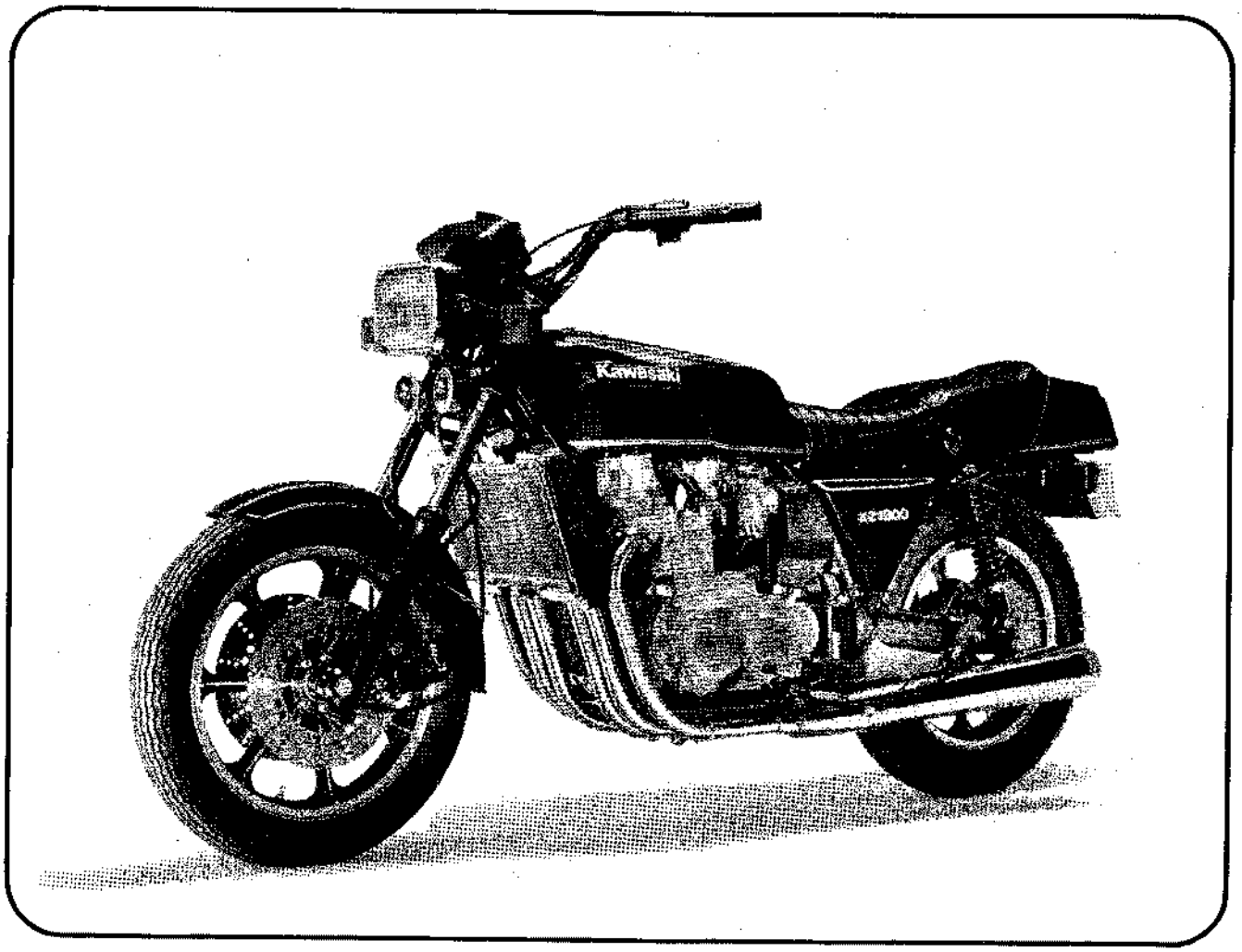
Kawasaki

Z 1300



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.

Nachdruck oder Vervielfältigung aller Art, auch auszugsweise, ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Kawasaki Motoren GmbH gestattet!

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

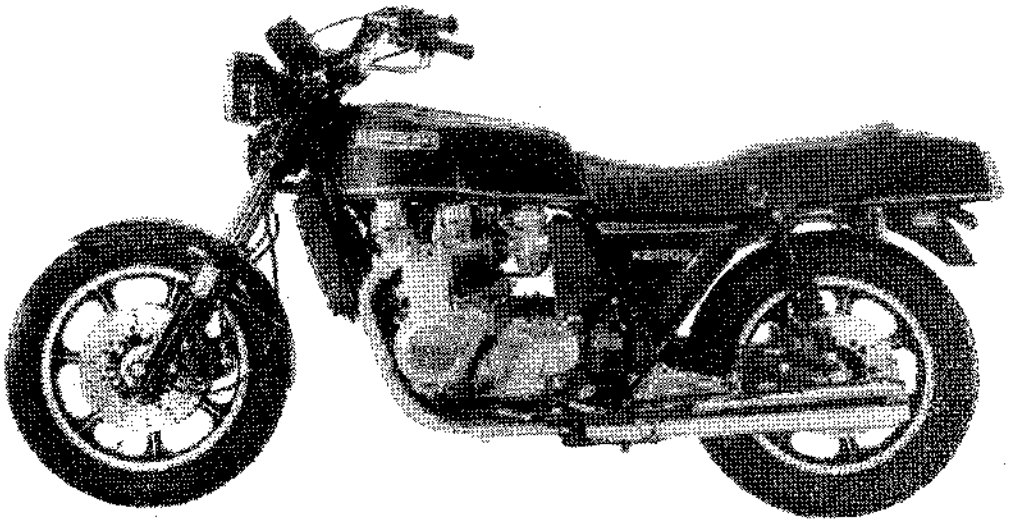
STÖRUNGSSUCHE — L

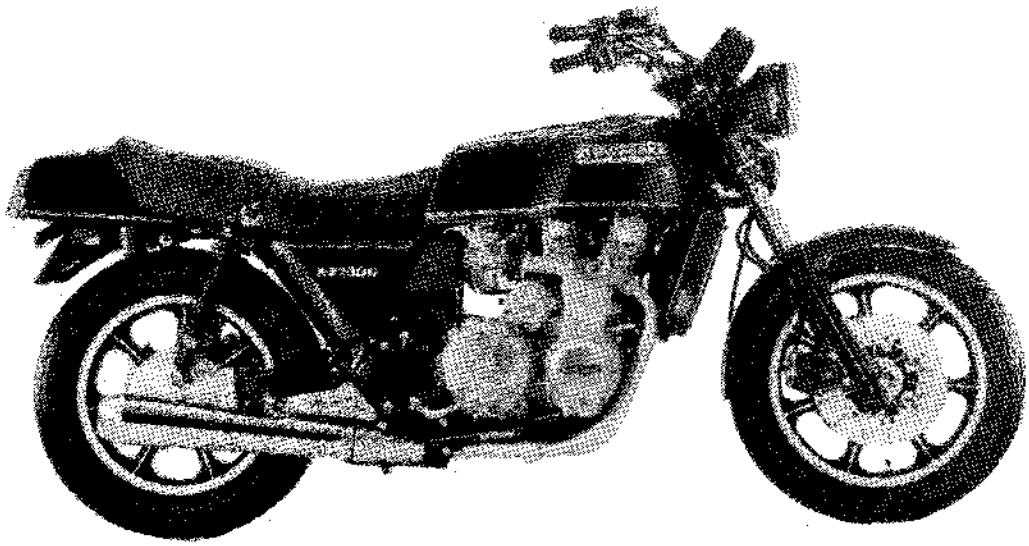
ANHANG — M

INDEX — N

Modellansicht

Z 1300





Technische Daten

A

Inhaltsverzeichnis

Technische Daten 6
Motor-Leistungskurven 8
Fahrleistungskurven 9
Inspektionstabelle 10

6 TECHNISCHE DATEN

Abmessungen		
Länge		2335 mm
Breite		840 mm
Höhe		1155 mm
Radstand		1580 mm
Bodenfreiheit		140 mm
Sitzhöhe		810 mm
Trockengewicht		297 kg
Leergewicht		317 kg
Achslast bei Leergewicht	vorn	150 kg
	hinten	167 kg
Zulässiges Gesamtgewicht		490 kg
Zulässige Achslast	vorn	190 kg
	hinten	300 kg
Wendekreis		5,6 m
Lenkwinkel nach beiden Seiten		37 °
Nachlaufwinkel		62 °
Nachlauf		100 mm
Tankinhalt		27 l
Kühlflüssigkeit		3,5 l
Kegelradgetriebe		0,25 l SAE90 (GL-5)
Motoröl	o. Filter	4,0 l
	m. Filter	4,6 l
Ölsorte		Veedol Super S 15W50

Motor

Typ	4-Takt, 6-Zylinder-Reihe, 2 obenliegende Nockenwellen, wassergekühlt
Hubraum	1277 ccm
Bohrung x Hub	62 x 71 mm
Leistung	73,5 kW (100 PS) bei 7.500 min^{-1}
max. Drehmoment	106 Nm (10,8 mkp) bei 6.000 min^{-1}
Verdichtung	9,9 : 1
Vergaser	3 Doppelvergaser Mikuni BSW 32
Hauptdüsen	110
Ventilsteuerung	DOHC
Startsystem	Elektro
Schmierung	Druckumlauf
Ventilzeiten	
Einlaß öffnet	20° vor OT
schließt	70° nach UT
Dauer	270°
Auslaß öffnet	70° vor UT
schließt	30° nach OT
Dauer	280°
Zündsystem	Transistor ohne Kontakte
Zündzeitpunkt	10° vor OT/1.100 min^{-1}
	38° vor OT/2.900 min^{-1}
Zündfolge	1–5–3–6–2–4
Zündkerzen	NGK BR8ES

Getriebe

Typ	5-Gang, klauengeschaltet, Zahnräder ständig im Eingriff
Kupplung	Mehrscheiben im Ölbad
Übersetzung 1. Gang	2,29 (39/17)
2. Gang	1,67 (35/21)
3. Gang	1,28 (32/25)
4. Gang	1,07 (29/27)
5. Gang	0,93 (27/29)
Primärübersetzung	1,84 (32/24 x 29/21)
Sekundärübersetzung	2,65 (20/24 x 35/11)
Gesamtübersetzung	4,55 (5. Gang)

Elektrische Anlage

Lichtmaschine	Kokusan GP9109 224W (14V)/5.000 min $^{-1}$
Regler	Shindengen SH 230-12 D
Zündspule	Toyo Denso ZC 005-TR 12V
Zündbox	Toyo Denso UNT 1005 K-1000
Batterie	12V/20Ah Yuasa Y50-N 18 L-A2
Anlasser	Mitsuba SM-226-K 0,6kW (12V)
Scheinwerfer	asymmetrisch, 12V 60/55W (H4)
Rück-/Stoplicht	12V 5/21W x 2
Kontrolleuchten	12V 3,4W
Blinker	12V 21W
Standlicht	12V 4W
Horn	12V Yf-12 x 2 2,5 A

Rahmen und Fahrgestell

Typ		Doppelschleifen
Reifen	vorn	110/90V18 schlauchlos
	hinten	130/90V17 schlauchlos
Felgen	vorn	2.15B18 schlauchlos
	hinten	3.00C17 schlauchlos
Federung	vorn	Teleskopgabel 200 mm
	hinten	Schwinge 105 mm
Gabelölmenge		348 ±4 ccm
Gabelölsorte		SAE 15W

Bremsen

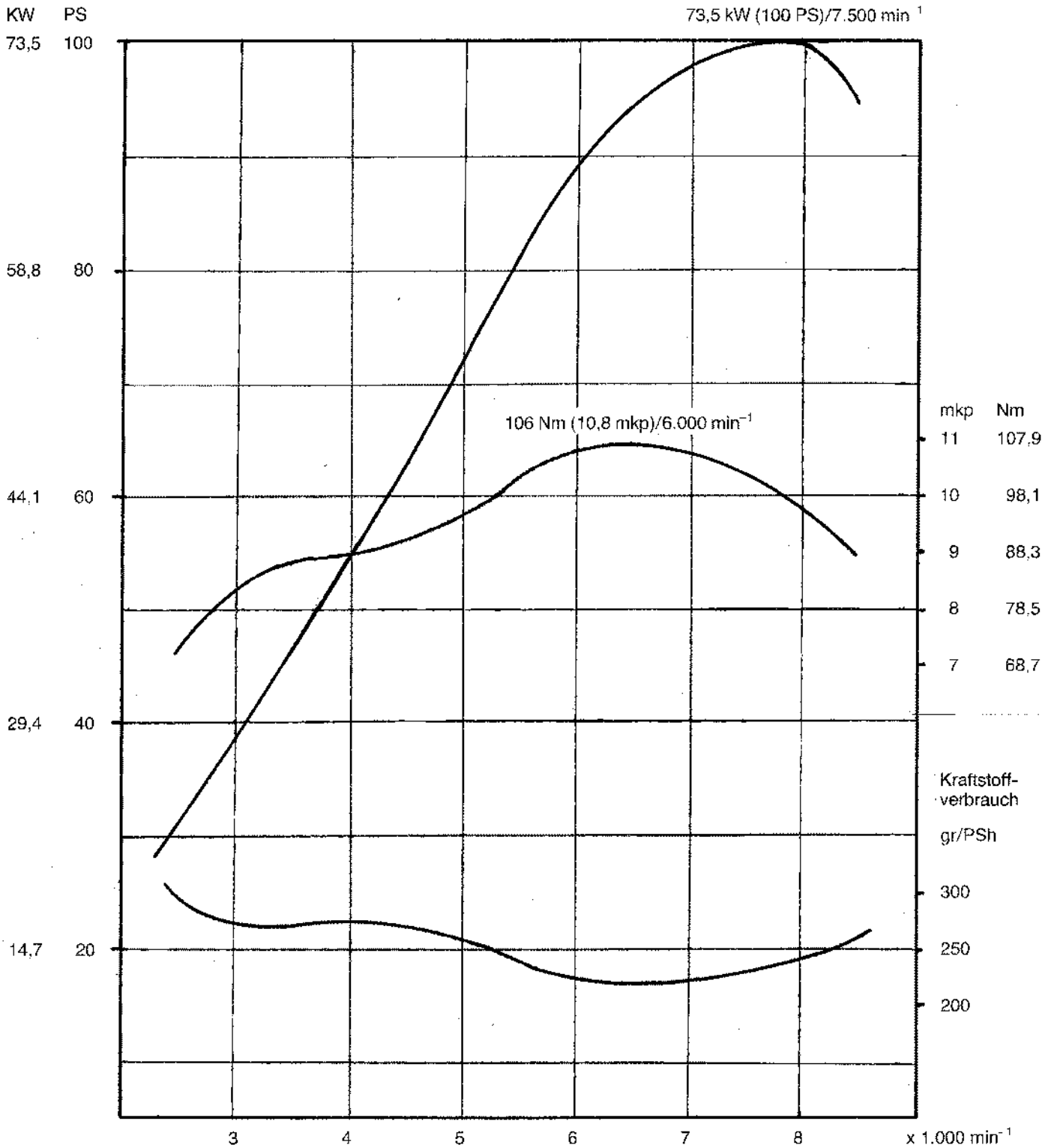
Typ	vorn	2 Scheiben gelocht
	hinten	1 Scheibe gelocht
Wirksamer Bremsdurchmesser		
	vorn	260 mm
	hinten	250 mm

Höchstgeschwindigkeit 205 km/h

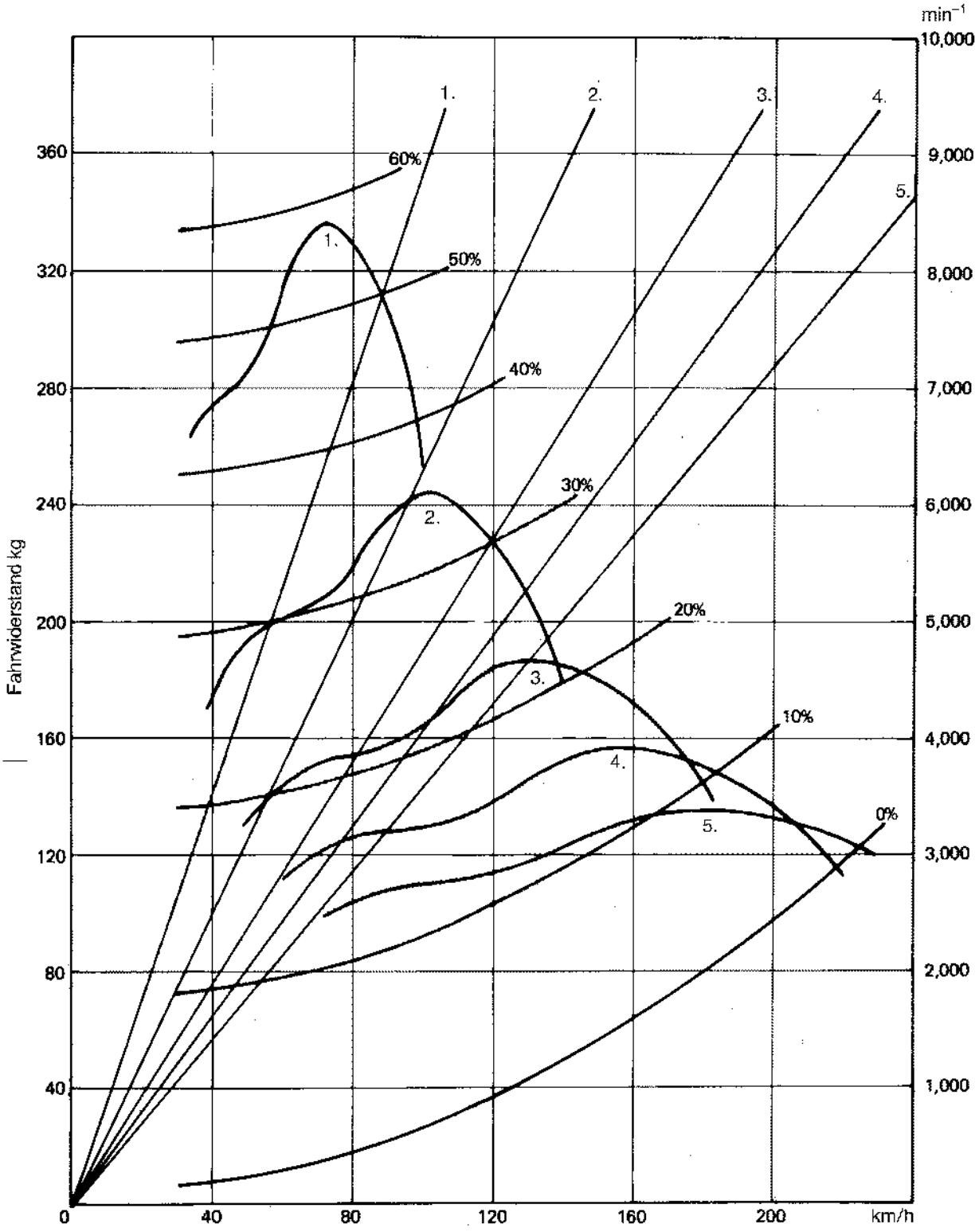
Änderungen der technischen Daten sind vorbehalten! Stand Februar 1979.

8 TECHNISCHE DATEN

MOTORLEISTUNGSKURVEN



SCHALTDIAGRAMM



10 INSPEKTIONSTABELLE

Die Wartungsintervalle dürfen maximal um 100 km überzogen werden.

Lfd. Nr.	Auszuführende Arbeiten	nach 1000 5000	alle 5000	alle 10000	Seite	Lfd. Nr.	Auszuführende Arbeiten	nach 1000 5000	alle 5000	alle 10000	Seite
1	Ventilspiel prüfen und einstellen	●	●		12	22	alle Schrauben nachziehen	●	●		37-42
2	Zylinderkopf prüfen und nachziehen	●		●	70	23	Bremseinstellung prüfen	●	●		27
3	Steuerkette prüfen	●		●	67	24	Bremsschläuche prüfen	●	●		218
4	Kompression prüfen	●	●		180	25	Bremsbelagverschleiß prüfen	●	●		220
5	Kerzen säubern und einstellen	●	●		12	26	Bremsflüssigkeitsstand prüfen	●	●		219
6	Zündung prüfen	●		●	234	27	Bremsflüssigkeit wechseln	alle 10000 oder 1 x im Jahr			218
7	Fliehkraftversteller abschmieren		●		238	28	Steuerkopf nachziehen	●	●		28
8	Luftfilterelement prüfen/wechseln	●		●	47 164	29	Vorderradgabel – Luftdruck prüfen	●	●		26
9	Kraftstoffsystem und Schwimmerkammern reinig.	●	●		22 165	30	Vorderradgabel – Öl wechseln	alle 10000 oder 1 x im Jahr			224
10	Gaszüge einstellen/ölen	●	●		14	31	Hinterradstoßdämpfer prüfen	●	●		26
11	Vergaser einstellen	●	●		18	32	Felgenschlag prüfen	●	●		29/213
12	Kupplung einstellen/ Zug ölen	●	●		20	33	Reifendruck und Reifenverschleiß prüfen	●	●		210
13	Motoröl- und Ölfilterwechsel	●	●		21	34	Zustand der Batterie prüfen	●	●		228
14	Öldruck prüfen	●	●		198	35	alle elektrischen Funktionen prüfen	●	●		
15	Kardangetriebeölstand prüfen	●	●		32	36	Schwingenachse nachziehen/abschmieren			●	226
16	Kardangetriebeöl wechseln	1 x im Jahr			32	37	alle Schmierstellen abschmieren	●	●		32
17	Kardanlängenausgleich abschmieren	●		●	216	38	Radlager abschmieren	alle 10000 oder 1 x im Jahr			214
18	Kühlflüssigkeit prüfen	●	●		23 201	39	Antriebsdämpfer im Hinterrad prüfen	alle 10000 oder 1 x im Jahr			151
19	Kühlflüssigkeit wechseln	1 x im Jahr			23 201	40	Schlösser prüfen	alle 10000 oder 1 x im Jahr			246
20	Kühlsystem prüfen	●	●		23 201	41	Steuerkopflager abschmieren	alle 10000 oder 1 x im Jahr			222
21	Ventilatoranschlüsse prüfen/Lager ölen	●	●		201	42	Tacho- und Drehzahlmesserwelle/ -antrieb abschmieren	alle 10000 oder 1 x im Jahr			34

Einstellung – Motor

Inhaltsverzeichnis

Zündkerze 12
Ventilspiel 12
Gaszüge 14
Vergaser 18
Kupplung 20
Motoröl 21
Kraftstoffsystem 22
Kühlsystem 22

ZÜNDKERZEN

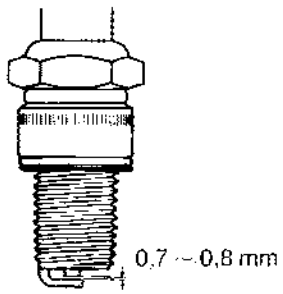
Eine Vernachlässigung der Zündkerzen führt schließlich zu Schwierigkeiten beim Anlassen und zu Leistungsabfall. Im normalen Betrieb verschleißen die Elektroden langsam und es bilden sich Kohleansammlungen auf der Isolierung. Die Zündkerzen sind entsprechend der Inspektionstabelle (Seite 10) zur Inspektion auszubauen, zu reinigen und nachzustellen.

- Zündkerzen 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. Die Zündkerze ist auszutauschen, wenn die Zündelektroden zerfressen oder beschädigt sind oder wenn die Isolation Risse aufweist. Verwenden Sie Standardzündkerzen oder gleichwertige.
- Den Elektrodenabstand mit einer Fühlerlehre messen. Die Masseelektrode erforderlichenfalls mit einem geeigneten Werkzeug sorgfältig nachbiegen, so daß sich der vorschriftsmäßige Elektrodenabstand ergibt.

Tabelle B1 Zündkerzen

Typ	NGK 8R8ES
Elektrodenabstand	0.7 – 0.8 mm
Anziehdrehmoment	2.8 kpm

Zündkerzenelektrodenabstand (B1)



- Die Zündkerzen in den Zylinderkopf einschrauben und mit einem Drehmoment von 2,8 kpm festziehen.

VENTILSPIEL

Durch den Verschleiß am Ventil und am Ventilsitz vermindert sich das Ventilspiel, so daß 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.

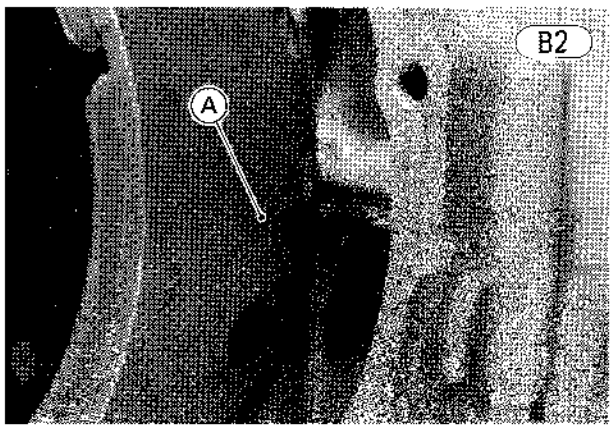
Das Spiel der einzelnen Ventile ist entsprechend der Inspektionstabelle (Seite 10) und jedesmal dann, wenn es durch Zerlegungsarbeiten beeinträchtigt sein könnte, zu kontrollieren und erforderlichenfalls nachzustellen.

Bei der Einstellung auf das vorgeschriebene Spiel achten. Bei zu großem Spiel verändern sich die Ventilsteuerzeiten und es entstehen Motorgeräusche.

ANMERKUNG: Das Ventilspiel bei kaltem Motor prüfen (Zimmer- oder Umgebungstemperatur)

Prüfung des Ventilspiels:

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Das Batteriemassekabel abklemmen.
- Die Zündkerzen ausbauen.
- Die beiden unteren Zündspulen ausbauen (Seite 49).
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen (Seite 65).
- Den Lichtmaschinendeckel abnehmen (Seite 85). Es ist nicht erforderlich, den Deckel vollständig vom Kurbelgehäuse abzunehmen; die Lichtmaschinenleitungen brauchen deshalb nicht abgeklemmt zu werden.
- Mit einem 14 mm Schlüssel die Kurbelwelle an der Lichtmaschinenrotorschraube im Uhrzeigersinn drehen, bis die "T"-Marke am Rotor mit der Kurbelgehäuse-Paßfläche an der Vorderseite der Kurbelwelle ausgerichtet ist.

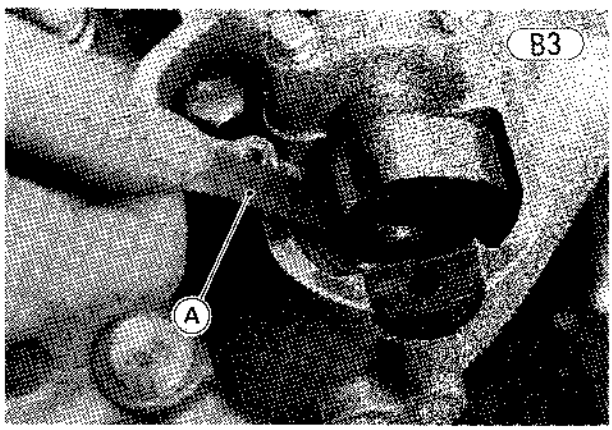


A. "T"-Marke

- Kontrollieren, ob die Frühzündmarkierung am Kettenrad der Auslaß-Nockenwelle mit der Paßfläche des Zylinderkopfdeckels an der Vorderseite der Auslaßnockenwelle ausgerichtet ist. Wenn dies nicht der Fall ist, die Nockenwelle nochmals um eine weitere Umdrehung durchdrehen, bis die "T"-Marke wieder mit der Kurbelgehäusepaßfläche ausgerichtet ist.

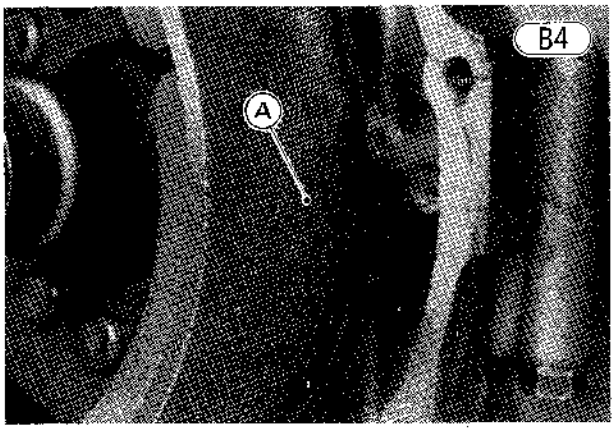
ANMERKUNG: Bei dieser Stelle der Kurbelwelle steht der Kolben Nr. 1 (ganz links) am oberen Totpunkt (OT) am Ende des Kompressionshubs.

- Bei dieser Kurbelwellenstellung (0 Grad) das Spiel zwischen dem Nocken und den Beilagen der Ein- und Auslaßventile messen (siehe Tabelle B2).



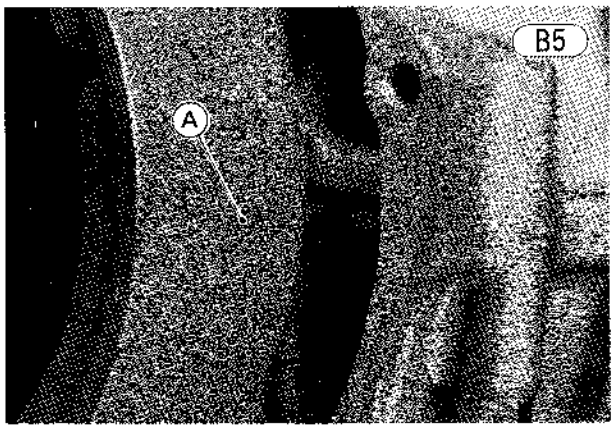
A. Fühlerlehre

- Als nächstes die Kurbelwelle um eine ⅓ Umdrehung (120°) im Uhrzeigersinn weiterdrehen und die "1"-Marke am Rotor mit der Kurbelgehäusepaßfläche ausrichten.



A. "1"-Marke

- Bei dieser Kurbelwellenstellung (120°) das Ventilspiel der Einlaßventile Nr. 4 und 5 und des Auslaßventils Nr. 6 messen.
- Den vorherigen Schritt wiederholen und die restlichen Ventilspiele messen. Die Kurbelwelle jeweis um eine ⅓ Umdrehung (120°) drehen um die Markierungen "2", "T" oder "1" am Rotor mit der Paßfläche ausrichten. Das in der Tabelle für die entsprechenden Kurbelwellenstellungen vorgeschriebene Ventilspiel messen.

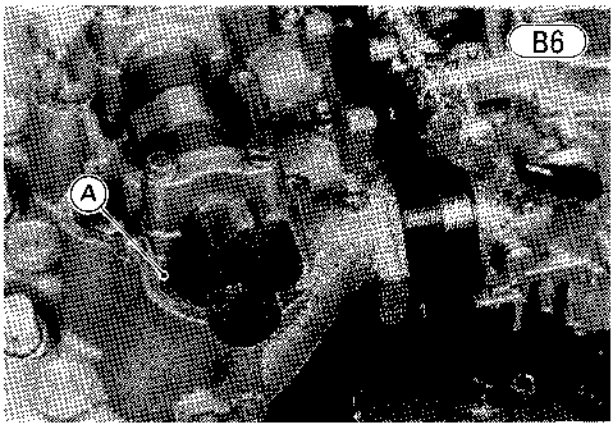


A. "2"-Marke

Einstellen des Ventilspiels:
Bei falschem Ventilspiel ist die vorhandene Beilage durch eine neue zu ersetzen, damit sich das vorschriftsmäßige Spiel ergibt. Den Ventilstößelhalter (Spezialwerkzeug) verwenden.

ANMERKUNG: Falls kein Spiel zwischen Beilage und Nocken vorhanden ist, ist eine um einige Größen dünnere Beilage einzubauen und das Spiel danach nochmals zu messen.

- Die Nockenwelle so durchdrehen, daß der Nocken vom Stößel wegzeigt. Die Kerbe im Stößel so positionieren, daß sie zur gegenüberliegenden Nockenwelle zeigt. Auf diese Weise kann die Beilage dann angehoben und später herausgenommen werden.



A. Kerbe

- Die Kurbelwelle so durchdrehen, daß der Nocken den Stößel niederdrückt und dann den Ventilstößelhalter (Spezialwerkzeug) zwischen Nockenwelle und Ventilstößelrand einsetzen.

ANMERKUNG: Für das Auswechseln der Beilagen Nr. 1, 3, 4 und 6 muß die Seite der Werkzeugs mit der Kerbe zu der Beilage zeigen und für das Auswechseln der Beilagen Nr. 2 und 5 muß die flache Seite des Werkzeugs zur Beilage zeigen.

- Das Werkzeug festhalten und die Kurbelwelle in der Richtung drehen, daß das Werkzeug zwischen Nokkenwelle und Ventilstößelrand gleiten kann. Die Endstellung muß so sein, daß der Nocken vom Stößel wegzeigt.

ANMERKUNG: Die Nockenwelle dreht sich in der gleichen Richtung wie die Kurbelwelle.

Drehen der Nockenwellen (B7)

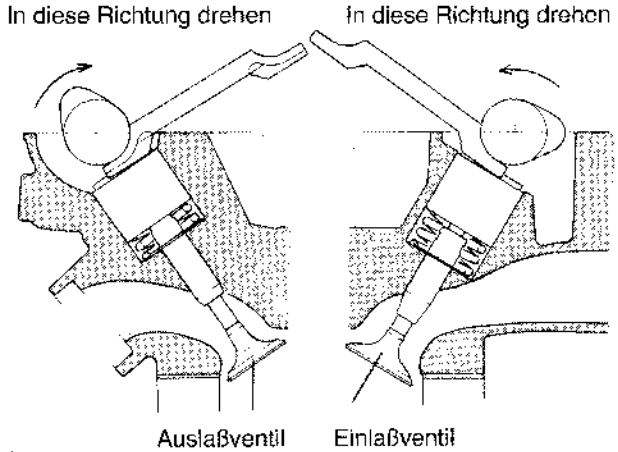
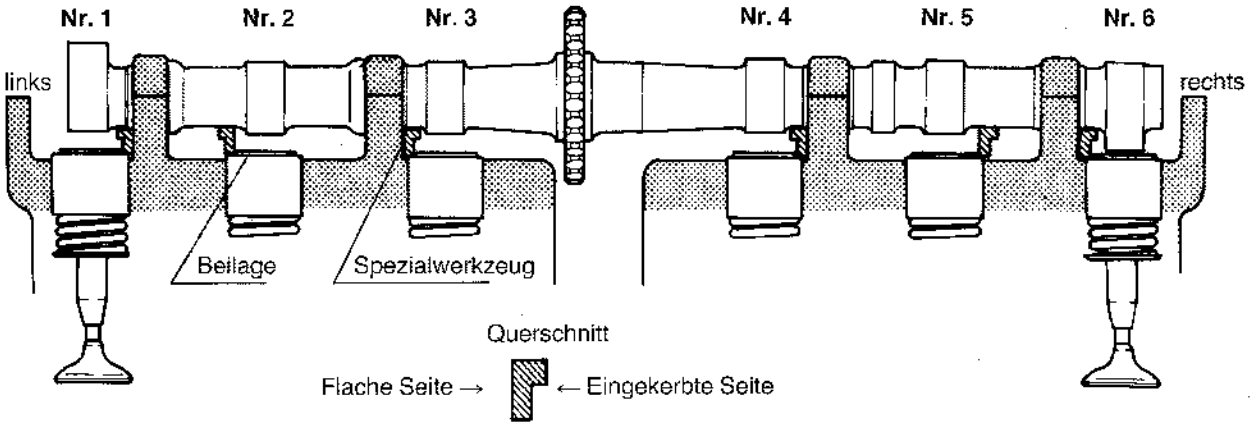
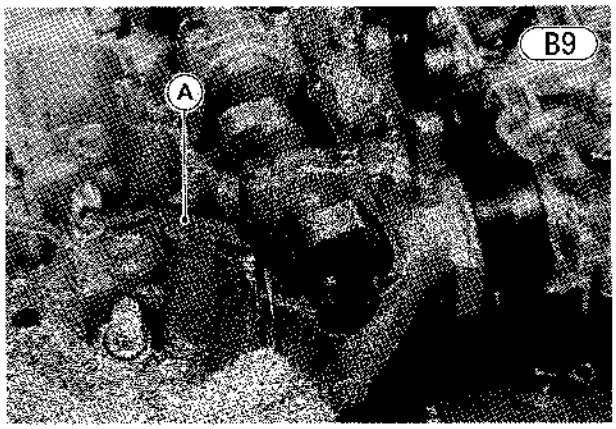


Tabelle B2 Verfahren zur Messung des Ventilspiels

°Stellung der Kurbelwelle (Umdrehungen)	Rotormarke ausgerichtet mit Paßfläche	Ventile		Ventilspiel mm	
		Einlaß	Auslaß	Einlaß	Auslaß
0° (0)	"T"	Nr. 1	Nr. 1	0.05 ~ 0.15	0.15 ~ 0.25
120° (1/3)	"1"	Nr. 4 u. Nr. 5	Nr. 6		
240° (2/3)	"2"		Nr. 2 u. Nr. 3		
360° (3/3)	"T"	Nr. 6			
480° (4/3)	"1"	Nr. 2 u. Nr. 3			
600° (5/3)	"2"		Nr. 4 u. Nr. 5		

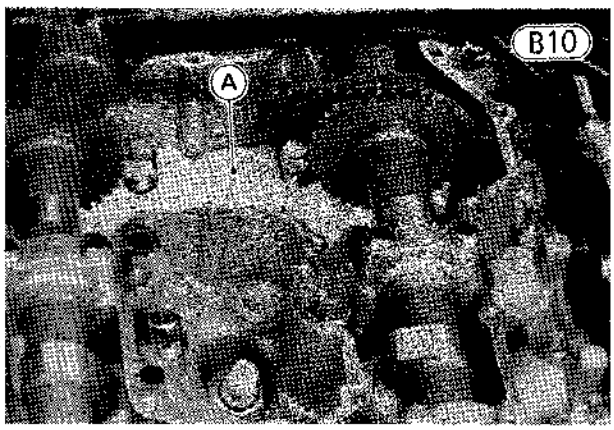
Einbau des Ventilstößelhalters B8





A. Ventilstößelhalter (57001-1035)

- Die Beilage vorsichtig abnehmen, damit sie nicht aus der Oberseite des Ventilstößels herausspringt.
- Entsprechend dem Muster auf Seite 272 einen Deckel aus einer Gummiplatte schneiden und in die Steuerkettenöffnung stecken, damit keine Teile in das Kurbelgehäuse fallen.



A. Gummiplatte

- Die Dicke der vorhandenen Beilage (Scheibendicke), die in die Beilage eingeprägt ist, feststellen und entsprechend den Ventileinstelltabellen (Seite 15 und 16) eine neue Beilage auswählen, so daß das Ventilspiel innerhalb der vorgeschriebenen Grenzwerte liegt. Es sind Beilagen mit einer Dicke von 2,0 – 3,2 mm in Abstufungen 0,05 mm lieferbar.
- Die neue Beilage so auf den Ventilstößel auflegen, daß die Nummer nach unten zeigt und nicht durch den Nokken ausgeschliffen werden kann.

■ ACHTUNG:

1. **Nicht mehrere Beilagen einlegen, da diese sonst bei hohen Drehzahlen herausspringen und der Motor beschädigt wird.**
2. **Die Beilage nicht abschleifen, da sie sonst brechen kann und der Motor beschädigt wird.**

ANMERKUNG: Wenn bei Verwendung der dünnsten Beilage das Spiel nicht groß genug ist, ist wahrscheinlich der Ventilsitz zu stark verschlissen. In diesem Falle (a) den Ventilsitz reparieren (Seite 176), (b) den Ventilschaft leicht abschleifen (Seite 175) und (c) dann das Ventilspiel nochmals überprüfen.

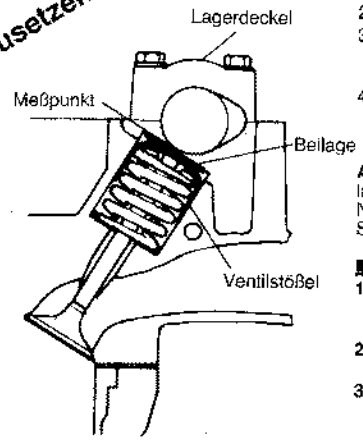
- Die Gummiplatte wegnehmen.
- Das Werkzeug festhalten und die Kurbelwelle so durchdrehen, daß der Ventilstößel durch den Nocken niedergedrückt wird und dann das Spezialwerkzeug ausbauen.
- Das Ventilspiel nochmals überprüfen und erforderlichenfalls nachstellen.
- Den Lichtmaschinendeckel aufsetzen (Seite 85).
- Den Zylinderkopfdeckel aufsetzen (Seite 65).
- Die Zündkerzen einbauen und mit einem Drehmoment von 2,8 kpm festziehen.
- Die Zündspulen einbauen (Seite 49).
- Das Batteriemassekabel anschließen.
- Den Kraftstofftank aufsetzen (Seite 46).

Tabelle B 3 Ventileinstelltabelle (Einlaß)

	Dicke der vorhandenen Beilage																								
(12037-)	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025
(mm)	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20

Ventilspiel (mm)	Vorgeschriebenes Spiel/keine Änderung erforderlich																								
			2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10
		2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15
0.00 ~ 0.02	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	
0.03 ~ 0.04	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20		
0.05 ~ 0.15	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20			
0.16 ~ 0.17	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20				
0.18 ~ 0.22	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20					
0.23 ~ 0.27	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20						
0.28 ~ 0.32	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20							
0.33 ~ 0.37	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20								
0.38 ~ 0.42	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20									
0.43 ~ 0.47	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20										
0.48 ~ 0.52	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20											
0.53 ~ 0.57	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20												
0.58 ~ 0.62	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20													
0.63 ~ 0.67	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20														
0.68 ~ 0.72	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20															
0.73 ~ 0.77	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																
0.78 ~ 0.82	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																	
0.83 ~ 0.87	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																		
0.88 ~ 0.92	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																			
0.93 ~ 0.97	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																				
0.98 ~ 1.02	3.05	3.10	3.15	3.20																					
1.03 ~ 1.07	3.10	3.15	3.20																						
1.08 ~ 1.21	3.15	3.20																							
1.13 ~ 1.17	3.20																								
1.18 ~ 1.22																									
1.23 ~ 1.27																									
1.28 ~ 1.35																									

Dicke der einzusetzenden Beilage



1. Die Markierung am Lichtmaschinenrotor mit Kurbelgehäuse-Paßfläche ausrichten und Spiel messen (kalt).
2. Dicke der vorhandenen Beilage kontrollieren.
3. Spiel in vertikaler Spalte aufsuchen und Dicke der vorhandenen Beilage in der waagerechten Zeile bestimmen.
4. Eine der am Schnittpunkt der beiden Linien vorgeschriebenen Beilage auswählen. Beide Beilagen ergeben das richtige Spiel.

ANMERKUNG: Wenn kein Spiel zwischen Beilage und Nocken vorhanden ist, eine um einige Nummern kleinere Beilage einsetzen und das Spiel nochmals messen.

■ ACHTUNG:

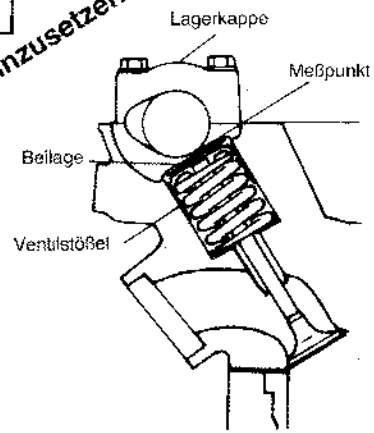
1. **Nicht mehrere Beilagen beilegen. Sie können sonst bei hohen Drehzahlen herausspringen und den Motor beschädigen.**
2. **Beilagen nicht abschleifen. Sie können dann brechen und den Motor beschädigen.**
3. **Ventilspiel entsprechend den Textangaben messen. Bei Messungen anderer Nockenstellung ergibt sich das falsche Ventilspiel.**

Tabelle B 4 Ventileinstelltabelle (Auslaß)

[12037-]	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025
(mm)	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20

Dicke der vorhandenen Beilage

Ventilspiel (mm)	Dicke der einzusetzenden Beilage
0.00 ~ 0.02	2.00 2.05 2.10 2.15 2.20 2.25 2.30 2.35 2.40 2.45 2.50 2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00
0.03 ~ 0.07	2.00 2.05 2.10 2.15 2.20 2.25 2.30 2.35 2.40 2.45 2.50 2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05
0.08 ~ 0.12	2.00 2.05 2.10 2.15 2.20 2.25 2.30 2.35 2.40 2.45 2.50 2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10
0.13 ~ 0.14	2.00 2.05 2.10 2.15 2.20 2.25 2.30 2.35 2.40 2.45 2.50 2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15
0.15 ~ 0.25	**Vorgeschriebenes Spiel/keine Änderung erforderlich**
0.26 ~ 0.27	2.05 2.10 2.15 2.20 2.25 2.30 2.35 2.40 2.45 2.50 2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.28 ~ 0.32	2.10 2.15 2.20 2.25 2.30 2.35 2.40 2.45 2.50 2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.33 ~ 0.37	2.15 2.20 2.25 2.30 2.35 2.40 2.45 2.50 2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.38 ~ 0.42	2.20 2.25 2.30 2.35 2.40 2.45 2.50 2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.43 ~ 0.47	2.25 2.30 2.35 2.40 2.45 2.50 2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.48 ~ 0.52	2.30 2.35 2.40 2.45 2.50 2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.53 ~ 0.57	2.35 2.40 2.45 2.50 2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.58 ~ 0.62	2.40 2.45 2.50 2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.63 ~ 0.67	2.45 2.50 2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.68 ~ 0.72	2.50 2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.73 ~ 0.77	2.55 2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.78 ~ 0.82	2.60 2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.83 ~ 0.87	2.65 2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.88 ~ 0.92	2.70 2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.93 ~ 0.97	2.75 2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
0.98 ~ 1.02	2.80 2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
1.03 ~ 1.07	2.85 2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
1.08 ~ 1.12	2.90 2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
1.13 ~ 1.17	2.95 3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
1.18 ~ 1.22	3.00 3.05 3.10 3.15 3.20
1.23 ~ 1.27	3.05 3.10 3.15 3.20
1.28 ~ 1.32	3.10 3.15 3.20
1.33 ~ 1.37	3.15 3.20
1.38 ~ 1.45	3.20



1. Die Markierung am Lichtmaschinenrotor mit Kurbelgehäuse-Paßfläche ausrichten und Spiel messen (kalt).
2. Dicke der vorhandenen Beilage kontrollieren.
3. Spiel in vertikaler Spalte aufsuchen und Dicke der vorhandenen Beilage in der waagerechtten Zeile bestimmen.
4. Eine der am Schnittpunkt der beiden Linien vorgeschriebene Beilage auswählen. Beide Beilagen ergeben das richtige Spiel.

ANMERKUNG: Wenn kein Spiel zwischen Beilage und Nocken vorhanden ist, eine um einige Nummern kleinere Beilage einsetzen und das Spiel nochmals messen.

■ ACHTUNG:

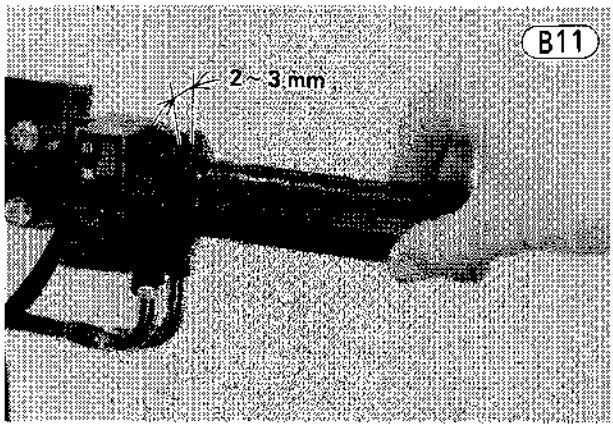
1. **Nicht mehrere Beilagen beilegen. Sie können sonst bei hohen Drehzahlen herausspringen und den Motor beschädigen.**
2. **Beilagen nicht abschleifen. Sie können dann brechen und den Motor beschädigen.**
3. **Ventilspiel entsprechend den Textangaben messen. Bei Messungen anderer Nockenstellung ergibt sich das falsche Ventilspiel.**

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 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.

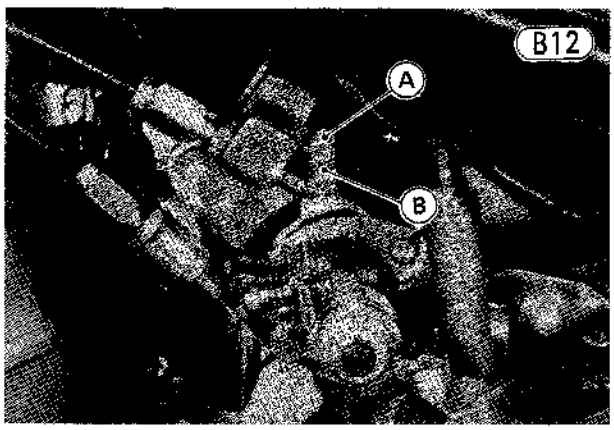
Überprüfung der Gaszugeinstellung:

● Überprüfen, ob der Gasgriff ein Spiel von 2 – 3 mm hat.



● Den Gasgriff vollständig schließen. Jetzt darf zwischen der Gaszughalterung und dem Anschlag kein Spiel vorhanden sein.

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



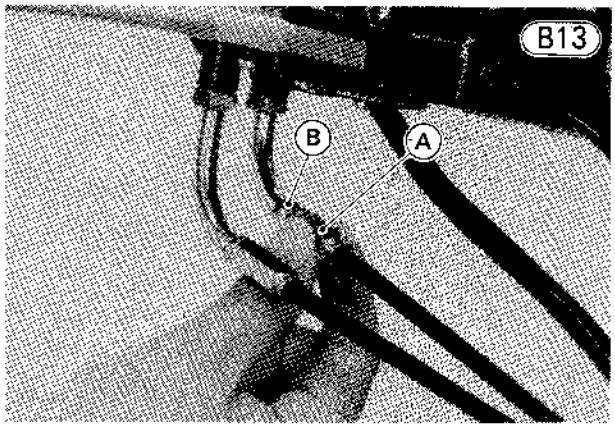
A. Gaszughalterung **B. Anschlag**

Gaszugeinstellung:

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

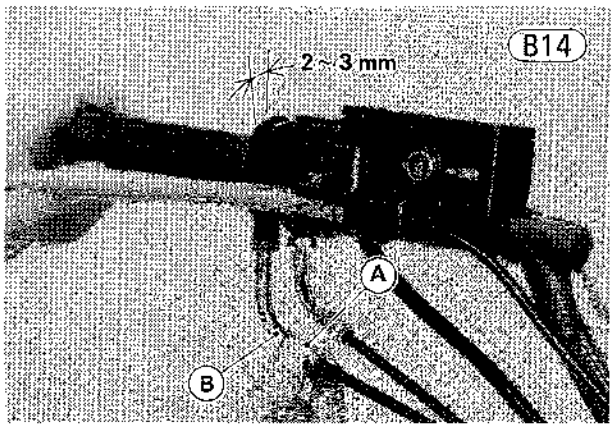
● Die Kontermuttern lösen und die beiden Gaszug-Einstellmuttern am oberen Ende der Gaszüge bis zum Anschlag hineindrehen, so daß der Gasgriff viel Spiel erhält.

● Die Einstellmutter am Schließzug soweit herausdrehen, bis zwischen der Gaszughalterung und dem Anschlag kein Spiel vorhanden ist, wenn der Gasgriff vollständig geschlossen ist. Die Kontermutter festziehen.



A. Schließzug **B. Kontermutter**

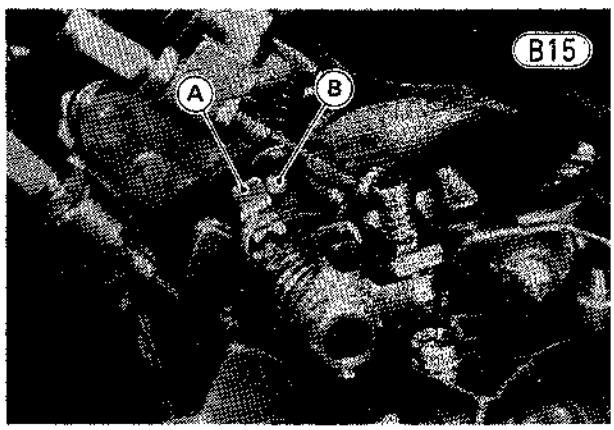
● Die Einstellmutter am Gaszug so einstellen, daß der Gasgriff ein Spiel von 2 – 3 mm aufweist. Die Kontermutter festziehen.



A. Gaszug-Einstellmutter **B. Kontermutter**

ANMERKUNGEN:

1. 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.
2. Wenn das Gasgriffspiel zu groß eingestellt ist, kann es sein, daß die Drosselklappen bei Vollgas nicht ganz öffnen. Um dies zu überprüfen ist zu kontrollieren, ob die Rolle bei ganz geöffnetem Gasgriff an den Anschlagstift am Vergasergehäuse anschlägt.



A. Rolle **B. Anschlagstift**

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.

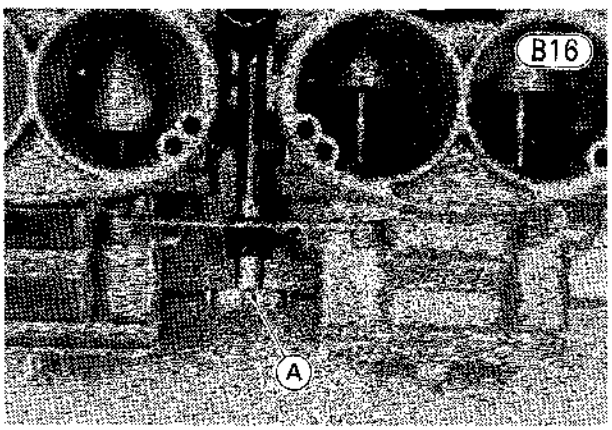
Bei zu niedriger Leertaufdrehzahl kann der Motor stehen bleiben. Bei zu hoher Leerlaufdrehzahl wird der Kraftstoffverbrauch zu hoch. Es fehlt dann die Bremswirkung des Motors. Bei schlechter Vergasersynchronisierung wird die Leerlaufdrehzahl instabil, die Vergaser sprechen bei Betätigung des Gasgriffs träge an und die Motorleistung fällt ab.

Das folgende Verfahren besteht aus zwei Teilen: Leerlaufeinstellung und Synchronisierung.

Leerlaufeinstellung

1. Einstellung der Leerlaufdrehzahl

- Während der Einstellung ersatzweise Kraftstoff zu den Vergasern leiten.
- Den Motor anlassen und warmlaufen lassen, bis der Zeiger der Kühlwassertemperaturanzeige zwischen den Mittellinien steht.
- Die Leerlaufeinstellschraube so einstellen, daß der Motor mit einer Drehzahl von 800 – 900 min^{-1} läuft.



A. Leerlaufeinstellschraube

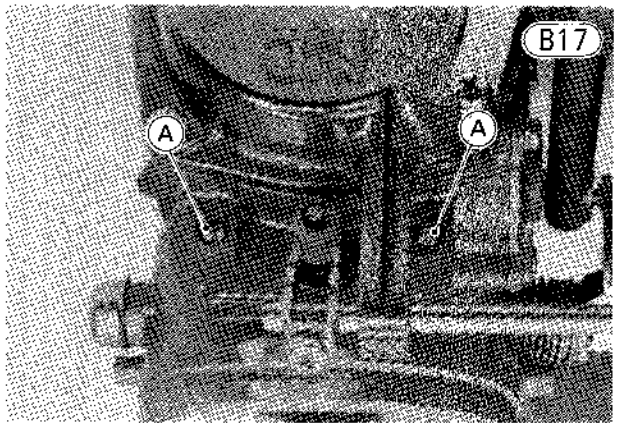
- Den Gasgriff einige Male öffnen und schließen und kontrollieren, ob sich die Leerlaufdrehzahl ändert. Gegebenenfalls eine Nachstellung vornehmen.

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 wird das Fahren gefährlich.

2. Einstellung des Leerlaufgemischs

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Die Farbe an den einzelnen Luftregulierschrauben kontrollieren. Wenn die Farbe abgeblättert oder die korrekte Position der Schraube zweifelhaft ist, die Schraube zuerst bis leicht gegen den Anschlag hineindrehen und dann um 1¾ Umdrehungen herausdrehen.



A. Luftregulierschraube **B. Anschlag**

- Den Kraftstofftank aufsetzen (Seite 46).
- Die Leerlaufdrehzahl einstellen

ANMERKUNG: Wenn die richtige Leerlaufdrehzahl durch diese Einstellung allein nicht erreicht werden kann, sind zuerst die folgenden Punkte zu überprüfen und erforderlichenfalls zu korrigieren:

Motoröl (Seite 21)
Zündkerzen (Seite 12)
Zündzeitpunkteinstellung (Seite 237)
Gaszüge (Seite 138)
Zylinderkompression (Seite 180)
Luftfilterelement (Seite 164)
Undichtigkeit des Luftkanals und der Vergaserhalterung
Ventilspiel (Seite 12)

Vergasersynchronisierung

Zur genauen Einstellung der Vergasersynchronisierung werden Unterdruckmesser benötigt.

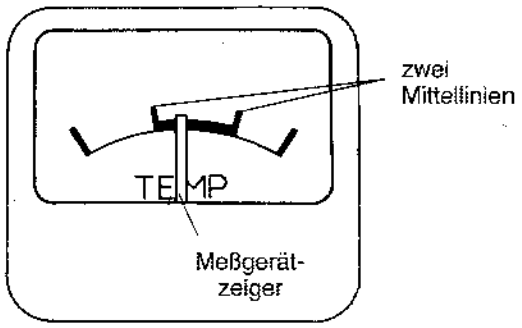
ANMERKUNG: Zur Vergasersynchronisierung ist der Kraftstofftank abzunehmen. In diesem Falle muß für eine ersatzweise Kraftstoffzufuhr gesorgt werden.

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

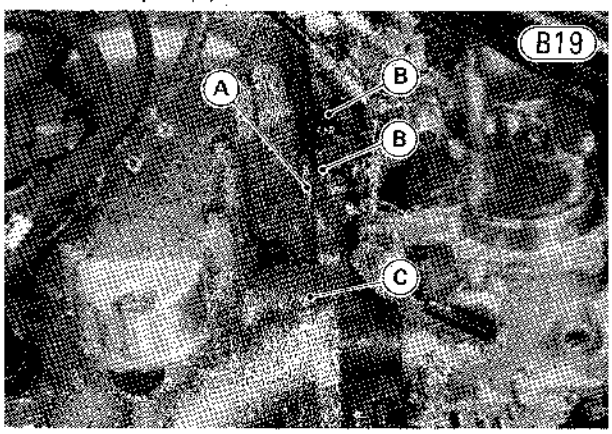
Überprüfung der Vergasersynchronisierung:

- Den Motor anlassen und warmlaufen lassen, bis der Zeiger der Kühlwassertemperatur-Anzeige zwischen den beiden mittleren Linien steht.

Wassertemperaturanzeige B18



- Die Leerlaufdrehzahl einstellen (Seite 18).
- Den Motor abschalten.
- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46) und dafür sorgen, daß während der Einstellarbeit Kraftstoff zu den Vergasern gelangt.
- Die Unterdruckverschlußschrauben (6) von den Ansaugkrümmern abschrauben.
- Die Adapter der Unterdruckmeßeinrichtung (Spezialwerkzeug) in die Bohrungen der Unterdruckverschlußschrauben einschrauben und die Unterdruckschläuche an die Adapter (6) anschließen.

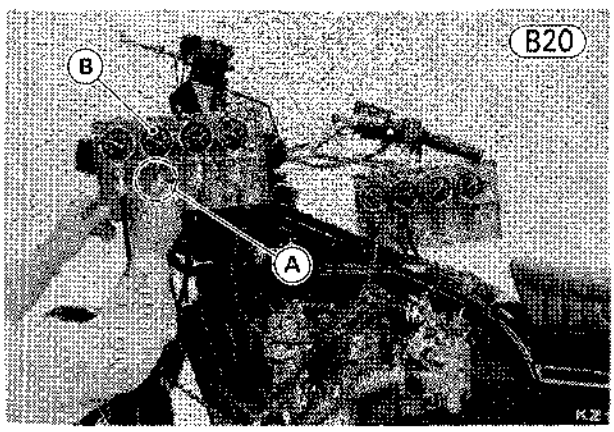


A. Adapter für Unterdruckmeßgerät (57001-401)
B. Verschraubung

- Die Drosselventile an den Unterdruckmessern schließen und den Motor anlassen.
- Bei mit Leerlaufdrehzahl laufendem Motor die Drosselventile langsam öffnen, bis die Anzeigeschwankungen kleiner als 3 cmHg sind und die Anzeigewerte ablesen. Die normale Unterdruckanzeige ist in der unten stehenden Tabelle angegeben.
- Drei Durchschnittswerte von je 2 verbundenen Vergasern ausrechnen, z.B. Nr. 1 und Nr. 2, Nr. 3 und Nr. 4 und Nr. 5 und Nr. 6. Wenn der Unterschied zwischen 2 beliebigen Durchschnittswerten größer als der vorgeschriebene Wert ist, sind die Vergaser nach dem folgenden Verfahren zu synchronisieren.

Tabelle B5 Unterdruckunterschied

Unterschied zwischen zwei Durchschnittswerten
unter 20 mmHg



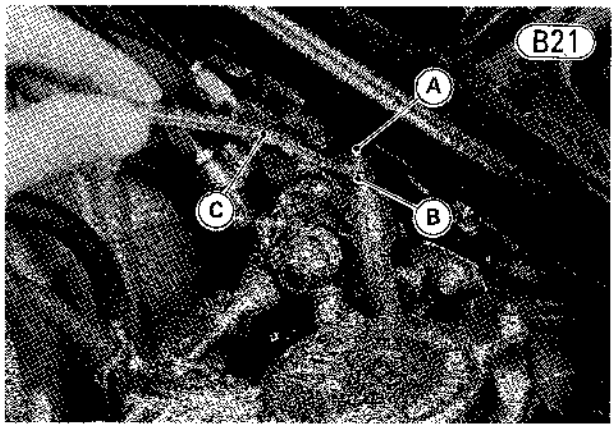
A. Drosselventil
B. Unterdruckmeßeinrichtung (57001-226)

Synchronisierung der Vergaser:

- Den Motor abschalten.
- Die Kontermuttern (3) der Ausgleichseinstellschrauben lösen.
- Die einzelnen Einstellschrauben hineindrehen, bis sie leicht anschlagen und dann um 1½ Umdrehungen zurückdrehen.

ANMERKUNG: Für die Vergasersynchronisierung sollten die Ausgleichseinstellschrauben im Bereich von ½ – 2½ Umdrehungen von der hintersten Einstellung verstellt werden. Wenn die Einstellschrauben über diesen Bereich hineingeschraubt werden, wird die Arbeitsweise des Verbindungsmechanismus hart. Wenn die Einstellschrauben über diesen Bereich hinaus gedreht werden, bekommt der Verbindungsmechanismus Spiel.

- Den Motor anlassen und die Leerlaufdrehzahl einstellen; den Ausgleichseinsteller (Spezialwerkzeug) benutzen, um die Stellung der Ausgleichseinstellschrauben zu verändern. Die Einstellung so durchführen, daß der Unterschied der Anzeigewerte geringer als der vorgeschriebene Wert ist.



A. Ausgleichseinstellschraube
B. Kontermutter
C. Ausgleichseinsteller (57001-1034)

ANMERKUNG: Für die Steuerung der beiden Drosselklappen der einzelnen Doppelvergaser ist nur eine Einstellschraube vorhanden. Normalerweise ist zwischen dem Unterdruck der einzelnen Einlaßöffnungen nur ein geringer oder überhaupt kein Unterschied vorhanden.

- Nochmals die Einstellung der Leerlaufdrehzahl vornehmen.
- Kontrollieren, ob der Mechanismus sich ohne zu klemmen leicht bewegt. Einige Male den Gasgriff aufdrehen und loslassen. Kontrollieren, ob die Unterdruckwerte innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegen. Wenn dies nicht der Fall ist, kann es sein, daß die Einstellschrauben außerhalb des Einstellbereichs (½ bis 2½ Umdrehungen von der hintersten Stellung) stehen.
- Wenn einer der Unterdruckmesser nach der Synchronisierung anzeigt, weniger als 14 cmHg nochmals die am Ende der Leerlaufeinstellung aufgeführten Punkte überprüfen (Seite 18).
- Nach der Synchronisierung der Vergaser die Kontermuttern festziehen, ohne dabei die Schrauben zu verstellen.
- Die Unterdruckmesser abbauen und die Unterdruckverschlußschrauben mit den Unterlegscheiben (je 6) einsetzen.
- Die Leerlaufdrehzahl überprüfen und erforderlichenfalls einstellen (Seite 50).
- Den Kraftstofftank aufsetzen (Seite 46).

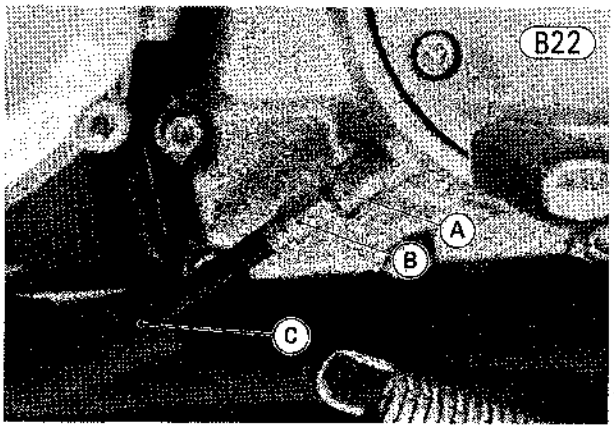
KUPPLUNG

Durch Dehnung des Kupplungszugs erhält der Kupplungsgriff zu viel Spiel. Bei zu großem Spiel kann der Hebel die Kupplung nicht mehr vollständig auskuppeln, so daß 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, so daß 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 Kupplungsverschleiß sind nach dem folgenden Einstellverfahren auszugleichen.

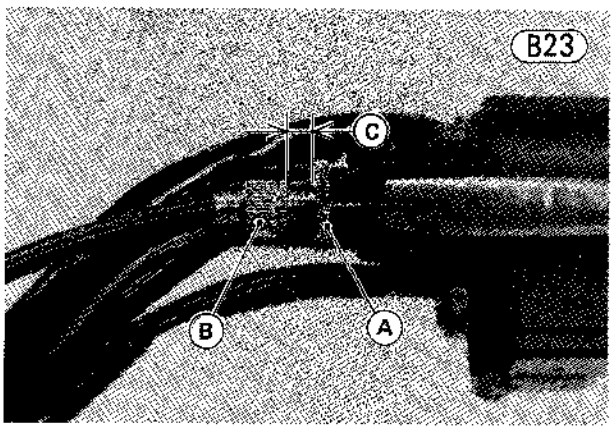
Einstellung der Kupplung:

- Den Staubdeckel wegziehen, die Kontermutter lösen und den Einsteller am unteren Ende des Kupplungszugs drehen, so daß der Zug viel Spiel aufweist.



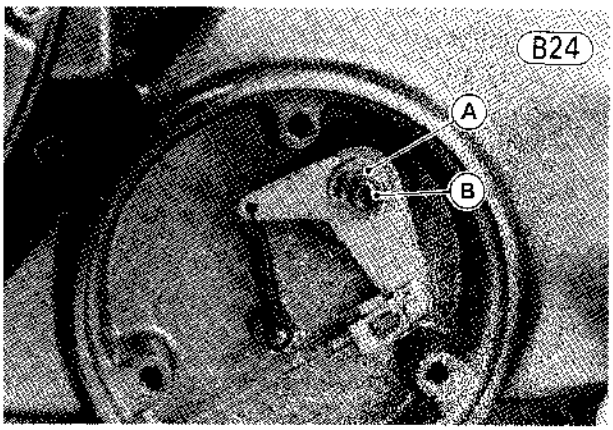
A. Kontermutter B. Einsteller C. Staubdeckel

- Die gerändelte Kontermutter am Kupplungsgriff gerade so weit lösen, daß sich der Einsteller frei drehen läßt und dann den Einsteller so einstellen, daß ein Spalt mit einer Breite von 5–6 mm zwischen dem Einsteller und der gerändelten Kontermutter vorhanden ist.



A. Gerändelte Kontermutter C. 5–6 mm
B. Einsteller

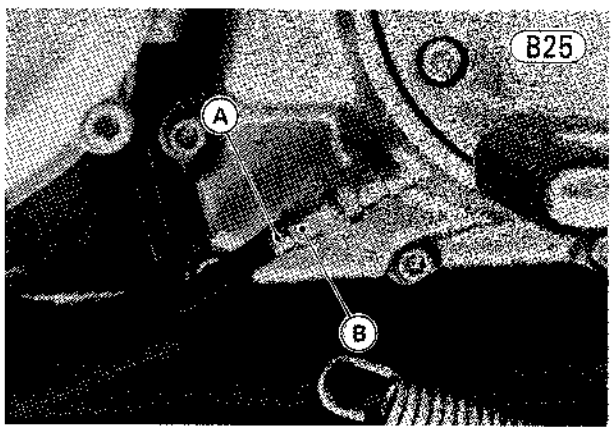
- Den Deckel für die Kupplungseinstellung abnehmen.
- Die Kontermutter lösen und die Einstellschraube um 3 oder 4 Umdrehungen zurückdrehen, bis sich die Schraube frei dreht.



A. Kontermutter B. Einstellschraube

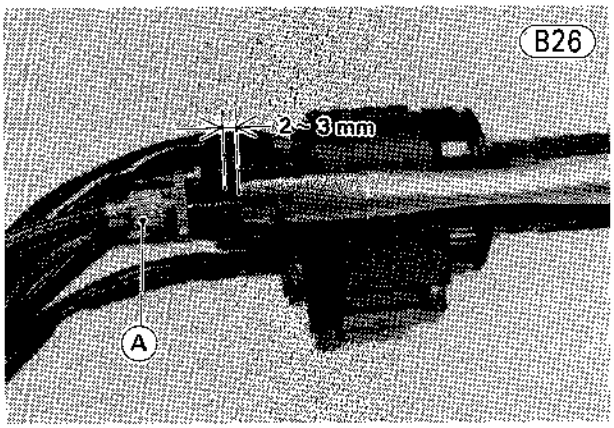
- Die Einstellschraube hineindrehen, bis sie schwergängig wird. An diesem Punkt beginnt die Kupplung auszurücken.
- Die Einstellschraube von diesem Punkt an um eine viertel Drehung herausdrehen und die Kontermutter festziehen.
- Das Spiel im Zug mit dem Einsteller am unteren Ende des Zugs beseitigen und dann die Kontermutter festziehen.
- Kontrollieren, ob das untere Ende des Kupplungszugs vorschriftsmäßig in der Öffnung im Deckel des äußeren Schaltmechanismus sitzt. Den Staubdeckel auf den Einsteller schieben.

■ ACHTUNG: Wenn der Kupplungszug nicht vorschriftsmäßig in dem Einsteller sitzt, kuppelt die Kupplung nicht mehr aus, wenn er später an den richtigen Platz rutscht.



A. Kupplungszug B. Einsteller

- Den Einsteller am Kupplungsgriff so einstellen, daß der Kupplungsgriff ein Spiel von 2–3 mm aufweist und die gerändelte Kontermutter festziehen.



A. Einsteller

- Den Deckel für die Kupplungseinstellung wieder aufsetzen.
- Den Motor anlassen und kontrollieren, ob die Kupplung nicht schleift und ob sie einwandfrei ausrückt.

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 10) gewechselt werden.

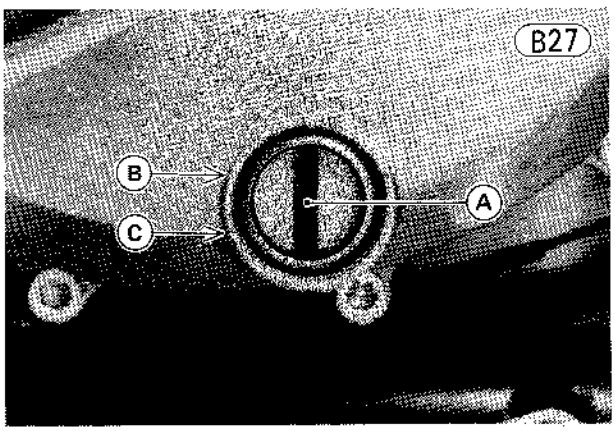
■ ACHTUNG: Wenn das Motorrad mit zu wenig, altem oder verschmutztem Motoröl gefahren wird, erhöht sich der Verschleiß und der Motor oder das Getriebe können fressen.

Ölstandskontrolle

- Wenn das Öl vor kurzem gewechselt wurde, ist der Motor anzulassen und mehrere Minuten lang mit 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 solange mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen, bis die Öldrucklampe verlöscht. Wenn der Motor hochgedreht 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. Ölstandsanzeige B. Obere Linie C. Untere Linie

- 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.

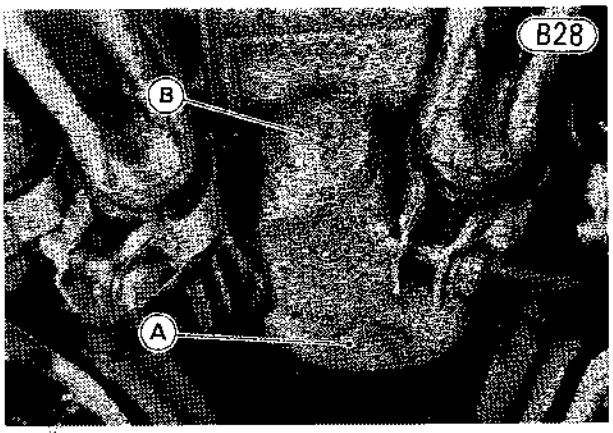
■ ACHTUNG: Wenn der Ölstand außerordentlich niedrig wird oder wenn sich die Ölpumpe oder die Ölleitung zusetzen oder nicht einwandfrei arbeiten, leuchtet die rote Öldruckwarnanzeige am Armaturenbrett auf. Wenn die Lampe bei einer Motordrehzahl von über 1.200 min^{-1} anbleibt, muß der Motor sofort abgestellt und die Ursache gesucht werden.

■ ACHTUNG: Wenn der Motor ohne Öl läuft treten ernsthafte Beschädigungen ein. Darüberhinaus kann der Motor plötzlich fressen, das Hinterrad blockieren und so einen Unfall verursachen, wenn der Kupplungshebel nicht schnell genug gezogen wird.

Öl- und/oder Ölfilterwechsel

- Den Motor gründlich warmlaufen lassen und dann abstellen.
- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken, einen Ölauffangbehälter unter den Motor setzen und die Motorölablaßschrauben herausschrauben. Die Schrauben vor dem Wiedereinsetzen reinigen.

ANMERKUNG: Wenn festgestellt wird, daß das Motoröl mit Wasser verschmutzt ist, muß das Kühlsystem kontrolliert werden (Seite 200). Den Motor dann mit einem Spezialspülmittel ausspülen.



A. Ölfilterbefestigungsschraube
B. Motorölablaßschraube

- Wenn der Ölfilter gewechselt werden soll, sind die Anleitungen auf Seite 89 zu beachten.
- Nach vollständigem Ablassen des Öls die Ablaßschraube wieder einsetzen. Das vorgeschriebene Anziehdrehmoment der Ablaßschraube ist 2,3 kpm.

Tabelle B6 Motoröl

Qualität	Viskosität	Motoröl-Einfüllmenge	
		Wenn Filter nicht gewechselt wird	Wenn Filter gewechselt wird
SE Klasse	SAE 15W50 Veedol Super S	4,0 Liter	4,6 Liter

● Motoröl der in der Tabelle vorgeschriebenen Qualität bis zur oberen Marke einfüllen.

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

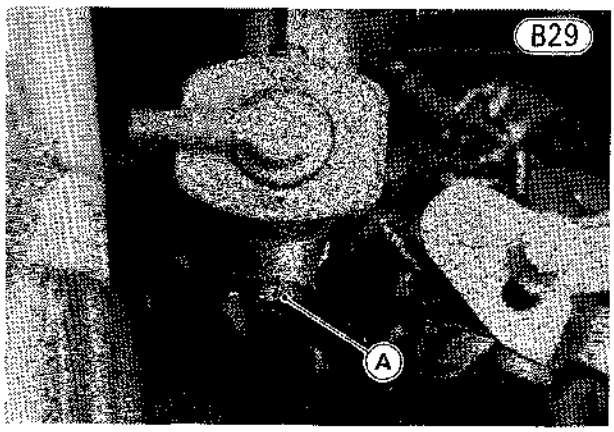
KRAFTSTOFFSYSTEM

Wasser im Kraftstoffsystem behindert die Kraftstoffzufuhr und führt zu Vergaserstörungen. Das Kraftstoffsystem muß in regelmäßigen Abständen wie folgt gereinigt werden.

■ ACHTUNG:

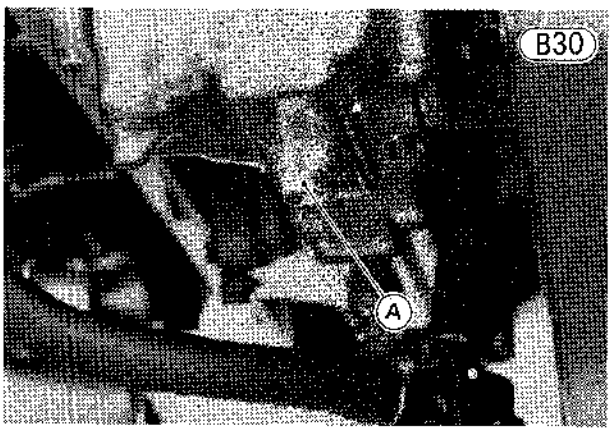
1. **Das Kraftstoffsystem in einem gut belüfteten Raum reinigen und darauf achten, daß keine Funken oder Flammen in der Nähe des Arbeitsbereichs sind.**
2. **Das Kraftstoffsystem nicht reinigen, solange der Motor noch warm ist.**
3. **Benzin am Motor abwischen, bevor der Motor angelassen wird.**

● Den Kraftstoffhahn auf die Stellung „OFF" stellen.
● Die Ablaßschraube unten am Kraftstoffhahn herausschrauben.



A. Ablaßschraube

● Einen Auffangbehälter unter den Kraftstoffhahn halten und den Hahn auf die Stellung „RES" stellen und den Tank entleeren bis nur noch Benzin herauskommt. Dann den Kraftstoffhahn auf die Stellung „OFF" stellen. 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 Schwimmerkammer entleeren.



A. Ablaßschraube

● Die Dichtungen einsetzen und die Ablaßschrauben wieder in die Schwimmerkammern schrauben.

KÜHLSYSTEM

Das Kühlmittel nimmt die überschüssige Hitze des Motors auf und leitet sie am Kühler in die Luft ab. Wenn der Kühlmittelstand sinkt, überhitzt sich der Motor und er kann ernsthaft beschädigt werden. Der Kühlmittelstand ist täglich vor Fahrtantritt zu überprüfen und erforderlichenfalls ist das Kühlmittel aufzufüllen. Das Kühlmittel entsprechend der Inspektionstabelle (Seite 10) wechseln.

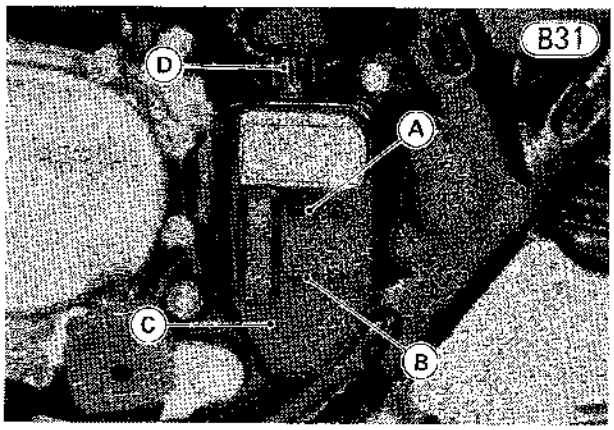
ANMERKUNG: Ausführliche Angaben über das Kühlmittel finden Sie in dem Abschnitt Wartung (Seite 201).

Prüfung des Kühlmittelstands

● Das Motorrad so aufstellen, daß es waagerecht zum Boden steht (auf dem Mittelständer).
● Den Kühlmittelstand am Sichtglas im Deckel des Reservetanks kontrollieren. Das Kühlmittel muß zwischen den Markierungslinien „FULL" und „LOW" stehen.

ANMERKUNGEN:

1. Den Kühlmittelstand kontrollieren, wenn der Motor **kalt** ist (Zimmer- oder Umgebungstemperatur).
2. Den Ölstand nicht durch Abschrauben des Deckels an der Kühlmitteleinfüllöffnung im Kühler kontrollieren. Wenn dies geschieht, kann Luft in das Kühlsystem des Motors und des Kühlers gelangen und die Kühlwirkung wird verringert.



A. „FULL"-Markierung
B. „LOW"-Markierung
C. Reservetankdeckel
D. Tankdeckel

● Wenn die Kühlmittelmenge nicht ausreicht, den Deckel vom Reservetank abschrauben und durch die Einfüllöffnung Kühlmittel bis zu der Markierung „FULL" einfüllen. Den Deckel aufschrauben.

ANMERKUNGEN:

1. Verwenden Sie beim Auffüllen die vorgeschriebene Mischung von Kühlmittel und weichem Wasser. Wenn nur Wasser nachgefüllt wird, verdünnt sich das Kühlmittel und die Antikorrosionseigenschaften verschlechtern sich. Das verdünnte Kühlmittel kann die Aluminiumteile des Motors angreifen. In einem Notfall kann weiches Wasser nachgefüllt werden. Das verdünnte Kühlmittel muß aber sobald wie möglich durch die Zugabe von Kühlmittelkonzentrat wieder auf das vorgeschriebene Mischungsverhältnis gebracht werden.
2. Wenn zu oft Kühlmittel nachgefüllt werden muß oder wenn der Reservetank vollständig trocken ist, ist das Kühlsystem wahrscheinlich undicht. Überprüfen Sie das System auf undichte Stellen (Seite 203).

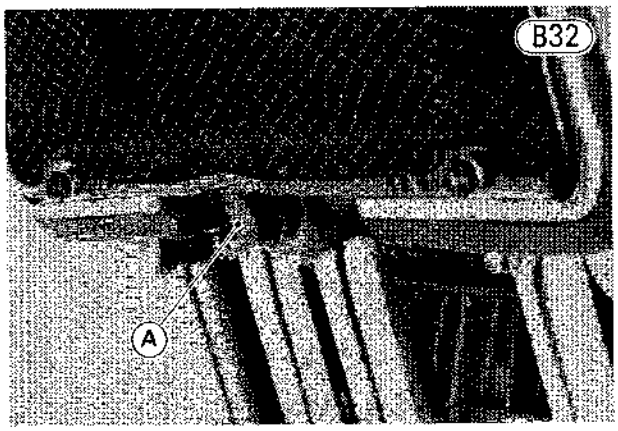
Kühlmittelwechsel

■ **ACHTUNG: Um Verbrennungen zu vermeiden, den Kühlerdeckel nicht abschrauben und die Kühlflüssigkeit nicht wechseln, solange der Motor noch heiß ist. Warten Sie, bis er abgekühlt ist.**

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Einen Behälter unter die Kühlerablaßschraube stellen, die Ablaßschraube unten am Kühler herausdrehen und die Kühlflüssigkeit ablaufen lassen. Die Kühlflüssigkeit beginnt abzulaufen, wenn die Schraube um einige Umdrehungen herausgedreht ist. Übergelaufene Kühlflüssigkeit sofort vom Fahrgestell, Motor oder von den Rädern abwischen.

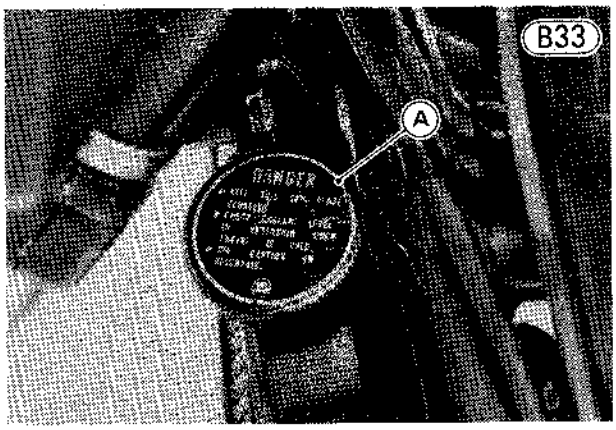
■ **ACHTUNG: Wenn Kühlflüssigkeit auf die Reifen gelangt, werden diese rutschig und es kann zu einem Unfall und zu Verletzungen kommen.**

ANMERKUNG: Die Kühlflüssigkeit überprüfen (Seite 203).



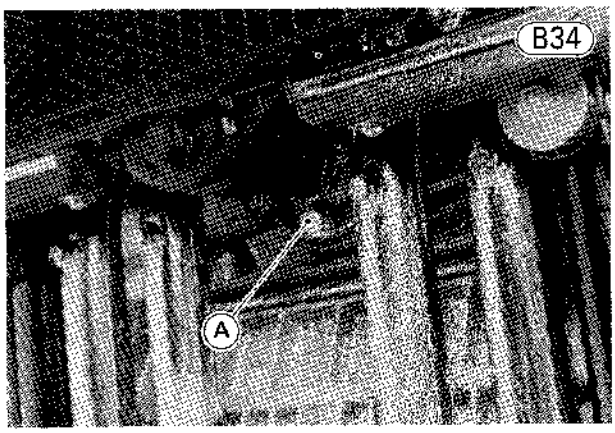
A. Kühlerablaßschraube

- Den Kühlerdeckel nur in zwei Schritten lösen: Den Deckel zuerst entgegen dem Uhrzeigersinn gegen den ersten Anschlag drehen und dann einige Sekunden warten. Dann den Deckel eindrücken und in der gleichen Richtung weiterdrehen und den Deckel abnehmen.



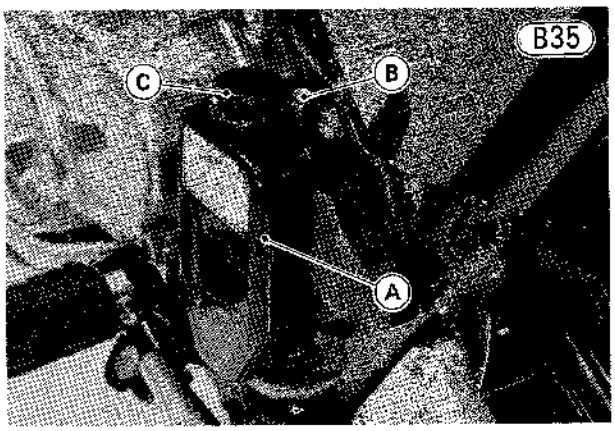
A. Kühlerdeckel

- Die Ablaßschraube am Wasserpumpendeckel mit einem Steckschlüssel lösen, damit die Kühlflüssigkeit aus dem Motor abfließen kann.



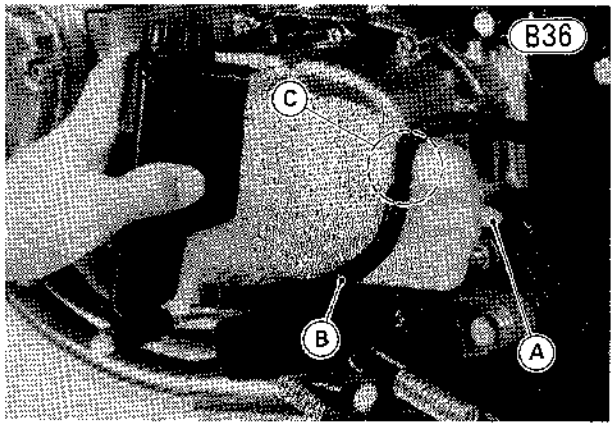
A. Ablaßschraube

- Die alte Kühlflüssigkeit einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn weißliche, wollartige Teilchen festgestellt werden, sind Aluminiumteile im Kühlsystem korrodiert. Eine bräunliche Farbe des Kühlmittels weist auf Rostbildung bei Eisenteilen hin. In diesen Fällen ist das Kühlsystem auszuspülen (Seite 206). Wenn beim Kühlmittelwechsel ein abnormaler Geruch festgestellt wird, ist das Kühlsystem auf Undichtigkeiten zu kontrollieren (Seite 201). Der Geruch kann durch Abgase verursacht werden, die in das Kühlsystem eindringen (Kühlmittel dringt in den Motor ein).
- Die Schraube lösen und den Reservetank mit der Abdeckung nach der linken Seite des Motorrads herausziehen.



A. Reservetankabdeckung
B. Schraube
C. Tankdeckel

- Den Deckel abschrauben und das Kühlmittel in einen Behälter gießen.
- Den Reservetank und die Abdeckung einbauen und darauf achten, daß die Nase des Tanks in der Öffnung an der Unterseite des Luftfiltergehäuses sitzt. Der Reservetankschlauch muß in der Tanknut sitzen.



A. Nase **C. Nut**
B. Reservetankschlauch

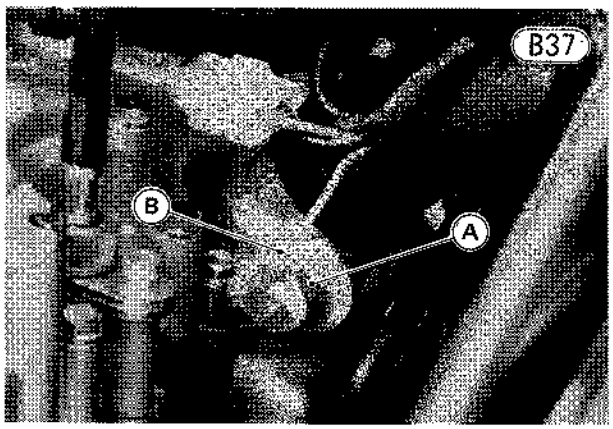
- Die Ablaßschraube eindrehen. Beschädigte O-Ringe und Dichtungen austauschen. Das Anziehdrehmoment für die Kühlerablaßschraube ist 0,4 kpm, für die Zylinderablaßschraube 2,0 kpm.
- Den Kühler bis zum Einfüllabsatz mit Kühlmittel füllen; den Deckel im Uhrzeigersinn um ungefähr eine viertel Umdrehung aufschrauben.

ANMERKUNGEN:
1. Das Kühlmittel langsam einfüllen, damit es die Luft aus dem Motor und dem Kühler heraustreiben kann.
2. Der Kühlerdeckel muß in zwei Schritten aufgesetzt werden. Den Deckel zuerst im Uhrzeigersinn bis zum 1. Anschlag drehen. Dann in der gleichen Richtung weiterdrehen und auf den Deckel drücken.

- Den Reservetank bis zu der „FULL"-Markierung mit Kühlmittel füllen und den Gummistöpsel einsetzen. Wenn die Luft aus dem System entwichen ist, werden für das Füllen etwa 3,5 l benötigt.
- Wenn Luft in das Kühlsystem eingedrungen ist, müssen Sie das System wie folgt entlüften, bevor Sie das Motorrad fahren.

Entlüften

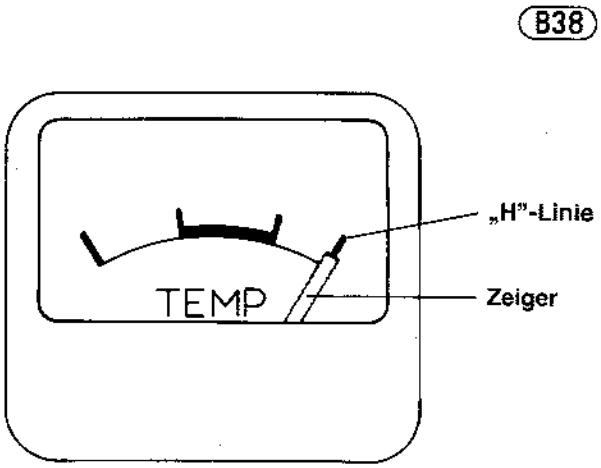
- Die rot/weiße Leitung vom Thermostatschalter des Ventilators abziehen, damit sich der Kühlerventilator nicht einschaltet, wenn die Kühlmitteltemperatur ansteigt.



A. Thermostatschalter des Ventilators **B. Leitung**

- Den Motor anlassen und ungefähr mit Leerlaufdrehzahl (850 min^{-1}) warmlaufen lassen. Den Motor laufen lassen, bis die Kühlmitteltemperaturanzeige die „H"-Linie erreicht (die rote Linie ganz rechts).

Wassertemperaturanzeige



ANMERKUNG: Es dauert normalerweise etwa 15 Minuten, bis der obige Anzeigewert erreicht wird. Wenn der Zeiger die „H"-Linie nicht in 15 Minuten erreicht, ist die Motordrehzahl ein wenig zu erhöhen.

■ ACHTUNG:
1. **Lassen Sie den Motor nicht weiter laufen, wenn der Zeiger die „H"-Linie erreicht. Wenn Sie den Motor weiter laufen lassen, kann es durch die Überhitzung zu einem großen Schaden kommen.**
2. **Wenn Kühlmittel mit einem niedrigen Mischungsverhältnis verwendet wird, kann das Kühlmittel kochen und aus dem Reservetank auslaufen, bevor die „H"-Linie angezeigt wird. Wenn der Kühlmittelstand des Reservetanks schnell ansteigt, muß der Motor sofort abgeschaltet und abgekühlt werden, damit die Kühlflüssigkeit nicht überhitzt wird. Die Luft ist jetzt ausgestoßen**

- Den Motor am Zündschloß abschalten und die Leitung des Ventilatorschalters an den Schalter anschließen.

■ ACHTUNG: Jetzt beginnt der Kühlerventilator zu laufen, auch wenn das Zündschloß abgestellt ist. Achten Sie sorgfältig darauf, daß Sie den Kühlerventilator nicht berühren.

- Den Motor wieder anlassen und warmlaufen lassen, bis die Temperatur der Kühlflüssigkeit normal ist.

ANMERKUNG: Den Kühlmittelstand im Reservetank mehrere Male kontrollieren, wenn der Motor abgekühlt ist und erforderlichenfalls nachfüllen. Sollte das Kühlmittel im Reservetank beim Abkühlen einmal vollständig auslaufen, muß der Entlüftungsvorgang von vorne begonnen werden, da Luft in das System eindringt.

- Den Motor abschalten und den Kühlmittelstand prüfen, wenn der Motor abgekühlt ist. Kühlmittel bis zu der „FULL"-Markierung nachfüllen.
- Die Ablaßschrauben und den Kühlerdeckel auf Undichtheit kontrollieren.

ANMERKUNG: Als Kühlmittelzusatz empfehlen wir von Veedol das „Anti-freeze-and-summer-coolant". Dieser Zusatz wurde speziell auf Verträglichkeit mit unseren Leichtmetall-Motoren getestet.

Einstellung – Fahrgestell

Inhaltsverzeichnis

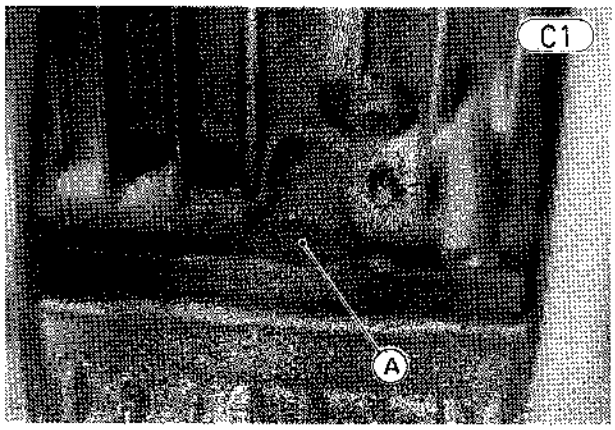
Vorderradgabel 26
Hinterradstoßdämpfer 26
Bremsen und Bremslichtschalter 27
Lenkung 28
Radunwucht 29
Scheinwerfer 30
Winkeltrieböl 31
Schmierung und Schutz 32

Vorderradgabel

Innerhalb des zulässigen Bereichs kann der Luftdruck in den Gabelbeinen unterschiedlichen Fahrbedingungen und Belastungen angepaßt werden. Niedriger Luftdruck ist für bequemes Fahren auf guten Straßen; der Luftdruck sollte aber für Fahren mit hoher Geschwindigkeit und für Fahrten auf schlechten Straßen erhöht werden.

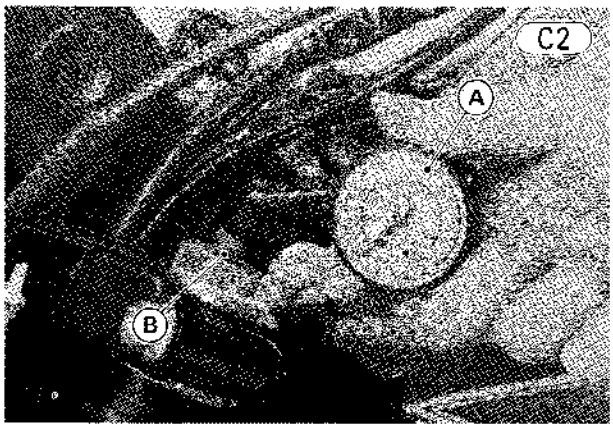
Prüfung der Vorderradgabel:

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Das Vorderrad durch Ansetzen eines Hebers an der bezeichneten Stelle vom Boden abheben. Das Vorderrad muß vollständig entlastet sein.



A. Heber an dieser Stelle ansetzen.

- Die Gummiabdeckung und die Ventilkappe abnehmen und den Luftdruck mit einem Druckmeßgerät (Spezialwerkzeug) kontrollieren



A. Druckmesser (57001–1003) B. Ventil

ANMERKUNGEN

1. Den Luftdruck messen, wenn die Vordergabeln kalt sind.
2. Keine Reifendruckmeßgeräte für die Überprüfung des Luftdrucks benutzen. Sie zeigen nicht den richtigen Druck an, da Luft austritt, wenn das Meßgerät auf das Ventil aufgesetzt oder abgezogen wird.

- Mit einer Pumpe Luft durch das Ventil einpumpen, bis der Druckmesser den vorgeschriebenen Wert, jedoch nicht mehr als 2,5 kp/cm² anzeigt.

ANMERKUNG: Es kann eine normale Luftpumpe verwendet werden.

Tabelle C1 Luftdruck

Normal	Nutzbarer Bereich
0,60 kp/cm² (bar)	0,50–0,70 kp/cm² (bar)

■ ACHTUNG:

1. Versuchen Sie den Luftdruck im rechten und linken Gabelbein möglichst gleich zu halten. Der Unterschied zwischen dem rechten und linken Gabelbein darf nicht mehr als 0,1 kp/cm² betragen.
2. Luft nur langsam einpumpen, damit der Luftdruck nicht schnell ansteigt. Bei einem Luftdruck über 2,5 kp/cm² kann die Öldichtung beschädigt werden.

■ ACHTUNG:

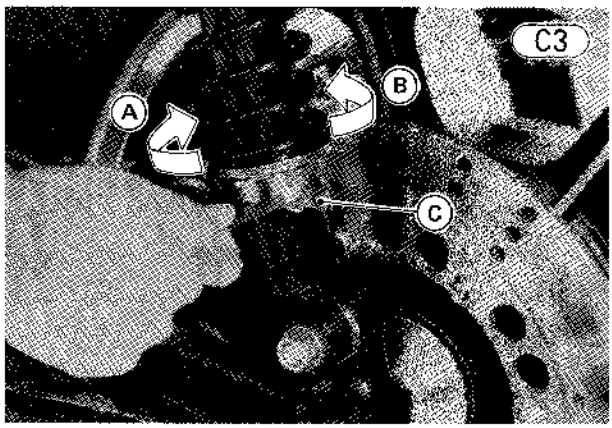
1. Achten Sie darauf, daß der Luftdruck innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt. Zu hoher oder zu niedriger Luftdruck ergeben gefährliche Fahrbedingungen.
2. Es darf nur Luft oder Stickstoffgas verwendet werden. Keinen Sauerstoff und keine explosiven Gase einpumpen.
3. Die Vorderradgabel nicht verbrennen.

Hinterrad-Stoßdämpfer

Die hinteren Stoßdämpfer lassen sich entsprechend den jeweiligen Fahrbedingungen 5-fach verstellen. 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. Härter B. Weicher C. Einstellhülse

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

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

Bremsen und Bremslichtschalter

Vorderradbremse und Vorderrad-Bremslichtschalter
Der Verschleiß der Bremsscheibe und des Bremsbelages wird automatisch ausgeglichen und hat keine Wirkung auf die Funktion des Bremshebels. An der Vorderrad-Bremse brauchen deshalb keine Teile nachgestellt zu werden. Wenn der Bremshebel jedoch ein weiches oder „teigiges" Gefühl vermittelt, muß der Stand der Bremsflüssigkeit im Hauptbremszylinder überprüft und die Bremsleitung entlüftet werden (Seite 219).
Der am Vorderrad-Hauptbremszylinder angebrachte Bremslichtschalter arbeitet mechanisch und kann nicht nachgestellt werden.

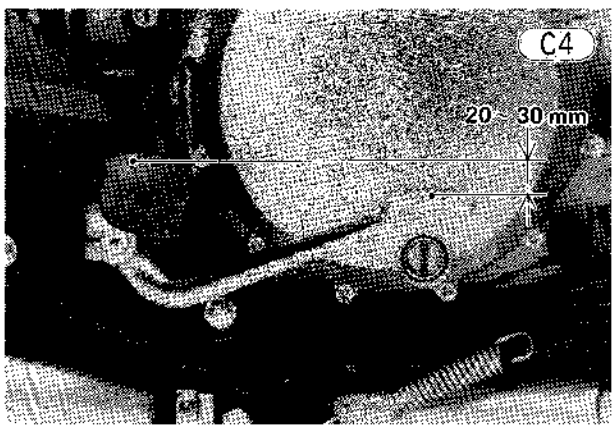
Hinterradbremse und Hinterrad-Bremslichtschalter
Der Verschleiß der Bremsscheibe und des Bremsbelages wird automatisch ausgeglichen und hat keine Wirkung auf die Funktion des Fußbremshebels. Infolge des Verschleißes im Pedal oder nach einer Zerlegung kann es vorkommen, daß der Fußbremshebel gelegentlich nachgestellt werden muß. Übermäßiges Spiel muß ausgeglichen werden, damit die Bremsverzögerungszeit so gering wie möglich ist; es muß aber genügend Spiel übrig bleiben, damit der volle Bremshub gewährleistet ist.

ANMERKUNG: Den Bremsflüssigkeitsstand entsprechend der Inspektionstabelle (Seite 10) kontrollieren. Vor dem Nachstellen der Bremsen müssen die Bremsleitungen entlüftet werden (Seite 219).

Der Hinterrad-Bremslichtschalter, der durch einen an die Druckstange des Hauptbremszylinders angebauten Hebel betätigt wird, muß gelegentlich nachgestellt werden, um Änderungen der Druckstangenstellung auszugleichen.

Bremspedalstellung, Bremspedalspiel und Hinterrad-Bremslichtschalter

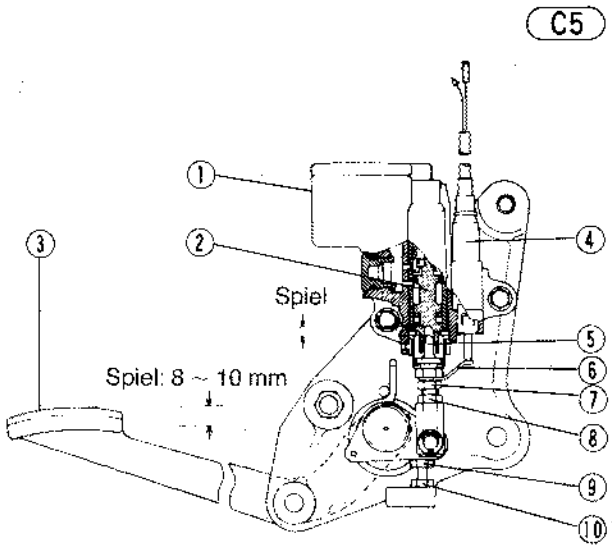
Überprüfung der Bremspedalstellung:
● Das Bremspedal sollte in Ruhestellung 20 – 30 mm unterhalb der Oberkante der Fußraste stehen.



Überprüfung des Bremspedalspiels:
● Das Bremspedal sollte in Ruhestellung ein Spiel von 8 – 10 mm haben, bevor die Druckstange den Hauptbremszylinderkolben berührt.

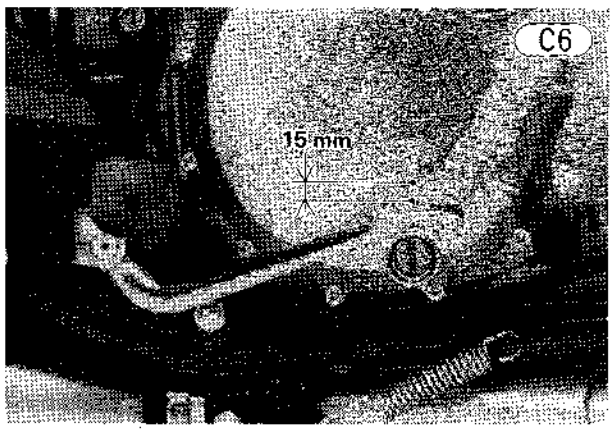
■ ACHTUNG: Zu wenig Spiel kann die Bremsbeläge an die Bremsscheibe pressen, diese überhitzen und/oder möglicherweise blockieren.

Bremspedalspiel

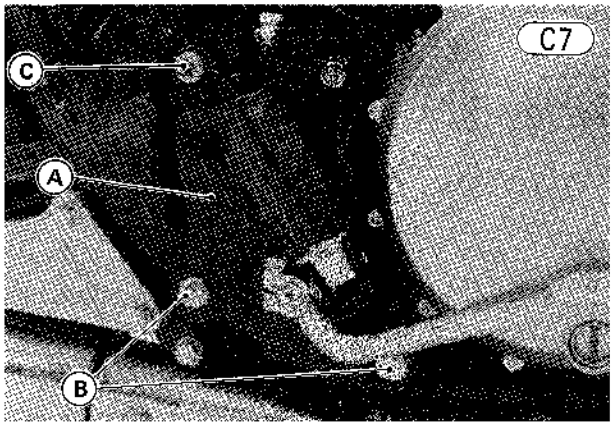


1. Hauptbremszylinder
2. Kolben
3. Bremspedal
4. Bremslichtschalter
5. Druckstange
6. Hebel
7. Hebelkontermutter
8. Druckstangenkontermutter
9. Bremspedalnachstellschraube
10. Kontermutter

Überprüfung des Bremslichtschalters:
● Zur Überprüfung des Schalters die Zündung einschalten und den Fußbremshebel betätigen. Das Bremslicht sollte nach einem Pedalweg von ungefähr 15 mm aufleuchten.



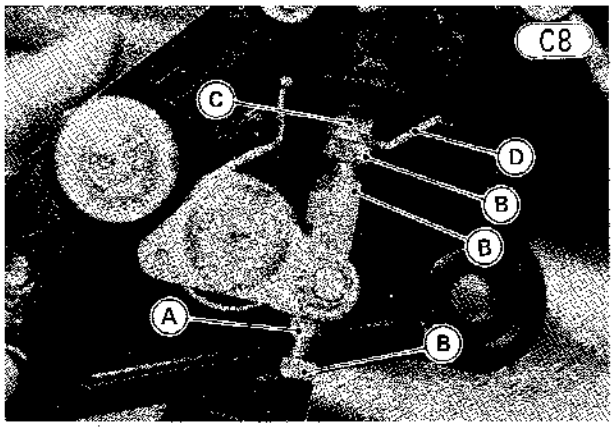
Einstellung der Bremspedalstellung, des Bremspedalspiels und des Bremslichtschalters:
Nachstellung wie folgt durchführen:
● Die beiden Schrauben und Muttern lösen und die Befestigungsplatte abnehmen.



A. Befestigungsplatte B. Schrauben C. Mutter

- Die Kontermutter des Hebels lösen.
- Zum Einstellen der richtigen Pedalstellung die Kontermutter lösen und die Bremspedalnachstellschraube drehen.
- Die Kontermutter wieder festziehen.

ANMERKUNG: Wenn das Bremspedal zu hoch steht, die Kontermutter lösen und die Druckstange des Hauptbremszylinders drehen, damit das Bremspedal viel Spiel bekommt, bevor Sie die Bremspedalnachstellschraube drehen.



A. Nachstellschraube
B. Kontermutter
C. Hauptbremszylinder-Druckstange
D. Hebel

- Zur Einstellung des Pedalspiels die Kontermutter lösen und dann die Druckstange des Hauptbremszylinders drehen. Die Kontermutter festziehen.
- Zur korrekten Einstellung des Bremslichtschalters den Hebel in den vorgeschriebenen Winkel biegen, die Kontermutter festziehen.
- Die Befestigungsplatte einbauen und die Schrauben und Muttern lose festziehen.
- Die Bremspedalstellung, das Bremspedalspiel und die Arbeitsweise des Bremslichtschalters den Hebel in den vorgeschriebenen Winkel biegen, die Kontermutterfestziehen.
- Die Bremspedalstellung, das Bremspedalspiel und die Arbeitsweise des Bremslichtschalters überprüfen.
- Kontrollieren, ob die Bremse schleift.
- Die Bremse ausprobieren.
- Die Befestigungsschrauben und Muttern der Befestigungsplatte fest anziehen.

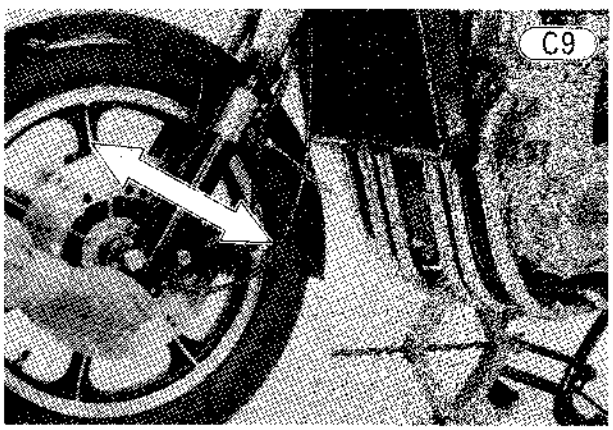
ANMERKUNGEN:
1. Nach Einstellung der Bremspedalstellung muß auch das Bremspedalspiel und der Bremslichtschalter nachgestellt werden. Ebenfalls muß der Bremslichtschalter nach dem Einstellen des Bremspedalspiels eingestellt werden.
2. Nach dem Einstellen der Bremse immer darauf achten, daß die Kontermuttern festgezogen sind.
3. Nach dem Einstellen der Bremspedalstellung oder des Bremspedalspiels immer kontrollieren, ob das vorgeschriebene Spiel vorhanden ist.

■ **ACHTUNG: Bei falscher Einstellung mit unzureichendem Spiel wird die Bremse überhitzt und schleift. Das Fahrzeug kann schleudern und außer Kontrolle geraten.**

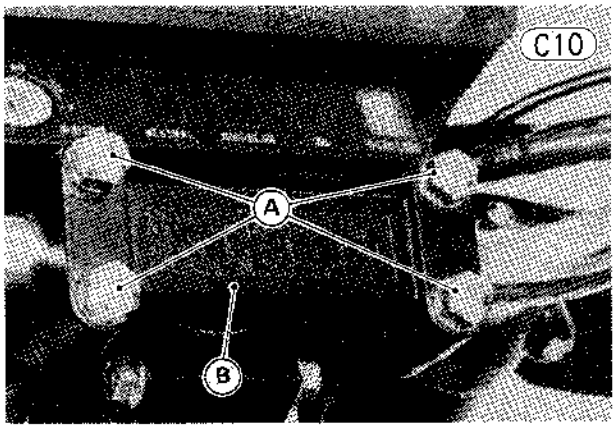
Lenkung

Aus Sicherheitsgründen muß die Lenkung stets genau eingestellt sein, so daß 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 Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Einen Heber an der vorgeschriebenen Stelle unter dem Motor ansetzen und das Vorderrad vom Boden abheben. (Abbildung G2).
- Den Lenker leicht anstoßen, so daß er zur Seite schwenkt. Wenn er sich von selbst weiter bewegt, geht die Lenkung nicht zu stramm.
- Hocken Sie sich vor dem Motorrad nieder und fassen Sie die unteren Enden der Vorderradgabel in Achshöhe; die Gabel vor- und rückwärts bewegen. Falls Spiel zu spüren ist, ist die Lenkung zu lose.

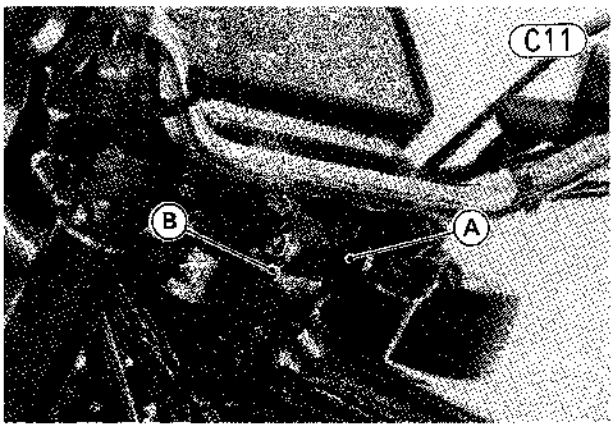


Einstellung der Lenkung
- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46), damit die lackierte Fläche nicht beschädigt wird.
- Die oberen Vorderradgabel-Klemmschrauben (2) und die Steuerkopfklemmschraube lösen.
- Die Lenkerklemmschrauben und Sicherungsscheiben (je 4) lösen und die Schelle abnehmen.



A. Klemmschrauben B. Lenkerschelle

- Die Befestigunsschraube und die Sicherungsscheibe lösen.
- Mit einem Gummihammer leicht auf die Unterseite der obereb Gabelbrücke schlagen und die Gabelbrücke ein wenig anheben, um die obere Einstellmutter zu lösen.

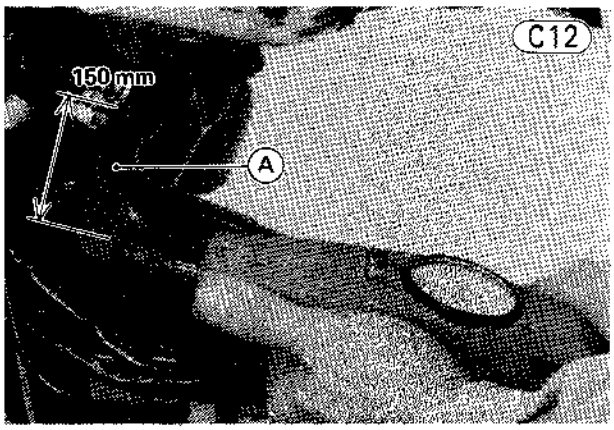


A. Obere Gabelbrücke
B. Obere und untere Einstellmuttern

- Die obere Einstellmutter mit dem Hakenschlüssel (Spezialwerkzeug) vollständig lösen und die untere Einstellmutter um den Bruchteil einer Umdrehung lösen, bis sie sich leicht dreht.
- Mit dem Hakenschlüssel die untere Einstellmutter mit einem Drehmoment von 4,0 kpm festziehen.

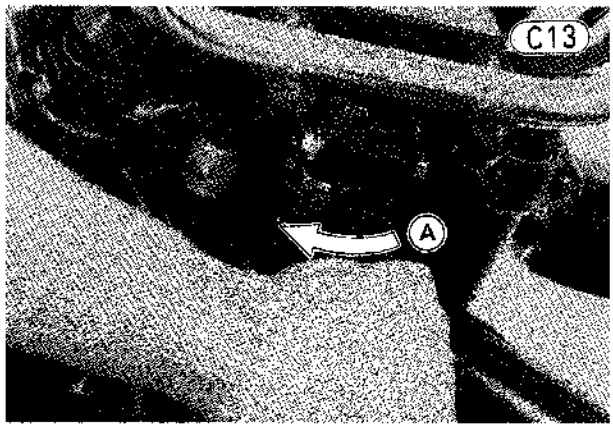
ANMERKUNG: Um die Einstellmutter mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festzuziehen, zuerst am Hakenschlüssel in einer Entfernung von 150 mm vom Mittelpunkt der Einstellmutter eine Kerbe anbringen, dann den Hakenschlüssel an die Einstellmutter ansetzen und dann den Schlüssel an der Kerbe mit einer Kraft von 27 kp drücken.

- Kontrollieren, ob kein Spiel vorhanden ist und ob sich die Lenksäule leicht und ohne Rattern dreht. Wenn dies nicht der Fall ist, kann das Steuerkopflager beschädigt sein.
- Die untere Einstellmutter nochmals um den Bruchteil einer Umdrehung zurückdrehen, bis sie sich leicht dreht.



A. Hakenschlüssel (57001-134)

- Die untere Einstellmutter im Uhrzeigersinn etwas drehen, bis sie gerade schwergängig wird. Die Einstellmutter nicht zu fest anziehen, da sonst die Lenkung zu stramm geht.



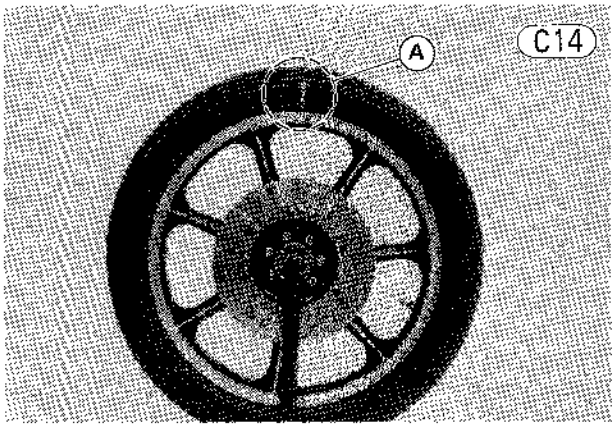
A. Etwas drehen.

- Die untere Einstellmutter in dieser Stellung halten und die obere Einstellmutter lose anziehen.
- 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 oberen 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 Abschnitt „Wartung" (Seite 222) zu überprüfen.
- Den Lenker aufsetzen, die Lenkerschelle, die Sicherungsscheibe und die Klemmschrauben einbauen.
- Den Kraftstofftank wieder aufsetzen (Seite 46).

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.

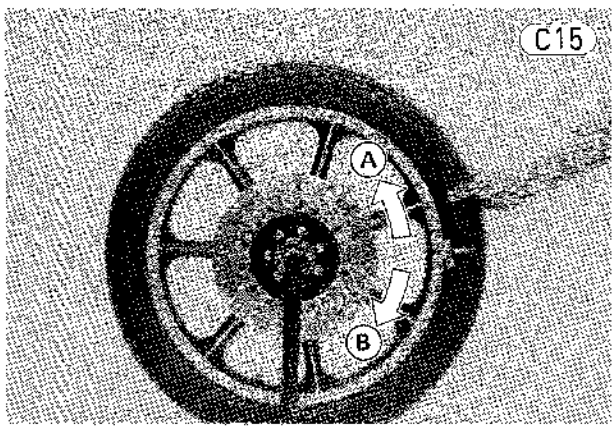
Überprüfung der Radunwucht:
- Das Rad ausbauen (Seite 121 oder 129).
- Kontrollieren, ob das Rad nicht beschädigt ist.
- Das Rad so einspannen, daß es sich frei drehen kann.
- Das Rad in langsame Umdrehung versetzen und nach Stillstand die nach oben zeigende Speiche markieren.



A. Oben markieren

- Dieses Verfahren mehrere Male wiederholen. Wenn das Rad dabei in verschiedenen Stellungen stehen bleibt, ist es gut ausgewuchtet.

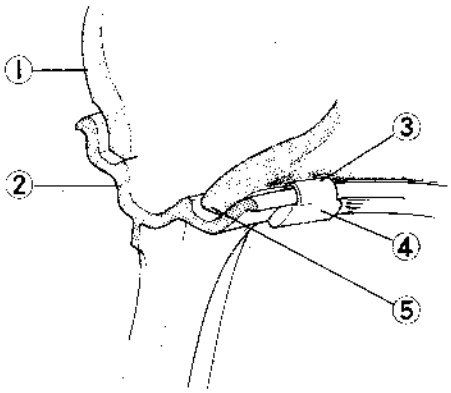
Auswuchten des Rades
- Wenn das Rad stets in der gleichen Position stehenbleibt, ist ein Auswuchtgewicht lose an der markierten Speiche zu befestigen.
- Das Rad um eine 1/4 Umdrehung drehen und kontrollieren, ob das Rad in dieser Stellung stehen bleibt. Wenn das Rad stehen bleibt, ist das richtige Gewicht angebracht.



A. Schwereres Gewicht verwenden
B. Leichteres Gewicht verwenden.

- Falls sich das Rad dreht und das Gewicht bewegt sich nach oben, ist ein schwereres Gewicht anzubringen. Falls sich das Rad nach unten bewegt, ist ein leichteres Gewicht anzubringen. Diese Arbeitsgänge solange wiederholen, bis das Rad stehen bleibt, 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.
- Die gesamte Prozedur so oft wie notwendig wiederholen, um das Rad vorschriftsmäßig auszuwuchten.
- Bevor Sie die Auswuchtgewichte auf der Felge befestigen, müssen Sie den Reifendruck verringern, den Reifenwulst von der Felge wegdrücken und die Zunge des Auswuchtgewichtes zwischen die Felge und den Reifenwulst schieben, bis der abgestufte Teil des Gewichtes über die Felgenkante eingehängt ist.

Einsetzen des Auswuchtgewichts C16



1. Reifen
2. Felge
3. Zunge
4. Auswuchtgewicht
5. Reifenwulst

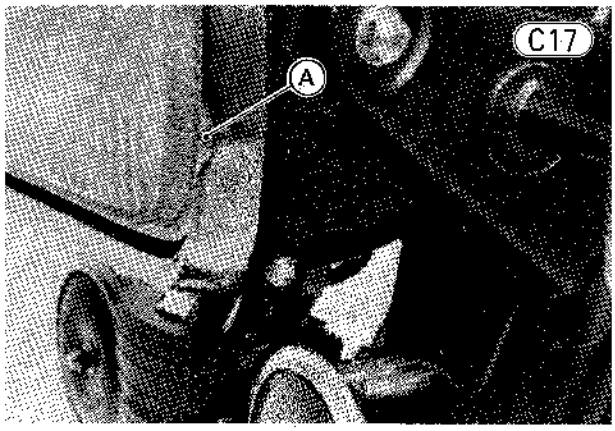
- Den Reifen wieder auf normalen Reifendruck aufpumpen (Seite 26).
- Das Rad wieder einbauen (Seite 121 oder 129).

ANMERKUNG: Kawasaki liefert Auswuchtgewichte mit 10, 20 und 30 g. Bei einer Unwucht von weniger als 5 g wird die Fahrstabilität im allgemeinen nicht beeinträchtigt.

Scheinwerfer

Der Scheinwerfer ist sowohl horizontal als auch vertikal einstellbar. Wenn er horizontal nicht richtig eingestellt ist, zeigt der Strahl zur Seite anstatt geradeaus. Wenn er vertikal zu niedrig eingestellt ist, wird die Straße weder bei Abblend- noch bei Fernlicht weit genug ausgeleuchtet. Wenn er zu hoch steht, zeigt das Fernlicht nach oben und das Abblendlicht blendet entgegenkommende Fahrer.

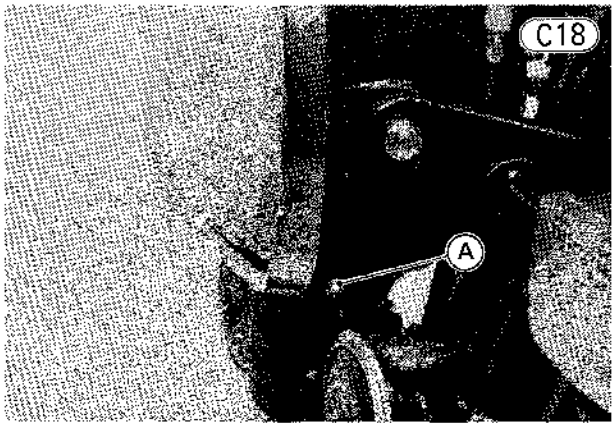
Horizontaleinstellung:
- Die kleine Schraube am Scheinwerferring nach innen oder außen drehen, bis der Scheinwerferstrahl geradeaus zeigt. Durch Verdrehen der Einstellschraube im Uhrzeigersinn wandert der Scheinwerferstrahl nach rechts.



A. Einstellschraube

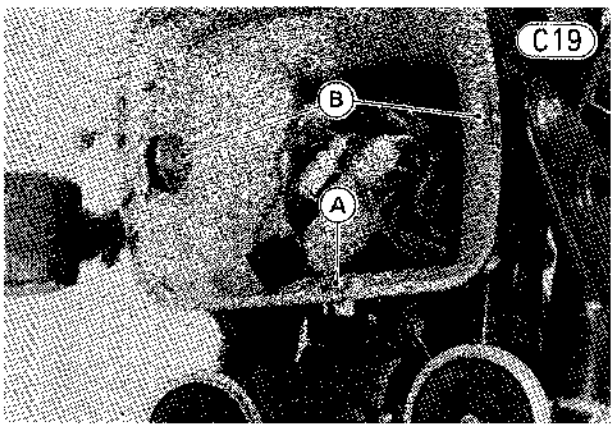
Vertikaleinstellung

- Die beiden Schrauben an der Unterseite der Scheinwerfereinheit lösen und die Scheinwerfereinheit herausnehmen.



A. Schraube

- Den Stehbolzen des Scheinwerfergehäuses an der Unterseite des Scheinwerfers lösen.

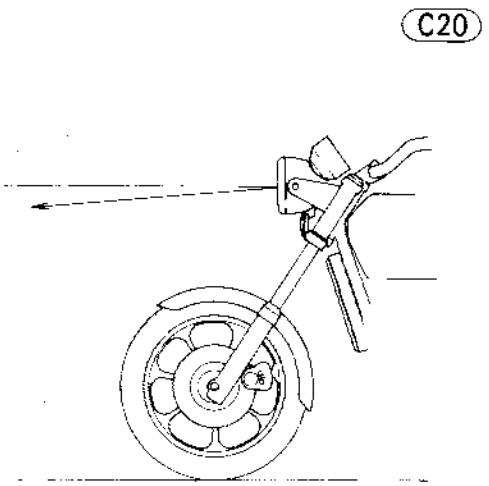


A. Bolzen B. Gehäusebefestigungsmuttern

- Die Scheinwerfergehäusebefestigungsmuttern lösen und den Scheinwerfer vertikal einstellen.

ANMERKUNG: Bei Fernlicht muß der hellste Punkt knapp unterhalb der Horizontalen stehen. Den Scheinwerfer auf den den Vorschriften entsprechenden Winkel einstellen. Bei der Einstellung das Motorrad mit normalem Gewicht belasten.

Vertikaleinstellung



- Die Scheinwerfergehäuse-Befestigungsmuttern festziehen und die Scheinwerfereinheit wieder einbauen.
- Den Stehbolzen des Scheinwerfergehäuses festziehen.

Öl im Winkeltriebgehäuse

Damit das Planetenrad und die Telleräder einwandfrei funktionieren können, muß das Öl im Winkeltriebgehäuse auf dem vorgeschriebenen Stand gehalten und entsprechend der Inspektionstabelle gewechselt werden (Seite 10).

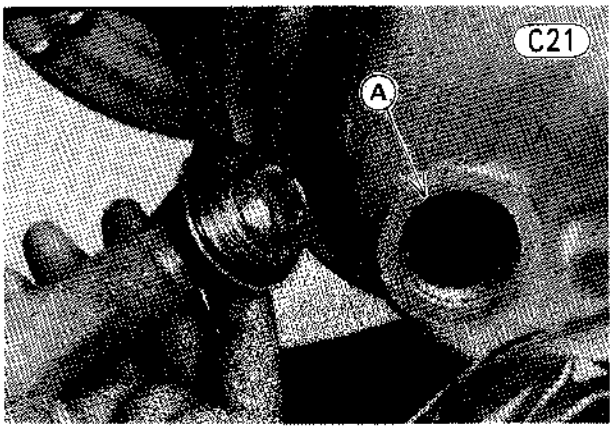
■ **ACHTUNG: Bei Fahren mit zu wenig, gealtertem oder verschmutztem Öl erhöht sich der Verschleiß und das Planetenrad und die Tellerräder können fressen. Hierbei kann das Hinterrad blockieren und das Fahrzeug ist nicht mehr zu beherrschen.**

Prüfung des Ölstandes:
- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Den Öleinfüllstutzen öffnen.

■ **ACHTUNG: Darauf achten, daß kein Schmutz und keine Fremdstoffe in das Getriebegehäuse kommen.**

- Den Ölstand kontrollieren. Bei zu wenig Öl entsprechend Öl nachfüllen. Das Öl muß bis zum Gewindeende der Einfüllöffnung stehen.

ANMERKUNG: Öl des gleichen Typs und des gleichen Fabrikates wie schon im Getriebegehäuse vorhanden, einfüllen.

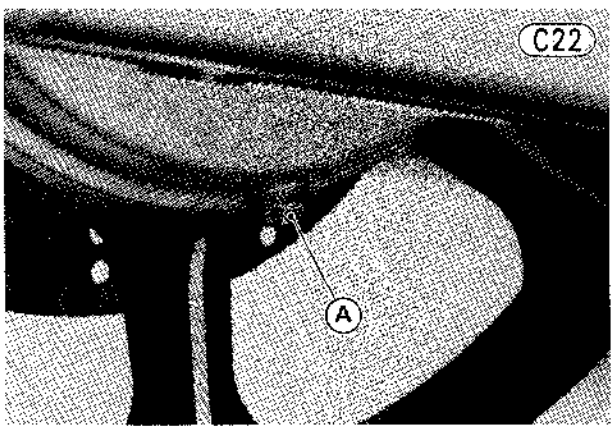


A. Einfüllöffnung

Ölwechsel

ANMERKUNG: Das Öl im Winkeltriebgehäuse läuft leicht ab und nimmt Rückstände mit, wenn das Öl sich durch den laufenden Motor erwärmt hat.

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Eine Ölwanne unter das Getriebegehäuse setzen.
- Den Einfüllstutzen öffnen und die Ablaßschraube herausdrehen.



A. Ablaßschraube

■ **ACHTUNG: Achten Sie beim Ablassen oder Nachfüllen des Getriebegehäuses darauf, daß kein Öl auf den Reifen, die Felge oder die Bremsscheibe gelangt. Wenn Öl an diese Teile kommt, muß es sofort mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt abgewaschen werden.**

- Nachdem das Öl vollständig abgelaufen ist, ist die Ablaßschraube mit der Dichtung einzusetzen. Wenn die Dichtung beschädigt ist, muß sie ausgewechselt werden. Das vorgeschriebene Anziehdrehmoment für die Ablaßschraube ist 2,0 kpm.
- Öl entsprechend den nachfolgenden Vorschriften bis zum Gewindeende der Einfüllöffnung in das Getriebegehäuse einfüllen.

Tabelle C2 Winkeltrieböl

1) Ölmenge	ungefähr 250 ccm
2) Ölart	API „GL-5“ Hypoid-Getriebeöl über 5° C SAE 90 unter 5° C SAE 80

ANMERKUNG: „GL-5“ bedeutet eine Bewertung der Qualität und des Zusatzes. Mit „GL-6“ bewertetes Hypoid-Getriebeöl kann ebenfalls verwendet werden.

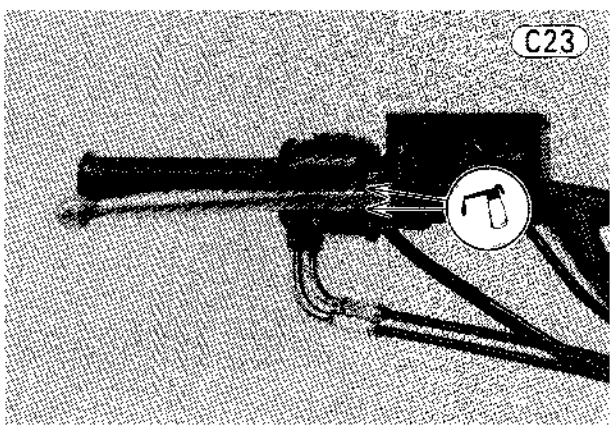
- Den Deckel auf den Einfüllstutzen aufsetzen.

Schmierung und Schutz

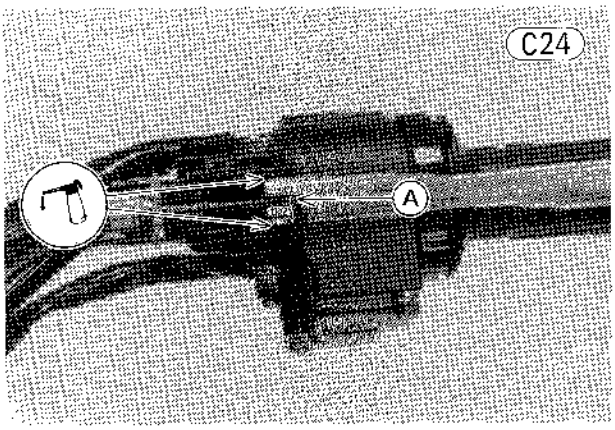
Vermeiden Sie es, Wasser mit großem Druck in die Nähe des Armaturenbretts, sowie unter den Kraftstofftank und den Sitz zu spritzen, damit die Elektroteile nicht beschädigt werden. Freiliegende, rostgefährdete Teile können mit einer Schutzpolitur oder einem wasserabweisenden Öl behandelt werden (Markenname z.B. WD-40, LPS).

■ **ACHTUNG: Bremsscheiben dürfen nicht gewachst oder geschmiert werden. Bremsversagen oder ein Unfall könnten die Folgen sein. Die Bremsscheibe mit einem ölfreien Lösemittel wie z.B. Trichloräthylen oder Aceton reinigen. Die Vorsichtshinweise des Herstellers beachten.**

Bremshebel

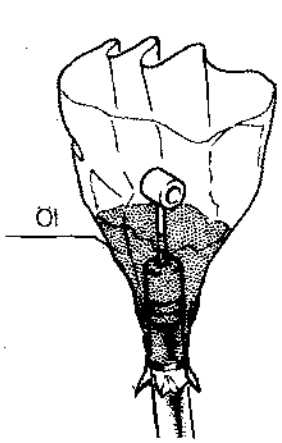


Kupplungshebel



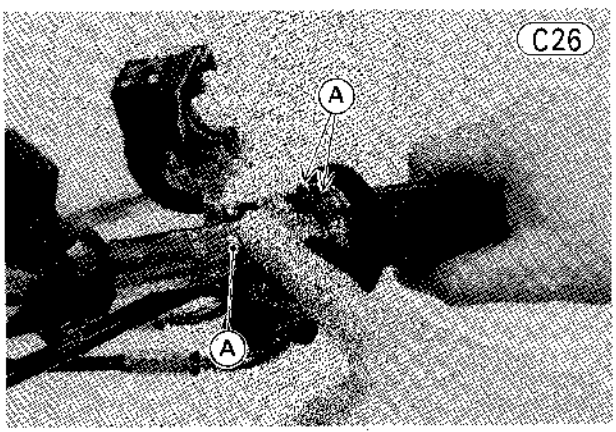
A. Fetten

Kupplungs- und Gaszüge
Die Züge wie in der Abbildung gezeigt, schmieren. Geeignete Schmiermittel verwenden. Anleitungen für das Abnehmen der Züge finden Sie auf Seite 137 oder 138.



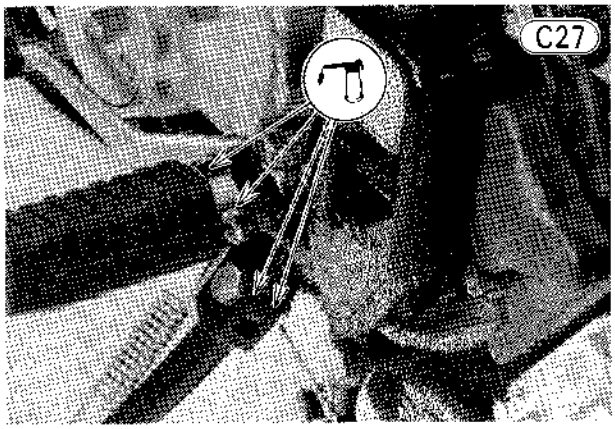
Schmierung des Zuges

Gasgriff
Die Stelle auf der sich der Gasgriff auf dem Lenker dreht, etwas einfetten.
Etwas Fett auf die freiliegenden Teile der Gaszugseelen und auf die Befestigungsstelle im Gasgriff auftragen. Die Gaszüge in den Gasgriff einhängen. Siehe hierzu die Angaben zum Einbau des Gaszugs (Seite 138).

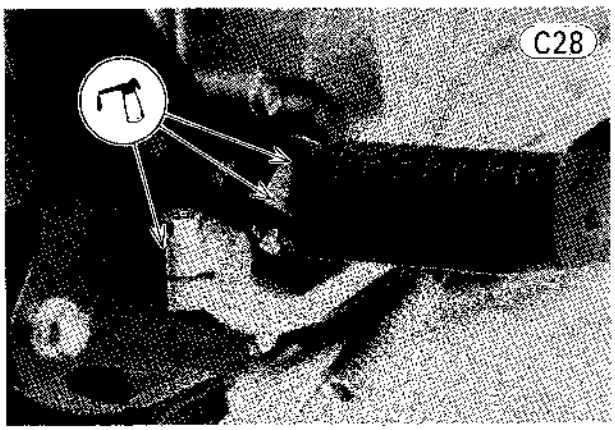


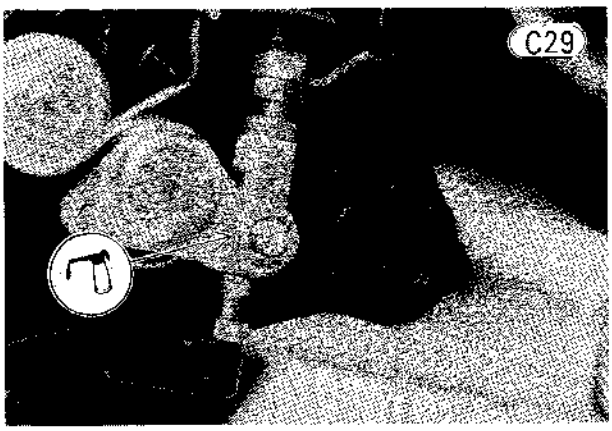
A. Fetten

Linke Fußraste, Seitenständer

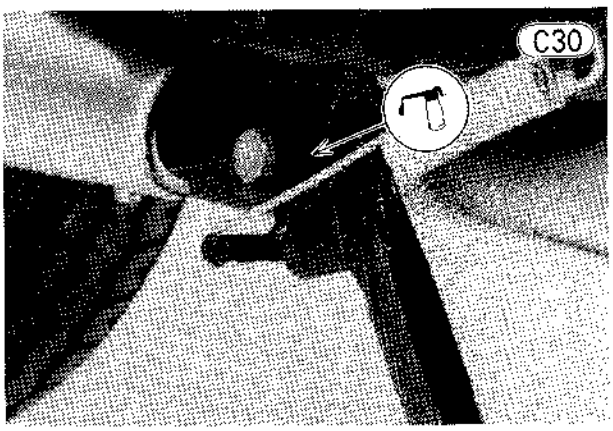


Rechte Fußraste, Fußbremshebel und Bremsdruckstange

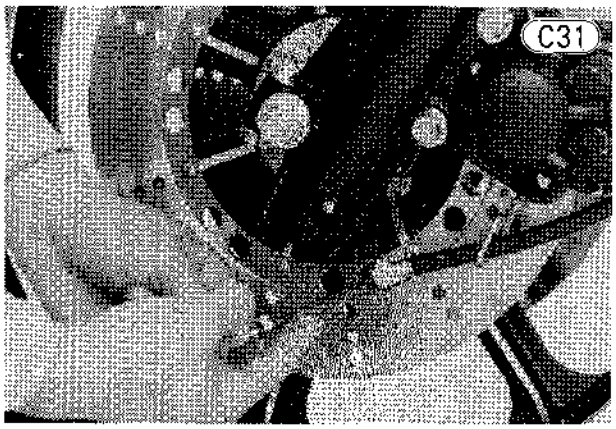




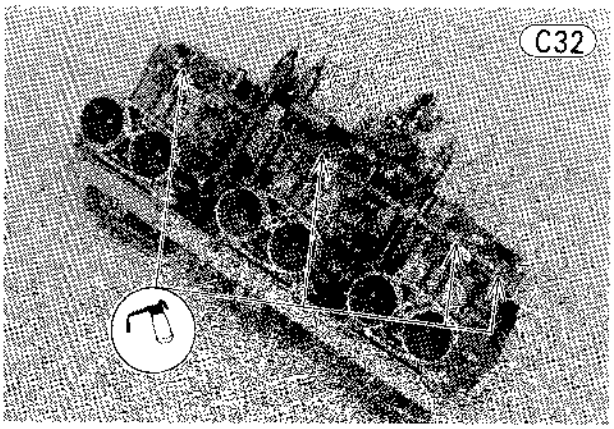
Mittelständer



Tachometer- und Drehzahlmesserwellen
Etwas Fett auf die Wellenseelen auftragen.



Vergaser-Choke-Verbindungsmechanismus



Andere Stellen
Das Antriebsgelenk der Antriebswelle, die Radlager, das Tachometergetriebegehäuse, die Schwinge 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 36
Anziehmomente und Sicherungsmittel 37

36 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 Kanten achten, insbesondere bei der Zerlegung und beim Zusammenbau des Motors. Beim Herausheben und 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 Motorrads. Neue Teile sind aus dem gleichen Grund vor dem Einbau von Staub und Metallspänen zu befreien.

3. **Reihenfolge beim Festziehen von Schrauben**
   Wenn beim 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 Drehmomente sind stets einzuhalten. Ein zu geringes 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 aus- 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 Schädigungen 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 Einstellung gewährleistet.

9. **Schmierung**
   Der Motorverschleiß erreicht immer dann sein Maximum, wenn der Motor warm läuft und noch nicht septische Gleitflächen 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**
    Bei Einbau bestimmter Öldichtungen ist eine Führung erforderlich, um Beschädigung 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-Ring**
    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 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 zuviel von diesen Mitteln auftragen, da sonst die Ölbohrungen verstopft werden können und der Motor beschädigt wird. Ein Beispiel für einen Sicherungslack ist das handelsübliche Loctite Lock'n Seal (Blau).

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 so weit aufpressen oder einpressen, bis es an der jeweiligen Anschlagfläche in der Bohrung oder an der Welle anliegt. Dichtringe mit einem passenden Treiber, der plan aufliegt, bis zum Anschlag in die Bohrung einpressen.

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.

16. **Lösemittel mit hohem Flammpunkt**
Um die Feuergefahr zu verringern wird ein Lösemittel mit hohem Flammpunkt empfohlen. Ein handelsübliches Lösemittel ist Stoddard-Lösemittel (Eigenname). Bei der Verwendung von Lösemitteln sind die auf der Verpackung angegebenen Anleitungen des Herstellers zu beachten.

17. **Molybdändisulfied-Fett** (MOS_2)
Beim Zusammenbau bestimmter Motor- und Fahrgestellteile wird in diesem Handbuch auf Molybdändisulfidfett Bezug genommen. Vor dem Einsatz solcher speziellen Schmiermittel sind immer die Empfehlungen des Herstellers zu prüfen.

18. **Elektrische Leitungen**
Die elektrischen Leitungen sind entweder ein- oder zweifarbig und müssen mit wenigen Ausnahmen immer an Leitungen der gleichen Farbe angeschlossen werden. Bei zweifarbigen Leitungen ist immer eine Farbe stärker als die zweite, d.h. eine zweifarbige Leitung wird zuerst durch die Primärfarbe und dann durch die Sekundärfarbe gekennzeichnet. Z.B. wird eine gelbe Leitung mit dünnen roten Streifen als „gelb/rote" Leitung bezeichnet. Wenn die Farben umgekehrt sind und rot die Hauptfarbe ist, lautet die Bezeichnung „rot/gelbe" Leitung.

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. Teile, die mit einem Kreuz (*) gekennzeichnet sind, müssen entsprechend der Inspektionstabelle (Seite 10) nachgezogen werden. Die Schrauben und Muttern nacheinander zunächst um eine ½ Umdrehung lösen und dann mit dem vorgeschriebenen Drehmoment wieder festziehen. Die vorgeschriebene Reihenfolge ist zu beachten. Motorbefestigungen sind nachzuziehen, wenn der Motor kalt ist (Zimmertemperatur).

ANMERKUNG: In der Spalte „Bemerkungen" verwendete Zeichen:
- ● Sicherungslack auf Gewinde auftragen
- \+ Dichtmasse auf Gewinde auftragen
- ○ Molybdändisulfidfett auf die angegebenen Stellen auftragen

Motor

Teil	Menge	kpm	Bemerkung	siehe Seite
Lichtmaschinenrotorschraube ∅ 10P1.25	1	7,0	–	87
Inbusschrauben des Lichtmaschinenstators ∅ 5P0,8	3	0,8	●	86
Schrauben der Nockenwellenkappe ∅6P1.0	16	1,2	–	68
Schrauben für Steuerkettenführung ∅ 6P1.0	2	–	●	73
Schrauben für Vergaserhalterung ∅ 6P1.0	9	–	●	55
Vergaserbefestigungsschrauben ∅ 6P1.0	6	–	●	54
Kupplungsnabenmutter ∅ 20P1.5	1	12,0	–	89

Teil	Menge	kpm	Bemerkung	siehe Seite
Kupplungsausrückmechanismusschraube ∅6P1.0	1	1,0	–	85
Kupplungsfederschrauben ∅ 6P1.0	5	1,0	–	89
Pleuelfußkappen				
Schrauben ∅ 8P0.75	6	3,0	○	112
Muttern ∅ 8P0.75	6	3,0	○	112
Kurbelgehäuseschrauben				
∅ 8P1.25	18	2,5	–	101
∅ 6P1.0	29	1,0	–	101
Kurbelwellen-Torsionsdämpfungsschraube ∅ 10P1.25	1	7,0	–	80
Zylinderschrauben ∅ 6P1.0	4	1,0	–	70
Zylinderablaßschrauben ∅ 8P1.25	1	2,0	–	24
*Zylinderkopf				
Schrauben ∅ 6P1.0	4	1,0	–	70
Muttern ∅ 10P1.25	16	4,0	–	70
Schrauben für Zylinderkopfdeckel ∅ 6P1.0	32	1,5	–	66
Mutter für Kegelrad-Abtriebswelle ∅ 24P1.5	1	12,0	●	107
Motorablaßschraube ∅ 20P1.5	1	2,3	–	21, 90
*Motorbefestigungsschrauben ∅ 10P1.25	4	4,0	–	98
Schrauben für Motorbefestigungskonsole ∅ 8P1.25	8	1,8	–	98
*Auspuffrohrklemmschrauben ∅ 8P1.25	4	–	–	56
*Auspuffrohrbefestigungsmuttern ∅ 6P1.0	12	–	–	96
*Schalldämpferklemmschrauben ∅ 8P1.25	2	–	–	55
Leerlaufschalter ∅ 10P1.25	1	1,5	–	82
Ölfilterbefestigungsschraube ∅ 20P1.5	1	2,0	–	90
Ölkanalverschraubungen an der Ölwanne ∅ 20P1.5	2	2,3	–	–
Öldruck-Überdruckventil ∅ 12P1.25	1	1,5	●	90
Öldruckschalter PT1/8	1	1,5	+	89
Ölbehälterschrauben ∅ 6P1.0	2	1,0	●	109
Abtriebswellenlager-Hutschrauben ∅ 6P1.0	4	1,2	●	101
Abtriebswellenkupplungsmuttern ∅ 20P1.5	1	12,0	●	108
Schaltbegrenzungsschraube ∅ 8P1.25	1	2,5	–	84
Kühlerablaßschraube ∅ 12P1.25	1	0,4	–	24
*Kühlerschlauch-Klemmschrauben ∅ 6P1.0	4	–	–	55
*Kühlerbefestigungsschrauben ∅ 8P1.25	3	–	–	55
Schaltwalzenlager-Halterungsbolzen ∅ 6P1.0	2	1,0	●	92
Schaltwalzenstift-Halterungsschraube ∅ 6P1.0	1	1,0	–	92
Schraube für Schaltwalzenpositionierstift ∅ 16P1.5	1	3,5	–	91

Teil	Menge	kpm	Bemerkung	siehe Seite
*Schaltpedalschraube ∅ 6P1.0	1	–	–	82
Schaltpedal-Rückholfederstift ∅ 8P1.25	1	2,0	●	84
Zündkerzen ∅ 14P1.25	6	2,8	–	12
Inbusschrauben für Anlasserkupplung ∅ 8P1.25	3	3,9	○	80
Muttern der Anlasserleitung	2	0,5	–	81
Anlasserbefestigungsschrauben ∅ 6P1.0	2	1,0	–	81
Stehbolzen am Kurbelgehäuse ∅ 10P1.5 Zylinderkopf ∅ 6P1.0	 16 12	 0,9 –	 ● ●	 79 –
Inbusschraube für Tachometerritzelhalter ∅ 6P1.0	1	0,9	–	66
Thermostatventilatorschalter PT1/8	1	0,5	●	61
Inbusschraube für Zündverstellung ∅ 8P1.25	1	2,0	●	59
Schraube für Zündverstellungsantriebsrad ∅ 8P1.25	1	2,0	–	76
Schraube für Zündverstellungsrad ∅ 8P1.25	1	2,0	–	59
Schraube für Steuerkettenrad ∅ 8P1.25	1	2,0	–	76
Verbindungsschraube für Universalgelenk ∅ 12P1.25	4	7,5	–	98
Mutter für Wasserpumpen-Kegelrad ∅ 8P1.25	1	2,0	–	77
Wassertemperaturfühler ∅ 16P1.5	1	2,0	–	61

Fahrgestell

Teil	Menge	kpm	Bemerkung	siehe Seite
*Schraube für Kupplungshebelhalter ∅ 6P1.0	1	–	–	145
Schrauben für Winkeltriebegehäusedeckel ∅ 8P1.25	8	2,3	–	153
Ablaßschraube für Winkeltriebegehäuse ∅ 8P1.25	1	2,0	–	32
*Befestigungsmuttern für Winkeltriebgehäuse ∅ 10P1.25	4	3,0	–	151
*Fußrastenbefestigung Schraube ∅ 12P1.25 Mutter ∅ 12P1.25	 1 1	 – –	 – –	 82 55
*Vorderachsklemmschrauben ∅ 8P1.25	4	1,8	–	121
*Vorderachsmutter ∅ 16P1.5	1	8,0	–	121
*Befestigungsschrauben für Vorderrad-Kotflügel ∅ 8P1.25	1	–	–	148
Vorderradgabel-Luftventil ∅ 10P1.25	2	1,2	●	150
Untere Inbusschrauben für Vorderradgabel ∅ 12P1.50	2	3,7	● +	150
*Vorderradgabel-Klemmschrauben oben ∅ 8P1.25 unten ∅ 10P1.25	 4 2	 1,8 3,0	 – –	 148 148

Teil	Menge	kpm	Bemerkung	siehe Seite
Vorderradgabel-Ablaßschrauben ∅ 4P0,7	2	–	+	224
Vorderradgabel-Kopfbolzen ∅ 35P1.0	2	2,3	–	150
*Lenkerklemmschrauben ∅ 8P1.25	4	1,8	–	145
Planetenradmutter ∅ 16P1.5	1	12,0	–	154
Hinterachsmutter ∅ 18P1.5	1	14,0	–	129
*Hinterrad-Stoßdämpfermuttern				
unten ∅ 10P1.25	2	3,0	–	151
oben ∅ 12P1.25	2	3,0	–	151
Befestigungsschrauben für Tellerrad-Lagerhalterung ∅ 10P1.25	3	–	●	152
*Seitenständerschraube ∅ 6P1.0	1	–	–	33
*Steuerkopf-Klemmschraube ∅ 8P1.25	1	1,8	–	29
*Steuerkopfschraube ∅ 16P1.5	1	4,5	–	29
Stehbolzen am				
Winkeltriebgehäuse				
∅ 10P1.5	4	–	●	155
∅ 12P1.75	1	4,5	●	155
Hinterradbremssattel				
∅ 12P1.75	1	4,5	●	133
Schwinggabel-Schwenkwelle ∅ 20P1.25	2	1,5	–	160
*Schrauben für Schwinggabel-Schwenkwellenkonsol ∅ 8P1.25	6	2,5	–	160
*Kontermuttern für Schwinggabel-Schwenkwelle ∅ 20P1.25	2	8,0	–	160
Muttern für Reifenventil ∅ 8P0.6	2	0,13	–	136
Kupplungsbolzen für Universalgelenk ∅ 12P1.25	4	7,5	–	161
Ringmutter für Radkupplung ∅ 75P2,0	1	12,0	–	153
Scheibenbremsenteile	siehe Tabelle G 1 auf Seite 124			
Entlüftungsventil ∅ 7P1.0	3	0,8	–	219
Bremspedalschraube ∅ 8P1.25	1	–	–	133
*Bremssattelbefestigungsschrauben				
Vorderrad-Bremssattel ∅ P1.25	4	3,0	–	125
Hinterrad-Bremssattel ∅ 12P1.25	1	4,0	–	129
Befestigungsschrauben der Bremsscheibenplatte ∅ 8P1.25	21	2,3	–	123, 130
Hohlschrauben ∅ 10P1.25	7	3,0	–	125
Vorderrad-Bremshebel				
Schwenkbolzen ∅ 6P1.0	1	0,3	–	128
Schwenkbolzen-Kontermutter ∅ 6P1.0	1	0,6	–	128

Teil	Menge	kpm	Bemerkung	siehe Seite
Muttern der Vorderrad-Bremssattelhalterungswelle ∅ 10P1.25	4	2,6	–	125
*Vorderrad-Hauptbremszylinderklemmschrauben ∅ 6P1.0	2	0,9	–	127
Bremsklotzbefestigungsschrauben ∅ 6P1.0	2	–	●	124
Inbusschrauben der Hinterrad-Bremssattelhälften ∅ 10P1.25	2	3,0	–	132
*Hinterrad-Hauptbremszylinderkonsol-Schrauben				
Schrauben ∅ 10P1.25	2	–	–	133
Mutter ∅ 8P1.25	1	–	–	133

In der folgenden Tabelle ist jeweils das 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 33 – 36 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 auf den Seiten 33 – 36 aufgeführt sind. Sämtliche Werte gelten für trockene und entfettete Gewinde.

Grobgewinde	Durchmesser (mm)	Steigung (mm)	kpm
	5	0.80	0.35 – 0.5
	6	1.00	0.60 – 0.9
	8	1.25	1.60 – 2.2
	10	1.50	3.10 – 4.2
	12	1.75	3.40 – 7.5
	14	2.00	8.30 – 11.5
	16	2.00	13.00 – 18.0
	18	2.50	18.00 – 25.0
	20	2.50	26.00 – 35.0

Feingewinde	Durchmesser (mm)	Steigung (mm)	kpm
	5	0.50	0.35 – 0.5
	6	0.75	0.60 – 0.8
	8	1.00	1.40 – 1.9
	10	1.25	2.60 – 3.5
	12	1.50	4.50 – 6.2
	14	1.50	7.40 – 10.2
	16	1.50	11.50 – 16.0
	18	1.50	17.00 – 23.0
	20	1.50	23.00 – 33.0

Zerlegung – Motor eingebaut

Inhaltsverzeichnis

Ablaufplan 44
Kraftstofftank 46
Kraftstoffzufuhrregler 46
Kraftstoffstandfühler 47
Luftfilterlelement 47
Luftfiltergehäuse 47
Zündspulen, Zündspulenwiderstand 49
Vergaser 49
Vergaserhalterungen 54
Kühler 55
Kühlerventilator 55
Auspuffe 55
Auspuffrohre 56

Oberteil
Impulsgeber 56
Gehäuse der automatischen Zündverstellung, automatische Zündverstellung . . . 57
Nockenwellenkettenspanner 60
Steuerkettenspanner (Vorlegewelle) 60
Schalter für Ventilatorthermostat 61
Wassertemperaturfühler 61
Wasserpumpenflügelrad, mechanische Dichtung 61
Thermostat 63
Zylinderkopfdeckel 65
Nockenwellen 66
Zylinderkopf 69
Nockenwellenkettenführungen 72
Zylinderblock 73
Kolben, Kolbenringe 77
Kurbelgehäusebolzen 78

Linke Seite
Torsionsdämpfer, Anlasserkupplung 79
Anlasser 80
Leerlaufschalter 82
Deckel des äußeren Schaltmechanismus 82
Abtriebswellen-Nockendämpfer 83
Äußerer Schaltmechanismus 83
Ölpumpe 84
Kupplungsausrückmechanismus 84

Rechte Seite
Lichtmaschinendeckel 85
Lichtmaschinenstator 86
Lichtmaschinenrotor 86
Kupplung 87
Öldruckschalter 89

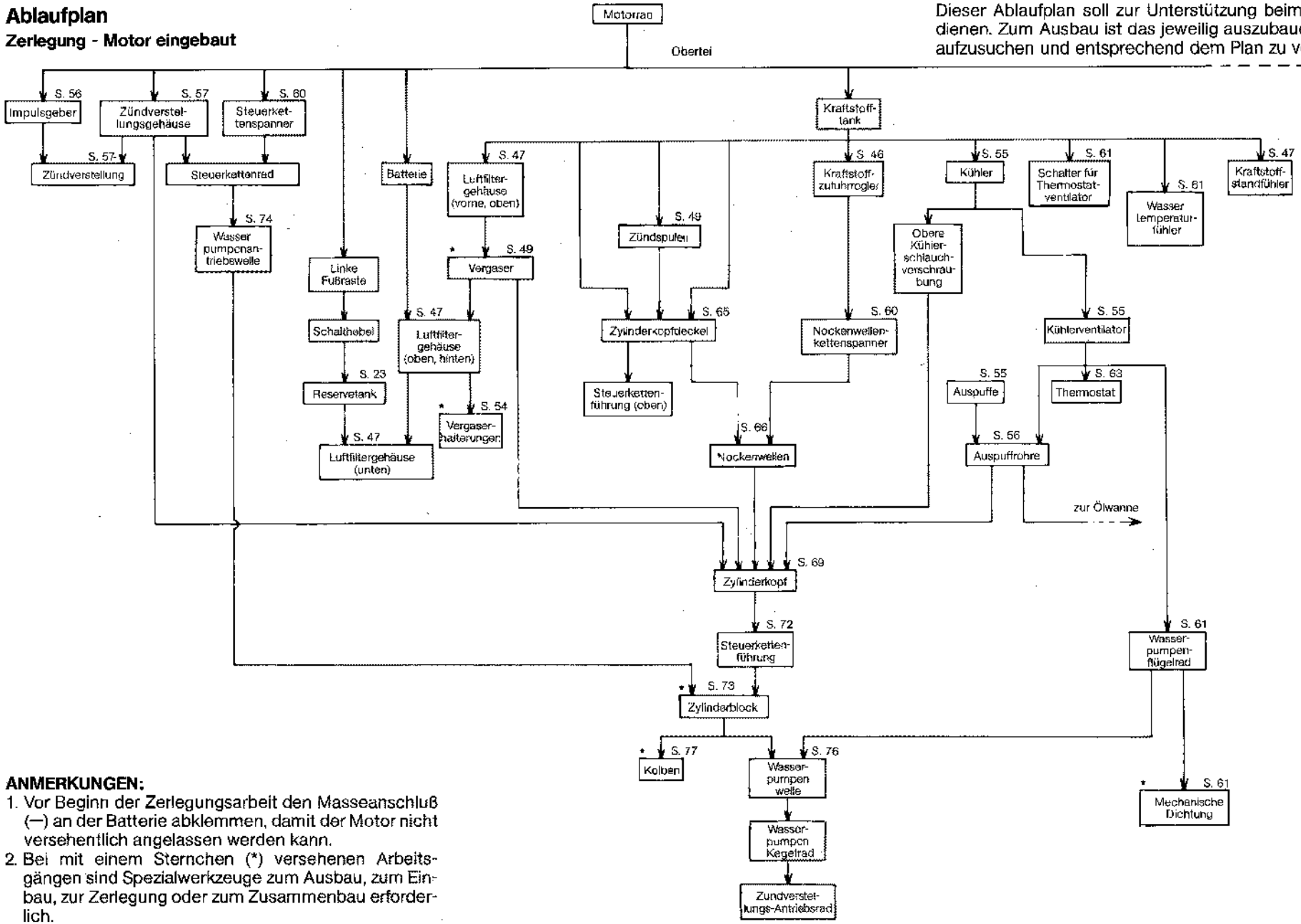
Unterteil
Ölfilter 89
Überdruckventil 90
Schaltwalzenpositionierstift 91
Schaltwalze, Schaltgabeln 91

E

Ablaufplan

Zerlegung - Motor eingebaut

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



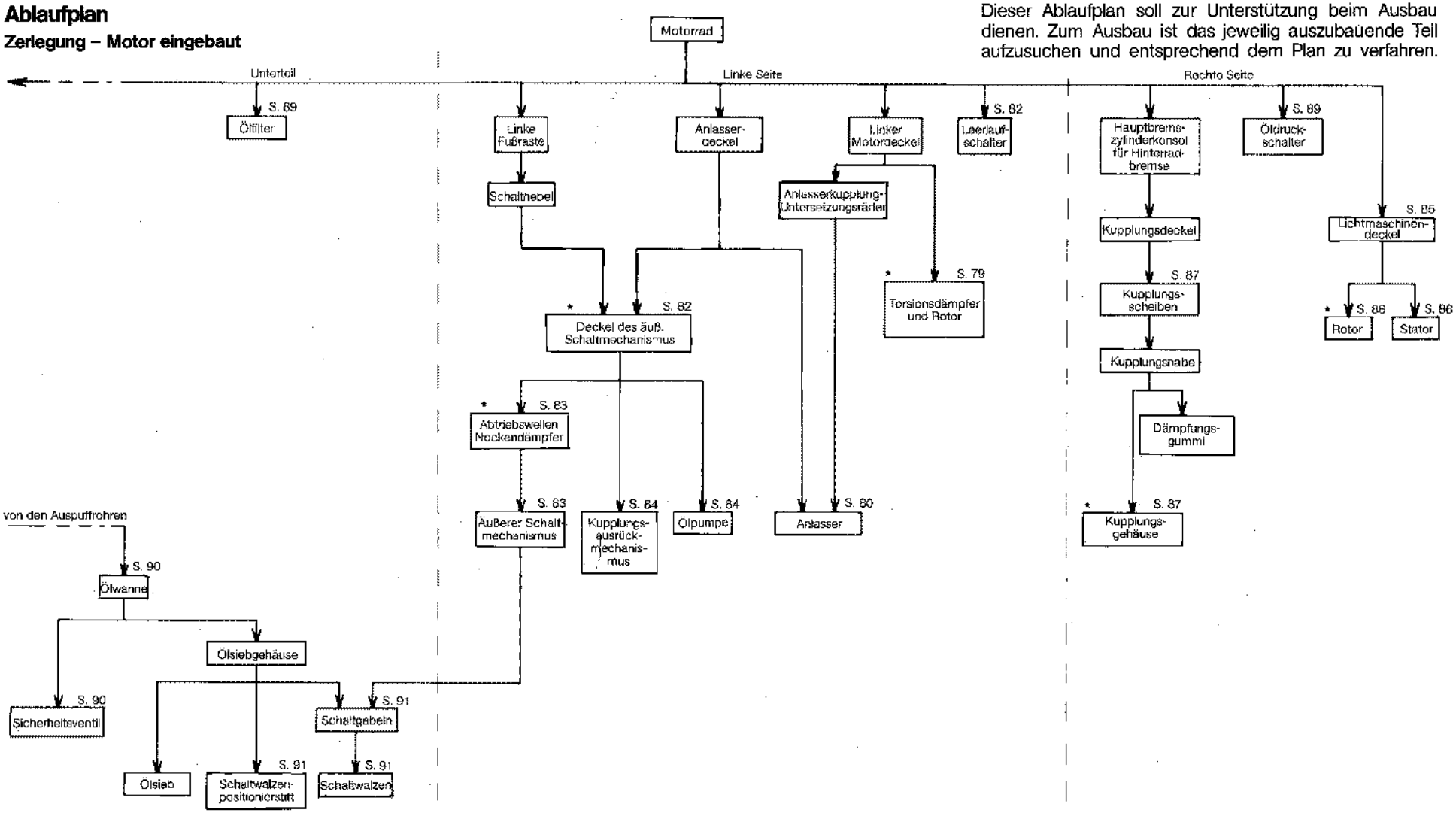
ANMERKUNGEN:

1. Vor Beginn der Zerlegungsarbeit den Masseanschluß (—) an der Batterie abklemmen, damit der Motor nicht versehentlich angelassen werden kann.
2. Bei mit einem Sternchen (*) versehenen Arbeitsgängen sind Spezialwerkzeuge zum Ausbau, zum Einbau, zur Zerlegung oder zum Zusammenbau erforderlich.

Ablaufplan

Zerlegung – Motor eingebaut

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

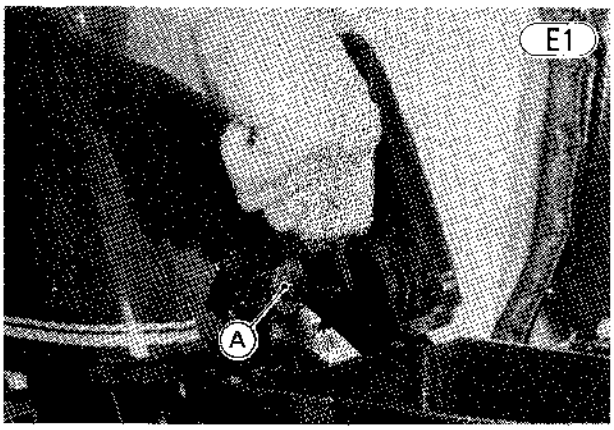


ANMERKUNGEN:

1. Vor Beginn der Zerlegungsarbeit den Masseanschluß (–) an der Batterie abklemmen, damit der Motor nicht versehentlich angelassen werden kann.
2. Bei mit einem Sternchen (*) versehenen Arbeitsgängen sind Spezialwerkzeuge zum Ausbau, zum Einbau, zur Zerlegung oder zum Zusammenbau erforderlich.

Kraftstofftank

Ausbau:
- Die hintere Sitzbank entriegeln und hochklappen.
- Die Kraftstofftankbefestigungsschraube und Unterlegscheiben lösen.



A. Schraube

- Den Kraftstoffhahn auf „OFF" drehen, die Schlauchklemmen nach unten schieben und den Kraftstoffschlauch vom Hahn abziehen.

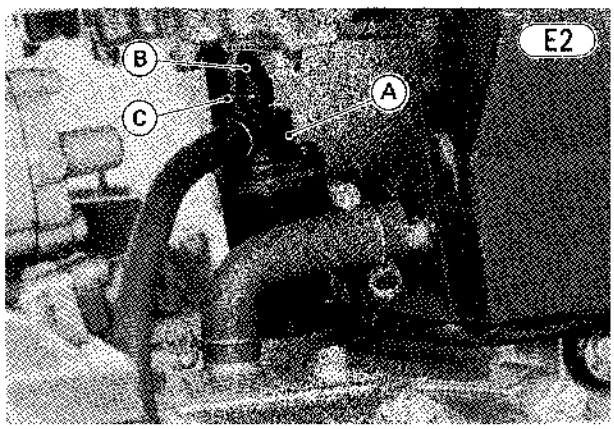
■ ACHTUNG: Ein offener Kraftstoffschlauch ist eine Feuergefahr. Halten Sie Funkenquellen und Flammen fern. Einen geeigneten Feuerlöscher bereithalten.

- Den 2-poligen Stecker vom Kraftstoffstandtaster abziehen.
- Den Kraftstofftank nach hinten herausziehen.

Hinweise für den Einbau:
1. Den Kraftstoffschlauch auf Alterung oder Beschädigung kontrollieren. Bei Beschädigung austauschen.
2. Den Kraftstoffschlauch an den Kraftstoffhahn anschließen und dann die Schlauchklemme aufschieben.
3. Den Ablaufschlauch des Kraftstoffstand-Tasterdeckels in den rechten Seitendeckel und durch die rechte Seite der Schwinge führen.

Kraftstoffzufuhrregler

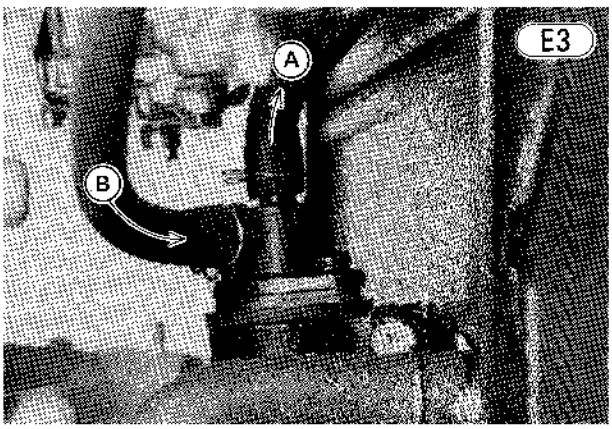
Ausbau:
- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Den 4-poligen Stecker am Rahmenkopfrohr abziehen.
- Die Schlauchklemmen wegschieben und den zum Vergaser führenden Kraftstoffschlauch vom Magnetventil abziehen.



A. Kraftstoffzufuhrregler
B. Diesen Schlauch abnehmen.
C. Schelle

- Die Inbusschraube und die Mutter mit der Sicherungsscheibe lösen und das Kraftstoffventil herausnehmen.

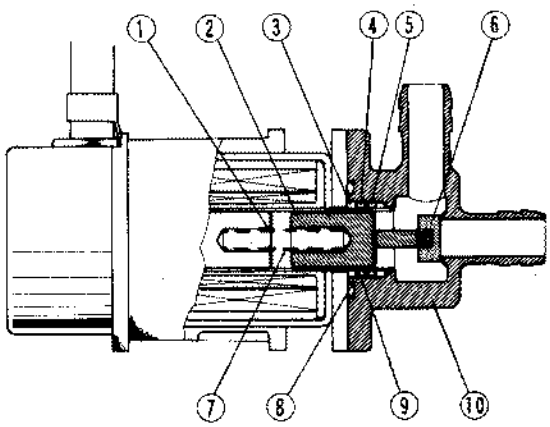
Hinweis für den Einbau:
- Die Schläuche vom Kraftstoffhahn und zum Vergaser sind wie unten gezeigt an die jeweiligen Schlauchverschraubungen angeschlossen.



A. Zum Vergaser **B. Vom Kraftstoffhahn**

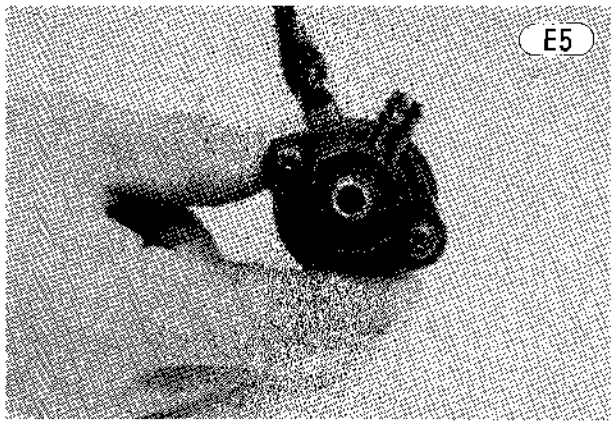
Zerlegung:
- Die Schrauben und Sicherungsscheiben (je 2) lösen und die Ventilkappe ⑨ vom Gehäuse abnehmen.
- Das Ventil ⑥, den Tauchkolben ②, die Feder ⑦ und das Distanzstück ① aus dem Gehäuse herausnehmen.
- Den O-Ring ⑤, das Distanzstück ④, den O-Ring, das dicke Distanzstück ③ und den großen O-Ring aus der Kappe herausnehmen.

Kraftstoffmagnetventil E4



1. Distanzstück
2. Tauchkolben
3. Distanzstück
4. Distanzstück
5. O-Ring
6. Ventil
7. Feder
8. O-Ring
9. Ventilkappe

Hinweise für den Einbau:
- Die Ventilkappe so auf das Gehäuse aufsetzen, daß die Schlauchverschraubungen in die dargestellte Richtung zeigen.



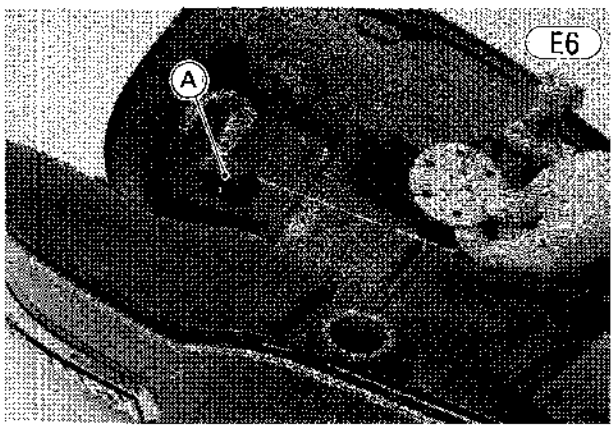
Kraftstoffstandtaster

Ausbau:

- Den Kraftstoffhahn in die Stellung „OFF" drehen.
- Die Ablaßschraube und die Dichtung an der Unterseite des Kraftstoffhahns entfernen.
- Einen Auffangbehälter unter den Kraftstoffhahn halten und den Hahn auf die Stellung „RES" drehen, damit der Tank entleert wird.
- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46) und den Kraftstoff aus dem Tank ablaufen lassen.
- Den Deckel des Kraftstoffstandtasters von außen mit einem Schraubenzieher abhebeln.
- Die Schrauben (6) lösen und den Kraftstoffstandtaster mit der Dichtung herausnehmen.

Hinweis für den Einbau:

- Die Schraubenlöcher so ausrichten, daß der Schwimmer direkt vor dem Tastergehäuse sitzt. In jeder anderen Stellung wird die Bewegung des Schwimmers behindert.

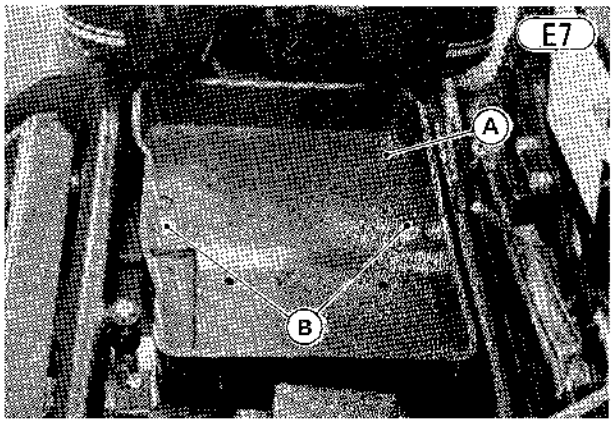


A. Schwimmer

Luftfilterelement

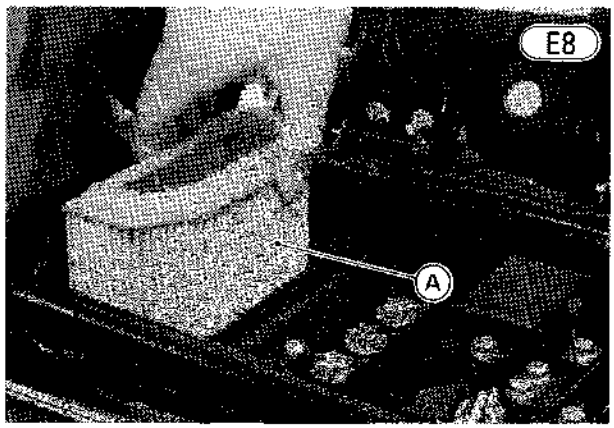
Ausbau:

- Die Sitzbank entriegeln und hochklappen.
- Die Werkzeugtasche herausnehmen und die Halteschrauben (2) mit den Unterlegscheiben entfernen.



A. Werkzeugbehälter B. Halteschrauben

- Den Behälter herausnehmen und das Luftfilterelement herausziehen.

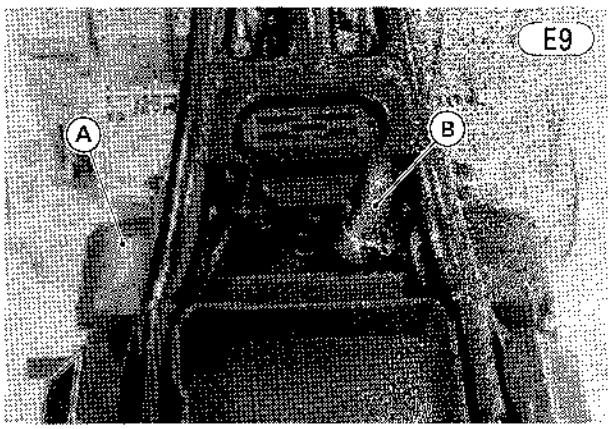


A. Luftfilterelement

Luftfiltergehäuse

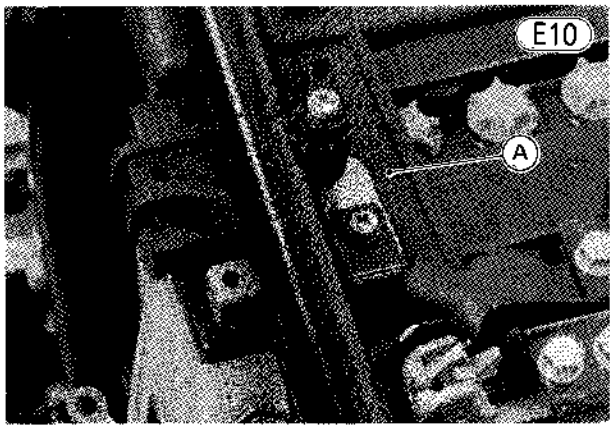
Ausbau des vorderen Oberteils:

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Beide Deckel vom Luftfiltergehäuse abziehen.
- Die Befestigungsschrauben (2) mit den Sicherungsscheiben und Unterlegscheiben lösen.
- Den Hauptkabelbaum nach rechts und den Reservetankschlauch nach links drücken. Das Gehäuse nach hinten abziehen und seitwärts schieben.



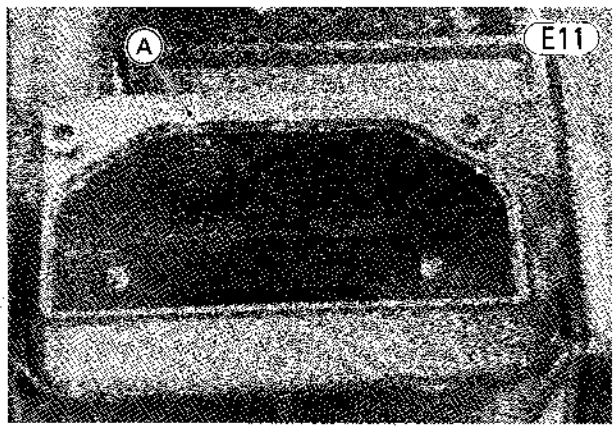
A. Vorderes Gehäuseoberteil
B. nicht für deutsches Modell

Ausbau des hinteren Gehäuseoberteils:
- Das Luftfilterelement ausbauen (Seite 47).
- Den linken Seitendeckel abnehmen.
- Das Massekabel (–) und die schwarz/weiße Leitung und dann das Pluskabel (+) und die weiß/rote Leitung an der Batterie abklemmen.
- Die Schrauben lösen, die Batteriehalteplatte abziehen und die Batterie herausnehmen.



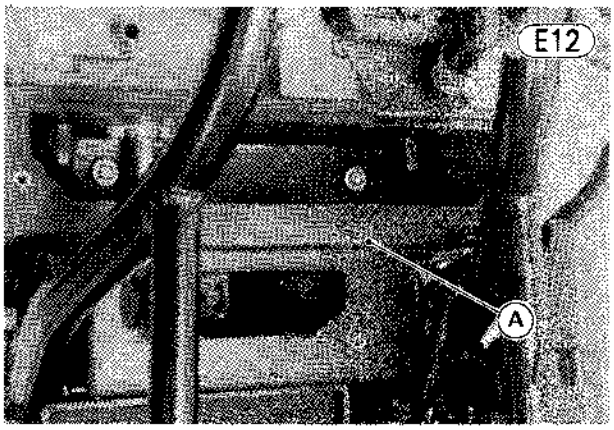
A. Batterie-Halteplatte

- Die Gehäusebefestigungsschrauben und Unterlegscheiben (je 2) lösen und das Gehäuse ausbauen.



A. Hinteres Gehäuseoberteil

Ausbau des hinteren Gehäuseunterteils:
- Die vorderen und hinteren Gehäuseoberteile ausbauen (siehe oben).
- Den Vergaser ausbauen (Seite 49).
- Die Schraube lösen und den Reservetank ausbauen.
- Die Schelle des Entlüftungsschlauchs wegschieben und den Entlüftungsschlauch vom Gehäuse abziehen.
- Den Kraftstoffzufuhrregler aus dem hinteren Gehäuseunterteil ausbauen (Seite 46).
- Die Befestigungsschrauben (2) und Unterlegscheiben (2) lösen und das Gehäuse herausnehmen.

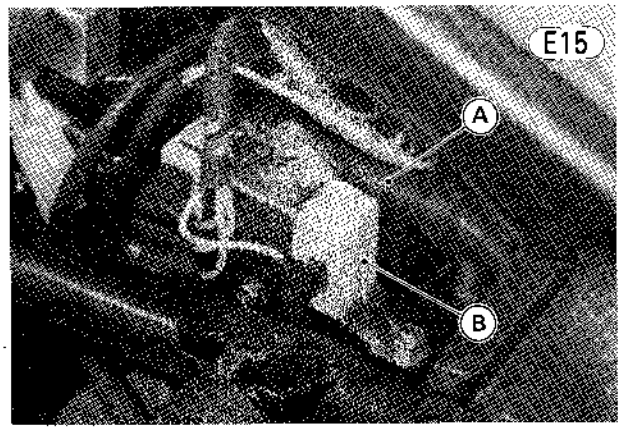


A. Hinteres Gehäuseunterteil

Zündspulen, Zündspulenwiderstand

Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Die Zündspulen-Primärleitungen (2 von jeder Spule) und die Leitungen des Widerstands (4) abklemmen.

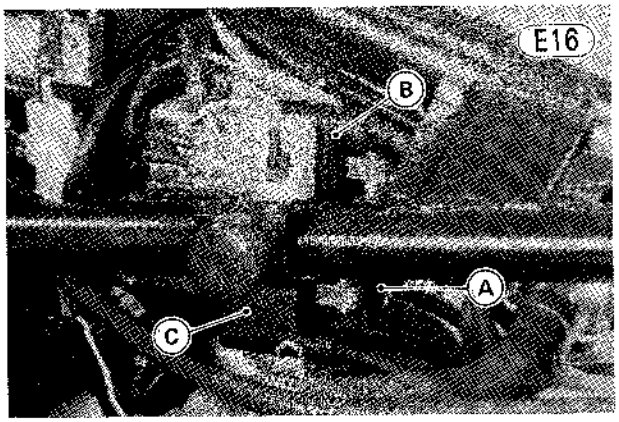


A. Zündspule B. Widerstand

- Die Zündkerzenstecker von den Zündkerzen abziehen.
- Die Muttern lösen (je 2), die Zündspulen und den Widerstand ausbauen.

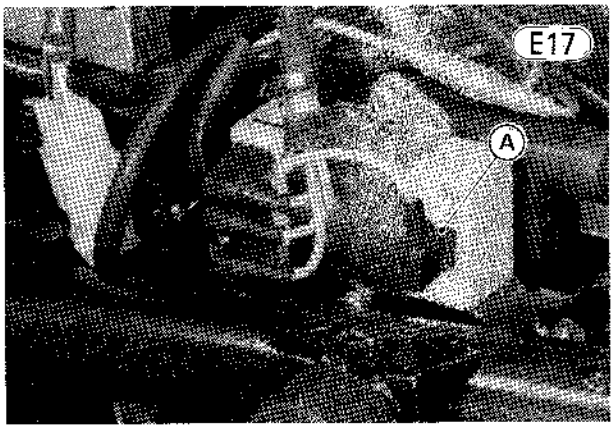
Hinweise für den Einbau:

1. Die Zündspule für die Zylinder Nr. 1 und Nr. 6 (mit den Nummern an den Zündkerzen gekennzeichnet) in der Mitte, für Zylinder Nr. 2 und Nr. 5 an der rechten Seite und für Zylinder Nr. 3 und Nr. 4 an der linken Seite einbauen.



A. Spule Nr. 2 und 5 C. Spule Nr. 3 und 4
B. Spule Nr. 1 und 6

2. Die gelbe Leitung an die Klemme anschließen, die von den anderen drei Klemmen etwas entfernt angeordnet ist. Die drei rosa Leitungen können beliebig an die drei Klemmen angeschlossen werden.

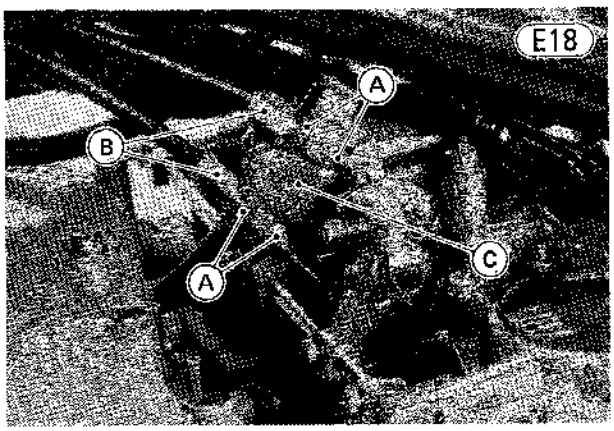


A. Klemme für gelbe Leitung

Vergaser

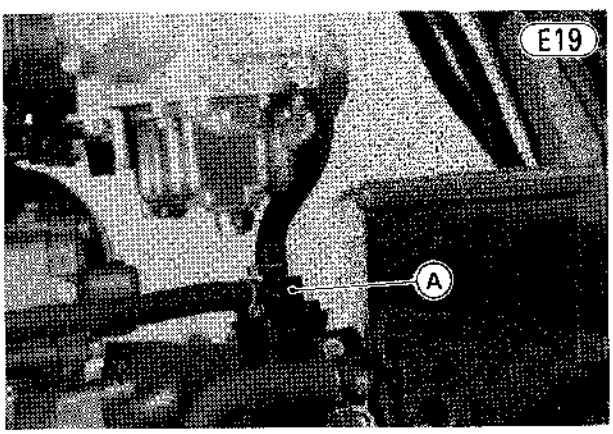
Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Das vordere Luftfiltergehäuseoberteil ausbauen (Seite 47).
- Die Befestigungsmuttern der beiden Gaszugeinsteller ganz lösen, die Einsteller aus dem Haltewinkel herausschrauben und den Innenzug aus der Seilrolle aushängen.



A. Einstellmuttern B. Einsteller C. Haltewinkel

- Die Schlauchklemme wegschieben und den Kraftstoffschlauch von dem Kraftstoffzufuhrregler abziehen.

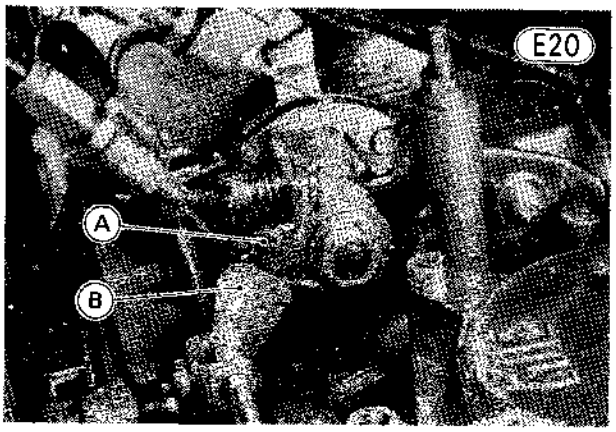


A. Kraftstoffzufuhrregler

- Die Schrauben (3) der Vergaserhalterschellen (3) lösen und die Vergasereinheit nach hinten ziehen und herausnehmen.

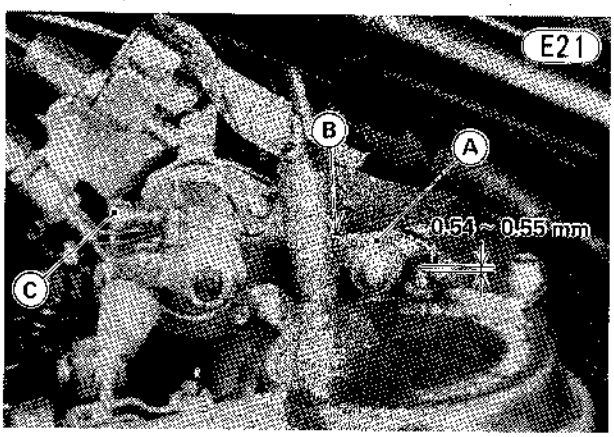
Hinweise für den Einbau:
1. Die Gaszüge einstellen (Seite 14).
2. Die Vergaser kontrollieren und erforderlichenfalls einstellen (Seite 18).
3. Wenn die Vergaser zerlegt waren, ist der Mechanismus für den schnellen Leerlauf nach dem Einbau der Vergaser einzustellen.

Einstellung des schnellen Leerlaufs:
- Dafür sorgen, daß während der Einstellarbeiten Kraftstoff zu den Vergasern gelangt.
- Den Motor bis zur normalen Betriebstemperatur warmlaufen lassen.
- Die Leerlaufdrehzahl einstellen und die Vergaser synchronisieren (Seite 18).
- Den Chokehebel vorsichtig hochziehen und anhalten, wenn die Rolle an dem Nockenhebel für den schnellen Leerlauf auf der höchsten Stellung des Leerlaufnockens gleitet.



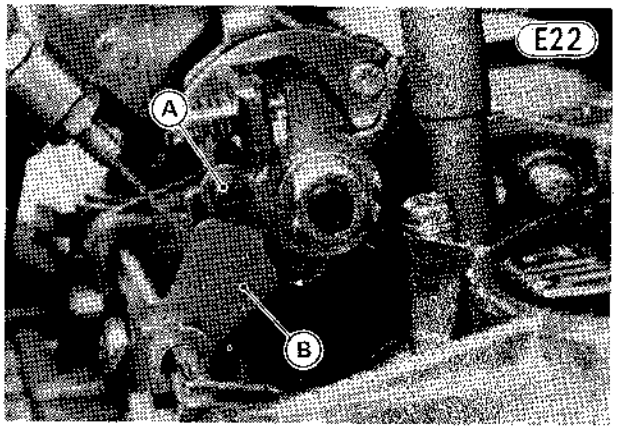
A. Rolle B. Nocken für schnellen Leerlauf

- Bei geschlossenem Gasgriff (Leerlauf) das vordere Ende des Hebels ㊽ herunterdrücken und das Spiel zwischen der Leerlaufeinstellschraube und dem Hebel mit einer Fühlerlehre messen.
- Das Spiel sollte 0,54 – 0,55 mm betragen. Erforderlichenfalls das Spiel durch Drehen der Einstellschraube für den schnellen Leerlauf einstellen.



A. Hebel
B. Das vordere Ende herunterdrücken.
C. Einstellschraube

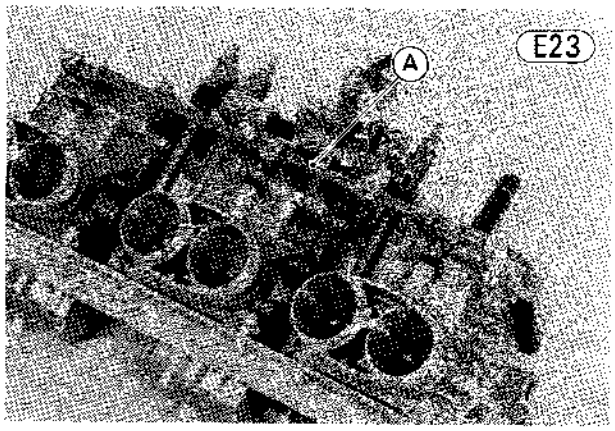
- Kontrollieren, ob sich der Chokehebel ohne Klemmen leicht auf- und abwärts bewegen läßt. Bei heruntergedrücktem Chokehebel kontrollieren, ob die einzelnen Anlasserkolben aufsitzen. Auf den Kolben drücken; wenn er sich ein wenig bewegt, sitzt er nicht auf.
- Kontrollieren, ob sich die Rolle an dem Nockenhebel für den schnellen Leerlauf frei dreht, wenn der Chokehebel vollständig eingedrückt bzw. gezogen ist.



A. Rolle B. Nocken für schnellen Leerlauf

Zerlegung des Vergasers (für jeden Vergaser):

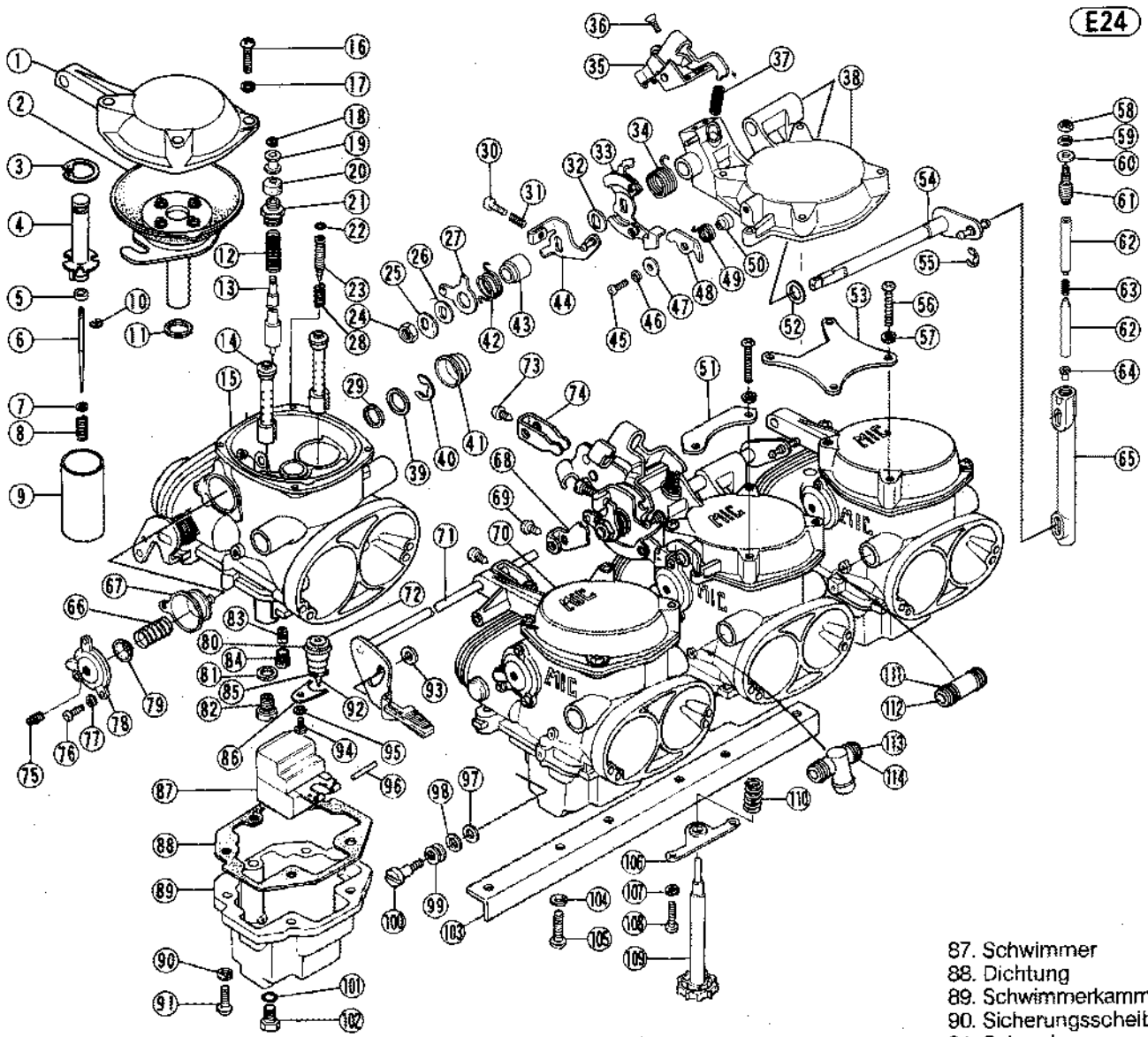
Oberteil:
- Die Befestigungsschrauben ㊾ und ㊿ (4) des Anlasserkolbenhebels ㊼ und des Leerlaufnockens ㊽ lösen. Die Schraube ㊿, Feder ㊾, Stahlunterlegscheibe ㊽ und Kunststoffunterlegscheibe ㊼ entfernen und die Chokeverbindungswelle ㉑ herausziehen.



A. Chokeverbindungswelle

- Wenn der Deckel ㊽ der oberen Kammer des Vergasers abgenommen werden soll, die Leerlaufeinstellschraube ㊻ und die Feder ㊺ losschrauben. Die Kontermuttern ㊹ lösen, die Ausgleichseinstellschrauben ㊶ zusammen mit den Kontermuttern, Sicherungsscheiben ㊵ und Unterlegscheiben ㊴ (je 3) losschrauben. Die oberen Enden des Verbindungsgestänges von den Enden der Gelenkkugeln abziehen. Die Stange ㊷, Feder ㊸, Stange und Kugelsitz ㊹ können aus den einzelnen Verbindungsgestängen herausfallen (siehe Abbildung E24).
- Die Schrauben ㊳ mit Sicherungsscheiben lösen und den oberen Deckel ㉕, ㉘ oder ① und die obere Befestigungsplatte ㉙ oder ㉘ abnehmen.
- Die Membrane ② zusammen mit den beiden Vakuumkolben ⑨ und der Kunststoffunterlegscheibe ⑪ entfernen.

Vergaser



1. Oberer Deckel (rechts)
2. Membrane
3. Sicherungsring
4. Düsennadelhalter
5. Distanzscheibe
6. Düsennadel
7. Federteller
8. Feder
9. Vakuumkolben
10. Federsicherung
11. Kunststoff-unterlegscheibe
12. Feder
13. Anlasserkolben
14. Nadeldüse
15. Vergasergehäuse
16. Schraube
17. Sicherungsscheibe
18. Federsicherung
19. Buchse
20. Staubdichtung
21. Kolbenkappe
22. O-Ring
23. Leerlaufdüse
24. Mutter
25. Sicherungsscheibe
26. Unterlegscheibe
27. Nockenhebel
28. Feder
29. Dichtung
30. Einstellschraube
31. Feder
32. Unterlegscheibe
33. Seilrolle
34. Rückholfeder
35. Gaszugwinkel
36. Schraube
37. Feder
38. Oberer Deckel (Mitte)
39. Unterlegscheibe
40. Sicherungsring
41. Kappe
42. Feder
43. Buchse
44. Halter
46. Sicherungsscheibe
47. Unterlegscheibe
48. Hebel
49. Feder
50. Buchse
51. Befestigungsplatte
52. Kunststoff-unterlegscheibe
53. Befestigungsplatte
54. Seilrollenwelle
55. Sicherungsring
56. Schraube
57. Sicherungsscheibe
58. Kontermutter
59. Sicherungsscheibe
60. Unterlegscheibe
61. Einstellschraube
62. Stange
63. Feder
64. Kugelsitz
65. Verbindungs-gestänge
66. Feder
67. Membrane
68. Nocken für schnellen Leerlauf
69. Schraube
70. Oberer Deckel (links)
71. Verbindungswelle
72. Ventilsitz
73. Schraube
74. Kolbenhebel
75. Einstellschraube
76. Schraube
77. Sicherungsscheibe
78. Deckel
79. Federteller
80. O-Ring
81. Unterlegscheibe
82. Hauptdüse
83. Leerlaufdüse
84. Stöpsel
85. Federsicherung
86. Halteplatte
87. Schwimmer
88. Dichtung
89. Schwimmerkammer
90. Sicherungsscheibe
91. Schraube
92. Ventilnadel
93. Unterlegscheibe
94. Schraube
95. Sicherungsscheibe
96. Stift
97. Kunststoff-unterlegscheibe
98. Stahlunterleg-scheibe
99. Feder
100. Schraube
101. O-Ring
102. Ablaßschraube
103. Befestigungsplatte
104. Sicherungsscheibe
105. Schraube
106. Befestigungsplatte
107. Sicherungsscheibe
108. Schraube
109. Leerlauf-Einstellschraube
110. Feder
111. O-Ring
112. Verbindung
113. 3-Wege-Gelenk

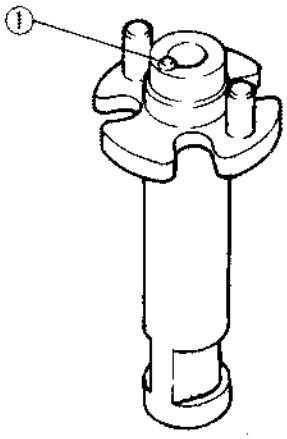
■ **ACHTUNG: Bei der Zerlegung des Vergasers darauf achten, daß die Membrane nicht beschädigt wird. Keine scharfen Werkzeuge zum Ausbau benutzen.**

- Für den Ausbau der Düsennadel ⑥ aus dem Vakuumkolben, den Sicherungsring ③ mit einer Federringzange entfernen und den Nadeldüsenhalter ④, die Distanzbuchse ⑤, die Düsennadel mit der Federsicherung ⑩, den Federteller ⑦ und die Feder ⑧ vom Vakuumkolben ⑨ abnehmen.

ANMERKUNG: An der Unterseite des Düsennadelhalters ist eine kleine Nase von ungefähr 0,5 mm Höhe, die die Düsennadel positioniert. Darauf achten, daß diese Nase nicht abbricht.

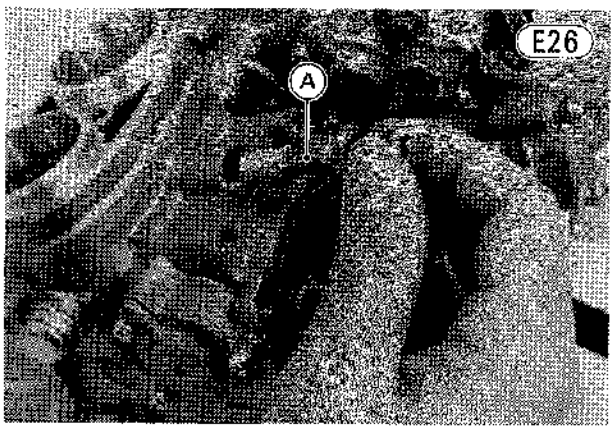
Düsennadelhalter

E25



1. kleine Nase

- Die Leerlaufregulierschraube hineindrehen und die Anzahl der Umdrehungen zählen, bis sie vollständig aber nicht zu fest sitzt. Die Anzahl der Umdrehungen für diesen Vergaser notieren und dann die Leerlaufregulierschraube und die Feder ㉙ ausbauen.
- Die Kolbenkappe ㉗ abschrauben und den Anlasserkolben herausziehen.



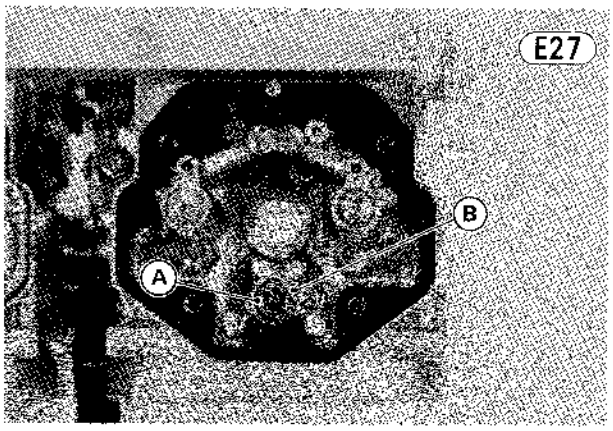
A. Anlasserkolben

- Die Federsicherung ㉓ abnehmen und die Buchse ㉕, die Anlasserkolbenkappe, die Feder ㉖ und den Anlasserkolben ㉔ auseinanderbauen.
- Nach dem Auseinanderbauen der Vergaser (siehe Seite 53) den Membrandeckel ㉘ der Leerlaufanreicherung durch Herausdrehen der Schrauben ㉓ mit den Sicherungsscheiben abnehmen. Den Federteller ㉛, die Feder ㉚ und die Membrane ㉛ herausnehmen.

■ **ACHTUNG: Die mit Farbe gesicherte Schraube des Membrandeckels, deren Stellung die Vorspannung der Feder bestimmt, nicht verdrehen. Durch Drehen an dieser Schraube kommt es zu Vergaserstörungen.**

Unterseite:

- Die Leerlaufeinstellschraube ㊴ und die Feder ㊵ entfernen und die untere, hintere Befestigungsplatte ㊶ abnehmen, wenn das linke oder mittlere Vergaserpaar zerlegt werden soll.
- Die Schrauben ㊼ mit den Sicherungsscheiben lösen und die Schwimmerkammer ㊾ und die Dichtung ㊽ abnehmen.
- Für den Ausbau der Leerlaufdüse ㊸ den Stöpsel ㊹ abschrauben.
- Die Hauptdüse ㊷ ausschrauben und die Unterlegscheibe ㊶ entfernen.
- Für den Ausbau des Schwimmers ㊻ den Stift ㊺ herausdrücken.
- Für den Ausbau des Schwimmerventils die Schraube ㊹ mit den Sicherungsscheiben und die Halteplatte ㊸ entfernen und die Ventileinheit (Federsicherung ㊱, Ventilnadel ㊲, Ventilsitz ㊳ und O-Ring ㊴) herausziehen.



A. Schwimmerventileinheit B. Halteplatte

- Für den Ausbau der Nadeldüse ⑭ zuerst den oberen Deckel ① abnehmen und die Membrane ② des Vakuumkolbens (siehe oben) und die Hauptdüse ㊷ herausnehmen und dann die Nadeldüse nach oben herausdrücken.

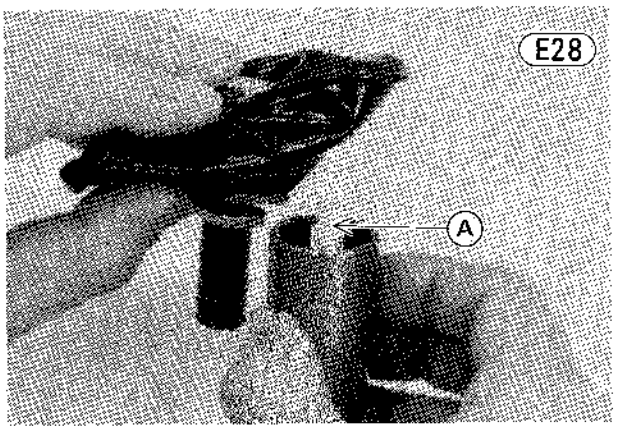
Zusammenbau des Vergasers (für jeden Vergaser):

Allgemeine Hinweise:

1. Beschädigte oder gealterte O-Ringe und Dichtungen austauschen.
2. Eine dünne Schicht Fett auf die Gelenkkugeln und Kugelsitze in den Verbindungsstangen auftragen.
3. Den Drosselklappen-Verbindungsmechanismus einstellen (Seite 54), ebenso den schnellen Leerlauf (Seite 50).

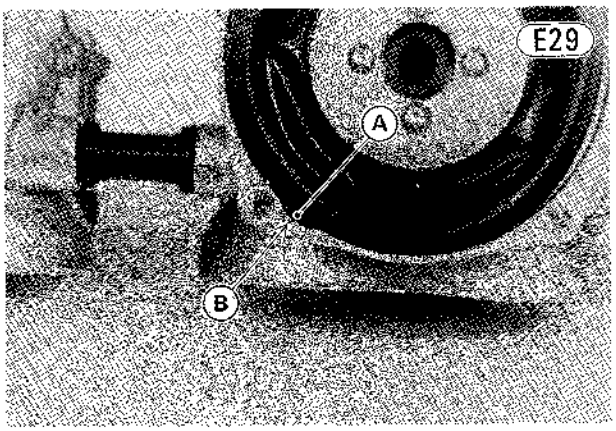
Oberteil:

1. Beim Einbau der Membrane und der Vakuumkolben folgendes beachten:
   - Die einzelnen Vakuumkolben so einsetzen, daß die Nut in dem Düsennadelhalter in der „U"-förmigen Kerbe sitzt.



A. Nut

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



A. Zunge B. Kerbe

- Den Deckel aufsetzen und kontrollieren, ob der Kolben leicht und ohne zu klemmen auf- und abwärts gleitet.

2. Einbau der Leerlaufregulierschraube: Die Leerlaufregulierschraube vollständig, jedoch nicht zu fest, hineindrehen und dann um die gleiche Anzahl von Umdrehungen, die bei der Zerlegung notiert wurde, herausdrehen. Die Begrenzung der Leerlaufregulierschraube ohne die Schraube zu drehen, so aufdrücken, daß sie in die ursprüngliche Richtung gegen den Anschlag für die Linksdrehung zeigt.

Unterseite:

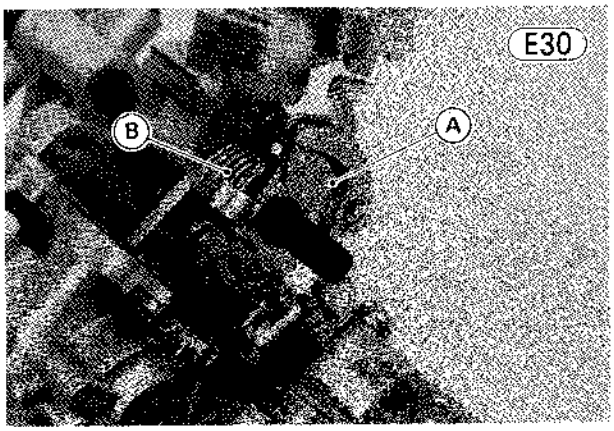
- Wenn das Schwimmerventil und/oder der Schwimmer ausgetauscht werden, den Kraftstoffstand kontrollieren und erforderlichenfalls einstellen (siehe Seite 170).

Ausbau der Seilrolle und der Welle:

- Die Befestigungsschrauben ⑱, ⑲ der Anlasserkolbenhebel ㉔ und des Nockens für den schnellen Leerlauf ㊽ lösen.
- Die Schraube ㊱, die Feder ㊲, die Unterlegscheibe ㊳ und die Kunststoffunterlegscheibe ㊴ entfernen. Die Chokeverbindungswelle ㊶ herausziehen.
- Für den Ausbau der Seilrollenwelle ㊷ zuerst die Kontermuttern ㊸ lösen, die Ausgleichseinstellschrauben ㊺ zusammen mit den Kontermuttern, Sicherungsscheiben ㊻ und den Unterlegscheiben ㊼ (je 3) abschrauben.
- Die oberen Enden der Verbindungsstangen von den Gelenkkugeln abziehen. Die Stange ㊾, Feder ㊿, Stange (51) und der Kugelsitz (52) können aus den einzelnen Verbindungsgestängen herausfallen (siehe Abbildung E24).
- Die Sicherungsscheibe ㉕ geradebiegen und dann die Mutter ㉖, Sicherungsscheibe und Unterlegscheibe entfernen.
- Die Nockenhebel ㉗ für den schnellen Leerlauf, die Feder ㊽ und die Buchse ㊾ von der Welle abziehen.
- Den Verbindungsstangenhalter ㊹ entfernen.
- Die dicken Unterlegscheibe ㊷, die Seilrolle ㊸ und die Rückholfeder ㊹ von der Welle abziehen.
- Die Welle zusammen mit der Kunststoffunterlegscheibe ㊷ und dem Sicherrungsring ㊸ herausziehen.

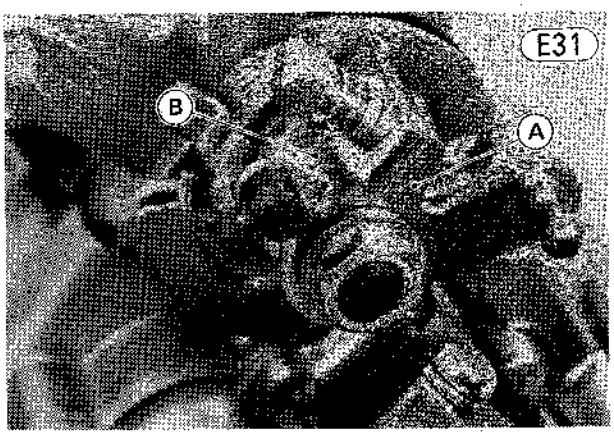
Hinweise für den Einbau der Seilrolle und der Welle:

1. Eine dünne Schicht Fett auf die Welle und die Gelenkkugeln auftragen.
2. Die Seilrolle in der Richtung, wie in der Abbildung gezeigt, einbauen. Die Rückholfeder ebenfalls wie in der Abbildung gezeigt einhängen.



A. Seilrolle B. Rückholfeder

3. Den Nockenhebel für den schnellen Leerlauf in der gezeigten Richtung einbauen, die Mutter fingerfest anziehen und dann die Federenden an den in der Abbildung gezeigten Stellen einhängen.



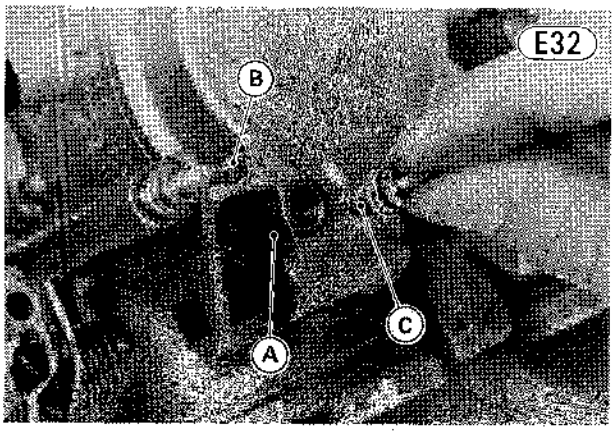
A. Hebel B. Feder

4. Die Mutter festziehen und eine Seite der Unterlegscheibe über die Seite der Mutter biegen. Eine neue Unterlegscheibe verwenden.
5. Den Drosselklappen-Verbindungsmechanismus einstellen (Seite 54).

Auseinanderbau der Vergaser:

- Die Befestigungsschrauben ⑱, ⑲ der Anlasserkolbenhebel ㉔ und des Leerlaufnockens ㊽ lösen.

- Die Schraube ⑰, Feder ⑱, Stahlunterlegscheibe ⑲ und Kunststoffunterlegscheibe ⑳ entfernen. Die Chokeverbindungswelle ㉑ abziehen.
- Die Schrauben ㊽ und Sicherungsscheiben lösen und die oberen Befestigungsplatten ㊾ und ㊿ abnehmen.
- Die Leerlaufeinstellschraube ㊼ und die Feder ㊿ entfernen und die untere, hintere Befestigungsplatte ㊿ abnehmen.
- Die Kontermuttern ㊽ (3) lösen, die Ausgleichseinstellschrauben ㊾ zusammen mit den Kontermuttern, Sicherungsscheiben ㊽ und Unterlegscheiben ㊿ (je 3) abschrauben und die oberen Enden der Verbindungsstangen von den Gelenkkugeln abziehen. Die Stange ㊿, Feder ㊿, Stange㊿ und der Kugelsitz ㊿ können aus den einzelnen Verbindungsgestängen herausfallen.

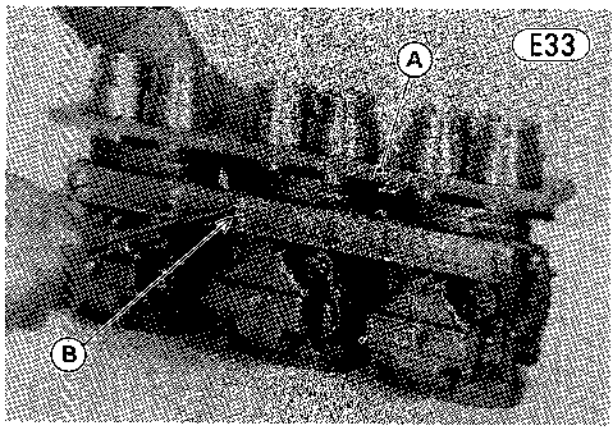


A. Verbindungsstange
B. Gelenkkugel
C. Einstellschraube

- Die Schrauben ㊿ (6) mit den Sicherungsscheiben von der unteren, vorderen Befestigungsplatte ㊿ entfernen und die drei Vergaserpaare auseinanderbauen.

Hinweise für den Zusammenbau:

1. Das 3-Wege-Gelenk der Kraftstoffschläuche muß zwischen das mittlere und das linke Vergaserpaar eingebaut werden.
2. Damit die Vergaserhalterungen dicht sind, müssen die Öffnungen aller Vergaserbohrungen in gleicher Ebene und die Mittenabstände vorschriftsmäßig sein. Die Vergaser auf die Ausrichtvorrichtung (Spezialwerkzeug) für Vergaser und Vergaserhalter aufsetzen und dann die Befestigungsschrauben (6) festziehen. Vor dem Einbau Sicherungslack auf die Gewinde auftragen.



A. Ausrichtvorrichtung (57001–1036)
B. Sicherungslack auftragen

3. Den Kraftstoffstand der einzelnen Vergaser messen und erforderlichenfalls einstellen (Seite 170).

ACHTUNG: Bei falschem Kraftstoffstand kann das für eine gute Motorleistung erforderliche Kraftstoff/Luftgemisch nicht erreicht werden.

4. Vor dem Aufbau der Vergaser auf dem Motor den Drosselklappen-Verbindungsmechanismus wie folgt einstellen:

Einstellung des Drosselklappen-Verbindungsmechanismus:

- Die Kontermuttern an den einzelnen Ausgleichseinstellschrauben lösen und die Einstellschraube hineindrehen, bis sie leicht aufsitzen und dann wieder um 1½ Umdrehungen herausdrehen. Die Kontermuttern festziehen.
- Kontrollieren, ob alle Drosselklappen ohne zu klemmen leicht öffnen und schließen, wenn die Seilrolle gedreht wird.
- Kontrollieren, ob der Chokehebel sich ohne zu klemmen leicht auf- und abwärts bewegt. Bei eingedrücktem Chokehebel kontrollieren, ob die einzelnen Anlasserkolben aufsitzen. Auf den Kolben drücken; wenn er sich leicht bewegt, sitzt er nicht auf.

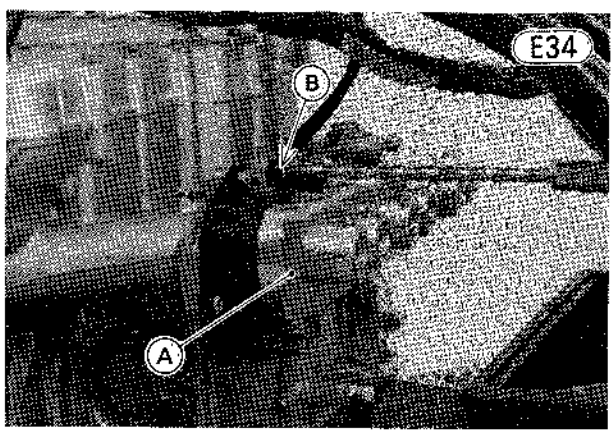
Vergaserhalterungen

Ausbau (für jede Vergaserhalterung):

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Das Luftfilterelement ausbauen (Seite 47).
- Das hintere, obere Luftfiltergehäuse ausbauen (Seite 48).
- Das vordere, obere Luftfiltergehäuse ausbauen (Seite 47).
- Die Vergaser ausbauen (Seite 49).
- Die Schellen an den Vergaserhalterungen entfernen.
- Die Schrauben (3) lösen und die Vergaserhalterungen abnehmen.

Hinweise für den Einbau (für jede Vergaserhalterung):

1. Die Vergaserhalterungen sind alle gleich. Die mittlere Halterung mit der Oberseite nach unten einbauen.
2. Um Undichtigkeiten zu vermeiden, die Vergaserhalterungen im vorgeschriebenen Winkel und Abstand unter Verwendung der Ausrichtvorrichtung (Spezialwerkzeug) für Vergaser und Vergaserhalterungen einsetzen.



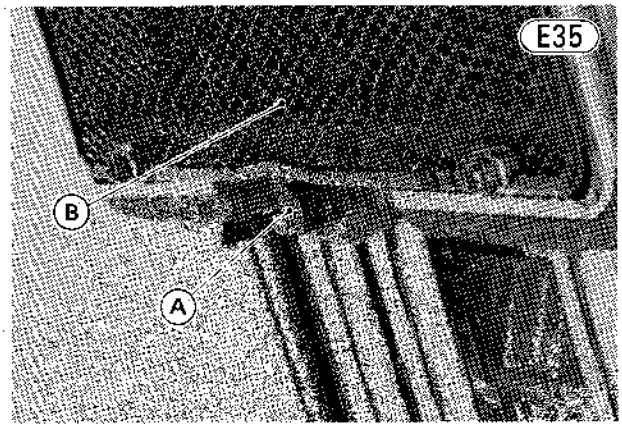
A. Ausrichtvorrichtung für Vergaser und Vergaserhalterung (57001–1036)
B. Sicherungslack auftragen.

3. Vor dem Einbau Sicherungslack auf die Schraubgewinde auftragen.

Kühler

Ausbau:

- Warten, bis das Kühlmittel abgekühlt ist.
- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Das Batteriemassekabel (–) abklemmen.
- Den Kühlerdeckel abschrauben.
- Die Kühlerablaßschraube abschrauben, damit das Kühlmittel ablaufen kann.



A. Ablaßschraube B. Kühler

- Die Schlauchschellen an dem oberen und unteren Kühlerschlauch lösen.
- Die Kühlerbefestigungsschrauben und Unterlegscheiben (je 3) entfernen. Die Gummidämpfer können herausfallen.
- Den Kühler leicht nach vorne schieben, die Schlauchschelle wegschieben und den Reservetankschlauch vom Kühler abziehen.
- Den Kühler ganz herausnehmen und darauf achten, daß der Kühlerblock nicht beschädigt wird.

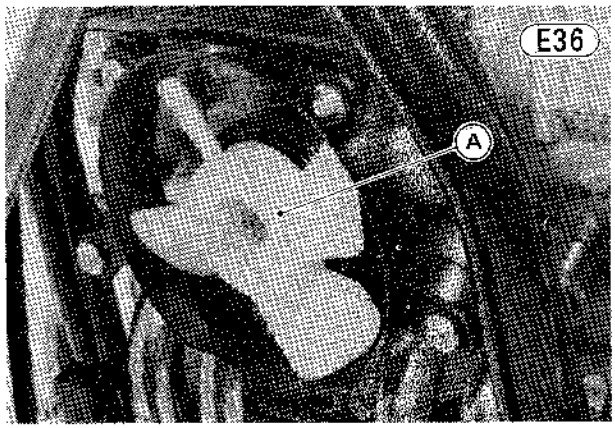
Hinweise für den Einbau:

1. Die Schläuche kontrollieren und bei Beschädigung austauschen.
2. Vor dem Einbau des Kühlers den oberen Kühlerschlauch aufsetzen, die Schraube festziehen und den Schlauch nach unten halten.
3. Nach dem Einfüllen des Kühlmittels das Kühlsystem entlüften (Seite 24).

Kühlerventilator

Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Das Batteriemassekabel (–) abklemmen.
- Den Kühler ausbauen (siehe oben).
- Die 2-polige Steckverbindung der Ventilatormotorleitungen abziehen.
- Die Inbusschrauben und Buchsen (je 4) entfernen und den Kühlerventilator vom Motorrad abnehmen. Die Gummidämpfer können herausfallen.

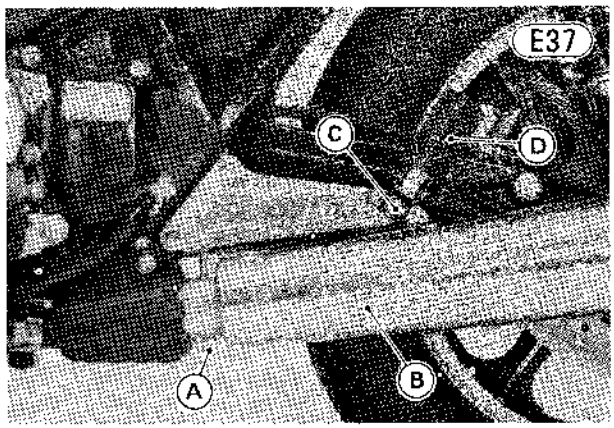


A. Kühlerventilator

Auspuffe

Ausbau (beide Seiten):

- Die Auspuffabdeckung nach Lösen der Schraube, des Bolzens, der Unterlegscheiben und der Sicherungsscheiben (je 2) entfernen.
- Die Klemmschraube an der Verbindung des Auspuffs und der Leistungskammer lösen.



A. Klemmschraube
B. Auspuff
C. Befestigungsschraube
D. Hintere Fußraste

- Die Befestigungsschraube, Sicherungsscheibe und Unterlegscheibe lösen, die hintere Fußraste abnehmen und den Auspuff nach hinten ziehen.

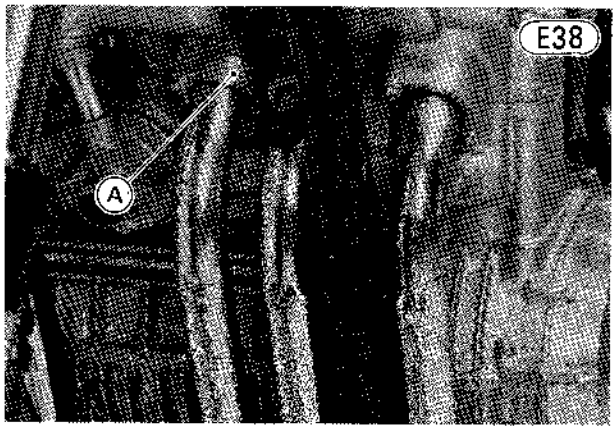
Hinweis für den Einbau (beide Seiten):

- Die Dichtungen an beiden Auspuffen kontrollieren und bei Beschädigung austauschen.

Auspuffrohre

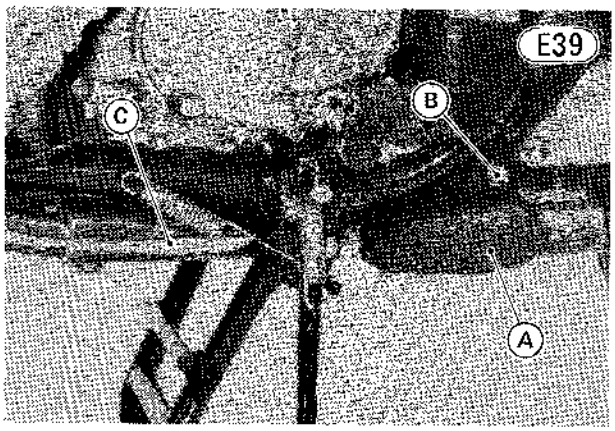
Ausbau (für beide Seiten):

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Den Kühler ausbauen (Seite 55).
- Den Kühlerventilator ausbauen (Seite 55).
- Den Auspuff abbauen (Seite 55).
- Die Befestigungsschraube, Sicherungsscheibe und Unterlegscheibe an der Leistungskammer entfernen.
- Die Muttern (6) an den Auspuffrohrhaltern lösen und die Halter (3) von den Stehbolzen abschieben.



A. Auspuffrohrhalter

- Die Klemmschrauben (2) an den Verbindungen der Auspuffrohre und er Leistungskammer lösen.
- Die Schraube und Sicherungsscheibe, die Sicherungsscheiben (2) entfernen und die Auspuffrohrabdeckung abnehmen.
- Die Befestigungsschraube der Leistungskammer entfernen, den Sammler und die Auspuffrohre (2) abnehmen.

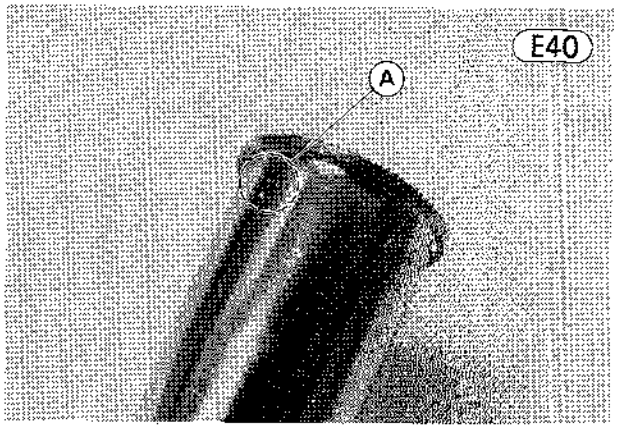


A. Sammler
B. Befestigungsschraube
C. Abdeckung

- Die Auspuffrohrhalter, Halbmanschetten und Dichtungen in den Auslaßkanälen (3) entfernen.

Hinweise für den Einbau (beide Seiten):

1. Die Dichtungen an den Auspuffen oder an der Auspuffrohrverbindung kontrollieren und bei Beschädigung austauschen.
2. Die Auspuffrohre sind mit den Zylindernummern gekennzeichnet. Die Auspuffrohre in der vorgeschriebenen Stellung einbauen.



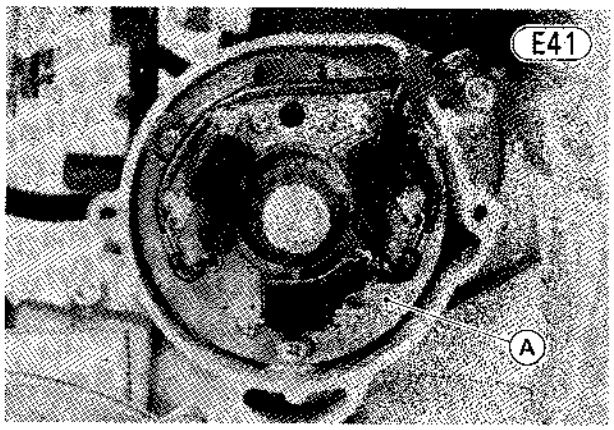
A. Kennzeichnung

3. Die Befestigungsschrauben und die Klemmschrauben zuerst fingerfest anziehen, dann die Muttern der Auspuffrohrhalter gleichmäßig festziehen, damit der Auspuff dicht ist und schließlich die Befestigungsschrauben und Klemmschrauben festziehen.
4. Den Motor gründlich warmlaufen lassen und nach vollständiger Abkühlung alle Klemmschrauben nachziehen.

Impulsgeber

Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Die 6-polige Steckverbindung, die die Leitungen der Aufnahmespule mit dem IC-Zünder verbindet, abziehen und die Leitungen durch die Schellen vom Rahmen abziehen.
- Die Inbusschrauben (2) lösen und den Deckel des Impulsgebers und die Dichtung abnehmen.
- Die Befestigungsschrauben (3) mit einer Unterlegscheibe und einer Sicherungsscheibe lösen und den Impulsgeber abnehmen.

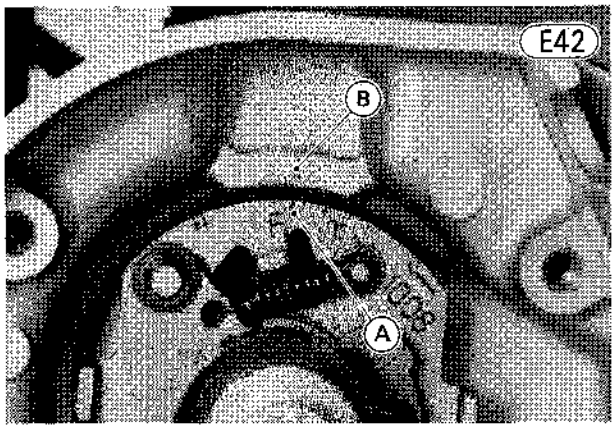


A. Impulsgeber

Einbau:

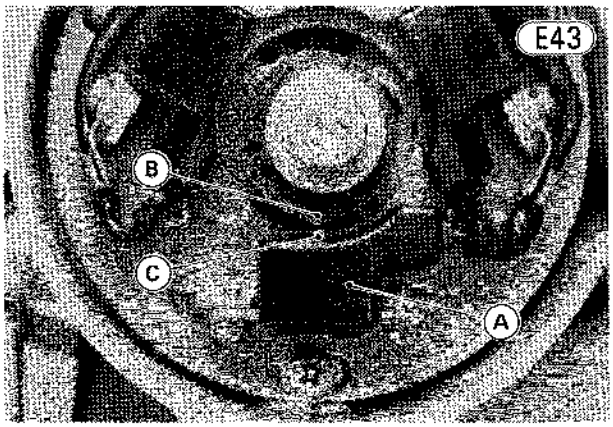
- Den Lichtmaschinendeckel abnehmen (Seite 85). Ein vollständiger Ausbau ist nicht erforderlich, weshalb die Leitungen nicht abgeklemmt zu werden brauchen.
- Die Kurbelwelle mit einem 14 mm Schlüssel an der Lichtmaschinenrotorschraube im Uhrzeigersinn drehen, bis die „F"-Marke an der Zündverstellung mit der Frühzündmarkierung am Gehäuse ausgerichtet ist.

■ **ACHTUNG: Für das Drehen der automatischen Zündverstellung immer die Kurbelwelle mit einem Schlüssel drehen. Versuchen Sie nicht, die Zündverstellung mit einem Schlüssel an der Zündverstellungsbefestigungsschraube zu drehen.**



A. „F"-Marke B. Frühzündmarke

- Den Impulsgeber so einbauen, daß die Nase an dem Steuerrotor mit dem Kern der Aufnahmespule für Zylinder Nr. 1 und Nr. 6 ausgerichtet ist.



A. Impulsgeber für Zylinder Nr. 1 und Nr. 6. B. Nase C. Spulenkern

- Die Befestigungsschrauben (3) festziehen.
- Die Leitungstülle in die Kerbe im Gehäuse einsetzen und die Dichtung und den Deckel aufsetzen.
- Die Impulsgeberleitungen durch die Öffnung im Zylinderkopf führen und die 6-poligen Steckverbindungen anschließen.
- Den Lichtmaschinendeckel aufsetzen (Seite 85).
- Den Kraftstofftank aufsetzen (Seite 46).

Gehäuse der automatischen Zündverstellung, automatische Zündverstellung

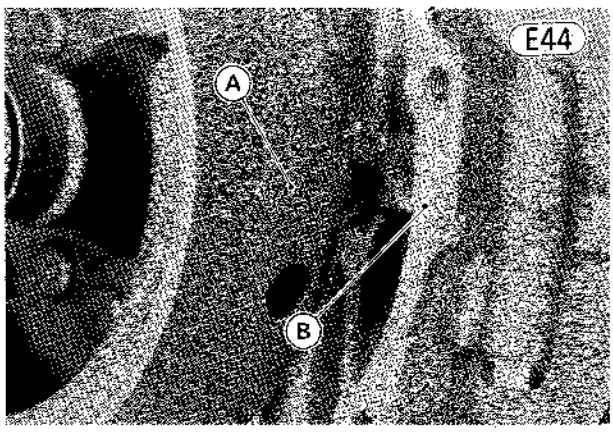
Ausbau:

- Die Inbusschrauben (2) lösen und den Deckel und die Dichtung der Impulsgeber abnehmen.
- Die Befestigungsschrauben (3) mit einer Unterlegscheibe und einer Sicherungsscheibe lösen und die Impulsgebereinheit herausnehmen.
- Die Inbusschrauben (2) lösen und das Gehäuse der automatischen Zündverstellung abziehen. An der Deckelauflagefläche und an der Nabe des Gehäuses sind O-Ringe angeordnet.

Einbau:

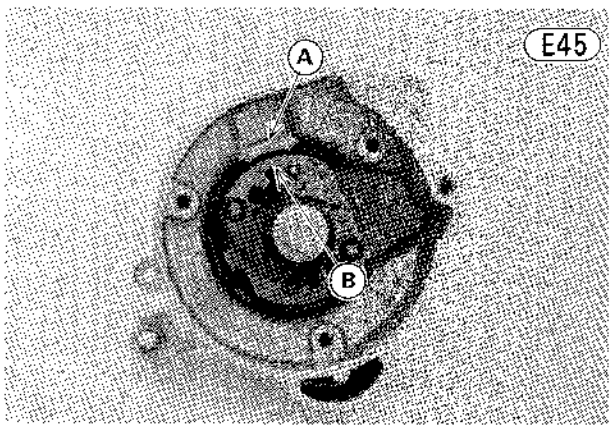
ANMERKUNG: Wenn das Gehäuse selbst ausgetauscht wird, ist an dem Gehäuse der automatischen Zündverstellung eine neue Zündmarke anzubringen, wie in den Hinweisen für den Zusammenbau der automatischen Zündverstellung beschrieben (Seite 59).

- Den Lichtmaschinendeckel abnehmen (Seite 85). Vollständiger Ausbau ist nicht erforderlich, weshalb die Leitungen nicht abgeklemmt zu werden brauchen.
- Mit einem 14 mm Schlüssel die Kurbelwelle an der Lichtmaschinenrotorschraube drehen, bis die „T"-Marke an dem Lichtmaschinenrotor mit der Passfläche der Kurbelgehäusehälften an der Vorderseite des Lichtmaschinenrotors ausgerichtet ist. An diesem Punkt stehen die Kolben Nr. 1 und Nr. 6 am oberen Totpunkt (OT).



A. „T"-Marke B. Passfläche

- Ein wenig Motoröl auf den O-Ring am Gehäuse auftragen; den O-Ring auf die Deckelauflagefläche auflegen und etwas einfetten.
- Die Zündverstellung so drehen, daß die „T"-Marke an der Zündverstellung mit der Frühzündmarkierung am Gehäuse ausgerichtet ist.



A. Frühzündmarke B. „T"-Marke

- Die Schraubenlöcher im Gehäuse und im Zylinderblock ausrichten und das Gehäuse so einbauen, daß die Zahnräder ineinander greifen. Kontrollieren, ob die „T"-Marke an der Zündverstellung mit der Frühzündmarkierung am Gehäuse ausgerichtet ist. Wenn dies nicht der Fall ist, das Gehäuse ausbauen und nochmals einbauen.
- Die Gehäusebefestigungsschrauben festziehen.
- Die Kurbelwelle so drehen, daß die „F"-Marke an der Zündverstellung mit der Frühzündmarkierung am Gehäuse ausgerichtet ist.

■ ACHTUNG: Keinen Schraubenschlüssel an der Befestigungsschraube der Zündverstellung ansetzen, um die Zündverstellung zu drehen; immer die Kurbelwelle drehen. Hierdurch wird vermieden, daß das (Kunststoff) Zahnrad der Zündverstellung beschädigt wird.

- Die Impulsgebereinheit so einsetzen, daß die Nase an dem Steuerrotor mit dem Kern des Impulsgebers für Zylinder Nr. 1 und Nr. 6 ausgerichtet ist (siehe Abbildung E43).
- Die Befestigungsschrauben (3) festziehen.
- Die Dichtung und den Deckel der Impulsgeber aufsetzen und die Deckelschrauben festziehen.
- Den Lichtmaschinendeckel (Seite 85) aufsetzen.

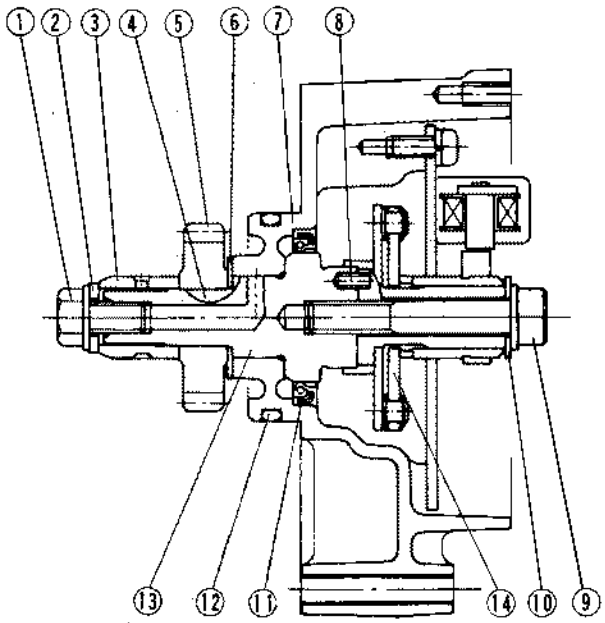
Zerlegung (Einschließlich Ausbau der automatischen Zündverstellung):

- Die Befestigungsschraube des Zündverstellungszahnrads losschrauben und die Unterlegscheibe abnehmen; dabei die Inbusschraube der Zündverstellung festhalten.

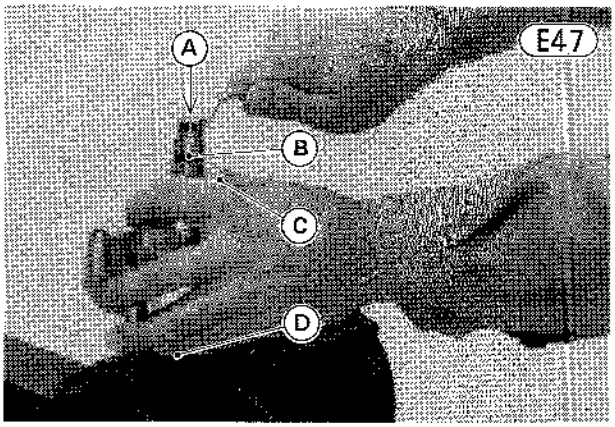
■ ACHTUNG: Für das Lösen oder Festziehen der Schraube an der Zündverstellungswelle das (Kunststoff) Zahnrad der Zündverstellung nicht festhalten.

Automatisches Zündverstellungsgehäuse

E46

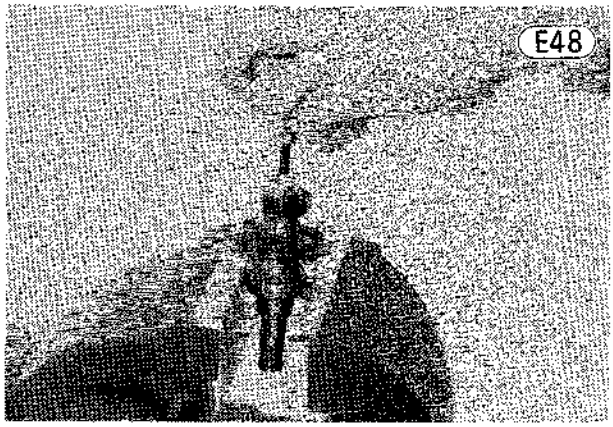


1. Befestigungsschraube
2. Unterlegscheibe
3. Hülse
4. Scheibenfeder
5. Zündverstellungszahnrad
6. Unterlegscheibe
7. Zündverstellungsgehäuse
8. Stellstift
9. Inbusschraube
10. Unterlegscheibe
11. Öldichtung
12. O-Ring
13. Zündverstellungswelle
14. Zündversteller



A. Schraube
B. Hülse
C. Zündverstellungszahnrad
D. Inbusschlüssel

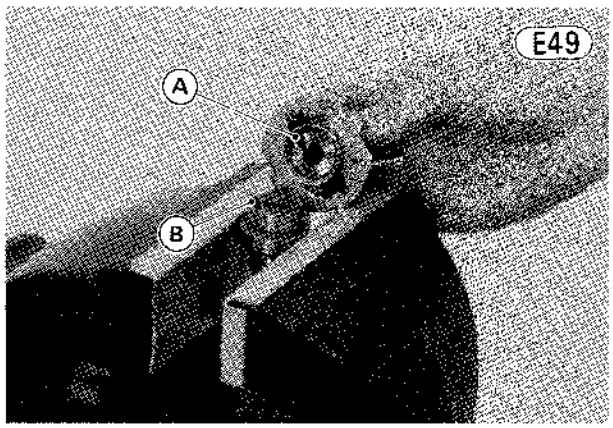
- Die Hülse und das Zündverstellungszahnrad abziehen.
- Die Scheibenfeder und die Druckscheibe abnehmen und die Zündverstellungswelle und die Zündverstellung aus dem Gehäuse herausziehen.
- Die Öldichtung mit einem Haken herausnehmen.
- Die Befestigungsschraube der Zündverstellung lösen; dabei die Zündverstellungswelle an der Fläche der Öldichtlippe in einen Schraubstock einspannen und die Zündverstellung von der Welle abbauen.



■ ACHTUNG: Schraubstockbacken mit Kupferbelägen benutzen, damit die Oberfläche der Welle nicht beschädigt wird.

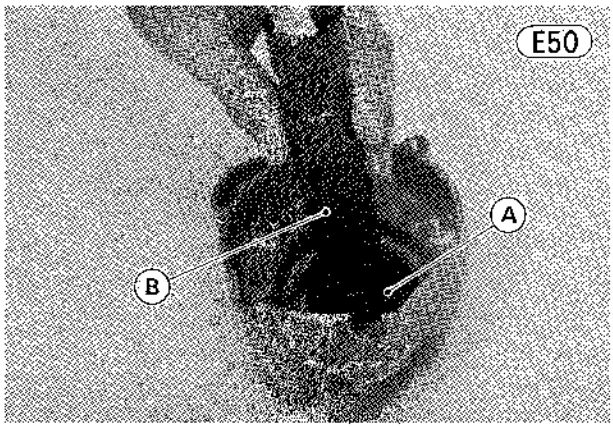
Hinweise für den Zusammenbau:

1. Die Aussparung im Zündverstellungsgehäuse mit dem Stift am Ende der Zündverstellungswelle ausrichten.



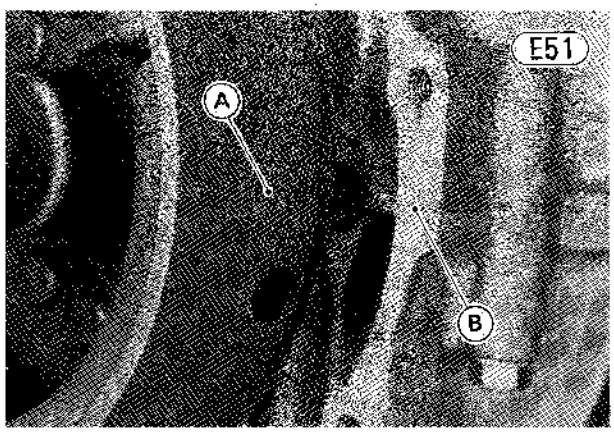
A. Aussparung **B. Stift**

2. Eine neue Öldichtung mit dem Lagertreiber und dem Lagertreiberhalter (Spezialwerkzeuge) einsetzen. Die Öldichtung einpressen, bis sie am Absatz in der Bohrung aufsitzt.



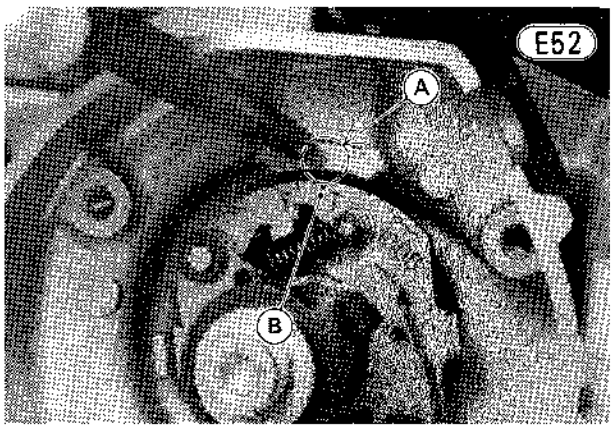
A. Lagertreiber (57001–293)
B. Lagertreiberhalter (57001–139)

3. Die Hülse so auf die Zündverstellungswelle aufsetzen, daß das abgeschrägte Ende gegenüber dem Zahnrad sitzt.
4. Sicherungslack auf das Gewinde der Inbusschraube der Zündverstellung auftragen und die Schraube mit einem Drehmoment von 2,0 kpm festziehen.
5. Das Anziehdrehmoment der Zahnradbefestigungsschraube ist 2,0 kpm.
6. Die Impulsgebereinheit so einbauen, daß die Frühzündung vorschriftsmäßig eingestellt wird (Seite 56).
7. Wenn das Zündverstellungsgehäuse ausgetauscht wird, ist vor dem Einbau der Impulsgebereinheit eine Frühzündmarkierung wie folgt an dem Gehäuse anzubringen.
   - Mit einem 14 mm Schlüssel an der Lichtmaschinenrotorschraube die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, bis die „T"-Marke an dem Lichtmaschinenrotor mit der Passfläche der Kurbelgehäusehälften an der Vorderseite des Lichtmaschinenrotors ausgerichtet ist. An diesem Punkt stehen die Kolben Nr. 1 und Nr. 6 am oberen Totpunkt (OT).



A. „T"-Marke B. Passfläche

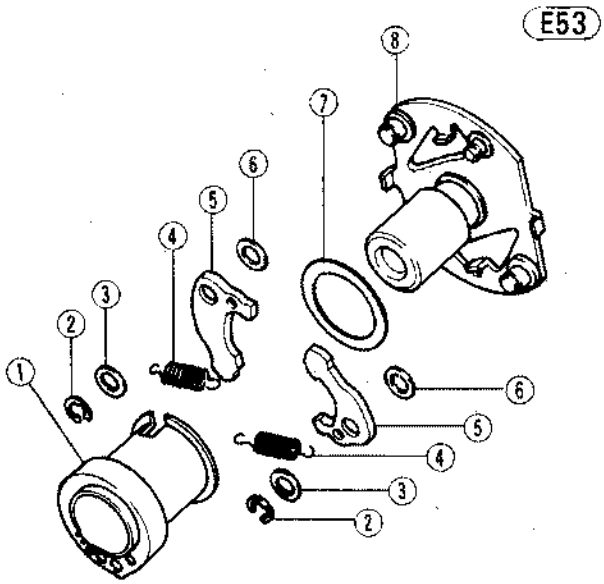
   - Ein wenig Motoröl auf den O-Ring am Gehäuse auftragen; den O-Ring auf die Deckelpassfläche auflegen und ein wenig einfetten.
   - Die automatische Zündverstellung so drehen, daß die „T"-Marke an der Zündverstellung in der Mitte des Markierungsbereiches steht.
   - Die Schraubenlöcher im Gehäuse und im Zylinderblock ausrichten; die Zahnräder ineinandersetzen und das Gehäuse einbauen. Die Zündverstellung ein wenig drehen, damit die Zahnräder ineinander greifen.
   - Die Gehäusebefestigungsschrauben festziehen.
   - Eine Frühzündmarkierung am Gehäuse anbringen, die mit der „T"-Marke der Zündverstellung ausgerichtet ist. Darauf achten, daß die Kolben Nr. 1 und Nr. 6 immer noch am Totpunkt stehen.



A. Eine Frühzündmarkierung einschlagen B. „T"-Marke

Zerlegung der automatischen Zündverstellung:
- Den Steuerrotor ① entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und den Rotor abziehen.
- Die Federsicherungen ② (2) und die dicken Unterlegscheiben ⑤ (2) entfernen und die Gewichte ⑥ (2) zusammen mit den Federn ④ (2) abziehen.

Automatische Zündverstellung

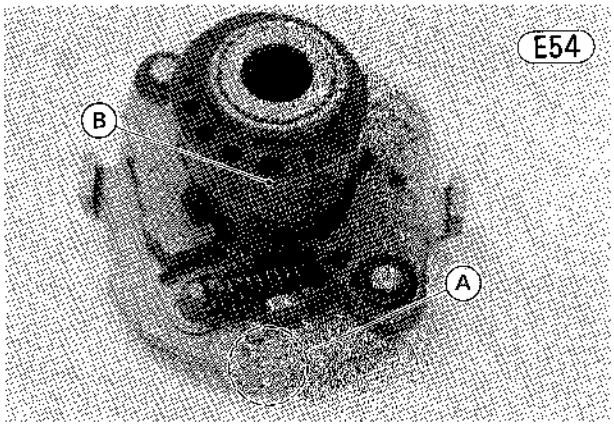


1. Steuerrotor
2. Federsicherung
3. Unterlegscheibe
4. Feder
5. Gewicht
6. Unterlegscheibe
7. Unterlegscheibe
8. Zündverstellungsgehäuse

- Die dünnen Unterlegscheiben ⑥ (2) von dem Schwenkbolzen des Gewichts abnehmen, ebenfalls die Druckscheiben ⑦ (2) von der Rotorwelle abnehmen.

Hinweise für den Zusammenbau der automatischen Zündverstellung:
1. Die Teile der Zündverstellung sauberwischen und einfetten (Seite 238).

2. Den Steuerrotor so einbauen, daß die Rotornase an der Seite der „TEC"-Marke ist.

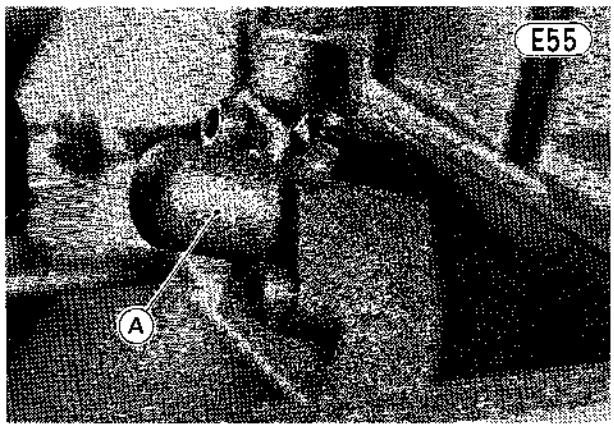


A. „TEC"-Marke B. Nase

Nockenwellenkettenspanner

Ausbau:

- Die Sitzbank entriegeln, hochklappen und das Batteriemassekabel abklemmen.
- Den Kraftstoffzufuhrregler ausbauen (Seite 46).
- Die Inbusschrauben (2) ganz herausschrauben und den Nockenwellenkettenspanner und den O-Ring herausziehen.



A. Nockenwellenkettenspanner

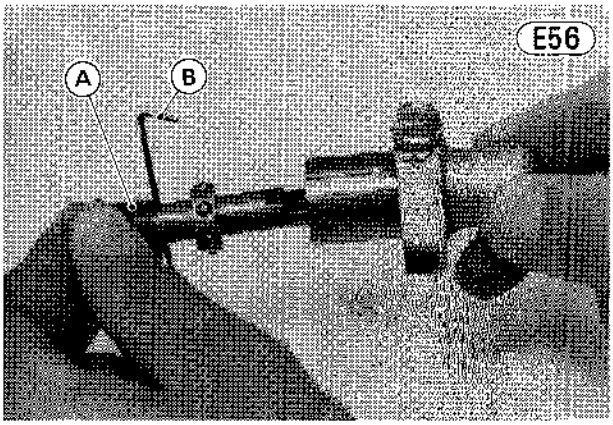
■ ACHTUNG:

1. Nehmen Sie beim Ausbau des Kettenspanners die Befestigungsschraube nicht nur halb heraus. Wenn Sie die Befestigungsschrauben von dieser Stellung aus wieder festziehen, kann der Kettenspanner und die Nockenwellenkette beschädigt werden. Wenn die Schrauben gelöst wurden, muß der Kettenspanner ausgebaut und wie nachstehend beschrieben wieder eingestellt werden.

2. Die Kurbelwelle nicht durchdrehen, solange der Nockenwellenkettenspanner ausgebaut ist. Hierdurch könnte die Ventilsteuerung verstellt und der Motor beschädigt werden.

Einbau:

- Die Blockierschraube einige Umdrehungen lösen und die Druckstange sowie die Feder herausnehmen.
- Die Feder gegen den Kopf der Druckstange zusammendrücken und einen dünnen Draht durch die Bohrung in der Druckstange schieben, damit die Feder an der vorgeschriebenen Stelle bleibt.



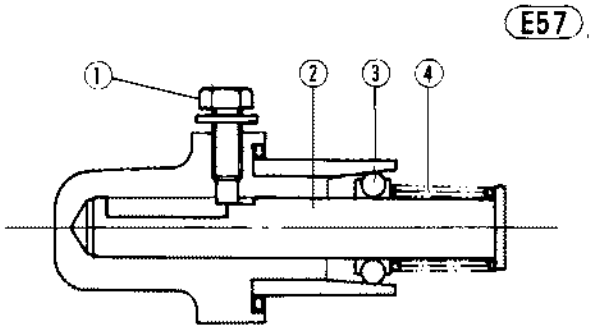
A. Feder B. Draht

- Die Druckstange durch den Kugelhaltering nach oben in das Kettenspannergehäuse einschieben. Das Kettenspannergehäuse mit der offenen Seite nach unten halten, damit die Kugeln von der Gleitfläche im Kettenspanner wegfallen und die Druckstange durchgeschoben werden kann. Die flache Seite der Druckstange zur Blockierschraube halten und die Stange von Hand eindrücken, bis der Draht an der Auflagefläche des Kettenspanners anliegt.

■ ACHTUNG: Wenn die flache Seite von der Schraube wegzeigt, wird die Druckstange herausgedrückt und der Kettenspanner gleicht den Kettendurchhang nicht mehr automatisch aus.

- Die Druckstange festhalten und die flache Seite zur Schraube hin drehen. Die Blockierschraube festziehen, damit die Druckstange festsitzt.

Nockenwellenkettenspanner



1. Blockierschraube
2. Druckstange
3. Kugel
4. Feder

- Den Draht herausziehen und den Kettenspanner mit der Blockierschraube nach oben auf das Kurbelgehäuse aufsetzen. Den O-Ring auswechseln, wenn er beschädigt ist.
- Die Blockierschraube lösen und dann festziehen. Wenn die Schraube gelöst ist, gleicht die Feder eventuellen Durchhang automatisch aus, bis der Schraubenkopf fest auf der Unterlegscheibe aufsitzt.
- Den Kraftstoffzufuhrregler einbauen (Seite 46).
- Das Batteriemassekabel anschließen.

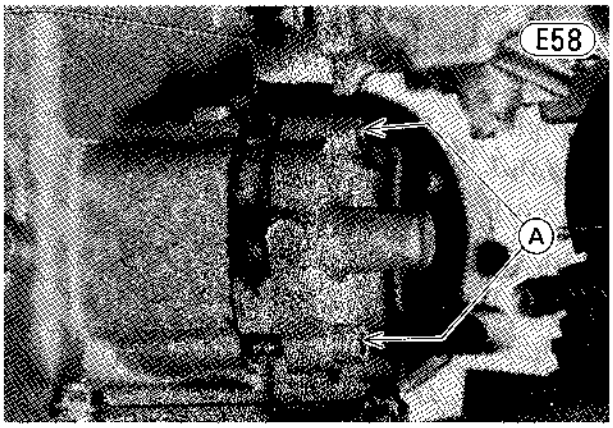
Steuerkettenspanner (Vorlegewelle)

Ausbau:

- Die Sitzbank entriegeln, hochklappen und das Batteriemassekabel abklemmen.

● Die Inbusschrauben (2) gleichmäßig losschrauben und den Steuerkettenspanner herausnehmen.

Einbau:
● Eine neue Dichtung auf die Passfläche auflegen und den Kettenspanner an den Zylinder anbauen; dabei die Inbusschrauben gleichmäßig ein wenig festziehen.



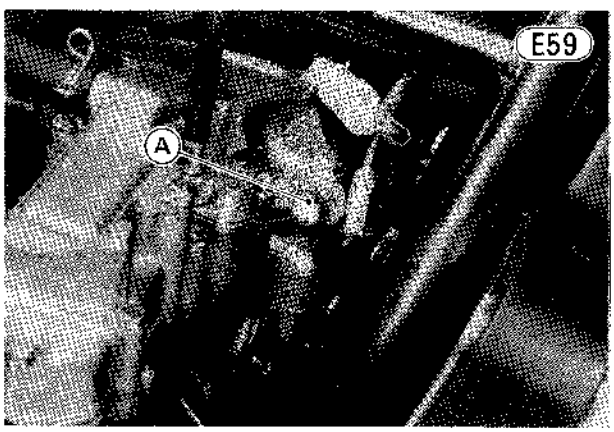
A. Schrauben gleichmäßig festziehen.

● Das Batteriemassekabel anschließen.

Ventilatorthermoschalter

Ausbau:
● Warten, bis das Kühlmittel abgekühlt ist.
● Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
● Das Batteriemassekabel (–) abklemmen.
● Die Kühlerverschraubung abnehmen.
● Die Kühlerablaßschraube herausdrehen, damit das Kühlmittel abfließen kann.
● Die Leitung abziehen und den Ventilatorthermoschalter losschrauben.

■ **ACHTUNG: Bei Arbeiten an dem Ventilatorschalter den Schalter nicht auf eine harte Fläche fallen lassen. Durch einen solchen Stoß kann der Schalter beschädigt werden.**

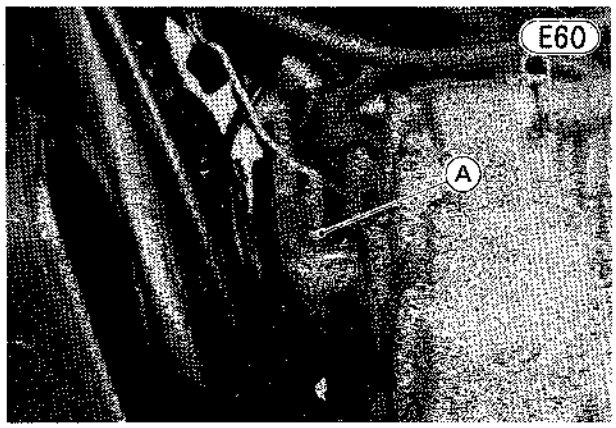


A. Ventilatorthermoschalter

Hinweise für den Einbau:
1. Vor dem Einbau Dichtmasse auf das Schaltergewinde auftragen.
2. Den Schalter mit einem Drehmoment von 0,50 kpm festziehen.
3. Kühlflüssigkeit in den Kühler einfüllen und das Kühlsystem entlüften (Seite 24).

Wassertemperaturfühler

Ausbau:
● Warten, bis die Kühlflüssigkeit abgekühlt ist.
● Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
● Das Batteriemassekabel (–) abklemmen.
● Die Kühlerdeckel abnehmen.
● Die Kühlerablaßschraube herausdrehen, damit das Kühlmittel abfließen kann.
● Die Leitung abziehen und den Wassertemperaturfühler losschrauben.



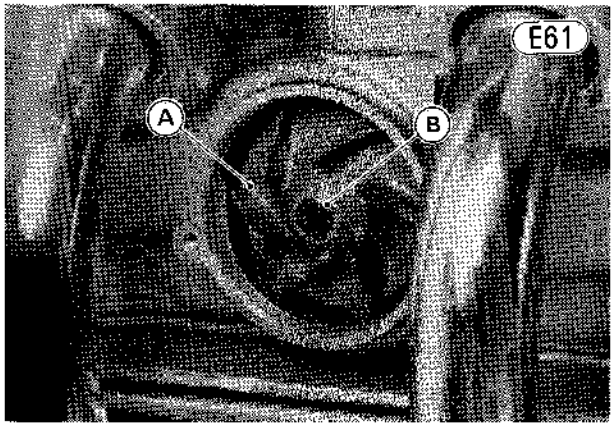
A. Wassertemperaturfühler

Hinweise für den Einbau:
1. Den O-Ring kontrollieren und auswechseln, wenn er beschädigt ist.
2. Den Fühler mit einem Drehmoment von 2,0 kpm festziehen.
3. Kühlflüssigkeit in den Kühler einfüllen und danach das Kühlsystem entlüften (Seite 24).

Wasserpumpenflügelrad, mechanische Dichtung

Ausbau:
● Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
● Den Kühler ausbauen (Seite 55).
● Den Kühlerventilator ausbauen (Seite 55).
● Den Sicherungsring aus der Nute nehmen und das Überlaufrohr in den Wasserpumpendeckel drücken, bis das obere Ende aus dem Thermostatdeckel herauskommt (Abbildung E70).
● Die Inbusschrauben (2) lösen und den Wasserpumpendeckel mit dem O-Ring abnehmen.

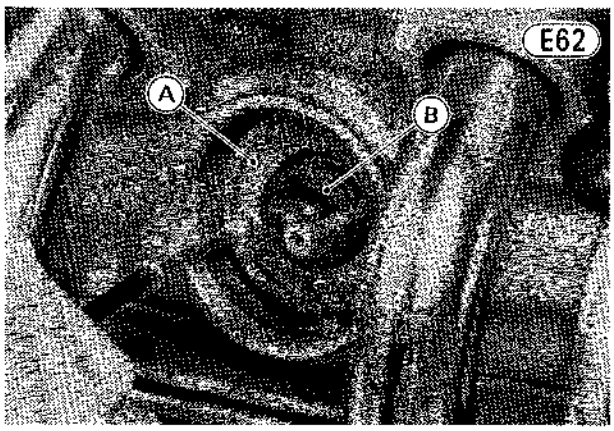
● Den Sicherungsring abnehmen und das Flügelrad ② von der Wasserpumpenwelle abnehmen.



A. Flügelrad B. Sicherungsring

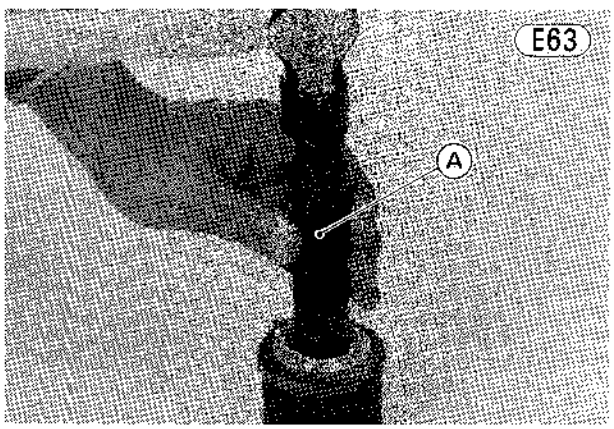
● Die Halteschrauben (2) der mechanischen Dichtung lösen und die 6 mm Schrauben (mit 1,0 mm Gewindesteigung) ungefähr 30 mm tief gleichmäßig in die Gewindelöcher in dem Haltering ⑦ hineindrehen, damit der Haltering vom Zylinderblock abgenommen werden kann.

■ ACHTUNG: Bei diesem Arbeitsgang darauf achten, daß die Dichtfläche der mechanischen Dichtung nicht beschädigt wird.



A. Haltering für mechanische Dichtung
B. Dichtfläche

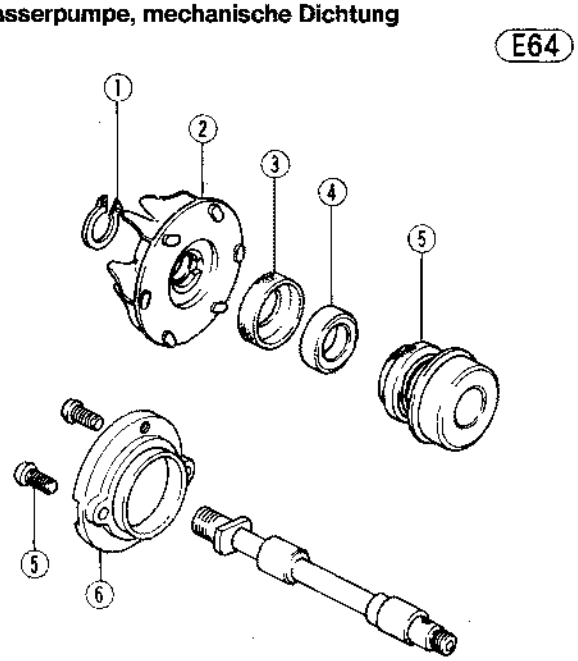
● Die mechanische Dichtung ⑤ mit dem Lagertreiberhalter (Spezialwerkzeug) herausdrücken.



A. Lagertreiberhalter (57001–135)

● Die Dichtungsauflage ④ und die Gummidichtung ③ aus dem Flügelrad herausziehen. Dies ist leicht von Hand möglich.

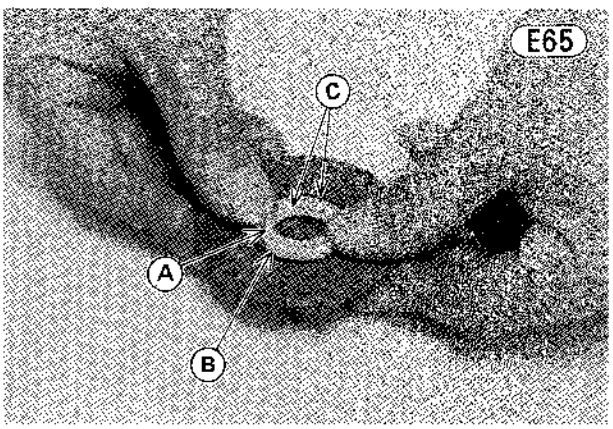
Wasserpumpe, mechanische Dichtung



1. Sicherungsring
2. Flügelrad
3. Gummidichtung
4. Dichtungsauflage
5. Mechanische Dichtung
6. Schraube
7. Haltering

Einbau:

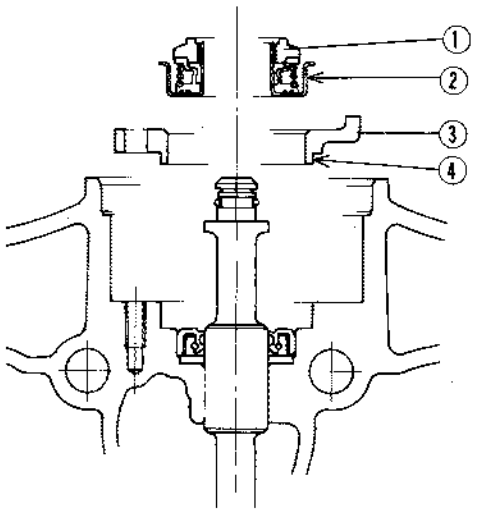
● Kühlmittel auf die Flächen der Gummidichtung und der Dichtungsauflage auftragen und die Gummidichtung und die Dichtungsauflage von Hand in das Flügelrad eindrücken, bis die Auflage unten in der Bohrung aufsitzt.



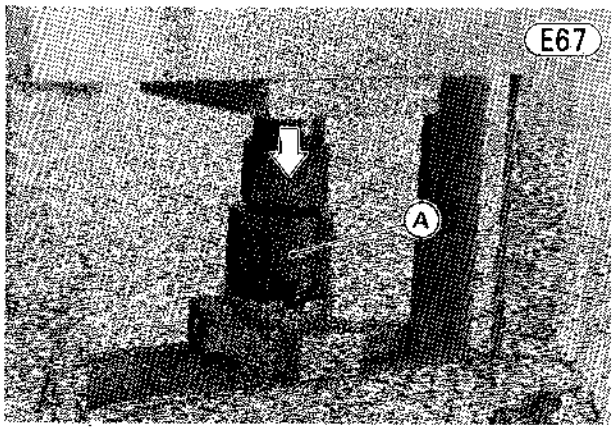
A. Dichtungsauflage
B. Gummidichtung
C. Kühlmittel auf die Oberflächen auftragen

● Dichtmasse auf die Passfläche des Dichtungsgehäuses (Abbildung E66) auftragen und mit dem Vorderradgabel-Öldichtungstreiber (Spezialwerkzeug) in den Haltering einpressen. Soweit eindrücken, bis der Gehäuseflansch an dem Haltering anliegt.

Einbau der mechanischen Dichtung



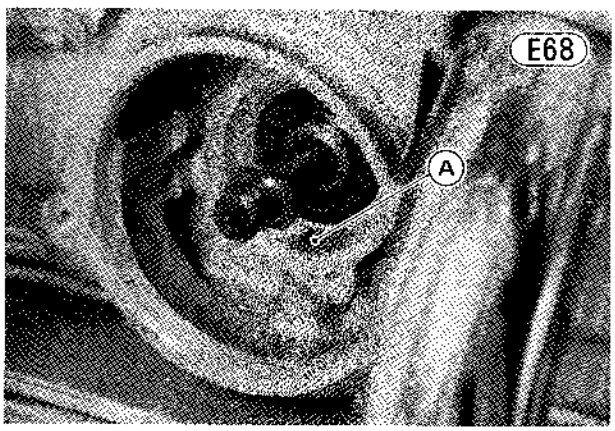
1. Mechanische Dichtung
2. Dichtmasse auftragen
3. Haltering



A. Vorderradgabel-Öldichtungstreiber (57001–191)

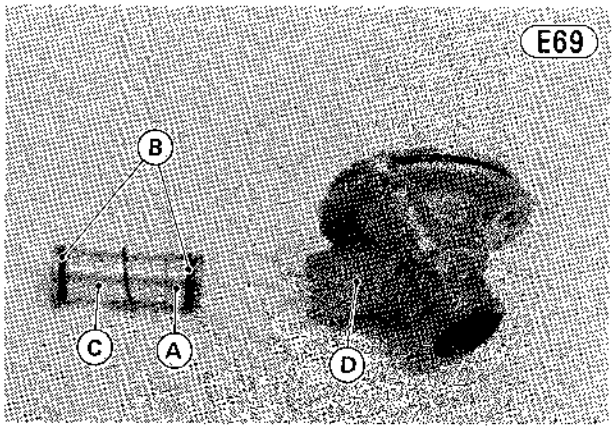
- Dichtmasse auf die Passflächen des Halterings (Abbildung E66) auftragen und den Ring in den Zylinderblock einbauen.

■ **ACHTUNG: Nicht zuviel Dichtmasse auftragen, damit die Ablaßbohrung nicht verstopft wird. Wenn dies der Fall ist, vermischt sich das Kühlmittel mit dem Motoröl.**



A. Ablaßbohrung

- Einen neuen O-Ring auf die Wasserpumpenwelle aufsetzen und ein wenig Kühlmittel auftragen, damit sich das Flügelrad leicht über den O-Ring schieben läßt.
- Die Gleitfläche der mechanischen Dichtung mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen und ein wenig Kühlmittel auf die Gleitfläche auftragen, damit die mechanische Dichtung geschmiert ist.
- Das Flügelrad auf die Welle aufsetzen und dabei die Bohrung mit dem Anschlag an der Welle ausrichten. Das Flügelrad festhalten und den Sicherungsring in die Wellennut einsetzen.
- Die O-Ringe des Wasserpumpendeckels und des Überlaufrohrs auswechseln. Ein wenig Kühlmittel auftragen, damit sie sich leichter einbauen lassen.
- Das Überlaufrohr ganz in den Pumpendeckel einführen, bis die Federringnut im Deckel sitzt.



A. Federringnut
B. O-Ringe
C. Überlaufrohr
D. Wasserpumpendeckel

- Den Federring auf das Überlaufrohr setzen und den Pumpendeckel aufsetzen. Vor dem Festziehen der Inbusschrauben das Überlaufrohr in den Thermostatdeckel schieben und den Federring in die Nut einsetzen.
- Die Deckelschrauben festziehen. Die Ablaßschraube mit dem O-Ring einschrauben und mit einem Drehmoment von 2,0 kpm festziehen.
- Den Kühlerventilator einbauen (Seite 55).
- Den Kühler einbauen (Seite 55).
- Den Kraftstofftank aufsetzen (Seite 46).

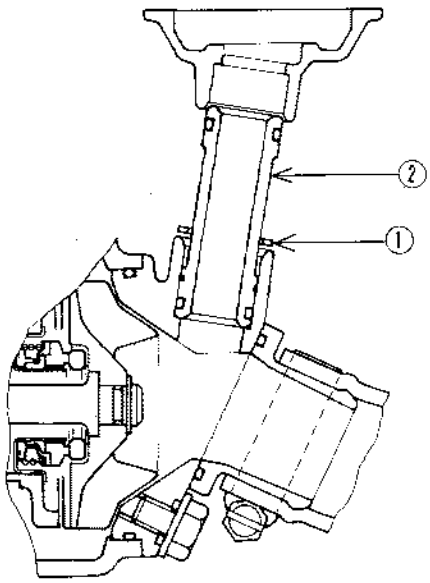
Thermostat

Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Den Kühler ausbauen (Seite 55).
- Den Kühlerventilator ausbauen (Seite 55).
- Die Befestigungsschrauben (2) des Thermostatdeckels losschrauben.
- Den Sicherungsring aus der Nute herausnehmen und das Überlaufrohr in den Wasserpumpendeckel drücken, bis das obere Ende des Rohrs aus dem Thermostatdeckel herauskommt.

Ausbau des Überlaufrohrs

E70

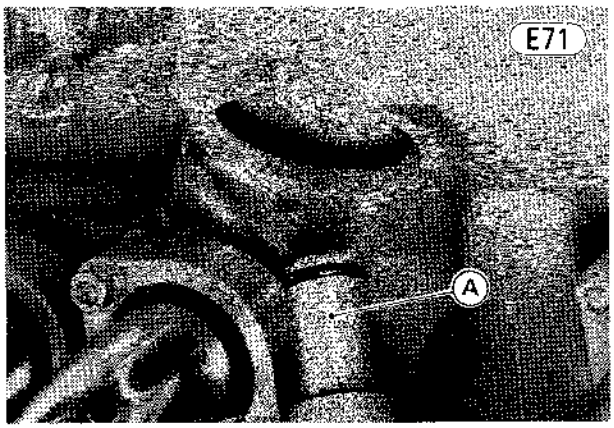


1. Den Sicherungsring aus der Nut herausnehmen.
2. Das Überlaufrohr nach unten drücken.

- Den Thermostatdeckel abnehmen; bei der Abnahme des Deckels kommen auch die Feder und der Thermostat heraus.

Einbau:

- Das Überlaufrohr herausziehen und die O-Ringe auswechseln. Ein wenig Kühlmittel auftragen, damit der Einbau erleichtert wird.
- Das Überlaufrohr vollständig in den Wasserpumpendeckel einführen, bis die Federringnut in dem Deckel sitzt.

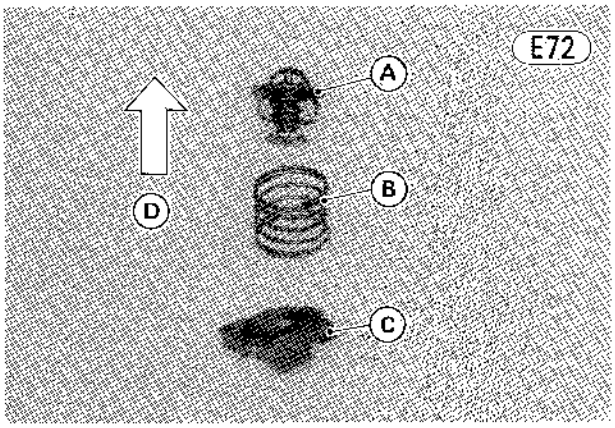


A. Überlaufrohr

- Den Sicherungsring auf das Überlaufrohr aufsetzen.

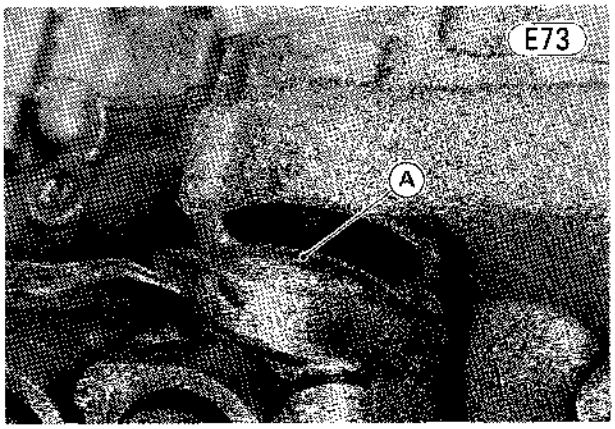
ANMERKUNG: Zu diesem Zeitpunkt braucht der Sicherungsring noch nicht eingesetzt zu werden. Er wird nach dem Aufsetzen des Thermostatdeckels in die Nut gesetzt.

- Den Thermostat, die Feder, eine neue Dichtung und den Thermostatdeckel in dieser Reihenfolge auf den Zylinderkopf aufsetzen.
- Sicherungslack auf die Gewinde der Deckelschrauben auftragen und die Deckelschrauben (2) locker festziehen.



A. Thermostat
B. Feder
C. Deckel
D. Aufwärts

ANMERKUNG: Die Dichtung in der richtigen Stellung auflegen, damit die Form zu der Auflagefläche des Zylinderkopf paßt.



A. Neue Dichtung

- Das Überlaufrohr vollständig in den Thermostatdeckel einschieben und den Sicherungsring in die Nut einsetzen.

ANMERKUNG: Wenn sich das Überlaufrohr schwer einschieben läßt, einen sauberen Lappen um das Rohr wickeln und mit einer Zange arbeiten. Darauf achten, daß das Rohr nicht verformt oder beschädigt wird.

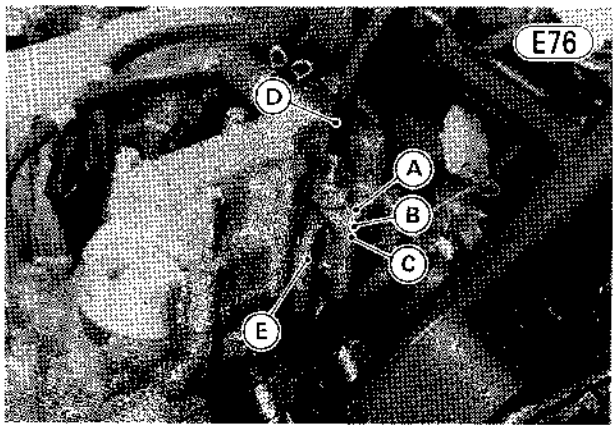
- Die Schrauben (2) des Thermostatdeckels festziehen.
- Den Kühlerventilator einbauen (Seite 55).
- Den Kühler einbauen (Seite 55).
- Den Kraftstofftank aufsetzen (Seite 46).

Zylinderkopfdeckel

Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Das Batteriemassekabel (—) abklemmen.
- Die Inbusschraube lösen und den Anschlag der Halterung abnehmen und die Drehzahlmesserritzel-Halterung und das Ritzel mit der Drehzahlmesserwelle aus dem Zylinderkopfdeckel herausziehen.

■ ACHTUNG: Wenn sich das Drehzahlmesserritzel beim späteren Aufsetzen des Zylinderkopfdeckels noch im Zylinderkopf befindet, wird eventuell das Drehzahlmesser-Zahnrad beschädigt.



A. Inbusschraube
B. Anschlag
C. Halterung
D. Drehzahlmesserwelle
E. Zylinderkopfdeckel

- Die beiden unteren Zündspulen ausbauen (Seite 49).
- Die Zylinderkopfschrauben (32) lösen und den Zylinderkopfdeckel nach der Seite abschieben. An der Vorderseite des Tachometerritzels ist ein Stellstift angebracht.

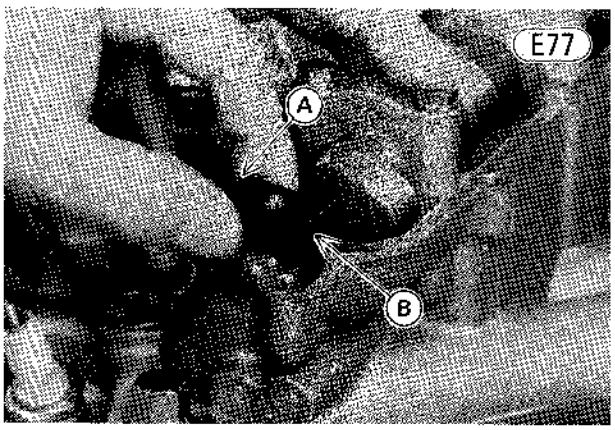
Hinweise für den Einbau:

1. Die Zylinderkopf-Gummistöpsel (4) und die Zylinderkopfdichtungen auswechseln und vor dem Einbau etwas Dichtmasse auf beide Enden der Stöpsel auftragen. Die Nasen müssen an der Seite der Nockenwelle sitzen.
2. Vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfdeckels kontrollieren, ob der Stellstift vor dem Drehzahlmesser-Schneckenrad sitzt.
3. Die Schrauben des Zylinderkopfdeckels (32) mit einem Drehmoment von 1,5 kpm festziehen. Die 4 Schrauben, die durch die Gummistöpsel gehen sind 5 mm länger als die anderen.
4. Den Motor gründlich warmlaufen lassen und warten, bis er wieder abgekühlt ist; dann alle Deckelschrauben nochmals mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
5. Die Inbusschraube der Tachometerritzelhalterung mit einem Drehmoment von 0,90 kpm festziehen.

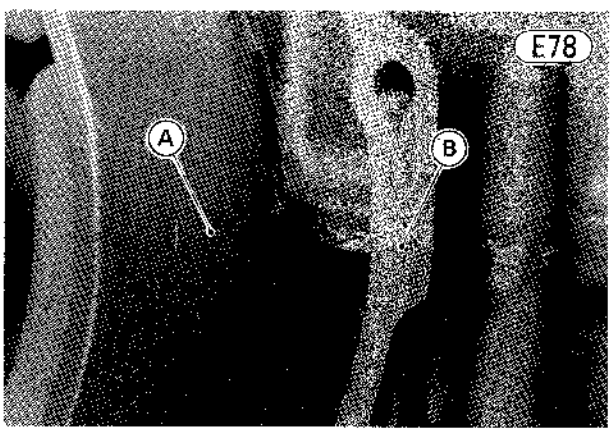
Nockenwellen

Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Das Batteriemassekabel (—) abklemmen.
- Die Zündkerzen ausbauen.
- Den Lichtmaschinendeckel abnehmen (Seite 85). Es ist nicht erforderlich, den Deckel vollständig vom Kurbelgehäuse abzunehmen, so daß die Lichtmaschinenleitungen angeschlossen bleiben können.
- Einen 14 mm Schlüssel an der Lichtmaschinenrotorschraube ansetzen und die Kurbelwelle durchdrehen, bis die „T"-Marke an dem Rotor mit der Kurbelgehäusepassfläche an der Vorderseite des Rotors ausgerichtet ist. An diesem Punkt stehen die Kolben Nr. 1 und Nr. 6 am oberen Totpunkt (OT).

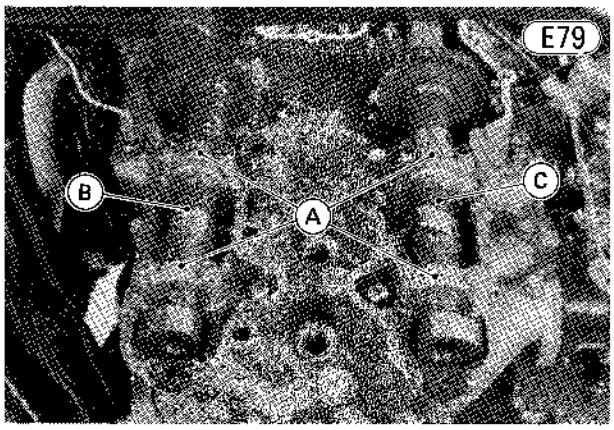


A. Nase **B. Dichtmasse auftragen**



A. „T"-Marke **B. Passfläche**

- Die beiden unteren Zündspulen ausbauen (Seite 49).
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen (Seite 65).
- Entsprechend dem Muster auf der Seite 281 einen Deckel aus einer Gummiplatte herausschneiden und in die Steuerkettenöffnung stecken, damit keine Teile in das Kurbelgehäuse fallen können.
- Den Kraftstoffzufuhrregler ausbauen (Seite 46).
- Den Nockenwellenkettenspanner ausbauen (Seite 60).
- Die Schrauben (16) der Nockenwellenlagerdeckel lösen und die Lagerdeckel (8) abnehmen.



A. Nockenwellenlagerdeckel C. Einlaßnockenwelle
B. Auslaßnockenwelle

- Die Nockenwellen ausbauen. Einen Schraubenzieher oder einen Draht in die Kette einführen, damit sie nicht in den Zylinderblock fällt.

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

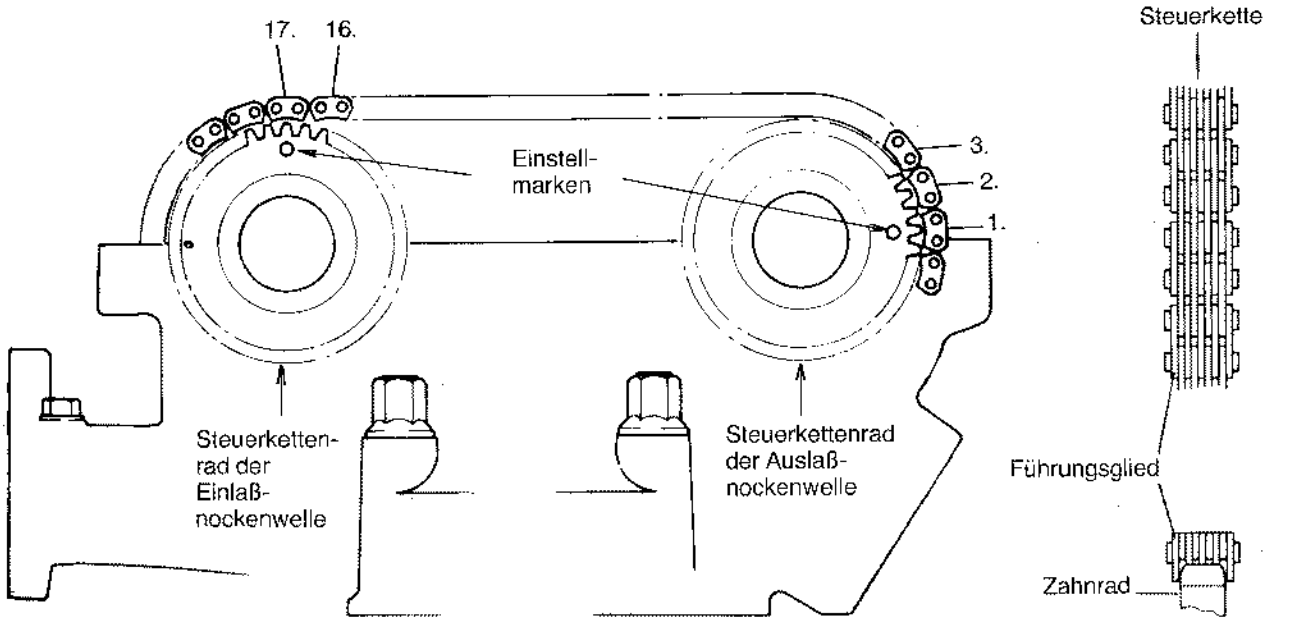
Einbau:

- Überprüfen, ob die Zylinderkopfdichtung und die vier Gummistöpsel entfernt sind, ob alle Beilagen vorschriftsmäßig in den Ventilstößel eingesetzt sind und ob sämtliche Stellstifte (16) der Nockenwellenlagerdeckel eingebaut sind.
- Die Kurbelwellenstellung überprüfen um zu sehen, ob die Kolben Nr. 1 und Nr. 6 noch am oberen Totpunkt stehen (Abbildung E78) und erforderlichenfalls nachstellen. Vor dem Durchdrehen der Kurbelwelle die Nockenwellenkette spannen.
- Die Nockenwellenteile mit sauberem Motoröl bestreichen. Beim Einbau einer neuen Nockenwelle und/oder eines neuen Zylinderkopfs, die neuen Nockenwellenteile mit einer dünnen Schicht Molybdändisulfidfett bestreichen.
- Kontrollieren, ob die Nockenwellenkette auf das untere (Sekundärwellen-) Ritzel aufgelegt ist und gespannt halten.

Auflegen der Nockenwellenkette 1

E80

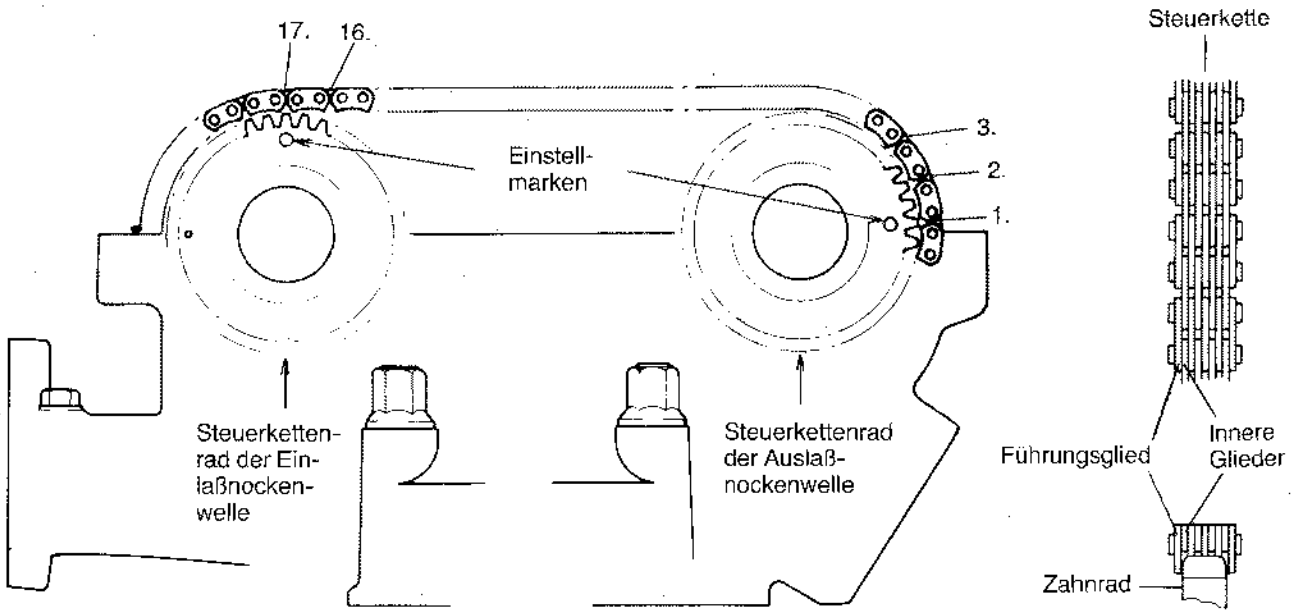
ANMERKUNG: Die „T"-Marke am Lichtmaschinenrotor muß mit der Kurbelgehäusepassfläche an der Vorderseite ausgerichtet sein.



Auflegen der Nockenwellenkette 2

E81

ANMERKUNG: Die „T"-Marke am Lichtmaschinenrotor muß mit der Kurbelgehäusepassfläche an der Vorderseite ausgerichtet sein.

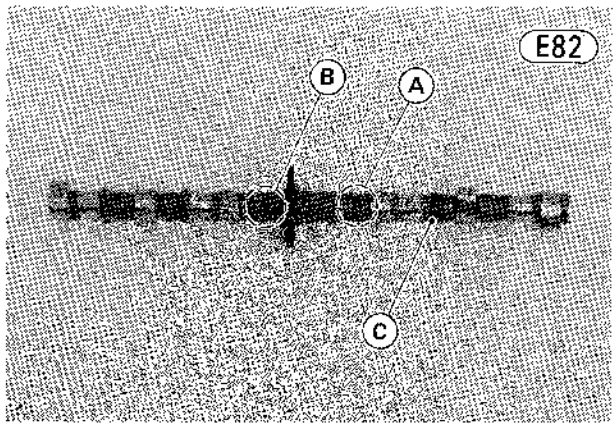


● Wenn die Kette vorschriftsmäßig aufgelegt ist, springt sie nicht über das Kettenrad, wenn an der Kette gezogen wird.

ANMERKUNG: Bei dem nachstehend beschriebenen Einbau der Nockenwelle, die Kette auch nicht einen Moment locker lassen. Dies ist der kritische Punkt bei der Einstellung der Steuerkette.

● Die Nockenwelle für die Auslaßventile in die Kette einführen.

ANMERKUNG: An der Nockenwelle für die Auslaßventile sitzt das Drehzahlmesserschneckenrad; dieses ist an der Nockenwelle für die Einlaßventile nicht vorhanden. Die beiden Nockenwellen sind mit „L" und „R" markiert; die „L"-Marke muß sich auf der linken Seite und die „R"-Marke auf der rechten Seite befinden.



A. „R"-Marke B. "L"-Marke C. Schneckenrad

● Das Kettenrad der Auslaßnockenwelle wie folgt in die Kette einsetzen: Zuerst die Kette so auf das Kettenrad auflegen, daß die Unterseite der Einstellmarke am Kettenrad in Höhe der Zylinderkopfdeckel-Passfläche steht.
● Die Auslaßnockenwelle in die Lager einsetzen und die Einlaßnockenwelle in die Kette einführen.
● Das Zahnrad der Einlaßnockenwelle wie folgt in die Kette einsetzen:

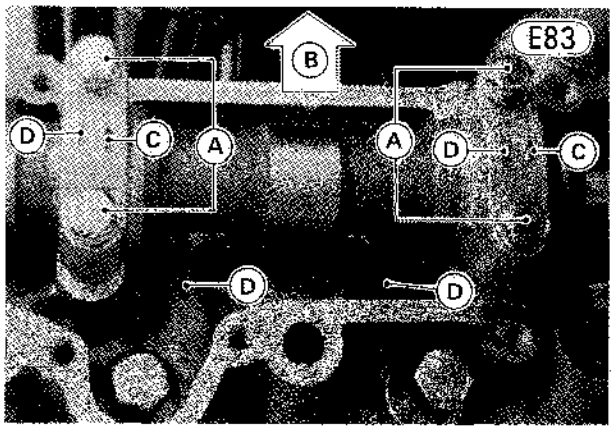
1. Für den Fall, daß die Einstellmarke am Kettenrad der Auslaßnockenwelle in der Mitte des Führungsglieds steht (siehe Abbildung E80).
   ● Das auf der Mitte der Einstellmarke am Auslaßnockenwellenkettenrad sitzende Führungsglied feststellen – dies ist Glied Nr. 1.
   ● Wie in Abbildung E80 gezeigt, 17 Führungsglieder abzählen.
   ● Die Kette so auf das Einlaßnockenwellenkettenrad auflegen, daß das 17. Führungsglied in der Mitte der Einstellmarke am Einlaßnockenwellenrad sitzt.
2. Für den Fall, daß die Einstellmarke am Auslaßnockenwellenkettenrad zwischen den beiden Führungsgliedern steht (siehe Abbildung E81).
   ● Das auf der Mitte der Einstellmarke am Auslaßkettenrad sitzende Innenglied feststellen; dies ist Glied Nr. 1.
   ● Wie in Abbildung E81 gezeigt, 17 Innenglieder abzählen.
   ● Die Kette so auf das Einlaßnockenwellenkettenrad auflegen, daß das 17. Innenglied in der Mitte der Einstellmarke am Einlaßnockenwellenkettenrad sitzt.
   ● Die Einlaßnockenwelle auf den Zylinderkopf aufsetzen.

● Die Auslaßnockenwellen-Lagerdeckel (4) entsprechend der Numerierung am Zylinderkopf einsetzen; die Pfeile an den Lagerdeckeln müssen nach vorne zeigen (zur Auslaßseite).

■ **ACHTUNG: Die Nockenwellen-Lagerdeckel wurden zusammen mit dem Zylinderkopf bearbeitet. Wenn ein Lagerdeckel an einer falschen Stelle eingesetzt wird, kann die Nockenwelle fressen, weil nicht genügend Öl in die Lager gelangt.**

● Zuerst die Auslaßnockenwellen-Lagerdeckel festziehen. Die beiden Schrauben müssen jeweils gleichmäßig festgezogen werden.

■ **ACHTUNG: Beim Festziehen der Nockenwellen-Lagerdeckelschrauben darauf achten, daß die Nocken die Beilagen nicht aus dem Ventilstößel herausdrücken. Wenn die Schrauben festgezogen werden und die Beilagen nicht vorschriftsmäßig sitzen, kommt es zu Schäden am Zylinderkopf und an der Nockenwelle.**



A. Zwei Schrauben gleichmäßig festziehen. C. Pfeil
B. Vorne D. Nummer

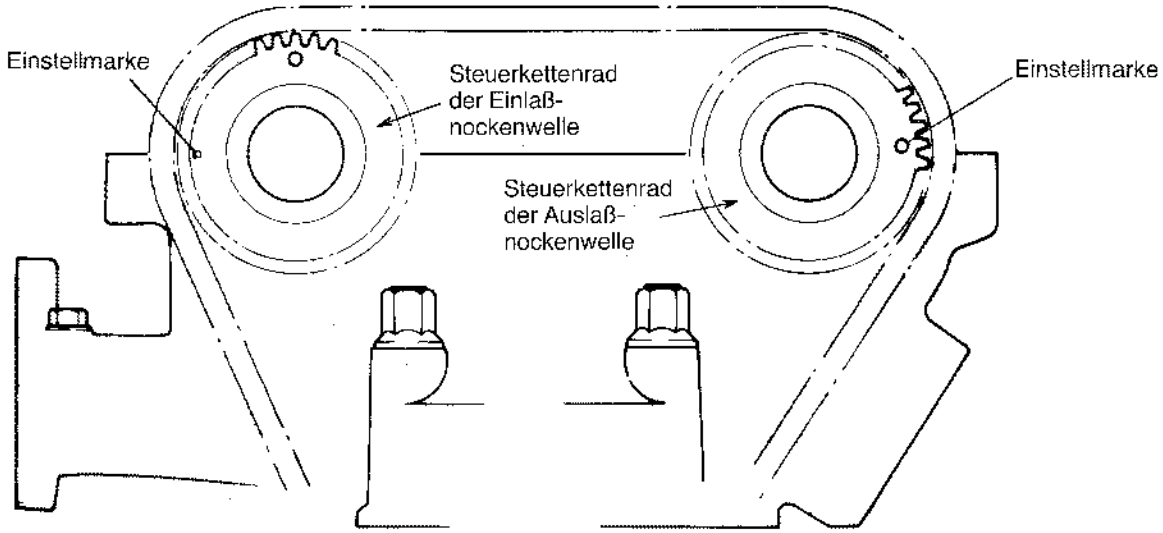
● Für das Einsetzen der Einlaßnockenwelle in die Lager, die Kurbelwelle mit einem 14 mm Schlüssel ein wenig im Uhrzeigersinn drehen und dabei die Einlaßnockenwelle zu den Vergasern hin ziehen. Die Kurbelwelle nur solange durchdrehen, bis die Nockenwelle richtig sitzt. Vergewissern Sie sich jetzt ebenfalls, daß die Beilagen von den Nocken nicht aus dem Ventilstößel gedrückt wurden. Die Beilagen einpassen, wenn sie sich verschoben haben.
● Die Einlaßnockenwellen-Lagerdeckel (4) einsetzen und die Schrauben (8) in der gleichen Weise wie bei den Auslaßnockenwellen-Lagerdeckeln festziehen.
● Wenn beide Nockenwellen eingesetzt sind, die Schrauben (16) mit einem Drehmoment von 1,2 kpm festziehen.
● Den Nockenwellenkettenspanner einbauen (Seite 60).

ANMERKUNG: Die Kurbelwelle nicht durchdrehen, wenn der Nockenwellenkettenspanner ausgebaut ist. Dies könnte die Einstellung der Steuerkette durcheinanderbringen und die Nockenwelle müßte dann wieder aus- und eingebaut werden.

● Um zu überprüfen, ob die Steuerkette vorschriftsmäßig eingestellt ist, die Kurbelwelle um zwei Umdrehungen im Uhrzeigersinn drehen, bis die Kolben Nr. 1 und Nr. 6 am oberen Totpunkt stehen (Abbildung E78); dann die Steuerketteneinstellung nochmals überprüfen. Wenn die Unterseite der beiden kreisförmigen Einstellmarken (am Auslaßnockenwellenkettenrad und am Einlaßnockenwellenkettenrad) in Höhe der Zylinderkopfdeckel-Passfläche stehen, ist die Steuerkette vorschriftsmäßig eingestellt.

Einstellung der Steuerkette

E84



■ **ACHTUNG:**

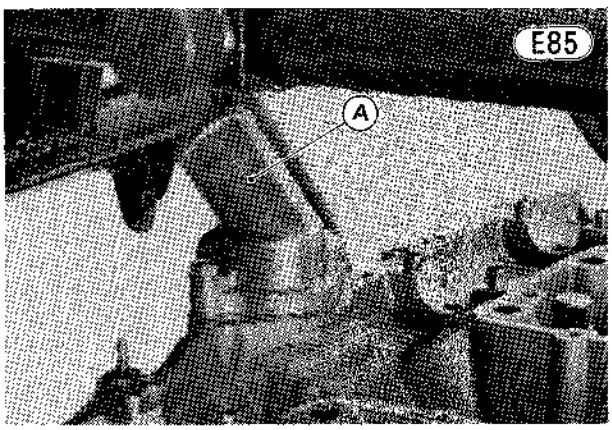
1. **Kurbelwelle und Nockenwellen nicht durchdrehen, indem ein Schlüssel am Nockenwellenkettenrad angesetzt wird. Stets einen 14 mm Schlüssel an der Lichtmaschinenrotorschraube ansetzen.**
2. **Sofort anhalten, wenn beim Durchdrehen der Kurbelwelle Widerstand fühlbar ist. Die Kurbelwelle in die Ausgangsstellung zurückdrehen und die Lage der drei Einstellmarken kontrollieren. Die Ventile können verbogen werden, wenn die Einstellung nicht vorschriftsmäßig ist.**

- An dieser Stelle das Ventilspiel überprüfen und erforderlichenfalls nachstellen (Seite 12).
- Den Kraftstoffzufuhrregler einbauen (Seite 46).
- Den Lichtmaschinendeckel aufsetzen (Seite 85).
- Den Zylinderkopfdeckel aufsetzen (Seite 65).
- Die Zündspulen einbauen (Seite 49).
- Das Batteriemassekabel anschließen.
- Den Kraftstofftank aufsetzen (Seite 46).
- Den Leerlauf kontrollieren und erforderlichenfalls die Vergaser einstellen (Seite 18).

Zylinderkopf

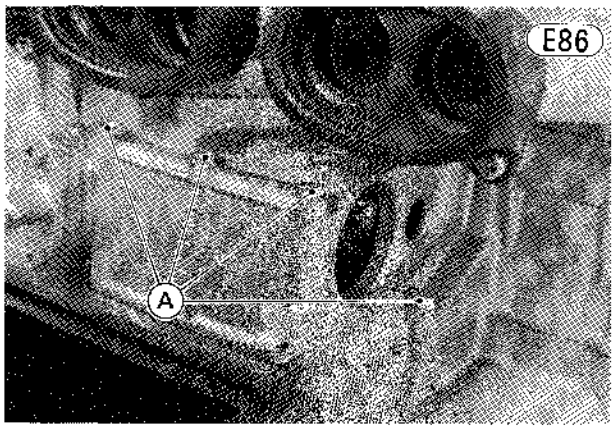
Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Den Kühler ausbauen (Seite 55).
- Den Kühlerventilator ausbauen (Seite 55).
- Die Auspuffe und die Auspuffrohre an beiden Seiten abbauen (Seite 55 und 56).
- Den Thermostat ausbauen (Seite 63).
- Das vordere, obere Luftfiltergehäuse ausbauen (Seite 47).
- Die Vergaser ausbauen (Seite 49).
- Die beiden unteren Zündspulen ausbauen (Seite 49).
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen (Seite 65).
- Den Lichtmaschinendeckel abnehmen (Seite 85). Es ist nicht erforderlich, den Deckel vollständig abzunehmen, so daß die Leitungen angeschlossen bleiben können.
- Die gelb/weiße Leitung des Wassertemperaturfühlers abklemmen.
- Den Steuerkettenspanner ausbauen (Seite 60).
- Die beiden Nockenwellen ausbauen (Seite 66).
- Die 6-polige Steckverbindung der Impulsgeber abziehen und die Leitungen der Impulsgeber aus dem Zylinderblock herausziehen.
- Die Schrauben lösen und die Verschraubung und Dichtung des oberen Kühlerschlauchs vom Zylinderkopf entfernen.



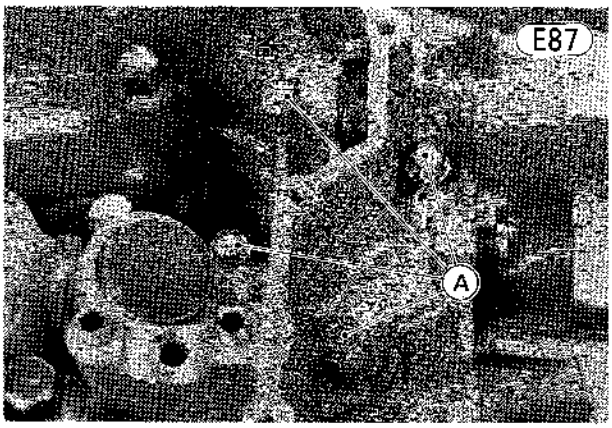
A. Schlauchverschraubung

● Das Gehäuse der automatischen Zündverstellung abnehmen (Seite 57) und die 6 mm Zylinderschrauben (4) an der Rückseite des Zylinders lösen.



A. Zylinderschrauben

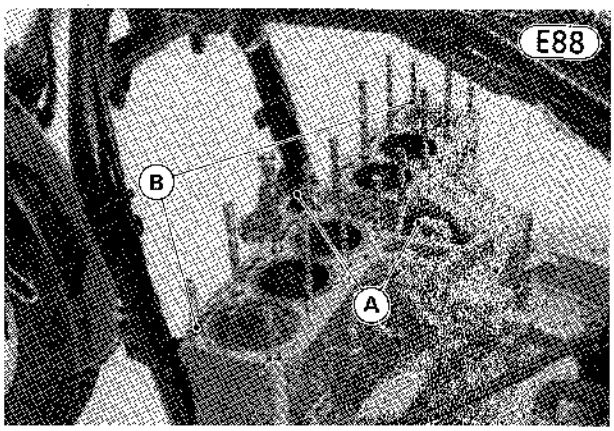
● Entsprechend dem Muster auf Seite 281 einen Deckel aus einer Gummiplatte schneiden und in die Nockenwellenkettenöffnung stecken, damit keine Teile in das Kurbelgehäuse fallen können.
● Zuerst die 6 mm Schrauben (4) in der Mitte hinten lösen und dann die 10 mm Muttern und Unterlegscheiben (je 16) entfernen.



A. Zylinderkopf-Befestigungsschrauben

● Den Zylinderkopf mit der Dichtung abnehmen. In der Passfläche sitzen Stellstifte (2).

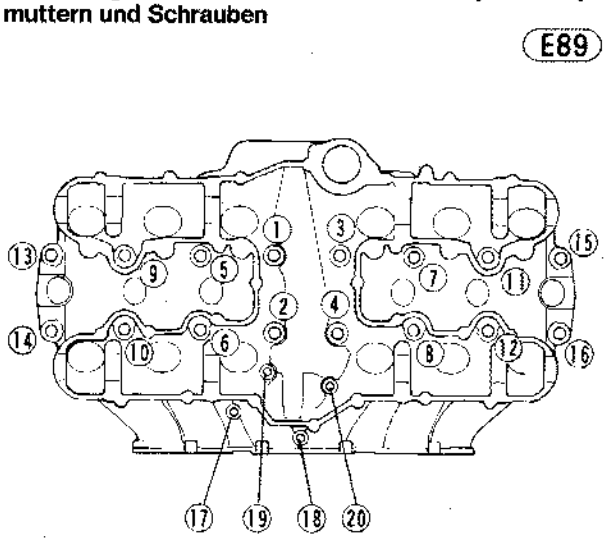
Hinweise für den Einbau:
1. Die Nockenwellen-Lagerdeckel werden zusammen mit dem Zylinderkopf bearbeitet. Beim Einbau eines neuen Zylinderkopfs sind deshalb die zusammen mit dem neuen Zylinderkopf gelieferten Lagerdeckel einzubauen.
2. Kontrollieren, ob die hintere obere Kettenführung in den Zylinderkopf eingesetzt ist (Seite 72).
3. Kontrollieren, ob die Kettenführungen (vorne und hinten) und die Stellstifte (2) eingesetzt sind und eine neue Dichtung einsetzen.



A. Nockenwellenkettenführungen B. Stellstifte

4. Die Zylinderkopfmutter (16) zuerst mit einem Drehmoment von 2,5 kpm und die Schrauben (4) mit einem Drehmoment von 0,6 kpm festziehen; dann die Muttern mit einem Drehmoment von 4,0 kpm und die Schrauben mit einem Drehmoment von 1,0 kpm in der in Abbildung E89 angegebenen Reihenfolge festziehen.

Reihenfolge für das Festziehen der Zylinderkopfmuttern und Schrauben



5. Nach dem Festziehen der Zylinderkopfmuttern und Schrauben die 6 mm Zylinderschrauben (4) mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen.
6. Das Gehäuse der automatischen Zündverstellung wie auf Seite 57 beschrieben einbauen.
7. Den Motor gründlich warmlaufen lassen. Warten, bis der Motor wieder abgekühlt ist und dann die Zylinderkopfmuttern und -schrauben nochmals mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

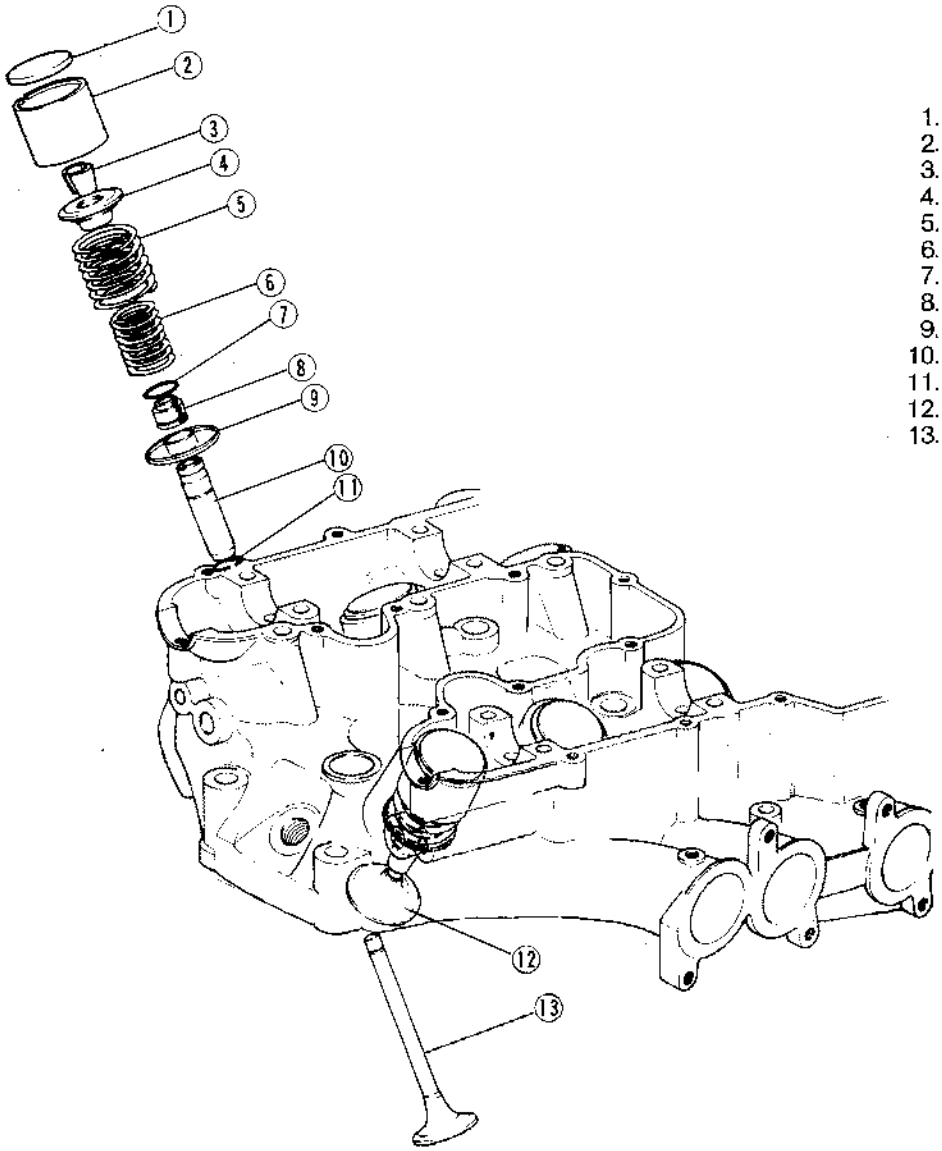
Ausbau der Ventile und Ventilführungen (für jeweils ein Ventil und eine Ventilführung):

● Die Ventilstößel (12) und die Beilagen (12) herausziehen. Die Teile kennzeichnen.

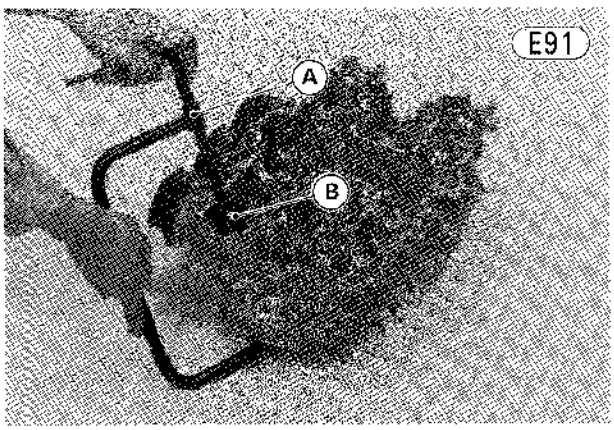
ANMERKUNG: Wenn mehr als ein Ventil ausgebaut werden muß, sind die Ventile so zu kennzeichnen, daß sie anschließend wieder an der gleichen Stelle eingebaut werden können.

● Mit einem Ventilfeder-Kompressionswerkzeug (Spezialwerkzeug) den Ventilfederteller ④ herunterdrücken und die Sicherungskeile ③ herausnehmen.

Ventil und Ventilführung

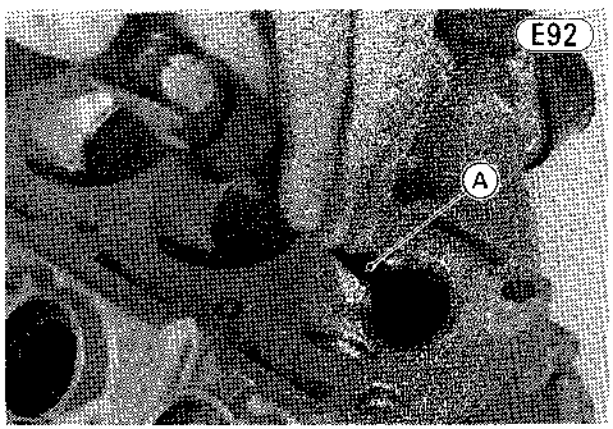


1. Beilage
2. Ventilstößel
3. Sicherungskeil
4. Federteller
5. Äußere Feder
6. Innere Feder
7. Federsicherung
8. Öldichtung
9. Federsitz
10. Ventilführung
11. Federsicherung
12. Einlaßventil
13. Auslaßventil



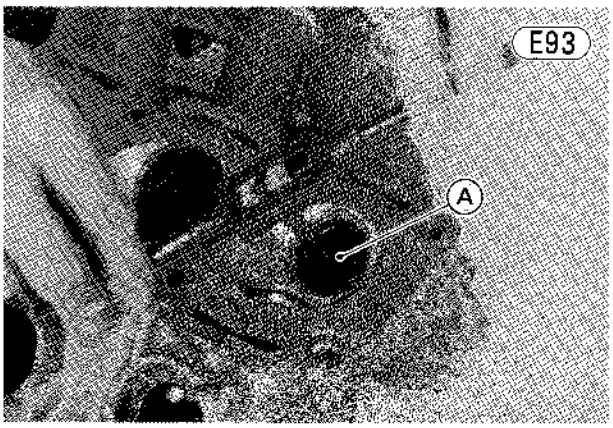
A. Ventilfeder-Kompressionswerkzeug (57001–241)
B. Adapter (57001–243)

- Das Werkzeug lösen und dann den Federteller ④, die äußere Feder ⑤ und die innere Feder ⑥ abnehmen.
- Das Ventil ⑫ oder ⑬ herausdrücken.
- Die Federsicherung ⑦ entfernen und die Öldichtung ⑧ mit einem Haken herausziehen.
- Den Federsitz ⑨ entfernen.
- Den Bereich um die Führung herum auf etwa 120 – 150° C erhitzen und leicht mit einem Hammer auf den Ventilführungsdorn (Spezialwerkzeug) schlagen, um die Ventilführung aus der Oberseite des Zylinderkopfs auszubauen.



A. Ventilführungsdorn (57001–163)

Einbau (für jeweils ein Ventil und eine Ventilführung):
- Etwas Öl auf die Ventilführung auftragen und den Sicherungsring in die Nut in der Ventilführung einsetzen.
- Den Bereich um die Bohrung für die Ventilführung herum auf etwa 120 – 150° C erhitzen und die Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfs her mit dem Ventilführungsdorn (Spezialwerkzeug) hineintreiben. Der Sicherungsring dient als Anschlag für die Ventilführung.
- Die Ventilführung mit der Ventilführungsahle (Spezialwerkzeug) auch dann räumen, wenn die alte Ventilführung wieder eingebaut wird.



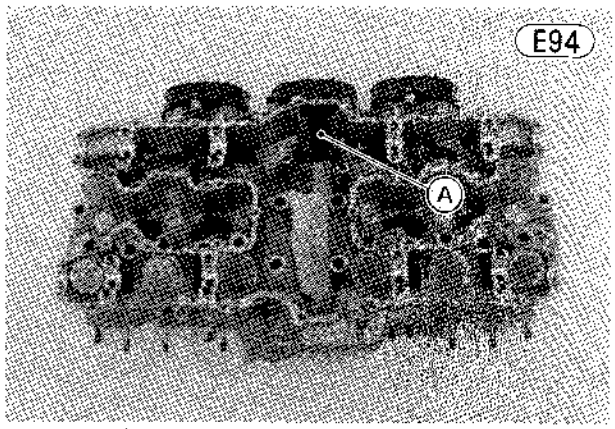
A. Ventilführungsahle (57001–162)

- Das Ventil läppen, um zu kontrollieren, ob es vorschriftsmäßig sitzt. Bei ungleichmäßigem Sitz im Abschnitt „Wartung" (Seite 177) nachschlagen.
- Eine neue Öldichtung aufschieben und den Federring einsetzen.
- Etwas Molybdändisulfidfett auf den Ventilschaft auftragen, das Ventil einsetzen und den äußeren sowie den inneren Federteller und die äußere sowie die innere Feder aufsetzen.
- Den Federteller aufsetzen, mit dem Ventilfeder-Kompressionswerkzeug (Spezialwerkzeug) nach unten drücken und die Sicherungskeile einsetzen.
- Wenn die Ventilsicherungskeile, der Federteller und der Ventilschaft vorschriftsmäßig eingebaut sind, ist das Ventilfeder-Kompressionswerkzeug abzunehmen.
- Etwas Motoröl auf die Ventilstößel und die Beilagen auftragen und diese Teile an der ursprünglichen Stelle wieder einbauen. Wenn der Ventilstößel ausgetauscht wird, ist er mit einer dünnen Schicht Molybdändisulfidfett zu bestreichen.

Nockenwellenkettenführungen

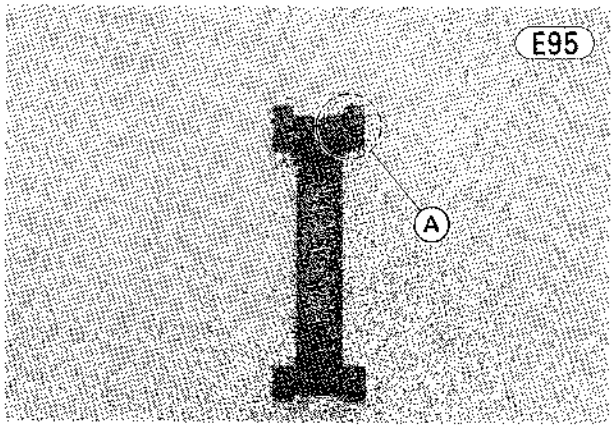
Hinten oben

Ausbau:
- Den Zylinderkopf ausbauen (Seite 69).
- Die Führung vom Zylinderkopf abnehmen.



A. Hintere obere Kettenführung

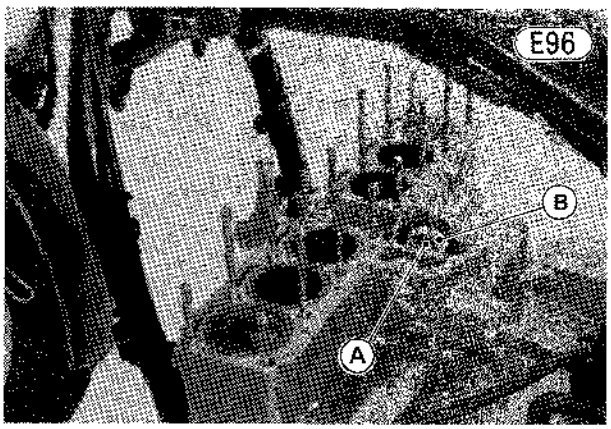
Hinweis für den Einbau:
- Die Führung so einbauen, daß das mit „UP" markierte Ende nach oben zeigt.



A. „UP"-Markierung

Hinten unten

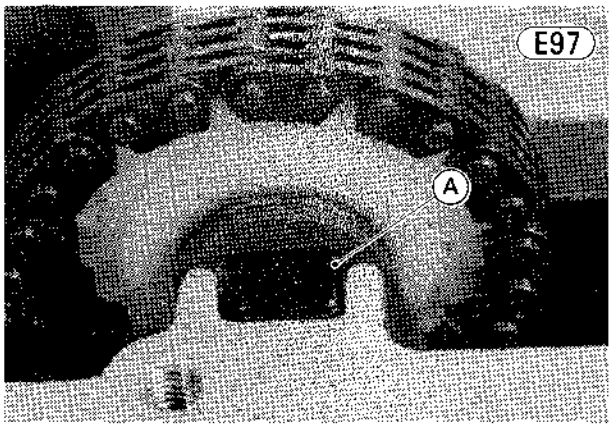
Ausbau:
- Den Zylinderkopf ausbauen (Seite 69).
- Die Gummidämpfer entfernen, die Kettenradwellen herausziehen und das Kettenrad abnehmen.



A. Gummidämpfer B. Kettenrad

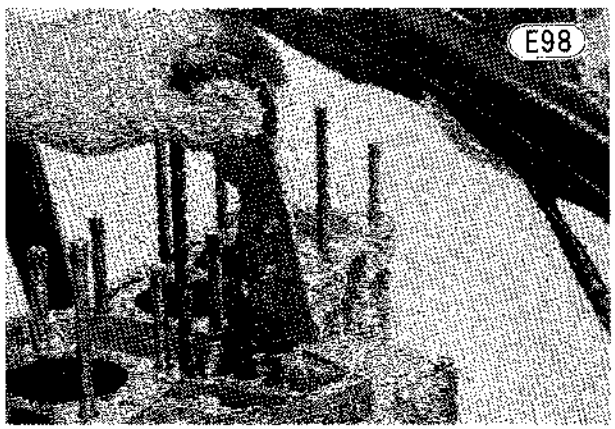
- Die Steuerkette nach vorne bewegen und die Führungshalterung herausnehmen.
- Den Sicherungsring abnehmen und die Welle und die Rolle aus der Führung herausnehmen.

Hinweise für den Einbau:
1. Die Gummidämpfer mit einem geeigneten Kleber auf die Enden der Kettenräderwellen aufkleben. Die Welle so in den Zylinder einsetzen, daß der Gummidämpfer nach oben zeigt.



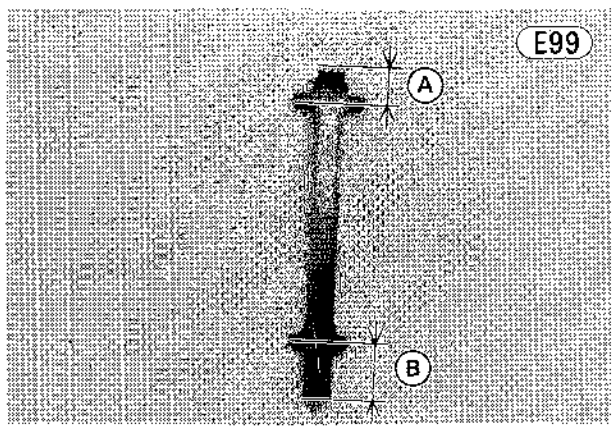
A. Gummidämpfer

2. Neue Wellen und/oder Führungskettenräder mit Motoröl bestreichen.
3. Nicht vergessen, die Nockenwellenkette zwischen dem Kettenrad und der Halterung durchzuführen.



Vorne
Ausbau:
- Den Zylinderkopf ausbauen (Seite 69).
- Die Führung herausnehmen.

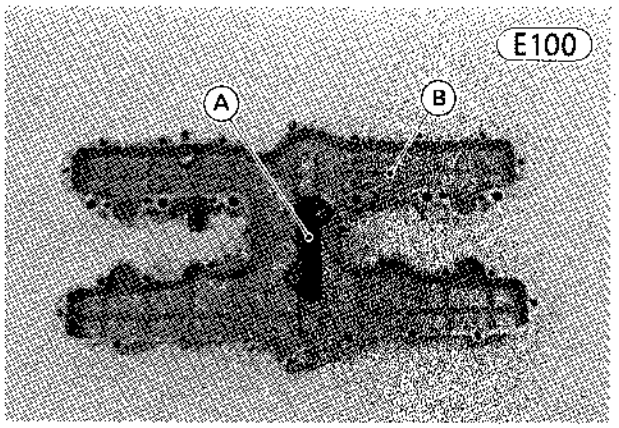
Hinweise für den Einbau:
1. Die Führung mit der längeren Nase nach unten einsetzen.



A. kurz B. lang

2. Beim Einsetzen der unteren Führungsnasen in die Kurbelgehäusenuten ist es einfacher, die rechte Seite zuerst einzusetzen.

Oben
Ausbau:
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen, die Muttern (2) abschrauben und die Führung herausnehmen.



A. Führung B. Zylinderkopfdeckel

Hinweis für den Einbau:
- Wenn die Schrauben ausgetauscht werden, Sicherungslack auf die Gewinde der neuen Schrauben auftragen. Keinen Sicherungslack auf die untere Hälfte des Gewindes auftragen, wo die Befestigungsmuttern der Kettenführung aufgeschraubt werden.

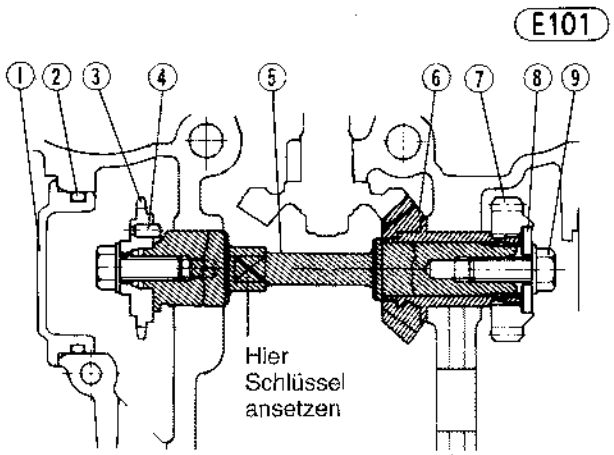
Zylinderblock

Ausbau:
- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Den Kühler ausbauen (Seite 55).
- Den Kühlerventilator ausbauen (Seite 55).
- Die Auspuffe und Auspuffrohre an beiden Seiten abbauen (Seite 55 und 56).
- Den Thermostat ausbauen (Seite 63) und das Überlaufrohr herausziehen.
- Das vordere obere Luftfiltergehäuse ausbauen (Seite 47).
- Den Vergaser ausbauen (Seite 49).
- Die beiden unteren Zündspulen ausbauen (Seite 49).
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen (Seite 65).
- Den Lichtmaschinendeckel abnehmen (Seite 85). Es ist nicht erforderlich, den Deckel vollständig abzunehmen, so daß die Leitungen angeschlossen bleiben können.
- Den Kraftstoffzufuhrregler ausbauen (Seite 46).
- Den Nockenwellenkettenspanner ausbauen (Seite 60).
- Beide Nockenwellen ausbauen (Seite 66).
- Den Zylinderkopf ausbauen (Seite 69).

ANMERKUNG: Vor dem Abschrauben der Zylinderkopfmuttern (16) die 6 mm Zylinderschrauben (4) an der Rückseite des Zylinders losschrauben

- Die Nockenwellenkettenführungen ausbauen (Seite 72).
- Den Steuerkettenspanner ausbauen (Seite 60).
- Die Schrauben (2) lösen und den Anlasserdeckel abnehmen.
- Die Inbusschrauben (2) lösen und den Deckel des Steuerkettenzahnrads abziehen. Auf dem Zahnraddeckel sitzt ein O-Ring.

Wasserpumpenantriebswelle

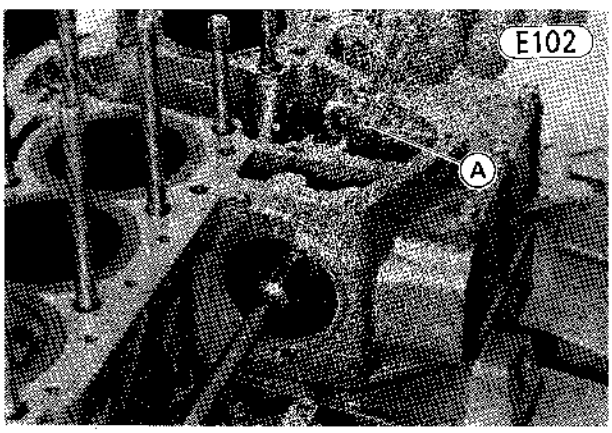


1. Kettenraddeckel
2. O-Ring
3. Steuerkettenrad
4. Stift
5. Wasserpumpenantriebswelle
6. Wasserpumpenantriebsrad
7. Zündverstellungs-Antriebsrad
8. Unterlegscheibe
9. Schraube

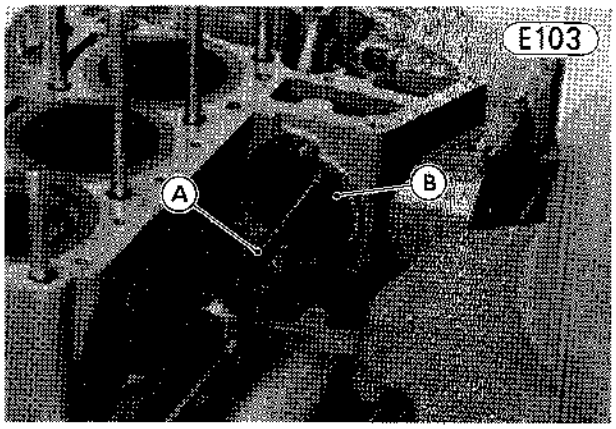
- Die Wasserpumpen-Antriebswelle mit einem 12 mm Maulschlüssel festhalten, die Schrauben an beiden Wellenenden lösen und das Steuerkettenrad abnehmen.

ANMERKUNG: Um das Kettenrad von der Welle abzunehmen, eine 10 mm Schraube (mit 1,25 mm Gewindesteigung) ungefähr 15 mm einschrauben. An dem Kettenrad ist ein Stellstift angeordnet.

■ **ACHTUNG: Den Maulschlüssel für das Lösen oder Festziehen der Schrauben nicht an der Wasserpumpenwelle ansetzen, da sonst das Kunststoffkegelrad beschädigt wird.**



A. 12 mm Schlüssel



A. Eine 10 mm Schraube hineinschrauben.
B. Steuerkettenrad

- Die Wasserpumpen-Antriebswelle nach links herausziehen.
- Die Schrauben (4) lösen, und den Zylinderblock, die Dichtung und die O-Ringe (4) entfernen. A Zylinderfuß sind Stellstifte (2) angeordnet.

ANMERKUNG: Den Zylinder umgekehrt auf die Werkbank stellen. Hierdurch wird verhindert, daß die Zylinderhülsen durch das Gewicht des Zylinderblocks herausgedrückt werden. Die Zylinderhülsen sind leicht aufgepreßt.

- Einen sauberen Lappen um den Fuß der einzelnen Kolben wickeln, damit keine Teile und kein Schmutz in das Kurbelgehäuse fallen können.

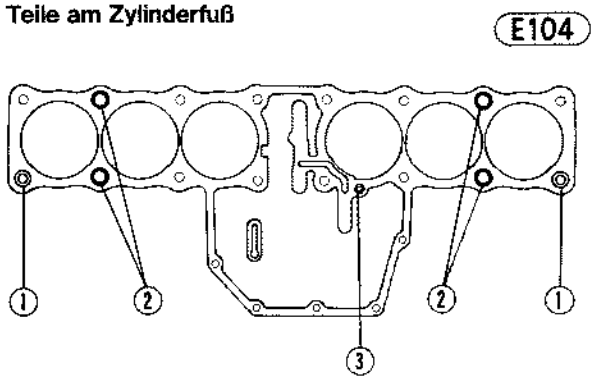
Einbau:

- Beim Einbau eines neuen Zylinderblocks muß das Spiel zwischen dem Kolben und dem Zylinder dem vorgeschriebenen Wert entsprechen (Seite 183).
- Die Öl- und Kühlmittelbohrungen mit Druckluft durchblasen, damit das Öl und das Kühlmittel ungehindert fließen kann.
- Die Tücher unter den Kolben wegnehmen.
- Kontrollieren, ob die Wasserpumpenwelle in den Zylinderblock eingesetzt ist (Seite 76).
- Kontrollieren, ob die Stellstifte (2) und die Ölkanaldüse eingesetzt sind.

ANMERKUNG: Darauf achten, daß die Ölkanaldüse nicht über die Passfläche vorsteht.

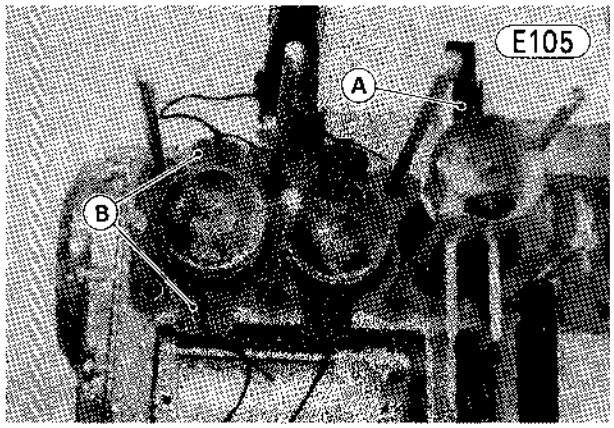
- An dem zweiten Spannbolzen von außen auf beiden Seiten neue O-Ringe (4) einsetzen.

Teile am Zylinderfuß



1. Stellstift
2. O-Ring
3. Ölkanaldüse

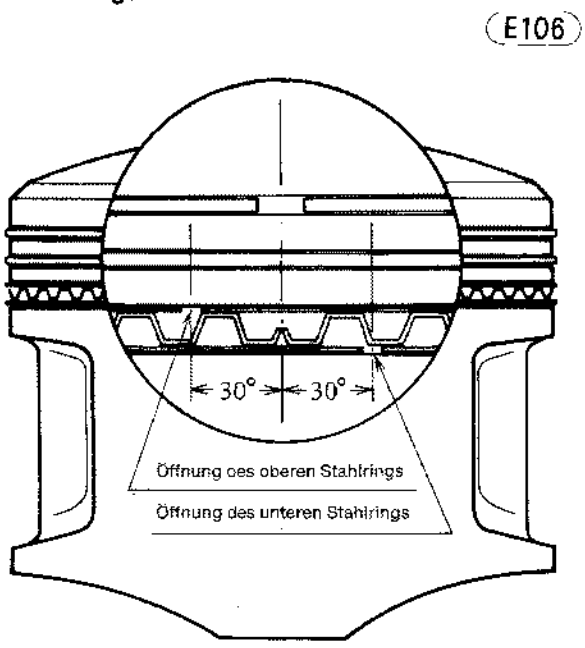
- Eine neue Zylinderfußdichtung auflegen.
- Die Nockenwellen- und Steuerkette so anheben, daß sie sich nicht verfangen und die Kurbelwelle so drehen, daß die Kolben Nr. 3 und Nr. 4 am oberen Totpunkt stehen.
- Die Kolbenunterlagen (Spezialwerkzeuge) unter die Kolben setzen, um die Kolben während des Zylindereinbaus in gleicher Höhe zu halten. Für die Kolben Nr. 1, 2, 5 und 6 die Kolbenhalter vorne und hinten ansetzen.



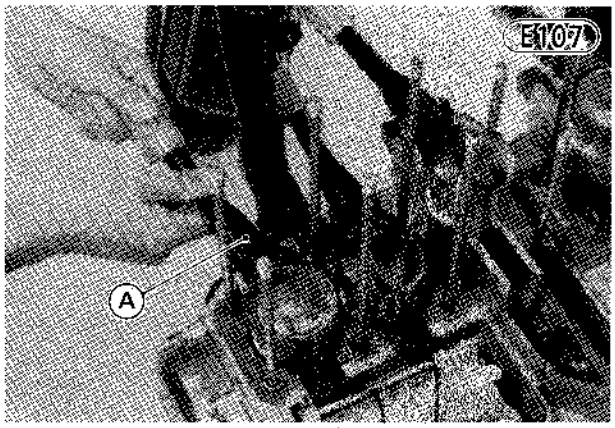
A. Kolbenunterlage (57001–1038)
B. Kolbenhalter (57001-1030)

- Die Kolbenringe so drehen, daß die Öffnungen in den oberen Kolbenringen und in den Ölabstreifringen sämtlicher Kolben nach vorne und die Öffnungen in den zweiten Kolbenringen nach hinten zeigen. Die Öffnungen in den oberen und in den unteren Stützringen der Ölabstreifringe müssen um jeweils 30° beiderseits der Öffnungen der Expansionsringe versetzt sein.

Kolbenringe



- Motoröl auf die Kolbenringe und die Zylinderflächen auftragen. Beim Einbau neuer Kolben und/oder eines neuen Zylinderblocks die Kolben und die Zylinderflächen dünn mit Molybdändisulfidfett bestreichen.
- Die Kolbenringe mit einem Kolbenring-Kompressionswerkzeug (Spezialwerkzeug) zusammendrücken.

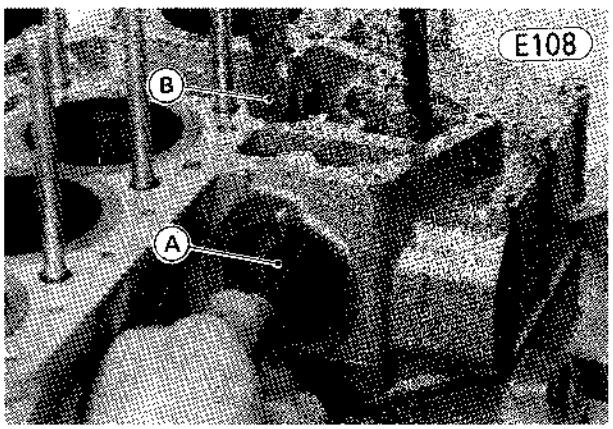


A. Kolbenring-Kompressionswerkzeug (57001–921)

- Den Zylinderblock auf die Kolben Nr. 3 und Nr. 4 setzen und den Zylinderblock langsam nach unten drücken und dabei waagerecht halten. Wenn sich die Zylinderhülsen über die Kolbenringe geschoben haben, die Spezialwerkzeuge von den Kolben Nr. 3 und Nr. 4 abnehmen.

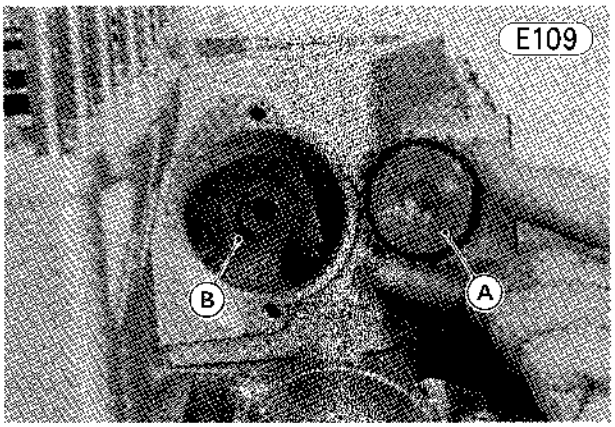
■ ACHTUNG: Wenn sich die Kolben verkanten und die Kolbenringe aus dem Kolbenring-Kompressionswerkzeug rutschen, bevor die Zylinderhülsen über die Ringe geschoben sind, müssen die Ringe nochmals mit dem Kolbenring-Kompressionswerkzeug zusammengedrückt werden, da sonst die Kolbenringe brechen.

- Den Zylinderblock weiter nach unten drücken, bis er sich über die Kolbenringe der Zylinder Nr. 1, 2, 5 und 6 schiebt und dann die Spezialwerkzeuge abnehmen.
- Den Zylinderblock vollständig nach unten drücken, bis er fest auf dem Kurbelgehäuse aufsitzt.
- Die vier Zylinderschrauben einsetzen und mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen.
- Molybdändisulfidfett auf die Wasserpumpen-Antriebswelle auftragen und die Welle durch die Ösen der Steuer- und Nockenwellenkette einführen.

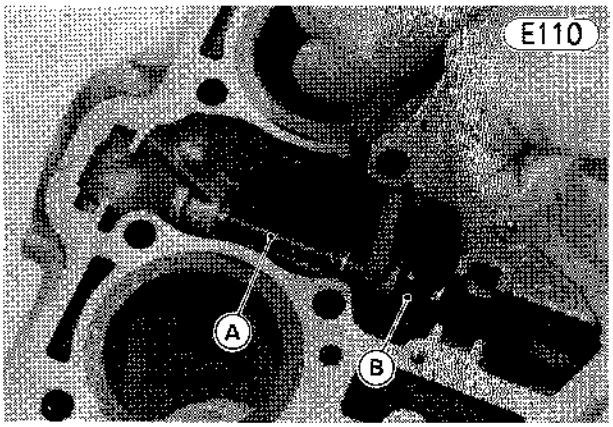


A. Steuerkette B. Nockenwellenkette

- Die Steuerkette auf das Zahnrad auflegen und das Zahnrad auf die Welle aufsetzen; den Stellstift mit der Aussparung im Wellenende ausrichten. Die Schraube fingerfest anziehen.



A. Stellstift B. Aussparung



A. Wasserpumpenwelle B. Wasserpumpenkegelrad

- Die Befestigungsschraube des Zündverstellungs-Antriebsrads fingerfest anziehen.
- Die beiden Kettenrad- und Zahnradbefestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 2,0 kpm festziehen und dabei die Wasserpumpen-Antriebswelle mit einem 12 mm Schlüssel an der Welle festhalten.
- Ein wenig Motoröl auf den O-Ring auf dem Deckel auftragen und den Steuerkettenraddeckel mit den Inbusschrauben (2) befestigen.
- Den Anlasserdeckel mit den Schrauben (2) befestigen.
- Den Steuerkettenspanner einbauen (Seite 61).
- Die Nockenwellen-Kettenführungen einbauen (Seite 72).
- Den Zylinderkopf einbauen (Seite 70).
- Die Nockenwellen einbauen (Seite 66).
- Die Nockenwellen-Kettenspanner einbauen (Seite 60).
- Den Zylinderkopfdeckel aufsetzen (Seite 65).

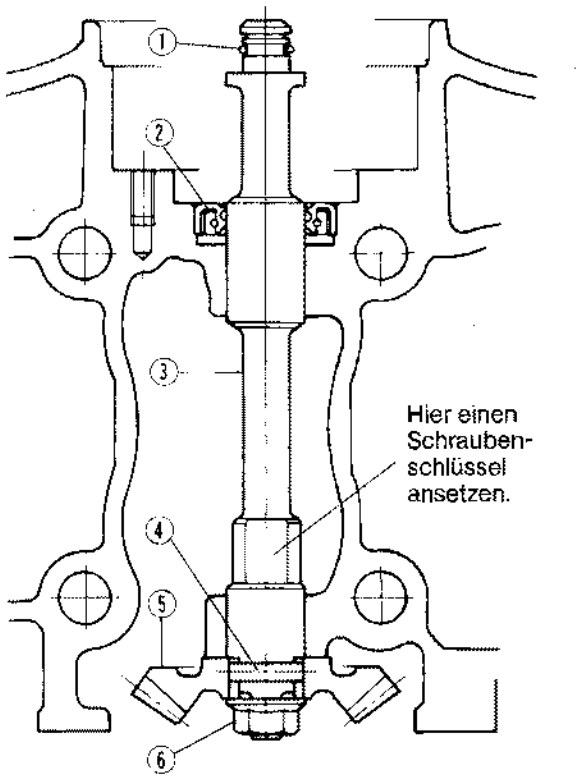
ANMERKUNG: Das Ventilspiel überprüfen (Seite 12) und erforderlichenfalls vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfdeckels einstellen.

- Das Zündverstellungsgehäuse einbauen (Seite 57).
- Den Lichtmaschinendeckel aufsetzen (Seite 85).
- Die Zündspulen einbauen (Seite 49).
- Die Vergaser einbauen (Seite 50).
- Das Luftfiltergehäuse einbauen (Seite 47).
- Den Thermostat einbauen (Seite 63).
- Die Auspuffe und die Auspuffrohre einbauen (Seite 55 und 56).
- Den Kühlerventilator einbauen (Seite 55).
- Den Kühler einbauen (Seite 55).
- Den Kraftstofftank aufsetzen (Seite 46).
- Die Gaszüge einstellen (Seite 14).
- Kühlmittel in das Kühlsystem einfüllen und das System entlüften (Seite 22).
- Den Leerlauf kontrollieren und erforderlichenfalls die Vergaser einstellen (Seite 18).

Zerlegung des Zylinderblocks:

- Das Wasserpumpen-Flügelrad und die mechanische Dichtung ausbauen (Seite 61).
- Die Wasserpumpenwelle mit einem 12 mm Maulschlüssel festhalten, die Mutter abschrauben und das Wasserpumpenkegelrad abnehmen.

Wasserpumpenwelle

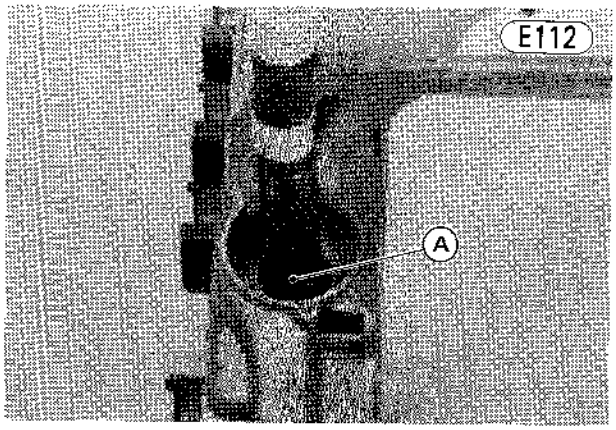


1. O-Ring
2. Öldichtung
3. Wasserpumpenwelle
4. Stift
5. Kegelrad
6. Mutter

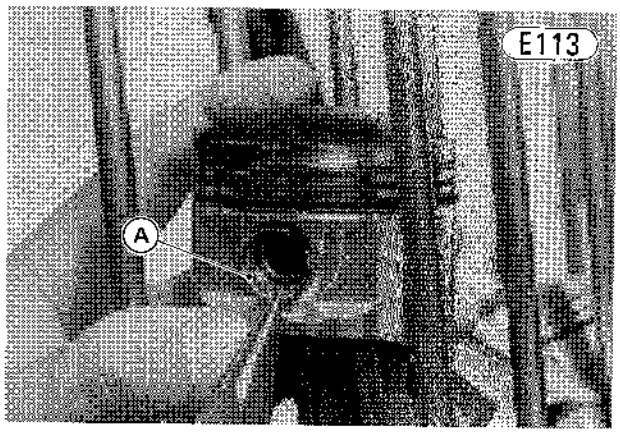
- Den Stift am Kegelrad aus der Wasserpumpenwelle herausdrücken und die Welle zur Wasserpumpe hin herausziehen.
- Die Öldichtung der Pumpenwelle mit einem Haken herausnehmen.
- Das Wasserpumpen-Antriebskegelrad (Kunststoff) herausziehen; das Zündverstellungs-Antriebsrad fällt ebenfalls heraus.

Hinweise für den Zusammenbau des Zylinderblocks:

1. Die Öldichtung mit dem Treiber (Spezialwerkzeug) auf die Wasserpumpenwelle aufsetzen.



A. Treiber (57001–286)



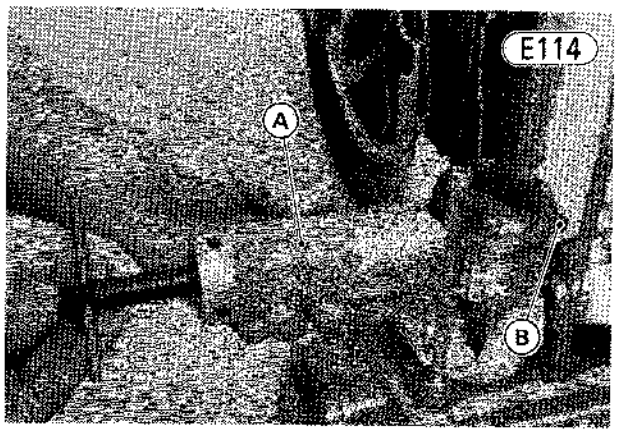
A. Sicherungsring

2. Die Kegelrad-Befestigungsmutter mit einem Drehmoment von 2,0 kpm festziehen.

Kolben, Kolbenringe

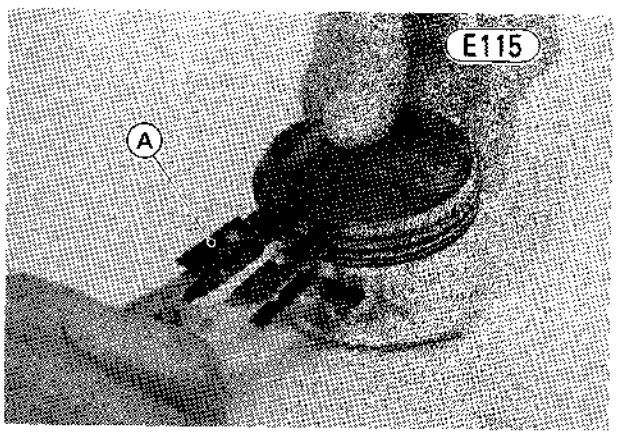
Ausbau:

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Den Kühler ausbauen (Seite 55).
- Den Kühlerventilator ausbauen (Seite 55).
- Die Auspuffe und Auspuffrohre an beiden Seiten abbauen (Seite 55 und 56).
- Den Thermostat ausbauen (Seite 63) und das Überlaufrohr herausziehen.
- Das vordere, obere Luftfiltergehäuse ausbauen (Seite 47).
- Den Vergaser ausbauen (Seite 49).
- Die beiden unteren Zündspulen ausbauen (Seite 49).
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen (Seite 65).
- Den Lichtmaschinendeckel abnehmen (Seite 85). Es ist nicht erforderlich, den Deckel vollständig abzunehmen, so daß die Leitungen angeschlossen bleiben können.
- Den Nockenwellen-Kettenspanner ausbauen (Seite 60).
- Beide Nockenwellen ausbauen (Seite 66).
- Den Zylinderkopf ausbauen (Seite 69).
- Die Nockenwellen-Kettenführungen ausbauen (Seite 72).
- Das Zündverstellungsgehäuse ausbauen (Seite 57).
- Den Steuerkettenspanner ausbauen (Seite 60).
- Den Kraftstoffzufuhrregler ausbauen (Seite 46).
- Den Zylinderblock ausbauen (Seite 73).
- Saubere Tücher um die Kolben wickeln, damit keine Teile und kein Schmutz in das Kurbelgehäuse fallen können.
- Die Kolbenbolzen-Sicherungsringe aus den Kolben ausbauen.
- Den Kolben herausnehmen, 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.

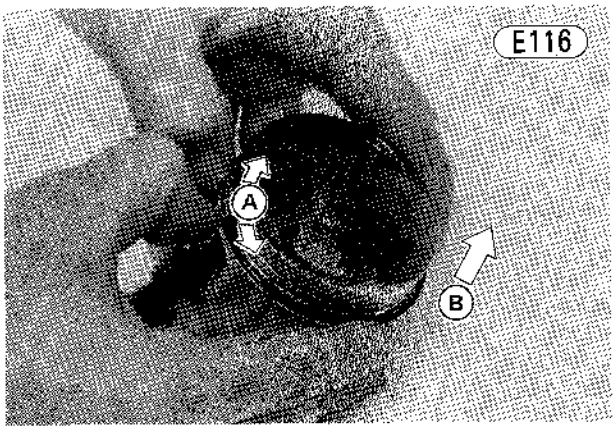


A. Kolbenbolzen-Ausbauwerkzeug (57001–910)
B. Adapter „B" (57001-913)

- Den oberen und den zweiten Kolbenring mit der Kolbenringzange (Spezialwerkzeug) abnehmen. Zum Ausbau eines Kolbenrings per Hand den Ring jeweils mit beiden Daumen aufspreizen und dann an der gegenüberliegenden Seite nach oben drücken.



A. Kolbenringzange (57001–115)

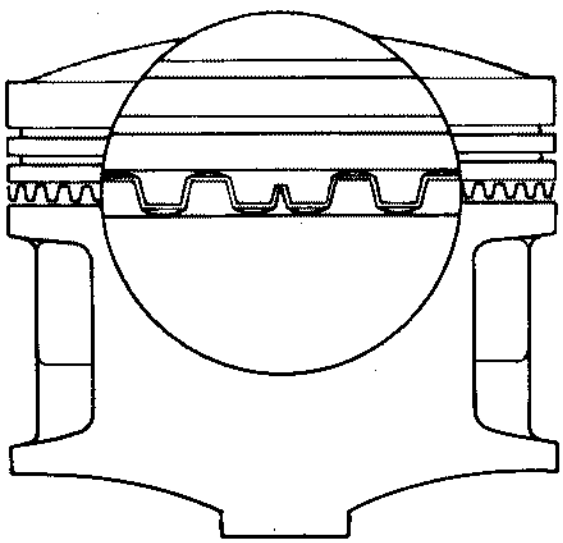


A. Zuerst die Öffnung aufspreizen.
B. Dann an der gegenüberliegenden Seite nach oben drücken.

● Den oberen und den unteren Stützring und dann den Expansionsring abnehmen.

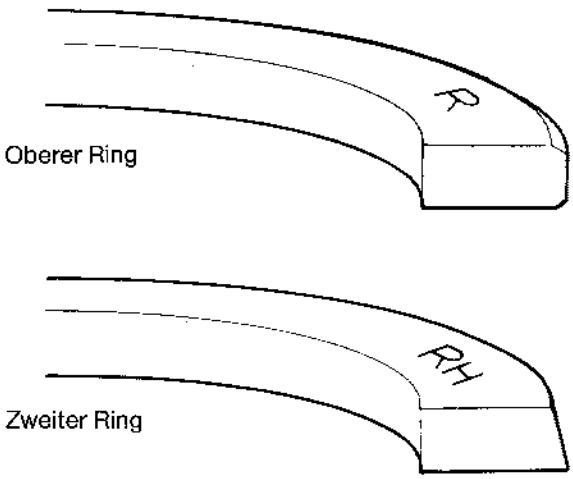
Hinweise für den Einbau:
1. Bei Einbau eines neuen Kolbens ist zu kontrollieren, ob das Kolbenspiel den vorgeschriebenen Wert aufweist (Seite 181). Außerdem ist zu kontrollieren, ob das Kolbenbolzenspiel den vorgeschriebenen Wert aufweist (Seite 183).
2. Zum Einbau des Ölabstreifringes zunächst den Expansionsring so einsetzen, daß die Enden aneinanderstoßen und dann den oberen und den unteren Stützring einbauen. Die Ringe weisen keine spezielle obere und untere Seite auf, so daß sie beliebig eingesetzt werden können.

Einbau des Ölabstreifringes E117

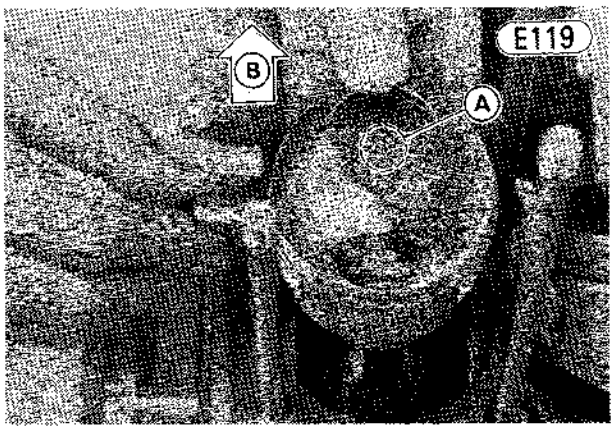


3. Den zweiten und den oberen Ring so einsetzen, daß die Markierungen „R" und „RH" nach oben zeigen. Den oberen und den zweiten Kolbenring nicht miteinander vertauschen. Die Außenkanten des oberen Ringes sind abgeschrägt; die Kanten des zweiten Ringes nicht abgeschrägt.

Oberer und zweiter Ring E118



4. Den Kolben so auf das Pleuel setzen, daß die Pfeile auf den Kolbenböden nach vorne zeigen. Neue Kolbenbolzen-Sicherungsringe in die Kolben einsetzen, da die alten Sicherungsringe beim Ausbau deformiert worden waren. Kontrollieren, ob an allen Kolben Sicherungsringe eingesetzt sind.



A. Pfeil B. vorne

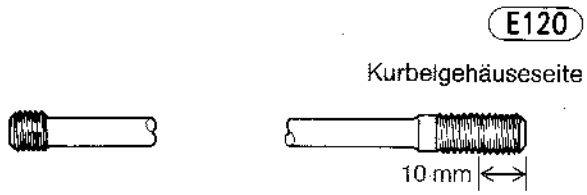
Kurbelgehäusebolzen

Ausbau:
● Den Zylinderkopf ausbauen (Seite 73).
● Die Bolzen mit einem Bolzenschlüssel ausbauen.

Hinweise für den Einbau:
1. Die Enden mit dem längeren Gewinde sitzen an der Kurbelgehäuseseite. Sicherungslack auf die Gewinde an der Kurbelgehäuseseite auftragen.

■ **ACHTUNG: Sicherungslack nur in einem Bereich von 10 mm vom Bolzenende auftragen, damit der Sicherungslack den Ölkanal nicht verstopft.**

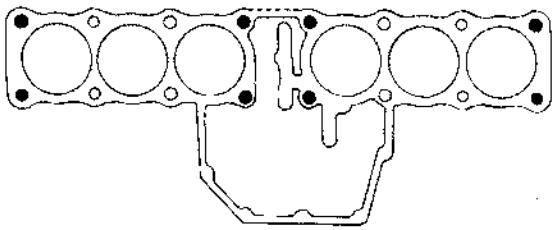
Bolzengewinde



Sicherungslack auftragen.

2. Die Skizze zeigt die Lage der Bolzen. Die langen Bolzen (218 mm Länge) in die mit einem Kreis (○) markierten Gewindelöcher schrauben und die kurzen Bolzen (176 mm Länge) an den mit einem Punkt (●) markierten Stellen einschrauben. Überschüssigen Sicherungslack von den Passflächen abwischen.

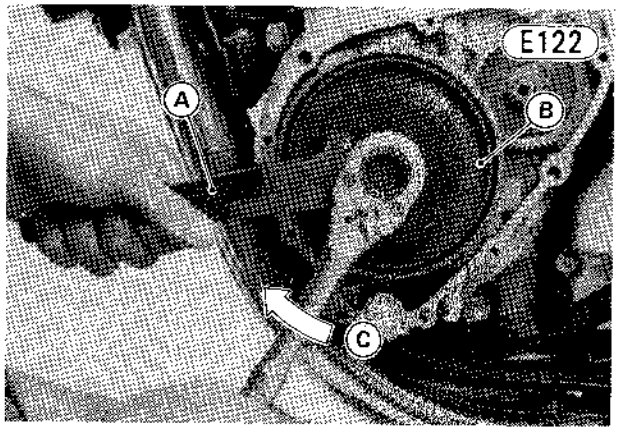
Lage der Bolzen



○ Langer Bolzen (8x)
● Kurzer Bolzen (8x)

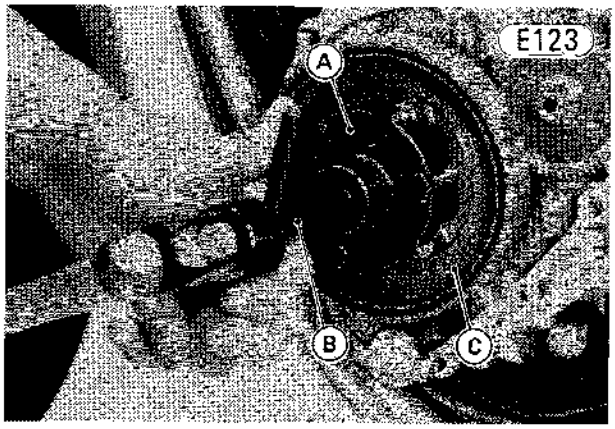
3. Die Bolzen mit einem Drehmoment von 0,90 kpm festziehen.

ANMERKUNG: Die Schraube hat Linksgewinde und muß im Uhrzeigersinn gedreht werden.



A. Halter (57001–1037)
B. Torsionsdämpfer
C. Zum Lösen im Uhrzeigersinn drehen.

● Den Torsionsdämpfer und die Anlasserkupplung mit den Abziehvorrichtungen (Spezialwerkzeuge) ausbauen. Darauf achten, daß das Untersetzungsrad und/oder das Anlasserkupplungsrad nicht herunterfallen.



A. Magnetzünder-Abziehvorrichtung (57001–259)
B. Rotorabziehvorrichtung (57001–1016)
C. Torsionsdämpfer

● Das Anlasserkupplungsrad, die Unterlegscheiben (2), und das Untersetzungsrad und die Welle entfernen.

Torsionsdämpfer, Anlasserkupplung

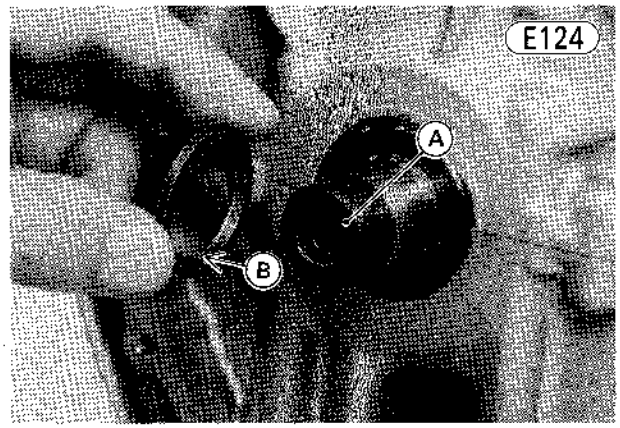
Ausbau:

● Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken und einen Ölauffangbehälter unter den linken Motordeckel setzen.
● Die Inbusschrauben (10) des linken Motordeckels lösen und den Deckel abnehmen.
● Einen Torsionsdämpfer mit dem Halter (Spezialwerkzeug) festhalten und die Befestigungsschraube und Unterlegscheibe des Torsionsdämpfers lösen.

Einbau:

● Öl oder Schmutz von dem Kurbelwellenkonus und der konischen Torsionsdämpferbohrung mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt abwischen.
● Die Druckscheibe, das Anlasserkupplungsrad, die Druckscheibe und den Torsionsdämpfer einbauen und entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

ANMERKUNG: Darauf achten, daß die abgeschrägte Seite der inneren Druckscheibe nach innen zeigt, damit die Unterlegscheibe auf der Kurbelwelle aufliegt.



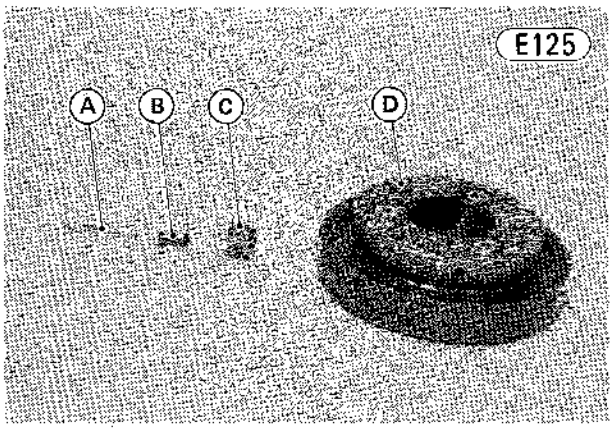
A. Kurbelwelle B. Abschrägung zeigt nach innen.

- Eine Unterlegscheibe beilegen und die Torsionsdämpfer-Befestigungsschraube mit einem Drehmoment von 7,0 kpm festziehen.
- Den linken Motordeckel aufsetzen und die Inbusschrauben (10) festziehen.

ANMERKUNG: Kontrollieren, ob die beiden Stellstifte eingesetzt sind.

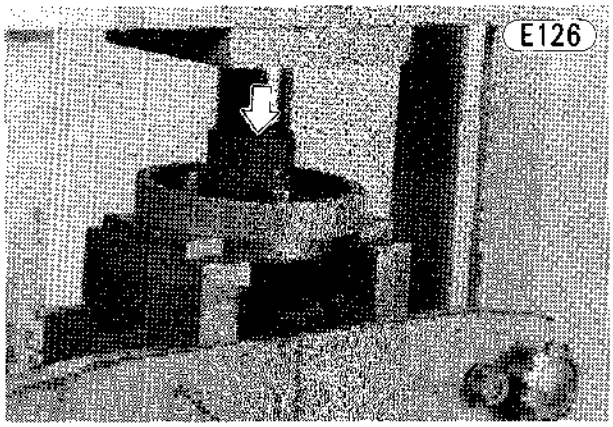
- Den Motorölstand kontrollieren (Seite 21) und erforderlichenfalls Öl nachfüllen.

Zerlegung:
- Die Rollen, Federn und Federkappen (je 3) aus der Anlasserkupplung ausbauen.

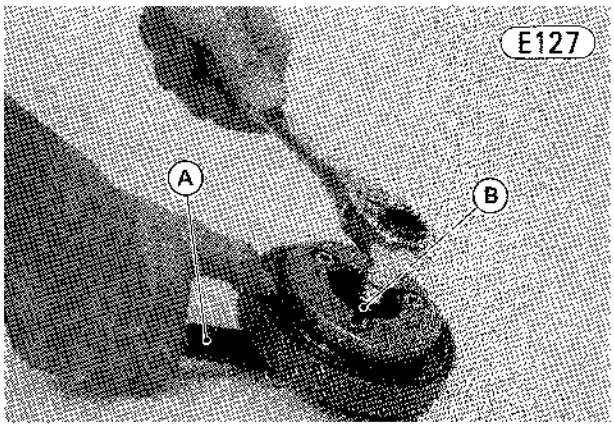


A. Feder
B. Federkappe
C. Rolle
D. Anlasserkupplung

- Zum Trennen des inneren Torsionsdämpfers vom äußeren eine Presse verwenden.



- Den Torsionsdämpfer mit dem Halter (Spezialwerkzeug) festhalten und die Inbusschrauben (3) lösen, um den Dämpfer und die Anlasserkupplung voneinander zu trennen.



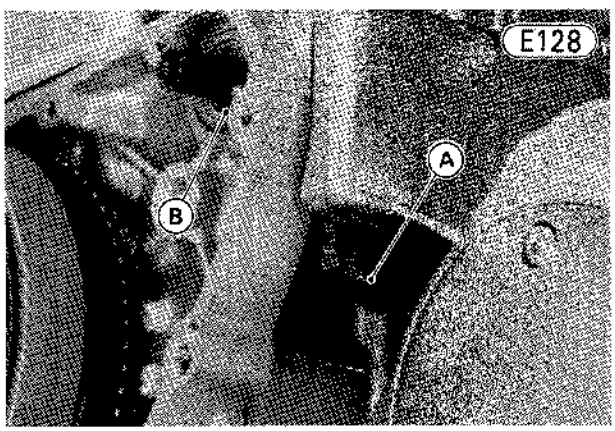
A. Halter (57001–1037) B. Inbusschlüssel

- Die Stahlplatte von dem Dämpfer abnehmen.

Hinweise für den Einbau:
1. Den inneren Torsionsdämpfer in den äußeren einpressen und darauf achten, daß kein seitlicher Versatz eintritt.
2. Molybdändisulfidfett auf die Unterseite der Inbusschraubenköpfe auftragen und die Schrauben mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.

Anlasser

Ausbau:
- Die Inbusschrauben (10) lösen, den linken Motordeckel abnehmen und das Anlasser-Untersetzungsrad abnehmen.
- Die Schrauben (2) lösen und den Anlasserdeckel abnehmen.
- Die Mutter losschrauben und die Anlasserleitung abklemmen.

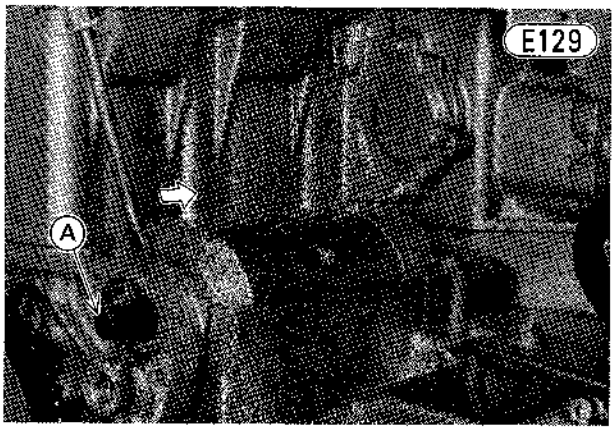


A. Anlasserleitung B. Anlasser

- Die Anlasserbefestigungsschrauben (2) 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. Für den Ausbau des Anlassers nicht auf die Welle oder auf das Gehäuse hämmern.

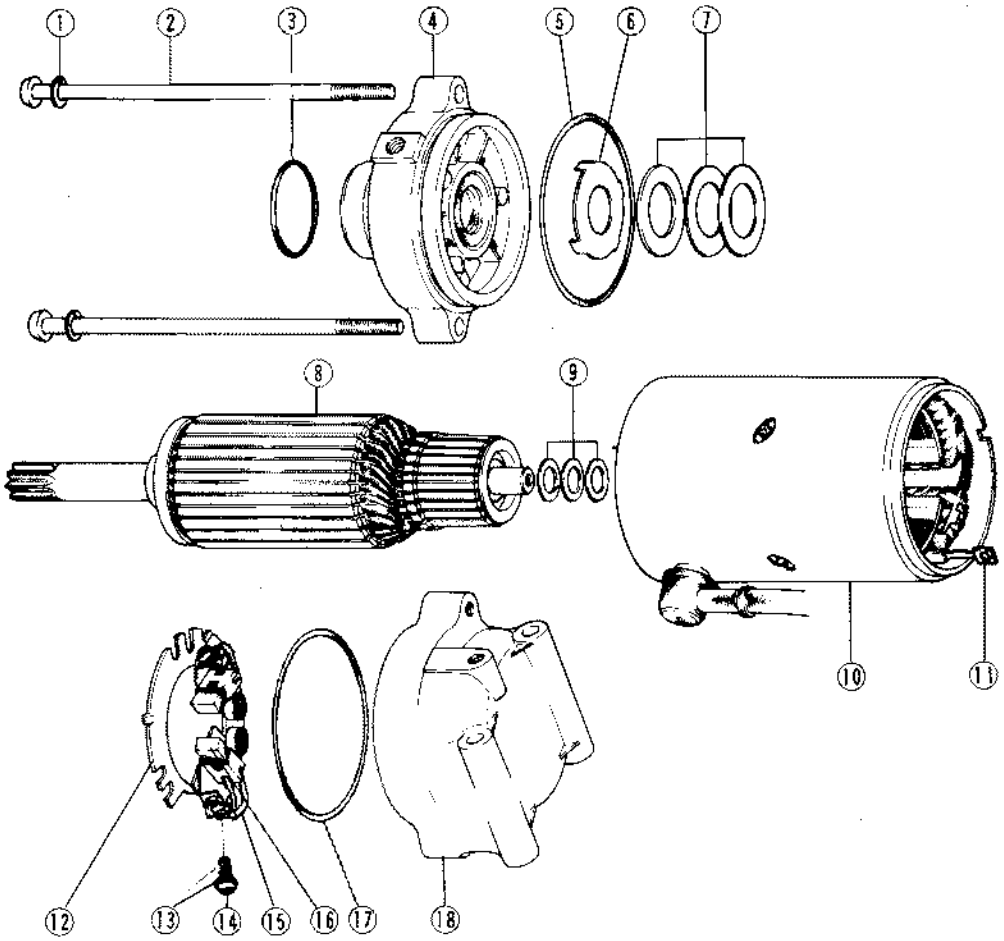
Hinweise für den Einbau:
1. Die Kontaktflächen am Anlasser und das Kurbelgehäuse an den Stellen, an denen der Anlasser geerdet ist, reinigen.
2. Den O-Ring durch einen neuen ersetzen, wenn er gealtert oder beschädigt ist. Ein wenig Öl auftragen.
3. Die Anlasser-Halteschrauben (2) mit einem Drehmoment von 1,0 kpm und die Anschlußmuttern mit einem Drehmoment von 0,5 kpm festziehen.
4. Den Ölstand kontrollieren und Öl nachfüllen (Seite 21).

Zerlegung:
● Die Schrauben ② (2), Sicherungsscheiben ① (2) lösen und einen Lagerdeckel ⑱, O-Ring ⑰ und Beilagen ⑨ abnehmen.
● Die Schraube ⑭, mit der die Bürstenanschlußleitung ⑮ an die Feldspulenleitung ⑪ angeschlossen ist, lösen und die Bürstenplatte ⑫ und Bürsten ⑯ abnehmen. Unter der Schraube liegt eine Sicherungsscheibe bei.
● Den anderen Lagerdeckel ④ und O-Ring ⑤ abnehmen und das Anlassergehäuse ⑩ und den Anker ⑧ herausziehen. An dieser Seite der Ankerwelle befinden sich Beilagen ⑦ und eine Zahnscheibe ⑥.

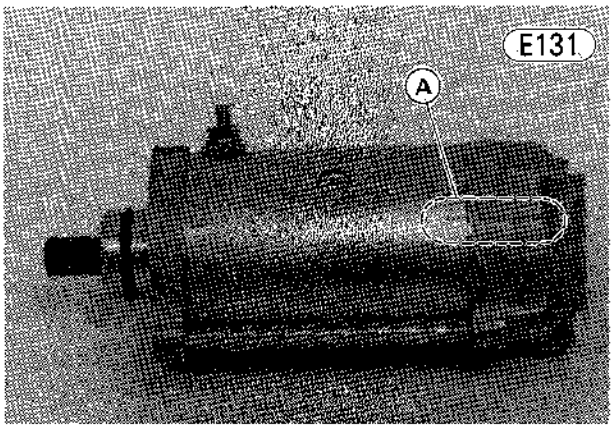
ANMERKUNG: Es ist nicht vorgesehen, daß das Anlassergehäuse ⑩ zerlegt wird.

Hinweise für den Zusammenbau:
1. Gealterte oder beschädigte O-Ringe durch neue ersetzen.
2. Die Linie am Lagerschild mit der Linie am Gehäuse ausrichten (siehe Abbildung E131).

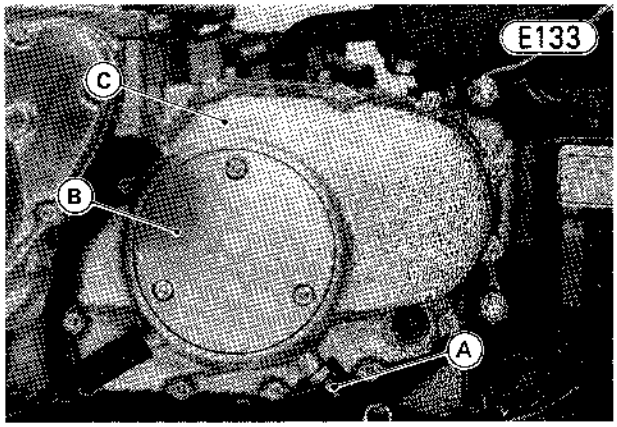
Anlasser



1. Sicherungsscheibe
2. Schraube
3. O-Ring
4. Lagerdeckel
5. O-Ring
6. Zahnscheibe
7. Beilagen
8. Anker
9. Beilagen
10. Anlassergehäuse
11. Feldspulenleitung
12. Bürstenplatte
13. Sicherungsscheibe
14. Schraube
15. Bürstenleitung
16. Bürste
17. O-Ring
18. Lagerdeckel



A. Diese Linien ausrichten.

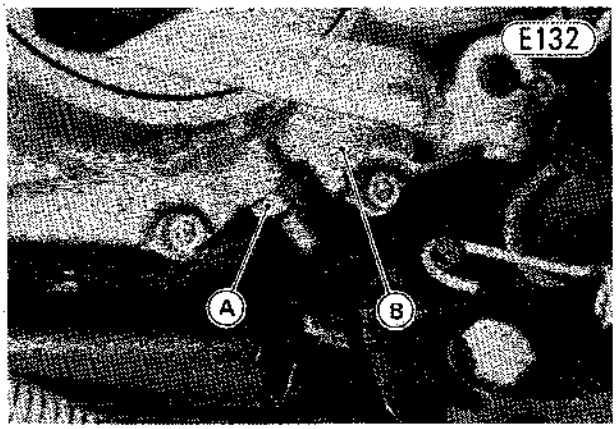


A. Leerlaufschalterleitung
B. Kupplungseinstelldeckel
C. Deckel des äußeren Schaltmechanismus

Leerlaufschalter

Ausbau:

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken und das Motoröl ablassen (Seite 21).
- Die Leitung vom Leerlaufschalter abklemmen und den Schalter herausschrauben.



A. Leerlaufschalter
B. Deckel des äußeren Schaltmechanismus

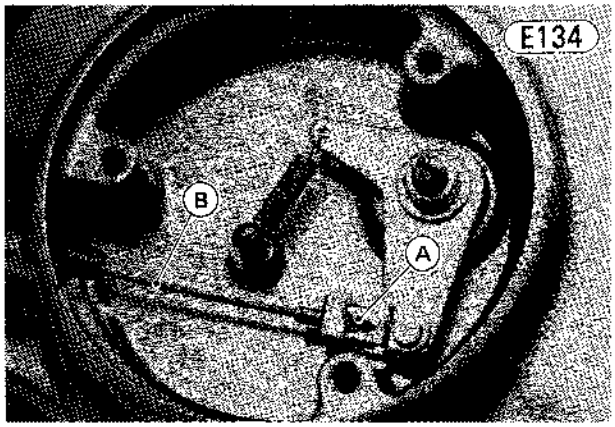
Hinweise für den Einbau:

1. Den Schalter mit einem Drehmoment von 1,5 kpm festziehen.
2. Motoröl einfüllen (Seite 21).

Deckel des äußeren Schaltmechanismus

Ausbau:

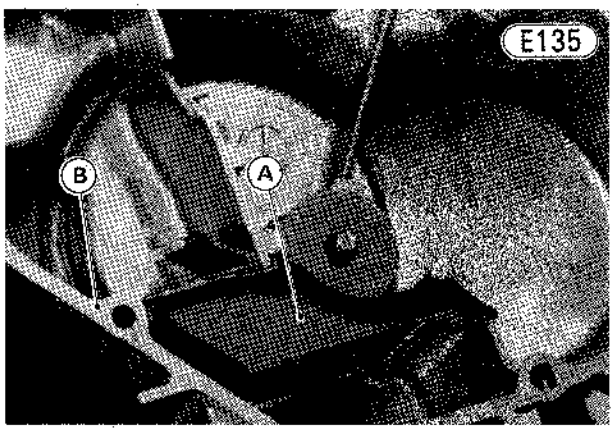
- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Das Motoröl ablassen (Seite 21).
- Die Befestigungsschraube der linken Fußraste lösen, die Unterlegscheibe und die Sicherungsscheibe entfernen und die linke Fußraste abnehmen.
- Die Schaltpedalschraube herausdrehen und das Schaltpedal abnehmen.
- Die Leitung des Leerlaufschalters an der Unterseite des Deckels des äußeren Schaltmechanismus abziehen.
- Die Schrauben (2) lösen und den Anlasserdeckel abnehmen.
- Die Inbusschrauben (3) des Kupplungseinstelldeckels lösen und den Deckel abnehmen.
- Die Inbusschrauben (12) des Schaltmechanismusdeckels lösen und den Deckel abnehmen.
- Die Zunge, mit der der Kupplungsinnenzug festgehalten wird, aufhebeln und den Kupplungsinnenzug aus dem Kupplungsausrückhebel aushängen.



A. Zunge B. Kupplungszug

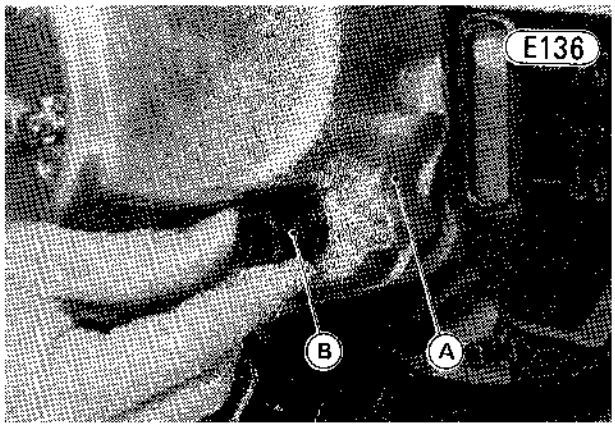
Hinweise für den Einbau:

1. Kontrollieren, ob die Schutzplatte vorschriftsmäßig im Deckel des äußeren Schaltmechanismus sitzt. Die Stellstifte (2) müssen vor dem Einbau des Deckels eingesetzt sein.



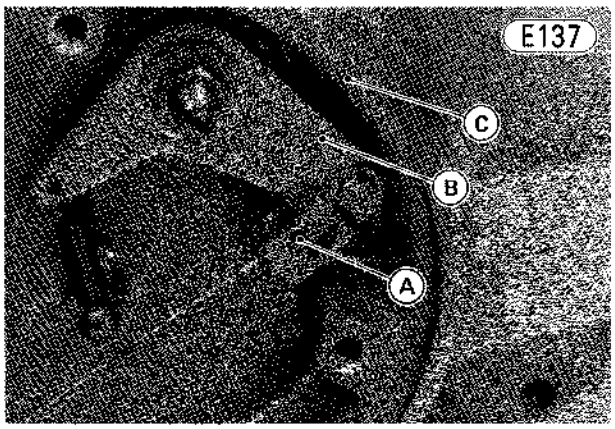
A. Schutzplatte
B. Deckel des äußeren Schaltmechanismus

2. Kontrollieren, ob der Kupplungsausrückhebel eingesetzt ist.
3. Für den Einbau des Deckels des äußeren Schaltmechanismus die Schaltwellen-Öldichtungsführung (Spezialwerkzeug) verwenden.



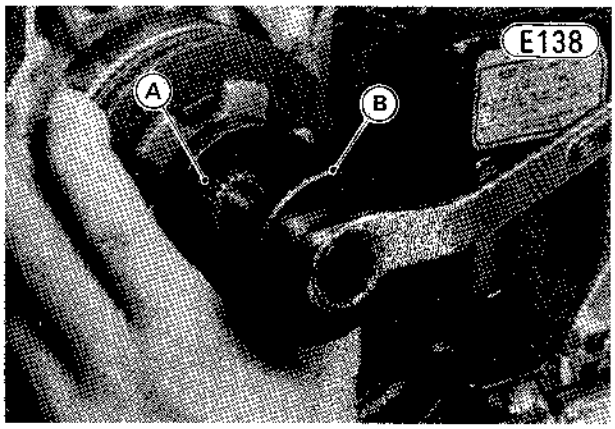
A. Deckel des äußeren Schaltmechanismus
B. Schaltwellen-Öldichtungsführung (57001–264)

4. Zur Sicherung des Kupplungsinnenzugs die Zunge des Kupplungsausrückhebels umbiegen.



A. Zunge
B. Kupplungsausrückhebel
C. Deckel des äußeren Schaltmechanismus

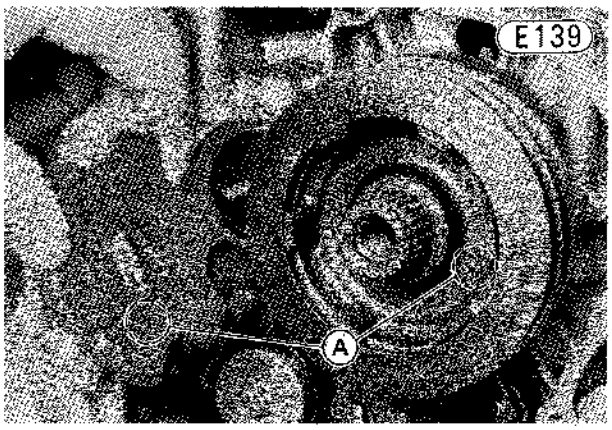
5. Die Kupplung kontrollieren und einstellen (Seite 20).
6. Motoröl einfüllen (Seite 21).



A. Halteringe
B. Nockendämpfer-Kompressionswerkzeug „B" (57001–1042)

- Die Beilagen, den Federanschlag, die Dämpfungsfedern (4) und den Dämpfernocken abziehen.
- Den Sicherungsring, die Beilagen, die Unterlegscheibe und die Dämpfernockenrolle herausnehmen.

Hinweise für den Einbau:
1. Beim Einbau des Federanschlags die „1"-Marken an der Feder und am Dämpfernocken aufeinander ausrichten.



A. Diese Marken ausrichten.

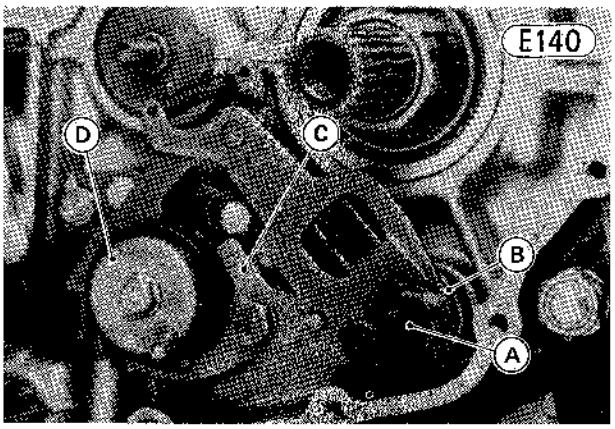
2. Beim Austauschen von Nockendämpferteilen die Beilagen einstellen (Seite 115).

Abtriebswellen-Nockendämpfer

Ausbau:
- Das Batteriemassekabel an der Batterie abklemmen.
- Den Deckel des äußeren Schaltmechanismus ausbauen (Seite 82).
- Mit dem Nockendämpfer-Kompressionswerkzeug „B" (Spezialwerkzeug) die Halteringe (2) ausbauen.

Äußerer Schaltmechanismus

Ausbau:
- Den Deckel des äußeren Schaltmechanismus ausbauen (Seite 82).
- Den Abtriebswellen-Nockendämpfer ausbauen (Seite 83).
- Die Schaltwelle und die Rückholfeder abziehen.

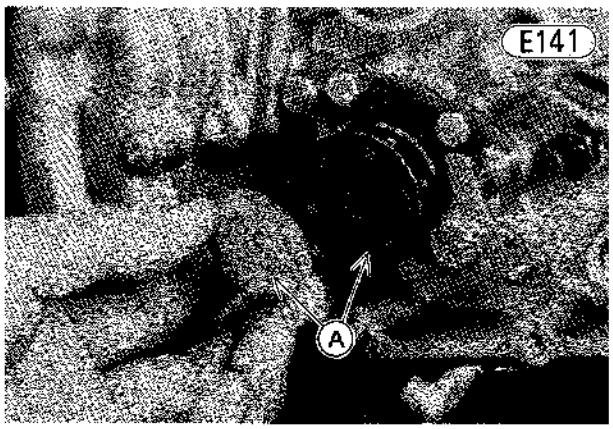


A. Schaltwelle **C. Schaltbegrenzung**
B. Rückholfeder **D. Stifthalterung**

- Die Schrauben lösen und die Schaltbegrenzung abnehmen.
- Die Schraube lösen und die Stifthalterung abnehmen.

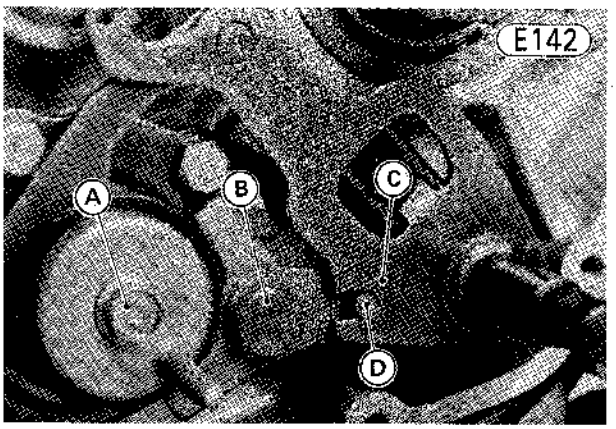
Hinweise für den Einbau:

1. Den Positionierstift an der Stifthalterung mit der Bohrung in der Schaltwalze ausrichten und den Stift am Leerlaufschalterhebel mit der Bohrung in der Stifthalterung ausrichten.



A. Die Stifte mit den Bohrungen ausrichten.

2. Die Schrauben der Stifthalterung mit einem Drehmoment von 1,0 kpm und die Schraube der Schaltbegrenzung mit einem Drehmoment von 2,5 kpm festziehen.
3. Den Schaltbegrenzungsstift mit der Aussparung im Schalthebel ausrichten.



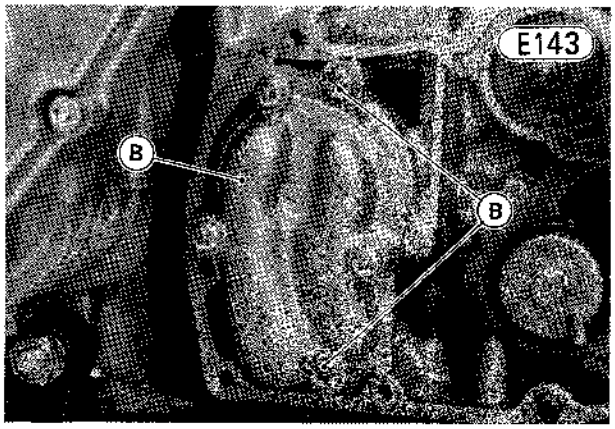
A. Schraube der Stifthalterung **C. Schalthebel**
B. Schraube der Schaltbegrenzung **D. Stift**

4. Den Rückholfederstift herausnehmen, wenn er locker ist. Sicherungslack auf das Gewinde auftragen und mit einem Drehmoment von 2,0 kpm festziehen.

Ölpumpe

Ausbau:

- Den Deckel des äußeren Schaltmechanismus ausbauen (Seite 82).
- Die Pumpenbefestigungsschrauben (2) lösen und die Ölpumpe herausziehen.



A. Ölpumpe **B. Befestigungsschrauben**

Hinweis für den Einbau:

- Die Dichtung der Ölpumpe durch eine neue ersetzen.

Zerlegung:

- Die Schrauben ② des Ölpumpendeckels lösen und den Deckel ③ abnehmen.
- Die Rotoren ④ herausnehmen.
- Den Stift aus der Ölpumpenwelle herausziehen, damit die auf das Ölpumpenrad aufgepreßte Welle herausgezogen werden kann.

Hinweis für den Einbau:

- Nach dem Zusammenbau der Ölpumpe kontrollieren, ob sich die Welle frei bewegt.

Kupplungsausrückmechanismus

Ausbau:

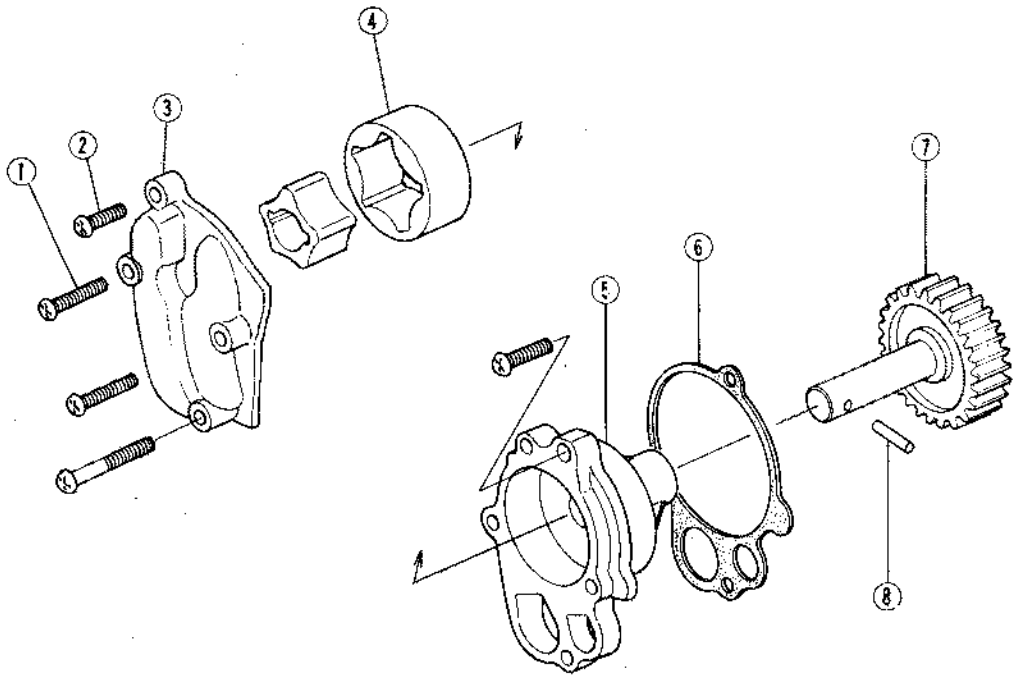
- Den Deckel des äußeren Schaltmechanismus ausbauen (Seite 82).
- Die Kontermutter und die Unterlegscheibe lösen und den Kupplungsausrückhebel abnehmen.
- Die Schraube und den Anschlag herausnehmen und den Kupplungsausrückmechanismus herausziehen.

Einbau:

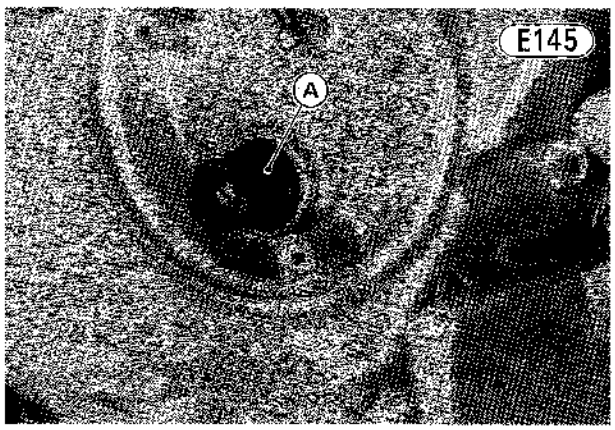
- Den Positionierstift mit der Bohrung im Deckel des äußeren Schaltmechanismus ausrichten und die äußere Ausrückwelle in den Deckel einsetzen.
- Die Stahlkugeleinheit einsetzen.
- Die innere Ausrückwelle mit der Öldichtungsführung (Spezialwerkzeug) einbauen, damit die Öldichtung nicht beschädigt wird.

Ölpumpe

E144

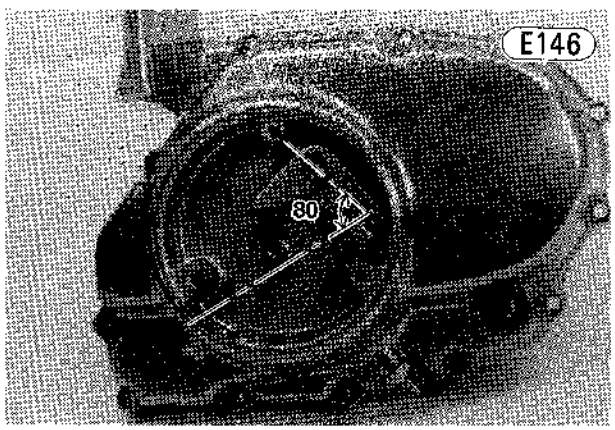


1. Schraube
2. Schraube
3. Pumpendeckel
4. Rotor
5. Pumpengehäuse
6. Dichtung
7. Pumpenrad
8. Stift



A. Öldichtungsführung (57001-261)

- Den Kupplungsausrückhebel, die Unterlegscheibe und die Kontermutter so auf die innere Welle aufsetzen, daß der Ausrückhebel in der in der Abbildung gezeigten Stellung steht.



- Die Befestigungsschrauben des Ausrückhebelanschlags mit 1,0 mkp festziehen.
- Den Deckel des äußeren Schaltmechanismus einbauen (Seite 82).
- Die Kupplung einstellen (Seite 20).

Lichtmaschinendeckel

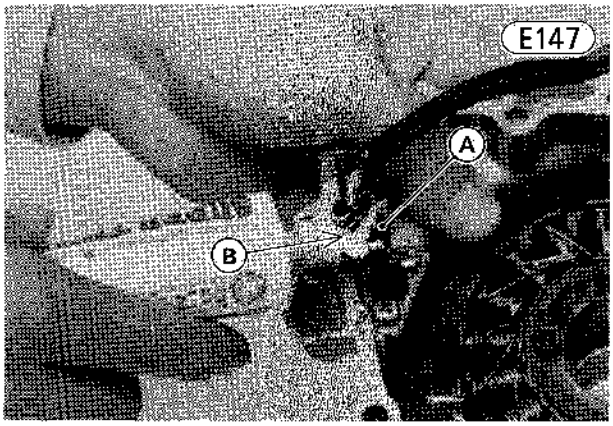
Ausbau:

ANMERKUNG: Das Motorrad auf den Seitenständer stellen, damit möglichst wenig Motoröl verloren geht.

- Die Mutter und die Schrauben (2) am Hauptbremszylinderkonsol mit Unterlegscheiben und Sicherungsscheiben (je 3) lösen und das Konsol abnehmen.
- Den rechten Seitendeckel abnehmen, die Zündboxbefestigungsschrauben (2) lösen und den Stecker der Lichtmaschinenleitung (4-polig) und die Leitungen abnehmen.
- Die Leitung des Öldruckschalters abklemmen.
- Die Schrauben und Sicherungsscheiben (je 2) lösen und die Halteplatte der Lichtmaschinenleitungen abnehmen.
- Den Bügel vom Rahmenrohr abnehmen.
- Eine Ölwanne unter den Lichtmaschinendeckel setzen.
- Die Inbusschrauben (8) des Lichtmaschinendeckels lösen und den Deckel abnehmen.

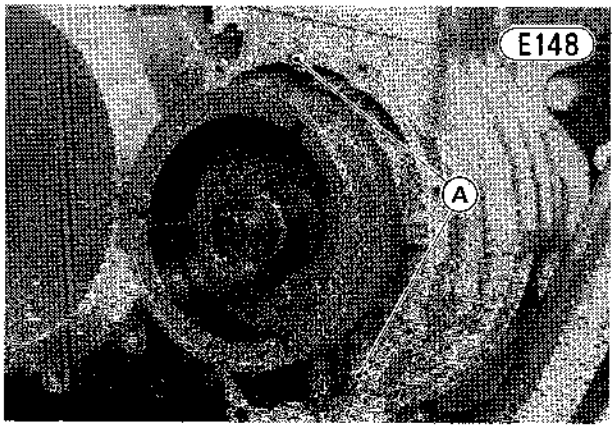
Hinweise für den Einbau:

1. Dichtmasse auf die Außenfläche der Leitungstülle auftragen, bevor diese in die Kerbe im Lichtmaschinendeckel eingesetzt wird (Abbildung E14).



A. Tülle B. Dichtmasse auftragen.

2. Kontrollieren, ob die Stellstifte (2) am Kurbelgehäuse eingesetzt sind.



A. Stellstifte

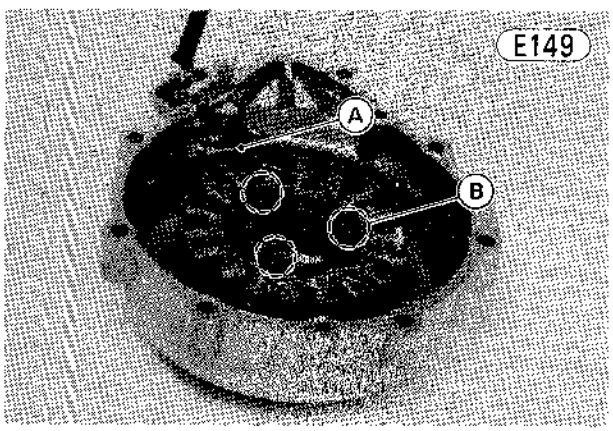
3. Die Lichtmaschinenleitungen sind neben dem Kupplungsdeckel und unter dem rechten, oberen Motorhaltekonsol zu verlegen.
4. Den Motorölstand prüfen. Erfordelichenfalls Öl nachfüllen (Seite 21).

Lichtmaschinenstator

Ausbau:

ANMERKUNG: Das Motorrad auf den Seitenständer stellen, damit möglichst wenig Motoröl verloren geht.

- Den Lichtmaschinendeckel abnehmen (Seite 85).
- Die Schrauben (2) und die Sicherungsscheiben (2) lösen und die Halteplatte der Lichtmaschinenleitung abnehmen.



A. Halteschraube B. Inbusschraube

- Die Inbusschrauben (3) lösen und den Stator herausnehmen.

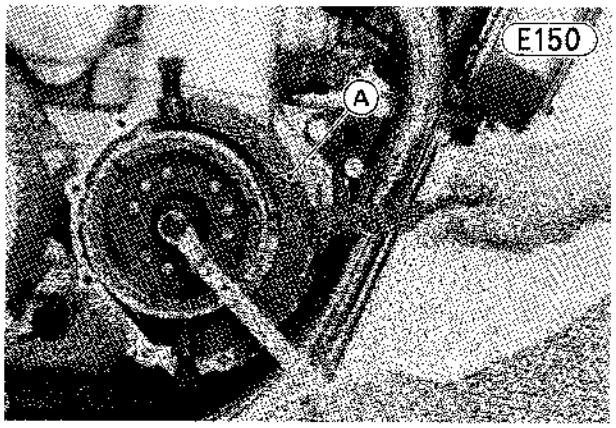
Hinweise für den Einbau:

1. Dichtmasse auf die Außenfläche der Leitungstülle auftragen, bevor diese in die Kerbe im Lichtmaschinendeckel eingesetzt wird (Abbildung E147).
2. Sicherungslack auf die Gewinde der Inbusschrauben (3) zur Befestigung des Rotors auftragen und die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,80 kpm festziehen.

Lichtmaschinenrotor

Ausbau:

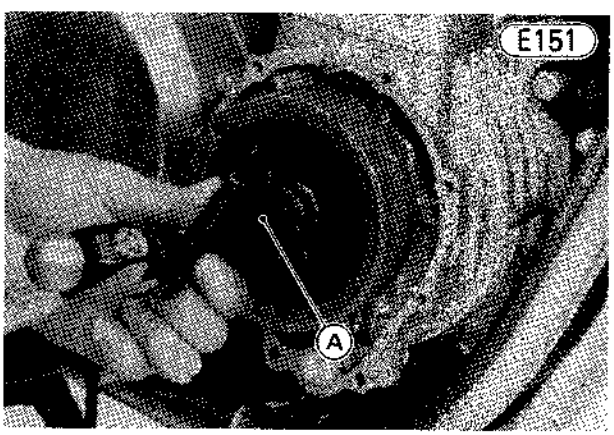
- Den Lichtmaschinendeckel abnehmen (Seite 85). Es ist nicht erforderlich, den Deckel vollständig abzunehmen, so daß die Leitung angeschlossen bleiben kann.
- Das Batteriemassekabel (–) an der Batterie abklemmen.
- Mit dem Rotorhalter (Spezialwerkzeug) die Rotorschraube lösen.



A. Rotorhalter (57001-308)

- Den Rotor mit dem gleichen Spezialwerkzeug festhalten und den Rotor mit dem Rotorausziehwerkzeug (Spezialwerkzeug) ausbauen.

■ ACHTUNG: Wenn sich der Lichtmaschinenstator nur schlecht ausbauen läßt und ein Hammer benutzt wird, um auf das Rotorabziehwerkzeug 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. Rotorabziehwerkzeug (57001-1016)

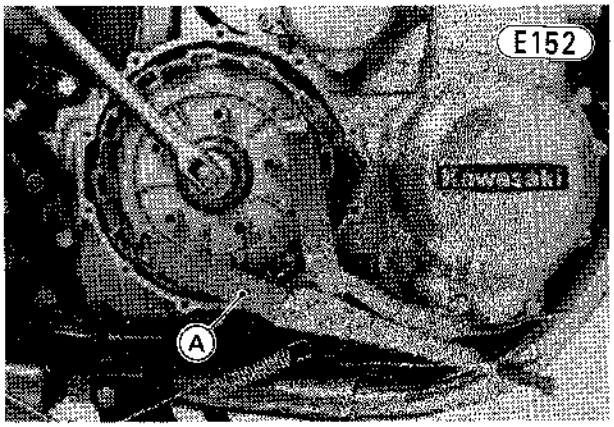
● Die Scheibenfeder abnehmen.

Hinweise für den Einbau:
1. Öl und Schmutz von Kurbelwellenkonus und der konischen Rotorbohrung mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt abwischen.
2. Die Rotorschraube mit einem Drehmoment von 7,0 kpm festziehen.
3. Den Motorölstand kontrollieren und erforderlichenfalls Öl nachfüllen (Seite 21).

Kupplung

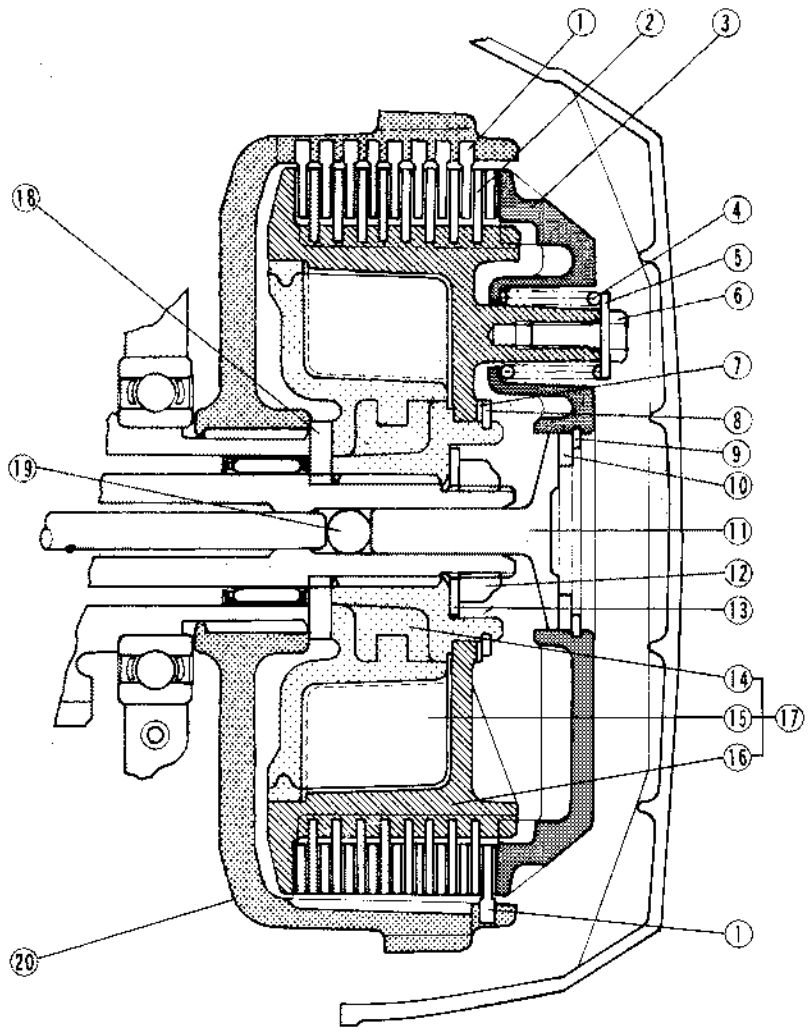
Ausbau:
ANMERKUNG: Das Motorrad auf den Seitenständer stellen, damit möglichst wenig Motoröl verloren geht.

● Das Batteriemassekabel an der Batterie abklemmen.
● Die Mutter und Schrauben (2) mit den Unterlegscheiben und den Sicherungsscheiben (je 3) lösen und das Hauptbremszylinderkonsol abnehmen.
● Eine Ölwanne unter den Kupplungsdeckel setzen, die Inbusschrauben (11) lösen und den Deckel abnehmen.
● Die Kupplungsfederschrauben ⑥ (5) lösen, die Unterlegscheiben ⑤ (5) entfernen und die Federn ④ (5) ausbauen.
● Die Federplatte ③, die Unterlegscheibe ⑩ und den Federplattenpilz ⑪ abziehen.
● Die Kupplungsscheiben ① (9) und die Stahlscheiben ② (8) ausbauen.
● Mit dem Kupplungsnabenhalter (Spezialwerkzeug) die Kupplungsnabenmutter ⑫ und die Sicherungsscheibe ⑬ lösen.



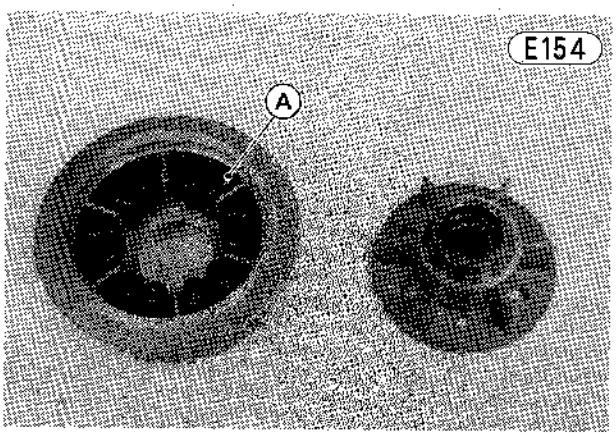
A. Kupplungsnabenhalter (57001-305)

Kupplung



1. Kupplungsscheibe
2. Stahlscheibe
3. Federplatte
4. Feder
5. Unterlegscheibe
6. Kupplungsfederschraube
7. Unterlegscheibe
8. Sicherungsring
9. Sicherungsring
10. Unterlegscheibe
11. Federplattenpilz
12. Kupplungnabenmutter
13. Sicherungsscheibe
14. Innere Nabe
15. Gummidämpfer
16. Äußere Nabe
17. Kupplungsnabeneinheit
18. Zahnscheibe
19. Stahlkugel
20. Gehäuse

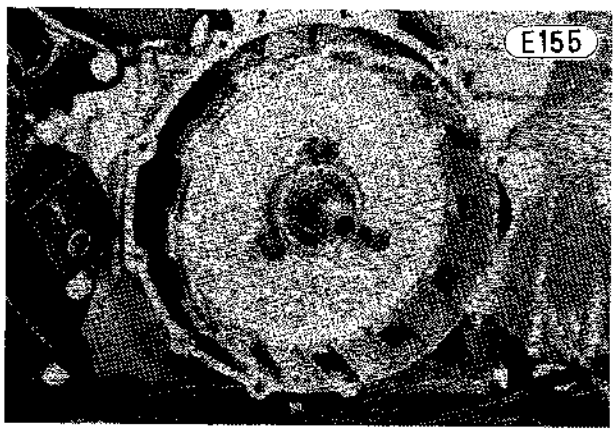
- Die Kupplungsnabeneinheit ⑰ und die Zahnscheibe ⑱ abnehmen.
- Den Sicherungsring ⑨ und die Unterlegscheibe ⑦ abnehmen und die innere Nabe ⑭ von der äußeren Nabe ⑯ trennen. Die Gummidämpfer ⑮ (12) entfernen.



A. Gummidämpfer

- Drei 8 mm Schrauben (mit 1,25 mm Gewindesteigung), etwa 50 mm lang, verwenden, um das Kupplungsgehäuse ㉑ abzuziehen. Die drei Schrauben gleichmäßig einschrauben.

■ ACHTUNG: Das Kupplungsgehäuse nicht auf andere Weise abziehen, da sonst die Sekundärkette beschädigt wird.



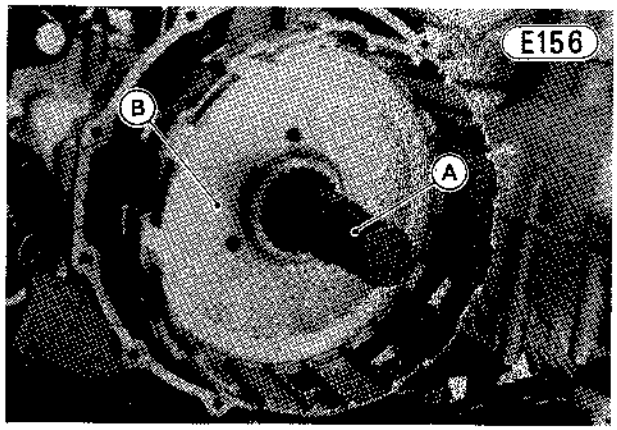
Einbau:
- Motoröl auf die Gummidämpfer (12) auftragen und diese in die äußere Nabe eindrücken.
- Die innere Nabe in die äußere Nabe pressen, bis die Nut für den Sicherungsring auf der inneren Nabe sichtbar wird.
- Die Unterlegscheibe beilegen und den Sicherungsring in die Nut einsetzen. Kontrollieren, ob sich der Sicherungsring in der Nut leicht dreht.
- Mit dem Kupplungsgehäuse-Einbauwerkzeug (Spezialwerkzeug) das Kupplungsgehäuse wie folgt auf das angetriebene Kettenrad der Sekundärkette aufbauen:

■ ACHTUNG: Die Antriebswelle nicht drücken, damit die Sekundärwelle nicht beschädigt wird.

- Das Spreizwerkzeug (Spezialwerkzeug) auf das Ende der Hauptantriebswelle aufsetzen.
- Das Kupplungsgehäuse in Öl tauchen und das Öl auf ungefähr 100° C erhitzen.

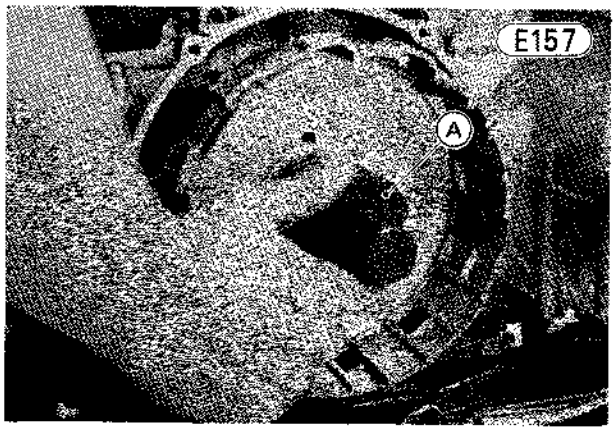
■ ACHTUNG: Das Gehäuse nicht mit einem Schweißbrenner erhitzen, da es sich dann verzieht.

- Das Kupplungsgehäuse so auf das Ende des angetriebenen Kettenrads der Sekundärkette aufsetzen, daß die Keilverzahnung ineinandergreift.



A. Spreizwerkzeug (57001-1039) B. Kupplungsgehäuse

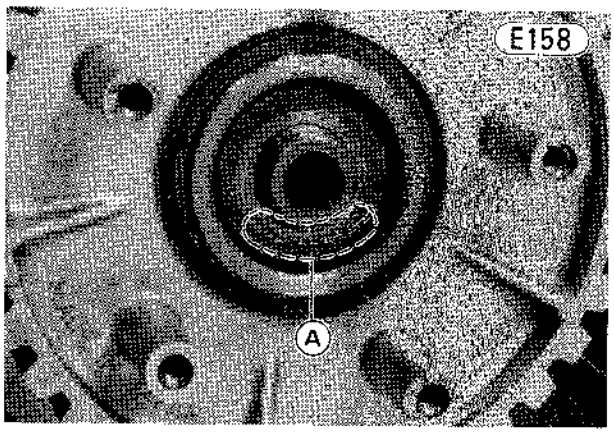
- Das Einbauwerkzeug (Spezialwerkzeug) auf das Spreizwerkzeug setzen und drehen, bis die Enden des Kupplungsgehäuses und des angetriebenen Kettenrads der Sekundärkette bündig abschließen.



A. Einbauwerkzeug (57001–1039)

- Die Zahnscheibe, die Nabeneinheit und die Federscheibe einbauen.

■ ACHTUNG: Die Federscheibe muß so zwischen Kupplungsnabe und Kupplungsnabenmutter eingesetzt werden, daß die mit „OUT SIDE" markierte Seite nach außen zeigt. Wenn die Unterlegscheibe verkehrt herum eingesetzt wird, kann sich die Nabenmutter beim Fahren lösen. Dies kann dazu führen, daß die Kupplung auskuppelt und der Kupplungsdeckel bricht und das Motorrad ist dann nicht mehr zu beherrschen.



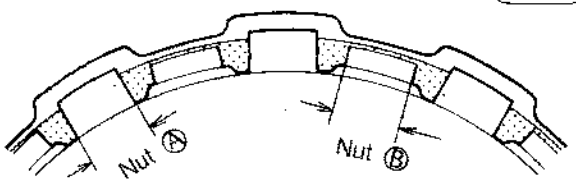
A. „OUT SIDE" Markierung

- Die Kupplungsnabenmutter aufsetzen und mit einem Drehmoment von 12 kpm festziehen; dabei die Kupplungsnabe mit dem Kupplungsnabenhalter (Spezialwerkzeug) festhalten.
- Die Kupplungsscheiben (9) und die Stahlscheiben (8), beginnend mit einer Kupplungsscheibe abwechselnd einsetzen.

ANMERKUNG: Zuerst sieben Kupplungsscheiben einsetzen und die Zungen der Scheiben in die Nuten (A) im Kupplungsgehäuse einpassen. Dann die letzte Scheibe einsetzen und die Zungen in die Nuten (B) im Gehäuse einpassen (siehe Abbildung E159).

Einbau der Kupplungsscheiben

E159



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

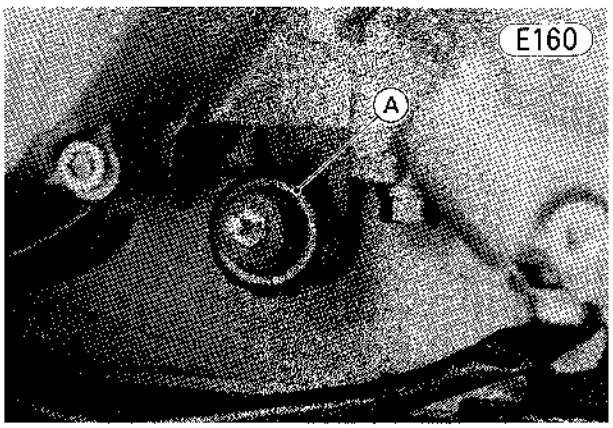
- Kontrollieren, ob die Stahlkugel in der Bohrung der Getriebehauptwelle vorhanden ist und den Federplatten-Druckpilz einsetzen; vorher Molybdändisulfidfett auf die Stahlkugel und auf die Flächen des Federplattenpilzes auftragen.
- Die Unterlegscheibe beilegen und die Federplatte, die Federn (5), Unterlegscheiben (5) und Schrauben (5) einsetzen. Die Schrauben über Kreuz gleichmäßig mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen.
- Den Kupplungsdeckel mit einer neuen Dichtung einbauen.
- Das Hauptbremszylinderkonsol einbauen.
- Den Motorölstand kontrollieren und erforderlichenfalls Öl nachfüllen.
- Die Hinterradbremse ausprobieren (Seite 27).

Öldruckschalter

Ausbau:

ANMERKUNG: Das Motorrad auf den Seitenständer stellen, damit möglichst wenig Öl verloren geht.

- Eine Ölwanne unter den Öldruckschalter setzen.
- Die Leitung abziehen und den Schalter mit einem 26 mm Steckschlüssel abschrauben.



A. Öldruckschalter

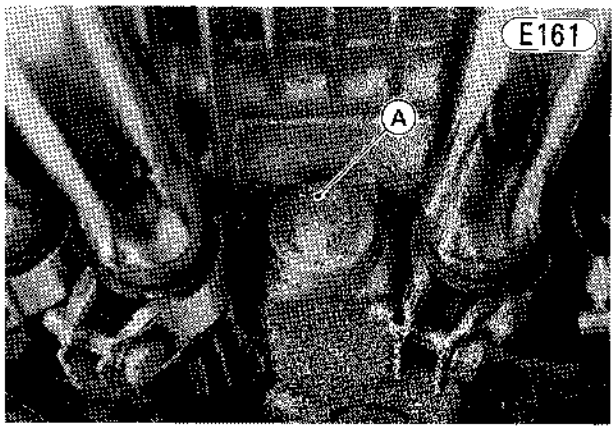
Hinweise für den Einbau:

1. Vor dem Einbau Dichtmasse auf das Gewinde des Schalters auftragen.
2. Den Schalter mit einem Drehmoment von 1,5 kpm festziehen.
3. Den Motorölstand kontrollieren und Öl nachfüllen (Seite 21).

Ölfilter

Ausbau:

- Die Motorölablaßschraube herausdrehen. Das Öl aus dem Filter und dem Motor ablaufen lassen.



A. Motorölablaßschraube



A. Filterbefestigungsschraube

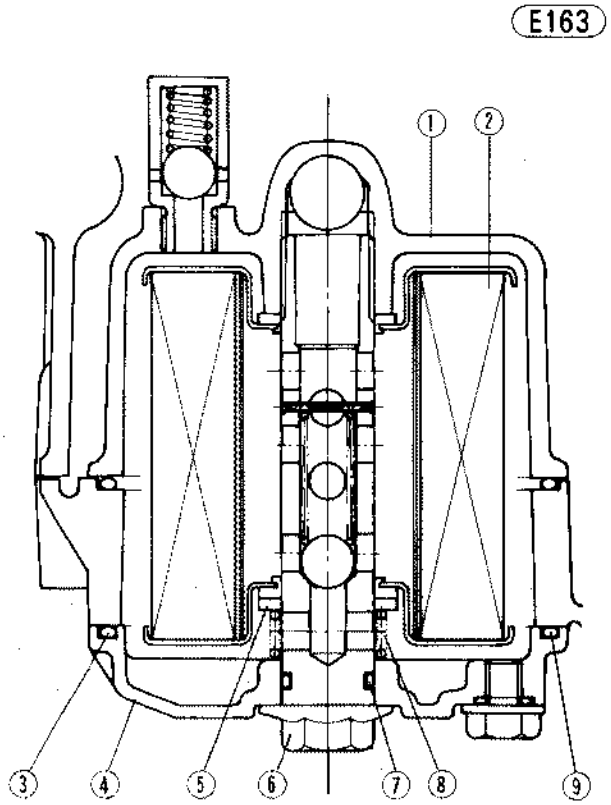
- Die Befestigungsschraube des Ölfilters lösen und den Ölfilter ausbauen.
- Den Ölfilter von der Befestigungsschraube abziehen. Zwischen dem Ölfilter und dem Filterdeckel ist ein Federteller und eine Feder angeordnet.

Einbau:

- Die Filterbefestigungsschraube aus dem Filterdeckel herausnehmen. 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.

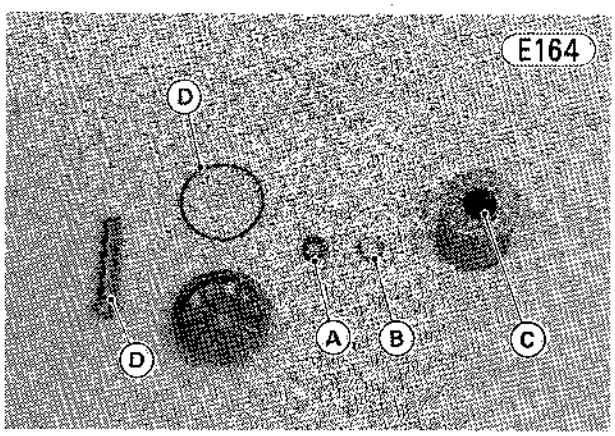
■ **ACHTUNG: Bei Verwendung von beschädigten oder gealterten O-Ringen entstehen Undichtigkeiten, so daß der Motor Öl verliert und schließlich wenig oder überhaupt kein Öl mehr im Motor vorhanden ist. Dies führt zu ernsthaften Motorschäden. Das Öl im Ölfiltergehäuse wird durch die Motorölpumpe unter Druck gesetzt, so daß 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.**

Ölfilter



1. Ölfiltergehäuse
2. Filtereinsatz
3. Ölwanne
4. Filterdeckel
5. Federteller
6. Befestigungsschrauben
7. O-Ring
8. Feder
9. O-Ring

● 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.



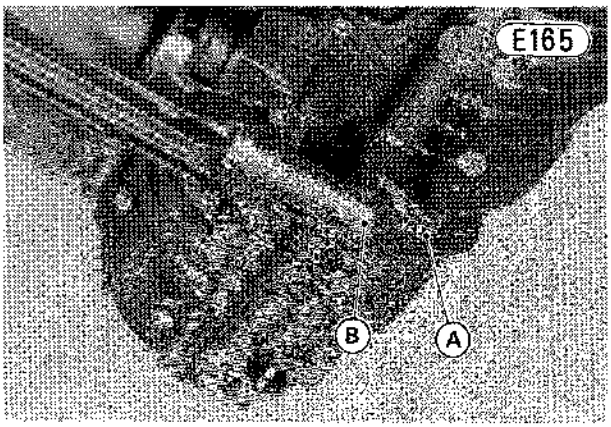
A. Feder **C. Filtertülle**
B. Federteller **D. O-Ring**

● 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 Schraube mit einem Drehmoment von 2,0 kpm festziehen.
● Die Ölablaßschraube einsetzen und die Schraube mit einem Drehmoment von 2,3 kpm festziehen.
● Öl in den Motor füllen, den Ölstand kontrollieren (Seite 21) und erforderlichenfalls Motoröl nachfüllen.

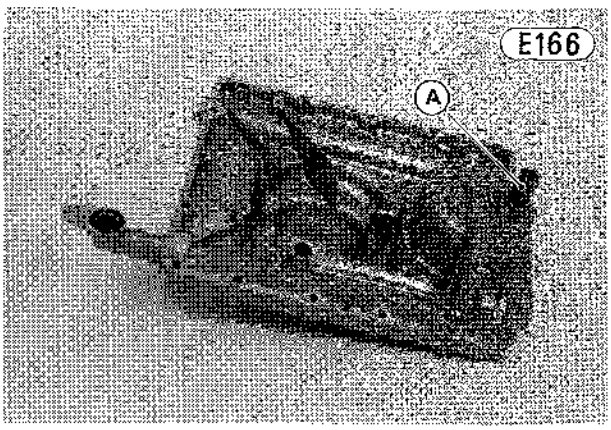
Überdruckventil

Ausbau:
● Die Motorölablaßschraube herausschrauben und das Motoröl ablaufen lassen (Seite 21).
● Die Auspuffe und die Auspuffrohre abbauen (Seite 55 und 56).
● Die Inbusschraube des Ölkanalellbogens lösen.



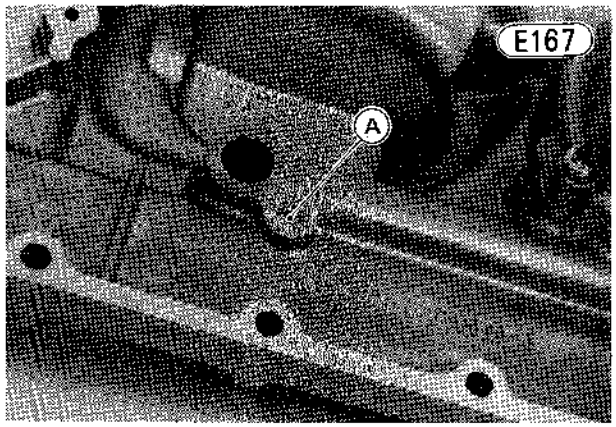
A. Inbusschraube **B. Ölkanalellbogen**

● Die Inbusschrauben (17) der Ölwanne lösen und die Ölwanne mit der Dichtung abnehmen.
● Das Überdruckventil ausbauen.

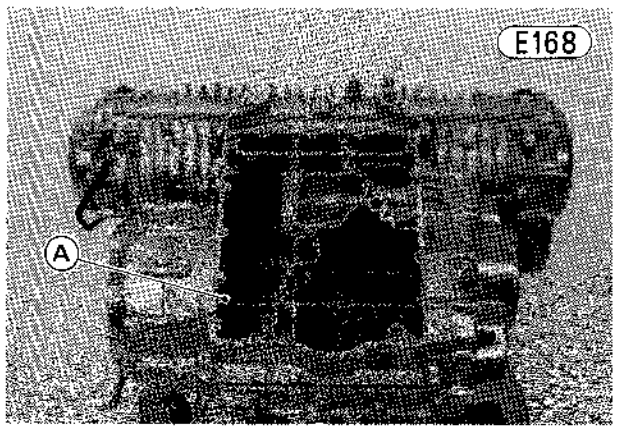


A. Überdruckventil

Hinweise für den Einbau:
1. Sicherungslack auf das Überdruckventil auftragen und das Ventil mit einem Drehmoment von 1,5 kpm festziehen.
1. Sicherungslack auf das Überdruckventil auftragen und das Ventil mit einem Drehmoment von 1,5 kpm festziehen.
2. Kontrollieren, ob die Düsen in der Passfläche des unteren Kurbelgehäuses und in der Ölwanne vorhanden sind.



A. Düse



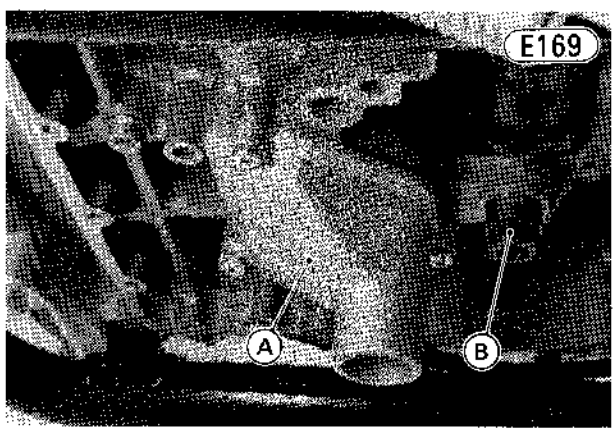
A. Düse

3. Den Ölkanalelibogen in die Ölwanne einsetzen, bevor die Ölwanne auf das Kurbelgehäuse aufgebaut wird.

Schaltwalzenpositionierstift

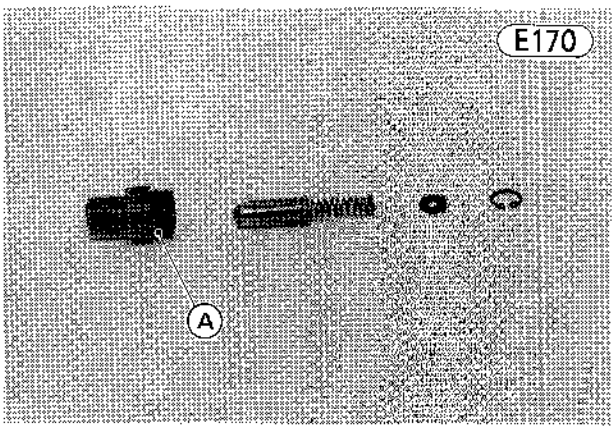
Ausbau:

- Die Motorölablaßschraube herausschrauben und das Motoröl ablaufen lassen (Seite 21).
- Die Auspuffe und die Auspuffrohre abbauen (Seite 55 und 56).
- Die Schrauben des Ölkanalelibogens lösen (Abbildung E165).
- Die Inbusschrauben (17) der Ölwanne lösen und die Ölwanne mit der Dichtung abnehmen.
- Die Schrauben (3) lösen und das Siebgehäuse herausnehmen.



A. Gehäuse B. Positionierstiftschraube

- Die Schaltwalzenstiftschraube lösen.
- Die Positionierstiftschraube lösen.



A. Positionierstiftschraube

- Den Federring von der Schaltwalzen-Positionierstiftschraube abnehmen. Die Unterlegscheibe, die Feder und den Positionierstift ausbauen.

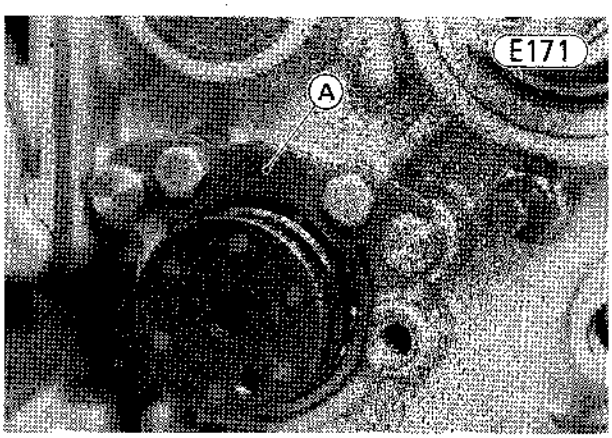
Hinweise für den Einbau:

1. Kontrollieren, ob der Positionierstift sich ohne in der Schraube zu klemmen leicht bewegt.
2. Das Anziehdrehmoment für die Positionierstiftschraube ist 3,5 kpm.

Schaltwalze, Schaltgabeln

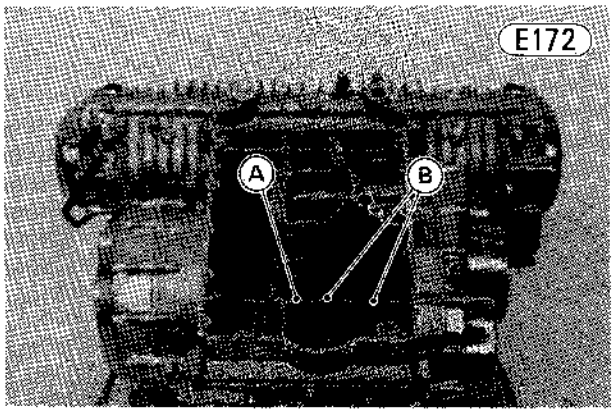
Ausbau:

- Die Motorablaßschraube herausschrauben und das Motoröl ablaufen lassen (Seite 21).
- Die Auspuffe und die Auspuffrohre abbauen (Seite 55 und 56).
- Den Deckel des äußeren Schaltmechanismus abbauen (Seite 82). Es ist nicht erforderlich den Kupplungszug abzunehmen.
- Den Nockendämpfer der Abtriebswelle ausbauen (Seite 83).
- Den äußeren Schaltmechanismus abbauen (Seite 83).
- Die Schrauben (2) lösen und die Schaltwalzenlagerhalterung ausbauen.



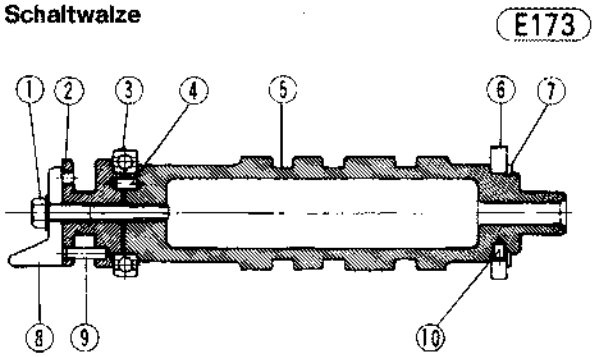
A. Lagerhalterung

- Die Schraube des Ölkanalellbogens (Abbildung E165) lösen.
- Die Inbusschrauben (17) der Ölwanne lösen und die Ölwanne mit der Dichtung herausnehmen.
- Die Schrauben (3) lösen und das Siebgehäuse herausnehmen.
- Die Schaltstange an der Abtriebswelle herausziehen und die Schaltgabeln (2) ausbauen.



A. Schaltstange B. Schaltgabeln

Schaltwalze



1. Befestigungsschraube
2. Lagerhalterung
3. Kugellager
4. Stift
5. Schaltwalze
6. Schaltstern
7. Sicherungsring
8. Stifthalterung
9. Stift
10. Stift

- Die Schaltstange an der Abtriebswellenseite herausziehen und die Schaltgabel von der Schaltwalze ⑤ abnehmen.
- Die Schaltwalze zur Hälfte herausziehen und den Sicherungsring ⑦ und den Schaltstern ⑥ abnehmen. Der Stift ⑩ kann herausfallen.
- Die Schaltwalze aus dem Kurbelgehäuse herausziehen. Die Schaltgabel kann jetzt von dem Abtriebswellenrad abgenommen werden.

Hinweise für den Einbau:

1. Der Schaltstern kann in beiden Richtungen eingebaut werden.
2. Sicherungslack auf die Schraubengewinde der Kugellagerhalterung auftragen und die Schrauben mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen.
3. Die beiden Schaltgabeln für die Abtriebswellenräder sind identisch.
4. Die Schraube der Schaltwalzenstifthalterung mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen.

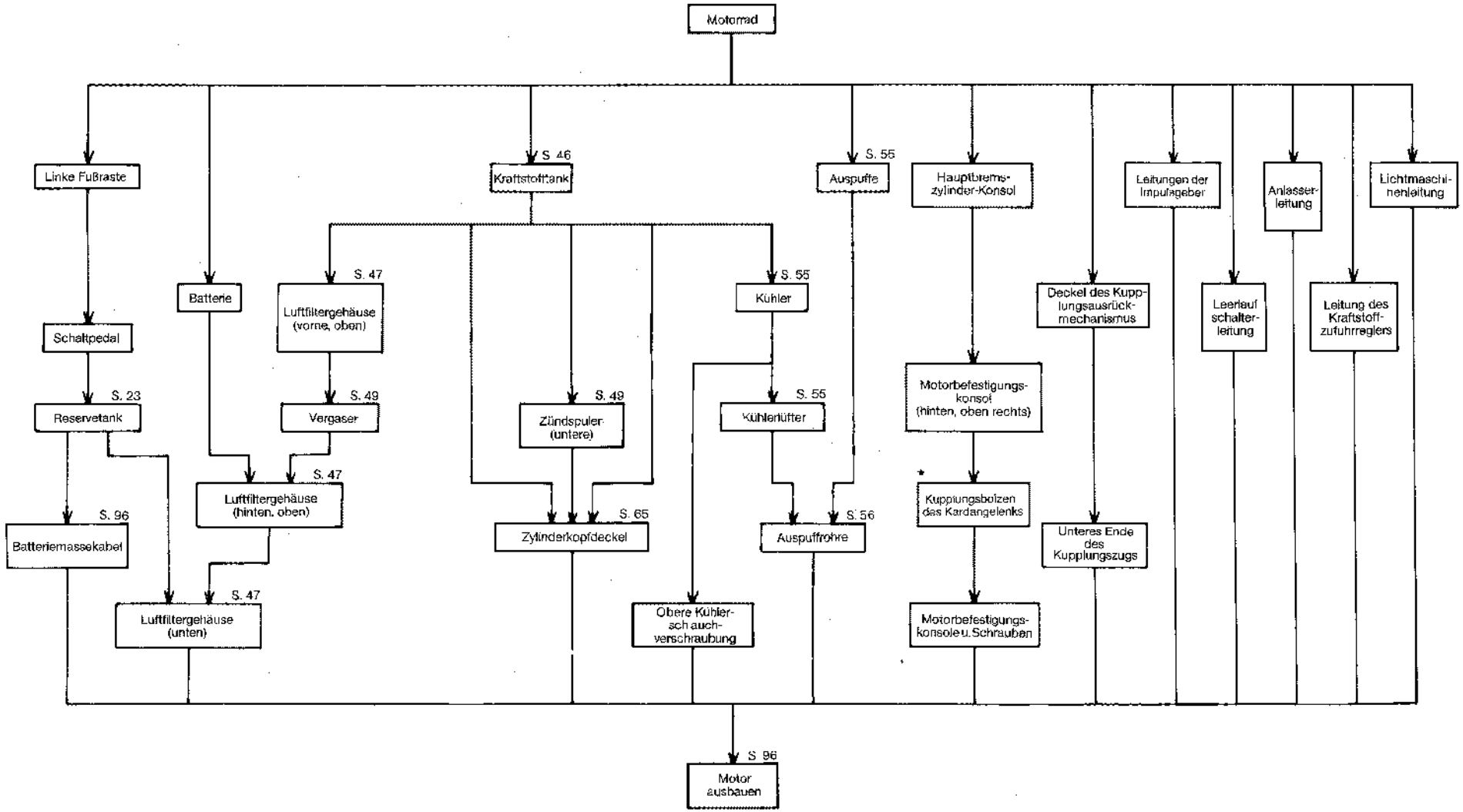
Zerlegung – Motor ausgebaut

Inhaltsverzeichnis

Ablaufpläne 94
Motorausbau 96
Auseinanderbau des Kurbelgehäuses 98
Getriebe 101
Antriebswelle 102
Angetriebene Welle 105
Abtriebswelle 108
Sekundärwelle, Sekundärkette, Nockenwellenkette, Steuerkette 108
Steuerkettenführung 110
Kurbelwelle, Primärkette 110
Pleuel 111
Kurbelgehäuse 112
Einstellung mit Beilagen 112
Getriebespiel und Zahnkontakt der Kegelräder 112
Spiel zwischen Nadeldrucklager und Kurbelgehäuse 115
Nockendämpfer 115

Ablaufplan
Motorausbau

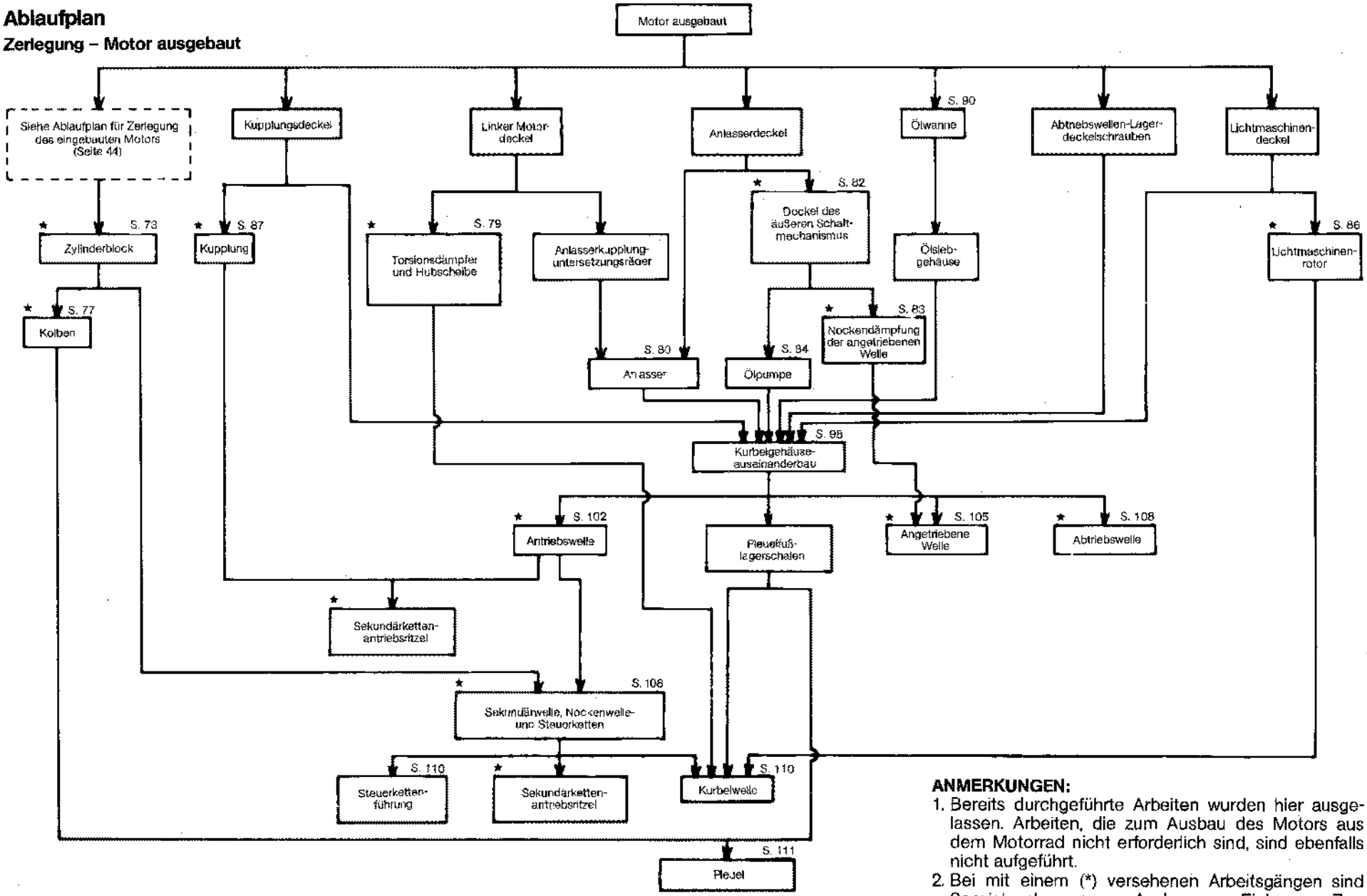
Die folgenden Ablaufpläne sollen die Ausbauarbeiten erleichtern. Die Ausbauarbeiten sind entsprechend dem auszubauenden Teil nach dem Verlauf der Pfeile durchzuführen.



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

Ablaufplan

Zerlegung – Motor ausgebaut



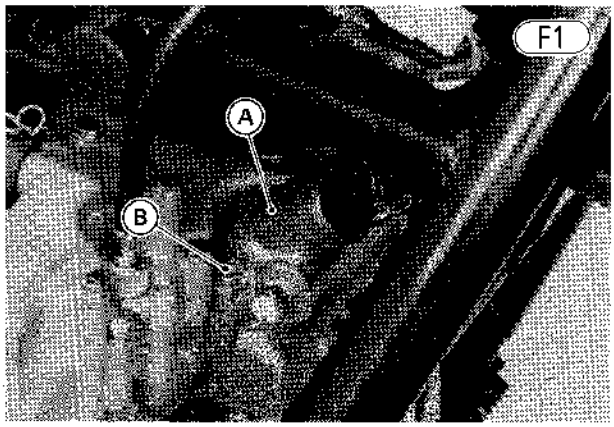
ANMERKUNGEN:

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

Motorausbau

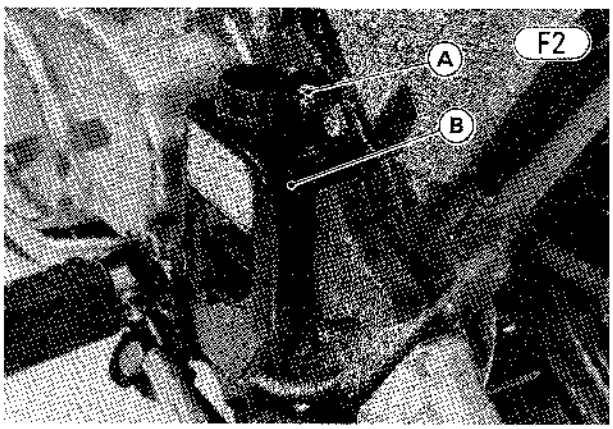
Ausbau:

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken, das Motoröl (Seite 21) und das Kühlmittel (Seite 23) ablassen.
- Den Kraftstofftank abnehmen.
- Den Kühler ausbauen (Seite 55), ebenfalls den Kühlerlüfter (Seite 55).
- Die Schrauben (2) der oberen Kühlerschlauchbefestigung lösen und die Befestigung abnehmen.



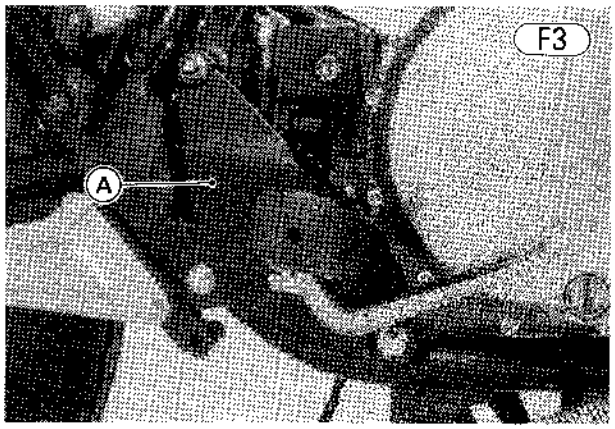
A. Obere Kühlerschlauchbefestigung
B. Befestigungsschraube

- Die Leitung des Wassertemperaturfühlers abziehen.
- Die Auspuffe und Auspuffrohre abbauen (Seite 55 und 56).
- Das vordere, obere und das hintere, obere Luftfiltergehäuse abnehmen (Seite 47 und 48).
- Die Vergaser ausbauen (Seite 49).
- Die beiden unteren Zündspulen ausbauen (Seite 49).
- Das untere Ende der Drehzahlmesserwelle am Motor lösen.
- Den Zylinderkopfdeckel abnehmen (Seite 65).
- Das untere Ende des Kupplungszugs aus dem äußeren Schaltmechanismus aushängen (Seite 137).
- Die Schelle des Kupplungszugs an der linken Unterseite des Kurbelgehäuses lösen.
- Die linke Fußraste und das Schaltpedal abnehmen.
- Den Reservetank herausnehmen; hierfür die Befestigungsschraube lösen und den Reserveschlauch herausziehen.



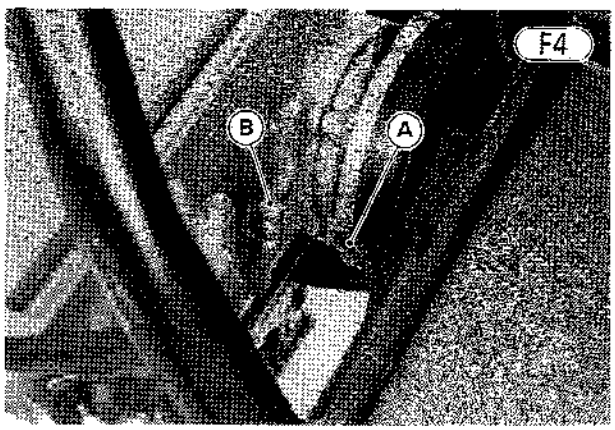
A. Befestigungsschraube B. Reservetank

- Das untere Luftfiltergehäuse herausnehmen (Seite 48).
- Die Leitung des Leerlaufschalters am Schalter abziehen.
- Die Leitung des Anlassers vom Relais abziehen und die Leitung aus dem Fahrgestell herausziehen.
- Die Schrauben (2) und die Mutter lösen, das Konsol des Hinterrad-Hauptbremszylinders abnehmen und nach hinten an ein Rahmenrohr hängen.



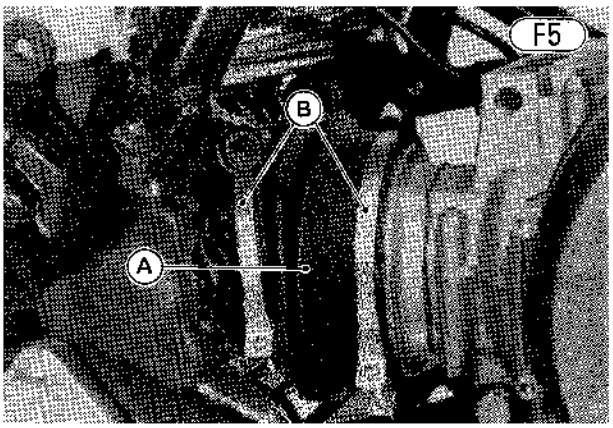
A. Hauptbremszylinderkonsol

- Den Lichtmaschinenleitungsstecker (4-polig) im rechten Seitendeckel abziehen, den Impulsgeberstecker (6-polig) am Rahmenkopfrohr abziehen und die Leitungen aus dem Fahrgestell herausziehen.
- Das Batteriemassekabel am Kurbelgehäuse abnehmen.



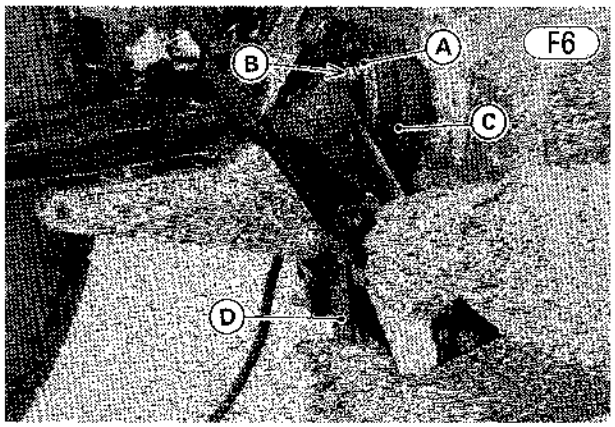
A. Batteriemassekabel B. Schraube

- Die selbstsichernde Mutter und die Sicherungsscheibe abnehmen und die hintere, obere Befestigungsschraube ④ herausziehen. Die Schrauben ⑨ (2) und Sicherungsscheiben (2) lösen und das rechte, obere Befestigungskonsol hinten abnehmen (siehe Abbildung F7 und F8).
- Die Klemmschrauben (2) lösen und die Staubkappe des Kardangelenks vorschieben, damit die Kupplungsschraube des Kardangelenks gelöst werden kann.

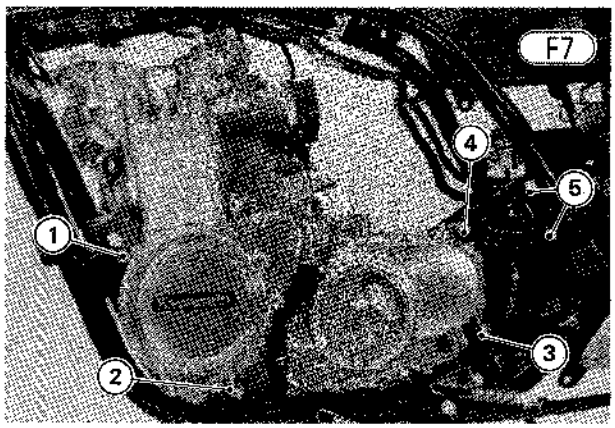


A. Staubkappe B. Schellen

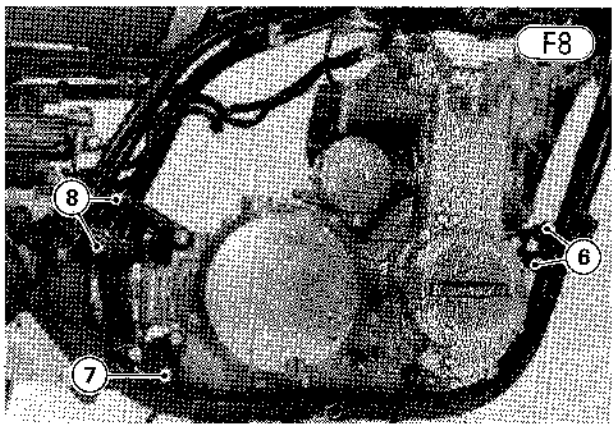
● Die Kardangelenkkupplung mit dem Halter (Spezialwerkzeug) festhalten und die Kupplungsschrauben (4) losschrauben. Das Kardangelenk in die Schwinggabel drücken.



A. Kardangelenkkupplung
B. Kupplungsschraube
C. Staubkappe
D. Halter (57001–1040)

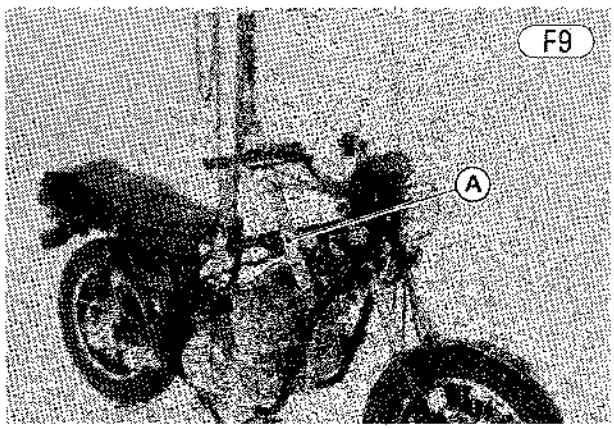


1. Vordere, obere Befestigungsschraube
2. Vordere, untere Befestigungsschraube
3. Hintere, untere Befestigungsschraube
4. Hintere, obere Befestigungsschraube
5. Linke, obere Befestigungskonsolschrauben hinten

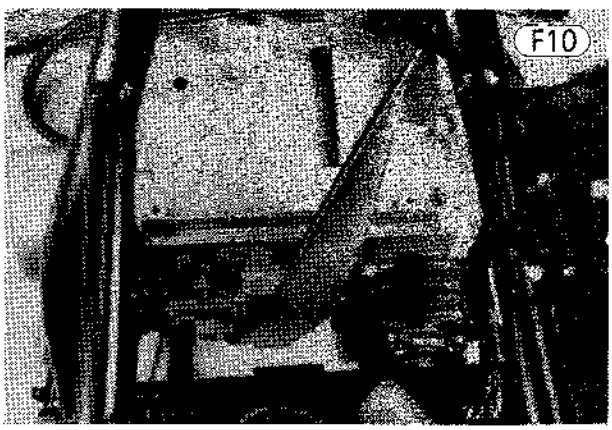


6. Vordere, obere Befestigungskonsolschrauben rechts
7. Untere, hintere Befestigungskonsolschrauben rechts
8. Untere, hintere Konsolbefestigungsschrauben rechts

● Den Motor mit einem Gurt anheben.

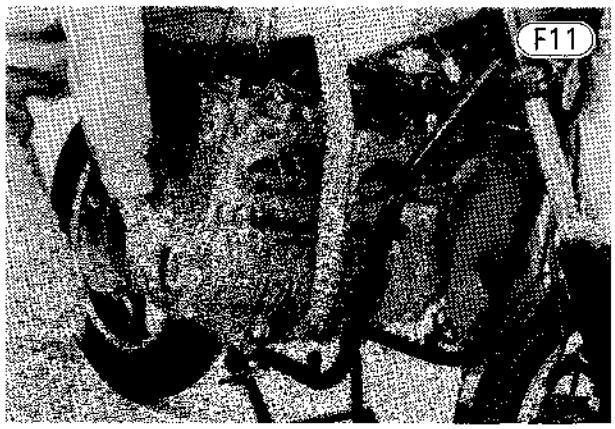


A. Gurt



● Kontrollieren, ob die nachstehend aufgeführten Teile frei und so am Motor und am Rahmen angebracht sind, daß sie beim Ausbau des Motors nicht beschädigt werden: Anlasserleitung, Leitungen der Impulsgeber, Leitung des Wassertemperaturfühlers, Leerlaufschalterleitung, Lichtmaschinenleitungen, Batteriemassekabel, Drehzahlmesserwelle, Kupplungszug und Gaszüge.

- Die Schrauben ③ (2) lösen, die Sicherungsscheiben (2) und das linke, obere Befestigungskonsol hinten abnehmen.
- Die selbstsichernde Mutter und die Sicherungsscheibe abnehmen und die vordere, obere Befestigungsschraube ① herausziehen. Die Schrauben ⑥ (2), Sicherungsscheiben (2) und das vordere obere Befestigungskonsol rechts abnehmen.
- Die selbstsichernden Muttern und Unterlegscheiben abnehmen und die hinteren, unteren und vorderen, unteren Befestigungsschrauben ② und ⑤ herausziehen.
- Die Schrauben ⑦ (2) und das untere, rechte Befestigungskonsol hinten abnehmen. Den Motor in Horizontallage bringen und langsam ein wenig anheben.
- Den Motor weiter anheben, nach rechts herausziehen und den Motor auf eine saubere Ablagefläche absetzen. Darauf achten, daß die Nockenwellen nicht an den Rahmen anschlagen und daß die Kupplung der Abtriebswelle nicht an die Kardangelenkkupplung anstößt.



■ ACHTUNG: Den Motor in einer Vorrichtung einsetzen, damit die Ölkanalellbogen nicht beschädigt werden.

Hinweise für den Einbau:

1. Die Staubkappe des Kardangelenks so einsetzen, daß der Pfeil auf dem Deckel zum Motor zeigt.
2. Beim Befestigen des Motors die Lage der Schrauben gemäß Tabelle F1 berücksichtigen.
3. Die Kupplungsschrauben des Kardangelenks (4) mit einem Drehmoment von 7,5 kpm festziehen.
4. Die Nuten des Kardangelenkgummis in die Flanschen der Schwinge und in die Lagerkappe der Abtriebswelle einsetzen.
5. Die Leitungen des Anlassers und des Leerlaufschalters so verlegen, daß sie nicht mit dem Vorschalldämpfer (Sammler) in Berührung kommen.

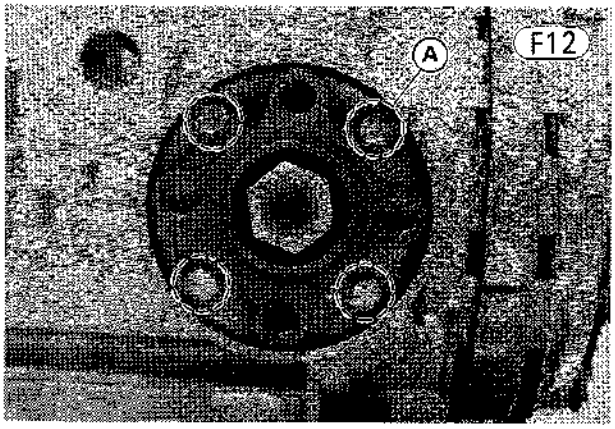
Auseinanderbau des Kurbelgehäuses

Zerlegung:

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken, eine Ölwanne unter den Motor setzen und das Motoröl (Seite 21) ablassen, ebenso das Kühlmittel (Seite 22).
- Den Motor ausbauen (Seite 96).

■ ACHTUNG: Den Motor in eine geeignete Vorrichtung einsetzen, damit der Ölkanalellbogen und die Ölwanne nicht beschädigt werden.

- Den Lichtmaschinendeckel (Seite 95), den Kupplungsdeckel, den linken Motordeckel und den Deckel des äußeren Schaltmechanismus (Seite 82) abnehmen.
- Die Ölpumpe ausbauen (Seite 84).
- Den Anlasser ausbauen (Seite 80).
- Die Schrauben (4) des Abtriebswellenlagerdeckels losschrauben.

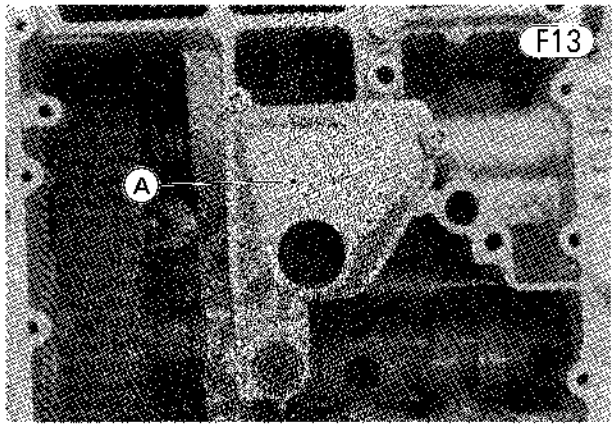


A. Abtriebswellen-Lagerdeckelschraube

Tabelle F1 Anziehdrehmomente der Motorbefestigungsschrauben

Schraube		Länge	Anzahl	Anziehdrehmoment
Schrauben d. vord. Befestigungskonsols o. rechts ⑥		22 mm	2	1,8 kpm
Rechte, obere Befestigungskonsolschraube	rechts ⑨	40 mm, 25 mm	je 1	
	links ⑤	40 mm, 25 mm	2	
Rechte, untere Befestigungskonsolschraube hinten ⑦		16 mm, 40 mm	je 1	
Obere Befestigungsschraube vorne ①		369 mm	1	4,0 kpm
Vordere Befestigungsschraube unten ②		313 mm	1	
Hintere Befestigungsschraube unten ④		287 mm	1	
Untere Befestigungsschraube hinten ③		305 mm	1	

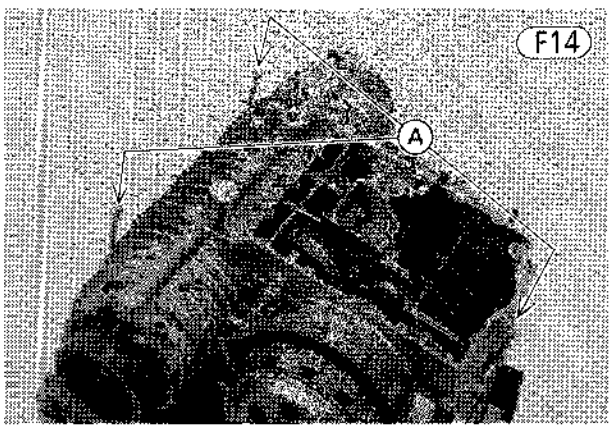
- Die 6 mm Schrauben (10) der oberen Kurbelgehäusehälfte lösen. Siehe Abbildung F17.
- Den Motor umdrehen.
- Die Befestigungsschraube des Ölkanalellbogens lösen.
- Die Inbusschrauben (17) der Ölwanne lösen und die Ölwanne sowie die Dichtung abnehmen.
- Die Schrauben (3) lösen und das Siebgehäuse herausnehmen.



A. Siebgehäuse

- Die 6 mm Schrauben (19) und die 8 mm Schrauben (18) der unteren Kurbelgehäusehälfte lösen. Siehe Abbildung F17. Darauf achten, daß die 8 mm Schraube im Siebgehäuse losgeschraubt wird.
- Drei 8 mm Schrauben gleichzeitig in die in der unteren Kurbelgehäusehälfte für diesen Zweck vorgesehenen Bohrungen einschrauben, um die beiden Kurbelgehäusehälften zu trennen.

■ ACHTUNG: Falls Widerstand zu fühlen ist, die Schrauben lösen und kontrollieren, ob sämtliche Kurbelgehäuseschrauben ausgebaut sind. Bei zu starker Kraftaufwendung kann das Kurbelgehäuse reißen, so daß es ausgewechselt werden muß.



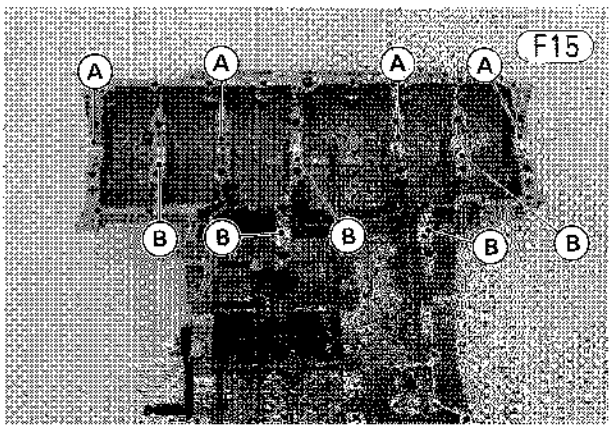
A. 8 mm Schrauben einschrauben.

- Die Lagereinsätze kennzeichnen, damit sie später wieder an den ursprünglichen Stellen eingebaut werden können.

Zusammenbau:
ANMERKUNG: Die obere und die untere Kurbelgehäusehälfte werden im Werk in zusammengebautem Zustand bearbeitet; dies bedeutet, daß die Kurbelgehäusehälften als Satz ausgetauscht werden müssen.

- Mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt die Paßflächen der Kurbelgehäusehälften abwischen und trocknen.
- Die folgenden Punkte in der unteren Kurbelgehäusehälfte überprüfen.

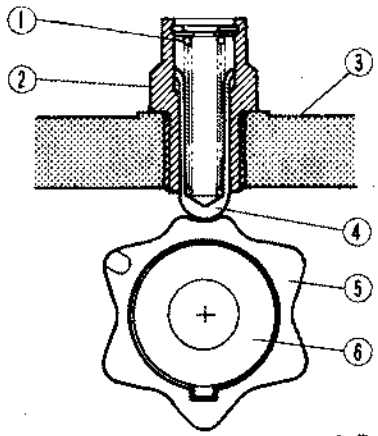
1. Die Lage der Lagereinsätze (4) mit Ölnuten und der Einsätze ohne Ölnuten überprüfen.



A. Lagereinsatz mit Ölnut
B. Lagereinsatz ohne Ölnut

2. Die Ölpumpe muß ausgebaut sein.
3. Die Schaltwalze muß in Leerlaufstellung stehen. Die unten stehende Abbildung zeigt den Leerlaufhaltearm im Schaltstern und den Positionierstift im Leerlaufhaltearm.

Leerlaufstellung F16



1. Feder
2. Schraube
3. Kurbelgehäuse
4. Positionierstift
5. Schaltstern
6. Schaltwalze

4. Die Stifte der Schaltgabeln müssen vorschriftsmäßig in den Schaltwalzennuten sitzen. Die mittlere Nut ist für die Schaltgabel der Hauptwelle.

- Die folgenden Punkte in der oberen Kurbelgehäusehälfte überprüfen.

Lage der Kurbelgehäuseschrauben
1. Untere Kurbelgehäusehälfte

F17

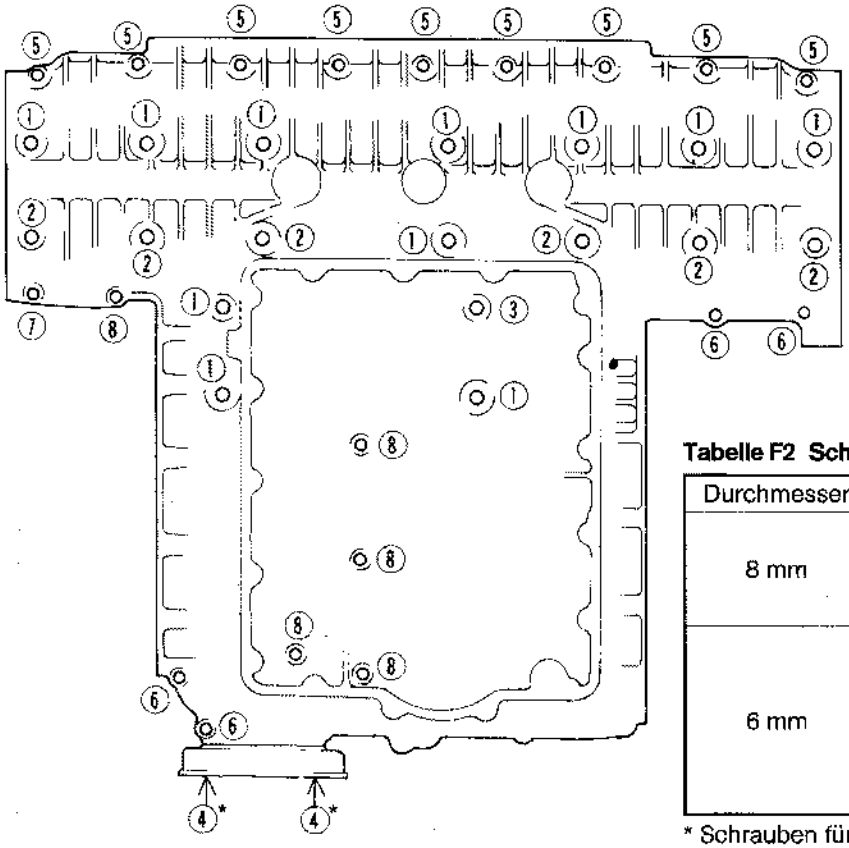


Tabelle F2 Schrauben der unteren Kurbelgehäusehälfte

Durchmesser	Ref. Nr.	Länge	Anzahl
8 mm	1	95 mm	11
	2	105 mm	6
	3	130 mm	1
6 mm	4*	28 mm	2
	5	38 mm	8
	6	48 mm	5
	7	65 mm	1
	8	85 mm	5

* Schrauben für Abtriebswellen-Lagerkappe

2. Obere Kurbelgehäusehälfte

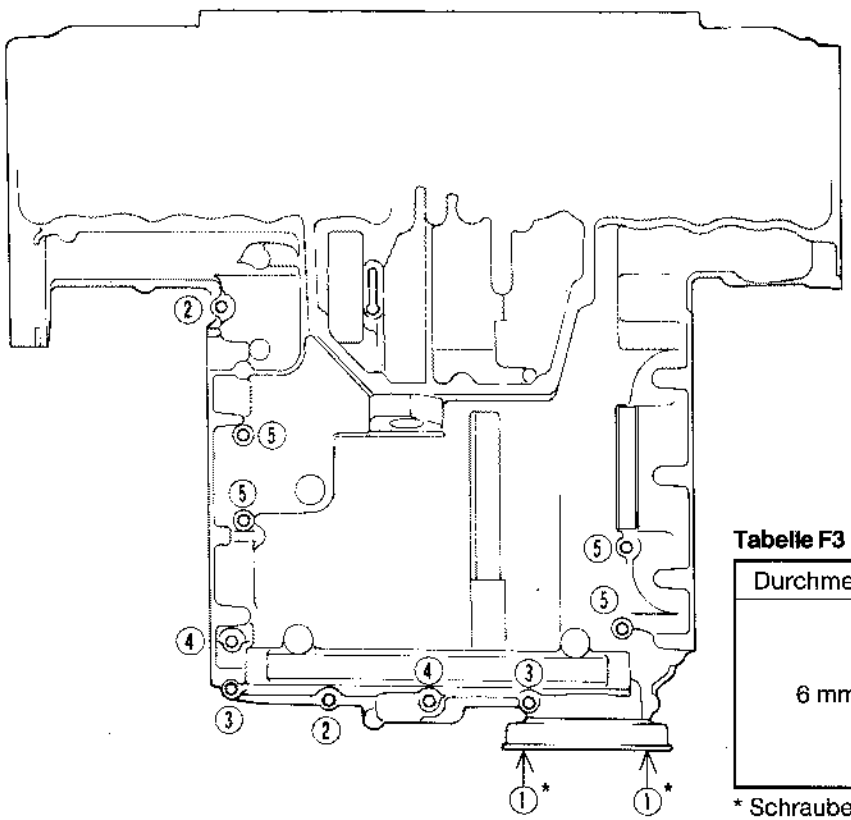
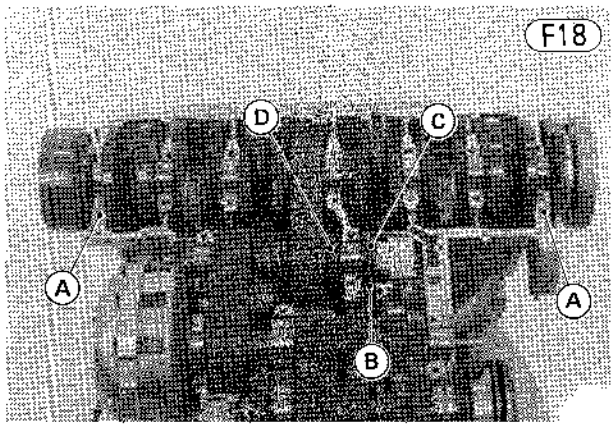


Tabelle F3 Schrauben der oberen Kurbelgehäusehälfte

Durchmesser	Ref.-Nr.	Länge	Anzahl
6 mm	1*	28 mm	2
	2	38 mm	2
	3	48 mm	2
	4	65 mm	2
	5	85 mm	4

* Schrauben für die Abtriebswellen-Lagerkappe

1. Die Stellstifte (2), die Steuerkettenführung und der Gummistöpsel müssen eingesetzt sein.



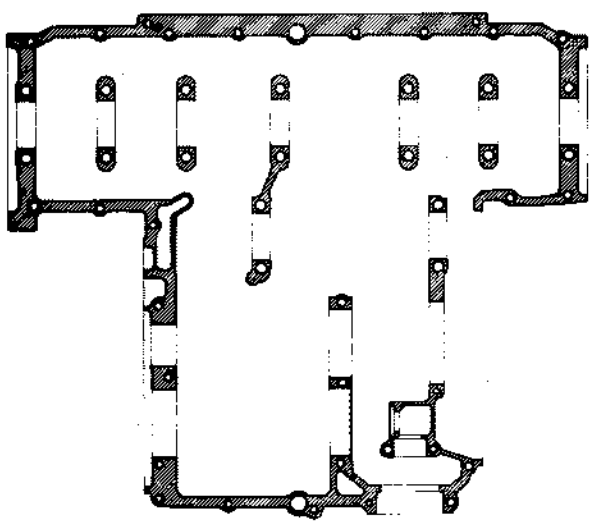
A. Stellstift
B. Steuerkettenführung und Gummistöpsel
C. Steuerkette
D. Nockenwellenkette

2. Der Abtriebswellen-Lagerdeckel muß in die obere Kurbelgehäusehälfte eingesetzt und leicht mit zwei Schrauben befestigt sein.
3. Die Steuerkette und die Nockenwellenkette müssen auf die entsprechenden Kettenräder aufgelegt sein.
4. Die Primärkette muß auf die Kurbelwelle aufgelegt und die Sekundärwelle muß synchronisiert sein (Seite 109).
5. Überprüfen, ob die Stellringe der Lager-Außenlaufringe (3) nicht aus der oberen Kurbelgehäusehälfte hervorstehen.
6. Der Außenlaufring des Antriebswellennadellagers muß vorschriftsmäßig mit einem Stellstift eingesetzt sein und den Lagerzapfen der oberen Kurbelgehäusehälfte berühren.
7. Kontrollieren, ob kein Spiel zwischen Sekundärketten-Antriebskettenrad und der Hülse sowie zwischen dem Antriebsketten-Lagerinnenlaufring und der Hülse vorhanden ist.

- Dichtmasse auf die unten gezeigten Bereiche der Passfläche der unteren Kurbelgehäusehälfte auftragen.

■ ACHTUNG: Wenn Dichtmasse an nicht bezeichnete Stellen kommt, können sich die Ölkanäle zusetzen, der Motor kann plötzlich fressen und es kann zu einem Unfall kommen.

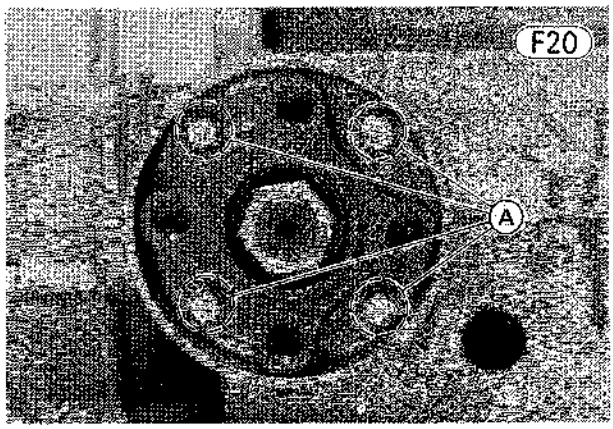
Fläche für das Auftragen von Dichtmasse F19



- Die untere Kurbelgehäusehälfte auf die obere Hälfte aufsetzen und dabei die Schaltgabelfinger in die entsprechenden Radnuten einsetzen.

■ ACHTUNG: Darauf achten, daß die Dichtung des Abtriebswellenlagerdeckels nicht zwischen die Kurbelgehäusehälften eingeklemmt wird.

- Die Schrauben (37) in die untere Kurbelgehäusehälfte einsetzen (siehe Abbildung F17) und fingerfest anziehen.
- Die 8 mm Schrauben (18) in der Reihenfolge der an der unteren Kurbelgehäusehälfte angebrachten Zahlen zunächst mit einem Drehmoment von 1,5 und dann in der gleichen Reihenfolge mit einem Drehmoment von 2,5 kpm festziehen.
- Die 6 mm Schrauben (19) mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen.
- Kontrollieren, ob sich die Antriebswelle, die angetriebene Welle und die Abtriebswelle frei drehen. Dann die Antriebswelle drehen und das Getriebe durch sämtliche Gänge schalten, um sicherzustellen, daß es nicht klemmt und daß sämtliche Gänge einwandfrei geschaltet werden können.
- Etwas Sicherungslack auf die Unterseite der Schraubenköpfe der Schrauben (4) des Abtriebswellenlagerdeckels auftragen und mit einem Drehmoment von 1,2 kpm festziehen.



A. Sicherungslack auf die Unterseite der Schraubenköpfe auftragen.

- Das Sieb reinigen und in das Siebgehäuse eindrücken.
- Das Siebgehäuse mit den Schrauben (3) befestigen.
- Kontrollieren, ob die Düsen (2) in die Passfläche der unteren Kurbelgehäusehälfte und der Ölwanne eingesetzt sind (siehe Abbildung E167 und E168) und dann die Ölwanne einbauen.
- Die Ölpumpe einbauen (Seite 84).
- Den Motor drehen.
- Die 6 mm Schrauben (10) in die obere Kurbelgehäusehälfte, wie in Abbildung F17, gezeigt, einsetzen und mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen.

ANMERKUNG: Vergessen Sie nicht, die 6 mm Schraube (vorne rechts) mit der Impulsgeberleitungsführung zu installieren.

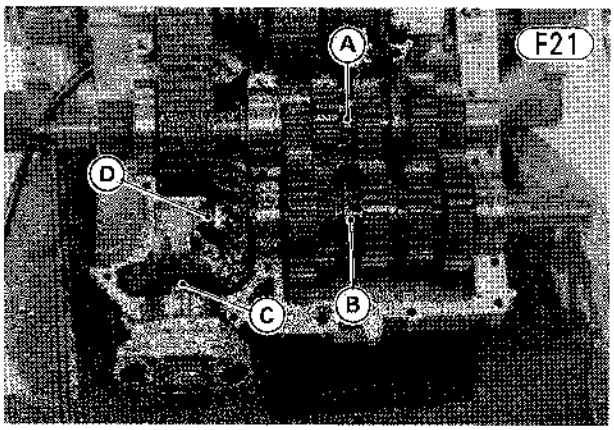
- Den Anlasser einbauen (Seite 81).
- Den Lichtmaschinendeckel aufsetzen (Seite 85), ebenfalls den Kupplungsdeckel, den linken Motordeckel und den Deckel des äußeren Schaltmechanismus (Seite 82).
- Den Motor einbauen (Seite 98).

Getriebe

Ausbau:

ANMERKUNG: Wenn die Antriebswelle zerlegt werden soll, ist die Kupplung auszubauen, während der Motor noch im Rahmen sitzt (Seite 87). Wenn die angetriebene Welle zerlegt werden soll, ist der Nockendämpfer der angetriebenen Welle auszubauen, während der Motor noch im Rahmen sitzt (Seite 83).

- Den Motor ausbauen (Seite 96).
- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (Seite 98).
- Die Antriebswelle, die angetriebene Welle und die Abtriebswelle ausbauen. Das Drucklager und die Beilagen können vom Wellenende der angetriebenen Welle abfallen.

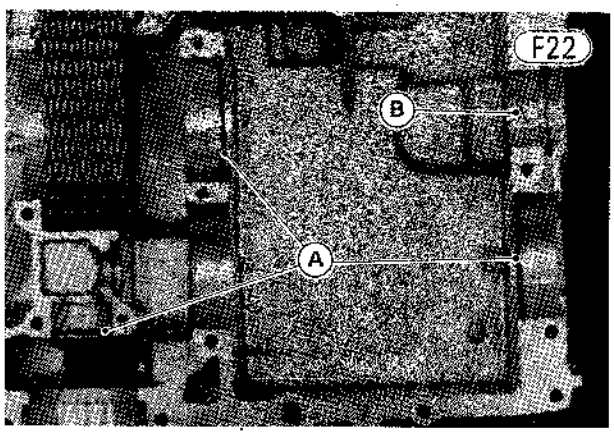


A. Antriebswelle **C. Abtriebswelle**
B. Angetriebene Welle **D. Drucklager**

Einbau:

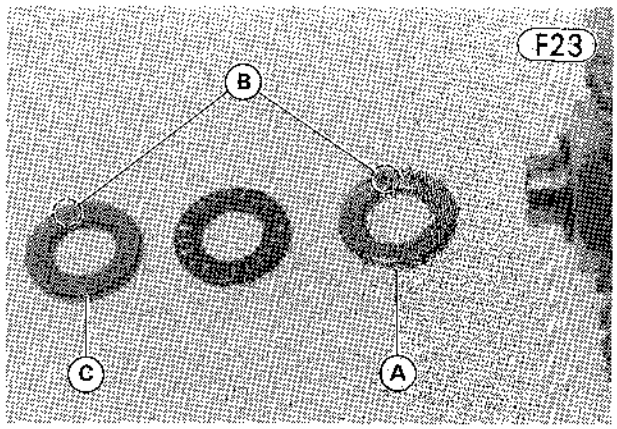
- Überprüfen, ob die folgenden Teile in der oberen Kurbelgehäusehälfte eingesetzt sind: Antriebswellenstift und Stellring, Stellring der angetriebenen Welle, Abtriebswellenstellring.

ANMERKUNG: Wenn der Standardstellring (P/N: 14013-1004) nicht in die Kurbelgehäusenut eingesetzt werden kann, ist anstelle der Standardstellringe ein dünner Stellring (P/N: 14013-013) zu verwenden.



A. Stellringe **B. Stellstift**

- Die Antriebswelle einbauen und dabei das Sekundärkettenrad zur Hülse hin drücken; die Sekundärkette auf das Kettenrad auflegen. Kontrollieren, ob der Stellstift in der Bohrung des Nadellager-Außenlaufrings geht und daß der Stellring in der Nut im Kugellager sitzt; zwischen dem angetriebenen Kettenrad und der Hülse darf kein Abstand vorhanden sein.
- Das Drucklager auf das Ende der angetriebenen Welle aufsetzen. Die richtige Reihenfolge, angefangen an der Kegelradseite, ist: Der mit „WS" markierte, flache Laufring, die Nadeln und der mit „GS" markierte, flache Laufring. Die mit „GS" oder „WS" markierten Flächen müssen an den dem Nadellager gegenüberliegenden Seiten sein.



A. Flacher Laufring markiert mit „WS" **B. Markierung**
C. Flacher Laufring markiert mit „GS"

- Die angetriebene Welle und die Abtriebswelle so in die obere Kurbelgehäusehälfte einbauen, daß die Kegelräder ineinander greifen. Darauf achten, daß der Stellring der angetriebenen Welle in der Nut des Nadellagers der angetriebenen Welle sitzt und daß der Stellring der Abtriebswelle so sitzt, daß das Abtriebswellennadellager nicht herauskommen kann.
- Die Beilagen neben das Drucklager beilegen. Die dünnere Beilage an der Innenseite und die dickere Beilage an der Außenseite.

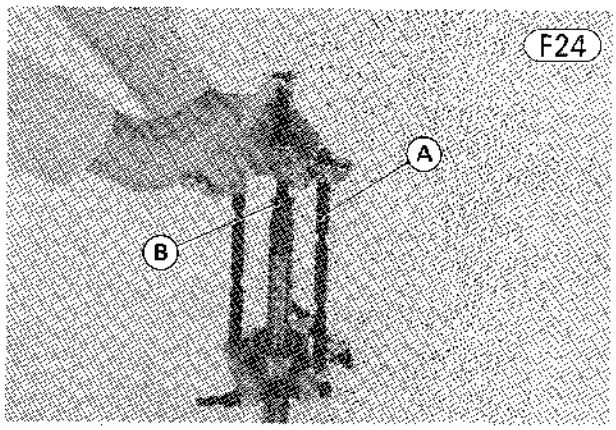
ANMERKUNG: Die Anleitung für die Einstellung des Drucklagers finden Sie auf Seite 115.

- Die Kurbelgehäusehälften zusammenbauen (Seite 99).
- Den Motor einbauen (Seite 98).

Antriebswelle

Zerlegung:

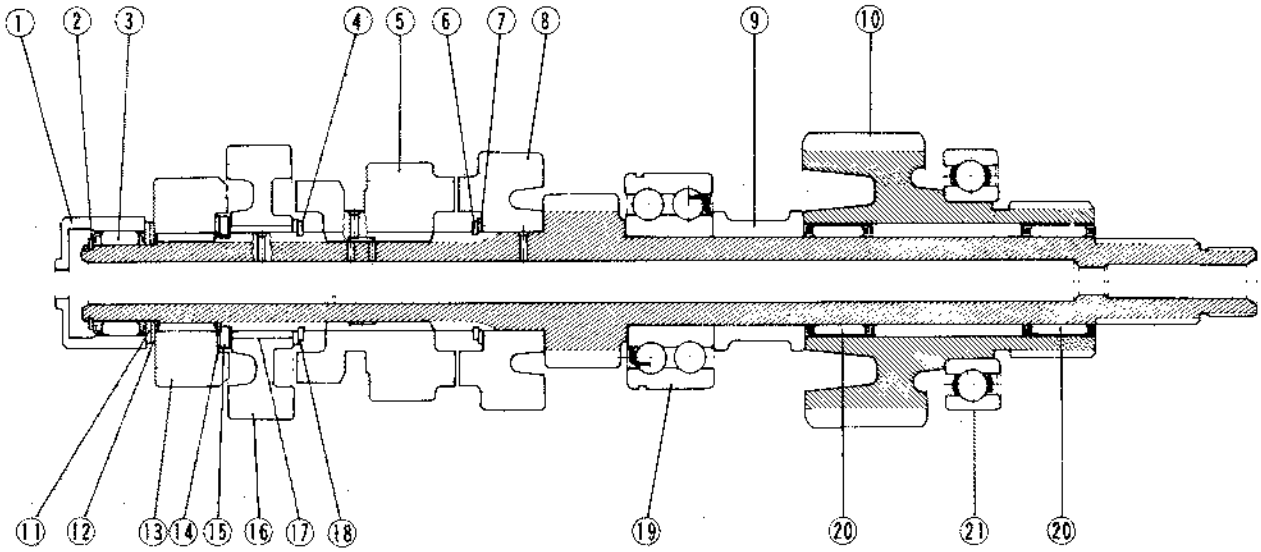
- Das Sekundärkettenrad ⑩ und die Hülse ⑨ vom rechten Wellenende abziehen.
- Den Nadellager-Außenlaufring ① aus dem linken Wellenende ausbauen.
- Den Sicherungsring ② abnehmen und das Nadellager ③, die Stahlunterlegscheibe ⑪, die Kupferunterlegscheibe ⑫, das Zahnrad für den 2. Gang ⑬, die Zahnscheibe ⑭ mit den Sperrzungen, die dicke Unterlegscheibe ⑮, das Zahnrad für den 5. Gang ⑯, die Buchse ⑰, und die dünne Zahnscheibe ⑱ herausnehmen.
- Den Sicherungsring ④ herausnehmen und das Zahnrad für den 3. Gang ⑤ herausziehen.



A. Lagerausbauwerkzeug (57001-158)
B. Adapter (57001-317)

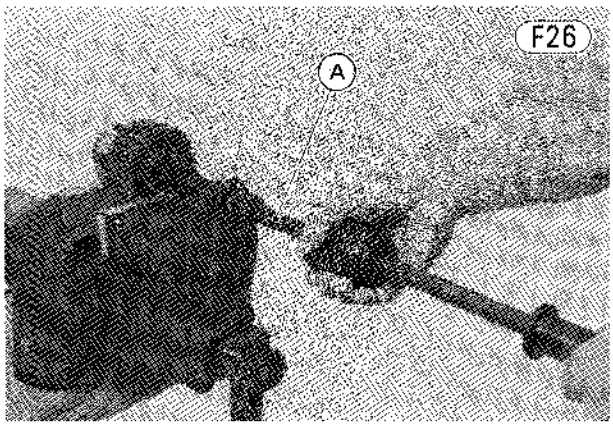
Antriebswelle

F25



1. Nadellager-Außenlaufring
2. Sicherungsring
3. Nadellager
4. Sicherungsring
5. Zahnrad für den 3. Gang
6. Sicherungsring
7. Zahnscheibe
8. Zahnrad für den 4. Gang
9. Hülse
10. Sekundärkettenrad
11. Stahlunterlegscheibe
12. Kupferunterlegscheibe
13. Zahnrad für den 2. Gang
14. Zahnscheibe
15. Zahnscheibe
16. Zahnrad für den 5. Gang
17. Buchse
18. Zahnscheibe
19. Kugellager
20. Nadellager
21. Kugellager

- Den Sicherungsring ⑨ herausnehmen und die dünne Unterlegscheibe ⑦ und das Zahnrad für den 4. Gang ⑧ abnehmen.
- Das Antriebswellenkugellager mit dem Lagerausbauwerkzeug und dem Adapter (Spezialwerkzeuge) ausbauen.
- Für den Ausbau des Kugellagers ㉑ des Kettenrads das Lagerausbauwerkzeug (Spezialwerkzeug: P/N 57001-158) verwenden.
- Das Nadellager ⑳ mit dem Öldichtungs- und Lagerausbauwerkzeug (Spezialwerkzeug) aus dem Sekundärkettenrad ausbauen.

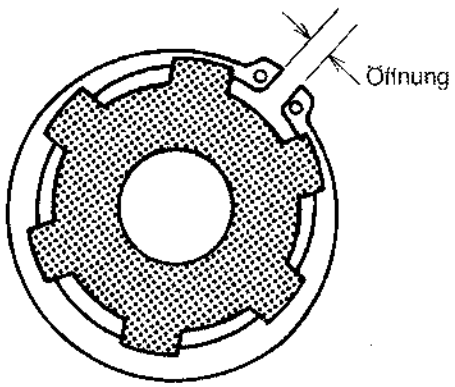


A. Öldichtungs- und Lagerausbauwerkzeug (57001-1058)

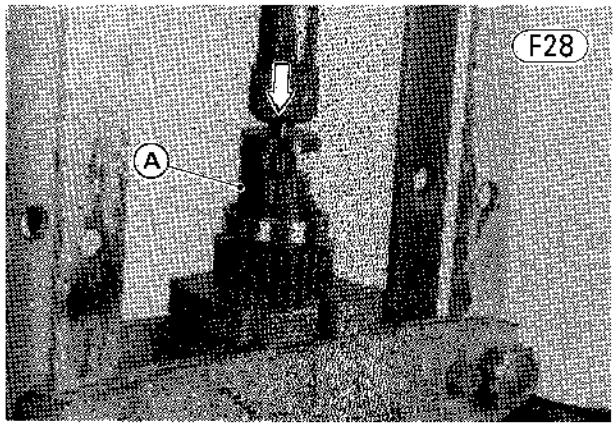
Zusammenbau:
ANMERKUNGEN:
1. Neue Sicherungsringe verwenden. Ausgebaute Sicherungsringe nicht wieder verwenden. Die Sicherungsringe so aufsetzen, daß sie mit dem Spalt über einer Keilnut der Antriebswelle stehen.

Einbau des Sicherungsrings

F27



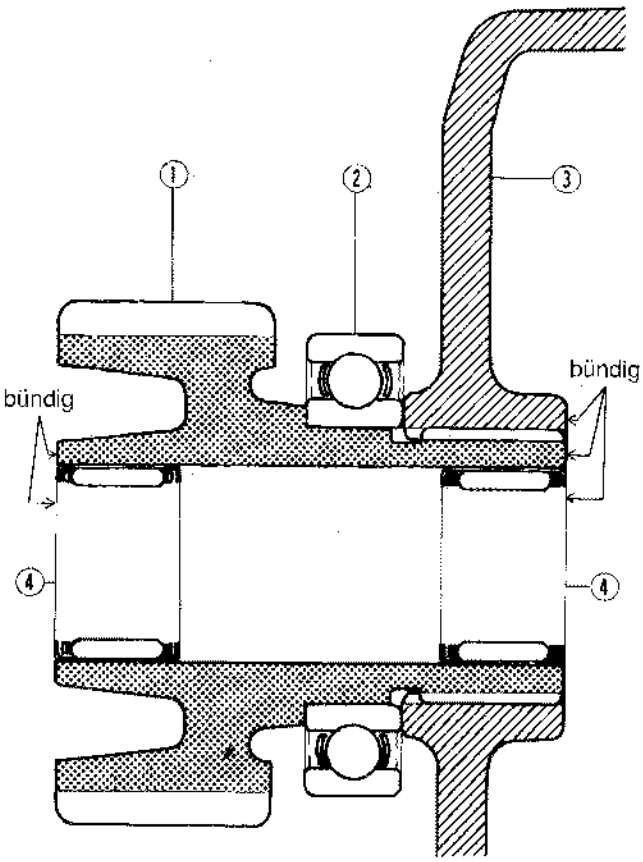
2. Den Sicherungsring soweit auseinander drücken, daß er auf die Welle aufgesetzt werden kann und mit einer Zahnradbuchse oder einem Zahnrad den Sicherungsring in die richtige Stellung drücken. Auf diese Weise wird vermieden, daß sich der Sicherungsring beim Einbau verformt.
- Die Nadellager mit einem geeigneten Treiber einbauen. Die Lager soweit einpressen, daß sie bündig mit der Bohrung abschließen.
- Mit der Federspannvorrichtung (Spezialvorrichtung) das Kugellager hineintreiben, bis es an dem abgesetzten Teil des Kettenrads aufsitzt.



A. Federspanneinrichtung (57001-1042)

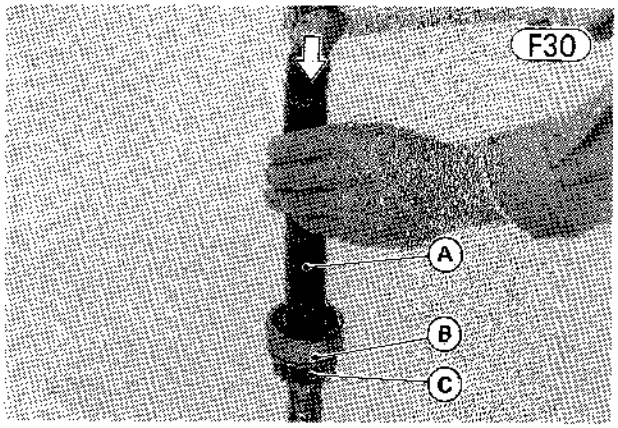
- Mit einem geeigneten Treiber das Kupplungsgehäuse so auf die Nabe aufsetzen, daß es bündig mit dem Kettenrad abschließt.

Sekundärkettenrad



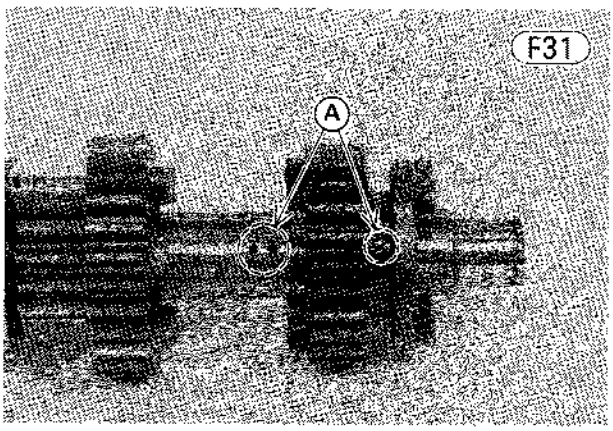
1. Sekundärkettenrad
2. Kugellager
3. Kupplungsgehäuse
4. Nadellager

- Das Antriebswellenkugellager mit dem Getriebesicherungsringtreiber (Spezialwerkzeug) einbauen. Die Spannringnut muß zum Zahnrad für den 1. Gang zeigen.



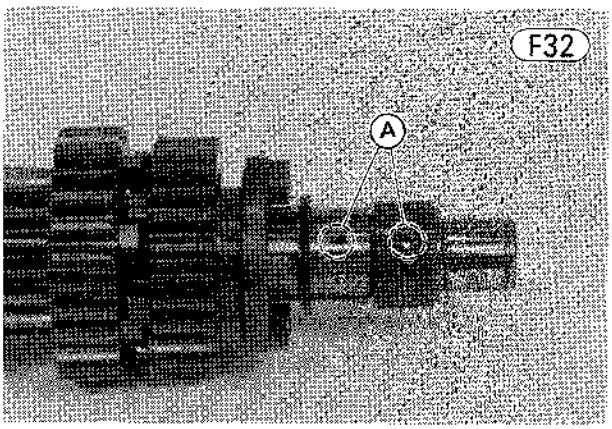
A. Getriebesicherungstreiber (57001-382)
B. Spannringnut
C. Zahnrad für den 1. Gang

- Das Zahnrad für den 1. Gang einbauen. Die Zahnradmitnehmer müssen vom Zahnrad für den 1. Gang wegzeigen.
- Die dünne Zahnscheibe beilegen und einen neuen Sicherungsring in die Nut einsetzen.
- Das Zahnrad für den 3. Gang einbauen. Die Ölbohrung des Zahnrads auf die Ölbohrungen in der Welle ausrichten. Die Schaltgabelnut muß vom Zahnrad für den 4. Gang wegzeigen.



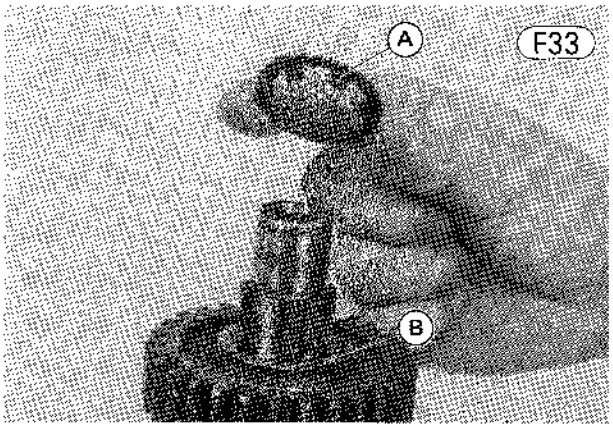
A. Die Ölbohrungen ausrichten.

- Den Sicherungsring, die dünne Zahnscheibe und die Zahnradbuchse in dieser Reihenfolge einsetzen. Die Ölbohrung in der Buchse auf die Ölbohrung in der Welle ausrichten.



A. Die Ölbohrungen ausrichten.

- Das Zahnrad für den 5. Gang einbauen. Die Zahnradmitnehmer müssen zum Zahnrad für den 3. Gang zeigen.
- Die dicke Zahnscheibe beilegen und so drehen, daß die Zähne über den Rücken der Keilverzahnung stehen.
- Die Zahnscheibe mit den Sperrzungen einsetzen. Die Sperrzungen müssen in der dicken Zahnscheibe sitzen.

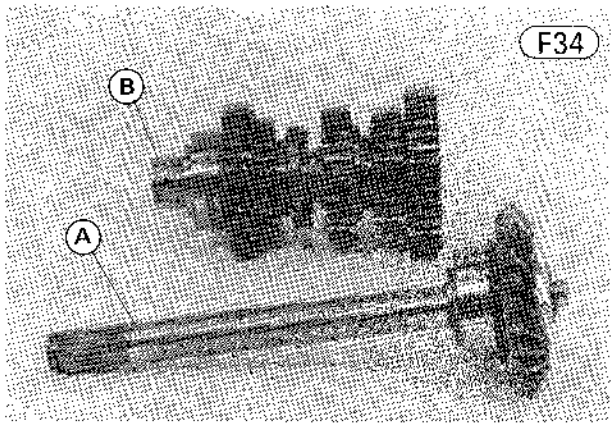


A. Sperrzungen B. Dicke Zahnscheibe

- Das Zahnrad für den 2. Gang so einsetzen, daß die Aussparung zum Zahnrad für den 5. Gang zeigt.
- Die Kupferunterlegscheibe, die Stahlunterlegscheibe und das Nadellager in dieser Reihenfolge einsetzen.
- Den Sicherungsring und den Nadellager-Außenlaufring einsetzen.
- An der Kugellagerseite der Welle die Hülse und das Sekundärkettenrad aufsetzen.

Angetriebene Welle
Zerlegung:

- Das Drucklager ⑦ und die Beilagen ⑧ abnehmen.
- Die innere Welle ⑤ von der äußeren Welle ⑯ abziehen und das Nadellager ⑲ von der äußeren Welle abnehmen.

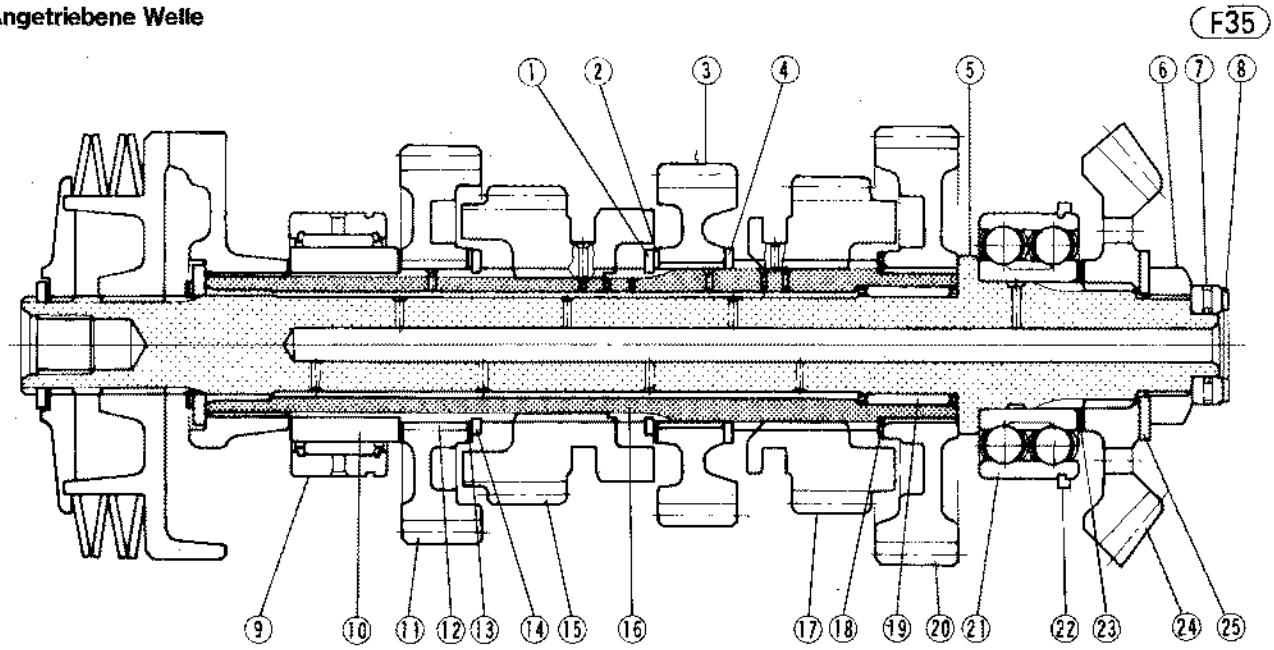


A. Innere Welle B. Äußere Welle

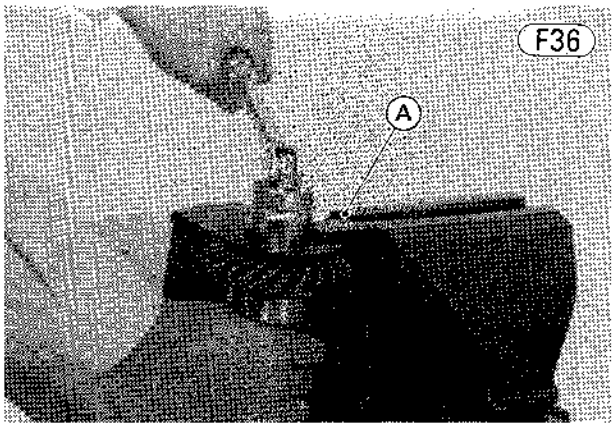
Innere Welle:

- Die Mutter ⑥ losschrauben und dabei das Kegelrad ㉔ mit dem Halter (Spezialwerkzeug) festhalten.

Angetriebene Welle

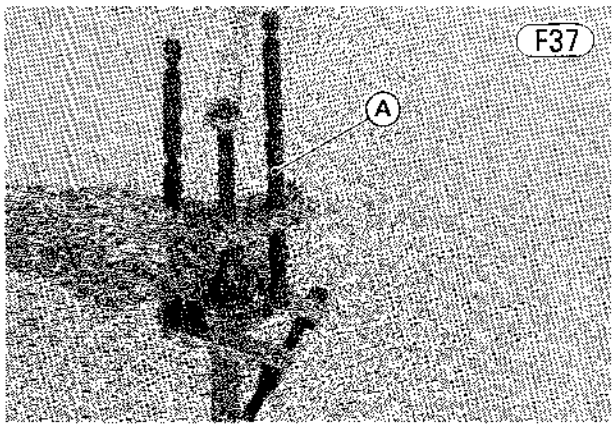


1. Sicherungsring
2. Zahnscheibe
3. Zahnrad für den 3. Gang
4. Unterlegscheibe
5. Innere Welle
6. Mutter
7. Drucklager
8. Beilage(n)
9. Nadellager
10. Nadellager-Innenlaufring
11. Zahnrad für den 2. Gang
12. Buchse
13. Zahnscheibe
14. Sicherungsring
15. Zahnrad für den 5. Gang
16. Äußere Welle
17. Zahnrad für den 4. Gang
18. Unterlegscheibe
19. Nadellager
20. Zahnrad für den 1. Gang
21. Kugellager
22. Spannring
23. Beilage(n)
24. Kegelrad
25. Sicherungsscheibe



A. Kegelradhalter (57001–1043)

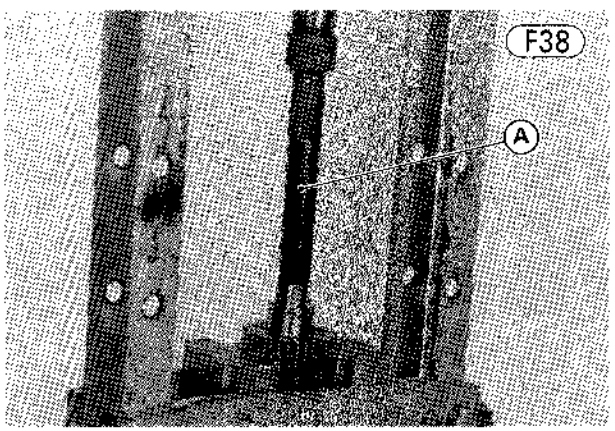
- Die Sicherungsscheibe ㉘, das Kegelrad und die Beilagen ㉙ abnehmen.
- Den Spannring ㉗ mit der Federringzange vom Kugellager ㉑ abnehmen.
- Das Kugellager mit dem Lagerausbauwerkzeug (Spezialwerkzeug) abziehen.



A. Lagerausbauwerkzeug (57001-158)

Äußere Welle:

- Das Zahnrad für den 1. Gang ⑳, die Unterlegscheibe ⑱ und das Zahnrad für den 4. Gang ⑰ von der äußeren Welle abziehen, ebenso das Nadellager ⑨ vom anderen Wellenende.
- Das Zahnrad für den 2. Gang ⑪ auf einer Presse abstützen und die äußere Welle mit dem Sicherungsringtreiber (Spezialwerkzeug) drücken, um den Nadellager-Innenlaufring ⑩ abzuziehen.



A. Getriebesicherungsringtreiber (57001–380)

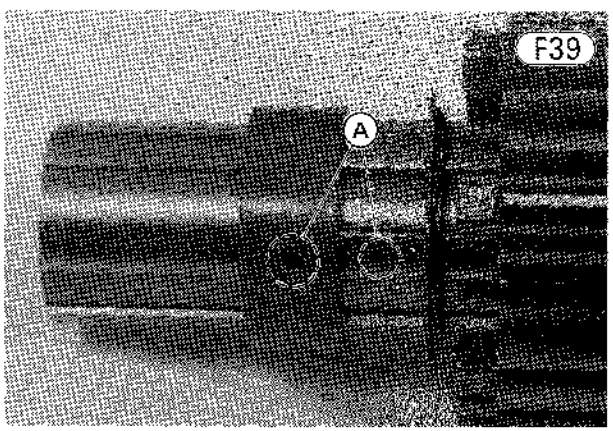
- Das Zahnrad für den 2. Gang ⑪, die Buchse ⑫ und die Zahnscheibe ⑬ abnehmen.
- Den Sicherungsring ⑭ abnehmen und das Zahnrad für den 5. Gang ⑮ abziehen.
- Den Sicherungsring ① abnehmen und die Zahnscheibe ②, das Zahnrad für den 3. Gang ③ und die Unterlegscheibe ④ abziehen.

Zusammenbau:
ANMERKUNGEN:

1. Die Kegelräder auf der angetriebenen Welle und auf der Abtriebswelle werden im Werk als Satz geläppt, damit der bestmögliche Zahnkontakt erreicht wird. Sie müssen deshalb zusammen als Satz ausgetauscht werden.
2. Das Spiel zwischen Drucklager und Kurbelgehäuse beim Austausch von Teilen der inneren Welle und/oder des Drucklagers einstellen (Seite 115).
3. Nach dem Einstellen des Drucklagers das Kegelgetriebespiel und das Zahnkontaktmuster einstellen, wenn Kegelräder, Kugellager und/oder Spannring ausgetauscht werden (Seite 112).
4. Die Nockendämpferbeilage einstellen, wenn Teile des Nockendämpfers, die innere Welle, die äußere Welle und/oder der Nadellager-Innenlaufring ausgetauscht werden (Seite 115).
5. Sicherungsringe, die ausgebaut worden waren, auswechseln. Die Sicherungsringe so aufsetzen, daß sie mit dem Spalt über einer Keilnut der Welle stehen (Abbildung F27).
6. Den Sicherungsring soweit auseinander drücken, daß er auf die Welle aufgesetzt werden kann und mit einer Zahnradbuchse oder einem Zahnrad den Sicherungsring in die richtige Stellung drücken. Auf diese Weise wird vermieden, daß sich der Sicherungsring beim Einbau verformt.

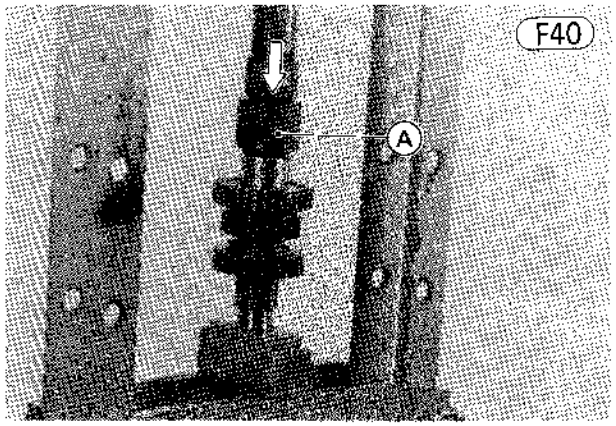
Äußere Welle:

- Die Unterlegscheibe, das Zahnrad für den 3. Gang und die Zahnscheibe in dieser Reihenfolge einbauen. Die Mitnehmeraussparungen sind an der Seite gegenüber der Unterlegscheibe.
- Den Sicherungsring einsetzen.
- Das Zahnrad für den 5. Gang einbauen. Die Ölbohrung auf die Ölbohrung in der Welle ausrichten. Die Schaltgabelnut muß zum Zahnrad für den 3. Gang zeigen.
- Den Sicherungsring einsetzen.
- Die Zahnscheibe und die Buchse in dieser Reihenfolge einbauen. Die Ölbohrung der Buchse auf die Ölbohrung in der Welle ausrichten.



A. Die Ölbohrungen ausrichten.

- Das Zahnrad für den 2. Gang so einbauen, daß die Seite mit den Mitnehmeraussparungen zum Zahnrad für den 5. Gang zeigt.
- Den Nadellager-Innenlaufring mit dem Vorderradgabel-Öldichtungstreiber (Spezialtreiber) einpressen, bis er auf dem abgesetzten Teil aufsitzt.

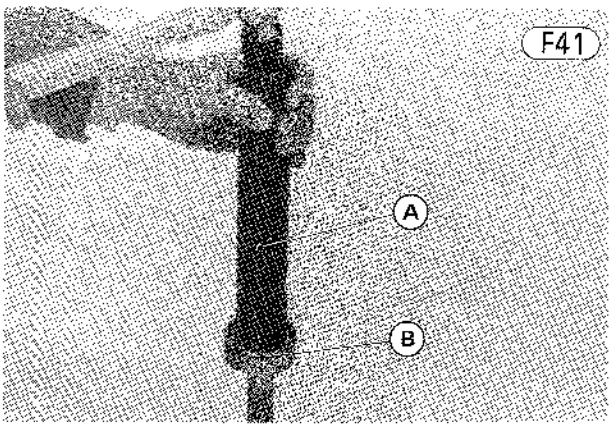


A. Vorderradgabel-Öldichtungstreiber (57001-191)

- Das Nadellager so einbauen, daß die Stellringnut zum Zahnrad für den 2. Gang zeigt.
- Das Zahnrad für den 4. Gang auf das gegenüberliegende Ende des Nadellagers aufsetzen und die Ölbohrung auf die Ölbohrung in der Welle ausrichten. Die Schaltgabelnut zeigt zum Zahnrad für den 3. Gang.
- Die Unterlegscheibe und das Zahnrad für den 1. Gang in dieser Reihenfolge einbauen. Die Mitnehmeraussparungen zeigen zum Zahnrad für den 4. Gang.
- Das Nadellager in die äußere Welle einsetzen.

Innere Welle:

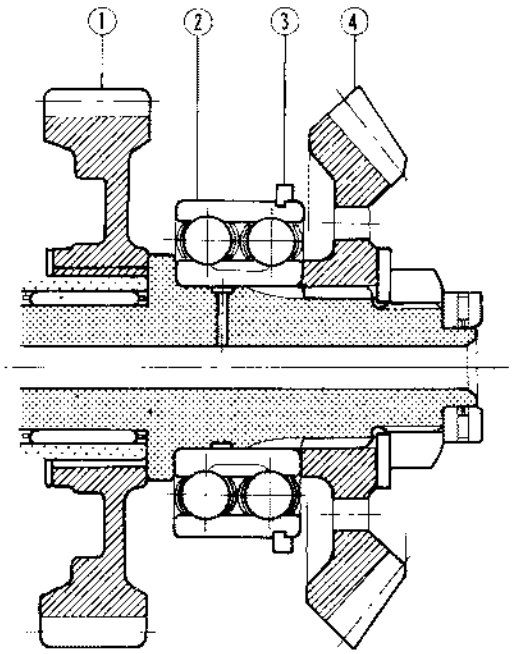
- Das Kugellager mit dem Steuerkopflagertreiber (Spezialwerkzeug) einbauen. Die Spannringnut muß auf der Seite des Kegelrads sein.



A. Steuerkopflagertreiber (57001-137) B. Nut

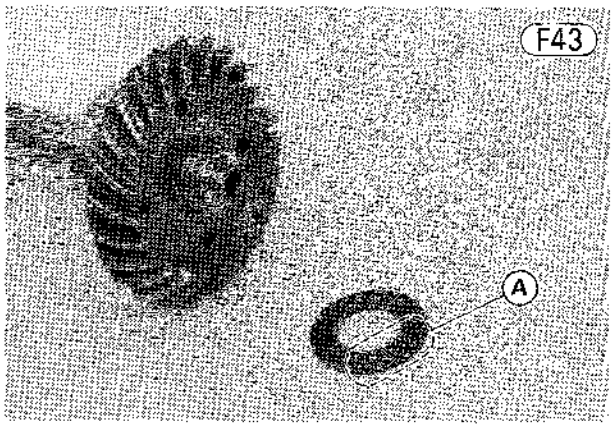
- Den Spannring in die Kugellagernut einsetzen. Die eingekerbte Seite des Spannrings zeigt zum Kegelrad.

Spannring



1. Zahnrad für den 1. Gang
2. Kugellager
3. Spannring
4. Kegelrad der angetriebenen Welle

- Die Beilage(n), das Kegelrad und die Sicherungsscheibe aufsetzen (die Markierung „OUTSIDE" muß nach außen zeigen).



A. Markierung „OUTSIDE"

- Sicherungslack auf die Gewinde auftragen und die Mutter auf die innere Welle aufschrauben.

ANMERKUNG: Wenn das Kegelradspiel und das Zahnkontaktmuster später eingestellt werden sollen, ist es nicht erforderlich, Sicherungslack aufzutragen und die Mutter ist mit einem Drehmoment von mindestens 3,0 kpm festzuziehen. Nach den Einstellungen des Kegelrads ist die Mutter wie folgt einzubauen:

- Das Kegelrad mit dem Spezialhalter festhalten und die Mutter mit einem Drehmoment von 12,0 kpm festziehen.
- Die innere Welle von der Seite des Zahnrads für den 1. Gang her in die äußere Welle einsetzen.
- Das Drucklager und die Beilage(n) auf das Ende der inneren Welle aufsetzen. Die richtige Reihenfolge, beginnend neben der Mutter, ist flacher Laufring (ge-

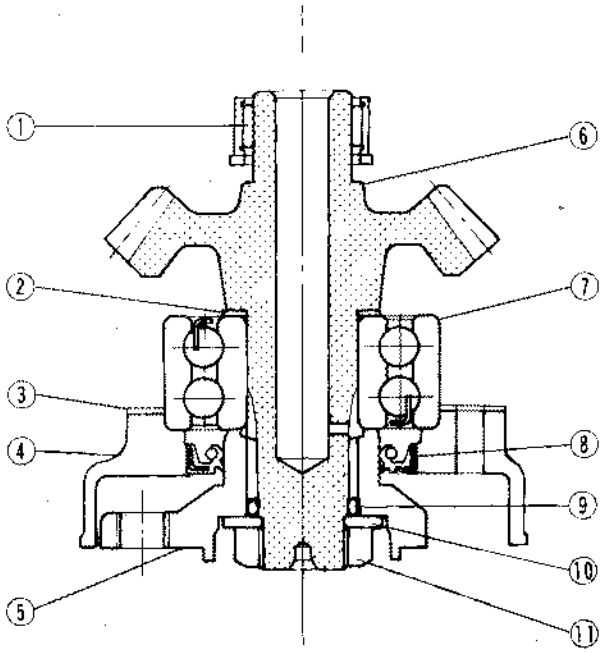
kennzeichnet „WS"), Nadelkäfig, flacher Laufring (gekennzeichnet „GS") und Beilage(n). Die flachen Laufringe so aufsetzen, daß die markierten Stellen zur gegenüberliegenden Seite des Nadellagers zeigen.

Abtriebswelle

Zerlegung:

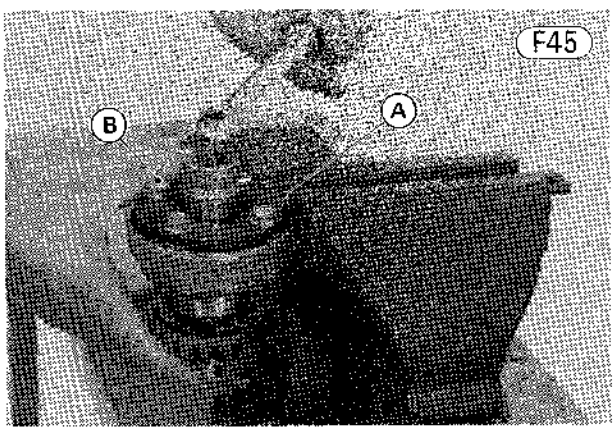
● Das Nadellager ausbauen.

Abtriebswelle F44



1. Nadellager
2. Beilage(n)
3. Dichtung
4. Lagerdeckel
5. Abtriebswellenkupplung
6. Abtriebswelle
7. Kugellager
8. Öldichtung
9. O-Ring
10. Sicherungsscheibe
11. Mutter

● Die Abtriebswellenkupplung ⑤ mit dem Halter (Spezialwerkzeug) festhalten und die Mutter ⑪ losschrauben.

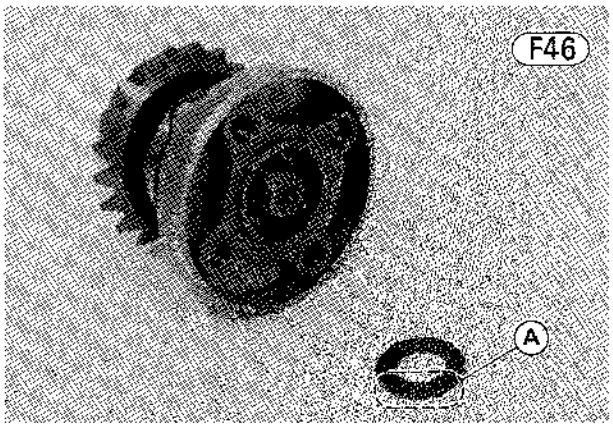


A. Abtriebswellenhalter (57001-1044)
B. Schraube der Kardangelenkkupplung

● Die Sicherungsscheibe ⑩, den O-Ring ⑨, die Abtriebswellenkupplung, den Lagerdeckel und die Dichtung abnehmen.
● Das Kugellager und die Beilage(n) abnehmen. Das Lager kann leicht von Hand abgezogen werden.

Hinweise für den Einbau:

1. Die Kegelräder auf der Abtriebswelle und auf der angetriebenen Welle werden im Werk als Satz geläppt, damit der bestmögliche Zahnkontakt erreicht wird.
2. Beim Austausch der Kegelräder und/oder des Kugellagers das Kegelradspiel und das Zahnkontaktmuster einstellen.
3. Die mit „OUTSIDE" markierte Seite der Sicherungsscheiben muß auf der Seite der Mutter sein.



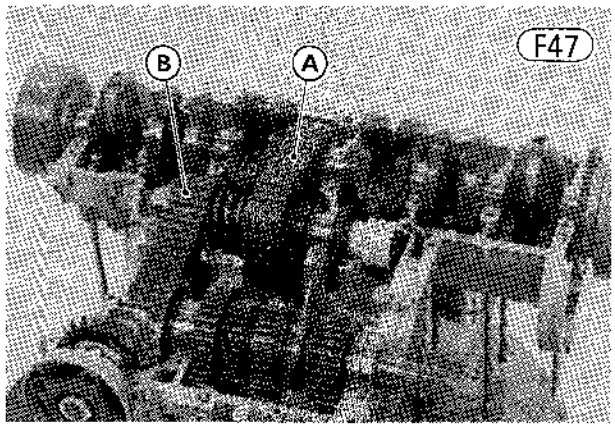
A. „OUTSIDE"-Markierung

4. Sicherungslack auf die Gewinde auftragen und die Mutter mit einem Drehmoment von 12,0 kpm festziehen. Wenn das Kegelradspiel und das Zahnkontaktmuster später eingestellt werden soll, ist es nicht erforderlich, Sicherungslack aufzutragen. Für das Einstellen der Kegelräder die Mutter mit einem Drehmoment von mindestens 3,0 kpm festziehen.

Sekundärwelle, Sekundärkette, Nockenwellenkette, Steuerkette

Ausbau:

● Den Zylinderblock ausbauen (Seite 73).
● Den Motor ausbauen (Seite 96).
● Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (Seite 98).
● Die Antriebswelle ausbauen (Seite 101).
● Die Nockenwellenkette und die Steuerkette aus der oberen Kurbelgehäusehälfte hochziehen und hochhalten.
● Die Primärkette und die Sekundärkette abheben und die Sekundärwelle ausbauen.

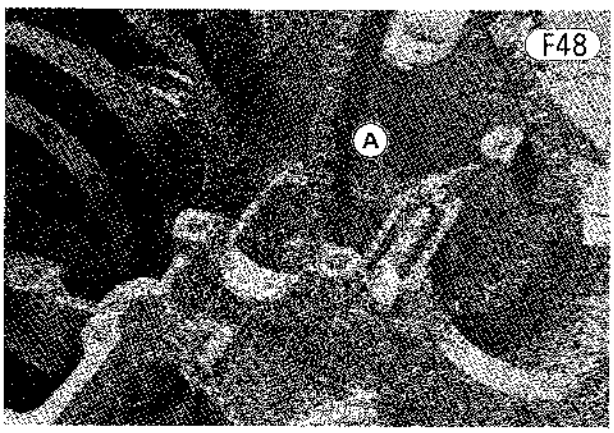


A. Primärkette B. Sekundärkette

- Das Ölauffanggefäß und die Sekundärkette ausbauen.

Hinweise für den Einbau:

1. Sicherungslack auf die Befestigungsschrauben (2) des Ölauffanggefäßes auftragen und die Schrauben mit einem Drehmoment von 1,0 kpm festziehen. Das Ölauffanggefäß muß wie unten gezeigt auf die Kurbelgehäusehälfte aufgebaut werden.

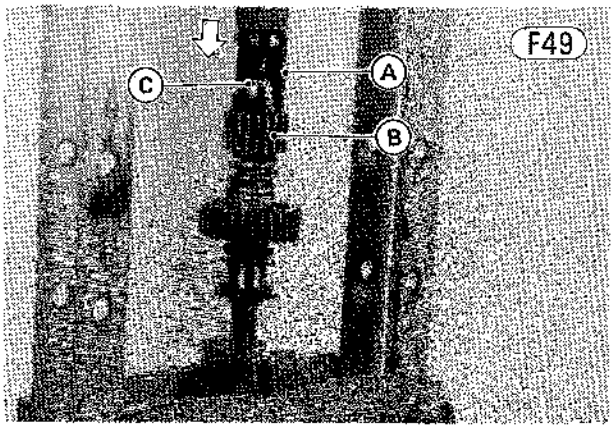


A. Konvexe Seite nach oben.

2. Kontrollieren, ob die Lagereinsätze (2) eingebaut sind.
3. Wie folgt überprüfen, ob die Kurbelwelle und die Sekundärwelle vorschriftsmäßig eingestellt sind:
   - Die Kurbelwelle so drehen, daß die Zündmarke am Primärkettenritzel am höchsten Punkt steht.
   - Das mit der Zündmarke am Primärkettenritzel ausgerichtete Führungsglied suchen – dies ist Glied Nr. 1.
   - Sieben Glieder, wie gezeigt, abzählen. Das Glied Nr. 7 muß in der Mitte der Zündmarke auf dem Primärkettenritzel stehen.
   - Wenn dies nicht der Fall ist, ist die Einstellung zu korrigieren.

Zerlegung der Sekundärwelle:

- Den Sicherungsring ② herausnehmen und die Unterlegscheibe ③ und das Ölpumpenantriebsrad ④ abnehmen.
- Das Sekundärkettenrad ⑨ mit dem Spannwerkzeug (Spezialwerkzeug) zusammendrücken und die Halteringe ⑩ (2) herausnehmen.

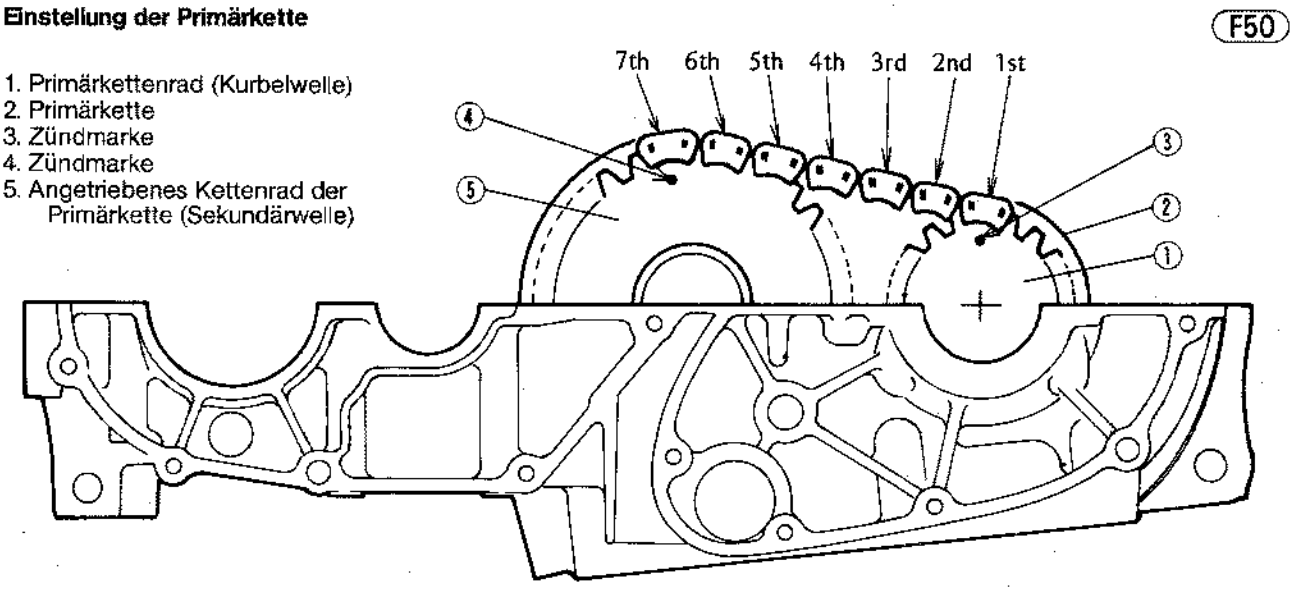


A. Spannwerkzeug (57001–1041) C. Haltering
B. Sekundärkettenrad

- Das Sekundärkettenrad ⑨, die Feder ⑧, die Dämpfungsnockenrolle ⑦, das angetriebene Kettenrad ⑥ der Primärkette sowie die Kettenräder ⑤ der Nockenwellenkette und der Steuerkette abnehmen.

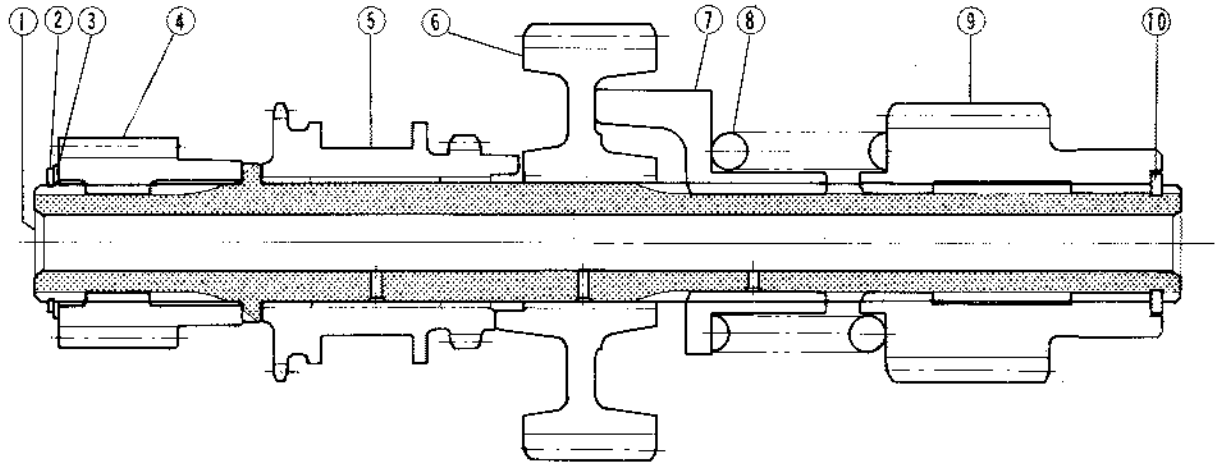
Einstellung der Primärkette

1. Primärkettenrad (Kurbelwelle)
2. Primärkette
3. Zündmarke
4. Zündmarke
5. Angetriebenes Kettenrad der Primärkette (Sekundärwelle)



Sekundärwelle

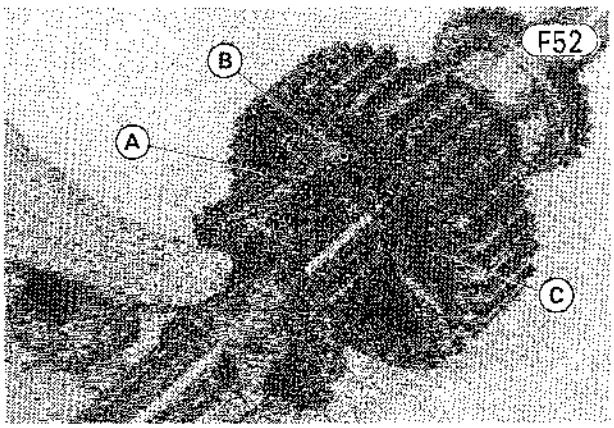
F51



1. Sekundärwelle
2. Sicherungsring
3. Unterlegscheibe
4. Ölpumpen-Antriebsrad
5. Kettenräder der Nockenwellenkette und der Steuerkette
6. Angetriebenes Kettenrad der Primärkette
7. Steuerrolle
8. Feder
9. Sekundärkettenrad
10. Halteringe

Hinweise für den Zusammenbau der Sekundärwelle:

1. Darauf achten, daß der Dämpfungsnocken in die runde Aussparung eingesetzt wird.

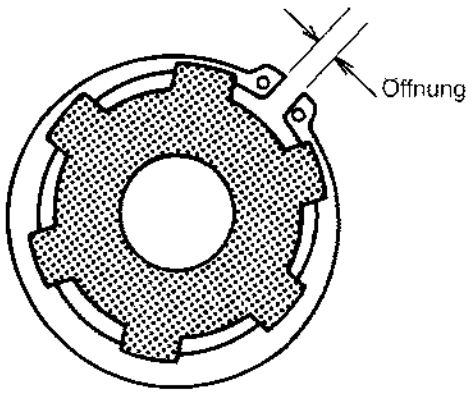


A. Nocken
B. Konkave Aussparung
C. Rechteckige Aussparung

2. Ausgebaute Sicherungsringe austauschen. Den Sicherungsring so einsetzen, daß der Spalt in einer der Nuten der Sekundärwelle sitzt.

Einbau des Sicherungsrings

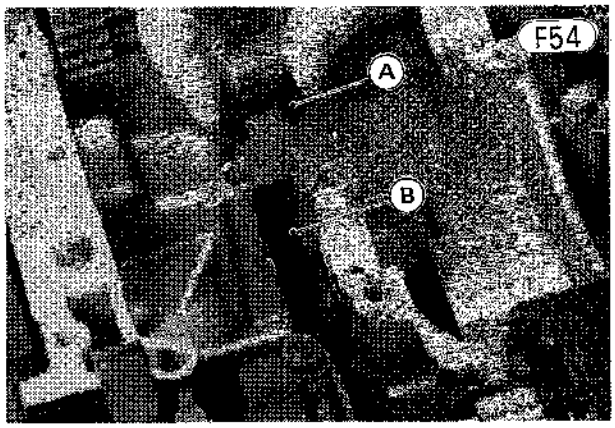
F53



Steuerkettenführung

Ausbau:

- Den Zylinderblock ausbauen (Seite 73).
- Den Motor ausbauen (Seite 96).
- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (Seite 98).
- Die Sekundärwelle, die Nockenwellenkette, die Steuerkette und die Sekundärkette ausbauen (Seite 108).
- Den Gummistöpsel abnehmen und die Steuerkettenführung aus der oberen Kurbelgehäusehälfte herausziehen.



A. Gummistöpsel B. Steuerkettenführung

Kurbelwelle, Primärkette

Ausbau:

- Den Zylinderblock ausbauen (Seite 73), damit die vier Zylinderschrauben nicht überbeansprucht werden.
- Den Lichtmaschinenrotor ausbauen (Seite 86).
- Den Torsionsdämpfer ausbauen (Seite 79).
- Den Motor ausbauen (Seite 96).
- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (Seite 98).

- Die Antriebswelle und die Sekundärwelle ausbauen (Seite 101).
- Die Lagerdeckel am Pleuelfuß kennzeichnen, damit sie später wieder an der ursprünglichen Stelle eingebaut werden können.
- Die Muttern (6) und Schrauben (6) lösen und die Lagerdeckel am Pleuelfuß abziehen.

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

- Nach dem Ausbau der Lagerdeckel einen 35 mm langen Schlauch auf die einzelnen Pleuelschrauben schieben. Die Schrauben können dann die Lagerfläche nicht mehr beschädigen.
- Die Kurbelwelle mit der Nockenwellenkette herausheben.
- Die Nockenwellenkette von der Kurbelwelle abnehmen.

Hinweise für den Einbau:

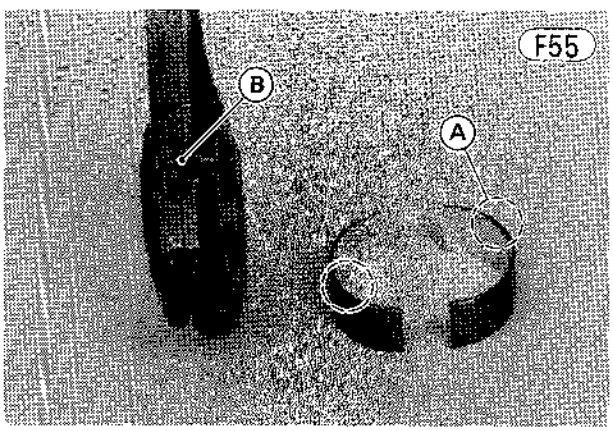
1. Zwischen den Kurbelwellenlaufflächen sind Ölkanäle. Diese Ölkanäle mit Druckluft ausblasen.
2. Darauf achten, daß die Lagerdeckelschrauben (12) und Muttern (6) ausgetauscht werden, damit sie vorschriftsmäßig festgezogen werden können.

■ ACHTUNG: Wenn die alten Schrauben und Muttern wieder verwendet werden, könnten sie sich später lösen und erhebliche Motorschäden verursachen.

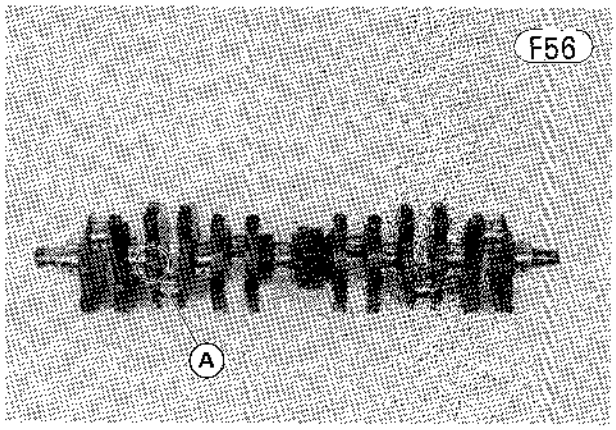
3. Beim Einbau einer neuen Kurbelwelle und/oder eines neuen Pleuels, ist der jeweilige Pleuel-Lagereinsatz entsprechend der Kombination (Tabelle F4) der Markierungen an Pleuel und Kurbelwelle (Abbildung F55 und F56) auszuwählen.

Tabelle F4 Auswahl der Lagereinsätze

Kurbelwellenmarkierung \ Pleuelmarkierung	○	keine Markierung
○	schwarz P/N 92028-1050	braun P/N 92028-1051
keine Markierung	grün P/N 92028-1049	schwarz P/N 92028-1050



A. Farbmarkierung
B. Pleuelmarkierung (Kreis)



A. Kurbelwellenmarkierung (Kreis)

4. Die Primärkette so einsetzen, daß die Kurbelwelle und die Sekundärwelle eingestellt sind (siehe Seite 109).
5. Kontrollieren, ob die Hauptlagereinsätze und die Pleuelfuß-Lagereinsätze eingebaut sind (Abbildung F15).
6. Vor dem Einbau der Kurbelwelle einen 35 mm langen Schlauch auf die einzelnen Pleuelschrauben schieben, damit die Schrauben die Lagerfläche nicht verkratzen.
7. Molybdändisulfidfett auf die Pleuelschrauben und die Auflageflächen der Schrauben und Muttern auftragen. Zuerst die Muttern und dann die Schrauben fingerfest anziehen. Danach die Muttern und Schrauben in der gleichen Reihenfolge mit einem Drehmoment von 3,5 kpm festziehen.

Pleuel

Ausbau:

- Den Zylinderblock ausbauen (Seite 73).
- Die Kolben und Kolbenbolzen ausbauen (Seite 77).
- Den Motor ausbauen (Seite 96).
- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (Seite 98).
- Die Pleuel und die Pleuelfuß-Lagerdeckel kennzeichnen, damit sie später wieder an der ursprünglichen Stelle eingebaut werden können.
- Die Muttern (6) und Schrauben (12) lösen und die Pleuelfuß-Lagerdeckel und die Pleuel abziehen.

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

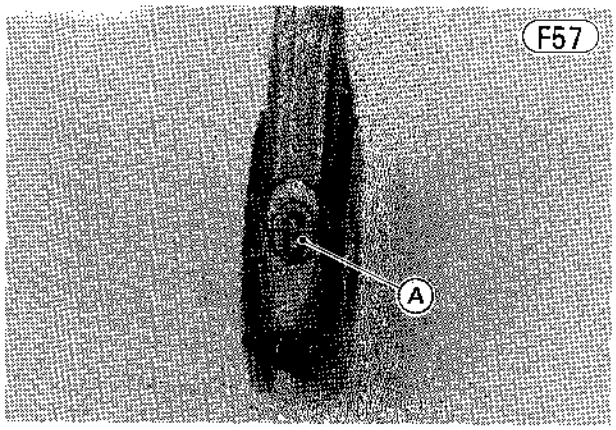
- Die Lagereinsätze kennzeichnen, damit sie später wieder an den ursprünglichen Stellen eingebaut werden können.
- Die Lagereinsätze aus dem Pleuelfuß und den Lagerdeckeln ausbauen.

Hinweise für den Einbau:

1. Darauf achten, daß die Lagerdeckelschrauben (12) und Muttern (6) ausgetauscht werden, damit sie vorschriftsmäßig festgezogen werden können.

■ ACHTUNG: Wenn die alten Schrauben und Muttern wieder verwendet werden, könnten sie sich später lösen und erhebliche Motorschäden verursachen.

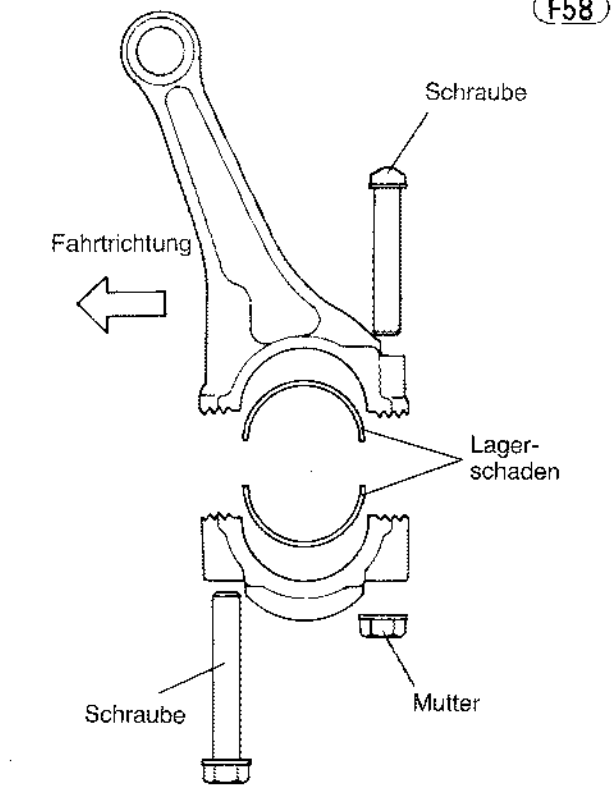
2. Beim Einbau von neuen Pleuel nur Pleuel mit der gleichen Gewichtsmarkierung verwenden. Diese Gewichtsmarkierung, ein Großbuchstabe, ist am Pleuelfuß eingeschlagen.



A. Gewichtsmarkierung (Buchstabe)

3. Der Pleuellagerdeckel wurde zusammen mit dem Pleuel bearbeitet; Pleuel-Lagerdeckel und Pleuel müssen satzweise ausgetauscht werden.
4. Beim Einbau einer neuen Kurbelwelle und/oder eines neuen Pleuels ist der jeweilige Pleuel-Lagereinsatz entsprechend der Kombination (Tabelle F4) der Markierungen an Pleuel und Kurbelwelle (F55 und F56) auszuwählen. Wenn nur das Pleuel ausgewechselt wird, ist zunächst der Durchmesser der Kurbelwellenlauffläche zu messen, die Schwungscheibe entsprechend dem Durchmesser zu kennzeichnen (Seite 187) und dann der passende Lagereinsatz entsprechend Tabelle F4 auszuwählen.
5. Die Pleuel sind nicht symetrisch. Sie sind in der in der Abbildung gezeigten Richtung einzubauen.

Pleueleinbau (von links gesehen)



6. Kontrollieren, ob die Pleuelfuß-Lagereinsätze eingebaut sind.
7. Molybdändisulfidfett auf die Gewinde der Pleuelschrauben und auf die Auflagefläche der Schraube und der Mutter auftragen. Zuerst die Muttern und dann die Schrauben fingerfest anziehen. Danach die Muttern und Schrauben in der gleichen Reihenfolge mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.

Kurbelgehäuse

Ausbau:

- Die Kolben ausbauen (Seite 77).
- Den Motor ausbauen (Seite 96).
- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (Seite 98).
- Das Getriebe ausbauen (Seite 101).
- Die Sekundärwelle, die Nockenwellenkette, die Steuerkette und die Sekundärkette ausbauen (Seite 108).
- Die Kurbelwelle zusammen mit den Pleueln, der Primärkette, dem Lichtmaschinenrotor und dem Kurbelwellentorsionsdämpfer ausbauen.
- Die Steuerkettenführung ausbauen (Seite 110).
- Den Öldruckschalter ausbauen (Seite 89).
- Den äußeren Schaltmechanismus abbauen (Seite 83).
- Den Schaltwalzenpositionierstift ausbauen (Seite 91).
- Die Schaltwalze und Gabeln ausbauen (Seite 91).

Hinweise für den Einbau:

1. Die obere und die untere Kurbelgehäusehälfte werden im Werk im zusammengebauten Zustand bearbeitet und müssen deshalb zusammen als Satz ausgewechselt werden.
2. Beim Austausch der Kurbelgehäusehälften die Originalbeilagen verwenden, das Spiel zwischen Drucklager und Kurbelgehäuse und das Kegelradspiel sowie das Zahnkontaktmuster überprüfen und erforderlichenfalls einstellen (Seite 115 und 112).

Beilageneinstellung

Spiel und Zahnkontakt der Kegelräder:
Bei falschem Spiel oder Zahnkontakt der Kegelräder entstehen Geräusche und es kann zu Getriebeschäden kommen.

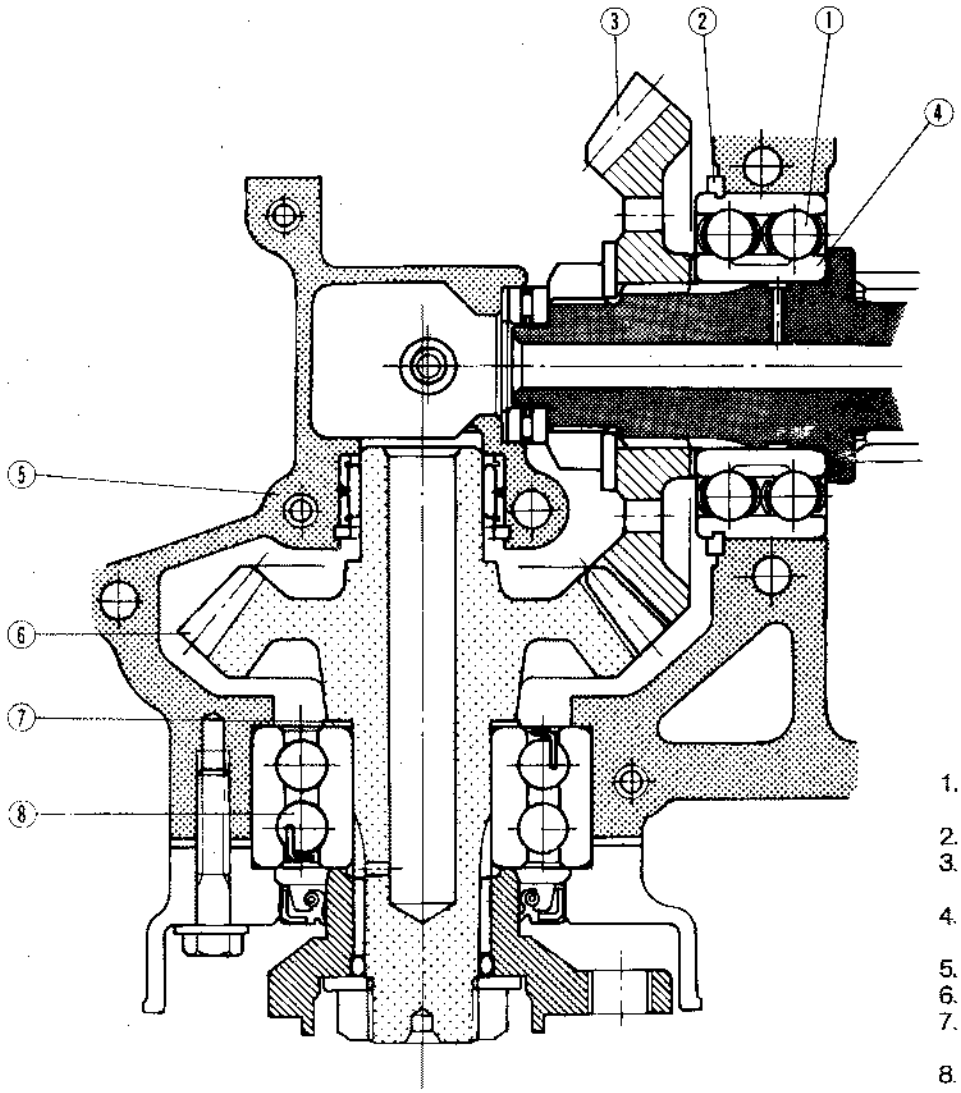
Das Zahnradspiel und der Zahnkontakt der Kegelräder müssen kontrolliert und eingestellt werden, wenn eines der nachstehend aufgeführten Teile, die das Spiel und den Zahnkontakt beeinflussen, ausgetauscht werden. Zuerst das Zahnradspiel einstellen und dann die Beilagen austauschen, bis das richtige Zahnkontaktmuster erreicht wird.

Die folgenden Teile verändern das Zahnradspiel und den Zahnkontakt:

Kegelrad ⑥ der Abtriebswelle
Kegelrad ③ der angetriebenen Welle
Kurbelgehäuse ⑤
Kugellager ① der angetriebenen Welle
Spannring ②
Kugellager ⑧ der Abtriebswelle

Teile, die das Zahnradspiel und den Zahnkontakt beeinflussen (von unten gesehen)

F59



1. Kugellager der angetriebenen Welle
2. Spannring
3. Kegelrad der angetriebenen Welle
4. Beilage(n) für Kegelrad der angetriebenen Welle
5. Kurbelgehäuse
6. Kegelrad der Abtriebswelle
7. Beilage(n) für Kegelrad der Abtriebswelle
8. Kugellager für Abtriebswelle

ACHTUNG: Die Kegelräder für die angetriebene Welle und die Abtriebswelle werden im Werk als Satz geläppt, damit der bestmögliche Zahnkontakt erreicht wird. Sie müssen satzweise ausgetauscht werden.

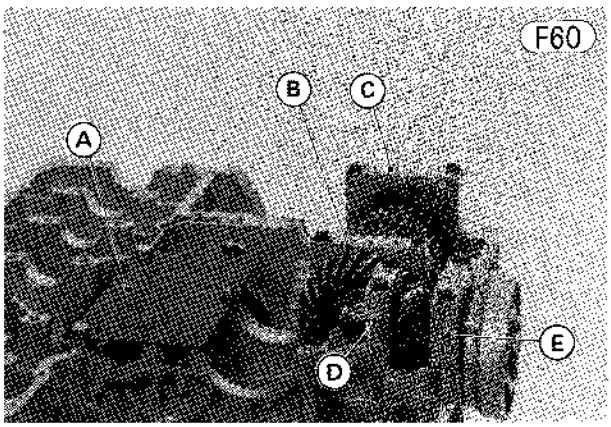
Einstellung des Zahnradspiels:

- Schmutz und Öl von den Zähnen der Kegelräder abwischen.
- Das Spiel zwischen dem Drucklager der angetriebenen Welle und dem Kurbelgehäuse kontrollieren und einstellen (Seite 115).
- Die angetriebene Welle, die Abtriebswelle, Das Drucklager der angetriebenen Welle und die Beilagen auf der oberen Kurbelgehäusehälfte regulieren.

ANMERKUNG: Beim Nachstellen des Zahnradspiels die Sekundärwelle mit den Einsätzen und die Antriebswelle ausbauen.

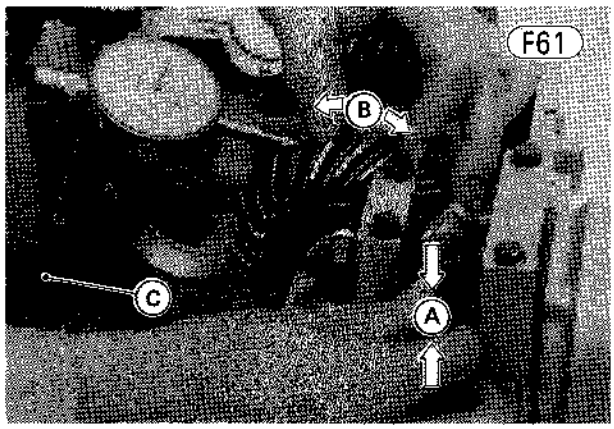
- Zum Einstellen der Meßuhr den Halter (Spezialwerkzeug) mit Schrauben (2) an der oberen Kurbelgehäusehälfte befestigen.
- Das Lager ① der angetriebenen Welle mit den Haltern (Spezialwerkzeuge) festhalten. Das Kegelrad so drücken, daß der Spannring ② die obere Kurbelgehäusehälfte berührt.
- Den Lagerdeckel der Abtriebswelle mit den Lagerdeckel-Befestigungsschrauben (2) auf die Kurbelgehäusehälfte aufbauen.
- Das Lager ② der Abtriebswelle mit den Haltern (Spezialwerkzeuge) festhalten.

F60



A. Meßuhrhalter (57001–1049)
B. Halter (57001–1046)
C. Halter (57001–1045)
D. Halter (57001–1048)
E. Halter (57001–1047)

● Zur Messung des Spiels eine Meßuhr an einen Zahn des Kugelrads auf der angetriebenen Welle ansetzen und das Rad hin und her bewegen, während die Abtriebswelle festgehalten wird (siehe Abbildung F61). Der Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Meßwert entspricht dem Spiel.



A. Verriegelt
B. Spiel (Gesamtbewegung)
C. Meßuhrhalter (57001-1049)

● Wenn das Spiel den normalen Wert überschreitet, ist das Beilagenpaket unter Beachtung der obigen Hinweise zu ändern und das Spiel dann nochmals zu überprüfen.

Tabelle F5 Zahnradspiel

Normal	0,10 – 0,15 mm

ANMERKUNGEN:
1. Die Hinweise für den Zusammenbau und die Zerlegung der inneren angetriebenen Welle und der Abtriebswelle ⑥ sowie für den Austausch der Beilagen, finden Sie in dem Abschnitt „innere Welle" (Seite 105 und 107) und „Abtriebswelle" (Seite 108).
2. Beilagen ④ und ⑦ sind in den in der folgenden Tabelle angegebenen Abmessungen lieferbar.

Tabelle F6 Abmessungen der Beilagen

Dicke (mm)	Teile-Nr.	
	Beilage ④ für Kegelrad der angetriebenen Welle	Beilage ⑦ für Kegelrad der Abtriebswelle
0,1	92025-1009	92025-1016
0,15	92025-1010	92025-1017
0,2	92025-1011	92025-1018
0,3	92025-1012	92025-1019
0,6	92025-1006	92025-1013
0,9	92025-1007	92025-1014
1,2	92025-1008	92025-1015

3. Wenn die Dicke einer Beilage ④ oder ⑦ um 0,1 mm erhöht wird, verringert sich das Spiel um etwa 0,06 mm und umgekehrt.

Die folgende Formel soll Ihnen helfen, die erforderliche(n) Beilage(n) ④ oder ⑦ zu ermitteln, wenn das Spiel außerhalb der Toleranz liegt:

$$A = B + 1{,}7 \times (C - 0{,}13)$$

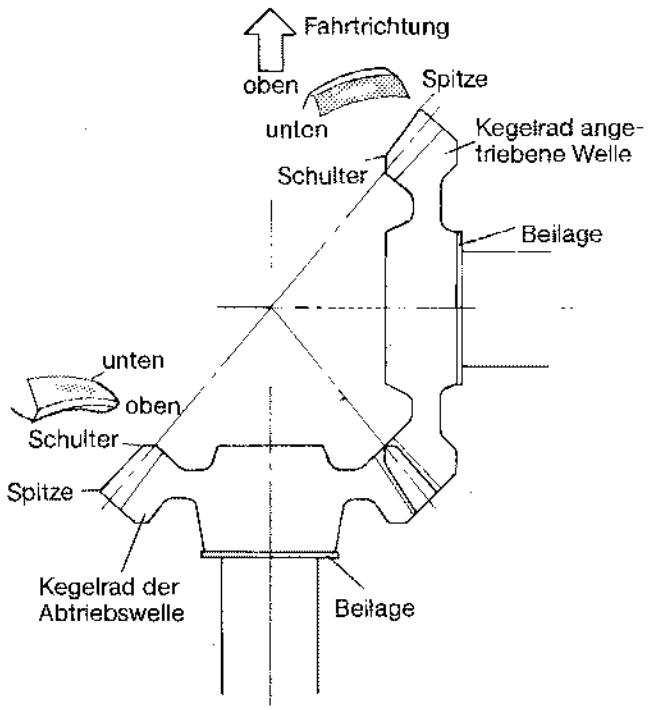
A = erforderliche Beilage(n) ④ oder ⑦
B = vorhandene Beilage ④ oder ⑦
C = Spiel bei vorhandener Beilage

Einstellung des Zahnkontakts:
● Prüfpaste auf vier oder fünf Zähne des Kegelrads der angetriebenen Welle auftragen.

ANMERKUNGEN:
1. Kontrollieren, ob die Zähne frei von Schmutz oder Öl sind.
2. In Fachgeschäften für Automobilzubehör gibt es Spezialpasten für die Überprüfung der Zahnmuster und des Zahnkontakts bei Differentialgetrieben. Verwenden Sie diese für die Überprüfung der Kegelräder.
3. Die Prüfpaste muß glatt und fest sein mit der Konsistenz einer Zahnpaste.
4. Eine dünne, gleichmäßige Schicht der Prüfpaste mit einem harten Pinsel auftragen. Wenn die Schicht zu dick ist, ergibt sich kein genaues Zahnmuster.

● Die Abtriebswelle um drei oder vier Umdrehungen in Antriebsrichtung und rückwärts drehen und dabei an der angetriebenen Welle einen Widerstand bewirken.
● Das Antriebsmuster und das Rücklaufmuster der Kegelradzähne kontrollieren.

Einwandfreies Zahnkontaktmuster F62

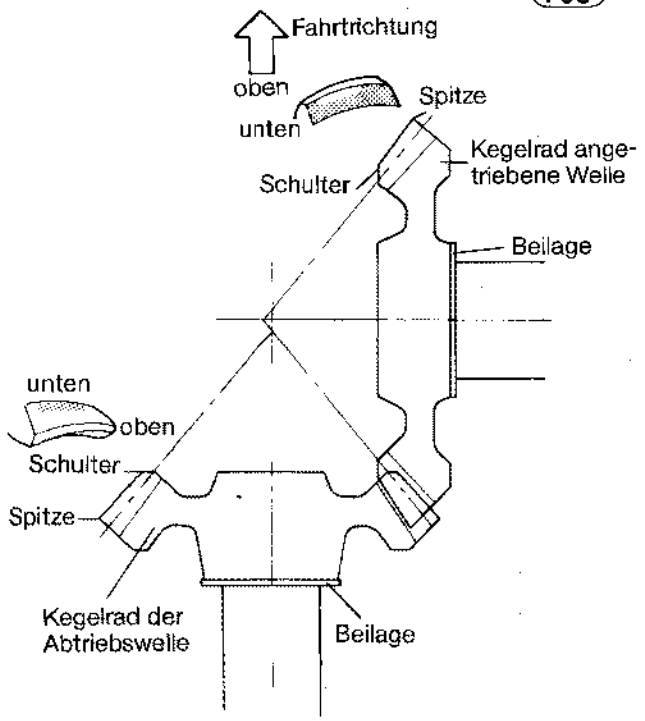


ANMERKUNG: Das Zahnkontaktmuster sollte sich auf beiden Seiten (Antriebs- und Rücklaufseite) in der Mitte zwischen der Zahnspitze und dem Zahngrund befinden. Die Antriebsseite der angetriebenen Welle ist die konvexe Seite und die Rücklaufseite ist die konkave Seite.

● Bei falschem Zahnkontaktmuster sind die Beilagen nach dem folgenden Beispiel auszuwechseln. Dann das Zahnkontaktmuster abwischen und das neue Muster kontrollieren. Das Zahnradspiel jedes Mal kontrollieren, wenn die Beilagen ausgetauscht werden.

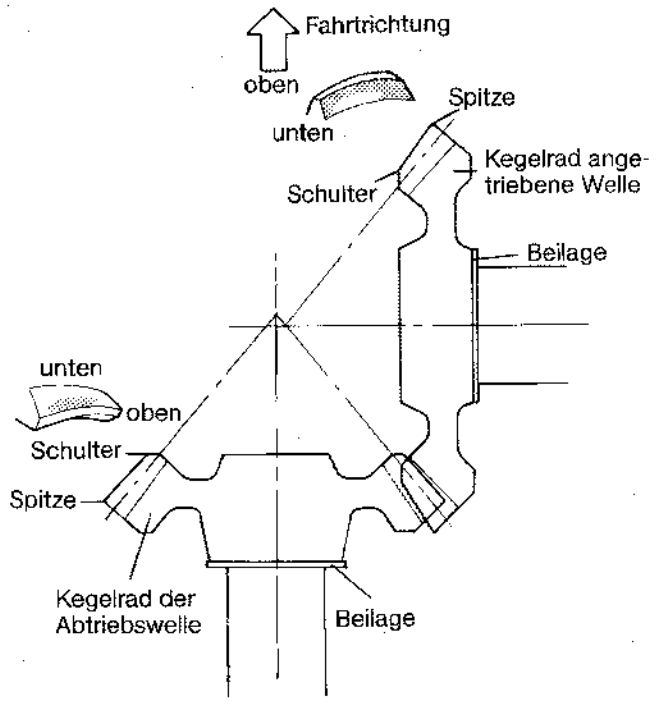
Beispiel Nr. 1: Falsches Zahnkontaktmuster 1
Die Dicke des Beilagenpakets der angetriebenen Welle um 0,05 mm verringern und die Dicke des Beilagenpakets der Abtriebswelle um den gleichen Betrag erhöhen, um das unten gezeigte Muster zu korrigieren. Erforderlichenfalls in Schritten von 0,05 mm wiederholen.

Falsches Zahnkontaktmuster 1 (F63)



Beispiel Nr. 2: Falsches Zahnkontaktmuster 2
Die Dicke des Beilagenpakets der angetriebenen Welle um 0,05 mm erhöhen und das Beilagenpaket der Abtriebswelle um den gleichen Betrag verringern. Das Zahnkontaktmuster kontrollieren. Erforderlichenfalls die Änderung der Beilagen in Schritten von 0,05 mm wiederholen.

Falsches Zahnkontaktmuster 2 (F64)



- Wenn das einwandfreie Zahnkontaktmuster erreicht ist, muß die Prüfpaste von den Zähnen der Kegelräder abgewischt werden.

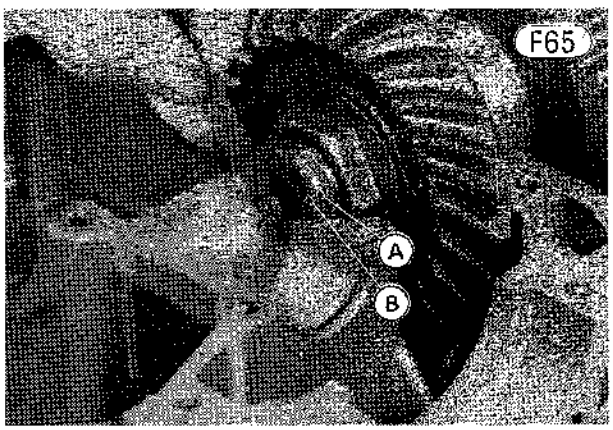
Spiel zwischen Drucklager und Kurbelgehäuse
Wenn Teile der inneren angetriebenen Welle, das Drucklager und/oder die Kurbelgehäusehälften ausgetauscht werden, muß das Spiel zwischen Drucklager und Kurbelgehäuse eingestellt werden. Auch nach beendigter Einstellung der Kegelräder muß dieses Spiel eingestellt werden.

- Die angetriebene Welle und das Drucklager auf die obere Kurbelgehäusehälfte aufmontieren (Seite 102) und das Kegelrad so drücken, daß der Spannring des Kugellagers gegen das Kurbelgehäuse gepreßt wird.
- Die Beilagen so zwischen den flachen Laufring und das Kurbelgehäuse beilegen, daß das Spiel zwischen den Beilagen und dem Kurbelgehäuse geringer als 0,05 mm ist.

ANMERKUNG: Dünnere Beilagen an der Drucklagerseite beilegen.

Tabelle F7 Abmessungen der Beilagen

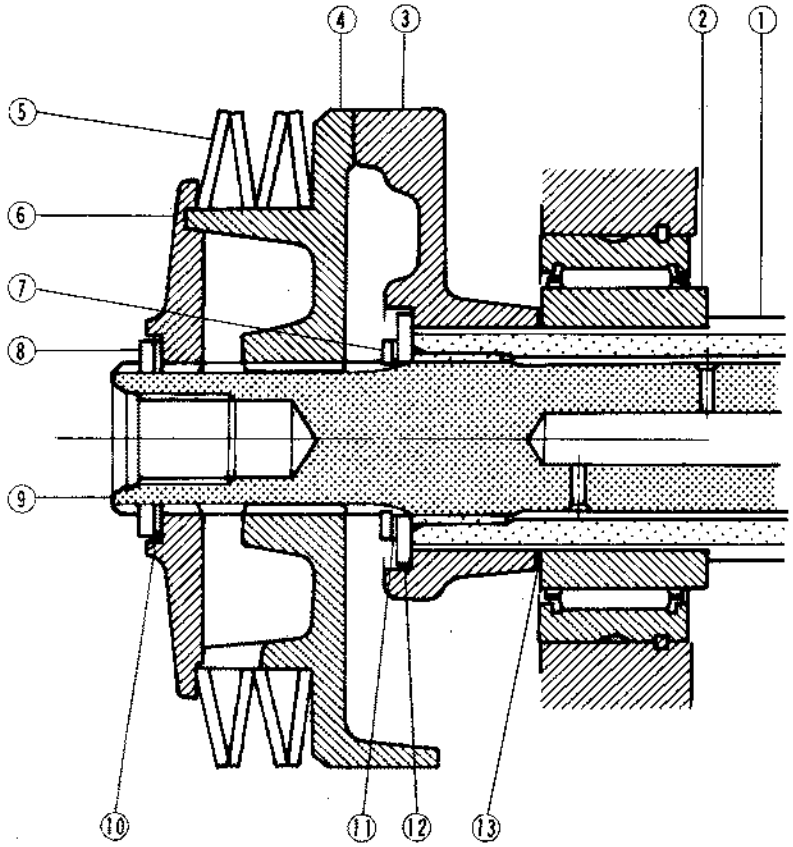
Dicke (mm)	Teile-Nr.
0,1	92025-1023
0,15	92025-1024
0,2	92025-1025
0,3	92025-1026
0,6	92025-1020
0,9	92025-1021
1,2	92025-1022



A. Flacher Laufring B. Beilagen

Nockendämpfer
Die Federplatten ⑤ müssen auf die vorgeschriebene Länge zusammengedrückt werden, damit der Nockendämpfer die vorgeschriebene Vorspannung bekommt. Diese Länge verändert sich und muß deshalb nachgestellt werden, wenn Teile des Nockendämpfers, die innere angetriebene Welle ⑨, die äußere angetriebene Welle ① und/oder der Nadellager- Innenlaufring ② der angetriebenen Welle ausgetauscht werden.

Nockendämpfer der angetriebenen Welle (F66)



1. Äußere Welle
2. Innenlaufring
3. Nockenrolle
4. Dämpfungsnocken
5. Feder
6. Federanschlag
7. Sicherungsring
8. Halteringe
9. Innere Welle
10. Beilage C
11. Beilage B
12. Unterlegscheibe
13. Beilage A

Der Nockendämpfer wird, wie in der Abbildung gezeigt, durch die Beilagen an den drei Stellen A, B und C nachgestellt. Diese Beilagen stehen in Abhängigkeit zueinander und müssen deshalb bei A beginnend eingestellt werden, danach B und dann C. Die nachstehende Tabelle zeigt, welche Beilagen nachgestellt werden müssen, wenn die folgenden Teile ausgetauscht werden.

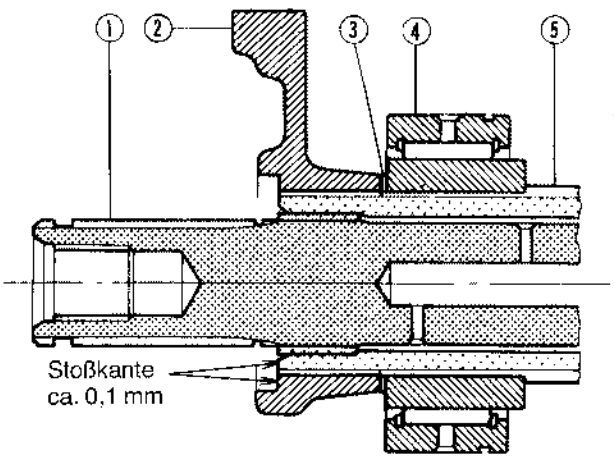
Tabelle F8
Ausgetauschte Teile und Beilagennachstellung

Bezeichnung	Nachzustellende Beilage		
	A	B	C
Dämpfungsnocken ④	–	–	●
Federanschlag ⑥	–	–	●
Halteringe ⑧	–	–	●
Unterlegscheibe ⑫	–	●	–
Sicherungsring ⑦	–	●	–
Innere Welle ⑨	–	●	●
Äußere Welle ①	●	●	●
Innenlaufring ②	●	●	●
Nockenrolle ③	●	●	●

Nachstellung der Beilage A:

● Die Beilage(n) A so nachstellen, daß die Enden der äußeren angetriebenen Welle und die Dämpfungsnockenrolle bündig abschließen (innerhalb von 0,1 mm).

Nachstellung der Beilage A (F67)



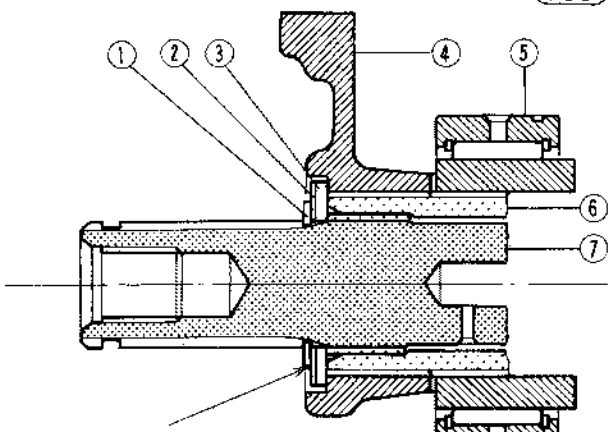
1. Innere Welle
2. Nockenrolle
3. Beilage A
4. Nadellager
5. Äußere Welle

Tabelle F9 Beilage A

Dicke	Teile-Nr.
0,1 mm	92025-1002
0,3 mm	92025-1003

Nachstellung der Beilage B:
- Die Beilage(n) B so einstellen, daß das Spiel zwischen dem Federring und der Beilage 0 – 0,1 mm beträgt.

Nachstellung der Beilage B F68



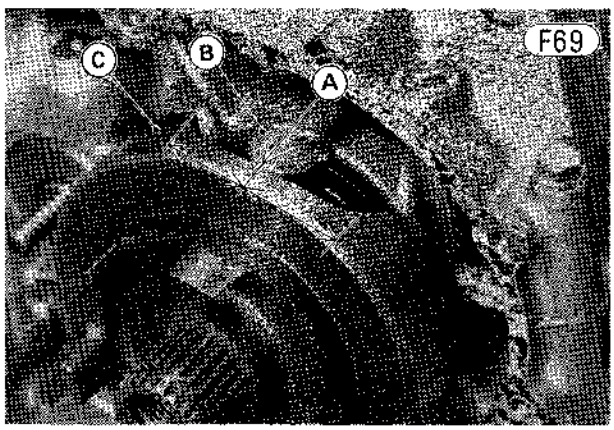
Das Spiel zwischen Sicherungsring und Beilage beträgt 0 – 0,1 mm.

1. Sicherungsring
2. Beilage B
3. Unterlegscheibe
4. Nockenrolle
5. Nadellager
6. Äußere Welle
7. Innenlaufring

Tabelle F10 Beilage B

Dicke	Teile-Nr.
0,1 mm	92025-1004
0,3 mm	92025-1005

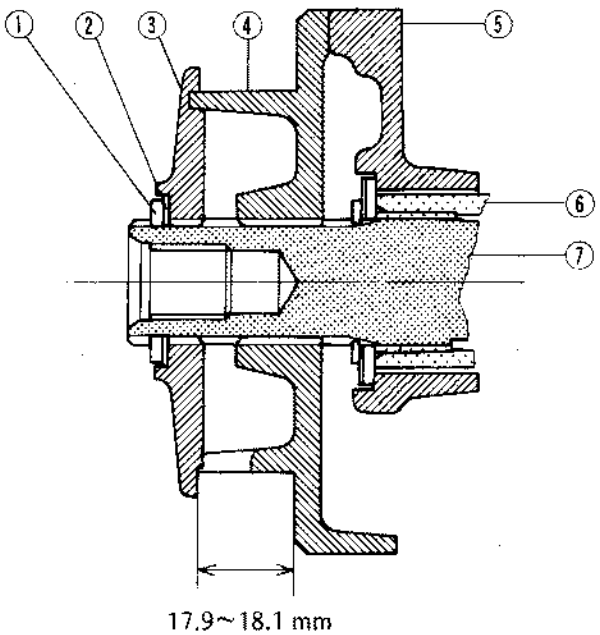
Nachstellung der Beilage C:
- Siehe Abbildung E139 auf Seite 83 für den Einbau des Dämpfungsnocken und des Federanschlags. Den Dämpfungsnocken, den Anschlag und die Halteringe auf die innere Welle aufsetzen.
- Den Dämpfungsnocken so drehen, daß die Mitte des Nockens und der Nockenrolle aufeinander ausgerichtet sind.



A. Die Mitte ausrichten
B. Nockenrolle
C. Dämpfungsnocken

- Den Nocken gegen die Nockenrolle drücken und den Federanschlag gegen den Haltering ziehen, damit die Feder ihre maximale Länge erreicht.
- Die Länge der eingebauten Feder messen (Abstand zwischen Federanschlag und Nockenrolle).

Nachstellung der Beilage C F70



1. Haltering
2. Beilage C
3. Anschlag
4. Dämpfungsnocken
5. Nockenrolle
6. Äußere Welle
7. Innere Welle

- Die Beilage(n) C so einstellen, daß die Länge der eingebauten Feder 17,9 – 18,1 mm beträgt. Bei den Beilagen C und B handelt es sich um die gleichen Teile.

Zerlegung – Fahrgestell

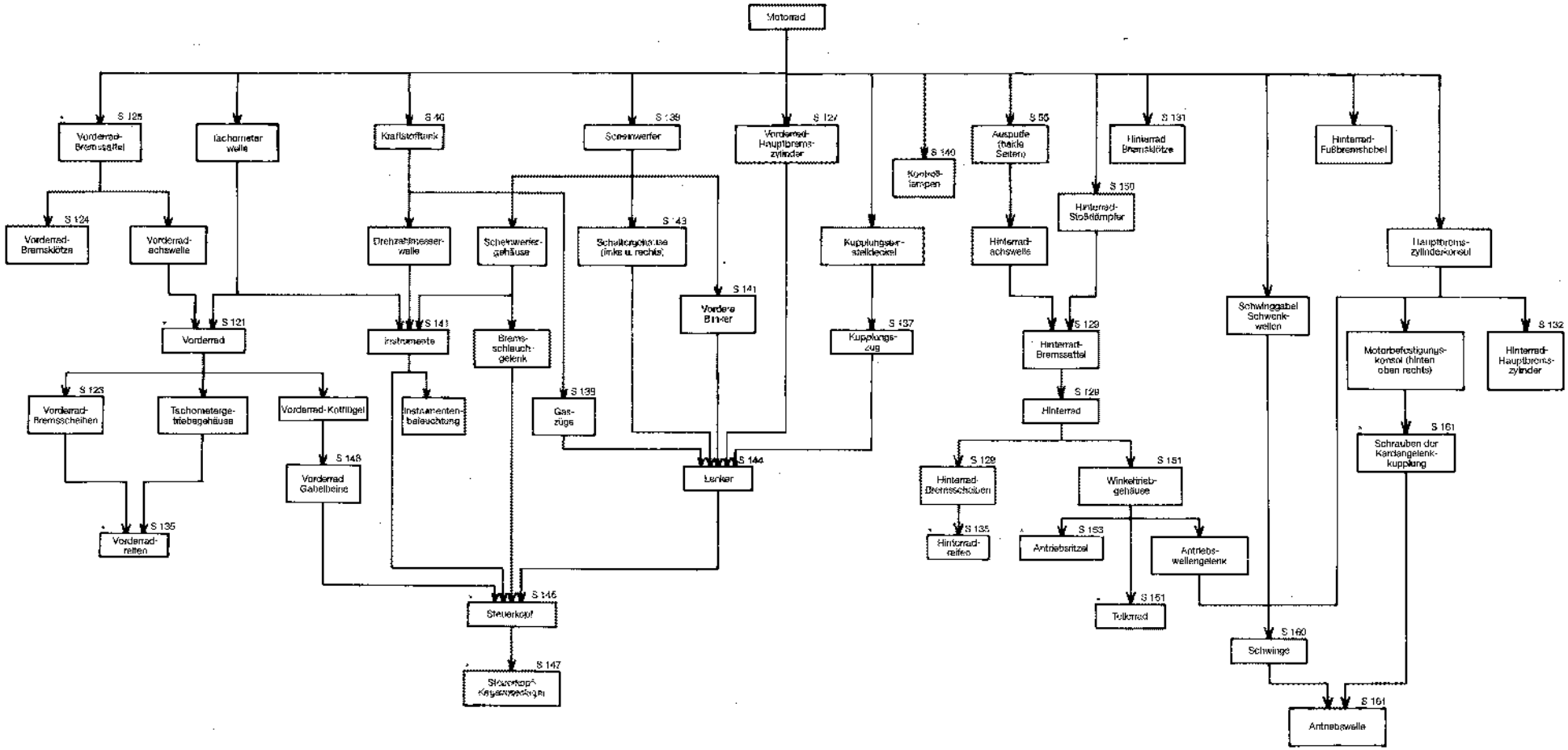
Inhaltsverzeichnis

Ablaufplan 120
Vorderrad 121
Vorderradbremse 123
Hinterrad, Hinterrad-Bremssattel 129
Hinterradbremse, Hinterrad-Bremslichtschalter 130
Reifen 135
Kupplungszug 137
Gaszüge 138
Scheinwerfer 139
Kontrollampen 140
Blinker 141
Instrumententafel 141
Zündschloß, Lenkschloß 143
Linkes Schaltergehäuse 143
Lenker 144
Steuerkopf 145
Steuerkopflager 147
Vorderradgabel 148
Hinterrad-Stoßdämpfer 150
Winkeltriebgehäuse 151
Beilagennachstellung 156
Vorspannung der Kegelrollenlager 156
Getriebespiel und Zahnkontakt der Kegelräder 157
Schwinge 160
Antriebswelle 161

G

Ablaufplan
Zerlegung Fahrgestell

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

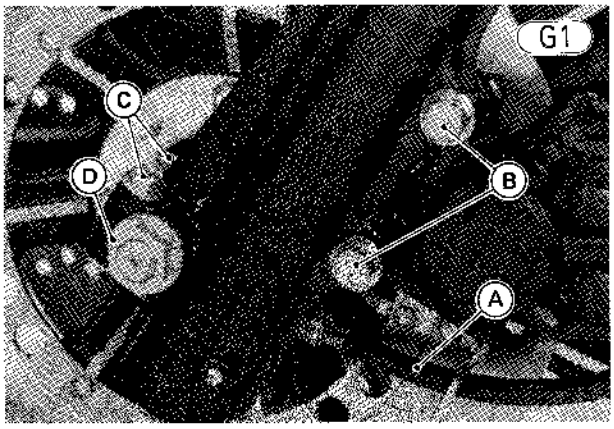


ANMERKUNG: Bei mit (*) markierten Arbeitsgängen sind Spezialwerkzeuge zum Ausbau, zum Einbau, zur Zerlegung oder zum Zusammenbau erforderlich.

Vorderrad

Ausbau:

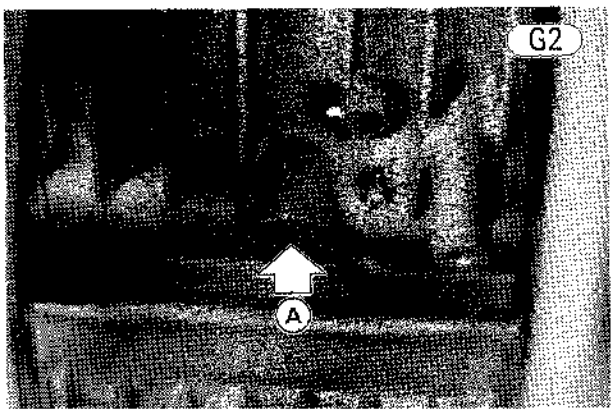
- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Das untere Ende der Tachometerwelle mit einer Zange lösen.



A. Tachometerwelle
B. Bremssattel-Befestigungsschrauben
C. Achsklemmschrauben
D. Achsmutter

- Die Befestigungsschrauben, Sicherungsscheiben und Unterlegscheiben (je 2) lösen und einen der Bremssättel vom Gabelbein abnehmen. Es ist nicht erforderlich, den Bremsschlauch vom Bremssattel abzuklemmen.
- Einen Holzkeil (5 – 6 mm dick) zwischen die Bremsklötze der Scheibenbremse schieben. Die Bremsklötze können sich dadurch nicht verstellen, falls der Bremshebel unbeabsichtigt betätigt wird.
- Die Achsmutter und Klemmschrauben (4) lösen.
- Einen Heber an der vorgeschriebenen Stelle unter dem dem Motor ansetzen und das Vorderrad vom Boden abheben.

■ ACHTUNG: Wenn der Heber an einer anderen als der vorgeschriebenen Stelle angesetzt wird, kann der Motor beschädigt werden.



A. Den Heber an dieser Stelle ansetzen.

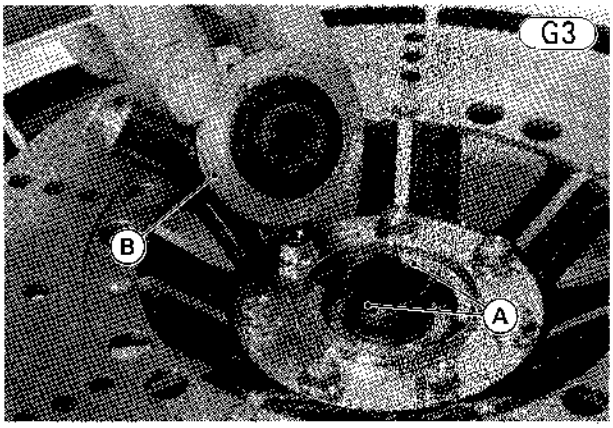
- Die Achse herausziehen und das Rad ausbauen.

■ ACHTUNG: Das Rad nicht mit der Bremsscheibe nach unten auf den Boden legen. Hierdurch kann die Bremsscheibe beschädigt werden oder sich verziehen. Das Rad unterstützen, damit die Scheiben den Boden nicht berühren.

- Einen Holzkeil (6 – 7 mm dick) zwischen die Bremsklötze des anderen Bremssattels schieben.

Hinweise für den Einbau:

1. Das Tachometergetriebegehäuse so einbauen, daß die Zungen des Tachometer-Zahnrads in den Schlitzen des Tachometergetriebe-Mitnehmers sitzen.



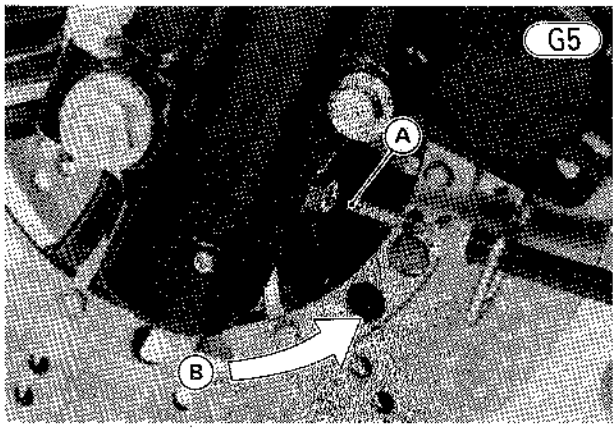
A. Schlitze B. Tachometer-Getriebegehäuse

2. Vor dem Einbau des Rads eventuell vorhandenes Öl an beiden Seiten der Bremsscheiben mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt vollständig abwischen. Kein Lösemittel verwenden, das Ölrückstände hinterläßt.
3. Die Vorderradachse von der linken Seite her einschieben.
4. Das Tachometer-Getriebegehäuse entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag am Gabelbein drehen.



A. Anschlag

5. Die Achsmutter und die Klemmuttern (4) wie folgt festziehen:
   - Die Achsmutter und die Klemmuttern festziehen bis sie dicht aufsitzen.
   - Die Achsmutter mit einem Drehmoment von 8,0 kpm festziehen. Dabei einen Metallstab durch die Achse einführen, damit sie sich nicht drehen kann.
   - Die Achsklemmuttern (2) am linken Gabelbein mit einem Drehmoment von 1,8 kpm festziehen.
   - Die Achsklemmuttern am rechten Gabelbein lösen und mehrere Male mit der Vorderradgabel pumpen. Hierdurch richten sich die Gabelbeine aus, damit sie parallel zueinander stehen.
   - Die Achsklemmuttern am rechten Gabelbein mit einem Drehmoment von 1,8 kpm festziehen.
6. Die Tachometerwelle in das Gehäuse einschieben. Dabei das Rad durchdrehen, so daß der Schlitz am Wellenende über die Zunge des Tachometerritzels greift.



A. Schlitz B. Das Rad durchdrehen.

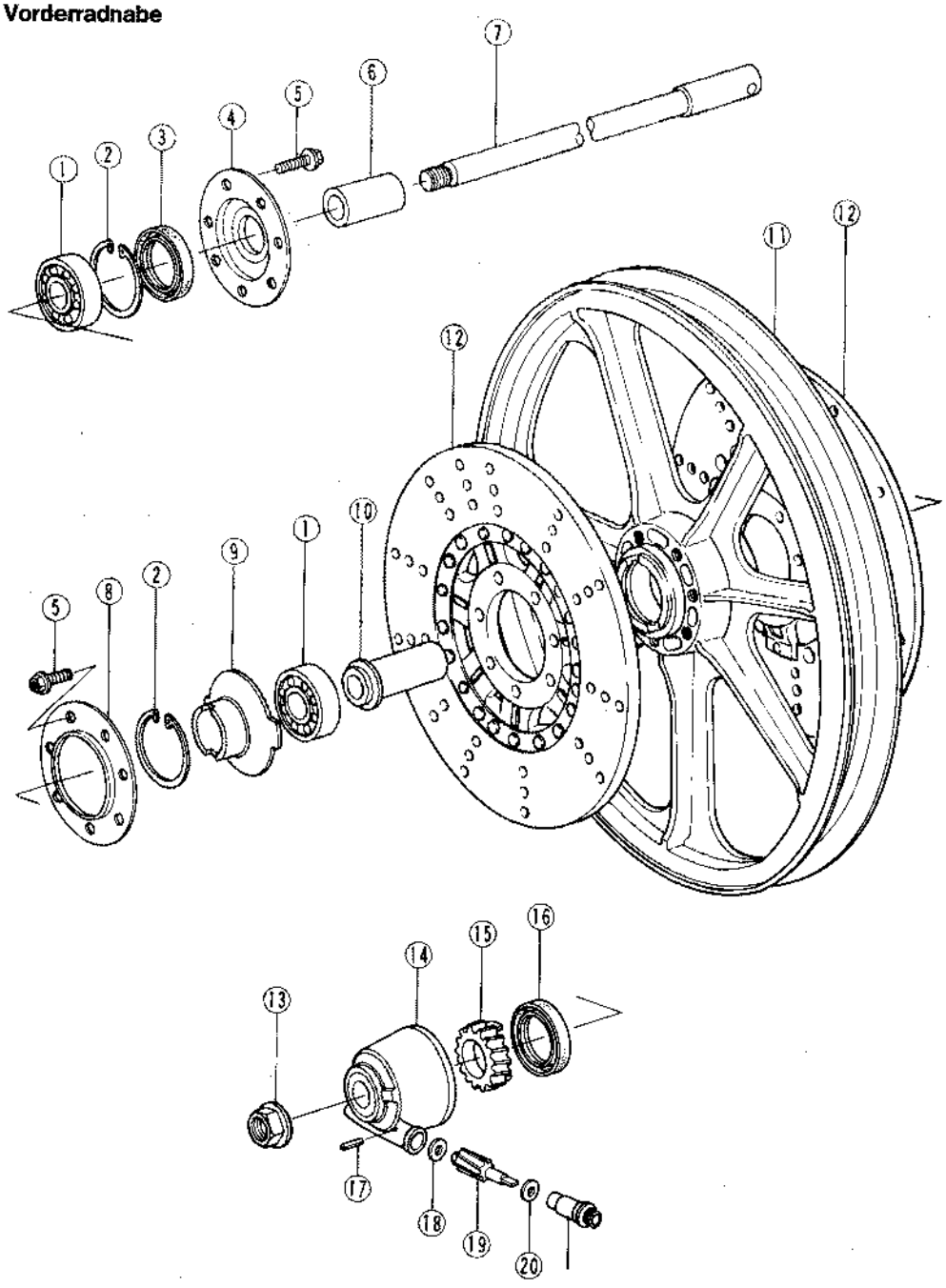
7. Die Bremssattel-Befestigungsschrauben (2) mit einem Drehmoment von 4,0 kpm festziehen.

■ **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 der Vorderradnabe:

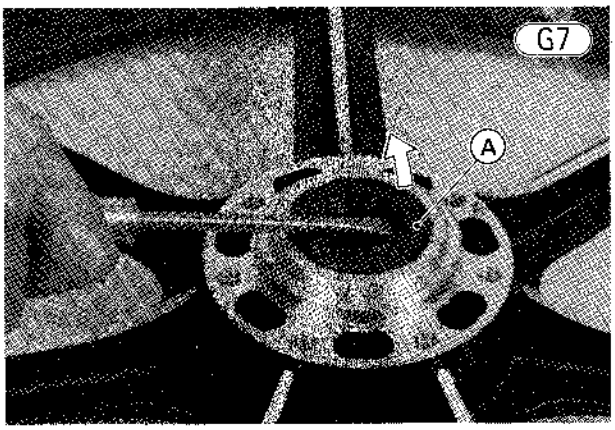
● Das Tachometer-Getriebegehäuse ⑭ und die Hülse ⑥ von der Vorderradnabe abziehen.

Vorderradnabe



1. Lager
2. Sicherungsring
3. Fettdichtung
4. Raddeckel
5. Schrauben
6. Distanzhülse
7. Achswelle
8. Halteplatte für Tachometergetriebe-Mitnehmer
9. Tachometergetriebe-Mitnehmer
10. Distanzbuchse
11. Vorderradnabe
12. Bremsscheiben
13. Achsmutter
14. Tachometer-Getriebegehäuse
15. Tachometerzahnrad
16. Fettdichtung
17. Stift
18. Unterlegscheibe
19. Tachometerritzel
20. Unterlegscheibe
21. Buchse

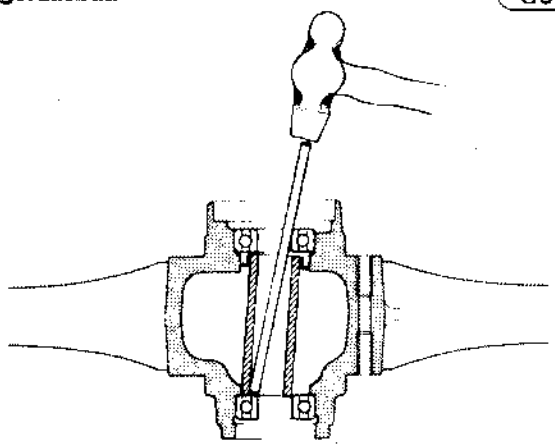
- Den Raddeckel ④ und die Halteplatte ⑧ abnehmen. Die Befestigungsschrauben ⑤ losschrauben und die beiden Bremsscheiben ⑫ ausbauen.
- Den Sicherungsring ② an der linken Seite abnehmen und das Tachometergetriebegehäuse ⑨ ausbauen.
- Die Fettdichtung ③ an der rechten Seite heraushebeln und den Sicherungsring ② abnehmen.



A. Fettdichtung

- Einen Metallstab von der linken Seite her in die Nabe einführen, den inneren Laufring des rechten Kugellagers ① gleichmäßig herausschlagen und das Kugellager herausnehmen. Die Distanzhülse ⑩ kommt zusammen mit dem Lager heraus.

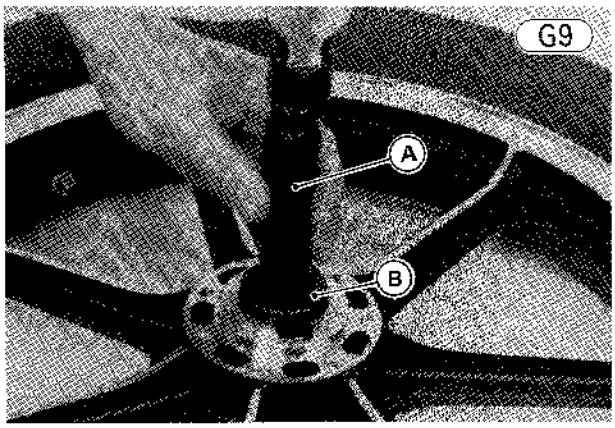
Lagerausbau G8



- Das andere Kugellager ① herausschlagen.

Hinweise für den Zusammenbau der Vorderradnabe:

1. Die Lager inspizieren und erforderlichenfalls auswechseln (Seite 216).
2. Vor dem Einbau der Radlager die Nabe mit Druckluft ausblasen. Die Kugellager schmieren (Seite 216).
3. Die Kugellager mit dem Lagertreiber und dem Lagertreiberhalter (Spezialwerkzeuge) einbauen. Die geschlossene Seite der Kugellager muß nach außen zeigen. Das linke Lager zuerst einbauen.



A. Lagertreiberhalter (57001–139)
B. Lagertreiber (57001–290)

4. Die Distanzhülse so in die Nabe einsetzen, daß der Flansch der Hülse an der linken Seite ist und dann das rechte Lager einbauen.
5. Die Fettdichtung mit dem Lagertreiber und dem Lagertreiberhalter (Spezialwerkzeuge: P/N 57001–296, 57001–139) einbauen.
6. Die Bremsscheiben-Befestigungsschrauben (14) mit einem Drehmoment von 2,3 kpm festziehen.
7. Nach dem Einbau der Bremsscheiben den Rundlauf kontrollieren (Seite 223).

Vorderrad-Scheibenbremse

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

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

ANMERKUNG: Die Angaben zum Ausbau der Bremsscheibe befinden sich in den Abschnitten über die Zerlegung und den Zusammenbau der Vorderradnabe (Seite 122 – 123).

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

■ ACHTUNG:

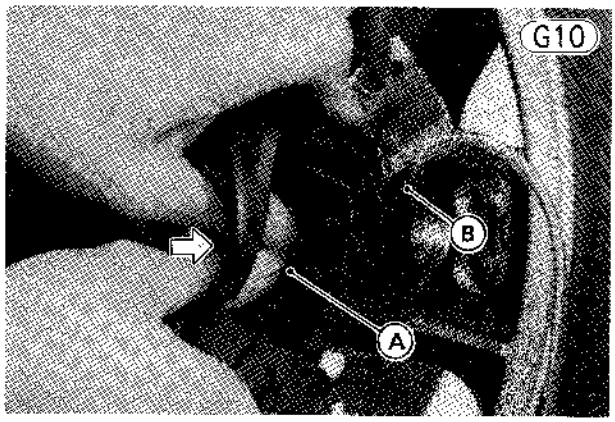
1. Zum Reinigen von Bremsteilen, ausgenommen die Bremsklötze und die Bremsscheibe, nur Bremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol verwenden. Diese Teile nicht mit einer anderen Flüssigkeit reinigen. Benzin, Motoröl und andere Erdöldestilate greifen die Gummiteile an. Öl ist schwierig zu beseitigen und führt schließlich zu einer Zerstörung der in der Scheibenbremse 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 können, 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 wird, MUSS DAS BREMSSYSTEM ENTLÜFTET WERDEN (Seite 221).
5. Beim Einbau und beim Zusammenbau der Scheibenbremse die in der Tabelle G1 aufgeführten Drehmomentwerte einhalten. Bei Nichteinhaltung der Drehmomentwerte kann die Bremse ausfallen.

Tabelle G1
Anziehdrehmomente an der Scheibenbremse

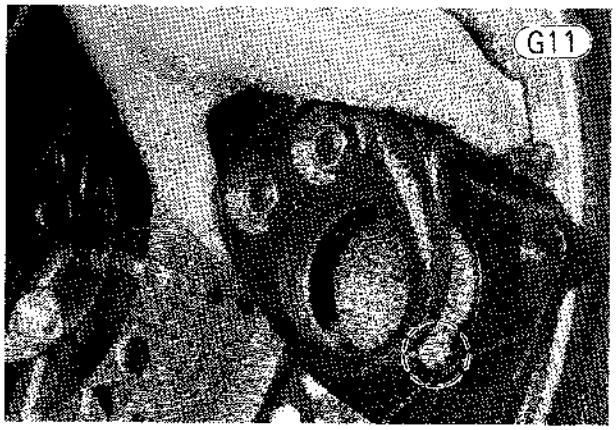
Entlüftungsventil	0,80 kpm
Bremshebel-Schwenkzapfen	0,30 kpm
Kontermutter des Bremshebel-Schwenkzapfens	0,60 kpm
Wellenmutter der Bremssattelhalterung	2,6 kpm
Bremsscheiben-Befestigungsschrauben	2,3 kpm
Verschraubungen (Hohlschraube)	3,0 kpm
Vorderradbremssattel-Befestigungsschrauben	3,0 kpm
Schlauchgelenk-Befestigungsschrauben	0,80 kpm
Hauptzylinder-Klemmschrauben	0,90 kpm
Inbusschrauben für Hinterrad-Bremssattelhälfte	3,0 kpm
Hinterradbremssattel-Befestigungsschraube	4,0 kpm

Austausch der Bremsklötze (für beide Seiten):
- Für den Ausbau des linken Bremssattels das untere Ende der Tachometerwelle lösen.
- Die Bremssattel-Befestigungsschrauben (2) lösen.
- Den Bremssattel von der Bremsscheibe abheben, die Befestigungsschraube für den Bremsklotz B herausdrehen und den Bremsklotz herausnehmen. Zusammen mit dem Bremsklotz kommen eine Sicherungsscheibe und eine Metallplatte heraus.
- Nach dem Ausbau des Bremsklotzes B die Bremssattelhalterung zur Kolbenseite schieben und den Bremsklotz A ausbauen.
- 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.

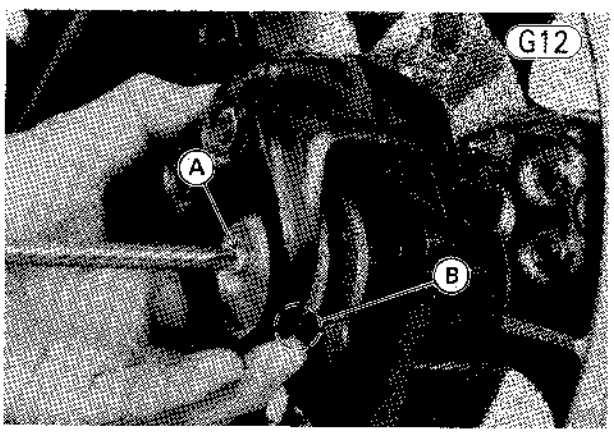


A. Kolben B. Entlüftungsventil

- Den Bremsklotz A einsetzen; die Zunge am Bremsklotz dabei in die Nut im Bremssattel einführen.



- Den Bremsklotz B einsetzen; die Zunge am Bremsklotz dabei in die Nut im Bremssattel einführen. Die Metallplatte, die Sicherungsscheibe und die Befestigungsschraube einsetzen. Die Schraube mit Sicherungslack sichern.

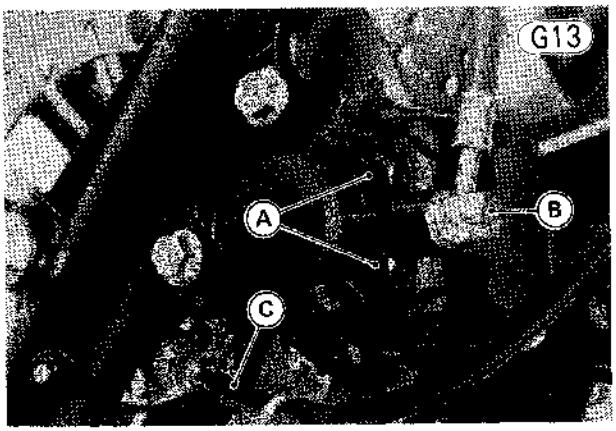


A. Sicherungslack auftragen.
B. Die Zunge in die Nut einführen.

- Den Bremssattel einbauen und die Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.
- Da beim Öffnen des Entlüftungsventils Bremsflüssigkeit ausgelaufen war, ist der Bremsflüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder zu prüfen und das Bremssystem zu entlüften (Seite 219).
- 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 vorher getan wurde.

Bremssattelausbau (für beide Seiten):
- Die Bremsflüssigkeit ablassen (Seite 218).
- Wenn der linke Bremssattel ausgebaut werden soll, ist das untere Ende der Tachometerwelle zu lösen.
- Wenn der Bremssattel zerlegt werden soll, sind die Wellen (2) der Bremssattelhalterung zu lösen.



A. Wellen **C. Tachometerwelle**
B. Hohlschraube

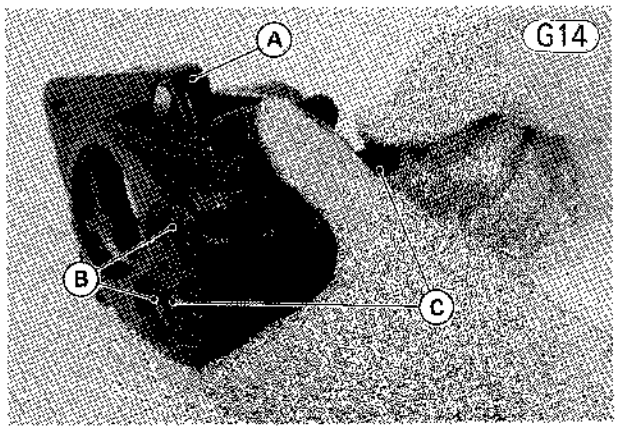
- Die Hohlschraube am Bremssattel lösen und das Ende des Bremsschlauchs provisorisch irgendwo an einem höheren Punkt befestigen, damit möglichst wenig Bremsflüssigkeit ausläuft. An beiden Seiten der Schlauchverschraubung ist eine Unterlegscheibe.
- Die Befestigungsschrauben (2) lösen und den Bremssattel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

Hinweise für den Einbau des Bremssattels:
1. Die Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.
2. Die Wellenmuttern der Bremssattelhalterung mit einem Drehmoment von 2,6 kpm festziehen.
3. Den Bremsschlauch an den Bremssattel anschließen und auf jeder Seite der Bremsschlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen. Die Hohlschraube mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.
4. Den Bremsflüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder kontrollieren und die Bremsleitung entlüften (Seite 221).

■ 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 Bremssattels:
- Die Befestigungsschraube ⑯ für Bremsklotz B ⑬ lösen und den Bremsklotz herausnehmen. Es kommen ebenfalls eine Sicherungsscheibe ⑮ und eine Metallplatte ⑭ heraus.
- Die Muttern ④ (2) lösen und die Wellen ⑤ (2) der Bremssattelhalterung und die Distanzstücke ③ (2) herausziehen; dabei darauf achten, daß die Staubkappen ⑫ (4) nicht beschädigt werden. Die Bremssattelhalterung ⑪ abnehmen und den Bremsklotz A ⑩ herausdrücken.

■ ACHTUNG: Die beiden Wellen abwechselnd jeweils ein wenig losschrauben, damit die Staubkappen nicht beschädigt werden.

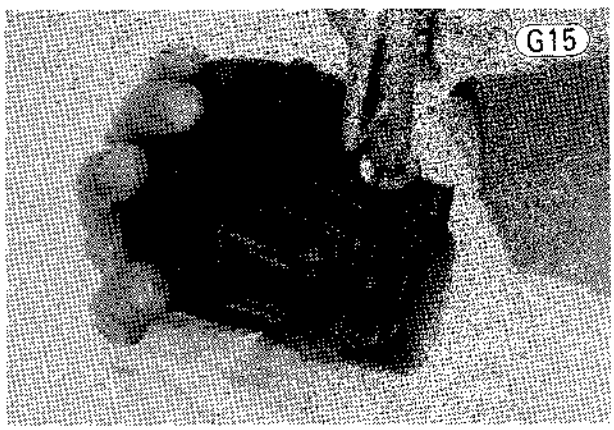


A. Bremssattelhalterung **C. Wellen**
B. Staubkappen

- Die Staubdichtung ⑨ vom Kolben ⑧ abnehmen.
- Die Öffnung des Bremssattels mit einem sauberen, dichten Tuch abdecken und dann den Kolben ausbauen, indem Druckluft am Bremsleitungsanschluß aufgebracht wird.

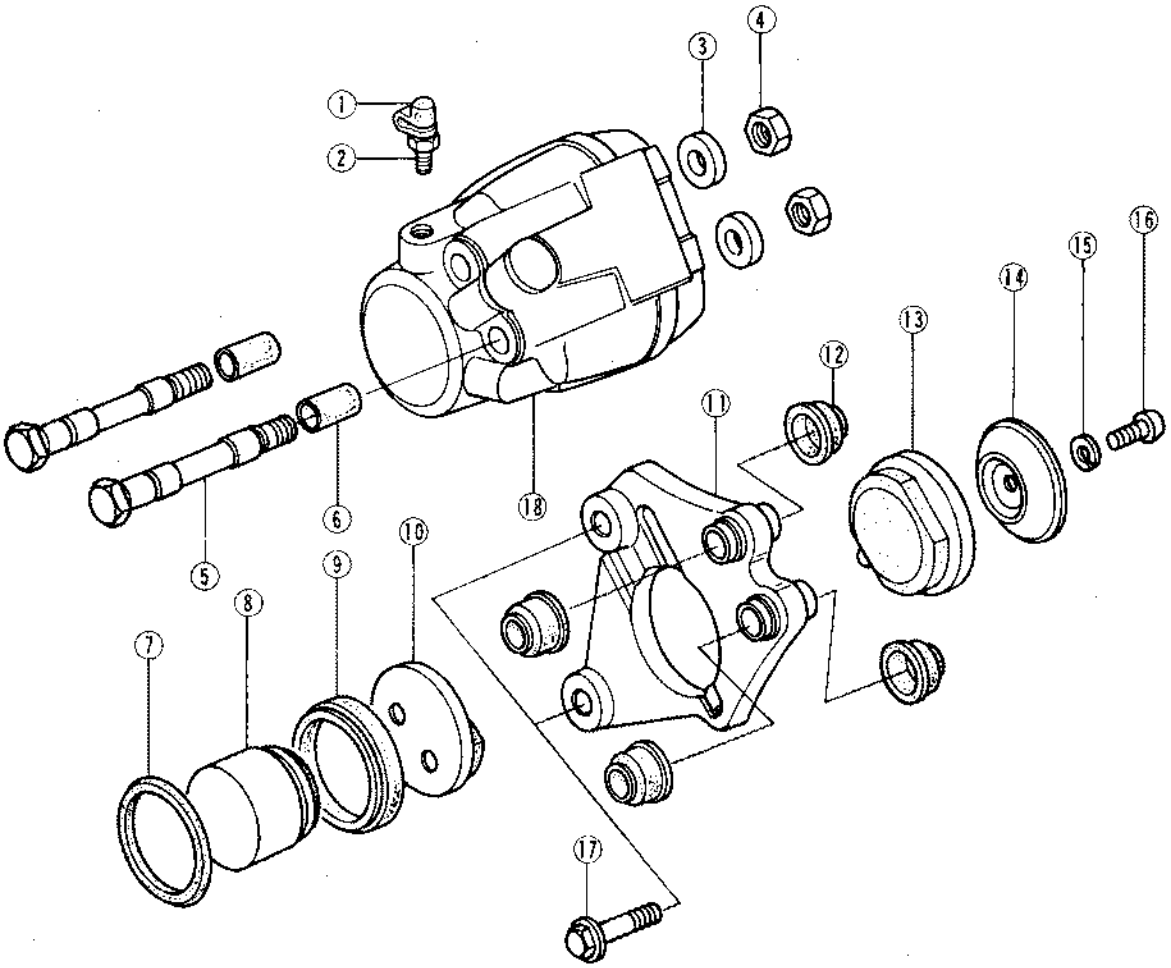
■ ACHTUNG: Um Verletzungen zu vermeiden, darf nicht mit den Fingern oder der Hand in den Bremssattel hineingefaßt werden. Beim Aufbringen von Druckluft kann sonst der Kolben die Hand oder den Finger einquetschen.

ANMERKUNG: Wenn keine Druckluft vorhanden ist, die Bremsleitung wieder anschließen und den Kolben mit dem Bremshebel herauspumpen.



- Die Bremsflüssigkeitsdichtung ⑦ mit einem Haken herausziehen und darauf achten, daß die Zylinderfläche nicht beschädigt wird.

Vorderrad-Bremssattel (G16)



1. Entlüftungsventilkappe
2. Entlüftungsventil
3. Distanzstück
4. Mutter
5. Welle der Bremssattelhalterung
6. Reibungsmanschetten
7. Bremsflüssigkeitsdichtung
8. Kolben
9. Staubdichtung
10. Bremsklotz A
11. Bremssattelhalterung
12. Staubkappe
13. Bremsklotz B
14. Metallplatte
15. Sicherungsscheibe
16. Befestigungsschraube
17. Bremssattel-Befestigungsschraube
18. Bremssattel

Zusammenbau des Bremssattels:

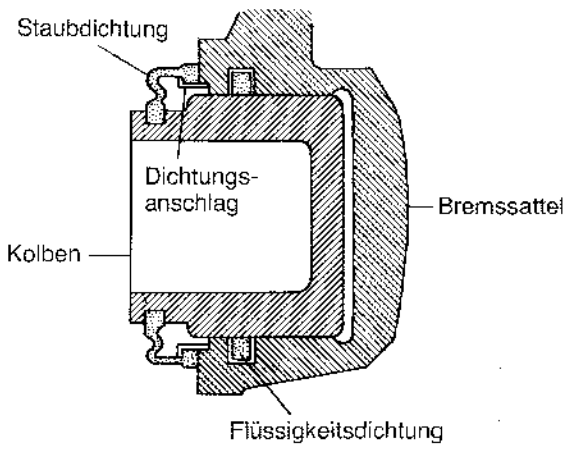
- Die Bremssatteltelle mit Bremsflüssigkeit oder Alkohol reinigen (siehe Vorsichtshinweis – Seite 123 – 124).
- Eine neue Bremsflüssigkeitsdichtung in den Zylinder einsetzen.

ANMERKUNG: Ausgebaute Bremsflüssigkeitsdichtungen sollten ausgewechselt werden.

- Bremsflüssigkeit auf den Kolben und die Flüssigkeitsdichtung auftragen und den Kolben von Hand in den Zylinder eindrücken. Dabei darauf achten, daß weder der Zylinder noch der Kolben zerkratzt werden.
- Die Staubdichtung um den Anschlag herum einsetzen. Kontrollieren, ob die Staubdichtung vorschriftsmäßig in der Kolbennut und auf dem Anschlag sitzt.
- Eine dünne Schicht PBC Fett (Poly-Butyl-Cuprysil-Fett) auf die Wellen der Bremssattelhalterung und um die Bohrung auftragen (PBC-Fett ist ein wasserbeständiges, Spezial-Hochtemperaturfett).

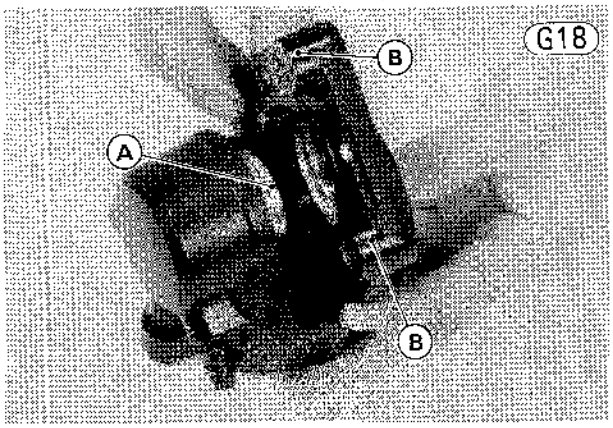
ANMERKUNG: Beschädigte Staubkappen und Reibungsmanschetten auswechseln.

Bremssattel-Staubdichtung (G17)



● Die Bremssattelhalterung vorschriftsmäßig einsetzen und die Wellen in die Halterung einführen; dabei die Wellen drehen, damit die Staubkappen nicht beschädigt werden.

ANMERKUNG: Die Augen der Gewindelöcher für die Bremssattelbefestigungsschrauben müssen zur Kolbenseite zeigen.



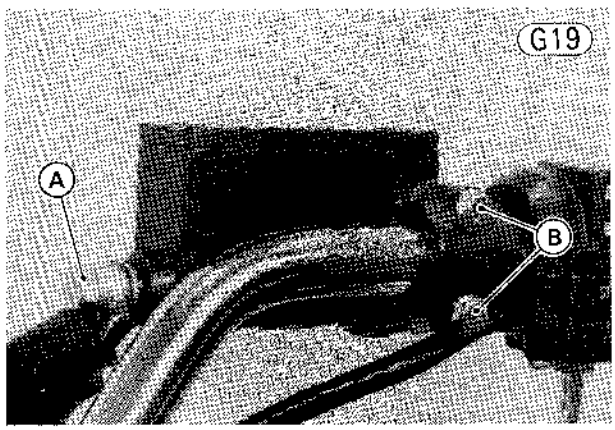
A. Kolben B. Auge

● Die Distanzbuchsen und Muttern aufsetzen. Die Muttern fingerfest anziehen.

ANMERKUNG: Nicht vergessen, die Muttern nach dem Einbau des Bremssattels in das Motorrad festzuziehen (Seite 125).

● Den Bremsklotz A in die Bremssattelhalterung einsetzen.
● Den Bremsklotz B einsetzen und die Zunge am Bremsklotz dabei in die Nut im Bremssattel einführen. Die Metallplatte, die Sicherungsscheibe und die Befestigungsschraube einsetzen; die Schraube mit Sicherungslack sichern (Abbildung G12).

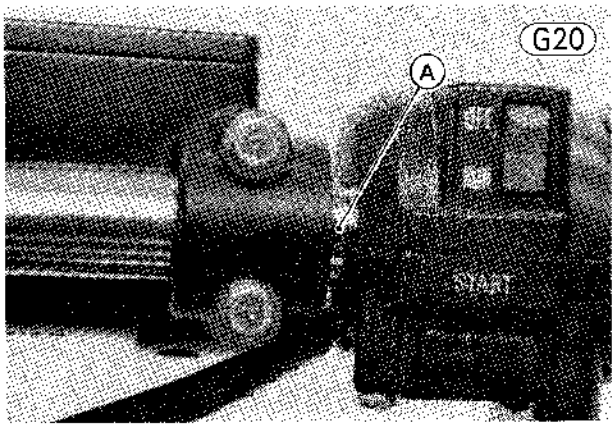
Ausbau des Hauptbremszylinders:
● Die Bremsflüssigkeit ablassen (Seite 218).
● Den rechten Rückspiegel abnehmen.
● Die Nase des Vorderrad-Bremsschalters eindrücken und den Schalter abnehmen.
● Die Staubkappe zurückziehen und die Hohlschraube lösen, so daß der obere Bremsschlauch vom Hauptbremszylinder abgenommen werden kann. Beiderseits der Schlauchverschraubung liegt eine Unterlegscheibe bei.



A. Hohlschraube B. Klemmschrauben

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

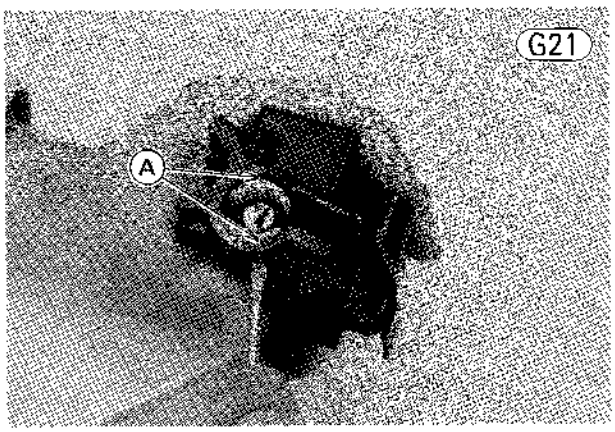
Hinweise für den Einbau des Hauptbremszylinders:
1. Die Schelle des Hauptbremszylinders ist so aufzusetzen, daß die kleine Nase zum Gasdrehgriff zeigt. Zuerst die obere und dann die untere Klemmschraube mit einem Drehmoment von 0,90 kpm festziehen.



A. Nase

2. Das Anziehdrehmoment für die Holschraube ist 3,0 kpm.
3. Nach dem Einbau des Hauptbremszylinders die Bremsleitung entlüften (Seite 219).

Zerlegung des Hauptbremszylinders:
● Die Kontermutter ⑩ und den Schwenkzapfen ⑧ lösen und den Bremshebel ⑨ abnehmen.
● Die Schrauben (2) lösen, den Hauptbremszylinderdeckel ⑥ und die Membrane ⑤ abnehmen und die Bremsflüssigkeit ablaufen lassen.
● Mit einem dünnen Schraubenzieher oder einem anderen entsprechenden Werkzeug die Nasen der Führungsbuchse, die in den Öffnungen des Hauptbremszylinders sitzen, eindrücken und dann die Führungsbuchsen ⑲ abnehmen.



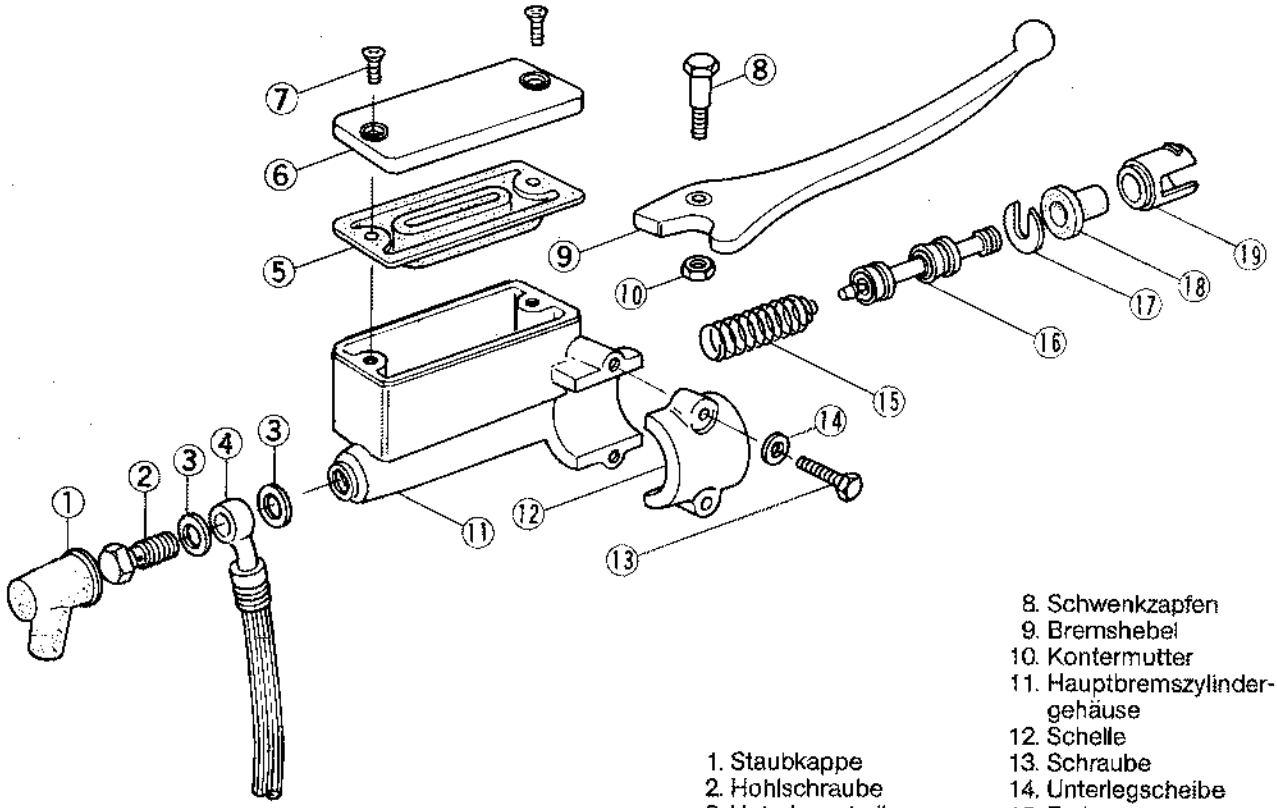
A. Nase

● Den Kolben ⑯ und die Feder ⑮ herausziehen.
● Die Feder ⑮, die Staubdichtung ⑱ und den Kolbenanschlag ⑰ vom Kolben abnehmen.

Hinweise für den Zusammenbau des Hauptbremszylinders:
1. Vor dem Zusammenbau sämtliche Teile einschließlich des Hauptbremszylinders mit Bremsflüssigkeit oder Alkohol (siehe Vorsichtshinweis-Seite 123) reinigen. Bremsflüssigkeit auf die ausgebauten Teile und die Zylinderinnenwand auftragen.

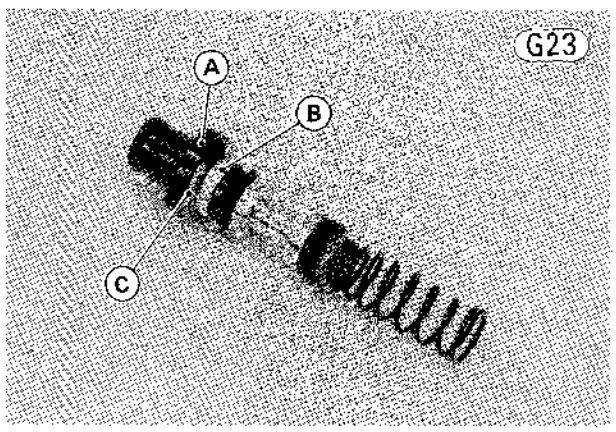
Vorderrad-Hauptbremszylinder

G22



1. Staubkappe
2. Hohlschraube
3. Unterlegscheibe
4. Bremsschlauch
5. Membrane
6. Deckel
7. Schraube
8. Schwenkzapfen
9. Bremshebel
10. Kontermutter
11. Hauptbremszylindergehäuse
12. Schelle
13. Schraube
14. Unterlegscheibe
15. Feder
16. Kolben
17. Kolbenanschlag
18. Staubdichtung
19. Führungsbuchse

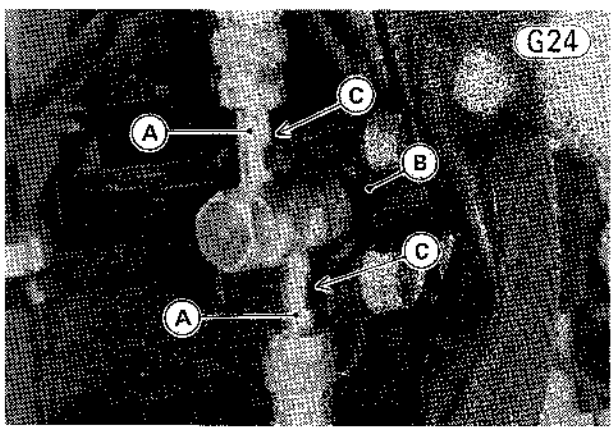
2. Darauf achten, daß der Kolbenanschlag ⑰ zwischen den Kolben und die Staubdichtung ⑱ eingebaut wird.



A. Staubdichtung B. Kolben C. Kolbenanschlag

Austausch von Bremsschläuchen:

- Die Bremsflüssigkeit wie im Abschnitt Wartung – Bremsflüssigkeitswechsel (Seite 208) erklärt, herauspumpen.
- Die Hohlschrauben am Schlauchgelenk und am Bremssattel oder Hauptbremszylinder (je nach Schlauch) lösen und den Bremsschlauch abnehmen. Auf beiden Seiten der Schlauchverschraubung liegt eine Unterlegscheibe bei.
- Den neuen Bremsschlauch an das Schlauchgelenk und an den Bremssattel oder den Hauptbremszylinder anschließen und auf beiden Seiten der Bremsschlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen.
- Darauf achten, daß das Metallrohr vorschriftsmäßig in die U-förmige Kerbe im Schlauchgelenk eingesetzt wird und die Hohlschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.



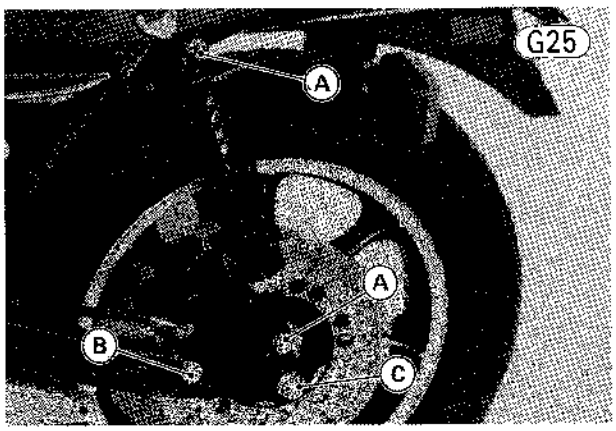
A. Metallschlauch B. Schlauchgelenk C. Kerbe

- Neue Bremsflüssigkeit in den Behälter einfüllen und die Bremsleitung entlüften (Seite 221).

Hinterrad, Hinterradbremssattel

Ausbau:

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Beide Auspuffe abbauen (Seite 55).
- Wenn der Hinterrad-Bremssattel vollständig ausgebaut werden soll, ist die Bremsflüssigkeit aus der Leitung abzulassen (Seite 218); die Hohlschraube lösen und den Bremsschlauch vom Bremssattel abziehen. Wenn nur das Hinterrad ausgebaut werden soll, sind diese Arbeitsgänge nicht erforderlich.
- Die untere Befestigungsmutter des linken Hinterrad-Stoßdämpfers losschrauben, die obere Befestigungsschraube lösen und das untere Ende des Stoßdämpfers vom Stehbolzen des Bremssattels abziehen.



A. Mutter B. Schraube C. Achsmutter

- Das Hinterrad soviel anheben, daß die Achse herausgezogen werden kann und dann die Achse zur Hälfte herausziehen.
- Den Bremssattel in irgendeiner Weise abstützen, damit der Bremsschlauch nicht beschädigt wird und einen Holzkeil (7 – 8 mm dick) zwischen die Bremsklötze klemmen.
- Die Achse ganz herausziehen und das Rad nach links schieben, um die Hinterradkupplung zu trennen. Der Raddeckel und die Distanzhülse können an der linken bzw. an der rechten Seite herunterfallen.
- Das Hinterrad von der linken Seite des hinteren Kotflügels her herausnehmen.

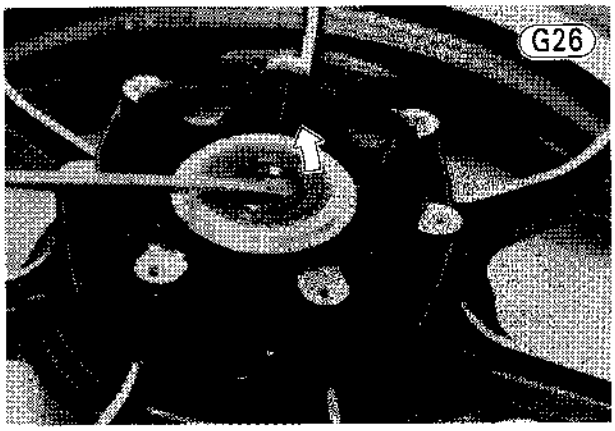
ACHTUNG: Legen Sie das Rad nicht mit der Bremsscheibe nach unten auf den Boden. Hierbei könnte die Bremsscheibe beschädigt oder verzogen werden. Legen Sie Klötze unter das Rad, damit die Bremsscheibe den Boden nicht berührt.

Hinweise für den Einbau:

1. Vor dem Einbau des Rads eventuell vorhandenes Fett von beiden Seiten der Bremsscheibe mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt vollständig abwischen. Kein Lösemittel verwenden welches Ölrückstände hinterläßt.
2. Die Hinterradachse von links einführen.
3. Wenn der Bremsschlauch vom Bremssattel abgezogen war, auf beiden Seiten der Schlauchverschraubung neue Unterlegscheiben beilegen, die Hohlschraube mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen und die Bremsleitung entlüften.
4. Die Anziehdrehmomente für die Schrauben und Muttern sind wie folgt:
   Bremssattelbefestigungsschraube: 4,0 kpm
   Achsmutter: 14,0 kpm
   Hinterrad-Stoßdämpfermuttern: 3,0 kpm
5. 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.

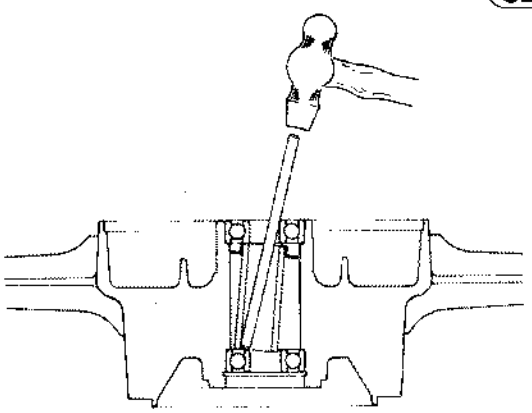
Zerlegung der Hinterradnabe:

- Den Gummidämpfer ⑪ und den Raddeckel ⑫ vom Gußrad ⑦ abnehmen.
- Die Schrauben ⑩ (7) lösen und die Bremsscheibe abnehmen.
- Die Fettdichtung ④ heraushebeln und den Sicherungsring ⑤ abnehmen.



- Einen Metallstab von der rechten Seite her in die Nabe einführen und das linke Lager ⑥ durch gleichmäßiges Schlagen auf den inneren Laufring herausschlagen. Die Distanzbuchse ⑧ kommt mit dem Lager heraus.

Lagerausbau G27

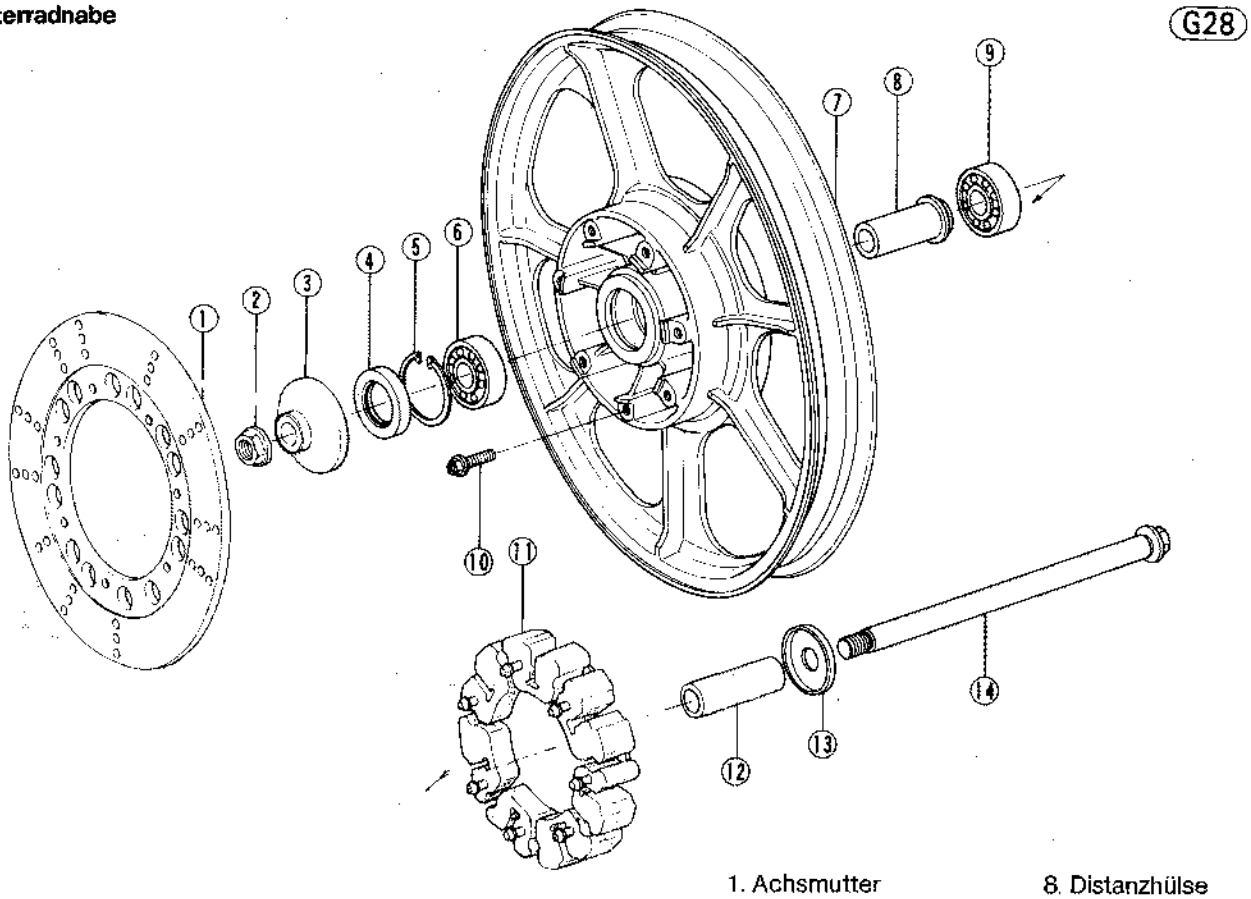


- Den Metallstab von der anderen Seite her in die Nabe einführen und das andere Lager ⑨ herausschlagen.

Hinweise für den Zusammenbau:

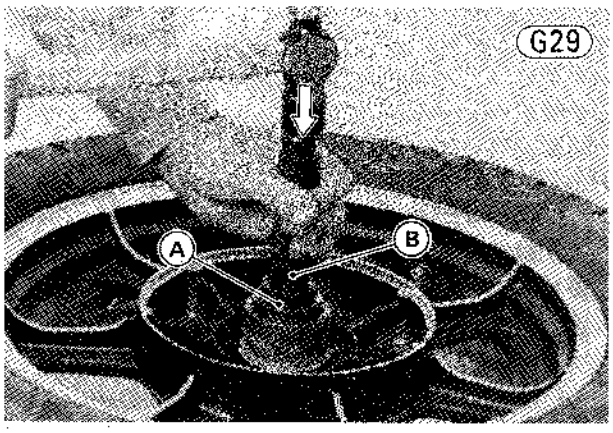
1. Die Lager kontrollieren und erforderlichenfalls auswechseln (Seite 216).
2. Vor dem Einbau der Radlager vorhandenen Staub oder vorhandene Fremdkörper mit Druckluft aus der Nabe ausblasen. Die Kugellager schmieren (Seite 214).

Hinterradnabe



1. Achsmutter
2. Raddeckel
3. Scheibe
4. Fettdichtung
5. Sicherungsring
6. Kugellager
7. Gußrad
8. Distanzhülse
9. Kugellager
10. Schraube
11. Gummidämpfer
12. Hülse
13. Deckel
14. Hinterachse

3. Die Radlager mit einem Lagertreiber und einem Lagertreiberhalter (Spezialwerkzeuge) einbauen. Zuerst das linke Lager einbauen. Die geschlossene Seite der Lager muß nach außen zeigen.



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

4. Die Distanzbuchse so in die Nabe einschieben, daß der Flansch der Buchse an der rechten Seite ist, und dann das rechte Lager einbauen.
5. Die Fettdichtung mit dem Lagertreiber und dem Lagertreiberhalter (Spezialwerkzeuge P/N 57001-296, 57001-139) einbauen.
6. Die Bremsscheiben-Befestigungsschrauben (7) mit einem Drehmoment von 2,3 kpm festziehen.
7. Nach dem Einbau der Bremsscheibe oder der Nabe, den Rundlauf der Scheibe kontrollieren (Seite 221).

Hinterrad-Scheibenbremse, Hinterrad-Bremslichtschalter

Einbau, Ausbau, Zerlegung und Zusammenbau der Hinterradbremsscheibe sind wie folgt unterteilt:

Austausch der Bremsklötze
Zerlegung des Bremssattels
Zusammenbau des Bremssattels
Ausbau des Hauptbremszylinders und des Bremslichtschalters
Hinweise für den Einbau des Hauptbremszylinders
Zerlegung des Hauptbremszylinders
Zusammenbau des Hauptbremszylinders

ANMERKUNGEN:

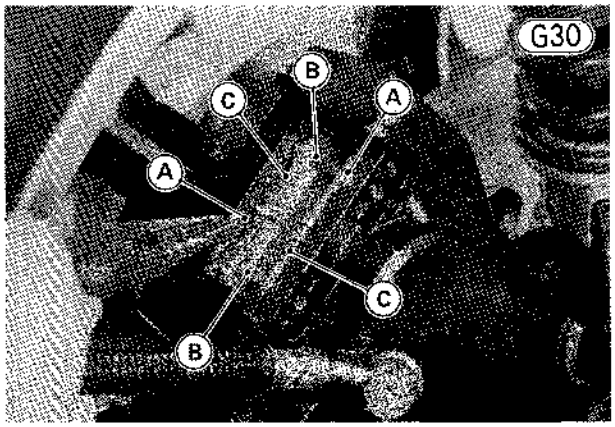
1. Aus- und Einbau der Bremsscheibe sind in den Abschnitten Zerlegung und Zusammenbau der Hinterradnabe behandelt (siehe oben).

2. Aus- und Einbau des Bremssattels sind in den Abschnitten Aus- und Einbau des Hinterrads behandelt (Seite 132).
3. Beachten Sie die allgemeinen Hinweise für Scheibenbremsen (Seite 123).

Austausch der Bremsklötze:

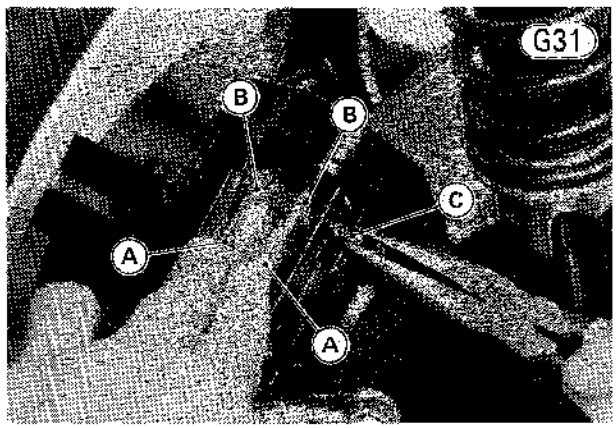
Ausbau der Bremsklötze:

- Die Bremsklotzabdeckung auf dem Bremssattel abnehmen.
- Die Federsicherungen (2) von den Stiften (2) abnehmen.



A. Federsicherung B. Stift C. Bremsklotz

- Die Antiratterfedern mit dem Daumen festhalten, damit sie nicht wegfliegen und die Stifte aus dem Bremssattel ziehen.

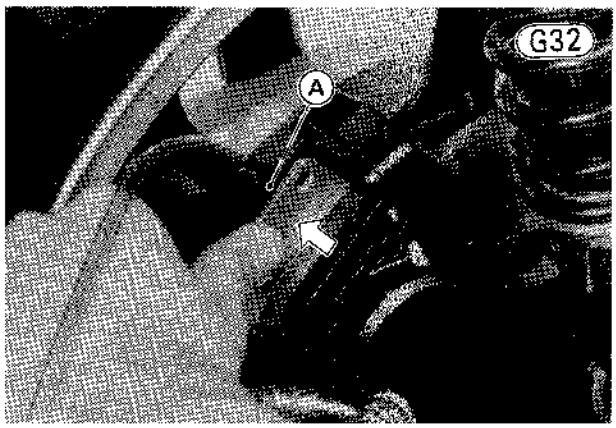


A. Antiratterfeder B. Bremsklotz C. Stift

- Die Bremsklötze (2) aus dem Bremssattel ausbauen.

Einbau der Bremsklötze:

- Die Kappe vom Entlüftungsventil abnehmen, einen durchsichtigen Kunststoffschlauch an das Entlüftungsventil anschließen und das andere Ende des Schlauchs in einen Behälter führen.
- Das Ventil etwas öffnen (lösen), beide Kolben unter Verwendung eines abgenutzten Bremsklotzes von Hand soweit wie möglich eindrücken und dann das Ventil schließen (festziehen). Übergelaufene Bremsflüssigkeit abwischen und die Kappe wieder auf das Entlüftungsventil setzen.



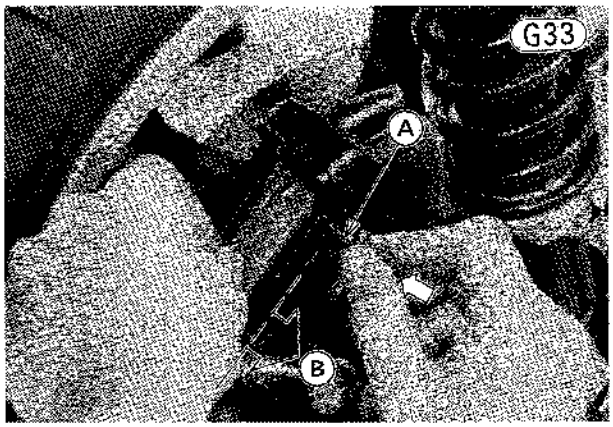
A. Entlüftungsventil

■ ACHTUNG: Die Kolben nicht mit der Hebelwirkung eines Schraubenziehers gegen die Bremsscheibe drücken. Hierdurch kann die Bremsscheibe beschädigt werden oder sich verziehen.

- Einen der Stifte durch die Außenwand des Bremssattels, beide Bremsklötze und in die Innenwand des Bremssattels einschieben.

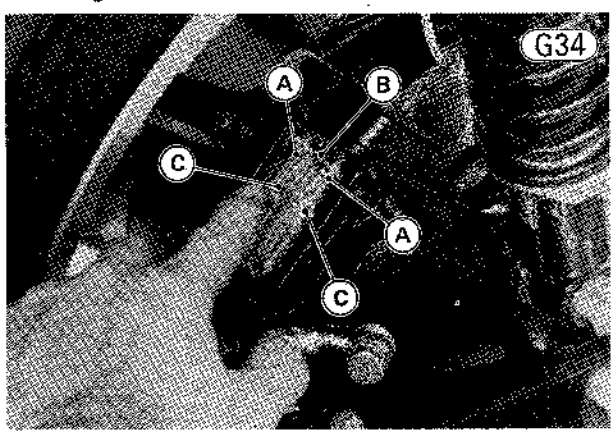
ANMERKUNGEN:

1. Beim Einbau der Bremsklötze in den Bremssattel darauf achten, daß sich die Gummistaubdichtungen nicht verschieben.
2. Die Stifte mit den Bohrungen nach außen einbauen.



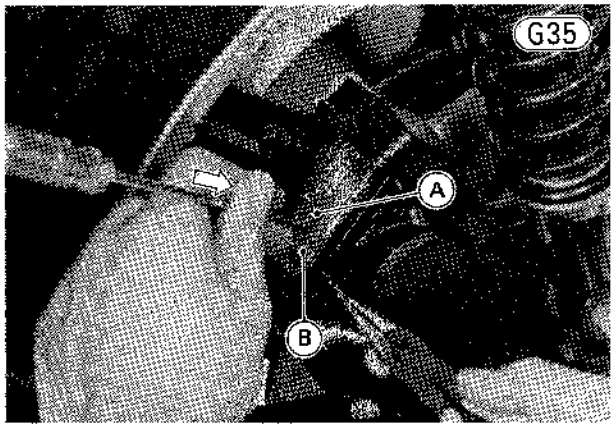
A. Bohrung B. Außenseite

- Die Antiratterfedern einbauen. Darauf achten, daß das Federende jeweils unter den eingebauten Stift geht und das andere Ende der Feder auf dem Bremsklotz aufliegt.



A. Bremsklotz B. Stift C. Antiratterfeder

● Den anderen Stift durch den Bremssattel und die Bremsklötze einführen und das freie Ende der Federn nach unten drücken, damit der Stift über die Federn gehen kann.

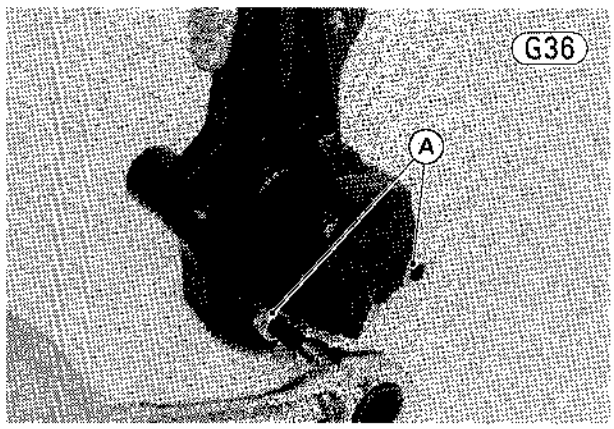


A. Antiratterfeder B. Stift

● Die Federsicherungen an der linken Seite des Bremsklotzes in die Stifte einsetzen.
● Die Bremsklotzabdeckung aufsetzen.
● Da beim Öffnen des Entlüftungsventils Bremsflüssigkeit ausgetreten war, ist der Bremsflüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder zu überprüfen und das Bremssystem zu entlüften (Seite 219). Erforderlichenfalls Bremsflüssigkeit nachfüllen.
● Die Entlüftungsventilkappe auf das Ventil drücken.

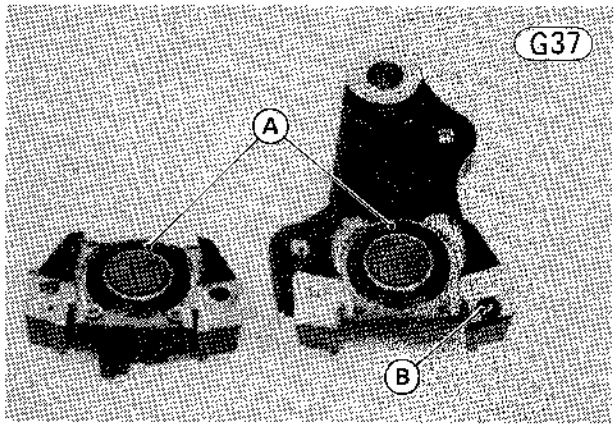
■ **ACHTUNG: Das Motorrad nicht fahren, bevor die Hinterradbremse ihre volle Wirkung erreicht hat. Dazu einige Male mit dem Fußbremshebel pumpen, bis die Bremsklötze an der Bremsscheibe anliegen. Die Bremse spricht bei erstmaliger Betätigung nicht an, wenn dies nicht zuvor getan wurde.**

Zerlegung des Hinterrad-Bremssattels:
● Den Hinterrad-Bremssattel ausbauen (siehe Hinterradausbau (Seite 129).
● Die Bremsklötze, wie in dem Abschnitt Bremsklotzausbau (Seite 131) beschrieben, ausbauen.
● Die Inbusschrauben ⑤ (2) lösen und die rechte Bremssattelhälfte ④ abnehmen.



A. Inbusschrauben

● Den O-Ring ⑦ und die Staubdichtungen ⑧ (2) von den Kolben abnehmen.



A. Staubdichtungen B. O-Ring

● Die Bremssattelhälfte in ein sauberes, dickes Tuch einwickeln und die Kolben ⑨ ausbauen, indem etwas Druckluft am Bremsleitungsanschluß aufgebracht wird.

■ **ACHTUNG: Um Verletzungen zu vermeiden, den Kolben nicht mit den Fingern oder der Hand berühren. Beim Aufbringen von Druckluft kann sonst der Kolben die Hand oder die Finger einquetschen.**

● Die Bremsflüssigkeitsdichtungen ⑩ mit einem Haken herausziehen; die Zylinderfläche dabei nicht beschädigen.

Zusammenbau des Bremssattels:
● Die Teile des Bremssattels mit Bremsflüssigkeit oder Alkohol reinigen (Siehe **ACHTUNG** – Seite 123 – 124).
● Jeweils eine neue Bremsflüssigkeitsdichtung in die einzelnen Zylinder einsetzen.

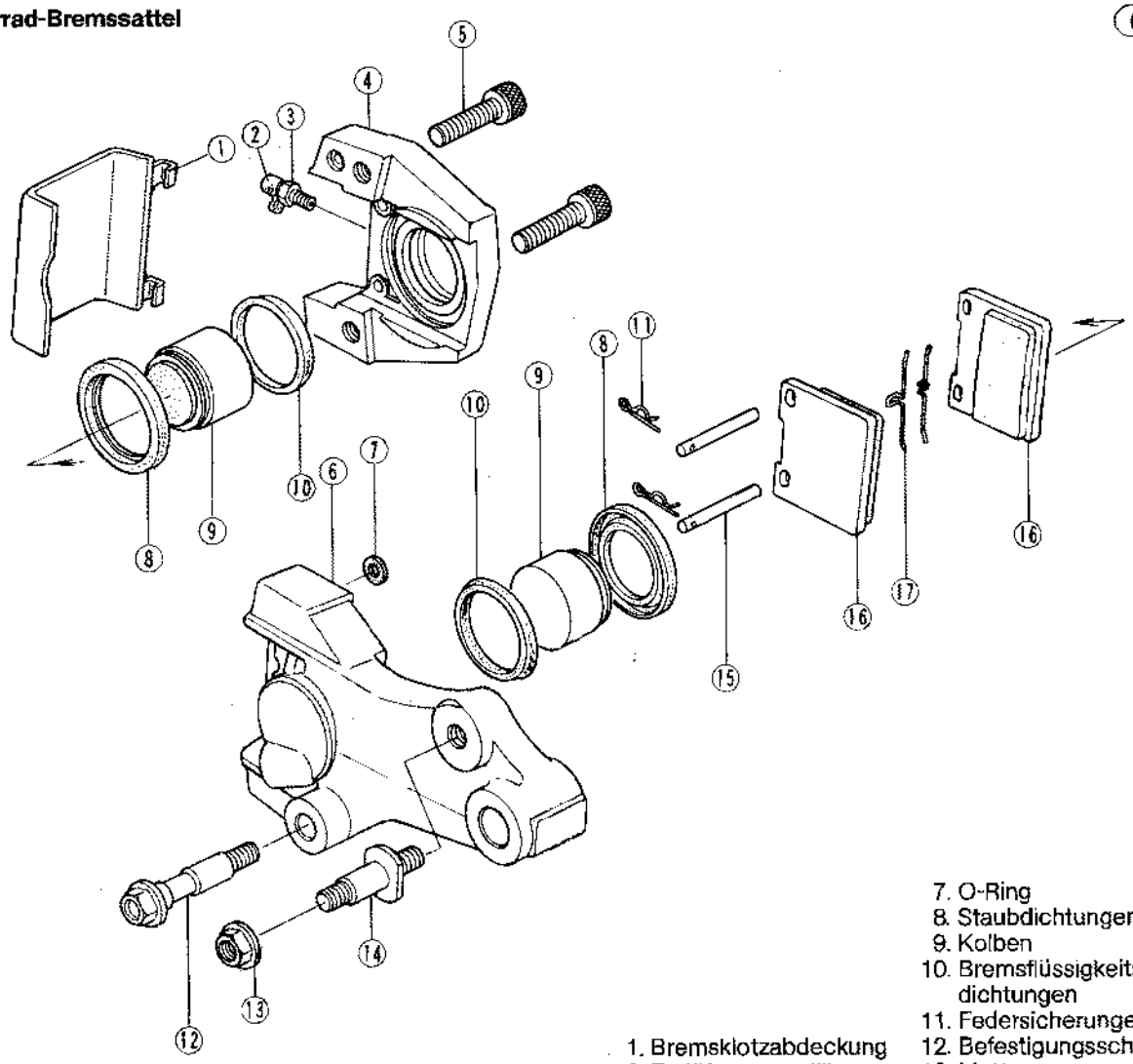
ANMERKUNG: Wenn Gummiteile des Bremssattels ausgebaut werden, sollten sie ausgetauscht werden.

● Bremsflüssigkeit auf die Kolben und die Dichtungen auftragen und den Kolben von Hand in den Zylinder drücken. Dabei darauf achten, daß weder Zylinder noch der Kolben zerkratzt werden.
● Neue Staubdichtungen auf die Kolben setzen. Kontrollieren, ob die Staubdichtungen vorschriftsmäßig in die Nuten im Zylinder und in den Bremssattelhälften eingesetzt sind.
● Einen neuen O-Ring zwischen die Bremssattelhälften setzen und die linke Bremssattelhälfte mit den Inbusschrauben einbauen.
● Die Inbusschrauben mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.
● Die Bremsklötze, wie in dem entsprechenden Abschnitt erklärt, einbauen (Seite 131).
● Den Bremssattel und das Hinterrad einbauen (Seite 129).
● Den Bremsflüssigkeitsstand im Hauptzylinder kontrollieren und die Bremsleitungen entlüften (Seite 219).

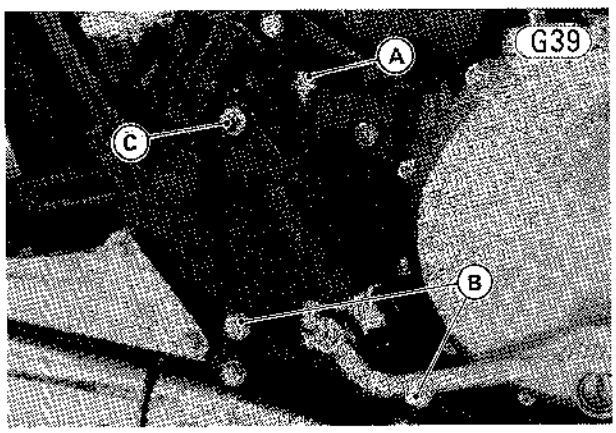
Ausbau des Hauptbremszylinders und des Hinterrad-Bremslichtschalters:
● Den rechten Seitendeckel abnehmen.
● Die Leitungen vom Hinterrad-Bremslichtschalter abziehen.
● Die Hohlschraube lösen, damit der Bremsschlauch vom Hauptzylinder abgenommen werden kann. Beiderseits der Bremsschlauchverschraubung liegt eine Unterlegscheibe bei. Ausgelaufene Bremsflüssigkeit sofort abwischen.

Hinterrad-Bremssattel

G38



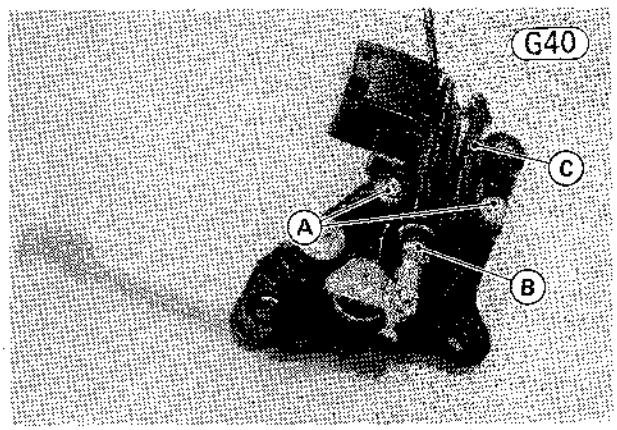
1. Bremsklotzabdeckung
2. Entlüftungsventilkappe
3. Entlüftungsventil
4. Rechte Bremssattelhälfte
5. Inbusschrauben
6. Linke Bremssattelhälfte
7. O-Ring
8. Staubdichtungen
9. Kolben
10. Bremsflüssigkeits-dichtungen
11. Federsicherungen
12. Befestigungsschraube
13. Mutter
14. Bolzen
15. Stifte
16. Bremsklötze
17. Antiratterfedern



A. Hohlschraube **C. Befestigungsmuttern**
B. Befestigungsschrauben

- Die Befestigungsschrauben (2), die Hutmutter, Unterlegscheiben und Sicherungsscheiben lösen.
- Das Hauptbremszylinderkonsol herausnehmen.

- Die Befestigungsschrauben (2) des Hauptbremszylinders herausnehmen, die Druckstange drehen und den Hauptbremszylinder herausnehmen.

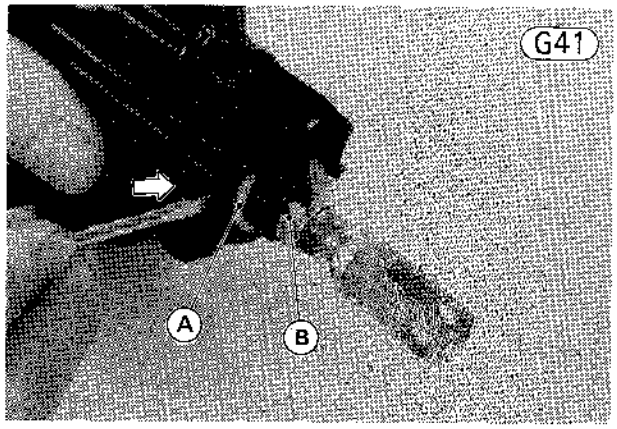


A. Hauptbremszylinder-Befestigungsschrauben (2)
B. Druckstange
C. Hinterrad-Bremslichtschalter

● Mit einem dünnen Schraubenzieher oder einem anderen geeigneten Werkzeug die Zungen, die den Hinterrad-Bremslichtschalter im Hauptbremszylinder halten, eindrücken.

Hinweise für den Einbau des Hauptbremszylinders:
1. Auf beiden Seiten der Schlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen und die Hohlschraube mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.
2. Nach dem Einbau des Hauptbremszylinders die Bremsleitung entlüften (Seite 219).
3. Die Hinterradbremse einstellen (Seite 28), ebenfalls den Hinterrad-Bremslichtschalter (Seite 28).

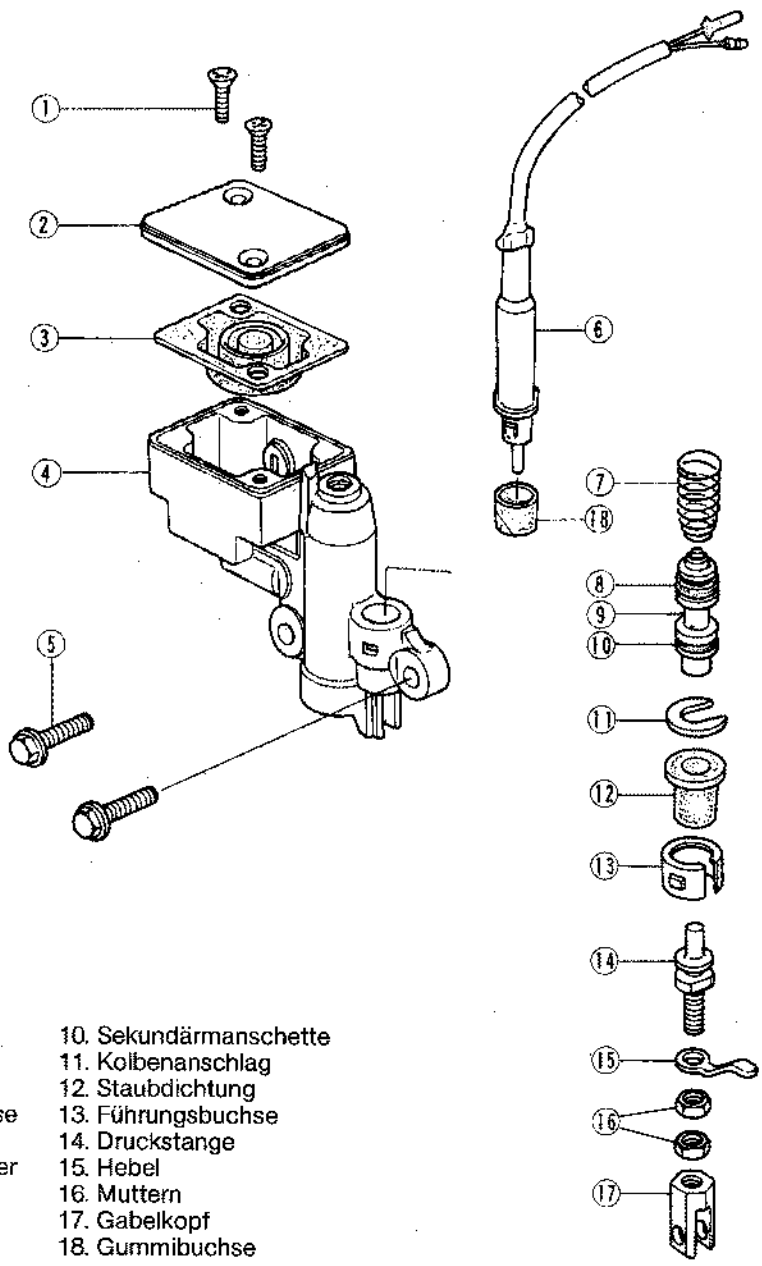
Zerlegung des Hauptbremszylinders:
● Den Hauptbremszylinderdeckel ② und die Membrane ③ abnehmen und die Bremsflüssigkeit in einen geeigneten Behälter ablassen.
● Die Führungsbuchse ⑬ mit einem dünnen Schraubenzieher ausbauen und die Druckstange ⑭, den Kolbenanschlag ⑪ und den Kolben herausziehen. Die Sekundärmanschette ⑩ nicht vom Kolben abnehmen, da sie hierdurch beschädigt wird.



A. Führungsbuchse B. Druckstange

Hinterrad-Hauptbremszylinder

G42

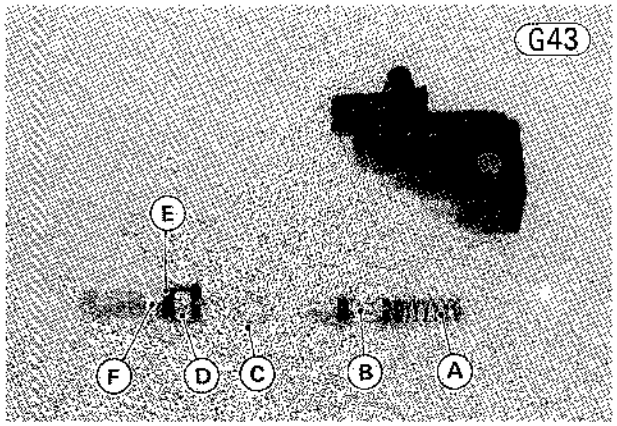


1. Schrauben
2. Deckel
3. Membrane
4. Hauptbremszylindergehäuse
5. Befestigungsschrauben
6. Hinterrad-Bremslichtschalter
7. Rückholfeder
8. Primärmanschette
9. Kolben
10. Sekundärmanschette
11. Kolbenanschlag
12. Staubdichtung
13. Führungsbuchse
14. Druckstange
15. Hebel
16. Muttern
17. Gabelkopf
18. Gummibuchse

● Die Rückholfeder ⑦ und die Primärmanschette ⑧ herausnehmen; hierfür leicht Druckluft in die Ausgangsbohrung blasen.

Zusammenbau des Hauptbremszylinders:
● Vor dem Zusammenbau sämtliche Teile des Hauptbremszylinders mit Bremsflüssigkeit oder Alkohol reinigen (siehe **ACHTUNG** – Seite 123 – 124) und Bremsflüssigkeit auf die ausgebauten Teile und die Zylinderinnenwand auftragen. Darauf achten, daß der Kolben und die Zylinderinnenwand nicht verkratzt werden.
● Die Rückholfeder, den Kolben, den Kolbenanschlag, die Führungsbuchse, die Staubdichtung und die Druckstange einbauen.

ANMERKUNG: Der Kolbenanschlag muß zwischen den Kolben und der Staubdichtung sitzen.



A. Rückholfeder
B. Kolben
C. Kolbenanschlag
D. Führungsbuchse
E. Staubdichtung
F. Druckstange

● Den Kolben, die Druckstange und den Anschlag einbauen. Den Sicherungsring mit einem geeigneten Stab so einbauen, daß der Kolben soweit wie möglich innen sitzt.
● Die Membrane auf dem Hauptzylinderdeckel aufsetzen.
● Die Staubkappe auf die Druckstange setzen.

Reifen

Bei Beschädigungen an den Felgenkanten und den Reifenwülsten werden die schlauchlosen Reifen undicht. Bei Arbeiten an den schlauchlosen Reifen und an den Felgen ist sorgfältig darauf zu achten, daß die Dichtflächen nicht beschädigt werden. Ausführliche Angaben über schlauchlose Reifen finden Sie in dem Abschnitt „Wartung" (Seite 212).
Die nachfolgenden Erklärungen behandeln den Aus- und Einbau von Reifen unter Verwendung von Wulstspreizern, Felgenschonern und Montiereisen (Spezialwerkzeuge). Wenn für das Abziehen und Aufziehen von Reifen ein Reifenwechsler eingesetzt wird, ist die Bedienungsanleitung des Herstellers zu beachten.

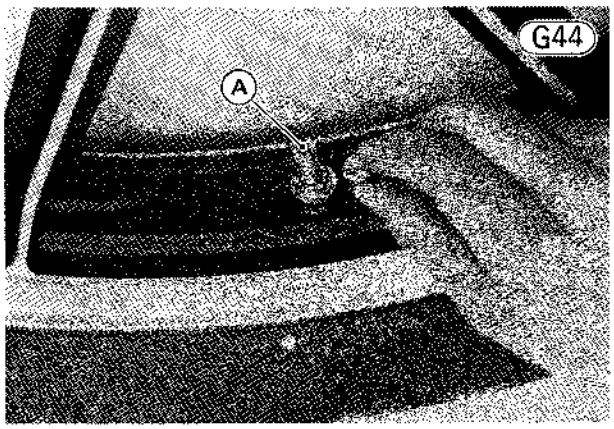
ANMERKUNG: Kawasaki liefert als Spezialwerkzeug einen Reifenwechsler, der für schlauchlose Reifen und für Reifen mit Schlauch geeignet ist.

■ ACHTUNG:
1. Zur Gewährleistung der Fahrsicherheit und Stabilität nur von Kawasaki empfohlene Räder, Ventile und Reifen verwenden. Die Verwendung von nichtempfohlenen Teilen kann zu Unsicherheit beim Fahren und schließlich zu Unfällen und Verletzungen führen.
2. Verwenden Sie bei diesem Motorrad keinen Schlauch auf den Felgen. Die Felgen sind nur für schlauchlose Reifen konstruiert.

Ausbau:
● Das Rad ausbauen (Siehe Seite 121 für das Vorderrad und Seite 129 für das Hinterrad).

■ ACHTUNG: Für das Abheben des Vorderrads vom Boden einen Heber nur an der vorgeschriebenen Stelle unter dem Motor ansetzen. Wenn der Heber an einer anderen Stelle angesetzt wird, kann der Motor beschädigt werden. (Abbildung G2).

● Den Raddeckel und die Hülse entfernen und die Bremsscheibe(n) von der Nabe abnehmen.
● Beim Vorderrad den Sicherungsring abnehmen und das Tachometergetriebegehäuse aus der linken Seite der Nabe herausnehmen.
● Die Ventilstellung mit Kreide am Reifen markieren, so daß der Reifen wieder auf die gleiche Weise aufgezogen werden kann und keine Unwucht entsteht.
● Den Ventileinsatz herausnehmen, damit die Luft entweichen kann.

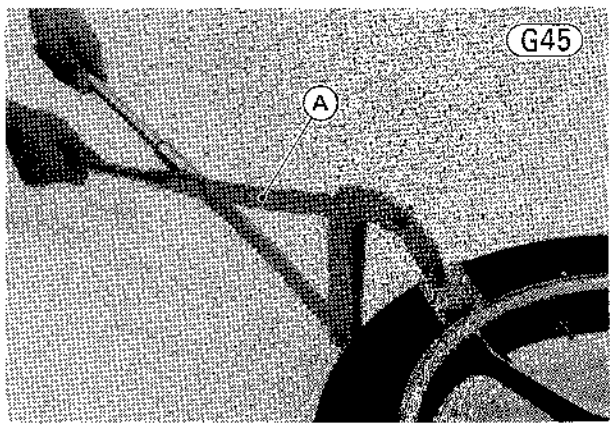


A. Ventileinsatz

● Um die Reifenwülste leichter von den Felgenflanschen zu trennen, die Reifenwülste und die Felgenflansche auf beiden Seiten mit einer Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel bestreichen.

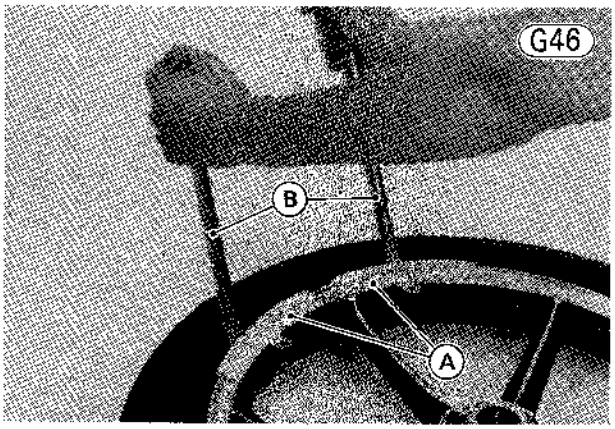
■ ACHTUNG: Kein Mineralöl (Motoröl) oder Benzin verwenden, da hierdurch die Reifen beschädigt werden.

● Die Reifenwülste mit dem Wulstspreizer (Spezialwerkzeug) von beiden Seiten der Felge abdrücken.



A. Wulstspreizer (57001–1072)

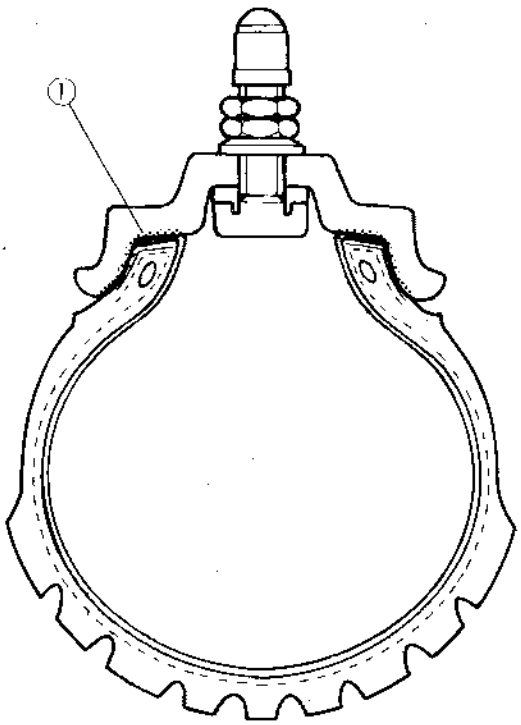
- Die Felgenschoner (Spezialwerkzeuge) um den Ventilschaft herum ansetzen. Die Montiereisen und die Felgenschoner mit einer Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel bestreichen.
- Gegenüber dem Ventil auf den Reifen treten und den Reifen, beginnend in der Höhe des Ventils, mit Montiereisen (Spezialwerkzeuge) abhebeln.



A. Felgenschoner (57001–1063)
B. Montiereisen (57001–1073)

■ **ACHTUNG: Darauf achten, daß die Reifenwulstdichtfläche und die Felgendichtfläche nicht von den Montiereisen beschädigt werden. Wenn die Oberfläche zerkratzt ist, kann Luft entweichen.**

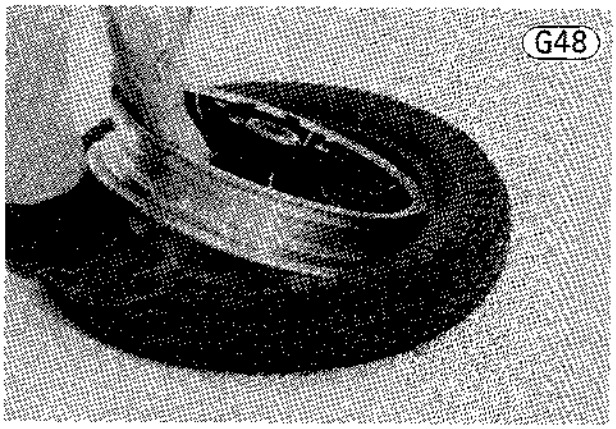
Dichtflächen (G47)



1. Dichtflächen

ANMERKUNG: Der Reifen läßt sich leichter abziehen, wenn Sie den Reifenwulst gegenüber dem Ventilschaft in das Felgenbett einsetzen und den Reifenwulst Stück für Stück abhebeln.

- Das Rad herumdrehen und die andere Seite des Reifens von der Felge abhebeln.
- Den Reifen von der Felge abnehmen.



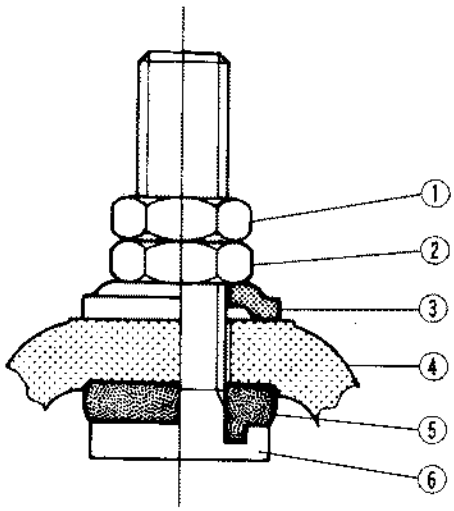
- Die Felgenschoner von der Felge abnehmen.

Einbau:
- Den Reifen auf Verschleiß und Beschädigung kontrollieren (Seite 213) und erforderlichenfalls austauschen.

ANMERKUNG: Angaben für die Reifenreparatur finden Sie auf Seite 213.

- Die Felge auf Beschädigung kontrollieren (Seite 214) und erforderlichenfalls austauschen.
- Die Felgendichtflächen reinigen und erforderlichenfalls mit einem feinkörnigen Schmirgelleinen glätten.
- Das Ventil auswechseln. Die Befestigungsmutter und die Kontermutter mit einem Drehmoment von 0,13 kpm festziehen.

Ventil (G49)

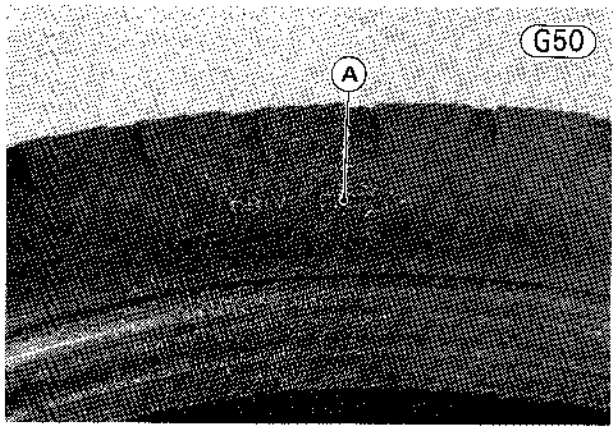


1. Kontermutter
2. Mutter
3. Unterlegscheibe
4. Gußrad
5. Tülle
6. Ventilschaft

- Die Felgenkanten, Reifenschoner, Reifenwülste und Montiereisen mit einer Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel bestreichen.

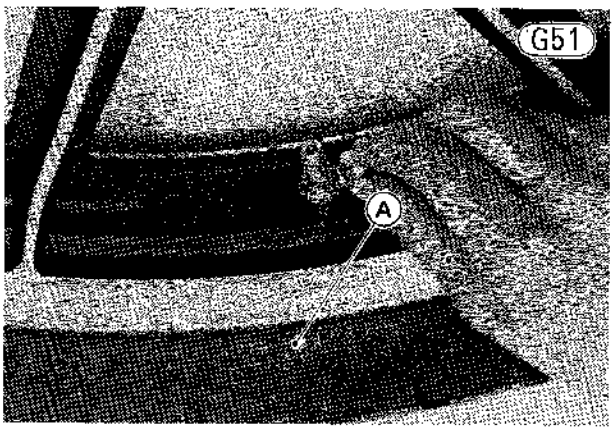
● Die Drehrichtungsmarkierung des Hinterradreifens kontrollieren und den Reifen entsprechend auf die Felge aufsetzen.

ANMERKUNG: Die Drehrichtung ist auf der Seitenwand des Reifens durch einen Pfeil angegeben.



A. Drehrichtungsmarkierung (Pfeil)

● Den Reifen so auf die Felge setzen, daß das Ventil an der Stelle der Auswuchtmarkierung steht (die beim Abziehen des Reifens angebrachte Kreidemarkierung oder bei einem neuen Reifen die gelbe Farbmarkierung).



A. Auswuchtmarkierung (gelbe Farbe)

● Die Felgenschoner neben dem Ventilschaft auf den Felgenflansch aufsetzen.
● Beginnend an der dem Ventil gegenüberliegenden Seite, die untere Seite des Reifenwulst von Hand soweit wie möglich über den Felgenflansch schieben.
● Mit Montiereisen den verbleibenden Teil des Reifenwulst aufhebeln. Der Einbau wird erleichtert, wenn Sie den schon aufgezogenen Teil des Wulsts in das Felgenbett einsetzen.

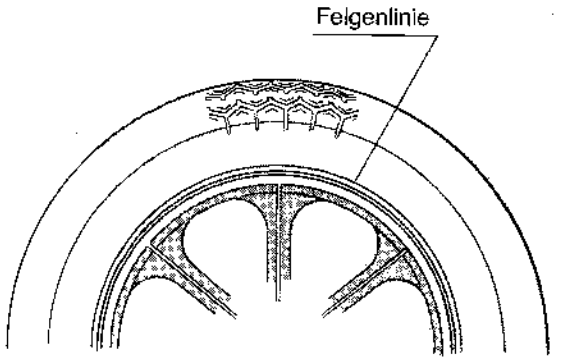
ANMERKUNG: Um die Felge nicht zu beschädigen, ist darauf zu achten, daß die Felgenschoner immer dort aufgesetzt sind, wo die Montiereisen angesetzt werden.

● Die andere Seite des Reifenwulsts in der gleichen Weise auf die Felge hebeln.
● Die Reifenwülste und die Felgenflanschen mit einer Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel bestreichen, damit die Reifenwülste beim Aufpumpen des Reifens besser in den Dichtflächen sitzen.
● Die Felge in den Reifenwülsten zentrieren und den Reifen soweit aufpumpen, bis die Reifenwülste an den Dichtflächen abdichten.

■ **ACHTUNG: Beim Aufpumpen des Reifens darauf achten, daß der Ventileinsatz eingebaut ist und den Reifen nicht auf mehr als 4,0 kp/cm² aufpumpen. Bei zu hohem Reifendruck kann der Reifen platzen und es besteht Verletzungs- und Lebensgefahr.**

● Kontrollieren, ob die Felgenlinien auf beiden Seiten der Reifenseitenwände parallel zu den Felgenflanschen verlaufen.

Felgenlinie

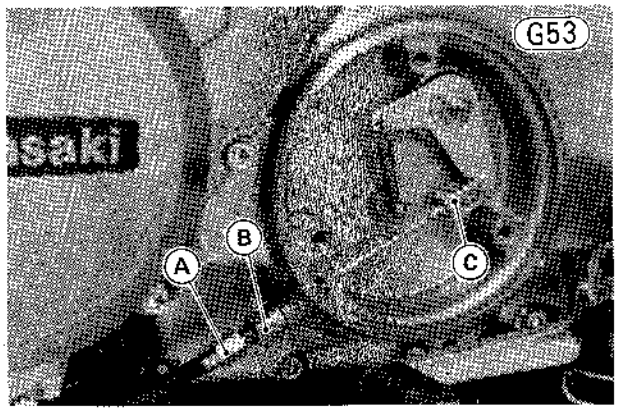


● Den Ventileinsatz herausnehmen, wenn die Felgenlinien und die Linien auf der Reifenseitenwand nicht parallel verlaufen. Die Felgenflansche und die Reifenwülste schmieren. Den Ventileinsatz einsetzen und den Reifen nochmals aufpumpen.
● Wenn die Reifenwülste in den Reifenflanschen sitzen, kontrollieren, ob der Reifen dicht ist. Den Reifen etwas über den Normaldruck aufpumpen. Dann Seifenwasser benutzen oder den Reifen eintauchen und kontrollieren ob Luftblasen austreten.
● Den Reifendruck auf den vorgeschriebenen Wert bringen (Seite 211).
● Das Rad auswuchten (Seite 29).
● Das Rad einbauen (Seite 121 oder 129).

Kupplungszug

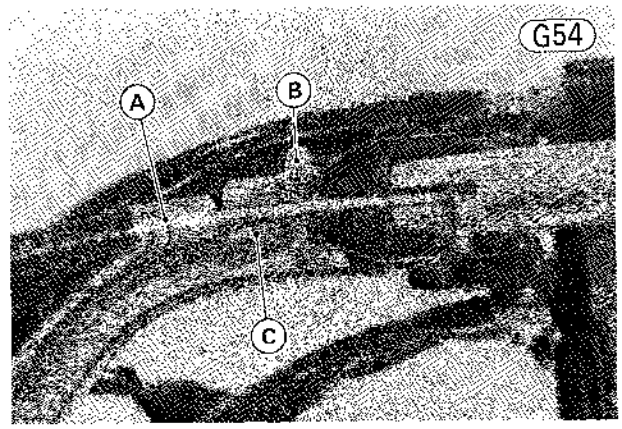
Ausbau:

● Die Schraube und Sicherungsscheibe lösen und die Führung der Tachometerwelle unter dem Motor abnehmen.
● Die Inbusschrauben (3) des Deckels der Kupplungsnachstellung lösen und den Deckel abnehmen.
● Die Kontermutter lösen und die Kupplungseinstellschraube herausdrehen.
● Die Zunge, die den Kupplungszug sichert, gerade biegen und den Kupplungszug aushängen. Die Kontermutter des Kupplungszugeinstellers am Deckel des äußeren Schaltmechanismus lösen, den Einsteller losschrauben und den Kupplungszug herausziehen.



A. Kupplungszugmutter B. Kontermutter C. Zunge

● Die gerändelte Kontermutter am Kupplungsgriff lösen, die Schlitze im Kupplungsgriffhalter, in der Kontermutter und im Einsteller ausrichten und den Kupplungszug aus dem Griff aushängen.



A. Außenzug
B. Gerändelte Kontermutter
C. Einsteller

● Den Zug nach hinten aus dem Motorrad herausziehen.

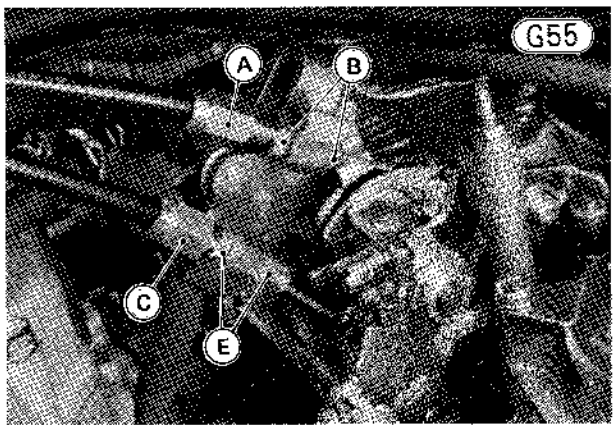
Hinweise für den Einbau:
1. Den Kupplungszug vor dem Einbau schmieren (Seite 33).
2. Die Kupplung einstellen (Seite 20).

Gaszüge

Ausbau:
● Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
● Die Kontermuttern und Einstellmuttern am oberen Ende (Lenker) lösen, so daß die Gaszüge viel Spiel erhalten.

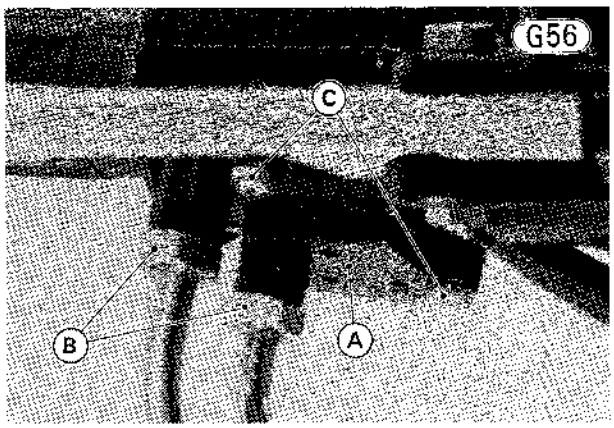
■ ACHTUNG: **Wenn die Gaszüge beim Ausbau aus den Vergasern zu wenig Spiel haben, können sie beschädigt werden.**

● Die Befestigungsmuttern (4) für die Gaszugeinsteller am Vergaser lösen. Den Einsteller aus dem Winker herausschrauben und dann den Gaszug aus der Seilrolle aushängen.



A. Gegenzugeinsteller
B. Kontermuttern
C. Gaszugeinsteller

● Beide Gaszug-Ellbogenmuttern lösen und die Züge zwischen dem rechten vorderen Gabelbein und dem Kopfrohr herausziehen.
● Die Schrauben (2) am rechten Schaltergehäuse lösen und das Gehäuse öffnen.

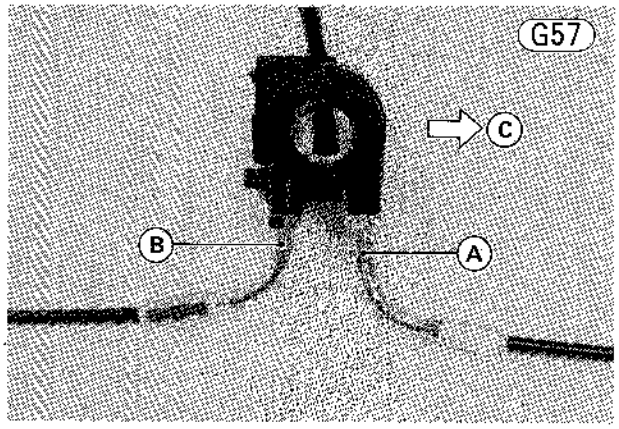


A. Schaltergehäuse
B. Ellbogenmuttern
C. Schaltergehäuseschrauben

● Beide Gaszüge aus dem Gasgriff aushängen.
● Den Ellbogen für den Gaszug herausschrauben und den Zug aus dem rechten Schaltergehäuse herausziehen. Dann das gleiche mit dem Gegenzug-Ellbogen wiederholen, so daß die Gaszüge abgenommen werden können.

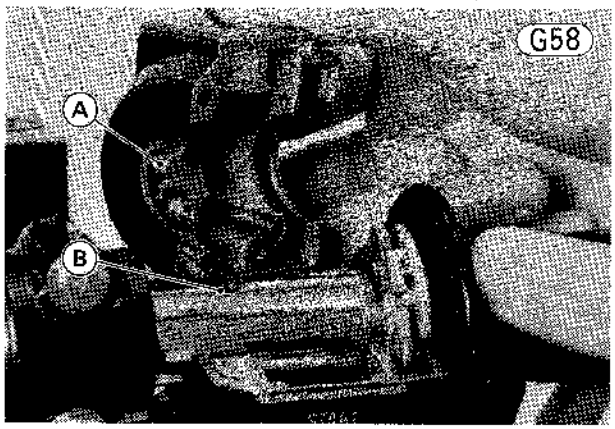
Einbau:
● Die Gaszüge vor dem Einbau schmieren (Seite 33).

● Den Gegenzug-Ellbogen (kürzer als der Gaszug-Ellbogen) in die vordere Öffnung des rechten Schaltergehäuses hineinschrauben. Den Ellbogen fast bis zum Anschlag hineinschrauben und dann die Ellbogenmutter leicht festziehen.



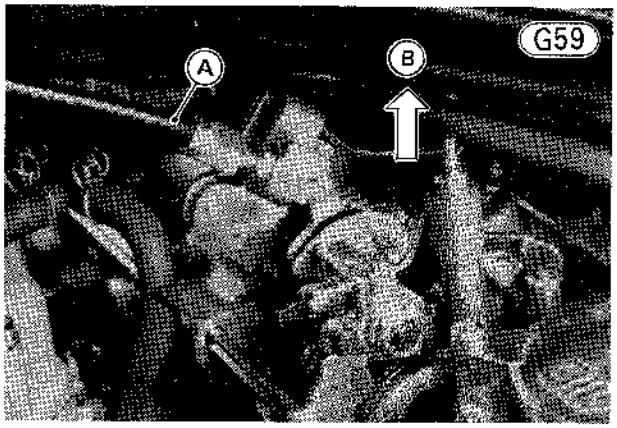
A. Gaszugellbogen B. Gegenzugellbogen C. Vorne

● Den Gaszugellbogen fast bis zum Anschlag hineinschrauben und dann die Ellbogenmutter leicht festziehen. Die Züge normal verlegen und nicht verdrillen.
● Den Gasgriff so drehen, daß die Öffnungen zum Einhängen der Züge nach oben zeigen. Den Gaszug in die vordere und 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 obere Öffnung in der Seilrolle am Vergaser einhängen und den Einsteller in den Winkel einsetzen.

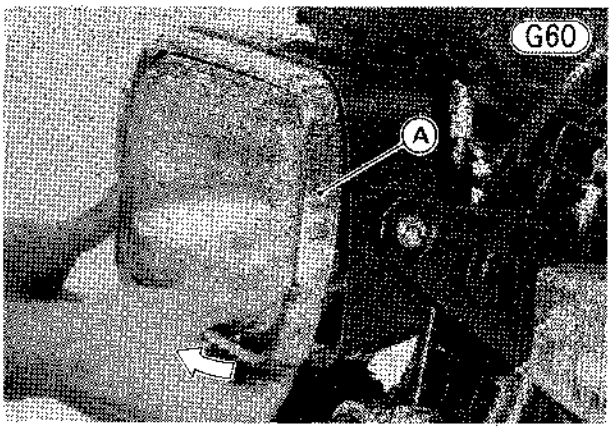


A. Gegenzug B. Oben

● Das Ende des anderen Zugs in die andere Öffnung einhängen und den Einsteller in den Haltewinkel einsetzen; dabei erforderlichenfalls gleichzeitig den Gasgriff drehen.
● Die beiden Einsteller im Winkel zentrieren und die Befestigungsmuttern festziehen.
● Beide Ellbogen in Richtung der Züge drehen und die Ellbogenmuttern festziehen, damit sie in dieser Stellung bleiben.
● Den Kraftstofftank aufsetzen (Seite 46).
● Die Gaszüge einstellen (Seite 14).

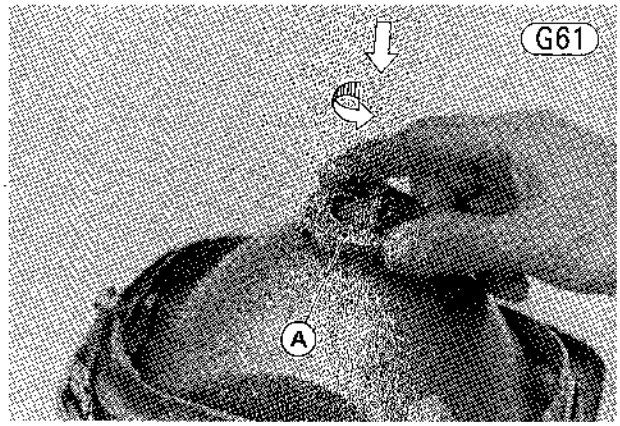
Scheinwerfer

Ausbau:
● Die Befestigungsschrauben ⑬ (2) lösen.
● Den äußeren Ring ② aus dem Gehäuse herausschwenken und den Stecker an der Rückseite der Scheinwerfereinheit abziehen.



A. Scheinwerferring

● Die Gummimanschette abnehmen.
● Den Anschlag ⑩ der Lampe eindrücken und entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, damit der Anschlag abgenommen werden kann und dann die Lampe ⑨ herausnehmen.



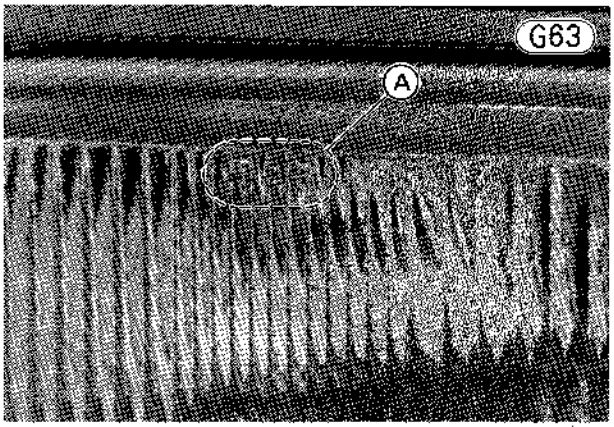
A. Lampenanschlag

■ ACHTUNG: Beim Austauschen von Quarz-Halogenlampen den Glasteil nicht mit der bloßen Hand berühren. Immer ein sauberes Tuch verwenden. Ölverschmutzung durch Hände oder schmutzige Lappen verkürzt die Lebensdauer der Lampe oder kann die Lampe zum Explodieren bringen.

- Die Gelenkschrauben ①, Muttern ⑤ mit Gummidämpfern ③ (je 2) lösen und dann die Horizontal-Einstellschraube ⑫ abnehmen. Zusammen mit der Einstellschraube lösen sich die Mutter ⑱, der Federteller ⑰ und die Feder ⑯.
- Den Außenring ② vom Innenring ⑥ trennen.
- Die Schrauben ④ (4) lösen und den Scheinwerfereinsatz vom Innenring und dem Glashaltering trennen.

Hinweise für den Einbau:

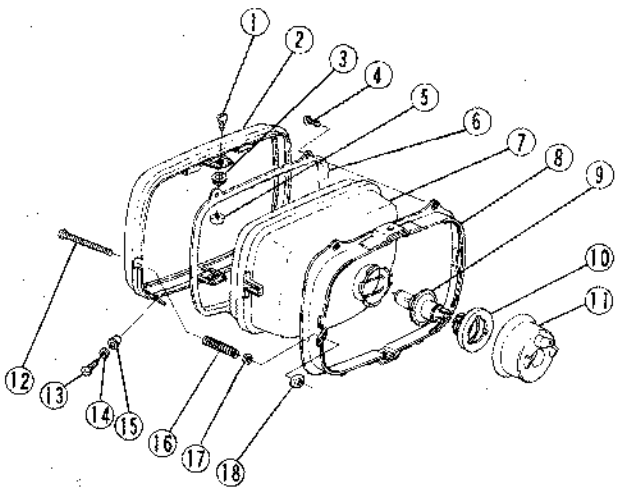
1. Den Federteller zwischen die Feder und den Winkel einsetzen.
2. Die Oberseite des Scheinwerfereinsatzes ist mit „TOP" markiert.



A. Markierung „TOP"

3. Den Scheinwerfer nach dem Einbau einstellen (Seite 30).

Scheinwerfereinheit G62

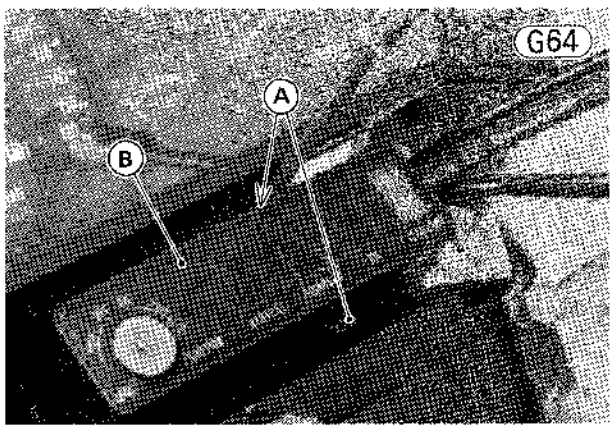


1. Gelenkschraube
2. Außenring
3. Gummidämpfer
4. Schrauben
5. Muttern
6. Innenring
7. Scheinwerfereinsatz
8. Glashaltering
9. Scheinwerferlampe
10. Lampenanschlag
11. Gummimanschette
12. Einstellschraube
13. Schrauben
14. Sicherungsscheiben
15. Hülsen
16. Feder
17. Federteller
18. Mutter

Kontrollampen (Leerlauf, Fernlicht, Öldruck, Scheinwerfer)

Lampenaustausch:

- Die Schrauben (2) lösen und die Kontrollampenabdeckung abnehmen.

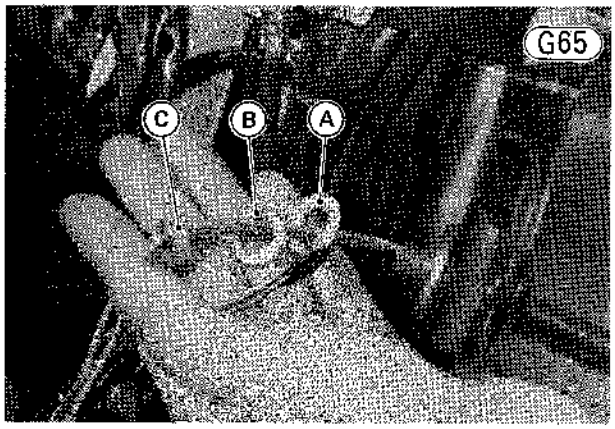


A. Schrauben B. Abdeckung

- Den Gummidämpfer aus dem Gehäuse der Kontrollampen herausnehmen und die Lampen herausziehen.
- Neue Lampen einsetzen (12 V, 3,4 W).
- Die Kontrollampen-Abdeckung aufsetzen.

Blinkereinheit

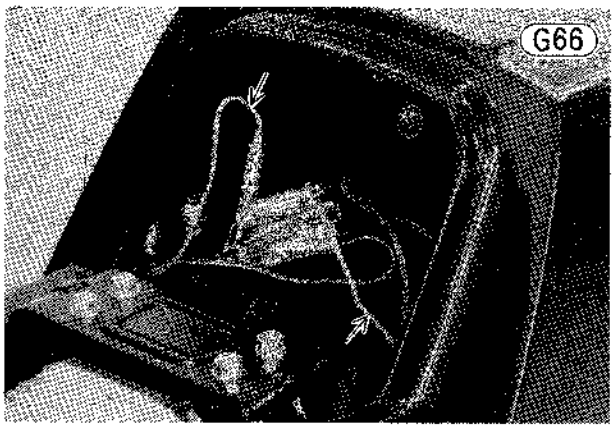
Ausbau (vorn, an beiden Seiten):
- Die Scheinwerfereinheit ausbauen (Seite 139).
- Die Blinkerleitungen (grau und blau) im Scheinwerfergehäuse abklemmen.
- Das Scheinwerfergehäuse abnehmen.
- Die Befestigungsmutter lösen, Sicherungsscheibe, Unterlegscheibe und schwarz/gelbe Erdungsklemme abnehmen und den vorderen Blinker aus der Halterung an der Vorderradgabel herausziehen.



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

Hinweise für den Einbau (vorn, an beiden Seiten):
1. Die graue Leitung des linken Blinkers an die grüne Leitung des Hauptkabelbaums anschließen.
2. Den Scheinwerfer einstellen (Seite 30).

Ausbau (hinten, an beiden Seiten):
- Die Sitzbank entriegeln und nach oben schwenken.
- Die Schraube und die Unterlegscheibe lösen und das Dokumentenfach herausnehmen.
- Die graue Blinkerleitung abklemmen.

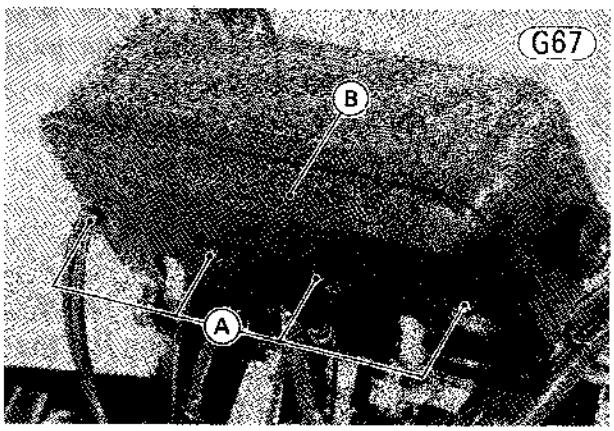


- Die Befestigungsmutter, Sicherungsscheibe, Unterlegscheibe und die Erdungsklemme abnehmen und den hinteren Blinker herausziehen.

Hinweis für den Einbau (hinten, an beiden Seiten):
- Die graue Leitung des linken Blinkers an die grüne Leitung des Hauptkabelbaums anschließen.

Instrumententafel (Tachometer, Drehzahlmesser, Tankuhr, Entfernungsensor, Wassertemperaturanzeige)

Ausbau:
- Die Scheinwerfereinheit ausbauen (Seite 139).
- Alle Leitungen und Stecker im Scheinwerfergehäuse abziehen.
- Den Stehbolzen des Scheinwerfergehäuses und die Mutter unter dem Gehäuse lösen.
- Die Gehäusebefestigungsschrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Sicherungsscheiben (je 2) lösen und das Scheinwerfergehäuse abnehmen.
- Die Drehzahlmesserwelle und die Tachometerwelle an den Geräten lösen.
- Die Hutmuttern (4) lösen und den Deckel abnehmen.



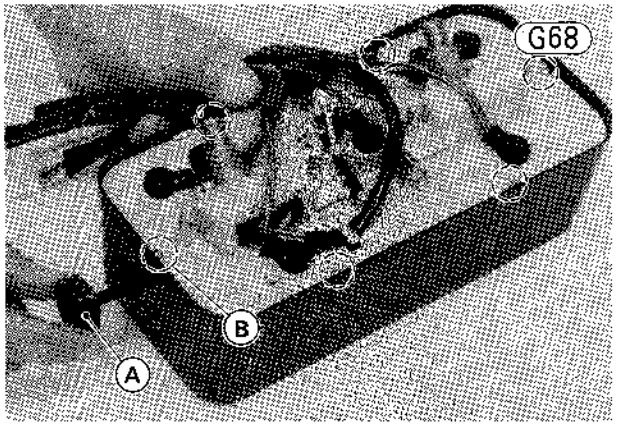
A. Hutmuttern **B. Deckel**

- Die Leitungen (3) und Stecker (3) an der Instrumententafel abziehen und die Instrumententafel herausheben.

■ **ACHTUNG: Die Instrumententafel mit der richtigen Seite nach oben lagern, da sonst mit Störungen zu rechnen ist.**

Hinweis für den Einbau:
- Darauf achten, daß die Leitungen nicht zwischen Halteplatte und Instrumententafel eingeklemmt werden.

Zerlegung:
- Den Rückstellknopf des Tageskilometerzählers losschrauben. Der Knopf hat ein Linksgewinde und muß zum Ausbau im Uhrzeigersinn gedreht werden.
- Die Schrauben (6) lösen und die Instrumententafel aus dem oberen Deckel herausziehen.

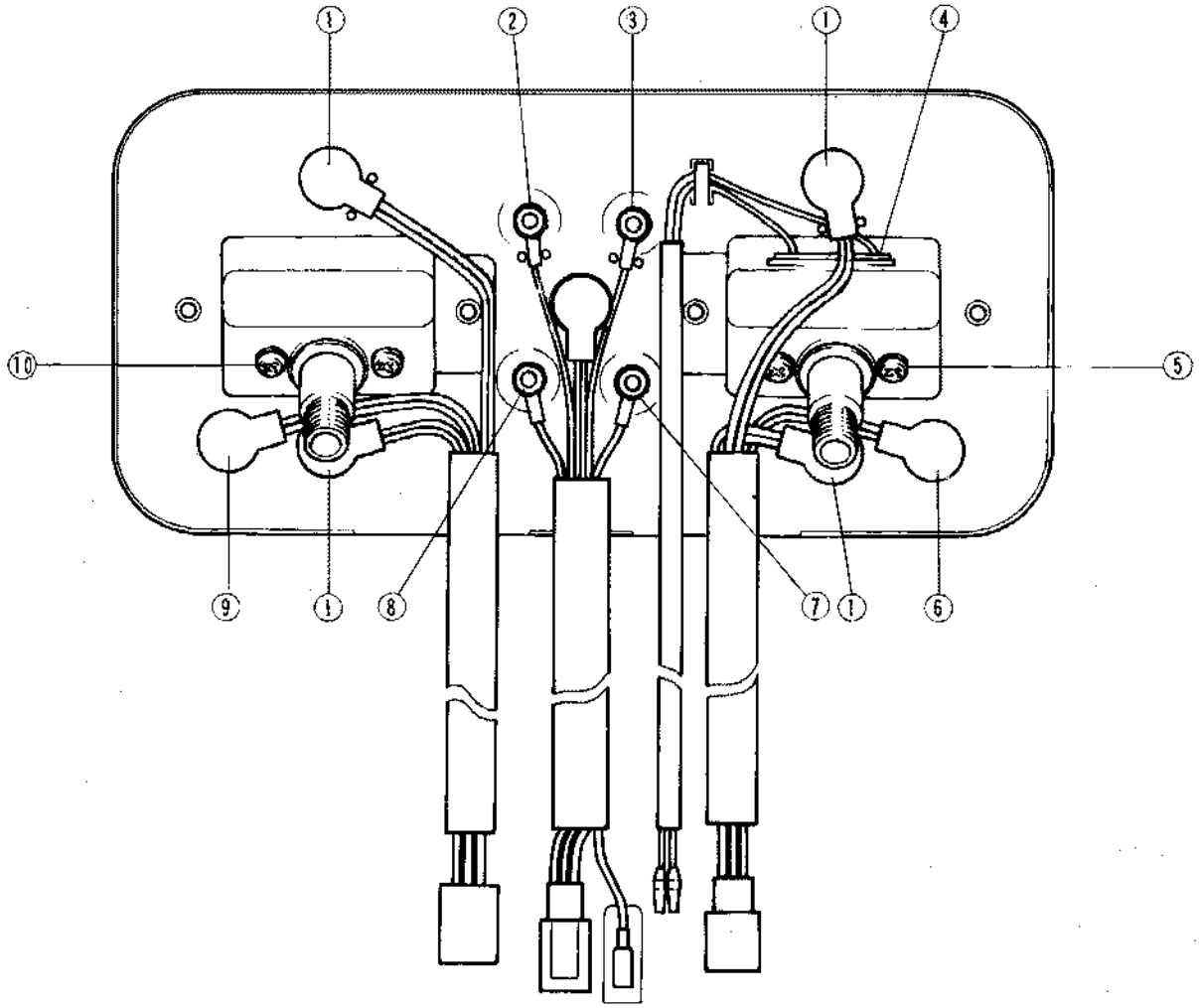


A. Knopf B. Schrauben

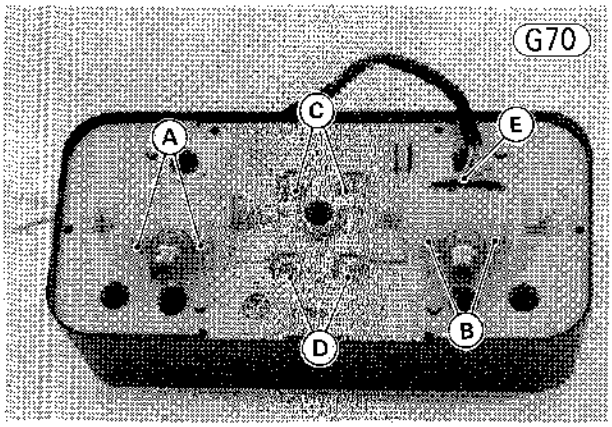
■ ACHTUNG: Die Innenfläche des transparenten Teils des Deckels nicht berühren, da die Blendschicht des Deckels abgewischt oder beschädigt werden könnte.

- Die Muttern und Sicherungsscheiben (je 4) lösen und die Leitungen (4) von der Tankuhr und der Wassertemperaturanzeige abklemmen.
- Die Lampenfassungen aus der Instrumententafel ziehen.
- Zum Ausbau des Drehzahlmessers und des Tachometers die Schrauben (2) lösen und das Gerät herausnehmen. Jeder Schraube ist eine Sicherungsscheibe und eine Unterlegscheibe beigelegt.

Lage der Anzeigegeräte, Meßgeräte und der Lampen G69



1. Instrumentenbeleuchtung mit rot/blauer Leitung und schwarz/gelber Leitung
2. Tankuhrbefestigungsmutter und gelbe Leitung
3. Tankuhrbefestigungsmutter und weiße Leitung
4. Entfernungssensor mit roter und hellgrüner Leitung
5. Tachometerbefestigungsschrauben
6. Linke Blinkerkontrollampe mit grüner und schwarz/gelber Leitung
7. Befestigungsmutter der Temperaturanzeige und gelb/weiße Leitung
8. Befestigungsmutter der Temperaturanzeige und gelbe Leitung
9. Rechter Blinker mit grauer Leitung und schwarz/gelber Leitung
10. Drehzahlmesserbefestigungsschrauben



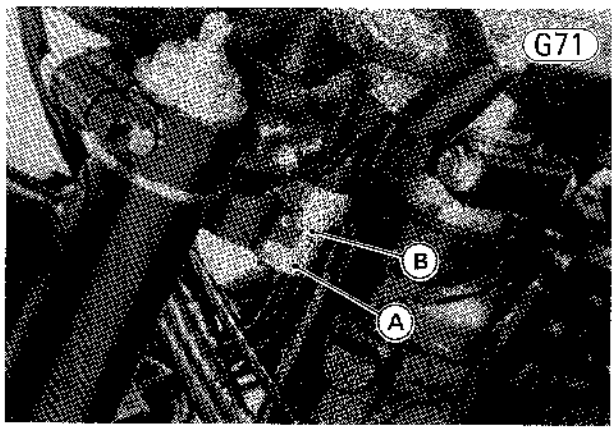
A. Drehzahlmesserbefestigungsschrauben
B. Tachometer-Befestigungsschrauben
C. Tankuhr-Befestigungsschrauben
D. Befestigungsschrauben der Temperaturanzeige
E. Entfernungssensor

- Zum Ausbau der Bezinuhr oder der Wassertemperaturanzeige die Muttern, Sicherungsscheiben und Unterlegscheiben (je 2) lösen und die Geräte ausbauen.

Hinweis für den Einbau:
- Die Anzeigegeräte, Meßgeräte, Kontrollampen, Instrumentenbeleuchtung und die Instrumentenleitungen, wie in Abbildung G69 gezeigt, einbauen bzw. anschließen.

Zündschloß, Lenkschloß

Ausbau:
- Die Scheinwerfereinheit ausbauen (Seite 139).
- Den 6-poligen Stecker des Zündschlosses im Scheinwerfergehäuse abziehen.
- Die Halteschraube des Scheinwerfergehäuses und die Mutter unter dem Gehäuse lösen.
- Die Gehäuse-Befestigungsschrauben, Muttern und Unterlegscheiben und Sicherungsscheiben (je 2) lösen und das Scheinwerfergehäuse abnehmen.
- Die Inbusschrauben und Sicherungsscheiben (je 2) lösen und das Zündschloß mit dem Lenkschloß ausbauen.

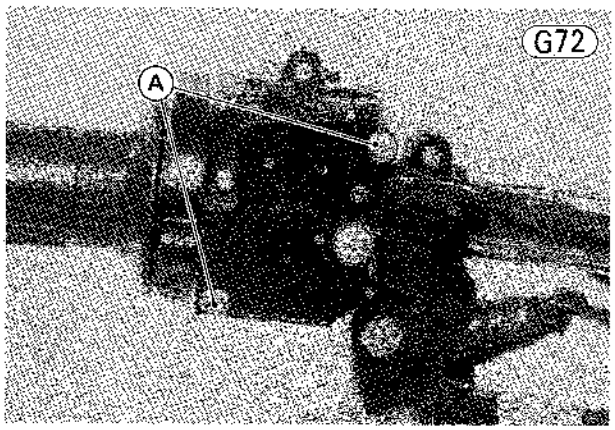


A. Zündschloß und Lenkschloß
B. Inbusschrauben

Hinweis für den Einbau:
- Den Scheinwerfer nach dem Einbau einstellen (Seite 30).

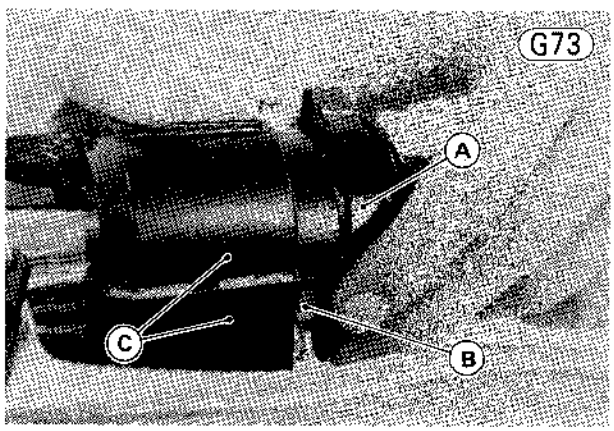
Linkes Schaltergehäuse

Ausbau:
- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Die Haltebänder, mit denen die zum Schaltergehäuse führenden Leitungen am Lenker und am Rahmenkopfrohr befestigt sind, abnehmen.
- Die Stecker (3) vom Schaltergehäuse am Rahmenkopfrohr abziehen.
- Die Befestigungsschrauben des äußeren Ringes des Abblendschalters losschrauben und die Schaltergehäuseschrauben lösen.



A. Gehäuseschrauben

- Die Klemmschraube am Kupplungsgriffhalter lösen und den Halter und das Schaltergehäuse wegschieben, damit der äußere Ring aus dem inneren Ring herauskommt.

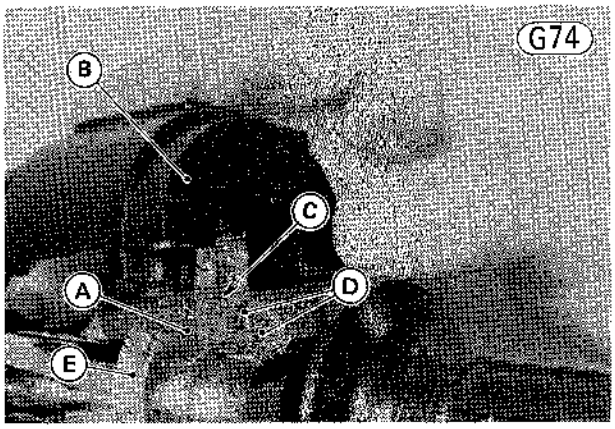


A. Äußerer Ring
B. Innerer Ring
C. Schaltergehäuse

- Das Schaltergehäuse vom Lenker abnehmen.

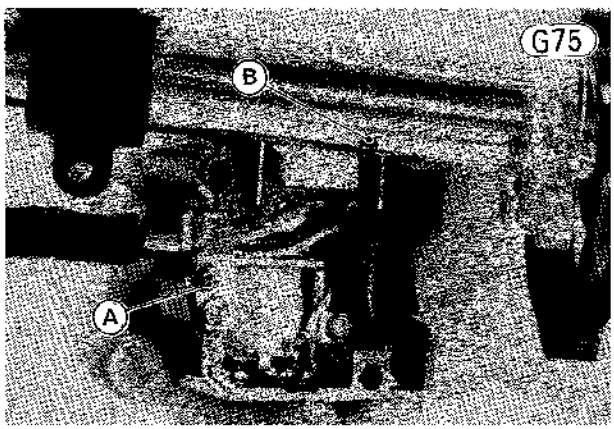
Hinweise für den Einbau:

1. Zuerst die Positionierplatte und den inneren Ring in die obere Hälfte des Schaltergehäuses einsetzen. Die Positionierplatte so drehen, daß die Kerbe der Platte in den Knopf im Gehäuse eingreift. Die elektrischen Punkte des Schalters auf dem Innenring und die Bohrungen in der Positionierplatte müssen in der oberen Gehäusehälfte sitzen.



A. Positionierplatte
B. Obere Hälfte
C. Kerbe
D. Bohrungen
E. Innerer Ring

2. Die untere Hälfte des Schaltergehäuses hat eine kleine Nase, die in einer Bohrung im Lenker sitzt.

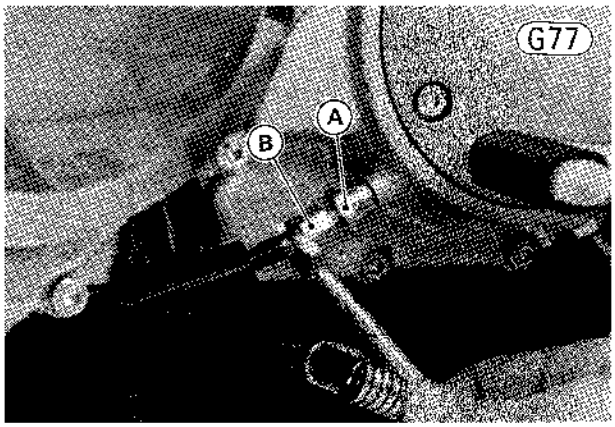


A. Nase **B. Bohrung**

Lenker

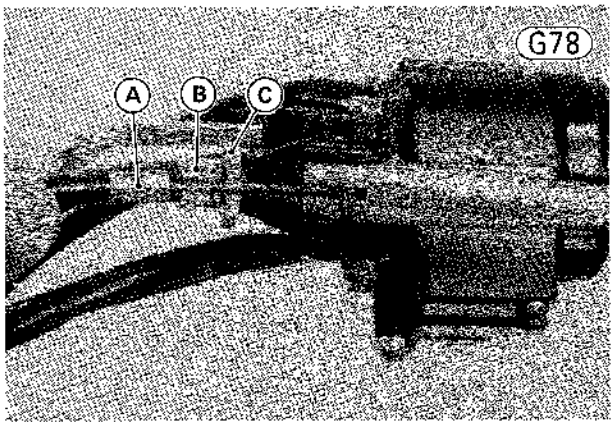
Ausbau:

- Die Rückspiegel abnehmen.
- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46) oder den Tank mit einem dicken Tuch abdecken, damit der Lack nicht beschädigt wird.
- Die Staubkappe am unteren Ende des Kupplungszugs wegschieben, die Kontermutter lösen und den Kupplungszugeinsteller hineindrehen, damit der Kupplungszug viel Spiel bekommt.
- Die gerändelte Kontermutter am Kupplungsgriff lösen und den Einsteller hineinschrauben. Die Schlitze im Kupplungsgriff, in der Kontermutter und in der Einstellmutter miteinander ausrichten und den Kupplungszug aus dem Griff aushängen.



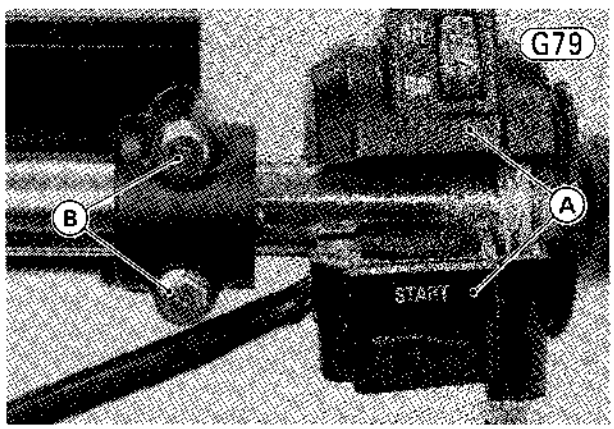
A. Kontermutter **B. Einsteller**

- Die Haltebänder, mit denen die zum linken und zum rechten Schaltergehäuse führenden Leitungen am Lenker befestigt sind, abnehmen.
- Das linke Schaltergehäuse vom Lenker abnehmen (Seite 143).



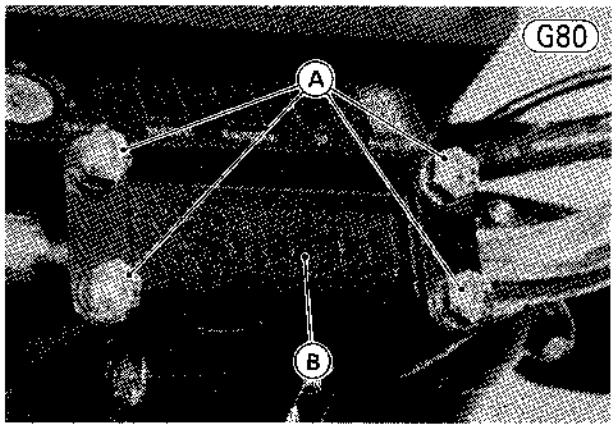
A. Kupplungszug
B. Einsteller
C. gerändelte Kontermutter

- Die Befestigungsschrauben (2) für das rechte Schaltergehäuse lösen und das Gehäuse öffnen.
- Die Klemmschrauben (2) des Hauptbremszylinders lösen.



A. Rechtes Schaltergehäuse
B. 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 oder dem Bremshebelhalter herausschieben.

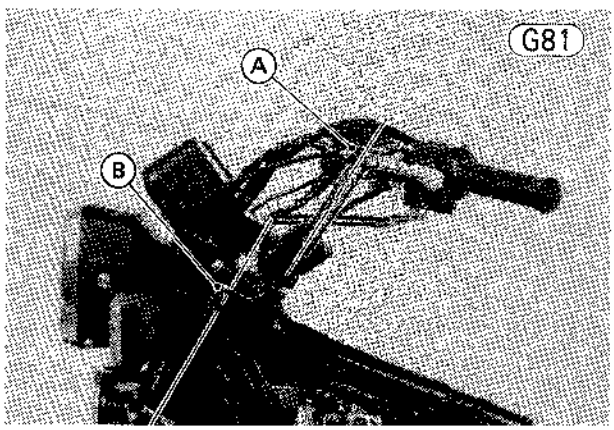


A. Klemmschrauben B. Schellen

● Die Schraube am Kupplungshaltegriff lösen, damit der Kupplungsgriff, der Außenring des linken Schalters, der Innenring und die Positionierplatte abgenommen werden können. Den linken Handgriff, der am Lenker festgeklebt ist, aufschneiden und den Kupplungsgriff abschieben. Beim Wiederzusammenbau muß ein neuer Handgriff auf den Lenker geklebt werden. Darauf achten, daß ein linker Handgriff mit richtigem Innendurchmesser und richtiger Länge verwendet wird.

Hinweise für den Einbau:

1. Den Lenker aufsetzen und die Lenkerschellen, die Sicherungsscheiben und die Klemmschrauben so anbringen, daß der Lenker zur Vorderradgabel einen Winkel entsprechend der Abbildung bildet. Die Klemmschrauben gleichmäßig mit einem Drehmoment von 1,8 kpm festziehen.



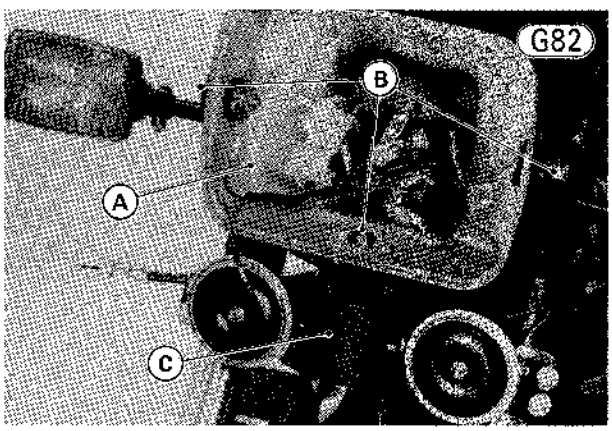
A. Lenker B. Vorderradgabel

2. Das rechte Schaltergehäuse anbringen und die Schrauben festziehen. Die obere Hälfte des Gehäuses hat eine kleine Nase, die in einer kleinen Bohrung im Lenker sitzen muß. Die vordere Gehäuseschraube ist länger als die hintere Schraube.
3. Den Bremshebel im richtigen Winkel aufsetzen und zuerst die obere und dann die untere Klemmschraube des Hauptbremszylinders mit einem Drehmoment von 0,80 kpm festziehen.
4. Die folgenden Punkte überprüfen und einstellen:
   - ● Vorderradbremse
   - ● Gaszug (Seite 14)
   - ● Kupplung (Seite 20)
   - ● Rückspiegel

Lenksäule

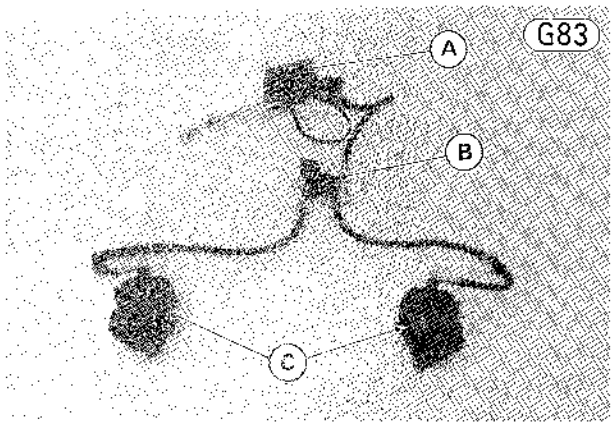
Ausbau:

- ● Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- ● Die Tachometerwelle und die Drehzahlmesserwelle ausbauen.
- ● Die beiden Vorderrad-Bremssättel ausbauen und die Bremsschläuche angeschlossen lassen; dann das Vorderrad ausbauen (Seite 121).
- ● Die Bremsschlauchführungen an der linken und rechten Seite der Vorderradgabelrohre abnehmen.
- ● Den Scheinwerfereinsatz ausbauen (Seite 139).
- ● Alle Leitungen und Stecker im Scheinwerfergehäuse abziehen.
- ● Die Scheinwerferbefestigungsschrauben (3) lösen und das Scheinwerfergehäuse abnehmen. Zu jeder Schraube gehört eine Unterlegscheibe und eine Mutter.



A. Scheinwerfergehäuse C. Kunststoffdeckel
B. Befestigungsschraube

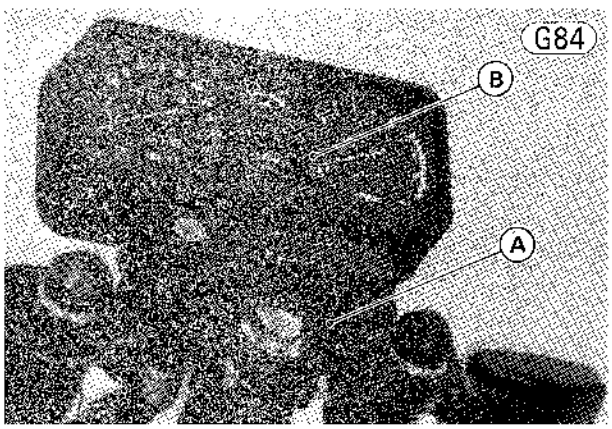
- Den Kunststoffdeckel abnehmen und die beiden Schrauben, mit denen die Signalhörner und das Schlauchgelenk befestigt sind, lösen.
- Die oberen Klemmschrauben an der Vorderradgabel auf beiden Seiten lösen und die Führung und die Schlauchschelle abnehmen.
- Die Klemmschrauben (2) lösen und den Hauptbremszylinder herausnehmen. Die Bremsschläuche nicht abziehen.



A. Hauptbremszylinder **C. Bremssättel**
B. Schlauchgelenk

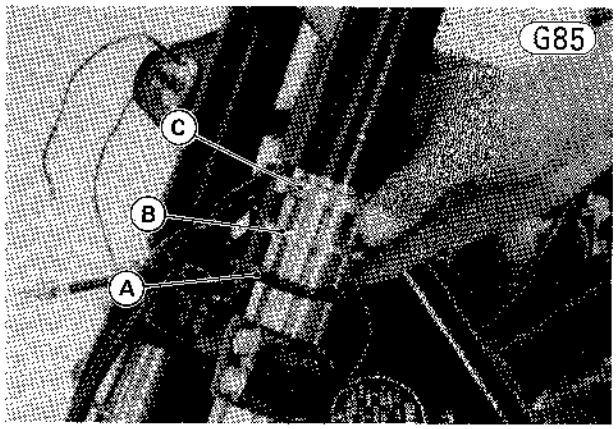
- Den Lenker abnehmen (Seite 144).
- Den Klemmbolzen lösen und dann den Klemmbolzen, die Sicherungsscheibe und die Unterlegscheibe abnehmen.
- Mit einem Gummihammer leicht auf die Gabelbrücke schlagen und die Gabelbrücke mit den Instrumenten abnehmen.

ACHTUNG: Die Gabelbrücke so plazieren, daß die richtige Seite der Instrumente nach oben zeigt, da sonst mit Störungen an den Instrumenten zu rechnen ist.



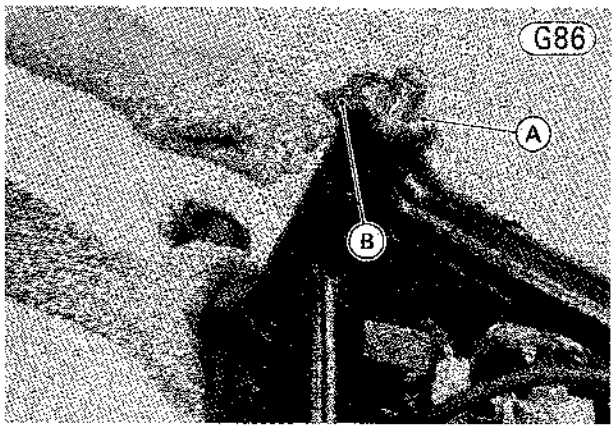
A. Gabelbrücke **B. Instrumententafel**

- Die Gabelkappen mit den Blinkern abnehmen. Zu jeder Gabelkappe gehört ein Ring, eine Gabelkappenhalterung, ein Dämpfungsring und unten ein Gummidämpfer.



A. Gummidämpfer **C. Gabelkappe**
B. Dämpfungsring

- Die unteren Klemmbolzen (4) der Vorderradgabel auf beiden Seiten lösen und beide Gabelbeine und den Vorderrad-Kotflügel zusammen herausdrehen.
- Den Steuerkopf nach oben drücken und die Steuerkopf-Einstellmutter mit einem Hakenschlüssel (Spezialwerkzeug) lösen. Dann den Steuerkopf abnehmen.



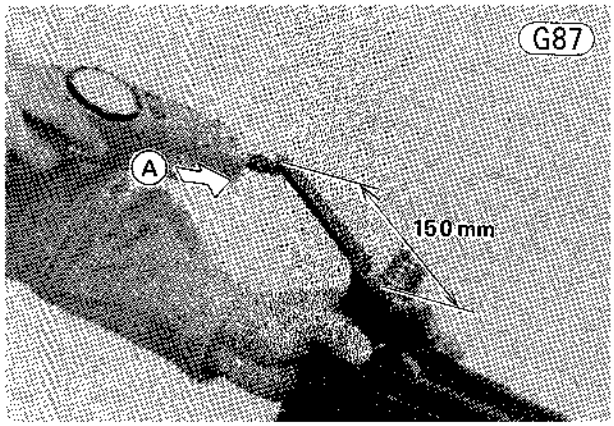
A. Steuerkopf-Einstellmuttern
B. Hakenschlüssel (57001-134)

- Die Steuerkopfkappe und den oberen Innenlaufring des Kegelrollenlagers ausbauen.

Hinweise für den Einbau:

1. Das obere und das untere Kegelrollenlager schmieren (Seite 222).
2. Den Steuerkopf, den Innenlaufring des oberen Kegelrollenlagers, die Steuerkopfkappe und die untere (dicke) Einstellmutter einsetzen und dann die Steuerkopflager kontrollieren und einstellen.
   - Die untere Einstellmutter mit einem Drehmoment von 4,0 kpm festziehen.

ANMERKUNG: Um die Einstellmutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festzuziehen, zuerst eine Markierung in einer Entfernung von 150 mm vom Mittelpunkt der Kontermutter auf dem Schlüssel anbringen, dann den Schlüssel an die Einstellmutter ansetzen und dann an der markierten Stelle des Schlüssels eine Kraft von 27 kp aufbringen.



A. Kraft von 27 kp

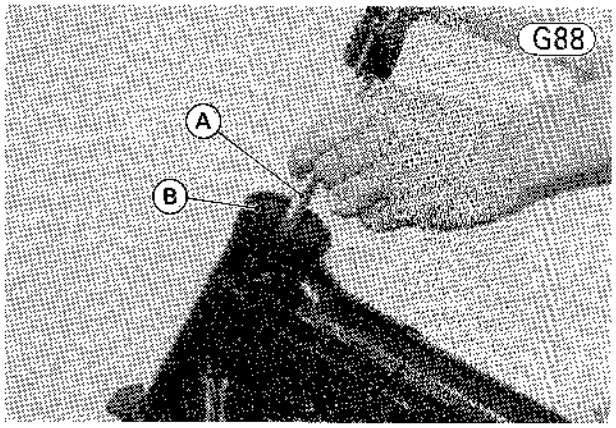
- Kontrollieren ob kein Spiel vorhanden ist und ob sich der Steuerkopf leicht und ohne zu rucken dreht. Wenn dies nicht der Fall ist, die Steuerkopflager überprüfen (Seite 222).
- Die untere Einstellmutter lösen und dann wieder fingerfest festziehen; dabei die untere Gabelbrücke zum Kopfrohr drücken. Nicht zu fest anziehen, da sonst die Lenksäule zu stramm geht.
- Es darf kein Spiel vorhanden sein.
- Die untere Einstellmutter in dieser Stellung lassen und die obere Einstellmutter fingerfest anziehen.

3. Das Anziehdrehmoment für die Klemmbolzen der Gabelbrücke ist 1,8 kpm und für den oberen Klemmbolzen 4,5 kpm.
4. Die Vorderradgabel nach den Anleitungen im Abschnitt „Hinweise für den Einbau" einbauen (siehe Seite 148).
5. Die Leitungen und Kabelbäume verlegen.
6. Die folgenden Punkte kontrollieren und einstellen:
   - Lenkung (Seite 28).
   - Vorderradbremse (Seite 27).
   - Kupplung (Seite 20).
   - Gaszüge (Seite 14).

Steuerkopflager

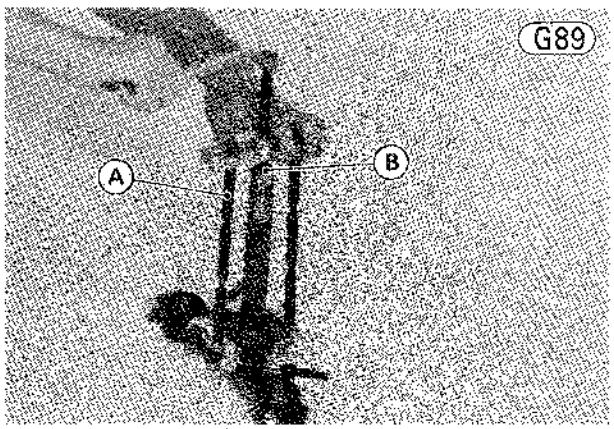
Ausbau:

- Den Steuerkopf ausbauen (Seite 145).
- 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

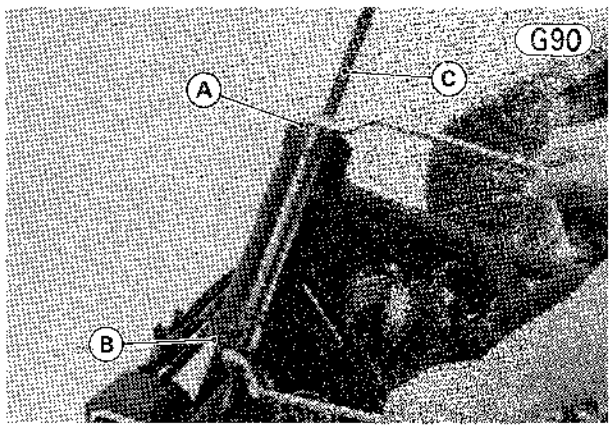
- Den unteren Innenlaufring, der auf den Steuerkopf aufgepreßt ist, mit einem Steuerkopf-Abziehwerkzeug und einem Adapter (Spezialwerkzeug) abziehen.



A. Lagerabziehwerkzeug (57001–158)
B. Adapter (57001–317)

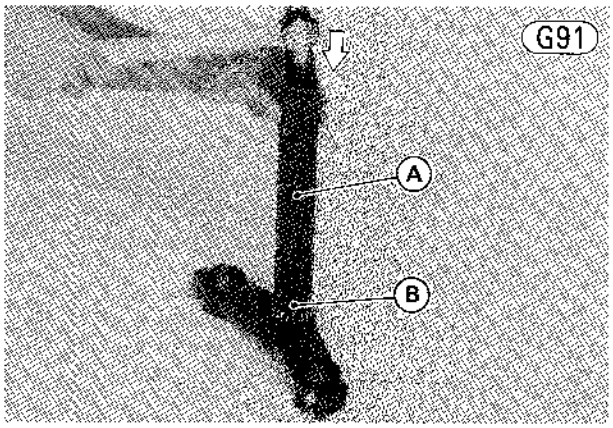
Hinweise für den Einbau:

1. Die äußeren Laufringe mit Öl bestreichen und mit den Lagertreibern und dem Treiberrohr (Spezialwerkzeuge) in das Kopfrohr hineintreiben. Darauf achten, daß die Laufringe an dem abgestuften Teil des Kopfrohrs anliegen müssen.



A. Lagertreiber (57001–1076)
B. Lagertreiber (57001–1077)
C. Lagertreiberrohr (57001–1075)

2. Das untere Kegelrollenlager austauschen, wenn die Fettdichtung beschädigt ist. Fett auf den unteren Kegelrollenlager-Innenlaufring auftragen und den Laufring dann mit dem Steuerkopflagertreiber und dem Adapter (Spezialwerkzeuge) auf den Steuerkopf treiben. Die Markierung „UP" an dem Adapter muß nach oben zeigen. Darauf achten, daß der Laufring auf der Gabelbrücke aufsitzt.

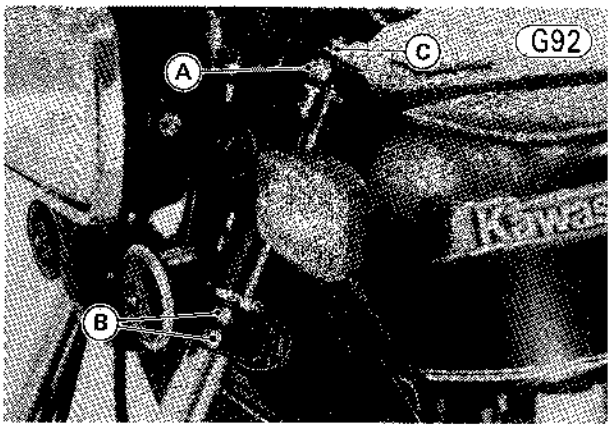


A. Steuerkopflagertreiber (57001–137)
B. Adapter (57001–1074)

Vorderradgabel

Ausbau (für beide Gabelbeine):

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken und das Vorderrad mit einem Heber vom Boden abheben; den Heber oder ein anderes geeignetes Werkzeug an der vorgeschriebenen Stelle unter dem Motor ansetzen (siehe Abbildung G2).
- Das Vorderrad ausbauen (Seite 121).
- Die Schrauben und Sicherungsscheiben (je 4) lösen und den Vorderrad-Kotflügel abnehmen.
- Falls die Gabelbeine nach dem Ausbau zerlegt werden sollen, ist nun das Luftventil und der obere Klemmbolzen zu lösen, damit die Luft entweichen kann.
- Die oberen und unteren Klemmbolzen (3) lösen.



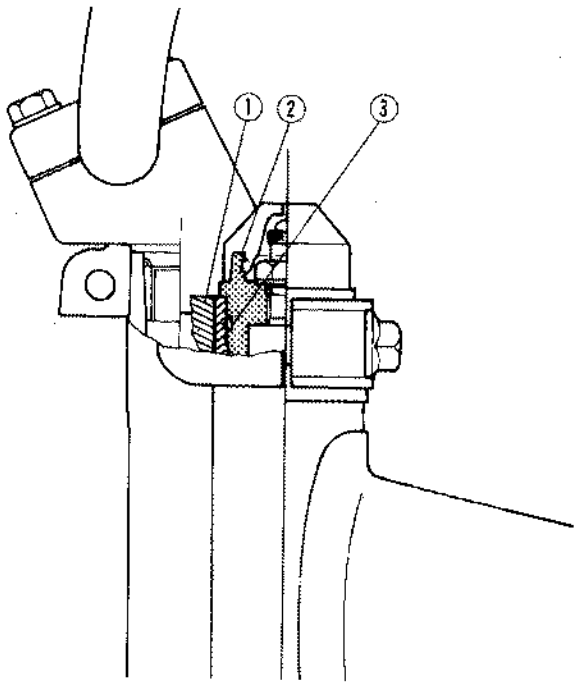
A. Oberer Klemmbolzen **C. Oberer Bolzen**
B. Unterer Klemmbolzen

- Das Gabelbein nach unten herausdrehen.

Hinweise für den Einbau (für beide Gabelbeine):

1. Das Gabelbein von unten durch die Schellen einschieben, bis die Oberfläche des Bolzenflansches und das innere Rohr auf gleicher Höhe mit der Oberfläche des Steuerkopfs stehen. Den oberen Klemmbolzen mit einem Drehmoment von 3,0 kpm und die unteren Klemmbolzen mit einem Drehmoment von 1,8 kpm festziehen.

Einbau der Vorderradgabel G93



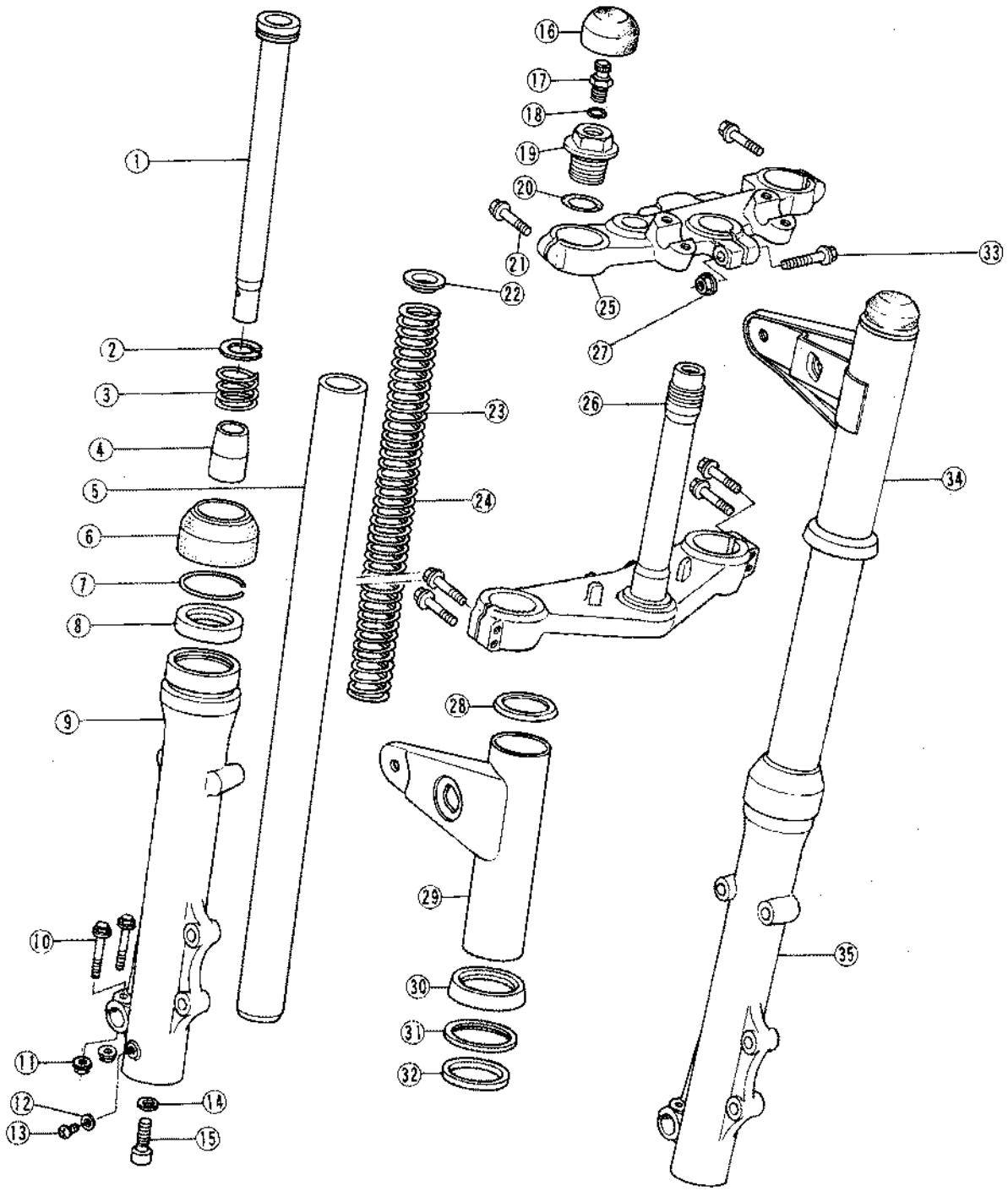
1. Steuerkopf
2. Oberer Bolzen
3. Innenrohr

2. Wenn das Gabelbein zerlegt war, den oberen Bolzen mit einem Drehmoment von 2,3 kpm festziehen und Sicherungslack auf das Gewinde des Luftventils auftragen und das Ventil mit einem Drehmoment von 1,2 kpm festziehen. Dann Luft durch das Luftventil einpumpen (siehe Seite 26).
3. Die Vorderradbremse ausprobieren (Seite 27).

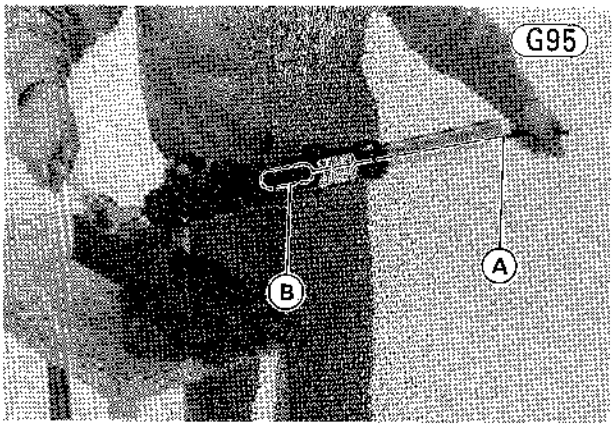
Zerlegung:

- Das Luftventil ⑰, den O-Ring ⑱ und den oberen Bolzen ⑲ entfernen und den Federteller ㉑ und die Feder ㉒ herausziehen.
- Das Öl in einen geeigneten Behälter ausgießen. Dabei eine Pumpbewegung durchführen, damit das gesamte Öl rausfließt.
- Den Zylinder ① mit dem Vorderradgabel-Zylinderhaltewerkzeug und dem Adapter (Spezialwerkzeuge) festhalten. Die Inbusschraube ⑮ und die Dichtung ⑭ unten am äußeren Rohr ⑨ oder ㉕ herausschrauben und dann das innere Rohr ⑤ aus dem äußeren Rohr herausziehen.

Vorderradgabel G94

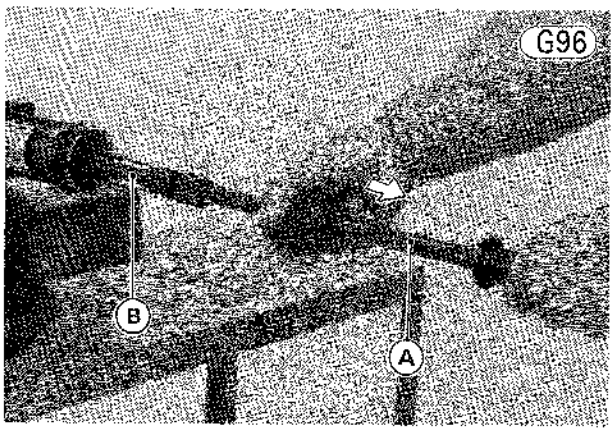


1. Zylinder
2. Kolbenring
3. Feder
4. Zylinderbasis
5. Inneres Rohr
6. Staubdichtung
7. Federring
8. Öldichtung
9. Linkes, äußeres Rohr
10. Schraube
11. Mutter
12. Dichtung
13. Ablaßschraube
14. Dichtung
15. Inbusschraube
16. Gummikappe
17. Luftventil
18. O-Ring
19. Oberer Bolzen
20. O-Ring
21. Bolzen
22. Federteller
23. Feder
24. Bolzen
25. Obere Gabelbrücke
26. Lenksäule
27. Mutter
28. Ring
29. Linke Gabelkappe
30. Steuerkopfdeckel
31. Dämpfungsring
32. Gummidämpfer
33. Bolzen
34. Rechte Gabelkappe
35. Rechtes, äußeres Rohr



A. Vorderradgabel-Zylinderhaltewerkzeug (57001-183)
B. Adapter (57001-1057)

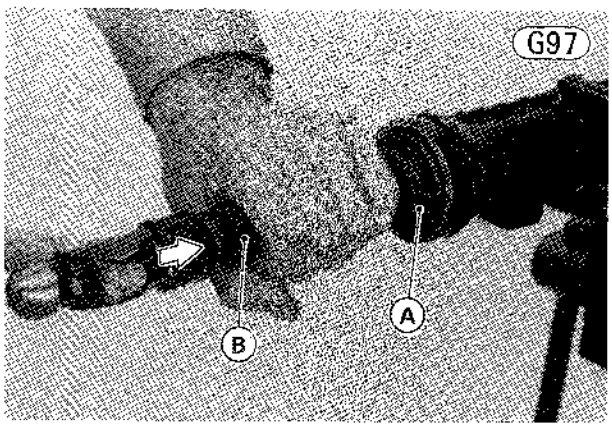
- Die Staubdichtung ⑥ vom äußeren Rohr abnehmen.
- Den Zylinder ① und die Feder ③ aus dem oberen Teil des inneren Rohrs herausschieben oder drücken.
- Die Zylinderbasis ④ ausbauen.
- Den Federring ⑦ mit einem scharfen Haken aus dem äußeren Rohr ausbauen. Die Öldichtung ⑧ mit dem Öldichtungs- und Lagerausbauwerkzeug und dem Adapter B (Spezialwerkzeuge) herausziehen.



A. Öldichtungs- u. Lagerausbauwerkzeug (57001-1058)
B. Adapter B

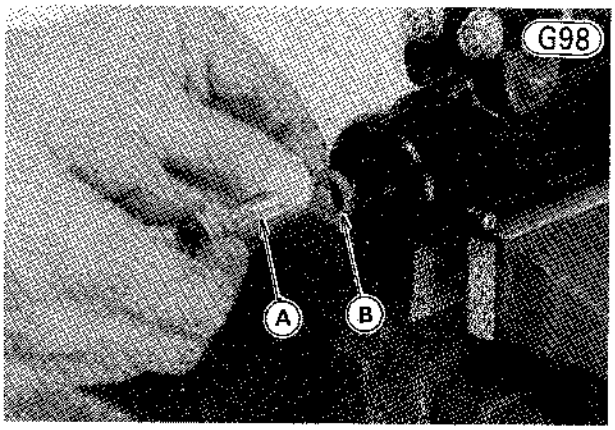
Hinweise für den Zusammenbau:

1. Die Öldichtung auswechseln. Die neue Öldichtung außen mit Öl bestreichen und mit dem Lagertreiber und dem Lagertreiberhalter (Spezialwerkzeuge) einbauen.



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

2. Dichtungsmasse auf beide Seiten der Dichtung und Sicherungslack auf die Inbusschraube ⑮ auftragen. Die Schraube festziehen und dabei den Zylinder mit dem Vorderradgabel-Zylinderhaltewerkzeug und dem Adapter (Spezialwerkzeuge) festhalten. Das Anziehdrehmoment für die Inbusschraube ist 3,7 kpm.



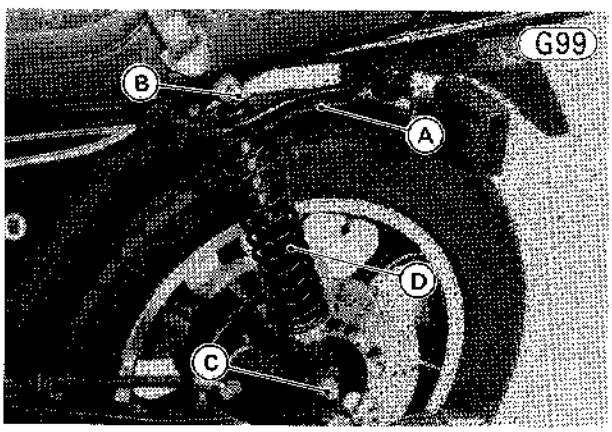
A. Sicherungslack auftragen.
B. Dichtmasse auftragen.

3. Wenn die Ablaßschraube herausgedreht war, die Dichtung ⑫ auf Beschädigung prüfen. Bei Beschädigung die Dichtung austauschen. Vor dem Einsetzen der Ablaßschraube Dichtmasse auf die Gewinde der Schraube auftragen und die Schraube fest anziehen.
4. Öl der Marke und in der Menge wie in Tabelle J12 auf Seite 224 vorgeschrieben einfüllen und den Ölstand wie auf Seite 224 beschrieben einstellen.
5. Die O-Ringe ⑲ und ⑳ auf Beschädigung prüfen. Beschädigte O-Ringe austauschen.
6. Nach dem Einbau des vorderen Gabelbeins den oberen Bolzen mit einem Drehmoment von 2,3 kpm festziehen. Sicherungslack auf das Gewinde des Luftventils auftragen und das Ventil mit einem Drehmoment von 1,2 kpm festziehen. Luft durch das Luftventil einpumpen (siehe Seite 26).

Hinterrad-Stoßdämpfer

Ausbau (für beide Seiten):

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Für den Ausbau des linken Stoßdämpfers die Inbusschrauben lösen und den Griff abnehmen.



A. Handgriff
B. Hutmutter
C. Mutter
D. Hinterrad-Stoßdämpfer

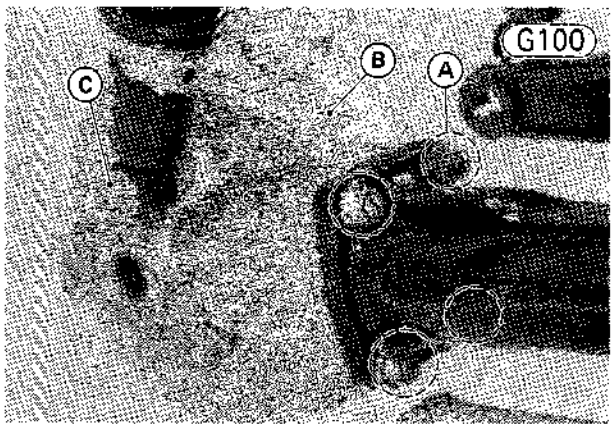
- Die Hutmutter, die Sicherungsscheibe und die Unterlegscheibe am oberen Ende abnehmen und die Mutter am unteren Ende lösen.
- Den hinteren Stoßdämpfer abziehen.

Hinweise für den Einbau:
1. Die Befestigungsmuttern mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.
2. Kontrollieren, ob beide Einstellhülsen in der gleichen relativen Stellung stehen, damit die gleiche Federvorspannung erreicht wird.

■ ACHTUNG: Wenn die Einstellhülsen nicht in der gleichen Stellung stehen, kann das Fahren unsicher werden.

Winkeltriebgehäuse

Ausbau:
- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Wenn das Winkeltriebgehäuse zerlegt werden soll, die Ablaßschraube und den Deckel der Einfüllöffnung lösen und das Öl herauslaufen lassen (Seite 32).
- Das Hinterrad ausbauen.
- Die Schwinge abstützen, damit sie nicht nach unten schwingen kann. Hierdurch wird verhindert, daß die Staubkappe des Kreuzgelenks beschädigt wird.
- Die Befestigungsmuttern (4) des Winkeltriebgehäuses lösen.

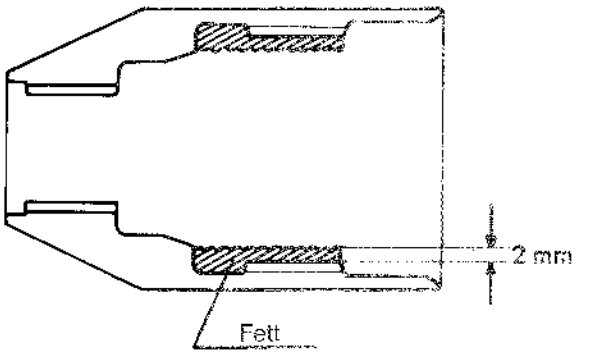


A. Befestigungsmutter
B. Winkeltriebgehäuse
C. Stoßdämpfer-Befestigungsmutter

- Die oberen und unteren Befestigungsmuttern des Hinterrad-Stoßdämpfers lösen und dann das Winkeltriebgehäuse ausbauen.

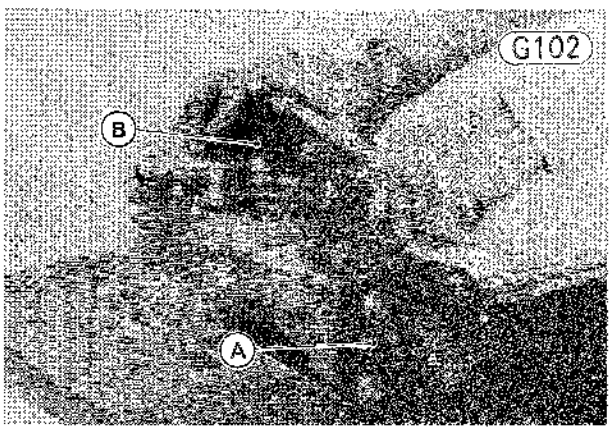
Hinweise für den Einbau:
1. Vor dem Einbau des Winkeltriebgehäuses das alte Fett vom Kardanwellengelenk und vom Antriebsritzelgelenk abwischen und die Innenkeilverzahnung des Kardanwellengelenks bis zu einer Tiefe von etwa 2 mm in der Keilverzahnung mit Hochtemperaturfett füllen. Dabei auch die Lippen der Antriebsritzelgelenk-Fettdichtung etwas einschmieren. Es werden ungefähr 25 ccm Fett benötigt.

Schmierung des Kardanwellengelenks G101



2. Die Befestigungsmutter des Hinterrad-Stoßdämpfers mit einem Drehmoment von 3,0 kpm und die Muttern (4) des Winkeltriebgehäuses mit einem Drehmoment von 3,0 kpm festziehen.
3. Den Ölstand kontrollieren. Erforderlichenfalls Öl nachfüllen, bis der vorgeschriebene Stand erreicht ist (Seite 32).

Zerlegung des Tellerrads:
- Die Zunge der Sicherungsscheibe ② abhebeln und geradebiegen.
- Die Ritzelantriebswelle mit dem Wellengelenk-Halter und der Distanzbuchse (Spezialwerkzeug) festhalten und die Ringmutter ① mit dem Ringmutternschlüssel (Spezialwerkzeug) lösen.



A. Ritzelwellengelenkhalter und Distanzbuchse (57001–1050)
B. Ringmutternschlüssel (57001–1051)

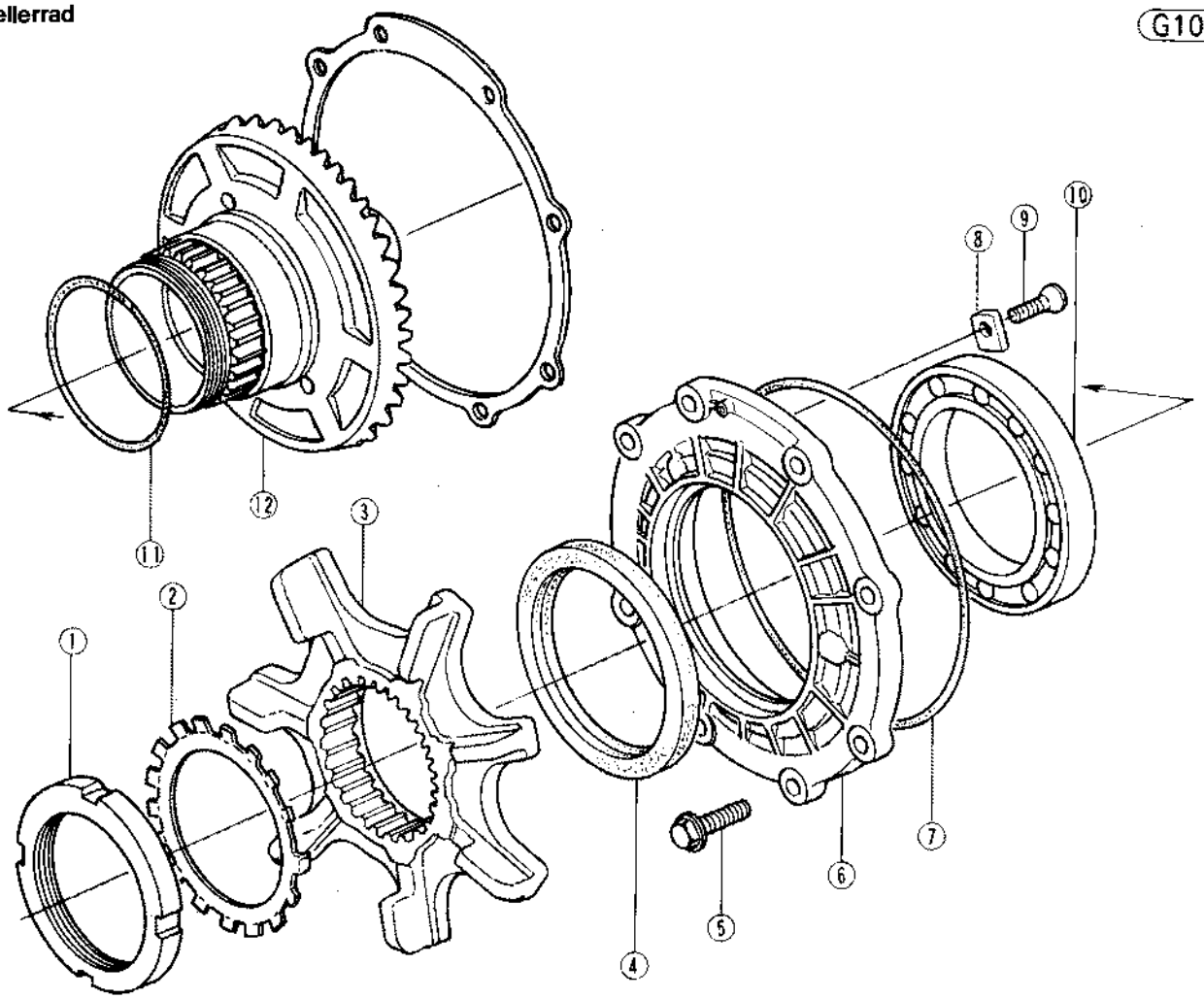
- Die Radkupplung ③ von dem Tellerrad ⑫ abziehen und den O-Ring ⑪ des Tellerrads herausnehmen.

■ ACHTUNG: Um eine Beschädigung der Öldichtung ④ zu vermeiden, keinen Schraubenzieher oder ein anderes Werkzeug zwischen Radkupplung und Winkeltriebgehäusedeckel ⑥ ansetzen.

- Wenn die Öldichtung ④ und/oder das Tellerrad-Kugellager ausgetauscht werden sollen, die Öldichtung heraushebeln.
- Die Befestigungsschrauben (8) ⑦ des Winkeltriebgehäusedeckels lösen und das Tellerad ⑫ mit dem Winkeltriebgehäusedeckel ⑥ herausziehen.
- Die Beilage(n) ⑬ abnehmen.
- Die Öldichtung ④ aus dem Deckel heraushebeln.
- Den Winkeltriebgehäusedeckel vom Tellerrad abnehmen, die Befestigungsschrauben (3) ⑨ der Lagerhalterung entfernen und die Lagerhalter (3) ⑧ abnehmen.

Tellerrad

G103



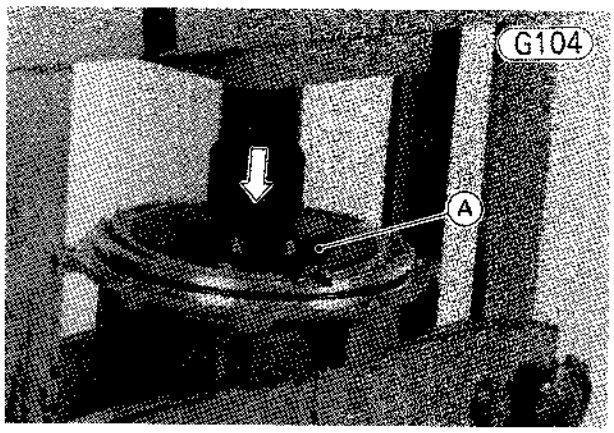
1. Ringmutter
2. Sicherungsscheibe
3. Radkupplung
4. Öldichtung
5. Befestigungsschraube
6. Winkeltriebgehäusedeckel
7. O-Ring
8. Lagerhalterung
9. Schraube
10. Tellerrad-Kugellager
11. O-Ring
12. Tellerrad
13. Beilage(n)

● Das Tellerrad-Kugellager ⑩ mit einem geeigneten Treiber herausdrücken.

Hinweise für den Zusammenbau des Tellerrads:

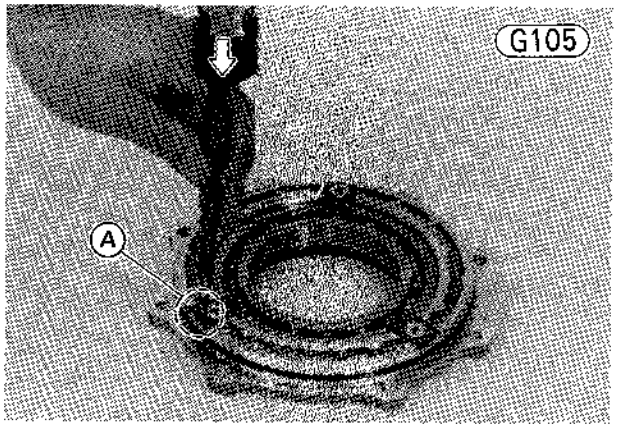
1. Tellerrad und Antriebsritzel werden im Werk zusammen geläppt, damit der bestmögliche Zahnkontakt erreicht wird. Diese Teile müssen als Satz ausgetauscht werden.
2. Wenn das Tellerrad ⑫, das Tellerrad-Kugellager ⑩ oder der Winkeltriebgehäusedeckel ⑥ ausgetauscht werden, muß das Getriebespiel und der Zahnkontakt der Kegelräder kontrolliert und eingestellt werden (Seite 157).
3. Für den Einbau des Kugellagers und der Öldichtung in den Winkeltriebgehäusedeckel den Treiber (Spezialwerkzeug) verwenden. Das Lager mit einem Hammer in den Deckel hineinschlagen und zum Schluß ganz einpressen.

■ ACHTUNG: Kugellager und Öldichtung müssen immer bündig mit dem Deckel abschließen.



A. Lagertreiber (57001–1054)

4. Die Befestigungsschrauben der Lagerhalterung austauschen und Sicherungslack auf das Gewinde auftragen. Die Schraubenköpfe nach dem Festziehen ankörnen.

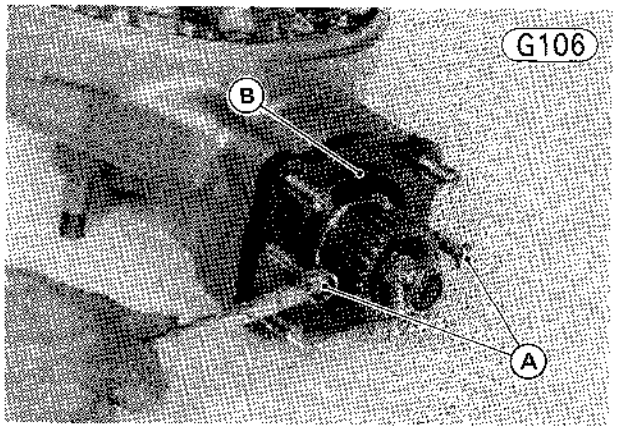


A. Befestigungsschrauben der Lagerhalterung ankömen.

5. Die Befestigungsschrauben (8) des Winkeltriebgehäusedeckels mit einem Drehmoment von 2,3 kpm festziehen.
6. Die Sicherungsscheibe ② austauschen und die Ringmutter ① mit der abgeschrägten Seite zur Sicherungsscheibe aufsetzen.
7. Die Ringmutter ① mit dem Wellengelenkhalter und dem Ringmutterschlüssel (Spezialwerkzeuge) mit einem Drehmoment von 12,0 kpm festziehen (siehe Abbildung G102). Die Zunge wieder in die Kerbe der Ringmutter umbiegen.

Zerlegung des Antriebsritzels:

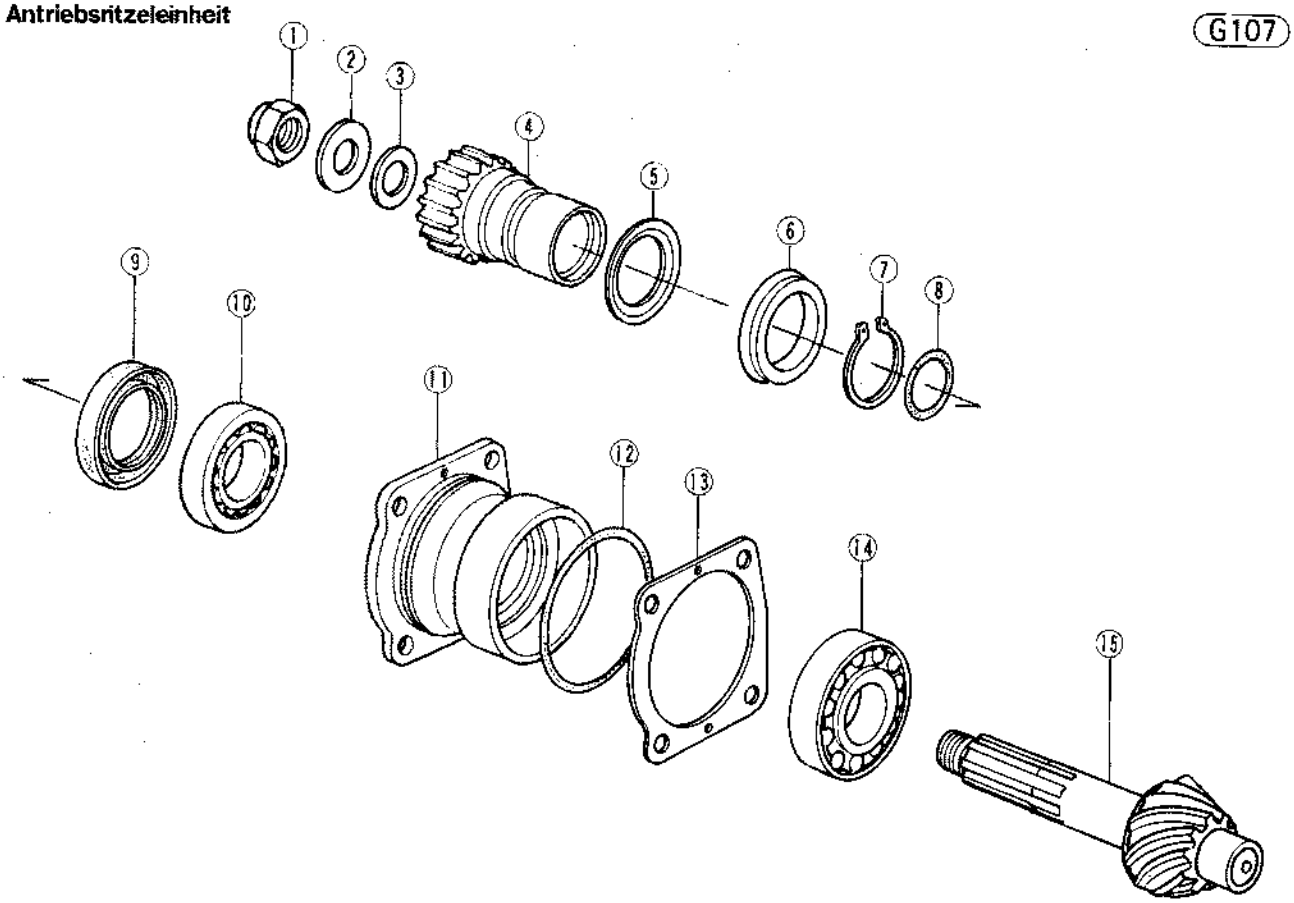
- Mit 6 mm Schrauben mit 1,0 mm Gewindesteigung das Antriebsritzel aus dem Winkeltriebgehäuse ziehen und die Beilage(n) ⑬ abnehmen.



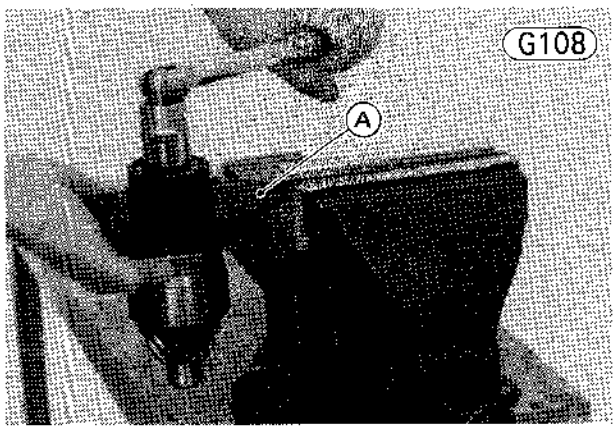
A. Schrauben zum Anheben B. Antriebsritzel

- Den angekömten Teil der Antriebsritzelmutter ① mit einem kleinen Meißel abhebeln. Die Antriebsritzeleinheit mit dem Wellengelenkhalter (Spezialwerkzeug) in einen Schraubstock einspannen und dann die Mutter lösen.

Antriebsritzeleinheit

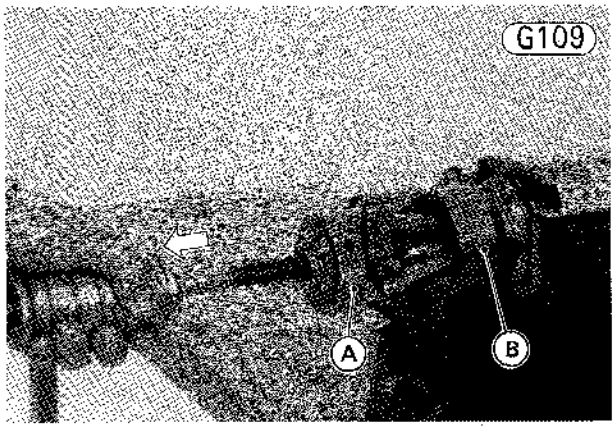


1. Mutter
2. Unterlegscheibe
3. Beilagen
4. Ritzelwellengelenk
5. Öldichtungsanschlag
6. Öldichtung
7. Sicherungsring
8. O-Ring
9. Öldichtung
10. Kegelrollenlager
11. Lagergehäuse
12. O-Ring
13. Beilagen
14. Kegelrollenlager
15. Antriebsritzel



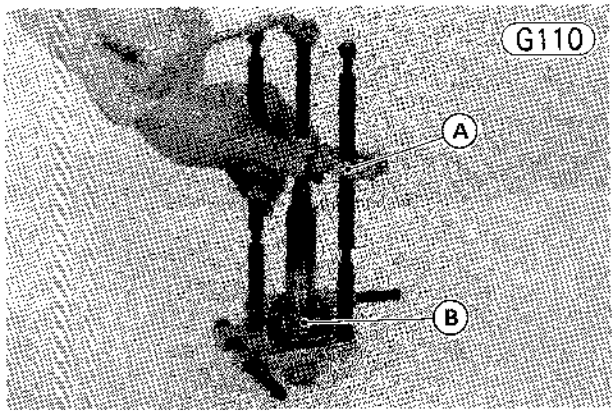
A. Wellengelenkhalter (57001–1050)

- Die Unterlegscheibe ② und Beilage(n) ③ abnehmen und das Antriebsritzelgelenk ④ mit dem O-Ring ⑧ herausziehen.
- Den Sicherungsring ⑦ vom Ritzelwellengelenk abnehmen und dann die Fettdichtung ⑥ mit dem Ausbauwerkzeug (Spezialwerkzeug P/N 57001–158) herausnehmen.
- Das Antriebsritzel ⑮ aus dem Lagergehäuse ① herausziehen.
- Die Öldichtung ⑨ aus dem Lagergehäuse herausheben und den Kegelrollenlager-Innenlaufring ⑩ herausnehmen.
- Mit einem geeigneten Ausbauwerkzeug die Außenlaufringe der Kegelrollenlager ⑫ und ⑭ aus dem Lagergehäuse ausbauen.



A. Ausbauwerkzeug B. Lagergehäuse

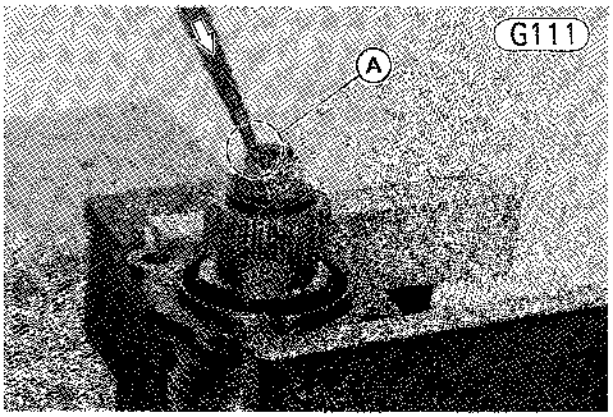
- Mit dem Ausbauwerkzeug (Spezialwerkzeug) den Innenlaufring des Kegelrollenlagers ⑭ vom Antriebsritzel abziehen.



A. Ausbauwerkzeug (57001–158) B. Innenlaufring

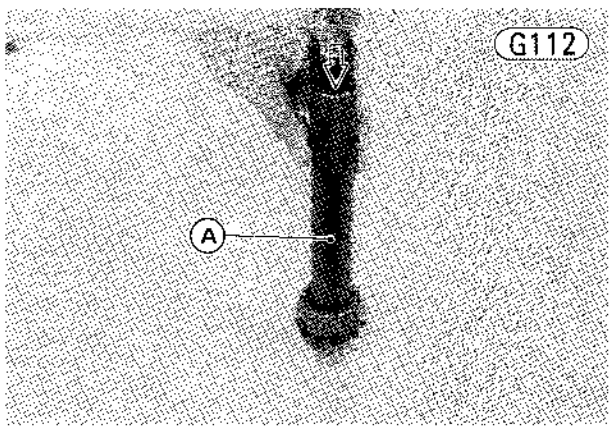
Hinweise für den Zusammenbau des Antriebsritzels:

1. Antriebsritzel und Tellerrad werden im Werk zusammen geläppt, damit der bestmögliche Zahnkontakt erreicht wird. Sie müssen als Satz ausgetauscht werden.
2. Die Vorspannung der Kegelrollenlager kontrollieren und nachstellen (Seite 156).
3. Wenn das Antriebsritzel ⑮, das Kegelrollenlager ⑭ oder das Lagergehäuse ausgetauscht werden, muß das Getriebespiel und der Zahnkontakt der Kegelräder kontrolliert und eingestellt werden (Seite 157).
4. Die Ritzelmutter ① austauschen. Nach der Einstellung der Vorspannung der Kegelrollenlager die Mutter mit einem Drehmoment von 12,0 kpm festziehen; hierfür den Wellengelenkhalter (Spezialwerkzeug P/N 57001–1050) verwenden (siehe Abbildung G108). Den Kopf der Mutter ankörnen.



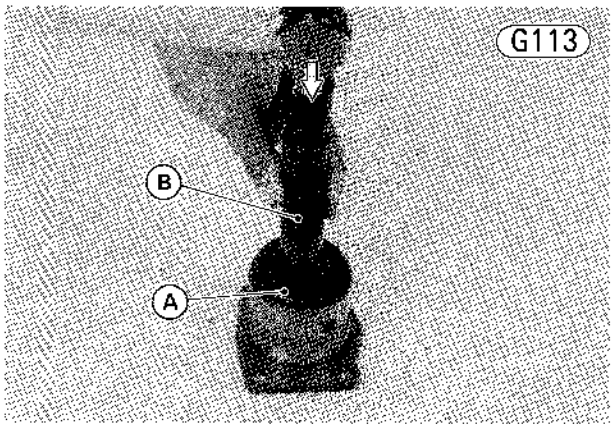
A. Die Ritzelmutter ankörnen.

5. Mit dem Treiber (Spezialwerkzeug) den Innenlaufring des Kegelrollenlagers ⑭ auf das Antriebsritzel aufsetzen.



A. Treiber (57001–380)

6. Mit den Treibern und dem Halter (Spezialwerkzeug) die Außenlaufringe der Kegelrollenlager ⑫ und ⑭ einsetzen.



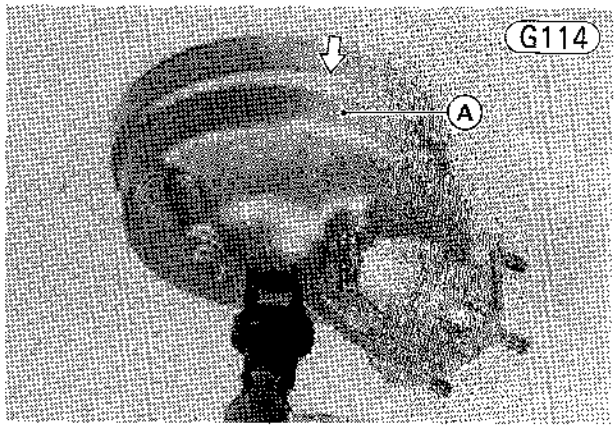
A. Lagertreiber (57001–289, 57001–296)
B. Lagertreiberhalter (57001–139)

7. Nach dem Einbau des Kegelrollenlager-Innenlaufrings ⑩ in das Lagergehäuse ⑪ mit dem Treiber und dem Halter (Spezialwerkzeuge: P/N 57001–289 und 57001–139) die Öldichtung ⑨ einsetzen.
8. Mit dem Treiber (Spezialwerkzeug: P/N 57001–141) die Fettdichtung ⑤ auf das Wellengelenk ④ aufsetzen und einen neuen Sicherungsring ⑦ einsetzen.

Zerlegung des Winkeltriebgehäuses:
- Den Sicherungsring ⑥ des Nadellagers abnehmen.
- Das Winkeltriebgehäuse in Öl tauchen und das Öl auf etwa 100° erhitzen.

■ **ACHTUNG: Das Gehäuse nicht mit einem Schweißbrenner erhitzen. Hierbei verzieht sich das Gehäuse.**

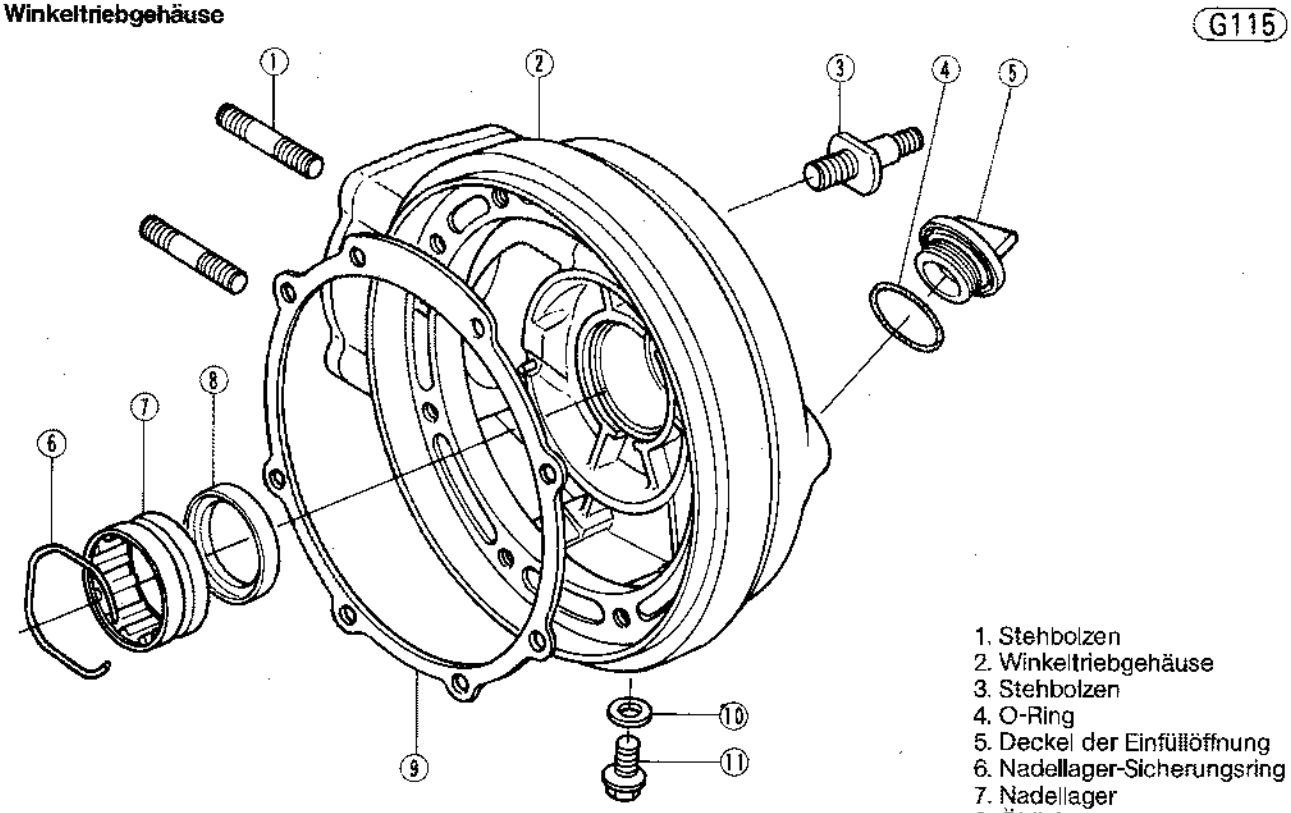
- Den Treiber (Spezialwerkzeug) in die vier Bohrungen im Winkeltriebgehäuse einsetzen und das Nadellager ⑦ und die Öldichtung ⑧ herausschlagen.



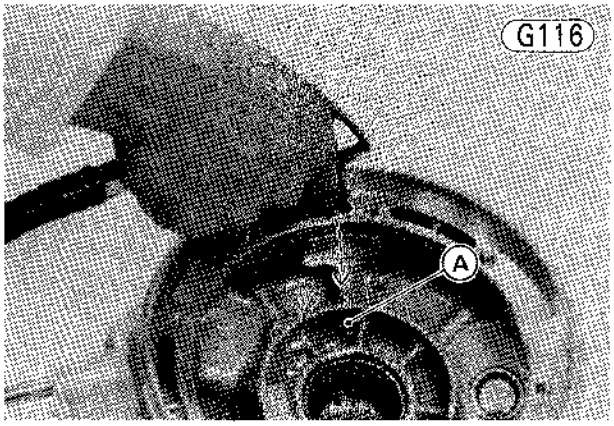
A. Treiber (57001–1052)

Hinweise für den Zusammenbau des Winkeltriebgehäuses:
1. Für den Einbau der Öldichtung ⑧ den Treiber und den Halter (Spezialwerkzeuge: P/N 57001–1053 und 57001–139) verwenden. Die flache Seite der Dichtung zuerst einsetzen.
2. Die Ölbohrung im Nadellager ⑦ auf die Ölbohrung im Winkeltriebgehäuse ② ausrichten und mit dem Treiber und Halter (Spezialwerkzeuge: P/N 57001–1053 und 57001–139) das Tellerrad-Nadellager ⑦ einpressen.
3. Die Belüftungsöffnung im Getriebegehäuse mit Druckluft ausblasen.

Winkeltriebgehäuse



1. Stehbolzen
2. Winkeltriebgehäuse
3. Stehbolzen
4. O-Ring
5. Deckel der Einfüllöffnung
6. Nadellager-Sicherungsring
7. Nadellager
8. Öldichtung
9. Beilagen
10. Unterlegscheibe
11. Ablaßschraube



A. Belüftungsöffnung

4. Wenn das Winkeltriebgehäuse ausgetauscht wird, muß das Getriebespiel und der Zahnkontakt der Kegelräder kontrolliert und eingestellt werden (Seite 157).

Beilagennachstellung

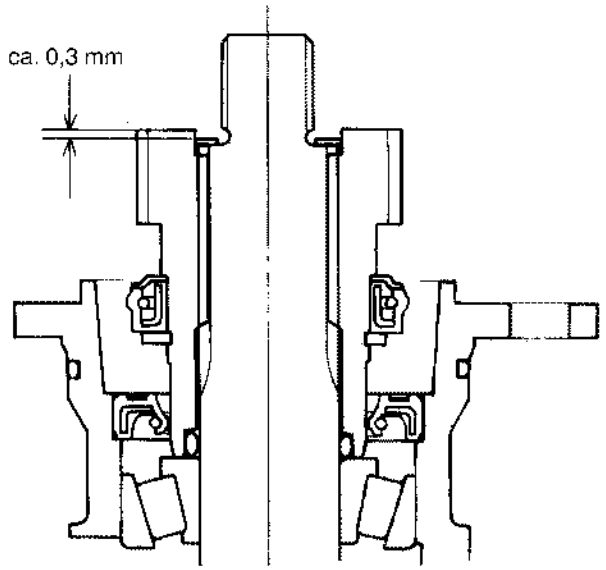
Vorspannung der Kegelrollenlager

Falsche Vorspannung der Kegelrollenlager kann zu einer Beschädigung der Lager und der Kegelräder führen. Wenn das Antriebsritzel zerlegt wird, muß die Vorspannung eingestellt werden.

ANMERKUNG: Die Vorspannung kann entweder mit einer Federwaage, die an die Ritzelgelenkhalterung (Spezialwerkzeug) eingehängt wird oder mit einem Drehmomentschlüssel gemessen werden. Beim Messen mit einer Federwaage wird die Vorspannung als Kraft (kp) bezeichnet und beim Messen mit einem Drehmomentschlüssel als Drehmoment (kpm).

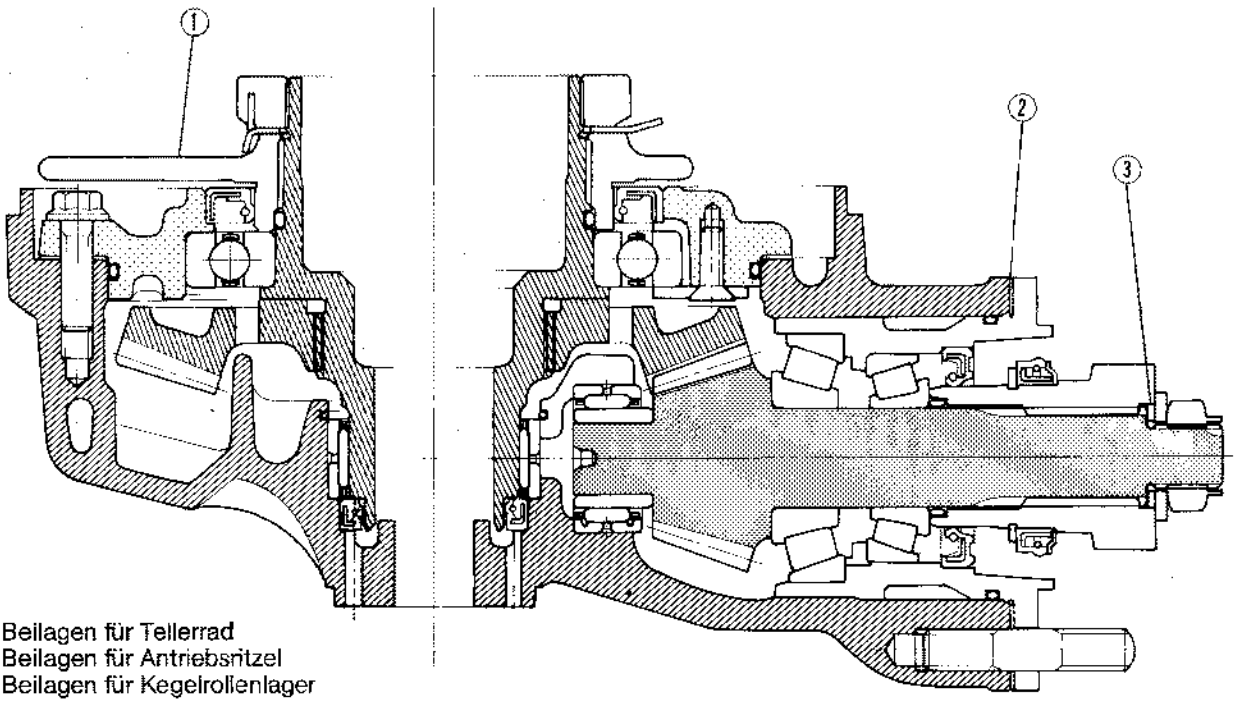
■ ACHTUNG: Die Beilagen immer so auswählen, daß das Ende des Ritzelwellengelenks und die Beilagen im Bereich von 1,5 mm bündig sind. Wenn dies nicht der Fall ist, können die Kegelrollenlager durch den großen Druck beim Festziehen der Ritzelmutter beschädigt werden.

Ritzelwellengelenk

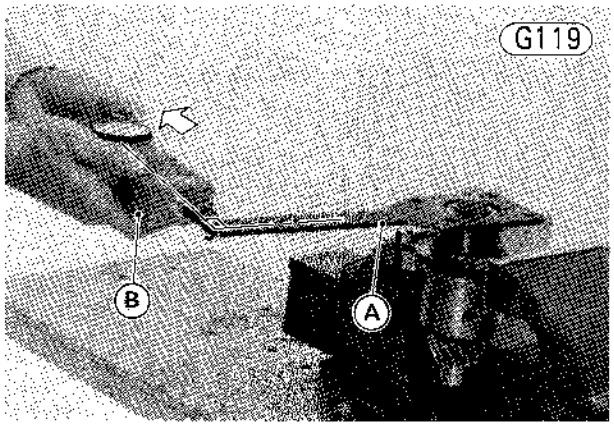


- Nach dem Zusammenbau der Antriebsritzeleinheit Öl auf die Lager und die Öldichtungen auftragen und dann die Ritzelwelle mit dem Antriebsritzelhalter (Spezialwerkzeug) 20 Mal im Uhrzeigersinn und entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, damit die Lagervorspannung konstant wird.
- Eine Federwaage in der Bohrung des Antriebsritzelhalters anbringen und die Spannung messen, die erforderlich ist, das Antriebsritzel in Drehung zu versetzen.

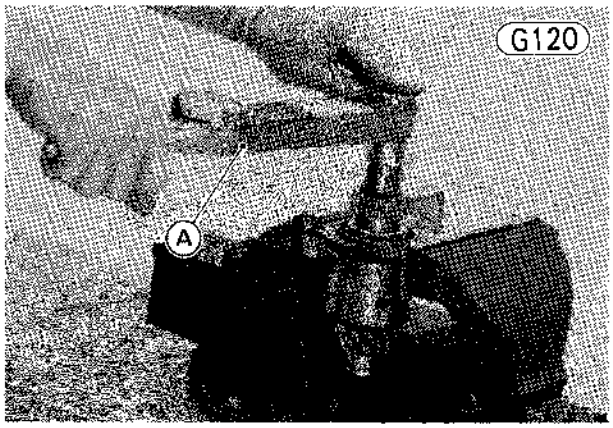
Winkeltriebgehäuse



1. Beilagen für Tellerrad
2. Beilagen für Antriebsritzel
3. Beilagen für Kegelrollenlager



A. Antriebsritzelhalter (57001–1050)
B. Federwaage



A. Drehmomentschlüssel

- Wenn die Vorspannung außerhalb des normalen Bereichs liegt, die Antriebsritzelmutter und die Unterlegscheibe lösen und die Beilage(n) ⑨ auswechseln. Die Vorspannung nachkontrollieren.

Tabelle G2 Vorspannung

	Normal	
	Mit Federwaage gemessen	Mit Drehmomentschlüssel gemessen
Bei eingebauter Öldichtung	0,45–0,70 kp	0,09–0,14 kpm
Bei ausgebauter Öldichtung	0,30–0,50 kp	0,06–0,10 kpm

ANMERKUNGEN:

1. Bei der Federwaagenmethode verringert sich die Vorspannung um etwa 0,1 kp, wenn die Dicke der Beilage um 0,015 mm erhöht wird, und umgekehrt. Bei der Drehmomentschlüsselmethode verringert sich die Vorspannung um 0,02 kpm, wenn die Dicke der Beilage um 0,015 mm erhöht wird.
   Wenn die Vorspannung außerhalb der Toleranz liegt, soll Ihnen die nachstehende Formel helfen, die Stärke der erforderlichen Beilage(n) zu ermitteln:

$$A = B + C\,(D - E)$$

   A: Stärke der erforderlichen Beilage(n) mm
   B: Stärke der vorhandenen Beilage(n) mm
   C: 0,15 mm/kp bei Federwaage
      0,75 mm/kpm bei Drehmomentschlüssel
   D: Vorspannung bei vorhandener Beilage
   E: Standard-Vorspannung lt. Tabelle G2

2. Beilagen ③ sind in den in der Tabelle aufgeführten Abmessungen lieferbar.

Tabelle G3 Abmessungen der Beilagen

Dicke (mm)	Teile-Nr.
0,1	92025-1032
0,2	92025-1033
0,3	92025-1034
0,5	92025-1035
0,9	92025-1036
1,30	92025-1027
1,32	92025-1028
1,34	92025-1029
1,36	92025-1030
1,38	92025-1031

- Die Unterlegscheibe beilegen und die Antriebsritzelmutter mit einem Drehmoment von 12,0 kpm festziehen. Die Vorspannung überprüfen. Erforderlichenfalls den Vorgang wiederholen.

Spiel und Zahnkontakt der Kegelräder

Bei falschem Spiel oder Zahnkontakt der Kegelräder entstehen Geräusche und es kann zu Getriebeschaden kommen. Achten Sie darauf, daß das Zahnradspiel und der Zahnkontakt überprüft und eingestellt werden, wenn eines der folgenden Teile ausgetauscht wurde.

- Tellerrad ⑫ in Abbildung G103
- Tellerrad-Kugellager ⑩ in Abbildung G103
- Winkeltriebgehäusedeckel ⑥ in Abbildung G103
- Antriebsritzel ⑬ in Abbildung G107
- Kegelrollenlager ⑭ in Abbildung G107
- Lagergehäuse ⑪ in Abbildung G107
- Winkeltriebgehäuse ② in Abbildung G115

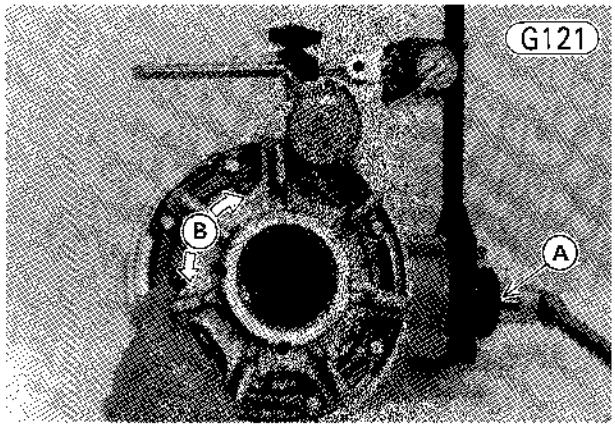
ANMERKUNG: Nach dem Austausch eines der oben aufgeführten Teile eine Beilage von 1,0 mm Dicke sowohl an der Tellerradseite als auch an der Antriebsritzelseite beilegen; dies ist die größtmögliche Beilagenabmessung.
Das Zahnradspiel wird mehr durch Änderungen in der Stellung des Tellerrads als durch Änderungen in der Stellung des Antriebsritzels beeinflußt. Der Zahnkontakt wird mehr durch Änderungen der Stellung des Antriebsritzels als durch Änderungen in der Stellung des Tellerrads beeinflußt.
Zuerst die Beilagen ① des Tellerrads ändern, bis das Zahnradspiel in Ordnung ist; dann den Zahnkontakt durch Änderungen der Beilagen ② des Antriebsritzels nachstellen.

■ **ACHTUNG: Tellerrad und Antriebsritzel werden im Werk zusammen geläppt, um den bestmöglichen Zahnkontakt zu bekommen. Sie müssen deshalb als Satz ausgewechselt werden.**

Einstellung des Zahnradspiels:

- Schmutz und Öl von den Zähnen der Kegelräder abwischen.
- Das Winkeltriebgehäuse zusammenbauen (Seite 151 –156) und den Antriebsritzelhalter und die Distanzstücke (Spezialwerkzeug) mit den Winkeltriebgehäuse-Befestigungsmuttern (4) am Winkeltriebgehäuse befestigen.
- Zur Messung des Spiels eine Meßuhr an dem Antriebsritzelhalter (Spezialwerkzeug) befestigen. Den Zeiger an das Ende der Hinterradkupplung ansetzen. Das Tellerrad vor- und rückwärts bewegen und das An-

triebsritzel dabei festhalten. Der Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Meßwert entspricht dem Spiel.



A. Verriegelt
B. Spiel (Gesamtbetrag)

ANMERKUNG: Unter Zahnradspiel versteht man die gemessene Bewegung eines Zahnrads im Verhältnis zu dem anderen, wobei ein Zahnrad nicht bewegt wird.

- Wenn das Spiel außerhalb des normalen Bereiches liegt, sind die Beilagen ① des Tellerrads auszutauschen und das Spiel wie nachstehend beschrieben zu überprüfen. Erforderlichenfalls wiederholen.

Tabelle G4 Zahnradspiel

Normal	0,18 – 0,25 mm

ANMERKUNGEN:

1. Für den Austausch der Beilage des Winkeltriebgehäusedeckels siehe Abschnitt „Tellerrad" (Seite 151).

Tabelle G5 Abmessungen der Beilagen für Tellerrad

Dicke (mm)	Teile-Nr.
0,1	92025-1048
0,15	92025-1049
0,2	92025-1050
0,3	92025-1051
0,6	92025-1045
0,9	92025-1046
1,2	92025-1047

2. Beilagen ① sind in den in der folgenden Tabelle angegebenen Abmessungen lieferbar.
3. Wenn die Dicke der Beilage ① um 0,1 mm verringert wird, erhöht sich das Zahnradspiel um etwa 0,075 mm. In gegensätzlicher Weise verringert sich das Zahnradspiel um etwa 0,075 mm, wenn die Dicke der Beilage um 0,1 mm erhöht wird.
   Die nachstehende Formel soll Ihnen helfen, die erforderliche(n) Beilage(n) zu ermitteln, wenn das Spiel außerhalb der Toleranz liegt:

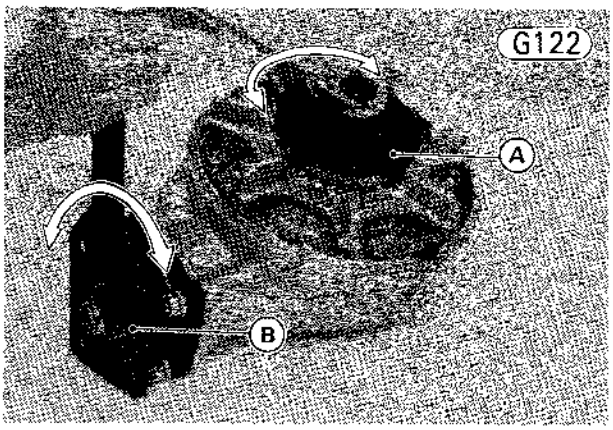
$$A = B + 1{,}3 \times (0{,}22 - C)$$

A: erforderliche Beilage(n) mm
B: vorhandene Beilage(n) mm
C: Spiel bei vorhandener Beilage(n) mm

Einstellung des Zahnkontakts
ANMERKUNGEN:

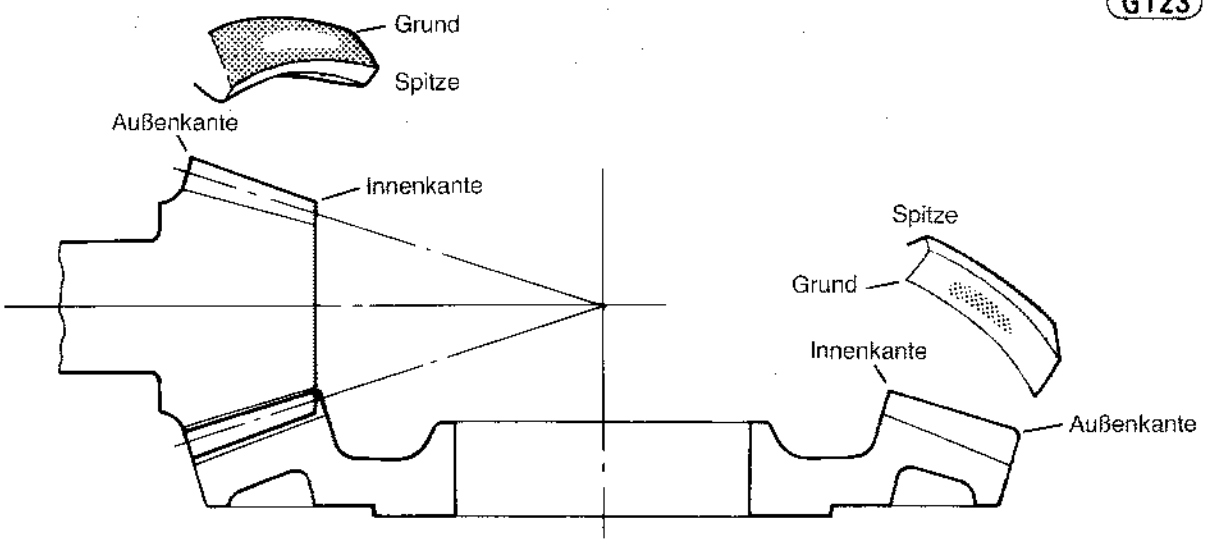
1. Kontrollieren, ob die Zähne frei von Schmutz oder Öl sind.
2. In Fachgeschäften für Automobilzubehör gibt es Spezialpasten für die Überprüfung der Zahnmuster und des Zahnkontakts bei Differentialgetrieben. Verwenden Sie diese für die Überprüfung der Kegelräder.
3. Die Prüfpaste muß glatt und fest sein, mit der Konsistenz einer Zahnpaste.
4. Eine dünne Schicht der Prüfpaste mit einer Farbbürste auftragen. Wenn die Schicht zu dick ist, ergibt sich kein genaues Zahnmuster.

- Prüfpaste auf vier oder fünf Zähne des Antriebsritzels auftragen.



A. Ringmutternschlüssel (57001-1051)
B. Ritzelgelenkhalter (57001-1050)

Einwandfreies Zahnkontaktmuster



- Die Antriebsritzelgruppe in das Winkeltriebgehäuse einbauen.
- Das Antriebsritzel um eine Umdrehung drehen, zuerst in Antriebsrichtung und dann rückwärts. Für das Drehen den Ritzelgelenkhalter (Spezialwerkzeug) verwenden und mit dem Ringmutternschlüssel (Spezialwerkzeug) einen Widerstand am Tellerrad bewirken.
- Die Antriebsritzelgruppe herausziehen und das Antriebsmuster und das Rücklaufmuster der Kegelradzähne kontrollieren.

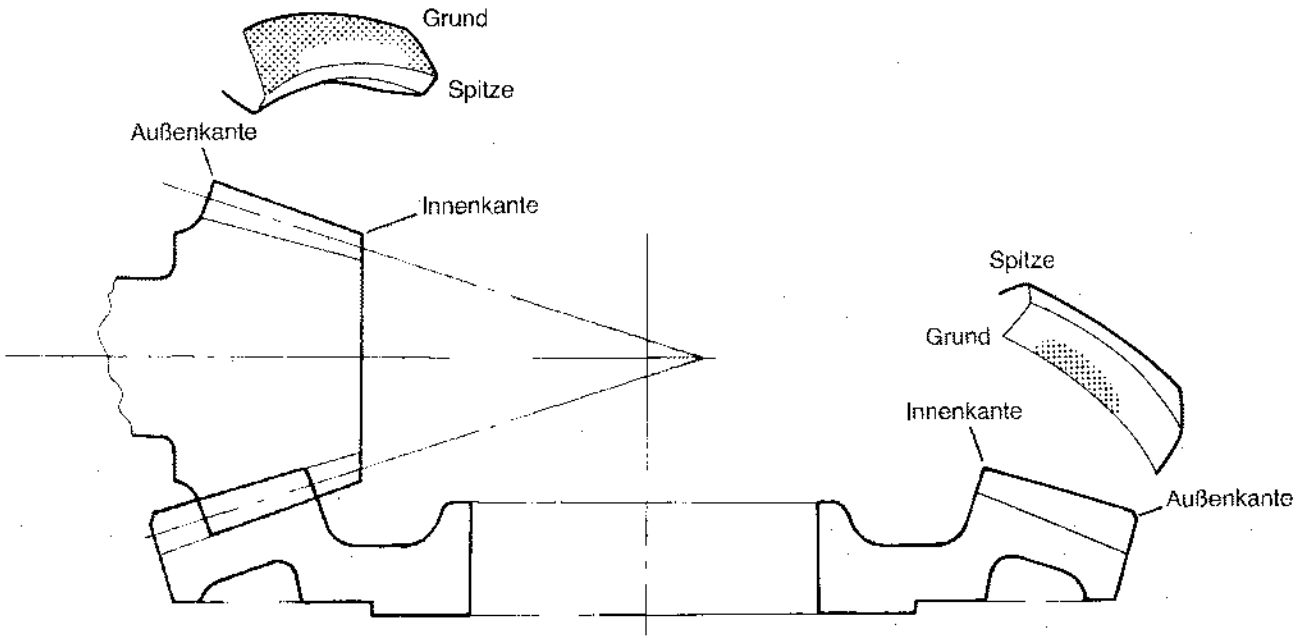
ANMERKUNG: Das Zahnkontaktmuster sollte sich auf beiden Seiten (Antriebs- und Rücklaufseite) in der Mitte zwischen der Zahnspitze und dem Zahngrund befinden. Das Muster der Antriebsseite kann ein wenig näher an der Spitze und das Muster der Rücklaufseite etwas länger und näher an der Spitze sein. Die Antriebsseite der Tellerradverzahnung ist die konvexe Seite und die Rücklaufseite ist die konkave Seite.

- Bei falschem Zahnkontaktmuster sind die Beilagen in der unten beschriebenen Weise auszutauschen. Dann das Zahnkontaktmuster abwischen, Paste auftragen und nochmals wie vorstehend beschrieben, überprüfen.

Beispiel Nr. 1: Falsches Zahnkontaktmuster 1
Die Dicke der Beilagen am Antriebsritzel um 0,05 mm verringern, um das unten gezeigte Muster zu korrigieren. Erforderlichenfalls in Schritten von 0,05 mm wiederholen.

Falsches Zahnkontaktmuster 1

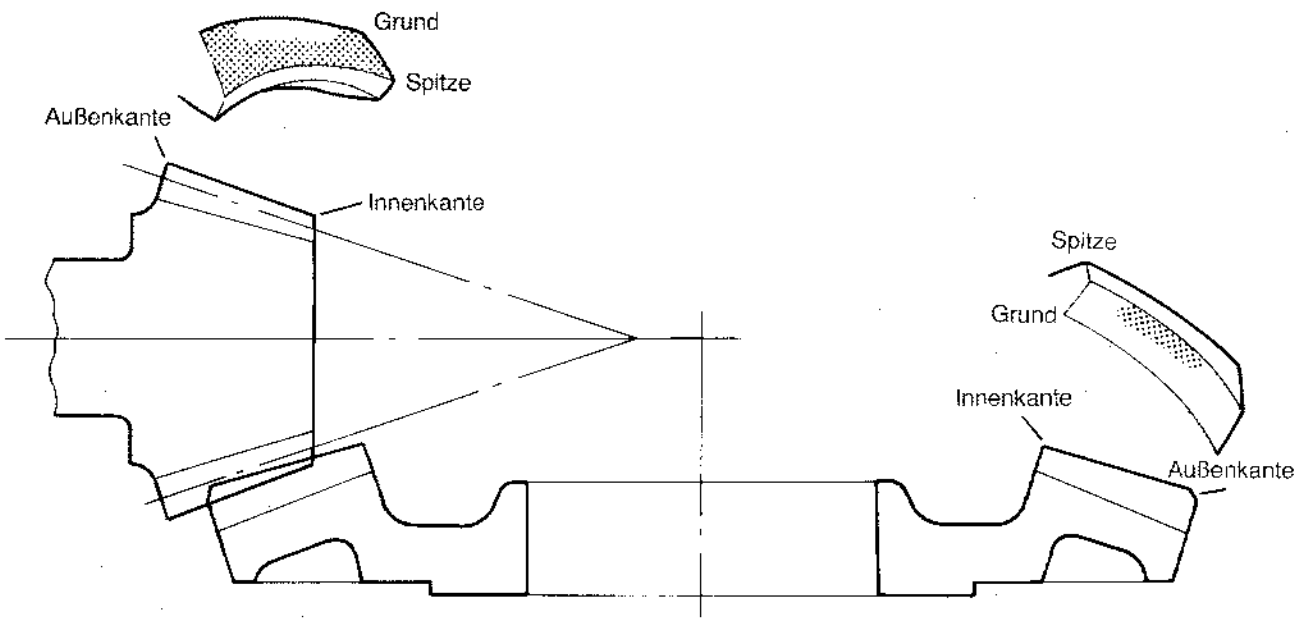
G124



Beispiel Nr. 2: Falsches Zahnkontaktmuster 2
Die Dicke der Beilagen am Antriebsritzel um 0,05 mm erhöhen, um das unten gezeigte Muster zu korrigieren. Erforderlichenfalls in Schritten von 0,05 mm wiederholen.

Falsches Zahnkontaktmuster 2

G125



ANMERKUNG: Beilagen ② sind in den in der Tabelle angegebenen Abmessungen lieferbar.

Tabelle G6 Abmessungen der Beilagen für Antriebsritzel

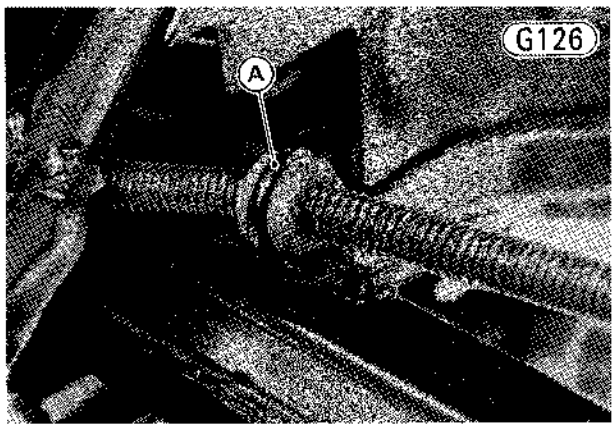
Dicke (mm)	Teile-Nr.
0,1	92025-1040
0,15	92025-1041
0,2	92025-1042
0,3	92025-1043
0,6	92025-1037
0,9	92025-1038
1,2	92025-1039

- Kontrollieren, ob das Zahnradspiel im normalen Bereich liegt und dann das Zahnkontaktmuster kontrollieren.
- Wenn das einwandfreie Zahnkontaktmuster erreicht ist, muß die Prüfpaste von den Kegelrädern abgewischt werden.

Schwinggabel

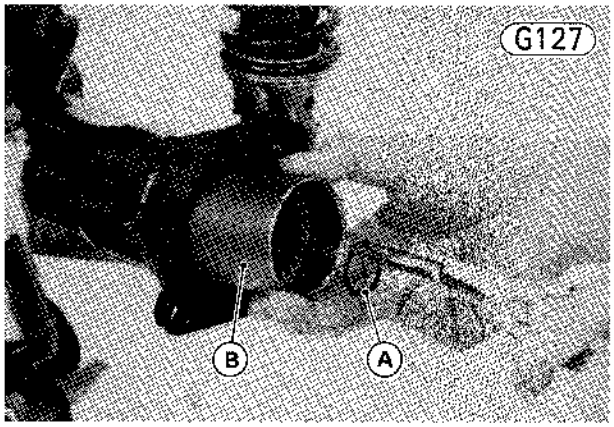
Ausbau:

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Das Hauptbremszylinderkonsol abnehmen und die Staubdichtung des Kreuzgelenks zum Motor hin schieben.
- Das Hinterrad und den Hinterrad-Bremssattel ausbauen (Seite 129). Den Bremsschlauch aus der Führung an der Schwinggabel herausziehen. Es ist nicht erforderlich, den Bremsschlauch am Bremssattel abzuziehen.



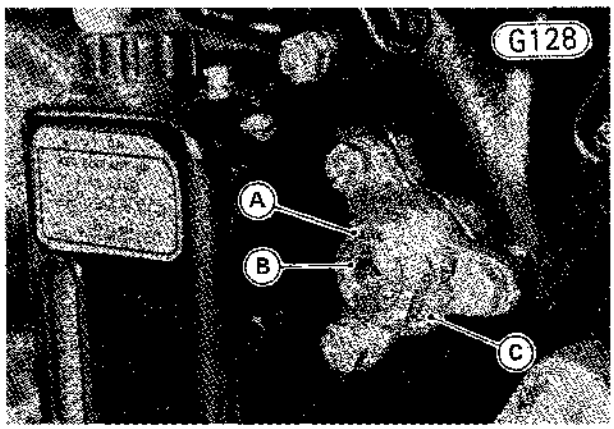
A. Führung

- Das Winkeltriebgehäuse ausbauen (Seite 151) und sorgfältig darauf achten, daß das Kardanwellengelenk nicht durch Berührung mit dem Boden verschmutzt wird.
- Den Sicherungsring vom Ende der Kardanwelle abnehmen und das Kardanwellengelenk abziehen.



A. Sicherungsring B. Gelenk

- Die Kappen vom rechten und dem linken Schwenkzapfen abnehmen.
- Die linke und rechte Kontermutter und die Schwingenachsen lösen.



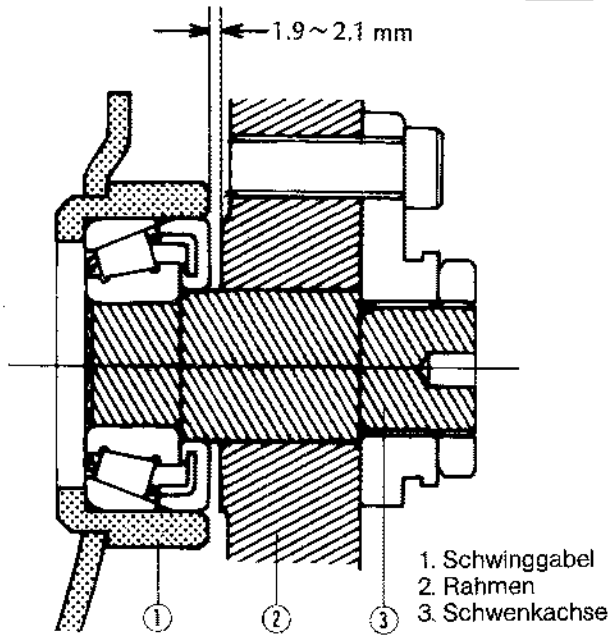
A. Kontermutter C. Konsol
B. Schwingenachse

- Die Befestigungsschrauben und Sicherungsscheiben an der linken und rechten Seite lösen (je 3) und die Schwinggabel abnehmen.

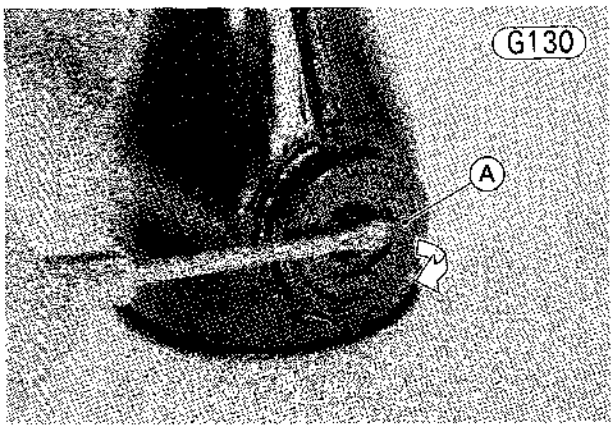
Hinweise für den Einbau:

1. Die Staubkappe des Kreuzgelenks so aufsetzen, daß der Pfeil auf der Kappe nach vorne zeigt.
2. Das alte Fett von den Kegelrollenlagern abwischen und neues Fett auftragen.
3. Die rechte und die linke Schwingenachse vollständig losschrauben und die Konsole der Schwingenachse einsetzen. Das Anziehdrehmoment für die Konsolbefestigungsschrauben (6) ist 2,5 kpm.
4. Das Spiel an der rechten Seite zwischen Schwinggabel und Rahmen durch Drehen der rechten und linken Schwingenachse auf 1,9 – 2,1 mm einstellen. Pro Umdrehung bewegt sich die Schwingenachse um 1,25 mm. Dann die linke Schwingenachse mit einem Drehmoment von 1,5 kpm festziehen. Die rechte und die linke Kontermutter mit einem Drehmoment von 8,0 kpm festziehen. Kontrollieren, ob sich die Schwinggabel leicht und ohne zu klemmen bewegt.
5. Den beschädigten O-Ring austauschen.

Einbau der Schwinggabel G129

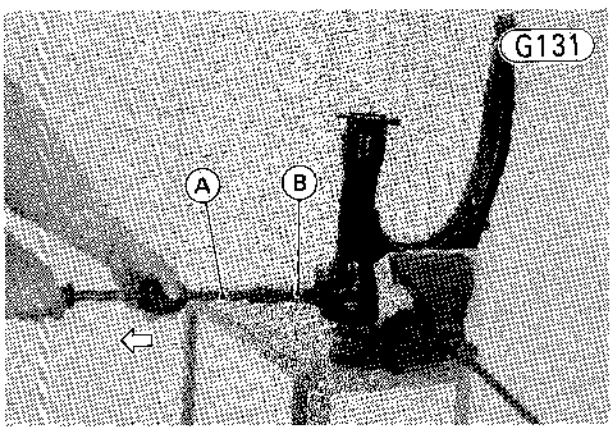


Zerlegung:
- Die Fettdichtungen aus der Schwinggabel heraushebeln und die Kegelrollenlager-Innenlaufringe und die Rollenkäfige herausnehmen.



A. Fettdichtung

- Die Außenlaufringe der Kegelrollenlager mit dem Öldichtungs- und Lagerausbauwerkzeug und dem Adapter „A" (Spezialwerzeug) herausziehen.



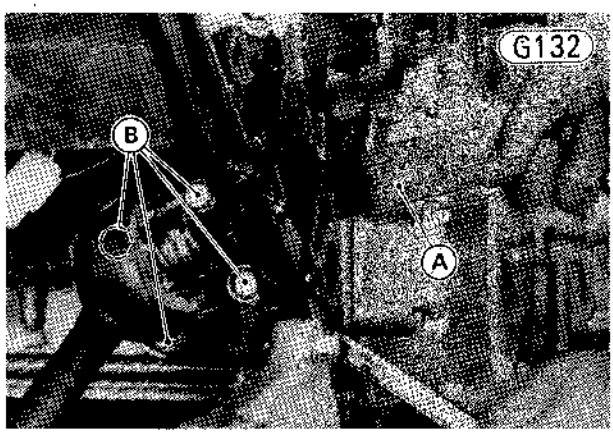
A. Ausbauwerkzeug (57001–1058) **B. Adapter „A"**

Zusammenbau:
- Die Außenlaufringe der Kegelrollenlager mit dem Lagertreiber und dem Lagertreiberhalter (Spezialwerkzeuge: P/N 57001–139 und 57001–140) einbauen. Die Außenlaufringe so einpressen, daß sie unten in der Bohrung aufsitzen.
- Molybdändisulfidfett auf die Rollen auftragen und in die Außenlaufringe einsetzen.
- Die Fettdichtungen mit dem gleichen Spezialwerkzeug, das für den Einbau der Außenlaufringe eingesetzt wurde, einbauen. Die Dichtungen soweit einpressen, daß sie auf dem Außenlaufring aufsitzen.

Kardanwelle

Ausbau:
- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Das Konsol des Hinterrad-Hauptbremszylinders ausbauen (Seite 132).
- Das Hinterrad und den Bremssattel ausbauen (Seite 129).
- Das Winkeltriebgehäuse ausbauen (Seite 151).
- Die Schwinggabel ausbauen (Seite 160).
- Die Schrauben (4) der Kreuzgelenkkupplung lösen und herausnehmen; dabei die Kupplung mit dem Halter (Spezialwerkzeug) festhalten. Dann die Kardanwellengruppe ausbauen.

ANMERKUNG: „Kardanwellengruppe" bedeutet nicht, daß sie zerlegt werden kann. Wenn ein Teil der Gruppe beschädigt ist, muß die Kardanwellengruppe als Ganzes ausgetauscht werden.



A. Halter (57001–1040) **B. Kupplungsschrauben**

Hinweis für den Einbau:
- Das Anziehdrehmoment für die Kupplungsschrauben (4) ist 7,5 kpm.

Wartung – Motor

Inhaltsverzeichnis

Luftfilter 164
Kraftstofftank, Kraftstoffhahn, Kraftstoffmagnetventil 165
Vergaser 168
Nockenwellen 171
Nockenwellenkette, Führungen, Kettenspanner 172
Zylinderkopf, Ventile 173
Zylinderblock, Kolben 180
Kurbelwelle, Pleuel, Primärkette 184
Sekundärwelle, Steuerkette 188
Kupplung 190
Getriebe, Kegelräder 192
Motorschmierung 196
Kühlsystem 200
Kugel- und Nadellager 207
Öldichtungen 207

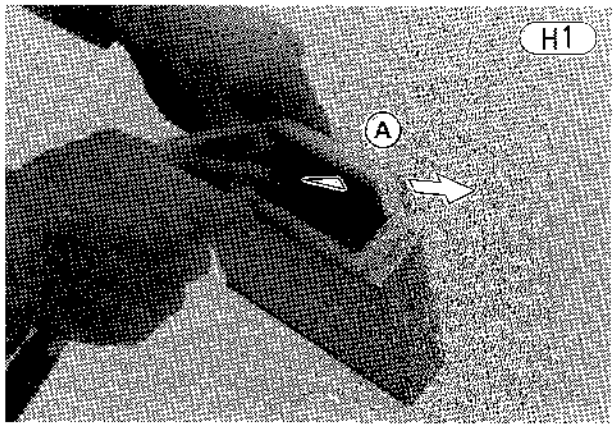
Luftfilter

Reinigung und Auswechslung

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 47). 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 Cerosin oder eine andere Flüssigkeit, die Öl hinterläßt, verwendet werden.

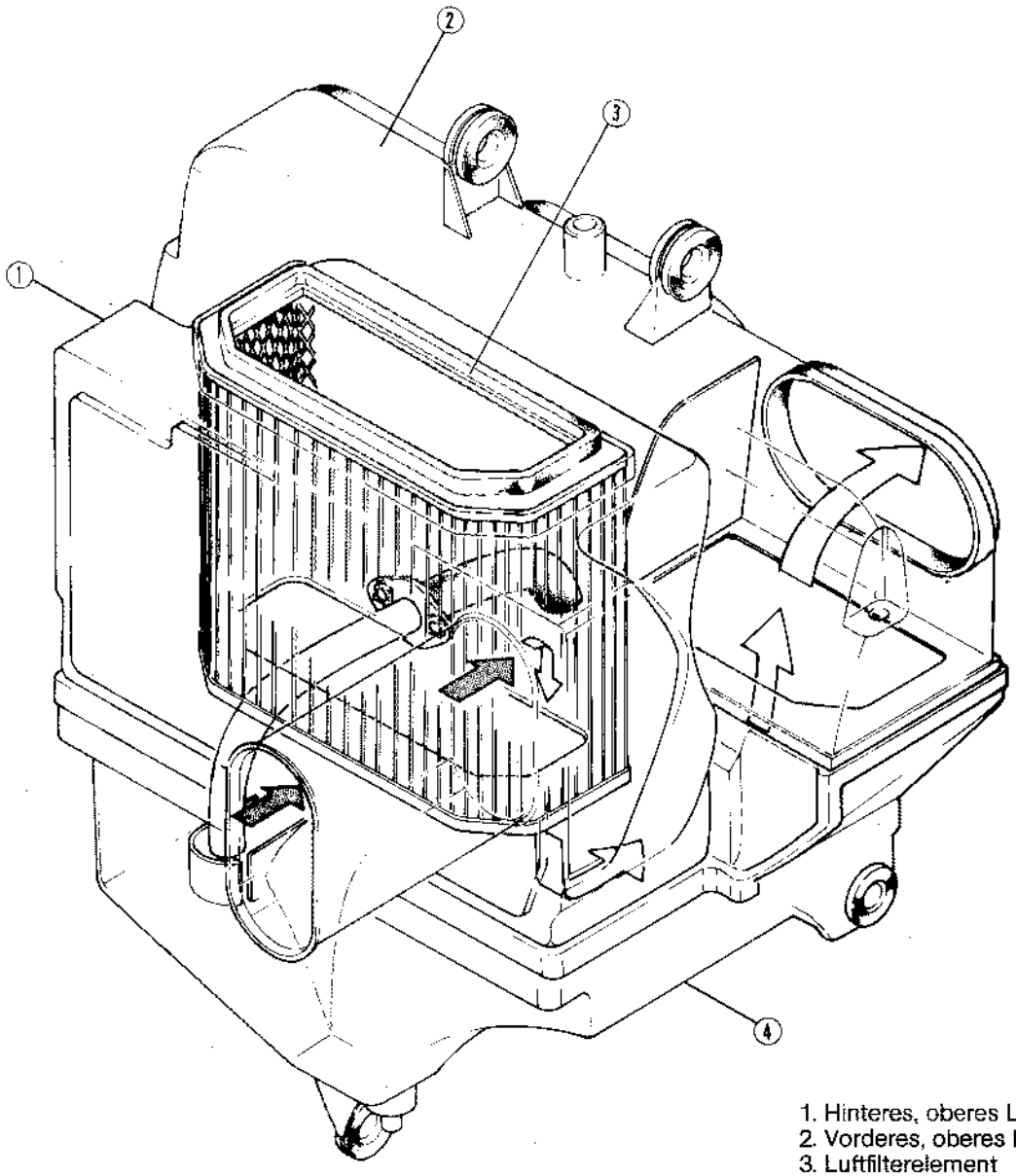
■ **ACHTUNG: Das Element an einem gut belüfteten Platz reinigen und darauf achten, daß in der näheren Umgebung kein offenes Feuer und keine Funkenquelle vorhanden ist. Infolge der von leicht entflammbaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr kein Benzin und kein Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt zum Reinigen des Elements verwenden.**



A. von innen her ausblasen

Luftfilter

H2



1. Hinteres, oberes Luftfiltergehäuse
2. Vorderes, oberes Luftfiltergehäuse
3. Luftfilterelement
4. Unteres Luftfiltergehäuse

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 10) auszuwechseln. Das Element auch bei Rissen im Material und bei anderen Beschädigungen ersetzen.

Kraftstofftank, Kraftstoffhahn, Kraftstoffzufuhrregler

Der Kraftstofftank hat ein Fassungsvermögen von 27,0 l; 4,6 l davon bilden die Reserve.

Der Kraftstoffzufuhrregler ist in die Kraftstoffleitung zwischen Kraftstoffhahn und Vergaser eingebaut. Dieses Ventil arbeitet elektrisch und läßt Kraftstoff nur dann in den Vergaser fließen, wenn der Motor läuft oder der Anlasser betätigt wird. Ob der Motor läuft oder nicht wird durch die Lichtmaschinenleistung erkannt.

Inspektion und Reinigung

Wenn am Tankdeckel oder am Kraftstoffhahn Kraftstoff ausläuft, kann es sein, daß die Deckeldichtung oder der O-Ring des Kraftstoffhahns beschädigt sind. Diese Teile einer Sichtkontrolle unterziehen und erforderlichenfalls auswechseln.

Kontrollieren, ob die Belüftungsbohrung im Tankdeckel verstopft ist. Wenn dies der Fall ist, mit Druckluft ausblasen. Wasser im Kraftstofftank und in den Vergasern kann durch die Ablaßschrauben abgelassen werden (Seite 22). Wenn die Ablaßschrauben herausgedreht sind und das Wasser nicht vollständig ablaufen kann, muß der Kraftstoffhahn ausgebaut und der Tank mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt ausgespült werden.

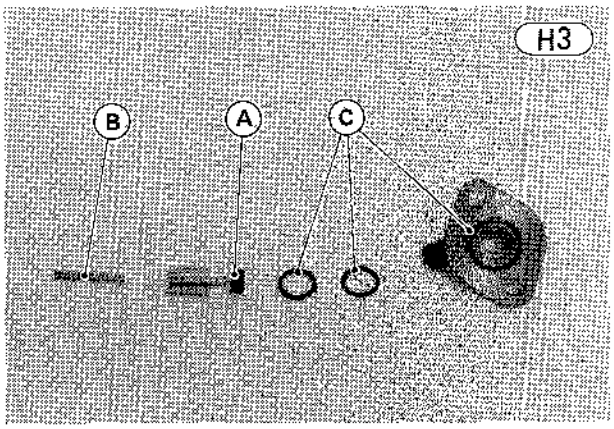
Wenn die Vergaser gründlich gereinigt werden sollen, müssen sie ausgebaut und zerlegt werden (Seite 49).

Anleitung für die Störungssuche am Kraftstoffzufuhrregler

Wenn Störungen im Kraftstoffzufuhrregler vermutet werden, sind Verdrahtung und Ventil nach den folgenden Verfahren zu überprüfen.

Prüfung der Innenteile

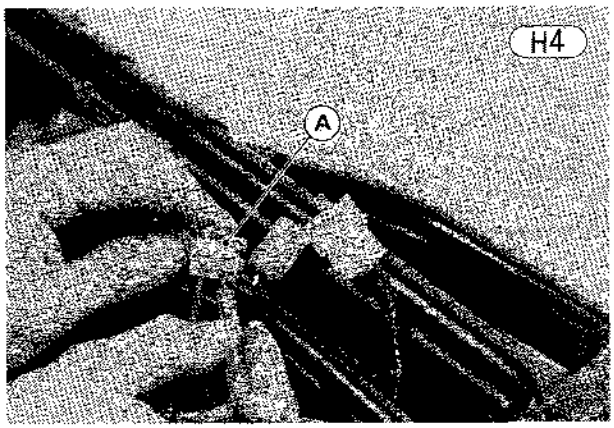
- Den Kraftstoffzufuhrregler ausbauen und zerlegen (Seite 46).
- Die Feder, die O-Ringe und das Gummiventil kontrollieren. Beschädigte Teile auswechseln.



A. Ventil B. Feder C. O-Ring

Überprüfung der Verdrahtung

- Den 4-poligen Stecker des Ventils abziehen.
- Die Spannung wie in Tabelle H1 gezeigt an dem 4-poligen Stecker messen.



A. 4-poliger Stecker

- Wenn eine der Anzeigen des Gerätes einen falschen Wert anzeigt, sind die Verdrahtung, die Anschlüsse und Schalter zu kontrollieren. Beschädigte Teile austauschen oder reparieren.
- Den Anschluß der gelben Leitung und der Lichtmaschine überprüfen. Beschädigte Teile austauschen oder reparieren.

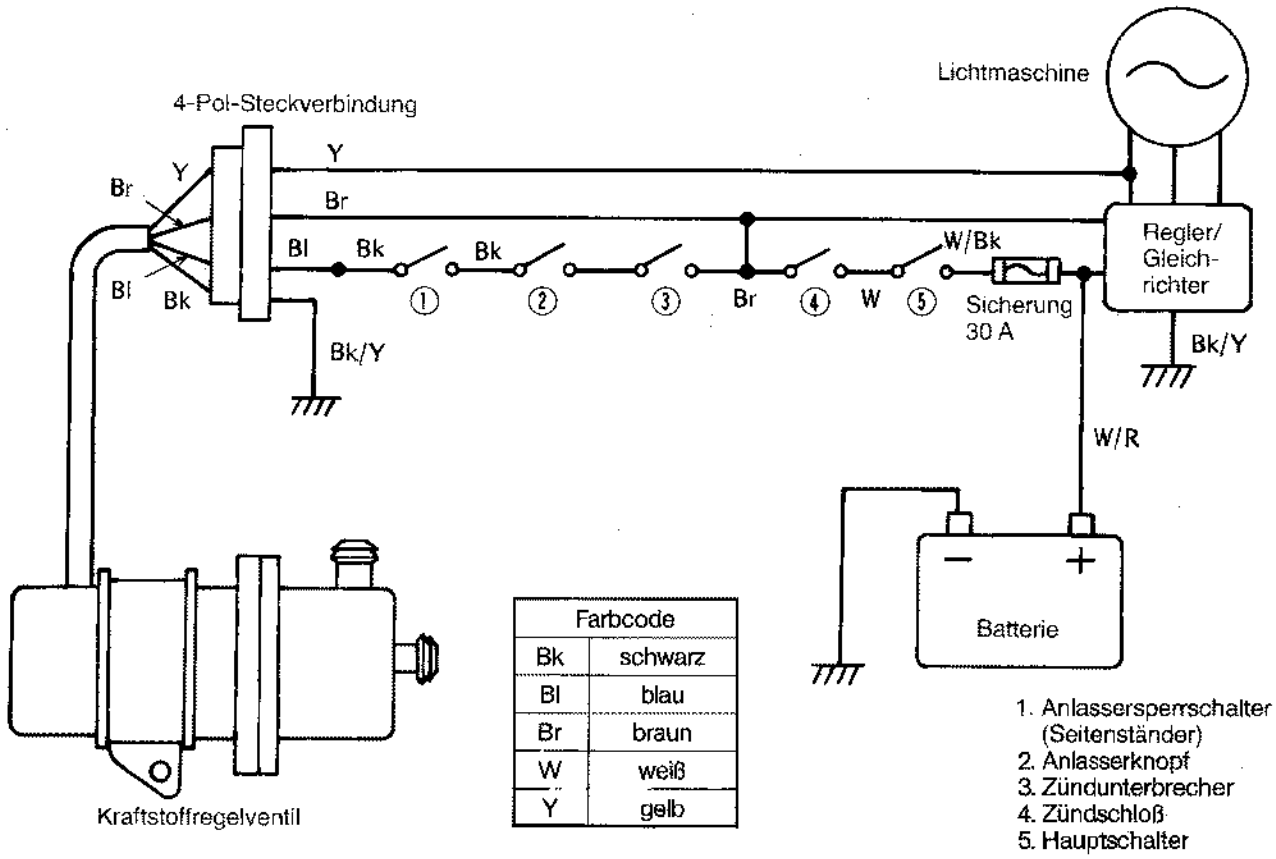
Überprüfung des Kraftstoffzufuhrreglers (Prüfung in ausgebautem Zustand)

- Den Kraftstoffhahn auf die Stellung „Off" drehen und das Kraftstoffventil ausbauen (Seite 46).

Tabelle H1 Prüfung der Verdrahtung

Instrument	Anschlüsse	Zündschloß und Hauptschalter	Anlasserknopf, Zündunterbrecher und Zündsperrschalter (Seitenständer)	Anzeige
20 V Gleichspannung	Instrument(+) Braun Instrument(–) Schwarz	Ein	beliebig (ein oder aus)	Batteriespannung
		Aus	beliebig	Batteriespannung
	Instrument(+) Blau Instrument(–) Schwarz	Ein	Ein	Batteriespannung
			Aus	0 V
		Aus	beliebig	0 V

Verdrahtung des Kraftstoffzufuhrreglers H5



Farbcode	
Bk	schwarz
Bl	blau
Br	braun
W	weiß
Y	gelb

1. Anlassersperrschalter (Seitenständer)
2. Anlasserknopf
3. Zündunterbrecher
4. Zündschloß
5. Hauptschalter

- Kontrollieren, ob der Kraftstoffzufuhrregler abgeschaltet ist; hierfür in die Schlauchverschraubung pusten. Wenn das Ventil offen ist, ist es schadhaft. Den Kraftstoffzufuhrregler zerlegen (Seite 46) und das Gummiventil und die O-Ringe kontrollieren. Beschädigte Teile auswechseln.
- Eine 12 V Batterie und 4 Hilfsleitungen vorbereiten.
- Die beiden Leitungen verwenden und die schwarze Leitung an den Batterie-Minuspol und die braune Leitung an den Batterie-Pluspol anschließen.
- Eine andere Leitung verwenden und die blaue Leitung an den Batterie-Pluspol anschließen und wieder abklemmen, um das Anlassen des Motors mit dem Anlasser zu simulieren. In diesem Augenblick müßte das Ventil arbeiten und wie in Tabelle H2 angegeben, ein klickendes Geräusch von sich geben.

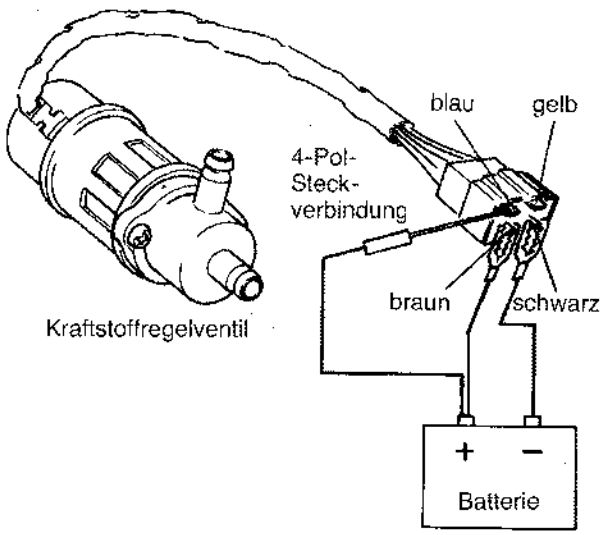
■ **ACHTUNG: In der Zeit, die für die Überprüfung der Arbeitsweise des Ventils benötigt wird die Ventilleitungen nicht an die Batterie anschließen, da sonst die Magnetspulen durchbrennen könnten.**

Tabelle H2 Simulationstest für das Anlassen des Motors

Anlasser	Anschlüsse*	Kraftstoff-zufuhrregler
eingeschaltet	blau → Batterie-Pluspol	öffnet
ausgeschaltet	blau → abgeklemmt (offen)	schließt

* Die schwarze Leitung an den Batterie-Minuspol und die braune Leitung an den Batterie-Pluspol anschließen.

Überprüfung des Kraftstoffzufuhrreglers H6



- Die gelbe Leitung an den Batterie-Pluspol anschließen, die blaue Leitung anschließen und dann, abklemmen, um das Laufen des Motors nach dem Anlassen zu simulieren. Wenn die blaue Leitung abgeklemmt wird, müßte das Ventil offen bleiben. Siehe Tabelle H3.

Tabelle H3 Simulationstest des Motorlaufs

	Motor	Anschlüsse*	Kraftstoff-zufuhrregler
1.	Anlassen	Gelb → Batterie-Pluspol Blau → Batterie-Pluspol	öffnet
2.	Laufend	Gelb → Batterie-Pluspol Blau → abgeklemmt(offen)	öffnet

* Die schwarze Leitung an den Batterie-Minuspol und die braune Leitung an den Batterie-Pluspol anschließen.

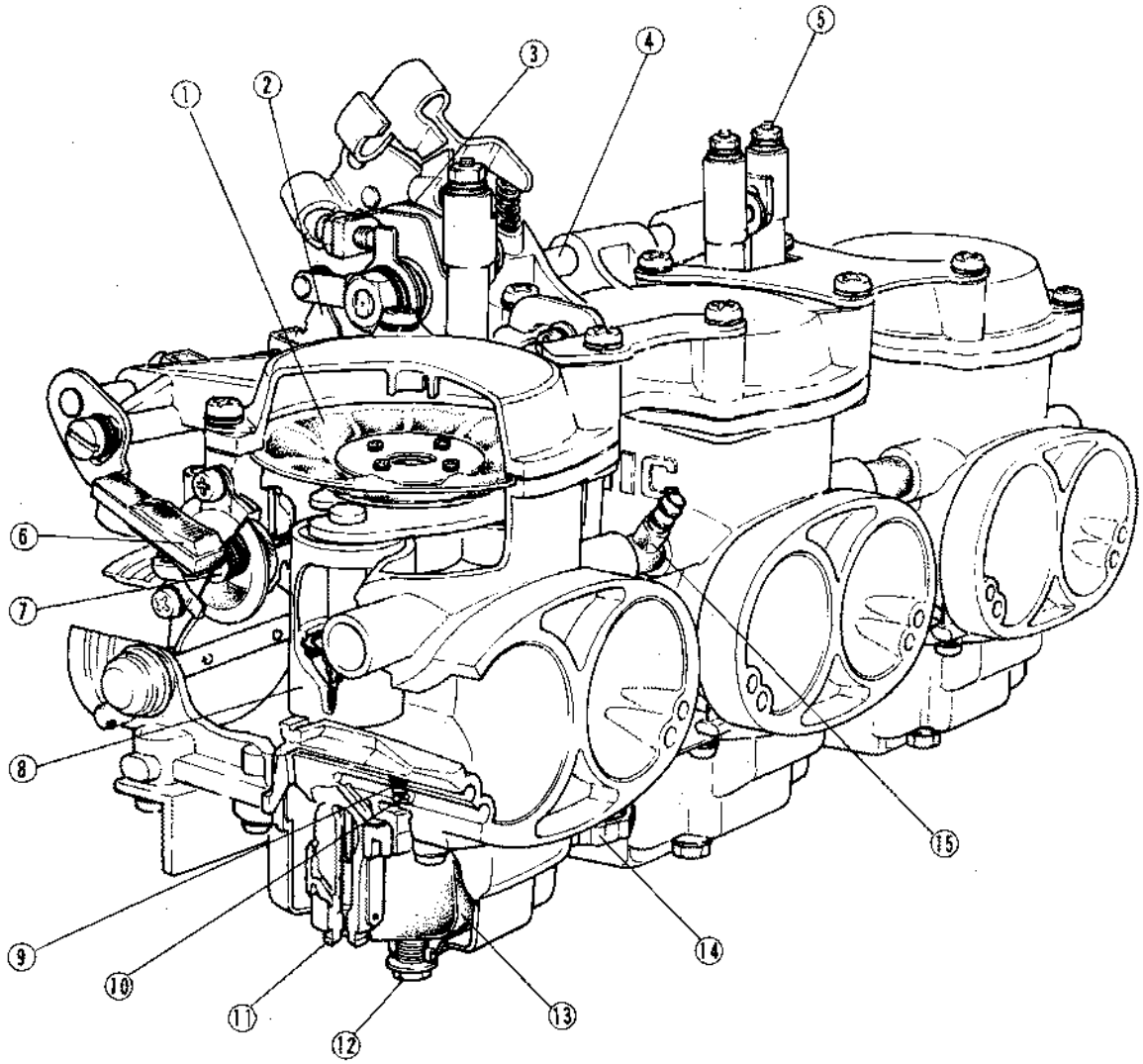
● Zum Öffnen des Ventils die gelbe und die blaue Leitung an den Batterie-Pluspol anschließen und die blaue Leitung abklemmen. Dann die gelbe Leitung abklemmen, um das Abstellen des Motors zu simulieren. In diesem Augenblick sollte das Ventil etwa eine Sekunde später schließen (Tabelle H4).

Tabelle H4
Simulationstest des Abschaltens des Motors

	Anschlüsse*	Kraftstoffzufuhrregler
1.	Gelb Batterie-Pluspol	öffnet
2.	Gelb abgeklemmt (offen)	schließt etwa eine Sekunde später

*1. Die schwarze Leitung an den Batterie-Minuspol und die braune Leitung an den Batterie-Pluspol anschließen.
2. Die blaue Leitung an den Batterie-Pluspol anschließen und dann abklemmen, um das Ventil zu öffnen.

Vergaser H7



1. Membrane
2. Nocken für schnellen Leerlauf
3. Seilrolle
4. Gasschieberwelle
5. Synchronisierungseinstellschraube
6. Choke-Hebel
7. Leerlaufanreicherung
8. Vakuumkolben
9. Leerlaufluftdüse
10. Hauptluftdüse
11. Hauptdüse
12. Ablaßschraube
13. Schwimmer
14. Leerlaufeinstellschraube
15. Kraftstoffschlauchanschluß

- Alle Leitungen von den Batteriepolen abklemmen.
- Wenn sich bei einer der obigen Prüfungen eine fehlerhafte Arbeitsweise zeigt, ist das Kraftstoffmagnetventil auszuwechseln.

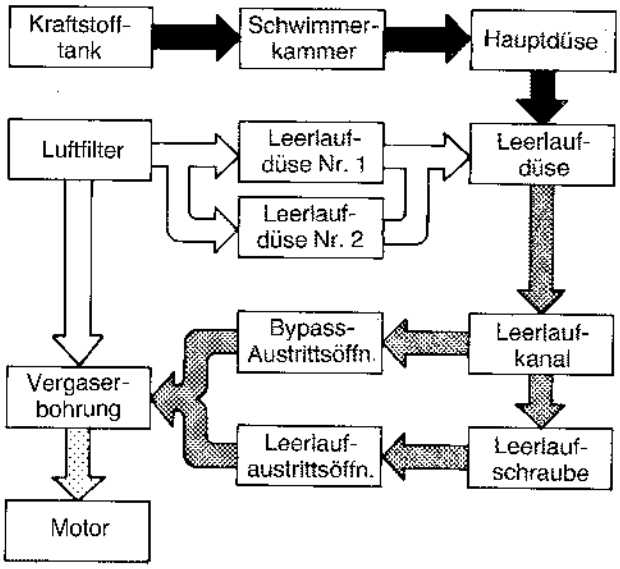
Vergaser

Der Vergaser ist ein Doppelvergaser und hat zwei Bohrungen, um Kraftstoff und Luftgemisch zu zwei Zylindern zu liefern. Jede Vergaserbohrung hat ihr eigenes Haupt- und Leerlaufsystem und der Vergaser hat zwei Satz Teile für diese Systeme. Die beiden Vergaserbohrungen haben gemeinsame Anlasser- und Schwimmersysteme, so daß der Vergaser nur einen Satz dieser Einzelteile hat.

Der Vergaser ist mit einem Leerlaufanreicherungssystem ausgerüstet; dieses verhindert Fehlzündungen beim Abbremsen mit dem Motor durch Anlieferung eines fetten Kraftstoffgemischs zum Motor. Das System besteht aus dem Einlaßvakuumkanal ⑥, der Vakuumkammer ⑤, der Membrane ② mit Ventil ⑦, der Rückholfeder ④, dem Federteller ③, dem Deckel ①, dem Leerlaufluftkanal Nr. 2 ⑧ und der Leerlaufluftdüse Nr. 2 ⑨.

Wenn das Motorrad fährt oder beschleunigt, ist das Motorvakuum niedrig und die Rückholfeder drückt das Ventil gegen die äußere rechte Stellung. In diesem Augenblick ist der Leerlaufluftkanal Nr. 2 geöffnet und zur besseren Zerstäubung wird die Luft durch die beiden Leerlaufluftdüsen Nr. 1 und Nr. 2 zur Leerlaufdüse ⑫ geleitet.

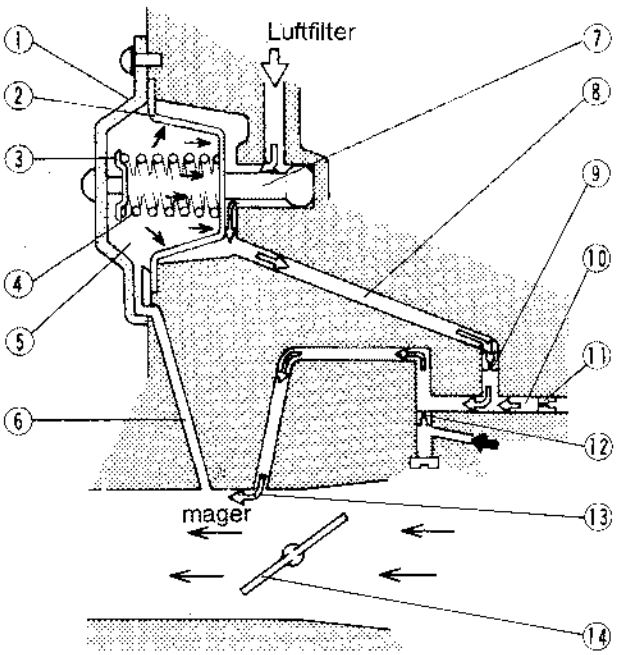
Kraftstoff und Luft im Anreicherungssystem (H8)



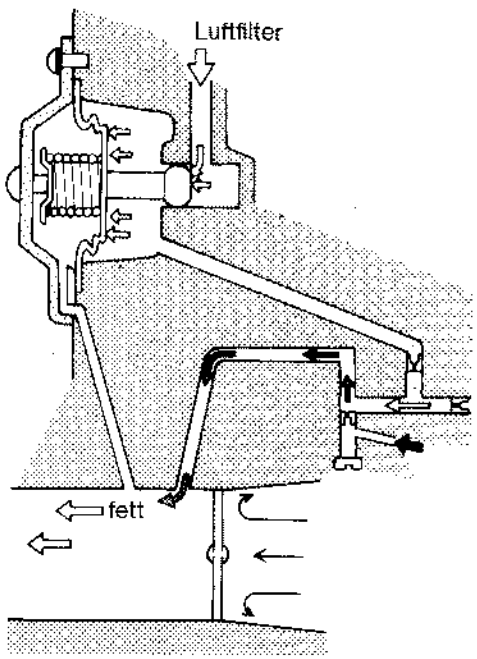
* Die Leerlaufluftdüse Nr. 2 ist während der Motorbremsung nicht wirksam.

Während der Motorbremsung wird an der Motorseite der Vergaserbohrungen ein hohes Vakuum (Unterdruck) aufgebaut. Dieses bewegt die Membrane nach links gegen die Rückholfeder und schließt den Leerlaufluftkanal Nr. 2. In diesem Augenblick wird das Kraftstoffgemisch durch die Luftmenge angereichert, die durch die Leerlaufluftdüse Nr. 2 abgeschnitten wird.

Leerlaufanreicherungssystem (H9)



1. Während des Fahrens oder der Beschleunigung



2. Während der Motorbremsung

1. Deckel
2. Membrane
3. Federteller
4. Feder
5. Vakuumkammer
6. Einlaßvakuumkanal
7. Ventil
8. Leerlaufluftkanal Nr. 2
9. Leerlaufluftdüse Nr. 2
10. Leerlaufluftkanal Nr. 1
11. Leerlaufluftdüse Nr. 1
12. Hauptdüse
13. Leerlaufaustrittsöffnung
14. Drosselklappe

Vergaserstörungen können durch Schmutz, Verschleiß, falsche Einstellung oder falschen Kraftstoffstand in der Schwimmerkammer verursacht werden. Ein schmutziger oder beschädigter Luftfilter kann ebenfalls zu einer Veränderung des Kraftstoff-Luftverhältnisses führen.

Tabelle H5 Symptome bei falschem Gemisch

Geringe Leistung Überhitzung Auspuffwolken Häufige Fehlzündungen im Auspuffsystem während der Motorbremsung

Die folgende Erklärung behandelt die Reinigung und die Inspektion der Vergaser.

Reinigung

■ ACHTUNG:

1. **Die Membrane und den Schwimmer vor dem Reinigen mit Druckluft ausbauen, da sie sonst beschädigt werden.**
2. **Möglichst alle Gummi- und Kunststoffteile vor der Reinigung des Vergasers mit einer Reinigungslösung ausbauen. Auf diese Weise verhindern Sie, daß Teile beschädigt oder angegriffen werden.**
3. **Das Vergasergehäuse enthält Kunststoffteile, die nicht ausgebaut werden können. Keine konzentrierte Vergaserreinigungslösung, die diese Teile angreifen könnte, verwenden. Statt dessen mit einer milden Reinigungslösung, die die Kunststoffteile nicht angreift, arbeiten.**
4. **Die Düsen nicht mit Draht reinigen, da sie sonst beschädigt werden könnten.**

Die Vergaser zerlegen. Die zerlegten Teile, sowie die Luft- und Kraftstoffkanäle mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen und mit Druckluft durchblasen. Falls erforderlich, eine spezielle Vergaserreinigungsflüssigkeit verwenden.

Inspektion

Den Schwimmer überprüfen und bei Beschädigung austauschen. Wenn die Nadel wie in der Skizze gezeigt abgenutzt ist, muß die Ventilnadel und der Ventilsitz als Satz ausgetauscht werden.

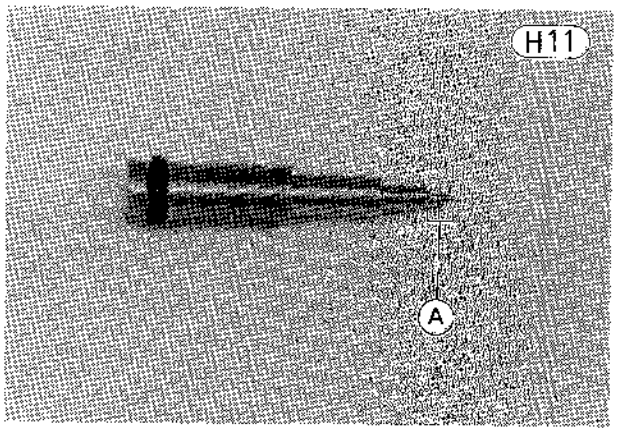
Ventilnadel

H10



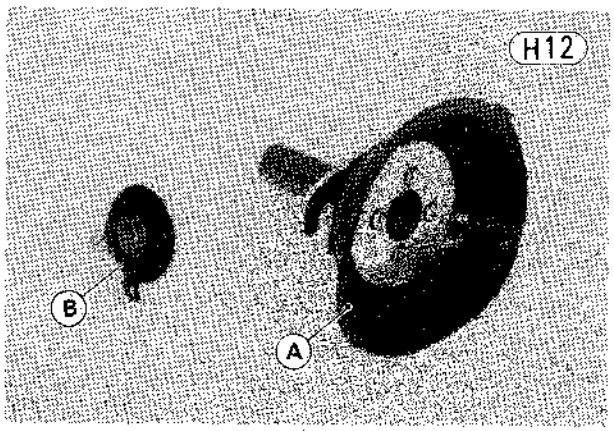
gut schlecht

Die Leerlaufregulierschraube herausschrauben (siehe Seite 52) und kontrollieren, ob der Konus abgenutzt oder auf andere Weise beschädigt ist. Erforderlichenfalls die Schraube auswechseln.



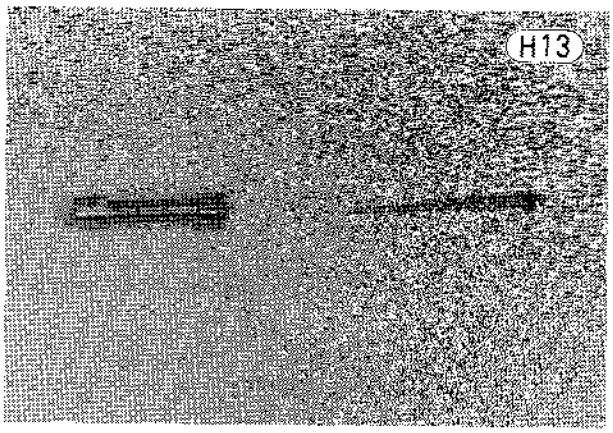
A. Konischer Teil

Die Membranen der Vakuumkolben und der Leerlaufanreicherung einer Sichtkontrolle unterziehen. Bei Beschädigung muß die Membrane ausgetauscht werden.



A. Membrane des Vakuumkolbens
B. Membrane der Leerlaufanreicherung

Die Düsennadel und die Nadeldüse kontrollieren. Die Nadeldüse und die Düsennadel bei Abnutzung austauschen.



ANMERKUNG: Die letzte Ziffer der Nummer der Düsennadel („3" bei 5P3–3 oder 5P2–3) ist nicht auf der Nadel angebracht. Sie gibt die Nummer der Nut an, in die die Haltefeder eingesetzt werden muß. Die Nuten werden vom Oberteil der Nadel her gezählt, so daß 1 die oberste und 5 die unterste Nut bezeichnet.

Tabelle 6 Vergaserdaten

Typ	Hauptdüse	Nadeldüse	Düsennadel	Leerlaufdüse	Betriebs-Kraftstoffstand
BSW32	110R	Y–8	5P2–3	42,5	6,5 – 8,5 mm

■ **ACHTUNG: Wenn die Haltefeder in eine andere als die vorgeschriebene Nut eingesetzt wird, erhöhen sich die Abgase und der Motor kann schwere Schäden erleiden.**

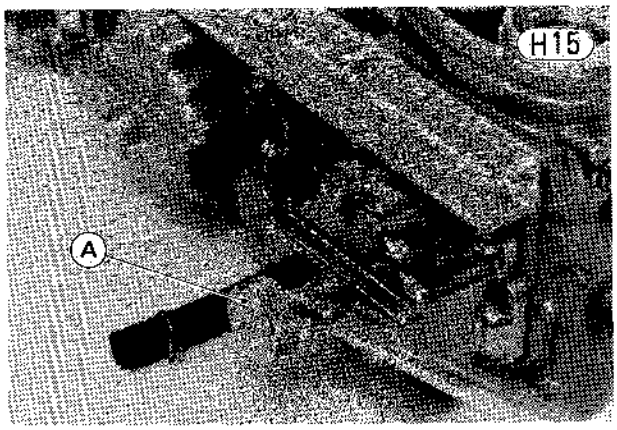
Düsennadel (H14)



Messung und Einstellung des Kraftstoffstands
Messen Sie den Betriebskraftstoffstand, wenn sich Symptome eines falschen Kraftstoffgemischs zeigen.
- Die Vergaser ausbauen und in einer Vorrichtung in genau waagerechter Position befestigen.

■ **ACHTUNG: Den Kraftstoffstand in einem gut belüfteten Raum überprüfen und sorgfältig darauf achten, daß in der Nähe des Arbeitsbereichs keine Funken oder Feuer vorhanden sind.**

- Die Ablaßschraube an der Unterseite der Schwimmerkammer lösen und die Kraftstoffstand-Meßlehre (Spezialwerkzeug) anschließen.



A. Kraftstoffstandmeßlehre (57001–208)

- Den mit Meßstrichen versehenen Kunststoffschlauch der Lehre höher als die Schwimmerkammer halten, Kraftstoff zu den Vergasern führen (beispielsweise durch das Rohr eines kleinen Kraftstoffbehälters). Warten, bis sich der Kraftstoff in dem Rohr sammelt.
- Den Kunststoffschlauch vertikal halten und langsam absenken, bis die „0"-Linie in Höhe der Unterkante des Vergasergehäuses steht.

ANMERKUNG: Die „0"-Linie nicht unter die Unterkante des Vergasergehäuses absenken. Wenn der Plastikschlauch nach oben bewegt wird, muß die Kraftstoffstandmessung von Anfang an wiederholt werden.

- Den Kraftstoffstand in dem Kunststoffschlauch ablesen.

Messung des Kraftstoffstands (H16)

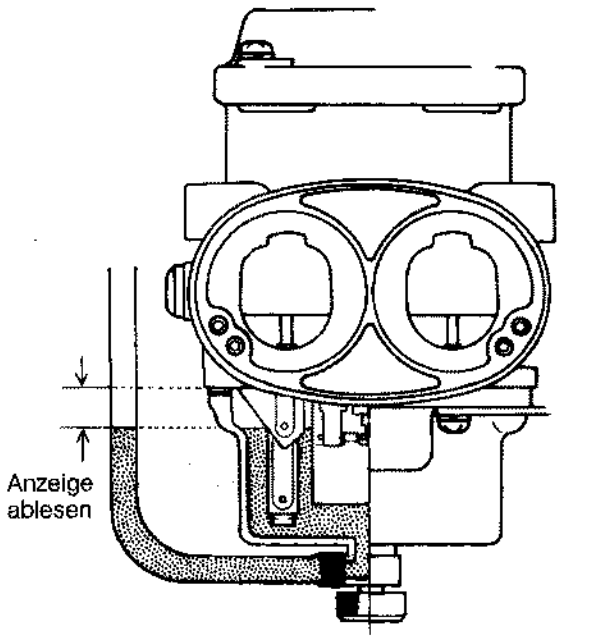
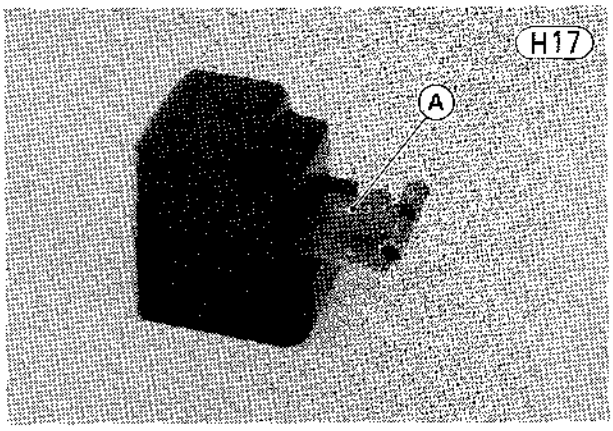


Tabelle H7 Kraftstoffstand

Normal
6,5 bis 8,5 mm von der Unterkante des Vergasergehäuses bis zum Kraftstoffstand

- Bei falschem Kraftstoffstand die Schwimmerkammer und den Schwimmer ausbauen.
- Die Zunge am Schwimmer ein wenig verbiegen, um den Kraftstoffstand zu verändern. Durch Aufwärtsbiegen schließt sich das Ventil früher und der Kraftstoffstand sinkt ab; durch Abwärtsbiegen wird der Kraftstoffstand erhöht.



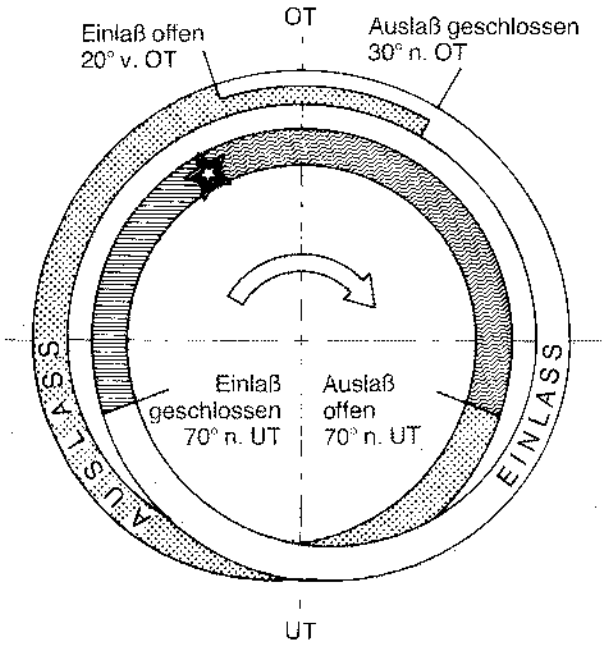
A. Zunge

● Den Kraftstoffstand nach der Einstellung nochmals messen und gegebenenfalls nochmals einstellen.

Nockenwellen

(H18)

Ventilsteuerung



Nockenwellenverschleiß

Die Nockenwellen ausbauen und die Höhen der einzelnen Nocken mit einem Mikrometer messen. Wenn die Nocken über das zulässige Maß abgenutzt sind, sind die Nockenwellen zu ersetzen.

Messung der Nockenhöhe

(H19)

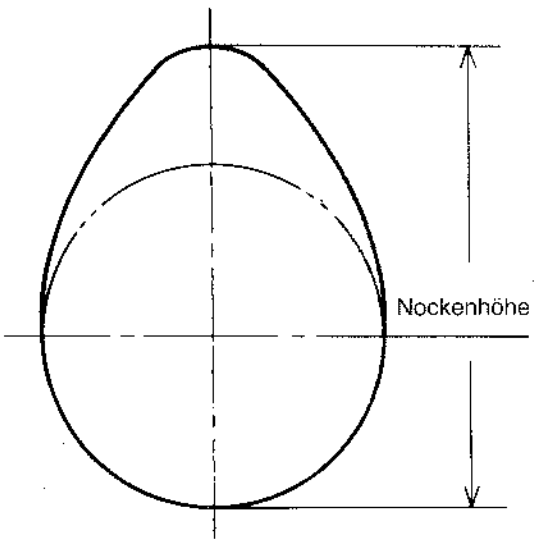


Tabelle H8 Nockenhöhe

	Einlaß	Auslaß
Grenzwert	36,10 mm	35,60 mm

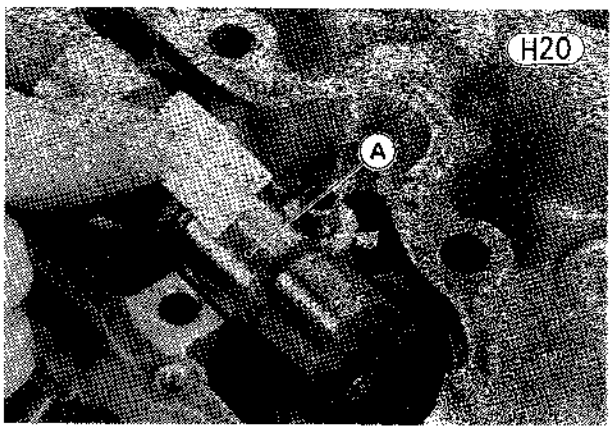
Lagerverschleiß

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.

ANMERKUNG: Bei ausgebautem Zylinderkopf und nach Ausbau aller Ventile das Spiel zwischen Nockenwellenlaufring und Nockenwellenlagerdeckel messen. Die Messung kann auch nach den folgenden Verfahren durchgeführt werden.

Den Zylinderkopfdeckel abnehmen und jeweils die Hälfte der Nockenwellenlagerdeckel (die mit ungeraden oder geraden Zahlen) ausbauen und das Öl von allen Laufbahnen und Lagerdeckeln abwischen. Streifen von der Plastolehre entsprechend der Lagerbreite zurechtschneiden. Jeweils einen Streifen parallel zur Nockenwelle auf die Laufbahnen auflegen, so daß die Plastolehre zwischen der Laufbahn und dem Lagerdeckel eingepreßt wird. Die Lagerdeckelschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (Seite 37). Als nächstes die Nockenwellenlagerdeckel wieder ausbauen und die Breite der Plastolehre messen, um auf diese Weise das Spiel zwischen den einzelnen Laufbahnen und dem Nockenwellenlagerdeckel zu messen.

Das Spiel an den restlichen Stellen wie oben erklärt messen. Wenn ein Meßwert den Grenzwert überschreitet, ist der Durchmesser der Nockenwellenlaufbahn zu messen. Wenn durch Auswechseln der Nockenwelle das vorgeschriebene Lagerspiel nicht erreicht werden kann, müssen Zylinderkopf und die Nockenwellenlagerdeckel ausgewechselt werden.

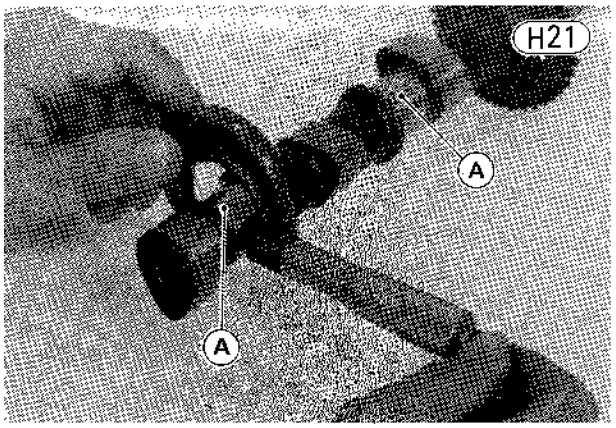


A. Plastolehre

Tabelle H9 Lagerspiel der Nockenwelle

Grenzwert	0,19 mm

Den Durchmesser der einzelnen Nockenwellen-Laufbahnen mit einem Mikrometer messen. Wenn ein Durchmesser das zulässige Maß unterschreitet, ist die Nockenwelle auszuwechseln.



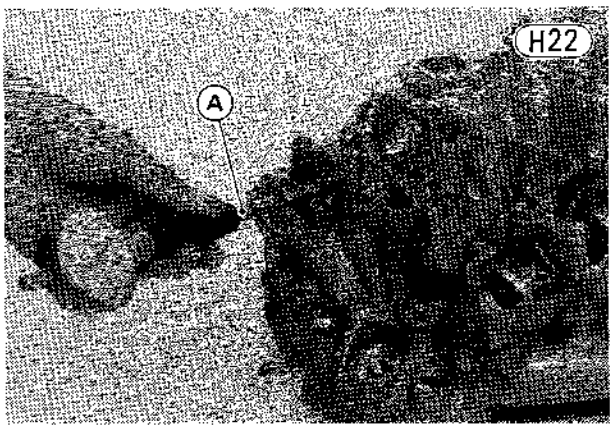
A. Nockenwellenlaufbahn

Tabelle H10 Nockenwellen-Laufbahndurchmesser

Grenzwert	24,42 mm

Die Nockenwellen ausbauen und die Nockenwellenlagerdeckel mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (Seite 37). Den vertikalen Innendurchmesser der einzelnen Lager mit einer Innenmeßuhr messen.

Wenn der Durchmesser den Grenzwert überschreitet, ist der Zylinderkopf und der Nockenwellenlagerdeckel als Satz auszutauschen, da die Nockenwellenlagerdeckel zusammen mit dem Zylinderkopf bearbeitet werden.



A. Innenmeßuhr

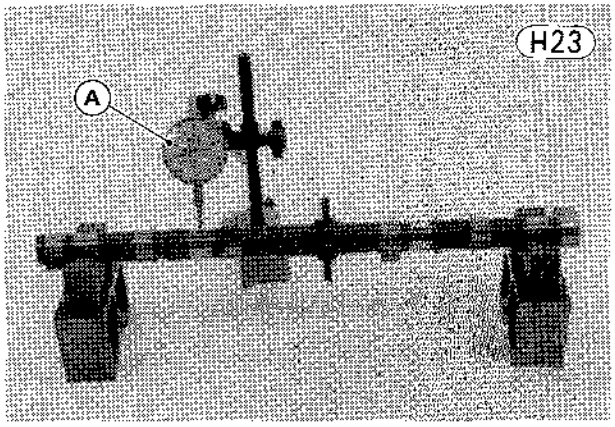
Tabelle H11 Innendurchmesser der Nockenwellenlager

Grenzwert	24,62 mm

Nockenwellenanschlag
Die Nockenwelle ausbauen. Die Welle an den äußeren Laufbahnen wie in der Abbildung gezeigt in zwei Prismen einlegen. Den Schlag mit einer Meßuhr, an den beiden inneren Laufbahnen messen und die Welle austauschen, wenn der Schlag das zulässige Maß überschreitet.

Tabelle H12 Nockenwellenanschlag

Grenzwert	0,1 mm



A. Meßuhr

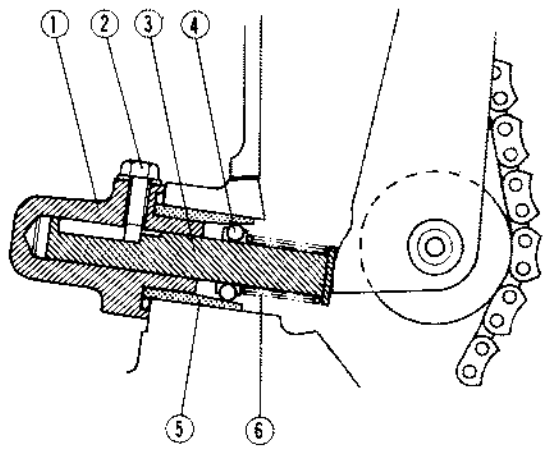
Nockenwellenkette, Führungen, Kettenspanner

Die Nockenwellenkette, die über die Sekundärwelle angetrieben wird, treibt ihrerseits die beiden Nockenwellen mit der halben Kurbelwellendrehzahl an. Um eine möglichst große Lebensdauer und möglichst wenig Geräusche zu erhalten, wurde eine endlose Kette ohne Schloß eingebaut.

Bei dieser Maschine wird ein automatischer Nockenwellenkettenspanner mit Sperrkugeln verwendet. Eine periodische Nachstellung des Kettenspanners ist nicht erforderlich, da der Kettendurchhang automatisch ausgeglichen wird.

Der Kettenspanner besteht aus der Druckstange ③, den Sperrkugeln ④, der Feder ⑥, der Hülse ⑤ (auf das Kettenspannergehäuse aufgepreßt), dem Kettenspannergehäuse und der Schraube. Wenn Durchhang auftritt, wird die Druckstange von der Feder in Richtung zur Kette hin herausgedrückt; sie kann nicht mehr zurückgedrückt werden, da die Stahlkugeln auf der Gleitfläche der Hülse, die in das Kettenspannergehäuse eingepreßt ist, sperren. Die Schraube wird verwendet, damit die Druckstange während des Einbaus nicht herausfliegen kann.

Nockenwellenkettenspanner H24



1. Kettenspannergehäuse
2. Schraube
3. Druckstange
4. Sperrkugeln
5. Hülse
6. Feder

Verschleiß der Nockenwellenkette
Den Zylinderkopfdeckel abnehmen und die Kette durch leichtes Drehen der Kurbelwelle spannen und die Länge über 20 Glieder hinweg messen. Wenn die Kettenlänge das zulässige Maß überschreitet, ist die Kette durch eine neue zu ersetzen.

Messung der Nockenwellenkette (H25)

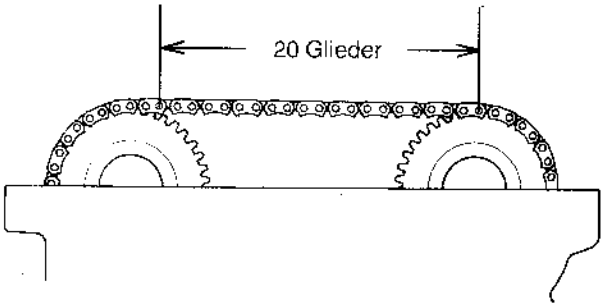


Tabelle H13
Länge der Nockenwellenkette über 20 Glieder

Grenzwert	128,9 mm

Verschleiß der Kettenführungen
Die Kettenführungen ausbauen und einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn der Gummi oder ein anderes Teil abgenutzt oder beschädigt ist, sind die Kettenführungen zu ersetzen. Die Tiefe der Nuten, in denen die Kettenglieder laufen, messen. Die Führung austauschen, wenn der Verschleiß den Grenzwert überschreitet.

Verschleiß des Kettenführungsgummis (H26)

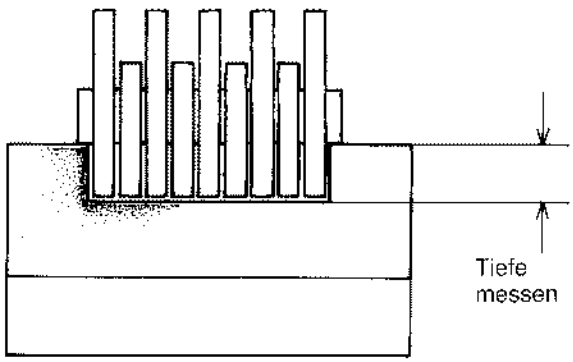


Tabelle H14
Verschleiß der Nockenwellenkettenführung

	oben	vorne	hinten
Grenzwert	1,5 mm	3,0 mm	1,5 mm

Inspektion des Kettenspanners
Den Nockenwellenkettenspanner ausbauen. Die Druckstange, die Hülse im Kettenspannergehäuse und die Sperrkugel einer Sichtkontrolle unterziehen. Bei Beschädigung ist das jeweilige Teil auszuwechseln.

Die freie Federlänge messen. Die Feder austauschen, wenn die freie Länge den Grenzwert überschreitet.

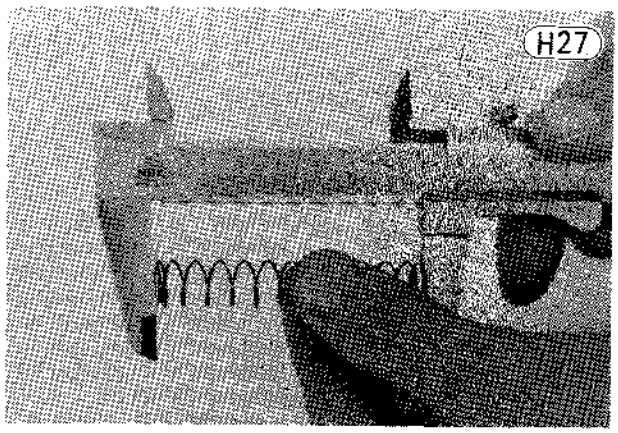
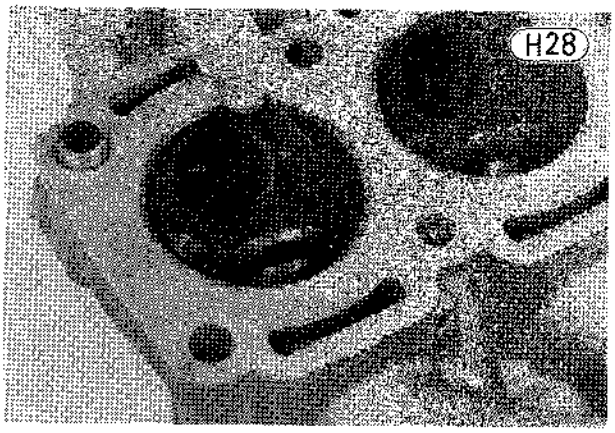


Tabelle H15 Freie Länge der Kettenspannerfeder

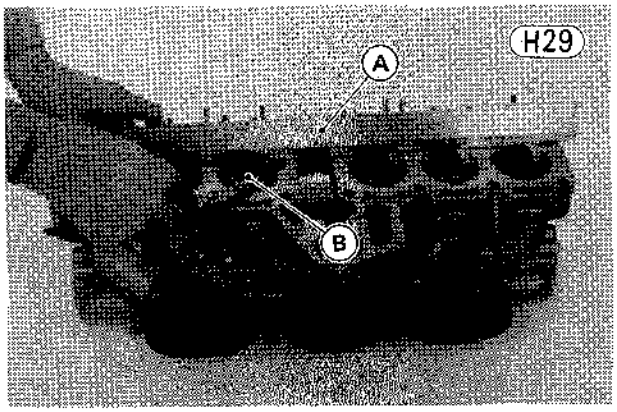
Grenzwert	71,3 mm

Zylinderkopf, Ventile

Zylinderkopf
Reinigen und Inspektion
Den Zylinderkopf ausbauen (Seite 69), ebenso die Ventile (Seite 70). Kohleansammlungen abkratzen und den Kopf mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt abwaschen.



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

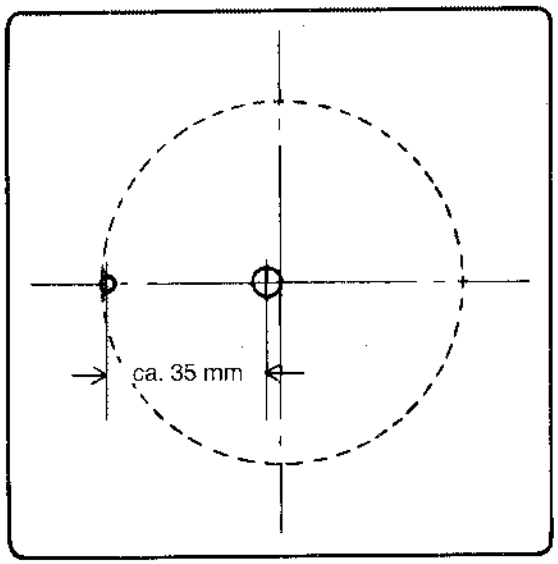
Tabelle H16 Zylinderkopfverzug

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.

ANMERKUNGEN:
1. Zur Beseitigung der Luftblasen aus 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 H30

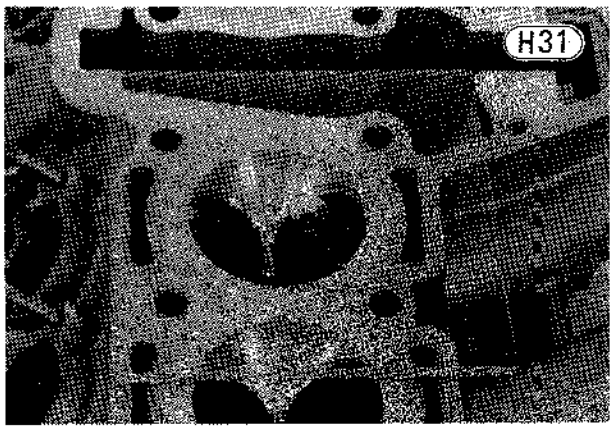


3. Zur Messung wird ein in ccm oder in kleineren Einheiten geeichter Sauger benötigt. Den Sauger mit dünnem Öl füllen.

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-Takt-Öl oder Getriebeöl in die Brennkammer einfüllen, 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.

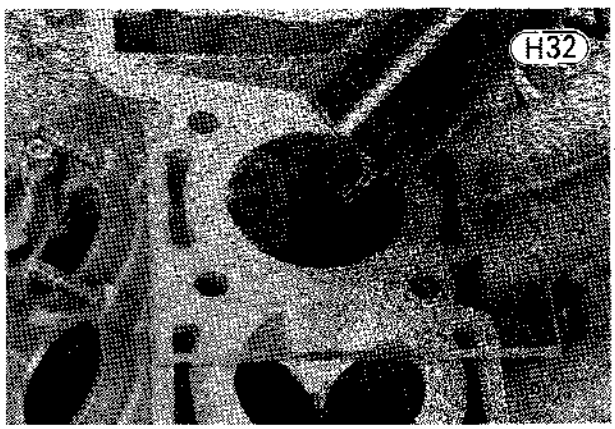


Tabelle H17 Brennkammervolumen

Normal	27,1 – 27,9 cm³

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.

Ventile, Ventilführung, Ventilsitze

Ventilinspektion

Die Ventilsitzfläche 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

(H33)

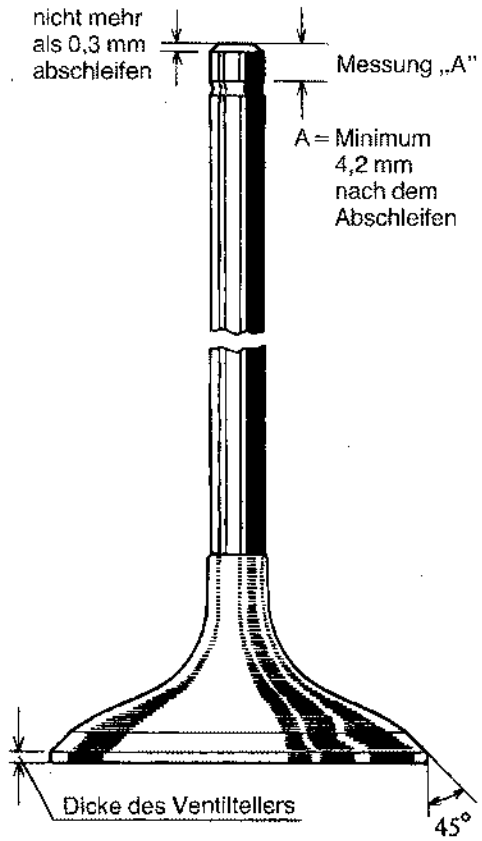


Tabelle H18 Ventiltellerdicke

Grenzwert	0,7 mm

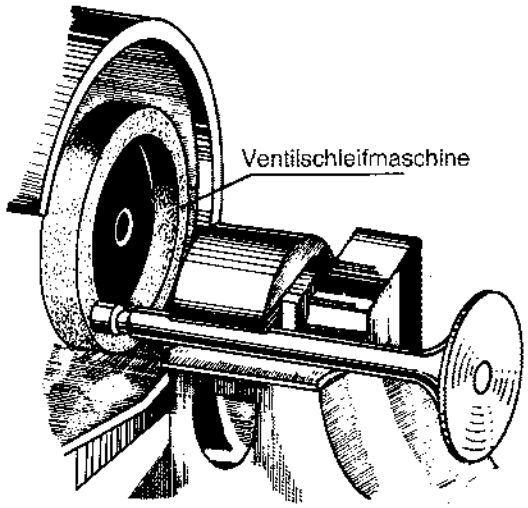
Wenn die Sitzfläche des Ventils oder das Ende des Ventilschafts beschädigt oder stark verschlissen sind, kann das Ventil auf einer Ventilschleifmaschine nachgeschliffen werden. Der Winkel der Sitzfläche beträgt 45°.

Der Ventilschaft kann an der Stirnfläche auf einer Ventilschleifmaschine nachgeschliffen werden, um das Spiel zu erhöhen; die Fläche muß winklig und plan sein.

■ ACHTUNG: Wenn das Maß „A" des Ventils den vorgeschriebenen Wert unterschreitet, kann der Ventilstößel im Betrieb mit dem Federteller in Berührung kommen, so daß sich die Ventilsicherungskeile lösen. Das Ventil fällt dann in den Motor und beschädigt diesen.

Schleifen des Ventilschafts

(H34)



Das Ventil an beiden Enden des geraden Schaftteils in Prismen einlegen und an der Mitte des Schafts eine Meßuhr ansetzen, wie in Abbildung H34 gezeigt.

Das Ventil drehen und den Meßuhrausschlag ablesen. Wenn der Schlag das zulässige Maß überschreitet, ist das Ventil auszuwechseln.

Ventilschlag

(H35)

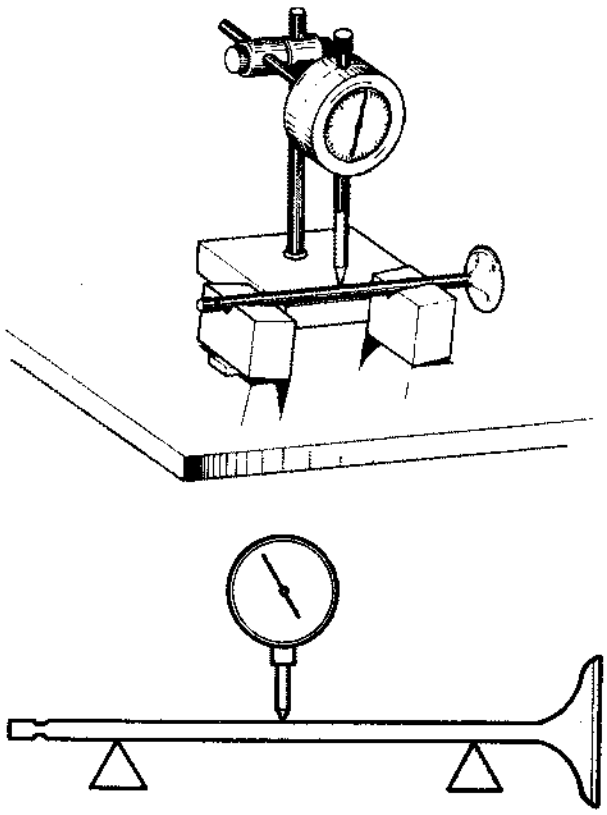
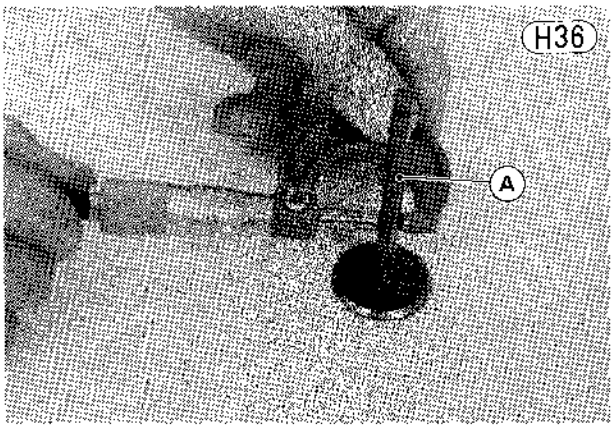


Tabelle H19 Ventilschlag

Grenzwert	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.



A. Ventilschaft

Tabelle H20 Ventildurchmesser

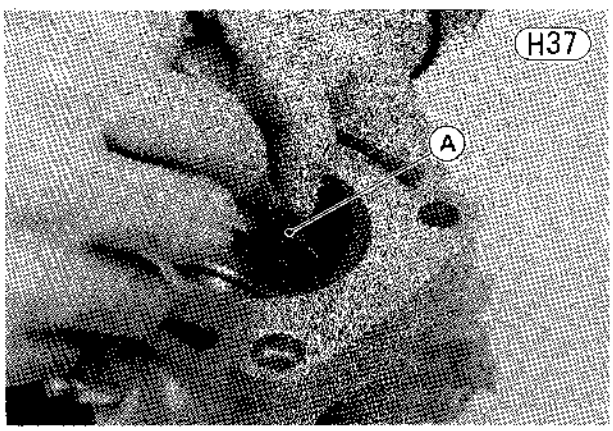
	Einlaß	Auslaß
Grenzwert	6,90 mm	6,89 mm

Inspektion der Ventilführung

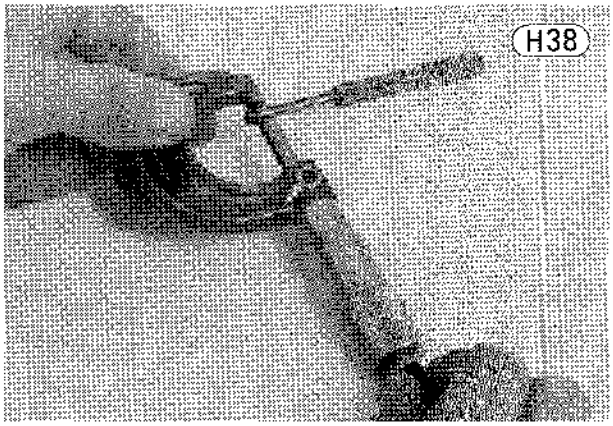
Das Ventil ausbauen und den Innendurchmesser der Ventilführung mit einer Bohrungslehre und einem Mikrometer messen. Da sich die Ventilführungen ungleichmäßig abnutzen, ist der Durchmesser an vier über die Führung verteilten Stellen zu messen. Wenn ein Maß den zulässigen Wert überschreitet, ist die Ventilführung auszuwechseln.

Tabelle H21 Innendurchmesser der Ventilführung

Grenzwert	7,08 mm

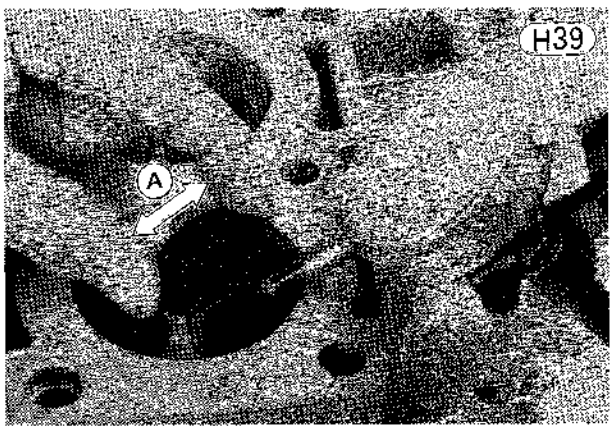


A. Lehre für kleine Bohrung



Wenn keine kleine 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 nah 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.



A. Ventil bewegen

Tabelle H22
Ventilführungsspiel (ohne Bohrungslehre gemessen)

	Einlaß	Auslaß
Grenzwert	0,23 mm	0,24 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 Kompressionsverlust 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 (H40)

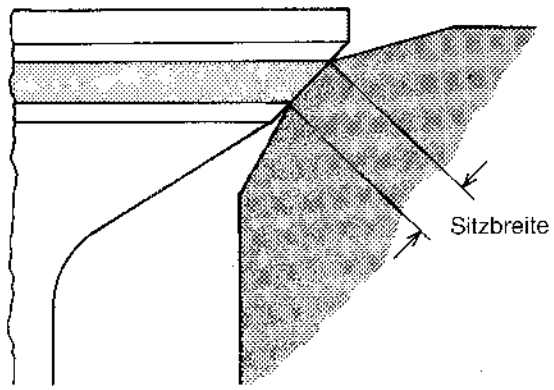


Tabelle H23 Ventilsitzbreite

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 (Abbildung H40). Die Verteilung der Farbe auf der Sitzfläche läßt Rückschlüsse auf den Zustand des Ventilsitzes zu (Abbildung H42).

ANMERKUNG: Ventil und Ventilführung müssen sich in gutem Zustand befinden, damit bei dieser Kontrolle der Zustand des Ventilsitzes genau festgestellt werden kann.

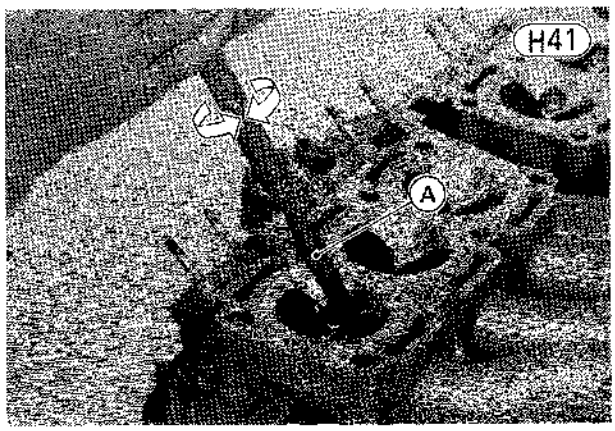
Zur Instandsetzung eines Ventilsitzes ist ein Satz Ventilsitzfräser (Spezialwerkzeug) erforderlich. Es werden vier Fräser benötigt: einer mit 30° (nur für Auslaßventil), einer mit 45° und zwei mit 70°, den einen für das Einlaßventil und den anderen für das Auslaßventil.

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 (nur Einlaßventil) und die Fläche innerhalb der Sitzfläche bearbeiten. Schließlich die äußere Fläche mit dem 75° Fräser abfräsen. Die Beiden Flächen soweit abfräsen, daß die Sitzfläche die vorgeschriebene Breite aufweist.

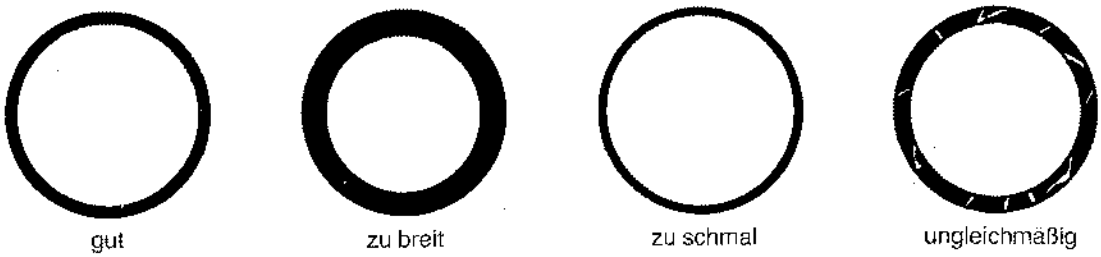
Nach dem Fräsen das Ventil läppen, so daß die Fläche vom Ventil und Ventilsitz miteinander verpaßt sind und das Ventil dicht sitzt. Mit grober Läppaste beginnen und mit feiner Läppaste weiterschleifen.

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.

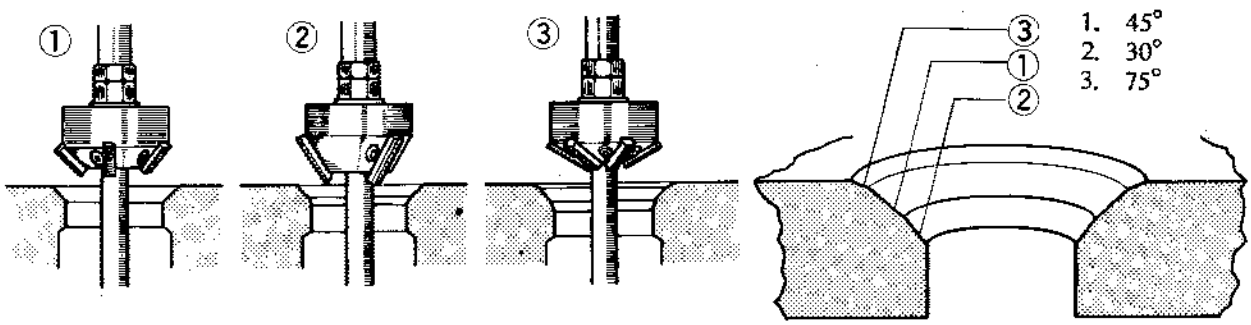


A. Ventilläpper

Kontaktfläche zwischen Ventil und Ventilsitz (H42)

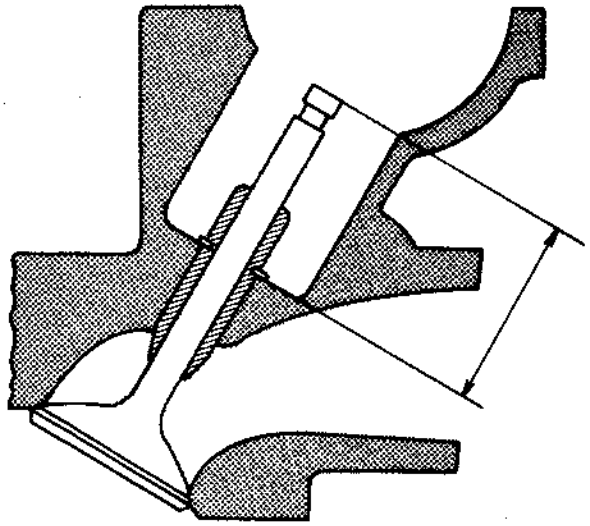


Ventilsitz – Fräswinkel (H43)



Nach dem Läppen die Länge des jeweiligen Ventilschafts kontrollieren und gegebenenfalls den Schaft nachschleifen.

Ventilschafthöhe (H44)



Nachdem die Ventile und die Ventilsitze eingeschliffen wurden, ist die Höhe der eingebauten Ventile vor dem Zusammenbau des Zylinderkopfs von der Unterseite der Zylinderkopf-Stößelbohrung bis zum Ende des Ventilschafts mit einer Schieblehre zu messen. Das erforderliche Maß entsprechend den Angaben in Tabelle H26 einstellen.
Die einzelnen Ventile so markieren, daß sie beim Zusammenbau richtig eingesetzt werden.
Zur Einstellung des Ventilspiels sind Beilagen mit unterschiedlicher Dicke lieferbar. Bei der Verwendung von Beilagen 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 Nockenwelle kleiner wird. Infolgedessen muß eine dünnere Beilage eingesetzt werden, um die Verminderung des Ventilspiels auszugleichen.
Nach längeren Betriebszeiten und wiederholtem Einschleifen kann es vorkommen, daß das Ventil zu tief sitzt. In diesem Fall wird die Einbauhöhe so groß, daß sich auch mit der dünnsten Beilage kein ausreichendes Spiel mehr ergibt. In diesem Fall kann der Ventilschaft abgeschliffen werden, um die Einbauhöhe zu vermindern und so das erforderliche Spiel zu erhalten (siehe Vorsichtshinweis auf Seite 175).
Falls das Ventil infolge eines Irrtums 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.

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 (H45)

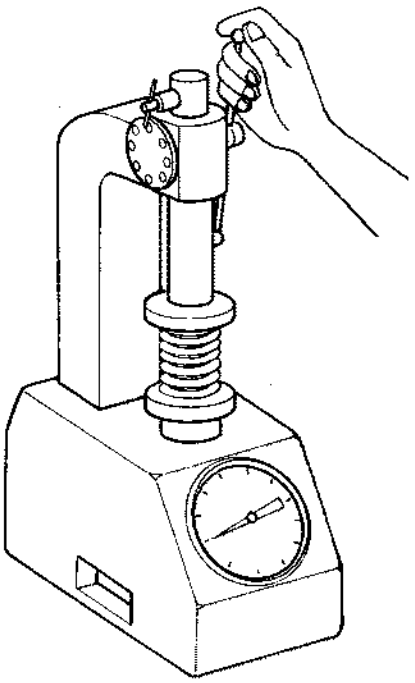


Tabelle H24 Ventilfederspannung

	Prüflänge	Grenzwert
innen	23,6 mm	23,6 kg
außen	25,6 mm	44,1 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.

Winkligkeit der Ventilfeder (H46)

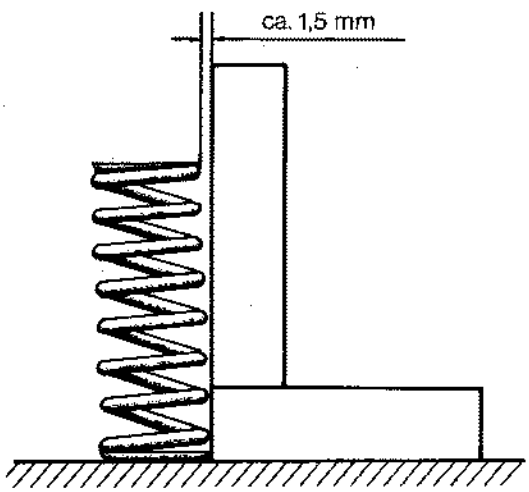


Tabelle H25 Winkligkeit der Ventilfeder

Grenzwert	1,5 mm

Tabelle H26 Ventileinbauhöhe

(a) Einlaßventil

Meßwert	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfe
Weniger als 36,90 mm	Ventilschaft zuviel abgeschliffen	1. Ventil erneuern. Nachmessen
36,90 – 37,19 mm	Ventilschaft zuvor nachgeschliffen	1. Der Abstand von der Nut zur Schaftoberkante muß mindestens 4,2 mm betragen (siehe Seite 175). 2. Ventil in tiefer gefrästen Ventilsitz einsetzen. Nachmessen. 3. Ventil nachschleifen, damit es tiefer sitzt. Die Ventilkellerbreite innerhalb des Grenzwerts halten. (siehe Seite 175) 4. Ventil ersetzen. Nachmessen.
37,20 – 38,00 mm	Normal/Zulässig	1. Nach dem Einbau das Ventilspiel überprüfen und einstellen.
38,01 – 38,30 mm	Ventil oder Ventilsitz zu weit abgenutzt oder abgeschliffen; Ventilsitz zu tief.	1. Ventil in flacheren Sitz einsetzen. Nachmessen. 2. Maximal 0,3 mm vom Schaft abschleifen. Vorsichtshinweis Seite 175 beachten. Nachmessen.
Mehr als 38,30 mm	Ventil oder Ventilsitz verschlissen oder zuviel nachgeschliffen.	1. Ventil auswechseln. Nachmessen. 2. Zylinderkopf auswechseln. Nachmessen.

(b) Auslaßventil

Meßwert	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfe
Weniger als 36,80 mm	Ventilschaft zuviel abgeschliffen.	1. Ventil erneuern. Nachmessen.
36,80 – 37,09 mm	Ventilschaft zuvor nachgeschliffen.	1. Der Abstand von der Nut zur Schaftoberkante muß mindestens 4,2 mm betragen. (siehe Seite 175). 2. Ventil in tiefer gefrästen Ventilsitz einsetzen. Nachmessen. 3. Ventil nachschleifen, damit es tiefer sitzt. Die Ventilkellerbreite innerhalb des Grenzwerts halten. (siehe Seite 175). 4. Ventil ersetzen. Nachmessen.
37,10 – 37,90 mm	Normal/Zulässig	1. Nach dem Einbau das Ventilspiel überprüfen und einstellen.
37,91 – 38,20 mm	Ventil oder Ventilsitz zu weit abgenutzt oder abgeschliffen; Ventilsitz zu tief.	1. Ventil in flacheren Sitz einsetzen. Nachmessen. 2. Maximal 0,3 mm vom Schaft abschleifen. Vorsichtshinweis Seite 175 beachten. Nachmessen.
Mehr als 38,20 mm	Ventil oder Ventilsitz verschlissen oder zuviel nachgeschliffen.	1. Ventil auswechseln. Nachmessen. 2. Zylinderkopf auswechseln. Nachmessen.

Öldichtungen

Die [illegible]tungen 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

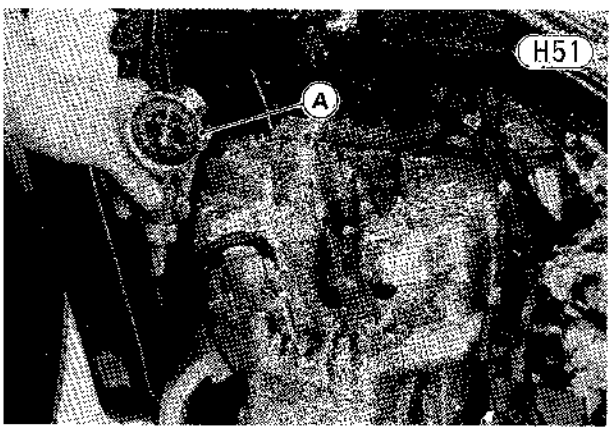
Zur Inspektion und Wartung des Zylinderblocks und der Kolben gehören die folgenden Positionen.

- Kompressionsmessung
- Verschleiß von Kolben und Zylindern
- Spiel zwischen Kolben und Zylindern
- Ausbohren, Honen
- Kolbenfresser
- Reinigen des Kolbens
- Verschleiß des Kolbenrings und der Kolbenringnuten
- Kolbenringspalt
- Verschleiß an Kolben, Kolbenbolzen und Pleuel
- Verschleiß an der Wasserpumpenlagerung
- Verschleiß der Wasserpumpenkegelräder und der Lagerung
- Inspektion der Wasserpumpenkegelräder, Verschleiß der Pumpenwellenlagerung
- Inspektion des Zündverstellungsantriebsrads
- Zylinderlagerverschleiß

Kompressionsmessung

Vor der Kompressionsmessung überprüfen, ob die Batterie voll aufgeladen ist (Seite 230). Den Motor gründlich warmlaufen 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 den Zündkerzen festzustellen sind.

Den Motor abstellen, die Zündkerzen ausbauen und den Kompressionsprüfer (Spezialwerkzeug) fest in eine der Zündkerzenöffnungen drücken, damit diese dicht ist. Den Motor bei bis zum Anschlag geöffnetem 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 H27 Zylinderkompression*

Grenzwert	8,4 kp/cm² oder mehr als 1 kp/cm² Unterschied zwischen jeweils zwei Zylindern.

* Motor warm, Zündkerzen ausgebaut, Gasgriff ganz geöffnet, den Motor mit dem Anlasser durchdrehen.

Wenn die Zylinderkompression 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 nur die vorgeschriebenen Dichtungen einbauen. Bei Dichtungen mit falschem Maß verändert sich die Kompression.
3. Ventilschaftöldichtungen und Kolbenringe; wenn sich in den Brennkammern schnell Kohleansammlungen bilden, kann dies auf beschädigte Ventilschaftöldichtungen und/oder auf einen beschädigten Ölstreifring zurückzuführen sein. Ein Anzeichen dafür ist weißer Qualm am Auspuff.
4. Zylinderkopfvolumen (Seite 174).

Wenn die Kompression unter dem Grenzwert liegt, ist folgendes zu überprüfen:

1. Undichtigkeiten am Zylinderkopf; die beschädigte Dichtung austauschen und den Zylinderkopf auf Verzug prüfen (Seite 175).
2. Zustand der Ventilsitze (Seite 177).
3. Ventilspiel (Seite 12).
4. Kolbenspiel im Zylinder, Kolbenfresser.
5. Kolbenring, Kolbenringnut.

Verschleiß von Kolben und Zylindern

Da der Zylinder in den verschiedenen Richtungen unterschiedlich verschleißt, ist an drei in Abbildung 52 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 62,5 mm erhalten würde, muß der Zylinderblock ausgewechselt werden.

Zylinderinnendurchmesser H52

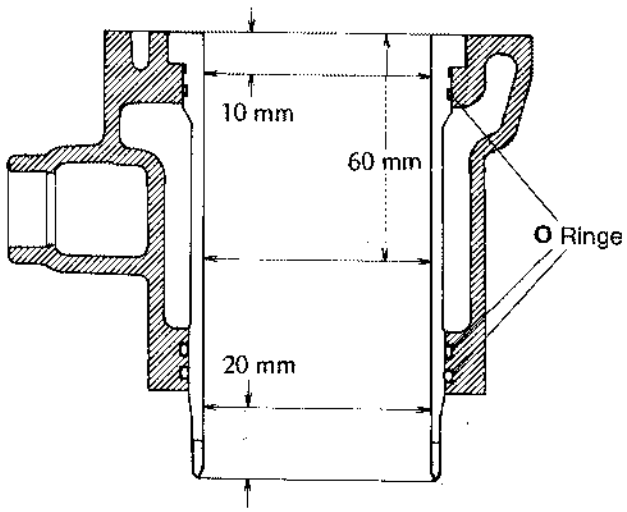


Tabelle H28 Zylinderinnendurchmesser

Grenzwert	62,10 mm oder mehr als 0,05 mm Unterschied zwischen zwei Messungen

Den Durchmesser 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 z.B. bei einem ausgeprägtem diagonalen Muster quer über den Kolbenmantel, kann das Pleuel oder die Kurbelwelle verbogen sein.

Messung des Kolbendurchmessers (H53)

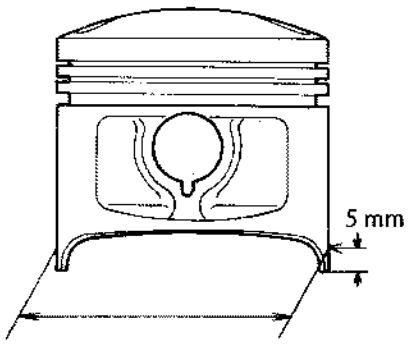


Tabelle H29 Kolbendurchmesser

Grenzwert	61,80 mm

Die Werte der Tabelle H28 gelten nur für Zylinder, die nicht aufgebohrt sind und die Werte der Tabelle H29 nur für Kolben mit Normalmaß. Die Grenzwerte für aufgebohrte Zylinder und Austauschkolben finden Sie in dem Abschnitt „Bohren, Honen".

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 ausgebohrt und ein Austauschkolben eingesetzt wurde, muß das Spiel zwischen Kolben und Zylinder gemessen werden. Wenn der Zylinderblock 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 Kolbendurchmesser wie gerade beschrieben messen und den Zylinderdurchmesser am untersten Zylinderrand messen.

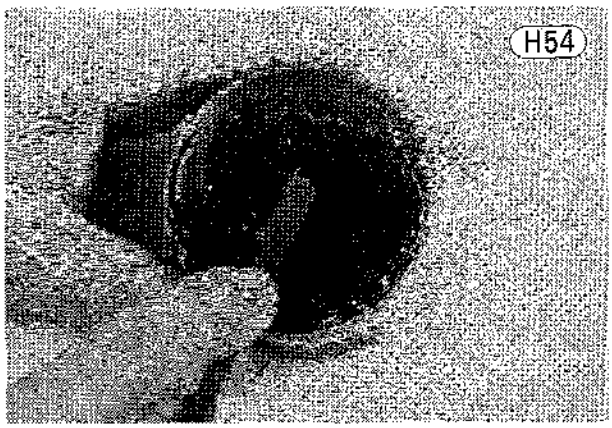
Tabelle H30 Kolbenspiel

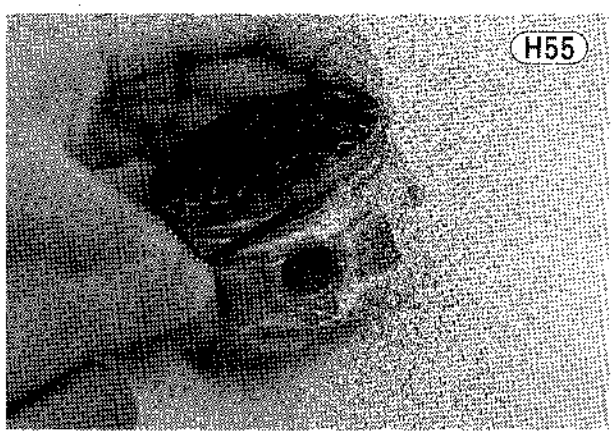
Normal	0,031 – 0,058 mm

Aufbohren, Honen
Beim Aufbohren und Honen eines Zylinders muß folgendes beachtet werden:
1. Bevor ein Zylinder aufgebohrt wird, ist zunächst der Duchmesser des Austauschkolbens genau zu messen und dann der Duchmesser des Zylinders dem in der Tabelle H30 angegebenen Normal zu bestimmen.
2. Für das Aufbohren und Honen die Langbuchsen nicht aus dem Zylinder nehmen, da die obere Fläche des Zylinders und der Laufbuchsen im Werk als eine Einheit zusammengearbeitet wurden.
3. Der Zylinderinnendurchmesser darf an keiner Stelle um mehr als 0,01 mm variieren.
4. Es sind Austauschkolben mit 0,5 mm Übermaß lieferbar. Bei Austauschkolben mit Übermaß sind auch Kolbenringe mit Übermaß erforderlich.
5. Die Messungen nicht unmittelbar nach dem Aufbohren vornehmen, da sich der Zylinderdurchmesser infolge der Wärmeentwicklung verändert.
6. Für einen aufgebohrten Zylinder und einen Kolben mit Übermaß ist der Grenzwert für den Zylinder der Durchmesser des aufgebohrten Zylinders + 0,1 mm; für den Kolben ist der Grenzwert der ursprüngliche Durchmesser des Kolbens mit Übermaß minus 0,15 mm. Wenn der genaue Wert des aufgebohrten Zylinders nicht bekannt ist, kann er grob durch Messen des Durchmessers am Zylinderfuß bestimmt werden.

Kolbenfresser
Den Zylinderblock und den Kolben ausbauen und 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 der Zylinder jedoch aufgebohrt und gehont, sowie ein Austauschkolben mit Übermaß eingebaut werden.

Reinigen des Kolbens
Kohleablagerungen auf den Kolbenböden 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 77) die Kohleablagerungen abkratzen und den Kolbenboden mit einem feinen Schmirgelpapier nachschleifen.





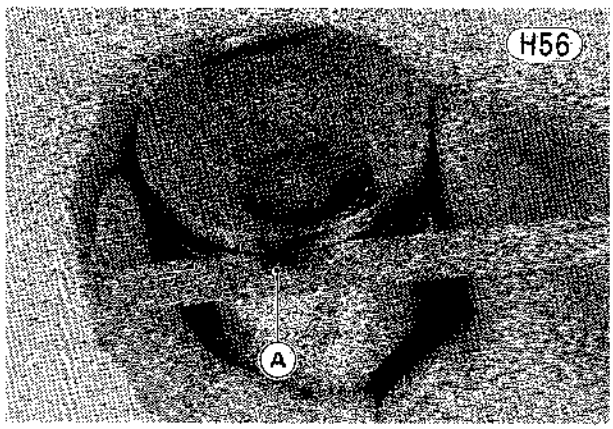
Bei Kohleablagerungen in den Kolbenringnuten können die Kolbenringe klemmen. Die Ringe ausbauen und die Nuten mit einem abgebrochenen Kolbenringstück oder einem anderen geeigneten Werkzeug säubern.

■ **ACHTUNG:**

1. **Beim Entfernen von Kohleablagerungen darauf achten, daß der Kolbenmantel und die Kolbenringnuten nicht verkratzt werden.**
2. **Den Motor zum Reinigen des Kolbenbodens stets zerlegen. Wenn die Kohleablagerungen bei in den Zylinder eingebauten 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 Kolbenringnuten
Kolbenringe und 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 H31 Kolbenringspiel

	oberer Ring	zweiter Ring
Grenzwert	0,17 mm	0,16 mm

Tabelle H32 Kolbenringdicke

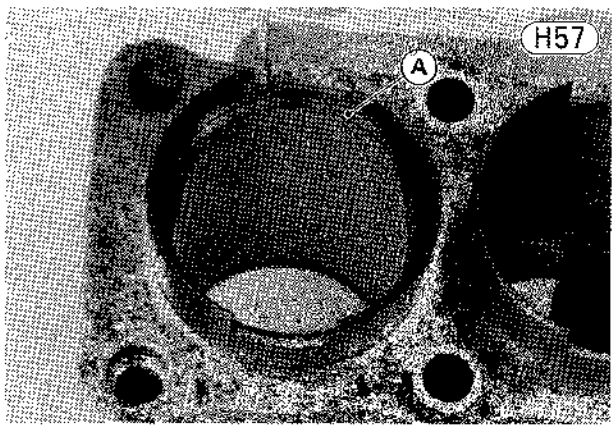
Grenzwert (oberer und zweiter Ring)	0,90 mm

Tabelle H33 Ringnutbreite

	oberer Ring	zweiter Ring	Ölring
Grenzwert	1,12 mm	1,11 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 winkelig sitzt. Den Kolbenring in der Nähe des Zylinderbodens, wo der Zylinderverschleiß gering ist, einsetzen. Den Spalt zwischen den Enden des Kolbenrings mit einer Fühlerlehre messen. Wenn die Spaltbreite das zulässige Maß überschreitet, ist der Ring zu stark abgenutzt; er muß dann ausgetauscht werden.



A. Kolbenring

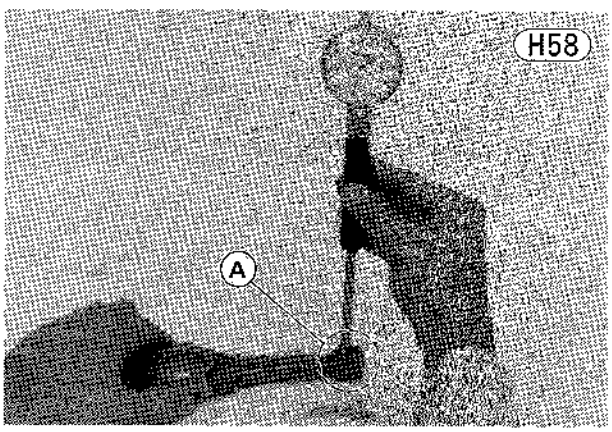
Tabelle H43 Ringspaltweite

Grenzwert (oberer und zweiter Ring)	0,7 mm

ANMERKUNG: Der Grenzwert gilt auch für aufgebohrte Zylinder, Kolben mit Übermaß und Kolbenringe.

Verschleiß an Kolben, Kolbenbolzen und Pleuel
Den Durchmesser des Kolbenbolzens mit einem Mikrometer, sowie den Innendurchmesser beider 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.



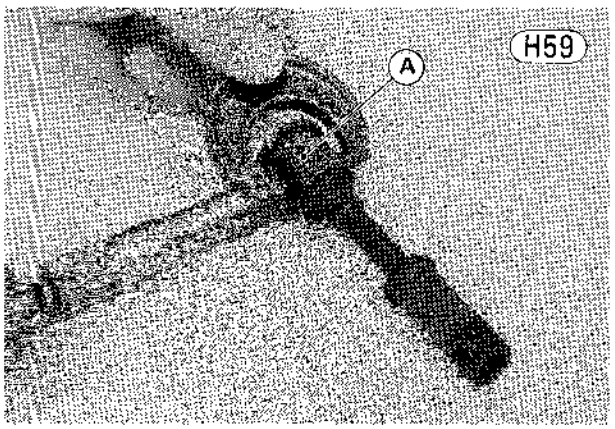
A. Pleuelkopf

Tabelle H35
Durchmesser, Kolbenbolzen, Kolbenbolzenbohrung, Pleuelkopf

	Bolzen	Bolzenbohrung	Pleuelkopf
Grenzwert	14,96 mm	15,07 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 zwischen 0,006 und 0,015 mm sein. Das Spiel zwischen Kolbenbolzen und Pleuelkopf muß im Bereich von 0,005 bis 0,020 mm liegen.

Verschleiß am Lagerzapfen der Wasserpumpenantriebswelle
Den Durchmesser des Lagerzapfens der Wasserpumpenantriebswelle mit einem Mikrometer messen. Wenn der Durchmesser des Lagerzapfens an einem Punkt den Grenzwert unterschreitet, ist die Wasserpumpenantriebswelle auszutauschen.

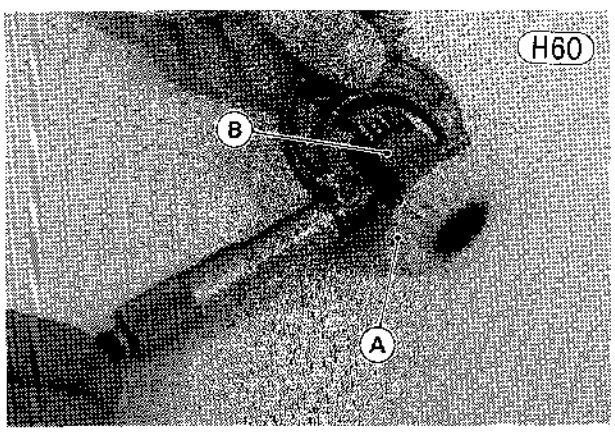


A. Lagerzapfen der Wasserpumpenantriebswelle

Tabelle H36
Durchmesser des Lagerzapfens der Wasserpumpenantriebswelle

Grenzwert	23,95 mm

Inspektion des Wasserpumpen-Antriebskegelrads und Verschleiß des Lagerzapfens
Die Zähne des Wasserpumpen-Antriebskegelrads einer Sichtkontrolle unterziehen und den Durchmesser des Lagerzapfens mit einem Mikrometer messen. Bei einer abnormalen Beschädigung oder Abnutzung der Zähne und/oder wenn der Lagerzapfendurchmesser an einem Punkt unter dem Grenzwert liegt, ist das Wasserpumpen-Antriebskegelrad zu ersetzen.



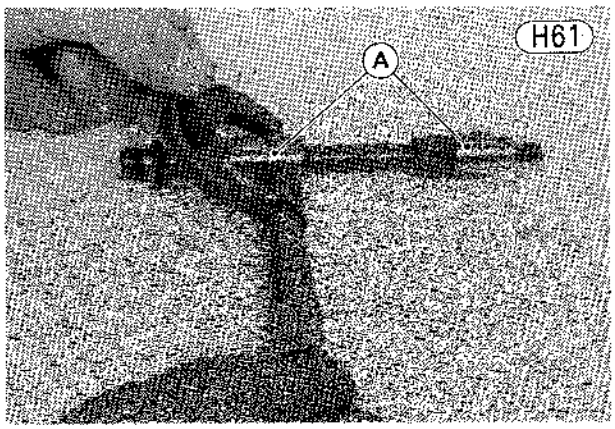
A. Kegelradzahn B. Kegelradzapfen

Tabelle H37
Durchmesser des Lagerzapfens des Wasserpumpen-Antriebskegelrads

Grenzwert	23,94 mm

Inspektion des Wasserpumpenkegelrads und Verschleiß am Lagerzapfen der Wasserpumpenwelle
Das Wasserpumpenkegelrad einer Sichtkontrolle unterziehen. Das Kegelrad bei abnormaler Beschädigung oder Abnutzung austauschen.

Die beiden Durchmesser des Lagerzapfens der Wasserpumpenwelle mit einem Mikrometer messen. Wenn der Durchmesser an einem Punkt den Grenzwert unterschreitet, ist die Wasserpumpenwelle auszuwechseln.



A. Lagerzapfen der Wasserpumpenwelle

Tabelle H38
Durchmesser der Lagerzapfen der Wasserpumpenwelle

Grenzwert	16,96 mm

Inspektion des Zündverstellungsantriebsrads
Die Zähne des Antriebsrads einer Sichtkontrolle unterziehen. Das Rad bei abnormaler Beschädigung und/oder Abnutzung austauschen.

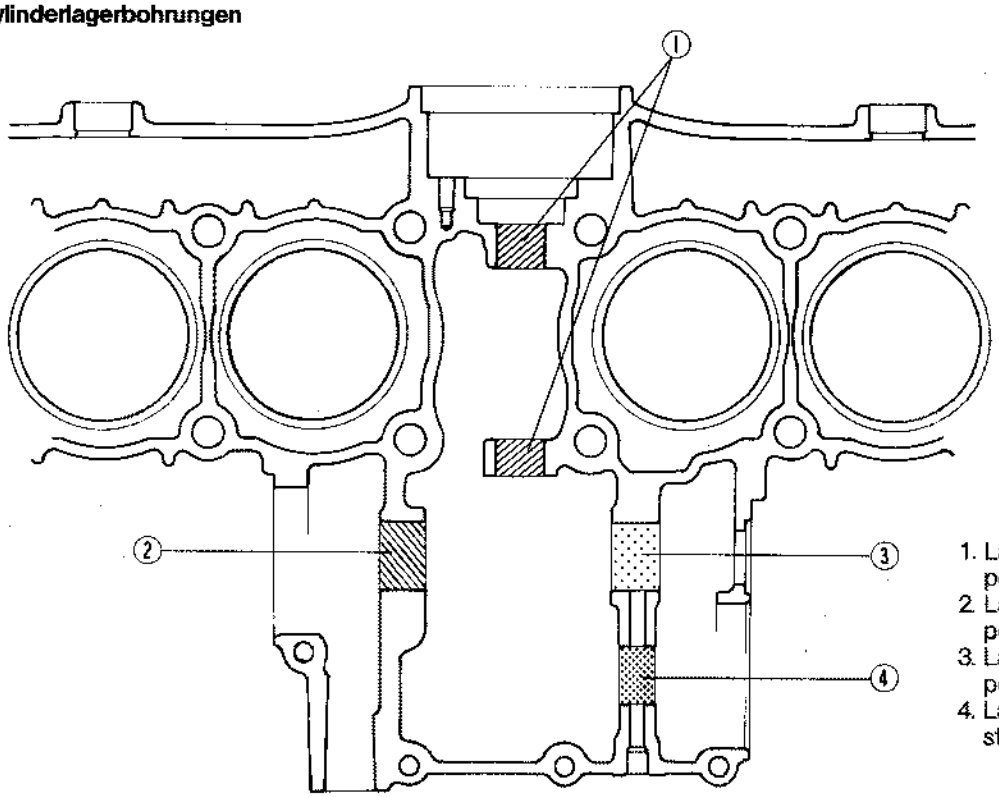
Verschleiß der Zylinderlagerbohrung
Die fünf Lagerinnendurchmesser an den Stellen messen, wo die Wasserpumpenantriebswelle, das Wasserpumpenantriebskegelrad, die Wasserpumpenwelle und die Zündverstellungswelle im Zylinder gelagert sind. Wenn einer der Durchmesser den Grenzwert überschreitet, ist der Zylinder auszutauschen.

Tabelle H39 Zylinderlagerinnendurchmesser

	Grenzwert
für Wasserpumpenantriebswelle	24,04 mm
für Wasserpumpenantriebskegelrad	24,04 mm
für Wasserpumpenwelle	17,04 mm
für Zündverstellungswelle	20,04 mm

Zylinderlagerbohrungen

H62



1. Lager der Wasserpumpenwelle
2. Lager der Wasserpumpenantriebswelle
3. Lager des Wasserpumpenantriebskegelrads
4. Lagerung der Zündverstellungswelle

Kurbelwelle, Pleuel, Primärkette

Die Torsionsdämpfung (auch Vibrationsdämpfung genannt) ist an der linken Seite der Kurbelwelle angeordnet. Der Dämpfer nimmt die Torsionsvibrationen (Oszillierende Drehbewegung) der Kurbelwelle auf und verhindert, daß die Kurbelwelle einem intensiven Druck unterliegt, der entsteht, wenn der Dämpfer nicht eingebaut wird. Die Torsionsdämpfung besteht aus drei Teilen; dem inneren Teil der Nabe ③, dem Dämpfungsgummi ② und dem äußeren Teil des Kranzes ①. Der Torsionsdämpfer nimmt die Drehbewegung der Kurbelwelle auf und überträgt sie als Vibration auf den Kranz der Nabe. Störungen an der Kurbelwelle oder an den Pleueln, wie ausgeschlagene Kurbelwellenlager oder ein verbogenes Pleuel, vervielfachen die durch die auf die Kolben wirkenden Stoßkräfte verursachten Belastungen, so daß nicht nur die Kurbelwellenlager schneller verschleißen, sondern außerdem auch Geräusche, Leistungsverluste, Vibrationen und eine Verkürzung der Motorlebensdauer folgen. Schäden an der Kurbelwelle oder an einem Pleuel sind stets möglichst früh festzustellen; diese Teile müssen dann sofort ausgewechselt werden.

Die folgenden Erläuterungen befassen sich mit den am häufigsten auftretenden Störungen an Kurbelwelle und Pleuel. Sie entfalten ein Verfahren zur Schadensfeststellung, sowie zum Messen der Abnutzung und des Schlages.

Pleuelfuß – Radialspiel

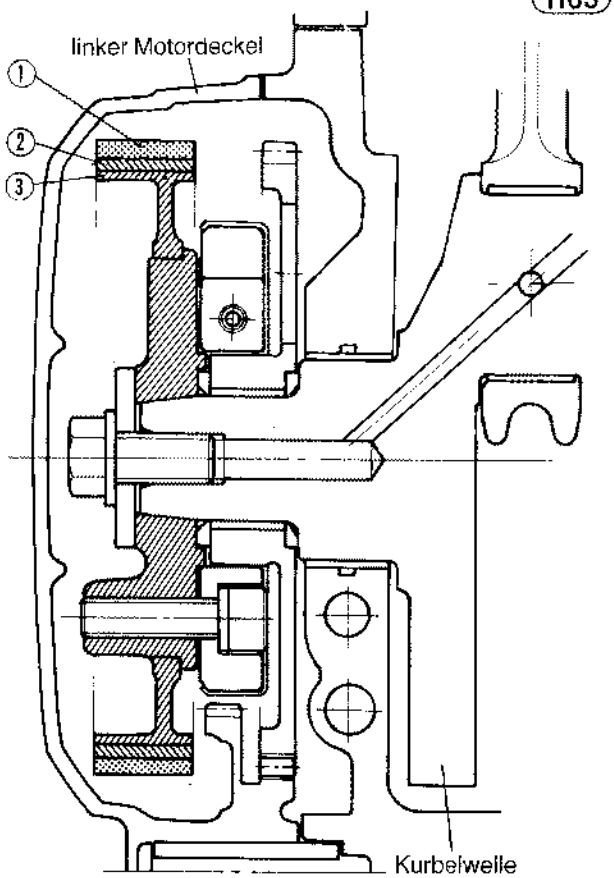
Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen und das Seitenspiel des Pleuelfußes wie gezeigt mit einer Fühlerlehre messen. Wenn das Seitenspiel das zulässige Grenzmaß überschreitet, ist die Kurbelwelle auszuwechseln.

Tabelle H40 Pleuelfuß-Seitenspiel

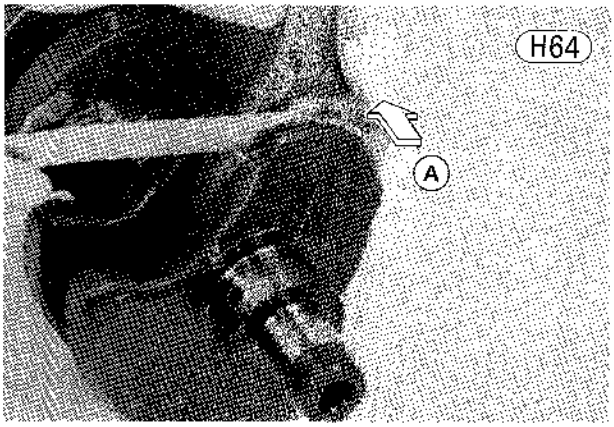
Grenzwert	0,50 mm

Torsionsdämpfer

H63



1. Kranz
2. Dämpfungsgummi
3. Nabe

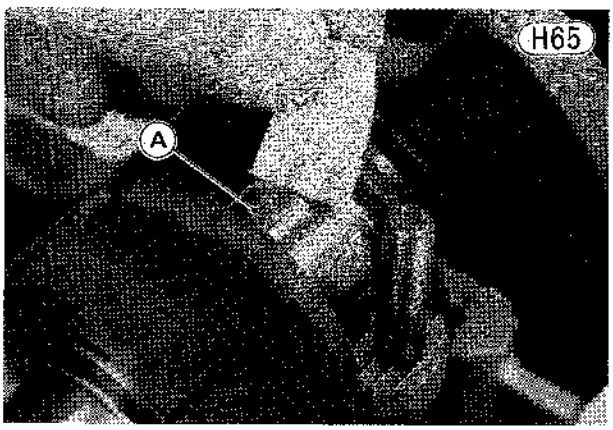


A. Den Pleuelfuß drücken

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.

ANMERKUNG: Die Kurbelwelle bei der Messung des Spiels nicht durchdrehen.

- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen und die Pleuelfußkappen ausbauen.
- Öl an der Kurbelwelle und an den Pleuellagerflächen abwischen.
- Von der Plastolehre Streifen in der Breite des Lagereinsatzes abschneiden. Einen Streifen parallel 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 und Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (Seite 112).
- Die Pleuelfußkappe ausbauen und den Pleuellagerverschleiß durch Messen der Dicke der Plastolehre feststellen.



A. Plastolehre

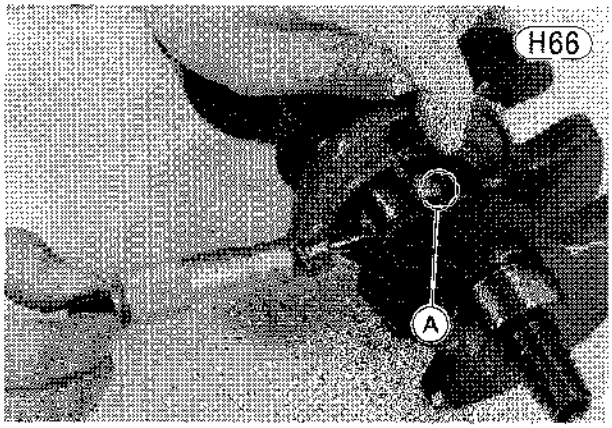
Tabelle H41 Pleuellagerspiel auf Kurbelwelle

Grenzwert	0,10 mm

Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, sind die Lagereinsätze wie folgt auszutauschen:

- Mit einem Mikrometer den Durchmesser der jeweiligen Kurbelwellen-Laufbahn messen.
- Die Gegengewichte entsprechend dem Laufringdurchmesser kennzeichnen (Tabelle H42). 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 grün lackierte Lagereinsätze zu verwenden.

ANMERKUNG: Bereits an einem Gegengewicht angebrachte Markierungen sind während dieser Arbeiten nicht zu beachten.



A. Die Ölbohrung bei der Messung unberücksichtigt lassen

Tabelle H42 Kurbelwellen-Pleuellaufbahn

Markierung	Normal	Grenzwert
Keine	35,984 – 35,994 mm	35,97 mm
○	35,995 – 36,000 mm	

- Die Lagerdeckel auf die Pleuel aufsetzen und die Schrauben und Muttern in der richtigen Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (Seite 112).
- Den Innendurchmesser messen und den jeweiligen Pleuelfuß entsprechend dem Innendurchmesser markieren (Tabelle H43).

ANMERKUNG: Die bereits am Pleuelfuß angebrachte Markierung muß mit dem Meßwert praktisch übereinstimmen.

Tabelle H43 Pleuelfußdurchmesser

Markierung	Normal
○	39,009 – 39,016 mm
Keine	39,000 – 39,008 mm

- Entsprechend der Kombination von Pleuel- und Kurbelwellenmarkierung den erforderlichen Lagereinsatz auswählen.

Tabelle H44 Auswahl der Lagereinsätze

Markierung der Pleuel / Markierung der Kurbelwelle	○	Keine Markierung
○	Schwarz P/N 92028–1050	Braun P/N 92028–1051
Keine Markierung	Grün P/N 29028–1049	Schwarz P/N 92028–1050

Tabelle H45 Stärke der Lagereinsätze

Farbe	Normal
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 so in Prismen auf einer Richtplatte einlegen, daß der Pleuelfuß, wie in der Abbildung gezeigt, senkrecht zur Richtplatte steht.
- 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 (H67)

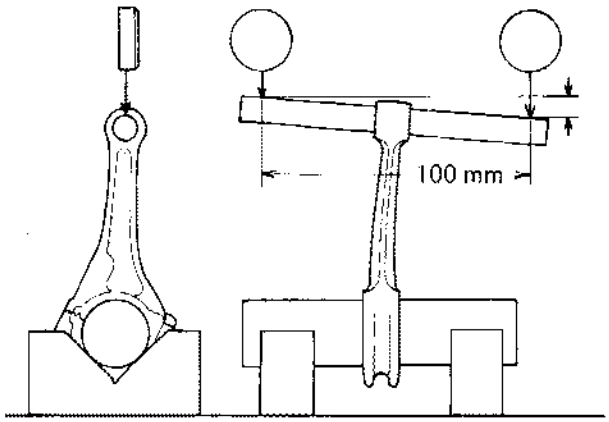


Tabelle H46 Verbiegung der Pleuel auf 100 mm

Grenzwert	0,2 mm

- Das Pleuel um 90° nach einer Seite drehen und parallel zur Richtplatte, wie in der Abbildung 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 (H68)

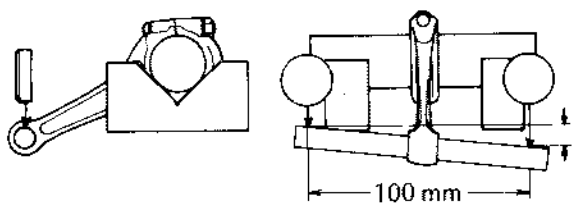


Tabelle H47 Verdrillung der Pleuel auf 100 mm

Grenzwert	0,2 mm

Kurbelwellenanschlag

- Die Kurbelwelle in eine Hubscheibenrichtvorrichtung oder in Prismen einsetzen und eine Meßuhr an den einzelnen Hubzapfen anlegen.
- Die Kurbelwelle langsam durchdrehen. Der maximale Unterschied zwischen den Anzeigewerten entspricht dem Kurbelwellenschlag.

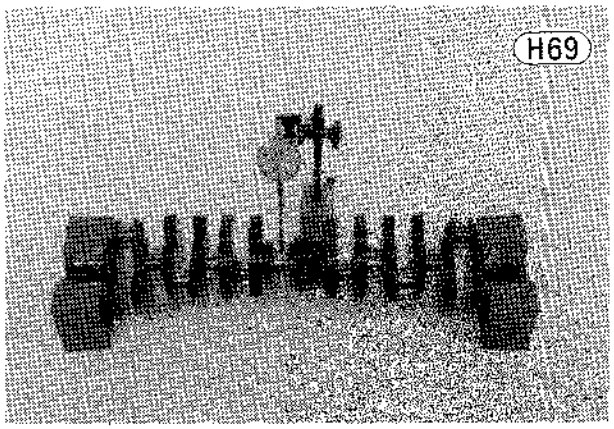
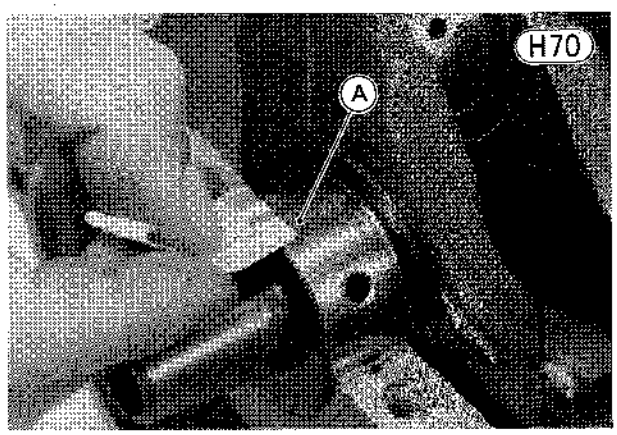


Tabelle H48 Kurbelwellenschlag

Grenzwert	0,08 mm

Verschleiß der Kurbelwellenlager

- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen und die Passflächen der Kurbelgehäusehälften 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.
- Die untere Kurbelgehäusehälfte einbauen, ohne dabei die Kurbelwelle zu drehen und die Schrauben in der richtigen Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (Seite 101).
- Die untere Kurbelgehäusehälfte ausbauen (kontrollieren, daß sich die Kurbelwelle zu keinem Zeitpunkt dreht) und den Verschleiß der Kurbelwellenlager durch Messen der Breite der Plastolehre feststellen.
- Wenn an einer Lagerstelle das zulässige Spiel überschritten wird, müssen alle Lagereinsätze (14) ausgewechselt und die Kurbelwellenlaufflächen überprüft werden.

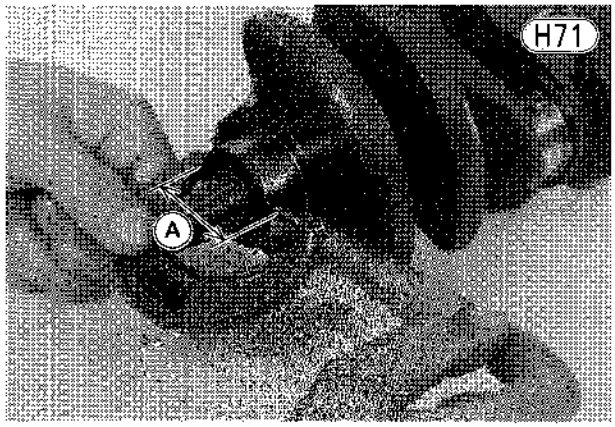


A. Plastolehre

Tabelle H49 Kurbelwellenlagerspiel

Grenzwert	0,11 mm

- Die Kurbelwellenlaufflächen dieser Lagereinsätze messen. Wenn die Mikrometeranzeige unter den Grenzwerten liegt, muß die Kurbelwelle ausgetauscht werden.



A. Die Ölbohrung nicht beachten.

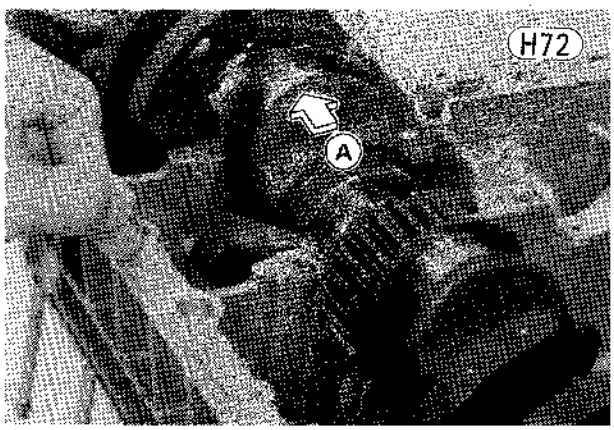
Tabelle H50 Durchmesser der Kurbelwellenlauffläche

Grenzwert	39,96 mm

Kurbelwellenseitenspiel
Beide Seiten des Kurbelwellenlagers Nr. 4 arbeiten als Drucklager (Anschlag für die Achsialbewegung der Kurbelwelle).

Das Kurbelwellenseitenspiel wie gezeigt mit einer Fühlerlehre messen. Die Kurbelgehäusehälften als Satz auswechseln, falls das Spiel den zulässigen Grenzwert überschreitet.

ANMERKUNG: Die Kurbelgehäusehälften sind im Werk im zusammenmontierten Zustand bearbeitet worden und müssen deshalb als Satz ausgetauscht werden.



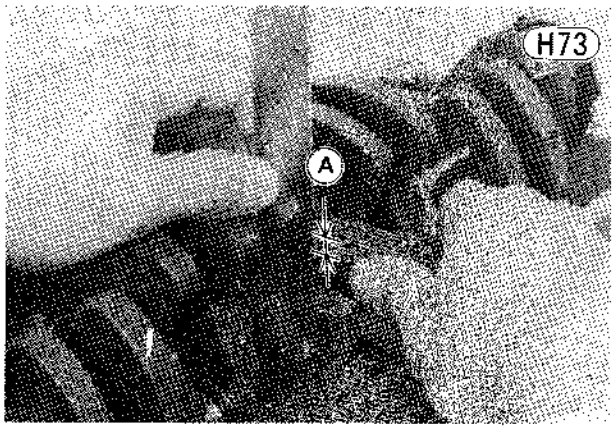
A. Die Kurbelwelle nach einer Seite drücken

Tabelle H51 Kurbelwellenseitenspiel

Grenzwert	0,50 mm

Verschleiß der Primärkette
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.

Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen und den Kettendurchhang (Vertikalbewegung in der Mitte zwischen den Kettenrädern) messen. Die Kette auswechseln, falls sie sich über den zulässigen Wert hinaus gelängt hat.

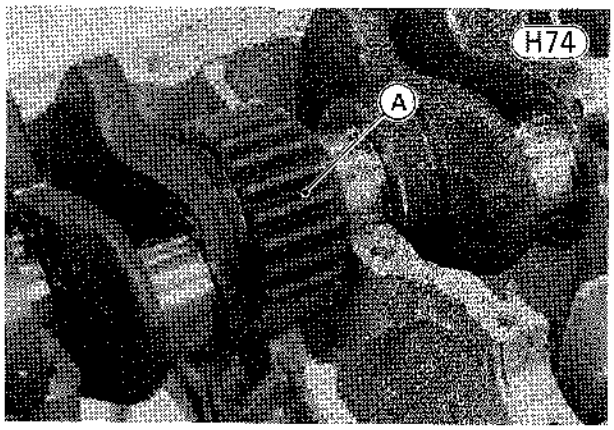


A. In der Mitte messen

Tabelle H52 Primärkettendurchhang

Grenzwert	22 mm

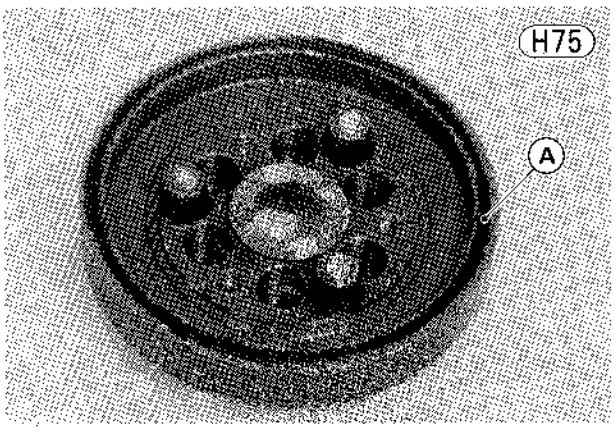
Beschädigungen am Primärketten-Antriebsrad
Die Zähne des Primärketten-Antriebsrads (sitzt in der Mitte der Kurbelwelle) kontrollieren. Leichte Beschädigungen können mit einem Ölstein repariert werden; wenn die Zähne stark beschädigt sind, muß die Kurbelwelle ausgetauscht werden. Schäden an den Zähnen des Primärketten-Antriebsrads weisen darauf hin, daß die Primärkette, die dieses Rad antreibt, auch beschädigt sein kann. Wenn das Primärketten-Antriebsrad repariert oder ausgetauscht wird, gleichzeitig auch die Primärkette und das Primärketten-Antriebsrad (sitzt auf der Sekundärwelle) kontrollieren und erforderlichenfalls austauschen.



A. Primärketten-Antriebsrad

Prüfung des Torsionsdämpfers

- Den Torsionsdämpfer auf Verformung oder andere Beschädigungen überprüfen. Kontrollieren, ob der Dämpfungsgummi gerissen oder in anderer Weise beschädigt ist. Wenn bei der Sichtkontrolle Beschädigungen festgestellt werden, ist der Dämpfungsgummi auszutauschen.



A. Dämpfungsgummi

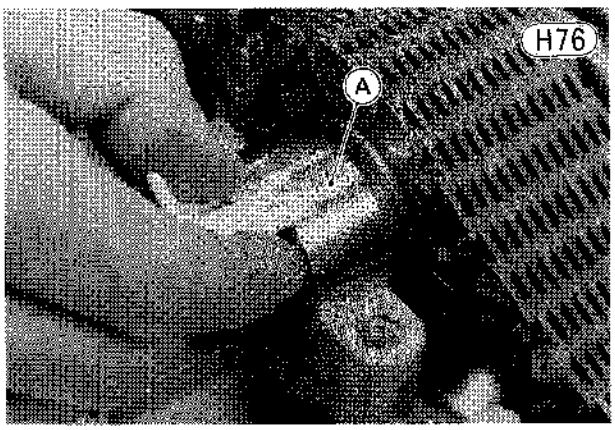
Sekundärwelle, Sekundärkette, Steuerkette

Auf der Sekundärwelle sitzen das Ölpumpenantriebsrad, die Kettenräder der Steuerkette und der Nockenwellenkette, die Kupplung und das Antriebskettenrad der Sekundärkette. Sie läuft in zwei Lagerungen an den Kettenrädern der Steuerkette und der Nockenwellenkette und dem Sekundärketten-Antriebsrad.

Die Steuerkette treibt die Ölpumpenantriebswelle zur Betätigung der Ölpumpe und der Zündverstellung an.

Verschleiß der Sekundärwellenlager

- Die Kurbelwelle auseinanderbauen und die Laufbahnen, Lagereinsätze und Passflächen der Kurbelgehäusehälften reinigen.
- Von der Plastolehre Streifen in der Breite des Lagereinsatzes abschneiden. Auf jede Lauffläche einen Streifen parallel zur Sekundärwelle legen, so daß die Plastolehre zwischen dem Lagereinsatz und der Kurbelwellenlauffläche zusammengedrückt wird.



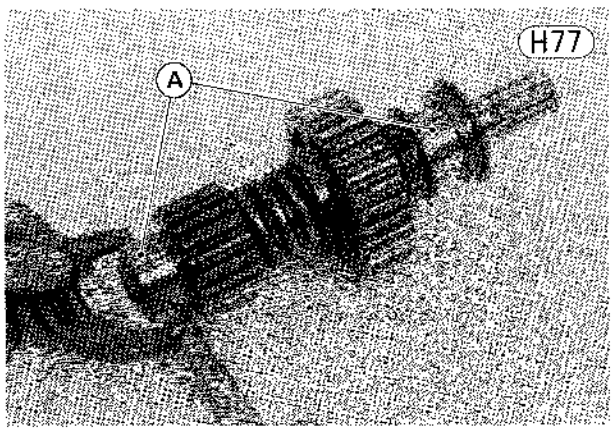
A. Plastolehre

- Die untere Kurbelgehäusehälfte einbauen ohne dabei die Sekundärwelle zu drehen und die Schrauben in der richtigen Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (Seite 101).
- Die untere Kurbelgehäusehälfte ausbauen (darauf achten, daß die Kurbelwelle in keinem Fall gedreht wird) und den Verschleiß der Lager durch Messen der Breite der Plastolehre feststellen.
- Wenn an einer Lagerstelle das zulässige Spiel überschritten wird, müssen alle Lagereinsätze (4) ausgetauscht und die Sekundärwellenlaufflächen überprüft werden.

Tabelle H53 Sekundärwellenlagerspiel

Grenzwert	0,11 mm

- Die Kurbelwellenlaufflächen messen. Wenn die Mikrometeranzeige unter dem Grenzwert liegt, müssen die Kettenräder der Steuerkette und der Nockenwellenkette und/oder das Sekundärwellenantriebskettenrad ausgetauscht werden.



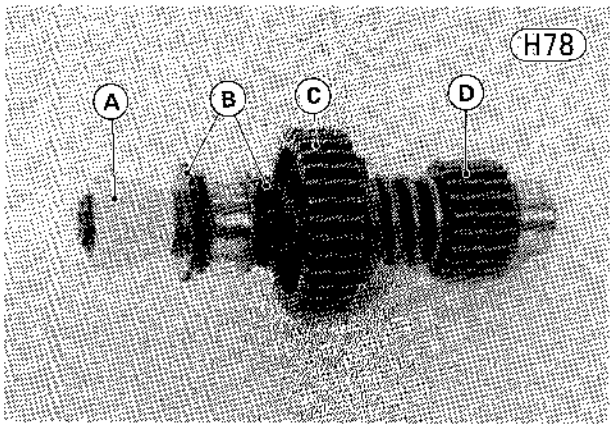
A. Laufflächen

Tabelle H54 Durchmesser der Sekundärwellenlauffläche

Grenzwert	39,96 mm

Primärketten-Antriebsrad, Steuerketten- und Nockenwellen-Kettenräder, Sekundärketten-Antriebsrad, Ölpumpenantriebsrad

Die Zähne der einzelnen Kettenräder und Zahnräder einer Sichtkontrolle unterziehen. Leichte Beschädigungen können mit einem Ölstein repariert werden; die Zahnräder und das Kettenrad müssen ausgetauscht werden, wenn sie stark beschädigt sind. Beschädigte Zähne der einzelnen Kettenräder deuten darauf hin, daß die Kette, die auf dem Kettenrad läuft, ebenfalls beschädigt sein kann. Wenn diese Kettenräder und das Zahnrad repariert oder ausgetauscht werden, ist auch das entsprechende Zahnrad oder Kettenrad der gleichen Kette zu kontrollieren und gegebenenfalls zu reparieren oder auszutauschen.



A. Ölpumpenantriebsrad
B. Steuerketten und Nockenwellen-Kettenräder
C. Primärketten-Antriebsrad
D. Sekundärketten-Antriebsrad

Die Buchsen der Steuerketten- und Nockenwellen-Kettenräder einer Sichtkontrolle unterziehen. Die Kettenräder sind auszutauschen, wenn sie erheblich beschädigt oder abgenutzt sind. Gleichzeitig die Sekundärwelle überprüfen und erforderlichenfalls austauschen.

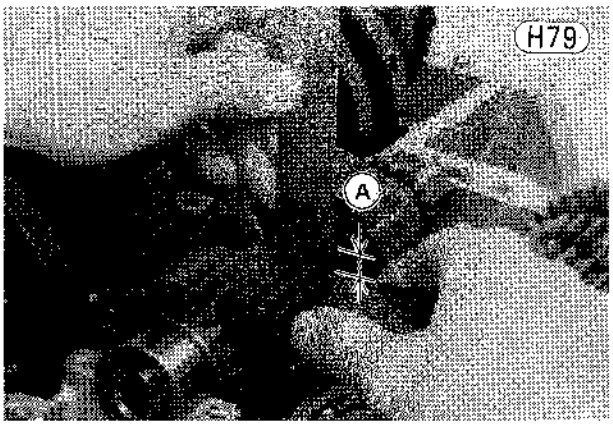
Nockendämpferfeder, Nockendämpfer
Die freie Länge der Nockendämpferfeder mit einer Schieblehre messen. Die Kette austauschen, wenn die Länge unter dem Grenzwert liegt.

Tabelle H55 Freie Länge der Dämpferfeder

Grenzwert	41,0 mm

Den Nocken des Primärketten-Antriebsrads und die Nockenrolle einer Sichtkontrolle unterziehen. Das Kettenrad und die Nockenrolle bei erheblicher Beschädigung oder Abnutzung austauschen (z.B. „abgestufte" Verschleißspuren usw.).

Verschleiß der Sekundärkette
Den Durchhang mittels Vertikalbewegung in der Mitte zwischen den beiden Zahnrädern messen. Wenn der Grenzwert aus der Tabelle H56 überschritten wird, ist sie auszuwechseln.



A. In der Mitte messen

Tabelle H56 Sekundärkettendurchhang

Grenzwert	21 mm

Steuerkette, Steuerkettenspanner, Steuerkettenführung
Die Steuerkette treibt von der Sekundärwelle aus die Ölpumpenantriebswelle zur Betätigung der Wasserpumpe und der Zündverstellungswelle an.

Der Spanner besteht aus Druckstange, Feder, Spannergehäuse und Schraube.

Verschleiß der Steuerkette
Die Kette mit einer Kraft von ungefähr 5 kp spannen und die Länge über 20 Glieder messen. Da sich die Steuerkette ungleichmäßig abnutzen kann, sind die Messungen an mehreren Stellen vorzunehmen. Wenn bei einer Messung der Grenzwert überschritten wird, ist die Kette auszutauschen.

Messung der Steuerkette H80

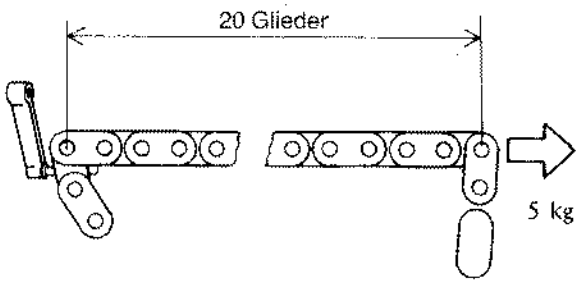


Tabelle H57 Länge der Steuerkette über 20 Glieder

Grenzwert	128,9 mm

Prüfung des Kettenspanners
Den Steuerkettenspanner ausbauen. Die Druckstange und die Bohrung im Kettenspannergehäuse einer Sichtkontrolle unterziehen, bei Beschädigung austauschen.

Die freie Federlänge messen. Die Feder austauschen, wenn die freie Länge den Grenzwert überschreitet.

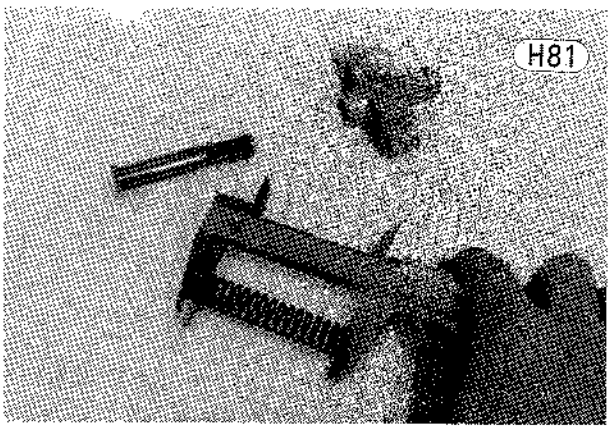


Tabelle H58 Freie Länge der Kettenspannerfeder

Grenzwert	58,6 mm

Verschleiß der Kettenführung
Die Kettenführungen ausbauen und einer Sichtkontrolle unterziehen. Die Führung austauschen wenn der Gummi oder ein anderes Teil beschädigt sind.

Die Tiefe der Nuten, in denen die Kette läuft, messen. Die Führung austauschen, wenn der Verschleiß den Grenzwert überschreitet.

Verschleiß der Steuerketten-Gummiführung (H82)

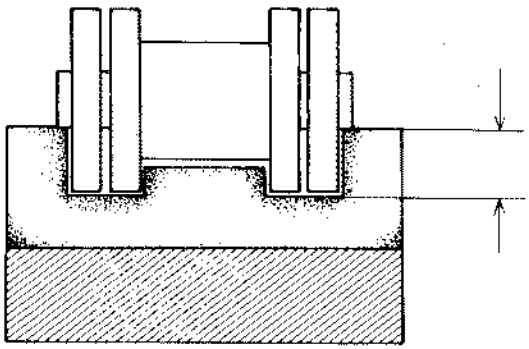


Tabelle H59 Verschleiß der Steuerkettenführung

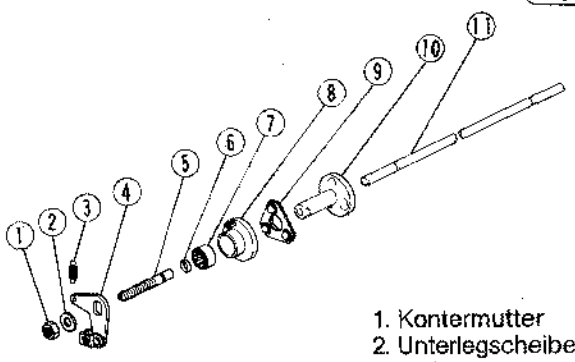
Grenzwert	1,5 mm

Kupplung

In Abb. H84 ist der Aufbau der Kupplung dargestellt. Es handelt sich um eine Mehrscheiben-Ölbadkupplung mit 9 Kupplungsscheiben ⑧ und acht Stahlscheiben ⑨. Zum Ausgleich der Stöße vom Getriebe sind in der Kupplungsnabe Gummidämpfer eingebaut.

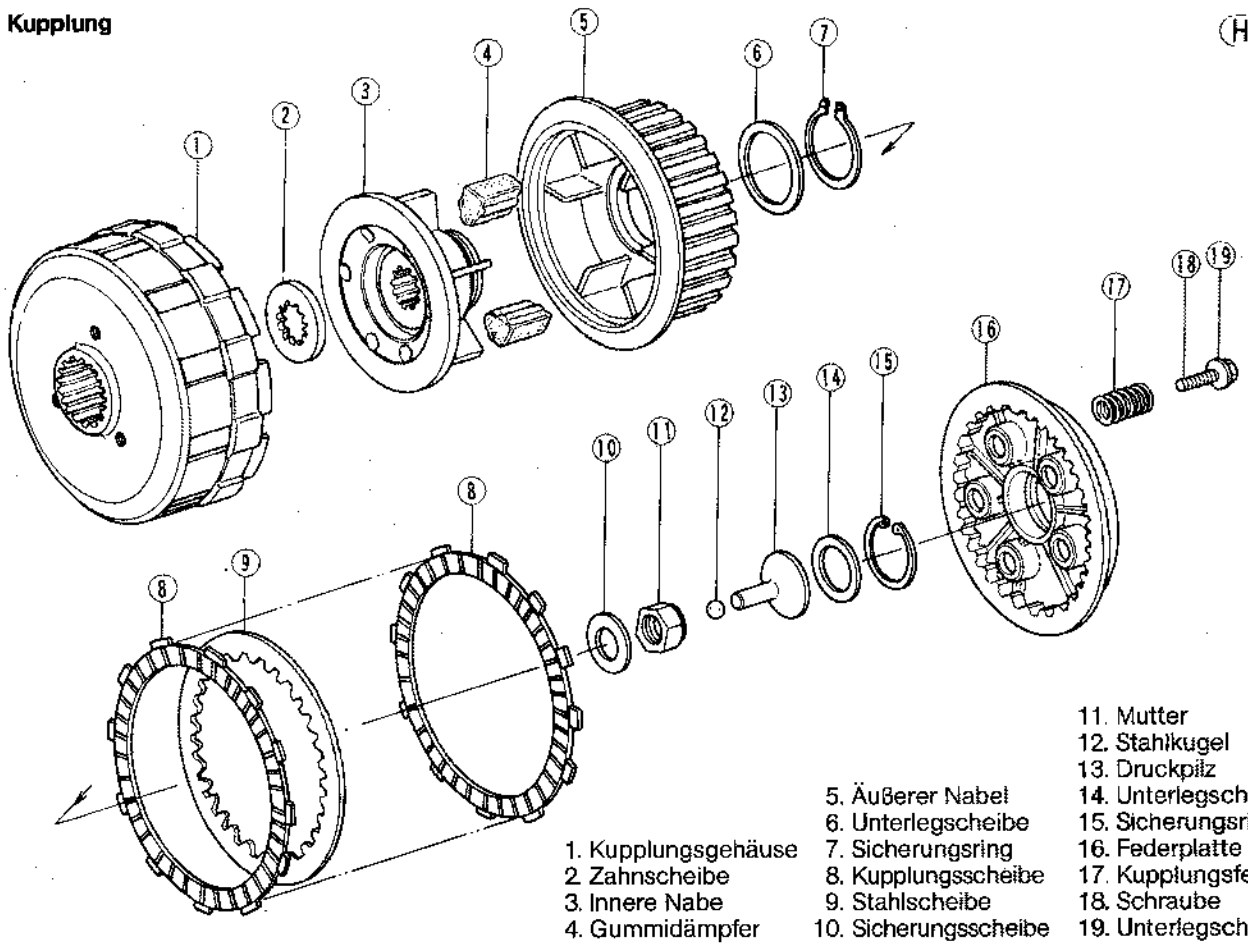
Der Kupplungsuasrückmechanismus ist in Abb. H83 dargestellt. Wenn sich der Kupplungsausrückhebel ④ dreht, gleitet die innere Welle ⑩ auf den Stahlkugeln ⑫ und die Einstellschraube ⑤ drückt die Druckstange ⑪ gegen die Kupplung. Der Kupplungsausrückmechanismus sitzt im Deckel des äußeren Schaltmechanismus.

Kupplungsausrückmechanismus (H83)



1. Kontermutter
2. Unterlegscheibe
3. Feder
4. Ausrückhebel
5. Nachstellschraube
6. O-Ring
7. Nadellager
8. Äußere Welle
9. Kugeleinheit
10. Innere Welle
11. Druckstange

Kupplung (H84)



1. Kupplungsgehäuse
2. Zahnscheibe
3. Innere Nabe
4. Gummidämpfer
5. Äußerer Nabel
6. Unterlegscheibe
7. Sicherungsring
8. Kupplungsscheibe
9. Stahlscheibe
10. Sicherungsscheibe
11. Mutter
12. Stahlkugel
13. Druckpilz
14. Unterlegscheibe
15. Sicherungsring
16. Federplatte
17. Kupplungsfeder
18. Schraube
19. Unterlegscheibe

Eine Kupplung, die nicht exakt 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.

Die Kupplung kann schleifen infolge von:

1. Fehlendem Spiel am Kupplungsgriff;
2. Abgenützten Kupplungsscheiben;
3. Lahmen Kupplungsfedern;
4. Klemmendem Kupplungszug;
5. Schadhaftem Kupplungsausrückmechanismus;
6. Ungleichmäßiger Abnutzung an Kupplungsnabe oder Kupplungsgehäuse.

Kupplungsgeräusche können verursacht werden durch:

1. Übermäßigen Verschleiß an Primärkette und Zahnrädern;
2. Beschädigte Radzähne;
3. Zuviel Spiel zwischen Kupplungsplattenzungen und Kupplungsgehäuse.

Spannung der Federn
Die Kupplungsfedern ausbauen und nacheinander in ein Federprüfgerät einsetzen, wie in Abbildung H45 gezeigt. Die jeweilige Feder zusammendrücken und die Federkraft bei der vorgeschriebenen Länge der Feder ablesen. Falls die Feder bei vorgeschriebener Länge schwächer als der zulässige Grenzwert ist, ist sie auszuwechseln.

Tabelle H60 Spannung der Kupplungsfedern

Länge	Grenzwert
23,5 mm	24,9 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 Schiebelehre messen.

Wenn die Scheiben Anzeichen von Beschädigung aufweisen oder das zulässige Maß unterschreiten, sind sie durch neue zu ersetzen.

Messung der Kupplungsscheiben (H85)

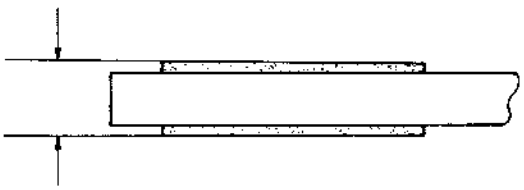


Tabelle H61 Dicke der Kupplungsscheiben

Grenzwert	3,2 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.

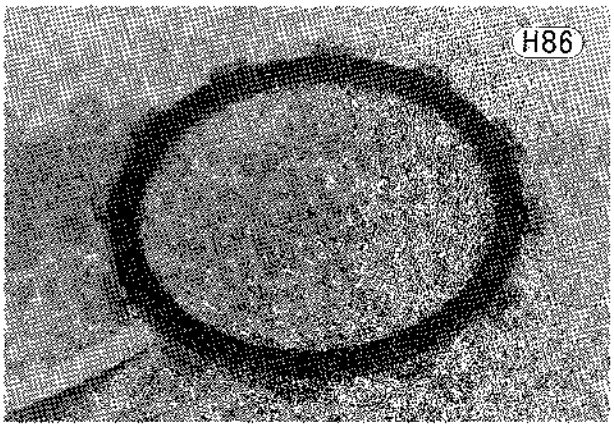


Tabelle H62 Kupplungsscheibenverzug

Grenzwert	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. Die Finger des Gehäuses, an denen die Zungen der Kupplungsscheiben anliegen, kontrollieren. Bei zu stark abgenutzten Fingern oder bei Rillenbildung durch die Zungen, muß das Kupplungsgehäuse ausgewechselt werden.

Spiel zwischen Kupplungsscheibe und Kupplungsgehäuse (H87)

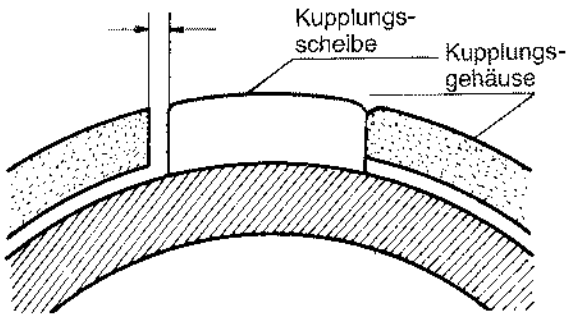


Tabelle H40
Spiel zwischen Kupplungsscheibe und Kupplungsgehäuse

Grenzwert	0,6 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 der Kupplungsnabe
Die Auflageflächen der Zähne der Stahlscheiben in den Keilnuten der Kupplungsnabe inspizieren. Wenn die Keilnuten Kerben aufweisen, muß die Kupplungsnabe ausgewechselt werden.

Beschädigung des Dämpfungsgummis
Die Dämpfungsgummis einer Sichtkontrolle unterziehen. Die Gummis sind auszutauschen, wenn sie beschädigt oder übermäßig abgenutzt sind.

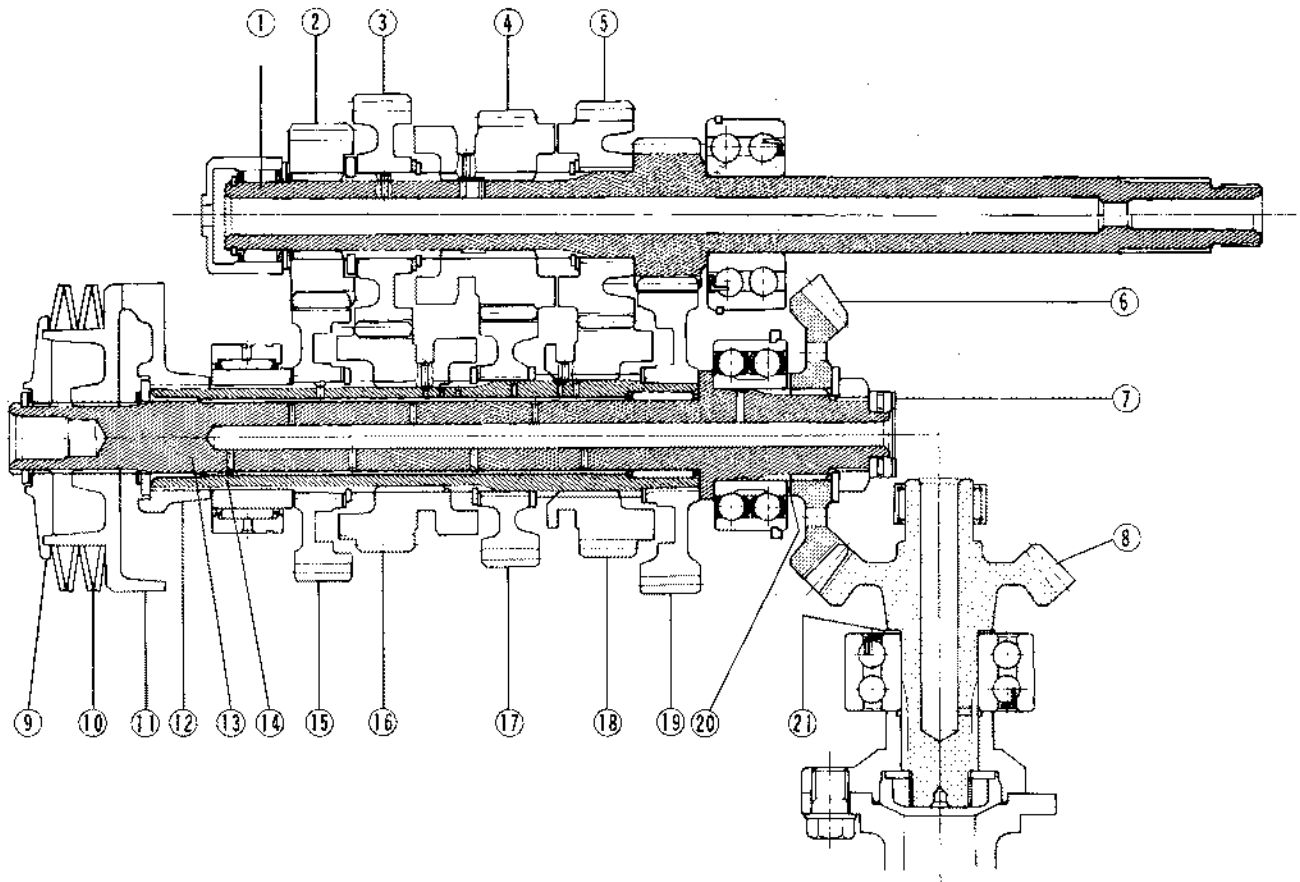
Verschleiß des Kupplungsausrückmechanismus
Den Kupplungsausrückhebel, die Stahlkugeln und die Kugellauffläche auf Beschädigung oder übermäßigen Verschleiß kontrollieren. Bei Beschädigung oder übermäßigem Verschleiß den Kupplungsausrückhebel, die Kugeln und die Kugelgleitfläche als Satz auswechseln.

Getriebe, Kegelräder

Das Getriebe ist ein 5-Gang-Getriebe, klauengeschaltet, mit Zahnrädern ständig im Eingriff. Der Getriebequerschnitt ist in Abb. H88 dargestellt. Im Getriebe wird die Motordrehzahl untersetzt, die Antriebskraft wird durch Kegelräder rechtwinkelig (90°) umgelenkt und treibt dann die Antriebswelle an.

Nockendämpfer
Zur Aufnahme der vom Antriebszug kommenden Stöße ist am linken Wellenende der Getriebeabtriebswelle der Nockendämpfer eingebaut. Die Abtriebswelle besteht aus der inneren und der äußeren Welle, die durch den Nockendämpfer miteinander verbunden sind.

Getriebe, Nockendämpfer und Kegelräder (H88)



1. Antriebswelle
2. Antriebsrad 2. Gang
3. Antriebsrad 5. Gang
4. Antriebsrad 3. Gang
5. Antriebsrad 4. Gang
6. Abtriebwellenkegelrad
7. Beilage(n)
8. Abtriebswelle
9. Federanschlag
10. Feder
11. Dämpfungsnocken
12. Nockenrolle
13. Innere Abtriebswelle
14. Äußere Abtriebswelle
15. Abtriebsrad 2. Gang
16. Abtriebsrad 5. Gang
17. Abtriebsrad 3. Gang
18. Abtriebsrad 4. Gang
19. Abtriebsrad 1. Gang
20. Beilage(n)
21. Beilage(n)

Zur Nockendämpfung gehören die Nockenrolle ⑫, der Dämpfungsnocken ⑪, die Federn ⑩ und der Federanschlag ⑨. Die Nockenrolle sitzt auf der äußeren Welle, dreht sich mit der äußeren Welle und ist seitlich nicht verschiebbar. Der Dämpfungsnocken ist gezahnt, dreht sich mit der inneren Welle, ist aber seitlich verschiebbar. Wenn die Nockendämpfung einen Stoß erhält, dreht sich die Nockenrolle im Verhältnis zum Dämpfungsnocken und nimmt die Stöße auf.

Spiralverzahnte Kegelräder
Die Kegelräder sind spiralverzahnt, sie übertragen höhere Kräfte und laufen ruhiger als geradverzahnte Kegelräder. Der Grund hierfür ist folgender: Bevor sich ein Zahnkontak löst, greift schon der nächste Zahn wieder ein. Hierdurch wird das Lastmoment auf mehrere Zähne verteilt und der Lauf wird ruhiger. Die Kegelräder werden als Paare hergestellt. Aus diesem Grund können die Räder nicht einzeln ausgetauscht werden. Diese Kegelräder müssen immer als Satz ausgetauscht werden. Wellen und Lager müssen starr sein, damit der vorschriftsmäßige Zahnkontakt erhalten bleibt. Wenn die Kegelräder infolge falscher Beilagen oder beschädigter Lager nicht mehr vorschriftsmäßig fluchten, werden die Kegelräder laut und können brechen.

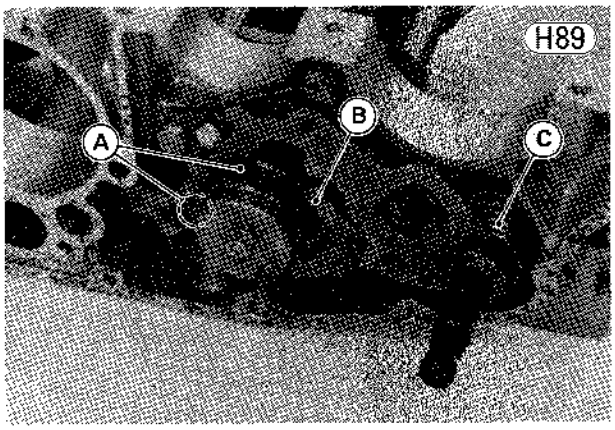
Schäden am Getriebe oder am Schaltmechanismus, aufgrund deren das Getriebe falsch schaltet, Gänge überspringt und/oder aus dem Gang zurückspringt, führen zu weiteren Schäden am Getriebe und zu Motorschäden infolge der dabei auftretenden Überdrehzahl. Störungen am Getriebe oder am Schaltmechanismus können 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. Lose Schaltwalzenlagerhalterungen.
6. Verbogene oder abgenutzte Schaltgabel(n).
7. Ausgeschlagene Schaltgabelnuten an den Rädern.
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 können folgende Ursachen haben:

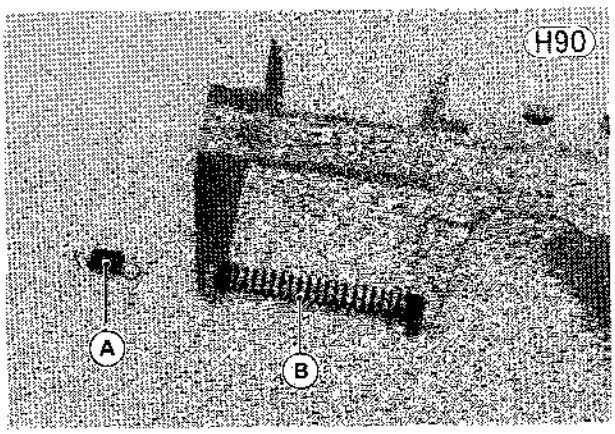
1. Abgenutzte oder beschädigte Wellen, Lager, Radnaben oder Zähne, usw.
2. Abgenutzte oder beschädigte Dämpfungsnocken, Nockenrollen oder Abtriebswellenverzahnung.
3. Falsches Getriebespiel und/oder Zahnkontaktmuster der Kegelräder.

Inspektion des Schaltmechanismus
Die Schaltklauen, die Schaltbegrenzung und die Rückholfeder inspizieren. Gebrochene oder anderweitig beschädigte Teile auswechseln.



A. Schaltklauen B. Schaltbegrenzung C. Rückholfeder

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.



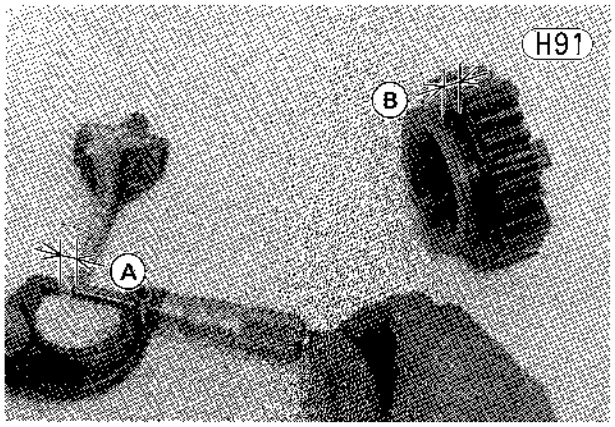
A. Klauenfeder B. Positionierstiftfeder

Tabelle H64
Freie Länge der Klauenfeder und der Positionierstiftfeder

	Grenzwert
Klauenfeder	18,9 mm
Positionierstiftfeder	49,4 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 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.



A. Schaltgabeldicke B. Schaltnutbreite

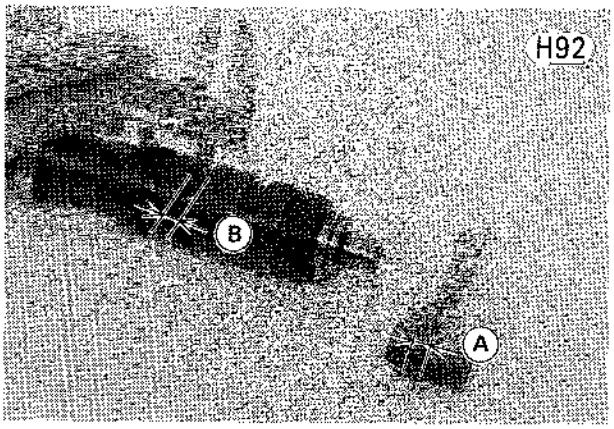
Tabelle H65 Schaltgabeldicke

Grenzwert	5,7 mm

Tabelle H66 Breite der Schaltgabelnut

Grenzwert	6,25 mm

Verschleiß zwischen Gabelführungsstiften und Schaltwalze
Den 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.



A. Führungsstiftdurchmesser
B. Breite der Schaltwalzennut

Tabelle H67
Durchmesser der Schaltgabel-Führungsstifte

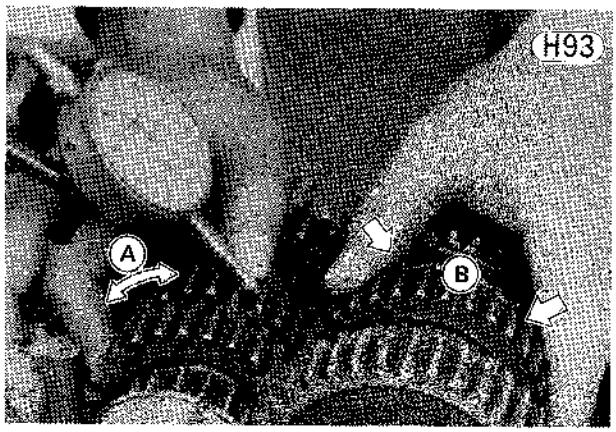
Grenzwert	7,85 mm

Tabelle H68 Breite der Schaltwalzennut

Grenzwert	8,25 mm

Inspektion der Schaltstangen
Die Schaltstangen einer Sichtkontrolle unterziehen. Die Schaltstangen sind auszuwechseln, wenn sie stark abgenutzt sind oder wenn sie abgestuften Verschleiß aufweisen.

Getriebespiel
- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen und das Getriebe eingebaut lassen.
- Zur Messung des Spiels eine Meßuhr an einem Zahn eines Rads ansetzen und das Rad hin und her bewegen, 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.

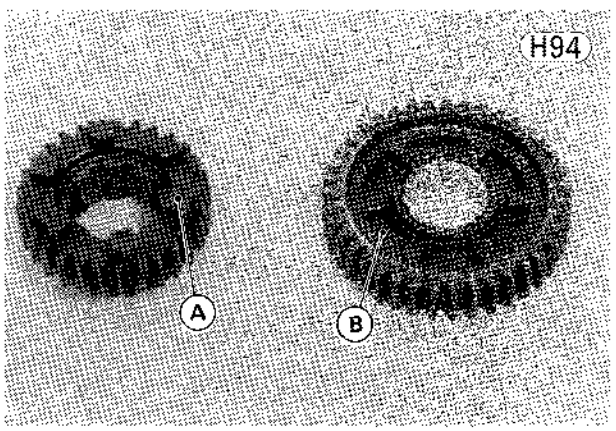


A. Leicht hin und her bewegen. B. Festhalten

Tabelle H69 Getriebespiel

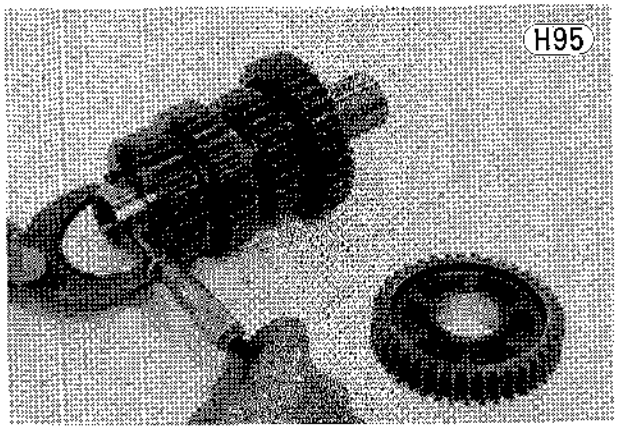
Grenzwert	0,30 mm

Beschädigung an Radklauen und Radklauenaussparungen
Die Radklauen und Radklauenaussparungen einer Sichtkontrolle unterziehen. Räder, bei denen die Schaltklauen oder die Schaltklauenaussparungen beschädigt oder ungleichmäßig oder zu stark abgenutzt sind, auswechseln.



A. Radklauen B. Klauenaussparungen

Verschleiß an den Getriebewellen und Zahnrädern
Den Durchmesser der einzelnen Wellen und der Buchsen mit einem Mikrometer sowie den Innendurchmesser der unten aufgeführten Räder messen. Die Unterschiede zwischen den Meßwerten entsprechen dem Spiel. Räder bei denen das Spiel das zulässige Maß überschreitet, auswechseln.


H95

Verschleiß und Beschädigungen an Wellen, Lagern und Buchsen

Die Kugel- und Nadellager, sowie die Buchsen der Getriebewellen überprüfen. Siehe Seite 207 für Inspektion der Kugel- und Nadellager. Im Zweifelsfalle das entsprechende Lager auswechseln. Die äußere Welle auswechseln, wenn die Buchse beschädigt ist.

Die Durchmesser der Laufbahnen der Antriebswelle, der angetriebenen Welle (innere und äußere) und der Abtriebswellen in den Nadellagern und Buchsen messen. Die jeweilige Welle auswechseln, wenn der Durchmesser das zulässige Maß unterschreitet. Den Innendurchmesser des Nadellageraußenlaufrings und der äußeren Welle 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.

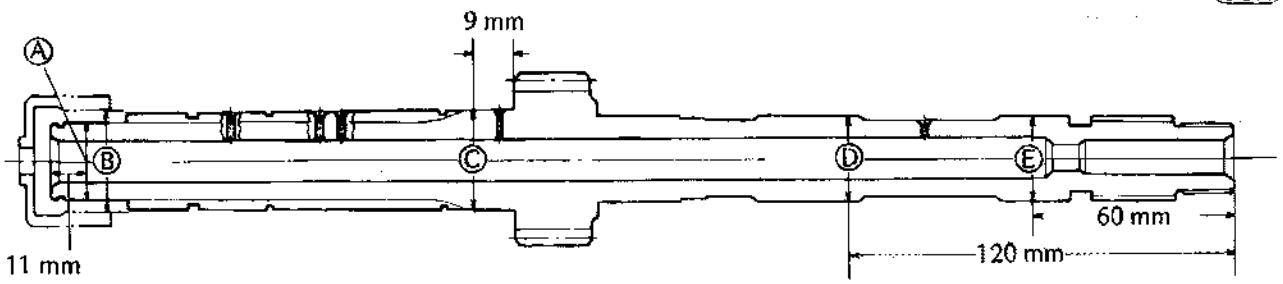
Tabelle H70
Spiel zwischen Zahnrädern und Welle sowie Zahnrädern und Buchse

	Zahnrad	Grenzwert
Abtriebswelle	1., 2. u. 3. Gang	0,17 mm
Antriebswelle	3. Gang	
	4. Gang	0,16 mm

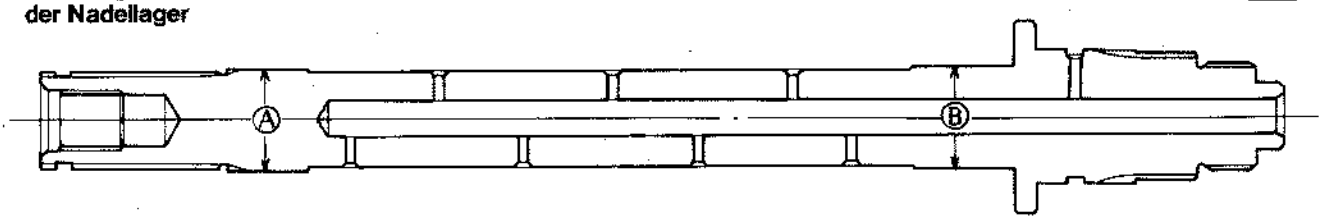
Tabelle H71
Verschleiß der Antriebswelle und des Nadellagers

Lage	Grenzwert
A	21,96 mm
B	30,04 mm
C	27,94 mm
D und E	24,96 mm

Messung der Antriebswelle und des Nadellagers 96H



Messung der inneren und äußeren Abtriebswellen und der Nadellager H97



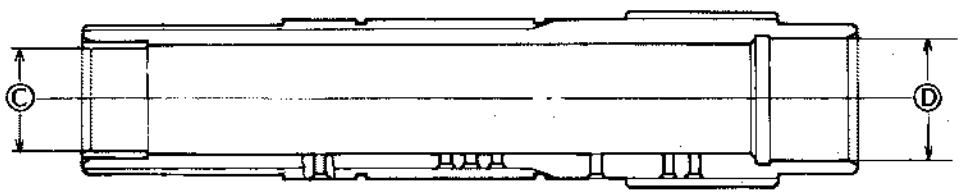


Tabelle H72
Verschleiß der inneren und äußeren Abtriebswelle und der Nadellager

Lage	Grenzwert
A	22,94 mm
B	22,97 mm
C	23,04 mm
D	23,03 mm

Verschleiß an der Abtriebswelle (H98)

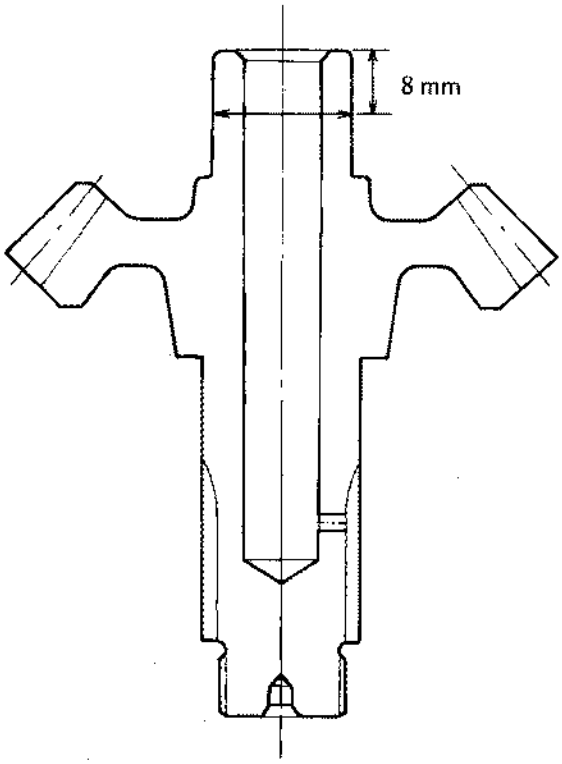
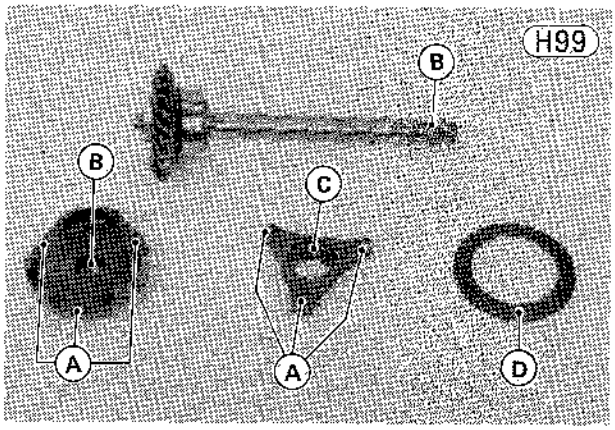


Tabelle H73 Verschleiß an der Abtriebswelle

Grenzwert	21,98 mm

Inspektion der Nockendämpfung
Die Nockenflächen des Dämpfungsnockens und der Nockenrolle einer Sichtkontrolle unterziehen. Die Keilverzahnung und die gezahnten Stellen des Nockens, der Nockenrolle, sowie der inneren und äußeren Wellen kontrollieren. Die jeweiligen Teile austauschen, wenn sie stark abgenutzt sind.

Die Dämpfungsfedern auf Risse oder andere Beschädigungen kontrollieren. Die Federn austauschen, wenn sie beschädigt sind.



A. Nockenflächen
B. Keilverzahnungen
C. Gezahnte Stellen
D. Dämpfungsfedern

Inspektion der Kegelräder
Die Zähne der Kegelräder einer Sichtkontrolle unterziehen. Die beiden Kegelräder als Satz austauschen, wenn Beschädigungen irgendeiner Art festgestellt werden.

Motorschmierung

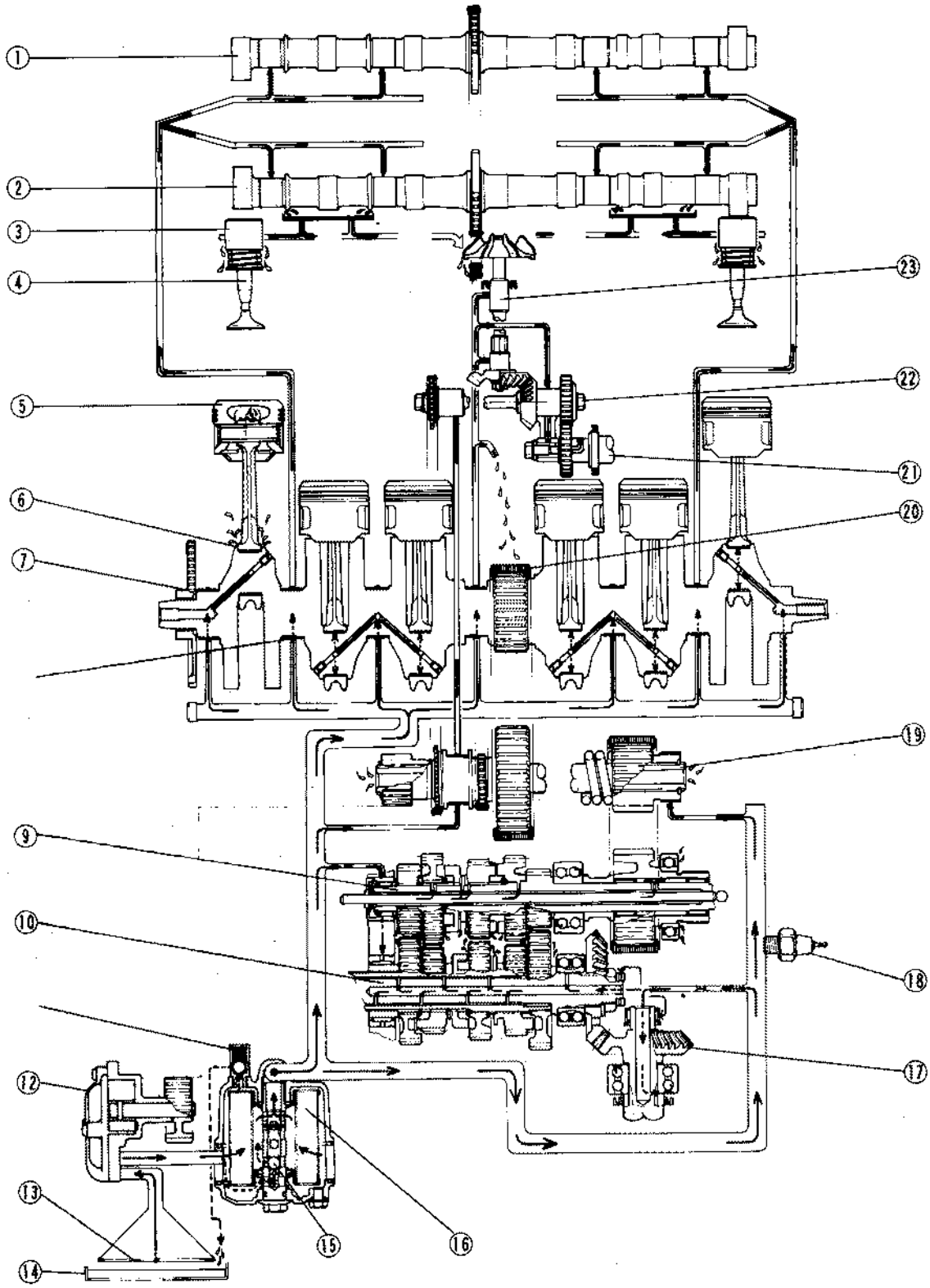
Zum Motorschmiersystem gehören das Ölsieb, die Motorölpumpe, der Ölfilter, das Öl-Bypass-Ventil, das Überdruckventil und die Ölkanäle. Ein Kurbelgehäuse-Entlüftungsventil sorgt dafür, daß die Druckschwankungen im Kurbelgehäuse so klein wie möglich bleiben. Außerdem leitet es in das Kurbelgehäuse gelangende Gase wieder in den Motor zurück. Die folgenden Erläuterungen befassen sich damit, wie die einzelnen Teile zusammenarbeiten und wie das Öl zu den verschiedenen Teilen des Motors gelangt. Die Einzelheiten des Überdruckventils, der Motorölpumpe und es Ölfilters sind in den Abschnitten nach der Beschreibung des Motorschmiersystems (Seite 199–201) erläutert.

Da der Motor durch ein Naßsystem mit Sumpf geschmiert wird, ist im Unterteil des Motors im Kurbelgehäuse stets ein Ölvorrat vorhanden. Das Öl wird bei laufendem Motor von der Pumpe durch ein Drahtsieb angesaugt.

Der Antrieb der Pumpe erfolgt über ein Zahnrad an der linken Seite der Sekundärwelle. 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 Bypass-Ventil in der Befestigungsschraube des Ölfilters am Element vorbei. Das gefilterte Öl wird in der Ölwanne auf fünf Schmierwege verteilt. Einer dieser Wege führt zum Kurbelgehäuse-Hauptölkanal. Durch den Hauptölkanal gelangt das Öl zu den Kurbelwellen-Hauptlagern, dann zu den Pleuelfußlagern, der Anlasserradlagerung, den Nockenwellenlaufbahnen, der rechten Lagerung der Wasserpumpenantriebswelle, zu den Lagerungen der Pumpenwelle, den Lagerungen der Drehzahlreglerwellen und zur Primärkette.

Motorschmiersystem

H100



1. Auslaßnockenwelle
2. Einlaßnockenwelle
3. Ventilstößel
4. Ventil
5. Kolben
6. Pleuellagerung
7. Anlasserkupplung
8. Kurbelwellenlagerung
9. Antriebswelle
10. angetriebene Welle
11. Überdruckventil
12. Ölpumpe
13. Ölsieb
14. Ölwanne
15. Bypass-Ventil
16. Ölfilter
17. Abtriebswelle
18. Öldruckschalter
19. Sekundärwelle
20. Primärkette
21. Zündverstellungswelle
22. Wasserpumpenantriebswelle
23. Wasserpumpenwelle

Der zweite Weg für das gefilterte Öl führt zu dem linken Nadellager der Antriebswelle, den Lagerungen der Antriebsräder und dem linken Nadellager der angetriebenen Welle. Der dritte Weg für das gefilterte Öl führt zur Steuerkette und zu der Lagerung des Nockenwellenkettenritzels und zur linken Lagerung der Wasserpumpenantriebswelle. Der vierte Weg für das gefilterte Öl führt zu der Lagerung des Sekundärwellenkettenrads.

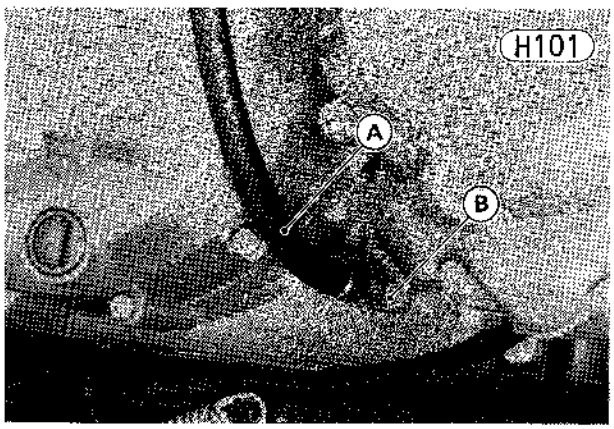
Der fünfte Weg für das gefilterte Öl führt zu dem Nadellager der Antriebswelle, dem Kugellager der Antriebswelle, dem Drucklager der angetriebenen Welle, zum rechten Kugellager der angetriebenen Welle und zu den Lagerungen der Abtriebsräder.

Um den Ölstand konstant zu halten, sind sowohl der Öldruckschalter als auch das Überdruckventil wichtig. Der Öldruckschalter, der an der rechten Seite der unteren Kurbelgehäusehälfte 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 angesprochen wird.

Messung des Öldrucks
Die Funktion des Überdruckventils ist bei kaltem Motor (etwa bei Zimmertemperatur) durchzuführen.

ANMERKUNG: Wenn der Motor bereits warmgelaufen 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 Adapter (Spezialwerkzeuge) stattdessen anschließen, um den Öldruck zu messen.



A. Öldruckmeßgerät (57001–164)
B. Adapter (57001–1033)

Den Motor anlassen und den Öldruck bei verschiedenen Motordrehzahlen ablesen. Ein normales Überdruckventil hält den maximalen Öldruck im Bereich der in Tabelle H74 angegebenen Werte. Wenn der Öldruck 6,0 kp/cm² wesentlich übersteigt, klemmt das Überdruckventil in geschlossener Stellung. Wenn der Öldruck bei mehr als 5000 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 H74 Öffnungsdruck des Überdruckventils

Normal	4,4 – 6,0 kp/cm²

Den Motor warmlaufen lassen und den Öldruck bei normaler Betriebstemperatur messen.

Den Motor mit den vorgeschriebenen Drehzahlen laufen lassen (Tabelle H75) und den Öldruck ablesen.

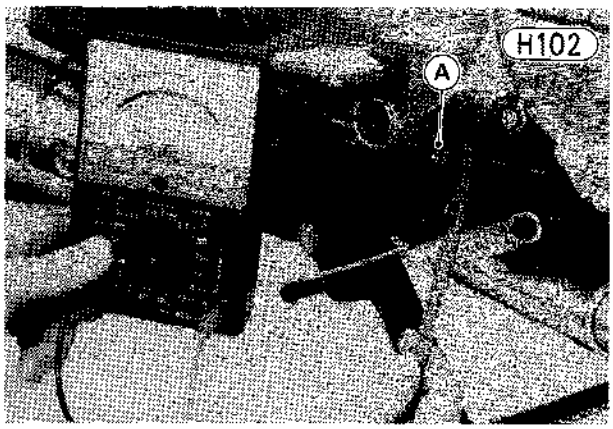
Tabelle H75 Öldruck

Öldruck bei 4000 min⁻¹, 100° C
ungefähr 2,0 kp/cm²

Bei wesentlich unter dem vorgeschriebenen Wert liegendem 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 Null 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 Null Ohm sein; dreht der

Motor schneller als vorgeschrieben (Tabelle H76) muß die Anzeige unendlich sein. Ist die Anzeige Null Ohm wenn der Motor mit vorgeschriebener Drehzahl läuft, muß der Motor abgeschaltet und der Öldruck gemessen werden (S.198). Wenn der Öldruck höher ist als für die jeweilige Motordrehzahl vorgeschrieben, ist der Öldruckschalter schadhaft; er muß dann ausgewechselt werden.

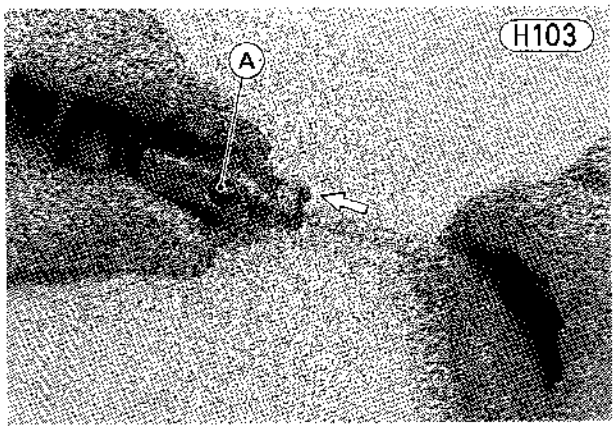
Tabelle H76 Prüfung des Öldruckschalters

Instrument	Motordrehzahl	Öldruckschalter
x 1 Ohm	Motor ausgeschaltet	ON (Anzeige Null 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.



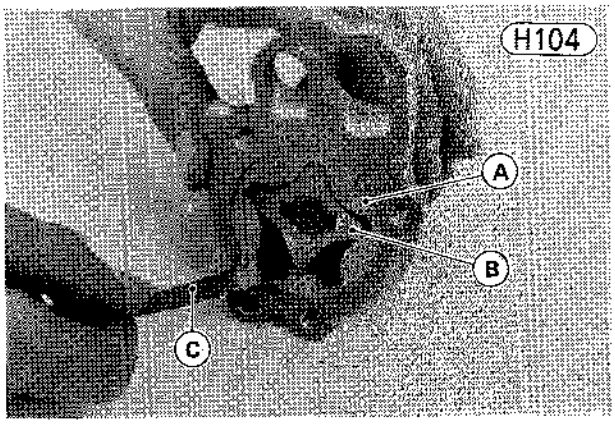
A. Stahlkugel

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 nicht gelöst wird, ist das Überdruckventil zu ersetzen. Das Überdruckventil ist ein Präzisionsteil, bei dem keine Einzelteile ausgewechselt werden können.

Motorölpumpe
Die in der linken Seite des Kurbelgehäuses eingebaute Ölpumpe ist eine einfache Trochoidpumpe mit einem äußeren und einem inneren Rotor. Der Antrieb der Pumpe erfolgt über ein Zahnrad, welches auf der Sekundärwelle 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, sind die Rotoren auszuwechseln.

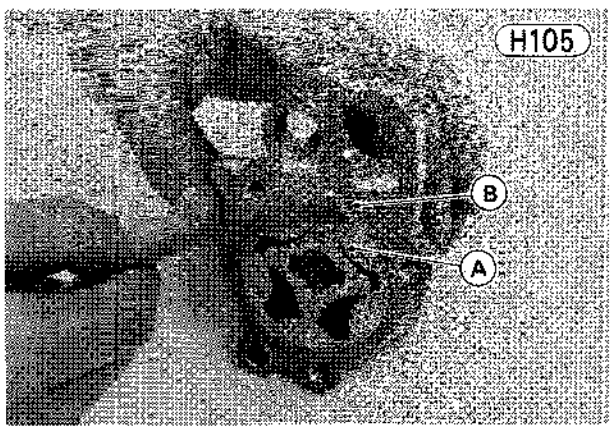


A. Äußerer Rotor
B. Innerer Rotor
C. Fühlerlehre

Tabelle H77 Spiel Äußerer Rotor/Innerer Rotor

Grenzwert	0,18 mm

Spiel zwischen dem äußeren Rotor und Pumpengehäuse
Das Spiel zwischen dem äußeren Rotor und dem Pumpengehäuse mit einer Fühlerlehre messen. Falls das Spiel den zulässigen Wert überschreitet, sind der Durchmesser des äußeren Rotors und der Innendurchmesser des Pumpengehäuses zu überprüfen. Dann das Teil oder die Teile, die den Grenzwert überschreiten, austauschen.



A. Äußerer Rotor **B. Pumpengehäuse**

Tabelle H78 Spiel Äußerer Rotor/Pumpengehäuse

Grenzwert	0,26 mm

Tabelle H79 Durchmesser Äußerer Rotor

Grenzwert	49,94 mm

Tabelle H80 Innendurchmesser Pumpengehäuse

Grenzwert	50,20 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 Grenzwert überschreitet, sind die Dicke des inneren und des äußeren Rotors und die Tiefe des Pumpengehäuses zu überprüfen. Dann die Teile, bei denen der Grenzwert überschritten wird, austauschen.

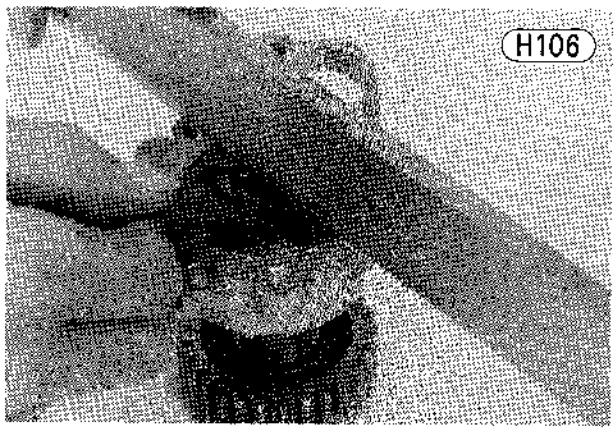


Tabelle H81 Rotorseitenspiel

Grenzwert	0,12 mm

Tabelle H82 Rotorstärke

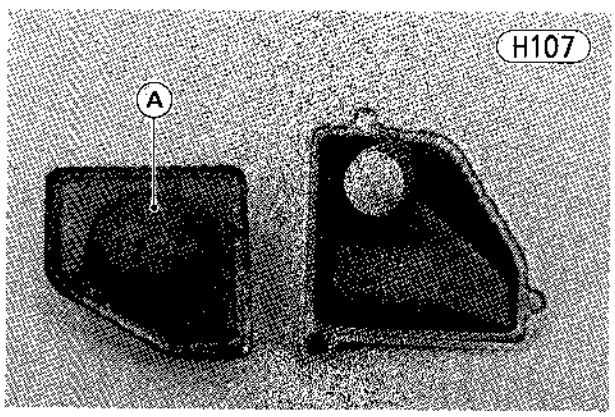
Grenzwert	15,96 mm

Tabelle H83 Tiefe des Pumpengehäuses

Grenzwert	16,08 mm

Ölsieb
In dem Ölsieb im unteren Teil des Kurbelgehäuses setzen sich Metallteilchen oder andere Fremdstoffe fest, die die Ölpumpe beschädigen könnten.

Bei ausgebauter Ölwanne das Ölsieb herausnehmen und von Metallteilchen und anderem Schmutz reinigen. Wenn das Ölsieb beschädigt ist, muß es ersetzt werden.



A. Ölsieb

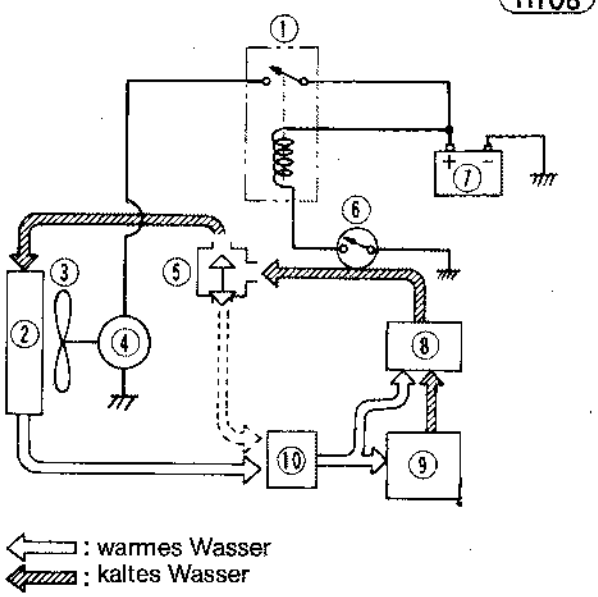
Ölfilter
Der Ölfilter, der sich im unteren Teil des Kurbelgehäuses befindet, beseitigt Unreinheiten aus dem Öl.

Wenn das Filterelement im Laufe 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.

Kühlsystem

Die Wasserkühlung ist ein Druckumlaufsystem. Wenn sich die Motorbelastung ändert, steuert dieses System die Motortemperatur in einem engen Bereich, wo der Motor die beste Leistung bringt. Auf diese Weise arbeitet der Motor bei unterschiedlichen Fahrbedingungen gleichmäßig und besitzt eine lange Lebensdauer. Da der obere Teil des Motors von Wasser umgeben ist, das auch Motorgeräusche aufnimmt, läuft der Motor ruhig.

Kühlsystem



1. Ventilatorrelais
2. Kühler
3. Ventilator
4. Elektromotor
5. Thermostat
6. Ventilatorschalter
7. Batterie
8. Zylinderkopf
9. Zylinder
10. Wasserpumpe
11. Bypass

Das Kühlsystem besteht aus dem Kühlmittel, der Wasserpumpe, der mechanischen Dichtung, dem Kühler, dem Kühlerdeckel, den Kühlerschläuchen, dem Thermostat, dem Kühlerventilator, dem Ventilatorschalter und dem Ventilatorrelais. Es gibt drei verschiedene Arten der Kühlmittelzirkulation: (a) bei kaltem Motor, (b) bei normaler Betriebstemperatur, (c) bei warmem Motor. Wenn der Motor kalt ist, wie beispielsweise bem Warmlaufen, ist das Wasser kalt und der Thermostat ist geschlossen. Das Wasser, welches durch die Wasserpumpe herausgedrückt wird, steigt nach oben um die Zylinder herum und durch den Zylinderkopf, nimmt dann eine Abkürzung durch das Überlaufrohr und gelangt zurück zur Pumpe. Auf diese Weise wird ein kalter Motor schnell auf die vorgeschriebene Temperatur gebracht. Wenn der Motor im Bereich der normalen Betriebstemperatur ist, öffnet der Thermostat nur teilweise. Die Ventilöffnung des Thermostats und dementsprechend die Menge des zum Kühler fließenden Wassers ändern sich in Abhängigkeit von der Wassertemperatur. Je höher die Wassertemperatur, umso mehr Wasser geht durch den Kühler und hält so die Temperatur des rücklaufenden Wassers konstant. Wenn die Wassertemperatur die normale Betriebstemperatur überschreitet, öffnet sich der Thermostat ganz, und läßt das gesamte Wasser durch den Kühler fließen. Wenn die Wassertemperatur über einen vorher eingestellten Wert ansteigt, steuert der thermostatische Ventilatorschalter das Ventilatorrelais an. Die Kontakte des Ventilatorrelais schließen sich, der Ventilatormotorschaltkreis wird geschlossen und der Kühlventilator läuft, um die Kühlwirkung zu vergrößern. Wenn sich das Wasser abkühlt, schaltet der Ventilatorschalter den Relaisstrom aus und der Ventilator arbeitet nicht mehr. Dieses elektrische Kühlventilatorsystem sichert die Motorleistung und verringert die Belastung der Batterie.

■ **ACHTUNG: Der Kühlerventilator und der Ventilatorschalter sind direkt an die Batterie angeschlossen. Der Kühlerventilator kann auch bei abgestellter Zündung eingeschaltet werden. DEN KÜHLERVENTILATOR NICHT BERÜHREN, BIS DER MOTOR VOLLSTÄNDIG ABGEKÜHLT IST. BEI BERÜHRUNG DES VENTILATORS BEVOR DER MOTOR ABGEKÜHLT IST, BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR DURCH DIE VENTILATORFLÜGEL.**

Kühlmittel
Durch die Zirkulation im Kühlsystem überträgt das Kühlmittel die am Motor entstehende Hitze zum Kühler. Um das Kühlsystem (bestehend aus dem Aluminiummotor und dem Kühler) gegen Rost und Korrosion zu schützen, ist es wichtig, daß dem Wasser Korrosions- und Rostschutzchemikalien zugesetzt werden. Wenn ein Kühlmittel ohne Korrosions- und Rostschutzchemikalien verwendet wird, lagern sich nach einiger Zeit Rost und Kesselstein im Wassermantel und Kühler ab. Dies verstopft die Wasserkanäle und verringert die Wirksamkeit des Kühlsystems erheblich.

■ **ACHTUNG: Kühlmittel mit Korrosionsschutzmitteln, die speziell für Aluminiummotoren und Kühler geeignet sind, entsprechend den Anleitungen des Herstellers verwenden. Chemikalien sind für den menschlichen Körper schädlich.**

Mit den Schutzchemikalien und dem Rostschutz (Rostschutz siehe weiter unten) muß im Kühlsystem weiches oder destilliertes Wasser verwendet werden.

■ **ACHTUNG: Wenn in dem System hartes Wasser verwendet wird, setzt sich Kesselstein in den Wasserkanälen ab und die Wirksamkeit des Kühlsystems wird erheblich verringert.**

Wenn die niedrigste Umgebungstemperatur im Winter unter den Gefrierpunkt fällt, ist außer dem Rost- und Korrosionsschutzmittel auch ein Gefrierschutzmittel im Kühlsystem zu verwenden. Verwenden Sie im Kühlsystem ein Dauerfrostschutzmittel (weiches Wasser und Äthylenglycol plus Korrosions- und Rostschutzchemikalien für Aluminiummotoren und Kühler). Für das Mischungsverhältnis das auf dem Behälter angegebene günstigste Verhältnis zwischen Gefrierpunkt und Stärke beachten.

■ **ACHTUNG: Die auf dem Markt befindlichen Dauerfrostschutzmittel haben Korrosions- und Rostschutzeigenschaften. Bei zu starker Verdünnung geht die Korrosionsschutzeigenschaft verloren. Bei der Verdünnung eines Dauerfrostschutzmittels die Anleitungen des Herstellers beachten.**

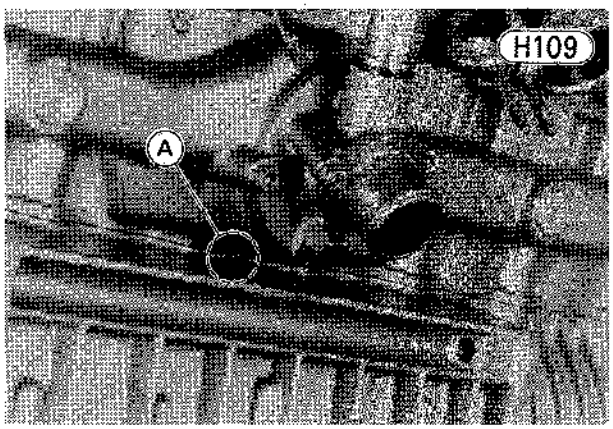
ANMERKUNG: Bei Auslieferung des Motorrads ist ein Dauerfrostschutzmittel in das Kühlsystem eingefüllt. Es ist grün gefärbt, enthält eine 43%ige Lösung von Äthylenglycol und hat einen Gefrierpunkt von −30° C. Bei Kühlflüssigkeitswechsel oder Ergänzung empfehlen wir destilliertes Wasser mit Veedol-antifreez- and-summercoolant im Mischungsverhältnis nach Angabe des Herstellers. Dieser Kühlmittelzusatz von Veedol erzielte nach unseren Erfahrungen die besten Ergebnisse bei Korrosions- und Frostschutz. Andere Kühlmittelzusätze wurden von uns nicht geprüft.

Inspektion des Kühlmittels
Das Kühlmittel im Reservetank einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn kleine, weißliche, wollähnliche Abblätterungen festgestellt werden, korrodieren Aluminiumteile im Kühlsystem. Eine bräunliche Färbung des Kühlmittels weist auf rostende Stahlteile hin. In beiden Fällen ist das Kühlsystem auszuspülen (Seite 206).

Wenn das Kühlmittel beim Kühlmittelwechsel einen abnormalen Geruch abgibt, ist das Kühlsystem auf Undichtigkeiten zu kontrollieren (Seite 207). Es kann sein, daß Abgase in das Kühlsystem eindringen.

ANMERKUNG: Achten Sie darauf, daß das Kühlmittel im Reservetank kontrolliert wird. Wenn für die Überprüfung des Kühlmittels der Kühlerdeckel abgeschraubt wird, muß das Kühlsystem entlüftet werden (Seite 24).

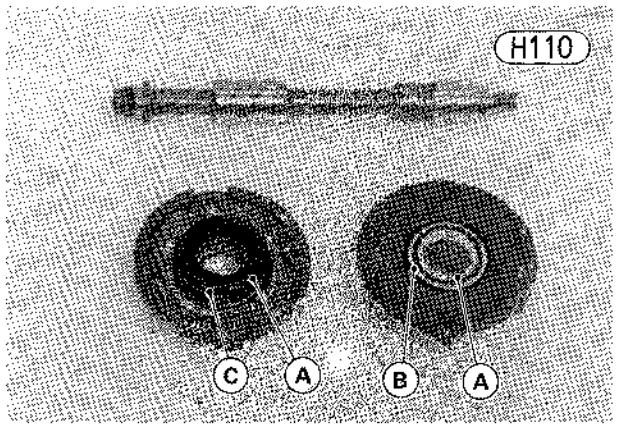
Wasserpumpe, mechanische Dichtung
Die Wasserpumpe sorgt für die Kühlmittelzirkulation im Kühlsystem. Die mechanische Dichtung verhindert, daß Kühlmittel an der Pumpenwelle austritt.



A. Ablaßöffnung

Inspektion
Wenn die mechanische Dichtung beschädigt ist, läuft Kühlmittel an der Dichtung aus und das auslaufende Kühlmittel läuft durch den Kanal in den Zylinderblock.

Das Wasserpumpenflügelrad ausbauen und die Dichtflächen, die Gummidichtung und die Membrane der mechanischen Dichtung, sowie den O-Ring auf der Pumpenwelle einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn ein Teil der mechanischen Dichtung beschädigt ist, muß die mechanische Dichtung ausgetauscht werden. Den beschädigten O-Ring ebenfalls austauschen.

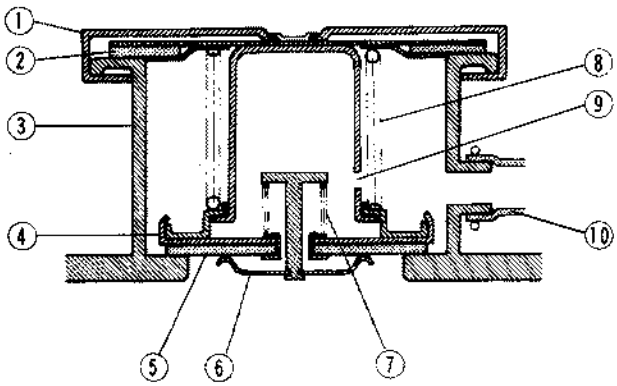


A. Dichtsitz
B. Gummidichtung
C. Membrane

Das Flügelrad einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn die Oberfläche korrodiert ist, oder wenn die Flügel beschädigt sind, muß das Flügelrad ausgetauscht werden.

Kühler, Kühlerdeckel, Kühlerschläuche
Wenn das Wasser den Motor verläßt, ist es so heiß, daß es abgekühlt werden muß, bevor es wieder verwendet werden kann. Wenn das Wasser durch die Rohre des Kühlers abläuft, gibt es an den Kühlrippen Wärme an die Luft ab und das Wasser wird so abgekühlt, daß es wieder verwendet werden kann. Durch Aufsetzen des Kühlerdeckels (Druckdeckel) auf die Kühlereinfüllöffnung wird das Kühlsystem unter Druck gesetzt.

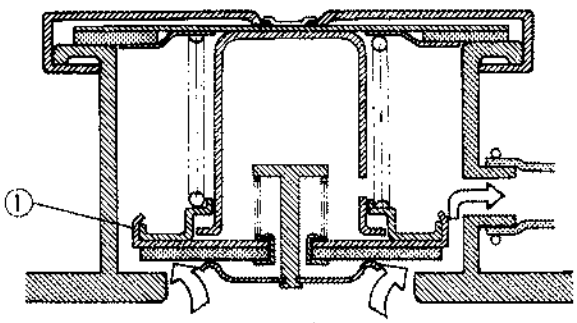
Kühlerdeckel H111



1. Kühlerdeckel
2. obere Ventildichtung
3. Einfüllöffnung
4. Druckventil
5. untere Ventildichtung
6. Vakuumventil
7. Feder
8. Reservetankschlauch
9. Vakuumbohrung
10. Feder

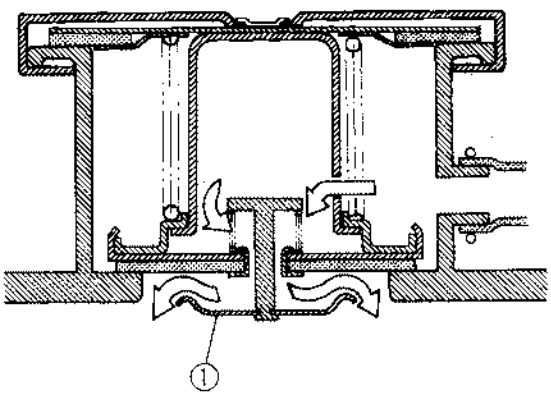
In dem Deckel sind zwei Ventile angeordnet. Eines davon ist ein Druckventil, welches den Druck im Kühler beibehält, wenn der Motor läuft und sich das Wasser ausdehnt. Wenn der Druck den Grenzwert überschreitet, kann das Druckventil den Druck nicht mehr länger halten und es läßt Druck zum Reservetank ab. Bei entweichendem Druck schließt sich das Ventil und hält den vorher eingestellten Druck konstant. Wenn der Motor ausgeschaltet wird, und sich abkühlt, öffnet sich ein anderes kleines Ventil (Vakuumventil) in dem Deckel. Wenn sich das Wasser abkühlt, zieht es sich zusammen und im Kühler bildet sich ein Niederdruck. Dieser öffnet das Vakuumventil und ermöglicht so den Ablauf des Wassers vom Reservetank in den Kühler.

Überdruckfreigabe durch Kühlerdeckel H112



1. Das Druckventil wird aus dem Sitz ausgehoben.
2. Überdruck entweicht zum Reservetank.

Vakuumfreigabe durch Kühlerdeckel H113



1. Das Vakuumventil wird geöffnet.
2. Durch die Vakuumbohrung fließt Kühlmittel vom Reservetank in den Kühler.

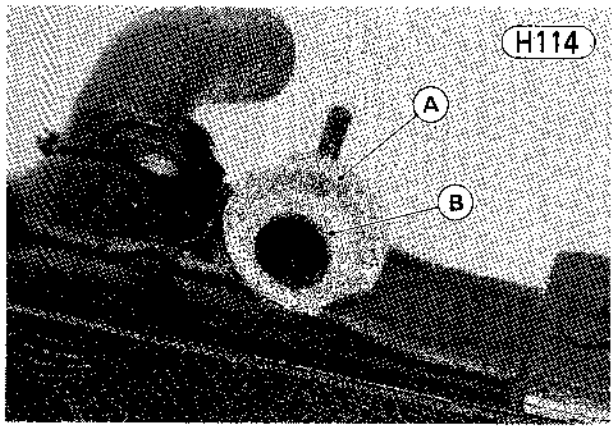
■ **ACHTUNG: Es ist gefährlich, den Kühlerdeckel zu öffnen, wenn der Kühler heiß ist, da das herausspritzende heiße Wasser oder der Dampf schwere Verbrennungen verursachen können.**

Warten, bis der Kühler abgekühlt ist. Den Deckel mit einem Lappen abdecken. Den Deckel zuerst langsam bis zum Anschlag öffnen. Das Gesicht vom Kühler ab-

wenden. Einige Sekunden warten und dann den Deckel abnehmen.

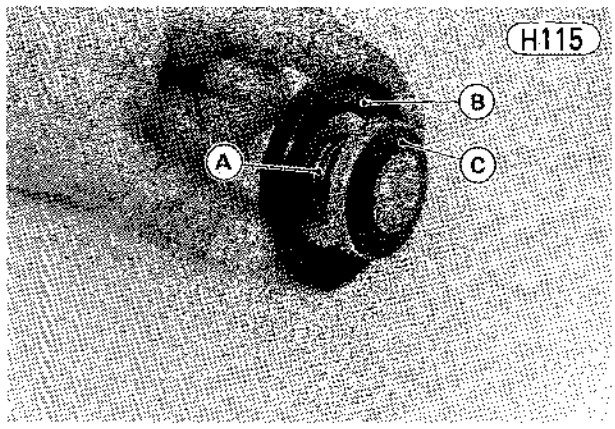
Inspektion des Kühlers
Den Kühlerblock kontrollieren. Luftverstopfungen beheben. Wenn sich die gewellten Rippen deformiert haben, sind sie mit einem dünnen Schraubenzieher vorsichtig geradezubiegen. Wenn der Luftkanal des Kühlerblocks um mehr als 20% durch nicht entfernbare Hindernisse oder nicht reparierbare, verformte Rippen verstopft ist, muß der Kühler ausgetauscht werden.

Die Kühlereinfüllöffnung auf Anzeichen von Beschädigung kontrollieren. Den Zustand der oberen und unteren Dichtsitze in der Einfüllöffnung kontrollieren. Sie müssen glatt und sauber sein, wenn der Kühlerdeckel einwandfrei arbeiten soll.



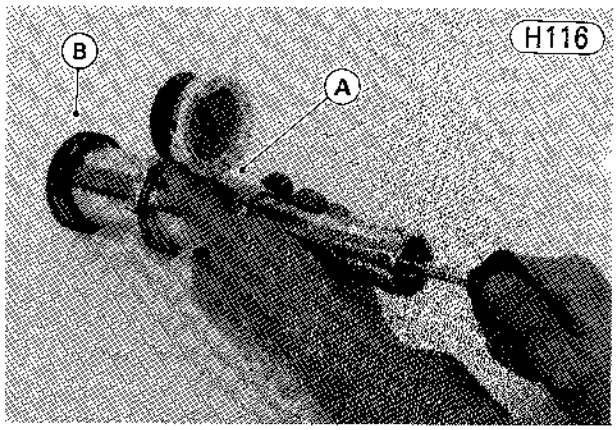
A. oberer Dichtsitz **B. unterer Dichtsitz**

Inspektion des Kühlerdeckels
Den Zustand der Ventilfeder und der oberen und unteren Ventildichtungen des Kühlerdeckels kontrollieren. Wenn eine Beschädigung erkennbar ist, muß der Deckel ausgetauscht werden.



A. Ventilfeder **C. untere Dichtung**
B. obere Dichtung

Den Kühlerdeckel auf einen Kühlsystem-Drucktester schrauben. Den Druckmesser beobachten und den Drucktester pumpen, damit sich Druck aufbaut. Der Deckel muß den Druck halten. (Den Druckmesser mindestens sechs Minuten beobachten um zu kontrollieren, ob der Druck gleich bleibt). Bei den in Tabelle H24 angegebenen Druckwerten muß der Deckel aber öffnen und den Überdruck ablassen.



A. Drucktester **B. Kühlerdeckel**

Tabelle H84 Technische Daten des Kühlerdeckels

Öffnungsdruck des Druckventils	0,75 – 1,05 kp/cm²

Kühlerschlauchinspektion
Die Schläuche entsprechend der Wartungstabelle (Seite 10) einer Sichtkontrolle auf Zeichen von Alterung unterziehen. Den Schlauch zusammendrücken. Der Schlauch sollte nicht hart und brüchig, jedoch auch nicht weich oder aufgequollen sein. Wenn der Schlauch beschädigt ist, muß er ausgetauscht werden. Die Schlauchschellen festziehen.

Thermostat

Der Thermostat ist ein Wachsthermostat und wird durch die Wärme betätigt. Diese Thermostatausführung ist nicht druckempfindlich und arbeitet einwandfrei in einem Überdrucksystem. Der Thermostat ändert die Größe der beiden Ventilöffnungen laufend, um die Wassertemperatur auf dem vorgeschriebenen Stand zu halten. Die Menge, um die sich das Wachs im Zylinder ausdehnt, bestimmt die Größe der Ventilöffnung.

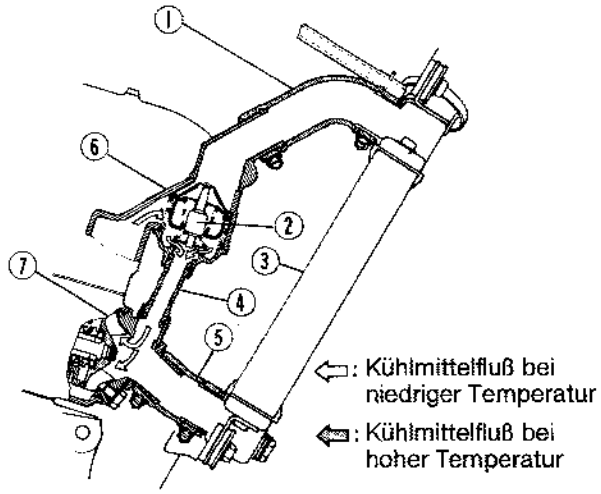
Inspektion des Thermostats
Den Thermostat ausbauen und das Thermostatventil bei Zimmertemperatur kontrollieren. Wenn das Ventil geöffnet ist, muß es durch ein neues ersetzt werden.

Die Höhe des Bypass-Ventils vom Ventilrahmen aus messen und notieren. Bei dem folgenden Test kann dann der vollständige Ventilöffnungshub festgestellt werden. (Siehe Abb. H119).

Zur Überprüfung der Ventilöffnungstemperatur den Thermostat in einen Wasserbehälter hängen. Der Thermostat muß vollständig eingetaucht sein und darf die Seitenwände oder den Boden des Behälters nicht berühren. Ein genaues Thermometer in das Wasser eintauchen. Dieser darf den Behälter ebenfalls nicht berühren. Den Behälter über eine Wärmequelle halten und die Temperatur unter leichtem Rühren des Wassers allmählich ansteigen lassen.

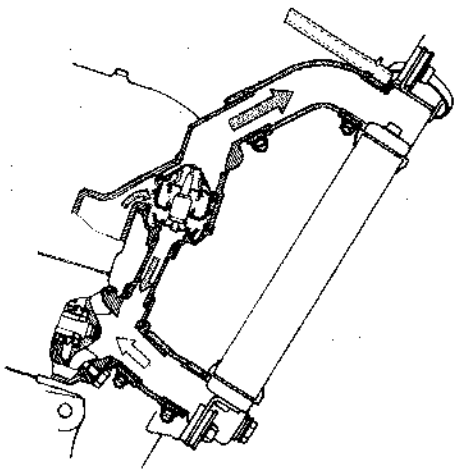
Wirkungsweise des Thermostats (H117)

(a) bei kaltem Motor

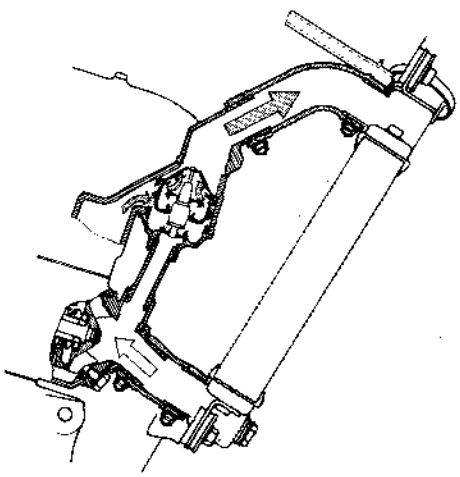


1. oberer Kühlerschlauch
2. Thermostat
3. Kühler
4. Überlaufrohr
5. unterer Kühlerschlauch
6. Zylinderkopf
7. Flügelrad

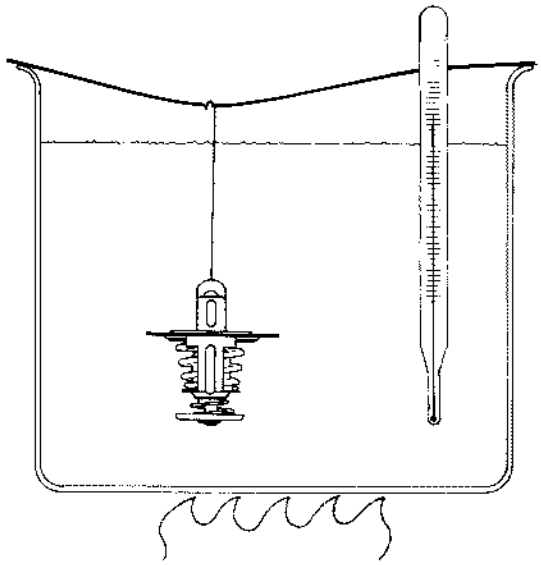
(b) bei normaler Betriebstemperatur



(c) bei warmem Motor



Messung der Ventilöffnungstemperatur (H118)



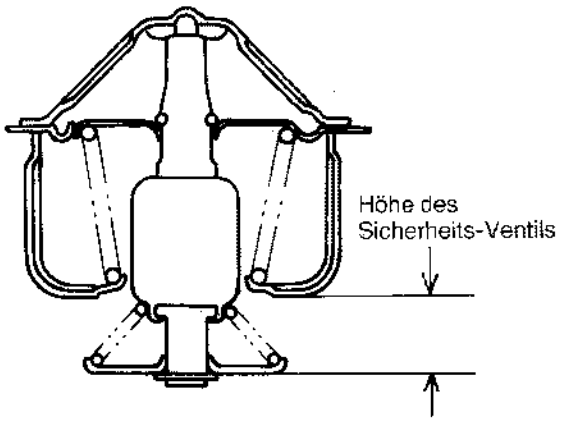
Das Ventil beobachten. Die Temperatur notieren, sobald das Ventil zu öffnen beginnt. Die Temperatur muß in dem in Tabelle H85 aufgeführten Bereich liegen. Wenn die Temperatur außerhalb des Grenzwertes liegt, ist der Thermostat zu ersetzen.

Tabelle H85 Ventilöffnungstemperatur

Grenzwert	78 – 86° C

Die Wassertemperatur bis 95° C steigern und diese Temperatur fünf Minuten beibehalten. Dann die Höhe des Bypass-Ventils messen. Der Unterschied der beiden Bypass-Ventilhöhen, gemessen bei Zimmertemperatur und bei 95° C, entspricht dem vollen Ventilöffnungshub. Wenn dieser unter dem Grenzwert liegt, ist der Thermostat auszutauschen.

Messung des Ventilöffnungshubs (H119)



Der Unterschied der Bypass-Ventilhöhe entspricht dem Ventilöffnungshub.

Tabelle H86 Ventilöffnungshub

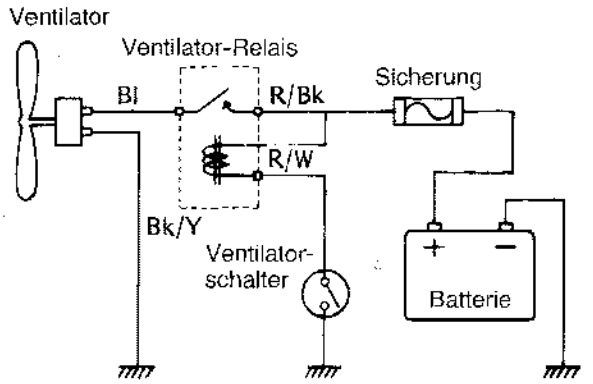
Temperatur	Normal	Grenzwert
95° C	mehr als 8 mm	7 mm

Kühlgebläse, Lüfterschalter, Lüfterrelais
Der Lüfterschalter überwacht die Wassertemperatur. Der Lüfterschalter ist unterbrochen, wenn die Temperatur unter der vorgeschriebenen Höhe liegt und schließt, wenn die Temperatur den vorher eingestellten Wert überschreitet.

Das Lüfterrelais steuert die Stromzufuhr zum Lüftermotor; zum Lüftermotor kann Strom nur fließen, wenn der Lüfterschalter geschlossen ist.

Das Kühlgebläse zieht Luft durch den Kühlerkern, wenn der Luftstrom nicht ausreichend ist, beispielsweise, wenn der Motor im Leerlauf läuft. Dies vergrößert die Kühlwirkung des Kühlers. Der Lüfterkragen ist vorgesehen, um die Luftzirkulation um die Enden der Lüfterflügel zu verhindern, die einen Verlust an Lüfterwirksamkeit verursacht.

Schaltbild des Kühlgebläsesystems (H120)

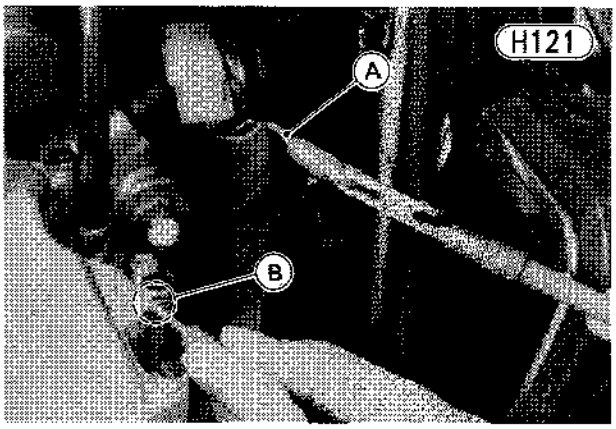


Wenn sich das Kühlgebläse nicht dreht, wenn die Wassertemperaturanzeige nach rechts ausschlägt, ist entweder der Schaltkreis der Wassertemperaturanzeige oder des Kühlgebläsesystems schadhaft. Das Kühlgebläsesystem wie folgt kontrollieren.

ANMERKUNG: Für die Inspektion der Wassertemperaturanzeige siehe Seite 254–257.

Anfangsprüfung
Die Lüfterschalterleitung abziehen und die Leitung zum Motor in geeigneter Weise erden. Wenn sich der Lüfter dreht, arbeitet das Kühlsystem mit Ausnahme des Lüfterschalters einwandfrei und der Lüfterschalter muß überprüft werden. Wenn sich der Lüfter nicht dreht, liegt der Fehler am Lüfter, am Lüfterrelais, am Lüfterschalter oder an den Leitungen.

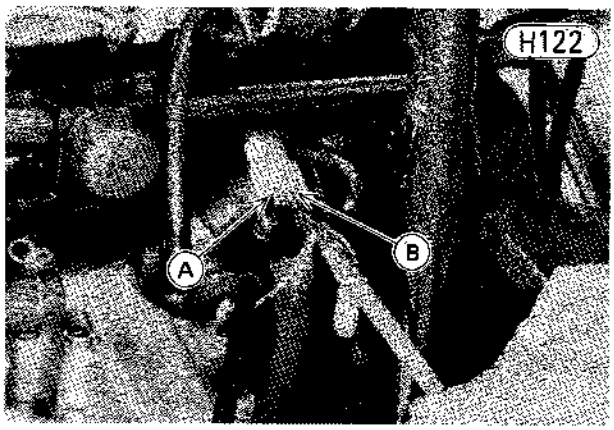
■ **ACHTUNG: Die Lüfterflügel sind eine Verletzungsgefahr. Achten Sie sehr sorgfältig darauf, daß Sie den Lüfter nicht berühren und daß keine Leitung an den Lüfter gelangt.**



A. Lüfterschalterleitung B. Die Leitung erden

Inspektion des Kühlergebläses
Den Kraftstofftank abnehmen und das Kühlergebläse einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn die Lüfterflügel oder der Lüfterkragen beschädigt sind, ist das Teil auszutauschen.

Den zweipoligen Stecker der Lüfterleitungen abziehen und die schwarze Lüfterleitung an den Batterie-Minuspol und die blaue Lüfterleitung an den Batterie-Pluspol anschließen. Wenn sich der Lüfter jetzt nicht dreht, ist der Motor schadhaft und muß ausgetauscht werden.

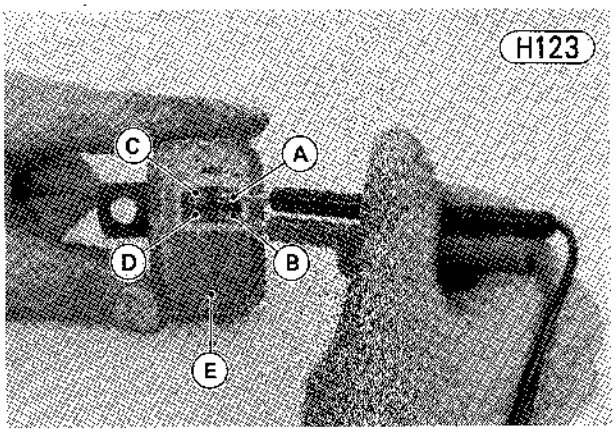


A. schwarze Leitung an Batterie-Minuspol
B. blaue Leitung an Batterie-Pluspol

Inspektion des Lüfterrelais
- Das Lüfterrelais unter dem Sicherungskasten ausbauen.
- Den Relaisspulenwiderstand mit einem Ohmmeter, wie in Tabelle H87 angegeben, messen. Wenn der Widerstand außerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt, ist das Lüfterrelais auszutauschen.

Tabelle H87 Relaisspulenwiderstand

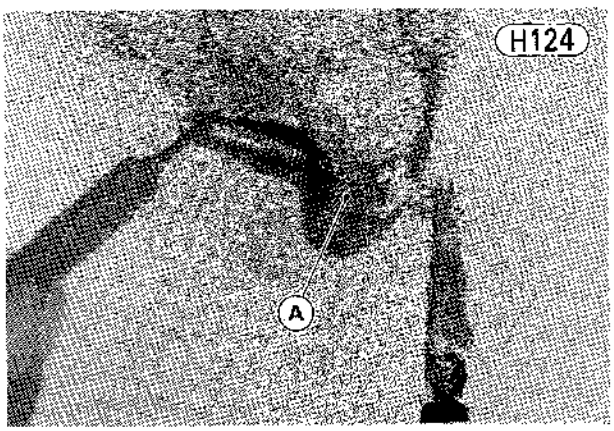
Anschlüsse	Anzeigewert
Eine Leitung des Instruments an Klemme Nr. 1, die andere Leitung des Instruments an Klemme Nr. 2	65 – 85 Ohm



A. Klemme Nr. 1 (für rote/schwarze Leitung)
B. Klemme Nr. 2 (für rote/weiße Leitung)
C. Klemme Nr. 3 (für schwarze Leitung)
D. Klemme Nr. 4 (für blaue Leitung)
E. Lüfterrelais

- Die Leitungen des Ohmmeters an die Relaisklemmen Nr. 3 und 4 anschließen. Jetzt muß das Ohmmeter unendlich anzeigen. Wenn dies nicht der Fall ist, ist das Relais auszutauschen.
- Die Ohmmeterleitungen an die Klemme Nr. 3 und 4 angeschlossen lassen und die Klemme Nr. 1 an den Batterie-Pluspol und die Klemme Nr. 2 an den Batterie-Minuspol anschließen. Jetzt muß das Ohmmeter Null Volt anzeigen. Wenn dies nicht der Fall ist, muß das Relais ausgetauscht werden.

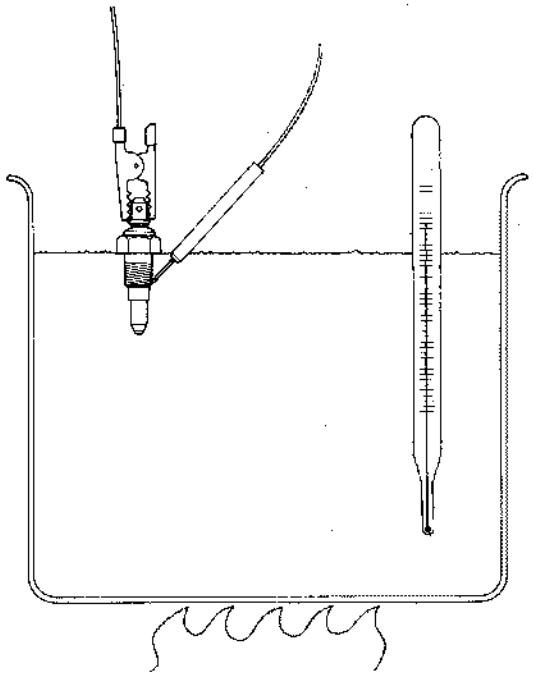
Inspektion des Lüfterschalters
Den Lüfterschalter ausbauen und den inneren Widerstand des Lüfterschalters zwischen den Schalterklemmen und dem Gehäuse überprüfen. Bei Zimmertemperatur darf keine Leitung erfolgen.



A. Lüfterschalter

Den Schalter so in einen Wasserbehälter hängen, daß die temperaturempfindliche Nase und der Gewindeteil untergetaucht sind. Der Schalter darf die Seitenwände oder den Boden des Behälters nicht berühren. Ein genaues Thermometer in das Wasser einhängen. Es darf ebenfalls den Behälter nicht berühren. Den Behälter auf eine Wärmequelle stellen und die Wassertemperatur unter leichtem Rühren allmählich ansteigen lassen.

Inspektion des Lüfterschalters H125



Der internen Widerstand des Lüfterschalters muß sich, wie in Tabelle H88 angegeben, ändern. Wenn dies nicht der Fall ist, muß der Schalter ausgetauscht werden.

Tabelle H88 Innerer Widerstand des Lüfterschalters

	Widerstands-änderung	Temperatur
Ansteigende Temperatur	Von mehr als 1 Mega Ohm bis weniger als 0,5 Ohm	94 - 100° C
Sinkende Temperatur	Von weniger als 0,5 Ohm bis mehr als 1 Mega Ohm	über 91° C

Reservetank, Schläuche
Wenn der Motor warm läuft, dehnt sich die Kühlflüssigkeit im Kühler und im Wassermantel aus. Die überschüssige Kühlflüssigkeit fließt durch den Kühlerdeckel und den Schlauch in den Reservetank, um dort vorübergehend gesammelt zu werden. Umgekehrt zieht sich die Kühlflüssigkeit im Kühler und im Wassermantel zusammen, wenn der Motor abkühlt und die im Reservetank gesammelte Kühlflüssigkeit fließt wieder in den Kühler zurück.

Inspektion
Den Reservetankschlauch einer Sichtkontrolle auf Anzeichen von Alterung unterziehen. Den Schlauch zusammendrücken. Der Schlauch darf nicht hart und spröde, aber auch nicht weich und aufgequollen sein. Den Schlauch bei Beschädigungen austauschen. Die Schlauchklemmen müssen vorhanden sein.

Spülung
Im Laufe der Zeit sammelt sich im Kühlsystem Rost, Kesselstein und Kalk im Wassermantel und im Kühler an. Wenn eine solche Ansammlung vermutet oder fest-

gestellt wird, ist das Kühlsystem zu spülen. Wenn diese Ablagerungen nicht beseitigt werden, verstopfen sich die Wasserkanäle und die Wirksamkeit des Kühlsystems wird erheblich verringert.

- Das Kühlsystem entleeren.
- Neues Wasser mit einem Spülmittel in das Kühlsystem einfüllen.

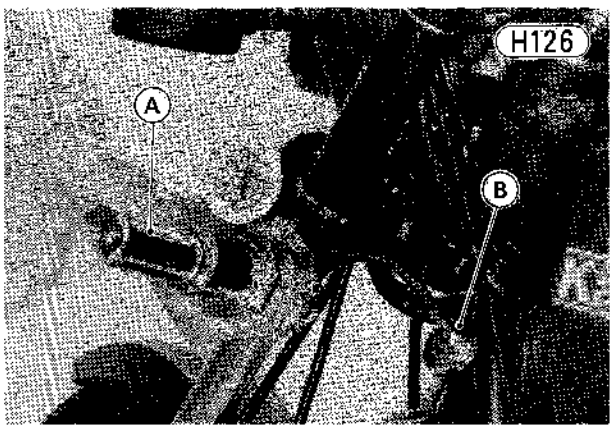
■ ACHTUNG: Kein Spülmittel verwenden, welches den Aluminiummotor und den Kühler angreift. Die Anleitungen des Herstellers eines solchen Reinigungsmittels sind sorgfältig zu beachten.

- Den Motor warm laufen lassen und bei normaler Betriebstemperatur etwa zehn Minuten laufen lassen.
- Den Motor abschalten und das Kühlsystem entleeren.
- Frisches Wasser in das System einfüllen.
- Den Motor warmlaufen lassen und das System entleeren.
- Die beiden vorhergehenden Schritte nochmals wiederholen.
- Dauerkühlmittel in das System einfüllen und das System entlüften (Seite 24).

Druckprüfung
Der Druck ist zu prüfen, wenn das System langsam Wasser verliert.

■ ACHTUNG: Bei der Druckprüfung den vorgesehenen Betriebsdruck nicht überschreiten. Der Maximaldruck ist 1,05 kp/cm².

- Das Motorrad auf den Mittelständer aufbocken.
- Den Kühlerdeckel abschrauben und einen Druckprüfer auf die Kühlereinfüllöffnung aufsetzen.
- Den Druck im System sorgfältig aufbauen, bis er 1,05 kp/cm² erreicht.
- Den Druckmesser mindestens sechs Sekunden lang beobachten. Wenn der Druck gleich bleibt, ist das System in Ordnung.



A. Druckprüfer B. Adapter

- Den Druckprüfer abnehmen, die Kühlflüssigkeit wieder auffüllen und den Kühlerdeckel aufschrauben.
- Den Motor warm laufen lassen, bis die normale Betriebstemperatur erreicht ist.
- Den Kühlerdeckel vorsichtig abschrauben und in heißem Zustand nochmals auf Undichtigkeiten kontrollieren.
- Wenn der Druck abfällt, sind alle Flächen auf äußere Undichtigkeiten zu überprüfen. Spuren von Undichtigkeiten zeigen an, daß die Dichtung oder ein Teil beschädigt ist.

ANMERKUNG: Wenn an der Ablauföffnung Kühlflüssigkeit in den Zylinderblock ausläuft, zeigt dies an, daß die mechanische Dichtung beschädigt ist (Abbildung H110).

- Wenn der Druck abfällt und keine äußere Ursache festzustellen ist, muß auf innere Undichtigkeiten kontrolliert werden. Tropfen im Motoröl weisen auf eine innere Undichtigkeit hin. Die innere Wasserabdichtung wird durch O-Ringe zwischen den Zylinderhülsen und dem Zylinderblock, die Zylinderkopfdichtung und durch die mechanische Dichtung an der Wasserpumpe bewirkt.

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 mit 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. Statt dessen sind die Lager auf sichtbare Verschleißerscheinungen, Verfärbungen und andere Beschädigungen zu inspizieren. Bei Zweifeln hinsichtlich des Zustandes eines Lagers dieses ersetzen.

Öldichtungen

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 der Öldichtung
Die Öldichtungen inspizieren und gegebenenfalls auswechseln, wenn die Dichtlippen 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.

Wartung – Fahrgestell

Inhaltsverzeichnis

Räder 210
Antriebswelle, Winkeltriebgehäuse 215
Scheibenbremsen 217
Lenksäule 222
Vorderradgabel 223
Hinterrad-Stoßdämpfer 225
Schwinge 226

Räder

Dieses Motorrad ist mit schlauchlosen Reifen ausgerüstet. Der Hauptvorteil der schlauchlosen Reifen liegt in zusätzlicher Fahrsicherheit. Bei einer Reifenpanne platzt ein schlauchloser Reifen normalerweise nicht; er verliert die Luft allmählich. Weitere Vorteile sind das geringe Gewicht, verbesserte Auswuchtung und kühlere Fahreigenschaften.

Anstelle eines Schlauches dichten die Reifenwulste unmittelbar am Felgenrand.

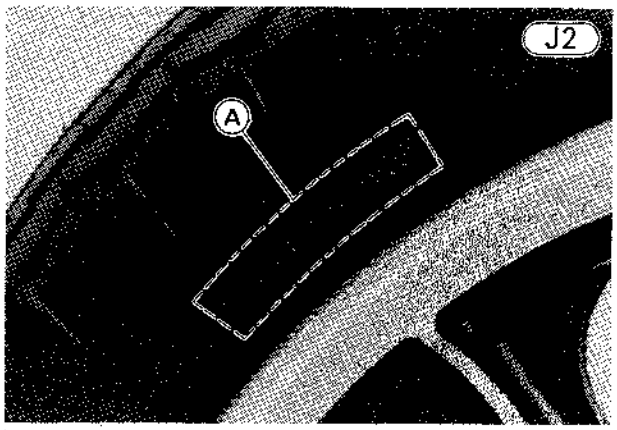
■ **ACHTUNG: Bei diesem Motorrad sind die Reifen, Felgen und Luftventile ausschließlich für schlauchlose Reifen ausgelegt. Die empfohlenen Standardreifen, Felgen und Luftventile müssen als Ersatz verwendet werden. Verwenden Sie in einem schlauchlosen Reifen keinen Schlauch, damit die Fahrsicherheit nicht gefährdet wird.**

Reifen

Die Struktur eines schlauchlosen Reifens ist durch eine Innenisolierung und durch Wulstbänder gekennzeichnet.

Die Innenisolierung ist eine Schicht aus dickerem Gummi, welcher die Innenwand des Reifens bedeckt. Die Innenisolierung ist aus einem Gummi besonderer Qualität hergestellt, die nur schwer Luft einläßt. Im allgemeinen verstärken Wulstbänder die Reifenwülste, die durch die Reibung auf den Felgen beschädigt werden können. Die Wulstbänder der schlauchlosen Reifen haben außerdem die Eigenschaft, daß sie luftdicht abschließen.

Da die Abdichtung der schlauchlosen Reifen durch einen guten Sitz der Wulstbänder auf der Felge erreicht wird, muß darauf geachtet werden, daß bei Arbeiten an schlauchlosen Reifen die Wulstbänder nicht beschädigt werden.



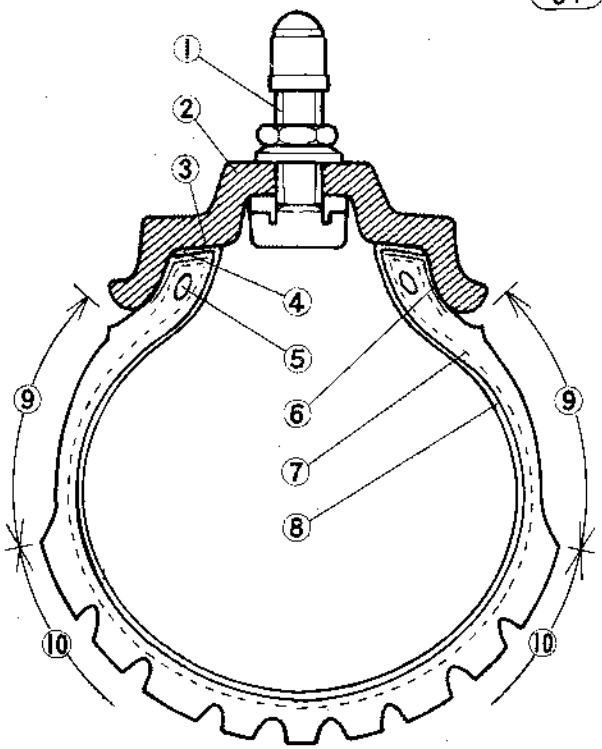
A. "Tubeless"

Die Bezeichnung „TUBELESS" auf der Seitenwand des Reifens gibt an, daß er für Verwendung ohne Schlauch vorgesehen ist.

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.

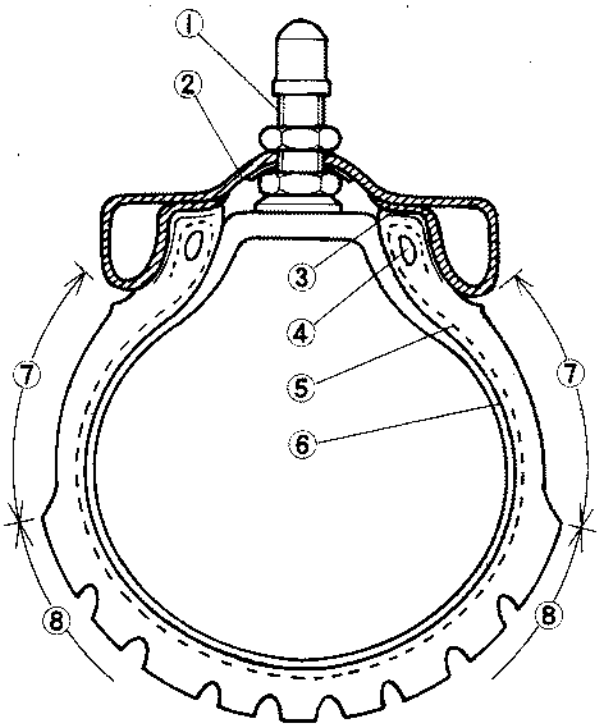
Wenn die Reifen mit zu hohem Druck aufgepumpt sind, sind sie zu hart, das Profil in Reifenmitte verschleißt schnell und die Reifen werden empfindlich gegen Be-

Schlauchlose Reifen J1



1. Luftventil
2. Felge
3. Felgendichtbereich
4. Wulstdichtbereich
5. Wulstdraht
6. Wulstbänder
7. Einlagen
8. Innenisolierung
9. Seitenwand
10. Lauffläche

Reifen mit Schlauch J3



1. Ventil
2. Felge
3. Wulstbänder
4. Wulstdraht
5. Einlage
6. Schlauch
7. Seitenwand
8. Lauffläche

schädigung. Bei zu niedrigem Reifendruck verschleißen die Reifenschultern 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.

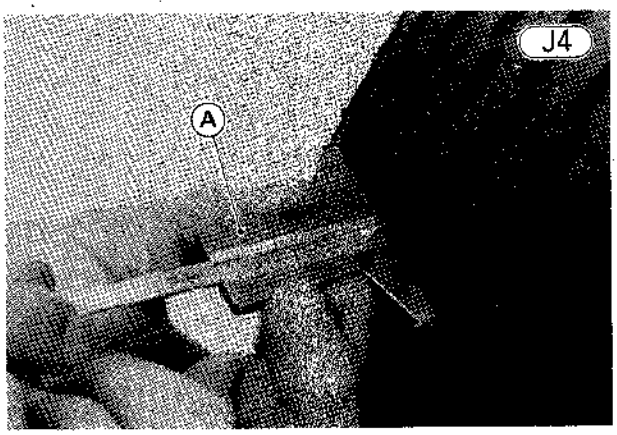
■ ACHTUNG: Um die Fahrsicherheit und die Fahreigenschaften zu erhalten, dürfen nur die empfohlenen Standardreifen aufgezogen werden. Weiterhin sind die vorgeschriebenen Reifendrücke einzuhalten (Tabelle J1). In Abhängigkeit von den Straßenverhältnissen (Regen, Eis, rauhe Oberfläche, usw.) sind gewisse Abweichungen vom Standardreifendruck zulässig.

Tabelle J1 Reifen, Reifendruck (kalt)

	Luftdruck		Größe	Fabrikat, Typ
vorne	2,00 kp/cm²		110/90 V-18 4 PR	Dunlop Gold Seal F8 Nylon schlauchlos
hinten	Belastung bis 97,5 kg	2,50 kp/cm²	130/90 V-17 4 PR	Dunlop Gold Seal K 100 M Nylon schlauchlos
	Belastung über 97,5 kg und für Geschwindigkeiten über 200 km/h	2,80 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 werden, desto empfindlicher sind sie und desto leichter kommt es zu einer Reifenpanne. 90% der Reifenschäden treten während der letzten 10% der Reifenlebensdauer auf.

Die Reifen einer Sichtprüfung auf Risse und Schnitte unterziehen und bei größeren Beschädigungen auszuwechseln. Eingeklemmte Steine oder andere Gegenstände aus dem Profil entfernen. Beulen oder ähnliches zeigen Schäden im Reifeninnern an. Der betreffende Reifen muß dann ausgewechselt werden. Die Profiltiefe mit einer Profiltiefenlehre messen und den Reifen auswechseln, wenn die Profiltiefe den zulässigen Wert unterschreitet.



A. Tiefenlehre

Tabelle J2 Profiltiefe

Reifen	Grenzwert	
	unter 130 km/h	über 130 km/h
Vorne	1 mm	1 mm
Hinten	2 mm	3 mm

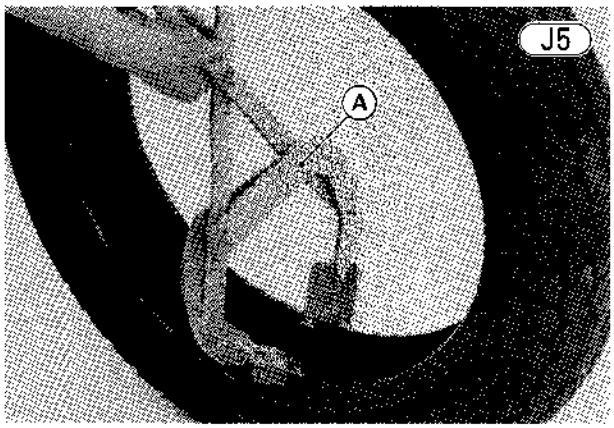
Reifenreparatur
Für schlauchlose Reifen sind zwei Reparaturarten weit verbreitet. Die eine Art wird provisorische (äußere) Reparatur genannt und kann ausgeführt werden, ohne den Reifen von der Felge abzuziehen. Die andere Art nennt man dauerhafte (innere) Reparatur; hierfür muß der Reifen abgezogen werden. Es ist allgemein bekannt, daß durch dauerhafte innere Reparaturen höhere Fahrstandzeiten erreicht werden können als durch provisorische (äußere) Reparaturen. Die dauerhaften (inneren) Reparaturen haben auch den Vorteil, daß auf Sekundärschäden geprüft werden kann, die bei einer Sichtkontrolle von außen nicht festgestellt werden können. Aus diesen Gründen empfiehlt Kawasaki die provisorische (äußere) Reparatur nicht. Nur die entsprechende dauerhafte (innere) Reparatur wird, wenn auch mit Vorbehalt, empfohlen.

Für schlauchlose Reifen werden nachstehend die Methoden für COMBI UNITS beschrieben, die von TIP TOP (Markenbezeichnung) hergestellt werden. Die Reparaturmethoden können sich von Fabrikat zu Fabrikat geringfügig unterscheiden. Es sind jeweils die Vorschriften des Herstellers zu beachten, damit die Reparatur mit einem guten Ergebnis ausgeführt werden kann.

■ ACHTUNG: Durch Reparaturen können beschädigte Reifen nicht mehr ihre ursprüngliche Leistung erreichen. Fahren Sie in den ersten 24 Stunden nach einer Reparatur nicht schneller als 80 km/h und zu keiner Zeit schneller, wenn Sie einen Reifen repariert haben.

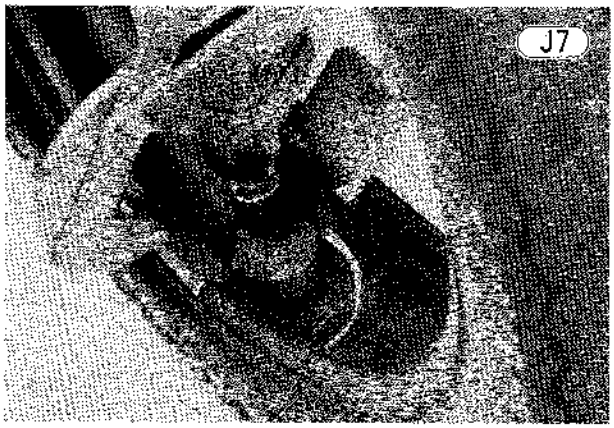
- Den Reifenschaden feststellen und markieren und die Ursache für den Schaden entfernen.
- Den Reifen von der Felge abziehen (Seite 135).
- Den Reifen sorgfältig kontrollieren. Wenn einer der nachstehend aufgeführten Beschädigungen festgestellt wird, ist der Reifen auszutauschen:
  1. Loch oder Riß größer als 3 mm Durchmesser.
  2. 2 Löcher im Abstand von 40 cm.
  3. 3 Löcher oder mehr im Reifen.
  4. Loch oder Beschädigung in der Seitenwand.
- Die Felge kontrollieren. Wenn eine der auf Seite 214 aufgeführten Beschädigungen festgestellt wird, ist die Felge auszutauschen.
- Die Reifenpanne beheben. Nachstehend werden die COMBI UNITS von TIP TOP benutzt, um das Verfahren für die Innenreparatur eines schlauchlosen Reifens zu beschreiben.
- Den Reifen an der Stelle der Beschädigung leicht mit einem Wulstspreizer (Spezialwerkzeug) auseinanderdrücken. Einen Bohrer auswählen, der im Durchmesser geringfügig größer ist als die Beschädigung.

ANMERKUNG: Der Durchmesser des Bohrers muß kleiner als 3 mm sein.



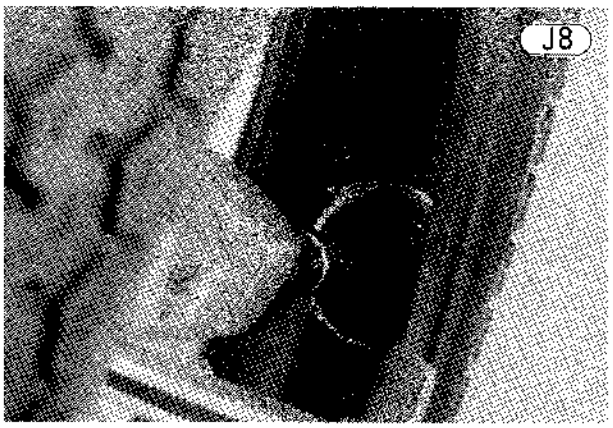
A. Wulstspreizer (57001–1072)

- Vor dem Aufrauhen des Reifens den Bereich um die Beschädigung herum mit einem geeigneten Lösemittel reinigen und alle Gleitmittel (z.B. Silicon, Grafit usw.) herauskratzen. Vor dem Aufrauhen trocknen lassen.
- Die COMBI UNITS im Reifeninneren auf die Mitte der Beschädigung halten und den Außenumriß markieren (keine Zeichenstifte verwenden).
- Eine Fläche aufrauhen, die etwas größer ist als die COMBI UNIT, und den Staub abwischen.

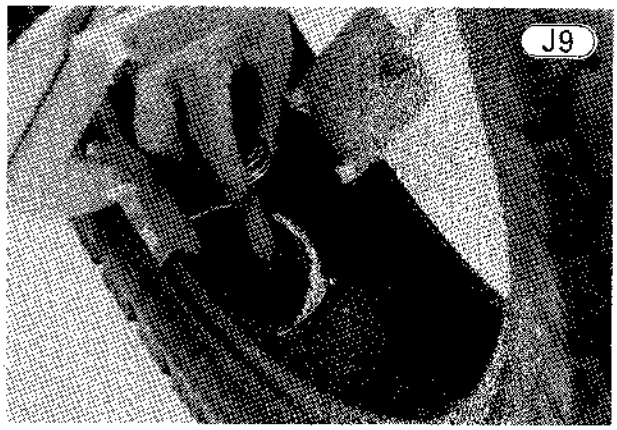


- Den Bohrer in den Anriß im Reifeninneren zentrieren und in das Loch einschrauben.

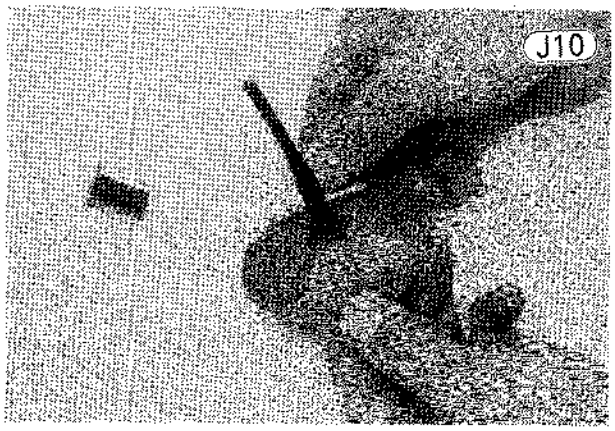
ANMERKUNG: Achten Sie darauf, daß Sie die Beschädigung mit der Ahle nicht vergrößern.



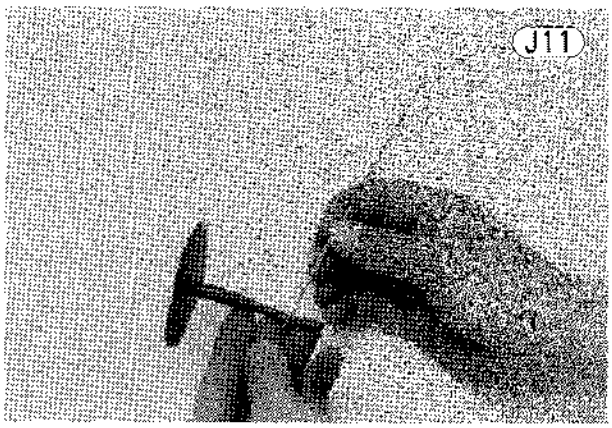
- Die aufgerauhte Fläche gründlich reinigen.
- Den Bereich des Loches mit einer dicken Schicht Rema-Spezialreifenzement beschichten. Eine dünne, gleichmäßige Schicht des gleichen Zements mit sauberen Fingern oder einer Bürste auf die aufgerauhte Fläche aufstreichen. Die zu reparierende Fläche hochhalten, damit das Lösemittel schneller verdunsten kann. Ungefähr 10 Minuten trocknen lassen.



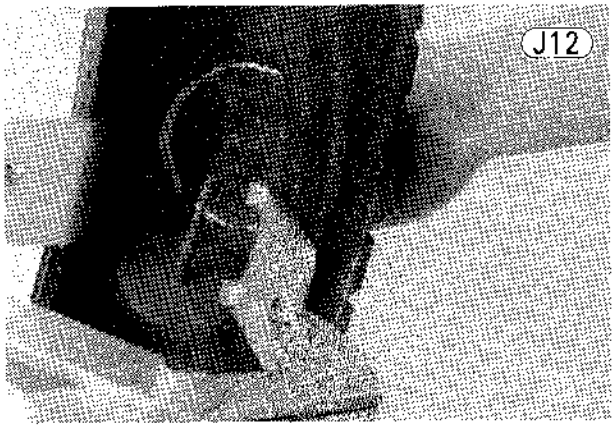
- COMBI UNIT für den Motorradreifen verwenden. Die Schutzhülse von dem Schaft der COMBI UNIT abziehen. Die Metallfolie in der Mitte aufbrechen und die Folie zum Rand hin abziehen. Die Oberfläche mit einer dünnen Schicht Spezialreifenzement bestreichen. Die Auflagefläche nicht berühren.



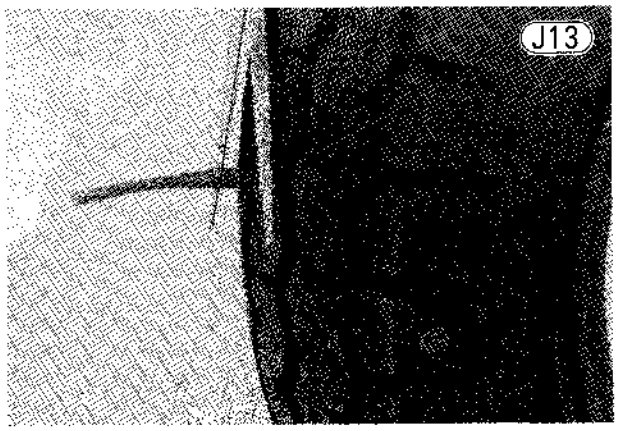
- Den Schaft der COMBI UNIT durch den Drahteinsatz führen.



- Spezialreifenzement auf das obere Ende des Schafts (30 mm über der Auflagefläche) damit der Schaft der COMBI UNIT glatt rutscht.
- Das Ende des Schafts ohne Drehen durch das Loch ziehen, bis der untere Teil gegen die Innenwand des Reifens drückt.
- Die Heftvorrichtung so hart wie möglich über die Reparaturfläche rollen, die Bewegungen nahe zusammenhalten und von der Mitte nach außen arbeiten.



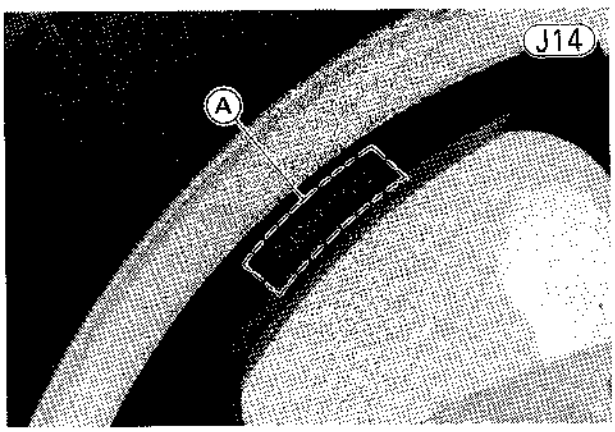
● Den vorstehenden Gummirest bündig mit der Reifenfläche abschneiden.



● Den Reifen auf die Felge aufmontieren (Seite 136).
● Das Rad auswuchten (Seite 29).

Felgen
Felgen für schlauchlose Reifen sind in ihrer Form, in Abmessungen und in der Oberflächenqualität so ausgeführt, daß sich die Reifen nicht von der Felge lösen können und luftdicht sind.

Die Angabe „TUBELESS" auf der Felge bedeutet, daß die Felge speziell für schlauchlose Reifen konstruiert ist.



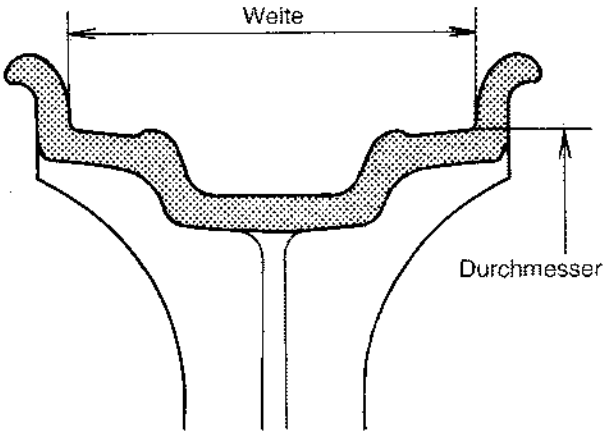
A. „TUBELESS"

Tabelle J3 Felgengröße, Typ*

Vorne	Hinten
18 x MT 2,15	17 x MT 3,00

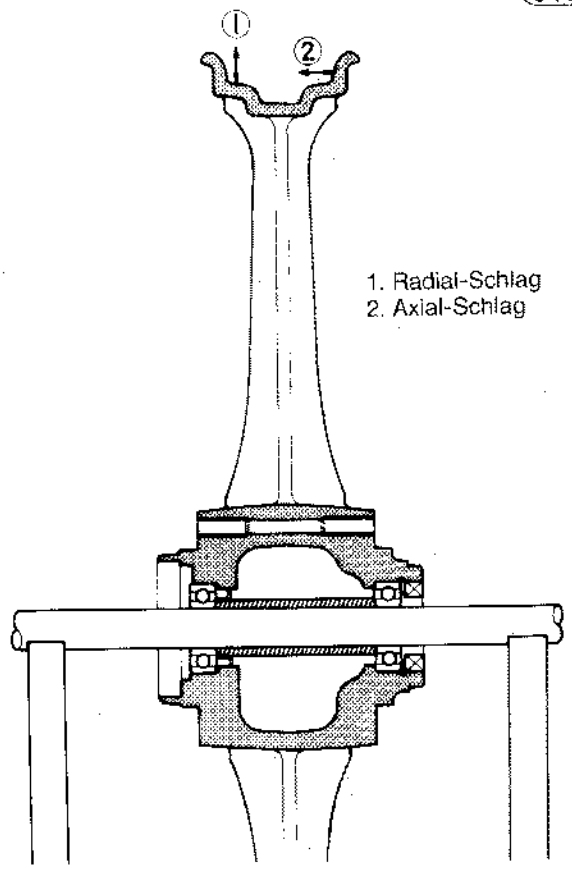
* Die in der Tabelle angegebene Felgengröße bezieht sich auf die Innenbreite der Felgenkanten und den Auflagedurchmesser des Wulsts, beides in Zoll.

Felgengröße J15



Messung des Felgenschlags
Wenn Zweifel am Zustand des Rads vorhanden sind oder wenn das Rad starke Stöße aushalten mußte, ist die Felgenunwucht wie folgt zu kontrollieren:
Den Reifen abziehen und das Rad an der Achse aufhängen. 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.

Messung des Felgenschlags J16



Die Meßuhr am Außenumfang der Felge ansetzen und das Rad durchdrehen, um den Radialschlag zu messen. Der Radialschlag entspricht dem Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Meßwert.

Wenn der Felgenschlag den Grenzwert überschreitet, sollten Sie zuerst ihre Radlager untersuchen. Beschädigte Radlager müssen ausgetauscht werden. Wenn der Radschlag nicht durch die Lager verursacht wurde, muß das Rad ausgetauscht werden. Versuchen Sie nicht ein beschädigtes Rad zu reparieren.

Tabelle J4 Radschlag (Reifen abgezogen)

	Axial	Radial
Grenzwert	0,5 mm	unter 0,8 mm

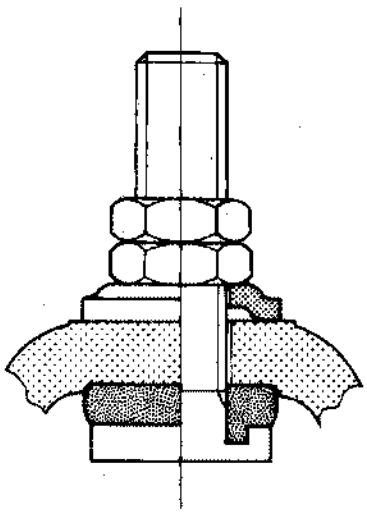
Beschädigung der Felgen
Kontrollieren Sie das Rad sorgfältig auf kleine Risse, Eindrücke, Verbiegungen oder Verzug. Wenn das Rad beschädigt ist, muß es ausgetauscht werden.

■ **ACHTUNG: Versuchen Sie nicht, ein beschädigtes Rad zu reparieren. Wenn ein Rad beschädigt ist, muß es ausgetauscht werden, damit die Fahrsicherheit gewährleistet ist. Die einzige Ausnahme sind beschädigte Radlager.**

Wenn die Felge Kratzer hat, die tiefer als 0,5 mm sind und/oder über die Felgendichtfläche verlaufen, muß das Rad ausgetauscht werden.

Luftventil
Bei schlauchlosen Reifen sitzt das Luftventil direkt auf der Felge. Die Abdichtung zwischen Felge und Ventilschaft wird durch eine Gummitülle erreicht.

Luftventil (J17)



1. Kontermutter
2. Mutter
3. Unterlegscheibe
4. Gußrad
5. Dichtung
6. Ventilschaft

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.

Messung des Achsenschlags (J18)

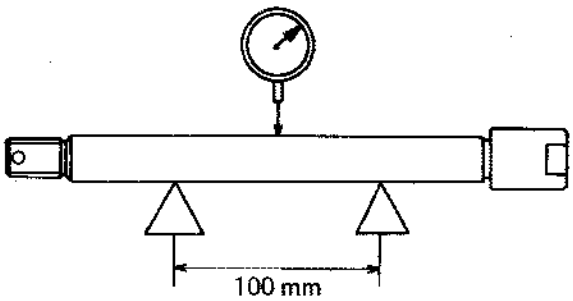


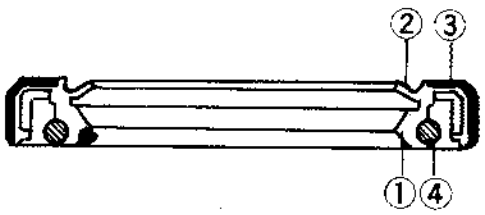
Tabelle J5 Achsenschlag/100 mm

Grenzwert	Reparaturgrenzwert
0,2 mm	0,7 mm

Radlager, Fettdichtungen
Da die Fettdichtung nicht nur das Radlagerfett abdichtet, sondern auch Schmutz und Feuchtigkeit von der Nabe fernhält, verschleißt das Radlager schnell, wenn die Fettdichtung bei Beschädigung nicht ausgetauscht wird. 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 (Seite 10).

Inspektion und Schmierung
Bei Inspektion der Fettdichtungen ohne Ausbau auf Verfärbung (Anzeichen für Alterung des Gummis), Verhärtung, Beschädigung der Innenlippe oder andere Schäden achten. 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.

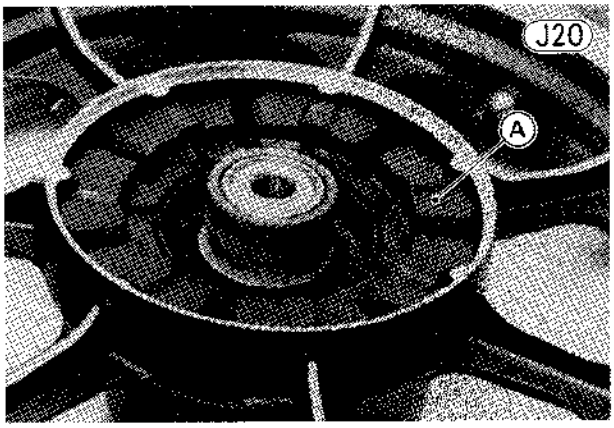
Fettdichtung (J19)



1. Primärlippe
2. Sekundärlippe
3. Metallband
4. Drahtfederband

Da die Radlager mit extrem engen Toleranzen gefertigt werden, kann das Spiel 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 einige Male durchdrehen, damit sich das Fett gleichmäßig verteilt und das alte Fett vor dem Einbau aus der Nabe herauswischen. Die Radlager entsprechend dem Wartungsplan (Seite 10) reinigen und fetten.



A. Gummidämpfer

Hinterradkupplung

Inspektion der Dämpfer

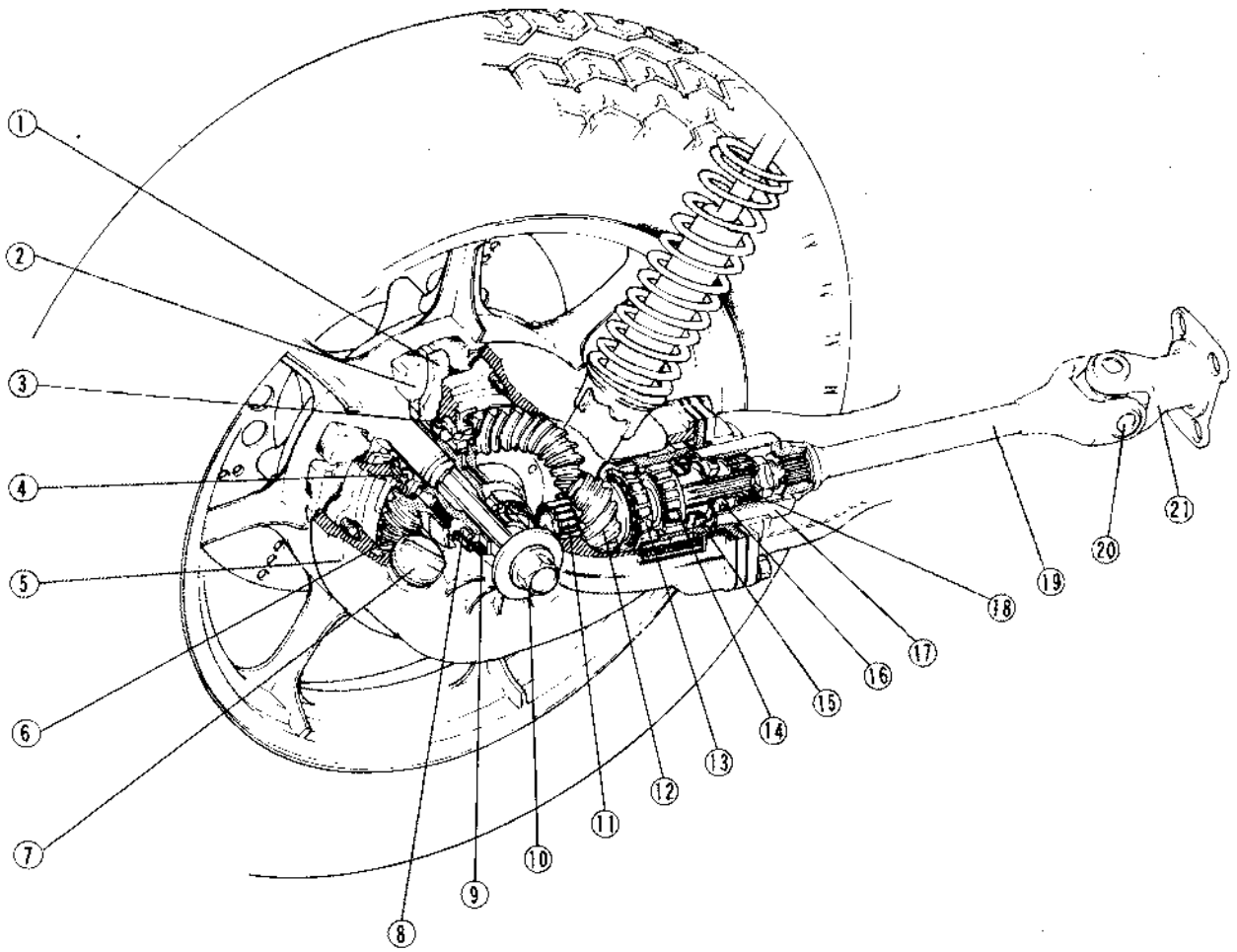
Das Hinterrad ausbauen (Seite 129) und den Gummidämpfer inspizieren. Beschädigte oder gealterte Dämpfer auswechseln.

Gelenkwelle, Winkeltriebgehäuse

Bei diesem Motorrad erfolgt der Antrieb über eine Welle. Die Vorteile dieses Systems sind hohe Zuverlässigkeit und im Vergleich zum Kettenantrieb leichte Wartung.

Antriebswelle

J21



1. Hinterradkupplung
2. Gummidämpfer
3. Öldichtung
4. Kugellager
5. Winkeltriebgehäuse
6. Tellerrad
7. Winkeltrieb-Öleinfüllstutzen
8. Nadellager
9. Öldichtung
10. Achswelle
11. Nadellager
12. Antriebsritzel
13. Kegelrollenlager
14. Kegelrollenlager
15. Öldichtung
16. Fettdichtung
17. Antriebswellengelenk
18. Ritzelwellengelenk
19. Antriebswelle
20. Kreuzgelenk
21. Kreuzgelenkkupplung

Die Übertragung der Motorleistung erfolgt von der Abtriebswelle zur Gelenkwelle ⑲, zum Antriebsritzel ⑫ über das Kardanwellengelenk ⑱, Tellerrad ⑥ und dann auf das Hinterrad.

Als regelmäßige Wartung ist die Ölstandskontrolle und der Ölwechsel im Winkeltriebgehäuse (Seite 31), sowie der Fettwechsel im Antriebsgelenk erforderlich.

Gelenkwelle
Die Gelenkwelle ⑲ verbindet die Abtriebswelle mit dem Antriebsritzel, um die Motorleistung auf das Hinterrad zu übertragen.

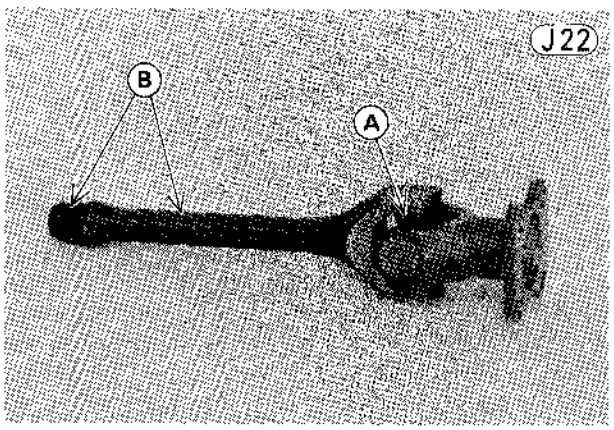
Der Motor sitzt im Rahmen und das Hinterrad bewegt sich im Verhältnis zum Rahmen auf- und abwärts. Wenn sich das Hinterrad auf- und abwärts bewegt, muß sich auch die Antriebswelle bewegen können. Damit sich die Antriebswelle ohne zu brechen bewegen kann, ist am vorderen Ende der Welle ein Kreuzgelenk vorgesehen.

Wenn das Hinterrad auf- und abschwingt, beschreibt es einen anderen Bogen als der Antriebszug. Daraus folgt, daß sich der Abstand zwischen der Abtriebswelle und dem Antriebsritzel ⑫ in einem bestimmten Maße ändert. Damit die Antriebswelle diese Änderungen der Länge ausgleichen kann, ist am hinteren Ende der Antriebswelle ein Gleitgelenk vorgesehen; dieses besteht aus dem Antriebswellengelenk ⑰ und dem Ritzelwellengelenk ⑱.

Die Keilverzahnungen des Ritzelwellengelenks ⑱ sind abgerundet, damit das Gleitgelenk geringfügige Fluchtungsfehler der Antriebswelle ausgleichen kann.

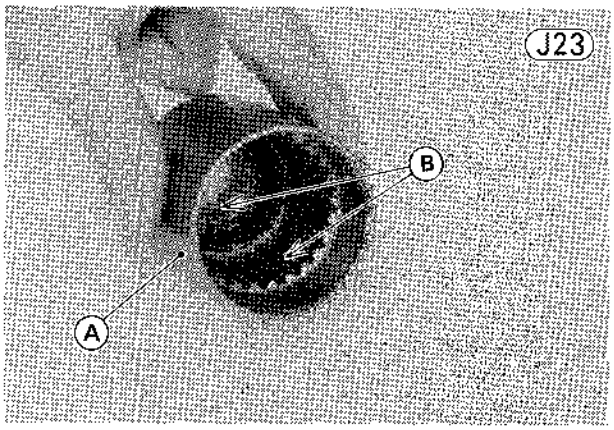
Inspektion der Antriebswelle
Kontrollieren, ob das Kreuzgelenk einwandfrei und ohne Rattern und Klemmen arbeitet. Wenn dies nicht der Fall ist, sind die Nadellager im Kreuzgelenk beschädigt. In diesem Falle muß die Antriebswelleneinheit ausgetauscht werden.

Die Welle einer Sichtkontrolle auf Verbiegung unterziehen und den Verschleiß der Keilverzahnung am hinteren Ende der Welle überprüfen. Wenn die Welle verbogen ist, muß die Antriebswelleneinheit ausgetauscht werden. Eine verbogene Welle kann nicht geradegerichtet werden.



A. Überprüfung des Kreuzgelenks
B. Inspektion der Welle und der Keilverzahnung

Inspektion des Antriebswellengelenks
Die Innenkeilverzahnung des Antriebswellengelenks ⑰ einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn die Verzahnung stark abgenutzt oder ausgeschlagen ist, muß das Gelenk ausgetauscht werden.

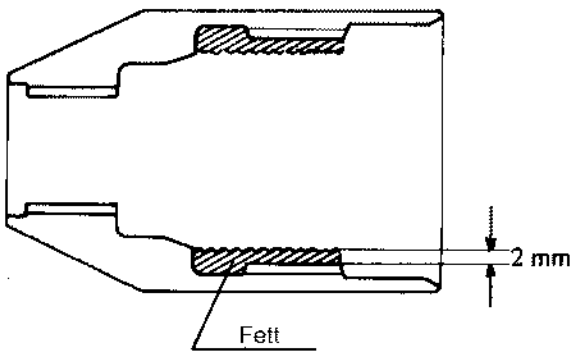


A. Antriebswellengelenk
B. Die Keilverzahnung überprüfen.

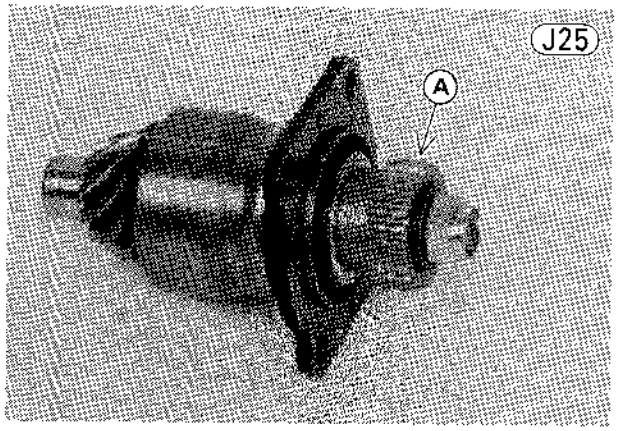
Schmierung des Antriebswellengelenks
Die Antriebswellengelenke ⑰ sind entsprechend der Inspektionstabelle (Seite 10) und nach Zerlegung des Antriebszugs zu schmieren.

Das alte Fett abwischen und die Teile erforderlichenfalls in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen. Die Innenfläche des Antriebswellengelenks in der Keilverzahnung bis zu einer Tiefe von etwa 2 mm mit Hochtemperaturfett bestreichen. Es werden etwa 25 cm³ Fett benötigt.

Schmierung des Antriebswellengelenks J24



Inspektion des Ritzelwellengelenks
Die Keilverzahnung des Ritzelwellengelenks ⑱ einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn die Verzahnung stark abgenutzt oder ausgeschlagen ist, muß das Wellengelenk ausgetauscht werden.



A. die Keilverzahnung überprüfen.

Kegelrollenlager
Für die Ritzelwellenlagerung sind zwei entgegengesetzte Kegelrollenlager ⑬, ⑭ vorgesehen, um die Axialbewegung des Antriebsritzels, die einen besonderen Einfluß auf den Zahnkontakt der Kegelräder hat, zu verringern.

Die Lager müssen vorschriftsmäßig vorgespannt werden, wenn die Antriebsritzeleinheit zerlegt wird (Seite 153).

Inspektion
Die Lager einer Sichtkontrolle auf Abrieb, Verfärbung oder sonstige Beschädigungen unterziehen. Wenn Zweifel am Zustand eines Lagers vorhanden sind, ist das Lager auszutauschen.

Kegelräder
Es ist ein Satz Kegelräder ⑥, ⑫ vorgesehen, um die Antriebsleistung des Motors von der Antriebswelle im rechten Winkel auf das Hinterrad zu übertragen.

Die Kegelräder sind im Werk zusammengeläppt worden, damit der bestmögliche Zahnkontakt erreicht wird. Sie müssen deshalb als Teilesatz ausgetauscht werden.

Das Zahnradspiel und Zahnkontaktmuster der Kegelräder sind sehr wichtig, da Stärke, Verschleiß und ruhiger Lauf so gut wie möglich sein sollen. Deshalb muß das Zahnradspiel und das Zahnkontaktmuster der Kegelräder kontrolliert und eingestellt werden, wenn die Teile ausgetauscht werden, die hierauf einen Einfluß haben.

Diese Muster werden dargestellt, indem die Zähne mit einer Prüfpaste bestrichen werden.

Inspektion
Die Kegelräder einer Sichtkontrolle unterziehen und kontrollieren, ob sie eingelaufen, ausgeschlagen oder anderweitig beschädigt sind. Die Kegelräder sind als Satz auszutauschen, wenn ein Rad beschädigt ist.

Inspektion des Tellerradlagers
Da das kleine Kugellager ④ im Tellerrad mit extrem engen Toleranzen hergestellt ist, muß der Verschleiß durch Gefühl anstatt durch Messung beurteilt werden. Das Kugellager in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen, trocknen (trockene Lager nicht in Umdrehung versetzen) und ölen. Das Lager von Hand durchdrehen, um seinen Zustand zu überprüfen. Wenn es Geräusche entwickelt, nicht weich läuft oder rauhe Stellen aufweist, sind die Kegelräder als Satz auszutauschen.

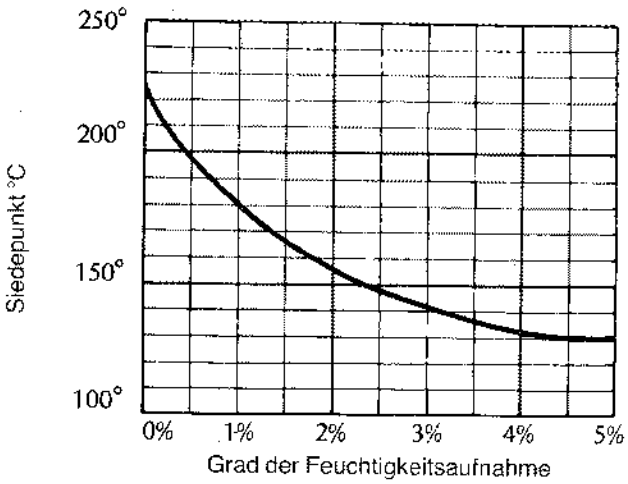
Inspektion der Nadellager
Die Lager ⑧ und ⑪ einer Sichtkontrolle auf Verschleißerscheinungen, Verfärbungen und andere Beschädigungen unterziehen. Bei Zweifeln hinsichtlich des Zustands eines Lagers dies ersetzen.

Beschädigungen an den Öl- und Fettdichtungen
Die Öl- und Fettdichtungen ③, ⑨, ⑮ und ⑯ inspizieren und gegebenenfalls auswechseln, wenn die Dichtlippen verformt, verfärbt (infolge der Alterung des Gummis), verhärtet oder auf andere Weise beschädigt werden. Da die Öldichtungen beim Ausbau praktisch immer beschädigt werden, sind ausgebaute Öldichtungen auszuwechseln. Markierte Öldichtungen so einsetzen, daß die Markierung nach außen zeigt. Die Dichtung soweit einpressen, daß sie bündig mit der Bohrung abschließt.

Scheibenbremsen

Bremsflüssigkeit
Beim Bremsen wird infolge der Reibung zwischen der Bremsscheibe und den Bremsklötzen 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. Eine qualitativ schlechte oder verschmutzte Bremsflüssigkeit wirkt sich auch nachteilig aus, wenn sie mit empfohlenen Bremsflüssigkeiten in Verbindung kommt.

Bremsflüssigkeits-Siedepunkt (J26)



Aus der Abbildung J26 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.

■ **ACHTUNG:**
Bei Arbeiten an der Scheibenbremse die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten:

1. Auf keinen Fall alte Bremsflüssigkeit wiederverwenden.
2. Keine Flüssigkeit aus einem Behälter, der nicht verschlossen oder längere Zeit geöffnet war, verwenden.
3. Nicht zweierlei Bremsflüssigkeit vermischen. Dadurch sinkt der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit ab, so daß die Bremse ausfallen kann. Außerdem können die Gummiteile der Bremse angegriffen werden. Die empfohlenen Bremsflüssigkeiten sind in der Tabelle aufgeführt.

ANMERKUNG: Die Originalbremsflüssigkeit für Scheibenbremsen ist häufig nicht erhältlich, doch braucht im allgemeinen nur wenig Flüssigkeit vor dem ersten Bremsflüssigkeitswechsel nachgefüllt werden. Nach dem Bremsflüssigkeitswechsel stets nur die gleiche Flüssigkeit nachfüllen.

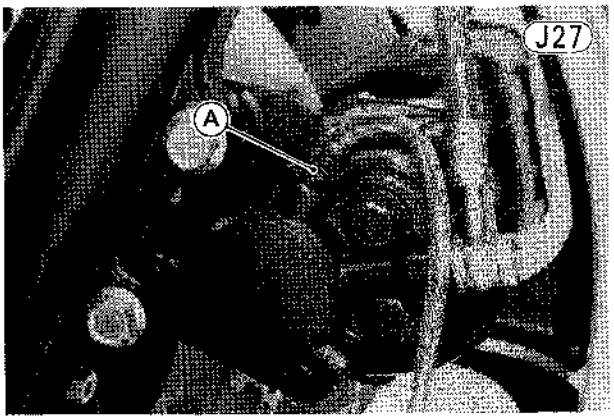
Tabelle J6 Empfohlene Bremsflüssigkeiten

Veedol Disc Brake Fluid · Atlas Extra Heavy Duty
Shell Super Heavy Duty
Texaco Super Heavy Duty
Wagner Super 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 Bremsflüssigkeit 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 keine Bremsflüssigkeitswechsel vornehmen.
6. Ausgenommen für die Bremsklötze und die Bremsscheibe nur Bremsflüssigkeit, Isopropylalkohol zur Reinigung der Bremsenteile verwenden. Andere Flüssigkeiten sind nicht geeignet. Benzin, Motoröl und andere Petroleumdestillate 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. Keine Lösemittel verwenden, die Ölrückstände hinterlassen. 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 BREMSE ENTLÜFTET WERDEN!
10. Beim Einbau oder Zusammenbau der Scheibenbremse die Verschraubungen auf die in der Tabelle G1 angegebenen Werte festziehen. Wenn die Anzugsdrehmomente nicht eingehalten werden, kann es zu Störungen an der Bremse kommen. Falsch festgezogene oder eingestellte Bremsteile können zum Ausfall der Bremse und zu einem Unfall führen.

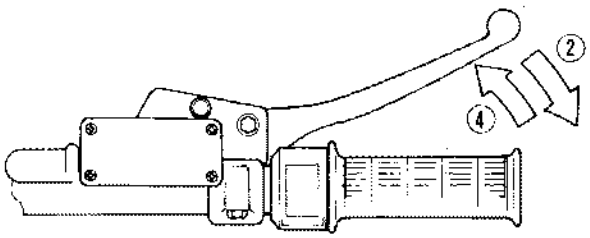
Bremsflüssigkeitswechsel
Die Bremsflüssigkeit ist entsprechend der Wartungstabelle (Seite 10) sowie bei Verschmutzung durch Staub und Wasser zu wechseln.

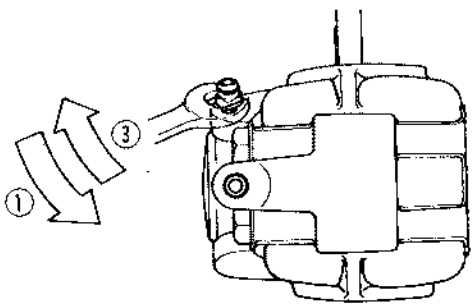


A. Entlüftungsventil

- Einen durchsichtigen Plastikschlauch an das Entlüftungsventil am Bremssattel anschließen und das obere Ende des Schlauchs in einen Behälter führen.
- Die Behälterverschraubung abdrehen und die Gummikappe des Entlüftungsventils abnehmen.
- Das Entlüftungsventil öffnen (entgegen dem Uhrzeigersinn) und mit dem Bremshebel oder Fußbremshebel pumpen, bis die gesamte Flüssigkeit aus der Leitung abgelaufen ist.

Füllung der Bremsleitung J28





1. Entlüftungsventil öffnen.
2. Bremshebel ziehen und festhalten.
3. Entlüftungsventil schließen.
4. Bremshebel schnell loslassen.

- Bei einer Doppelscheibenbremse den vorhergehenden Schritt nochmals für die andere Seite wiederholen.

- Das Entlüftungsventil schließen und neue Bremsflüssigkeit in den Behälter einfüllen.
- Das Entlüftungsventil öffnen, den Bremshebel anziehen oder den Fußbremshebel niedertreten, das Ventil bei betätigter Bremse schließen und den Bremshebel oder den Fußbremshebel 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 (siehe nächster Abschnitt).

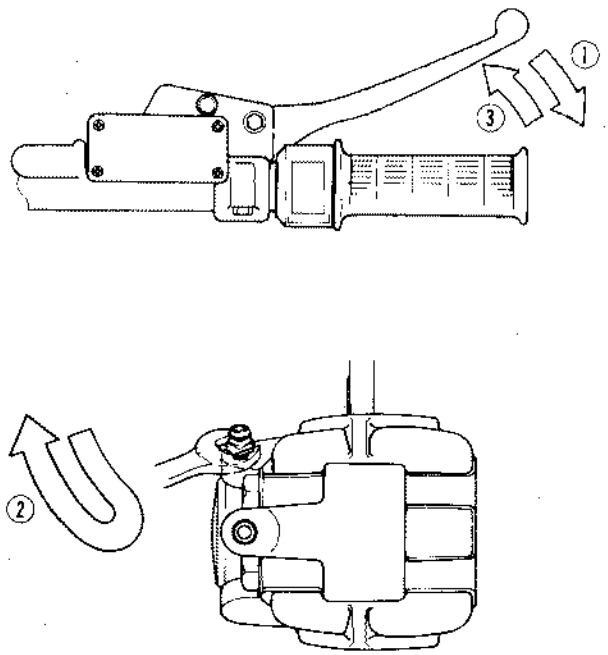
Entlüftung der Bremse

Die Bremsflüssigkeit läßt sich nur sehr wenig komprimieren, so daß fast die gesamte Bewegung des Bremshebels oder des Fußbremshebels 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 Bremshebels oder des Fußbremshebels teilweise zur Komprimierung der Luft benutzt. Dadurch entsteht ein teigiges Gefühl am Bremshebel oder am Fußbremshebel und die Wirkung läßt nach.

Immer wenn ein weiches oder teigiges Gefühl am Bremshebel oder Fußbremshebel 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.

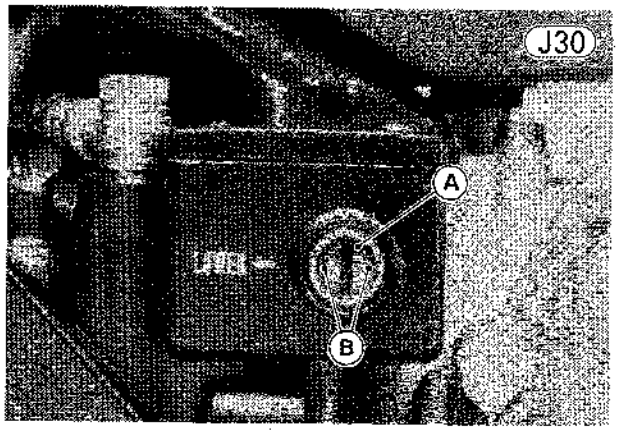
- Den Deckel vom Behälter abschrauben und kontrollieren, ob sich noch ausreichend Flüssigkeit im Behälter befindet. Der Flüssigkeitsstand ist während des Entlüftens ständig zu überprüfen; gegebenenfalls ist Flüssigkeit nachzufüllen. Wenn der Behälter während des Entlüftens vollständig leer wird, muß die Entlüftung von vorne beginnen, da Luft in die Leitung gelangt ist.

J29



1. Bremshebel ziehen und halten.
2. Ventil schnell öffnen und schließen.
3. Bremshebel freigeben.

- Bei abgenommenem Behälterdeckel mit dem Bremshebel oder dem Fußbremshebel mehrere Male pumpen, bis keine Luftblasen mehr durch die Bohrungen am Ende des Behälters hochsteigen. Auf diese Weise wird der Hauptbremszylinder entlüftet.
- Den Behälterdeckel aufsetzen und einen durchsichtigen Plastikschlauch an das Entlüftungsventil am Bremssattel anschließen; das andere Schlauchende in einen Behälter führen. Mehrere Male mit dem Bremshebel oder dem Fußbremshebel pumpen, bis ein hartes Gefühl entsteht und dann bei angezogenem Bremshebel oder niedergetretenem Fußbremshebel das Entlüftungsventil schnell öffnen (entgegen dem Uhrzeigersinn) und wieder schließen. Dann den Bremshebel oder den Fußbremshebel freigeben. Diesen Arbeitsgang solange wiederholen, bis keine Luft mehr aus dem Plastikschlauch austritt. Den Flüssigkeitsstand im Behälter häufig überprüfen und gegebenenfalls Bremsflüssigkeit nachfüllen.
- Bei einer Doppelscheibenbremse den vorstehenden Schritt nochmals für die andere Seite wiederholen.
- Nach dem Entlüften das Ventil mit einem Drehmoment von 0,80 kpm festziehen und die Gummikappe auf das Entlüftungsventil aufsetzen.
- Den Bremsflüssigkeitsstand am Sichtglas überprüfen. Wenn der Hauptbremszylinder waagerecht gehalten wird, muß die Flüssigkeit über der Linie neben dem Sichtglas stehen.



A. Sichtglas B. Markierungslinien

Hauptzylinder

Verschleiß am Hauptbremszylinder

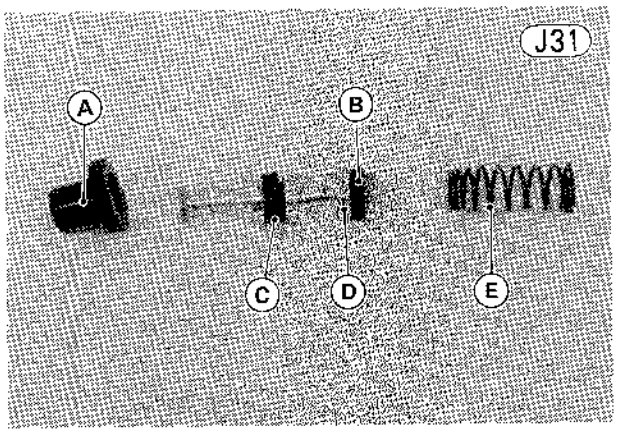
Wenn Teile des Hauptbremszylinders abgenutzt oder beschädigt sind, kann sich der erforderliche Bremsdruck nicht aufbauen und die Bremse bleibt nicht stehen. Wenn die kleine Überlauföffnung verstopft ist, insbesondere bei aufgequollener oder beschädigter Primärmanschette, schleifen die Bremsbeläge an 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 sind Teile der Kolbeneinheit. Die Kolbeneinheit ist auszutauschen, wenn eine Manschette ausgetauscht werden muß.

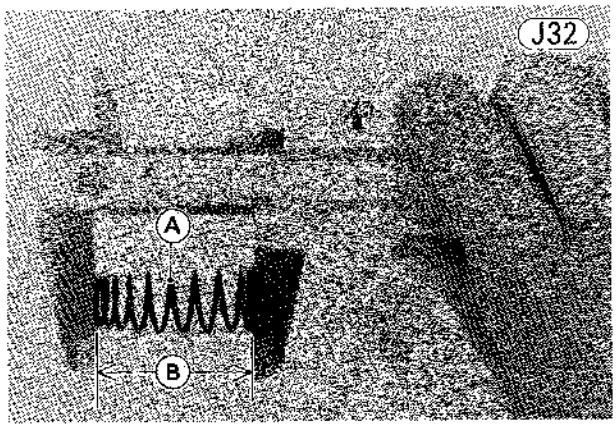
- Die Primär- und Sekundärmanschette inspizieren. Abgenutzte, beschädigte, weich gewordene (gealterte) oder aufgequollene Manschetten auswechseln. Beim

Einsetzen einer neuen Manschette in den Zylinder ist darauf zu achten, daß diese etwas größer als der Zylinder ist (Standardwerte sind in der Tabelle J7 angegeben). Wenn Bremsflüssigkeit am Bremshebel oder am Fußbremshebel austritt, sind die Manschetten auszuwechseln.



A. Staubdichtung
B. Primärmanschette
C. Sekundärmanschette
D. Kolben
E. Feder

- Überprüfen, ob die Feder beschädigt, oder kürzer als das zulässige Maß ist.



A. Feder **B. Freie Länge**

Tabelle J7 Hauptbremszylinderteile (vorne und hinten)

Messung	Grenzwert
Zylinderinnendurchmesser	15,95 mm
Kolbenaußendurchmesser	15,80 mm
Primärmanschetten-Durchmesser	16,0 mm
Sekundärmanschetten-Durchmesser	16,4 mm
Freie Federlänge	34,7 mm

- Die Staubdichtung am Kolben und die Membrane am Behälterdeckel auf Verschleiß oder sonstige Beschädigungen kontrollieren. Bei Beschädigung austauschen.
- Die Membrane unter dem Hauptbremszylinderdeckel kontrollieren. Die Membrane austauschen, wenn sie verschlissen oder anderweitig beschädigt ist.

Bremssattel

Verschleiß am Bremssattel

Die Bremsklötze auf Verschleiß kontrollieren. Bei den Vorderrad-Bremsklötzen die Dicke des Belags prüfen und beide Klötze als Teile auswechseln, wenn die Dicke eines Belags unter dem Grenzwert liegt.

Dicke des Bremsbelags J33

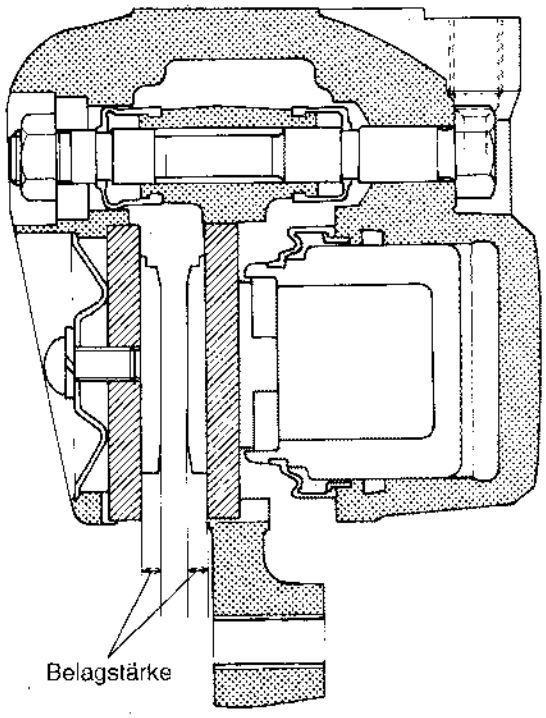
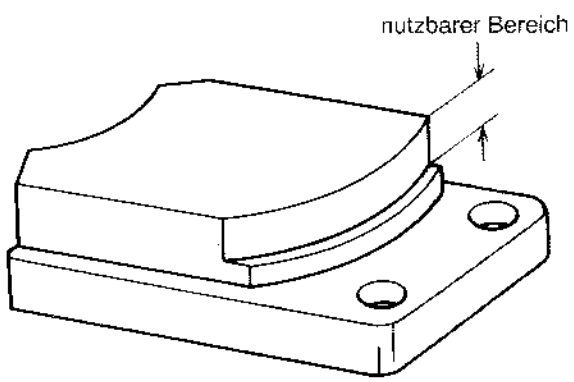


Tabelle J8 Dicke des Bremsbelags

Grenzwert	1 mm

Die Hinterrad-Bremsklötze sind dann als Teilesatz auszuwechseln, wenn einer der Klötze über den abgesetzten Teil hinaus abgenutzt ist. Fett und Öl an den Bremsklötzen sind mit Trichloräthylen oder einem anderen Lösemittel mit hohem Flammpunkt abzuwaschen. Keine Flüssigkeit verwenden, die Ölrückstände hinterläßt. Wenn das Öl nicht gründlich beseitigt werden kann, sind die Bremsklötze auszuwechseln.

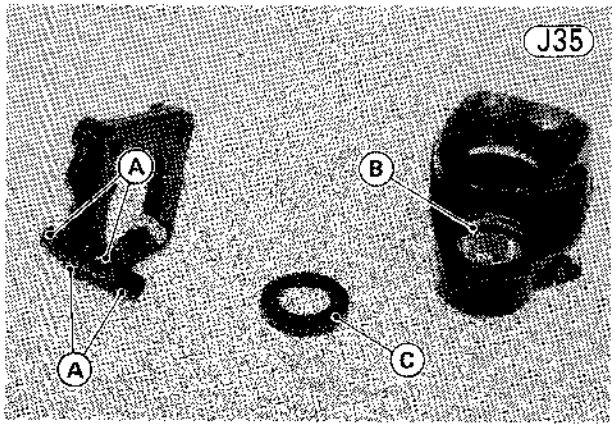
Nutzbarer Bereich des Bremsklotzes J34



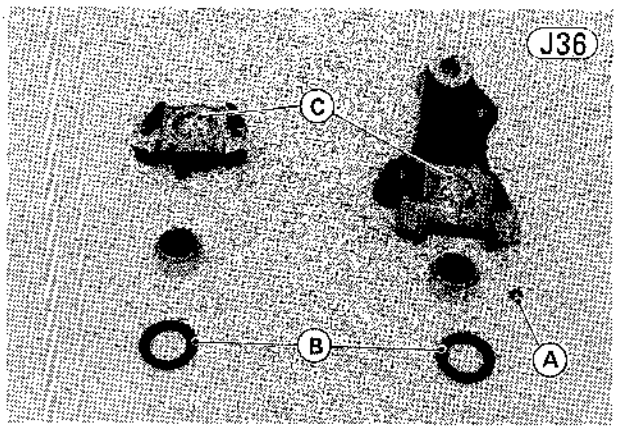
Die Flüssigkeitsdichtung am Kolben sorgt für den vorgeschriebenen Abstand zwischen Bremsklotz und Bremsscheibe. Wenn sich diese Dichtung nicht im vorgeschriebenen Zustand befindet, verschleißt ein Bremsklotz schneller als der andere, der Verschleiß insgesamt nimmt zu und durch die ständige Reibung der Bremsscheibe steigt die Temperatur von Bremse und Bremsflüssigkeit an.

Die Flüssigkeitsdichtungen immer dann ersetzen, wenn: (a) Flüssigkeit am Bremsklotz austritt; (b) die Bremsen zu heiß werden; (c) der Verschleiß an einem der Bremsklötze wesentlich größer ist als am anderen; (d) die Dichtung am Kolben klebt. Zusammen mit der Bremsflüssigkeitsdichtung auch die Staubdichtung auswechseln. Außerdem beide Dichtungen bei jedem zweiten Austausch der Bremsklötze auswechseln.

Staubdichtungen, Staubkappen und O-Ringe kontrollieren und austauschen, wenn sie gerissen, abgenutzt, aufgequollen oder in anderer Weise beschädigt sind.



A. Staubkappen **C. Staubdichtungen**
B. Bremsflüssigkeitsdichtungen



A. O-Ring **C. Bremsflüssigkeitsdichtungen**
B. Staubdichtungen

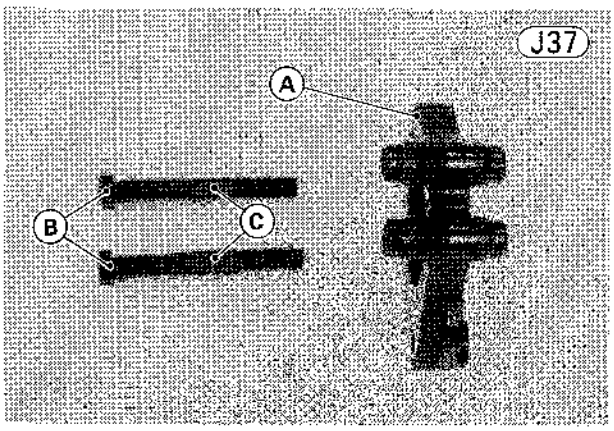
Den Zylinder-Innendurchmesser und den Kolbenaußendurchmesser nachmessen.

Tabelle J9 Bremssatteltelle (vorne und hinten)

Messung	Grenzwert
Zylinder-Innendurchmesser	42,92 mm
Kolben-Außendurchmesser	42,75 mm

Zylinder und Kolben auswechseln, wenn sie über das zulässige Maß hinaus ausgeschlagen, eingefressen oder wenn sie angerostet sind.

Die Wellen der Bremssattelhalterung müssen sich in der Halterung frei bewegen. Wenn sich die Wellen nicht frei bewegen, verschleißt ein Bremsklotz schneller als der andere, der Verschleiß insgesamt nimmt zu und durch die ständige Reibung auf der Bremsscheibe steigt die Temperatur von Bremse und Bremsflüssigkeit an. Kontrollieren, ob die Wellen der Bremssattelhalterung nicht stark abgenutzt oder eingelaufen sind oder ob die Gummireibbeläge beschädigt sind. Wenn die Wellen oder die Reibbeläge beschädigt sind, sind die Wellen, die Bremssattelhalterung und die Reibbeläge auszutauschen.



A. Bremssattelhalterung **C. Reibbeläge**
B. Wellen der Bremssattelhalterung

Bremsschläuche

Schäden an der Bremsleitung

Durch den hohen Druck in der Bremsleitung kann Bremsflüssigkeit austreten und der Schlauch kann platzen, wenn die Leitung nicht vorschriftsmäßig gewartet wird.

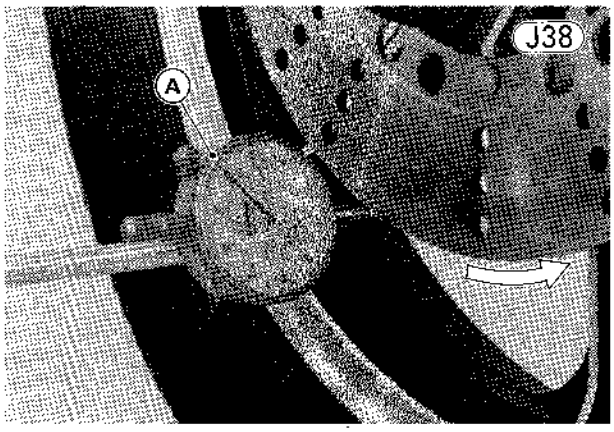
Den Gummischlauch bei der Überprüfung biegen und verdrehen; den Schlauch auswechseln, wenn Risse oder Beulen festzustellen sind.

Bremsscheiben

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 verschleißen. 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 die Vorderrad-Bremsscheibe ansetzen und den Scheibenschlag messen. Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken und dann den Scheibenschlag der Hinterradbremse messen. Wenn der Schlag das zulässige Maß überschreitet, ist die Scheibe auszuwechseln.



A. Meßuhr

Tabelle J10 Bremsscheibenschlag (vorne und hinten)

Grenzwert	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.



Tabelle J11 Bremsscheibendicke

	vorne	hinten
Grenzwert	4,0 mm	6,0 mm

Lenksäule

Die Lenksäule selbst nutzt sich nicht ab, sie kann sich jedoch verbiegen. Bei Verbiegung wird die Lenkung steif und die Lager können beschädigt werden.

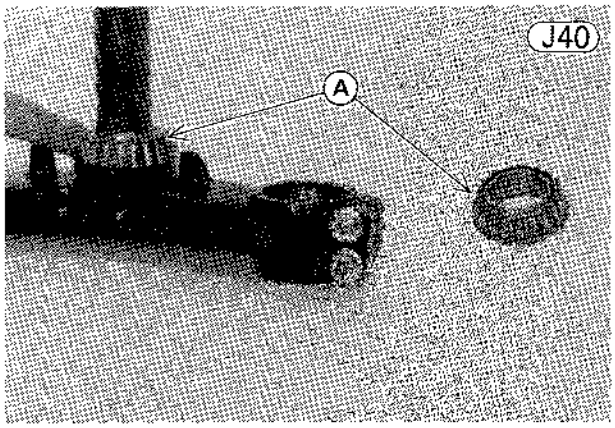
Die Lenkung muß regelmäßig nachgestellt werden, da sie infolge des Lagerverschleißes lose wird. Eine zu stramm eingestellte Lenkung wird jedoch steif; außerdem verschleißen die Lager schneller. Bei mangelhafter Schmierung stellen sich etwa die gleichen Resultate ein.

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.

Verzug der Lenksäule
Die Lenksäule überprüfen und eine verbogene Lenksäule auswechseln.

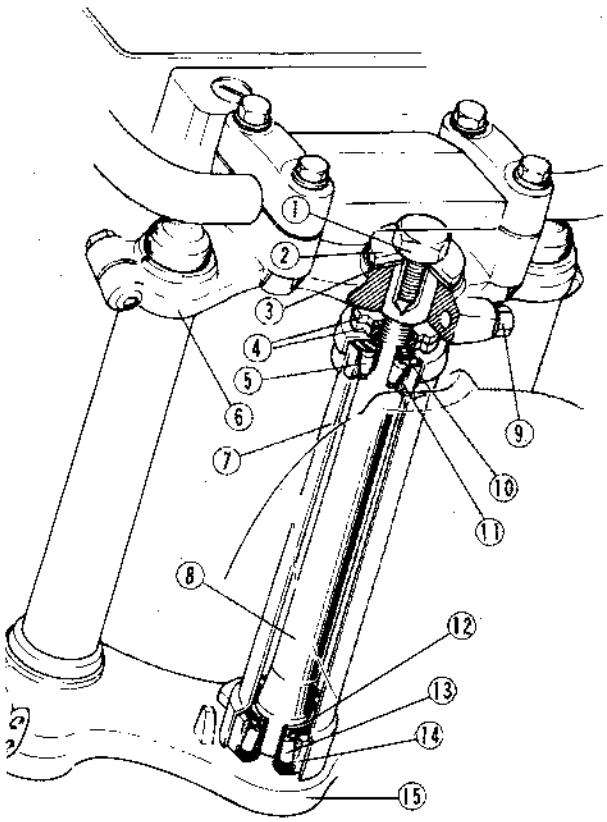
Beschädigung und Verschleiß der Lager
Das Fett und den Schmutz von den Lagern abwischen und die Laufringe sowie die Kugeln überprüfen. Bei abgenutzten Kugeln oder Laufringen oder bei eingeschlagenen Laufringen jeweils beide Laufringe und das Lager als Satz auswechseln.

Lagerschmierung
Die Lenkungslager entsprechend der Wartungstabelle (Seite 10) sowie stets bei zerlegter Lenkung neu schmieren.



A. Die Lager schmieren.

Lenkung J41



1. Befestigungsschraube
2. Unterlegscheibe
3. Unterlegscheibe
4. Einstellmuttern
5. Kegelrollenlager
6. Obere Gabelbrücke
7. Kopfrohr
8. Lenksäule
9. Klemmschraube
10. Oberer Innenlaufring
11. Oberer Außenlaufring
12. Unterer Innenlaufring
13. Kegelrollenlager
14. Unterer Außenlaufring
15. Steuerkopfbasis

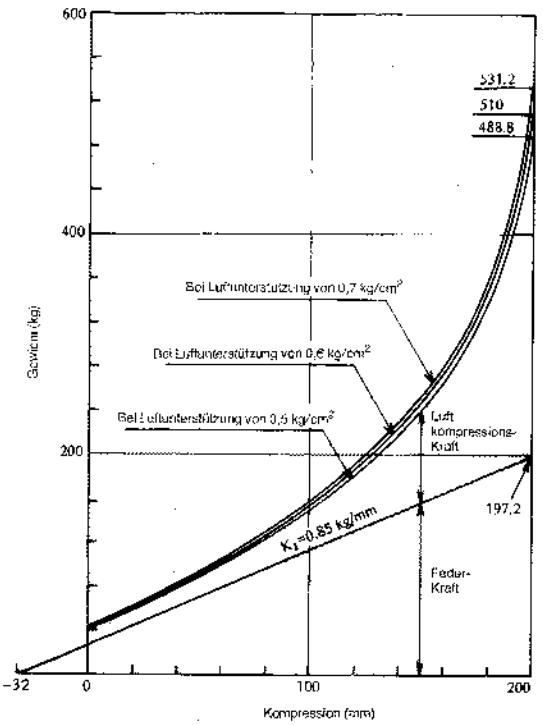
Das alte Fett von den Lagern abwischen und die Lager mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen. Die Lagerteile auswechseln, wenn sie abgenutzt oder beschädigt sind. Den oberen und den unteren Laufring dick einfetten und die Lagerkugeln in das Fett einlegen.

Alterung und Beschädigung der Fettdichtung
Die Fettdichtung des unteren Kegelrollenlagers auf Anzeichen von Alterung und Beschädigung inspizieren und gegebenenfalls auswechseln.

Vorderradgabel

Die vorderen Gabelbeine sind bei diesem Modell mit Druckluft gefüllt, um eine optimale Federung zu erreichen. Diese Vorderradgabelausführung ist besonders wirksam, wenn die Gabel fast vollständig zusammengedrückt ist. Sie hat den Vorteil, daß der Luftdruck veränderlich ist (im Rahmen des nutzbaren Bereichs) und unterschiedlichen Fahrbedingungen angepaßt werden kann.

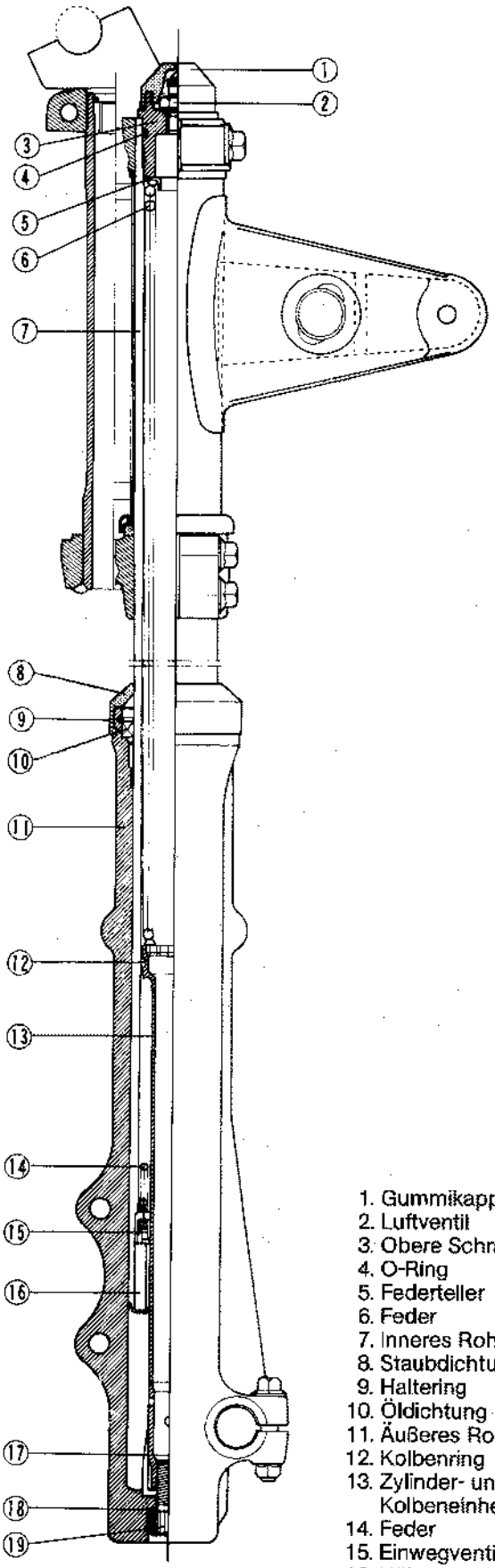
Verhältnis Vorderradgabelbelastung zu Kompressionshub (J42)



Die Stoßdämpfung erfolgt durch die Luftkompression im inneren Rohr, die Wirkung von Federn und durch die Drosselung des durch die Bewegung der Rohre in den Zylinder fließenden Ölstroms.

■ **ACHTUNG: Bauen Sie nicht die Federn aus und verlassen Sie sich nicht alleine auf die Druckluft. Bei diesem Federungssystem müssen die vorgeschriebenen Federn verwendet werden. Wenn die Federn nicht eingebaut werden, kann es zu einem totalen Versagen der Vorderradgabel führen.**

Vorderradgabel (J43)



1. Gummikappe
2. Luftventil
3. Obere Schraube
4. O-Ring
5. Federteller
6. Feder
7. Inneres Rohr
8. Staubdichtung
9. Haltering
10. Öldichtung
11. Äußeres Rohr
12. Kolbenring
13. Zylinder- und Kolbeneinheit
14. Feder
15. Einwegventil
16. Hülse
17. Zylinderbasis
18. Dichtung
19. Inbusschraube

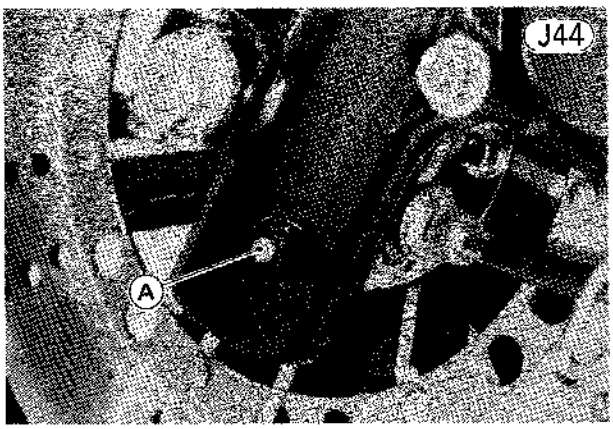
Gabelöl

Bei zu viel oder zu wenig Öl in den Gabelbeinen wird deren Wirkung beeinträchtigt. Bei zu viel oder zu dickem Öl werden die Gabelbeine steif oder bei zu wenig oder zu dünnem Öl weich, so daß die Dämpfungseigenschaften vermindert werden und beim Fahren 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 10) oder, falls es verschmutzt erscheint, auch früher zu wechseln.

Kabelölwechsel

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Einen Heber an der vorgeschriebenen Stelle (siehe Abbildung G2) ansetzen und das Vorderrad vom Boden abheben.
- Die Luft am Ventil herauslassen und die obere Schraube lösen.
- Das Vorderrad ausbauen (Seite 121).
- Die Vorderradgabel ausbauen (Seite 148).
- Die Ablaßschraube am unteren Ende des äußeren Rohrs herausschrauben.
- Durch wiederholtes Zusammendrücken und Ausfahren der Vorderradgabel das Öl herauspumpen.
- Das Öl am Gewinde der Ablaßschraube abwischen und trocken blasen.
- Dichtmasse auf das Gewinde der Ablaßschraube auftragen und die Schraube mit der Dichtung einschrauben.
- Die obere Schraube herausdrehen und den Federteller und die Feder aus dem inneren Rohr herausnehmen und Öl des vorgeschriebenen Typs und in der vorgeschriebenen Menge entsprechend Tabelle J12 einfüllen.



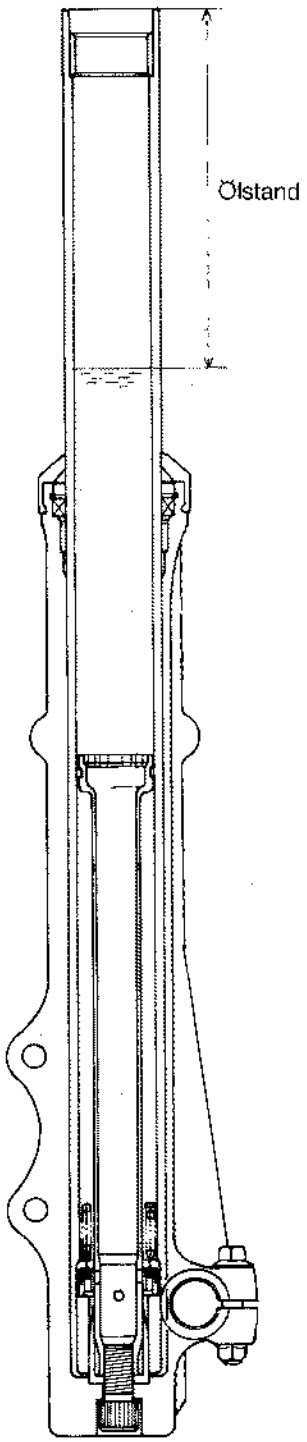
A. Ablaßschraube

Tabelle J12 Gabelöl

Einfüllmenge			
Typ	Bei Ölwechsel	Nach Zerlegung und wenn vollständig trocken	Ölstand
SAE 15W	etwa 360 cm³	387–395 cm³	155,5 mm von Oberkante Innenrohr bei ausgebauter Feder und vollständig zusammengedrückter Gabel

- Mit der Vorderradgabel mehrere Pumpbewegungen ausführen damit die Luft aus der oberen und der unteren Kammer entweicht.
- Für die Prüfung des Ölstands die Gabel vollständig zusammendrücken. Wenn der Ölstand zu hoch oder zu niedrig ist, ist entweder Öl abzulassen oder Öl nachzufüllen und der Ölstand nochmals zu überprüfen.

Gabelölstand J45



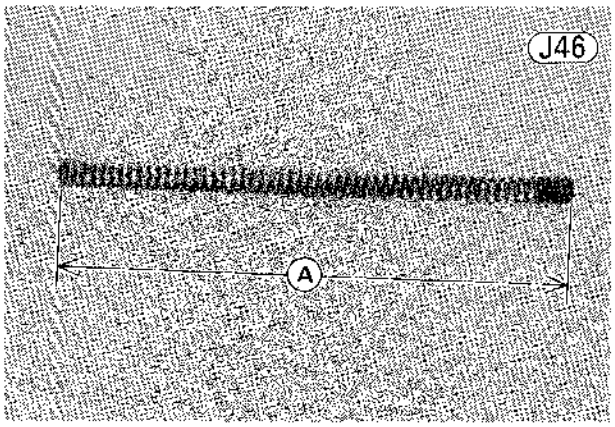
■ **ACHTUNG: Die Wirkungsweise der Vorderradgabel hängt hauptsächlich vom richtigen Ölstand ab. Wenn der Ölstand höher als vorgeschrieben ist, kann Öl austreten und die Öldichtung brechen. Achten Sie darauf, daß der vorgeschriebene Ölstand beibehalten wird.**

- Den O-Ring der oberen Schraube kontrollieren; den O-Ring auswechseln, wenn er beschädigt ist.
- Die Feder, den Federsitz und die obere Schraube einsetzen und die Schraube mit einem Drehmoment von 2,3 kpm festziehen.
- Das Öl in dem anderen Gabelbein in der gleichen Weise wechseln.
- Die Vorderradgabel einbauen (siehe Seite 148).
- Das Vorderrad einbauen (Seite 121).
- Den Luftdruck in der Vorderradgabel einstellen (Seite 26).

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 die der anderen sehr unterschiedlich ist, ist die andere Feder ebenfalls auszuwechseln, damit die Gabelbeine gleiche Eigenschaften aufweisen und die Fahrstabilität erhalten bleibt.



A. Freie Federlänge

Tabelle J13 Freie Gabelfederlänge

Grenzwert	580 mm

Innenrohr

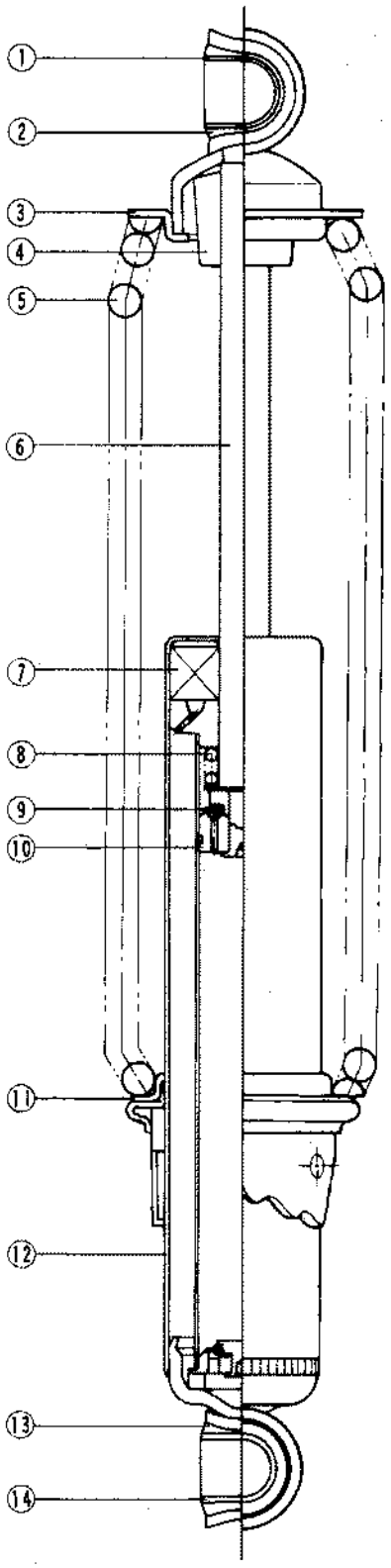
Wenn das Innenrohr verbogen, eingedrückt, verkratzt oder anderweitig beschädigt ist, wird die Öldichtung beschädigt und es kann Öl ausfließen. Wenn das Innenrohr stark verbogen ist, kann die Manövrierfähigkeit schlecht werden.

Beschädigung des inneren Rohres

Das innere Rohr einer Sichtprüfung unterziehen und Beschädigungen ausbessern. Wenn die Beschädigung nicht beseitigt werden kann, ist das innere Rohr auszuwechseln. Da bei Beschädigung des inneren Rohrs die Öldichtung leidet, ist bei Ausbesserung oder Auswechslung des inneren Rohrs auch stets die Öldichtung auszuwechseln. Das innere und äußere Rohr provisorisch zusammenbauen und manuell einige Handbewegungen 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.**

Hinterrad-Stoßdämpfer J47

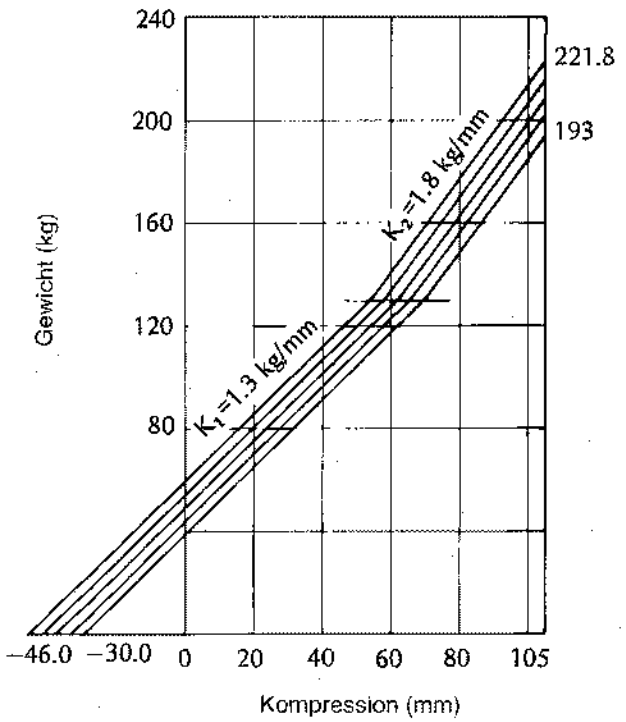


1. Hülse
2. Gummidämpfer
3. Federteller
4. Anschlag
5. Außenrohr
6. Kolbenstange
7. Öldichtung
8. Feder
9. Rückschlagventil
10. Kolben
11. Federteller
12. Gehäuse
13. Gummidämpfer
14. Hülse

Hinterrad-Stoßdämpfer
Da die Hinterrad-Stoßdämpfer 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 ein zusammengedrückter Stoßdämpfer losgelassen wird, 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 anfühlt, sind beide Stoßdämpfer als Teilesatz auszuwechseln. Wenn nur ein Stoßdämpfer ausgewechselt wird und sich nicht beide in Balance befinden, können Instabilitäten bei hohen Fahrgeschwindigkeiten auftreten.

Die Federkraft der Stoßdämpfer entsprechend den fünf Einstellmöglichkeiten ist in der Grafik dargestellt.

Federkraft der Hinterrad-Stoßdämpfer (J48)

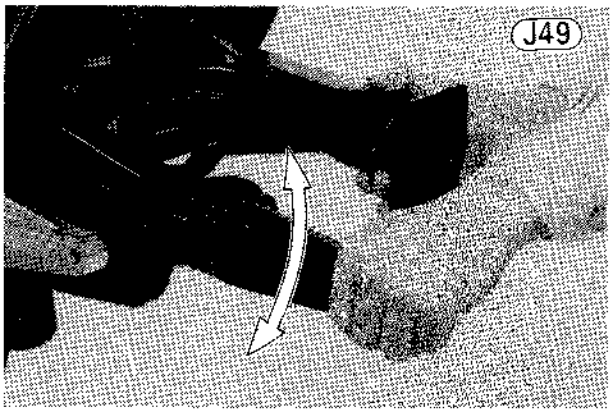


Tüllen
Die Gummitüllen überprüfen und abgenutzte, gerissene, verhärtete oder anderweitig beschädigte Tüllen auswechseln.

Schwinggabel

Bei diesem Motorrad sind die Schwinggabel-Lagerstellen mit Kegelrollenlagern ausgerüstet. Die Kegelrollenlager zeichnen sich durch eine hohe radiale und axiale Druckkapazität aus. Die Schwinggabel kann sich leicht und spielfrei bewegen.

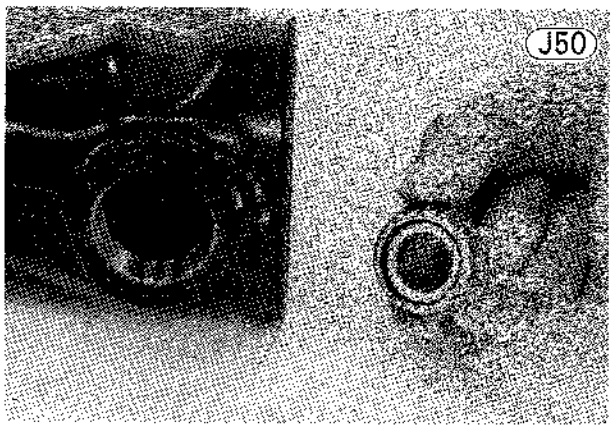
Inspektion der Lager
- Das Hinterrad, die beiden Hinterrad-Stoßdämpfer und das Winkeltriebgehäuse ausbauen.
- Die Schwinge nach oben und unten bewegen, um auf abnormale Reibung zu prüfen und seitwärts drücken und ziehen, um auf Lagerspiel zu kontrollieren.



- Wenn eine abnormale Reibung spürbar ist, sind die Lager beschädigt. Beide Lager und die Fettdichtungen auswechseln.
- Wenn sich Spiel gebildet hat, deutet dies auf eine Beschädigung der Lager hin. In diesem Falle die Schwinggabel ausbauen und die Lager überprüfen. Wenn eines der Lager beschädigt ist, müssen beide Lager ausgewechselt werden.

Schmierung der Schwinggabel
Die Schwinggabel-Schwenklager entsprechen der Wartungstabelle (Seite 10) mit einem Molybdändisulfidfett schmieren.

- Die Schwinge ausbauen und die Fettdichtungen an beiden Seiten der Schwenklagerung ausbauen.
- Das alte Fett von den Lagern abwischen und die Lager neu einfetten.



- Neue Fettdichtungen einsetzen und die Schwinggabel einbauen.

Wartung – Elektroanlage

Inhaltsverzeichnis

Batterie 228
Ladesystem 230
Zündsystem 234
Elektroanlasser 241
Hauptschalter 246
Zündschloß 246
Leertaufschalter 247
Scheinwerfer 247
Blinkerschaltkreis und automatische Blinkerrückstellung 248
Rück-/Bremsleuchte 252
Signalhorn 253
Benzinuhr, Wassertemperaturanzeige 254

Batterie

Die Batterie liefert den Strom für den Anlasser und dient als Stromreserve zur Betätigung der elektrischen Geräte, 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 dreißig Tage lang stehen lassen, ohne sie nachzuladen. Eine leere Batterie niemals ungeladen stehen lassen. 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 voll geladenem 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 freihalten und darauf achten, daß er nicht eingeklemmt, abgeknickt oder durch den heißen Auspuff abgeschmolzen wird. Wenn die Batteriegase nicht über den Schlauch geleitet werden können, 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 normales Klima bei vollgeladener 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. Wenn Schwefelsäure nachgefüllt wird, werden die Platten zerstört. 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). Siehe Abbildung K1. Aus Abbildung K2 ist die Beziehung der spezifischen Dichte der Batterieflüssigkeit bei 20° C zu der prozentualen Batterieladung zu entnehmen. Da sich die spezifische Dichte der Batterieflüssigkeit mit der Temperatur ändert und die Temperatur wahrscheinlich nicht genau 20° C beträgt, ist die folgende Formel zu benutzen, um die spezifische Dichte auf einer beliebigen Temperatur umzurechnen. Wenn die Temperatur ansteigt, fällt die spezifische Dichte ab und umgekehrt.

● Celsius

$S_{20} = S_t + 0{,}0007\ (t-20)$

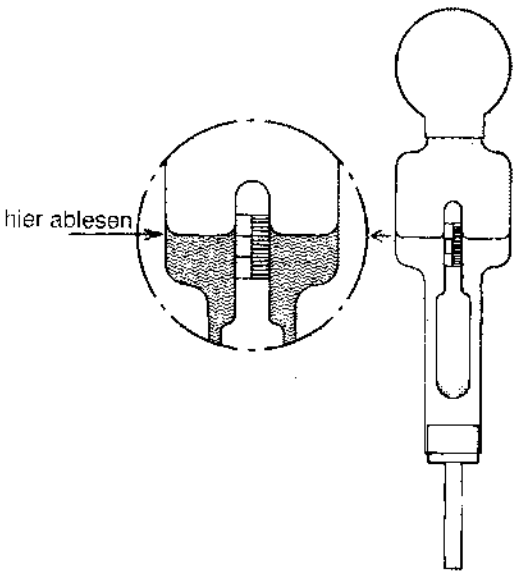
S_t = spezifische Dichte bei der vorliegenden Temperatur

S_{20} = spezifische Dichte bei 20° C

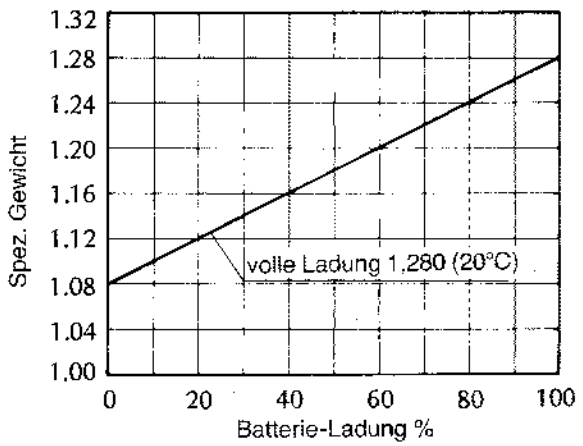
t = vorliegende Temperatur der Batterieflüssigkeit

Im allgemeinen ist die Batterie dann zu laden, wenn die spezifische Dichte anzeigt, daß die Ladung 50% oder weniger beträgt.

Hydrometer (K1)



Spezifische Dichte/Batterieladung (K2)



Erstladung
Neue Batterien für Kawasaki-Motorräder sind trocken geladen; sie können sofort nach dem 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 dem Gebrauch zu laden, um eine lange Lebensdauer sicher zu stellen.

■ ACHTUNG: Da die Batterie eine explosive Mischung aus Wasserstoff- und Sauerstoffgasen abgibt, ist sie während des Ladens von Funken und offenem Feuer fernzuhalten.

- Eine Schwefelsäurelösung mit einer spezifischen Dichte von 1.280 (20° C) bis zur oberen Linie in die Batteriezellen einfüllen.
- 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 20 Ah aufweist, ist der Ladestrom auf 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. Die 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 prüfen, indem die spezifische Dichte in sämtlichen Zellen sowie die Batteriespannung gemessen werden. Die Spannung einer 12 V Batterie muß direkt nach dem Laden 15 – 16 V 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 aus 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 20 Ah, beträgt 3/10 x 20, das ergibt 6 A.

■ ACHTUNG: Wenn sie die Batterie mit einem höheren Ladestrom als vorgeschrieben laden, ruinieren Sie die Batterie. Ein hoher Ladestrom entwickelt übermäßige Hitze, wodurch sich die Platten verziehen und ein Kurzschluß entstehen kann. Bei einem höheren Ladestrom als Normal können sich aktive Materialien von den Platten lösen. Es bilden sich Ablagerungen und es kann zu einem Kurzschluß kommen.

- Die spezifische Dichte der Batteriesäure messen und den Ladezustand aus der Kurve in Abbildung K2 entnehmen. Die Kapazität der Batterie mit dem Prozentsatz der Entladung multiplizieren, um die Entladung der Batterie in Ampere-Stunden zu bestimmen. Diese Zahl in die folgende Formel einsetzen, um die Ladedauer auszurechnen.

$$\text{Ladedauer (Stunden)} = \frac{\text{Entladung (Ah)}}{\text{Ladestrom (A)}} \times 1.2 - 1.5$$

- Die Kappen von den Batteriezellen abnehmen und die Batterie mit dem errechneten Ladestrom laden. Bei einem Konstant-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 vermindern, um die Temperatur zu senken. Die Ladedauer erhöht sich proportional.

- Nach dem Laden den Säurestand in den Zellen kontrollieren. Wenn der Säurestand abgesunken 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 12 V Batterie muß direkt nach dem Laden 15 – 16 V betragen und die spezifische Dichte der Elektrolytflüssigkeit höher als 1.250 sein. Bei geringerer Spannung ist die Batterie nicht vollständig geladen oder sie kann nicht mehr voll aufgeladen werden.

Tabelle K1 Störungssuche an der Batterie

	Batterie gut	Batterie schlecht	Abhilfe
Platten	(+) Schokoladenfarbig (–) grau	weiß (sulfatisiert); + Platten gebrochen oder korrodiert	auswechseln
Ablagerung	keine oder wenig	Kurzschluß durch Ablagerung bis zu den Platten	auswechseln
Spannung	über 12 V	unter 12 V	Prüfladung
Elektrolytstand	über Platten	unter Plattenoberkante	Füllen Prüfladung
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	Prüfladung

Wenn die spezifische Dichte einer der Zellen unter 1.250 liegt, kann es sein, daß in der Zelle ein Schaden vorliegt.

Prüfladung

Wenn die Batterie schadhaft zu sein scheint, ist sie zunächst nach den Angaben 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 13 V springt, sind wahrscheinlich die Platten sulfatisiert. Bei einer guten Batterie steigt die Spannung sofort auf 12 V und dann innerhalb von etwa 30 – 60 Minuten nach Ladebeginn langsam auf 12,5 bis 13 V an.
- 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 kurz zu schließen, 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 voll geladene Batterie, die sich nicht im Gebrauch befindet, ihre Ladung nach zwei bis sieben 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

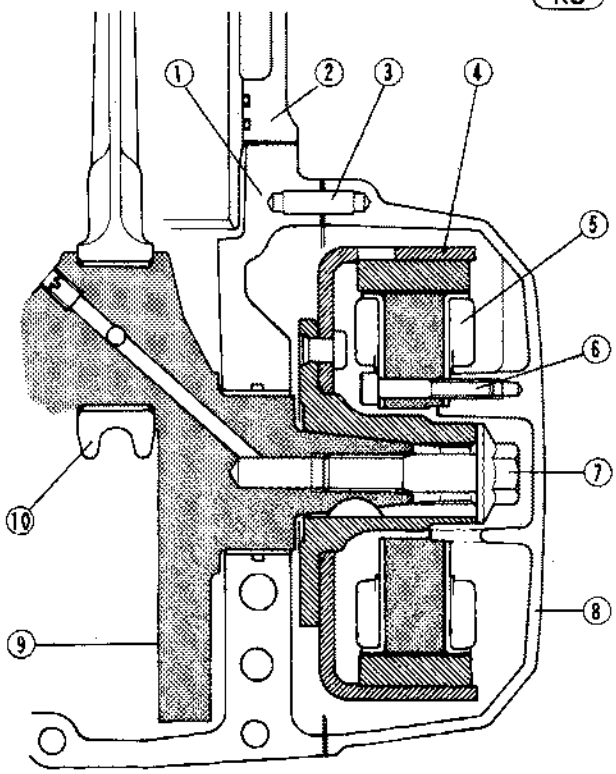
Das Ladesystem besteht aus einer Drehstromlichtmaschine und einem Spannungsregler/Gleichrichter.

Die Lichtmaschine erzeugt den für die elektrischen Schaltkreise benötigten Strom und zwar einen 3-Phasen-Wechselstrom. Dieser wird durch einen Gleichrichter in Gleichstrom umgewandelt, so daß die Schaltkreise stets gleiche Spannung erhalten.

Lichtmaschine

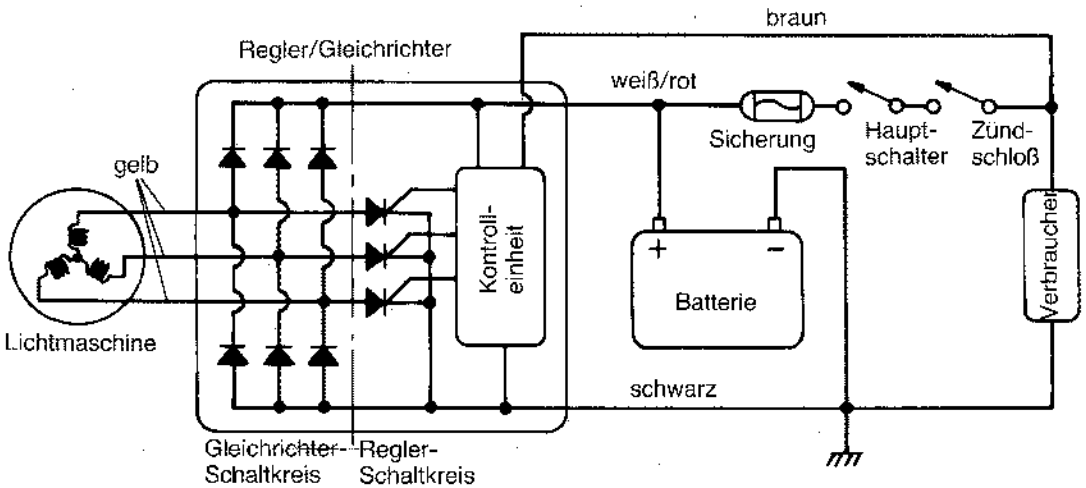
Die Lichtmaschine besteht aus einem Rotor ④ und einem Stator ⑤. Der Stator ist im Lichtmaschinendeckel ⑧ untergebracht, während der Rotor auf dem rechten Ende der Kurbelwelle ⑨ sitzt und sich mit Motordrehzahl dreht. Dauermagnete im Rotor erzeugen das magnetische Feld für den Stator, so daß keine Schleifringe oder Bürsten erforderlich sind. Die Lichtmaschine ist dadurch praktisch wartungsfrei. Der Stator besteht aus drei Spulen auf Kernen aus Stahlblech. Die Spulen sind in Sternschaltung miteinander verdrahtet, so daß ein 3-Phasen-Wechselstrom erzeugt wird. Da sich die Spannungen der drei Phasen überlagern, werden die Schaltkreise ständig und gleichmäßig mit Strom versorgt.

Aufbau der Lichtmaschine K3



1. Kurbelgehäuse
2. Zylinderblock
3. Stellstift
4. Lichtmaschinenrotor
5. Lichtmaschinenstator
6. Befestigungsschraube
7. Befestigungsschraube
8. Lichtmaschinendeckel
9. Kurbelwelle
10. Pleuel

Ladesystem K4

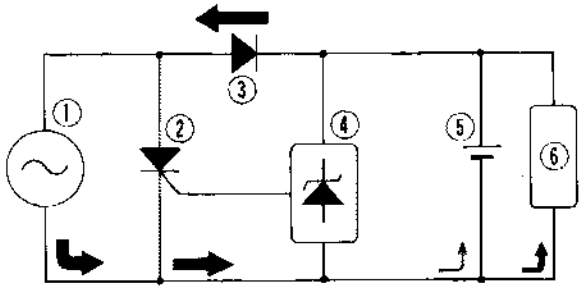


Regler/Gleichrichter
Bei diesem Motorrad bilden Regler und Gleichrichter eine Einheit. Da sie keine Kontakte oder anders bewegliche Teile enthält, weist sie keinen Verschleiß auf und braucht nicht eingestellt zu werden. Aus diesem Grunde läßt sich die Einheit auch nicht öffnen; sie muß bei einer Beschädigung deshalb vollständig ausgewechselt werden. Der Gleichrichterteil dient dazu, den von der Lichtmaschine kommenden 3-Phasen-Wechselstrom in einen Gleichstrom umzuwandeln. Er enthält sechs Siliziumdioden, die in einer Brückenschaltung verbunden sind, um eine wirkungsvolle Vollweggleichrichtung zu erhalten. Der Reglerteil hält die Batterie-Plusklemmenspannung auf dem vorgeschriebenen Maximalwert. Der in dem Schaltbild dargestellte Steuerkreis prüft die Spannung und zündet die Thyristoren.

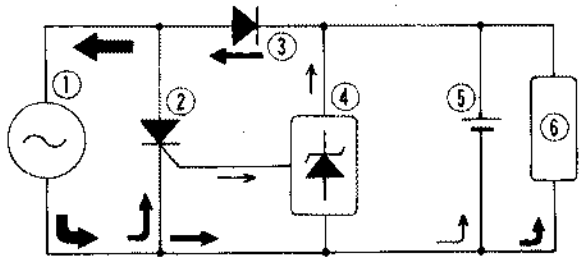
Obwohl der Regler/Gleichrichter eine Vollweggleichrichtung bewirkt und alle Phasen der Dreiphasen-Lichtmaschinenausgangsspannung regelt, wird hier ein vereinfachter Einphasenkreis einer Halbweggleichrichtung dargestellt, um dem Elektriker bei der Fehlersuche und beim Verständnis der Prüfverfahren zu helfen. Abb. K4 zeigt den Schaltkreis des Reglers/Gleichrichters. Die Hauptteile des Regler/Gleichrichterschaltkreises sind ein Thyristor (Th), auch Siliziumgleichrichter (SCR) genannt und eine Diode. Diode, Thyristor (Th) und Zenerdiode (ZD) arbeiten wie folgt:

Regler/Gleichrichterschaltkreis (K5)

1. Bei niedriger Batteriespannung (Thyristor aus)



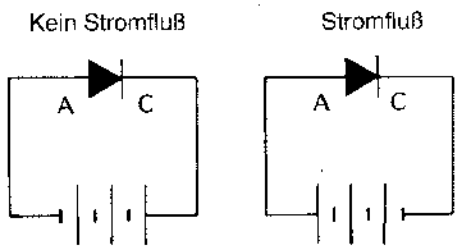
2. Bei hoher Batteriespannung (Thyristor ein, um eine Umgehung zu ermöglichen)



1. Lichtmaschine
2. Thyristor
3. Diode
4. Steuereinheit
5. Batterie
6. Verbraucher

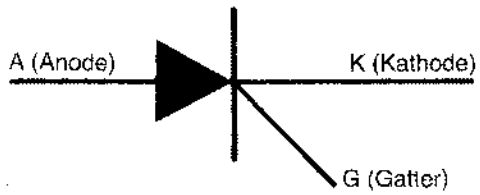
1. Diode
Der Elektronenstrom fließt ausschließlich von der Minus- zur Plusseite der Diode. Eine schadhafte Diode leitet jedoch in beiden Richtungen (bei Kurzschluß) oder überhaupt nicht (bei Unterbrechung). Falls eine der Dioden kurzgeschlossen oder unterbrochen ist, liegt die Spannung am Ausgang des Gleichrichters unterhalb des Normalwerts und die Batterie wird dann nicht ausreichend aufgeladen.

Diodenstromfluß (K6)



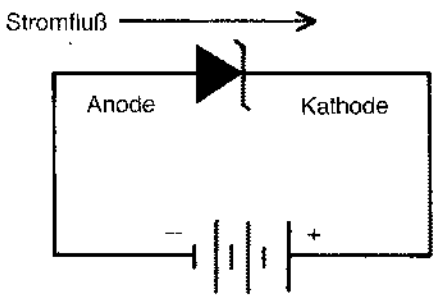
2. Thyristor
Der Elektronenstrom fließt von der Kathode zur Anode, jedoch nicht in umgekehrter Richtung. Der Thyristor unterscheidet sich von der Diode in zwei Punkten: (a) auch wenn eine Spannung mit der erforderlichen Polarität (negativ an der Kathode) angelegt wird, leitet der Thyristor erst dann, 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.

Tyristor (K7)



3. Zenerdiode
Wie bei einer normalen Diode fließt auch hier der Strom praktisch ungehindert von der Kathode zur Anode, jedoch im allgemeinen nicht in umgekehrter Richtung. Im Unterschied zu einer normalen Diode fällt die Zenerdiode jedoch aus, d.h. sie leitet in umgekehrter Richtung, wenn eine ausreichend hohe Spannung in der Sperrrichtung angelegt wird. Wenn diese Spannung vermindert oder weggenommen wird, leitet die Diode nicht mehr; sie kehrt dann in ihren Normalzustand zurück. Die Spannung, bei der die Diode in Sperrichtung zu leiten beginnt, wird die Durchbruchspannung genannt. Der Spannungswert wird bei der Herstellung der Diode eingestellt. Infolge dieser Eigenschaft ist die Zenerdiode zum Einsatz in Spannungsreglern sehr geeignet.

Zenerdiode (K8)



In dem Regler/Gleichrichterschaltkreis ist die Diode mit der Lichtmaschine in Reihe geschaltet, um die Lichtmaschinenausgangsspannung zu regeln; der Thyristor ist parallel zur Lichtmaschine geschaltet. Im einzelnen wirkt der Schaltkreis wie folgt:

Wenn die Batteriespannung niedriger als der vorgeschriebene Wert ist, leitet die Zenerdiode nicht und die Steuereinheit zündet den Thyristor nicht. In diesem Augenblick leitet der Thyristor nicht und die gesamte Lichtmaschinenausgangsspannung wird durch die Batterie geleitet; diese wird mit dem entsprechenden Ladestrom geladen.

Wenn die Batteriespannung genauso hoch oder höher als die eingestellte Spannung ist, leitet die Zenerdiode und die Steuereinheit gibt ein Signal an den Thyristor, so daß dieser gezündet wird. Anstelle durch die Batterie zu fließen und diese zu überladen, wird der Strom jetzt durch den Thyristor und dann direkt zurück zur Lichtmaschine geleitet.

Bei der Wartung des Ladesystems gibt es eine Anzahl von wichtigen Vorsichtsmaßnahmen, die beachtet werden müssen. Vorsichtshinweise für einzelne Teile sind nachstehend aufgeführt. Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu schweren Schäden im System führen. Machen Sie sich mit folgenden Vorschriften vertraut und beachten Sie sie.

■ ACHTUNG: Folgendes ist bei Arbeiten an dem Regler/Gleichrichter zu beachten, damit die Einheit nicht beschädigt wird:

1. **Die Anschlüsse der Batterieleitungen nicht vertauschen, da sonst die Zenerdiode durchbrennt.**
2. **Wenn der Regler/Gleichrichter einwandfrei arbeiten soll, muß die Batterie nahezu voll geladen sein. Wenn die Batterie sich stark entladen hat, ist sie vor dem Einbau in das Motorrad aufzuladen.**

Bei Arbeiten an dem Lichtmaschinenrotor:

3. **Schlagen Sie nicht mit einem Hammer hart auf den Rotor und lassen Sie den Rotor nicht auf eine harte Fläche fallen. Durch eine solche Erschütterung des Rotors können die Magnete ihren Magnetismus verlieren.**

Prüfung des Ladesystems

Prüfung der Ladespannung:

Wenn irgendwelche Störungen am 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 fest gezogen 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 prüfen.

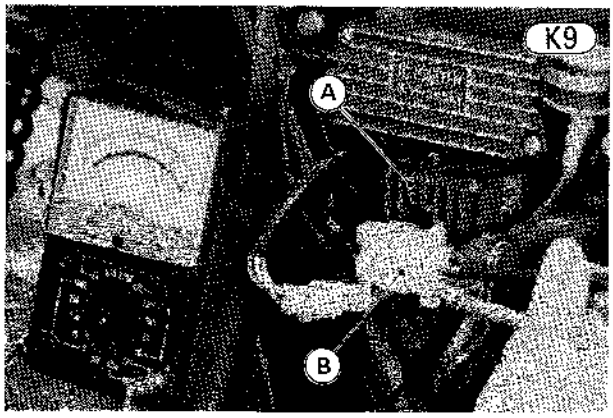
Eine verbrauchte oder stark sulfatisierte Batterie verursacht zahlreiche Probleme. Diese können nur durch einen Batterieaustausch beseitigt werden. STETS DIE BATTERIE ÜBERPRÜFEN, BEVOR ANDERE TEILE DES SYSTEMS AUSGEWECHSELT WERDEN. DAMIT DAS SYSTEM GENAU ÜBERPRÜFT WERDEN KANN, MUSS DIE BATTERIE STETS VOLL GELADEN 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.

Betriebsprüfung des Ladesystems

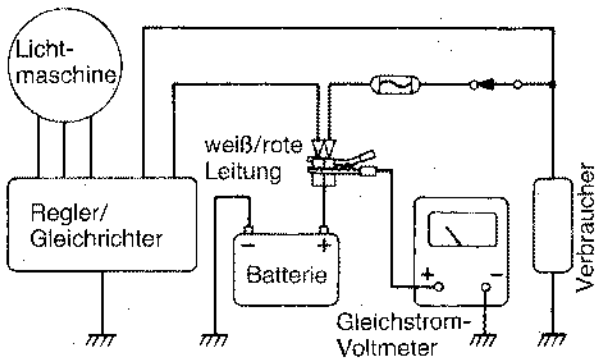
- Den Motor warmlaufen lassen, damit die Lichtmaschine unter tatsächlichen Betriebsbedingungen arbeitet.
- Den rechten Motordeckel abnehmen und die vierpolige Steckverbindung zwischen Regler/Gleichrichter und Hauptkabelbaum abziehen.
- Kontrollieren, ob das Zündschloß ausgeschaltet ist und das Vierfachinstrument, wie in Tabelle K2 gezeigt, anschließen, um die Ausgangsspannung des Reglers/ Gleichrichters an der vierpoligen Steckverbindung zu überprüfen.

■ ACHTUNG: Die weiß/rote Leitung wird direkt an die Plusklemme (+) angeschlossen, auch wenn das Zündschloß ausgeschaltet ist. Achten Sie deshalb darauf, daß die Instrumentenleitungen oder Klipps nicht mit dem Massekabel kurzgeschlossen werden.



A. Regler/Gleichrichter B. 4-polige Steckverbindung

Messung der Regler/ Gleichrichter-Ausgangsspannung (K10)



- Den Motor anlassen und die Spannungsanzeigen bei verschiedenen Motordrehzahlen sowie eingeschaltetem und ausgeschaltetem Scheinwerfer ablesen. Bei niedriger Motordrehzahl sollte ungefähr Batteriespannung angezeigt werden und wenn sich die Motordrehzahl erhöht, sollten auch die Anzeigewerte steigen. Sie müssen aber unter der vorgeschriebenen Spannung gehalten werden.
- Das Zündschloß ausschalten und das Vielfachinstrument abklemmen.
- Wenn die Ausgangsspannung des Reglers/Gleichrichters unterhalb der Werte gemäß Tabelle K2 bleibt, arbeitet das Ladesystem normal.

Wenn die Ausgangsspannung wesentlich höher ist als die in der Tabelle vorgeschriebenen Werte, ist der Regler/Gleichrichter schadhaft oder die Regler/Gleichrichterleitungen sind lose oder unterbrochen.

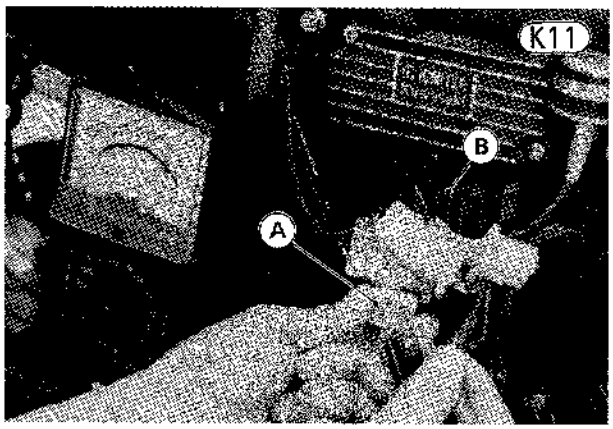
Wenn die Batteriespannung mit steigender Motordrehzahl nicht ansteigt, ist der Regler/Gleichrichter schadhaft oder die Lichtmaschinenleitung ist für diese Belastungen nicht ausreichend. Die Lichtmaschine und den Regler/Gleichrichter überprüfen, um festzustellen, welches Teil schadhaft ist.

Tabelle K2 Regler-/Gleichrichter-Ausgangsspannung

Instrument	Anschlüsse	Anzeige
30 V Gleichspannung	Instrument (+) → weiß/rot	Batteriespannung etwa 15 V
	Instrument (—) → schwarz	

Prüfung der Lichtmaschine:
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.

- Den rechten Seitendeckel abnehmen und die Schrauben (2) lösen. Den 6-poligen Stecker, der den Regler/Gleichrichter und die Lichtmaschine verbindet, herausziehen und den 6-poligen Stecker abklemmen.
- Das Vielfachinstrument, wie in Tabelle K3 gezeigt, anschließen, um die Lichtmaschinenausgangsspannung von jeweils einem Leitungspaar ohne elektrische Belastung zu messen.



A. 4-poliger Stecker
B. Regler/Gleichrichter

- Den Motor mit der in Tabelle K3 angegebenen Drehzahl laufen lassen und die Spannung messen.

Wenn die Ausgangsspannung dem in Tabelle K3 angegebenen Wert entspricht, arbeitet die Lichtmaschine einwandfrei und der Regler/Gleichrichter ist beschädigt. Eine wesentlich zu niedrige Spannung bedeutet, daß die Lichtmaschine schadhaft ist. Den Widerstand der Anlasserspule wie folgt überprüfen:

Tabelle K3 Lichtmaschinenausgangsspannung

Instrument	Anschlüsse	Anzeige bei 4000 min^{-1}
250 V Wechselspannung	eine Instrumentenleitung an eine gelbe Leitung, die andere Instrumentenleitung an eine andere gelbe Leitung (insgesamt drei Messungen)	etwa 50 V

- Den Motor anlassen, das Vielfachinstrument auf den Bereich x 1 Ohm schalten und den Durchgang zwischen den gelben Leitungen messen. Falls der Widerstand höher ist, als in Tabelle K4 angegeben, oder falls das Instrument nicht anzeigt, liegt am Stator eine Unterbrechung vor, er muß dann ausgewechselt werden. Eine wesentlich zu niedrige Spannung bedeutet, daß der Stator einen Kurzschluß hat und ausgewechselt werden muß.

Tabelle K4 Statorspulenwiderstand

Instrument	Anschlüsse	Anzeige
x 1 Ohm	Eine Instrumentenleitung an eine gelbe Leitung	0,58 – 0,69 Ohm
	die andere Instrumentenleitung an eine andere gelbe Leitung (insgesamt drei Messungen)	

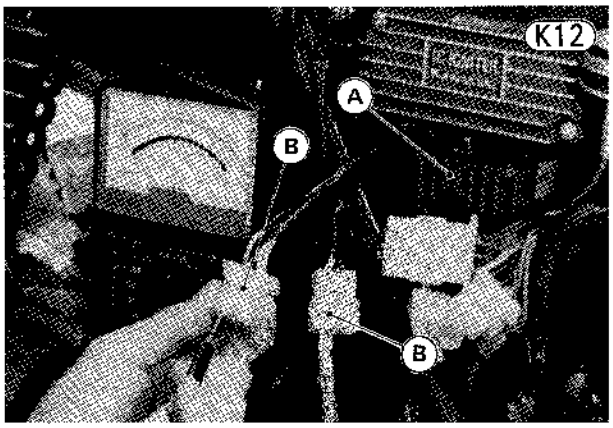
- Das Vielfachinstrument auf den höchsten Widerstandsbereich umschalten und den Widerstand jeweils zwischen einem gelben Kabel und dem Chassis messen. Bei einer Anzeige von weniger als unendlich, liegt ein Kurzschluß vor; der Stator muß dann ausgewechselt werden.

Wenn die Statorwicklungen normale Widerstandswerte aufweisen, bei der Überprüfung der Spannung jedoch ein Lichtmaschinenschaden angezeigt wird, sind wahrscheinlich die Rotormagnete zu schwach. Der Rotor muß dann ausgewechselt werden.

Regler/Gleichrichter

Inspektion des Gleichrichters

- Bei abgeschaltetem Zündschloß den rechten Seitendeckel abnehmen und die 4-poligen Stecker (2) vom Regler/Gleichrichter abziehen.
- Das Ohmmeter auf den Bereich x 10 oder x 100 Ohm umschalten und den Widerstand zwischen der weiß/roten Leitung und den einzelnen gelben Leitungen (in dem 4-poligen Stecker, der zur Lichtmaschine führt) in beiden Richtungen messen; ebenfalls den Widerstand zwischen der schwarzen Leitung und den einzelnen gelben Leitungen messen. Dies ergibt insgesamt 12 Messungen. Der Widerstand muß in einer Richtung niedrig und in der anderen mehr als 10 mal so hoch sein. Wenn der Widerstand zwischen zwei Leitungen in beiden Richtungen niedrig oder hoch ist, ist der Gleichrichter schadhaft; er muß dann ausgewechselt werden.



A. Regler/Gleichrichter B. 4-poliger Stecker

ANMERKUNG: Je nachdem, welches Meßgerät und welcher Gleichrichter verwendet werden, kann die Anzeige variieren, aber im allgemeinen muß die untere Anzeige von 0 Ohm bis zum 1. Drittel der Skala sein.

Prüfung des Reglers:
Für die Prüfung des ausgebauten Reglers sind drei 12 Volt Batterien und eine Testlampe vorzubereiten, die aus einer 12 V 3 – 6 W Lampe in einer Fassung mit Leitungen besteht.

- Den Regler/Gleichrichter ausbauen.
- Mit Hilfsleitungen eine der gelben Leitungen an die Batterie, (+) Klemme anschließen und die Testlampe zwischen die schwarze Leitung und die Batterie (–) Klemme anschließen. Jetzt sollte die Lampe nicht aufleuchten.

■ ACHTUNG: Die Testlampe wirkt als Anzeigegerät und auch als Strombegrenzer, um den Regler/Gleichrichter gegen Überstrom zu schützen. Kein Amperemeter anstelle einer Testlampe verwenden.

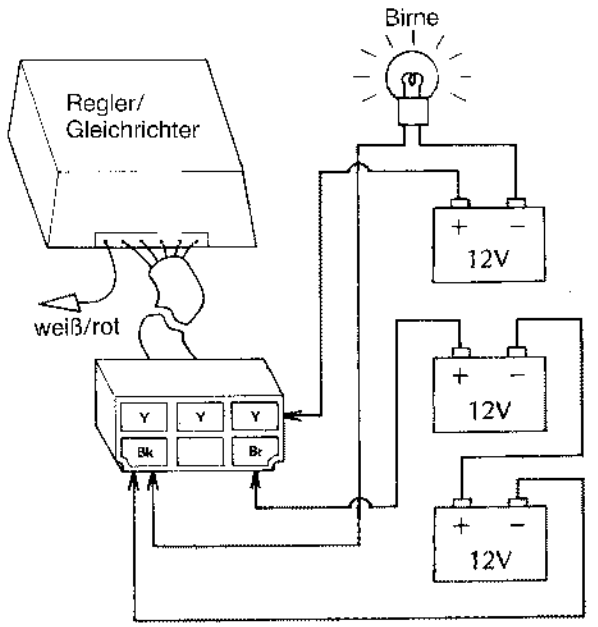
- Die braune Leitung an die (+) Klemme der anderen Batterie und die schwarze Leitung vorübergehend an die (–) Klemme der Batterie anschließen. Jetzt sollte die Lampe nicht aufleuchten.
- Um 24 V an den Regler/Gleichrichter anzulegen, sind zwei 12 V Batterien in Reihe zu schalten. Dann die braune Leitung an die (+) Klemme der Batterie und die schwarze Leitung vorübergehend an die (–) Klemme der Batterie anschließen. Die Lampe muß jetzt aufleuchten und anbleiben, bis der Schaltkreis der Lampe unterbrochen wird.

■ ACHTUNG: Nicht mehr als 24 V anlegen. Wenn mehr als 24 V angelegt werden, kann der Regler/Gleichrichter beschädigt werden. 24 V nicht länger als ein paar Sekunden anlegen. Wenn 24 V länger als ein paar Sekunden angelegt werden, kann der Regler/Gleichrichter beschädigt werden.

- Die obigen drei Schritte für die anderen zwei gelben Leitungen wiederholen (in der 4-poligen Steckverbindung zur Lichtmaschine)
- Den Regler/Gleichrichter auswechseln, wenn die Lampe nicht in der oben beschriebenen Weise aufleuchtet.

ANMERKUNG: Die obige Prüfung ist nicht narrensicher. Wenn die Prüfung ergibt, daß der Regler/Gleichrichter nicht beschädigt ist, trotzdem aber noch Störungen im Ladesystem vorliegen, sind zuerst die Drehstromlichtmaschine, die Batterie, die Verdrahtung und alle Anschlüsse zu überprüfen. Wenn alle diese anderen Teile in Ordnung sind, muß der Regler/Gleichrichter ausgetauscht werden.

Prüfung des Reglers (K13)



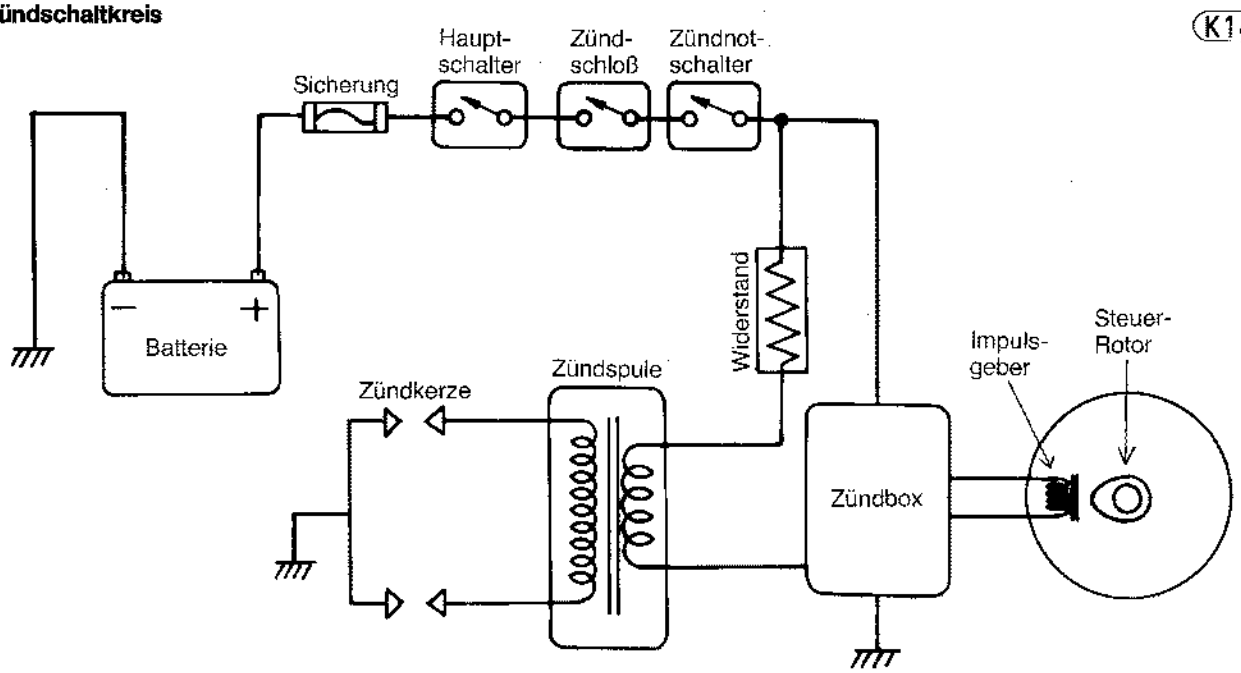
Zündsystem

Bei diesem Modell besteht das Zündsystem im wesentlichen aus einer Batterie und einem Batteriezündsystem, in welchem die Batterie den Strom für den Primärkreis im Zündsystem liefert. Das Zündsystem ist jedoch transistorisiert und regelt den Strom für den Primärkreis durch ein Festkörper-Elektronikschaltgerät, genannt Darlington-Hochleistungstransistor. Die Hochleistungstransistoren werden durch die Impulsgeber angesteuert und es gibt keine mechanischen Unterbrecherspitzen; die einzige regelmäßige Wartung ist deshalb die Schmierung der automatischen Zündverstellung (Seite 238). Da der Verschleiß der Unterbrecherzungen (mit daraus resultierender Spätzündung) entfällt und die Unterbrecherkontakte nicht mehr einfressen oder verbrennen können, ist es nicht mehr erforderlich, die Zündzeitpunkteinstellung regelmäßig zu überprüfen und nachzustellen.

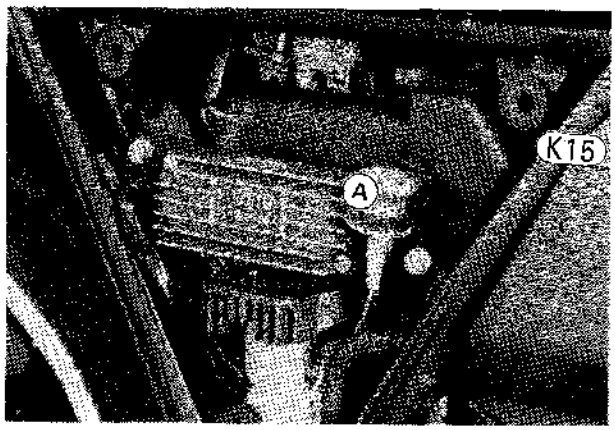
Die Betriebsteile der Zündanlage bestehen aus der Batterie, den drei Impulsgebern, dem IC-Zünder, drei Zündspulen, einem Widerstand und sechs Zündkerzen. Weiterhin ist eine automatische Fliehkraftzündverstellung vorhanden, um den Zündzeitpunkt bei zunehmender Motordrehzahl vorzuverlegen. Der Widerstand begrenzt den durch die Spule fließenden Primärstrom auf ein betriebssicheres Maximum, um zu vermeiden, daß die Wicklung der Primärzündspule, deren elektrischer Widerstand niedriger ist, überhitzt wird und ein starker Funke gewährleistet ist. Das Zündsystem umfaßt drei Teile: Der eine Teil zündet die Zylinder 1 und 6 und die anderen Teile die Zylinder 2 und 5 sowie 3 und 4. In Abbildung K14 ist ein Schema der einen Hälfte des Zündsystems dargestellt. Die andere Hälfte ist identisch. Das Zündsystem arbeitet wie folgt:

Die Impulsgeber (magnetischer Impulsgenerator) ähnelt größtenteils dem normalen Unterbrecher mit der Ausnahme, daß die beiden Unterbrecherkontaktpaare wegfallen. Stattdessen gibt es einen Steuerrotor aus Stahl und drei magnetische Impulsgeber. Der Impulsgeber

Zündschaltkreis (K14)



besteht aus zwei Dauermagneten und einer Aufnahmespule auf einer Montageplatte. Der Steuerrotor sitzt an der Zündverstellung und hat eine Nase. Wenn die Nase des Steuerrotors durch das von den Dauermagneten auf der Montageplatte erzeugte Magnetfeld läuft, bildet sich abwechselnd ein Magnetfeld, welches dann wieder zusammenfällt. Jedes Mal, wenn die Nase den Kern eines Impulsgebers passiert, wird ein elektrischer Stromstoß erzeugt. Jeder Spannungsstoß wird zu dem IC-Zünder geleitet, wo er verstärkt wird und den Darlington-Hochleistungstransistor zur Steuerung des Primärstroms ein- und ausschaltet.

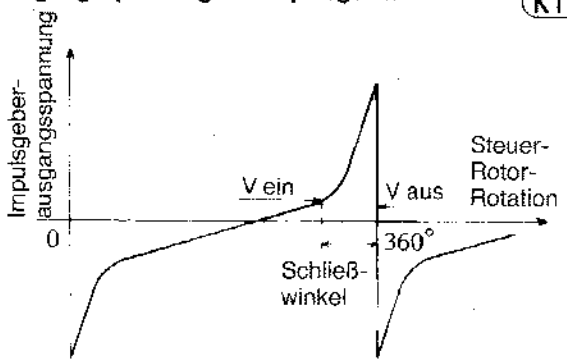


A. IC-Zünder

Der IC-Zünder verwendet den von den Impulsgebern kommenden Spannungsstoß, um von niedriger bis hoher Motordrehzahl eine stabile induzierte Hochspannung zu erzeugen. Die Ausgangsspannung der Impulsgeber ändert sich, wie in der Abbildung K16 gezeigt.

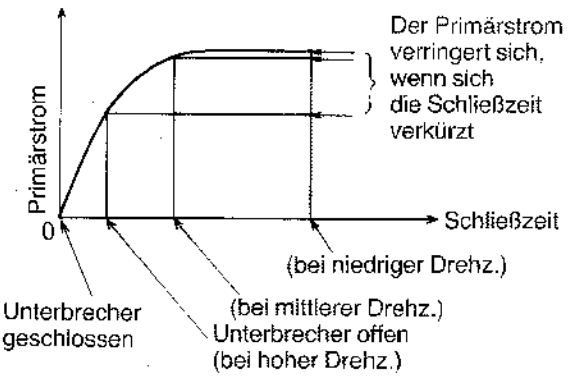
Die Ausgangsspannung steigt mit der Drehzahl des Steuerrotors an und wenn die Ausgangsspannung der Impulsgeber den eingestellten Wert (V ein) erreicht hat, läßt der Hochleistungstransistor Primärstrom fließen. Wenn die Ausgangsspannung nach dem Spannungshöhepunkt auf die andere eingestellte Spannung abfällt (V aus), leitet der Hochleistungstransistor nicht mehr; der Stromfluß in der Primärwicklung der Zündspule hört auf und es wird eine Hochspannung induziert, die an den Elektroden der Zündkerze überspringt. Bei einer

Ausgangsspannung der Impulsgeber (K16)



normalen Unterbrecherkontaktzündung verringert sich die Schließzeit (die Zeit, in der Strom im Primärkreis fließen kann) bei ansteigender Motordrehzahl. Dies ergibt weniger Stromfluß durch die Primärwicklung der Zündspule und eine verringerte induzierte Spannung bei hoher Drehzahl. Demgegenüber wird die Schließzeit bei diesem transistorisierten Zündsystem durch die Ausgangsspannung der Impulsgeber verhältnismäßig konstant gehalten.

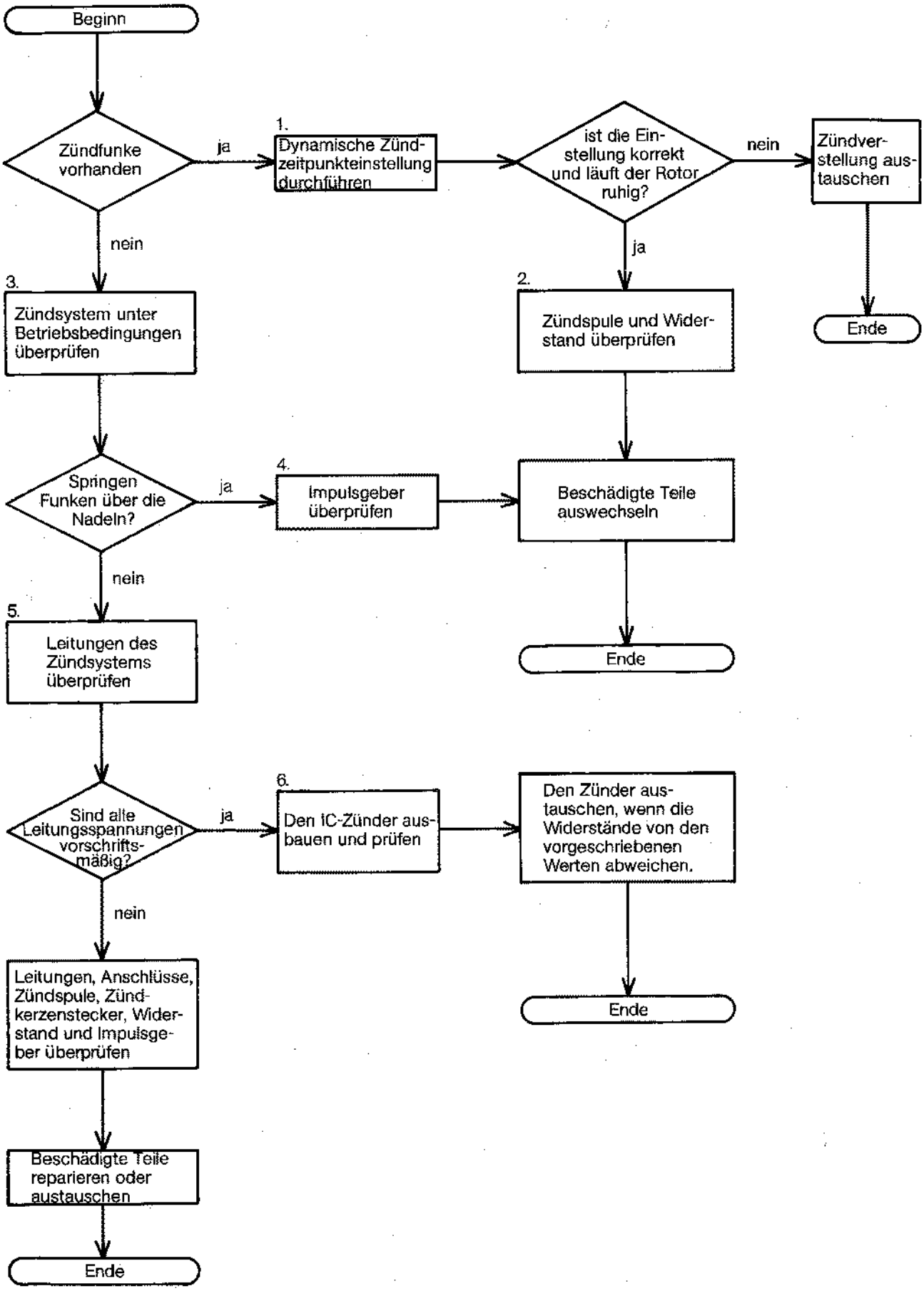
Schließzeit und Primärstrom (Unterbrechersystem) (K17)



Der Grund hierfür ist die Tatsache, daß die Ausgangsspannung der Impulsgeber um so höher wird und der Spannungswert V um so schneller erreicht wird, je schneller der Motor dreht. Deshalb erhöht sich der

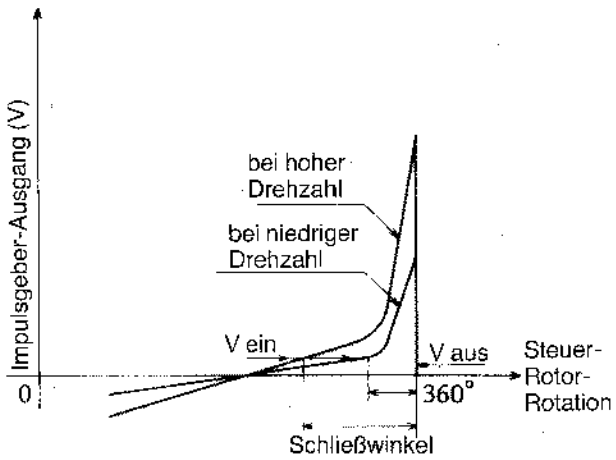
Störung im Zündsystem

(K18)



Schließwinkel, um die Schließzeit bei hoher Motordrehzahl lange genau zu halten, damit die induzierte Hochspannung nicht absinkt.

Ausgangsspannung der Impulsgeber bei niedriger und hoher Drehzahl (K19)

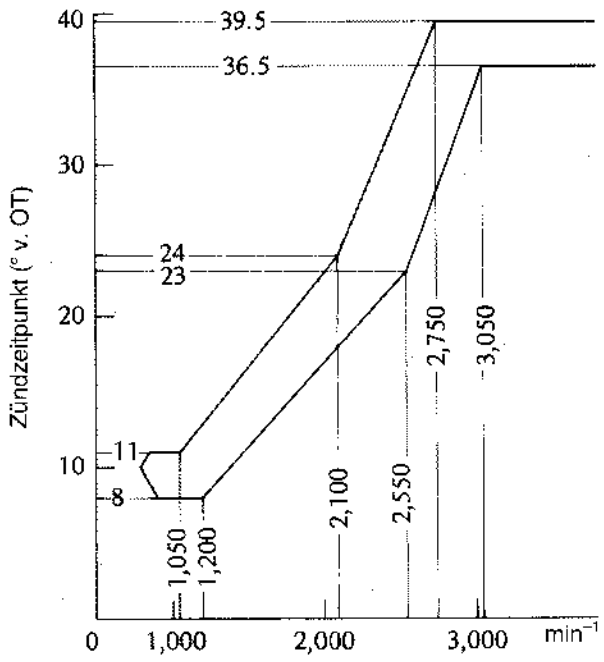


Störungssuche im Zündsystem
Wenn Störungen im Zündsystem vermutet werden, ist das System nach folgendem Verfahren zu überprüfen: Ein Beispiel für eine solche Störungssuche ist in der Abbildung K18 gezeigt. Folgen Sie bei diesem Schema den Pfeilen und wählen Sie an jedem rautenförmigen Schritt ein „ja" oder „nein", bis Sie den Punkt „Ende" erreichen. Jedes Testverfahren ist auf den Seiten nach dem Schema ausführlich erklärt. Dieses Schema ist für 1/3 des Zündkreises; verwenden Sie das gleiche Schema für die beiden anderen Drittel.

Beschreibung der einzelnen Testverfahren

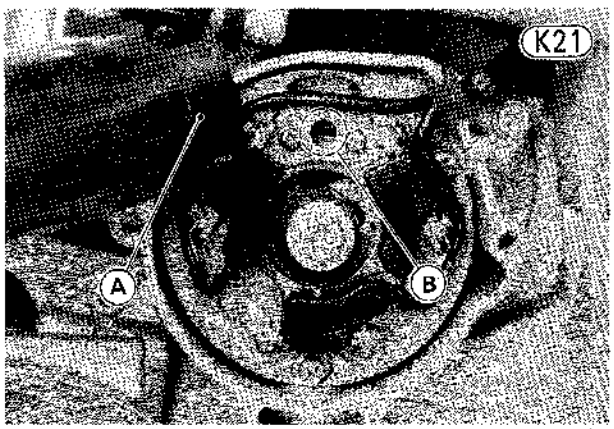
1. Dynamische Prüfung des Zündzeitpunkts

Verhältnis Zündzeitpunkt zu Motordrehzahl (K20)



Prüfen Sie die Zündzeitpunkteinstellung mit einem Stroboskop bei niedriger und hoher Drehzahl. Die Zündverstellung beginnt bei 1050 – 1200 min⁻¹ und erreicht den Maximalwert bei 2750 – 3050 min⁻¹. Dementsprechend muß die Einstellung im Leerlauf (unter 1050 min⁻¹) und dann nach beendeter Zündverstellung im Bereiche von 3100 – 3500 min⁻¹ geprüft werden.

Den Zündzeitpunkt wie folgt überprüfen:
- Ein Stroboskop in der vom Hersteller vorgeschriebenen Weise an die Zündkerzenleitungen Nr. 1 oder Nr. 6 anschließen, damit die Zündzeitpunkteinstellung im Betrieb überprüft werden kann.
- Den Hauptschalter, das Zündschloß und den Zündunterbrechungsschalter schließen. Den Motor anlassen und die Stroboskoplampe auf die Einstellmarken richten.
- Unter 1050 min⁻¹ müssen die „F"-Marke an der Zündverstellung und die Einstellmarken über der Zündverstellung aufeinander ausgerichtet sein, wenn der Zündzeitpunkt für die Leerlaufdrehzahl korrekt eingestellt ist (Abbildung K21).



A. Stroboskop B. Schauglas

- Zwischen 3100 und 3500 min⁻¹ muß die Frühzündungsmarke am Gehäuse zwischen der Einstellmarke an der Zündverstellung (vertikale Linien) stehen, wenn der Zündzeitpunkt für hohe Drehzahlen korrekt eingestellt ist (Abbildung 22).

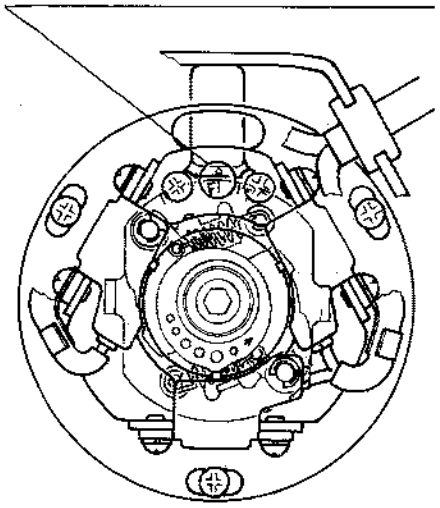
Tabelle K5 Zündverstellung

	Motordrehzahl
Beginn	1050 – 1200 min⁻¹
Ende	2750 – 3050 min⁻¹

- Wenn die Einstellung bei der niedrigen Drehzahl nicht korrekt ist, die Befestigungsschrauben (3) der Impulsgeber lösen und die Statorplatte drehen, um die Zündeinstellung nachzustellen; bei Drehung nach rechts erfolgt die Zündung früher und bei Drehung nach links später. Die Einstellung nochmals überprüfen.
- Wenn die Einstellung bei der niedrigen Drehzahl korrekt, bei der hohen Drehzahl jedoch falsch ist, muß kontrolliert werden, ob sich der Rotor auf der Zündverstellung leicht von Hand auf der Welle drehen läßt und ob keine Teile sichtbar beschädigt sind.

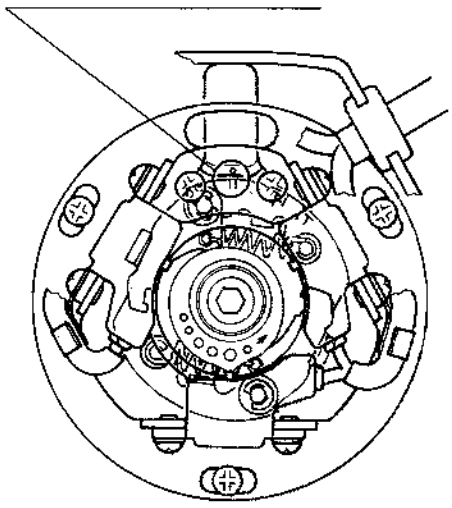
Zündzeitpunkt-Marken

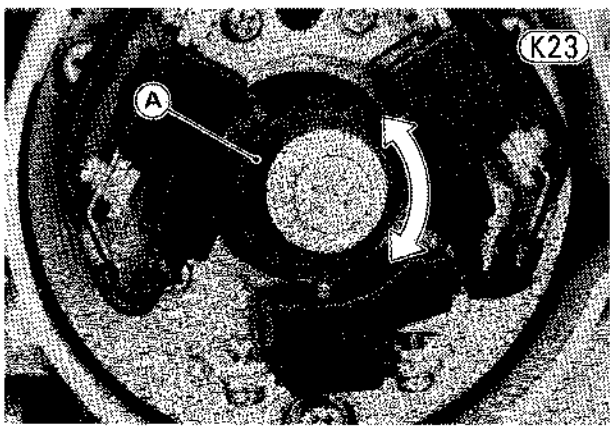
(a) Vor der Verstellung.
Die „F"-Marke an der Zündverstellung ist mit der Zündzeitpunktmarke ausgerichtet.



(b) Zündverstellung beendet.
Die Zündzeitpunktmarke am Gehäuse muß zwischen der Marke der Zündverstellung stehen.

K22

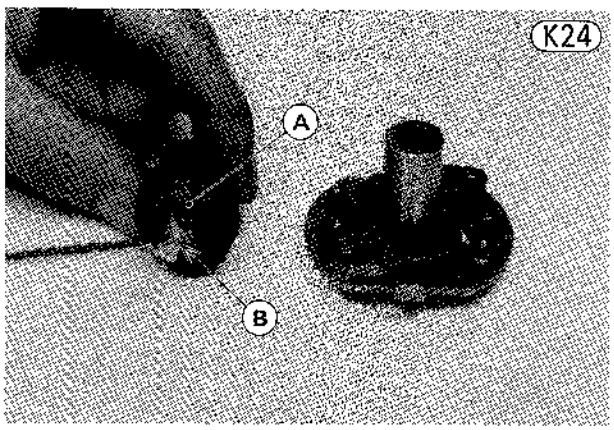




K23

A. Rotor

- Wenn die Zündverstellung auf der Welle festsitzt, ist die Welle zu schmieren und die Einstellung nochmals zu überprüfen.
  - Die Zündverstellung ausbauen (Seite 58).
  - Kontrollieren, ob sich der Rotor auf der Zündverstellung leicht von Hand auf der Welle drehen läßt und ob keine Teile sichtbar abgenutzt oder beschädigt sind.
  - Die Zündverstellung sauberwischen, Öl auftragen und die Nut im Nocken mit Fett füllen.



K24

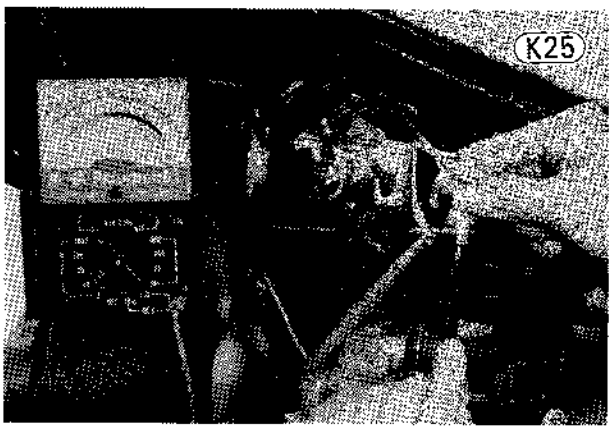
A. Nocken B. Fett

  - Die Zündverstellung einbauen (Seite 58) und einstellen; den Zündzeitpunkt mit einem Stroboskop bei niedriger und hoher Drehzahl kontrollieren.

- Wenn die Zündverstellung beschädigt ist, muß sie ausgetauscht werden. Wenn durch Schmierung der Zündverstellung die Störung nicht behoben werden kann, ist die Zündverstellung auszutauschen.

2. Prüfung der Zündspule und des Widerstands
Prüfung des Widerstands:

- Den Kraftstofftank abnehmen und die Widerstandsleitungen (gelb und rosa) abklemmen.
- Zwischen den Widerstandsleitungen auf Durchgang prüfen. Wenn der Widerstand höher oder niedriger ist, als in der Tabelle K6 angegeben, ist der Widerstand zu ersetzen.



K25

Tabelle K6 Widerstand

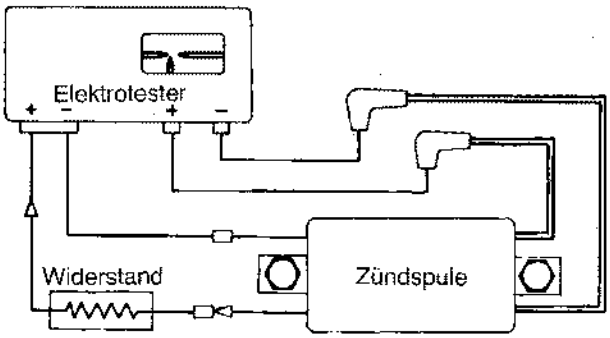
Instrument	x 1 Ohm
Anschlüsse	Eine Leitung des Instruments an die gelbe Leitung, die andere Leitung des Instruments an die rosa Leitung
Anzeige	1,5 – 1,9 Ohm

● Das Vielfachinstrument auf den höchsten Widerstandsbereich umschalten und den Widerstand zwischen der Widerstandsleitung und der Masseleitung messen. Bei einer Anzeige von weniger als unendlich, liegt ein Kurzschluß vor; der Anker muß dann ausgewechselt werden.

Prüfung der Spule:
Die genaueste Prüfung zur Feststellung des Zustands der Zündspule kann mit dem Kawasaki-Elektrotester durchgeführt werden. Da bei einem anderen Prüfgerät eine andere Funkenlänge auftreten kann, wird der Kawasaki-Elektrotester empfohlen, um zuverlässige Resultate zu erhalten.

● Die Zündspule und den Widerstand ausbauen.
● Die Zündspule und den Widerstand, wie in der Abbildung gezeigt, an den Kawasaki-Elektrotester anschließen. Vergessen Sie nicht, den Widerstand in Reihe mit der Zündspulen-Primärwicklung anzuschließen.

Zündspulenprüfung (K26)



● Die Schalter des Testers einschalten.

■ **ACHTUNG: Achten Sie darauf, daß Sie die Spule oder die Leitungen nicht berühren, damit Sie keinen extrem hohen Stromschlag bekommen.**

● Den Knopf für die Einstellung der Zündfunkenlänge allmählich von links nach rechts drehen (von kurzer Länge zu großer Länge) und beobachten Sie die Funkenbildung aufmerksam.
● Den Knopf an dem Punkt anhalten, wo die Funkenbildung zu schwanken beginnt und die Knopfstellung in mm ablesen. Die Anzeige sollte dem in der Tabelle K7 gezeigten Wert entsprechen.

Tabelle K7 Funkenlänge*

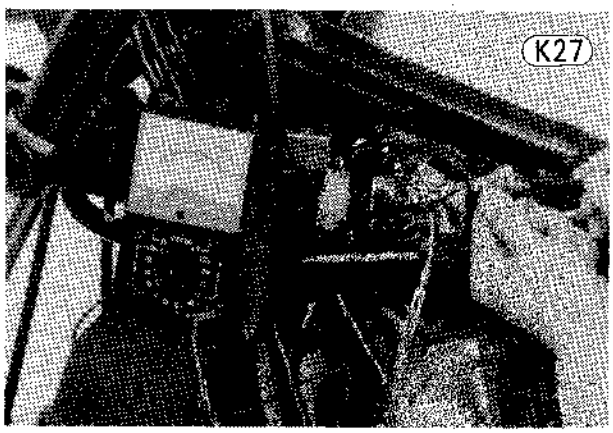
Normal	7 mm oder mehr

* 1. Mit Kawasaki-Elektrotester messen.
2. Den Widerstand vor der Messung überprüfen.

Wenn die Anzeige unter dem in der Tabelle gezeigten Wert liegt, sind entweder die Zündspule oder die Zündkerzenstecker schadhaft. Um festzustellen, welches Teil schadhaft ist, muß die Funkenlänge nochmals gemessen werden und hierbei müssen dann die Zündkerzenstecker von der Zündspule abgezogen sein. Wenn die Funkenlänge wie vorher unter dem normalen Wert liegt, ist die Störung in der Zündspule zu suchen. Wenn die Funkenlänge jetzt normal ist, kommt die Störung von den Zündkerzensteckern.

Falls kein Elektrotester 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:
● Das Ohmmeter auf den Bereich x 1 Ohm schalten und eine Ohmmeterleitung an die rosa Leitung und die andere an die grüne oder schwarze Leitung der Zündspule anschließen.



Messung des Widerstands an der Sekundärwicklung:
● Die Zündkerzenstecker von den Zündkabeln abschrauben.
● Das Ohmmeter auf den Bereich x 1 kOhm einstellen und eine Leitung des Ohmmeters an eines der Zündkabel und die andere Leitung des Ohmmeters an das andere Zündkabel anschließen.

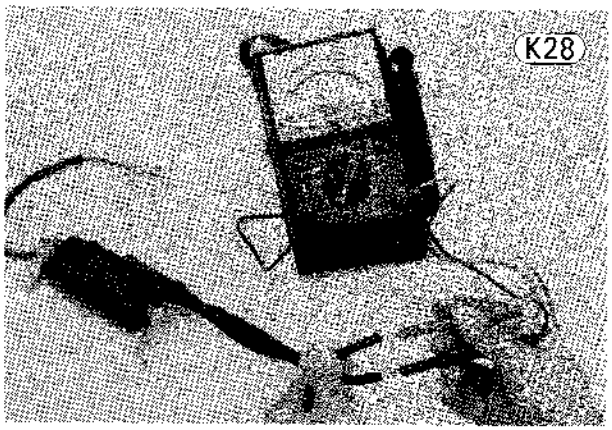


Tabelle K8 Zündspulenwiderstand

	Instrument	Anzeige
Primärwicklung	x 1 Ohm	1,47–1,63 Ohm
Sekundärwicklung	x 1 kOhm	13,5–16,5 kOhm

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 den einzelnen rosa Zündspulenleitungen und einem Zündkabel und dem Spulenkern auf Durchgang prüfen (zwei Prüfungen für jede Spule). Wenn das Ohmmeter anzeigt, ist die Spule kurzgeschlossen; sie muß dann ausgewechselt werden. Die

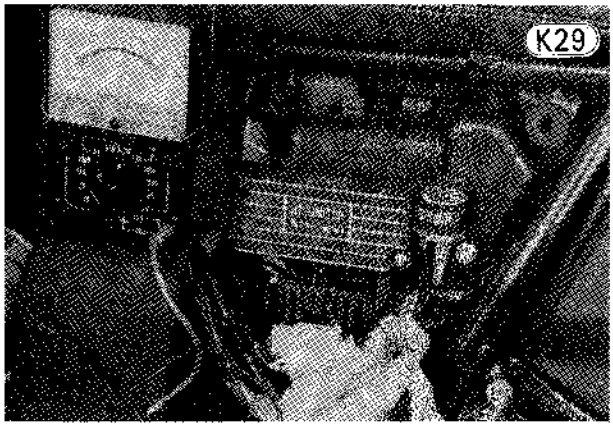
Zündspule auch dann auswechseln, wenn das Zündkabel sichtbare Beschädigungen aufweist.

3. Betriebsmäßige Prüfung des Zündsystems (ohne Impulsgeber)

- Eine Gleichspannungsquelle von 6 – 12 V Ausgangsspannung vorbereiten, beispielsweise eine Motorradbatterie.
- Den rechten Seitendeckel abziehen und den kleinen 6-poligen Stecker abziehen, der den IC-Zünder und die Impulsgeber verbindet.
- Den Kraftstofftank abnehmen und die Zündstecker von den Zündkerzen abziehen.
- Die Zündkabel in der gleichen Weise wie für die Messung der Funkenlänge an den Elektrotester anschließen. Für diesen Versuch braucht der Elektrotester keinen Strom zu führen.
- An dem Einstellknopf eine Funkenlänge von 5 – 8 mm einstellen.
- In dem 6-poligen Stecker des IC-Zünders die (+) Leitung der Gleichstromquelle an die schwarze Leitung und die (–) Leitung an die blaue Leitung für die Zündspulen Nr. 1 und Nr. 6 anschließen ((+) Leitung der Spannungsquelle an die gelbe Leitung und (–) Leitung an die grüne Leitung anschließen für Zündspulen Nr. 2 und Nr. 5, und (–) Leitung der Spannungsquelle an die hellgrüne Leitung und (–) Leitung an die grüne Leitung anschließen für Zündspulen Nr. 3 und Nr. 4).
- Das Zündschloß auf die Stellung ON stellen und die Gleichspannungsquelle ein- und ausschalten.
- Beim Einschalten der Gleichspannungsquelle müssen an den Nadeln des Elektrotesters Funken überspringen.

4. Prüfung der Impulsgeber

- Das Vielfachinstrument, wie in der Tabelle gezeigt, an die Leitungen der Impulsgeber anschließen, um den Spulenwiderstand zu messen.



- Falls der Widerstand höher als in der Tabelle angegeben ist, hat die Spule eine Unterbrechung und muß ausgetauscht werden. Wenn der Widerstand wesentlich niedriger ist, bedeutet dies, daß die Spule einen Kurzschluß hat und sie muß dann ausgetauscht werden.
- Das Vielfachinstrument auf den höchsten Widerstandsbereich umschalten und den Widerstand zwischen den Leitungen der Impulsgeber und der Masseleitung messen. Bei einer Anzeige von weniger als unendlich liegt ein Kurzschluß vor; der Impulsgeber muß dann ausgewechselt werden.

Betriebsmäßige Prüfung des Zündsystems (K30)

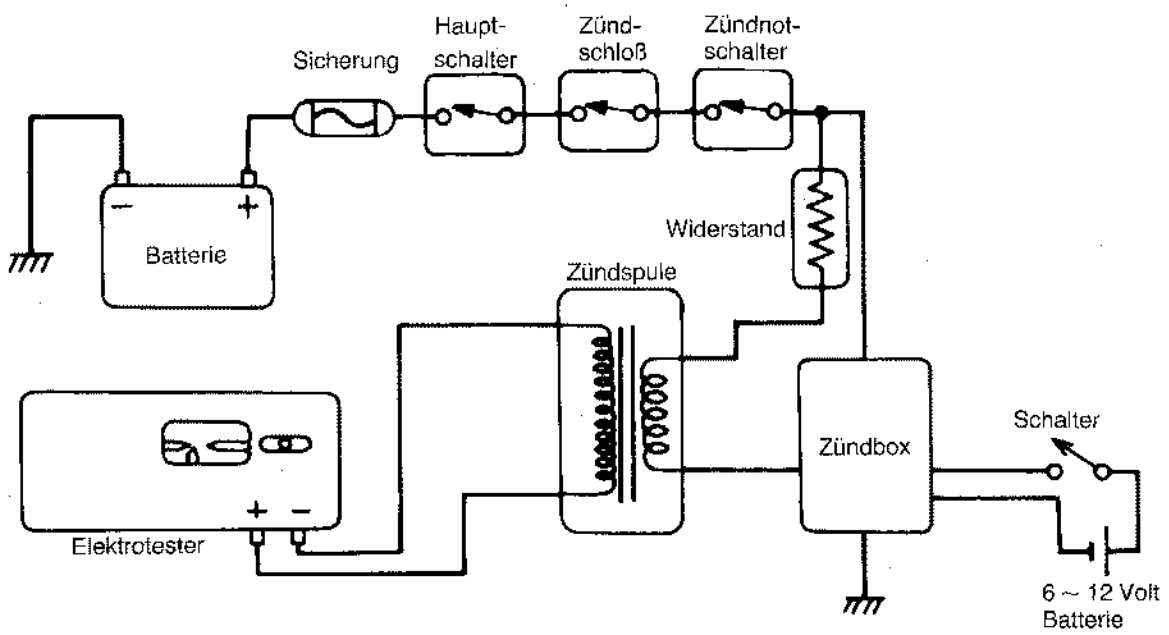
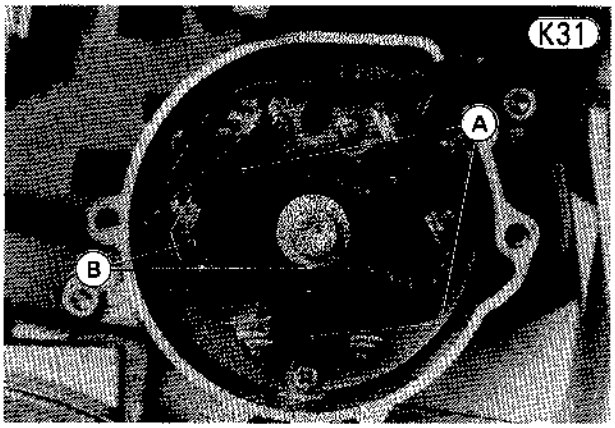


Tabelle K9 Widerstand der Impulsgeber

Instrument	Anschlüsse	Anzeige
x 100 Ohm	Eine Leitung des Instruments an schwarz (gelb*, hellgrün**), die andere Leitung des Instruments an die blaue Leitung (rot*, grün**)	405 – 495 Ohm

* Leitungen für Impulsgeber Nr. 2 und Nr. 5 ** Leitungen für Impulsgeber Nr. 3 und Nr. 4.

● Die Impulsgeber einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn die Dauermagnete oder die Spulen beschädigt sind, muß die Spule ausgewechselt werden.



A. Impulsgeber B. Magnete

5. Prüfung der Zündsystemleitungen
● Alle abgeklemmten Leitungen und abgezogenen Stecker wieder anschließen.
● Das Vielfachinstrument, wie in der Tabelle K10 gezeigt, an die Leitungen des IC-Zünders anschließen, das Zündschloß einschalten und die Anzeigen ablesen. Die Leitungsspannungen bei abgestelltem Motor messen.

6. Prüfung des ausgebauten IC-Zünders
● Das Zündschloß abschalten und alle Leitungen und Steckverbindungen des IC-Zünders abklemmen bzw. abziehen.
● Das Vielfachinstrument, wie in der Tabelle K11 gezeigt, anschließen, um den Widerstand im Zünder zu überprüfen.

Anlaß-System

Anlasserschaltkreis

Zum Anlasserschaltkreis gehören der Anlasserknopf (Schalter), der Seitenständersperrschalter, das Anlasserrelais, die Batterie und der Anlasser. Der Seitenständersperrschalter ist am Seitenständer angeordnet; er verhindert eine Betätigung des Anlassers, wenn der Seitenständer nicht voll eingeklappt ist. Bei eingeschalteter Zündung und eingeklapptem Seitenständer (wo-

Tabelle K10 Prüfung der Leitungen

Instrument	Anschlüsse*	Lage	Anzeige
20 V Gleichspannung	Instrument (+) → gelb/rot, schwarz, grün, blau	im größeren 6-poligen Stecker	Batteriespannung
	Instrument (+) → schwarz, blau, gelb, rot, grün, hellgrün	im kleineren 6-poligen Stecker	0,5–1,0 V

* Die Minusleitungen des Instruments an die Masseleitung anschließen.

Tabelle K11 Zündwiderstand

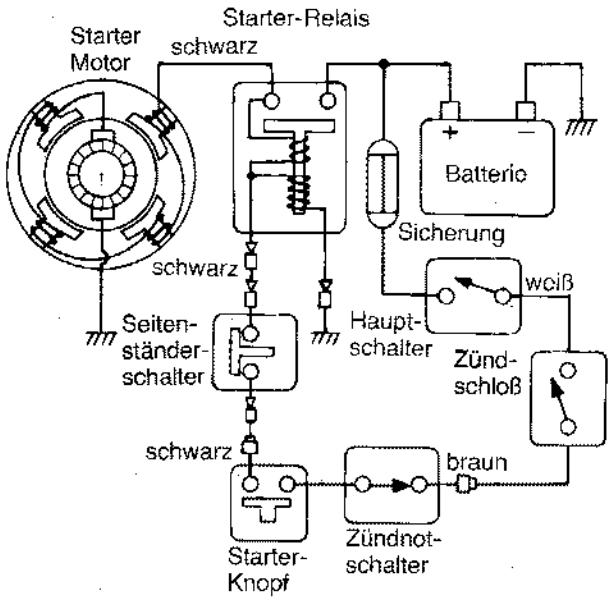
Instrument	Anschlüsse	Lage	Anzeige*
x 1 Ohm	Instrument (+) → schwarz/gelb Instrument (–) → schwarz, grün, blau	im größeren 6-poligen Stecker	∞
x 100 Ohm	Instrument (+) → schwarz, grün, blau Instrument (–) → schwarz/gelb	im größeren 6-poligen Stecker	200–500 Ohm
	Instrument (+) → gelb/rot Instrument (–) → schwarz/gelb	im größeren 6-poligen Stecker	200–600 Ohm
	Instrument (+) → schwarz/gelb Instrument (–) → gelb/rot	im größeren 6-poligen Stecker	300–700 Ohm
x 1 kOhm	Instrument (+) → blau Instrument (–) → schwarz	im kleineren 6-poligen Stecker	25–45 kOhm
	Instrument (+) → rot Instrument (–) → gelb		
	Instrument (+) → grün Instrument (–) → hellgrün		
	Instrument (+) → schwarz Instrument (–) → blau	im kleineren 6-poligen Stecker	20–40 kOhm
	Instrument (+) → gelb Instrument (–) → rot		
	Instrument (+) → hellgrün Instrument (–) → grün		

* Gemessen mit dem Kawasaki-Handtester (57001-983).
Bei Messung mit einem anderen Gerät können geringfügig abweichende Werte angezeigt werden.

durch sich der Sperrschalter schließt) fließt bei Betätigung des Anlasserknopfes ein schwacher Strom durch den Schalter 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 anstatt Anlasserknopf direkt zum Einschalten des Anlassers zu benutzen, liegt darin, daß der Anlasser einen starken 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 Anlasserschalter so ausgelegt, daß er gerade für den geringen Relaisstrom ausreicht; die kräftigen Kontakte im Relais führen dann den Anlasserstrom.

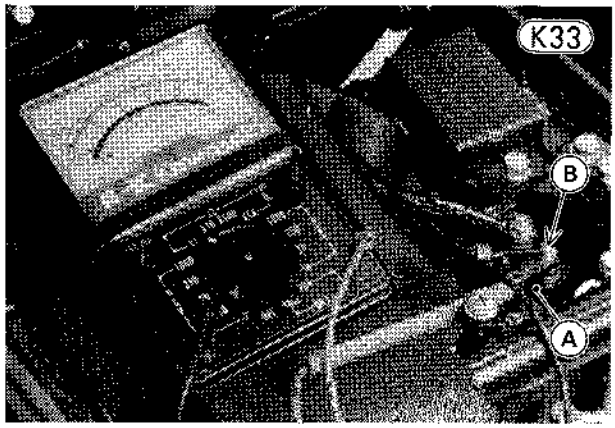
■ **ACHTUNG: Da ein starker Strom fließt, ist der Anlasserknopf sofort loszulassen, wenn sich der Anlasser nicht dreht, da sonst die Anlasserwicklung durchbrennen könnte.**

Anlasserschaltkreis (K32)



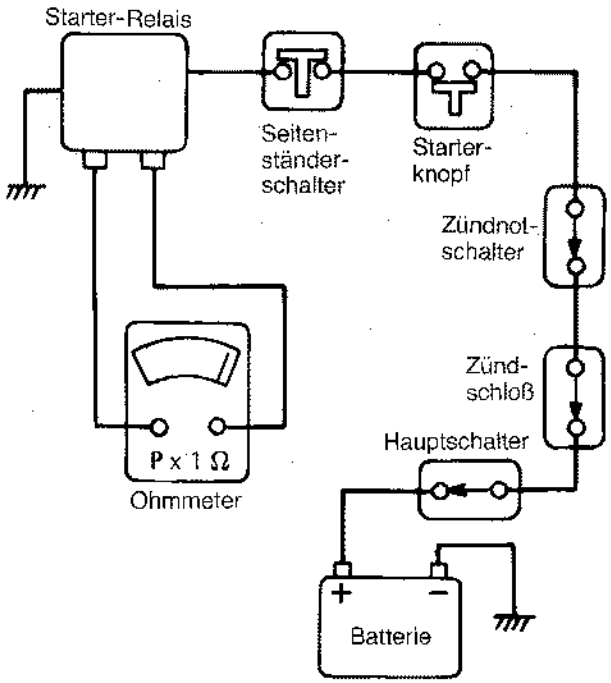
Prüfung des Anlasserrelais

Den rechten Seitendeckel abnehmen. Die zum Anlasser führenden beiden Leitungen vom Anlasserrelais abklemmen und ein auf den Bereich x 1 Ohm umgeschaltetes Ohmmeter an die Relaisklemmen anschließen. Den Kupplungshebel ziehen, den Anlasserknopf drücken und kontrollieren, ob das Instrument Null Ohm anzeigt. Wenn das Relais ein einmaliges klickendes Geräusch von sich gibt und das Instrument Null Ohm anzeigt, ist das Relais in Ordnung. Wenn das Relais zwar ein klickendes Geräusch von sich gibt, das Instrument jedoch nicht Null Ohm anzeigt, ist das Relais schadhaft; es muß dann ausgewechselt werden.

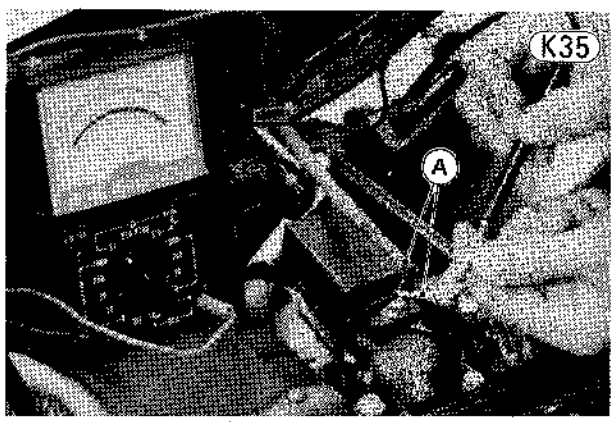


A. Anlasserrelais
B. Die Leitung zum Anlasser abklemmen

Prüfung des Anlasserrelaiskontaktes (K34)

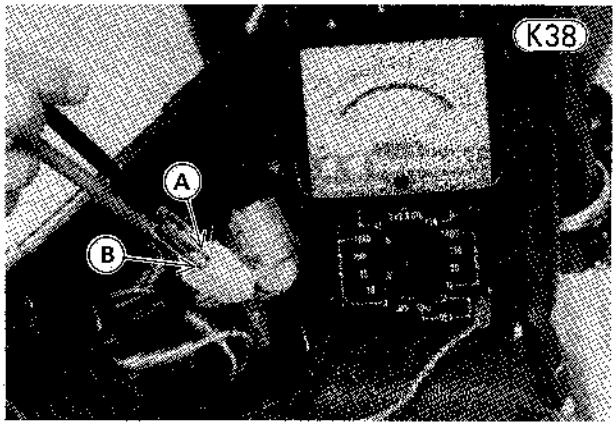


Wenn das Relais kein klickendes Geräusch abgibt, sind die anderen beiden Leitungen (schwarz und rot/gelb) abzuklemmen und es muß dann der Widerstand zwischen diesen beiden Leitungen gemessen werden. Er muß einige Ohm betragen. Wenn er unendlich hoch ist (kein Ausschlag) oder Null Ohm beträgt, ist das Relais schadhaft.

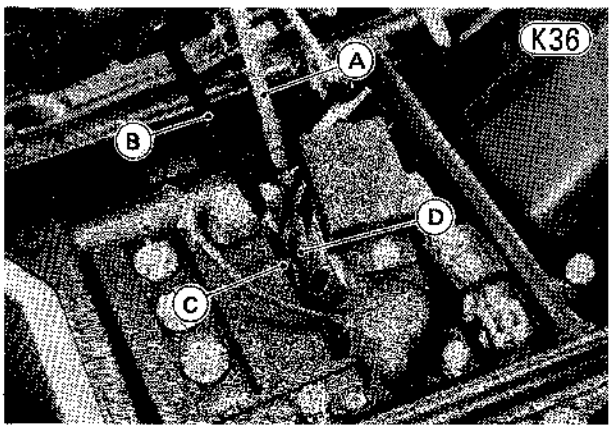


A. Anlasserrelaisleitungen

Wenn jedoch ein Widerstand von einigen Ohm gemessen wird, kann das Relais in Ordnung sein. Überprüfen, ob tatsächlich Spannung am Relais anliegt, bevor es ausgewechselt wird. Vor der Spannungsprüfung das Instrument auf den Bereich 20 V Gleichspannung umschalten. Dann die Minusleitung an die schwarz/gelbe Leitung, die vom Relais abgeklemmt worden war und die Plusleitung an die schwarze Leitung anschließen. Den Seitenständer einklappen, den Starterknopf drücken und kontrollieren, ob das Instrument die Batteriespannung anzeigt. Wenn das Instrument nicht ausschlägt, ist eine Störung in den Leitungen, im Seitenständersperrschalter oder im Anlasserknopf vorhanden. Wenn das Instrument die Batteriespannung anzeigt, das Relais jedoch kein klickendes Geräusch von sich gibt, ist das Relais schadhaft.



A. Schwarze Leitung B. Braune Leitung



A. Plusleitung des Instruments C. Gelb/rote Leitung
B. Minusleitung des Instruments D. Schwarze Leitung

Prüfung des Seitenständersperrschalters

Die beiden schwarzen Leitungen vom Seitenständersperrschalter abziehen. Das Ohmmeter auf den Bereich x 1 Ohm umschalten und an die beiden schwarzen Leitungen anschließen. Den Seitenständer einklappen und kontrollieren, ob das Instrument Null Ohm anzeigt. Wenn das Gerät nicht Null Ohm anzeigt, ist der Seitenständersperrschalter schadhaft und muß ausgewechselt werden. Bei ausgeklapptem aber nicht belasteten Seitenständer muß das Instrument unendlich anzeigen; bei ausgeklapptem und belasteten Seitenständer muß das Gerät wieder Null Ohm anzeigen.

Prüfung des Anlasserschalters

Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 16) und den 3-poligen Stecker vom rechten Schaltergehäuse abziehen. Ein Ohmmeter auf den Bereich x 1 Ohm umschalten und an die braune sowie an die schwarze Leitung anschließen. Zündunterbrecher auf RUN stellen, den Anlasserknopf drücken und kontrollieren, ob das Instrument Null Ohm anzeigt. Wenn das Instrument nicht Null Ohm anzeigt, ist der Anlasserknopf schadhaft; dann muß der gesamte rechte Schalter ausgewechselt werden.

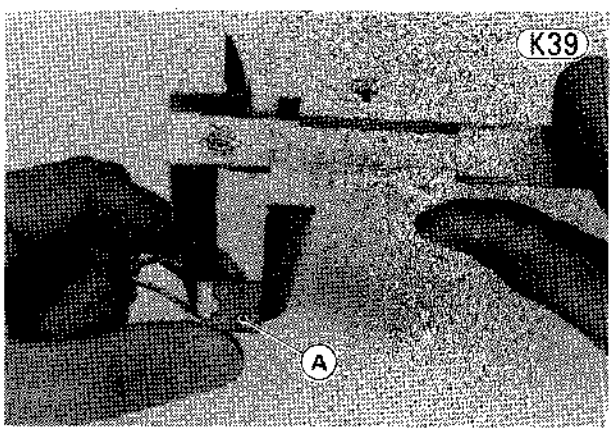
Anlasser

Die Drehung des Anlassers wird über ein in ständigem Eingriff stehendes Zahnrad auf die Kurbelwelle übertragen. Eine Anlasserkupplung kuppelt den Anlasser ab, wenn der Motor angesprungen ist (siehe Beschreibung der Anlasserkupplung auf Seite 245).

Der Aufbau des Anlassers ist aus der Abbildung K42 ersichtlich. Die Feldwicklungen ⑤ sind auf vier Kerne ⑦ gewickelt; diese bilden das Joch ⑧. Die Ankerwicklungen ⑥ sind mit dem Kommutator ⑫ verbunden; sie werden über die Bürste ⑪ mit Strom versorgt. Bei schlechtem Bürstenkontakt fließt kein Anlaß-Strom, da die Feldwicklungen in Reihe zu den Ankerwicklungen liegen. Der Anlasser dreht dann nicht durch. 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 an der Rückseite des Anlassers gelangen, so daß dieser festfrißt.

Kohlebürsten

Abgenutzte Kohlebürsten und lahme Federn führen zu schlechtem Bürstenkontakt.



A. Bürste

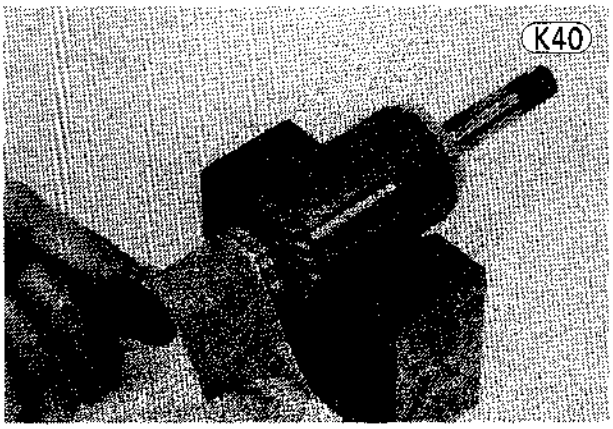
Die Länge der Bürsten messen und beide Bürsten auswechseln, wenn eine Bürste auf weniger als das zulässige Maß abgenutzt ist.

Tabelle K12 Länge der Kohlebürsten

Grenzwert	6 mm

Bürstenfeder
Die Federspannung sollte 560 – 680 g betragen; die Feder kann 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. Außerdem können sich von den Bürsten abgeplatzte Teilchen zwischen den Kommutatorsegmenten ansammeln, so daß Kurzschlüsse entstehen.

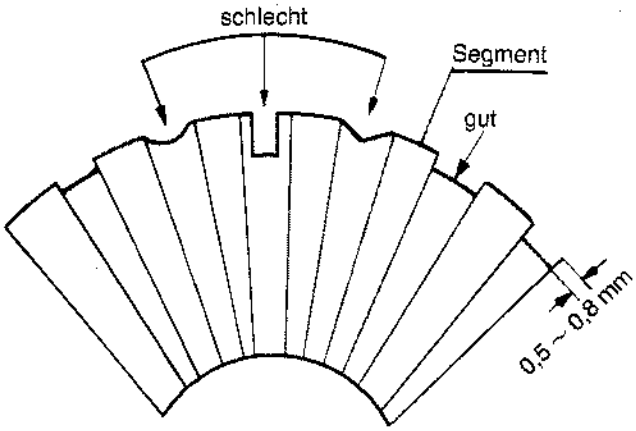


Den Kommutator erforderlichenfalls mit feinem Schmirgelleinen abschleifen und die Nuten entsprechend der Abbildung auskratzen. Die Tiefe der Nuten zwischen den Kommutatorsegmenten so genau wie möglich messen. Den Anker auswechseln, wenn die Nuttiefe das zulässige Maß unterschreitet.

Tabelle K13 Tiefe der Kommutatornuten

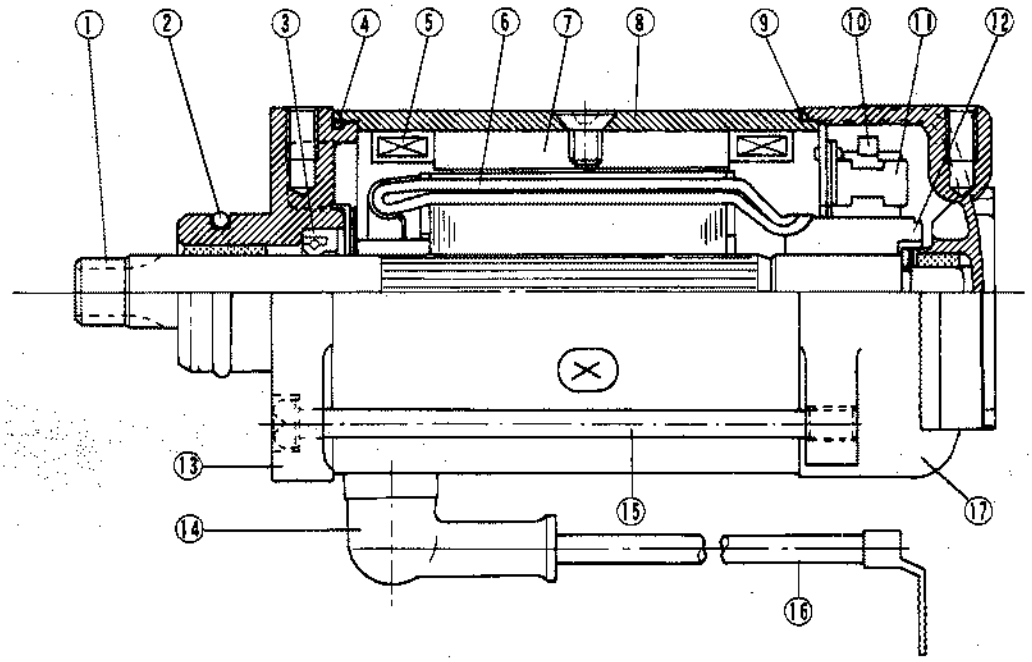
Grenzwert	0,2 mm

Kommutator K41

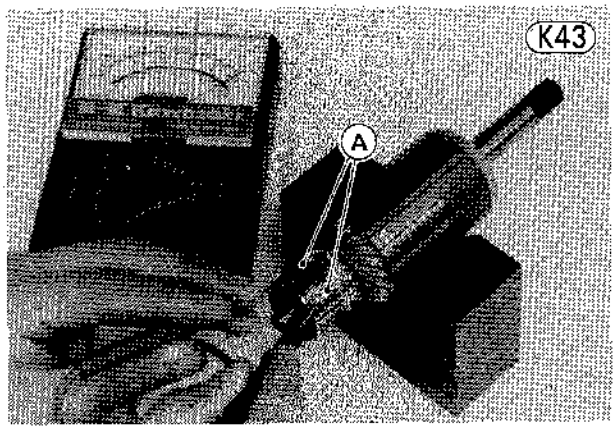


Das Ohmmeter auf den Bereich x 1 Ohm einstellen und den Widerstand zwischen jeweils zwei Kommutatorsegmenten messen. Wenn der Widerstand zwischen zwei Segmenten sehr hoch oder unendlich hoch ist, liegt eine Unterbrechung vor und der Anker muß ausgewechselt werden.

Aufbau des Anlassers K42

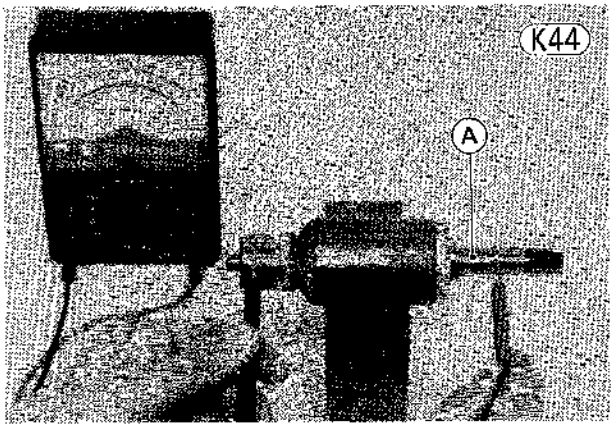


1. Welle
2. O-Ring
3. Fettdichtung
4. O-Ring
5. Feldspule
6. Ankerwicklung
7. Korn
8. Gehäuse
9. O-Ring
10. Feder
11. Bürste
12. Kommutator
13. Lagerschild
14. Deckel
15. Schraube
16. Leitung
17. Lagerschild



A. Segmente

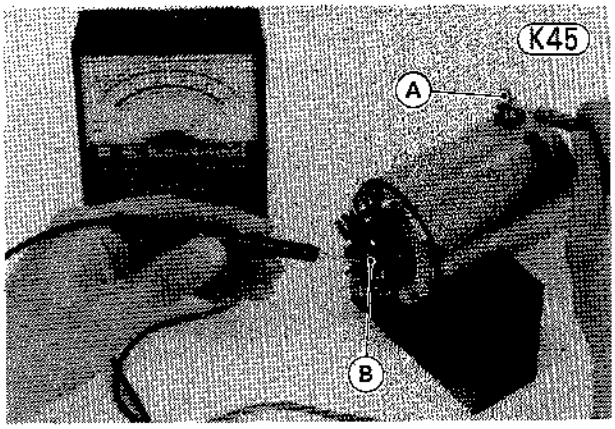
Das Ohmmeter auf den höchsten Bereich umschalten und den Widerstand zwischen dem Kommutator und der Welle messen. Wenn das Ohmmeter einen Widerstand von weniger als unendlich anzeigt, liegt ein Kurzschluß am Anker vor; der Anker muß dann ausgewechselt werden.



A. Welle

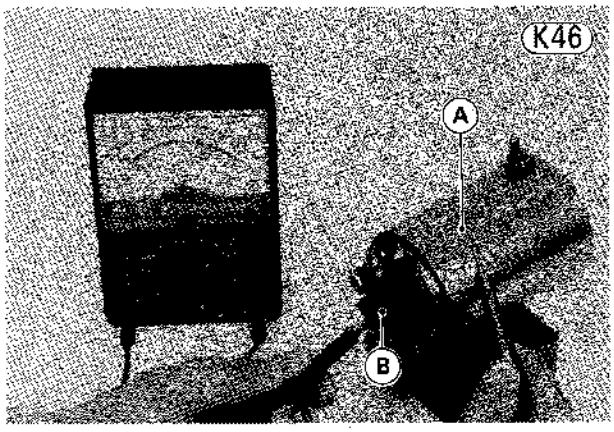
Auch wenn bei den vorhergehenden Prüfungen keine Störung am Anker festgestellt werden kann, liegt möglicherweise eine mit dem Ohmmeter nicht feststellbare Beschädigung vor. Wenn sämtliche anderen Teile des Anlassers und des Anlaßschaltkreises in Ordnung sind, der Anlasser sich jedoch nicht oder nur schwerfällig dreht, ist der Anker auszuwechseln.

Feldspulen
Das Ohmmeter auf den Bereich x 1 Ohm einstellen und den Widerstand zwischen der (+) Seite der Kohlebürste und der Anlasserklemme messen. Er muß fast Null Ohm betragen. Im anderen Fall liegt eine Unterbrechung in den Feldspulen vor und das Gehäuse muß ausgewechselt werden.



A. Anlasserklemme B. (+) Seite der Kohlebürste

Das Ohmmeter auf den höchsten Widerstandsbereich umschalten und den Widerstand zwischen der (+) Seite der Kohlebürste und dem Joch (Gehäuse) messen. Wenn der Widerstand nicht unendlich hoch ist, liegt ein Masseschluß vor und das Joch muß ausgewechselt werden.

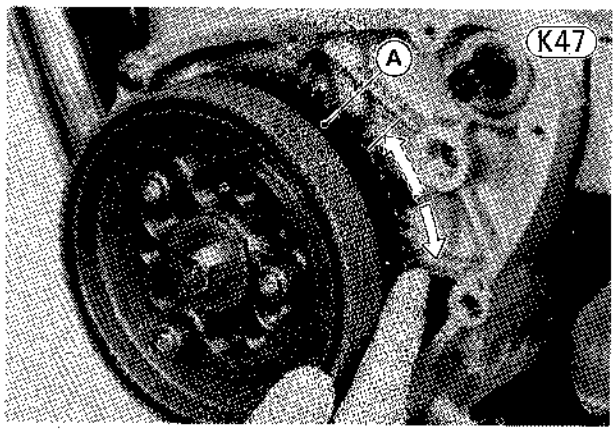


A. Joch B. (+) Seite der Kohlebürste

Anlasserkupplung
Bei diesem Motorrad wird als Anlasserkupplung eine Rollenkupplung verwendet, die in einer Richtung arbeitet. Wenn die Rollen 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 Beschädigung an den Rollen oder an der Kettenradnabe nicht richtig einkuppelt, so daß der Anlasser durchdreht, ohne daß die Drehbewegung übertragen wird.

Inspektion der Kupplung
Den linken Motordeckel abziehen und das Anlasserzwischenrad ausbauen (Seite 79) und dann das Anlasserkupplungsrad von Hand durchdrehen. Das Anlasserkupplungsrad muß sich im Uhrzeigersinn frei durchdre-

hen lassen, entgegen dem Uhrzeigersinn muß es jedoch blockieren. Wenn die Kupplung nicht vorschriftsmäßig arbeitet oder wenn sie Geräusche erzeugt, ist sie auszubauen (Seite 80). Die einzelnen Teile einer Sichtkontrolle unterziehen und abgenutzte oder beschädigte Teile auswechseln.



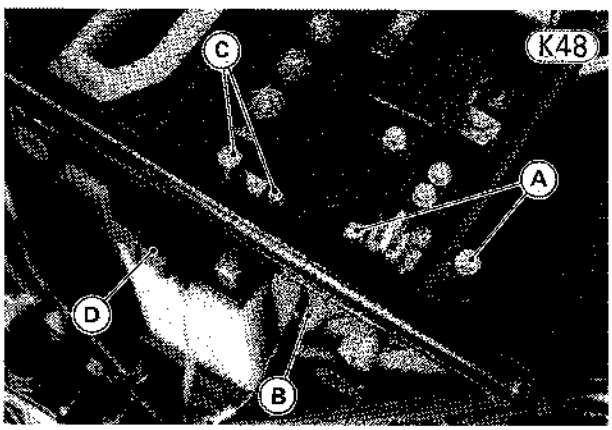
A. Anlasserkupplungsrad

Hauptschalter

Der Hauptschalter ist mit dem Zündschloß in Reihe geschaltet. Dieser Schalter wirkt als Diebstahlsicherung. Wenn nämlich der Hauptschalter ausgeschaltet ist, ist der Zündschaltkreis unterbrochen und der Motor kann selbst bei Einschaltung des Zündschlosses nicht gestartet werden. Dies bietet zusätzliche Sicherheit, wenn das Motorrad geparkt ist.

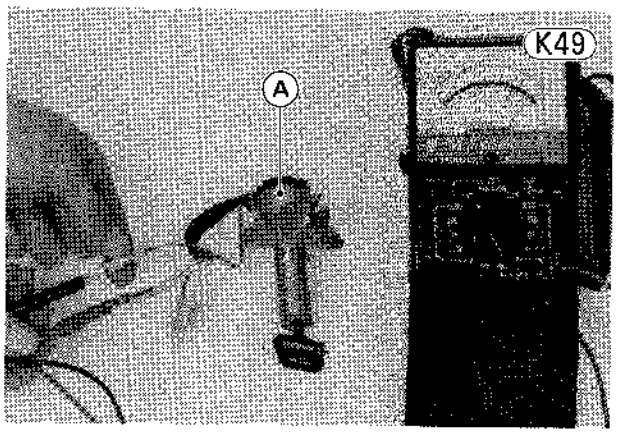
Prüfung des Schalters

- Die Sitzbank entriegeln und hochklappen.
- Die Schrauben (2) und Unterlegscheiben (2) lösen und den Werkzeugbehälter herausnehmen.
- Die Leitungen vom Batterie-Minuspol und dann vom Batterie-Pluspol abklemmen.
- Die Schrauben (2) lösen, die Batteriehalteplatte abnehmen und dann die Batterie herausziehen.



A. Bolzen
B. Abdeckung
C. Schrauben
D. Halteplatte

- Die Bolzen (2) entfernen und die Abdeckung abnehmen.
- Die Leitungen (4) am Hauptschalter abklemmen und die Schalteranschlüsse überprüfen. Mit einem Ohmmeter überprüfen, ob Durchgang (Null Ohm) zwischen den in der Tabelle gezeigten Anschlüssen vorhanden ist. Den Schalter bei Unterbrechungen oder Kurzschlüssen auswechseln.



A. Hauptschalter

Tabelle K14 Hauptschalteranschlüsse

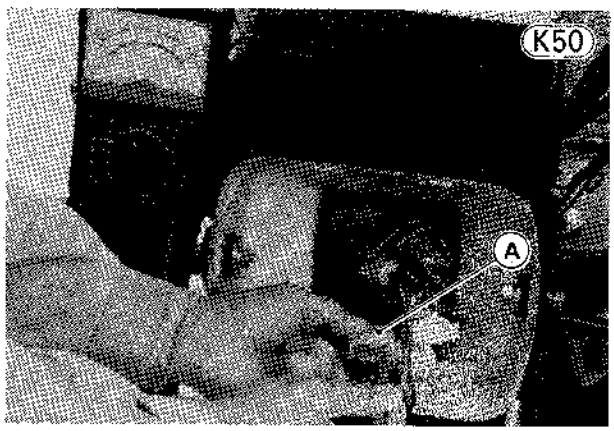
Schlüsselstellung	Farbe der Leitung			
	weiß/schwarz	orange/grün	weiß	rot
Open	●	●		
Off	●	●		
On	●	●	●	
Park	●	●		●

Zündschloß

Die Arbeitsweise des Zündschlosses ist mit dem Hauptschalter kombiniert. Der Motor kann nur gestartet werden, wenn der Hauptschalter entweder in der Stellung ON oder PARK steht und dann das Zündschloß eingeschaltet wird.

Prüfung des Zündschlosses

Die Verschaltung des Zündschlosses in den einzelnen Schlüsselstellungen ist aus der Tabelle K15 zu entnehmen. Zur Überprüfung des Schlosses den Scheinwerfer ausbauen und den 6-poligen Stecker vom Zündschloß im Scheinwerfergehäuse abziehen. Mit einem Ohmmeter prüfen, ob in den einzelnen Stellungen Durchgang (Null Ohm zwischen den jeweiligen Anschlüssen) vorhanden ist und ob keine anderen Leitungen angeschlossen sind. Das Schloß bei Unterbrechungen oder Kurzschlüssen auswechseln.



A. 6-poliger Stecker des Zündschlosses

Tabelle K15 Zündschloßanschlüsse

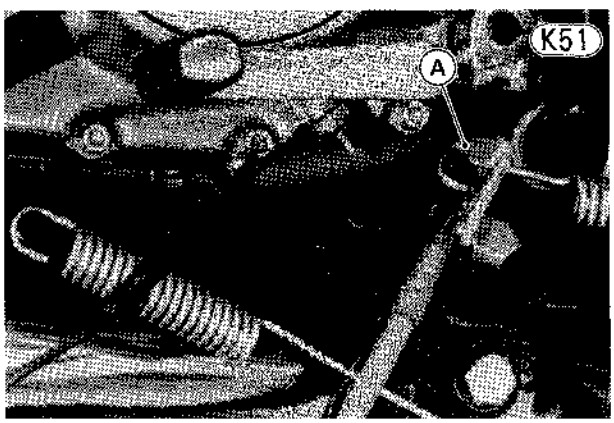
Schlüsselstellung		Farbe der Leitungen					
		weiß	braun	blau	rot	orange	orange/grün
	Off						
	On	●		●		●	●
	Park					●	●

Leerlaufschalter

Damit der Fahrer erkennen kann, ob sich das Getriebe in Leerlaufstellung befindet, ist eine Leerlaufanzeigelampe vorhanden. Der Leerlaufschalter, der im Deckel des äußeren Schaltmechanismus sitzt, besteht aus einem unter Federspannung stehenden Stift, der in Leerlaufstellung mit einer Nase an der Schaltwalzenstifthalterung Kontakt erhält. In Leerlaufstellung schließt der diese Nase berührende Schalterstift den Schaltkreis für die Leerlaufanzeigelampe, so daß diese aufleuchtet.

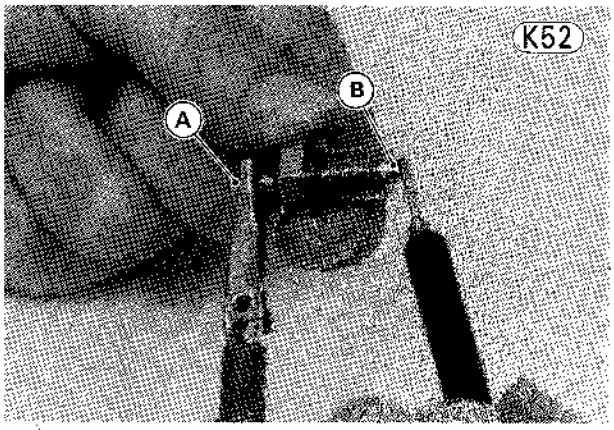
Inspektion des Schalters

- Den Hauptschalter und 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 Leerlaufanzeigelampe zwar nicht im Leerlauf, jedoch in einer anderen Position aufleuchtet, ist die grüne Leitung vom Leerlaufschalter abzuziehen.
- Zur Spannungskontrolle das Instrument auf den Bereich 20 V Gleichspannung einschalten und die (+) Leitung an die Schalterleitung sowie die (–) Leitung 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, das Instrument auf den Bereich x 1 Ohm umschalten und den Widerstand zwischen dem Schalteranschluß und dem Federstift messen. Wenn der Widerstand nicht annähernd Null Ohm beträgt, ist der Schalter schadhaft. Er muß dann ausgewechselt werden.



A. Schalterklemme B. Federstift

- Falls der Widerstand annähernd Null 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.

Scheinwerfer

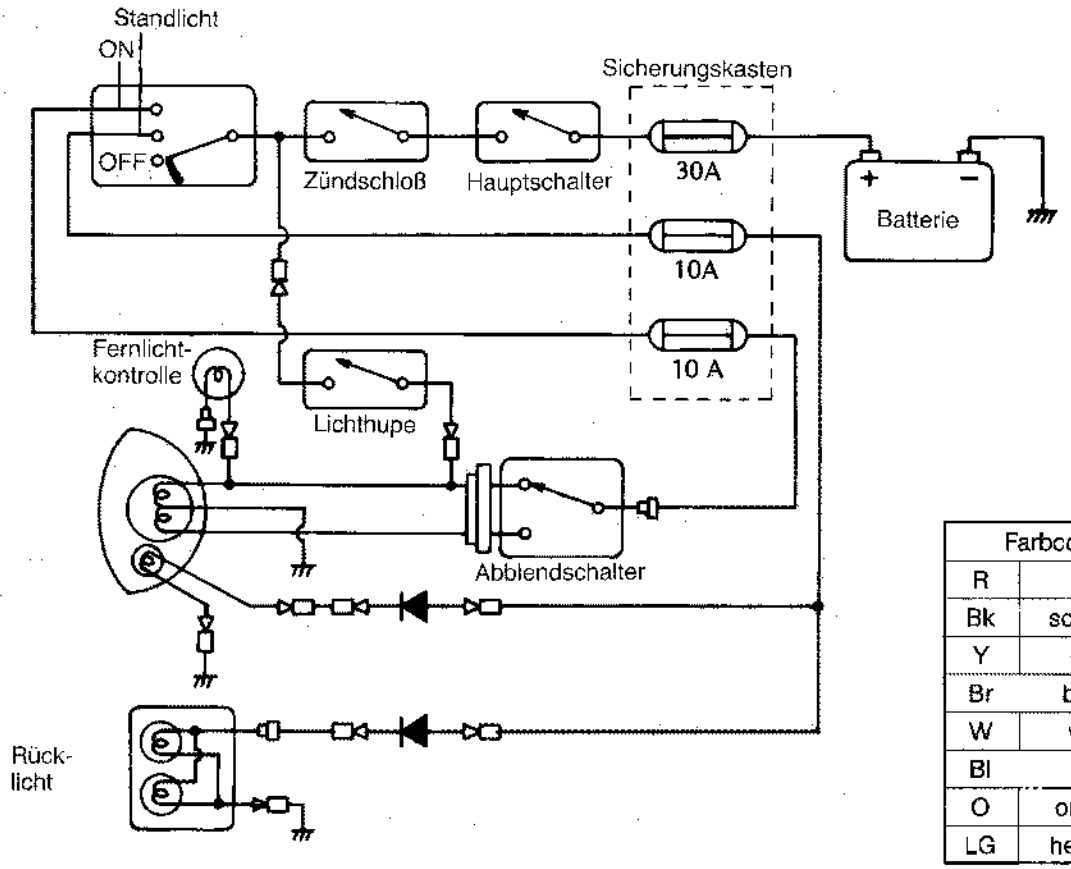
Beim deutschen Modell leuchten in Mittelstellung des Scheinwerferschalters das kleine Standlicht und die Rückleuchte, sowie die Instrumentenbeleuchtung auf, um nach Einbruch der Dunkelheit in der Stadt fahren zu können. Wenn der Schalter in Stellung „ON" geschaltet wird, leuchtet das Standlicht weiter, 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.

Inspektion des Scheinwerferschalters und des Abblendschalters

Aus den Tabellen K16 und K18 sind die Schaltverbindungen im Scheinwerferschalter, sowie die Schaltverbindungen im Abblendschalter für Fernlicht und Abblendlicht ersichtlich.

Scheinwerferschaltkreis (K54)



Farbcode	
R	rot
Bk	schwarz
Y	gelb
Br	braun
W	weiß
Bl	blau
O	orange
LG	hellgrün

- Den Kraftstofftank abnehmen und die Leitungen zum Scheinwerferschalter oder zum Abblendschalter abklemmen.
- Mit einem Ohmmeter überprüfen, ob nur die in der Tabelle aufgeführten Verbindungen Durchgang aufweisen (Null Ohm). Bei Unterbrechungen oder Kurzschluß im Schalter kann dieser zur Reparatur zerlegt werden. Dabei können die Kontaktflächen gereinigt werden, jedoch sind keine Einzelteile zum auswechseln lieferbar. Bei nicht reparaturfähigen Teilen muß der Schalter als ganzes ausgewechselt werden.

Tabelle K16 Anschlüsse Scheinwerferschalter

	braun/weiß	braun	blau
OFF			
●	●	●	
ON	●	●	●

Tabelle K18 Anschlüsse Abblendschalter

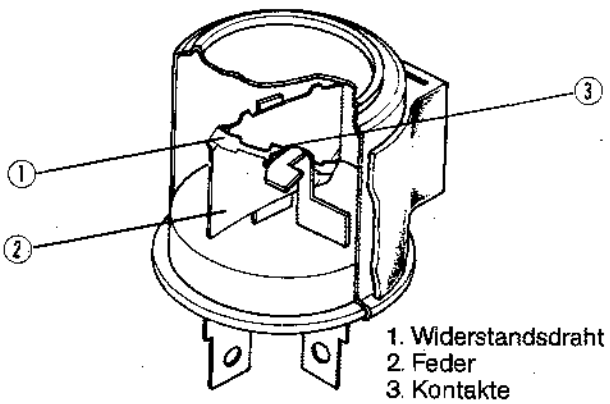
	rot/schwarz	blau/weiß	rot/gelb
HI	●	●	
LO		●	●

Blinkerschaltkreis und automatische Blinkerrückstellung

Blinkerschaltkreis

In Abbildung K59 ist der Schaltplan des Blinkerschaltkreises dargestellt. Wenn die Zündung eingeschaltet ist und der Blinkerschalter auf „R" oder „L" geschaltet ist, 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 Blinkerrelais 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.

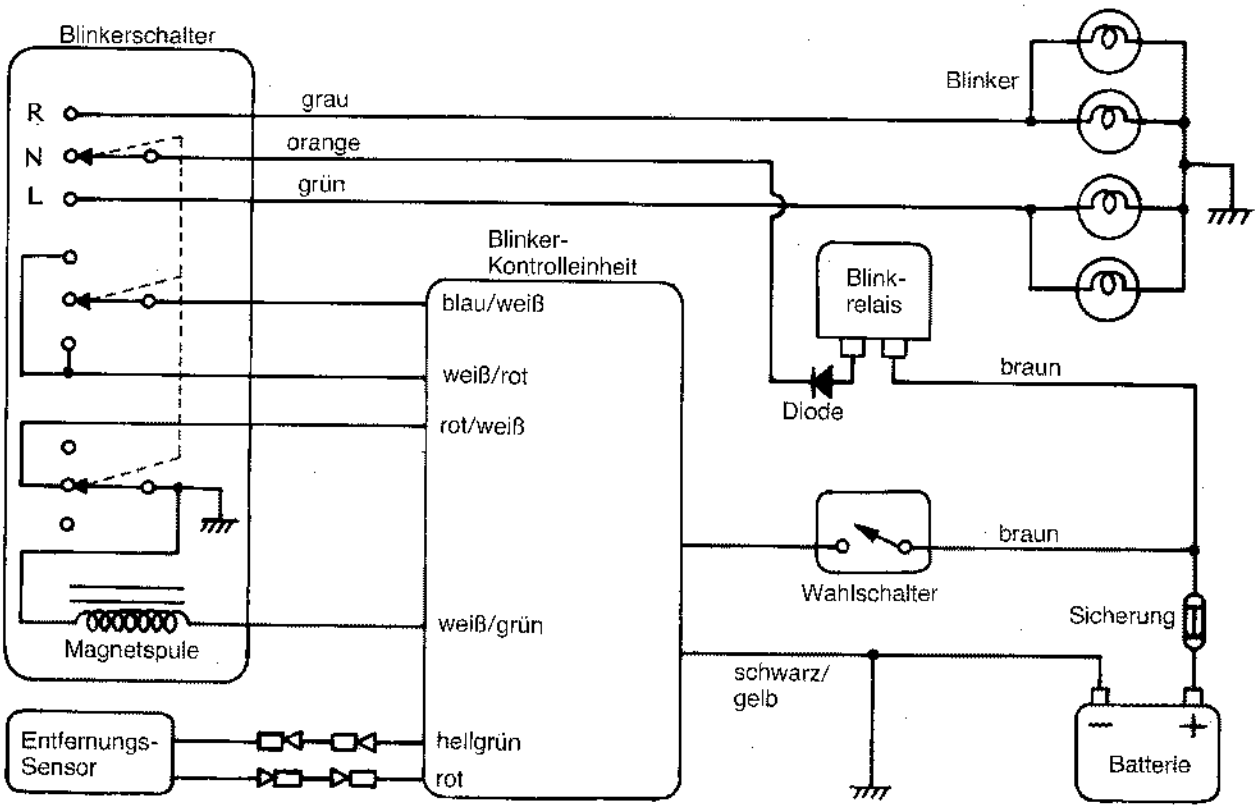
Blinkrelais (K58)



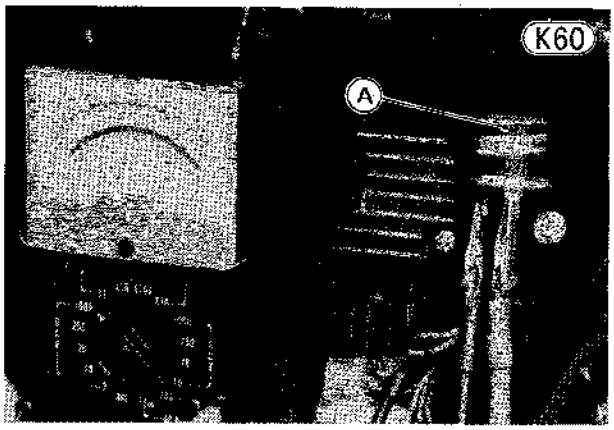
1. Widerstandsdraht
2. Feder
3. Kontakte

Blinker und Blinkerrückstellung

K59



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 Störungen im Schaltkreis sowohl an den rechten wie an den linken Blinkerlampen auftreten, ist sie wahrscheinlich auf ein schadhaftes Blinkrelais zurückzuführen, eventuell auch auf eine Störung am Schalter, an den Leitungen und 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.



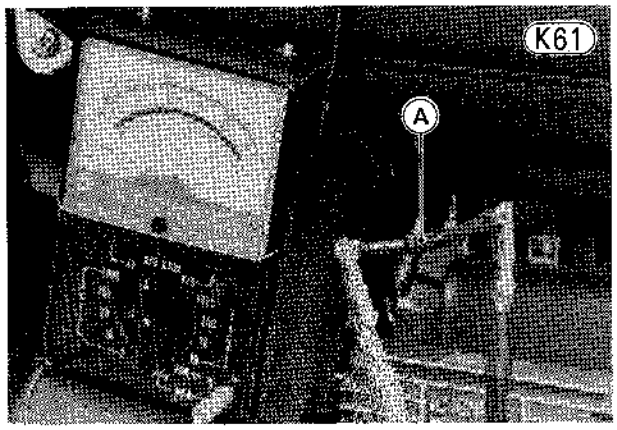
A. Blinkrelais

Blinkerstörung

1. Weder die rechten noch die linken Blinkerlampen leuchten auf:
   - Die Batteriespannung überprüfen.
   - Den rechten Seitendeckel abnehmen.
   - Die braune Leitung und die Relaisdiode vom Relais abziehen und mit einem Ohmmeter überprüfen, ob Durchgang (annähernd 0 Ohm) zwischen der Relaisanschlüssen vorhanden ist. Wenn das Ohmmeter auf unendlich stehen bleibt oder einen Widerstand von mehreren Ohm anzeigt, ist das Relais auszuwechseln.
   - Die Relaisdiode von der orangefarbenen Leitung abklemmen. Das Ohmmeter auf den Bereich x 10 Ohm oder x 100 Ohm umschalten und den Widerstand zwischen beiden Gleichrichterleitungen überprüfen. Der Widerstand muß in einer Richtung niedrig und in der anderen Richtung mehr als 10 mal so hoch sein.

ANMERKUNG: Je nachdem, welches Meßgerät und welcher Gleichrichter verwendet werden, kann die Anzeige variieren, aber im allgemeinen muß die untere Anzeige im ersten Drittel des Skalenbereichs liegen.

Wenn die Anzeige in beiden Richtungen niedrig oder hoch ist, ist der Gleichrichter schadhaft und muß ausgetauscht werden.



A. Relaisdiode

- Wenn das Relais und die Diode in Ordnung sind, das Instrument auf den Bereich 20 V 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 und ausgeschalteter Warnblinkanlage 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.

2. Beide rechten oder beide linken Blinkerlampen leuchten auf und brennen ständig oder blinken zu langsam:
   - Überprüfen, ob die Batteriespannung zu niedrig ist.
   - Sämtliche Leitungsanschlüsse überprüfen.
   - Überprüfen, ob die Blinkerlampen und die Anzeigelampen 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 nicht aufleuchtende Lampe durchgebrannt oder sie weist einen falschen Wert auf. Eventuell ist eine Leitung gebrochen oder falsch angeschlossen.
4. Auf einer 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 überladen ist (schadhafter Regler/Gleichrichter). Wenn Lichtmaschinen- und Batteriespannung normal sind, ist das Blinkrelais auszuwechseln.
   - Wenn dies nur auf einer Seite geschieht sind falsche Blinkerlampen eingesetzt.

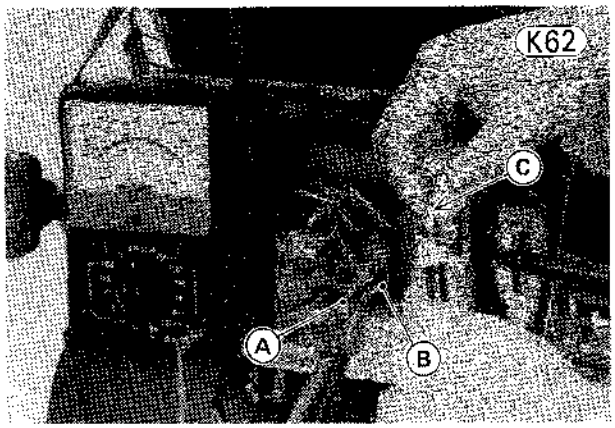
Automatische Blinkerrückstellung

Wenn der Blinkerwahlschalter in der Stellung ON (Automatik) steht, schaltet ein Elektromagnet den Blinker nach vier Sekunden aus; das Motorrad hat dann zusätzlich 50 m zurückgelegt.

Das Rückstellsystem besteht aus der Batterie (Energiequelle), der Blinkersteuerung, dem Entfernungssensor, dem Elektromagnet und dem Blinkerschalter. Wenn der Blinkerschalter nach rechts oder nach links geschaltet wird, beginnen die Blinker an- und auszugehen; die Steuereinheit zählt ab diesem Zeitpunkt vier Sekunden. Nach Ablauf dieser Zeit beginnt die Steuereinheit mit der Berechnung der zurückgelegten Entfernung und verwendet hierbei Impulse von dem Entfernungssensor am Ende der Tachometerwelle. Wenn das Motorrad 50 m zurückgelegt hat, betätigt die Steuereinheit den Elektromagneten; dieser schaltet den Blinkerschalter dann aus.
Wenn das Blinkerrückstellsystem nicht einwandfrei arbeitet, müssen Sie zuerst alle Kabelverbindungen sorgfältig überprüfen; kontrollieren Sie dann den Entfernungssensor sowie die Baugruppe Blinkerschalter/Elektromagnet. Wenn diese Teile alle in Ordnung sind, muß die Blinkersteuerung ausgetauscht werden.

Prüfung des Entfernungssensors

- Das Scheinwerfergehäuse öffnen, die rote Leitung und die hellgrüne Leitung am Sensor lösen und das untere Ende der Tachometerwelle mit einer Zange von dem Tachometergetriebegehäuse abnehmen.
- Ein Ohmmeter an die Kabel des Sensors anschließen und wie folgt auf Durchgang prüfen. Die Tachometerwelle drehen, und zählen, wie oft der Sensor Durchgang anzeigt. Das Ohmmeter sollte Durchgang anzeigen und dann viermal pro Drehung öffnen. Wenn dies nicht der Fall ist, muß der Sensor ausgetauscht werden.

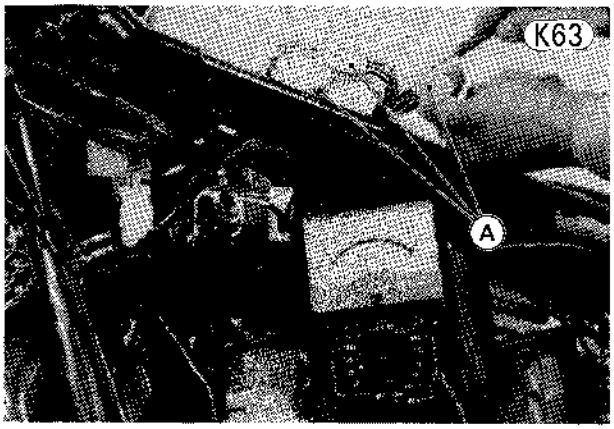


A. Hellgrünes Kabel
B. Rotes Kabel
C. Die Tachometerwelle drehen.

Prüfung des Blinker- und Wahlschalters

Zuerst den Kraftstofftank abnehmen und dann den 9-poligen Stecker, den 6-poligen Stecker und den 3-poligen Stecker vom linken Schaltergehäuse abziehen und die Anschlüsse des Blinker- und Wahlschalters gemäß Tabelle K19 und K20 prüfen. Bei Unterbrechungen oder Kurzschluß

im Schalter kann dieser zur Reparatur zerlegt werden. Dabei können die Kontaktflächen gereinigt werden, jedoch sind keine Einzelteile zur Auswechselung lieferbar. Bei nicht reparaturfähigen Teilen muß der Schalter als ganzes ausgewechselt werden.



A. 9-poliger, 6-poliger und 3-poliger Stecker des linken Schaltergehäuses

Tabelle K19 Wahlschalteranschlüsse*

		Leitungsfarben	
		braun	gelb
Schalter-stellung	OFF		
	ON	●	●

* Die Anschlüsse im 3-poligen und 6-poligen Stecker überprüfen.

Tabelle K20 Blinkerschalteranschlüsse*

	grau	orange	grün	rot/ weiß	Masse	weiß/ rot	blau/ weiß
R	●					●	●
N				●			
L		●				●	●

* Die Anschlüsse im 9-poligen Stecker überprüfen.

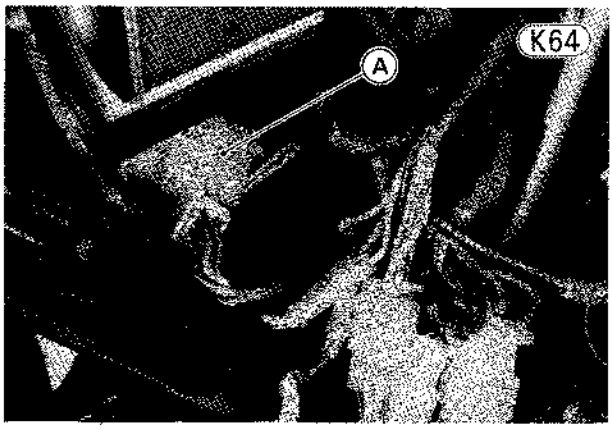
Als nächstes überprüfen, ob der Elektromagnet einwandfrei arbeitet, wenn er von der Steuereinheit einen Impuls erhält.

- Den Blinkerschalter entweder nach rechts oder nach links drehen, ein Kabel an die (+) Klemme der Batterie anschließen und kurz an das weiß/grüne Kabel in dem Stecker halten. Jetzt sollte der Elektromagnet den Blinker ausschalten. Wenn dies von der rechten oder der linken Stellung nicht erfolgt, ist der Schalter auszutauschen.

■ **ACHTUNG: Schließen Sie das Batteriekabel nicht länger als ein paar Sekunden an das weiß/grüne Kabel an; der Elektromagnet könnte durchbrennen.**

Prüfung der Leitungen

- Alle Leitungen und Stecker anschließen.
- Den rechten Seitendeckel abziehen, die Befestigungsschrauben lösen und den IC-Zünder und den Regler/ Gleichrichter herausnehmen.
- Die Spannung im 6-poligen Stecker der Blinkersteuereinheit entsprechend der Tabelle K21 messen.



A. 6-poliger Stecker

- Wenn bei einer der Anzeigen ein falscher Wert angezeigt wird, sind die Leitungen und Anschlüsse des Blinkerschalters, der Entfernungssensor und die Blinkersteuereinheit zu überprüfen. Wenn alle Teile in Ordnung sind, muß die Blinkersteuereinheit ausgewechselt werden.

ANMERKUNG: Die Blinkersteuereinheit sitzt unter dem Batteriekasten.

Tabelle K21 Prüfung der Verdrahtung

Instrumenten-bereich	Anschlüsse*	Zündschloß**	Stellung des Wahlschalters	Stellung des Blinkerschalters	Anzeige
20 V Gleichspannung	Instrument (+) → gelb blau/weiß	ein	ein	beliebig (rechts, links, neutral)	Batterie-spannung
		aus	aus	beliebig	0 V
	Instrument (+) → weiß/rot	ein	ein	rechts oder links	Batterie-spannung
		aus	aus	neutral	0 V

* Die Minusleitung (−) des Instruments an Masse anschließen.
** Den Hauptschalter auf die Stellung "ON" drehen.

Rück/Bremsleuchte

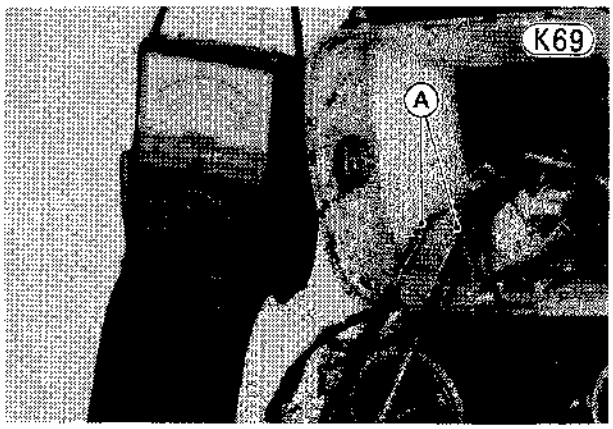
Der Schaltkreis der Rück/Bremsleuchte ist in den Abbildungen K70 und K71 dargestellt.
Dieses Motorrad hat zwei Rück/Bremsleuchten, die aus Sicherheitsgründen parallel geschaltet sind. Wenn ein Leuchtfaden durchbrennt, arbeitet der andere noch weiter.
Bei eingeschaltetem Hauptschalter und eingeschalteter Zündung leuchtet das Bremslicht immer dann auf, wenn der Schaltkreis über dem Vorderrad oder Hinterradbremslichtschalter geschlossen wird.
Wenn der Hauptschalter in die Stellung „Park" geschaltet wird, leuchtet das Rücklicht auf. Bei dem deutschen Modell leuchten die Rücklichter auf, wenn der Hauptschalter, die Zündung und der Scheinwerferschalter eingeschaltet werden.
Für Brems- und Rücklicht wird die gleiche Lampe verwendet. Der Vorderrad-Bremslichtschalter ist ein Druckschalter, der in die Bremsleitung eingesetzt ist. Er wird bei einer Bremsung durch den Flüssigkeitsdruck betätigt. Der Hinterrad-Bremslichtschalter ist als Zugschalter ausgebildet. Er wird über eine am Hinterrad-Fußbremshebel angebrachte Feder betätigt. Beide Bremslichtschalter brauchen nicht eingestellt zu werden und sind hierfür auch nicht konstruiert. Die Schalter können nicht zerlegt und repariert werden und müssen deshalb ausgetauscht werden, wenn sie schadhaft sind. Bei der Inspektion des Rück/Bremslichtschaltkreises sind die Rück/Bremsleuchten der Vorderrad-Bremslichtschalter, der Hinterrad-Bremslichtschalter und die Leitungen zu überprüfen.

Störung am Rück/Bremslicht

Wenn eine der Rück/Bremslichter bei geschlossenem Schaltkreis nicht aufleuchtet, sind wahrscheinlich die Leuchtdrähte durchgebrannt. Ist die Lampe jedoch in Ordnung, sind die Sicherungen, die Leitungen, der Hauptschalter, das Zündschloß, die Batterie, der Vorderrad-Bremslichtschalter, der Hinterrad-Bremslichtschalter und die Leitungen zu überprüfen.

Inspektion des Vorderrad-Bremslichtschalters

- Die Leitungen vom Vorderrad-Bremslichtschalter abklemmen.
- Ein Ohmmeter auf den Bereich x 1 Ohm schalten, das Instrument an die Schalterklemmen anschließen und kontrollieren, ob bei Betätigung des Vorderrad-Bremshebels Durchgang vorhanden ist. Wenn kein Durchgang vorhanden ist, ist der Schalter auszuwechseln (Seite 127).

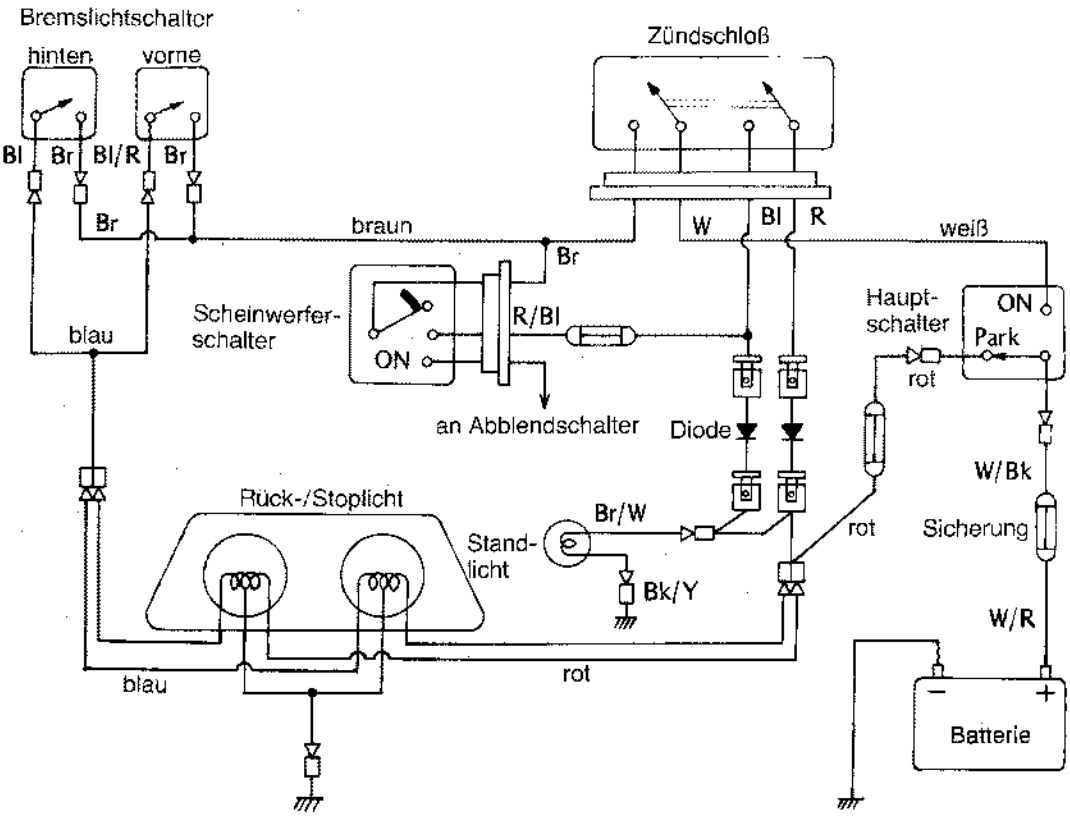


A. Leitungen des Vorderrad-Bremslichtschalters

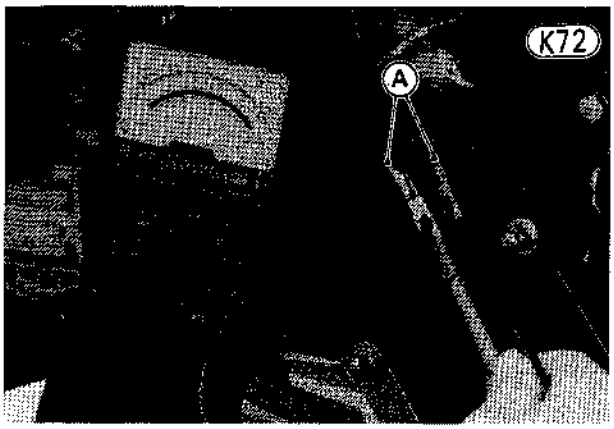
Inspektion des Hinterrad-Bremslichtschalters

- Die Leitungen vom Hinterrad-Bremslichtschalter im rechten Seitendeckel abklemmen.

Rück-/Stoplichtschaltkreis (K71)



● Den Schalter auf die gleiche Weise wie den Vorderrad-Bremslichtschalter inspizieren. Wenn bei Betätigung des Fußbremshebels kein Durchgang vorhanden ist, ist der Schalter auszuwechseln.

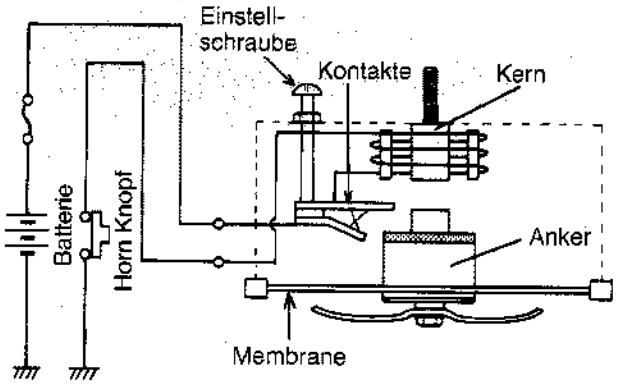


A. Leitungen des Hinterrad-Bremslichtschalters

Signalhorn

Schaltkreis und Aufbau des Signalhorns sind in Abbildung 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 Eisenkern 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 (K73)



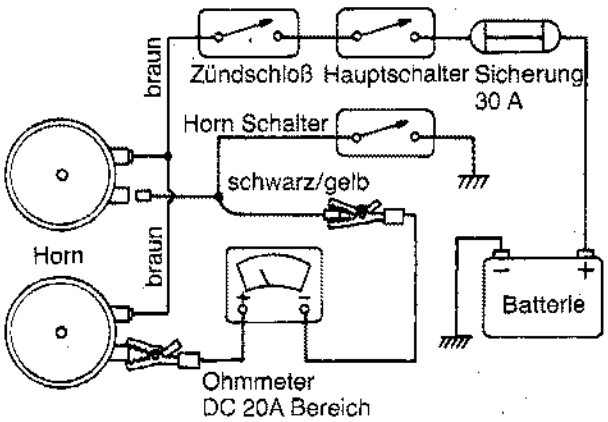
Nach längerem Gebrauch sind die Kontakte abgenutzt, sie müssen von Zeit zu Zeit nachgestellt werden. Wenn das Horn selbst schadhaft ist und nicht mehr nachgestellt werden kann, ist das Horn und der Rest des Schaltkreises zu überprüfen. Wenn die Störung durch Nachstellung nicht mehr behoben werden kann und das elektrische System einwandfrei funktioniert, muß das Horn ausgetauscht werden. Es kann nicht zerlegt werden.

Nachstellung

ANMERKUNG: Dieses Motorrad hat zwei Signalhörner. Klemmen Sie das Signalhorn, das nicht nachgestellt werden soll, ab, damit Sie die Klangänderung während der Nachstellung feststellen können.

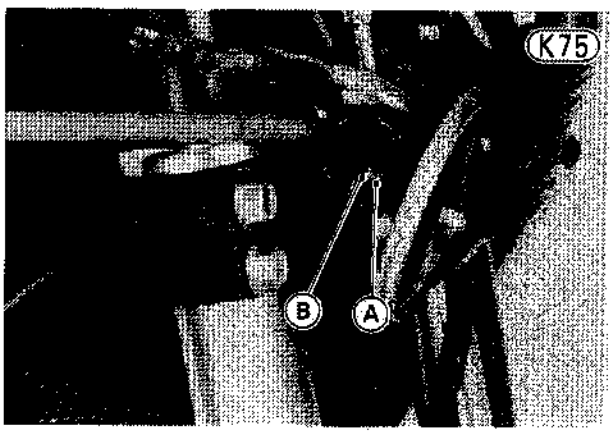
● Die schwarz/weiße Anschlußleitung vom Horn abklemmen und ein Amperemeter in Reihe zum Horn schalten. Die positive Klemme des Amperemeters (+) ist an die Hornanschlußklemme und die negative Klemme (–) an die schwarz/weiße Leitung anzuschließen.

Messung des Hornstroms (K74)



● Die Kontermutter der Einstellschraube vollständig lösen.
● Die Zündung einschalten und auf den Hornknopf drükken. Dabei die Einstellschraube drehen. Die Schraube so einstellen, daß das Horn den besten Klang erreicht; die Strom-Aufnahme unter 2,5 Ampere halten.

ACHTUNG: Die Einstellschraube nicht zu weit hineindrehen, da sich dadurch die Strom-Aufnahme erhöht und die Spule durchbrennen kann.



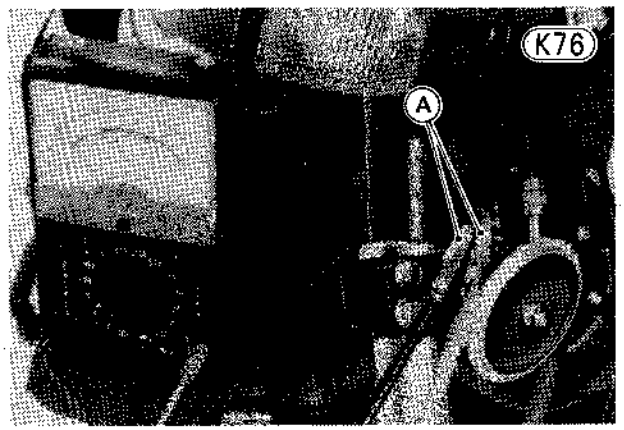
A. Kontermutter **B. Einstellschraube**

● Die Kontermutter der Einstellschraube wieder festziehen.

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

Prüfung der Hornleitung

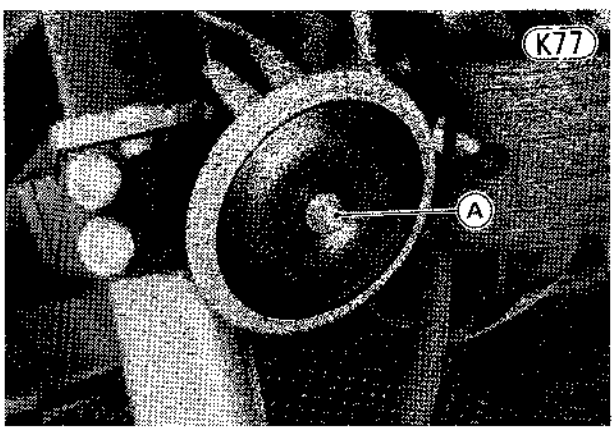
- Überprüfen, ob die Batteriespannung normal ist.
- Ein Vielfachinstrument auf den Bereich x 1 Ohm umschalten und an die vom Horn abgeklemmten Leitungen anschließen. Der positive Anschluß (+) ist mit der braunen Leitung und der negative Anschluß (–) mit der schwarz/weißen Leitung zu verbinden.
- Bei 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.



A. Hornleitungen

- Wenn das Instrument Batteriespannung anzeigt, liegt eine Störung am Horn vor. Falls eine Nachstellung keinen Erfolg bringt, ist das Horn auszuwechseln.

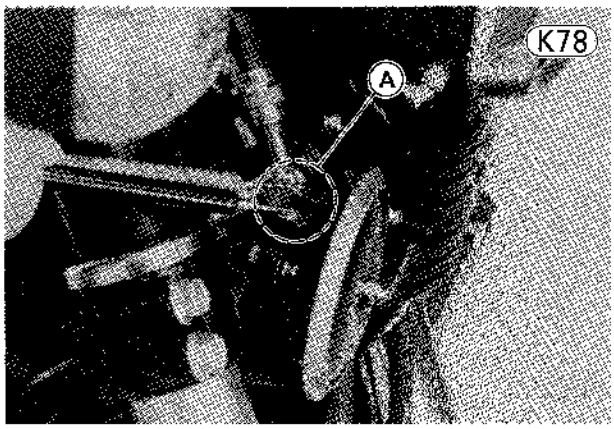
■ ACHTUNG: Die Ankerbefestigung nicht lösen, da auf diese Weise die Einstellung des Ankers derart verändert werden kann, daß das Signalhorn ausgewechselt werden muß.



A. Ankerbefestigungsmutter

Prüfung des Horns

Die Leitungen 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 ist, ist das Horn auszuwechseln.

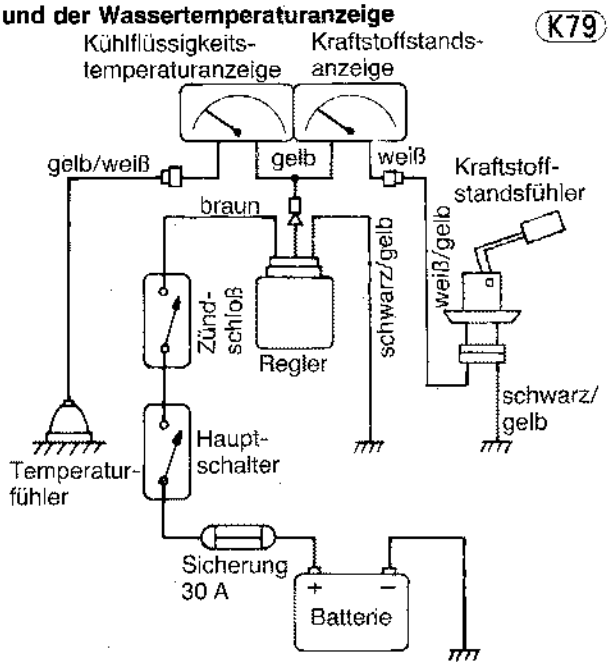


A. Den Widerstand an den Hornanschlußklemmen messen.

Benzinuhr, Wassertemperaturanzeige

Die Benzinuhr und die Wassertemperaturanzeige werden elektrisch gesteuert. Wie in dem Schaltbild dargestellt, werden die beiden Meßgeräte von der Batterie über einen 7 Volt Spannungsregler gespeist. Jedes Meßgerät ist mit einem Bimetall ausgerüstet und der Zeiger bewegt sich entsprechend der Strommenge, die durch das Meßgerät fließt. Die Strommenge wird vom Kraftstoffstandtaster und dem Wassertemperaturfühler gesteuert.

Schaltkreise der Benzinuhr und der Wassertemperaturanzeige

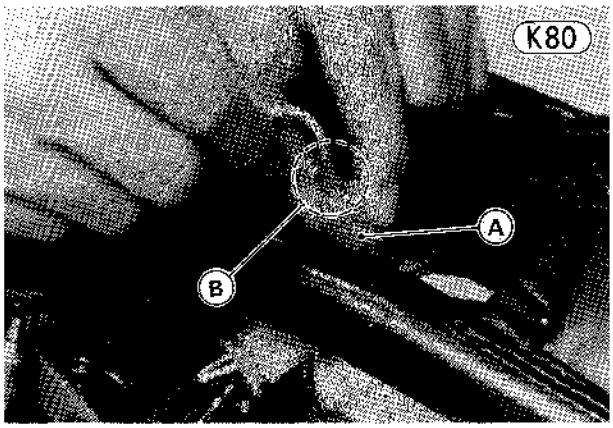


Benzinuhr

Prüfung des Benzinuhrstromkreises

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 46).
- Den 2-poligen Stecker am Taster abziehen und die Zündung einschalten. Die Benzinuhr sollte jetzt auf "E" zeigen.
- Die schwarz/gelbe und die weiß/gelbe Leitung an der Benzinuhrseite des 2-poligen Steckers kurzschließen. Jetzt sollte die Benzinuhr auf "F" zeigen.

■ **ACHTUNG: Die Leitungen nicht länger als erforderlich kurzschließen. Wenn der Zeiger auf "F" steht, ist der Kurzschluß zu unterbrechen, da es zu einer Beschädigung des Gerätes kommen kann.**



A. 2-poliger Stecker
B. Die Leitungen kurzschließen oder unterbrechen, um den Schaltkreis zu überprüfen.

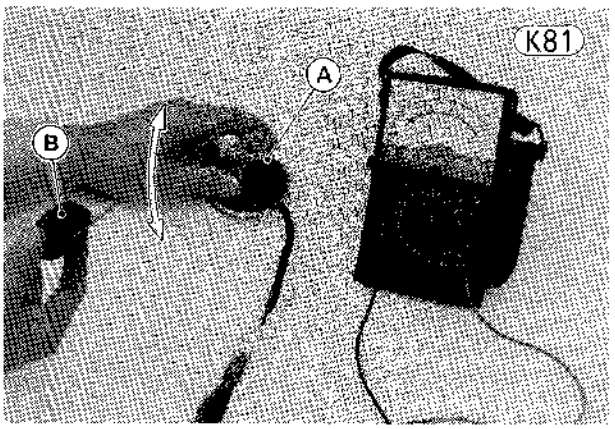
- Wenn die beiden obigen Anzeigen "E" und "F" korrekt sind, ist der Kraftstoffstandtaster fehlerhaft. Wenn sich diese Anzeigen nicht ergeben, liegt der Fehler in der Tankuhr, im Spannungsregler oder in der Verdrahtung.

Prüfung des Kraftstoffstandtasters

- Den Kraftstoffstandtaster ausbauen und kontrollieren, ob sich der Schwimmer leicht und ohne zu klemmen auf- und abwärts bewegt. Er sollte unter Eigengewicht nach unten gehen. Wenn der Schwimmer sich nicht leicht bewegt, muß der Taster ausgetauscht werden.
- Den Widerstand des Kraftstoffstandtasters mit einem Ohmmeter kontrollieren. Wenn das Ohmmeter nicht die in der Tabelle K24 angegebenen Werte anzeigt oder die Anzeige bei einer Kraftstoffstandsänderung nicht fließend erfolgt, so ist der Kraftstoffstandtaster auszuwechseln.

Tabelle K24 Widerstand des Kraftstoffstandtasters

Tank (Schwimmer)	Widerstand
Voll (oberste Stellung)	0,5–5,5 Ohm
Leer (niedrigste Stellung)	102–118 Ohm

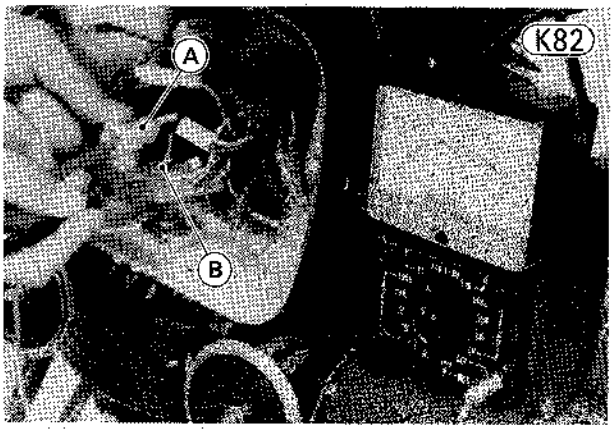


A. Kraftstoffstandtaster **B. Schwimmer**

- Die Leitungen und den Stecker kontrollieren. Wenn sie beschädigt sind, muß der Taster ausgewechselt werden.

Prüfung der Benzinuhr

- Das Scheinwerfergehäuse öffnen.
- Die gelbe Leitung und den 4-poligen Stecker am Meßgerät abziehen.
- Den Widerstand des Meßgerätes mit einem Ohmmeter, wie in Tabelle K25 gezeigt, prüfen. Wenn der Widerstand bei dieser Prüfung unter dem vorgeschriebenen Wert liegt, hat die Benzinuhr einen Kurzschluß. Wenn keine Anzeige erfolgt (∞) deutet dies auf eine Unterbrechung hin. In beiden Fällen muß die Benzinuhr ausgetauscht werden.



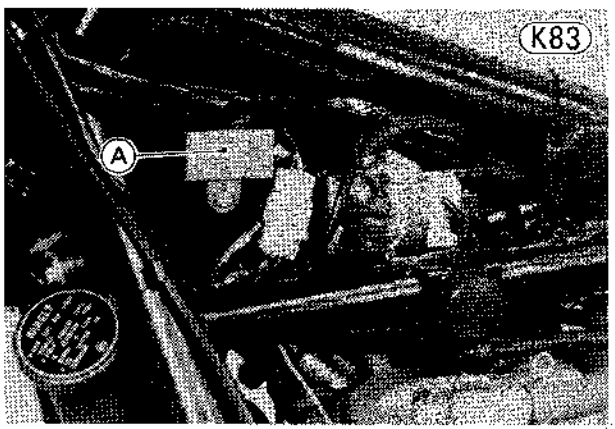
A. 4-poliger Stecker **B. gelbe Leitung**

Tabelle K25 Benzinuhrwiderstand

Instrument	x 10 Ohm
Anschlüsse	eine Leitung des Ohmmeters an gelbes Kabel, die andere Leitung des Ohmmeters an das weiße Kabel
Anzeige	54–66 Ohm

Prüfung des Spannungsreglers

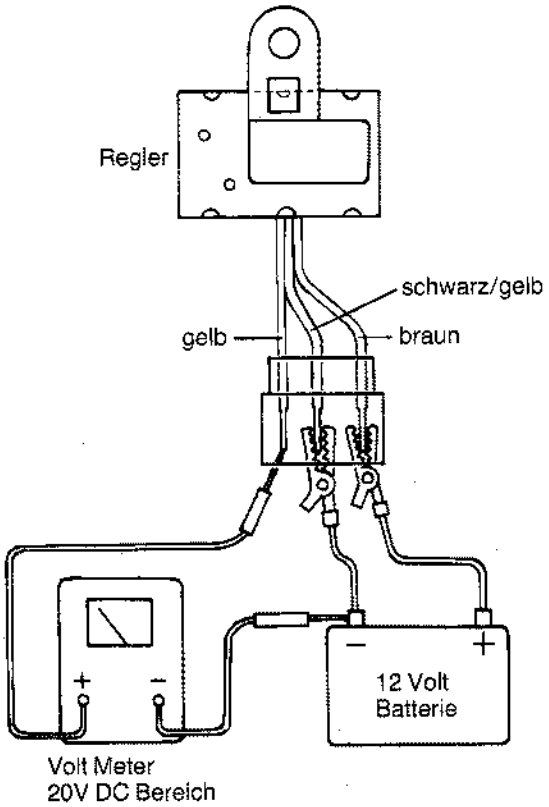
- Den Kraftstofftank abnehmen und den 3-poligen Stecker am Spannungsregler abziehen.



A. Spannungsregler

- Die 12 V Batterie wie in Abbildung K84 gezeigt anschließen und die Reglerausgangsspannung entsprechend Tabelle K26 messen.

Prüfung des Reglers (K84)



Volt Meter
20V DC Bereich

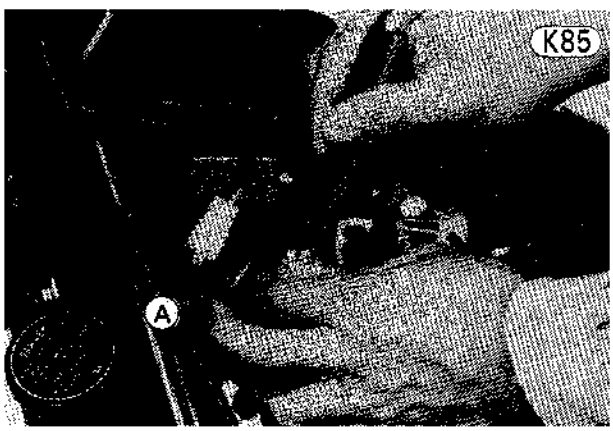
Tabelle K26 Prüfung des Reglers

Instrument	Anschlüsse	Anzeige
20 V Gleichspannung	Instrument (+) → gelb Instrument (–) → schwarz/gelb	etwa 7 V

- Wenn die Anzeige bei dieser Prüfung wesentlich von dem in der Tabelle angegebenen Wert abweicht, ist der Regler auszuwechseln.

Prüfung der Verkabelung

- Den 3-poligen Stecker von Spannungsregler abziehen.
- Ein Spannungsmeßgerät, wie in der Tabelle gezeigt, an den 3-poligen Stecker des Hauptkabelbaums anschließen und die Zündung einschalten. Wenn die Spannungsanzeige nicht mit der Tabelle übereinstimmt, ist die Verkabelung fehlerhaft. Die Kabel und Strecker sind zu überprüfen und eventuell auszutauschen oder zu reparieren.



A. 3-poliger Stecker

Tabelle K27 Prüfung der Verkabelung

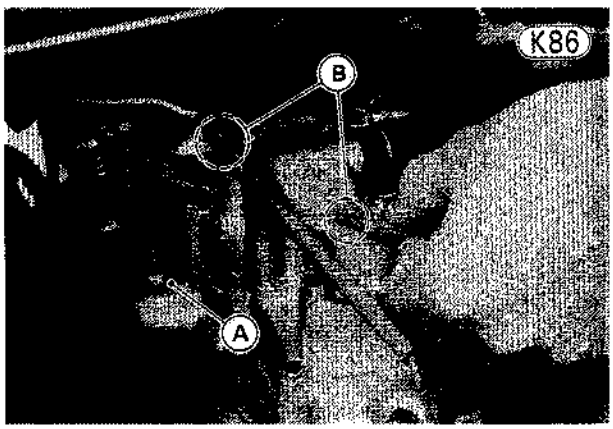
Instrumentenbereich	Anschlüsse	Anzeige
20 V Gleichspannung	Instrument (+) → braune Leitung Instrument (–) → schwarz/gelbe Leitung	Batteriespannung

Wassertemperaturanzeige

Prüfung des Schaltkreises der Wassertemperaturanzeige

- Die gelb/weiße Leitung am Wassertemperaturfühler abklemmen und die Zündung einschalten. Jetzt muß die Anzeige auf "C" stehen.
- Die Leitung des Fühlers an Masse anschließen. Jetzt muß die Anzeige auf "H" stehen.

■ ACHTUNG: Die Leitung nicht länger als notwendig an Masse anschließen. Wenn der Zeiger in der Stellung "H" steht, ist der Masseanschluß zu trennen, da sonst das Gerät beschädigt wird.



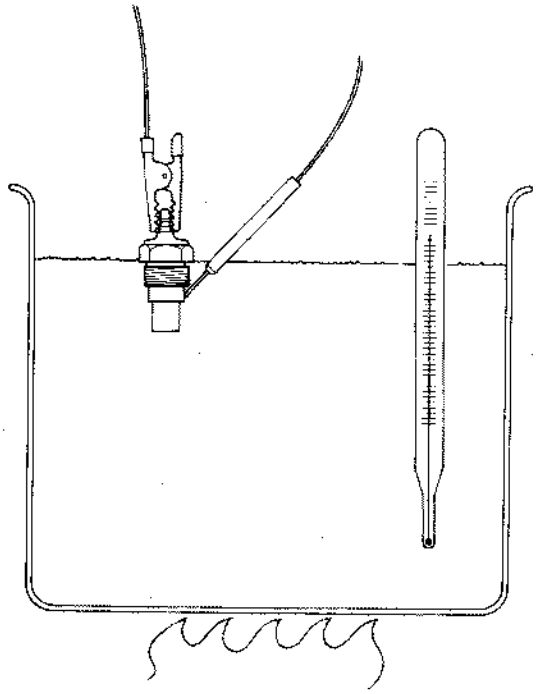
A. Fühler
B. Für die Überprüfung des Schaltkreises die Leitung unterbrechen oder an Masse anschließen.

- Wenn die beiden obigen Anzeigen "C" und "H" korrekt sind ist der Temperaturfühler fehlerhaft. Wenn sich diese Anzeigen nicht ergeben, liegt der Fehler in der Temperaturanzeige im Spannungsregler oder in der Verdrahtung. Siehe Seite 261 für die Prüfung des Spannungsreglers und Seite 262 für die Prüfung der Verdrahtung.

Prüfung des Wassertemperaturfühlers

- Den Wassertemperaturfühler ausbauen.
- Den Fühler so in einen Wasserbehälter einhängen, daß der temperaturempfindliche Teil und der Gewindeteil untergetaucht sind. Der Schalter darf die Seitenwände oder den Boden des Behälters nicht berühren.
- Ein genaues Thermometer in das Wasser einhängen. Auch dieses darf den Behälter nicht berühren.
- Den Behälter auf eine Wärmequelle setzen und die Temperatur des Wassers unter leichtem Rühren zum Steigen bringen.

Prüfung des Wassertemperaturfühlers (K87)



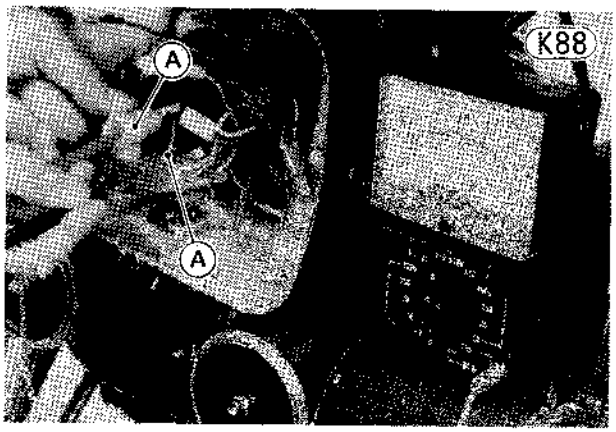
- Den Widerstand im Fühler zwischen der Schalterklemme und dem Gehäuse bei den in Tabelle K28 angegebenen Temperaturen messen. Der Widerstand im Fühler muß sich wie angegeben ändern. Wenn dies nicht geschieht, ist der Schalter auszutauschen.

Tabelle K28 Widerstand im Wassertemperaturfühler

Wassertemperatur	Widerstand
80 °C	47–57 Ohm
100 °C	26–30 Ohm

Prüfung der Wassertemperaturanzeige

- Das Scheinwerfergehäuse öffnen.
- Die gelbe Leitung und den 4-poligen Stecker am Meßgerät abziehen.
- Den Widerstand des Meßgerätes mit einem Ohmmeter, wie in Tabelle K29 gezeigt, prüfen. Wenn der Widerstand bei dieser Prüfung unter dem vorgeschriebenen Wert liegt, hat das Meßgerät einen Kurzschluß. Wenn keine Anzeige erfolgt (∞), deutet dies auf eine Unterbrechung hin. In beiden Fällen muß das Meßgerät ausgetauscht werden.



A. 4-poliger Stecker **B. gelbe Leitung**

Tabelle K29 Widerstand des Geräts

Instrument	Anschlüsse	Anzeige
x 10 Ohm	eine Leitung des Instruments an gelbe Leitung die andere Leitung des Instruments an die gelb/weiße Leitung	54–66 Ohm

Anleitung für die Fehlersuche

Motor springt nicht an; Startschwierigkeiten

Anlasser dreht nicht durch
- Seitenständer nicht voll eingeklappt
- Anlasser schadhaft
- Batteriespannung zu niedrig
- Relais gibt keinen Kontakt oder arbeitet nicht
- Anlasserknopf gibt keinen Kontakt
- Unterbrechungen oder Kurzschlüsse in den Leitungen
- Hauptschalter schadhaft
- Zündschloß schadhaft
- Zündunterbrechungsschalter geöffnet
- Zündunterbrechungsschalter schadhaft
- Sicherung durchgebrannt
- Seitenständersperrschalter schadhaft

Anlasser dreht sich, der Motor dreht jedoch nicht durch
- Anlasserkupplung schadhaft
- Torsionsdämpferschraube lose

Motor dreht nicht durch
- Ventil festgefressen
- Ventilstößel festgefressen
- Zylinder, Kolben festgefressen
- Kurbelwelle festgefressen
- Pleuel im Kolbenbolzen festgefressen
- Pleuel auf Kurbelwelle festgefressen
- Getrieberad oder Betriebelager festgefressen
- Nockenwelle festgefressen
- Primärkette gebrochen

Kein Kraftstoffluß
- Kein Kraftstoff im Tank
- Kraftstoffhahn geschlossen
- Tankbelüftungsöffnung verstopft
- Kraftstoffzufuhrregler schadhaft
- Kraftstoffhahn verstopft
- Kraftstoffzufuhrregler verstopft
- Kraftstoffleitung verstopft
- Schwimmerventil verstopft

Motor abgesoffen
- Kraftstoffstand zu hoch
- Kraftstoffzufuhrregler verschlissen oder schadhaft
- Schwimmerventil ausgeschlagen oder verklemmt
- Falscher Start
- (Bei abgesoffenem Motor den Anlasserknopf drücken und den Gasgriff bis zum Anschlag öffnen, damit Luft in den Motor gelangt).

Kein oder zu schwacher Zündfunke
- Hauptschalter nicht eingeschaltet
- Zündschloß nicht eingeschaltet
- Zündunterbrecherschalter abgeschaltet
- Batteriespannung zu niedrig
- Zündkerze verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
- Zündkerzenkappe oder Zündkabel schadhaft
- Zündkerzenkappe hat Kurzschluß oder schlechten Kontakt
- IC-Zünder schadhaft
- Impulsgeber schadhaft
- Zündspule schadhaft
- Zündspulenwiderstand unterbrochen
- Zündschloß oder Zündunterbrechungsschalter kurzgeschlossen
- Leitungen kurzgeschlossen oder unterbrochen

Zu niedrige Kompression
- Zündkerze lose
- Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
- Kein Ventilspiel
- Zylinder und Kolben verschlissen
- Kolbenringe schadhaft (abgenutzt, lahm, gebrochen oder festgefressen)
- Kolbenringspiel zu groß
- Zylinderkopfdichtung beschädigt
- Zylinderkopf verzogen
- Ventilfeder gebrochen oder lahm
- Ventil sitzt nicht richtig (Ventil verbogen, verzogen oder abgenutzt)

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
- Falsche Zündkerzen
- IC-Zünder schadhaft
- Impulsgeber schadhaft
- Zündspule schadhaft
- Zündspulenwiderstand unterbrochen

Falsches Kraftstoffgemisch
- Luftregulierschrauben falsch eingestellt
- Leerlaufdüse oder Luftkanal verstopft
- Entlüftungsbohrungen im Entlüftungsrohr verstopft
- Luftfilter verstopft, undicht oder fehlend
- Luftfilterkanal schlecht eingesetzt
- Kraftstoffstand zu hoch oder zu niedrig
- Tankbelüftungsöffnung verstopft
- Kraftstoffzufuhrregler verstopft oder schadhaft
- Vergaserhalter lose
- Vergaser und Vergaserhalter nicht richtig ausgerichtet

Kompression zu niedrig
- Zündkerze lose
- Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
- Kein Ventilspiel
- Kolben und Zylinder abgenutzt
- Kolbenringe schadhaft (abgenutzt, lahm, gebrochen oder klemmen)
- Kobenringspiel zu groß
- Zylinderkopfdichtung beschädigt
- Zylinderkopf verzogen
- Ventilfeder gebrochen oder lahm
- Ventil sitzt nicht richtig (Ventil verbogen, verzogen oder abgenutzt)

Fehlzündungen beim Abbremsen
- Leerlaufanreicherung schadhaft

Andere Störungen
- Zündverstellung arbeitet nicht (Feder gebrochen oder arbeitet nicht)
- Vergaser nicht synchronisiert
- Vergaservakuumkolben bewegen sich nicht leicht

Motoröl zu steif
Winkeltrieböl zu steif
Bremsen schleifen

Schlechter Lauf oder keine Leistung bei hoher Drehzahl

Falsche Zündung
Zündkerze verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
Zündkerzenkappe oder Kabel beschädigt
Zündkerzenkappe hat Kurzschluß oder schlechten Kontakt
Falsche Zündkerze
IC-Zünder schadhaft
Impulsgeber schadhaft
Zündspule schadhaft
Zündspulenwiderstand unterbrochen
Zündverstellung arbeitet nicht

Falsches Kraftstoffgemisch
Hauptdüse verstopft oder falsche Nummer
Düsennadel oder Nadeldüse ausgeschlagen
Düsennadelfeder in falscher Stellung
Kraftstoffstand zu hoch oder zu niedrig
Entlüftungsbohrungen im Entlüftungsrohr verstopft
Luftfilter verstopft, undicht oder fehlend
Luftfilter/Vergaser schlecht abgedichtet
Anlasserkolben klemmt
Wasser oder Schmutz im Kraftstoff
Vergaserhalter lose
Vergaser und Vergaserhalter nicht richtig ausgerichtet
Tankbelüftungsöffnung verstopft
Kraftstoffzufuhrregler verstopft oder schadhaft
Kraftstoffhahn verstopft
Kraftstoffleitung verstopft

Kompression zu niedrig
Zündkerze 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
Ventile klemmen
Ventilfeder gebrochen oder lahm
Ventil sitzt nicht richtig (Ventil verbogen, verzogen oder abgenutzt)

Klopfen
Kohleansammlung in Brennkammer
Schlechter oder falscher Kraftstoff
Falsche Zündkerze

Fehlzündungen beim Abbremsen
Leerlaufanreicherung schadhaft

Andere Störungen
Gasschieber öffnet nicht vollständig
Vergaservakuumkolben bewegen sich nicht leicht
Zündverstellung arbeitet nicht
Bremsen schleifen
Kupplung rutscht
Überhitzung
Zuviel Öl im Motor
Motoröl zu steif
Winkeltrieböl zu steif

Überhitzung

Falsche Zündung
Zündkerze verschmutzt, beschädigt oder falsch eingestellt
Falsche Zündkerze

Falsches Kraftstoffgemisch
Hauptdüse verstopft
Kraftstoffstand zu niedrig
Vergaserhalter lose
Vergaser und Vergaserhalter nicht richtig ausgerichtet
Luftfilter undicht oder fehlend
Luftfilter/Vergaser schlecht abgedichtet

Kompression zu hoch
Kohleansammlung in Brennkammer
Zylinderkopf abgeplant

Motor zieht nicht
Kupplung rutscht
Zuviel Öl im Motor
Motoröl zu steif
Bremsen schleifen

Unzureichende Schmierung
Zuwenig Öl im Motor
Falsches oder schlechtes Motoröl

Anzeige falsch
Wassertemperaturanzeige schadhaft
Wassertemperaturfühler schadhaft
Spannungsregler schadhaft

Kühlmittel falsch
Kühlmittelstand zu niedrig
Kühlmittel verschmutzt

Fehlerhafte Teile im Kühlsystem
Kühler verstopft
Thermostat schadhaft
Kühlerdeckel schadhaft
Lüfterrelais schadhaft
Lüftermotor schadhaft
Lüfterschalter schadhaft
Lüfterflügel beschädigt
Wasserpumpe läuft nicht
Wasserpumpenflügelrad beschädigt

Überhitzung

Anzeige falsch
Wassertemperaturanzeige schadhaft
Wassertemperaturfühler schadhaft

Fehlerhafte Teile im Kühlsystem
Lüfterschalter schadhaft
Thermostat schadhaft

Kupplung arbeitet fehlerhaft

Kupplung rutscht
Kein Kupplungshebelspiel
Kupplungsscheiben abgenutzt oder verzogen
Stahlscheiben abgenutzt oder verzogen
Kupplungsfeder lahm oder gebrochen
Kupplungsausrückmechanismus falsch eingestellt
Kupplungszug hängt
Kupplungsausrückmechanismus schadhaft
Kupplungsnabe oder Gehäuse ungleichmäßig abgenutzt

Kupplung rückt nicht richtig aus
Kupplungshebelspiel zu groß
Kupplungsscheiben verzogen oder zu rauh
Kupplungsfeder ungleichmäßig
Motoröl gealtert
Motoröl zu steif
Zuviel Öl im Motor
Kupplungsgehäuse auf Antriebswelle festgefressen
Kupplungsausrückmechanismus schadhaft
Kupplungsnabenmutter lose

Getriebe schaltet falsch

Gang läßt sich nicht einlegen; Schaltpedal geht nicht zurück
Kupplung rückt nicht aus
Schaltgabel verbogen oder festgefressen
Räder auf Welle festgefressen
Schaltwalzenführungsstift klemmt
Schaltgabel-Rückholfeder lahm oder gebrochen
Schalthebel gebrochen
Schaltklause gebrochen
Stift der Schaltgabel-Rückholfeder lose
Schaltklauenfeder bebrochen

Gang springt heraus
Schaltgabel abgenutzt
Radnuten ausgeschlagen
Radklauen, Klauenöffnungen und/oder Klauenaussparungen ausgeschlagen
Schaltwalzennuten ausgeschlagen
Feder des Schaltwalzenführungsstiftes lahm oder gebrochen
Schaltgabelstifte abgenutzt
Antriebswelle, Abtriebswelle und/oder Radkeilnuten abgenutzt

Gang wird übersprungen
Stift der Rückholfeder lose
Schalterfeder lahm oder gebrochen

Abnormale Motorgeräusche

Klopfen
Kohleansammlung in Brennkammer
Falscher oder schlechter Kraftstoff
Falsche Zündkerze

Kolbenschlagen
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
Ventilstößel abgenutzt

Andere Geräusche
Pleuelspiel am Bolzen zu groß
Pleuelspiel an Kurbelwelle zu groß
Kolbenringe abgenutzt, gebrochen oder klemmen
Kolbenfresser
Zylinderkopfdichtung undicht
Auspuffrohr am Zylinderkopf undicht
Kurbelwellenschlag zu groß
Motorhalterung lose
Kurbelwellenlager ausgeschlagen
Steuerkettenspanner schadhaft
Steuerkette, Ritzel und Führungen abgenutzt
Lichtmaschinenrotor lose
Nockendämpfer der Sekundärwelle beschädigt

Abnormale Getriebegeräusche

Kupplungsgeräusch
Spiel zwischen Kupplungsgehäuse und Kupplungsscheiben zu groß
Stoßdämpfergummis abgenutzt oder beschädigt
Kupplungsscheiben falsch eingebaut

Getriebegeräusche
Lager ausgeschlagen
Getrieberäder abgenutzt oder ausgeplatzt
Metalspäne in den Radzähnen
Motoröl unzureichend
Nockendämpfer der Abtriebswelle beschädigt
Nockendämpfer der Sekundärwelle beschädigt

Antriebszuggeräusche
Kegelräderlager ausgeschlagen
Kegelräder abgenutzt oder eingefressen
Kegelräder falsch eingestellt
Hinterradkupplung beschädigt
Schmiermittel unzureichend

Abnormale Rahmengeräusche

Vorderradgabel-Geräusche
Öl unzureichend oder zu dünn
Feder lahm oder gebrochen

Hinterradstoßdämpfer-Geräusche
Stoßdämpfer schadhaft

Scheibenbremsen-Geräusche
Bremsklotz B lose
Bremsklotz A falsch herum eingebaut
Bremsklotzflächen glasiert
Bremsscheibe verzogen

Andere Geräusche
Winkel, Muttern, Schrauben, usw. falsch montiert oder nicht festgezogen

Öldruckanzeigelampe leuchtet auf
Motorölpumpe schadhaft
Motorölsieb verstopft
Ölstand zu niedrig
Motoröl zu steif
Nockenwellenlager ausgeschlagen
Kurbelwellenlager ausgeschlagen
Öldruckschalter schadhaft
Verdrahtung schadhaft
Überdruckventil klemmt

Auspuff qualmt zu stark

Weißer Qualm
Kolbenring abgenutzt
Zylinder ausgeschlagen
Ventilöldichtung beschädigt
Ventilführung ausgeschlagen
O-Ringe an der Öldurchlaßöffnung des Zylinders beschädigt
Zuviel Motoröl

Schwarzer Qualm
Luftfilter verstopft
Hauptdüse zu groß oder herausgefallen

Anlasserkolben klemmt
Kraftstoffstand zu hoch

Brauner Qualm
Hauptdüse zu klein
Kraftstoffstand zu niedrig
Luftfilter/Vergaser undicht
Luftfilter undicht oder fehlend

Fahreigenschaften und/oder Stabilität schlecht

Lenker läßt sich schlecht bewegen
Lenksäulenkontermutter zu stark festgezogen
Lager beschädigt
Lagerlaufringe eingeschlagen oder abgenutzt
Lenksäule verbogen
Reifendruck zu niedrig

Lenker rüttelt und vibriert zu stark
Reifen abgefahren
Schwingenlager ausgeschlagen
Felgen verzogen oder unwuchtig
Radlager ausgeschlagen
Lenkerschellen 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
Luftdruck in Vorderradgabel zu hoch
Reifendruck zu hoch
Hinterradstoßdämpfer falsch eingestellt
Vorderradgabel verbogen
Zu weich:
Öl in Vorderradgabel unzureichend und/oder ausgelaufen
Öl in Vorderradgabel zu dünn
Luftdruck in Vorderradgabel zu niedrig
Federn in Vorderradgabel oder Hinterrad-Stoßdämpfern lahm
Hinterradstoßdämpfer lecken

Bremswirkung unzureichend

Luft in Bremsleitung
Bremsklotz oder Bremsscheibe abgenutzt
Bremsflüssigkeit ausgelaufen
Bremsscheibe verzogen
Bremsklötze verschmutzt
Bremsflüssigkeit zu alt
Primär- oder Sekundärmanschette beschädigt
Hauptbremszylinder verkratzt

Batterie entladen

Batterie schadhaft (z.B. sulfatisiert, durch Ablagerungen kurzgeschlossen, Flüssigkeitsstand zu niedrig)
Schlechter Kontakt der Batterieanschlüsse
Zu starke Stromentnahme (z.B. falsche Lampen)

Zündschloß schadhaft
Regler/Gleichrichter schadhaft
Unterbrechung oder Kurzschluß in Statorspule
Leitung schadhaft

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

Inhaltsverzeichnis

Zusätzliche Überlegungen für Rennen 264
Vergaser 264
Zündkerzen 264
Spezialwerkzeuge 266
Muster für Abdeckung des Kettenschachtes im Zylinderkopf 272

Zusätzliche Überlegungen für Rennen

Dieses Motorrad wurde für vernünftige und vorsichtige Verwendung als Gebrauchsmaschine gebaut. Es mag jedoch Kunden geben, die das Motorrad unter außergewöhnlichen Bedingungen, wie beispielsweise unter Wettbewerbsbedingungen benutzen möchten. KAWASAKI EMPFIEHLT ALLEN FAHRERN, SICHER ZU FAHREN UND DIE FÜR FÜR MOTORRÄDER UND FÜR MOTORRADFAHREN ZUTREFFENDEN GESETZE UND VORSCHRIFTEN ZU BEACHTEN.

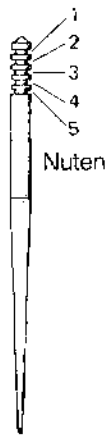
Rennen müssen unter überwachten Bedingungen durchgeführt werden; weitere Einzelheiten müssen bei den zuständigen Behörden eingeholt werden. Für diejenigen, die an Rennwettbewerben oder ähnlichen Veranstaltungen teilnehmen möchten, sind die folgenden technischen Informationen vielleicht nützlich. Einige wichtige Punkte müssen jedoch berücksichtigt werden.

- Sie sind voll verantwortlich, wenn Sie Ihr Motorrad unter außergewöhnlichen Bedingungen, wie beispielsweise bei Rennen, verwenden. Kawasaki haftet nicht für Schäden, die bei einer solchen Gelegenheit entstehen.
- Motorräder, die für Rennen und ähnliche Veranstaltungen benutzt werden, schließt Kawasaki ausschließlich aus der Garantie für das Fahrzeug aus. Bitte lesen Sie die Garantiebedingungen sorgfältig.
- Motorradrennen ist ein sehr spezieller Sport, der vielen veränderlichen Bedingungen unterliegt. Die nachstehenden Überlegungen sind nur theoretischer Art und Kawasaki haftet nicht für Schäden, die durch Veränderungen aufgrund dieser Informationen entstehen.
- Wenn das Motorrad auf öffentlichen Straßen gefahren wird, **muß** es dem ursprünglichen Zustand entsprechen, damit die Sicherheit gewährleistet ist die Vorschriften der StVZO eingehalten werden.

Vergaser

Eine Veränderung kann manchmal wünschenswert sein, um unter besonderen Bedingungen die Leistung zu verbessern und wenn das Gemisch nach vorschriftsmäßiger Einstellung des Vergasers nicht in Ordnung ist, trotzdem alle Teile gereinigt wurden und vorschriftsmäßig funktionieren. Eine gewisse Nachstellung kann durch Verstellung der Düsennadel erfolgen. Am oberen Teil der Nadel befinden sich fünf Nuten. Wenn die alte Feder um eine Nut nach unten versetzt wird, wird die Nadel höher gestellt, so daß das Gemisch bei gegebener Gasschieberöffnung fetter wird.

Düsennadel (M1)



ANMERKUNG: Die letzte Ziffer der Nummer der Ventilnadel ("3" bei 5P2-3 oder 5P3-3) ist nicht auf der Nadel angebracht. Sie gibt die Nummer der Standardnut, in die die Haltefeder eingesetzt wird an. Die Nuten werden vom Oberteil der Nadel her gezählt, so daß 1 die oberste und 5 die unterste Nut bezeichnet.

Wenn der Motor immer noch Anzeichen eines zu mageren Gemischs aufweist, nachdem sämtliche Wartungs- und Einstellungsarbeiten vorschriftsmäßig durchgeführt wurden, kann die Hauptdüse durch eine größere ersetzt werden. Bei einer größeren Hauptdüse wird das Gemisch fetter.

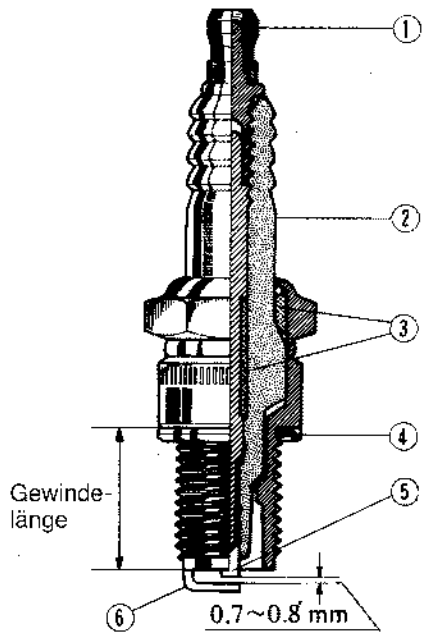
Zündkerzen

Die Zündkerzen zünden 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 NGK B8ES, ND W24 Es-U oder NGK BR8Es auf einen Elektrodenabstand von 0,7–0,8 mm eingestellt, die beste Zündkerze für den Normalbetrieb ist. Da die Anforderungen an die Zündkerzen sich jedoch in Abhängigkeit von der Zündeinstellung und von der Vergasereinstellung sowie von den Fahrbedingungen ändern, muß durch Ausbau und Besichtigung der Zündkerze festgestellt werden, ob Zündkerzen mit dem richtigen Wärmewert eingesetzt sind oder nicht.

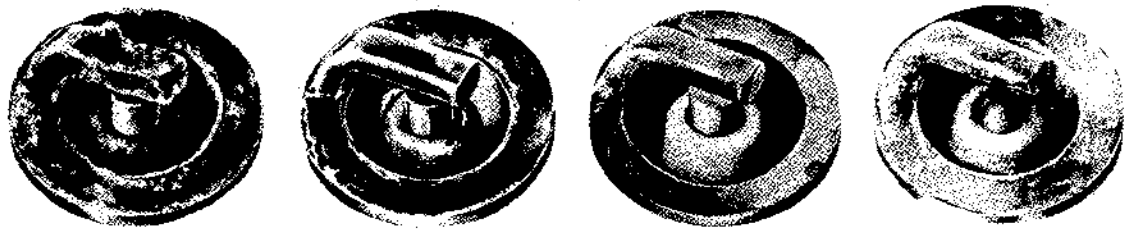
Wenn eine Zündkerze mit dem richtigen Wärmewert benutzt wird, bleiben die Elektroden so heiß, daß Kohleablagerungen stets verbrennen, jedoch so kühl, daß der Motor und die Zündkerze selbst nicht beschädigt werden. Diese Temperatur liegt im Bereich von etwa 400–800 °C; sie kann nach dem Zustand und der 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.

Zündkerze (M2)



1. Anschlußmutter
2. Isolierkörper
3. Zement
4. Dichtung
5. Mittelelektrode
6. Masseelektrode

Zündkerzenzustand (M3)



verkohlt verölt normal überhitzt

Bei entsprechenden Kohleablagerungen springt kein Funke mehr am Spalt über oder es entsteht eine Kurzschlußbrücke zwischen den Elektroden oder auf der Keramikisolation. Es wird dann kein starker Funke mehr gebildet und es können andere Störungen verursacht werden. Die Elektroden können rot glühend werden, was zu Frühzündungen und Klopfen führt; schließlich kann ein Loch in den Kolbenboden gebrannt werden.

Inspektion der Zündkerze:
Die Zündkerze ausbauen und die Keramikisolation inspizieren. Ob Zündkerzen mit dem vorgeschriebenen Wärmewert verwendet werden, kann durch Besichtigung der Keramikisolation am Umfang der Mittelelektrode beurteilt werden. Eine hellbraune Farbe deutet darauf hin, daß die richtige Kerze eingebaut ist.

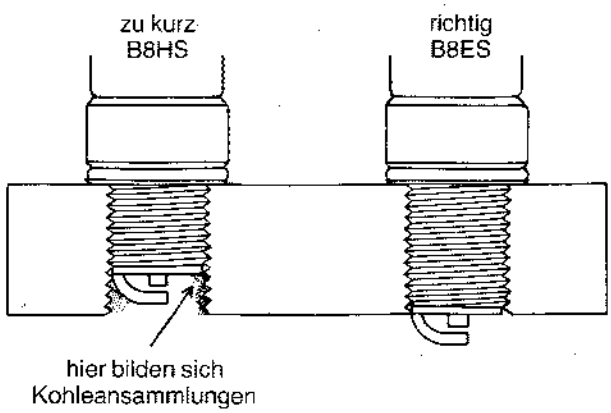
■ **ACHTUNG: Beim Auswechseln der Zündkerzen gegen eine andere als die unten aufgeführten Typen darauf achten, daß die neuen Kerzen die gleiche Gewindesteigung und die gleiche Länge (Länge des Gewindeteils) wie die Standardkerzen aufweisen.**

Tabelle M1 Zündkerze

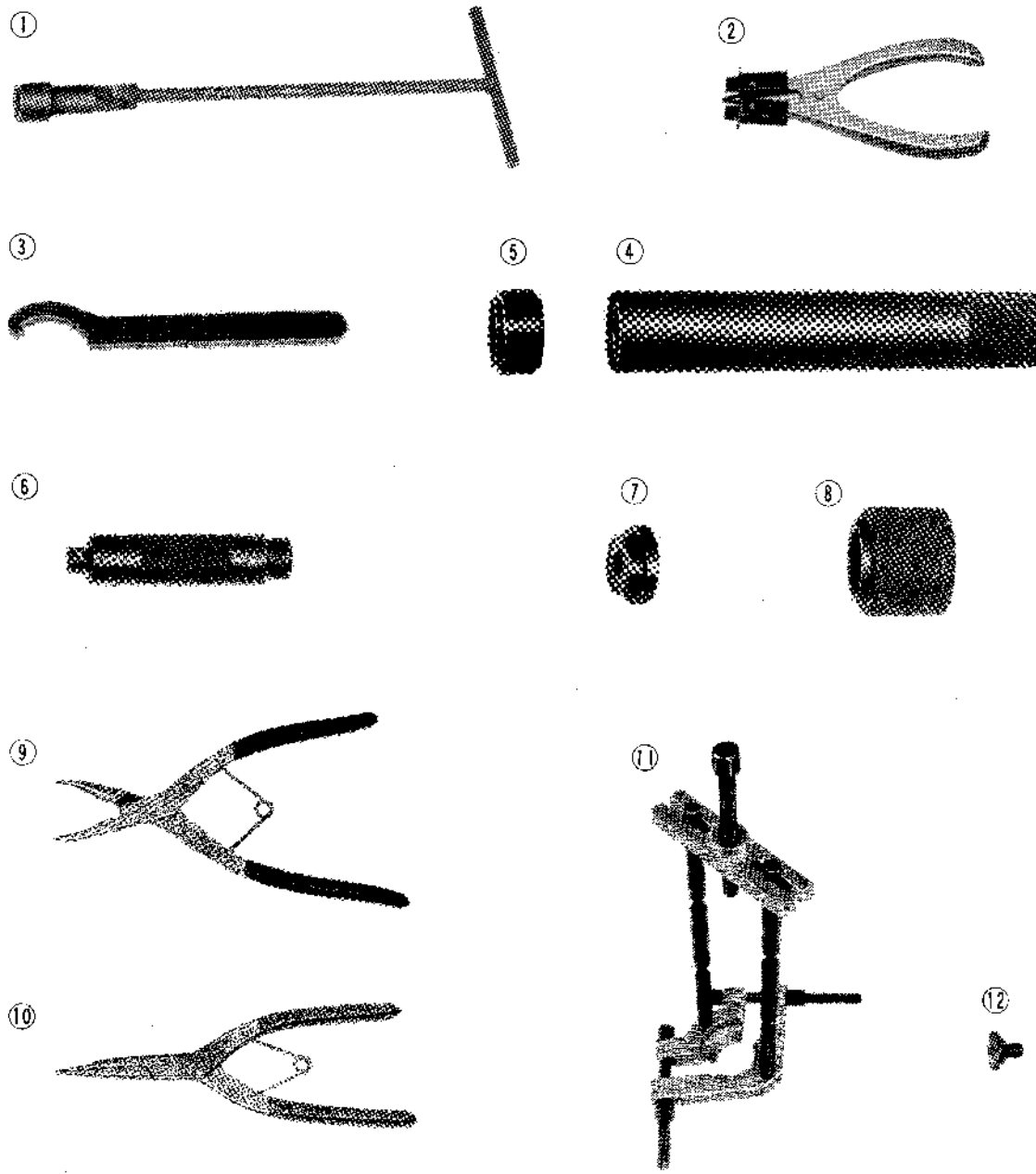
Erforderliches Gewinde	Europäisches Modell
Durchmesser: 14 mm Steigung: 1,25 mm Länge: 19,0 mm	NGK BR8ES

Wenn die Gewindelänge zu kurz ist, bilden sich Kohleansammlungen in der Kerzenbohrung im Zylinderkopf, so daß der Motor überhitzt und später nur schwierig die richtige Kerze eingesetzt werden kann.
Bei Verwendung einer Kerze mit zu langem Gewinde bilden sich Kohleablagerungen auf dem überstehenden Gewindeteil. Dies führt ebenfalls zu Überhitzung und Frühzündungen sowie schließlich dazu, 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.

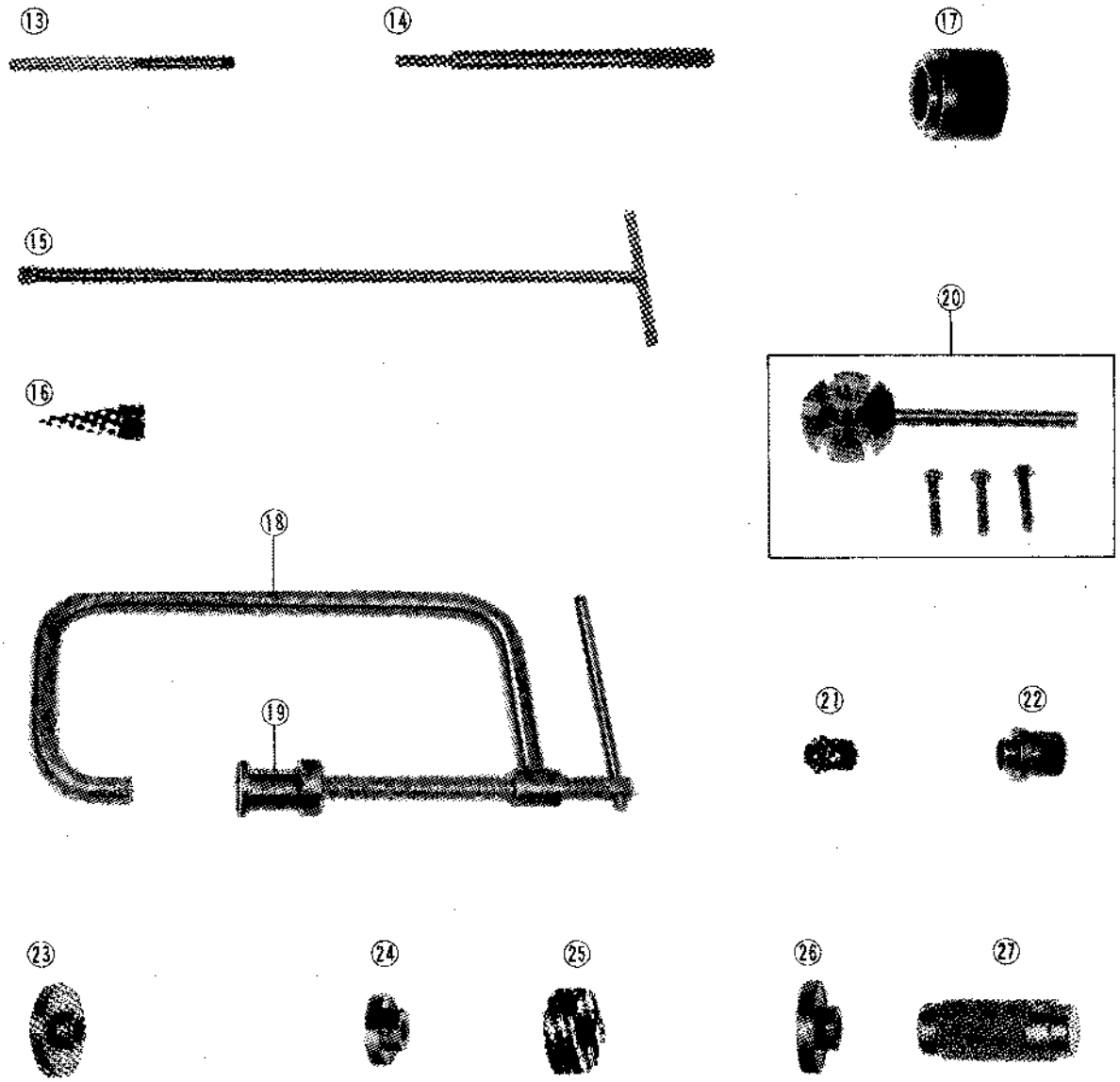
Gewindelänge (M4)



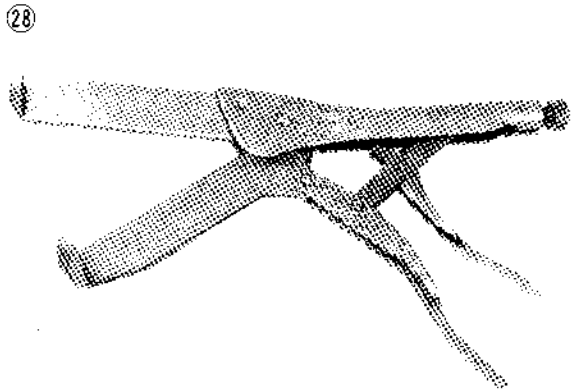
Spezialwerkzeuge

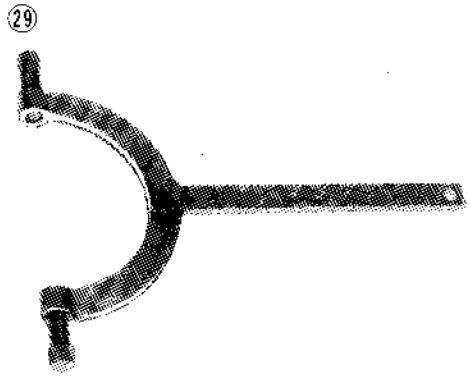


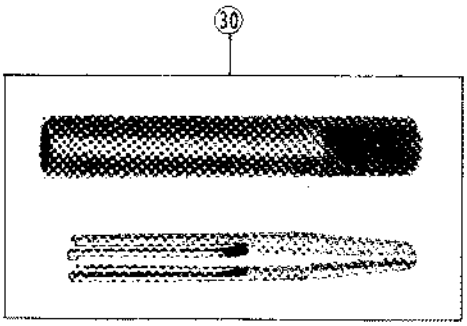
Ref. Nr.	Teile-Nr.	Beschriftung	Anzahl
1	57001-110	Zündkerzenschlüssel	1
2	57001-115	Kolbenringzange	1
3	57001-134	Hakenschlüssel	1
4	57001-137	Steuerkopflagertreiber	1
5	57001-1074	Adapter für Steuerkopflagertreiber	1
6	57001-139	Lagertreiberhalter	1
7	57001-140	Lagertreiber	1
8	57001-141	Vorderradgabel-Öldichtungstreiber	1
9	57001-143	Federringzange (innen)	1
10	57001-144	Federringzange (außen)	1
11	57001-158	Lagerabzieheinrichtung	1
12	57001-317	Adapter für Lagerabzieheinrichtung	1

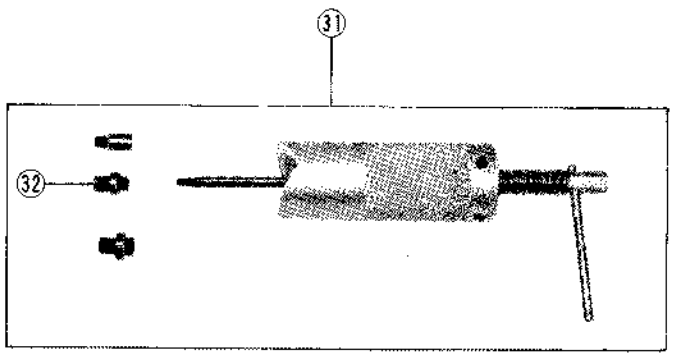


Ref. Nr.	Teile-Nr.	Beschriftung	Anzahl
13	57001-162	Ventilführungsahle	1
14	57001-163	Ventilführungsdorn	1
15	57001-183	Vorderradgabel-Zylinderhaltegriff	1
16	57001-1057	Adapter für Vorderradgabel-Zylinderhalter	1
17	57001-191	Vorderradgabel-Öldichtungstreiber	1
18	57001-241	Ventilfeder-Spanneinrichtung	1
19	57001-243	Adapter für Ventilfeder-Spanneinrichtung	1
20	57001-259	Magnetzünder-Abzieheinrichtung	1
21	57001-261	Öldichtungsführung	1
22	57001-264	Öldichtungsführung	1
23	57001-286	Lagertreiber	1
24	57001-289	Lagertreiber	1
25	57001-290	Lagertreiber	1
26	57001-293	Öldichtungstreiber	1
27	57001-296	Lagertreiber	1

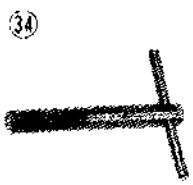


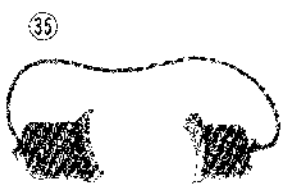




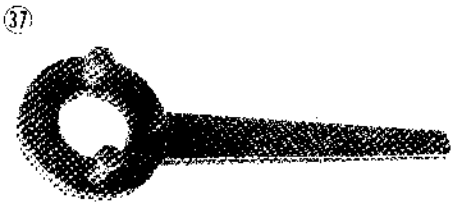








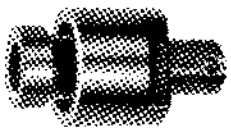




Ref. Nr.	Teile-Nr.	Beschriftung	Anzahl
28	57001-305	Kupplungshalter	1
29	57001-308	Rotorhalter	1
30	57001-380	Sicherungsringtreiber	1
31	57001-910	Kolbenbolzen-Abziehwerkzeug	1
32	57001-913	Adapter "B" für Kolbenbolzenabziehwerkzeug	1
33	57001-921	Kolbenring-Spannwerkzeug	6
34	57001-1016	Rotorabziehwerkzeug	1
35	57001-1030	Kolbenhalter	4 Satz
36	57001-1036	Ausrichtvorrichtung für Vergaser und Vergaserhalter	1
37	57001-1037	Halter	1



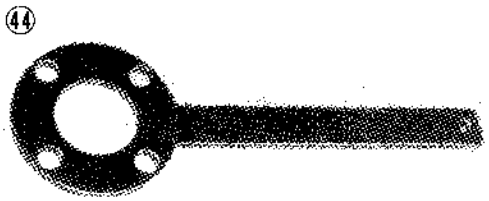


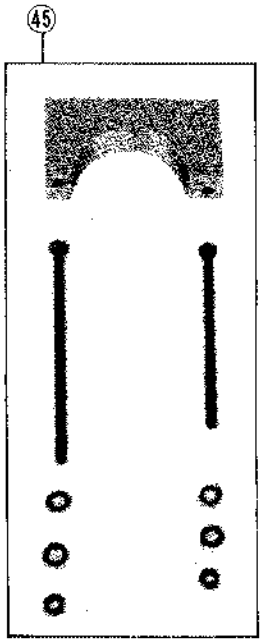


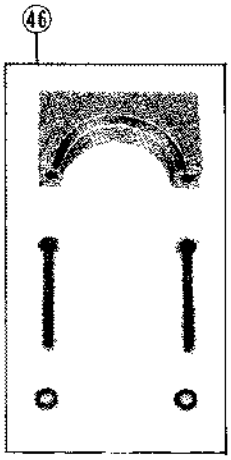


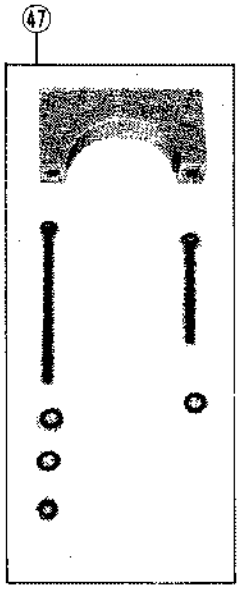


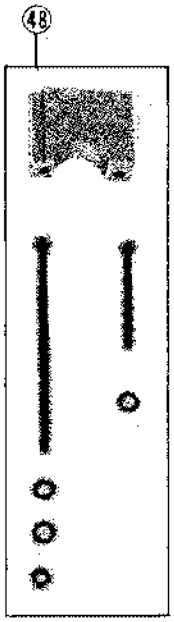




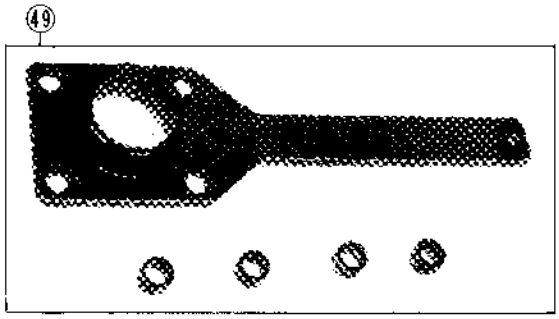


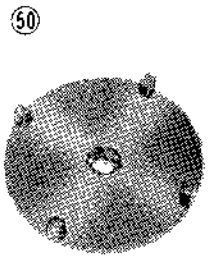


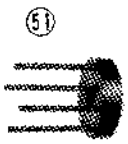




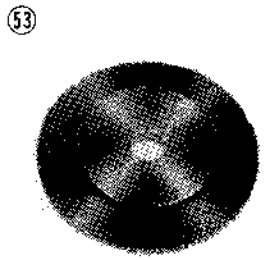
Ref. Nr.	Teile-Nr.	Beschriftung	Anzahl
38	57001-1038	Kolbenunterlage	2
39	57001-1039	Kupplungsgehäuse-Einbauwerkzeug	1
40	57001-1040	Universalkupplungshalter	1
41	57001-1041	Nockendämpfer-Spannwerkzeug A	1
42	57001-1042	Nockendämpfer-Spannwerkzeug B	1
43	57001-1043	Kegelradhalter	1
44	57001-1044	Halter für Abtriebswellenkupplung	1
45	57001-1045	Halter "A" für angetriebene Welle	1
46	57001-1046	Halter "B" für angetriebene Welle	1
47	57001-1047	Halter "A" für Abtriebswelle	1
48	57001-1048	Halter "B" für Abtriebswelle	1

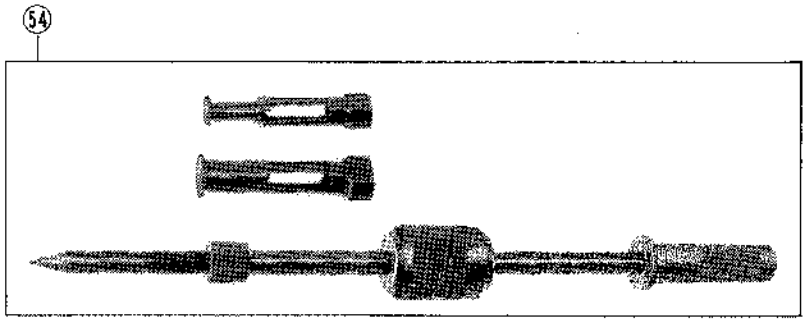


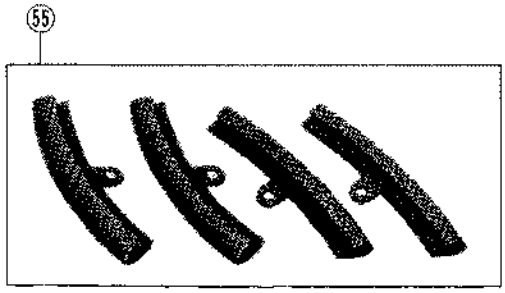


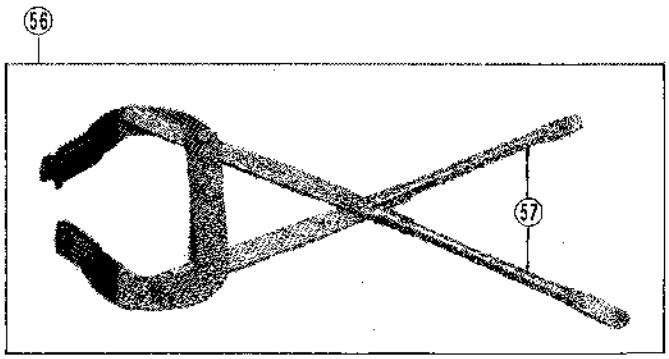










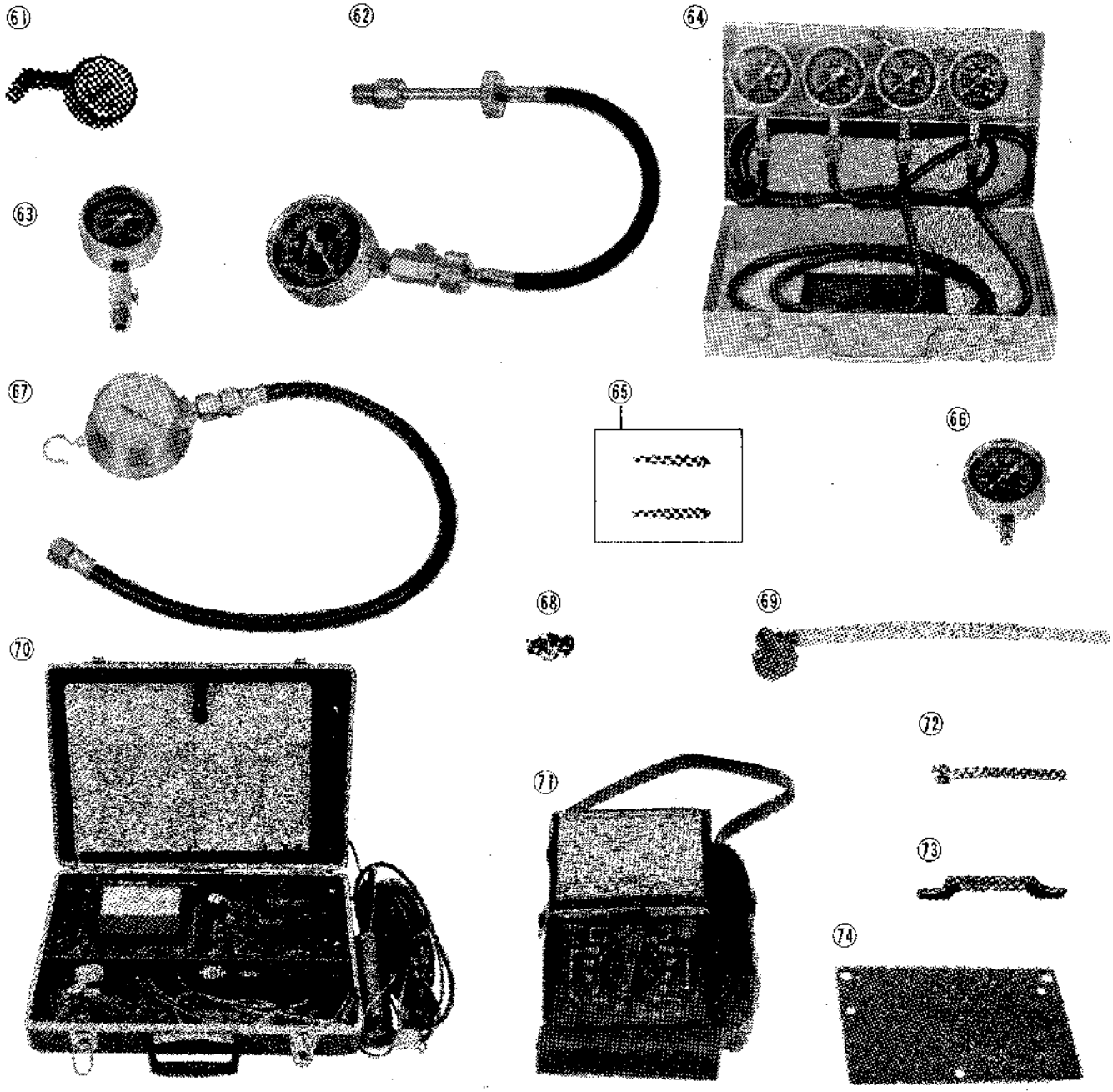






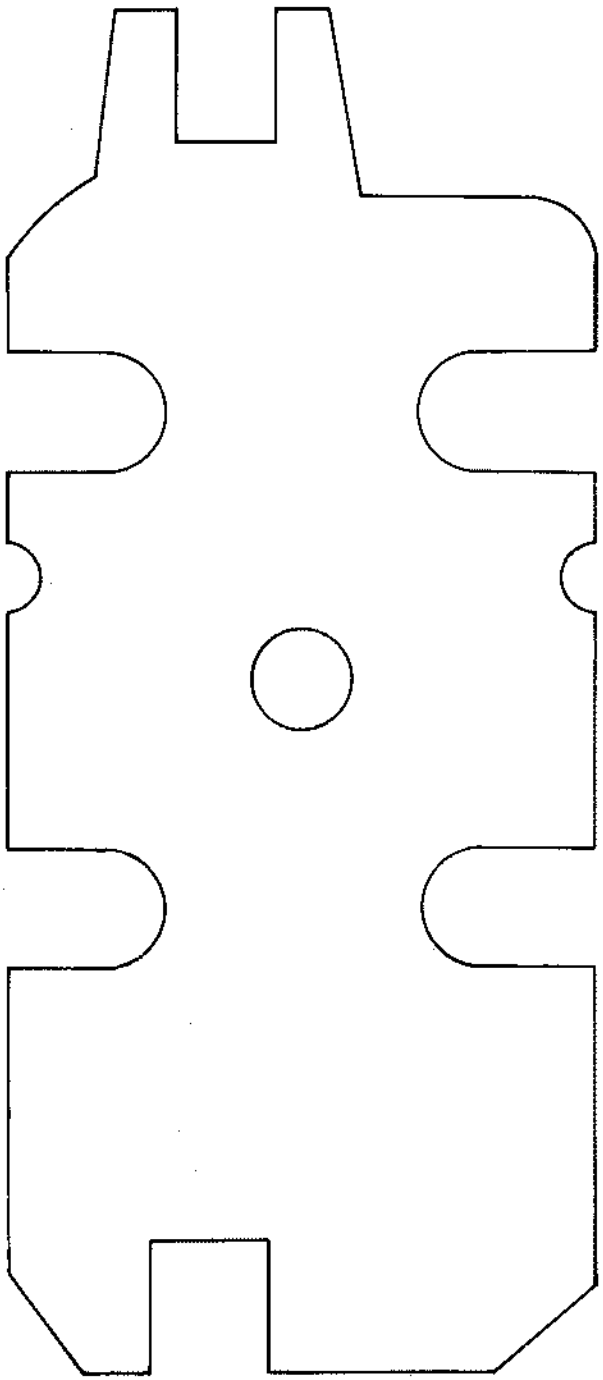


Ref. Nr.	Teile-Nr.	Beschriftung	Anzahl
49	57001-1050	Halter für Antriebsritzelgelenk	1
50	57001-1051	Ringmutterschlüssel	1
51	57001-1052	Öldichtungsausbauwerkzeug	1
52	57001-1053	Treiber	1
53	57001-1054	Treiber	1
54	57001-1058	Öldichtungs- und Lagerausbaueinrichtung	1
55	57001-1063	Felgenschoner	1 Satz
56	57001-1072	Wulstspreizer	1
57	57001-1073	Montiereisen	–
58	57001-1075	Welle für Treiberpresse	1
59	57001-1076	Lagertreiber	1
60	57001-1077	Lagertreiber	1



Ref. Nr.	Teile-Nr.	Beschriftung	Anzahl
61	52005-1003	Luftdruckmeßgerät	1
62	57001-123	Kompressionsmeßgerät	1
63	57001-221	Kompressionsmesser	–
64	57001-127	Unterdruckmeßeinrichtung	2 Satz
65	57001-401	Adapter für Unterdruckmeßeinrichtung	2 Satz
66	57001-226	Unterdruckmeßgerät	–
67	57001-164	Öldruckmeßgerät	1
68	57001-1033	Adapter für Öldruckmeßgerät	1
69	57001-208	Kraftstoffstandmeßgerät	1
70	57001-980	Elektrotester	1
71	57001-983	Handtester	1
72	57001-1034	Ausgleichseinsteller	1
73	57001-1035	Ventilstößelhalter	1
74	57001-1049	Meßuhrhalter	1

Muster für Abdeckung des Kettenschachtes im Zylinderkopf



Stichwortverzeichnis

Ablaufpläne
  Zerlegung – Fahrgestell . . . 120
  Zerlegung – Motor eingebaut . . . 44
  Zerlegung – Motor ausgebaut . . . 95
  Motorausbau . . . 94
Abtriebswelle . . . 108
Achse . . . 214
Allgemeine Schmierung . . . 32
Angetriebene Welle . . . 105
Anlasser . . . 80, 243
Anlasserkupplung . . . 79, 245
Anlasserschaltkreis . . . 241
Antriebswelle (Kardan) . . . 102, 161, 215
Auspuff . . . 55
Auspuffrohr . . . 56
Automatische Blinkerrückstellung . . . 248
Automatische Zündverstellung . . . 57

Batterie . . . 228
Beilagennachstellung
  Fahrgestell . . . 156
  Motor . . . 112
Blinker . . . 141
Blinker-Schaltkreis . . . 248
Bremsbeläge
  vorne . . . 124
  hinten . . . 131
Bremsen . . . 27
Bremsflüssigkeit . . . 217
Bremslicht . . . 252
Bremslichtschalter . . . 27
  hinten . . . 27, 132
Bremssattel . . . 220
  vorne . . . 125
  hinten . . . 129
Bremsschlauch . . . 221

Drehzahlmesser . . . 141

Elektroanlassersystem . . . 230
Elektrolytflüssigkeit . . . 228
Entfernungssensor . . . 141
Entlüften des Kühlsystems . . . 24
Entlüftung (Kühlmittel) . . . 24

Fahrleistungskurven . . . 9
Felge . . . 213
Fettdichtung . . . 214

Gabelöl . . . 211
Gaszug . . . 14, 138
Gehäuse für automatische Zündverstellung . . . 5
Getriebe . . . 101, 192
Gleichrichter . . . 233

Hauptbremszylinder . . . 219
  vorne . . . 127
  hinten . . . 132
Hauptschalter . . . 246
Hinterrad . . . 129
Hinterrad-Bremslichtschalter . . . 27, 132
Hinterrad-Bremssattel . . . 129
Hinterrad-Bremssattelbelag . . . 131
Hinterrad-Hauptbremszylinder . . . 132
Hinterradkupplung . . . 215
Hinterradnabe . . . 129
Hinterrad-Scheibenbremse . . . 27, 130
Hinterrad-Stoßdämpfer . . . 26, 150, 225

Impulsgeber . . . 56
Inspektionstabelle . . . 10
Instrumententafel . . . 141

Kegelräder
  Fahrgestell . . . 217
Kegelrollenlager . . . 217
Kettenführung (Nockenwelle) . . . 72, 172
Kettenspanner
  Nockenwelle . . . 60, 172
  Steuerung . . . 60
Kolben . . . 77
Kolbenring . . . 77
Kraftstoffhahn . . . 165
Kraftstoffmagnetventil . . . 46, 165
Kraftstoffstandtaster . . . 47
Kraftstoffsystem . . . 22
Kraftstofftank . . . 46, 165
Kraftstoffzufuhrregler . . . 46, 165
Kugellager . . . 228
Kupplung . . . 20, 87, 190
Kupplungsausrückmechanismus . . . 84
Kupplungszug . . . 137
Kurbelgehäuse . . . 112
Kurbelgehäuseauseinanderbau . . . 98
Kurbelgehäusebolzen . . . 78
Kurbelwelle . . . 110, 182
Kühler . . . 55, 202
Kühlerdeckel . . . 202
Kühlerlüfter . . . 55, 205
Kühlerlüfterrelais . . . 205
Kühlerlüfterschalter . . . 205
Kühlerschlauch . . . 202
Kühlmittel . . . 22, 201
Kühlmittelwechsel . . . 23
Kühlsystem . . . 200

Ladesystem . . . 230
Leerlaufeinstellung . . . 18
Leerlaufschalter . . . 82, 247
Leistungskurven
  Motor . . . 8
  Fahren . . . 9
Lenker . . . 144
Lenksäule . . . 145, 222
Lenkung . . . 28
Lichtmaschine . . . 230
Lichtmaschinendeckel . . . 85
Lichtmaschinenrotor . . . 86
Lichtmaschinenstator . . . 86
Linkes Schaltergehäuse . . . 143
Luftfilter . . . 164
Luftfilterelement . . . 47
Luftfiltergehäuse . . . 47
Lüfter (Kühler) . . . 55, 205
Lüfterrelais (Kühler) . . . 205
Lüfterschalter (Kühler) . . . 205

Modellansicht . . . 4
Motorausbau . . . 96
Motorleistungskurven . . . 8
Motoröl . . . 21
Motoröldichtung . . . 207
Motorölfilter . . . 89, 199
Motorölfilterwechsel . . . 21
Motorölpumpe . . . 84, 89
Motorölwechsel . . . 21
Motorschmierung . . . 196
Muster für Zylinderöffnungsdeckel . . . 272

Nabe
vorne . . . 122
hinten . . . 129
Nadellager . . . 207
Nockendämpfer der angetriebenen Welle . . . 83
Nockenwelle . . . 66, 171

Öl (Motor) . . . 21
Öldichtung (Motor) . . . 207
Öldichtung Ventil . . . 180
Öldruckschalter . . . 89
Ölfilter (Motor) . . . 89, 200
Ölfilterwechsel (Motor) . . . 21
Ölpumpe (Motor) . . . 84, 199
Ölwechsel (Motor) . . . 21

Pleuel . . . 111, 184
Primärkette . . . 110, 184
Prüfung des Kühlmittelstands . . . 22
Prüfung des Winkeltriebölstands . . . 32

Radkupplung (hinten) . . . 215
Radlager . . . 214
Radunwucht . . . 29
Räder . . . 210
vorne . . . 219
hinten . . . 217
Regler/Gleichrichter . . . 233
Reifen . . . 135, 210
Reservetank . . . 206
Reservetankschlauch . . . 206
Rotor (Lichtmaschine) . . . 86
Rücklicht . . . 252

Schaltgabel . . . 91
Schaltwalze . . . 91
Schaltwalzen-Positionierstift . . . 91
Scheibenbremse . . . 217
vorne . . . 123
hinten . . . 130
Scheinwerfer . . . 30, 247
Scheinwerfereinheit . . . 137
Scheinwerfer-Horizontaleinstellung . . . 30
Scheinwerfer-Schaltkreis . . . 247
Scheinwerfer-Vertikaleinstellung . . . 31
Schutz . . . 32
Schwinge . . . 160, 226
Sekundärkette . . . 108
Sekundärwelle . . . 108, 188
Signalhorn . . . 253
Spezialwerkzeuge . . . 266
Stator (Lichtmaschine) . . . 86
Steuerkette . . . 88, 108, 172
Steuerkettenführung . . . 72, 172
Steuerkettenspanner . . . 60, 172
Steuerkopflager . . . 147
Stoßdämpfer (hinten) . . . 26, 150, 225
Störungssuche . . . 259

Tachometer . . . 141
Tankuhr . . . 141, 254
Technische Daten . . . 6
Thermostat . . . 63, 203
Thermostatschalter für Lüfter . . . 61
Torsionsdämpfer . . . 79

Überdruckventil . . . 90, 199

Ventil . . . 70,175
Ventilfeder . . . 178
Ventilführung . . . 70, 175
Ventilöldichtung . . . 180
Ventilsitz . . . 175
Ventilspiel . . . 12
Vergaser . . . 18, 49, 168
Vergaserhalterung . . . 54
Vergasersynchronisierung . . . 18
Vorderrad . . . 121
Vorderrad-Bremsbelag . . . 124
Vorderrad-Bremssattel . . . 125
Vorderrad-Bremsschlauch . . . 128
Vorderradgabel . . . 26, 148, 223
Vorderrad-Hauptbremszylinder . . . 127
Vorderradnabe . . . 122
Vorderrad-Scheibenbremse . . . 123

Wasserpumpen (mechanische Dichtung) . . . 61
Wasserpumpenrad . . . 61
Wassertemperaturanzeige . . . 141, 254
Wassertemperaturfühler . . . 61
Widerstand (Zündspule) . . . 49
Winkeltriebegehäuse . . . 151, 215
Winkeltrieböl . . . 31
Winkeltriebölwechsel . . . 32

Zusätzliche Überlegungen für Rennen . . . 264
Zündkerzen . . . 12, 46, 165
Zündschloß . . . 143, 246
Zündspule . . . 49
Zündspulenwiderstand . . . 19
Zündsystem . . . 234
Zündverstellung (automatisch) . . . 57
Zylinderblock . . . 73, 180
Zylinderkopf . . . 69, 173
Zylinderkopfdeckel . . . 65

275 SCHALTPLAN

