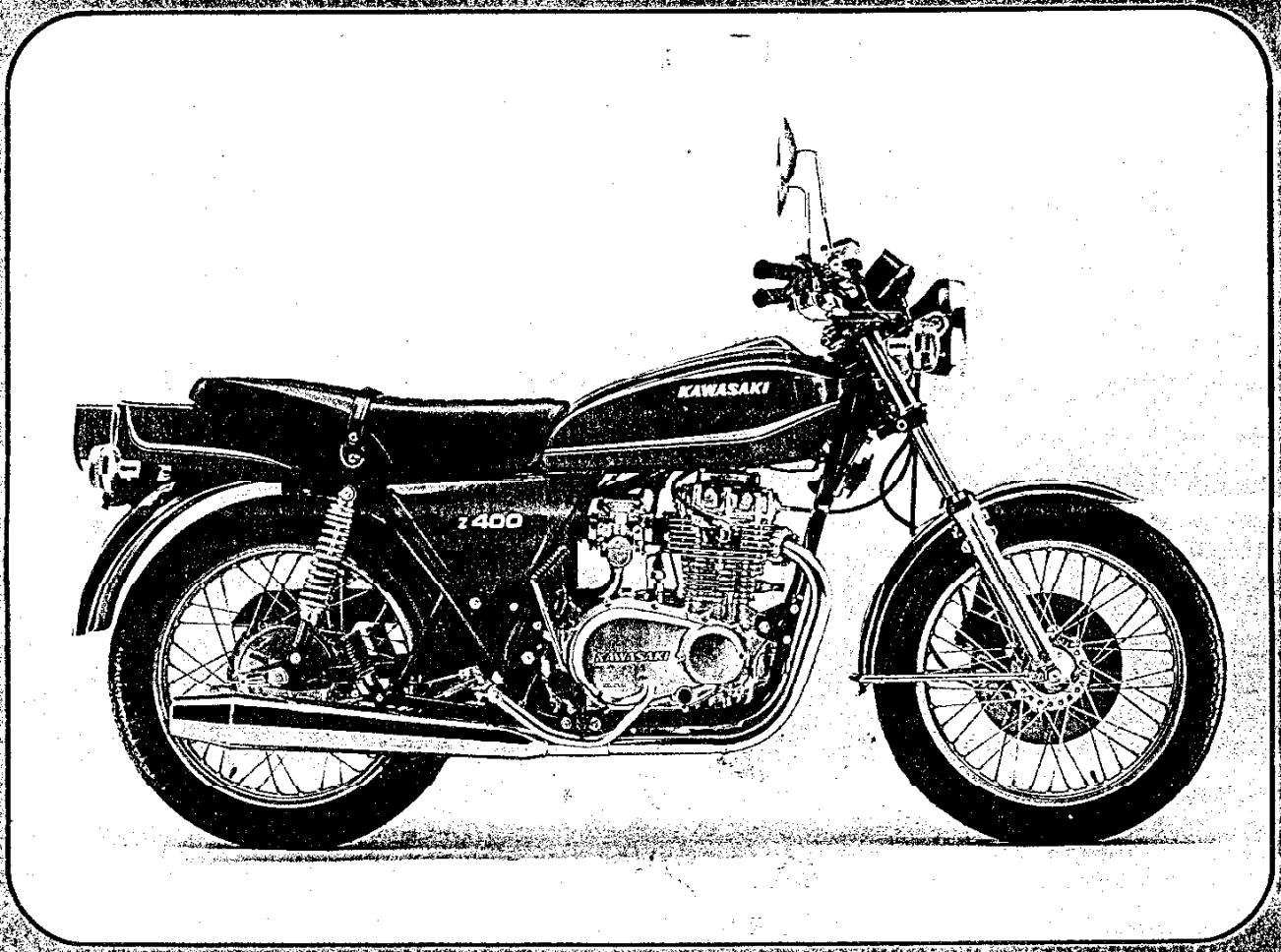
Kawasaki

Z 400-B



Werkstatthandbuch

Vorwort

Obwohl dieses Werkstatthandbuch genügende Grundinformationen enthält, ist es primär für den Gebrauch in der Werkstatt gedacht. Hierbei sollte beachtet werden, daß die Verwendung von Spezialwerkzeug oder -einrichtungen grundsätzlich vorausgesetzt wird. Um die Reparaturen möglichst wirtschaftlich durchführen zu können und um kostspielige Fehler zu vermeiden, sollte der Mechaniker dieses Handbuch vor Beginn seiner Arbeit aufmerksam gelesen und sich mit dem Reparaturablauf vertraut gemacht haben.
Zur besseren Übersicht ist dieses Handbuch in folgende vier Hauptabschnitte unterteilt:

1. Einstellungen (B-C)
Der Abschnitt Einstellungen beschreibt alle Arbeiten, die ohne größere Montagen regelmäßig durchgeführt werden müssen.

2. Zerlegung (D—G)
Dieser Abschnitt zeigt die beste Art der Demontage und Montage von Teilen und Zubehör und zeigt den Weg der Demontage von Zubehörteilen, wie Vergaser, Starter, u. a. Einstellarbeiten wie Ventilsteuerung sind auch in diesem Abschnitt beschrieben.
Da die Montage normalerweise den umgekehrten Ablauf der Demontage hat, ist die Montage von Teilen im allgemeinen nicht gesondert beschrieben.

3. Wartung und Theorie (H—K)
In diesem Abschnitt sind Meßverfahren, Wartungsabläufe und theoretische Überlegungen beschrieben, um dem Mechaniker das Verständnis seiner Arbeit zu erleichtern.

4. Anhang (M)
Der Anhang enthält ergänzende Informationen, die in anderen Abschnitten fehlen, sowie eine Liste der Spezialwerkzeuge, Tabellen über Drehmomentanzugswerte, regelmäßig durchzuführende Wartungsarbeiten, elektrische Schaltpläne u. a.
Die Angaben in diesem Reparaturhandbuch entsprechen dem Zeitpunkt der Drucklegung. Notwendige Korrekturen und Ergänzungen werden in Rundschreiben der KAWASAKI-Niederlassung bekanntgegeben.

SCHNELLSUCHANLEITUNG

Das Handbuch zurückbiegen bis der gewünschte Abschnitt auf die schwarze Markierung am Rand der jeweiligen Seite zeigt.

TECHNISCHE DATEN — A

EINSTELLUNG
- Motor — B
- Fahrgestell — C

ZERLEGUNG
- Einführung — D
- Motor (eingebaut) — E
- Motor (ausgebaut) — F
- Fahrgestell — G

WARTUNG UND THEORIE
- Motor — H
- Fahrgestell — J
- Elektroanlage — K

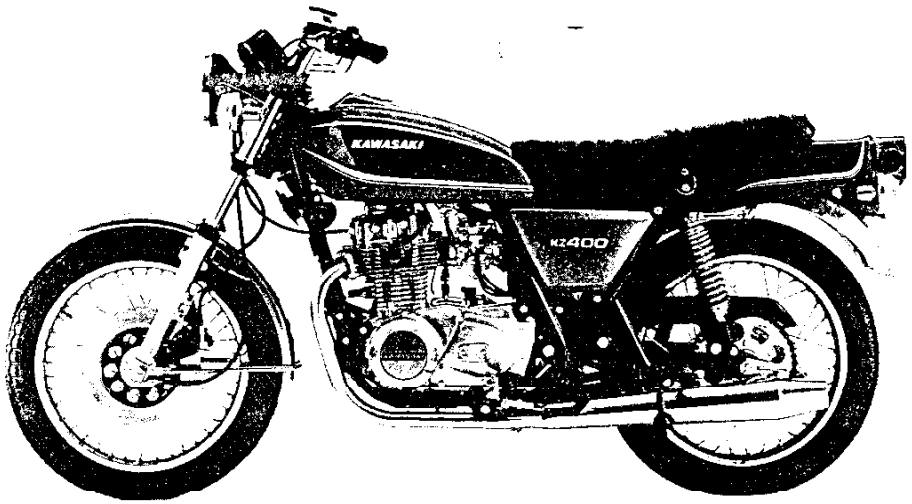
STÖRUNGSSUCHE — L

ANHANG — M

INDEX — N

Modellansicht

Z 400-B



TECHNISCHE DATEN

INHALTSVERZEICHNIS

TECHNISCHE DATEN 6
MOTOR-LEISTUNGSKURVEN 8
FAHRLEISTUNGSKURVEN 8
INSPEKTIONSTABELLE 9

TECHNISCHE DATEN

Abmessungen

Länge		2.045 mm
Breite		810 mm
Höhe		1.130 mm
Radstand		1.365 mm
Bodenfreiheit		135 mm
Trockengewicht		168 kg
Leergewicht		182 kg
Achslast bei		
Leergewicht	vorn	84 kg
	hinten	98 kg
Zul. Ges.-Gewicht		345 kg
Zul. Achslast	vorn	121 kg
	hinten	224 kg
Wendekreis		4,60 m
Lenkwinkel nach		
beiden Seiten		41°
Nachlaufwinkel		63°
Nachlauf		100 mm
Tankinhalt		14 l
Steigfähigkeit		24°
		* 20°

Motor

Typ		4-Takt, 2-Zyl., obenliegende Nockenwelle, stehende Reihe, luftgekühlt
Hubraum		398 ccm
Bohrung × Hub		64 × 62 mm
Leistung		25,7 KW (35 PS)/7.500 min^{-1}
		* 19,9 KW (27 PS)/7.000 min^{-1}
Max. Drehmoment		34,3 Nm (3,5 mkp)/7.000 min^{-1}
		* 28,4 Nm (2,9 mkp)/6.200 min^{-1}
Verdichtung		9,5 : 1
Vergaser		Keihin CV 32 × 2
Ventilsteuerung		OHC
Startsystem		E. u. Kick.
Schmierung		Druckumlauf
Ölmenge		2,9 l m. Filter
		2,5 l o. Filter
Ölsorte		Veedol Super S 20W50
Ventilzeiten		
Einl.	öffnet	27° vor OT
	schließt	73° nach UT
	Dauer	280°
Ausl.	öffnet	70° vor UT
	schließt	30° nach OT
	Dauer	280°
Zündsystem		Batterie u. Kontakte
Zündzeitpunkt		10° vor OT/1.500 min^{-1} bis 35° vor OT/3.200 min^{-1}
Zündkerzen		NGK B7ES od. ND W22ES-D

Getriebe

Typ		6-Gang, klauengeschaltet, Zahnräder ständig im Eingriff
Kupplung		Mehrscheiben im Ölbad
Übersetzung	1. Gang	2,54 (33/13)
	2. Gang	1,75 (28/16)
	3. Gang	1,32 (25/19)
	4. Gang	1,10 (23/21)
	5. Gang	0,96 (22/23)
	6. Gang	0,88 (21/24)
Primärübersetzung		2,43 (56/23)
Sekundärübersetzung		3,00 (45/15)
Gesamtübersetzung		6,39 (6. Gang)

Elektrische Anlage

Lichtmaschine	Nippon Denso 5-03700-373/180 W bei 4.000 min^{-1}
Regler	Shindengen SH 221-12
Zündspule	Nippon Denso AJPG 36
Batterie	YUASA 12N 12A-4A-1 (12V 12AH)
Anlasser	Mitsuba SM-223
Scheinwerfer	12V 35/35W
Rück-/Stoplicht	12V 5/21W
Kontrolleuchten	12V 3,4W
Blinker	12V 21W
Standlicht	12V 4W
Horn	12V 2,5A

Rahmen und Fahrgestell

Typ		Doppelschleifen
Reifen	vorne	3.00S18 4PR | od. | 3.25S 18 4PR
	hinten	3.50S18 4PR | od. | 4.00S 18 4PR
Federung	vorne	Teleskopgabel
	Weg	150 mm
	hinten	Schwinge u. Schraubenfeder
	Weg	95 mm
Gabelölmenge pro Gabelbein		145—155 ccm
Gabelöltyp		SHE W15

Bremsen

Typ	vorne	Scheibe
	Ø	231 mm
	hinten	Trommel
	Ø	160 × 30 mm

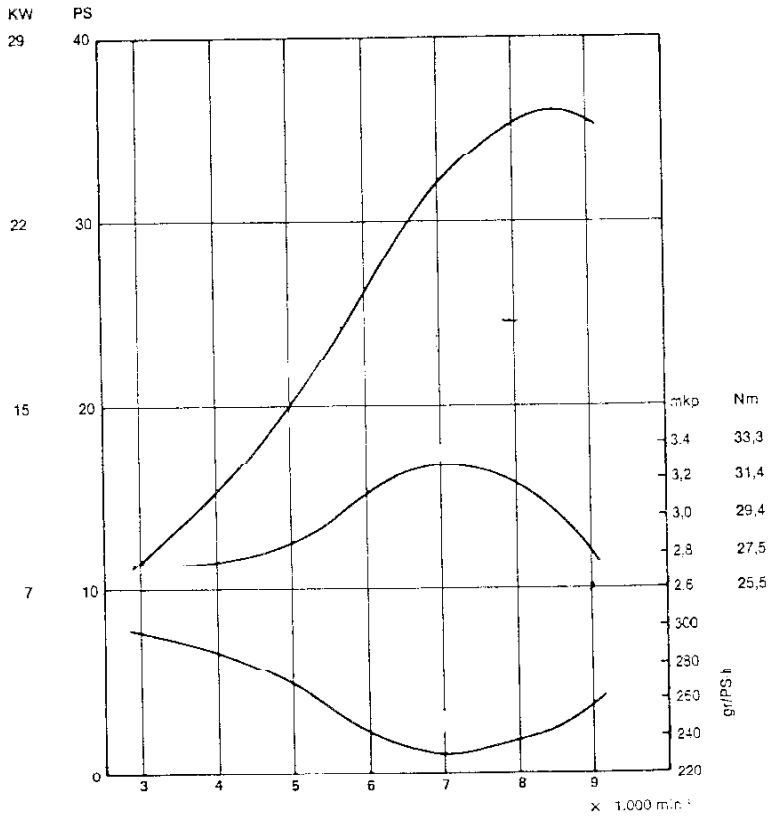
* 27-PS-Version

Änderungen der Technischen Daten sind vorbehalten.

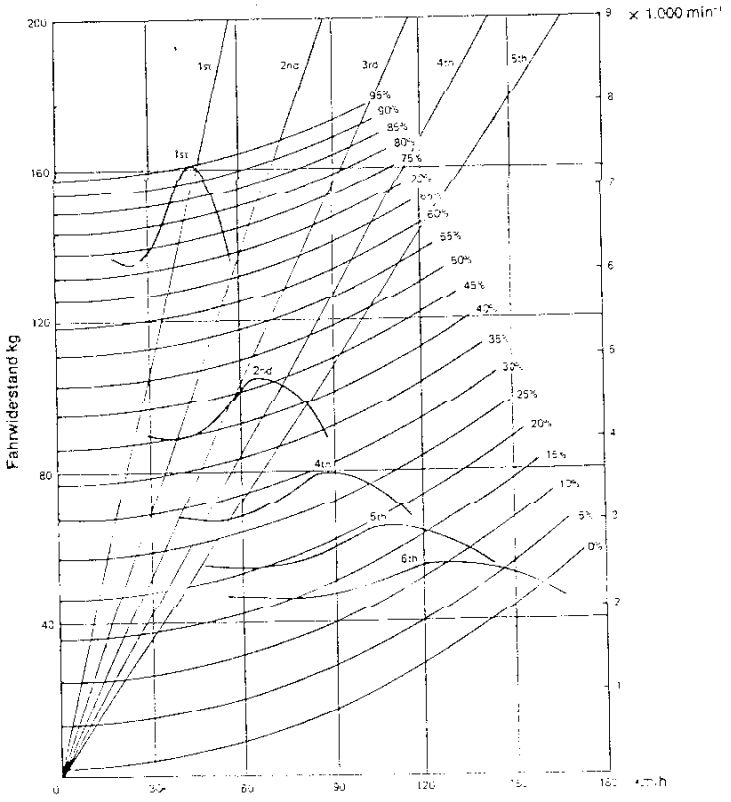
Stand: Februar 1978

8 TECHNISCHE DATEN

MOTORLEISTUNGSKURVEN



SCHALTDIAGRAMM



Die Wartungsintervalle dürfen um maximal 100 km überzogen we

Lfd. Nr.	Auszuführende Arbeiten	nach 1000 5000	alle 5000 km	siehe Seite
1	Ventilspiel prüfen und einstellen	●	●	14
2	Zylinderkopf prüfen nachziehen	●		53
3	Steuerkette einstellen	●	●	14
4	Kompression prüfen	●	●	161
5	Kerzen säubern und E-Abstand einstellen	●	●	12
6	Fliehkraftversteller abschmieren		●	13/69
7	Zündung einstellen	●	●	12
8	Luftfilterelement prüfen	●	●	143
9	Kraftstoffsystem und Schwimmerk. reinigen	●	●	21 143
10	Gaszüge einstellen und ölen	●	●	15
11	Vergaser einstellen	●	●	16
12	Kupplung einstellen/ Zug ölen	●	●	19
13	Öl- und Ölfilter-wechsel	●	●	20
14	Öldruck prüfen	●	●	181
15	alle Schrauber nachziehen	●	●	35
16	Bremseinstellung prüfen	●	●	25
17	Bremsschläuche und -Gestänge prüfen	●	●	193 199
18	Bremsbelagverschleiß prüfen		●	194 200

Lfd. Nr.	Auszuführende Arbeiten	nach 1000 5000	alle 5000 km	siehe Seite
19	Bremsflüssigkeitsstand prüfen	●	●	197
20	Bremsflüssigkeit wechseln	alle 10.000 km oder 1 × im Jahr		195
21	Steuerkopf nachziehen	●	●	27
22	Gabelöl wechseln	alle 10.000 km oder 1 × im Jahr		204
23	Felgenschlag und Speichenspannung prüfen	●	●	189
24	Kettenverschleiß prüfen		●	190
25	Reifendruck und Reifenverschleiß prüfen	●	●	188
26	Zustand der Batterie prüfen	●	●	210
27	alle elektrischen Funktionen prüfen	●	●	
28	alle Schmierstellen abschmieren	●	●	30
29	Kette spannen	bei Normalbetrieb alle 500 km		24
30	Kette abschmieren	alle 300 km oder nach jeder Reinigung oder Regnfahrt		
31	Radlager abschmieren abschmieren	alle 10.000 km oder 1 × im Jahr		189
32	Antriebsdämpfer im Hinterrad prüfen	alle 10.000 km oder 1 × im Jahr		190
33	Schlösser prüfen	alle 10.000 km oder 1 × im Jahr		223
34	Steuerkopflager abschmieren	alle 10.000 km oder 1 × im Jahr		201
35	Tacho- und Drehzahl-messerantrieb abschm.	alle 10.000 km oder 1 × im Jahr		230

EINSTELLUNG — MOTOR

INHALTSVERZEICHNIS

B

ZÜNDKERZE 12
ZÜNDZEITPUNKTEINSTELLUNG 12
STEUERKETTE 14
VENTILSPIEL 14
GASZÜGE 15
VERGASER 16
KUPPLUNG 19
MOTORÖL 20
KRAFTSTOFFSYSTEM 21

12 EINSTELLUNG — MOTOR

ZÜNDKERZEN

Eine Vernachlässigung der Zündkerzen führt schließlich zu Schwierigkeiten beim Anlassen und zu Leistungsabfall. Im normalen Betrieb verschleißen die Elektroden langsam und es bilden sich Kohleansammlungen auf der Isolierung. Die Zündkerze ist entsprechend der Inspektionstabelle (Seite 9) zur Inspektion auszubauen, zu reinigen und nachzustellen. Bei abgenutzter Mittelelektrode ist eine neue Kerze mit dem richtigen Elektrodenabstand einzusetzen.

- Zündkerze mit einem Zündkerzenschlüssel ausbauen.
- Die Zündkerze reinigen, vorzugsweise in einem Sandstrahlgerät und anschließend eventuell vorhandene Schleifmittelteilchen entfernen. Die Zündkerze kann auch in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt und einer Drahtbürste oder einem anderen geeigneten Werkzeug gereinigt werden.
- Den Elektrodenabstand mit einer Drahtlehre messen. Die Masseelektrode erforderlichenfalls mit einem geeigneten Werkzeug sorgfältig nachbiegen, sodaß sich der vorschriftsmäßige Elektrodenabstand ergibt.

Zündkerzenelektrodenabstand

B1

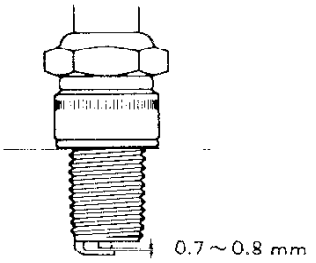


Tabelle B 1 Zündkerzen

Elektrodenabstand	0,7 0,8 mm
Anziehdrehmoment	2,8 kpm

- Die Zündkerze mit dem vorgeschriebenen Drehmoment im Zylinderkopf festziehen.

ANMERKUNG: Genauere Angaben über die Zündkerze befinden sich im Abschnitt für die Wartung der Elektroanlage auf Seite 218.

ZÜNDZEITPUNKTEINSTELLUNG

Eine falsche Einstellung des Zündzeitpunkts führt zu Leistungsabfall, zu Klopfen, zu Überhitzung und zu Motorschäden. Zum Ausgleich des Verschleißes der Kontakte ist eine regelmäßige Nachstellung erforderlich. Der Zündzeitpunkt muß außerdem stets dann überprüft werden, wenn Teile aus dem Zündsystem ausgebaut oder ausgewechselt wurden.

Eine korrekte Einstellung des Zündzeitpunkts ergibt sich zunächst durch Einstellung des Unterbrecherkontaktabstands (dies kann auch durch Einstellung des Schließwinkels auf den vorgeschriebenen Wert erreicht werden) und dann durch Verstellung der Unterbrecherplatte. In den meisten Fällen wird der Zündzeitpunkt bereits beim ersten Schritt ziemlich genau wieder eingestellt. Die Genauigkeit der Einstellung kann dann mittels eines Stroboskops überprüft werden.

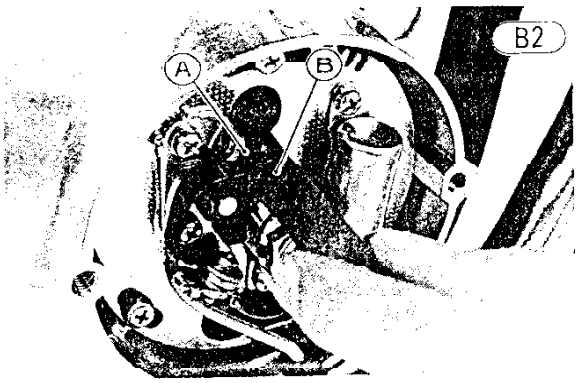
ANMERKUNG: Der Schließwinkel ist der Winkelbereich, über den die Unterbrecherkontakte geschlossen sind. Während dieser Zeit kann Strom durch die Primärwicklung der Zündspule fließen.

Einstellung des Kontaktabstands/Schließwinkel

Überprüfung des Kontaktabstands:

- Die Schrauben (2) lösen und den Unterbrecherdeckel abnehmen.
- Die Kontakte mit einem sauberen Papier oder Tuch und einem fettfreien Lösemittel reinigen. Ölspuren können mit einem in Trichloräthylen getauchten Stück Karton beseitigt werden. Kleinere Schäden sind mit Schmirgelleinen oder einem Ölstein zu beseitigen. Bei stark abgenutzten oder beschädigten Kontakten und bei lahmer Feder ist der Unterbrecher auszuwechseln.
- Den Schmierfilz auf der Unterbrechernockenwelle mit geeignetem Öl etwas tränken. Nicht zuviel Öl auftragen. Wenn der Schmierfilz abgenutzt ist, muß er ausgewechselt werden.
- Überprüfen, ob die Zündung ausgeschaltet ist.
- Die Kurbelwelle mit einem 17 mm Schlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn durchdrehen bis die Unterbrecherkontakte den größten Abstand haben.
- Den Unterbrecherkontaktabstand mit einer Fühlerlehre oder den Schließwinkel mit einem Schließwinkel-Prüfgerät messen.

B2



A. Unterbrecherkontakt **B. Fühlerlehre**

Tabelle B 2 Unterbrecher

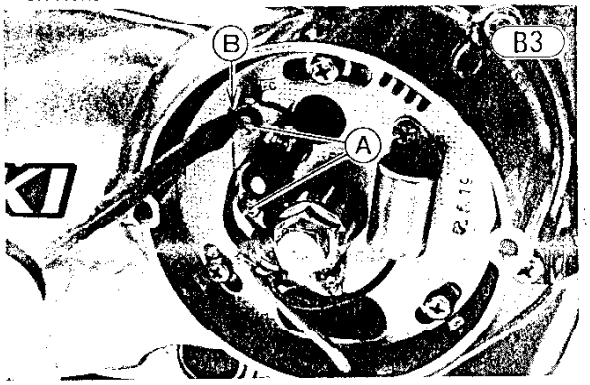
	Normal
Kontaktabstand	0,3 — 0,4 mm
Schließwinkel	185 — 200° (51,5 — 55,5%)

ANMERKUNG: Das genaueste Mittel zur Einstellung des Kontaktabstands ist die Verwendung eines Schließwinkel-Prüfgeräts anstelle einer Fühlerlehre. Für die Prüfung des Schließwinkels ein Schließwinkel-Prüfgerät in der Weise wie vom Hersteller vorgeschrieben, anschließen.

▼ACHTUNG: Achten Sie beim Messen des Schließwinkels darauf, daß keine Werkzeuge, Kleinstücke und Instrumentenkabel an die umlaufende Kurbelwelle gelangen. Durch Berühren der Kurbelwelle eines laufenden Motors können Verletzungen entstehen.

Einstellung des Unterbrecherkontaktabstands:

- Bei falschem Kontaktabstand oder Schließwinkel die Unterbrecherplattenschrauben (2) gerade soweit lösen, daß mit einem Schraubenzieher am Verstellpunkt der Unterbrecherplatte der Abstand oder der Schließwinkel verstellt werden kann. Den Unterbrecher so lange nachstellen, bis der vorgeschriebene Abstand oder Schließwinkel erreicht ist.



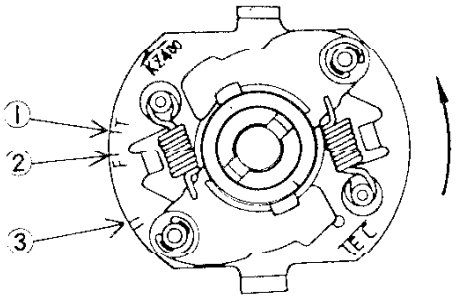
A. Schrauben der Unterbrecherplatte
B. Verstellpunkt

- Die Schrauben (2) festziehen.
- Den Zündzeitpunkt überprüfen.

Überprüfung des Zündzeitpunkts

Für die Überprüfung des Zündzeitpunkts sind an der automatischen Zündverstellung zwei Markierungen vorhanden. Eine dieser Markierungen (die „F"-Marke) ist für die Überprüfung der Zündung vor der Verstellung und die andere (ein Linienpaar) für die Überprüfung des Zündzeitpunkts nach der Verstellung.

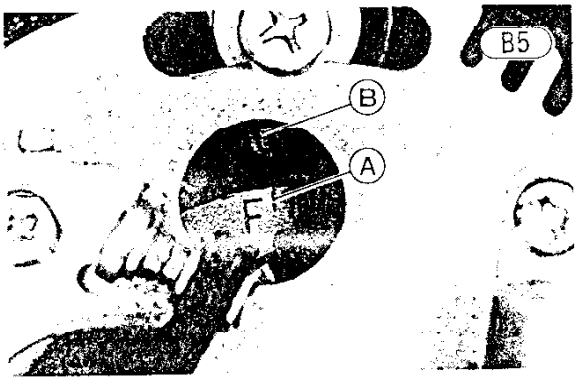
Zündverstellung B4



1. OT-Marke 2. „F"-Marke 3. Verstellmarke

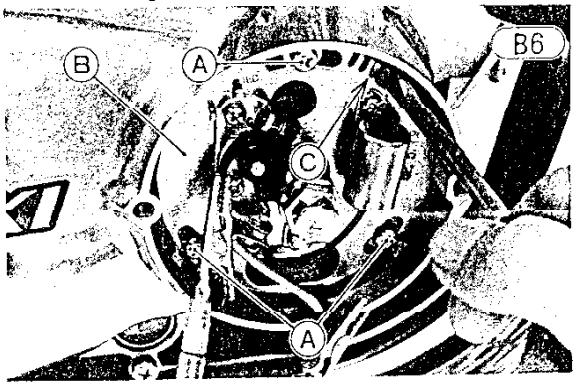
Überprüfung und Einstellung des Zündzeitpunkts (statisch):

- Den Kontaktabstand überprüfen und erforderlichenfalls nachstellen.
- Bei ausgeschalteter Zündung den Zündunterbrechungsschalter in der „OFF-Stellung" schalten, damit die Ohmmeteranzeige leichter abgelesen werden kann.
- Ein Ohmmeter auf den Bereich × 1 Ohm einstellen und mit einer Leitung an die Unterbrecherleitung (oder an die Blattfeder) und mit der anderen an Masse (Motor, Rahmen, Unterbrecherplatte, usw.) parallel zu den Kontakten anschließen. Darauf achten, daß beide Leitungen guten Kontakt haben.
- Die Kurbelwelle entgegen dem Uhrzeigersinn durchdrehen und kontrollieren, ob die „F"-Marke mit der Frühzündungsmarkierung ausgerichtet ist, wenn der Zeiger geradeaus schlägt. Erforderlichenfalls eine Nachstellung vornehmen.



A. „F"-Marke **B. Frühzündungsmarkierung**

- Bei falscher Zündeinstellung, die Kurbelwelle drehen und so anhalten, daß die „F"-Marke (die Linie neben dem „F") auf der Zündverstellung mit der Frühzündungsmarkierung ausgerichtet ist.
- Die Befestigungsschrauben (3) der Unterbrechergrundplatte lösen und die Unterbrecherplatte mit einem Schraubenzieher am Verstellpunkt so verstellen, daß die Kontakte gerade im Begriff sind, sich zu öffnen. Dieser Punkt läßt sich mit dem Ohmmeter feststellen. Der Zeiger schlägt aus, wenn die Kontakte zu öffnen oder zu schließen beginnen.



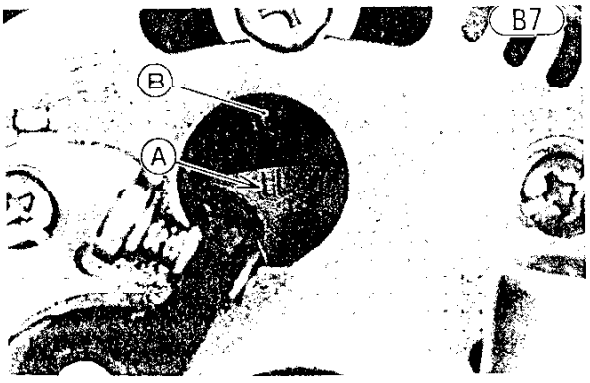
A. Grundplattenbefestigungsschrauben
B. Grundplatte
C. Verstellpunkte

- Alle losen Schrauben festziehen (3).
- Die Leitungen des Ohmmeters abklemmen.
- Den Unterbrecherdeckel und die dazugehörende Dichtung aufsetzen.

Prüfung des Zündzeitpunkts (dynamisch):

- Den Unterbrecherabstand prüfen und erforderlichenfalls einstellen.
- Ein Stroboskop nach den Angaben des Herstellers anschließen, damit der Zündzeitpunkt unter Betriebsbedingungen überprüft werden kann.

● Den Motor anlassen und die Lampe durch das Inspektionsfenster auf die Frühzündungsmarkierung richten. Bei niedriger Motordrehzahl müssen die Frühzündungsmarkierung und die „F"-Marke auf der Zündverstellung aufeinander ausgerichtet sein, wenn der Zündzeitpunkt bei niedriger Drehzahl vorschriftsmäßig eingestellt ist (Abb. B 5). Bei hoher Motordrehzahl müssen die Frühzündungsmarkierung und das Linienpaar an der Zündverstellung miteinander ausgerichtet sein, wenn der Zündzeitpunkt bei hoher Motordrehzahl wie in Abb. B 7 gezeigt richtig eingestellt ist. Wenn der Zündzeitpunkt sowohl bei niedriger als auch bei hoher Drehzahl falsch eingestellt ist, ist eine Einstellung entsprechend der vorstehenden Beschreibung vorzunehmen. Wenn der Zündzeitpunkt bei niedriger oder bei hoher Drehzahl falsch eingestellt ist, ist der Zündverstellmechanismus zu überprüfen (Seite 217).



A. Verstellmarke **B. Frühzündmarkierung**

Tabelle B 3 Zündverstellung

	Motordrehzahl
Beginn der Zündverstellung	1400 — 1600 min^{-1}
Ende der Zündverstellung	3000 — 3400 min^{-1}

● Den Unterbrecherdeckel und die dazugehörende Dichtung aufsetzen.

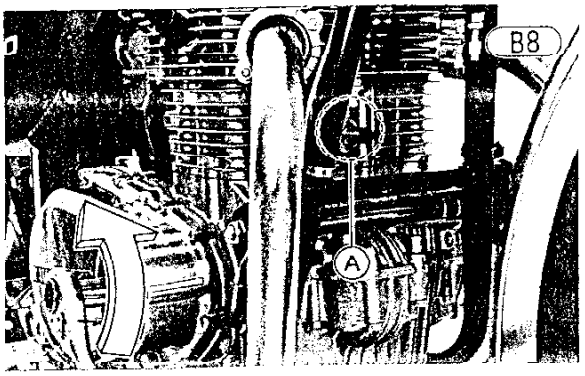
STEUERKETTE

Die Steuerkette und die Gleitschienen nützen sich ab. Die Kette erhält dann Durchhang. Dies verursacht Geräusche und kann zu Motorschäden führen. Damit die Kette keine Geräusche entwickelt, ist eine periodische Nachstellung entsprechend den Angaben der Inspektionstabelle (Seite 9) erforderlich.

Falls die Kette jedoch trotz Nachstellung Geräusche entwickelt, sind wahrscheinlich entweder die Steuerkette oder die Gleitschienen zu weit abgenutzt, sodaß eine Auswechselung erforderlich wird.

● Die Kettenspannerkappe und den O-Ring abnehmen.
● Den Unterbrecherdeckel abnehmen.
● Überprüfen, ob die Zündung ausgeschaltet ist.
● Die Kurbelwelle entgegen dem Uhrzeigersinn durchdrehen und dabei den Stössel (in der Mitte der Stösselführung) beobachten. Er muß sich hin und herbewegen. Die Kurbelwelle weiterhin entgegen dem Uhrzeigersinn durchdrehen, bis der Stössel am inneren Endpunkt angelangt ist. Die Kurbelwelle dann nicht weiter drehen.

ANMERKUNG: Die Kurbelwelle nicht zurückdrehen (im Uhrzeigersinn). Wenn die Kurbelwelle zurückgedreht wird, kann keine genaue Einstellung erfolgen.

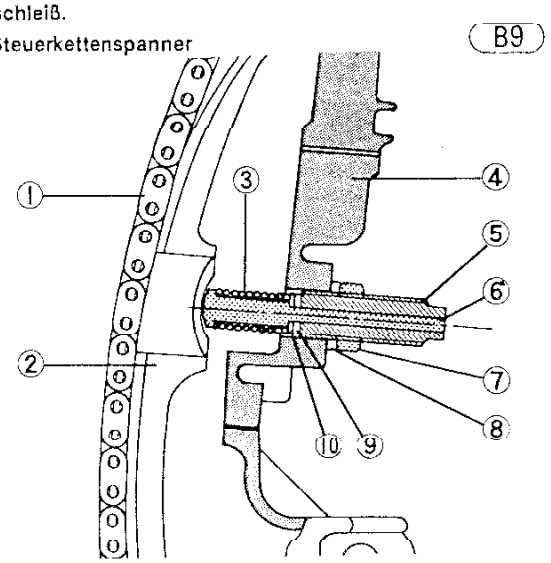


A. Steuerkettenspanner

● Die Kontermutter lösen und die Stösselführung so weit hineindrehen, daß die Enden der Stösselführung und des Stössels bündig miteinander abschließen.

▼ACHTUNG: Die Enden müssen bündig abschließen. Ein weiteres Hineindrehen der Stösselführung über diesen Punkt hinaus darf niemals erfolgen. Der Kettenspanner oder die Kette unterliegen sonst einem zu starken Verschleiß.

Steuerkettenspanner



(1) Steuerkette
(2) Gleitschiene
(3) Feder
(4) Zylinderblock
(5) Stösselführung
(6) Stössel
(7) Kontermutter
(8) Unterlegscheibe
(9) Nylon-Unterlegscheibe
(10) Stahlunterlegescheibe

● Die Kontermutter mit einem Drehmoment von 1,5 kpm festziehen und die Kettenspannerkappe und den O-Ring aufsetzen und mit einem Drehmoment von 1,5 kpm festziehen.
● Den Unterbrecherdeckel und die dazugehörende Dichtung aufsetzen.

VENTILSPIEL

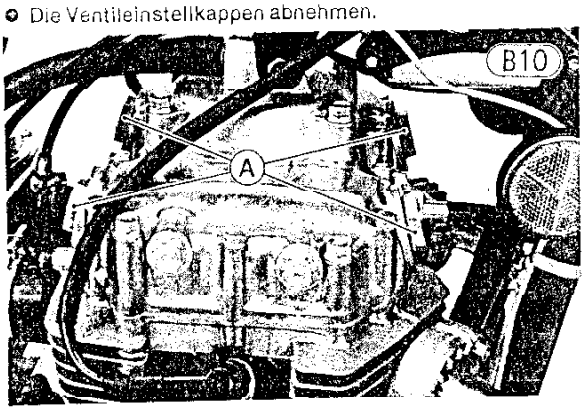
Durch den Verschleiß am Ventil und am Ventilsitz vermindert sich das Ventilspiel, sodaß sich die Ventilsteuerzeiten

verändern. Wenn das Ventilspiel nicht nachgestellt wird, bleiben die Ventile schließlich teilweise geöffnet. Dadurch verringert sich die Leistung, verbrennen die Ventile und Ventilsitze und es können schwere Motorschäden entstehen.
Das Spiel der einzelnen Ventile ist entsprechend der Inspektionstabelle (Seite 9) und jedesmal dann, wenn es durch Zerlegungsarbeiten beeinträchtigt sein könnte, zu kontrollieren und erforderlichenfalls nachzustellen.
Bei der Einstellung auf das vorgeschriebene Spiel achten. Bei zu großem Spiel verändern sich die Ventilsteuerzeiten und es entstehen Motorgeräusche.

ANMERKUNG: Das Ventilspiel ist bei kaltem Motor zu kontrollieren.

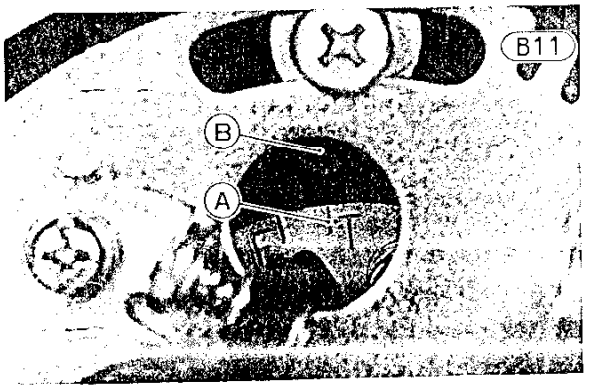
Kontrolle und Einstellung des Ventilspiels:

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 42).
- Die Ventileinstellkappen abnehmen.



A. Ventileinstellkappen

- Die Schrauben (2) lösen und den Unterbrecherdeckel abnehmen.
- Die Kurbelwelle entgegen dem Uhrzeigersinn mit einem 17 mm Schlüssel durchdrehen und dabei auf das Einlaßventil (das hintere Ventil) achten. Wenn das Ventil gerade einen Takt beendet hat (Bewegung nach unten und wieder zurück nach oben), ist die Kurbelwelle um eine weitere etwa halbe Umdrehung in der gleichen Richtung (entgegen dem Uhrzeigersinn) weiterzudrehen bis die „T"-Marke (die Linie neben dem „ I ") auf der Zündverstellung mit der Frühzündmarkierung ausgerichtet ist.



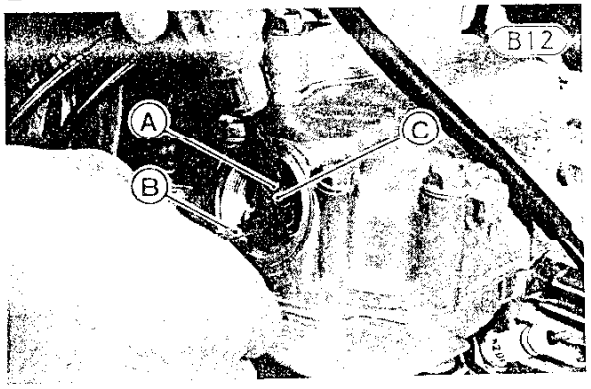
A. „T"-Marke **B. Frühzündmarkierung**

- Bei dieser Stellung der Kurbelwelle ist der Kolben im rechten Zylinder am Ende des Kompressionshubs angelangt, sodaß das Einlaß- und das Auslaßventil für den rechten Zylinder überprüft werden können.
- Das Spiel der einzelnen Ventile zwischen Einstellschraube und Ventilschaft mit einer Fühlerlehre (Spezialwerkzeug) messen.

Tabelle B 4 Ventileinstellung (kalt)

Ventilspiel für Einlaß- und Auslaßventil	0,17 — 0,22 mm
Kontermutter-Anziehdrehmoment	1,2 kpm

- Bei außerhalb der Toleranzen liegendem Ventilspiel die Kontermutter und die betreffende Einstellschraube lösen und die Einstellschraube verstellen, bis das Ventil das Ventil das vorgeschriebene Spiel aufweist.



A. Einstellschraube **C. Kontermutter**
B. Fühlerlehre (57001-1013)

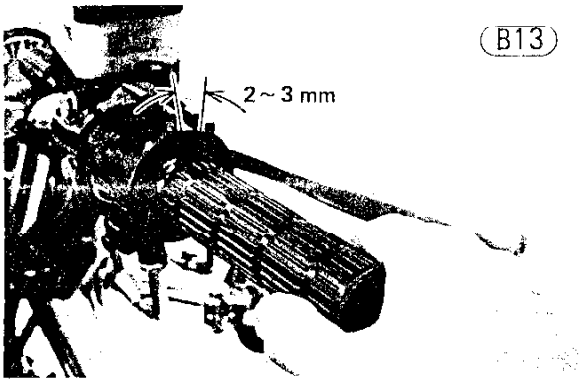
- Die Kontermutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
- Wenn die Ventile des rechten Zylinders eingestellt sind, die Kurbelwelle um eine volle Umdrehung drehen, so daß die „T"-Marke wieder auf die Frühzündmarkierung ausgerichtet ist. Die Ventile des linken Zylinders überprüfen und erforderlichenfalls nachstellen.
- Die Ventileinstellkappen und die O-Ringe aufsetzen.
- Den Unterbrecherdeckel mit der dazugehörenden Dichtung aufsetzen.
- Den Kraftstofftank aufsetzen (Seite 42).

GASZÜGE

Es sind zwei Gaszüge vorhanden, nämlich der Gaszug zum Öffnen der Gasschieber und der Gegenzug zum Schließen. Falls die Züge infolge von Dehnung oder falscher Einstellung zu lose sind, sprechen die Gasschieber insbesondere bei niedriger Drehzahl infolge des Spiels im Gasgriff verzögert an. Außerdem kann es vorkommen, daß sich die Gasschieber bei Vollgas nicht vollständig öffnen. Wenn andererseits die Züge zu stramm eingestellt sind, ist der Gasschieber schlecht zu steuern und die Leerlaufdrehzahl schwankt.

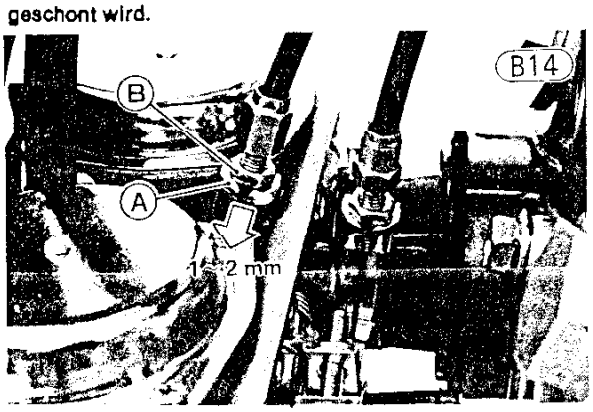
Überprüfung der Gaszug-Einstellung:

- Überprüfen, ob der Gasgriff ein Spiel von 2—3 mm hat (abb. B 13).



● Den Gasgriff vollständig schließen. Jetzt muß die Gaszughalterung um 1—2 mm nach unten gedrückt sein. Wenn der Gasgriff freigegeben wird, muß die Gaszughalterung durch den Federdruck in die Ruhestellung zurückgebracht werden.

ANMERKUNG: Auf diese Weise wird überprüft, ob die Kräfte beim Zurückdrehen des Gasgriffs vom Gasgriff aufgenommen werden und dadurch das Vergaser-Hebelwerk **geschont wird.**

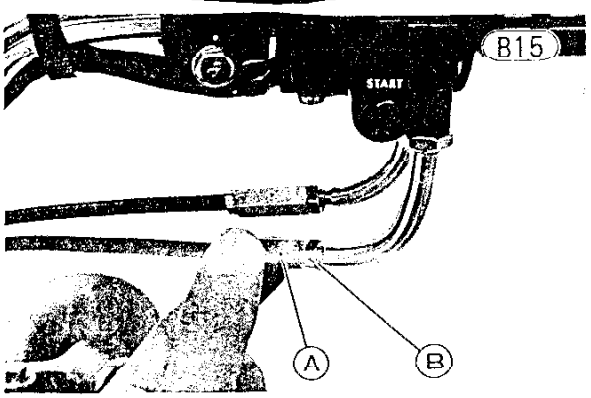


A. Gegenzughalterung **B. Kontermutter**

Wenn sich bei dieser Prüfung zeigt, daß die Züge falsch eingestellt sind, ist wie folgt vorzugehen:

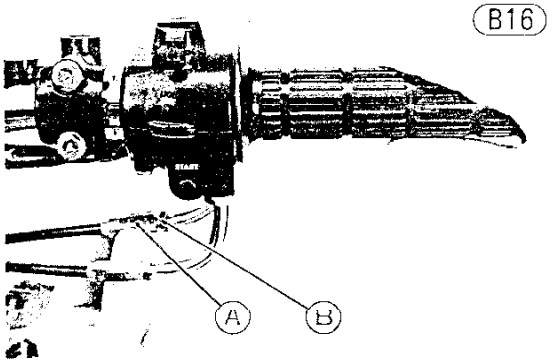
● Die Kontermuttern lösen und die beiden Gaszug-Einstellmuttern am oberen Ende der Gaszüge bis zum Anschlag hineindrehen, so daß der Gasgriff viel Spiel erhält.

● Die Einstellmutter am Schließzug soweit herausdrehen, bis die Gaszughalterung um 1—2 mm nach unten gedrückt wird, wenn der Gasgriff vollständig geschlossen ist. Die Kontermutter festziehen.



A. Schließzug-Einstellmutter
B. Kontermutter

● Die Einstellmutter am Gaszug so einstellen, daß der Gasgriff ein Spiel von 2—3 mm aufweist. Die Kontermutter festziehen.



A. Gaszug-Einstellmutter
B. Kontermutter

ANMERKUNG: Wenn die Gaszüge nicht mittels der Einstellmutter am oberen Ende eingestellt werden können, sind die Einsteller am unteren Ende der Züge zu benutzen. Nicht vergessen, die Kontermuttern an diesen Einstellern gut festzuziehen.

VERGASER

Einige Innenteile des Vergasers können zwar durch auswechseln, nachstellen usw. eingestellt werden, doch werden diese Arbeiten im Wartungsteil dieses Handbuchs behandelt. Im folgenden wird nur die Einstellung der Leerlaufdrehzahl behandelt. Diese Einstellung ist während der regelmäßigen Wartungsarbeiten und immer dann, wenn die Leerlaufeinstellung verändert wurde, vorzunehmen. Zu dieser Arbeit gehört auch die Synchronisierung der Vergaser. Bei zu niedriger Leerlaufdrehzahl kann der Motor stehenbleiben. Bei zu hoher Leerlaufdrehzahl wird der Kraftstoffverbrauch zu hoch; es fehlt dann die Bremswirkung des Motors. Bei schlechter Vergasersynchronisierung wird die Leerlaufdrehzahl instabil, die Vergaser sprechen bei Betätigung des Gasgriffs träge an und die Motorleistung fällt ab. Das folgende Verfahren besteht aus vier Teilen: Vorkontrolle, Voreinstellung (manchmal erforderlich), Leerlaufeinstellung und Feinsynchronisierung.

Vorkontrolle

Vor der Einstellung des Vergasers sind folgende Punkte zu überprüfen und erforderlichenfalls Korrekturen vorzunehmen:

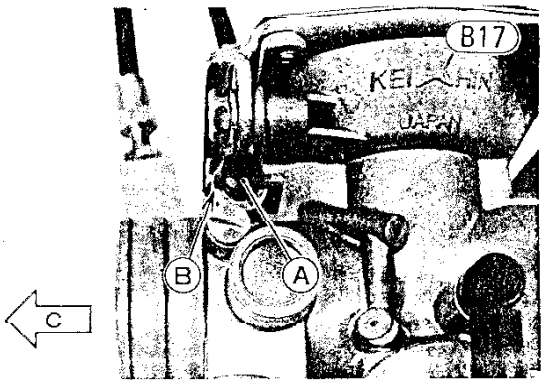
Motoröl (Seite 20)
Zündkerzen (Seite 12)
Zündpunkteinstellung (Seite 12)
Gaszüge (Seite 15)
Zylinderkompression (Seite 161)
Luftfilterelement (Seite 143)
Dichtheit des Vergaserzwischenflansches
Steuerkette (Seite 14)
Ventilspiel (Seite 14)

Voreinstellung

Bei besonders rauh laufendem Motor oder wenn die Vergaser zerlegt waren, ist es erforderlich, an den Gasschiebern, den Leerlaufregulierschrauben und dem Choke-Mechanismus eine Voreinstellung vorzunehmen, bevor der Leerlauf eingestellt und die Feinsynchronisierung durchgeführt wird. Zuerst die Vergaser aus dem Motor ausbauen (Seite 44) ohne die Gaszüge abzunehmen und die folgende Einstellung durchzuführen.

Leerlaufregulierschrauben

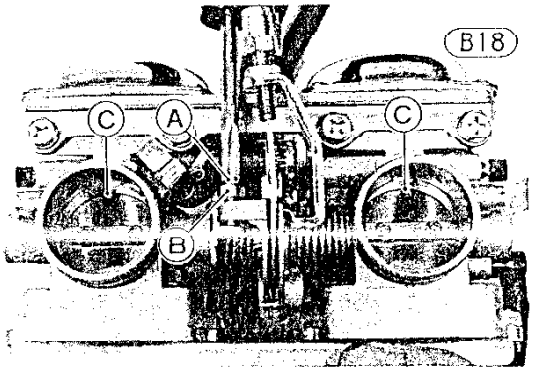
- Wenn die Vergaser zerlegt waren, muß die Leerlaufregulierschraube so weit eingedreht werden, daß sie leicht aufsitzt und dann wieder um eine Umdrehung zurückdrehen. Die Leerlaufbegrenzung wieder so auf die Leerlaufregulierschraube aufsetzen, daß der Rücken nach vorne zeigt.



A. Leerlaufbegrenzung **C. Vorne**
B. Rücken

Drosselklappen

- Überprüfen, ob beide Drosselklappen leicht öffnen und schließen ohne beim Drehen des Gasgriffs zu klemmen.
- Wenn die Drosselklappen sich offensichtlich nicht gleichzeitig schließen, sind sie nach dem folgenden Verfahren zu synchronisieren.
- Die Kontermutter lösen und die Ausgleichsschraube drehen, damit in jedem Vergaser der gleiche Abstand zwischen Drosselklappenventil und Bohrung vorhanden ist.

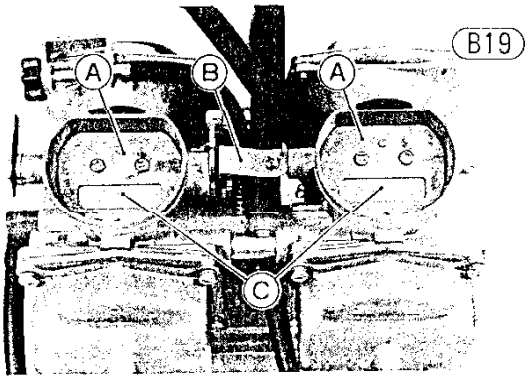


A. Ausgleichsschraube C. Spalt
B. Kontermutter

- Die Kontermutter festziehen.

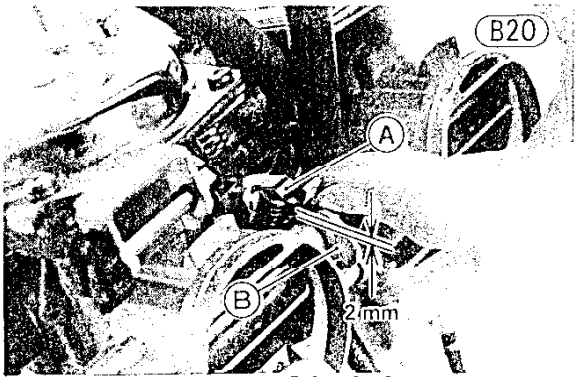
Choke-Verbindung

- Überprüfen, ob in jedem Vergaser die Starterklappe vollkommen geschlossen ist, wenn der Choke-Hebel gezogen wird. Wenn dies nicht der Fall ist, ist eine Nachstellung durch sorgfältiges Biegen der Verbindungsplatte **vorzunehmen.**



A. Starterklappen **C. Überdruckventil**
B. Verbindungsplatte

- Kontrollieren, ob sich die Überdruckventile in den Vergasern unter Federspannung leicht öffnen und schließen. Wenn dies nicht der Fall ist, die beschädigten Teile auswechseln.
- Die Leerlaufeinstellschraube soweit herausdrehen, bis beide Drosselklappen ganz schließen.
- Überprüfen, ob zwischen der Leerlaufverbindung und dem Leerlaufnocken ein geringes Spiel (etwa 2 mm) vorhanden ist, wenn die Leerlaufverbindung bei ganz geöffneter Starterklappe hochgedrückt wird (Choke-Hebel eingedrückt).



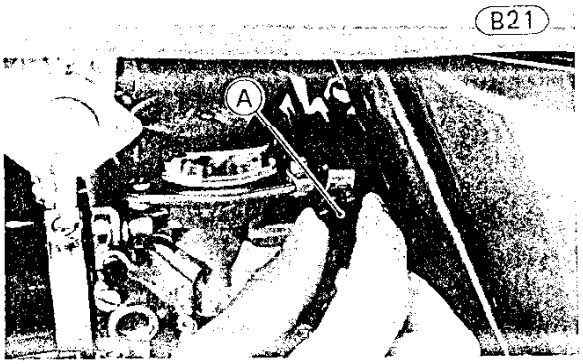
A. Leerlaufverbindung **B. Leerlaufnocken**

- Wenn das vorgeschriebene Spiel nicht vorhanden ist, das Spiel durch sorgfältiges Biegen der Leerlaufverbindung einstellen.
- Die Vergaser einbauen (Seite 45) und das Spiel in den Gaszügen überprüfen (Seite 15).

Leerlaufeinstellung

- Wenn die Vergaser ausgebaut waren, sind die Leerlaufschrauben wie in dem Abschnitt Voreinstellung beschrieben einzustellen.
- Den Motor anlassen und 5 Minuten lang warm laufen lassen.

- Die Leerlaufeinstellschraube so einstellen, daß der Motor mit einer Drehzahl von 1000—1200 min^{-1} läuft.



A. Leerlaufeinstellschraube

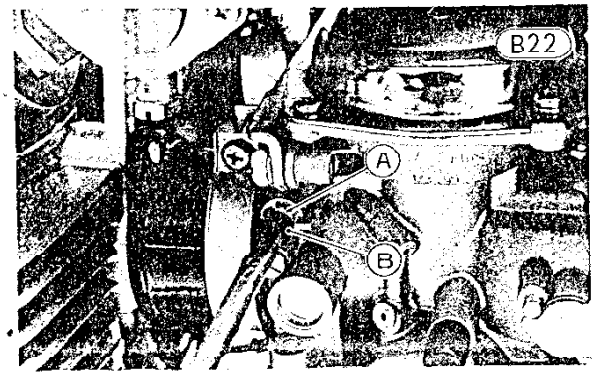
- Den Gasgriff einigemale drehen und kontrollieren, ob sich sich die Leerlaufdrehzahl ändert. Gegebenenfalls eine Nachstellung vornehmen.

ANMERKUNG: Bei im Leerlauf laufendem Motor den Lenker nach beiden Seiten schwenken. Wenn sich dabei die Leerlaufdrehzahl verändert, sind die Gaszüge eventuell falsch eingestellt, falsch verlegt oder beschädigt.

▼ACHTUNG: Bei falsch eingestellten, falsch verlegten oder beschädigten Gaszügen kann der Motor ungewohnte Reaktionen zeigen.

ANMERKUNG: Nach Durchführung der zuvor beschriebenen Arbeitsgänge kann das Ergebnis zufriedenstellend sein. Ein erfahrener Mechaniker wird jedoch das Motor-Leerlaufgemisch nach den folgenden drei Schritten noch genauer einstellen.

- Beide Leerlaufregulierschrauben nacheinander so einstellen, daß sich die höchste Drehzahl ergibt. Die Leerlaufregulierschrauben nur innerhalb des Bereichs verstellen, der durch die Nase an der Leerlaufbegrenzung gegeben ist.



A. Leerlaufregulierschraube **B. Leerlaufbegrenzung**

- Die Leerlaufdrehzahl mit der Leerlaufeinstellschraube auf die vorgeschriebene Drehzahl einstellen.
- Kontrollieren, ob die Motordrehzahl ansteigt, wenn die Leerlaufregulierschrauben verstellt werden. Bei Drehzahlerhöhung die letzten beiden Schritte abwechselnd wiederholen, bis die Leerlaufdrehzahl gleich bleibt und nicht durch weitere Verstellung der Leerlaufregulierschrauben erhöht werden kann.

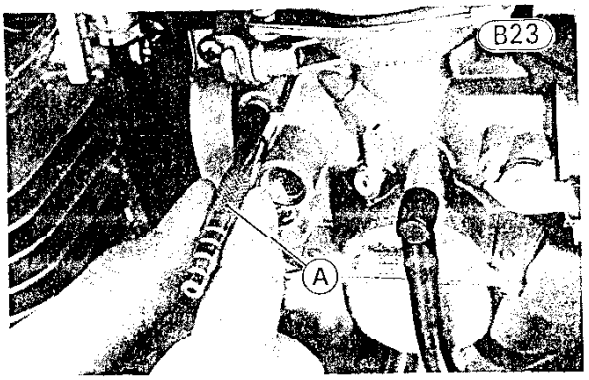
Vergasersynchronisierung

Zur Feineinstellung der Vergasersynchronisierung, die für einen weichen Motorbetrieb erforderlich ist, werden Unterdruckmeßgeräte benötigt. Zwar kann anhand des Auspuffgeräuschs und des Auspuffdrucks ein Unterschied zwischen den linken und rechten Zylindern festgestellt werden, doch kann zur Synchronisierung der Vergaser untereinander auf Unterdruckmeßgeräte nicht verzichtet werden.

ANMERKUNG: Zur Vergasersynchronisierung ist der Kraftstofftank abzunehmen. In diesem Fall muß dann die Kraftstoffzufuhr durch eine Ersatzleitung gewährleistet werden.

▼ACHTUNG: Bei Arbeiten mit Benzin, offenen Kraftstoffleitungen, usw. sehr vorsichtig sein, um Feuer oder eine Explosion zu vermeiden.

- Den Motor anlassen und 5 Minuten lang warm laufen lassen.
- Die Leerlaufdrehzahl einstellen (Seite 17).
- Den Motor abstellen.
- Die Schutzkappen von den Vergasern abziehen und das Unterdruckmeßgerät mit dem Zwischenstück (Spezialwerkzeuge) anschließen.

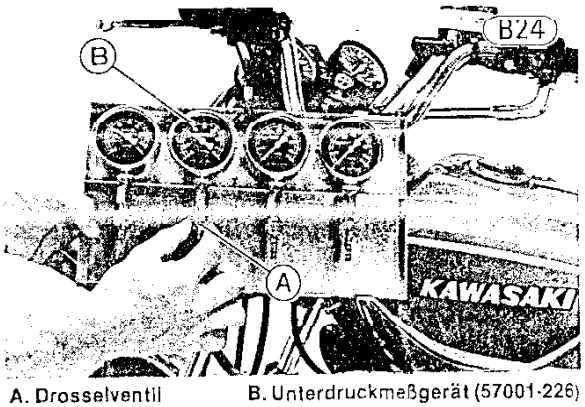


A. Vakuummeßgerät-Zwischenstück (57001-401)

- Die Drosselventile an den Unterdruckmeßgeräten ganz schließen und dann den Motor starten.
- Bei mit Leerlaufdrehzahl laufendem Motor die Drosselventile an den Unterdruckmeßgeräten langsam öffnen bis die Anzeigeschwankungen kleiner als 3 cm Hg sind und dann die Anzeige ablesen.

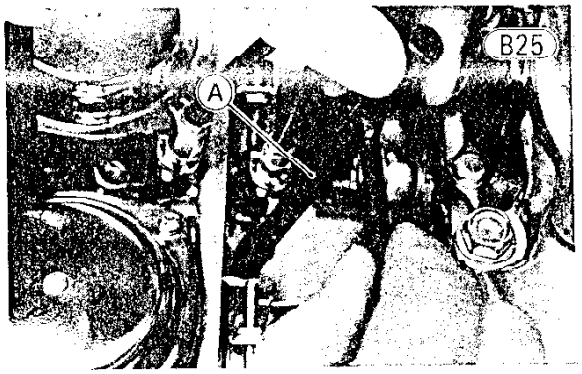
Tabelle B 5 Motorunterdruck

Motorvakuum	21 — 27 cm Hg
Unterschied zwischen zwei Zylindern	weniger als 3 cm Hg

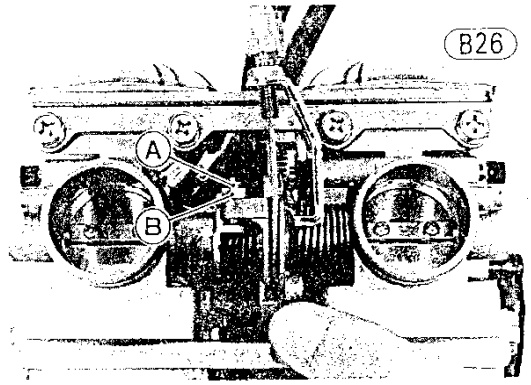


A. Drosselventil **B. Unterdruckmeßgerät (57001-226)**

- Wenn der Unterschied zwischen den beiden Anzeigen größer als der vorgeschriebene Wert ist, den Motor abstellen und die Synchronisierung der Vergaser nach dem folgenden Verfahren vornehmen.
- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 42) und dafür sorgen, daß während der Einstellarbeiten Kraftstoff zu den Vergasern gelangt.
- Den Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen, die Kontermutter lösen und die Stellung der Ausgleichsschraube mit dem Ausgleichseinstellwerkzeug (Spezialwerkzeug) so verändern, daß der Anzeigeunterschied geringer als der vorgeschriebene Wert ist. Die Kontermutter festziehen.



A. Ausgleichseinstellwerkzeug (57001-351)



A. Ausgleichseinstellschraube B. Kontermutter

- Nochmals eine Einstellung der Leerlaufdrehzahl vornehmen.
- Einigemale den Gasgriff aufdrehen und loslassen. Kontrollieren, ob die Unterdruckwerte innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegen. Erforderlichenfalls die letzten beiden Schritte wiederholen.
- Wenn eines der Meßgeräte nach der Vergasersynchronisierung einen Wert von 5 cm Hg oder mehr unter dem vorgeschriebenen Druck anzeigt, sind die in dem Abschnitt Vorkontrolle (Seite 17) aufgeführten Punkte nochmals zu kontrollieren.
- Nach der Synchronisierung der Vergaser die Kontermuttern festziehen, ohne daß dabei die Einstellschrauben verstellt werden.
- Die Unterdruckmeßgeräte und das Zwischenstück abnehmen und die Schutzkappen wieder aufsetzen.
- Den Kraftstofftank wieder aufsetzen (Seite 42).

KUPPLUNG

Durch Dehnung des Kupplungszugs erhält der Kupplungsgriff zu viel Spiel. Bei zu großem Spiel kann der Hebel die Kupplung nicht mehr vollständig auskuppeln, sodaß Schwierigkeiten beim Schalten und möglicherweise Schäden an der Kupplung oder am Getriebe entstehen. Wenn der Kupplungshebel vorschriftsmäßig arbeiten soll, muß das Spiel bis auf einen geringen Betrag beseitigt werden.

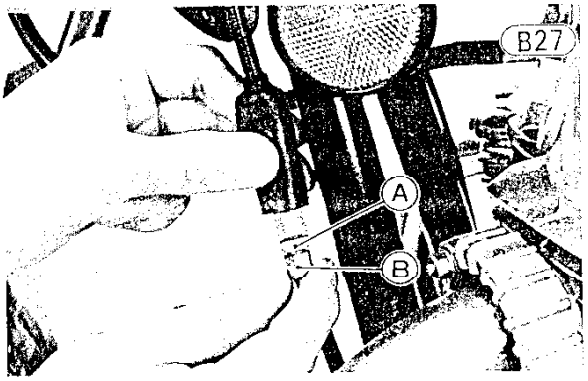
Durch den Verschleiß der Kupplungsscheiben wird die Kupplung ebenfalls verstellt. Dabei wird das Spiel zwischen dem Stössel und dem Ausrückhebel langsam kleiner, bis der Stössel an dem Ausrückhebel anliegt. Wenn dieses Spiel nicht mehr vorhanden ist, kuppelt die Kupplung nicht mehr vollständig aus, sodaß sie schleift.

ANMERKUNG: Auch wenn der Kupplungsgriff das richtige Spiel aufweist, ist dies allein nicht ausschlaggebend dafür, ob die Kupplung nachgestellt werden muß oder nicht.

Die Dehnung des Kupplungszugs und der Scheibenverschleiß sind nach dem folgenden Einstellverfahren auszugleichen.

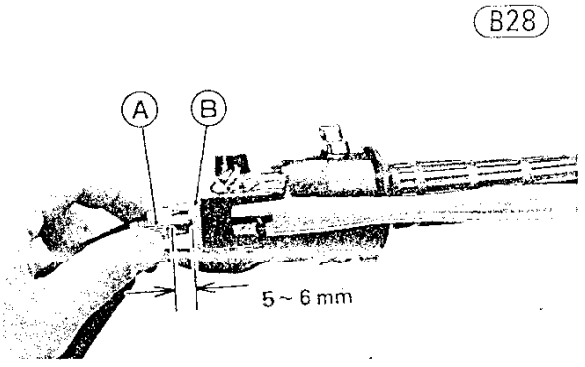
Einstellen der Kupplung:

- Die Kontermutter lösen und die Einstellmutter in der Mitte des Kupplungszugs vollständig hineinschrauben, so daß der Zug viel Spiel aufweist.



A. Kontermutter B. Einstellmutter

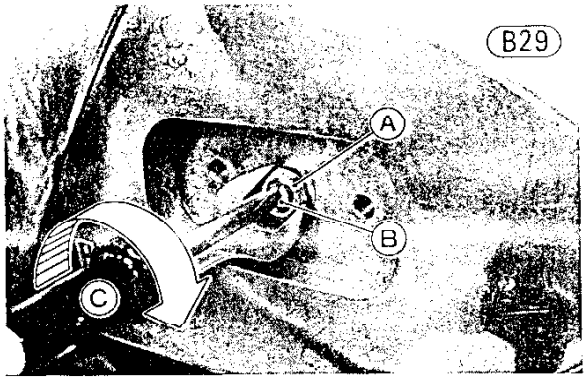
- Die gerändelte Kontermutter am Kupplungsgriff gerade soweit lösen, daß sich die Einstellschraube frei drehen läßt und dann die Einstellschraube so einstellen, daß ein Spalt mit einer Breite von 5—6 mm zwischen der Einstellschraube und der gerändelten Kontermutter vorhanden ist.



A. Einstellmutter B. gerändelte Kontermutter

- Den Deckel für die Kupplungseinstellung abnehmen.

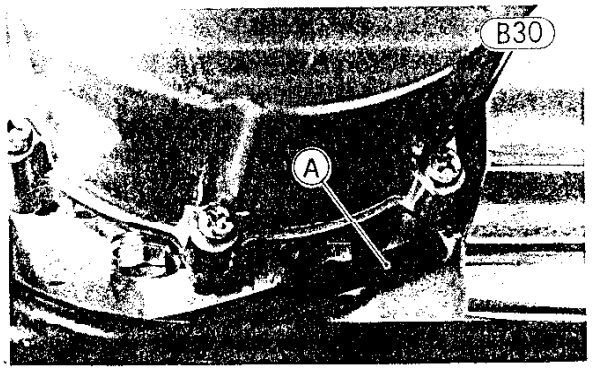
- Die Kontermutter lösen und die Einstellschraube so lange drehen, bis sie sich frei dreht.
- Die Einstellschraube **herausdrehen**, bis sie schwergängig wird. An diesem Punkt beginnt die Kupplung auszukuppeln.
- Die Einstellschraube von diesem Punkt an um eine viertel Umdrehung **hineindrehen** und die Kontermutter festziehen.



A. Kontermutter **C. 1/4 Umdrehung**
B. Einstellschraube

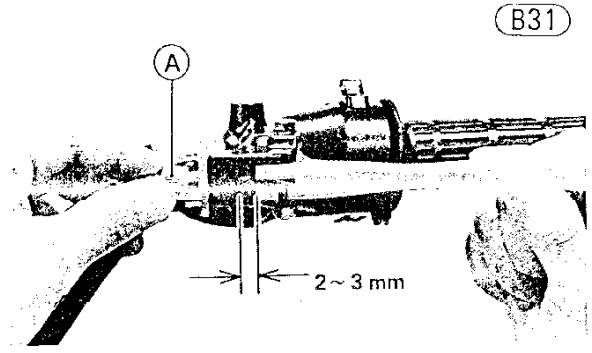
- Das Spiel im Zug mit der Einstellmutter in der Mitte des Zugs beseitigen und dann die Kontermutter festziehen.

▼ACHTUNG: Wenn der Zug nicht vorschriftsmäßig in der Öffnung im Motorritzel-Deckel sitzt, kuppelt die Kupplung nicht mehr aus, wenn er später an den richtigen Platz rutscht.



A. Kupplungszug

- Die Einstellschraube am Kupplungsgriff so einstellen, daß der Kupplungsgriff ein Spiel von 2—3 mm aufweist und die gerändelte Kontermutter festziehen.



A. Einstellschraube

- Den Deckel für die Kupplungseinstellung wieder aufsetzen.

MOTORÖL

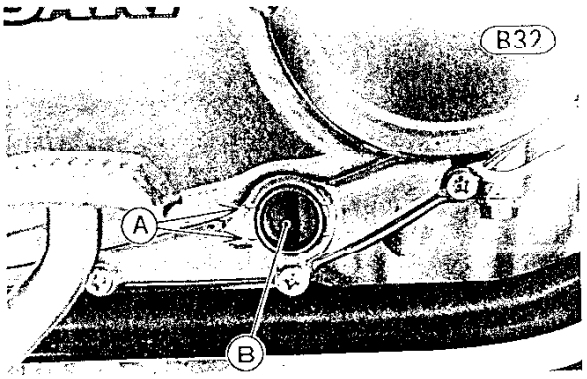
Damit der Motor, das Getriebe und die Kupplung vorschriftsmäßig arbeiten, muß der Motorölstand auf dem richtigen Stand gehalten und das Öl entsprechend der Inspektionstabelle (Seite 9) gewechselt werden. Wenn das Motorrad mit zuwenig, altem oder verschmutztem Motoröl gefahren wird, erhöht sich der Verschleiß und der Motor oder das Getriebe können fressen.

Ölstandskontrolle

- Das Motorrad so aufbocken, daß es waagrecht auf dem Boden steht.
- Wenn das Öl vor kurzem gewechselt wurde, ist der Motor anzulassen und mehrere Minuten lang bei Leerlaufdrehzahl laufen zu lassen. Dadurch wird der Ölfilter mit Öl gefüllt. Dann einige Minuten lang warten, bis sich das Öl gesammelt hat.

▼ACHTUNG: Den Motor mindestens so lange mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen, bis die Öldrucklampe verlöscht. Wenn der Motor hoch gedreht wird, bevor sämtliche Teile mit Öl versorgt sind, kann er fressen.

- Wenn das Motorrad gerade gefahren worden war, ist einige Minuten lang zu warten, damit das Öl sich sammeln kann.
- Den Motorölstand am Sichtglas unten rechts am Motor kontrollieren. Bei auf dem Mittelständer aufgebocktem Motorrad muß das Öl zwischen den Linien neben dem Sichtglas stehen.



A. Ölstandlinien **B. Sichtglas**

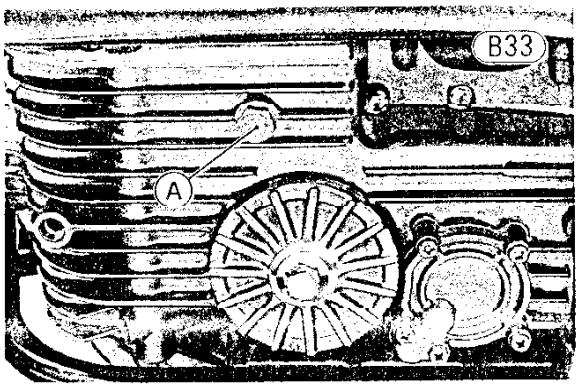
- Bei zu hohem Ölstand das überschüssige Öl absaugen oder auf andere Weise ablassen.
- Bei zu niedrigem Ölstand Öl durch die Öleinfüllöffnung nachfüllen. Öl des gleichen Typs und vom gleichen Hersteller wie das bereits vorhandene verwenden.

▼ACHTUNG: Wenn der Motor ohne Öl läuft, kommt es zu schweren Schäden. Außerdem kann der Motor plötzlich fressen, das Hinterrad blockiert dann und es kommt zu einem Unfall, wenn der Kupplungshebel nicht schnell genug gezogen wird.

Öl- und Ölfilterwechsel

- Den Motor gründlich warmlaufen lassen und dann abstellen.

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken, einen Ölauffangbehälter unter den Motor setzen und die Motor-Ölablaßschraube herausschrauben.



A. Motor-Ölablaßschraube

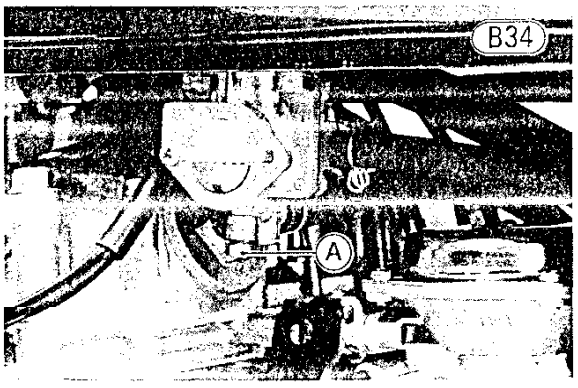
- Wenn der Ölfilter gewechselt werden soll, ist dies wie auf Seite 76—77 erklärt auszuführen.
- Nach vollständigem Ablassen des Öls die Motor-Ölablaßschraube und die Dichtung wieder einsetzen. Wenn die Dichtung beschädigt ist, muß sie ersetzt werden. Das vorgeschriebene Anziehdrehmoment für die Motor-Ölablaßschraube ist 3,0 kpm.
- Veedol Super S 20W50 bis zur oberen Marke einfüllen. Bei Filterwechsel werden etwa 2,9 l, im anderen Fall etwa 2,5 l benötigt.

ANMERKUNG: Wenn der Motor einige Minuten lang laufen gelassen und dann abgestellt wird, muß der Ölstand zwischen der oberen und der unteren Marke stehen.

KRAFTSTOFFSYSTEM

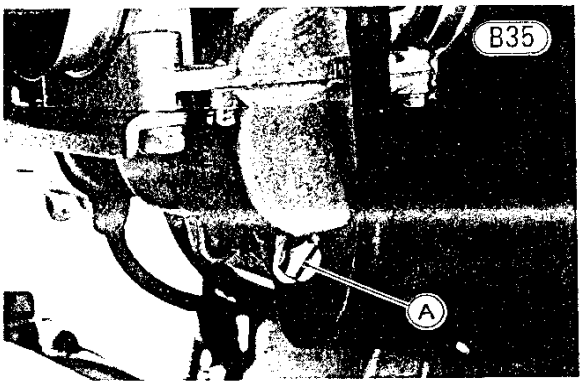
Bei Wasser oder Schmutz im Kraftstoffsystem können Anlaßschwierigkeiten, unrunder Lauf und Leistungsverlust auftreten. Das Kraftstoffsystem wie folgt reinigen:

- Die Ablaßschraube unten am Kraftstoffhahn herausschrauben.
- Einen Auffangbehälter unter den Kraftstoffhahn halten und den Hahn auf die Stellung „PRI" stellen und den Tank entleeren bis nur noch Benzin herauskommt; dann den Kraftstoffhahn auf „ON" stellen.



A. Ablaßschraube

- Die Dichtung wieder einsetzen und die Ablaßschraube wieder in den Kraftstoffhahn einschrauben.
- Wenn im Kraftstofftank Wasser festgestellt wurde, kann auch Wasser in den Vergaserschwimmerkammern sein.
- Die Ablaßschrauben unten an den Vergaserschwimmerkammern herausschrauben und die Schwimmerkammern entleeren.



A. Ablaßschraube

- Die O-Ringe einsetzen und die Ablaßschrauben wieder in die Schwimmerkammern schrauben.

EINSTELLUNG — FAHRGESTELL

INHALTSVERZEICHNIS

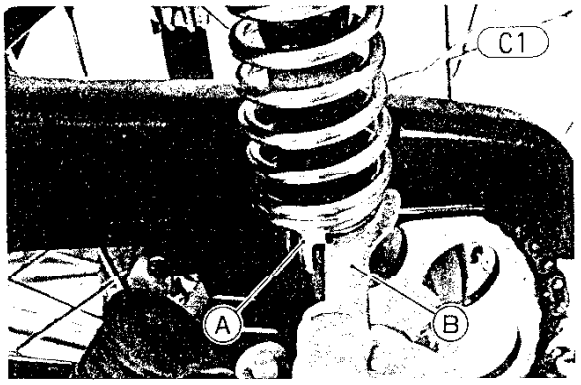
HINTERRADSTOSSDÄMPFER 24
ANTRIEBSKETTE 24
BREMSEN 25
Vorderradbremse 25
Hinterradbremse 26
BREMSLICHTSCHALTER 27
LENKUNG 27
RADUNWUCHT 28
SCHEINWERFER 29
HORN 29
AUTOMATISCHER SEITENSTÄNDER-EINKLAPPMECHANISMUS 30
SCHMIERUNG 30

HINTERE STOSSDÄMPFER

Die hinteren Stoßdämpfer lassen sich 5-fach verstellen, entsprechend den jeweiligen Fahrbedingungen Normal werden sie weich eingestellt, für Fahrten mit hohen Geschwindigkeiten oder mit einem Beifahrer ist jedoch eine härtere Einstellung erforderlich. Zu weich oder zu hart eingestellte Stoßdämpfer beeinträchtigen den Fahrkomfort und die Fahrzeugstabilität.

Einstellung der hinteren Stoßdämpfer

- Die Einstellhülsen an den Stoßdämpfern mit einem Hakenschlüssel in die gewünschte Position bringen. Je höher die Einstellhülse positioniert wird, desto höher ist die Federspannung und desto härter die Federung.



A. Einstellhülse **B.Hakenschlüssel**

- Kontrollieren, ob beide Einstellhülsen jeweils in der gleichen Position stehen.

▼ACHTUNG: Wenn die Stoßdämpferhülsen nicht in der gleichen Position stehen, wird das Fahrwerk instabil.

ANTRIEBSKETTE

Infolge des Verschleißes an Kette und Kettenrädern lockert sich die Kette. Dies führt zu Leistungsverlust, erhöhtem Verschleiß an Kette und Kettenrädern und verstärkter Geräuschentwicklung. Eine zu lose Kette kann von den Kettenrädern abspringen. Eine zu stramm gespannte Kette verschleißt sehr schnell und kann reißen.

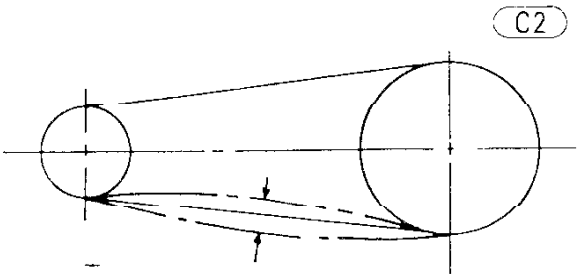
Überprüfung des Antriebskettendurchhangs:

- Kontrollieren, ob die Antriebskette über den Grenzwert hinaus abgenutzt ist (Seite 190). Wenn dies der Fall ist, muß die Kette durch eine neue ersetzt werden.

▼ACHTUNG: Eine über die Toleranzen hinaus abgenutzte Kette muß ausgewechselt werden. Der Verschleiß kann durch Spannen nicht mehr ausgeglichen werden.

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Das Hinterrad durchdrehen um die Stellung zu finden, wo die Kette am strammsten gespannt ist und die Vertikalbewegung in der Mitte zwischen den Kettenrädern messen.

Kettendurchhang



- Wenn die Kette zu stramm oder zu locker ist, muß sie so nachgestellt werden, daß die Vertikalbewegung im Bereich der Standartwerte liegt.

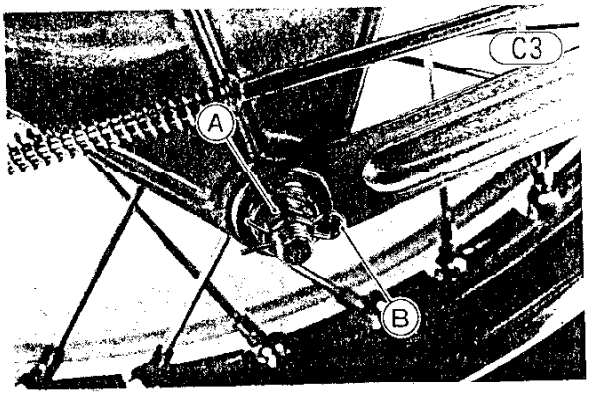
Tabelle C 1 Antriebskettendurchhang

	Vertikalbewegung	
	Normal (keine Nachstellung erforderlich)	Zu stramm oder zu locker (Nachstellung erforderlich
KZ 400-B (auf Mittelständer)	25-30 mm	weniger als 25 mm mehr als 35 mm

Spannen der Antriebskette:

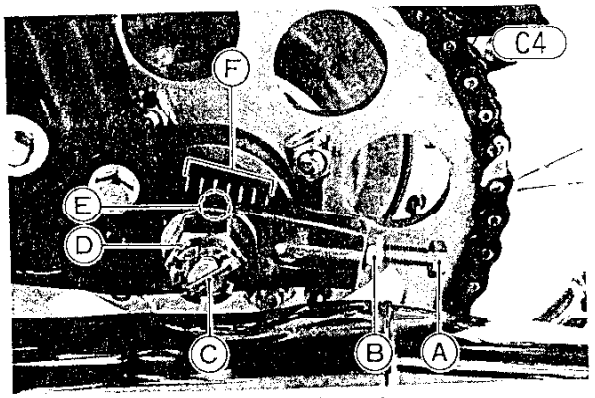
- Die Federsicherung abnehmen und die Mutter am Zugankerlösen.

▼ACHTUNG: Wenn die Zugankermutter nicht gelöst wird, kann dies bei der Einstellung der Kettenspanner zum Brechen der Bremsankerplatte führen.



A. Zugankermutter B. B. Federsicherung

- Die Kontermuttern am linken und rechten Kettenspanner lösen
- Den Achssplint herausziehen und die Achsmutter lösen.



A. Kettenspannschraube
B. Kontermutter
C. Achssplint
D. Achsmutter
E. Kerbe
F. Ausrichtmarkierung

- Bei zu stark gespannter Kette die Schrauben am linken und rechten Kettenspanner jeweils um den gleichen Betrag herausschrauben und das Rad nach vorne schieben, damit die Kette mehr Spiel erhält.
- Die Einstellschrauben am linken und rechten Kettenspanner gleichmäßig festziehen, bis die Hinterradkette den vorgeschriebenen Durchhang aufweißt. Damit die Kette und das Rad vorschriftsmäßig ausgerichtet sind, muß die Kerbe am linken Kettenspanner neben der gleichen Schwingenmarkierung stehen, wie die Kerbe am rechten Kettenspanner.

ANMERKUNG: Die Ausrichtung des Rades kann auch mit einem Lineal oder einem Bindfaden kontrolliert werden.

▼ACHTUNG: Bei falsch ausgerichtetem Rad erhöht sich der Verschleiß an Reifen, Kette und Kettenrad.

- Die Kontermuttern an beiden Kettenspannern festziehen (darauf achten, daß das Hinterrad ausgerichtet bleibt).
- Die Bremsankerplatte in der Bremstrommel zentrieren. Dazu die Achsmutter leicht festziehen, das Rad durchdrehen und kräftig auf das Bremspedal treten. Da die Achse nicht ganz festgezogen ist, kann sich die Bremsankerplatte in der Bremstrommel zentrieren.

ANMERKUNG: Auf diese Weise wird ein weiches oder „teigiges" Gefühl beim Bremsen vermieden.

- Die Achsmutter mit einem Drehmoment von 12,0 kpm festziehen.
- Das Rad durchdrehen, den Durchhang der Kette am Punkt der größten Kettenspannung nochmals messen und erforderlichenfalls nachstellen.
- Einen neuen Splint durch Achsmutter und Achse einführen und die Enden aufbiegen.
- Die hintere Zugankermutter mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen und die Federsicherung einsetzen.

BREMSEN

Vorderradbremse

Der Verschleiß der Bremsscheibe und der Bremsklötze wird automatisch ausgeglichen; er hat keinen Einfluß auf die Wirkungsweise des Bremshebels. An der Vorderradbremse brauchen also keine Teile nachgestellt zu werden. Wenn der Bremshebel jedoch ein weiches oder „teigiges" Gefühl vermittelt, muß der Bremsflüssigkeitsstand im Hauptzylinder überprüft und die Bremsleitung entlüftet werden (Seite 195).

Hinterradbremse

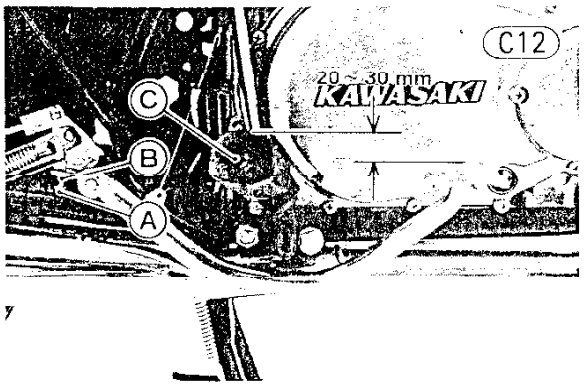
Durch Verschleiß der Bremsbeläge und der Bremstrommel verstellt sich die Hinterradbremse, erhöht sich das Fußbremshebelspiel und vermindert sich die Bremswirkung. Die Einstellung der Hinterradbremse zum Ausgleich dieser Erscheinungen besteht aus drei aufeinanderfolgenden Arbeitsgängen: Einstellung des Fußbremshebels, Einstellung des Bremshebelwinkels und Einstellung des Fußbremshebelwegs.

Falls bei der Einstellung der Bremse festgestellt wird, daß die Bremse schleift, ist die Bremse zu zerlegen (Seite 114) und auf Verschleiß und Beschädigung zu kontrollieren (Seite 198). Eine Kontrolle ist auch dann erforderlich, wenn der Fußbremshebel nach Freigabe nicht sofort in die Ruhestellung zurückkehrt. Wenn sich die Bremse weich oder „teigig" anfühlt, ist zu überprüfen, ob die Bremsplatte vorschriftsmäßig zentriert ist. Siehe Punkt 2 in den Anmerkungen für das Spannen der Antriebskette (Seite 25).

An der Außenseite der Hinterrad-Bremsplatte befindet sich ein Bremsbelag-Verschleißanzeiger. Wenn der Zeiger jenseits des Bereichs USABLE RANGE steht, müssen die Bremsbacken sofort ausgewechselt und die anderen Bremsteile überprüft werden. Durch Nachstellung alleine kann der über den Bereich USABLE RANGE hinausgehende Verschleiß nicht ausgegleichen werden.

Fußbremshebel-Position

- Der Fußbremshebel muß in Ruhestellung etwa 20-30 mm unterhalb der Oberkannte der Fußraste stehen. Bei zu hoch stehendem Fußbremshebel die Einstellmutter herausschrauben, damit der Fußbremshebel ausreichend Spiel erhält. Bei zu niedrigem stehendem Fußbremshebel auf den nächsten Schritt übergehen.

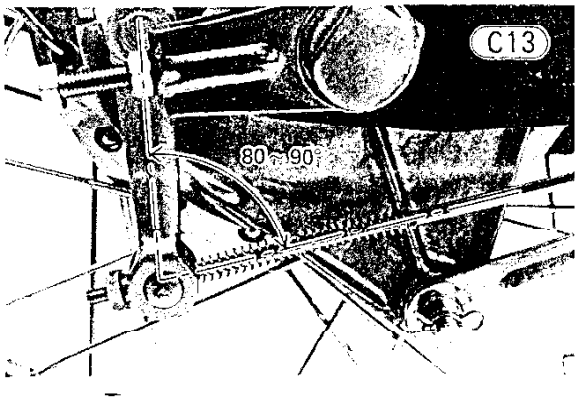


A. Einstellschraube B.Kontermutter C. Fußraste

- Die Kontermutter auf der Fußbremshebel-Einstellschraube lösen, die Einstellschraube so weit verstellen, bis der Bremshebel in der richtigen Höhe steht und dann die Kontermutter wieder festziehen.
- Den Weg des Fußbremshebels überprüfen.
- Die Funktion des Hinterradbremslichtschalters überprüfen.

Bremshebelwinkel

Bei vollständig durchgetretener Bremse muß der Bremshebel einen Winkel von 80-90° mit dem Bremsgestänge bilden.



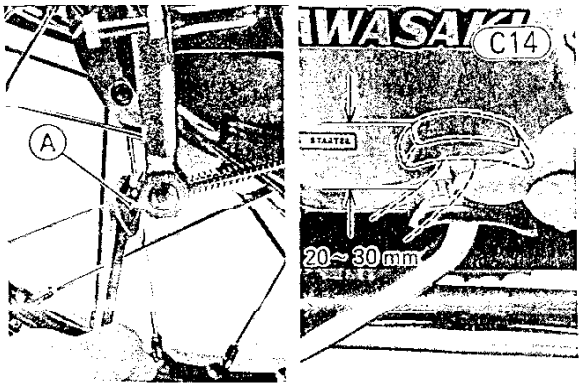
- Wenn dies nicht der Fall ist, ist der Bremshebel abzunehmen und so wieder auf die Welle aufzusetzen, daß sich der vorgeschriebene Winkel ergibt.

▼ACHTUNG: Da ein Bremshebelwinkel von mehr als 90° die Bremswirkung beeinträchtigt, darf die Einstellung des Bremshebelwinkels nicht vernachlässigt werden. Beim Umsetzen des Hebels darauf achten, daß der Verschleißanzeiger auf der gezahnten Welle nicht verstellt wird. Auf Seite 114 sind ausführliche Angaben über die Position des Verschleißanzeigers gegeben, wenn der Bremshebel nicht auf der Welle sitzt. Eine Veränderung des Bremshebelwinkels wird durch den Verschleiß der Bremsteile verursacht. Wenn der Bremshebelwinkel neu eingestellt wird, ist stets auch zu kontrollieren ob die Bremse schleift und ob der Fußbremshebel vorschriftsmäßig arbeitet. Dabei ist insbesondere auf den Bremsbelag-Verschleißanzeiger zu achten. In Zweifelsfällen hinsichtlich der Bremswirkung ist die Bremse zu zerlegen und sind alle Bremsteile zu überprüfen. Bei abgenutzten Teilen kann die Bremse blockieren oder ausfallen.

- Das Hinterrad durchdrehen und kontrollieren, ob die Bremse schleift.
- Den Fußbremshebel einigemale betätigen und kontrollieren, ob er nach Freigabe sofort in die Ruhestellung zurückkehrt.
- Den Fußbremshebelweg einstellen.

Fußbremshebelweg

- Überprüfen, ob der Fußbremshebelweg 20-30 mm von der Ruhestellung bis zur Vollbremsstellung beträgt, wenn der Bremshebel leicht von Hand heruntergedrückt wird.



A. Einstellmutter

- Falls dies nicht der Fall ist, die Einstellmutter am Ende des Bremsgestänges so einstellen, daß der Fußbremshebel den vorgeschriebenen Weg aufweist.

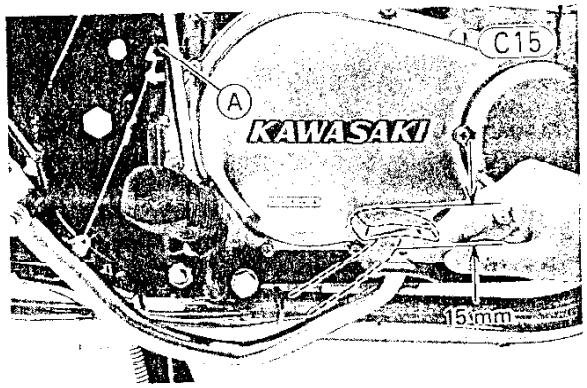
- Das Hinterrad durchdrehen und kontrollieren ob die Bremse schleift.
- Den Fußbremshebel einigemale betätigen und kontrollieren, ob ob er nach Freigabe sofort in Ruhestellung zurückkehrt.
- Kontrollieren, ob der Hinterrad-Bremslichtschalter arbeitet.

BREMSLICHTSCHALTER

Der Vorderrad-Bremslichtschalter bei der Z 400 B ist an der Steuerkopfbasis befestigt; er arbeitet hydraulisch und ist nicht einstellbar. Der Hinterrad-Bremslichtschalter, der über eine am Fußhebel befestigte Feder betätigt wird, muß jedoch periodisch nachgestellt werden, um Änderungen der Federspannung oder Veränderungen an der Bremse auszugleichen.

Überprüfung des Bremslichtschalters:

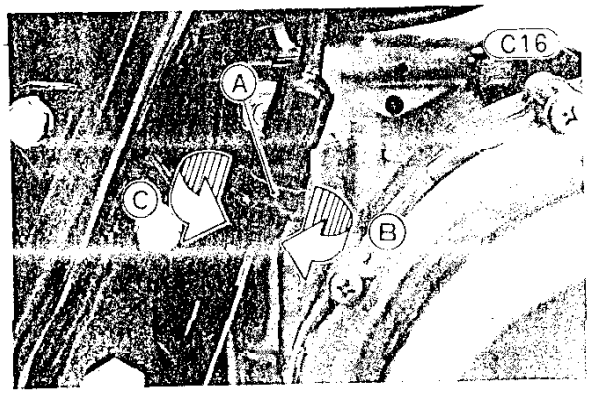
- Bei eingeschalteter Zündung den Fußbremshebel niederdrücken und den Weg beobachten, bis das Bremslicht aufleuchtet. Das Bremslicht muß nach einem Weg von 15 mm aufleuchten.



A. Bremslichtschalter

Einstellung des Bremslichtschalters:

- Die Einstellschraube am Bremslichtschaltergehäuse so drehen, daß das Bremslicht nach dem vorgeschriebenen Bremshebelweg aufleuchtet. Durch Höherstellen des Schalters leuchtet das Licht früher auf und durch Tieferstellen später.



A. Einstellmutter
B. leuchtet früher auf
C. leuchtet später auf

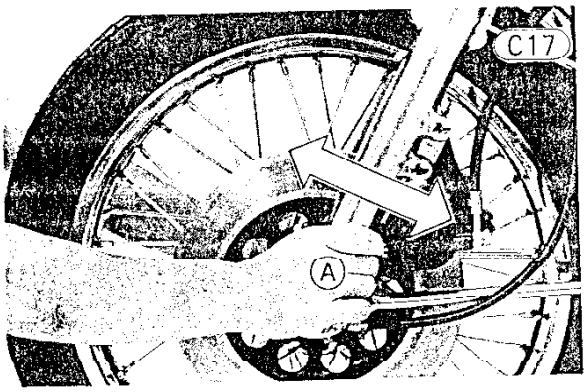
▼ACHTUNG: Damit die elektrischen Kontakte im Schalter nicht beschädigt werden darf das Schaltergehäuse bei der Einstellung nicht verdreht werden.

LENKUNG

Aus Sicherheitsgründen muß die Lenkung stets genau eingestellt sein, sodaß sich der Lenker frei, jedoch ohne Spiel bewegt.
Bei zu stramm eingestellter Lenkung ist es schwierig, den Lenker schnell zu schwenken, das Motorrad kann nach einer Seite ziehen und die Steuerkopflager werden eventuell beschädigt. Bei zu loser Lenkung vibriert der Lenker und das Motorrad wird instabil; es läßt sich dann nur schwierig in einer geraden Linie fahren.

Überprüfung der Lenkung:

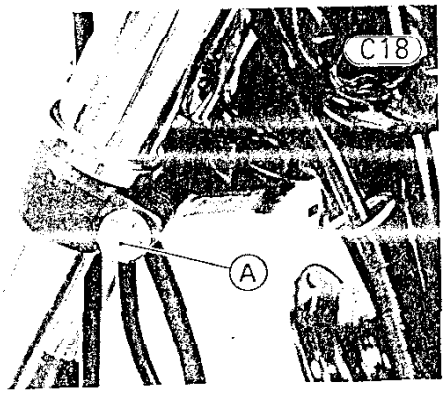
- Das Vorderrad am Boden abheben.
- Den Lenker leicht anstoßen, sodaß er zur Seite schwenkt. Wenn er sich von selbst weiter bewegt, geht die Lenkung nicht zu stramm.
- Vor dem Motorrad niederknien, die unteren Enden der Vorderradgabel in Achshöhe fassen und die Gabel vor- und rückwärts bewegen. Falls Spiel zu spüren ist, ist die Lenkung zu lose.



A. drücken und ziehen

Einstellung der Lenkung:

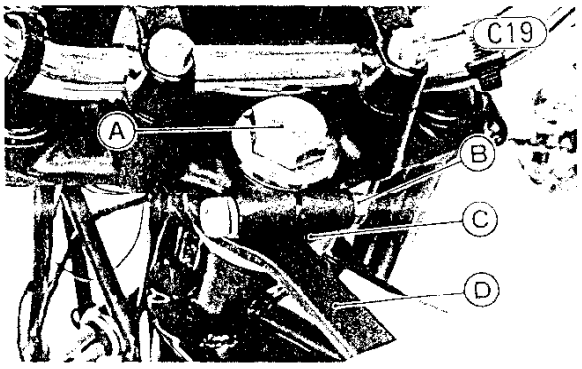
- Den Kraftstofftank abnehmen und darauf achten, daß die lackierten Flächen nicht beschädigt werden.
- Die unteren Vorderradgabel-Klemmschrauben *(2)* lösen, damit die Gabelrohre während der Einstellung frei sind.



A. Vorderradgabel-Klemmschrauben

- Befestigungsschraube und Klemmbolzen der oberen Gabelbrücke lösen. Die Einstellnutmutter der Steuerkopflager mit dem Hakenschlüssel (Spezialwerkzeug) um etwa ein oder zwei Umdrehungen lösen.

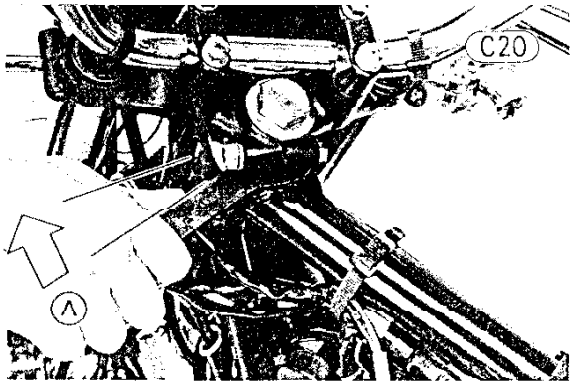
ANMERKUNG: Die Steuerkopf-Einstellnutmutter nur um einige Umdrehungen lösen, da sonst die Steuerkopf-Lagerkugeln durcheinander geraten können und ein Ausbau der Lenksäule erforderlich wird um die Lagerkugeln wieder richtig einzulegen.



A. Lagerkopf-Befestigungsschraube
C. Einstellmutter
D. Hakenschlüssel (57001-134)
B. Klemmbolzen

- Die Einstellnutmutter mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.

ANMERKUNG: Falls kein geeigneter Drehmomentschlüssel zur Hand ist, die Einstellnutmutter leicht festziehen (bis sie schwergängig wird) und dann von diesem Punkt aus um eine weitere 1/16 Umdrehung (etwa 20°) von diesem Punkt aus weiter festziehen.



A. 1/16 Umdrehung (20°)

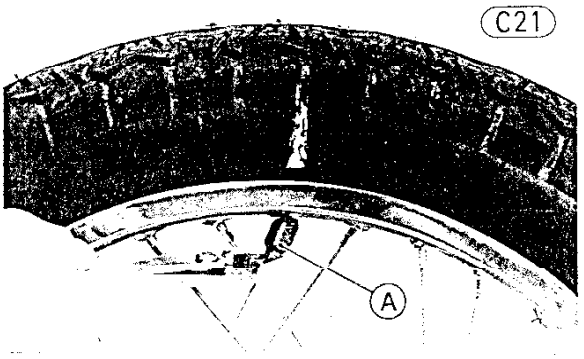
- Die Befestigungsschraube der oberen Gabelbrücke mit einem Drehmoment von 4,5 kpm festziehen.
- Den Klemmbolzen der Gabelbrücke mit einem Drehmoment von 1,8 kpm festziehen.
- Die unteren Klemmschrauben *(2)* der Vorderradgabel mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.
- Die Lenkung nochmals überprüfen. Falls sie nach der Einstellung zu stramm oder zu lose geht, sind die Teile der Steuerkopflagerung entsprechend den Angaben in dem Kapitel „Wartung" (Seite 201) zu überprüfen.
- Den Kraftstofftank wieder aufsetzen.

RADUNWUCHT

Um die Stabilität zu erhöhen und die Vibration bei hoher Geschwindigkeit zu vermindern, müssen das Vorder- und das Hinterrad ausgewuchtet sein.

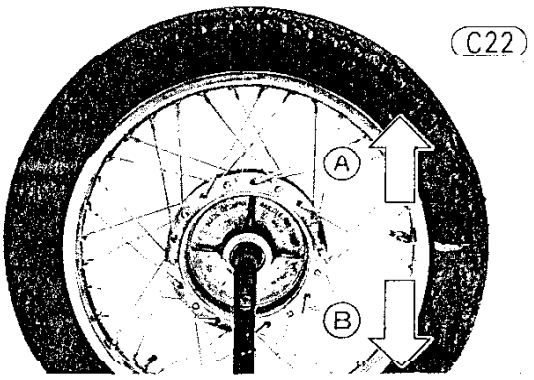
Die Auswuchtung der Räder immer dann, wenn es erforderlich wird und beim Reifenwechsel überprüfen.

- Das Rad ausbauen.
- Kontrollieren, ob sämtliche Speichen gleichmäßig festgezogen sind und der Felgenschlag innerhalb der zulässigen Toleranzen liegt (Seite 188).
- Das Rad so einspannen daß es sich frei drehen kann.
- Das Rad in langsame Umdrehung versetzen und nach Stillstand die nach oben zeigende Speiche markieren.
- Dieses Verfahren mehrere Male wiederholen. Wenn das Rad dabei in verschiedene Stellungen stehenbleibt, ist es gut ausgewuchtet.
- Wenn das Rad stets in der gleichen Position stehenbleibt, ist ein Auswuchtgewicht lose an der markierten Speiche zu befestigen.



A. Auswuchtgewicht

- Das Rad um eine 1/4 Umdrehung drehen und kontrollieren ob das Rad in dieser Stellung stehenbleibt. Wenn das Rad stehenbleibt, ist das richtige Gewicht angebracht.



A. schwereres Gewicht verwenden
B. leichteres Gewicht verwenden

- Falls sich das Rad dreht, und das Gewicht bewegt sich nach oben, ist schwereres Gewicht anzubringen. Falls sich das Rad nach unten bewegt, ist ein leichteres Gewicht anzubringen. Diese Arbeitsgänge solange wiederholen, bis das Rad stehenbleibt, wenn es um eine 1/4 Umdrehung weiter gedreht wird.
- Das Rad um eine weitere 1/4 Umdrehung und dann nochmals um eine 1/4 Umdrehung durchdrehen, um zu kontrollieren, ob es vorschriftsmäßig ausgewuchtet ist.
- Das gesamte Verfahren so häufig wie notwendig wiederholen, bis das Rad vorschriftsmäßig ausgewuchtet ist.

und dann die Ausgleichsgewichte mit einer Zange gut festklemmen.
- Das Rad wieder einbauen.

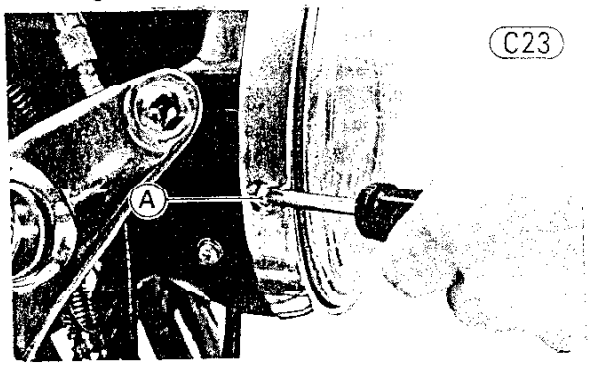
ANMERKUNGEN:
1. Kawasaki hat Ausgleichsgewichte mit 5, 10, 20 und 30 g vorrätig. Eine Unwucht von weniger als 10 g beeinträchtigt die Fahrstabilität im allgemeinen nicht.
2. Wenn ein Reifen abgezogen wird, ist die Position des Ventilschafts am Reifen zu markieren, sodaß dieser wieder in der gleichen Stellung aufgezogen werden kann.
3. Beim Aufziehen eines neuen Reifens unbedingt das Rad auswuchten.
4. Beim Aufziehen eines neuen Reifens ist der gelbe Farbfleck mit dem Ventilschaft aus auszurichten; beim Auswuchten ergeben sich dann die besten Resultate.

SCHEINWERFER

Der Scheinwerfer kann sowohl horizontal als auch vertikal eingestellt werden. Bei falscher Horizontaleinstellung zeigt der Strahl zur Seite anstatt gerade aus. Bei zu niedriger Vertikaleinstellung bleibt die Straße weder bei Abblend- noch bei Fernlicht ausreichend ausgeleuchtet. Bei zu hoher Vertikaleinstellung hält der Fernlichtstrahl nicht auf die Straße und das Abblendlicht blendet entgegenkommende Fahrer.

Horizontaleinstellung

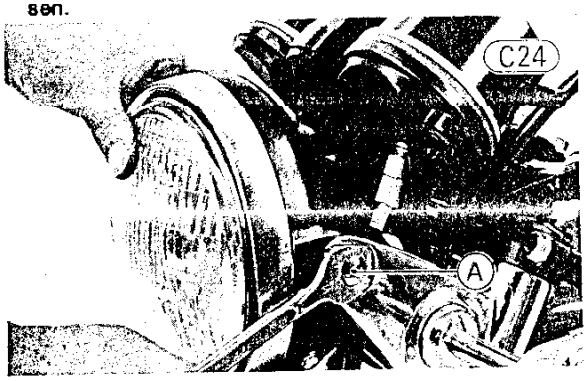
- Die Einstellschraube am Scheinwerferrand nach innen oder nach außen drehen, bis der Scheinwerferstrahl geradeaus zeigt. Durch Verdrehen der Einstellschraube im **Uhrzeigersinn wandert der Strahl nach links.**



A. Einstellschraube

Vertikaleinstellung

- Die Befestigungsschrauben am Scheinwerfergehäuse lösen.

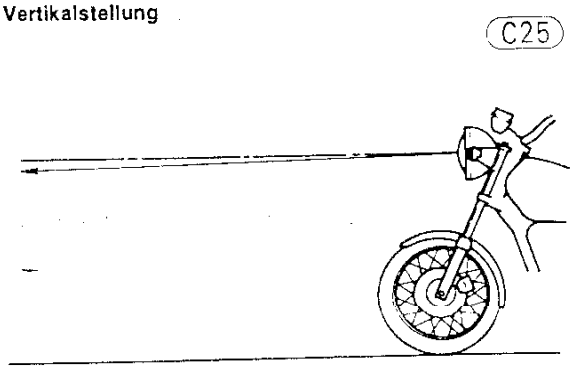


A. Befestigungsschraube

- Den Scheinwerfer von Hand vertikal einstellen.

ANMERKUNG: Bei Fernlicht muß der hellste Punkt knapp unterhalb der horizontalen stehen. Den Scheinwerfer auf den Vorschriften entsprechenden Winkel einstellen.

Vertikalstellung



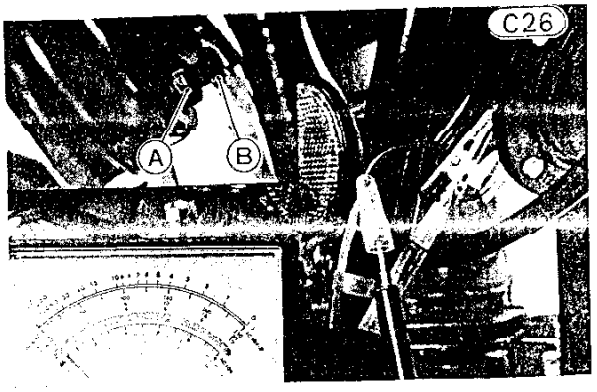
- Die Befestigungsschraube am Gehäuse festziehen.

HORN

Nach längerem Gebrauch sind die Hornkontakte abgenutzt; sie müssen von Zeit zu Zeit nachgestellt werden. Durch Hineindrehen der Einstellschraube wird der Kontaktverschleiß ausgeglichen. Falls das Horn bei in Ordnung befindlicher Elektroanlage nicht richtig eingestellt werden kann, muß es ersetzt werden. Es läßt sich nicht zerlegen.

VACHTUNG: Die Einstellschraube nicht zu weit hineindrehen, da sich dadurch die Stromaufnahme erhöht und die Spule durchbrennen kann.

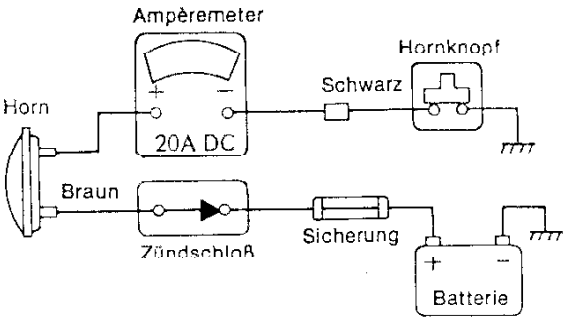
- Die schwarze Anschlußleitung vom Horn abklemmen und ein Ampèremeter in Reihe zum Horn schalten. Die positive Klemme des Amperemeters (+) ist an die Hornanschlußklemme und die negative Klemme (—) an die scharze Leitung anzuschließen.



A. Kontermutter B. Einstellschraube

Messung des Hornstroms

C27



- Die Kontermutter der Einstellschraube vollständig lösen
- Die Zündung einschalten und auf den Hornknopf drücken. Dabei die Einstellschraube drehen. Die Schraube so einstellen, daß das Horn den besten Klang erreicht; die Stromaufnahme muß bei 2,0 - 3 A liegen.
- Die Kontermutter der Einstellschraube wieder festziehen.

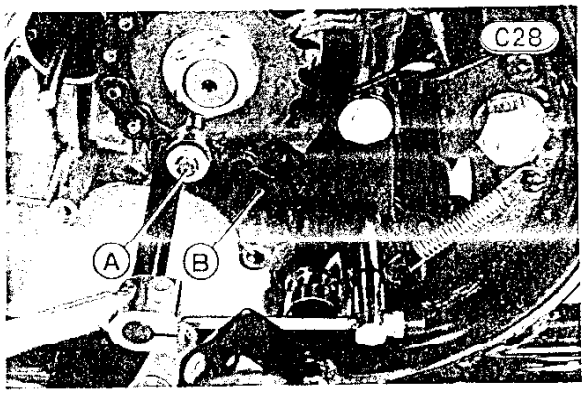
ANMERKUNG: Wenn das Horn falsch montiert ist oder wenn ein Kabel oder ein anderes Teil am Horn anliegt, erreicht es nicht den besten Klang.

AUTOMATISCHER SEITENSTÄNDER-EINKLAPPMECHANISMUS

Der automatische Seitenständer-Einklappmechanismus muß nachgestellt werden, wenn er nicht einwandfrei arbeitet. Wenn Beschädigungen an dem Mechanismus vermutet werden oder wenn die nachstehend beschriebene Einstellung nicht einwandfrei durchgeführt werden kann, muß in dem Kapitel Wartung nachgeschaut werden (Seite 207).

Überprüfung der Einrichtung:

- Den Seitenständer ausklappen und das Hinterrad drehen oder das Motorrad schieben. Der Seitenständer muß in die Ruhestellung zurückklappen, wenn sich das Hinterrad dreht.
- Den Seitenständer einklappen und kontrollieren, ob der Stift am Motorritzel nicht gegen den Hebel der Einrichtung schlägt, wenn sich das Hinterrad dreht. Für die Überprüfung dieses Schlaggeräusches braucht der Motorritzeldeckel nicht abgenommen zu werden.

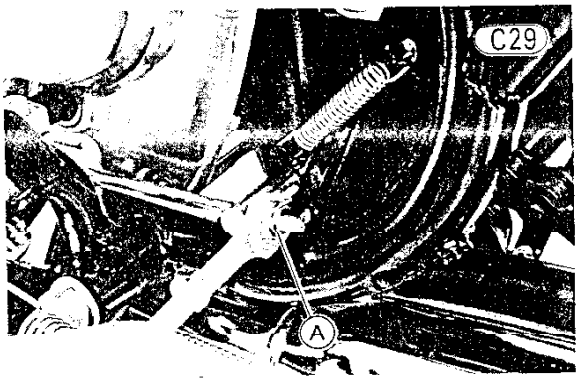


A. Stift B. Hebel

Wenn sich bei einer dieser Prüfungen ergibt, daß die Einstellung falsch ist oder wenn sie beim Fahren ein regelmäßig Schlaggeräusch an dem Mechanismus wahrnehmen, muß die Einrichtung nachgestellt werden.

Nachstellung der Einrichtung:

- Die Gummikappe am Ende der Stange abnehmen.
- Die Einstellmutter solange drehen, bis die richtige Nachstellung erreicht ist. Wenn der Seitenständer nicht automatisch zurückklappt, muß die Einstellmutter nach innen gedreht werden. Wenn der Stift an dem Hebel anschlägt, ist die Einstellmutter nach außen zu drehen.



A. Einstellmutter

- Die Gummikappe auf das Ende der Stange aufsetzen.
- Die Funktion der Einrichtung überprüfen und erforderlichenfalls nochmals nachstellen.

SCHMIERUNG

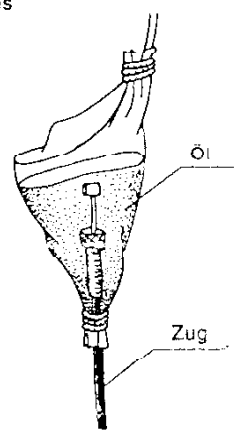
Freiliegende und Rostgefährdete Teile sind regelmäßig und nach jeder Regenfahrt mit Motoröl oder mit Fett abzureiben. Bevor die Teile eingefettet werden sind rostige Stellen mit Rostentfernungsmittel zu beseitigen. Altes Fett, altes Öl sowie Schmutz und Staub sind abzuwischen.

Kupplungs- und Gaszüge

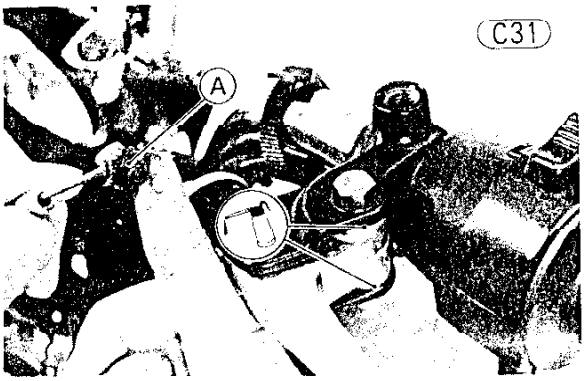
Die Züge wie in der Abbildung gezeigt schmieren. Anleitungen für das Abnehmen der Züge finden Sie auf Seite 120.

C30

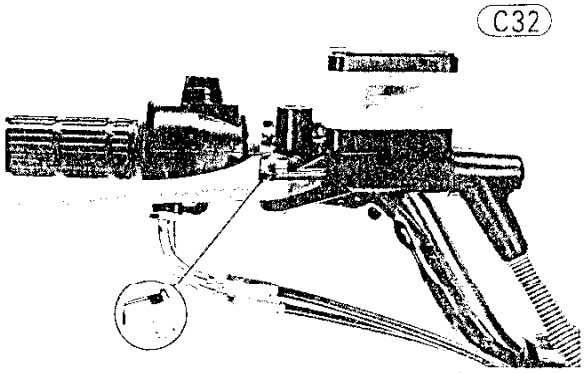
Schmierung des Zuges



Kupplungs- und Bremshebel



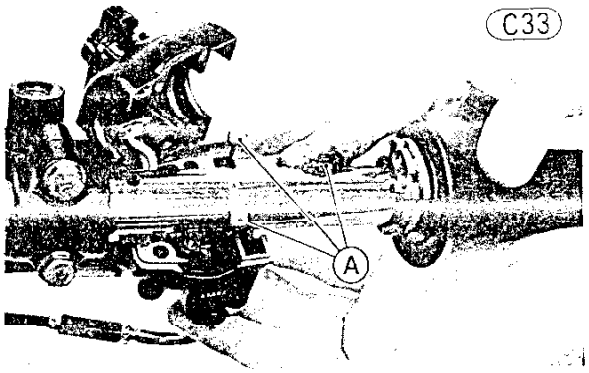
A. fetten



Gasgriff

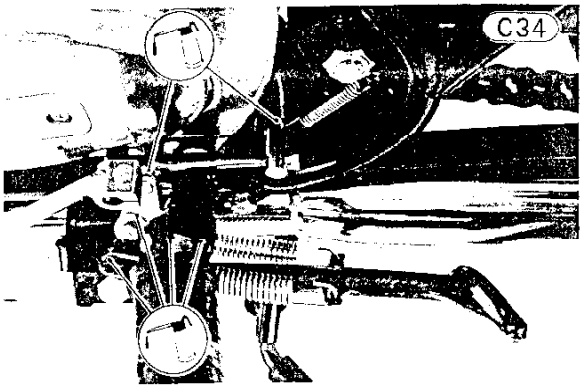
Die Stelle, auf der sich der Gasgriff auf dem Lenker dreht, einfetten.

Etwas Fett auf die freiliegenden Teile der Seele des Gaszugs und auf die Befestigungsstelle im Gasgriff auftragen. Den Gaszug in den Gasgriff einhängen. Siehe hierzu die Angaben zum Einbau des Gaszugs (Seite 121).

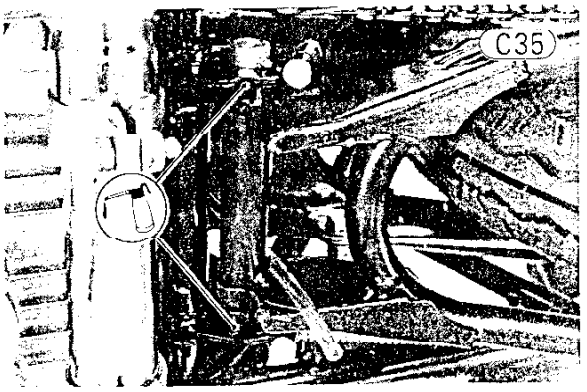


A. fetten

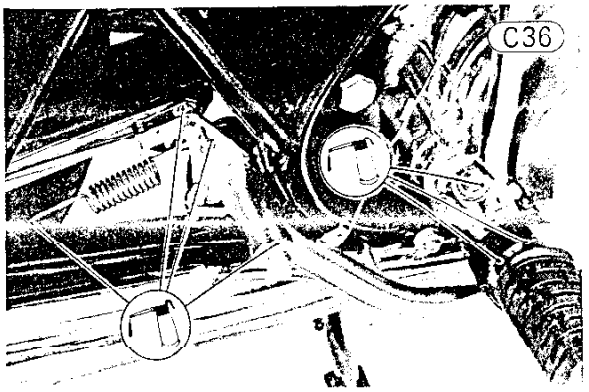
Linke Fußraste, Seitenständer, Seitenständereinklappmechanismus



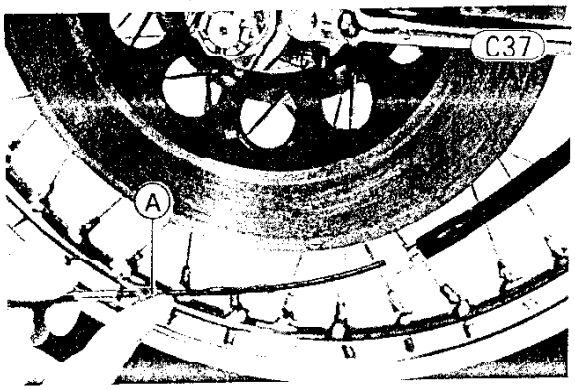
Mittelständer



Kickstarter, rechte Fußraste, Fußbremshebel und Bremsgestänge

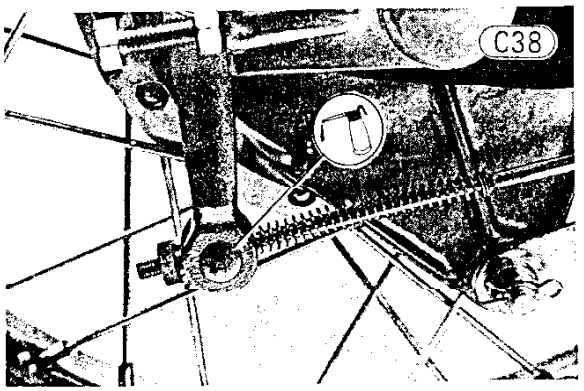


Tachometer- und Drehzahlmesserwellen
Etwas Fett auf die Wellenseelen auftragen

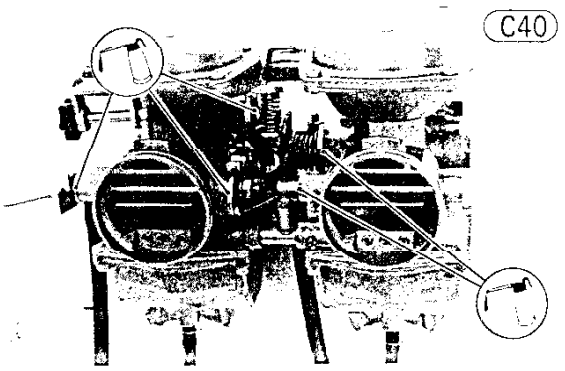


A. fetten

Bremsgestängegelenk



Vergaser-Verbindungshebel



Andere Stellen
Die Antriebskette, die Radlager, das Tachometergetriebegehäuse, den Schwingenschwenkzapfen und die Steuerkopflager entsprechend den Angaben im Abschnitt Wartung schmieren.

ANMERKUNG: Einige Tropfen Öl schützen die Schrauben und Muttern davor zu rosten und zu klemmen. Dies erleichtert die späteren Ausbauarbeiten. Stark angerostete Muttern, Schrauben, usw. sind durch neue Teile zu ersetzen.

ZERLEGUNG — EINFÜHRUNG

INHALTSVERZEICHNIS

EINFÜHRUNG in die Zerlegung 34
ANZIEHMOMENTE und SICHERUNGSMITTEL 35

D

34 ZERLEGUNG — EINFÜHRUNG

In diesem Abschnitt wurde möglichst keine Einzelheit ausgelassen, damit das Motorrad nicht nur zerlegt, sondern auch vorschriftsmäßig wieder zusammengebaut werden kann. Wo immer dies notwendig erschien, wurden Fotografien, Zeichnungen, Anmerkungen, Vorsichtshinweise, Warnungen und genaue Beschreibungen vorgesehen. Trotzdem hat eine noch so genaue Beschreibung ihre Grenzen. Gewisse Grundkenntnisse müssen deshalb vorausgesetzt werden, wenn die Arbeit Erfolg haben soll.

Insbesondere ist folgendes zu beachten:

(1) Kanten
Auf die Kanten achten, insbesondere bei der Zerlegung und beim Zusammenbau des Motors. Beim Herausheben und beim Umdrehen des Motors mit Handschuhen oder mit einem dicken Tuch arbeiten.

(2) Schmutz
Das Motorrad vor der Zerlegung und vor dem Ausbau von Teilen reinigen. Schmutz, der in den Motor, in den Vergaser oder in andere Teile gelangt, wirkt wie ein Schleifmittel und verkürzt die Lebensdauer des Motorrades. Neue Teile sind aus dem gleichen Grund vor dem Einbau von Staub und Metallspähnen zu befreien.

(3) Reihenfolge beim Festziehen von Schrauben
Wenn zum Festziehen von Bolzen, Muttern und Schrauben im vorliegenden Handbuch eine Reihenfolge angegeben ist, muß diese eingehalten werden. Die Bolzen, Muttern oder Schrauben zur Befestigung eines Teiles sind fingerfest anzuziehen. Dann sind sie in der vorgeschriebenen Reihenfolge auf das vorgeschriebene Drehmoment festzuziehen. Auf diese Weise wird verhindert, daß sich das betreffende Teil verzieht und Undichtigkeiten entstehen. Umgekehrt sind die Bolzen, Schrauben oder Muttern zunächst um etwa 1/4 Umdrehung und dann vollständig zu lösen.

(4) Drehmoment
Die im vorliegenden Werkstatthandbuch aufgeführten Drehmomentwerte sind stets einzuhalten. Ein zugeringes oder zu großes Drehmoment kann zu größeren Schäden führen. Einen zuverlässigen Drehmomentschlüssel guter Qualität verwenden.

(5) Kraftanwendung
Der gesunde Menschenverstand sollte genügen, um zu bestimmen, wieviel Kraft bei der Zerlegung und beim Zusammenbau aufzuwenden ist. Wenn ein Teil besonders schwierig auszubauen oder einzubauen ist, ist die Arbeit zu unterbrechen und zu überprüfen, wo der Grund dafür liegt. Wenn ein Hammer erforderlich wird, ist vorsichtig mit einem Holz- oder Plastikhammer zu arbeiten. Schrauben mit einem Schlagschraubenzieher drehen, insbesondere beim Ausbau von Schrauben, die mit Lack gesichert sind, damit die Schraubenköpfe nicht beschädigt werden.

(6) Schmiermittel
Nicht jedes beliebige Öl oder Fett verwenden. Einige Öle und insbesondere Fette dürfen nur in bestimmten Fällen verwendet werden; in anderen Fällen, für die sie nicht vorgesehen sind, können sie zu Schäden führen.

(7) Batterie-Masseanschluß
Bevor Teile aus dem Motorrad ausgebaut werden ist die Masseleitung (—) von der Batterie abzuklemmen, damit der Motor nicht unbeabsichtigt durchgedreht werden kann, solange er teilweise zerlegt ist.

(8) Durchdrehen des Motors
Den Motor von Hand stets in normaler Drehrichtung durchdrehen; von der linken Seite des Motors aus gesehen ist dies entgegen dem Uhrzeigersinn. Hierdurch wird die Korrektheit der Einstellungen gewährleistet.

(9) Schmierung
Der Motorverschleiß erreicht immer dann sein Maximum, wenn der Motor warmläuft und noch nicht sämtliche Gleichtflächen mit einem ausreichenden Schmierfilm versehen sind. Tragende Flächen, die nicht mehr geschmiert sind, beim Zusammenbau mit Öl bestreichen. Altes Fett und verschmutztes Öl abwischen. Verbrauchtes Fett hat seine Schmiereigenschaften verloren; es kann Fremdkörper mit einer gewissen Schleifwirkung enthalten.

(10) Pressen
Ein mittels einer Presse oder einem Treiber einzubauendes Teil, wie z. B. ein Radlager, ist innen oder außen zuerst mit Öl zu bestreichen, so daß es sich leicht einpressen läßt.

(11) Öl- und Fettdichtungen
Beim Einbau bestimmter Öldichtungen ist eine Führung erforderlich, um Beschädigungen an den Dichtlippen zu vermeiden. Bevor eine Welle durch eine Öldichtung eingeführt wird, ist etwas Öl, besser noch ein Hochtemperaturfett, auf die Dichtlippen aufzutragen, um die Reibung zwischen dem Gummi und dem Metall zu vermindern.

(12) Dichtscheiben, O-Ringe
Wenn hinsichtlich des Zustandes einer Dichtscheibe oder eines O-Ringes Zweifel bestehen, ist die Dichtscheibe oder der O-Ring auszuwechseln. Die Passflächen einer Dichtscheibe müssen unverschmutzt und perfekt eben sein, damit kein Öl austreten kann oder die Kompression nicht verloren geht.

(13) Dichtmittel, Sicherungslack

Bevor ein flüssiges Dichtmittel oder ein Sicherungslack aufgebracht wird, sind die betreffenden Flächen abzuwaschen oder abzuwischen. Nicht zu viel von diesen Mitteln auftragen, da sonst die Ölbohrungen verstopft werden können und der Motor beschädigt wird.

(14) Einbau von Kugellagern, Öldichtungen und Fettdichtungen

Beim Einbau eines Kugellagers ist der einzupressende Laufring mit einem passenden Treiber einzupressen. Dadurch wird verhindert, daß die Kugeln und die Laufringe zu stark belastet und beschädigt werden. Ein Kugellager soweit aufpressen, oder einpressen, bis es an der jeweiligen Anschlagfläche in der Bohrung oder an der Welle anliegt. Dichtringe sind mit einem passenden Treiber, der plan aufliegt, bis zum Anschlag in die Bohrung einzupressen.

(15) Federringe, Sicherungsringe

Ausgebaute Federringe und Sicherungsringe sind zu ersetzen, da sie beim Ausbau geschwächt und deformiert werden. Beim Einbau ist darauf zu achten, daß die Federringe und Sicherungsringe nicht mehr zusammengedrückt oder ausgedehnt werden als für den Einbau unbedingt erforderlich.

DREHMOMENT UND SICHERUNGSMITTEL

Sämtliche Schrauben und Muttern mit einem genauen Drehmomentschlüssel festziehen. Unzureichend festgezogene Schrauben und Muttern können beschädigt werden oder sich lösen und Schäden am Motorrad oder Verletzungen des Fahrers verursachen. Zu stark angezogene Schrauben und Muttern können beschädigt werden. Das Gewinde kann ausreißen oder die Teile brechen und fallen heraus. In der folgenden Tabelle sind die Anziehdrehmomente für die wichtigsten Schrauben und Muttern sowie diejenigen Teile, die mit Sicherungslack gesichert werden müssen, aufgeführt; bei der Überprüfung der Anziehdrehmomente der Schrauben und Muttern zunächst die Schraube oder die Mutter um ½ Umdrehung lösen und dann mit dem vorgeschriebenen Drehmoment wieder festziehen.

MOTOR

Teil	Sicherungslack (●) erforderlich	Anzahl	kpm	Siehe Seite
Schrauben für Ausgleichskettenführung Ø 6 P1.7	●	3	–	98, 99
Schrauben für Ausgleichsgewicht Ø 6 P1.0	●	2	1,5	100
Schrauben für Deckel der Ausgleichsöffnung Ø 8 P1.25	●	4	2,5	51
Schrauben der Nockenwellenkappe Ø 6 P1.0	—	6	1,2	53, 153
Kappe der Steuerkettenspanner Ø 14 P1.5	—	1	1,5	14
Kontermutter des Steuerkettenspanners Ø 14 P1.5	—	1	1,5	14
Schrauben für Nockenwellen-Ölbehälter Ø 6 P1.0	●	2	–	51
Schrauben für Nockenwellenkettenrad Ø 8 P1.0	●	2	1,5	53
Schrauben für Vergaserhalterung Ø 6 P1.0	●	4	–	–
Schrauben für Kupplungsfeder Ø 6 P1.0	—	4	1,0	73, 89
Muttern für Pleuelfußkappen Ø 7 P0.75	—	4	2,4	101, 165
Kurbelgehäuseschrauben				
untere Ø 6 P1.0	—	11	1,0	86, 166
Ø 8 P1.25	—	4	2,5	86, 166
obere Ø 6 P1.0	—	5	1,0	86, 166
Schrauben für Kurbelwellen-Hauptlagerdeckel Ø 10 P1.5	—	4	4,0	86, 98, 166
Ø 8 P1.25	—	4	2,5	86, 98, 166
Verschlußschrauben für Kurbelwellenölkanal Ø 6 P1.0	●	2	–	–
Zylinderkopfmuttern Ø 10 P1.25	—	8	4,0	54
Schrauben für Zylinderkopfdeckel Ø 8 P1.25	—	8	2,5	51
Ø 6 P1.0	—	8	1,0	51

Teil	Dichtung* erforderlich Sicherungslack (•) erforderlich	Anzahl	kpm	Siehe Seite
Schrauben für Abdeckung der Antriebskette Ø 6 P1.0	•	4	–	62
Lichtmaschinenanker-Inbusschrauben Ø 6 P1.0	•	3	1,0	63
Lichtmaschinenrotor-Schraube Ø 10 P1.5	–	1	7,0	64, 90
Motor-Ölablaß-Schraube Ø 12 P1.5	–	1	3,0	21, 70, 77, 81
Motorbefestigungsschrauben Ø 10 P1.25	–	4	4,0	83
Schrauben für Motorbefestigungskonsol				
vorn und hinten Ø 8 P1.25	–	5	2,4	83
unten Ø 8 P1.25	–	3	1,8	83
Motorritzelmutter Ø 20 P1.5	–	1	8,0	90
Leerlaufanzeigeschalter Ø 10 P1.25	–	1	1,5	62
Ölfilter-Befestigungsschraube Ø 20 P1.5	–	1	2,0	77, 81
Ölkanalverschraubungen				
am unteren Kurbelgehäuse PT 1/8	•,*	1	1,0	–
PT 1/4	•,*	2	3,0	–
am Hauptlagerdeckel				
Inbusschraube Ø 6x 1.0	*	1	–	–
6-Kant-Schrauben Ø 6x 1.0	*	2	1,0	–
Schrauben für Ölleitungen Ø 10 P1.25	–	2	2,0	54, 60, 88
Schalter für Öldruckanzeige PT 1/8	–	1	1,5	60, 88
Öldruck-Überdruckventil Ø 12 P1.25	•	1	1,5	76
Schrauben für Primärkettenführung Ø 6 P1.0	•	2	–	71
Schrauben für Ratschenradanschlag Ø 6 P1.0	•	2	–	96
Stift für Rückholfeder Ø 8 P1.25	•	1	–	176
Kipphebelwelle Ø 16 P1.5	–	4	3,5	51
Schaltwalzen-Positionierschraube Ø 10 P1.5	–	1	3,5	90
Schrauben für Schaltwellenanschlag Ø 6 P1.0	•	2	–	75
Zündkerzen Ø 14 P1.25	–	2	2,8	12
Schrauben für Anlasserkettenführung Ø 5 P0.90	•	2	–	63
Inbusschrauben für Anlasserkupplung Ø 8 P1.25	•	3	3,5	65
Anlasserbefestigungsschrauben Ø 6 P1.0	•	2	1,0	66, 88
Stehbolzen				
Zylinder Ø 10 P1.5	•	3	–	–
Auspuff Ø 6 P1.0	•	4	–	–
Schrauben für Sumpfplatte Ø 6 P1.0	•	4	–	86
Zündverstellungsschraube Ø 8 P1.25	–	1	2,5	80
Kontermutter für Ventilspiel-Einstellschraube Ø 6 P0.75	–	4	1,2	14

FAHRGESTELL

Teil	Dicht-Masse(*) erforderlich Sicherungs-lack (•) erforderlich	Anzahl	kpm	Siehe Seite
Teile der Scheibenbremsen	Siehe Tabelle 1 auf Seite 98			
Vorderachsen-Klemmuttern Ø 8 P1.25	– –	2	1,8	105
Vorderachsmutter Ø 16 P1.5	–	1	8,0	105
Vorderrad-Bremslichtschalter PT 1/8	•	1	2,8	127
Untere Vorderradgabel-Inbusschrauben Ø 10 P1.0	•,*	2	1,8	136
Vorderradgabel-Klemmschrauben				
oben Ø 8 P1.25	–	2	1,8	127, 134
unten Ø 10 P1.25	–	2	3,0	28, 132, 134
Lenker-Klemmschrauben Ø 8 P1.25	–	4	1,8	129
Hinterachsmutter Ø16 P1.5	–	1	12,0	25
Befestigung der Hinterrad-Stoßdämpfer				
Schrauben Ø 10 P1.25	–	2	3,0	114, 137, 138
Muttern Ø 10 P1.25	–	2	3,0	137
Kettenradmuttern Ø 10 P1.25	–	4	4.0	116
Speichen	–	76	0,30	119, 189
Steuerkopfschrauben Ø 16 P1.5	–	1	4,5	28, 132
Steuerkopf-Klemmschraube Ø 8 P1.25		1	1,8	28, 132
Kontermutter der Lenksäule Ø 30 P1.0	–	1	3,0	28, 132
Mutter der Schwinggabel-Schwenkwelle Ø 14 P1.5	–	1	8,0	137
Zugankermuttern Ø 10 P1.25	–	2	3,0	25, 100

38 ZERLEGUNG — EINFÜHRUNG

In der folgenden Tabelle ist jeweils der Anziehdrehmoment in Abhängigkeit von Gewindedurchmesser und Gewindesteigung für die Schrauben und Muttern der Kawasaki-Motorräder aufgeführt. Das tatsächlich erforderliche Anziehdrehmoment kann jedoch bei den einzelnen Schrauben und Muttern auch bei gleichem Gewindedurchmesser und bei gleicher Gewindesteigung unterschiedlich sein. Die auf den Seiten 35 - 37 aufgeführten Schrauben und Muttern unterscheiden sich manchmal von dem, was in dieser Tabelle angegeben ist. Diese Tabelle gilt nur für diejenigen Schrauben und Muttern, die nicht in der Tabelle auf Seite 35 - 37 aufgeführt sind. Sämtliche Werte gelten für trockene und entfettete Gewinde.

Grobgewinde

Durchmesser (mm)	Steigung (mm)	kpm
5	0,90	0,35 - 0,50
6	1,00	0,6 - 0,9
8	1,25	1,6 - 2,2
10	1,50	3,1 - 4,2
12	1,75	5,4 - 7,5
14	2,00	8,3 - 11,5
16	2,00	13 - 18
18	2,50	18 - 25
20	2,50	26 - 35

Feingewinde

Durchmesser (mm)	Steigung (mm)	kpm
5	0,50	0,35 - 0,50
6	0,75	0,6 - 0,8
8	1,00	1,4 - 1,9
10	1,25	2,6 - 3,5
12	1,50	4,5 - 6,2
14	1,50	7,4 - 10,2
16	1,50	11,5 - 16
18	1,50	17 - 23
20	1,50	23 - 35

ZERLEGUNG — MOTOR EINGEBAUT

INHALTSVERZEICHNIS

Ablaufplan 41
Luftfilterelement 42
Kraftstofftank 42
Kraftstoffhahn 43
Zündspule 44
Vergaser 44
Auspuff 49

OBERTEIL

Zylinderkopfabdeckung, Kipphebel, Kipphebelwelle 50
Nockenwelle, Nockenwellen-Kettenrad 51
Zylinderkopf 53
Ventil, Ventilführung 55
Zylinderblock 56
Steuerkettenführung (hinten) 58
Kolben, Kolbenringe 58
Ölrohr 59
Öldruck-Anzeigeschalter 60

LINKE SEITE

Motorritzelabdeckung 60
Kupplungsausrückmechanismus 61
Leerlaufanzeigeschalter 62
Motorritzel 62
Lichtmaschinenanker 63
Lichtmaschinenrotor, Anlasserkupplung 63
Anlasserkette, Kettenräder 65
Anlasser 65

RECHTE SEITE

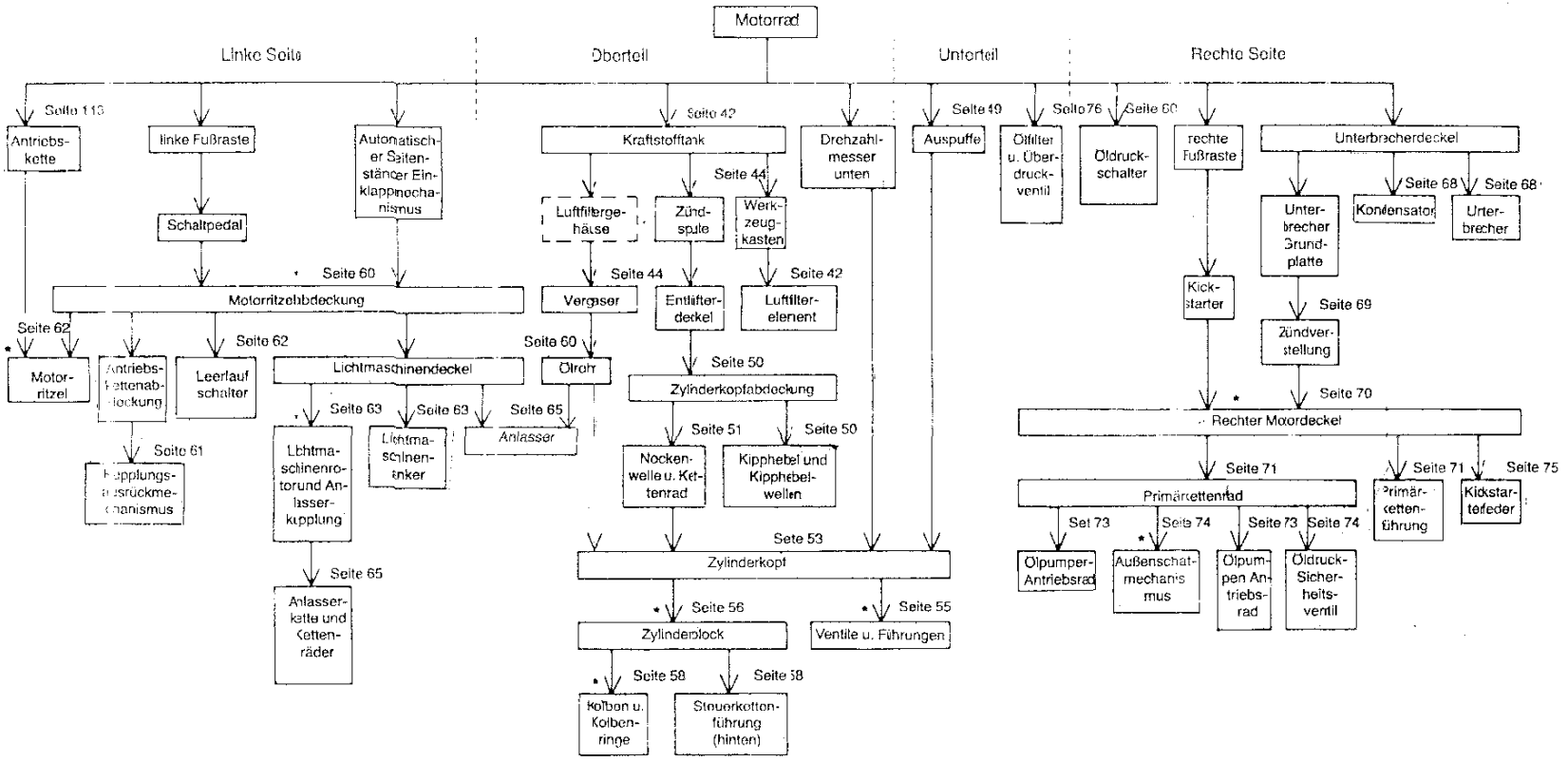
Unterbrecher 68
Kondensator 68
Zündverstellung 69
Rechter Motordeckel 70
Primärkettenführung 71
Kupplung, Primärkette, Primär-Kettenrad 71
Ölpumpenantriebsrad 73
Ölpumpe 73
Öldruck-Sicherheitsventil 74
Äußerer Schaltmechanismus 74
Kickstarterfeder 75

UNTERTEIL

Ölfilter, Überdruckventil 76

ABLAUFPLAN

Dieser Ablaufplan soll zur Unterstützung beim Ausbau dienen. Zum Ausbau ist das jeweilige auszubauende Teil aufzusuchen und entsprechend dem Plan zu verfahren.



ANMERKUNG: 1. Vor Beginn der Zerlegungsarbeiten Massenanschluß (—) an der Batterie abklemmen, damit der Motor nicht versehentlich durchdrehen kann

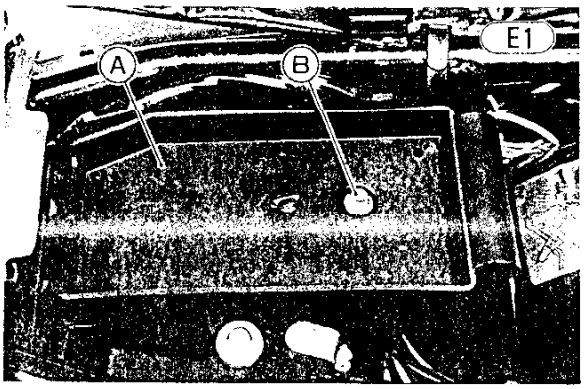
2. Bei Arbeitsgängen, die mit einem * (Sternchen) versehen sind, werden Spezialwerkzeuge zum Ausbau, zum Einbau, zur Zerlegung oder zum Zusammenbau benötigt.

3. Bei dem Teil in dem gestrichelten Kästchen sind die Befestigungsschrauben zu lösen, es braucht jedoch nicht komplett ausgetauscht zu werden.

LUFTFILTERELEMENT

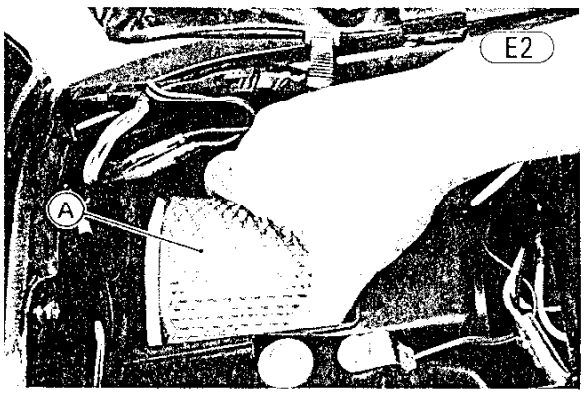
Ausbau:

- Die Stzbank entriegeln und hochklappen.
- Die Werkzeugtasche herausnehmen und die Befestigungsschraube des Werkzeugbehälters, den Federring und die Unterlegscheibe lösen.



A. Werkzeugbehälter **B. Befestigungsschraube**

- Den Behälter abnehmen und das Luftfilterelement herausziehen.



A. Luftfilterelement

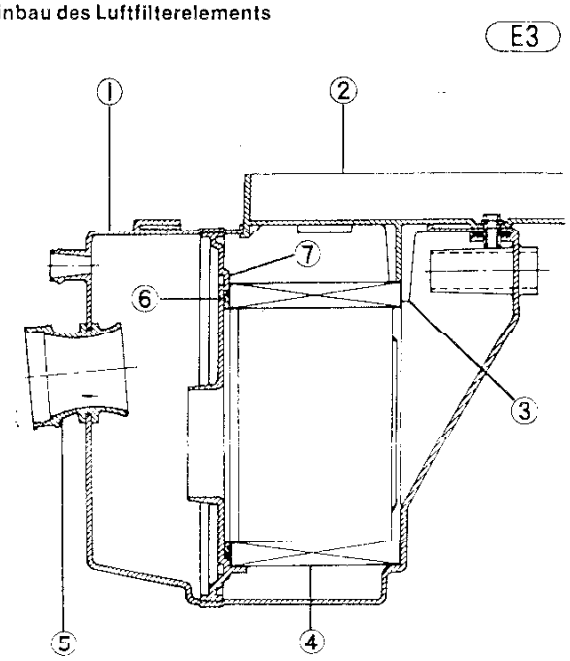
Einbau:

- Beim Einbau darauf achten, daß die Schaumgummidichtung nicht zur Seite gedrückt wird. Das Element bis zum Anschlag am Boden des Luftfiltergehäuses schieben und den oberen Teil des Elements nach vorne drücken. Die offene Seite des Luftfilterelements muß nach vorne zeigen.

ANMERKUNG: Bei richtigem Einbau steht die Nase des Luftfiltergehäuses über der Oberkante des Elementes wie in der Abb. E 3 gezeigt; die Schaumgummidichtung muß fest gegen die Vorderwand des Luftfiltergehäuses gedrückt sein.

- Den Werkzeugbehälter mit der Schraube einbauen. Der Schraube ist eine Unterlegscheibe und ein Federring beizulegen. Achten Sie darauf, daß der Anschlag des Behälters am Boden an der Hinterseite des Filterelements anliegt (Abb. E 3). Dadurch wird vermieden, daß sich das Element nach hinten bewegt.
- Die Werkzeugtasche in den Behälter legen und die Sitzbank wieder zurückschieben.

Einbau des Luftfilterelements

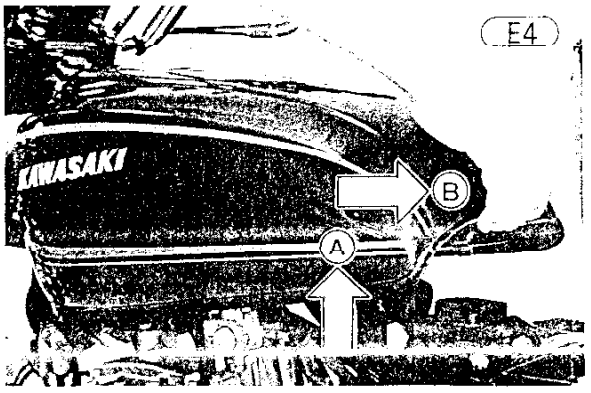


(1) Luftfiltergehäuse
(2) Behälter
(3) Anschlag
(4) Element
(5) Luftfilterkanal
(6) Schaumgummidichtung
(7) Nase

KRAFTSTOFFTANK

Ausbau:

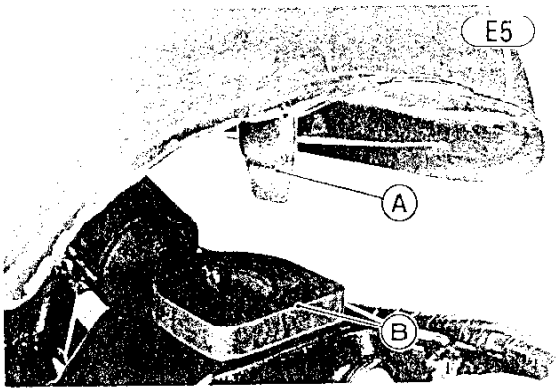
- Den Kraftstoffhahn auf „ON" oder „RES" drehen, die Schlauchschellen nach unten schieben und den Kraftstoffschlauch sowie den Unterdruckschlauch vom Hahn abziehen.
- Die Sitzbank entriegeln und hochklappen.
- Den Kraftstofftank am hinteren Ende um etwa 30 mm anheben und dann nach hinten herausziehen.



A. anheben **B. ziehen**

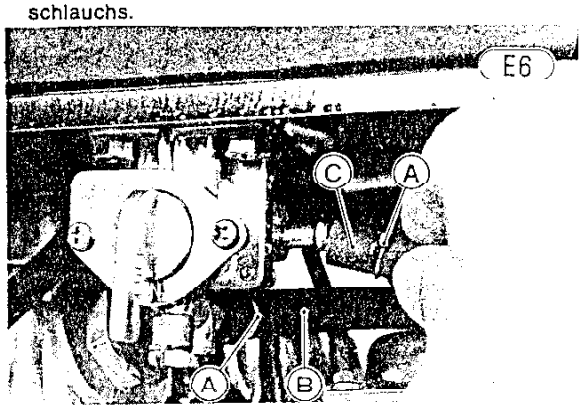
Einbau:

- Den Kraftstofftank einsetzen. Darauf achten, daß die Nase in der Gummihalterung sitzt (Abb. E 5).



A. Rastnase B. Gummihalterung

- Den Kraftstoffschlauch und den Unterdruckschlauch an den Kraftstoffhahn anschließen und die Schlauchschellen wieder hochschieben. Der Durchmesser des Unterdruckschlauchs ist kleiner als der des Kraftstoffschlauchs.



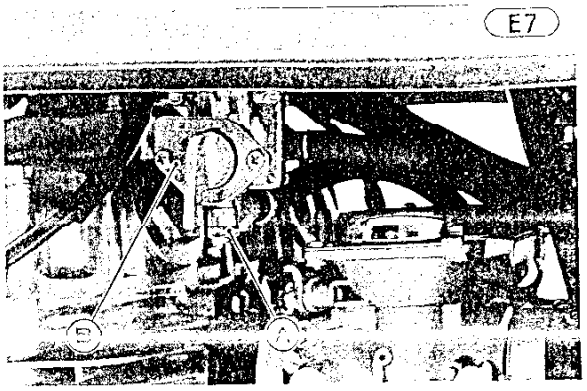
A. Schelle C. Unterdruckschlauch
B. Kraftstoffschlauch

- Die Sitzbank herunterklappen.

KRAFTSTOFFHAHN

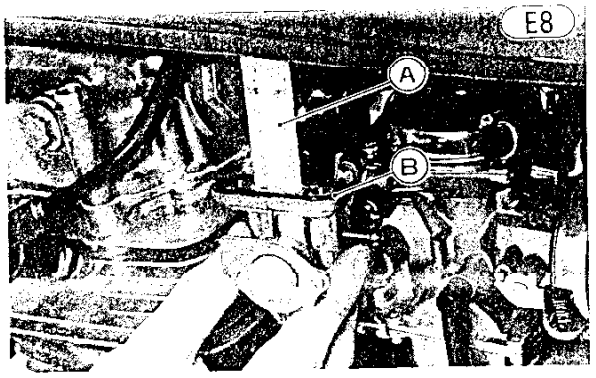
Ausbau:

- Die Ablaßschraube und die Dichtung unten am Kraftstoffhahn lösen.



A. Ablaßschraube B. Kraftstoffhahn

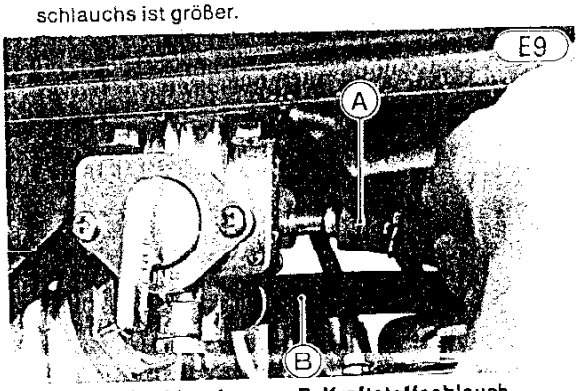
- Einen Auffangbehälter unter den Kraftstoffhahn halten und den Hahn auf die Stellung „PRI" drehen, damit der Behälter entleert wird.
- Die Schlauchklemmen wegschieben und den Kraftstoffschlauch und den Unterdruckschlauch vom Hahn abziehen.
- Die Schrauben und Dichtungen lösen und den Kraftstoffhahn aus dem Kraftstofftank ziehen. Darauf achten, daß der Filter nicht beschädigt wird.



A. Filter B. O-Ring

Hinweise für den Einbau:

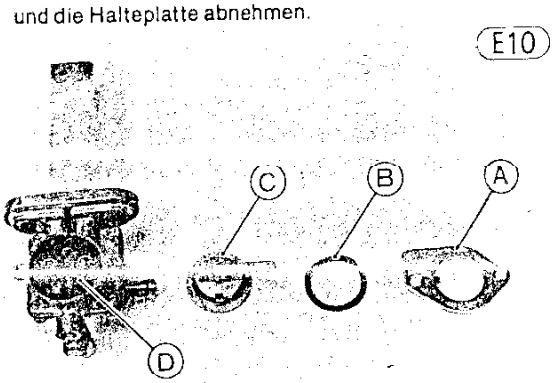
1. Den O-Ring prüfen und durch einen neuen ersetzen, wenn er beschädigt oder gealtert ist.
2. Nach dem Einbau des Kraftstoffhahns überprüfen, ob der Kraftstoffzufluß aufhört, wenn der Motor abgeschaltet wird.
3. Der Schlauch mit dem kleinen Durchmesser ist der Unterdruckschlauch; der Durchmesser des Kraftstoffschlauchs ist größer.



A. Unterdruckschlauch B. Kraftstoffschlauch

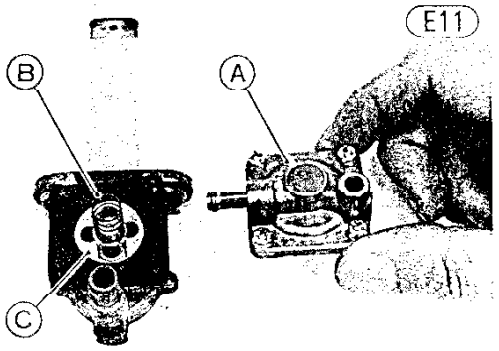
Zerlegung:

- Die Schrauben (2) lösen, den Hebel, die Unterlegscheibe und die Halteplatte abnehmen.



A. Halteplatte C. Hebel
B. Unterlegscheibe D. Ventildichtung

● Die Ventildichtung herausnehmen.
● Die Schrauben und Federringe (je 4) lösen und den Membrandeckel und die Feder abnehmen.



A. Membrandeckel
B. Feder
C. Membrane

● Die Membraneinheit vom Kraftstofftank abnehmen.

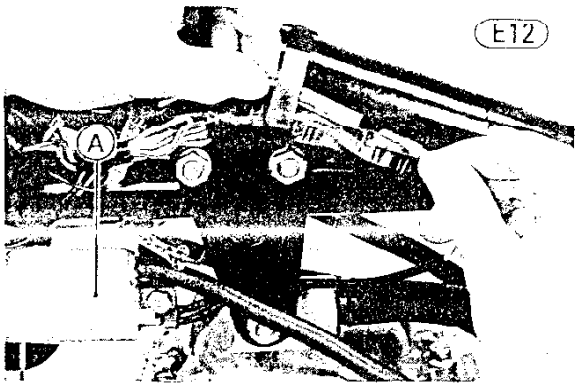
Hinweise für den Zusammenbau:

1. Alle Teile überprüfen und reinigen (Seite 143). Beschädigte Teile austauschen.
2. Den Membrandeckel wie in Abb. E 11 gezeigt einbauen und dabei darauf achten, daß die Feder in der Membranmitte zwischen Membrane und Deckel zusammengedrückt wird.

ZÜNDSPULE

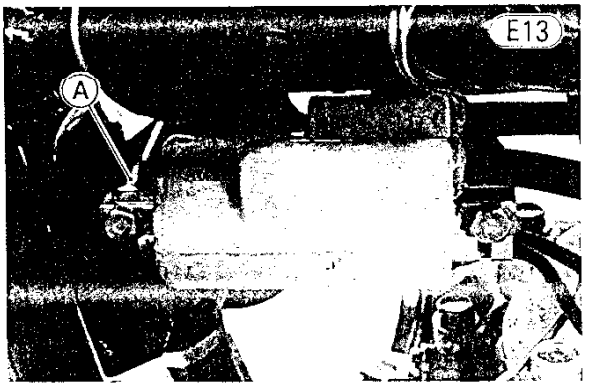
Ausbau:

● Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 42).
● Die Zündkabel von den Zündkerzen abziehen.
● Die blauen und rot/gelben Leitungen an der Zündspule abklemmen.



A. Zündspule

● Die Schrauben (2) mit denen die Zündspule an das Konsol befestigt ist lösen und die Zündspule abnehmen. An jeder Schraube sitzt zwischen Zündspule und Konsol ein Distanzstück.



A. Distanzstück

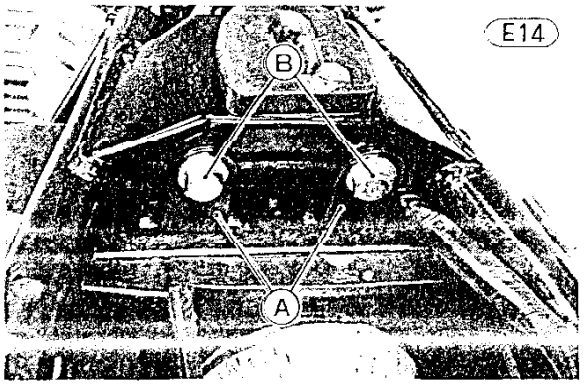
Hinweise für den Einbau:

● Für die Befestigung der Zündspule nur Kawasaki-Zündspulenschrauben verwenden. Schrauben anderer Zusammensetzung können die Leistung der Zündspule beeinträchtigen.

Vergaser

Ausbau:

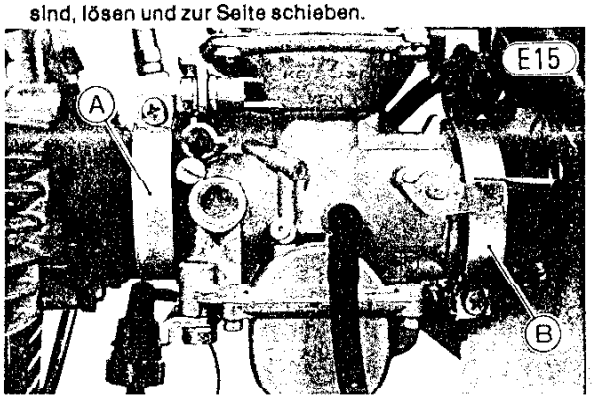
● Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 42).
● Den rechten und den linken Seitendeckel abnehmen.
● Die Werkzeugtasche herausnehmen, die Befestigungsschraube, den Federring und die Unterlegscheibe des Werkzeugbehälters lösen und den Behälter abnehmen.
● Die Schrauben und Unterlegscheiben (je 2) lösen und die Luftfiltergehäuse-Befestigungskonsole (2) abnehmen.



A. Luftfiltergehäuse-Befestigungskonsole
B. Schrauben

● Den Klipp zurückschieben und den Belüftungsschlauch vom Rohr des Belüftungsdeckels abnehmen.

- Die Vergaser-Befestigungsschelle und die Schellen, mit denen die Luftkanäle an die Vergaser angeschlossen **sind, lösen und zur Seite schieben.**



A. Vergaser-Befestigungsschelle
B. Luftkanal-Befestigungsschelle

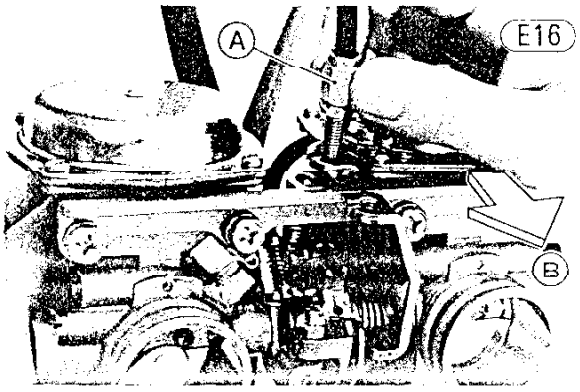
- Die Vergaser hochschieben und nach rechts herausnehmen. Darauf achten, daß die Gaszüge nicht beschädigt werden.
  Die Kontermuttern und die Einstellmuttern am oberen Ende der Gaszüge vollständig hineinschrauben, sodaß die Gaszüge viel Spiel erhalten.

▼ACHTUNG: Wenn die Gaszüge vom Vergaser abgenommen werden, ohne daß sie genügend Spiel haben, können sie beschädigt werden.

- Die Kontermuttern (2) der Gaszug-Einstellschrauben lösen und die Einstellschraube des Gegenzugs in den Haltewinkel hineinschrauben.
- Die Einstellschraube des Gaszugs aus dem Haltewinkel herausschrauben und die Seele des Zugs aus der Seilrolle aushängen, dann das gleiche mit dem Gegenzug durchführen.

Einbau:

- Die Seele des Gegenzugs in die hintere Öffnung in der Seilrolle einhängen und die Einstellschraube in den Winkel einsetzen. Darauf achten, daß beide Gaszüge ohne Knick und ohne scharfe Biegung zwischen dem oberen Rahmenrohr und dem rechten Unterzugrohr durchgezogen und nicht verdreht werden.

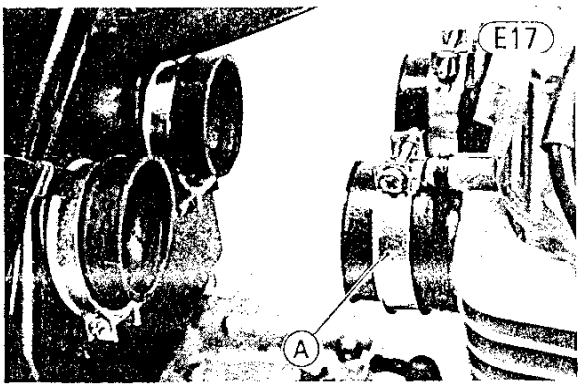


A. Gegenzug **B. vorne**

- Die Seele des anderen Gaszugs in die andere Öffnung einhängen und die Einstellschraube in den Winkel einsetzen. Erforderlichenfalls gleichzeitig den Gasgriff drehen.

ANMERKUNG: Wenn die Vergaser zerlegt wurden, ist die Voreinstellung durchzuführen (Seite 17).

- Kontrollieren, ob die Vergaser-Halteklemmen und die Luftkanäle eingebaut sind. Die Klemmschrauben an den Vergaser-Halteklemmen müssen nach oben zeigen.



A. Vergaser-Halteklemmen

- Die Vergaser in der umgekehrten Reihenfolge wieder wie beim Ausbau hineinschieben.
- Kontrollieren, ob sämtliche Kanäle und Halter vorschriftsmäßig an den einzelnen Vergasern angebracht sind. Sämtliche Schellen festziehen.
- Die Vergaser-Überlaufschläuche (4) zur rechten Rückseite des Motors führen.
- Den Entlüftungsschlauch an das Rohr des Entlüftungsdeckels anschließen und den Klipp wieder aufschieben.
- Die Befestigungskonsole (2) des Luftfiltergehäuses einbauen, die Unterlegscheiben (2) und Federringe (2) beilegen und die Schrauben (2) festziehen.
- Den Werkzeugbehälter einbauen und die Schraube mit Unterlegscheibe und Federring festziehen.
- Die Werkzeugtasche einlegen.
- Den rechten und linken Seitendeckel aufsetzen.
- Den Kraftstofftank einsetzen (Seite 42).
- Die Gaszüge einstellen (Seite 15).
- Die Vergaser einstellen (Seite 16).

Zerlegung des Vergasergehäuses (für jeden Vergaser):

Nachstehend wird der Ausbau der unten aufgeführten Vergaserteile beschrieben; für den Ausbau dieser Teile brauchen die Vergaser nicht von den Befestigungsplatten abgenommen zu werden.

Vakuumkolben	Nadeldüsenhalter
Düsennadel	Schwimmer
Leerlaufregulierschraube	Schwimmerventilnadel
Primärhauptdüse	Nadeldüse
Entlüftungsrohr der Hauptdüse	Leerlaufmischdüse
Sekundärhauptdüse	

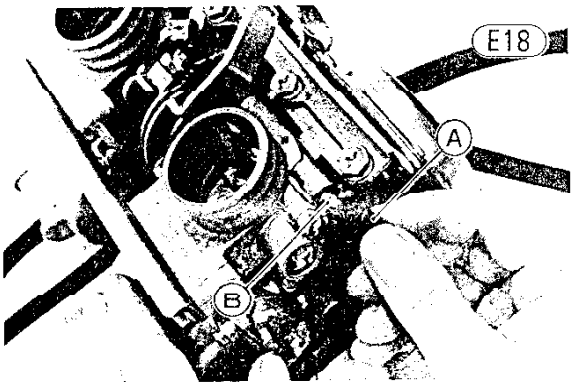
- Die Befestigungsschrauben (4) des oberen Deckels lösen, den oberen Deckel *(39)*, die Halterung *(6)* der Leerlaufeinstellschraube und die Feder *(17)* abnehmen.
- Den Vakkuumkolben *(45)* mit der Membrane *(44)* herausziehen.

▼ACHTUNG: Bei der Zerlegung des Vergasers darauf achten, daß die Membrane nicht beschädigt wird. Keine scharfen Werkzeuge zum Ausbau benutzen.

- Den Sicherungsring *(41)*, die Düsennadelhalterung *(42)* und die Düsennadel *(43)* ausbauen.

Gehäuse außen:

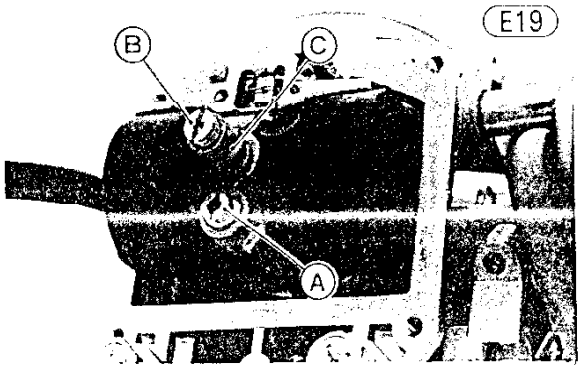
- Die Leerlaufbegrenzung *(54)* abziehen und die Leerlaufregulierschraube *(53)*, die Feder *(52)*, die Unterlegscheibe *(51)* und den O-Ring *(50)* abnehmen.



A. Leerlaufbegrenzung **B. Gemischregulierschraube**

Unterseite:

- Die Schrauben *(70)* und Sicherungsringe *(69)* (je 4) lösen und die Schwimmerkammer *(73)* und den O-Ring *(72)* abnehmen.
- Jetzt können die Primärhauptdüse *(60)*, das Hauptdüsen-Entlüftungsrohr *(59)*, die Sekundärhauptdüse *(65)* und die Nadeldüsenhalterung *(64)* ausgebaut werden.



A. Primärhauptdüse **C. Nadeldüsenhalterung**
B. Sekundärhauptdüse

- Für den Ausbau der Schwimmerventilnadel *(66)* zuerst den Schwimmerstift *(71)* herausdrücken, den Schwimmer *(68)* herausnehmen und die Schwimmerventilnadel zusammen mit dem Halteklipp *(67)* herausziehen.
- Für den Ausbau der Nadeldüse *(63)* den Vakuumkolben (siehe Seite 45) und die Nadeldüsenhalterung ausbauen.
- Für den Ausbau der Leerlaufmischdüse *(61)* den Gummistöpsel *(62)* herausnehmen.

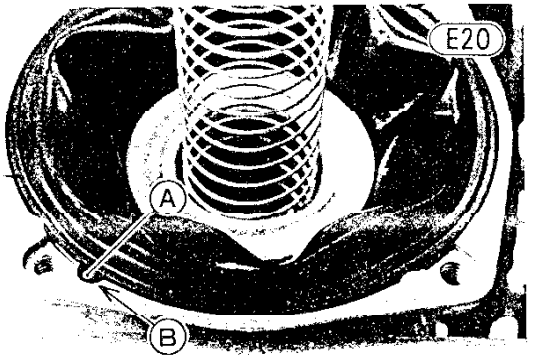
Hinweise für den Zusammenbau

1. Beschädigte oder gealterte O-Ringe und Gummistöpsel austauschen.
2. Die obere Kammer wie folgt zusammenbauen:

O Die Feder in den Vakuumkolben einsetzen.

O Den Vakuumkolben in das Vergasergehäuse einbauen und kontrollieren, ob der Kolben leicht auf- und abwärts gleitet.

O Die Membranzunge mit der Kerbe in der Auflagefläche des Deckels ausrichten und die Membrandichtlippe in die entsprechende Nute einsetzen.

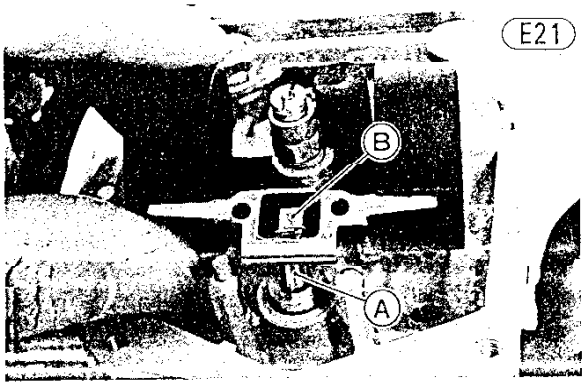


A. Zunge **B. Kerbe**

O Mit einem Finger den Vakuumkolben gerade so weit anheben, daß die Membrane nicht gefaltet ist; dann den Deckel aufsetzen und dabei darauf achten, daß die Membranlippe nicht eingeklemmt wird. Den Deckel festhalten, damit er nicht von der Feder abgehoben wird und dabei die drei Schrauben festziehen. Die Halterung der Leerlaufeinlaßschraube mit Schraube und Unterlegscheibe einbauen.

▼ACHTUNG: Wenn die Membrane eingeklemmt ist, führt dies nicht nur zu einer Beschadigung der Membrane; auch der Vakuumkolben kann nicht in die Ruhestellung zurückgleiten (normalerweise bleibt zwischen dem unteren Ende des Kolbens und dem Vergaserhals ein Abstand von 6 mm). Hierdurch wird der Leerlauf instabil und die Motorleistung verringert sich.

3. Beim Einbau der Schwimmerventilnadel den Halteklipp in die Zunge des Schwimmers einhängen.

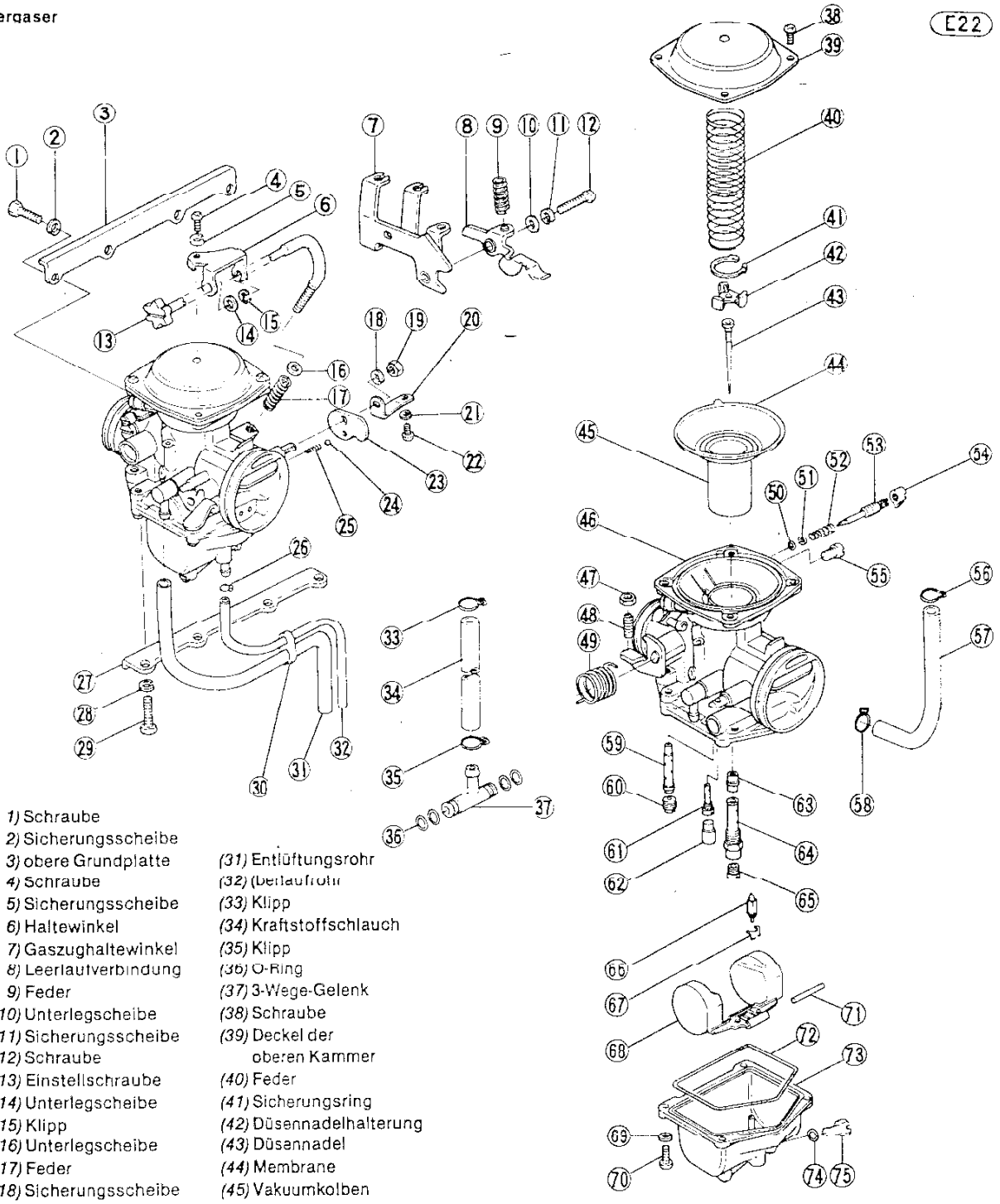


A. Ventilnadel **B. Zunge**

4. Für den Einbau der Leerlaufregulierschraube und der Leerlaufbegrenzung siehe Abschnitt Einstellung (Seite 17).

Vergaser

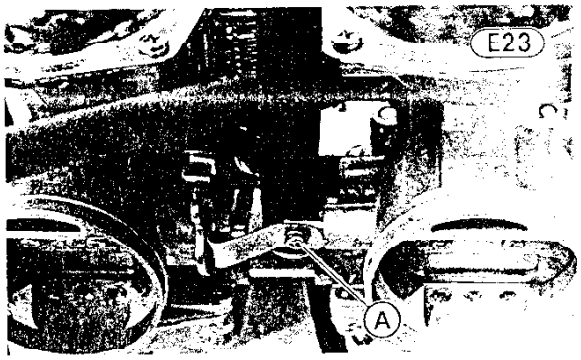
E22



(1) Schraube
(2) Sicherungsscheibe
(3) obere Grundplatte
(4) Schraube
(5) Sicherungsscheibe
(6) Haltewinkel
(7) Gaszughaltewinkel
(8) Leerlaufverbindung
(9) Feder
(10) Unterlegscheibe
(11) Sicherungsscheibe
(12) Schraube
(13) Einstellschraube
(14) Unterlegscheibe
(15) Klipp
(16) Unterlegscheibe
(17) Feder
(18) Sicherungsscheibe
(19) Mutter
(20) Choke-Verbindung
(21) Sicherungsscheibe
(22) Schraube
(23) Leerlaufnocken
(24) Stahlkugel
(25) Feder
(26) Klipp
(27) untere Grundplatte
(28) Sicherungsscheibe
(29) Schraube
(30) Schelle
(31) Entlüftungsrohr
(32) Überlaufrohr
(33) Klipp
(34) Kraftstoffschlauch
(35) Klipp
(36) O-Ring
(37) 3-Wege-Gelenk
(38) Schraube
(39) Deckel der oberen Kammer
(40) Feder
(41) Sicherungsring
(42) Düsennadelhalterung
(43) Düsennadel
(44) Membrane
(45) Vakuumkolben
(46) Vergasergehäuse
(47) Kontermutter
(48) Ausgleichseinstellschraube
(49) Feder
(50) O-Ring
(51) Unterlegscheibe
(52) Feder
(53) Leerlaufregulierschraube
(54) Leerlaufbegrenzung
(55) Vakuumverschlußschraube
(56) Klipp
(57) Vakuumschlauch
(58) Klipp
(59) Entlüftungsrohr
(60) Primärhauptdüse
(61) Leerlaufmischdüse
(62) Gummistöpsel
(63) Nadeldüse
(64) Nadeldüsenhalter
(65) Sekundär-Hauptdüse
(66) Schwimmerventilnadel
(67) Befestigungsklipp
(68) Schwimmer
(69) Sicherungsscheibe
(70) Schraube
(71) Schwimmerstift
(72) O-Ring
(73) Schwimmerkammer
(74) O-Ring
(75) Ablaßschraube

Auseinanderbau der Vergaser:

- Die Schraube der Choke-Verbindung *(22)* und die Sicherungsscheibe *(21)* lösen.

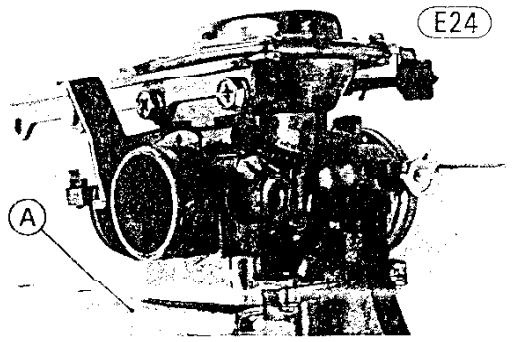


A. Schraube der Choke-Verbindung

- Die Schrauben und Sicherungsscheiben (je 4) lösen und die Grundplatte *(3)* abnehmen.
- Die Schrauben und Sicherungsscheiben (je 4) lösen damit die untere Grundplatte *(27)* abgenommen und die linken und rechten Vergaser getrennt werden können. Die Feder *(49)* des Verbindungsmechanismus und das Kraftstoffschlauch-3-Wege-Gelenk *(37)* lösen sich ebenfalls.

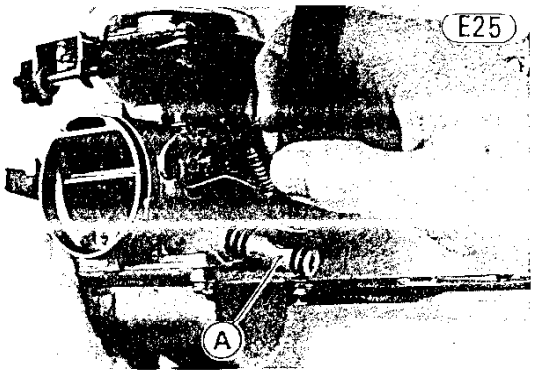
Zusammenbau:

- Die obere und untere Grundplatte an einem der Vergaser anbauen. Die untere Grundplatte muß wie in der Abb. gezeigt eingebaut werden.



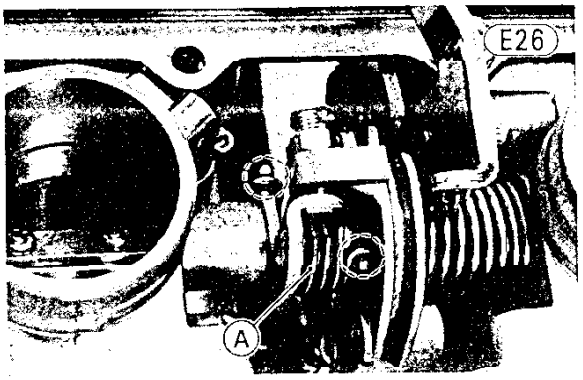
A. untere Grundplatte

- Kontrollieren, ob die O-Ringe (4) vorhanden sind und das lange Rohr des Kraftstoffschlauch-3-Wege-Gelenks an den linken Vergaser anbauen.



A. Kraftstoffschlauch-3-Wege-Gelenk

- Die Feder des Verbindungsmechanismus wie in der Abb. gezeigt einbauen

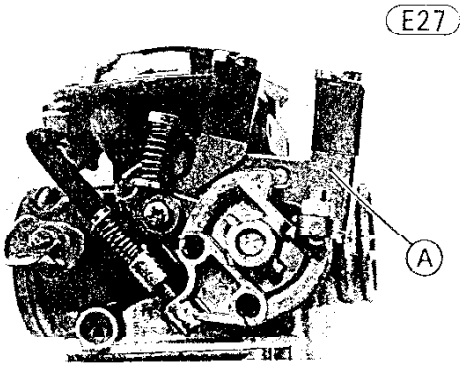


A. Feder

- Den anderen Vergaser auf die Grundplatte aufmontieren.
- Die Schraube der Choke-Verbindung und die Sicherungsscheibe festziehen.

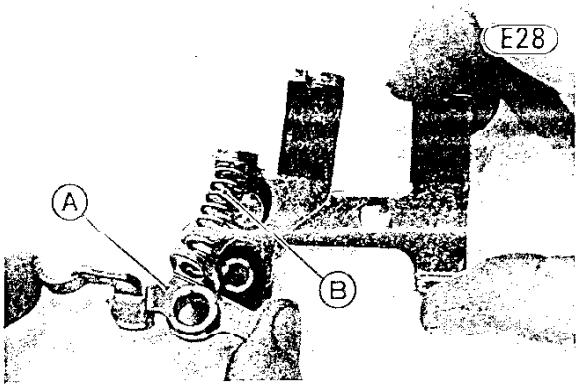
Ausbau des Gaszughaltewinkels:

- Die Vergaser auseinanderbauen (Seite 48).
- Das Kraftstoff-3-Wege-Gelenk *(37)* ausbauen.
- Die Schraube *(12)* an dem Gaszughaltewinkel, die Sicherungsscheibe *(11)* und die Unterlegscheibe *(10)* lösen und den Haltewinkel abnehmen.



A. Gaszughaltewinkel

- Die Leerlaufverbindung *(9)* und die Feder *(9)* von dem Haltewinkel *(7)* abnehmen.

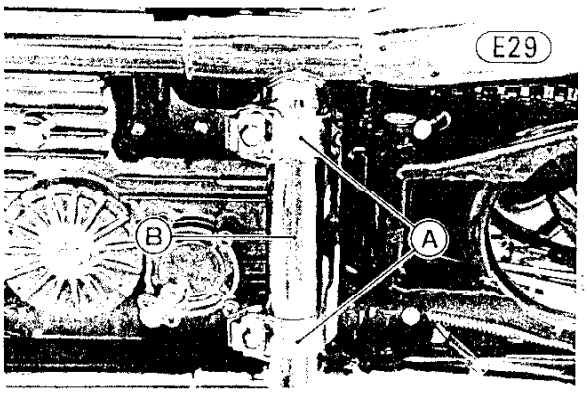


A. Leerlaufverbindung **B. Feder**

AUSPUFF

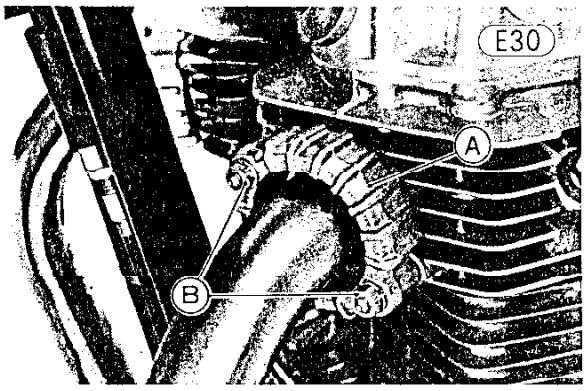
Ausbau (pro Auspuff):

- Die Schellen, mit denen das Auspuffverbindungsrohr an den Auspuffen befestigt ist lösen.



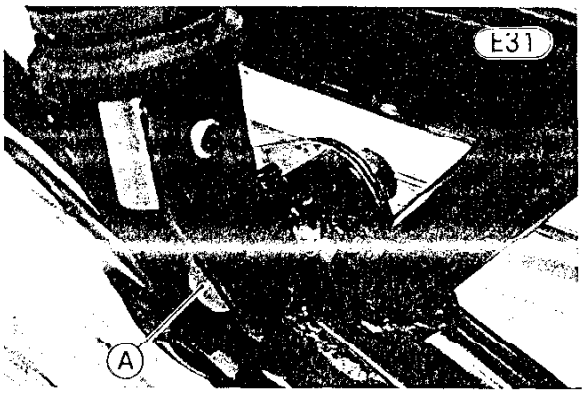
A. Schellen B. Auspuffverbindungsrohr

- Die Befestigungsmuttern (2) an dem Auspuffrohrhalter lösen und den Halter vom Stehbolzen am Zylinderkopf abziehen.



A. Auspuffrohrhalter B. Muttern

- Die Halbmanschette abnehmen.
- Für den vollständigen Ausbau des Auspuffs die Befestigungsschraube der hinteren Fußraste lösen. Ebenfalls den Auspuffrohrhalter und die Dichtung abnehmen. Zu der Befestigungsschraube der hinteren Fußraste gehört die Fußraste, eine Unterlegscheibe, eine Sicherungsscheibe und eine Mutter



A. Befestigungsschraube der hinteren Fußraste

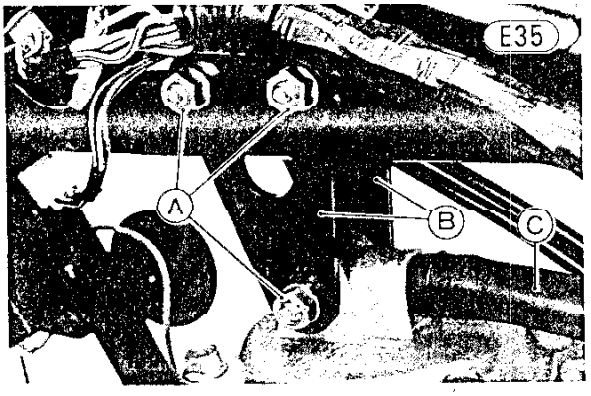
Einbau (pro Auspuff):

- Das Verbindungsrohr an den Auspuff anbauen.
- Eine Dichtung in den Auslaßkanal einsetzen und den Auspuffrohrhalter auf den Stehbolzen aufschieben.
- Das Ende des Auspuffrohrs in den Auslaßkanal einsetzen und den Auspuff am Rahmen mit der Befestigungsschraube der hinteren Fußraste fingerfest anbringen.
- Beide Auspuffe mit dem Verbindungsrohr verbinden. Die Klemmschrauben locker festziehen.
- Die Halbmanschetten wieder einbauen, mit dem Auspuffrohrhalter festhalten und die Muttern gleichmäßig anziehen, damit der Auspuff dicht ist; dann die Befestigungsschraube der hinteren Fußraste festziehen.
- Die Klemmschrauben am Auspuffverbindungsrohr festziehen.

ZYLINDERKOPFDECKEL, KIPPHEBEL, KIPPHEBELWELLE

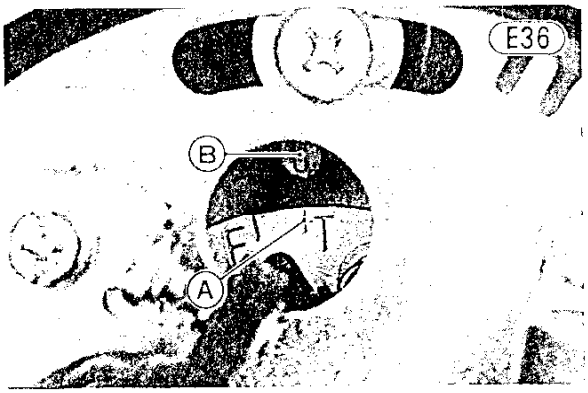
Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen.
- Die blauen und die rot/gelben Zündspulenleitungen abklemmen.
- Die Schrauben (2) lösen und die Zündspulen zusammen mit dem Befestigungskonsol vom Rahmen abnehmen.
- Die Schrauben und Muttern (je 3) des oberen Befestigungskonsols lösen und die Konsole abnehmen.



A. Muttern
B. obere Konsole
C. Belüftungsschlauch

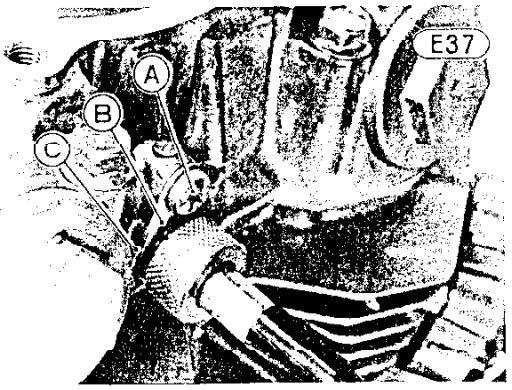
- Den Klipp wegschieben und den Entlüftungsschlauch vom Deckel abziehen.
- Die Entlüftungsdeckelschrauben (4) lösen und den Entlüftungsdeckel mit dem O-Ring abnehmen.
- Den Unterbrecherdeckel und die Dichtung abnehmen.
- Die Kurbelwelle mit einem 17 mm Schlüssel solange drehen, bis die T-Marke auf der Zündverstellung auf die Frühzündungsmarkierung ausgerichtet ist.



A. T-Marke
B. Frühzündungsmarkierung

- Die Drehzahlmesserwelle am Zylinderkopf aushängen. Die Schraube lösen und den Anschlag der Drehzahlmesserritzel-Halterung abnehmen. Die Halterung und das Ritzel abziehen.

VACHTUNG: Wenn sich das Drehzahlmesserritzel beim Einbau der Nockenwellen noch im Zylinderkopf befindet, wird eventuell das Drehzahlmesser-Zahnrad beschädigt.

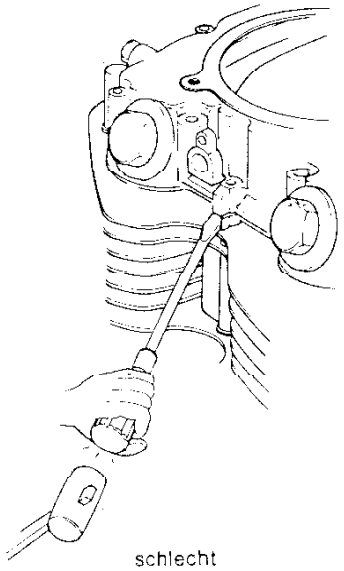


A. Schraube
B. Anschlag
C. Drehzahlritzel-Halter

- Die 8 mm Schrauben (8) und die 6 mm Schrauben (8) am Zylinderkopfdeckel lösen.
- Einen breiten Schraubenzieher in den Spalt an der Vorderseite des Zylinderkopfs einführen und den Zylinderkopfdeckel vom Zylinderkopf lösen.

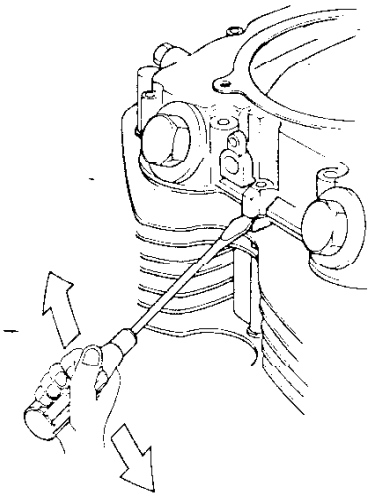
VACHTUNG: Nicht mit einem Hammer auf den Schraubenzieher schlagen, da sonst der Motor beschädigt wird.

Zylinderkopfdeckel-Ansatzpunkt



schlecht

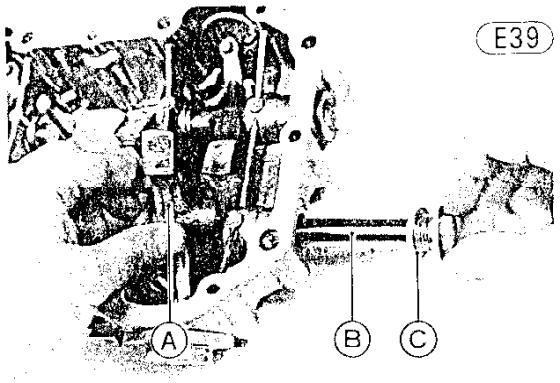
E38



gut

- Die Kipphebelwelle und die Aluminiumunterlegscheibe herausziehen und den Kipphebel herausnehmen.

E39



A. Kipphebel
B. Kipphebelwelle
C. Aluminiumunterlegscheibe

Einbau:

- Etwas Motoröl auf die Kipphebelwelle auftragen und die Welle einsetzen; die Welle dabei durch den Kipphebel führen und mit einem Drehmoment von 3,5 kpm festziehen. Zu der Kipphebelwelle gehört eine Aluminiumunterlegscheibe.
- Die Auflageflächen des Zylinderkopfs und des Zylinderkopfdeckels mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen und trocken wischen.
- Überprüfen ob das Drehzahlmesserritzel aus dem Zylinderkopfdeckel ausgebaut ist und ob die Stellstifte (2) in den Zylinderkopfdeckel eingebaut sind.
- Überprüfen, ob die Kurbelwelle noch am oberen Todpunkt steht (Abb. E 36) und erforderlichenfalls nachstellen.
- Dichtungsmasse auf die Auflagefläche des Zylinderkopfdeckels auftragen und den Zylinderkopfdeckel auf den Zylinderkopf aufsetzen.
- Die 8-mm-Schrauben (8) des Zylinderkopfdeckels mit einem Drehmoment von 2,5 kpm festziehen und die 6-mm-Schrauben (8) mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen.
- Ein wenig Hochtemperaturfett auf die Drehzahlmesserritzelwelle auftragen und dann das Ritzel und die Ritzelhalterung einsetzen. Den Anschlag der Halterung mit einer Schraube befestigen und die Drehzahlmesserwelle mit dem Zylinderkopfdeckel befestigen.
- Den Belüftungsdeckel mit dem O-Ring aufsetzen, Sicherungslack auf die Gewinde der Befestigungsschrauben (4) auftragen und diese mit einem Drehmoment von 2,5 kpm festziehen.
- Den Belüftungsschlauch auf das Rohr am Belüftungsdeckel aufsetzen und den Klipp wieder vorschieben.
- Die oberen Haltekonsole einsetzen und die Schrauben (3) mit einem Drehmoment von 1,8 kpm festziehen.
- Die Zündspule und das Haltekonsol mit den Schrauben befestigen.
- Die Zündspulenleitungen anschließen.
- Das Ventilspiel einstellen (Seite 14).

NOCKENWELLE, NOCKENWELLENRITZEL

Ausbau:

Den Kraftstofftank abnehmen.

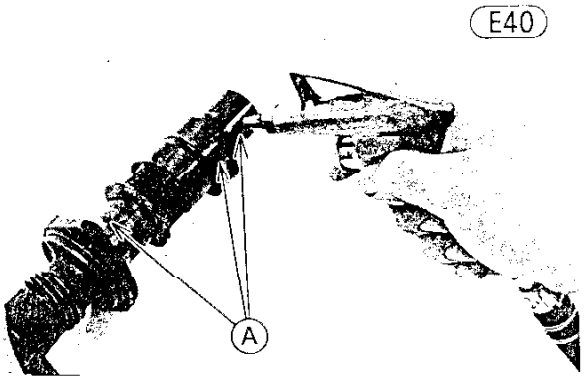
- Die Zündspule ausbauen (Seite 44).
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen (Seite 50).
- Die Kettenspannerkappe und den O-Ring abnehmen, die Kontermutter lösen und dann den Kettenspanner aus dem Zylinderblock ausbauen.
- Die Kurbelwelle mit einem 17 mm Schlüssel festhalten und die Nockenwellenritzel-Schrauben (2) lösen.
- Das Ritzel auf der Nockenwelle verschieben und die Kette vom Ritzel abheben.

ACHTUNG: Beim Durchdrehen der Kurbelwelle die Steuerkette stets spannen. Dadurch wird verhindert, daß sich die Kette auf dem unteren (Kurbelwellen-)Ritzel verwirrt. Bei verwirrter Kette können sowohl die Kette als auch das Ritzel beschädigt werden.

- Die Nockenwellenkappenschrauben (6) lösen und die Nockenwellenkappen abnehmen.
- Die Nockenwelle und das Nockenwellenritzel ausbauen. Einen Schraubenzieher oder einen Draht in die Kette einführen, damit sie nicht in den Zylinderblock fällt.

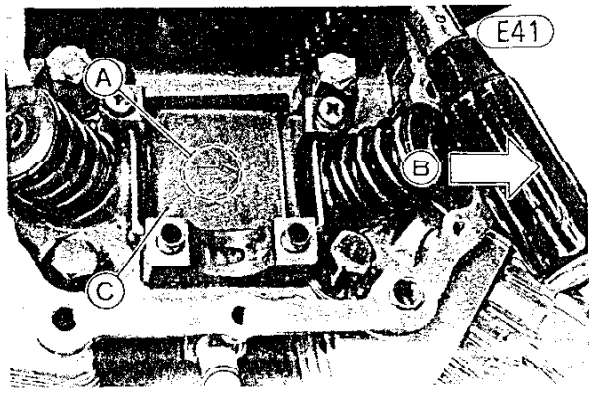
Einbau:

- Die Ölkanäle mit Druckluft sauber blasen.



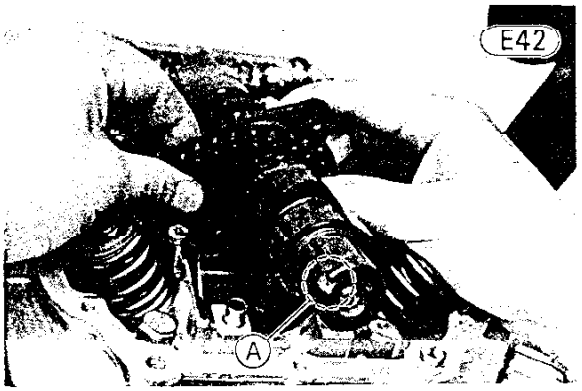
A. Ölkanäle

- Wenn der Ölbehälter ausgebaut war, ist er so wieder einzubauen, daß der Pfeil auf dem Behälter nach vorne zeigt. Sicherungslack auf die Schrauben auftragen.



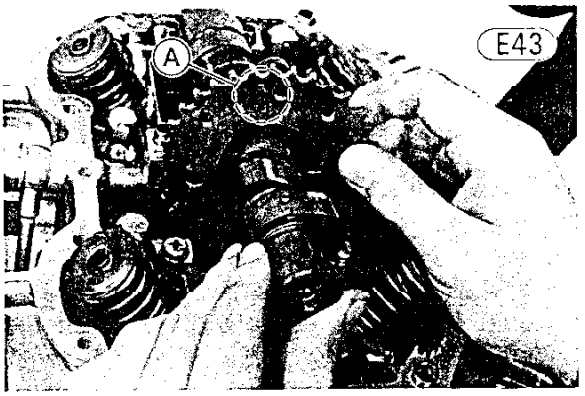
A. Pfeil B. Vorne C. Ölbehälter

- Die Nockenwellenteile, die Nockenwellenkappen und die Zylinderkopflagerschalen mit sauberem Motoröl bestreichen. Beim Einbau einer neuen Nockenwelle, neuen Nokkenwellenkappen und/oder einem neuen Zylinderkopf die Nockenwellenteile, Nockenwellenkappen und die Zylinderkopf-Lagerschalen wenn möglich dünn mit Hochtemperaturfett bestreichen.
- Die Nockenwelle von der rechten Motorseite aus durch die Steuerkette einführen; den Schraubenzieher oder den Draht herausnehmen. Das eingekerbte Ende der Nockenwelle muß auf der rechten Motorseite sein.



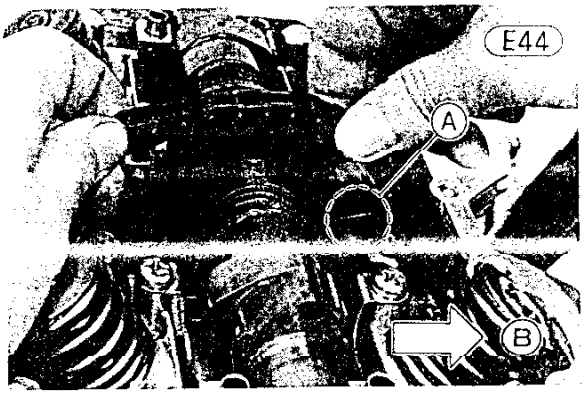
A. Kerbe

- Das Nockenwellenritzel so auf die Nockenwelle setzen, daß die mit einem Pfeil markierte Fläche des Nockenwellenritzels zur rechten Seite des Motors zeigt.



A. Pfeilmarkierung

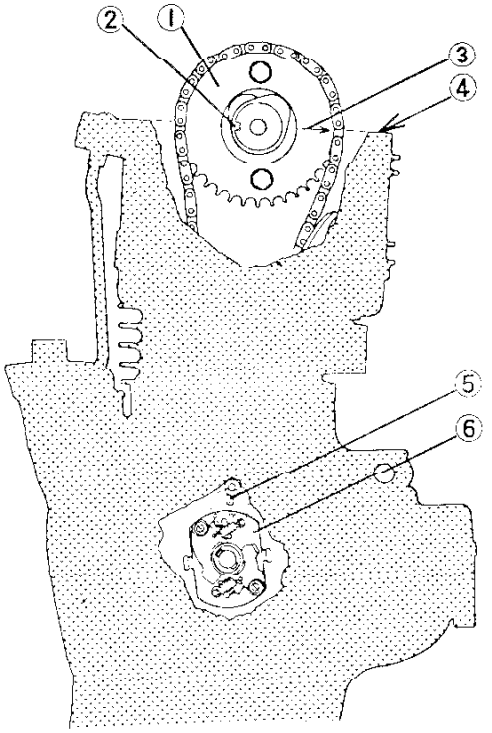
- Kontrollieren, ob die Nockenwelle noch am oberen Todpunkt steht (Abb. E 36) und erforderlichenfalls nachstellen. Nicht vergessen, die Steuerkette zu spannen bevor die Kurbelwelle durchgedreht wird.
- Die Steuerwelle so auf das Nockenwellenritzel auflegen, daß die Pfeilmarkierung auf dem Ritzel nach vorne zeigt und mit der Zylinderkopffläche ausgerichtet ist.



A. Pfeil B. Vorne

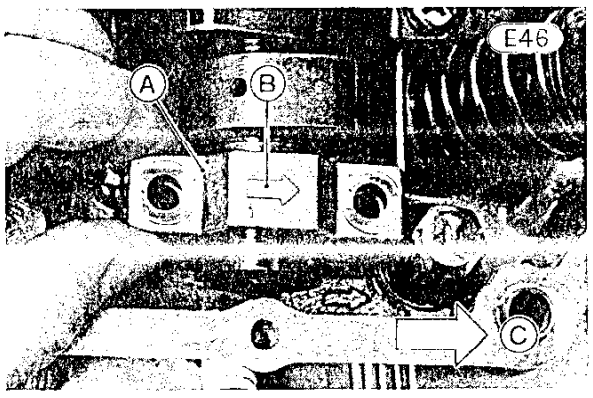
Einstellung der Steuerkette

E45



(1) Nockenwellenritzel
(2) Kerbe
(3) Pfeilmarkierung
(4) Zylinderkopffläche
(5) Frühzündungsmarkierung
(6) Zündverstellung

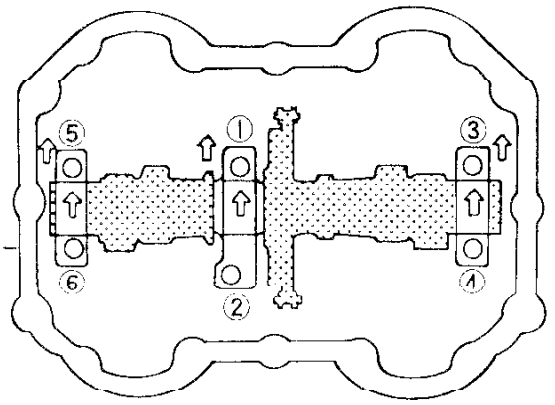
- Das Ritzel aufsetzen. Die Nockenwelle drehen, bis die Kerbe am rechten Ende der Nockenwelle nach hinten zeigt; dabei das Ritzel festhalten, um die Schraubenbohrungen auszurichten.
- Sicherungslack auf die Nockenwellenritzel-Befestigungsschrauben auftragen.
- Die Kurbelwelle mit einem Schlüssel festhalten. Die Ritzel-Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 1,5 kpm festziehen.
- Überprüfen, ob die Nockenwellenlagerdeckel-Stellstifte (6) eingesetzt sind.
- Die Nockenwellenlagerdeckel (3) einbauen und die Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 1,2 kpm in der gezeigten Reihenfolge festziehen. Bei allen Lagerdeckeln muß der Pfeil nach vorne zeigen.



A. Nockenwellenlagerdeckel
B. Pfeil
C. Vorne

Reihenfolge für das Festziehen der Nockenwellenlagerdeckel-Schrauben

E47



- Den Steuerkettenspanner einbauen.
- Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, bis der Pfeil auf dem Nockenwellenritzel nach vorne zeigt und die Einstellung der Nockenwelle überprüfen. Wenn die beiden Einstellmarken aufeinander ausgerichtet sind (Abb. E 45) ist die Nockenwelle richtig eingestellt.

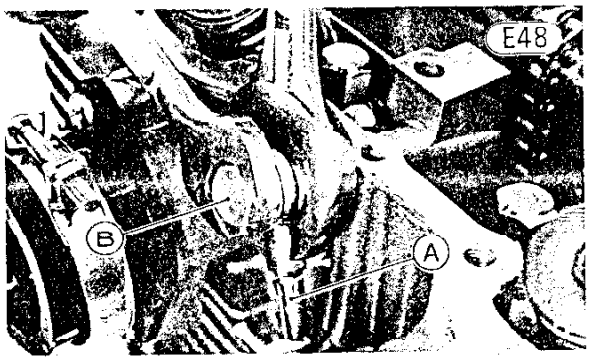
ACHTUNG: Kurbelwelle und Nockenwelle nicht durchdrehen, indem ein Schlüssel am Nockenwellen-Kettenrad angesetzt wird.

- Die Steuerkette spannen (Seite 14) und die Kettenspannerkappe und den O-Ring aufsetzen.
- Den Zylinderkopfdeckel aufsetzen (Seite 51).
- Die Zündspule einbauen (Seite 44).
- Das Ventilspiel einstellen (Seite 14).

ZYLINDERKOPF

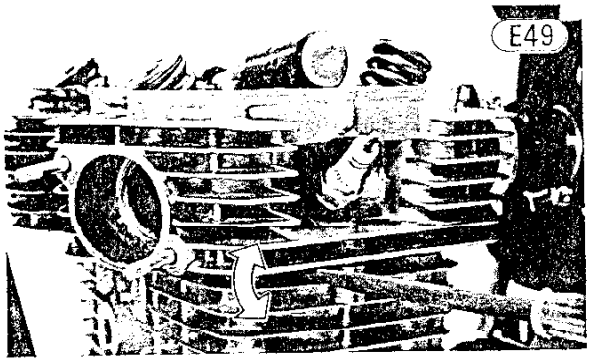
Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen.
- Die Zündspule ausbauen (Seite 44).
- Die Vergaser wie in dem Abschnitt Vergaserausbau erklärt ausbauen (Seite 44). Es ist nicht erforderlich, die Gaszüge von den Vergasern abzunehmen.
- Die Vergaser mit einem sauberen Tuch zudecken und auf die Werkbank setzen; darauf achten, daß die Gaszüge und die Vergaser nicht beschädigt werden.
- Den Auspuff ausbauen (Seite 49).
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen (Seite 50).
- Die Nockenwelle und das Nockenwellenritzel ausbauen (Seite 51).
- Das Ölrohr oben mit einem Schraubenschlüssel festhalten, die Hohl-Schraube lösen, damit das obere Ende des Ölrohrs vom Zylinderkopf abgenommen werden kann. Zu der Hohlschraube gehören zwei Aluminium-Unterlegscheiben.



A. Ölrohr B. Hohlschraube

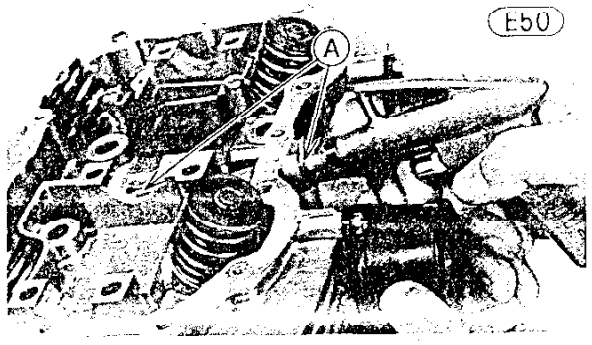
- Einen sauberen Lappen in die Steuerkettenöffnung des Zylinderkopfs stecken, damit keine Teile in den Zylinderblock fallen können.
- Die Zylinderkopfmuttern und Kupferunterlegscheiben (je 8) lösen.
- Einen großen Schraubenzieher an der Öffnung in beiden Seiten des Zylinderkopfs ansetzen und den Zylinderkopf vom Zylinderblock abnehmen.



- Den Zylinderkopf und die Dichtung abnehmen; sorgfältig darauf achten, daß das Ölrohr nicht verbogen oder anderweitig beschädigt wird. Einen Schraubenzieher oder einen Draht in die Kette einführen, damit sie nicht in den Zylinderblock fällt.

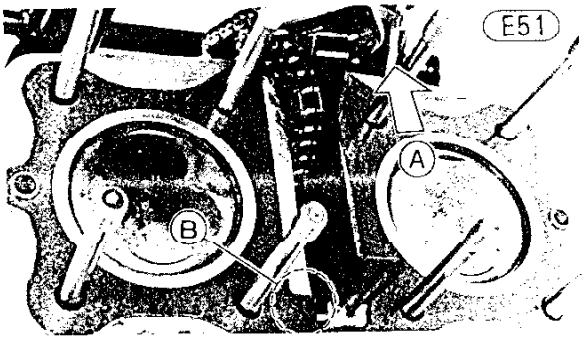
Einbau:

- Die Ölkanäle mit Druckluft sauber blasen.



A. Ölkanäle

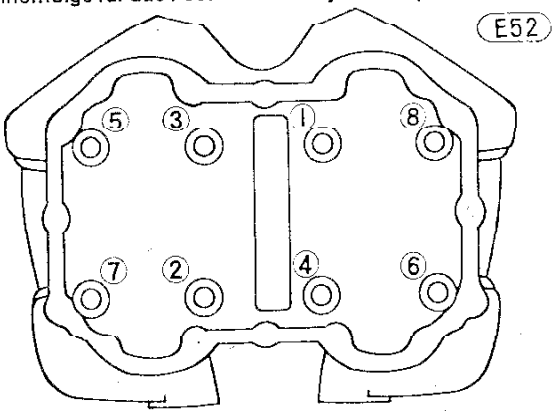
- Kontrollieren, ob die Stellstifte (2) eingebaut sind.
- Eine neue Zylinderkopfdichtung so auflegen, daß die vorhandene Nase in der Öffnung für die Kette nach hinten zur linken Seite zeigt.



A. Vorne B. Nase

- Den Zylinderkopf einbauen und dabei sorgfältig darauf achten, daß das Ölrohr nicht verbogen oder anderweitig beschädigt wird. Die Steuerkette anheben; einen Schraubenzieher oder Draht einführen, damit die Kette nicht in den Zylinderblock fallen kann.
- Einen sauberen Lappen in die Zylinderkopföffnung für die Steuerkette stecken, damit keine Teile in den Zylinderblock fallen können.
- Die Zylinderkopfmuttern (8) zuerst mit einem Drehmoment von 2,0 kpm und dann mit 4,0 kpm in der numerierten Reihenfolge wie auf dem Zylinderkopf angegeben festziehen. Zu jeder Mutter gehört eine Kupferunterlegscheibe.

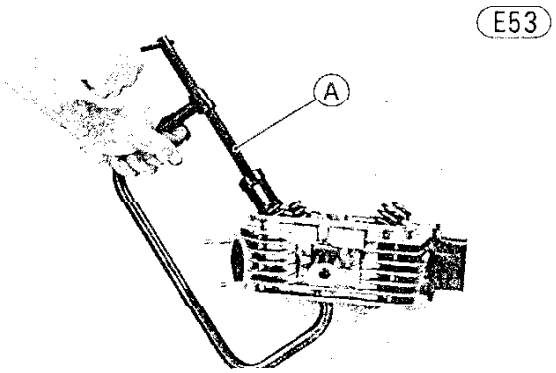
Reihenfolge für das Festziehen der Zylinderkopfmuttern



- Das Ölrohr kontrollieren und ersetzen wenn es verbogen oder sonstwie beschädigt ist (siehe Vorsichtshinweis auf Seite 60).
- Das obere Ende des Ölrohrs mit einem Schraubenschlüssel festhalten und die Hohlschraube mit einem Drehmoment von 2,0 kpm festziehen. Zu der Hohlschraube gehören zwei Aluminium-Unterlegscheiben, auf jeder Seite eine. Die alten Aluminium-Unterlegscheiben gegen neue austauschen.
- Den Lappen aus dem Zylinderkopf nehmen.
- Die Nockenwelle und das Nockenwellenritzel einbauen (Seite 52).
- Den Zylinderkopfdeckel aufsetzen (Seite 41).
- Die Zündspule einbauen (Seite 44).
- Den Vergaser einbauen (Seite 45).
- Den Auspuff anbauen (Seite 49).
- Den Kraftstofftank aufsetzen.
- Die Steuerkette einstellen (Seite 14).
- Das Ventilspiel einstellen (Seite 14).
- Die Gaszüge kontrollieren und erforderlichenfalls einstellen (Seite 15).
- Die Vergaser überprüfen und erforderlichenfalls einstellen (Seite 16).

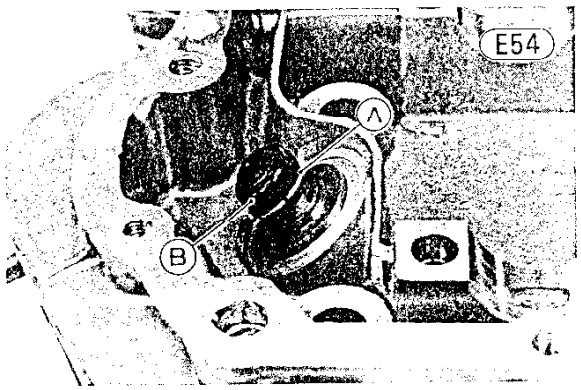
VENTILE, VENTILFÜHRUNGEN
Ausbau (pro Ventil und Ventilführung):

- Den Kraftstofftank abnehmen.
- Die Zündspule ausbauen (Seite 44).
- Die Vergaser wie in dem Abschnitt Vergaserausbau erklärt ausbauen (Seite 44). Es ist nicht erforderlich, die Gaszüge von den Vergasern abzunehmen.
- Die Vergaser mit einem sauberen Tuch zudecken und auf die Werkbank setzen; darauf achten, daß die Gaszüge und die Vergaser nicht beschädigt werden.
- Den Auspuff ausbauen (Seite 49)
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen (Seite 50).
- Die Nockenwelle und das Nockenwellenritzel ausbauen (Seite 51).
- Den Zylinderkopf abnehmen (Seite 53).
- Die Zündkerzen (2) aus dem Zylinderkopf ausbauen.
- Die Ventilfederhalterung (2) mit einem Ventilfeder-Kompressionswerkzeug (Spezialwerkzeug) nach unten drükken und die Manschettenkeile *(1)* herausnehmen.



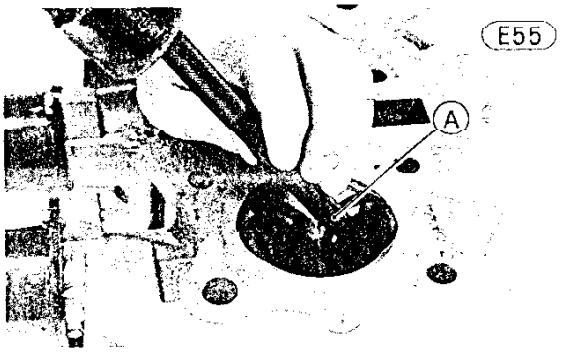
A. Ventilfeder-Kompressionswerkzeug (57001-241)

- Das Werkzeug lösen und dann die Ventilhalterung *(2)*, die äußere Feder *(3)* und die innere Feder *(5)* abnehmen.
- Das Ventil *(10)* oder *(11)* herausdrücken.
- Den Federring *(7)* abnehmen und die Öldichtung *(8)* abziehen.



A. Federring B. Öldichtung

- Den inneren Federteller *(6)* und den äußeren Federteller *(4)* abnehmen.
- Den Bereich um die Führung herum auf etwa 120 — 150°C anwärmen und leicht mit einem Hammer auf den Ventilführungsdorn (Spezialwerkzeug) schlagen, um die Ventilführung aus der Oberseite des Kopfs auszubauen.

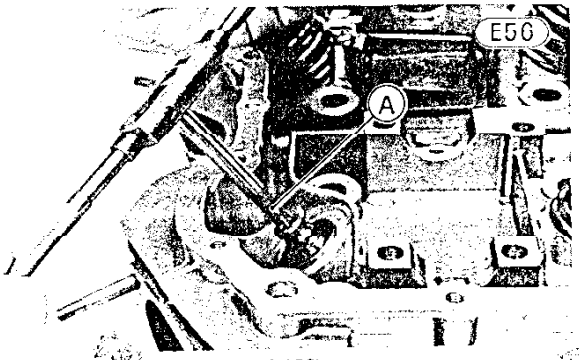


A. Ventilführungsdorn (57001-163)

Einbau (pro Ventil und Ventilführung):

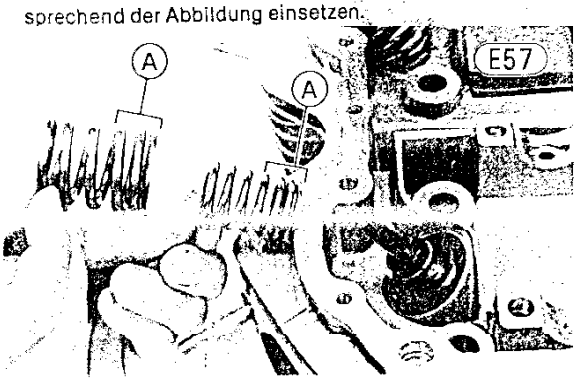
ANMERKUNG: Bei Einbau eines neuen Ventils oder einer neuen Ventilführung das Spiel zwischen Ventil und Ventilführung kontrollieren (Seite 157).

- Etwas Öl auf die Ventilführung auftragen.
- Den Bereich um die Bohrung für die Ventilführung herum auf etwa 120 — 150°C anwärmen und die Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfs her mit dem Ventilführungsdorn (Spezialwerkzeug) hineintreiben.
- Die Ventilführung mit der Ventilführungsahle (Spezialwerkzeug) auch dann räumen, wenn die alte Ventilführung wieder eingebaut wird.



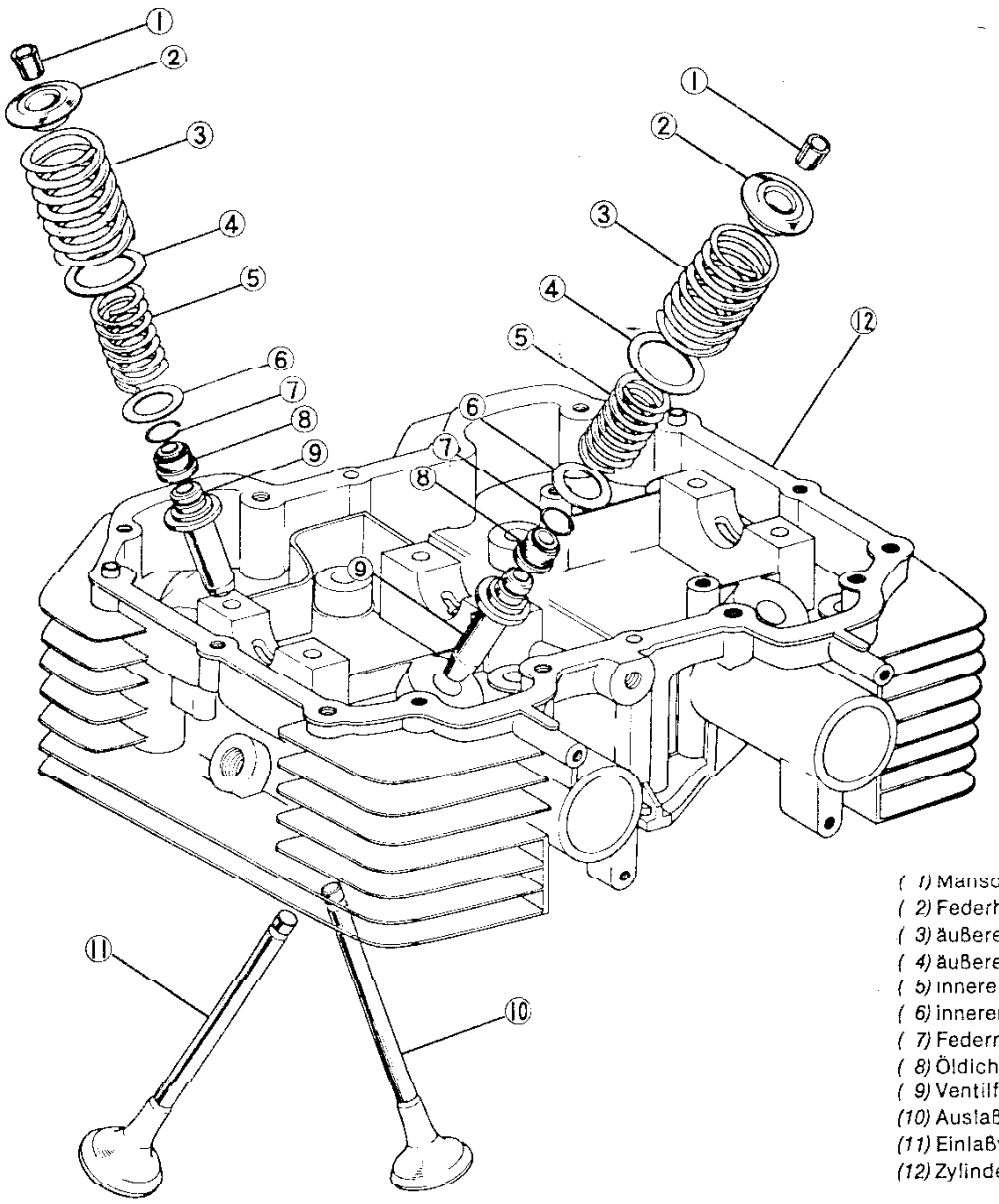
A. Ventilführungsahle (57001-162)

- Das Ventil läppen, um zu kontrollieren, ob es vorschriftsmäßig sitzt. Bei ungleichmäßigem Sitz im Abschnitt „Wartung" Seite (157) nachschlagen.
- Eine neue Öldichtung aufschieben und den Federring einsetzen.
- Etwas Hochtemperaturfett auf dem Ventilschaft auftragen, das Ventil einsetzen und den äußeren sowie den inneren Federteller und die äußere sowie die innere Feder aufsetzen. Die Federn mit dem eng gewickelten Teil entsprechend der Abbildung einsetzen.



A. eng gewickelter Teil

Ventil und Ventilführung E68



(1) Manschettenkeil
(2) Federhalterung
(3) äußere Feder
(4) äußerer Federteller
(5) innere Feder
(6) innerer Federteller
(7) Federring
(8) Öldichtung
(9) Ventilführung
(10) Auslaßventil
(11) Einlaßventil
(12) Zylinderkopf

- Die Federhalterung aufsetzen, mit dem Ventilfeder-Kompressionswerkzeug (Spezialwerkzeug) nach unten drükken und die Keilmanschetten einsetzen.
- Kontrollieren, ob die Keilmanschetten, die Federführung und der Ventilschaft vorschriftsmäßig eingebaut sind. Dann das Ventilfeder-Kompressionswerkzeug abnehmen.
- Den Zylinderkopf aufsetzen (Seite 54).
- Die Nockenwelle und das Nockenwellenritzel einbauen (Seite 52).
- Den Zylinderkopfdeckel aufsetzen (Seite 51).
- Die Zündkerzen einsetzen und mit einem Drehmoment von 2,8 kpm festziehen.
- Die Zündspule einbauen (Seite 44).
- Die Vergaser einbauen (Seite 45).
- Den Kraftstofftank aufsetzen.
- Die Auspuffe anbauen (Seite 49 oder 50).
- Die Steuerkette einstellen (Seite 14).
- Die Gaszüge kontrollieren (Seite 15) und erforderlichenfalls nachstellen.
- Das Ventilspiel einstellen (Seite 14).
- Die Vergsaer kontrollieren und erforderlichenfalls einstellen (Seite 16).

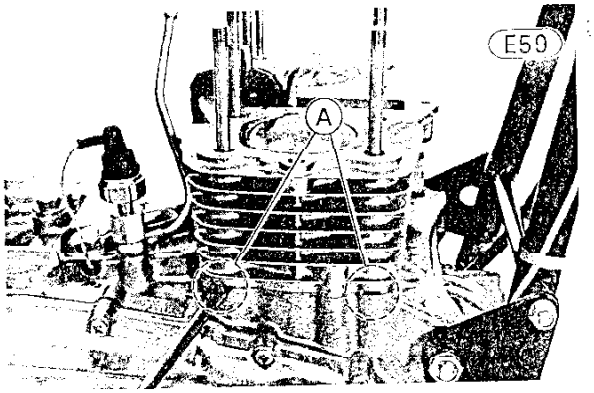
ZYLINDERBLOCK

Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen.
- Die Zündspule ausbauen (Seite 44).
- Die Vergaser wie in dem Abschnitt Vergaserausbau erklärt ausbauen (Seite 44). Es ist nicht erforderlich, die Gaszüge von den Vergasern abzunehmen.

- Die Vergaser mit einem sauberen Tuch zudecken und auf die Werkbank setzen; darauf achten, daß die Gaszüge und die Vergaser nicht beschädigt werden.
- Den Auspuff ausbauen (Seite 49).
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen (Seite 51).
- Die Nockenwelle und das Nockenwellenritzel ausbauen (Seite 51).
- Den Zylinderkopf abnehmen (Seite 53).
- Die Zylinderkopf-Stellstifte (2) herausnehmen.
- Einen breiten Schraubenzieher an dem Spalt im Zylinderfuß ansetzen und den Zylinderblock vom Kurbelgehäuse abnehmen.

ACHTUNG: Nicht mit einem Hammer auf den Schraubenzieher schlagen, da sonst der Motor beschädigt wird.



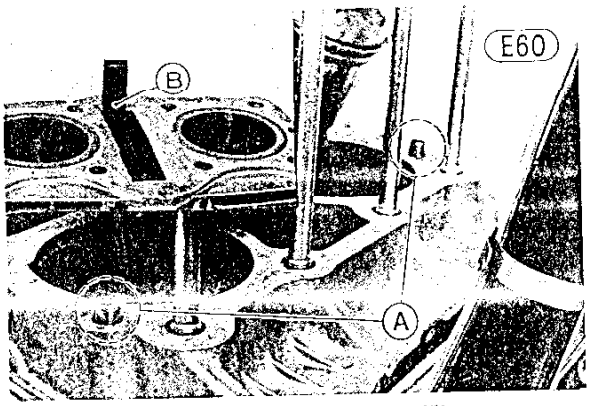
A. Ansatzpunkte

- Den Zylinderblock und die Dichtung abnehmen und dabei sorgfältig darauf achten, daß das Ölrohr nicht verbogen oder anderweitig beschädigt wird.
- Saubere Tücher unten um die Kolben wickeln, damit keine Teilchen und kein Schmutz in das Kurbelgehäuse fallen können.

Einbau:

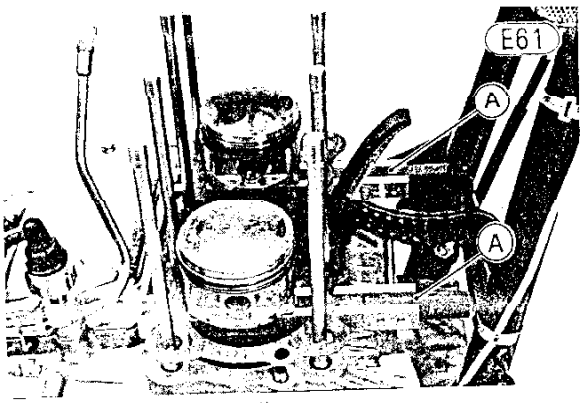
ANMERKUNG: Bei Einbau eines neuen Zylinderblocks muß das Spiel zwischen dem Kolben und dem Zylinder dem vorgeschriebenen Wert entsprechen (Seite 162).

- Die Tücher, mit denen die Kolben umwickelt sind, entfernen.
- Kontrollieren, ob die Stellstifte (2) und die hintere Steuerkettenführung eingebaut sind.



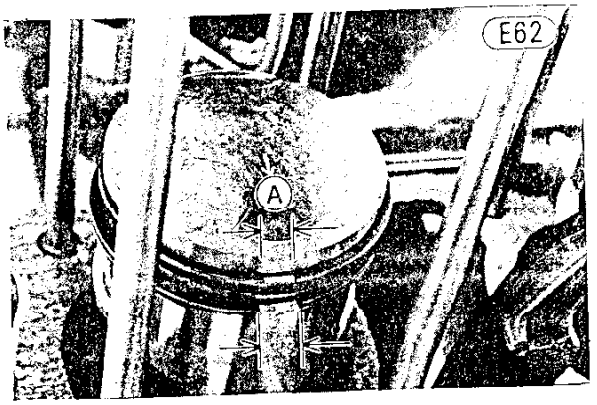
A. Stellstifte B. hintere Steuerkettenführung

- Eine neue Zylinderfußdichtung auflegen.
- Die Steuerkette so anheben, daß sie sich nicht verfängt und dann die Kurbelwelle so drehen, daß sie am oberen Todpunkt steht; Kolbenhalter (Spezialwerkzeuge) unter die Kolben einsetzen, damit diese in gleicher Ebene gehalten werden können.



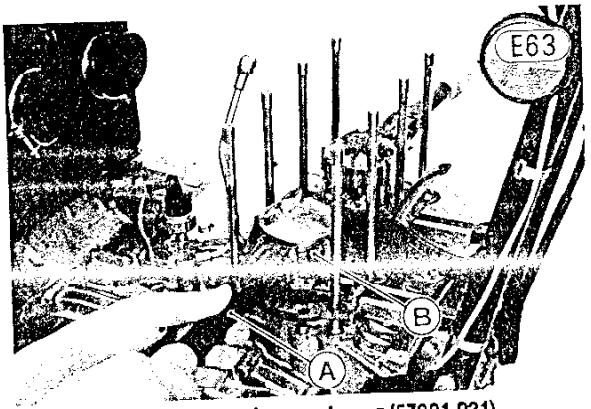
A. Kolbenhalter (57001-341)

- Die Kolbenringe so drehen, daß die Öffnungen im oberen Kolbenring und im Ölring bei jedem Kolben nach vorne zeigen und die Öffnungen im zweiten Ring nach hinten.



A. Öffnung

- Sauberes Motoröl auf die Kolbenringe und auf die Zylinderwandungen auftragen. Wenn die Kolben und/oder der Zylinderblock ausgetauscht werden, eine dünne Schicht Hochtemperaturfett auf die Kolben und die Zylinderinnenwandung auftragen.
- Die Kolbenringe mit einem Kolbenring-Kompressionswerkzeug (Spezialwerkzeuge) zusammendrücken.



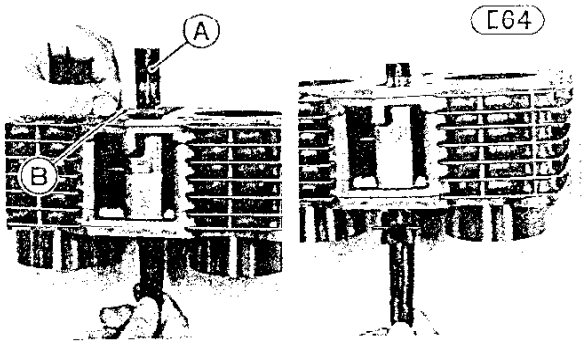
A. Kolbenring-Kompressionswerkzeug (57001-921)
B. Zwischenstück (57001-924)

- Darauf achten, daß das Ölrohr nicht verbogen oder anderweitig beschädigt wird und die Unterteile der Zylinder über die Ringe schieben; während der Zylinderblock aufgesetzt wird, die Spezialwerkzeuge abnehmen.
- Das Ölrohr kontrollieren und austauschen, wenn es verbogen oder anderweitig beschädigt ist (siehe Vorsichtshinweis auf Seite 60).
- Die Zylinderkopf-Stellstifte (2) einsetzen.
- Den Zylinderkopf einbauen (Seite 54).
- Die Nockenwelle und das Nockenwellenritzel einbauen (Seite 52).
- Den Zylinderkopfdeckel aufsetzen (Seite 51).
- Die Zündspule einbauen (Seite 44).
- Die Vergaser einbauen (Seite 45).
- Den Kraftstofftank aufsetzen (Seite 42).
- Die Auspuffe anbauen (Seite 49 oder 50).
- Die Steuerkette einstellen (Seite 14).
- Das Ventilspiel einstellen (Seite 14).
- Die Gaszüge kontrollieren (Seite 15) und erforderlichenfalls nachstellen.
- Die Vergaser kontrollieren und erforderlichenfalls nachstellen (Seite 16).

STEUERKETTENFÜHRUNG (HINTEN)

Ausbau:

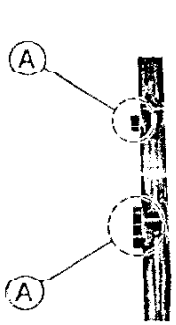
- Den Zylinderblock ausbauen (Seite 56).
- Die hintere Steuerkettenführung hochdrücken und den oberen Führungsstift herausnehmen, dann die Führung abnehmen und den unteren Führungsstift herausziehen.



A. Steuerkettenführung B. oberer Führungsstift

Hinweis für den Einbau:

- Die hintere Steuerkettenführung so in den Zylinderblock einbauen, daß die Seite mit den Ansätzen zur linken Motorseite zeigt.

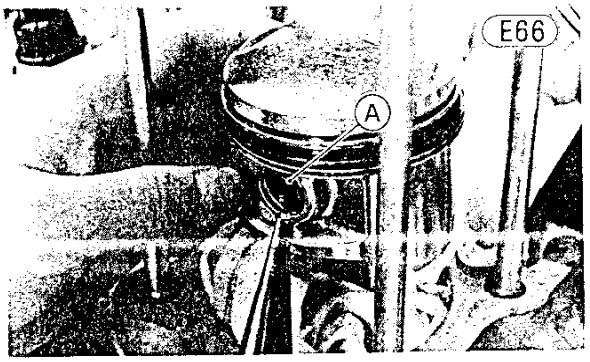


A. Ansatz

KOLBEN, KOLBENRINGE

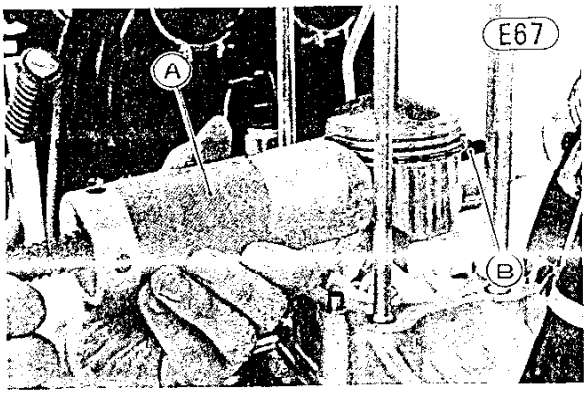
Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen.
- Die Zündspule ausbauen (Seite 44).
- Die Vergaser wie in dem Abschnitt Vergaserausbau erklärt ausbauen (Seite 44). Es ist nicht erforderlich, die Gaszüge von den Vergasern abzunehmen.
- Die Vergaser mit einem sauberen Tuch zudecken und auf die Werkbank setzen, darauf achten, daß die Gaszüge und die Vergaser nicht beschädigt werden.
- Den Auspuff ausbauen (Seite 49).
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen (Seite 50).
- Die Nockenwelle und das Nockenwellenritzel ausbauen (Seite 51).
- Den Zylinderkopf abnehmen (Seite 53).
- Den Zylinderblock ausbauen (Seite 56).
- Saubere Tücher um die Kolben wickeln, damit keine Teile und kein Schmutz in das Kurbelgehäuse fallen können.
- Die Kolbenbolzen-Sicherungsringe aus den Kolben ausbauen.



A. Sicherungsring

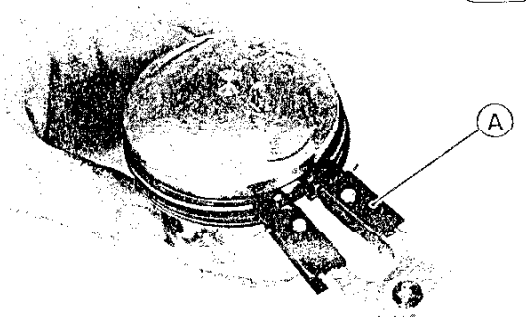
- Die Kolben abnehmen, indem die Kolbenbolzen nach der Seite, aus der der jeweilige Sicherungsring ausgebaut worden war, herausgedrückt werden. Dazu erforderlichenfalls das Kolbenbolzen-Ausbauwerkzeug und den Adapter „B" (Spezialwerkzeuge) verwenden.



A. Kolbenbolzen-Ausbauwerkzeug (57001-910)
B. Adapter „B" (57001-913)

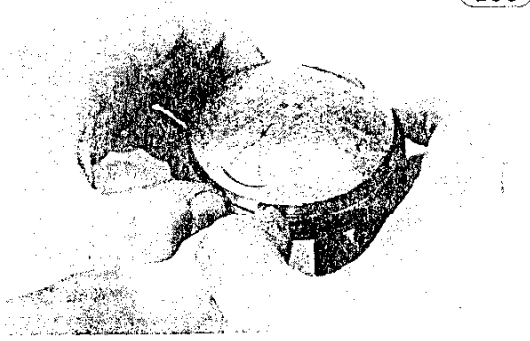
● Die Kolbenringe mit der Kolbenringzange (Spezialwerkzeug) abnehmen. Zum Ausbau eines Kolbenrings von Hand den Ring jeweils mit beiden Daumen aufspreizen und dann an der gegenüberliegenden Seite nach oben drücken.

E68



A. Kolbenringzange (57001-115)

E69

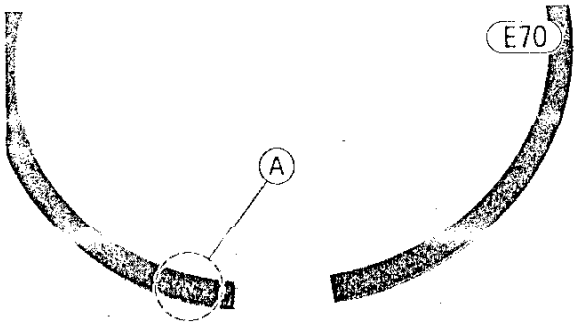


Einbau:

ANMERKUNG: Beim Einbau eines neuen Kolbens ist zu kontrollieren, ob das Kolbenspiel den vorgeschriebenen Wert aufweist (Seite 162). Außerdem ist zu kontrollieren, ob das Kolbenbolzenspiel den vorgeschriebenen Wert aufweist (Seite 164).

● Die Kolbenringe so einsetzen, daß sie mit der vorgeschriebenen Seite (mit „N" markiert) nach oben zeigen. Den oberen und den zweiten Kolbenring nicht miteinander vertauschen. Die Außenkanten des oberen Rings sind abgeschrägt; die untere Außenkante des zweiten Rings ist abgesetzt.

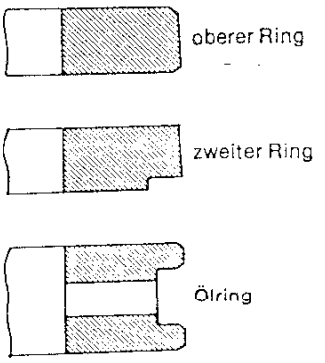
E70



A. „N"-Markierung

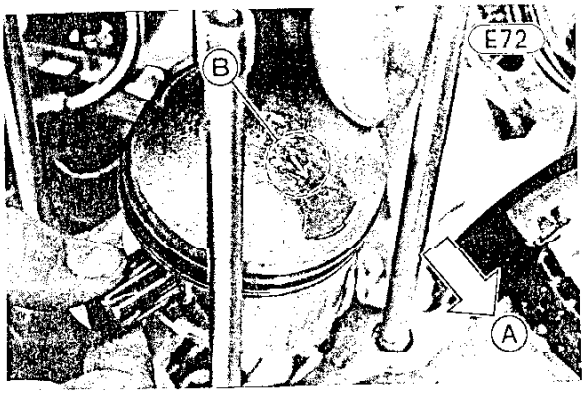
Kolbenringe

E71



● Etwas Motoröl auf die Kolbenbolzen auftragen und den Kolben sowie die Kolbenbolzen einsetzen. Der Pfeil am Kolbenboden muß nach vorne zeigen.

E72



A. Vorne **B. Pfeil**

● Einen neuen Kolbenbolzenring in den Kolben einsetzen; den Ring nur soweit zusammendrücken, daß er eingesetzt werden kann. Kontrollieren, ob der andere Bolzenring eingesetzt ist.

▼ACHTUNG: Kolbenbolzenringe nicht wieder verwenden, da sie beim Ausbau geschwächt und verformt werden. Ein wieder verwendeter Kolbenbolzenring kann herausfallen und die Zylinderwand beschädigen.

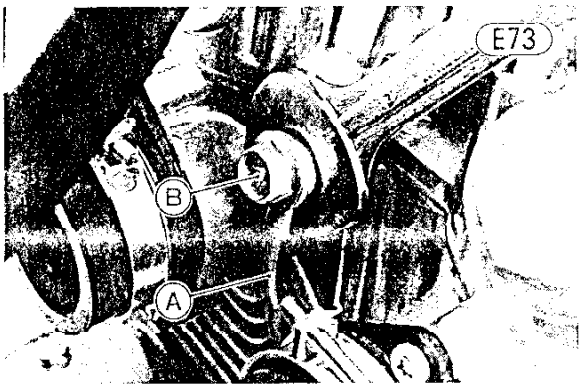
● Den Zylinderblock einbauen (Seite 58).
● Den Zylinderkopf einbauen (Seite 54).
● Die Nockenwelle und das Nockenwellenritzel einbauen (Seite 52).
● Den Zylinderkopfdeckel aufsetzen (Seite 51).
● Die Zündspule einbauen (Seite 44).
● Die Vergaser einbauen (Seite 45).
● Den Kraftstofftank aufsetzen.
● Die Auspuffe anbauen (Seite 49).
● Die Steuerkette einstellen (Seite 14).
● Das Ventilspiel einstellen (Seite 14).
● Die Gaszüge kontrollieren (Seite 15) und erforderlichenfalls nachstellen.
● Die Vergaser kontrollieren und erforderlichenfalls nachstellen (Seite 16).

ÖLROHR

Ausbau:

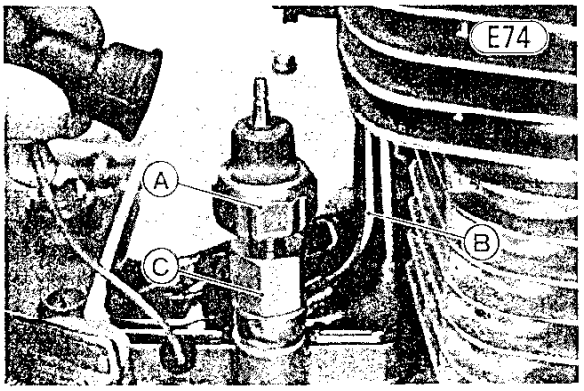
● Den Kraftstofftank abnehmen.
● Die Vergaser wie in dem Abschnitt Vergaserausbau erklärt (Seite 44) ausbauen. Es ist nicht erforderlich, die Gaszüge von den Vergasern abzunehmen.

- Die Vergaser mit einem saubereun Tuch zudecken und auf die Werkbank setzen, damit Beschädigungen an den Gaszügen und an den Vergasern vermieden werden.
- Mit einem Schlüssel das obere Ende des Ölrohrs festhalten und die Hohlschraube lösen, damit das obere Ende des Ölrohrs vom Zylinderkopf abgenommen werden kann. Zu der Hohlschraube gehören zwei Aluminium-Unterlegscheiben.



A. Ölrohr **B. Hohlschraube**

- Die Öldruckschalterleitung am Schalter abklemmen und den Öldruckschalter ausbauen.



A. Öldruckschalter
B. Ölrohr
C. Schraube mit langem 6-Kant-Kopf

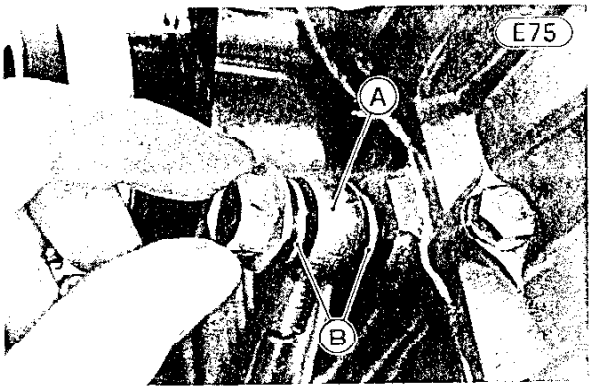
- Die Schraube mit dem langen 6-Kant-Kopf oder die Hohlschraube lösen und das Ölrohr herausnehmen. An beiden Seiten der Rohrverschraubung sitzt eine Aluminium-Unterlegscheibe.

Einbau:

- Das Ölrohr kontrollieren und austauschen, wenn es verbogen oder beschädigt ist.

ACHTUNG: Wenn das Ölrohr verbogen oder beschädigt ist, darf es nicht wieder verwendet werden; es könnte zu schweren Motorschäden führen.

- Den Ölkanal mit Druckluft ausblasen, um Schmutz und andere Teilchen zu beseitigen.
- Das Ölrohr einbauen und die Schraube mit dem langen 6-Kant-Kopf und die Hohlschraube fingerfest anziehen. Zu jeder Schraube gehören zwei Aluminium-Unterlegscheiben, an jeder Seite der Verschraubung eine. Die alten Aluminium-Unterlegscheiben durch neue ersetzen.



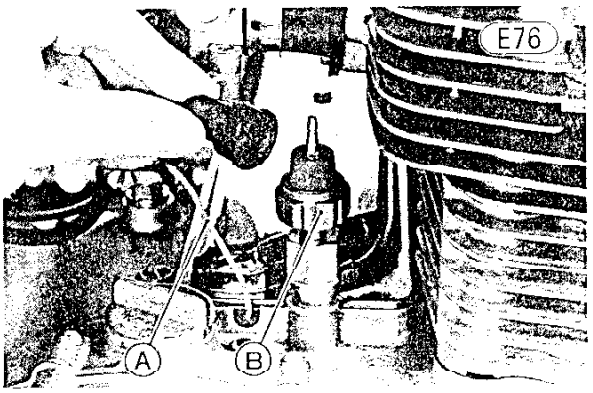
A. Verschraubung **B. neue Unterlegscheibe**

- Das Ende des Ölrohrs mit einem Schlüssel festhalten und die Schraube mit dem langen 6-Kant-Kopf sowie die Hohlschrauben des Ölrohrs mit einem Drehmoment von 2,0 kpm festziehen.
- Den Öldruckschalter einbauen und mit einem Drehmoment von 1,5 kpm festziehen.
- Die Öldruckschalterleitungen am Schalter anschließen.
- Die Vergaser einbauen (Seite 45).
- Den Kraftstofftank aufsetzen.
- Die Gaszüge überprüfen (Seite 15) und erforderlichenfalls nachstellen.

ÖLDRUCK-ANZEIGESCHALTER

Ausbau:

- Die Öldruckschalterleitung am Schalter abziehen.



A. Schalterleitung **B. Öldruckschalter**

- Den Öldruckschalter ausbauen.

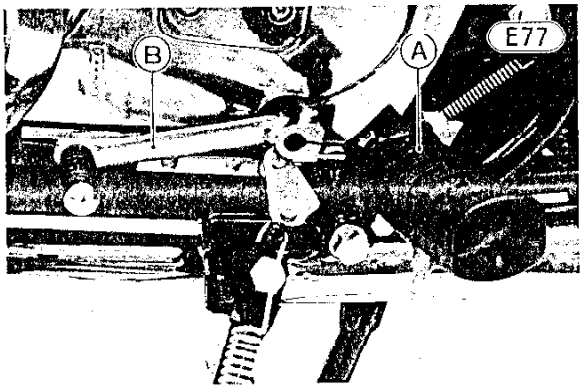
Hinweise für den Einbau:

- Den Öldruckschalter mit einem Drehmoment von 1,5 kpm festziehen.

MOTORRITZEL-DECKEL

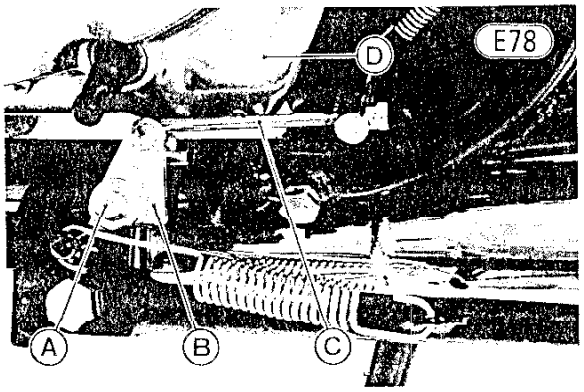
Ausbau:

- Die Befestigungsschraube des linken Fußrasters lösen; die Sicherungsscheibe und die linke Fußraste abnehmen (ABB. E 77).



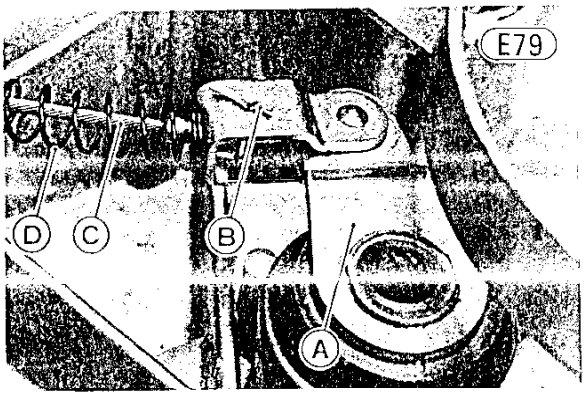
A. Fußraste B. Schalthebel

- Die Befestigungsschraube für den Schalthebel lösen und den Schalthebel abnehmen.
- Den Schwenkbolzen des Seitenständerbetätigungshebels lösen und die Welle nach hinten schieben. Zu dem Bolzen gehört eine Sicherungsscheibe, eine Unterlegscheibe und ein Distanzstück.



A. Schwenkbolzen C. Welle
B. Hebel D. Motorritzel-Deckel

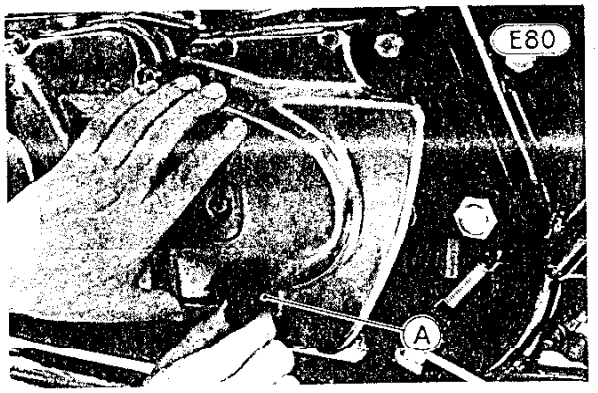
- Die Befestigungsschrauben (4) für den Motorritzeldeckel lösen und den Deckel vom Kurbelgehäuse abnehmen.
- Den Splint aus dem Kupplungsausrückhebel herausziehen und die Seele des Kupplungszugs aus dem Hebel und dem Motorritzeldeckel herausziehen.



A. Ausrückhebel C. Kupplungszugseele
B. Splint D. Feder

Einbau:

- Den Kupplungszug durch den Kettenritzeldeckel und die Feder einziehen und die Seele des Kupplungszugs in den Kupplungsausrückhebel einhängen.
- Den Kupplungszug mit einem neuen Splint am Ausrückhebel sichern.
- Kontrollieren, ob die Stellstifte (2) für den Kettenritzeldeckel vorhanden sind und den Kettenritzeldeckel aufsetzen; zum Schutz der Öldichtung im Deckel die Schaltwellen-Öldichtungsführung (Spezialwerkzeug) verwenden.



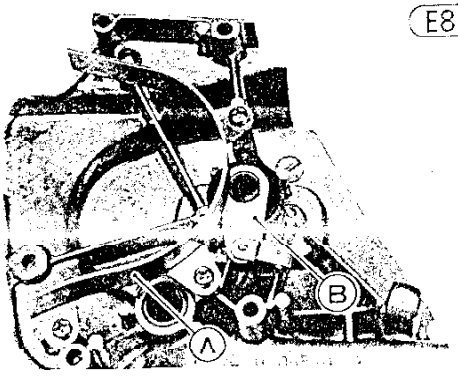
A. Schaltwellen-Öldichtungsführung (57001-264)

- Die Schrauben (4) des Motorritzeldeckels festziehen.
- Die linke Fußraste einsetzen, die Sicherungsscheibe beilegen und die Schraube festziehen.
- Den Seitenständer-Betätigungshebel einbauen und die Welle am Hebel einhängen. Zu dem Schwenkbolzen gehört ein Distanzstück, eine Unterlegscheibe und eine Sicherungsscheibe.
- Den Schalthebel so aufsetzen, daß er in Höhe der linken Fußraste steht und die Schraube festziehen.
- Die Kupplung überprüfen und erforderlichenfalls einstellen (Seite 19).
- Den automatischen Seitenständer-Einklappmechanismus überprüfen und erforderlichenfalls nachstellen (Seite 31).

KUPPLUNGSAUSRÜCKMECHANISMUS

Ausbau:

- Den Motorritzeldeckel abnehmen (Seite 60).
- Die Befstigungsschrauben (4) des Antriebskettenschutzes lösen und den Kettenschutz abnehmen.

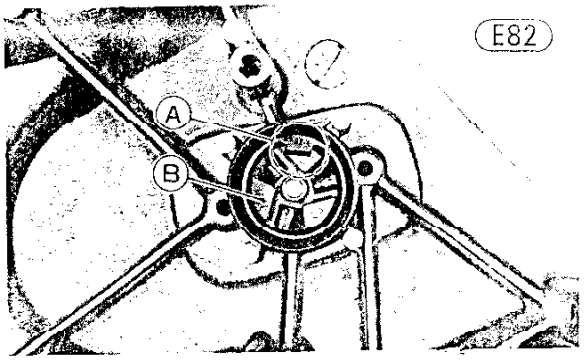


A. Kettenschutz B. Kupplungsausrückhebel

- Den Kupplungsausrückhebel und die Stahlkugeleinheit abnehmen.
- Die Schrauben (2) an der Abdeckung der Kupplungseinstellung lösen und den Deckel abnehmen.
- Die Kontermutter der Kupplungseinstellschraube sowie die Einstellschraube lösen und die Kugelgleitplatte abnehmen.

Einbau:

- Den Kupplungsausrückhebel, die Stahlkugeleinheit und die Kugellaufplatte mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen und reinigen. Trocknen und dann einfetten.
- Die Einstellschraube und die Kugelgleitfläche einsetzen; dabei die Nase des Motorritzeldeckels in die Nut der Kugelgleitplatte einsetzen.



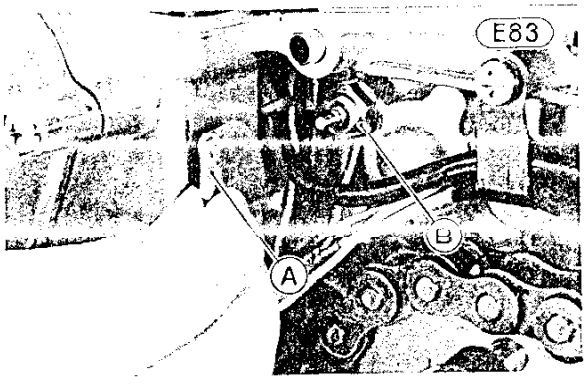
A. Nase und Nut einpassen **B. Gleitplatte**

- Die Einstellschraube einsetzen und die Kontermutter fingerfest anziehen.
- Die Stahlkugeleinheit einsetzen.
- Fett auf die Fettdichtung auftragen und den Kupplungsausrückhebel einbauen.
- Den Kettenschutz aufsetzen und die Schrauben (4) festziehen; Sicherungslack auf die Schrauben auftragen.
- Den Motorritzeldeckel aufsetzen (Seite 61) und die Kupplung einstellen (Seite 19).
- Den automatischen Seitenständer-Einklappmechanismus kontrollieren und erofrderlichenfalls einstellen (Seite 31).

LEERLAUFSCHALTER

Ausbau:

- Den Motorritzeldeckel wie im Abschnitt Ausbau des Motorritzeldeckels beschrieben abnehmen (Seite 60). Der Kupplungszug braucht nicht aus dem Kupplungsausrückmechanismus ausgehängt zu werden.
- Die Leitung vom Leerlaufschalter abziehen.



A. Leitung **B. Leerlaufschalter**

- Den Leerlaufschalter herausschrauben und die Dichtung abnehmen.

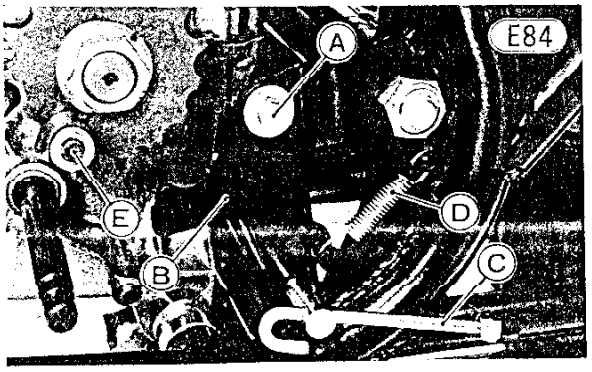
Einbau:

- Den Leerlaufschalter mit der Dichtung einsetzen und mit einem Drehmoment von 1,5 kpm festziehen.
- Die Leitung an den Schalter anschließen.
- Den Motorritzeldeckel aufsetzen (Seite 61).
- Die Kupplung einstellen (Seite 19).
- Den automatischen Seitenständer-Ausklappmechanismus überprüfen und erforderlichenfalls einstellen.

MOTORRITZEL

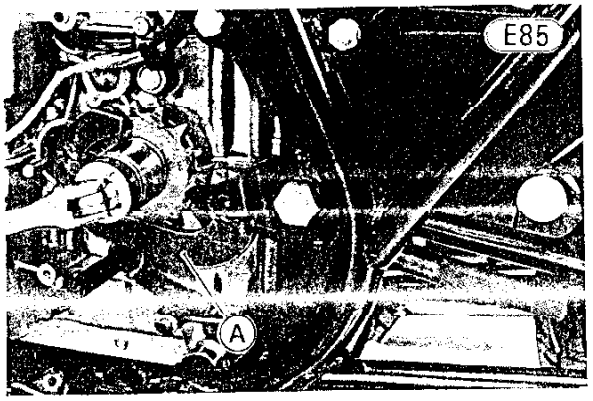
Ausbau:

- Den Motorritzeldeckel wie im Abschnitt Ausbau des Motorritzeldeckels erklärt abnehmen (Seite 60). Der Kupplungszug braucht nicht aus dem Kupplungsausrückhebel ausgehängt zu werden.
- Die Antriebskette ausbauen (Seite 113).
- Den Schwenkbolzen des Hebels lösen und den Hebel, die Welle und die Hebelfeder abnehmen. Zu dem Schwenkbolzen gehört eine Mutter, ein Distanzstück und eine Unterlegscheibe.



A. Schwenkbolzen **C. Welle** **E. Schraube**
B. Hebel **D. Hebelfeder**

- Die Zahnscheibe von der Motorritzelmutter wegbiegen.
- Das Motorritzel mit dem Motorritzelhaltewerkzeug (Spezialwerkzeug) festhalten und die Motorritzelmutter sowie die Zahnscheibe lösen.

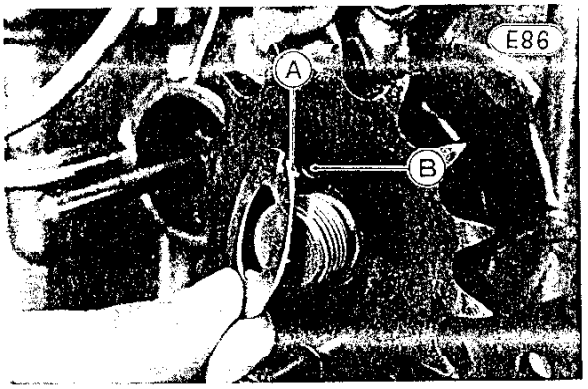


A. Motorritzel-Haltewerkzeug (57001-307)

- Das Motorritzel abziehen.

Einbau:

- Das Motorritzel aufsetzen und die Zahnscheibe beilegen; den Zahn in das Loch im Ritzel einsetzen.



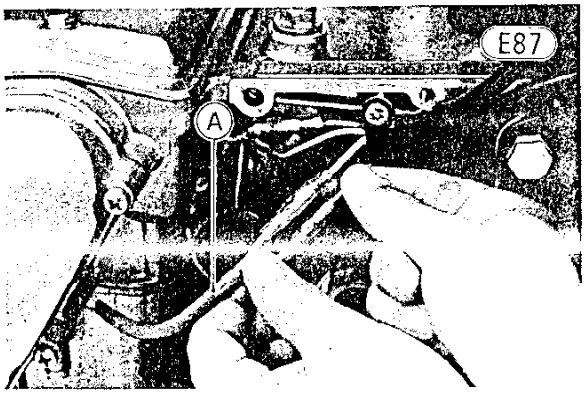
A. Zahn **B. Loch**

- Die Motorritzelmutter aufschrauben und dann mit einem Drehmoment von 8,0 kpm festziehen; das Ritzel dabei mit dem Motorritzel-Haltewerkzeug festhalten.
- Eine Seite der Zahnscheibe über eine Fläche der Motorritzelmutter biegen.
- Den Hebel, die Welle und die Hebelfeder wie in Abb. E 84 gezeigt einbauen. Zu dem Schwenkbolzen gehört eine Unterlegscheibe, ein Distanzstück und eine Mutter.
- Die Antriebskette einbauen (Seite 113).
- Den Motorritzeldeckel aufsetzen (Seite 61).
- Die Kupplung überprüfen (Seite 19) und erforderlichenfalls einstellen.
- Die Antriebskette überprüfen (Seite 24) und erforderlichenfalls spannen.
- Den automatischen Seitenständer-Einklappmechanismus überprüfen und erforderlichenfalls einstellen (Seite 30).

LICHTMASCHINENANKER

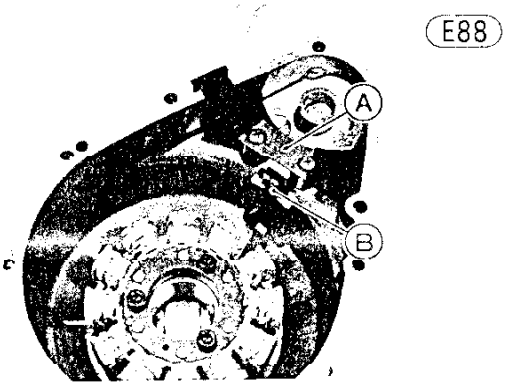
Ausbau:

- Den Motorritzeldeckel wie in dem Abschnitt Motorritzelausbau erklärt ausbauen (Seite 60). Der Kupplungszug braucht nicht aus dem Kupplungsausrückhebel ausgehängt zu werden.
- Die gelben Leitungen (2) am Lichtmaschinenanker abklemmen.



A. gelbe Lichtmaschinenanker-Leitungen

- Einen Ölauffangbehälter unter den Lichtmaschinendeckel setzen.
- Die Befestigungsschrauben (9) des Lichtmaschinendeckels lösen und den Deckel mit der Dichtung abziehen.
- Die Befestigungsschrauben (2) der Anlasserkettenführung lösen und die Kettenführung und die Halteplatte der Leitung abnehmen.



A. Führung der Anlasserkette **B. Halteplatte der Leitung**

- Die Inbusschrauben *(11)* (3) des Ankers lösen und den Anker *(1)* und die Tülle *(2)* aus dem Deckel herausziehen.

Einbau:

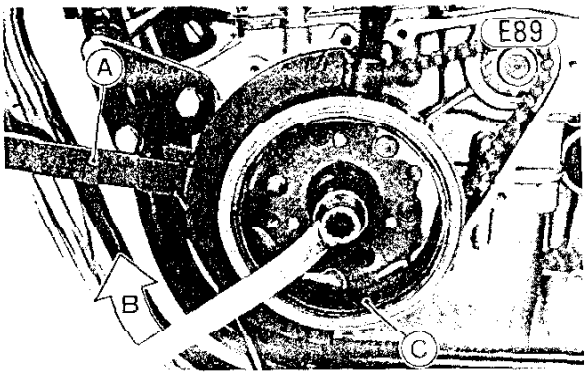
- Die Tülle einbauen und den Lichtmaschinenanker einsetzen. Sicherungslack auf die Inbusschrauben auftragen und die Schrauben mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen.
- Die Halteplatte der Leitung und die Führung der Anlasserkette einbauen. Sicherungslack auf die Schrauben der Kettenführung auftragen und die Schrauben (2) festziehen.
- Überprüfen, ob die Stellstifte (2) vorhanden sind, den Lichtmaschinendeckel mit einer neuen Dichtung aufsetzen und die Schrauben (9) festziehen. Vor dem Einsetzen der Deckeldichtung, Dichtmasse auf die Teile auftragen, die mit der Kurbelgehäuseauflage in Berührung kommen.
- Die gelben Leitungen (2) des Lichtmaschinenankers anschließen.
- Den Motorritzeldeckel aufsetzen (Seite 61).
- Die Kupplung überprüfen (seite 19) und erforderlichenfalls einstellen.
- Den Ölstand überprüfen (Seite 20) und erforderlichenfalls Öl nachfüllen.
- Den automatischen Seitenständer-Einklappmechanismus überprüfen und erforderlichenfalls nachstellen (Seite 30).

LICHTMASCHINENANKER, ANLASSERKUPPLUNG

Ausbau:

- Den Motorritzeldeckel wie in Abschnitt Ausbau des Motorritzeldeckels erklärt ausbauen (Seite 60). Der Kupplungszug braucht nicht aus dem Kupplungsausrückhebel ausgehängt zu werden.
- Die gelben Leitungen (2) des Lichtmaschinenankers abklemmen.
- Einen Ölauffangbehälter unter den Lichtmaschinendeckel setzen.
- Die Befestigungsschrauben (9) des Lichtmaschinendeckels lösen und den Lichtmaschinendeckel mit der Dichtung abziehen.

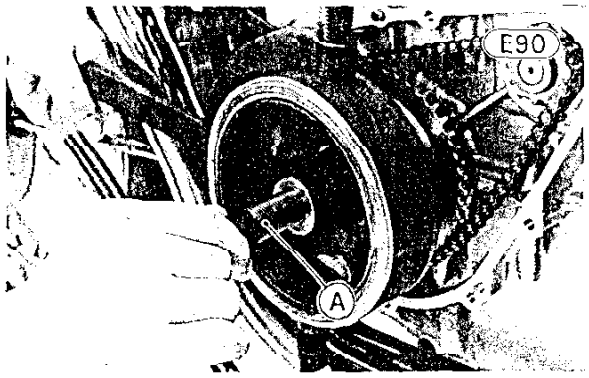
● *Den Lichtmaschinenrotor (3)* mit dem Lichtmaschinenrotorhalter (Spezialwerkzeug) festhalten und die Schraube *(12)* lösen. **Die Schraube hat Linksgewinde und muß im Uhrzeigersinn gedreht werden.**



A. Rotorhalter (57001-308) **C. Lichtmaschinenrotor**
B. Im Uhrzeigersinn drehen

● Den Rotor weiterhin mit dem *Spezialwerkzeug festhalten* und den Rotor und die Anlasserkupplung mit dem Lichtmaschinen-Ausziehwerkzeug (Spezialwerkzeug) ausbauen. An der Rückseite des Rotors ist eine Druckscheibe *(13)*.

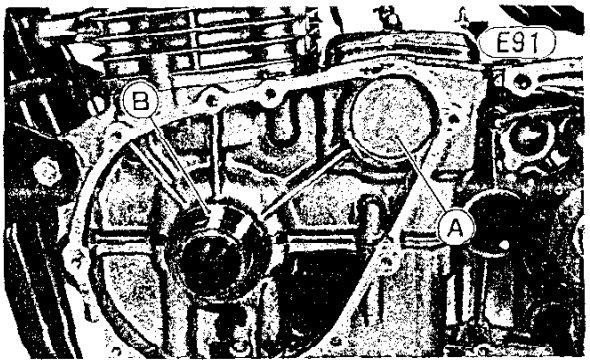
▼ACHTUNG: Wenn sich der Lichtmaschinenrotor nur schlecht ausbauen läßt und ein Hammer benutzt wird, um auf das Lichtmaschinenrotor-Ausziehwerkzeug zu schlagen, ist darauf zu achten, daß der Lichtmaschinenrotor keinen Schlag erhält. Durch einen Schlag auf den Lichtmaschinenrotor können die Magnete ihren Magnetismus verlieren.



A. Lichtmaschinenrotor-Abziehwerkzeug (57001-254)

Einbau:

● Den Kurbelwellenkonus und die Rotornabe *mit einem Lösemittel* mit hohem Flammpunkt säubern.
● Überprüfen, ob die Druckscheibe vorhanden ist und den Rotor und die Anlasserkupplung wieder auf die Kurbelwelle aufsetzen.
● Die Schraube mit einem Drehmoment von 7,0 kpm festziehen; dabei den Lichtmaschinenrotor mit dem Rotorhalterwerkzeug (Spezialwerkzeug) festhalten.
● Kontrollieren, ob die Stellstifte (2) eingebaut sind, den Lichtmaschinendeckel mit einer neuen Dichtung aufsetzen und die Schrauben (9) festziehen. Vor dem Einsetzen der Deckeldichtung, *Dichtmasse* auf die Teile auftragen, die mit der Kurbelgehäuseauflagefläche in Berührung kommen.

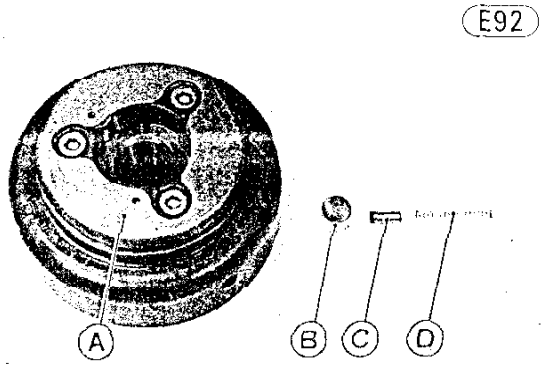


A. Verschlußschraube **B. Distanzstück**

● Die gelben Leitungen (2) an den Lichtmaschinenanker anschließen.
● Den Motorritzeldeckel aufsetzen (Seite 61).
● Die Kupplung überprüfen (Seite 19) und erforderlichenfalls einstellen.
● Den Ölstand überprüfen (Seite 20) und erforderlichenfalls Öl nachfüllen.
● Den automatischen Setenständer-Einklappmechanismus *überprüfen und erforderlichenfalls nachstellen* (seite 30)

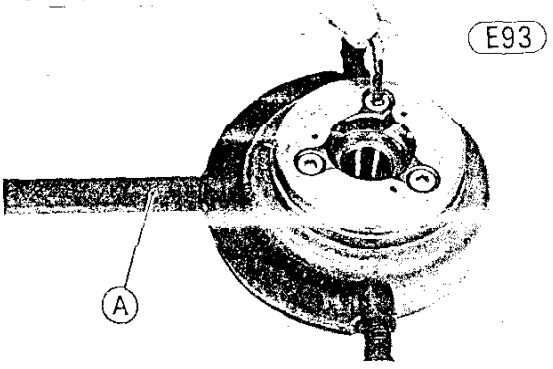
Zerlegung:

● Die Rollen *(6)*, die Federn *(4)* und die Federkappen *(5)* (je 3) aus der Anlasserkupplung ausbauen.



A. Anlasserkupplung **C. Federkappe**
B. Rolle **D. Feder**

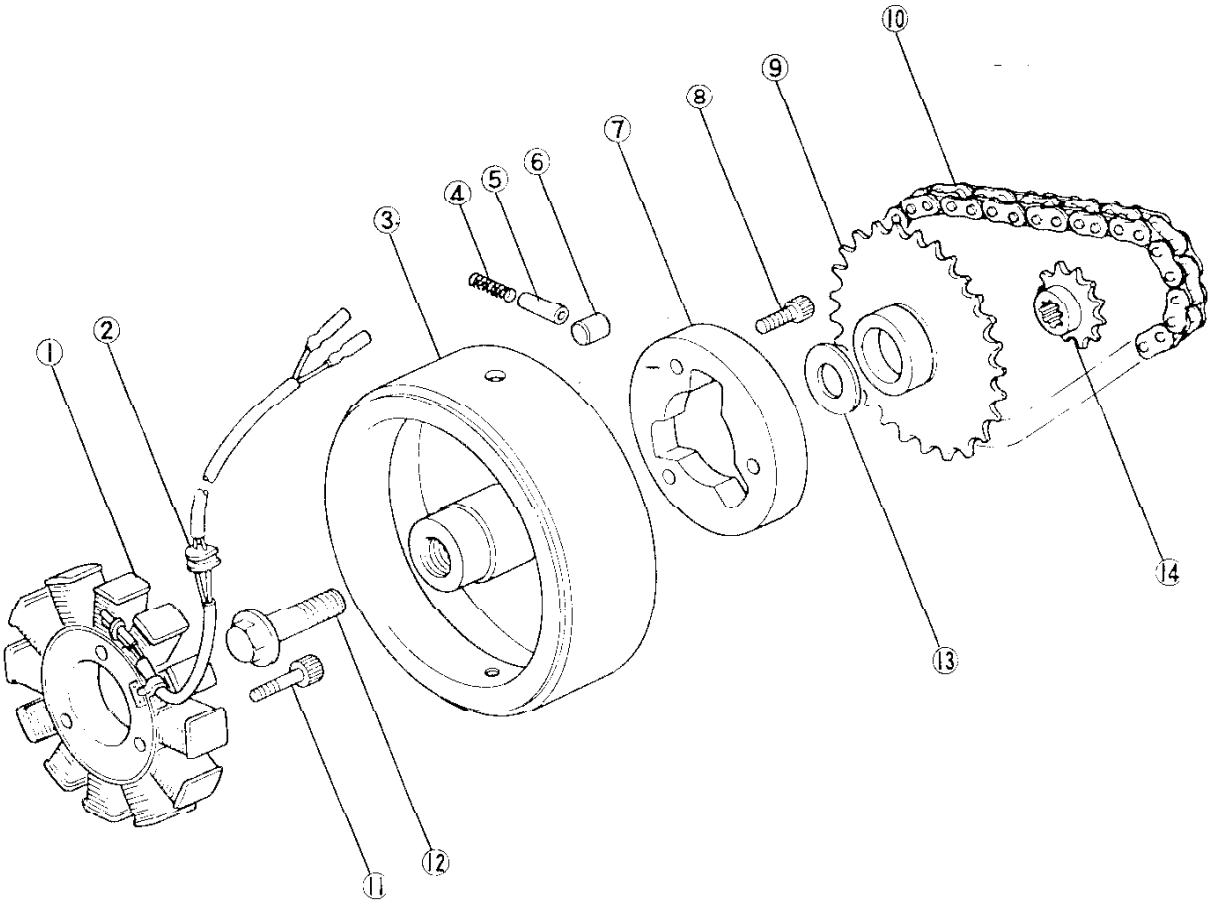
● Den Rotor mit der Stirnseite auf die Werkbank legen. Den Rotor mit dem Lichtmaschinenrotor-Halter (Spezialwerkzeug) festhalten und die Inbusschrauben (3) lösen, um den Rotor und die Anlasserkupplung voneinander zu trennen.



A. Rotorhalter (57001-308)

Lichtmaschine. Anlasserkupplung

E94



(1) Lichtmaschinenanker
(2) Tülle
(3) Lichtmaschinenrotor
(4) Feder
(5) Federkappe
(6) Rolle
(7) Anlasserkupplung
(8) Inbusschraube
(9) Anlasserritzel
(10) Anlasserkette
(11) Inbusschraube
(12) Rotorschraube
(13) Unterlegscheibe
(14) Anlasserritzel

Hinweis für den Zusammenbau:

- Sicherungslack auf die Inbusschrauben (3) der Anlasserkupplung auftragen und die Schrauben mit einem Drehmoment von 3,5 kpm festziehen.

ANLASSERKETTE, KETTENRÄDER

Ausbau:

- Den Motorritzeldeckel wie im Abschnitt Ausbau des Motorritzels beschrieben ausbauen (Seite 60). Der Kupplungszug braucht nicht aus dem Kupplungsausrückhebel ausgehängt zu werden.
- Den Lichtmaschinenrotor und die Anlasserkupplung ausbauen (Seite 63).
- Die Anlasserkette *(10)* und die Ritzel *(9)* und *(14)* abziehen.

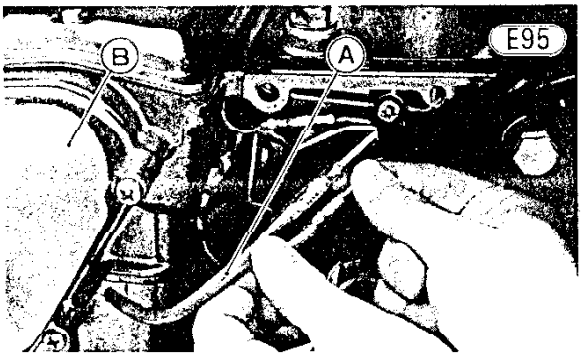
Hinweise für den Einbau:

1. Die Druckscheibe beilegen bevor der Lichtmaschinenrotor und die Anlasserkupplung eingebaut werden.
2. Nach dem Einbau der Anlasserkette und der Kettenräder den Ölstand überprüfen (Seite 20) und erforderlichenfalls Öl nachfüllen.
3. Den automatischen Seitenständer überprüfen und erforderlichenfalls einstellen.

ANLASSER

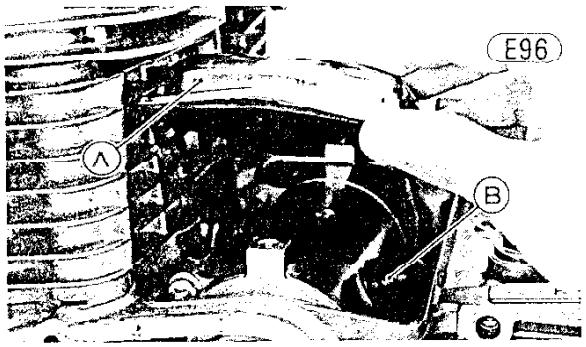
Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen.
- Die Vergaser ausbauen (Seite 44).
- Das Ölrohr ausbauen (Seite 59).
- Den Motorritzeldeckel wie im Abschnitt Ausbau des Motorritzeldeckels beschrieben ausbauen (Seite 60). Der Kupplungszug braucht nicht aus dem Kupplungsausrückhebel ausgehängt zu werden.
- Die gelben Leitungen (2) des LiiLichtmaschinenankers abklemmen.



A. gelbe Leitungen des Lichtmaschinenankers
B. Lichtmaschinendeckel

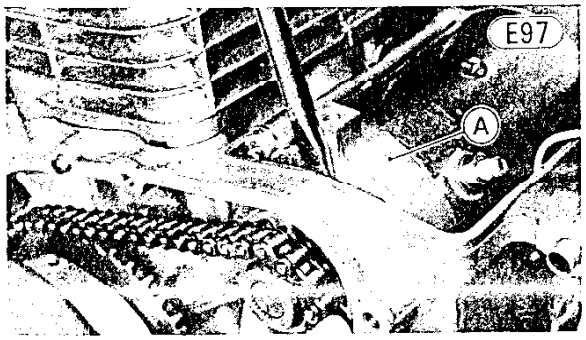
- Einen Ölauffangbehälter unter den Lichtmaschinendeckel setzen.
- Die Befestigungsschrauben (9) des Lichtmaschinendeckels lösen und den Lichtmaschinendeckel mit der Dichtung abnehmen.



A. Anlasserdeckel **B. Gummikappe**

- Die Gummikappe zurückschieben, die Anlasserklemmenmutter und die Sicherungsscheibe lösen und die Leitung vom Anlasser abklemmen.
- Die Anlasserbefestigungsschrauben (2) mit einem T-Schlüssel mit beweglichem Aufsatz lösen.
- Den Anlasser mit einem Schraubenzieher aus dem Kurbelgehäuse hebeln, nach der rechten Seite des Motors hin herausziehen und dann nach oben herausheben.

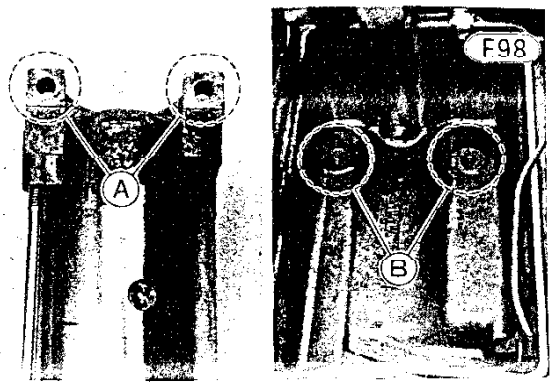
ACHTUNG: Nicht auf die Anlasserwelle hämmern. Durch Hämmern auf die Welle kann der Anlasser beschädigt werden.



A. Anlasser

Einbau:

- Den O-Ring durch einen neuen ersetzen, wenn er gealtert oder beschädigt ist und ein wenig Öl auftragen.
- Die Ansätze am Anlasser und das Kurbelgehäuse an den Stellen, an denen der Anlasser geerdet ist, reinigen.



A. Anlasseransätze **B. Auflagefläche der Ansätze**

- Den Anlasser einsetzen; dabei die Welle durch das Kettenrad mit aufgelegter Kette führen.
- Die Anlasserleitung an die Klemme mit Sicherungsscheibe und Mutter anschließen und die Mutter festziehen.
- Die Gummikappe zurückschieben.
- Sicherungslack auf die Befestigungsschrauben des Anlassers auftragen und die Schrauben mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen.
- Die Leitung des Öldruckschalters anschließen.
- Den Anlasserdeckel und die Dichtung aufsetzen und die Schrauben festziehen. Zu jeder Schraube gehört eine Unterlegscheibe.
- Prüfen, ob die Stiftstifte (2) eingebaut sind und den Lichtmaschinendeckel mit einer neuen Dichtung aufsetzen und die Schrauben (9) festziehen. Vor dem Einsetzen der Deckeldichtung Dichtmasse auf die Flächen auftragen, die mit der Kurbelgehäuseauflagefläche in Berührung kommen.
- Die gelben Leitungen (2) des Lichtmaschinenankers anschließen.
- Den Motorritzeldeckel aufsetzen (Seite 61).
- Das Ölrohr einbauen (seite 50).
- Die Vergaser einbauen (seite 45).
- Den Kraftstofftank aufsetzen.
- Die Kupplung überprüfen (seite 19) und erforderlichenfalls nachstellen.
- Die Gaszüge überprüfen (Seite 15) und erforderlichenfalls einstellen.
- Den Ölstand kontrollieren (Seite 20) und erforderlichenfalls Öl nachfüllen.
- Den automatischen Seitenständer-Einklappmechanismus überprüfen (Seite 30) und erforderlichenfalls nachstellen.

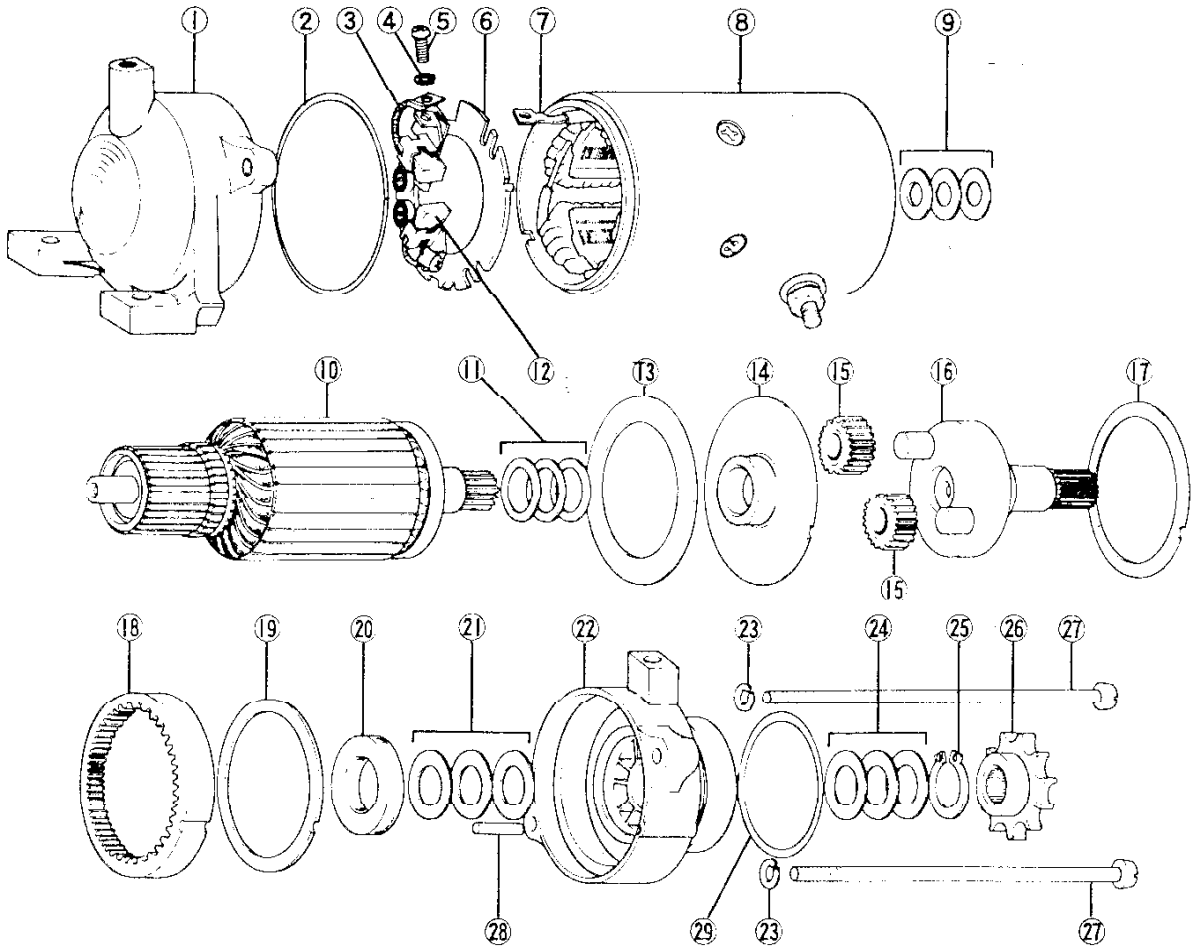
Zerlegung:

- Die Schrauben *(27)* (2), Sicherungsscheiben *(23)* (2) lösen und die Lagerdeckel *(1)* und *(22)* abnehmen.
- Die Dichtung *(17)*, die Endplatte *(14)*, die Dichtung *(13)*, die Druckscheibe *(11)* und den Anker *(10)* von der Wellenseite her ausbauen.
- Die Schraube *(5)*, mit der die Bürstenanschlußleitung *(3)* an die Feldspulenleitung angeschlossen ist, lösen und die Bürstenplatte *(6)* abnehmen. Unter der Schraube liegt eine Sicherungsscheibe bei. An der Bürstenseite des Gehäuses befindet sich ein O-Ring *(2)*.

ANMERKUNG: Es ist nicht vorgesehen, daß das Anlassergehäuse *(3)* zerlegt wird.

Anlasser

F99

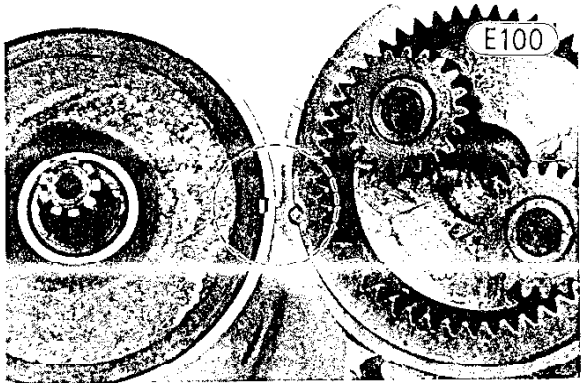


(1) Abschlußdeckel
(2) O-Ring
(3) Bürstenleitung
(4) Sicherungsscheibe
(5) Schraube
(6) Bürstenplatte
(7) Spulenleitung
(8) Anlassergehäuse
(9) Druckscheiben
(10) Anker
(11) Druckscheiben
(12) Bürste
(13) Dichtung
(14) Endplatte
(15) Planetenritzel
(16) Antriebswelle
(17) Dichtung
(18) Innenzahnkranz
(19) Dichtung
(20) Fettdichtung
(21) Druckscheiben
(22) Abschlußdeckel
(23) Sicherungsscheibe
(24) Druckscheiben
(25) Federring
(26) Kettenrad
(27) Schraube
(28) Keil
(29) O-Ring

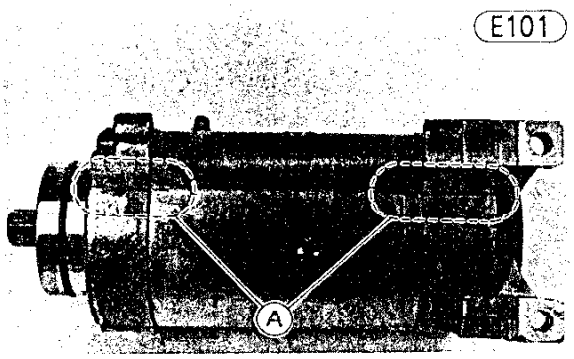
- Die Planetenritzel *(15)*, den Innenkranz *(18)*, die Dichtung *(19)* und den Keil *(28)* ausbauen.

Hinweise für den Zusammenbau:

1. Gealterte oder beschädigte O-Ringe durch neue ersetzen.
2. Die Planetenritzel, den Innenzahnkranz und die Planetenritzelwellen auf der Antriebswelle mit Hochtemperaturfett bestreichen.
3. Die Zunge am Gehäuse mit der Kerbe an der Endplatte und der Kerbe an der Dichtung *(17)* ausrichten; die Kerbe in dem Innenzahnkranz *(18)* mit der Zunge am Gehäuse ausrichten. Den Keil im Abschlußdeckel *(22)* mit der Kerbe in dem Innenzahnkranz und der Kerbe in der Dichtung *(19)* ausrichten.



4. Die Linien an den Abschlußdeckeln *(1)* und *(22)* mit den Linien am Gehäuse ausrichten.

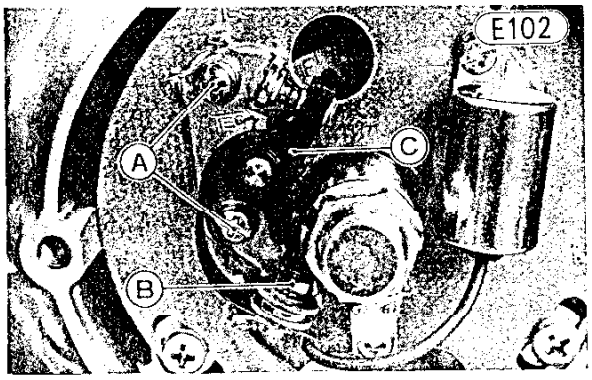


A. die Linien ausrichten

UNTERBRECHER

Ausbau:

- Die Befestigungsschrauben (2) des Unterbrecherdeckels lösen und den Deckel mit der Dichtung abnehmen.
- Die Befestigungsschrauben (2) der Unterbrecherhaube lösen und die Haube mit der Dichtung abnehmen.
- Die Befestigungsschrauben (2) der Unterbrechergrundplatte lösen. Unter jeder Schraube liegt eine Unterlegscheibe und eine Sicherungsscheibe bei.



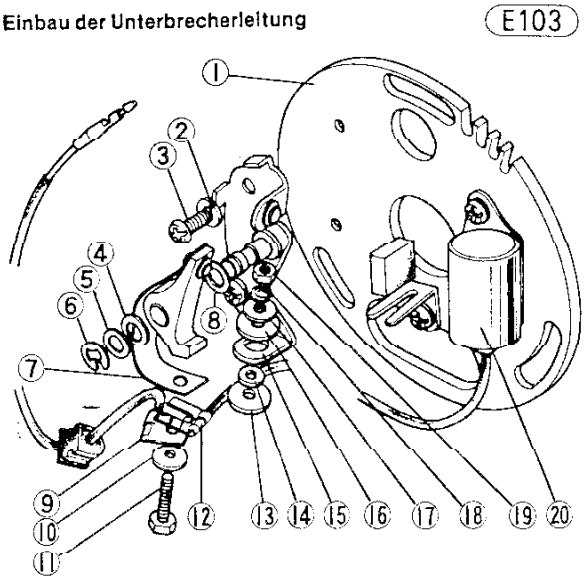
A. Grundplattenschrauben **C. Unterbrecher**
B. Anschlußmutter

- Die Anschlußmutter am Unterbrecher lösen und den Unterbrecher vom Motor abnehmen; hierbei die Unterbrecherleitung und die Kondensatorleitung gleichzeitig abziehen.

Hinweise für den Einbau:

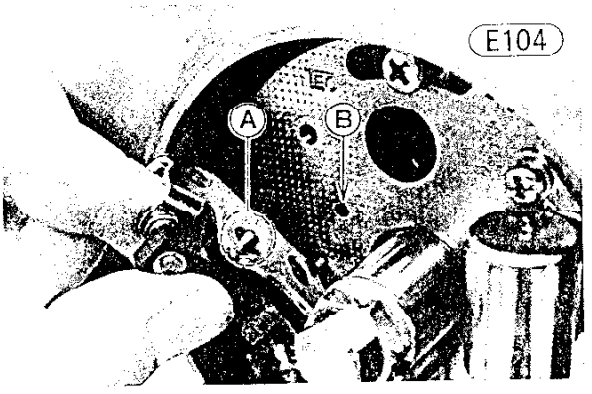
1. Die Reihenfolge beim Einbau auf die Unterbrecheranschlußschraube ist wie folgt: Schrauben *(11)*, Unterlegscheibe *(10)*, Unterbrecherleitung *(9)*, Kondensatorleitung *(12)*, Feder *(7)*, große Isolierscheibe *(13)*, kleine Isolierscheibe *(14)* (in der Bohrung des Unterbrechers), große Isolierscheibe *(16)*, Unterlegscheibe *(7)*, Sicherungsscheibe *(18)* und Mutter *(19)*.

Einbau der Unterbrecherleitung



(1) Unterbrechergrundplatte
(2) Sicherungsscheibe
(3) Schraube
(4) Unterlegscheibe
(5) Unterlegscheibe
(6) C-Ring
(7) Feder
(8) Unterlegscheibe
(9) Unterbrecherleitung
(10) Unterlegscheibe
(11) Schraube
(12) Kondensatorleitung
(13) große Isolierscheibe
(14) kleine Isolierscheibe
(15) Unterbrecherplatte
(16) große Isolierscheibe
(17) Unterlegscheibe
(18) Sicherungsscheibe
(19) Mutter
(20) Kondensator

2. Beim Einbau des Unterbrechers den Grundplattenstift in das Loch auf der Anlasserplatte einsetzen.



A. Stift **B. Loch**

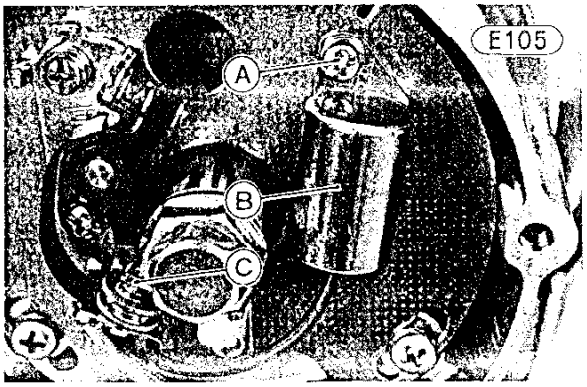
3. Nach dem Einbau die Zündung einstellen (Seite 12).

KONDENSATOR

Ausbau:

- Die Befestigungsschrauben (2) der Unterbrecherhaube lösen und die Haube mit der Dichtung abnehmen.

● Die Kondensatorbefestigungsschrauben und die Sicherungsscheibe lösen.

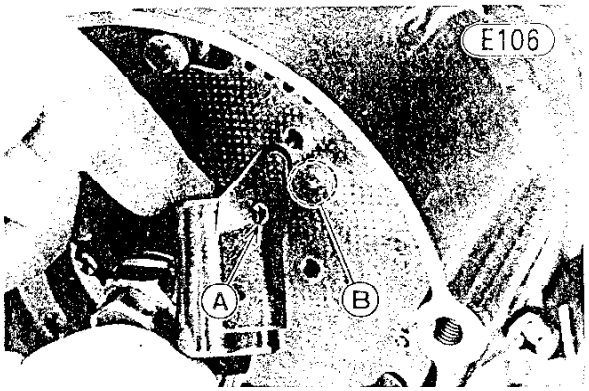


A. Befestigungsschraube **C. Anschlußmutter**
B. Kondensator

● Die Unterbrecheranschlußmutter lösen und die Kondensatorleitung abklemmen, sodaß sich der Kondensator herausnehmen läßt.

Hinweise für den Einbau:

1. Die Reihenfolge beim Einbau auf die Unterbrecherschraube ist wie folgt: Schraube, Unterlegscheibe, Unterbrecherleitung, Kondensatorleitung, Feder, große Isolierscheibe, kleine Isolierscheibe (in der Unterbrecherbohrung), große Isolierscheibe, Unterlegscheibe, Sicherungsscheibe und Mutter (Abb. E 103).
2. Das Loch in der Kondensatorbefestigungsplatte auf den Stift der Statorplatte aufsetzen.

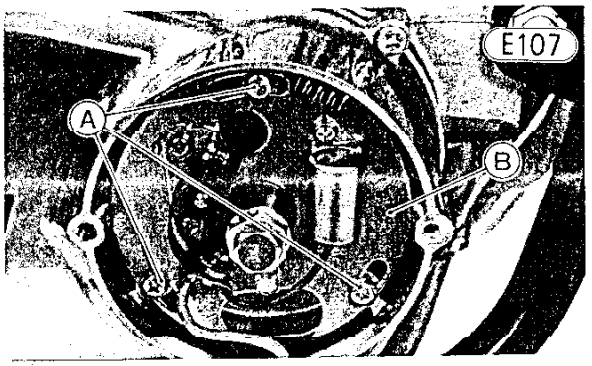


A. Loch **B. Stift**

ZÜNDVERSTELLUNG

Ausbau:

● Die Befestigungsschrauben (2) der Unterbrecherhaube lösen und die Haube mit der Dichtung abnehmen.
● Die Befestigungsschrauben (3) der Grundplatte lösen und die Grundplatte abnehmen.

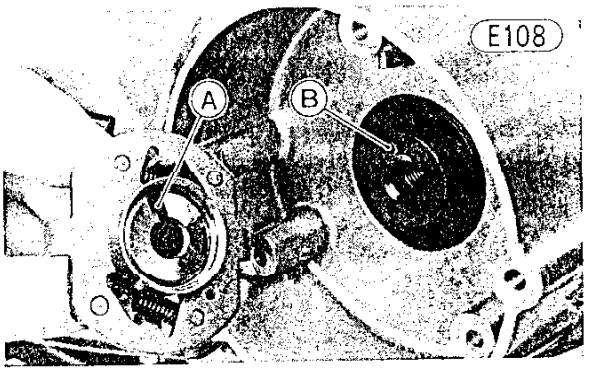


A. Schrauben **B. Grundplatte**

● Mit einem 17 mm Schlüssel die Kurbelwelle an der Mutter festhalten die Befestigungsschraube der Zündverstellung lösen und die Kurbelwellenmutter sowie die Zündverstellung abnehmen.

Hinweise für den Einbau:

1. Die Zündverstellung auf die Kurbelwelle aufsetzen. Die Aussparung muß über dem Stift in der Kurbellwelle sitzen. Die Kurbelwellenmutter und die Befestigungsschraube für die Zündverstellung einschrauben. Die Aussparungen in der Mutter müssen über den Nasen an der Zündverstellung sitzen. Die Schraube mit einem Drehmoment von 2,5 kpm festziehen.

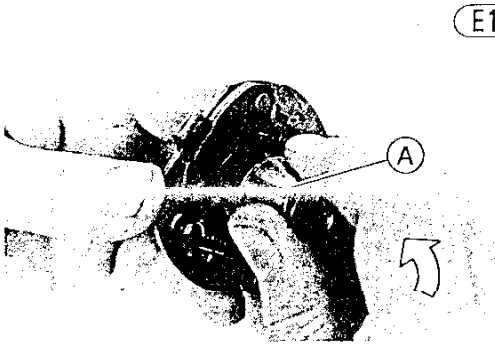


A. Aussparung **B. Stift**

2. Nach dem Einbau der Zündverstellung die Zündung einstellen (Seite 12).

Zerlegung:

● Den Nocken entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und den Nocken abziehen.

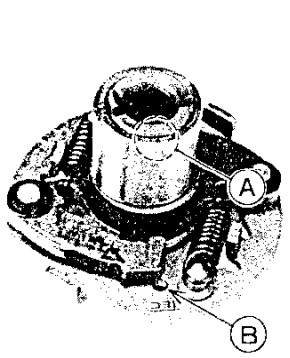


A. Nocken

- Die O-Ringe (2), die Unterlegscheiben (4) und die Gewichte (2) abnehmen.
- Die Unterlegscheiben (2) vom Zündverstellgehäuse abnehmen.

Hinweise für den Zusammenbau:

1. Die Zündverstellung sauberwischen und die Nut in der Grundplatte der Zündverstellung mit Fett füllen (Seite 218).
2. Beim Aufsetzen des Nockens die Marke am Nocken auf die kleine Bohrung in der Grundplatte der Zündverstellung ausrichten.

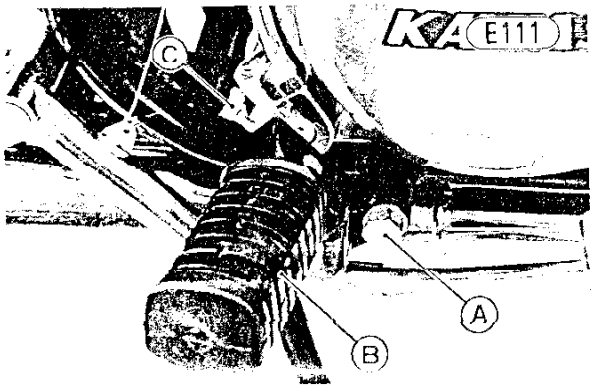


A. Marke **B. kleine Bohrung**

RECHTER MOTORDECKEL

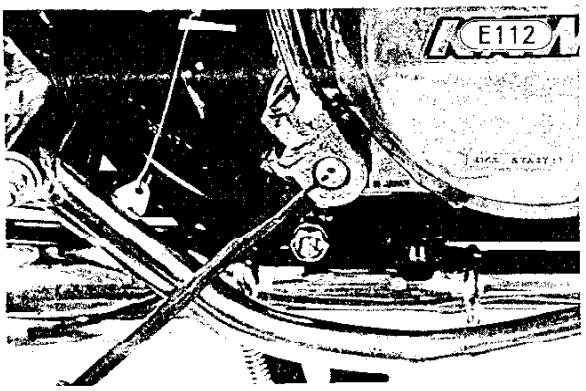
Ausbau:

- Eine Ölwanne unter den Motor setzen und die Ölablaßschraube zusammen mit der Unterlegscheibe lösen, sodaß das Öl ablaufen kann.
- Nachdem das Öl abgelaufen ist, ist die Ablaßschraube und die Aluminium-Unterlegscheibe einzusetzen und die Ablaßschraube mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festzuziehen. Die Unterlegscheibe austauschen wenn sie beschädigt ist.
- Die Zündverstellung ausbauen (Seite 69).
- Die Befestigungsschraube der rechten Fußraste lösen; die Unterlegscheibe und die rechte Fußraste abnehmen.



A. Befestigungsschraube der Fußraste **C. Pedalschraube**
B. rechte Fußraste

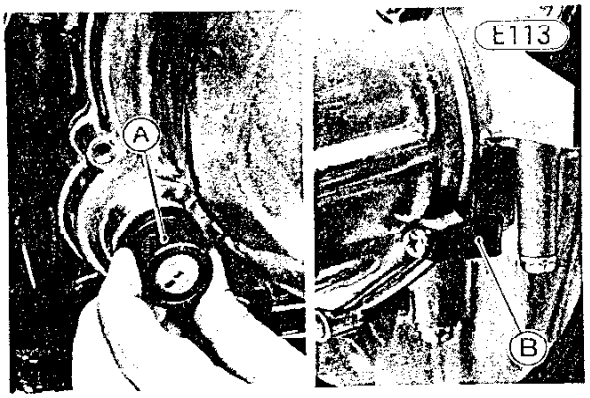
- Die Position des Kickstarters markieren, sodaß er später wieder in der gleichen Position auf der Welle angebracht werden kann.
- Die Kickstarterbefestigungsschraube lösen. Den Spalt im Kickstarterpedal mit einem Schraubenzieher aufweiten und das Kickstarterpedal abziehen.



- Die Befestigungsschrauben (12) des rechten Motordeckels lösen und den Deckel abziehen.

Einbau:

- Kontrollieren, ob die Stellstifte (2) eingebaut sind. Dichtmasse auf die Teile der rechten Motordeckeldichtung auftragen, wo diese mit der Auflagefläche des Kurbelgehäuses in Berührung kommt und auf das Kurbelgehäuse aufsetzen.
- Kontrollieren, ob die Kurbelwellenöldichtung im rechten Motordeckel sich nicht verschoben hat und sauberes Motoröl auf die Öldichtungslippe auftragen. Wenn die Öldichtung beschädigt ist, muß sie erneuert werden.
- Die Kickstarterwellen-Öldichtungsführung (Spezialwerkzeug) in die Öldichtung im rechten Motordeckel einführen und den rechten Motordeckel auf das Kurbelgehäuse aufsetzen. Die Schrauben (12) festziehen. Darauf achten, daß die Schelle der Unterbrecherleitung mit der vorderen Schraube am rechten Motordeckel befestigt wird.



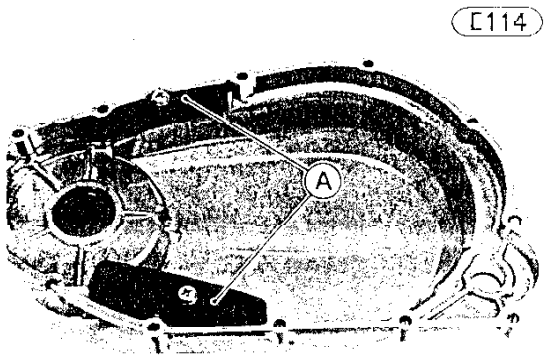
A. Kickstarterwellen-Öldichtungsführung (57001-265)
B. Leitungsschelle

- *Den Kickstarter in der ursprünglichen Position* auf die Kickstarterwelle aufsetzen und die Befestigungsschrauben festziehen.
- Die rechte Fußraste und die Unterlegscheibe aufsetzen und die Schraube festziehen.
- Die Zündverstellung einbauen (Seite 69).
- Öl in den Motor einfüllen, den Ölstand prüfen (Seite 20) und gegebenenfalls Öl nachfüllen.
- Die Zündung einstellen (Seite 12).

PRIMÄRKETTENFÜHRUNGEN

Ausbau:

- Den rechten Motordeckel abnehmen (Seite 70).
- Die Schrauben und Unterlegscheiben (je 2) der Primärkettenführung lösen und die Führungen (2) abnehmen.



A. Primärkettenführungen

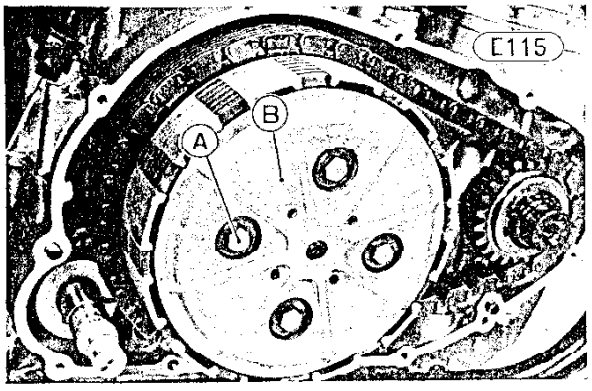
Hinweis für den Einbau:

- Sicherungslack auf die Führungsschrauben auftragen und die Schrauben festziehen.

KUPPLUNG, PRIMÄRKETTE, PRIMÄRKETTENRAD

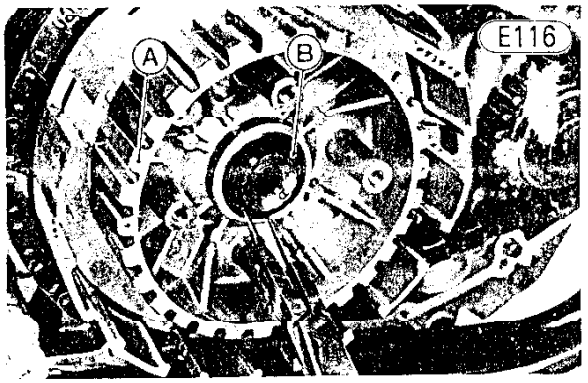
Ausbau:

- Die Zündverstellung ausbauen (Seite 69).
- Den rechten Motordeckel abnehmen (Seite 70).
- Die Kupplungsfederschrauben *(18)* lösen und die Federn *(17)* (je 4 Stück) ausbauen.



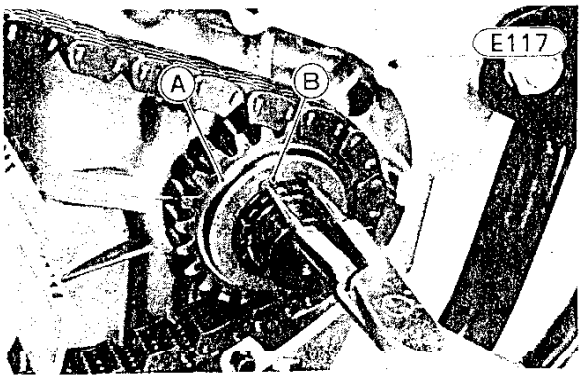
A. Kupplungsfederschrauben **B. Federplatte**

- Die Federplatte *(16)* abziehen und das Motorrad schräg halten, damit die Stahlkugel *(14)* herausfällt.
- Die Kupplungsscheiben *(3)* (6) und die Stahlplatten *(4)* (5) ausbauen.
- Den Sicherungsring *(6)* und die Beilage(n) *(5)* lösen und die Kupplungsnabe *(2)* abziehen. Zwischen der Kupplungsnabe und dem Kupplungsgehäuse *(13)* ist eine Druckscheibe *(1)* angeordnet.



A. Kupplungsnabe **B. Sicherungsring**

- Den Sicherungsring *(11)* des Primärkettenrads abnehmen.

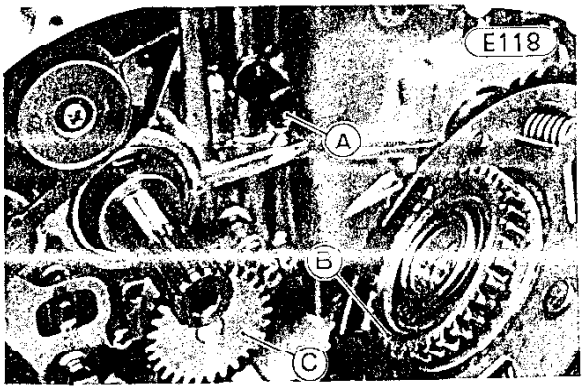


A. Primärkettenrad **B. Sicherungsring**

- Das Kupplungsgehäuse *(13)*, die Primärkette *(12)* und das Primärkettenrad *(10)* zusammen abziehen.

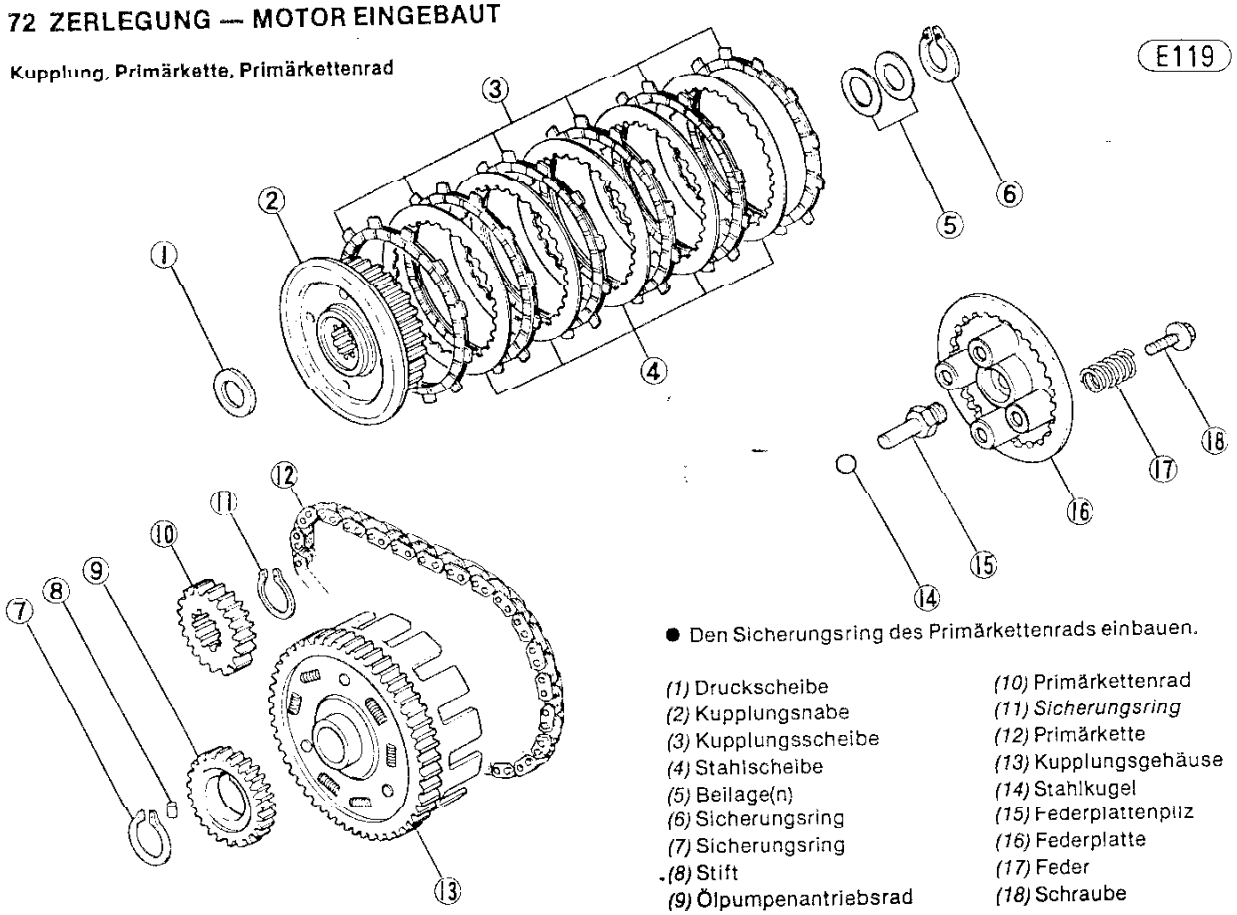
Einbau:

- Überprüfen, ob das Ölpumpenantriebsrad und das Überdruckventil eingebaut sind.

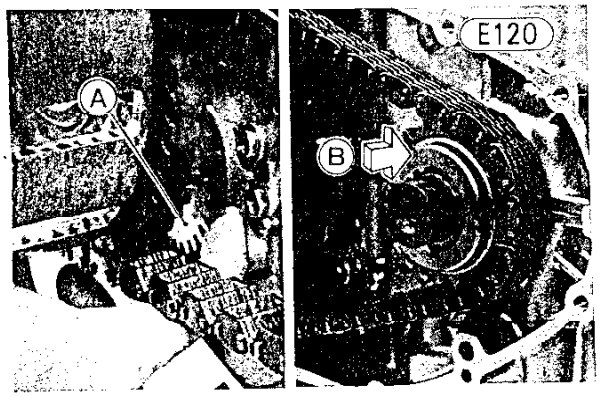


A. Überdruckventil **C. Ölpumpenrad**
B. Pumpenantriebsrad

Kupplung, Primärkette, Primärkettenrad



- Das Kupplungsgehäuse, das Primärkettenrad und die Primärkette zusammenbauen und einbauen; dabei das Ölpumpenrad von Hand so drehen, daß das Ölpumpenrad in das Ölpumpenantriebsrad eingreift. Die vorstehende Seite des Primärritzels muß nach außen zeigen.



A. Ölpumpenrad **B. vorstehende Seite**

- Die Druckscheibe, die Kupplungsnabe, die Beilage(n) und den Sicherungsring einbauen.
- Eine Fühlerlehre zwischen den Sicherungsring und die Beilage einführen und das Seitenspiel der Kupplungsnabe messen. Wenn das Spiel zu groß ist, muß die Beilage durch eine neue ersetzt und/oder zusätzliche Beilagen beigelegt werden, damit das vorgschriebene Spiel (Tabelle E 1) erreicht wird.

ANMERKUNG: Es sind Beilagen der Größe 0,3 und 0,5 mm lieferbar.

- Den Sicherungsring des Primärkettenrads einbauen.

(1) Druckscheibe
(2) Kupplungsnabe
(3) Kupplungsscheibe
(4) Stahlscheibe
(5) Beilage(n)
(6) Sicherungsring
(7) Sicherungsring
(8) Stift
(9) Ölpumpenantriebsrad
(10) Primärkettenrad
(11) *Sicherungsring*
(12) Primärkette
(13) Kupplungsgehäuse
(14) Stahlkugel
(15) Federplattenpilz
(16) Federplatte
(17) Feder
(18) Schraube

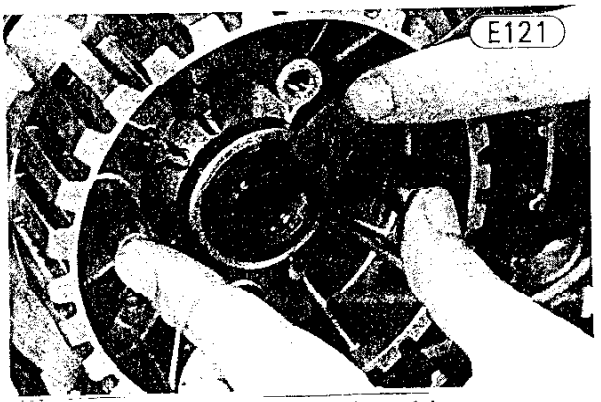


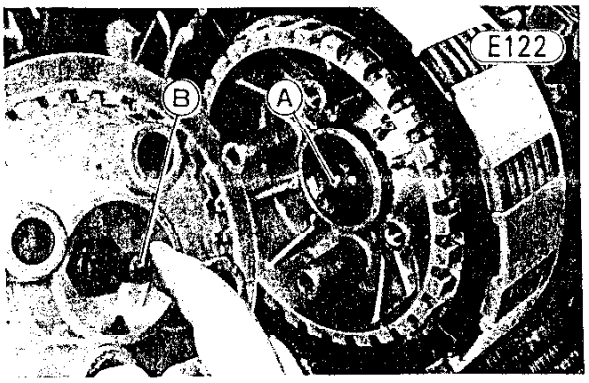
Tabelle E 1 Kupplungsnaben-Seitenspiel

Normal
unter 0,3 mm

- Die Kupplungsscheiben (6) und die Stahlscheiben (5), beginnend mit einer Kupplungsscheibe, abwechselnd einsetzen.

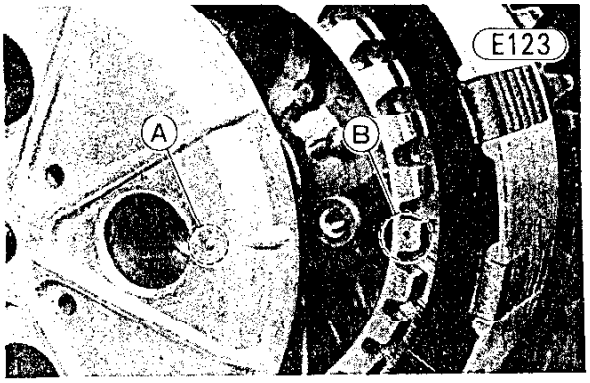
▼ACHTUNG: Beim Einbau neuer trockener Stahlscheiben und Kupplungsscheiben etwas Motoröl auf die Scheiben auftragen, damit die Kupplung nicht festfrißt.

- Etwas Hochtemperaturfett auf die Kupplungsstahlkugel und die Flächen des Federplattenpilzes auftragen.
- Die Stahlkugel einsetzen.
- Die Federplatte wieder einsetzen; die Markierung auf der Platte mit der Markierung an der Kupplungsnabe ausrichten.



A. Stahlkugel **B. Federplattenpilz**

ACHTUNG: Wenn die Federplatte falsch ausgerichtet ist, kann dies dazu führen, daß die Kupplung schleift (wenn sie ausgekuppelt ist) oder rutscht.



A. erhöhte Punktmarklerung **B. Ankömung**

- Die Federn und Federschrauben (je 4) einsetzen. Die Schrauben über kreuz gleichmäßig mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen.
- Den rechten Motordeckel anbauen (Seite 70).
- Die Zündverstellung einbauen (Seite 69).
- Die Kupplung einstellen (Seite 19).
- Die Zündung einstellen (Seite 12).
- Öl in den Motor füllen, den Ölstand kontrollieren (Seite 20) und gegebenenfalls Öl nachfüllen.

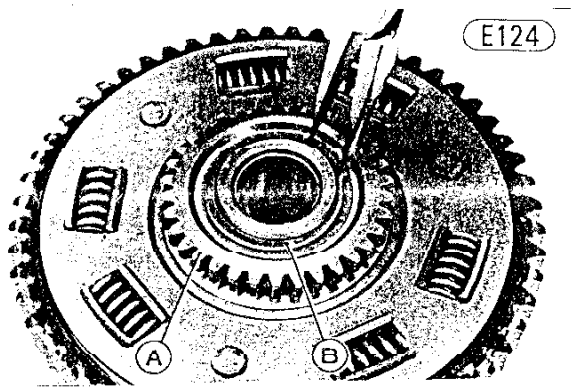
ÖLPUMPENANTRIEBSRAD

Ausbau:

- Die Zündverstellung ausbauen (Seite 69).
- Den rechten Motordeckel abnehmen (Seite 70).
- Die Kupplung ausbauen (Seite 71).
- Den Sicherungsring *(7)* lösen und das Ölpumpenantriebsrad *(9)* und den Stift *(8)* abziehen.

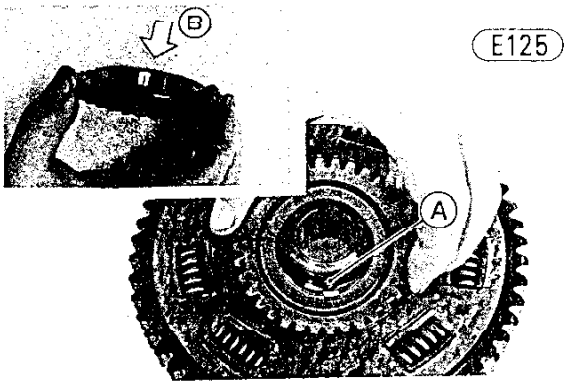
Einbau:

- Den Stift in das Kupplungsgehäuse einsetzen.
- Das Ölpumpenantriebsrad einbauen; die Radnut in den Stift einsetzen. Die vorstehende Seite des Rades muß zum Kupplungsgehäuse zeigen.
- Den Sicherungsring aufsetzen.
- Die Kupplung einbauen (Seite 71).
- Den rechten Motordeckel anbauen (Seite 70).
- Die Zündverstellung einbauen (Seite 69).
- Die Kupplung einstellen (Seite 19).



A. Ölpumpenantriebsrad **B. Sicherungsring**

- Die Zündung einstellen (Seite 12).
- Öl in den Motor füllen, den Ölstand kontrollieren (Seite 20) und gegebenenfalls Öl nachfüllen.

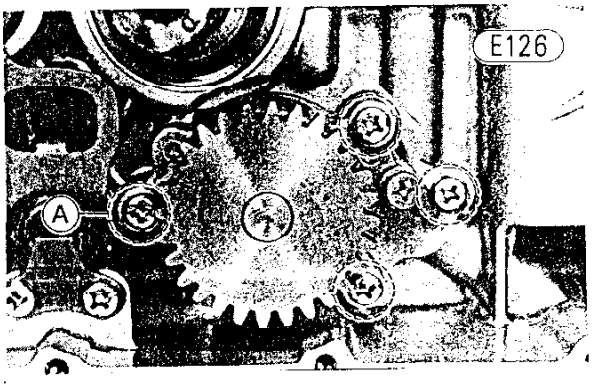


A. Stift **B. vorstehende Seite**

ÖLPUMPE

Ausbau:

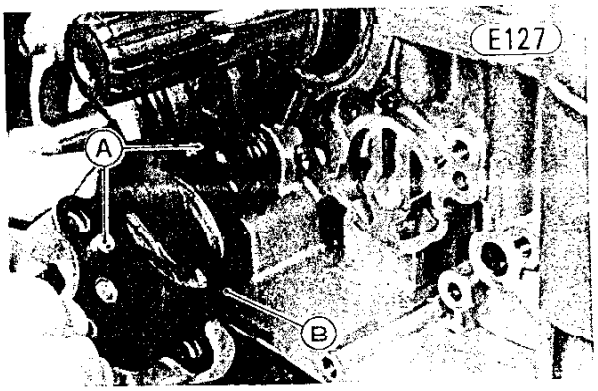
- Die Kupplung, das Primärkettenrad und die Primärkette ausbauen (Seite 71).
- Die Ölpumpenbefestigungsschrauben *(3)* (4) lösen und die Ölpumpe mit der Dichtung *(1)* abziehen.



A. Befestigungsschrauben

Hinweise für den Einbau:

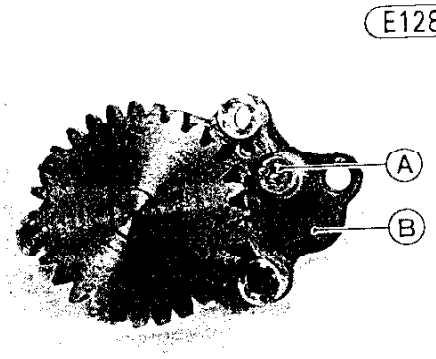
1. Die Ölpumpe mit Motoröl für die erste Schmierung füllen.
2. Vor dem Einbau der Pumpe prüfen, ob die Stellstifte (2) eingesetzt sind.
3. Die Ölpumpendichtung durch eine neue ersetzen.



A. Stellstifte B. Dichtung

Zerlegung:

- Die Schrauben *(7)* und die Sicherungsscheibe *(8)* lösen und den Deckel *(2)* abnehmen.
- Den äußeren Rotor herausnehmen *(4)*.



A. Schraube B. Deckel

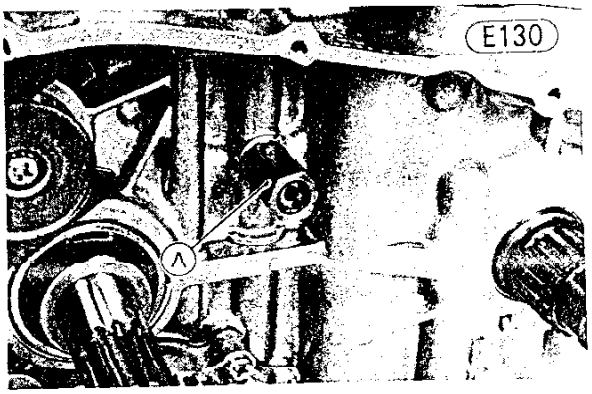
Hinweise für den Zusammenbau:

1. Kontrollieren, ob die Stellstifte *(5)* eingesetzt sind.
2. Nach dem Zusammenbau der Ölpumpe kontrollieren, ob sich die Rotorwelle und die Rotoren frei bewegen.

ÖLDRUCKSICHERHEITSVENTIL

Ausbau:

- Die Kupplung, das Primärkettenrad und die Primärkette ausbauen (Seite 71).
- Das Öldruck-Sicherheitsventil herausschrauben.



A. Sicherheitsventil

Hinweis für den Einbau:

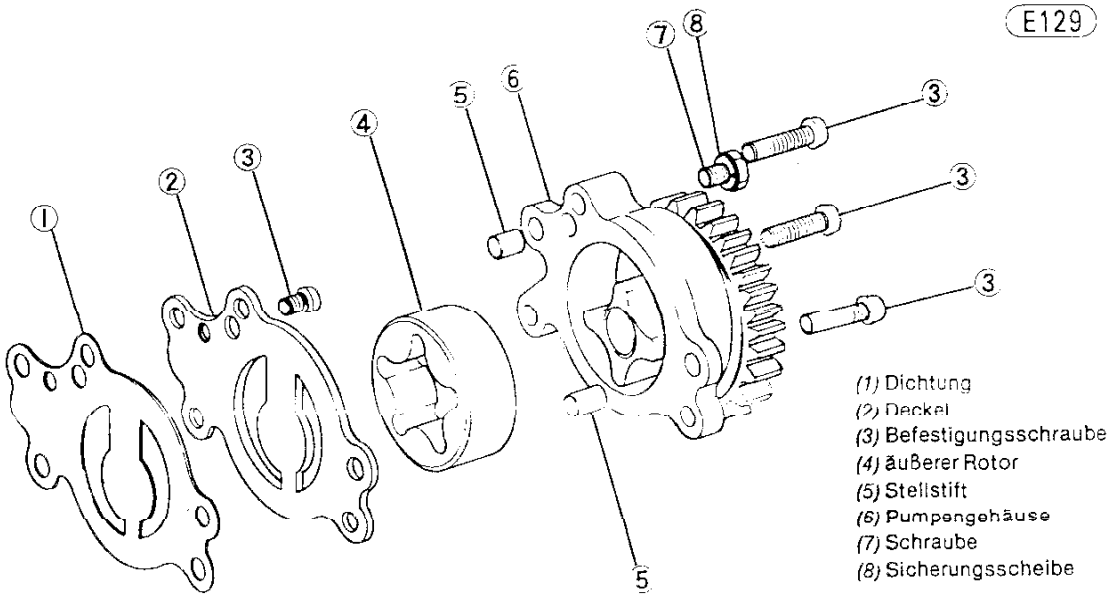
- Sicherheitslack auf das Gewinde des Ventils auftragen und dann das Ventil mit einem Drehmoment von 1,5 kpm festziehen.

ÄUSSERER SCHALTMECHANISMUS

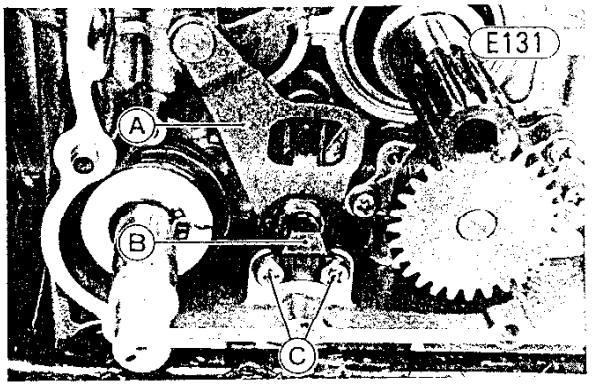
Ausbau:

- Den Motorritzeldeckel wie in dem Abschnitt Ausbau des Motorritzeldeckels erklärt ausbauen (Seite 60). Der Kupplungszug braucht nicht aus dem Kupplungsausrückhebel ausgehängt zu werden.
- Die Zündverstellung ausbauen (Seite 69).
- Den rechten Motordeckel ausbauen (Seite 70).
- Die Kupplung, das Primärkettenrad und die Primärkette ausbauen (Seite 71).
- Die Schrauben *(5)* (2) am Anschlag des äußeren Schaltmechanismus lösen und den Anschlag *(8)* abnehmen.

Ölpumpe



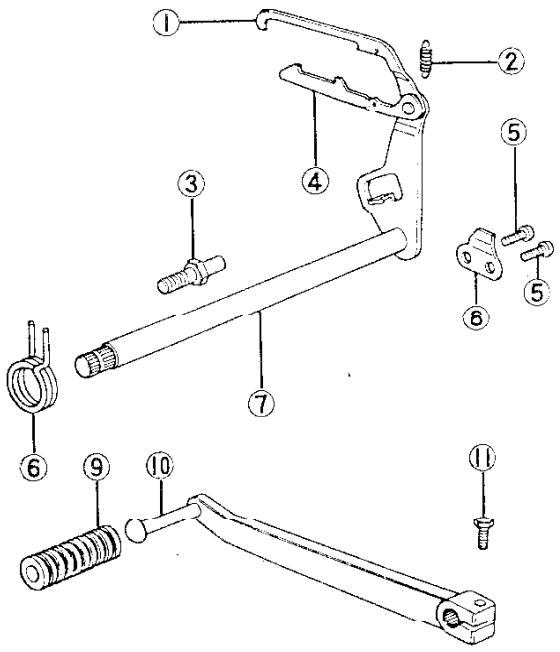
(1) Dichtung
(2) Deckel
(3) Befestigungsschraube
(4) äußerer Rotor
(5) Stellstift
(6) Pumpengehäuse
(7) Schraube
(8) Sicherungsscheibe



A. äußerer Schaltmechanismus **C. Schrauben**
B. Anschlag

- Den Arm *(4)* des Schaltmechanismus und die Schaltbegrenzung *(1)* aus ihren Stellungen am Ende der Schaltwalze wegschieben und die Schaltwelle *(7)* herausziehen.

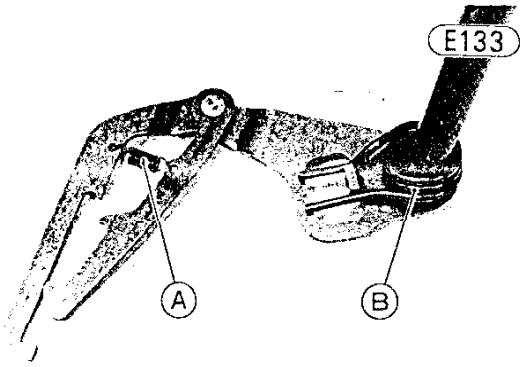
Äußerer Schaltmechanismus



(1) Schaltbegrenzung
(2) Schaltarmfeder
(3) Stift der Rückholfeder
(4) Schaltarm
(5) Schraube
(6) Rückholfeder
(7) Schaltwelle
(8) Anschlag
(9) Pedalgummi
(10) Schaltpedal
(11) Schraube

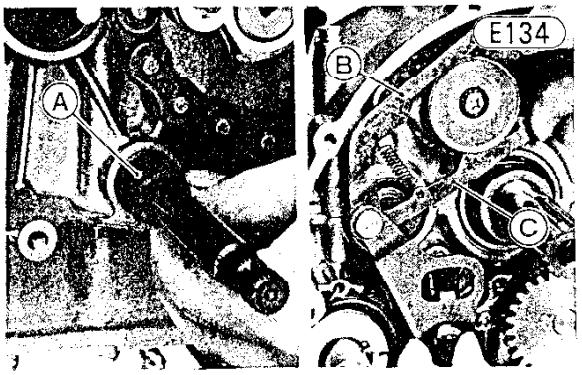
Einbau:

- Überprüfen, ob der Stift der Rückholfeder nicht locker ist. Wenn er locker ist, muß er herausgenommen werden; dann Sicherungslack auf das Gewinde auftragen und festziehen.
- Überprüfen, ob die Rückholfeder vorschriftsmäßig auf die Welle aufgesetzt ist und die Schaltarmfeder auf den beiden Armen sitzt.
- Die Schaltwellen-Öldichtungsführung (Spezialwerkzeug) in die Kurbelgehäuse-Öldichtung einführen. Den äußeren



A. Schaltarmfeder **B. Rückholfeder**

Schaltmechanismus einbauen; den Arm des Schaltmechanismus und die Schaltbegrenzung auf die Schaltwalzenstifte aufsetzen.



A. Schaltwellen-Öldichtungsführung (57001-264)
B. Schaltbegrenzung
C. Schaltarm

- Den Anschlag des äußeren Schaltmechanismus einbauen und die Schrauben festziehen; Sicherungslack auf die Schrauben auftragen.
- Die Kupplung, das Primärkettenrad und die Primärkette einbauen (Seite 71).
- Den rechten Motordeckel anbauen (Seite 70).
- Die Zündverstellung einbauen (Seite 69).
- Den Motorritzeldeckel einbauen (Seite 61).
- Die Kupplung einstellen (Seite 71).
- Die Zündung einstellen (Seite 12).
- Öl in den Motor füllen, den Ölstand kontrollieren (Seite 20) und gegebenenfalls Öl nachfüllen.
- Den automatischen Seitenständer-Einklappmechanismus überprüfen und erforderlichenfalls nachstellen (Seite 30).

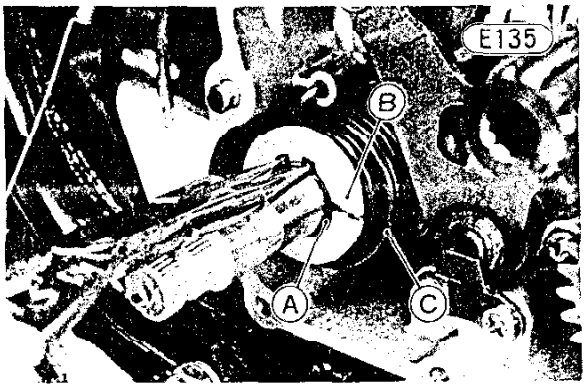
KICKSTARTERFEDER

Ausbau:

- Den rechten Motordeckel ausbauen (Seite 70).
- Den Sicherungsring lösen und die Federführung und die Feder abziehen.

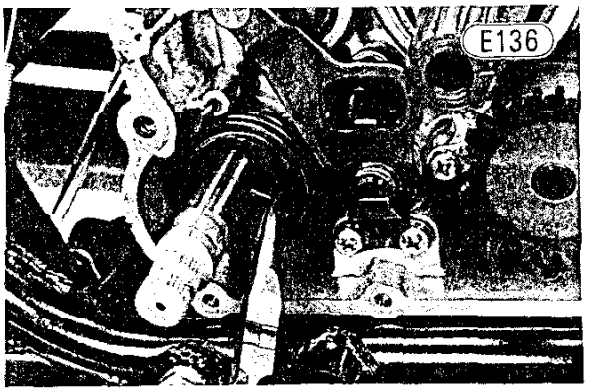
Hinweis für den Einbau:

- Zum Einbau der Kickstarterfeder die Kickstarterwelle bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen, ein Ende der Feder in die Bohrung im Kurbelgehäuse einhängen, das



A. Sicherungsring B. Führung C. Feder

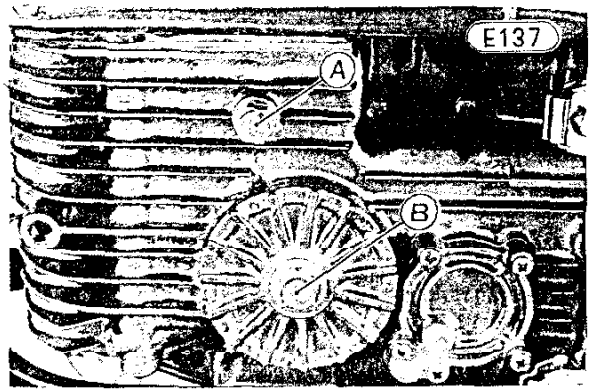
andere Ende in die Kickstarterwelle einhängen; erforderlichenfalls mit einer Spitzzange die Feder halten und die Kickfederführung einbauen.



ÖLFILTER, ÜBERDRUCKVENTIL

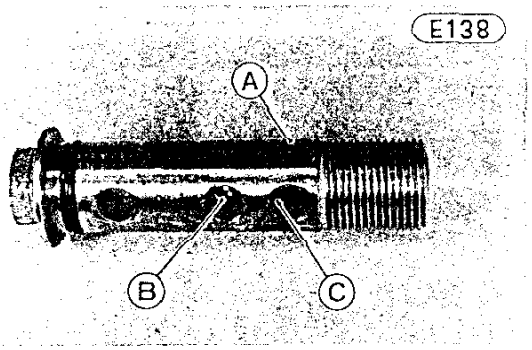
Ausbau:

- Eine Ölwanne unter den Motor setzen und die Ölablaßschraube herausschrauben.



A. Ölablaßschraube B. Ölfilterbefestigungsschraube

- Die Befestigungsschraube des Ölfilters lösen und den Ölfilter ausbauen.
- Den Ölfilter von der Befestigungsschraube abziehen. Zwischen dem Ölfilter und dem Filterdeckel ist ein Federteller und eine Feder angeordnet.
- Zum Ausbau des Überdruckventils den Stift herausschlagen und die Feder sowie die Stahlkugel entfernen.

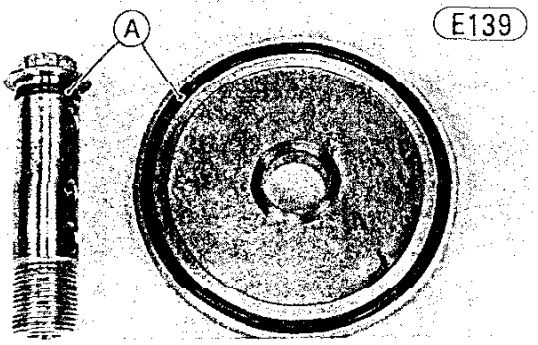


A. Stift B. Stahlkugel C. Feder

Einbau: –

- Die Stahlkugel und die Feder in die Befestigungsschraube einsetzen; die Feder zusammendrücken und dabei den Stift einpressen.
- *Kontrollieren, ob die O-Ringe auf der Filterbefestigungsschraube und im Filterdeckel vorschriftsmäßig eingesetzt sind.* Den O-Ring durch einen neuen ersetzen, wenn er gealtert oder beschädigt ist.

▼ACHTUNG: Bei Verwendung von beschädigten oder gealterten O-Ringen entstehen Undichtigkeiten, sodaß der Motor Öl verliert und schließlich wenig oder überhaupt kein Öl mehr im Motor vorhanden ist. Dies führt zu ernsthaften Motorschäden. Das Öl im Ölfiltergehäuse wird durch die Motorölpumpe unter Druck gesetzt, sodaß diese O-Ringe besonders gut überprüft werden müssen. Die O-Ringe auf Verfärbung (bei gealtertem Gummi), Verhärtung (Abflachungen an den Auflageflächen), Freßstellen und andere Beschädigungen kontrollieren.



A. O-Ringe

- Etwas Motoröl auf den O-Ring auf der Filterbefestigungsschraube auftragen und den Filterdeckel auf die Schraube setzen und die Feder und den Federteller in dieser Reihenfolge aufschieben.
- Etwas Motoröl auf die Ölfiltertüllen auftragen. Den Filter festhalten und die Filterbefestigungsschraube eindrehen, damit sich der neue Filter an die richtige Stelle schiebt. Darauf achten, daß die Filtertüllen sich nicht verschieben.
- Den Ölfilter einbauen, die Schrauben mit einem Drehmoment von 2,0 kpm festziehen.
- Die Ölablaßschraube und die Aluminiumdichtung einsetzen und die Schraube mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen. Eine neue Aluminiumdichtung verwenden, wenn die alte beschädigt ist.
- Öl in den Motor füllen, den Ölstand kontrollieren (Seite 20) und gegebenenfalls Motoröl nachfüllen.

ZERLEGUNG — MOTOR AUSGEBAUT

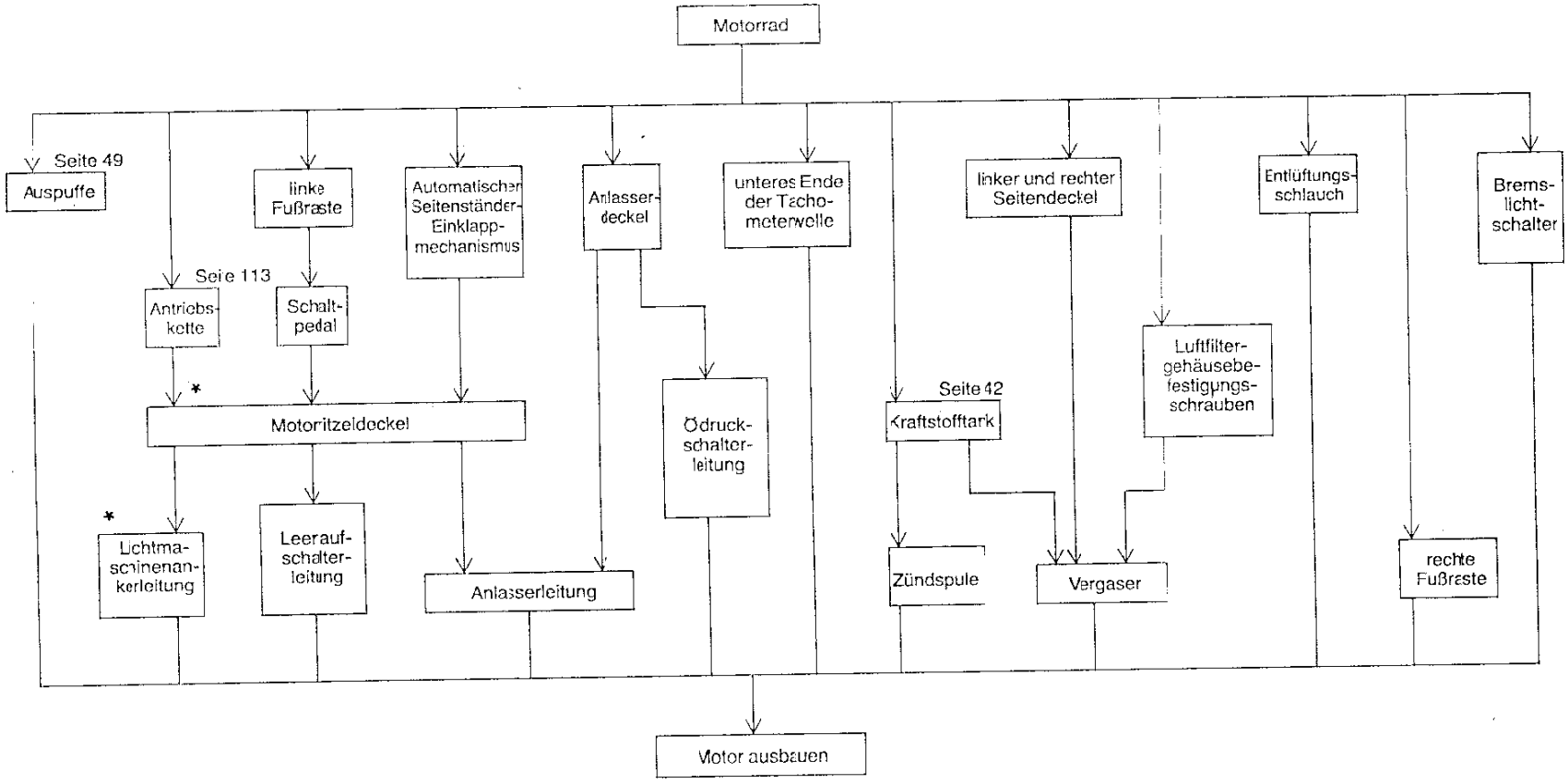
INHALTSVERZEICHNIS

ABLAUFPLÄNE 79
MOTORAUSBAU 81
ZERLEGUNG DES KURBELGEHÄUSES 83
GETRIEBE 90
Schaltwalze 92
Antriebswelle 93
Abtriebswelle 94
KICKSTARTER 95
AUSGLEICHSMECHANISMUS, HAUPTLAGERDECKELSCHALE 97
STEUERKETTENFÜHRUNG (vorne) 100
PLEUEL 100
KURBELWELLE, STEUERKETTE 101

F

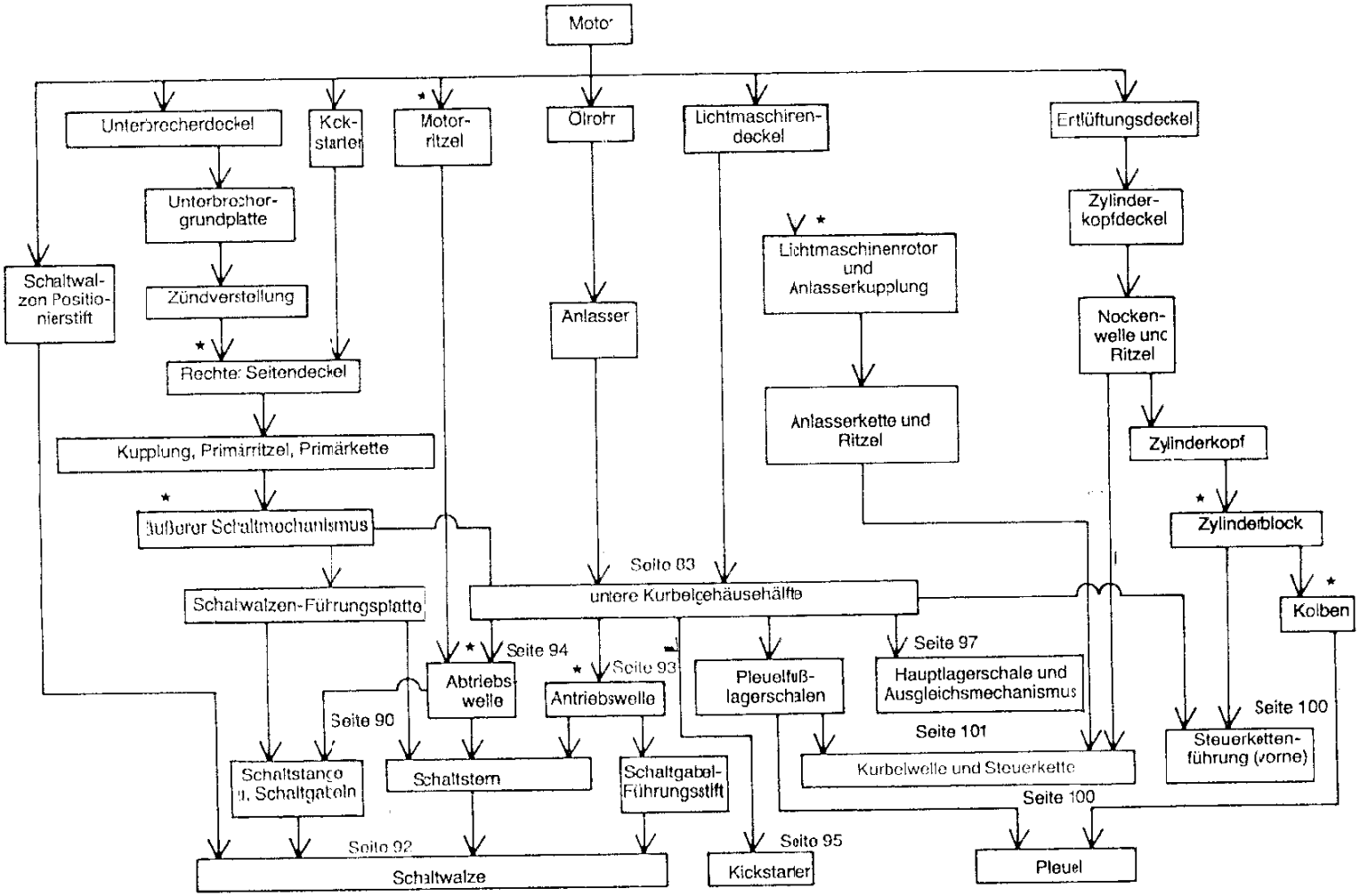
ABLAUFPLAN
Motorausbau

Die folgenden Ablaufpläne sollen die Ausbauarbeiten erleichtern. Die Ausbauarbeiten sind entsprechend dem auszubauenden Teil nach dem Verlauf der Pfeile durchzuführen



ANMERKUNG: Bei mit (*) versehenen Arbeitsgängen sind Spezialwerkzeuge zum Ausbau, zum Einbau zur Zerlegung oder zum Zusammenbau erforderlich.

ABLAUFPLAN
Zerlegung — Motor ausgebaut



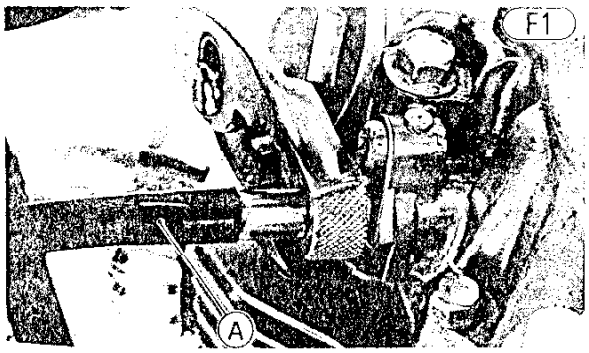
ANMERKUNG: 1. Bereits durchgeführte Arbeiten wurden hier ausgelassen. Arbeiten die zum Ausbau des Motors aus dem Motorrad nicht erforderlich sind, sind ebenfalls nicht aufgeführt.

2. Bei mit (*) versehenen Arbeitsgängen sind Spezialwerkzeuge zum Ausbau, zum Einbau, zur Zerlegung und zum Zusammenbau erforderlich.

MOTORAUSBAU

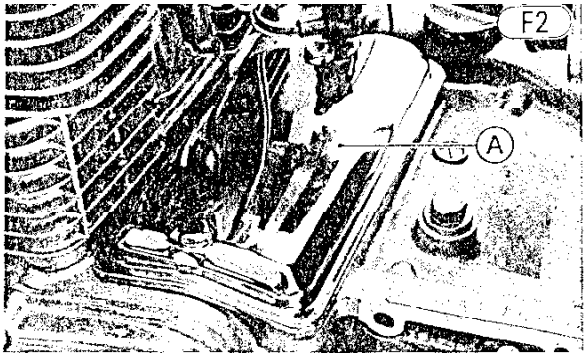
Ausbau:

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken und eine Ölwanne unter den Motor setzen; die Ölablaßschraube und den Filter lösen, um das Öl abzulassen.
  Nachdem das Öl abgelassen ist, ist die Ablaßschraube mit der Aluminiumscheibe einzusetzen und mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festzuziehen. Dann den Ölfilter einsetzen und die Befestigungsschraube mit einem Drehmoment von 2,0 kpm festziehen. Wenn die Aluminiumdichtung beschädigt ist, muß sie durch eine neue ersetzt werden.
- Den Kraftstofftank abnehmen.
- Den rechten und linken Seitendeckel abnehmen.
- Die Zündkabel abziehen und die Zündspulenleitungen abklemmen.
- Die Schrauben (2) lösen und die Zündspule mit dem Befestigungskonsol vom Rahmen abnehmen.
- Die Vergaser wie im Abschnitt Vergaserausbau erklärt ausbauen (Seite 44). Es ist nicht erforderlich, die Gaszüge von den Vergasern zu lösen.
- Die Vergaser mit einem sauberen Tuch zudecken damit kein Schmutz in die Vergaser kommt und auf die Werkbank aufsetzen, damit die Gaszüge und die Vergaser nicht beschädigt werden.
- Die Drehzahlmesserwelle unten mit einer Zange lösen.



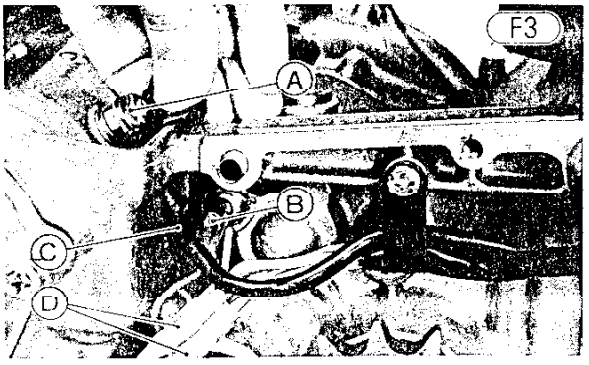
A. Drehzahlmesserwelle

- Den Motorritzeldeckel wie im Abschnitt Motorritzelausbau (Seite 60) erklärt ausbauen. Es ist nicht erforderlich, den Kupplungszug aus dem Kupplungsausrückmechanismus auszuhängen.
- Die Antriebskette ausbauen (Seite 113).
- Die Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben (je 2) der Anlasserhaube lösen und die Haube mit der Dichtung abnehmen.



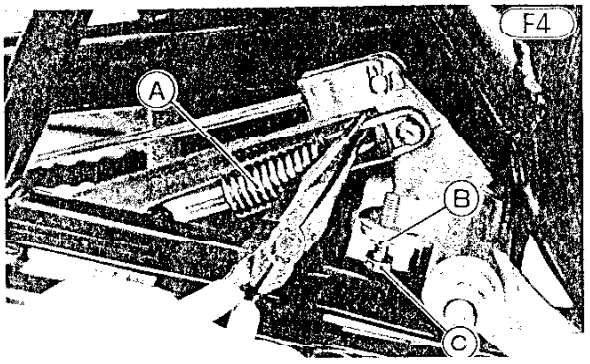
A. Anlasserhaube

- Die Leitung des Öldruckschalters am Schalter abklemmen.
- Die Gummikappe wegschieben, die Mutter und die Sicherungsscheibe lösen und die Anlasserleitung an der Anlasserklemme lösen.



A. Mutter
B. Leerlaufschalterleitung
C. Anlasserleitung
D. Lichtmaschinenleitungen

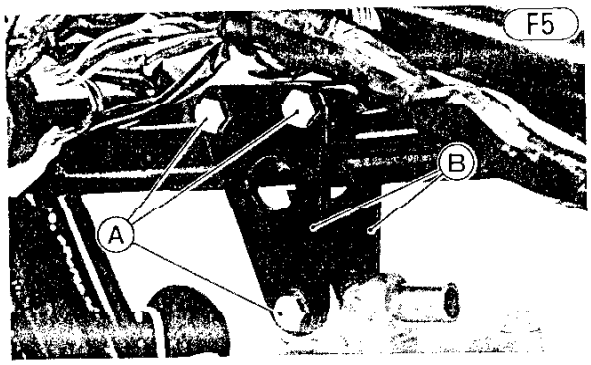
- Die Leitung des Leerlaufschalters am Schalter abklemmen.
- Die gelben Leitungen (2) am Lichtmaschinenanker abklemmen.
- Die Klemmschraube lösen und die Schelle abnehmen.
- Die Befestigungsschraube und die Sicherungsscheibe des rechten Fußrasters lösen und die Fußraste abnehmen.
- Den Hinterrad-Bremslichtschalter ausbauen (Seite128).
- Die Fußbremshebel-Rückholfeder ausbauen.



A. Fußbremshebel-Rückholfeder
B.Kontermutter
C.Einstellschraube

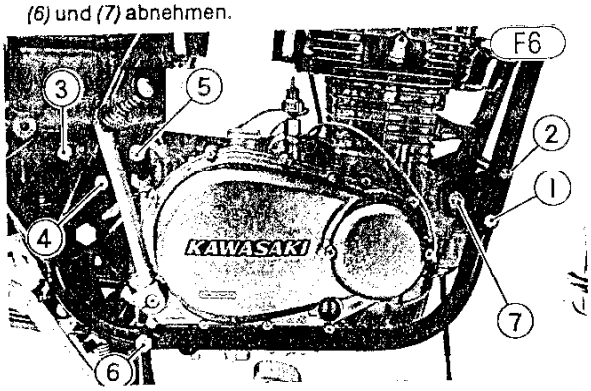
- Die Einstellmutter der Hinterradbremse bis zum Ende des Bremsgestänges zurückschrauben, damit der Hebel Spiel bekommt. Die Kontermutter der Fußbremshebel-Einstellschraube lösen und die Einstellschraube herausdrehen, bis der Bremshebel nach unten hängt und nicht mehr im Weg ist.
- Die Auspuffe abbauen (Seite 49).
- Kontrollieren, ob die folgenden Kabel und Leitungen frei und so am Motor und am Rahmen angebracht sind, daß sie beim Ausbau des Motors nicht beschädigt werden: Anlasserleitung, Kupplungszug, Tachometerwelle, Unterbrecherleitung, Lichtmaschinenankerleitung und Gaszüge (mit Vergasern).

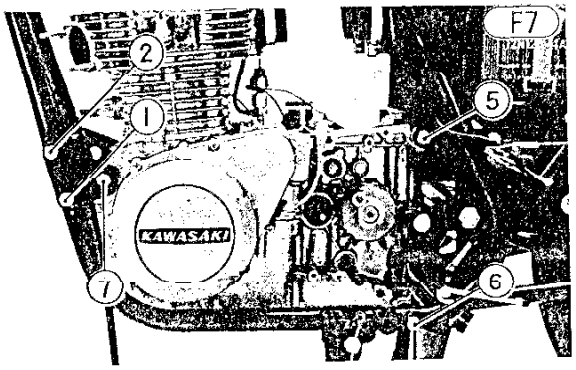
- Den Motor leicht anheben, um das Gewicht von den Befestigungsschrauben zu nehmen.
- Die Schrauben (3) am oberen Motorhaltekonsol lösen und die Konsole abnehmen. Zu jeder Schraube gehört eine Sicherungsscheibe und eine Mutter.



A. Schrauben B. Konsole

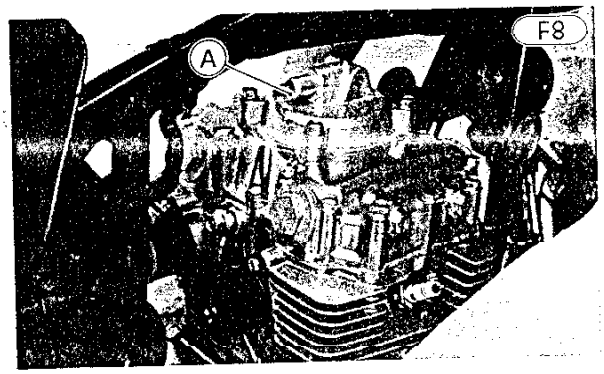
- Die kurzen vorderen Motorbefestigungsschrauben *(1)* zusammen mit den Sicherungsscheiben beiderseits lösen; ebenfalls die lange Schraube *(2)* sowie die selbstsichernde Mutter, die Sicherungsscheibe und die Distanzhülse lösen.
- Die hinteren oberen Befestigungsschrauben *(3)* und *(4)* und die Sicherungsscheiben auf der rechten Seite lösen.
- Die selbstsichernden Muttern und die Sicherungsscheiben (je 4 Stück) von den Motorbefestigungsschrauben *(5)*, *(6)* und *(7)* abnehmen.





1. vordere kurze Befestigungsschraube
2. vordere lange Befestigungsschraube
3. rechte obere Befestigungsschraube hinten
4. rechte obere Befestigungsschraube hinten
5. hintere obere Befestigungsschraube
6. hintere untere Befestigungsschraube
7. vordere Befestigungsschraube

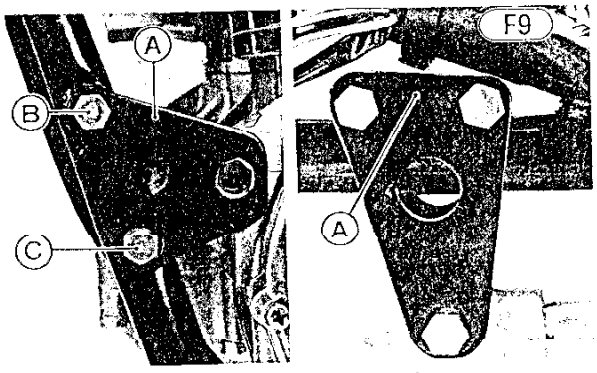
- Die Motorbefestigungsschrauben *(5)*, *(6)* und *(7)* herausziehen. Darauf achten, daß die Gewinde beim Herausnehmen nicht beschädigt werden. Zur hinteren oberen Befestigungsschraube gehört ein Distanzstück und ein Konsol, zur hinteren unteren Befestigungsschraube ein Distanzstück.
- Den Motor vorne soweit anheben, daß der Entlüftungsdeckel ungefähr unter dem oberen Rahmenrohr steht, den Motor nach rechts drehen, damit die Unterseite des Motors vom Rahmen frei wird und dann den Motor mit dem Kopf voraus aus dem Rahmen ziehen.



A. Entlüftungsdeckel

Einbau

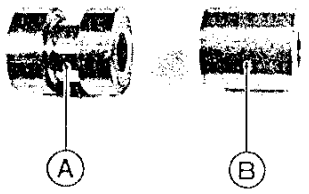
- Den Motor in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus in den Rahmen einsetzen.
- Die drei Motorbefestigungskonsole lose befestigen. Die Befestigungsschrauben sind in Tabelle 1 beschrieben. Unter alle Befestigungsschrauben Sicherungsringe beilegen. Zu der vorderen langen Befestigungsschraube gehört ein Distanzstück, eine Sicherungsscheibe und eine selbstsichernde Mutter.



A. Befestigungskonsol C. kurze Schraube
B. lange Schraube

- Den Motor soweit anheben, daß die Gewinde der Befestigungsschrauben nicht beschädigt werden; die Motorbefestigungsschrauben auf der linken Seite des Motors einsetzen, die Sicherungsscheiben beilegen und die selbstsichernden Muttern fingerfest anziehen. Zu jeder Befestigungsschraube gehört ein Distanzstück. Das Distanzstück für die untere Befestigungsschraube hat eine Nut (Abb. F 10).

F10

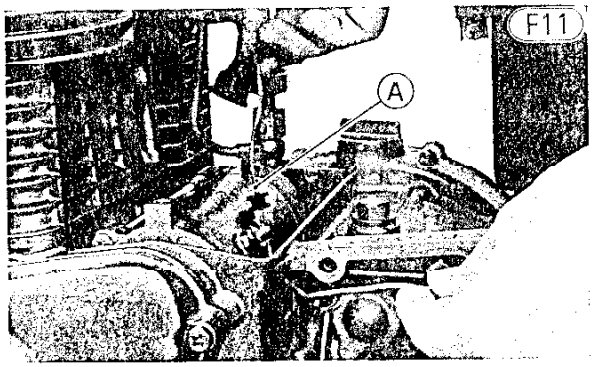


A. unteres Distanzstück **B. oberes Distanzstück**

- Nach dem Einsetzen der Motorbefestigungsschrauben zunächst die Konsolbefestigungsschrauben und dann die Motorbefestigungsschrauben mit dem in Tabelle F 1 angegebenen Drehmoment festziehen.

ANMERKUNG: Bei einigen Maschinen sitzen neben dem unteren Distanzstück noch eine oder mehrere Beilagescheiben. Wenn die Muttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festgezogen sind ist zu überprüfen, ob das Distanzstück ausreicht. Wenn dies nicht der Fall ist sind noch eine oder mehrere Beilagen hinzuzufügen.

- Die Fußbremshebel-Einstellschraube hineindrehen und die Rückholfeder einsetzen.
- Den Hinterrad-Bremslichtschalter einbauen (Seite 128).
- Die rechte Fußraste und die Unterlegscheibe einsetzen und die Schraube festziehen.
- Die Leitung des Öldruckschalters durch die Kurbelgehäuseöffnung führen und die Leitung an den Öldruckschalter anschließen.



A. Öldruckschalterleitung

- Den Kabelbaum und die Anlasserleitung dem Distanzstück der oberen Befestigungsschraube herführen.
- Die Anlasserleitung durch die Öffnung im Kurbelgehäuse führen, die Leitung an der Anlasserklemme anschließen und die Mutter mit der Sicherungsscheibe festziehen. Die Gummikappe wieder aufsetzen.
- Die Anlasserhaube mit der Dichtung aufsetzen und die Befestigungsschrauben *(2)* festziehen. Zu jeder Schraube gehört eine Unterlegscheibe.
- Die Leerlaufschalterleitung an den Schalter anschließen.
- Die gelben Lichtmaschinenankerleitungen *(2)* anschließen.
- Die Antriebskette einbauen (Seite 113).
- Den Motorritzeldeckel einbauen (Seite 61).
- Den Auspuff (Seite 49) anbauen.
- Kontrollieren ob die Dichtung aufgelegt ist und dann das untere Ende der Tachometerwelle an den Zylinderkopfdeckel anschließen.
- Die Vergaser einbauen (Seite 45).
- Die Zündspule und das Haltekonsol mit den Schrauben befestigen.
- Die Zündspulenleitungen anschließen.
- Die Zündkabel an die Zündkerzen anschließen.
- Den Kraftstofftank aufsetzen.
- Den linken und rechten Seitendeckel anbauen.
- Öl in den Motor füllen, den Ölstand kontrollieren (Seite 19) und gegebenenfalls Öl nachfüllen.
- Die Antriebskette überprüfen (Seite 24).
- Die Kupplung überprüfen (Seite 19).
- Die Gaszüge überprüfen (Seite 15).
- Die Hinterradbremse einstellen (Seite 26).
- Die Hinterrad-Bremslichtschalter einstellen (27).
- Den automatischen Seitenständer-Einklappmechanismus überprüfen (Seite 30) und gegebenenfalls nachstellen.
- Die Vergaser überprüfen (Seite 16).
- Wenn die Kurbelwelle oder die vordere Steuerkettenführung ausgebaut waren, die Steuerkette spannen (Seite 14) und das Ventilspiel einstellen (Seite 14).

ZERLEGUNG DES KURBELGEHÄUSES

Zerlegung:

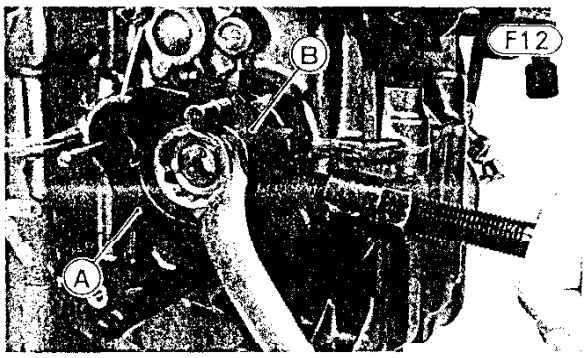
- Den Motor ausbauen (Seite 81).
- Den Motor auf einer sauberen Fläche absetzen oder, noch besser, in eine Montagevorrichtung einsetzen.
- Nur wenn die Antriebswelle ausgebaut werden soll, ist das Motorritzel nach folgenden drei Arbeitsgängen abzunehmen.

○ Die Seite der Zahnscheibe, die über die Motorritzelmutter gebogen war aufbiegen.

○ Das Motorritzel mit dem Motorritzelhalter (Spezialwerkzeug) festhalten und die Ritzelmutter und die Zahnscheibe abnehmen.

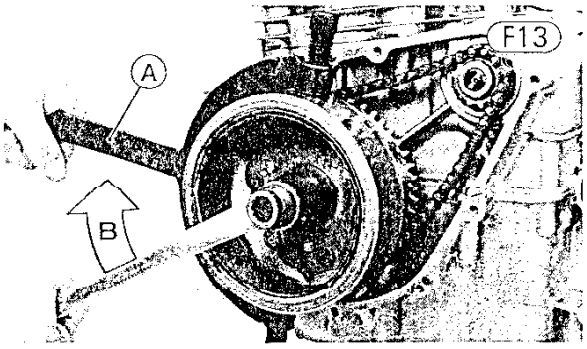
Tabelle F 1 Anziehdrehmomente der Motorbefestigungsschrauben

Schraube		Länge	Anziehdrehmoment
Schrauben der vorderen Halterung	unten *(1)* (2)	60 mm	2,4 kpm
	oben *(2)*	253 mm	
rechte obere Halterungsschrauben hinten	hinten *(3)*	40 mm	
	vorne	25 mm	
obere Halterungsschrauben (3)		55 mm	1,8 kpm
Motorbefestigungsschrauben	hinten oben *(5)*	220 mm	4,0 kpm
	hinten unten *(6)*	292 mm	
	vorne *(1)* (2)	50 mm	



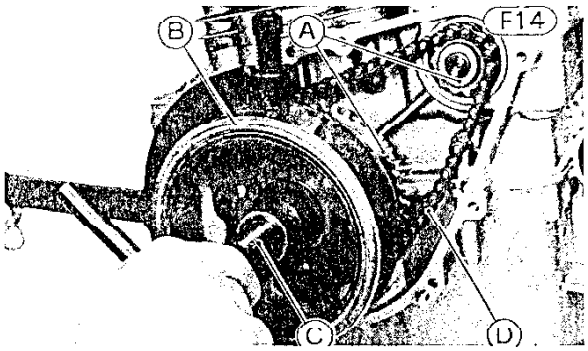
A. Motorritzelhalter (57001-307)
B. Motorritzel

○ Das Motorritzel und das Abtriebswellendistanzstück abziehen und den O-Ring abnehmen.
● Die Lichtmaschinendeckelschrauben (9) lösen, den Lichtmaschinendeckel, die Dichtung und die Stellstifte (2) abziehen.
● Nur wenn die Kurbelwelle ausgebaut werden soll, muß der Lichtmaschinenrotor nach den folgenden vier Arbeitsgängen ausgebaut werden.
○ Den Lichtmaschinenrotor mit dem Rotorhalter (Spezialwerkzeug) festhalten und die Schrauben mit dem Linksgewinde lösen. Die Schraube muß im Uhrzeigersinn gedreht werden.



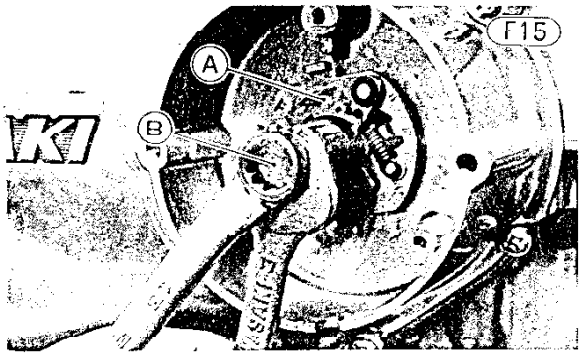
A. Rotorhalter (57001-308)
B. Im Uhrzeigersinn drehen

○ Den Rotor mit dem Spezialwerkzeug festhalten und den Rotor und die Anlasserkupplung mit dem Rotorabziehwerkzeug (Spezialwerkzeug) ausbauen. Hinter dem Rotor und der Anlasserkupplung ist eine Druckscheibe angeordnet.



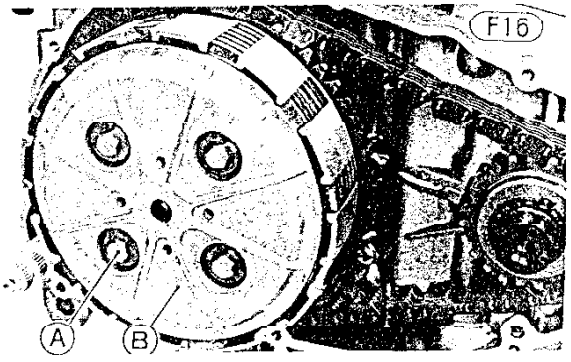
A. Ritzel
B. Rotor
C. Rotorabziehwerkzeug (57001-254)
D. Anlasserkette

● Die Anlasserritzel abziehen und die Kette abnehmen.
● Die Befestigungsschrauben (2) des Unterbrecherdeckels lösen und den Deckel mit der Dichtung abnehmen.
● Die Befestigungsschrauben (3) der Unterbrechergrundplatte lösen und die Platte herausnehmen.
● Die Kurbelwelle mit einem 17mm Schlüssel an der Mutter festhalten, die Befestigungsschraube für die Zündverstellung lösen, die Kurbelwellenmutter lösen und die Zündverstellung abnehmen.



A. Zündverstellung **B. Befestigungsschraube**

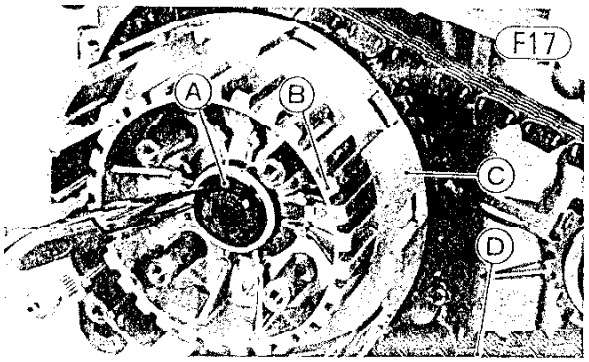
● Die Position des Kickstarterpedals markieren, damit das Pedal später wieder in die gleiche Stellung eingebaut werden kann.
● Die Befestigungsschraube für das Kickstarterpedal lösen, den Schlitz im Kickstarterpedal etwas mit einem Schraubenzieher aufweiten und dann das Pedal abziehen.
● Die Befestigungsschrauben *(12) des rechten Motordeckels lösen und den Deckel, die Dichtung und die Stellstifte (2) abnehmen.*
● Die Kupplungsfederschrauben und die Federn (je 4) ausbauen.



A. Kupplungsfederschrauben **B. Federplatte**

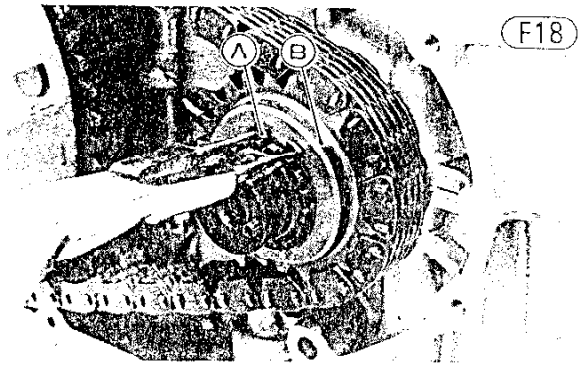
● Die Federplatte abziehen.
● Den Druckpilz eindrücken, damit die Stahlkugel herausgenommen werden kann und dann den Druckpilz wieder herausziehen.
● Die Kupplungsscheiben (6) und die Stahlscheiben (5) ausbauen.

- Den Sicherungsring und die Beilage(n) lösen und die Kupplungsnabe und die Druckscheibe abziehen.



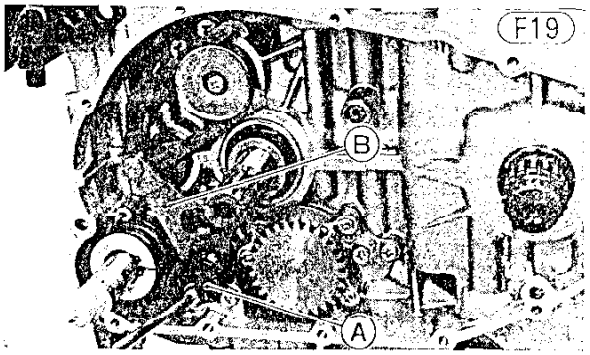
A. Sicherungsring
B. Kupplungsnabe
C. Kupplungsgehäuse
D. Primärkette

- Den Sicherungsring am Primärkettenrad abnehmen.



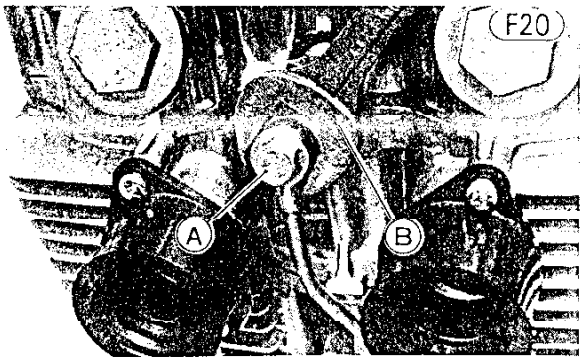
A. Sicherungsring
B. Primärkettenrad

- Das Kupplungsgehäuse, das Primärkettenrad und die Primärkette zusammen abziehen.
- Die Befestigungsschrauben (2) des Anschlags für den äußeren Schaltmechanismus lösen und den Anschlag abnehmen.



A. Anschlag für Schaltmechanismus
B. äußerer Schaltmechanismus

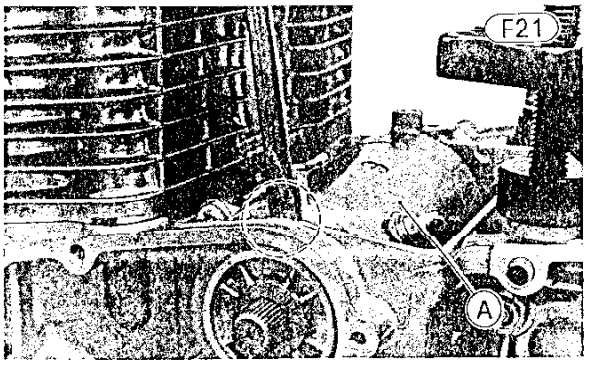
- Die Hebelarme des äußeren Schaltmechanismus zum Ende der Schaltwalze schieben und den äußeren Schaltmechanismus herausziehen.
- Mit einem Schlüssel das obere Ende des Ölrohrs festhalten, die Hohlschraube lösen, damit das obere Ende des Ölrohrs vom Zylinderkopf gelöst werden kann. Zu der Hohlschraube gehören zwei Aluminium-Unterlegscheiben.



A. Hohlschraube
B. Schlüssel

- Den Öldruckschalter von der Schraube mit dem langen 6-Kant-Kopf abnehmen, die Schraube mit dem langen 6-Kant-Kopf oder die Hohlschraube herausschrauben und das Ölrohr abnehmen. Auf beiden Seiten der Verschraubung sitzt je eine Aluminium-Unterlegscheibe.
- Die Anlasserschrauben *(2) lösen.*
- Den Anlasser mit einem Schraubenzieher vom Kurbelgehäuse abhebeln, den Anlasser zur rechten Motorseite schieben und dann hochheben

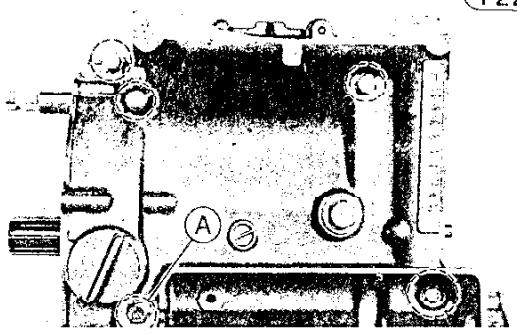
ACHTUNG: Nicht auf die Anlasserwelle schlagen, da dadurch der Anlasser beschädigt werden könnte.



A. Anlasser

- Die Schrauben (5) der oberen Kurbelgehäusehälfte lösen.

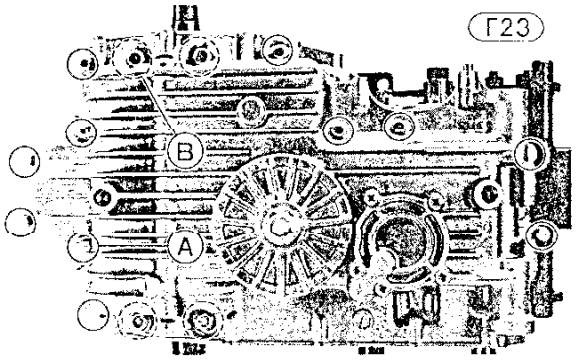
F22



A. Kurbelgehäuseschrauben

- Den Motor umdrehen.
- Die 6 mm Schrauben (11) und die 8 mm Schrauben (4) der unteren Kurbelgehäusehälfte lösen.

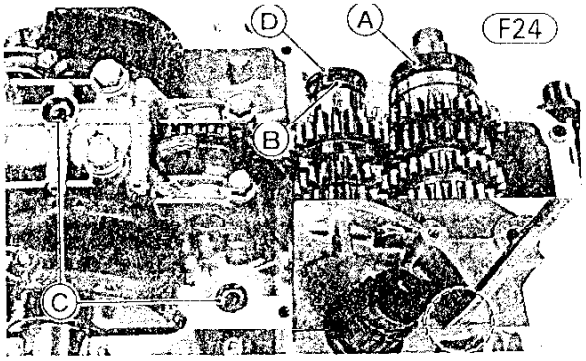
F23



A. 6 mm Schrauben B. 8mm Schrauben

- Die Kurbelgehäuse an den drei Punkten auseinanderstemmen und die untere Kurbelgehäusehälfte abheben.
- Die Öldichtungen (2) und die Ölkanal-O-Ringe (2) herausnehmen.

F24



A. Abtriebswellenöldichtung C. O-Ring
B. Druckpilzöldichtung

- Die Antriebswelle und die Abtriebswelle herausnehmen.

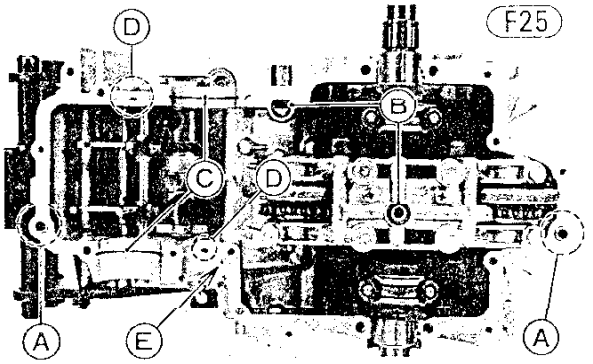
Zusammenbau:

ANMERKUNG: Die obere Kurbelgehäusehälfte, die untere Kurbelgehäusehälfte und die Kurbelwellen-Hauptlagerschale werden im Lieferwerk im zusammengebauten Zustand bearbeitet; dies bedeutet, daß die Kurbelgehäusehälften und die Hauptlagerschale zusammen als Satz ausgetauscht werden müssen.

- Mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt die Passflächen der Kurbelgehäusehälften abwischen und trocknen.
- Kontrollieren, ob die folgenden Teile sowohl in der oberen Kurbelgehäusehälfte als auch in der unteren Kurbelgehäusehälfte vorhanden sind und die Ölkanäle mit Druckluft ausblasen. Kontrollieren, ob die Stellstifte (2) der Antriebs- und der Abtriebswelle 1,5-2,5 mm aus ihren Lagergehäusen vorstehen. Die O-Ringe in den Ölkanälen müssen mit der flachen Seite zur oberen Kurbelgehäusehälfte oder zur Hauptlagerschale eingebaut sein.

Obere Kurbelgehäusehälfte:
Stellstifte (2); Ölkanal-O-Ringe (2) (gealterte oder beschädigte O-Ringe austauschen); Ölkanaldüse, Stellringe (2) für Antriebswelle und Abtriebswelle; Stellstifte (2) für Antriebswelle und Abtriebswelle.

F25

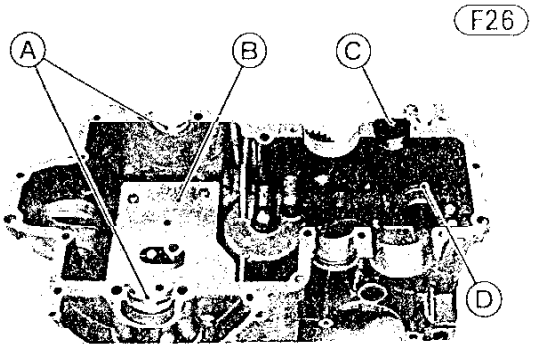


A. Stellstift C. Stellringe E. Düse
B. O Ringe D. Stellstift

Untere Kurbelgehäusehälfte:
Kurbelwellenlagereinsätze (2); Ölbehälter für Abtriebswelle; Kickstarterwelle; Sumpfplatte.

ANMERKUNG: Beim Einbau der Sumpfplatte Sicherungslack auf die Befestigungsschrauben der Platte auftragen.

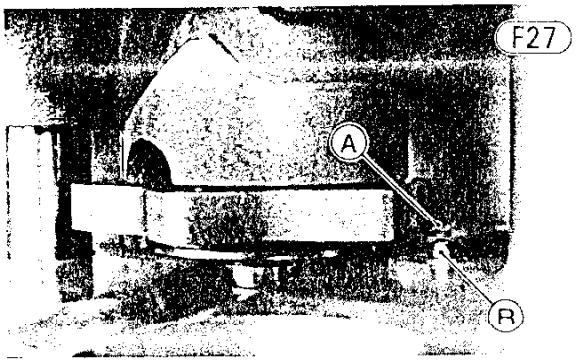
F26



A. Lagereinsätze C. Ölbehälter
B. Sumpfplatte D. Kickstarterwelle

- Kontrollieren, ob die Kurbelwellen- Kurbelwellen-Hauptlagerschale mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festgezogen ist (Seite 35).

● Um die Schaltwalze in Leerlaufstellung zu bringen die Schaltwalze so drehen, daß die Nase am Schaltstern mit dem Stift des Leerlaufschalters in Berührung kommt (Abb. F 27).

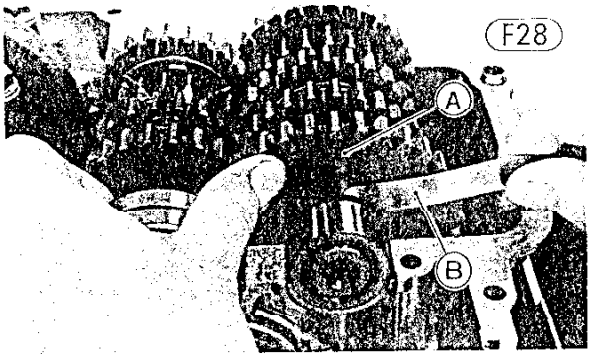


A. Nase B. Leerlaufschalterstift

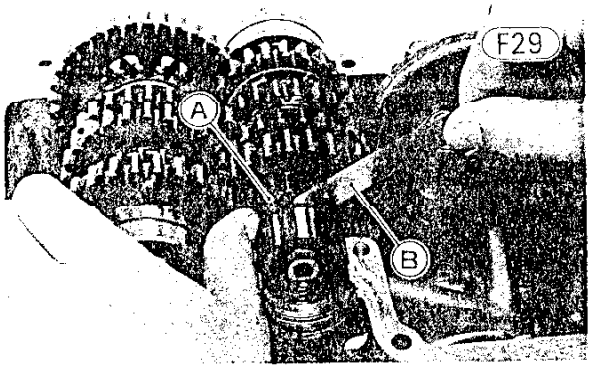
● Die Abtriebs- und die Antriebswelle in die obere Kurbelgehäusehälfte einsetzen. Beim Einsetzen der Abtriebswelle und der Antriebswelle müssen die Stellstifte im Kurbelgehäuse in die Bohrungen des jeweiligen Nadellagerlaufrings eingreifen und die Stellringe müssen in den Nuten im jeweiligen Kugellager sitzen.

▼ACHTUNG: Darauf achten, daß die Kurbelgehäuse-Stellstifte ordentlich ausgerichtet sind, damit die Kurbelgehäusehälften beim Zusammenbau nicht beschädigt werden.

● Kontrollieren, ob das Seitenspiel des Zahnrads für den ersten Gang auf der Antriebswelle und das Seitenspiel des Zahnrads für den zweiten Gang auf der Antriebswelle im Bereich des Normalwertes liegt. Wenn das Spiel den Normalwert überschreitet, ist zusätzlich eine Unterlegscheibe beizulegen (0,5 mm Stärke).



A. Abtriebswellenzahnrad 1. Gang B. Fühlerlehre



A. Antriebswellenzahnrad 2. Gang B. Fühlerlehre

Tabelle F 2 Seitenspiel

Normal
unter 0,5 mm

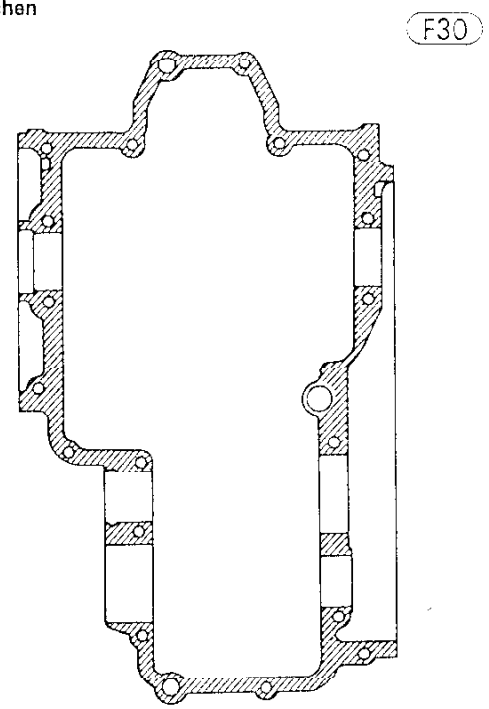
● Ein Hochtemperaturfett auf die Öldichtung des Druckpilzes auftragen; den Druckpilz von links in die Antriebswelle einsetzen und durch die Öldichtung führen.

● Ein wenig Fett auf die Getrieberäder, die Kugellager, die Kurbelwellenlagereinsätze und die Schaltgabeln auftragen

● Dichtmasse auf die in Abb. F 30 bezeichneten Stellen an der Passfläche der unteren Kurbelgehäusehälfte auftragen.

▼ACHTUNG: Wenn die Dichtmasse an anderen als den vorgeschriebenen Stellen aufgebracht wird, können die Ölbohrungen verstopft werden, sodaß der Motor festfrißt

Dichtflächen



● Die untere Kurbelgehäusehälfte auf die obere Kurbelgehäusehälfte aufsetzen. Darauf achten, daß die Öldichtungen sich nicht verschieben.

● Die 8 mm Schrauben (4) und die 6 mm Schrauben (11) für die untere Kurbelgehäusehälfte einsetzen und leicht festziehen.

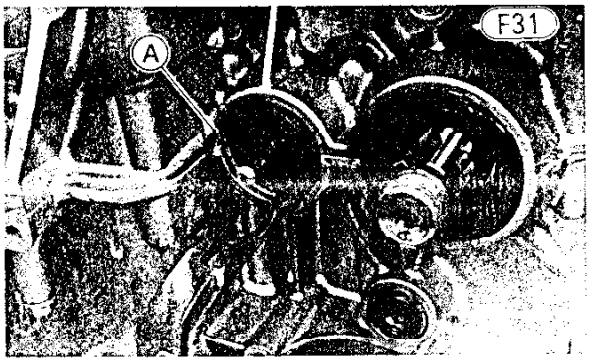
● In der Reihenfolge der Zahlenangabe an der unteren Kurbelgehäusehälfte die 8 mm Schrauben zuerst mit einem Drehmoment von ungefähr 1,5 kpm festziehen und dann in der gleichen Reihenfolge mit einem Drehmoment von 2,5 kpm.

● Die 6 mm Schrauben mit einem Drehmoment von 1.0 kpm festziehen.

● Kontrollieren, ob sich die Antriebs- und die Abtriebswelle frei drehen. Die Antriebswelle drehen und das Getriebe durch sämtliche Gänge durchschalten, um sicherzustellen, daß es nicht klemmt und vorschriftsmäßig schaltet.

● Den Motor umdrehen.

● Die Schrauben (5) der oberen Kurbelgehäusehälfte mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen.

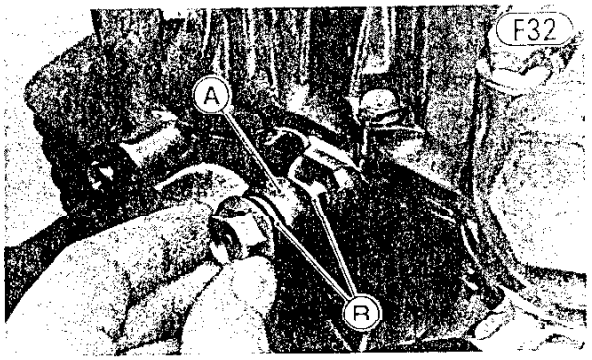


A. Sicherungsring

- Die Ansatzstellen des Anlassers und das Kurbelgehäuse an den Stellen reinigen, wo der Anlasser geerdet ist.
- Ein wenig Öl auf den O-Ring auftragen und den Anlasser einbauen. Sicherungslack auf die Anlasserbefestigungsschrauben (2) auftragen und die Schrauben mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen.
- Das Ölrohr kontrollieren und austauschen wenn es verbogen oder beschädigt ist.

ACHTUNG: Kein verbogenes oder beschädigtes Ölrohr verwenden, da dies zu schweren Motorschäden führen kann.

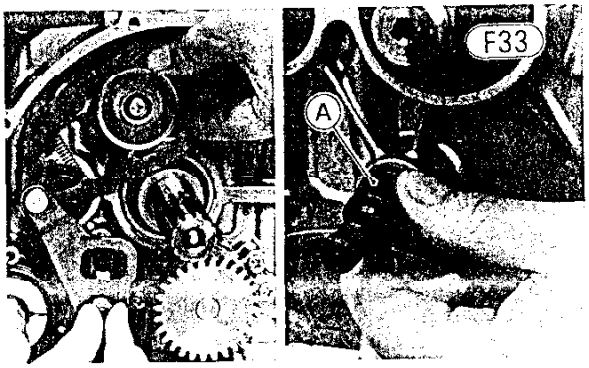
- Die Ölbohrungen mit Druckluft sauber blasen.
- Das Ölrohr einbauen und die Schraube mit dem langen 6-Kant-Kopf und die Hohlschraube(n) fingerfest anziehen. Zu jeder Schraube gehören zwei Unterlegscheiben, eine an jeder Seite Verschraubung. Keine alten Aluminium-Unterlegscheiben verwenden sondern neue einsetzen.



A. Verschraubung B. neue Unterlegscheiben

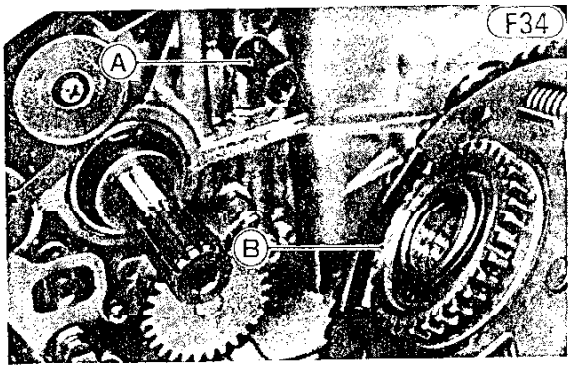
- Das Ende des Ölrohrs mit einem Schlüssel festhalten und die Schraube mit dem langen 6-Kant-Kopf und die Hohlschrauben mit einem Drehmoment von 2,0 kpm festziehen.
- Den Öldruckschalter einbauen und mit einem Drehmoment von 1,5 kpm fetsziehen.
- Kontrollieren, ob der Stift der Rückholfeder des äußeren Schaltmechanismus nicht lose ist. Wenn er lose ist, muß er ausgebaut und Sicherungslack auf das Gewinde aufgetragen und dann wieder festgezogen werden.
- Kontrollieren, ob die Rückholfeder vorschriftsmäßig auf die Welle aufgesetzt ist (Abb. E 133 auf Seite 75) und ob die Schaltarmfeder auf den beiden Armen sitzt.

- Die Schaltwellen-Öldichtungsführung (Spezialwerkzeug) in die Öldichtung des Kurbelgehäuses einführen. Den äußeren Schaltmechanismus einbauen und den Schaltarm und die Schaltbegrenzung auf die Schaltwalzenstifte setzen.



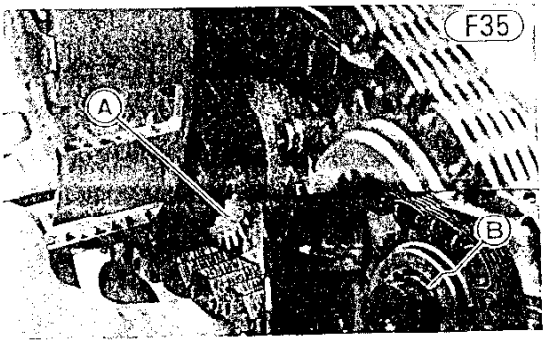
A. Schaltwellen-Öldichtungsführung (57001-264)

- Den Anschlag des äußeren Schaltmechanismus einbauen. Sicherungslack auf die Befestigungsschrauben des Anschlags auftragen und die Schrauben festziehen.
- Kontrollieren, ob das Ölpumpenantriebsrad und das Öldruck-Sicherheitsventil eingebaut sind.



A. Öldruck-Sicherheitsventil
B. Ölpumpenantriebsrad

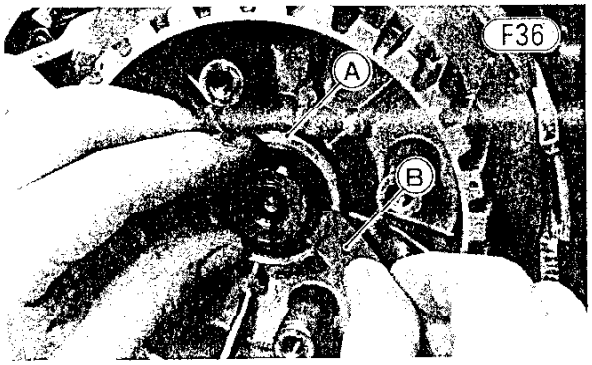
- Das Kupplungsgehäuse, das Primärkettenrad und die Primärkette zusammenbauen und einbauen; dabei das Ölpumpenrad von Hand so drehen, daß das Ölpumpenrad in das Ölpumpenantriebsrad eingreift. Die vorstehende Seite des Primärkettenrads muß nach außen zeigen.



A. Ölpumpenrad B. vorstehende Seite

- Den Sicherungsring für das Primarkettenrad aufsetzen.
- Die Druckscheibe, die Kupplungsnabe, die Beilage(n) und den Sicherungsring aufsetzen.
- Eine Fühlerlehre zwischen den Sicherungsring und die Beilage einführen und das Seitenspiel der Kupplungsnabe messen. Wenn das Spiel nicht vorschriftsmäßig ist, muß die Beilage ausgetauscht und eine neue eingesetzt werden oder es müssen zusätzliche Beilagen eingesetzt werden, damit das vorgeschriebene Spiel erreicht wird.

ANMERKUNG: Die Beilagescheiben sind in den Größen 0,3 und 0,5 mm lieferbar.



A. Kupplungsnabe B. Fühlerlehre

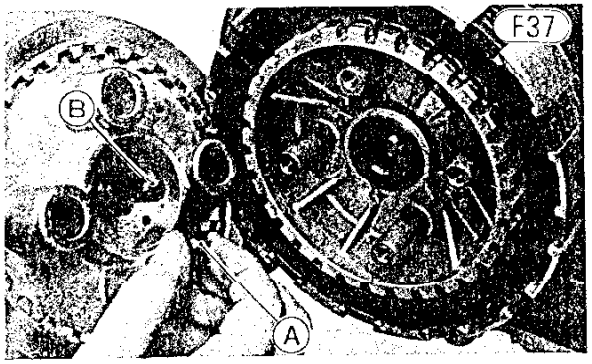
Tabelle F 3 Kupplungsnabenseitenspiel

Normal
unter 0,3 mm

- Die Kupplungsscheiben (6) und die Stahlscheiben (5), beginnend mit einer Kupplungsscheibe, abwechselnd einbauen.

▼ACHTUNG: Neue, trockene Stahlscheiben und Kupplungsscheiben mit Motoröl bestreichen, damit die Kupplung nicht festfrißt.

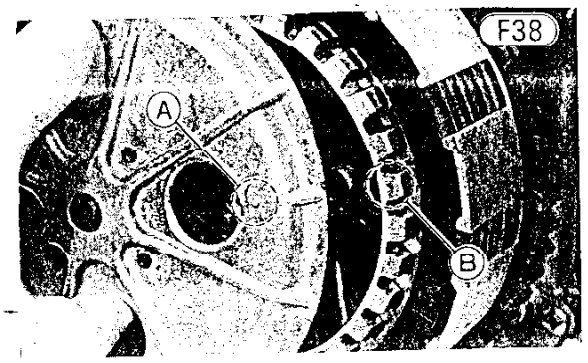
- Die Stahlkugel und die Fläche des Druckpilzes mit Hochtemperaturfett bestreichen.



A. Stahlkugel B. Druckpilz

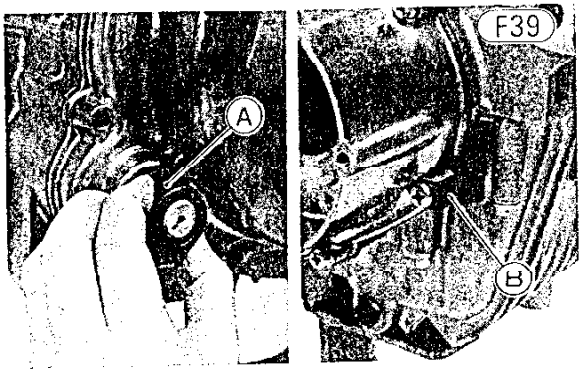
- Die Stahlkugel einsetzen.
- Die Federplatte einsetzen und die Markierungen auf der Platte mit den Markierungen auf der Kupplungnabe ausrichten.

▼ACHTUNG: Wenn die Federplatte falsch ausgerichtet ist, kann es vorkommen, daß die Kupplung nicht vollständig ausrückt oder rutscht.



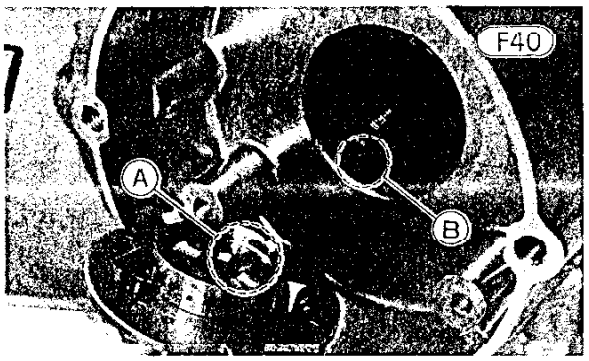
A. erhöhte Markierung B. Ankörnung

- Die Federn und die Federschrauben (je 4) einbauen. Die Schrauben gleichmäßig über kreuz mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen.
- Die Stellstifte (2) einsetzen. Dichtmasse auf die Flächen der neuen Motordeckeldichtung auftragen, wo diese mit der Passfläche des Kurbelgehäuses in Berührung kommt und dann die Dichtung aufdas Kurbelgehäuse aufsetzen.
- Überprüfen, ob die Fenster in der Kurbelwellenöldichtung im rechten Motordeckel sich verschoben hat und Hochtemperaturfett auf die Lippe der Öldichtungen auftragen. Wenn die Öldichtung beschädigt ist, muß sie ausgetauscht werden.
- Die Kurbelwellen-Öldichtungsführung (Spezialwerkzeug) in die Öldichtung des rechten Motordeckels einführen und den Deckel auf das Kurbelgehäuse aufsetzen. Die Schrauben (12) festziehen. Darauf achten, daß die Klemme für die Unterbrecherleitung mit der vorderen Schraube des rechten Motordeckels befestigt wird.



A. Kickstarterwellen-Öldichtungsführung (57001-265)
B. Klemme für Leitung

- Das Kickstarterpedal in die ursprüngliche Lage auf der Kickstarterwelle aufsetzen und die Schrauben festziehen.
- Die Zündverstellung auf die Kurbelwelle aufsetzen, die daran befindliche Kerbe dabei auf den Stift in der Kurbelwelle ausrichten. Die Kurbelwellenmutter und die Zündverstellungs-Befestigungsschraube einsetzen. Die Kerben in der Mutter sitzen über den Nasen an der Zündverstellung. Die Kurbelwellenmutter mit einem 17 mm Schlüssel festhalten und die Schraube mit einem Drehmoment von 2,5 kpm festziehen.



A. Kerbe B. Stift

- Die Unterbrecherplatte einsetzen und die Befestigungsschrauben (3) für die Unterbrecherplatte leicht festziehen. Die Unterbrecherleitung in die Schelle an der Befestigungsschraube des rechten Motordeckels einführen.

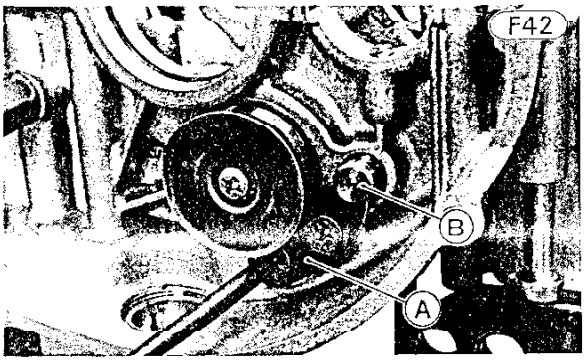
ANMERKUNG: Diese Schrauben werden bei der Zündungseinstellung festgezogen.

- Den Unterbrecherdeckel mit der Dichtung aufsetzen und die Schrauben (2) festziehen.
- Die Anlasserkette und die Kettenräder zusammenbauen und einbauen.
- Mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt Öl oder Schmutz am Kurbelwellenkonus oder an der Rotornabe abwischen.
- Überprüfen, ob die Druckscheibe hinter dem Rotor sitzt und den Rotor und die Anlasserkupplung wieder auf die Kurbelwelle aufstzen.
- Die Schraube des Lichtmaschinenrotors mit einem Drehmoment von 7,0 kpm festziehen und dabei den Rotor mit dem Rotorhalter (Spezialwerkzeug) festhalten.
- Die Stellstifte (2) einsetzen, eine neue Dichtung in den Lichtmaschinendeckel einsetzen und die Schrauben (9) festziehen. Vor dem Einsetzen der Deckeldichtung Dichtmasse auf die Teile auftragen, die mit der Kurbelgehäuseauflagefläche in Berührung kommen.
- Den O-Ring auf der Abtriebswelle austauschen, wenn er beschädigt ist und den O-Ring neben der Kugellage rinnenlauffläche aufsetzen.
- Das Distanzstück, das Motorritzel und die Zahnscheibe auf die Abtriebswelle aufsetzen.
- Die Motorritzelmutter aufsetzen und die Mutter mit einem Drehmoment von 8,0 kpm festziehen und dabei das Motorritzel mit dem Ritzelhalter festhalten.
- Eine Seite der Zahnscheibe über die Seite der Mutter biegen.
- Den Motor einbauen (Seite 81).
- Öl in den Motor füllen, den Ölstand kontrollieren (Seite 20) und gegebenenfalls Öl nachfüllen.
- Die am Ende des Abschnitts Motoreinbau (Seite 83) aufgeführten Einstellungen ausführen.

GETRIEBE

Ausbau:

- Den Motor ausbauen (Seite 81).
- Den Motor auf eine saubere Fläche oder am besten in eine Montagevorrichtung setzen.
- Das Kurbelgehäuse öffnen (Seite 83).
- Die Schaltwalzen-Positionierschraube *(20)* lösen, die Aluminium-Unterlegscheibe *(21)*, die Feder *(22)* und den Stift *(23)* abnehmen.
- Die Schrauben *(39)* (2) lösen und die Schaltwalzenführungsplatte *(38)* abnehmen.

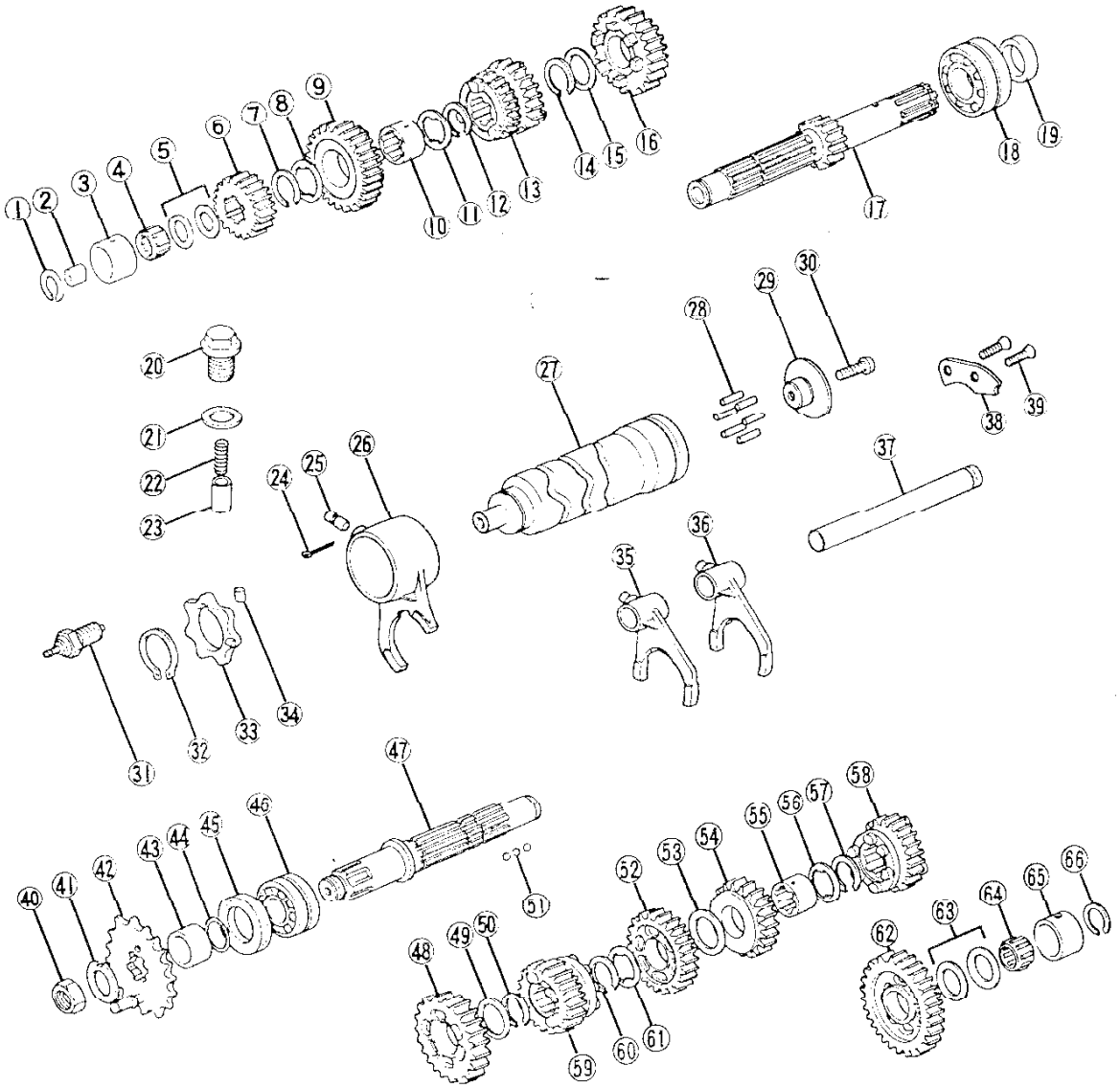


A. Führungsplatte B. Schaltstange

- Die Schaltstange *(37)* herausziehen und die beiden Schaltgabeln *(35)* und *(36)* herausnehmen.
- Den Sicherungsring des Schaltsterns abnehmen und den Schaltstern herausnehmen.
- Den Stift des Schaltsterns herausschlagen.
- Den Schaltgabelstift *(24)* des Rades für den 3./4. Gang herausnehmen und den Schaltgabelführungsstift *(25)* herausziehen.
- Die Schaltwalze *(27)* aus dem Kurbelgehäuse ziehen; die Schaltgabel *(26)* des 3/4. Gangs löst sich ebenfalls.

Schaltwalze, Antriebswelle, Abtriebswelle

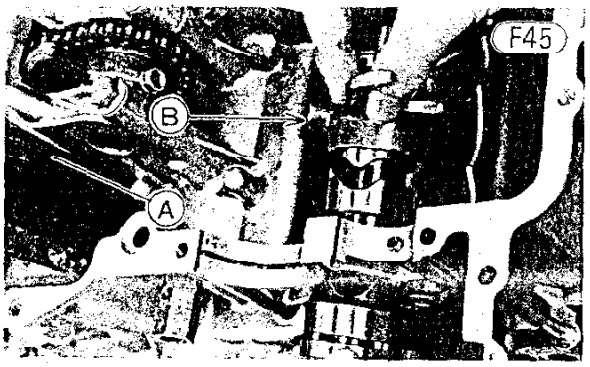
F43



(1) Sicherungsring
(2) Buchse
(3) Lageraußenring
(4) Nadellager
(5) Unterlegscheibe
(6) Zahnrad 2. Gang (D)
(7) Sicherungsring
(8) Zahnscheibe
(9) Zahnrad 6. Gang (D)
(10) Buchse
(11) Zahnscheibe
(12) Federring
(13) Zahnrad 3./4. Gang
(14) Sicherungsring
(15) Unterlegscheibe
(16) Zahnrad 5. Gang (D)
(17) Antriebswelle
(18) Kugellager
(19) Distanzstück
(20) Positionierschraube
(21) Aluminium-Unterlegscheibe
(22) Feder
(23) Stift
(24) Splint
(25) Schaltgabel-Führungsstift
(26) Schaltgabel 3./4. Gang
(27) Schaltwalze
(28) Schaltstift
(29) Schaltstiftplatte
(30) Schraube
(31) Leerlaufschalter
(32) Sicherungsring
(33) Schaltstern
(34) Stift
(35) Schaltgabel (6. Gang)
(36) Schaltgabel (5. Gang)
(37) Schaltstange
(38) Schaltwalzen-Führungsplatte
(39) Schraube
(40) Mutter
(41) Zahnscheibe
(42) Motorritzel
(43) Distanzstück
(44) O-Ring
(45) Öldichtung
(46) Kuggellager
(47) Abtriebswelle
(48) Zahnrad 2. Gang (O)
(49) Unterlegscheibe
(50) Sicherungsring
(51) Stahlkugel
(52) Zahnrad 3. Gang (O)
(53) Unterlegscheibe
(54) Zahnrad 4. Gang (O)
(55) Buchse
(56) Zahnscheibe
(57) Sicherungsring
(58) Zahnrad 5. Gang (O)
(59) Zahnrad 6.Gang (O)
(60) Sicherungsring
(61) Zahnscheibe
(62) Zahnrad 1. Gang (O)
(63) Unterlegscheibe(n)
(64) Nadellager
(65) äußerer Lagerlaufring
(66) Sicherungsring

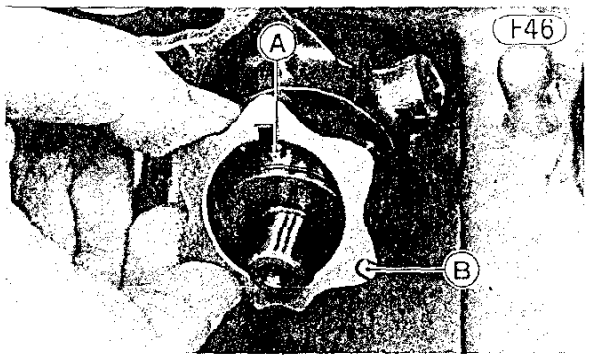
Einbau:

- Etwas Motoröl auf die Schaltwalze auftragen. Die Schaltwalze in das Kurbelgehäuse einschieben und die Schaltgabel für den 3./4. Gang so einsetzen, daß der Teil mit dem Führungsstift der Kurbelwelle gegenüberliegt.



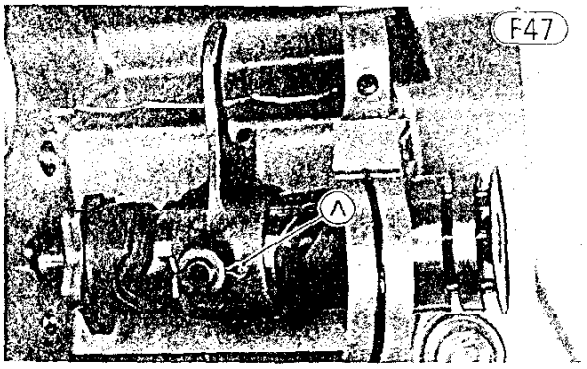
A. Kurbelwelle B. Bohrung für Führungsstift

- Den Schaltsternstift auf die Walze aufsetzen, den Schaltstern mit der Nase gegenüber dem Leerlaufschalter einsetzen und den Sicherungsring aufsetzen.



A. Stift B. Nase

- Den Schaltgabelführungsstift in die Schaltgabel des 3./4. Gangs einsetzen. Der Führungsstift gleitet in der mittleren der drei Führungsstiftnuten.
- Einen neuen Splint durch die Schaltgabel und den Führungsstift einsetzen und die Enden aufbiegen.



A. Splint

- Etwas sauberes Motoröl auf die Schaltstange auftragen. Die Schaltstange durch die Schaltgabel für das Zahnrad des 5. Gangs und dann durch die Schaltgabel des Zahnrads für den 6. Gang einführen; die Schaltgabelführungsstifte jeweils in die entsprechende Nut an der Schaltwalze einsetzen.

ANMERKUNG: Die Schaltgabel für den 5. und die Schaltgabel für den 6. Gang sind identisch.

- Die Schaltgabelführungsplatte einsetzen, die Schrauben (2) festziehen und die Schraubenköpfe ankörnen, damit sie sich nicht lösen können
- Den Schaltwalzen-Positionierstift, die Feder und die Schraube mit der Aluminium-Unterlegscheibe (bei Beschädigung eine neue Unterlegscheibe verwenden) einsetzen und mit einem Drehmoment von 3,5 kpm festziehen.
- Das Kurbelgehäuse zusammenbauen (Seite 86).
- Den Motor einbauen (Seite 82).
- Öl in den Motor füllen, den Ölstand kontrollieren (Seite 20) und gegebenenfalls Öl nachfüllen.
- Die am Ende des Abschnitts Motoreinbau (Seite 83) aufgeführten Einstellungen ausführen.

SCHALTWALZE

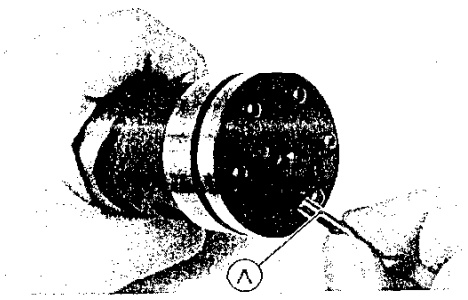
Zerlegung:

- Die Schraube *(30)* lösen und die Schaltstiftplatte *(29)* abnehmen.
- Die Stifte *(26)* (6) herausziehen.

Hinweis für den Zusammenbau:

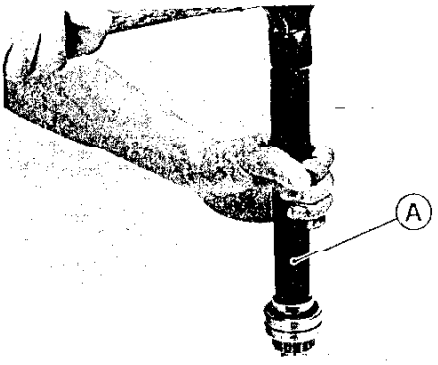
- Die Schaltwalzen-Nadellagen von der rechten Seite des Kurbelgehäuses her mit einem geeigneten Werkzeug einsetzen. Die Lager so einpressen, daß die rechte Seite des Lagers mit der Bohrung bündig abschließt.

F49



A. Stifte

F51



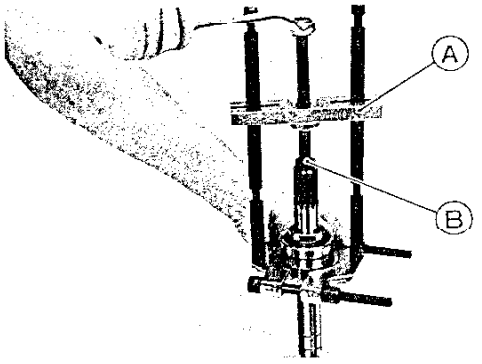
A. Getriebesicherungsring-Treiber (57001-380)

ANTRIEBSWELLE

Zerlegung:

- Den Nadellager-Außenlaufring *(3)* ausbauen.
- Den Sicherungsring *(1)* herausnehmen und das Nadellager *(4)*, die Unterlegscheibe(n) *(5)* sowie das Zahnrad für den 2. Gang *(6)* abziehen.
- Den Sicherungsring *(7)* herausnehmen und die Zahnscheibe *(8)*, das Zahnrad für den 6. Gang *(9)*, die Buchse *(10)* und die Zahnscheibe *(11)* abnehmen.
- Den Sicherungsring *(12)* abnehmen und das Zahnrad für den 3./4. Gang *(13)* abziehen.
- Den Sicherungsring *(14)* abnehmen und die Unterlegscheibe *(15)* und das Zahnrad für den 5. Gang *(16)* abziehen.
- Das Kugellager *(18)* und das Distanzstück *(19)* mit dem Lagerabziehwerkzeug und dem Zwischenstück (Spezialwerkzeuge) ausbauen.

F50



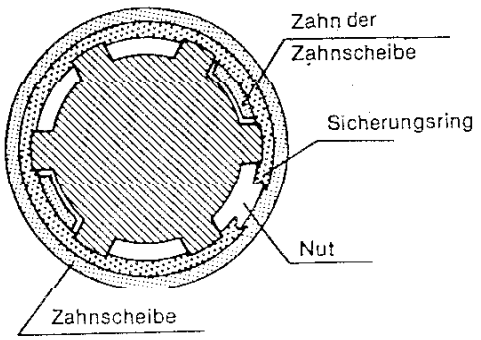
A. Lagerausbauwerkzeug (57001-135)
B. Zwischenstück (57001-166)

Hinweise für den Zusammenbau:

1. Das Antriebswellenkugellager und das Distanzstück mit dem Getriebesicherungsring-Treiber (Spezialwerkzeug) einbauen.
2. Den Sicherungsring soweit auseinanderdrücken, daß er auf die Welle aufgesetzt werden kann und mit einem geeigneten Rad den Sicherungsring in die richtige Stellung drücken. Auf diese Weise wird der Sicherungsring ohne Beschädigung aufgesetzt.
3. Sicherungsringe, die ausgebaut worden waren, auswechseln. Die Sicherungsringe so aufsetzen, daß sie mit dem Spalt über einer Keilnut der Abtriebswelle stehen (Abb. F 52).
4. Die Zahnscheibe so aufsetzen, daß sie nicht mit dem Zahn über dem Spalt des Sicherungsrings stehen.

Einbau des Sicherungsrings und der Zahnscheibe

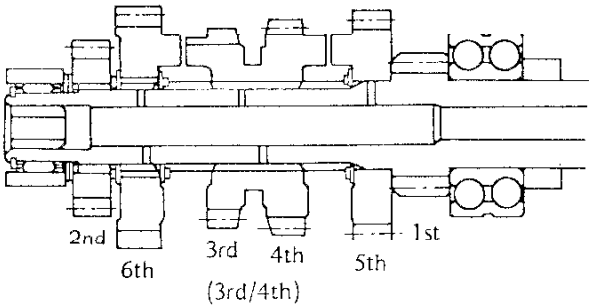
F52



5. Beim Einbau des Zahnrads für den 3./4. Gang und der Buchse für das Zahnrad des 6. Ganges die Ölbohrungen mit den Bohrungen in der Welle ausrichten.
6. Die Zahnräder für die Antriebswelle lassen sich am Durchmesser erkennen. Das Zahnrad mit dem kleinsten Durchmesser ist das für den 1. Gang und dasjenige mit dem größten Durchmesser ist für den höchsten Gang. Darauf achten, daß sämtliche Teile in der vorgeschriebenen Reihenfolge und in der vorgeschriebenen Richtung aufgebaut werden und ferner darauf achten, daß sämtliche Sicherungsringe und Unterlegscheiben vorhanden sind. Siehe Abb. F 53.

Getrieberäder

F53



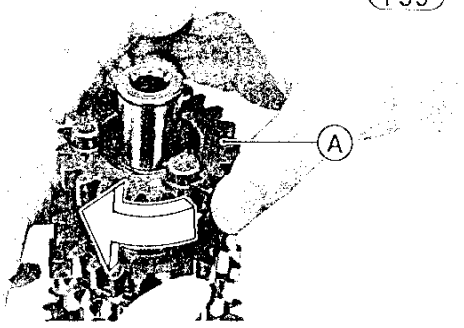
Die vorgeschriebene Reihenfolge, beginnend mit dem Zahnrad für den 1. Gang (Teil der Antriebswelle) lautet: Zahnrad für den 1. Gang, Zahnrad für den 5. Gang (die flache Seite des Zahnrads nach rechts), Unterlegscheibe, Sicherungsring, Zahnrad für den 3/4. Gang (das Zahnrad für den 4. Gang rechts), Sicherungsring, Zahnscheibe, Buchse (die abgeschrägte Seite nach rechts), Zahnrad für den 6. Gang (die Mitnehmer nach rechts), Zahnscheibe, Sicherungsring, Zahnrad für den 2. Gang, Unterlegscheibe(n) Nadellager, Sicherungsring und Nadellager-Außenlaufring.

ABTRIEBSWELLE

Zerlegung

- Den äußeren Nadellager-Laufring *(65)* abziehen.
- Den Sicherungsring *(66)* abnehmen und das Nadellager *(64)*, die Unterlegscheibe(n) *(63)* und das Zahnrad für den 1. Gang *(62)* abziehen.
- In das Zahnrad für den 5. Gang *(58)* sind drei Stahlkugeln *(51)* eingesetzt, um in den Leerlauf schalten zu können. Zum Ausbau dieses Zahnrads zusammen mit den Kugeln die Welle am Zahnrad für den 3. Gang *(52)* oder 4. Gang senkrecht festhalten, schnell drehen und das Zahnrad für den 5. Gang nach oben abziehen.

F55



A. Zahnrad für den 5. Gang

- Den Sicherungsring *(57)* abnehmen und die Zahnscheibe *(50)*, das Zahnrad für den 4. Gang *(54)*, die Unterlegscheibe *(53)*, das Zahnrad für den 3. Gang *(52)*, die Buchse *(55)* und die Zahnscheibe *(61)* abziehen.
- Den Sicherungsring *(60)* abnehmen und das Zahnrad für den 6. Gang *(59)* abziehen.
- Den Sicherungsring *(50)* abnehmen und die Unterlegscheibe *(40)* und das Zahnrad für den 2. Gang *(48)* abziehen.
- Das Abtriebswellen-Kugellager *(46)* mit dem Lagerabziehwerkzeug (Spezialwerkzeug) ausbauen.

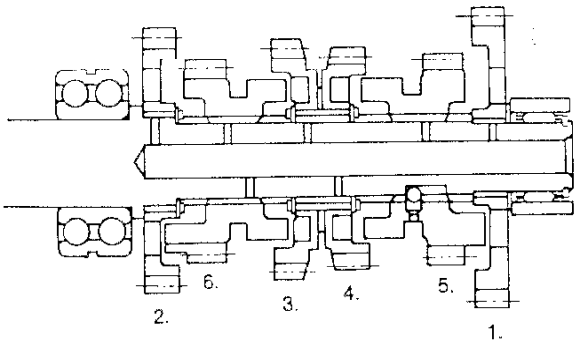
Hinweise für den Zusammenbau:

1. Das Abtriebswellen-Kugellager mit dem Getriebesicherungsring-Treiber (Spezialwerkzeug) einbauen
2. Den Sicherungsring nur soweit öffnen, daß er aufgesetzt werden kann und mit einem geeigneten Zahnrad den Sicherungsring in die richtige Stellung drücken. Auf diese Weise kann der Sicherungsring ohne Beschädigung aufgesetzt werden.
3. Sicherungsringe, die ausgebaut waren, auswechseln. Die Sicherungsringe so aufsetzen, daß ihre Öffnungen jeweils über einer der Keilnuten in der Abtriebswelle steht (Abb. F.52).
4. Die Zahnscheiben so aufsetzen, daß die Zähne nicht unter der Öffnung des Sicherungsrings stehen (Abb. F. 52).
5. Die drei Kugeln beim Zusammenbau nicht einfetten; sie müssen sich frei bewegen können.
6. Beim Aufsetzen der Zahnräder für den 6. Gang und der Buchse für das Zahnrad des 3./4. Gangs auf die Abtriebswelle die Ölbohrungen mit den Bohrungen in der Abtriebswelle ausrichten.

7. Die Durchmesser der Zahnräder auf der Abtriebswelle sind umgekehrt wie diejenigen der Zahnräder auf der Antriebswelle; das größte Zahnrad ist für den 1. Gang und das kleinste für den höchsten Gang. Darauf achten, daß sämtliche Teile in der vorgeschriebenen Reihenfolge und in der richtigen Richtung zusammengebaut und daß sämtliche Sicherungsringe und Unterlegscheiben nach Vorschrift aufgesetzt werden. (Siehe Abb. F 56).

Zahnräder auf der Abtriebswelle

F56



Die vorgeschriebene Reihenfolge, beginnend mit dem Zahnrad für den 2. Gang (die flache Seite des Zahnrads nach links); Unterlegscheibe, Sicherungsring, Zahnrad für den 6. Gang (die Seite mit der Schaltgabelnut nach rechts), Sicherungsring, Zahnscheibe, Buchse (abgeschrägte Seite nach links), Zahnrad für den 3. Gang (die Seite mit den Mitnehmeraussparungen nach links), Unterlegscheibe, Zahnrad für den 4. Gang (die Seite mit den Mitnehmeraussparungen nach rechts), Zahnscheibe, Sicherungsring, Zahnrad für den 5. Gang (die Seite mit der Schaltgabelnut nach links) und Stahlkugeln (3), Zahnrad für den 1. Gang (die flache Seite des Zahnrads nach rechts), Unterlegscheibe(n), Nadellager, Sicherungsring und Nadellager-Außenlaufring.

KICKSTARTER

Ausbau

- Den Motor ausbauen (Seite 81).
- Den Motor auf eine saubere Fläche aufsetzen oder am besten in eine Montagevorrichtung einsetzen.
- Das Kurbelgehäuse öffnen (Seite 83).
- Den Sicherungsring *(22)* abnehmen und die Federführung *(18)* abziehen.
- Die Kickstarterfeder *(17)* abnehmen.
- Den Sicherungsring *(16)* von der Buchse *(15)* der Kickstarterwelle abnehmen.
- Die Befestigungsschrauben *(20)* (2) des Anschlags der Kickstarterwellenbuchse lösen und den Anschlag *(19)* abnehmen und die Buchse abziehen.
- Die Kickstarterwelle aus der unteren Kurbelgehäusehälfte herausnehmen.

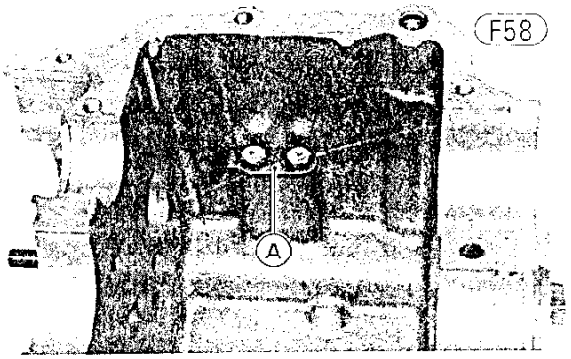
Hinweise für den Einbau:

1. Die Kickstarterwellenbuchse einbauen und Hochtemperaturfett auf die Innenfläche der Buchse auftragen.
2. Die Befestigungsschrauben (2) des Kickstarterwellenanschlags festziehen und die Schraubenköpfe ankörnen, damit sie sich nicht lösen können.
3. Für den Einbau der Kickstarterfeder die Kickstarterwelle bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen, das eine Ende der Feder in die Bohrung des Kurbelgehäuses einsetzen und das andere Ende mit einer Spitzstange in die Kickstarterwelle einführen; die Federführung einsetzen und dabei gegebenenfalls die Feder in der richtigen Stellung halten.

Zerlegung:

- Die Befestigungsschrauben *(23)* des Ratschenradarm-Anschlags lösen und den Anschlag *(24)* abnehmen.

F58

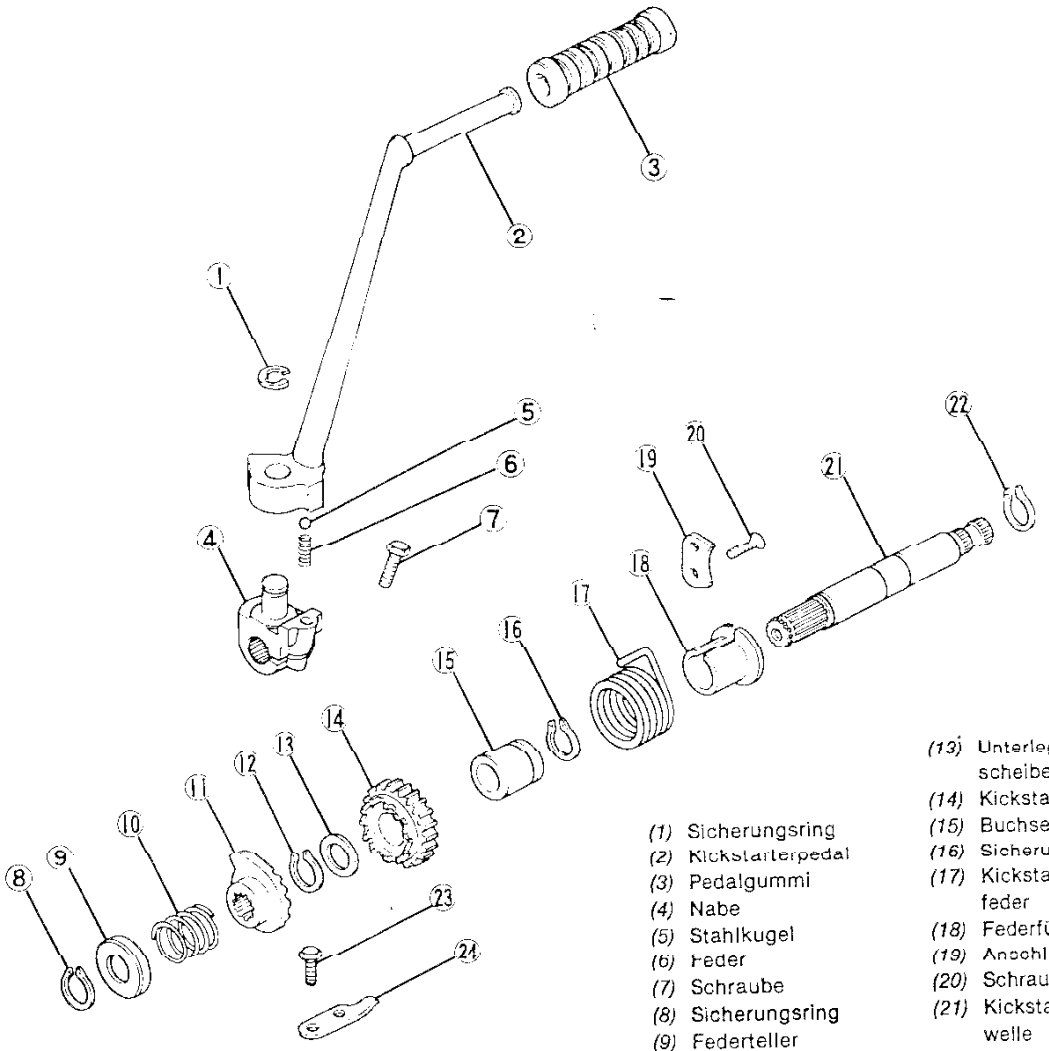


A. Ratschenradarm-Anschlag

- Den Sicherungsring *(6)* von dem Ende der Kickstarterwelle abnehmen und den Federteller *(9)*, die Feder *(10)* und das Ratschenrad *(11)* abziehen.
- Den Sicherungsring *(12)* abnehmen und die Unterlegscheibe *(13)* und das Kickstarterrad *(14)* abziehen.

Kickstarter

F59



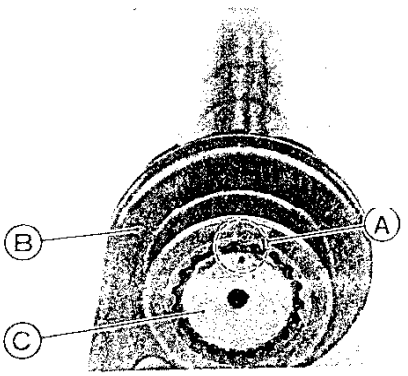
(1) Sicherungsring
(2) Kickstarterpedal
(3) Pedalgummi
(4) Nabe
(5) Stahlkugel
(6) Feder
(7) Schraube
(8) Sicherungsring
(9) Federteller
(10) Feder
(11) Ratschenrad
(12) Sicherungsring
(13) Unterlegscheibe
(14) Kickstarterrad
(15) Buchse
(16) Sicherungsring
(17) Kickstarterfeder
(18) Federführung
(19) Anschlag
(20) Schraube
(21) Kickstarterwelle
(22) Sicherungsring
(23) Schraube
(24) Anschlag

Hinweise für den Zusammenbau:

1. Den Anschlag für den Ratschenradarm wie in Abb. F 58 gezeigt einsetzen. Sicherungslack auf die Befestigungsschrauben (2) des Ratschenradarmanschlags auftragen und die Schrauben festziehen.
2. Die Innenfläche des Kickstarterrads und des Ratschenrads vor dem Einbau mit etwas Motoröl bestreichen und auf die Innenflächen der Buchse vor dem Einbau Hochtemperaturfett auftragen.
3. Beim Einbau des Ratschenrads die Körnermarke am Ratschenrad mit der Körnermarke an der Kickstarterwelle ausrichten.

▼ACHTUNG: Wenn das Ratschenrad falsch ausgerichtet ist, ändert sich die Vorspannung der Kickstarterfeder. Wenn die Vorspannung der Kickstarterfeder zu weich ist, kann ein Geräusch im Kickstartermechanismus erzeugt werden, da das Kickstarterrad und das Ratschenrad nur teilweise ineinander greifen. Wenn die Vorspannung der Kickstarterfeder zu stramm ist, kann die Kickstarterfeder lahm werden oder brechen.

F60



A. Die Markierungen aufeinander ausrichten
B. Ratschenrad
C. Kickstarterwelle

AUSGLEICHMECHANISMUS, HAUPTLAGERSCHALE

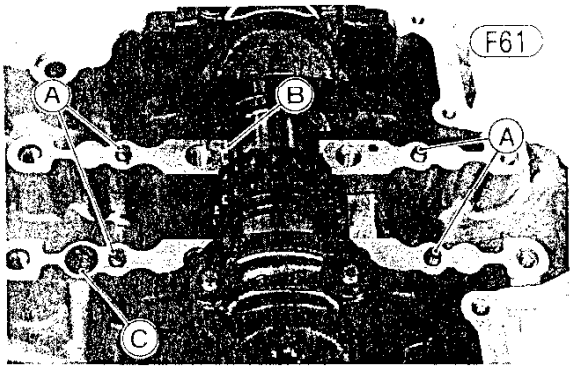
Ausbau:

- Den Motor ausbauen (Seite 81)
- Den Motor auf eine saubere Fläche stellen oder am besten in eine Montagevorrichtung einsetzen.
- Das Kurbelgehäuse öffnen (Seite 83).
- Die 10 mm Schrauben (4) und die 8 mm Schrauben (4) der Hauptlagerschale lösen und die Hauptlagerkappe und den Ausgleichmechanismus abnehmen.

Einbau:

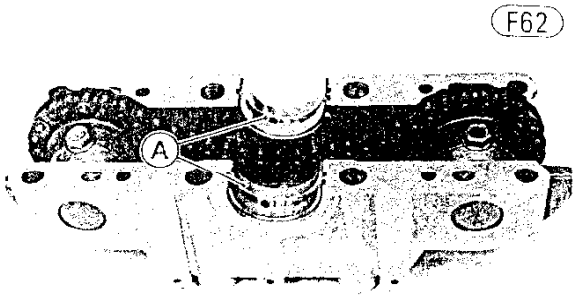
ANMERKUNG: Die obere Kurbelgehäusehälfte, die untere Kurbelgehäusehälfte und die Kurbelwellenhauptlagerschale sind im Werk im zusammenmontierten Zustand bearbeitet worden; die Kurbelgehäusehälften und die Hauptlagerschalen müssen deshalb als Satz zusammen getauscht werden.

- Mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt die Passflächen der oberen Kurbelgehäushälfte und die Hauptlagerschale reinigen und trocken wischen.
- Prüfen ob die Stellstifte (4), die Hauptlagereinsätze (2) und der O-Ring eingebaut sind. Wenn der O-Ring beschädigt oder gealtert ist, muß er ausgetauscht werden.



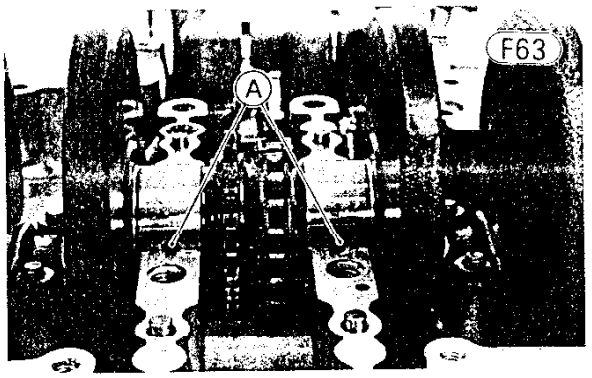
A. Stellstifte **C. O-Ring**
B. Lagereinsätze

- Kontrollieren ob die Hauptlagereinsätze (2) eingebaut sind.



A. Lagereinsätze

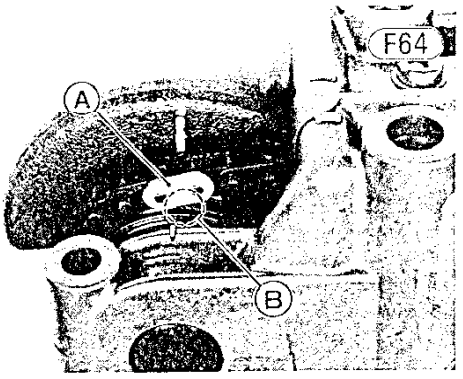
- Die Zündverstellung provisorisch einbauen und mit einem 17 mm Schlüssel die Kurbelwelle so drehen, daß die Ölbohrungen der Kurbelwelle in gleicher Höhe stehen wie die Oberfläche der oberen Kurbelgehäusehälfte; die Schwungscheiben müssen nach oben stehen.



A. Ölbohrungen

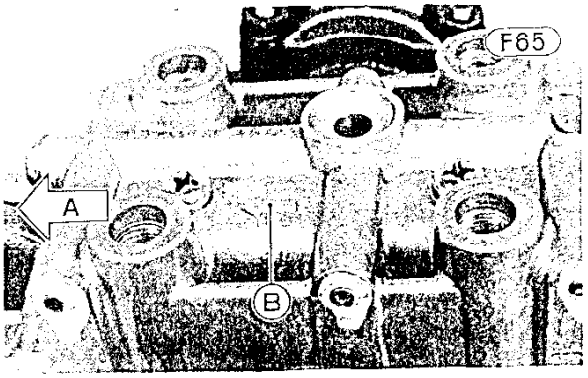
- Kontrollieren, ob die Kette und die Kettenräder des Ausgleichmechanismus vorschriftsmäßig eingebaut sind. An dem vorderen Kettenrad muß das galvanisierte Glied auf den Zahn mit der Körnermarke sitzen. Am hinteren Kettenrad muß das 4. galvanisierte Glied von vorne auf dem Zahn mit der Körnermarke sitzen

ANMERKUNG: Es sind vier galvanisierte Glieder vorhanden; wenn die Kette wie vorstehend erwähnt aufgelegt ist, befinden sich das 2. und das 3. galvanisierte Glied von vorne auf der Passfläche der Hauptlagerschale (Abb. F 66).



A. galvanisiertes Glied B. Körnermarke

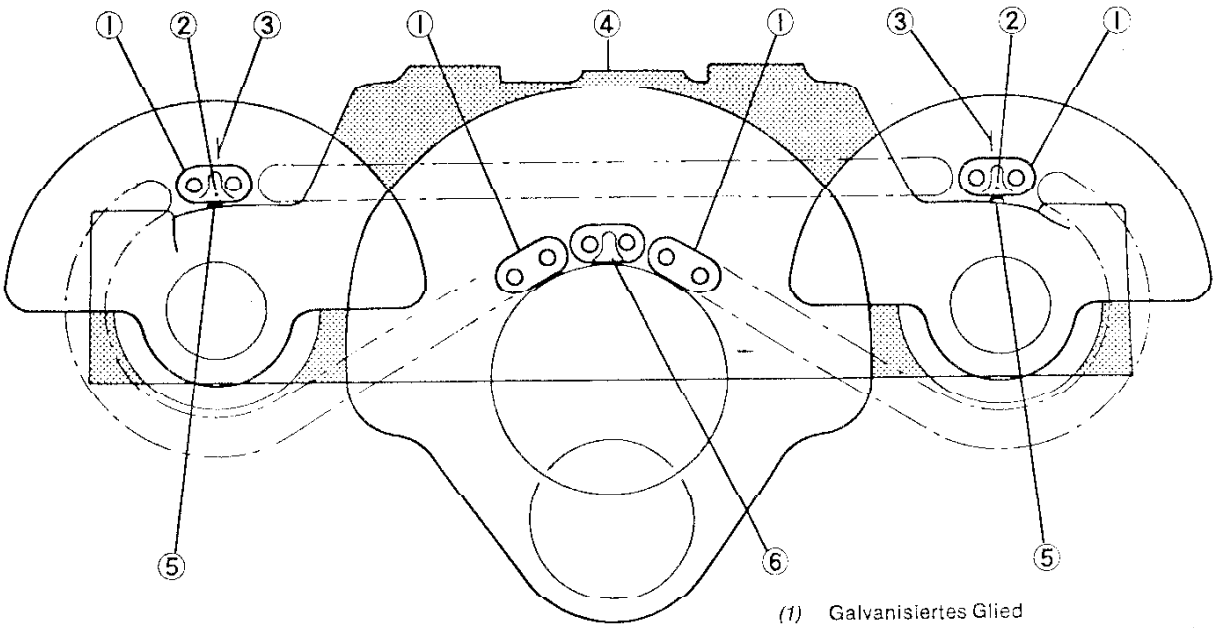
- Die Hauptlagerschale auf das obere Kurbelgehäuse aufsetzen; der Pfeil auf der Hauptlagerschale muß nach vorne zeigen. Das Mittelglied zwischen dem 2. und dem 3. galvanisierten Glied auf den Zahn des Kurbelwellenkettenrads einsetzen.



A. Vorne B. Pfeil

Einstellung der Ausgleichskette

F66



(1) Galvanisiertes Glied
(2) Körnermarke am Ausgleichskettenrad
(3) Markierungslinie am Ausgleichsgewicht
(4) Hauptlagerschale
(5) Hauptlagerschalenmarkierung
(6) Oberer Zahn des Kurbelwellenkettenrads

- Den O-Ring oben auf die Hauptlagerschale aufsetzen.
- Das Kurbelgehäuse zusammenbauen (Seite 87).
- Den Motor einbauen (Seite 82).
- Öl in den Motor füllen, den Ölstand kontrollieren (Seite 20) und gegebenenfalls Öl nachfüllen.
- Die am Ende des Abschnitts Motoreinbau (Seite 83) aufgeführten Einstellungen durchführen.

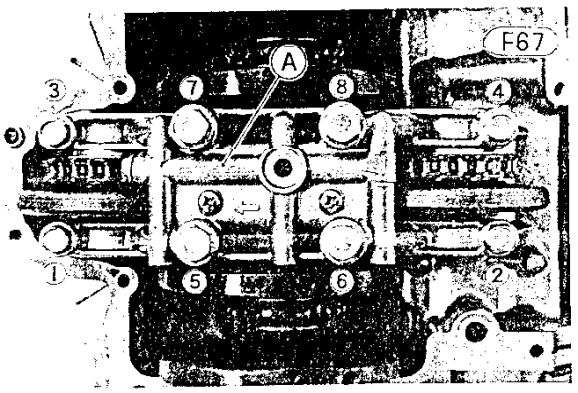
Zerlegung:

- Die Hauptlagereinsätze *(16)* *(2)* ausbauen
- Die Schrauben *(7)* (2) des Ausgleichsgewichts lösen.
- Die Ausgleichsgewichtswellen *(3)* (2) herausziehen und die Unterlegscheiben *(1)*, die Gewichte *(6)* und die Zahnräder *(2)* (je 2 Stück) abnehmen.
- Das Kettenrad *(2)* und das Ausgleichsgewicht *(6)* durch leichtes Schlagen mit einem Holzhammer trennen. Die Federn *(4)* und die Stifte *(5)* (je 4) können abgenommen werden.
- Die Schrauben *(12)* (2) der Ausgleichskettenführung lösen und die Führung *(13)* und die Ausgleichskette *(8)* abnehmen.
- Die Schrauben *(9)* der Ausgleichskettenführung lösen und die Führung *(14)* abnehmen.

Zusammenbau:

- Die Ausgleichskettenführung einsetzen, Sicherungslack auf die Gewinde auftragen und die Schrauben festziehen. Nach dem Festziehen der Führungsschraube das andere Ende der Führung über die Seite der Hauptlagerschale biegen.
- Die Markierungslinie an den einzelnen Ausgleichsgewichten mit der Markierung an der Hauptlagerschale so ausrichten, daß der Zahnradzahn mit der Körnermarke in das galvanisierte Glied der Ausgleichskette eingreift. Wenn dies nicht der Fall ist, den Ausgleichmechanismus abheben und die Einstellung korrigieren.
- SDie 10 mm Schrauben (4) und die 8 mm Schrauben (4) der Hauptlagerschale einsetzen und zuerst die 8mm Schrauben mit einem Drehmoment von etwa 1,5 mkp und die 10 mm Schrauben in der Reihenfolge der Nummerierung auf der Hauptlagerschale festziehen und dann die 8 mm Schrauben mit einem Drehmoment von 2,5 kpm und die 10 mm Schrauben mit einem Drehmoment von 4,0 kpm in der gleichen Reihenfolge festziehen.

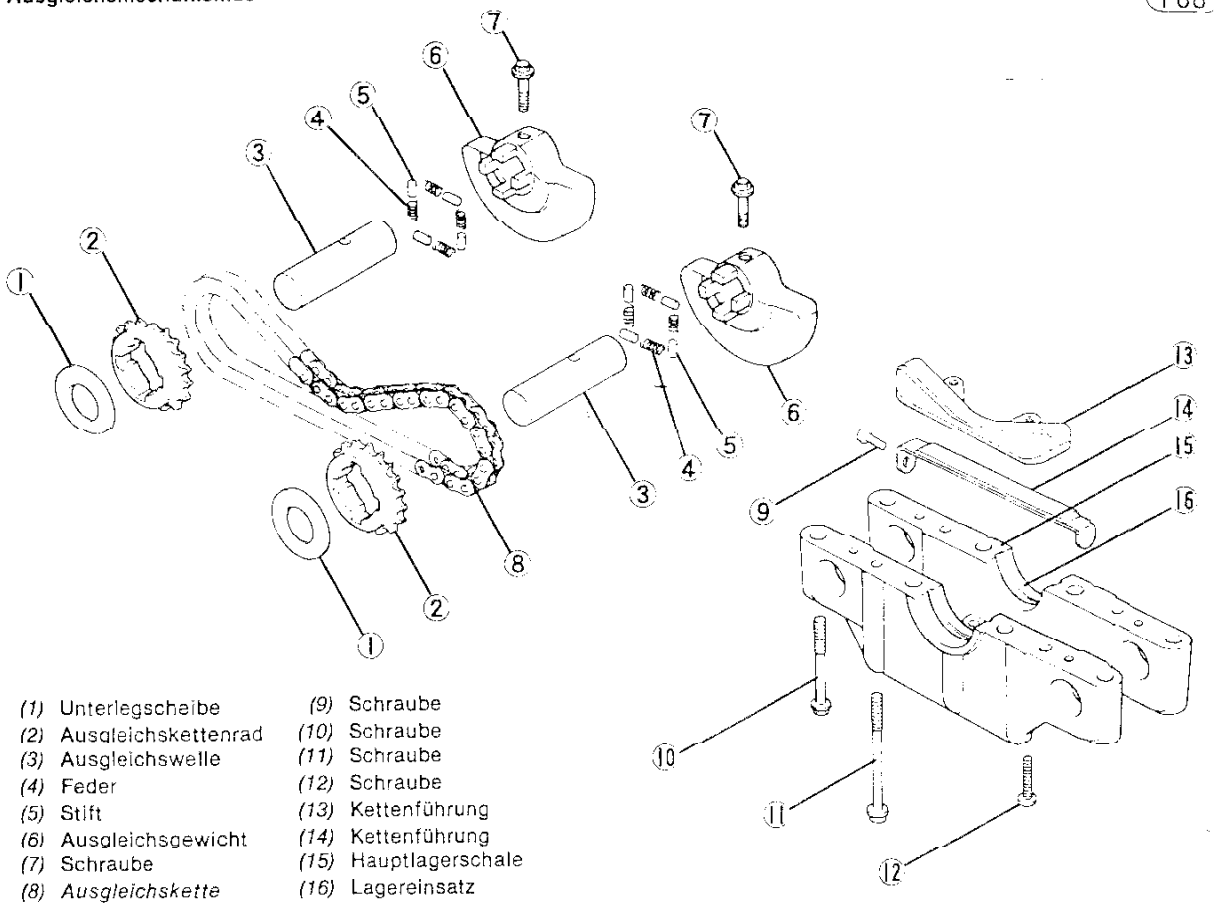
F67



A. Hauptlagerschale

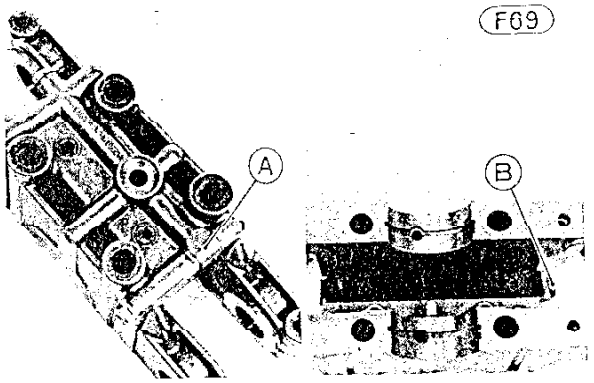
Ausgleichsmechanismus

F68



(1) Unterlegscheibe
(2) Ausgleichskettenrad
(3) Ausgleichswelle
(4) Feder
(5) Stift
(6) Ausgleichsgewicht
(7) Schraube
(8) *Ausgleichskette*
(9) Schraube
(10) Schraube
(11) Schraube
(12) Schraube
(13) Kettenführung
(14) Kettenführung
(15) Hauptlagerschale
(16) Lagereinsatz

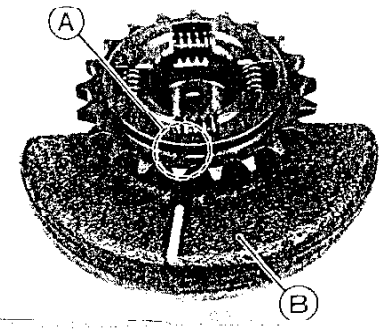
F69



A. Ende der Kettenführung
B. Sicherungslack auftragen

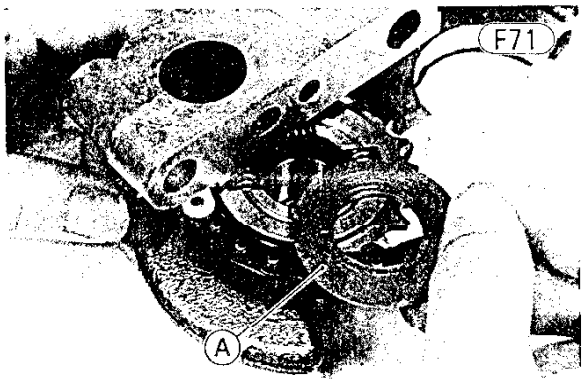
- Die Ausgleichskettenführung mit der Kette einbauen, Sicherungslack auf die Schrauben auftragen und die Schrauben (2) festziehen. Die galvanisierten Glieder der Ausgleichskette müssen gegenüber der Lichtmaschinenseite sein
- Das Kettenrad aufsetzen; die Federn und Stifte (je 4) müssen alle im Innenumpfang des Ausgleichgewichtes eingesetzt sein. Die Körnermarke auf dem Kettenrad muß nach außen stehen (entgegengesetzte Seite vom Ausgleichsgewicht) und das Kettenrad muß wie gezeigt positioniert sein.

F70



A. Körnermarke **B. Ausgleichsgewicht**

- Alle Federn an den äußeren Punkt ihrer Einbaustelle schieben, damit die Federn beim Einsetzen der Ausgleichswelle durch die Gewichte nicht im Wege sind.
- Das Ausgleichsgewicht und das Kettenrad durch die Ausgleichskette einsetzen und auf jeder Seite des Ausgleichsritzel die Unterlegscheibe beilegen (Abb. F 71).



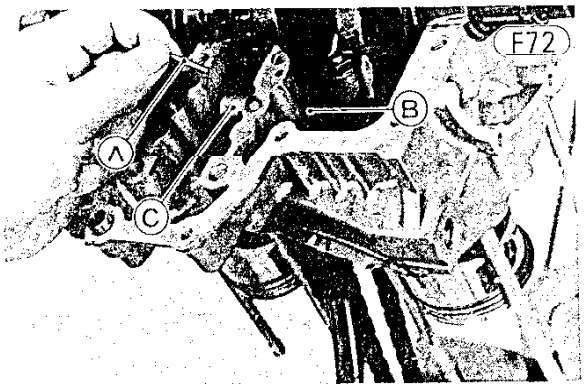
A. Unterlegscheibe

- Öl auf die Wellen auftragen und die Wellen einschieben; die Kette dabei auf den Kettenrädern lassen. Die Bohrung in der Welle mit der Bohrung in dem Ausgleichsgewicht ausrichten. Darauf achten, daß zwischen den Kettenrädern und der Hauptlagerschale die Unterlegscheiben beigelegt sind.
- Sicherungslack auf die Schrauben (2) des Ausgleichgewichts auftragen und die Schrauben mit einem Drehmoment von 1,5 kpm festziehen.
- Die Hauptlagereinsätze (2) einbauen.

STEUERKETTENFÜHRUNG (VORNE)

Ausbau:

- Den Motor ausbauen (Seite 81).
- Den Motor auf eine saubere Fläche aufsetzen oder am besten in eine Montagevorrichtung einsetzen.
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen (Seite 50).
- Die Nockenwelle und das Nockenwellenritzel ausbauen (Seite 51).
- Den Zylinderkopf ausbauen (Seite 53).
- Den Zylinderblock ausbauen (Seite 56).
- Das Kurbelgehäuse öffnen (Seite 83).
- Den Ausgleichsmechanismus ausbauen (Seite 97).
- Den Haltestift lösen und den Schwenkstift der Steuerkettenführung und die Führung abnehmen.



A. Haltestift
B. Schwenkstift
C. Kettenführung

Einbau:

- Die vordere Steuerkettenführung einsetzen, den Schwenkstift einführen und den Haltestift einsetzen.
- Den Ausgleichmechanismus einbauen (Seite 97).
- Das Kurbelgehäuse zusammenbauen (Seite 86).
- Den Zylinderblock einbauen (Seite 57).
- Den Zylinderkopf einbauen (Seite 54).
- Die Nockenwelle und das Nockenwellenritzel einbauen (Seite 52).
- Den Zylinderkopfdeckel aufsetzen (Seite 50).
- Den Motor einbauen (Seite 82).
- Öl in den Motor füllen, den Ölstand kontrollieren (Seite 20) und gegebenenfalls Öl nachfüllen.
- Die am Ende des Abschnitts Motoreinbau (Seite 83) aufgeführten Einstellungen durchführen.

PLEUEL

Ausbau:

- Den Motor ausbauen (Seite 81).
- Den Motor auf eine saubere Fläche setzen oder am besten in eine Montagevorrichtung einsetzen.
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen (Seite 50).
- Die Nockenwelle und das Nockenwellenritzel ausbauen (Seite 51).
- Den Zylinderkopf ausbauen (Seite 53).
- Den Zylinderblock ausbauen (Seite 56).
- Die Kolben ausbauen (Seite 58).
- Das Kurbelgehäuse öffnen (Seite 83).
- Die Muttern (4) lösen und die Lagerdeckel am Pleuelfuß abziehen.

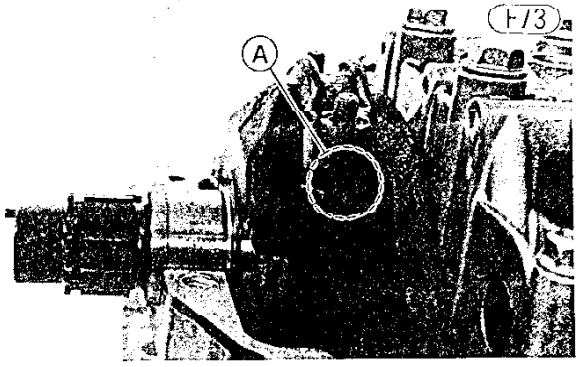
▼ACHTUNG: Darauf achten, daß die Pleuelschrauben die Laufflächen der Kurbelwelle nicht beschädigen.

- Die Lagereinsätze aus dem Pleuelfuß und den Lagerdeckeln ausbauen.

ANMERKUNG: Es wird empfohlen die Lagerdeckelschrauben nicht zu lösen. Dadurch soll die Ausrichtung der Pleuel und der Lagerkappen erhalten bleiben.

Hinweise für den Einbau:

1. Motoröl auf die Lagereinsätze auftragen.
2. Beim Einbau von neuen Pleuel nur Pleuel mit der gleichen Gewichtsmarkierung verwenden. Diese Gewichtsmarkierung, ein Großbuchstabe, ist am Pleuelfuß eingeschlagen.
3. Der Pleuellagerdeckel wurde zusammen mit dem Pleuel bearbeitet; beim Zusammenbau die Gewichtsmarkierungen ausrichten. Pleuellagerdeckel und Pleuel müssen Satzweise ausgetauscht werden.

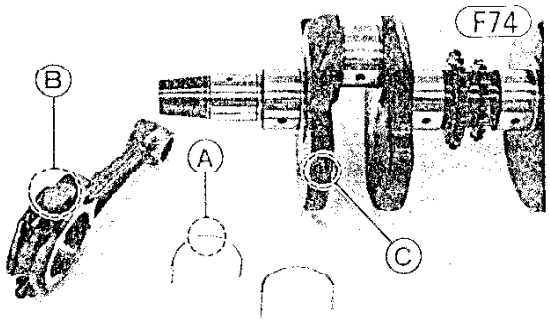


A. Gewichtsmarkierung (Buchstabe)

4. Beim Einbau einer neuen Kurbelwelle und/oder eines neuen Pleuels ist der jeweilige Pleuel-Lagereinsatz entsprechend der Kombination der Markierungen an Pleuel und Kurbelwelle (Abb. F 74) auszuwählen. Wenn nur das Pleuel ausgewechselt wird, ist zunächst der Durchmesser der Kurbelwellenlauffläche zu messen, die Schwungscheibe entsprechend dem Durchmesser zu kennzeichnen (Seite 165) und dann der passende Lagereinsatz entsprechend Tabelle F 4 auszuwählen.

Tabelle F 4 Auswahl der Lagereinsätze

Pleuelmarkierung / Kurbelwellenmarkierung	O	keine Markierung
O	Schwarz PN 13034-051	Braun PN 13034-052
Keine Markierung	Grün PN 13034-050	Schwarz PN 13034-051



A. Farbmarkierung
B. Pleuelmarkierung (Kreis)
C. Kurbelwellenmarkierung (Kreis)

5. Zunächst die Muttern von Hand festziehen und dann die Muttern mit einem Drehmoment von 2,4 kpm nachziehen.

KURBELWELLE, STEUERKETTE

Ausbau:

- Den Motor ausbauen (Seite 81).
- Den Motor auf eine saubere Fläche setzen oder am besten in eine Montagevorrichtung einsetzen.
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen (Seite 50).
- Die Nockenwelle und das Nockenwellenritzel ausbauen (Seite 51).
- Das Kurbelgehäuse öffnen (Seite 83).
- Den Ausgleichsmechanismus ausbauen (Seite 97).
- Die Muttern (4) lösen und die Pleuelfußlagerdeckel abziehen.

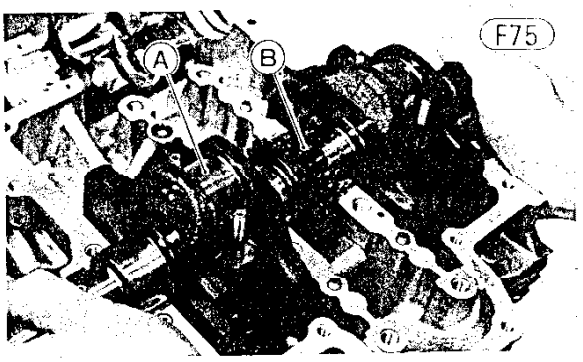
ACHTUNG: Darauf achten, daß die Laufflächen der Kurbelwelle nicht durch die Pleuelschrauben beschädigt werden.

- Die Kurbelwelle mit der Steuerkette herausheben.
- Die Steuerkette von der Kurbelwelle abnehmen.

Einbau:

ANMERKUNG: Beim Einbau einer neuen Kurbelwelle und/oder eines neuen Pleuels ist der jeweilige Pleuel-Lagereinsatz entsprechend der Kombination der Markierungen an Pleuel und Kurbelwelle (Abb. F 74, Tabelle F 4) auszuwählen.

- Die Ölkanäle mit Druckluft ausblasen.
- Maschienen auf die Kurbelwellenlagereinsätze auftragen.
- Die Steuerkette wieder auf das Ritzel legen und die Kurbelwelle wieder in die oberen Kurbelgehäusehälfte einsetzen.



A. Kurbelwelle B. Steuerkette

- Den Pleuellagerdeckel so auf die Pleuel aufsetzen, daß die Gewichtsmarkierungen ausgerichtet sind (Abb. F 73).

ANMERKUNG: Der Pleuel-Lagerdeckel wurde zusammen mit dem Pleuel bearbeitet; beim Zusammenbau darauf achten, daß die Gewichtsmarkierungen ausgerichtet sind. Pleuel-Lagerdeckel und Pleuel müssen Satzweise ausgetauscht werden.

- Die beiden Muttern zuerst fingerfest anziehen und dann die Muttern mit einem Drehmoment von 2,4 kpm festziehen.
- Den Ausgleichsmechanismus einbauen (Seite 97).
- Das Kurbelgehäuse zusammenbauen (Seite 86).
- Die Nockenwelle und das Nockenwellenritzel einbauen (Seite 52).
- Den Zylinderkopfdeckel aufsetzen (Seite 51).
- Den Motor einbauen (Seite 82).
- Öl in den Motor füllen, den Ölstand kontrollieren (Seite 20) und gegebenenfalls Ölnachfüllen.
- Die am Ende des Abschnitts Motoreinbau (Seite 83) aufgeführten Einstellungen durchführen.

ZERLEGUNG — FAHRGESTELL

INHALTSVERZEICHNIS

Ablaufplan 104

RÄDER, BREMSEN' ANTRIEBSKETTE

Vorderrad 105
Vorderradbremse 108
Antriebskette 113
Hinterrad, Hinterradbremse 113
Reifen, Schlauch 117
Felge 118
Speichen 119

ZÜGE UND WELLEN

Kupplung 120
Gasschieber 120
Tachometer 121
Drehzahlmesser 122

BELEUCHTUNG

Scheinwerfer 123
Kontrollampen 124
Blinkerlampen 124
Blinker 124
Tachometer, Instrumentenbeleuchtung 125
Drehzahlmesser, Instrumentenbeleuchtung, Anzeigelampen 126
Rück-/Bremsleuchte 126

SCHALTER

Zündschloß 127
Vorderrad-Bremslichtschalter 127
Hinterrad-Bremslichtschalter 128

LENKUNG

Lenker 128
Steuerkopf 130
Steuerkopflager 133

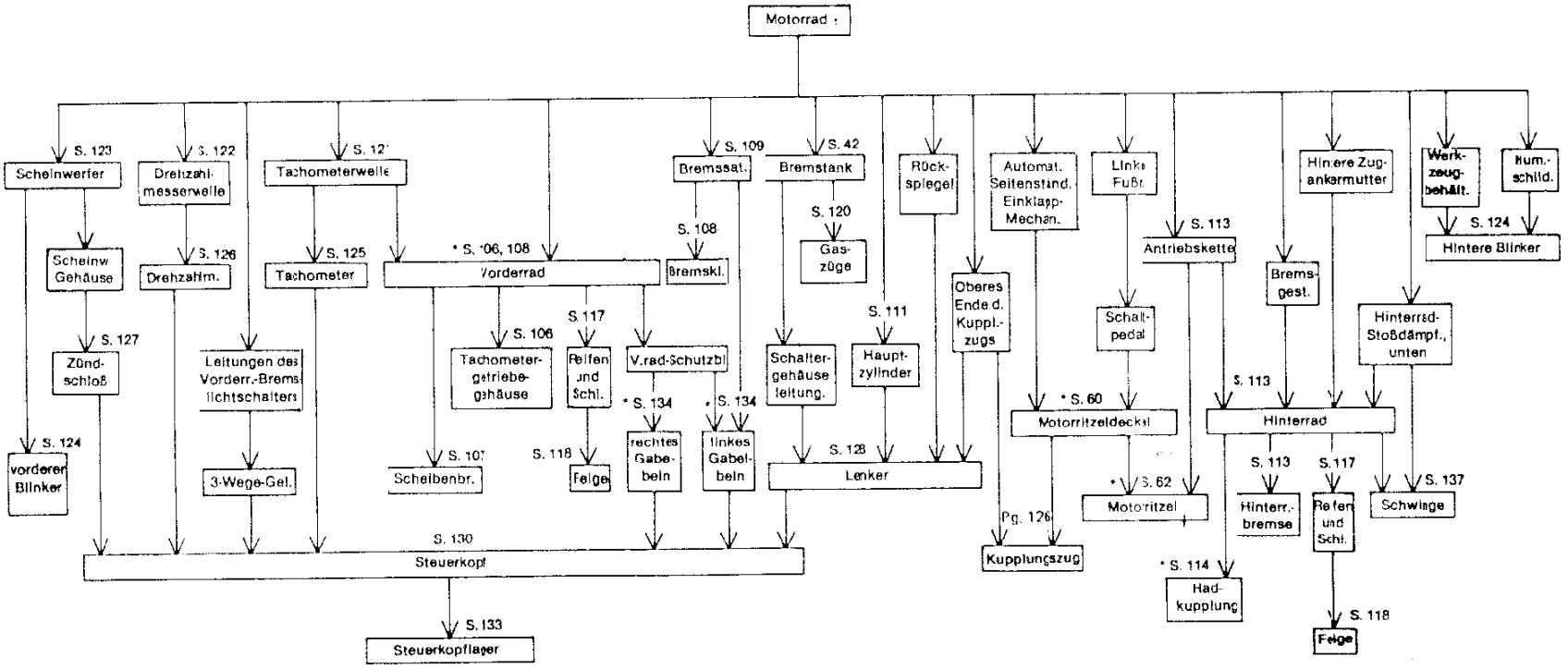
AUFHÄNGUNG

Vorderradgabel 134
Hinterrad-Stoßdämpfer 136
Schwinge 137

G

ABLAUFPLAN
Zerlegung — Fahrgestell

Der folgende Ablaufplan soll die Ausbauarbeiten erleichtern. Die Ausbauarbeiten sind entsprechend dem auszubauenden Teil nach dem Verlauf der Pfeile durchzuführen.

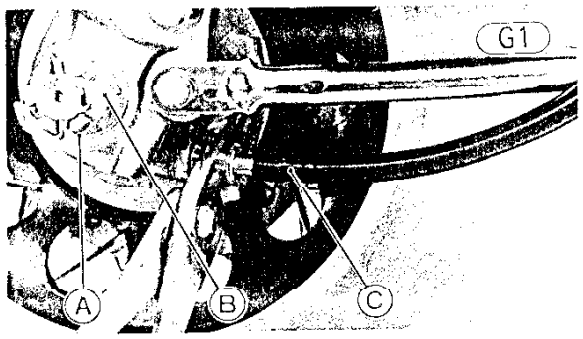


ANMERKUNG: Bei mit * markierten Arbeitsgängen sind Spezialwerkzeuge zum Ausbau, zum Einbau, zur Zerlegung oder zum Zusammenbau erforderlich.

VORDERRAD

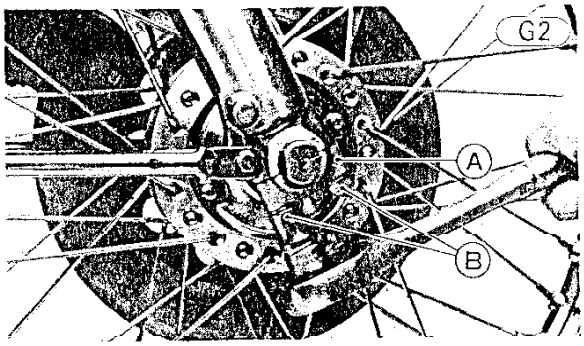
Ausbau:

- Das untere Ende der Tachometerwelle mit einer Zange lösen.



A. Splint C. Tachometerwelle
B. Achsmutter

- Den Vorderachssplint herausnehmen und die Mutter und die Unterlagscheibe lösen.
- Die Befestigungsmuttern (2) für die Vorderachsenschelle lösen, jedoch nicht abschrauben.



A. Achsenschelle B. Schellenmuttern

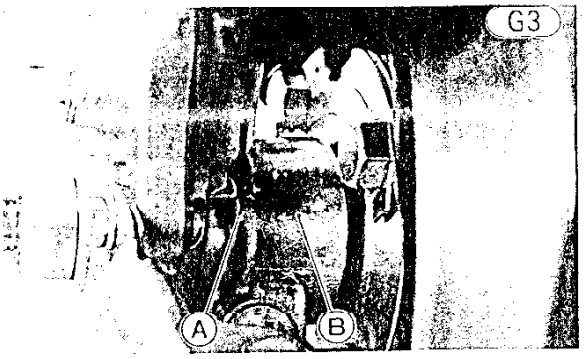
- Den Motor abstützen, sodaß das Vorderrad abgehoben wird.
- Die Befestigungsmuttern für die Vorderachsenschelle (2) abschrauben, die Sicherungsscheiben (2) und die Schelle abnehmen.
- Das Rad festhalten, damit die Achse leichter ausgebaut werden kann, die Achse herausziehen und dann das Rad aus der Vorderradgabel ausbauen.

▼ACHTUNG: Das Rad nicht mit der Bremsscheibe nach unten auf den Boden legen. Hierdurch kann sich die Bremsscheibe verziehen.

- Einen Holzkeil (7—8 mm dick) zwischen die Bremsklötze des Scheibenbremse schieben. Die Bremsklötze können sich dadurch nicht verstellen, falls der Bremshebel unbeabsichtigt betätigt wird.

Einbau:

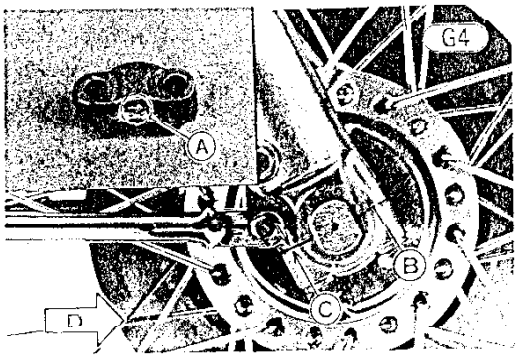
- Den Keil aus dem Bremssattel herausziehen.
- Kontrollieren, ob das Tachometergetriebegehäuse vorschriftsmäßig auf der Vorderradnabe sitzt (siehe Hinweise für den Zusammenbau des Tachometergetriebegehäuses auf Seite 107); das Distanzstück muß auf der rechten Seite der Nabe sitzen.
- Das Vorderrad in die Gabel einsetzen und die Achse von der rechten Seite her einführen.
- Die Vorderachsenschelle anbringen, die Sicherungsscheiben beilegen und die Muttern fingerfest anziehen. Der Pfeil an der Unterseite der Schelle muß nach vorne zeigen, wie in Abb. G 4 dargestellt.
- Die Unterlegscheibe aufschieben und die Vorderachsmutter fingerfest anziehen.
- Das Tachometergehäuse entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Darauf achten, daß die kleine Nase am Getriebegehäuse nicht am Unterteil des linken Kabelrohres hängenbleibt.



A. Nase B. Tachometergetriebegehäuse

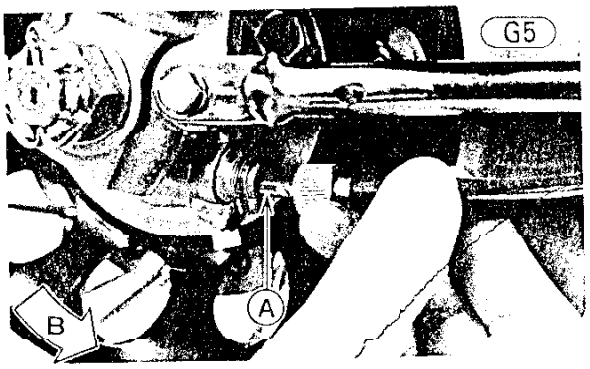
- Die Achse mit einem Maulschlüssel festhalten und die Achsmutter mit einem Drehmoment von 8,0 kpm festziehen.
- Einen neuen Splint durch die Achse und die Achsmutter einführen und auseinander biegen.
- Zuerst die vordere und dann die hintere Achsenschellenmutter mit einem Drehmoment von 1,8 kpm festziehen. Nach dem Festziehen ist an der Rückseite der Schelle ein Spalt vorhanden.

▼ACHTUNG: Wenn die Schelle falsch eingebaut oder falsch festgezogen wird, können die Schelle oder die Bolzen platzen.



A. Pfeil C. gleichmäßiger Spalt
B. kein Spalt D. vorne

- Die Seele der Tachometerwelle in das Gehäuse einschieben. Dabei das Rad durchdrehen, sodaß der Schlitz am Wellenende über die Zunge des Tachometerritzels greift. Die Wellenmutter mit einer Zange festziehen (Abb. G 5).
- Die Vorderradbremse ausprobieren.

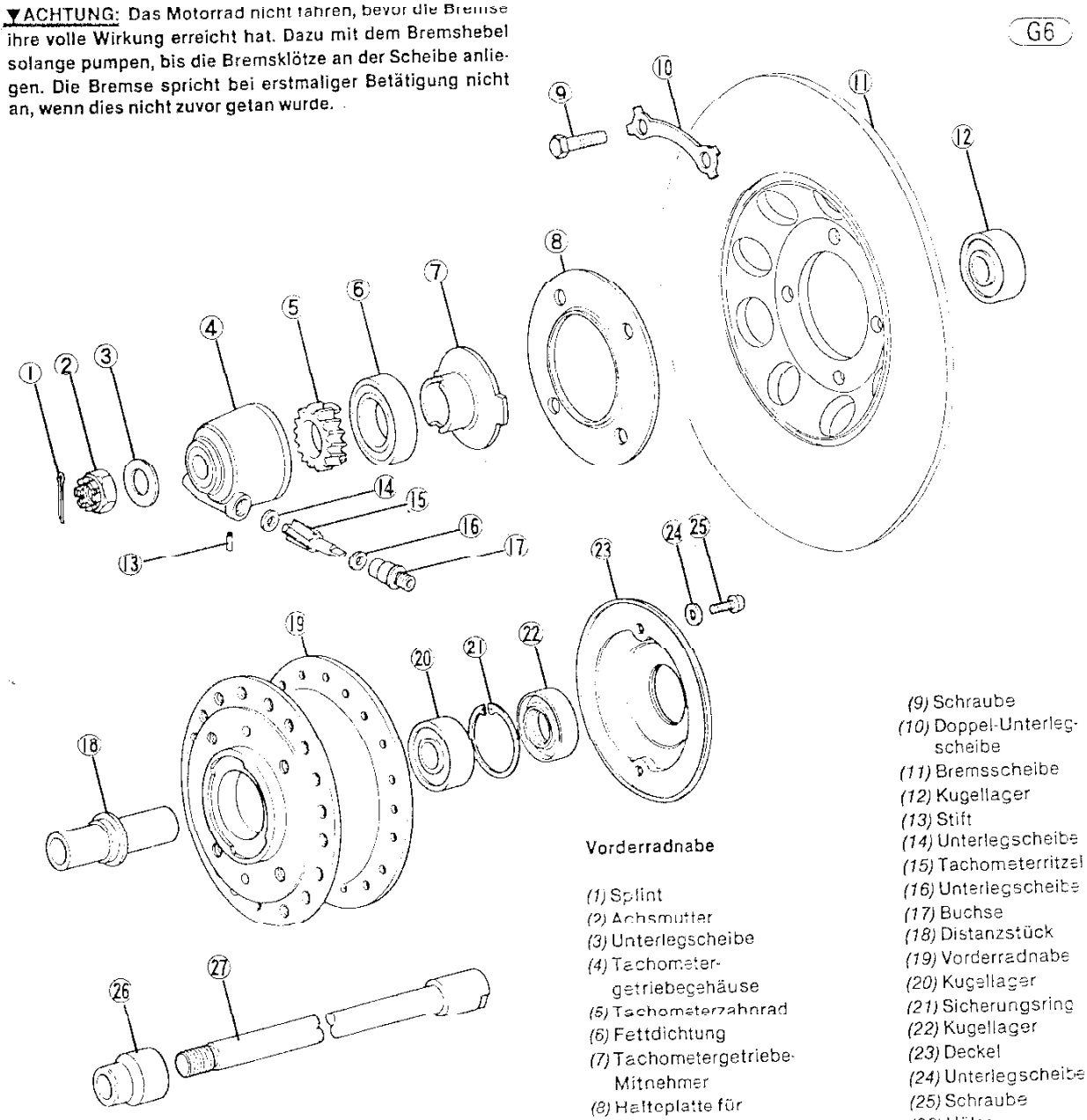


A. Schlitz **B. das Rad drehen**

ACHTUNG: Das Motorrad nicht fahren, bevor die Bremse ihre volle Wirkung erreicht hat. Dazu mit dem Bremshebel solange pumpen, bis die Bremsklötze an der Scheibe anliegen. Die Bremse spricht bei erstmaliger Betätigung nicht an, wenn dies nicht zuvor getan wurde.

Zerlegung des Tachometergetriebegehäuses:

- Das Tachometergetriebegehäuse *(4)* von der Vorderradnabe *(19)* abziehen.
- Die Fettdichtung *(6)* mit einem Haken herausziehen.
- Das Tachometerantriebsrad *(5)* herausziehen.
- Falls die Tachometerwellenbuchse *(17)* oder das Tachometerritzel *(15)* ausgebaut werden müssen, ist der Stift *(13)* mit einem 1 mm Bohrer herauszubohren. Dann das Getriebegehäuse von der Zahnradseite mit einem 2 mm Bohrer aufbohren. Den Stift mit einem geeigneten Werkzeug herausschlagen und dann die Tachometerwellenbuchse und das Ritzel herausziehen.



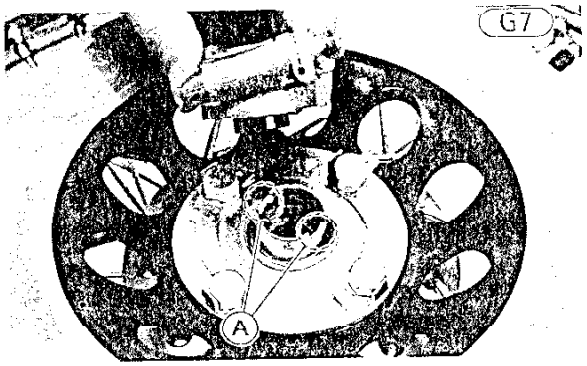
Vorderradnabe

(1) Splint
(2) Achsmutter
(3) Unterlegscheibe
(4) Tachometergetriebegehäuse
(5) Tachometerzahnrad
(6) Fettdichtung
(7) Tachometergetriebe-Mitnehmer
(8) Halteplatte für Tachometergetriebe-Mitnehmer
(9) Schraube
(10) Doppel-Unterlegscheibe
(11) Bremsscheibe
(12) Kugellager
(13) Stift
(14) Unterlegscheibe
(15) Tachometerritzel
(16) Unterlegscheibe
(17) Buchse
(18) Distanzstück
(19) Vorderradnabe
(20) Kugellager
(21) Sicherungsring
(22) Kugellager
(23) Deckel
(24) Unterlegscheibe
(25) Schraube
(26) Hülse
(27) Vorderachse

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, das Tachometergetriebegehäuse eher auszuwechseln als zu versuchen, Einzelteile zu reparieren.

Hinweise für den Zusammenbau des Tachometergetriebegehäuses:

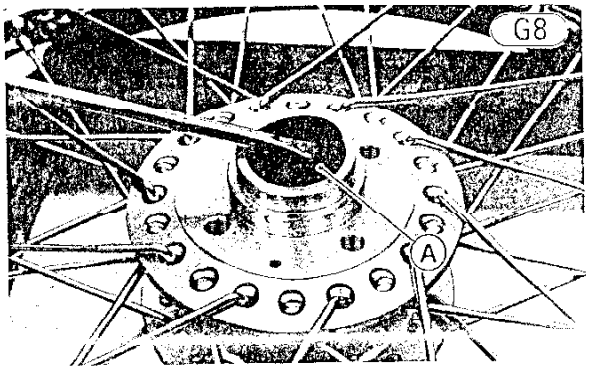
1. Die Fettdichtung erneuern. Etwas Fett auf die Dichtung auftragen. Die Dichtung mit einer Presse oder einem geeigneten Treiber so einbauen, daß sie bündig mit der Fläche des Gehäuses abschließt.
2. Nach dem Einbau eines neuen Stifts die Bohrung im Gehäuse ankörnen, um den Stift zu sichern; anschließend das Loch mit Silikon verschließen.
3. Das Tachometerzahnrad nachfetten.
4. Das Tachometergetriebegehäuse so einbauen, daß es in den Mitnehmerbohrungen des Tachometerzahnrads eingreift. Bei vorschriftsmäßigem Einbau beträgt der Abstand zwischen dem Tachometergetriebegehäuse und der Getriebehalteplatte etwas weniger als 3 mm.



A. Aussparungen

Zerlegung der Vorderradnabe (einschließlich Ausbau der Bremsscheiben):

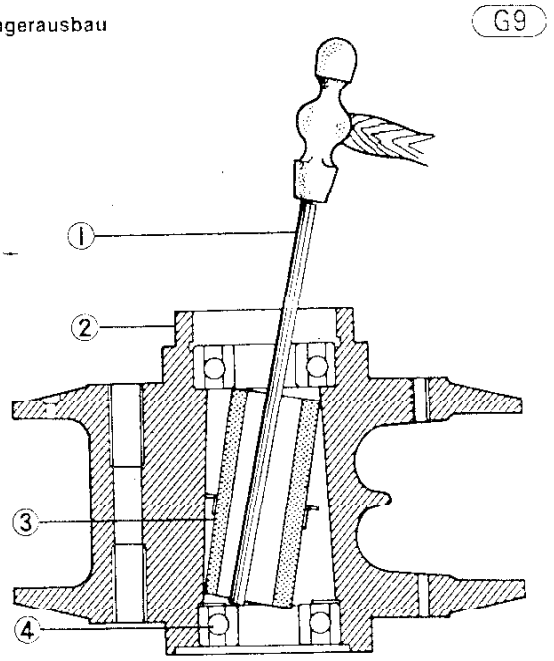
- Das Tachometergetriebegehäuse *(4)* abziehen und die Hülse *(26)* von der Vorderradnabe abziehen.
- Die Schrauben *(25)* (2) und Unterlegscheiben *(24)* (2) lösen und den Deckel *(23)* von der rechten Seite der Nabe abziehen.
  Die Zungen der Doppelunterlegscheibe *(10)* (2) von den Bremsscheiben-Befestigungsschrauben *(9)* (4) wegbiegen. Die Schrauben, die Doppelunterlegscheiben, die Halteplatte *(8)* des Tachometergetriebe-Mitnehmers, den Tachometergetriebe-Mitnehmer *(7)* und die Bremsscheibe *(11)* ausbauen.
- Die Fettdichtung *(22)* mit einem Haken herausziehen und den Sicherungsring *(21)* abnehmen.



A. Fettdichtung

- Einen Metallstab von der rechten Seite her in die Nabe einführen und das Lager *(12)* auf der linken Seite durch gleichmäßiges Hämmern auf dem inneren Laufring herausschlagen. Das Distanzstück *(18)* kommt zusammen mit dem Lager heraus.

Lagerausbau

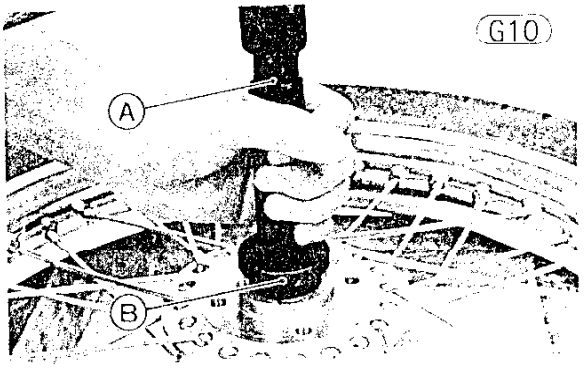


1. Metallstab
2. Vorderradnabe
3. Distanzstück
4. Kugellager

- Den Metallstab von der linken Seite her in die Nabe einführen und das andere Lager *(20)* durch gleichmäßiges Hämmern auf den inneren Laufring herausschlagen.

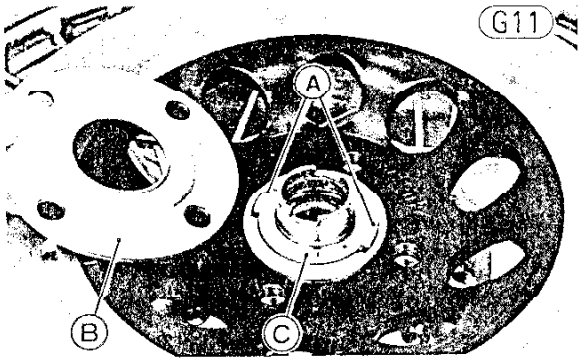
Zusammenbau der Vorderradnabe:

- Das Lager inspizieren und erforderlichenfalls auswechseln (Seite 189).
- Die Kugellager schmieren (Seite 190).
- Vor dem Einbau der Radlager die Nabe mit Druckluft ausblasen, damit die Lager nicht verschmutzt werden.
- Die Lager mit dem Radlagertreiber und dem Lagertreiberhalter (Spezialwerkzeuge) einbauen. Die Lager jeweils soweit hineindrücken, daß sie am Boden der Bohrung aufsitzen.



A. Lagertreiberhalter (57001-139)
B. Lagertreiber (57001-140)

- Das Distanzstück in die Nabe einsetzen.
- Das Kugellager auf der rechten Seite mit den gleichen Spezialwerkzeugen einbauen und den rechten Sicherungsring aufsetzen.
- Eine neue Fettdichtung mit dem Radlagertreiber (Spezialwerkzeug: PN 5001-296) und dem Lagertreiberhalter einbauen. Die Dichtung soweit einpressen, daß sie bündig mit der Vorderradnabe abschließt.
- Den Deckel mit den Schrauben (2) und Unterlegscheiben (2) einbauen.
- Die Bremsscheibe auf die Nabe setzen und den Tachometergetriebe-Mitnehmer so einbauen, daß er in den Aussparungen in der Nabe sitzt.
- Die Halteplatte des Tachometergetriebe-Mitnehmers einbauen. Die Halteplatte muß mit der vorstehenden Seite nach außen eingebaut werden.



A. Nabenaussparungen
B. Halteplatte
C. Tachometergetriebe-Mitnehmer

- Neue Doppelunterlegscheiben (2) und Befestigungsschrauben (4) einsetzen. Die Bremsscheibenbefestigungsschrauben (4) mit einem Drehmoment von 4,0 kpm festziehen und dann die Zungen der Unterlegscheibe über die Schrauben biegen.
- Nach dem Einbau der Bremsscheibe den Rundlauf kontrollieren (Seite 198).
- Das Tachometergetriebegehäuse so einbauen, daß es in die Aussparungen des Mitnehmers eingreift (Abb. G 7).
- Das Distanzstück auf der rechten Seite der Nabe aufsetzen.
- Fett an der Bremsscheibe vollständig mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt beseitigen. Kein Lösemittel verwenden, das fettige Rückstände hinterläßt.

VORDERRAD-SCHEIBENBREMSE

Ausbau, Einbau, Zerlegung und Zusammenbau der Vorderrad-Scheibenbremse sind wie folgt unterteilt:

Ausbau der Bremsklötze
Einbau der Bremsklötze
Ausbau des Bremssattels
Einbau des Bremssattels
Zerlegung des Bremssattels
Zusammenbau des Bremssattels
Ausbau des Hauptbremszylinders
Einbau des Hauptbremszylinders
Zerlegung des Hauptbremszylinders
Zusammenbau des Hauptbremszylinders
Austausch von Bremsschläuchen

ANMERKUNG: Die Angaben zum Ausbau der Bremsscheibe befinden sich im Abschnitt über die Zerlegung und den Zusammenbau der Vorderradnabe (Seite 107-108).

Bevor Arbeiten an der Scheibenbremse durchgeführt werden, ist folgendes zu beachten:

▼ACHTUNG:

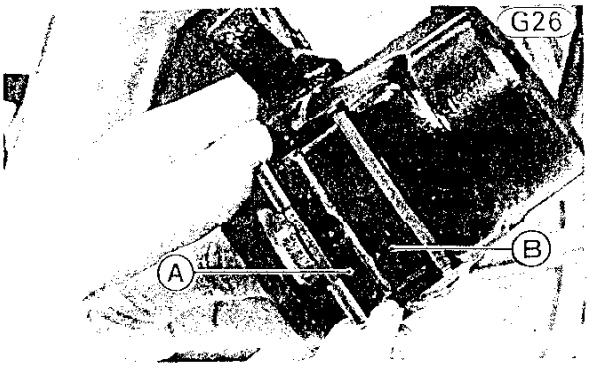
1. **Zum Reinigen von Bremsteilen, ausgenommen die Bremsklötze und die Bremsscheibe, nur Bremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol verwenden. Diese Teile nicht mit einer anderen Flüssigkeit reinigen. Benzin, Motoröl und andere Erdöldestillate greifen die Gummiteile an. Öl ist schwierig zu beseitigen und führt schließlich zu einer Zerstörung der in der Bremsscheibe verwendeten Gummiteile.**
2. **Bei Arbeiten an den Bremsklötzen oder an der Bremsscheibe darauf achten, daß keine Bremsflüssigkeit und kein Öl an diese Teile gelangt. Bremsflüssigkeit und Öl sofort mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt von den Bremsklötzen und der Bremsscheibe entfernen.** Bremsklötze, die nicht vollständig gereinigt werden, sind auszuwechseln.
3. **Bremsflüssigkeit ruiniert den Lack schnell. Sie ist sofort und vollständig abzuwischen.**
4. **Wenn eine Verschraubung in der Bremsleitung oder das Entlüftungsventil geöffnet werden, MUSS DAS BREMSSYSTEM ENTLÜFTET WERDEN (Siete 196).**
5. **Beim Einbau und beim Zusammenbau der Scheibenbremse die in der Tabelle G 1 aufgeführten Drehmomentwerte einhalten. Bei Nichteinhaltung der Drehmomentwerte kann die Bremse ausfallen.**

Tabelle G 1 Anziehdrehmomente an der Scheibenbremse

Entlüftungsventil	0,8 kpm
Bremshebel-Schwenkzapfen	0,60 kpm
Bremssattelbefestigungsschrauben	4,0 kpm
Scheibenbremsenbefestigungsschrauben	4,0 kpm
Verschraubungen (Hohlschraube)	3,0 kpm
Vorderrad-Bremslichtschalter	2,8 kpm
Hauptbremszylinderschelle	0.80 kpm
3-Wege-Gelenk	0,80 kpm

Ausbau der Bremsklötze:

- Die Bremssattel-Befestigungsschrauben (2), jeweils mit einer Unterlegscheibe und einer Sicherungsscheibe, lösen und den Bremssattel abnehmen.



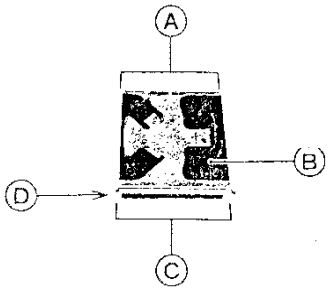
A. Bremsklotz B **B. Bremsklotz A**

- Den Bremsklotz B zum Kolben hin drücken und den Bremsklotz B aus dem Bremssattel herausnehmen.
- Den Bremsklotz A in Richtung des Bremsklotzes B schieben und den Bremsklotz A herausnehmen.
- An jedem Bremsklotz die Beilagescheibe zur Seite schieben und den Bremsklotz abnehmen. Die Ratterdämpfungsfeder zwischen Beilage und Bremsklotz fällt heraus.

Einbau der Bremsklötze:

- Die Kappe vom Entlüftungsventil am Bremssattel abnehmen, einen durchsichtigen Plastikschlauch an das Entlüftungsventil anschließen und das andere Ende des Schlauchs in einen Behälter führen.
- Das Ventil etwas öffnen (lösen), den Kolben von Hand soweit wie möglich hineindrücken und dann das Ventil schließen (festziehen). Ausgelaufene Bremsflüssigkeit abwischen und die Kappe wieder auf das Entlüftungsventil aufsetzen.
- Die Ratterdämpfungsfeder einbauen und die Beilage für den Bremsklotz A auf den Bremsklotz A legen. Beim Aufschieben der Beilage auf den Bremsklotz die Feder auf die längere Seite der Unterlage auflegen und die lange Seite der Beilage auf die lange Seite des Bremsklotzes auflegen.

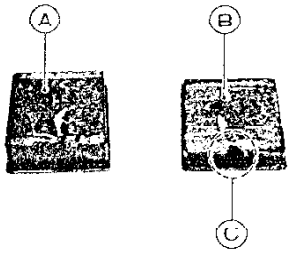
G27



A. kurze Unterlage **C. lange Unterlage**
B. Bremsklotz A **D. Antiratterfeder**

ANMERKUNGEN: 1. Der Bremsklotz A ist dicker und der Bremsklotz hat eine Kerbe, die den nutzbaren Bereich angibt.

G28

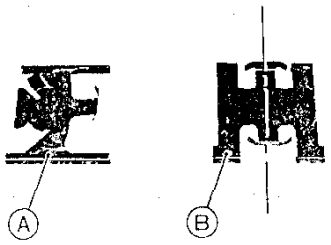


A. Bremsklotz A **B. Bremsklotz B** **C. Kerbe**

2. Die Beilage für den Bremsklotz A ist in Bezug auf die vertikale Achse unsymetrisch.

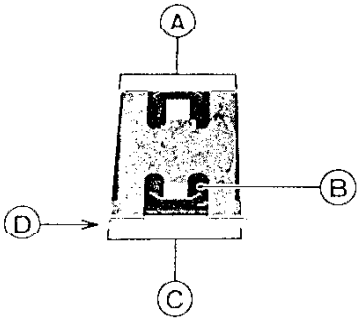
- Den Bremsklotz A an der Kolbenseite in den Bremssattel einsetzen.
- Die Ratterdämpfungsfeder und die Beilage für den Bremsklotz B aufsetzen. Beim Aufschieben der Beilage auf den Bremsklotz die Feder auf die längere Seite der Unterlage legen und die lange Seite der Beilage auf die lange Seite des Bremsklotzes auflegen.

G29



A. Beilage für Bremsklotz A
B. Beilage für Bremsklotz B

G30



A. kurze Unterlage **C. lange Unterlage**
B. Bremsklotz B **D. Antiratterfeder**

- Den Bremsklotz B in den Bremssattel einsetzen.
- Den Bremssattel einbauen und die Bremssattel-Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Zu jeder Befestigungsschraube gehört eine Unterlegscheibe und eine Sicherungsscheibe.
- Da beim Öffnen des Entlüftungsventils Bremsflüssigkeit ausgetreten war, ist der Bremsflüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder zu überprüfen und das Bremssystem zu entlüften (Seite 196).
- Die Vorderradbremse ausprobieren.

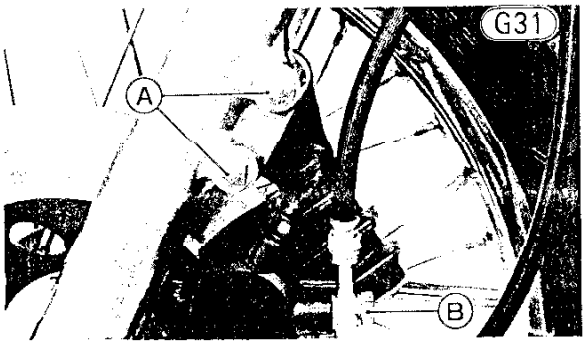
▼ACHTUNG: Das Motorrad nicht fahren, bevor die Bremse ihre volle Wirkung erreicht hat. Dazu mit dem Bremshebel solange pumpen, bis die Bremsklötze an der Scheibe anliegen. Die Bremse spricht bei erstmaliger Betätigung nicht an, wenn dies nicht zuvor getan wurde.

Bremssattelausbau:

ANMERKUNG: Wenn der Bremssattel nach dem Ausbau zerlegt werden soll und keine Druckluft vorhanden ist, kann der Kolben nach folgenden zwei Schritten vor dem Lösen der Bremsschlauchverschraubung ausgebaut werden.

- ○ Den Bremsklotz ausbauen (Seite 108).
- ○ Den Kolben mit dem Bremshebel herauspumpen.

- Die Hohlschraube am Bremssattel lösen und das Ende des Bremsschlauchs provisorisch irgendwo an einem höheren Punkt befestigen, damit möglichst wenig Bremsflüssigkeit ausläuft. Auf beiden Seiten der Schlauchverschraubung ist eine Unterlegscheibe.
- Die Bremssattelbefestigungsschrauben (2) mit je einer Unterlegscheibe und einer Sicherungsscheibe lösen und den Bremssattel abnehmen.



A. Bremssattel-Befestigungsschrauben
B. Hohlschraube

Hinweise für den Einbau des Bremssattels:

1. An beiden Seiten der Bremsschlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen.
2. Den Bremsflüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder kontrollieren und die Bremsleitung entlüften (Seite 196).

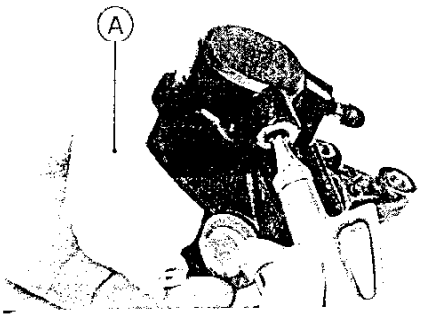
Zerlegung des Bremssattels:

- Die Bremsklötze ausbauen (Seite 108).
- Die Öffnung des Bremssattels mit einem sauberen, dicken Tuch abdecken und dann den Bremskolben ausbauen, indem Druckluft am Bremsleitungsanschluß aufgebracht wird.

▼ACHTUNG: Um Verletzungen zu vermeiden, darf nicht mit den Fingern oder der Hand in den Bremssattel hineingefaßt werden. Beim Aufbringen von Druckluft kann sonst der Kolben die Hand oder die Finger einquetschen.

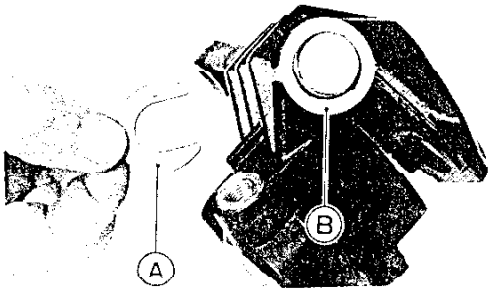
- Die Staubdichtung *(10)* und die Bremsflüssigkeitsdichtung *(9)* mit einem Haken herausziehen und darauf achten, daß die Zylinderfläche nicht beschädigt wird.
- Das Entlüftungsventil *(6)* und die Kappe *(5)* herausschrauben.
- Die Zunge der Sicherungsschraube *(17)*, die über den Anschlag *(18)* gebogen ist, aufbiegen.
- Den Anschlag herausziehen oder herausschieben und die Sicherungsscheibe abnehmen.

G32



A. sauberes, dickes Tuch

G33



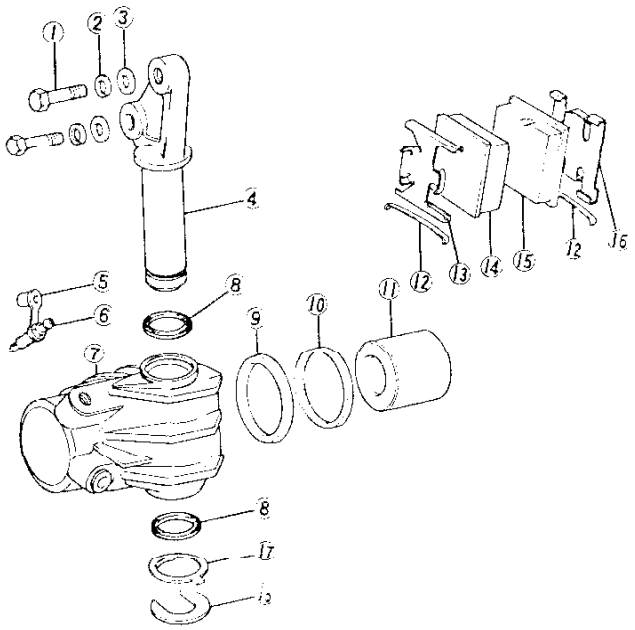
A. Anschlag **B. Sicherungsscheibe**

- Den Bremssattelhalter *(4)* aus dem Bremssattel *(7)* ziehen.
- Die Reibungsdichtungen *(8)* aus dem Bremssattel herausnehmen.

Zusammenbau des Bremssattels:

- Die Bremssatteiteile mit Bremsflüssigkeit oder Alkohol reinigen (siehe Vorsichtshinweis auf Seite 108).

G34



Bremssattel

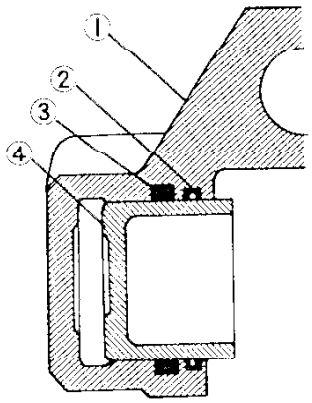
(1) Bremssattel-Befestigungsschraube
(2) Sicherungsscheibe
(3) Unterlegscheibe
(4) Bremssattelhalter
(5) Entlüftungsventilkappe
(6) Entlüftungsventil
(7) Bremssattelgehäuse
(8) Reibungsdichtung
(9) Flüssigkeitsdichtung
(10) Staubdichtung
(11) Kolben
(12) Feder
(13) Beilage
(14) Bremsklotz A
(15) Bremsklotz B
(16) Beilage
(17) Sicherungsscheibe
(18) Anschlag

- Die Flüssigkeitsdichtung und die Staubdichtung in den Bremssattel einsetzen.

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, ausgebaute Dichtungen auszuwechseln.

Staubdichtung, Flüssigkeitsdichtung

G35



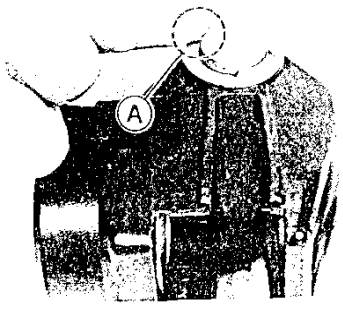
1. Bremssattelgehäuse
2. Staubdichtung
3. Flüssigkeitsdichtung
4. Kolben

- Bremsflüssigkeit auf den Kolben und die Bremsflüssigkeitsdichtung auftragen und den Kolben von Hand in den Zylinder eindrücken. Dabei darauf achten, daß weder der Zylinder noch der Kolben zerkratzt werden.
- Das Entlüftungsventil und die Kappe aufsetzen.
- Etwas PBC-Fett (Polybutylcuprysil-Fett) auf die Bolzen für die Bremssattelhalterung und in die Bolzenbohrungen auftragen und auf beiden Seiten des Bremssattels die Dichtung einsetzen (PBC-Fett ist ein wasserbeständiges Spezial-Hochtempetaturfett).

ANMERKUNG: Beschädigte Reibungsdichtungen auswechseln.

- Die Bremssattelhalterung in den Bremssattel einsetzen.
- Am Ende der Bremssattelhalterung eine neue Sicherungsschraube beilegen und den Anschlag in die Nut am Ende der Bremssattelhalterung einbauen.
- Die Zunge der Sicherungsscheibe über den Anschlag biegen.

G36



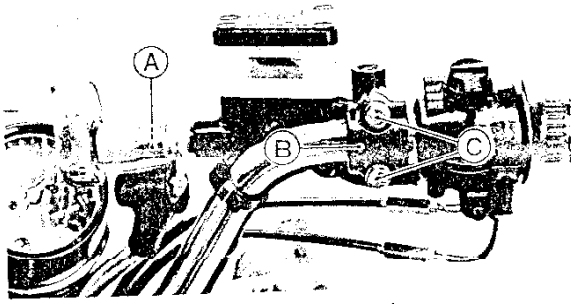
A. Die Zunge umbiegen

- Kontrollieren, ob sich das Bremssattelgehäuse leicht auf der Bremssattelhalterung dreht. Wenn rauhe Stellen oder Rasseln festzustellen ist, müssen die Reibungsdichtungen, das Bremssattelgehäuse und die Bremssattelhalterung überprüft werden.
- Die Bremsklötze einbauen (Seite 108).

Ausbau des Hauptbremszylinders:

- Den rechten Rückspiegel abnehmen.
- Die Staubkappe zurückziehen und die Hohlschraube lösen, sodaß der obere Bremsschlauch vom Hauptbremszylinder abgenommen werden kann. Beiderseits der Bremsschlauchverschraubung liegt eine Unterlegscheibe bei.

G37



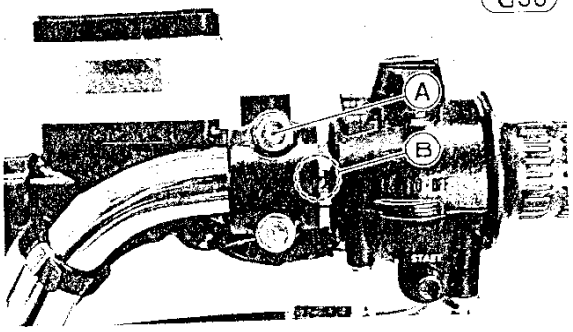
A. Hohlschraube
B. Schelle
C. Klemmschrauben

- Die Klemmschrauben (2) lösen und den Hauptbremszylinder abnehmen. Unter jeder Klemmschraube liegt eine Unterlegscheibe bei. Auslaufende Bremsflüssigkeit sofort abwischen.

Hinweise für den Einbau des Bremszylinders:

1. Die Schelle des Hauptbremszylinders ist so aufzusetzen, daß die kleine Nase zum Gasdrehgriff zeigt. Zuerst die untere und dann die obere Klemmschraube festziehen.

G38



A. diese Schraube zuerst festziehen
B. kleine Nase

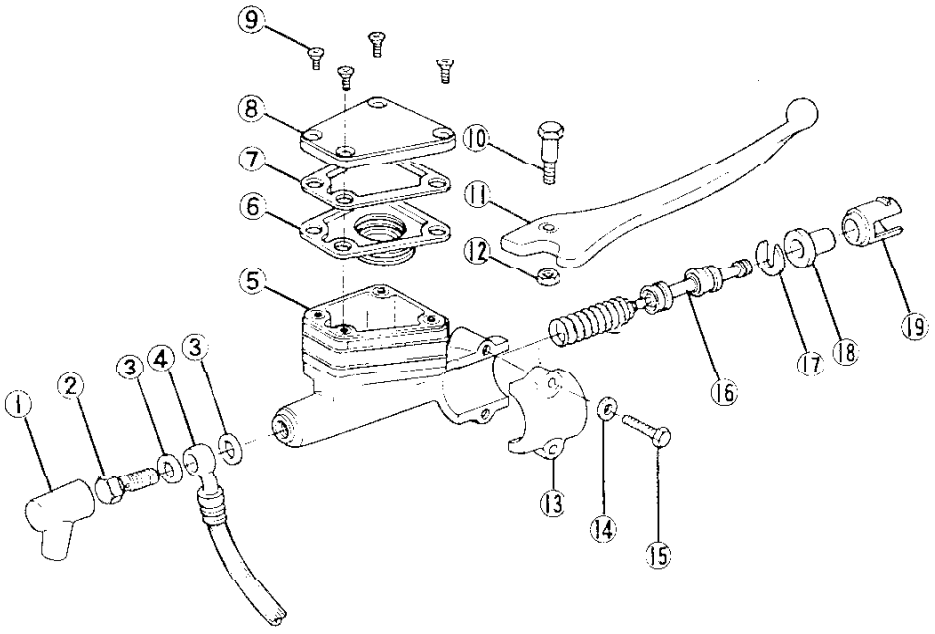
2. Beiderseits der Bremsschlauchverschraubung je eine neue Unterlegscheibe beilegen
3. Nach dem Einbau des Hauptbremszylinders die Bremsleitung entlüften (Seite 196).

Zerlegung des Hauptbremszylinders:

- Die Schrauben (4) lösen, den Hauptzylinderdeckel *(8)* und die Membrane *(6)* abnehmen und die Bremsflüssigkeit ablaufen lassen.
- Die Kontermutter *(10)* und den Schwenkbolzen *(12)* lösen und den Bremshebel *(11)* abnehmen.

Hauptbremszylinder

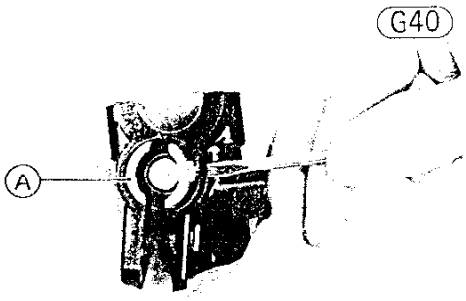
G39



(1) Staubkappe
(2) Hohlschraube
(3) Unterlegscheibe
(4) Bremsschlauch
(5) Hauptbremszylindergehäuse
(6) Membrane
(7) Platte
(8) Deckel
(9) Schraube
(10) Schwenkbolzen
(11) Bremsgriff
(12) Kontermutter
(13) Scheibe
(14) Unterlegscheibe
(15) Schraube
(16) Kolben und Federeinheit
(17) Kolbenanschlag
(18) Staubdichtung
(19) Führungsbuchse

- Mit einem dünnen Schraubenzieher oder einem anderen entsprechendem Werkzeug die Nasen der Führungsbuchse, die in den Öffnungen des Hauptbremszylinders sitzen eindrücken und dann die Führungsbuchse *(19)* abnehmen.

G40



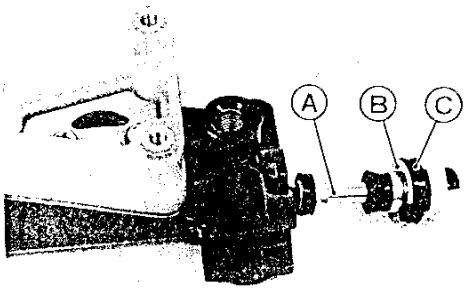
A. Führungsbuchse

- Den Kolben und die Federeinheit *(16)* herausziehen.

Hinweise für den Zusammenbau des Hauptbremszylinders:

1. Vor dem Zusammenbau *sämtliche Teile einschließlich* des Hauptbremszylinders mit Flüssigkeit oder Alkohol (siehe Vorsichtshinweis auf Seite 108) reinigen. Bremsflüssigkeit auf die ausgebauten Teile und die Zylinderinnenwand auftragen.
2. Darauf achten, daß der Kolbenanschlag *(17)* zwischen den Kolben und der Staubdichtung *(18)* eingebaut wird.

G41

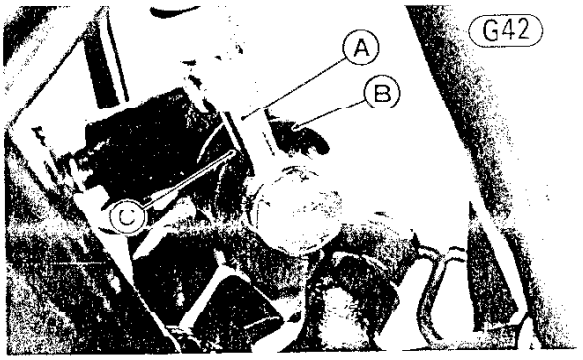


A. Kolben
B. Kolbenanschlag
C. Staubdichtung

Bremsschlauchaustausch:

- Die Bremsflüssigkeit wie im Abschnitt Wartung — Bremsflüssigkeitswechsel (Seite 195) erklärt herauspumpen.
- Die Hohlschrauben an dem 3-Wege-Gelenk und am Bremssattel oder am Hauptzylinder (je nach Schlauch) lösen und den Bremsschlauch abnehmen. Auf beiden Seiten der Schlauchverschraubung liegt eine Unterlegscheibe bei.

- Den Bremsschlauch an das 3-Wege-Gelenk und an dem Bremssattel oder den Hauptbremszylinder anschließen, auf beiden Seiten der Bremsschlauchverschraubungen neue Unterlegscheiben beilegen.
- Darauf achten, daß das Metallrohr vorschriftsmäßig in die U-förmige Aussparung in dem 3-Wege-Gelenk eingesetzt wird und dann die Hohlschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.



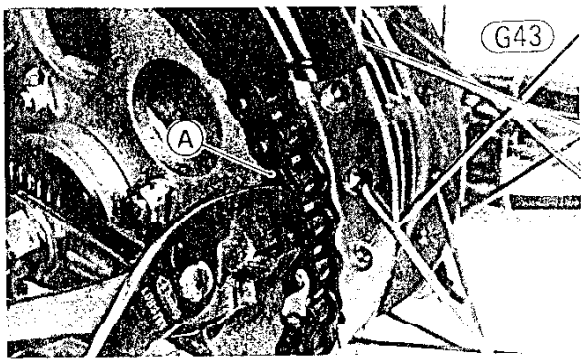
A. Metallrohr **C. Aussparung**
B. 3-Wege-Gelenk

- Neue Bremsflüssigkeit in den Behälter einfüllen und die Bremsleitung entlüften (Seite 196).

ANTRIEBSKETTE

Ausbau:

- Kontrollieren, ob das Getriebe in Leerlaufstellung steht.
- Den Motorritzeldeckel wie in dem Abschnitt Motorritzeldeckelausbau (Seite 60) beschrieben abnehmen. Es ist nicht erforderlich, den Kupplungszug aus dem Kupplungsausrückhebel auszuhangen.
- Den Clip vom Schloßglied der Antriebskette mit einer Zange abnehmen und das Schloßglied ausbauen.



A. Clip

- Die Antriebskette von den Kettenrädern abnehmen; darauf achten, daß die Kette nicht auf den Boden fällt und verschmutzt.

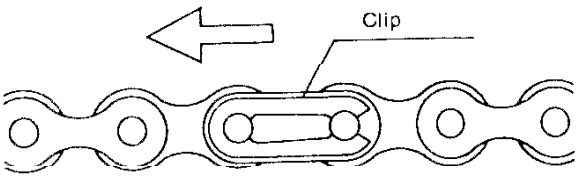
Einbau:

- Die Hinterradkette so auf die Kettenräder auflegen, daß sich die Enden am hinteren Kettenrad befinden.
- Das Schloßglied einsetzen.
- Den Clip mit einer Zange auf das Schloßglied aufsetzen. Der Clip muß in der gezeigten Richtung aufgesetzt werden.

▼ACHTUNG: Der Clip kann bei falschem Einbau an benachbarten Teilen hängenbleiben. Dadurch kann sich die Kette öffnen.

Einbau des Schloßgliedclips G44

Kettenlaufrichtung

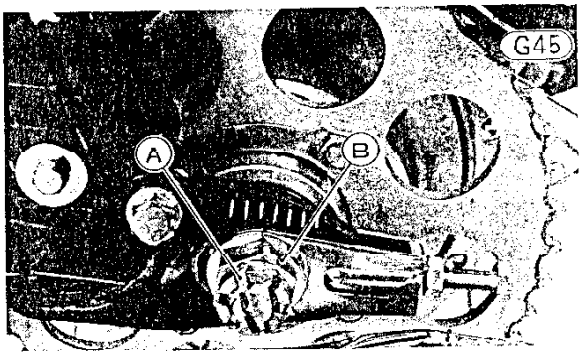


- Den Motorritzeldeckel aufsetzen (Seite 61).
- Den automatischen Seitenständer-Einklappmechanismus einstellen (Seite 30).
- Die Antriebskette spannen (Seite 24).

HINTERRAD, HINTERRADBREMSE

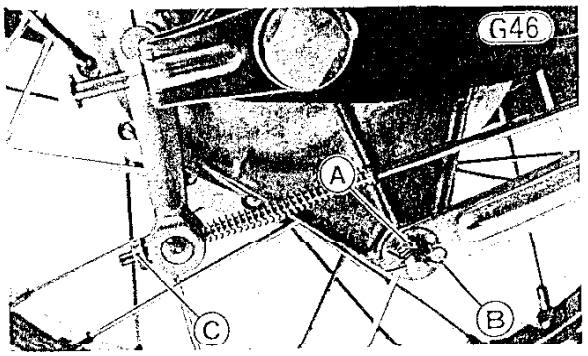
Ausbau:

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Die Antriebskette vom hinteren Kettenrad abnehmen, wie im Abschnitt Ausbau der Antriebskette erklärt (Seite 113). Es ist nicht erforderlich, den Motorritzeldeckel abzunehmen.
- Den Splint herausnehmen und die Achsmutter lösen.



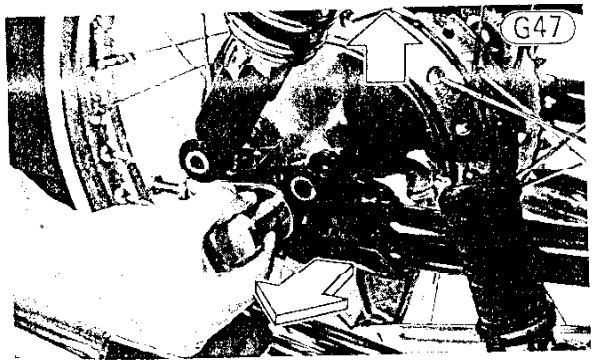
A. Splint **B. Achsmutter**

- Die Federsicherung herausnehmen, die Mutter, die Unterlegscheibe und die Schraube hinten am Zuganker lösen.



A. Zugankermutter **C. Einstellmutter**
B. Federsicherung

- Die Einstellmutter vom Bremsgestänge abschrauben und das Gestänge aus dem Bremsnockenhebel aushängen.
- Die Feder am Bremsgestänge abnehmen und das Bremsgestängegelenk am Bremsnockenhebel ausbauen.
- Die Befestigungsschrauben und Sicherungsscheiben der hinteren Stoßdämpfer lösen; dabei das Hinterrad so anheben, daß die Schraubengewinde nicht beschädigt werden.
- Die Unterteile der Stoßdämpfer aus den Halterkonsolen schieben, das Hinterrad so viel anheben, daß die Achse herausgezogen werden kann und dann die Achse herausziehen. Die Kettenspanner und das Distanzstück lösen sich ebenfalls.

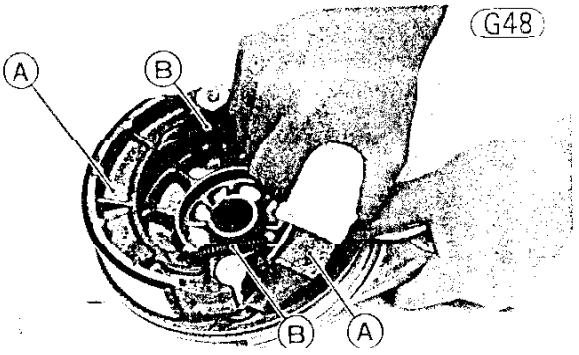


Einbau:

- Ein wenig Fett auf die Innenfläche der Bohrung in der Kupplung auftragen, wo die Hinterachse eingebaut wird.
- Kontrollieren, ob Hinterradkupplung, Kupplungsdistanzstück, Kupplungshülse, Gummidämpfer und Bremsankerplatte vorschriftsmäßig eingebaut sind.
- Das Hinterrad in die Schwinge einschieben.
- Die Kettenspanner beiderseits an den Schwingenarmen anbringen. Die Kettenspanner sind so anzubringen, daß die Markierungskerbe nach außen zeigt.
- Die Achse von der rechten Seite her einschieben. Nicht vergessen, die Distanzscheibe zwischen die Zugankerplatte und den rechten Kettenspanner beizulegen.
- Die Hinterachsmutter lose aufschrauben.
- Die unteren Befestigungsschrauben und die Sicherungsscheiben am hinteren Stoßdämpfer einbauen und dann mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.
- Die Antriebskette auf das hintere Kettenrad auflegen und das Kettenglied und den Clip einbauen. Der Clip des Kettenglieds muß wie in Abb. G 44 gezeigt eingebaut werden.
- Das Bremsgestängegelenk in den Nockenhebel einsetzen.
- Die Feder auf das Bremsgestänge aufschieben, das Bremsgestänge in das Gelenk einschieben und die Einstellmutter aufschrauben.
- Die Zugankerschraube in die Bremsankerplatte einsetzen, den Zuganker einbauen, Sicherungsscheibe beilegen und die Mutter fingerfest anziehen.
- Die Antriebskette spannen (Seite 24).
- Die Hinterradbremse einstellen (Seite 26)
- Den Hinterrad-Bremslichtschalter überprüfen und erforderlichenfalls nachstellen (Seite 27).

Zerlegung der Hinterradbremse:

- Die Bremsankerplatte *(18)* vom Rad abnehmen.
- Ein sauberes Tuch auf die Bremsbeläge legen, damit sie nicht mit Fett oder Öl verschmiert werden und die Bremsbacken *(15)* in der Mitte anheben und nach oben abziehen.

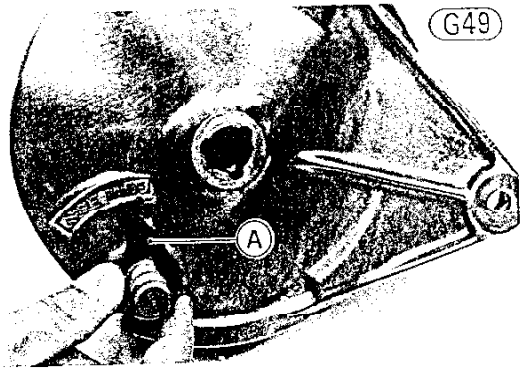


A. Bremsbacke **B. Feder**

- Die Federn *(16)* (2) aushängen, um die Bremsbacken voneinander zu trennen.
- Die Position des Nockenhebels *(28)* markieren, damit er später wieder in der gleichen Lage eingebaut werden kann.
- Den Nockenhebel, den Bremsbelag-Verschleißanzeiger *(20)*, die Staubdichtung *(19)* und die Nockenwelle *(26)* ausbauen.

Zusammenbau der Hinterradbremse:

- Die Bremsenteile schmieren (Seite 200).
- Die Nockenwelle wieder in die Bremsankerplatte einsetzen.
- Die Federn in die Bremsbacken einhängen. Ein Tuch um die Bremsbeläge wickeln, damit sie nicht mit Fett oder Öl verschmiert werden und die Bremsbacken auf die Bremsankerplatte aufsetzen.
- Die Staubdichtung und den Verschleißanzeiger so aufsetzen, daß der Verschleißanzeiger ganz rechts des Bereichs USABLE RANGE steht.



A. Verschleißanzeiger

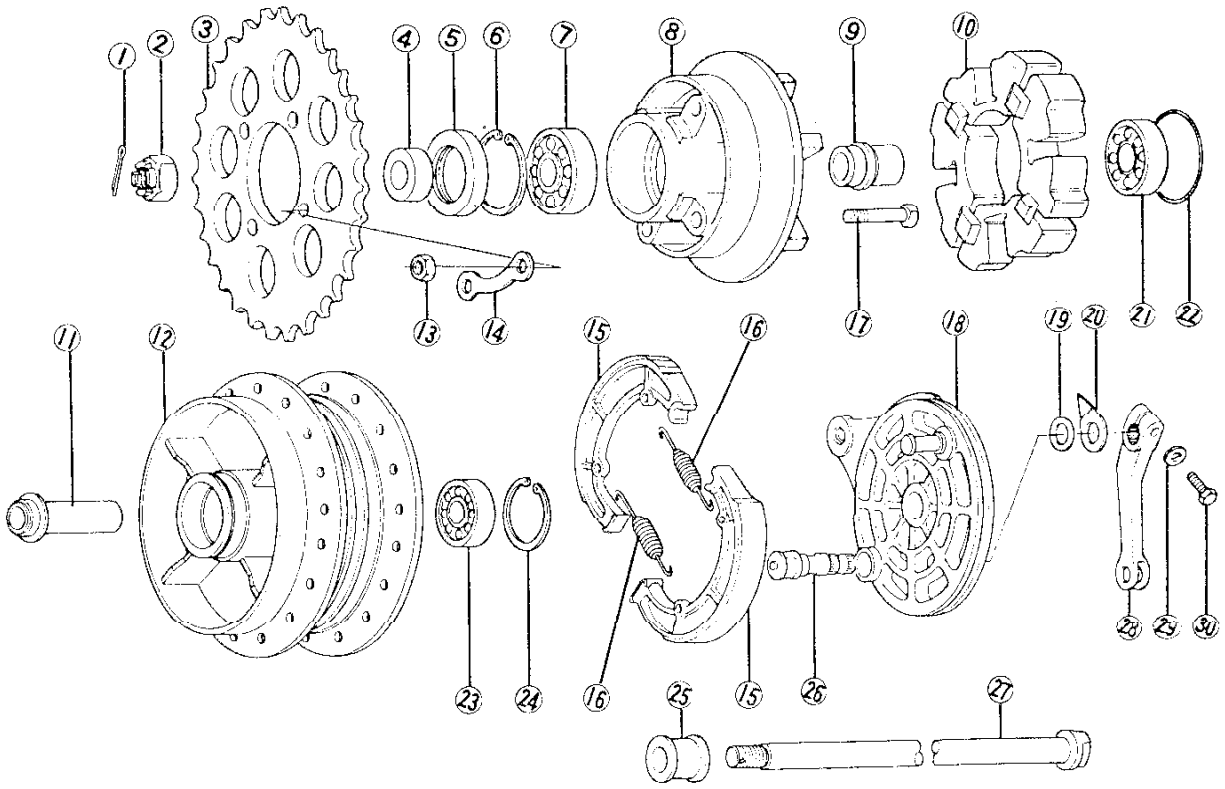
- Den Nockenhebel in der ursprünglichen Position auf die Nockenwelle aufsetzen und die Schraube festziehen.

Zerlegung der Radkupplung:

- Die umgebogenen Teile der Doppelunterlegscheibe *(14)* (2) gerade biegen.
- Die Kettenradmuttern *(13)* (4) und die Doppelunterlegscheiben lösen, damit das hintere Kettenrad (3) und die Radkupplung *(3)* auseinandergebaut werden können.

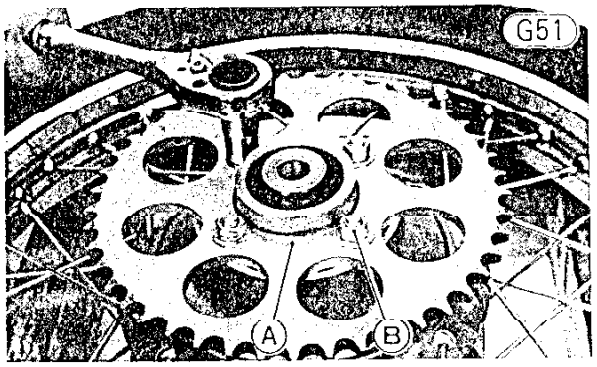
Hinterradnabe

G50



(1) Splint
(2) Achsmutter
(3) hinteres Kettenrad
(4) Distanzstück
(5) Fettdichtung
(6) Federring
(7) Kugellager
(8) Kupplung
(9) Hülse
(10) Gummidämpfer
(11) Distanzstück
(12) Hinterradnabe
(13) Mutter
(14) Doppelunterlegscheibe
(15) Bremsbacke
(16) Feder
(17) Kettenrad-Befestigungsschraube
(18) Bremsankerplatte
(19) Staubdichtung
(20) Verschleißanzeiger
(21) Kugellager
(22) O-Ring
(23) Kugellager
(24) Federring
(25) Distanzhülse
(26) Bremsnockenwelle
(27) Hinterradachse
(28) Nockenhebel
(29) Unterlegscheibe
(30) Schraube

G51

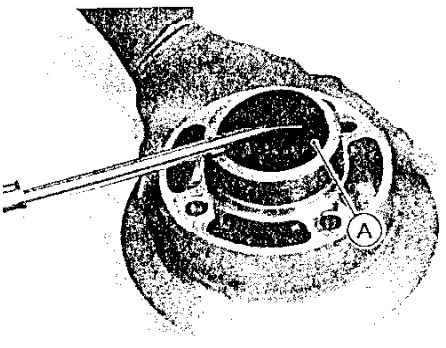


A. Doppelunterlegscheibe **B. Kettenradmutter**

- Die Kupplung und den Gummidämpfer vom Rad abnehmen.

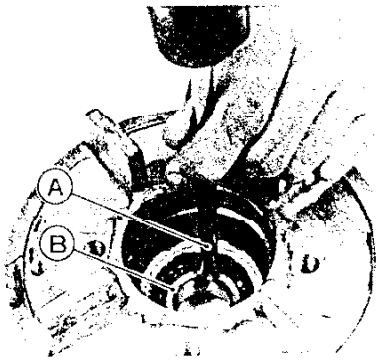
- Das Kupplungsdistanzstück *(4)* von links herausziehen und die Kupplungshülse *(9)* von rechts herausziehen.
- Mit einem Haken die Fettdichtung *(5)* herausziehen.

G52



A. Fettdichtung

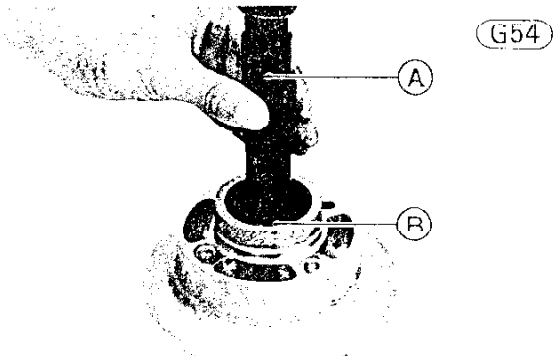
- Den Federring *(6)* abnehmen.
- Das Lager *(7)* durch gleichmäßiges Schlagen auf den inneren Laufring von der Radseite her herausschlagen.



A. Stange **B. Lager-Innenlaufring**

Zusammenbau der Hinterradkupplung:

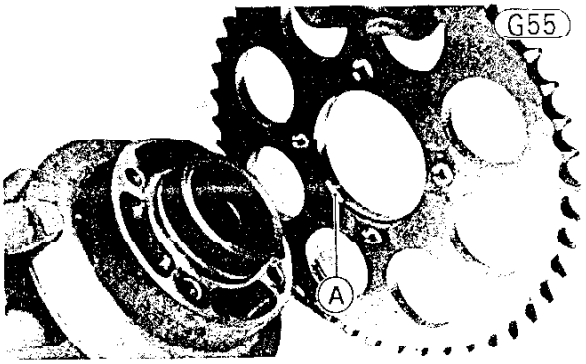
- Das Lager inspizieren und erforderlichenfalls auswechseln (Seite 189).
- Das Lager schmieren und mit dem Radlagertreiber sowie dem Lagertreiber-Haltewerkzeug (Spezialwerkzeuge) einbauen. Das Lager soweit hineintreiben, daß es in der Bohrung aufsitzt.



A. Lagertreiber-Haltwerkzeug (57001-139)
B. Lagertreiber (57001-289)

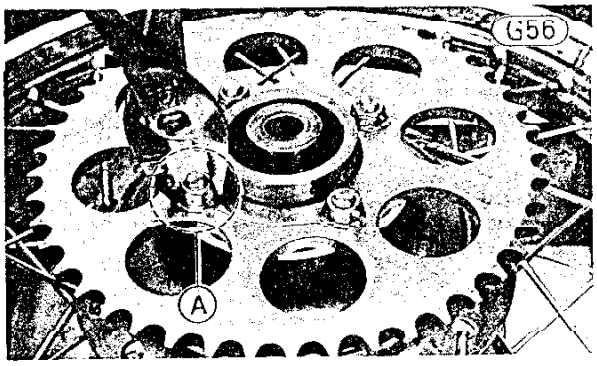
- Den Federring einsetzen.
- Eine neue Fettdichtung mit dem Lagertreiber (Spezialwerkzeug: PN 57001-296) und dem Lagertreiber-Haltewerkzeug einbauen. Die Dichtung soweit hineintreiben, daß sie bündig mit der Fettdichtungsbohrung abschließt.
- Das hintere Kettenrad, neue Doppelunterlegscheiben *(2)* und die Muttern *(4)* aufsetzen und die Muttern fingerfest anziehen.

▼ACHTUNG: Das hintere Kettenrad muß mit der abgeschrägten Lochseite zur Kupplung zeigen. Wenn dies nicht der Fall ist, sitzt das Kettenrad nicht gleichmäßig auf der Kupplung; beim Fahren tritt ein übermäßiger Zahnradschlag auf und die Kette springt ab. Dies kann dazu führen, daß das Hinterrad blockiert.



A. Abschrägung

- Den O-Ring *(22)* auf der Hinterradnabe inspizieren und einen gealterten O-Ring auswechseln. Etwas Fett auf den O-Ring auftragen.
  Die Kupplungshülse von rechts und das Distanzstück von links in die Kupplung einsetzen.
- Den Gummidämpfer und die Radkupplung auf die Hinterradnabe aufsetzen und dann die Kettenradmuttern mit einem Drehmoment von 4,0 kpm festziehen.
- Die Zungen der Doppel-Unterlegscheiben über die Muttern biegen.

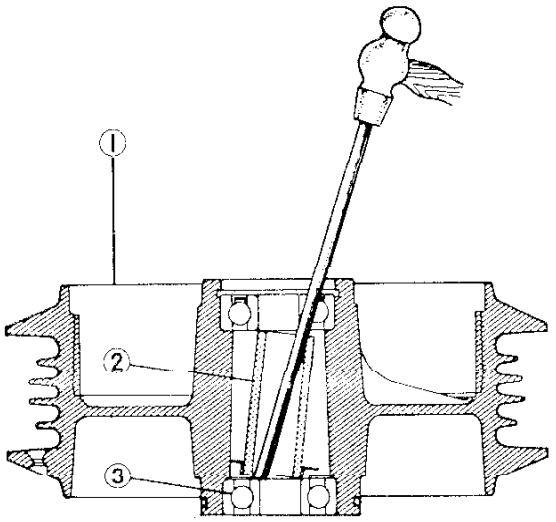


A. Die Zungen biegen

Zerlegung der Hinterradnabe:

- Die Hinterradkupplung *(8)*, die Hinterrad-Bremsscheibe *(18)* und den Gummidämpfer *(10)* vom Rad abnehmen.
- Den Federring *(24)* abnehmen.
- Einen Metallstab von der Bremsscheibenseite her in die Nabe einführen und das linke Lager *(21)* durch gleichmäßiges Beklopfen des inneren Laufrings herausschlagen. Die Distanzhülse *(11)* kommt zusammen mit dem Lager heraus.

Lagerausbau

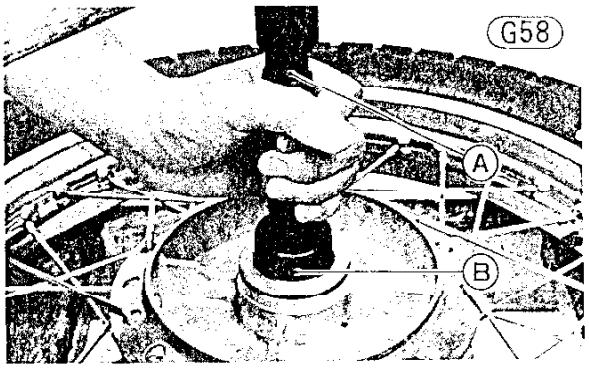


(1) Hinterradnabe
(2) Distanzhülse
(3) Kugellager

Den Metallstab von der anderen Seite in die Nabe einführen und das andere Lager *(23)* herausschlagen.

Zusammenbau der Hinterradnabe:

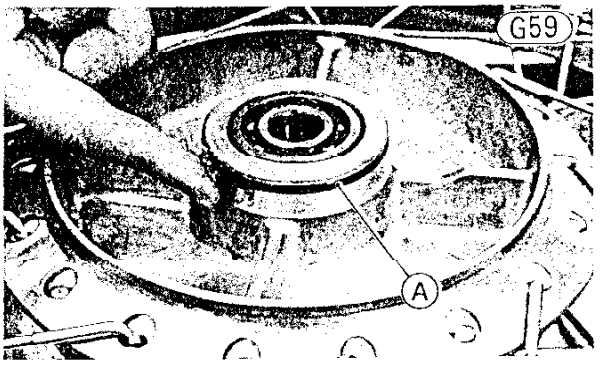
- Das Lager inspizieren und erforderlichenfalls auswechseln (Seite 189).
- Die Kugellager schmieren (Seite 190).
- Vor dem Einbau der Radlager vorhandenen Staub oder vorhandene Fremdkörper mit Druckluft aus der Nabe ausblasen, damit die Lager nicht verschmutzt werden.
- Das Kugellager an der Kupplungsseite mit dem Radlagertreiber und dem Radlagertreiber-Haltewerkzeug (Spezialwerkzeuge) einbauen. Das Lager soweit hineintreiben, daß es in der Bohrung aufsitzt.



A. Radlagertreiber-Haltewerkzeug (57001-139)
B. Radlagertreiber (57001-290).

- Die Distanzhülse in die Nabe einschieben.
- Das Lager auf der Bremsscheibenseite mit der Abdeckscheibe nach außen einbauen. Das Lager mit den gleichen Spezialwerkzeugen soweit hineintreiben, daß es in der Bohrung aufsitzt.

Den Federring aufsetzen.
Den O-Ring *(22)* auf der Hinterradnabe inspizieren und erforderlichenfalls austauschen. Etwas Fett auf den O-Ring auftragen, bevor die Kupplung auf die Hinterradnabe aufgesetzt wird.



A. O-Ring

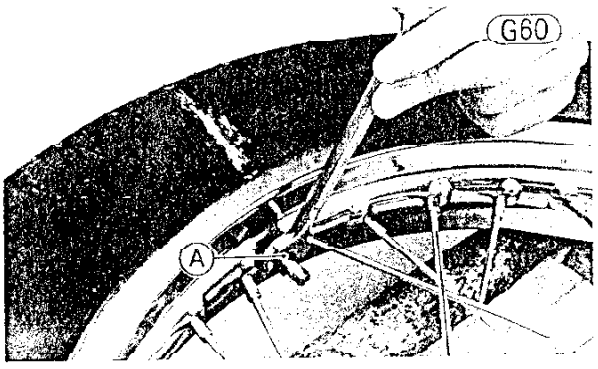
REIFEN, SCHLAUCH

Ausbau:

- Das Rad aus dem Motorrad ausbauen (Seite 105, 108 oder 113).

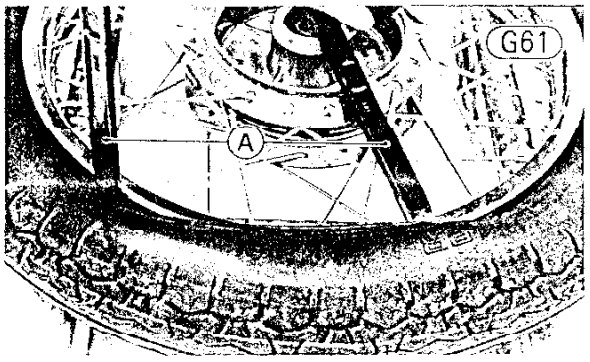
ACHTUNG: Das Rad nicht mit der Bremsscheibe nach unten auf den Boden legen. Die Bremsscheibe könnte dadurch beschädigt werden oder sich verziehen.

- Die Ventilstellung mit Kreide am Reifen markieren, sodaß der Reifen wieder auf die gleiche Weise aufgezogen werden kann und keine Unwucht entsteht.
- Das Ventil aus dem Ventilschaft herausschrauben, um die Luft abzulassen.
- Die Mutter vom Ventilschaft abschrauben.



A. Ventilschaftmutter

- Mit einem Gummihammer auf den Reifen schlagen, um die Reifenwülste an beiden Seiten von der Felge zu trennen.
- Gegenüber dem Ventil auf den Reifen treten und den Reifen, beginnend in der Höhe des Ventils, mit einem Hebeleisen von der Felge abhebeln. Die Hebeleisen nicht zu weit einführen, daß der Schlauch beschädigt wird (Abb. G 60).



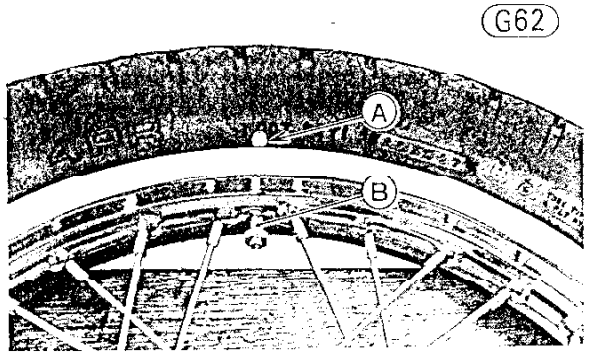
A. Hebeleisen

- Den Schlauch herausziehen, wenn der Reifen einseitig abgehoben ist.
- Den Reifen von der Felge abhebeln.

Einbau:

- Den Schlauch gerade so weit aufpumpen, daß er nicht zwischen Reifen und Felge eingeklemmt wird. Bei zuviel Luft wird das Aufziehen schwierig und bei zu wenig Luft kann der Schlauch leicht mit dem Hebeleisen beschädigt werden. Den Schlauch und das Innere des Reifens mit Talkum einpudern und den Schlauch jetzt in den Reifen einlegen, auch wenn der Reifen vollständig von der Felge abgehoben ist. Das Ventil in die Felge einführen und die Mutter lose aufschrauben.
- Die Reifenwülste und die Felgenflansche mit einer Seifenlösung oder mit flüssiger Seife bestreichen, damit sich der Reifen beim Aufpumpen leichter auf die Felge setzen kann.
- Bei vollständig abgenommenen Reifen zunächst eine Seite auf die Felge hebeln.

ANMERKUNG: Beim Einbau eines neuen Reifens ist die gelbe Marke mit dem Ventil auszurichten, um die Unwucht so klein wie möglich zu halten.



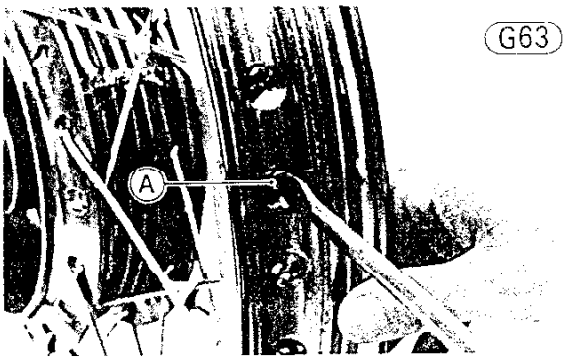
A. gelbe Pfeilmarkierung **B. Ventilschaft**

- Die andere Reifenseite auf die Felge aufhebeln, beginnend an der dem Ventil gegenüberliegenden Seite. Darauf achten, daß der Schlauch nicht durch die Hebeleisen beschädigt wird.
- Überprüfen, ob der Schlauch nicht zwischen Reifen und Felge eingeklemmt ist und dann den Reifen auf den vorgeschriebenen Druck aufpumpen (Seite 188).
- Die Ventilmutter festziehen und die Ventilkappe aufsetzen.
- Das Rad auswuchten (Seite 28).
- Das Rad in das Motorrad einbauen (Seite 105, 108 oder 114).
- Die Antriebskette spannen (Seite 24) und die Hinterradbremse einstellen (Seite 26) wenn das Rad ausgebaut war.

FELGE

Ausbau:

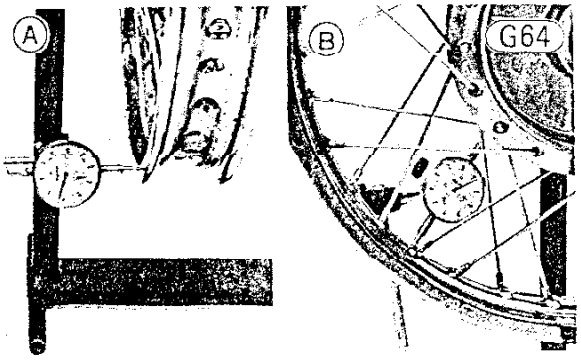
- Das Rad aus dem Motorrad ausbauen (Seite 105, 108 oder 113).
- Das Gummiband abnehmen.
- Den Reifen und den Schlauch von der Felge abziehen.
- Die Kreuzungen der Speichen mit Draht oder Klebeband umwickeln, sodaß sich die Speichen nicht verwirren können und die Nippel mit einem Schraubenzieher von den Speichen abschrauben.



A. Nippel

Einbau:

- Die Speichen in die Bohrungen einführen und die Nippel aufschrauben und die Speichen leicht festziehen.
- Das Rad auf der Achse lagern und eine Meßuhr ansetzen, sodaß der Felgenschlag gemessen werden kann. Erforderlichenfalls die Achse festklemmen, damit sich das Rad nicht horizontal bewegen kann.



A. Axialschlagmessung
B. Radialschlagmessung

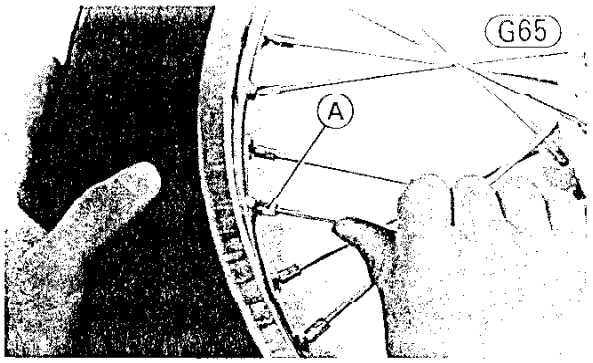
- Die Speichen gleichmäßig festziehen, sodaß der Radialschlag (die Exzentrizität) kleiner als 0,8 mm und der Axialschlag (Seitenschlag) kleiner als 0,5 mm ist.
- Darauf achten, daß die Speichen gleichmäßig festgezogen werden. Das Standard-Anziehdrehmoment ist 0,3 kpm.
- Den Schlauch und den Reifen aufziehen (Seite 118).
- Das Rad auswuchten (Seite 28).

- Das Rad in das Motorrad einbauen (Seite 105, 108 oder 114).
- Die Antriebskette spannen (Seite 24) und die Hinterradbremse einstellen (Seite 26) wenn das Rad ausgebaut war.

SPEICHEN

Austausch bei Speichenbruch:

- Beim Austausch von Speichen am Vorderrad muß die Scheibe ausgebaut werden (Seite 107).
- Den Reifendruck etwas vermindern.
- Die neue Speiche durch die Nabe einziehen und so biegen, daß der Nippel aufgeschraubt werden kann.



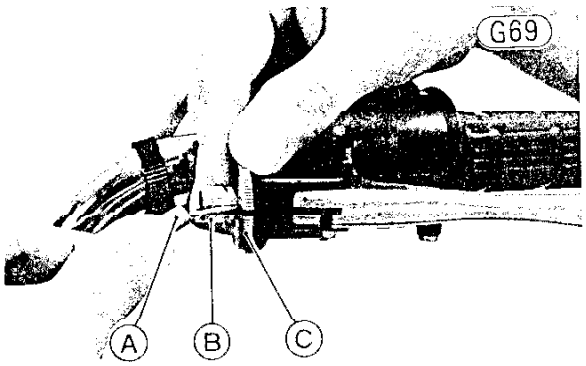
A. Nippel

- Den Nippel mit einem Speichenschlüssel festziehen. Das Standard-Anziehdrehmoment beträgt 0,3 kpm.
- Den Reifen auf den Normaldruck aufpumpen (Seite 188).
- Die Scheibe einbauen (Seite 107).

KUPPLUNGSZUG

Ausbau:

- Den Motorritzeldeckel abnehmen (Seite 60).
- Die Kupplungszugschelle, mit der der Kupplungszug am Rahmenrohr befestigt ist, abnehmen.
- Die gerändelte Kontermutter am Kupplungsgriff lösen und die Einstellmutter hineinschrauben.
- Die Schlitze im Kupplungsgriff, in der Kontermutter und in der Einstellmutter miteinander ausrichten und den Kupplungszug aus dem Griff aushängen.

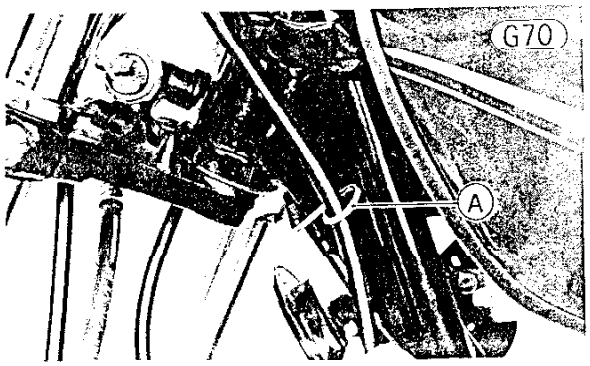


A. Außenzug **C. gerändelte Kontermutter**
B. Einstellmutter

- Den Bremszug vom Motorrad abnehmen.

Einbau:

- Den Kupplungszug vor dem Einbau schmieren (Seite 30).
- Das obere Ende des Kupplungszugs durch die Halterungen und die Kupplungszugführung an der linken Seite des Kopfrohrs hindurch zum Kupplungsgriff führen.



A. Kupplungszugführung

- Den Kupplungszug in den Kupplungsgriff einhängen.
- Das untere Ende des Kupplungszugs zwischen der linken Abwärtsstrebe und dem unteren Teil des Motors hindurchziehen.
- Den Motorritzeldeckel aufsetzen (Seite 61).
- Die Kupplung einstellen (Seite 19).
- Den automatischen Seitenständer-Einklappmechanismus einstellen (Seite 30).

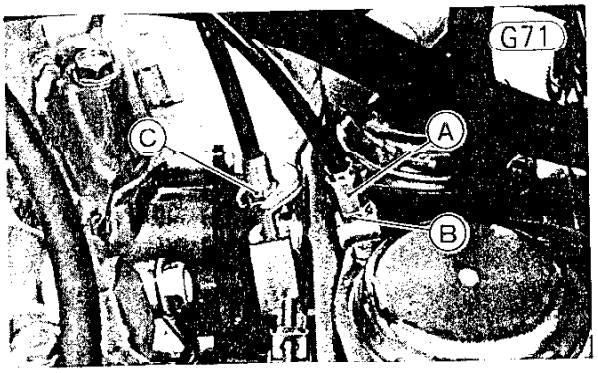
GASZÜGE

Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen.
- Die Kontermutter und die Einstellmutter am oberen Ende des Gaszugs vollständig hineinschrauben, sodaß der Gaszug viel Spiel erhält.

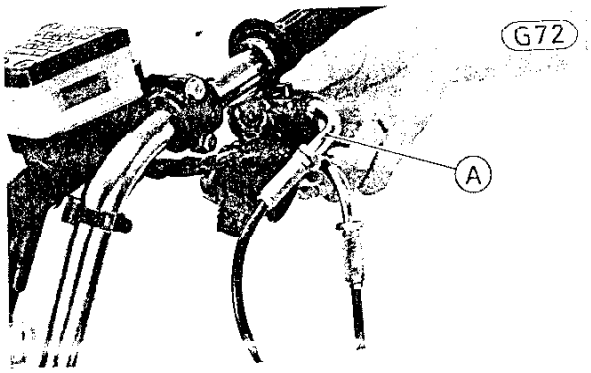
▼ACHTUNG: Wenn der Gaszug beim Ausbau am Vergaser zu wenig Spiel hat, kann er beschädigt werden.

- Die Kontermuttern (2) für die Gaszug-Einstellschrauben lösen und die Einstellmutter am Gegenzug vollständig in den Haltewinkel hineinschrauben.
- Die Einstellschraube für den Gaszug aus dem Winkel herausschrauben und die Seele des Gaszugs aus der Seilrolle aushängen. Dann das gleiche mit dem Gegenzug wiederholen.



A. Gegenzug-Einstellmutter
B. Kontermutter
C. Gaszugeinstellmutter

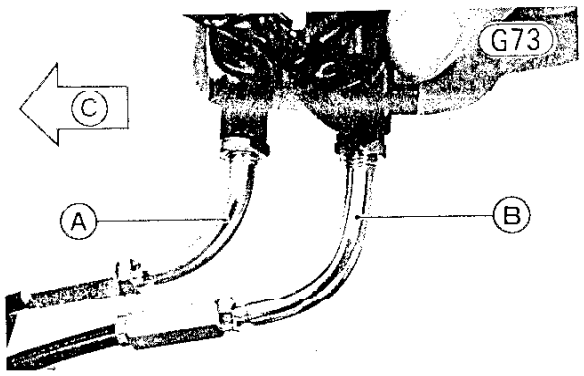
- Beide Gaszug-Ellbogenmuttern und die Züge zwischen dem rechten vorderen Gabelbein und dem oberen Rohr herausziehen.
- Die Schrauben (2) am rechten Schaltergehäuse lösen und das Gehäuse öffnen.
- Beide Gaszüge aus dem Gasgriff aushängen.
- Den Ellbogen für den Gegenzug herausschrauben und den Zug aus dem rechten Schaltergehäuse herausziehen. Dann das gleiche mit dem Gaszug-Ellbogen wiederholen, sodaß die Gaszüge abgenommen werden können.



A. Gegenzug-Ellbogen

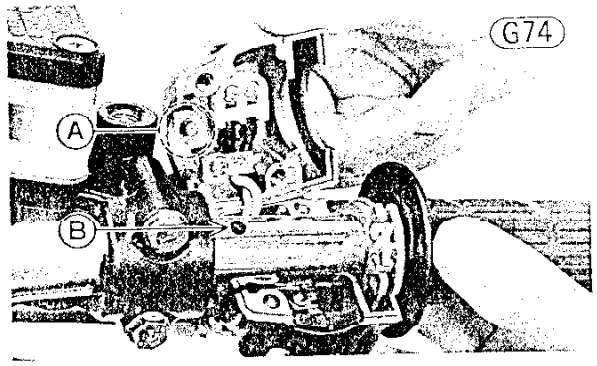
Einbau:

- Die Gaszüge vor dem Einbau schmieren (Seite 30).
- Den Gaszug-Ellbogen (kürzer als der Gegenzug-Ellbogen) vorne in das rechte Schaltergehäuse heineinschrauben. Den Ellbogen fast bis zum Anschlag hineinschrauben und dann die Ellbogenmutter leicht festziehen.
- Den Gegenzug-Ellbogen fast vollständig hineinschrauben und die Ellbogenmutter leicht festziehen.



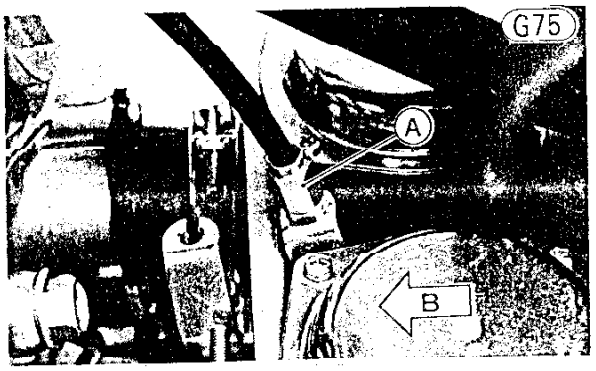
A. Gaszug-Ellbogen **C. vorne**
B. Gegenzug-Ellbogen

- Beide Züge zwischen dem rechten vorderen Gabelbein und dem oberen Rohr hindurch zu den Vergasern führen. Die Züge dürfen nicht geknickt oder verdrillt werden.
- Den Gasgriff so drehen, daß die Öffnungen zum Einhängen der Züge nach oben zeigen und den Gaszug in die vordere sowie den Gegenzug in die hintere Öffnung einhängen.
- Das rechte Schaltergehäuse zusammenbauen und die Schrauben festziehen. An der oberen Gehäusehälfte befindet sich eine kleine Nase; diese muß in die kleine Bohrung im Lenker ragen. Die vordere Schaltergehäuseschraube ist länger als die hintere.



A. Nase **B. Bohrung**

- Den Gegenzug in die hintere Öffnung in der Seilrolle einhängen und die Einstellschraube ganz in den Winkel hineindrehen.



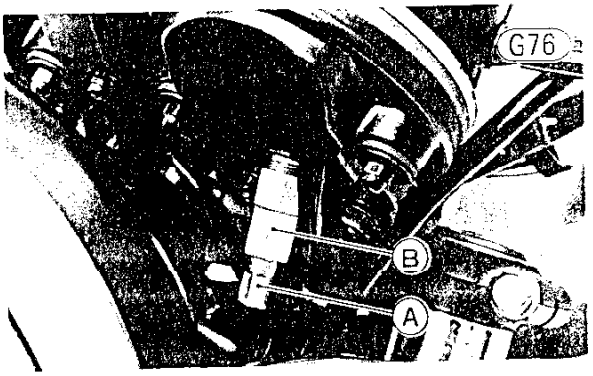
A. Gegenzug **B. vorne**

- Das Ende des anderen Zugs in die andere Öffnung einhängen und die Einstellschraube auf den Winkel heben; erforderlichenfalls gleichzeitig den Gasgriff drehen.
- Die beiden Einstellschrauben in den Winkel einsetzen und dann die Kontermuttern festziehen.
- Die beiden Ellbogen in Richtung der jeweiligen Züge drehen und die Muttern festziehen, sodaß die Ellbogen in der vorgeschriebenen Position festgehalten werden.
- Den Kraftstofftank aufsetzen (Seite 42).
- Die Gaszüge einstellen (Seite 15).

TACHOMETERWELLE

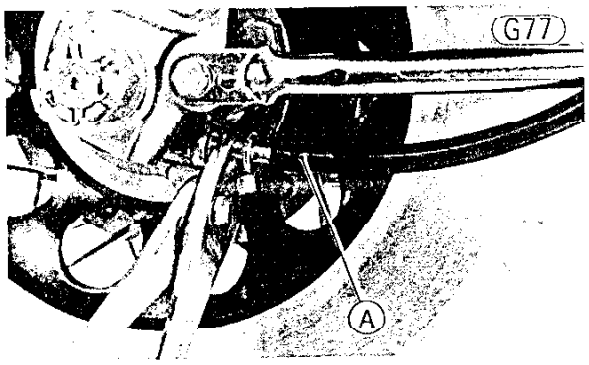
Ausbau:

- Das obere Ende der Tachometerwelle mit einer Zange lösen.



A. Tachometerwelle
B. mit einer Zange lösen

- Das untere Ende der Tachometerwelle mit einer Zange lösen (Abb. G 76).

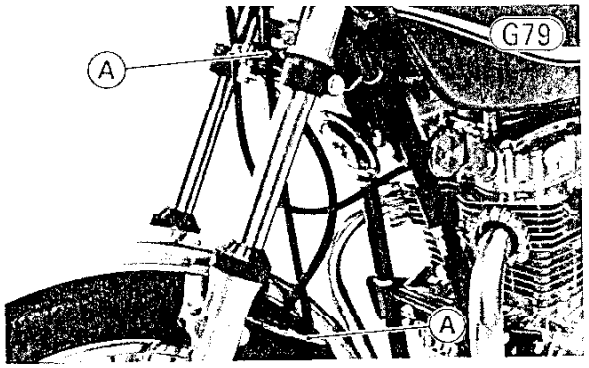


A. Tachometerwelle

- Die Welle herausziehen.

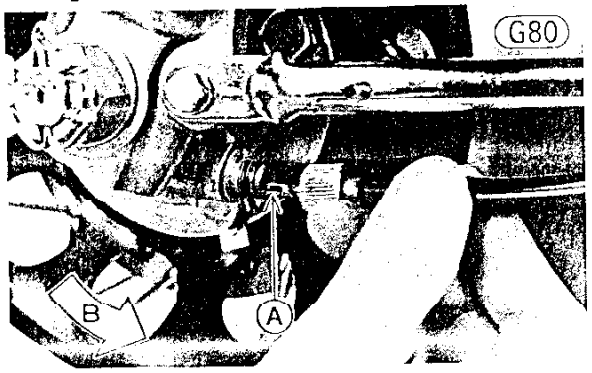
Einbau:

- Die Tachometerwelle vor dem Einbau schmieren (Seite 32).
- Die Tachometerwelle durch die Führungen an der Steuerkopfbasis und an der rechten Seite des vorderen Kotflügels einziehen und das obere Ende der Welle mit einer Zange am Tachometer befestigen.



A. Führung

- Das untere Ende der Tachometerwelle wie folgt einbauen.
  Die Seele der Tachometerwelle in das Tachometergetriebegehäuse einführen und dabei das Rad durchdrehen, sodaß der Schlitz am Ende der Welle über der Zunge des Tachometerritzels sitzt. Die Wellenmutter mit einer Zange festziehen.



A. Schlitz B. das Rad drehen

DREHZAHLMESSERWELLE

Ausbau:

- Das obere und das untere Ende der Drehzahlmesserwelle mit einer Zange lösen.
- Die Welle vom Motorrad abziehen.

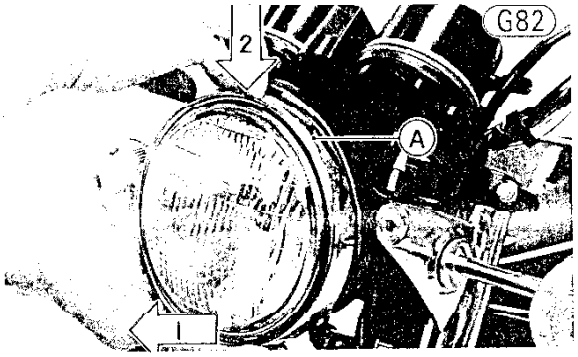
Einbau:

- Die Drehzahlmesserwelle durch die Führung an der Steuerkopfbasis einziehen, die Wellenseele in den Drehzahlmesser einführen und die Wellenmutter mit einer Zange festziehen.
- Das untere Ende der Welle am Zylinderkopf befestigen. Die Welle erforderlichenfalls drehen, sodaß sie sich ganz einführen läßt und die Mutter mit einer Zange festziehen. Zwischen der Wellenhülse und dem Drehzahlmesserritzel-Halter eine Dichtung beilegen.

SCHEINWERFER

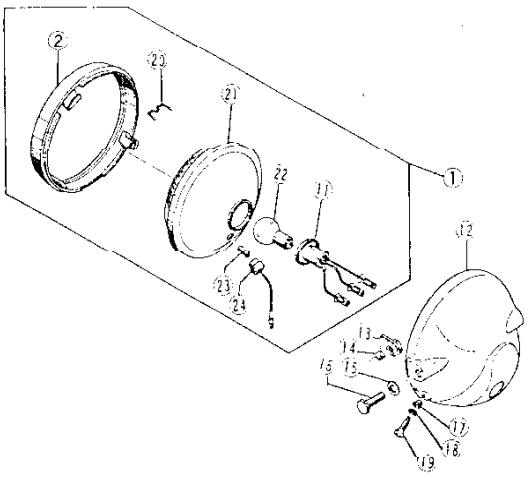
Ausbau:

- Die Befestigungsschrauben *(19)*, Sicherungsscheiben *(18)* und Hülse *(17)* (je 2) lösen.
- Die Scheinwerfereinheit *(1)* aus dem Gehäuse *(12)* ziehen; dann oben auf den Scheinwerferring *(2)* nach unten drükken, damit die Einheit aus dem Gehäuse frei wird.



A. Scheinwerferring

- Das Standlicht hinten an der Scheinwerfereinheit abklemmen.
- Den Stecker *(11)* an der Rückseite der Scheinwerfereinheit abziehen. Wenn Spiegel und Streuscheibe getrennt sind, kann die Lampe nun ausgebaut werden.

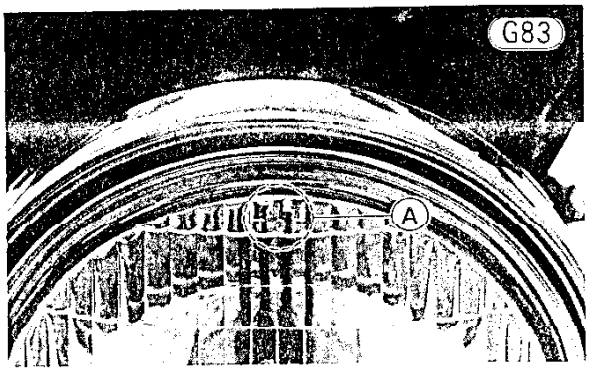


(1) Scheinwerfereinheit
(2) Ring
(3) Gelenkschrauben
(4) Einstellschraube
(5) Feder
(6) Federteller
(7) Vollglaseinheit
(8) Dämpfer
(9) Muttern
(10) Mutter
(11) Stecker
(12) Scheinwerfergehäuse
(13) Mutter
(14) Hülse
(15) Unterlegscheibe
(16) Befestigungsschrauben
(17) Hülse
(18) Sicherungsscheibe
(19) Halteschrauben
(20) Feder
(21) Reflektor
(22) Scheinwerferlampe
(23) Standlichtlampe
(24) Stecker

- Die Gelenkschrauben *(3)*, Muttern *(9)* und Gummidämpfer *(8)* (je 2) lösen.
- Die Horizontal-Einstellschraube *(4)* lösen und die Vollglaseinheit vom Rahmen *(2)* abnehmen. Zusammen mit der Einstellschraube lösen sich die Muttern *(10)*, der Federteller *(6)* und die Feder *(5)*.

Hinweise für den Einbau:

1. Den Federteller auf der Einstellschraube zwischen Feder und Winkel beilegen.
2. Die Scheinwerfereinheit so einsetzen, daß die Markierung „TOP" nach oben zeigt.



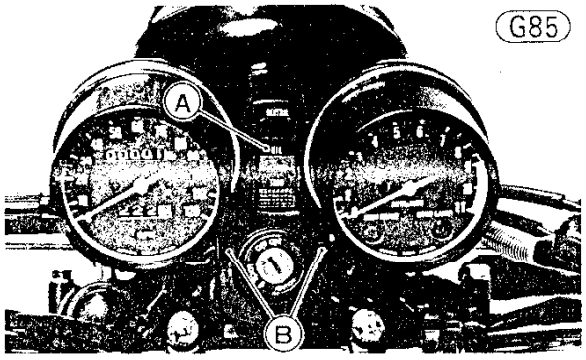
A. TOP-Markierung

3. Den Scheinwerfer nach dem Einbau einstellen (Seite 29).

KONTROLLAMPEN
(Leerlauf, Öldruck, Fernlicht, Blinker)

Ausbau:

- Die Instrumentenbefestigungsmuttern lösen und die Einheit leicht anheben. Auf jedem Stehbolzen liegt eine Sicherungsscheibe, eine Unterlegscheibe und ein Gummidämpfer (2).
- Die Schrauben (2) lösen und den oberen Deckel abnehmen.



A. oberer Deckel **B. Schrauben**

- Die Kontrollampen (3) zum Ausbau zunächst hineindrükken, dann nach links drehen und herausziehen.

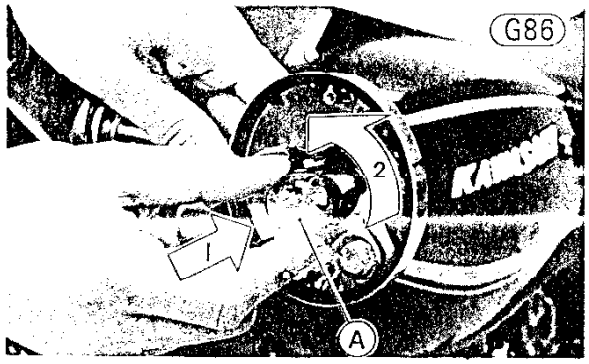
Hinweis für den Einbau:

- Beim Austausch der Kontrollampe 12V 3,4W Ersatzlampen verwenden.

BLINKER

Lampenaustausch:

- Die Glashalteschrauben lösen und das Glas abnehmen.
- Die Lampe nach innen drücken, nach links drehen und herausziehen.



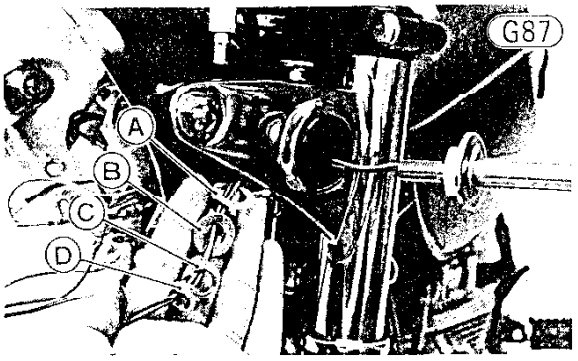
A. Lampe

- Eine neue 12V-Lampe mit der erforderlichen Wattzahl (siehe Schaltbild) einsetzen.
- Die Gummidichtung auflegen und das Glas aufsetzen. Die Befestigungsschrauben nicht zu stark festziehen.

BLINKEREINHEIT

Ausbau (vorn, an beiden Seiten):

- Das Scheinwerfergehäuse öffnen und die Scheinwerfereinheit abnehmen (Seite 123).
- Die Blinkerleitungen im Scheinwerfergehäuse abklemmen.
- Die Befestigungsmutter lösen, Sicherungsscheibe, Unterlegscheibe und schwarz/gelbe Erdungsklemme abnehmen und den vorderen Blinker aus der Halterung an der Vorderradgabel herausziehen.



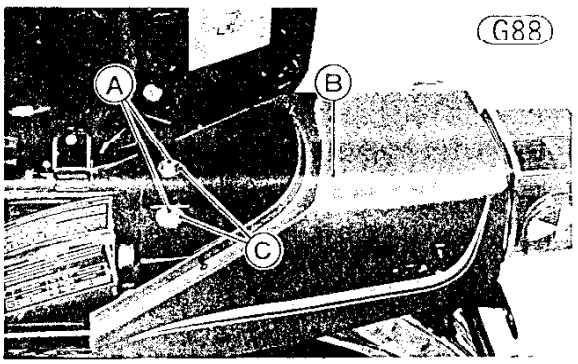
A. Erdungsklemme **C. Sicherungsscheibe**
B. Unterlegscheibe **D. Mutter**

Hinweise für den Einbau (vorn, an beiden Seiten):

1. Die Gummidämpfer für den vorderen Blinker wie in Abb. G 88 gezeigt einsetzen, wenn sie ausgebaut waren.
2. Den Scheinwerfer einstellen (Seite 29).

Ausbau (hinten, an beiden Seiten):

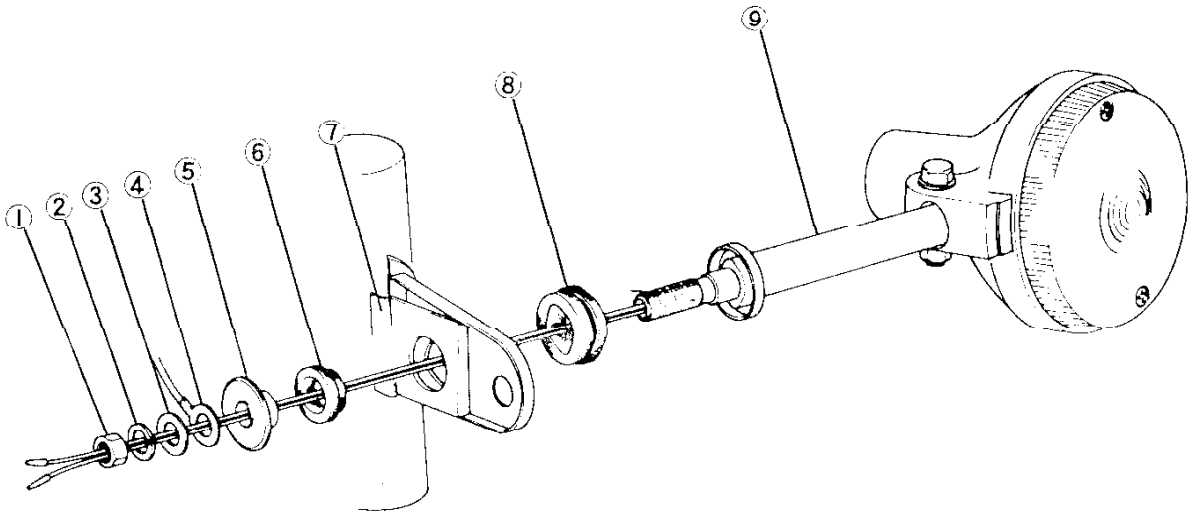
- Den Sitz entriegeln und nach oben schwenken.
- Das Nummernschild abbauen.
- Die Schrauben, Sicherungsscheiben und Unterlegscheiben (je 2) lösen und den Werkzeugbehälter nach vorne abnehmen.



A. Schrauben **C. Unterlegscheiben**
B. Werkzeugbehälter

Einbau des vorderen Blinkers

G89

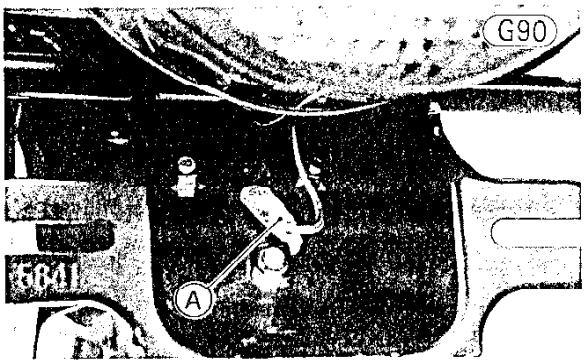


(1) Befestigungsmutter
(2) Sicherungsscheibe
(3) Unterlegscheibe
(4) Erdungsleitung
(5) Einsatz
(6) Gummidämpfer
(7) Gabelabdeckung
(8) Gummidämpfer
(9) Blinker

- Die graue Blinkerleitung abklemmen.
- Die Befestigungsschraube, Mutter, Sicherungsscheibe und Unterlegscheiben (2) lösen und die hintere Blinkereinheit aus der Halterung ziehen.

Hinweise für den Einbau (hinten, an beiden Seiten):

1. Kontrollieren, ob die schwarz/gelbe Leitung am Nummernschildhaltekonsol geerdet ist.



A. Erdungsleitung

2. Die Blinkerleitungen wie in Tabelle G 2 dargestellt anschließen.

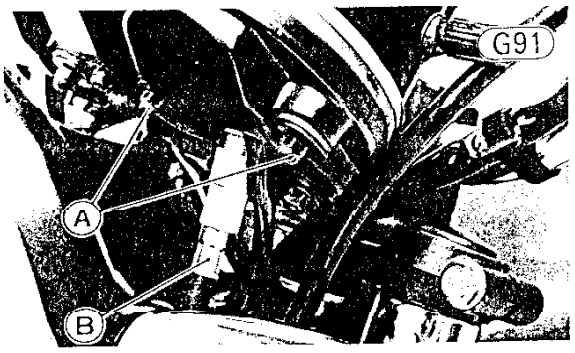
Tabelle G 2 Farbe der Blinkerleitung

	Blinkerleitung	Hauptkabelbaumleitung
Rechts	Grau Schwarz/Gelb	Grau Schwarz/Gelb
Links	Grau Schwarz/Gelb	Grün Schwarz/Gelb

TACHOMETER, INSTRUMENTENBELEUCHTUNG

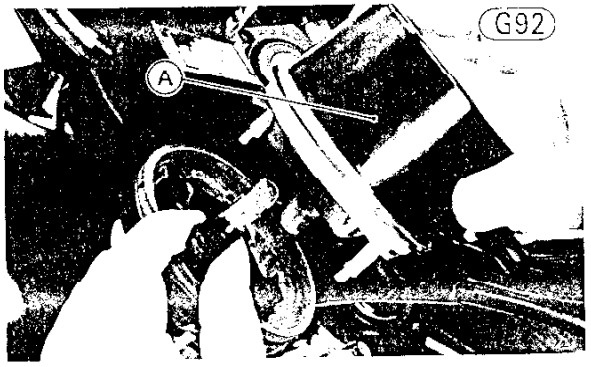
Ausbau:

- Das obere Ende der Tachometerwelle mit einer Zange lösen.



A. Hutmuttern **B. Welle**

- Die Hutmuttern lösen, die Unterlegscheiben und Dämpfer (je 2) unten an der Halterung des Instruments abnehmen.
- Den Tachometer hochziehen, die Lampe aus der Halterung herausziehen und den Tachometer abnhemen.



A. Tachometer

- Die Lampe zum Ausbau zunächst nach innen drücken, dann nach links drehen und herausziehen.

ACHTUNG: Den Tachometer mit der richtigen Seite nach oben legen, da sonst mit Störungen zu rechnen ist.

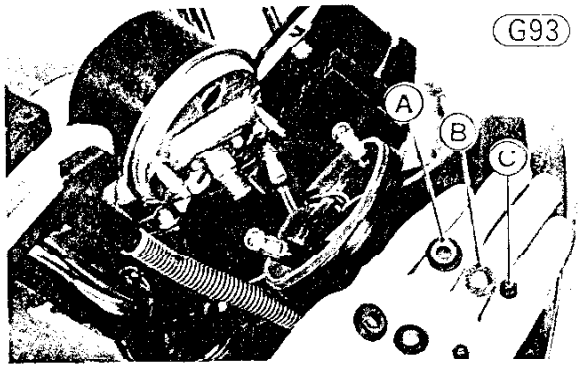
Hinweis für den Einbau:

- 12V Lampen mit 3,4W als Ersatzlampen einbauen.

DREHZAHLMESSER, INSTRUMENTENBELEUCHTUNG, KONTROLLAMPEN (Stop-, Fernlicht)

Ausbau:

- Das obere Ende der Drehzahlmesserwelle mit einer Zange lösen.
- Die Hutmuttern lösen, die Unterlegscheiben und Dämpfer (je 2) unten an der Halterung des Instruments abnehmen.
- Den Drehzahlmesser hochziehen, die Lampe des Instruments und die Kontrollampen (2) aus der Halterung herausziehen und den Drehzahlmesser abnehmen.



A. Gummidämpfer
B. Unterlegscheibe
C. Hutmutter

- Zum Ausbau der Anzeigelampen die Lampe zuerst nach innen drücken, nach links drehen und dann herausziehen.

ACHTUNG: Den Drehzahlmesser mit der richtigen Seite nach oben legen, da sonst mit Störungen zu rechnen ist.

Hinweise für den Einbau:

1. 12V-Lampen mit 3,4W als Ersatzlampen einbauen.
2. Lampen wie in Tabelle G 3 angegeben als Ersatzlampen verwenden. In der Tabelle sind auch die Farben der Leitungen angegeben.

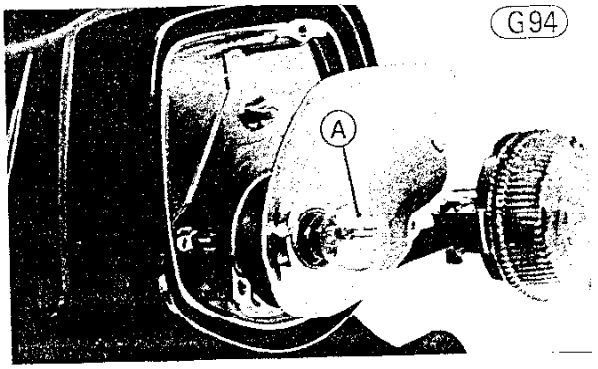
Tabelle G 3 Kontrollampen

Wattzahl	Kontrollampe	Farbe der Leitung
12V	Fernlicht	Rot/Schwarz, Schwarz/Gelb
3,4 W	Stoplampe	Grün/Weiß, Braun

RÜCK-/BREMSLEUCHTEN

Lampenaustausch

- Die Glashalteschrauben lösen und das Glas abnehmen.
- Die Lampe nach innen drücken, nach links drehen und dann herausziehen.



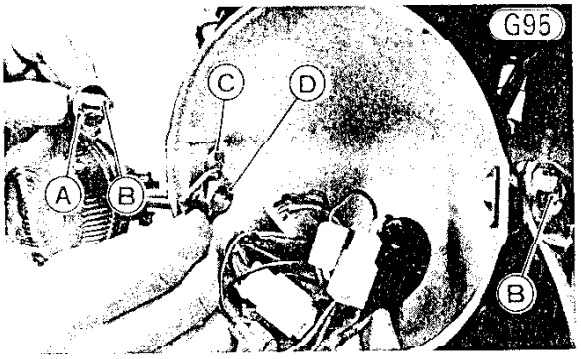
A. Lampe

- Eine ausgebrannte Lampe durch eine 12V-Lampe der erforderlichen Wattzahl (siehe Schaltbild) auswechseln.
- Die Gummidichtung gegebenenfalls auflegen und das Glas aufsetzen. Die Glashalteschrauben nicht zu stark festziehen.

ZÜNDSCHLOSS

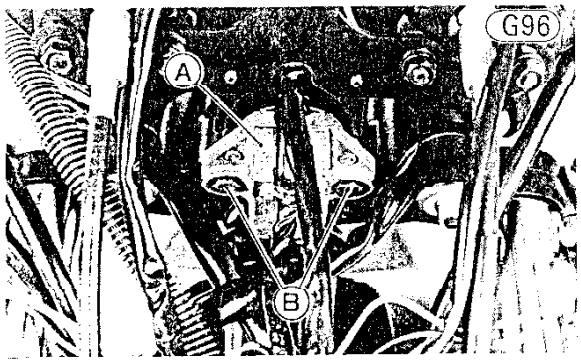
Ausbau:

- Das Scheinwerfergehäuse öffnen und die Scheinwerfereinheit vom Motorrad abnehmen (Seite 123).
- Den 4-poligen Stecker für die Zündleitungen im Scheinwerfergehäuse abziehen und den Sockel aus dem Gehäuse herausdrücken.
- Die Befestigungsschrauben (2) des Scheinwerfergehäuses lösen. Zu jeder Schraube gehört eine Mutter, eine Führungsbuchse und eine Unterlegscheibe.



A. Unterlegscheibe **C. Führungsbuchse**
B. Befestigungsschraube **D. Mutter**

- Das Scheinwerfegehäuse leicht nach unten bewegen.
- Die Schrauben und Sicherungsscheiben (je 2) unten am Zündschloß abnehmen und das Zündschloß ausbauen.



A. Zündschloß **B. Befestigungsschrauben**

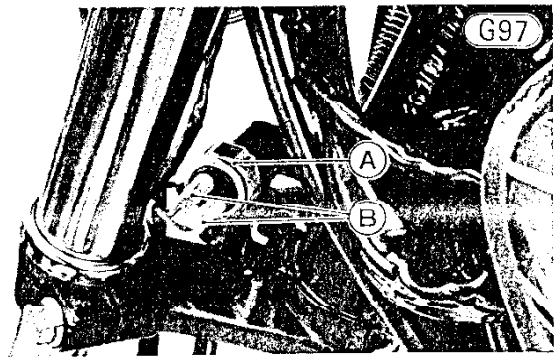
Einbau:

- Das Zündschloß einsetzen und die Schrauben (2) festziehen. Unter jeder Schraube ist eine Sicherungsscheibe beizulegen.
- Den Zündleitungssockel an den Stecker im Scheinwerfergehäuse anschließen.
- Das Scheinwerfergehäuse einsetzen und die Befestigungsschrauben festziehen. Die Reihenfolge ist Befestigungsschraube, Unterlegscheibe, Gabelabdeckung, Gehäusebuchse und Mutter.
- Die Scheinwerfereinheit einsetzen (Seite 123).
- Den Scheinwerfer einstellen (Seite 29).

VORDERRAD-BREMSLICHTSCHALTER

Ausbau:

- Die Bremsflüssigkeit wie im Abschnitt Wartung — Bremsflüssigkeitswechsel — erklärt aus der Leitung pumpen (Seite 195).
- Die Leitungen vom Vorderrad-Bremslichtschalter abklemmen.



A. Bremslichtschalter **B. Leitungen**

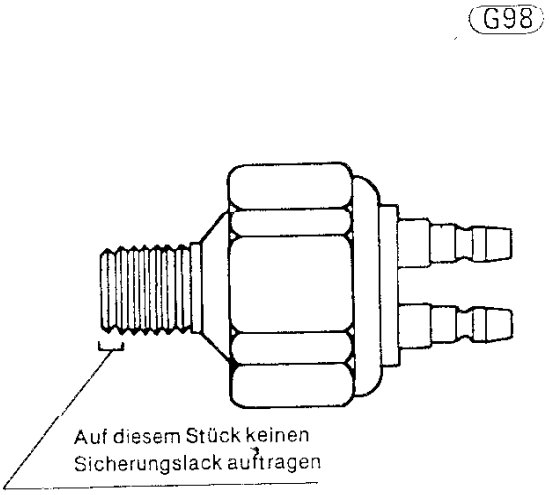
- Den Vorderrad-Bremslichtschalter aus dem 3-Wege-Gelenk herausschrauben.

▼ACHTUNG: Wenn beim Ausbau des Schalters Bremsflüssigkeit ausläuft, kann der Lack oder der Chrom beschädigt werden. Ausgelaufene Flüssigkeit sofort abwischen.

Hinweise für den Einbau:

1. Etwas Sicherungslack auf das Schaltergewinde auftragen und den Schalter einbauen. Dabei darauf achten, daß kein Sicherungslack an die Bremsflüssigkeit gelangt. Deshalb das untere Viertel des Gewindes nicht bestreichen.

Einbau des Bremslichtschalters

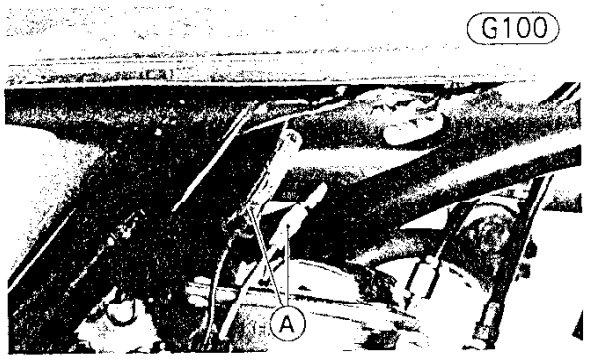


2. Den Vorderrad-Bremslichtschalter mit einem Drehmoment von 2,8 kpm festziehen.
3. Die Vorderrad-Bremsleitungen nach Einbau des Schalters entlüften (Seite 196).

HINTERRAD-BREMSLICHTSCHALTER

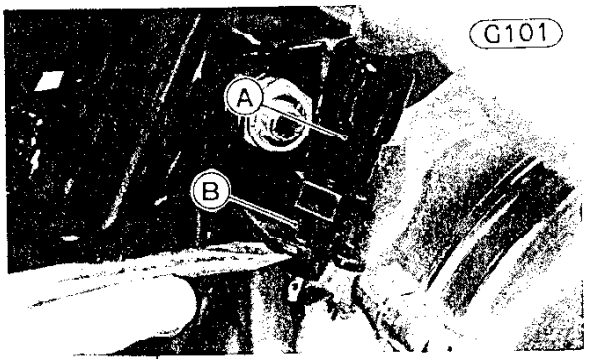
Ausbau:

- Die Feder für den Hinterrad-Bremslichtschalter aushängen.
- Das Halteband, mit dem die Schalterleitungen am Fahrgestell befestigt sind, lösen.
- Die blaue und die braune Leitung unter dem Kraftstofftank vom Hinterrad-Bremslichtschalter abklemmen.



A. Schalterleitungen

- Die Zungen des Hinterrad-Bremslichtschalters, die in der Bohrung der Halterung sitzen eindrücken und den Bremslichtschalter herausnehmen.



A. Bremslichtschalter **B. Zunge**

Hinweis für den Einbau:

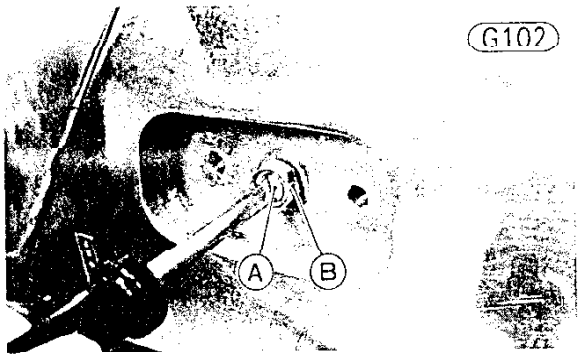
- Den Schalter nach dem Einbau einstellen (Seite 27).

LENKER

Ausbau:

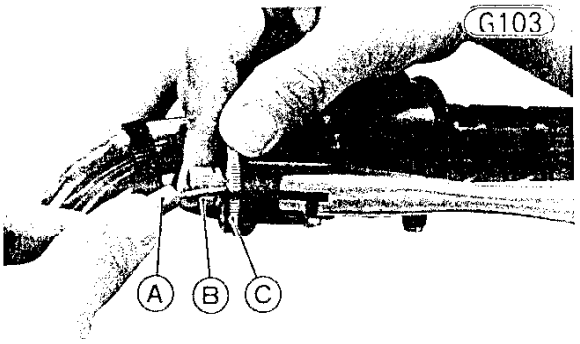
- Die Rückspiegel abnehmen.
- Den Kraftstofftank abnehmen oder den Tank mit einem dicken Tuch abdecken, damit der Lack nicht beschädigt wird.

- Die Kontermutter und die Einstellmutter in der Mitte des Kupplungszugs ganz hineindrehen, damit der Kupplungszug viel Spiel bekommt.
- Den Kupplungs-Einstelldeckel abnehmen.
- Die Kontermutter lösen und die Kupplungseinstellschraube um einige Umdrehungen hineinschrauben, damit der Kupplungszug viel Spiel erhält.



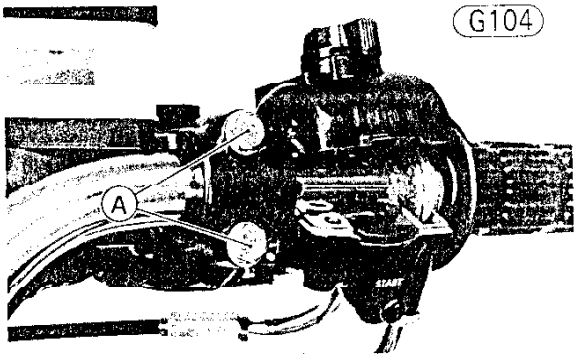
A. Einstellschraube **B. Kontermutter**

- Die Kontermutter am Kupplungsgriff lösen und die Einstellschraube heineinschrauben. Die Schlitze im Kupplungsgriff, in der Kontermutter und in der Einstellmutter miteinander ausrichten. Den Kupplungszug aus dem Griff aushängen.



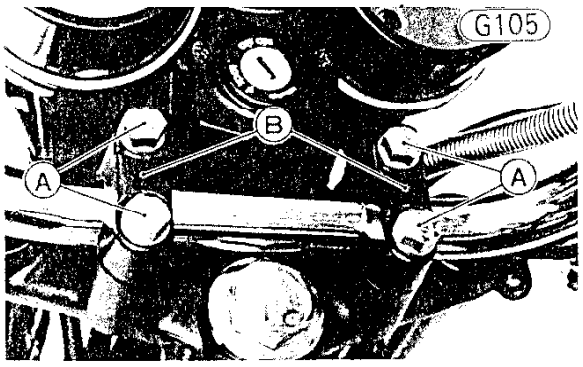
A. Kupplungszug **C. gerändelte Kontermutter**
B. Einstellmutter

- Die Haltebänder, mit denen die zum linken und zum rechten Schaltergehäuse führenden Leitungen am Lenker befestigt sind, abnehmen.
- Die Befestigungsschrauben (2) für das linke Schaltergehäuse lösen und das Gehäuse vom Lenker abnehmen. Erforderlichenfalls die Schraube am Kupplungsgriffhalter lösen und den Kupplungsgriff nach rechts schieben.
- Die Befestigungsschrauben (2) für das rechte Schaltergehäuse lösen und das Gehäuse öffnen.
- Die Klemmschrauben (2) des Hauptbremszylinders lösen.



A. Klemmschrauben

- Die Befestigungsschrauben und die Sicherungsscheiben (je 4) für die Lenkerschellen lösen, die Schellen (2) abnehmen und den Lenker aus dem Gasgriff, dem rechten Schaltergehäuse und dem Hauptbremszylinder herausschieben.

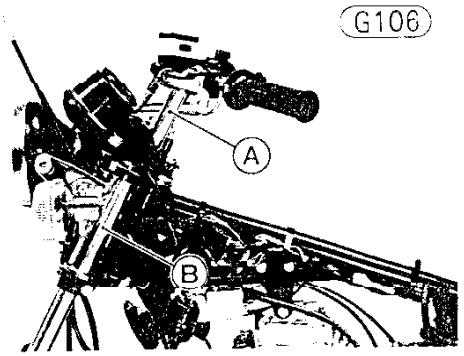


A. Klemmschrauben **B. Schellen**

- Die Schraube am Kupplungshaltegriff lösen, damit der Kupplungsgriff abgenommen werden kann. Den linken Handgriff, der am Lenker festgeklebt ist, aufschneiden und den Kupplungsgriff abschieben.

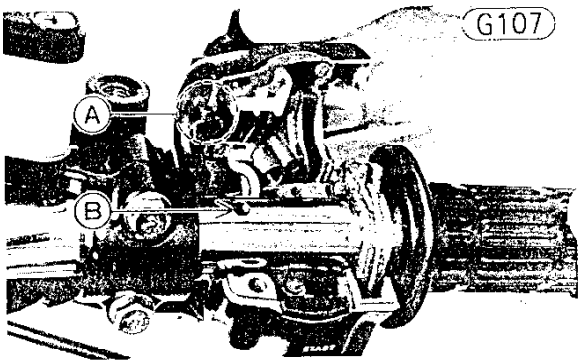
Einbau:

- Wenn der Kupplungsgriff und der linke Handgriff abmontiert waren, den Kupplungsgriff aufschieben, die Schraube handfest anziehen und einen neuen Handgriff auf den Lenker kleben.
- Das rechte Ende des Lenkers durch den Hauptbremszylinder, durch das rechte Schaltergehäuse und in den Gasdrehgriff hineinschieben.
- Den Lenker aufsetzen und die Lenkerschellen, die Sicherungsscheiben und die Klemmschrauben anbringen. Der Lenker muß zur Vorderradgabel einen Winkel entsprechend der Abbildung bilden. Die Klemmschrauben mit einem Drehmoment von 1,8 kpm gleichmäßig festziehen.



A. Lenker **B. Vorderradgabel**

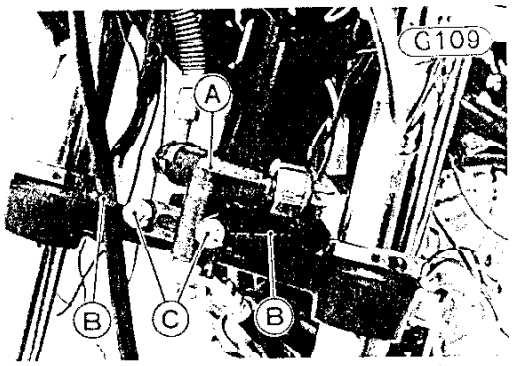
- Das linke Schaltergehäuse anbringen und die Schrauben (2) festziehen.
- Das rechte Schaltergehäuse zusammensetzen und die Schrauben festziehen. Die obere Hälfte des Gehäuses hat eine kleine Nase, die in eine kleine Bohrung im Lenker sitzen muß. Die vordere Gehäuseschraube ist länger als die hintere Schraube.



A. Nase **B. Bohrung**

- Den Bremshebel im richtigen Winkel aufsetzen und zuerst die obere und dann die untere Klemmschraube des Hauptbremszylinders mit einem Drehmoment von 0,8 kpm festziehen.

- Den Kupplungsgriff im richtigen Winkel aufsetzen und die Schraube des Kupplungsgriffhalters festziehen.
- Die zum rechten und zum linken Schaltergehäuse sowie zum Vorderrad-Bremslichtschalter führenden Leitungen wieder am Lenker mit Haltebändern befestigen.
- Den Kupplungszug wieder in den Kupplungsgriff einhängen.
- Den Kraftstofftank aufsetzen.
- Die Vorderradbremse überprüfen (Seite 25).
- Die Gaszüge überprüfen (Seite 15).
- Die Kupplung einstellen (Seite 19).
- Die Rückspiegel anbringen.
- Die Rückspiegel einstellen.



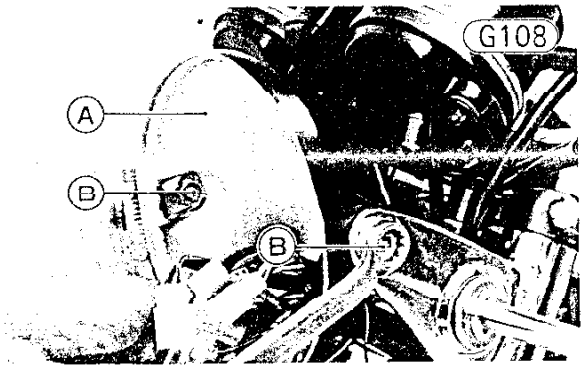
A. 3-Wege-Gelenk **C. Befestigungsschrauben**
B. Führung

- Die Tachometerwelle am Tachometer mit einer Zange lösen.
- Die Befestigungsschrauben des Bremssattels, die Sicherungsscheiben und die Unterlegscheiben (je 2) lösen und den Bremssattel zusammen mit dem Hauptbremszylinder, dem oberen Bremsschlauch, dem 3-Wege-Gelenk und dem unteren Bremsschlauch abnehmen.

LENKSÄULE

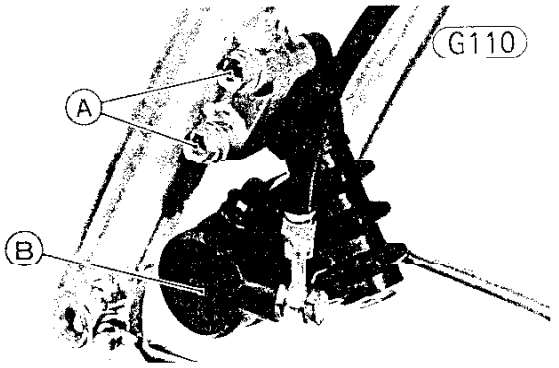
Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen.
- Die Tachometerwelle ausbauen (Seite 121).
- Den Vorderrad-Bremszug ausbauen (Seite 119).
- Das Vorderrad ausbauen (Seite 105).
- Den Scheinwerfer abbauen (Seite 123).
- Alle Leitungen und Schalter im Scheinwerfergehäuse abziehen.
- Die Leitungen des Vorderrad-Bremslichtschalters vom Schalter abziehen.
- Die Befestigungsschrauben (2) des Scheinwerfergehäuses lösen und das Scheinwerfergehäuse abnehmen. Zu jeder Schraube gehört eine Unterlegscheibe, eine Führungsbuchse und eine Mutter.



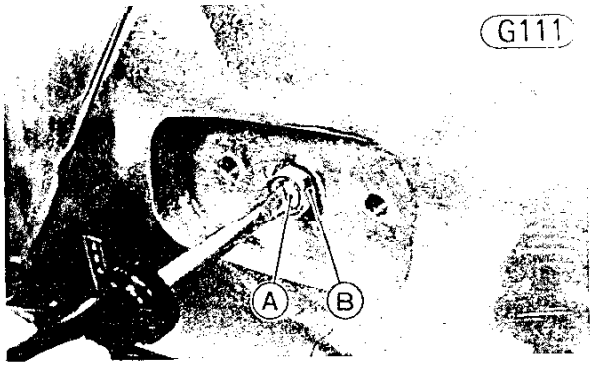
A. Scheinwerferghäuse **B. Befestigungsschrauben**

- Die Klemmschrauben (2) lösen und den Hauptbremszylinder abnehmen. Zu jeder Klemmschraube gehört eine Unterlegscheibe.
- Die Befestigungsschrauben des 3-Wege-Gelenks lösen, die Sicherungsscheiben und die Unterlegscheiben (je 2) mit den beiden Führungen abnehmen.



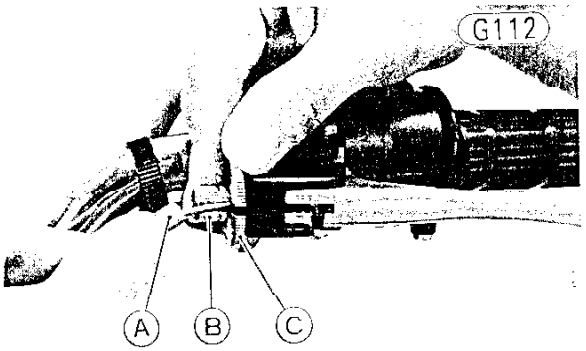
A. Befestigungsschrauben **B. Bremssattel**

- Die Kontermutter lösen und die Einstellschraube in der Mitte des Kupplungszugs ganz hineindrehen, damit der Kupplungszug viel Spiel bekommt.
- Den Kupplungs-Einstelldeckel abnehmen.
- Die Kontermutter lösen und die Kupplungseinstellschraube um einige Umdrehungen hineinschrauben, damit der Kupplungszug viel Spiel erhält.



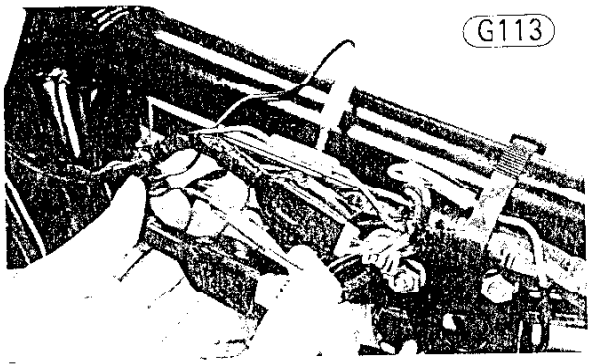
A. Einstellschraube **B. Kontermutter**

- Die gerändelte Kontermutter am Kupplungsgriffhalter lösen und die Einstellschraube hineinschrauben. Die Schlitze im Kupplungsgriff, in der Kontermutter und in der Einstellschraube miteinander ausrichten. Den Kupplungszug aus dem Griff aushängen.

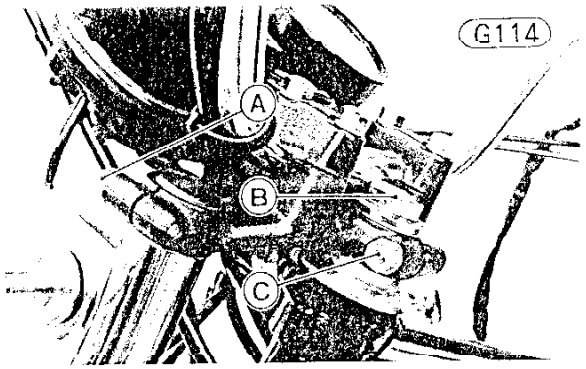


A. Kupplungszug **C. gerändelte Kontermutter**
B. Einstellschraube

- Die Haltebänder, mit denen die Leitungen zum rechten Schalter am Lenker befestigt sind, lösen.
- Das Halteband, mit dem der Kabelbaum am oberen Rahmenrohr befestigt ist, lösen.
- Alle Leitungen und Stecker am linken und rechten Schaltergehäuse unter dem oberen Rahmenrohr abziehen.



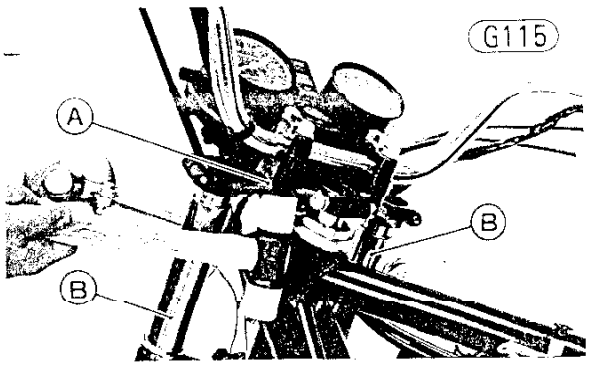
- Den zum rechten Schalter führenden Kabelbaum zwischen dem Steuerkopf und der Instrumenteneinheit hindurch herausziehen.
- Die Schrauben (2) am rechten Schaltergehäuse lösen und das Gehäuse öffnen.
- Die oberen Klemmschrauben (2) an der Vorderradgabel lösen.



A. oberer Klemmbolzen **C. Klemmbolzen**
B. Befestigungsschraube

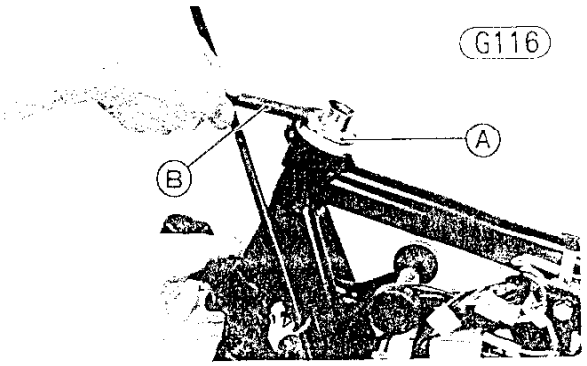
- Den Klemmbolzen lösen und dann den Klemmbolzen, die Sicherungsscheibe und die Unterlegscheibe abnehmen.
- Mit einem Gummihammer leicht von unten auf die Gabelbrücke schlagen und die Gabelbrücke mit dem Lenker, den Instrumenten und dem Zündschloß abnehmen. Den Lenker aus dem Gasdrehgriff und dem rechten Schaltergehäuse schieben.

▼ACHTUNG: Die Gabelbrücke so plazieren, daß die richtige Seite der Instrumente nach oben zeigt, da sonst mit Störungen an den Instrumenten zu rechnen ist.



A. Gabelbrücke **B. Gabelkappe**

- Die Gabelkappen mit den Blinkern abnehmen. Zu jeder Gabelkappe gehört eine Steuerkopfkappe, ein Dämpfungsring und unten ein Gummidämpfer.
- Die Kotflügelschrauben und Sicherungsscheiben (je 6) lösen und den Kotflügel abnehmen.
- Die unteren Klemmschrauben lösen und die Gabelbeine herausdrehen.
- Den Steuerkopf nach oben drücken und die Steuerkopf-Einstellmutter mit einem Hakenschlüssel (Spezialwerkzeug) lösen. Dann den Steuerkopf und die Gabelbrücke (eine Baugruppe) abnehmen. Wenn der Steuerkopf abgenommen wird, fallen Stahlkugeln aus dem unteren Steuerkopflager. Die restlichen Kugeln herausnehmen. In dem unteren Steuerkopflager sind 19 Stahlkugeln.

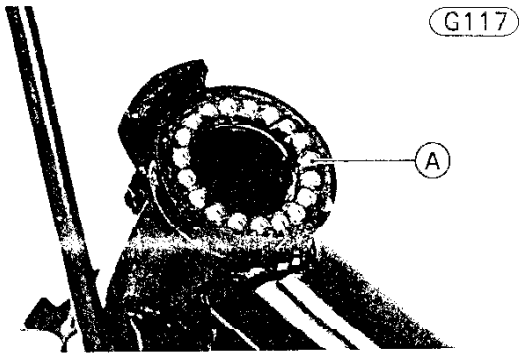


A. Steuerkopf-Einstellmutter
B. Hakenschlüssel (57001-134)

- Die Steuerkopfkappe, den oberen inneren Lagerring und die oberen Stahlkugeln (19) ausbauen.

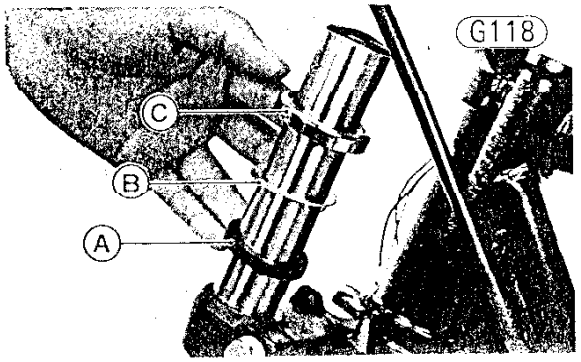
Einbau:

- Den oberen und den unteren äußeren Laufring im Steuerkopfrohr so mit Fett bestreichen, daß die Stahlkugeln beim Einbau des Steuerkopfes festgehalten werden. Die oberen (19) sowie die unteren (19) Stahlkugeln einlegen. Die Kugeln weisen alle die gleiche Größe auf.



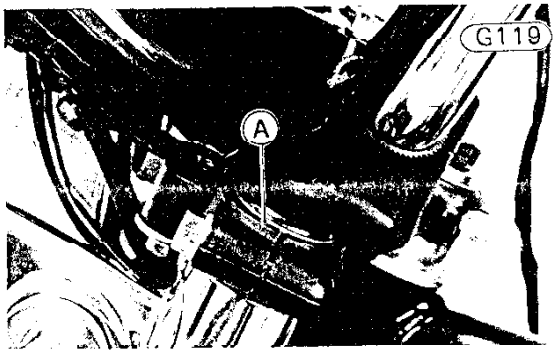
A. Stahlkugeln

- Den oberen inneren Laufring und die Steuerkopfkappe auflegen. Den Steuerkopf in das Lenksäulenrohr einsetzen und die Einstellmutter mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.
- Die Gabelbeine mit dem inneren Rohr jeweils in die Gabelbrücke einführen. Die unteren Klemmbolzen beiderseits vorübergehend festziehen, damit die Gabelbeine festgehalten werden. Das innere Rohr muß um jeweils 130 mm über die Gabelbrücke überstehen.
- Die Gummidämpfer, die Dämpfungsringe, die Gabelbrückenkappen und die Gabelhauben in der genannten Reihenfolge auf die Rohre aufsetzen.



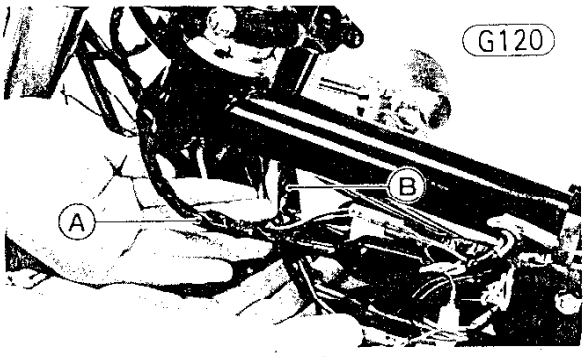
A. Gummidämpfer **C. Gabelbrückenkappe**
B. Dämpfungsring

- Das rechte Ende des Lenkers durch das rechte Schaltergehäuse in den Gasgriff einschieben.
- Den Steuerkopf und die Sicherungsscheibe und die Unterlegscheibe (flache Seite nach unten) einsetzen. Die Befestigungsschraube leicht festziehen. Darauf achten, daß die Leitungen und die Wellen sowie die Züge zwischen Steuerkopf und vorderen Gabelbeinen durchgeführt werden.
- Die unteren Klemmschrauben an den Gabelbeinen lösen und die Oberseite des oberen Bolzenflansches mit der Oberseite der Gabelbrücke bündig machen. Die obere Klemmschraube mit einem Drehmoment von 1,8 kpm festziehen.



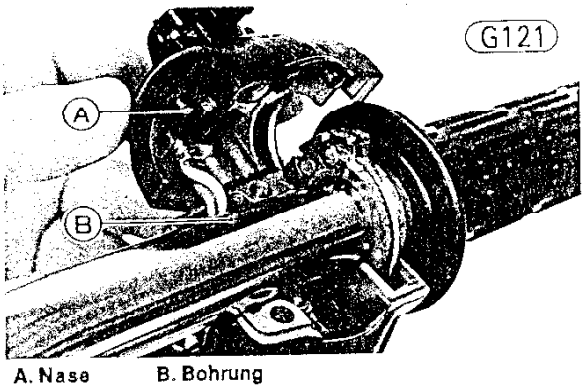
A. oberes Ende des Innenrohrs

- Die Befestigungsschraube mit einem Drehmoment von 4,5 kpm und die hintere Klemmschraube mit einem Drehmoment von 1,8 kpm festziehen.
- Die unteren Klemmschrauben der Vorderradgabel mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.
- Den Kabelbaum zum rechten Schalter zwischen dem Steuerkopf und der Instrumenteneinheit hindurch zum linken Kopfrohr und am oberen Rahmenrohr entlang führen.



A. Kabelbaum zum rechten Schalter
B. Kabelbaum zum linken Schalter

- Den Kabelbaum zum linken Schalter zur rechten Seite des Kopfrohrs und entlang dem oberen Rahmenrohr führen.
- Die Leitungen und Stecker des rechten und linken Schalters an die Leitungen der gleichen Farben des Hauptkabelbaums anschließen.
- Den Kabelbaum wieder an das obere Rahmenrohr befestigen.
- Das rechte Schaltergehäuse zusammensetzen und die Schrauben festziehen. Die obere Hälfte des Gehäuses



A. Nase **B. Bohrung**

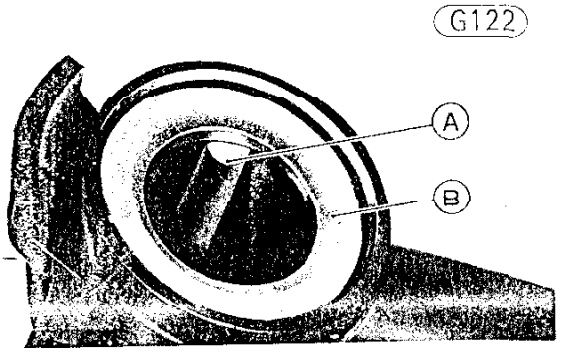
hat eine kleine Nase, die in eine Bohrung im Lenker geht. Die vordere Schaltergehäuseschraube ist länger als die hintere Schraube.

- Das linke Schaltergehäuse aufsetzen und die Schrauben befestigen. Die vordere Schraube ist länger als die hintere Schraube.
- Die Kabelbäume zum rechten und zum linken Schaltergehäuse wieder am Lenker befestigen.
- Den Kupplungszug wieder in den Kupplungsgriff einhängen.
- Den Hauptbremszylinder am Lenker befestigen. Die kleine Nase an der Schelle muß zum Gasgriff zeigen (Abb. G 38 auf Seite 111). Zuerst die obere und dann die untere Klemmschraube mit einem Drehmoment von 0,8 kpm festziehen. Zu jeder Klemmschraube gehört eine Unterlegscheibe.
- Den Bremssattel am linken Vorderradgabelbein befestigen. Die Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 4,0 kpm festziehen. Zu jeder Schraube gehört eine Sicherungsscheibe und eine Unterlegscheibe.
- Das 3-Wege-Gelenk an der Gabelbrücke befestigen. Darauf achten, daß zu jeder Schraube eine Führung, eine Unterlegscheibe und eine Sicherungsscheibe beigelegt beigelegt werden. Die Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 0,80 kpm festziehen.
- Die Drehzahlmesserwelle durch die Führung am 3-Wege-Gelenk ziehen, an den Drehzahlmesser anschließen und die Wellenmutter mit einer Zange festziehen.
- Die Leitungen für den Vorderrad-Bremslichtschalter an den Schalter anschließen. Die Leitungen können beliebig angeschlosen werden.
- Die Stecker, die Steckersockel und die Leitungen in das Scheinwerfergehäuse einführen, das Scheinwerfergehäuse aufsetzen und die Befestigungsschrauben festziehen. Die Reihenfolge ist Befestigungsschraube, Unterlegscheibe, Gabelkappe, Führungsbuchse und Mutter.
- Die Stecker, Steckersockel und die Leitungen am Scheinwerfergehäuse anschließen. Die Leitungen der gleichen Farben miteinander verbinden.
- Die Scheinwerfereinheit einsetzen (Seite 123).
- Den vorderen Kotflügel einsetzen und die Schrauben (6) festziehen. Zu jeder Schraube gehört eine Sicherungsscheibe.
- Den unteren Bremsschlauch in der Führung befestigen. Darauf achten, daß die Gummitülle eingesetzt ist.
- Das Vorderrad einbauen (Seite 105).
- Die Tachometerwelle einbauen (Seite 122).
- Die Lenkung überprüfen und erforderlichenfalls einstellen (Seite 27).
- Den Kraftstofftank aufsetzen.
- Die Vorderradbremse kontrollieren und erforderlichenfalls das System entlüften (Seite 196).
- Die Kupplung einstellen (Seite 19).
- Die Gaszüge kontrollieren und erforderlichenfalls einstellen (Seite 29).
- Die Rückspiegel anbringen.

STEUERKOPFLAGER

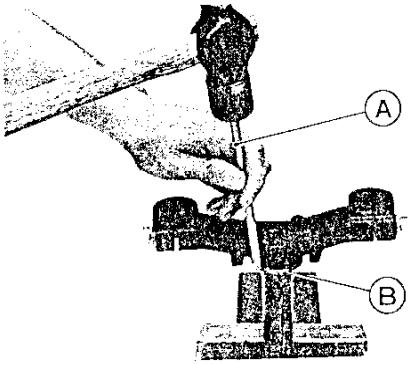
Ausbau:

- Den Steuerkopf ausbauen (Seite 130).
- Zum Ausbau der in das Kopfrohr eingepressten äußeren Laufringe einen Stab in das Kopfrohr einführen und den am anderen Rohrende befindlichen Laufring gleichmäßig herausschlagen.



A. Stab B. äußerer Laufring

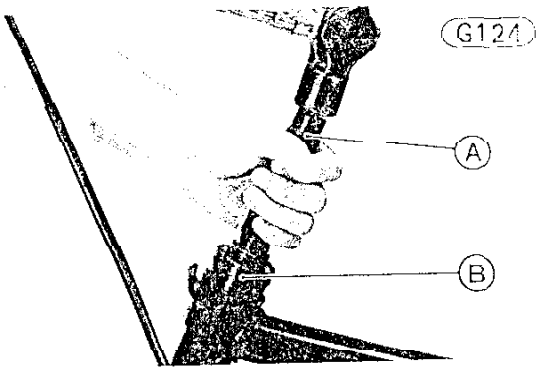
- Für den Ausbau des inneren Laufrings, der auf den Steuerkopf aufgepresst ist, den Steuerkopf in einen Schraubstock setzen. Mit einem Metallstab den Laufring wie in der Abbildung gezeigt herausschlagen.



A. Stab B. unterer innerer Laufring

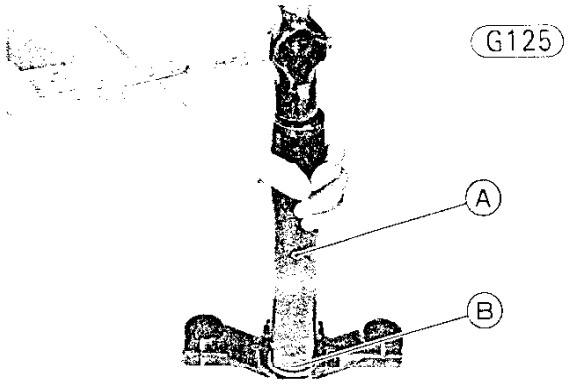
Einbau:

- Die äußeren Laufringe mit Öl bestreichen und mit dem Steuerkopflagertreiber und dem Lagertreiberhalter Spezialwerkzeuge) in das Kopfrohr hineintreiben. Darauf achten, daß die Laufringe an dem abgestuften Teil des Kopfrohrs anliegen mussen.



A. Lagertreiberhalter (57001-139)
B. Steuerkopflagertreiber (57001-138)

● Den unteren inneren Laufring mit Öl bestreichen und mit dem Steuerkopflagertreiber und dem Zwischenstück (Spezialwerkzeuge) auf den Steuerkopf treiben. Darauf achten, daß der Laufring auf der Gabelbrücke aufsitzt.



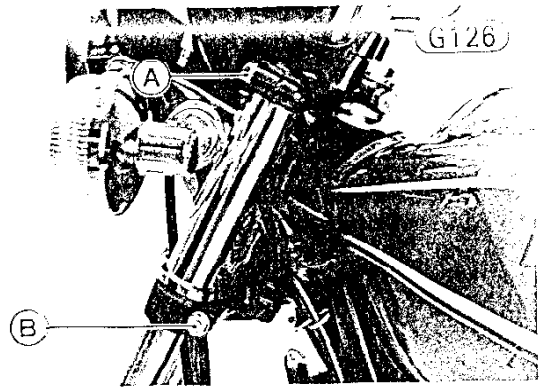
A. Steuerkopflagertreiber (57001-137)
B. Zwischenstück (57001-294)

● Den Steuerkopf einbauen (Seite 132).

VORDERRADGABEL

Ausbau (für jedes Gabelbein):

● Das Vorderrad ausbauen (Seite 105).
● Die Schrauben und Sicherungsscheiben (je 6), mit denen der Kotflügel am linken Gabelbein befestigt ist lösen und den Kotflügel abnehmen.
● Für den Ausbau des linken Gabelbeins, die Bremssattelbefestigungsschrauben, Sicherungsscheiben und Unterlegscheiben (je 2) lösen; den Bremssattel so in eine Vorrichtung einsetzen, daß er sich nicht bewegt.
● Die obere und untere Klemmschraube lösen.

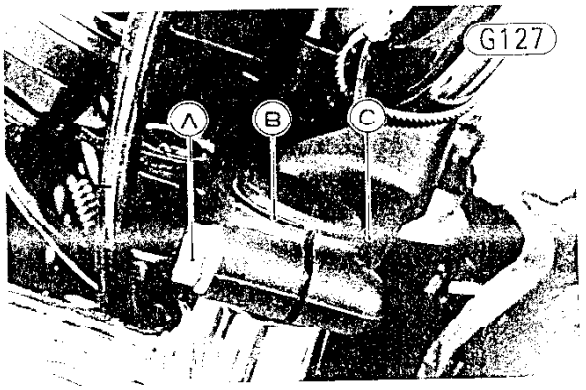


A. obere Klemmschraube **B. untere Klemmschraube**

● Das Gabelbein nach unten herausdrehen.

Einbau (für beide Gabelbeine):

● Das Gabelbein von unten durch die Schellen einschieben, sodaß die Oberseite des inneren Rohrs bündig mit der Oberseite des Steuerkopfs abschließt. Die obere Klemmschraube mit einem Drehmoment von 1,6 kpm und die untere Klemmschraube mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.

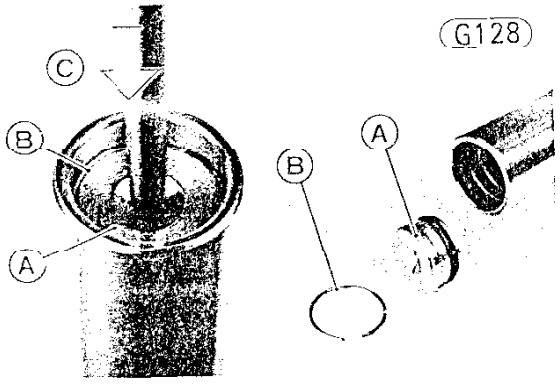


A. obere Klemmschraube **C. Steuerkopf**
B. Ende des Innenrohrs

● Den vorderen Kotflügel zwischen die Gabelbeine einsetzen. Die Schrauben (6) mit Sicherungsscheiben festziehen.
● Den Bremssattel einbauen und die Bremssattelbefestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 4,0 kpm festziehen. Zu jeder Befestigungsschraube gehört eine Unterlegscheibe und eine Sicherungsscheibe.
● Den unteren Bremsschlauch in der Führung befestigen. Darauf achten, daß die Gummitülle aufgesetzt ist.
● Das Vorderrad einbauen (Seite 105).

Zerlegung:

● Die Kappe *(14)* vom inneren Rohr abnehmen.
● Auf den oberen Stopfen *(16)* drücken, damit der Sicherungsring *(15)* für den oberen Stopfen herausgenommen werden kann. Dann den oberen Stopfen und die Feder *(26)* herausnehmen.

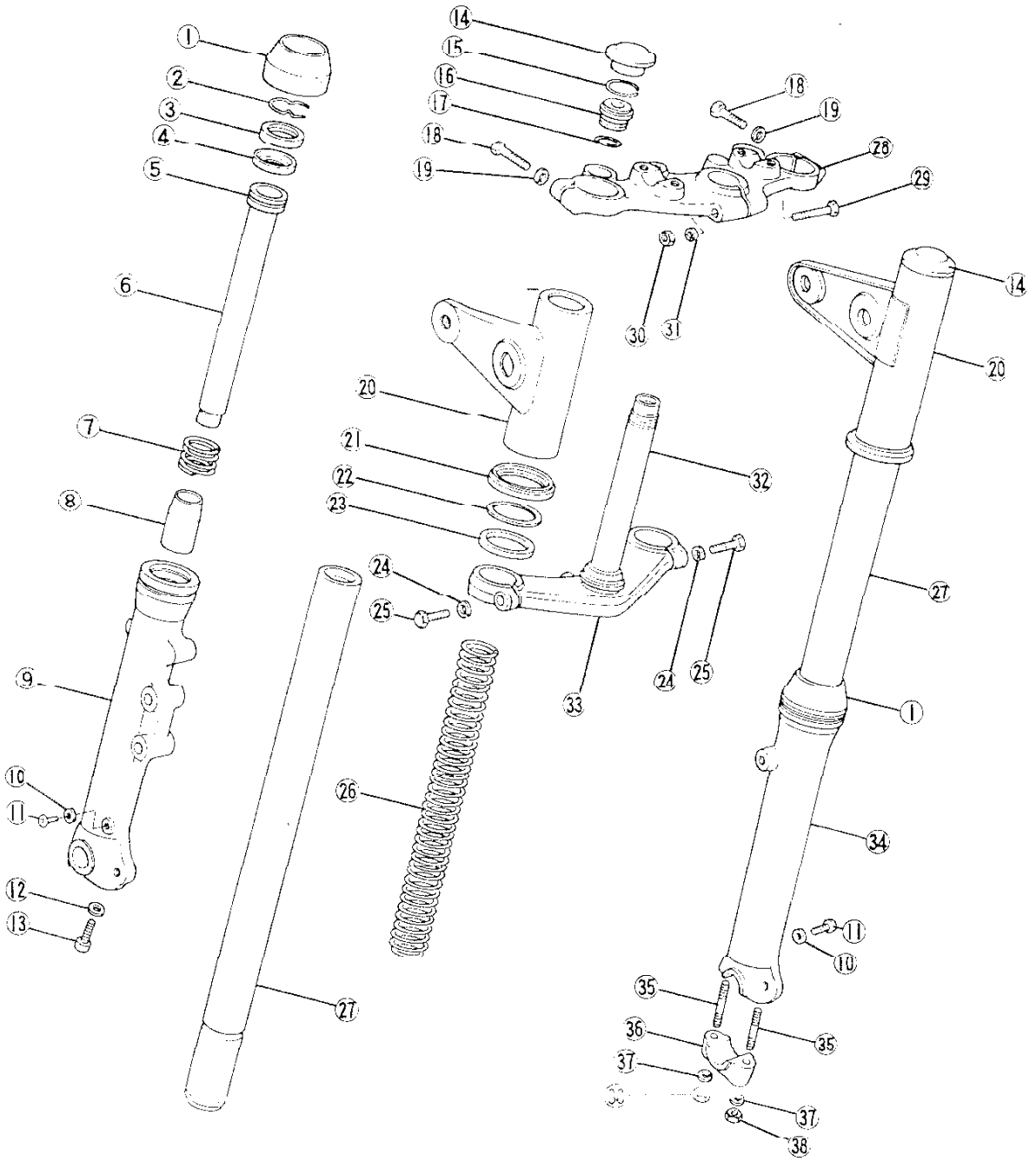


A. oberer Stopfen **C. nach unten drücken**
B. Sicherungsring

● Das Öl in einen geeigneten Behälter ausgießen. Dabei eine Pumpbewegung durchführen, damit das gesamte Öl herausfließt.

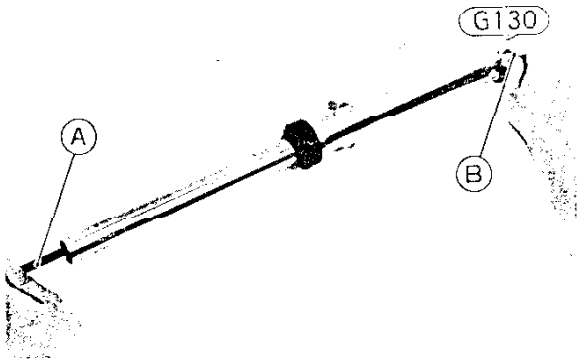
Vorderradgabel

G129



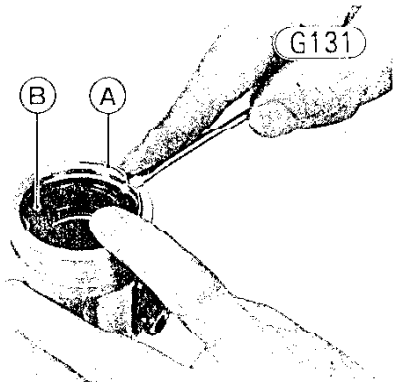
(1) Staubdichtung
(2) Federring
(3) Öldichtung
(4) Distanzstück
(5) Kolbenring
(5) Kolben und Zylindereinheit
(7) Feder
(8) Zylinderbasis
(9) äußeres Rohr
(10) Dichtung
(11) Ablaßschraube
(12) Dichtung
(13) Inbusschraube
(14) Kappe
(15) Sicherungsring
(16) oberer Stopfen
(17) O-Ring
(18) Schraube
(19) Sicherungsscheibe
(20) Gabelkappe
(21) Steuerkopfdeckel
(22) Dämpfungsring
(23) Gummidämpfer
(24) Sicherungsscheibe
(25) Schraube
(26) Feder
(27) inneres Rohr
(28) obere Gabelbrücke
(29) Schraube
(30) Mutter
(31) Sicherungsscheibe
(32) Lenksäule
(33) untere Gabelbrücke
(34) äußeres Rohr
(35) Bolzen
(36) Achsenschelle
(37) Sicherungsscheibe
(38) Mutter

- Den Zylinder *(6)* mit dem Vorderradgabel-Zylinderhaltewerkzeug und dem Halterzwischenstück (Spezialwerkzeuge) festhalten. Die Inbusschraube *(13)* und die Dichtung *(12)* unten am äußeren Rohr *(9)* oder *(34)* herausschrauben und dann das innere Rohr aus dem äußeren Rohr herausziehen.



A. Vorderradgabel-Zylinderhaltewerkzeug und Zwischenstück (57001-183, 57001-1011)
B. Inbusschlüssel

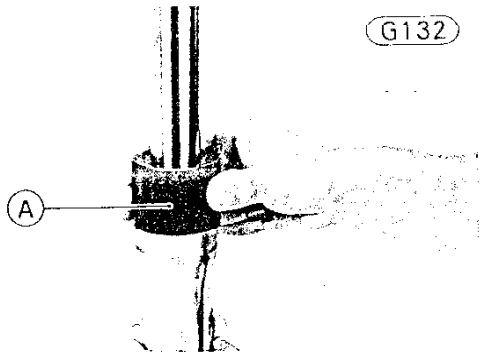
- Die Staubdichtung*(1)* vom äußeren Rohr *(7)* abnehmen.
- Die Zylinderbasis *(8)* aus dem Oberteil des oberen Rohrs ausbauen.
- Den Federring *(2)* mit einem scharfen Haken aus dem äußeren Rohr ausbauen und dann die Öldichtung *(3)* herausziehen. Das äußere Rohr in der Umgebung der Öldichtung erforderlichenfalls vorwarmen, damit die Öldichtung herausgezogen werden kann.



A. Federring B. Öldichtung

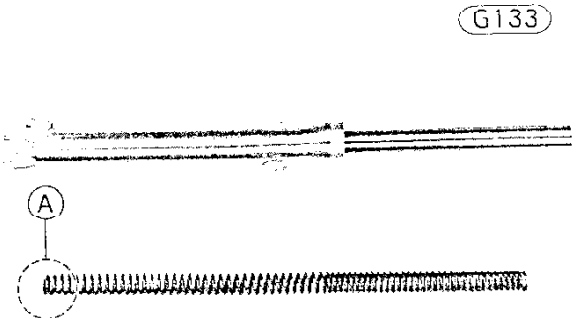
Hinweise für den Zusammenbau:

1. Dichtungsmasse auf beide Seiten der Dichtung *(12)* auftragen und Sicherungslack auf die Innen-6-Kant-Schraube auftragen und diese festziehen. Dabei den Zylinder mit dem Vorderradgabel-Zylinderhaltewerkzeug und dem Halterzwischenstück (Spezialwekzeuge) festhalten. Das Anziehdrehmoment für die Imbusschraube beträgt 1,0 kpm.
2. Die Öldichtung auswechseln. Die neue Öldichtung außen mit Öl bestreichen und mit dem Vorderradgabel-Öldichtungstreiber (Spezialwerkzeug) einbauen.



A. Vorderradgabel-Öldichtungstreiber (57001-191)

3. Die Feder *(26)* mit dem kleinen Durchmesser nach unten einbauen.



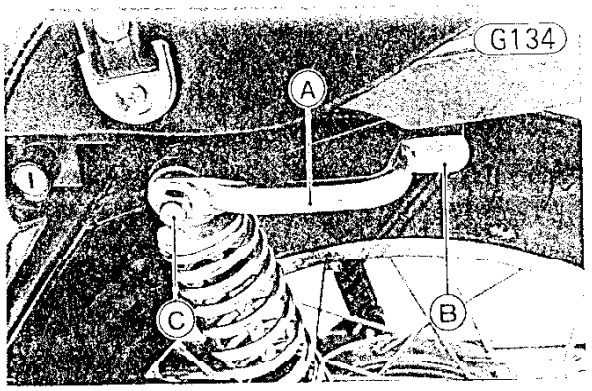
A. kleiner Durchmesser

4. 145 - 155 cm³ frisches Öl SAE 5W20 einfüllen.

HINTERRAD-STOSSDÄMPFER

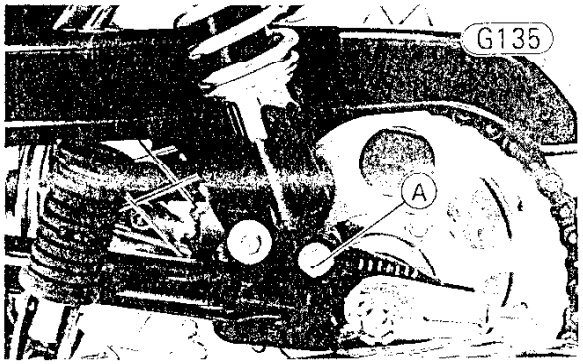
Ausbau (beide Seiten):

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Für den Ausbau des linken Stoßdämpfers die Befestigungsschraube des Handgriffs lösen und die Sicherungsscheibe und die Unterlegscheibe abnehmen



A. Handgriff **C. Nutmutter**
B. Befestigungsschraube

- Die Hutmutter, die Sicherungsscheibe und die Unterlegscheibe abnehmen. Für den Ausbau des linken Stoßdämpfers auch den Haltegriff und die Unterlegscheibe abnehmen.
- Das Hinterrad soweit wie nötig anheben, damit das Gewinde der Stoßdämpfer-Befestigungsschraube nicht beschädigt wird und dann die Befestigungsschraube lösen und die Sicherungsscheibe abnehmen.



A. Stoßdämpfer-Befestigungsschraube

- Den hinteren Stoßdämpfer abziehen.

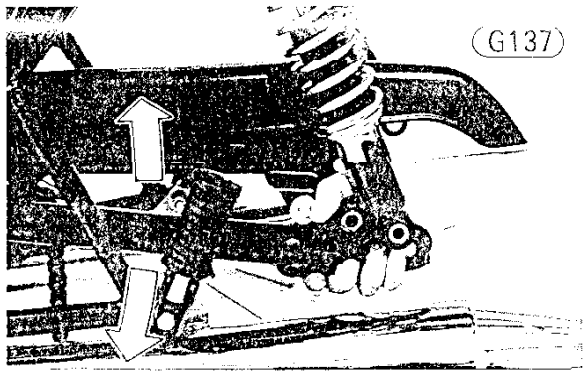
Hinweise für den Einbau:

1. Auf beiden Seiten des Handgriffs eine dünne Unterlegscheibe beilegen.
2. Die Stoßdämpfer-Befestigungsschraube und die Mutter mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.

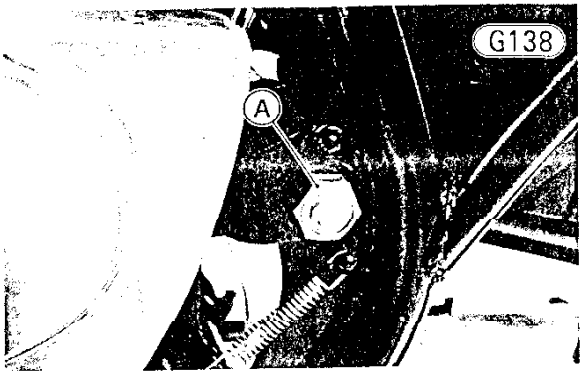
SCHWINGGABEL

Ausbau:

- Das Hinterrad ausbauen (Seite 113).
- Die Schwinggabel nach oben und unten schwenken und kontrollieren, ob übermäßige Reibung vorhanden ist.



- Die Mutter von der Schwingenachse abschrauben und die Schwingenachse herausziehen.

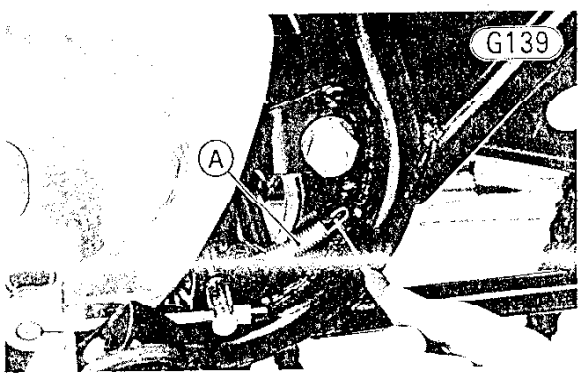


A. Mutter der Schwingenachse

- Die Schwinggabel nach hinten ziehen. Beiderseits des Lagerrohrs löst sich dabei eine Kappe.

Einbau:

- Den Schwenkpunkt der Schwingengabel schmieren (Seite 207).
- Fett auf die Innenflächen der Kappe auftragen und beiderseits des Schwingenlagerrohrs eine Kappe aufsetzen.
- Die unteren Befestigungsschrauben der Hinterrad-Stoßdämpfer einsetzen und fingerfest anziehen. Zu jeder Schraube gehört eine Sicherungsscheibe. Dies trägt dazu bei, daß die Schwingengabel beim Einbau der Schwingenachse festgehalten wird.
- Den Schwenkpunkt der Schwingengabel in den Rahmen einsetzen und die Schwingachse von rechts nach links einschieben. Ein links in das Lagerrohr eingesetzter Schraubenzieher hält die Kappe solange fest.
- Den Seitenständer-Einklappmechanismus einbauen und die Schwingenachsenmutter aufsetzen; die Mutter mit dem Drehmoment von 8,0kpm festziehen.
- Die Feder des Einklappmechanismus in die Stifte einhängen.



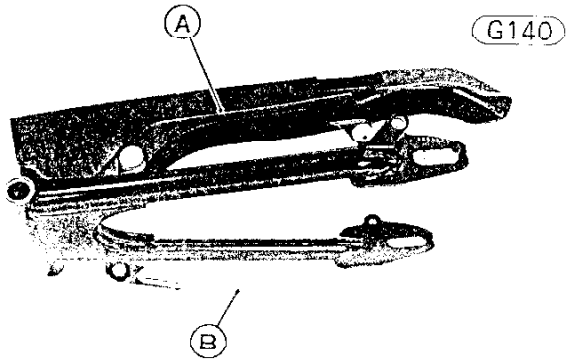
A. Feder

- Das Hinterrad einbauen (Seite 114).
- Die Antriebskette spannen (Seite 24).
- Die Hinterradbremse einstellen (Seite 26).
- Den Automatischen Seitenständer-Einklappmechanismus kontrollieren und einstellen (Seite 30).

Zerlegung

ANMERKUNG: Da die Schwingengabel-Nadellager beim Ausbau beschädigt werden, ist vor der Zerlegung zu kontollieren, ob neue Lager vorhanden sind.

- Die Kappen *(2)* abnehmen und die Schwingenbuchse *(6)* herausziehen.
- Die Schrauben (2) lösen und den Kettenschutz abnehmen. Zu jeder Schraube gehört eine Sicherungsscheibe und eine Unterlegscheibe.



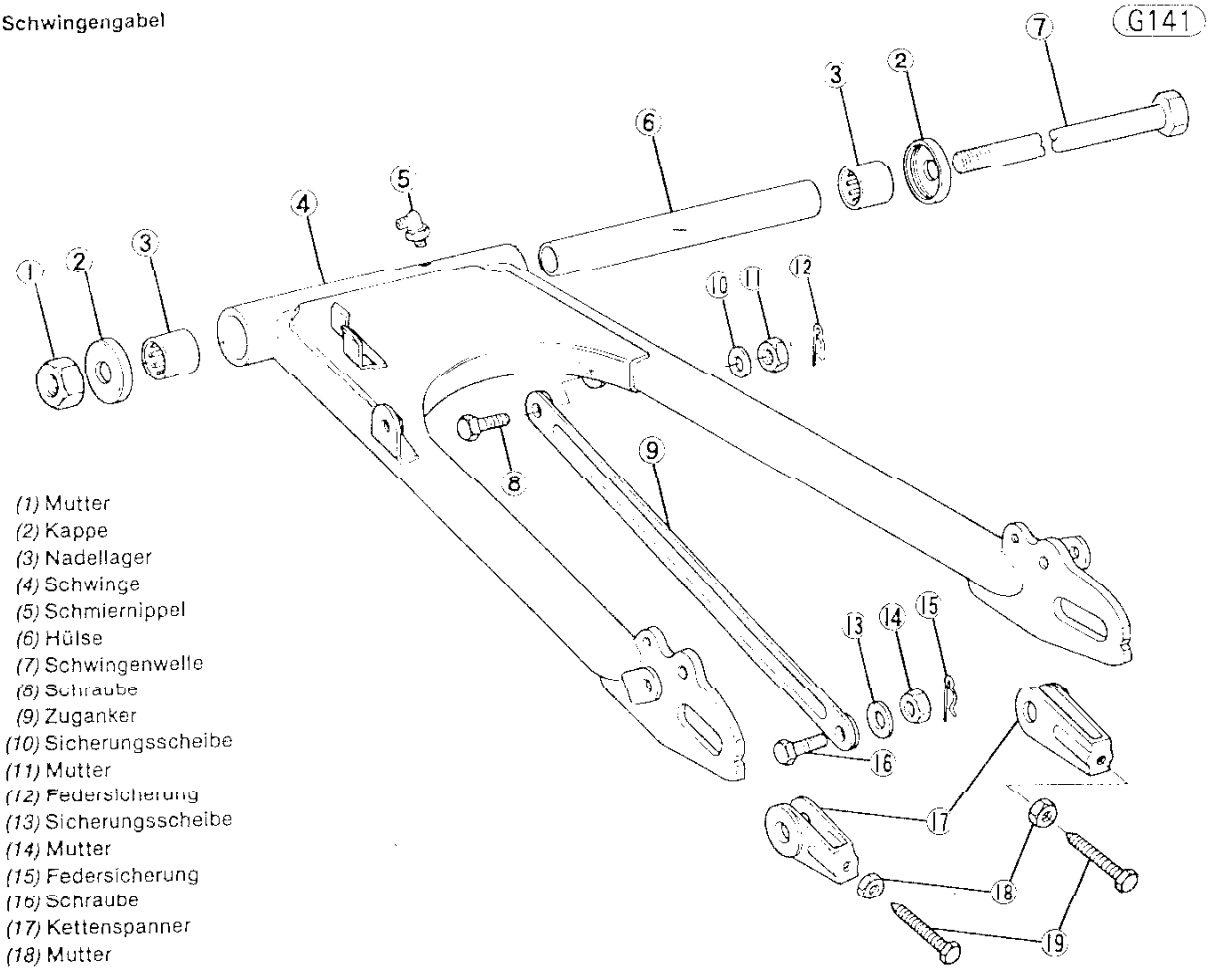
A. Kettenschutz B. Zuganker

- Die Federsicherung *(12)* aus der Zugankerschraube herausziehen. Die Mutter *(9)* und die Schraube lösen und dann den Zuganker *(9)* von der Schwinge *(4)* abnehmen.
- Einen Stab von der Seite einführen und das Nadellager *(3)* auf der gegenüberliegenden Seite durch leichtes Klopfen herausschlagen.
- Das Lager auf der anderen Seite ebenfalls mit dem Stab herausschlagen.

Hinweise für den Zusammenbau:

1. Die Schwingenbuchse kontrollieren (Seite 206) und austauschen, wenn die Verschleißtoleranzen überschritten sind oder wenn die Buchse beschädigt ist Zusammen mit der Buchse auch jedesmal die beiden Nadellager austauschen.
2. Die Nadellager austauschen, wenn eines der Lager beschädigt ist oder ausgebaut wurde. Öl auf die Außenflächen der Lager auftragen bevor sie mit einer Presse eingebaut werden.
3. Den Zuganker einbauen und die Zugankermutter mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen. Die Federsicherung einsetzen.
4. Nach dem Einbau der Schwinge Hinterradkette spannen (Seite 24).

Schwingengabel



(1) Mutter
(2) Kappe
(3) Nadellager
(4) Schwinge
(5) Schmiernippel
(6) Hülse
(7) Schwingenwelle
(8) Schraube
(9) Zuganker
(10) Sicherungsscheibe
(11) Mutter
(12) Federsicherung
(13) Sicherungsscheibe
(14) Mutter
(15) Federsicherung
(16) Schraube
(17) Kettenspanner
(18) Mutter
(19) Einstellschraube

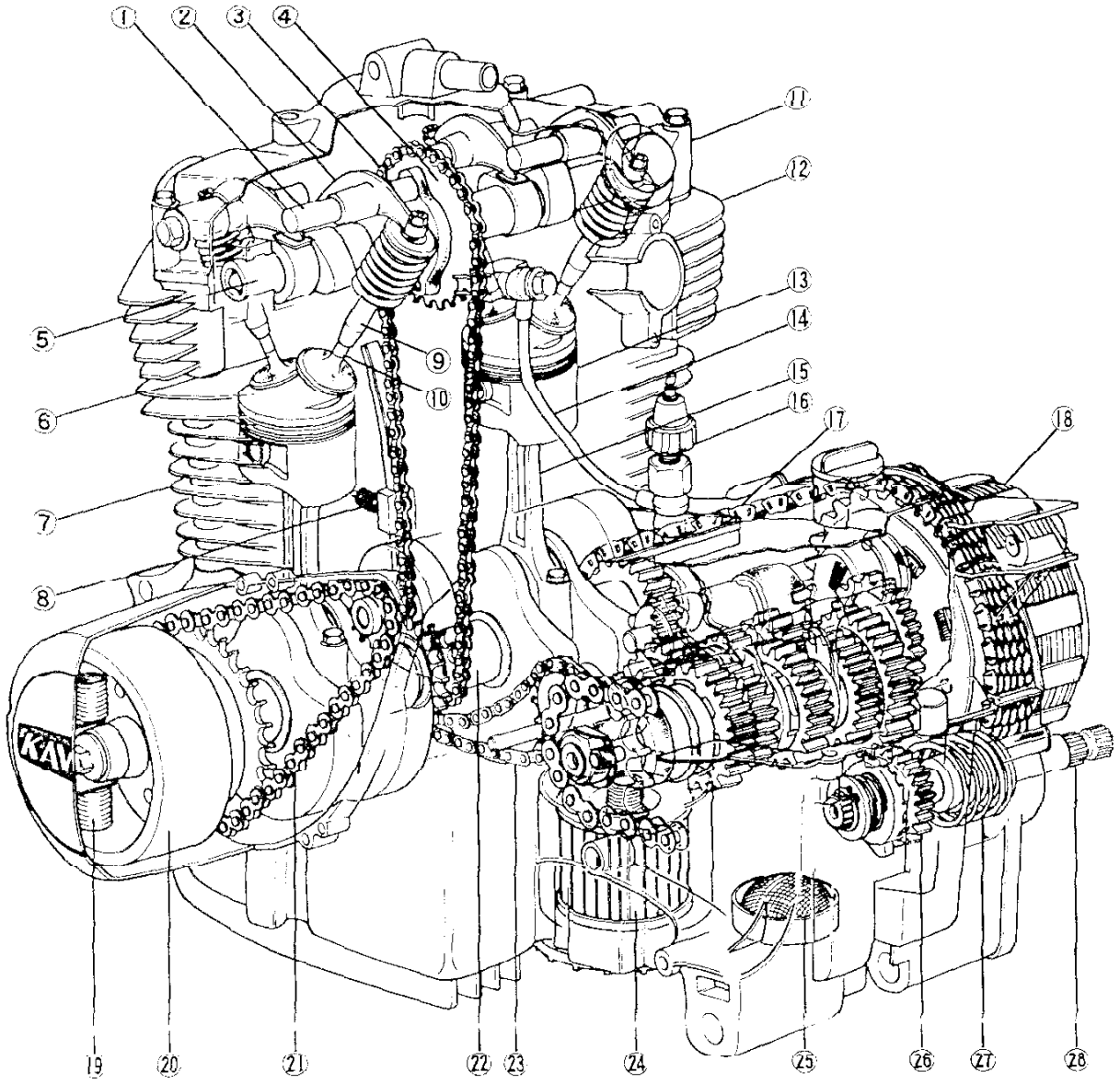
WARTUNG – MOTOR

INHALTSVERZEICHNIS

MOTORANSICHT 142
LUFTFILTER 143
KRAFTSTOFFTANK, KRAFTSTOFFHAHN 143
VERGASER 144
KIPPHEBEL, WELLEN 152
NOCKENWELLE 152
STEUERKETTE, FÜHRUNGEN, SPANNER 153
ZYLINDERKOPF, VENTILE 154
ZYLINDERBLOCK, KOLBEN 160
KURBELWELLE, PLEUEL 164
AUSGLEICHSMECHANISMUS 167
KUPPLUNG 169
PRIMÄRKETTE 172
GETRIEBE 172
KICKSTARTER 178
MOTORSCHMIERUNG 179
KUGEL- UND NADELLAGER 183
ÖLDICHTUNGEN 183
AUSPUFF 183

MOTORANSICHT

H1



(1) Kipphebelwelle
(2) Kipphebel
(3) Steuerkette
(4) Nockenwellenkettenrad
(5) Nockenwelle
(6) Einlaßventil
(7) Zylinderblock
(8) Kettenspanner
(9) Ventilführung
(10) Auslaßventil
(11) Zylinderkopfdeckel
(12) Zylinderkopf
(13) Kolben
(14) Ölrohr
(15) Pleuel
(16) Öldruckschalter
(17) Primärkette
(18) Kupplung
(19) Lichtmaschinenanker
(20) Lichtmaschinenrotor
(21) Anlasserkette
(22) Kurbelwelle
(23) Ausgleichskette
(24) Ölfilter
(25) Ölsieb
(26) Kickstarterritzel
(27) Kickstartfeder
(28) Kickstarterwelle

LUFTFILTER

Ein vorschriftsmäßig gewarteter Luftfilter stellt sicher, daß nur saubere, gefilterte Luft durch den Vergaser in den Motor gelangt. Bei direkter Luftzufuhr ohne Filterung werden die Vergaserbohrungen durch Schmutz und Staub verstopft, so daß der Motor schlecht läuft. Der Staub wirkt im Motor außerdem wie ein Schleifmittel und führt zu Verschleiß am Zylinder, am Kolben und an den Kolbenringen. Wenn das Filterelement beschädigt ist, hat dies die gleichen Auswirkungen, als ob überhaupt kein Element eingesetzt wäre.

Ein verschmutztes Luftfilterelement drosselt die Luftzufuhr zum Motor, so daß das Kraftstoff/Luftgemisch überfettet wird und keine richtige Verbrennung mehr stattfindet. Dadurch tritt Überhitzung infolge von Kohleablagerungen auf und die Motorleistung vermindert sich.

Reinigung und Auswechselung

Das Luftfilterelement muß periodisch gereinigt werden (Seite 10). Bei extrem trockener und staubiger Luft muß das Element häufiger gereinigt werden. Nach einer Fahrt durch Regenwetter oder auf verschmutzten Straßen sollte unmittelbar danach eine Reinigung des Elements vorgenommen werden.

Das Luftfilterelement ausbauen (Seite 42). In einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt gründlich reinigen und dann von innen her mit Druckluft trocken blasen. Da es sich um ein Trockenelement handelt, darf kein Kerosin oder eine andere Flüssigkeit, die Öl hinterläßt, verwendet werden.

▼ACHTUNG: Das Element an einem gut belüftetem Platz reinigen und darauf achten, daß in der näheren Umgebung kein offenes Feuer und keine Funkenquelle vorhanden ist. Infolge der von leicht entflammbaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr kein Benzin und kein Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt zum Reinigen des Elements verwenden.

Wenn sich die Schwammdichtungen an den Seiten des Elements gelöst haben, sind sie mit Kleber wieder zu befestigen. Bei Beschädigungen an den Schwammdichtungen oder am Element das Element auswechseln.

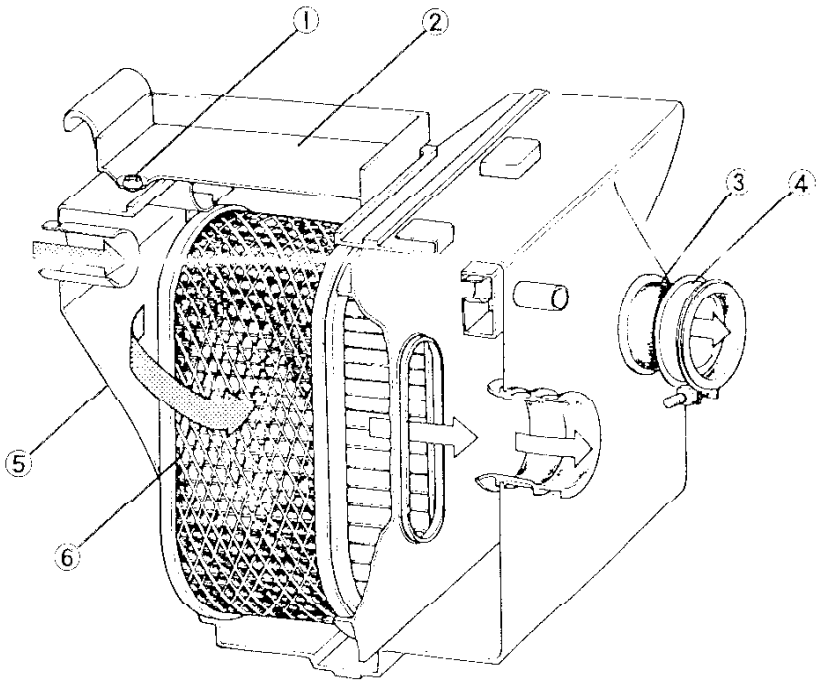
Da sich die Poren des Elements nach mehreren Reinigungen aufgeweitet haben, ist das Element entsprechend der Wartungstabelle (Seite 9) auszuwechseln. Das Element auch bei Riss im Material und bei anderen Beschädigungen ersetzen.

KRAFTSTOFFTANK, KRAFTSTOFFHAHN

Der Kraftstofftank hat ein Fassungsvermögen von 14 l; 1 l davon bildet die Reserve. An der Oberseite des Tanks ist der Tankdeckel und unten der Kraftstoffhahn angebracht. Der Tankdeckel ist mit einer Belüftungsöffnung versehen, so daß sich bei geschlossenem Deckel kein Unterdruck, der den Kraftstoffabfluß zum Vergaser behindern könnte, entwickeln kann.

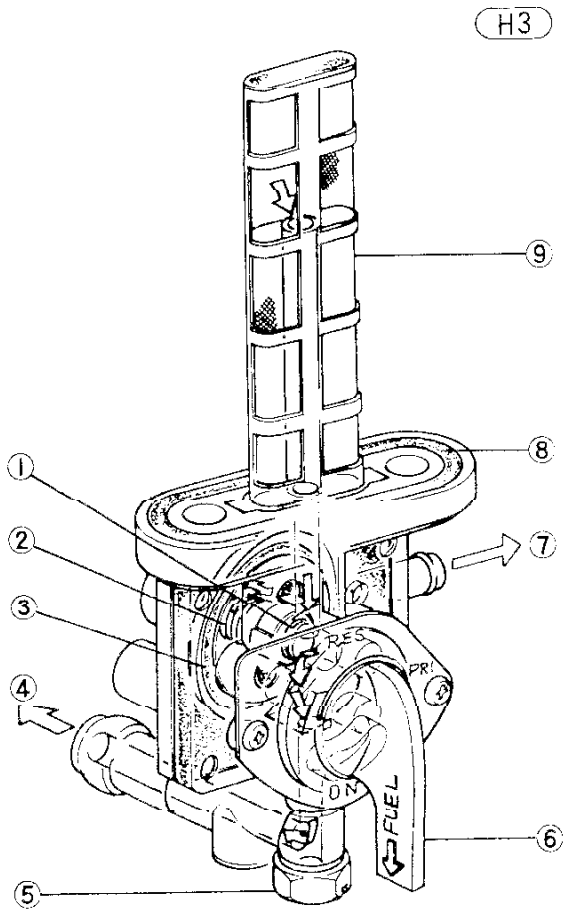
Der Aufbau des Kraftstoffhahns ist aus der Abb. H 3 ersichtlich. Der Kraftstoffhahn sperrt automatisch die Kraftstoffzufuhr wenn der Motor in den Stellungen ON oder RES abgestellt wird. Der Kraftstoffhahn hat drei Stellungen: ON, RES (Reserve) und PRI (Vorpumpen). In der Stellung „ON" fließt der Kraftstoff durch den Hahn über die Hauptleitung ab, bis sich nur noch die Reserve im Tank befindet. In der Stellung „Reserve" fließt der Kraftstoff aus dem Unterteil des Tanks durch den Hahn ab. In der Stellung „PRI" wird die automatische Steuerung umgangen; diese Stellung ist nützlich für das Vorpumpen des Motors, wenn der Kraftstoff ausgegangen ist oder wenn der Kraftstoffbehälter ganz entleert werden soll. Der Kraftstoffhahn enthält einen Filter um Schmutz auszufiltern.

H2



(1) Schraube
(2) Werkzeugfach
(3) Luftfilterkanal
(4) Klemmstück
(5) Filtergehäuse
(6) Filterelement

Kraftstoffhahn



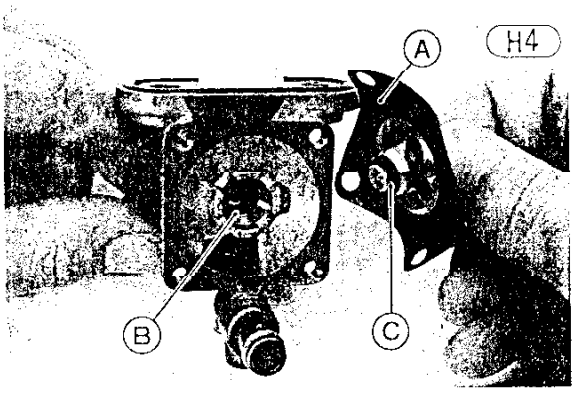
(1) O-Ring
(2) Feder
(3) Membrane
(4) Kraftstoff
(5) Ablaßschraube
(6) Hebel
(7) Unterdruck
(8) O-Ring
(9) Filter

Das automatische Ventil in dem Kraftstoffhahn funktioniert wie folgt: Wenn der Motor läuft wird am Vergaser durch den Motoreinlaß ein Unterdruck (Vakuum) erzeugt. Dieses Motoransaugvakuum wird durch den Vakuumschlauch und das Absperrventil auf die Membranvakuumkammer in dem Kraftstoffhahn übertragen. Das Vakuum zieht die Membrane *(3)* gegen die Membranfeder und der O-Ring *(1)* am Membrangehäuse *(3)* wird aus seinem Sitz gezogen; auf diese Weise kann Kraftstoff zwischen dem O-Ring und dem Sitz durchfließen. Wenn der Motor abgeschaltet wird und sich das Vakuum abbaut tritt Luft durch den Vakuumschlauch in die Membranvakuumkammer und es bildet sich in der Kammer wieder der atmosphärische Druck; die Membranfeder *(2)* kann jetzt die Membrane wieder in die ursprüngliche Stellung und den O-Ring gegen den Sitz drücken.
Trotzdem das Einlaßvakuum bei laufendem Motor pulsiert erhält das Absperrventil in dem Membrandeckel den Unterdruck in der Membranvakuumkammer, so daß der Brennstoff unbehindert fließt.

Inspektion und Reinigung

Wenn Kraftstoff am Tankdeckel oder am Kraftstoffhahn ausfließt, kann die Dichtung am Tankdeckel oder am Hahn beschädigt sein. Diese Teile einer Sichtprüfung unterziehen und gegebenfalls auswechseln.

Die Belüftungsöffnung im Tankdeckel überprüfen; sie darf nicht verstopft sein. Eine verstopfte Öffnung mit Druckluft offen blasen. Wasser im Kraftstofftank oder in den Vergasern kann durch die Ablaßschrauben abgelassen werden (Seite 21). Wenn das Wasser durch die Ablaßschraube nicht vollständig abgelassen werden kann, ist der Kraftstoffhahn auszubauen (Seite 43) und der Tank mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auszuspülen. Die Vergaser zur gründlichen Reinigung ausbauen und zerlegen (Seite 44).
Wenn die Zweifel an der Funktionstüchtigkeit des Kraftstoffhahns haben sollten sie ihn ausbauen und zerlegen (Seite 43), und die Einzelteile kontrollieren. Achten Sie darauf, daß der O-Ring und sein Sitz sauber und unbeschädigt sind; wenn der O-Ring nicht einwandfrei aufsitzt oder beschädigt ist, wird der Kraftstoffluß nicht unterbrochen wenn der Motor abgeschaltet wird und er kann im Vergaser überlaufen. Die Membraneinheit ist besonders gründlich zu untersuchen. Unterziehen Sie die Membraneinheit einer Sichtprüfung. Bei Verschleiß oder Beschädigung ist die Membraneinheit auszuwechseln.



A. Membrane B. O-Ringsitz C. O-Ring

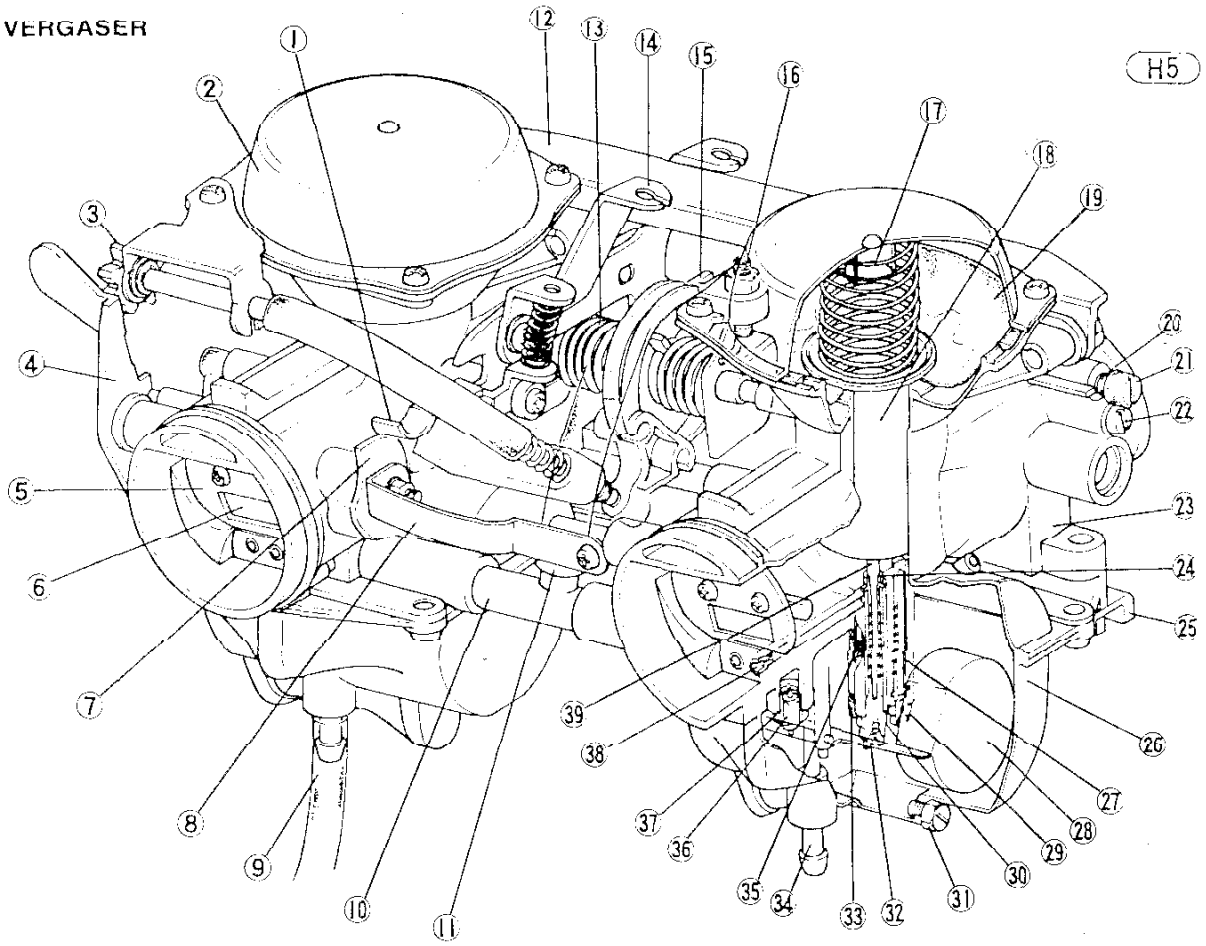
Die Luft und Kraftstoffdurchgänge leicht mit Luft ausblasen.

ACHTUNG: Verwenden Sie keinen Draht für das Reinigen, da Sie hiermit das Absperrventil, den O-Ringsitz und die Membranauflageflächen beschädigen könnten.

VERGASER

Die Vergaser haben die Funktion, Kraftstoff und Luft in den für eine hohe Motorleistung unter wechselnden Geschwindigkeiten und Belastungen erforderlichen Anteile zu mischen. Damit sie zufriedenstellend arbeiten, müssen sie gut eingestellt und gewartet werden. Die Einstellung der Gaszüge (Seite 15) und der Leerlaufreguliererschraube, der Leerlaufdüse sowie der Synchronisierung (Seite 18) werden im Abschnitt „Einstellung" behandelt. Die folgenden Auslassungen befassen sich mit den Grundlagen der Vergaser-Wirkungsweise, mit speziellen Einstellarbeiten und mit der Überprüfung und Auswechselung von Vergaserteilen. Ein Hebelmechanismus verstellt die Gasschieber bei einer Verstellung des Gasgriffs um jeweils den gleichen Betrag, so daß die Vergaser gleichmäßig arbeiten. Wenn der Gasgriff entgegen dem Uhrzeigersinn; gedreht wird, verstellt der Öffnungszug die Seilrolle am Vergaser; diese öffnet über den Hebelmechanismus die Gasschieber.

VERGASER



(1) Leerlaufverbindung
(2) oberer Deckel
(3) Leerlaufregulierschraube
(4) Choke-Hebel
(5) Choke-Ventil
(6) Überdruckventil
(7) Leerlaufnocken
(8) Vergaser-Verbindungsplatte
(9) Überlaufrohr
(10) 3-Wege-Gelenk
(11) Kraftstoffschlauch
(12) obere Montageplatte
(13) Rückholfeder
(14) Gaszugführung
(15) Rolle
(16) Ausgleichs-Verstellschraube
(17) Feder
(18) Vakuumkolben
(19) Membrane
(20) Regulierschraube
(21) Leerlaufbegrenzung
(22) Vakuumverschluß
(23) Vergasergehäuse
(24) Nadeldüse
(25) untere Montageplatte
(26) Schwimmerkammer
(27) Entlüftungsrohr
(28) Schwimmer
(29) Primär-Hauptdüse
(30) Nadeldüsenhalter
(31) Ablaßschraube
(32) Sekundär-Hauptdüse
(33) Verschluß
(34) Überlaufrohr
(35) Leerlauf-Mischrohr
(36) Schwimmerventilnadel
(37) Schwimmerventilsitz
(38) Luftdüse
(39) Düsennadel

Wenn der Gasgriff im Uhrzeigersinn gedreht oder losgelassen wird, werden die Gasschieber durch die Rückholfeder in Verbindung mit dem Schließzug geschlossen.

Eines der Grundprinzipien für die Wirkungsweise der Vergaser nützt die Tatsache aus, daß der Druck eines Luftstromes niedriger als der atmosphärische Druck ist. Wenn der Motor Luft durch den Vergaserkanal ansaugt, ist der Luftdruck im Vergaserkanal geringer als der dem atmosphärischen Druck entsprechende Luftdruck in der Schwimmerkammer. Durch diesen Druckunterschied wird der Kraftstoff durch die Kraftstoffkanäle in den Vergaserkanal gesaugt. Dort wird er durch die Luft, die mit hoher Geschwindigkeit zum Motor strömt, versprüht.

Ein weiteres wichtiges Prinzip ist das Venturi-Prinzip. Dies besagt, daß sich die Luft in einer Verengung eines Kanals beschleunigt, so daß der Druck noch mehr absinkt. Bei niedrigen Geschwindigkeiten beispielsweise (0-1/4 Gas) ist der Vakuumkolben in unterster Stellung und bildet das sogenannte „Primär-Venturi". Da der Motor bei niedrigen Drehzahlen weniger Luft ansaugt, wäre die Luftstromgeschwindigkeit nicht hoch genug, um ausreichend Kraftstoff durch die Düsen anzusaugen wenn nicht der Durchlaß (Vergaserbohrung) über den Düsen verringert würde. Die untere Stellung des Vakuumkolbens verringert diese Öffnung; auf diese Weise entsteht durch die Luftstromgeschwindigkeit ausreichend Druckunterschied um die erforderliche Kraftstoffmenge durch die Düse anzusaugen.

Die Menge des durch eine Düse fließenden Kraftstoffs hängt somit sowohl vom Querschnitt der Düse (bei einem Nadelventil veränderlich) als auch von der Geschwindigkeit des über die Düse fließenden Luftstroms ab. Die Geschwindigkeit dieses Luftstroms wird ihrerseits durch die Motordrehzahl und die Abmessungen der Durchlaßöffnungen direkt über der Düse bestimmt (mittels Vakuumkolben veränderlich).

Tabelle H 1 Vergaserdaten

Typ	Hauptdüse		Luftdüse			Leerlaufdüse	Leerlaufregulierschraube	Kraftstoffbestand	
	Primär	Sekundär	Leerlauf-Mischdüse	Primär-Hauptdüse	Sekundär-Hauptdüse			Konstr.	Betr.
CV32	70	90R	115	150	60	35	1 1/4 ± 1/2 Umdrehung nach außen	32-34 mm	1,5-3,5 mm

Der Querschnitt der Düsenöffnungen, die veränderlichen Abmessungen der Luftdurchlaßöffnungen und die Motordrehzahl werden durch die Konstruktion des Vergasers aufeinander abgestimmt, so daß der Vergaser den Kraftstoff und die Luft bei richtiger Einstellung bei den verschiedenen Gasschieberstellungen in das erforderliche Verhältnis bringt.

Die Vergaserdaten (Tabelle H 1) wurden so festgelegt, daß sich die optimale Leistung über den Gesamtbereich ergibt. Im allgemeinen sind keine Änderungen erforderlich. In manchen Fällen ist jedoch eine Änderung wünschenswert, um die Leistung unter speziellen Bedingungen zu verbessern und wenn sich das erforderliche Gemisch nach Einstellung des Vergasers und Reinigung sämtlicher Teile bei einwandfreiem Zustand nicht erreichen läßt. So ist zum Beispiel die in den Vergaser eintretende Luftmenge in größeren Höhen infolge des niedrigeren atmosphärischen Drucks kleiner. Um das erforderliche Kraftstoff-Luftgemisch zu erhalten, sind dann gegebenenfalls die Hauptdüsen der Vergaser gegen kleinere auszutauschen. Bei besonders kaltem Wetter können infolge der höheren Luftdichte größere Hauptdüsen erforderlich werden.

Da die Vergaser die zum Motor gehenden Kraftstoff- und Luftmengen regulieren und die beiden Bestandteile vermischen, lassen sich Vergaserstörungen in zwei verschiedene Arten unterteilen: Zu fettes Gemisch (zuviel Kraftstoff) und zu mageres Gemisch (zuwenig Kraftstoff). Derartige Störungen können durch Schmutz, Verschleiß, falsche Einstellung oder falschen Kraftstoffpegel in der Schwimmerkammer verursacht werden. Ein schmutziger oder beschädigter Luftfilter kann ebenfalls zu einer Veränderung des Kraftstoff/Luftverhältnisses führen.

Tabelle H2 Symptome bei falschem Gemisch

Gemisch zu fett	Gemisch zu mager
Motor beschleunigt träge	Motor wird überhitzt
Auspuffwolken	Läuft besser wenn Choke-Hebel gezogen
Läuft schlechter wenn warm	
Zündkerze verrußt	Zündkerze weiß gebrannt
Läuft nach Luftfilter besser	Leistungsverlust

Nachfolgend werden die Funktion und die Wartung der vier Hauptsysteme zur Kraftstoffmengenregulierung und zur Kraftstoffzufuhr im Vergaser behandelt.

Tabelle H3 Vergasersysteme

System	Funktion
Anlaßsystem	Liefert die zum Anlassen eines kalten Motors erforderliche fette Mischung.
Vorsteuersystem	Liefert den Kraftstoff im Leerlauf und bei niedrigen Drehzahlen.
Hauptsystem	Liefert den Kraftstoff bei mittleren und hohen Drehzahlen.
Schwimmersystem	Hält den Kraftstoff in der Schwimmerkammer in konstanter Höhe.

ACHTUNG: 1. Die Membrane und den Schwimmer vor dem Reinigen mit Druckluft ausbauen, da sie sonst beschädigt werden.

2. Möglichst alle Gummi- und Kunststoffteile (Tabelle H4) vor der Reinigung des Vergasers mit einer Reinigungslösung ausbauen. Auf diese Weise verhindern Sie, daß die Teile beschädigt oder angegriffen werden.
3. Das Vergasergehäuse enthält Kunststoffteile (Tabelle H4), die nicht ausgebaut werden können. Keine konzentrierte Vergaserreinigungslösung, die diese Teile angreifen könnte, verwenden. Stattdessen mit einer milden Reinigungslösung, die die Kunststoffteile nicht angreift, arbeiten.
4. Die Düsen nicht mit Draht reinigen, da sie sonst beschädigt werden können.

Tabelle H4 Gummi- und Kunststoffteile im Vergaser

Teil	Anzahl	Ausbaufähig
Entlüftungsrohre	2	ja
Unterlegscheiben der Gaszughalterung	4	ja
Schwimmer	2	ja
O-Ringe der Schwimmerkammer	2	ja
Kraftstoffschlauch	1	ja
Leerlaufregulierschraube	1	ja
Leerlaufbegrenzung	2	ja
Düsennadelhalterung	2	ja
Überlaufrohr	2	ja
O-Ringe der Leerlaufregulierschraube	2	ja
Gummistopfen der Leerlauf-Mischdüse	2	ja
O-Ringe des 3-Wege-Gelenks	4	ja
Vakuumschlauch	1	ja
Vakuumkolben	2	ja

Anlaßsystem

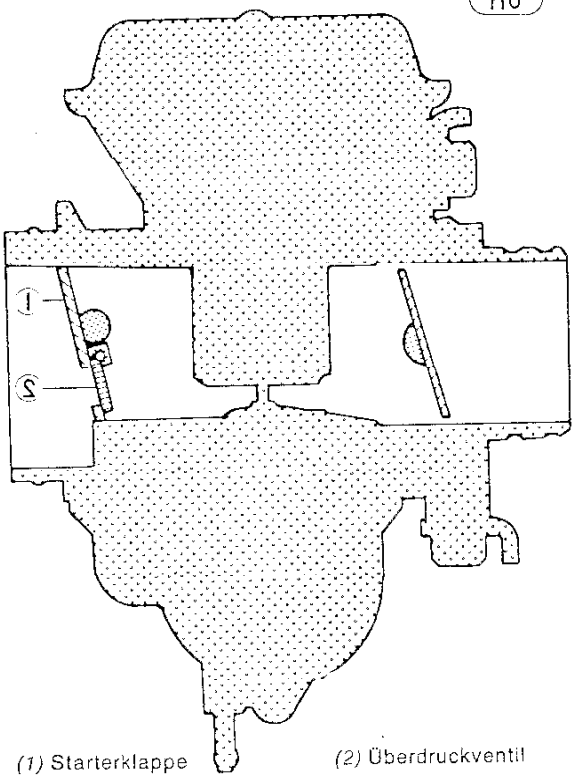
Die Abb. H6 zeigt das Anlaßsystem. Es besteht aus dem Choke-Hebel, der Starterklappe 1, dem Überdruckventil (2), dem Leerlaufnocken und dem Leerlauf-Verbindungshebel.

Das Anlaßsystem versorgt den Motor beim Anlassen mit sehr fettem Gemisch mit dem Kraftstoff/Luftverhältnis 1:1. Dies ist erforderlich, damit der Motor im kalten Zustand leicht anspringt. Wenn beim Anlassen des Motors der Choke-Hebel gezogen wird, schließen die Starterklappen die Vergaserbohrungen. Da die Starterklappen die Vergaserbohrungen schließen, entsteht ein hohes Ansaugvakuum (Unterdruck) an der Motorseite der Vergaserbohrungen. Die Überdruckventile an den Drosselklappen werden durch das hohe Ansaugvakuum geöffnet und es wird Luft in die Vergaserbohrungen gesaugt. Wenn der Motor dreht, wird aus der Schwimmerkammer Kraftstoff durch die Hauptdüsen und die Leerlauf-Mischdüse angesaugt. Dieser Kraftstoff gelangt dann in den Vergaser, wird mit der durch die Überdruckventile angesaugten Luft gemischt und in den Motor gesaugt.

Um zu vermeiden, daß der Motor ausgeht bevor er die Betriebstemperatur erreicht, muß er schneller als in normaler Leerlaufdrehzahl laufen. Dies wird auf folgende Weise erreicht: Wenn der Choke-Hebel gezogen wird, drückt der Leerlaufnocken auf den Leerlauf-Verbindungshebel und der Gasschieber bleibt so weit geöffnet, daß der Motor nicht ausgehen kann.

ANLASS-SYSTEM

H6

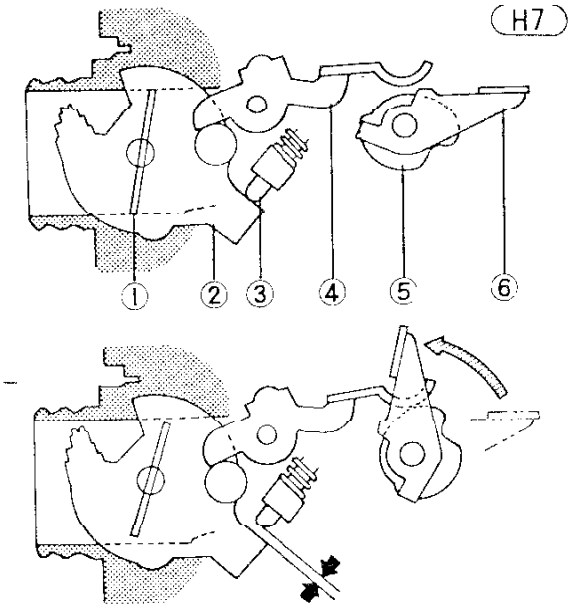


(1) Starterklappe *(2)* Überdruckventil

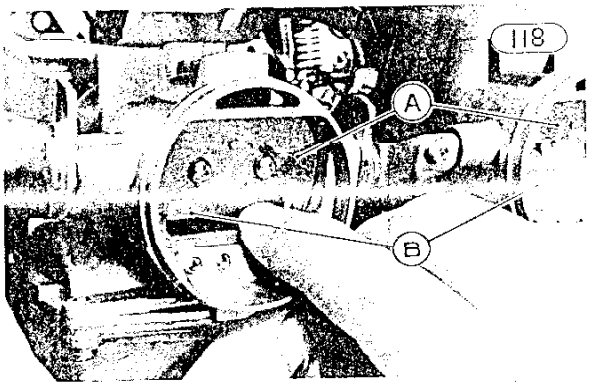
Damit das Anlaßsystem vorschriftsmäßig arbeiten kann, muß der Choke-Hebel bis zum Anschlag nach oben gedrückt werden, damit die Starterklappe geschlossen bleibt und sich an der Motorseite der Vergaserbohrung ein ausreichender Unterdruck aufbauen kann. Wenn die Leerlauf-Mischdüse, die Hauptdüsen, die Leerlauf-Luftdüse, die Nadeldüsenhalterung und das Hauptdüsen-Entlüftungsrohr verstopft sind, wird der Kraftstoff unzureichend zerstäubt und die Wirkung des Anlaßsystems wird beeinträchtigt. Störungen hinsichtlich des Kraftstoffgemischs treten auf, wenn der Choke-Hebel-Verbindungsmechanismus, das Leerlaufsystem und das Hauptsystem schadhaft sind. Wenn das Überdruckventil beschädigt ist, entsteht ein unzureichender Unterdruck und die Wirkung des Anlaßsystems wird beeinträchtigt. Gemischstörungen treten auch dann auf, wenn die Drosselklappe bei zurückgestelltem Choke-Hebel nicht ganz öffnet.

Reinigung und Prüfung *(Siehe Vorsichtshinweise auf Seite 146)*
Den Vergaser zerlegen. Die Hauptdüsen, die Leerlauf-Mischdüse, Nadeldüsenhalterung, Hauptdüsen-Entlüftungsrohr, Luftdüsen und den Luftkanal mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen und dann mit Druckluft ausblasen. Erforderlichenfalls ein Vergaser-Reinigungsmittel verwenden.

H7



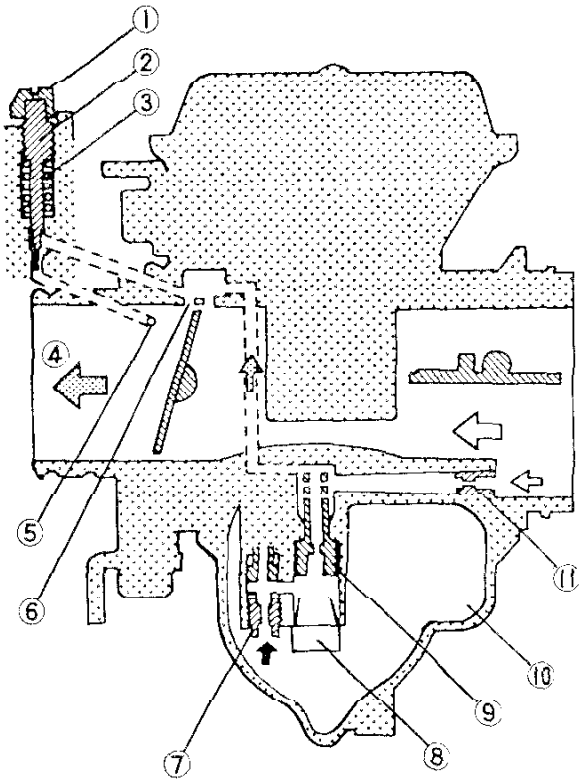
Den Choke-Hebel ziehen und eindrücken um zu prüfen, ob die Starterklappen sich leicht bewegen. Wenn der Hebel gezogen wird, müssen die Starterklappen die Vergaserbohrungen vollständig schließen; bei eingedrücktem Choke-Hebel müssen die Vergaserbohrungen vollständig geöffnet sein. Erforderlichenfalls den Choke-Verbindungsmechanismus nachstellen (Seite 17). Drücken Sie auf das Überdruckventil, um zu prüfen, ob die Feder einwandfrei arbeitet. Das Überdruckventil muß sich leicht bewegen und unter Federspannung schließen.
Wenn die Starterklappe oder das Überdruckventil nicht einwandfrei arbeiten, ist das Vergasergehäuse auszutauschen.



A. Starterklappen B. Überdruckventil

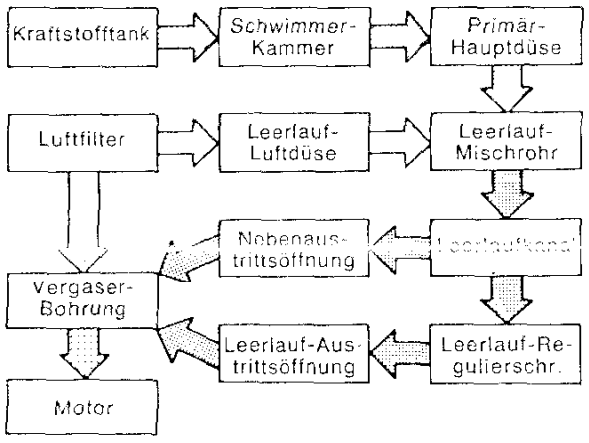
Das Leerlaufsystem ist in Abb. H 9 dargestellt. Es besteht aus der Leerlauf-Luftdüse *(11)*, der Leerlauf-Mischdüse *(3)*, der Primärhauptdüse *(7)*, der Nebenaustrittsöffnung *(6)*, der Leerlauf-Austrittsöffnung *(5)*, der Leerlaufregulierschraube *(2)* und der Leerlaufbegrenzung *(1)*.

Leerlaufsystem H9



(1) Leerlaufbegrenzung
(2) Leerlaufregulierschraube
(3) Feder
(4) Vergaserbohrung
(5) Leerlaufaustrittsöffnung
(6) Nebenaustrittsöffnung
(7) Primär-Hauptdüse
(8) Verschlußschraube
(9) Leerlauf-Mischdüse
(10) Schwimmerkammer
(11) Langsam-Luftdüse

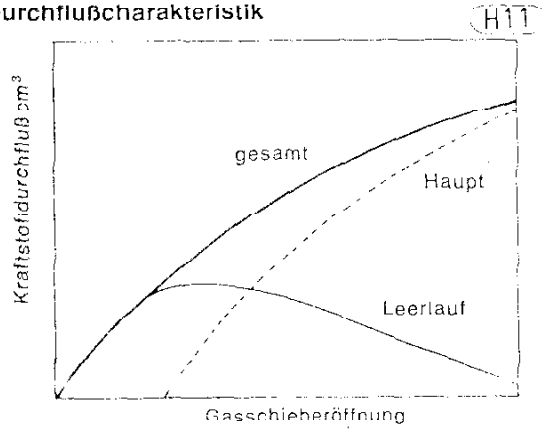
Kraftstoff und Luft im Leerlaufsystem H10



Das Leerlaufsystem steuert die Arbeitsweise des Vergasers bei 0 - 1/4 Gasschieberöffnung. Bei kleiner Öffnung des Gasschiebers wird fast kein Kraftstoff durch das Hauptsystem angesaugt, da die Luftmenge zu klein ist. Stattdessen wird der Kraftstoff durch die Leerlaufdüse transportiert, da der Motor Luft ansaugt und infolgedessen ein Unterdruck entsteht und an der Leerlaufkanal-Austrittsöffnung ein zwar begrenzter, jedoch relativ schneller Luftstrom vorbeistreicht. Die niedrige Stellung des Gasschiebers begrenzt die durch die Vergaserbohrung fliessende Luftmenge, so daß der an der Leerlaufkanal-Austrittsöffnung bestehende Unterdruck, der durch die Ansaugwirkung des Motors erzeugt wird, erhalten bleibt, während der Venturieffekt (d. h. je kleiner der Kanalquerschnitt, desto schneller der Luftstrom) an der Motorseite des Gasschiebers den Unterdruck weiter verringert. Die Wege von Kraftstoff und Luft im Leerlaufsystem sind in Abb. H 10 dargestellt. Im Leerlauf und bei leicht darüber liegenden Drehzahlen fließt der Kraftstoff durch die Hauptdüse und wird durch die Leerlauf-Mischdüse bemessen; hier mischt sich der Kraftstoff mit der durch die Leerlauf-Luftdüse bemessenen Luft. Der Kraftstoff fließt dann durch den Leerlaufkanal hier reguliert die Leerlaufschraube den Durchfluß durch die Leerlaufkanal-Austrittsöffnung in die Vergaserbohrung und zum Motor. Wenn sich der Gasschieber ein wenig mehr dreht, dehnt die Stellung des Gasschiebers den Niederdruckbereich bis zur Nebenaustrittsöffnung aus; der Kraftstoff kann dann teilweise den Leerlaufkanal umgehen und direkt zur Vergaserbohrung gelangen, wodurch sich die Kraftstoffzufuhr entsprechend den Anforderungen des Motors erhöht.

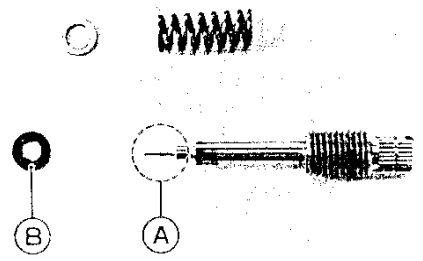
In Abb. H11 ist der Kraftsoffdurchfluß für das Haupt- und das Leerlaufsystem dargestellt. Wenn Störungen im Leerlaufsystem auftreten, sind nicht nur die Anlaß- und die Leerlaufeigenschaften betroffen. Beim Öffnen des Gasschiebers erfolgt auch kein weicher Übergang vom Leerlauf auf das Hauptsystem, so daß sich die Beschleunigungsleistung vermindert. Störungen im Leerlaufsystem können verschiedene Ursachen haben; falsche Einstellung, verschmutzte oder lockere Leerlauf-Mischdüse oder Leerlauf-Luftdüse, Verstopfung der Hauptdüse, des Leerlaufluftkanals, der Leerlauf-Austrittsöffnung oder der Leerlauf-Nebenaustrittsöffnung.

Durchflußcharakteristik H11



Reinigen und Austausch *(Siehe Vorsichtshinweis auf Seite 146)*
Den Vergaser zerlegen, die Prämierhauptdüse, die Leerlauf-Mischdüse, die Leerlauf-Luftdüse und den Luftkanal mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen und die Druckluft durchblasen. Falls erforderlich eine spezielle Vergaserreinigungsflüssigkeit verwenden.
Die Leerlaufregulierschraube herausschrauben und prüfen, ob der Konus abgenutzt oder auf andere Weise beschädigt ist. Gegebenenfalls die Schraube auswechseln. Wenn der O-Ring beschädigt ist muß er ausgewechselt werden.

H12



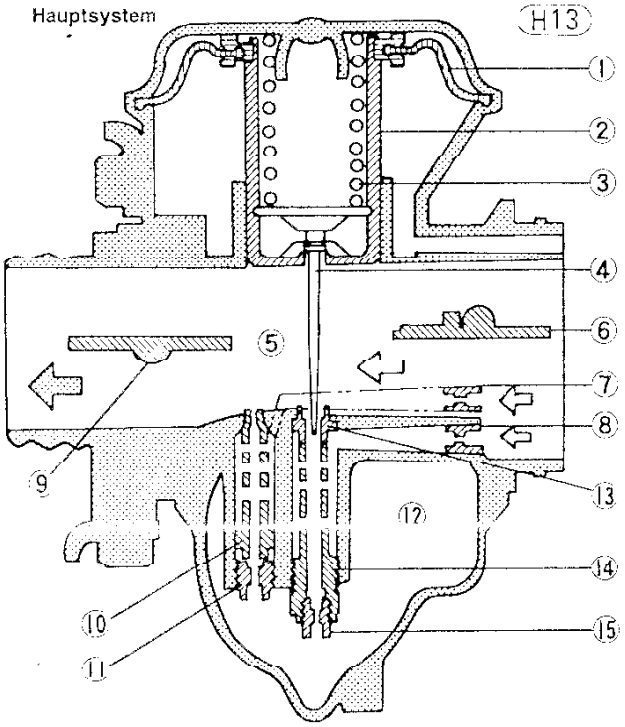
A. konischer Teil B. O-Ring

HAUPTSYSTEM

In Abb. H13 ist das Hauptsystem dargestellt. Es besteht aus den Hauptdüsen *(11)* und *(15)*, dem Hauptdüsen-Entlüftungsrohr *(10)*, der Nadeldüsenhalterung *(14)*, der Düsennadel *(4)*, der Nadeldüse *(13)*, dem Vakuumkolben *(2)*, der Feder *(3)* und den Hauptluftdüsen *(7)* und *(8)*.

Hauptsystem

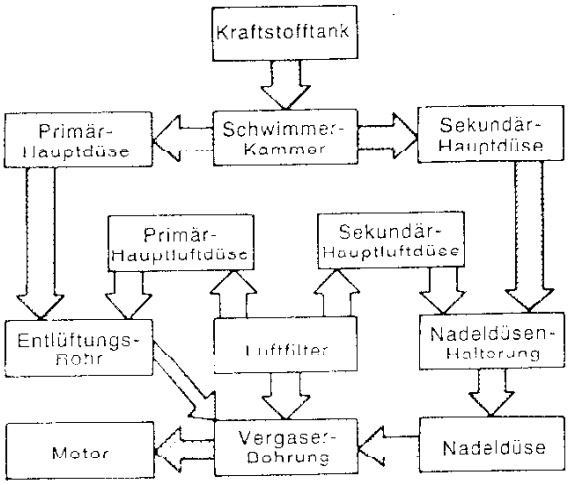
H13



(1) Membrane
(2) Vakuumkolben
(3) Feder
(4) Düsennadel
(5) Vergaserbohrung
(6) Starterklappe
(7) Primär-Hauptluftdüse
(8) Sekundär-Hauptluftdüse
(9) Gasschieber
(10) Entlüftungsrohr
(11) Primär-Hauptdüse
(12) Schwimmerkammer
(13) Nadeldüse
(14) Nadeldüsenhalterung
(15) Sekundär-Hauptdüse

Kraftstoff und Luft im Hauptsystem

H14



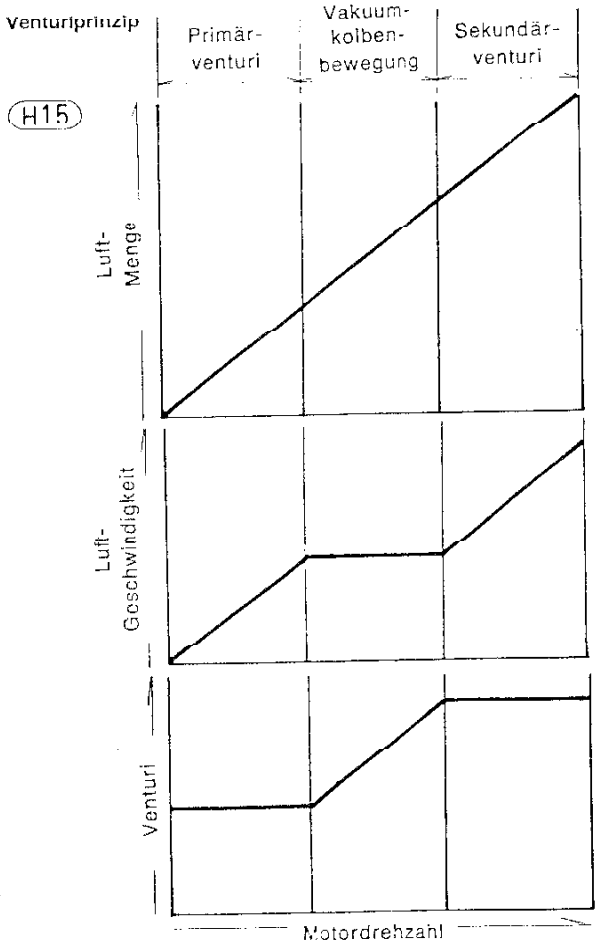
In der Abb. H14 ist die Kraftstoff- und Luftzufuhr im Hauptsystem dargestellt. Von etwa ¼ bis ½ Öffnung des Gasschiebers an reicht der an dem Hauptdüsen-Entlüftungsrohr vorbeistreichende Luftstrom aus, den erforderlichen Kraftstoff durch das Hauptsystem anzusaugen und ab ungefähr ½ Öffnung des Gasschiebers reicht auch der an der Nadeldüse vorbeistreichende Luftstrom aus. Der Kraftstoff fließt durch die Primär-Hauptdüse und geht dann teilweise durch die Leerlauf-Mischdüse wie im Leerlaufsystem während der Rest bei ¼ bis ½ Öffnung des Gasschiebers direkt durch das Hauptdüsen-Entlüftungsrohr; ab etwa ½ Öffnung des Gasschiebers fließt der Kraftstoff durch die Sekundär-Hauptdüse und geht dann direkt durch den nicht von den Düsennadel eingenommenen Raum in der Nadeldüse und in die Vergaserbohrung, wo er von der zum Motor strömenden Luft verstäubt wird.

Die Nadeldüsenhalterung und das Hauptdüsen-Entlüftungsrohr sind mit Bohrungen versehen, damit die von den Hauptluftdüsen zugemessene Luft durchtreten kann. Diese Luft vermischt sich mit dem Kraftstoff in der Nadeldüsenhalterung und im Hauptdüsen-Entlüftungsrohr, um den Kraftstoff zur besseren Zerstäubung in der Vergaserbohrung vorzubereiten.

Der untere Teil der Düsennadel ist konisch; er ragt nach unten in die Nadeldüse und in die Nadeldüsenhalterung. Die Düsennadel ist mit dem Vakuumkolben verbunden; wenn der Vakuumkolben nach oben geht bewegt sich die Düsennadel in der Nadeldüse und in der Nadeldüsenhalterung ebenfalls nach oben. Von dem Zeitpunkt an, wo der Vakuumkolben nach oben zu gehen beginnt, bei ungefähr ¼ Öffnung des Gasschiebers bis zu dem Augenblick, wo er den größten Teil des Weges in der Vergaserbohrung zurückgelegt hat wird der Kraftstoff primär von der Primär-Hauptdüse und sekundär vom Konus der Düsennadel zugemessen. Wenn die Nadel angehoben wird, vergrößert sich der Abstand zwischen Nadel und Düse, so daß sich die Menge des Kraftstoffs, der durch die Düse fließen kann, erhöht.

Der Vakuumkolben ist an der Membrane befestigt und wird nur zwischen ¼ und ¾ Öffnung des Gasschiebers angehoben. Durch die Bohrungen im Kolbenboden wird der Luftdruck in der Kammer über der Membrane durch das Ansaugvakuum des Motors vermindert. Die Belüftungs-

öffnung erhält den atmosphärischen Druck in der Kammer unter der Membrane. Wenn sich die Motordrehzahl erhöht, nimmt der Luftdruck in der oberen Kammer ab. Der Unterschied zwischen diesem Druck und dem atmosphärischen Druck in der unteren Kammer wird größer.
Die Federkraft und das Gewicht des Kolbens werden überwunden und der Kolben wird entsprechend diesem Druckunterschied angehoben. Die Membrane ist aus Gummi hergestellt; sie absorbiert die Vibration, die von der Einlaßpulsation des Motors verursacht wird und verhindert dadurch die Abnutzung des Vakuumkolbens.



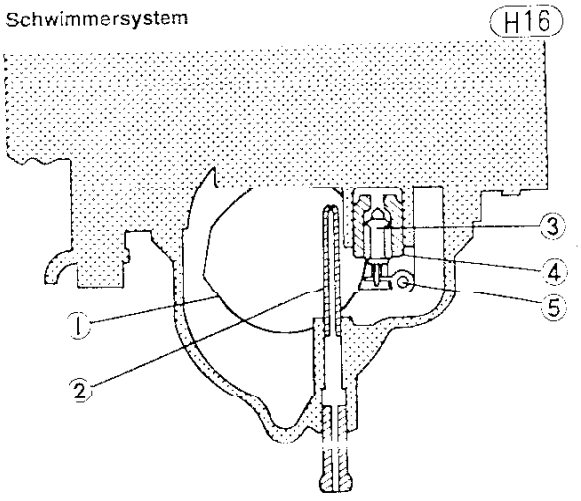
Wie aus der Abb. H 15 ersichtlich, besteht ein direktes Verhältnis zwischen der vom Motor angesaugten Luft und der Motordrehzahl; die Luftstromgeschwindigkeit ist konstant während der Vakuumkolben von 1/4 bis 3/4 Öffnung des Gasschiebers ansteigt. Würde sich die Größe des Luftdurchlasses über der Düsennadel gleichzeitig mit der Bewegung des Gasschiebers und nicht mit der Motoransaugung (Bedarf) ändern, könnte die Luftstromgeschwindigkeit im Luftkanal infolge des Venturieffektes sogar abfallen wenn schnell Gas gegeben wird und die Beschleunigung könnte dadurch leicht unterbrochen werden. Die Einrichtung aus Vakuumkolben und Drosselklappenventil steuert jedoch sowohl die Luft als auch die Kraftstoffzufuhr bei schnellem Gasgeben, damit der Motor gleichmäßig und sofort reagiert.
Bei 3/4 Öffnung des Gasschiebers erreicht der Vakuumkolben seine höchste Stellung und bildet dabei das » Sekundär-Venturi « und ermöglicht damit die maximale Motorleistung. Bei fast vollständiger Öffnung des Gasschiebers wird der Abstand zwischen Nadel und Düse größer als der Querschnitt der Hauptdüse. Die in die Vergaserbohrung angesaugte Kraftstoffmenge wird dann im wesentlichen durch den Querschnitt der Hauptdüse und nicht mehr durch den Abstand zwischen Nadel und Nadeldüse bestimmt.
Störungen im Hauptsystem sind meistens durch schlechte Laufeigenschaften oder Leistungsabfall bei hohen Drehzahlen erkennbar. Bei verschmutzter oder verstopfter Hauptdüse wird das Gemisch zu mager. Ein zu fettes Gemisch wird durch Verstopfung der Hauptdüsen, des Luftkanals oder der Luftbohrungen im Hauptdüsen-Entlüftungsrohr und in der Nadel (dadurch Vergrößerung des Abstands), durch lose Hauptluftdüsen oder durch eine lose Nadeldüse verursacht.

Reinigen und Einstellen *(Siehe Vorsichtshinweise auf Seite 146)*
Den Vergaser zerlegen und den Vakuumkolben, die Hauptdüsen, das Hauptdüsen-Entlüftungsrohr, die Hauptdüsenhalterung, die Nadeldüse, die Düsennadel, die Hauptluftdüsen und den Luftkanal mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen und mit Druckluft sauber blasen. Erforderlichenfalls die Teile in Vergaser-Reinigungsmittel waschen.
Die Membrane einer Sichtprüfung unterziehen. Wenn sie abgenutzt oder sonstwie beschädigt ist, sollte sie ausgetauscht werden.

SCHWIMMERSYSTEM

In Abb. H 16 ist das Schwimmersystem dargestellt. Es besteht aus der Schwimmerkammer *(1)*, der Schwimmerventilnadel *(3)*, dem Schwimmerventilsitz *(4)*, dem Schwimmerstift *(5)* und dem Überlaufrohr *(2)*.

Schwimmersystem



(1) Schwimmerkammer
(2) Überlaufrohr
(3) Ventilnadel
(4) Ventilsitz
(5) Schwimmerstift

Das Schwimmersystem dient dazu, in der Vergaser-Schwimmerkammer stets einen mehr oder weniger fest eingestellten Kraftstoffstand aufrechtzuerhalten, sodaß das zum Motor gelangene Kraftstoffgemisch stabil bleibt. Wenn der Kraftstoffstand in der Schwimmerkammer zu niedrig ist, ist es schwieriger, Kraftstoff in die Vergaserbohrung anzusaugen, sodaß das Gemisch zu mager wird. Bei zu hohem Kraftstoffstand kann der Kraftstoff zu leicht angesaugt werden und das Gemisch wird zu fett.

Der Kraftstoffstand entspricht dem vertikalen Abstand von der Mitte der Vergaserbohrung bis zum Kraftstoffspiegel in der Schwimmerkammer. Durch das Schwimmerventil, das sich entsprechend dem Kraftstoffstand öffnet oder schließt, wird er auf einem konstanten Wert gehalten. Wenn Kraftstoff durch das Schwimmerventil in die Kammer fließt, steigt der Kraftstoffstand an. Der Schwimmer wird durch den Kraftstoff angehoben und drückt die Ventilnadel nach oben. Wenn der Kraftstoff auf einem bestimmten Stand angelangt ist, sitzt die Nadel vollständig im Ventilsitz, so daß das Ventil geschlossen ist und kein Kraftstoff mehr in die Kammer fließen kann. Da der Kraftstoff aus der Schwimmerkammer herausgesaugt wird, fällt der Kraftstoffstand wieder ab und der Schwimmer senkt sich. Die Ventilnadel hält das Schwimmerventil dann nicht mehr geschlossen und es kann wieder Kraftstoff durch das Schwimmerventil in die Kammer fließen.

ANMERKUNG: Der wirkliche Kraftstoffstand kann nicht gemessen werden. Der Kraftstoffstand kann deshalb indirekt als der vertikale Abstand von der Unterkante des Vergasergehäuses bis zum Kraftstoffspiegel in der Schwimmerkammer gemessen werden. Auf diese Weise läßt sich der Kraftstoffstand mit ausreichender Genauigkeit feststellen.

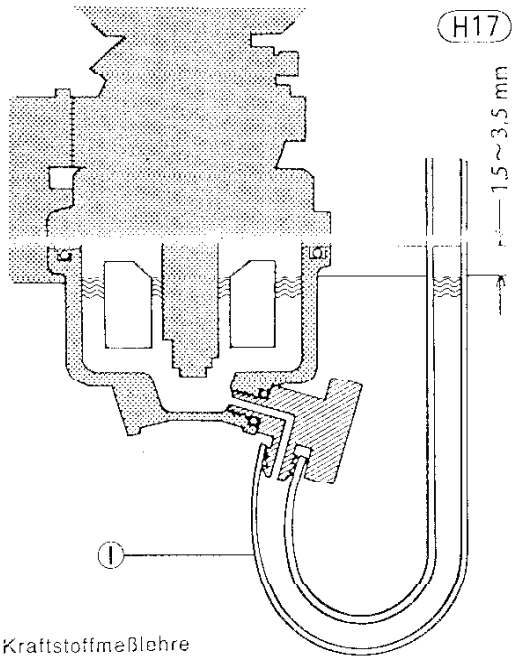
Messung und Einstellung des Kraftstoffstands

Das Motorrad in genau waagrechter Position aufstellen. Den Kraftstoffhahn auf die Stellung ON oder RES stellen und die Ablaßschraube an der Unterseite der Schwimmerkammer lösen. Die Kraftstoffstand-Meßlehre (Spezialwerkzeug) anschließen. Den Plastikschlauch gegen das Vergasergehäuse halten, so daß die „O"-Linie in Höhe der Unterkante des Vergasergehäuses steht. Den Kraftstoffhahn auf die Stellung PRI drehen. Den Kraftstoffstand im Plastikschlauch ablesen.

ANMERKUNG: Den Kraftstoffstand in der Mitte des Vergasers messen.

Messung des Kraftstoffstands

(H17)



1. Kraftstoffmeßlehre (57001-208)

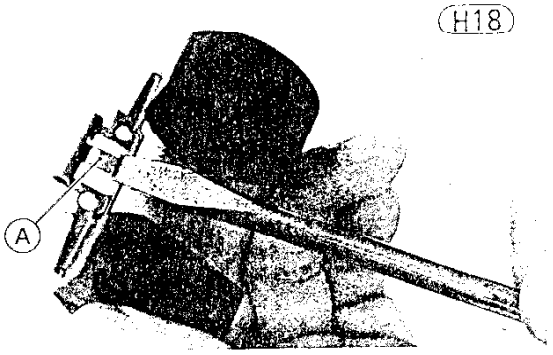
Tabelle H5 Kraftstoffstand

Normal
1,5–3,5 mm von der Kante des Vergasergehäuses zum Kraftstoffstand

Bei falschem Kraftstoffstand den Vergaser und aus diesem die Schwimmerkammer und den Schwimmer ausbauen. Die Zunge am Schwimmer ein wenig verbiegen, um den Kraftstoffstand zu verändern. Durch Abwärtsbiegen schließt sich das Ventil früher und der Kraftstoffstand sinkt ab. Durch Aufwärtsbiegen wird der Kraftstoffstand erhöht.

Den Kraftstoffstand nach der Einstellung nochmals messen und gegebenenfalls eine Korrektur vornehmen.

(H18)



A. Zunge

Reinigung und Austausch *(Siehe Vorsichtshinweise auf Seite 146)*

Wenn Schmutz zwischen die Nadel und den Ventilsitz gelangt, kann sich das Schwimmerventil nicht schließen und der Kraftstoff läuft über. Er kann auch dann überlaufen, wenn die Nadel und der Ventilsitz abgenutzt sind. Bei klemmender Nadel fließt kein Kraftstoff in den Vergaser.

Den Vergaser ausbauen und die Schwimmerkammer sowie den Schwimmer abnehmen. Die Teile der Schwimmerkammer und des Schwimmers in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt waschen. Gegebenenfalls Vergaser-Reinigungsmittel verwenden. Das Kraftstoffüberlaufrohr mit Druckluft durchblasen.

Den Schwimmer untersuchen und bei Beschädigung ersetzen. Wenn die Nadel wie in der Abbildung dargestellt abgenutzt ist, sind Nadel und Ventilsitz als Teilesatz auszuwechseln.

Ventilnadel

(H19)



gut schlecht

KIPPHEBEL, KIPPHEBELWELLEN

Im Zylinderkopfdeckel sind vier Kipphebel und vier Kipphebelwellen angeordnet. Die vorderen Kipphebel mit den Wellen dienen zur Betätigung der beiden Auslaßventile und die hinteren zur Betätigung der beiden Einlaßventile. Zur Erhöhung der Lebensdauer bestehen die Kipphebel aus einer Spezial-Stahllegierung; die Auflagefläche auf den Nocken sind wärmebehandelt, um eine hohe Härte zu erreichen. Ölbohrungen in den Kipphebeln dienen zur Schmierung des Kipphebellagers auf der Welle.
Zu großes Spiel zwischen einem Kipphebel und der Welle führt zu Motorgeräuschen.

Verschleiß der Kipphebel und Wellen

Die Stelle, an der der Nocken und der Ventilschaft verschleißen, einer Sichtkontrolle unterziehen. Bei Beschädigung oder ungleichmäßigem Verschleiß den Kipphebel auswechseln.
Die Lagerbohrungen der Kipphebel mit einer Innenuhr ausmessen. Bei einer Überschreitung des Grenzwertes ist der betreffende Kipphebel auszuwechseln.
Die Lagerstellen der Kipphebelwellen vermessen. Falls der Durchmesser den zulässigen Grenzwert unterschreitet, ist die Welle auszuwechseln.

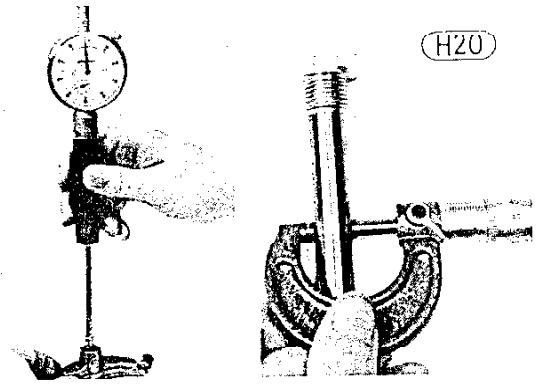

H20

Tabelle H6 Innendurchmesser der Kipphebel

Normal	Grenzwert
13.000-13.018 mm	13.05 mm

Tabelle H7 Durchmesser der Kipphebelwelle

Normal	Grenzwert
12.966-12.984 mm	12.94 mm

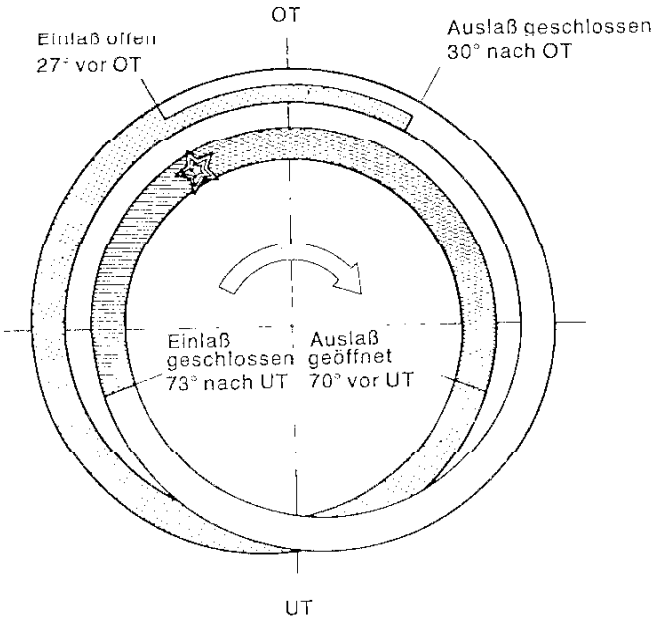
NOCKENWELLE

Der Motor ist mit einer obenliegenden Nockenwelle (OHC) über dem Zylinderkopf ausgerüstet. Die Nockenwelle hat vier Nocken, zwei für die beiden Einlaßventile und zwei für die Auslaßventile. In der Mitte der Nockenwelle sowie in der Mitte der Kurbelwelle ist jeweils ein Kettenrad angeordnet. Eine über diese Ritzel laufende Kette ermöglicht es, daß die Nockenwelle von der Kurbelwelle aus angetrieben wird, so daß sich die Ventile jeweils zum erforderlichen Zeitpunkt bei jeder Umdrehung des Motors öffnen und schließen.

Das Kettenrad ist markiert, so daß die Ventilzeiten (der Zeitpunkt, zu dem das jeweilige Ventil geöffnet wird) nach dem Ausbau der Nockenwelle zur Inspektion oder zur Reparatur stets wieder genau eingestellt werden können (siehe Seite 53).
Da sich die Zeitpunkte, der Weg und die Öffnungsdauer eines Ventils (die Ventilsteuerung) infolge des Verschleißes an Nocken und Lagern ändern, ist die Nockenwelle regelmäßig und immer dann, wenn Veränderungen der Ventilsteuerung vermutet werden, zu inspizieren. Wenn sich die Ventile nicht zu den richtigen Zeitpunkten öffnen, oder wenn sie nicht den richtigen Öffnungsweg oder die richtige Öffnungsdauer aufweisen, werden die Verbrennungsvorgänge beeinträchtigt, die Motorleistung fällt ab und es können größere Motorschäden entstehen.

Ventileinstellung

H21



Nockenverschleiß

Die Nockenwelle ausbauen und die Höhe der einzelnen Nocken mit einem Mikrometer messen. Wenn die Nocken über das zulässige Maß hinaus abgenutzt sind, ist die Nockenwelle zu ersetzen.

Messung der Nockenhöhe

H22

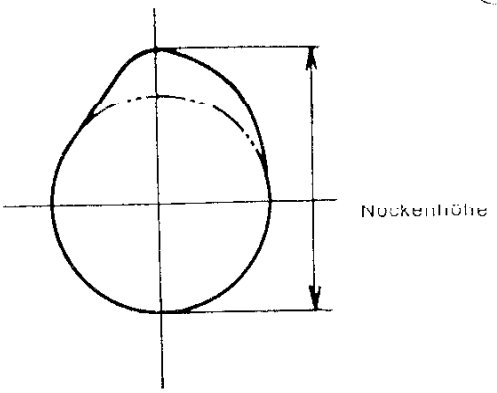


Tabelle H8 Nockenhöhe

Normal	Grenzwert
38.339-38.479 mm	38.25 mm

Lagerverschleiß

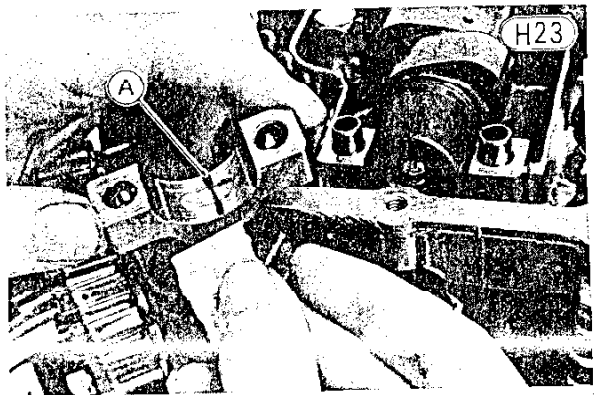
Der Lagerverschleiß wird mit einer Plastolehre (Paßlehre), die in den zu vermessenden Lagerspalt eingelegt wird, gemessen. Die Plastolehre zeigt den Verschleiß durch den Betrag, um den sie beim Zusammenbau der Teile zusammengedrückt oder ausgeweitet wird.

Den Zylinderkopfdeckel sowie die Nockenwellen-Lagerdeckel ausbauen und alle Laufringe sowie die Nockenwellen-Lagerdeckel sauber wischen. Streifen von der Plastolehre entsprechend der Lagerbreite zurecht schneiden und jeweils einen Streifen paralell zur Nockenwelle auf die Laufbahnen auflegen, so daß die Plastolehre zwischen den Laufbahnen und den Nockenwellen-Lagerdeckeln eingepreßt wird.

Die Kette auf das Nockenwellen-Kettenrad auflegen, die Nockenwelle einbauen und die Schrauben dabei in der vorgeschriebenen Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment (Seite 35) festziehen.

Als nächstes die Nockenwellen-Lagerdeckel wieder ausbauen und die Dicke der Plastolehre messen, um auf diese Weise das Spiel zwischen den einzelnen Laufbahnen und den Nockenwellen-Lagerdeckeln festzustellen.

Wenn das Spiel an einer Stelle das zulässige Maß überschreitet, ist der Durchmesser der Nockenwellen-Laufbahn zu messen. Wenn durch Auswechseln der Nockenwelle das vorgeschriebene Lagerspiel nicht erreicht werden kann, müssen der Zylinderkopf und die Nockenwellen-Lagerdeckel ausgetauscht werden.



A. Plastolehre

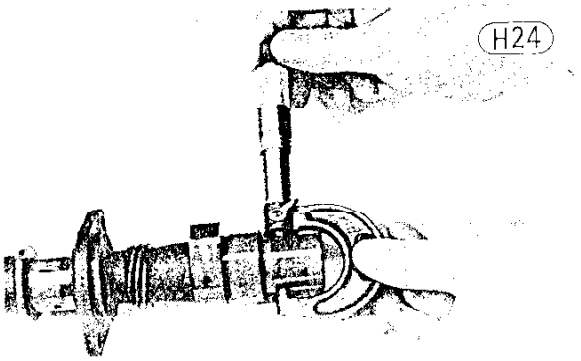
Tabelle H9 Lagerspiel der Nockenwelle

Normal	Grenzwert
0.030-0.140 mm	0.19 mm

Den Durchmesser der einzelnen Nockenwellen-Laufbahnen mit einem Mikrometer messen. Wenn der Durchmesser das zulässige Maß unterschreitet, ist die Nockenwelle auszuwechseln.

Tabelle H10 Nockenwellen-Laufbahndurchmesser

Normal	Grenzwert
24.950-24.970 mm	24.93 mm



Nockenwellenschlag

Die Nockenwelle ausbauen und das Kettenrad von der Nockenwelle abnehmen.

Die Nockenwelle mit den Laufbahnen in zwei Prismen einlegen. Den Schlag mit einer Meßuhr, die an der Einbaustelle für das Kettenrad auf die Nockenwelle aufgesetzt wird, messen. Wenn der Schlag das zulässige Maß überschreitet, ist die Nockenwelle auszuwechseln.

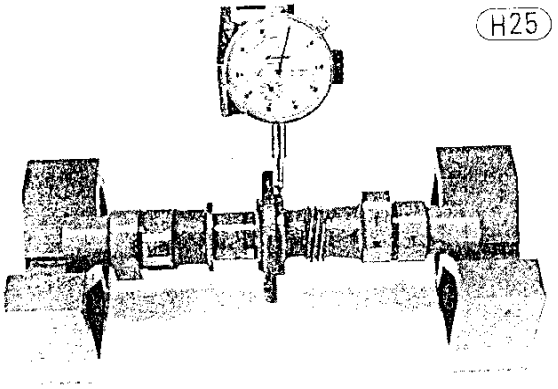


Tabelle H11 Nockenwellenschlag

Normal	Grenzwert
unter 0.01 mm	0.1 mm

STEUERKETTE, KETTENFÜHRUNGEN UND KETTENSPANNER

Die Steuerkette, die über das Kurbelwellenritzel angetrieben wird, treibt ihrerseits die Steuerkette mit der halben Kurbelwellendrehzahl an. Um eine möglichst große Lebensdauer zu erhalten, wurde eine endlose Kette ohne Schloß eingebaut.

Durch den Verschleiß an der Steuerkette, an den Kettenritzeln und an den Kettenführungen werden Geräusche verursacht. Weiterhin erhöht sich der Verschleiß und es kann zu ernsthaften Motorschäden kommen. Falls die Kettenspannung nicht mehr durch Verstellen des Kettenspanners nachgespannt werden kann, müssen entweder die Steuerkette oder die Kettenführungen ausgewechselt werden.

Verschleiß der Steuerkette

Die Steuerkette ausbauen und mit einer Kraft von etwa 5 kg spannen und die Länge über 20 Glieder hinweg messen, wie in Abb H26 dargestellt. Wenn die Kettenlänge das zulässige Maß überschreitet, ist die Kette zu ersetzen.

Messung der Steuerkettenlänge

(H26)

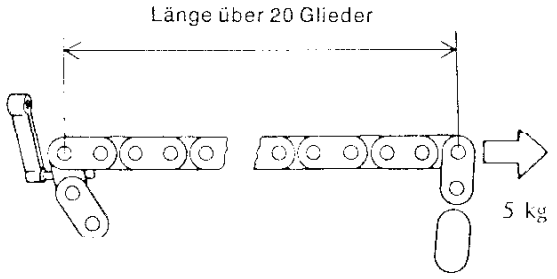


Tabelle H12 Länge der Steuerkette (20 Glieder)

Normal	Grenzwert
160,0 - 160,3 mm	162,4 mm

Verschleiß der Kettenführung

Die Kettenführungen ausbauen und einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn der Gummi oder ein anderes Teil beschädigt ist, sind die Kettenführungen auszutauschen.

Die Tiefe der Nuten, in denen die Kettenglieder laufen, messen. Die Kette auswechseln, wenn der Verschleiß das zulässige Maß überschreitet.

Verschleiß des Kettenführungsgummis

(H27)

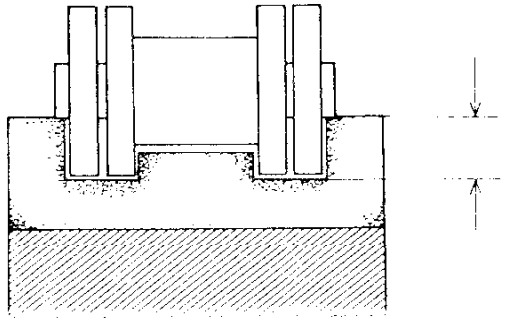


Tabelle H 13 Verschleiß der Steuerkettenführung

	Grenzwert
vorne	1,5 mm
hinten	2,5 mm

Prüfung des Kettenspanners

Den Steuerkettenspanner ausbauen. Den Stößel einer Sichtkontrolle unterziehen und überprüfen, ob er sich bei ausgebauter Feder frei in der Führung bewegt. Bei Beschädigungen oder Störungen den Kettenspanner auswechseln.

Die freie Länge der Feder messen. Die Feder auswechseln, wenn die freie Länge das zulässige Maß überschreitet.

(H28)

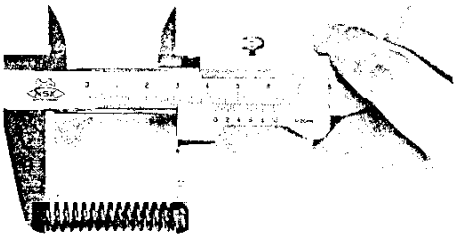


Tabelle H 14 Freie Länge der Kettenspannerfeder

Normal	Grenzwert
etwa 44,2 mm	42 mm

ZYLINDERKOPF, VENTILE

Die im Zylinderkopf angeordneten Ventile werden durch die Kipphebel geöffnet und durch die Ventilfeder geschlossen.

Die Ventilführungen und Ventilsitze sind in den Zylinderkopf eingepreßt. Der Ventilsitz, der auf Winkel wie in Abb. H 42 gezeigt angeschliffen ist, verhindert die Entstehung von Kompressionsverlusten, indem er für einen dichten Sitz des Ventils sorgt. Er verhindert außerdem eine Überhitzung des Ventils, indem er die Wärmeleitung verbessert.

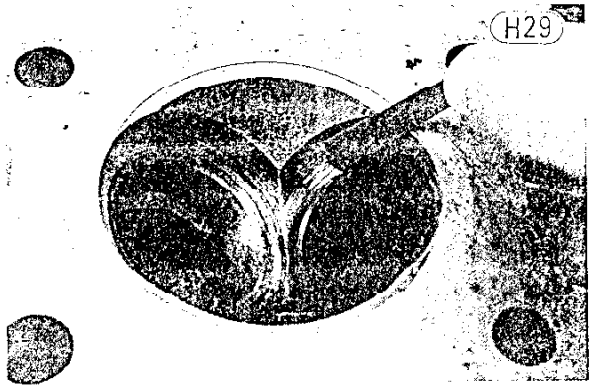
Zylinderkopf

Der Zylinderkopf besteht wegen der guten Wärmeleiteigenschaften aus einer Aluminiumlegierung; er ist an der Außenseite mit Rippen versehen, um die Ableitung der in den Brennkammern erzeugten Hitze zu verbessern. Kohleansammlungen in den Brennkammern stören die Wärmeableitungen und erhöhen das Kompressionsverhältnis; es können dadurch Frühzündungen, Detonationen und Überhitzung entstehen. Bei falsch montiertem Zylinderkopf und nicht vorschriftsmäßig angezogenen Schrauben können ebenfalls Störungen und Kompressionsverluste verursacht werden.

Reinigen und Inspektion

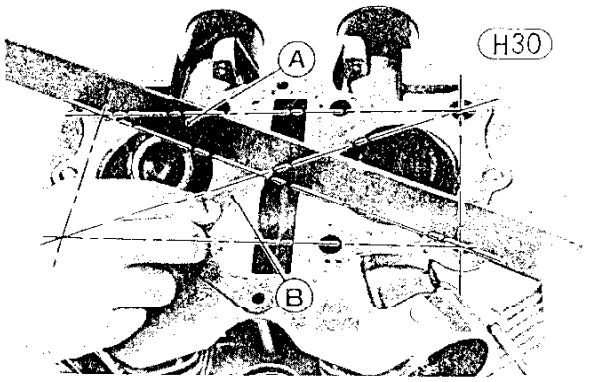
Den Zylinderkopf ausbauen (Seite 53), ebenso die Ventile (Seite 55). Kohleansammlungen abkratzen und den Kopf mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt abwaschen.

(H29)



Zylinderkopfverzug

Ein Richtlineal an verschiedenen Stellen an die Unterseite des Zylinderkopfs auflegen und den Verzug durch Einführen einer Fühlerlehre zwischen Richtlineal und Zylinderkopf messen. Wenn der Verzug das zulässige Maß überschreitet, kann die Auflagefläche nachgearbeitet werden. Wenn die Auflagefläche stark beschädigt ist, muß der Zylinderkopf ausgewechselt werden.



A. Richtlineal B. Fühlerlehre

Tabelle H15 Zylinderkopfverzug

Grenzwert
unter 0,05 mm

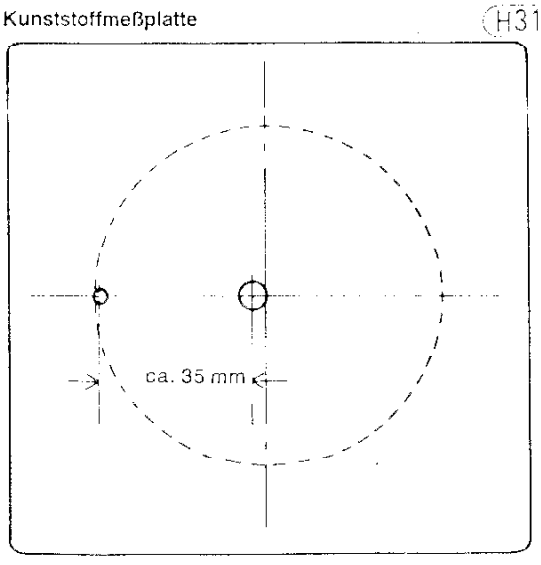
Messung des Brennkammervolumens

Wenn sich bei Kompressionsmessungen ein Wert ergibt, der wesentlich über oder unter dem Normalwert liegt, ist das Brennkammervolumen zu messen.

ANMERKUNG:

1. Zur Beseitigung der Luftblasen auf der Brennkammer wird eine Hilfsperson benötigt.
2. Eine Platte aus transparentem Kunststoff mit planer Oberfläche und zwei Bohrungen in einem Abstand von etwa 35 mm im mittleren Teil vorbereiten. Die eine Bohrung muß einen Durchmesser von etwa 6 mm und die andere eine solche von etwa 3 mm aufweisen. Der Kunststoff muß ölbeständig sein und die Platte muß eine Kantenlänge von etwa 120 mm sowie eine Dicke von mindestens 3 mm aufweisen.

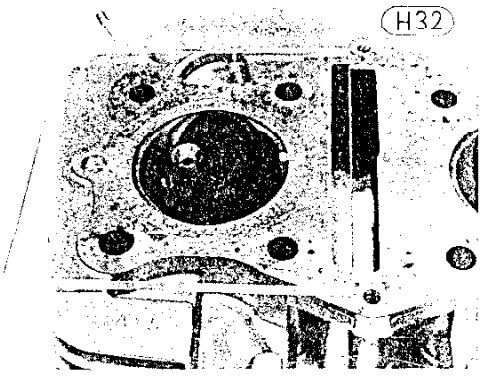
Kunststoffmeßplatte



3. Zur Messung wird ein in cm^3 oder in kleineren Einheiten geeichter Sauger benötigt. Den Sauger mit dünnem Öl füllen.
   Vor Beginn der Messung des Brennkammervolumens sämtliche Kohleansammlungen aus der Brennkammer sowie Überbleibsel der Zylinderkopfdichtung entfernen. Während der Messung muß die normale Zündkerze eingebaut sein.

ANMERKUNG: Die Ventile müssen gut schließen, damit das Öl nicht herausfließen kann.

Die Paßfläche des Zylinderkopfs dünn mit Fett bestreichen und die Kunststoffplatte über die Brennkammer im Zylinderkopf auflegen. Die kleine Bohrung muß in der Nähe der Brennkammerkante liegen.



Den Zylinderkopf auf eine ebene Fläche auflegen. Durch die große Bohrung dünnes Öl, wie beispielsweise 2-Taktöl oder Getriebeöl, in die Brennkammer füllen, bis diese vollständig gefüllt ist, jedoch nicht überläuft. Den Zylinderkopf leicht neigen, so daß die Luftblasen durch die kleine Bohrung entweichen. Das Öl muß sich gerade in Höhe der Unterkante der Bohrungen in der Platte befinden.

Die zum Füllen der Brennkammer benötigte Ölmenge entspricht dem Brennkammervolumen.

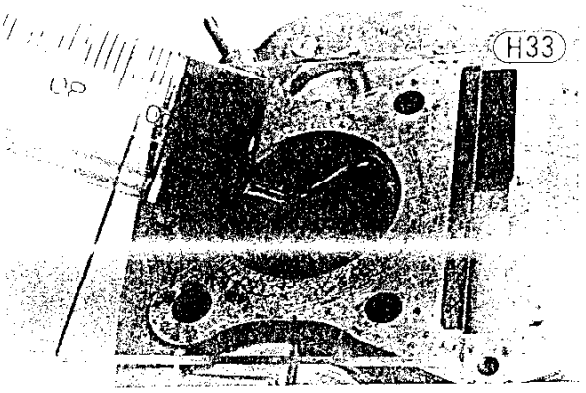


Tabelle H16 Brennkammervolumen

Normal
36,0 - 37,0 cm^3

Bei zu kleinem Brennkammervolumen ist es möglich, daß der Zylinderkopf abgeschliffen wurde, um die Kompression zu erhöhen. Kontrollieren, ob sämtliche Kohleansammlungen aus der Brennkammer entfernt wurden.

Bei zu hohem Brennkammervolumen ist es möglich, daß die Ventile und die Ventilsitze um einen derartigen Betrag nachgeschliffen worden waren, daß sich das Volumen erhöht hat. Kontrollieren, ob die normale Zündkerze eingesetzt und gut festgezogen ist.

Ventil, Ventilführung, Ventilsitz

Verformung und Verschleiß der Ventilflächen, verbiegen oder Verschleiß der Ventilschäfte sowie Verschleiß der Ventilführungen sind die Ursache, wenn die Ventile schlecht sitzen. Hitzeschäden und Kohleansammlungen am Ventilsitz können ebenfalls zu schlechtem Sitz der Ventile führen. Schlechtsitzende Ventile führen zu Kompressionsverlusten und zu einem Abfall der Motorleistung.
Außerdem arbeiten sich die Ventile infolge des Verschleißes an den Ventilen und an den Ventilsitzen tiefer ein und das Ventilspiel vermindert sich. Bei unzureichendem Ventilspiel verändert sich die Ventilsteuerung und es kann schließlich passieren, daß die Ventile überhaupt nicht mehr vollständig schließen. Damit der Verschleiß niemals derartige Werte erreicht, ist das Ventilspiel entsprechend den Angaben in der Wartungstabelle (Seite 10) einzustellen.

Ventilinspektion

Die Ventilsitzflächen einer Sichtkontrolle unterziehen und das Ventil ersetzen, wenn Verformung oder ungleichmäßiger Verschleiß festgestellt werden.
Die Dicke des Ventiltellers mit einer Schieblehre messen. Das Ventil ersetzen, wenn die Dicke den vorgeschriebenen Wert unterschritten hat.

Ventilform (H34)

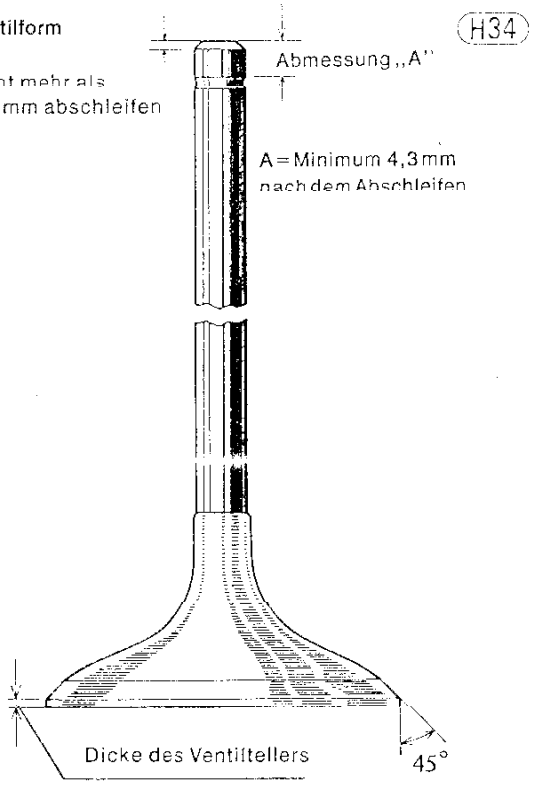
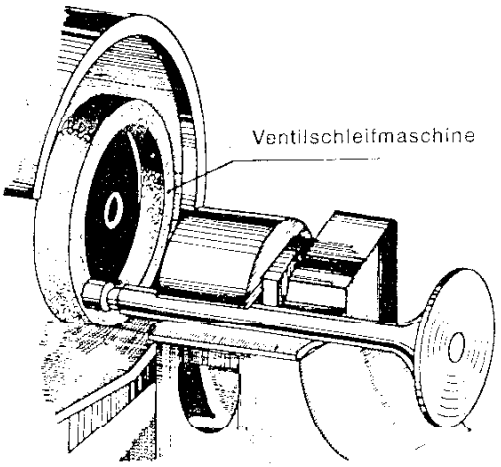


Tabelle H17 Ventiltellerdicke

Normal	Grenzwert
1,0 mm	0,5 mm

Wenn die Sitzfläche des Ventils oder das Ende des Ventilschafts beschädigt oder stark verschlissen sind, kann das Ventil auf einer Ventilschleifmaschine nachgeschliffen werden. Der Winkel der Sitzfläche trägt 45° (Abb. H34).
▼ACHTUNG: Beim Abschleifen des Ventilschafts darauf achten, daß oberhalb der großen Nut noch mindestens 4,3 mm Material übrig bleibt.

Schleifen des Ventilschafts (H35)



Das Ventil an beiden Enden des geraden Schaftteils in Prismen einlegen und an der Mitte des Schafts eine Meßuhr ansetzen, wie in Abb. H36 gezeigt.
Das Ventil drehen und den Meßuhrausschlag ablesen. Wenn der Schlag das zulässige Maß überschreitet, ist das Ventil auszuwechseln.

Ventilschlag (H36)

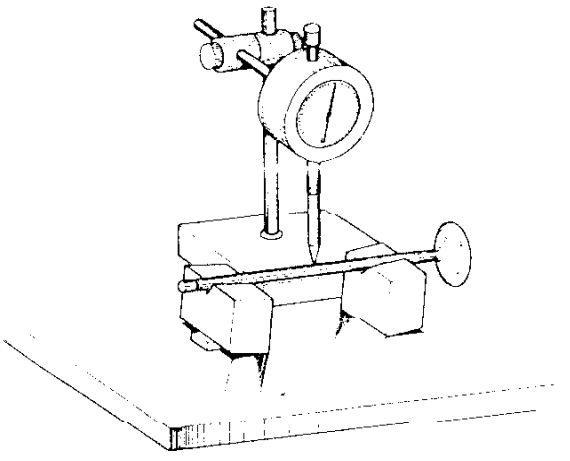


Tabelle H18 Ventilschlag

Normal	Grenzwert
unter 0,01 mm	0,05 mm

Den Durchmesser des Ventilschafts mit einem Mikrometer messen. Da sich der Schaft ungleichmäßig abnutzt, sind Messungen an vier Stellen, über den Ventilschaft verteilt, vorzunehmen. Dabei das Mikrometer rechtwinklig zum Ventilschaft halten.
Das Ventil ersetzen, wenn der Verschleiß des Schafts das zulässige Maß überschritten hat.

H37

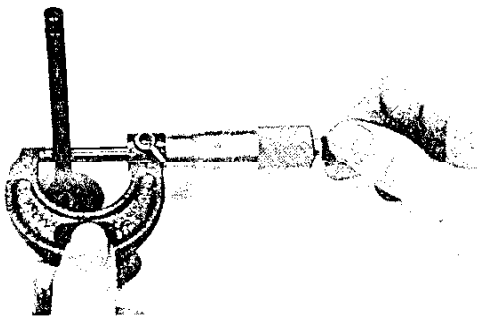


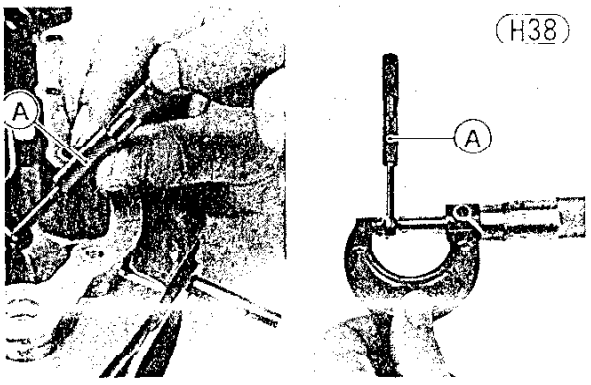
Tabelle H19 Ventilschaftdurchmesser

	Normal	Grenzwert
Einlaß	6,965-6,980 mm	6,90 mm
Auslaß	6,950-6,970 mm	6,90 mm

Inspektion der Ventilführung

Das Ventil ausbauen und den Innendurchmesser der Ventilführung mit einer Bohrungslehre und einem Mikrometer messen. Da sich die Ventilführungen ungleichmäßig abnutzen, ist der Durchmesser an vier über die Führung verteilten Stellen zu messen. Wenn ein Maß den zulässigen Wert überschreitet, ist die Ventilführung auszuwechseln.

H38



A. Bohrungslehre

Tabelle H20 Innendurchmesser der Ventilführung

Normal	Grenzwert
7,000-7,018 mm	7,08 mm

Wenn keine Bohrungslehre vorhanden ist, kann der Ventilführungsverschleiß durch Messen des Spiels zwischen Ventil und Ventilführung nach der nachstehenden Methode festgestellt werden:
Ein neues Ventil in die Führung einsetzen und eine Meßuhr rechtwinklig zum Schaft ansetzen und zwar so nahe wie möglich an der Paßfläche des Zylinderkopfs. Den Schaft hin und her bewegen und das Spiel messen. Die Messung rechtwinklig zur ersten wiederholen.
Falls das Maß den zulässigen Wert überschreitet, ist die Ventilführung auszuwechseln.
ANMERKUNG: Das Maß entspricht nicht dem genauen Spiel zwischen Ventil und Ventilführung, da sich der Meßpunkt oberhalb der Führung befindet.

H39



A. Ventil

Tabelle H21 Ventilführungsspiel (ohne Bohrungslehre gemessen)

	Normal	Grenzwert
Einlaß	0,053-0,139 mm	0,26 mm
Auslaß	0,075-0,169 mm	0,25 mm

Instandsetzung der Ventilsitze

Das Ventil muß am Umfang gleichmäßig über die vorgeschriebene Fläche im Ventilsitz aufsitzen. Bei zu weitem Ventilsitz vermindert sich der Flächendruck, so daß möglicherweise Kompressionsverluste und Kohleansammlungen auf der Sitzfläche entstehen. Bei zu schmaler Ventilsitzfläche verschlechtert sich die Wärmeleitung vom Ventil zum Zylinderkopf; das Ventil wird dann überhitzt und verzieht sich. Bei ungleichmäßiger Auflage oder Beschädigung des Sitzes entstehen Kompressionsverluste.

Ventilsitzbreite

I140

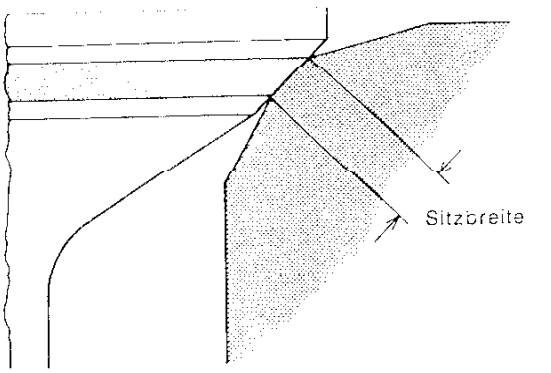
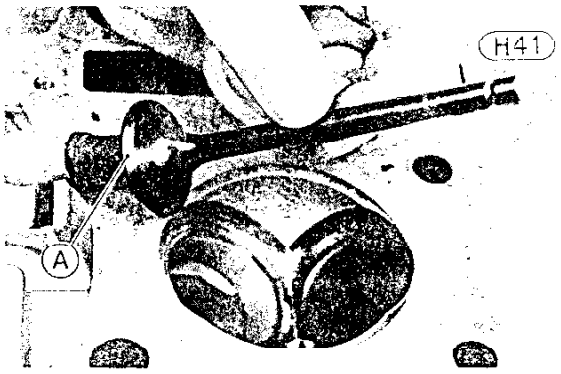


Tabelle H22 Ventilsitze

Normal
0,5-1,0 mm

Um festzustellen, ob die Ventilsitze instandgesetzt werden müssen, ist zuerst das Ventil auszubauen, Prüftusche auf den Ventilsitz aufzutragen und dann das Ventil mit einem Läppschlüssel leicht einzudrehen. Das Ventil ausbauen und kontrollieren, an welchen Stellen noch Farbe an den Sitzflächen haftet. Die Ventilsitzfläche muß sich in der Mitte der Ventilfläche befinden (Abb. H40). Die Verteilung der Farbe auf der Sitzfläche läßt Rückschlüsse auf den Zustand des Ventilsitzes zu (Abb. H45).

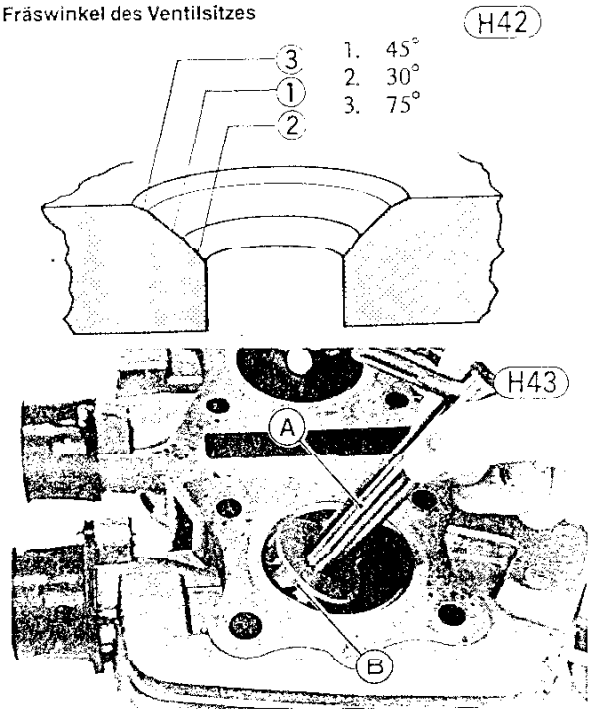
ANMERKUNG: Ventil und Ventilführung müssen sich in gutem Zustand befinden, damit bei dieser Kontrolle der Zustand des Ventilsitzes genau festgestellt werden kann.



A. Ventilsitzfläche

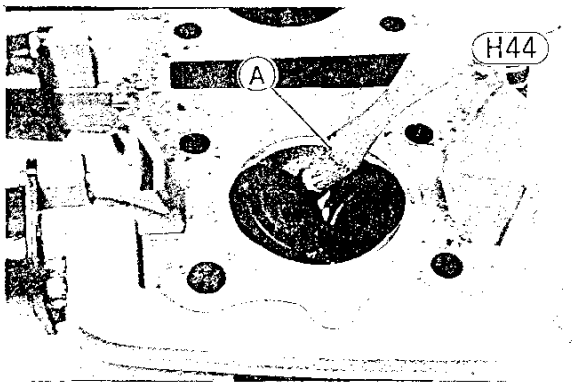
Zur Instandsetzung eines Ventilsitzes ist ein Satz Ventilsitzfräser (Spezialwerkzeuge) erforderlich. Es werden vier Fräser benötigt: einer mit 30°, einer mit 45° und zwei mit 60°, den einen für das Einlaßventil und den anderen für das Auslaßventil.
Als erstes ist die Sitzfläche des Ventilsitzes mit einem 45° Fräser zu bearbeiten. Nur soviel abfräsen, daß eine glatte und gleichmäßige Fläche entsteht. Wenn zuviel Material abgenommen wird, vermindert sich das Ventilspiel soweit, daß es eventuell nicht mehr nachgestellt werden kann.
Als nächstes den 30° Fräser ansetzen und die Fläche innerhalb der Sitzfläche bearbeiten. Schließlich die äussere Fläche mit dem 60° Fräser abfräsen. Diese beiden Flächen soweit abfräsen, daß die Sitzfläche die vorgeschriebene Breite aufweist.

Fräswinkel des Ventilsitzes



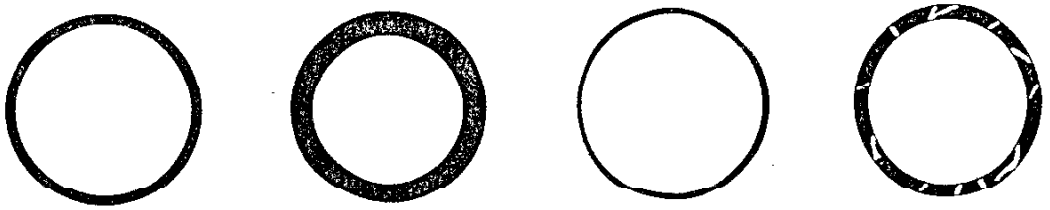
A. Ventilsitzfräser-Halter (57001-106)
B. Ventilsitzfräser (57001-101, 102, 360, 361)

Nach dem Fräsen das Ventil läppen, so daß die Fläche vom Ventil und Ventilsitz miteinander verpaßt sind und das Ventil dicht sitzt. Mit grober Läppaste beginnen und mit feiner Läppaste fertig schleifen.
Paste auf den Ventilsitz auftragen. Das Ventil leicht einschlagen und dabei drehen. Dies ist solange zu wiederholen bis die Flächen glatt und miteinander verpaßt sind.



A. Läpper

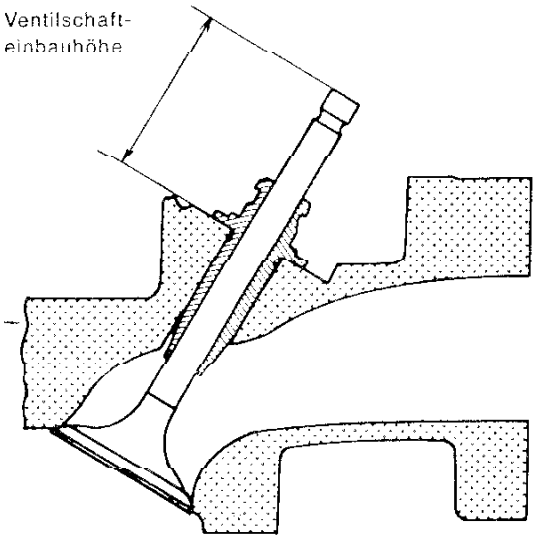
Kontaktfläche zwischen Ventil und Ventilsitz



Nach dem Läppen die einzelnen Ventile so markieren, daß sie beim Zusammenbau richtig eingesetzt werden.
Die im Kipphebel eingebaute Ventilspiel-Nachstellschraube wird für die Einstellung des Ventilspiels benutzt. Bei der Verwendung dieser Nachstellschraube ergeben sich jedoch bestimmte Grenzen. Durch Nachschleifen der Ventilfläche und des Ventilsitzes sitzt das Ventil unvermeidlicherweise tiefer im Ventilsitz, so daß der Abstand zwischen Ventilschaft und Nachstellschraube kleiner wird. Infolgedessen muß die Nachstellschraube herausgedreht werden, um die Verminderung des Ventilspiels auszugleichen. Wenn der Ventilsitz, die Ventilfläche und/oder das Schaftende nachgeschliffen wurden, ist die Ventil-Einbauhöhe ab Oberfläche des Zylinderkopfes, auf der die Ventilführung aufsitzt bis zum Ende des Ventilschafts mit einer Schieblehre zu messen, bevor der Zylinderkopf zusammengebaut wird. In der Tabelle H 23 sind die empfohlenen Instandsetzungsarbeiten angegeben.
Nach längeren Betriebszeiten und wiederholtem Einschleifen kann es vorkommen, daß das Ventil so tief sitzt, daß auch mit der Nachstellschraube kein ausreichendes Spiel erreicht wird. In diesem Fall kann der Ventilschaft abgeschliffen werden, um die Einbauhöhe zu vermindern und so das erforderliche Spiel zu erhalten (siehe Vorsichtshinweis auf Seite 156).
Falls das Ventil infolge eines Fehlers beim Nachschleifen oder durch zu starken Verschleiß so tief sitzt, daß die Einbauhöhe zu groß wird, ist das Ventil zu ersetzen und die Einbauhöhe nachzumessen. Falls dies nicht ausreicht, muß der Zylinderkopf ausgewechselt werden. Ersatz-Ventilsitze sind nicht lieferbar.

Ventilschafthöhe

H46



Ventilfedern

Wenn das Ventil nicht durch den Kipphebel offengehalten wird, wird es infolge der Wirkung der Ventilfedern gegen den Sitz gedrückt, um Kompressionsverluste zu vermeiden. Auf den einzelnen Ventilen sitzen jeweils

Tabelle H23 Ventileinbauhöhe

MESSWERT	WAHRSCHEINLICHE URSACHE	ABHILFE
weniger als 37,12 mm	Ventilschaft zuvor nachgeschliffen	1. Der Abstand von der Nut bis zur Schaftoberkante muß mindestens 4,3 mm betragen. Siehe Seite 156. 2. Ventil in tiefer gefrästen Ventilsitz einsetzen. Nachmessen. 3. Ventil nachschleifen, damit es tiefer sitzt. Nachmessen. 4. Ventil ersetzen. Nachmessen.
37,13-38,20 mm	normal zulässig	
38,21-38,40 mm	Ventil oder Ventilsitz zu weit abgenutzt oder abgeschliffen. Ventilsitz zu tief.	Ventil in flachsten Sitz einsetzen. Nachmessen. Maximal 0,2 mm vom Schaft abschleifen. Vorsichtshinweis Seite 156 beachten. Nachmessen.
Mehr als 38,41 mm	Ventil oder Ventilsitz verschlissen oder zu viel nachgeschliffen.	1. Ventil auswechseln. Nachmessen. 2. Zylinderkopf auswechseln. Nachmessen.

eine innere und eine äußere Feder; auf diese Weise wird verhindert, daß die Ventile bei hohen Drehzahlen prellen. Wenn die Federn lahm werden oder brechen, entstehen Kompressionsverluste und Ventilgeräusche; die Motorleistung fällt ab.

Federspannung

Die Federn ausbauen und nacheinander in ein Federprüfgerät einsetzen. Die Federn zusammendrücken und die Federspannung bei vorgeschriebener Länge ablesen. Wenn die Federspannung bei vorgeschriebener Länge unter dem vorgeschriebenen Wert liegt, ist die Feder auszuwechseln.

Messung der Ventilfederspannung (H47)

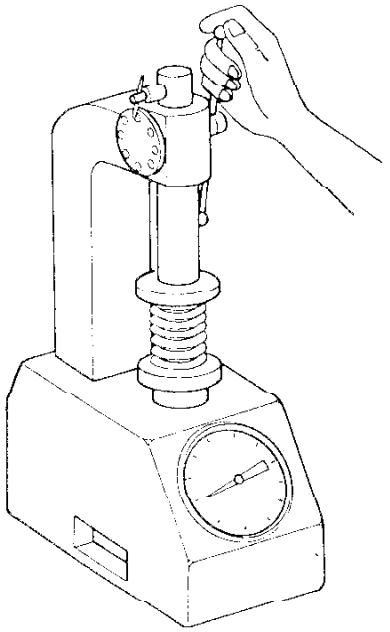


Tabelle H24 Ventilfederspannung

	Länge	Normal	Grenzwert
Innen	22,2 mm	28,5-31,5 kg	27,3 kg
Außen	25,7 mm	53,2-58,8 kg	51,4 kg

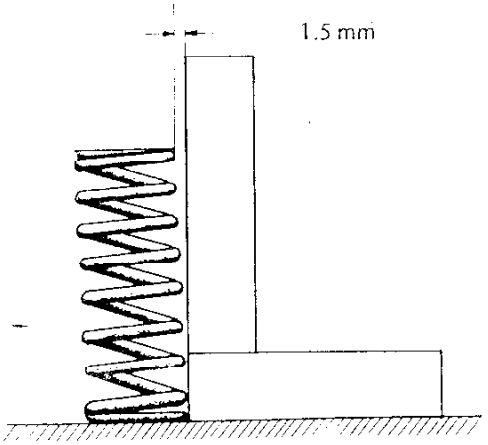
Winkligkeit

Die Federn auf einen Richtblock setzen, einen Anschlagwinkel anlegen und die Winkelhaltigkeit der Federn messen. Federn, bei denen der Abstand zwischen dem Oberteil und dem Winkel größer als das zulässige Maß ist, sind auszuwechseln.

Tabelle H25 Winkligkeit der Ventilfeder

Normal	Grenzwert
unter 1,0 mm	1,5 mm

Winkligkeit der Ventilfeder (H48)



Öldichtungen

Die Öldichtungen auf den Ventilschäften verhindern, daß Öl in die Verbrennungskammer gelangt. Bei beschädigter oder gealterter Öldichtung nimmt der Ölverbrauch zu und es können Kohleablagerungen in der Brennkammer entstehen. Dies kann durch austretenden weißen Qualm am Auspuff angezeigt werden.
Beschädigte, gealterte oder in zweifelhaftem Zustand befindliche Öldichtungen sind durch neue Dichtungen zu ersetzen.

ZYLINDERBLOCK, KOLBEN

Der Zylinderblock wird außerordentlich hohen Temperaturen ausgesetzt. Da sich bei zu hohen Temperaturen die Zylinder verziehen oder Kolbenfresser verursacht werden können, ist der Zylinderblock aus Aluminiumlegierung hergestellt, um eine gute Wärmeableitung zu erreichen. An der Außenseite sind Kühlrippen angeordnet, um die Abstrahlungsfläche zu vergrößern und damit die Kühlung zu verbessern. Damit der durch die Hitze verursachte Verzug so klein wie möglich bleibt, und die Verschleißfestigkeit möglichst groß wird, sind hitzebeständige und verschleißfeste Buchsen kalt in die Zylinder eingepreßt.
Die Kolben bestehen ebenfalls aus einer Aluminiumlegierung; infolge der Hitze dehnen und verziehen sie sich etwas im Betrieb. Damit die Kolben rund sind, nachdem sie sich ausgedehnt haben, wurden sie so konstruiert, daß in kaltem Zustand der Durchmesser zum Kolbenboden hin etwas abnimmt und die Kolben eine leicht elliptische Form annehmen. Der Kolbendurchmesser wurde so festgelegt, daß genügend Spiel zwischen Kolben und Zylinder vorhanden ist, um die Wärmedehnung aufzunehmen.
In der Nähe des Kolbenbodens sind drei Kolbenringe in Nuten angeordnet, um Kompressionsverluste in das Kurbelgehäuse zu verhindern und dafür zu sorgen, daß kein Öl in die Brennkammern gelangt. Die beiden oberen Kolbenringe sind Kompressionsringe, der untere Kolbenring ist ein Ölabstreifring.
Die Kolben sind mittels frei gelagerter Kolbenbolzen mit den Pleueln verbunden. Der mittlere Teil der einzelnen Kolbenbolzen ist jeweils im dünnen Ende des zugehörigen Pleuels gelagert.

Beiderseits des Kolbenbolzens ist jeweils ein Kolbenbolzen-Sicherungsring in einer Nut angeordnet, damit der Kolbenbolzen nicht herausrutscht. Da die Kolbenbolzen frei gelagert sind, ist etwas Spiel zwischen Kolbenbolzen und Kolben vorhanden, wenn der Motor die normale Betriebstemperatur erreicht hat.

Zu den vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsarbeiten am Zylinderblock und am Kolben gehören eine Kompressionsprüfung, die Entfernung von Kohleablagerungen vom Kolbenboden, aus den Kolbenringnuten und an der Zylinderkopf-Auslaßöffnung sowie eine Überprüfung auf Verschleiß und Kontrolle des Spiels während der Überholung des oberen Motorteils. Ausgeschlagene Zylinder, abgenutzte Kolben und abgenutzte oder klemmende Kolbenringe führen zu Kompressionsverlusten, da die Kolbenringe beim Kompressionstakt dann nicht mehr ausreichend zwischen Kolben und Zylinderwand abdichten. Die Gasverluste führen zu Anlaßschwierigkeiten, Leistungsabfall, zu hohem Kraftstoffverbrauch, Verdünnung des Motoröls und schließlich zur Zerstörung des Motors. Durch in die Brennkammern gelangendes Öl bilden sich Kohleablagerungen auf den Kolbenböden; dies führt dann zu Frühzündungen, Überhitzung und Detonationen. Bei abgenutzten Kolbenbolzen fangen die Kolben an zu schlagen, so daß die Kolben und Zylinder schneller verschleißen. Dies macht sich durch Klopfgeräusche im Motor bemerkbar.

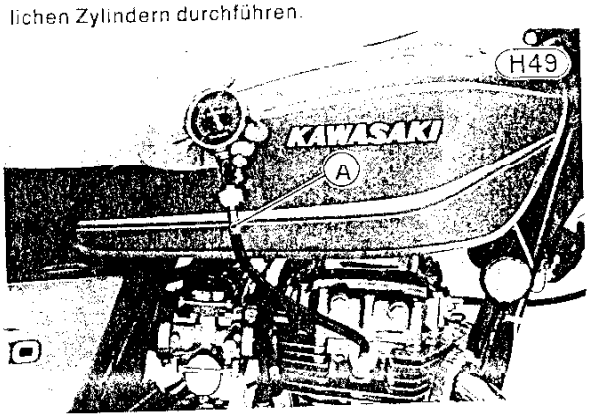
Motorprobleme werden nicht nur durch Kohleablagerungen und Verschleiß und Beschädigung am Motor selbst verursacht, sondern auch durch Kraftstoff oder Öl minderer Qualität, durch eine falsche Ölsorte, durch ein falsches Gemischverhältnis, durch unzureichende Ölversorgung und durch falsche Zündungseinstellung. Immer wenn Klopfgeräusche, Nagelgeräusche, Kolbenschlagen oder andere außergewöhnliche Geräusche festzustellen sind, muß deshalb die Ursache so bald wie möglich festgestellt werden. Eine unzureichende Wartung führt zu verminderter Motorleistung und schließlich zu überhöhtem Verschleiß, Überhitzung, Detonationen, Kolbenfressern und Zerstörung des Motors.

Kompressionsmessung

Zur Bestimmung des Zustandes des Motors ist eine Kompressionsprüfung ein sehr nützliches Hilfsmittel. Eine zu niedrige Kompression kann auf Zylinderverschleiß, ausgeschlagene Kolbenringnuten, verbrauchte, gebrochene oder klemmende Kolbenringe, schlechten Ventilsitz, Undichtigkeiten am Zylinderkopf oder Beschädigung des Motors zum Beispiel infolge von Kolbenfressern zurückzuführen sein. Zu hohe Kompression entsteht bei Kohleablagerungen auf den Kolbenböden und im Zylinderkopf. Kompressionsunterschiede zwischen den Zylindern können zu unrundem Motorlauf führen.

Vor der Kompressionsmessung überprüfen, ob der Zylinderkopf mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festgezogen ist (Seite 36) und ob die Batterie voll aufgeladen ist (Seite 210). Den Motor gründlich warm laufen lassen, so daß das Motoröl zwischen Kolben und Zylinderwand zur Abdichtung beiträgt, wie es im Normalbetrieb der Fall ist. Bei laufendem Motor überprüfen, ob Undichtigkeiten an der Zylinderkopfdichtung und an der Zündkerze festzustellen sind.

Den Motor abstellen, die Zündkerze ausbauen und den Kompressionsprüfer (Spezialwerkzeug) fest in eine der Zündkerzenöffnungen drücken, damit diese dicht ist. Den Motor bei bis zum Anschlag geöffneten Gasgriff durchdrehen, mit dem Anlasser mehrere Male starten, bis der Kompressionsdruckprüfer den höchsten Wert anzeigt. Der Kompressionsdruck entspricht dem höchsten erreichbaren Meßwert. Diese Messung an sämtlichen Zylindern durchführen.



A. Kompressionsprüfer (57001-123)

Tabelle H24 Zylinderkompression

Normal	Grenzwert
11 kg/cm²	7,7 kg/cm² und weniger als 1 kg/cm² Unterschied zwischen den einzelnen Zylindern

Motor warm, Zündkerzen ausgebaut, Gasgriff ganz geöffnet, den Motor mit dem Anlassermotor durchdrehen.

Wenn die Kompression über dem Normalwert liegt, ist folgendes zu überprüfen:

1. Kohleansammlungen am Kolbenboden und im Zylinderkopf-Kohleansammlungen vom Kolbenboden und aus dem Zylinderkopf entfernen.
2. Zylinderkopfdichtung, Zylinderfußdichtung - am Zylinderkopf und am Zylinderfuß nur die vorgeschriebenen Dichtungen einbauen. Bei Dichtungen mit falschem Maß verändert sich die Kompression.
3. Ventilschaft-Öldichtungen und Kolbenringe - wenn sich Kohleansammlungen in den Brennkammern bilden, kann dies auf beschädigte Ventilschaft-Öldichtungen und/oder auf einen beschädigten Ölabstreifring zurückzuführen sein. Ein Anzeichen dafür ist weißer Qualm am Auspuff.
4. Zylinderkopfvolumen (Seite 155).

Wenn die Kompression unter dem unteren Grenzwert liegt, ist folgendes zu überprüfen:

1. Undichtigkeiten am Zylinderkopf - die beschädigte Dichtung austauschen und den Zylinderkopf auf Verzug prüfen (Seite 155).
2. Zustand der Ventilsitze (Seite 157).
3. Ventilspiel (Seite 14).
4. Kolbenspiel im Zylinder, Kolbenfresser.
5. Kolbenring, Kolbenringnut.

Verschleiß von Kolben und Zylindern

Da der Zylinder in den verschiedenen Richtungen unterschiedlich verschleißt, ist an den drei in Abb. H 50 angegebenen Stellen jeweils eine Messung von Seite zu Seite und von vorne nach hinten durchzuführen (insgesamt 6 Messungen). Wenn der Zylinderinnendurchmesser an einer Stelle den zulässigen Wert überschreitet, muß der Zylinder aufgebohrt und dann gehont werden.

Wenn der Zylinder beim Aufbohren jedoch einen Innendurchmesser von mehr als 64,99 mm erhalten würde, muß der Zylinderblock ausgewechselt werden.

Messung des Zylinderinnendurchmessers (1150)

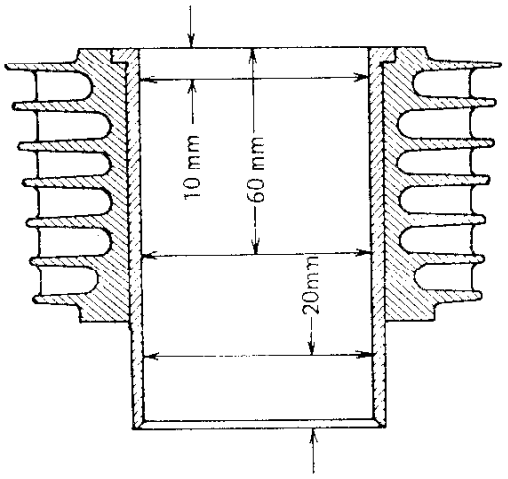


Tabelle H27 Zylinderinnendurchmesser

Normal	Grenzwert
63,994-64,004 mm und weniger als 0,01 mm Differenz zwischen zwei Messungen	64,10 mm oder mehr als 0,05 mm Differenz zwischen zwei Messungen

Den Außendurchmesser der einzelnen Kolben 5 mm oberhalb des Kolbenbodens senkrecht zum Kolbenbolzen messen. Wenn das zulässige Maß unterschritten wird, ist der Kolben auszutauschen.

ANMERKUNG: Bei außergewöhnlichem Verschleiß wie beispielsweise bei einem ausgeprägtem diagonalen Muster quer über den Kolbenmantel, kann das Pleuel oder die Kurbelwelle verbogen sein.

Messung des Kolbendurchmessers (H51)

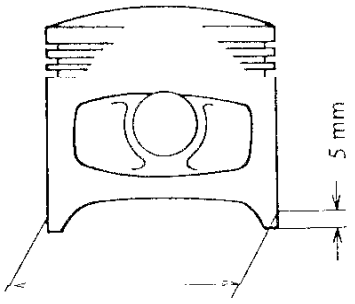


Tabelle H28 Kolbendurchmesser

Normal	Grenzwert
63,948-63,963 mm	63,80 mm

Die Werte nach Tabelle H27 gelten nur für Zylinder, die nicht aufgebohrt sind und die Werte nach Tabelle H28 nur für Kolben mit Normalmaß. Bei aufgebohrten Zylindern und Austauschkolben gilt als zulässiger Grenzwert für den Zylinder der Durchmesser auf den der Zylinder aufgebohrt worden war, plus 0,1 mm und als zulässiger Grenzwert für den Kolben der ursprüngliche Durchmesser minus 0,15 mm. Wenn der genaue Durchmesser des aufgebohrten Zylinders unbekannt ist, kann er durch Messung am Zylinderfuß ungefähr festgestellt werden.

ANMERKUNG: Bei Austausch eines Kolbens oder des Zylinderblocks muß das Motorrad auf die gleiche Weise wie eine neue Maschine eingefahren werden.

Spiel zwischen Kolben und Zylindern

Wenn der Kolben oder der Zylinderblock ausgetauscht oder der Zylinder aufgebohrt und ein Austauschkolben eingesetzt wurde, muß das Spiel zwischen Kolben und Zylinder gemessen werden. Wenn der Zylinderblock ausgetauscht oder der Zylinder aufgebohrt wurde, muß das Normalspiel zwischen Kolben und Zylinder eingehalten werden. Falls jedoch nur der Kolben ausgewechselt wurde, kann das Spiel etwas größer sein, doch darf das Minimum nicht unterschritten werden um Kolbenfresser zu vermeiden.

Der genaueste Weg zur Feststellung des Kolbenspiels besteht darin, die Durchmesser von Kolben und Zylinder separat zu messen und dann den Unterschied auszurechnen. Den Kolbenfresser entsprechend der oberen Beschreibung und den Zylinderdurchmesser am untersten Zylinderrand messen.

Tabelle H29 Kolbenspiel

Normal
0,031-0,048 mm

Ausbohren, Honen

Beim Aufbohren und Honen eines Zylinders muß folgendes beachtet werden:

1. Bevor ein Zylinder aufgebohrt wird, ist zunächst der Durchmesser des Austauschkolbens genau zu messen und dann der Durchmesser des Zylinders entsprechend den in der Tabelle H28 angegebenen Normalspiel zu bestimmen.
2. Der Zylinderinnendurchmesser darf an keiner Stelle mehr als 0,006 mm variieren.
3. Es sind zwei Typen von Austauschkolben lieferbar, und zwar mit 0,5 und mit 1,0 mm Übermaß. Bei Austauschkolben mit Übermaß sind auch Kolbenringe mit Übermaß erforderlich.
4. Die Messungen nicht unmittelbar nach dem Aufbohren vornehmen, da sich der Zylinderdurchmesser infolge der Wärmeentwicklung verändert.

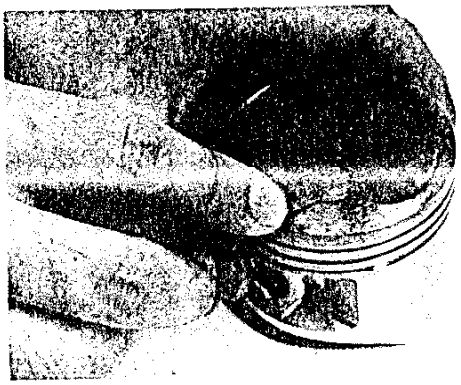
ANMERKUNG: Am besten geben Sie den Austauschkolben zum Einpassen mit dem auszuschleifenden Zylinder zugehörig gekennzeichnet ist in die Schleifwerkstatt.

Kolbenfresser

Den Zylinderblock und den Kolben ausbauen sowie den Schaden feststellen. Wenn nur leichte Beschädigungen festzustellen sind, kann der Kolben mit Schmirgelleinen in Körnung 400 geglättet werden. Aluminiumablagerungen an der Wand sind mit Schmirgelleinen in Körnung 400 oder durch leichtes Honen zu entfernen. In den meisten Fällen muß jedoch der Zylinder aufgebohrt und gehont sowie ein Austauschkolben mit Übermaß eingebaut werden.

Reinigen des Kolbens

Kohleablagerungen auf dem Kolbenboden beeinträchtigen die Kühlung und erhöhen die Kompression; dadurch wird der Kolben überhitzt, so daß der Kolbenboden schließlich sogar durchschmelzen kann. Zur Beseitigung der Kohleablagerungen von einem Kolbenboden den Kolben ausbauen (Seite 58), die Kohleablagerungen abkratzen und den Kolbenboden mit einem feinen Schmirgelpapier leicht nachschleifen.



Bei Kohleablagerungen in den Kolbenringnuten können die Kolbenringe klemmen. Die Ringe ausbauen und die Nuten mit einem abgebrochenem Kolbenringstück oder einem anderen geeigneten Werkzeug säubern.



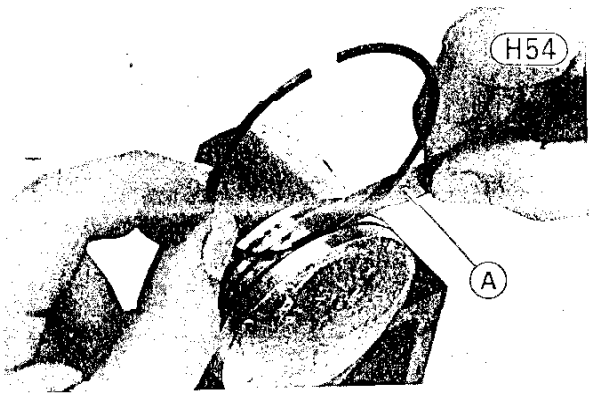
ACHTUNG: 1. Beim Entfernen von Kohleablagerungen darauf achten, daß der Kolbenmantel und die Kolbenringnuten nicht zerkratzt werden.

2. Den Motor zum Reinigen des Kolbenbodens stets zerlegen. Wenn die Kohleablagerungen bei in den Zylinder eingebautem Kolben vom Kolbenboden abgekratzt werden, fallen unvermeidlicherweise Kohlekörnchen in den Spalt zwischen Kolben und Zylinderwand auf die Ringe. Diese Körnchen gelangen schließlich in das Kurbelgehäuse. Die Kohlekörnchen haben eine starke Schleifwirkung und führen zu einer drastischen Verkürzung der Lebensdauer der Ringe, der Kolben, der Zylinder, der Kurbelwellenlager und der Öldichtungen.

Verschleiß der Kolbenringe und der Kolbenringnuten

Die Kolbenringe und die Kolbenringnuten einer Sichtkontrolle unterziehen. Ungleichmäßig abgenutzte oder beschädigte Kolbenringe müssen ersetzt werden. Wenn die Kolbenringnuten ungleichmäßig abgenutzt oder beschädigt sind, müssen die Kolben ausgebaut und neue Ringe eingebaut werden.

Die Kolbenringe in die Nuten einsetzen und das Spiel zwischen Ring und Nut mit einer Fühlerlehre an mehreren Stellen messen. Wenn das Spiel den zulässigen Grenzwert überschreitet, sind die Breiten der Kolbenringnuten und die Dicke der Kolbenringe zu messen. Ringe, deren Dicke das zulässige Maß unterschreiten, auswechseln. Wenn die Breite der Nut das zulässige Maß überschreitet, ist der Kolben auszuwechseln.



A. Fühlerlehre

Tabelle H30 Kolbenringspiel

	Normal	Grenzwert
oben	0,040 - 0,080 mm	0,18 mm
2.	0,010 - 0,045 mm	0,14 mm
Öl	0,020 - 0,055 mm	0,15 mm

Tabelle H31 Kolbenringdicke

	Normal	Grenzwert
oberer Ring	1,170 - 1,190 mm	1,10 mm
2. Ring	1,475 - 1,490 mm	1,40 mm
Ölring	2,475 - 2,490 mm	2,40 mm

Tabelle H32 Ringnut-Breite

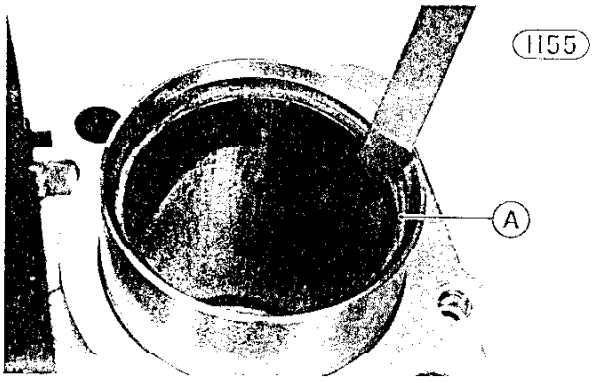
	Normal	Grenzwert
oberer Ring	1,23 - 1,25 mm	1,33 mm
2. Ring	1,50 - 1,52 mm	1,60 mm
Ölring	2,51 - 2,53 mm	2,61 mm

Wenn neue Ringe in einen gebrauchten Kolben eingesetzt werden, sind die Nuten durch Überprüfung des Sitzes der Ringe auf ungleichmäßigen Verschleiß zu kontrollieren. Die Ringe müssen genau parallel zu den Nutenwandungen verlaufen. Erforderlichenfalls muß der Kolben ausgewechselt werden.

Kolbenringspalt

Den zu prüfenden Kolbenring mit einem Kolben so in den Zylinder schieben, daß er winklig sitzt. Den Kolbenring in der Nähe des Zylinderbodens, wo der Zylinderverschleiß gering ist, einsetzten. Den Spalt zwischen den Enden des Kolbenrings mit einer Fühlerlehre messen. Wenn die Spaltweite das zulässige Maß überschreitet, ist der Ring

zu stark abgenutzt; er muß dann ausgetauscht werden.



A. Kolbenring

Tabelle H33 Ringspaltweite

Normal	Grenzwert
0,20 - 0,40 mm	0,7 mm

Kolbenringspannung
Die Kolbenringspannung läßt sich abschätzen, indem der Spalt zwischen den Ringenden bei freiem Ring gemessen wird. Wenn die Spaltweite das zulässige Maß unterschreitet, ist der Ring lahm; er muß dann ausgetauscht werden.

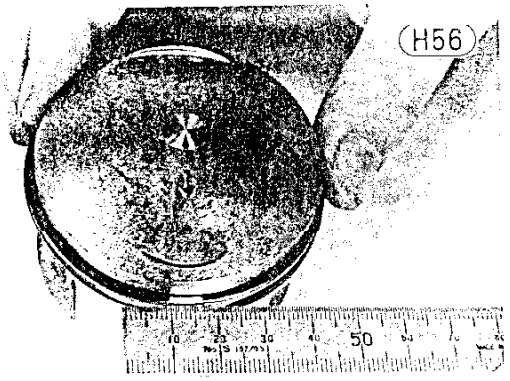
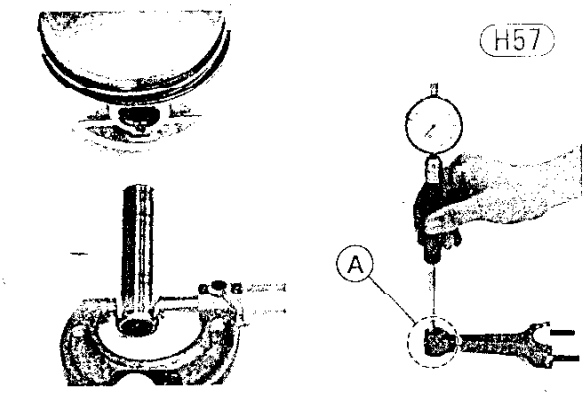


Tabelle H34 Freier Ringspalt

	Normal	Grenzwert
oberer Ring	6,5 mm	5,9 mm
2. Ring	10 mm	9 mm
Ölring	9 mm	8,1 mm

Verschleiß an Kolben, Kolbenbolzen und Pleuel
Den Durchmesser des Kolbenbolzens mit einem Mikrometer sowie den Innendurchmesser bei der Kolbenbolzenbohrungen im Kolben messen. Wenn der Durchmesser des Kolbenbolzens das zulässige Maß auch nur an einer Stelle unterschreitet, ist der Kolbenbolzen auszuwechseln. Wenn der Durchmesser einer Kolbenbolzenbohrung das zulässige Maß überschreitet, ist der Kolben auszuwechseln. Den Innendurchmesser des Pleuelkopfs messen. Wenn der Durchmesser das zulässige Maß überschreitet, ist das Pleuel zu ersetzen.



A. Pleuelkopf

Tabelle H35 Durchmesser Kolbenbolzen, Kolbenbolzenbohrung, Pleuelkopf

	Normal	Grenzwert
Kolbenbolzen	14,994 - 14,998 mm	14,96 mm
Bolzenbohrung	15,004 - 15,009 mm	15,08 mm
Pleuelkopf	15,003 - 15,014 mm	15,05 mm

ANMERKUNG: Wenn ein neuer Kolben oder ein neuer Kolbenbolzen eingebaut wird, ist außerdem das Spiel zwischen Kolben und Kolbenbolzen zu messen. Es muß 0,006 - 0,015 mm sein. Das Spiel zwischen Kolbenbolzen und Pleuelkopf muß 0,005 - 0,020 mm betragen.

KURBELWELLE, PLEUEL

Die Kurbelwelle ist dasjenige Teil des Motors, das die Längsbewegung des Kolbens in eine Drehbewegung umsetzt. Letztere wird dann über die Kupplung zum Hinterrad übertragen. Das Pleuel ist dasjenige Teil, das den Kolben mit der Kurbelwelle verbindet. Störungen an der Kurbelwelle oder am Pleuel, wie ausgeschlagene Kurbelwellenlager oder ein verbogenes Pleuel, vervielfachen die durch die auf den Kolben wirkenden Stoßkräfte verursachten Belastungen, so daß nicht nur die Kurbelwellenlager schneller verschleißen, sondern außerdem Geräusche, Leistungsverluste, Vibration und eine Verkürzung der Motorlebensdauer folgt. Schäden an der Kurbelwelle oder am Pleuel sind stets möglichst früh festzustellen; die Teile müssen dann sofort ausgewechselt werden. Die folgenden Erläuterungen befassen sich mit den am häufigsten auftretenden Störungen an Kurbelwelle und Pleuel. Sie enthalten ein Verfahren zur Feststellung der Beschädigung und zur Messung des Verschleisses und des Schlags.

Seitenspiel des Pleuels

Das Seitenspiel des Pleuels entsprechend der Abbildung mit einer Führerlehre messen. Wenn das Seitenspiel den zulässigen Wert überschreitet, sind die Kurbelwelle und das Pleuel auszuwechseln.



A. Pleuelfuß

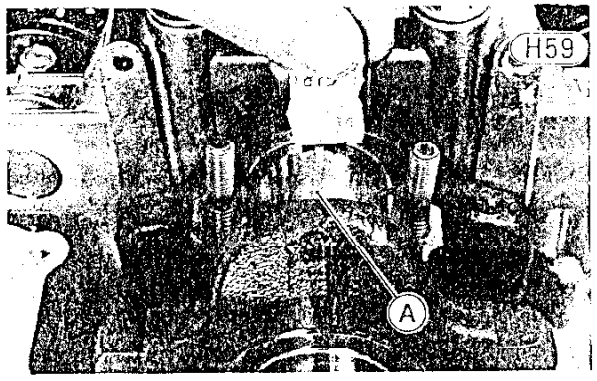
Tabelle H36 Pleuelfuß-Seitenspiel

Normal	Grenzwert
0,15-0,25 mm	0,45 mm

Verschleiß an Pleuellager und Kurbelwelle

Der Verschleiß des Pleuellagers wird mit einer in den zu vermessenden Spalt eingeführten Plastolehre gemessen. Die Plastolehre mißt die Höhe des Verschleißes durch den Betrag, um den sie beim Zusammenbau der Teile zusammengepreßt oder verbreitert wird.

Das Kurbelgehäuse zerlegen und die Pleuelfußkappen ausbauen. Von der Plastolehre Streifen in der Breite des Lagereinsatzes abschneiden und jeweils einen Streifen paralell zur Kurbelwelle in die Lager der Pleuel einlegen, so daß sich die Plastolehren zwischen den Lagern der Pleuel und den Kurbelwellen-Laufbahnen befinden. Die Pleuelfußkappen einbauen und die Muttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (Seite 35). Die Pleuelfußkappe ausbauen und den Pleuellagerverschleiß durch Messen der Dicke der Plastolehre feststellen.



A. Plastolehre

Tabelle H37 Pleuellagerspiel auf Kurbelwelle

Normal	Grenzwert
0,040-0,069 mm	0,1 mm

Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, sind die Lagereinsätze wie folgt auszutauschen:

1. Mit einem Mikrometer den Durchmesser der jeweiligen Kurbelwellen-Laufbahn messen. Die Gegengewichte entsprechend dem Laufringdurchmesser kennzeichnen (Tabelle H38).
   Wenn der Durchmesser den zulässigen Wert unterschreitet, ist die Kurbelwelle auszuwechseln.
   Wenn der Durchmesser kleiner als der Normalwert, jedoch nicht kleiner als der zulässige Wert ist, sind blau lackierte Lagereinsätze zu verwenden.

ANMERKUNG: Bereits an einem Gegengewicht angebrachte Markierungen sind während dieser Arbeiten nicht zu beachten.

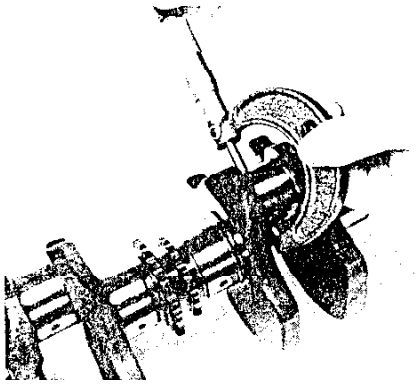


Tabelle H38 Kurbelwellen-Pleuellaufbahn

Markierung	Normal	Grenzwert
keine	34,984-34,994 mm	34,97 mm
○	34,995-35,000 mm	

2. Die Lagerdeckel auf die Pleuel aufsetzen und die Muttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (Seite 35). Den Innendurchmesser messen und den jeweiligen Pleuelfuß entsprechend dem Innendurchmesser markieren (Tabelle H39).

ANMERKUNG: Die bereits am Pleuelfuß angebrachte Markierung muß mit dem Meßwert praktisch übereinstimmen.

Tabelle H39 Pleuelfußdurchmesser

Markierung	Normal
keine	38,000-38,008 mm
○	38,009-38,016 mm

3. Entsprechend der Kombination von Pleuel- und Kurbelwellenmarkierung den erforderlichen Lagereinsatz auswählen.

Tabelle H40 Auswahl der Lagereinsätze

Markierung der Pleuel / Markierung der Pleuelstangen	○	keine Markierung
○	Schwarz PN 13034-051	Braun PN 13034-052
keine Markierung	Grün PN 13034-050	Schwarz PN 13034-051

Tabelle H41 Stärke der Lagereinsätze

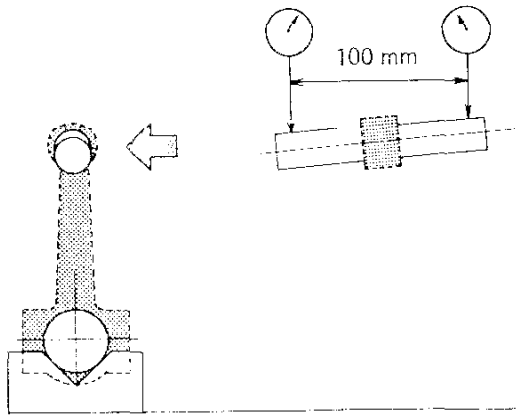
Farbe	Stärke
Grün	1.485-1.490 mm
Schwarz	1.480-1.485 mm
Braun	1.475-1.480 mm

Verbiegung und Verdrillung der Pleuel

Die Lagereinsätze am Pleuelfuß ausbauen und den Lagerdeckel am Pleuelfuß einbauen. Ein Stück Rundstahl mit dem gleichen Durchmesser wie der Pleuelfuß und beliebiger Länge in den Pleuelfuß einsetzen. Ein Stück Rundstahl mit gleichem Durchmesser wie der Pleuelkopf und beliebiger Länge in den Kopf des Pleuels einsetzen.

Den Pleuelfuß in Prismen auf einer Richtplatte einlegen. Mit einem Höhenmesser oder einer Meßuhr den Höhenunterschied des Stahlstabs im Pleuelkopf über der Richtplatte auf eine Länge von 100 mm messen, um festzustellen, wie weit das Pleuel verbogen ist. Wenn das zulässige Maß überschritten wird, ist das Pleuel auszuwechseln.

Messung der Pleuelverbiegung (H61)



Das Pleuel um 90° nach einer Seite drehen und parallel zur Richtplatte wie in Abb. H62 gezeigt abstützen. Den Höhenunterschied des Stahlstabs im Pleuelkopf über der Richtplatte auf eine Länge von 100 mm messen, um festzustellen, wie weit das Pleuel verdrillt ist. Wenn das zulässige Maß überschritten wird, ist das Pleuel auszuwechseln.

Messung der Pleuelverdrillung (H62)

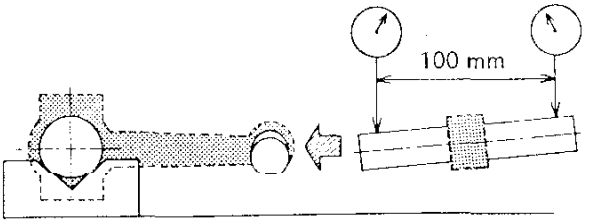


Tabelle H42 Verbiegung und Verdrillung der Pleuel auf 100 mm

	Normal	Grenzwert
Verbiegung	unter 0,10 mm	0,2 mm
Verdrillung	unter 0,15 mm	0,2 mm

Kurbelwellenschlag

Die Kurbelwelle in eine Hubscheiben-Richtvorrichtung oder in Prismen einsetzen und eine Meßuhr an den einzelnen Hubzapfen ansetzen. Die Kurbelwelle langsam durchdrehen. Der maximale Unterschied zwischen den Anzeigewerten entspricht dem Kurbelwellenschlag.

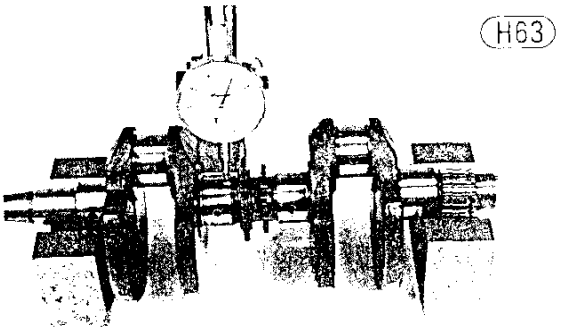


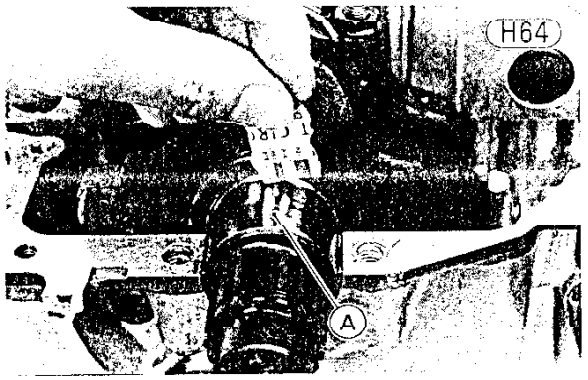
Tabelle H43 Kurbelwellenschlag

Normal	Grenzwert
unter 0,02 mm	0,05 mm

Verschleiß der Kurbelwellenlager

Das Kurbelgehäuse zerlegen, die Hauptlagerkappe ausbauen und die Paßflächen der Kurbelgehäusehälften und die Hauptlagerkappe reinigen. Von der Plastolehre Streifen in der Breite des Lagereinsatzes abschneiden. Auf jede Lauffläche einen Streifen parallel zur Kurbelwelle legen, so daß die Plastolehre zwischen dem Lagereinsatz und der Kurbelwellenlauffläche zusammengedrückt wird. Das Lager einbauen ohne dabei die Kurbelwelle zu drehen, die Schrauben in der vorgeschriebenen Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment (Seite 35) festziehen, die untere Kurbelgehäusehälfte einbauen, ohne dabei die Kurbelwelle zu drehen und die Schrauben in der vorgeschriebenen Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment (Seite 35) festziehen.

Die untere Kurbelgehäusehälfte und das Hauptlager ausbauen (darauf achten, daß die Kurbelwelle in keinem Falle gedreht wird) und den Verschleiß der Kurbelwellenlager durch Messen der Breite der Plastolehre feststellen. Wenn an einer Lagerstelle das zulässige Spiel überschritten wird, müssen alle Lagereinsätze *(8)* ausgetauscht und die Kurbelwellenlaufflächen überprüft werden.



A. Plastolehre

Tabelle H44 Kurbelwellenlagerspiel

Normal	Grenzwert
0,034 - 0,076 mm	0,11 mm

Die Kurbelwellenlaufflächen dieser Lagereinsätze messen. Wenn die Mikrometeranzeige unter den Grenzwerten liegt, muß die Kurbelwelle ausgetauscht werden.

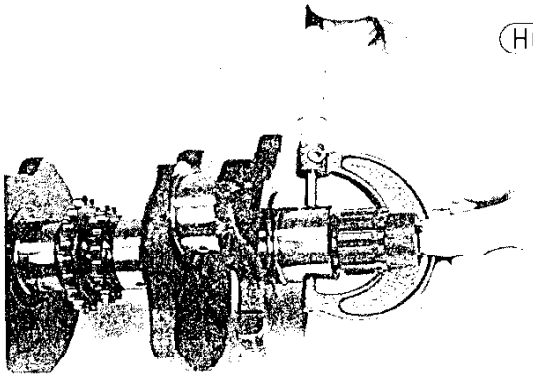


Tabelle H45 Durchmesser der Kurbelwellenlauffläche

Normal	Grenzwert
35,984 - 36,000 mm	35,96 mm

Kurbelwellenseitenspiel

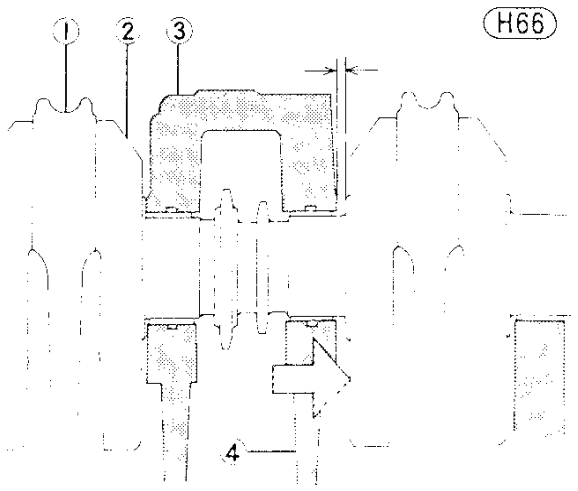
Das Kurbelwellen-Längsspiel wie dargestellt mit einer Fühlerlehre messen. Die Kurbelgehäusehälften als Satz auswechseln, wenn das Seitenspiel den zulässigen Wert überschreitet.

Tabelle H46 Kurbelwellenseitenspiel

Normal	Grenzwert
0,15 - 0,25 mm	0,45 mm

ANMERKUNG: Die Kurbelgehäusehälften und der Hauptlagerdeckel sind im Werk im zusammenmontiertem Zustand gearbeitet worden und müssen deshalb als Satz ausgetauscht werden.

Kurbelwellenseitenspiel



(1) Pleuel
(2) Kurbelwelle
(3) Hauptlagerdeckel
(4) Kurbelgehäuse

Reinigung der Ölbohrungen

Zwischen den Kurbelwellen-Laufbahnen sind Ölbohrungen angebracht. Fremdkörper und Rückstände, die sich in diesen Bohrungen angesammelt haben, mit Druckluft herausblasen.

AUSGLEICHSMECHANISMUS

Der Ausgleichsmechanismus besteht im wesentlichen aus zwei Gewichten, die von der Kurbelwelle über Kette angetrieben werden. Nachstehend wird beschrieben, wie dieser Mechanismus die Vibrationen verringert.

Infolge des größeren Zylindervolumens sind die Vibrationen bei einem 4-Takt 2-Zylinder-Motor im allgemeinen größer. Bei einem Hubkolbenmotor sind solche Vibrationen konstruktionsbedingt; mit entsprechenden Gegengewichten auf der Kurbelwelle können solche Vibrationen jedoch verringert werden. Wenn nicht zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, bleiben jedoch lästige Drehvibrationen.

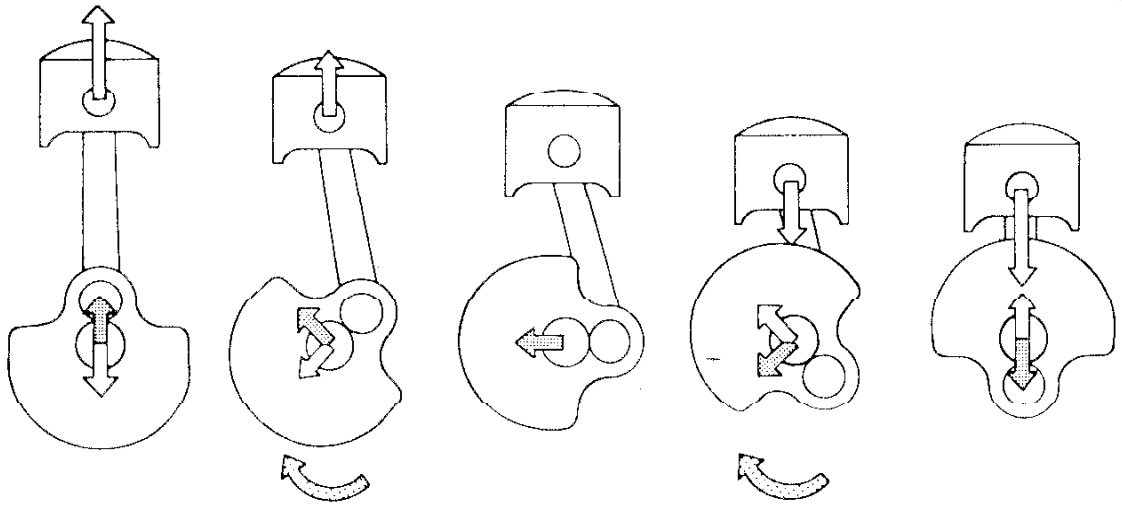
In der Abb. H67 sind die Kräfte im Innern des Motors dargestellt, wenn die Zentrifugalkraft der Gegengewichte halb so groß ist wie das Trägkeitsmoment der Kolben. Der Wert und die Richtung dieser Kräfte sind durch die Pfeile dargestellt.

Wenn sich die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn dreht, A bis E in Abb. H67, wird die Hälfte des Kolbenträgheitsmoments durch die vertikale Komponente der Zentrifugalkraft der Gegengewichte aufgehoben. Die horizontale Komponente der Zentrifugalkraft der Gegengewichte (hervorgebracht durch die vorhandenen Gegengewichte) wird jedoch nicht ausgeglichen. Die dicken Pfeile verdeutlichen die sich ergebende Unwuchtkraft; diese ist die Hauptursache der Drehvibrationen.

Zum Ausgleichsmechanismus gehören zwei Auswuchtgewichte; diese haben die Hälfte der Zentrifugalkraft der Gegengewichte. Auf beiden Seiten der Kurbelwelle ist je ein Auswuchtgewicht im gleichen Abstand angebracht; der Antrieb erfolgt über Kette entgegen der Kurbelwellendrehrichtung.

Vibrationsminderung mit der Kurbelwelle

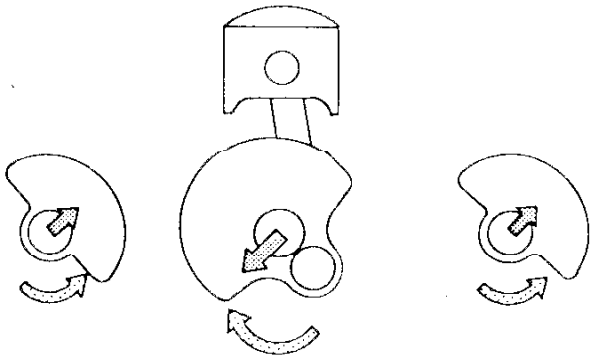
H67



In der Abb. H68 ist dargestellt, wie dieser Mechanismus in einer bestimmten Kurbelwellenstellung (D) wirkt. Die Zentrifugalkraft der Auswuchtgewichte übt eine Zugwirkung auf den Motor nach oben rechts aus, wie die Zeile in der Abb. anzeigen. Gleichzeitig üben die Kurbelwellengegengewichte einen Zug auf den Motor nach unten links aus. Die Zentrifugalkraft der beiden Auswuchtgewichte ist genau so groß wie die nichtausgeglichene Kraft der Kurbelwellengegengewichte; die Kräfte heben sich jedoch gegenseitig auf, da sie in entgegengesetzter Richtung wirken. Durch diese Aufhebung der Kräfte wird die Motorvibration stark reduziert. In anderen Kurbelwellenstellungen sind diese beiden Kräfte ebenfalls gleich und wirken in entgegengesetzter Richtung; sie heben sich also gegenseitig auf und halten das System immer im Gleichgewicht.

Ausgleichsmechanismus

H68



Die Ausgleichsgewichte drehen sich mit der gleichen Drehzahl wie die Kurbelwelle und werden durch ein Ritzel auf der Kurbelwelle über eine Kette angetrieben. Aus Gründen der Lebensdauer wird eine Kette ohne Schloß verwendet, die sich sehr langsam abnutzt, da sie ausreichend geschmiert wird. Die Kette treibt die Gewichte über ein Ritzel auf jeder Ausgleichswelle an. Zwischen den Ritzeln und den Gewichten sitzen vier Federn; diese schützen die Zahnräder und die Feder gegen Stoßwirkungen. Jede Feder hat in der Mitte einen Stift; dieser verhindert eine Beschädigung der Feder durch übermäßiges Zusammendrücken.

Wenn an dem Ausgleichsmechanismus Störungen entstehen z. B. durch übermäßigen Verschleiß der Welle oder der Kette, so hat dies nicht nur Folgen für die Lager und die Teile des Kurbelwellengehäuses; es kommt auch zu Leistungsverlust und zu Motorvibrationen, wodurch die Leistung und die Lebensdauer des Motors nachteilig beeinflußt wird.

Verschleiß der Ausgleichswelle und des Hauptlagerdeckels

Den Durchmesser der einzelnen Ausgleichswellen an dem Hauptlagerdeckel messen. Wenn der Durchmesser der Ausgleichswelle an irgendeinem Punkt unter dem Grenzwert liegt, muß die Welle ausgetauscht werden.

Den Innendurchmesser der Ausgleichswellenbohrung im Hauptlagerdeckel messen. Wenn der Durchmesser einer dieser Bohrungen den Grenzwert überschreitet, müssen der Hauptlagerdeckel und die Kurbelgehäusehälften als Satz ausgetauscht werden.

H69

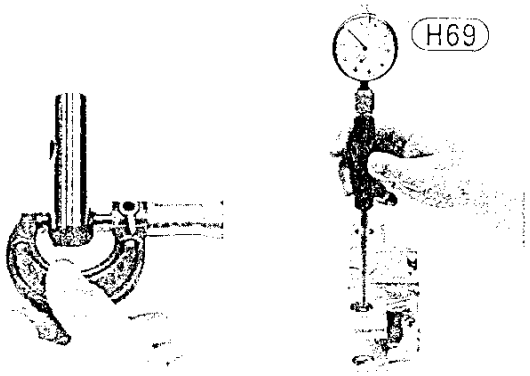


Tabelle H47 Durchmesser der Ausgleichswellen und der Bohrungen

	Normal	Grenzwert
Ausgleichswelle	19,967-19,980 mm	19,93 mm
Bohrung	20,000-20,030 mm	20,08 mm

Freie Federlänge
Die freie Federlänge der einzelnen Federn mit einer Schieblehre messen. Federn, deren Länge unterhalb der Grenzwerte liegt, auswechseln.

H70

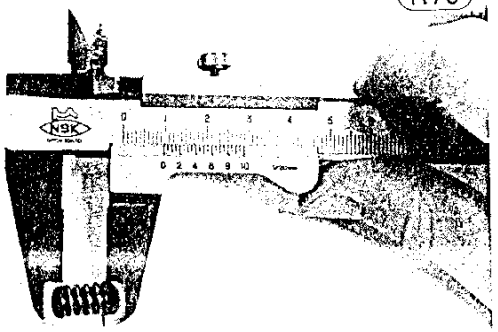


Tabelle H48 Freie Länge der Ausgleichsfedern

Normal	Grenzwert
9,8 - 10,4 mm	9,3 mm

Kettenverschluß
Die Kette abnehmen und mit einem Gewicht von etwa 5 kg wie in der Abb. H26 gezeigt spannen und über eine Länge von 20 Gliedern messen. Wenn sich die Kette über den Grenzwert hinaus gedehnt hat, muß sie ersetzt werden.

Tabelle H49 Länge der Ausgleichkette über 20 Glieder

Normal	Grenzwert
160,0 - 160,3 mm	162,4 mm

Wenn die Kette ausgewechselt wird, müssen auch alle Kettenräder kontrolliert werden. Wenn eines der Kettenräder der Ausgleichseinrichtung beschädigt oder übermäßig abgenutzt ist, muß es ersetzt werden. Wenn das Kurbelwellenkettenrad beschädigt oder übermäßig abgenutzt ist, ist die Kurbelwelle auszutauschen.
ANMERKUNG: Achten Sie beim Austausch der Kurbelwelle darauf, daß der Lagereinsatz der Kombination der Markierungen an Pleuel und Kurbelwelle entspricht (Seite 101).

Verschleiß der Kettenführung
Die Gummiteile der Kettenführungen einer Sichtkontrolle unterziehen. Bei Abnutzung der Beschädigung die Kettenführung austauschen.
Die Tiefe der Nuten, in denen die Kettenglieder laufen (Abb. H27), messen. Wenn der Verschleiß den Grenzwert überschreitet, muß die Führung ausgetauscht werden.

Tabelle H50 Verschleiß der Ausgleichsketten-Führung

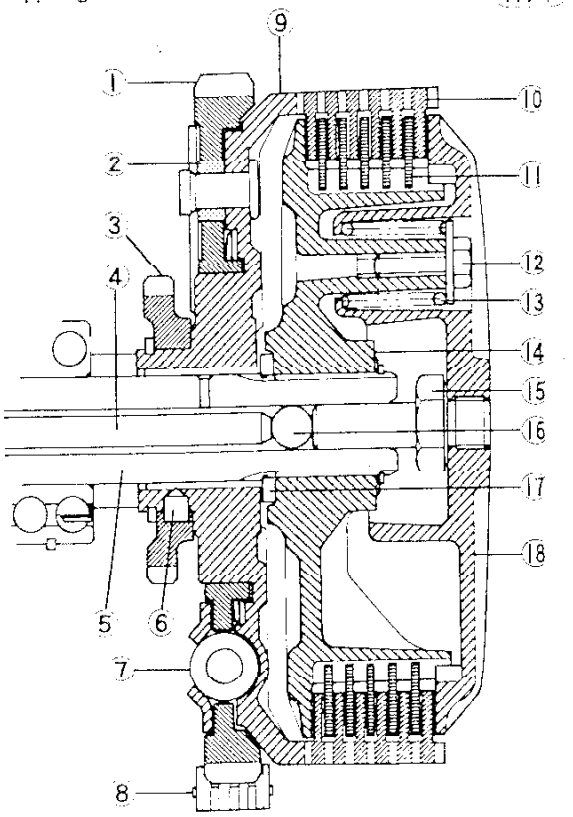
	Grenzwert
Obere	1 mm
Untere	1,5 mm

KUPPLUNG

In der Abb. H71 ist der Aufbau der Kupplung dargestellt. Es handelt sich um eine Mehrscheiben-Ölbadkupplung mit 6 Kupplungsscheiben *(10)* und 5 Stahlscheiben *(11)*. Die Kupplungsscheiben tragen wegen des hohen Reibungskoeffizienten einen Korkbelag auf einem Stahlkern. Letzterer garantiert die hohe Stand- und Verzugsfestigkeit. Das Kupplungsgehäuse *(9)* trägt ein Untersetzungszahnrad auf der einen Seite; außerdem enthält es Federn *(7)* zur Aufnahme der Getriebestöße.
Der Kupplungsausrückmechanismus ist in Abb. H72 dargestellt. Wenn sich der Kupplungsausrückhebel *(6)* dreht, gleiten der auf den Stahlkugeln *(4)* und drückt den Stößel *(5)* gegen die Kupplung. Die Kupplungsnachstellschraube *(2)* an der Stahlkugel-Gleitplatte *(3)* sitzt im Motorritzeldeckel.

Kupplung

H71

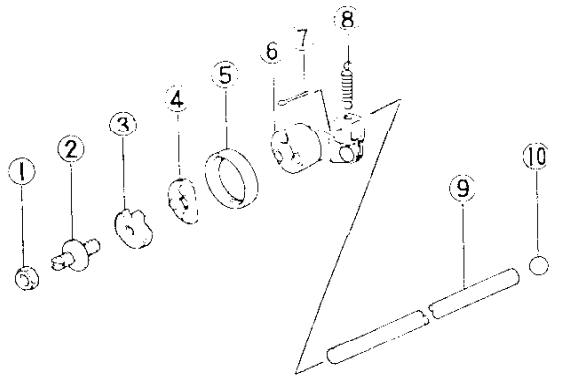


(1) Kupplungsgehäuse-kettenrad
(2) Hülse
(3) Ölpumpenantriebsrad
(4) Stössel
(5) Antriebswelle
(6) Auswerferstift
(7) Dämpfungsfeder
(8) Primärkette
(9) Kupplungsgehäuse
(10) Kupplungsscheibe
(11) Stahlscheibe
(12) Schraube
(13) Feder
(14) Kupplungsnabe
(15) Federplattenschieber
(16) Stahlkugel
(17) Zwischenlegscheibe
(18) Federplatte

Die Kupplungsscheiben sind durch Zungen am Außenumfang mit dem Kupplungsgehäuse verbunden. Da das Kupplungsgehäuse über ein Zahnrad direkt von der Kurbelwelle angetrieben wird, drehen sich die Kupplungsscheiben bei laufendem Motor stets mit. Die Stahlscheiben sind am Innenumfang mit Zähnen versehen. Diese greifen

in die Keilnuten in der Kupplungsnabe ein. Die Nabe sitzt auf der Antriebswelle, so daß sich Antriebswelle und Stahlscheiben stets zusammen drehen.
Die Kupplungsfedern drücken mit einer Seite stets gegen ihre Schrauben, die mit der Kupplungsnabe verschraubt sind. Mit dem anderen Ende drücken die Federn gegen die Federplatte. Bei eingekuppelter Kupplung drücken die gegen die Federplatte wirkenden Federn die Federplatte, die Kupplungs- und die Stahlscheiben sowie die Kupplungsnabe fest gegeneinander, so daß die Kupplungsscheiben die Stahlscheiben mitnehmen und dadurch die Kraft auf die Getriebeantriebswelle übertragen wird.

Kupplungsausrückmechanismus (H72)



(1) Kontermutter
(2) Nachstellschraube
(3) Stahlkugel-Gleitplatte
(4) Stahlkugelgehäuse
(5) Fettdichtung
(6) Ausrückhebel
(7) Splint
(8) Feder
(9) Stössel
(10) Stahlkugel

Wenn der Kupplungsgriff zum Auskuppeln gezogen wird, dreht der Kupplungszug den Kupplungsausrückhebel und drückt den Kupplungsstössel gegen die Kupplung. Der Kupplungsstössel drückt auf die Stahlkugel *(16)*; diese drückt die Kupplungsfederplatte *(18)* über den Federplattenschieber *(15)*. Da sich die Federplatte um den gleichen Weg wie der Stössel bewegt und die Kupplungsnabe stehenbleibt, wird der Federdruck von den Kupplungsscheiben weggenommen. Weil die Scheiben nun nicht mehr zusammengedrückt werden, ist die Kraftübertragung von der Kurbelwelle zur Getriebeantriebswelle unterbrochen. Bei Freigabe des Kupplungsgriffs holen die Kupplungsfedern die Federplatte jedoch zurück, so daß Federplatte, Kupplungsscheiben und Kupplungsnabe wieder fest zusammengedrückt werden.
Eine Kupplung, die nicht auskuppelt, verursacht Schwierigkeiten beim Schalten und eventuell sogar Getriebeschäden. Andererseits überträgt eine schleifende Kupplung nicht die gesamte Kraft; sie kann überhitzt werden und ausbrennen. Wenn eine Kupplung nicht vollständig auskuppelt, kann dies zurückzuführen sein auf:

1. zuviel Spiel am Kupplungsgriff;
2. verzogene oder zu rauhe Kupplungsscheiben;
3. ungleichmäßige Spannung der Kupplungsfedern;
4. verbrauchtes Motoröl;
5. zu hohe Viskosität des Motoröls;
6. zu hoher Ölstand;
7. auf der Antriebswelle festgefressenes Kupplungsgehäuse;
8. schadhaften Kupplungsausrückmechanismus;
9. ungleichmäßige Abnutzung der Kupplungsnabe oder des Kupplungsgehäuses;
10. fehlende Teile.

Eine Kupplung kann schleifen infolge von:

1. fehlendem Spiel am Kupplungsgriff;
2. abgenutzte Kupplungsscheiben;
3. lahmen Kupplungsfedern;
4. klemmendem Kupplungszug;
5. schadhaftem Kupplungsmechanismus;
6. ungleichmäßiger Abnutzung an Kupplungsnabe oder Kupplungsgehäuse.

Kupplungsgeräusche können verursacht werden durch:

1. übermäßigen Verschleiß der Primärkette und der Zahnräder;
2. beschädigte Radzähne;
3. zuviel Spiel zwischen Kupplungsplattenzungen und Kupplungsgehäuse;
4. lahme oder beschädigte Dämpfungsfedern.

Spannung der Federn

Die Kupplungsfedern ausbauen und nacheinander in ein Federprüfgerät einsetzen (Abb. H47). Die jeweilige Feder zusammendrücken und die Federkraft bei der vorgeschriebenen Federkraft ablesen. Falls die Feder bei vorgeschriebener Länge schwächer als der zulässige Grenzwert ist, ist sie auszuwechseln.

Tabelle H51 Spannung der Kupplungsfedern

Länge	Normal	Grenzwert
23,5 mm	23,5 - 26,5 kg	21,5 kg

Abnutzung und Beschädigung der Kupplungsscheiben

Die Kupplungsscheiben einer Sichtkontrolle unterziehen, um festzustellen, ob sie Anzeichen von Festfressen oder Überhitzung aufweisen oder ob sie ungleichmäßig abgenutzt sind. Die Dicke der Scheiben mit einer Schieblehre messen.
Wenn Scheiben Anzeichen von Beschädigung aufweisen oder das zulässige Maß unterschreiten, sind sie durch neue zu ersetzen.

Messung der Kupplungsscheiben (H73)

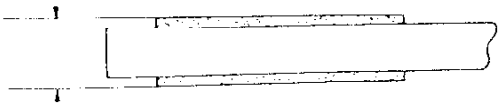


Tabelle H52 Dicke der Kupplungsscheiben

Normal	Grenzwert
2,9 - 3,1 mm	2,7 mm

Kupplungsscheibenverzug

Die einzelnen Kupplungsscheiben auf eine Richtplatte legen und den Spalt zwischen der Scheibe und der Richtplatte messen. Dieser Spalt entspricht dem Verzug der jeweiligen Scheibe. Scheiben, deren Verzug das zulässige Maß überschreiten, auswechseln.

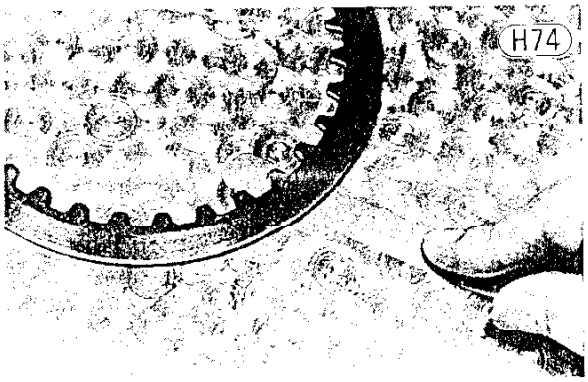


Tabelle H53 Kupplungsscheibenverzug

Normal	Grenzwert
unter 0,2 mm	0,4 mm

Spiel zwischen Kupplungsscheiben und Kupplungsgehäuse
Das Spiel zwischen den Zungen an den Kupplungsscheiben und den Fingern am Kupplungsgehäuse messen. Bei zu großem Spiel wird die Kupplung laut.
Wenn das Spiel den zulässigen Wert überschreitet, sind die Kupplungsscheiben auszuwechseln. Wenn das Kupplungsgehäuse an den Berührungsflächen ungleichmäßig oder stark abgenutzt ist, muß es ausgewechselt werden.

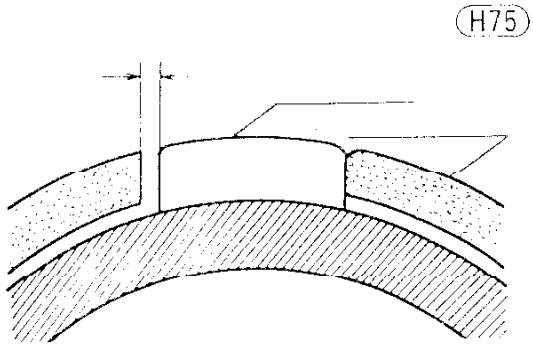


Tabelle H54 Spiel zwischen Kupplungsscheibe und Kupplungsgehäuse

Normal	Grenzwert
0,15 - 0,45 mm	0,70 mm

Die Finger des Gehäuses, an denen die Zungen der Kupplungsscheiben anliegen, inspizieren. Bei zu stark abgenutzten Fingern oder bei Nutenbildung durch die Zungen muß das Kupplungsgehäuse ausgewechselt werden.

Beschädigung des Kupplungsgehäuse-Zahnrads

Die Zähne des Kupplungsgehäuse-Zahnrads kontrollieren. Kleinere Schäden können mit einem Ölstein beseitigt werden. Bei stark beschädigten Zähnen muß jedoch das Kupplungsgehäuse ausgewechselt werden. Schäden an den Zähnen des Kupplungsgehäuse-Zahnrads bedeuten, daß die Primärkette, durch die es angetrieben wird, ebenfalls beschädigt sein kann. Wenn das Kupplungsgehäuse-Zahnrad instandgesetzt oder ausgewechselt wird, ist gleichzeitig die Primärkette zu inspizieren und gegebenenfalls auszuwechseln.



A. Ölstein

Verschleiß an Kupplungsgehäuse und Antriebswelle
Den Innendurchmesser des Kupplungsgehäuses mit einer Innenmeßuhr messen. Das Kupplungsgehäuse austauschen, wenn der Durchmesser den Grenzwert überschreitet. Den Durchmesser der Antriebswelle mit einem Mikrometer messen. Die Antriebswelle austauschen, wenn der Durchmesser unter dem Grenzwert liegt.

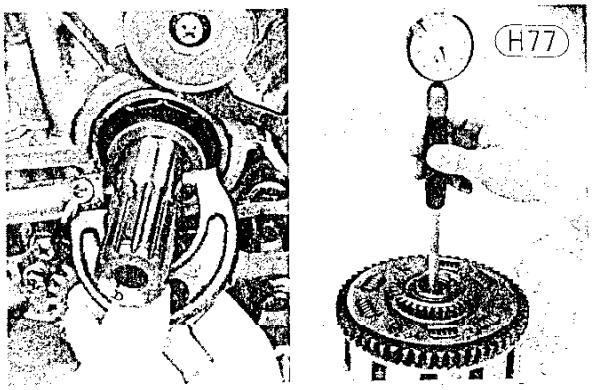


Tabelle H55 Durchmesser des Kupplungsgehäuses und der Antriebswelle

	Normal	Grenzwert
Gehäuseinnendurchmesser	25,000 - 25,021 mm	25,03 mm
Außendurchmesser der Antriebsw.	24,959 - 24,980 mm	24,94 mm

Beschädigung der Kupplungsnabe
Die Auflageflächen der Zähne der Stahlscheiben in den Keilnuten der Kupplungsnabe inspizieren. Wenn die Keilnuten Kerben aufweisen, muß die Kupplungsnabe ausgewechselt werden.

Verschleiß des Kupplungsausrückmechanismus
Den Kupplungsausrückhebel, die Stahlkugeln und die Kugellauffläche auf Beschädigung oder übermäßigen Verschleiß kontrollieren. Bei Beschädigung oder übermäßigem Verschleiß den Kupplungsausrückhebel, die Kugeln und die Kugelgleitfläche als Satz auswechseln.

Schmierung
Den Kupplungsausrückhebel, die Kugeln und die Kugelgleitfläche mit Fett schmieren.

PRIMÄRKETTE

Die Kraftübertragung von der Kurbelwelle zur Antriebswelle erfolgt über einen Kettenantrieb mit einer Hochleistungskette. Diese Hochleistungskette weist eine Spezialkonstruktion mit Stift und Schloß auf. Einige der besonderen Eigenschaften dieser Hochleistungskette sind ihre Fähigkeit, hohe Kräfte bei hohen Geschwindigkeiten zu übertragen, die geringe Anfälligkeit gegen Hitzeschäden infolge eines Aufbaus, bei dem mehr eine rollende als eine gleitende Reibung auftritt, ruhiger Lauf auch bei hohen Drehzahlen sowie geringer Leistungsverlust.

Verschleiß

Wenn eine Primärkette so abgenutzt ist, daß sie um 1,4 % oder mehr länger als eine neue Kette ist, bietet sie keine ausreichende Sicherheit mehr; sie muß dann ausgewechselt werden. Den Verschleiß durch Messen des Kettendurchhangs prüfen; dazu den rechten Motordeckel abnehmen (Seite 70). Den Kettendurchhang messen und die Kette auswechseln, falls sie sich über den zulässigen Wert hinaus gelängt hat. Als Ersatzkette muß eine Kette Tsubakimoto Hy-Vo 3/8P-5/8W mit 74 Gliedern eingebaut werden.

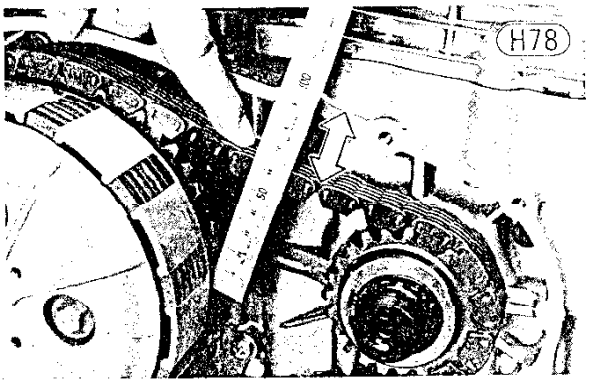


Tabelle H56 Primärkettenspiel

Grenzwert
30 mm

Beim Auswechseln der Kette auch die Kettenführungen überprüfen und erforderlichenfalls austauschen.

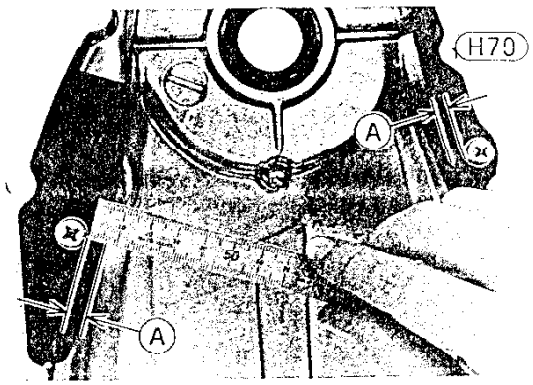


Tabelle H57 Dicke der Primärkettenführung

	Normal	Grenzwert
Obere	4,5 mm	2 mm
Untere	6,0 mm	2 mm

GETRIEBE

Die Z 400 - B hat ein 6 - Gang - Getriebe, klauengeschaltet mit Zahnrädern ständig im Eingriff. Der Getriebequerschnitt ist in Abb. H84 dargestellt und der Schaltmechanismus in Abb. H80. Der einfachheithalber werden die Getriebe-Antriebsräder in der folgenden Erklärung mit »D« (z. B. D 1 = Antriebswellen-Getrieberad 1) bezeichnet und die Abtriebswellenräder mit »O«.

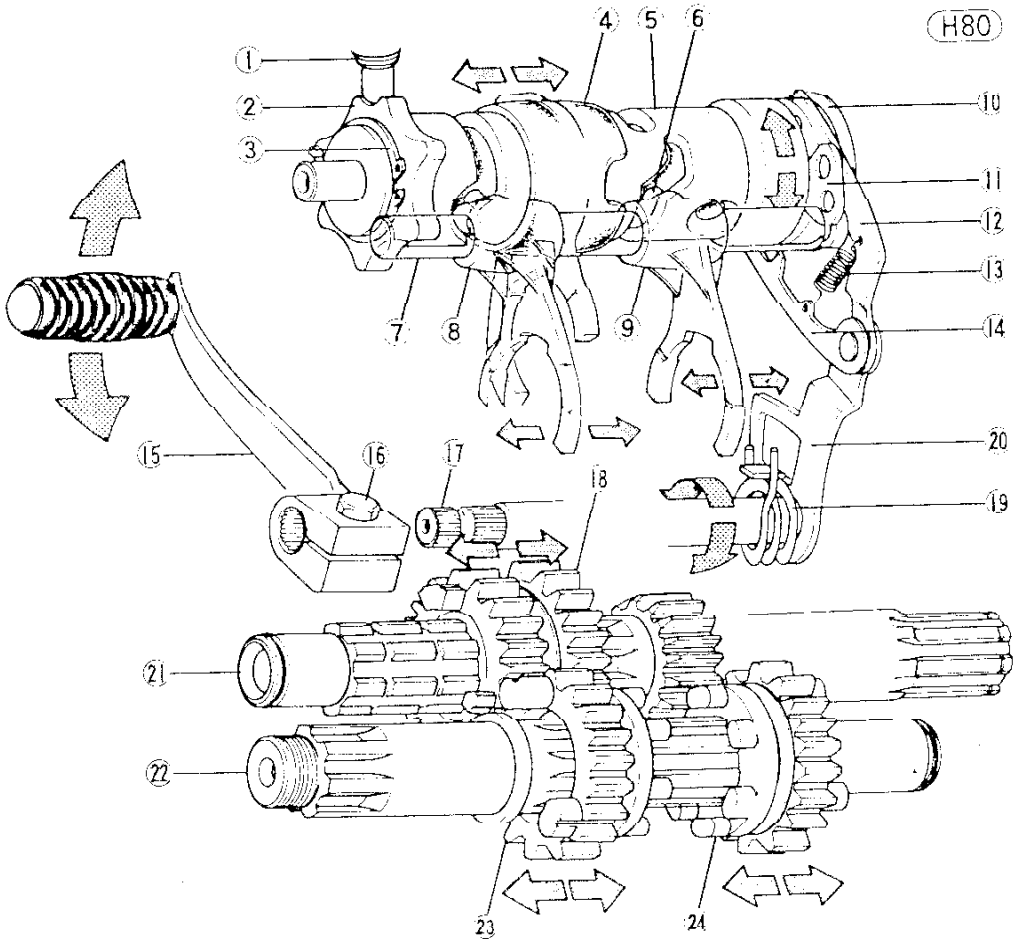
Die Räder D 3/4, 05 und 06 sitzen in Keilnuten auf der betreffenden Welle und drehen sich deshalb mit den Wellen. Während der Schaltvorgänge werden diese Räder auf der jeweiligen Welle durch eine der drei zugehörigen Schaltgabeln seitlich verschoben. Die Räder D5, D6, O1, O2, O3 und O4 drehen sich frei, können jedoch nicht seitlich verschoben werden. Die Räder D1 und D2 drehen sich mit der Welle und können ebenfalls nicht seitlich verschoben werden.

Schaltmechanismus

Wenn das Schaltpedal *(15)* angehoben oder niedergetreten wird, dreht sich die Schaltwelle *(17)*, eine Klaue am Arm *(14)* im äußeren Schaltmechanismus greift an einem der Schaltwalzenstifte an und die Schaltwalze *(5)* dreht sich. Gleichzeitig greift die Schaltbegrenzungsklaue *(12)* am Schalthebel *(20)* an einem anderen Stift an, wie aus Abb. H81 ersichtlich. Durch die Drehung der Schaltwalze verschiebt einer der drei Schaltgabel-Führungsstifte *(6)* *(3)* die in Nuten in der Schaltwalze laufen, eine der drei Schaltgabeln *(4)*, *(8)* oder *(9)* entsprechend dem Verlauf der Nuten. Die Schaltgabeln bestimmen dann die Position der Räder D3/4 *(18)*, O5 *(24)* und/oder O6 *(23)*.

Die Eingriffsverhältnisse des Getriebes im Leerlauf und in den 6 Gängen sind in der Abb. H85 dargestellt. Im äußeren Schaltmechanismus befindet sich eine Feder *(13)* um den Schaltarm und die Schaltgegrenzungsklaue gegen die Schaltwalzenstifte zu drücken, damit die Klauen und die Stifte stets in Kontakt miteinander bleiben. Wenn das Schaltpedal nach dem Schaltvorgang losgelassen wird, bringt die Rückholfeder *(19)* den Schalthebel und das Schaltpedal in den Ruhestand zurück. Damit der Gang nicht herausspringt, drückt die Schaltwalzen-Positionierstift-Feder den Schaltwalzen-Positionierstift in eine der 7 Aussparungen des Schaltsterns *(2)*. 6 dieser Aussparungen weisen gleiche Abstände auf; sie entsprechen den 6 Gängen. Die siebte Aussparung liegt halbwegs zwischen der Aussparung für den 1. und für den 2. Gang; sie entspricht dem halben Schaltpedalweg beim Übergang vom 1. auf den 2. Gang und ermöglicht es, das Getriebe in die Leerlaufstellung zu bringen.

Schaltmechanismus



(1) Schaltwalzen-positionierstift
(2) Schaltstern
(3) Federsicherung
(4) Schaltgabel (D3/4)
(5) Schaltwalze
(6) Schaltwalzen-Führungsstift
7(7) Schaltstange
8(8) Schaltgabel (O6)
9(9) Schaltgabel (O5)
(10) Schaltwalzenstiftplatte
(11) Schaltwalzen-Führungsplatte
(12) Schaltbegrenzungsklaue
(13) Klauenfeder
(14) Schaltarm
(15) Schaltpedal
(16) Schraube
(17) Schaltwelle
(18) Rad (D3/4)
(19) Rückholfeder
(20) Schalthebel
(21) Antriebswelle
(22) Abtriebswelle
(23) Rad (O6)
(24) Rad (O5)

Der Rückholfederstift seitlich am Kurbelgehäuse ragt durch einen Ausschnitt im Schalthebel. Er sitzt zwischen den beiden Enden der Schaltmechanismus-Rückholfeder. Im Normalfall hat der Rückholfederstift keine Berührung mit dem Ausschnitt im Hebel, da die Schaltbegrenzungsklaue zunächst die Bewegung des Schalthebels steuert.

Schaltbegrenzungsklaue

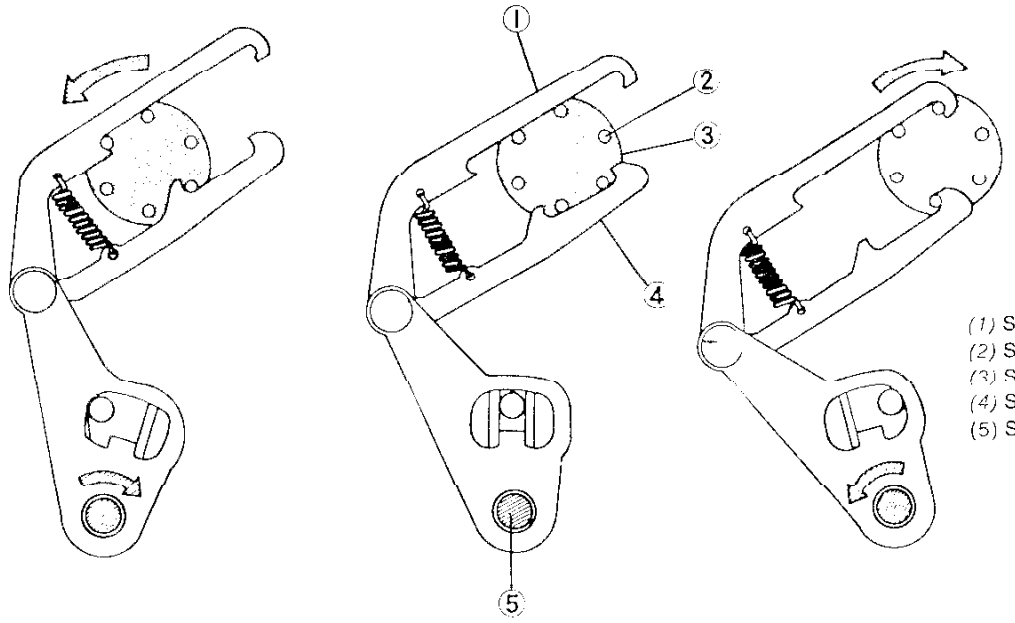
Jedes mal, wenn das Schaltpedal betätigt wird, greift die Schaltbegrenzungsklaue an einem der Stifte der Schaltwalze an, damit der Gang nicht übersprungen werden kann. Wenn das Schaltpedal bis zum Anschlag nach oben oder nach unten bewegt wird, schlägt einer der Schaltwalzenstifte an einem der Haken der Schaltbegrenzungsklaue an, damit sich die schwere Schaltwalze infolge ihres Trägheitmoments nicht zu weit dreht und der Gang übersprungen wird. Dies ist besonders bei einem schnellen Schaltvorgang wichtig. Gleichzeitig arretiert die Schaltbegrenzungsklaue den Schalthebel, um auf diese Weise zusätzlich ein Überspringen des Ganges zu verhindern.

Leerlauffindung

In dem Zahnrad O5 sitzen im Abstand von 120° drei Stahlkugeln. Diese erleichtern beim Schalten aus dem 1. Gang die Leerlauffindung. Wenn das Motorrad steht und sich die Antriebswelle nicht dreht, fallen eine oder zwei dieser Kugeln in die entsprechende Nute in der Abtriebswelle. Wenn das Schaltpedal betätigt wird um vom 1. in den 2. Gang zu schalten, beginnt sich das Zahnrad O5 zu bewegen, aber in der Mitte des Schaltwegs zum 2. Gang trifft die Stahlkugel auf das Ende der Nut in der Abtriebswelle. Das Zahnrad O5 wird stillgesetzt und die Schalttrommel dreht sich nicht mehr; dadurch bleibt das Getriebe in Leerlaufstellung.

Arbeitsweise von Schaltarm und Schaltbegrenzung

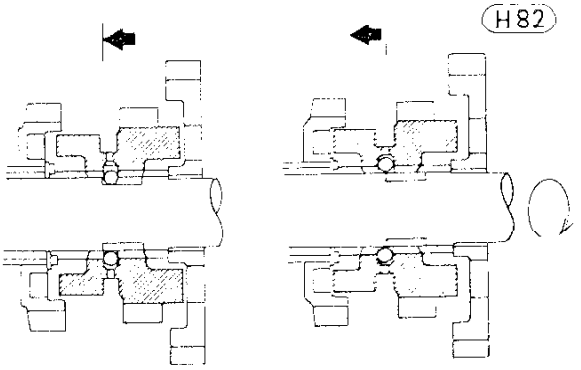
H81



(1) Schaltbegrenzung
(2) Schaltwalzenstift
(3) Schaltwalze
(4) Schaltarm
(5) Schaltwelle

Leerlauffindung

H82



Schäden am Getriebe oder am Schaltmechanismus, aufgrund deren das Getriebe falsch schaltet, Gänge überspringt und/oder aus dem Gang springt, führen zu weiteren Schäden am Getriebe und zu Motorschäden infolge der dabei auftretenden Überdrehzahl. Störungen am Getriebe oder am Schaltmechanismus können folgende Ursachen haben:

(1) Loser Rückholfederstift und/oder gebrochene oder lahme Rückholfeder.
(2) Gebrochene oder lahme Schaltwalzenpositionierstift-Feder.
(3) Gebrochene oder lahme Schaltklauenfeder.
(4) Beschädigter Schaltarm und/oder beschädigte Schaltbegrenzungs-Klaue.
(5) Loser Schaltwalzen-Anschlag.
(6) Verbogene oder abgenutzte Schaltgabel(n).
(7) Ausgeschlagene Schaltgabelnuten an den Rädern D3/4, O5 und/oder O6.
(8) Abgenutzte Schaltgabel-Führungsstifte.
(9) Ausgeschlagene Schaltwalzennuten.
(10) Klemmender Schaltwalzen-Positionierstift im Positionierbolzen.
(11) Abgenutzte oder beschädigte Getrieberadklauen, Klauenlöcher und/oder Klauenaussparungen.
(12) Störungen in der Kupplung oder im Kupplungsmechanismus.
(13) Falscher Zusammenbau oder fehlende Teile

Getriebegeräusche entstehen durch Abnutzung oder Beschädigung an den Wellen, den Lagern, den Radnaben oder Zähnen usw.

Inspektion des Schaltmechanismus

Die Schaltklauen, die Schaltbegrenzung und die Rückholfeder inspizieren. Gebrochene oder anderweitig beschädigte Teile auswechseln.
Die freie Länge der Klauenfeder messen. Wenn die Feder das zulässige Maß überschreitet, ist sie auszuwechseln.

Die freie Länge der Schaltwalzenpositionierstift-Feder messen. Wenn die Feder das zulässige Maß unterschreitet, ist sie auszuwechseln.

H83

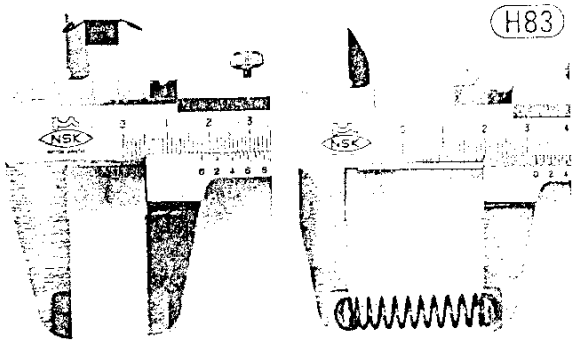
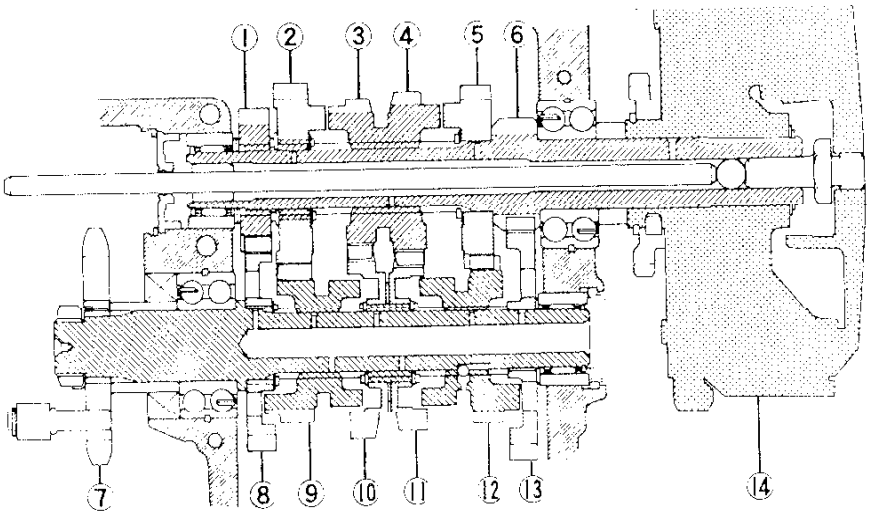


Tabelle H58 Freie Länge der Klauenfeder und der Positionierstiftfeder

	Normal	Grenzwert
Schaltklaue	18,0 mm	19 mm
Positionierung	32,3 mm	31 mm

Getriebe

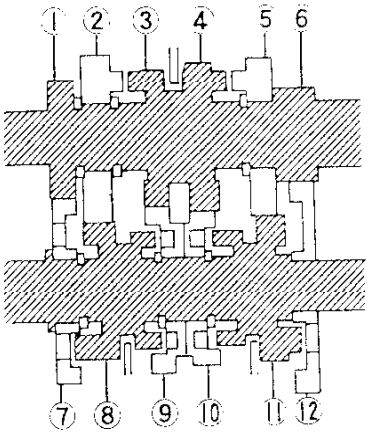


H84

(1) Antriebsrad 2. Gang
(2) Antriebsrad 6. Gang
(3) Antriebsrad 3. Gang
(4) Antriebsrad 4. Gang
(5) Antriebsrad 5. Gang
(6) Antriebsrad 1. Gang
(7) Motorritzel
(8) Abtriebsrad 2. Gang
(9) Abtriebsrad 6. Gang
(10) Abtriebsrad 3. Gang
(11) Abtriebsrad 4. Gang
(12) Abtriebsrad 5. Gang
(13) Abtriebsrad 1. Gang
(14) Kupplung

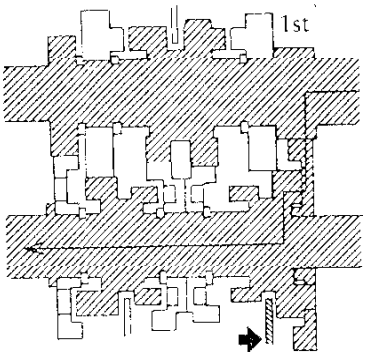
H85

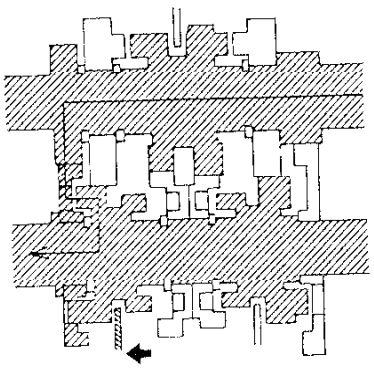
Getriebestellung

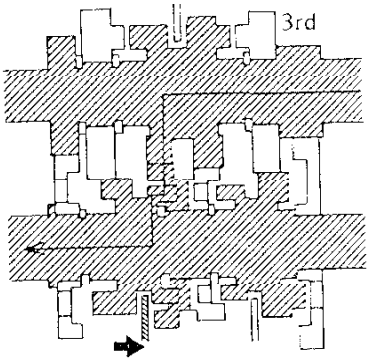


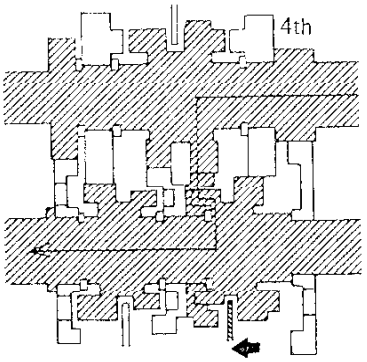
Neutral

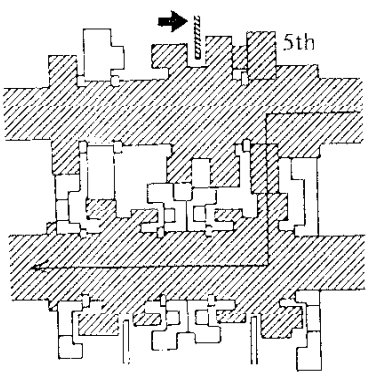
(1) Antriebsrad 2. Gang
(2) Antriebsrad 6. Gang
(3) Antriebsrad 3. Gang
(4) Antriebsrad 4. Gang
(5) Antriebsrad 5. Gang
(6) Antriebsrad 1. Gang
(7) Abtriebsrad 2. Gang
(8) Abtriebsrad 6. Gang
(9) Abtriebsrad 3. Gang
(10) Abtriebsrad 4. Gang
(11) Abtriebsrad 5. Gang
(12) Abtriebsrad 1. Gang

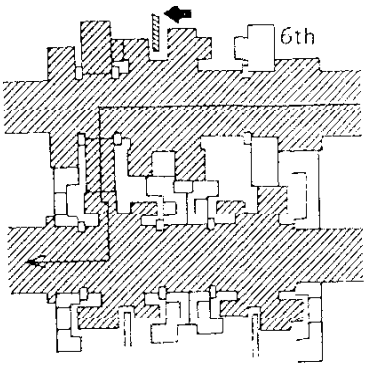




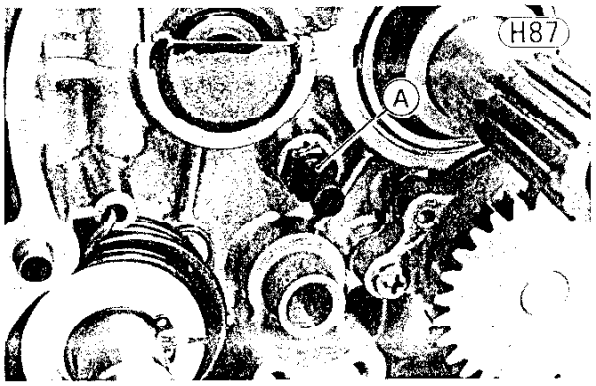








Überprüfen, ob sich der Rückholfederstift gelöst hat. Wenn der Stift lose ist muß er ausgebaut und Sicherungslack auf das Gewinde aufgetragen werden. Den Stift dann wieder festziehen.



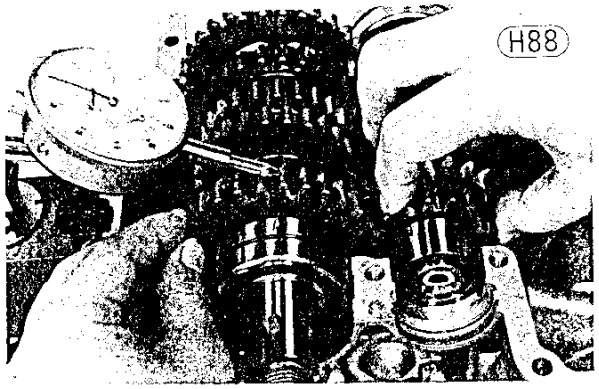
A. Rückholfederstift

Getriebespiel

Das Kurbelgehäuse öffnen. Das Getriebe eingebaut lassen und das Spiel zwischen den Rädern O1 und D1, O2 und D2, O3 und D3, O4 und D4, O5 und D5, O6 und D6 messen. Zur Messung des Spiels eine Meßuhr an einem Zahn eines Rads ansetzen und das Rad hin und herbewegen, während das andere Rad festgehalten wird. Der Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Meßwert entspricht dem Spiel. Beide Räder auswechseln, wenn das Spiel den zulässigen Wert überschreitet.

Tabelle H59 Zahnradspiel

Normal	Grenzwert
0,06-0,23 mm	0,3 mm



Verbiegung der Schaltgabeln

Die Schaltgabeln einer Sichtkontrolle unterziehen und verbogene Schaltgabeln auswechseln. Bei verbogenen Schaltgabeln können Schwierigkeiten beim Schalten entstehen; bei Belastung kann auch der jeweilige Gang herausspringen.

Verschleiß zwischen Schaltgabel und Radnut

Die Dicke der Schaltgabeln an den Auflageflächen sowie die Weite der Schaltgabelnuten in den Rädern D3/4 und O5 und O6 messen. Wenn die Dicke einer Schaltgabel unterhalb des zulässigen Wertes liegt, muß die Schaltgabel ausgewechselt werden. Wenn eine Radnut über den zulässigen Wert hinaus ausgeschlagen ist, muß das Rad ausgewechselt werden.

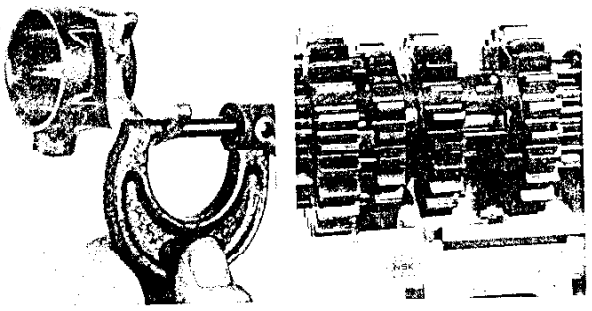
Tabelle H60 Schaltgabeldicke

Normal	Grenzwert
4,9-5,0 mm	4,7 mm

Tabelle H61 Breite der Schaltgabelnut

Normal	Grenzwert
5,05-5,15 mm	5,25 mm

H89



Verschleiß zwischen Gabelführungsstiften und Schaltwalze

Die Durchmesser der Schaltwalzenführungsstifte sowie die Breite der einzelnen Schaltwalzennuten messen. Schaltgabeln, bei denen der Führungsstift das zulässige Maß unterschreitet, auswechseln. Wenn eine Schaltwalzennut über das zulässige Maß hinaus ausgeschlagen ist, ist die Schaltwalze auszuwechseln.

H90

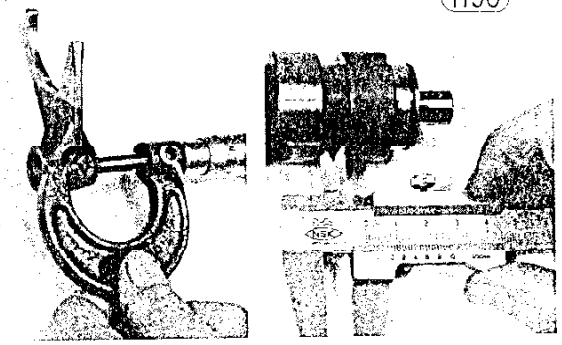


Tabelle H62 Durchmesser der Schaltgabel-Führungsstifte

	Normal	Grenzwert
an der Schaltwalze	7,985-8,000 mm	7,93 mm
an der Schaltstange	7,9-8,0 mm	7,85 mm

Tabelle H63 Breite der Schaltwalzennuten

Normal	Grenzwert
8,05-8,20 mm	8,25 mm

Beschädigungen an Radklauen, Radklauenlöchern und Radklauenaussparungen

Die Radklauen, die Radklauenlöcher und die Radklauenaussparungen einer Sichtkontrolle unterziehen. Räder, bei denen die Schaltklauen, die Schaltklauenlöcher oder die Schaltklauenaussparungen beschädigt oder ungleichmäßig oder zu stark abgenutzt sind, auswechseln.

Verschleiß an den Getriebewellen und Zahnrädern

Den Durchmesser der einzelnen Wellen und der Buchsen mit einem Mikrometer sowie die Innendurchmesser der untenaufgeführten Räder messen. Die Unterschiede zwischen den Meßwerten entsprechen dem Spiel. Räder, bei denen das Spiel das zulässige Maß überschreitet, auswechseln.

H91

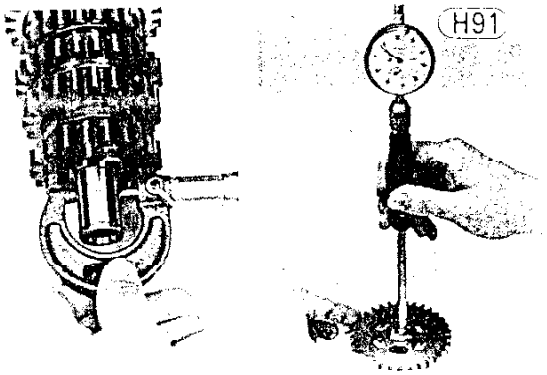


Tabelle H64 Spiel zwischen Zahnrädern und Welle sowie Zahnrädern und Buchse

Zahnrad	Normal	Grenzwert
O1	0,027-0,61 mm	0,16 mm
O2, O3, D5, O4 und D6	0,020-0,062 mm	0,16 mm

Verschleiß an Welle und Nadellager-Außenlaufring

Die Durchmesser der Laufbahnen von Antriebs- und Abtriebswelle in den Nadellagern messen. Die jeweilige Welle auswechseln, wenn der Durchmesser das zulässige Maß unterschreitet. Die Innendurchmesser der Lagerlaufringe mit einer Innenmeßuhr messen. Die Laufringe auswechseln, wenn der Durchmesser den zulässigen Grenzwert überschreitet. Beim Austausch einer Welle und/oder eines Laufrings das zugehörige Nadellager ebenfalls auswechseln.

H92

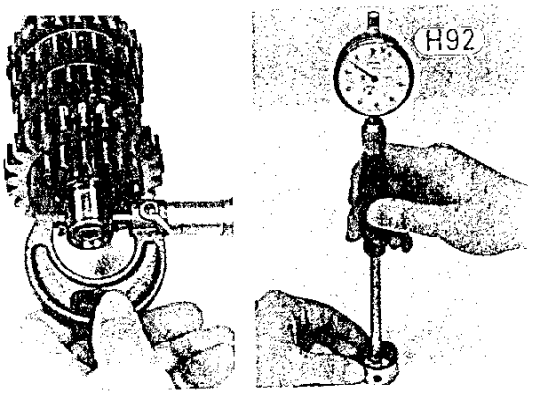


Tabelle H65 Verschleiß von Welle und Nadellager-Außenlaufring

	Normal	Grenzwert
Welle	19,980-19,993 mm	19,96 mm
Außenlaufring	25,007-25,020 mm	25,04 mm

Beschädigungen und Verschleiß an Kugel- und Nadellager

Die Kugel- und die Nadellager überprüfen (Seite 183). Im Zweifelsfalle das entsprechende Lager auswechseln.

KICKSTARTER

Der Aufbau des Kickstarters ist in Abb. H94 dargestellt. Das Kickstarterrad ist über das erste Abtriebswellenrad, das erste Antriebswellenrad und das Kupplungsgehäuserad mit dem Primärrad auf der Kurbelwelle verbunden. Das Kickstarterrad *(6)*, das auf einer Seite mit Ratschenzähnen versehen ist, befindet sich stets im Eingriff mit dem ersten Abtriebswellenrad und dreht sich frei mit der Abtriebswelle. Das Ratschenrad *(5)*, das in Keilnuten auf der Kickstarterwelle *(9)* sitzt, dreht sich mit der Kickstarterwelle. Es kann seitlich auf der Welle verschoben werden. Eine Feder *(7)* drückt das Ratschenrad in Richtung des Kickstarterrads. Wenn das Kickstarterpedal *(10)* nicht betätigt wird, liegt jedoch ein am Ratschenrad angebrachter Arm am Anschlag *(11)* an. Dadurch wird verhindert, daß das Ratschenrad in die Ratschenzähne am Kickstarterrad eingreift.

Wenn der Kickstarter betätigt wird, wird der Ratschenradarm vom Anschlag abgehoben und das Ratschenrad kann dann in die Ratschenzähne des Kickstarters eingreifen, so daß sich das Kickstarterrad dreht. Der Kickstarter-Getriebezug dreht dann den Motor durch. Wenn der Motor anspringt, wird das Kickstarterrad über das Getriebe vom Primärrad gedreht. Da sich das Kickstarterrad jedoch in Richtung des Pfeils „A" dreht, wie in Abb. H94 dargestellt, nehmen die Ratschenzähne des Kickstarterrads das Ratschenrad nicht mit.

Wenn das Kickstarterpedal losgelassen wird, wird die Kickstarterwelle durch die Rückholfeder gedreht. Das Kickstarterpedal wird auf diese Weise in die Ruhestellung zurück gebracht. Gleichzeitig schlägt der Ratschenradarm am Anschlag an, so daß der Eingriff zwischen Ratschenrad und Kickstarterrad unterbrochen wird. Das Kickstarterrad kann sich nun ohne Behinderung frei drehen.

Bei lahmer oder gebrochener Kickstarterpedal-Rückholfeder kehrt das Kickstarterpedal nicht ganz oder überhaupt nicht zurück. Das Kickstarterrad und das Ratschenrad bleiben dann teilweise im Eingriff, so daß bei laufendem Motor Geräusche entstehen. Kickstartergeräusche können auch dann erzeugt werden, wenn das Kickstarterrad, die Kickstarterbüse oder die Kickstarterwelle abgenutzt sind.

Bei Abnutzung oder Beschädigung des Ratschenrads oder der Ratschenzähne am Kickstarterrad dreht der Kickstarter durch und es ist nicht möglich, den Motor mit dem Kickstarter anzulassen.

Verschleiß an Kickstarterrad und Kickstarterwelle

Den Innendurchmesser des Kickstarterrads messen und das Rad auswechseln, wenn der Durchmesser den zulässigen Wert überschreitet. Die Ratschenzähne des Kickstarterrads einer Sichtprüfung unterziehen. Bei Beschädigungen irgendwelcher Art das Kickstarterrad auswechseln.

Den Durchmesser der Kickstarterwelle in Höhe des Kickstarterrads messen und die Welle auswechseln, wenn das zulässige Maß unterschritten wird.

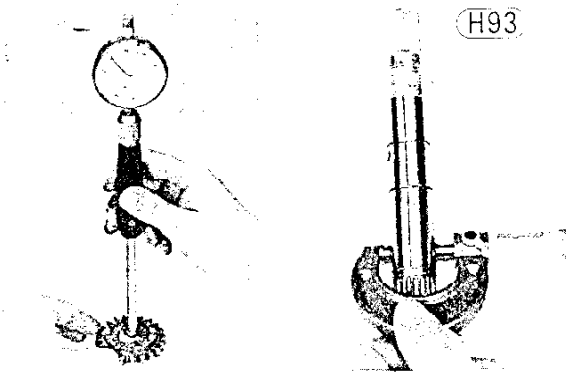
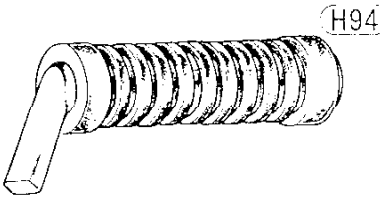


Tabelle H66 Innendurchmesser des Kickstarterrads

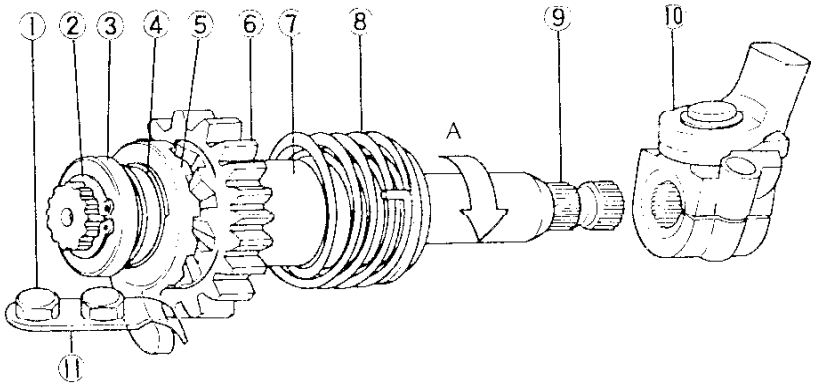
Normal	Grenzwert
20,000-20,021 mm	20,07 mm

Tabelle H67 Durchmesser der Kickstarterwelle am Kickstarterrad

Normal	Grenzwert
19,960-19,979 mm	19,93 mm



Kickstarter



(1) Schraube
(2) Federsicherung
(3) Federteller
(4) Feder
(5) Ratschenrad
(6) Kickstarterrad
(7) Buchse
(8) Feder
(9) Kickstarterwelle
(10) Kickstarterpedal
(11) Anschlag des Ratschenradarms

MOTORSCHMIERUNG

Zum Motorschmiersystem gehören das Ölsieb, die Motorölpumpe, der Ölfilter, das Öl-Überdruckventil und die Ölkanäle. Ein Kurbelgehäuse-Entlüftungsventil sorgt dafür, daß die Druckschwankungen im Kurbelgehäuse so klein wie möglich bleiben. Außerdem leitet es in das Kurbelgehäuse gelangende Gase wieder in den Motor zurück. Die folgenden Erläuterungen befassen sich damit, wie die einzelnen Teile zusammenarbeiten, wie das Öl zu den verschiedenen Teilen des Motors gelangt und wie der Öldruck aufrecht erhalten wird. Die Einzelheiten der Motorölpumpe, des Ölfilters und des Entlüftungsventils sind in den Abschnitten nach der Beschreibung des Motorschmiersystems (Seite 181-183) erläutert.

Da der Motor durch ein Naßsystem mit Sumpf geschmiert wird, ist im Unterteil des Motors im Kurbelgehäuse stets ein Ölvorrat vorhanden. Wenn die Pumpenrotoren sich drehen, wird das Öl von der Pumpe durch ein Drahtsieb angesaugt. Der Antrieb der Pumpe erfolgt über ein Zahnrad; dieses sitzt hinten auf dem Kupplungsgehäuse. Das Sieb hält Metallteilchen und andere Fremdkörper, die zu einer Beschädigung der Ölpumpe führen könnten zurück. Von der Pumpe geht das Öl zum Ölfilter, um dort gefiltert zu werden. Wenn das Filterelement verstopft ist, so daß der Öldurchfluß behindert wird, fließt das Öl durch ein Überdruckventil in der Befestigungsschraube des Ölfilters. Das gefilterte Öl wird auf vier Schmierwege verteilt.

Einer dieser Wege führt zu den Kurbelwellen-Hauptlagern, zu den Kurbelzapfen und zum Anlasserkupplungsrad. Die Zylinderwände, die Kolben und die Kolbenbolzen werden durch das von der sich drehenden Kurbelwelle weggeschleuderte Öl geschmiert. Das Öl tropft dann herunter und sammelt sich im Kurbelgehäuse, so daß es wieder zur Schmierung verwendet werden kann.

Der zweite Weg für das gefilterte Öl führt zu den Wellen des Ausgleichsmechanismus. Nachdem diese Wellen geschmiert sind, tropft das Öl nach unten und sammelt sich am Boden des Kurbelgehäuses.

Der dritte Weg für das gefilterte Öl führt durch das Ölrohr nach oben zum Zylinderkopf. Das Öl schmiert die Nockenwellenlaufflächen, die Nocken und die Ventilführungen. Nachdem die einzelnen Nockenwellenlaufflächen und Nocken geschmiert sind, tropft das Öl durch die Steuerkettenöffnung auf den Boden des Kurbelgehäuses zurück.

Die Ölpumpe pumpt weiterhin gefiltertes Öl zum Getriebe. Dieses Öl fließt durch die Ölbohrungen an den Nadellagern der Antriebswelle und der Abtriebswelle, schmiert die Lager und die Getrieberäder und tropft dann in das Kurbelgehäuse zurück.

Um den Öldruck konstant zu halten, sind sowohl der Öldruckschalter als auch das Überdruckventil wichtig. Der Öldruckschalter, der am oberen Teil des Kurbelgehäuses angeordnet ist, kontrolliert den Öldruck im Hauptölkanal und schaltet die Öldruckkontrollampe ein, wenn der Druck zu sehr abfällt. Bei unzureichendem Öldruck ist die Ölpumpe abgenutzt oder beschädigt; möglicherweise gelangt auch nicht ausreichend Öl zur Pumpe. Wenn andererseits der Öldruck zu hoch wird, wie beispielsweise beim Anlassen eines kalten Motors (insbesondere bei kaltem Wetter) begrenzt das Überdruckventil den Öldruck. Das Überdruckventil spricht an, wenn die Ventilfeder mit einem Druck von 5,2 kp/cm² beaufschlagt wird.

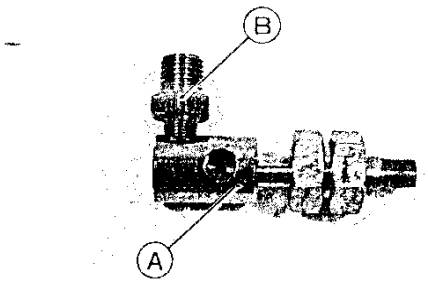
Messung des Öldrucks

Die Funktion des Überdruckventils ist bei kaltem Motor (etwa bei Zimmertemperatur) durchzuführen.

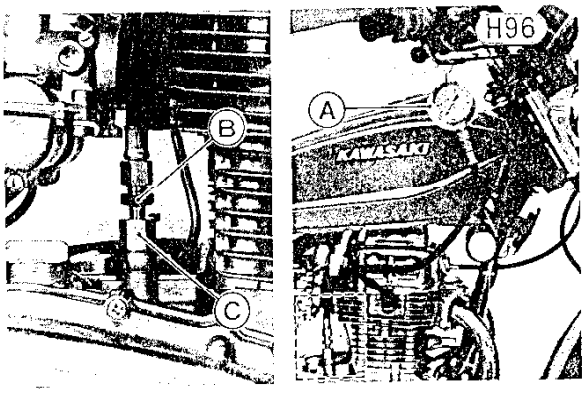
ANMERKUNG: Wenn der Motor bereits warm gelaufen ist, kann die Messung des Öldrucks bei normaler Betriebstemperatur begonnen werden.

Der Motor muß abgeschaltet werden. Den Öldruckschalter an der rechten Seite des Kurbelgehäuses ausbauen und das Öldruckmeßgerät mit dem Zwischenstück (Spezialwerkzeuge) stattdessen anschließen, um den Öldruck zu messen. Ein Teil des Zwischenstücks ist für den Anschluß der langen 6-Kant-Schraube und des Druckmeßgeräts zu verwenden.

H95



A. Zwischenstück (57001-400) B. diesen Teil verwenden



A. Öldruck-Meßgerät (57001-164)
B. Teil des Zwischenstücks
C. lange 6-Kant-Schraube

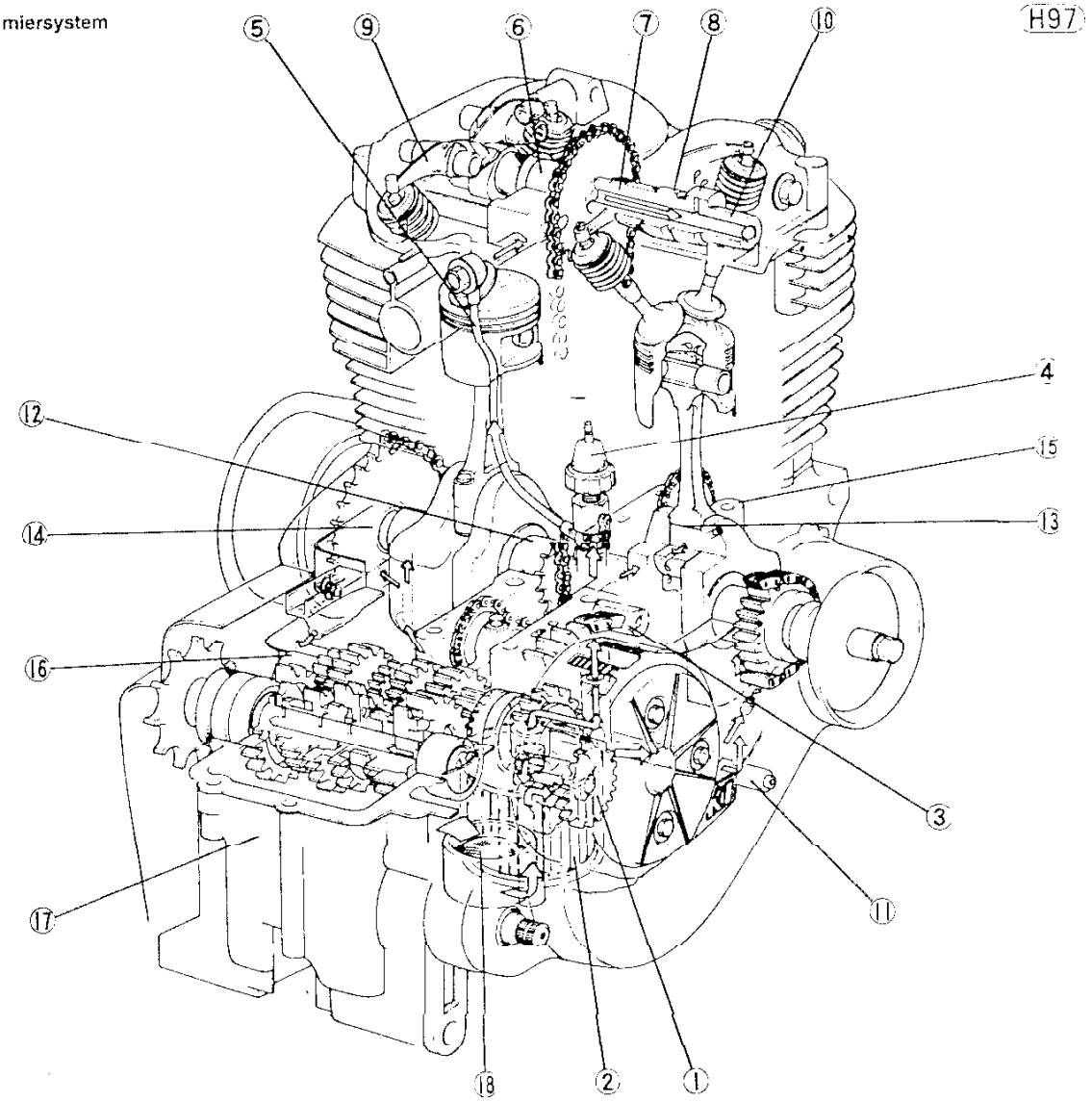
Den Motor anlassen und den Öldruck bei verschiedenen Motordrehzahlen ablesen. Ein normales Überdruckventil hält den maximalen Öldruck im Bereich der in Tabelle H68 angegebenen Werte. Wenn der Öldruck 6,0 kp/cm² wesentlich übersteigt, klemmt das Überdruckventil in geschlossener Stellung. Wenn der Öldruck bei mehr als 4000 min⁻¹ niedriger als 4,4 kp/cm² ist, kann es sein, daß das Überdruckventil in geöffneter Stellung klemmt oder daß das Schmiersystem anderweitig beschädigt ist.

Tabelle H68 Öffnungsdruck des Überdruckventils

Normal
4,4-6,0 kp/cm²

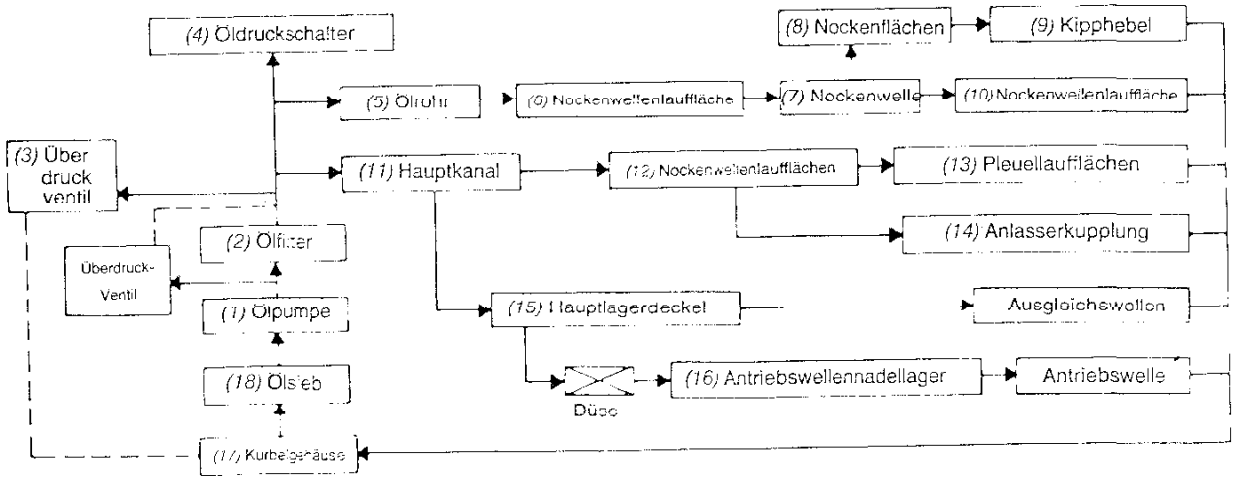
Motorschmiersystem

H97



Ölflußplan

H93



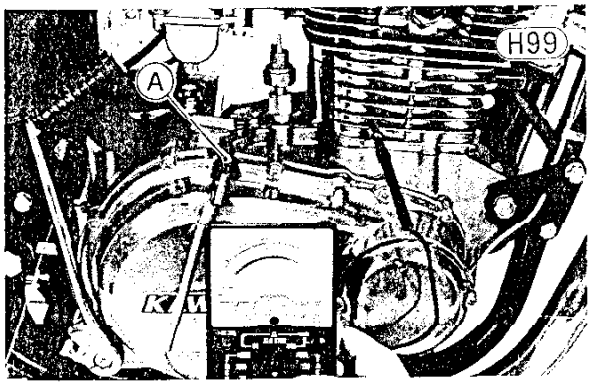
Den Motor warmlaufen lassen und den Öldruck bei normaler Betriebstemperatur messen.
Den Motor mit den vorgeschriebenen Drehzahlen laufen lassen (Tabelle H69) und den Öldruck ablesen.

Tabelle H69 Öldruck

Öldruck bei 4000 min^{-1}, 90° C
2,0 kp/cm^2

Bei wesentlich unter dem vorgeschriebenen Wert liegen dem Öldruck die Ölpumpe und das Überdruckventil kontrollieren. Falls an der Pumpe und dem Überdruckventil keine Störung festzustellen ist, ist der Rest des Schmiersystems zu überprüfen.

Inspektion des Öldruckschalters
Der Schalter muß die Warnkontrollampe bei eingeschalteter Zündung und stehendem Motor zum Aufleuchten bringen.
Falls die Lampe nicht aufleuchtet, ist die Anschlußleitung vom Schalter abzuziehen. Das Pluskabel eines Gleichspannungs-Voltmeters mit einem Bereich von 20 V an die Schalterleitung anschließen und das Minuskabel mit dem Motor verbinden. Den Zündschlüssel auf »ON« schalten und das Voltmeter ablesen. Falls das Voltmeter nicht die Batteriespannung anzeigt, liegt die Störung entweder an der Leitung oder an der Lampe.



A. Schalterleitung

Wenn das Instrument die Batteriespannung anzeigt, kann der Öldruckschalter schadhaft sein. Mit einem Ohmmeter den Schalter zwischen der Schalterklemme und dem Schaltergehäuse auf Durchgang prüfen. Wenn das Instrument bei abgeklemmter Schalterleitung und stehendem Motor mehr als 0 Ohm anzeigt, ist der Schalter schadhaft.

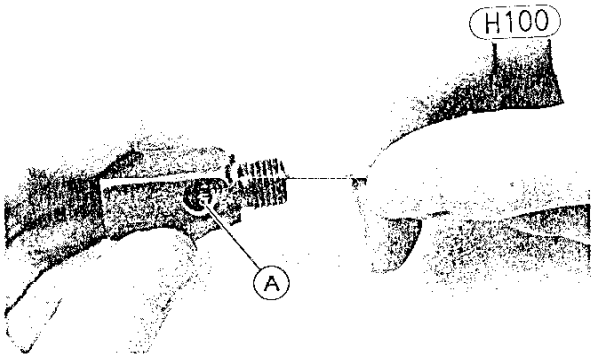
Wenn die Motordrehzahl auf mehr als den vorgeschriebenen Wert ansteigt, muß die Kontrollampe erlöschen. Wenn das nicht der Fall ist, ist der Motor sofort abzustellen, die Schalterleitung abzuklemmen und das Ohmmeter zwischen Schalterklemme und Motor (Fahrgestellerdung) anzuschließen. Wenn der Motor ausgeschaltet ist, muß die Anzeige 0 Ohm sein; dreht der Motor schneller als vorgeschrieben (Tabelle H70), muß die Anzeige unendlich sein. Ist die Anzeige 0 Ohm, wenn der Motor mit vorgeschriebener Drehzahl läuft, muß der Motor abgeschaltet und der Öldruck gemessen werden (Seite 179). Wenn der Öldruck höher ist als für die jeweilige Motordrehzahl vorgeschrieben, ist der Öldruckschalter schadhaft; er muß dann ausgewechselt werden.

Tabelle H70 Prüfung des Öldruckschalters

Instrum.	Motordrehzahl	Öldruckschalter
x 1 Ohm	Motor ausgeschaltet	ON (Anzeige 0 Ohm)
	über Leerlaufdrehzahl	OFF (Anzeige unendlich)

Überdruckventil
Prüfung des Überdruckventils
Es ist zu prüfen, ob die Stahlkugel in dem Ventil leicht gleitet wenn sie mit einem Holzstab oder mit einem anderen weichen Stab weggedrückt wird, sie muß unter dem Federdruck des Ventils wieder in den Sitz zurückkommen.

ANMERKUNG: Das Ventil ist im zusammengebauten Zustand zu überprüfen. Wenn das Ventil zerlegt und wieder zusammengebaut wird kann sich die Leistung des Ventils ändern.

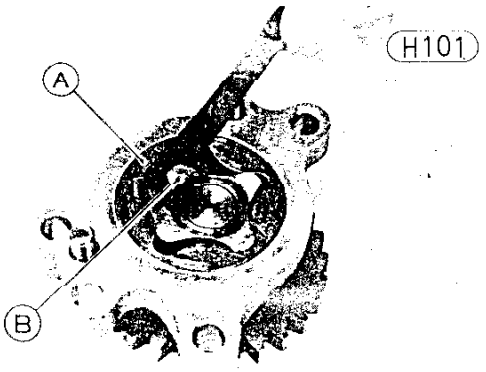


A. Stahlkugel

Wenn bei der obigen Prüfung harte Punkte festgestellt werden, muß das Ventil mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt gereinigt werden; dann das Ventil mit Druckluft ausblasen.
Wenn durch dieses Reinigen das Problem gelöst wird, ist das Überdruckventil zu ersetzen. Das Überdruckventil ist ein Präzisionsteil, bei dem keine Einzelteile ausgewechselt werden können.

Motorölpumpe
Die in der rechten Seite des Kurbelgehäuses eingebaute Ölpumpe ist eine einfache Trochoidpumpe mit einem äußeren und einem inneren Rotor. Die Drehzahl der Pumpe hängt direkt von der Drehzahl des Motors ab; der Antrieb erfolgt über ein Zahnrad, welches hinten auf dem Kupplungsgehäuse sitzt.
Wenn die Ölpumpe abgenutzt ist, kann sie nicht mehr ausreichend Öl zur Schmierung des Motors fördern.

Spiel zwischen äußerem und innerem Rotor
Das Spiel zwischen dem äußeren und dem inneren Rotor mit einer Fühlerlehre messen. Falls das Spiel den zulässigen Wert überschreitet, ist die gesamte Ölpumpe auszuwechseln.

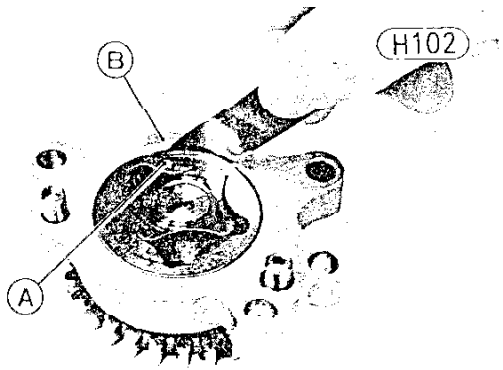


A. Äußerer Rotor B. Innerer Rotor

Tabelle H71 Spiel zwischen äußerem und innerem Rotor

Normal	Grenzwert
unter 0,15 mm	0,21 mm

Spiel zwischen äußerem Rotor und Pumpengehäuse
Das Spiel zwischen dem äußeren Rotor und dem Pumpengehäuse mit einer Fühlerlehre messen. Falls das Spiel den zulässigen Wert überschreitet, ist die gesamte Ölpumpe auszuwechseln.



A. äußerer Rotor B. Pumpengehäuse

Tabelle H72 Spiel zwischen äußerem Rotor und Pumpengehäuse

Normal	Grenzwert
0,10 - 0,18 mm	0,25 mm

Rotor-Seitenspiel
Ein Lineal auf das Pumpengehäuse auflegen und den Abstand zwischen dem Lineal und den Rotoren mit einer Fühlerlehre messen. Wenn das Spiel den zulässigen Wert überschreitet, ist die gesamte Ölpumpe auszuwechseln.

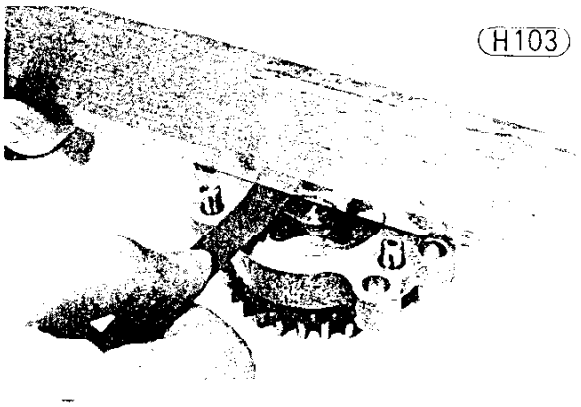
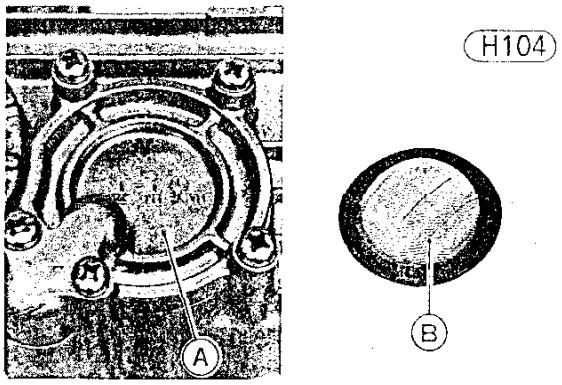


Tabelle H73 Rotor-Seitenspiel

Normal	Grenzwert
0,04 - 0,10 mm	0,15 mm

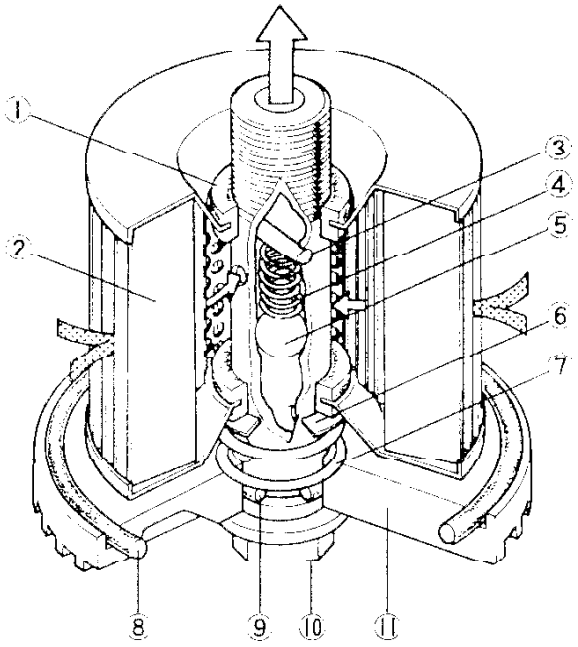
Ölsieb
In dem Ölsieb im unteren Teil des Kurbelgehäuses setzen sich Metallteilchen oder andere Fremdstoffe fest, die die Ölpumpe beschädigen könnten.
Das Kurbelgehäuse öffnen, das Ölsieb herausnehmen und von Metallteilchen und anderem Schmutz reinigen. Wenn das Ölsieb beschädigt ist, muß es ersetzt werden.



A. Ölsiebdeckel B. Ölsieb

Ölfilter
Der Ölfilter, der sich im unteren Teil des Kurbelgehäuses befindet, beseitigt Unreinheiten aus dem Öl.
Wenn das Filterelement im Lauf der Zeit verschmutzt wird und sich dadurch verstopft, wird die Filterwirkung beeinträchtigt. Wenn es so verstopft ist, daß es den Ölfluß stark behindert, öffnet sich ein Überdruckventil im Kurbelgehäuse, so daß die Teile des Motors, die geschmiert werden müssen, immer noch ausreichend Öl erhalten. Wenn der Druckunterschied zwischen dem Filtereintritt und dem Filteraustritt einen bestimmten Wert erreicht, drückt das an der Eintrittsseite anstehende Öl so stark auf die Ventilfeder, daß sich das Ventil öffnet und Öl am Filter vorbei in den Hauptölkanal fließen kann.

Ölfilter H105



(1) Tülle
(2) Ölfilterelement
(3) Stift
(4) Überdruckventil-Feder
(5) Überdruckventil-Stahlkugel
(6) Unterlegscheibe
(7) Feder
(8) O-Ring
(9) O-Ring
(10) Befestigungsschraube
(11) Filterdeckel

Da der Verschleiß an der Kurbelwelle und am Getriebe beschleunigt und dadurch die Lebensdauer des Motors verkürzt wird, wenn Metallteilchen oder andere Fremdkörper im Öl vorhanden sind, darf der Ölfilter nicht vernachlässigt werden.
Das Filterelement entsprechend der Wartungstabelle (Seite 10) auswechseln, da es durch vom Motor und vom Getriebe kommende Metallspähne insbesondere während der Einfahrzeit verstopft wird. Nach der Einfahrzeit das Element bei jedem zweiten Ölwechsel austauschen. Wenn der Filter zum Austausch des Elements ausgebaut wird, ist er in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auszuwaschen. Dabei den Zustand der O-Ringe überprüfen. Abgenutzte oder gealterte O-Ringe auswechseln, damit der Motor kein Öl verliert.

Entlüftungsventil

Das Entlüftungsventil ist an der Oberseite des Zylinderkopfdeckels angeordnet. Die untere Seite öffnet sich zum Kurbelgehäuse, oben ist es über den Entlüftungsschlauch mit dem Luftfilter verbunden. Es dient dazu, Druckschwankungen im Kurbelgehäuse infolge der Pumpwirkung von Kurbelwelle und Kolben zu vermindern und durchgeblasenes Gas wieder in den Zylinder zu leiten.
Das durchgeblasene Gas strömt aus den Brennkammern an den Kolbenringen vorbei in das Kurbelgehäuse. Etwas Gas wird stets durchgeblasen, doch erhöht sich die Gasmenge infolge des Verschleißes an Zylinderwänden und Kolbenringen. Wenn das Gas nicht abgeleitet wird, verschmutzt es das Motoröl.

Durch die Rückführung des durchgeblasenen Gases verbessert sich die Verbrennung, doch muß vor der Rückführung das durch das Getriebe zersprühte Öl abgeschieden werden. Das aus dem durchgeblasenen Gas und Öl bestehende Gemisch strömt durch ein Sieb im Entlüftungsventil. Dabei wird der größte Teil des Öls aus dem Gas ausgeschieden. Das aus dem Gas ausgeschiedene Öl läuft nach unten in das Kurbelgehäuse ab. Das gereinigte Gas wird durch den Entlüftungsschlauch in das Luftfiltergehäuse gesaugt. Von dort strömt es durch die Vergaser in den Motor.
Wenn der Entlüftungsschlauch oder das Entlüftungsventil verstopft sind, kann sich Druck im Kurbelgehäuse aufbauen, so daß Öl austritt.

KUGELLAGER, NADELLAGER

Beschädigungen und Verschleiß an den Kugellagern

Da die Kugellager mit extrem engen Toleranzen hergestellt werden, muß der Verschleiß durch Gefühl anstatt durch Messung beurteilt werden.
Die Lager in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen, trocknen (trockene Lager nicht in Umdrehung versetzen) und ölen. Die Lager von Hand durchdrehen, um ihren Zustand zu überprüfen. Lager die Geräusche entwickeln, nicht weich laufen oder rauhe Stellen aufweisen, sind auszuwechseln.

Verschleiß und Beschädigung an den Nadellagern

Die Nadeln in den Nadellagern nutzen sich so wenig ab, daß der Verschleiß schwierig zu messen ist. Stattdessen sind die Lager auf sichtbare Verschleißerscheinungen, Verfärbungen und andere Beschädigungen zu inspizieren. Bei Zweifeln hinsichtlich des Zustandes eines Lagers dieses ersetzten.

OLDICHTUNGEN

Die Kurbelwellenöldichtung im rechten Motordeckel dichtet das Kurbelgehäuse gegen den Unterbrecher ab. Wenn die Dichtung beschädigt ist, dringt Öl bis zum Unterbrecher vor und die Unterbrecherkontakte werden verschmutzt. Bei beschädigten, gealterten oder anderweitig schadhaften Öldichtungen tritt auf jeden Fall Öl aus.

Beschädigungen an den Öldichtungen

Die Öldichtung inspizieren und gegebenenfalls auswechseln, wenn die Lippen verformt, verfärbt (infolge der Alterung des Gummis), verhärtet oder auf andere Weise beschädigt sind. Da die Öldichtungen beim Ausbau praktisch immer beschädigt werden, sind ausgebaute Öldichtungen auszuwechseln. Markierte Öldichtungen so einpressen, daß die Markierung nach außen zeigt. Die Dichtungen müssen nach dem Einpressen bündig mit der Bohrung abschließen.

AUSPUFFE

Die Auspuffe vermindern die Auspuffgeräusche und leiten die Abgase vom Fahrer weg. Der dabei auftretende Leistungsverlust bleibt gering. Falls sich größere Kohleansammlungen in einem Auspuff gebildet haben, wird dessen Wirksamkeit vermindert und die Motorleistung fällt ab.
Wenn Abgase an den Anschlußstellen der Auspuffe am Zylinderkopf austreten oder die Dichtungen beschädigt zu sein scheinen, sind die Dichtungen auszuwechseln. Stark beschädigte, eingebeulte, gerissene oder verrostete Auspuffe auswechseln.

WARTUNG – FAHRGESTELL

INHALTSVERZEICHNIS

RÄDER 186
Reifen 186
Felgen, Speichen 188
Achsen 189
Radlager, Fettdichtungen 189
Hinterradkupplung 190
ANTRIEBSKETTE 190
KETTENRÄDER 192
SCHEIBENBREMSE 193
TROMMELBREMSE, HINTEN 199
LENKSÄULE 201
VORDERRADGABEL 202
HINTERRAD-STOSSDÄMPFER 205
SCHWINGE 206
AUTOMATISCHE EINRICHTUNG ZUM EINKLAPPEN DES SEITENSTÄNDERS 207

J

RÄDER

Der Radaufbau ist in den Abbildungen J1 bis J3 dargestellt. In den folgenden Abschnitten auf den Seiten 186 bis 190 werden die Reifen, die Felgen, die Speichen, die Achsen, die Radlager und die Fettdichtungen behandelt. Angaben über die Bremsen finden Sie auf den *Seiten 193 bis 201*.

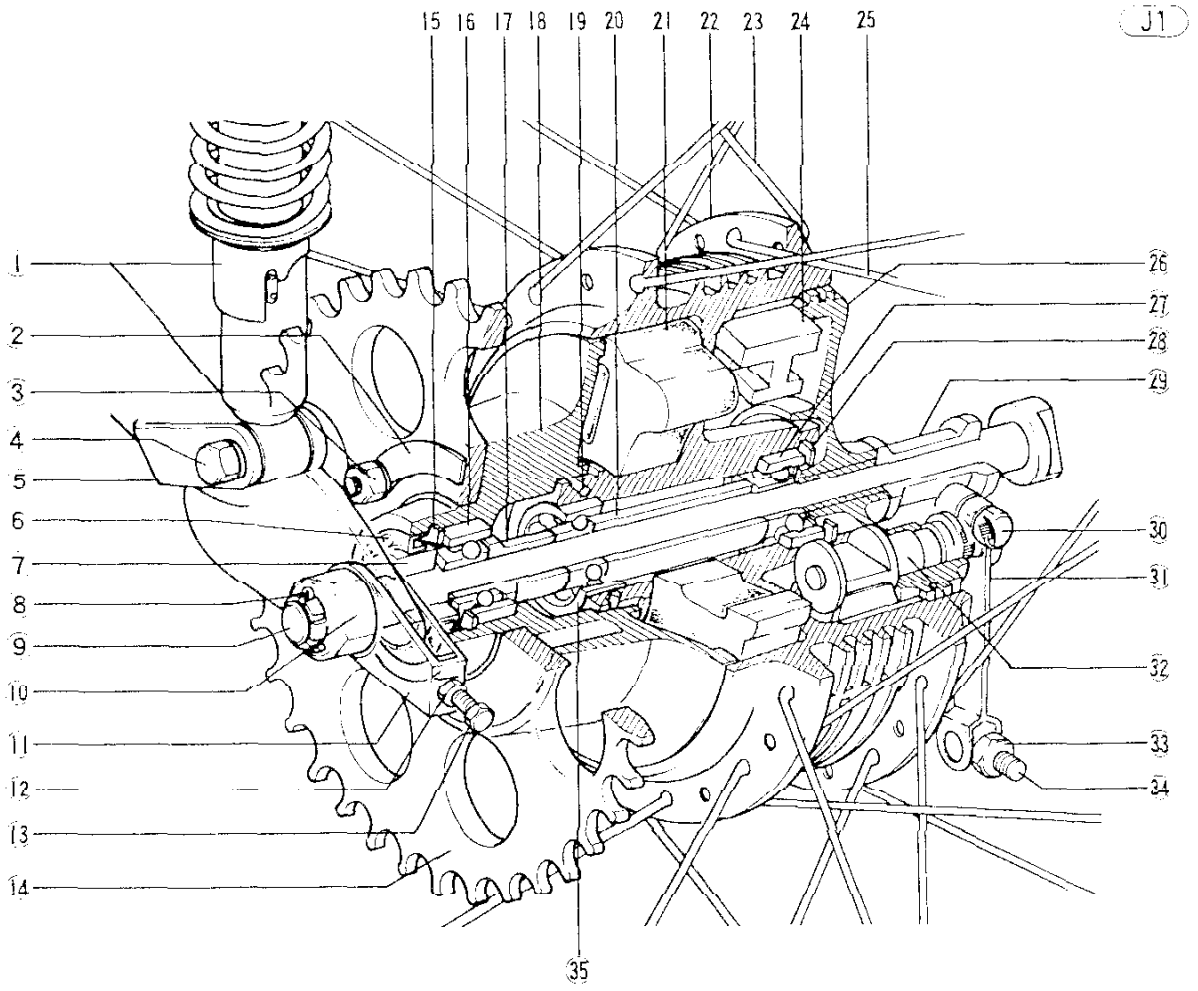
Reifen

Die Reifen sind so ausgelegt, daß sie beim Beschleunigen und beim Abbremsen auch auf ungünstigen Oberflächen gute Kraftübertragungseigenschaften und gute Straßenhaftung aufweisen, wenn sie auf den vorgeschriebenen Druck aufgepumpt und nicht überlastet sind. Das maximal zulässige Zusatzgewicht beträgt 163 kg.

Wenn die Reifen mit zu hohem Druck aufgepumpt sind, sind sie zu hart, das Profil in Reifenmitte verschleißt sehr schnell und die Reifen werden sehr empfindlich gegen Beschädigung. Bei zu niedrigem Reifendruck verschleissen die Reifenschultern sehr schnell, die Reifeneinlage wird beschädigt, der Kraftstoffverbrauch steigt an und das Motorrad läßt sich schlecht lenken. Außerdem erhitzen sich die Reifen bei hohen Geschwindigkeiten und ihre Lebensdauer wird stark verkürzt.

Um die Fahrsicherheit und die Fahreigenschaften zu erhalten, dürfen nur die empfohlenen Standardreifen aufgezogen werden. Weiterhin sind die vorgeschriebenen Reifendrücke einzuhalten. In Abhängigkeit von den *Straßenverhältnissen (Regen, Eis, rauhe Oberfläche,* usw.) sind gewisse Abweichungen vom Standardreifendruck zulässig.

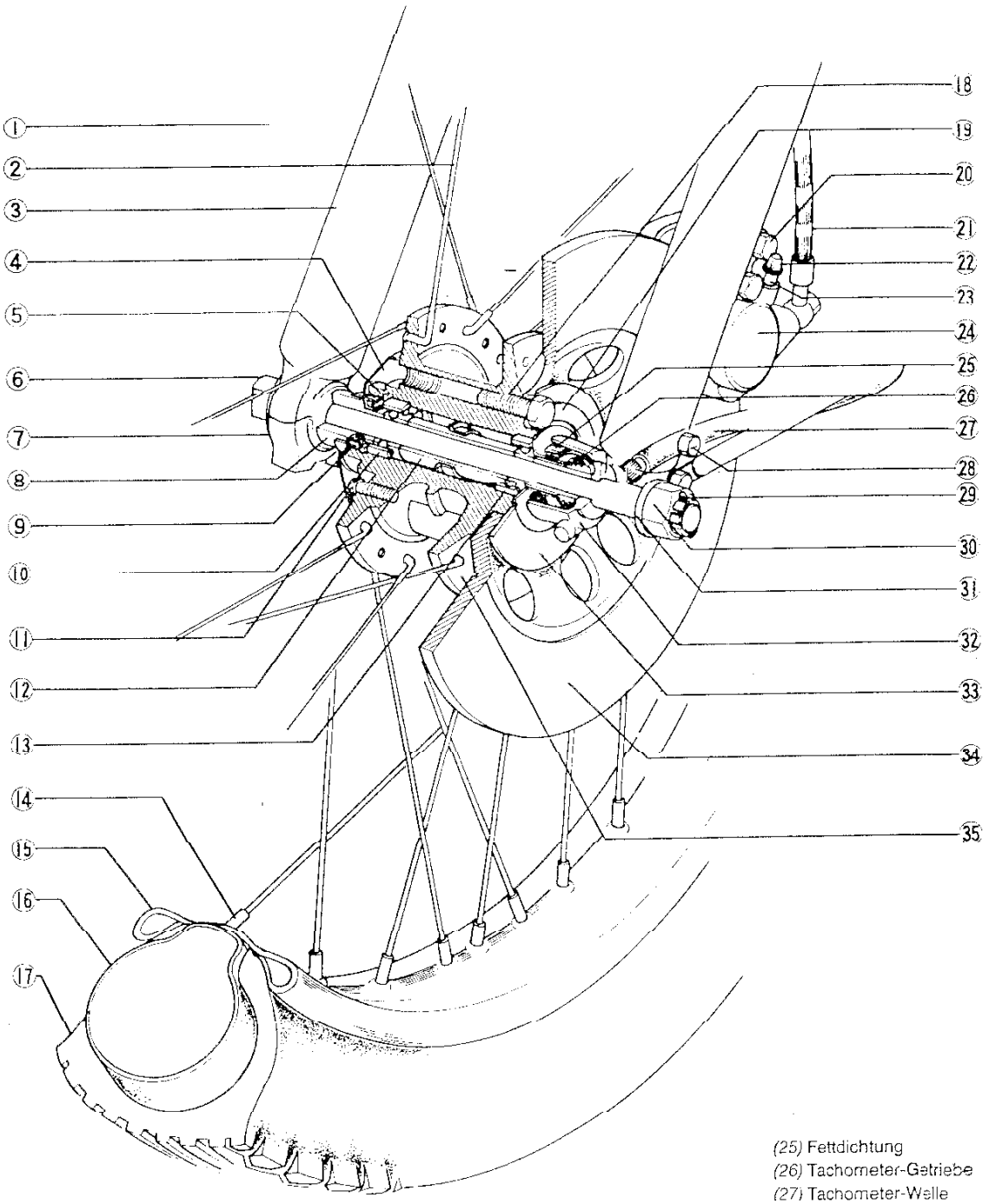
Hinterrad



(1) Hinterradstoßdämpfer
(2) Doppelunterlegscheibe
(3) Kettenradbefestigungsmutter
(4) Befestigungsschraube
(5) Schwinge
(6) Fettdichtung
(7) Kupplungshülse
(8) Splint
(9) Hinterachse
(10) Hinterachsmutter
(11) Kettenspanner
(12) Kontermutter
(13) Nachstellschraube
(14) Kettenrad
(15) Federsicherung
(16) Kugellager
(17) Kupplungshülse
(18) Radkupplung
(19) O-Ring
(20) Distanzstück
(21) Gummidämpfer
(22) Hinterradnabe
(23) äußere Speiche
(24) Bremsklotz
(25) Bremsgehäuse
(26) innere Speiche
(27) Kugellager
(28) Federsicherung
(29) Distanzstück
(30) Nockenhebelschraube
(31) Nockenhebel
(32) Nockenwelle
(33) Einstellmutter
(34) Bremsstange
(35) Kugellager

Vorderrad

J2



(1) äußere Speiche
(2) innere Speiche
(3) Gabelbein
(4) Kappe
(5) Federsicherung
(6) Vorderachse
(7) Achsenschelle
(8) Hülse
(9) Fettdichtung
(10) Kugellager
(11) Schraube
(12) Distanzstück
(13) Kugellager
(14) Speichennippel
(15) Felge
(16) Schlauch
(17) Reifen
(18) Bremsscheiben-Befestigungsschraube
(19) Doppelunterlegscheibe
(20) Bremssattel-Befestigungsschraube
(21) Bremsschlauch
(22) Entlüftungsventilkappe
(23) Entlüftungsventil
(24) Bremssattel
(25) Fettdichtung
(26) Tachometer-Getriebe
(27) Tachometer-Welle
(28) Vordergabel-Ölablaßschraube
(29) Splint
(30) Vorderachsmutter
(31) Unterlegscheibe
(32) Tachometergetriebegehäuse
(33) Tachometergetriebe-Halteplatte
(34) Scheibe
(35) Vorderradnabe

Tabelle J1 Reifen, Reifendruck (kalt)

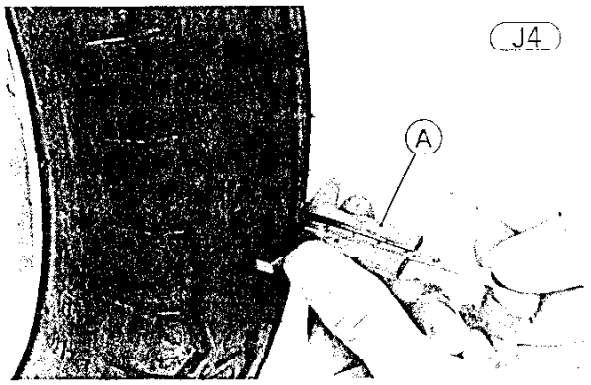
Reifendruck		Größe	Fabrikat, Typ
1,75 kg/cm²		3,00S-18 4 PR	Yokohama Y-986 A
bis zu 97,5 kg	2,0 kp/cm²	3,50S-18 4 PR	Yokohama Y-987 A
über 97,5 kg bis 155 kg	2,5 kp/cm²		

Verschleiß und Beschädigung der Reifen

Die Reifen dürfen nicht mehr benutzt werden, wenn das Profil abgefahren ist oder wenn sie eingeschnitten oder anderweitig beschädigt sind. Je weiter die Reifen abgefahren worden, desto empfindlicher sind sie und desto leichter können sie platzen. 90% der Reifenschäden treten während der letzten 10% der Reifenlebensdauer auf.

Die Reifen einer Sichtprüfung auf Risse und Schnitte unterziehen und bei größeren Beschädigungen auswechseln. Eingeklemmte Steine oder andere Gegenstände aus dem Profil entfernen. Beulen oder ähnliches zeigen Schäden im Reifeninneren an. Der betreffende Reifen muß dann ausgewechselt werden, wenn der Schaden in der Reifeneinlage nicht sehr gering ist.

Die Profiltiefe mit einer Profiltiefenlehre messen und den Reifen auswechseln, wenn die Profiltiefe den zulässigen Wert unterschreitet.



A. Tiefenlehre

Tabelle J2 Profiltiefe

Reifen	Normal	Grenzwert	
		Normal-Geschw.	über 130 km/h
Vorne	3,6 mm	1 mm	1 mm
Hinten	6,6 mm	2 mm	3 mm

Felgen und Speichen

Die Radfelgen bestehen aus Stahl; sie sind durch Speichen mit der Nabe verbunden. Ein um die Felge gelegtes Felgenband verhindert, daß der Schlauch in direkte Berührung mit den Speichennippeln gerät.

Die Speichen sind tangential und in verschiedenen Richtungen mit der Nabe verbunden, so daß die Last unter den verschiedenen Bedingungen stets auf verschiedene Speichen verteilt wird. Durch die besondere Anordnung der Speichen kann ihre Festigkeit besser ausgenutzt werden.

Wenn das Motorrad auf den Rädern steht (Abb. J5A), werden die Speichen oberhalb der Achse gestreckt, während die unterhalb der Achse befindlichen Speichen entlastet werden und kein Gewicht aufnehmen. Während der Beschleunigung *(B)* werden die in Drehrichtung zur Nabe laufenden Speichen belastet und bei Verlangsamung oder Abbremsung *(C)* die der Drehrichtung entgegengerichteten Speichen. In den beiden Fällen *(B)* und *(C)* werden die nicht belasteten Speichen (nicht in die Skizze eingetragen) etwas entlastet; sie übertragen dann keine Kraft. Die Fahrbahnstöße werden durch leichte elastische Verbiegung der Speichen gedämpft, da die Speichen kreuzweise angeordnet sind und nicht gerade von der Nabe zur Felge verlaufen.

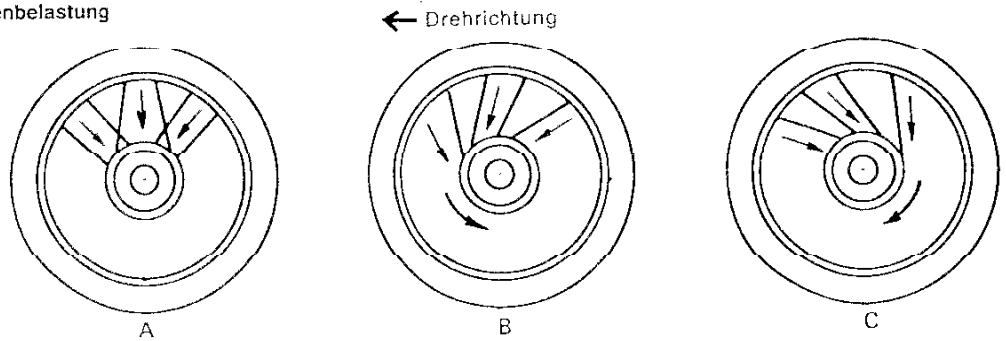
Da die Speichen wechselweise belastet und entlastet werden, muß darauf geachtet werden, daß sie sich nicht lösen und das sie gleichmäßig festgezogen sind. Bei losen oder ungleichmäßig festgezogenen Speichen verzieht sich die Felge. Außerdem erhöht sich die Möglichkeit des Speichenbruchs sowie der beschleunigten Ermüdung von Nippeln und Speichen.

ANMERKUNG: Die in Tabelle J3 angegebenen Felgengrößen entsprechen dem Außendurchmesser und der äußeren Breite in Zoll. Die Speichengröße gibt die Durchmessernummer sowie die Länge in mm an. Die zwei Nummern für die Durchmessergröße bedeuten, daß die Speichen zwei unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Um die Speichen widerstandsfähiger gegen Bruch zu machen, ist der Durchmesser in der Nähe der Nabe größer.

Tabelle J3 Felgen- und Speichengröße

		Speichen		Felge
		Innen	Außen	
Vorne	Z400-B	≠ 8x ≠ 9x174,5x102°	≠ 8x ≠ 9x174,0x83°	1,60 x 18
Hinten		≠ 8x ≠ 9x155,5x102°	≠ 8x ≠ 9x154,5x84°	1,85 x 18

Speichenbelastung



Speichenbruch

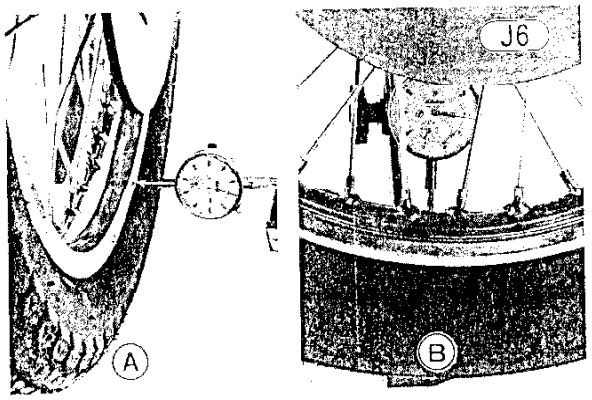
Wenn eine Speiche bricht, ist sie sofort zu ersetzen. Wenn eine Speiche fehlt, werden die anderen Speichen zusätzlich belastet, so daß schließlich weitere Speichen brechen.

Regelmäßig überprüfen, ob sämtliche Speichen festgezogen sind, da sie sich im Laufe der Zeit um einen bestimmten Wert dehnen. Das Anzugsdrehmoment für die Speichen ist 0,30 kpm. Zu stark oder zu schwach festgezogene Speichen können brechen.

Felgenschlag

Eine Meßuhr seitlich an der Felge ansetzen und das Rad durchdrehen, um den Axialschlag zu messen. Der Schlag entspricht dem Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Meßwert.

Die Meßuhr am Innenumfang der Felge ansetzen und das Rad durchdrehen, um den Radialschlag zu messen. Der Radialschlag entspricht dem Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Meßwert.



A. Axialschlagmessung
B. Radialschlagmessung

Tabelle J4 Felgenschlag

	Normal	Grenzwert
Axial	unter 0,8 mm	3 mm
Radial	unter 1,0 mm	2 mm

Eine verzogene Felge (Unwucht) kann bis zu einem gewissen Grad neu zentriert werden. Dazu sind einige Speichen zu lösen und andere festzuziehen, bis die Felge rund läuft. Eine stark verzogene Felge ist jedoch auszuwechseln.

Achsen

Eine verbogene Achse verursacht Vibrationen, Verschlechterung der Lenkeigenschaft und Instabilität.

Zur Messung des Achsenschlags die jeweilige Achse ausbauen, in 100 mm auseinanderstehende Prismen einlegen und eine Meßuhr in der Mitte zwischen den Prismen auf die Achse aufsetzen. Die Achse drehen, um den Schlag zu messen. Der Schlag entspricht dem Zeigerausschlag.

Wenn der Schlag den zulässigen Grenzwert überschreitet, ist die Achse gerade zu richten oder auszuwechseln. Wenn die Achse nicht auf einen Wert innerhalb der Toleranzgrenzen gerade gerichtet werden kann, oder wenn der Schlag größer als der Reparaturgrenzwert ist, ist die Achse auszuwechseln.

Achsenschlag

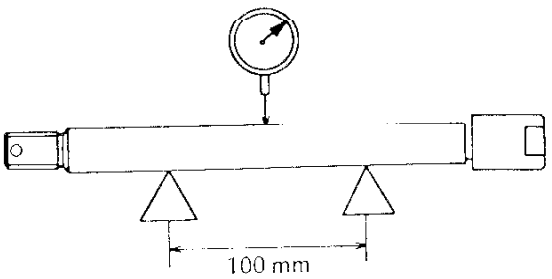


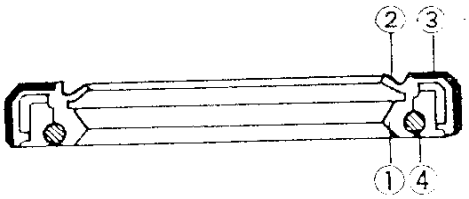
Tabelle J5 Achsenschlag/100 mm

	Normal	Grenzwert	Reparaturgrenzwert
Vorne	unter 0,05 mm	0,2 mm	0,7 mm
Hinten	unter 0,05 mm	0,2 mm	0,7 mm

Radlager, Fettdichtungen

Im Tachometergetriebegehäuse, an der rechten Seite der Vorderradnabe sowie in der Hinterradkupplung ist jeweils eine Fettdichtung eingebaut. Die Fettdichtungen bestehen jeweils aus einem Gummiring mit einem Stahlband am Außenumfang. Die Innenlippe der Fettdichtung wird durch ein Drahtfederband gegen die Achsenhülse gedrückt, so daß die Dichtung das Radlagerfett zurückhält und verhindert, daß Schmutz sowie Feuchtigkeit in die Nabe gelangen. Bei beschädigter Fettdichtung beschleunigt sich der Lagerverschleiß.

Fettdichtung



(1) Primärlippe
(2) Sekundärlippe
(3) Stahlband
(4) Drahtfederband

An beiden Seiten der Radnaben ist jeweils ein Lager angeordnet. Da ausgeschlagene Radlager zu Radspiel, Vibrationen und Instabilität führen, sind sie regelmäßig zu reinigen, zu inspizieren und zu fetten.

Inspektion und Schmierung

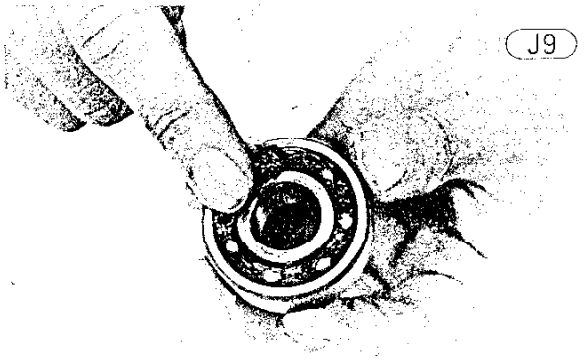
Bei Inspektion der Fettdichtungen ohne Ausbau auf Verfärbung (Anzeichen für Alterung des Gummis), Verhärtung, Beschädigung der Innenlippe oder andere Schäden achten.

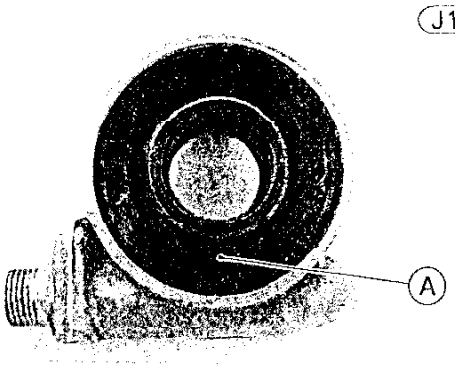
Tabelle J6 Fettdichtungen, Radlager

	Vorderrad		Hinterrad		
	linke Nabe	rechte Nabe	Kupplung	linke Nabe	rechte Nabe
Lager	≠6203	≠6203	≠6205	≠6303	≠6303 NS
Fettdichtung	PJ304208	PJ254008	PJN355207	—	—

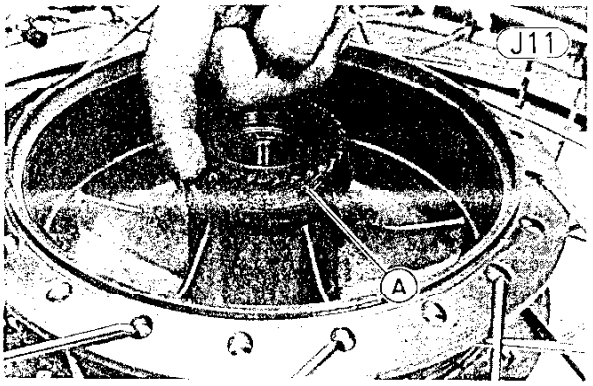
Wenn die Dichtung oder die Innenlippe hart geworden ist, wird das Spiel zwischen Dichtung und Achsenhülse nicht aufgenommen, so daß Schmutz und Feuchtigkeit in das Lager gelangen können. Die Dichtung bei Zweifel hinsichtlich des Zustands und beim Ausbau zum Fetten des Lagers auswechseln. Beim Ausbau werden die Dichtungen im allgemeinen beschädigt.

Da die Radlager mit extrem engen Toleranzen hergestellt werden, kann der Verschleiß normalerweise nicht gemessen werden. Die Lager mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen, trocknen **(in trockenem Zustand nicht drehen)** und ölen. Das Lager von Hand durchdrehen, um seinen Zustand zu überprüfen. Wenn es laut ist, sich nicht weich dreht oder rauhe Stellen aufweist, muß es ausgewechselt werden. Wenn das gleiche Lager wieder eingebaut werden soll, ist es nochmals mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auszuwaschen, zu trocknen und vor dem Einbau mit einem guten Lagerfett zu fetten. Das Lager von Hand einigemale durchdrehen, damit sich das Fett gleichmäßig verteilt, und das alte Fett vor dem Einbau aus der Nabe herauswischen. Die Radlager und das Vorderradnaben-Getriebegehäuse (Tachometerantrieb) entsprechend dem Wartungsplan (Seite 9) reinigen und fetten.





A. Tachometerantrieb



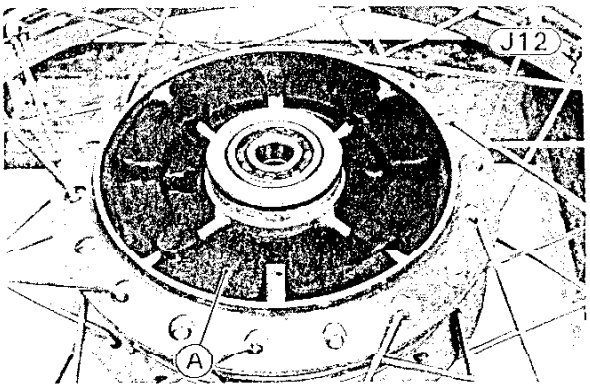
A. Tachometerzahnrad

Hinterradkupplung

Die Hinterradkupplung verbindet das hintere Kettenrad mit dem Laufrad. Gummistoßdämpfer in der Kupplung nehmen einen Teil der Stöße, die sich bei plötzlichen Drehmomentänderungen infolge von Beschleunigung oder Abbremsung ergeben, auf.

Inspektion der Dämpfer

Die Hinterradkupplung ausbauen (Seite 114) und den Gummidämpfer inspizieren.
Beschädigte oder gealterte Dämpfer auswechseln.

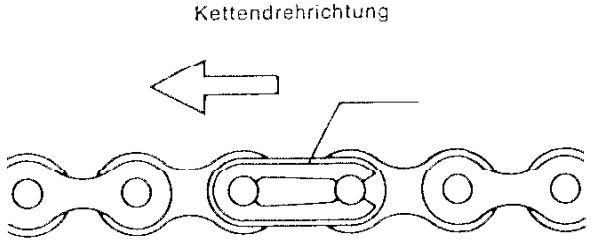


A. Gummidämpfer

ANTRIEBSKETTE

Die Antriebskette überträgt die Motorleistung auf das Hinterrad und ist mit einem Schloßglied ausgestattet, um den Ausbau und die Auswechselung zu erleichtern. Damit sich das Schloßglied möglichst nicht verschieben kann, ist es so anzuordnen, daß es mit dem geschlossenen Ende des »U« in Richtung der Kettenbewegung zeigt.

Einbau des Schloßclips (J13)



Wenn ein Kettenaustausch erforderlich ist, ist ausschließlich eine Standardkette einzubauen, da nur diese Kette speziel für dieses Antriebssystem entwickelt wurde.

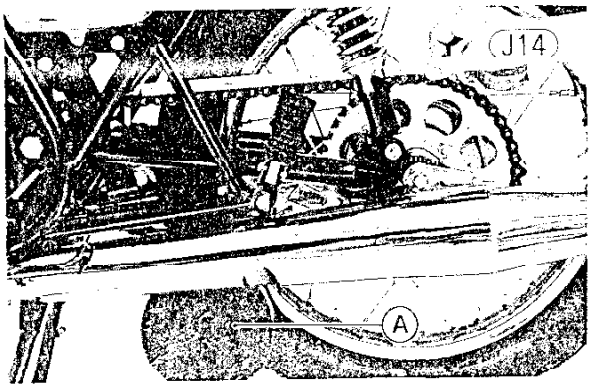
Tabelle J7 Antriebskette

Fabrikat	Typ	Glieder
Enuma	EK 530 SH-G	100 Glieder

Der Kettenaufbau ist in Abb. J15 dargestellt. Der größte Kettenverschleiß tritt zwischen den Nietbolzen und den Hülsen, sowie zwischen den Hülsen und den Rollen, jedoch weniger am Rollenäußeren auf. Infolge dieses Verschleisses dehnt sich die Kette. Dadurch entstehen Geräusche und erhöhter Verschleiß, die Kette kann reißen oder abspringen, falls sie nicht nachgespannt wird. Wenn die Kette zu stark ausgeleiert ist, ist der Abstand von Rolle zu Rolle viel größer als der Zahnabstand an den Kettenrädern, so daß Kette und Zähne noch schneller verschleißen.
Der Verschleiß kann jedoch wesentlich vermindert werden, wenn zwischen den Seitenlaschen der Kettenglieder häufig und ausreichend geschmiert wird, damit das Öl zu den Nietbolzen und den Hülsen in den Rollen gelangen kann.

Verschleiß
Wenn die Kette so stark abgenutzt ist, daß sie mehr als 2% länger als im Neuzustand ist, ist sie nicht mehr betriebssicher; sie muß dann ausgewechselt werden. Bei abgenommener Kette stets die Kettenräder am Motor und Hinterrad inspizieren und gegebenenfalls auch auswechseln. Bei stark abgenutzten Kettenrädern verschleißt auch eine neue Kette sehr schnell. Siehe Seite 192 (Abschnitt Kettenräder).

Da sich die Gesamtlänge einer Kette nicht messen läßt, wird der Abnutzungsgrad über 20 Kettenglieder hinweg gemessen. Kette entweder mit einem Kettenspanner oder durch Anhängen eines Gewichts von 10 kg strecken. Die Länge über 20 Glieder hinweg im geraden Teil der Kette von der Mitte des ersten Nietbolzens bis zur Mitte des 21. Nietbolzens messen. Wenn die Länge den zulässigen Wert überschreitet, ist die Kette auszuwechseln.
ANMERKUNG: Das Antriebssystem ist für die Standardkette ausgelegt. Um maximale Festigkeit und Sicherheit zu garantieren, muß wieder eine Standardkette eingebaut werden.



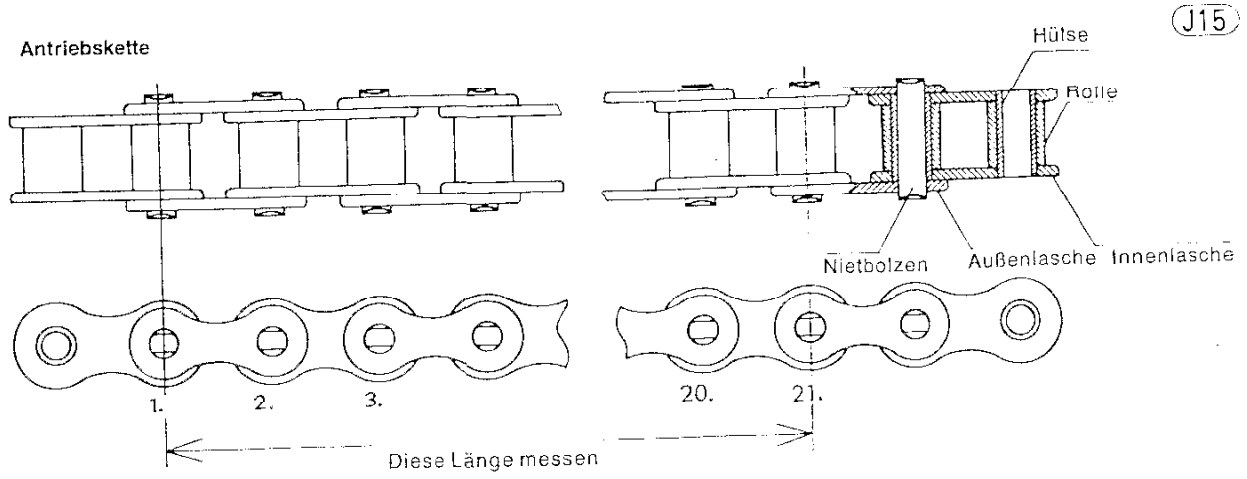
A. Gewicht

Tabelle J8 Länge der Antriebskette über 20 Glieder

Normal	Grenzwert
317,5 - 318,1 mm	323 mm

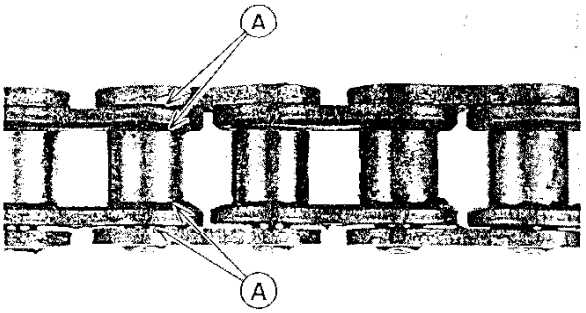
Schmierung
Damit die Kette sicher funktioniert und nur langsam verschleißt, ist sie entsprechend der Wartungstabelle (Seite 9) vorschriftsmäßig zu schmieren. Auch nach einer Fahrt durch Regen oder auf nassen Straßen sowie stets dann, wenn die Kette trocken zu sein scheint, ist eine Schmierung erforderlich. Wenn das Motorrad gewaschen wurde, ist die Kette stets sofort ausreichend zu schmieren, damit sie nicht rostet.

Antriebskette (J15)



Die Kette ist mit einem solchen Schmiermittel zu schmieren, welches sowohl das Äußere der Kette gegen Rost schützt als auch stoßdämpfend und reibungsvermindernd im Ketteninneren wirkt. Für die regelmäßige Kettenpflege ist am besten ein wirksames und gutes Kettenschmiermittel geeignet. Falls kein Spezialschmiermittel vorhanden ist, ein schweres Öl wie z.B. SAE 90 einem dünneren Öl vorziehen, da es länger auf der Kette haftet und besser schmiert. Das Öl seitlich auf die Rollen und zwischen die Seitenlaschen der Kettenglieder aufbringen, so daß es bis zu den Nietbolzen und den Hülsen, wo der größte Verschleiß auftritt, durchdringt. Überflüssiges Öl abwischen.

J16



A. Öl

An dem Öl setzt sich Schmutz fest. Dieser wirkt wie ein Schleifmittel und erhöht den Kettenverschleiß. Eine besonders stark verschmutzte Kette muß mit Kerosin ausgewaschen und dann in ein schweres Öl gelegt werden. Die Kette im Öl bewegen, so daß das Öl in das Rolleninnere gelangen kann.

KETTENRÄDER

Für die Antriebskette sind zwei Kettenräder vorhanden. Am Ende der Abtriebswelle befindet sich das Kettenritzel; es dient dazu, die Kette anzutreiben. Zum Antrieb des Hinterrads über die Hinterradkupplung und die Hinterradnabe ist das hintere Kettenrad angebracht; es wird seinerseits über die Kette angetrieben.

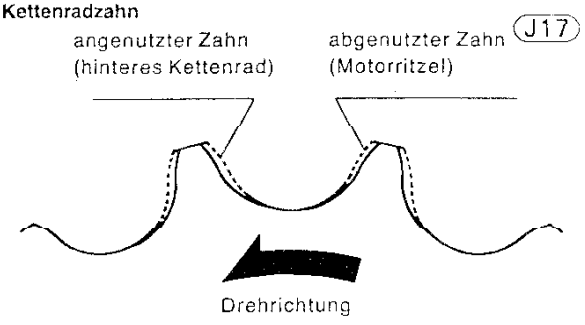
Bei zu stark abgenutzten Kettenrädern entstehen starke Kettengeräusche und die Kette sowie die Kettenräder verschließen noch schneller. Wenn die Kette ausgebaut ist, sind stets auch die Kettenräder zu überprüfen. Bei Verzug des hinteren Kettenrads ist die Kette nicht mehr ständig ausgerichtet, so daß sie bei schneller Fahrt reißen oder abspringen kann. Die Kettenräder sind bei ausgebauter Kette stets auf Verschleiß und zusätzlich das hintere Kettenrad auf Verzug zu überprüfen.

Verschleiß der Kettenräder

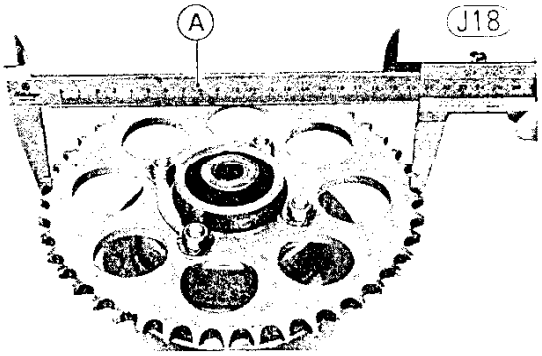
Die Zähne der Kettenräder einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn sie entsprechend der Abbildung abgenutzt sind, ist das betreffende Kettenrad auszuwechseln.

Den Durchmesser des Kettenrads am Zahngrund messen. Wenn das Kettenrad auf weniger als den zulässigen Wert abgenutzt ist, ist es auszuwechseln.

Kettenradzahn



ANMERKUNG: Wenn ein Kettenrad ausgewechselt werden muß, ist die Kette wahrscheinlich ebenfalls abgenutzt. Beim Auswechseln eines Kettenrads stets auch die Kette inspizieren.



A. Schieblehre

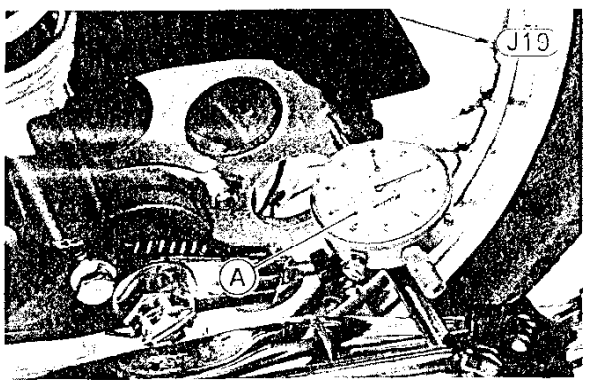
Tabelle J9 Kettenraddurchmesser

	Normal	Grenzwert
Motor	65,58-65,78 mm	64,9 mm
Hinten	217,28 mm	216,8 mm

Verzug des hinteren Kettenrads

Das Hinterrad abheben, so daß es sich frei drehen läßt eine Meßuhr in der Nähe des Zahnkranzes am hinteren Kettenrad ansetzen wie in der Abbildung gezeigt. Das Hinterrad durchdrehen. Der Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Meßwert entspricht dem Schlag (Verzug).

Wenn der Schlag den zulässigen Wert überschreitet, ist das hintere Kettenrad auszuwechseln.



A. Meßuhr

Tabelle J10 Verzug des hinteren Kettenrads

Normal	Grenzwert
unter 0,5 mm	0,6 mm

SCHEIBENBREMSE

Wegen ihrer überlegenen Bremseigenschaften und der hohen Zuverlässigkeit ist am Vorderrad der KZ 400-B eine hydraulische Scheibenbremse eingebaut. Die Hauptteile der Scheibenbremse sind der Bremshandgriff, der Hauptzylinder, die Bremsleitung, der Bremssattel und die Bremsscheiben. Wenn der Bremsgriff gezogen wird, wird der Kolben im Hauptbremszylinder verstellt, so daß Druck auf die Bremsflüssigkeit ausgeübt wird. Der Flüssigkeitsdruck wird über die Bremsleitung zum Bremssattel geleitet. Der Bremssattel greift über die am Rand befestigte Bremsscheibe und bremst bei Betätigung das Rad ab. Durch den Flüssigkeitsdruck wird außerdem der Bremslichtschalter betätigt. Der Schalter bringt das Bremslicht zum Aufleuchten.

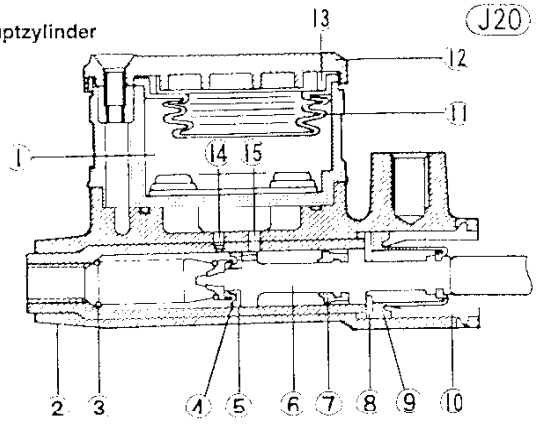
Die Bremsflüssigkeit ist eine spezielle Hochleistungsflüssigkeit mit einem hohen Siedepunkt, damit sie die durch die Reibung der Bremsbeläge auf die Bremsscheibe entstehenden Temperaturen aushält. Da der Siedepunkt und damit die Leistungsfähigkeit der Flüssigkeit infolge von Verschmutzung durch Wasser oder Schmutz aus der Luft vermindert würde, ist der Flüssigkeitsbehälter mit einer unter der Kappe angeordneten Gummimembrane abgedichtet. Diese Dichtungskappe verhindert auch, daß Flüssigkeit verdunstet oder herausspritzt, wenn das Motorrad umfällt. Die Flüssigkeit wird weiterhin durch Gummidichtungen im Bremssattel und an der Hauptzylinderverschraubung geschützt.

Der Hauptzylinder besteht aus dem Behälter *(1)*, dem Kolben *(6)*, der Primär- und der Sekundärmanschette *(4)* und *(7)*, dem Einwegventil *(5)* und der Feder *(3)*. Der Behälter ist am Boden mit zwei Öffnungen versehen: einer relativ großen Öffnung *(15)* zur Ableitung der Bremsflüssigkeit in die Leitungen und einer kleinen Rücklauföffnung *(14)*, durch die überflüssige Bremsflüssigkeit aus der Leitung zurückfließt. Die Primär- und die Sekundärmanschette verhindern, daß Flüssigkeit am Kolben vorbeifließt, während sich dieser nach vorne bewegt, um die Leitung unter Druck zu setzen. Das Einwegeventil befindet sich im Kolbenkopf; es verhindert, daß Flüssigkeit während des Bremsvorganges zurückfließt. Wenn der Bremsgriff jedoch losgelassen wird, kann Flüssigkeit an der Manschette vorbei zur Vorderseite des Kolbens fließen, so daß der Kolben ohne Behinderung zurückkehren kann.

Die Bremsflüssigkeitsdichtung im Bremssattel und die Manschette am Oberteil des Hauptzylinderkolbens sind aus hitzebeständigem Spezialgummi, damit beste Leistung gewährleistet und Verschlechterung vermieden wird. Deshalb dürfen nur Standardteile verwendet werden.

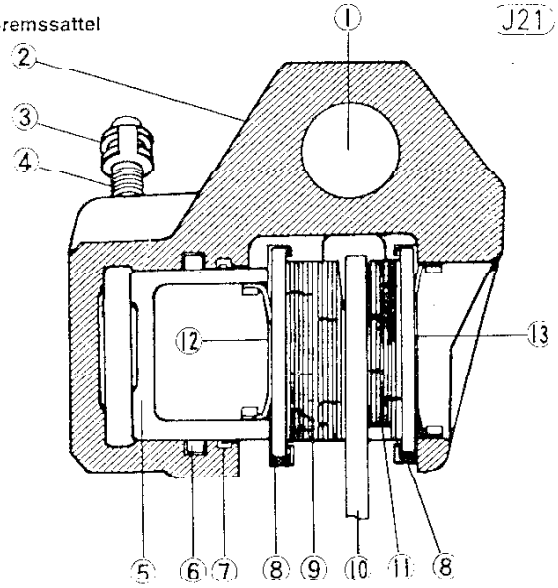
Der Bremssattel enthält den Bremsklotz A *(9)*, den Bremsklotz B *(11)* und den Kolben *(5)* im Bremssattelzylinder. Durch den Bremssattel läuft die Bremssattelhalterung *(1)*, womit die Einheit an das linke Gabelbein befestigt wird. Wenn der Kolben den Bremsklotz A gegen die Scheibe drückt, gleitet der Bremssattel auf dem Wellenteil der Bremssattelhalterung, so daß der Bremsklotz B ebenfalls gegen die Bremsscheibe gedrückt wird. Im Unterschied zu einer Trommelbremse liegen diejenigen Teile der Scheibenbremse, die die eigentliche Bremsarbeit durchführen, d.h. die Bremsscheibe und die Bremsklötze, offen, so daß sie direkt von der Luft umströmt werden. Dadurch wird die durch die Bremsreibung entstehende Hitze schnell abgeleitet und die Möglichkeit des bei Trommelbremsen häufig auftretenden Bremsfadings wird auf ein Minimum reduziert.

Hauptzylinder



(1) Flüssigkeitsbehälter
(2) Hauptbremszylindergehäuse
(3) Feder
(4) Primärmanschette
(5) Einwegeventil
(6) Kolben
(7) Primärmanschette
(8) Kolbenanschlag
(9) Staubdichtung
(10) Buchse
(11) Membrane
(12) Kappe
(13) Platte
(14) Rücklauföffnung
(15) Ablauföffnung

Bremssattel



(1) Bremssattelhalterung
(2) Bremssattelgehäuse
(3) Kappe
(4) Entlüftungsventil
(5) Kolben
(6) Bremsflüssigkeitsdichtung
(7) Staubdichtung
(8) Antiratterfeder
(9) Bremsklotz A
(10) Scheibe
(11) Bremsklotz B
(12) Beilagescheibe
(13) Beilagescheibe

Automatischer Verschleißausgleich

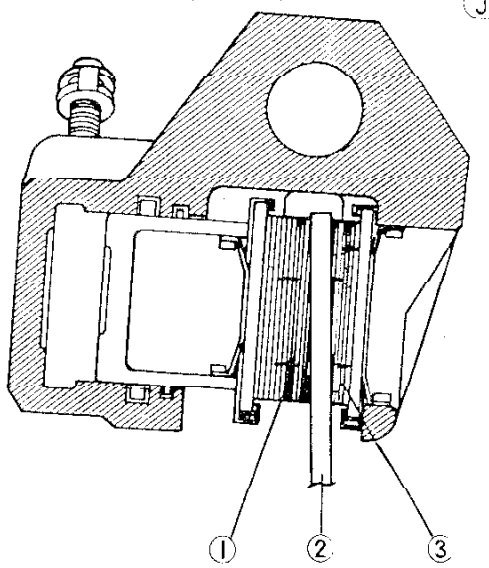
Wenn sich im Zylinder der Flüssigkeitsdruck aufbaut, drückt der Kolben auf den Bremsklotz und dieser wiederum auf die Bremsscheibe. Damit keine Bremsflüssigkeit entweichen kann, ist eine Dichtung in die Zylinderwand eingesetzt.

Die Dichtung liegt am Kolben an; sie gleitet jedoch nicht am sich bewegenden Kolben entlang, sondern wird lediglich verformt, so daß überhaupt keine Flüssigkeit entweichen kann. Wenn der Bremsgriff freigegeben wird und sich der Flüssigkeitsdruck abbaut, holt die Dichtung infolge ihrer Elastizität den Kolben in seine Ruhestellung zurück. Wenn die Bremsklötze nach einigem Gebrauch der Bremse leicht abgenutzt sind, kann die Gummidichtung nicht mehr soweit verformt werden, wie der zusätzliche Kolbenweg ausmacht. Stattdessen verrutscht die Dichtung etwas aus dem Kolben, wenn der Kolbenweg so groß ist, daß die Verformungsmöglichkeit der Gummidichtung überschritten wird. Sie holt dann den Kolben in eine neue Ruheposition zurück, die nicht ganz so weit hinten liegt.

Etwas Flüssigkeit aus dem Behälter ergänzt dann die in der Bremsleitung befindliche Flüssigkeit, um die Verschiebung der Kolbenposition auszugleichen. Der Weg des Bremsgriffs verändert sich infolgedessen nicht; die Bremse braucht deshalb nie nachgestellt zu werden.

Entsprechend der fortschreitenden Abnutzung der Bremsklötze dreht sich der Bremssattel allmählich auf der Halterung. Die Bremsklötze nutzen sich auf diese Weise nicht gleichmäßig ab.

Bremsklotzverschleiß (wenn abgenutzt) J22



(1) Bremsklotz A
(2) Scheibe
(3) Bremsklotz B

Bremshub

Wenn der Bremsgriff gezogen wird, wird der Kolben *(7)* im Hauptbremszylinder nach vorne gedrückt; er arbeitet dann gegen die Kraft der Rückholfeder *(4)*. Zu diesem Zeitpunkt schließt die Primärmanschette *(5)* vor dem Kolben die kleine Überlauföffnung *(8)*, die die Druckkammer *(3)* und den Behälter *(10)* miteinander verbindet. Bevor diese Öffnung vollständig geschlossen ist, baut sich in der Bremsflüssigkeit trotz der Vorwärtsbewegung des Kolbens kein Druck auf.

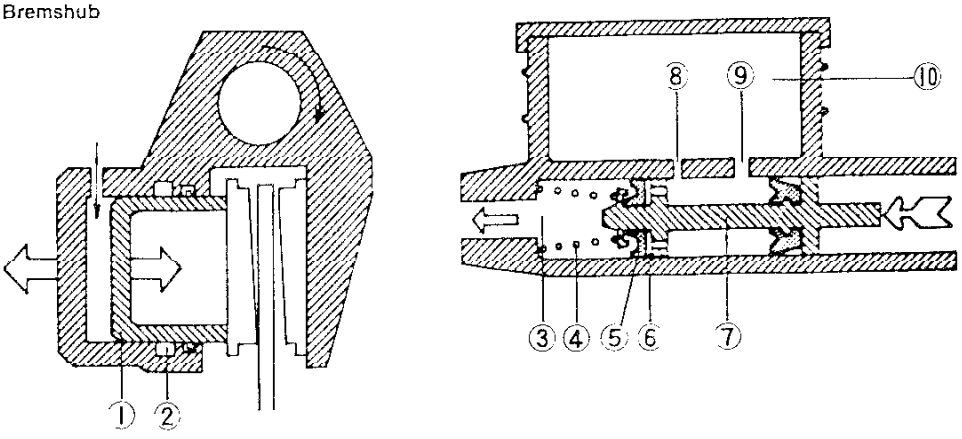
Der Bremshub beginnt, sobald die Überlauföffnung verschlossen ist. Der Kolben kompremiert die als Druckmedium wirkende Bremsflüssigkeit und preßt sie in die Bremsleitung. Der Druck wird über die Leitung in den Zylinder des Bremssattels übertragen. Dort wird dann der Kolben *(1)* in Richtung zur Bremsscheibe gedrückt. Der Bremsklotz A drückt dann gegen die Bremsscheibe. Da diese jedoch starr angebracht ist, kann der Bremsklotz auch durch einen höheren Druck nicht weiter verstellt werden. Stattdessen verstellt sich der gesamte Bremssattel in entgegengesetzter Richtung, so daß der Bremsklotz B ebenfalls gegen die Bremsscheibe gedrückt wird. Auf diese Weise greifen die beiden Bremsklötze beiderseits der Bremsscheibe an und die dabei entstehende Reibung bremst das Rad ab.

Freigabe der Bremse

Wenn der Bremsgriff freigegeben wird, wird der Kolben im Hauptzylinder durch die Feder *(4)* schnell in seine Ruhestellung zurückgebracht und der Bremsdruck in der Leitung sowie im Bremssattelzylinder fällt ab. Infolge der Elastizität der Flüssigkeitsdichtung *(2)* im Zylinder wird dann der Kolben zurückgeholt. Die Bremsklötze A und B stehen dann nicht mehr unter Druck, so daß die geringe Reibung zwischen den Bremsklötzen und der Bremsscheibe ausreicht, beide Bremsklötze um einen kleinen Weg von der Bremsscheibe wegzuverstellen.

Im Verlauf der weiteren Rückwärtsbewegung des Kolbens im Hauptbremszylinder strömt die Bremsflüssigkeit in der Leitung zurück, um den Bereich niedrigen Drucks vor der Primärmanschette am Kolbenkopf auszufüllen. Zu diesem Zeitpunkt fließt Flüssigkeit aus dem Behälter durch die große Durchflußöffnung *(9)* in den Raum zwischen der Primär- und der Sekundärmanschette, durch das Einwegventil *(6)* und um die Ränder der Primarmanschette herum in den Unterdruckbereich.

Bremshub J23



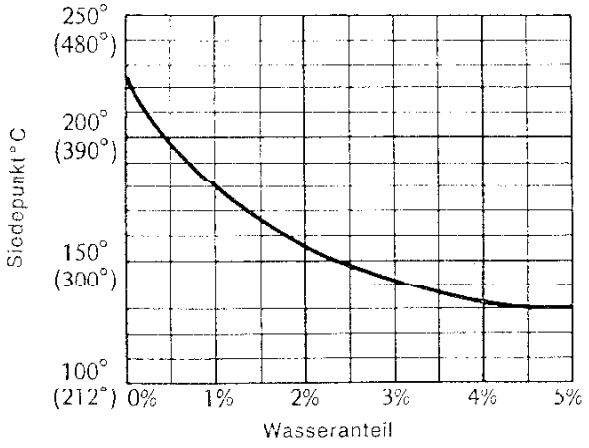
(1) Kolben
(2) Bremsflüssigkeits-dichtung
(3) Druckkammer
(4) Feder
(5) Primärmanschette
(6) Einwegventil
(7) Kolben
(8) Überlauföffnung
(9) Durchflußöffnung
(10) Flüssigkeitsbehälter

Wenn der Kolben in Ruhestellung am Anschlag anliegt, wird die kleine Überlauföffnung freigegeben. Wenn nun die Bremsflüssigkeit aus der Bremsleitung zurückfließt, gelangt solange überflüssige Flüssigkeit durch die Rücklauföffnung in den Behälter, bis der Druck in der Bremsleitung auf Null abgefallen ist.

Bremsflüssigkeit

Beim Bremsen wird infolge der Reibung zwischen der Bremsscheibe und den Bremsklotzen Hitze erzeugt. Ein großer Teil dieser Hitze wird zwar sofort abgeleitet, doch gelangt ein Teil davon in die Bremsflüssigkeit, so daß sich die Temperatur der Bremsflüssigkeit während des Bremsens auf bis zu 150 °C erhöhen kann. Diese Temperatur könnte die Bremsflüssigkeit zum Kochen bringen, so daß die Bremsleitung durch eine Dampfsperre verstopft wird, wenn nicht eine Flüssigkeit mit hohem Siedepunkt verwendet und diese gegen Verschmutzung durch Staub, Feuchtigkeit oder eine andere Flüssigkeit geschützt wird. Durch eine verschmutzte oder qualitativ schlechte Flüssigkeit können auch die Gummiteile des Bremsmechanismus angegriffen werden, obwohl ein Spezialgummi verwendet wurde, um diese Teile gegen die Bremsflüssigkeit beständig zu machen.

Bremsflüssigkeits-Siedepunkt (J24)



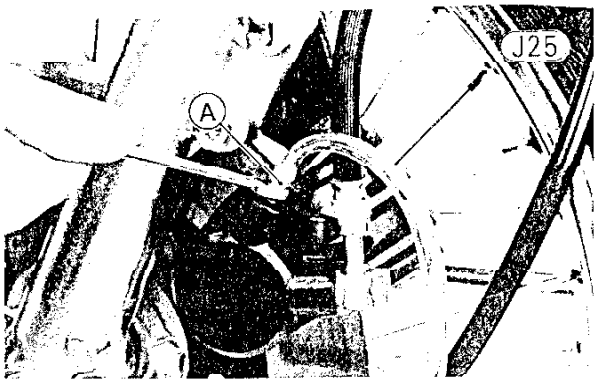
Bremsfreigabe

Aus der Abb. J24 ist ersichtlich, wie eine Verschmutzung der Bremsflüssigkeit durch Feuchtigkeit den Siedepunkt absenkt. Es ist zwar in der Abbildung nicht dargestellt, doch sinkt der Siedepunkt auch dann, wenn die Flüssigkeit alt wird, durch Staub verschmutzt ist oder wenn zwei unterschiedliche Bremsflüssigkeiten miteinander vermischt werden.

Bremsflüssigkeitswechsel

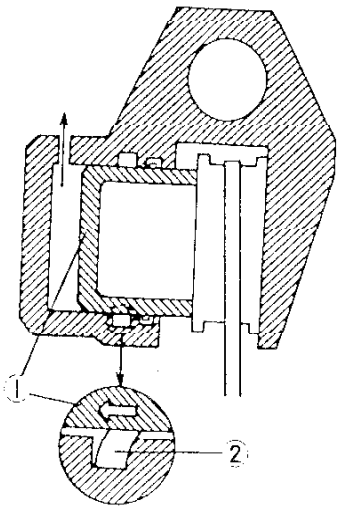
Die Bremsflüssigkeit ist entsprechend der Wartungstabelle (Seite 9) sowie bei Verschmutzung durch Staub oder Wasser zu wechseln.

- Einen durchsichtigen Plastikschlauch an das Entlüftungsventil am Bremssattel anschließen und das andere Ende des Schlauchs in einen Behälter führen.
- Das Entlüftungsventil öffnen (entgegen dem Uhrzeigersinn) und mit dem Bremsgriff pumpen, bis die gesamte Flüssigkeit aus der Leitung abgelaufen ist.

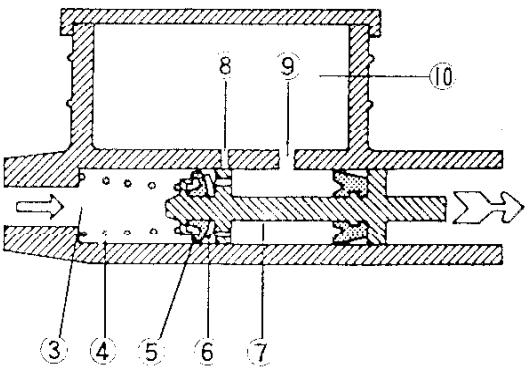


A. Entlüftungsventil

- Das Entlüftungsventil schließen und neue Bremsflüssigkeit in den Behälter einfüllen.
- Das Entlüftungsventil öffnen, den Bremsgriff anziehen, das Ventil bei angezogenem Bremsgriff schließen und dann den Bremsgriff schnell freigeben. Diesen Arbeitsgang solange wiederholen, bis die Bremse gefüllt ist und Bremsflüssigkeit aus dem Plastikschlauch herausfließt. Die Flüssigkeit im Behälter erforderlichenfalls nachfüllen, so daß sie nicht vollständig abläuft.
- Die Leitung entlüften.

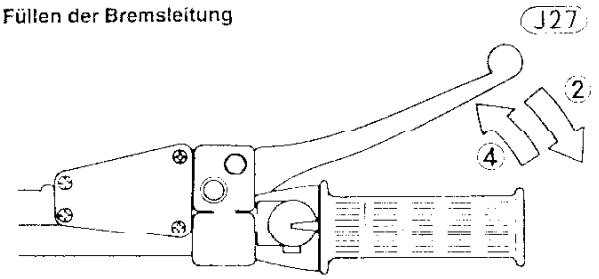


(J26)

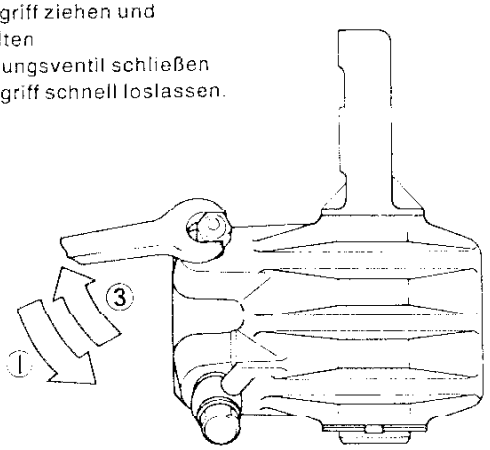


(1) Kolben
(2) Bremsflüssigkeitsdichtung
(3) Druckkammer
(4) Feder
(5) Primärmanschette
(6) Einwegventil
(7) Kolben
(8) Überlauföffnung
(9) Durchflußöffnung
(10) Behälter

Füllen der Bremsleitung



(1) Entlüftungsventil öffnen
(2) Bremsgriff ziehen und festhalten
(3) Entlüftungsventil schließen
(4) Bremsgriff schnell loslassen.



Entlüftung der Bremse

Die Bremsflüssigkeit läßt sich nur sehr wenig komprimieren, so daß fast die gesamte Bewegung des Bremsgriffs direkt zum Bremssattel übertragen und in Bremswirkung umgesetzt wird. Luft läßt sich jedoch leicht komprimieren. Wenn Luft in die Bremsleitung gelangt, wird die Bewegung des Bremsgriffs teilweise zur Komprimierung der Luft benutzt. Dadurch entsteht ein teigiges Gefühl am Bremsgriff und die Bremswirkung läßt nach.

Immer wenn ein weiches oder teigiges Gefühl am Bremsgriff zu spüren ist, nach einem Wechsel der Bremsflüssigkeit und wenn eine Verschraubung an der Bremsleitung, aus welchem Grund auch immer, gelöst worden ist, ist die Bremse zu entlüften.

- Den Deckel vom Behälter abschrauben und kontrollieren, ob sich noch ausreichend Flüssigkeit im Behälter befindet. Der Flüssigkeitspegel ist während des Entlüftens ständig zu überprüfen; gegebenenfalls ist Flüssigkeit nachzufüllen. Wenn der Behälter während des Entlüftens vollständig leer wird, muß die Entlüftung von vorne begonnen werden, da dann Luft in die Leitung gelangt ist.
- Bei abgenommenem Behälterdeckel mit dem Bremsgriff oder dem Fußbremshebel mehrere Male pumpen, bis keine Luftblasen mehr durch die Bohrungen am Boden des Behälters hochsteigen. Auf diese Weise wird der Hauptbremszylinder entlüftet.

▼ACHTUNG:

Bei Arbeiten an der Scheibenbremse die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten:

1. Auf keinen Fall alte Bremsflüssigkeit wieder verwenden.
2. Keine Flüssigkeit aus einem Behälter, der nicht verschlossen oder längere Zeit geöffnet war verwenden.
3. Nicht zweierlei Bremsflüssigkeiten vermischen. Dadurch sinkt der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit ab, so daß die Bremse ausfallen kann. Außerdem können die Gummiteile der Bremse angegriffen werden. Die empfohlenen Flüssigkeiten sind in der Tabelle aufgeführt.
   ANMERKUNG: Die Originalflüssigkeit für die Scheibenbremsen ist häufig nicht erhältlich, doch braucht im allgemeinen nur wenig Flüssigkeit vor dem ersten Bremsflüssigkeitswechsel nachgefüllt zu werden. Nach dem Flüssigkeitswechsel stets nur die gleiche Flüssigkeit nachfüllen.

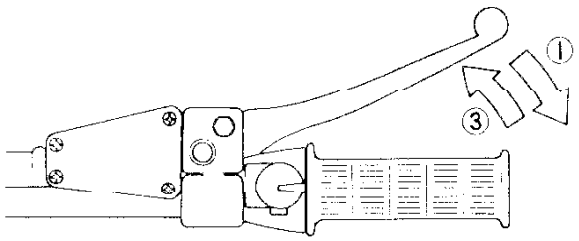
Tabelle J11 Empfohlene Bremsflüssigkeiten

Veedol Disc Brake Fluid
Atlas Extra Heavy Duty
Shell Super Heavy Duty
Texaco Super Heavy Duty
Wagner Lockheed Heavy Duty
Castrol Girling-Green
Castrol GT (LMA)
Castrol Disc Brake Fluid

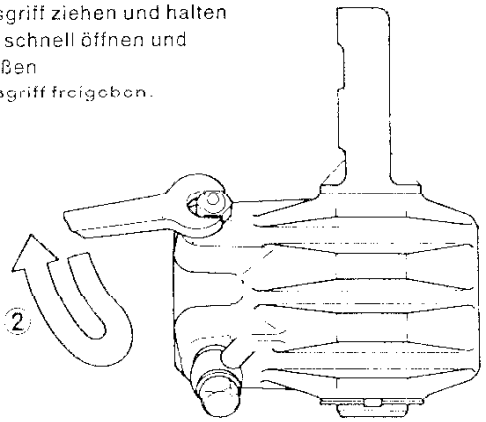
Die vorgeschriebene Flüssigkeit befindet sich stets in einem Behälter mit der Bezeichnung D.O.T.3. Keine Flüssigkeit verwenden, die sich in einem Behälter mit anderer Bezeichnung befindet.

4. Den Behälterdeckel stets sofort wieder aufsetzen, damit die Flüssigkeit keine Luftfeuchtigkeit aufnimmt.
5. Bei Regen und starkem Wind keinen Flüssigkeitswechsel vornehmen.
6. Ausgenommen für die Bremsklötze und die Bremsscheibe nur Bremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol zur Reinigung der Bremsenteile verwenden. Andere Flüssigkeiten sind nicht geeignet. Benzin, Motoröl und andere Petroliumdestillate greifen die Gummiteile an. Öl läßt sich schlecht vollständig von den Teilen entfernen; es gelangt schließlich an die Gummiteile der Scheibenbremse und zerstört diese.
7. Bei Arbeiten an den Bremsklötzen oder an der Bremsscheibe sorgfältig darauf achten, daß keine Bremsflüssigkeit und kein Öl an diese Teile gelangt. Flüssigkeit oder Öl, das unbeabsichtigt an die Bremsklötze oder an die Bremsscheibe gelangt ist, mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt abwaschen. Kein Lösemittel verwenden, das Ölrückstände hinterläßt. Die Bremsklötze auswechseln, wenn sie nicht zufriedenstellend gereinigt werden können.
8. Bremsflüssigkeit zerstört schnell den Lack. Flüssigkeitsspritzer sind sofort gründlich abzuwischen.
9. Wenn eine der Bremsleitungsverschraubungen oder das Entlüftungsventil geöffnet werden, **MUSS DIE**
10. **BREMSE ENTLÜFTET WERDEN.**
    Beim Einbau oder Zusammenbau der Scheibenbremse die Verschraubungen auf die in Tabelle G 1 auf Seite 114 angegebenen Werte festziehen. Wenn die Anzugsdrehmomente nicht eingehalten werden, kann die Bremse ausfallen.

Entlüften der Bremsleitung (J28)

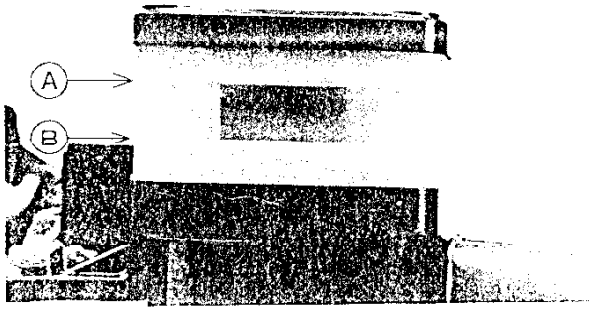


(1) Bremsgriff ziehen und halten
(2) Ventil schnell öffnen und schließen
(3) Bremsgriff freigeben.



- Den Behälterdeckel aufsetzen und einen durchsichtigen Plastikschlauch an das Entlüftungsventil am Bremssattel anschließen; das andere Schlauchende in einen Behälter führen. Mehrere Male mit dem Bremsgriff oder dem Fußbremshebel pumpen, bis ein hartes Gefühl entsteht, und dann bei angezogenem Bremsgriff oder niedergetretenem Fußbremshebel das Entlüftungsventil schnell öffnen (entgegen dem Uhrzeigersinn) und wieder schließen. Dann den Bremsgriff oder den Fußbremshebel freigeben. Diesen Arbeitsgang solange wiederholen, bis keine Luft mehr aus dem Plastikschlauch austritt. Den Flüssigkeitsstand im Behälter häufig überprüfen und gegebenenfalls Flüssigkeit nachfüllen.
- Nach dem Entlüften die Gummikappe auf das Entlüftungsventil aufsetzen und überprüfen, ob Bremsflüssigkeit bis zur Höhe der oberen Markierungslinie im Behälter vorhanden ist (den Lenker so schwenken, daß der Behälter waagrecht steht).

(J29)



A. Oberer Stand B. Unterer Stand

Verschleiß am Hauptbremszylinder

Wenn Teile des Hauptbremszylinders abgenutzt oder beschädigt sind, kann sich nicht der erforderliche Bremsdruck aufbauen und die Bremse bleibt nicht stehen.

Wenn die kleine Überlauföffnung verstopft ist, insbesondere bei aufgequollener oder beschädigter Primärmanschette, schleifen die Bremsbeläge an der Scheibe.

- Überprüfen, ob die Innenseite des Hauptbremszylinders zerkratzt, angerostet oder angefressen oder ob der Bremszylinder über das zulässige Grenzmaß hinaus abgenutzt ist.
- Den Kolben auf die gleichen Fehler überprüfen.

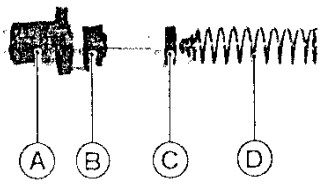
ANMERKUNG: Manschetten und Feder sind Teil der Kolbeneinheit. Die Kolbeneinheit ist auszutauschen wenn die Manschette oder die Feder ausgetauscht werden müssen.

Tabelle J12 Hauptbremszylinderteile

	Normal	Grenzwert
Zylinderinnendurchmesser	14,000-14063 mm	14,08 mm
Kolbenaußendurchmesser	13,957-13,984 mm	13,90 mm
Primärmanschettendurchmesser	14,2-14,6 mm	14,1 mm
Sekundärmanschettendurchm.	14,65-15,15 mm	14,5 mm

- Die Primär- und die Sekundärmanschette inspizieren. Abgenutzte, beschädigte, weich gewordene (gealterte) oder aufgequollene Manschetten auswechseln. Beim Einsetzen einer neuen Manschette in den Zylinder ist darauf zu achten, daß diese etwas größer als der Zylinder ist (Standardwerte sind in der Tabelle angegeben). Wenn Bremsflüssigkeit am Bremsgriff austritt, sind die Manschetten auszuwechseln.

(J30)



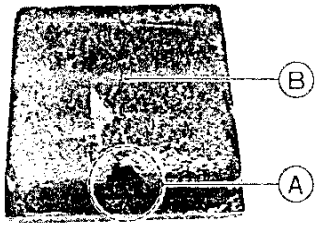
A. Staubdichtung C. Primärmanschette
B. Sekundärmanschette D. Feder

- Überprüfen, ob die Feder beschädigt oder kürzer als das zulässige Maß ist.
- Eine beschädigte Staubdichtung auswechseln.

Verschleiß am Bremssattel

Die Bremsklötze auf Verschleiß inspizieren. Wenn einer der Bremsklötze bis zum Boden der Kerbe abgenutzt ist, sind beide Klötze als Teilsatz auszuwechseln. Fett oder Öl an den Bremsklötzen sind mit Trichloräthylen oder einem anderen Lösemittel mit hohem Flammpunkt abzuwaschen. Keine Flüssigkeit, die Ölrückstände hinterläßt, verwenden. Wenn das Öl nicht gründlich beseitigt werden kann, sind die Bremsklötze auszuwechseln.

J31

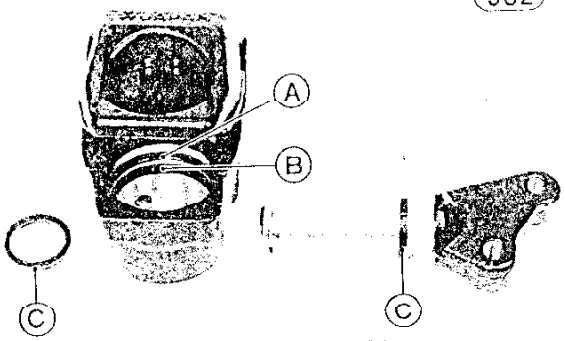


A. Kerbe B. Bremsklotz B

Die Flüssigkeitsdichtung am Kolben sorgt für den vorgeschriebenen Abstand zwischen Bremsklotz und Scheibe. Wenn sich diese Dichtung nicht im vorgeschriebenen Zustand befindet, verschleißt ein Bremsklotz schneller als der andere, der Verschleiß insgesamt nimmt zu und durch die ständige Reibung an der Scheibe steigt die Temperatur von Bremse und Bremsflüssigkeit an.

Die Flüssigkeitsdichtung immer dann ersetzen, wenn: (a) Flüssigkeit am Bremsklotz austritt, (b) die Bremsen zu heiß werden, (c) der Verschleiß an einem der Bremsklötze wesentlich größer als am anderen ist, (d) die Dichtung am Kolben klebt. Zusammen mit der Flüssigkeitsdichtung auch die Staubdichtung auswechseln. Außerdem beide Dichtungen bei jedem zweiten Austausch der Bremsklötze auswechseln.

J32



A. Staubdichtung C. Reibungsdichtung
B. Flüssigkeitsdichtung

Den Zylinderinnendurchmesser und den Kolbenaußendurchmesser nachmessen.

Zylinder und Kolben auswechseln, wenn sie über das zulässige Maß hinaus ausgeschlagen, eingefressen oder angerostet sind.

Tabelle J13

	Normal	Grenzwert
Zylinderinnendurchmesser	41,30 - 41,35 mm	41,6 mm
Kolbenaußendurchmesser	41,17 - 41,22 mm	40,9 mm

Schäden an der Bremsleitung

Durch den hohen Druck in der Bremsleitung kann Flüssigkeit austreten oder der Schlauch kann platzen, wenn die Leitung nicht vorschriftsmäßig gewartet wird.

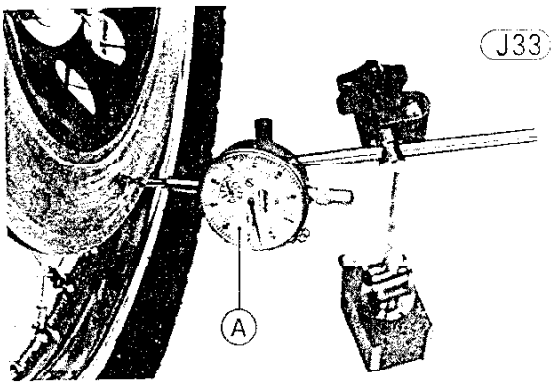
Den Gummischlauch bei der Überprüfung biegen und verdrehen; den Schlauch auswechseln, wenn Risse oder Beulen festzustellen sind.

Verschleiß und Verzug der Bremsscheibe

Die Bremsscheibe wird nicht nur abgenutzt sondern sie kann sich auch verziehen. Bei Verzug schleifen die Bremsklötze auf der Scheibe, so daß sowohl die Bremsklötze als auch die Scheibe schnell verschleißt. Durch die Reibung wird die Bremse außerdem heiß und läßt in ihrer Bremswirkung nach. Die Bremswirkung kann auch bei Öl auf der Scheibe nachlassen. Das Öl muß mit Trichloräthylen oder einem anderen Lösemittel mit hohem Flammpunkt abgewaschen werden. Kein Lösemittel verwenden, das Ölrückstände hinterläßt.

Das Motorrad so aufbocken, daß das Vorderrad frei ist, und den Lenker bis zum Anschlag nach einer Seite schwenken. Eine Meßuhr entsprechend der Abbildung an der Bremsscheibe ansetzen und den Scheibenschlag messen. Wenn der Schlag das zulässige Maß überschreitet, ist die Scheibe auszuwechseln.

J33



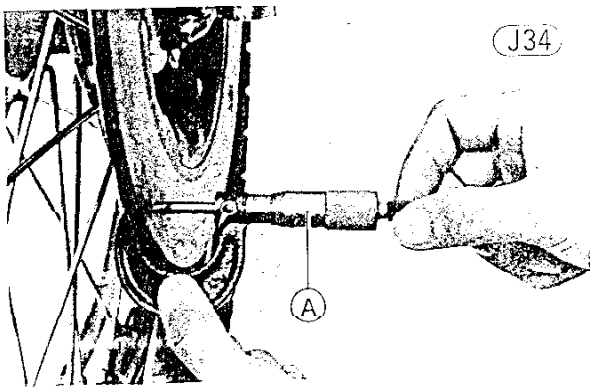
A. Meßuhr

Tabelle J14 Bremsscheibenschlag

Normal	Grenzwert
unter 0,15 mm	0,3 mm

Die Dicke der Scheibe an der Stelle mit dem größten Verschleiß messen. Die Scheibe auswechseln, wenn sie über das zulässige Maß hinaus abgenutzt ist.

J34



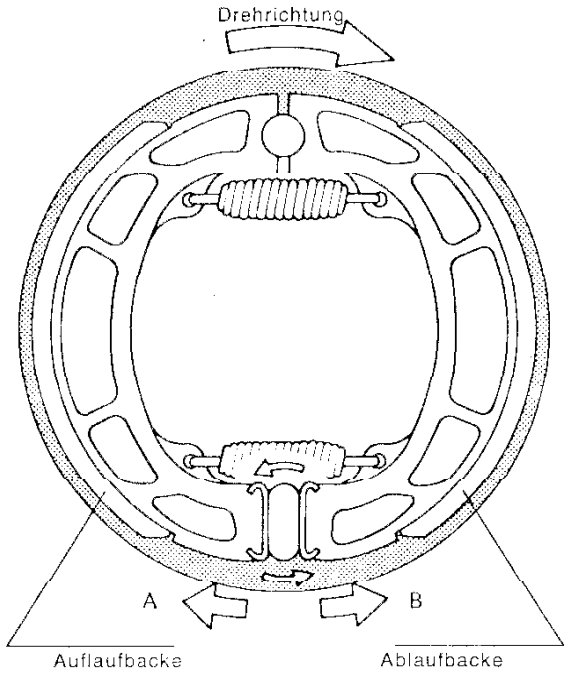
A. Mikrometer

Tabelle J15 Bremsscheibendicke

Normal	Grenzwert
6,9 - 7,1 mm	6 mm

HINTERRADBREMSE

(J36)



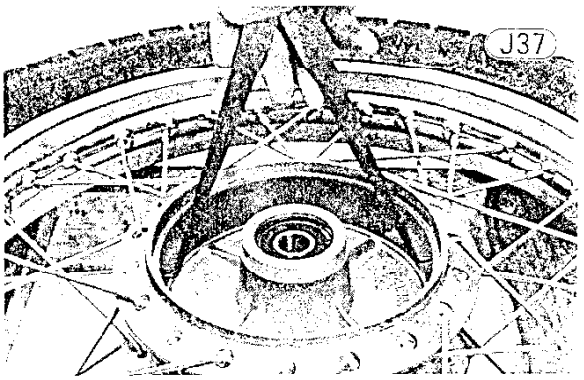
Die vom Fahrer ausgeübte Kraft wird über eine Nockenwelle in das Bremsinnere übertragen. Die Übertagung vom Fußbremshebel oder vom Bremsgriff erfolgt über ein Bremsgestänge oder einen Bremszug zum Bremsnocken; dieser dreht dann die Nockenwelle. Wenn sich die Nockenwelle dreht, wird der große Teil des Nockens zwischen die beiden Bremsbacken gedrückt. Da die Backen nur durch eine Feder zusammengehalten werden, überwindet der Nocken die Federkraft, so daß die Backen nach außen gegen die Trommel gedrückt werden. Der Auflaufbacken dreht sich in Richtung »A« und der Ablaufbacken in Richtung »B«, wie in der Abbildung dargestellt.

Infolge der Reibung zwischen den Bremsbelägen und der Trommel durch die das Motorrad abgebremst wird, nützen sich die Bremsbeläge langsam ab. An der Außenseite der Bremsscheibe befindet sich ein Bremsbelag-Verschleißanzeiger; dieser verstellt sich beim Bremsen im direkten Verhältnis zu dem Weg, den die Bremsbackenbeläge bis zur Trommel zurücklegen. Infolge des Verschleißes müssen sich die Bremsbeläge im Laufe der Zeit immer weiter bewegen, bis sie die Trommel berühren. Der Anzeiger schlägt dementsprechend immer weiter aus, bis er schließlich links vom »U« des Wortes USABLE steht, wenn die Bremsbeläge bis zum zulässigen Maß abgenutzt sind.

Infolge des Verschleißes an Bremstrommel, Bremsbelägen und Nocken muß die Bremse regelmäßig nachgestellt werden. Wenn die einzelnen Bremsenteile jedoch zu stark abgenutzt sind, reicht eine Nachstellung nicht mehr aus, um die Sicherheit der Bremse zu gewährleisten. Dann können unter Verlust der Bremswirkung zu stark abgenutzte Teile nicht nur reißen (Trommel) oder anderweitig Schaden erleiden. Wenn die Nocken bis zu dem Punkt, an dem sie bei Vollbremsung annähernd waagrecht stehen, abgenutzt sind, kann die Bremse außerdem blockieren oder der Bremshebel kehrt nur sehr langsam zurück. Sämtliche Bremsenteile sind entsprechend dem Wartungsplan (Seite 9) regelmäßig auf Verschleiß zu überprüfen.

Bremstrommelverschleiß

Den Innendurchmesser der Bremstrommel mit einer Lehre messen, um den Verschleiß festzustellen. Da bei ungleichmäßigem Trommelverschleiß die Bremswirkung nachläßt, ist die Messung an mindestens 2 Stellen durchzuführen. Bei ungleichmäßig abgenutzter oder eingefressener Trommel diese ausdrehen oder die Nabe auswechseln. (Die Trommel nicht bis zum zulässigen Grenzmaß und auch dann nicht ausdrehen, wenn auch nur an einem Meßpunkt das zulässige Grenzmaß überschritten ist.) Wenn der Durchmesser an einer Stelle das zulässige Grenzmaß überschreitet, ist die Nabe auszuwechseln.



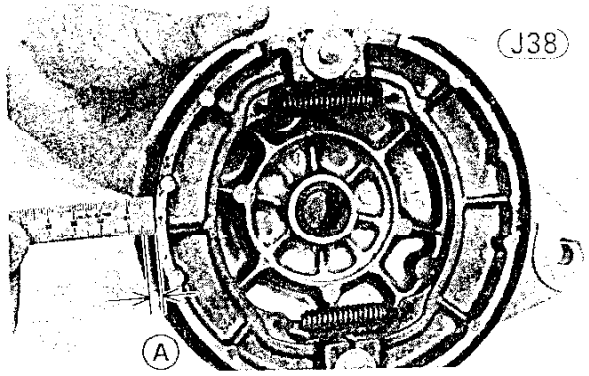
A. Lehre

Tabelle J16 Bremstrommelinnendurchmesser

	Normal	Grenzwert
Hinten	160,000-160,160 mm	160,75 mm

Bremsbelagverschleiß

Die Dicke der Bremsbeläge überprüfen und beide Bremsbacken als Teilesatz auswechseln, wenn die Dicke an einem Punkt das zulässige Maß unterschreitet. Die Bremsbeläge bei ausreichender Dicke auf ungleichmäßige Abnutzung überprüfen und überstehende Stellen abfeilen oder mit Schleifpapier abschleifen. Fremdkörper mit einer Drahtbürste aus den Bremsbelägen herausbürsten. Öl und Fett mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt abwaschen. Kein Lösemittel verwenden, das Ölrückstände hinterläßt. Wenn die Bremsbeläge beschädigt sind oder durch Abschleifen und Reinigen nicht wieder in den erforderlichen Zustand gebracht werden können, müssen die Bremsbacken ausgewechselt werden.



A. Bremsbelagdicke

Tabelle J17 Bremsbelagdicke

	Normal	Grenzwert
Hinterrad	4,0-4,5 mm	2 mm

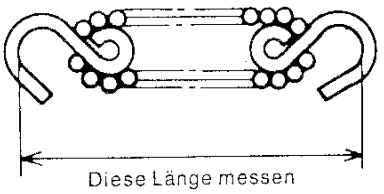
Bremsfederspannung

Wenn die Bremsfedern lahm werden, ziehen sich die Bremsbacken nach Freigabe des Bremshebels nicht mehr von der Trommel weg, so daß die Backen an der Trommel schleifen. Die Federn ausbauen und die freie Länge mit einer Schiebelehre messen. Wenn eine Feder länger als das zulässige Maß ist, sind beide Federn auszuwechseln.

Tabelle J18 Freie Bremsfederlänge

	Normal	Grenzwert
Hinterrad	47,5-48,5 mm	50 mm

Freie Bremsfederlänge J39

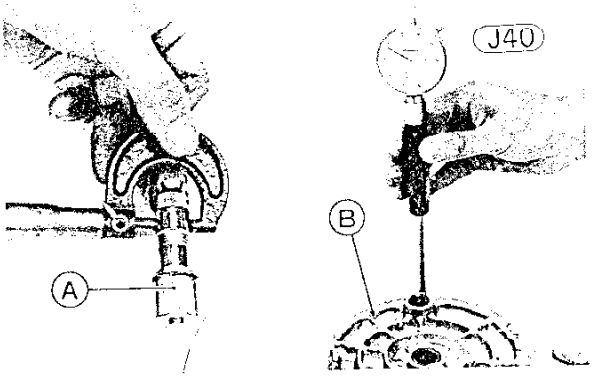


Verschleiß an Nockenwelle und Wellenbohrung

Bei zu großem Spiel zwischen Welle und Bohrung vergrößert sich das Spiel der Nockenwelle und die Bremswirkung läßt nach.

Den Wellendurchmesser mit einem Mikrometer messen und die Welle auswechseln, wenn sie das zulässige Maß überschreitet.

Den Durchmesser der Nockenwellenbohrung messen und den Bremsgehäusedeckel auswechseln, wenn die Bohrung das zulässige Maß überschreitet.



A. Nockenwelle B. Bremsgehäusedeckel

Tabelle J19 Bremsnockenwellen-Durchmesser

	Normal	Grenzwert
Hinterrad	16,957-16,984 mm	16,83 mm

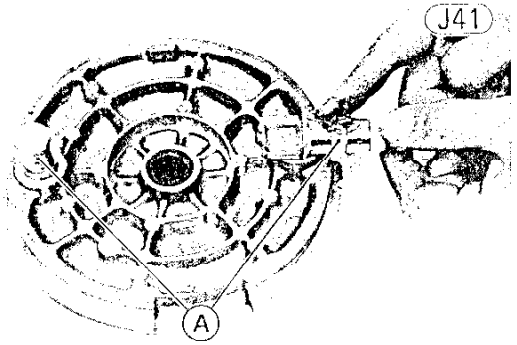
Tabelle J20 Durchmesser der Nockenwellenbohrung

	Normal	Grenzwert
Hinterrad	17,000-17,027 mm	17,18 mm

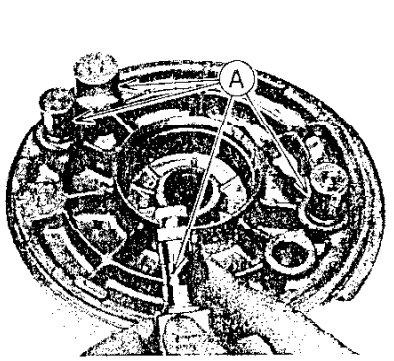
Schmierung

Das alte Fett in den Lagerstellen in der Bremse bei jeder Zerlegung sowie entsprechend dem Wartungsplan (Seite 9) abwischen und neues Fett aufbringen. Den Bremsbacken-Schwenkzapfen, die Federenden und die Nocken an der Nockenwelle schmieren sowie die Nut an der

Nockenwolle mit Fett ausfüllen. Darauf achten, daß kein Fett an die Bremsbeläge gelangt und überschüssiges Fett abwischen, so daß es nach dem Zusammenbau nicht an die Bremsbeläge oder an die Trommel gelangen kann.



A. Fett



A. Fett

LENKSÄULE

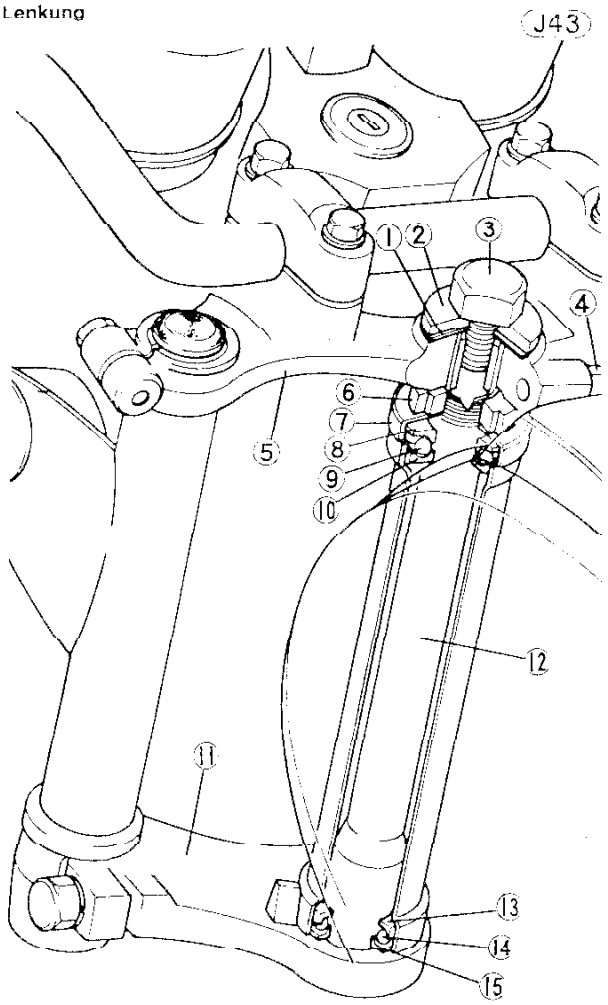
Die Lenksäule trägt den Lenker und die Vorderradgabelbeine. Sie ist im Rahmenkopfrohr gelagert. Kugellager am oberen und unteren Ende des Kopfrohrs garantieren, daß sich die Lenksäule leicht und unbehindert drehen läßt.

Die Lenksäule selbst nutzt sich nicht ab, sie kann sich jedoch verbiegen. Bei Verbiegung wird die Lenkung steif und die Lager können beschädigt werden.
Die Lenkung muß regelmäßig nachgestellt werden, da sie infolge des Lagerverschleißes lose wird. Eine zu stramm eingestellte Lenkung wird jedoch steif; außerdem verschleißen die Lager schneller. Bei mangelhafter Schmierung stellen sich etwa die gleichen Resultate ein.
Bei zu strammer Einstellung oder infolge eines starken Stoßes auf die Lenksäule können die Lagerlaufringe eingeschlagen sein. Wenn die Lagerlaufringe beschädigt sind, kann der Lenker nicht mehr ruhig gehalten werden oder er blockiert, wenn er geschwenkt wird.

Tabelle J21 Lagerkugeln

	Größe	Anzahl
unten und oben	1/4"	je 19

Lenkung



(1) Unterlegscheibe
(2) Unterlegscheibe
(3) Befestigungsschraube
(4) Klemmschraube
(5) obere Gabelbrücke
(6) Einstellmutter
(7) Kappe
(8) oberer Innenlaufring
(9) Stahlkugel
(10) oberer Außenlaufring
(11) Steuerkopfbasis
(12) Lenksäule
(13) unterer Außenlaufring
(14) Stahlkugel
(15) unterer Innenlaufring

Verzug der Lenksäule

Die Lenksäule überprüfen und eine verbogene Lenksäule auswechseln.

Beschädigung und Verschleiß der Lager

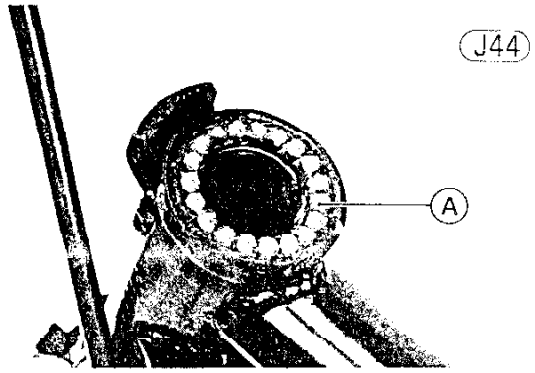
Das Fett und den Schmutz von den Lagern abwischen und die Laufringe sowie die Kugeln überprüfen. Bei abgenutzten Laufringen oder Kugeln oder bei eingeschlagenen Laufringen jeweils beide Laufringe und sämtliche Kugeln eines Lagers als Teilesatz auswechseln.

Lagerschmierung

Die Lenkungslager entsprechend der Wartungstabelle (Seite 9) sowie stets bei zerlegter Lenkung neu schmieren.

Das alte Fett von den Laufringen und den Kugeln abwischen und die Teile gegebenenfalls in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen. Die Lagerteile auswechseln, wenn sie abgenutzt oder beschädigt sind. Den oberen und den unteren Laufring dick einfetten und die Lagerkugeln in das Fett einlegen.

J44



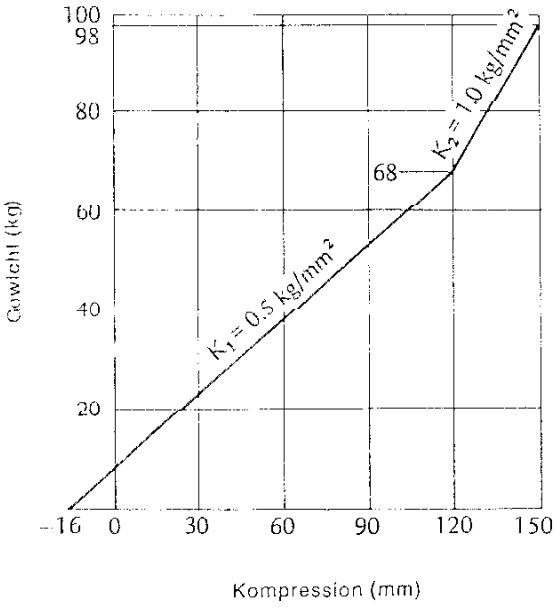
A. Lagerkugeln

VORDERRADGABEL

Der Aufbau der Vorderradgabel ist aus der Abb. J46 ersichtlich. Die Gabel besteht aus zwei Gabelbeinen, die über die Lenkerbasis und die obere Gabelbrücke mit dem Rahmenkopfrohr verbunden sind. Die Stoßdämpfung erfolgt durch die Wirkung von Federn, durch die Luftkompression im Inneren Rohr und durch die Drosselung des durch die Bewegung der Rohre in den Zylinder fließenden Ölstroms.

Kraft der Vorderradgabelfeder

J45



Die Gabelbeine sind als Teleskopstoßdämpfer mit einem inneren Rohr *(5)* einem äußeren Rohr *(11)*, einem Zylinder mit Kolben *(6)*, einer Hülse *(11)* und einer Zylinderbasis *(13)* ausgelegt. Das innere Rohr sitzt im äußeren Rohr und verschiebt sich bei Stößen diesem gegenüber. Der Zylinder ist im Unterteil des äußeren Rohrs und der Kolben (der den Kolbenring *(4)* trägt) am Oberteil des Zylinders befestigt. Die Hülse (die mit dem Einwegeventil *(10)* gekoppelt ist) sitzt fest im unteren Teil des inneren Rohrs und bildet den oberen Teil der unteren Kammer *(15)*. Zusammen mit dem Kolben *(6)* dichtet sie die obere Kammer *(14)* ab. Hülse und Zylinderbasis bilden zusammen gegen Ende des Kompressionshub einen öldichten Verschluß, um zu verhindern, daß das innere Rohr am Boden anschlägt. Gegen Ende des Ausfahrhubs werden zwei im oberen Teil des Zylinders angeordnete Bohrungen öldicht verschlossen, um zu verhindern, daß das innere Rohr oben anschlägt.

Die Öldichtung *(2)*, die am oberen Ende des äußeren Rohrs angeordnet ist, dient dazu, gegen den Austritt von Öl abzudichten. Eine Staubkappe *(3)* auf dem Rohr hält Staub und Wasser zurück, so daß die Öldichtung und die Rohrleitung gegen Beschädigung geschützt werden.

Kompressionshub

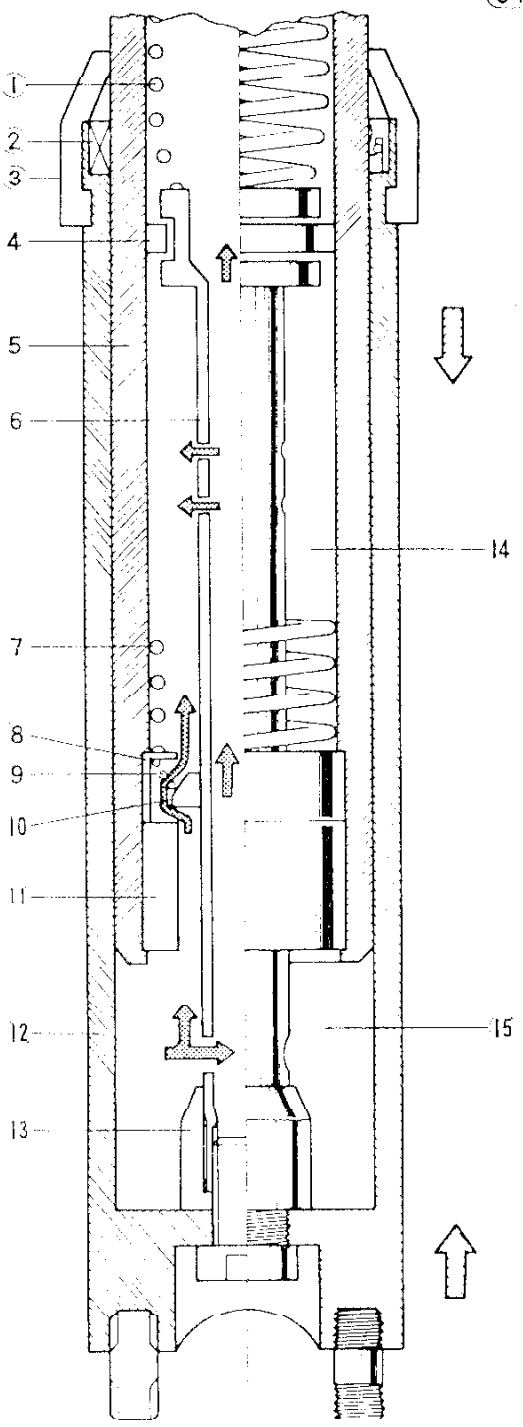
Wenn die Vorderradgabel belastet wird oder das Vorderrad einen Stoß erhält, bewegt sich das innere Rohr *(5)* innerhalb des äußeren Rohrs *(12)* nach unten, oder das äußere Rohr bewegt sich nach oben. Dabei werden die Feder *(1)* und die Luft im inneren Rohr komprimiert. Gleichzeitig entsteht ein Unterdruck in einer sich erweiternden Kammer (obere Kammer *(14)* die vom inneren Rohr und dem Zylinder *(6)* gebildet wird, so daß Öl aus einer sich verkleinernden Kammer (untere Kammer *(15)* zwischen dem äußeren Rohr und dem Zylinder angesaugt wird. Da die untere Kammer kleiner wird, fließt das Öl ungehindert durch das Einwegventil *(10)* in die obere Kammer. Gleichzeitig fließt Öl durch die unteren Zylinderbohrungen in den Zylinder, während sich das innere Rohr der Zylinderbasis *(13)* nähert. Gegen Ende des Kompressionshubs wird der Abstand zwischen der konischen Zylinderbasis und der Hülse am Ende des inneren Rohrs immer kleiner. Die dadurch erfolgende Drosselung des Ölstroms durch diesen kleinen Spalt bremst die Abwärtsbewegung ab. Schließlich wird der Weg für das Öl ganz verschlossen, so daß auf diese Weise der Kompressionshub beendet wird.

Ausfahrhub

Auf den Kompressionshub folgt der Ausfahrhub. Bei diesem wird das innere Rohr durch die zusammengedrückte Feder zurückbewegt. Wenn die Rohre auseinandergleiten, wird die obere Kammer kleiner und das Öl wird durch die oberen Zylinderbohrungen gepresst, da es nicht auf dem Weg, auf dem es durch das Einwegventil eingeflossen ist, zurückkehren kann. Diese kleinen Bohrungen drosseln den Ölfluß zum inneren Rohr. Dadurch wird die Ausfahrbewegung gedämpft. Wenn sich der Ausfahrhub seinem Ende nähert, wird die Ausfahrbewegung durch die Zylinderfeder und die Anordnung der oberen Zylinderbohrungen weiter abgebremst. Die sich nach oben bewegende Hülse verkleinert die obere Kammer und die oberen Zylinderbohrungen werden gesperrt. Es kann kein Öl mehr fließen und der Ausfahrhub ist beendet.

Kompressionshub

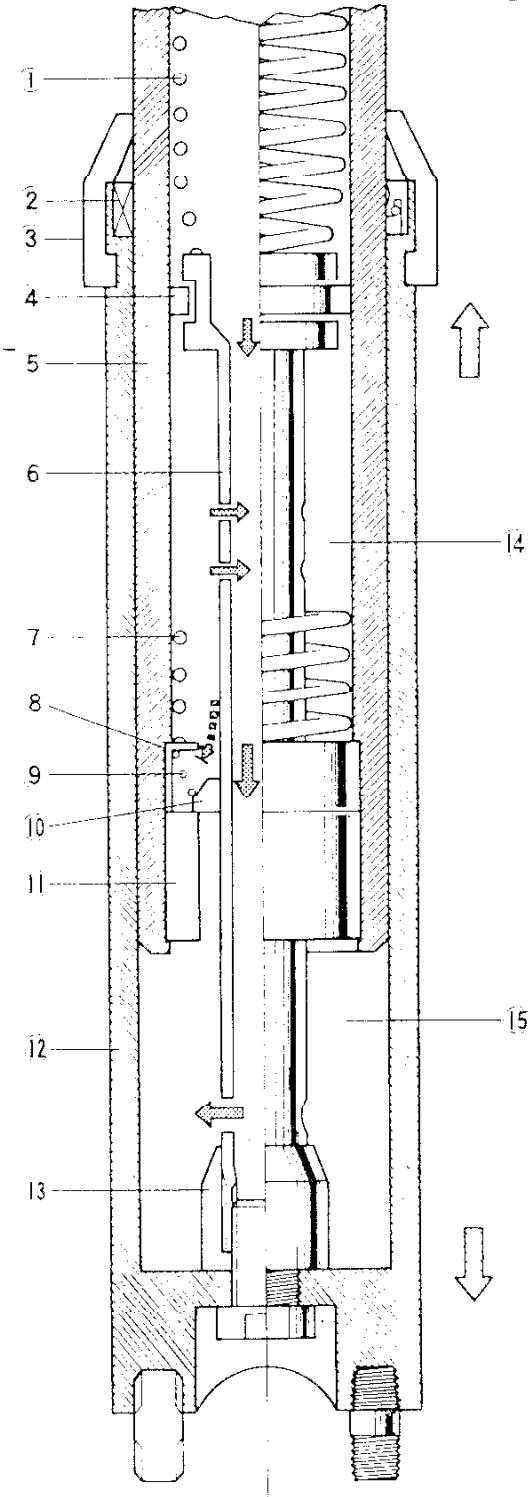
J46



(1) Feder
(2) Öldichtung
(3) Staubkappe
(4) Kolbenring
(5) inneres Rohr
(6) Zylinder und Kolbeneinheit
(7) Feder
(8) Federteller
(9) Feder
(10) Einwegventil
(11) Hülse
(12) äußeres Rohr
(13) Zylinderbasis
(14) obere Kammer
(15) untere Kammer

Ausfahrhub

J47



(1) Feder
(2) Öldichtung
(3) Staubkappe
(4) Kolbenring
(5) inneres Rohr
(6) Zylinder und Kolbeneinheit
(7) Feder
(8) Federteller
(9) Feder
(10) Einwegventil
(11) Hülse
(12) äußeres Rohr
(13) Zylinderbasis
(14) obere Kammer
(15) untere Kammer

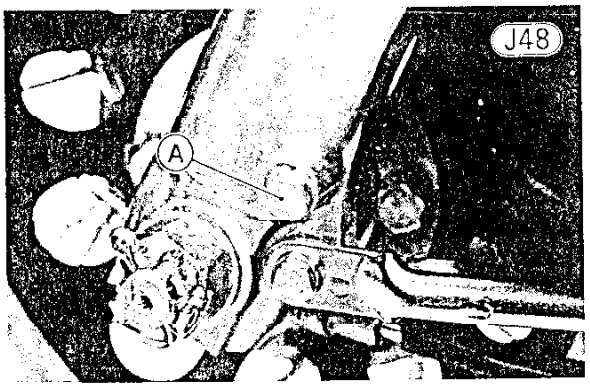
Gabelöl

Bei zuviel oder zuwenig Öl in den Gabelbeinen wird deren Wirkung beeinträchtigt. Bei zuviel oder zu dickem Öl werden die Gabelbeine steif und bei zuwenig oder zu dünnem Öl weich, so daß die Dämpfungseigenschaften vermindert werden und beim Fahrer Geräusche auftreten können. Verschmutztes oder gealtertes Öl beeinträchtigt die Dämpfungswirkung ebenfalls und außerdem erhöht sich der Verschleiß. Das Öl in den Gabelbeinen ist entsprechend der Wartungstabelle (Seite 9) oder, falls es verschmutzt erscheint, auch früher auszuwechseln.

Gabelölwechsel

Zum Ablassen des alten Öls die Ablaßschraube am unteren Ende des äußeren Rohrs lösen. Das Vorderrad auf den Boden aufsetzen und mehrere Male mit dem Lenker pumpen, so daß das Öl ausfließt. Die Ablaßschraube wieder einsetzen und die obere Schraube aus dem inneren Rohr herausschrauben. Öl des vorgeschriebenen Typs und in der vorgeschriebenen Menge entsprechend Tabelle J22 einfüllen. Den Ölstand überprüfen und die obere Schraube wieder einsetzen. Bei zu niedrigem Ölstand Öl nachfüllen und den Ölstand prüfen.

ANMERKUNG: Nach dem Ölwechsel in der Vorderradgabel vor Überprüfung des Ölstands einige Pumpbewegungen durchführen, damit die Luft aus der oberen und aus der unteren Kammer entweicht.



A. Ablaßschraube

Tabelle J22 Gabelöl

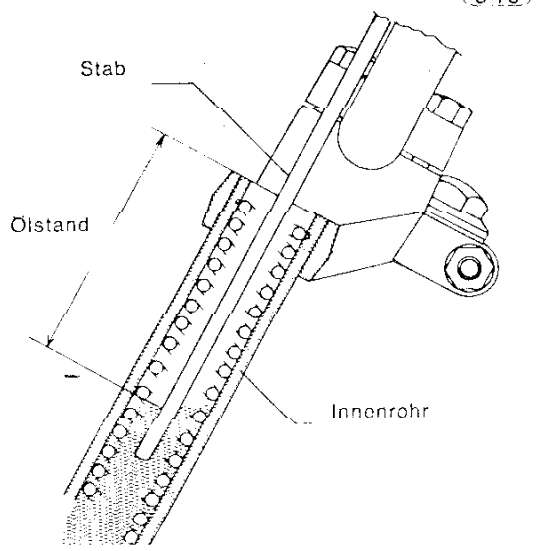
Typ	Einfüllmenge		Ölstand
	bei Ölwechsel	nach Zerlegung und wenn vollständig trocken	
SAE 5W20	etwa 125 cm³	145-155 cm³	417 mm von Oberkante Innenrohr

Ölstand

Zur Überprüfung des Ölstands in den Gabelbeinen das Motorrad so aufbocken, daß das Vorderrad abgehoben wird. Die obere Schraube am inneren Rohr lösen. Einen Stab in das Rohr einführen und den Abstand von der Oberkante des inneren Rohrs bis zum Ölspiegel messen. Wenn das Öl einen zu niedrigen Stand aufweist, ist soviel Öl nachzufüllen, daß es den vorgeschriebenen Stand erreicht; dabei nicht zuviel Öl einfüllen.

Ölstand

J49

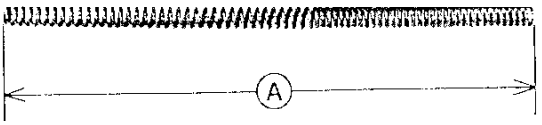


Feder

Federspannung

Wenn die Feder nachläßt, wird sie kürzer. Der Zustand der Feder läßt sich deshalb an der freien Länge erkennen. Wenn die Feder in einem der Gabelbeine kürzer als das zulässige Maß ist, muß sie ausgewechselt werden. Wenn die Länge der neuen Feder und der anderen sehr unterschiedlich sind, ist die andere Feder ebenfalls auszuwechseln, damit die Gabelbeine gleiche Eigenschaften aufweisen und die Fahrstabilität erhalten bleibt.

J50



A. Freie Länge

Tabelle J23 Freie Gabelfederlänge

Normal	Grenzwert
484,5 mm	475 mm

Innenrohr

Wenn das Innenrohr verbogen, eingedrückt, verkratzt oder anderweitig beschädigt ist, wird die Öldichtung beschädigt und es kann Öl ausfließen. Wenn das Innenrohr stark verbogen ist, kann die Manövrierfähigkeit schlecht werden.

Beschädigung des inneren Rohrs

Das innere Rohr einer Sichtprüfung unterziehen und Beschädigungen ausbessern. Wenn die Beschädigung nicht

beseitigt werden kann, ist das innere Rohr auszuwechseln. Da bei Beschädigungen des inneren Rohrs die Öldichtung leidet, ist bei Ausbesserung oder Auswechslung des inneren Rohrs auch stets die Öldichtung auszuwechseln. Das innere und das äußere Rohr provisorisch zusammenbauen und manuell einige Pumpbewegungen durchführen, um die Gängigkeit zu überprüfen.

▼ACHTUNG: Ein verbogenes oder stark eingebeultes inneres Rohr auswechseln. Ein zu stark verbogenes inneres Rohr verliert beim Geraderichten an Festigkeit.

HINTERRADSTOSSDÄMPFER

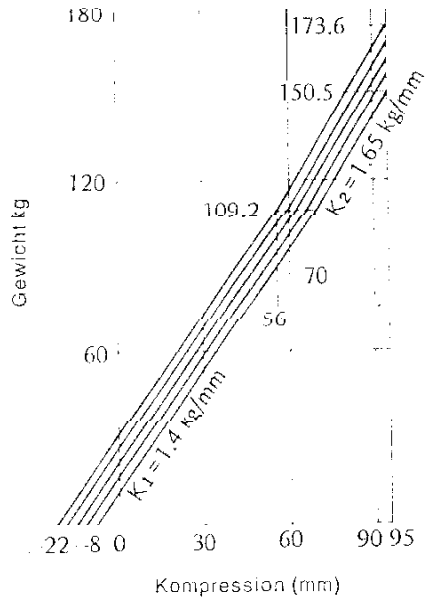
Die Hinterradstoßdämpfer dienen dazu, am Hinterrad auftretende Stöße gegen den Rahmen und den Fahrer zu dämpfen. Zu diesem Zweck sind sie zwischen den Rahmen und dem hinteren Ende der Schwingabel angeordnet. Die Dämpfung erfolgt durch eine Feder und durch Drosselung eines Ölstroms in den Stoßdämpfern. Durch Gummitüllen in der oberen und in der unteren Stoßdämpferaufhängung wird die Dämpfungswirkung verstärkt.

Da die Hinterradstoßdämpfer nicht zerlegt werden können, können sie nur als Ganzes überprüft werden. Die Stoßdämpfer ausbauen und einzeln zusammendrücken. Die Bewegung beim Dämpfungshub muß gleichmäßig erfolgen; außer der Federkraft muß noch eine Dämpfungswirkung feststellbar sein. Wenn die Stoßdämpfer losgelassen werden, darf sich die Feder nicht plötzlich auf volle Länge ausdehnen. Der Ausfahrhub muß gleichmäßig mit feststellbarer Dämpfung erfolgen. Wenn die Stoßdämpfer betätigt werden, darf kein Öl austreten. Wenn einer der beiden Stoßdämpfer nicht zufriedenstellend arbeitet oder wenn sich einer lahmer als der andere anfüllt, sind beide Stoßdämpfer als Teilesatz auszuwechseln. Wenn nur ein Stoßdämpfer ausgewechselt wird und sich nicht beide in Balance befinden, können Instabilitäten bei hohen Geschwindigkeiten auftreten.

Die Federkraft der Stoßdämpfer entsprechend den 5 Einstellmöglichkeiten ist in der Grafik dargestellt.

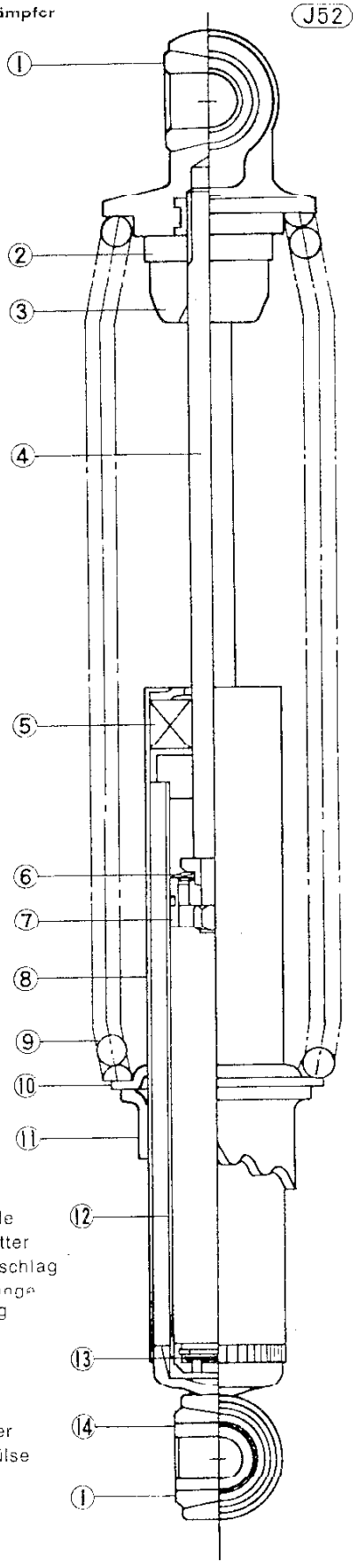
Federkraft der Hinterradstoßdämpfer

J51



Hinterrad-Stoßdämpfer

J52



(1) Gummitülle
(2) Kontermutter
(3) Gummianschlag
(4) Kolbenstange
(5) Öldichtung
(6) Ventil
(7) Kolben
(8) Gehäuse
(9) Feder
(10) Federteller
(11) Einstellhülse
(12) Zylinder
(13) Ventil
(14) Hülse

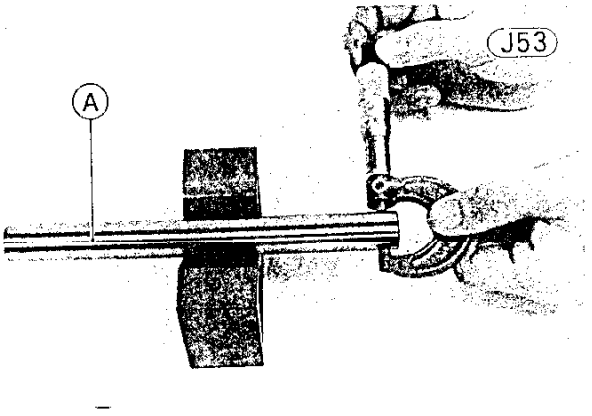
Tüllen
Die Gummitüllen überprüfen und abgenutzte, gerissene, verhärtete oder anderweitig beschädigte Tüllen auswechseln.

SCHWINGGABEL

Die Schwinggabel ist so ausgelegt, daß sie zusammen mit den Stoßdämpfern die vom Hinterrad kommenden Stöße dämpft. Der hintere Teil der Schwinggabel ist über die Hinterradstoßdämpfer mit dem Rahmen verbunden; das vordere Ende bewegt sich um einen mit dem Rahmen verbundenen Zapfen. Wenn am Hinterrad ein Stoß auftritt, schwenkt sich die Schwinggabel um den Zapfen, so daß sich das Rad gegenüber dem Rahmen nach oben und unten bewegen kann, soweit dies die Stoßdämpfer zulassen.
Bei diesem Motorrad sind die Schwinggabel-Lagerstellen mit Nadellagern ausgerüstet. Wenn der Lagerverschleiß so weit fortgeschritten ist, daß die Schwinggabel lose wird, ist das Motorrad instabil. Zur Verschleißminderung ist die Schwinggabel stets ausreichend zu schmieren.

Eine verbogene Schwingenachse oder eine verzogene Schwinggabel verursachen ebenfalls Instabilität, da das Hinterrad dann nicht mehr ausgerichtet ist.

Verschleiß der Schwinggabellager
Den Außendurchmesser der Schwinggabelhülse an beiden Enden mit einem Mikrometer messen. Die Hülse auswechseln, wenn der Durchmesser kleiner als das zulässige Maß ist oder wenn sichtbare Beschädigungen vorhanden sind.



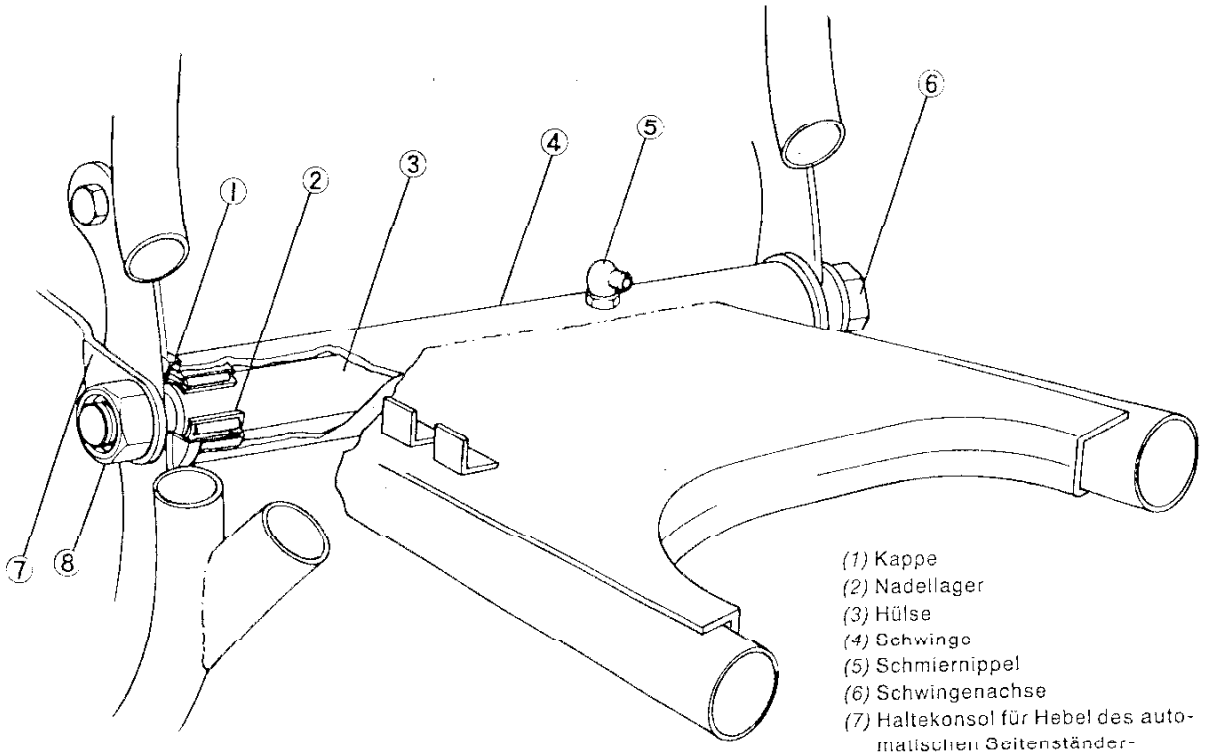
A. Schwinggabelhülsen

Tabelle J24 Durchmesser der Schwinggabelhülse

Normal	Grenzwert
21,987-22,000 mm	21,96 mm

Die Nadeln der Nadellager verschleißen so wenig, daß dies durch Messung nicht festzustellen ist. Statt einer Messung die Nadellager auf Schleifstellen, Verfärbung und andere Beschädigungen inspizieren. Bei Zweifeln hinsichtlich des Zustands eines Nadellagers sind beide Nadellager auszuwechseln. Zusammen mit der Schwinggabelhülse auch die Nadellager auswechseln.

Schwinggabel



(1) Kappe
(2) Nadellager
(3) Hülse
(4) Schwinge
(5) Schmiernippel
(6) Schwingenachse
(7) Haltekonsol für Hebel des automatischen Seitenständer-Einklappmechanismus
(8) Schwingenwellenmutter

Schwingenachse
Die Schwingenachse in zwei Prismen im Abstand von 100 mm einlegen, eine Meßuhr in der Mitte zwischen den Prismen auf die Schwingenachse aufsetzen und die Schwingenachse drehen, um die Verbiegung zu messen. Bei einer Verbiegung der Schwingenachse um mehr als das zulässige Maß ist die Schwingenachse gerade zu richten. Wenn sie nicht gerade gerichtet werden kann oder wenn der Schlag den Reparaturgrenzwert überschreitet, ist die Schwingenachse auszuwechseln.

Schwingenachsenschlag (J55)

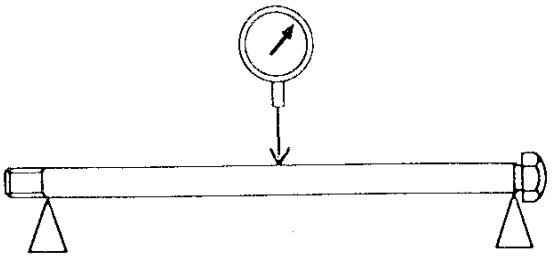
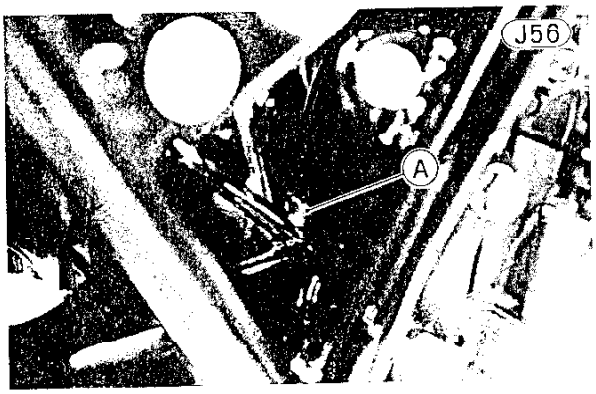


Tabelle J25 Schwingenachsenschlag

Normal	Grenzwert	Reparaturgrenzwert
unter 0,10 mm	0,14 mm	0,7 mm

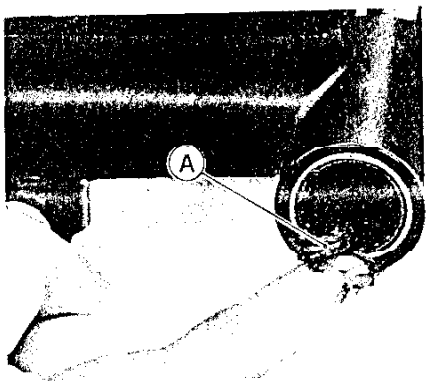
Schmierung der Schwinggabel
An der Schwinggabel ist ein Schmiernippel angebracht. Die Schwinggabel beim Abschmieren entsprechend den Angaben in der Wartungstabelle (Seite 10) mit normalem Fett schmieren. Solange Fett in den Schmiernippel pressen, bis es beiderseits der Schwinggabel austritt; überflüssiges Fett abwischen.



A. Schmiernippel

Wenn kein Fett austritt, ist zuerst zu überprüfen, ob der Schmiernippel mit Schmutz oder altem Fett verstopft ist. Wenn der Schmiernippel sauber ist, jedoch trotzdem kein Fett eingepresst werden kann, ist die Schwinggabel auszubauen (Seite 137), die Hülse herauszuziehen, das alte Fett zu beseitigen und Fett auf die Nadellager aufzutragen.

Beim Einbau der Schwinggabel sind auch die Nadellager zu reinigen und zu schmieren.

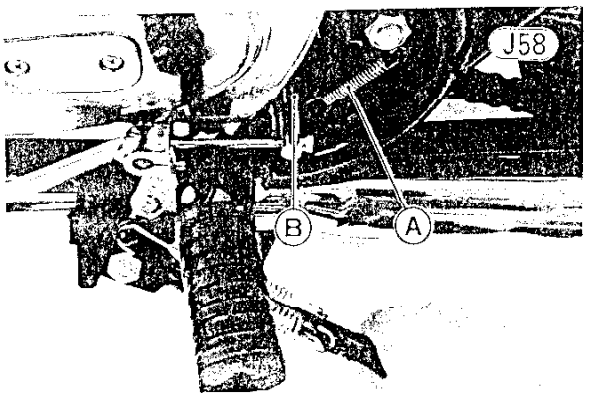


A. Eett

AUTOMATISCHE EINRICHTUNG ZUM EINKLAPPEN DES SEITENSTÄNDERS

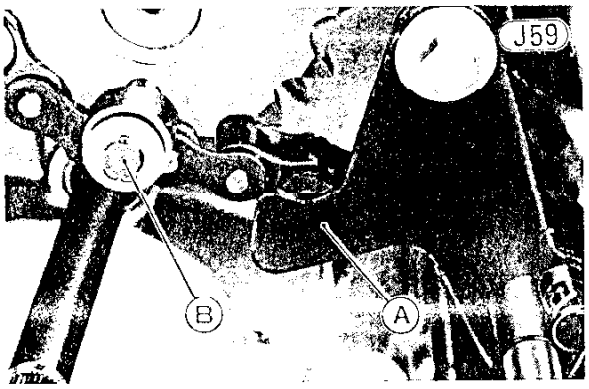
Der automatische Seitenständer-Einklappmechanismus bringt den Seitenständer in seine Ruhestellung, wenn der Motorradfahrer losfährt und der Seitenständer noch nicht eingeklappt ist. Dieser Mechanismus wird durch die Bewegung eines Stiftes am Motorritzel betätigt.
Wenn der Seitenständer eingeklappt ist, hält die Feder den Hebel vom Stift weg, so daß der Hebel nicht an das Ritzel anschlägt. Wenn sich das Motorritzel dreht und der Seitenständer ist noch nicht eingeklappt, drückt der Stift am Motorritzel auf den Hebel und klappt den Seitenständer über die Stange und den Antriebshebel ein.
Die Einrichtung ist immer dann zu inspizieren und zu schmieren, wenn der Motorritzeldeckel abgenommen wird und wenn Zweifel bestehen, ob der Mechanismus einwandfrei arbeitet.

Inspektion
Überprüfen, ob die Rückholfeder Risse aufweist oder anderweitig beschädigt ist. Wenn die Feder beschädigt ist, muß sie ausgetauscht werden.
Das Motorrad waagrecht zum Boden aufstellen. Den Seitenständer von Hand ein und ausklappen; kontrollieren, ob sich der Seitenständer-Einklappmechanismus leicht bewegt und ob der Hebel unter der Federwirkung in seine hinterste Stellung zurückkehrt. Wenn bei der Arbeitsweise des Hebels rauhe Punkte festgestellt werden, muß die Ursache gesucht und der Fehler beseitigt werden.



A. Feder B. Hebel

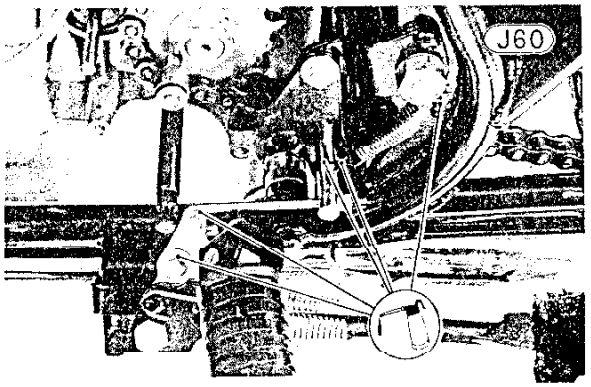
Wenn sich der Seitenständer nach dem Verfahren in dem Abschnitt Einstellung nicht mehr nachstellen läßt, muß der Motorritzeldeckel abgenommen werden (Seite 60) und der Hebel und die Hülse am Motorritzel sind zu überprüfen. Beschädigte Teile auszutauschen.



A. Stift B. Hebel

Schmierung

Den automatischen Einklappmechanismus mit Motoröl schmieren. Vor dem Schmieren angerostete Stellen mit einem Rostentferner reinigen und altes Öl, Staub oder Schmutz abwischen.



WARTUNG – ELEKTROANLAGE

INHALTSVERZEICHNIS

BATTERIE 210
LADESYSTEM 212
Lichtmaschine 212
Regler/Gleichrichter 214
ZÜNDANLAGE 215
Zündspule 215
Unterbrecher 216
Kondensator 217
Zündverstellung 217
Zündkerzen 218
ELEKTROANLASSER 219
Anlasserschaltkreis 219
Anlasser 220
Anlasserkupplung, Kette 222
ZÜNDSCHLOSS 223
LEERLAUFSCHALTER 224
BELEUCHTUNG 224
Scheinwerferkreis 224
Bremslichtschaltkreis 226
Blinkerschaltkreis 228
HORN 229
TACHOMETER, DREHZAHLMESSER 230

K

BATTERIE

Die Batterie liefert den Strom für den Anlasser und dient als Stromreserve zur Betätigung der elektrischen Einrichtungen, wenn der Motor sich so langsam dreht, daß die Lichtmaschine nicht ausreichend Spannung liefert.

Bei richtiger Pflege kann die Batterie ohne weiteres einige Jahre leben; bei falscher Behandlung kann sie jedoch bereits lange vorher ruiniert werden. Die Befolgung einiger einfacher Regeln erhöht die Lebensdauer der Batterie wesentlich.

1. **Wenn zu wenig Elektrolytflüssigkeit in der Batterie vorhanden ist, darf nur destilliertes Wasser in die einzelnen Zellen nachgefüllt werden, bis die Flüssigkeit an der oberen Marke, die außen an der Batterie angebracht ist, steht. Normales Leitungswasser ist kein Ersatz für destilliertes Wasser; es verkürzt die Batterielebensdauer.**
2. **Keine Schwefelsäure in die Batterie einfüllen, da sonst die Elektrolytflüssigkeit zu stark wird und die Batterie innerhalb sehr kurzer Zeit ruiniert ist.**
3. **Die Batterie möglichst keiner Schnelladung unterziehen. Bei Schnelladung werden die Batterieplatten beschädigt.**
4. **Eine gute Batterie nicht länger als 30 Tage lang stehenlassen, ohne sie nachzuladen, und eine leere Batterie niemals ungeladen stehenlassen. Wenn eine Batterie steht, erfolgt eine langsame Selbstentladung. Sobald die Batterie entladen ist, sulfatisieren die Platten (sie werden weiß) und die Batterie läßt sich nicht mehr laden.**
5. **Die Batterie bei kaltem Wetter in vollgeladenem Zustand halten, damit die Elektrolytflüssigkeit nicht einfriert und das Batteriegehäuse dadurch platzt. Je mehr die Batterie entladen ist, desto leichter friert sie ein.**
6. **Den Batterieentlüftungsschlauch stets frei halten und darauf achten, daß er nicht eingeklemmt, abgeknickt oder durch den heißen Auspuff abgeschmolzen wird. Wenn die Batteriegase nicht über den Schlauch abgeleitet werden, sprengen sie das Batteriegehäuse.**
7. **DIE BATTERIE NICHT VERKEHRT GEPOLT EINBAUEN! Die negative Seite liegt an Masse.**

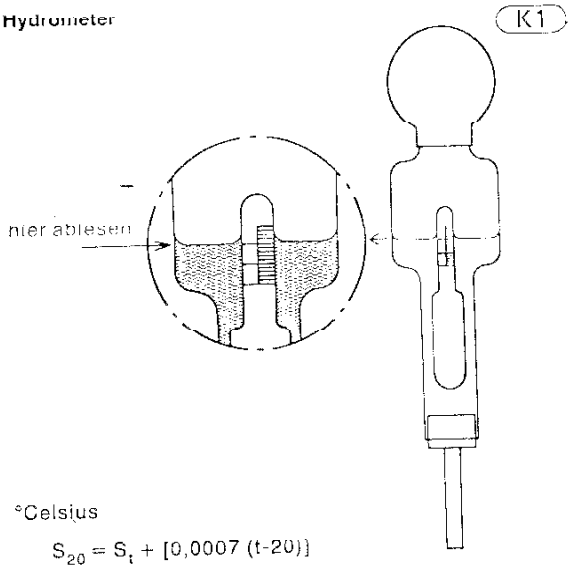
Elektrolytflüssigkeit

Die Elektrolytflüssigkeit ist *verdünnte Schwefelsäure*. Die Standarddichte der Elektrolytflüssigkeit für warmes Klima bei voll geladener Batterie beträgt 1,260 bei 20°C (in besonders kalten Regionen wird eine Lösung mit einer Standarddichte von 1,280 verwendet). Das Wasser dieser Lösung wird infolge der chemischen Vorgänge in der Batterie umgesetzt. Dieses entweicht, so daß sich die Säurekonzentration einer geladenen Batterie erhöht. Infolgedessen darf bei zu niedrigem Flüssigkeitsstand nur destilliertes Wasser nachgefüllt werden. Beim Nachfüllen von Schwefelsäure wird die Lösung zu stark für die chemische Reaktion; sie zerstört dann die Platten. Das Metall der beschädigten Platten sammelt sich dann im Unterteil der Batterie an. Diese Ansammlung verursacht schließlich einen internen Kurzschluß.

Die spezifische Dichte der Elektrolytflüssigkeit wird mit einem Hydrometer gemessen; sie gibt am genauesten den Batteriezustand an. Bei Benutzung des Hydrometers den Elektrolytspiegel an der tiefsten Stelle des Flüssigkeitsspiegels ablesen (tellerförmiger Flüssigkeitsspiegel).

Aus Abb. K 2 ist die Beziehung der spezifischen Dichte der Batterieflüssigkeit bei 20°C und der prozentualen Batterieladung zu entnehmen. Da die spezifische Dichte der Batterieflüssigkeit sich mit der Temperatur ändert und die Temperatur wahrscheinlich nicht genau 20°C beträgt, ist die folgende Formel zu benutzen, um die spezifische Dichte auf eine beliebige Temperatur umzurechnen. Wenn die Temperatur ansteigt, fällt die spezifische Dichte ab, und umgekehrt.

Hydrometer (K1)



°Celsius

$$S_{20} = S_t + [0{,}0007\ (t-20)]$$

°Fahrenheit

$$S_{68} = S_t + [0{,}0004\ (t-68)]$$

S_t = spezifische Dichte bei der vorliegenden Temperatur

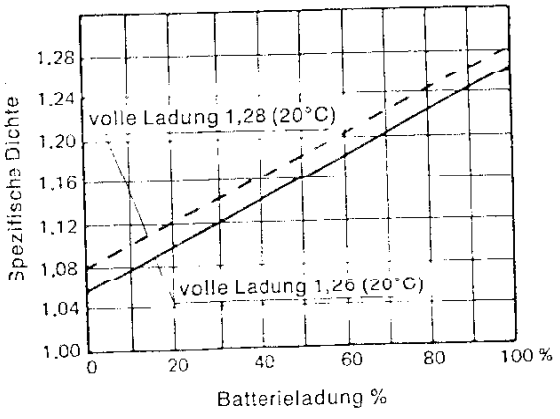
S_{20} = spezifische Dichte bei 20°C

S_{68} = spezifische Dichte bei 68°F

t = vorliegende Temperatur der Batterieflüssigkeit.

Im allgemeinen ist eine Batterie dann zu laden, wenn die spezifische Dichte anzeigt, daß die Ladung 50% oder weniger beträgt.

Spezifische Dichte/Batterieladung (K2)



Erstladung

Neue Batterien für die Kawasaki-Motorräder sind trocken geladen; sie können sofort nach Einfüllen der Elektrolytflüssigkeit benutzt werden. Eine trocken geladene Batterie entlädt sich jedoch während der Lagerung etwas, insbesondere wenn infolge unvollkommener Abdichtung Luft in die Batterie gelangt ist. Es ist deshalb am besten, die Batterie vor Gebrauch zu laden, um eine lange Lebensdauer sicherzustellen.

▼ACHTUNG: Da die Batterie eine explosive Mischung aus Wasserstoff- und Sauerstoffgasen abgibt, ist sie während des Ladens von Funken und offenem Feuer fernzuhalten.

- Eine Schwefelsaurelösung mit einer Dichte von 1,260 (20°C) bis zur oberen Linie in die Batteriezellen füllen.
- Die Batterie 30 Minuten lang stehen lassen und danach Säure nachfüllen, wenn der Säurestand während dieser Zeit abgefallen ist.

ANMERKUNGEN:

1. Wenn die Temperatur der Batteriesäure höher als 30°C ist, ist die Säure vor dem Einfüllen in die Batterie abzukühlen.
2. Nach dem Einfüllen der Säure in die Batterie innerhalb von 12 Stunden mit dem Ladevorgang beginnen.

- Die Kappen nicht auf die Zellen aufsetzen, die Batterie an ein Ladegerät anschließen, den Ladestrom auf 1/10 der Batteriekapazität einstellen und die Batterie 10 Stunden lang laden. Wenn die Batterie z.B. eine Kapazität von 12 Ah aufweist, ist der Ladestrom auf 1,2 A einzustellen. Bei einem Konstantspannungs-Ladegerät ist die Spannung regelmäßig nachzustellen, damit der Strom konstant bleibt.

▼ACHTUNG: Wenn die Temperatur der Elektrolytflüssigkeit während des Ladens auf mehr als 45°C ansteigt, ist der Ladestrom zu vermindern, um die Temperatur abzusenken. Ladedauer erhöht sich dann proportional.

- Nach dem Laden den Flüssigkeitsstand in den Zellen kontrollieren. Wenn der Flüssigkeitsstand gefallen ist, ist destilliertes Wasser nachzufüllen, um ihn bis zur oberen Linie zurückzubringen.
- Das Ergebnis der Ladung überprüfen, indem die spezifische Dichte in sämtlichen Zellen sowie die Batteriespannung gemessen werden. Die Spannung einer 12V Batterie muß direkt nach dem Laden 15-16V betragen.

Normalladung

▼ACHTUNG: Da die Batterie eine explosive Mischung aus Wasserstoff- und Sauerstoffgasen abgibt, ist sie während des Ladens von Funken und offenem Feuer fernzuhalten.

- Die Batterie mit einer Lösung von Soda in Wasser abwaschen. Insbesondere darauf achten, daß die Batterieanschlüsse sauber sind.
- Bei zu niedrigem Säurestand in einer Zelle destilliertes Wasser nachfüllen, so daß die Säure über der unteren Linie, jedoch nicht an der oberen Linie steht, da der Säurestand während des Ladens ansteigt. Den Ladestrom auf 1/10 bis 3/10 der Batteriekapazität einstellen. Der maximale Ladestrom z.B. bei einer Batterie mit 12 Ah beträgt 3/10 × 12, das ergibt 3,6 A.
- Die spezifische Dichte der Batteriesäure messen und den Ladezustand aus der Kurve in Abb. K 2 entnehmen. Die Kapazität der Batterie mit dem Prozentsatz der Entladung multiplizieren, um die Entladung der Batterie in Amperestunden zu bestimmen. Diese Zahl in die folgende Formel einsetzen, um die Ladedauer auszurechnen.

$$\text{Ladedauer (Std.)} = \frac{\text{Entladung (Ah)}}{\text{Ladestrom (A)}} \times 1.2\text{-}1.5.$$

- Die Kappen von den Batteriezellen abnehmen und die Batterie mit dem errechneten Ladestrom laden. Bei einem Konstantspannungs-Ladegerät muß die Spannung regelmäßig nachgestellt werden, damit der Ladestrom konstant bleibt.

▼ACHTUNG: Wenn die Temperatur der Batteriesäure während des Ladens auf über 45°C ansteigt, ist der Ladestrom zu verhindern, um die Temperatur zu senken. Die Ladedauer erhöht sich proportional.

- Nach dem Laden den Säurestand in den Zellen kontrollieren. Wenn der Säurestand abgefallen ist, ist destilliertes Wasser nachzufüllen, um ihn bis zur oberen Linie zurückzubringen.
- Das Ergebnis des Ladevorgangs durch Messen der spezifischen Dichte in den einzelnen Zellen und durch Messen der Batteriespannung kontrollieren. Die Spannung einer 12V Batterie muß direkt nach dem Laden 15-16V betragen. Bei geringerer Spannung ist die Batterie nicht vollständig geladen oder sie kann nicht mehr voll aufgeladen werden.

Prüfladung

Wenn die Batterie schadhaft zu sein scheint, ist sie zunächst entsprechend den Angaben in der folgenden Tabelle zu überprüfen. Zur weiteren Prüfung wird die Batterie auf die gewöhnliche Weise geladen. Wenn die Spannung und die spezifische Dichte nach dem Laden normal sind, dürfte die Batterie in Ordnung sein, ausgenommen in den folgenden Fällen:

- Wenn die Spannung kurz nach dem Ladebeginn plötzlich auf mehr als 13V springt, sind wahrscheinlich die Platten sulfatisiert. Bei einer guten Batterie steigt die Spannung sofort auf 12V und dann innerhalb von etwa 30-60 Minuten nach Ladebeginn langsam auf 12,5-13V an.

Tabelle K1 Störungssuche an der Batterie

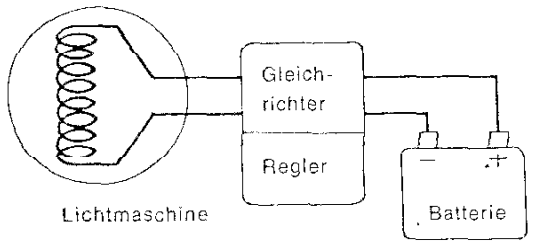
	Batterie gut	Batterie schlecht	Abhilfe
Platten	(+) schokoladenfarbig (–) grau	weiß (sulfatiert); +-Platten gebrochen oder korrodiert	auswechseln
Ablagerung	keine oder wenig	Kurzschluß durch Ablagerungen bis zu den Platten	auswechseln
Spannung	über 12V	unter 12V	Prüfladen
Elektrolytstand	über Platten	unter Plattenoberkante	Füllen und Prüfladen
Spezifische Dichte	über 1,200 in allen Zellen; Differenz zwischen zwei Zellen nicht über 0,020	unter 1,100 oder Differenz zwischen zwei Zellen über 0,020	Prüfladen

- Wenn in einer Zelle kein Gas entwickelt wird oder die Zelle eine sehr niedrige spezifische Dichte aufweist, ist wahrscheinlich ein Kurzschluß vorhanden.
- Wenn anscheinend nicht genügend Ablagerungen vorhanden sind, um die Platten kurzzuschließen, eine Zelle jedoch eine niedrige spezifische Dichte aufweist nachdem die Batterie voll geladen ist, kann die Störung daran liegen, daß einfach zu wenig Säure in der betreffenden Zelle vorhanden ist. In diesem Fall, und nur in diesem, kann Schwefelsäurelösung nachgefüllt werden, um die spezifische Dichte zu korrigieren.
- Wenn eine vollgeladene Batterie, die sich nicht im Gebrauch befindet, ihre Ladung nach 2-7 Tagen verloren hat, oder wenn die spezifische Dichte merkbar abfällt, ist die Batterie schadhaft. Die Selbstentladungsgeschwindigkeit einer guten Batterie beträgt nur etwa 1% pro Tag.

LADESYSTEM

Das Ladesystem besteht aus einer Drehstromlichtmaschine und einem Spannungsregler/Gleichrichter. Die Lichtmaschine erzeugt den für die elektrischen Schaltkreise benötigten Strom, und zwar einen Einphasen-Wechselstrom. Dieser wird durch einen Regler/Gleichrichter in Gleichstrom umgewandelt, so daß die Schaltkreise stets gleiche Spannung erhalten.

Ladesystem (K3)



Bei der Wartung des Ladesystems müssen einige wichtige Punkte beachtet werden. Die Hinweise auf bestimmte Punkte befinden sich im jeweiligen Abschnitt. Bei Nichtbeachtung können größere Schäden entstehen. Die Hinweise in den einzelnen Abschnitten dürfen deshalb nicht außer acht gelassen werden.

Wenn irgendwelche Störungen im Ladesystem auftreten, ist das System kurz zu inspizieren oder zu überprüfen, bevor zeitraubende Einzelprüfungen durchgeführt oder gar Teile zur Reparatur oder zum Austausch ausgebaut werden. Bei einer derartigen Überprüfung läßt sich die Störungsursache häufig herausfinden.

Überprüfen, ob sämtliche Kontakte im System sauber und gut festgezogen sind. Die Leitungen auf Anzeichen von Überhitzung, beschädigter Isolation, usw. überprüfen. Beschädigte Leitungen und schlechte Verbindungen beeinträchtigen die Leistungsfähigkeit des elektrischen Systems. Die Lichtmaschine und den Regler/Gleichrichter auf Anzeichen von Beschädigung überprüfen.

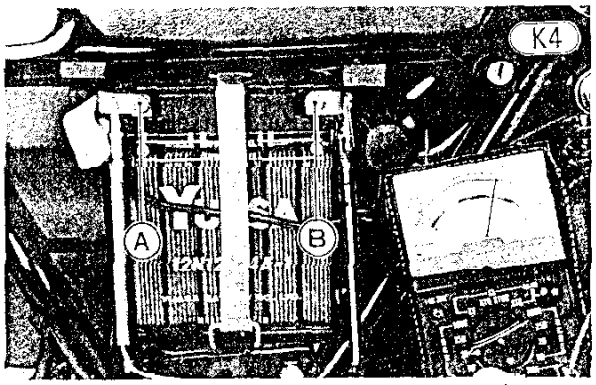
Eine verbrauchte oder stark sulfatisierte Batterie verursacht zahlreiche Probleme. Diese können nur durch einen Batterieaustausch beseitigt werden. **STETS DIE BATTERIE ÜBERPRÜFEN, BEVOR ANDERE TEILE DES SYSTEMS AUSGEWECHSELT WERDEN. DAMIT DAS SYSTEM GENAU ÜBERPRÜFT WERDEN KANN, MUSS DIE BATTERIE STETS VOLLGELADEN SEIN.**

Störungen am Ladesystem können durch die Batterie, die Lichtmaschine, den Regler/Gleichrichter oder durch die Leitungen verursacht werden. In der Regel sind sie auf eine Komponente zurückzuführen, manchmal jedoch auch auf sämtliche Komponenten. Vor der Auswechselung einer Komponente stets die STÖRUNGSURSACHE bestimmen. Wenn die Störung auf andere Komponenten zurückzuführen ist, sind diese ebenfalls zu reparieren oder auszuwechseln, da sonst die gleiche Störung bald wieder auftritt.

Prüfung der Ladespannung

Vor Beginn dieser Prüfung den Zustand der Batterie (Seite 210) überprüfen. Bei einer Batteriespannung von weniger als 12V ist die Batterie aufzuladen. Außerdem ist der Motor warmlaufen zu lassen, damit die Lichtmaschine unter tatsächlichen Betriebsbedingungen arbeitet.

- Den linken Seitendeckel abnehmen.
- Das Vielfachinstrument auf den Bereich 20V Gleichspannung schalten und die Plusleitung des Instruments an die Plusklemme der Batterie sowie die Minusleitung des Instruments an die Minusklemme der Batterie anschließen.



A. Batterie-Plusklemme B. Batterie-Minusklemme

- Den Motor anlassen und mit der in Tabelle K2 angegebenen Drehzahl laufen lassen. Die Spannung messen.

Tabelle K2 Ladespannung

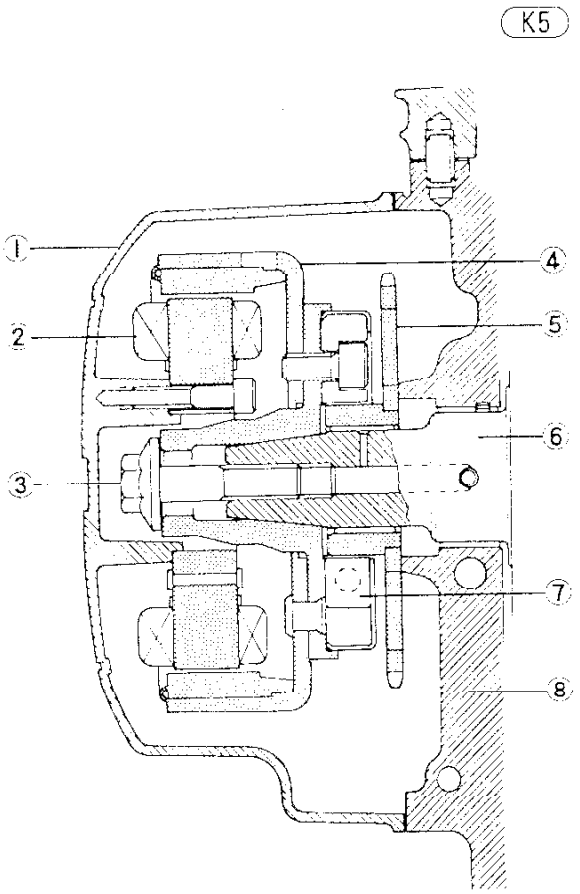
Instrument	Anschlüsse	Anzeige bei 4000 min^{-1}
20V Gleichspannung	Instrument(+)↔Batterie(+) Instrument(–)↔Batterie(–)	etwa 14,5V

- Bei einer Spannung von mehr als 16V ist der Regler/Gleichrichter schadhaft; er ist dann auszuwechseln. Falls die Spannung unter 14V liegt, sind die Lichtmaschinen-Ausgangsspannung (Seite 214) und der Regler/Gleichrichter (Seite 213) zu überprüfen, um festzustellen, welches Teil schadhaft ist.

Lichtmaschine

Die Lichtmaschine ist im wesentlichen ein Einphasen-Wechselstromgenerator. Er besteht aus einem als Rotor *(4)* bezeichneten beweglichen Teil, das auf einem Konus an einem Ende der Kurbelwelle *(6)* sitzt, und einem als Anker *(2)* bezeichneten stationären Teil, das innerhalb des Rotors sitzt und an der Innenseite des Lichtmaschinendeckels *(1)* befestigt ist. Der Rotor hat 6 Dauermagnete, die gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordnet sind, so daß im Anker ein Strom von 6 Hz pro Rotorumdrehung erzeugt wird.

Aufbau der Lichtmaschine



(1) Lichtmaschinendeckel
(2) Lichtmaschinenanker
(3) Motorschraube
(4) Lichtmaschinenrotor
(5) Anlasserkupplungs-Zahnrad
(6) Kurbelwelle
(7) Anlasserkupplung
(8) Kurbelgehäuse

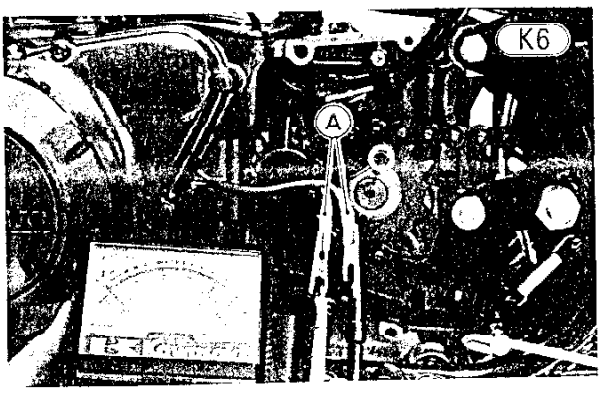
Störungen an der Lichtmaschine

Wenn sich Batterie, Regler/Gleichrichter, Leitungen und Steckverbinder in Ordnung befinden, die Spannung oder der Ladestrom jedoch zu niedrig ist, kann die Lichtmaschine schadhaft sein. Bei einer schadhaften Lichtmaschine können drei Arten von Störungen vorliegen: Kurzschluß, Unterbrechung (durchgebrannte Wicklung) oder Ausfall des Magnetfelds im Rotor. Sowohl bei Kurzschluß als auch bei Unterbrechung ist die Spannung zu niedrig oder überhaupt nicht vorhanden. Bei einem Ausfall des Magnetfelds, der durch einen Schlag auf den Rotor oder durch Herunterfallen desselben, durch Entmagnetisierung durch ein elektromagnetisches Feld oder einfach durch Alterung verursacht werden kann, ist die Spannung ebenfalls zu niedrig.

Prüfung der Lichtmaschine

Vor Beginn der Lichtmaschinenprüfung den Motor warmlaufen lassen, damit die Lichtmaschine unter tatsächlichen Betriebsbedingungen arbeitet.

- Den Motorritzeldeckel abnehmen (Seite 60) und die gelben Kabel an der Lichtmaschine abklemmen. Das Vielfachinstrument auf 250 V Wechselspannung schalten und an die gelben Kabel anschließen.



A. gelbe Kabel

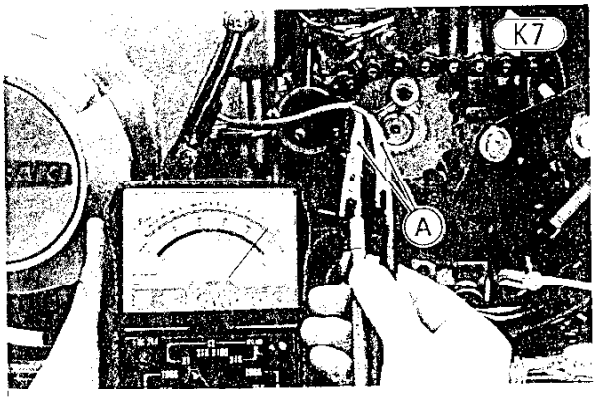
- Den Motor mit der in Tabelle K3 angegebenen Drehzahl laufen lassen und die Spannung messen. Eine wesentlich zu niedrige Spannung bedeutet, daß die Lichtmaschine schadhaft ist.

Tabelle K3 Lichtmaschinenspannung

Instrument	Anzeige bei 4000 min $^{-1}$
250 V Wechselspannung	etwa 75 V

Widerstandsprüfung an der Lichtmaschine

- Die Kabel des Instruments von den Lichtmaschinenkabeln trennen.
- Das Vielfachinstrument auf den Bereich x 1 Ohm schalten und den Durchgang zwischen den gelben Leitungen messen. Falls der Widerstand höher als in Tabelle K4 angegeben ist, oder falls das Instrument nicht anzeigt, liegt am Anker einer Unterbrechung vor. Der Anker muß dann ausgewechselt werden.



A. gelbe Kabel

Tabelle K4 Ankerwiderstand

Instrument	Anzeige
x 1 Ohm	etwa 0,32 Ohm

- Das Vielfachinstrument auf den höchsten Widerstandsbereich umschalten und den Widerstand jeweils zwischen einem gelben Kabel und dem Chassis messen. Bei einer Anzeige von weniger als unendlich liegt ein Kurzschluß vor; der Anker muß dann ausgewechselt werden.

Wenn die Ankerwicklungen normale Widerstandswerte aufweisen, bei Überprüfung der Spannung und des Stroms jedoch ein Lichtmaschinenschaden angezeigt wird, sind wahrscheinlich die Rotormagnete zu schwach. Der Rotor muß dann ausgewechselt werden.

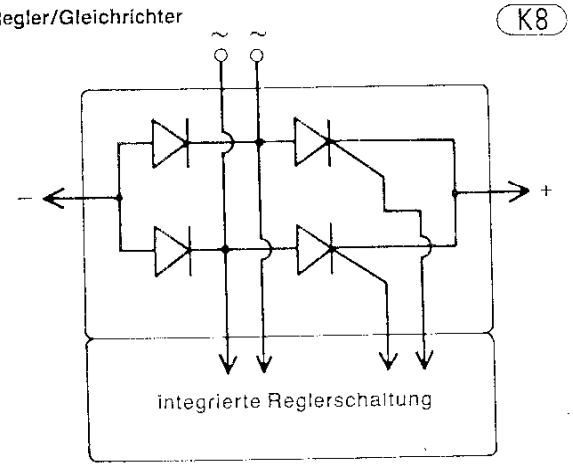
Regler/Gleichrichter

Bei diesem Motorrad bilden Regler und Gleichrichter eine Einheit. Die Regler/Gleichrichter-Funktionen können nicht separat überprüft werden, da es sich um ein Halbleitergerät handelt. Dieses muß bei einer Störung als Ganzes ausgewechselt werden.

▼ACHTUNG: Folgendes ist bei der Prüfung des Reglers/Gleichrichters zu beachten, damit die Einheit nicht beschädigt wird.

1. **Klemmen Sie den Regler/Gleichrichter nicht bei eingeschalteter Zündung ab. Hierdurch kann der Regler/Gleichrichter beschädigt werden.**
2. **Klemmen Sie die Batteriekabel nicht bei laufendem Motor ab. Hierdurch kann der Regler/Gleichrichter beschädigt werden.**

Regler/Gleichrichter (K8)

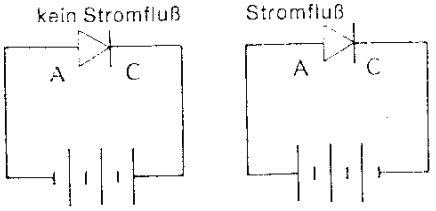


Der Gleichrichter dient zur Umwandlung des von der Lichtmaschine kommenden Wechselstroms in einen Gleichstrom zum Laden der Batterie, für die Zündanlage, für die Beleuchtung und für die anderen Schaltkreise. Er enthält zwei Silicium-Dioden und zwei Thyristoren. Die Dioden und die Thyristoren sind in einer Brückenschaltung angeordnet, um Vollweggleichrichtung zu erhalten.

1. Diode

Der Elektronenstrom fließt ausschließlich von der Minus- zur Plusseite der Diode. Eine schadhafte Diode leitet jedoch in beiden Richtungen (bei Kurzschluß) oder überhaupt nicht (bei Unterbrechung). Falls eine der Dioden kurzgeschlossen oder unterbrochen ist, liegt die Spannung am Ausgang des Gleichrichters unterhalb des Normalwerts und die Batterie wird dann nicht ausreichend aufgeladen.

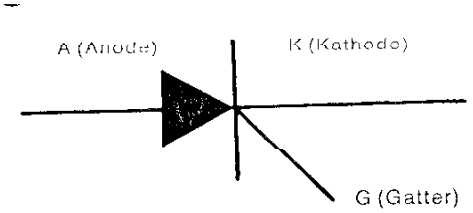
Diodenstromfluß (K9)



2. Thyristor

Der Elektronenstrom fließt von der Kathode zur Anode, jedoch nicht in umgekehrter Richtung. Der Thyristor unterscheidet sich von der Diode in zwei Punkten: (a) auch wenn eine Spannung mit der erforderlichen Polarität (negativ an der Kathode) angelegt wird, leitet der Thyristor erst dann, wenn am Gatter ein entsprechendes Signal ankommt. (b) Wenn der Thyristor gezündet ist, leitet er ständig (auch wenn kein Signal mehr am Gatter anliegt), bis die Spannung zwischen Anode und Kathode weggenommen oder umgepolt wird.

Thyristor (K10)

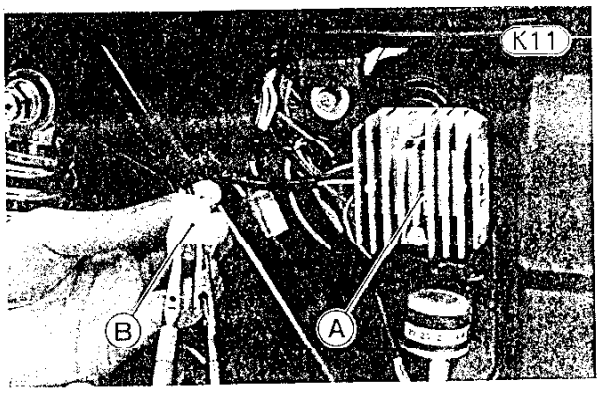


Der Halbleiterregler begrenzt die Lichtmaschinenausgangsspannung auf maximal 14,0-15V. Da er keine Kontakte oder andere bewegliche Teile enthält, verschleißt er nicht und braucht auch nicht eingestellt zu werden. Der Regler sendet Signale entsprechend der Lichtmaschinenausgangsspannung zu dem Gleichrichter-Thyristoren, um die Ausgangsspannung auf dem vorgeschriebenen Wert zu halten.

Inspektion

Vor der Überprüfung eines ausgebauten Reglers/Gleichrichters sind die Ladespannung (Seite 212) und die Lichtmaschinenausgangsspannung (Seite 213) zu kontrollieren.

- Den rechten Seitendeckel abnehmen.
- Bei abgeschaltetem Zündschloß den 3-poligen Stecker für den Regler/Gleichrichter abziehen.
- Mit einem Ohmmeter den Widerstand zwischen dem schwarzen Kabel und jeder der gelben Leitungen wie in Tabelle K5 gezeigt prüfen. Es müssen sich die in der Tabelle aufgeführten Widerstandswerte ergeben. Wenn zwischen zwei Leitungen in beiden Richtungen ein niedriger oder ein hoher Widerstand vorhanden ist, ist der Regler/Gleichrichter schadhaft; er muß dann ersetzt werden.



Regler/Gleichrichter B. 3-poliger Stecker

Tabelle K5 Regler/Gleichrichter-Widerstand

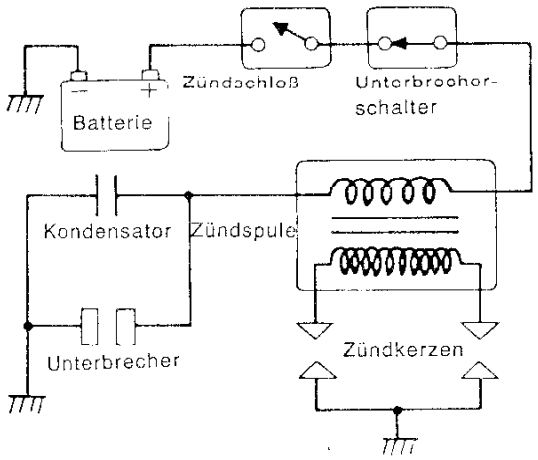
Instrument	Anschlüsse	Anzeige
x 1 Ohm	Instrument (+)↔gelbe Leitung Instrument (–) ↔schwarze Leitung	weniger als 20 Ohm
x 1 Ohm	Instrument (+)↔schwarze Leitung Instrument (–) ↔gelbe Leitung	mehr als 100 Ohm

ANMERKUNG: Falls sich der Regler/Gleichrichter bei dieser Prüfung als einwandfrei erweist, jedoch anscheinend trotzdem nicht einwandfrei arbeitet, ist versuchshalber ein anderer Regler/Gleichrichter einzubauen.

ZÜNDANLAGE

Die Betriebsteile der Zündanlage bestehen aus der Batterie, den Unterbrecherkontakten, einem Kondensator, einer Zündspule und den Zündkerzen. Weiterhin ist eine Zündverstellung vorhanden, um den Zündzeitpunkt bei zunehmender Motordrehzahl vorzuverlegen.

Zündschaltkreis (K12)



In Abb. K12 ist ein Schema der Zündanlage dargestellt. Die Zündanlage arbeitet wie folgt: Die Batterie liefert den Strom für die aus Unterbrecher, Kondensator und Primärwicklung der Zündspule bestehenden Primärkreis. Wenn die Unterbrecherkontakte bei eingeschaltetor Zündung plötzlich geöffnet werden, entsteht im Sekundärkreis, der aus der Sekundärwicklung der Zündspule und den Zündkerzen besteht, ein Spannungsstoß. Damit die Anlage vorschriftsmäßig arbeitet, müssen sich sämtliche Teile der Zündung in gutem Zustand befinden, die Zündung muß vorschriftsmäßig eingestellt sein, das Zündschloß und der Zündunterbrecherschalter dürfen nicht kurzgeschlossen sein und sämtliche Leitungen müssen einwandfrei sein (keine Kurzschlüsse und keine Unterbrechungen, sowie keine losen oder verschmutzten Kontaktstellen).

Bei einem 4-Takt-Motor springt der Zündfunke an den Elektroden der Zündkerzen nur bei jedem zweiten Aufwärtshub des Kolbens über (alle 720° Kurbelwellenumdrehung), da auf jeden Kompressionshub, bei dem sich eine zündbereite Luft/Kraftstoffmischung im Zylinder befindet, ein Auspuffhub folgt, bei dem durch den ansteigenden Kolben die verbrannten Gase herausgepumpt werden.

Da beim Auspuffhub jedoch keine Kompression erfolgt und kein Kraftstoff verbrannt werden kann, hat es keinen Einfluß, wenn dann ebenfalls ein Zundfunke an der Zündkerze überspringt. Damit kein Verteiler benötigt wird (und damit das System einfacher und zuverlässiger wird), wurde das System so ausgelegt, daß bei jedem Aufwärtshub der beiden Kolben (einmal pro 360° Kurbelwellenumdrehungen) an beiden Kerzen ein Funke überspringt, obwohl der eine Kolben im Kompressionshub arbeitet und der andere im Auspuffhub.

Da die beiden Zündkerzen in Serie liegen, muß der durch die eine Zündkerze fließende Strom auch noch durch die andere fließen. Wenn an einer Zündkerze kein Funke überspringt (infolge verschmutzter Elektroden, Störungen im Zündkabel, usw.), springt infolgedessen auch an der anderen Zündkerze kein Funke über.

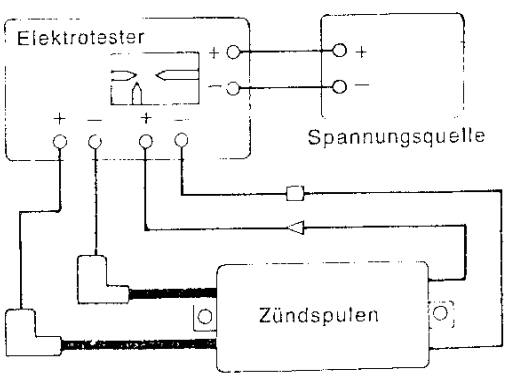
Zündspule

Bei eingeschalteter Zündung und geschlossenen Unterbrecherkontakten fließt Strom durch den Primärkreis, einschließlich der Primärwicklung der Zündspule. Dort wird das magnetische Feld (welches dem Elektronenfluß folgt) konzentriert (infolge der Wicklung). Wenn sich die Kontakte öffnen, wird dieser Kreis unterbrochen, so daß der Elektronenfluß aufhört und das magnetische Feld zusammenbricht. Wenn das Feld zusammenbricht, wird vom Magnetfluß eine Spannung in der Sekundärwicklung induziert. Je nach Anzahl der Windungen der Sekundärwicklung und der Geschwindigkeit des Stromabfalls in der Primärwicklung ist diese Spannung sehr viel höher als die Spannung in der Primärwicklung. Diese Hochspannung sorgt dafür, daß ein Funke an den Elektroden der Zündkerze überspringt. Da die Spannung in der Sekundärwicklung bei einem größeren Verhältnis der Windungszahl in der Sekundärwicklung gegenüber der der Primärwicklung und bei einem schnelleren Abfall der Spannung in der Primärwicklung höher wird, wurde ein bestimmtes Windungsverhältnis in der Zündspule festgelegt und die Geschwindigkeit des Spannungsabfalls konstruktiv so bestimmt, (durch die Größe des Kondensators und die Eigenschaften des Unterbrechers) daß ein Funke ausreichender jedoch nicht zu großer Stärke erzeugt wird.

Inspektion der Zündspule

Die genauesten Prüfungen zur Feststellung des Zustands der Zündspule kann mit dem Kawasaki-Elektrotester durchgeführt werden. Die Zündspule ist entsprechend der Bedienungsanweisung für das Prüfgerät anzuschließen. Sie muß einen mindestens 5 mm langen Funken erzeugen. Da bei einem anderen Prüfgerät eine andere Funklänge auftreten kann, wird der Kawasaki-Elektrotester empfohlen, um zuverlässige Resultate zu erhalten.

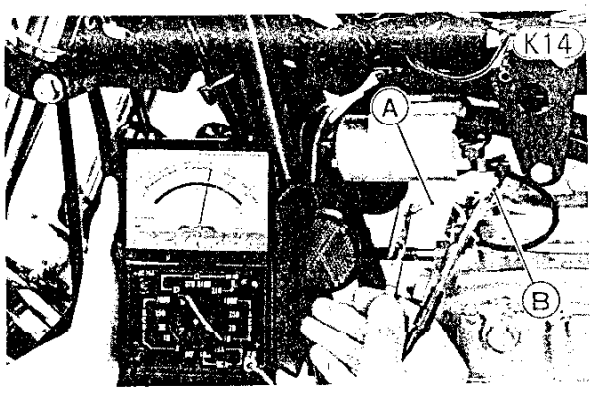
Zündspulentest (K13)



Falls kein Prüfgerät vorhanden ist, kann die Zündspule mit einem Ohmmeter auf Unterbrechung und Kurzschluß geprüft werden. Mit einem Ohmmeter können jedoch keine Windungsschlüsse und keine Durchschläge bei hohen Spannungen festgestellt werden.

Widerstandsmessung an der Primärwicklung:

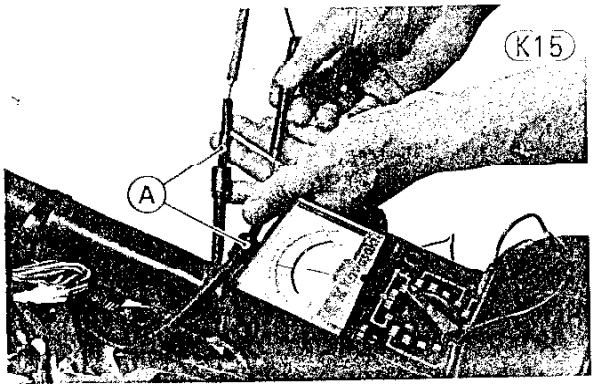
- Den Kraftstofftank abnehmen.
- Das gelb/rote Zündspulenkabel abklemmen und ebenfalls das blaue Zündspulenkabel abklemmen.
- Das Ohmmeter auf den Bereich x 1 Ohm schalten und den einen Anschluß des Ohmmeters an die gelb/rote Leitung und die andere an die blaue Leitung der Zündspule anschließen.



A. gelb/rote Leitung B. blaue Leitung

Zur Messung des Widerstands der Sekundärwicklung:

- Die Zündkerzenstecker von den Zündkerzen abziehen.
- Die Zündkerzenstecker von dem Zündkabel abschrauben.
- Das Ohmmeter auf den Bereich x 1 k Ohm einstellen und den einen Anschluß des Ohmmeters an eines der Zündkabel und den anderen Anschluß an das verbleibende Zündkabel anschließen.



A. Zündkabel

Tabelle K6 Zündspulenwiderstand

	Instrument	Anzeige
Primärwicklung	x 1 Ohm	3,8-4,2 Ohm
Sekundärwicklung	x 1 k Ohm	etwa 13 k Ohm

Wenn die Spule keinen ausreichenden Funken erzeugt oder wenn die Primär- oder Sekundärwicklung nicht den vorgeschriebenen Widerstand aufweist, ist die Zündspule auszuwechseln.

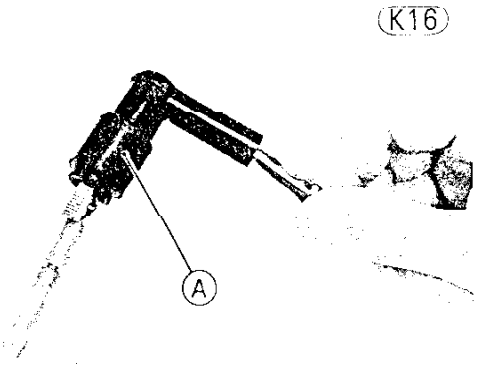
Das Ohmmeter auf den höchsten Widerstandsbereich schalten und zwischen der gelben/roten Leitung und dem Spulenkern sowie zwischen den Zündkabeln und dem Spulenkern auf Durchgang prüfen. Wenn das Ohmmeter anzeigt, ist die Spule kurzgeschlossen; sie muß dann ausgewechselt werden. Die Zündspule auch dann auswechseln, wenn ein Zündkabel sichtbare Beschädigungen aufweist.

Zündkerzensteckertest

Um Radiofrequenzstörungen (RSI) zu vermeiden, ist in den Zündkerzensteckern ein Vorschaltwiderstand eingebaut. Der Widerstand der Stecker kann sich bei extrem Hitze oder nach längerer Betriebszeit ändern. Wenn der Widerstand zu hoch ist, gibt es bei hohen Drehzahlen oder bei weit geöffnetem Gasschieber Fehlzündungen. Wenn der Widerstand zu gering ist, treten in der Zündanlage Radiofrequenzstörungen auf wenn der Motor läuft.

Zum Messen des Zündkerzensteckerwiderstands:

- Die Zündkerzenstecker von den Zündkerzen abziehen.
- Die Zündkerzenstecker von den Zündkabeln abschrauben.
- Das Ohmmeter auf den höchsten Widerstandsbereich schalten und dann einen Anschluß des Ohmmeters an den Gewindehaken anschließen mit dem das Zündkabel an den Stecker befestigt ist und die andere Leitung des Ohmmeters an die Zündkerzenfassung anschließen.



A. Zündkerzenstecker

Tabelle K7 Widerstand des Zündkerzensteckers

Instrument	Anzeige
x 1 k Ohm	4-6 k Ohm

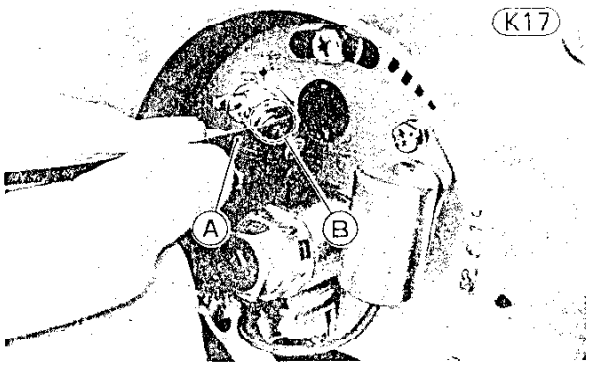
Unterbrecher

Der Unterbrecher besteht aus einem festen und einem beweglichen Kontakt. Der bewegliche Kontakt ist schwenkbar angeordnet; die Nase an dem einen Ende wird durch eine einfache Blattfeder gegen die Nockenfläche auf der Zündverstellung gedrückt. Wenn sich die Kurbelwelle dreht, gleitet die Nase auf der Nockenfläche. Sobald die Kurbelwelle in derjenigen Position angelangt ist, in der der Zündvorgang stattfinden soll, drückt der Nocken auf der Nockenwelle die Nase des Unterbrecherkontakts nach außen, so daß sich die Kontakte öffnen. Bei abgenutzter Nase verringert sich der Kontaktspalt, so daß sich die Zündung verstellt. Die Zündung muß deshalb regelmäßig eingestellt werden, um den Verschleiß an der Kontaktnase auszugleichen.

Inspektion des Unterbrechers

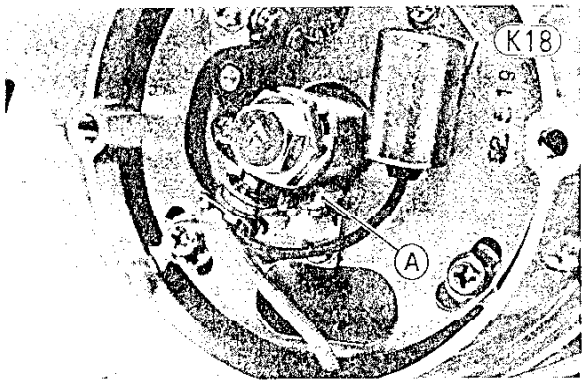
Wenn die Unterbrecherkontakte verschmutzt, eingefressen oder verbrannt sind oder wenn die Feder lahm wird, können die Kontakte nicht den zur Erzeugung eines starken Funkens erforderlichen Stromübergang herstellen, so daß sich instabiler Leerlauf oder Fehlzündungen einstellen oder der Motor überhaupt nicht läuft. Den Unterbrecher entsprechend der Wartungstabelle (Seite 9) inspizieren und gegebenenfalls reparieren oder auswechseln.

Die Kontakte mit einem Stück sauberen Papier oder Tuch mit einem fettfreien Lösemittel reinigen. Zur Beseitigung von Ölspuren kann ein Stück in Trichloräthylen getauchter dünner Karton verwendet werden. Zur Beseitigung kleinerer Schäden Schmirgelleinen oder einen Ölstein benutzen. Wenn die Kontakte stark abgenutzt oder beschädigt sind, oder wenn die Feder lahm ist, sind die Unterbrecherkontakte auszuwechseln.



A. feines Schmirgelleinen B. Kontakte

Bei der Inspektion oder Auswechselung eines Unterbrechers ist etwas Fett auf den Filz aufzutragen um den Nocken zu schmieren, damit sich der Verschleiß der Nase am Unterbrecherkontakt vermindert. Nicht zuviel Fett auftragen, damit es nicht heruntertropft oder auf die Kontakte gelangt und die Kontakte dadurch verschmutzt werden und verbrennen.



A. Filz

Kondensator

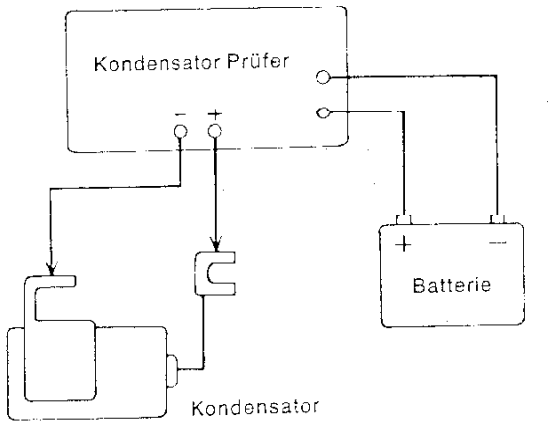
Zwischen die Unterbrecherkontakte ist ein Kondensator parallel geschaltet. Er dient dazu, eine Lichtbogenbildung an den Kontakten zu verhindern, wenn diese sich öffnen. Bei einer Lichtbogenbildung an den Kontakten würde sich die Geschwindigkeit des Spannungsabfalls in der Primärwicklung verringern. Dadurch würden der Zündfunke geschwächt und die Unterbrecherkontakte beschädigt werden. Beim Öffnen der Kontakte nimmt der Kondensator zunächst eine bestimmte Strommenge auf, so daß die Kontakte Zeit haben sich soweit zu öffnen, daß sich kein Lichtbogen mehr ausbilden kann. Wenn jedoch der Kondensator kurzgeschlossen ist, fließt der Strom einfach durch ihn hindurch, wenn sich die Kontakte öffnen. Bei auf andere Weise beschädigtem Kondensator wird nicht verhindert, daß sich zum Zündzeitpunkt ein Lichtbogen an den Kontakten ausbildet, so daß an den Zündkerzen nur ein schwacher Funke entsteht sowie die Unterbrecherkontakte verbrennen und anfressen.

Inspektion des Kondensators

Wenn beim Öffnen der Kontakte ein langer Funke entsteht oder wenn die Kontakte ohne offensichtlichen Grund verbrannt oder angefressen sind, ist im allgemeinen der Kondensator schadhaft. Den Kondensator immer dann auswechseln, wenn er beschädigt zu sein scheint und wenn die Unterbrecherkontakte ausgewechselt werden.

ANMERKUNG: Bei der Kontrolle mit einem Kondensatorprüfgerät gelten die folgenden Werte: 0,24 ± 0,02 µf, 1000V Gleichspannung.

Kondensatorprüfung K19

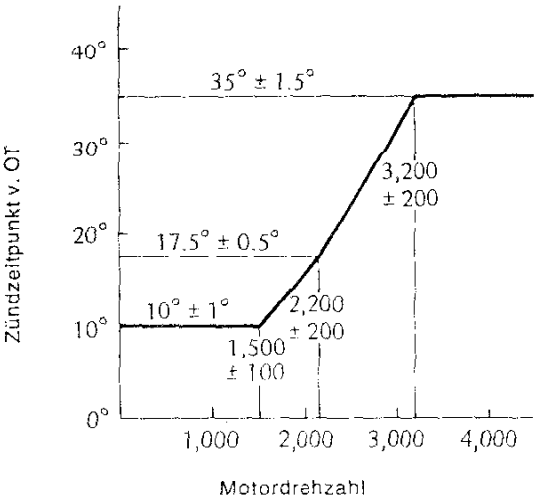


Zündverstellung

Die Zündverstellung ist eine Vorrichtung, die den Zündzeitpunkt bei ansteigender Motordrehzahl vorverlegt (so daß die Zündkerze früher zündet). Sie besteht aus zwei Gewichten und zwei Federn; diese Teile sind an dem Nocken, der die Unterbrecherkontakte steuert, angebracht. Je mehr die Motordrehzahl steigt, desto mehr werden die Gewichte gegen die Federspannung nach außen verstellt. Der Nocken wird dann in Richtung der Kurbelwellendrehung gedreht, so daß sich die Kontakte früher öffnen.

Falls der Mechanismus beschädigt ist, eine lahme oder gebrochene *Feder aufweist oder sich nicht gleichförmig* verstellt, wird die Zündung nicht gleichmäßig verstellt und der Mechanismus bleibt in beliebiger Stellung hängen. Dadurch erfolgt die Zündung bei bestimmten Motordrehzahlen zum falschen Zeitpunkt und die Motorleistung fällt ab. Wenn überhaupt keine Zündverstellung erfolgt, fällt die Leistung bei hoher Motordrehzahl ab und bei zu starker Verstellung fängt der Motor an zu klopfen und die Leistung fällt bei niedriger Drehzahl ab.

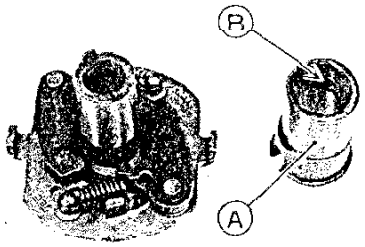
Verhältnis Zündzeitpunkt/Motordrehzahl (K20)



Inspektion und Schmierung

Die Zündverstellung ausbauen (Seite 69) und überprüfen, ob sich der Mechanismus gleichmäßig von Hand verstellen läßt und ob Teile sichtbar beschädigt oder abgenutzt sind. Die Zündverstellung regelmäßig säubern und ölen; dabei Fett in die Nut im Gehäuse der Zündverstellung geben.

(K21)



A. Nockengehäuse B. Fett

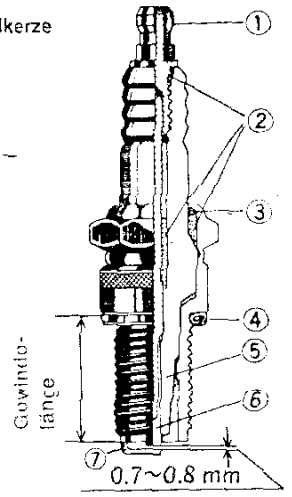
Die Zündverstellung einbauen (Seite 69), die Zündung einstellen (Seite 12-14) und die Arbeitsweise mit einem Stroboskop sowohl bei niedriger als auch bei hoher Drehzahl überprüfen. Bei gegenüber der Kurve (Abb. K20) abweichender Zündeinstellung die Zündverstellung auswechseln.

Zündkerzen

Die Zündkerze zündet das Kraftstoff/Luftgemisch in der Brennkammer. Damit die Zündung wirksam und zum richtigen Zeitpunkt erfolgt, muß die vorgeschriebene Zündkerze verwendet werden und die Zündkerze muß sauber und richtig eingestellt sein.

Versuche haben bewiesen, daß die in der Tabelle K8 aufgeführten Zündkerzen die besten Zündkerzen für Normalbetrieb sind, wenn sie auf einen Elektrodenabstand von 0,7-0,8 mm eingestellt sind. Da die Anforderungen an die Zündkerze sich jedoch in Abhängigkeit von der Zündeinstellung und der Vergasereinstellung sowie von den Fahrbedingungen ändern, kann auch eine Zündkerze mit einem eine Nummer höheren oder niedrigeren Wärmewert erforderlich werden. Ob eine Zündkerze mit einem anderen Wärmewert erforderlich ist, kann im allgemeinen nur durch Ausbau und Besichtigung der Zündkerze festgestellt werden.

Zündkerze (K22)



(1) Anschluß
(2) Zement
(3) Drahtring
(4) Dichtung
(5) Isolator
(6) Mittelelektrode
(7) Masseelektrode

Wenn eine Zündkerze mit dem richtigen Wärmewert benutzt wird, bleiben die Elektroden so heiß, daß Kohleablagerungen stets verbrennen, jedoch so kühl, daß der Motor und die Zündkerze selbst nicht beschädigt werden. Diese Temperatur liegt im Bereich von etwa 400-800°C. Sie kann nach dem Zustand und der Farbe der Keramikisolation am Umfang der Mittelelektrode beurteilt werden. Wenn die Keramikisolation sauber ist und eine hellbraune Farbe aufweist, arbeitet die Kerze mit der richtigen Temperatur.

Für Rennen und Fahrten mit hoher Geschwindigkeit wird eine Zündkerze für höhere Betriebstemperaturen eingesetzt. Eine derartige Zündkerze wird besser gekühlt, so daß sie sich nicht überhitzt. Sie wird deshalb häufig als „kälter" bezeichnet. Wenn eine Zündkerze mit zu hohem Wärmewert benutzt wird – d.h. eine kalte Kerze, die zu gut gekühlt wird – bleibt sie zu kühl, um Kohleablagerungen zu verbrennen und es bilden sich Kohleablagerungen an den Elektroden und auf der Keramikisolation. Bei ausreichenden Kohleablagerungen springt kein Funke mehr am Spalt über oder es entsteht eine Kurzschlußbrücke zwischen den Elektroden oder auf der Keramikisolation. Durch Kohleablagerungen auf der Kerze können außerdem die Elektroden rotglühend werden, so daß Frühzündungen entstehen. Diese machen sich durch Klopfen bemerkbar und führen dazu, daß schließlich ein Loch in den Kolbenboden gebrannt wird.

Inspektion und Auswechselung

Die Kerze ausbauen und die Keramikisolation inspizieren. Bei sauberer und hellbrauner Isolation ist die richtige Kerze eingebaut. Bei weißer Isolation arbeitet die Kerze mit zu hoher Temperatur; sie ist dann gegen die nächstkältere auszuwechseln.

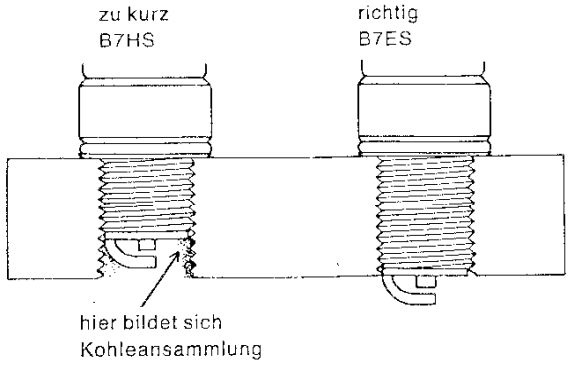
Die Zündkerze wirkt ähnlich wie ein Thermostat. Bei einer Zündkerze mit dem falschen Wärmewert kann der Motor zu heiß werden (mit Beschädigung des Motors) oder zu kalt bleiben (schlechte Leistungen, Fehlzündungen und Absterben). Die Standardkerze wurde so ausgewählt, daß sie für Normalbetrieb sowohl bei Stadt- als auch bei Fernfahrten geeignet ist. Bei außergewöhnlichen Fahrbedingungen kann eine Kerze mit einem anderen Wärmewert erforderlich werden.

▼ACHTUNG: Beim Auswechseln der Zündkerze gegen eine solche eines anderen Typs als die unten aufgeführten darauf achten, daß die neue Kerze die gleiche Gewindesteigung und die gleiche Gewindesteigung und die gleiche Gewindelänge wie die Standardkerze aufweist.

Tabelle K8 Zündkerzendaten

erforderliche Kerzengewinde	NGK (ND) Nummer
14 mm Durchmesser 19,0 mm Gewindelänge	B7ES (W22ES-U)

Zündkerzengewindelänge (K23)



Bei Verwendung einer Kerze mit zu kurzem Gewinde bilden sich Kohleansammlungen in der Kerzenbohrung im Zylinderkopf, so daß der Motor überhitzt wird und später nur schwierig die passende Kerze eingesetzt werden kann.

Bei Verwendung einer Kerze mit zu langem Gewinde bilden sich Kohleablagerungen auf dem überstehenden Gewindeteil. Diese führen zu Überhitzung und Frühzündungen und es kann sogar passieren, daß ein Loch in den Kolbenboden gebrannt wird. Außerdem ist es möglich, daß die Kerze nicht mehr ausgebaut werden kann, ohne dabei den Zylinderkopf zu beschädigen.

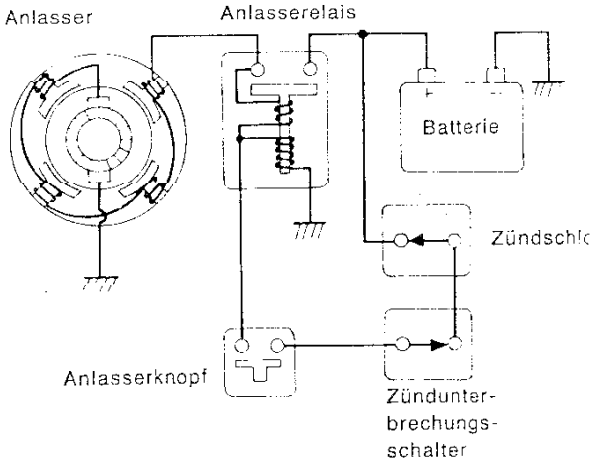
ANLASSERSYSTEM

Anlasserschaltkreis

Zum Anlasserschaltkreis gehören die Anlassertaste (Schalter), das Anlasserrelais, die Batterie und der Anlasser. Wenn die Zündung eingeschaltet ist und die Anlassertaste betätigt wird, fließt ein kleiner Strom durch die Schalterkontakte und die Relaisspule. Dieser Strom erregt das Relais, so daß dieses anzieht und sich die Relaiskontakte schließen. Die Relaiskontakte vervollständigen den Schaltkreis für den Anlasser und der Anlasser dreht sich. Der Grund dafür, ein Relais zu verwenden und den Anlasserknopf nicht direkt zum Einschalten des Anlassers zu benutzen, liegt darin, daß der Anlasser einen großen Strom benötigt und zwar so viel, daß eine relativ dicke Leitung erforderlich ist, um den Strom zum Anlasser zu leiten. Da es ungünstig ist, einen kräftigen Schalter am Lenker anzubringen und dicke Leitungen zu ihm zu führen, ist der Anlasschalter so ausgelegt, daß er gerade für den geringen Relaisstrom ausreicht; die kräftigen Kontakte im Relais führen dann den Anlasserstrom.

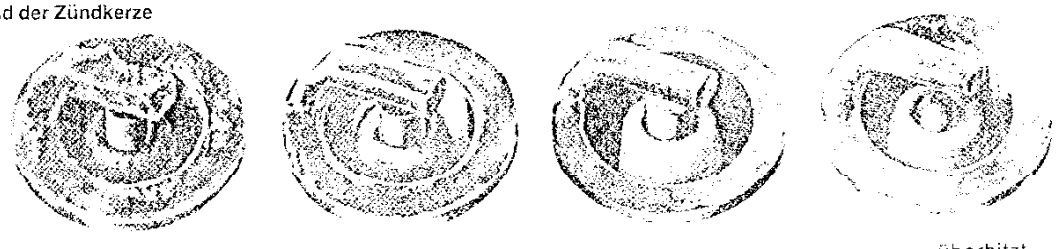
▼ACHTUNG: Da ein starker Strom fließt, ist der Anlasserknopf sofort loszulassen, wenn sich der Anlasser nicht dreht, da sonst die Anlasserwicklung durchbrennen können.

Anlasserschaltkreis (K24)



(K25)

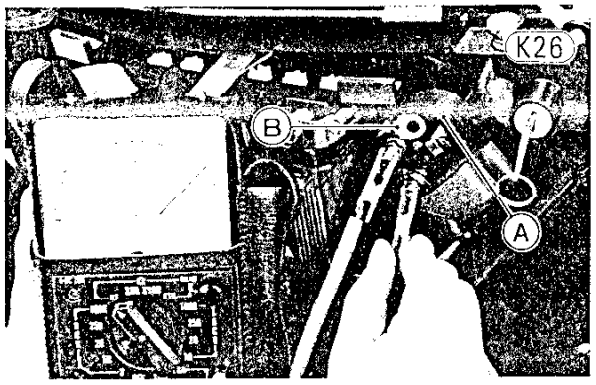
Zustand der Zündkerze



verkohlt | verölt | normal | überhitzt

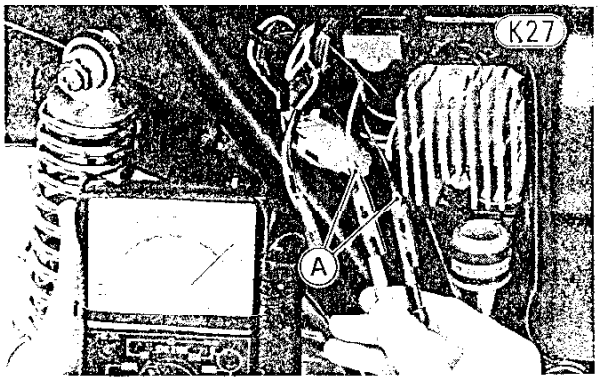
Prüfung des Anlasserelais

- Die zum Anlasser führende Leitung vom Anlasserrelais abklemmen und ein auf den Bereich x 1 Ohm eingestelltes Ohmmeter an die Relaisklemmen anschließen.
- Das Zündschloß einschalten, die Startertaste drücken und kontrollieren, ob das Instrument 0 Ohm anzeigt. Wenn das Relais ein einmaliges klickendes Geräusch von sich gibt und das Instrument 0 Ohm anzeigt, ist das Relais in Ordnung. Falls das Relais zwar ein klickendes Geräusch von sich gibt, das Instrument jedoch nicht 0 Ohm anzeigt, ist das Relais schadhaft; es muß dann ausgewechselt werden.



A. Anlasserrelais B. Anlasserleitung abklemmen

- Wenn das Relais kein klickendes Geräusch abgibt, sind die beiden anderen Leitungen (schwarz und gelb/rot) abzuklemmen. Dann den Widerstand zwischen diesen beiden Anschlüssen messen. Falls er nicht annähernd 0 Ohm beträgt, ist das Relais schadhaft.



A. Anlasserrelais-Leitungen

Wenn der Widerstand jedoch etwa 0 Ohm beträgt, dann kann das Relais in Ordnung sein. Überprüfen, ob tatsächlich Spannung am Relais anliegt, bevor das Relais ausgewechselt wird.

- Vor der Spannungsprüfung das Instrument auf den Bereich 20V Gleichspannung umschalten. Dann die Minusleitung des Instruments an die gelb/rote Leitung, die vom Relais abgeklemmt worden war, und die Plusleitung an die schwarze Leitung anschließen. Die Anlassertaste drücken und kontrollieren, ob das Instrument die Batteriespannung anzeigt. Falls das Instrument nicht ausschlägt, ist eine Störung in den Leitungen vorhanden. Falls das Instrument die Batteriespannung anzeigt, das Relais jedoch kein klickendes Geräusch von sich gibt, ist das Relais schadhaft.

Anlasser

Die Drehung des Anlassers wird über ein Kettenritzel und eine Kette auf die Kurbelwelle übertragen. Eine Anlasserkupplung (Seite 222) kuppelt den Anlasser ab, wenn der Motor angesprungen ist.

Der Aufbau des Anlassers ist aus Abb. K29 ersichtlich. Die Feldwicklung *(13)* sind auf 4 Kerne *(14)* aufgewickelt; diese bilden das Anlassergehäuse *(10)*. Die Ankerwicklungen *(11)* sind mit dem Kommutator *(18)* verbunden; sie werden über die Bürsten *(16)* mit Strom versorgt. Bei schlechtem Bürstenkontakt fließt kein Anlasstrom, da die Feldwicklungen in Reihe zu den Ankerwicklungen liegen und der Anlasser sich dann nicht dreht. Bei einem Kurzschluß oder einer Unterbrechung in einer Wicklung kann der Anlasser ebenfalls ausfallen. Von den Bürsten abgesplitterte Teilchen können eine weitere Ursache bei Ausfall des Anlassers darstellen. Diese Teilchen können in das Lager im hinteren Teil des Anlassers gelangen, so daß dieser fest frießt.

An der Abtriebsseite des Anlassers befindet sich ein Planetengetriebe. Dieses Getriebe besteht aus dem Innenrad *(7)*, zwei Planetenantriebsritzeln *(6)* und einem Umlaufrad *(9)*. Es vermindert die Drehzahl des Ankers und erhöht das Abtriebsmoment. Das Innenrad ist am Lagerschild *(5)* befestigt.

Kohlebürsten

Abgenutzte Kohlebürsten und lahme Federn führen zu schlechtem Bürstenkontakt.

Die Länge der Bürsten messen und beide Bürsten auswechseln, wenn eine Bürste auf weniger als das zulässige Maß abgenutzt ist.

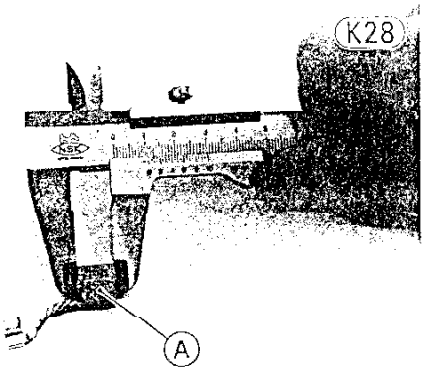


Tabelle K9 Länge der Kohlebürsten

Normal	Grenzwert
11,0-12,5 mm	6 mm

Bürstenfeder

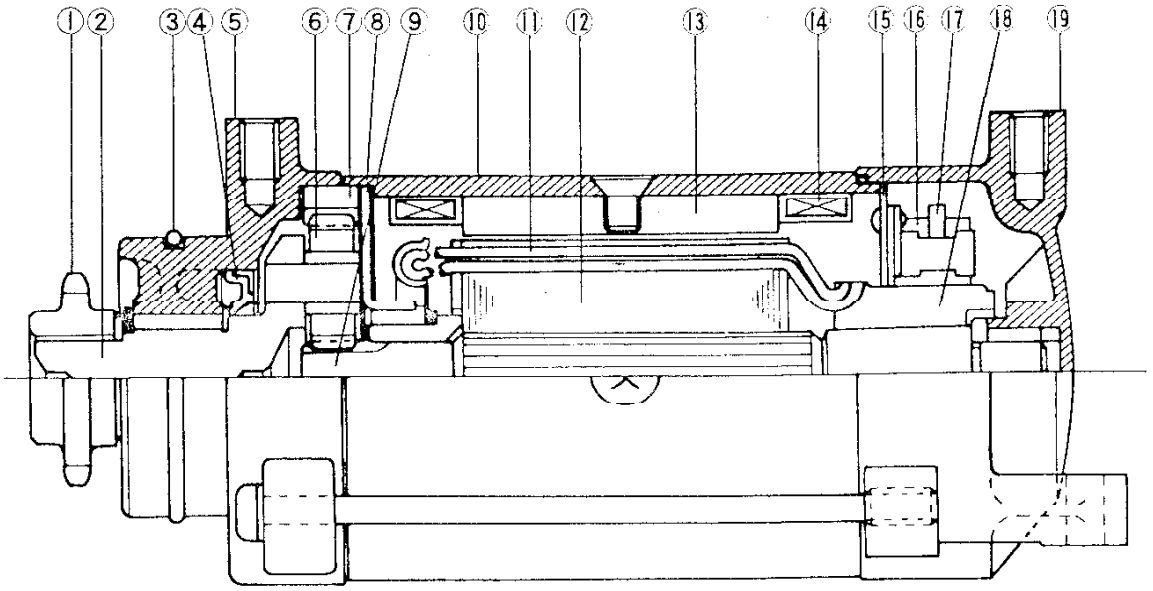
Die Federspannung sollte 495-605 g betragen; die Federn können jedoch dann noch als brauchbar betrachtet werden, wenn sie die Bürsten sicher andrückt.

Kommutator

Bei verschmutztem oder beschädigtem Kommutator ist der Bürstenkontakt schlecht, die Bürsten verschleißen dann schnell.

Anlasseraufbau

K29

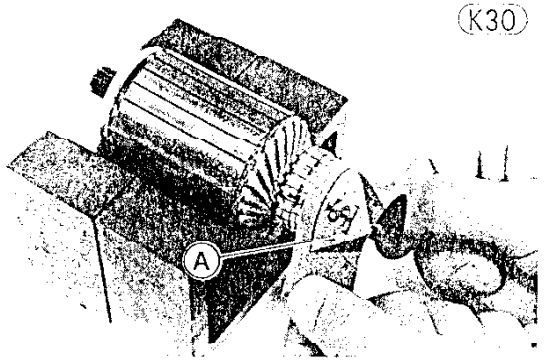


(1) Anlasserritzel
(2) Abtriebswelle
(3) O-Ring
(4) Fettdichtung
(5) Lagerdeckel
(6) Planetenantriebsrad
(7) Innenrad
(8) Enddeckel
(9) Umlaufrad
(10) Anlassergehäuse
(11) Ankerwicklung
(12) Anker
(13) Kern
(14) Feldspule
(15) Bürstenplatte
(16) Kohlebürste
(17) Feder
(18) Kommutator
(19) Lagerdeckel

Außerdem können sich von den Bürsten abgeplatzte Teilchen zwischen den Kommutatorsegmenten ansammeln, so daß Kurzschlüsse entstehen.

- Den Kommutator gegebenenfalls mit feinem Schmirgelleinen abschleifen und die Nuten entsprechend der Abbildung auskratzen. Die Tiefe der Nuten zwischen den Kommutatorsegmenten so genau wie möglich messen. Den Anker auswechseln, wenn die Tiefe der Nuten das zulässige Maß unterschreitet.

K30



A. Schmirgelleinen

Kommutator

K31

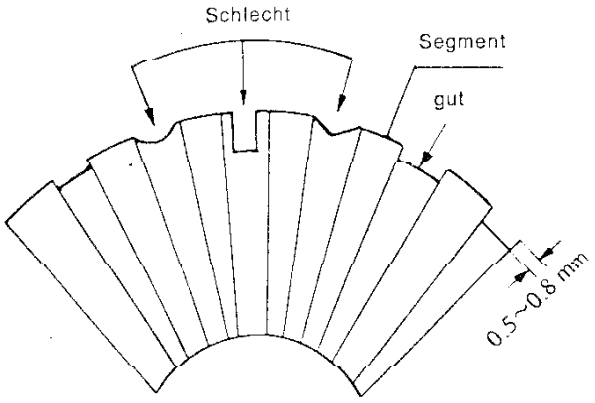
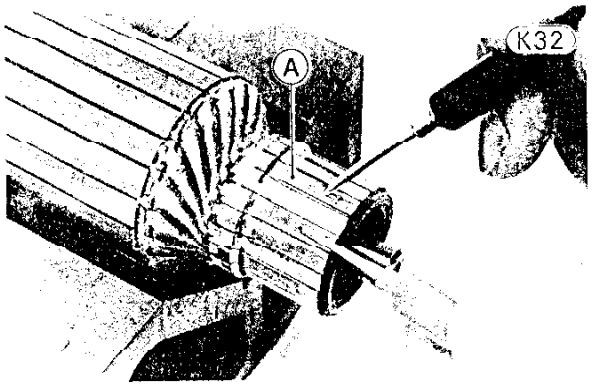


Tabelle K10 Tiefe der Kommutatornuten

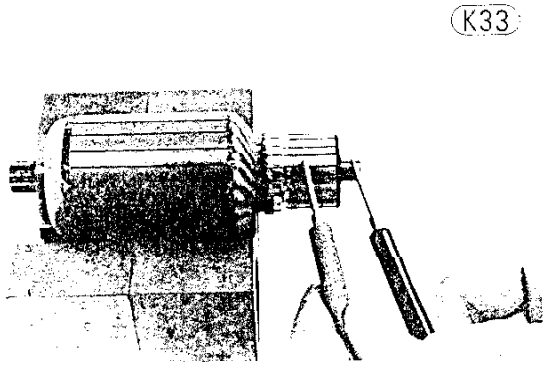
Normal	Grenzwert
0,5-0,8 mm	0,2 mm

Das Ohmmeter auf den Bereich × 1 Ohm einstellen und den Widerstand zwischen jeweils zwei Kommutatorsegmenten messen. Wenn der Widerstand zwischen zwei Segmenten sehr hoch oder unendlich hoch ist, liegt eine Unterbrechung vor und der Anker muß ausgewechselt werden (Abb. K32).



A. Kommutatorsegmente

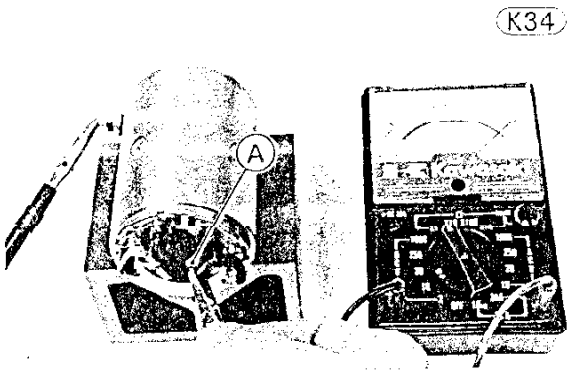
- Das Ohmmeter auf den höchsten Bereich umschalten und den Widerstand zwischen dem Kommutator und der Welle messen. Wenn das Ohmmeter einen Widerstand von weniger als unendlich anzeigt, liegt ein Kurzschluß am Anker vor; der Anker muß dann ausgewechselt werden.



ANMERKUNG: Auch wenn bei den vorhergehenden Prüfungen keine Störung am Anker festgestellt werden kann, liegt möglicherweise eine mit dem Ohmmeter nicht feststellbare Beschädigung vor. Wenn sämtliche anderen Teile des Anlassers und des Anlaßschaltkreises in Ordnung sind, der Anlasser sich jedoch nicht oder nur schwerfällig dreht, ist der Anker auszuwechseln.

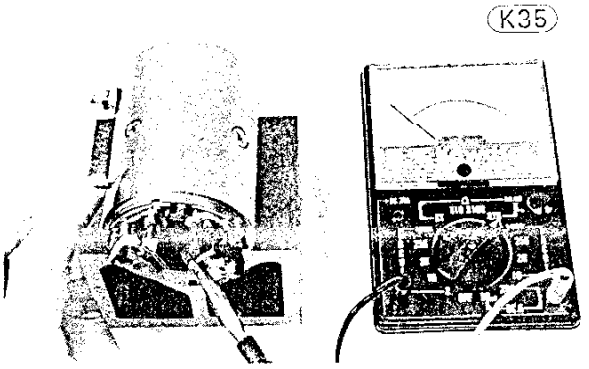
Feldspulen

- Das Ohmmeter auf den Bereich × 1 Ohm einstellen und den Widerstand zwischen der Kohlebürste auf der Plusseite (+) und der Anlasserklemme messen. Er muß fast 0 Ohm betragen. Im anderen Fall liegt eine Unterbrechung in den Feldspulen vor und das Gehäuse muß ausgewechselt werden.



A. (+) Kohlebürste-Plusseite

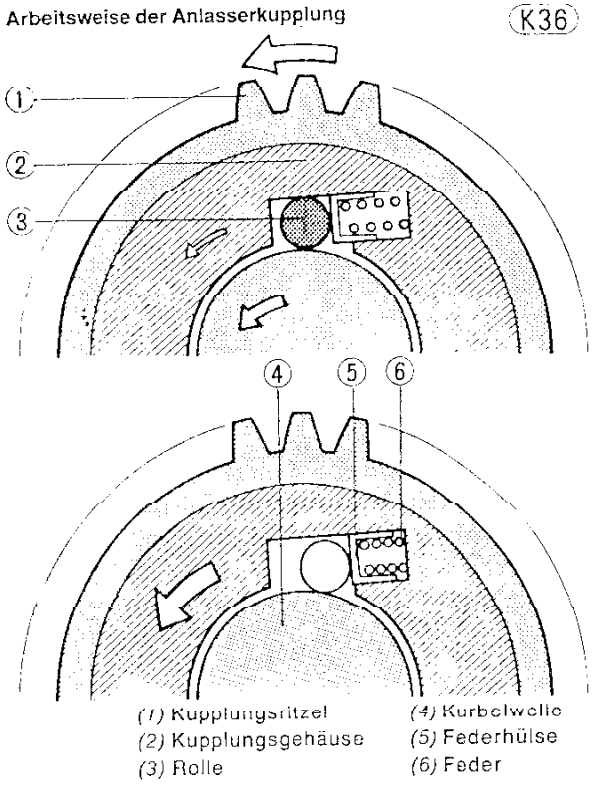
- Das Ohmmeter auf den höchsten Widerstandsbereich umschalten und den Widerstand zwischen der Kohlebürste auf der Plusseite (+) und dem Gehäuse messen. Wenn der Widerstand nicht unendlich hoch ist, liegt ein Masseschluß vor und das Gehäuse muß ausgewechselt werden.



Anlasserkupplung, Kette

Der Aufbau der Anlasserkupplung ist aus der Abb. K36 ersichtlich. Das Kupplungsgehäuse *(2)* ist durch den Lichtmaschinenrotor mit der Kurbelwelle *(4)* verbunden. Wenn sich das Anlasserkupplungsrad *(1)* in Pfeilrichtung dreht werden die drei Rollen *(3)* durch die jeweilige Feder *(6)* in den engeren Teil des Spalts zwischen dem Kupplungsgehäuse und der Kupplungsradnabe (der vorstehende Teil des Kettenrads) gedrückt. Dadurch werden Kupplungsgehäuse und Anlasserkupplungsrad miteinander verkeilt. Wenn diese Teile miteinander verkeilt sind, wird die Drehbewegung des Anlassers über die Anlasserkette, das Anlasserkupplungsrad, die Rollen, das Kupplungsgehäuse und den Rotor auf die Kurbelwelle übertragen.

Arbeitsweise der Anlasserkupplung



(1) Kupplungsritzel
(2) Kupplungsgehäuse
(3) Rolle
(4) Kurbelwelle
(5) Federhülse
(6) Feder

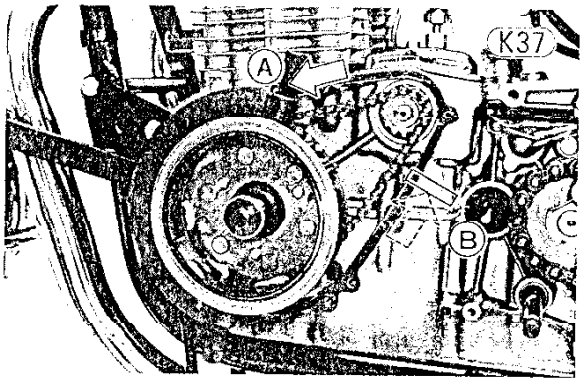
Wenn der Motor anspringt, werden die Rollen zunächst durch die Reibung am Anlasserkupplungsrad und bei höheren Drehzahlen durch die Fliegkraft gegen die Federspannung zurückgestellt, so daß sich das Kupplungsgehäuse und das Anlasserkupplungsrad nicht mehr miteinander verkeilen. Dadurch kann sich der Motor frei drehen, ohne daß er den Anlasser mitnimmt.
Wenn die Kolben oder die Nabe der Anlasserkupplung beschädigt oder abgenutzt sind, kann es vorkommen, daß der Anlasser nicht ausgekuppelt wird wenn der Motor anspringt. Andererseits kann es geschehen, daß die Kupplung bei Beschädigungen an den Rollen oder an der Kettenradnabe nicht richtig einkuppelt, so daß der Anlasser durchdreht, ohne daß die Drehbewegung übertragen wird.

Inspektion der Kupplung

- Die Zündung abschalten und die negative Batterieleitung von der Batterie abklemmen.
- Den Lichtmaschinendeckel abnehmen.

ANMERKUNG: Beim Abnehmen des Lichtmaschinendeckels geht etwas Motoröl verloren. Nach dem Aufsetzen des Deckels den Ölstand im Motor kontrollieren und ausreichend Öl nachfüllen (Seite 20).

- Den Lichtmaschinenrotor mit dem Lichtmaschinenhalter (Spezialwerkzeug) durchdrehen und die Arbeitsweise der Anlasserkupplung kontrollieren. Beim Drehen des Rotors im Uhrzeigersinn darf sich das Anlasserkupplungs-Kettenrad nicht zusammen mit dem Rotor drehen. Beim Durchdrehen des Schwungrads entgegen dem Uhrzeigersinn muß das Kupplungsrad jedoch mitlaufen. Wenn die Kupplung nicht vorschriftsmäßig arbeitet oder wenn sie Geräusche erzeugt, ist sie auszubauen (Seite 64). Die einzelnen Teile einer Sichtkontrolle unterziehen und abgenutzte oder beschädigte Teile auswechseln.



A. dreht sich B. steht still

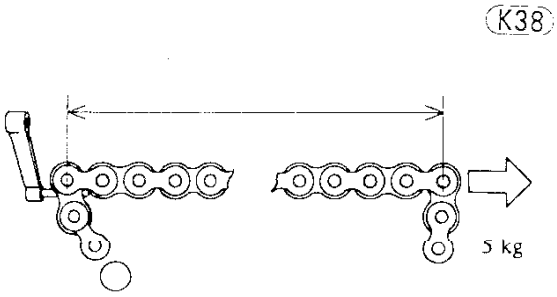
Inspektion der Anlasserkette

- Die Anlasserkette ausbauen (Seite 65), mit einer Kraft von etwa 5 kg in ähnlicher Weise wie in Abb. K38 gezeigt spannen und die Kettenlänge über 20 Glieder hinweg messen. Wenn die Kette länger als das zulässige Grenzmaß ist, ist sie auszuwechseln.

Tabelle K11 Kettenlänge über 20 Glieder

Normal	Grenzwert
155,5-155,7 mm	157,8 mm

Messung der Anlasserkette

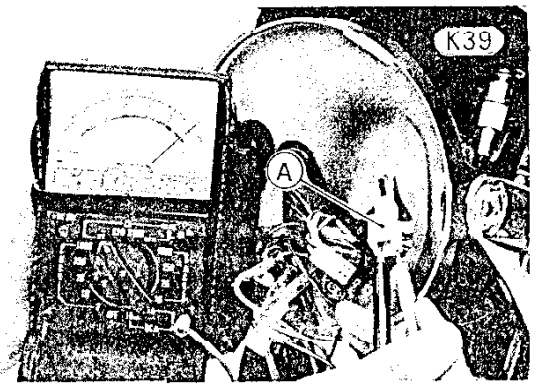


ZÜNDSCHLOSS

Das Zündschloß weist vier Stellungen auf: Aus (OFF), Ein (ON) und Parken (PARK). In der Stellung »OFF« sind sämtliche Schaltkreise abgeschaltet und der Schlüssel kann aus dem Schloß abgezogen werden. In Stellung »ON« kann das Motorrad angelassen werden und sämtliche elektrischen Geräte lassen sich einschalten. Der Schlüssel kann dann nicht abgezogen werden. In der Stellung »PARK« leuchtet das Rücklicht auf, sämtliche anderen Schaltkreise sind jedoch abgeschaltet und der Schlüssel kann abgezogen werden. Das Motorrad ist dann im geparktem Zustand besser sichtbar.

Prüfung des Zündschlosses

Die Verschaltung des Zündschlosses in den einzelnen Schlüsselstellungen ist aus Tabelle K12 zu entnehmen. Zur Überprüfung des Schlosses den Scheinwerfer abbauen (Seite 123) und den 4-poligen Stecker vom Schloß abziehen und mit einem Ohmmeter überprüfen, ob in den einzelnen Stellungen Durchgang (0 Ohm) zwischen den jeweiligen Anschlüssen und nur zwischen diesen vorhanden ist. Das Zündschloß bei Unterbrechungen und Kurzschlüssen auswechseln.



A. 4-poliger Zündschloßstecker

Tabelle K12 Zündschloßanschlüsse

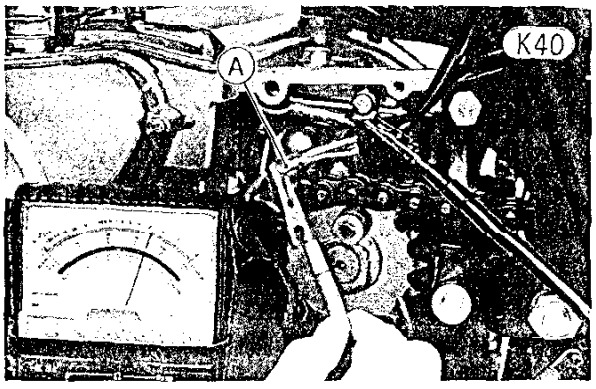
Farbe	Weiß	Braun	Rot/Blau	Rot
ON	●	●	●	●
OFF				
PARK	●			●
Leitung	Batterie	Zündung	Rückl. 1	Rückl. 2

LEERLAUFSCHALTER

Damit der Fahrer erkennen kann, ob sich das Getriebe in Leerlaufstellung befindet, ist eine Leerlaufanzeigelampe vorhanden. Der Leerlaufschalter, der in der linken Kurbelgehäusehälfte sitzt, besteht aus einem unter Federspannung stehendem Stift, der in Leerlaufstellung mit einer Nase am Schaltwalzen-Schaltstern Kontakt erhält. In Leerlaufstellung schließt der diese Nase berührende Schalterstift den Schaltkreis für die Leerlauf-Anzeigelampe, so daß diese aufleuchtet.

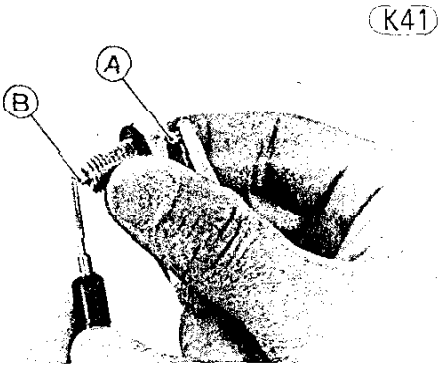
Inspektion des Schalters

- Das Zündschloß einschalten. Die Anzeigelampe beobachten und das Getriebe zunächst in den Leerlauf und dann in die Fahrgänge schalten. Wenn die Leerlaufanzeigelampe im Leerlauf aufleuchtet und in den anderen Positionen dunkel bleibt, ist der Leerlaufschalter in Ordnung.
- Wenn die Leerlauf-Anzeigelampe zwar nicht im Leerlauf, jedoch in einer anderen Position aufleuchtet, ist der Motorritzeldeckel abzunehmen (Seite 60) und die grüne Leitung vom Leerlaufschalter abzuziehen.
- Zur Spannungskontrolle das Instrument auf den Bereich 20V Gleichspannung einstellen und die Plusleitung an die Schalterleitung sowie die Minusleitung an das Chassis anschließen.
- Die Zündung einschalten und kontrollieren, ob das Instrument die Batteriespannung anzeigt. Wenn das Instrument nicht die Batteriespannung anzeigt, liegt die Störung entweder an einer Leitung oder daran, daß die Lampe durchgebrannt ist. Falls das Instrument die Batteriespannung anzeigt, kann der Leerlaufschalter schadhaft sein.



A. Schalterleitung

- Den Schalter zur Kontrolle zunächst ausbauen (Seite 62), das Instrument auf den Bereich x 1 Ohm umschalten und den Widerstand zwischen dem Schaltersanschluß und dem Federstift messen. Wenn der Widerstand nicht annähernd 0 Ohm beträgt, ist der Schalter schadhaft. Er muß dann ausgewechselt werden.



A. Schalterklemme B. Federstift

- Falls der Widerstand annähernd 0 Ohm beträgt, ist der Widerstand zwischen der Schalterklemme oder dem Federstift und dem Schaltergehäuse zu messen. Falls das Instrument dabei einen Wert anzeigt, ist der Leerlaufschalter schadhaft. Er muß dann ausgewechselt werden.

BELEUCHTUNGSANLAGE

Scheinwerferkreis

Die Scheinwerferkreise für das amerikanische, das kanadische und das deutsche Modell sind in den Abb. K42 und K41 dargestellt.

Das amerikanische und kanadische Modell haben keinen Scheinwerferschalter; wenn die Zündung eingeschaltet ist, leuchtet der Scheinwerfer auf.

Beim europäischen Modell leuchten in Mittelstellung ».« das Standlicht und die Rückleuchte, sowie die Instrumentenbeleuchtung auf, um nach Einbruch der Dunkelheit in der Stadt fahren zu können. Wenn der Schalter in Stellung »ON« geschaltet wird, leuchtet das Standlicht weiter, zusätzlich zum Scheinwerfer. Eine Umschaltung auf Fernlicht oder Abblendlicht ist nur dann möglich, wenn sich der Scheinwerferschalter in Stellung »ON« befindet.

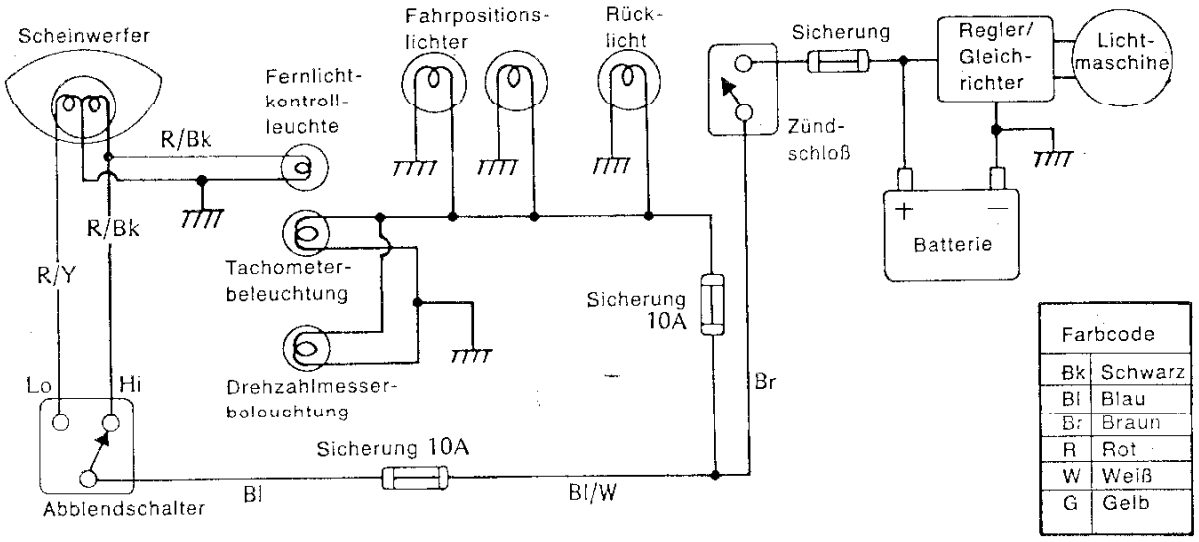
Das deutsche Modell weist außerdem einen Lichthupenknopf auf. Dieser Knopf steht unter Federvorspannung. In der Stellung »PASS« betätigt er die Lichthupe sowohl bei eingeschaltetem als auch bei ausgeschaltetem Scheinwerfer (jedoch nicht die Rückleuchte). Auf diese Weise kann dem vorausfahrenden Fahrer die Überholabsicht angezeigt werden. Die Lichthupe erlöscht, sobald der Knopf losgelassen wird.

Störungen am Scheinwerfer

Wenn der Scheinwerfer nicht brennt, ist zu überprüfen, ob die Lampe durchgebrannt ist. Bei durchgebrannter Lampe im US- oder im kanadischen Modell ist die Scheinwerfereinheit auszuwechseln. Außerdem sind durchgebrannte Sicherung auszuwechseln. Beim deutschen Modell können Scheinwerferlampen und Standlichtlampe separat ausgewechselt werden, da der Scheinwerfer entsprechend aufgebaut ist. Bei in Ordnung befindlichen Lampen und Sicherungen den Abblendschalter und den Lichtschalter kontrollieren.

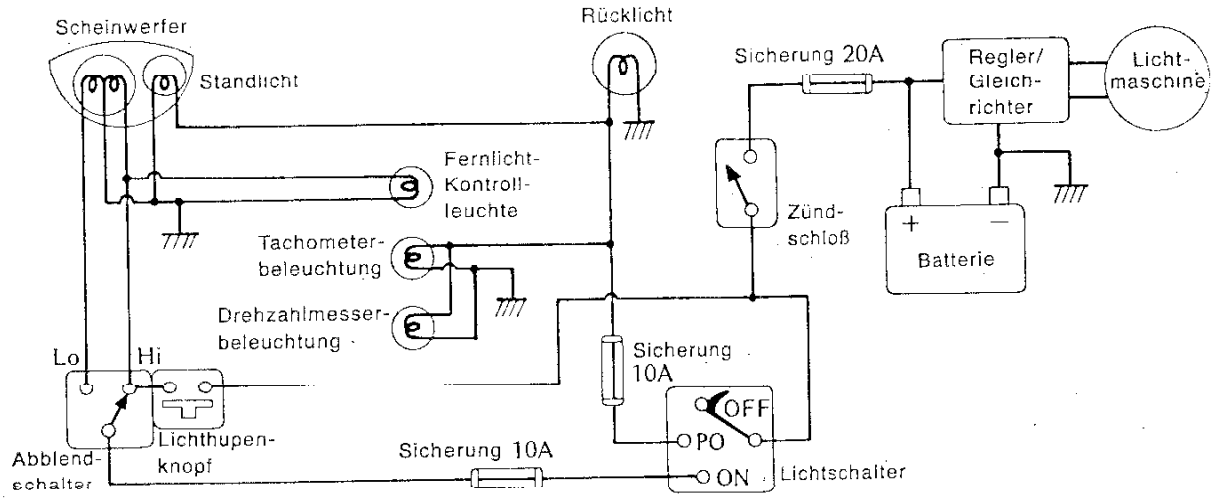
Scheinwerferschaltkreis (US-Modell, kanadisches Modell)

K42



K43

Scheinwerferschaltkreis (deutsches Modell)

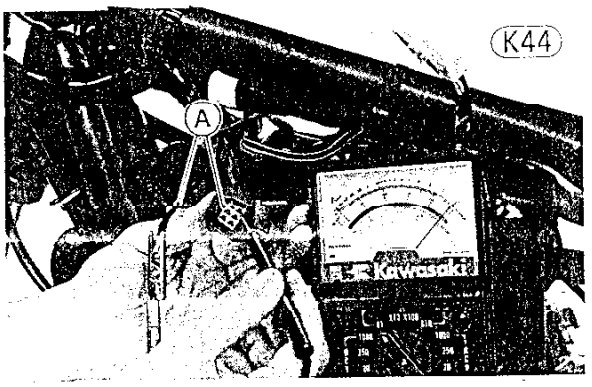


Aus den Tabellen K13, K14 und K15 sind die Schaltverbindungen im Abblendschalter für Fernlicht und für Abblendlicht sowie die Verbindungen im Scheinwerferschalter ersichtlich.

Prüfung des Abblendschalters und des Lichthupenschalters:

- Den Krafstofftank abnehmen und den 6-poligen Stecker, sowie die blaue Leitung und die schwarze Leitung zum Schaltergehäuse unter dem Rahmenkopfrohr abklemmen.
- Mit einem Ohmmeter überprüfen, ob nur die in der Tabelle aufgeführten Verbindungen Durchgang aufweisen (0 Ohm). Bei Unterbrechungen oder Kurzschluß im Schalter kann dieser zur Reparatur zerlegt werden. Die Kontaktflächen können gereinigt werden, jedoch sind keine Einzelteile zur Auswechselung lieferbar. Bei nicht reparaturfähigen Teilen muß der Schalter als Ganzes ausgewechselt werden. Wenn sich die Störung dadurch nicht beseitigen läßt, ist das Zündschloß und die Verdrahtung zu überprüfen.

K44



A. Stecker und Leitung am linken Schaltergehäuse

Tabelle K13 Anschlüsse des Abblendschalters

Farbe	Rot/Schwarz	Blau	Rot/Gelb
HI	●	●	
LO		●	●

(Br)	R/Bk
R/Y	S
Gr	O

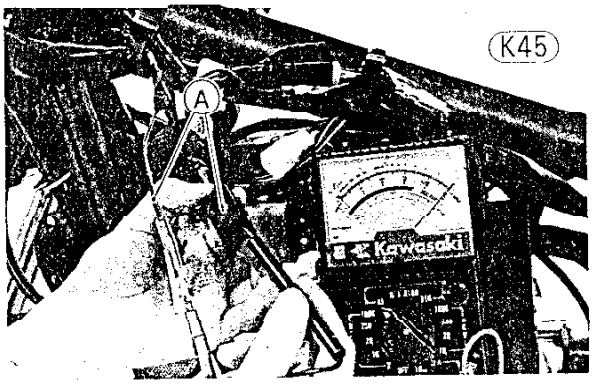
Tabelle K14 Anschlüsse des Lichthupenknopfs (deutsches Modell)

Farbe	Schwarz	⏚	R/Bk	Braun
OFF				
ON	●		●	
Schalter	Horn		Lichthupe	

Br	R/Bk
R/Y	S
Gr	O

Prüfung des Scheinwerferschalters (deutsches Modell):

- Den Kraftstofftank abnehmen und den 4-poligen Stecker sowie die blau/weiße Leitung zum rechten Schaltergehäuse unter dem Rahmenkopfrohr abklemmen.
- Mit einem Ohmmeter überprüfen, ob nur die in der Tabelle aufgeführten Verbindungen Durchgang aufweisen (0 Ohm). Bei Unterbrechung oder Kurzschluß im Schalter kann dieser zur Reparatur zerlegt werden. Die Kontaktflächen können gereinigt werden, jedoch sind keine Einzelteile zur Auswechslung lieferbar. Bei nicht reparaturfähigen Teilen muß der Schalter als Ganzes ausgewechselt werden. Wenn sich die Störung dadurch nicht beseitigen läßt, ist das Zündschloß und die Verdrahtung zu überprüfen.



K45

A. Stecker und Leitung des rechten Schaltergehäuses

Tabelle K15 Scheinwerferschalteranschlüsse (deutsches Modell)

Farbe	Braun	Braun/Weiß	Blau/Weiß
OFF			
●	●	●	
ON	●	●	●

Br/W	Br
Bk	Y/R

Wenn der Scheinwerfer nicht hell genug leuchtet, kann dies daran liegen, daß eine falsche Lampe eingesetzt ist oder die Lichtmaschine nicht genügend Strom liefert. Die Störung kann jedoch auch auf einen Kurzschluß zurückzuführen sein, sowie darauf, daß ein Gerät in einem anderen Teil der elektrischen Anlage soviel Strom aufnimmt.

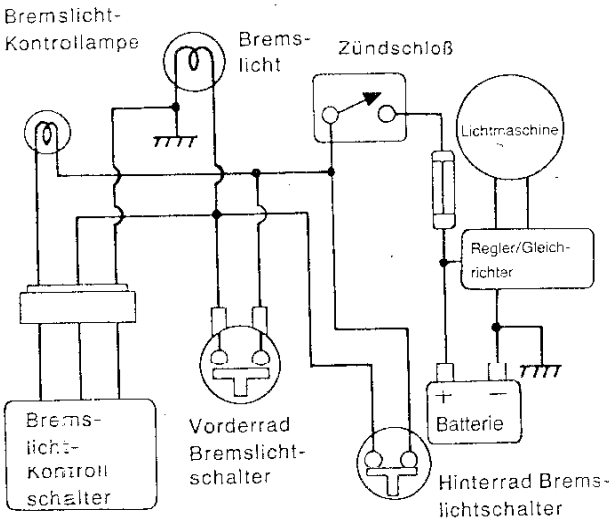
Störung am Rücklicht

Wenn das Rücklicht bei eingeschalteter Zündung nicht aufleuchtet, ist wahrscheinlich die Lampe durchgebrannt. Ist die Lampe jedoch in Ordnung, sind die Sicherungen, die Leitungen, das Zündschloß, der Scheinwerferschalter und die Batterie zu überprüfen.

Bremslichtschaltkreis

Der Bremslichtschaltkreis ist in Abb. K46 gezeigt. Bei eingeschalteter Zündung leuchtet das Bremslicht immer dann auf, wenn der Schaltkreis über den Vorderrad- oder den Hinterrad-Bremslichtschalter geschlossen wird. Für Brems- und Rücklicht wird die gleiche Lampe verwendet, wie im vorhergehenden Abschnitt erleutert.

Bremslichtschaltkreis



K46

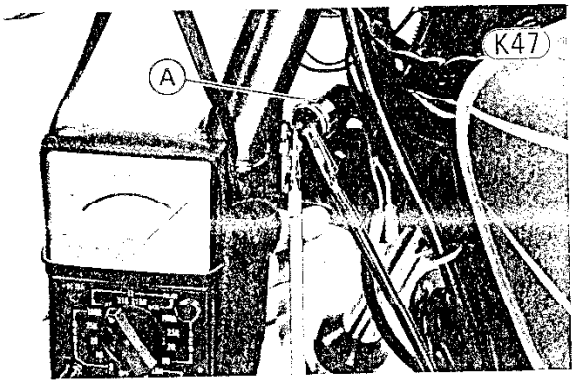
Der Vorderrad-Bremslichtschalter ist ein Druckschalter, der in die Bremsleitung eingesetzt ist. Er wird bei einer Bremsung durch den Flüssigkeitsdruck betätigt. Der Vorderrad-Bremslichtschalter braucht nicht eingestellt zu werden; er ist deshalb auch nicht nachstellbar. Er läßt sich nicht zerlegen und muß bei Beschädigung deshalb ausgewechselt werden. Der Hinterrad-Bremslichtschalter ist als Zugschalter ausgebildet. Er wird über eine am Hinterrad-Fußbremshebel angebrachte Feder betätigt. Die Einstellung erfolgt durch Versetzung im Montagewinkel (siehe Seite 27).

Als Warnvorrichtung zur Anzeige eines Bremslichtausfalls ist im Bremslichtschaltkreis der Z 400-B eine Warnlampe angeordnet. Diese zeigt an, ob das Bremslicht im Betrieb vorschriftsmäßig arbeitet. Ein Bremslichtausfall kann durch eine durchgebrannte Lampe oder auf eine andere Störung im Bremslichtschaltkreis zurückzuführen sein.

Bei der Inspektion des Bremslichtschaltkreises sind Vorderrad-Bremslichtschalter, Hinterrad-Bremslichtschalter, Bremslampe, Bremslichtausfall-Warnschalter, Bremslichtausfall-Anzeigelampe und die Leitung zu überprüfen.

Inspektion des Vorderrad-Bremslichtschalters

- Die Leitungen vom Vorderrad-Bremslichtschalter abklemmen.
- Ein Ohmmeter auf den Bereich × 1 Ohm umschalten, das Instrument an die Schalterklemmen anschließen, und kontrollieren, ob bei Betätigung des Vorderrad-Bremshebels Durchgang vorhanden ist.

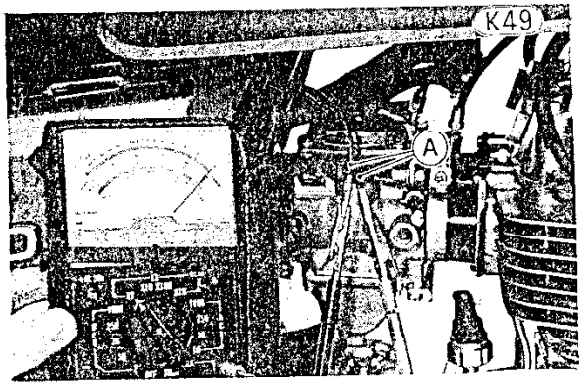


A. Vorderrad-Bremslichtschalter

- Wenn kein Durchgang vorhanden ist, ist der Schalter auszuwechseln (Seite 127).

Inspektion des Hinterrad-Bremslichtschalters

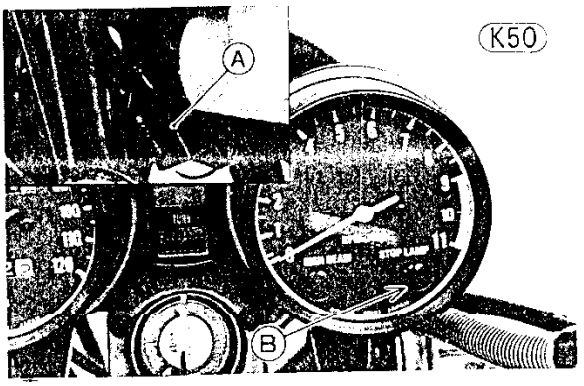
- Die Leitungen vom Hinterrad-Bremslichtschalter (braun, blau) unter dem Kraftstofftank abklemmen.
- Den Schalter auf die gleiche Weise wie den Vorderrad-Bremslichtschalter überprüfen. Wenn bei Betätigung des Hinterrad-Fußbremshebels kein Durchgang vorhanden ist, ist der Schalter auszuwechseln (Seite 128).



A. Bremslichtschalter-Leitungen

Inspektion des Bremslichtausfall-Warnschalters

Die Zündung einschalten. Die Anzeigelampe beobachten und die Bremsen nacheinander betätigen. Danach die Rücklicht/Bremslichtlampe ausbauen und die Bremsen nochmals nacheinander betätigen. Wenn die Anzeigelampe wie in der Tabelle K16 gezeigt aufleuchtet, arbeiten der Bremslichtausfall-Warnschalter und der Bremslichtschaltkreis vorschriftsmäßig.



A. Bremslichtausfall-Warnschalter
B. Anzeigelampe

Tabelle K16 Prüfung des Bremslichtausfall-Warnschalters

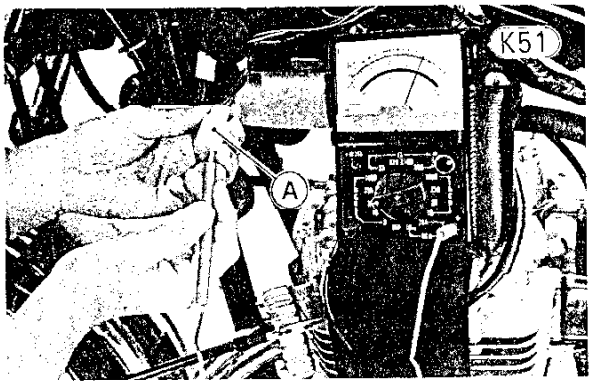
		Bremshebel o. Fußbremshebel	
		Betätigt	Frei
Rück-/ Bremslampe	Eingesetzt	an	aus
	ausgebaut	an	blinkt

Wenn die Bremslichtausfall-Anzeigelampe nicht vorschriftsmäßig arbeitet, ist zu kontrollieren, ob die Leitungen für die Bremsleuchte oder der Bremslichtausfall-Warnschalter beschädigt sind.

Am einfachsten wird dazu der Bremslichtausfall-Warnschalter in ein anderes Motorrad, bei dem der Bremsleuchten-Schaltkreis in Ordnung ist, eingebaut und geprüft. Wenn diese Methode nicht angewandt werden kann, ist der Schaltkreis wie folgt zu überprüfen: (die Batterie muß geladen sein).

1. Inspektion der Bremslichtleuchten:
   - Die Arbeitsweise der Bremsleuchte überprüfen und schadhafte Teile auswechseln. Die Bremsleuchte darf nur dann aufleuchten, wenn die Bremse betätigt wird.
   - Den Tank abnehmen (Seite 42) und den 3-poligen Stecker vom Warnschalter abziehen.
   - Ein Ohmmeter auf den Bereich × 1 Ohm und ein Voltmeter auf den Bereich 20V Gleichspannung einstellen. Die Leitungen wie in der Tabelle K17 gezeigt überprüfen.

ACHTUNG: Die Zündung während der Arbeiten mit dem Ohmmeter abschalten, damit das Instrument nicht beschädigt wird.



A. 3-poliger Stecker

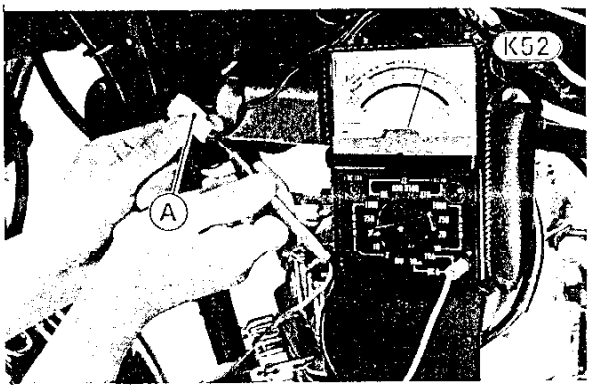
Tabelle K17 Überprüfung der Bremslichtleuchten

Instrument	Anschlüsse *	Bremse	Normal
Voltmeter 20V Gleichspannung	Instrument (+)↔ blau	Betätigt	Batteriespannung
		Frei	0V
	Instrument (+)↔ grün/weiß	———	Batteriespannung
Ohmmeter R × 1	Instrument (+)↔ schwarz/gelb	———	0 Ohm

* 1. Instrument mit Minus an Masse.
2. Instrument mit Plus am 3-poligen Stecker; Anzeigeschalter abgeklemmt.

Wenn das Instrument nicht entsprechend der Tabelle anzeigt, kann eine Unterbrechung oder ein Kurzschluß vorliegen. Bei einer Spannung von 0V an der grün/weißen Leitung kann auch die Anzeigelampe durchgebrannt sein.

2. Inspektion des Bremslichtausfall-Warnschalters:
   - Kontrollieren, ob die Bremsleuchte vorschriftsmäßig arbeitet und ob die Bremslichtleitungen einwandfrei sind.
   - Den 3-poligen Stecker für den Warnschalter anschließen.
   - Die Spannung am 3-poligen Stecker entsprechend den Angaben in Tabelle K18 messen.



A. 3-poliger Stecker

Tabelle K18 Inspektion des Anzeigeschalters

Instrument	Anschlüsse *	Bremse	Normal
20V Gleichspannung	Instrument (+)↔ blau	Betätigt	Batteriespannung
		Frei	0V
	Instrument (+)↔ grün/weiß	Betätigt	etwa 0V
		Frei	Batteriespannung

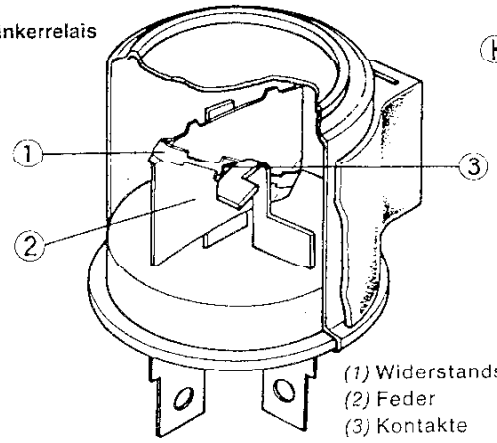
* 1. Instrument mit Minus an Masse.
2. Instrument mit Plus am 3-poligen Stecker; Anzeigeschalter angeschlossen.

Wenn das Instrument falsche Werte anzeigt, ist der Bremslichtausfall-Warnschalter schadhaft.

Blinkerschaltkreis

In Abb. K54 ist der Schaltplan des Blinkerschaltkreises dargestellt. Wenn die Zündung eingeschaltet ist und der Blinkerschalter auf „R" oder „L" geschaltet wird, wird eine Masseverbindung hergestellt, so daß Strom durch den Schaltkreis fließen kann. Der zu den rechten oder den linken Blinkerlampen fließende Strom geht durch die geschlossenen Kontakte und den Widerstandsdraht im Blinkrelais und die Blinkerlampen leuchten auf. Der Widerstandsdraht erhitzt sich sehr schnell, dehnt sich aus und ermöglicht es, daß eine Feder die Kontakte öffnet. Nachdem sich die Kontakte geöffnet haben, ist der Schaltkreis unterbrochen, die Blinkerlampen erlöschen und der Widerstandsdraht kühlt sich ab. Er zieht sich dann zusammen und schließt die Kontakte, so daß der Zyklus wieder beginnen kann. Die Anzeigelampe im Blinkerschaltkreis blinkt im gleichen Takt wie die Blinkerlampen um anzuzeigen, daß diese vorschriftsmäßig arbeiten.

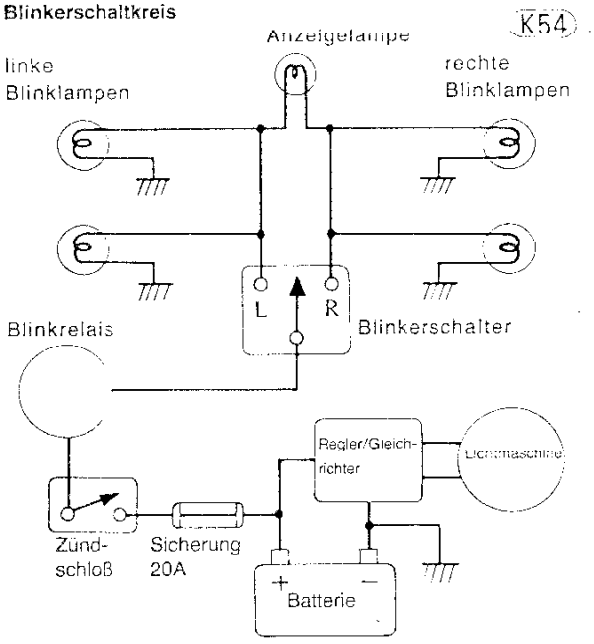
Blinkerrelais



(1) Widerstandsdraht
(2) Feder
(3) Kontakte

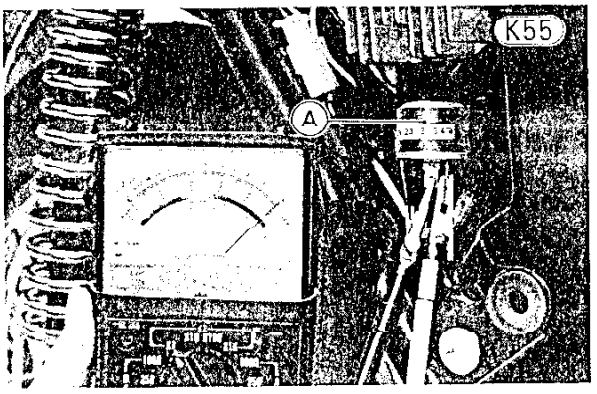
Da das Blinkrelais so ausgelegt ist, daß es nur dann vorschriftsmäßig arbeitet, wenn beide Blinkerlampen (eine vorne und eine hinten) und die Blinkeranzeigelampe im Schaltkreis liegen, lassen sich Störungen infolge einer durchgebrannten Lampe, einer Lampe mit der falschen Stromaufnahme, loser Leitungsverbindungen sowie auch einer Störung im Relais selbst erkennen. Wenn die Störung im Schaltkreis sowohl an den rechten wie an den linken Blinkerlampen auftritt, ist sie wahrscheinlich auf ein schadhaftes Blinkrelais zurückzuführen, eventuell auch auf eine Störung am Schalter, an den Leitungen oder an der Batterie. Wenn die Störung nur einseitig auftritt - rechts oder links - ist das Relais nicht schadhaft, da für beide Seiten das gleiche Relais benutzt wird.

Blinkerschaltkreis



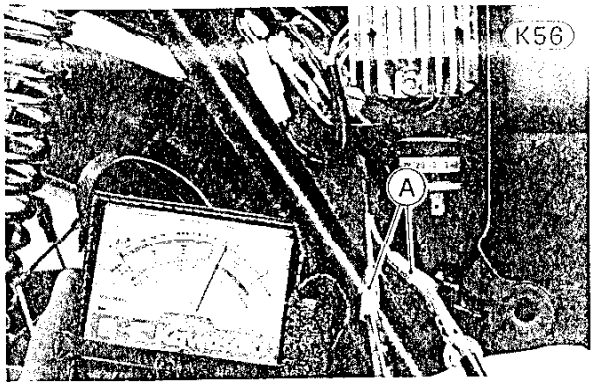
Störungen im Blinkerschaltkreis

1. Weder die rechten noch die linken Blinkerlampen leuchten auf:
   - Batteriespannung überprüfen.
   - Die Leitungen vom Relais abziehen und mit einem Ohmmeter überprüfen, ob Durchgang (annähernd 0 Ohm) zwischen den Relaisanschlüssen vorhanden ist. Wenn das Ohmmeter auf unendlich stehenbleibt oder einen Widerstand von mehreren Ohm anzeigt, ist das Relais auszuwechseln.



A. Blinkerrelais

   - Wenn das Relais in Ordnung ist, das Instrument auf den Bereich 20V Gleichspannung einstellen, mit dem positiven Anschluß (+) an die vom Relais abgezogene braune Leitung und den negativen Anschluß (–) an die orangefarbene Leitung anschließen. Bei eingeschalteter Zündung den Blinkerschalter zuerst auf »R« und dann auf »L« schalten. Das Instrument muß in beiden Stellungen Batteriespannung anzeigen. Wenn dies nicht der Fall ist, liegt eine Störung an der Sicherung, am Zündschloß oder an den Leitungen vor. Wenn das Instrument in beiden Stellungen Batteriespannung anzeigt, die Blinkerlampen jedoch bei wieder angeschlossenem Relais immer noch nicht arbeiten, sind sämtliche Leitungen zu überprüfen.



A. Blinkerleitungen

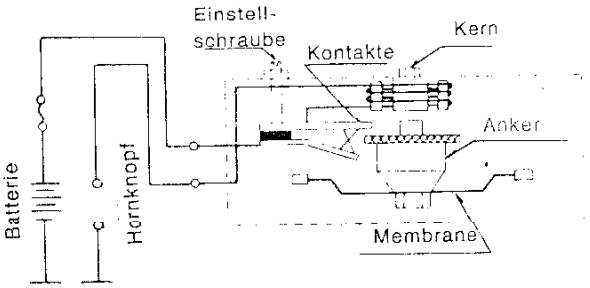
2. Beide rechten oder beide linken Blinkerlampen leuchten auf und brennen ständig oder blinken zu langsam:
   - Überprüfen, ob die Batteriespannung zu niedrig ist.
   - Sämtliche Leitungen überprüfen.
   - Überprüfen, ob die Blinkerlampen und die Anzeigelampe den vorschriftsmäßigen Wert aufweisen.
   - Das Relais auswechseln, falls kein Fehler festgestellt werden kann.
3. Auf einer Seite leuchtet nur eine Blinkerlampe auf; sie brennt ständig:
   - Entweder ist die lichtaufleuchtende Lampe durchgebrannt oder sie weist einen falschen Wert auf. Eventuell ist eine Leitung gebrochen oder falsch angeschlossen.
4. An seiner Seite leuchtet überhaupt keine Lampe auf:
   - Wenn nicht beide Lampen auf der betreffenden Seite durchgebrannt sind, liegt die Störung am Blinkerschalter.
5. Blinkfrequenz zu hoch:
   - Wenn dies sowohl auf der rechten wie auch auf der linken Seite auftritt, ist zu überprüfen, ob die Batterie zu überladen ist (schadhafter Regler). Wenn Lichtmaschinen- und Batteriespannung normal sind, ist das Blinkrelais auszuwechseln.
   - Wenn dies nur auf einer Seite geschieht, sind falsche Blinkerlampen eingesetzt.

HORN

Schaltkreis und Aufbau des Horns sind in Abb. K57 dargestellt. Wenn der Hornknopf bei eingeschalteter Zündung gedrückt wird, wird eine Masseverbindung geschlossen, um den Hornschaltkreis zu schließen. Durch die Hornkontakte und die Hornspule fließt dann Strom und der Eisen-

kern wird magnetisiert. Der magnetisierte Eisenkern zieht den Anker mit der Membrane an. Durch diese Bewegung werden die Kontakte geöffnet und der Stromfluß wird unterbrochen. Da der Kern seinen Magnetismus nun verliert, bewegen sich Anker und Membrane in die ursprüngliche Stellung zurück und die Kontakte werden wieder geschlossen. Dieser Vorgang wiederholt sich solange, bis der Hornknopf freigegeben wird. Da er jeweils nur einen Bruchteil einer Sekunde in Anspruch nimmt, bewegt sich die Membrane so schnell, daß ein hörbares Signal entsteht.

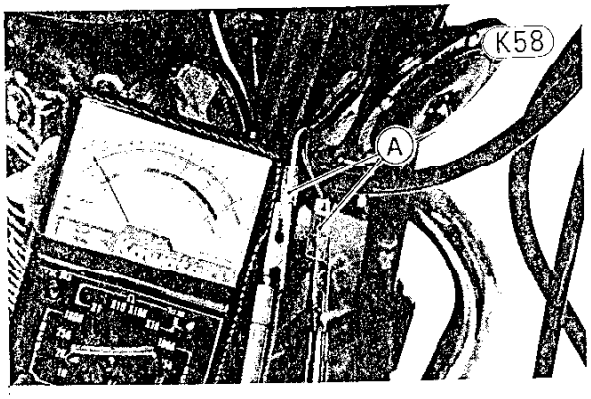
Aufbau des Horns (K57)



Nach längerem Gebrauch sind die Kontakte abgenutzt, sie müssen von Zeit zu Zeit nachgestellt werden (Seite 29). Wenn das Horn selbst schadhaft ist und nicht mehr nachgestellt werden kann, sind die Kontakte oder ein anderes Teil im Horn schadhaft. Das Horn kann nicht zerlegt werden; ist daher bei Beschädigungen auszuwechseln.

Störungen am Horn

- Überprüfen, ob die Batteriespannung normal ist.
- Die Leitung vom Horn abklemmen. Ein Vielfachinstrument auf den Bereich x 1 Ohm umschalten und an die Hornklemmen anschließen und den Durchgang messen (annähernd 0 Ohm). Wenn ein Widerstand von mehreren Ohm oder ein unendlich hoher Widerstand angezeigt wird, ist das Horn auszuwechseln.
- Wenn ein Widerstand von annähernd 0 Ohm gemessen wird, ist das Vielfachinstrument auf den Bereich 20V Gleichspannung umzuschalten und an die vom Horn abgeklemmten Leitungen anzuschließen. Der positive Anschluß (+) ist mit der braunen Leitung und der negative Anschluß (–) mit der schwarzen Leitung zu verbinden.



A. Hornleitungen

- Bei eingeschalteter Zündung den Hornknopf drücken. Das Instrument muß Batteriespannung anzeigen. Wenn dies nicht der Fall ist, liegt eine Störung an der Sicherung, am Zündschloß oder an den Leitungen vor.

- Wenn das Instrument Batteriespannung anzeigt, liegt eine Störung am Horn vor. Falls eine Nachstellung keinen Erfolg bringt, ist das Horn auszuwechseln.

ANMERKUNG: Die Ankerbefestigung nicht lösen, da auf diese Weise die Einstellung des Ankers derart verändert werden kann, daß das Horn ausgewechselt werden muß.

TACHOMETER, DREHZAHLMESSER

Tachometer und Drehzahlmesser sind geschlossene Geräte; sie können nicht zerlegt werden. Bei Störungen muß jeweils das Gerät komplett ausgewechselt werden.

Die Beleuchtungslampen im Tachometer und im Drehzahlmesser sowie die Anzeigelampen sind von den Geräten unabhängig; sie können gegebenenfalls ausgewechselt werden.

Die Zeigerwelle läuft in Öl; dieses dämpft das Flattern des Zeigers und sorgt dafür, daß sich der Zeiger gleichmäßig bewegt. Wenn Sie die Geräte längere Zeit falsch herum liegenlassen oder auf die Seite stellen, läuft das Öl aus und die Geräte zeigen nicht ordnungsgemäß an.

ANLEITUNG FÜR DIE FEHLERSUCHE

Motor springt nicht an, Startschwierigkeiten

Anlasser dreht sich nicht
- Anlasser schadhaft
- Batteriespannung zu niedrig
- Relais gibt keinen Kontakt oder arbeitet nicht
- Anlasserknopf gibt keinen Kontakt
- Unterbrechungen oder Kurzschlüsse in den Leitungen
- Zündschloß schadhaft
- Zündunterbrechungsschalter schadhaft
- Zündunterbrechungsschalter geöffnet
- Sicherung durchgebrannt

Anlasser dreht sich, der Motor dreht jedoch nicht durch
- Anlasserkupplung schadhaft

Motor dreht nicht durch
- Ventil festgefressen
- Zylinder, Kolben festgefressen
- Kurbelwelle festgefressen
- Pleuel im Kolbenbolzen festgefressen
- Pleuel auf Kurbelwelle festgefressen
- Getrieberad oder Getriebelager festgefressen
- Nockenwelle festgefressen
- Kickstarter-Rückholfeder gebrochen
- Kickstarter-Ratschenrad greift nicht ein

Kein Kraftstoffzufluß
- Kein Kraftstoff im Tank
- Ventil im automatischen Kraftstoffhahn sitzt fest
- Vakuumschlauch verstopft
- Tankbelüftungsöffnung verstopft
- Kraftstoffhahn verstopft
- Kraftstoffleitung verstopft
- Schwimmerventil verstopft

Motor abgesoffen
- Kraftstoffstand zu hoch
- Schwimmerventil ausgeschlagen oder verklemmt
- Falscher Start
- (bei abgesoffenem Motor Kickstarter treten und den Gasgriff bis zum Anschlag öffnen, damit Luft in den Motor gelangt)

Kein oder zu schwacher Zündfunke
- Batteriespannung zu niedrig
- Zündung nicht eingeschaltet
- Zundunterbrechungsschalter abgeschaltet
- Zündkerze verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
- Zündkerzenkappe oder Zündkabel schadhaft
- Zündkerzenkappe hat schlechten Kontakt
- falsche Zündkerzen
- Unterbrecherkontakte verschmutzt oder beschädigt
- Unterbrecherkontakte falsch eingestellt
- Kondensator schadhaft
- Zündspule schadhaft
- Zündschloß oder Zündunterbrechungsschalter kurzgeschlossen
- Leitungen kurzgeschlossen oder unterbrochen

Zu niedrige Kompression
- Zündkerze lose
- Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
- kein Ventilspiel
- Zylinder und Kolben verschließen
- Kolbenringe schadhaft (abgenutzt, lahm, gebrochen oder festgefressen)
- Kolbenringspiel zu groß
- Zylinderkopfdichtung beschädigt
- Zylinderkopf verzogen
- Ventilfeder gebrochen oder lahm
- Ventil sitzt nicht richtig (Ventil verbogen oder abgenutzt oder Kohleansammlungen am Ventilsitz)

Schlechter Lauf bei niedriger Drehzahl

Zündkerze abgenutzt
- zu niedrige Batteriespannung
- Zündkerze verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
- Zündkerzenkappe oder Zündkabel schadhaft
- Zündkerzenkappe hat Kurzschluß oder schlechten Kontakt
- falscher Zündkerzen-Wärmewert
- Unterbrecherkontakte verschmutzt oder beschädigt
- Unterbrecherkontakte falsch eingestellt
- Kondensator schadhaft
- Zündspule schadhaft

Falsches Kraftstoffgemisch
- Luftreguliershrauben falsch eingestellt
- Anlassdüse oder Luftkanal verstopft
- Belüftungsöffnungen in der Anlassdüse verstopft
- Hauptdüse verstopft
- Leerlaufkanal verstopft
- Luftfilter verstopft, undicht oder fehlend
- Choke Ventil geschlossen
- Kraftstoffstand zu hoch oder zu niedrig
- Tankbelüftungsöffnung verstopft
- Vergaserhalter lose
- Luftfilterleitung lose

Kompression zu niedrig
- Zündkerzen lose
- Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
- kein Ventilspiel
- Kolben und Zylinder abgenutzt
- Kolbenringe schadhaft (abgenutzt, lahm, gebrochen oder klemmen)
- Kolbenringspiel zu groß
- Zylinderkopfdichtung beschädigt
- Zylinderkopf verzogen
- Ventilfeder gebrochen oder lahm
- Ventil dichtet nicht ab (Ventil verbogen oder abgenutzt oder Kohleansammlungen am Ventilsitz)

Andere Störungen
- Zündung falsch eingestellt
- Zündverstellung arbeitet nicht (Feder gebrochen oder lahm)
- Vergaser nicht synchronisiert
- Vakuumkolben klemmt
- Membrane des Vakuumkolbens beschädigt
- Motoröl zu steif
- Bremsen schleifen

Schlechter Lauf oder keine Leistung bei hoher Drehzahl

Falsche Zündung
- Zündkerzen verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
- Zündkerzenkappe oder Kabel beschädigt
- Zündkerzenkappe hat Kurzschluß oder schlechten Kontakt
- Falscher Zündkerzen-Wärmewert

Unterbrecherkontakte verschmutzt oder beschädigt
Unterbrecherkontakte falsch eingestellt
Kondensator schadhaft
Zündspule schadhaft
Zündung falsch eingestellt und/oder Zündverstellung arbeitet nicht
Unterbrecherfeder lahm

Falsches Kraftstoffgemisch
Choke-Ventile verstopft
Hauptdüse verstopft oder falsche Nummer
Düsennadel oder Nadeldüse ausgeschlagen
Luftdüsen verstopft
Kraftstoffstand zu hoch oder zu niedrig
Löcher im Belüftungsrohr oder in der Nadeldüsenhalterung verstopft
Luftfilter verstopft, undicht oder fehlend
Luftfilterkanal undicht
Wasser oder Schmutz im Kraftstoff
Vergaserhalter lose
Luftleiterkanal lose
Tankbelüftungsöffnung verstopft
Kraftstoffhahn verstopft
Kraftstoffleitung verstopft

Kompression zu niedrig
Zündkerzen lose
Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
kein Ventilspiel
Zylinder und Kolben abgenutzt
Kolbenringe schadhaft (abgenutzt, lahm, gebrochen oder klemmen)
Kolbenringspiel zu groß
Zylinderkopfdichtung beschädigt
Zylinderkopf verzogen
Ventilfeder gebrochen oder lahm
Ventil schließt nicht (Ventil verbogen oder abgenutzt oder Kohleansammlung am Ventilsitz)

Klopfen
Zündung falsch eingestellt
Kohleansammlung in Brennerkammer
schlechter oder falscher Kraftstoff
falscher Zündkerzen-Wärmewert

Verschiedenes
Gasschieber öffnet nicht vollständig
Vakuumkolben klemmen
Membrane der Vakuumkolben beschädigt
Zündung falsch eingestellt
Zündverstellung arbeitet nicht
Bremsen schleifen
Kupplung schleift
Überhitzung
zu viel Öl im Motor
Motoröl zu steif

Überhitzung

Falsche Zündung
Zündkerze verschmutzt, beschädigt oder falsch eingestellt
falscher Zündkerzen-Wärmewert
Zündung falsch eingestellt

Falsches Kraftstoffgemisch
Hauptdüse verstopft
Kraftstoffstand zu niedrig
Vergaserhalter lose
Luftfilter undicht oder fehlend
Luftfilterkanal undicht
Luftfilter verstopft

Kompression zu hoch
Kohleansammlung in Brennkammer

Motor zieht nicht
Kupplung schleift
zu viel Öl im Motor
Motoröl zu steif
Bremsen schleifen

Unzureichende Schmierung
zu wenig Öl im Motor
falsches oder schlechtes Motoröl

Kupplung arbeitet fehlerhaft

Kupplung schleift
kein Kupplungshebelspiel
Kupplungsscheiben abgenutzt oder verzogen
Stahlscheiben abgenutzt oder verzogen
Kupplungsfeder gebrochen oder lahm
Kupplungsausrückmechanismus falsch eingestellt
Kabelzug falsch eingestellt
Kabelzug hängt
Kupplungsausrückmechanismus schadhaft
Kupplungsnabe oder Gehäuse ungleichmäßig abgenutzt

Kupplung rückt nicht richtig aus
Kupplungsgriffspiel zu groß
Kupplungsscheiben verzogen oder zu rauh
Kupplungsfedern ungleichmäßig
Motoröl gealtert
Motoröl zu steif
zu viel Öl im Motor
Kupplungsgehäuse auf Antriebswelle festgefressen
Kupplungsausrückmechanismus schadhaft

Getriebe schaltet falsch

Gang läßt sich nicht einlegen; Schaltpedal geht nicht zurück
Kupplung rückt nicht aus
Schaltgabel verbogen oder festgefressen
Räder auf Welle festgefressen
Schaltwalzen-Positionierstift klemmt
Schaltgabel-Rückholfeder lahm oder gebrochen
Schalthebelfeder gebrochen
Schalthebel gebrochen

Gang springt heraus
Schaltgabel abgenutzt
Radnuten ausgeschlagen
Radklauen, Klauenöffnungen und/oder Klauenaussparungen ausgeschlagen
Schaltwalzennuten ausgeschlagen
Schaltwalzen-Positionierstiftfeder lahm oder gebrochen
Schaltgabelstifte abgenutzt
Antriebswelle, Abtriebswelle und/oder Radkeilnuten abgenutzt

Gang wird übersprungen
Schaltwalzen-Positionierstiftfeder lahm oder gebrochen
Schaltbegrenzungshaken gebrochen

Abnormale Motorgeräusche

Klopfen
Zündung falsch eingestellt
Kohleansammlung in Brennkammer

falscher oder schlechter Kraftstoff
falscher Zündkerzenwärmewert

Kolben schlagen
Spiel zwischen Zylinder und Kolben zu groß
Zylinder und Kolben abgenutzt
Pleuel verbogen
Kolbenbolzen, Kolbenbolzenbohrungen abgenutzt

Ventilgeräusch
falsches Ventilspiel
Ventilfeder gebrochen oder lahm
Nockenwellenlager ausgeschlagen
Kipphebel oder Kipphebelwellen abgenutzt

Andere Geräusche
Pleuelspiel am Bolzen zu groß
Pleuelspiel an Kurbelwelle zu groß
Kolbenringe abgenutzt, gebrochen oder klemmen
Kolbenfresser
Zylinderkopfdichtung dreht durch
Auspuffrohr an Zylinderkopf undicht
Kurbelwellenschlag zu groß
Motorhalterung lose
Kurbelwellenlager ausgeschlagen
Primärkette und Kettenführungen abgenutzt
Kette des Ausgleichmechanismus und Kettenführungen abgenutzt
Feder des Ausgleichsmechanismus lahm oder gebrochen
Steuerkettenspanner schadhaft
Steuerkette, Ritzel und Führungen abgenutzt
Steuerkette lose
Lichtmaschinenrotor lose

Abnormale Getriebegeräusche

Kupplungsgeräusch
Stoßdämpferfedern lahm oder beschädigt
Spiel zwischen Kupplungsgehäuse und Kupplungsscheiben zu groß

Getriebegeräusche
Lager ausgeschlagen
Getrieberäder abgenutzt oder ausgeplatzt
Metallspähne zwischen den Radzähnen
Motoröl unzureichend oder zu viel Motoröl
Kickstarter-Ratschenrad rastet nicht aus

Antriebskettengeräusch
Antriebskette falsch gespannt
Kette abgenutzt
Kettenrad und/oder Motorritzel abgenutzt
Kette unzureichend geschmiert
Hinterrad falsch ausgerichtet

Abnormale Rahmengeräusche

Vorderradgabel-Geräusche
Öl unzureichend oder zu dünn
Feder lahm oder gebrochen

Hinterradstoßdämpfer-Geräusche
Stoßdämpfer schadhaft

Scheibenbremsen-Geräusche
Bremsklötze falsch eingebaut
Bremsklotzflächen glasiert
Bremsscheiben verzogen
Bremssatteldichtung schadhaft
Zylinder beschädigt

Trommelbremsen-Geräusch
Bremsbeläge zu stark oder ungleichmäßig abgenutzt
Bremstrommel ungleichmäßig abgenutzt oder eingefressen
Bremsfeder lahm oder gebrochen
Fremdkörper in der Nabe
Bremse falsch eingestellt

Andere Geräusche
Winkel, Muttern, Schrauben, usw. falsch montiert oder nicht festgezogen

Fahreigenschaften und/oder Stabilität schlecht

Lenker läßt sich schlecht bewegen
Lenksäulenkontermutter zu stark festgezogen
Lagerkugeln beschädigt
Lagerlaufringe eingeschlagen oder abgenutzt
Lenksäulenschmierung unzureichend
Lenksäule verbogen
Reifendruck zu niedrig

Lenker rüttelt oder vibriert zu stark
Reifen abgefahren
Schwingenbuchse und Hülse ausgeschlagen
Felgen verzogen oder unwuchtig
Vorderrad- oder Hinterradnabe schlagen übermäßig
Speichen lose
Radlager ausgeschlagen
Lenker schellen lose
Lenksäulen-Kopfbolzen und/oder Schellenbolzen lose

Lenker zieht nach einer Seite
Rahmen verbogen
Räder falsch eingestellt
Schwinge verbogen oder verzogen
Lenksäule verbogen
Vorderradgabel verbogen
ungleichmäßiger Ölstand in Vorderradgabel
Hinterrad-Stoßdämpfer ungleich

Stoßdämpfung unzureichend
zu hart:
zuviel Öl in Vorderradgabel
Öl in Vorderradgabel zu steif
Reifendruck zu hoch
Hinterrad-Stoßdämpfer falsch eingestellt
Vorderradgabel verbogen
zu weich:
Öl in Vorderradgabel unzureichend und/oder ausgelaufen
Öl in Vorderradgabel zu dünn
Federn in Vorderradgabel oder Hinterrad-Stoßdämpfern lahm
Hinterradstoßdämpfer lecken

Bremswirkung unzureichend

Scheibenbremse
Luft in Bremsleitung
Bremsklotz oder Bremsscheibe abgenutzt

Bremsflüssigkeit ausgelaufen
Bremsscheibe verzogen
Bremsklötze verschmutzt
Bremsflüssigkeit zu alt
Primär- oder Sekundärmanschette beschädigt
Hauptbremszylinder verkratzt

Trommelbremse

Bremse falsch eingestellt
Bremsbeläge übermäßig oder ungleich abgenutzt
Trommel ungleichmäßig abgenutzt oder eingefressen
Nocken, Bremsnockenwelle oder Wellenbohrung ausgeschlagen
Öl oder Fett auf den Bremsbelägen und der Bremstrommel
Öl oder Wasser zwischen Bremsbelägen und Bremstrommel
Überhitzt

Batterie entladen

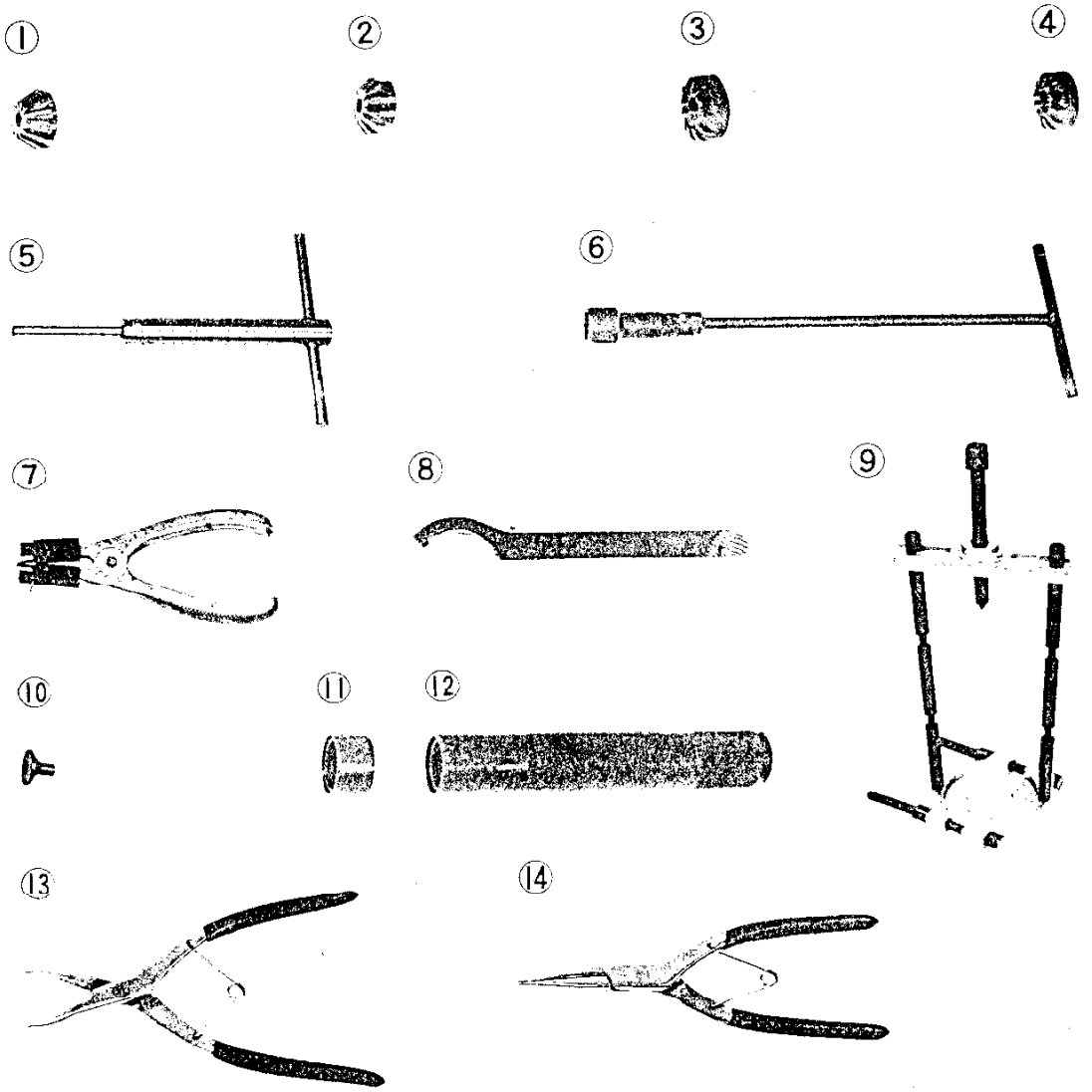
Batterie schadhaft (z. B. Platten sulfatisiert, durch Ablagerungen kurzgeschlossen, Flüssigkeitsspiegel zu niedrig)
Schlechter Kontakt der Batterieanschlüsse
Zu starke Stromentnahme (z. B. falsche Lampen)
Regler/Gleichrichter schadhaft
Zündschloß schadhaft
Lichtmaschine schadhaft
Leitungsschäden

Batterie überladen

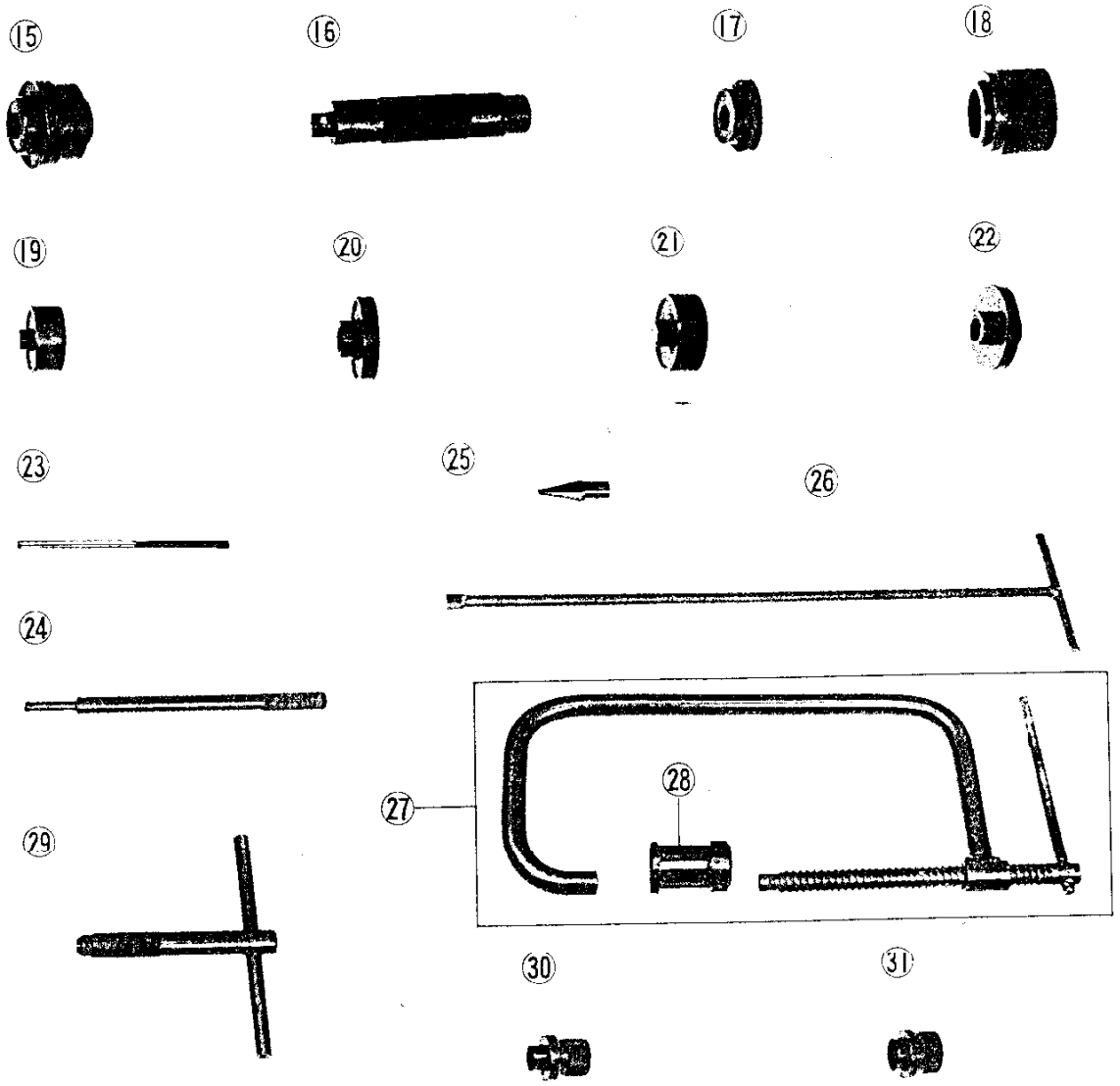
Regler/Gleichrichter schadhaft
Batterie schadhaft

ANMERKUNG: Diese Liste ist insofern nicht erschöpfend, als nicht jede mögliche Ursache für die aufgeführten Störungen angegeben ist. Sie soll lediglich als Hilfe zur Erleichterung der Störungssuche bei häufiger vorkommenden Störungen dienen. Elektrische Störungen sind hier nicht aufgeführt, da sie meistens auf mehrere Ursachen zurückzuführen sind und sich unterschiedlich äußern. Bei elektrischen Störungen ist deshalb unter der entsprechenden Überschrift im Abschnitt »Wartung« nachzuschlagen.

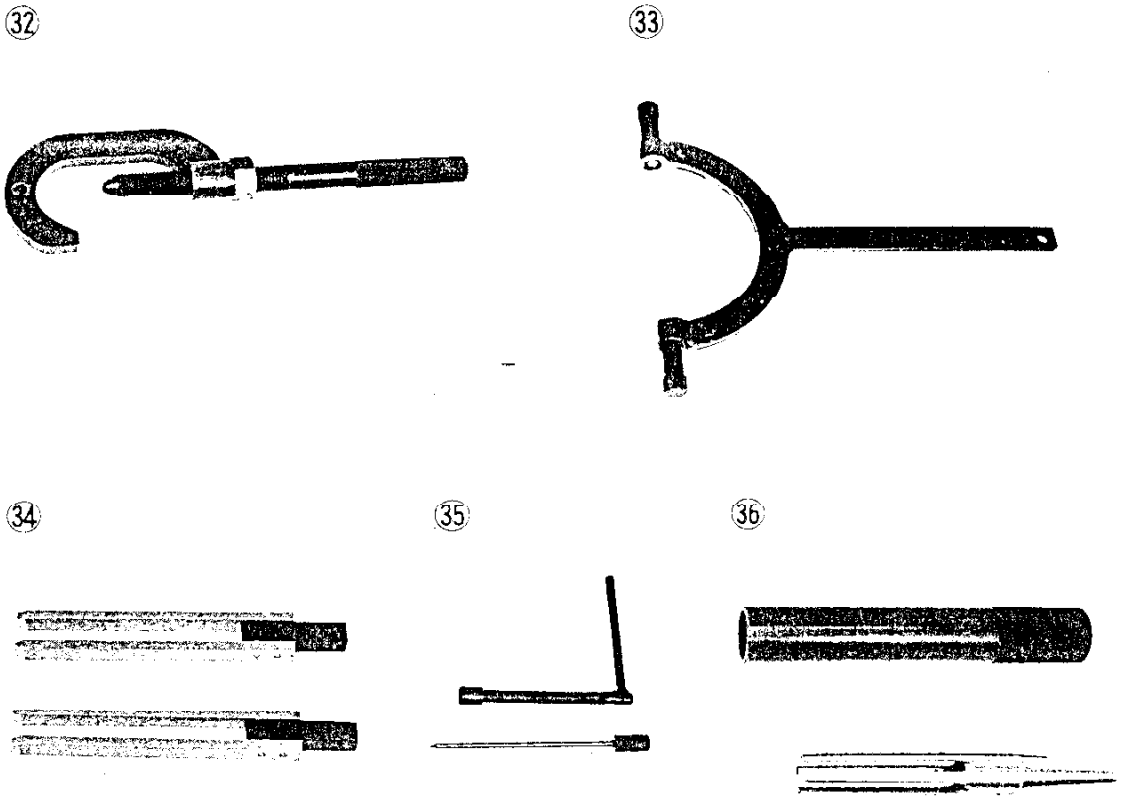
ANHANG



Ref. Nr.	Teile Nr.	Beschreibung
(1)	57001-101	30° Ventilsitzfräser
(2)	57001-102	45° Ventilsitzfräser
(3)	57001-360	75° Ventilsitzfräser (Einlaß)
(4)	57001-361	75° Ventilsitzfräser (Auslaß)
(5)	57001-106	Halter für Ventilsitzfräser
(6)	57001-110	Zündkerzenschlüssel
(7)	57001-115	Kolbenringzange
(8)	57001-134	Hakenschlüssel
(9)	57001-135	
	oder P/NO 57001-158	
(10)	57001-166	Lagerabzieheinrichtung
	oder P/NO 57001-317	Zwischenstück für Lagerabzieheinrichtung
(11)	57001-294	Zwischenstück für Steuerkopflagertreiber
(12)	57001-137	Steuerkopflagertreiber
(13)	57001-143	Federringzange (innen)
(14)	57001-144	Federringzange (außen)

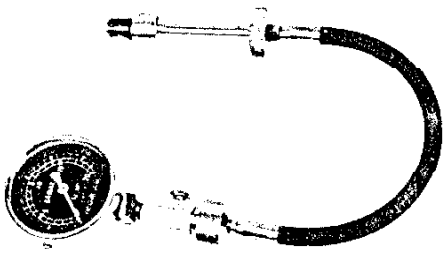


Ref. Nr.	Teile Nr.	Beschreibung
(15)	57001-138	Lenksäulen-Tassentreiber
(16)	57001-139	Lagertreiberhalter
(17)	57001-140	Lagertreiber
(18)	57001-191	Vorderradgabel-Öldichtungstreiber
(19)	57001-288	Lagertreiber „A"
(20)	57001-289	Lagertreiber „B"
(21)	57001-290	Lagertreiber „C"
(22)	57001-296 oder P/NO 57001-298	Lagertreiber
(23)	57001-162	Ventilführungsahle
(24)	57001-163	Ventilführungsdorn
(25)	57001-1011	Zwischenstück für Vorderradgabel-Zylinderhalter
(26)	57001-183	Vorderradgabel-Zylinderhaltegriff
(27)	57001-241	Ventilfeder-Spanneinrichtung
(28)	57001-242	Zwischenstück für Ventilfeder-Spanneinrichtung
(29)	57001-254	Rotor-Abziehwerkzeug
(30)	57001-264	Schaltgabel-Öldichtungsführung
(31)	57001-265	Kickstarterwellen-Öldichtungsführung

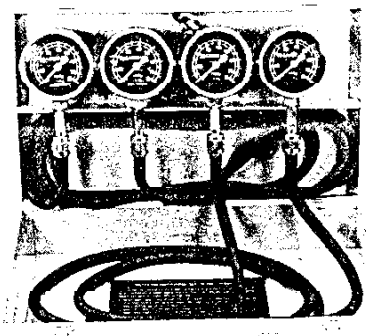


Ref. Nr.	Teile Nr.	Beschreibung
(32)	57001-307	Motorritzelhalter
(33)	57001-308	Rotorhalter
(34)	57001-341	
	oder P/NO 57001-340	Kolbeneinsatz
(35)	57001-351	Ausgleichseinsteller
(36)	57001-380	Federringtreiber für Getriebe
(37)	57001-910	Kolbenbolzenabziehwerkzeug
(38)	57001-913	Zwischenstück „B" für Kolbenbolzen-abziehwerkzeug
(39)	57001-921	Kolbenring-Spannwerkzeug
(40)	57001-924	Zwischenstück für Kolbenringspannwerkzeug

(41)



(42)



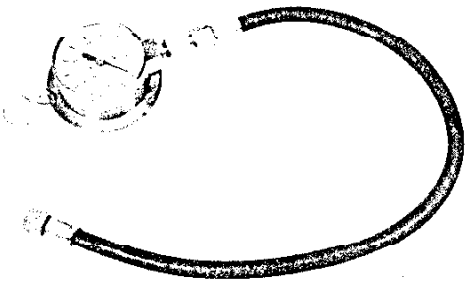
(43)



(44)



(45)



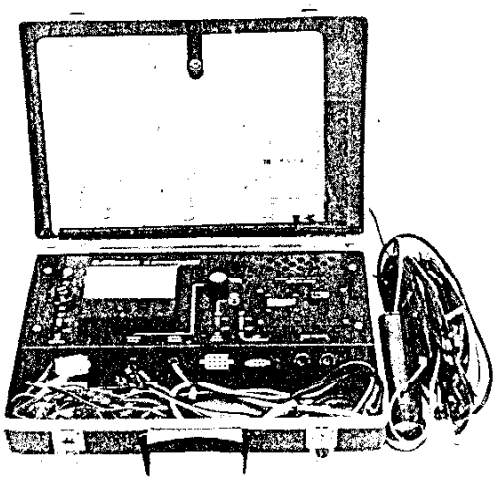
(46)



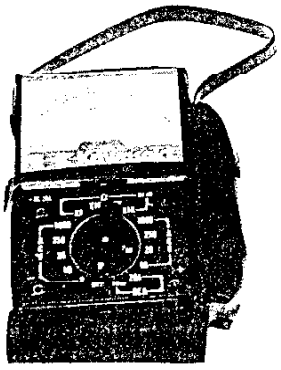
(47)



(48)



(49)

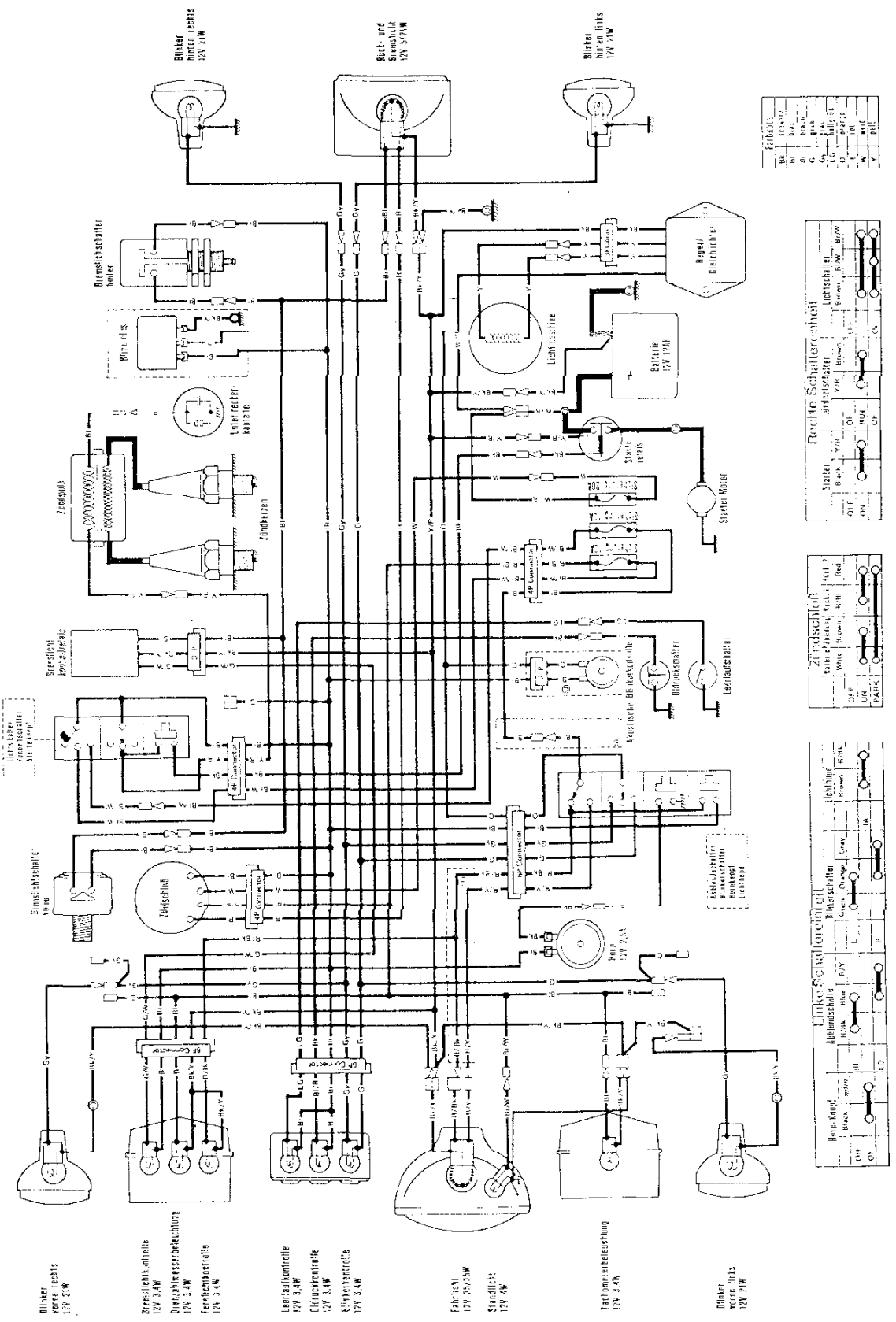


(50)



Ref. Nr.	Teile Nr.	Beschreibung
(41)	57001-123	Kompressionsmeßgerät
(42)	57001-127	Unterdruckmeßeinrichtung
(43)	57001-226	Unterdruckmeßgerät
(44)	57001-401	Zwischenstück für Unterdruckmeßgerät
(45)	57001-164	Öldruckmeßgerät
(46)	57001-400	Zwischenstück für Öldruckmeßgerät
(47)	57001-208	Kraftstoffstandmeßgerät
(48)	57001-980	Elektrotester
(49)	57001-983	Handtester
(50)	57001-1013	Fühlerlehre

Schaltplan Z400-B



STICHWORTVERZEICHNIS

Ablaufplan
- Motorausbau . . . 81
- Zerlegung-Fahrgestell . . . 104
- Zerlegung-Motor ausgebaut . . . 80
- Zerlegung-Motor eingebaut . . . 41

Abtriebswelle . . . 94
Achse . . . 189
Allgemeine Schmierung . . . 30
Anlasser . . . 65, 220
Anlasserkette . . . 65, 222
Anlasserkettenrad . . . 65
Anlasserkupplung . . . 63, 222
Anlasserschaltkreis . . . 219
Anlassersystem (elektrisch) . . . 219
Antriebskette . . . 24, 113, 190
Antriebswelle . . . 93
Anziehdrehmomente . . . 35
Ausbau der Zughalterung (Vergaser) . . . 48
Ausgleichsmechanismus . . . 97, 167
Auspuff . . . 49, 183
Äußerer Schaltmechanismus . . . 74
Automatischer Seitenständer-Einklappmechanismus . 30, 207

Batterie . . . 210
Beleuchtungssystem . . . 224
Blinker . . . 124, 228
Bremsen
- Hinterrad . . . 26, 113, 199
- Scheibenbremse . . . 25, 108, 193
- Trommelbremse . . . 26, 199
- Vorderrad . . . 25, 108, 193

Bremsklötze . . . 108
Bremslicht . . . 27, 126, 226
Bremslichtschalter . . . 27, 127, 128, 227
Bremssattel . . . 108, 197
Bremsschlauchaustausch . . . 112

Dichtungen
- Fett . . . 189
- Öl . . . 183

Drehzahlmesser . . . 126, 230
Drehzahlmesserwelle . . . 12, 122

Einführung in die Zerlegung . . . 35
Elektrisches Anlassersystem . . . 219
Element (Luftfilter) . . . 42, 143
Entlüften (Bremsleitung) . . . 196

Felge . . . 118, 188
Fettdichtung . . . 189
Filter
- Luft . . . 42, 143
- Öl . . . 76, 182

Gaszug . . . 15, 30, 120
Getriebe . . . 90, 172
Gleichrichter . . . 214

Hauptbremszylinder . . . 111, 197
Hauptlagerdeckel . . . 97
Hinterrad . . . 113
Hinterradbremse . . . 26, 113, 199
Hinterrad-Bremslichtschalter . . . 126, 226
Hinterradkupplung . . . 114, 190
Hinterradnabe . . . 116
Hinterradstoßdämpfer . . . 24, 136, 205

Instrumentenbeleuchtung . . . 125-126

Kette
- Antriebskette . . . 24, 113, 190
- Anlasserkette . . . 65, 222
- Primärkette . . . 71, 172
- Steuerkette . . . 14, 101, 153

Kettenführung
- a. Primärkette . . . 71, 172
- b. Steuerkette . . . 58, 100, 153

Kettenräder
- Anlasser . . . 65
- Hinterrad . . . 114, 192
- Motor . . . 71, 192
- Nockenwelle . . . 51
- Primärkettenrad . . . 71

Kickstarter . . . 95, 178
Kickstarterfeder . . . 75
Kipphebel . . . 50, 152
Kipphebelwelle . . . 50, 152
Kolben (Motor) . . . 50, 160
Kolbenring . . . 50, 163
Kondensator . . . 68, 217
Kontrollampen . . . 124-126
Kraftstoffbehälter . . . 42, 143
Kraftstoffhahn . . . 43, 143
Kraftstoffsystem . . . 21
Kugellager . . . 183
Kupplung . . . 19, 71, 169
Kupplungsausrückmechanismus . . . 61, 169
Kupplungszug . . . 30, 120
Kurbelgehäuse öffnen . . . 83
Kurbelwelle . . . 101, 164

Ladesystem . . . 212
Lager
- Kugellager . . . 183
- Nadellager . . . 183
- Radlager . . . 189
- Steuerkopflager . . . 133, 201

Leerlaufschalter . . . 91, 224
Lenker . . . 128
Lenkung . . . 27, 130, 133, 201
Lichtmaschine . . . 212
Lichtmaschinenanker . . . 63, 213
Lichtmaschinenrotor . . . 63, 213
Luftfilter . . . 42, 143

Motoransicht . . . 142
Motorausbau . . . 81
Motoröl . . . 20
Motorritzel . . . 62, 192
Motorritzelabdeckung . . . 60
Motorschmierung . . . 179

Nabe
- Hinterrad . . . 116
- Vorderrad . . . 107

Nadellager . . . 183
Nockenwelle . . . 51, 152
Nockenwellenritzel . . . 51

Öl (Motor) 20
Öldichtungen 160, 183
Öldruckschalter 60, 181
Öldruck-Sicherheitsventil 74, 181
Ölfilter 76, 182
Ölpumpe 73, 181
Ölpumpenantriebsrad 73
Ölrohr 59

Pleuel 100, 164
Primärkette 71, 172
Primärkettenführung 71, 172
Primärkettenrad 71

Radkupplung 114, 190
Radlager 189
Radunwucht 28
Räder
  Hinten 113, 186
  Vorne 105, 186
Rechter Motordeckel 70
Regler/Gleichrichter 214
Regler 214
Reifen 117, 186
Rück/Bremslicht 126

Schalter
  Hinterradbremslicht 27, 128, 227
  Leerlaufanzeige 62, 224
  Öldruckanzeige 60, 161
  Vorderradbremslicht 27, 127, 227
  Zündung 127, 223
Schaltkreise
  Anlasser 219
  Blinker 228
  Bremslicht 226
  Scheinwerfer 224
Schaltwalz 92
Scheibenbremse 25, 108, 193
Scheinwerfer 29, 123, 224
Schließwinkeleinstellung 12
Schlauch 117
Schwinge 137, 206
Sicherungslack 36
Speichen 119, 188
Steuerkette 14, 101, 153
Steuerkettenführung 58, 100, 153
Steuerkettenspanner 153
Stoßdämpfer
  hinten 24, 137, 205
  vorne 134, 202

Tachometer 125, 230
Tachometerantriebsritzel 107
Tachometergetriebegehäuse 106
Tachometerwelle 12, 121
Trommelbremse 26, 113, 199

Überdruckventil 74, 76, 181
Unterbrecher 68, 216
Unterbrecherabstand (Einstellung) 12

Ventil 14, 55, 154
Ventilfeder 55, 159
Ventilführung 55, 156
Ventilsitz 156

Vergaser 16, 44, 144
Vorderrad 105, 186
Vorderradbremse 25, 108, 193
Vorderradbremslichtschalter 27, 127, 227
Vorderradgabel 134, 202
Vorderradnabe 107
Vorderradscheibenbremse 25, 108, 193

Züge
  Drehzahlmesser 32, 122
  Gasschieber 15, 30, 120
  Kupplung 30, 120
  Tachometer 32, 121
  Vorderradbremse 30, 120
Zündkerze 12, 218
Zündschloß 127, 223
Zündspule 44, 215
Zündsystem 215
Zündungseinstellung 13
Zündverstellung 69, 217
Zündzeitpunkt 12
Zylinderblock 56, 160
Zylinderkopf 53, 154
Zylinderkopfdeckel 50