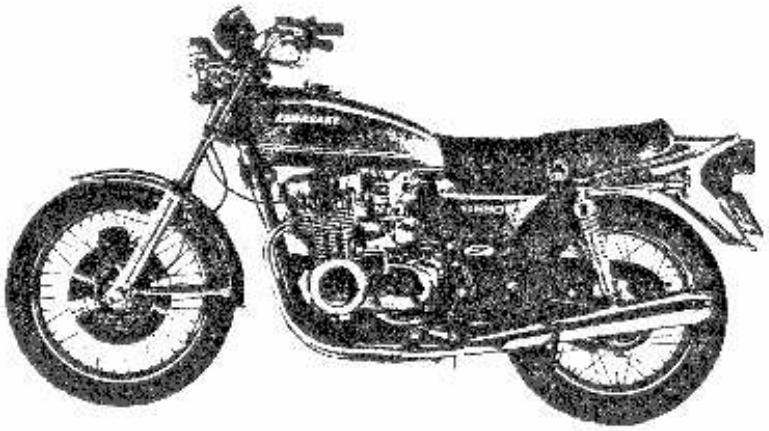
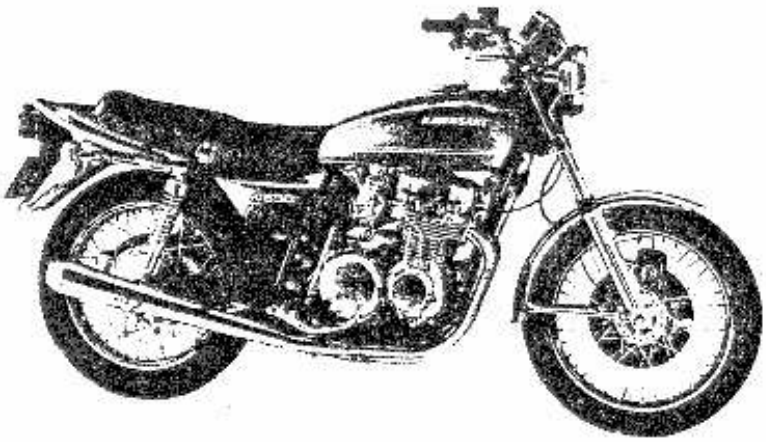
INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
Technische Daten		**5**
Einstellung		
	Motor	**11**
	Chassis	**26**
Einführung		**36**
Zerlegung		
	Motor (eingebaut)	**43**
	Motor (ausgebaut)	**82**
	Chassis	**107**
Wartung und Wirkungsweise		
	Motor	**142**
	Chassis	**189**
	Elektroanlage	**216**
Störungssuche		**245**
Anhang		**249**





Technische Daten

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Technische Daten	**6**
Motorleistungskurven	**8**
Fahrleistungskurven	**9**
Tabelle für Periodische Wartung	**10**

Technische Daten

Maße und Gewichte

Gesamtlänge	2.220 mm
Breite	850 mm
Höhe	1.145 mm
Radstand	1.420 mm
Bodenfreiheit	140 mm
Leergewicht	211 kg
Tankinhalt	16,8 L

Leistung

Steigfähigkeit	30°
Bremsweg	12,0 m bei 50 km/h
Wendekreis	5,0 m

Motor

Typ	4-Takt, 4-Zylinder, obenliegende Nockenwelle, luftgekühlt
Bohrung x Hub	62 x 54 mm
Hubraum	652 cm3
Verdichtung	9,5:1
Motorleistung	64 PS (47 kW) bei 8.509 min
Drehmoment	58 Nm bei 7.000 min
Ventilzeiten	
Einlass	Öffnen 22° vor oberem Totpunkt Schließen 52° nach oberem T Schließdauer 254°
Auslass	Öffnen 60° vor unterem Totpunkt Schließen 20° nach oberem Totpunkt Schließdauer 260°
Vergaser	Mikumi VN124SS
Schmierung	Druckumlaufschmierung
Motoröl	SAE, 10W40
Füllmenge	3,5 L
Anlasser	Elektrischer Anlasser und Kickstarter
Zündsystem	Batteriezündung mit Kontakten
Zündkerzen	NGK B8ES oder ND W24ES oder Bosch W4CC

Getriebe

Typ	5-gängiges Wechselgetriebe, ständig im Eingriff
Kupplung	Mehrscheibenkupplung im Ölbad

Getriebeübersetzung (Gesamtübersetzung)

1. Gang	2,33 (15,61)
2. Gang	1,63 (10,92)
3. Gang	1,27 (8,52)
4. Gang	1,04 (6,96)
5. Gang	0,89 (5,95)
Primärübersetzung	2,55
Sekundärübersetzung	2,63
Gesamtübersetzung	5.95 (5. Gang)

Elektrische Anlage

Lichtmaschine	Nippon Denso AC0105
Regler	Nippon Denso 026000-2490
Zündspule	Toyo Denso ZC002-14 ZC002-23
Batterie	Yuasa YB10L (12 V/TO Ah)
Anlasser	Mitsuba SM-224D
Scheinwerfer	12 V 45/40 W BERU P54T 212450/0500
Schluss/Bremsleuchte	12 V 5/21 W
Tachometerbeleuchtung	12 V 3,4 W
Drehzahlmesserbeleuchtung	12 V 3,1 W
Leerlaufanzeigelampe	12 V 3,1 W
Fernlichtkontrollampe	12 V 3,4 W
Blinker	12 V 21 W
Blinkerkontrollampe	12 V 3,4 W
Öldruckanzeigelampe	12 V 3,4 W
Bremslicht Anzeigelampe	12 V 3,4 W
Horn	12 V 2,5 A
Begrenzungsleuchte	12 V 4 W
Sicherungen	2 x 10 A/1 x 20 A

Rahmen und Fahrgestell

Typ	Doppelrohrrahmen
Lenkwinkel	39,5° nach beiden Seiten
Nachlaufwinkel	63°
Nachlauf	108 mm

Reifen

Vorn:	3,25 H-19 4PR / 100/90-19 57H
Hinten:	4,00 H-18 4PR / 120/90-18 65H

Federung

Vorn:	Teleskopgabel
Hinten:	Schwinge und Schraubenfedern

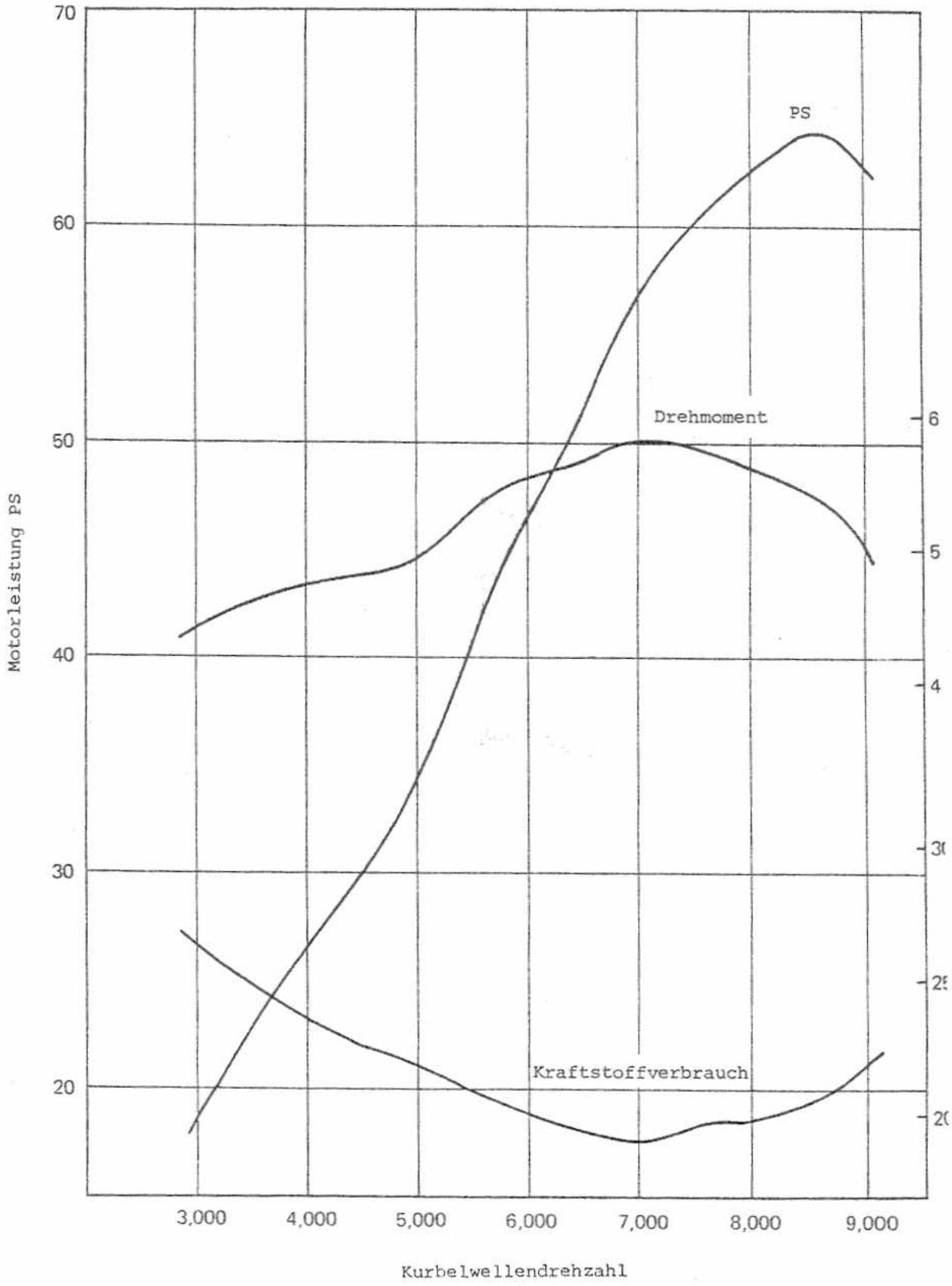
Federhub

Vorn:	140 mm
Hinten:	80 mm
Ölmenge in Teleskopgabel (pro Gabelbein)	186 – 194 cm3
Öltyp SAE für Teleskopgabel	SAE 10W20

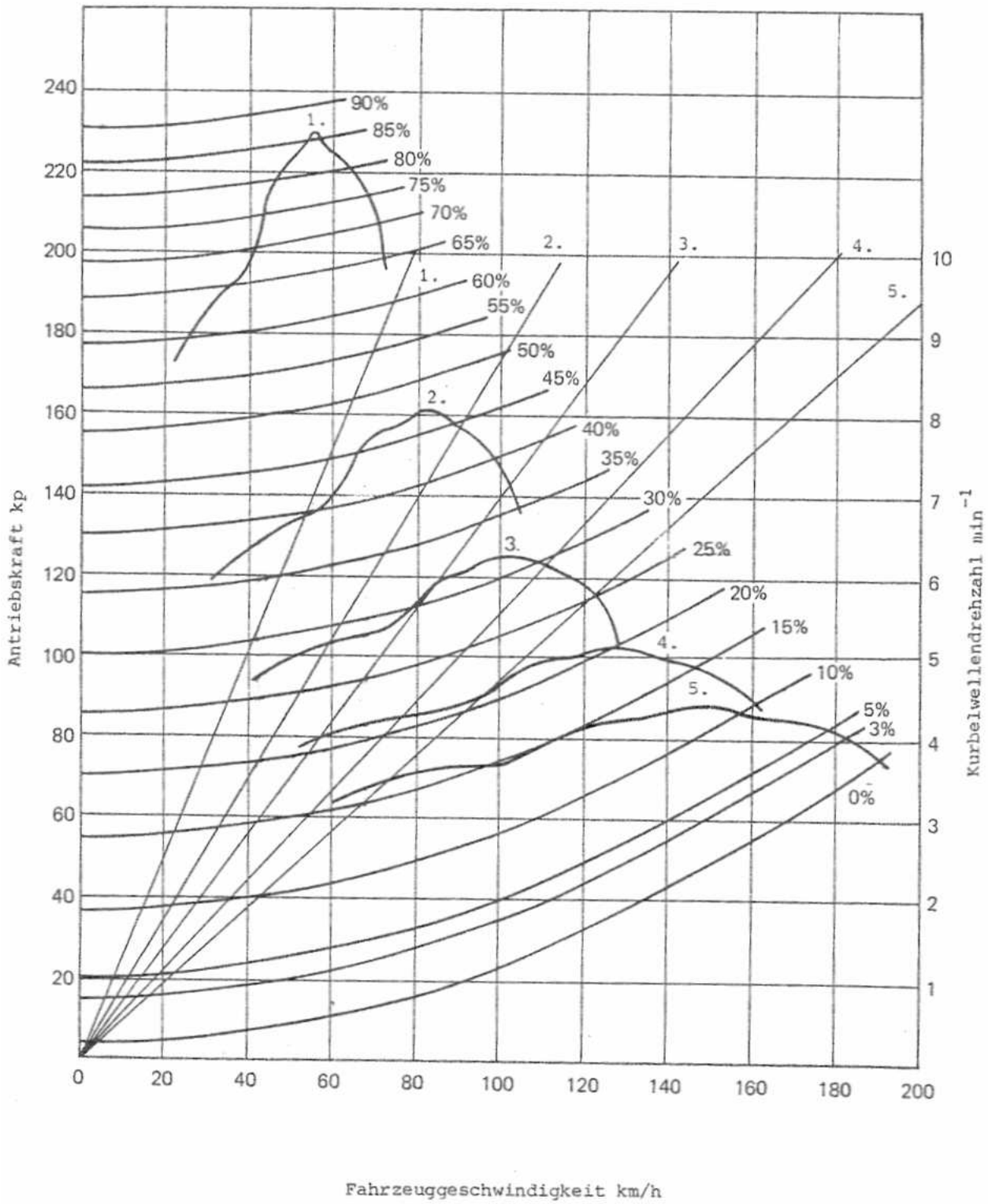
Bremsen

Typ	
Vorn:	Scheibenbremse
Hinten:	Trommelbremse mit 2 Backen
Wirksamer Bremsdurchmesser	245 mm
Durchmesser und Breite der Trommelbremse	180 x 40 mm

Motrleistungskurven



Fahrleistungskurven



Periodische Inspektionsarbeiten

Perioden	Nach den ersten	Nach den ersten	Alle	Alle
Arbeiten	800 Km	3.000 Km	3.000 Km	6.000 Km
Bremsen überprüfen und einstellen	+	+	+	
Bremsflüssigkeitsstand überprüfen	+	+	+	
Kupplung überprüfen und einstellen	+	+	+	
Vergaser überprüfen und einstellen	+	+	+	
Gaszüge überprüfen und einstellen	+	+	+	
Festigkeit der Speichen und Felgenschlag überprüfen	+	+	+	
Kraftstoffsystem reinigen	+	+	+	
Zündkerzen reinigen und Spalt einstellen	+	+	+	
Nockenwellenkette spannen	+		+	
Unterbrecherkontakte und Zündung überprüfen und einstellen	+		+	
Ventilspiel überprüfen	+		+	
Lenkungsspiel überprüfen	+			+
Schrauben und Muttern nachziehen	+			+
Reifendruck und Verschleiß überprüfen	+	+	+	
Hinterradketten-Verschleiß überprüfen		+	+	
Luftfilterelement reinigen		+	+	
Abschmieren	+	+		
Motoröl wechseln	+	+	+	
Ölfilterelement wechseln	+			+
Hinterradkette schmieren	Alle 300 Km			
Hinterradkette überprüfen und einstellen	Alle 800 Km			
Luftfilterelement wechseln	Alle 10.000 Km oder nach jeder 5.Reinigung			
Bremsverschleiß überprüfen	Alle 10.000 Km			
Vorderradgabelöl wechseln	Alle 10.000 Km			
Zündverstellung schmieren	Alle 10.000 Km			
Bremsflüssigkeit wechseln	*Jedes Jahr oder alle 10.000 Km			
Radlager schmieren	*Jedes 2. Jahr oder alle 20.000 Km			
Tachometergetriebegehäuse schmieren	*Jedes 2. Jahr oder alle 20.000 Km			
Nockenwelle der Hinterrad-Bremse schmieren	*Jedes 2. Jahr oder alle 20.000 Km			
Lenkungslager schmieren	*Jedes 2. Jahr oder alle 20.000 Km			

*Der zuerst eintretende Zeitpunkt ist maßgebend

Einstellung Motor

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zündkerzen	**12**
Zündungseinstellung	**12**
Nockenwellenkette	**15**
Ventilspiel	**15**
Gaszüge	**18**
Vergaser	**18**
Kupplung	**22**
Motoröl	**24**
Kraftstoffsystem	**24**

Zündkerzen

Durch Vernachlässigung der Zündkerzen treten im Lauf der Zeit Startschwierigkeiten und Leistungsabfall auf. Durch den Verschleiß der Zündkerzenelektroden vergrößert sich der Luftspalt, und am Körper bilden sich Kohle-Ansammlungen. Die Zündkerzen sind entsprechend dem Wartungsplan (Seite 10) zur Inspektion, zur Reinigung und zur Einstellung des Luftspalts auszubauen. Bei abgenutzter Mittelelektrode ist eine neue Zündkerze mit der richtigen Spalt- Weite einzusetzen.

- Die Zündkerzen mit dem Kerzenschlüssel ausbauen.
- Die Elektroden reinigen und den Luftspalt mit einer Drahtlehre messen. Erforderlichenfalls die äußere Elektrode mit einem geeigneten Werkzeug biegen, bis der Luftspalt die erforderliche Breite aufweist.

B1



Einstellen des Elektrodenabstandes mit Spezial-Werkzeug

Tabelle B1 Zündkerze

Kerze	NGK B8ES, ND W24 ES
Spalt	0,7 – 0,8 mm
Anzugsmoment	25 – 30 Nm

- Die Zündkerzen mit einem Drehmoment von 25 - 30 Nm im Zylinderkopf festziehen.

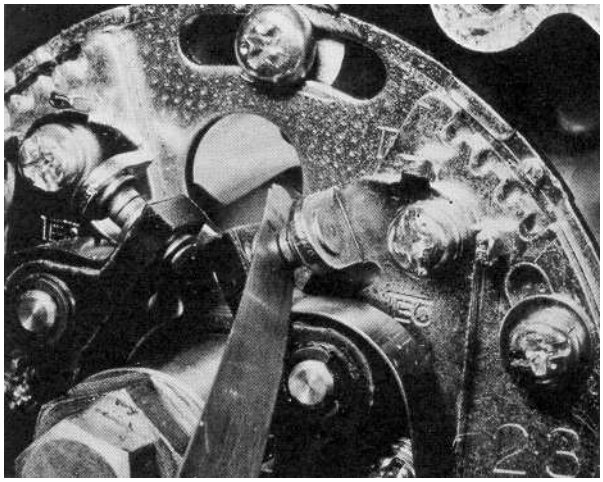
ANMERKUNG: Genaue Angaben über die Zündkerzen sind um Abschnitt „Elektrische Wartung “ Seite 193 zu finden.

Zündzeitpunkteinstellung

Bei falscher Zündzeitpunkt- Einstellung können Leistungsabfall Klopfen, Überhitzung und große Motor- Schäden auftreten. Um den Teile-Verschleiß auszugleichen, sind regelmäßige Einstellungen erforderlich. Außerdem muss der Zündzeitpunkt immer dann kontrolliert werden, wenn zur Zündung gehörende Teile ausgebaut oder ausgewechselt werden.
Zur korrekten Einstellung des Zünd- Zeitpunkts muss zuerst der vorgeschriebene Abstand der Unterbrecherkontakte (auch durch Einstellung Zündwinkel erreichbar) und dann die Grundplatte eingestellt werden. Häufig kann der Zündzeitpunkt schon beim ersten Versuch ziemlich genau auf die korrekte Einstellung gebracht werden. Die Genauigkeit der Einstellung kann mit einem Stroboskop gemessen werden.
Es sind zwei Paare von Unterbrecher-Kontakten vorhanden. Das linke Paar ist mit 1 bezeichnet und dient zum gleichzeitigen zünden der Kerzen 1 und 4; das rechte Paar ist mit 2 bezeichnet und zündet die Kerzen 2 und 3 180 ° später. Der Kontaktabstand muss an beiden Paaren separat eingestellt werden.
ANMERKUG Die Zündkerzen und die Zylinder sind von links beginnend durchlaufend bezeichnet.
An der Zündverstellung sind zwei Kontaktpaare angebracht. Sie lassen sich durch die Öffnung erkennen, wenn die Kurbelwelle gedreht wird. Das eine Kontaktpaar ist mit „1 4“ und das andere mit "2 3' bezeichnet. Wenn der Kontaktanstand an beiden Kontakten eingestellt ist, muss auch der Zündzeitpunkt zweimal eingestellt werden und zwar einmal an der Marke "1 4" F und das andere mal an der Marke "2 3" F.

Einstellung des Kontaktabstands (Fühler-Lehre)

- Den Unterbrecherdeckel abnehmen
- Die Kontakte mit einem sauberen Tuch oder Lappen und einem fettfreien Mittel reinigen. Zum Entfernen der leichten Verschmutzung kann eine in Trichlor Äthylen getränkte Postkarte verwendet werden. Zur Beseitigung leichterer Beschädigungen ist Schmirgelleinen, oder ein Ölstein zu benutzen. Wenn die Kontakte stark verschlissen oder beschädigt sind, oder falls die Feder erlahmt ist, sind die Unterbrecher auszuwechseln.
- Den Ölfilz am Unterbrechernocken mit einem geeigneten Schmiermittel fetten. Nicht zuviel Schmiermittel aufbringen.
- Einen verschlissen Ölfilz auswechseln. Einen 17 mm Schlüssel an der Kurbelwelle ansetzen und den Motor im Uhrzeigersinn durchdrehen, bis die Unterbrecherkontakte den größten Abstand erreicht haben.
- Den Kontaktabstand mit einer Fühlerlehre messen. Er muss 0,3 - 0,4 mm betragen.



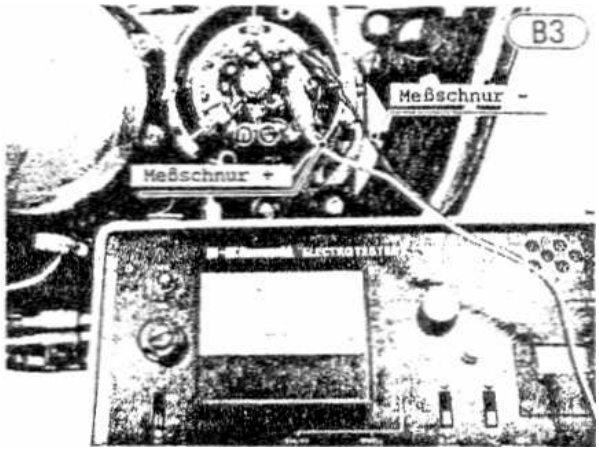
- Bei falschem Kontaktabstand die Befestigungsschrauben (2) für die Unterbrecherplatte gerade so weit lösen, dass die Platte verschoben werden kann. Die Kontakte mit einem Schraubenzieher öffnen und eine Fühlerlehre mit einer Dicke von 0,35 mm zwischen die Kontakte schieben. Die Befestigungsschrauben (2) für die Unterbrecherplatte festziehen und die Führerlehre herausziehen. Die Kurbelwelle nochmals durchdrehen und den Kontaktabstand überprüfen.
- Die oben angeführten Schritte am anderen Kontaktpaar wiederholen.
- Den Zündzeitpunkt überprüfen

<u>Einstellung des Kontaktabstands</u> (mit Schließwinkel- Prüfgerät)

Die präziseste Methode zur Einstellung des Kontaktabstands ergibt sich bei Verwendung eines Schließwinkel- Prüfgeräts anstelle einer Führerlehre. Wenn ein Schließwinkel Prüfgerät vorhanden ist, ist der Schließwinkel (Kontaktabstand) wie folgt einzustellen:

ANMERKUNG: Der Schließwinkel entspricht dem Winkelbereich, über den die Unterbrecher-Kontakte geschlossen sind. Während dieser Zeit kann Strom durch die Primärwicklung der Zündspule fließen.

- Die Unterbrecherhaube abnehmen.
- Die Kontakte mit einem sauberen Stück Papier oder Tuch und einem fettfreien Lösemittel reinigen. Zum entfernen der letzte Spuren kann eine in Trichlor- Äthylen getränkte Postkarte verwendet werden. Kleinere Schäden mit Schmirgelleinen oder einer Kontaktfeile beseitigen. Falls die Kontakte stark verschlissen oder beschädigt sind, oder falls die Feder lahm ist, ist der Unterbrecher auszuwechseln.
- Den Ölfilz am Unterbrechernocken sparsam mit einem geeigneten Schmiermittel schmieren. Nicht zu viel Schmiermittel aufbringen. Einen verschlissenen Ölfitz auswechseln. Das Schließwinkel - Prüfgerät mit der Minus-Leitung an Chassis - Masse (z.B. Rahmen oder Kurbelgehäuse) und mit der Plus- Leitung an den Anschlusspunkt des Unterbrecher-Kontaktes anschließen.



- Bei in Winkelgraden geeichtem Schließwinkel - Prüfgerät den Walschalter auf die niedrigste Nockenhöhe einstellen.
- Den Motor anlassen und im Leerlauf (unterhalb von 1.050 U/min) laufen lassen.

WARNUNG: Darauf achten, dass keine Werkzeuge, Kleidungsstücke oder Messschnüre in die Nähe der Kurbelwelle kommen. Bei Berührung mit der laufenden Kurbelwelle können Verletzungen entstehen.

- Das Prüfgerät ablesen. Ein in Winkelgraden geeichtes Prüfgerät muss 185 - 195° und ein in Prozent geeichtes 51 - 59% anzeigen. Wenn das Prüfgerät zur Messung bei mehreren Nockenhöhen geeignet ist, muss der Anzeigewert mit dem entsprechenden Faktor multipliziert werden, damit sich der Schließwinkel ergibt.

Tabelle B2 Beziehung Einstellung/Anzeige+

Einstellung	Schließwinkelanzeige
1. Zylinder	185,0-195,0° (51,0-54,0%)
2. Zylinder	92,5-97,5° (25,5-27,0%)
3. Zylinder	62,5-65,0° (17,0-18,0%)
4. Zylinder	46,5-49,0° (13,0-13,5%)

+ Bei mit Leerlaufdrehzahl laufendem Motor.

- Wenn der Schließwinkel nicht den vorgeschriebenen Wert aufweist, sind die Befestigungsschrauben (2) für die Unterbrecherplatte gerade so weit zu lösen, dass der Kontaktabstand mit einem am Verstellpunkt für den Unterbrecherkontakt angesetztem Schraubenzieher verstellt werden kann (Abbildung B2). Den Kontaktabstand so einstellen, das er den

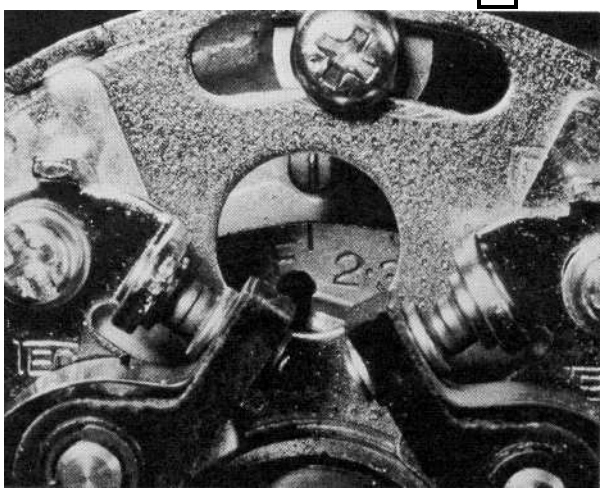
vorgeschriebenen Wert aufweist, und dann die Schrauben (2) wieder festziehen.

- Die oben angeführten Schritte am anderen Kontaktpaar durchführen.
- Den Motor abstellen und das Prüfgerät abklemmen. Den Zündzeitpunkt überprüfen.
- Den Zündschlüssel abziehen.

Überprüfung des Zündzeitpunkts (statisch)

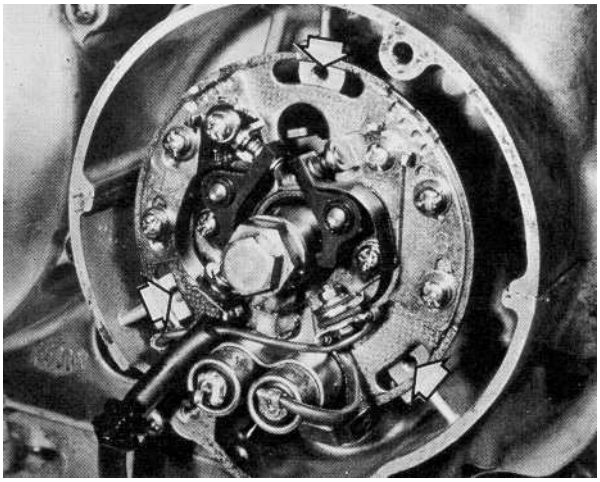
Den Zündschlüssel abziehen.
Den Zünd- Unterbrechungs- Schalter abschalten. Die Kurbelwelle so durchdrehen, dass die "F"-Marke an der Zündverstellung mit der Einstellmarke ausgerichtet ist, wie in der Abbildung B4 dargestellt.

B4



- Ein auf den Bereich R x 1 geschaltetes Ohmmeter an das entsprechende Kontaktpaar anschließen und zwar mit der einen Schnur an die von den Kontakten kommende Leitung (oder an die Blattfeder und die andere Schnur an Chassis-Masse (Motor, Rahmen, Unterbrecherhalterung, usw.). Darauf achten, dass beide Schnüre guten Kontakt haben. Die Beiden Befestigungsschrauben (2) lösen und einen Schraubenzieher am Verstellpunkt für die Unterbrecherplatte ansetzen sowie die Platte drehen, bis sich die Unterbrecherkontakte gerade öffnen, Der Zeiger des Ohmmeters beginnt auszuschlagen, wenn sich die Kontakte gerade öffnen.

B5



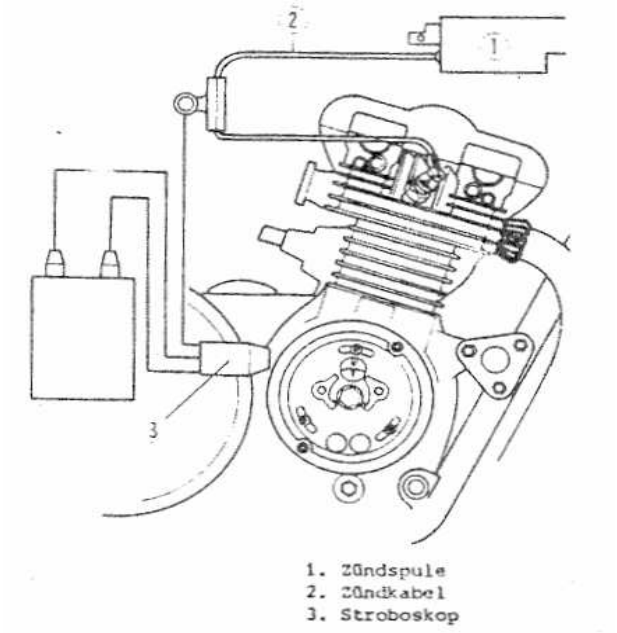
- Wenn die Unterbrecherplatte nicht weit genug verstellt werden kann, um den Zündzeitpunkt genau einstellen zu können, die Befestigungsschrauben (3) für die Zündplatte lösen. Dann die Platte verdrehen, dass genügend Spielraum zur Einstellung vorhanden ist.
- Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen und kontrollieren, ob die "F" - Marke mit der Einstellmarke ausgerichtet ist, wenn der Zeiger ausschlägt. Gegebenenfalls Einstellung vornehmen.
- Sämtliche losen Schrauben festziehen.
- Die oben angeführten Schritte an "F" - Marke wiederholen.
- Das Ohmmeter abklemmen.
- Die Unterbrecherhaube aufsetzen.

Prüfung des Zündzeitpunkts (dynamisch)

- Ein Stroboskop in der vom Hersteller beschrieben, Weise anschließen, das die Zündzeitpunkteinstellung im Betrieb überprüft werden kann.

Dynamische Prüfung

B6

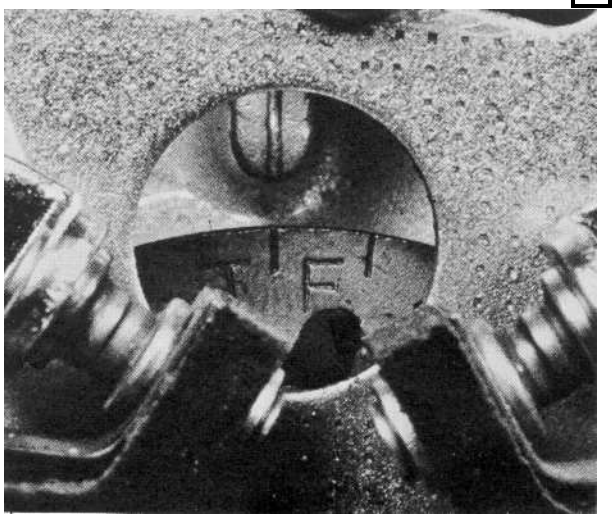


- Den Motor anlassen und die Stroboskoplampe auf die Einstellmarke richten. Bei Leerlaufdrehzahl müssen die Einstellmarke und die "F" - Marke an der Zündverstellung aufeinander ausgerichtet sein, wenn der Zündzeitpunkt für die Leerlaufdrehzahl korrekt eingestellt ist (Abbildung B4). Bei hohen Drehzahlen müssen die Einstellmarke und das Linienpaar rechts von der Marke "3" oder "4" an der Zündverstellung entsprechend Abbildung B7 aufeinander ausgerichtet sein, wenn der Zündzeitpunkt für hohe Drehzahlen korrekt eingestellt ist. Wenn die Zündzeitpunkte sowohl für niedrige als auch für hohe Drehzahlen falsch eingestellt sind, ist nochmals eine Einstellung entsprechend dem vorhergehenden vorzunehmen. Wenn der Zündzeitpunkt entweder bei niedriger oder bei hoher Drehzahl falsch eingestellt ist, der andere Zündzeitpunkt jedoch nicht, ist die Zündverstellung zu überprüfen (Seite 193).

Tabelle B3 Zündverstellung

	Motordrehzahl
Zündverstellung Beginn	1.400 – 1.800 min-1
Zündverstellung Ende	3.000 – 3.400 min-1

B7



- Die Unterbrecherhaube aufsetzen.

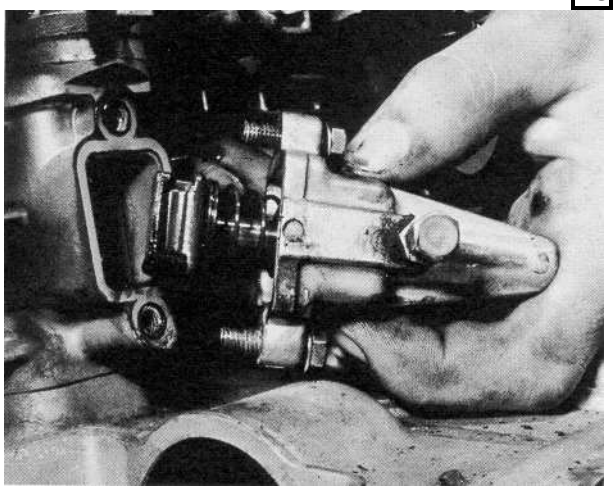
Nockenwellenkette (warmer Motor)

Durch Verschleiß an der Nockenwellenkette und an der Kettenführung entsteht Spielraum in der Kette, so dass der Motor laut und eventuell beschädigt wird. Damit die Kette keinen Lärm erzeugt, muss sie regelmäßig entsprechend der Wartungstabelle (Seite 10) eingestellt werden.

Falls die Kette jedoch nach der Einstellung immer noch Lärm erzeugt, sind wahrscheinlich die Kettenführungen zu stark abgenutzt; sie müssen dann ersetzt werden.
WARNUNG: Während der Einstellung an der Nockenwellenkette den Motor und den Auspuff nicht berühren, da dies zu Verbrennungen führen kann.

- Die Unterbrecherhaube, abnehmen.
- Mit einem 17 mm Schlüssel die Kurbelwelle um etwa zwei Umdrehungen im Uhrzeigersinn durchdrehen, sowie die "T" - Marke Nr. 1 und 4 oder Nr. 2 und 3 an der Zündverstellung so einstellen, dass sie mit der Marke am rechten Motordeckel ausgerichtet ist.
- Die Kontermutter und die Schraube des Kettenspanners lösen (bei gelöster Schraube wird das Spiel durch eine Feder aufgenommen.

B8



- Die Schraube mit einem Drehmoment von 90 - 110 Nm und dann die Kontermutter festziehen.

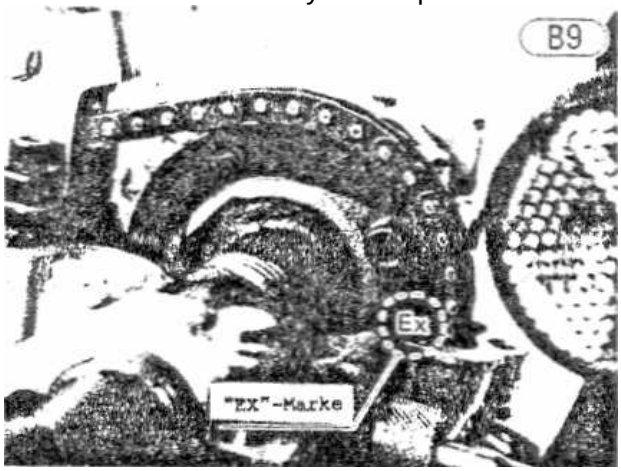
Ventilspiel

Durch Verschleiß an den Ventilen und den Ventilsitzen vermindert sich das Ventilspiel, so dass sich die Ventil Steuerzeiten verändern. Wenn das Ventilspiel nicht nachgestellt wird, bleiben die Ventile schließlich infolge des Verschleißes teilweise geöffnet. Dadurch verringert sich die Leistung, verbrennen die Ventile und die Ventilsitze und entstehen eventuell größere Motorschäden.
Das Spiel der einzelnen Ventil, ist entsprechend der Wartungstabelle (Seite 10) und immer dann, wenn es durch eine Zerlegung verändert worden sein könnte, zu überprüfen und gegebenenfalls neu einzustellen.
Bei der Einstellung sorgfältig auf die Einhaltung der vorgeschriebenen Werte achten. Bei größeren Werten verändern sich die Ventil-Steuerzeiten und der Motor wird laut.

ANMERKUNG: Das Ventilspiel muss bei kaltem Motor überprüft werden

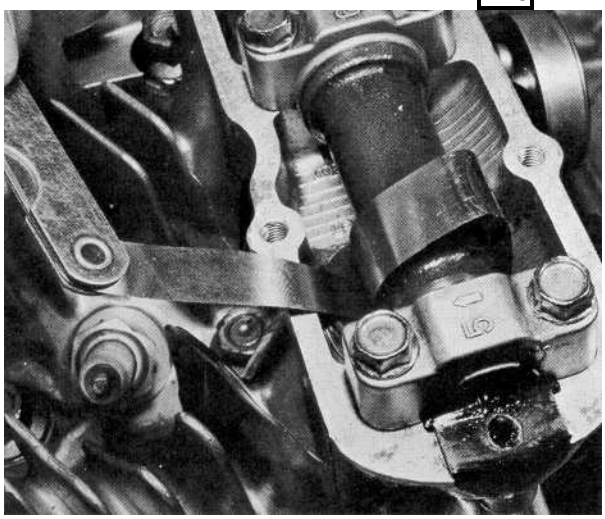
Zur Prüfung des Ventilspiels:

- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 45).
- Die Zündspulen ausbauen (Seite 50).
- Die Befestigungsschrauben (24) für die Zylinderkopfschrauben lösen und den Zylinderkopfdeckel abnehmen.
- Den Unterbrecherdeckel abnehmen.
- Zur Überprüfung der Auslassventile die Kurbelwelle mit einem 17 mm Ringschlüssel so durchdrehen, dass die Linie neben der "Ex" - Marke am Ritzel der Auspuffventil Nockenwelle nach vorne zeigt und in Höhe der Oberkante des Zylinderkopfs steht.

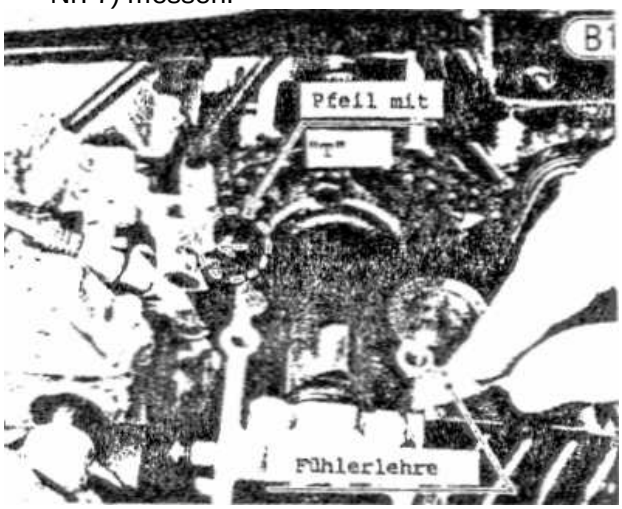


- Eine Fühlerlehre zwischen Nockenwelle und Ventilschuh einführen und an den beiden Ventilen (Nr. 1 und Nr. 3) das Spiel messen. Das vorschriftsmäßige Spiel beträgt 0,08 - 0,18 mm.

B10



- Die Kurbelwelle weiter durchdrehen, bis die „Ex“ - Marke nach hinten zeigt und in Höhe der Oberkante des Zylinderkopfes steht (eine halbe Umdrehung), und das Spiel an den anderen beiden Ventilen (Nr. 2 und Nr. 4) messen.
- Zur Überprüfung an den Einlassventilen die Kurbelwelle so durchdrehen, dass der Pfeil neben der "T" - Marke am Ritzel der Einlassventil Nockenwelle nach hinten zeigt und in Höhe der Oberkante des Zylinderkopfs steht. Dann das Spiel der Ventile (Nr. 5 und Nr. 7) messen.



- Die Nockenwelle weiter durchdrehen, bis der Pfeil mit der "T" - Marke nach vorne zeigt und in Höhe der Oberkante des Zylinderkopfs steht. Dann das Spiel an den restlichen Ventilen (Nr.6 und Nr.8) messen. Bei falschem Ventilspiel die folgenden Arbeits-Gänge durchführen um die vorhandene Beilage durch eine solche, die das vorschriftsmäßige Ventilspiel ergibt, auszuwechseln.

ANMERKUNG: Falls kein Spiel zwischen Ventilschuh und Nockenwelle vorhanden ist, ist eine dünnere Beilege einzubauen und das Spiel nochmals zu messen.

Zur Einstellung des Ventilspiels:

- Die Nockenwelle ausbauen (Seite 51).
- Den Ventilschuh ohne Beschädigung mit einem geeigneten Werkzeug abziehen.



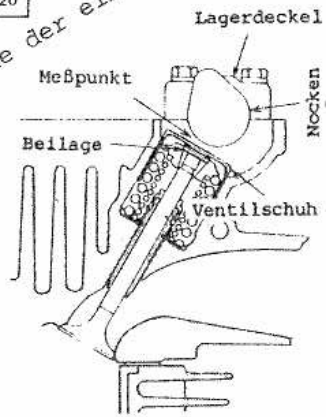
- Die Dicke der vorhandenen Beilage (Istdicke), die in die Beilage eingeprägt ist feststellen und entsprechend der Verstell-Tabelle (Seite 17) eine neue Beilage

Ventileinstelltabelle

	Dicke der vorhandenen Beilage																								
Teile-Nr 12037-	076	077	078	079	080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095	096	097	098	099	100
Millimeter	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

Ventilspiel	Vorgeschriebenes Spiel/Keine Änderung erforderlich — Dicke der einzusetzenden Beilage																								
0.00 ~ 0.03				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
0.04 ~ 0.08			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
0.08 ~ 0.18 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
0.18 ~ 0.22	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	
0.23 ~ 0.27	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	2.15	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	2.20	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	2.25	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	2.30	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	2.35	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	2.40	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	2.45	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	2.50	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	2.55	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	2.60	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	2.65	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	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20														
0.88 ~ 0.92	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20															
0.93 ~ 0.97	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																
0.98 ~ 1.02	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																	
1.03 ~ 1.07	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																		
1.08 ~ 1.12	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																			
1.13 ~ 1.17	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																				
1.18 ~ 1.22	3.05	3.10	3.15	3.20																					
1.23 ~ 1.27	3.10	3.15	3.20																						
1.28 ~ 1.32	3.15	3.20																							
1.33 ~ 1.37	3.20																								



1.Markierung am Kettenritzel mit Zylinderkopfkante ausrichten und Spiel messen (kalt).
2. Dicke der vorhandenen Beilage kontrollieren.
3. Spiel in vertikaler Spalte aufsuchen und Dicke der vorhandenen Beilage in der waagrechten Zeile bestimmen
4.Beilage nach einer der Spalten links bestimmen. Beide Beilagen ergeben das richtige Spiel
ANMERKUNG: Wenn kein Spiel zwischen Ventilschuh und Nocken vorhanden ist, eine um etliche Nummern kleinere Beilage einsetzen und das Spiel nochmals messen.
VORSICHT: 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 Messung in anderer Nockenstellung ergibt sich das falsche Ventilspiel

auswählen so dass das Ventilspiel innerhalb der vorgeschriebenen Grenzwerte liegt. Es sind Beilagen mit einer Dicke von 2,0 – 3,2 mm in Schritten von 0,05 mm lieferbar.

- Die neue Beilage auf den Ventilfederteller auflegen.

VORSICHT:

1. Nicht mehrere Beilagen einlegen, da sonst die Beilage bei hohen Drehzahlen heraus springt und der Motor stark beschädigt wird.
2. Die Beilage nicht abschleifen, da sie sonst brechen kann und der Motor dadurch stark beschädigt wird.

ANMERKUNG: Wenn bei Verwendung der dünnsten Beilage das Spiel noch nicht groß genug ist, ist wahrscheinlich der Ventilsitz zu stark verschlissen. In diesem Fall ist der Ventilsitz zu reparieren (Seite 160) und die Einbauhöhe des Ventilschafts zu überprüfen (Seite 161).

- Die Nockenwelle und das Nocken- Wellen-Kettenführungsritzel einbauen (Seite 52) und das Ventilspiel nochmals überprüfen und gegebenenfalls nachstellen.

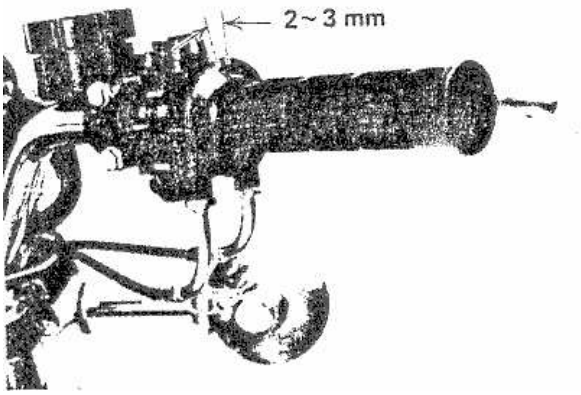
Gaszüge

Es sind zwei Gaszüge vorhanden, nämlich der Gaszug zum Öffnen der Drosselventile und der Gegenzug zum schließen falls die Züge infolge von Dehnung oder falscher Einstellung zu lose sind, sprechen die Drosselklappen insbesondere bei niedrigen Drehzahlen infolge des Spiel im Gasgriff verzögert an. Außerdem kann es vorkommen, dass sich die Drosselklappen nicht vollständig öffnen lassen. Wenn andererseits die Züge, zu stramm eingestellt sind, sind die Vergaser zu empfindlich und schlecht zu kontrollieren außerdem wird die Leerlaufdrehzahl unregelmäßig.

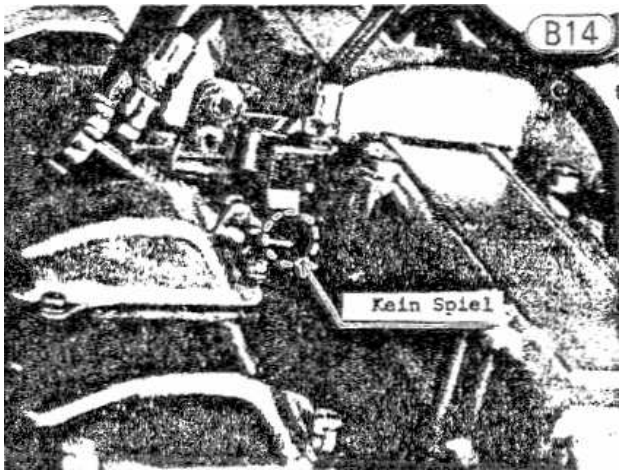
Zur Überprüfung der Gaszugeinstellung

- Überprüfen, ob als Gasgriff ein Spiel von 2 – 3 mm aufweist.

B13

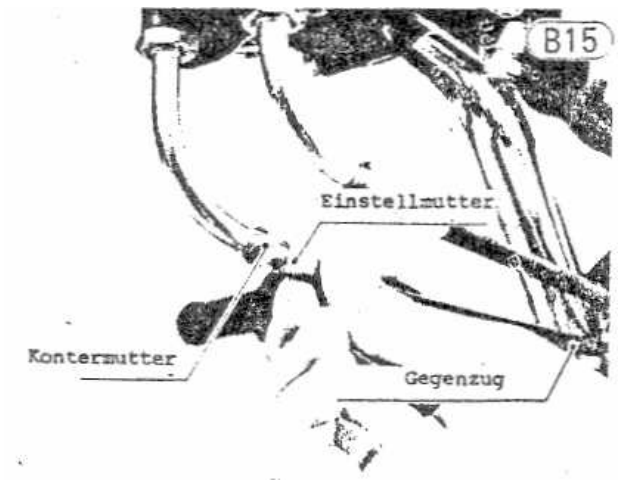


- Den Gasgriff bis zum Anschlag in Schließstellung bringen. Zwischen dem Gaszug Ansatzwinkel und dem Anschlag darf nun kein Spiel mehr vorhanden sein.

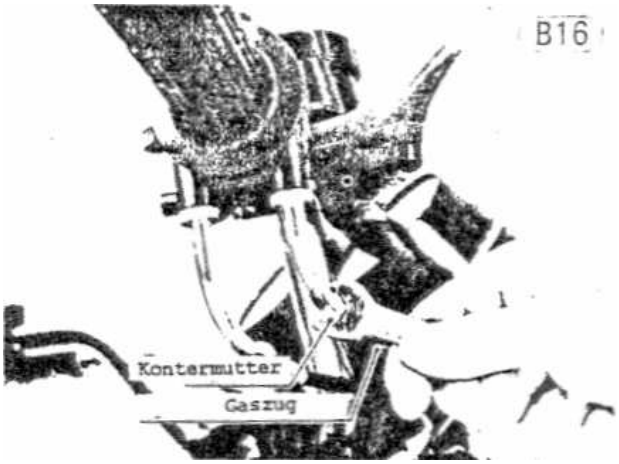


Wenn sich bei, dieser Prüfung zeigt, dass die Züge falsch eingestellt sind, ist wie folgt vorzugehen:

- Die Kontermuttern und die Einstellmutter am oberen Ende der Gaszüge bis zum Anschlag hineinschrauben, so dass der Gasgriff Spiel erhält.
- Die Einstellmutter am Gegenzug so weit zurückdrehen das zwischen Gaszug-Einstellwinkel und Anschlag bei am Anschlag in Schubstellung befindlichem Gasgriff kein Spiel mehr vorhanden ist.



- Die Einstellmutter am Gegenzug um zwei Umdrehungen zurückdrehen und die Kontermutter festziehen. Die Einstellmutter am Gaszug so einstellen das der Gasgriff ein Spiel von 2 – 3 mm aufweist. Die Kontermutter festziehen.



ANMERKUNG: Wenn die Gaszüge nicht mittels der Einstellmuttern am oberen Ende eingestellt werden können, ist das Einstellschloss am unteren Ende der Züge zu benutzen. Nicht vergessen, die Befestigungs-Muttern für das Einstell- Schloss wieder gut festzuziehen.

Vergaser

Durch Austausch, Lageveränderung usw. können zwar einige Teile der Vergaser eingestellt werden, doch werden diese Einstellarbeiten im Abschnitt "Wartung" dieses Handbuchs behandelt. Im folgenden wird die Leerlaufeinstellung behandelt. Diese Einstellung ist während der regelmäßigen Wartungsarbeiten und immer dann, wenn die Leerlaufeinstellung verändert wurde, vorzunehmen. Zu dieser Arbeit gehört die Synchronisierung der Vergaser.

Wenn die Leerlaufdrehzahl zu niedrig ist, kann der Motor stehen bleiben. Bei zu hoher Leerlaufdrehzahl wird der Kraftstoffverbrauch zu hoch und durch den Verlust an Motor - Bremswirkung läst sich das Motorrad schwieriger unter Kontrolle halten. Bei schlechter Vergaser- Synchronisierung wird die Leerlaufdrehzahl instabil, die Vergaser sprechen bei Betätigung des Gasgriffs träge an und die Motorleistung fällt ab.

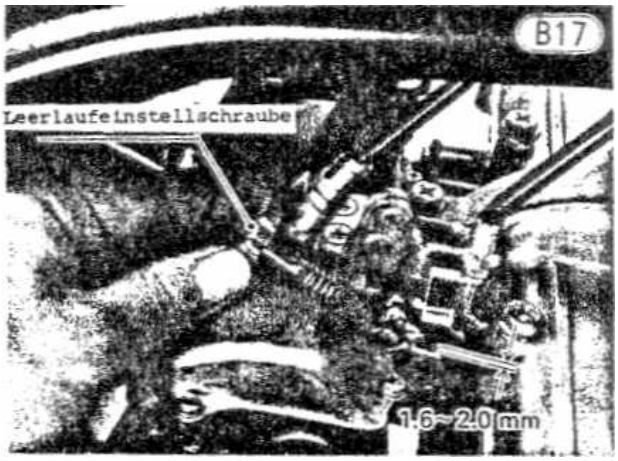
Das folgende Verfahren besteht aus vier Teilen: Vorkontrolle Voreinstellung (manchmal erforderlich), Einstellung der Leerlaufdrehzahl und Synchronisierung der Vergaser.

Vorkontrolle

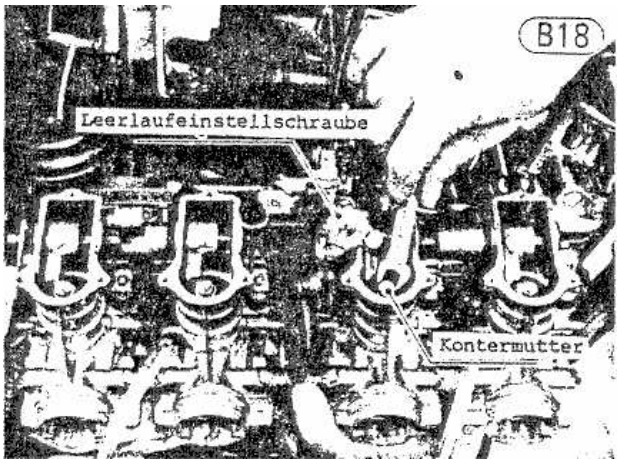
- Vor Einstellung der Leerlaufdrehzahl sind folgende Punkte zu überprüfen und eventuell Korrekturen vorzunehmen.
- Motoröl (Seite 24)
- Zündkerzen(Seite 12)
- Zündzeitpunkteinstellung (Seite 13)
- Gaszüge (Seite 19)
- Zylinderkompression (Seite 164)
- Luftfilter (Seite144)
- Dichtigkeit von Luftfilterkanal und Vergaserhalterung (Seite 46)
- Nockenwellenkette (Seite 15)
- Ventilspiel (Seite 16)

Vorläufige Synchronisierung - mechanisch Bei besonders rau laufendem Motor kann es erforderlich sein, die Vergaserkolben vor ein der Leerlaufdrehzahl zu synchronisieren

- Die Leerlaufschraube so einstellen, dass ein Abstand von 1,6 - 2,0 mm zwischen dem Gas und dem Anschlag an der Seilrolle vorhanden ist.



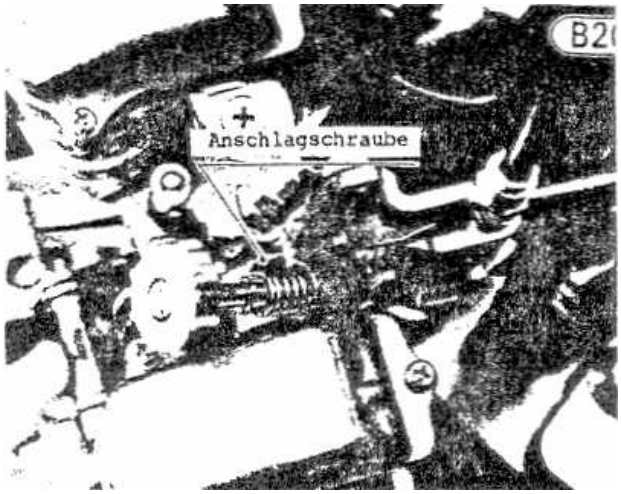
- Den Gasgriff bis zum Anschlag in Schließstellung bringen. Es darf kein Abstand zwischen dem Gaszug Einstellwinkel und dem Anschlag mehr vorhanden sein. Wenn der Gasgrill' freigegeben wird, muss ein Spiel von 1,6 – 2,0 mm zwischen Gaszug- Einstellwinkel und Anschlag vorhanden sein. Den Gaszug- Einstellwinkel auswechseln, wenn dies nicht der Fall ist.
- Die Vergaser vom Motor abnehmen (Seite 45)
- Die Vergaserkolben nach dem folgenden Verfahren synchronisieren.
- Die Deckel (4) abnehmen und die Kontermutter lösen.



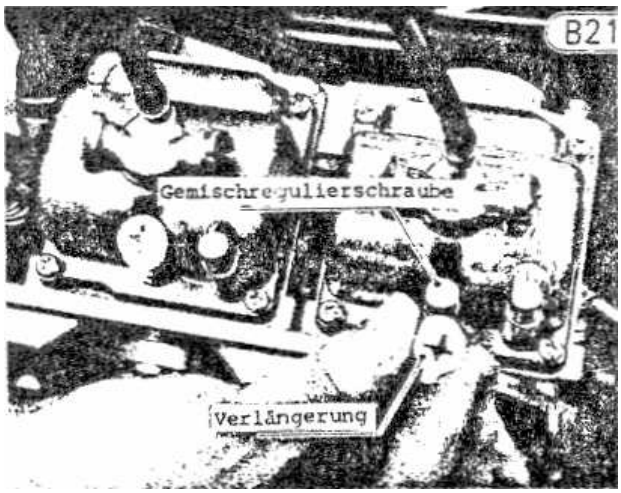
- Die Leerlauf- Einstellschraube so einstellen das etwas Spiel zwischen den Vergaserkolben und dem Boden der Vergaserbohrung vorhanden ist. Dazu den Vergaserkolben etwas anheben und langsam auf den Messdraht herunterlassen. Anschließend bei nach unten zeigender Vergaserbohrung die Leerlauf- Einstellschraube langsam herausdrehen, bis der Draht herausfällt. Dieses Verfahren an sämtlichen Vergasern durchführen.



- Die Kontermuttern festziehen ohne das die Einstellung der Schrauben dabei verändert wird, die Deckel aufsetzen.
- Die Vergaserkolben öffnen, so das die Unterkante des untersten der vier Vergaserkolben bündig mit der Oberseite der Vergaserbohrung abschließt Die Anschlagschraube für die Seilrolle so einstellen, dass die Seilrolle an diesem Punkt anschlägt.



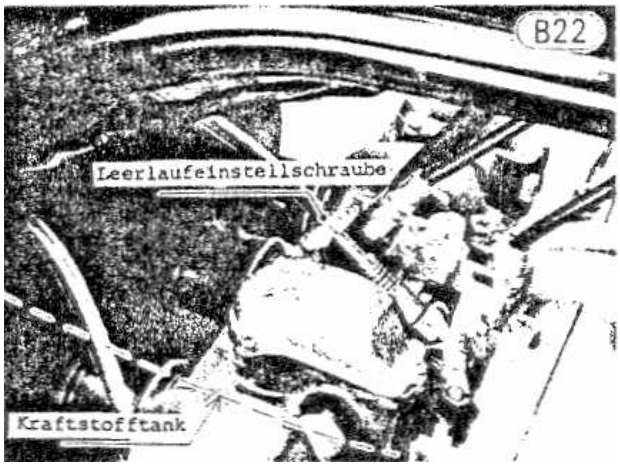
- Die Verlängerung von den Gemischregler-Schrauben an sämtlichen Vergasern abnehmen.
- Die Gemisch- Regulierschrauben hineindrehen, bis sie gerade aufsitzen, und dann um 3/4 Umdrehungen herausdrehen.
- Die Verlängerungen wieder so auf die Gemisch Regulierschrauben aufsetzen, das die Nase nach vorne zeigt.



- Die Vergaser einbauen (Seite 46) und das Spiel in den Gaszügen einstellen (Seite 18).

Leerlaufeinstellung

- Den Motor anlassen und fünf Minuten warmlaufen lassen.
- Die Leerlauf Einstellschraube so einstellen, dass der Motor mit einer Drehzahl von 1.050 U/min läuft.

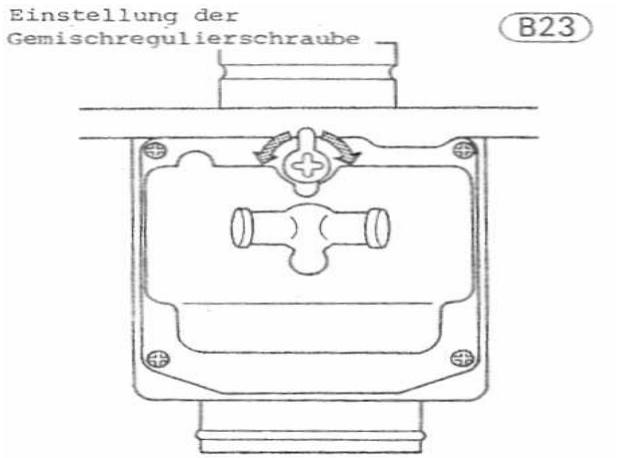


- Den Gasgriff einige Male drehen und kontrollieren ob die Leerlaufdrehzahl sich ändert. Gegebenenfalls eine Nacheinstellung vornehmen.

ANMERKUNG: Bei im Leerlauf laufenden Motor den Lenker nach beiden Seiten schwenken. Wenn sich dabei die Leerlaufdrehzahl ändert, sind die Gaszüge eventuell falsch eingestellt, falsch verlegt oder beschädigt.
WARNUNG: Bei falsch eingestellten, falsch verlegten oder beschädigten Gaszügen wird das Fahren gefährlich.

ANMERKUNG: Nach Durchführung der zuvor beschriebenen Arbeitsgänge kann das Ergebnis zufrieden stellend sein. Ein erfahrener Mechaniker wird jedoch das Motor-Leerlaufgemisch nach dem folgenden Verfahren noch genauer einstellen.

- Die Gemisch- Regulierschrauben an den Vergasern nacheinander so einstellen, das sich die höchste Leerlaufdrehzahl ergibt. Die Gemisch- Regulierschrauben nun innerhalb des Bereichs verstellen, der durch die Nase an der Verlängerung bis zum Anschlag an der Schwimmerkammer gegeben ist. Normalerweise können die Gemisch Regulierschrauben dadurch mit einer Abweichung von maximal 1/8 Umdrehungen vom vorgeschriebenen Einstellpunkt eingestellt werden.
- Die Leerlaufdrehzahl mit der Leerlauf-Einstellschraube auf 950 - 1.050 U/min einstellen.
- Kontrollieren, ob die Motordrehzahl ansteigt, wenn die Gemisch Regulierschrauben verstellt werden. Bei Drehzahlerhöhung die letzten beiden Schritte abwechselnd wiederholen bis die Leerlaufdrehzahl gleich bleibt und nicht durch weitere Verstellung der Gemisch- Regulierschrauben erhöht werden kann.



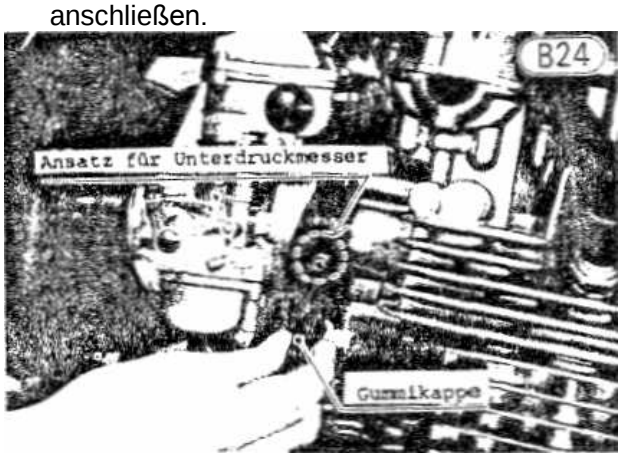
Feinsynchronisierung - Unterdruckeinstellung

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

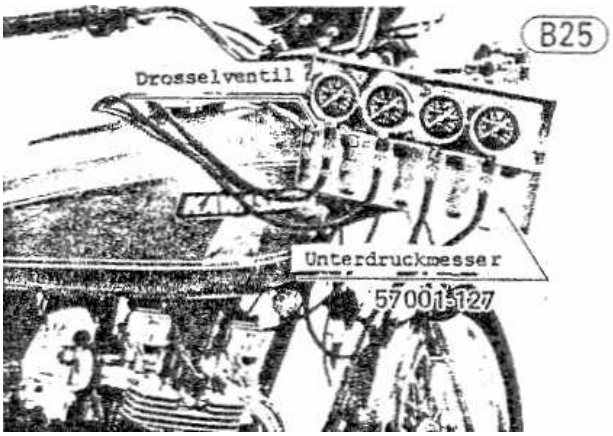
ANMERKUNG: Zur Vergaser Synchronisierung ist der Kraftstofftank abzunehmen. In den meisten Fällen müssen dann die Kraftstoff-Leitungen durch solche ersetzt werden, die eine ausreichende Länge zum Anschluss an den auf der Werkbank befindlichen Tank aufweist.

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

- Den Motor anlassen und fünf Minuten lang warmlaufen lassen.
- Die Leerlaufdrehzahl einstellen (Seite 20)
- Die Gummikappen von den Ansaugstutzen an für die Unterdruckmesser an der Vergaserhalterung abziehen und die Unterdruckmesser (Spezialwerkzeug) anschließen.



- Bei mit Leerlaufdrehzahl laufendem Motor die Drosselventile an den Unterdruckmessern schließen, bis die Anzeige- Schwankungen kleiner als 3 cm Hg sind. Die normale Unter-Druckanzeige beträgt 19 - 24 cm Hg und die Differenz zwischenjeweils zwei Zylindern darf nicht größer als 2 cm Hg sein.



- Bei einem Unterschied von mehr als 2 cm Hg zwischen zwei Zylindern die einzelnen Vergaserkolben Einstellschrauben so nachstellen, dass die Verbrennung gleichmäßig wird. Dazu wie folgt vorgehen:
- Den Kraftstofftank abnehmen (Seite 45) und dafür sorgen, das während der Einstellung Kraftstoff zu den Vergasern gelangt.
- Die oberen Vergaserdeckel (4) abnehmen und die Kontermuttern (Bild B18) lösen.
- Bei mit Leerlaufdrehzahl laufendem Motor die einzelnen Vergaserkolben- Einstellschrauben so einstellen, dass die Abweichungen zwischen den Vergasern kleiner als 2 cm Hg sind. Durch herausdrehen der Schrauben wird der Unterdruck vermindert und durch hineindrehen erhöht. Wenn ein Unterdruckmesser nach der Synchronisierung weniger als 2 cm Hg anzeigt, ist nochmals eine Vorkontrolle (Seite 19) durchzuführen und das Vergaser-Startsystem zu überprüfen und zu reinigen.

VORSICHT: Darauf achten, dass kein Schmutz und keine Fremdkörper in die Vergaser gelangen, da sonst die Vergaserkolben klemmen können.

- Nochmals eine Einstellung der Leerlaufdrehzahl vornehmen
- Einige Male den Gasgriff aufdrehen und loslassen. Kontrollieren, ob die Unterdruckwerte innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegen. Erforderlichenfalls die letzten beiden Schritte wiederholen.
- Nach Synchronisierung der Vergaser die Kontermuttern festziehen, ohne das die Schrauben verstellt werden. Die Vergaser-Deckel aufsetzen.
- Die Unterdruckmesser abnehmen und die Kappen auf die Ansaugstutzen aufsetzen.
- Den Kraftstofftank einbauen (Seite 45)
- An den Vergasern, die neu eingestellt werden mussten, die Gemisch Regulierungsschraube entsprechend den Angaben zur Einstellung der Leerlaufdrehzahlen (Seite 20) richtig einstellen.
- Die Leerlaufdrehzahl mit der Leerlauf Einstellschraube auf 950 - 1.050 U/min stellen.

Kupplung

Durch Dehnung des Kupplungszugs erhält der Kupplungsgriff zu viel Spiel. Bei zu großem Spiel kann der Hebe! die Kupplung nicht 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.

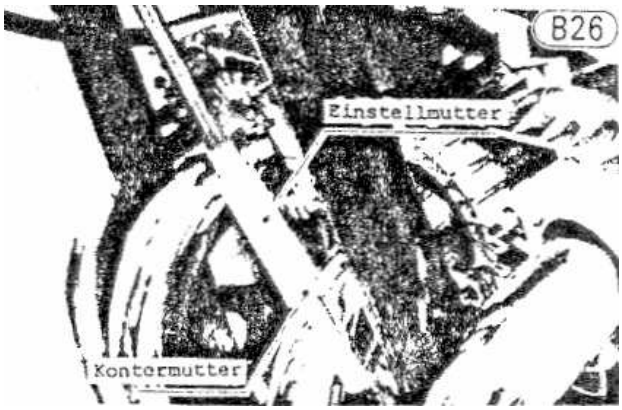
Außer durch die Dehnung des Kupplungszuges entstehen auch Veränderungen durch den Verschleiß der Kupplungsscheiben. Durch diesen Verschleiß wird das Spiel zwischen dem Stößel und der Stellschraube langsam kleiner, bis der Stößel an der Einstellschraube anliegt. Wenn das Spiel nicht mehr vorhanden ist, kuppelt die Kupplung nicht mehr vollständig ein, so dass sie schleift.

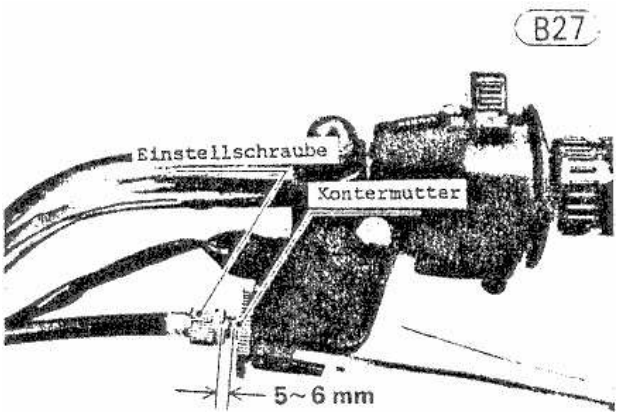
ANMERKUNG: Auch wenn am Kupplungsgriff das Spiel richtig eingestellt ist, ist dies kein Maß dafür, ob die Kupplung richtig eingestellt ist.

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

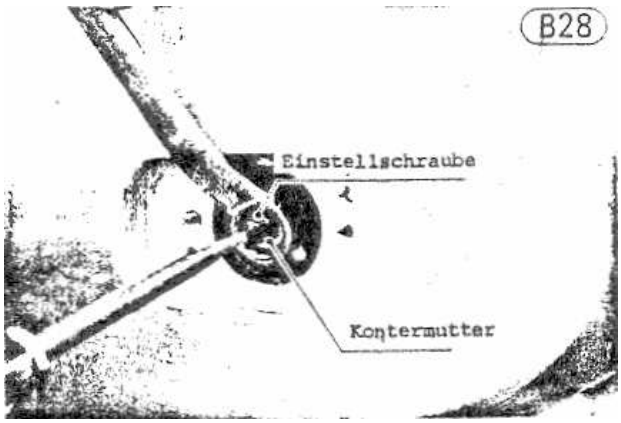
WARNUNG: Um Verbrennungen zu vermeiden, darf der heiße Motor und der Auspuff während Kupplungseinstellung nicht berührt werden.

Einstellung der Kupplung: Die Kontermutter und die Einstellmuttern in der Mitte des Kupplungszug vollständig hineinschrauben, so dass der Zug viel aufweist.

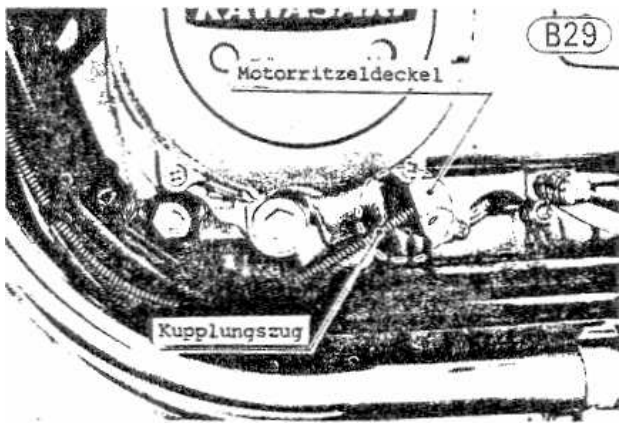




- Die Kontermuttern am Kupplungsgriff gerade so weit lösen, dass sich die Einstellmutter frei drehen kann und dann die Einstellschraube so einstellen, dass ein Spalt mit einer Breite von 5 - 6 mm zwischen Einstellschraube und Kontermutter vorhanden ist.

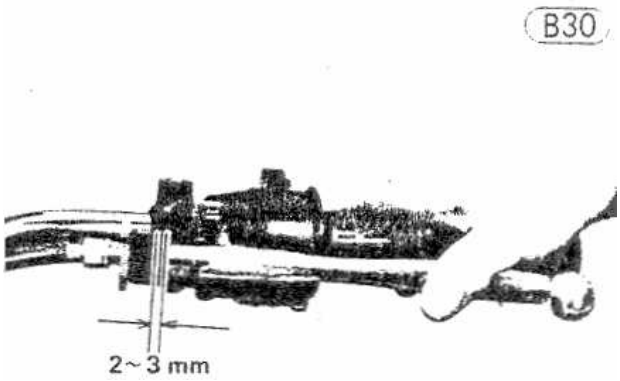


- Den Deckel für die Kupplungseinstellung abnehmen. Die Kontermuttern lösen und die Kupplungs- Einstellschraube um einige Umdrehungen herausdrehen.

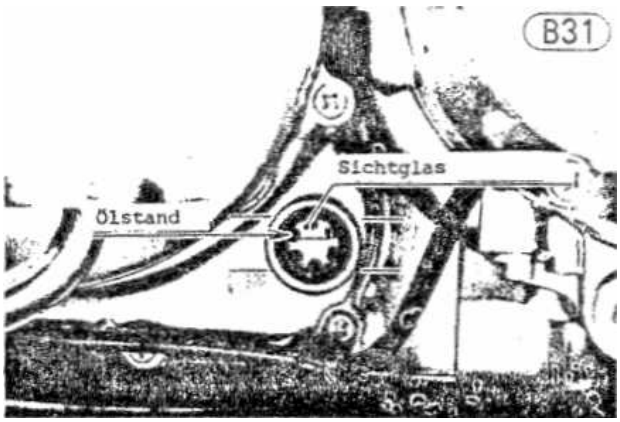


- Die Einstellschraube hineindrehen bis sie plötzlich schwergängig wird. An diesem Punkt beginnt die Kupplung einzukuppeln.
- Die Einstellschraube von diesem Punkt an um eine halbe Umdrehung zurückdrehen und die Kontermutter festziehen. Die Einstellschraube dabei nicht verdrehen.
- Das Spiel im Zug mit der Einstellmutter in der Mitte des Zugs beseitigen und die Kontermutter festziehen
- Kontrollieren, ob das untere Ende der Kupplungszughülle vorschriftsmäßig in der Öffnung im Motorritzel- Deckel sitzt.

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



- Die Einstellschraube am Kupplungsgriff so einstellen, dass der Kupplungsgriff ein Spiel von 2 - 3 mm aufweist, wie aus Abbildung B30 ersichtlich, und dann die Kontermutter festziehen.



- Den Deckel für die Kupplungseinstellung und die Dichtung wieder aufsetzen.

Motoröl

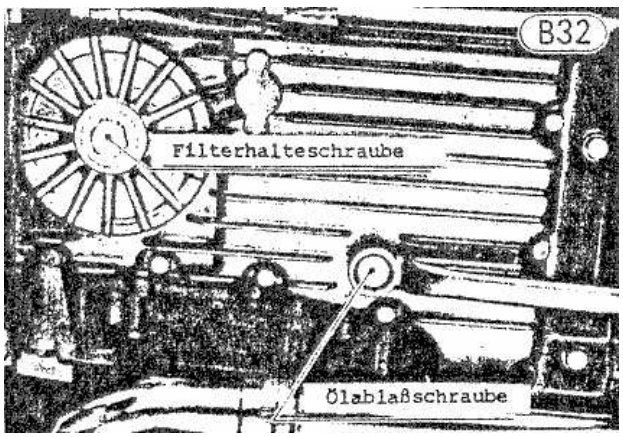
Damit der Motor, das Getriebe und die Kupplung vorschriftsmäßig arbeiten, muss der Motorölstand auf dem richtigen Pegel gehalten und das Öl entsprechend dem Wartungsplan (Seite 10) gewechselt werden. Wenn das Motorrad mit zu wenig, altem oder verschmutztem Motoröl gefahren wird, erhöht sich der Verschleiß und der Motor oder das Getriebe kann fressen.

Ölstand

- Das Motorrad so aufstellen, dass es senkrecht auf dem Boden steht (auf dem Mittelständer).
- Wenn das Öl vor kurzem gewechselt wurde, ist der Motor anzulassen und mehrere Minuten lang bei Leerlaufdrehzahl laufen zu lassen. Dadurch wird das Ölfilter mit Öl gefüllt. Dann einige Minuten lang warten, bis das Öl abgelaufen ist.

VORSICHT: Den Motor mindestens so lange mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen, bis die Öldrucklampe verlöscht. Wenn der Motor hochgedreht wird, bevor jedes Teil mit Öl versorgt worden ist, kann der Motor fressen.

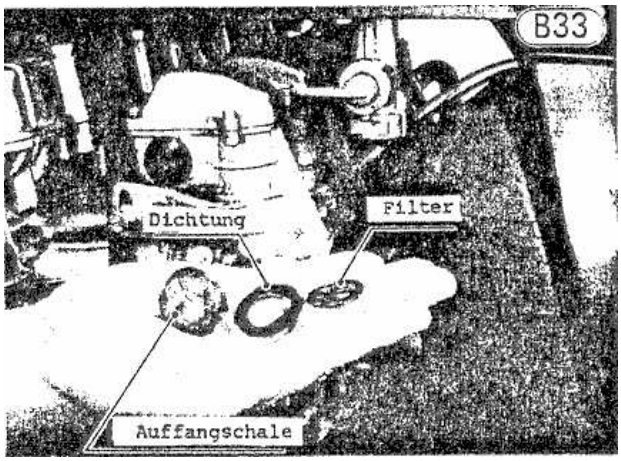
- Wenn das Motorrad gerade gefahren worden war, ist einige Minuten lang zu warten, damit das Öl ablaufen kann.
- Den Motorölstand am Sichtglas unten rechts am Motor kontrollieren. Bei auf dem Mittelständer aufgebocktem Motorrad muss das Öl zwischen den Linien neben dem Sichtglas stehen.



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

Öl- und Ölfilter- Wechsel

- Den Motor gründlich warmlaufen lassen und dann abstellen.
- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken einen Ölauffangbehälter unter den Motor setzen und die Ölablass- Schraube herausschrauben.



- Wenn der Ölfilter ausgewechselt werden muss ist die Filterhalteschraube zu lösen und der Ölfilter herauszunehmen.
- Den Ölfilter durch einen neuen ersetzen. kontrollieren ob dieser vorschriftsmäßig zusammengebaut ist (Seiten 75 bis 76).

ANMERKUNG: Den O-Ring auf Beschädigung überprüfen. Erforderlichenfalls einen neuen O-Ring einsetzen.

- Den Ölfilter einsetzen und die Schraube festziehen.
- Nach vollständigem Ablassen des Öls die Ölablass- Schraube wieder einsetzen. Die Ölablass- Schraube auf 13 - 17 N festziehen.
- ÖL des Typs SAE 10W40, 10W50 oder 20W50 bis zur oberen Marke einfüllen. Bei Filterwechsel werden etwa 3,5 L, im anderen Fall etwa 3,0 L benötigt.

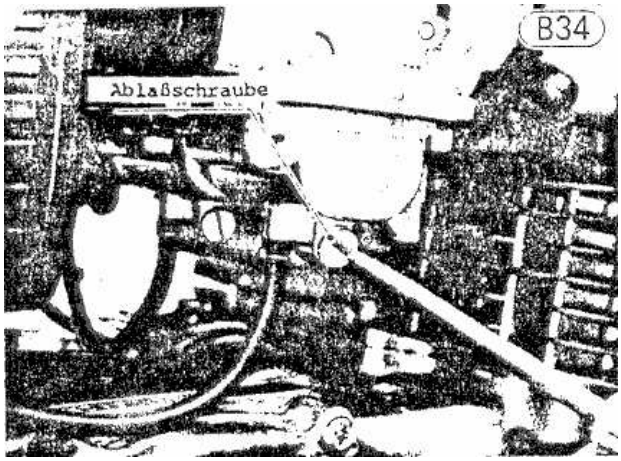
ANMERKUNG: Wenn der Motor einige Minuten lang laufen gelassen und dann abgestellt wird, muss der Ölpegel zwischen der oberen und der unteren Marke stehen.

Kraftstoffsystem

Bei Wasser oder Schmutz im Kraftstoffsystem können Anlass- Schwierigkeiten unrunder Lauf und Leistungsverlust auftreten.

Das Kraftstoffsystem wie folgt reinigen:

- Den Kraftstoffhahn schließen. Die Auffangschale an der Unterseite des Kraftstoffhahn abschrauben und entleeren sowie säubern. Einen verschmutzten Kraftstofffilter im Hahn reinigen.



- Wenn Wasser im Auffangbehälter festgestellt wird, kann sich auch Wasser im Kraftstofftank befinden. Dann ist ein Eimer unter den Kraftstoffhahn zu stellen, der Hahn auf "Reserve" zu drehen und der Kraftstoff aus dem Tank abzulassen, bis nur noch Kraftstoff ausläuft. Anschießend den Hahn schließen.

- Die Dichtung und den Auffangbehälter wieder anbringen. Darauf achten, dass die Dichtung vor Einbau in den Hahn eingesetzt und der Filter nicht beschädigt wird.

- Die Ablass- Schrauben an der Unterseite der Schwimmerkammern lösen und die Schwimmwerkammern entleeren.

Einstellung Chassis

Inhaltsverzeichnis

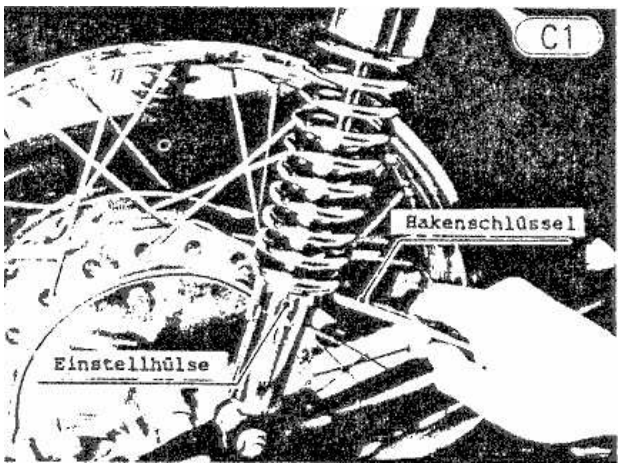
	Seite
Hintere Stossdämpfer	**27**
Hinterradkette	**27**
Bremsen	
Vorderradbremse	**28**
Hinterradbremse	**28**
Bremslichtschalter	**30**
Lenkung	**30**
Radunwucht	**31**
Scheinwerfer	**33**
Horn	**33**
Schmierung	**33**

Hintere Stoßdämpfer

Die hinteren Stoßdämpfer sind dreifach verstellbar, um sie an die jeweiligen Fahrbedingungen anzupassen. Bei normalen Fahrbedingungen können sie weich eingestellt bleiben. Bei hohen Geschwindigkeiten und bei Fahrten mit einem Mitfahrer sind sie jedoch härter einzustellen. Zu hart oder zu weich eingestellte Stoßdämpfer beeinträchtigen den Fahrkomfort und die Richtungsstabilität.

Einstellung der hinterer. Stoßdämpfer:

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



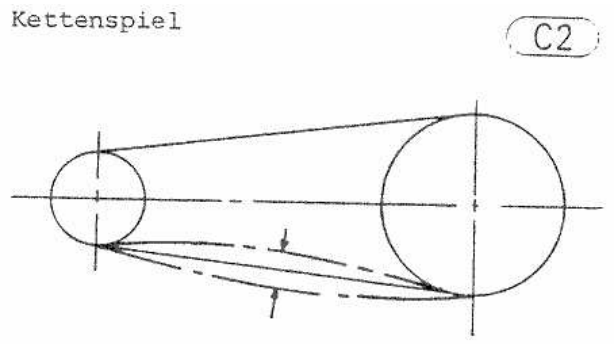
- Überprüfen, ob beide Einstellhülsen in der gleichen Stellung stehen.

WARNUNG: Wenn die Stoßdämpfer- Hülsen nicht in der gleichen Stellung stehen, wird die Maschine unsicher.

Hinterradkette

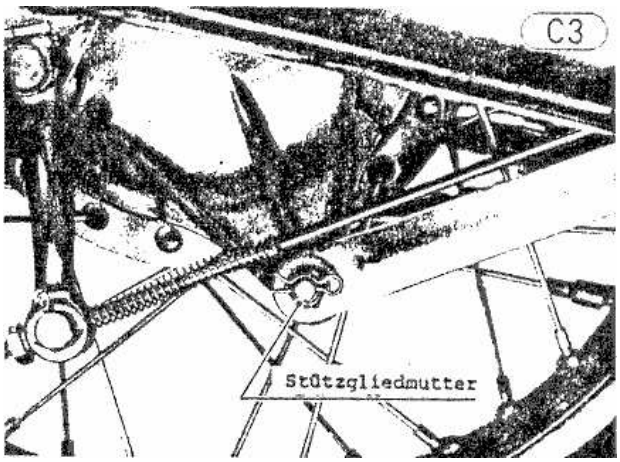
Durch Verschleiß der Kette und der Kettenräder verlängert sich die Kette. Dies führt zu Leistungsabfall, beschleunigtem Ketten- und Kettenradverschleiß und größerem Lärm. Eine gedehnte Kette, die nicht vorschriftsmäßig eingestellt ist, kann von den Kettenrädern abgeworfen werden oder reißen. Eine zu straff gespannte Kette verschleißt sehr schnell und reißt möglicherweise ebenfalls.

- Um festzustellen, ob die Kette nachgestellt werden muss, ist das Motorrad zunächst auf dem Mittelständer aufzubocken. Dann das Hinterrad durchdrehen, bis der geringste Kettendurchhang vorhanden ist, und die Vertikalbewegung in der Mitte zwischen den Kettenrädern messen. Falls diese kleiner als 15 mm oder größer als 38 mm ist, ist die Kette so nachzustellen, dass die Vertikalbewegung etwa 20 – 30 mm beträgt.

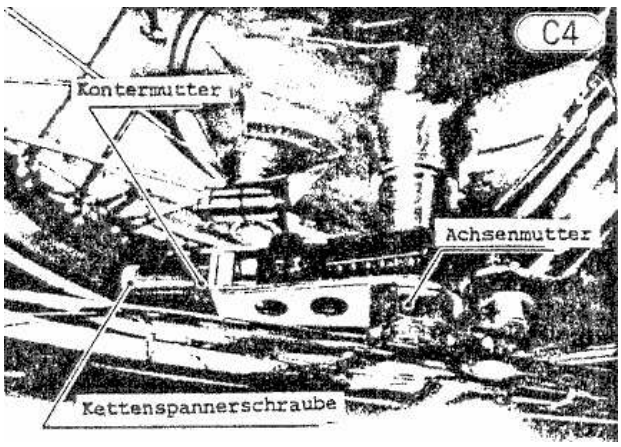


WARNUNG: Eine über die zulässigen Grenzen hinaus abgenützte Kelte (Seite 196) ist auszutauschen. Ein derartiger Verschleiß kann, durch Nachstellung nicht mehr ausgeglichen werden.

- Die Mutter am hinteren Ende des Stützhebels lösen.



- Die Kontermuttern am Kettenspanner lösen.
- Den Splint aus der Achse herausziehen und die Achsenmutter lösen.



- Bei zu strammer Kette die Bolzen im linken und im rechten Kettenspanner herausdrehen und das Rad nach vorne schieben, bis die Kette zu lose ist.
- Die Bolzen im linken und im rechten Kettenspanner gleichmäßig hineindrehen, bis die Hinterradkette die vorgeschriebene Spannung aufweist. Damit Kette und Rad in der Flucht bleiben, muss die Kerbe am linken Kettenspanner an der gleichen Marke an der Schwinge stehen wie die Kerbe am rechten Kettenspanner.

ANMERKUNG: Die Radflucht kann auch mit einem Lineal oder einem Bindfaden kontrolliert werden.

WARNUNG: Wenn das Rad nicht fluchtet, erhöht sich der Verschleiß und die Maschine wird unruhig.

- Die Kontermuttern an beiden Kettenspannern festziehen (das Rad muss dabei in der Flucht bleiben).
- Die Bremsplatte in der Bremstrommel zentrieren. Dazu die Achsenmutter leicht festziehen, das Rad durchdrehen und das Bremspedal kräftig durchdrücken. Da die Achsenmutter nicht ganz festgezogen ist, kann sich die Bremse in der Bremstrommel zentrieren.

ANMERKUNG: Auf diese Weise wird vermieden, dass beim Bremsen ein schwammiges Gefühl entsteht.

- Die Achsenmutter mit einem Drehmoment von 100 - 140 Nm festziehen.
- Das Rad durchdrehen, die Vertikalbewegung nochmals messen und die Kette erforderlichenfalls nachstellen.
- Einen neuen Splint durch die Achsenmutter und die Achse einsetzen sowie den Splint aufbiegen.
- Die hintere Mutter am Stützhebel mit einem Drehmoment von 26 - 35 Nm festziehen und den Sicherungsring wieder einsetzen.

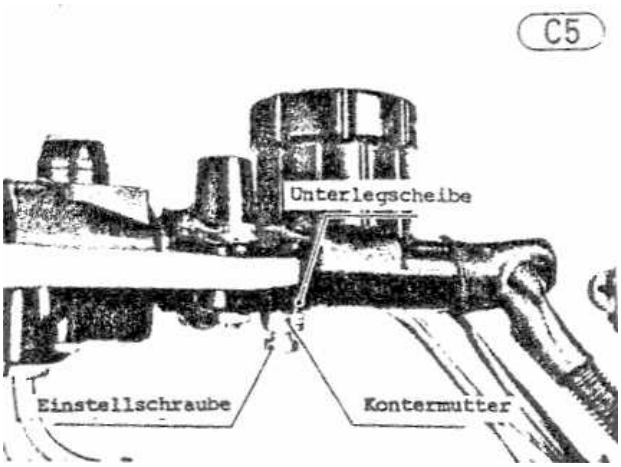
Bremsen

Vorderradbremse

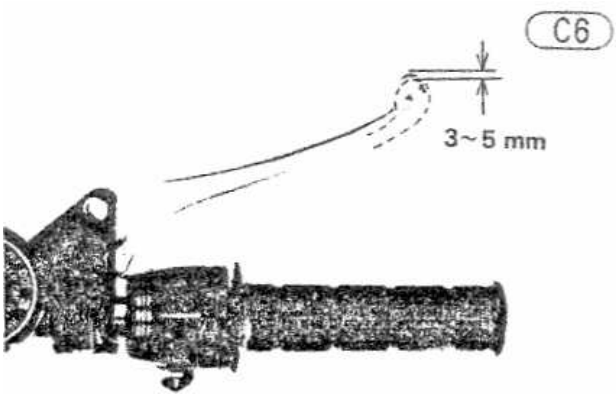
Der Verschleiß der Bremsscheibe und der Bremsklötze wird automatisch ausgeglichen; er hat keinen Einfluss auf die Wirkungsweise des Bremshandgriffes. Infolge des Verschleißes am Bremshandgriff selbst oder bei einer Zerlegung muss jedoch der Brems- Handgriff erforderlichenfalls nachbestellt werden. Damit der Brems- Handgriff nicht vibriert und die Bremse möglichst schnell anspricht, muss das Spiel weitgehend beseitigt werden, jedoch muss so viel Spiel übrig bleiben, dass der Bremshub nicht beschränkt wird.

ANMERKUNG: Den Bremsflüssigkeitsstand entsprechend dem Wartungsplan (Seite 10) überprüfen. Vor Nachstellung der Bremsen überprüfen, ob die Bremsleitungen entlüftet sind (Seite 202).

- Das Sicherungsblech von der Kontermutter und dem Einstellbolzen weg biegen.



- Die Kontermutter lösen und ein wenig verstellen, so dass das Spiel des Handgriffs 3 - 5 mm beträgt.



- Die Kontermutter mit einem Drehmoment von 18 - 23 Nm festziehen.
- Das Sicherungsblech wieder über die Kontermutter biegen.

Hinterradbremse

Durch Verschleiß der Bremsbeläge und der Bremstrommel verstellt sich die Hinterradbremse. Dadurch erhöht sich das Pedalspiel und vermindert sich die Bremswirkung. Die Einstellung der Hinterradbremse zum Ausgleich dieser Erscheinung besteht aus drei aufeinander folgen Einstellungen:

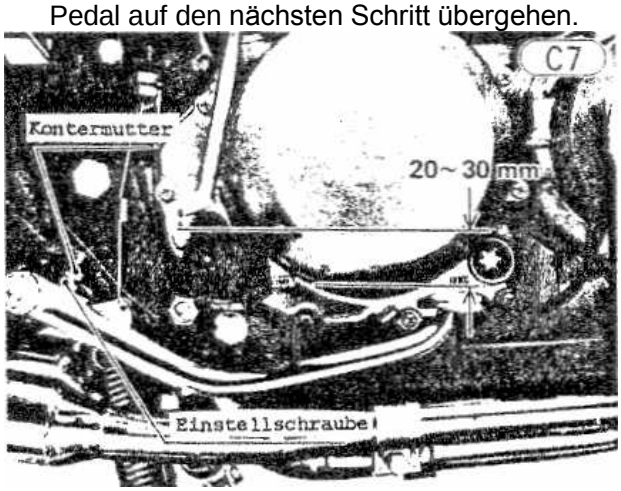
Einstellung der Bremspedal- Position, Einstellung des Nockenhebelwinkels und Einstellung des Bremspedalwegs.

Wenn während der Bremseinstellung festgestellt wird, dass die Bremse klemmt, ist die Bremse zu zerlegen (Seite 118), und auf Verschleiß oder Beschädigung zu überprüfen (Seite 206). Falls das Bremspedal bei Freigabe nicht sofort in die Ruhestellung zurückkehrt ist die Bremse ebenfalls auf Verschleiß oder Beschädigung zu überprüfen. Bei einem weichen, schwammigen Gefühl kontrollieren, ob die Bremsplatte vorschriftsmäßig zentriert ist (Seite 28).

An der Außenseite der Hinterrad Bremsplatte befindet sich ein Bremsbelag- Verschleiß-Anzeiger. Wenn der Anzeiger jenseits des Bereichs USABLE RANGE steht, müssen die Bremsbacken stets sofort ausgetauscht und die anderen Bremsteile überprüft werden. Nur durch Nachstellung kann der über diesen Bereich hinausgehende Verschleiß nicht mehr ausgeglichen werden.

Position des Bremspedals

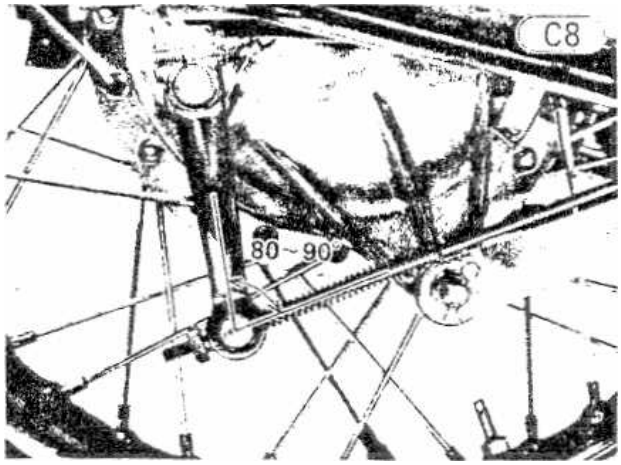
- Wenn sich das Bremspedal in Ruhestellung befindet, muss es 20 - 30 mm unterhalb der Oberseite der rechten vorderen Fußraste stehen. Bei zu hoch stehendem Bremspedal ist die Einstellmutter herauszudrehen, damit das Pedal viel Spiel erhält. Bei zu niedrigem Pedal auf den nächsten Schritt übergehen.



- Die Kontermutter für den Bremspedal-Einstellbolzen lösen, den Einstellbolzen verstellen, bis das Pedal die richtige Position aufweist, und die Kontermutter wieder festziehen.

Nockenhebelwinkel

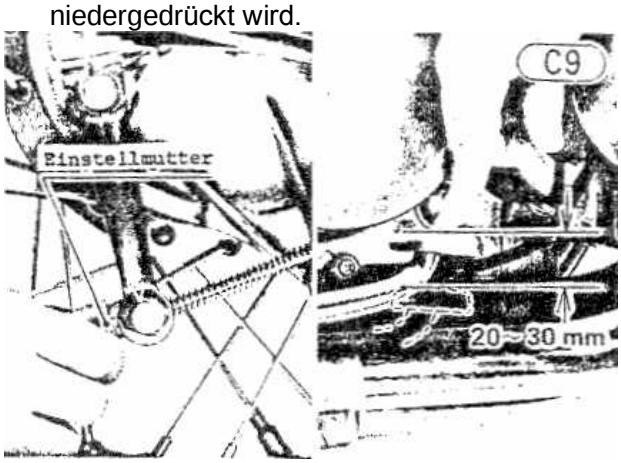
- Wenn die Bremse vollständig durchgedrückt ist, muss der Bremsnockenhebel einen Winkel von 80 – 90 ° mit dem Bremsgestänge bilden. Wenn dies nicht der Fall ist, ist der Nockenhebel auszubauen und dann wieder so auf die Welle zu setzen, dass er den vorgeschriebenen Winkel bildet.



WARNUNG: Da bei einem Nockenhebelwinkel von mehr als 90° die Bremswirkung nachlässt, darf diese Einstellung nicht ausgelassen werden. Beim Aufsetzen des Hebels darauf achten, dass der Anzeiger auf der gezahnten Welle nicht verstellt wird. Die Änderung des Nockenhebelwinkels wird durch Verschleiß der Bremsenteile verursacht. Wenn der Nockenhebelwinkel nachgestellt wird, ist außerdem sicherzustellen. dass die Bremse nicht klemmt und das Pedal freigängig ist. Dabei insbesondere auf die Anzeige des Bremsbelag-Verschleißanzeigers achten. In Zweifelsfällen hinsichtlich der Bremswirkung die Bremse zerlegen und sämtliche Bremsenteile überprüfen Bei abgenützten Teilen kann die Bremse blockieren oder ausfallen.

Bremspedal- Weg

- Die Einstellmutter am hinteren Ende des Bremsgestänges so einstellen, dass das Bremspedal einen Weg von 20 - 30 mm zwischen der Ruhestellung bis zum Wegende aufweist, wenn es leicht von Hand niedergedrückt wird.

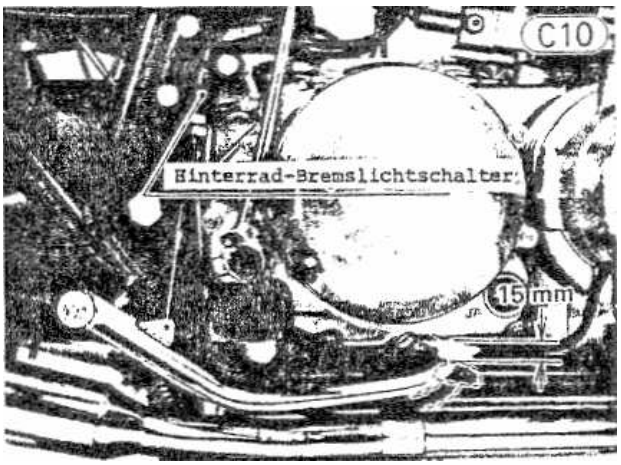


- Das Hinterrad durchdrehen und überprüfen, ob die Bremse schleift.
- Das Pedal einige Male betätigen, um festzustellen, ob es sofort nach Freigabe in die Ruhestellung zurückkehrt.
- Die Einstellung des Hinterrad- Bremslicht-Schalters überprüfen.

Bremslichtschalter

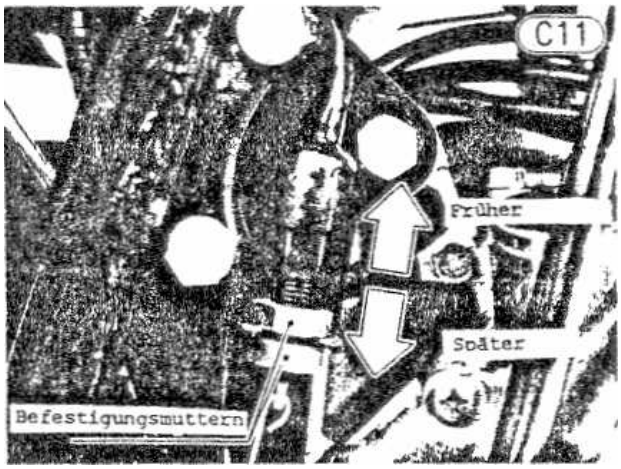
Der Vorderrad Bremslichtschalter ist an der Lenksäulenbasis montiert. Er wird hydraulisch betätigt und ist nicht einstellbar. Der Hinterrad Bremslichtschalter, der durch eine am Bremspedal befestigte Feder betätigt wird, muss jedoch regelmäßig nachgestellt werden, um Veränderungen der Feder auszugleichen.

- Die Arbeitsweise des Schalters überprüfen, indem das Zündschloss eingeschaltet und das Bremspedal niedergedrückt wird. Das Bremslicht muss nach einem Pedalweg von 15 mm aufleuchten.



- Den Schalter so einstellen, dass das Bremslicht nach dem vorgeschriebenen Bremspedalweg aufleuchtet. Bei höhergestelltem Schalter leuchtet das Licht nach kürzerem Bremspedalweg auf, und bei tiefer gestelltem Schalter nach einem längeren Bremspedalweg Die Einstellung erfolgt durch Verstellung der Befestigungsmuttern am Bremslicht-Schaltergehäuse.

VORSICHT: Damit die elektrischen Anschlüsse innerhalb des Schalters nicht beschädigt werden, ist darauf zu achten, dass das Schaltergehäuse während der Einstellung nicht verdreht wird.

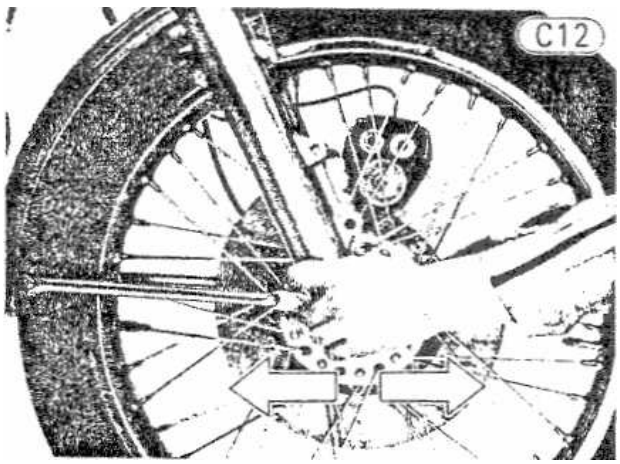


Lenkung

Aus Sicherheitsgründen muss die Lenkung stets richtig eingestellt sein, so dass sich der Lenker frei drehen lässt, jedoch kein Spiel hat.

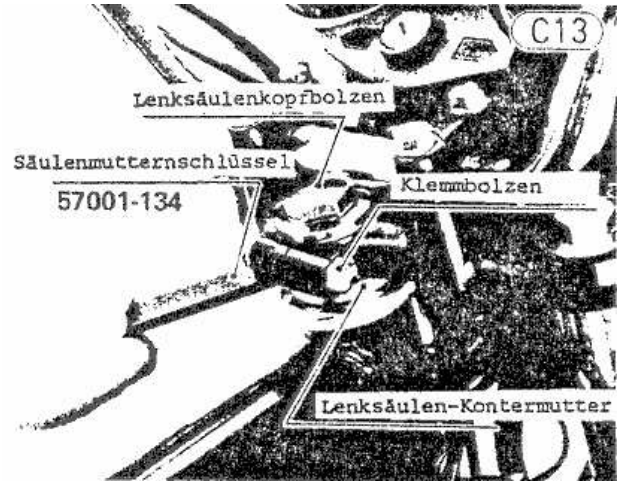
Bei zu stramm eingestellter Lenkung kann der Lenker nicht schnell genug eingeschlagen werden, das Motorrad zieht nach einer Seite die Lenksäulenlager können beschädigt werden. Bei zu loser Lenkung vibriert der Lenker das Motorrad wird instabil, eine exakte Geradeausführung wird dann schwierig,

Zur Überprüfung der Lenkungseinstellung zunächst einen Bock unter den Motor setzen, dass das Vorderrad vom Boden abgehoben wird. Dann den Lenker leicht nach beiden Seiten bewegen. Falls er sich durch eigenen Schwung weiter bewegt, geht die Lenkung nicht zu stramm. Dann vor dem Motorrad niederknien, die unterer Enden der Vorderradgabel in Höhe der Achse anfassen und das Gabelende vorwärts und zurück bewegen. Wenn kein Spiel zu spüren ist, ist die Lenkung nicht zu lose.

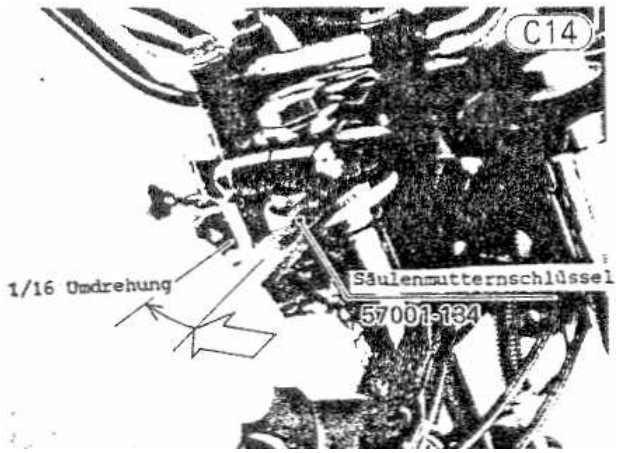


Einstellung der Lenkung:

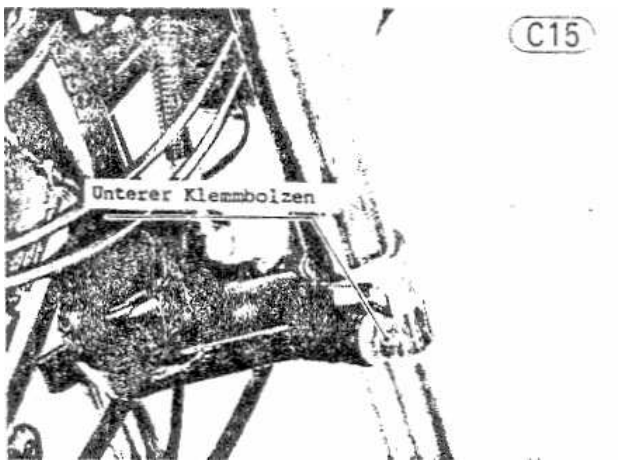
Das Motorrad auf den Mittelständer aufbocken und den Motor so abstützen, dass das Vorderrad vom Boden abgehoben wird.
Den Kraftstofftank ausbauen (Seite 45) Darauf achten das der Lack nicht beschädigt wird.
Den Lenksäulen- Kopfbolzen, den Klemmbolzen und mit dem Lenksäulenmutter Schlüssel (Spezialwerkzeug), Die Lenksäulen-Kontermutter lösen.



- Die Lenksäulen- Kontermutter leicht festziehen bis sie gerade anschlägt, und dann um weitere 1/16 Umdrehungen (etwa 20°) von diesem Punkt aus weiter festziehen.



- Den Lenksäulen- Kopfbolzen mit einem Drehmoment von 40 – 50 Nm festziehen. Den Klemmbolzen mit einem Drehmoment von 16 - 22 Nm festziehen.
- Die unteren Klemmbolzen (2) am linken und am rechten Stoßdämpfer lösen, so dass sich die Rohre ausrichten können, und dann die Bolzen mit einem Drehmoment von 34 - 46 Nm wieder festziehen.

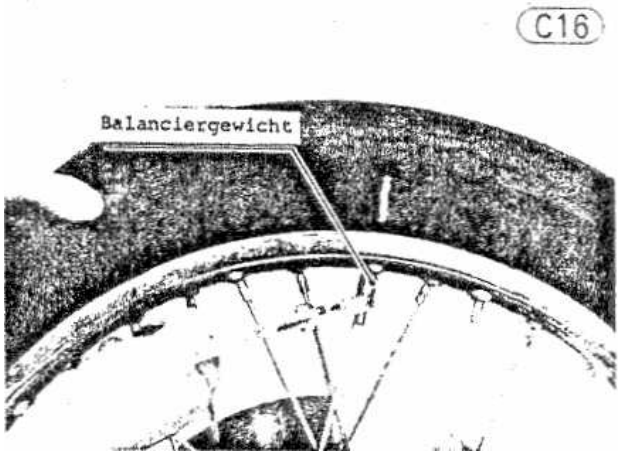


- Die Lenkung nochmals Überprüfen falls sie trotz korrekter Einstellung zu stramm oder zu leicht geht, sind die Teil, der Lenksäule entsprechend den Angaben im Abschnitt "Wartung" (Seite 208) zu überprüfen.
- Den Kraftstofftank wieder einbauen (Seite 45).

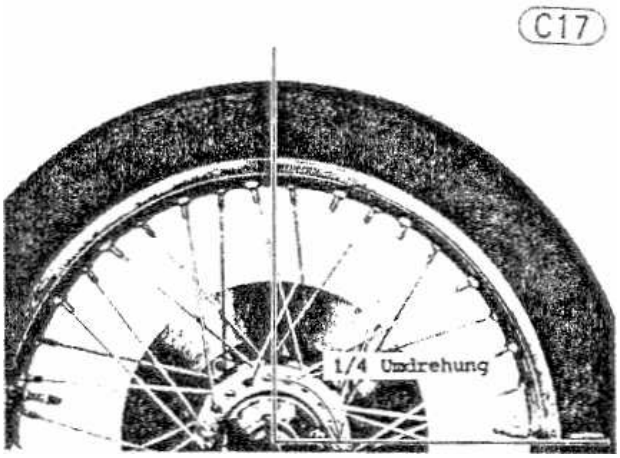
Radunwucht

Um die Stabilität bei hohen Geschwindigkeiten zu erhöhen und die Vibrationen zu vermindern, müssen Vorder- und Hinterrad ausgewuchtet werden.
Die Räder bei jeder erforderlichen Gelegenheit und bei Reifenwechsel auswuchten.

- Das Rad ausbauen (Seiten 109 und 117)
- Überprüfen, ob sämtliche Speicher, gleichmäßig gespannt sind und der Felgenschlag innerhalb der zulässigen Grenzen liegt (Seite 194)
- Das Rad in eine Vorrichtung einsetzen, in der es sich frei drehen kann.
- Dem Rad einen leichten Anstoß geben und die Speiche, die beim Anhalten nach oben zeigt, kennzeichnen.
- Diese Prozedur einige Male wiederholen. Wenn das Rad in unterschiedlichen Stellungen stehen bleibt, ist es gut ausgewuchtet.
- Falls das Rad jedoch stets in der gleichen Stellung stehen bleibt, ist ein Balancier-Gewicht an der markierten Speiche zu befestigen.



- Das Rad um 1/4 Umdrehung weiterdrehen und kontrollieren, ob es in dieser neuen Stellung stehen bleibt. Falls dies geschieht, ist das richtige Balanciergewicht angebracht.



- Wenn sich das Rad dreht und das Gewicht dann nach oben zeigt, ist das Gewicht durch das nächst größere zu ersetzen. wenn sich das Rad dreht und das Gewicht dann nach unten zeigt, ist das Gewicht durch das nächst kleinere zu ersetzen. Diese Schritte so lange wiederholen, bis das Rad stehen bleibt, wenn es um 1/4 Umdrehung gedreht wird
- Das Rad um eine weitere 1/4 Umdrehung und dann nochmals um eine 1/4 Umdrehung drehen und kontrollieren, ob es gut ausgewuchtet ist.
- Die gesamte Prozedur so häufig wie notwendig wiederholen, um das Rad gut auszuwuchten. Dann die Balanciergewichte mit einer Zange verklemmen.
- Das Rad wieder in die Maschine einbauen (Seiten 109 und 117).

ANMERKUNG:

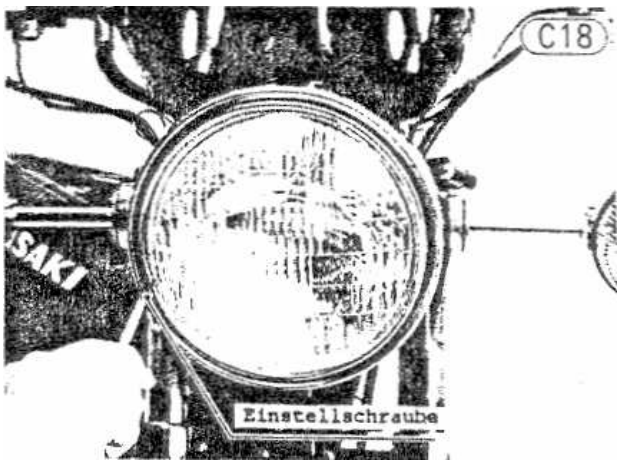
1. Die KAWASAKI Händler liefern Balanciergewichte mit 5, 10, 20 und 30 Gramm. Bei einer Unwucht von weniger als 10 Gramm wird die Fahrtstabilität im Allgemeinen nicht beeinträchtigt.
2. Wenn der Reifen demontiert wird, ist die Stellung des Ventils zu markieren, so dass der Reifen anschließend wieder in der alten Lage aufgebracht werden kann.
3. Beim Aufziehen eines neuen Reifens unbedingt das Rad auswuchten.
4. Beim Aufziehen eines neuen Reifens ist der gelbe Punkt auf das Ventil auszurichten, um beim Auswuchten das beste Ergebnis Zu erhalten.

<u>Scheinwerfer</u>

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.

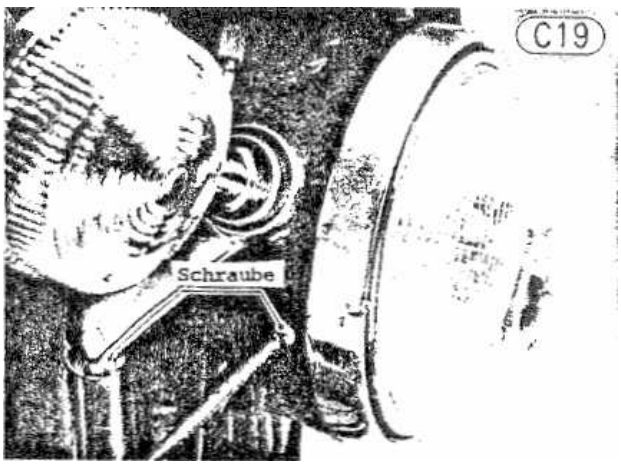
Horizontaleinstellung

- Die kleine Schraube im Scheinwerferrahmen, hinein- oder herausdrehen, bis der Lichtstrahl geradeaus zeigt. Durch Verstellung im Uhrzeigersinn wandert der Scheinwerfer nach links.

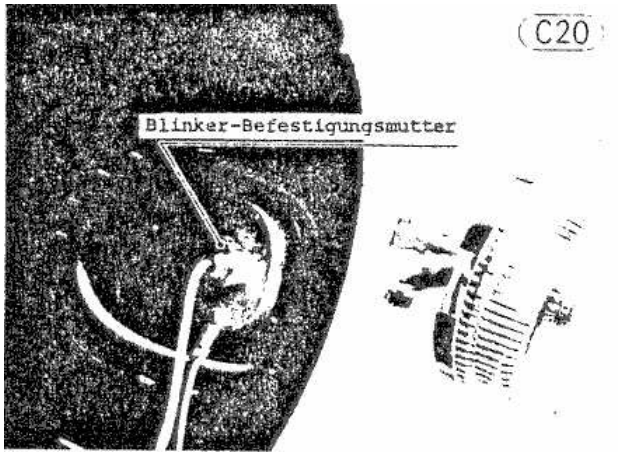


Vertikaleinstellung

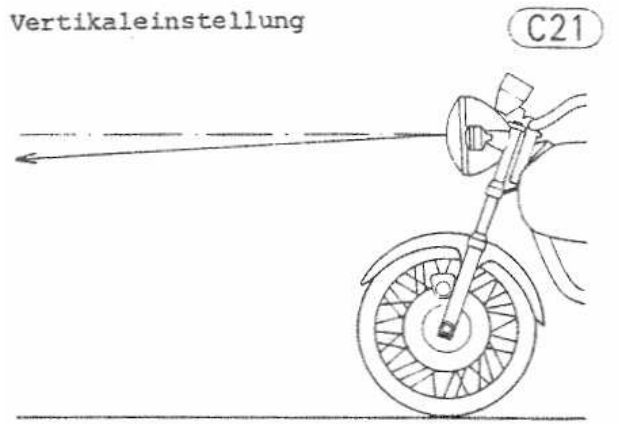
- Die beiden Schrauben an der Unterseite des Scheinwerfergehäuses lösen und den Scheinwerfer aus dem Gehäuse nehmen.



- Die Befestigungsmuttern für die Blinkanlagenausleger lösen und den Scheinwerfer verstellen.



ANMERKUNG: Bei Fernlicht muss sich der hellste Punkt knapp unterhalb der Horizontalen befinden. Den Scheinwerfer auf den, den Vorschriften entsprechenden Winkel einstellen.



- Die Befestigungsmuttern für die Blinker-Ausleger festziehen und den Scheinwerfer wieder in das Gehäuse einsetzen.

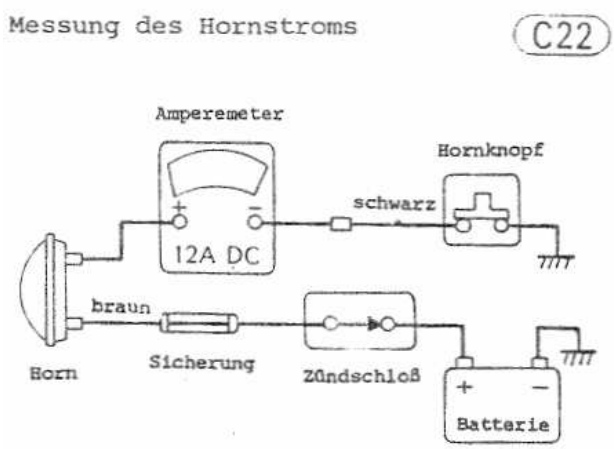
Horn

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

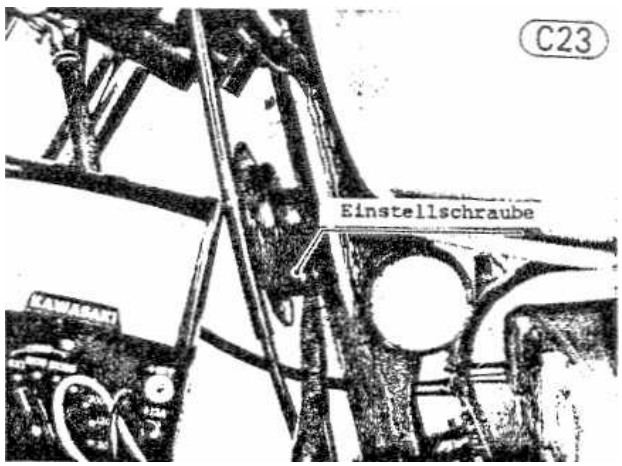
WARNUNG: Um Verbrennungen zu vermeiden, dürfen der heiße Motor und der Auspuff bei der Einstellung des Horns nicht berührt werden.

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

- Die schwarze Anschlussleitung vom Horn abklemmen und ein Amperemeter in Reihe zum Horn schalten. Die positive Schnur des Amperemeter (+) ist an die Horn- Anschluss-Klemme und die negative Schnur (-) an die schwarze Leitung anzuschließen.



- Die Kontermutter an der Einstellschraube lösen.
- Das Zündschloss einschalten und auf den Hornknopf drücken. Dabei die Horn-Einstellschraube drehen. Die Schraube so einstellen, dass das Horn den besten Klang erreicht; die Stromaufnahme muss bei 2,0 – 3,0 Ampere liegen.



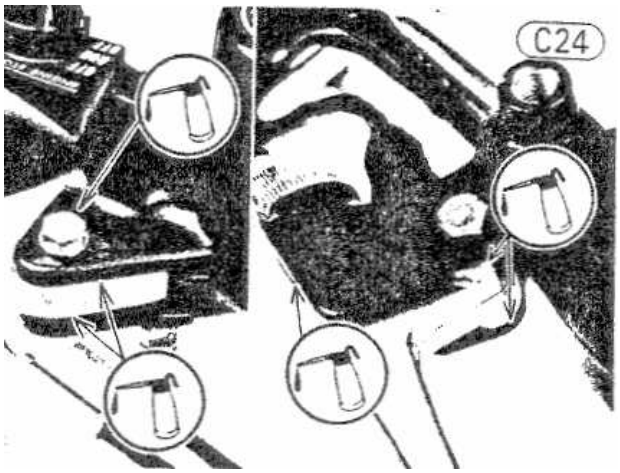
- Die Kontermutter an der Einstellschraube festziehen.

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

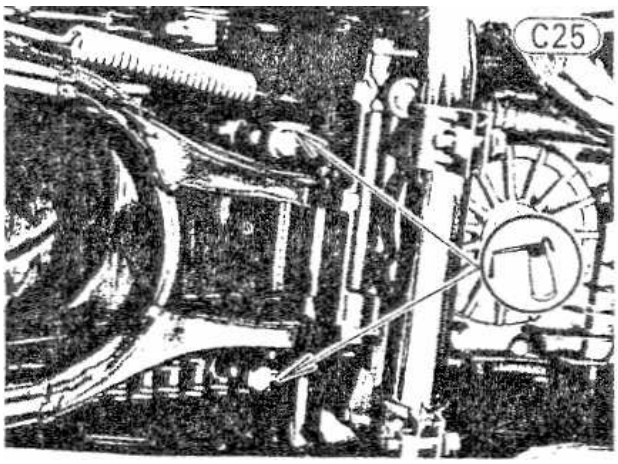
Schmierung

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

Kupplung und Bremshandgriff

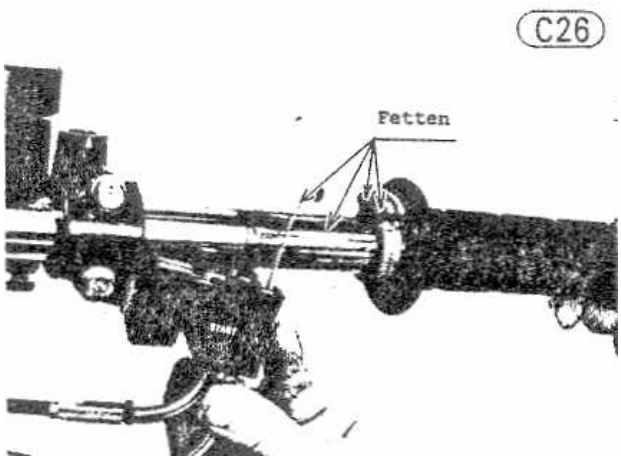


Mittelständer



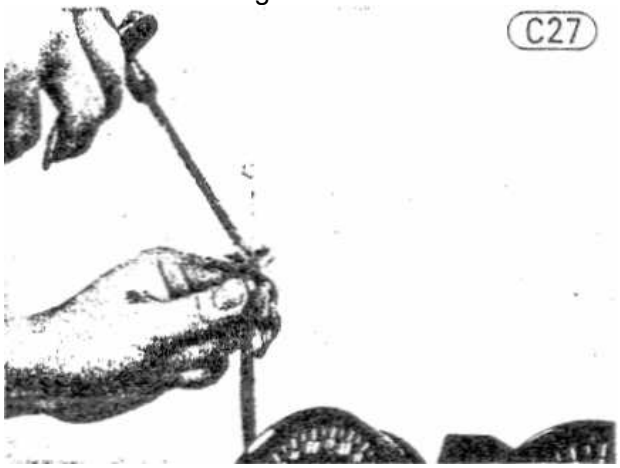
Gasgriff

Die Stelle, auf der sich der Gasgriff auf dem Lenker dreht, einfetten.
Etwas Fett auf die freiliegenden Teile der Seelen der Gaszüge und auf die Befestigungs- Stellen im Gasgriff auftragen.
Die Gaszüge in den Gasgriff einhängen. Siehe hierzu die Angaben zum Einbau der Gaszüge (Seite 123).



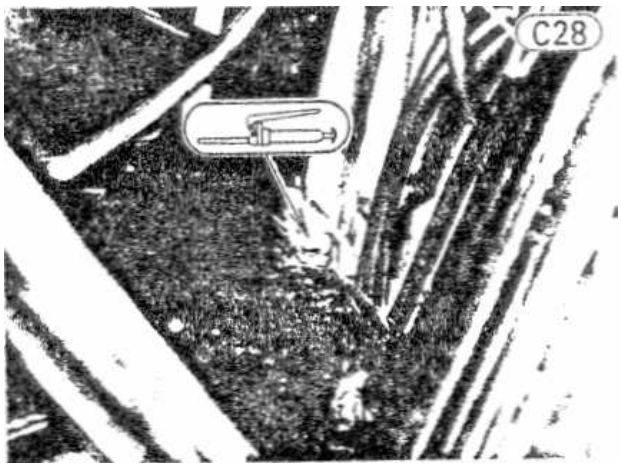
Kupplungs- und Gaszüge

Den Kupplungszug und die Gaszüge entsprechend der Abbildung schmieren. Siehe die Angaben auf den Seiten 122 und 123 wegen des Ausbaus der Züge.

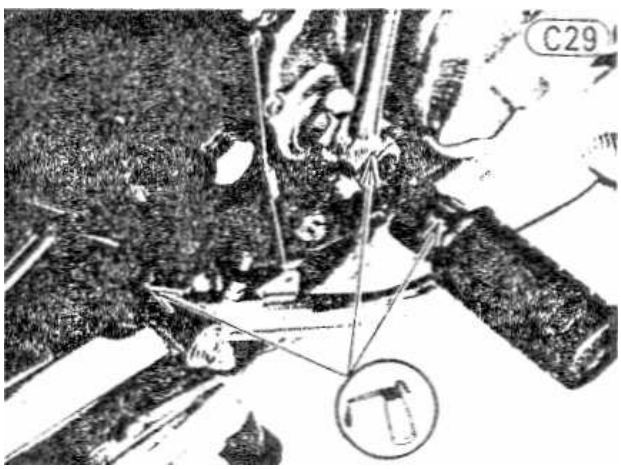


Schwinggabellager

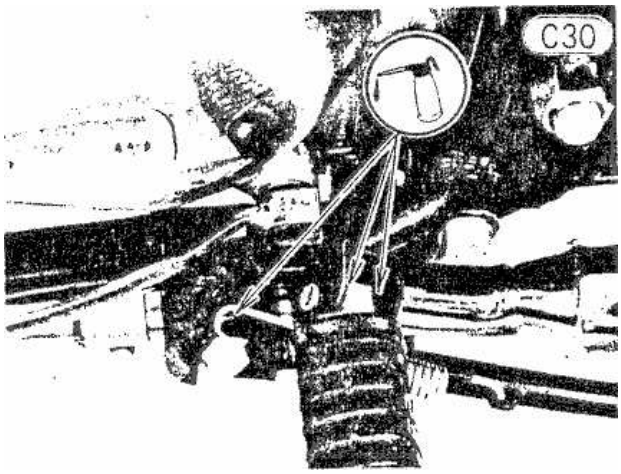
Fett am Schmiernippel einpressen, bis es beiderseits des Schwinggabellagers herauskommt. Schmutz und überflüssiges Fett abwischen.



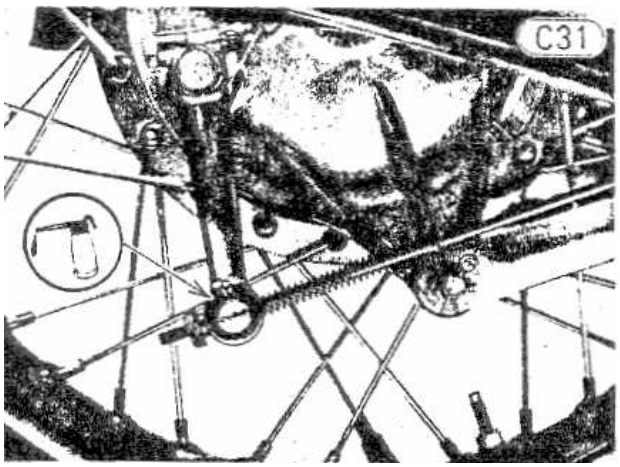
Kickstarter, rechte Fußraste, Bremspedal und Bremsgestänge



Linke Fußraste, Seitenständer

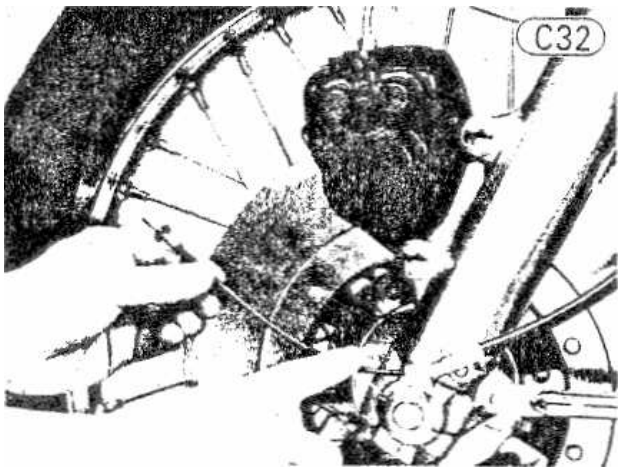


Bremsgestänge- Gelenk

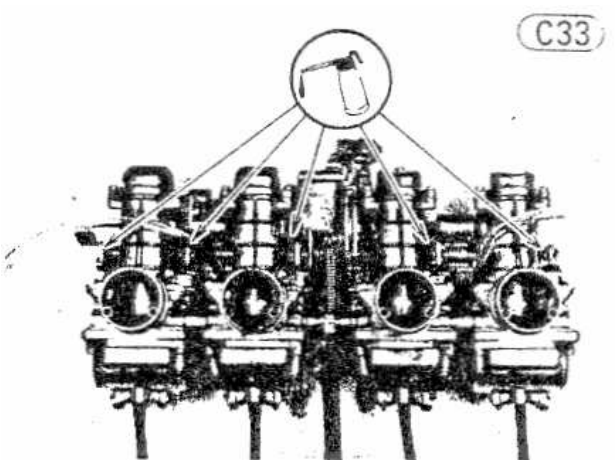


Drehzahlmesser und Tachowelle

Die Seelen der Wellen mit etwas Fett schmieren.



Vergaser- Drosselgestänge



Andere Stellen

Die Hinterradkette die Radlager, das Tacho und das Lenksäulenlager entsprechend den Angaben im Abschnitt "Wartung" schmieren.

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

Zerlegung – Einführung

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einführung in die Zerlegung	**37**
Anzugsmomente und Sicherungsmittel	**39**

Zerlegung - Einführung

Einführung in die Zerlegung

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

Insbesondere ist folgendes zu beachten:

(1) Kanten
Auf die Kanten achten, insbesondere bei der Zerlegung und beim Zusammenbau des Motors. Beim Herausheben und beim Umdrehten des Motors mit Handschuhen oder 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 von Staub und Metallspänen zu befreien.

(3) Reihenfolge beim Festziehen von Schrauben
Wenn zum Festziehen von Bolzen, Muttern und Schrauben eine Reihenfolge in diesem Handbuch angegeben ist, muss diese eingehalten werden. Die Bolzen, Muttern oder Schrauben zur Befestigung eines Teils 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 in diesem Werkstatthandbuch aufgeführten Drehmomentwerte sind stets einzuhalten. Ein zu geringes oder ein zu großes Drehmoment kann zu größeren Schäden führen. Einen zuverlässigen Drehmomentschlüssel guter Qualität verwenden.

(5) Kraftanwendung
Der gesunde Menschenverstand sollte genügen, um zu bestimmen, wie viel Kraft bei der Zerlegung und beim Zusammenbau aufzuwenden ist. Wenn ein Teil besonders schwierig auszubauen oder einzubauen ist, ist die Arbeit zu unterbrechen und zu überprüfen, wo der Grund dafür liegt. Wenn ein Hammer erforderlich wird, ist vorsichtig mit einem Holz- oder einem 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 Fett dürfen nur in bestimmten Fällen verwendet werden; in anderen Fällen, für die sie nicht vorgesehen sind, können sie zu Schäden führen.

(7) Batterie- Masseanschluss
Bevor teile aus dem Motorrad ausgebaut werden, ist die Masseleitung (-) von der Batterie abzuklemmen, damit der Motor nicht unbeabsichtigt durchgedreht werden kann, so lange er teilweise zerlegt ist.

(8) Durchdrehen des Motors
Den Motor von Hand stets in normaler Drehrichtung durchdrehen, um die Korrektheit der Einstellungen zu gewährleisten. Der Motor dreht sich bei Blick auf die rechte Seite entgegen dem Uhrzeigersinn.

(9) Schmierung

Der Motorverschleiß erreicht Immer dann sein Maximum während der Motor warmläuft und noch nicht sämtliche Gleitflächen mit einem ausreichenden Schmierfilm versehen sind. Tragende Flächen, die nicht geschmiert sind, beim Zusammenbau mit Öl bestreichen. Altes Fett und verschmutztes Öl abwischten. 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 zum Beispiel ein Radlager, ist innen oder außen zuerst mit Öl zu bestreichen, so dass es sich leicht einpressen lässt.

(11) Öldichtungen

Beim Einbau bestimmter Öldichtungen ist eine Führung erforderlich, um Beschädigungen an den Dichtlippen zu vermeiden. Bevor eine Welle durch eine Öldichtung eingeführt wird, ist etwas Öl auf die Dichtlippen aufzutragen, um die Reibung zwischen dem Gummi und dem Metall zu vermindern

(12) Dichtscheiben, O-Ringe

Wenn hinsichtlich des Zustands einer Dichtscheibe oder eines O-Rings Zweifel bestehen, ist die Dichtscheibe oder der O-Ring auszuwechseln. Die Passflächen einer Dichtscheibe müssen unverschmutzt und perfekt eben sein, damit kein Öl austreten kann oder die Kompression nicht verloren geht.

(13) Dichtmittel **Sicherungslack**

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

(14) Einbau von Kugellagern, Öldichtungen und Fettdichtungen

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

Drehmomente 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 Anzugsmomente für die wichtigsten Schrauben und Muttern sowie die Teile, die mit **Sicherungslack** gesichert werden müssen, aufgeführt. Bei der Überprüfung der Anzugsmomente der Schrauben und Muttern zunächst die Schraube oder die Mutter um eine halbe Umdrehung lögen und dann mit dem vorgeschriebenem Drehmoment festziehen.

Motorteil	**Sicherungslack(*)**	Anzahl	Nm	**siehe Seite**
Nockenwellen- Lagerdeckel-Schrauben M 6*1	-	16	11-13	53,155
Bolzen für Nockenwellen- Ketten-Führungsritzelwelle M6*1	*	1	8-10	-
Innen- Sechskant Schraube für Nockenwellenketten- Führungs-Ritzel M 6*1	*	4	9-11	53
Schraube für Nockenwellen-Kettenspanner M 6*1	-	1	9-11	15
Schrauben für Nockenwellen-Kettenspanner- Gehäuse M 6*1	*	2	7-9	53
Schrauben für Nockenwellen-Kettenritzel M 6*1	*	4	13-17	54
Vergaserbefestigungs- Schrauben M6*1	*	8	-	-
Kupplungsnabenmutter M 20*1,5	-	1	120-150	73,96
Schrauben für Kupplungs- Löse-Mechanismus	*	2	-	62
Kupplungsfederschrauben M 6*1	-	5	9-11	74,97
Muttern für Pleuellager- Deckel	-	8	26-30	106,170
Kurbelgehäuseschrauben oben M 6*1	*	12	9-11	96,98
unten M 6*1	*	8	9-11	94
unten M 8*1,25	*	10	25-30	94
Zylinderkopf Schrauben M 6*1	-	2	22-28	55
Muttern M 10*1,5	-	12	35-40	55
Zylinderkopf- Deckel- Schrauben M6*1	-	24	7-9	54
Befestigungsschrauben für Motorritzeldeckel M 6*1	*	3	-	61,98
Innensechskantschrauben für Lichtmaschinenanker M 6*1	*	3	-	67

Motorteil	**Sicherungslack(*)**	Anzahl	N	**siehe Seite**
Innensechskantschrauben für Lichtmaschinenfeldspule	*	3	-	67
Lichtmaschinen- Rotor- Schraube M 10*1,25	-	1	58-63	67,98
Ölablassschraube	-	1	13-17	24,72,75
Motorbefestigungsbolzen M 10 * 1,25	-	4	34-46	88
Schrauben für Motor- Befestigungs-Winkel M 8*1,25	-	6	20-28	88
Motorritzelmutter M 20*1,5	-	1	75-85	63,88
Anlasserwellen- Buchsen- Anschlag-Schrauben M 6*1	*	2	-	103
Leerlaufanzeige- Schalter M 12*1,5	*	1	13-17	66
Ölwannenschrauben M 6*1	-	15	7-9	76,77,96
Öldruckschalter 1/8 “	-	1	13-17	72,185
Öldruckventil M 12*1,5	*	1	13-17	76
Ölpumpe Schrauben M 6 * 1	*	2	-	77,95
Schraube	*	1	-	77,95
Ratschenrad- Anschlag- Schraube M 6 * 1	-	2	7-9	103
Rückholfeder- Stift M 8*1,25	*	1	-	64,97
Zündkerzen M 14*1,25	-	4	25-30	12
Innensechskant- Schrauben für Anlasserkupplung M 8 *1,25	*	3	25-30	81
Zündverstellungs- Schraube M 8*1,25	-	1	23-27	71,97
Überwurfmutter an Bremspedallagerzapfen M 8*1,25	-	1	16-22	-
Vorderachsen- Klemm- Muttern M 8*1,25	-	4	16-22	109
Vorderachsen- Muttern M 16*1,5	-	2	70-90	109
Vorderrad- Bremsschalter 1/8 “	*	1	26-30	129
Untere Innensechskant- Schraube an Vorderrad- Gabel M 10*1	*	2	20-26	129
Vorderrad- Gabel- Klemmbolzen Oben M 8*1,25	-	2	16-22	136,137
Unten M12*1,25	-	2	34-46	31,134,136

Motorteil	**Sicherungslack(*)**	Anzahl	N	**siehe Seite**
Obere Vorderrad- Gabelbolzen M 28*1	-	2	25-30	136,137
Lenker- Klemmbolzen M 8*1,25	-	4	16-22	131
Bremsklotz- Befestigungs- Schraube M 6*1	*	1	-	113
Hinterachsmutter M 18*1,5	-	1	100-140	28
Schrauben und Muttern für Hinterrad-Stossdämpfer	-	4	26-35	139,140
Muttern für hinteres Kettenrad M10*1,25	-	6	35-43	120
Speichen	-	80	2-4	122,194
Lenksäulen- Kopfbolzen M 16*1,5	-	1	40-50	31,134
Hintere Lenksäulen- Klemmbolzen M 8*1,25	-	1	16-22	31,134
Lenksäulen- Kontermutter M 30*1,5	-	1	27-33	31
Schwingzapfenmutter M 16*1,5	-	1	80-120	140
Stützgliedmuttern M 10* 1,25	-	2	26-35	28,141

In der folgenden Tabelle ist jeweils das Anzugsmomente in Abhängigkeit von Durchmesser und -Steigung für die Schrauben und Muttern der KAWASAKI Motorräder aufgeführt Das tatsächlich erforderliche Anzugsmoment kann jedoch bei den einzelnen Schrauben und Muttern auch bei gleichem Gewindedurchmesser und bei gleicher Gewindesteigung unterschiedlich sein. Die auf den Seiten 39 - 41 aufgeführten Schrauben sind mit mehr oder weniger von den in der folgenden Tabelle aufgeführten Anzugsmomenten festzuziehen. Diese Tabelle gilt nur für die Schrauben und die Muttern, die NICHT auf den Seiten 39 – 41 aufgeführt sind. Sämtliche Werte gelten für trockene und entfettete Gewinde.

Grobgewinde		
Durchmesser (mm)	Steigung (mm)	Anzugsmoment (Nm)
5	0,90	3,5 – 5,0
6	1,00	6,0 – 9,0
8	1,25	16 – 22
10	1,50	31 – 42
12	1,75	54 – 75
14	2,00	83 – 115
16	2,00	130 – 180
18	2,50	180 – 250
20	2,50	260 – 350
Feingewinde		
Durchmesser (mm)	Steigung (mm)	Anzugsmoment (Nm)
5	0,50	3,5 – 5,0
6	0,75	6,0 – 8,0
8	1,00	14 –19
10	1,25	26 – 35
12	1,50	45 –62
14	1,50	74 – 102
16	1,50	115 –160
18	1,50	170 – 230
20	1,50	230 – 330

Zerlegung Motor eingebaut

Inhaltsverzeichnis

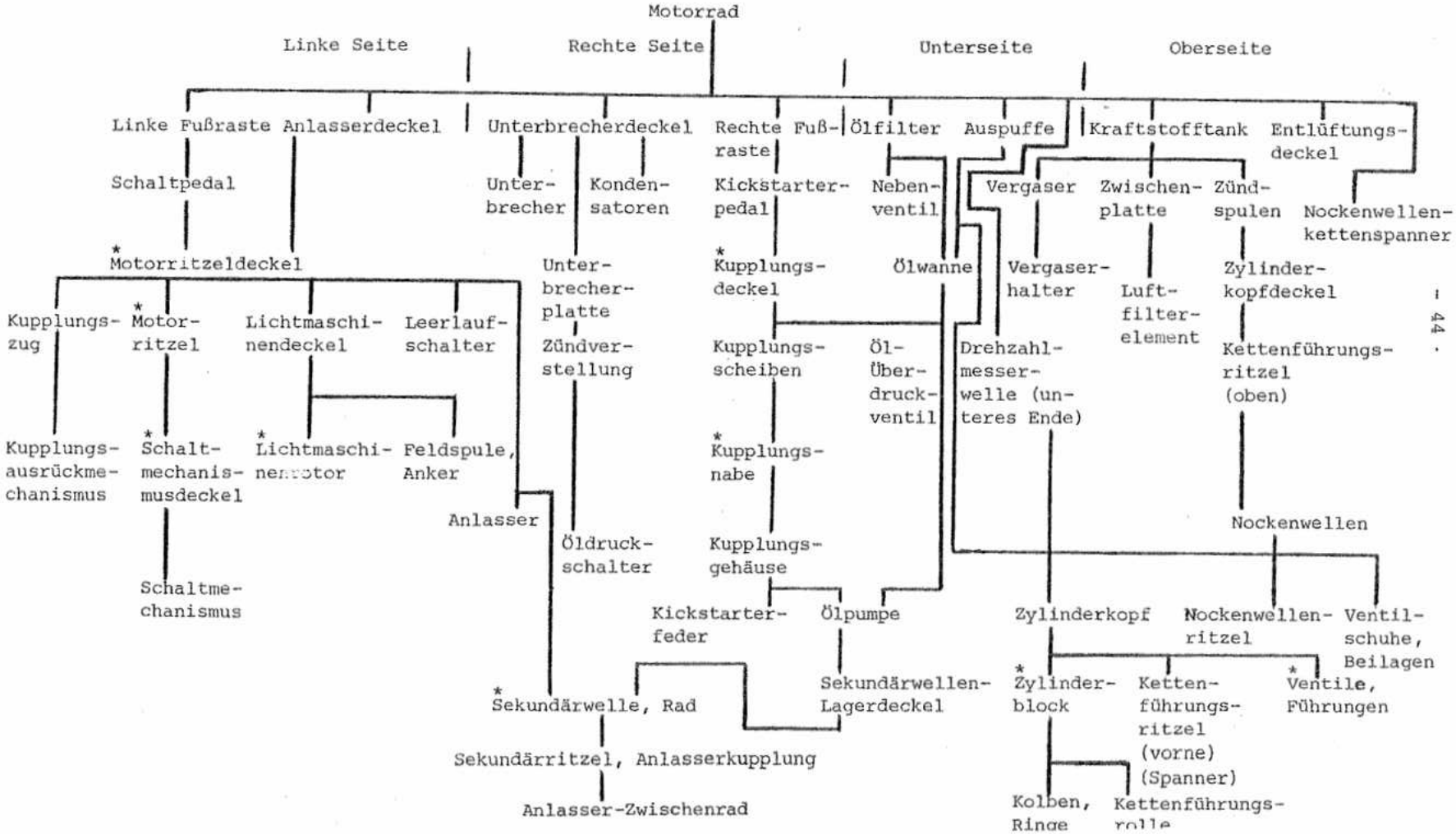
	Seite
Ablaufplan	**44**
Kraftstofftank	**45**
Luftfilterelement	**45**
Vergaser	**45/47**
Schalldämpfer	**48**
Zündspule	**50**
Oberteil	
Nockenwelle, oberes Kettenführungsritzel	**51**
Nockenwellenritzel	**54**
Zylinderkopf	**54**
Ventile, Ventilführungen	**55**
Nockenwellenkettenführungs- Kettenräder	**57**
Zylinderblock	**57**
Nockenwellenketten- Führungsrolle	**59**
Kolben, Kolbenringe	**59**
Entlüftungsventildeckel	**61**
Linke Seite	
Motorritzeldeckel	**61**
Kupplungsausrückmechanismus	**62**
Motorritzel	**62**
Äußerer Schaltmechanismus	**63**
Leerlaufanzeigeschalter	**65**
Lichtmaschinen-Feldspule, Anker	**66**
Lichtmaschinenrotor	**68**
Anlasser	**68**
Rechte Seite	
Unterbrecherkontakt	**69**
Kondensatoren	**70**
Zündverstellung	**70**
Öldruckschalter	**71**
Kupplung	**72**
Kickstarterfeder	**75**
Unterseite	
Ölfilter, Nebenventil	**75**
Überdruckventil	**76**
Motorölpumpe	**77**
Sekundärwelle, Anlasserkupplung	**77**
Anlasser- Zwischenrad	**81**

ANMERKUNG: 1. Vor Beginn der Ausbauarbeiten die Masseleitung an der Batterie abklemmen, damit der Motor nicht versehentlich durchgedreht wird.
2. Bei mit * versehenen Arbeitsgängen sind Spezialwerkzeuge zum Ausbau, zum Einbau, zur Zerlegung oder zum Zusammenbau erforderlich.

Ablaufplan

Zerlegung - Motor ausgebaut

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



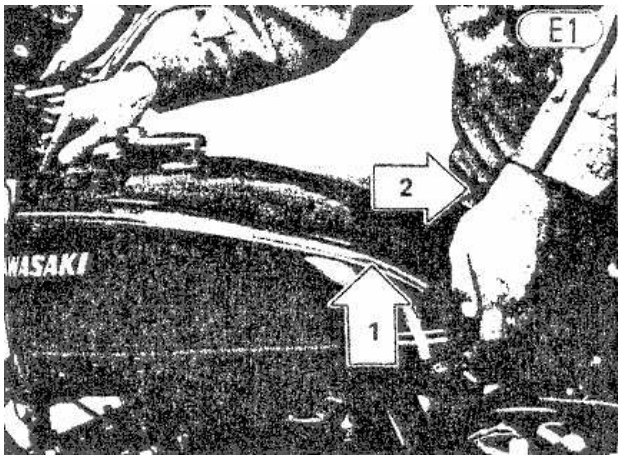
- 44 -

Teileausbau

Kraftstofftank

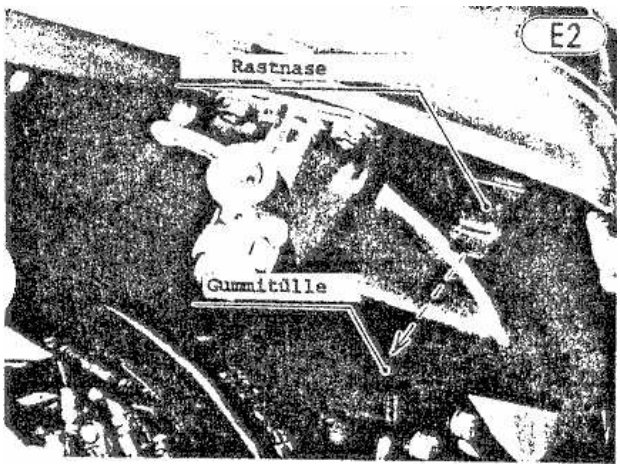
Ausbau:

- Den Kraftstoffhahn auf "Aus" drehen, die Schlauchschelle nach unten schieben und den Kraftstoffschlauch vom Hahn abziehen.
- Die Sitzbank entriegeln und hochklappen.
- Den Kraftstofftank am hinteren Ende um etwa 3o mm anheben und dann nach hinten herausziehen.



Einbau:

- Den Kraftstofftank einsetzen. Darauf achten, dass die Nase in der Gummihalterung sitzt.



- Den Kraftstoffschlauch an den Kraftstoffhahn anschließen und die Schlauchschelle wieder aufschieben.
- Die Sitzbank herunterklappen.

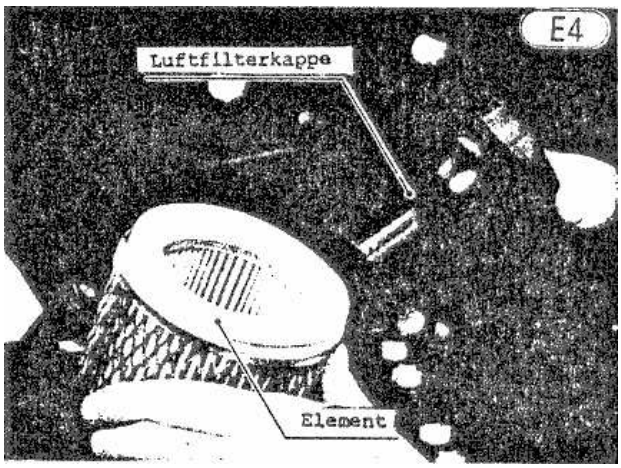
Luftfilterelement

Ausbau:

- Die Sitzbank entriegeln und hochklappen.
- Die Schrauben (2) die Sicherungs- Scheiben und die Unterlegscheiben lösen und die Abdeckplatte vom Rahmen abnehmen.



- Die Luftfilterkappe abschrauben.
- Das Element herausziehen.



Einbau:

ANMERKUNG: Die Luftfilterkappe so weit aufschrauben, dass sie einrastet.

Vergaser

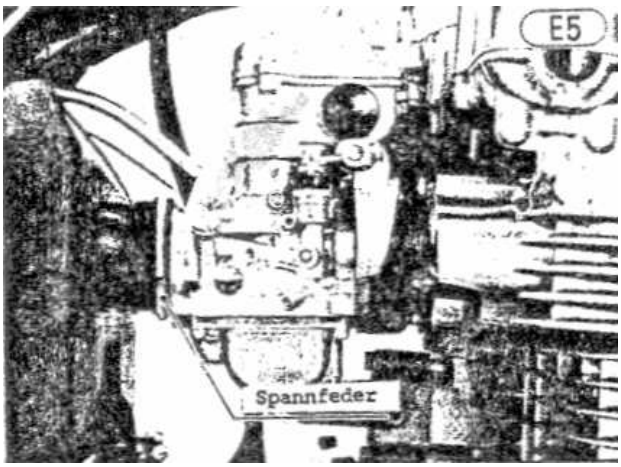
Ausbau:

- Den Kraftstofftank ausbauen (Seite 45).
- Die Kontermuttern und die Einstellmuttern am oberen Ende der Gaszuge vollständig hineinschrauben, so dass die Gaszüge viel Spiel erhalten.

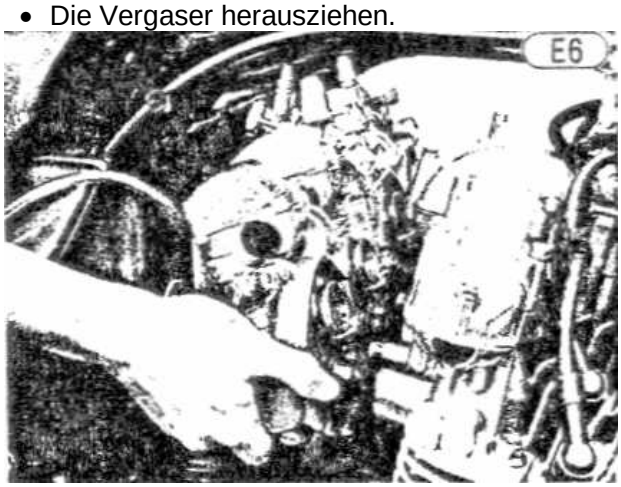
VORSICHT: Wenn die Gaszüge vom Vergaser abgenommen werden, ohne dass sie genügend Spiel haben, können sie beschädigt werden.

- Die Vergaserhalteschellen an den einzelnen Vergasern lösen.

- Die Federbänder, mit denen die Luftkanäle an die Vergaser angeschlossen sind, zur Seite schieben.



- Die Vergaser herausziehen.

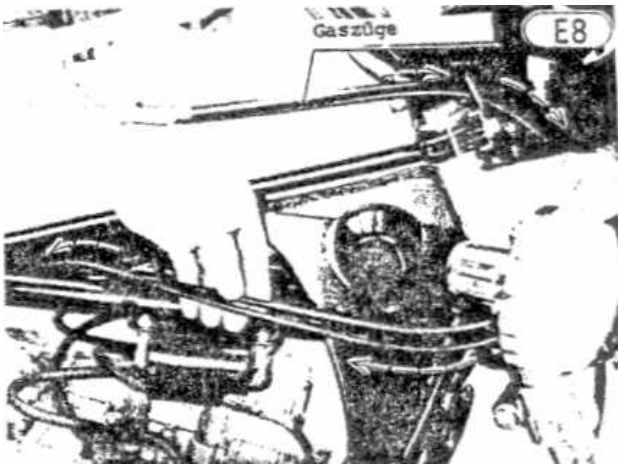


- Die Befestigungsmuttern (jeweils 2) zur Gaszugeinstellung lösen, die Gaszug-Einstellschraube aus dem Winkel herausheben und die Seele, des Gegenzugs aus der Seilrolle aushängen. Dann das gleiche am Gaszug durchführen; die Vergaser sind dann ausgebaut.



Einbau:

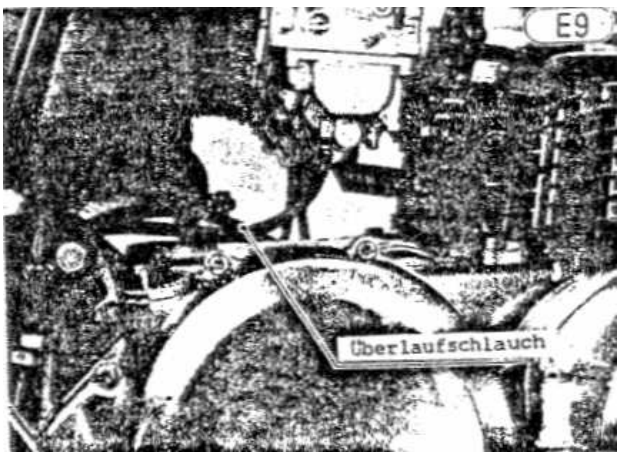
- Den Gaszug in die hintere Öffnung in der Seilrolle einhängen und die Einstell-Schraube in den Winkel einsetzen. Darauf achten das beide Gaszüge ohne Knick und ohne scharfe Biegung zwischen dem oberen Rahmenrohr und dem rechten Unterzugrohr durchgezogen und dass sie nicht verdrillt sind.



- Den anderen Gaszug in die andere Öffnung einhängen und die Einstellschraube in den Winkel einsetzen Erforderlichenfalls gleichzeitig den Gasgriff drehen.
- Die Einstellschraube im Winkel zentrieren die Kontermuttern festziehen.

ANMERKUNG: Falls die Vergaser zerlegt wurden ist eine mechanische Grob-Synchronisierung (Seite 19) durchzuführen.

- Die Vergaser in der umgekehrten Reihenfolge wie beim Ausbau einbauen.
- Die Kanäle und die Halterungen vorschriftsmäßig an den Vergasern befestigen. Die Schellen festziehen und die Federbänder in die Nuten schieben.

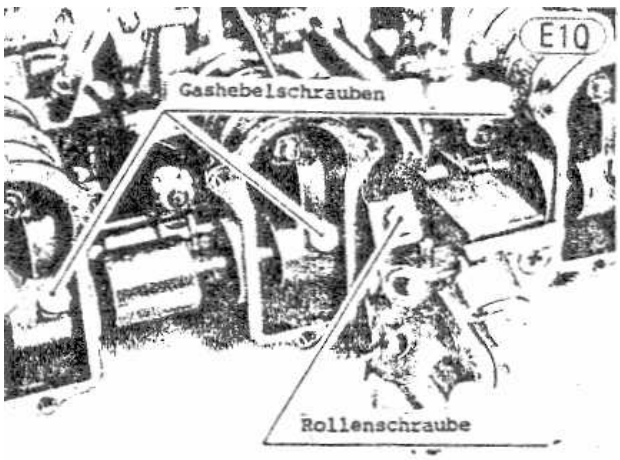


- Die Vergaser- Entlüftungsröhrchen (4) zur rechten Rückseite des Motors führen.
- Die Vergaser- Entlüftungsröhrchen (2) zwischen Luftfiltergehäuse und Abdeckplatte bis zum Batteriegehäuse führen.
- Den Kraftstofftank einbauen (Seite 45).

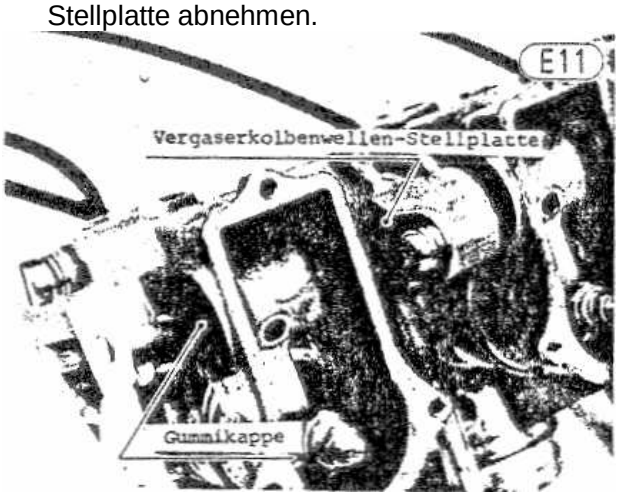
- Die Gaszüge einstellen (Seite 18).
- Die Vergaser einstellen (Seite 19).

Auseinanderbau der Vergaser:
ANMERKUNG:
1. Die vier Vergaser sehen zwar gleich aus, doch weisen sie gegenseitig kleine Unterschiede auf. Vor dem Ausbau das folgende beachten:
- Anordnung der Luftkanal- Verschluss-Schraube und der Ablassschraube.
- Anordnung des Dreifachverteilers für die Kraftstoffschläuche und des Anschlussrohres.

2. Sämtliche Vergaserteile, ausgenommen das Hebelwerk und die Anlasskolben können ausgebaut werden, ohne dass dazu die Vergaser von der Grundplatte abgenommen werden müssen.
- Die Leerlauf- Einstellschraube und die Feder ausbauen.
- Die Deckel 28 (4) abnehmen.
- Die Drosselhebel- Befestigungsschrauben 2 (4) sowie die Seilrollen- Befestigungs-Schraube lösen. Unter jeder Schraube sitzt eine Sicherungsscheibe.



- Die Vergaserkolben- Rückholfeder ausbauen.
- Die Schraube und die Sicherungsscheibe lösen und die Vergaserkolbenwellen-Stellplatte abnehmen.

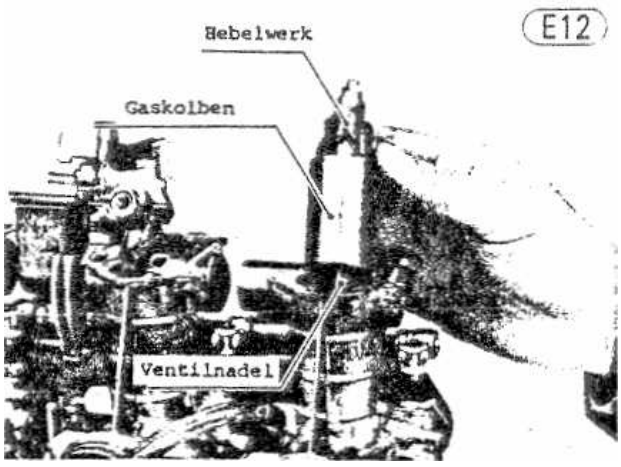


- Die Gummikappen beiderseits von der Vergaserbaugruppe abnehmen.
- Die Vergaserkolbenwelle nach links herausziehen; dabei auf das andere Ende drücken.
- Die Befestigungsschrauben (8) lösen und die Vergaser von der Grundplatte abnehmen.

Zusammenbau:
1. **Sicherungslack** auf die Gewinde der Befestigungs- Schrauben auftragen.
2. Die Vergaserkolbenwelle vor dem Einsetzen in die Vergaser dünn mit Fett bestreichen.
3. Eine mechanische Grobsynchronisierung (Seite 19) durchführen, bevor die Deckel aufgesetzt werden.
4. Eine beschädigte Deckeldichtung durch eine neue ersetzen.

Vergaserkolben, Ausbau der Ventilnadel

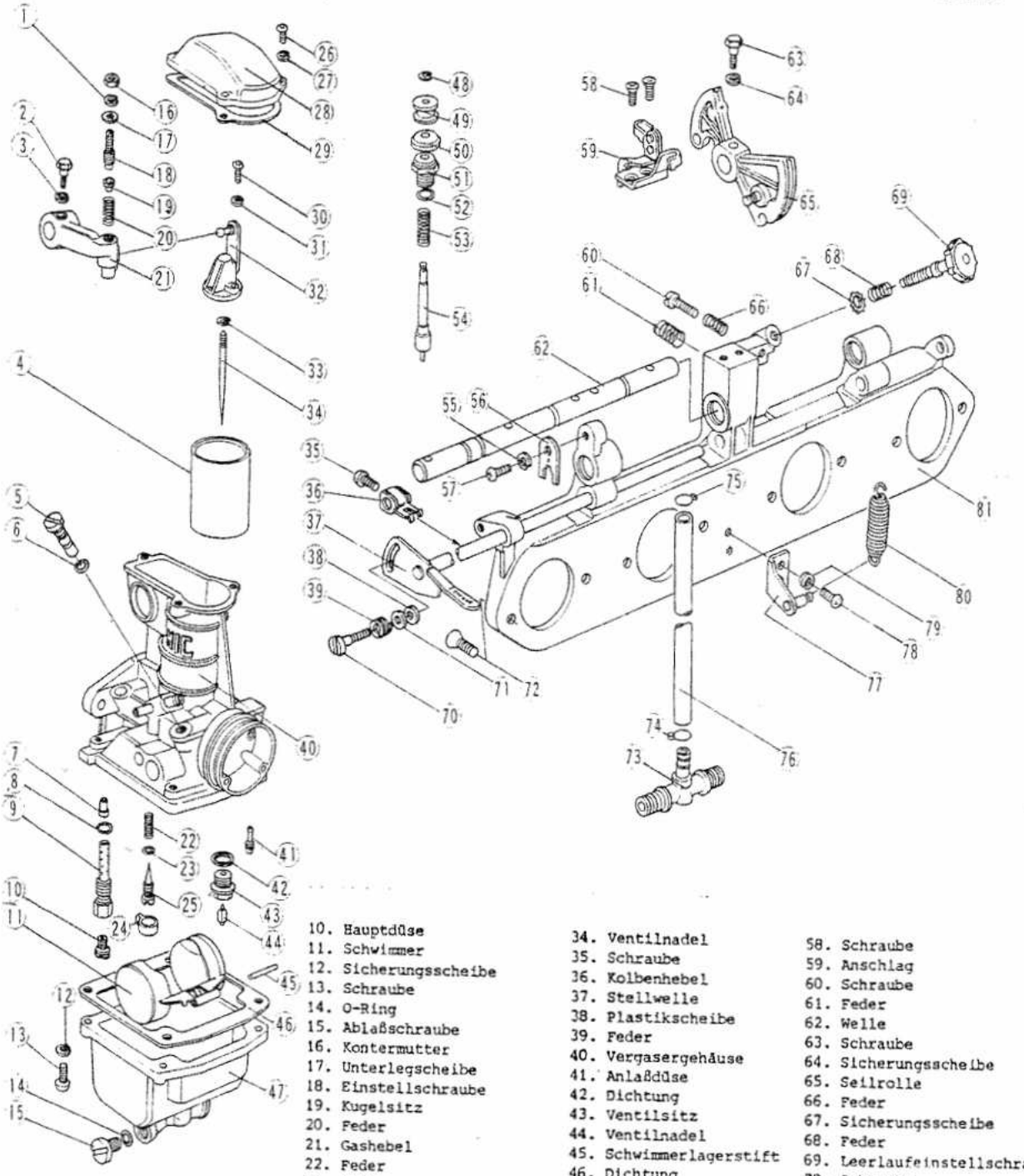
ANMERKUNG: Die Vergaserkolben und die Ventilnadeln können ausgebaut werden ohne die Vergaser von der Grundplatte zu lösen.
Die Leerlaufeinstellschraube und die Feder ausbauen.
- Die Schrauben und die Sicherungs- Scheiben lösen und die Deckel 28 sowie die Dichtungen 29 (E4) abnehmen.
- Die Drosselhebel- Befestigungs- Schrauben 2 (4) und die Sicherungs- Scheiben 3 (4) lösen.
- Die Seilrollen- Befestigungsschraube und die Sicherungsscheibe lösen (Abbildung E10).
- Die Vergaserkolben- Rückholfeder ausbauen.
- Die Schraube und die Sicherungsscheibe lösen und die Vergaserkolbenwellen-Einstellplatte (Abbildung E10) abnehmen.
- Die Gummikappen beiderseits von der Vergaser- Baugruppe abnehmen.
- Die Vergaserkolbenwelle herausziehen; dabei auf das andere Ende drücken.
- Das Hebelwerk anheben und den Vergaserkolben 4 sowie die Ventilnadel 34 herausziehen.



- Die beiden Schrauben 30 und die Ventilnadel aus dem Vergaserkolben herausheben.

Vergaser

E13

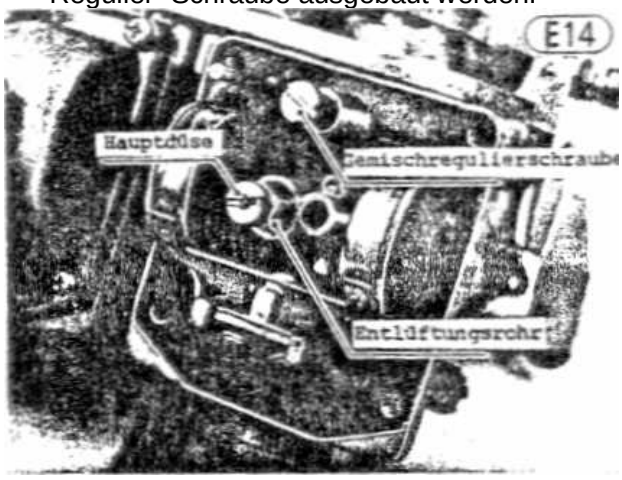


1. Sicherungsscheibe
2. Schraube
3. Sicherungsscheibe
4. Vergaserkolben
5. Verschlußschraube
6. O-Ring
7. Nadelventil
8. O-Ring
9. Entlüftungsrohr
10. Hauptdüse
11. Schwimmer
12. Sicherungsscheibe
13. Schraube
14. O-Ring
15. Ablaßschraube
16. Kontermutter
17. Unterlegscheibe
18. Einstellschraube
19. Kugelsitz
20. Feder
21. Gashebel
22. Feder
23. O-Ring
24. Verlängerung
25. Gemischregulierschraube
26. Schraube
27. Sicherungsscheibe
28. Oberer Deckel
29. Dichtung
30. Schraube
31. Sicherungsscheibe
32. Gaskolbenwinkel
33. Federring
34. Ventilnadel
35. Schraube
36. Kolbenhebel
37. Stellwelle
38. Plastikscheibe
39. Feder
40. Vergasergehäuse
41. Anlaßdüse
42. Dichtung
43. Ventilsitz
44. Ventilnadel
45. Schwimmerlagerstift
46. Dichtung
47. Schwimmerkammer
48. Federring
49. Buchse
50. Staubdichtung
51. Kolbenkappe
52. O-Ring
53. Feder
54. Anlaßkolben
55. Sicherungsscheibe
56. Stellplatte
57. Schraube
58. Schraube
59. Anschlag
60. Schraube
61. Feder
62. Welle
63. Schraube
64. Sicherungsscheibe
65. Seilrolle
66. Feder
67. Sicherungsscheibe
68. Feder
69. Leerlaufeinstellschraube
70. Schraube
71. Unterlegscheibe
72. Schraube
73. Dreiwege-Verteiler
74. Klemmfeder
75. Klemmfeder
76. Kraftstoffschlauch
77. Winkel
78. Schraube
79. Sicherungsscheibe
80. Feder
81. Halteplatte

Zusammenbau:
1. Die Vergaserkolbenwelle vor dem Einbau in die Vergaser dünn mit Fett bestreichen.
2. Beschädigte Deckeldichtungen, wenn erforderlich durch neue ersetzen.

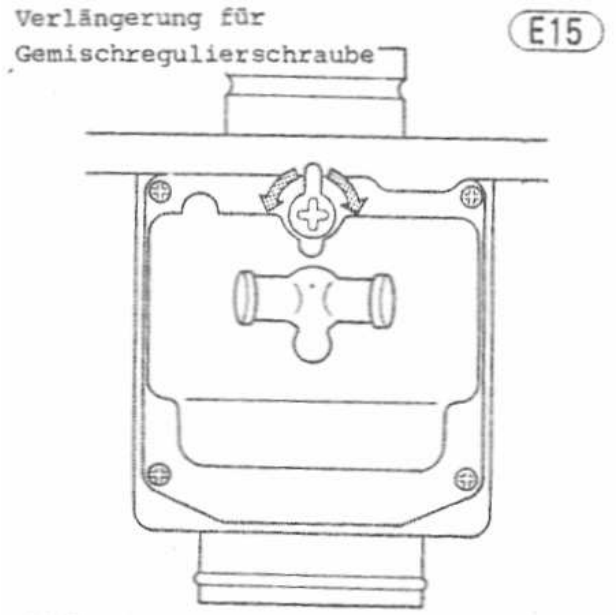
Zerlegung des Vergasergehäuses (bei einem Vergaser)
ANMERKUNG: Im Folgenden wird der Ausbau der nachstehend aufgeführten Vergaserteile beschrieben. Diese Teile, ausgenommen die Anlasskolben Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3,4 können ausgebaut werden, ohne dass die Vergaser von der Grundplatte abgenommen werden müssen.
Hauptdüse Entlüftungsröhrchen
Nadelventil Vorsteuerdüse
Anlasskolben Schwimmer
Ventilnadel Ventilsitz
Gemischregulierschraube

- Die Verlängerung 24 abziehen.
- Die Gemisch- Regulier- Schraube 25 und den O-Ring 23 ausbauen und die Feder 22 abnehmen.
- Die Schrauben 13 und die Sicherungsscheibe 12 (je 4) lösen und die Schwimmerkammer 47 sowie die Dichtung 46 abnehmen.
- Nun können die Hauptdüse 10, das Entlüftungsröhrchen 9 und die Gemisch-Regulier- Schraube ausgebaut werden.



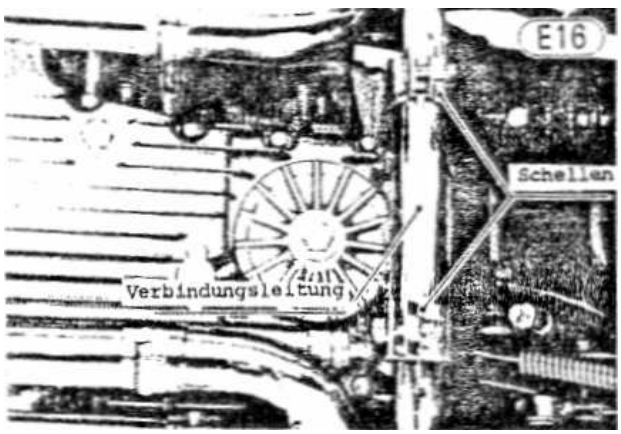
- Zum Ausbau des Schwimmerventil- Sitzes 43 Zunächst den Schwimmerlagerstift 45 heraus drücken, den Schwimmer 11 herausnehmen und die Schwimmerventilnadel 44 herausziehen.
- Den Schwimmerventilsitz 43 und die Dichtung 42 ausbauen.
- Zum Ausbau das Anlasskolbens 54 die Kolben- Kappe 51 abschrauben und das Ganze herausziehen.
- Den Sicherungsring 48 abnehmen und den Anlasskolben mit der Feder 53 herausziehen.
- Zum Ausbau des Nadelventils 7 den Vergaser- Kolben (Seite 47) und das Entlüftungsröhrchen ausbauen.
- Darauf achten, dass der Schwimmer beim Ausbau des Nadelventils nicht beschädigt wird. Mit einem Stab aus Holz oder einem anderen weichen Material auf die Oberseite des Nadelventils drücken; es fällt dann unten aus dem Vergaser heraus.

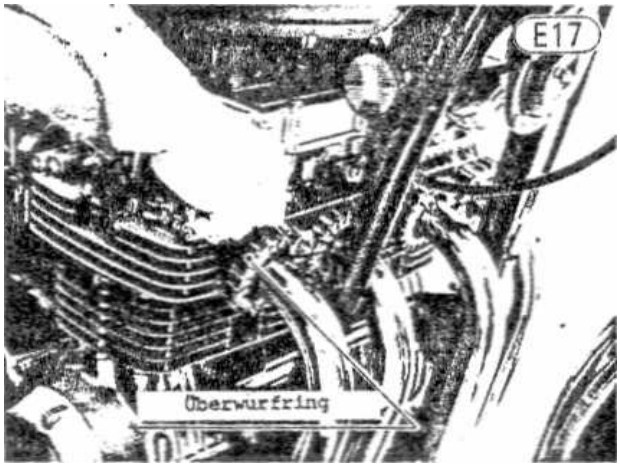
Zusammenbau:
1. Beschädigte oder gealterte O-Ringe oder Dichtungen auswechseln.
2. Die Ablassschraube 15 wieder gut festziehen.
3. Beim Einbau der Gemischregulierschraube und der Verlängerung ist besondere Vorsicht walten zu lassen. Die Gemisch- Regulier-Schraube dazu so weit hineinschrauben, dass sie gerade aufsitzt und dann um 3l4 Umdrehungen zurückdrehen Die Verlängerung so auf die Gemisch- Regulier- Schraube aufsetzen, dass die Nase nach vorne zeigt. Dieses Verfahren ist genau einzuhalten damit der Vergaser eingestellt werden kann.



<u>Schalldämpfer</u>
Ausbau (jeweils ein Schalldämpfer):

- Die beiden Schellen, mit denen das Auspuff-Verbindungsrohr an den Schalldämpfern befestigt ist, und dann die Schelle, mit der das Auspuffrohr am Schalldämpfer befestigt ist, lösen.

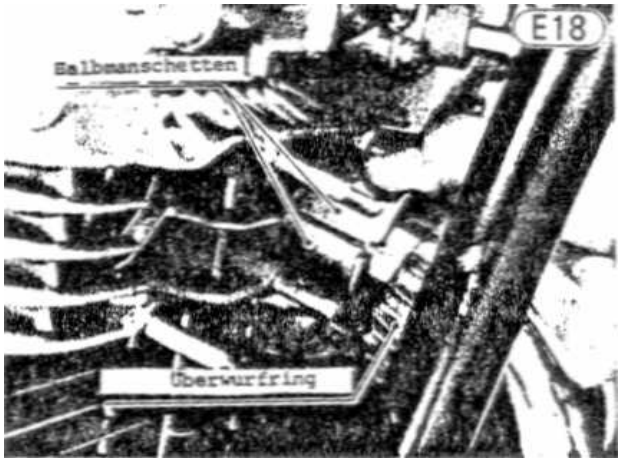




- Die Befestigungsmuttern (2) für den äußeren Auspuffrohr- Überwurfring lösen und den Überwurfring von den Stehbolzen am Zylinderkopf abziehen.
- Die Halbmanschetten herausnehmen und das äußere Auspuffrohr vom Schalldämpfer ziehen.
- Die Befestigungsmuttern (2) für den inneren Auspuffrohr- Überwurfring lösen und den Überwurfring von den Stehbolzen am Zylinderkopf abziehen.
- Die Halbmanschetten herausnehmen.
- Die Befestigungsschraube für die hintere Fußraste lösen, so dass der Schalldämpfer abgenommen werden kann. Außerdem die Auspuffrohr- Überwurfringe und die Dichtungen ausbauen.

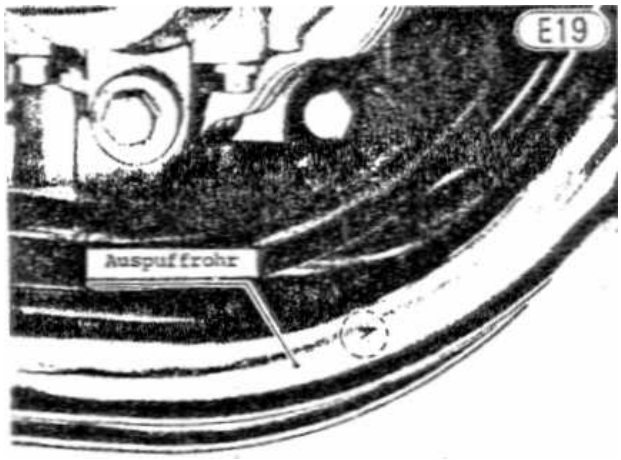
Einbau (jeweils ein Schalldämpfer):

- Das Verbindungsrohr am Schalldämpfer anbringen.
- Eine Dichtung am inneren Auslasskanal einsetzen und einen Überwurfring auf die Bolzen aufsetzen,
- Das Ende des Auspuffrohrs in den Auslasskanal einsetzen und den Auspuff am Rahmen anbringen; die Befestigungsschraube für die hintere Fußraste dabei fingerfest anziehen
- Die Halbmanschetten einsetzen und mit dem Überwurfring festhalten. Die Befestigungs-Muttern für den Überwurfring gleichmassig festziehen, damit keine Undichtigkeit entsteht, und die Befestigungsschraube für die hintere Fußraste anziehen.



- Eine Dichtung in den äußeren Auslasskanal einsetzen und einen Überwurfring auf die Bolzen aufsetzen.
- Das äußere Auspuffrohr in den Auslasskanal in den Schalldämpfer einsetzen.

ANMERKUNG: Die Auspuffrohre sind gekennzeichnet. Sie dürfen nicht verwechselt werden.

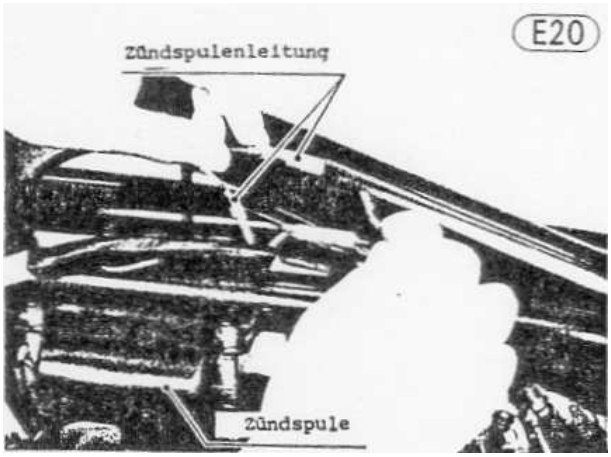


- Die Halbmanschetten einsetzen, die Befestigungs- Muttern für den Überwurfring gleichmäßig festziehen und dann die Schellen- Schraube anziehen.
- Die Klemmschrauben für das Auspuff-Verbindungs- Rohr festziehen.

Zündspule

Ausbau (jeweils eine Zündspule) :

- Den Kraftstofftank ausbauen (Seite 45).
- Die Zündkabel von den Zündkerzen abziehen und aus der Schelle auf dem Zylinderkopf-Deckel herausziehen
- Die schwarze oder die grüne Leitung und die rot/gelbe Leitung an der Zündspule abklemmen.



- Die beiden Muttern lösen und die Zündspule abnehmen.

Einbau (jeweils eine Zündspule):

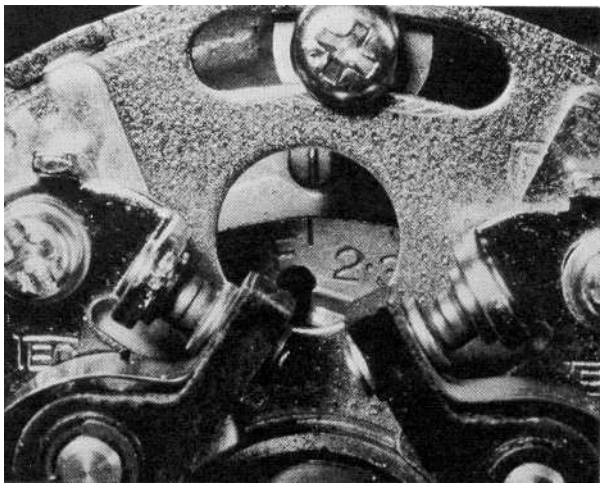
ANMERKUNG: Die Zündplatte für die Zylinder Nr. 1 und 4 unter dem rechten Winkel und die Zündspule für die Zylinder Nr. 2 und 3 unter dem linken Winkel einbauen,

- Die Zündspule mit den Kontermuttern (2) befestigen, so dass die Zündkabel nach hinten zeigen.
- Die Zündkabel an die Zündkerzen anschließen und mit der Schelle befestigen.
- Die Leitungen an die Zündspule anschließen (grün oder schwarz, gelb/rot).

Nockenwelle, oberes Kettenführungsritzel

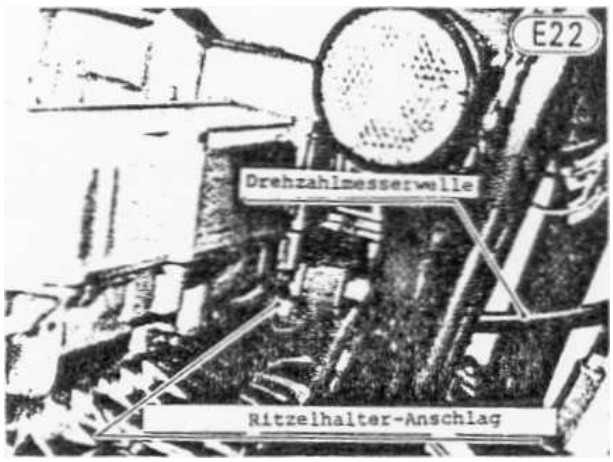
Ausbau:

- Den Kraftstofftank ausbauen (Seite 45).
- Die Zündspulen ausbauen (Seite 50).
- Den Unterbrecherdeckel und die Dichtung abnehmen.
- Einen 17 mm Schlüssel an der Kurbelwelle ansetzen und die Kolben Nr. 1 und 4 auf den oberen Totpunkt bringen, indem die "T" - Marke an der Zündverstellung an der Seite, für die Kolben Nr. 1 und 4 (Linie neben dem "T" auf der Einstellmarke ausgerichtet wird.

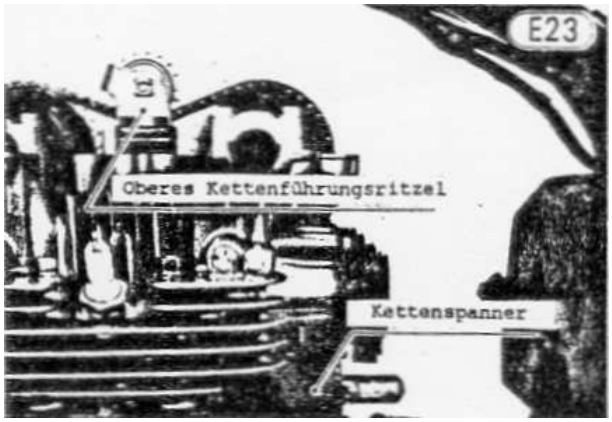


- Die Drehzahlmesserwelle vom Zylinderkopf abschrauben. Die Schraube lösen und den Drehzahlmesserantrieb vom Anschlag abnehmen. Den Halter für das Drehzahl-Messerritzel und das Ritzel herausziehen.

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



- Die Befestigungsschrauben (24) für den Zylinderkopf- Deckel lösen und den Deckel vom Zylinderkopf abnehmen.
- Die Dichtung für den Zylinderkopfdeckel abnehmen.
- Die Kettenspann- Einrichtung ausbauen.
- Die Innensechskantschrauben (4) lösen und das obere Kettenführungsritzel ausbauen.



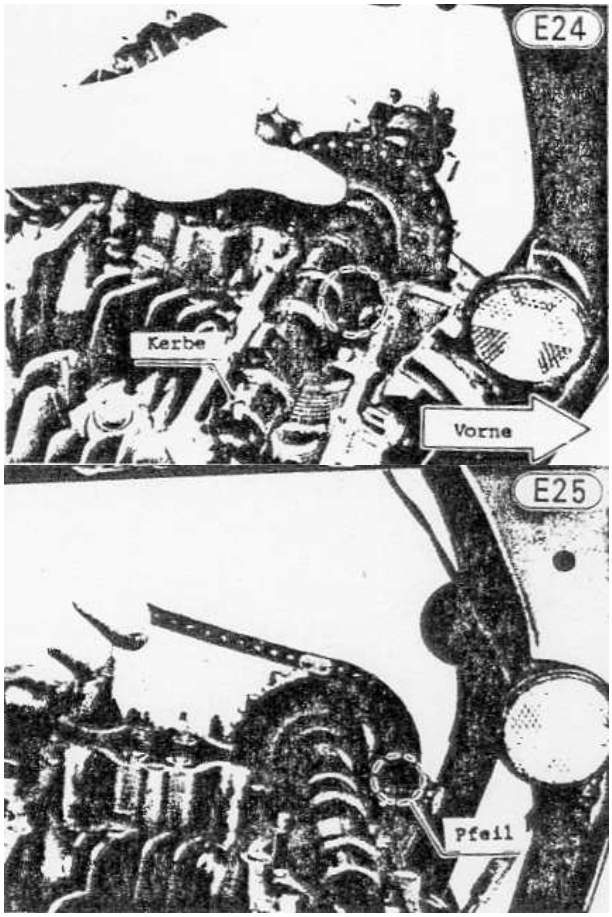
- Die Befestigungsschrauben (16) für die Nockenwellen- Lagerdeckel lösen und die Nockenwellen- Lagerdeckel (8) abnehmen.
- Die Nockenwellen ausbauen. Einen Schrauben- Dreher oder einen Draht in die Kette einführen, damit sie nicht in den Zylinderblock fällt.

VORSICHT: Die Nockenwellen- Kette bei durchdrehen der Kurbelwelle stets stramm ziehen. Dadurch wird verhindert, dass sich die Kette auf dem unteren (Kurbelwellen-) Ritzel verheddert. Bei verhedderter Kette können sowohl die Kette als auch das Ritzet beschädigt werden.

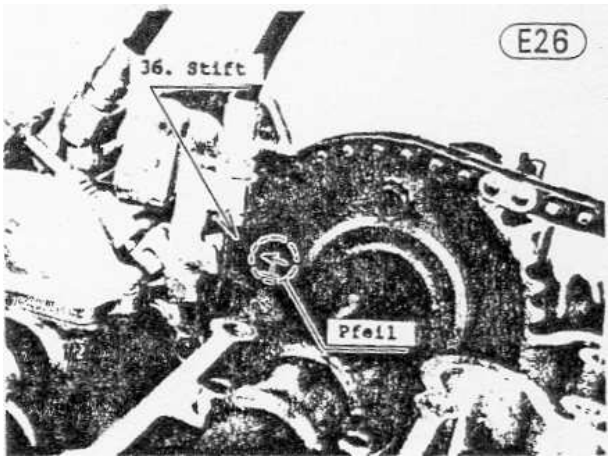
Einbau:

ANMERKUNG: Bei Einbau einer neuen Nockenwelle, eines neuen Zylinderkopfs, eines neuen Ventils oder eines neuen Ventilschuhs ist das Ventilspiel zu überprüfen (Seite 15).

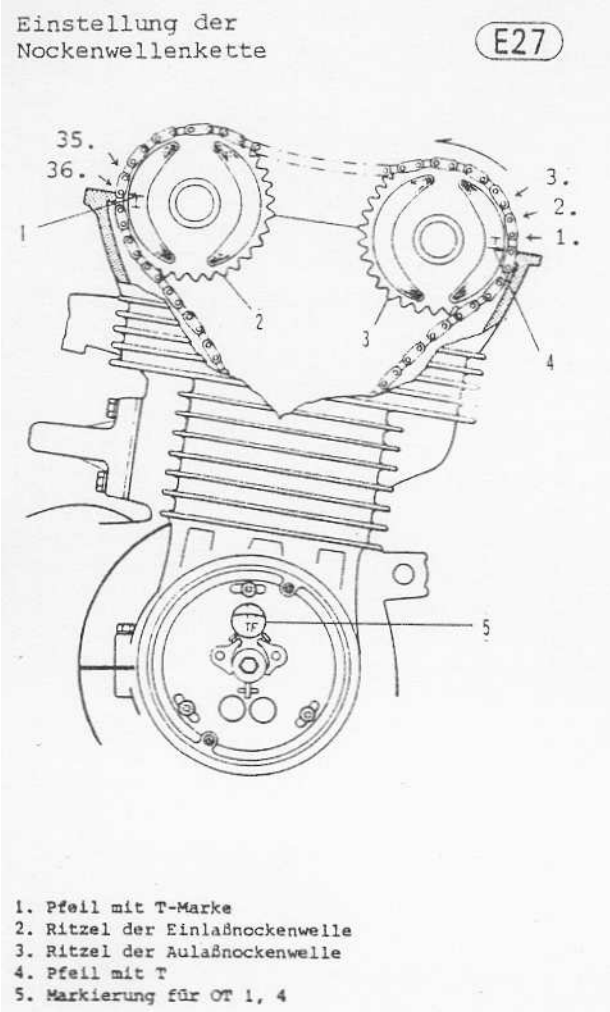
- Überprüfen, ob das Drehzahlmesser- Ritzel aus dem Zylinderkopf ausgebaut ist und ob sämtliche Nockenwellenkappen- Stoßstifte (16) eingebaut sind.
- Die Kurbelwellenposition überprüfen. Die Kolben Nr. 1 und 4 müssen am oberen Totpunkt stehen. Die Kurbelwelle gegebenenfalls entsprechend einstellen. Die Nockenwellenkette muss stramm gezogen werden, bevor die Kurbelwelle durchgedreht wird.
- Sämtliche Teile der Nockenwelle mit sauberem Motoröl bestreichen.
- Die Auslass- Nockenwelle (mit Drehzahlmesser-Zahnrad) in die Kette einführen und den Schraubenzieher herausziehen. Die Kerbe an dem einen Ende der Nockenwelle muss sich an der rechten Seite des Motors befinden.
- Die Auslass- Nockenwelle so einstellen, dass der Pfeil neben der "T" - Marke am Kettenrad nach vorne zeigt und in Höhe der Zylinderkopf- Oberkante steht.
- Die Kette stramm ziehen und auf das Kettenrad der Austritts- Nockenwelle auflegen.



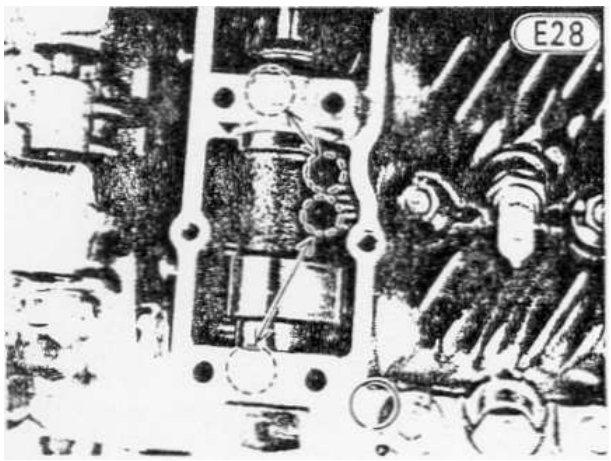
- Die Eintritts- Nockenwelle durch die Kette führen und den Pfeil neben der "T" – Marke am Kettenrad so ausrichten, dass er nach hinten zeigt und in Höhe der Zylinderkopf-Oberkante steht. Von dem Kettenglied- Stift auf dem der Pfeil neben der "T" - Marke am Kettenrad der Eintritts- Nockenwelle zeigt, von Null bis zum 36. Stift zählen. Den Pfeil neben der 'T" - Marke am Kettenrad der Eintrittsnockenwelle muss auf den 36. Stift zeigen. Wenn dies nicht der Fall ist, sind die Nockenwellen falsch eingebaut



Einstellung der Nockenwellenkette

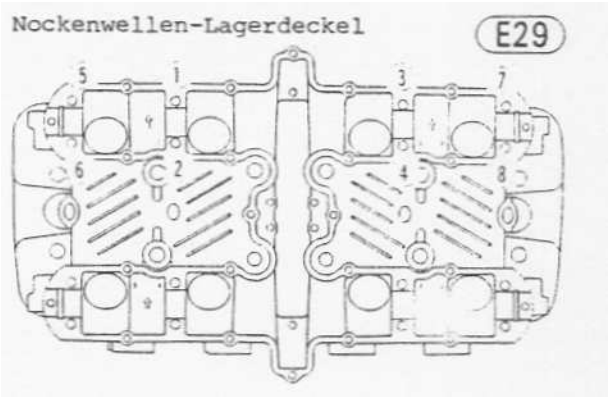


Die Nockenwellen- Lagerdeckel wurden zusammen mit dem Zylinderkopf bearbeitet. Die Nummern an den Nockenwellen- Lagerdeckeln müssen deshalb mit den Nummern am Zylinderkopf übereinstimmen. Der Pfeil am Lagerdeckel muss nach vorne zeigen (zur Auspuffseite).

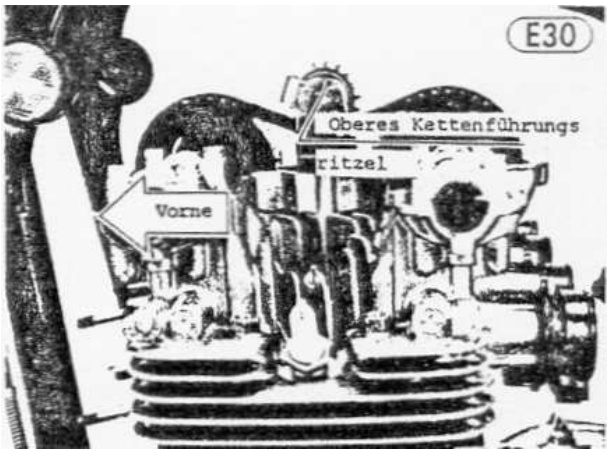


- Die Befestigungsschrauben für die linken inneren Nockenwellen- Lagerdeckel zuerst leicht festziehen, damit die Nockenwelle in den Lagern sitzt. Sämtliche Schrauben mit einem Drehmoment von 11 – 13 Nm festziehen, und zwar in der in der Abbildung angegebenen Reihenfolge.

Nockenwellenlaberdeckel



- **Sicherungslack** auf die Innen- Sechskant-Schrauben (4) auftragen. Die obere Kettenführungs- Ritzel- Baugruppe einsetzen und die Innen- Sechskant- Schrauben mit einem Drehmoment von 9 - 11 Nm festziehen. Die Nase an der Baugruppe muss nach vorne zeigen.



- Die Kettenspann- Baugruppe einsetzen und die Schrauben mit einem Drehmoment von 13 - 17 Nm festziehen.
- Bevor die Kurbelwelle durchgedreht wird, ist zu überprüfen, ob die Einstellmarken am Austritts- und am Eintritts- Nockenwellen-Kettenrad in Höhe der Zylinderkopfkante stehen, wenn die Kolben Nr. 1 und Nr. 4 am oberen Totpunkt stehen.

VORSICHT:

Wenn die Kurbelwelle bei falsch eingestellten Nockenwellen durchgedreht wird, berühren die Ventile einander oder den Kolben, so dass sie verbogen werden.

- Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn durchdrehen, bis die Kolben Nr. 1 und Nr. 4 am oberen Totpunkt stehen, und die Einstellung der Nockenwellen nochmals überprüfen. Wenn die drei Einstellmarken jeweils auf die Gegenmarken ausgerichtet sind (Abbildung E27), sind die Nockenwellen korrekt eingestellt.

VORSICHT:

1. Wenn beim Durchdrehen der Kurbelwelle Widerstand zu fühlen ist, ist sofort anzuhalten und die Einstellung der Nockenwellen- ketten zu überprüfen. Bei falscher Einstellung werden gegebenenfalls die Ventile verbogen.
2. Kurbelwelle und Nockenwellen nicht durchdrehen, indem ein Schlüssel am Nockenwellen- Kettenrad angesetzt wird. Stets einen 17 mm - Schlüssel an der Kurbelwelle ansetzen.

ANMERKUNG:

Bei Einbau einer neuen Nockenwelle, eines neuen Zylinderkopfs, eines neuen Ventils oder eines neuen Ventilschuhs ist das Ventilspiel zu überprüfen (Seite 15) und gegebenenfalls nachzustellen.

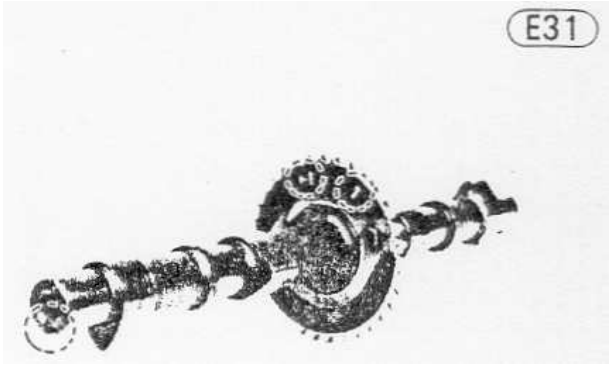
- Etwas Hochtemperaturfett auf die Drehzahl-Messerritzel- Welle auftragen und das Ritzel sowie den Ritzelhalter einbauen. Den Halter-Anschlag mit einer Schraube befestigen und die Welle wieder an den Zylinderkopf anschließen.
- Flüssige Dichtungsmasse auf die Zylinderkopf- Gummistopfen auftragen und diese einsetzen.
- Den Zylinderkopfdeckel zusammen mit einer neuen Zylinderkopf- Deckel- Dichtung einbauen. Der Pfeil am Deckel muss nach vorne zeigen. Die Deckelschrauben (24) mit einem Drehmoment von 7 - 9 Nm festziehen. Beim Einbau der Zylinderkopfdeckel nicht vergessen, die Schellen (4) für die Zündkabel zu befestigen.
- Die Zündspulen einbauen (Seite 50).
- Den Kraftstofftank einbauen (Seite 45).
- Den Unterbrecherdeckel und die Dichtung einbauen.

<u>Nockenwellenzahnrad</u>
Ausbau (jeweils eine Nockenwelle)

- Die Nockenwelle ausbauen (Seite 5).
- Die Nockenwellenketten-Befestigungsmutter (2) lösen und das Kettenrad von der Nockenwelle abziehen.

Einbau:

- Das Kettenrad auf die Nockenwelle aufsetzen und die Befestigungsbohrungen miteinander ausrichten. Die Seite des Nockenwellen-Kettenrads mit dem Pfeil muss zur Kerbe am Wellenende zeigen.



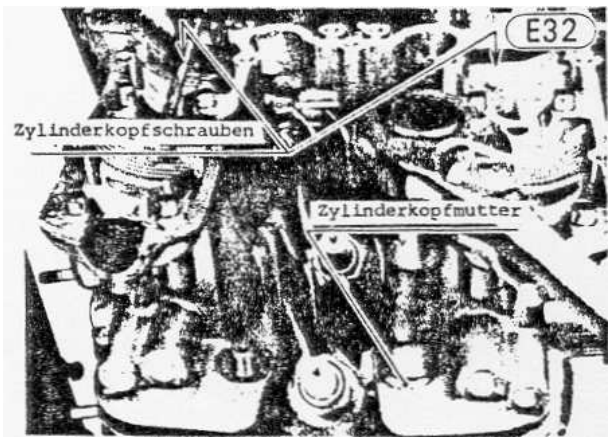
- **Sicherungslack** auf die Kettenrad-Befestigungs- Schrauben (2) auftragen und die Schrauben einsetzen sowie mit einem Drehmoment von 13 - 17 Nm festziehen.

- Die Nockenwelle einbauen (Seite 52).

<u>Zylinderkopf</u>

Ausbau:

- Die Auspuffe ausbauen (Seite 48).
- Die Vergaser ausbauen (Seite 45).
- Die Nockenwellen ausbauen (Seite 51).
- Die Zylinderkopfbolzen (2) und die Muttern am Zylinderkopf lösen. Unter jeder Mutter liegt eine flache Unterlegscheibe.

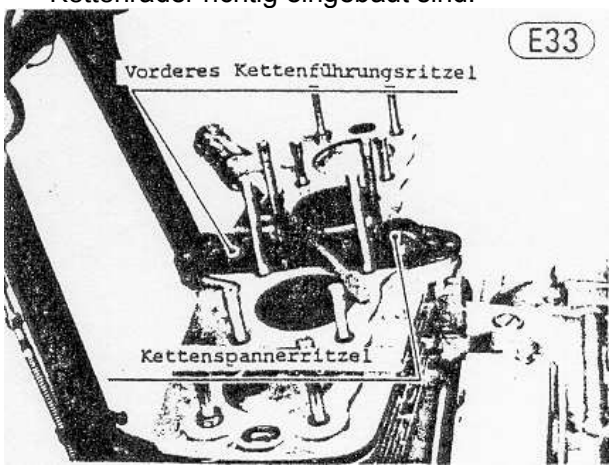


- Den Zylinderkopf abziehen und die Zylinderkopf- Dichtung sowie die O-Ringe ausbauen.

Einbau:

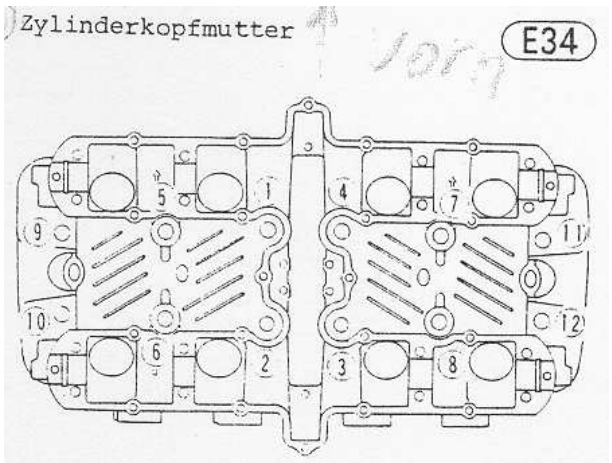
ANMERKUNG: Die Nockenwellen- Lagerdeckel wurden zusammen mit dem Zylinderkopf bearbeitet. Beim Einbau eines neuen Zylinderkopfs sind deshalb die zusammen mit dem Zylinderkopf gelieferten Lagerdeckel einzubauen.

- Die Ölbohrungen mit Druckluft durchblasen.
- Neue O-Ringe einsetzen.
- Überprüfen, ob das vordere Kettenführungs-Kettenrad und die Kettenspanner-Kettenräder richtig eingebaut sind.



- Die Dichtung und die O-Ringe einsetzen.
- Den Zylinderkopf einbauen.
- Die Zylinderkopfmuttern (12) zuerst mit einem Drehmoment von etwa 25 Nm und schließlich mit einem Drehmoment von 35 - 40 Nm in der in Abbildung E34 angegebenen Reihenfolge festziehen. Unter jeder Mutter ist eine flache Unterlegscheibe beizulegen.

Zylinderkopfmutter



- Die Zylinderkopfbolzen (2) mit einem Dreh-Moment von 22 - 28 N festziehen.
- Die Nockenwellenkette anheben und einen Schraubendreher durchstecken damit sie nicht in den Zylinderblock fällt.
- Die Nockenwellen einbauen (Seite 52).

ANMERKUNG: Bei Einbau einer neuen Nockenwelle, eines neuen Zylinderkopfs, eines neuen Ventils oder eines neuen Ventilschuhs ist das Ventilspiel zu überprüfen (Seite 15) und gegebenenfalls einzustellen.

- Die Vergaser einbauen (Seite 46).
- Die Auspuffe einbauen (Seite 50).
- Das Spiel an den Gaszügen einstellen (Seite 18).
- Die Leerlaufdrehzahl überprüfen und die Vergaser gegebenenfalls einstellen (Seite 19).
- Den Motor gründlich warmlaufen lassen, abwarten, bis er abgekühlt ist, und die Zylinderkopfmuttern (12) mit einem Drehmoment von 35 - 40 Nm nachziehen (Abbildung E34).

WARNUNG:
Zur Vermeidung von Verbrennungen den Motor und die Auspuffrohre nicht in warmem Zustand berühren.

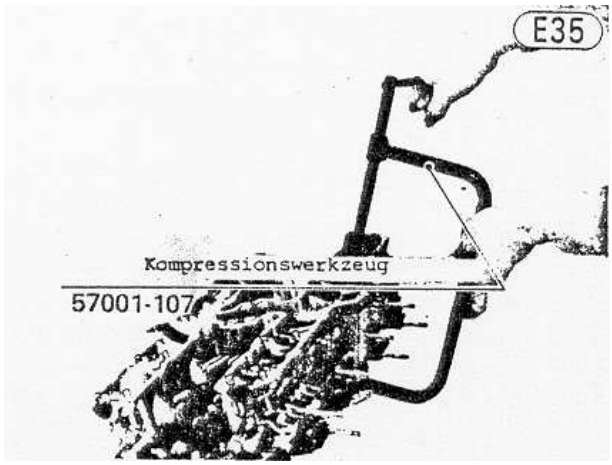
<u>Ventile, Ventilführungen</u>

Ausbau (jeweils ein Ventil und eine Ventilführung):

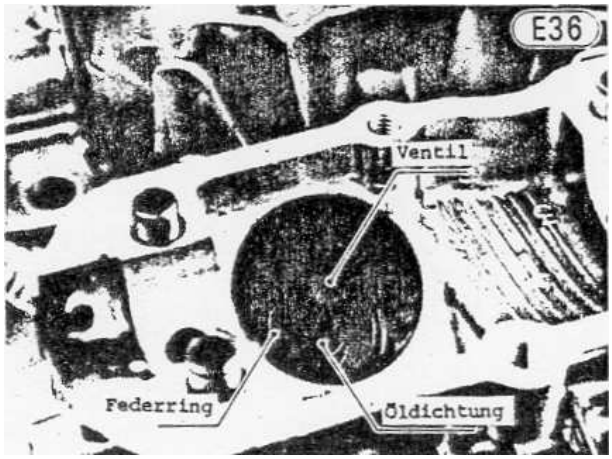
- Den Zylinderkopf ausbauen (Seite 54).
- Die Ventilschuhe (8) und die Beilagen (8) mit einem geeigneten Werkzeug herausziehen und die Einbauposition vermerken (Abbildung B12).

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.

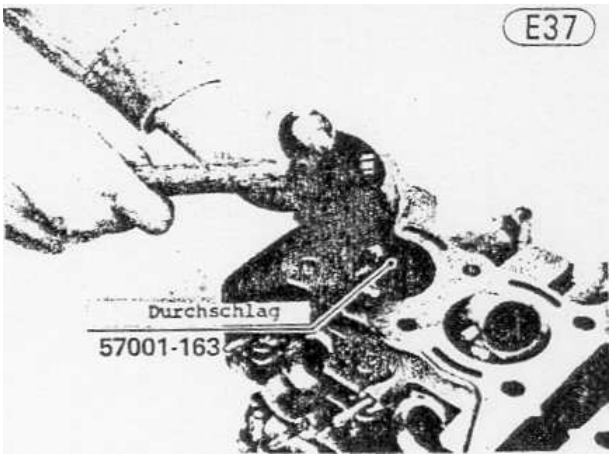
- Mit einem Ventilfeder- Kompressions-Werkzeug (Spezialwerkzeug) den Ventilfederteller 7 herunterdrücken und die Keile 6 herausnehmen.



- Das Werkzeug lösen und dann den Ventilfeder- Teller, die äußere Feder 9, die innere Feder 8 und den Federsitz abnehmen.
- Das Ventil 2 oder 3 herausdrücken.
- Die Halterung 10 herausnehmen und die Öldichtung 11 abziehen.



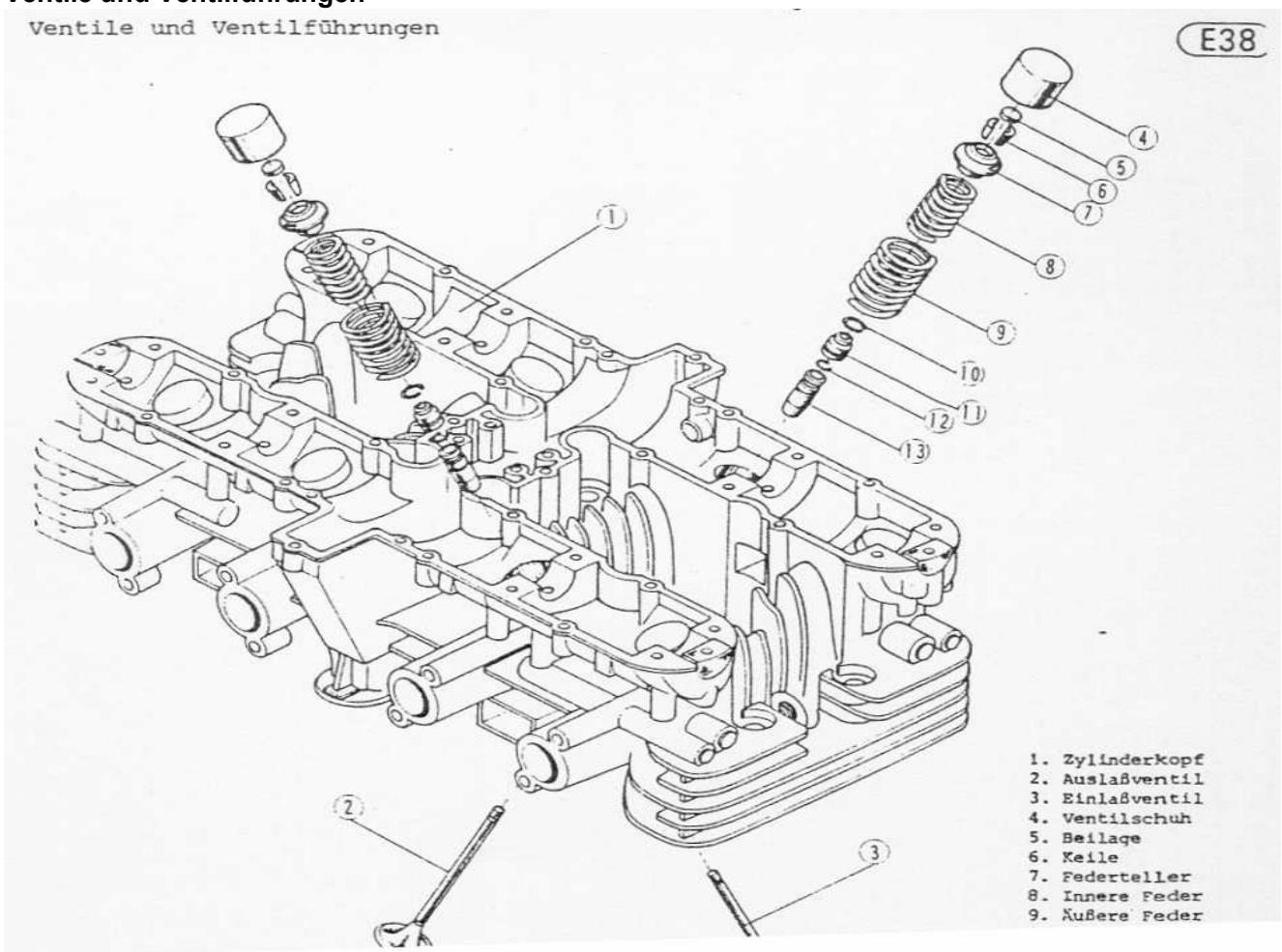
- Den Federring von der Ventilführung 13 abnehmen.
- Den Bereich um die Führung herum auf etwa 120 - 150°C erhitzen und leicht auf den Ventilführungs- Durchschlag (Spezial-Werkzeug) klopfen, um die Führung aus dem Zylinderkopf auszubauen.



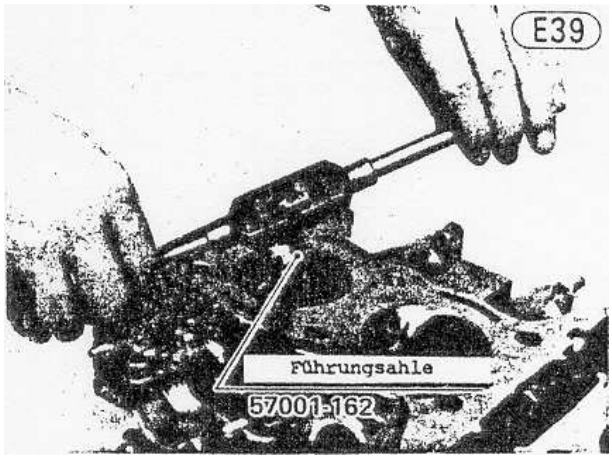
Einbau (jeweils ein Ventil und eine Ventilführung:
ANMERKUNG: Bei Einbau eines neuen Ventils, einer neuen Ventilführung das Spiel zwischen Ventil und Ventilführung überprüfen (Seite 15)

- Etwas Öl auf die Ventilführung auftragen einen neuen O-Ring in die Ventilführung setzen.
- Den Bereich um die Bohrung für die Ventilführung herum auf etwa 120 - 150°C erhitzen und die Ventilführung mit Ventilführungs- Durchschlag (Spezial-Werkzeug von der Oberseite des Zylinder-Kopfs her hineinschlagen.

Ventile und Ventilführungen



- Den Federring auf die Ventilführung aufsetzen.
- Die Ventilführung mit der Ventilführungsahle (Spezialwerkzeug) räumen, auch wenn die alte Führung wieder eingebaut wird (Abbildung E39)
- Das Ventil läppen und überprüfen, ob es vorschriftsmäßig sitzt. Bei einem unebenen Ventil im Abschnitt "Wartung" (Seite 158) nachschlagen.
- Eine neue Öldichtung einpressen und die Halterung einsetzen.
- Eine dünne Schicht Hochtemperaturfett auf den Ventilschaft auftragen, das Ventil einsetzen und den Federsitz sowie die äußere und die innere Feder aufsetzen.

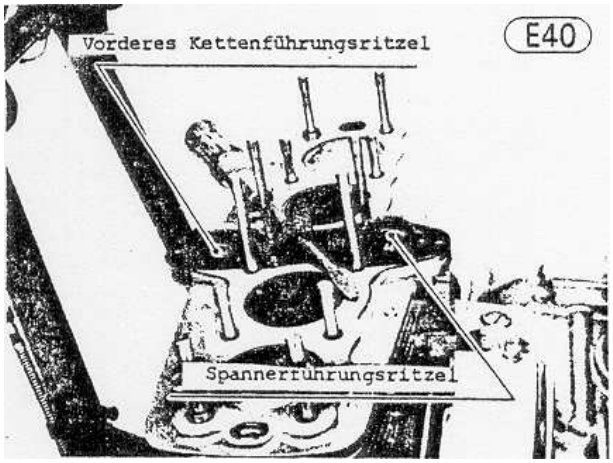


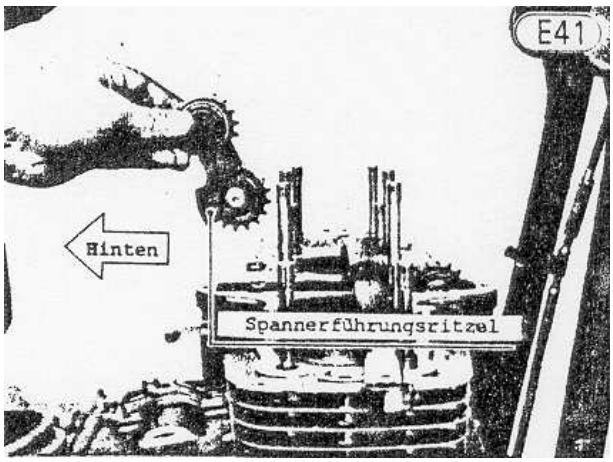
- Den Federteller aufsetzen, mit dem Ventilfeder- Kompressions- Werkzeug nach unten drücken und die Keile einsetzen.
- Wenn die Keile, der Federteller und der Ventilschaft vorschriftsmäßig eingebaut sind, ist das Ventilfeder- Kompressionswerkzeug abzunehmen.
- Die Beilagen und die Ventilschuhe In der ursprünglichen Anordnung einbauen.
- Den Zylinderkopf einbauen (Seite 55).
- Das Ventilspiel überprüfen (Seite 15) und gegebenenfalls einstellen.

Nockenwellen- Kettenführungs- Kettenräder
(Vorderseite, Kettenspanner)

Ausbau:
- Den Zylinderkopf ausbauen (Seite 54).
- Die Zylinderkopfdichtung und die O-Ringe ausbauen.
- Das Vordere Kettenführungs- Kettenrad und die Kettenspannerführungs- Kettenräder aushauen.

Einbau:
- Die Kettenführungs- Kettenräder so einbauen dass der Winkel nach hinten zeigt.



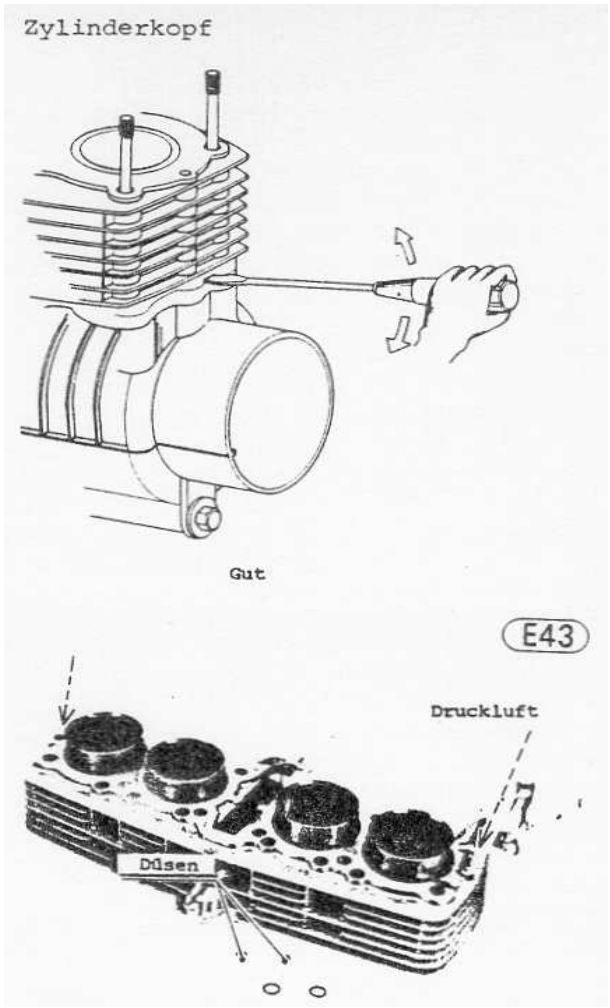


Zylinderblock

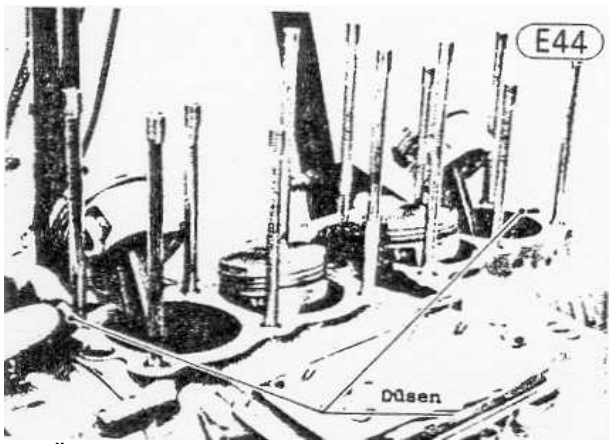
Ausbau:
- Den Zylinderkopf, die Dichtung und die O-Ringe ausbauen (Seite 54),
- Das vordere Kettenführungs- Kettenrad und die Spanner- Kettenrad- Haugruppe ausbauen.
- Einen großen Schraubenzieher beiderseits am Zylinderfuß einführen und den Zylinderblock vom Kurbelgehäuse lösen. Den Zylinderblock abheben.

VORSICHT: Dabei nicht auf den Schrauben-Dreher klopfen, da sonst der Motor beschädigt werden kann (Abbildung E42).
- Saubere Tücher so um die Kolben wickeln, dass keine Teile und kein Schmutz in das Kurbelgehäuse fallen können.

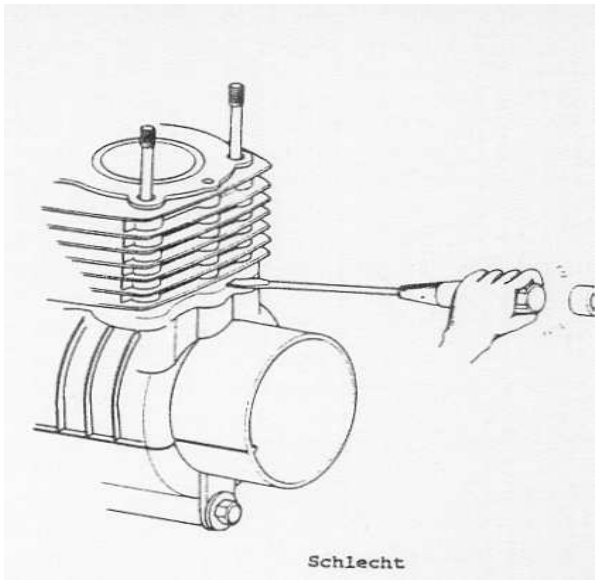
Einbau:
ANMERKUNG: Bei Einbau eines neuen Zylinderblocks muss das Spiel zwischen den Kolben und Zylinder dem vorgeschriebenen Wert entsprechen (Seite 166).
- Die Ölbohrungen und die Öffnungen mit Druckluft ausblasen, um Schmutz und andere Teilchen zu beseitigen.

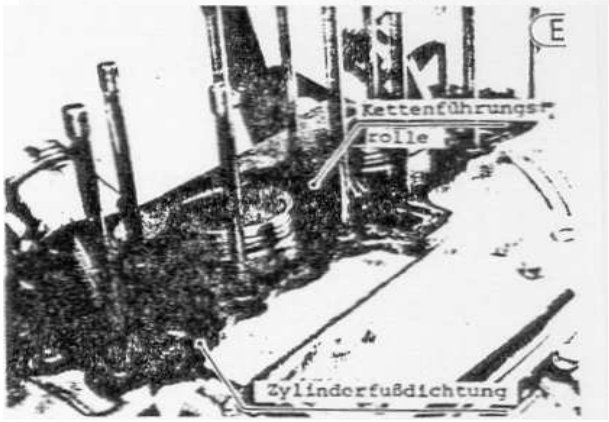


- Die Tücher, mit denen die Kolben umwickelt sind, entfernen.
- Überprüfen ob die Öldüsen (2) eingesetzt sind und ob die kleine Bohrung in den Düsen nach oben zeigt Neue O-Ringe (2) auf die Düsen aufsetzen.

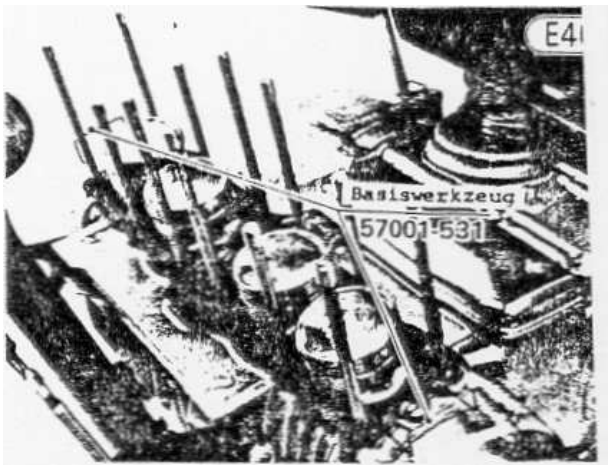


- Überprüfen ob die Kettenführungsrolle eingebaut ist.
- Neue große O-Ringe (4) in den Zylinderblock einsetzen und eine neue Zylinder-Fußdichtung auflegen.



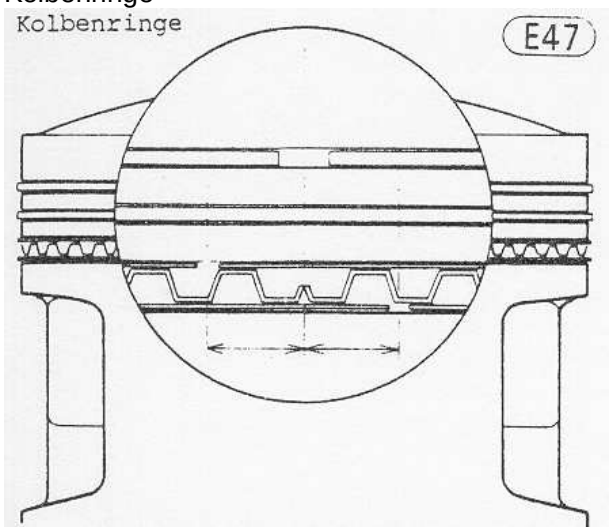


- Die Kette stramm ziehen, damit sie sich nicht verheddert, und die Kurbelwelle mit einem 17 mm - Schlüssel so durchdrehen, dass sämtliche Kolben etwa in gleicher Höhe stehen.
- Zylinderbasiswerkzeug (Spezialwerkzeug) hinter die Kolben einsetzen, damit diese senkrecht stehen.

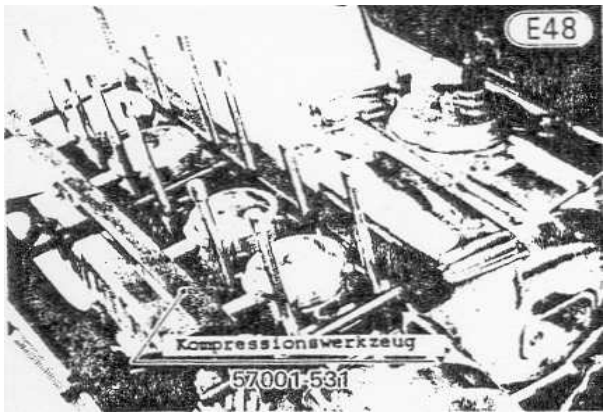


- Die Kolben- Ringe so drehen, dass die Öffnungen im oberen Kolben- Ring und im Ölabstreifring jeweils nach vorne zeigen und die Öffnung im zweiten Ring nach hinten zeigt. Die Öffnungen der Ölabstreifringe müssen nach beiden Seiten so gedreht werden, dass sie einen Winkel von etwa 30° zur Öffnung des Expansionsrings stehen.

Kolbenringe



Motoröl auf die Kolbenringe und auf die Zylinder-Wandungen auftragen.
Die Kolbenringe mit Kolbenring- Kompressions-Werkzeugen (Spezialwerkzeug) zusammen drücken.

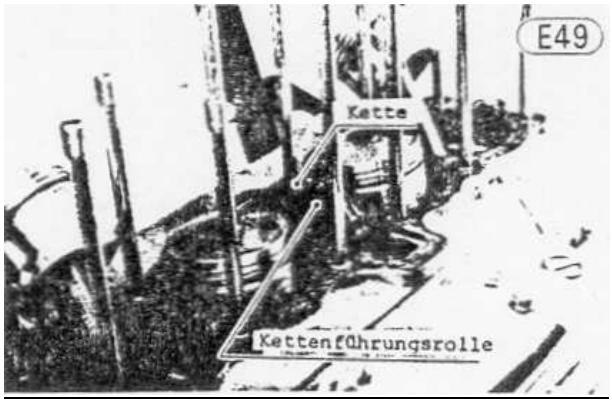


- Den Zylinderblock auf die Kurbelgehäuse-Bolzen aufsetzen, so dass die Unterseite der Zylinder auf den Kolbenring- Kompressions-Werkzeugen ruht.
- Die Nockenwellenkette durch die Zylinder nach oben ziehen und einen Schrauben-Dreher einführen, damit die Kette nicht in das Kurbelgehäuse fällt.
- Die Zylinder auf die Kolbenringe aufschieben und, während der Zylinderblock aufgesetzt wird, die Spezialwerkzeuge abnehmen. Wenn der Zylinderblock nicht auf dem Kurbel-Gehäuse aufsitzt, ist er leicht anzuheben. Dann die Nockenwellenkette herausziehen und den Zylinderblock nach unten drücken.
- Den Zylinderkopf aufsetzen (Seite 55),
- Die Nockenwellenkette einstellen (Seite 55),

Nockenwellenketten- Führungsrolle

Ausbau:

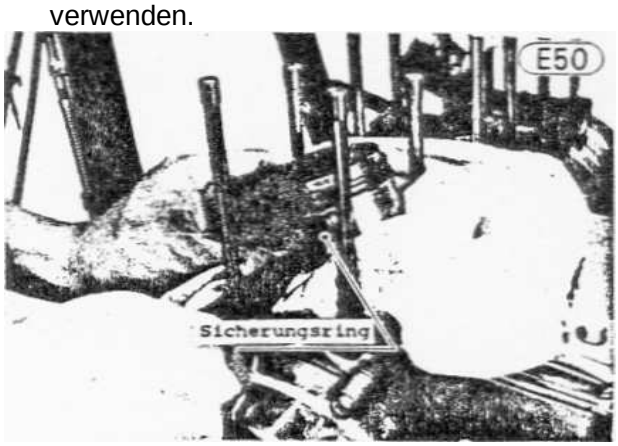
- Den Zylinderblock ausbauen (Seite 57).
- Die Kettenführungsrolle ausbauen.



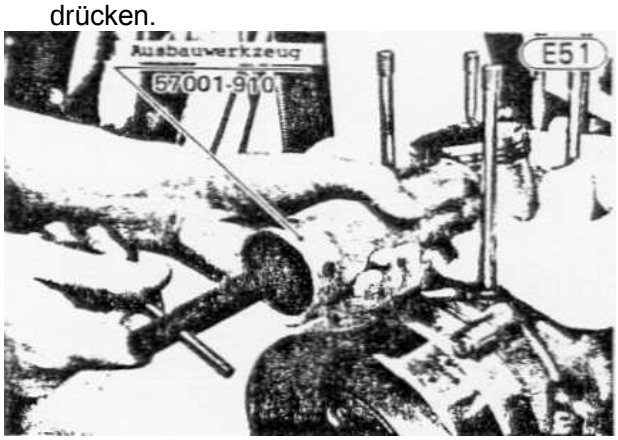
Kolben, Kolbenringe

Ausbau:

- Den Zylinderblock ausbauen (Seite 57).
- Tücher so um die Kolben wickeln dass keine Teile und kein Schmutz in das Kurbel-Gehäuse fallen können.
- Die Kolbenbolzen- Sicherungsringe aus den Kolben ausbauen.
- Die Kolben abnehmen, indem die Kolben-Bolzen nach der Seite, aus der der jeweilige Sicherungsring ausgebaut worden war, herausgedrückt werden. Dazu erforderlichenfalls das Kolbenbolzen- Ausbauwerkzeug und den Adapter „B" (Spezialwerkzeuge) verwenden.

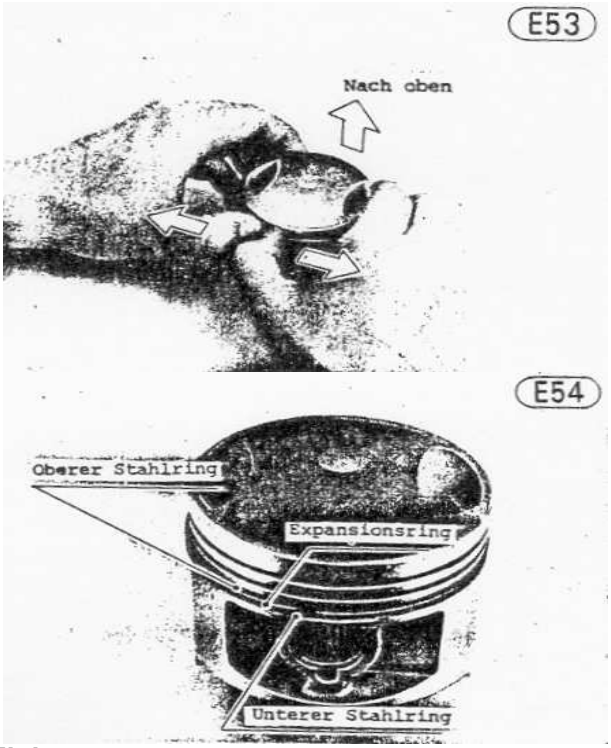


- Den oberen und den zweiten Kolbenring mit der Kolbenringzange (Spezialwerkzeug) abnehmen. Zum Ausbau eines Kolbenrings von Hand den Ring jeweils mit beiden Daumen aufspreizen und dann an der gegenüber liegenden Seite nach oben drücken.



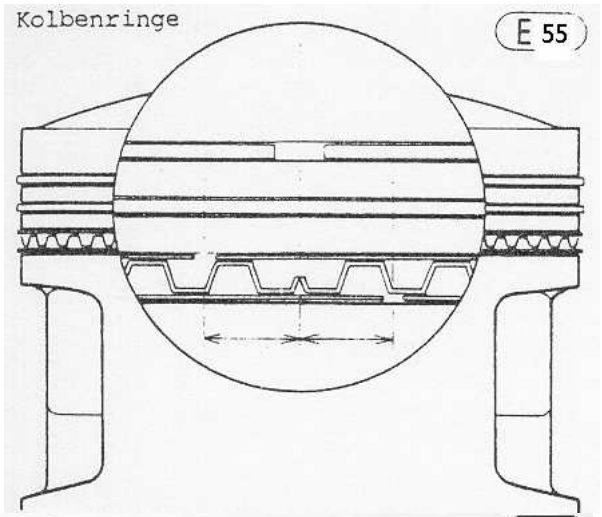


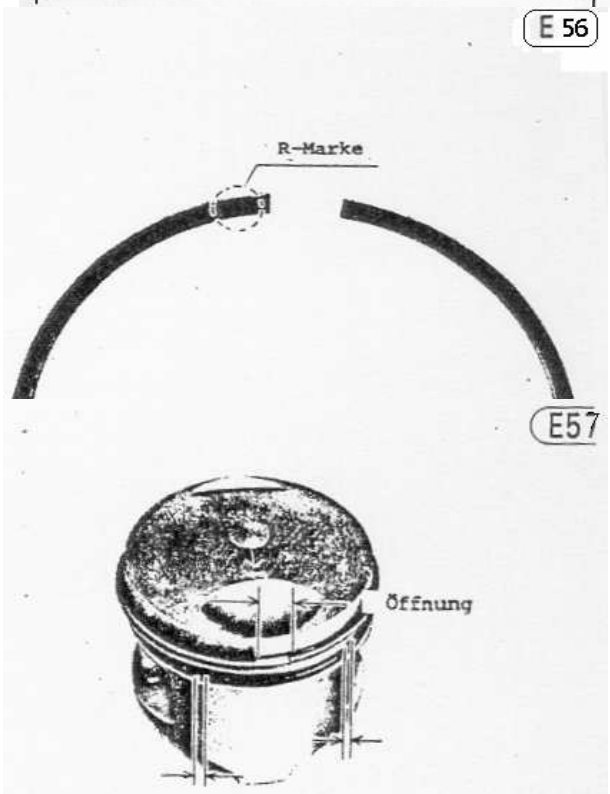
- Den oberen und den unteren Stahlwellring ausbauen und dann den Expansionsring herausnehmen.



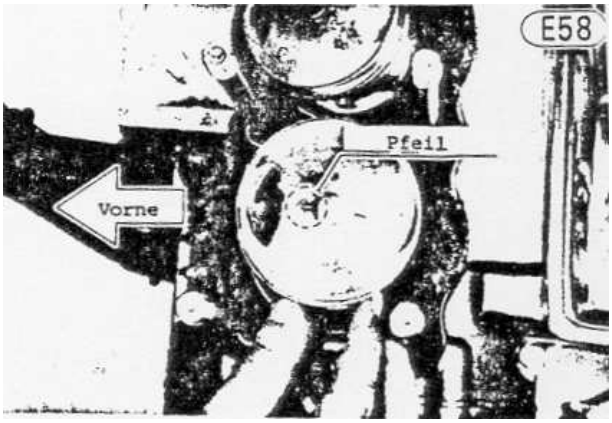
Einbau:

- Zum Einbau des Ölabstreifrings zuerst den Expansionsring so einbauen, dass dessen Enden einander berühren, und dann den oberen und den unteren Stahlring einsetzen. Die beiden Stahlringe sind identisch. Sie haben keine spezielle Ober- oder Unterseite, können deshalb in beliebiger Lage eingebaut werden.
- Den oberen und den zweiten Kolbenring so einbauen, dass sie mit der richtigen Seite (mit "R" gekennzeichnet) nach oben zeigen. Der obere und der zweite Kolbenring sind identisch.
- Die Ringe so drehen, dass die Öffnungen im oberen Ring und im Ölabstreifring jeweils nach vorne zeigen und die Öffnung im zweiten Ring nach hinten zeigt. Die Öffnungen der Ölabstreifringe müssen nach beiden Seiten so gedreht werden, dass sie einen Winkel von etwa 30° zur Öffnung des Expansionsrings stehen.





- Etwas Motoröl auf die Kolbenbolzen auftragen und die Kolben sowie die Kolbenbolzen einsetzen. Die Pfeile auf den Kolbenböden müssen nach vorne zeigen.
- Neue Kolbenbolzen- Sicherungsringe in den Kolben einsetzen, da die alten Sicherungsringe beim Ausbau deformiert worden waren.

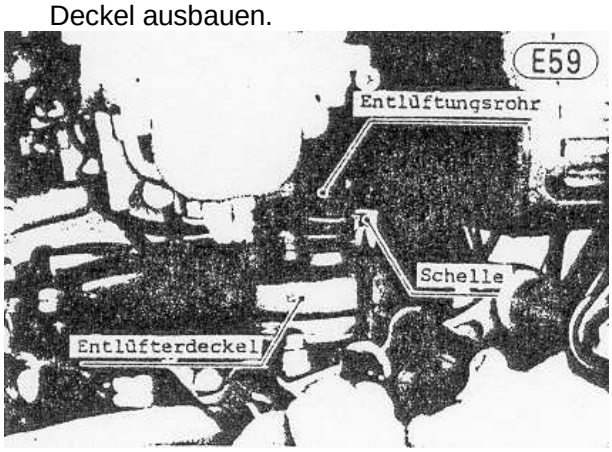


- Den Zylinderblock einbauen (Seite 57).

Entlüftungsventil- Deckel

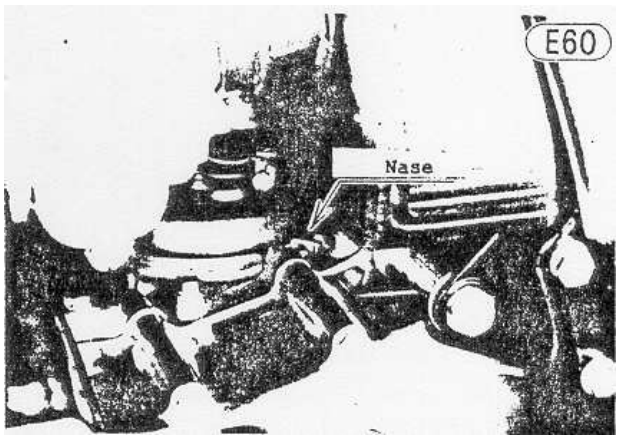
Ausbau:

- Die Schraube an der Schelle des Entlüftungs- Ventil- Schlauchs lösen und den Entlüftungs- ventil- Schlauch vom Entlüftungs- Ventil- Deckel abziehen.
- Die Befestigungsschraube für den Entlüftungs- Ventil- Deckel lösen und den Deckel ausbauen.



Einbau:

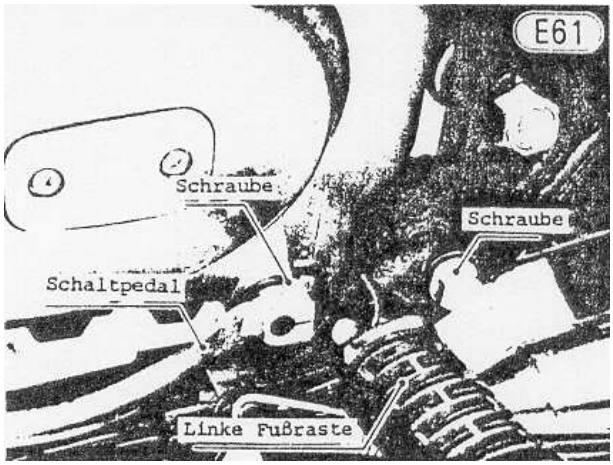
1. Einen beschädigten O-Ring für den Entlüftungs- Ventil- Deckel auswechseln.
2. Die Nase am Entlüftungs- Ventil- Deckel muss sich nach dem Einbau zwischen den Stellstiften am Kurbelgehäuse befinden.



Motorritzel- Deckel

Ausbau:

- Die Befestigungsschraube für die linke Fußraste und die linke Fußraste ausbauen.



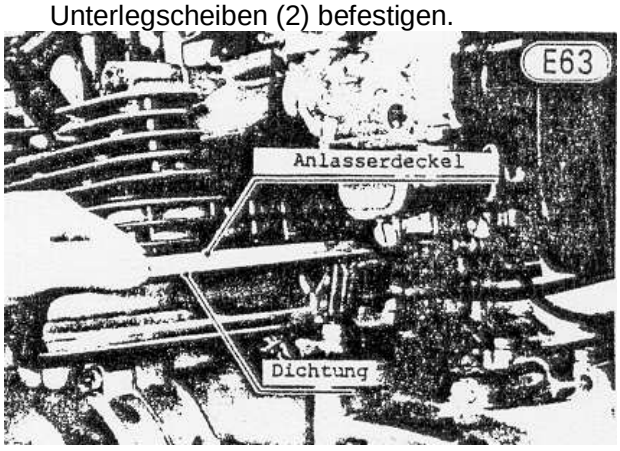
- Die Befestigungsschraube für das Schaltpedal ausbauen und das Schaltpedal abnehmen.
- Die Befestigungsschrauben (2) für den Anlasser- Deckel lösen und den Deckel abnehmen.
- Die Befestigungsschrauben (4) für den Motorritzel- Deckel lösen und den Deckel vom Kurbelgehäuse abziehen.

Einbau:

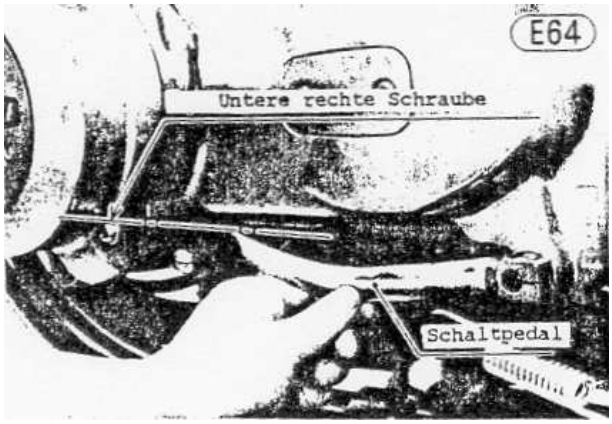
- Kontrollieren, ob der Stoßstift vorhanden ist, den Motorritzel- Deckel mit der Schaltwellen- Öldichtungs- Führung (Spezialwerkzeug) zum Schutz der Öldichtung im Deckel aufsetzen und die Befestigungsschrauben festziehen.



- Kontrollieren, ob die Anlasserdeckel- Dichtung vorhanden ist und den Deckel mit den beiden Schrauben (2) und den Unterlegscheiben (2) befestigen.



- Das Schaltpedal so aufsetzen, dass es in Höhe der unteren rechten Schraube am Lichtmaschinendeckel steht.

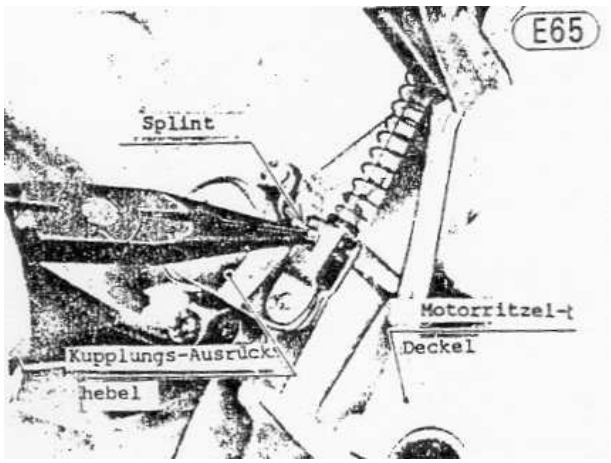


- Die linke Fußraste mit der Schraube und der Sicherungsscheibe befestigen.

Kupplungsausrückmechanismus

Ausbau:

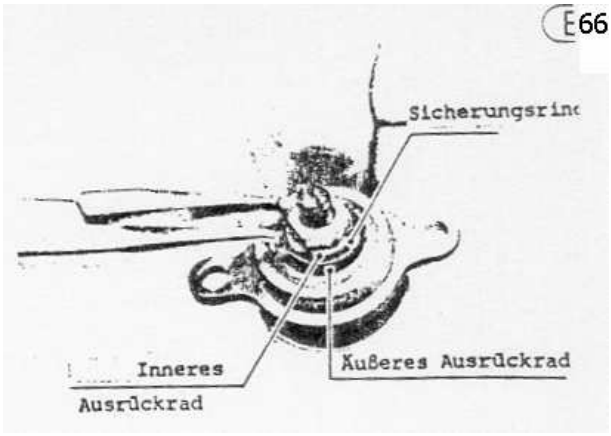
- Den Motorritzeldeckel abnehmen (Seite 61).
- Den Splint aus dem Kupplungs- Ausrückhebel herausziehen und die Seele des Kupplungs- Zuges aus dem Hebel und dem Motorritzel- Deckel herausziehen.



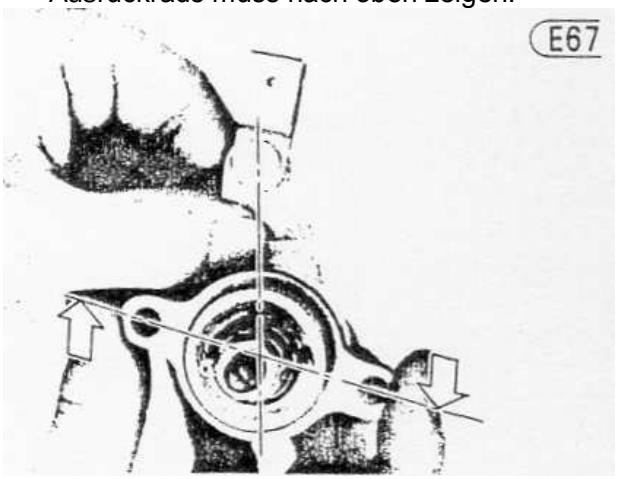
- Die Befestigungsschrauben (2) für den Kupplungs- Ausrück- Mechanismus lösen und den Mechanismus herausnehmen.
- Den Federring abnehmen und das äußere sowie das innere Ausrückrad voneinander trennen.

Einbau:

- Die Kugeln und das innere Ausrückrad mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen. Diese Teile trocknen und dann mit Fett bestreichen.



- Das innere Zahnrad in das äußere Ausrückrad einsetzen. Wenn sich die beiden Ausrückräder im Eingriff befinden, müssen Kupplungsausrück- Hebel und das äußere Ausrückrad die Position nach Abbildung E66 aufweisen Die bearbeitete Seite des inneren Ausrückrads muss nach oben zeigen.



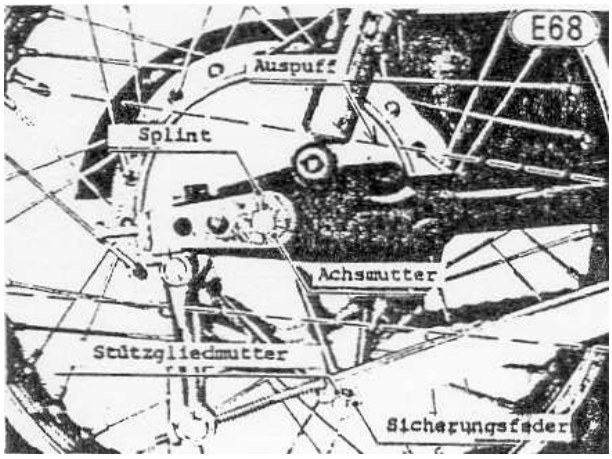
- Den Sicherungsring auf das innere Ausrückrad aufsetzen.
- Den Kupplungs- Ausrück- Mechanismus in den Motorritzeldeckel einsetzen, **Sicherungslack** auf die Schrauben auftragen und die Schrauben festziehen. Der Kupplungs- Ausrück- Hebel muss entsprechend Abbildung E65 positioniert sein, wenn such die Zahnräder vollständig in Eingriff befinden.
- Den Kupplungszug durch den Motorritzel und die Feder einziehen und die Seele in den Kupplungs- Ausrückhebel einhängen.
- Die Seele des Kupplungszugs mit einem Splint am Ausrückhebel sichern.
- Den Motor- Ritzel- Deckel aufsetzen (Seite 61).
- Die Kupplung einstellen (Seite 22).

Motorritzel

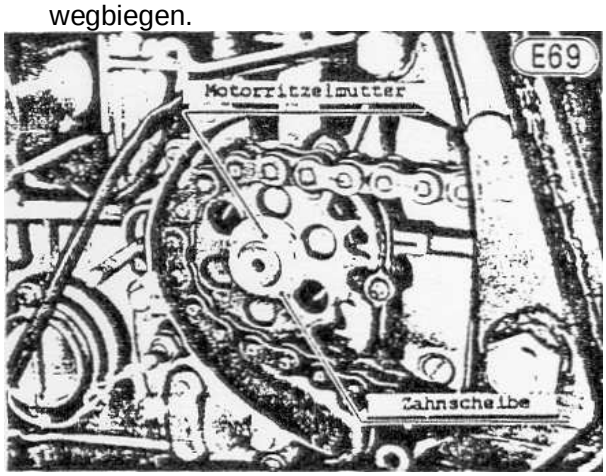
Ausbau:

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.

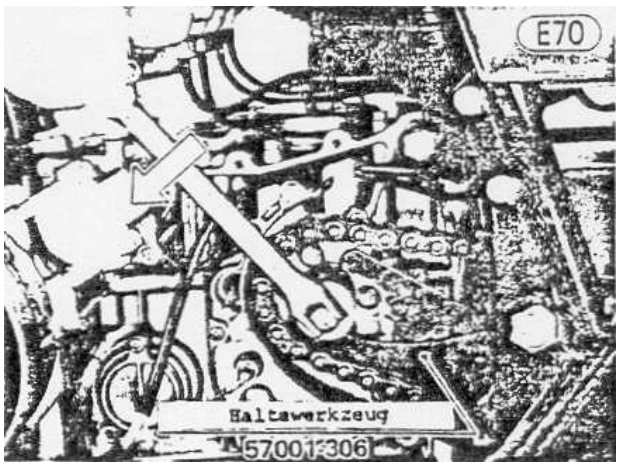
- Das Getriebe auf Leerlauf schalten.
- Den Motorritzeldeckel abnehmen (Seite 61).
- Den Splint herausziehen und Sie Achsen-Mutter lösen Die Sicherungsfeder abnehmen und die Mutter am hinteren Ende des Abstützhebels lösen.
- Die Kontermuttern am linken und am rechten Kettenspanner lösen und dann die Ketten-Spanner- Schrauben herausdrehen. Das Rad nach vorne drücken, damit die Kette viel Spiel erhält



- Die Zahnscheibe von der Motorritzel- Mutter wegbiegen.



- Das Motorritzel mit dem Motorritzel-Haltewerkzeug (Spezialwerkzeug) festhalten und die Motorritzel- Mutter sowie die Zahnscheibe lösen. Das Motorritzel zusammen mit der Hinterrad- Kette abziehen.



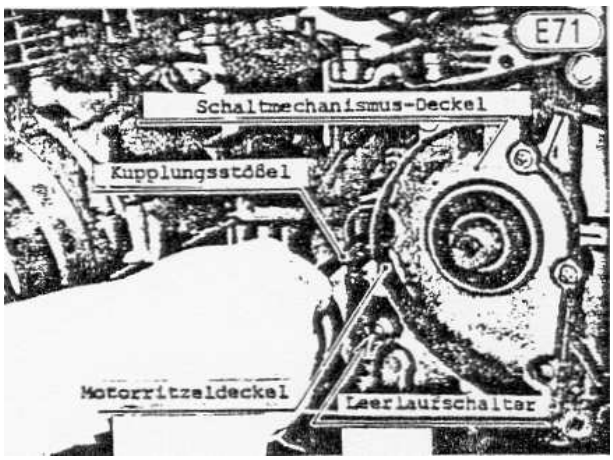
Einbau:

- Die Hinterrad- kette auf das Motor- Ritzel auflegen und das Motor- Ritzel aufsetzen. Die Zahnscheibe so auflegen, dass sie in eine Bohrung im Kitzel eingreift.
- Die Motorritzel- Mutter aufschrauben und dann mit einem Drehmomentwerkzeug von 75 – 85 Nm festziehen. Das Ritzel dabei mit dem Haltewerkzeug festhalten.
- Die Zahnscheibe über eine Fläche der Motorritzel- Mutter biegen.
- Den Motorritzel- Deckel aufsetzen (Seite 61).

<u>Äußere Schaltmechanismus</u>

Ausbau:

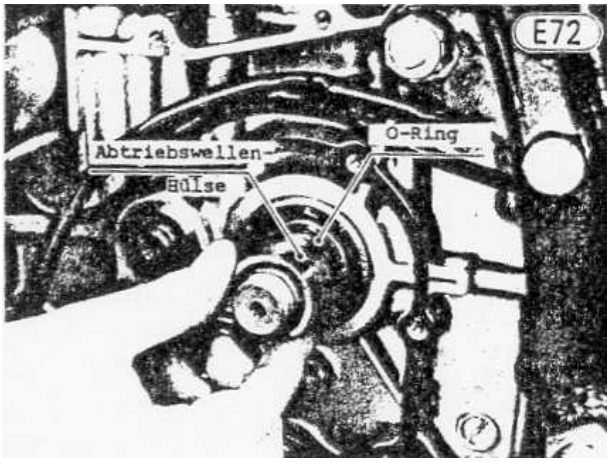
- Den Motorritzel- Deckel abnehmen (Seite 61).
- Das Motorritzel ausbauen (Seite 62).
- Die Leitung vom Leerlauf- Anzeige- Schalter abklemmen und die Stoßstange herausziehen.



- Den Motorritzel- Kettenschutz ausbauen.
- Die Befestigungsschrauben (7) für den Deckel des äußeren Schaltmechanismus lösen und den Deckel für den äußeren Schaltmechanismus sowie die Dichtung abziehen

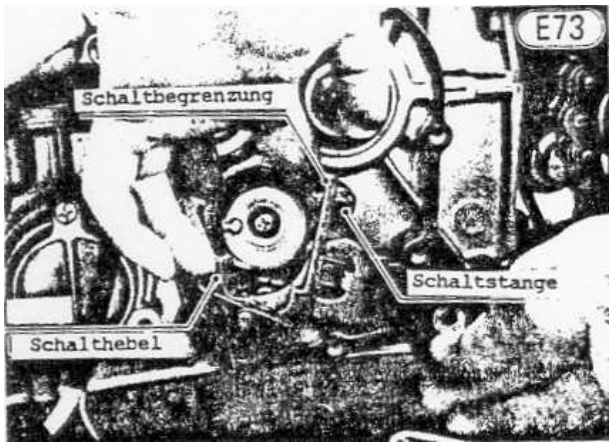
ANMERKUNG: Durch das untere linke Schraubenloch im Deckel fließt Motoröl ab. Das Loch erforderlichenfalls mit einer, Schraube verschließen.

- Die Antriebswellenhülse gegebenenfalls mit einem Lagerabziehwerkzeug abziehen und den O-Ring abnehmen.

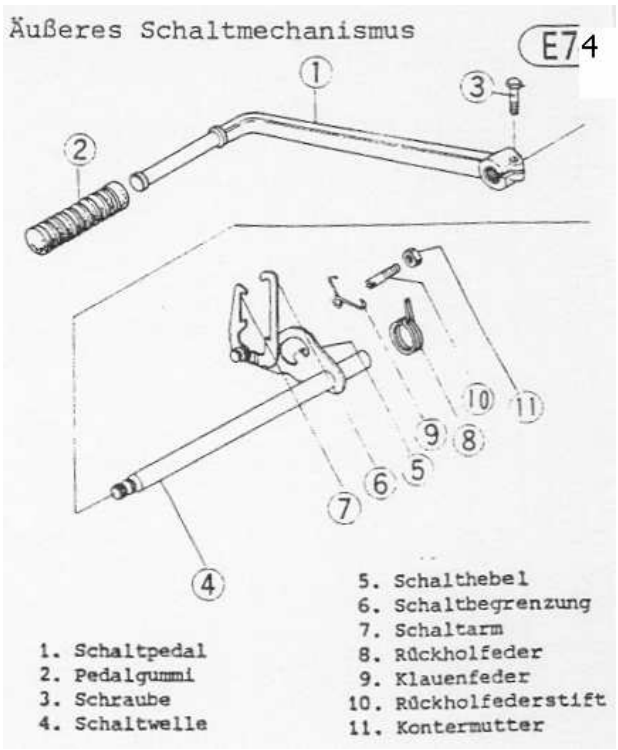


- Den Schaltmechanismushebel und den Schalt- Begrenzungs- Anschlag auf dem Ende der Schalttrommel zur Seite drehen und den äußeren Schaltmechanismus herausziehen.

ANMERKUNG: Die Schaltstange um nicht mehr als 40 mm aus dem Kurbelgehäuse herausziehen, da sonst die Schaltgabeln in die Ölwanne an der Unterseite des Kurbelwellen-Gehäuses fallen, so dass das Kurbelgehäuse zum Einbau der Schaltgabeln abgenommen werden muss.

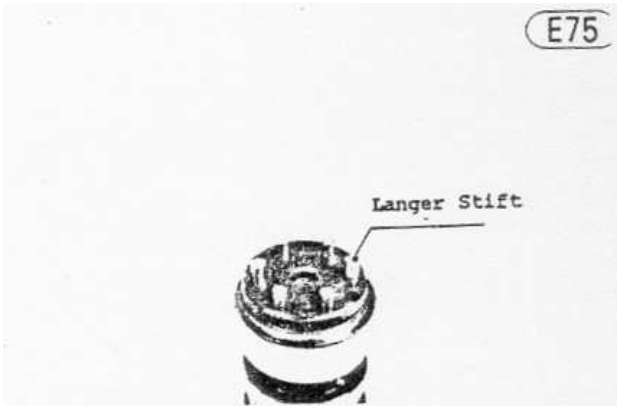


Äußerer Schaltmechanismus E74



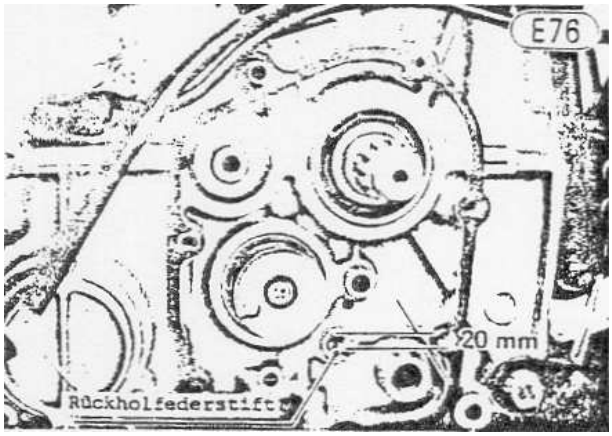
Einbau:

- Falls die Schalt- Trommel- Stifte ausgebaut worden waren, ist darauf zu achten, dass der lange Stift an der angegebenen Stelle eingebaut wird. Falls der Stift falsch eingebaut wird, leuchtet die Leerlauf-Anzeige- Lampe Leerlauf nicht auf.

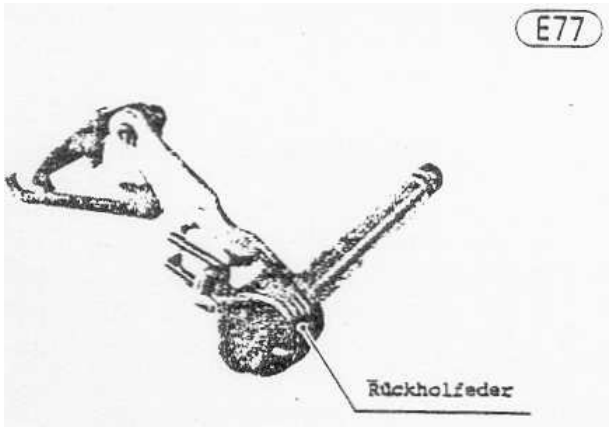


- Überprüfen, ob der Rückhol- Feder- Stift im äußeren Schaltmechanismus fest sitzt. Den losen Stift herausnehmen, **Sicherungslack** auf das Gewinde auftragen und den Stift wieder einbauen; dabei die Kontermutter fest anziehen.

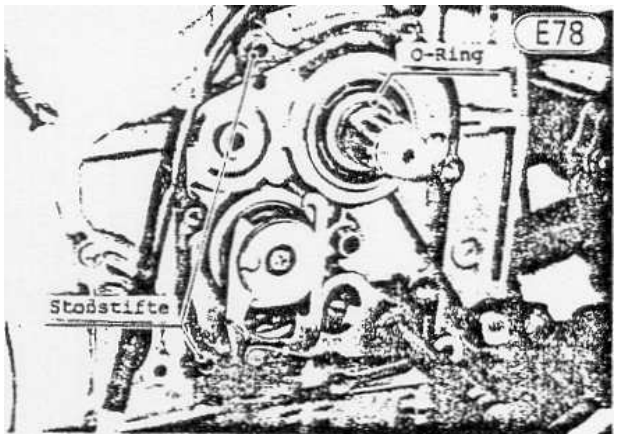
ANMERKUNG: Der Rückhol- Feder- Stift muss so weit hineingeschraubt werden, dass er um etwa 20 mm aus dem Kurbelgehäuse herausragt, damit er als Anschlag für den Hebel des äußeren Schaltmechanismus dienen kann.



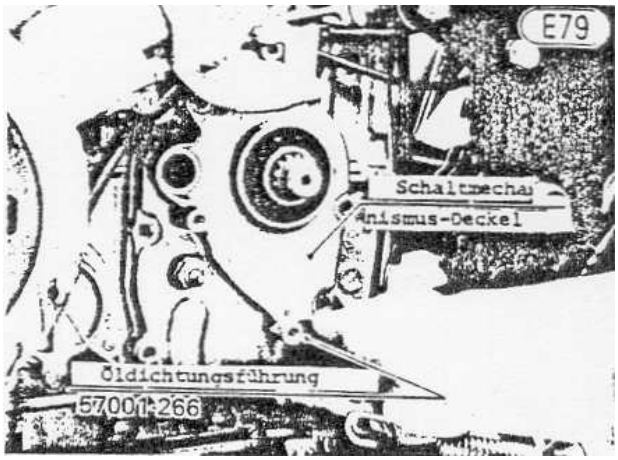
- Überprüfen, ob die Rückholfeder vorschriftsmäßig auf der Welle sitzt, den äußeren Schalt- Mechanismus einsetzen und dort Schalt- Mechanismus- Hebel sowie den Schalt- Begrenzungs- Anschlag auf die Stifte der Schalttrommel aufsetzen.



- Überprüfen ob die beiden Stoss- Stifte eingesetzt sind.
- Einen beschädigten 0-Ring auf der Antriebs-Welle auswechseln und den neuen Ring bis zum Anschlag am inneren Kugellager-Laufring aufschieben.



- Hochtemperatur- Fett auf die Lippen der Öldichtung für die Kupplungs- Stoss- Stange und der Öldichtung für die Abtriebs- Wellen-Hülse auftragen.
- Die Schaltwellen- Öldichtungs- Führung (Spezialwerkzeug) in die Öldichtung im Deckel Für den äußeren Schaltmechanismus einsetzen, den Deckel aufsetzten und dann die Schrauben festziehen. Eine Aluminium-Unterlegscheibe unter der Schraube an der unteren linken Deckelseite ist auszuwechseln.

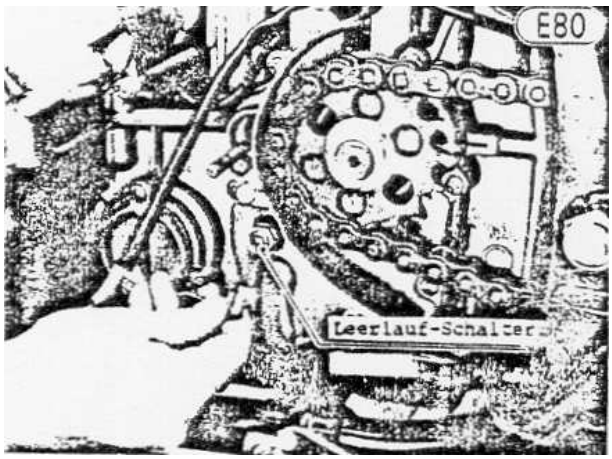


- Die Abtriebs- Wellen- Hülse auf die Abtriebs-Welle aufsetzen. **Sicherungslack** auf die Schrauben (3) auftragen und den Motor-Ritzel- Kettenschutz einbauen.
- Die Anschlußleitung an den Leerlauf-Anzeige- Schalter anschließen und die Kupplungs- Stoss- Stange einsetzen.
- Das Motor- Ritzel einbauen (Seite 63).
- Den Motor- Ritzel- Deckel einbauen (Seite 61).
- Die Hinterradkette einstellen (Seite 27)
- Den Ölstand überprüfen (Seite 24).

<u>Leerlauf- Anzeige- Schalter</u>

Ausbau:

- Den Motor- Ritzel- Deckel abnehmen (Seite 61).
- Die Anschlussleitung vom Leerlauf- Anzeige-Schalter abziehen.



- Den Leerlaufanzeigeschalter und die Dichtung herausschrauben.

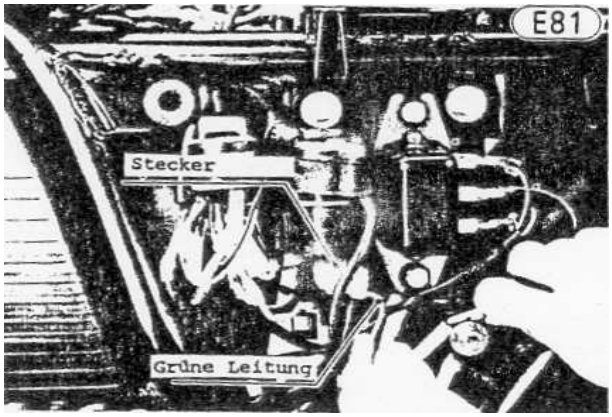
Einbau:

- Den Leerlaufanzeigeschalter und die Dichtung einbauen. Den Schalter mit einem Drehmoment von 13 - 17 Nm festziehen.
- Die Leitung wieder an den Schalter anschließen.
- Den Motor- Ritzel- Deckel einbauen (Seite 61).

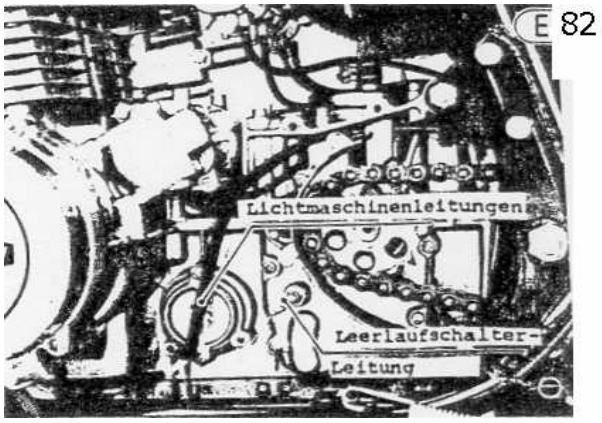
<u>Lichtmaschinen-Feldspule, Anker</u>

Ausbau:

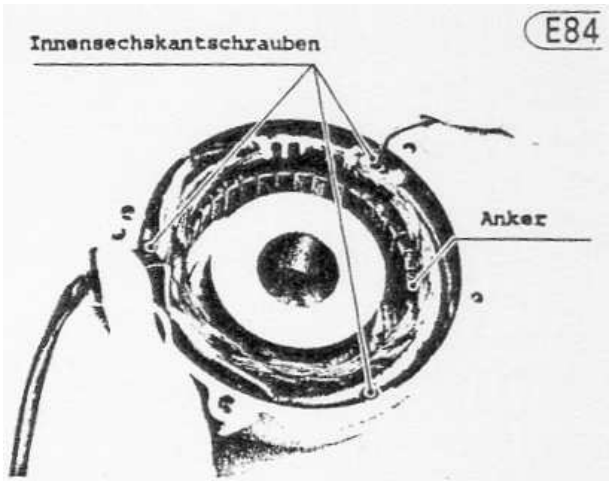
- Den Deckel an der linken Seite abnehmen und den vierpoligen Steckverbinder sowie die hellgrüne Anschlussleitung von der Licht-Maschine trennen.



- Den Motor- Ritzel- Deckel abnehmen (Seite 61).
- Die Leitung vom Leerlauf- Anzeigeschalter abziehen und nach der linken Seite herausziehen.

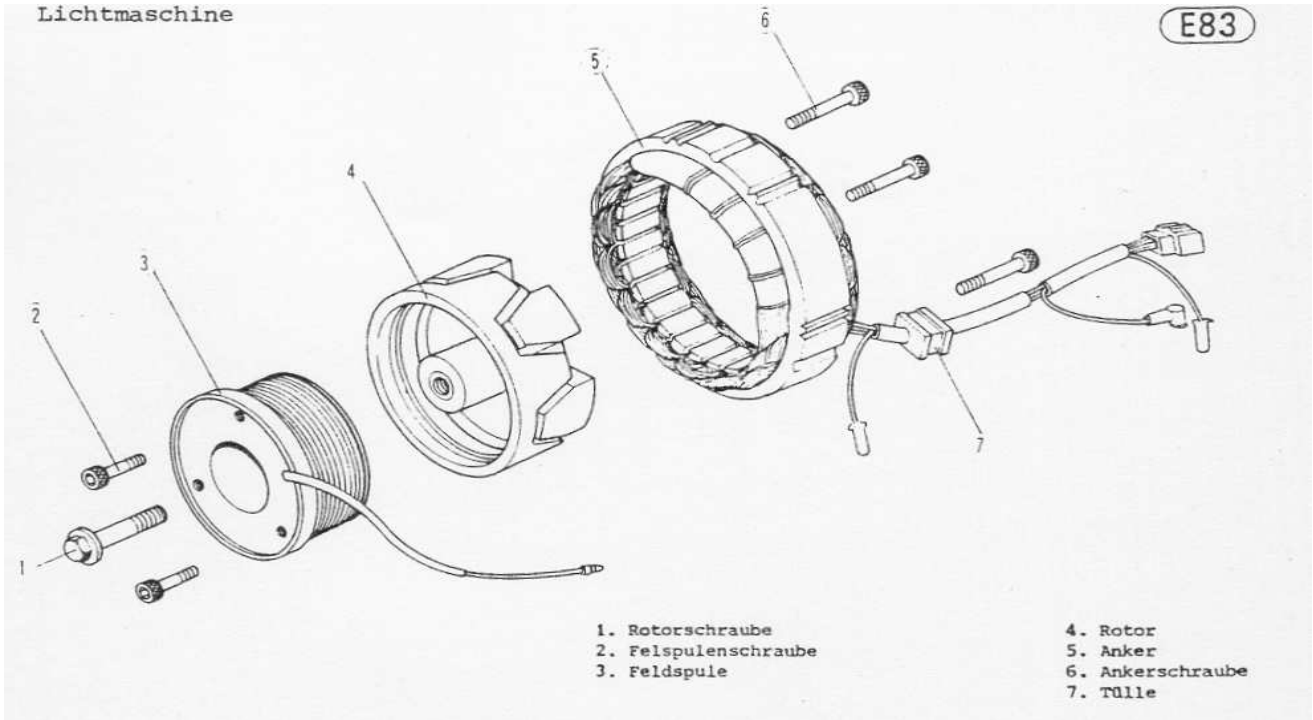


- Die Befestigungsschrauben (4) für den Licht-Maschinen- Deckel lösen und den Licht-Maschinen- Deckel sowie die Dichtung abnehmen.
- Die Innen- Sechskant- Schrauben 6 (3) für den Anker lösen und den Anker 5 herausziehen.



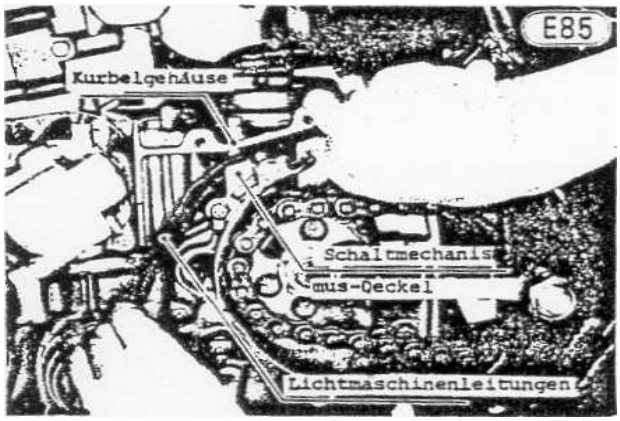
- Die Innen- Sechskant- Schrauben 2 (3) für die Feldspule lösen und die Feldspule 3 sowie die Tülle 7 ausbauen.

Lichtmaschine



Einbau:

- Die Tülle einbauen und die Feldspule einsetzen. **Sicherungslack** auf die Innen-Sechskant- Schrauben auftragen und die Schrauben festziehen.
- Flüssige Dichtungsmasse auf die Tülle am Anker auftragen, die Tülle einbauen und den Anker einsetzen. **Sicherungslack** auf die Innen- Sechskant- Schrauben auftragen und die Schrauben festziehen.
- Kontrollieren, ob die Stoßstifte (2) eingesetzt sind, den Lichtmaschinendeckel zusammen mit einer neuen Dichtung aufsetzen und die Befestigungsschrauben (4) festziehen.
- Die Leitung an den Leerlauf- Anzeige-Schalter anschließen.
- Die Lichtmaschinenleitungen zwischen den Deckel für den äußeren Schaltmechanismus und dem Kurbelgehäuse verlegen.

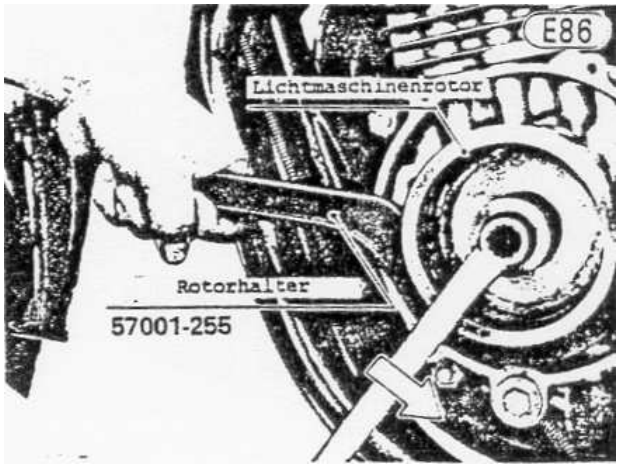


- Den Motorritzel- Deckel aufsetzen (Seite 61). Den Stecker und die grüne Leitung wieder anschließen.
- Den Deckel an der linken Seite aufsetzen.

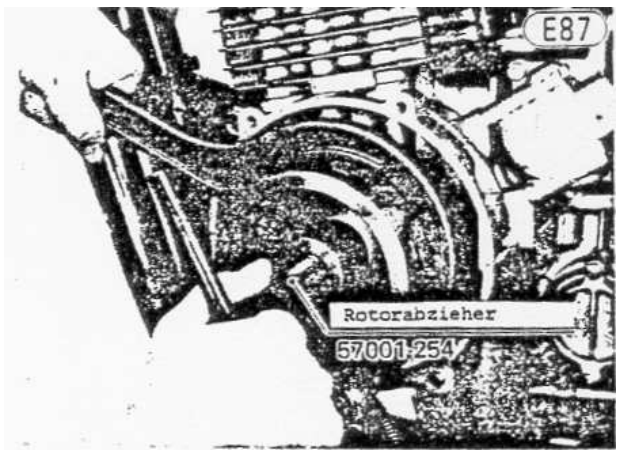
<u>Lichtmaschinenrotor</u>

Ausbau:

- Den Deckel an der linken Seite abnehmen und den vierpoligen Steckverbinder sowie die hellgrüne Leitung von der Lichtmaschine abtrennen.
- Den Motor- Ritzel- Deckel abnehmen (Seite 61).
- Die Leitung vom Leerlauf- Anzeige- Schalter abziehen und nach links herausziehen (Abbildung E82).
- Die Befestigungs- Schrauben (4) für den Lichtmaschinen- Deckel lösen und den Lichtmaschinen- Deckel sowie die Dichtung abziehen.
- Den Lichtmaschinen- Rotor 4 mit dem Lichtmaschinen- Rotor- Halte- Werkzeug (Spezialwerkzeug) festhalten und die Rotor-Schraube 1 lösen.



- Den Rotor mit dem Spezialwerkzeug festhalten und mit dem Lichtmaschinen-Rotor- Auszieh- Werkzeug (Spezialwerkzeug) ausbauen.



Einbau:

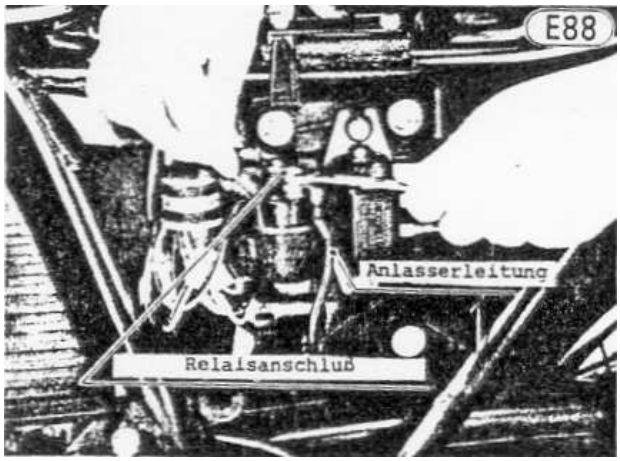
- Den Kurbelwellen- Konus und die Rotornabe mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt säubern und den Rotor auf die Kurbelwelle aufsetzen.
- Die Schraube mit einem Drehmoment von 59 - 63 Nm festziehen; dabei den Lichtmaschinen- Rotor mit dem Lichtmaschinen- Rotor-Haltewerkzeug (Spezialwerkzeug) festhalten.
- Kontrollieren, ob die Anschlagstifte (2) eingesetzt sind, den Lichtmaschinen- Deckel zusammen mit einer neuen Dichtung aufsetzen und die Befestigungs- Schrauben (4) festziehen.

- Die Leitung an den Leerlauf- Anzeige-Schalter anschließen.
- Die Licht- Maschinen- Leitungen zwischen dem Deckel für den äußeren Schaltmechanismus und dem Kurbel-Gehäuse verlegen (Abbildung E85).
- Den Motor- Ritzel- Deckel aufsetzen (Seite 61).
- Den Stecker und die hellgrüne Leitung anschließen.
- Den Deckel an der linken Seite aufsetzen.

Anlasser

Aubau:

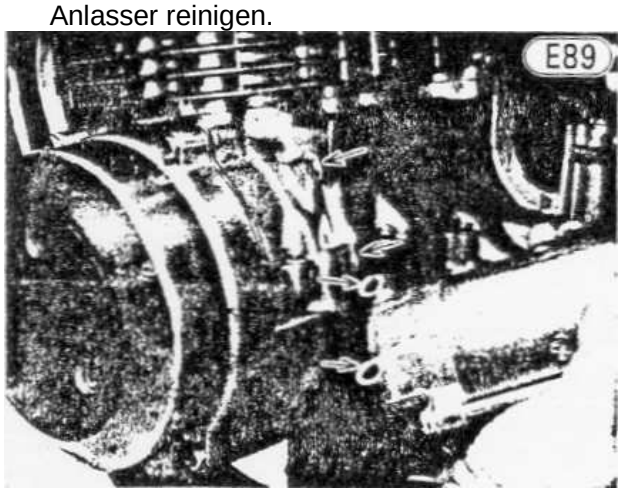
- Den Motorritzel- Deckel abnehmen (Seite 61).
- Die Gummikappe herausziehen, die Klemm-Mutter und die Sicherungsscheibe vom Anschluß des Anlasser- Relais abnehmen und die Leitung vom Relais abtrennen.



- Die Befestigungs- Schrauben (2) für den Anlasser lösen.
- Den Anlasser herausziehen.

Einbau:

- Einen beschädigten O-Ring auswechseln und den reuen Ring mit etwas Öl bestreichen.
- Die Ösen am Anlasser und das Kurbelgehäuse an der Verbindungsstelle zum Anlasser reinigen.



- Den Anlasser einsetzen die Welle dann in das Zwischenrad einführen.
- Die Befestigungs- Schrauben (2) für den Anlasser festziehen.
- Die Anschluss- Leitung für den Anlasser, die Mutter und die Sicherungs- Scheibe anbringen und die Mutter festziehen.
- Die Gummikappe wieder aufsetzen.
- Den Motor- Ritzel- Deckel einbauen (Seite 61).

Zerlegung:

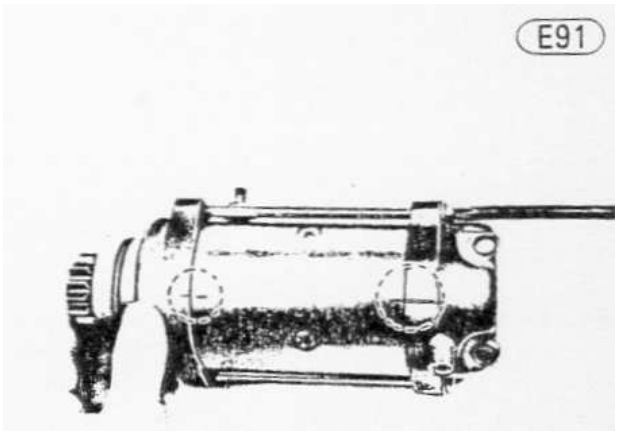
- Die Schrauben 1 (2) und die Sicherungs-Scheiben 2 (1) lösen und die Lagerschalen 3 und 26 abnehmen.
- Die Dichtung 16, die Endplatte 15, die Dichtung 13, die Druckscheiben 12 und den Anker 11 von der Wellenseite her ausbauen.
- Die Schraube, mit der die Bürstenanschluss-Leitung 6 an der Feld- Wicklungs- Anschluss-Leiturig 8 angeschlossen ist, lösen und die Bürstenplatte 7 abnehmen. Unter der Schraube liegt eine Sicherungsscheibe. An der Bürstenseite des Gehäuses befindet sich ein O-Ring 4.

ANMERKUNG: Der Stator 9 ist nicht zerlegbar.

- Die Planetenräder 19, das in Innen- Zahnrad und den Stift 25 ausbauen.

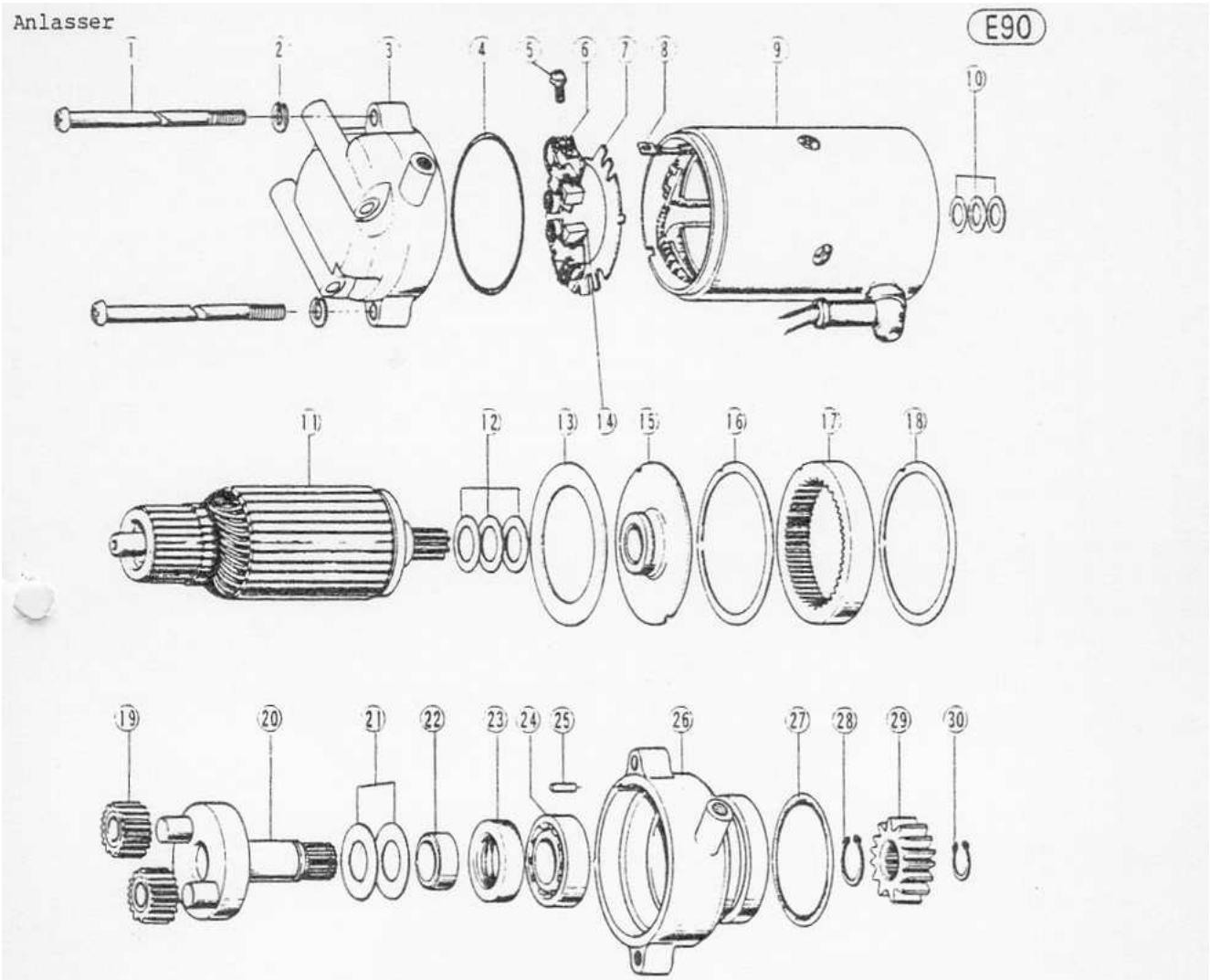
Zusammenbau:

1. Beschädigte O-Ringe durch neue Ringe ersetzen.
2. Die Kerbe an der Endplatte mit der Zunge am Gehäuse und die Linien an den Lager- Deckeln mit den Linien am Gehäuse ausrichten.



3. Die Planeten- Zahnräder 19 und das Innen-Zahnrad 17 mit Hochtemperaturfett betreichen.

Anlasser

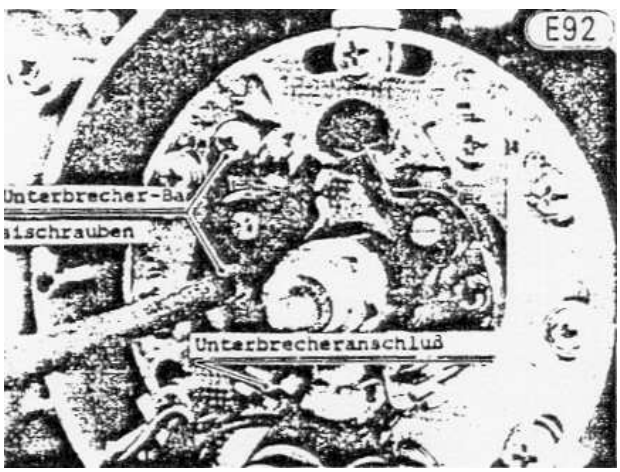


1. Schraube
2. Sicherungsscheibe
3. Deckel
4. O-Ring
5. Schraube
6. Bürstenleitung
7. Bürstenplatte
8. Feldwicklungsleitung
9. Joch
10. Druckscheiben
11. Anker
12. Druckscheiben
13. Dichtung
14. Bürste
15. Deckel
16. Dichtung
17. Innenrad
18. Dichtung
19. Planetenrad
20. Abtriebswelle
21. Druckscheiben
22. Buchse
23. Fettdichtung
24. Kugellager
25. Stift
26. Deckel
27. O-Ring
28. Sicherungsring
29. Anlasserritzel
30. Sicherungsring

<u>Unterbrecherkontakt</u>

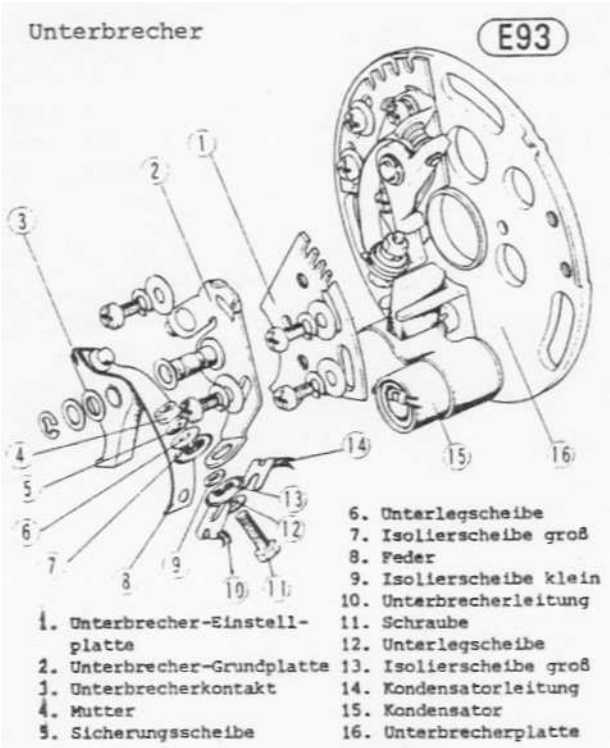
Ausbau (jeweils ein Unterbrecherkontakt:

- Die Unterbrecher- Deckel und die Dichtung abnehmen.
- Die Befestigungsschrauben (2) für die Unterbrecher- Grundplatte lösen. Unter jeder Schraube liegt eine Unterlegscheibe und eine Sicherungsscheibe.
- Die Anschluss- Mutter für den Unterbrecher lösen und Sie beiden Leitungen abtrennen.



Einbau:

1. Die Reihenfolge beim Zusammenbau lautet: Schraube 11, Unterleg- Scheibe 12, Kondensator- Leitung 14, Unterbrecher- Leitung 10, Feder 8, große Isolier- Scheibe 13, kleine Isolier- Scheibe 9 (in der Kontaktbohrung), große Isolier- Scheibe 7, Unterleg- Scheibe 6, Sicherungs- Scheibe 5 und Mutter 4.



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

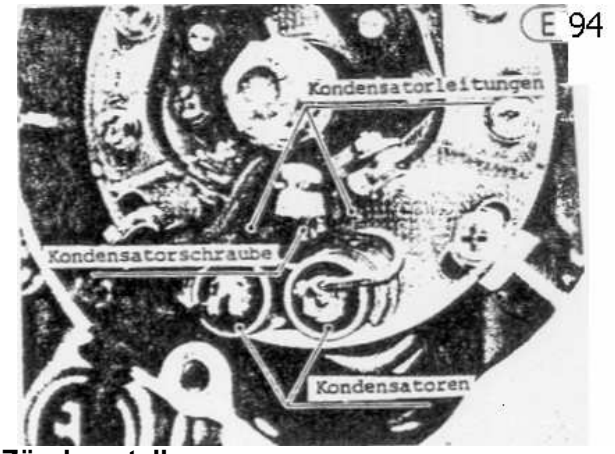
<u>Kondensatoren</u>

Ausbau:

- Den Unterbrecher- Deckel und die Dichtung abnehmen.
- Die Unerbrecher- Anschluss- Muttern lösen und die Kondensator- Leitung abtrennen, so dass sich der Kondensator herausnehmen lässt.
- Die Kondensator- Befestigungsschraube lösen. Unter der Schraube liegt eine Unterleg- Scheibe und eine Sicherungs- Scheibe.

Einbau:

- Die Reihenfolge beim Zusammenbau laufet: Schraube, Unterleg- Scheibe, Kondensator- Leitung, Unterbrecher- Leitung, Feder, große Isolier- Scheibe, kleine Isolier- Scheibe (in Kontakt- Bohrung), große Isolier- Scheibe, Unterleg- Scheibe, Sicherungsscheibe und Mutter (Abbildung E93).



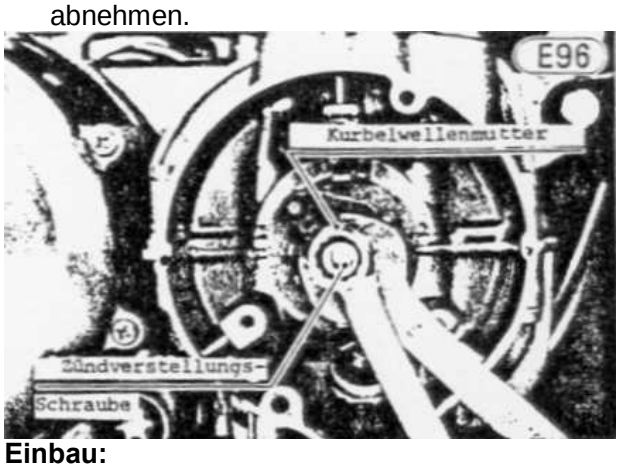
<u>Zündverstellung</u>

Ausbau:

- Den Unterbrecher- Deckel und die Dichtung abnehmen,
- Die Befestigungs- Schrauben für die Unterbrecher- Grundplatte, die Sicherungs- Scheiben und die Unterleg- Scheiben (jeweils 3) und die Unterbrecher- Platte herausnehmen. Die Leitung des Öldruck- Schalters abklemmen.



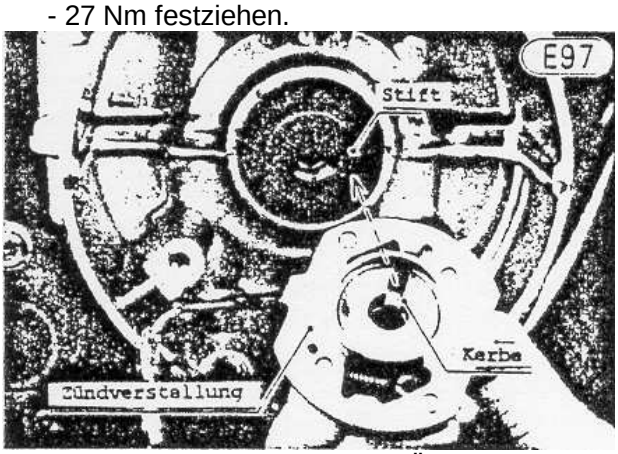
- Mit einem 17 mm - Schlüssel die Kurbelwelle festhalten, die Befestigungs- Schraube für die Zünd-Verstellung lösen und die Kurbel- Wellen- Mutter sowie die Zünd- Verstellung abnehmen.



Einbau:

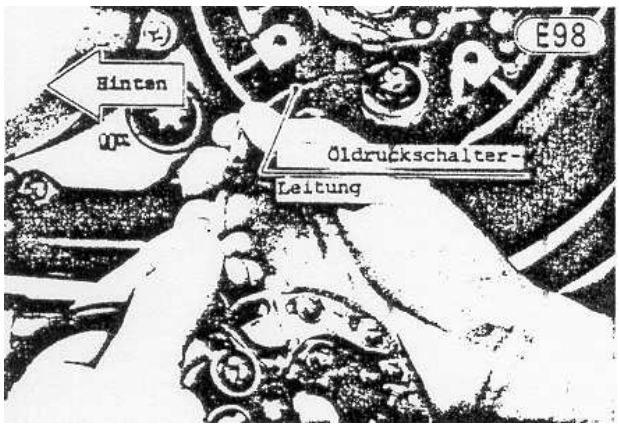
Die Zünd- Verstellung auf die Kurbelwelle aufsetzen. Die Aussparung muss über dem Stift in der Kurbelwelle sitzen. Die Kurbel- Wellen- Mutter und die Befestigungs- Schraube für die Zünd- Verstellung einschrauben.

- Die Aussparungen in der Mutter müssen über den Nasen an der Zünd- Verstellung sitzen. Die Schraube mit einem Drehmoment von 23 - 27 Nm festziehen.



- Die Leitung des Öldruckschalters anschließen.

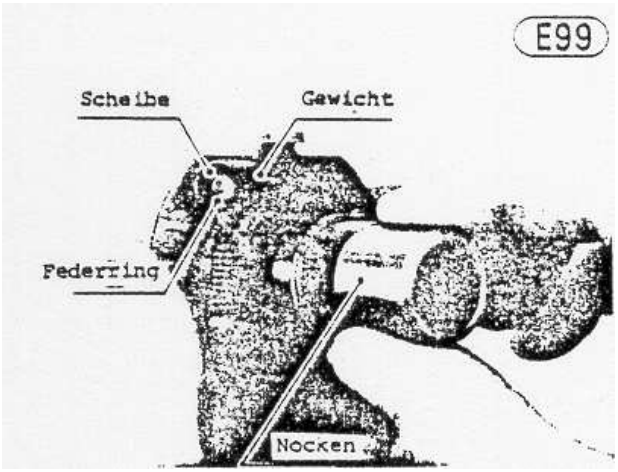
ANMERKUNG: Die Schalterleitung muss nach hinten zeigen.



- Die Unterbrecher- Grundplatte einsetzen und die Befestigungs- Schrauben (3) lose festziehen. Unter jeder Schraube liegt eine Sicherungs- Scheibe und eine Unterleg-Scheibe.
- Die Zündung einstellen (Seite 12),

Zerlegung:

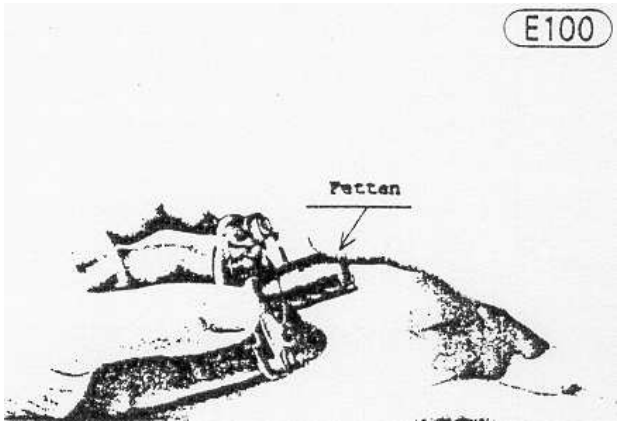
- Den Nocken abziehen.



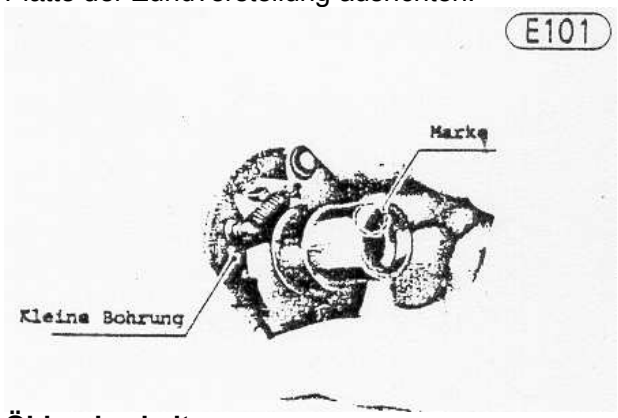
- Die Sicherungs- Ringe (2) die Unterleg-Scheiben (4) und die Gewichte (2) abnehmen.
- Die Druck- Scheibe von den Gewichts-Wellen abnehmen.

Zusammenbau:

1. Die Zündverstellung sauber machen und die Nut in der Grundplatte der Zünd- Verstellung mit Fett füllen.



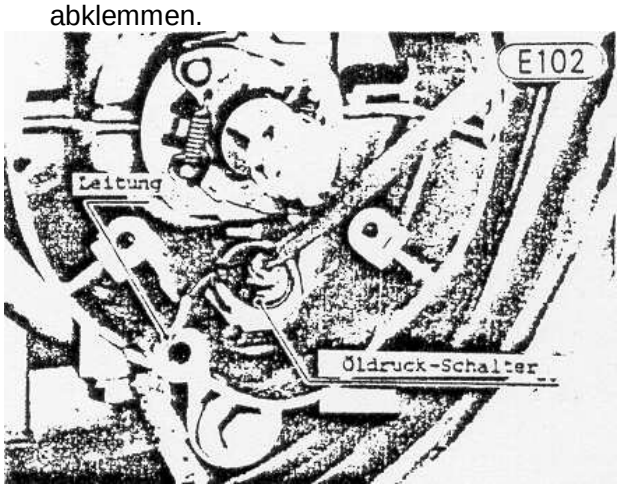
2. Beim Aufsetzen des Nockens die Marke am Nocken auf die kleine Bohrung in der Grund-Platte der Zündverstellung ausrichten.



<u>Öldruckschalter</u>

Ausbau:

- Die Zündverstellung ausbauen (Seite 70).
- Die Schraube und die Sicherungsscheibe lösen sowie die Leitung vom Öldruckschalter abklemmen.



- Den Öldruckschalter ausbauen.

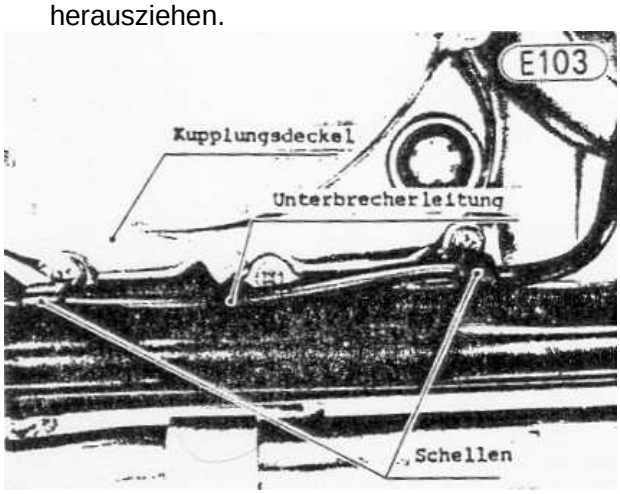
Einbau:

1. Den Öldruckschalter mit einem Drehmoment von 13 - 17 Nm festziehen.
2. Die Schalterleitung muss nach hinten zeigen (Abbildung E102)

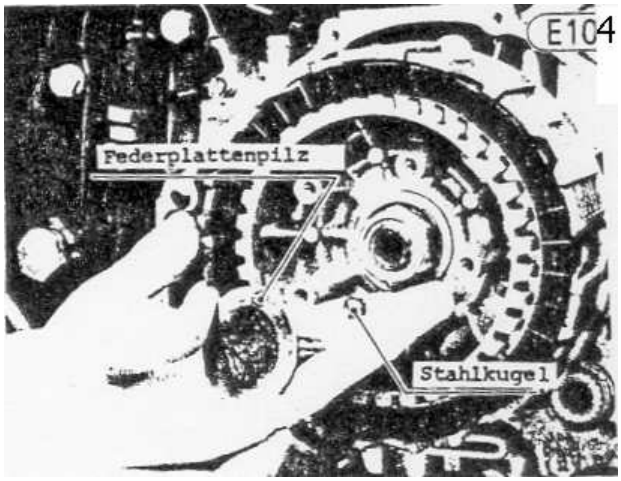
<u>Kupplung</u>

Ausbau:

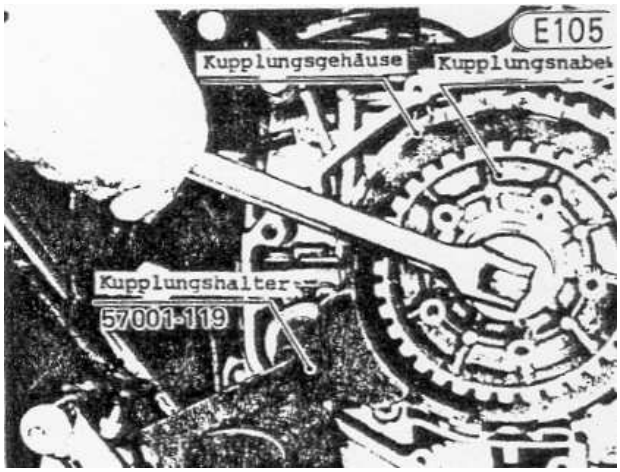
- Das Motorrad auf des Mittelständer aufbocken, eine Ölauffang- Wanne unter den Motor setzen und die Ablass- Schraube lösen, so dass das Öl ablaufen kann.
- Nach Ablassen des Öls die Ablass- Schraube mit einem Drehmoment von 13 - 17 Nm festziehen.
- Die Feder für den Hinterrad- Bremslicht-Schalter ausbauen.
- Die Hinterrad- Bremsen- Einstell- Mutter auf dem Bremsgestänge lösen, so dass das Bremspedal viel Spiel erhält. Die Konter-Mutter auf der Bremspedal- Einstell-Schraube lösen und die Einstell- Schraube so weit herausdrehen, dass das Pedal nach unten hängt und nicht im Weg ist.
- Die Schraube und die Sicherungs- Scheibe lösen und die rechte Fußraste abnehmen.
- Die Position des Kick- Starters registrieren so dass dieser später wieder in der gleichen Stellung auf die Welle aufgesetzt werden kann.
- Die Schraube für den Kickstarter lösen, den Schlitz im Kickstarter mit einem Schraubenzieher leicht aufweiten und den Kick- Starter abziehen.
- Die Unterbrecher- Leitungen aus den Schellen unter dem Kupplungsdeckel herausziehen.



- Die Schrauben (10) lösen und den Kupplungs- Deckel mit der Dichtung abziehen.
- Die Kupplungs- Feder- Schrauben 16 (5) die Unterleg- Scheiben 15 (5) und die Federn 14 (5) ausbauen.
- Die Federplatte 13 abziehen, den Federplatten- Pilz 12 herausziehen und das Motorrad zur Seite kippen, das die Kugel 11 herausfällt.



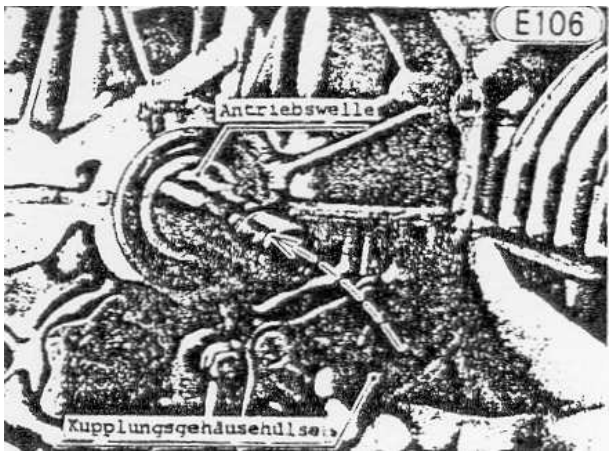
- Die Kupplungs- Scheiben 4 (7) und die Stahl-Scheiben 5 (6) ausbauen.
- Die Kupplungsnabe mit einem Kupplungs-Halte- Werkzeug (Spezialwerkzeug) festhalten und die Kupplungs- naben- Mutter 10 sowie die Sicherungs- Scheibe 9 lösen.



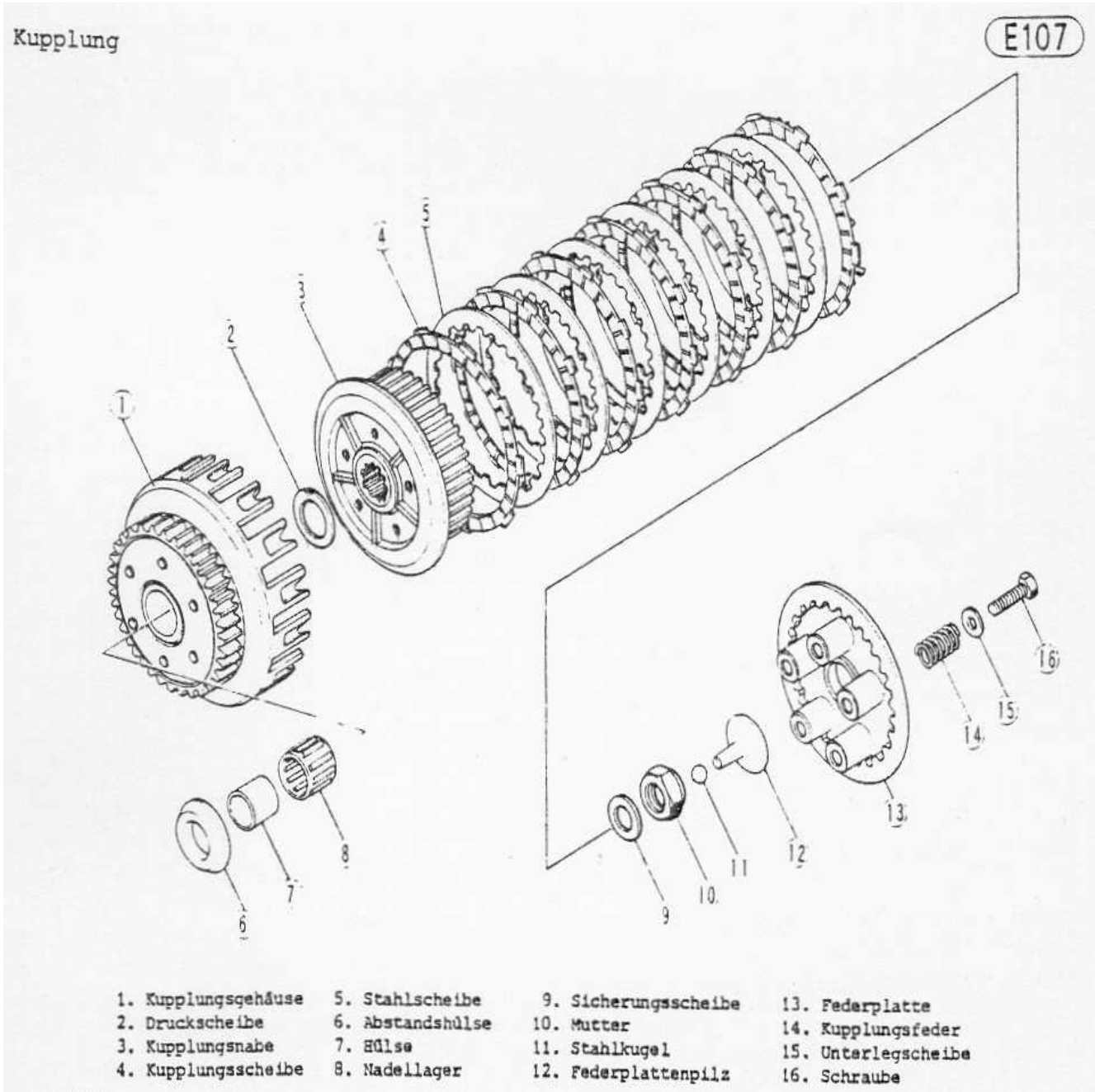
- Die Kupplungsnabe, das Kupplungs-Gehäuse das Nadel- Lager die Antriebs-Wellen- Hülse die Abstands- Hülse abziehen. Zwischen Kupplungs- Nahe und Kupplungs-Gehäuse ist ein Druckscheibe angeordnet.

Einbau:

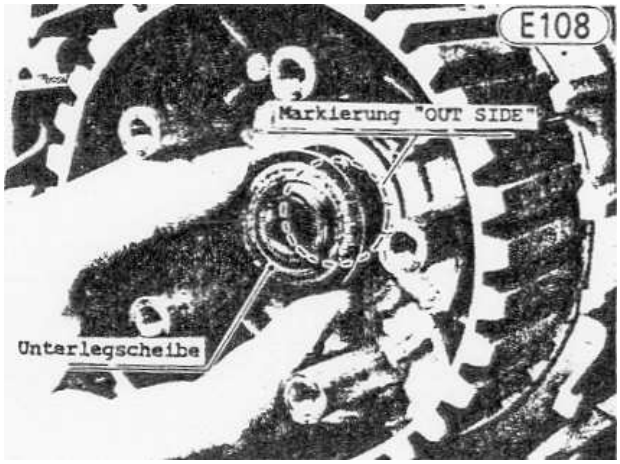
- Die Kupplungs- Gehäuse- Abstands- Hülse auf die Antriebs- Welle aufsetzen. Die Abstands- Hülse muss so aufgesetzt werden, dass die flache Seite zum Wellen- Ende zeigt.



- Die Kupplungs- Wellen- Hülse, das Nadel-Lager und das Kupplungs- Gehäuse aufsetzen.
- Die Druckscheibe, die Kupplungs- Nabe und die Sicherungs- Scheibe aufsetzen. Eine neue Kupplungs- Naben- Mutter aufschrauben und mit einem Drehmoment von 120 - 150 Nm festziehen. Dabei die Nabe mit dem Kupplungs- Halte- Werkzeug (Spezialwerkzeug) festhalten.



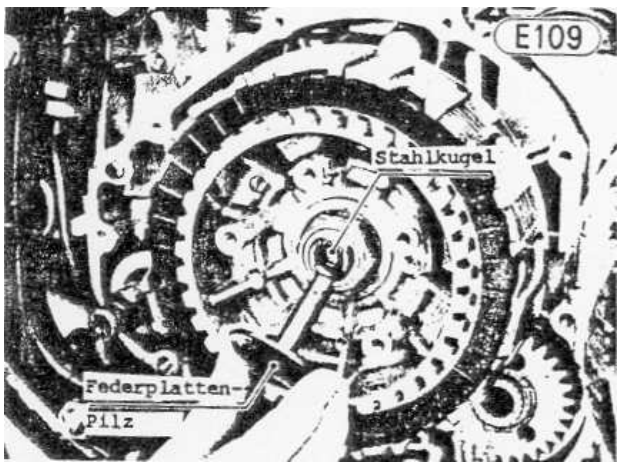
WARNUNG:
Die Unterleg- Scheibe zwischen Kupplungs- Nabe und Kupplungs- Naben- Mutter muss so eingesetzt werden, dass die mit "out Side" gekennzeichnete Seite nach außen zeigt. Wenn die Scheibe verkehrt eingesetzt wird, kann sich die Nabenmutter im Betrieb lösen. Dadurch entkuppelt die Kupplung, so dass das Motorrad nicht mehr angetrieben wird.



- Die Kupplungsscheiben (7) und die Stahlscheiben (6), beginnend mit einer Kupplungs- Scheibe abwechselnd einsetzen.

VORSICHT:
Beim Einbau neuer trockener Stahl- Scheiben und Kupplungs- Scheiben etwas Motoröl auf die Scheiben auftragen, damit die Kupplung nicht. festfrisst.

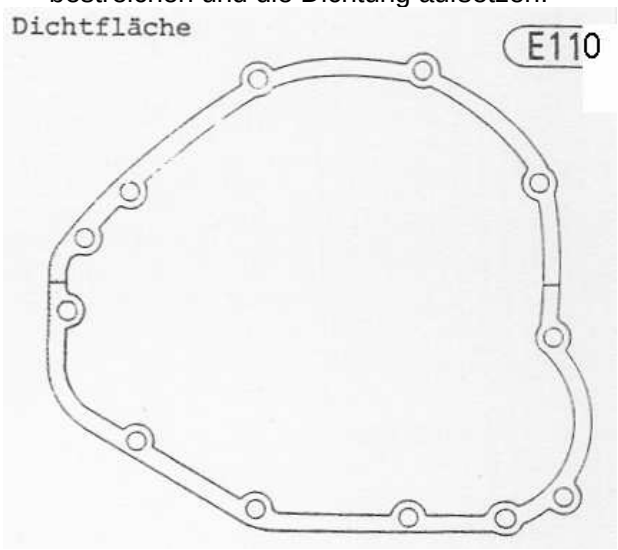
- Die Kupplungs- Stahlkugel und den Feder- Platten- Druckstift einsetzen. Etwas Hoch- Temperatur- Fett auf diese Teile auftragen.



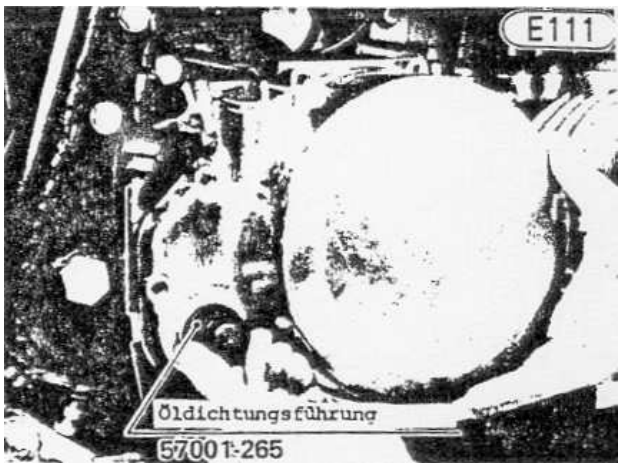
- Die Feder- Platte, die Feder- Scheiben und die Feder- Schrauben (jeweils 5) einsetzen. Die Schrauben über Kreuz gleichmäßig mit einem Drehmoment von 9 - 11 Nm festziehen.

ANMERKUNG: Die Federplatte kann in beliebiger Position auf die Kupplungs- Nabe gesetzt werden; aus diesem Grund ist weder die Feder- Platte noch die Kupplungs- Nabe markiert.

- Überprüfen ob die Druckscheiben (2) fest auf der Anlasser- Welle sitzen.
- Überprüfen, ob die beiden Anschlags- Hülsen eingesetzt sind, eine neue Kupplungs- Gehäuse- Dichtung mit etwas Dichtmasse bestreichen und die Dichtung aufsetzen.



- Die Kick- Starter- Wellen- Öldichtungs- Führung (Spezialwerkzeug) in die Kupplungs- Deckel- Öldichtung einführen und den Kupplungs- Deckel auf das Kurbel- Gehäuse aufsetzen. Die Schrauben (10) gut festziehen. Darauf achten, dass die Schellen (2) für Sie Unter- Brecher- Leitungen unter den jeweiligen Kupplungs- Deckel- Schrauben beigelegt werden.



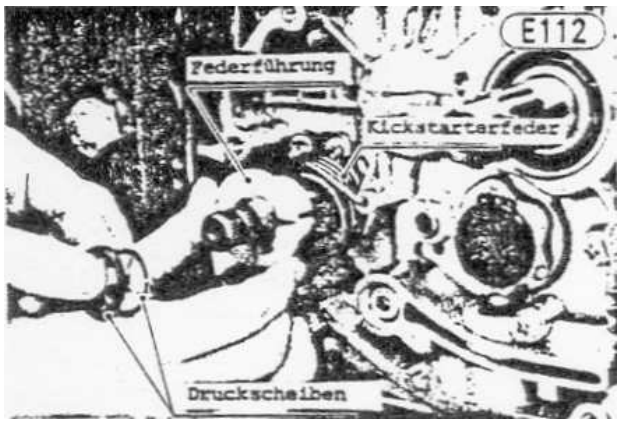
- Die Unterbrecher- Leitungen in die Schellen einziehen und die Schellen unter dem Kupplungs- Deckel beilegen.

- Die rechte Fußraste befestigen.
- Das Hinterrad- Brems- Pedal einstellen (Seite 29).
- Die Feder für den Hinterrad- Bremslicht- Schalter einbauen.
- Den Hinterrad- Bremslicht- Schalter einstellen (Seite 30).
- Motoröl einfüllen und den Ölstand prüfen (Seite 24). Erforderlichenfalls Öl nachfüllen.
- Die Kupplung einstellen (Seite 22).

Kickstarterfeder

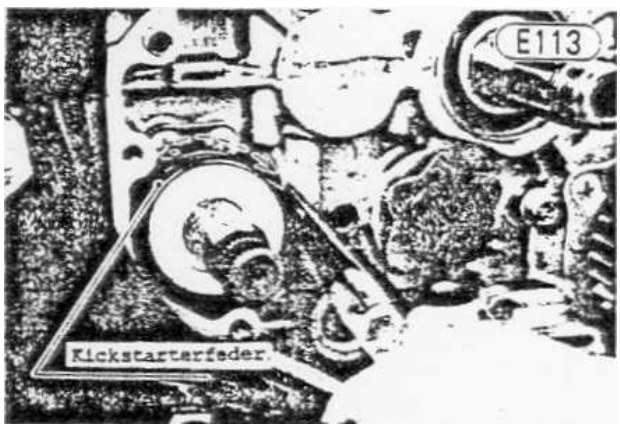
Ausbau:

- Die Kupplung ausbauen (Seite 72).
- Die Druck- Scheiben (2) und die Feder- Führung herausziehen.
- Die Kickstarterfeder ausbauen.



Einbau:

- Zum Einbau der Kickstarterfeder die Kickstarter- Welle bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen, ein Ende der Feder in die Kickstarter- Welle einhängen, die Federführung einbauen und das andere Ende der Feder mit einer Spitzzange in die Bohrung im Kurbelgehäuse einhängen.

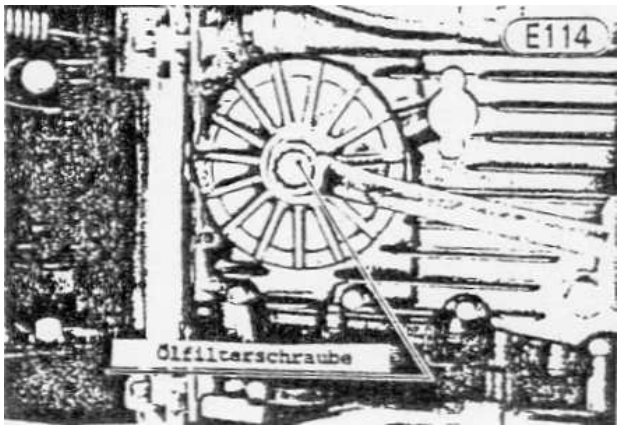


- Die Druck- Scheiben (2) auf die Kickstarter- Welle aufsetzen. Die dünnere Druck- Scheibe zuerst aufsetzen.
- Die Kupplung einbauen (Seite 72).

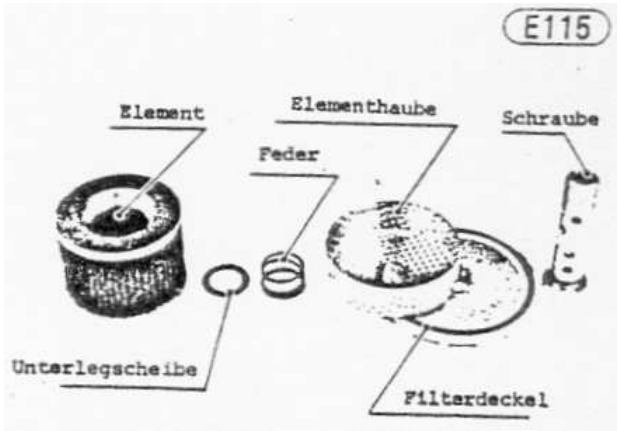
Ölfilter, Nebenventil

Ausbau:

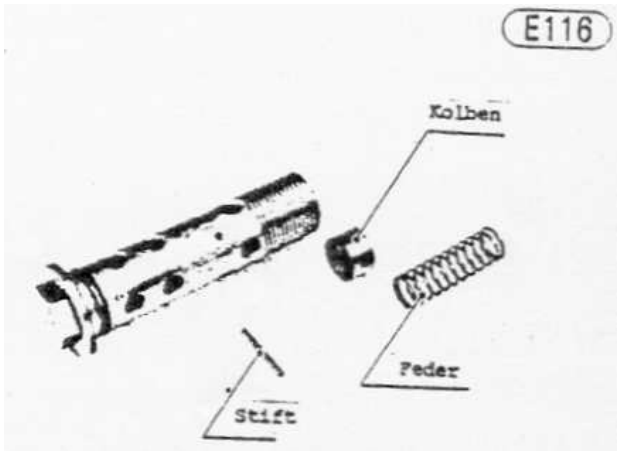
- Das Motorrad auf dem Mittel- Ständer aufbocken, eine Ölauffang- Wanne unter den Motor setzen und die Befestigungs- Schraube für den Ölfilter sowie den Ölfilter ausbauen.



- Das Filter- Element festhalten und die Befestigungs- Schraube aus dem Element herausziehen.
- Die Unterleg- Scheibe, die Feder und das Sieb abnehmen und den Filterdeckel von der Schraube abziehen.



- Zum Ausbau des Nebenventils den Stift herausschlagen und die Feder sowie den Kolben aus der Schraube entfernen.



Einbau:

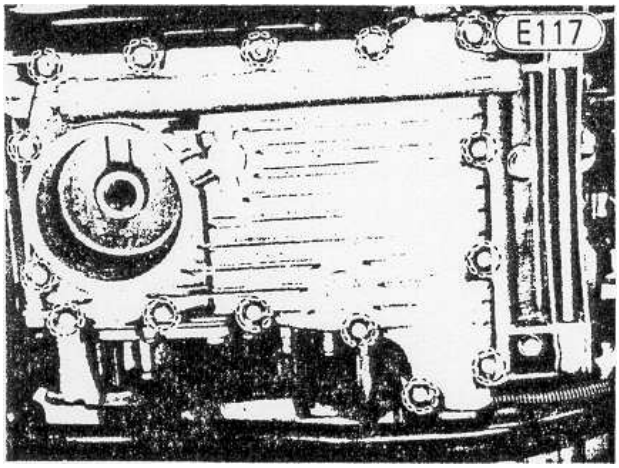
VORSICHT: Bei Verwendung von beschädigten O-Ringen entstehen Undichtigkeiten, so dass der Motor Öl verliert. Der Motor kann dadurch beschädigt werden. Das Öl im Ölfilter- Gehäuse wird durch die Motorpumpe unter Druck gesetzt, so dass diese O-Ringe besonders gut überprüft werden müssen. Die O-Ringe auf Verfärbung (bei gealtertem Gummi), Verhärtung (Abflachungen), Fressstellen, und andere Beschädigungen kontrollieren.

- Den Kolben und die Feder in die Befestigungsschraube einsetzen, den Kolben niederdrücken und den Stift einpressen.
- Etwas Motoröl auf den O-Ring auf der Filterbefestigungs- Schraube auftragen, den Filterdeckel und das Sieb auf die Schraube aufsetzen und die Feder sowie die Unterleg-Scheibe aufschieben.
- Etwas Motoröl auf die Tüllen beiderseits des Ölfilter- Elements auftragen, den Filter festhalten und die Filter- Befestigungs-Schraube in das Filter- Element hineindrehen. Darauf achten, dass die Tüllen des Filter- Elements nicht verrutschen.
- Den Ölfilter einsetzen und die Befestigungs-Schraube festziehen.
- Den Ölstand kontrollieren (Seite 24).

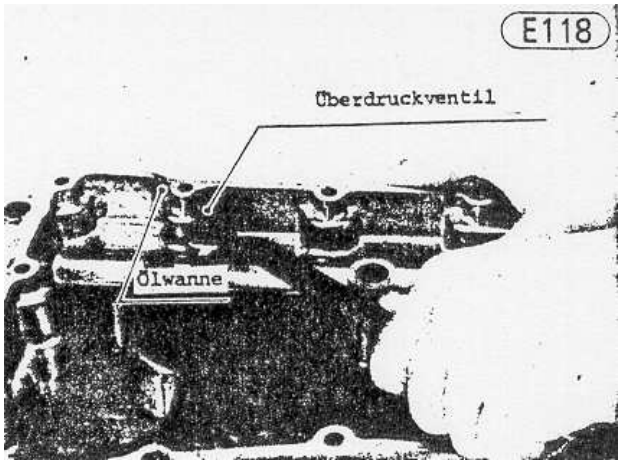
Überdruckventil

Ausbau:

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken, eine Ölauffang- Wanne unter den Motor setzen und die Ölablass- Schraube sowie den Ölfilter ausbauen, so dass das Öl abläuft.
- Nach dem ablaufen des Öls die Ablass-Schraube einsetzen.
- Die Auspuffe ausbauen (Seite 48),
- Die Ölwannen- Schrauben (15) lösen und die Ölwanne, die Dichtung sowie die O-Ringe (3) für die Ölbohrungen abnehmen.



- Das Überdruckventil aus der Ölwanne herausschrauben.

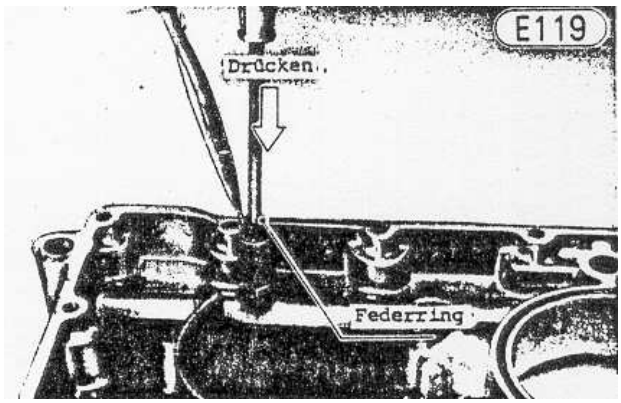


Einbau:

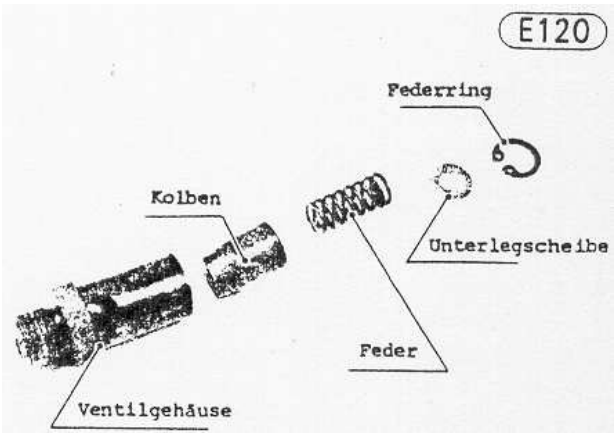
1. **Sicherungslack** auf das Ventilgewinde auftragen.
2. Die O-Ringe sowie die Ölwannen- Dichtung auswechseln.
3. Die Ölwannen- Schrauben (15) mit einem Drehmoment von 7 - 9 Nm festziehen.

Zerlegung:

- Mit einem Schraubenzieher auf die Unterleg-Scheibe drücken und den Sicherungsring abnehmen.



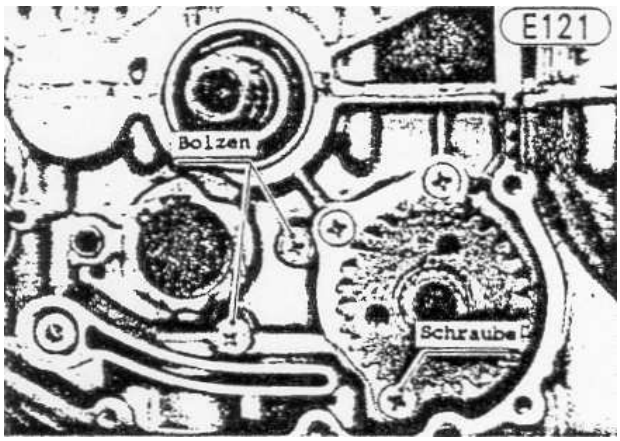
- Die Unterlegscheibe, die Feder und den Kolben herausnehmen.



Motor- Ölpumpe

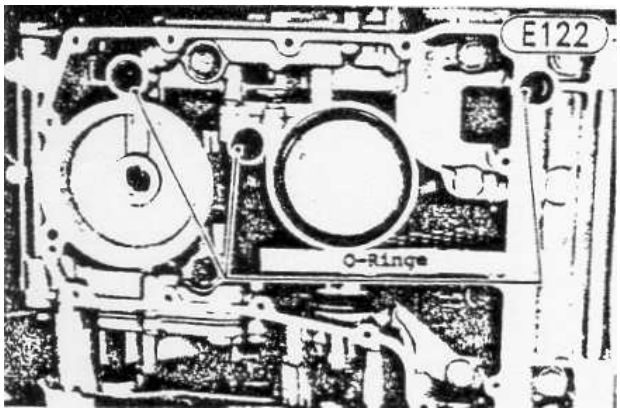
Ausbau:

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken, eine Ölwanne unter den Motor setzen und die Ölablass- Schraube sowie das Ölfilter ausbauen, so dass das Öl abläuft.
- Nach dem ablaufen des Öls die Ölablass-Schraube einsetzen und mit einem Drehmoment von 13 - 17 Nm festziehen.
- Die Auspuffe ausbauen (Seite 48).
- Die Kupplung ausbauen (Seite 72).
- Die Ölwannen- Schrauben (15) lösen und die Ölwanne, die Dichtung sowie die O-Ringe (3) für die Ölbohrungen abnehmen (Abbildung E117).
- Die Bolzen (2) und die Schraube lösen und die Ölpumpe abziehen. Am Kurbelgehäuse befinden sich zwei Anschlagstifte.



Einbau:

1. Die Ölpumpe vor dem Einbau mit Motoröl füllen, um sie zu schmieren.
2. Kontrollieren, ob die Anschlagstifte (2) eingesetzt sind.
3. Darauf achten, dass das Ölpumpen- Zahnrad und das Pumpen- Antriebsrad auf der Sekundärwelle miteinander in Eingriff stehen.
4. **Sicherungslack** auf die Befestigungsbolzen (2) und die Schraube für die Motor- Ölpumpe auftragen und diese Teile festziehen.
5. Die O-Ringe und die Ölwannen- Dichtung auswechseln.



6. Die Ölwannen- Schrauben (15) mit einem Drehmoment von 7 - 9 Nm festziehen.
7. Das Ölfilter einbauen (Seite 24).

Zerlegung:

- Den Sicherungsring 4 und die Unterleg-Scheiben 7 von der Pumpenwelle abnehmen.
- Die Befestigungs- Schrauben 6 (3) für den Ölpumpen- Deckel lösen und den Ölpumpen-Deckel 8 sowie die Dichtung 9 abnehmen.
- Die Rotoren 10, 11 herausnehmen.
- Den Stift 3 herausziehen und das Ölpumpen-Zahnrad sowie die Welle 2 herausziehen.
- Das Pumpen- Zahnrad von der Welle abziehen und den Stift 3 aus der Welle herausziehen.

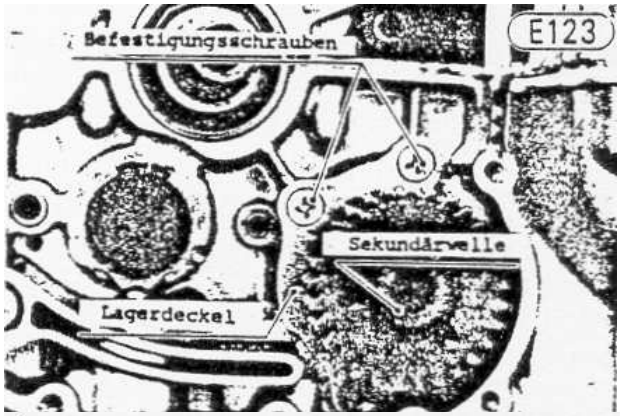
Zusammenbau:

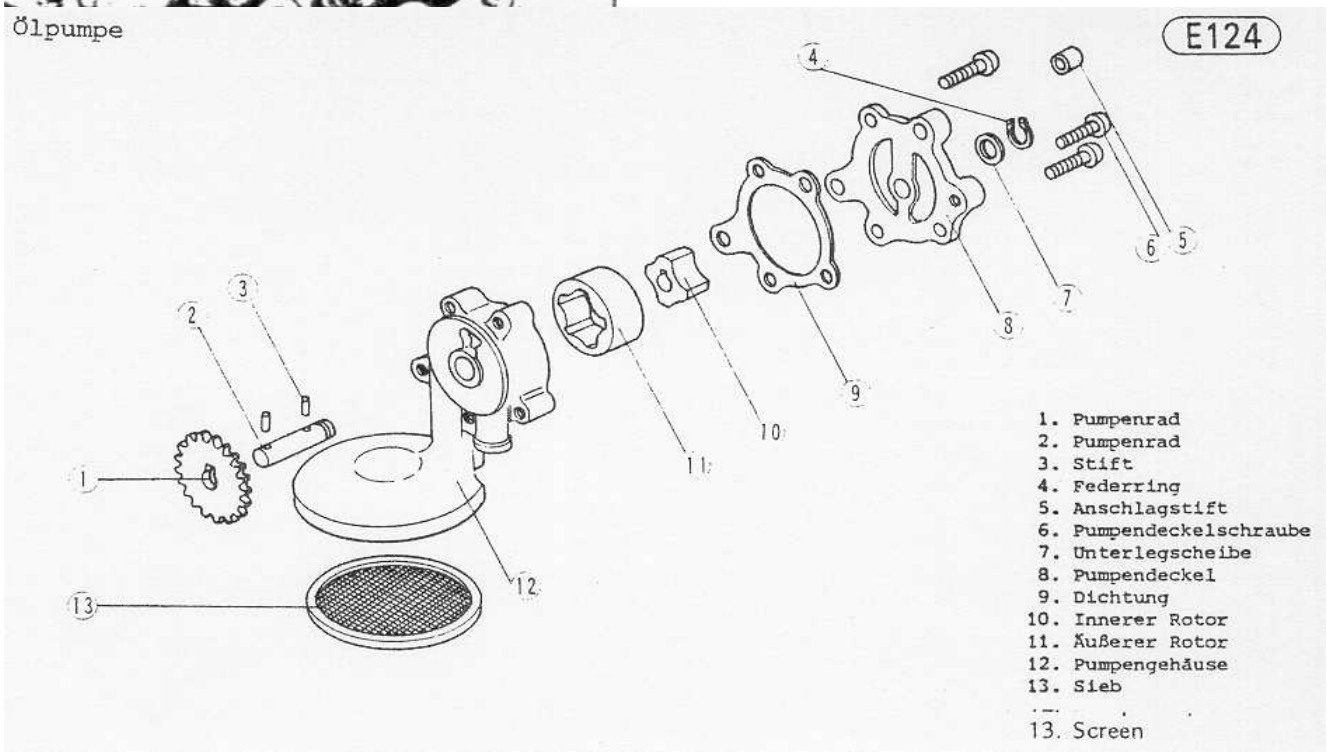
1. Die Dichtung durch eine neue ersetzen.
2. Überprüfen, ob sich Motorwelle und Roter bei zusammengebauter Pumpe leicht drehen lassen.

<u>Sekundärwelle, Anlasserkupplung</u>

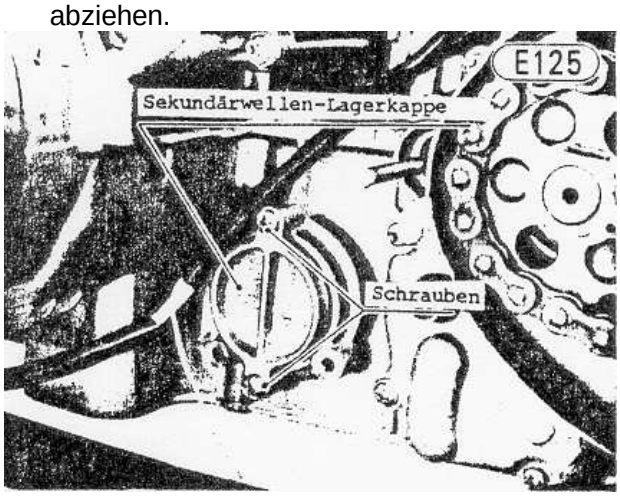
Ausbau:

- Die Auspuffe ausbauen (Seite 48).
- Den Motor- Ritzel- Deckel abnehmen (Seite 61). Die Kupplung ausbauen (Seite 72).
- Die Ölpumpe ausbauen (Seite 77).
- Die Befestigungsschrauben (2) für den Sekundär- Wellen- Lager- Deckel lösen, so dass die Sekundärwelle herausgezogen werden kann. Der Lagerdeckel wird mit der Sekundärwelle ausgebaut.

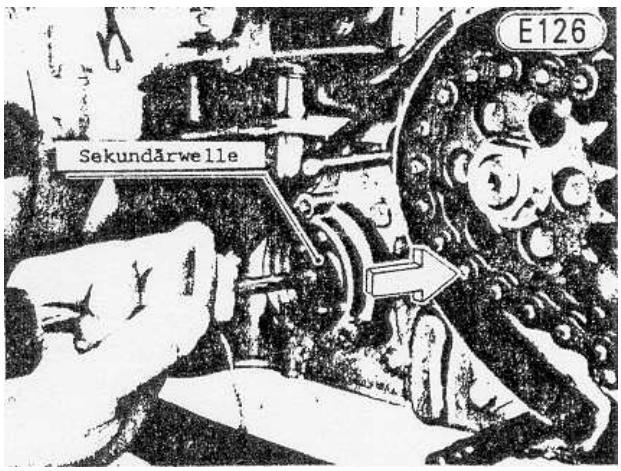




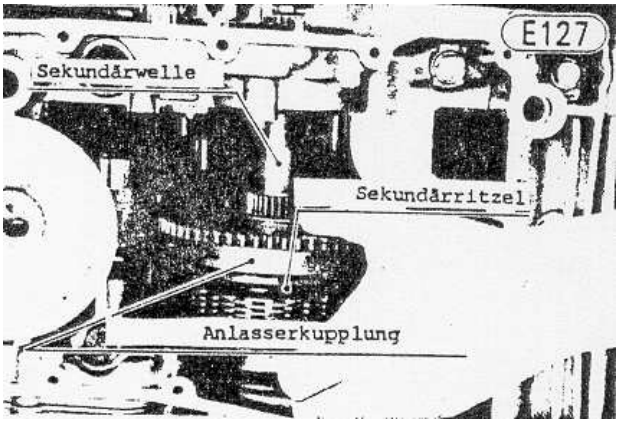
- Die Befestigungs- Schrauben (2) lösen und die Sekundär- Wellen- Lager- Kappe abziehen.



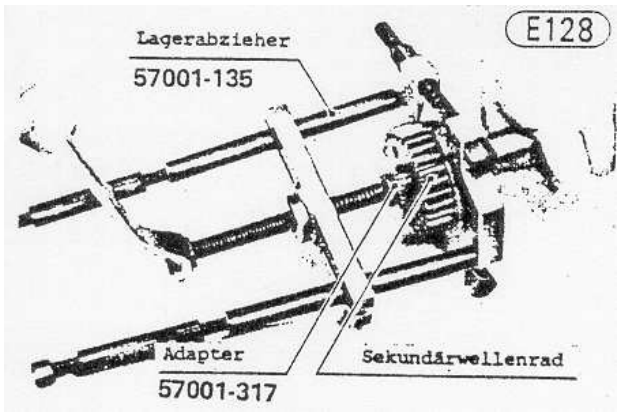
- Die Sekundär- Welle von der linken Seite des Kurbel- Gehäuses her herausschlagen, so dass sich das reche Lager löst.



- Das Sekundär- Kettenrad und die Anlasser-Kupplung festhalten, sowie die Sekundär-Welle herausziehen.

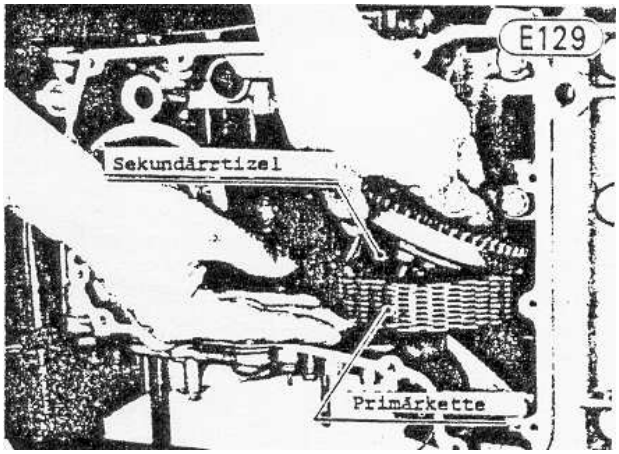


- Das Sekundär- Kettenrad und die Anlasser-Kupplung aus der Primärkette herausziehen und die Teile herausnehmen.
- Den Sicherungsring für das Sekundär-Wellen- Zahnrad abnehmen. Mit einem Lager- Abzieh- Werkzeug und einem Adapter (Spezial- Werkzeuge) das Sekundär- Wellen-Zahnrad von der Welle abziehen.

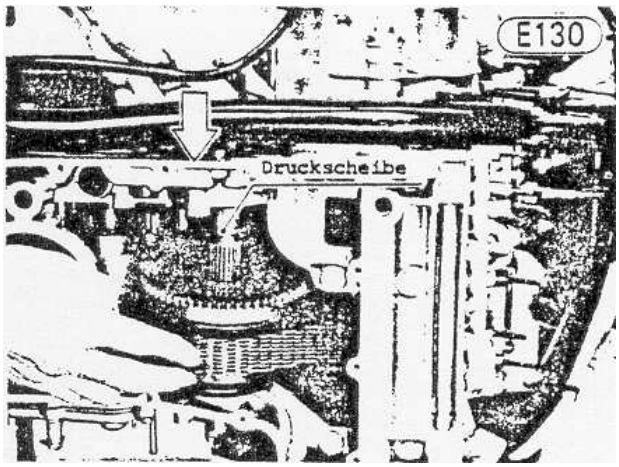


Einbau:

- Die Druckscheibe, die Anlasser- Kupplung und das Nadellager in das Sekundär-Kettenrad und die Anlasser- Kupplung einsetzen.
- Die Primärkette auf das Sekundär- Kettenrad auflegen.



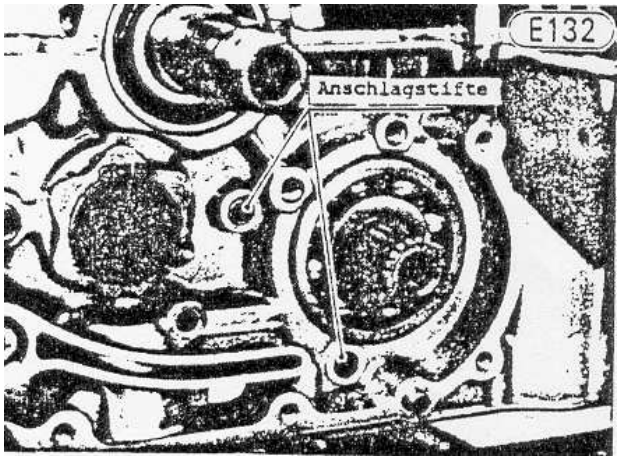
- Die Druck- Scheibe auf die Sekundär- Welle aufsetzen und die Sekundär- Welle in das Sekundär- Kettenrad sowie die Anlasser-Kupplung einsetzen. Dabei auf die Zahnkeile achten.



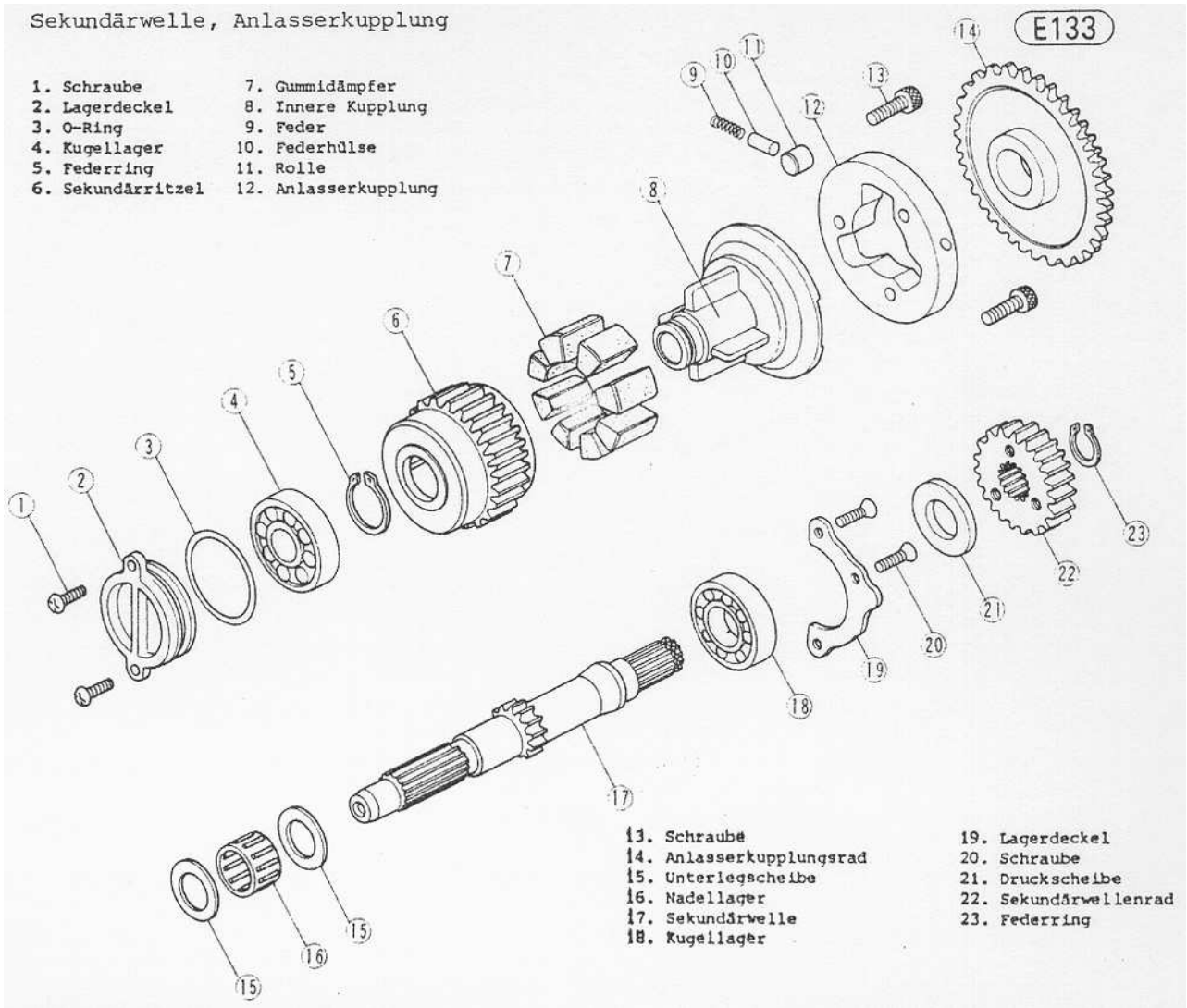
- Mit dem Lager- Treiber (Spezial- Werkzeug) das Sekundär- Wellen- Lager zusammen mit der Sekundär- Welle in das Kurbel- Gehäuse hineinschlagen, bis das Lager in der Lager-Bohrung aufsitzt.

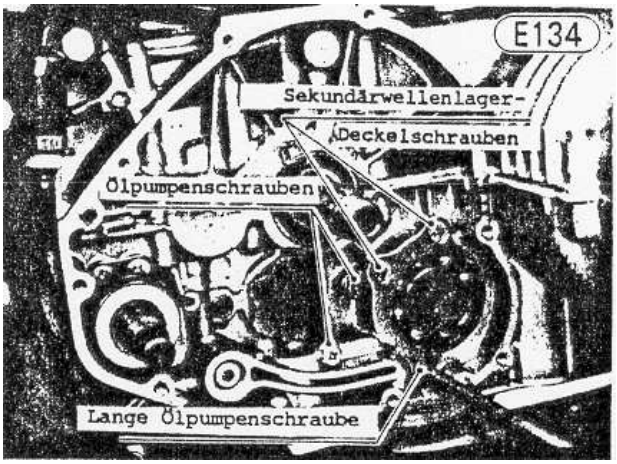


- Überprüfen, ob die Ölpumpen- Anschlagstifte (2) eingesetzt sind.

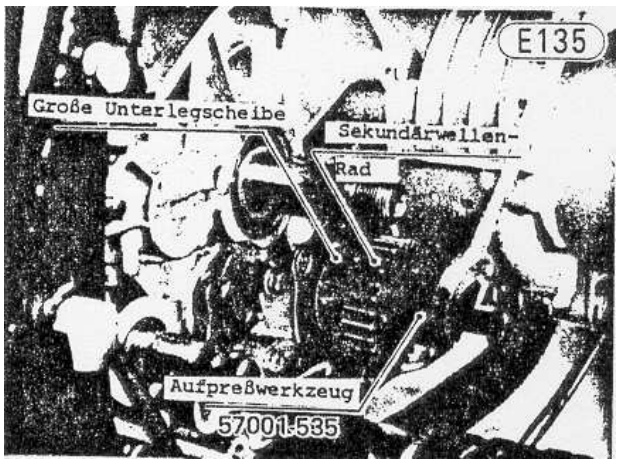


- Den Sekundär- Wellen- Lager- Deckel mit den beiden kurzen Schrauben einbauen und die Schrauben leicht festziehen. Die Ölpumpe einsetzen. Dabei darauf achten, dass das Ölpumpen- Zahnrad und das Pumpen- Antriebsrad auf der Sekundär- Welle miteinander in Eingriff stehen.
- **Sicherungslack** auf die Ölpumpen- Bolzen (2) und die lange Schraube auftragen sowie die Bolzen (2) und die Schraube festziehen. Dann die Befestigungsschrauben (2) für den Sekundär- Wellen- Lager- Deckel festziehen.





- Die Sekundär- Wellen- Lager- Kappe aufsetzen und die Befestigungsschrauben (2) festziehen.
- Die große Unterleg- Scheibe auf die Sekundär- Welle aufsetzen.
- Etwas Öl auf die Sekundär- Welle auftragen und das Sekundär- Wellen- Zahnrad auffressen; dazu das Zahnrad- Aufpress- Werkzeug (Spezialwerkzeug) hineindrehen.



- Den Sicherungsring auf die Sekundär- Welle aufsetzen.
- Die Ölwanne und den Ölfilter entsprechend den Angaben zum Einbau der Ölpumpe (Seite 77) einbauen.
- Die Kupplung einbauen (Seite 72).
- Den Motor- Ritzel- Deckel aufsetzen (Seite 61).
- Die Auspuffe einbauen (Seite 50).
- Öl in den Motor einfüllen und den Ölstand kontrollieren (Seite 24).

Zerlegung:

- Das Anlasser- Kupplungs- Zahnrad 14, das Nadellager 16 und die Unterleg- Scheibe 15 abnehmen.
- Die Rollen 11, die Federn 9 und die Feder- Kappen 10 (jeweils 3) aus der Anlasser- Kupplung ausbauen.
- Den Sicherungsring 5 abnehmen und das Sekundär- Kettenrad 6 abziehen. In das Kettenrad sind Gummipuffer 7 (8) eingesetzt.
- Die Kupplung auf der Sekundär- Welle festhalten und die Innen- Sechskant- Schrauben (3) lösen, um die Sekundär- Wellen- Kupplung und die Anlasser- Kupplung voneinander zu trennen.

Zusammenbau:

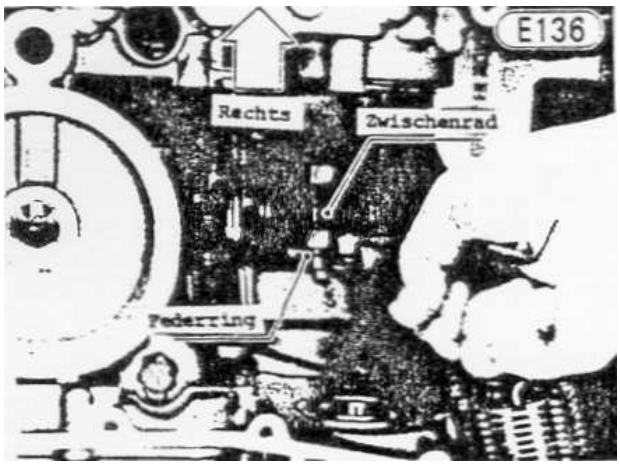
1. Etwas Öl auf die Gummipuffer (8) auftragen, damit Sekundär- Kettenrad und Kupplung leichter zusammengebaut werden können.

2. **Sicherungslack** auf die Innen- Sechskant- Schrauben (3) auftragen und die Schrauben mit einem Drehmoment von 25 - 30 Nm festziehen.

<u>Anlasser- Zwischenrad</u>

Ausbau:

- Die Sekundär- Welle und die Anlasser- Kupplung ausbauen (Seite 77),
- Den Sicherungs- Ring abnehmen, die Welle herausziehen und das Zwischenrad ausbauen.



Einbau:

- Das Zwischenrad muss so eingebaut werden, dass der Aufsatz nach rechts zeigt.

Zerlegung Motor ausgebaut

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Ablaufplan	**83**
Ausbau des Motors	**85**
Kurbelgehäuse	**90**
Getriebe	**98**
Schalttrommel	**101**
Antriebswelle	**101**
Abtriebswelle	**103**

Kickstarter **103**

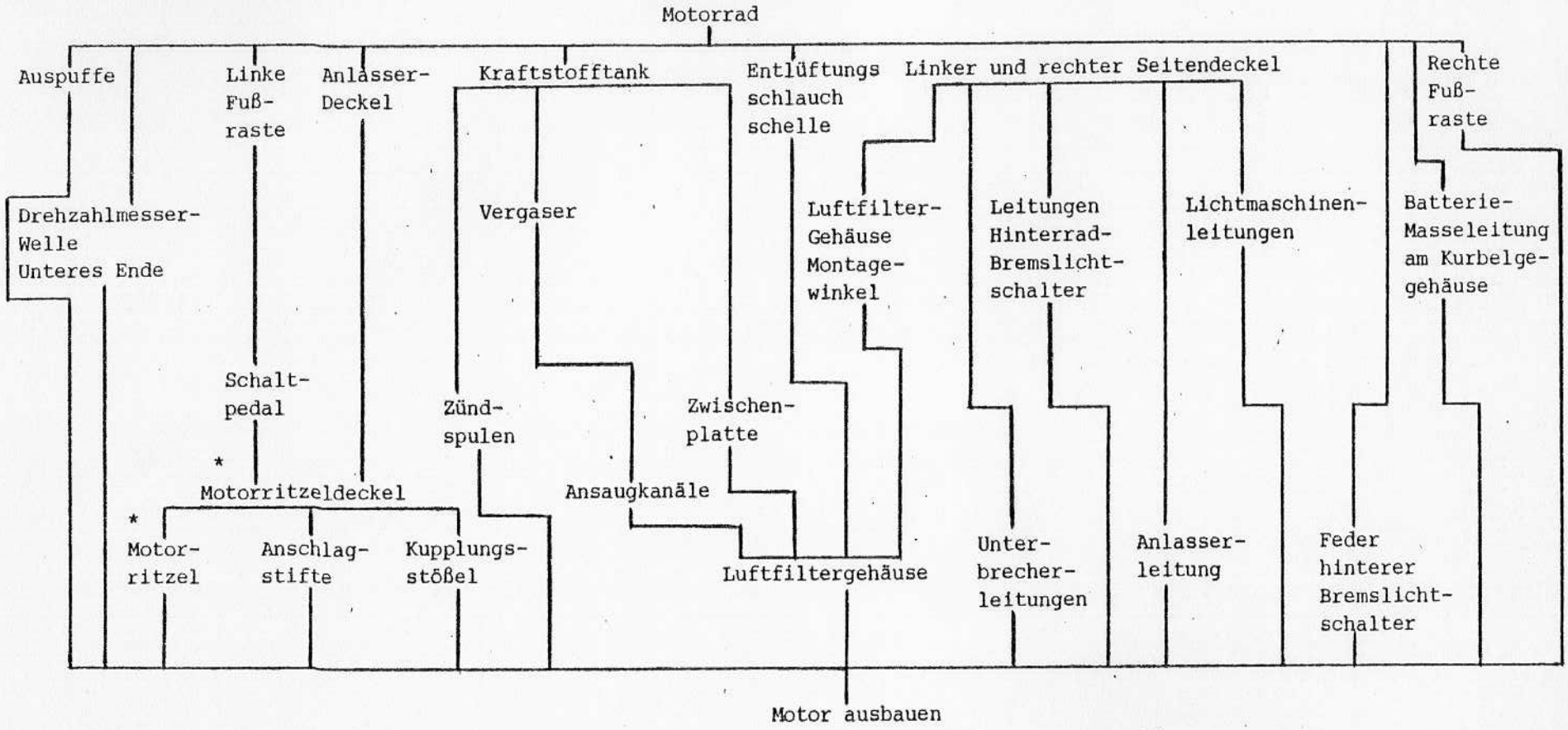
Kurbelwelle, Nockenwelle, Primärkette **105**

Pleuel **106**

Ablaufplan

Motorausbau

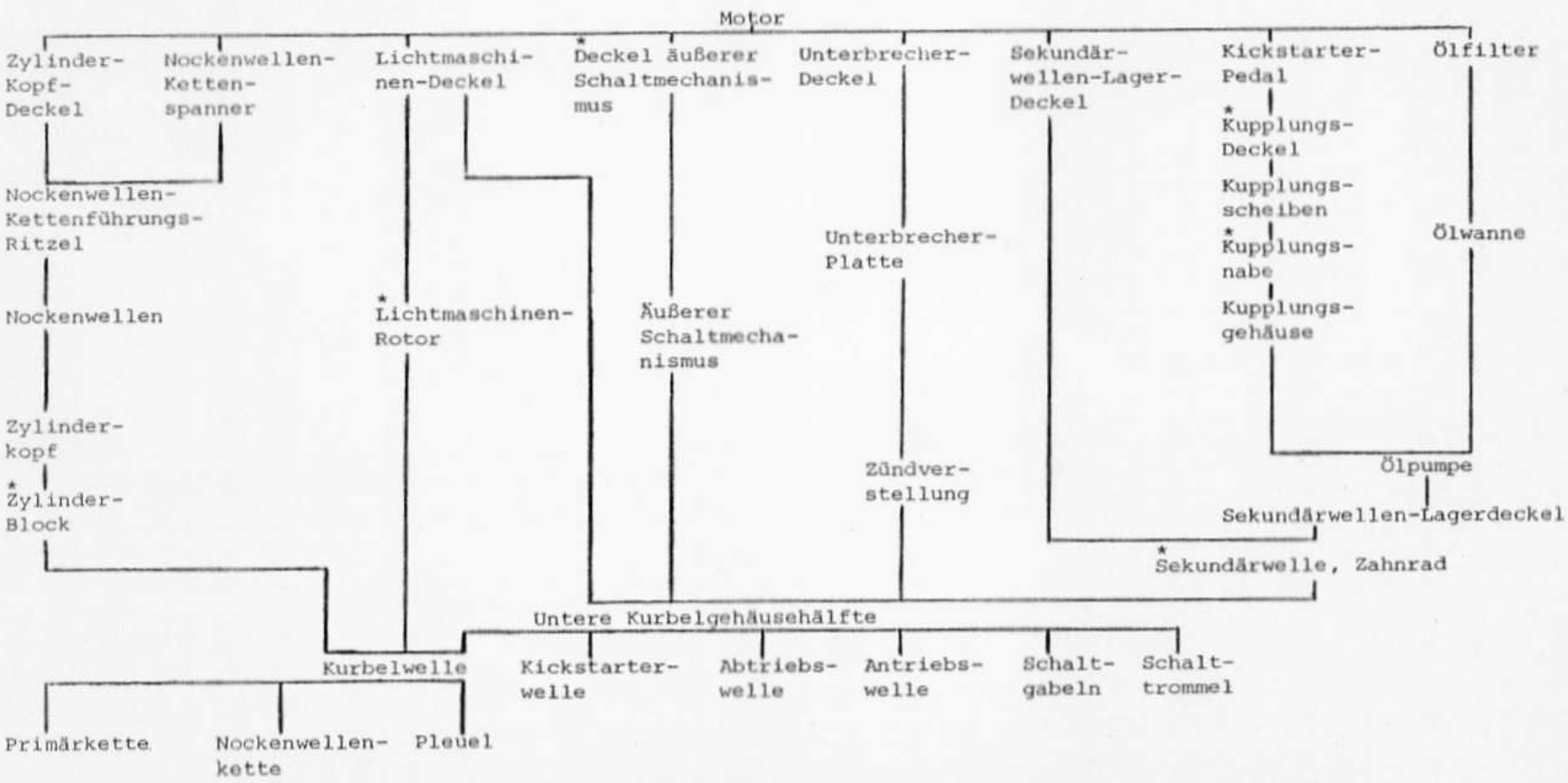
Die folgenden Pläne dienen zur Erleichterung der Ausbauarbeiten. Zum Ausbau ist die Bezeichnung des auszubauenden Teils aufzusuchen und entsprechend dem Verlauf der Zeile vorzugehen.



ANMERKUNG: Für die mit einem Sternchen gekennzeichneten Arbeitsgänge sind Spezialwerkzeuge zum Ausbau, zum Einbau, zur Zerlegung oder zum Zusammenbau erforderlich.

Ablaufplan

Zerlegung bei ausgebautem Motor



ANMERKUNG:

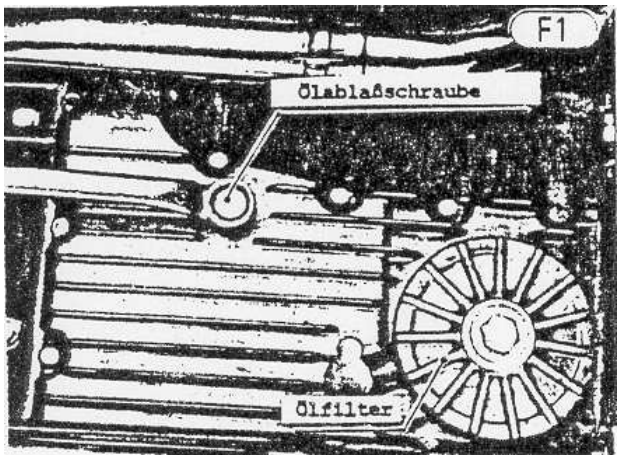
1. Arbeiten, die bereits beim Ausbau des Motors anfallen, wurden weggelassen. Arbeiten, die bei ausgebautem Motor nicht unbedingt erforderlich sind, wurden ebenfalls weggelassen.

2. Bei mit einem * gekennzeichneten Arbeiten sind Spezialwerkzeuge zum Ausbau, zum Einbau, zur Zerlegung oder zum Zusammenbau erforderlich.

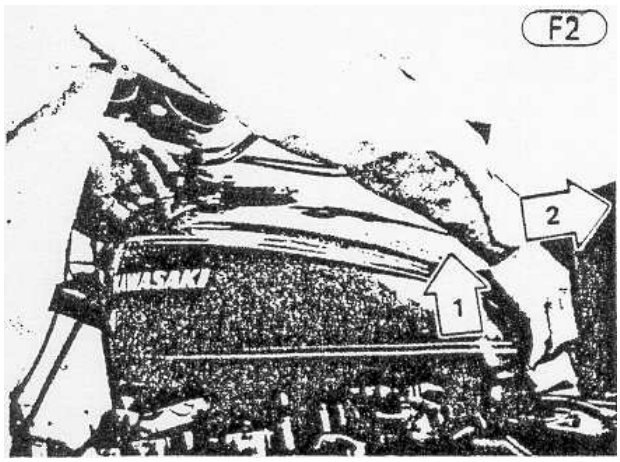
Ausbau des Motors

Ausbau:

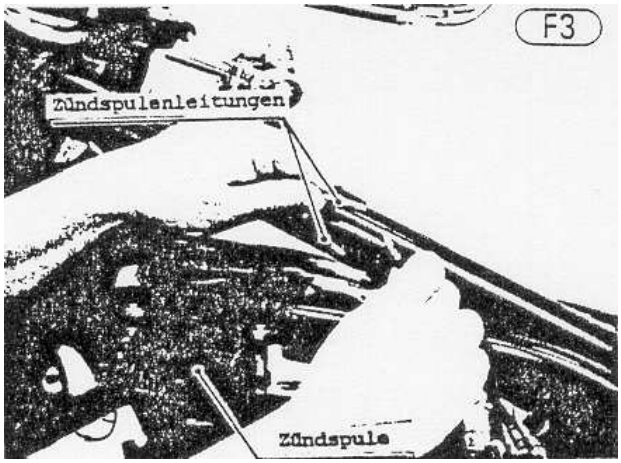
- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken, eine Ölauffang- Wanne unter den Motor setzen und die Ölablass- Schraube sowie den Ölfilter ausbauen, so dass das Öl abläuft.



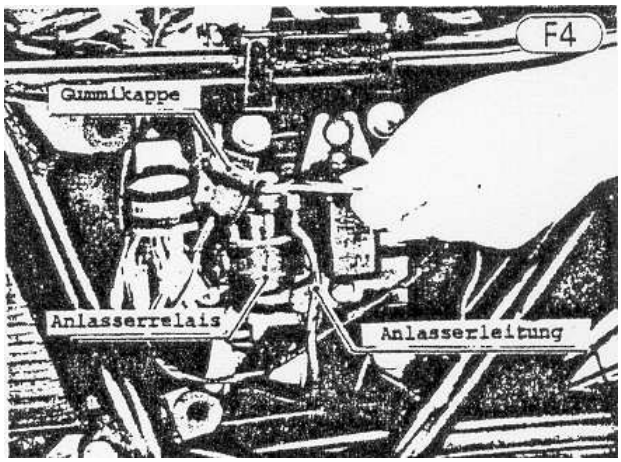
- Nach dem Ablassen des Öls die Ölablass-Schraube zusammen mit der Aluminium-Unterleg- Scheibe einsetzen und mit einem Drehmoment von 13 - 17 Nm festziehen. Den Ölfilter einsetzen und die Schraube festziehen.
- Den Kraftstofftank ausbauen (Seite 45)



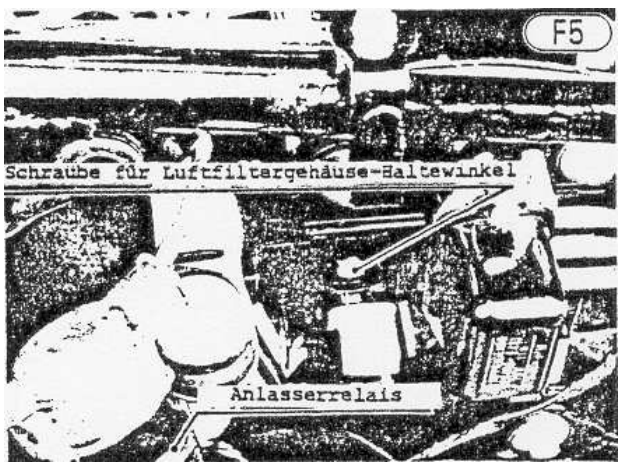
- Den rechten und den linken Seitendeckel abnehmen.
- Die Zündspulen ausbauen (Seite 50).



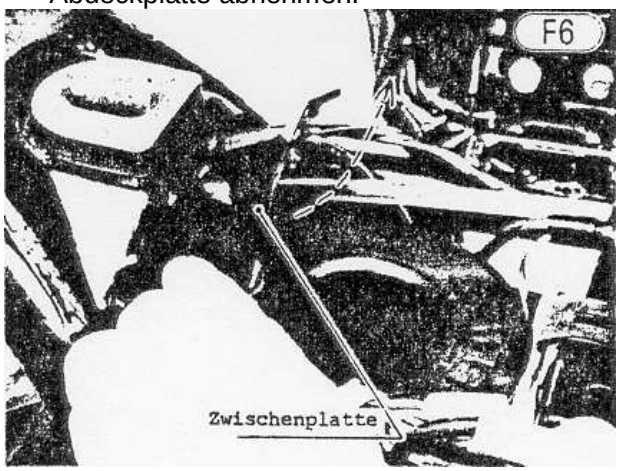
- Den vierpoligen Steckverbinder für die Lichtmaschine und die hellgrüne Leitung abtrennen.
- Die Gummikappe zur Seite schieben, die Mutter und die Sicherungsscheibe lösen und die Anlasser- Leitung vom Anschluss am Anlasser- Relais abziehen.



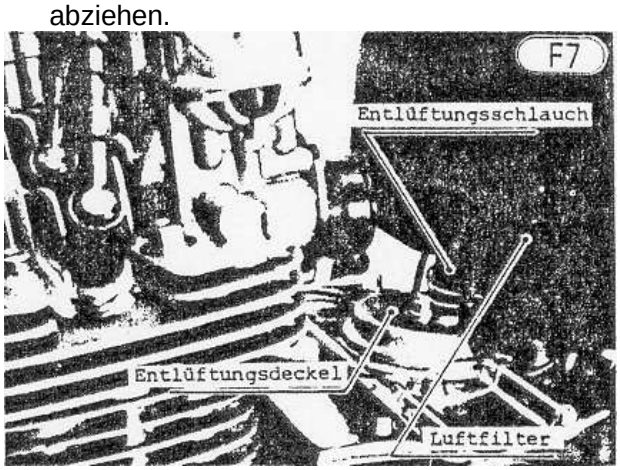
- Das Anlasserrelais herausziehen.
- Die Befestigungsschrauben und die Unterleg-Scheiben für den Luft- Filter- Gehäuse-Winkel beiderseits des Batteriegehäuses lösen.



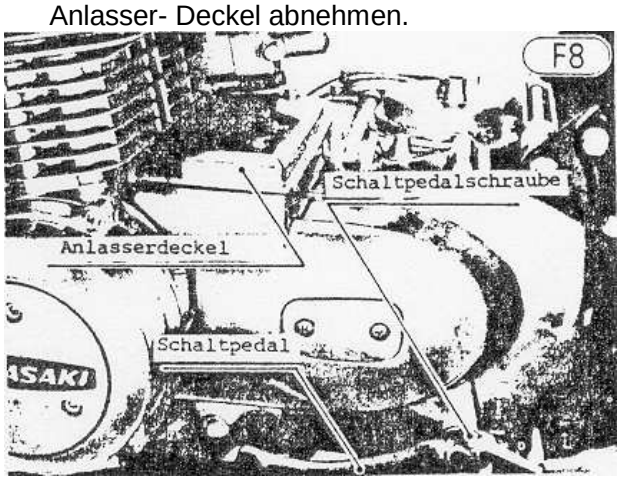
- Die Schrauben, die Sicherungs- Scheiben und die Unterleg- Scheiben lösen und die Abdeckplatte abnehmen.



- Die Kanäle Vom Luftfilter abziehen.
- Die Schrauben lösen, die Klemmfeder zur Seite schieben und den Entlüftungs- Schlauch vom Entlüftungs- Ventil- Deckel abziehen.

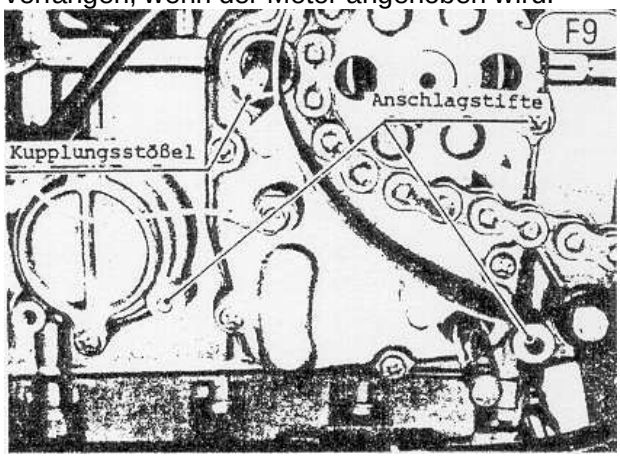


- Den Luftfilter ausbauen.
- Die Befestigungs- Schraube und die Sicherungs- Scheibe für die linke Fußraste lösen und die Fußraste abnehmen.
- Das Getriebe auf Leerlauf schalten, die Befestigungs- Schraube für das Schaltpedal lösen und die Scheibe (2) lösen und den Anlasser- Deckel abnehmen.

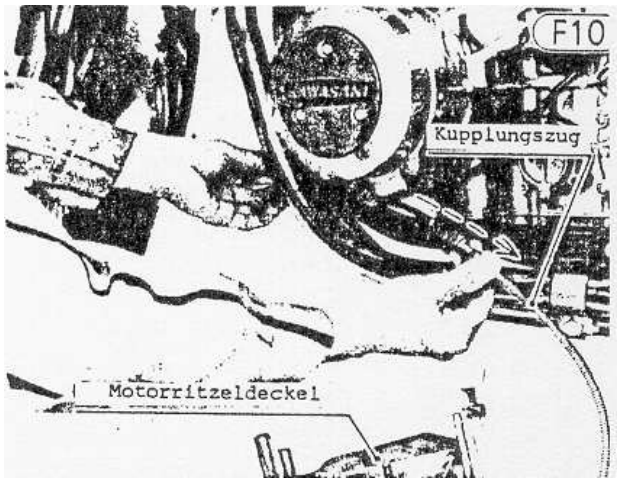


- Die Schrauben (2) und die Unterleg- Scheiben (2) lösen und den Seitendeckel abnehmen.
- Die Schellen (2) für den Kupplungszug am Rahmen abnehmen.
- Die Befestigungs- Schrauben (4) für den Motor- Ritzel- Deckel lösen und den Deckel vom Kurbel- Gehäuse abziehen.
- Die Anschlagstifte für den Motor- Ritzel- Deckel herausziehen.

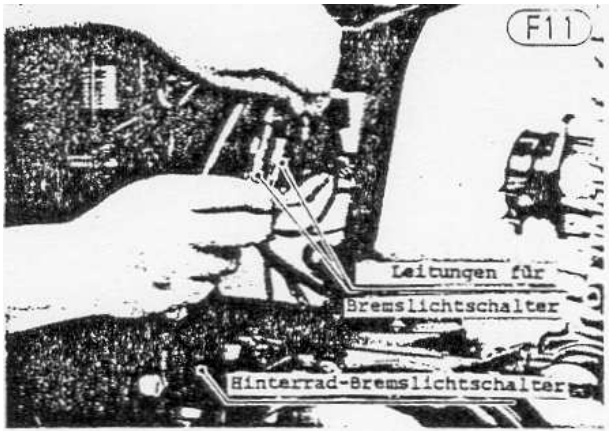
ANMERKUNG: Dadurch wird verhindert, dass die Anschlagstifte sich im Motorhaltewinkel verfangen, wenn der Motor angehoben wird.



- Die Kupplungs- Stosstange aus dem Kurbel- Gehäuse herausziehen.
- Die Leitung für den Leerlauf- Anzeigeschalter vom Schalter abklemmen.
- Die Konter- Mutter am Kupplungs- Hebel lösen und die Einstellschraube hineinschrauben.
- Die Schlitze im Kupplungshebel, in der Konter- Mutter und in der Einstell- Schraube aufeinander ausrichten und den Kupplungs- Zug aus dem Hebel aushängen.
- Den Kupplungs- Zug zusammen mit dem Motor Ritzel- Deckel abziehen.



- Den linken und den rechten Auspuff ausbauen (Seite 48).
- Die Feder für den Hinterrad- Bremslicht- Schalter aushängen.
- Die Schraube und die Sicherungs- Scheibe lösen und die Masseleitung vom Motor abnehmen.
- Die Leitungen für den Hinterrad- Bremslicht- Schalter (blau und braun) abklemmen.



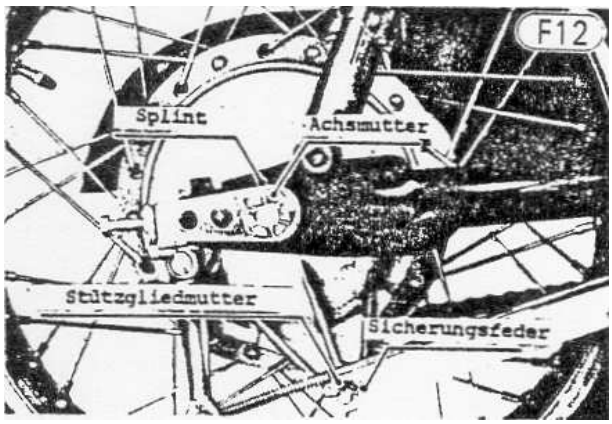
- Die Leitungen für die Unter- Brecher- Kontakte (schwarz, grün und blau/rot) abklemmen.

- Die Hinterrad- Bremsen- Einstell- Mutter bis zum Anschlag lösen so dass das Bremspedal Spiel erhält. Die Konter- Mutter für die Brems- Pedal- Einstell- Schraube lösen und die Einstell- Schraube so weit herausdrehen, dass das Pedal nicht mehr im Weg steht.

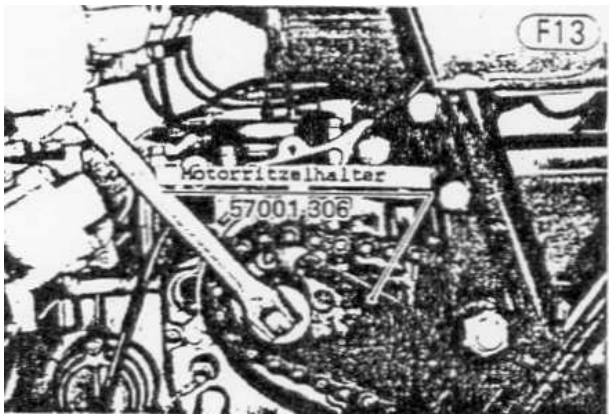
- Die Schraube und die Sicherungs- Scheibe lösen und die rechte Fußraste abnehmen.

- Die Drehzahlmesser- Welle vom Zylinderkopf abschrauben und die Welle vom Zylinderkopf abziehen.

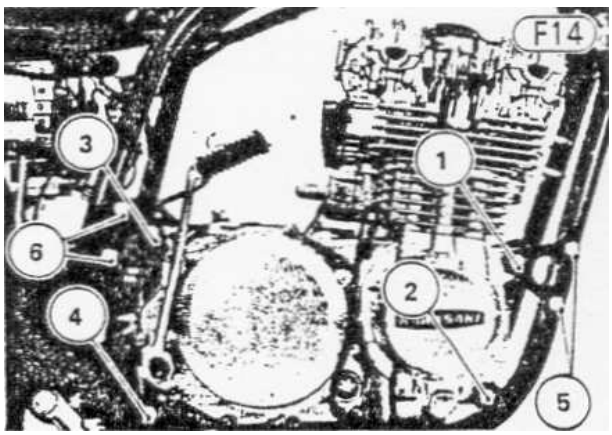
- Die Sicherungsfeder an der Mutter des Hinterrad- Abstütz- Hebels und den Splint an der Hinterrad- Achsen- Mutter herausziehen.

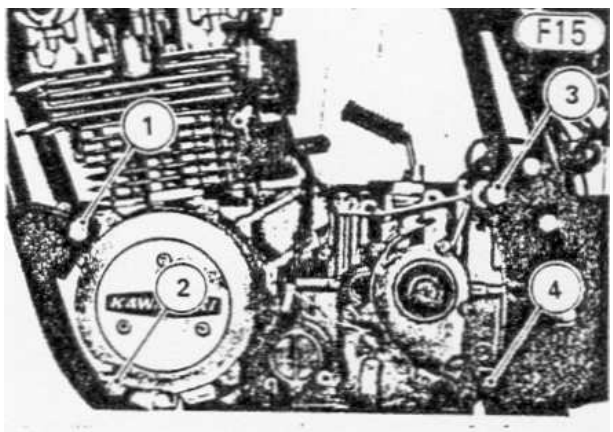


- Die Mutter am Hinterrad- Abstützglied, die Hinterrad- Achsen- Mutter und die Konter- Muttern auf den Schrauben der Ketten- Spanner lösen und dann die Ketten- Spanner- Schrauben herausdrehen, so dass die Kette viel Spiel erhält. Das Hinterrad nach vorne schieben, bis die Kette lose ist. Dadurch wird der Ausbau des Motor- Ritzels erleichtert.
- Die Zahn- Scheibe von der Mutter auf dem Motor- Ritzel wegbiegen.
- Das Motor- Ritzel mit dem Motor- Ritzel Halte- Werkzeug (Spezial- Werkzeug) festhalten und die Mutter sowie die Zahnscheibe vom Motor- Ritzel lösen. Das Motor- Ritzel zusammen mit der Hinterradkette von der Antriebs- welle abheben.



- Den Motor leicht anheben, so dass er nicht mehr auf den Montagebolzen ruht.
- Die Motor- Montage- Bolzen 1, 2, 3, 4 ausbauen. Auf dem hinteren oberen Montagebolzen sitzt eine Abstandshülse.





1. Vorderer oberer Befestigungsbolzen
2. Vorderer unterer Befestigungsbolzen
3. Hinterer oberer Befestigungsbolzen
4. Hinterer unterer Befestigungsbolzen
5. Vorderer oberer Befestigungswinkelbolzen
6. Hinterer oberer Befestigungswinkelbolzen

- Die Muttern 5 und die Sicherungsscheiben auf den Befestigungsschrauben für den oberen vorderen Montagewinkel lösen und den Winkel ausbauen.
- Die Schrauben 6 und die Sicherungs-Scheiben am hinteren oberen Montagewinkel lösen und den Winkel zusammen mit dem Hinterrad- Bremslicht- Schalter ausbauen.
- Die Motor- Montage- bolzen 1, 2, 3, 4 herausziehen. Darauf achten, dass die Gewinde nicht beschädigt werden.
- Kontrollieren, ob die folgenden Züge und Leitungen frei und so am Motor und Rahmen angeordnet sind, dass sie beim Ausbau des Motors nicht beschädigt werden: Anlasserleitung, Kupplungszug, Drehzahl-Messer- Welle, Unterbrecher- Leitungen, Lichtmaschinen- Leitungen und Gaszüge.
- Den Motor waagrecht gerade nach oben anheben und dann leicht nach rechts bewegen, so dass Hinter- und Vorderseite des Motors über die untere rechte hintere und die untere rechte vordere Motor- Halterung ragen.
- Die rechte Motorseite so anheben, dass die Ölwanne an der Motorunterseite den Rahmen freigibt, und den Motor nach rechts herausziehen.

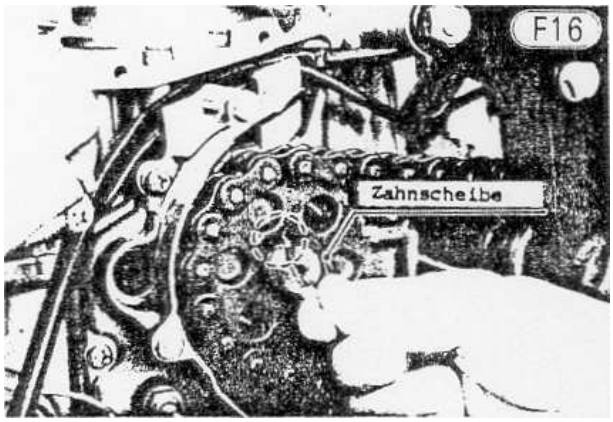
Einbau:

- Den Motor in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus in den Rahmen einsetzen.
- Den hinteren oberen und den vorderen oberen Montagewinkel einsetzen und die vier Montagewinkel- Befestigungs- Schrauben 5, 6 leicht festziehen. Unter den hinteren beiden Schrauben und den vorderen beiden Muttern Sicherungsscheiben beilegen.
- Den Motor so weit anheben, dass die Gewinde der Montagebolzen nicht beschädigt werden und die vier Motor- Montagebolzen einziehen sowie leicht festziehen. Auf den hinteren oberen Montagebolzen 3 eine Abstandshülse aufsetzen.

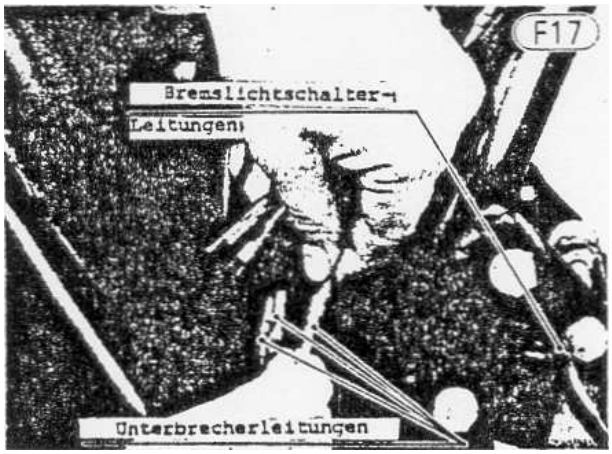
Tabelle F1 Länge der Befestigungsbolzen

Vorne Oben	296 mm
Vorne Unten	323 mm
Hinten Oben	250 mm
Hinten Unten	225 mm

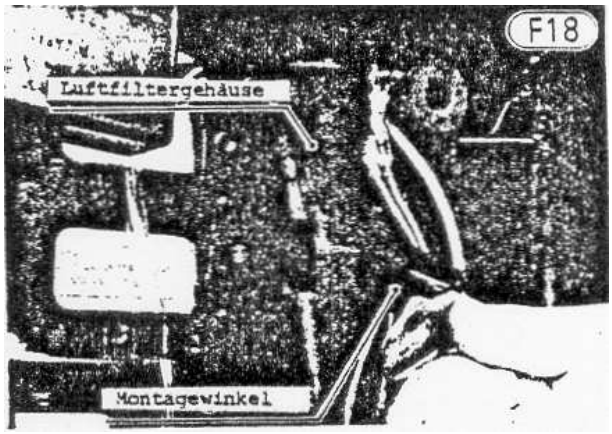
- Die 4 Befestigungsschrauben für die Montagewinkel mit einem Drehmoment von 20 – 28 Nm und dann die 4 Motor-Montagebolzen mit einen Drehmoment von 34 – 46 Nm festziehen.
- Die Hinterrad- Kette auf das Motor- Ritzel auflegen und das Motor- Ritzel zusammen mit der Hinterradkette und einer neuen Zahn Scheibe aufsetzen. Die Befestigungs- Mutter für das Motor- Ritzel mit einem Drehmoment von 75 - 85 Nm fest ziehen. Dabei das Ritzel mit dem Motorritzel-Haltewerkzeug (Spezialwerkzeug) festhalten. Der Zahn der Zahnscheibe muss dabei in die Bohrung im Ritzet eingreifen.



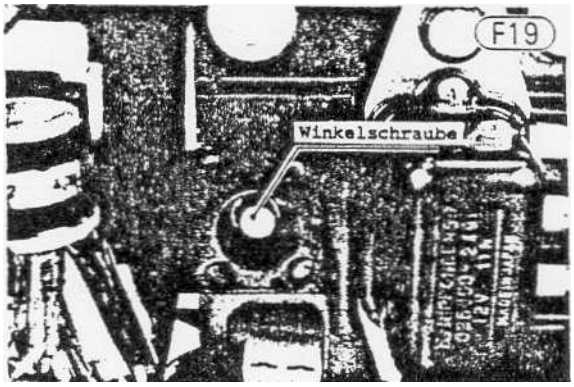
- Die Zahnscheibe über eine Fläche der Mutter biegen.
- Die Stoßstange dünn mit Hochtemperaturfett bestreichen und einsetzen.
- Den Kupplungszug zwischen der linken Abwärts- Strebe und dem unteren Teil des Motors durchziehen und das obere Ende des Zugs zwischen der linken Vordergabel und dem Lenksäulenrohr verlegen.
- Den Zug in den Kupplungshebel einhängen
- Den Kupplungszug mit den Schellen (2) an der Abwärtstrebe befestigen.
- Die Leitung des Leerlauf- Anzeige- Schalters an den Schalter anschließen.
- Den vierpoligen Steckverbinder und die hellgrüne Leitung an die Lichtmaschine anschließen.
- Den Anschlagstift für den Motorritzel- Deckel einsetzen.
- Den Motor- Ritzel- Deckel das Schaltpedal und die linke Fußraste einbauen (Seite 61)
- Die Hinterrad- Kette einstellen (Seite 29).
- Die rechte Fußraste mit der Schraube und der Sicherungs- Scheibe befestigen.
- Das Hinterradbremspedal einstellen (Seite 29).
- Die Unterbrecher- Leitungen (grün, schwarz und blau/rot anschließen.



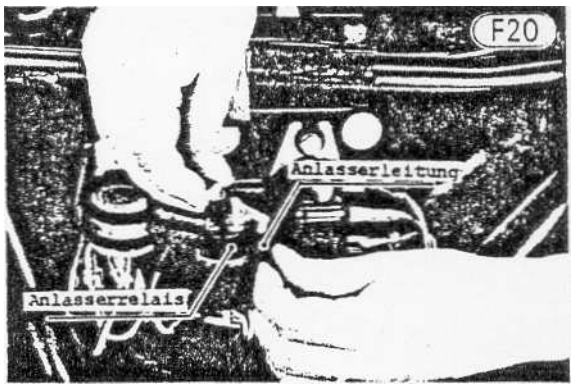
- Die Leitungen für den Hinterrad- Bremslicht-Schalter (blau, braun) anschließen.
- Die Feder für den Hinterrad- Bremslicht-Schalter einhängen. Die Batterie-Messeleitung an der rechten Motorseite befestigen und die Schraube festziehen. Eine Sicherungsscheibe unter der Schraube beilegen.
- Das Luftfilter- Gehäuse einbauen und die Montagewinkel beiderseits des Gehäuses einsetzen. Die Winkel- Schrauben werden nach dem Einbau der Vergaser festgezogen.



- Die Abdeckplatte mit den Schrauben befestigen. Unter jeder Schraube eine Unterleg- Scheibe und eine Sicherungs-Scheibe beilegen. Darauf achten, dass keine Leitungen eingeklemmt werden.
- Den Entlüftungs- Schlauch auf den Entlüftungs- Ventildeckel aufschieben, die Schelle hochschieben und die Schraube festziehen.
- Die Vergaser- Halteschellen (4) aufsetzen.
- Die Vergaser einbauen (Seite 46).
- Das Luft- Filter- Gehäuse mit den Befestigungs- Schrauben für den linken und den rechten Winkel am Batteriegehäuse befestigen.



- Das Anlass- Relais einsetzen.
- Die Anlasser- Leitung an das Anlass- Relais anschließen. Nach dem festziehen der Mutter die Gummikappe auf den Relais- Anschluss aufschieben.



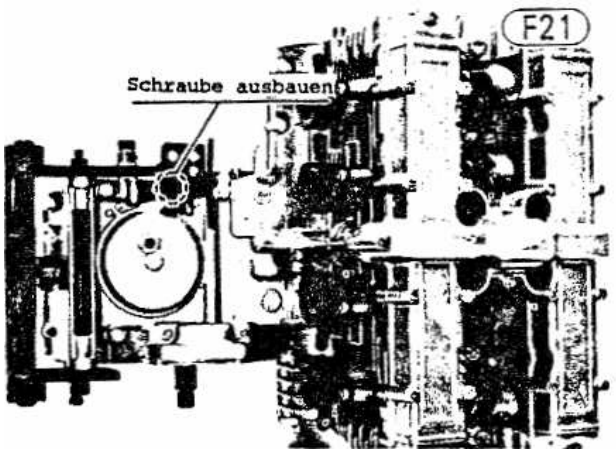
- Die Zündspulen einbauen (Seite 50).
- Die Auspfiffe einbauen (Seite 50).
- Den Kraftstoff- Schlauch auf den Kraftstoff-Hahn aufschieben und die Schelle anbringen. Den Sattel herunterklappen. Den rechten und den linken Seitendeckel anbringen.
- Öl in den Motor einfüllen, den Ölstand überprüfen (Seite 24) und erforderlichenfalls Öl nachfüllen.
- Die Kupplung einstellen (Seite 22).
- Die Gaszüge einstellen (Seite 18).
- Den Hinterrad- Bremslicht- Schalter einstellen (Seite 30).
- Die Zündung einstellen (Seite 12).

Kurbelgehäuse

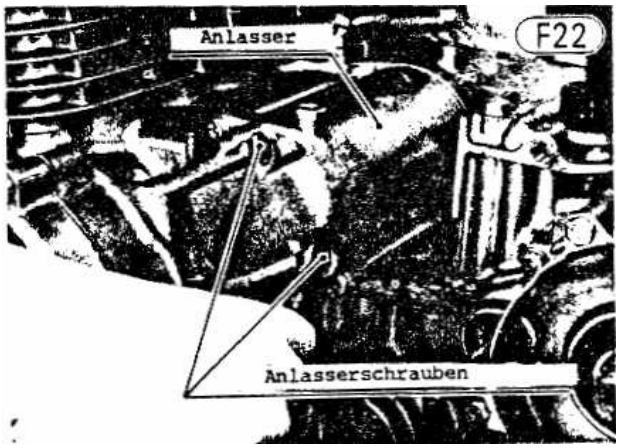
Zerlegung:

- Den Motor ausbauen (Seite 85).
- Den Motor auf eine saubere Werkbank oder, noch besser, in eine Montage- Vorrichtung einsetzen. Den Motor während des Ausbaus der Teile abstützen.

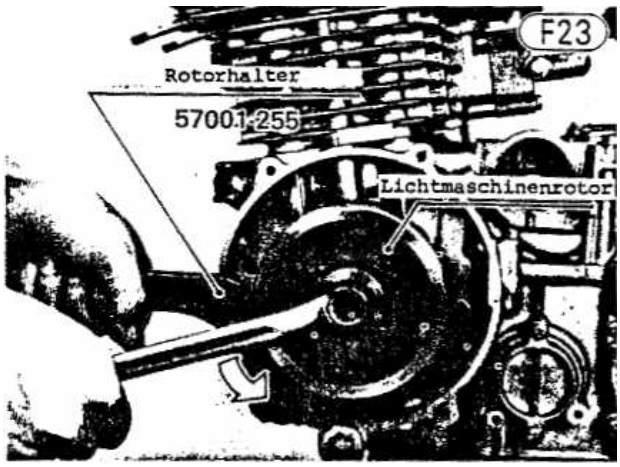
ANMERKUNG: Wenn der Motor in eine Kawasaki- Montage- Vorrichtung eingesetzt wird, ist zuvor eine der oberen Kurbel- Gehäuse- Schrauben (12) entsprechend Abbildung F21 herauszuschrauben.



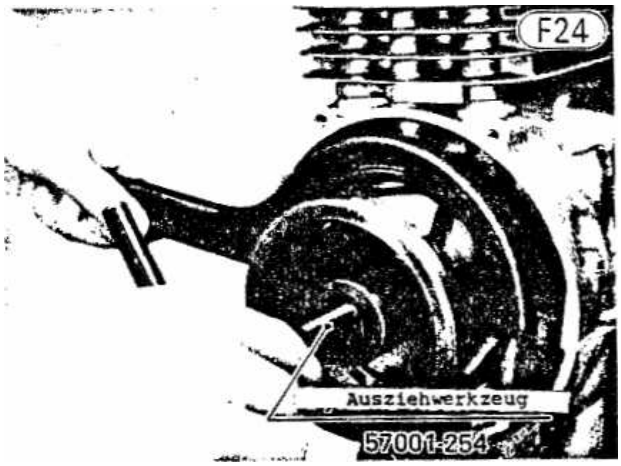
- Die Befestigungsschrauben (2) für den Anlasser lösen und den Anlasser herausziehen.



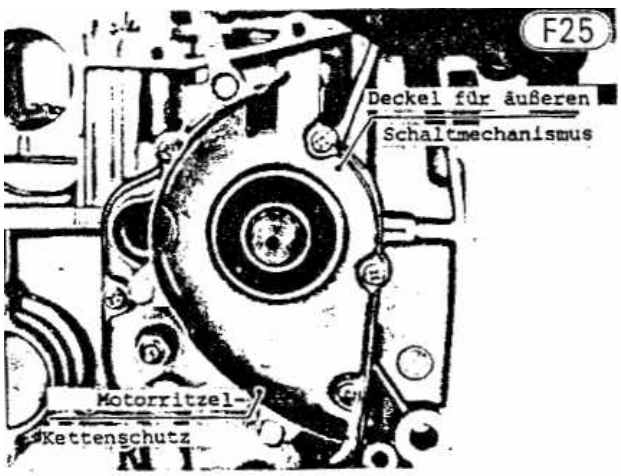
- Die Leitung vom Leerlauf- Anzeige- Schalter abklemmen.
- Die Befestigungsschrauben (4) für den Lichtmaschinen- Deckel lösen und den Lichtmaschinen- Deckel mit der Dichtung abziehen.
- Den Lichtmaschinen- Rotor mit den Lichtmaschinen- Rotor- Halte- Werkzeug (Spezialwerkzeug) festhalten und die Rotor- Schraube lösen.



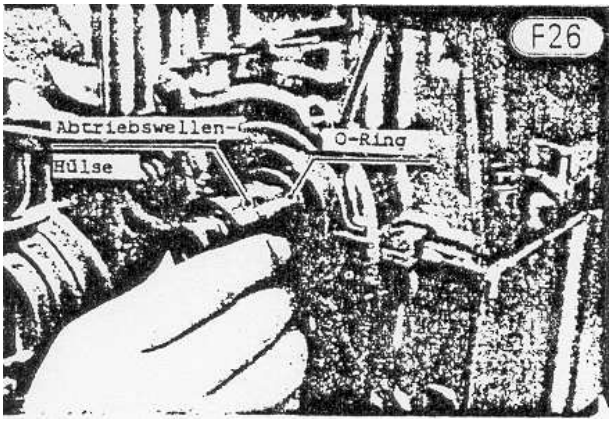
- Den Roter mit dem Spezialwerkzeug festhalten und mit dem Lichtmaschinen- Rotor- Ausziehwerkzeug (Spezialwerkzeug) ausbauen.



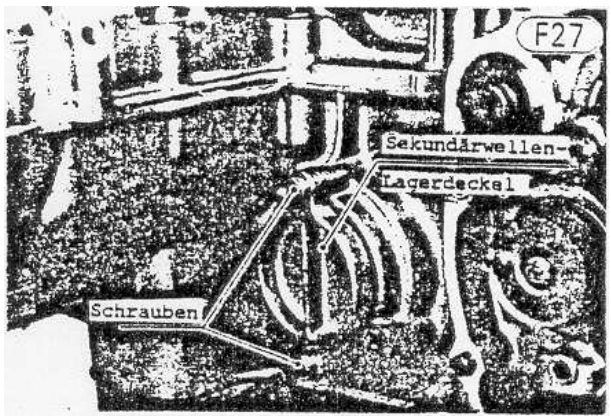
- Den Motorritzel- Kettenschutz abnehmen.



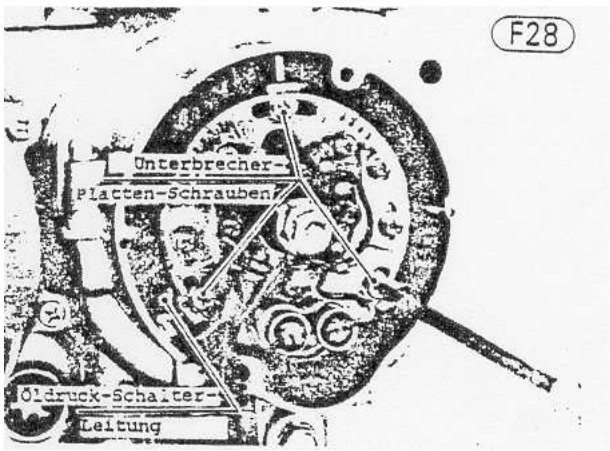
- Die befestigungs- Schrauben (7) für den äußeren Schaltmechanismus- Deckel lösen und den äußeren Schaltmechanismus- Deckel mit der Dichtung abziehen.
- Die Antriebs- Wellen- Hülse gegebenenfalls mit einem Lager- Abzieh- Werkzeug abziehen und den O-Ring annehmen.



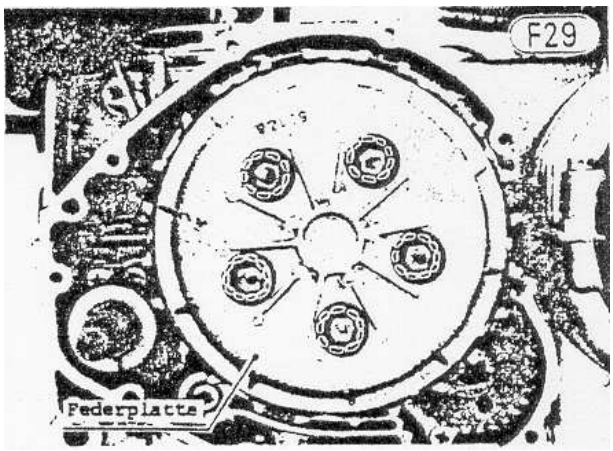
- Die Hebel für den äußeren Schalt-Mechanismus von der Schalttrommel wegschwenken und den äußeren Schalt-Mechanismus herausziehen.
- Die Schrauben (2) lösen und die Sekundärwellen-Lagerkappe abziehen.



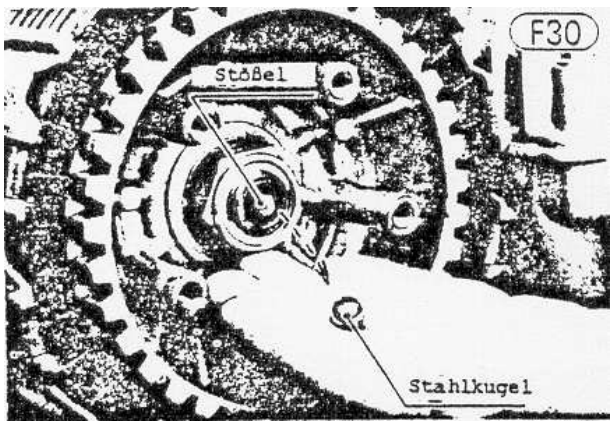
- Den Unterbrecher- Deckel mit der Dichtung abnehmen.
- Die Unterbrecher- Leitungen aus den Schellen unter dem Kupplungsdeckel herausziehen.
- Die Befestigungs- Schrauben, die Sicherungs- Scheiben und die Unterleg-Scheiben (jeweils 3) für die Unterbrecher-Platte lösen, die Leitung vom Öldruckschalter (blau/rot) abklemmen und die Unterbrecher- Platte herausnehmen.



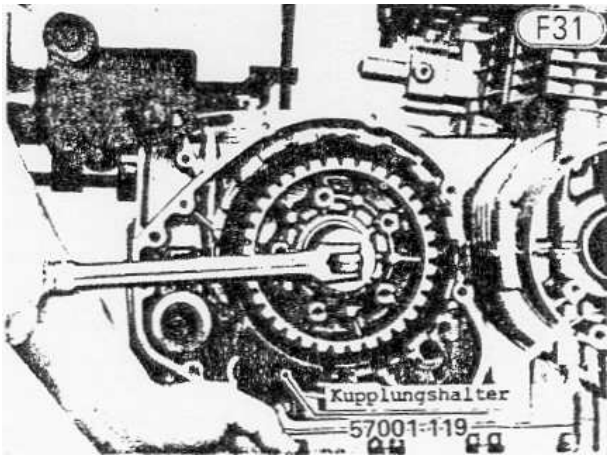
- Die Kurbelwelle mit einem 17 mm-Schlüssel festhalten, die Befestigungs-Schraube für die Zündverstellung lösen und die Zündverstellung abnehmen.
- Die Position des Kickstarters kennzeichnen, so dass der Kickstarter wieder auf die gleich Weise aufgesetzt werden kann.
- Die Befestigungs- Schraube für den Kickstarter lösen, den Schlitz im Kickstarter mit einem Schraubenzieher etwas aufweiten und den Kickstarter abziehen.
- Die Schrauben (10) lösen und den Kupplungs- Deckel mit der Dichtung abziehen.
- Die Druck- Scheiben (2) von der Kickstarter-Welle abziehen.
- Die Kupplungsfeder- Schrauben (5), die Unterleg- Scheiben (5) und die Federn (5) ausbauen.



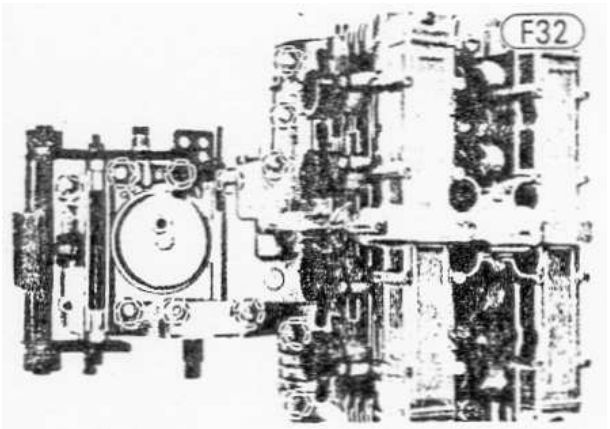
- Die Federplatte und den Federplatten-Druckstift abziehen.
- Die Stahlkugel mit der Druckstange heraus-drücken und die Druckstange herausziehen.



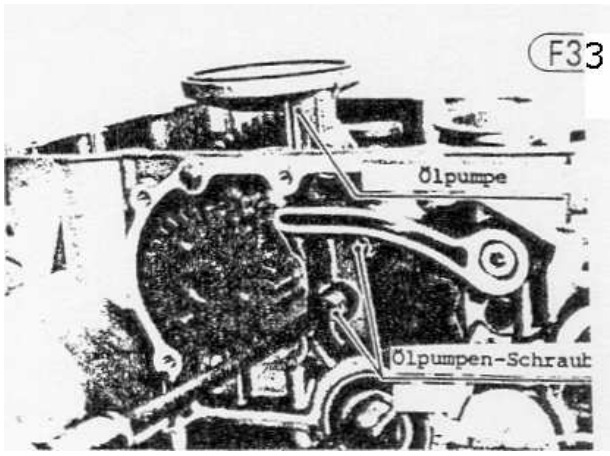
- Die Kupplungs- Scheiben (7) und die Stahl-Scheiben (6) ausbauen.
- Die Kupplungsnabe mit einem Kupplungs-Haltwerkzeug (Spezial- Werkzeug) festhalten und Sie Kupplungsnaben- Mutter sowie die Unterleg- Scheibe lösen.



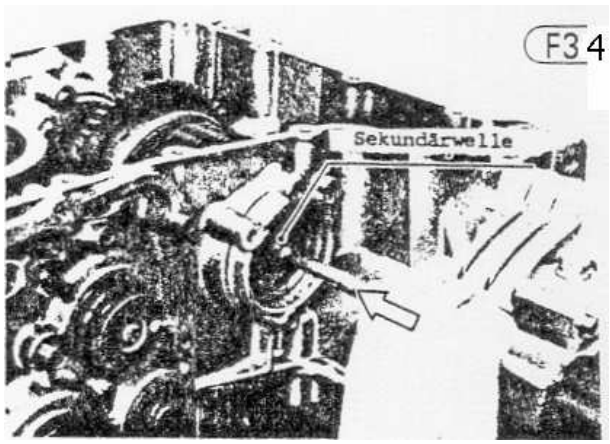
- Die Kupplungsnabe, das Kupplungsgehäuse, das Nadellager, den Laufring und die große Unterleg- Scheibe abziehen. Zwischen Kupplungs- Nabe und Kupplungs- Gehäuse befindet sich eine Druck- Scheibe.
- Die Befestigungs- Schrauben (3) für den Sekundärwellen- Lagerdeckel lösen und die Sekundärwelle herausziehen. Der Lagerdeckel löst sich zusammen mit der Sekundärwelle.
- Die oberen Kurbel- Gehäuse- Bolzen (12, bzw. bei Ausbau einer Schraube vor Ausbau des Motors 11) lösen.



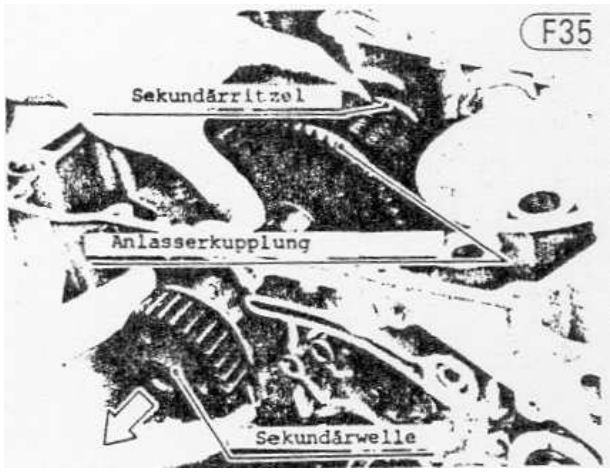
- Den Motor umgekehrt aufstellen und den Ölfilter ausbauen.
- Die Befestigungs- Schrauben (15) für die Ölwanne lösen und die Ölwanne, die Dichtung und die O-Ringe (3) an den Ölbohrungen abnehmen.
- Die Befestigungs- Schrauben (2) für die Ölpumpe lösen und die Ölpumpe abnehmen.



- Von der linken Seite des Kurbel- Gehäuses her auf die Sekundär- Welle klopfen, bis das rechte Lager herauskommt.

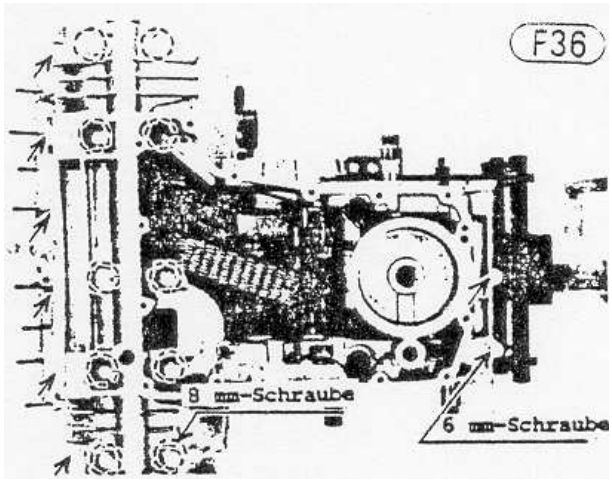


- Das Sekundär- Ritzel und die Anlasser- Wicklung festhalten und die Sekundär- Welle herausziehen.



- Das Sekundär- Ritzel und die Anlasser- Kupplung von der Primärkette lösen und diese Teile herausnehmen.
- Die 6 mm Befestigungs- Schrauben (8) für die untere Kurbelgehäuse- Hälfte und die 8 mm Schrauben (10) lösen, die Kurbelgehäuse-Hälften an den beiden in Abbildung F36 angegebenen Punkten

auseinander stemmen und die untere Kurbelgehäuse- Hälfte abheben.



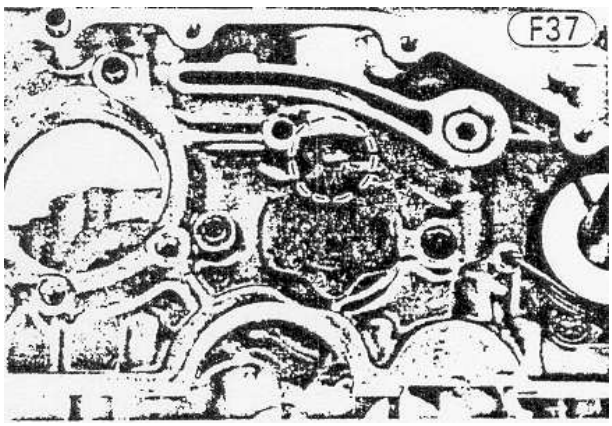
- Die Antriebs- Welle und die Abtriebs- Welle herausnehmen.

Zusammenbau:

ANMERKUNG:

1. Die obere und die untere Kurbelgehäusehälfte wurden in der Fabrik miteinander verpasst, so dass die Kurbelgehäuse- Hälften Satzweise eingebaut werden müssen.
2. Die 8 mm- Schrauben (10) für die untere Kurbel- Gehäuse- Hälfte auswechseln, nachdem sie fünfmal gelöst worden waren.

- Die Schalt- Trommel entsprechend Abbildung F37 in die Leerlaufstellung bringen.



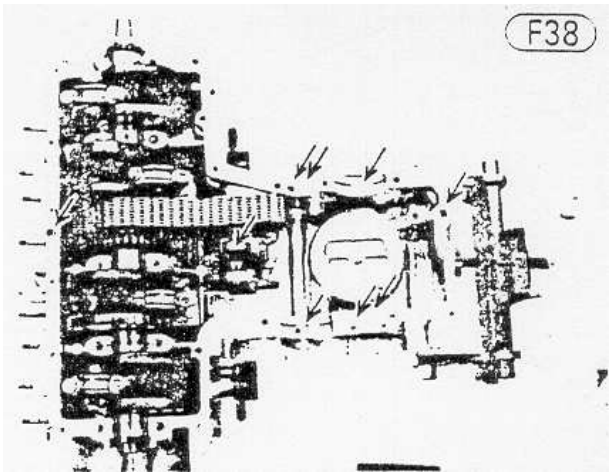
- Überprüfen, ob die folgenden Teile in die obere oder in die untere Kurbelgehäuse- Hälfte eingesetzt sind und die Ölbohrungen mit Druckluft durchblasen.

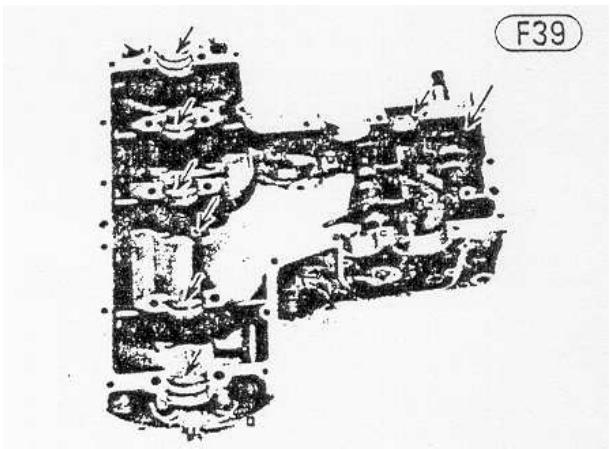
Obere Kurbel- Gehäuse- Hälfte:

Anschlagstifte (2), Stellringe (2) für Antriebs- und Abtriebswelle und Stellstifte (2), Ölbohrungs- Schraub- Stopfen und Anlasser- Zwischenrad.

Untere Kurbel- Gehäuse- Hälfte:

Kickstarter- Welle, Ölbohrungs- Düsen (2) und Kurbelwellen- Hauptlagereinsätze (5).



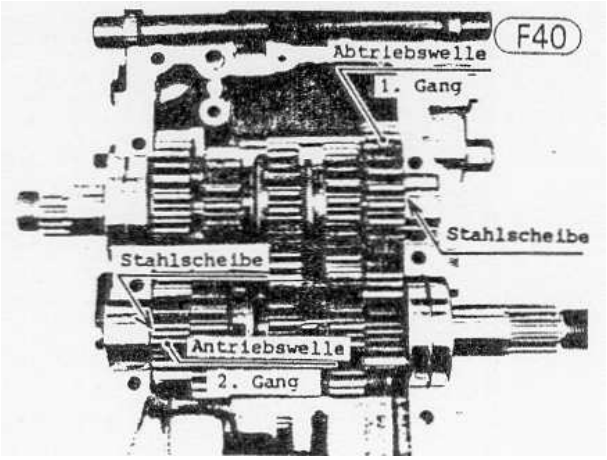


- Mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt die Passflächen der Kurbel- Gehäuse- Hälften abwischen und trocknen.
- Die Abtriebs- und die Antriebswelle in die obere Kurbelgehäuse- Hälfte einsetzen. Beim Einbau der Abtriebs- und der Antriebswelle müssen die Kurbelgehäuse- Stellstifte in die Bohrungen der jeweiligen Buchsen und die Stellringe in die Nuten der einzelnen Kugel- Lager eingesetzt werden.

VORSICHT:

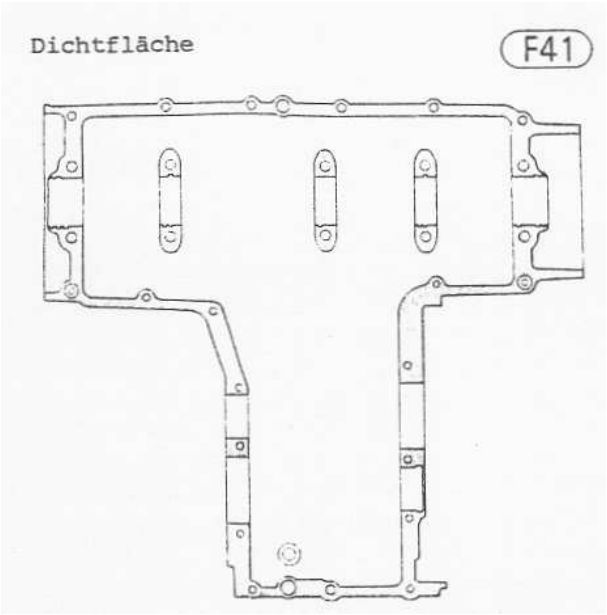
Darauf achten, dass die Kurbel- Gehäuse Stellstifte ausgerichtet sind, damit die Kurbelgehäuse- Hälften beim Zusammenbau nicht beschädigt werden.

- Etwas Motoröl auf die Getriebezahnräder, die Kugellager, die Schalttrommel und die Kurbelwellen- Hauptlager- Einsätze auftragen.
- Kontrollieren, ob sich das Zahnrad für den zweiten Gang auf der Antriebswelle und das Zahnrad für den ersten Gang auf der Abtriebs- Welle frei drehen. Wenn sich eines der Zahnräder nicht frei dreht, ist die jeweilige Stahl-Scheibe durch eine dünnere (0,5 mm) zu ersetzen, damit sich das erforderliche Seitenspiel ergibt.

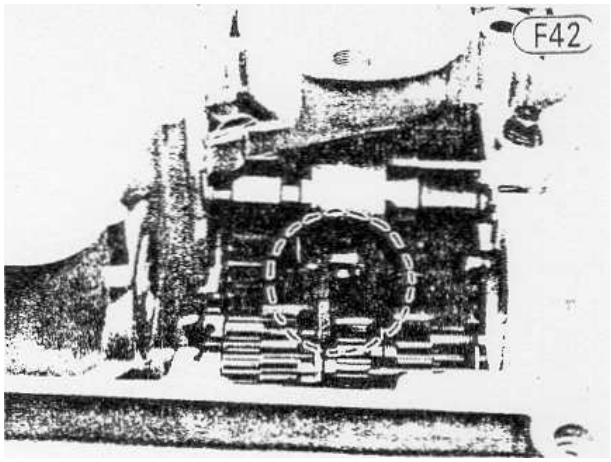


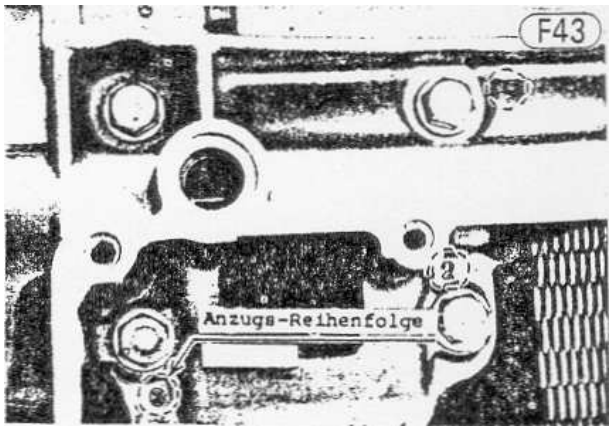
- Dichtmasse auf die in Abbildung F41 bezeichneten Stellen der Passfläche der unteren Kurbel- Gehäuse- Hälfte auftragen.

VORSICHT:
Wenn Dichtmasse an anderen als den vorgeschriebenen Stellen aufgebracht wird, können die Ölbohrungen verstopft werden, so dass der Motor festfrisst.

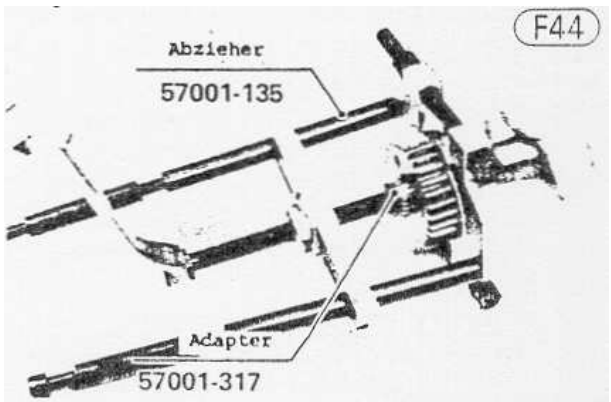


- Die untere Kurbel- Gehäuse- Hälfte auf die obere Kurbel- Gehäuse- Hälfte aufsetzen. Die Schaltgabeln müssen in die Nut des jeweiligen Getrieberads eingreifen.
- Die 8 mm Schrauben (10) und die 6 mm Schrauben (8) für die untere Kurbel- Gehäuse- Hälfte einsetzen und leicht festziehen.
- Entsprechend den Zahlenangaben an der unteren Kurbel- Gehäuse- Hälfte zunächst die 8 mm Schrauben (10) mit einem Drehmoment von 15 Nm und schließlich mit einem Drehmoment von 25 - 30 Nm festziehen.

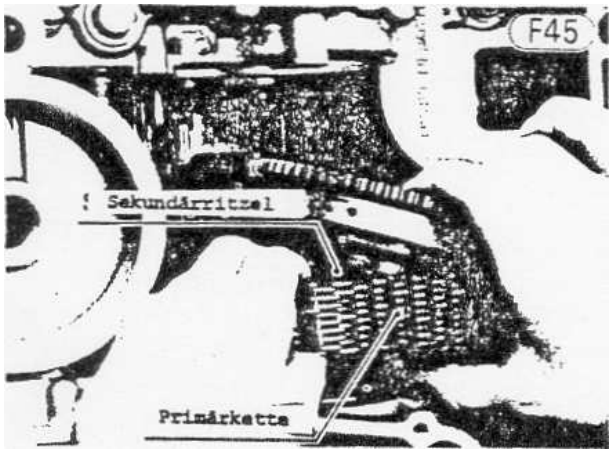




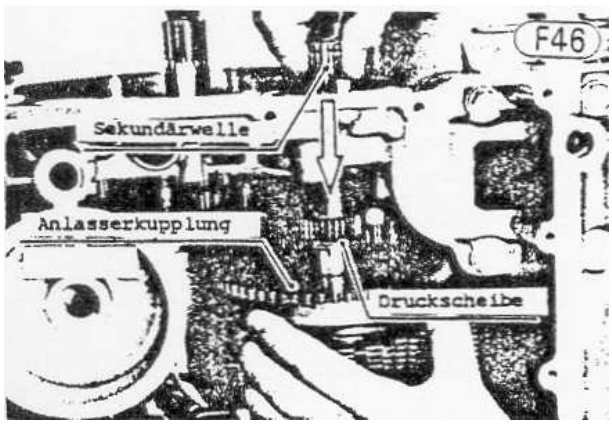
- Die 6 mm Schrauben (8) mit einem Drehmoment von 9 - 11 Nm festziehen.
- Kontrollieren, ob sich die Antriebs- u die Antriebswelle frei drehen. Die Antriebswelle drehen und das Getriebe durch sämtliche Gänge durchschalten, um sicherzustellen, dass es nicht klemmt und vorschriftsmäßig schaltet.
- Den Federring vom Sekundär- Wellen- Rad abnehmen. Das Sekundär- Wellen- Rad mit dem Lager- Abziehwerkzeug und dem Adapter (Spezialwerkzeuge) von der Welle abziehen.



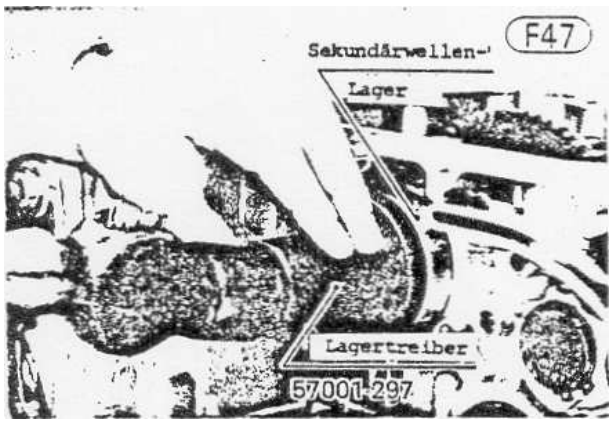
- Die Druckscheibe, die Anlasser- Kupplung und das Nadellager in die Baugruppe Sekundärkettenritzel und Anlasserkupplung einsetzen.
- Die Primärkette auf das Sekundär- Kettenritzel auflegen.



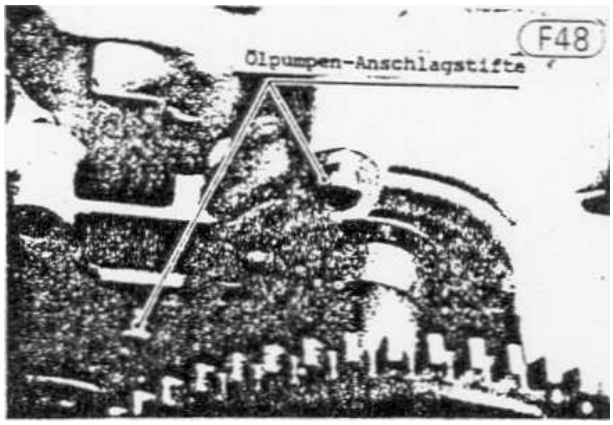
- Die Druckscheibe auf die Sekundärwelle aufsetzen und die Sekundärwelle in die Baugruppe Sekundärkettenritzel und Anlasserkupplung einführen.



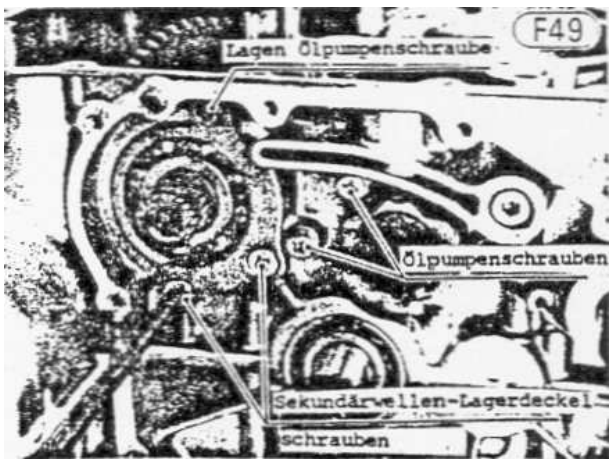
- Mit dem Lagertreiber (Spezialwerkzeug) das Sekundärwellenlager zusammen mit der Sekundärwelle hineinschlagen, bis das Lager am Grund der Bohrung für das Kurbelgehäuse- Lager aufsitzt.



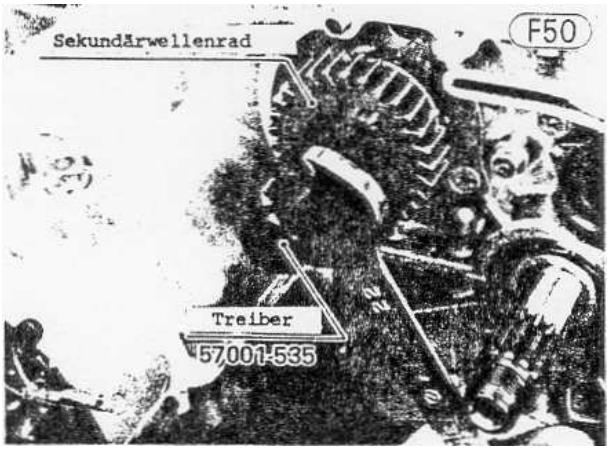
- Überprüfen, ob die Ölpumpen- Anschlag- Stifte (2) eingesetzt sind.



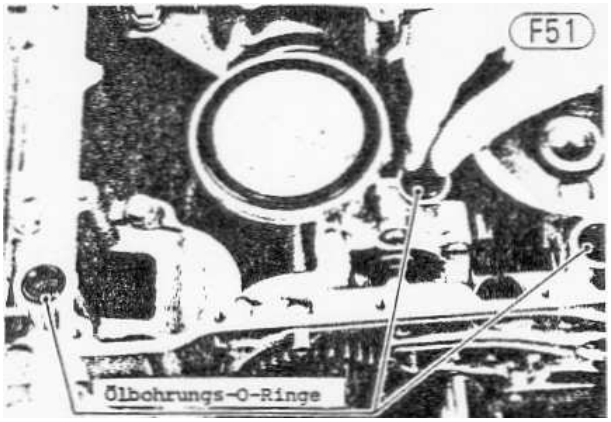
- Den Sekundärwellen- Lagerdeckel mit den beiden kurzen Schrauben befestigen und die Schrauben leicht festziehen. Die Ölpumpe einsetzen. Dabei darauf achten, dass das Ölpumpen- Zahnrad und das Ölpumpen- Antriebs- Zahnrad auf der Sekundärwelle in Eingriff kommen. **Sicherungslack** auf die Ölpumpen- Befestigungs- Schrauben (2) und die lange Schraube auftragen und die Ölpumpen – Befestigungs- Schrauben (2) sowie die lange Schraube (1) festziehen. Dann die Befestigungsschrauben (2) für den Sekundärwellen- Lagerdeckel festziehen.



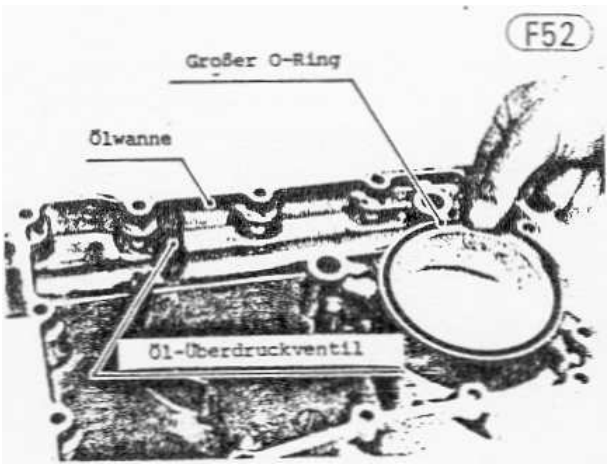
- Die Sekundärwellen- Lagerkappe aufsetzen und die Befestigungsschrauben (2) festziehen.
- Eine große Unterleg- Scheibe auf die Sekundärwelle aufsetzen.
- Etwas Öl auf die Sekundär- Welle auftragen und das Sekundär- Wellen- Zahnrad auf die Welle aufsetzen. Das Zahnrad- Aufpress- Werkzeug (Spezialwerkzeug) dabei drehen.



- Den Federring auf die Sekundärwelle aufsetzen.
- Die O-Ringe (3) für die Ölbohrungen auf das untere Kurbelgehäuse auflegen. Beschädigte O-Ringe durch neue ersetzen.

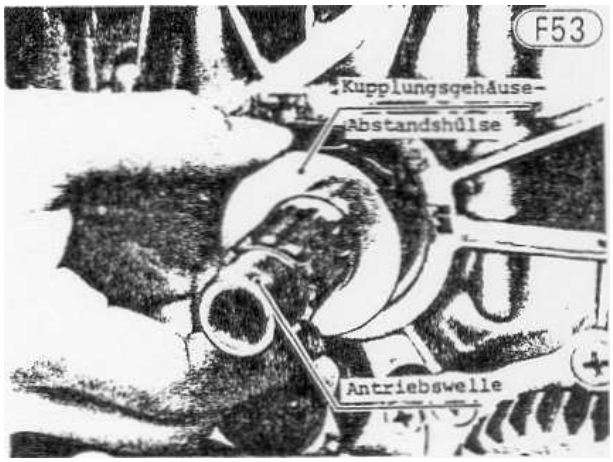


- Kontrollieren, ob der große O-Ring und das Überdruck- Ventil eingesetzt sind, eine neue Ölwannen- Dichtung auflegen und die Ölwanne mit ihren Befestigungsschrauben (15) befestigen. Die Schrauben mit einem Drehmoment von 7 - 9 Nm festziehen.



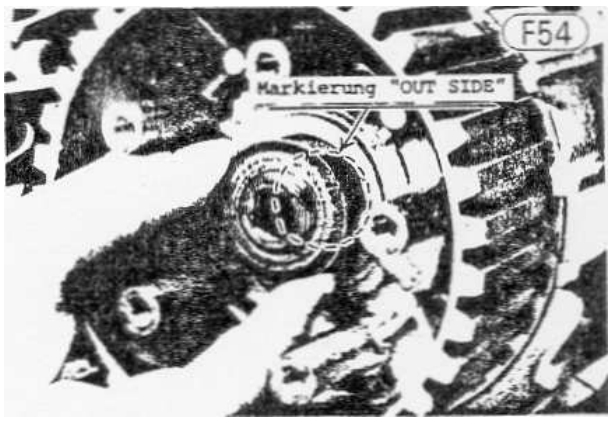
- Überprüfen, ob der große O-Ring vorhanden ist, und den Ölfilter einsetzen. Die Befestigungs- Schraube festziehen.

- Den Motor so hinlegen, dass die rechte Seite nach oben zeigt.
- Die Befestigungsschrauben für die obere Kurbelgehäuse- Hälfte (12, bei in die Kawasaki-Montagevorrichtung eingesetztem Motor 11) einsetzen und mit einem Dreh-Moment von 9 - 11 N festziehen.
- Die Kupplungsgehäuse- Abstandshülse auf die Antriebswelle aufsetzen. Die Abstands-Hülse muss so aufgesetzt werden, dass die plane Seite zum Wellenende zeigt.

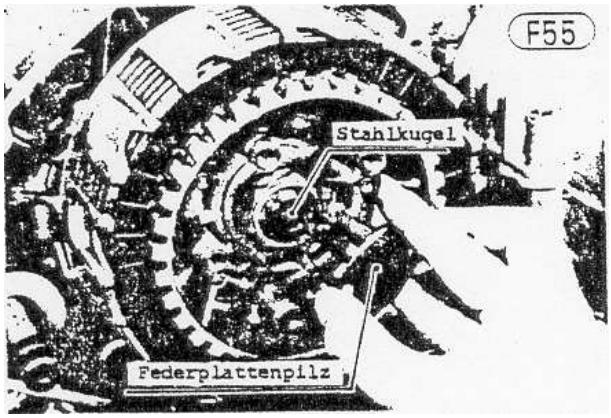


- Die Antriebswellenhülse, das Nadellager und das Kupplungsgehäuse aufsetzen.
- Die Druckscheibe, die Kupplungsnabe und die Unterlegscheibe aufsetzen. Die Kupplungs- Nabenmutter durch eine neue ersetzen, festschrauben und mit einem Drehmoment vor 150 Nm festziehen. Die Nabe dabei mit dem Kupplungs-Haltewerkzeug (Spezialwerkzeug) festhalten.

WARNUNG:
Die Unterlegscheibe zwischen Kupplungsnabe und Kupplungs- Naben- Mutter muss mit der mit "out Side" bezeichneten Seite nach außen zeigen. Wenn die Scheibe umgekehrt gesetzt wird, kann sich die Nabenmutter im Betrieb lösen. Dadurch kuppelt die Kupplung aus und das Motorrad kann nicht mehr kontrolliert werden.



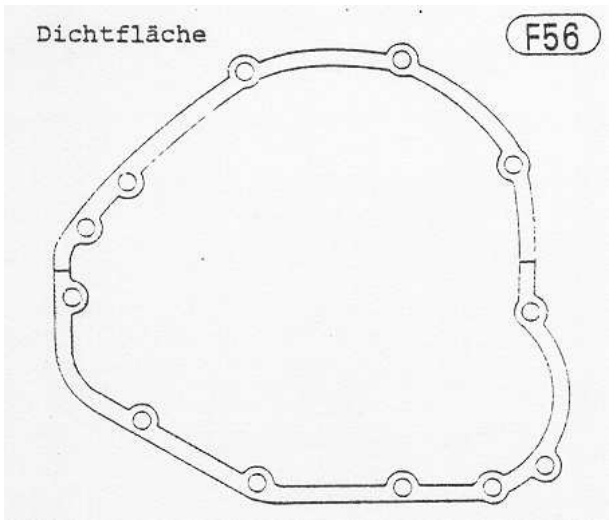
- Die Kupplungsscheiben (7) und die Stahl-Scheiben (6), beginnend mit einer Kupplungs- Scheibe abwechselnd einsetzen.
- Die Kupplungs- Stahlkugel und den Federplatten- Druckstift einsetzen. Die Teile vorher dünn mit Hochtemperaturfett bestreichen.



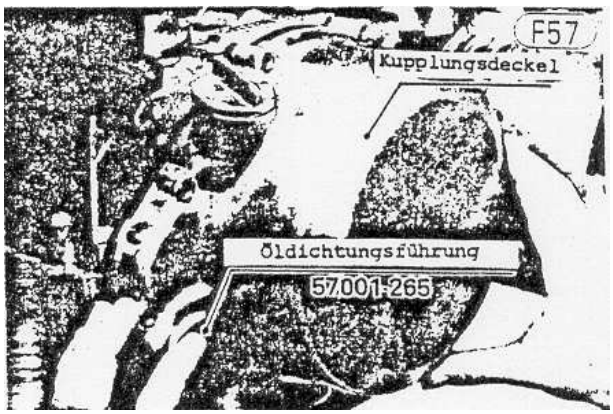
- Die Federplatte, die Federscheiben und die Federschrauben (jeweils 5) einsetzen. Die Schrauben gleichmäßig über Kreuz mit einem Drehmoment von 9 - 11 Nm festziehen.

ANMERKUNG:
Die Federplatte kann in jeder beliebigen Position auf die Kupplungs- Nabe aufgesetzt werden. Federplatte und Kupplungsnabe sind deshalb nicht markiert.

- Die Druckscheiben (2) auf die Kickstarter-Welle aufsetzen. Die dünnere Druckscheibe zuerst aufsetzen.
- Kontrollieren, ob die beiden Anschlagstifte eingesetzt sind, etwas Dichtmasse auftragen und eine neue Kupplungsdeckel- Dichtung auflegen.



- Die Kick- Starter- Wellen- Öldichtungs-Führung (Spezialwerkzeug) in die Kupplungs-Deckel- Dichtung einführen und en rechte Motordeckel auf das Kurbelgehäuse aufsetzen. Die Schrauben (10) gut festziehen. Darauf achten, dass die Schellen (2) für die Unterbrecher- Leitungen unter die jeweilige Kupplungs- Deckel- Schraube gelegt werden.



- Die Zündverstellung auf die Kurbelwelle aufsetzen. Die daran befindliche Kerbe dabei auf den Stift in der Kurbelwelle ausrichten und die Kurbel- Wellenmutter sowie die Zünd-Verstellungs- Befestigungs- Schraube aufschrauben. Die Kerben in der Mutter sitzen über den Nasen an der Zündverstellung. Die Schraube mit einem Drehmoment von 23 - 27 Nm festziehen.
- Die Leitungen (blau/rot) für den Öldruck-Schalter anschließen, die Unterbrecherplatte einsetzen und die Befestigungs- Schrauben (3) für die Unterbrecherplatte leicht festziehen. Unter jeder Schraube eine Sicherungsscheibe und eine Unterlegscheibe beilegen.

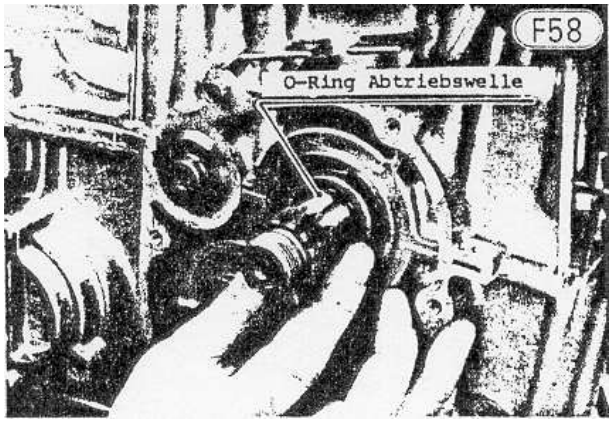
ANMERKUNG:
Diese Schrauben werden bei der Zündungs-Einstellung festgezogen.

- Die Leitungstülle einsetzen und die Dichtung sowie die Unterbrecherhaube mit den Schrauben (2) befestigen.
- Die Unterbrecherleitungen mit den unter den Kupplungsdeckel beigelegten Leitungs-Schellen befestigen.
- Den Kickstarter in der wähnend der Zerlegung markierten Position aufsetzen und die Schraube festziehen.
- Kontrollieren, ob der Rückholfederstift für den äußeren Schaltmechanismus lose ist. Einen losen Stift herausnehmen, Sicherungs-Lack auf das Gewinde auftragen und den Stift wieder einsetzen, sowie die Konter-Mutter festziehen.

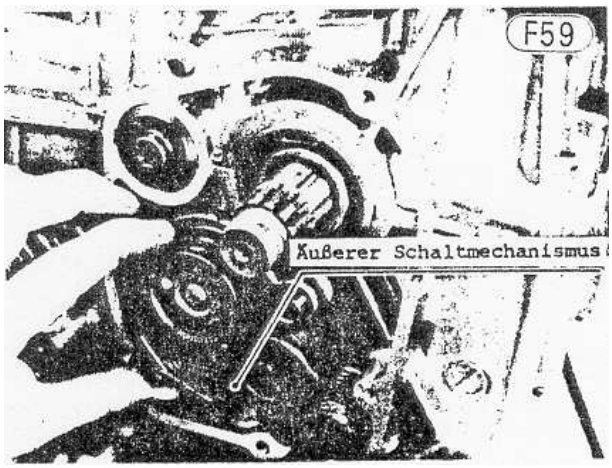
ANMERKUNG:
Der Rückhol- Feder- Stift muss so weit hineingeschraubt werden, dass er um etwa 20 mm über das Kurbelgehäuse übersteht und somit

als Anschlag für den Hebel des externen Schaltmechanismus wirkt (Abbildung E76).

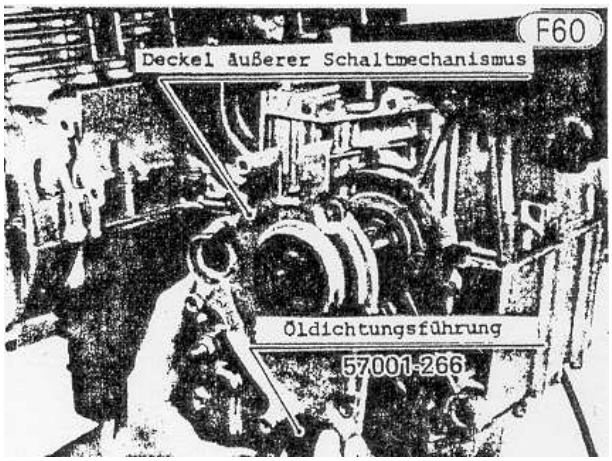
- Den O-Ring für die Antriebswelle auswechseln, falls er beschädigt ist und so aufsetzen, dass er am inneren Laufring des Kugellagers anliegt.



- Kontrollieren, ob die Anschlagstifte (2) für den Deckel für den äußeren Schaltmechanismus eingesetzt sind.
- Überprüfen, ob die Rückholfeder vorschriftsmäßig auf der Welle sitzt, den äußeren Schaltmechanismus einsetzen und die Hebel auf die Schalttrommelstifte aufsetzen.



- Hochtemperaturfett auf die Lippen der Kupplungs- Stoßstangen- Öldichtung und der Abtriebs- Wellen- Hülsen- Öldichtung auftragen.
- Die Schaltwellen- Öldichtungs- Führung (Spezialwerkzeug) in die Öldichtung im Deckel für den äußeren Schaltmechanismus einführen, den Deckel aufsetzen und die Schrauben (7) festziehen. Die Aluminium-Unterleg- Scheibe unter der Schraube an der linken unteren Seite des Deckels durch eine neue ersetzen.
- Die Abtriebs- Wellen- Hülse aufsetzen.
- **Sicherungslack** auf die Schrauben (3) auftragen und den Motorritzel-Kettenschutz einbauen.
- Die Hülsen am Anlasser und das Kurbelgehäuse an den Stellen, an denen der Anlasser mit Masse verbunden wird, reinigen.
- Etwas ÖL auf den O-Ring auftragen und den Anlasser einbauen. Die Befestigungs-Schrauben (2) für den Anlasser festziehen.



- Öl und Schmutz mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt von Kurbelwellenkonus der Rotornabe entfernen und die Lichtmaschine einsetzen.
- Die Schraube mit einem Drehmoment von 53 - 63 Nm festziehen. Den Lichtmaschinen-Rotor dabei mit dem Lichtmaschine- Rotor-Haltewerkzeug (Spezialwerkzeug) festhalten.
- Überprüfen, ob die Anschlagstifte (2) eingesetzt sind, und die Dichtung sowie den Lichtmaschinendeckel aufsetzen sowie die Schrauben (4) festziehen.

ANMERKUNG:
Vor dem Einbau des Motors erforderlichenfalls die verbleibende obere Kurbelgehäuse-Schraube mit einem Drehmoment von 9 - 11 Nm festziehen.

- Den Motor. einbauen (Seite 88).
- Öl in den Motor einfüllen, den Ölstand Überprüfen (Seite 24) und gegebenenfalls Öl nachfüllen.
- Die nach dem Motoreinbau durchzuführen Einstellungen (Seite 89) durchführen.

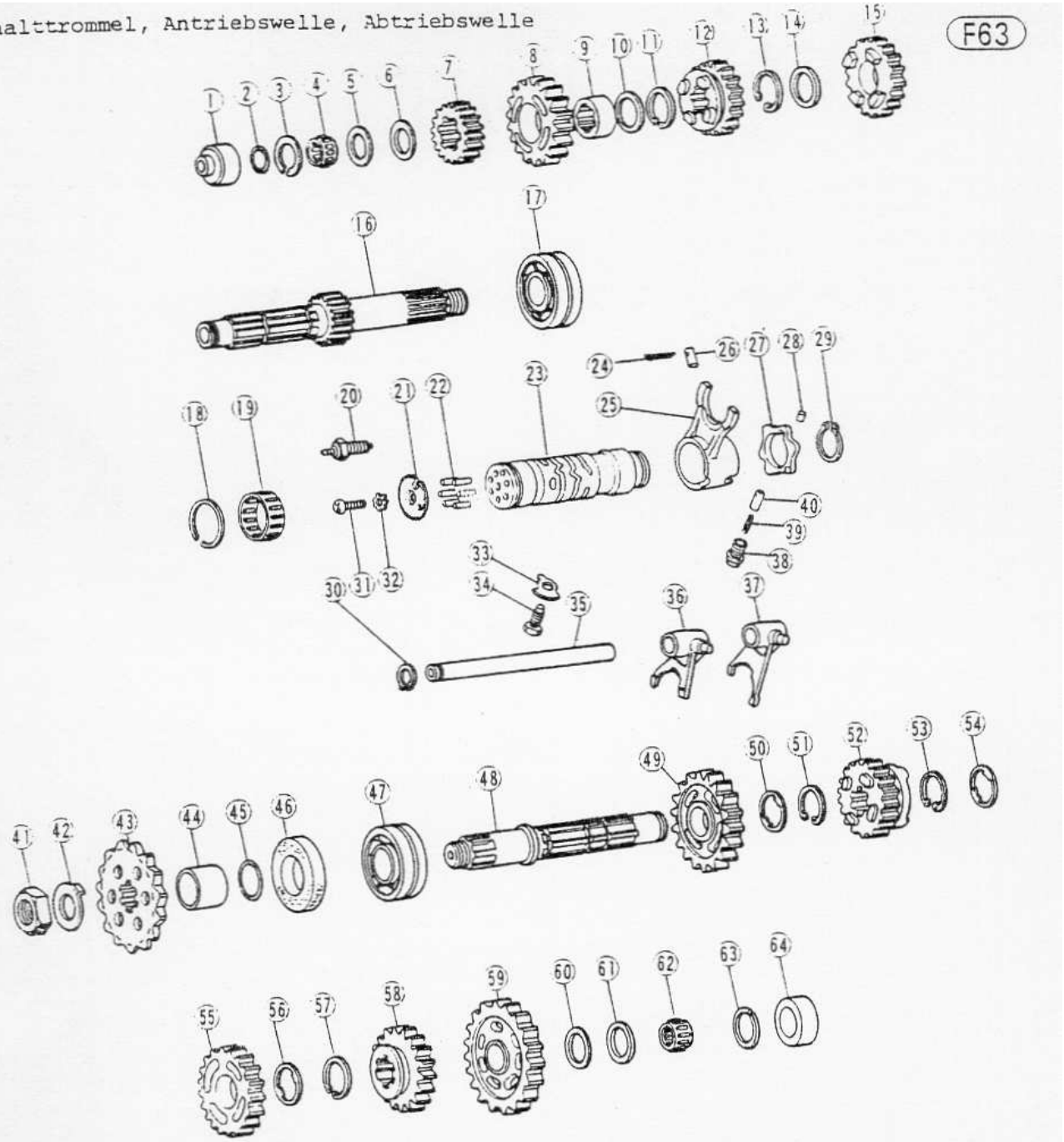
Getriebe

Ausbau:

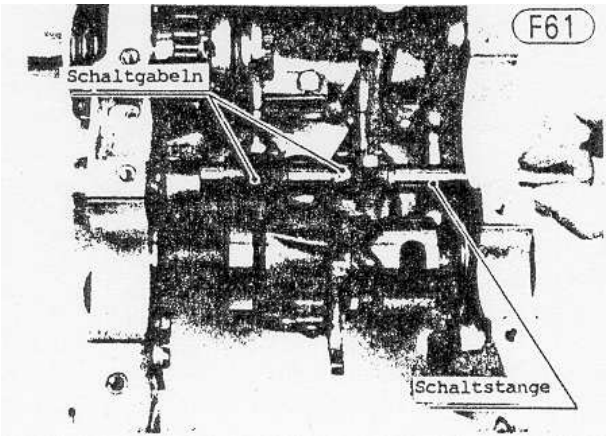
- Den Motor ausbauen (Seite 85).
- Das Kurbelgehäuse öffnen (Seite 90).
- Die Schaltstange herausziehen und die beiden Schaltgabeln aus der unteren Kurbel-Gehäuse- Hälfte ausbauen.

Schalttrommel, Antriebswelle, Abtriebswelle

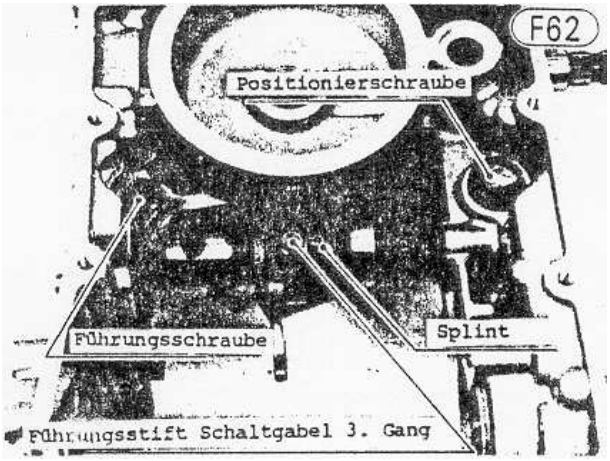
F63



1. Äußerer Laufring
2. O-Ring
3. Federring
4. Nadellager
5. Stahlscheibe
6. Kupferscheibe
7. Zweites Zahnrad (D)
8. Fünftes Zahnrad (D)
9. Kupferbuchse
10. Unterlegscheibe
11. Federring
12. Drittes Zahnrad (D)
13. Federring
14. Unterlegscheibe
15. Viertes Zahnrad (D)
16. Antriebswelle
17. Kugellager
18. Federring
19. Nadellager
20. Leerlaufschalter
21. Schalttrommel-Stiftplatte
22. Schalttrommelstift
23. Schalttrommel
24. Splint
25. Schaltgabel 3. Gang
26. Führungsstift
27. Kurvenscheibe
28. Stift
29. Federring
30. Federring
31. Schraube
32. Sicherungsscheibe
33. Sicherungsscheibe
34. Trommelführungsbolzen
35. Schaltstange
36. Schaltgabel 5. Gang
37. Schaltgabel 4. Gang
38. Positionierbolzen
39. Feder
40. Positionierstift
41. Mutter
42. Zahnscheibe
43. Motorritzel
44. Hülse
45. O-Ring
46. Öldichtung
47. Kugellager
48. Abtriebswelle
49. Zweites Zahnrad (O)
50. Innenzahnscheibe
51. Federring
52. Fünftes Zahnrad (O)
53. Federring
54. Innenzahnscheibe
55. Drittes Zahnrad (O)
56. Innenzahnrad
57. Federring
58. Viertes Zahnrad (O)
59. Erstes Zahnrad (O)
60. Kupferscheibe
61. Stahlscheibe
62. Nadellager
63. Federring
64. Äußerer Laufring



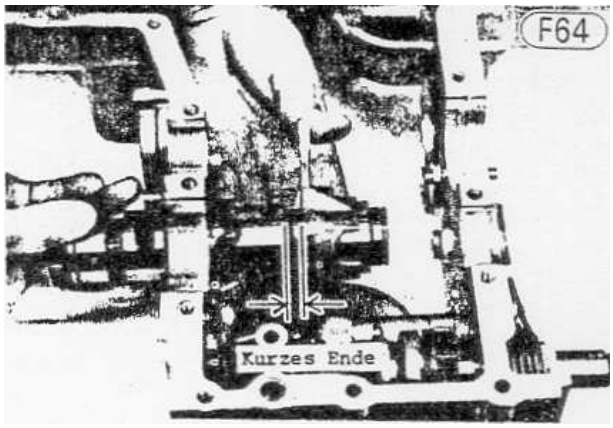
- Die Positionier- Schraube die Feder und den Stift für die Schalt- Trommel ausbauen.



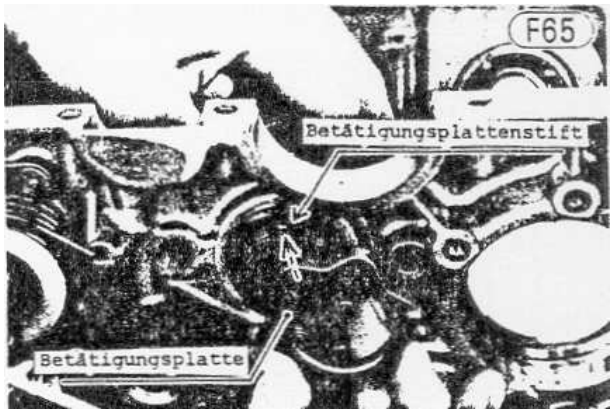
- Die Unterleg- Scheibe von der Führungs- Schraube für die Schalt- Trommel wegbiegen und die Schraube lösen.
- Den Splint herausziehen und den Führungs- Stift für die Schaltgabel für den dritten Gang herausziehen.
- Den Federring für die Betätigungs- Platte und die Betätigungs- Platte ausbauen.
- Die Schalttrommel etwas herausziehen und die Schaltgabel für den dritten Gang ausbauen. Die Schalt- Trommel aus dem Kurbel- Gehäuse herausziehen.

EINBAU:

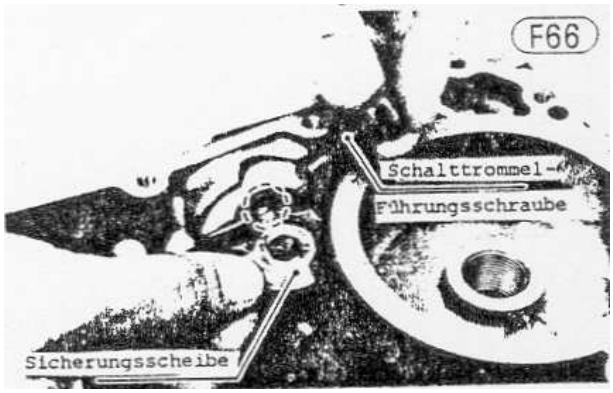
- Die Schalt- Trommel ein Stück in das Kurbel- Gehäuse einschieben und die Schalt- Gabel für den dritten Gang mit dem kurzen Ende zum Leer- Lauf- Schalter zeigend, d.h. mit dem kurzen Ende voran, einsetzen.
- Die Schalttrommel ganz hineindrücken.
- Überprüfen, ob der Stift für die Betätigungs- Platte eingesetzt ist, die Betätigungs- Platte auf das Ende der Schalt- Trommel aufsetzen und den Federring einsetzen.
- Die Schalt- Trommel- Führungs- Schraube festziehen und die Sicherungs- Scheibe über die Fläche der Schraube biegen. Die Sicherungs- Scheibe muss am Kurbelgehäuse festsitzen.

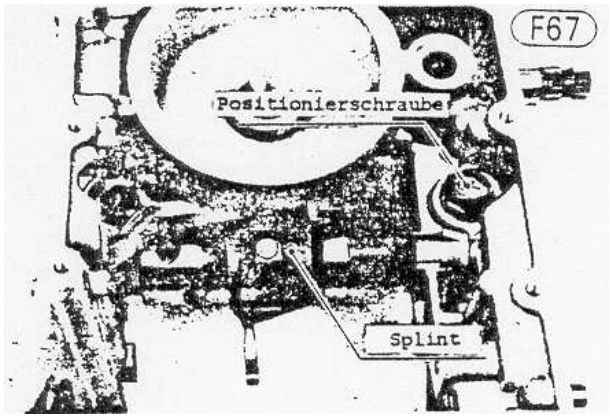


- Den Führungs- Stift für die Schaltgabel für den dritten Gang in die Schaugabel für den dritten Gang einsetzen. Der Führungs- Stift gleitet in der mittleren der drei Führungsstift- Nuten.

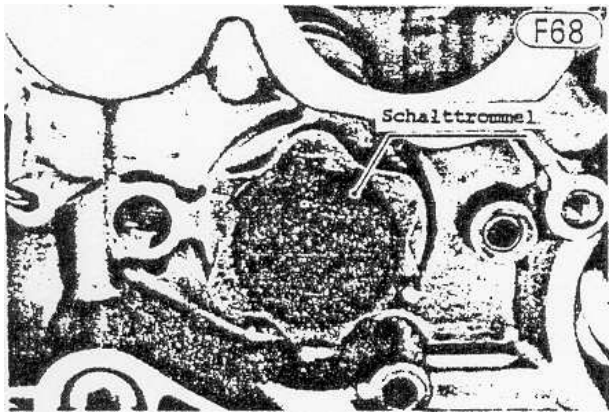


- Einen neuen Splint durch die Schaltgabe für den dritten Gang und den Führungs- Stift von der Seite mit dem langen Ende der Schalt- Gabel her einsetzen und das lange Ende des Splints nach innen biegen.

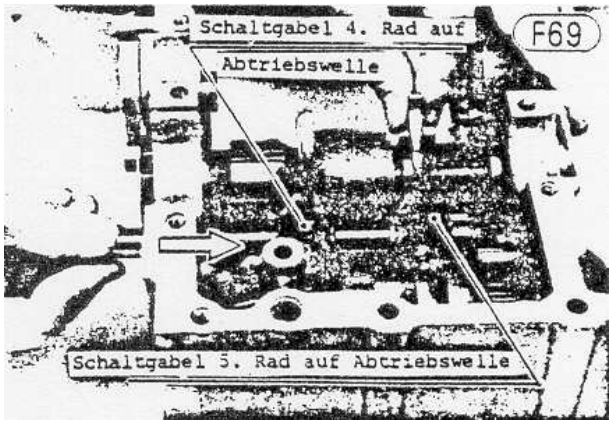




- Den Schalt- Trommel- Positionier- Stift, die Feder und die Schraube einsetzen.
- Die Schalt- Trommel auf Leerlauf stellen, wie in Abbildung F68 gezeigt.

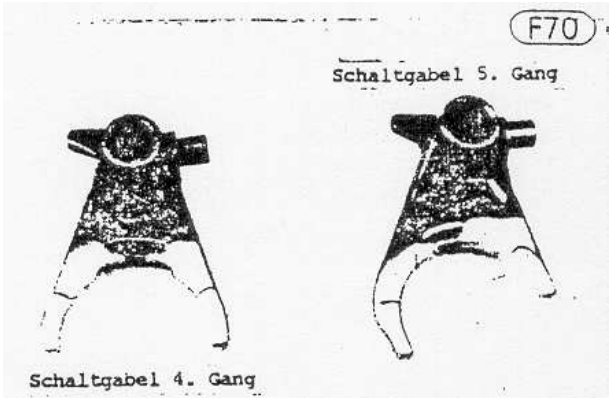


- Etwas Motoröl auf die Schaltstange und die Finger der Schaltgabeln auftragen. Die Schaltstange durch die Schaltgabel für das Zahnrad des fünften Gangs auf der Abtriebs-Welle und dann durch die Schaltgabel für das Zahnrad des vierten Gangs auf der Abtriebs-Welle einführen; die Schaltgabel- Führungs-Stifte jeweils in die entsprechende Nut an der Schalt- Trommel einsetzen.



ANMERKUNG:
Aussehen der Schalt- Gabeln:
Schalt- Gabel vierter Gang: zwei Finger mit gleicher Länge.

Schalt- Gabel fünfter Gang: einer der beiden Finger ist länger als der andere und um etwa 30 Grad nach Innen abgebogen.

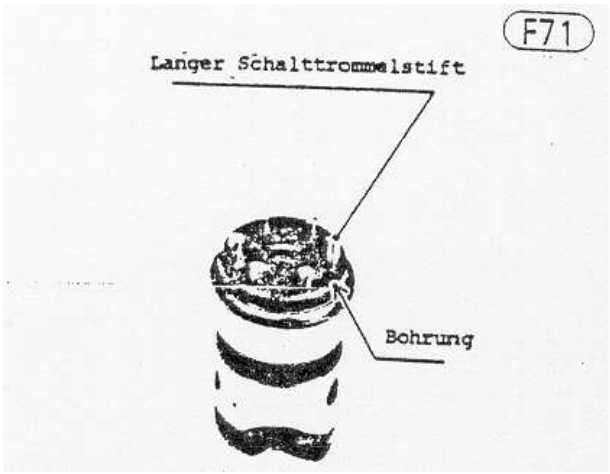


Schalttrommel

Zerlegung:

- Den Betätigungs- Platten- Stift 28 herausziehen.
- Die Schalt- Trommel- Stift- Platte 21 annehmen. Unter der Schraube 31 liegt eine Sicherungs- Scheibe 32 bei.
- Die Stifte 22 (6) herausziehen.

Zusammenbau:
1. Eine neue Sicherungs- Scheibe beilegen und darauf achten, dass die Schraube gut fest-gezogen wird.
2. Der lange Schalt- Trommel- Stift muss sich in der in Abbildung F71 angegebenen Position befinden. Bei falsch eingebautem Stift leuchtet die Leerlauf- Anzeige- Lampe nicht auf, wenn sich das Getriebe im Leerlauf befindet.

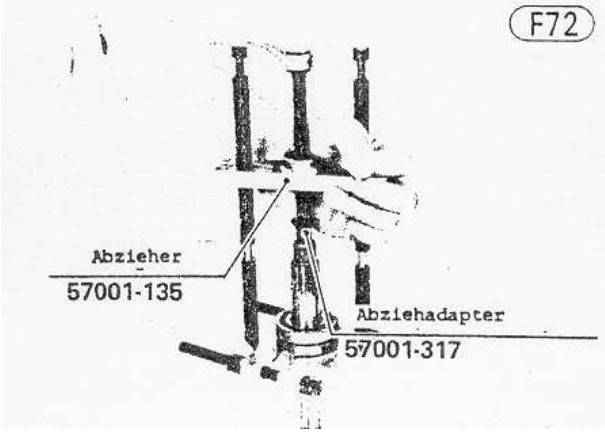


Antriebswelle

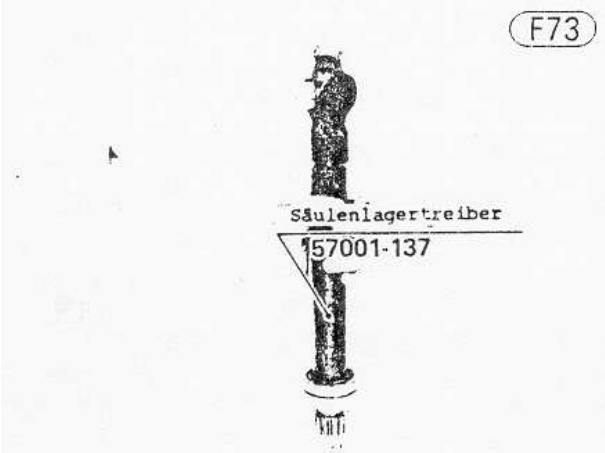
Zerlegung:

- Die Antriebs- Wellen- Hülse und die Abstands- Hülse abziehen.
- Den äußeren Laufring 1 des Nadellagers abnehmen.

- Den Federring 3 abnehmen und das Nadel- Lager 4, die Stahl- Scheibe 5 und die Kupfer- Scheibe 6 abziehen.
- Das Zahnrad 7 für den zweiten Gang, das Zahnrad 8 für den fünften Gang, die Kupfer- Buchse 9 und die Unterleg- Scheibe 10 abziehen.
- Den Federring 11 abnehmen und das Zahnrad 12 für den dritten Gang abziehen.
- Den Federring 13 abnehmen und die Unterleg- Scheibe 14 sowie das Zahnrad 15 für den vierten Gang abziehen.
- Das Kugellager 17 mit dem Lager- Abzieh- Werkzeug und dem Adapter (Spezialwerkzeuge) abziehen.



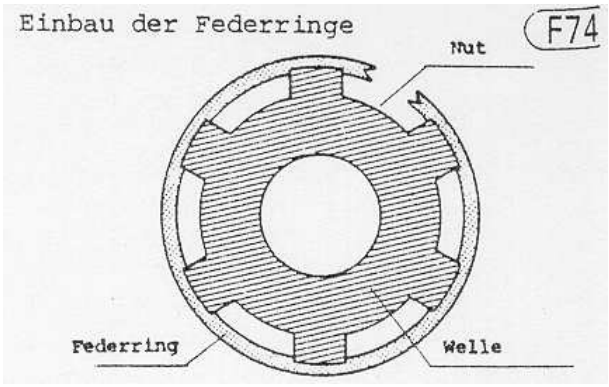
Zusammenbau:
1. Das Antriebs- Wellen- Kugel- Lager mit dem Lenk- Säulen- Lager- Treiber (Spezialwerkzeug) aufsetzen.



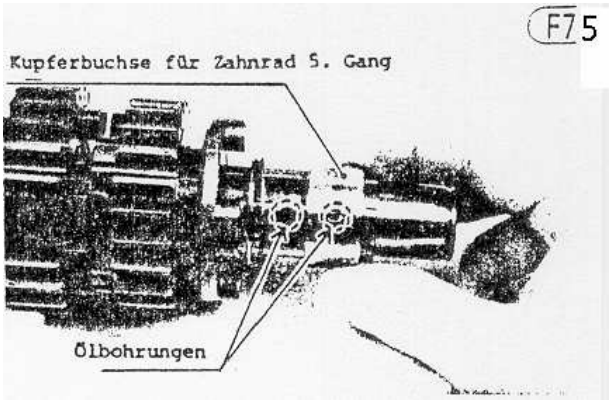
2. Federringe, die ausgebaut worden waren durch neue ersetzen und so einbauen, dass die Öffnung jeweils über eine der Keilnuten in der Antriebswelle sitzt.

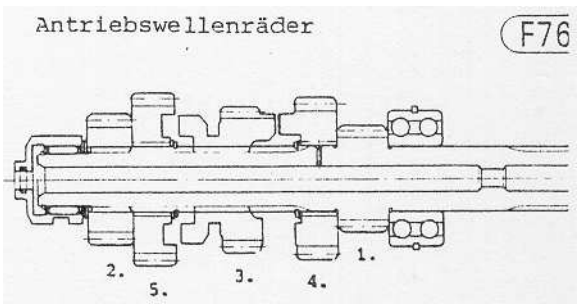
3. Die Ölbohrungen in der Kupfer- Buchse für das Zahnrad des fünften Gangs mit den Bohrungen in der Welle ausrichten.

4. Darauf achten, dass sämtliche Teile in der vorgeschriebenen Reihenfolge eingebaut und sämtliche Federringe sowie Unterleg- Scheiben wie vorgeschrieben eingesetzt werden. Die Reihenfolge, beginnend mit dem Zahnrad für den ersten Gang (Teil der Antriebs- Welle) lautet: Zahnrad für den ersten Gang, Zahnrad für den vierten Gang, Unterleg- Scheibe, Federring, Zahnrad für den dritten Gang, Unterlegscheibe, Federring, Kupfer- Buchse, Zahnrad für den fünften Gang, Zahnrad für den zweiten Gang, Kupfer- Scheibe, Stahl- Scheibe, Nadellager, Federring, Nadellager- Laufring.



5. Die Zahnräder für die Antriebswelle lassen sich am Durchmesser erkennen. Das Zahnrad mit dem kleinsten Durchmesser ist das für den ersten Gang, und dasjenige mit dem größten Durchmesser das für den fünften Gang.





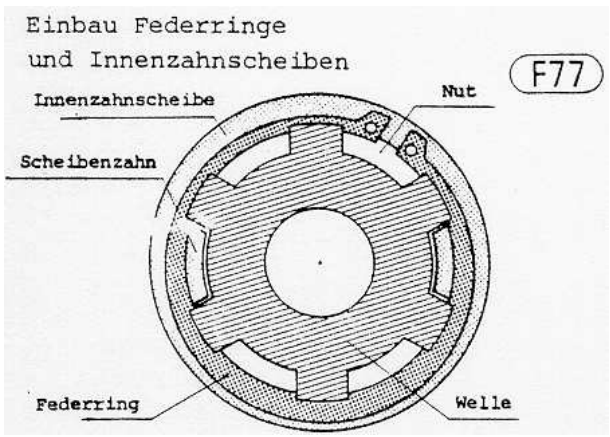
Abtriebs- Welle

Zerlegung:

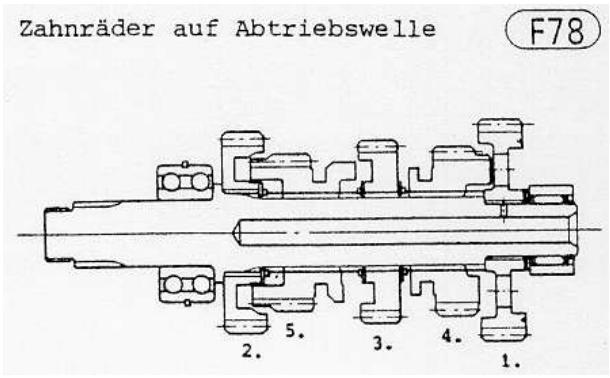
- Den Äußeren Laufring 64 des Nadellagers abziehen.
- Den Federring 63 abnehmen und das Nadellager 62, die Stahlscheibe 61 sowie die Kupferscheibe 60 abziehen.
- Das Zahnrad 59 für den ersten Gang und das Zahnrad 58 für den vierten Gang abziehen.
- Den Federring 57 abnehmen und die Zahnscheibe 56, das Zahnrad 55 für den dritten Gang sowie die Zahnscheibe 54 abziehen.
- Den Federring 53 abnehmen und das Zahnrad 52 für den fünften Gang abziehen.
- Den Federring 51 abnehmen und die Zahnscheibe 50 sowie das Zahnrad 49 für den zweiten Gang abziehen.
- Das Kugellager 47 mit dem Lenksäulen- - Lager- Abzieh- Werkzeug (Spezialwerkzeug) von der Abtriebs- Welle abziehen.

Zusammenbau:

1. Das Kugellager mit dem Lenksäulen- Lager- Treiber (Spezialwerkzeug) auf die Abtriebs- Welle aufsetzen.
2. Federringe, die abgenommen worden waren, durch neue ersetzen. Die Federringe so aufsetzen, dass die Öffnung über jeweils einer der Keilnuten in der Abtriebs- Welle steht (Abbildung F77).
3. Die Zahnscheiben so aufsetzen, dass die Zähne nicht unter den Öffnungen der Federringe stehen.



4. Darauf achten, dass sämtliche Teile in der vorgeschriebenen Reihenfolge zusammengebaut, und das sämtliche Federringe sowie Zahnscheiben nach Vorschrift aufgesetzt werden. Die vorgeschriebenen Reihenfolge beginnend mit der Motor- Ritzel- Seite lautet: Zahnrad für den zweiten Gang, Zahnscheibe, Federring, Zahnrad für den fünften Gang, Federring, Zahnscheibe, Zahnrad für den dritten Gang, Zahnscheibe, Federring, Zahnrad für den vierten Gang, Zahnrad für den ersten Gang, Kupferscheibe, Stahlscheibe, Nadellager, Federring und äußerer Laufring für das Nadellager.
5. Die Durchmesser der Zahnräder für die Abtriebswelle verhalten sich umgekehrt wie diejenigen der Zahnräder für die Antriebswelle; das größte Zahnrad ist für den ersten Gang und das kleinste für den fünften Gang.



Kickstarter

Ausbau:

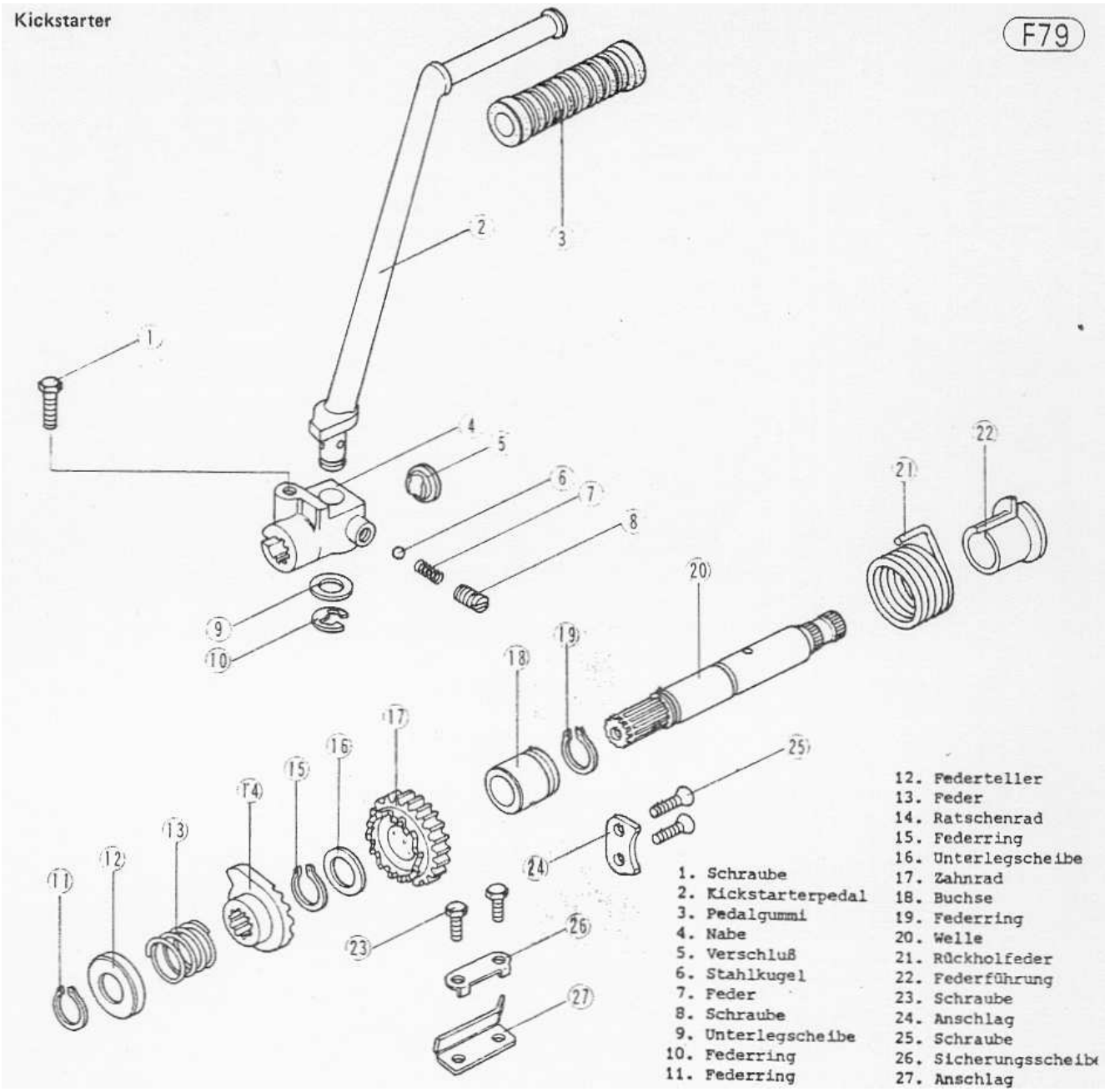
- Das Kurbelgehäuse entsprechend den Angaben zur Zerlegung des Getriebes (Seite 98) öffnen. Das Getriebe selbst braucht nicht ausgebaut zu werden.
- Die Federführung 22 abziehen.
- Die Rückhol- Feder 21 abnehmen.
- Den Federring 19 von der Kickstarter- Wellen- Buchse 18 abnehmen.
- Die Kickstarter- Wellen- Anschlag- Schrauben 25 (2) und den Anschlag 24 lösen sowie die Buchse abziehen.
- Die Kickstarter- Welle aus der unteren Kurbelgehäuse- Hälfte herausnehmen.

Einbau:

- **Sicherungslack** auf die Befestigungs- Schrauben (2) für den Kickstarter- Wellen- Anschlag auftragen und die Schrauben festziehen.

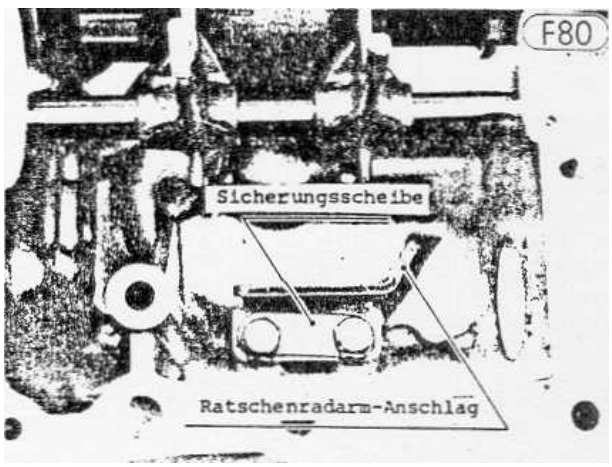
Zerlegung des Kickstarters:

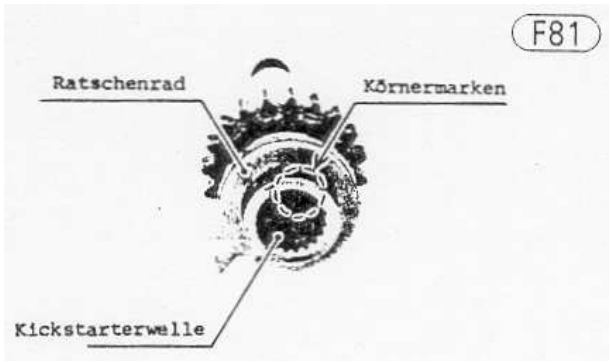
- Die Sicherungs- Scheibe 26 von den Befestigungs- Schrauben 23 für den Ratschenrad- Armanschlag wegbiegen und den Anschlag 27 abnehmen.
- Den Federring von der Kickstarter- Welle abnehemn und den Federsitz 12, die Feder 13 sowie das Ratschenrad 14 abnehmen.
- Den Federring 15 abnehmen und die Unterleg- Scheibe 16 sowie das Zahnrad 17 abziehen.



Zusammenbau des Kickstarters:

1. Den Anschlag für den Ratschenradarm entsprechend Abbildung F80 einsetzen. Eine neue Sicherungs- Scheibe beilegen und nach Festziehen der Befestigungs- Schrauben (2) für den Anschlag die Sicherungs- Scheibe über jeweils eine Fläche der Schraube biegen.
2. Die Innenflächen der Buchse, des Zahnrads und des Ratschenrads vor dem Einbau mit etwas Motoröl bestreichen.
3. Beim Einbau des Ratschenrads die Körnermarke am Ratschenrad mit der Körnermarke an der Kickstarter- Welle ausrichten.





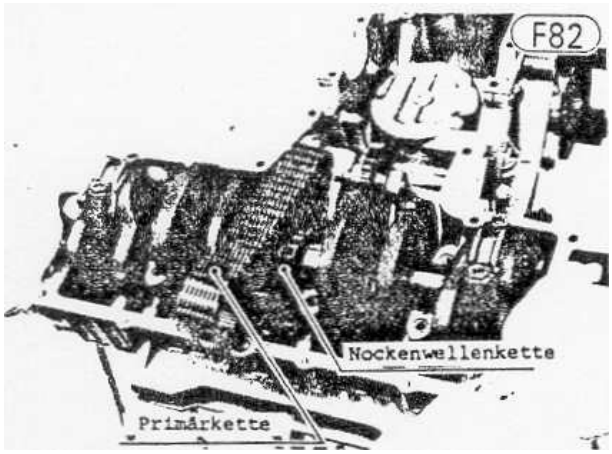
Kurbel- Welle (einschließlich Pleuel), Nockenwelle und Primärkette

Ausbau:

- Den Motor ausbauen (Seite 85).
- Den Motor auf einer sauberen Werkbank absetzen oder vorzugsweise in eine Montage- Vorrichtung einsetzen. Den Motor abstützen, während die Teile ausgebaut werden.

ANMERKUNG: Wenn der Motor in eine Kawasaki- Montage- Vorrichtung eingesetzt werden soll, muss eine der Schrauben (12) entsprechend Abbildung F21 vorher aus der oberen Kurbel- Gehäuse- Hälfte herausgeschraubt werden.

- Die Nockenwellen entsprechend den Angaben zum Ausbau der Nockenwellen (Seite 51) ausbauen.
- Den Zylinderblock ausbauen (Seite 57).
- Die Kolben ausbauen (Seite 59).
- Das Getriebe ausbauen (Seite 98).
- Die Kurbelwelle mit der Nockenwellen- Kette und der Primärkette herausheben.

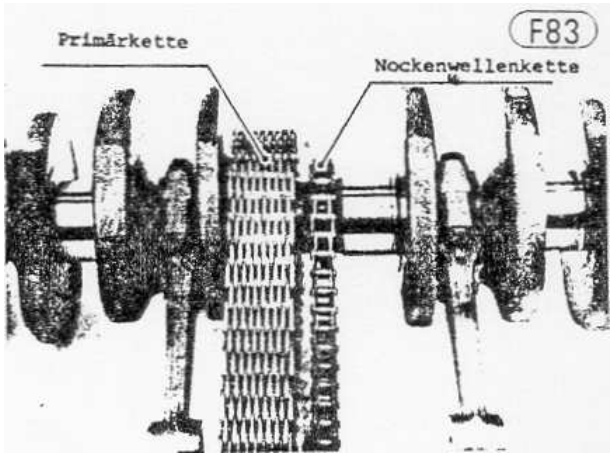


- Die Nockenwellen- Kette von der Kurbelwelle abheben.
- Die Primärkette abheben.

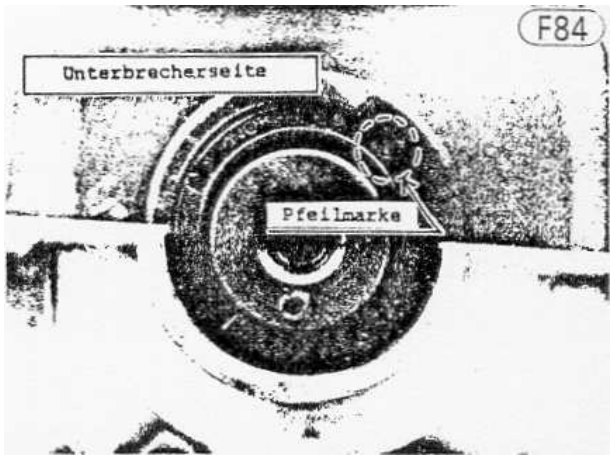
Einbau:

ANMERKUNG: Bei Einbau einer neuen Nockenwelle und/oder eines neuen Pleuels ist der entsprechende Lagereinsatz in Übereinstimmung mit den Markierungen am Pleuel und an der Kurbelwelle auszuwählen (Abbildung 87, Tabelle F2).

- Motoröl auf die Kurbel- Wellen- Lager- Einsätze auftragen.
- Die Nockenwellenkette und die Primärkette auf ihre Ritzel auflegen und die Kurbel- Welle in die obere Kurbel- Gehäuse- Hälfte einsetzen.



- Hochtemperaturfett auf die Lippen der Öldichtungen auftragen und diese Öldichtungen beiderseits der Kurbelwelle einsetzen, wobei sich die Pfeile an den Öldichtungen außen befinden. Die Pfeile müssen in der Drehrichtung der Kurbel- Welle sein (im Uhrzeigersinn bei Blick auf die Unterbrecherseite).



- Das Kurbel- Gehäuse entsprechend den Angaben zum Einbau des Getriebes (Seite 100) zusammenbauen.
- Die Kolben einbauen (Seite 60).
- Den Zylinderblock einbauen (Seite 57).
- Die Nocken- Wellen einbauen (Seite 52).
- Den Motor einbauen (Seite 88).
- Öl in den Motor einfüllen, den Ölstand überprüfen (Seite 24) und gegebenenfalls Öl nachfüllen.

- Die nach dem Einbau des Motors erforderlichen Einstellungen vornehmen (Seite 89).

Pleuel

Ausbau (jeweils eine Seite):

- Die Kurbelwelle ausbauen (Seite 105).
- Die Muttern (2) lösen und den Lagerdeckel des Kurbelwellen- Pleuel- Lagers abnehmen.

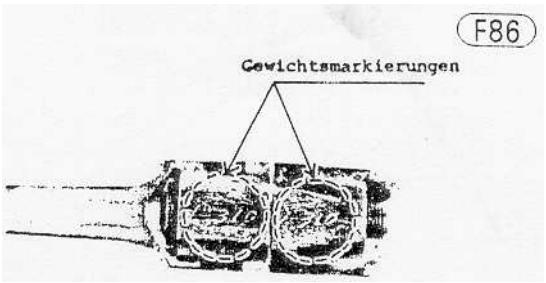
VORSICHT:
Darauf achten, dass die Lauf- Flächen der Kurbel- Welle nicht durch die Pleuel- Schrauben beschädigt werden.

- Die Lagereinsätze aus dem Pleuel und dem Pleuel- Lager- Deckel ausbauen.

Einbau:

1. Motoröl auf die Lagersitze auftragen.

2. Die Pleuel- Paare (Nr. 1 und Nr. 2 oder Nr. 3 und Nr. 4) müssen jeweils mit der gleichen Gewichts- Markierung versehen sein. Diese Gewichts- Markierung, ein Großbuchstabe, ist am Pleuel eingeschlagen.



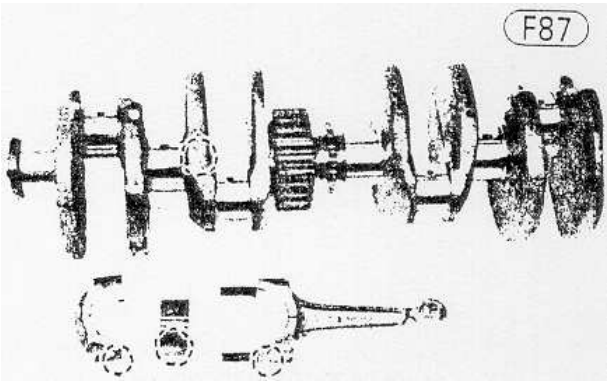
3. Der Pleuel- Lager- Deckel wurde zusammen mit dem Pleuel bearbeitet, damit diese Teile unter Beachtung der Gewichts- Markierung (Abbildung F86) zusammenpassen. Pleuel- Lager- Deckel und Pleuel müssen Satzweise ausgetauscht werden.

4. Bei Einbau einer neuen Kurbelwelle und/ oder eines neuen Pleuels ist der jeweilige Pleuel- Lager- Einsatz entsprechend der Kombination der Markierungen an Pleuel und Kurbel- Weile (Abbildung F87) auszuwählen Wenn nur der Pleuel ausgewechselt wird, ist zunächst der Durchmesser der Kurbelwellen- Lauffläche zu messen, das Schwungrad entsprechend dem Durchmesser zu kennzeichnen (Seite 169) und dann der passende Lager- Einsatz entsprechend Tabelle F2 auszuwählen

Tabelle F2 Auswahl Lager Einsatz

Table F2 Bearing Insert Selection

Kurbelw. \ Pleuel	1	2
1	B PN 13034-051	C PN 13034-052
Keine Markierung	A PN 13034-050	B PN 13034-051



5. Zunächst beide Muttern von Hand festziehen und dann mit einem Drehmoment von 20 - 30 Nm nachziehen.

Zerlegung Chassis

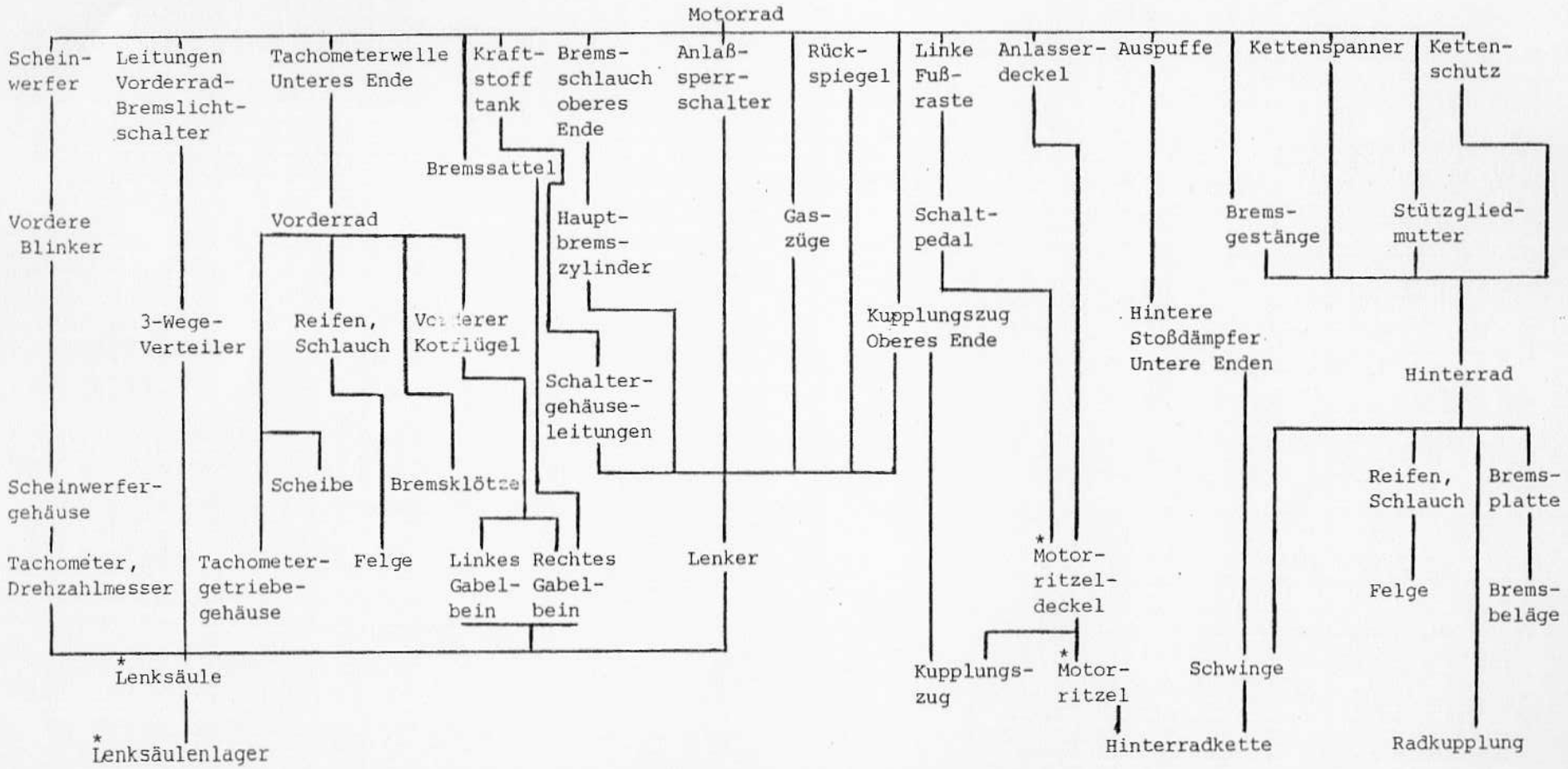
Inhaltsverzeichnis

	Seite
Ablaufplan	**108**
Räder und Bremsen	
Vorderrad	**109**
Vordere Scheibenbremse	**112**
Hinterrad, Hinterradbremse	**117**
Reifen, Schlauch	**120**
Felge	**121**
Speichen	**120**
Züge und Wellen	
Kupplungszug	**122**
Gaszüge	**122**
Tachometerwelle	**124**
Drehzahlmesserwelle	**125**
Scheinwerfer und Lampen	
Scheinwerfer	**125**
Anzeigelampen	**126**
Blinklichtlampe	**126**
Blinklichtbaugruppe	
Beleuchtungslampen für Drehzahlmesser und Tachometer	**128**
Rücklicht / Bremslicht	**128**
Schalter	
Zündschalter	**129**
Vorderrad- Bremslichtschalter	**129**
Hinterrad- Bremslichtschalter	**129**
Lenkung	
Lenker	**130**
Lenksäule	**132**
Lenksäulenlager	**135**
Fahrwerk und Hinterradkette	
Vorderradgabel	**136**
Hintere Stoßdämpfer	**139**
Schwinggabel	**139**
Hinterradkette	**141**

Ablaufplan

Zerlegung - Chassis

Der folgende Plan dient zur Arbeitserleichterung beim Ausbau. Es ist die Bezeichnung des auszubauenden Teils aufzusuchen und entsprechend dem Verlauf der Pfeile vorzugehen.

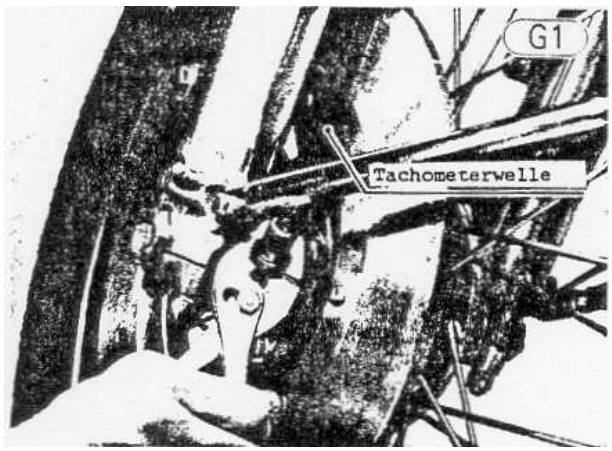


ANMERKUNG: Bei mit * gekennzeichneten Arbeiten sind Spezialwerkzeuge zum Ausbau, zum Einbau, zur Zerlegung oder zum Zusammenbau erforderlich.

Vorderrad

Ausbau:

- Das untere Ende der Tachometerwelle mit einer Zange lösen.

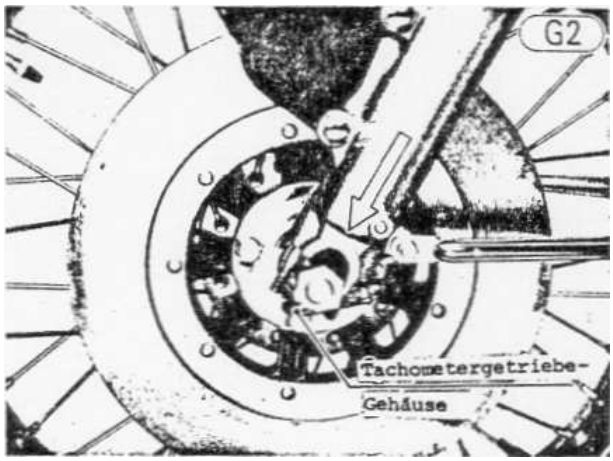


- Die Befestigungsmuttern (4) für die Vorder-Achsen- Schellen lösen, jedoch nicht abschrauben. Dann die Vorder- Achsen-Muttern (2) lösen.
- Die Befestigungs- Muttern für die Vorder-Achsen- Schellen, die Sicherungs- Scheiben und die Schellen abnehmen. Den Motor abstützen, so dass das Vorderrad abgehoben wird. Das Vorderrad aus der Gabel herausnehmen.
- Einen Holzkeil (7 - 8 mm dick) zwischen die Bremsklötze der Scheibenbremse schieben. Die Bremsklötze können sich dadurch nicht verstellen, falls der Bremshandgriff unbeabsichtigt betätigt wird.

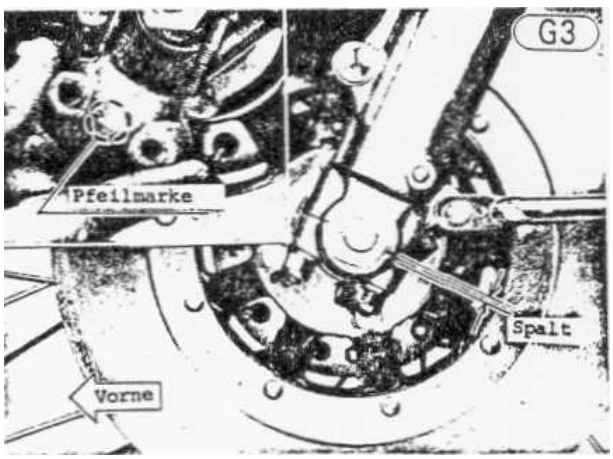
Einbau:

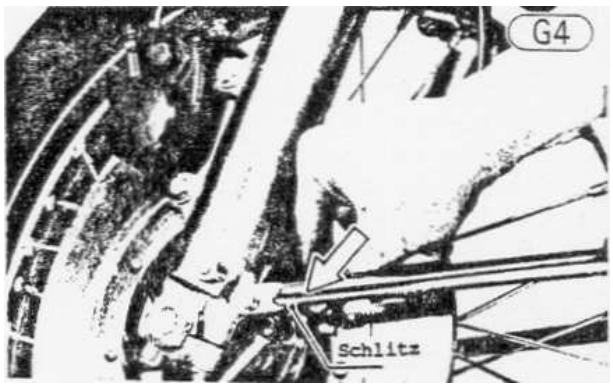
- Den Keil aus dem Bremssattel herausziehen.
- Das Vorderrad in die Vordergabel einsetzen und die Gabel langsam auf die Vorderrad-Achse absenken.
- Die Achsenschellen aufsetzen und die Muttern leicht festziehen. Die Pfeile an der Unterseite der Schellen müssen nach vorne zeigen (Abbildung G3).
- Das Tachometer- Getriebe- Gehäuse so drehen, dass es auf 2 Uhr zeigt. Darauf achten, dass die kleine Nase am Getriebe-Gehäuse nicht am unteren Teil des linken Teleskoprohrs hängen bleibt.
- Die Achsen- Muttern mit einem Drehmoment von 70 - 90 Nm festziehen und das Drehzahl-Messer- Getriebe- Gehäuse bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.
- Zunächst die vordere und dann die hintere Achsen- Schellen- Mutter mit einem Drehmoment von 16 - 22 Nm festziehen. Nach dem Festziehen ist an der Rückseite der Schelle ein Spalt vorhanden.

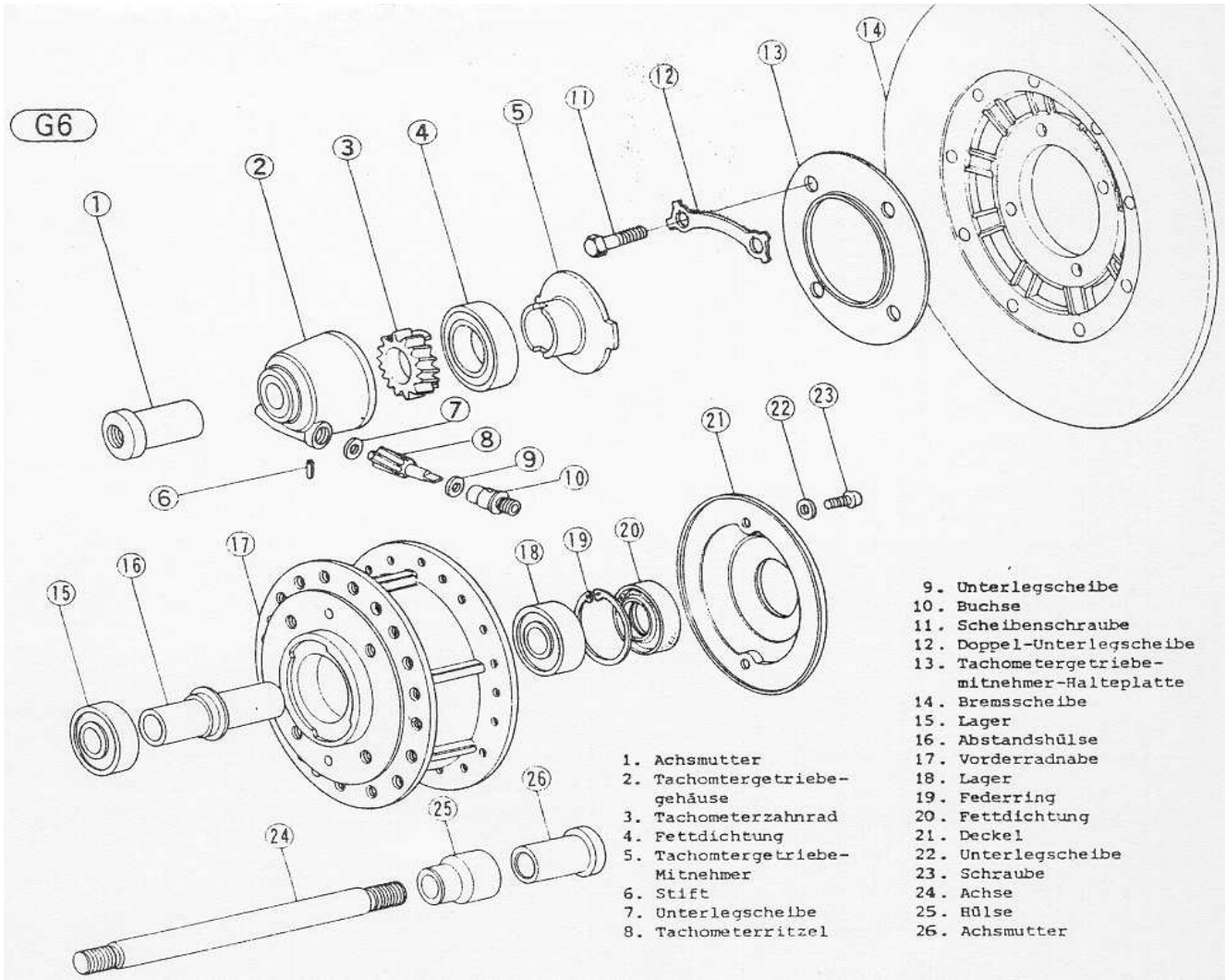
WARNUNG: Wenn die Schellen falsch eingebaut oder falsch festgezogen werden, können sie oder die Bolzen platzen, so dass das Motorrad außer Kontrolle gerät.



- Die Seele der Tachometer- Welle in das Gehäuse einschieben. Dabei das Rad durchdrehen, so dass der Schlitz am Wellenende über die Zunge des Tachometer- Ritzels greift. Die Wellen- Mutter mit einer Zange festziehen.







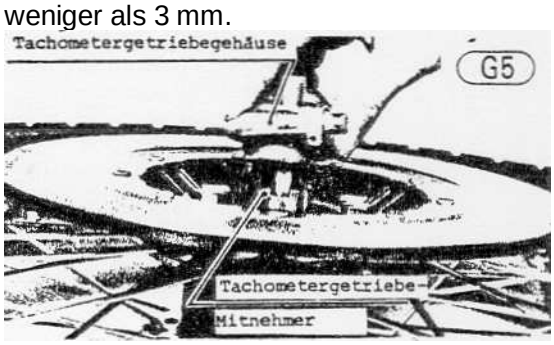
Zerlegung des Tachometer- Getriebe-Gehäuses:

- Die linke Achsen- Mutter 1 lösen und das Tachometer- Getriebe- Gehäuse von der Nabe 17 abziehen.
- Die Fettdichtung 4 mit einem Haken herausziehen.
- Das Tachometer- Zahnrad 3 herausziehen.
- Wenn die Tachometer- Wellen- Buchse 10 oder das Tachometer- Ritzel 8 ausgebaut werden muss, ist zunächst der Stift 6 mit einem 1 mm Bohrer aus dem Gehäuse herauszubohren. Dann das Gehäuse von der Zahnradseite her mit einem 2 mm Bohrer aufbohren. Den Stift mit einem geeigneten Werkzeug herausschlagen und dann die Tachometer- Wellen- Buchse und das Ritzel herausziehen.

WARNUNG: Ein falsch eingebauter Stift kann herausfallen und zu einer Blockierung des Vorderrads führen, wenn dann das Tachometer-Getriebe klemmt.

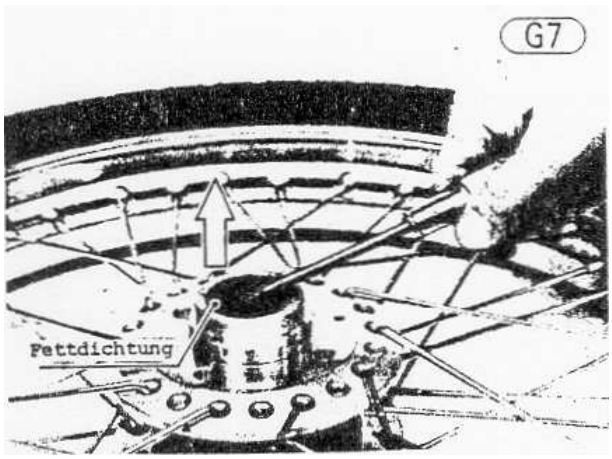
Zusammenbau des Tachometer- Getriebe-Gehäuses:

1. Die Fettdichtung auswechseln. Etwas Fett auf die Dichtung auftragen. Die Dichtung mit einer Presse oder einem geeigneten Treiber so ersetzen, dass die Stirnfläche der Dichtung bündig mit der Gehäusefläche abschließt.
2. Einen neuen Stift einsetzen und die Bohrung im Gehäuse mit einem Körnerschlag sichern, so dass der Stift sicher sitzt.
3. Das Tachometerzahnrad einfetten.
4. Das Tachometer- Getriebe- Gehäuse so einbauen, dass es in die Mitnehmer- Bohrungen für das Tachometer- Zahnrad eingreift (Abbildung G5). Bei vorschriftsmäßigem Einbau beträgt der Abstand zwischen dem Tachometer- Getriebe-Gehäuse und der Getriebe- Halte- Platte etwas weniger als 3 mm.

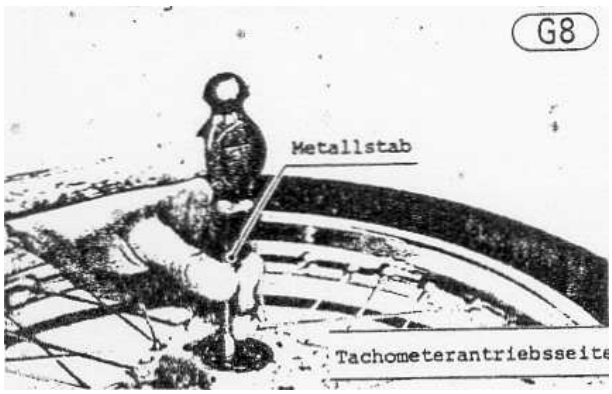


Zerlegung der Vorderradnabe (einschließlich Ausbau der Bremsscheibe):

- Die Achsenmutter 1 auf der Bremsscheibenseite lösen und das Tachometer-Getriebe-Gehäuse 2 abziehen.Die über die Scheibenbolzen 11 (4) gebogenen Laschen der Doppelscheiben 12 wegbiegen. Die Schrauben, die Doppelscheiben (2), die Tachometer- Getriebe-. Halteplatte 13, den Tachometer- Getriebe- Mitnehmer 5 und die Scheibe 14 abnehmen.
- Die Achse 24 zusammen mit der rechten Achsenmutter 26 herausziehen und die Hülse 25 abnehmen.
- Die Schrauben 23 (2) und die Unterleg-Scheiben 22 (2) lösen und die Kappe 21 von der rechten Seite der Nabe abnehmen.
- Die Fettdichtung 20 mit einem Haken herausziehen und den Federring 19 ausbauen.



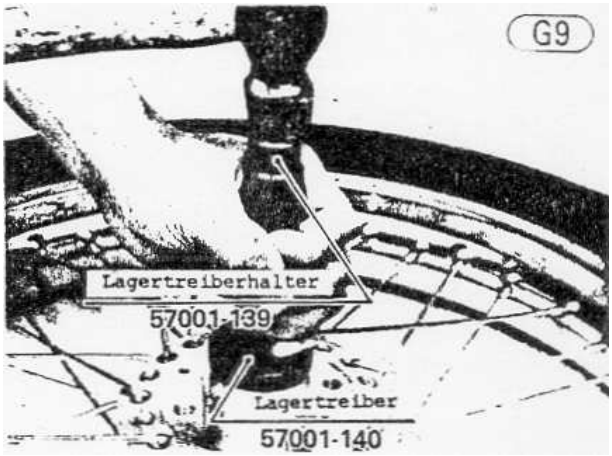
- Einen Metallstab von der Tachometerseite her in die Nabe einführen und das Lager 18 auf der rechten Seite ausbauen, indem der innere Lager- Laufring gleichmäßig herausgeschlagen wird. Die Distanz- Hülse16 kommt zusammen mit dem Lager heraus.



- Den Metallstab von der rechten Seite her in die Nabe einführen und das andere Lager 15 auf die gleiche Weise herausschlagen.

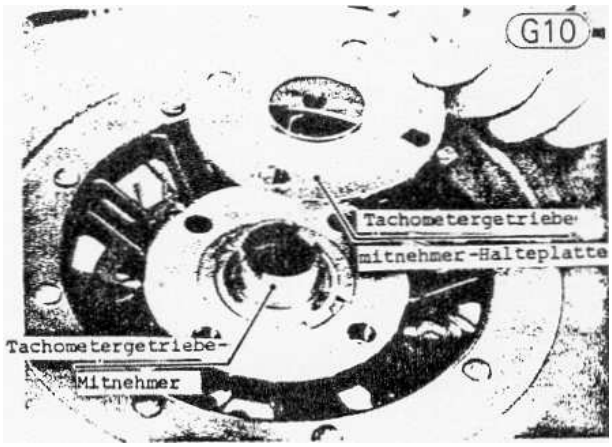
Zusammenbau der Vorderradnabe:

1. Die Lager inspizieren und erforderlichenfalls auswechseln (Seite 187). Zum Einbau den Radlager- Treiber und das Radlager- - Haltewerkzeug (Spezialwerkzeuge) benutzen. Die Lager so weit hineintreiben, dass sie in der Bohrung aufsitzen.



2. Die Fettdichtung auswechseln und mit einem Radlager- Treiber (Spezialwerkzeug) einbauen. Die Dichtung so weit hineinpressen, dass sie bündig mit der Vorderrad- Nabe abschließt.

3. Den Tachometer- Mitnehmer beim Einbau in die Mitnehmer- Bohrungen in die Nabe einsetzen. Die Tachometer- Mitnehmer- Halteplatte muss mit nach innen zeigender Planseite eingebaut werden.



4. Die Scheiben- Befestigungs- Schrauben (4) mit einem Drehmoment von 34 - 46 Nm festziehen und die Laschen der Unterleg-Scheiben über jeweils eine Schraubenfläche biegen.

5. Das Tachometer- Getriebe- Gehäuse so einbauen, dass es in den Aussparungen im Tachometer- Mitnehmer sitzt (Abbildung G5).

6. Fett an der Bremsscheibe mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt beseitigen. Kein

Lösemittel verwenden, das einen fettigen Rückstand hinterlässt.

Vordere Scheibenbremse

Ausbau, Einbau, Zerlegung und Zusammenbau der vorderen Scheiben- Bremse sind wie folgt unterteilt:

Ausbau der Bremsklötze
Einbau der Bremsklötze
Ausbau des Bremssattels
Einbau des Bremssattels
Zerlegung des Bremssattels
Zusammenbau des Bremssattels
Ausbau des Hauptzylinders
Einbau des Hauptzylinders
Zerlegung des Hauptzylinders
Zusammenbau des Hauptzylinders

ANMERKUNG:
Die Angaben zum Ausbau und zum Einbau der Bremsscheibe befinden sich im Abschnitt über die Zerlegung und den Zusammenbau der Vorderrad- Nabe (Seite 111).

Bevor Arbeiten an der Scheiben- Bremse durchgeführt werden, ist folgendes zu beachten:

VORSICHT:
1...Zum Reinigen von Bremsteilen, ausgenommen die Bremsklötze und die Bremsscheibe, nur Brems- Flüssigkeit, Isopropyl- Alkohol oder Äthyl- Alkohol verwenden. Diese Teile nicht mit einer anderen Flüssigkeit reinigen. Benzin, Motoröl und andere Erdöl- Destillate greifen die Gummiteile an. Öl ist schwierig zu beseitigen und führt schließlich zu einer Zerstörung der in der Scheiben- Bremse verwendeten Gummi- Teile.

2. Bei Arbeiten an den Brems- Klötzen oder an der Brems- Scheibe darauf achten, dass keine Brems- Flüssigkeit und kein Öl an diese Teile gelangt. Brems- Flüssigkeit und Öl sofort mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt von den Brems- Klötzen und der Brems- Scheibe entfernen. Brems- Klötze, die nicht vollständig gereinigt werden können, sind auszuwechseln.

3. Brems- Flüssigkeit ruiniert den Lack. Sie ist sofort und vollständig abzuwaschen.

4. Wenn ein Fitting in der Brems- Leitung oder das Entlüftungs- Ventil geöffnet wird, muss das Brems- System entlüftet werden (Seite 201).

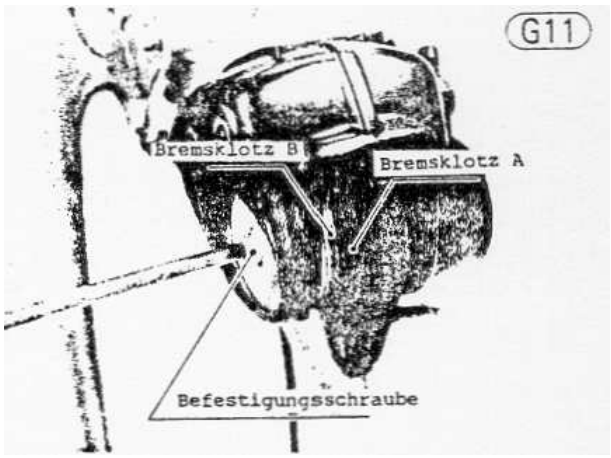
5. Beim Einbau und beim Zusammenbau der Scheiben- Bremse die in Tabelle G1 aufgeführten Drehmoment- Werte einhalten. Bei Nichteinhaltung der Drehmoment- Werte kann die Bremse ausfallen.

Tabelle G1
Anzugs- Momente an der Scheiben- Bremse

Bremshebel	5 - 7 N
Bremshebel- Einstellungs-Kontermutter	18 - 23 N
Hauptzylinder- Klemm- Schraube	6 - 9 N
Hohlschrauben	29 - 31 N
Bremsleitungsnippel	17 – 19 N
3-Wege-Verteiler	7 - 9 N
Vorderrad- Bremslicht- Schalter	26 - 30 N
Brems- Sattel- Halter- Wellen	24 - 28 N
Brems- Sattel- Befestigungs-Schrauben	34 - 46 N
Entlüftungs- Ventil	7 - 10 N
Brems- Scheiben- Befestigungs-Schrauben	34 - 46 N

Ausbau der Bremsklötze:

- Das Vorderrad ausbauen (Seite 109).
- Die Befestigungs- Schraube für den Bremsklotz B lösen und den Bremsklotz herausnehmen. Zusammen mit dem Bremsklotz kommt eine Sicherungs- Scheibe und eine Metall- Platte heraus.



- Nach Ausbau des Brems- Klotzes B den Brems- Sattel auf die rechte Seite des Motorrades schieben und den Bremsklotz A ausbauen.

ANMERKUNG:
Wenn beim Ausbau des Bremsklotzes Schwierigkeiten auftreten, ist der Brems- Handgriff mehrere Male zu betätigen, bis der Bremsklotz vom Brems- Kolben herausgedrückt wird.

Einbau der Bremsklötze:
Die Kappe vom Entlüftungs- Ventil abnehmen das Ventil etwas öffnen (lösen), den Brems-Kolben so weit wie möglich hineindrücken und dann das Ventil schließen (festziehen). Brems-

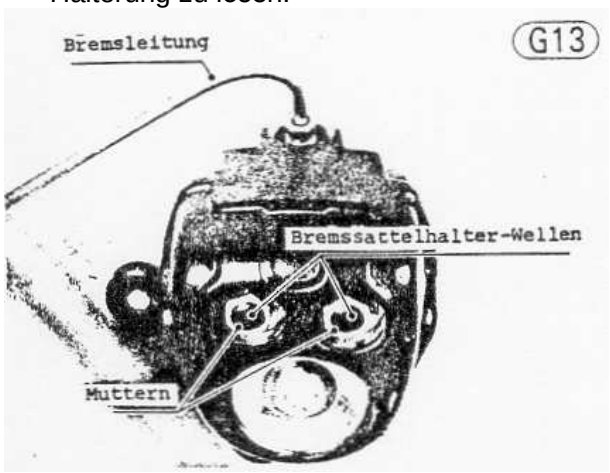
Flüssigkeit abwischen und die Kappe wieder auf das Entlüftungs- Ventil aufsetzen.



- Den Bremsklotz A in den Brems- Sattel einsetzen. Den Brems- Klotz B einsetzen; die Zunge am Brems- Klotz dabei in die Nut im Brems- Sattel einführen. Die Metall- Platte, die Sicherungs- Scheibe und die Befestigungs- Schraube einsetzen. Die Schraube mit **Sicherungslack** sichern.
- Da beim Öffnen des Entlüftungs- Ventils Brems- Flüssigkeit ausgetreten ist, ist der Brems- Flüssigkeits- Stand im Haupt- Brems- Zylinder zu prüfen und das Brems- System zu entlüften. (Seite 202).
- Das Vorderrad einbauen (Seite 109).

Ausbau des Bremssattels:

- Falls der Kolben oder die Bremssattel- Halterung ausgebaut werden sollen, sind die Muttern (2) von den Bolzen der Bremssattel- Halterung zu lösen.



- Die Brems- Leitung vom Brems- Sattel abschrauben. Die Brems- Leitung mit der Gummi- Kappe des Entlüftungs- Ventils verschließen, damit keine Brems- Flüssigkeit herausfließt.
- Die Befestigungs- Schrauben (2), jeweils mit einer Unterleg- Scheibe und einer Sicherungs- Scheibe, lösen und den Brems- Sattel abnehmen.

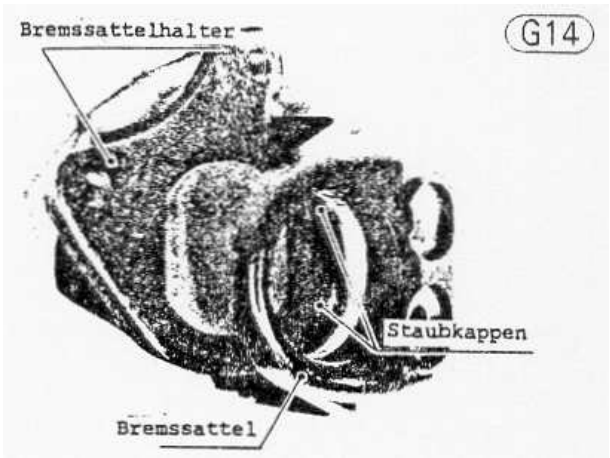
Einbau des Brems- Sattels:

1. Die Befestigungs- Schrauben mit einem Drehmoment von 34 - 46 Nm festziehen.
2. Die Muttern auf den Bolzen für die Bremssattel- Halterung mit einem Drehmoment von 24 - 28 Nm festziehen.
3. Die Brems- Leitung an den Brems- Sattel anschließen und die Überwurf- Mutter mit einem Drehmoment von 17 - 19 Nm festziehen.
4. Den Brems- Flüssigkeits- Stand im Haupt- Brems- Zylinder kontrollieren und die Brems- Leitung entlüften (Seite 202).

Zerlegung des Bremssattels:

- Die Befestigungs- Schraube 16 für den Brems- Klotz B 19 lösen und den Brems- Klotz herausnehmen. Zusammen mit dem Brems- Klotz kommen eine Sicherungs- Scheibe 17 und eine Metall- Platte 18 heraus.
- Die Muttern 1 (2) von den Bolzen für die Bremssattel- Halterung abnehmen und die Bolzen 6 (2) für die Bremssattel- Halterung sowie die Abstands- Ringe 2 (2) herausziehen. Die Staubkappen 7 (4) dabei nicht beschädigen. Die Bremssattel- Halterung 20 abnehmen und den Brems- Klotz A 9 herausdrücken.

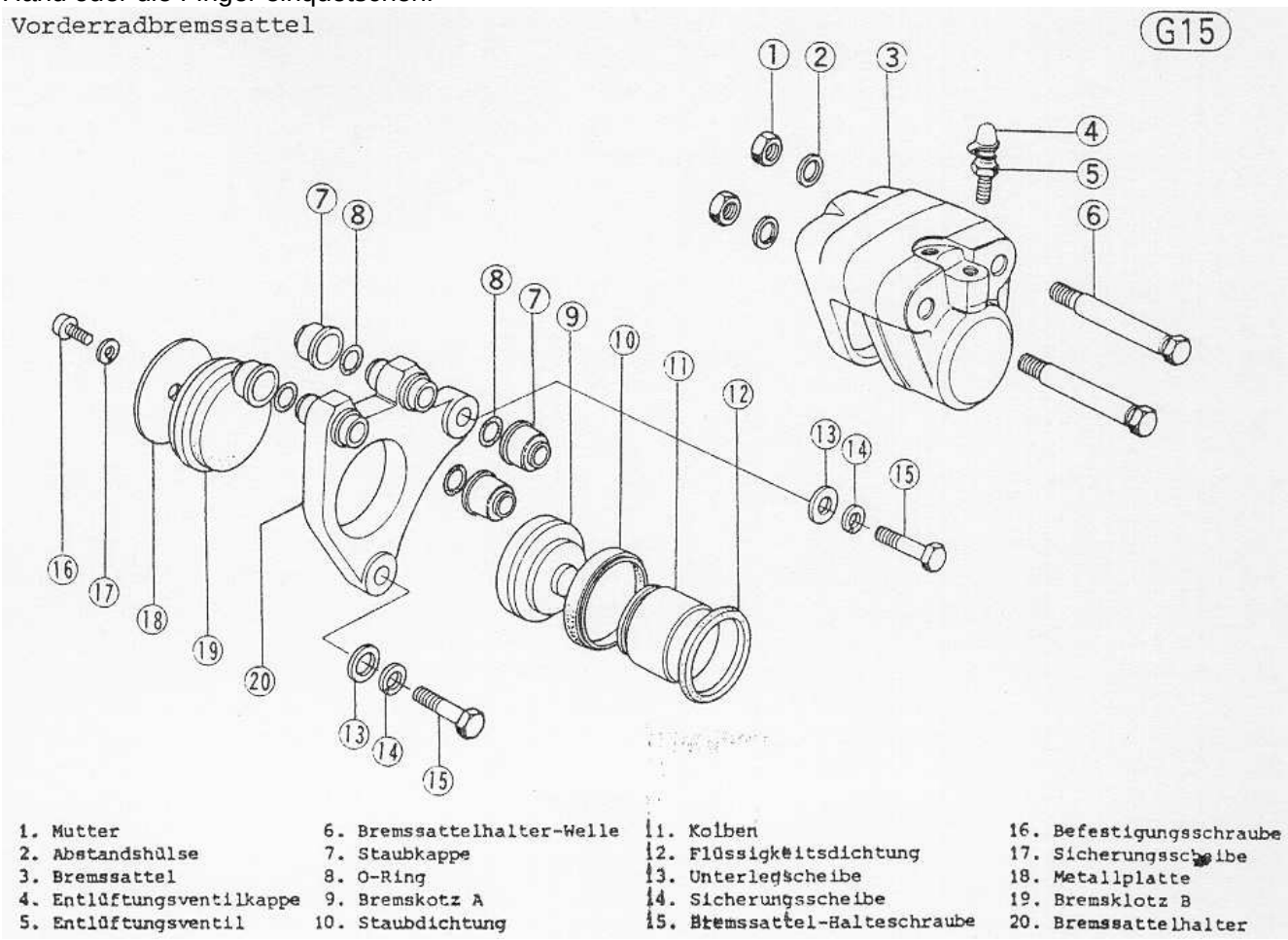
VORSSICHT: Die beiden Bolzen jeweils abwechselnd um ein kleines Stück herausschrauben, damit die Staub- Dichtung und die O-Ringe nicht beschädigt werden.



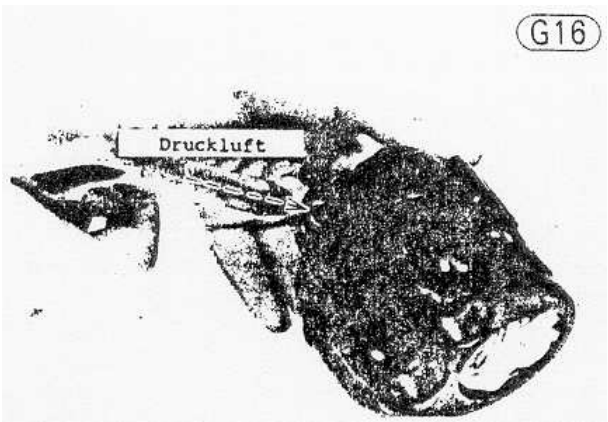
- Die auf dem Kolben 11 sitzende Staub-Dichtung 10 ausbauen.
- Die Öffnung des Brems- Sattels mit einem sauberen, dicken Tuch abdecken und den Brems- Kolben ausbauen, indem Druckluft am Brems- Leitungs- Anschluss aufgebracht wird.

WARNUNG: Um Verletzungen zu vermeiden, darf nicht mit den Fingern oder der Hand in den Brems- Sattel hineingefasst werden. Beim Auf-

bringen von Druckluft kann sonst der Kolben die Hand oder die Finger einquetschen.



ANMERKUNG: Wenn keine Druckluft vorhanden ist, ist die Brems- Leitung nochmals anzuschließen und der Kolben mit dem Brems-Handgriff herauszupumpen.



- Die Flüssigkeits- Dichtung 12 mit einem Haken herausziehen; die Zylinder- Fläche dabei nicht beschädigen.

Zusammenbau des Bremssattels:

- Die Teile des Brems- Sattels mit Brems-Flüssigkeit oder mit Alkohol reinigen (siehe **VORSICHT** - Seite 112).
- Die Flüssigkeits- Dichtung in den Zylinder einsetzen.

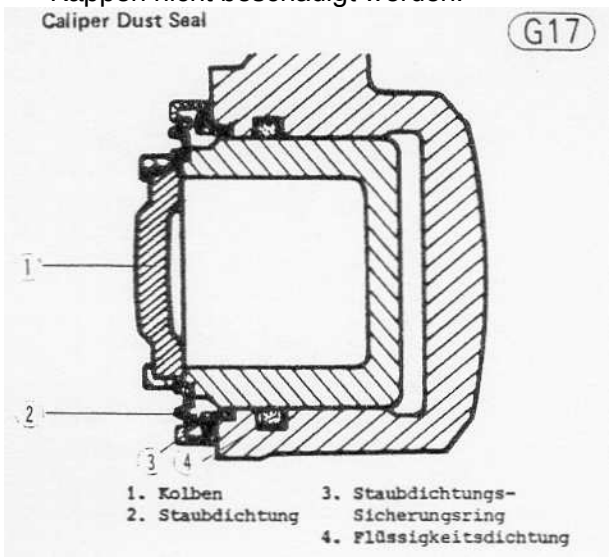
ANMERKUNG: Es wird empfohlen, eine ausgebaute Flüssigkeits- Dichtung auszuwechseln.

- Bremsflüssigkeit auf den Kolben und die Flüssigkeits- Dichtung auftragen und den Kolben von Hand in den Zylinder drücken. Dabei darauf achten, dass weder der Zylinder noch der Kolben zerkratzt wird.
- Die Staub- Dichtung in den Staubdichtungs-Kragen einsetzen. Kontrollieren, ob die Staub- Dichtung vorschriftsmäßig in dem Zylinder und im Staubdichtungs- Kragen eingesetzt ist.
- Etwas PBC- Fett (Polybutylcuprysil- Fett) auf die Bolzen für die Zylinder- Halterung und in den Bolzen- Bohrungen auftragen. PBC ist ein wasserbeständiges Spezial- Hoch-Temperatur- Fett).

ANMERKUNG: Beschädigte Staub- Kappen und O-Ringe auswechseln.

- Die Bremssattel- Halterung entsprechend positionieren und die Bremssattel-Halterungs- Bolzen einsetzen. Die Bolzen

dabei vorsichtig drehen, damit die Staub-Kappen nicht beschädigt werden.



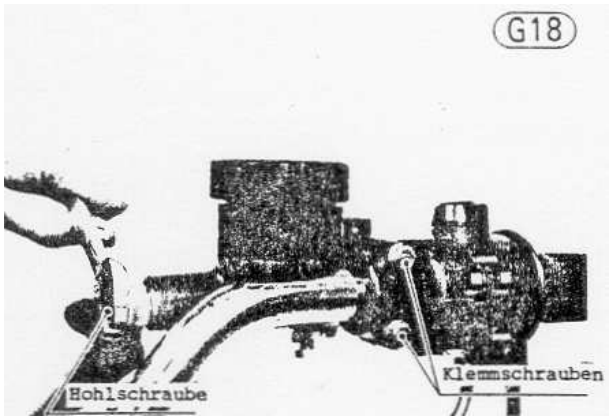
- Die Abstands- Ringe (mit dem Ansatz nach innen) aufsetzen und die Muttern leicht festziehen.

ANMERKUNG:
Nicht vergessen, die Muttern nach dem Einbau des Brems- Sattels in das Motorrad (Seite 113) festzuziehen.

- Den Brems- Klotz A in die Bremssattel-Halterung einsetzen.
- Den Brems- Klotz B einsetzen; die Zunge am Brems- Klotz dabei in die Nut im Brems-Sattel einführen. Die Metall- Platte, die Sicherungs- Scheibe und die Befestigungs-Schraube einsetzen. Die Schraube mit **Sicherungslack** sichern.

Ausbau des Hauptzylinders:

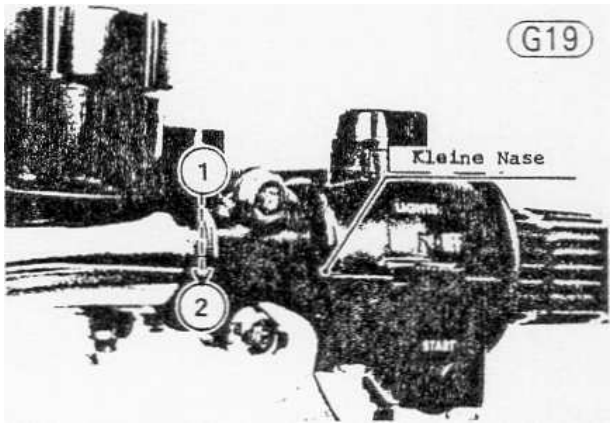
- Den rechten Rückspiegel abnehmen.
- Die Staubkappe zurückziehen und die Hohl-Schraube lösen, so dass der obere Brems-Schlauch vom Haupt- Zylinder abgetrennt wird. Beiderseits des Schlauch- Fittings liegt eine Unterleg- Scheibe bei.



- Die Schellen- Schrauben lösen und den Haupt- Zylinder abnehmen. Unter jeder Schellen- Schraube liegt eine Unterleg-Scheibe bei. Freie Brems- Flüssigkeit sofort abwischen.

Einbau des Hauptzylinders:

1. Die Schelle des Haupt- Zylinders ist so aufzusetzen, dass die kleine Nase zum Gasgriff zeigt. Zuerst die obere und dann die untere Schellen- Schraube mit einem Drehmoment von 6 - 9 Nm festziehen.



2. Nach dem Einbau des Haupt- Zylinders die Brems- Leitung entlüften (Seite 202).

Zerlegung des Hauptzylinders:

- Die Kappe 1 und die Manschette 3 vom Haupt- Zylinder abnehmen und die Brems-Flüssigkeit ablaufen lassen.
- Den Brems- Handgriff 10 abnehmen. Den Staubkappen- Sicherungsring 26 mit dem Ausbau- Werkzeug für den Hauptzylinder-Sicherungsring (Spezial Werkzeug) ausbauen und dann die Staub- Dichtung 25 herausnehmen.

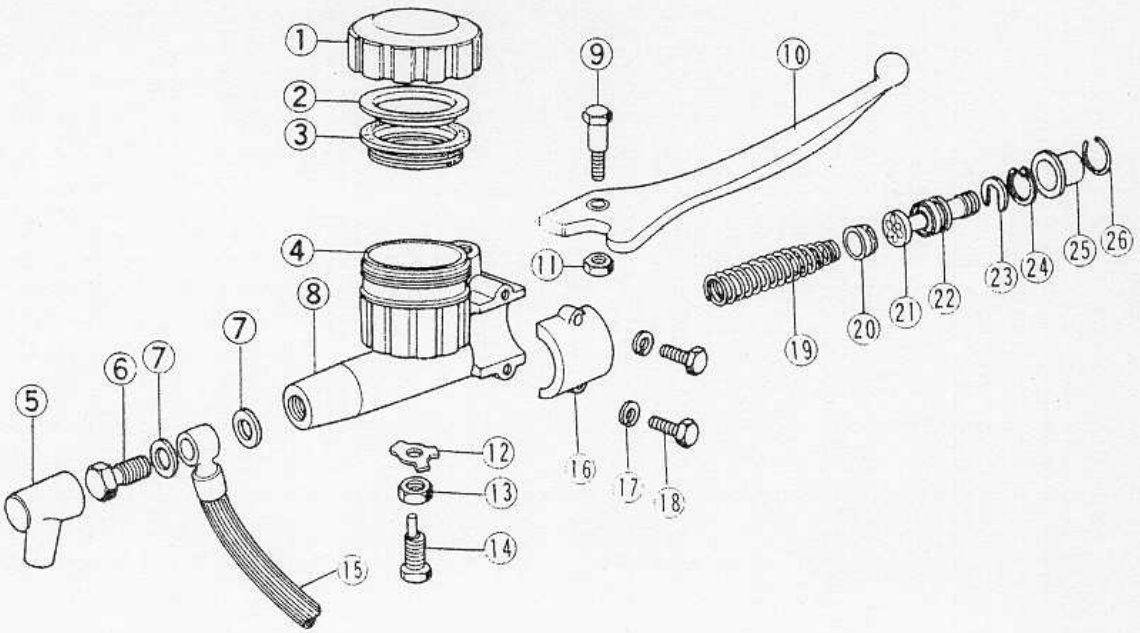


- Den Sicherungs- Ring 24 mit der Sicherungsring- Zange (Spezialwerkzeug) ausbauen und den Anschlag- Ring 23, den Kolben 21, die Primär- Manschette 20 und die Feder 19 aus dem Haupt- Zylinder-Gehäuse herausnehmen. Die Sekundär-

Manschette 22 nicht vom Kolben abnehmen, da sie dadurch beschädigt wird.

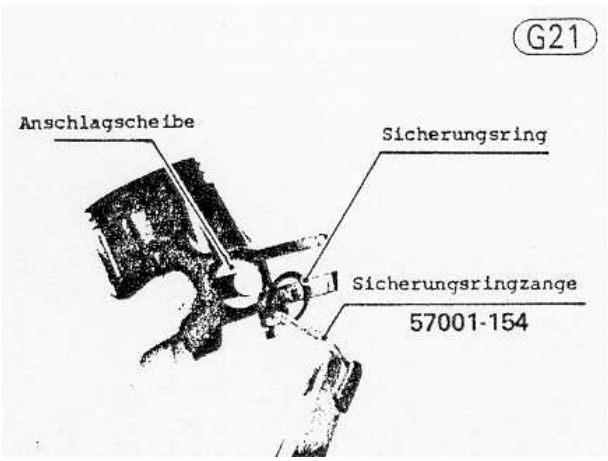
Vorderrad-Hauptbremszylinder

G22



1. Deckel
2. Ring
3. Membran
4. Reservoir
5. Staubkappe
6. Hohlschraube
7. Unterlegscheibe
8. Bremszylindergehäuse
9. Schraube
10. Bremsgriff
11. Mutter
12. Sicherungsscheibe
13. Mutter
14. Einstellschraube
15. Bremsschlauch
16. Schelle
17. Sicherungsscheibe
18. Schraube
19. Feder
20. Primärmanschette
21. Kolben
22. Sekundärmanschette
23. Anschlagscheibe
24. Sicherungsring
25. Staubkappe
26. Staubkappen-Sicherungsring

G21

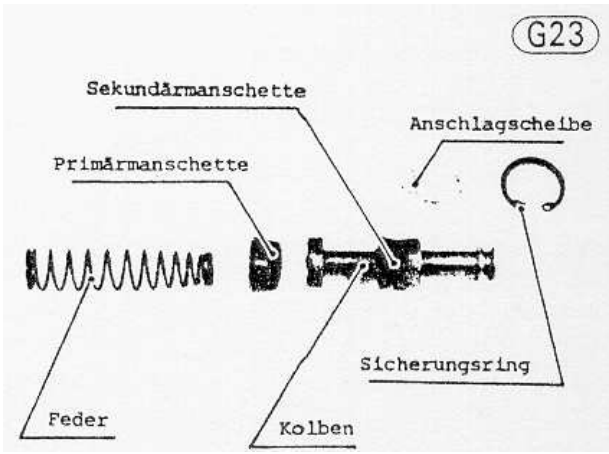


Zusammenbau des Haupt- Zylinders:

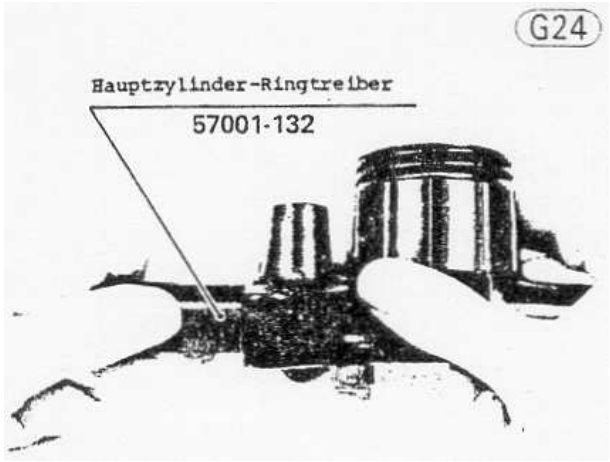
1. Vor dem Zusammenbau sämtliche Teile, einschließlich des Haupt- Brems- Zylinders mit Bremsflüssigkeit oder Alkohol (siehe **VORSICHT** – Seite 112) reinigen. Bremsflüssigkeit auf die ausgebauten Teile und auf die Zylinder- Innenwand auftragen.

2. Darauf achten, dass die Primär- Manschette nicht umgekehrt eingebaut und nach dem Einbau nicht seitlich verdreht wird.

G23



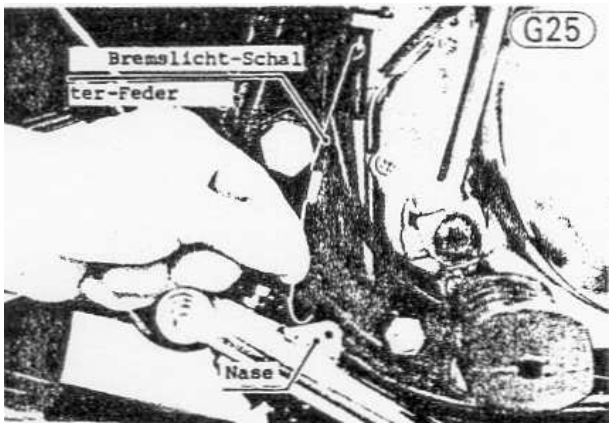
3. Zum Einbau einen neuen Sicherungsring verwenden. Diesen mit dem Treiber für den Hauptzylinder- Ring (Spezialwerkzeug) in die Nut in der Zylinder- Wandung einpressen. Die Staub- Dichtung und den Staubdichtungs- Anschlagring mit dem gleichen Werkzeug einbauen.



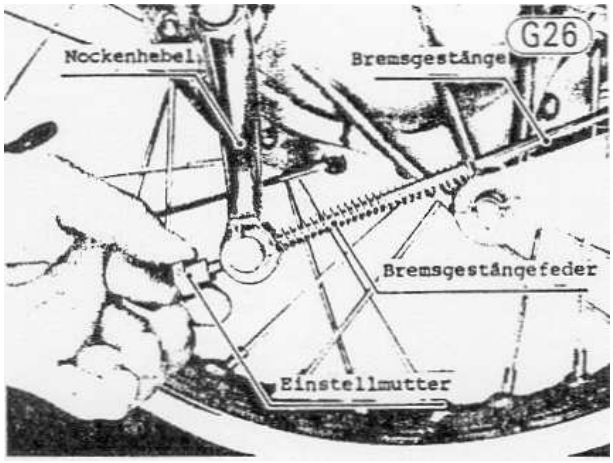
Hinterrad, Hinterradbremse

Ausbau:

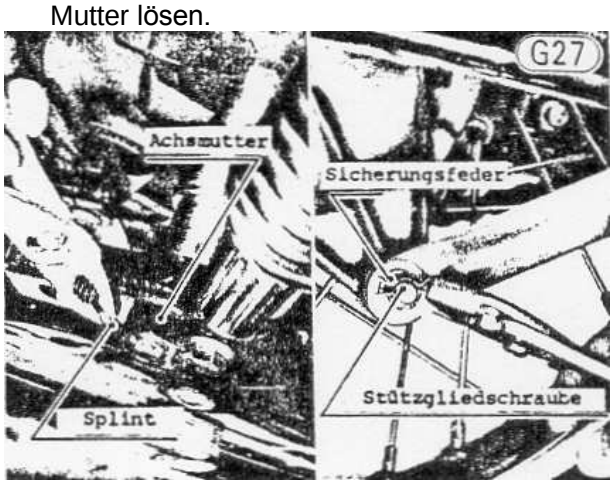
- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Die Feder für den Hinterrad- Bremslicht-Schalter aus dem Brems- Pedal aushängen. Die Feder dabei nicht verbiegen oder beschädigen.



- Die Einstellmutter vom Brems- Gestänge abschrauben und dann das Gestänge aus dem Nocken- Hebel aushängen, indem das Brems- Pedal niedergetreten wird. Die Feder vom Brems- Gestänge abziehen.



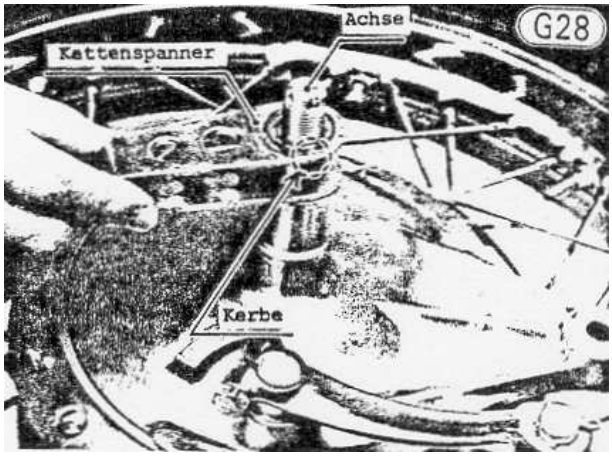
- Die Sicherungsfeder aus der hinteren Schraube für den Abstützhebel herausziehen und die Mutter, die Sicherungs- Scheibe sowie die Schraube ausbauen.
- Den Splint herausziehen und die Achsen-Mutter lösen.



- Den Hinterrad- Kettenschutz abnehmen.
- Die Konter- Muttern am linken und am rechten Ketten- Spanner lösen, die Spann-Schrauben herausschrauben und das Rad nach vorne schieben, damit die Kette Lose erhält.
- Die Schrauben herausschrauben und die Ketten- Spanner ausbauen.
- Die Kette vom Kettenrad abheben und das Rad herausziehen.
- Die Achsenmutter lösen und die Achse abziehen.

Einbau:

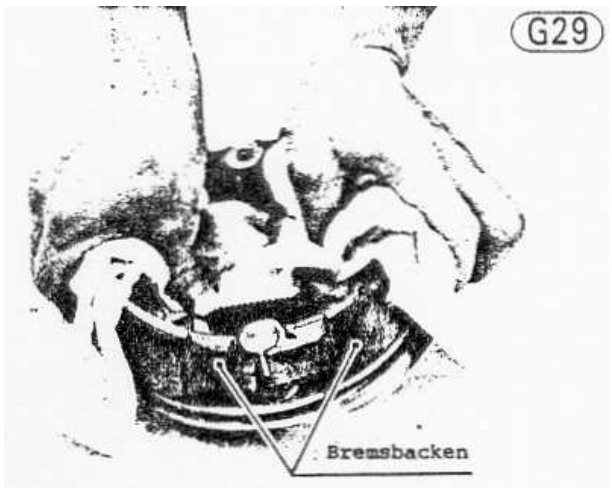
- Kontrollieren, ob Kupplungs- Hülse, Gummi-Dämpfer und Brems- Platte vorschriftsmäßig eingebaut sind.
- Die Kette von links nach rechts durch den linken Ketten- Spanner, die Kupplung, die Hinterrad- Nabe, die Brems- Platte, die Abstands- Hülse und den rechten Ketten-Spanner schieben. Die Ketten- Spanner sind so aufzusetzen, dass die Kerben nach außen zeigen.



- Die Hinterrad- Kette auf das Hinterrad- -Kettenrad auflegen.
- Die Ketten- Spanner- Anschläge einbauen und die Schrauben festziehen.
- Den Kettenschutz einbauen.
- Die Achsen- Mutter aufsetzen und leicht festziehen.
- Die Schraube für das Stützglied in die Bremsplatte einsetzen und das Stützglied in die Bremsplatte einsetzen und das Stützglied, die Sicherungs- Scheibe und die Mutter aufsetzen. Die Mutter leicht festziehen.
- Die Hinterradkette spannen (Seite 27).
- Die Feder auf das Brems- Gestänge aufsetzen, das Brems- Gestänge in das Gelenk einführen und die Einstell- Mutter aufschrauben.
- Die Feder für den Hinterrad- Bremslicht-Schalter vorsichtig in das Bremspedal einhängen.
- Die Hinterrad- Bremse einstellen (Seite 28) und die Einstellung des Hinterrad-Bremslicht- Schalters überprüfen (Seite 30).

Zerlegung der Hinterradbremse:

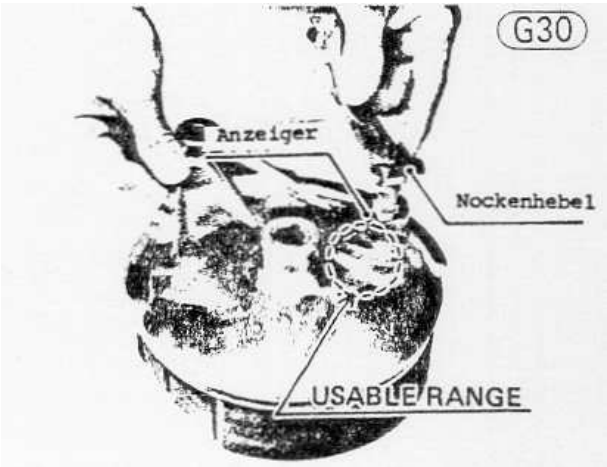
- Die Brems- Platte 19 vom Rad abnehmen.
- Ein Tuch über die Brems- Beläge legen, damit kein Fett und kein Öl an sie gelangt, und die Brems- Backen 15 in der Mitte anfassen, wie in Abbildung G29 gezeigt, sowie abziehen.



- Die Federn 16 (2) aushängen, um die beiden Brems- Backen voneinander zu trennen.
- Die Position des Nocken- Hebels 29 markieren, so dass er später wieder auf die gleiche Weise eingebaut werden kann.
- Den Nockenhebel, den Bremsbelag-Verschleiß- Anzeiger 27, die Staub- Dichtung 26 und die Nockenwelle 17 ausbauen.

Zusammenbau der Hinterrad- Bremse:

- Das alte Fett von der Nocken- Welle abwischen und neues Fett auftragen. Das Fett auf die Mitte der Welle und auf die Nockenfläche aufbringen. Nicht zu viel Fett auftragen.
- Die Nocken- Welle in die Brems- Platte einsetzen.
- Die Federn in die Brems- Backen einhängen und ein Tuch um die Beläge wickeln, so dass kein Fett und kein Öl an sie gelangen kann. Die Brems- Backen in die Brems- Platte einsetzen.
- Die Staub- Dichtung und den Verschleiß-Anzeiger so auf die Keilnuten aufsetzen, dass der Verschleiß- Anzeiger am linken Ende des Bereichs USABLE RANGE steht.

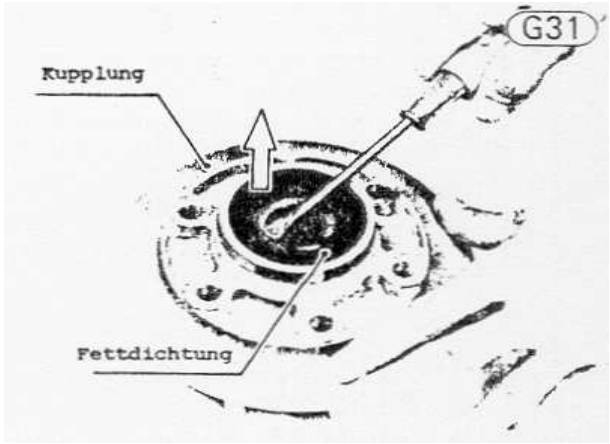


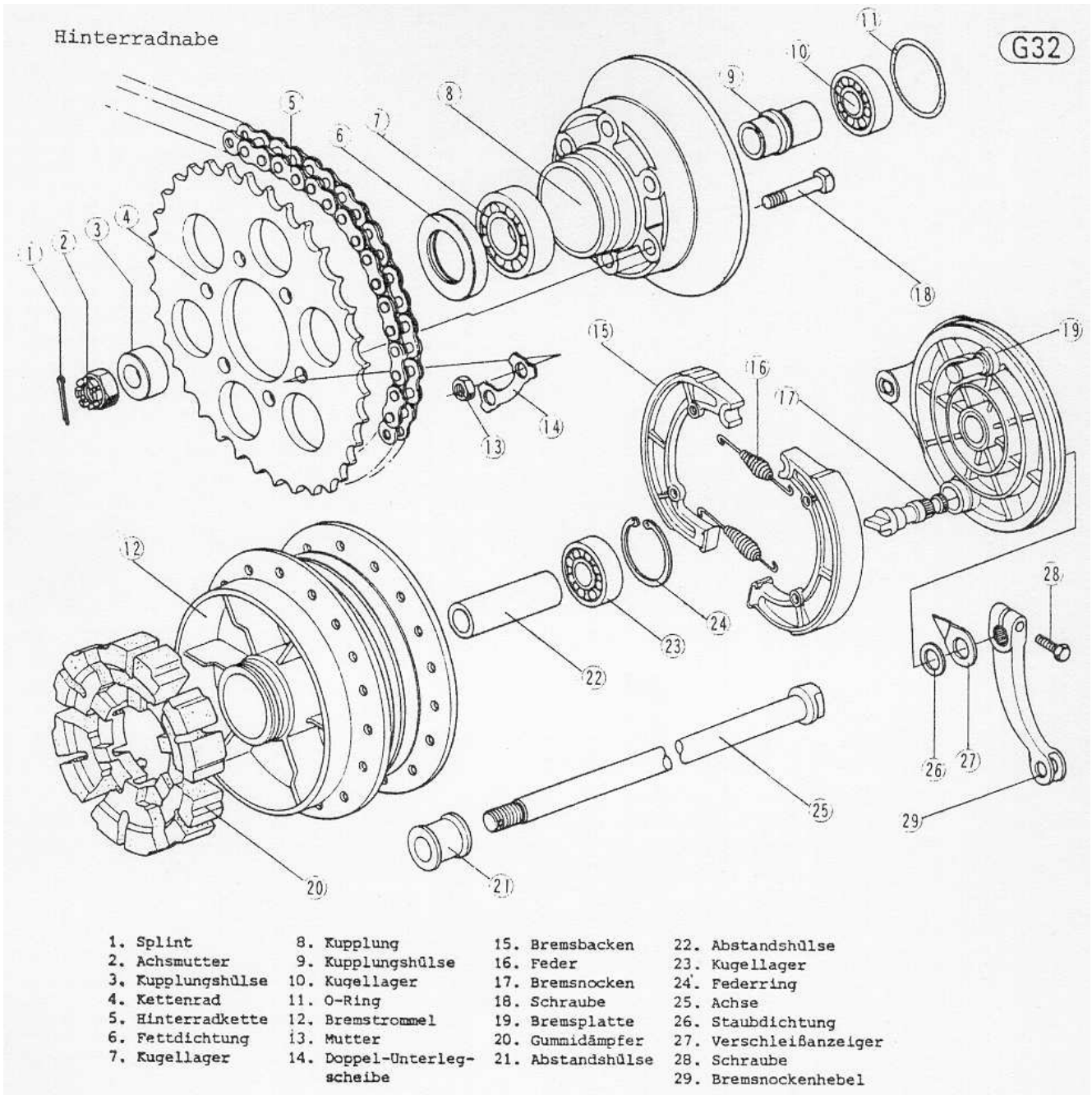
- Den Nocken- Hebel in der ursprünglichen Stellung auf die Nocken- Welle aufsetzen und die Schraube festziehen.

Zerlegung der Radkupplung:

- Den Kupplungs- Kragen 3 von links und die Kupplungs- Hülse 9 von rechts herausziehen.
- Den Gummi- Dämpfer 20 und die gesamte Rad- Kupplung vorübergehend einbauen, damit das Kettenrad 4 abgeschraubt werden kann.
- Die Doppel- Unterleg- Scheiben (3) Wegbiegen.
- Die Muttern 13 (6) für das hintere Ketten-Rad, die Doppel- Unterleg- Scheiben und die Kettenrad- Schrauben 18 (6) ausbauen, um das hintere Ketten- Rad 4 sowie die Rad-Kupplung voneinander zu trennen.
- Die Kupplung aus dem Hinterrad ausbauen.

- Die Fett- Dichtung 6 mit einem Haken herausziehen.



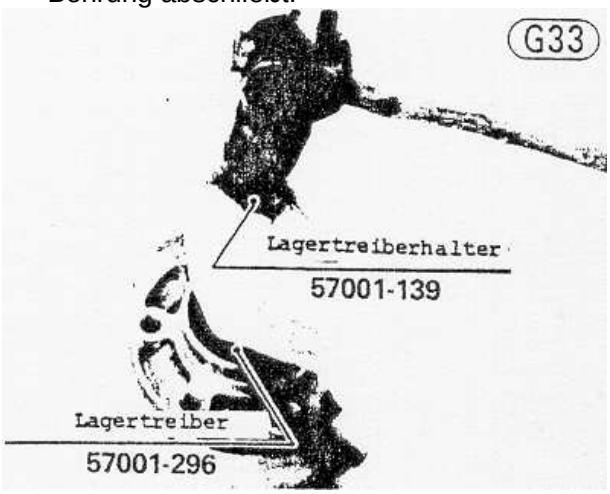


1. Splint
2. Achsmutter
3. Kupplungshülse
4. Kettenrad
5. Hinterradkette
6. Fettdichtung
7. Kugellager
8. Kupplung
9. Kupplungshülse
10. Kugellager
11. O-Ring
12. Bremstrommel
13. Mutter
14. Doppel-Unterlegscheibe
15. Bremsbacken
16. Feder
17. Bremsnocken
18. Schraube
19. Bremsplatte
20. Gummidämpfer
21. Abstandshülse
22. Abstandshülse
23. Kugellager
24. Federring
25. Achse
26. Staubdichtung
27. Verschleißanzeiger
28. Schraube
29. Bremsnockenhebel

- Das Lager 7 durch gleichmäßiges beklopfen des inneren Laufrings von der Radseite her herausschlagen.

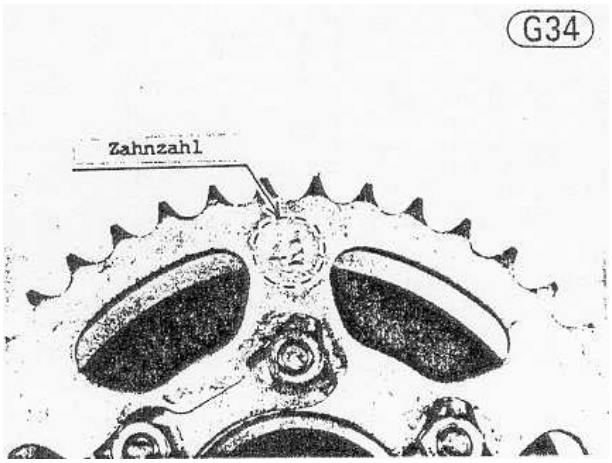
Zusammenbau der Radkupplung:

- Das Lager inspizieren und erforderlichenfalls auswechseln (Seite 187). Das Lager schmieren (Seite 187) und mit dem Radlager- Treiber sowie dem Lager- Treiber- Halte- Werkzeug (Spezialwerkzeuge) einbauen. Das Lager so weit hineintreiben, dass es in der Bohrung aufsitzt (Abbildung G33).
- Die Fett- Dichtung mit den zum Einbau des Lagers benutzten Spezial- Werkzeugen einbauen. Die Dichtung so weit hineintreiben, dass sie bündig mit der Fett- Dichtungs- Bohrung abschließt.



- Das hintere Kettenrad, die Schrauben (6), die Doppel- Unterleg- Scheiben (3) und die Muttern (6) einbauen und die Muttern leicht festziehen.

WARNUNG: Das hintere Kettenrad muss so eingebaut werden, dass die **Nummer**, die die **Zähnezahl** angibt, nach **außen** zeigt. Im anderen Fall sitzt das Kettenrad nicht gleichmäßig auf der Kupplung auf, so dass die Hinterrad- Kette durch den Schlag des Kettenrads während der Fahrt abgeworfen wird. Dadurch kann das Hinterrad blockieren, so dass die Fahrzeug- Kontrolle verloren geht.



- Die Gummi- Dämpfer und die Rad- Kupplung auf die Hinterrad- Nabe aufsetzen und dann die Kettenrad- Muttern mit einem Drehmoment von 35 - 43 Nm festziehen.
- Die Laschen der Doppel- Unterleg- Scheiben über jeweils eine Fläche der Muttern biegen.
- Die Kupplung aus der Hinterrad- Nabe herausnehmen.
- Die Kupplungs- Hülse an der rechten Seite und den Kupplungs- Kragen an der linken Seite der Kupplung einbauen.

Zerlegung der Hinterradnabe:

- Die Fett- Dichtung 6 mit einem Haken herausziehen und den Federring 24 ausbauen.
- Von der Brems- Platten- Seite her einen Metallstab einführen und das linke Lager durch Klopfen auf den inneren Laufring herausschlagen. Die Distanz- Hülse 21 kommt zusammen mit dem Lager heraus.
- Den Metallstab von der anderen Seite her in die Nabe einführen und das andere Lager 10 herausschlagen.

Zusammenbau der Hinterradnabe:

1. Die Lager inspizieren und erforderlichenfalls auswechseln (Seite 187). Zum Einbau den Radlager- Treiber und das Lagertreiber- Haltewerkzeug (Spezialwerkzeuge) verwenden.



2. Die Fett- Dichtung inspizieren und erforder-- lichenfalls auswechseln (Seite 188). Die Fett- Dichtung mit dem Radlager- Treiber und dem Lagertreiber- Haltewerkzeug (Spezialwerkzeuge

57001-139, 290) hineinpressen, bis sie in der Bohrung aufsitzt.
3. Den O-Ring 11 inspizieren und erforderlichenfalls auswechseln.

Reifen, Schlauch

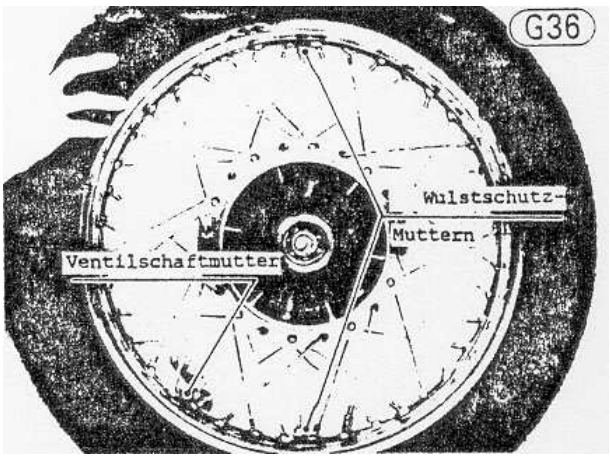
Ausbau:

- Das Rad aus dem Motorrad ausbauen (Seite 109 oder 117).

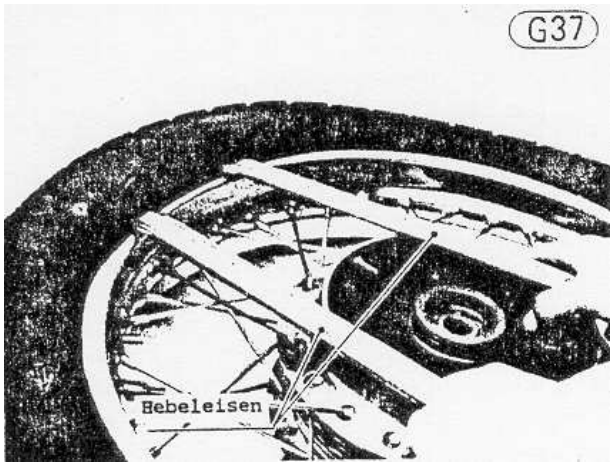
VORSICHT: Das Rad nicht mit der Brems-Scheibe nach unten auf den Boden legen. Die Brems- Scheibe kann dadurch beschädigt werden oder sich verziehen.

- Die Ventil- Stellung mit Kreide am Reifen markieren, so dass der Reifen wieder auf gleiche Weise aufgezogen werden kann und keine Unwucht entsteht.
- Das Ventil aus dem Ventil- Schaft herausschrauben, um die Luft abzulassen.
- Die Mutter vom Ventil- Schaft abschrauben und die beiden Wulst- Schutz- Muttern vollständig lösen.

ANMERKUNG: Am Vorderrad befinden sich keine Wulst-Schutz- Muttern.



- Mit einen Gummi- Hammer auf den Reifen schlagen, um die Reifen- Wülste an beiden Seiten von der Felge zu trennen.
- Gegenüber dem Ventil auf den Reifen treten und den Reifen, beginnend in Höhe des Ventils, mit Hebeleisen von der Felge abhebeln. Die Hebeleisen nicht so weit einführen, dass der Schlauch beschädigt wird.

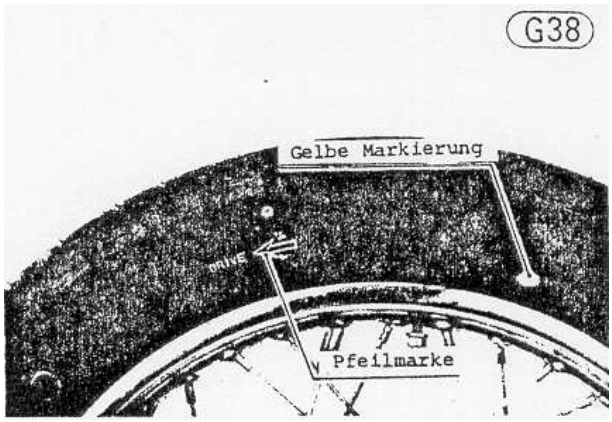


- Den Schlauch herausziehen, wenn der Reifen einseitig abgehoben ist. Den Reifen von einer der Wulst- Schutz- Platten abheben und dann die andere Seite des Reifens von der Felge abhebeln.

Einbau:

- Den Schlauch gerade so weit aufpumpen, dass er nicht zwischen Reifen und Felge eingeklemmt wird. Bei zuviel Luft wird das Aufziehen schwierig und bei zu wenig Luft kann der Schlauch leicht mit den Hebeleisen beschädigt werden. Den Schlauch und das Innere des Reifens mit Talkum einpudern und den Schlauch jetzt in den Reifen einlegen, auch wenn der Reifen vollständig von der Felge abgehoben ist. Das Ventil in die Felge einführen und die Mutter lose aufschrauben
- Die Reifen- Wülste und die Felgen-Flansche mit einer Seifen- Lösung oder mit flüssiger Seife bestreichen, damit sich der Reifen beim Aufpumpen leichter auf der Felge setzen kann.
- Bei vollständig abgenommenem Reifen zunächst die eine Seite auf die Felge hebeln und die Wulst- Schutz- Platten in den Reifen einführen. Darauf achten, dass der Reifen nicht verkehrt herum aufgezogen wird. Am Hinterrad- Reifen ist ein Pfeil an der Reifenwand angebracht, um die Laufrichtung anzuzeigen. Die Kreidemarkierung am Reifen mit dem Ventil ausrichten.

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

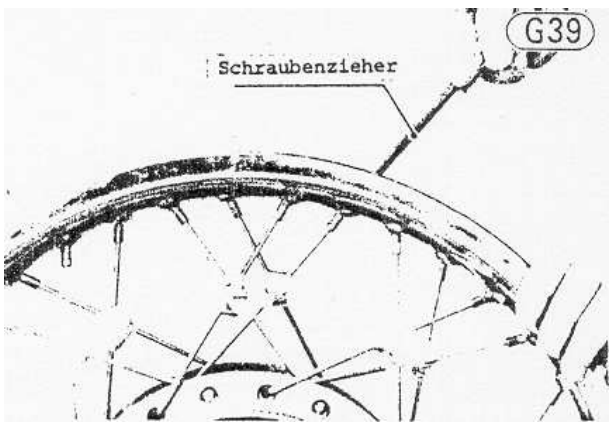


- Die andere Reifenseite auf die Felge aufhebeln beginnend an der dem Ventil gegenüber liegenden Stelle. Darauf achten, dass der Schlauch nicht durch die Hebeleisen beschädigt wird.
- Überprüfen, ob nicht der Schlauch zwischen Reifen und Felge eingeklemmt ist und dann den vorgeschriebenen Luftdruck aufbringen (Seite 191).
- Die Ventil- Mutter und die Wulst- Schutz-Muttern festziehen und die Ventilklappe aufsetzen. Das Rad auswuchten (Seife 31). Das Rad in das Motorrad einbauen (Seite 109 oder 117). Die Hinterrad- Kette spannen (Seite 27), falls das Hinterrad ausgebaut worden war.

Felge

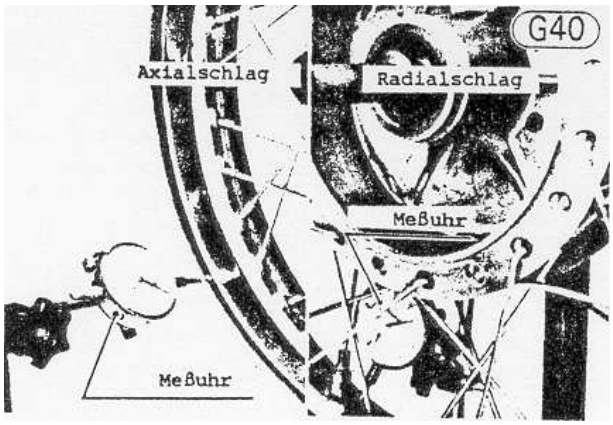
Ausbau:

- Das Rad aus dem Motorrad ausbauen (Seite 109 oder 117).
- Reifen und Schlauch von der Felge abziehen (Seite 120).
- Die Wulst- Schutz- Platten (nur am Hinterrad) und das Gummi- Band ausbauen.
- Die Kreuzungen der Speichen mit Draht oder Klebeband umwickeln, so dass sich die Speichen nicht verwirren können, und die Nippel mit einem Schrauben- Dreher von den Speichen abschrauben.



Einbau:

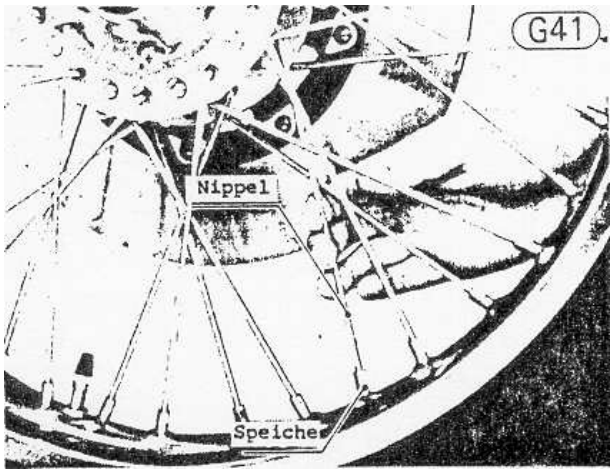
- Die Speichen in Sie Bohrungen einführen und die Nippel aufschrauben sowie leicht festziehen.
- Das Rad auf der Achse lagern und eine Messuhr ansetzen, so dass der Felgenschlag gemessen werden kann. Erforderlichenfalls die Achse festklemmen, damit sich das Rad nicht horizontal bewegen kann.



- Die Speichen gleichmäßig festziehen, so dass der Radialschlag (die Exzentrizität) kleiner als 1,0 mm und der Axialschlag (Seitenschlag) kleiner als 0,8 mm ist.
- Darauf achten, dass die Speichen gleichmäßig festgezogen werden. Das Standard- - Drehmoment beträgt 2 - 4 Nm.
- Schlauch und Reifen aufziehen (Seite 121).
- Das Rad auswuchten (Seite 31).
- Das Rad in das Motorrad einbauen (Seite 109 oder 117).
- Die Hinterradkette spannen (Seite 27), falls das Hinterrad ausgebaut worden war.

Speichen (Austausch bei Speichenbruch)

- Den Reifendruck etwas vermindern.
- Die neue Speiche durch die Nabe einziehen und so biegen, dass der Nippel aufgeschraubt werden kann.

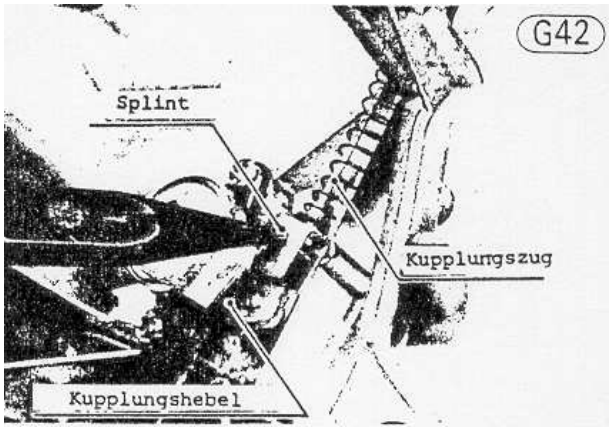


- Den Nippel mit einem Speichen- Schlüssel festziehen. Das Standard- Drehmoment beträgt 2 - 4 Nm.
- Den Reifen auf den Normaldruck aufpumpen (Seite 191).

Kupplungszug

Ausbau:

- Die Kupplungszug- Schellen (2) vom Zug abnehmen.
- Den Motorritzel- Deckel abnehmen (Seite 61).
- Den Splint herausziehen und den Kupplungs- Zug aus dem Kupplungs- Hebel aushängen.



- Die Konter- Mutter am Kupplungs- Griff lösen die Einstell- Schraube hineindrehen.
- Die Schlitze im Kupplungs- Griff, in der Konter- Mutter und in der Einstell- Schraube aufeinander ausrichten und den Kupplungs- Zug aus dem Kupplungs- Hebel aushängen.
- Den Kupplungs- Zug zusammen mit den Schellen (2) vom Motorrad abziehen.

Einbau:

ANMERKUNG: Den Kupplungszug vor dem Einbau schmieren.

- Das obere Ende des Kupplungs- Zugs zwischen dem linken Teleskop und Lenksäulen- Rohr zum Kupplungs- Griff ziehen.
- Den Kupplungs- Zug in den Kupplungs- Griff einhängen.
- Das untere Ende des Kupplungs- Zugs zwischen der linken Abwärts- Strebe und dem unteren Teil des Motors sowie der Feder durchziehen. Die Seele des Kupplungs- Zugs in den Kupplungs- Hebel einhängen.
- Den Kupplungs- Zug mit einem neuen Splint im Kupplungs- Hebel sichern.
- Den Motor- Ritzel- Deckel aufsetzen (Seite 22).
- Den Kupplungs- Zug mit den Schellen (2) an der Abwärtsstrebe befestigen.
- Die Kupplung einstellen (Seite 22).

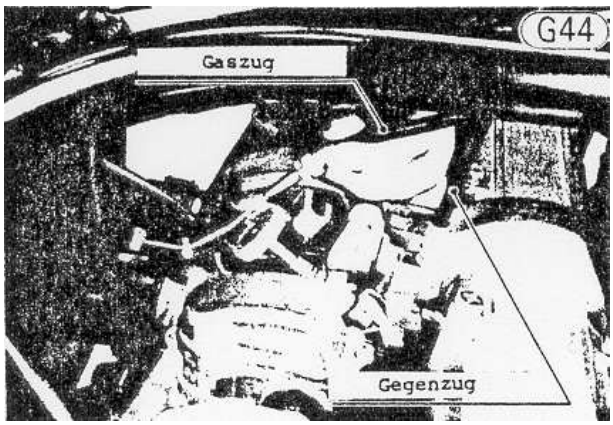
Gaszüge

Ausbau:

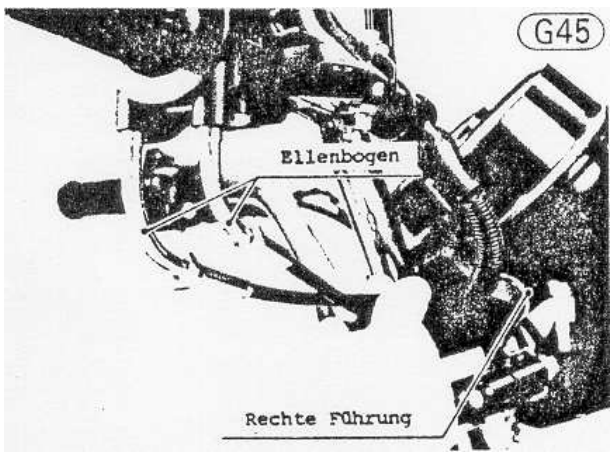
- Den Kraftstoff- Tank ausbauen (Seite 45).
- Die Konter- Muttern und die Einstell- Muttern am oberen Ende der Gas- Züge vollständig hineinschrauben, so dass die Gaszüge viel Spiel erhalten.

VORSICHT: Wenn die Gaszüge ohne ausreichendes Spiel an den Vergasern ausgebaut werden, können sie beschädigt werden.

- Die Befestigungs- Muttern (jeweils 2) für die Gaszug- Einstell- Schrauben lösen, Die Einstell- Schraube für den Gaszug aus dem Winkel herausschrauben und den Gaszug aus der Seilrolle aushängen. Dann das gleiche mit dem Gegenzug wiederholen.

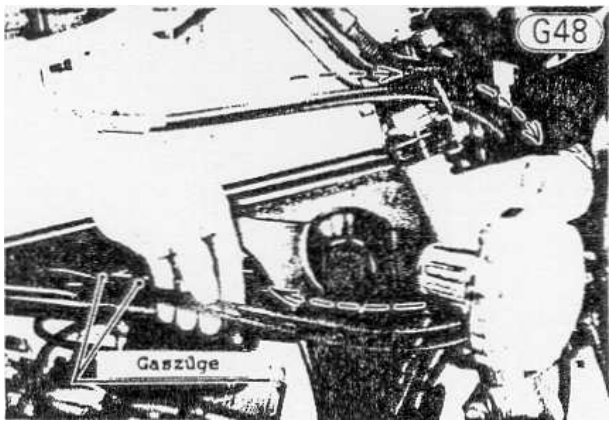


- Die Muttern an beiden Gaszug- Ellenbogen lösen und die Gaszüge durch die rechte Gaszug- Führung am Lenkungs- Kopf herausziehen.



- Die Schrauben (2) am Zünd- Unterbrechungs- Schalter lösen und das Gehäuse öffnen.
- Beide Gaszüge aus dem Gasgriff aushängen.
- Den Ellenbogen für den Gegenzug (neben dem Anlasser- Knopf) herausschrauben und den Zug aus dem Gehäuse des Zünd- Unterbrechungs- Schalters herausziehen.

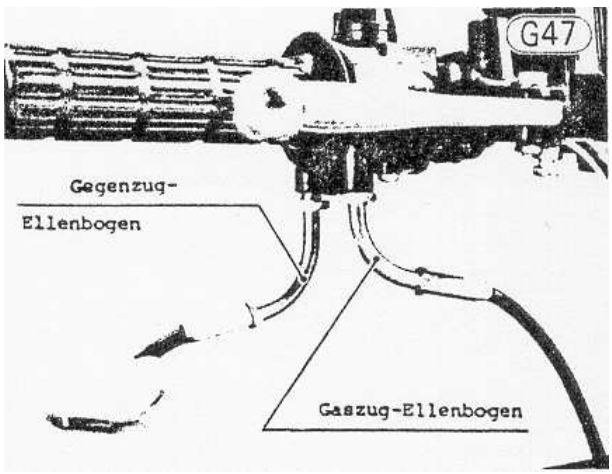
Dann das gleiche mit dem Gaszug- Ellenbogen wiederholen, so dass die Gaszüge nun ausgebaut sind.



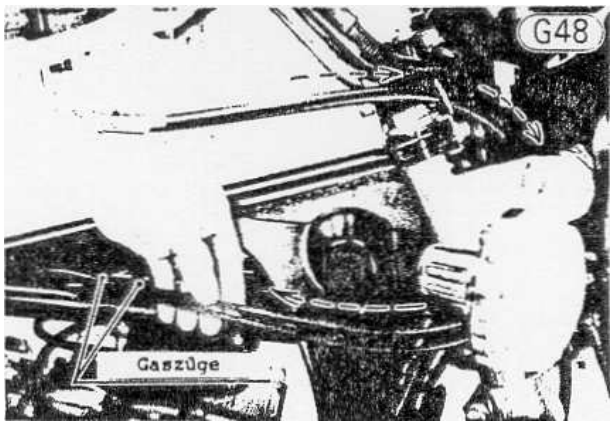
Einbau:

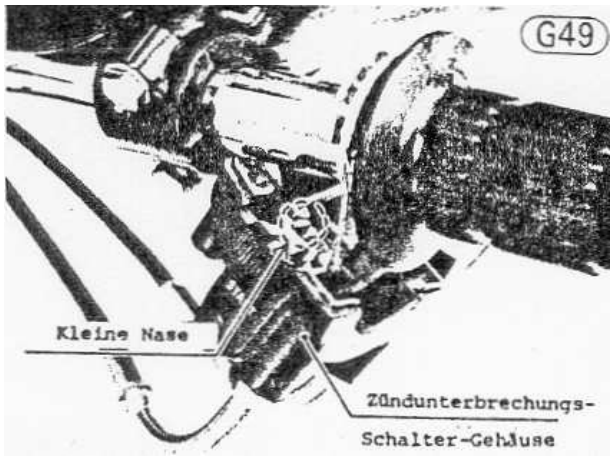
ANMERKUNG: Die Gaszüge vor dem Einbau schmieren.

- Den Gaszug- Ellenbogen (kürzer als der Gegen- Gaszug- Ellenbogen) an der dem Anlasser- Knopf gegenüber liegenden Seite in den Zünd- Unterbrechungs- Schalter einschrauben. Den Ellenbogen fast bis zum Anschlag hineinschrauben und dann die Ellenbogen- Mutter leicht festziehen.

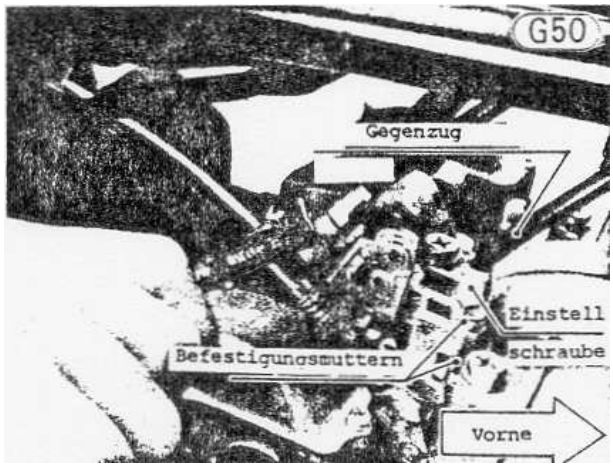


- Den Gegenzug- Ellenbogen fast vollständig hineinschrauben und die Ellenbogen- Mutter leicht festziehen.
- Beide Züge durch die rechte Führung am Lenkungskopf ziehen, zwischen dem rechten vorderen Stoß- Dämpfer und dem Lenksäulen- Rohr sowie zwischen der rechten oberen Strebe und dem oberen Rohr, zu den Vergasern. Die Züge dürfen nicht geknickt oder verdrillt werden.
- Den Gasgriff so drehen, dass die Öffnungen zum Einhängen der Züge nach oben zeigen, und den Gaszug in die vordere sowie den Gegenzug in die hintere Öffnung einhängen.
- Das Gehäuse des Zünd- Unterbrechungs- Schalters zusammenbauen und die Schrauben festziehen. An der unteren Gehäusehälfte befindet sich eine kleine Nase; diese muss in die kleine Bohrung im Lenker ragen. Die vordere Schalter- Gehäuse- Schraube ist kürzer als die hintere.





- Die Ellenbogen in die Richtung der Züge drehen und die Muttern festziehen, so dass die Ellenbogen in der erforderlichen Position festgehalten werden.
- Den Gegenzug in die vordere Öffnung in der Seilrolle einhängen und die Einstell- Schraube in den Winkel einsetzen. Die untere Befestigungs- Mutter festhalten und die Einstell- Schraube in die Befestigungs- Mutter hineinschrauben.

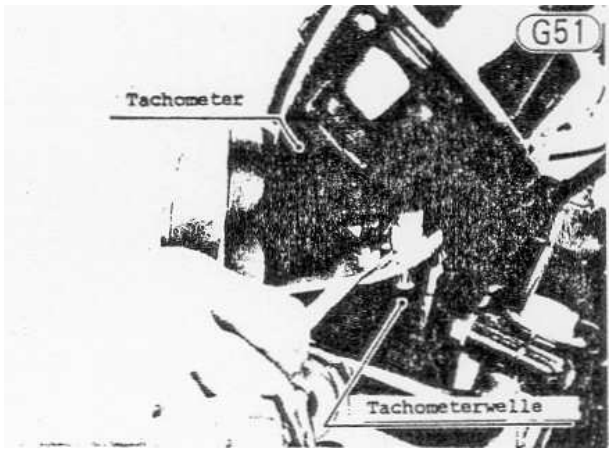


- Den anderen Zug in die andere Öffnung hängen, die Einstell- Schraube in den Winkel einsetzen und dabei erforderlichenfalls den Gasgriff drehen, und die untere Befestigungs- Mutter aufschrauben.
- Die Einstell- Schrauben im Winkel zentrieren und die Befestigungs- Muttern festziehen.
- Die Gaszüge einstellen (Seite 18).

Tachometerwelle

Ausbau:

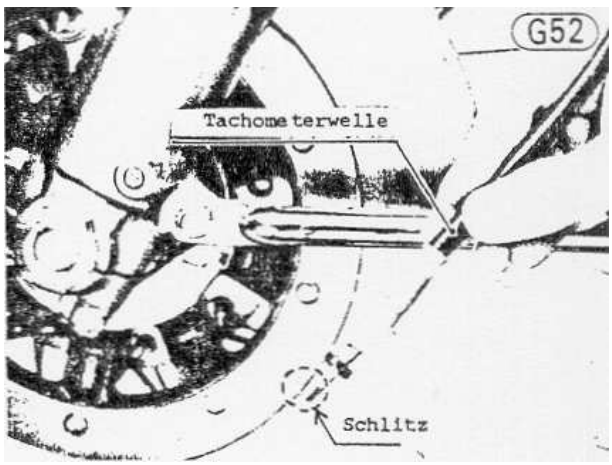
- Die Tachometer- Welle an beiden Enden mit einer Zange lösen.



- Die Welle herausziehen.

Einbau:

- Die Tachometer- Welle durch die Halterung mit den drei Bohrungen und durch die Halterung an der linken Seite des vorderen Kotflügels ziehen und das obere Ende mit einer Zange am Tachometer befestigen.
- Die Seele der Tachometer- Welle in das Tachometer- Getriebe- Gehäuse einführen und dabei das Rad durchdrehen, so dass der Schlitz am Ende der Welle über der Zunge des Tachometer- Ritzels sitzt. Die Wellenmutter mit einer Zange festziehen.



Drehzahlmesserwelle

Ausbau:

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

Einbau:

- Die Drehzahlmesser- Welle durch die Halterung mit den drei Bohrungen ziehen, die Wellenseele in den Drehzahl- Messer einführen und die Wellenmutter mit einer Zange festziehen.
- Das untere Ende der Welle am Zylinderkopf befestigen. Die Welle erforderlichenfalls drehen, so dass sie sich ganz einführen lässt, und die Mutter mit einem Schlüssel festziehen.

Scheinwerfer

Ausbau:

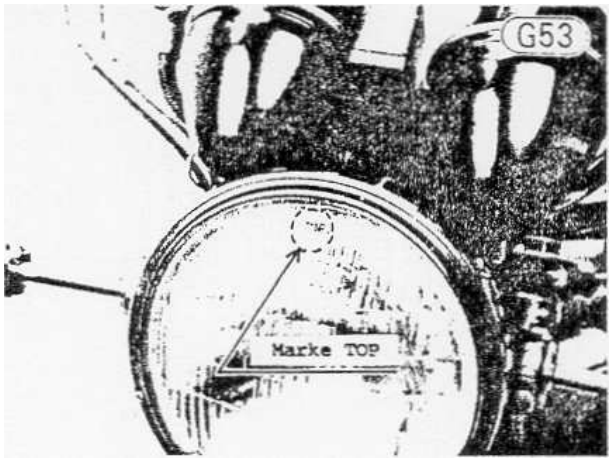
- Die Befestigungs- Schrauben 9 (2) lösen und die Scheinwerfer- Einheit 13 aus dem Gehäuse 17 herausschwenken.
- Den Stecker 14 an der Rückseite der Scheinwerfer- Einheit abziehen. Bei Scheinwerfern mit einer Lampe kann diese nun ausgebaut werden.
- Die Gelenk- Schrauben 8, die Muttern 5, die Unterleg- Scheibe 6 und die Gummi-Dämpfer (jeweils 2) sowie die Horizontal-Einstell- Schraube 1 ausbauen. Zusammen mit der Einstell- Schraube lösen sich die Mutter 4 der Federteller 3 und die Feder 2.
- Den äußeren Ring 10 vom inneren Ring 12 trennen.
- Die Schrauben 11 (2) lösen und die Scheinwerfer- Einheit sowie den inneren Ring und den Montage- Ring 15 voneinander trennen.

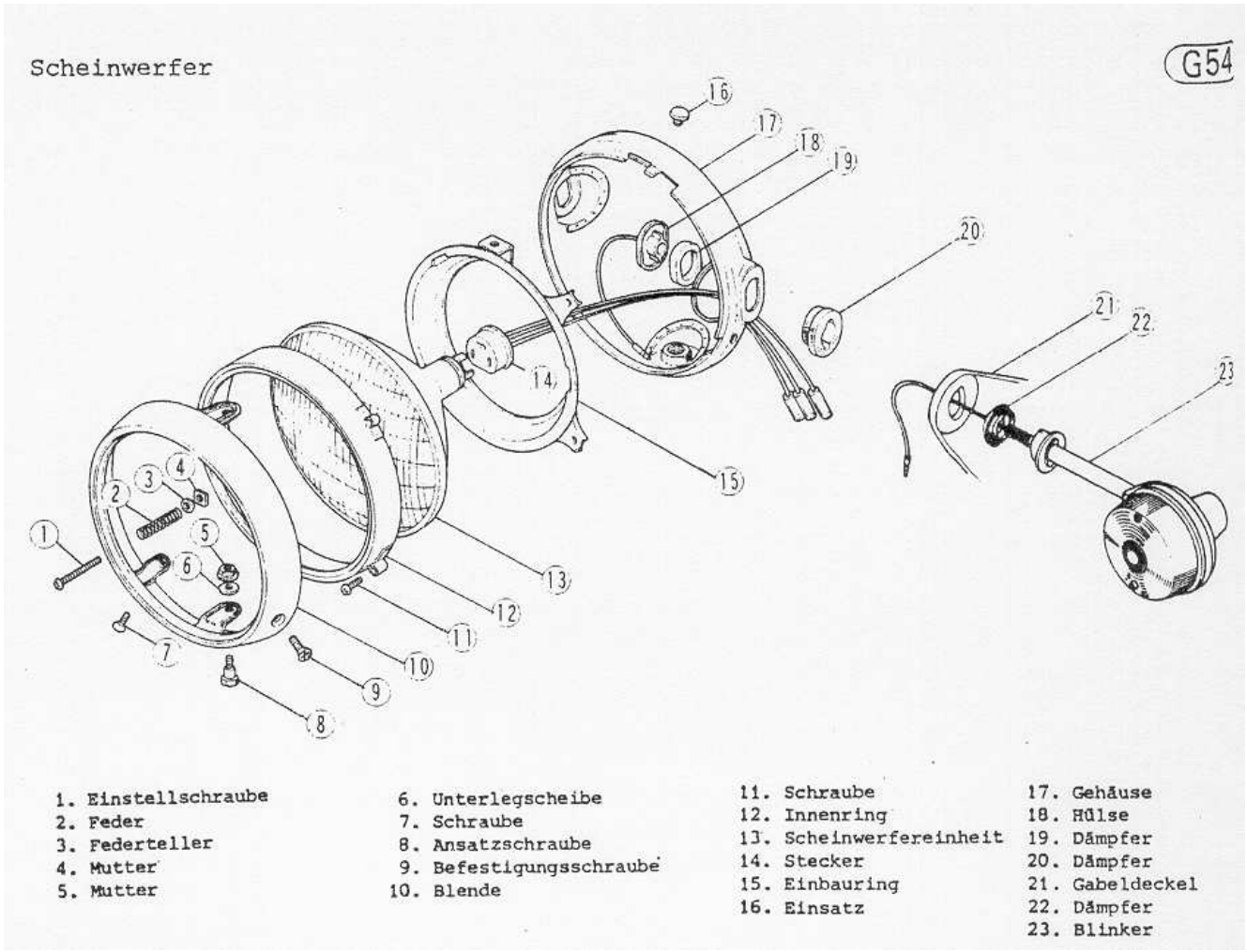
Einbau:

1. Die Scheinwerfer- Einheit so in den Montage Ring einsetzen, dass die Nasen in die Aussparungen im Montage- Ring eingreifen. Dadurch wird sichergestellt, dass die mit "TOP" bezeichnete Stelle beim Einbau in das Scheinwerfer- Gehäuse nach oben kommt.

2. Die Unterleg- Scheibe auf der Einstell-Schraube zwischen Feder und Winkel beilegen.

3. Den Scheinwerfer nach dem Einbau horizontal einstellen (Seite 32).

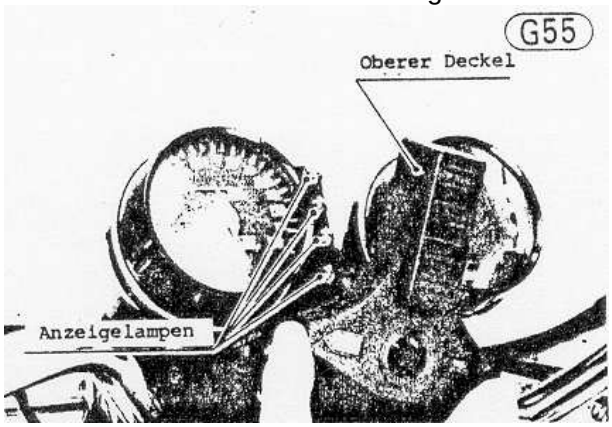

G53
Marke TOP



<u>Anzeigelampen</u> (Leerlauf, Fernlicht, Öldruck, Bremslicht, linker und rechter Blinker)

Ausbau:

- Die Befestigungs- Mutter für das Zündschloss lösen und die obere Abdeckung abnehmen.



- Die Anzeigelampen (6) auf die gleiche Weise wie die Beleuchtungs- Lampen ausbauen (Abbildung G61).

Einbau:

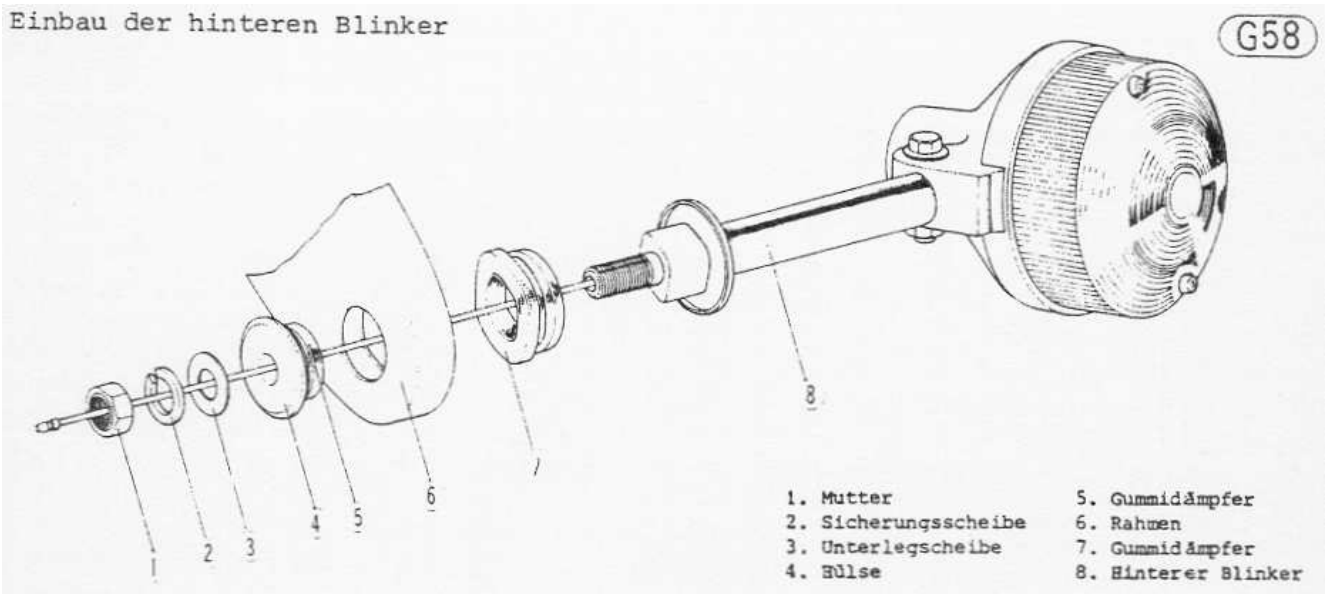
- Die Ersatz- Lampen für die Anzeige- Lampen nach Tabelle G2 auswählen. Aus der Tabelle ist auch die Anordnung der Lampen entsprechend den Leitungsfarben ersichtlich. **BEISPIEL:** Die rechte Blinklicht- Anzeige-Lampe ist an die schwarz/gelbe und an die graue Leitung angeschlossen.

Tabelle G2 Anzeigelampen

Birne	Anzeigelampe	Leitungsfarbe
12V, 3,4W	Leerlauf	Grün/Rot, Braun
12V, 3,4W	Fernlicht	Schwarz/Gelb
		Rot/Schwarz
12V, 3,4W	Öldruck	Blau/Rot, Braun
12V, 3,4W	Bremslicht	Grün/Weiss, Braun
12V, 3,4W	Linker Blinker	Schwarz/Gelb, Grün
12V, 3,4W	Rechter Blinker	Schwarz/Gelb, Grau

Blinklicht- Leuchte (Auswechslung)

- Die Befestigungs- Schrauben für die Kappe lösen und die Kappe abnehmen.
- Die Birne nach innen drücken, nach links drehen und herausnehmen.
- Eine neue 12 V-Birne mit der erforderlichen Wattzahl (siehe Verdrahtungsplan) einsetzen.

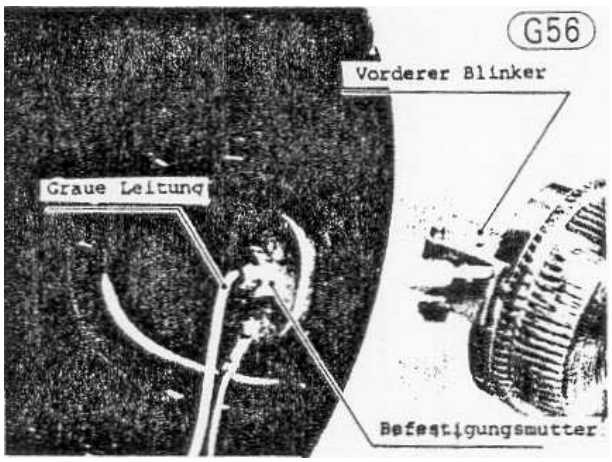


- Die Gummi- Dichtung erforderlichenfalls anbringen und die Kappe aufsetzen. Die Befestigungs- Schrauben nicht zu stark festziehen.

Blinklichtbaugruppe

Ausbau (Vorne, an beiden Seiten):

- Die Befestigungsschrauben (2) lösen, den unteren Teil des Scheinwerfers aus dem Gehäuse ziehen und den Scheinwerfer aus dem Gehäuse herausschwenken.
- Den Stecker vom Scheinwerfer abziehen.
- Die graue Leitung für den Blinker im Scheinwerfer- Gehäuse abklemmen.
- Die Befestigungs- Mutter lösen und den vorderen Blinker aus der Halterung an der Vorderrad- Gabel herausziehen.



Einbau (vorne, beide Seiten):

- Die Gummidämpfer für den vorderen Blinker erforderlichenfalls entsprechend Abbildung G54 einsetzen.
- Die Anschluss- Leitung für den Blinker entsprechend Tabelle G3 anschließen.

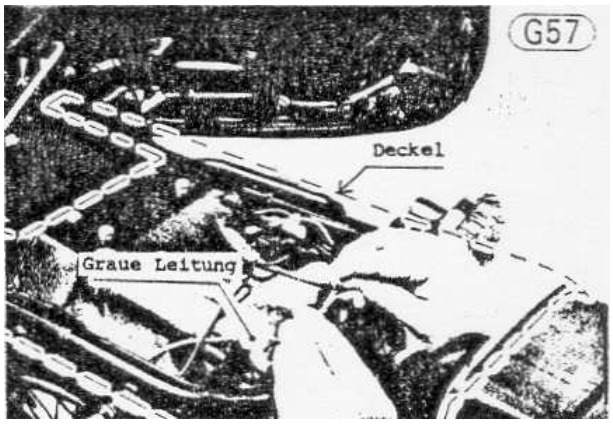
Tabelle G3 Farbe der Blinkerleitungen

	Blinkerleitung	**Kabelbaumleitung**
Rechts	**Grün, Grau Schwarz/Gelb**	**Grau, Schwarz/Gelb**
Links	**Grün, Grau Schwarz/Gelb**	**Grün, Schwarz/Gelb**

- Den Scheinwerfer vertikal einstellen.

Ausbau (hinten, beide Seiten):

- Den Sitz entriegeln und nach oben schwenken.
- Die graue/grüne Anschlussleitung für den Blinker abklemmen.



- Die Mutter und die Sicherungsscheibe lösen und den hinteren Blinker vom Rahmen abziehen.

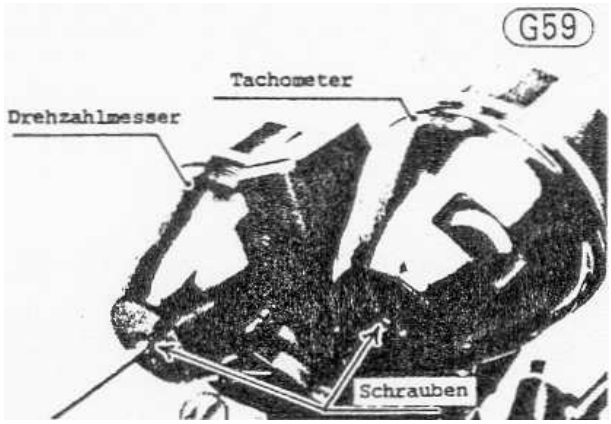
Einbau (hinten, beide Seiten):

- Die Gummidämpfer für den hinteren Blinker gegebenenfalls entsprechend der Abbildung einsetzen.
- Die Anschlussleitung für den Blinker entsprechend Tabelle G3 anschießen.

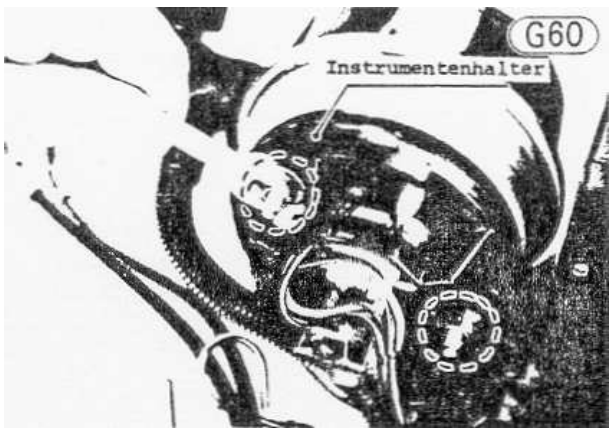
<u>Beleuchtungslampen für Drehzahlmesser und Tachometer</u>

Ausbau:

- Den linken und den rechten vorderen Blinker ausbauen (Seite 127) und das Scheinwerfergehäuse etwas nach unten schwenken.
- Das obere Ende der Tachometerwelle und der Drehzahlmesserwelle mit einer Zange lösen.
- Die Schraube und die Sicherungsscheibe lösen und die Tülle aus der Haube herausziehen. Die Haube abziehen.



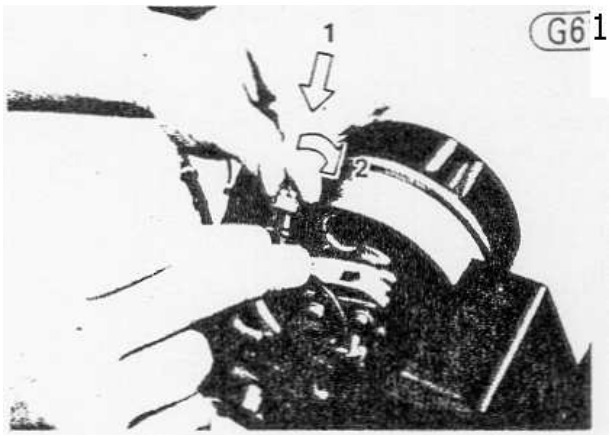
- Die Muttern, die Sicherungsscheiben, die Unterlegscheiben, die Dämpfer und die Hülsen (jeweils 2) an der Unterseite der Instrumentenhalterung abnehmen.



- Das Instrument von vorne hochziehen und die Anzeigelampen (2) aus der jeweiligen Halterung herausziehen. Das Instrument ist dann ausgebaut.
- Zum Ausbau einer Anzeigebirne die Birne zunächst nach innen drücken, nach links drehen und herausnehmen.

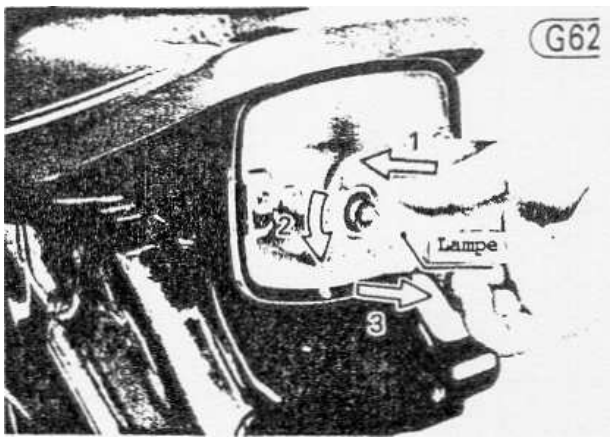
Einbau:

- 12 V- Birnen mit 3,4 W als Ersatzbirne einbauen.
- Die Gummi- Dämpfer für das Scheinwerfer-Gehäuse gegebenenfalls entsprechend Abbildung G 54 einsetzen.
- Den Scheinwerfer nach dem Einbau vertikal einstellen (Seite 32).



<u>Rücklicht/Bremslicht</u> (Austausch)

- Die Befestigungs- Schrauben für die Kappe lösen und die Kappe abnehmen.
- Die Leuchte nach innen drücken, nach links drehen und herausziehen.

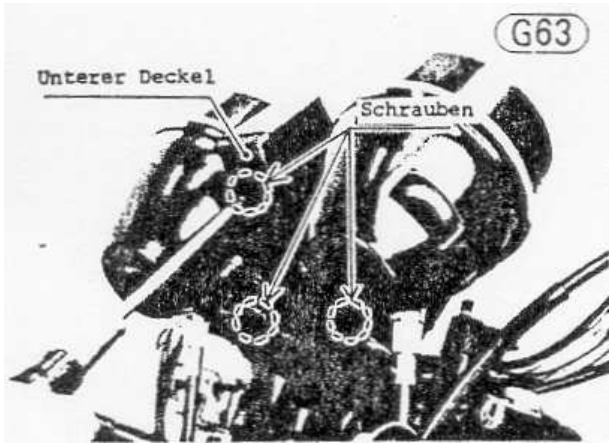


- Eine durchgebrannte Birne durch eine 12 V Birne mit der erforderlichen Wattzahl (siehe Verdrahtungsplan) auswechseln.
- Die Gummidichtung gegebenenfalls auflegen und die Kappe aufsetzen. Die Befestigungs-Schrauben nicht zu stark festziehen.

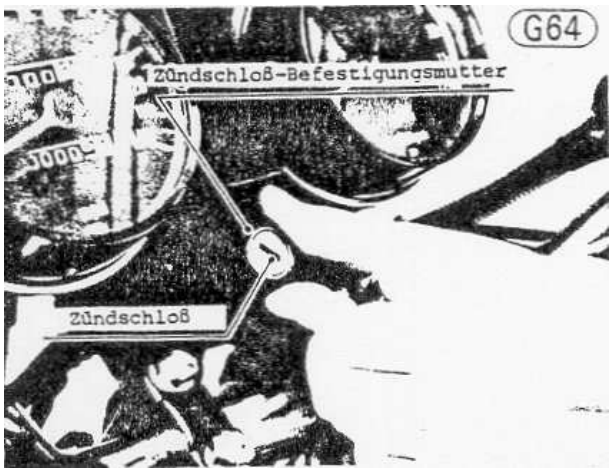
Zündschloss

Ausbau:

- Den linken und den rechten vorderen Blinker ausbauen (Seite 127).
- Den vierpoligen Stecker für die Zündleitungen im Scheinwerfer- Gehäuse abziehen und den Sockel aus dem Gehäuse herausdrücken.
- Das Scheinwerfer- Gehäuse etwas nach unten schwenken.
- Die Schrauben und die Sicherungs- Scheiben (jeweils 3) an der Unterseite der Anzeigen- Lampen- Tafel lösen und die untere Haube abnehmen.



- Die Befestigungs- Mutter für das Zündschloss lösen und das Zündschloss zusammen mit der Zündschloss- Halterung herausziehen.



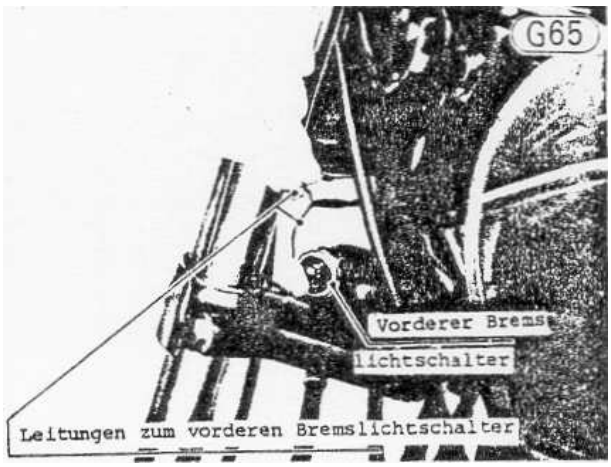
Einbau:

- Das Zündschloss und die Halterung einsetzen und die Befestigungs- Mutter auf das Schloss aufschrauben.
- Die untere Haube aufsetzen und die Schrauben (3) festziehen. Unter jeder Schraube eine Sicherungsscheibe beilegen.
- Die Zündleitungen an den Stecker im Scheinwerfer- Gehäuse anschließen.
- Die Blinker einbauen (Seite 127).
- Den Scheinwerfer vertikal einstellen (Seite 32).

Vorderrad- Bremslichtschalter

Ausbau:

- Die Leitungen vom Vorderrad- Bremslicht- Schalter abklemmen.



- Den Vorderrad- Bremslicht- Schalter aus dem Dreiwege- Verteiler herausschrauben.

VORSICHT: Wenn beim Ausbau des Schalters Brems- Flüssigkeit ausläuft, kann der Lack beschädigt werden. Ausgelaufene Flüssigkeit sofort abwischen.

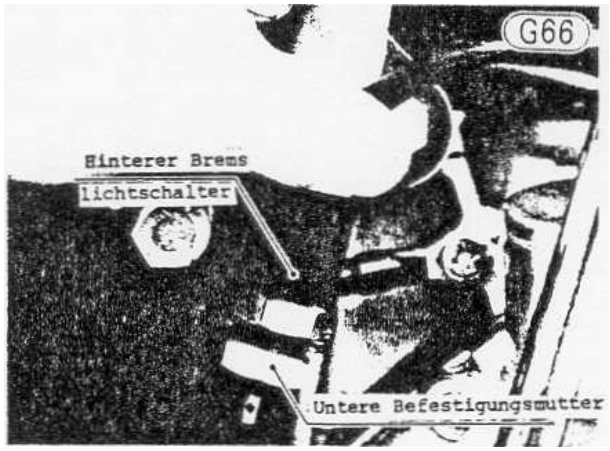
Einbau:

- Etwas **Sicherungslack** auf das Schalter- Gewinde auftragen und den Schalter einbauen. Dabei darauf achten, dass kein **Sicherungslack** in die Brems- Flüssigkeit gelangt. Deshalb das untere Viertel des Gewindes nicht bestreichen.
- Den Vorderrad- Bremslicht- Schalter mit einem Drehmoment von 26 - 30 Nm festziehen.
- Die Vorderrad- Bremsleitungen nach Einbau des Schalters entlüften.

Hinterrad-Bremslichtschalter

Ausbau:

- Die Feder für den Hinterrad- Bremslicht- Schalter aushängen.
- Den hinteren Seitendeckel abnehmen sowie die blaue und die braune Leitung vom Hinterrad- Bremslicht- Schalter abklemmen.
- Die untere Befestigungs- Mutter vollständig lösen und den Hinterrad- Bremslicht- Schalter herausnehmen.



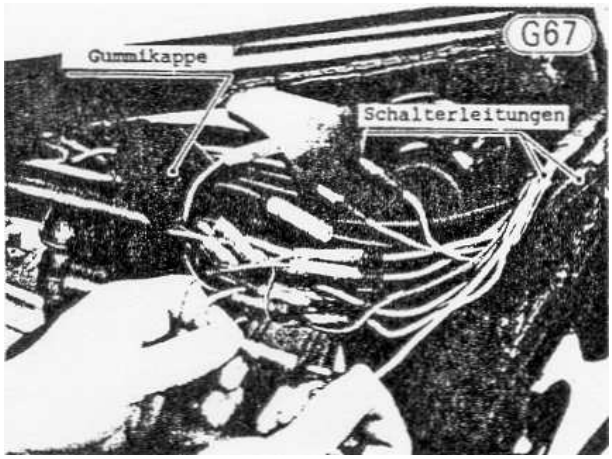
Einbau:

- Den Schalter nach dem Einbau einstellen (Seite 30).

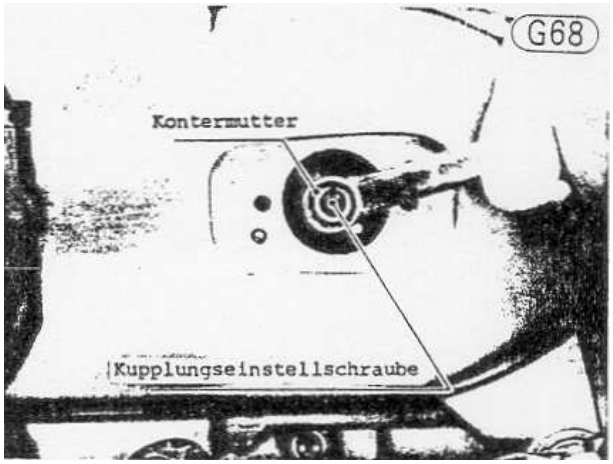
LENKER

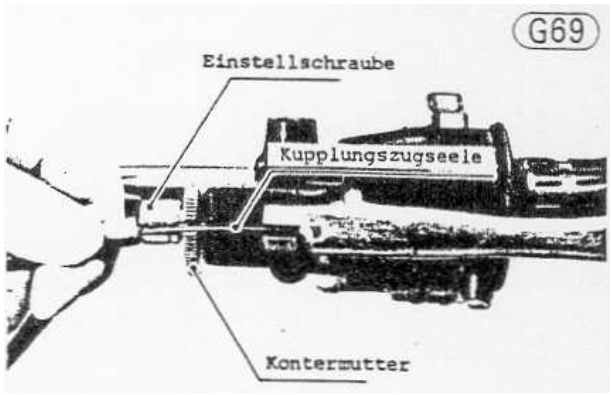
Ausbau:

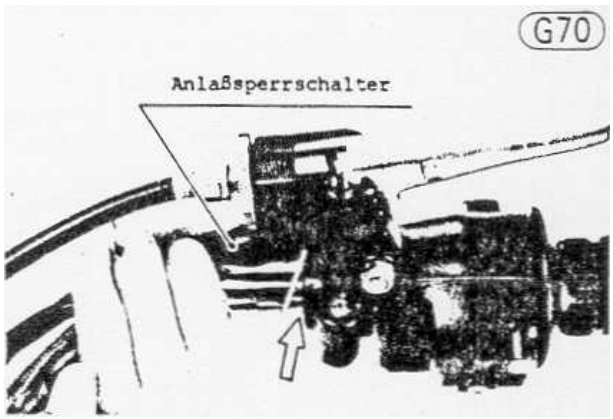
- Die Rückspiegel abnehmen.
- Den Kraftstofftank ausbauen (Seite 45).
- Die Gaszüge ausbauen (Seite 122).
- Die Gummiabdeckung zur Seite schieben und sämtliche Leitungen am linken und am rechten Schaltergehäuse und am Anlasser-Sperrschalter unter dem oberen Rahmenrohr abklemmen.



- Den Kupplungs- Einstelldeckel annehmen.
- Die Kontermutter lösen und die Kupplungs-Einstell- Schraube um einige Umdrehungen herausschrauben, damit der Kupplungszug viel Spiel erhält.
- Die Konter- Mutter am Kupplungsgriff lösen und die Einstell- Schraube hineinschrauben. Die Schlitze im Kupplungsgriff in der Kontermutter und in der Einstellschraube miteinander ausrichten. Den Kupplungszug aus dem Griff aushängen.
- Mit einem dünnen Schraubenzieher oder einem anderen geeigneten Werkzeug die Nase am Anlasser- Sperr- Schalter die in die Bohrung in der Unterseite der Kupplungs-Griffhalterung eingreift hineindrücken und dann den Schalter abnehmen.

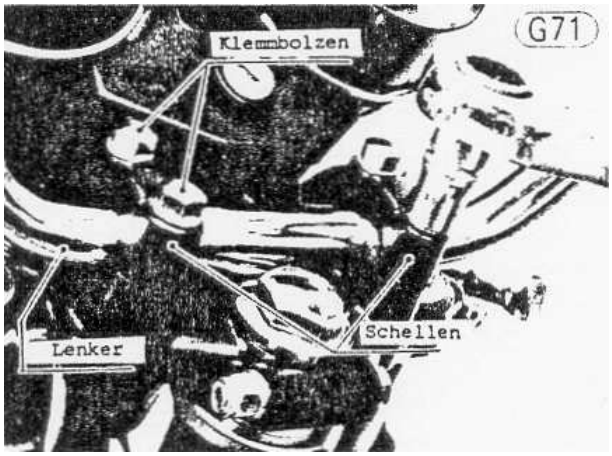






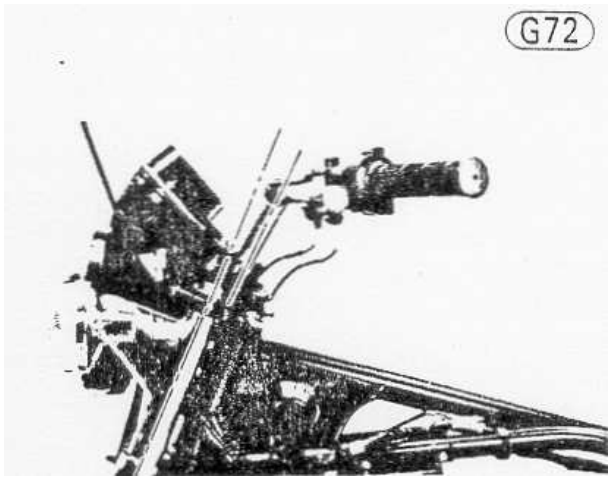
- Die Befestigungs- Schrauben und die Unterleg- Scheiben (jeweils 2) von der Haupt-Zylinderschelle lösen und den Haupt-Zylinder abnehmen.

- Die Befestigungs- Schrauben und die Sicherungs- Scheiben (jeweils 4) für die Lenkerschellen lösen und die Schellen sowie den Lenker abnehmen.



Einbau:

- Die Schalter- Leitungen zwischen Lenkerkopf und Instrumenten- Halterung durchziehen und den Lenker einbauen.
- Die Lenkerschellen aufsetzen und die Sicherungs- Scheiben sowie die Befestigungs- Schrauben einsetzen. Der Lenker muss zur Vorderradgabel einen Winkel entsprechend der Abbildung G72 bilden. Die Schellen- Schrauben mit einem Drehmoment von 16 - 22 Nm festziehen.



- Den Anlasser- Sperr- Schalter in die Kupplungs- Griff- Halterung hineindrücken.
- Den Bremsgriff im richtigen Winkel anbringen und den Hauptzylinder einbauen. Die kleine Nase an der Hauptzylinder- Schelle muss zum Gasgriff zeigen. Dann zunächst die obere und dann die untere Befestigungs- Schraube für die Haupt- Zylinder Schelle mit einem Drehmoment von 6 -9 Nm festziehen (Abbildung G19).

- Die Anschluss- Leitungen am linken und am rechten Schalter an die entsprechenden Leitungen gleicher Farbe anschließen.

ANMERKUNG:

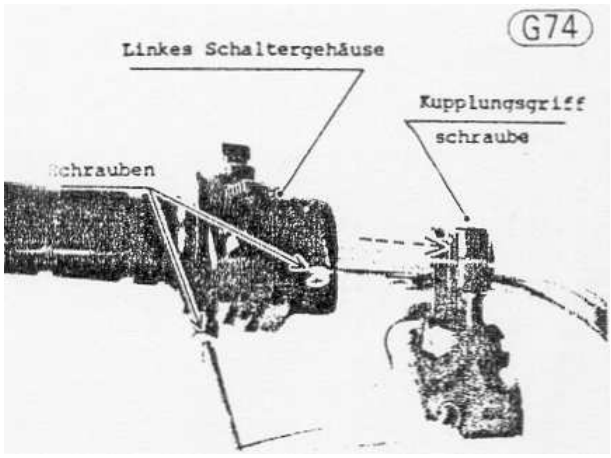
Eine der beiden schwarzen Leitungen die vom Anlasser- Sperr- Schalter kommen, an die schwarze Leitung im Haupt- Kabelbaum und die andere schwarze Leitung an diejenige, die vom rechten Schaltergehäuse kommt, anschließen.



- Die Gummikappen über die Anschlussstellen ziehen
- Den Kupplungszug in den Kupplungsgriff einhängen.
- Die Gaszüge einbauen (Seite 123).
- Die Rückspiegel anbringen. Die Kupplung einstellen (Seite 22).
- Die Gaszüge einstellen (Seite 18). Die Rückspiegel einstellen.

Zerlegung

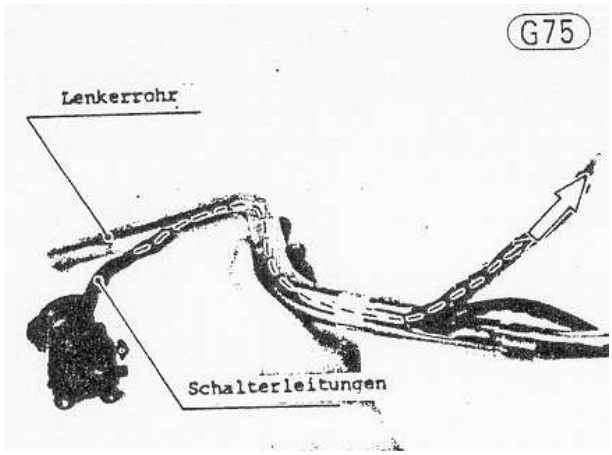
- Die aus dem rechten Schalter- Gehäuse kommenden Leitungen aus dem Lenker heraus ziehen.
- Die Befestigungs- Schrauben (2) für das linke Schalter- Gehäuse lösen und das Schalter- Gehäuse öffnen. Erforderlichenfalls die Befestigungs- Schraube für den Kupplungs- Griff lösen und den Kupplungs- Griff nach rechts schieben.



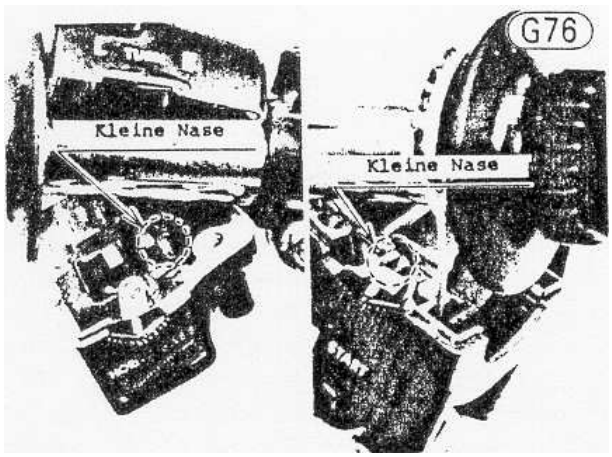
- Zum Ausbau des Kupplungsgriffs die Befestigungs- Schraube des Kupplungsgriffs lösen, den linken Handgriff, der mit dem Lenker verklebt ist, abschneiden und den Kupplungsgriff abnehmen.

Zusammenbau:

- Bei Schwierigkeiten, die Schalter- Leitungen in den Handgriff einzuziehen, ist ein dünner Draht an den Schalterleitungen anzubringen. Diesen Draht dann in den Lenker einziehen und die Leitungen durch die Öffnung in der Mitte des Lenkers herausziehen. Darauf achten, dass die Leitungen nicht beschädigt werden.



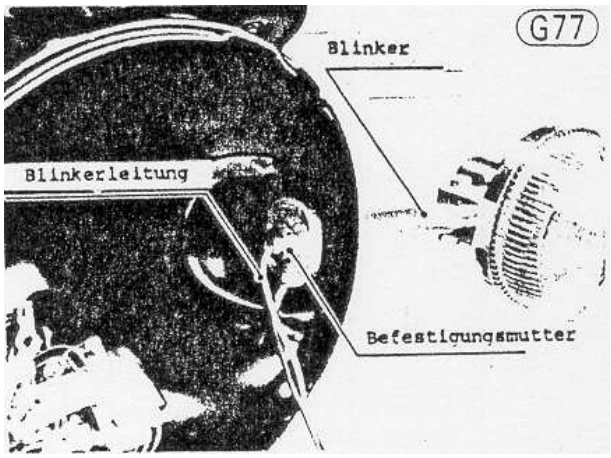
- An der unteren Hälfte der Schalter- Gehäuse befindet sich eine kleine Nase. Diese muss in eine kleine Bohrung im Lenker eingreifen.



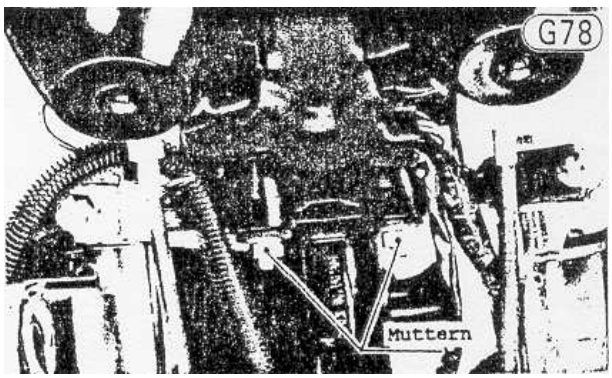
<u>Lenksäule</u>

Ausbau:

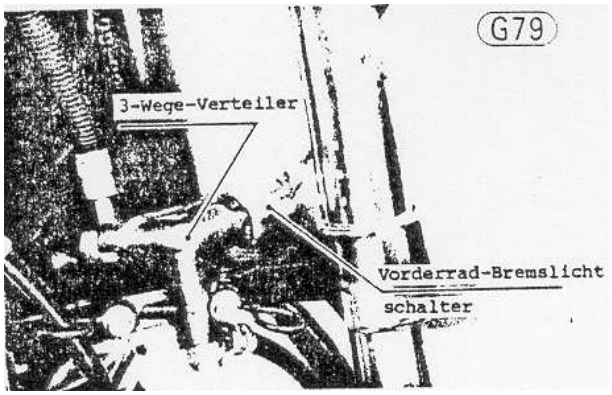
- Den Kraftstofftank ausbauen (Seite 45).
- Das Vorderrad ausbauen (Seite 109).
- Den Lenker ausbauen (Seite 130).
- Die Blinkerleitungen abklemmen und die Stecker am Haupt- Kabelbaum (neunpolig und vierpolig) abziehen.
- Die Befestigungs- Muttern (2) für die Blinker lösen und die Blinker herausziehen.

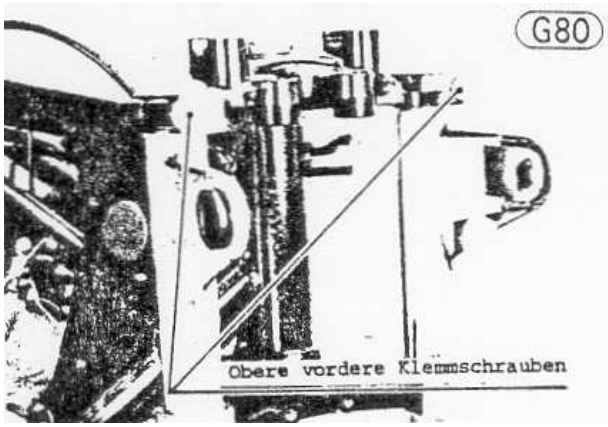


- Das Scheinwerfer- Gehäuse und den Anlasser- Sperr- Schalter ausbauen.
- Die Drehzahlmesser- Welle am Drehzahl-Messer abtrennen.
- Die Muttern, die Sicherungs- Scheiben und die Unterleg- Scheiben, mit denen die Instrumenten- Einheit am Lenkkopf befestigt ist, lösen und dann die Instrumententen-Einheit abnehmen. Dabei die Tachometer-Welle aus den Führungen herausziehen. Es sind vier Gummi- Dämpfer vorhanden.

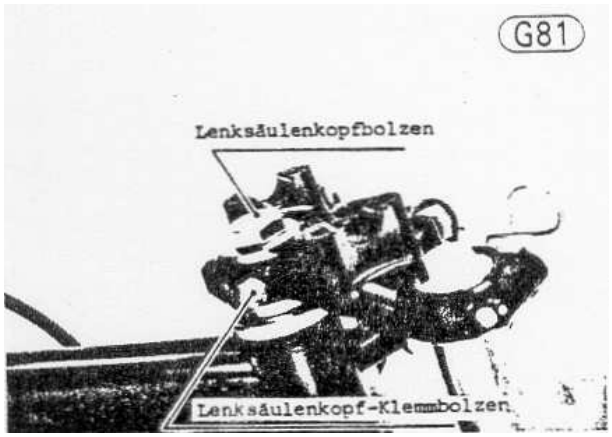


- Den Bremssattel ausbauen (Seite 113).
- Die Kotflügel- Schrauben (6) lösen und den Kotflügel abnehmen.
- Die Leitungen vom Vorderrad- Bremslicht-Schalter abklemmen.
- Den Dreiwege- Verteiler mit den beiden Wellenführungen und der Scheinwerfer-Gehäuse- Halterung ausbauen.
- Den Haupt- Zylinder zusammen mit dem oberen und dem unteren Brems- Schlauch, dem Dreiwege- Verteiler und den Brems Leitungen ausbauen.
- Die oberen Klemm- Schrauben (2) für die Vorderrad- Gabel lösen.

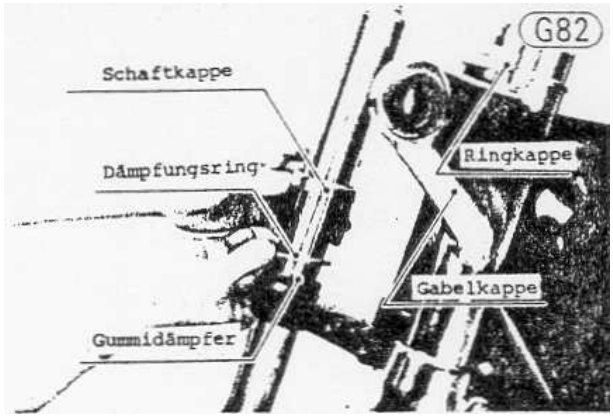


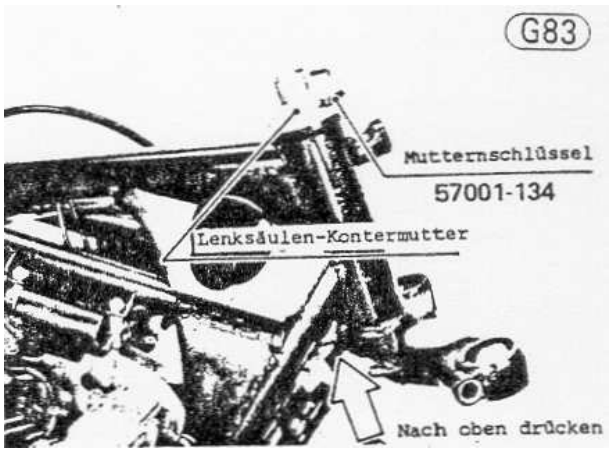


- Den Lenk- Säulenkopf- Klemmbolzen lösen und den Lenksäulen- Kopfbolzen, die Sicherungs- Scheibe und die Unterleg- Scheibe herausnehmen.



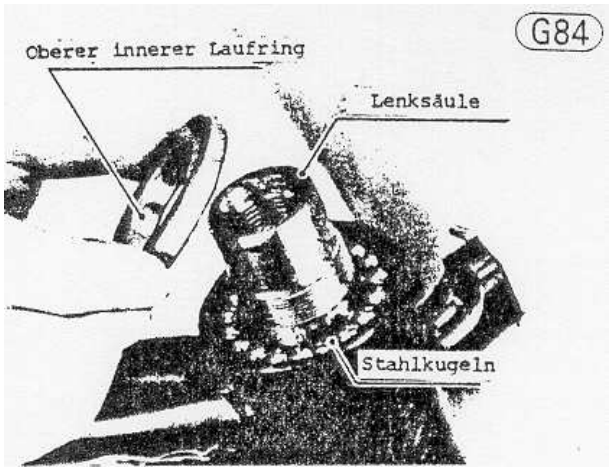
- Mit einem Gummi- Hammer leicht von unten auf den Lenksäulen- Kopf klopfen und den Lenksäulen- Kopf abnehmen.
- Die Gabelkappen abnehmen. Auf den Gabel- Kappen sitzt jeweils eine Ring- Kappe. Unten an den Gabel- Kappen befindet sich jeweils eine Schaft- Kappe, ein Dämpfungs- Ring und ein Gummi- Dämpfer.
- Die unteren Klemm- Bolzen lösen und die Gabel- Holme herausdrehen.
- Die Lenksäule nach oben drücken und die Lenksäulen- Konter- Mutter mit dem Lenk- säulen- Muttern- Schlüssel (Spezial- werkzeug) lösen. Dann die Lenksäule und die Säulen- Basis (eine Baugruppe) ausbauen. Beim Ausbau der Lenksäule fallen Stahl- kugeln aus dem unteren Lenksäulen- Lager. Den Rest der Stahlkugeln herausholen. Das untere Lager enthält 20 Kugeln.
- Die Lenksäulen- Kappe, den oberen inneren Lagerring und die oberen Stahlkugeln (19) ausbauen.





Einbau:

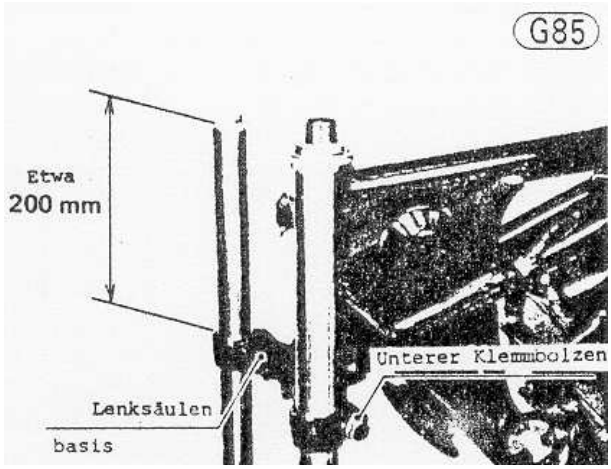
- Den oberen und den unteren äußeren Lauf- ring im Lenksäulenrohr so mit Fett be- streichen, dass die Stahlkugeln beim Einbau der Lenksäule festgehalten werden, und die oberen (19) sowie die unteren (20) Kugeln einlegen. Die Kugeln weisen alle die gleiche Größe auf.



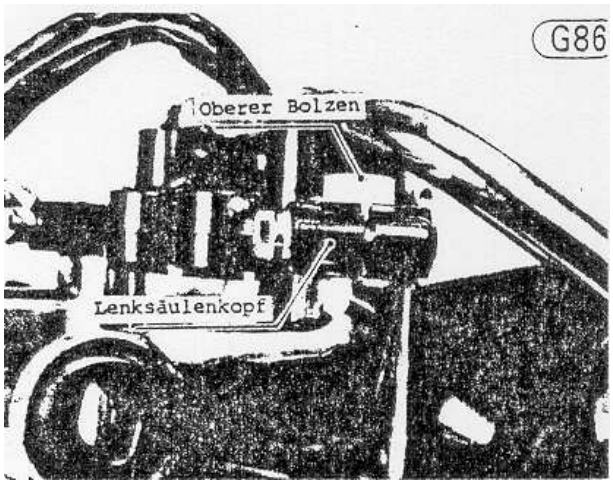
- Den oberen inneren Laufring und die Lenksäulen- Kappe auflegen. Die Lenksäule in das Lenksäulenrohr einsetzen und die Lenksäulen- Kontermutter festziehen.

ANMERKUNG:
Die Lenksäulen- Kontermutter wird nur provisorisch festgezogen. Das endgültige Festziehen erfolgt bei der Lenkungseinstellung (Seite 30).

- Die Gabelholme mit dem inneren Rohr jeweils in die Elensäulen- Basis einführen. Die unteren Klemmbolzen beiderseits vorübergehend festziehen, damit die Gabelholme festgehalten werden. Das innere Rohr muss um Jeweils 200 mm über die Lenksäulenbasis überstehen.



- Die Gummidämpfer, die Dämpfungsringe, die Basisabdeckungen, die Gabelhauben und die Ringkappen in der genannten Reihenfolge auf die Rohre aufsetzen.
- Den Lenkungskopf die Lenkungskopf-Sicherungs- Scheibe und die Unterleg-Scheibe (mit der flachen Seite nach unten aufsetzen. Den Lenksäulen- Kopfbolzen einschrauben. Darauf achten, dass die Leitungen und die Wellen sowie die Züge an dem Lenkungskopf vorbeigeführt werden.
- Den Lenker auf die Lenksäule aufsetzen. Darauf achten, dass jeweils zwei Gummi-Dämpfer an den beiden Lenker- Halterungen vorhanden sind.
- Die unteren Klemmschrauben an den Gabelholmen lösen und die Oberseite des oberen Bolzen- Flanschs mit der Oberseite des Lenkungskopfs bündig machen. Die oberen Klemmbolzen mit einem Drehmoment von 16 - 22 Nm festziehen.



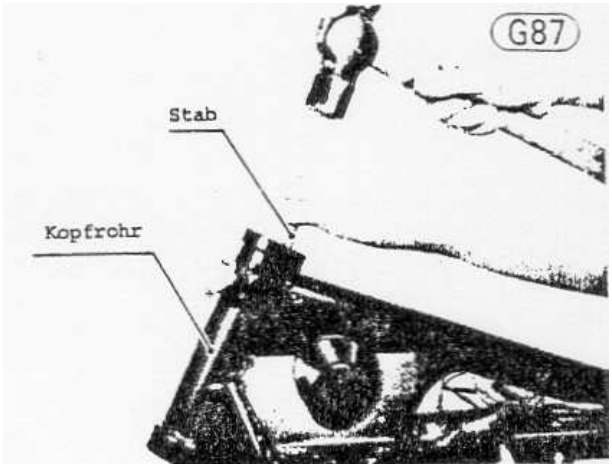
- Den Lenkungs- Kopfbolzen mit einem Drehmoment von 40 – 50 Nm und den hinteren Klemmbolzen mit einem Drehmoment von 16 - 22 Nm festziehen.
- Die unteren Gabelholm- Klemmbolzen mit einem Drehmoment von 34 - 46 Nm festziehen.
- Den oberen Bremsschlauch in die Führung im Lenkungskopf einhängen und den 3-Weg-Verteiler einsetzen. Darauf achten, dass die Kabel- Führungen zusammen mit den Schrauben eingesetzt werden. Die Schrauben mit einem Drehmoment von 7 – 9 Nm festziehen.
- Die Instrumenten- Einheit am Lenkungskopf befestigen. Darauf achten, dass die Lichtschalter- Leitung und die Leitungen für den Zünd- Unterbrechungs- Schalter zwischen Lenkungskopf und der Instrumenten- Einheit verlegt werden. Die Reihenfolge beim Einbau lautet: Gummi-Dämpfer, Lenkungskopf, Gummi- Dämpfer, Unterleg- Scheibe, Sicherungs- Scheibe, Mutter.

- Die Tachometerwelle durch die Führung am 3-Wege Verteiler ziehen. Die Drehzahl-Messerwelle durch die Führung ziehen, an den Drehzahlmesser anschließen und die Wellenmutter mit einer Zange festziehen.
- Die Leitungen für den Vorderrad- Bremslicht-Schalter an den Schalter anschließen. Die Leitungen können beliebig gepolt werden.
- Die Stecker, die Steckersockel und die Leitungen in das Scheinwerfergehäuse einziehen und die Stecker sowie die Steckersockel miteinander verbinden.
- Die Blinker durch die Gabelabdeckung in das Scheinwerfergehäuse einsetzen und die Befestigungs- Muttern festziehen. Die Reihenfolge lautet: Blinker, Gummidämpfer, Gabelabdeckung, Gummidämpfer, Scheinwerfergehäuse, Unterlegscheibe, Mutter (Abbildung G54).
- Die Leitungen für die Blinker anschließen. Die Leitung für den „linken Blinker“ an die „grüne Leitung“ und diejenige für den „rechten Blinker“ an die „graue Leitung“ anschließen. Beide von den Blinkern kommenden schwarz / gelben Leitungen gehen zum selben schwarz / gelben Stecker.
- Den Lenker einbauen (Seite 131).
- Den vorderen Kotflügel in die Vorderrad-Gabel einsetzen. Zunächst die 3 Befestigungsschrauben auf der rechten Seite einschrauben, die Führungs- Halteplatte zwischen linkem Gabelbein und vorderem Kotflügel einsetzen und dann die 3 Befestigungsschrauben für die linke Seite einschrauben. Die Schrauben gut festziehen. Unter jeder Schraube eine Sicherungs-Scheibe beilegen.
- Das untere Ende der Tachometerwelle durch die Führung neben der Führung für den vorderen Bremsschlauch einziehen.
- Das Vorderrad einbauen (Seite 109).
- Den Bremssattel einbauen (Seite 113}.
- Den Kraftstofftank einbauen (Seite 45).
- Bremsflüssigkeit einfüllen und die Bremsleitungen entlüften (Seite 202).
- Die Lenkung überprüfen (Seite 30) und erforderlichenfalls einstellen.
- Den Scheinwerfer einstellen (Seite 32).

<u>Lenksäulenlager</u>

Ausbau:

- Die Lenksäule ausbauen (Seite 132).
- Zum Ausbau der in das Kopfrohr eingepressten äußeren Laufringe einen Stab in das Kopfrohr einführen und den am anderen Rohrende befindlichen Laufring gleichmäßig herausschlagen.

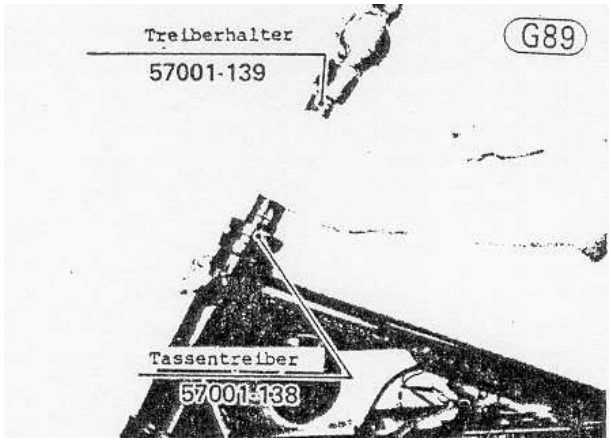


- Den unteren inneren Laufring, der auf die Lenksäule aufgepresst ist, mit einem Lenksäulen- Lagerabzieh- Werkzeug und einem Adapter (Spezialwerkzeuge) abziehen. Darauf achten, dass die unter dem Laufring befindliche Fettdichtung dabei nicht beschädigt wird.



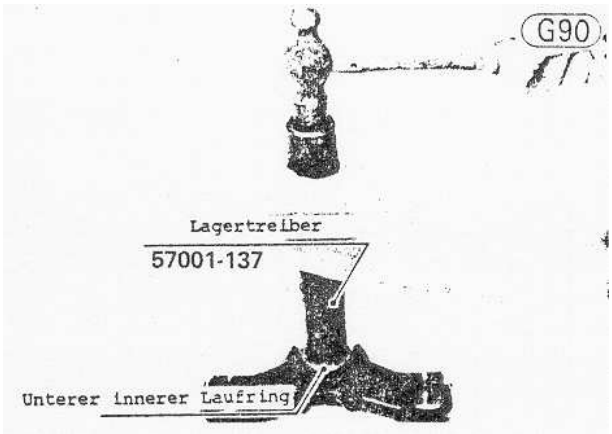
Einbau:

- Die äußeren Laufringe mit Öl bestreichen und mit einem Lenksäulentassen- Treiber und einem Lagertreiber- Haltewerkzeug (Spezialwerkzeuge) in das Kopfrohr hineintreiben.



- Den unteren inneren Laufring mit Öl bestreichen und mit dem Lenksäulenlager-Treiber (Spezialwerkzeug) auf die Lenksäule treiben.

ANMERKUNG:
Eine beschädigte Fettdichtung ist auswechseln.

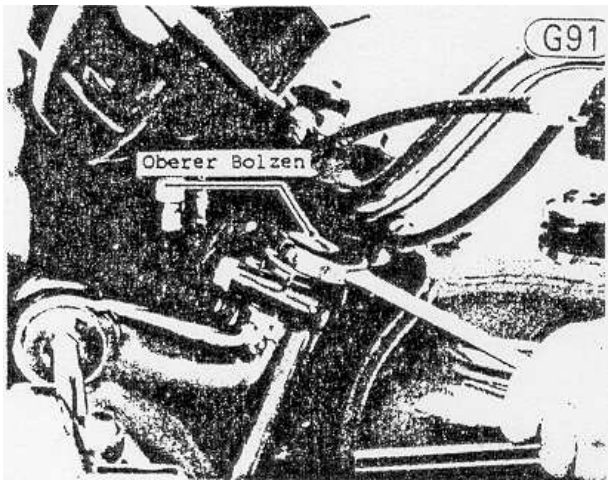


- Die Lenksäule einbauen (Seite 133).

<u>Vorderradgabel</u>

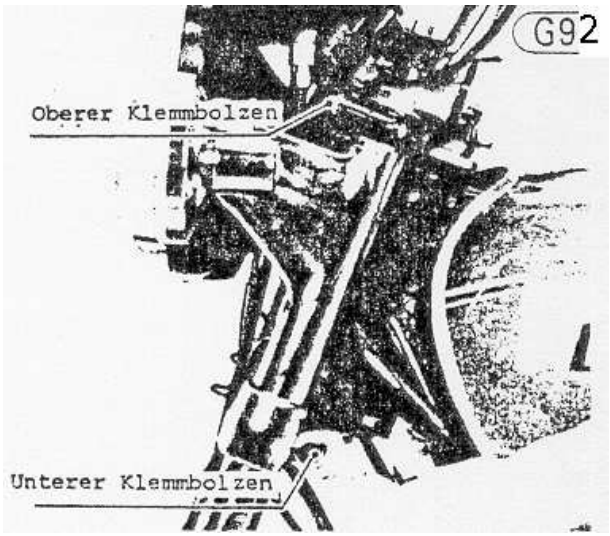
Ausbau (linker Gabelholm):

- Das Vorderrad ausbauen (Seite 109).
- Die Schrauben (3), mit denen der vordere Kotflügel am linken Gabelholm befestigt ist, lösen.
- Die Befestigungs- Schrauben (2) für den Bremssattel lösen und den Bremssattel so ablegen, dass die Bremsleitung nicht verbogen wird.
- Falls der Gabelholm nach dem Ausbau zerlegt werden soll, ist nun die obere Schraube zu lösen.
- Den oberen und den unteren Klemmbolzen lösen.
- Den Gabelholm nach unten herausdrehen.



Einbau (linker Gabelholm):

- Den Gabelholm von unten durch die Schellen einschieben, so dass die Oberseite des oberen Bolzenflanschs bündig mit der Oberseite des Lenksäulenkopfs abschließt. Den oberen Klemmbolzen mit einem Drehmoment von 16 - 22 Nm und den unteren Klemmbolzen mit einem Drehmoment von 34 - 46 N festziehen.



- Wenn der obere Bolzen während des Ausbaus gelöst worden war, ist er mit einem Drehmoment von 25 – 30 Nm festzuziehen.
- Den Bremssattel einbauen und die Befestigungs- Schrauben mit einem Drehmoment von 34 - 46 Nm festziehen. Unter jeder Befestigungs- Schraube eine Unterlegscheibe und eine Sicherungs-Scheibe beilegen.

- Die Befestigungs- Schrauben für den Kotflügel (mit Sicherungsscheiben) durch die Führungs- Halteplatte einsetzen. Die Platte zwischen vorderem Kotflügel und linkem Gabelholm positionieren.
- Das Vorderrad einbauen (Seite 109).

Ausbau (rechtes Gabelbein):

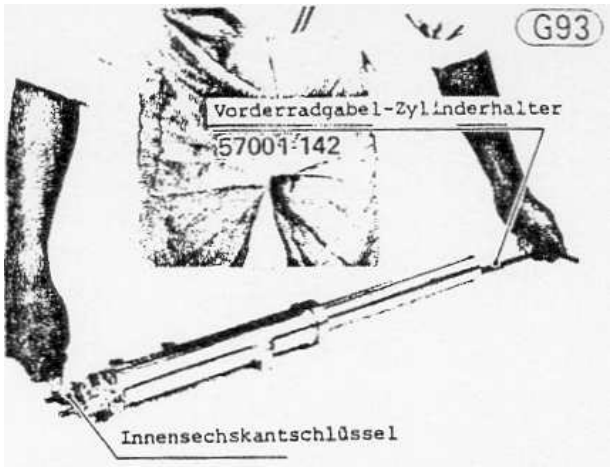
- Das Vorderrad ausbauen (Seite 109).
- Die Schrauben (3), mit denen der vordere Kotflügel am rechten Gabelholm befestigt ist, lösen.
- Wenn der Gabelholm nach dem Ausbau zerlegt werden soll, ist der obere Bolzen jetzt zu lösen.
- Den oberen und den unteren Klemmbolzen lösen.
- Den Gabelholm nach unten herausdrehen.

Einbau (rechter Gabelholm):

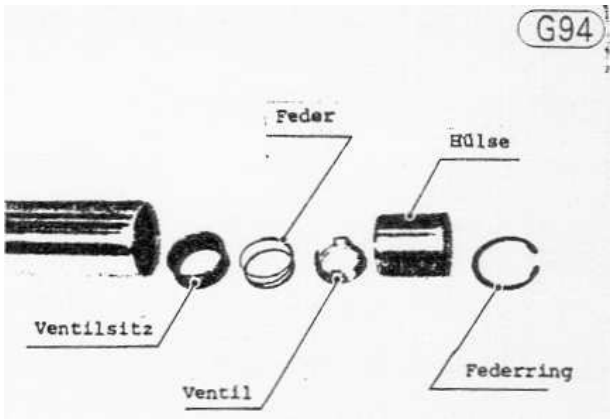
- Den Gabelholm von unten in die Schellen einführen, so dass die Oberseite des oberen Bolzenflanschs bündig mit der Oberseite des Lenksäulenkopfs abschließt (Abbildung G86). Den oberen Klemmbolzen mit einem Drehmoment von 16 - 22 Nm festziehen und den unteren Klemmbolzen mit einem Drehmoment von 34 - 46 Nm festziehen.
- Wenn der obere Bolzen beim Ausbau gelöst worden war, ist er mit einem Drehmoment von 25 – 30 Nm festzuziehen.
- Die Befestigungs- Schrauben für den Kotflügel einsetzen. Unter jeder Schraube eine Sicherungs- Scheibe beilegen.
- Das Vorderrad einbauen (Seite 109).

Zerlegung:

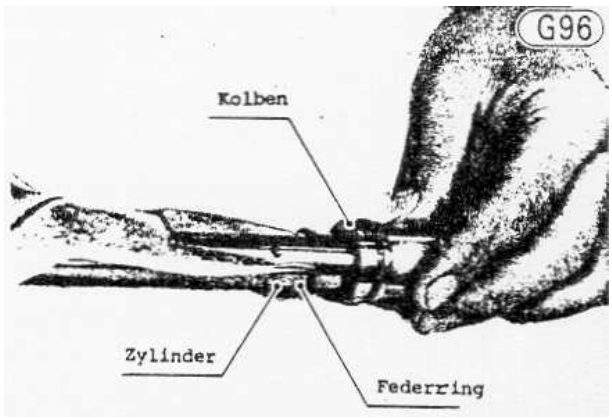
- Den oberen Bolzen 1 lösen und die Abstandshülse 21, den Federteller 22 und die Feder 12 herausziehen.
- Das Öl in einen geeigneten Behälter ausgießen. Dabei eine Pumpebewegung durchführen, damit das gesamte Öl herausfließt.
- Die Staubdichtung 5 vom inneren Rohr 4 abziehen.
- Den Zylinder 39 mit einem Vorderradgabel Zylinder- Haltewerkzeug (Spezialwerkzeug) festhalten. Die Innensechskantschraube 51 unten am äußeren Rohr 45 herausschrauben und dann das innere Rohr aus dem äußeren Rohr herausziehen.
- Die Zylinder / Kolben- Einheit 41 und die Feder 38 aus dem Oberteil des inneren Rohrs herausziehen oder herausdrücken.



- Die Zylinderbasis 40 aus dem Oberteil des äußeren Rohrs ausbauen.
- Den Federring 34 aus dem Ende des inneren Rohrs ausbauen und die Hülse 33, das Rückschlag- Ventil 32, die Feder 31 und den Ventilsitz 30 herausziehen.



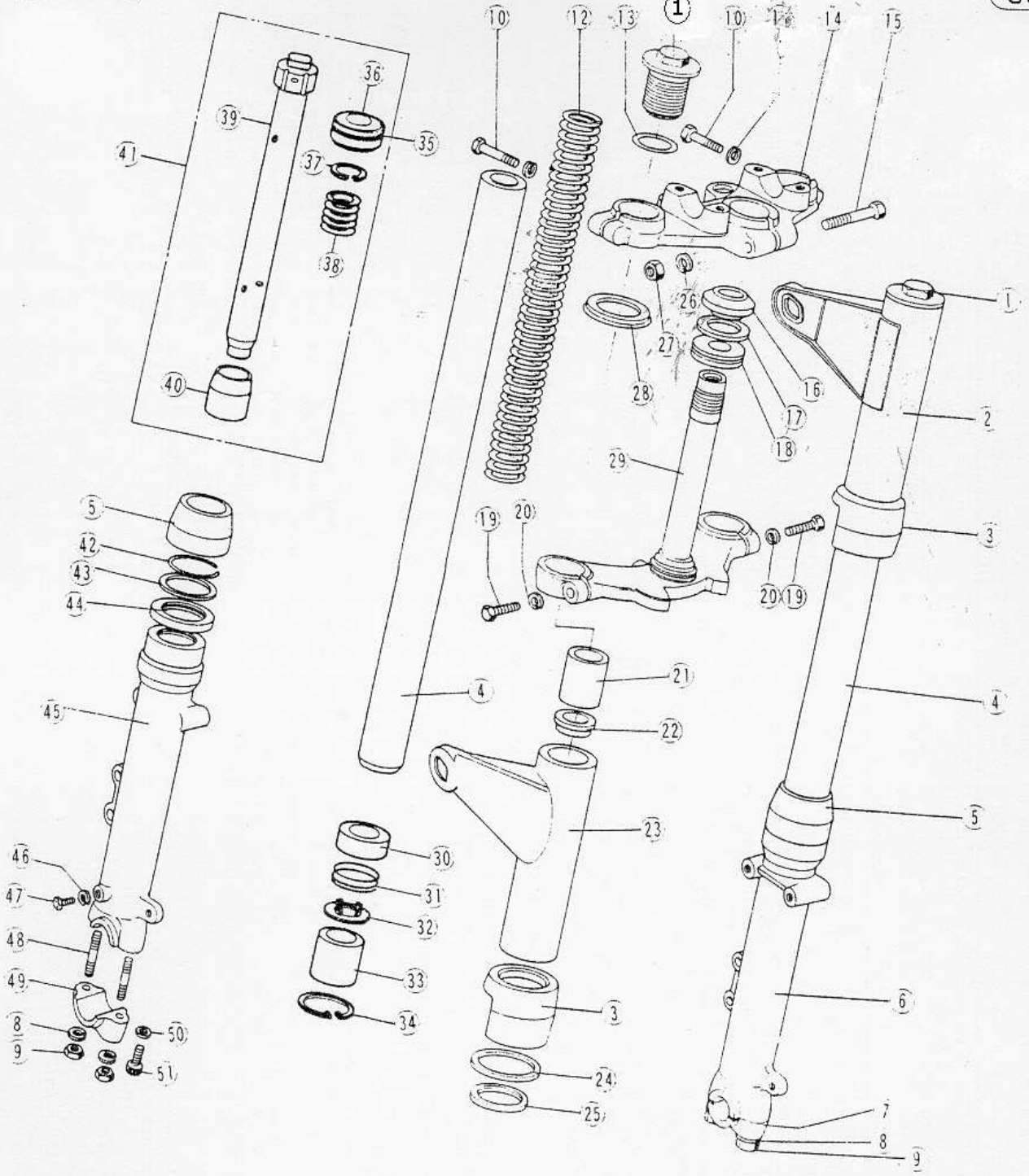
- Die Feder 38 und den Federring 37 ausbauen und den Kolben 36 vom Zylinder 39 abziehen.



- Den Federring 32 mit einem scharfen Haken vom äußeren Rohr abziehen. Die Unterlegscheibe 43 abnehmen und dann die Öldichtung 44 herausziehen. „Das äußere Rohr muss um die Öldichtung herum erwärmt werden, bevor diese herausgezogen werden kann“.

Vorderradgabel

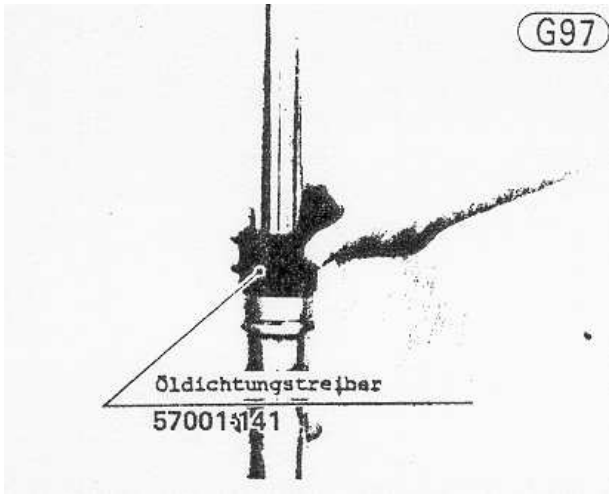
G95



1. Oberer Bolzen
2. Gabelkappe
3. Basiskappe
4. Inneres Rohr
5. Staubdichtung
6. Äußeres Rohr
7. Achsenschelle
8. Sicherungsscheibe
9. Klemmutter
10. Klemmbolzen
11. Sicherungsscheibe
12. Feder
13. O-Ring
14. Säulenkopf
15. Klemmbolzen
16. Unterer innerer Laufring
17. Unterlegscheibe
18. Fettdichtung
19. Klemmbolzen
20. Sicherungsscheibe
21. Abstandshülse
22. Federteller
23. Gabelhaube
24. Dämpfungsring
25. Gummidämpfer
26. Sicherungsscheibe
27. Mutter
28. Ringkappe
29. Lenksäule
30. Ventilsitz
31. Ventilfeder
32. Rückschlagventil
33. Hülse
34. Federring
35. Kolbenring
36. Kolben
37. Federring
38. Feder
39. Zylinder
40. Zylinderbasis
41. Zylinder mit Kolben
42. Stützring
43. Unterlegscheibe
44. Öldichtung
45. Äußeres Rohr
46. Dichtung
47. Ablaßschraube
48. Bolzen
49. Achsenschelle
50. Dichtung
51. Innensechskantschraube

Zusammenbau:

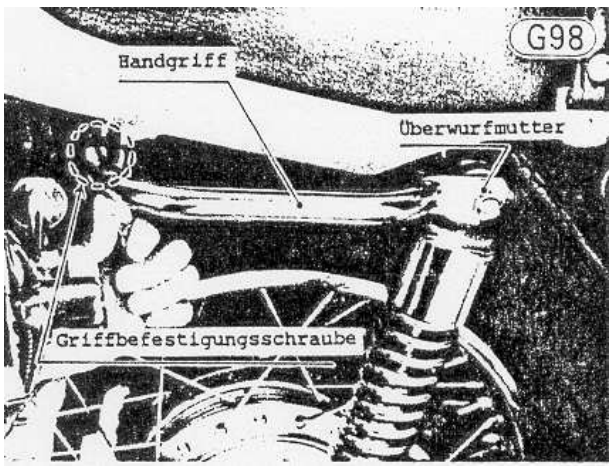
- Die Hülse in das innere Rohr einsetzen und dann die Zylinder / Kolben- Einheit vom oberen Ende des inneren Rohrs her einführen.
- Dichtmasse auf die Innensechskant- Schraube auftragen und diese festziehen. Dabei den Zylinder mit dem Vorderrad- Gabelzylinder- Halterwerkzeug und dem Haltewerkzeug- Adapter (Spezialwerkzeuge) festhalten. Das Drehmoment für die Innensechskant- Schraube beträgt 20 -26 Nm.
- Die Öldichtung auswechseln. Die neue Öldichtung außen mit Öl bestreichen und mit dem Vorderradgabel- Öldichtungs- Treiber (Spezialwerkzeug) einbauen.



- 186 – 194 ccm frisches Öl SAE 10 W einfüllen.
- Die oberen Bolzen nach dem Einbau der vorderen Gabelholme mit einem Drehmoment von 25 - 30 Nm festziehen.

Hintere Stoßdämpfer

Ausbau (jeweils eine Seite):



- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken.
- Den Auspuff ausbauen (Seite 48).
- Die Befestigungs- Schraube für den Griff, die Sicherungsscheibe und die Unterleg- Scheibe lösen.
- Die Mutter, die Sicherungs- Scheibe und die Unterleg- Scheibe und den Griff abnehmen.
- Das Hinterrad so weit wie notwendig anheben, damit das Gewinde der Stossdämpfer- Befestigungs- Schraube nicht beschädigt wird, und die Stoßdämpfer-Befestigungs- Schraube lösen.
- Die Unterleg- Scheibe und den Stoßdämpfer abnehmen.

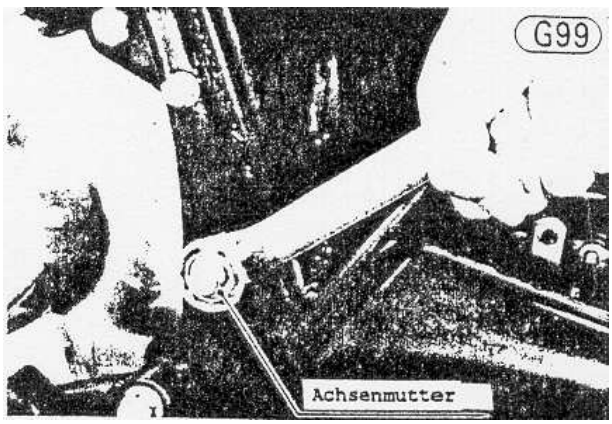
Einbau (jeweils eine Seite):

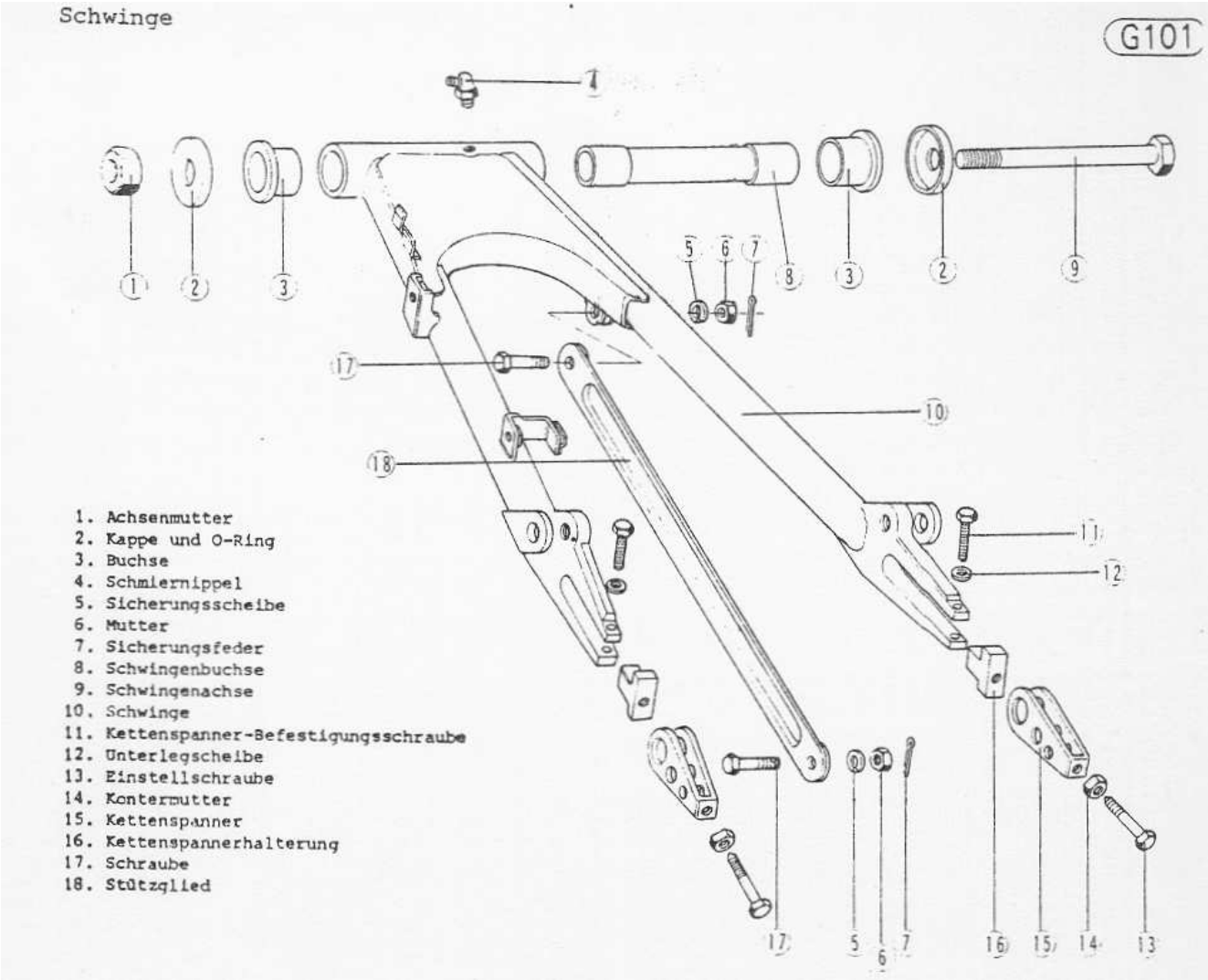
- Den Stoßdämpfer auf den Bolzen aufsetzen.
- Das Hinterrad anheben, die Stoßdämpfer-Schraube mit der Sicherungs- Scheibe einsetzen und die Schraube mit einem Drehmoment von 26 - 35 Nm festziehen.
- Die Unterleg- Scheibe und den Griff aufsetzen.
- Die Befestigungs- Schraube für den Griff einsetzen und festziehen. Eine Sicherungs-Scheibe und eine Unterleg- Scheibe unter der Schraube beilegen.
- Die Unterleg- Scheibe, die Sicherungs-Scheibe und die Mutter aufsetzen und die Mutter mit einen Drehmoment von 26 - 35 Nm festziehen.
- Den Auspuff einbauen (Seite 50).

Schwinge

Ausbau:

- Das Motorrad aufbocken (Mittelständer).
- Die Auspuffanlage ausbauen (Seite 48).
- Das Hinterrad ausbauen (Seite 117).
- Die Befestigungs- Schrauben, mit denen die Stoßdämpfer unten befestigt sind, lösen. Unter den Schrauben liegt jeweils eine Sicherungs- Scheibe bei.

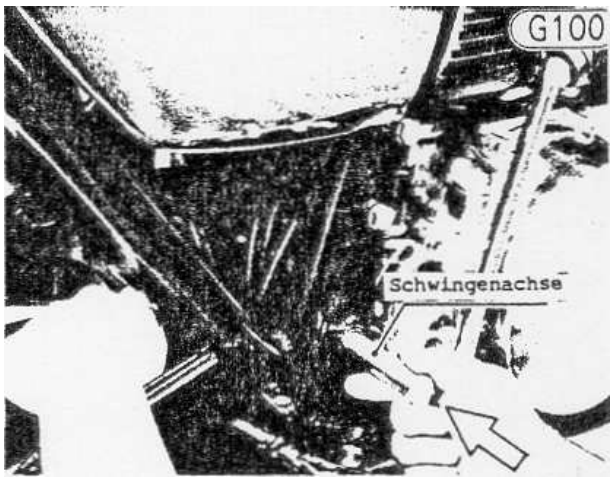




- Die Schwinge nach oben und unten schwenken und kontrollieren, ob übermäßige Reibung vorhanden ist.
- Die Mutter von der Schwingen- Achse abschrauben und die Schwingen- Achse herausziehen.
- Die Schwinge nach hinten herausziehen. Beiderseits des Lagerrohrs löst sich dabei eine Kappe.

Einbau:

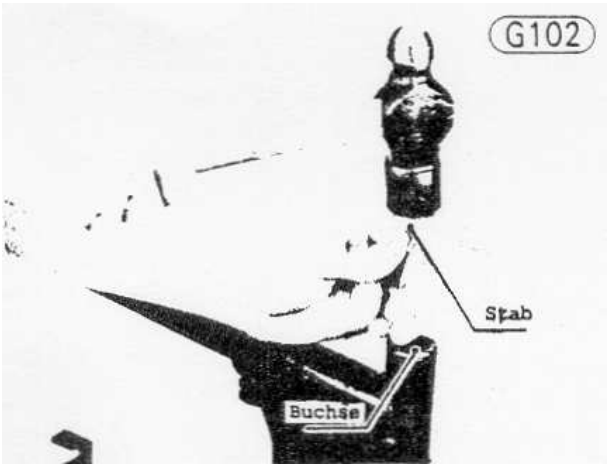
- Beiderseits des Schwingen- Lagerrohrs jeweils eine Kappe aufsetzen und den linken Arm der Schwinge durch die Hinterradkette einführen.
- Das Schwingen- Lagerrohr in den Rahmen einführen und den Lagerbolzen von rechts einsetzen.
- Die Mutter auf den Lagerbolzen aufsetzen und mit einem Drehmoment von 80 - 120 Nm festziehen.
- Die Befestigungs- Schrauben für die hinteren Stoßdämpfer zusammen mit den Sicherungs-Scheiben einsetzen und mit einem Drehmoment von 26 - 35 Nm festziehen.
- Das Hinterrad einbauen (Seite 117).
- Die Auspuffanlage einbauen (Seite 50).
- Die Hinterrad- Kette spannen (Seite 27).



Zerlegung:

ANMERKUNG:
Da die Schwingen- Buchsen beim Ausbau beschädigt werden, ist vor dem Zerlegen zu kontrollieren, ob neue Buchsen vorhanden sind.

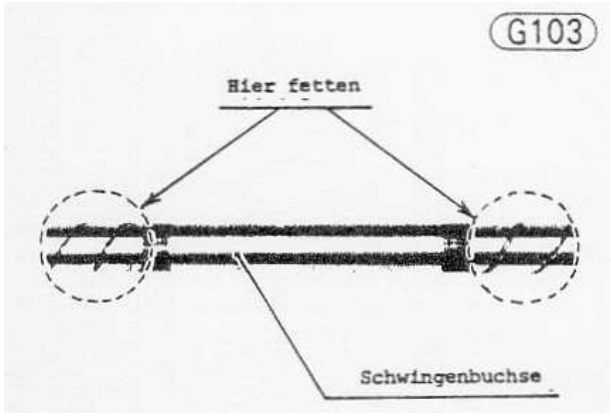
- Die Sicherungs- Feder 7 aus der Schraube 17 für das Stützglied herausziehen. Die Mutter 6 und die Schraube lösen und das Stützglied 18 von der Schwinge 10 lösen.
- Die Schwingenbuchse 8 herausziehen.
- Einen Stab von einer Seite einführen und die Buchse 3 auf der gegenüber liegenden Seite durch leichtes Klopfen herausschlagen.



- Die Buchse auf der anderen Seite ebenfalls mit dem Stab herausschlagen.

Zusammenbau:

- Beide Buchsen auswechseln, wenn die Verschleiß- Toleranzen überschritten sind (Seite 214); oder falls die Buchsen ausgebaut wurden. Die Buchsen mit Öl bestreichen und einpressen.
- Das alte Fett von der Schwingen- Buchse abwischen und die Schwingen- Buchsen inspizieren (Seite 214). Frisches Fett auftragen, insbesondere in die Buchsen-Nuten.
- Das Stützglied einbauen und die Befestigungs- Mutter für das Stützglied mit einem Drehmoment von 26 - 35 Nm festziehen; eine Sicherungs- Feder einsetzen.
- Nach Einbau der Schwinge die Hinterradkette spannen (Seite 27).



Hinterradkette

Ausbau:

WARNUNG:
Die Kette darf zum Einbau nicht geöffnet werden, da sie sonst reißen kann und die Kontrolle über das Fahrzeug verloren geht.

- Die Auspuffanlage ausbauen (Seite 48).
- Das Hinterrad ausbauen (Seite 117).
- Die Hinterradschwinge ausbauen (Seite 139).
- Das Motorritzel ausbauen (Seite 62) und die Kette abnehmen.

Einbau:

- Das Motorritzel einbauen (Seite 63).
- Die Hinterradschwinge einbauen (Seite 140).
- Das Hinterrad einbauen (Seite 117).
- Die Auspuffanlage einbauen (Seite 50).
- Die Hinterradkette spannen (Seite 27).

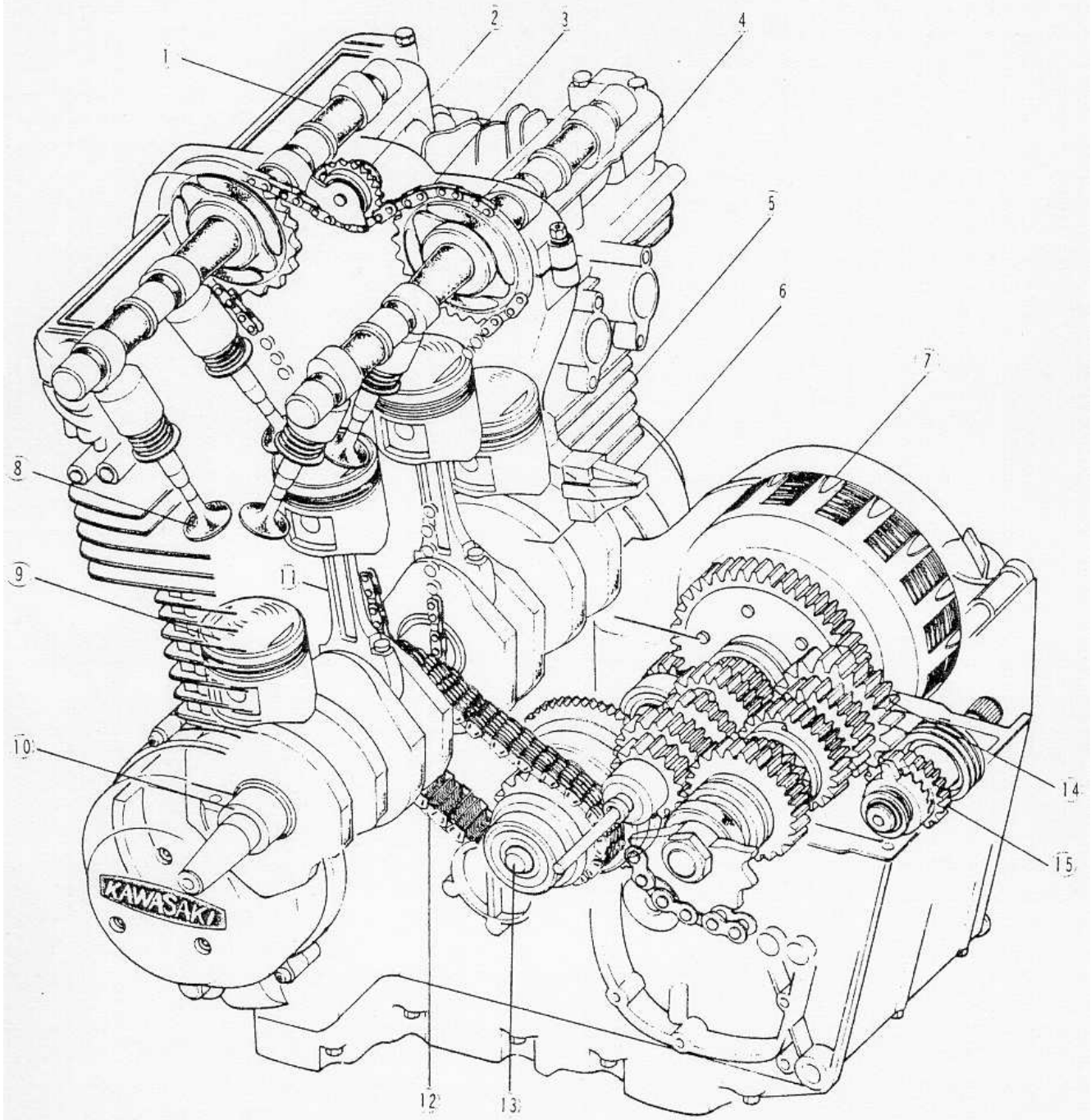
Wartung – Motor

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Perspektivbild des Motors	**143**
Luftfilter	**144**
Vergaser	**144**
Nockenwellen	**153**
Nockenwellenkette, Kettenführungen, Kettenspanner	**155**
Zylinderkopf, Ventile	**156**
Zylinderblock, Kolben	**163**
Kurbelwelle, Pleuel	**168**
Sekundärwelle	**172**
Primärkette	**172**
Kupplung	**173**
Getriebe	**176**
Kickstarter	**181**
Motorschmierung	**183**
Kugellager, Nadellager	**187**
Öldichtungen	**188**
Auspuffe	**188**

Motor-Perspektivzeichnung

H1



1. Nockenwelle
2. Führungsritzel
3. Nockenwellenkette
4. Zylinderkopf
5. Zylinderblock
6. Nockenwellenkettenspanner
7. Kupplung
8. Ventil
9. Kolben
10. Kurbelwelle
11. Pleuel
12. Primärkette
13. Sekundärwelle
14. Getriebe
15. Kickstarter

Luftfilter

Ein vorschriftsmäßig gewarteter Luftfilter stellt sicher, dass nur saubere, gefilterte Luft durch den Vergaser in den Motor gelangt. Bei direkter Luftzufuhr ohne Filterung werden die Vergaserbohrungen durch Schmutz und Staub verstopft, so dass der Motor schlecht läuft. Der Staub wirkt im Motor außerdem wie ein Schleifmittel und der Verschleiß an Zylindern, Kolben und Kolbenringen erhöht sich übermäßig. Wenn das Filterelement beschädigt ist, hat dies die gleichen Auswirkungen, als ob überhaupt kein Element eingesetzt wäre.

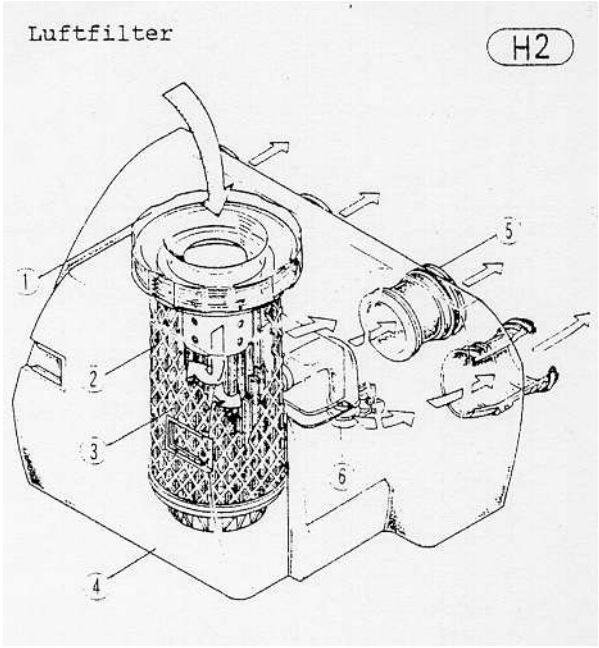
Ein verschmutztes Luftfilterelement drosselt die Luftzufuhr zum Motor, so dass das Kraftstoff/Luftgemisch überfettet wird und keine richtige Verbrennung mehr stattfindet. Dadurch tritt Überhitzung infolge von Kohle- Ablagerungen auf und die Motorleistung vermindert sich.

Reinigung und Auswechslung.

Das Luftfilter- Element 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 45). In einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt gründlich ausschwenken und dann von innen her mit Druckluft trocken blasen. Da es sich um ein Trocken- Element handelt, darf kein Kerosin oder eine andere Flüssigkeit, die Öl hinterlässt, verwendet werden.

WARNUNG:
Das Element an einem gut belüfteten Platz reinigen und darauf achten, dass in der näheren Umgebung keine offenes Feuer und keine Funkenquelle vorhanden sind. Infolge der von leicht entflammbaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr kein Benzin und kein Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt zur Reinigung des Elements verwenden.



1. Luftfilterdeckel
2. Luftfilteraufnahme
3. Luftfilterelement
4. Luftfiltergehäuse
5. Ansaugkanal
6. Entlüftungsschlauch

Wenn sich die Schwamm- Dichtungen an den Seiten des Elements gelöst haben, sind sie mit einem Kleber wieder zu befestigen. Bei Beschädigungen an den Schwamm- Dichtungen oder am Element das Element auswechseln.

Da sich die Poren des Elements nach mehreren Reinigungen aufgeweitet haben, ist das Element entsprechend der Wartungs- Tabelle (Seite 10) auszuwechseln. Das Element auch bei Rissen im Material und bei anderen Beschädigungen ersetzen.

Vergaser

Die Vergaser haben die Funktion, Kraftstoff und Luft in den für eine hohe Motorleistung unter wechselnden Geschwindigkeiten und Belastungen erforderliche Anteile zu mischen. Damit sie zufrieden stellend arbeiten, müssen sie gut eingestellt und gewartet werden. Die Einstellung der Gaszüge (Seite 18) und die Einstellung der Gemisch- Regulier- Schraube, der Leerlaufdüse und der Synchronisierung (Seite 19) werden im Abschnitt “Einstellung" behandelt. Die folgenden Erklärungen befassen sich mit den Grundlagen der Vergaser- Wirkungsweise, mit speziellen Einstellarbeiten und mit der Überprüfung und Auswechslung von Vergaserteilen.

Ein Hebelwerk verstellt die Vergaserklappen bei einer Verstellung des Gasdrehgriffs um jeweils den gleichen Betrag, so dass die Vergaser gleichmäßig arbeiten. Wenn der Gasdrehgriff entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird, verstellt der Gaszug die Seilrolle am Vergaser; diese öffnet über das Hebelwerk die Vergaser-Kolben. Wenn der Gasdrehgriff im Uhrzeigersinn gedreht oder losgelassen wird, werden die Vergaserkolben durch die Rückholfeder in Verbindung mit dem Gegenzug geschlossen.

Eines der Grundprinzipien für die Wirkungsweise der Vergaser nützt die Tatsache aus, dass der Druck eines Luftstroms niedriger als der atmosphärische Druck ist. Wenn der Motor Luft durch den Vergaser- Kanal ansaugt, ist der Luftdruck im Vergaser- Kanal geringer als der dem atmosphärischen Druck entsprechende Luftdruck in der Schwimmer- Kammer. Durch diesen Druckunterschied wird der Kraftstoff durch die Kraftstoffkanäle in den Vergaserkanal gesaugt; dort wird er durch die Luft, die mit hoher Geschwindigkeit zum Motor strömt, versprüht.

Ein weiteres wichtiges Prinzip ist das Venturi-Prinzip. Dieses besagt, dass sich die Luft in einer Verengung eines Kanals beschleunigt, so dass der Druck noch mehr absinkt. Insbesondere bei niedrigen Geschwindigkeiten wird dieses Prinzip insofern ausgenutzt, als der Vergaserkolben den Strömungs- Querschnitt vermindert und damit die Geschwindigkeit des Luftstroms, und somit dessen Druck, bestimmt.

Die Menge des durch eine Düse fließenden Kraftstoffs hängt somit sowohl vom Querschnitt der Düse (bei einem Nadelventil veränderlich) als auch von der Geschwindigkeit des über die Düse fließenden Luftstroms ab. Die Geschwindigkeit dieses Luftstroms wird ihrerseits durch die Motordrehzahl und durch die Kanalahmessungen (mittels des Vergaserkolbens veränderlich) direkt an der Düse bestimmt. Der Querschnitt der Düsenöffnungen, die veränderlichen Abmessungen der Luftkanäle und die Motordrehzahl werden durch die Konstruktion des Vergasers zueinander in Beziehung gebracht, so dass der Vergaser den Kraftstoff und die Luft bei richtiger Einstellung bei den verschiedenen Kolbenstellungen in das erforderliche Verhältnis bringt.

Das Verhältnis zwischen Kraftstoff und Luft bei den verschiedenen Vergaser- Kolben- Einstellungen ist durch die Vergaser- Konstruktion anhand einer Anzahl von sich gegenseitig beeinflussenden Faktoren gegeben. Die Änderung des Verhältnisses wird jedoch im Wesentlichen durch folgende Teile bestimmt::

0 – 1/8 Gas Gemisch- Regulier- Schraube
1/8 - ¼ Gas Vergaserkolben, Gemisch Regulierschraube
¼ - ¾ Gas Stellung der Ventilnadel
3/4 - 1/1 Gas Größe der Hauptdüse

Die Vergaserdaten (Tabelle H1) wurden so festgelegt, dass sich die optimale Leistung über den Gesamtbereich ergibt. Im allgemeinen sind keine Änderungen erforderlich. In manchen Fällen ist jedoch eine .Änderung wünschenswert, um die Leistung unter speziellen Bedingungen zu verbessern, und wenn sich das erforderliche Gemisch nach Einstellung der Vergaser und Reinigung sämtlicher Teile bei einwandfreiem Zustand nicht erreichen lässt. So ist zum Beispiel die in den Vergaser eintretende Luftmenge in größeren Höhen infolge des niedrigen atmosphärischen Drucks kleiner. Um das erforderliche Kraftstoff / Luft- Gemisch zu erhalten, ist dann gegebenenfalls die Klemmfeder an der Ventilnadel nach oben zu verschieben und die Hauptdüse durch eine Kleinere auszutauschen. Bei besonders kaltem Wetter kann infolge der höheren Luftdichte eine Verschiebung der Klemmfeder auf der Ventilnadel nach unten und eine größere Hauptdüse erforderlich werden.

Da die Vergaser die zum Motor gehenden Kraftstoff- und Luftmengen regulieren und die beiden Bestandteile vermischen, lassen sich Vergaserstörungen in zwei verschiedene Arten unterteilen: Zu fettes Gemisch (zu viel Kraftstoff) und zu mageres Gemisch (zu wenig Kraftstoff). Derartige Störungen können durch Schmutz, Verschleiß, falsche Einstellung oder falschen Kraftstoffpegel in der Schwimmer- Kammer verursacht werden. Ein schmutziger oder beschädigter Luftfilter kann ebenfalls zu einer Veränderung des Kraftstoff / Luft-Verhältnisses führen.

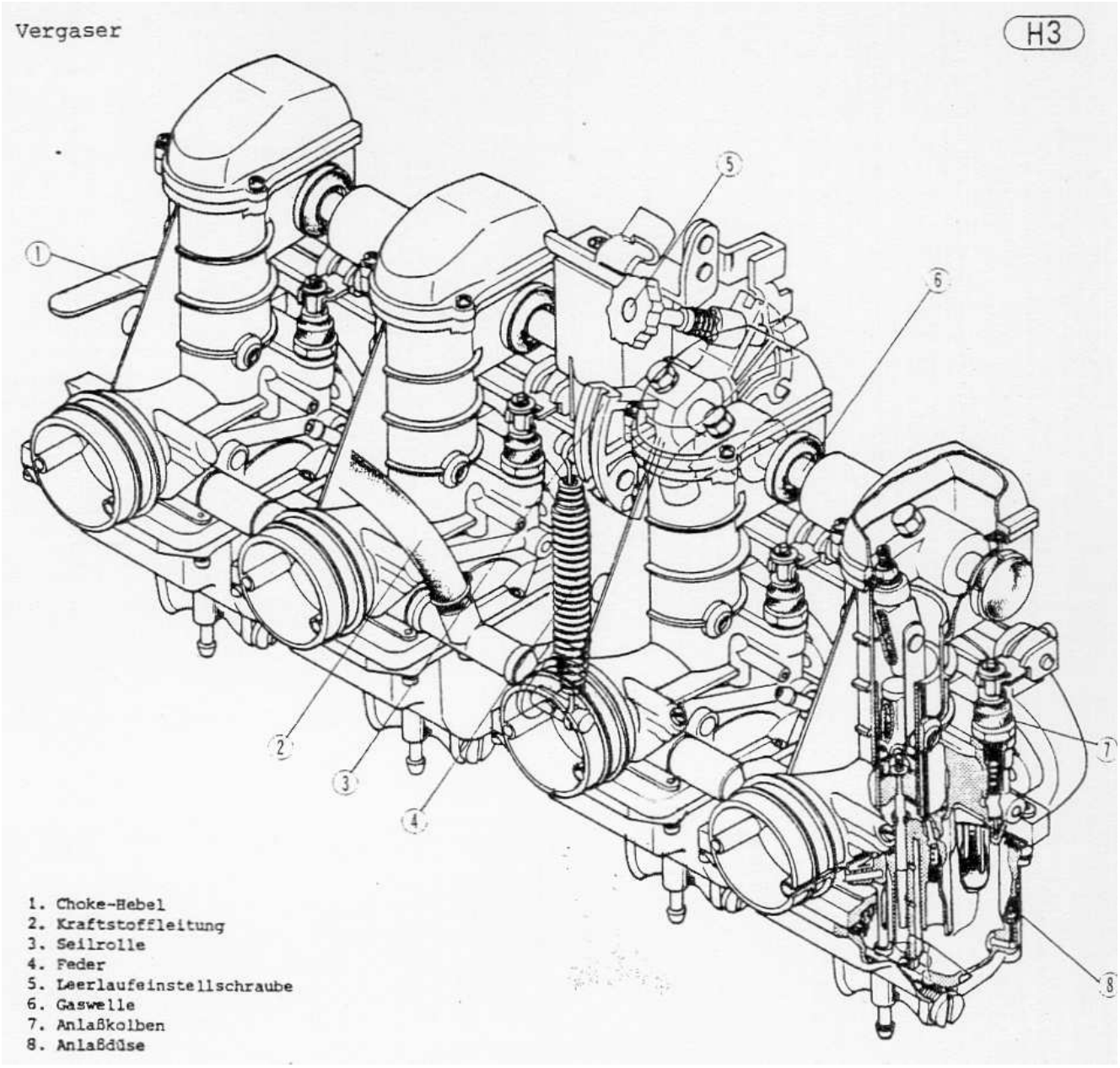


Tabelle H1 Vergaser Spezifikationen

TYP	Haupt-düse	Nadel-düse	Düsen-nadel	Gem. -Reg. -Schraube	Vorsteuer-düse	Kolben-abschrägung	Kraftstoff-Konstr.	Stand Betr.
VM24SS	**100**	**0-8**	**5DL31-4t ***	**1/3-1/4 U. herausdrehen**	**16**	**1,5**	**30+- 1 mm**	**3,5 +- 1 mm**

- 4 gibt immer die Nut für den Federring an.

Tabelle H2 Symptome bei falschem Gemisch

Gemisch zu fett

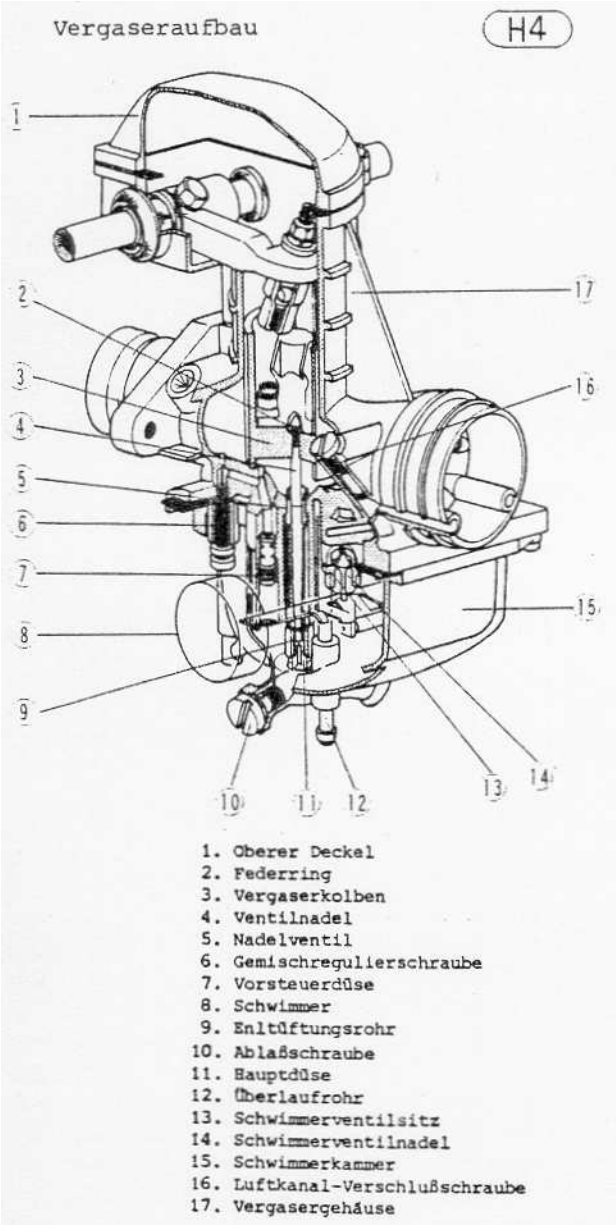
Motor beschleunigt träge.
Auspuffwolken.
Läuft warm weniger gut.
Zündkerze verrußt.
Läuft besser ohne Luftfilter.

Gemisch zu mager

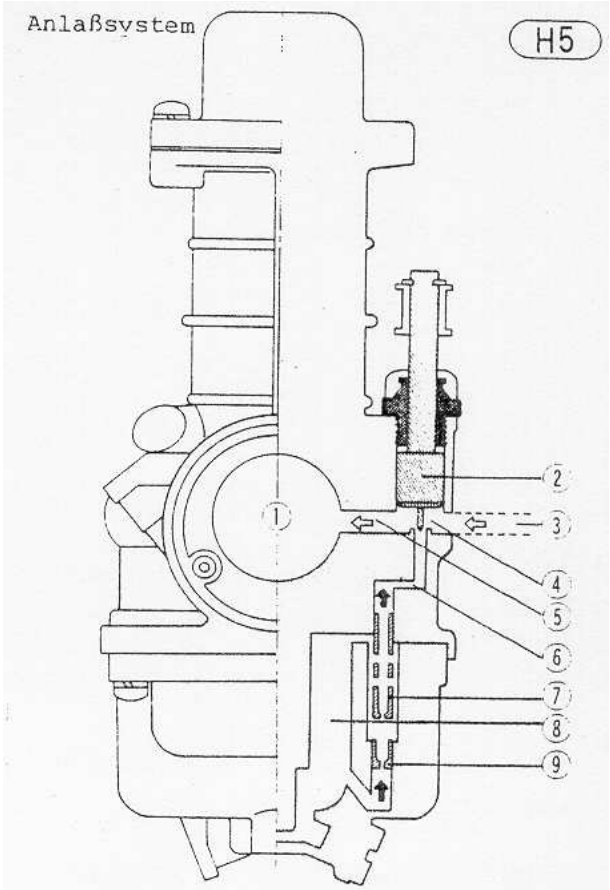
Motor wird überhitzt.
Läuft besser mit Choke.
Zündkerze weiß gebrannt.
Läuft unrund.
Keine Leistung.

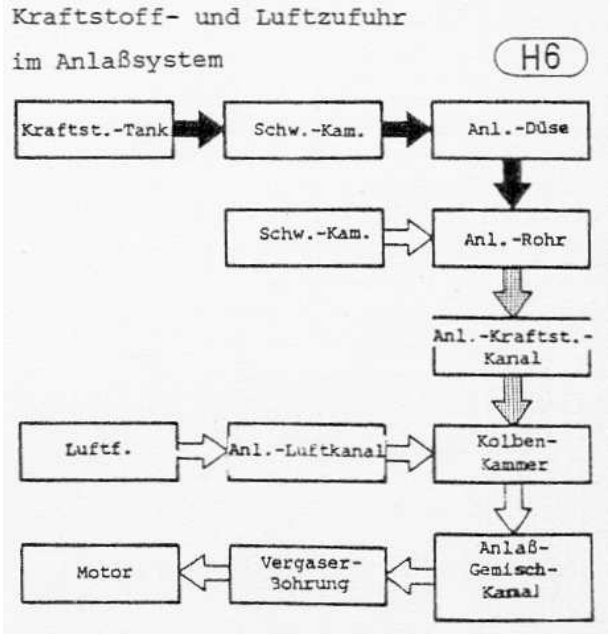
Tabelle H3 Vergasersysteme

System	**Funktion**
Anlasssystem	Liefert die zum Anlassen eines kalten Motors erforderliche fette Mischung.
Vorsteuersystem	Liefert den Kraftstoff im Leerlauf und bei niedrigen Drehzahlen.
Hauptsystem	Liefert den Kraftstoff bei mittleren und hohen Drehzahlen.
Schwimmersystem	Hält den Kraftstoff in der Schwimmerkammer in konstanter Höhe.



Im Folgenden werden die Funktion und die Wartung der 4 Hauptsysteme zur Kraftstoff-Mengen- Regelung und zur Kraftstoff- Zufuhr im Vergaser behandelt.





VORSICHT:

1. Die Gummi- und die Plastikteile (Tabelle H4) vor der Reinigung des Vergasers ausbauen, da sie sonst durch die Reinigungslösung angegriffen werden.
2. Das Vergasergehäuse enthält Plastikteile (Tabelle H4), die nicht ausgebaut werden können. Keine konzentrierte Vergaser-Reinigungslösung, die diese Teile angreifen könnte, verwenden. Stattdessen mit einer milden Reinigungslösung, die die Plastikteile nicht angreift, arbeiten.
3. Die Düsen nicht mit Draht reinigen, da sie sonst beschädigt werden können.

Tabelle H4 Gummi- und Plastikteile im Vergaser

Teil	**Anzahl**	**Auszub.**
Stegwellen-Staubdichtung	6	ja
Stegwellen-Endkappe	2	ja
Vergaserkolben-Führungsstift	4	NEIN
O-Ring für Gemisch-Regulier- Schraube	4	JA
Gummidichtung am Anlasskolben-Sitz	4	NEIN
Kraftstoffschlauch	1	JA
Überlaufrohr	4	ja
Entlüftungsschlauch	2	ja
O-Ring für Entlüftungsrohr	4	ja
Staubdichtung für Anlasskolben	4	ja
Buchse für Anlasskolben	4	ja
O-Ring für Ablass-Schraube	4	ja
Schwimmer	4	ja

Anlasssystem

Die Abbildung H5 zeigt das Anlasssystem. Es besteht aus der Anlassdüse 9, dem Anlassrohr 7, dem Anlasskolben 2, dem Anlassluftkanal 3, der Kolbenkammer 4 und dem Gemischkanal 5.

Das Anlasssystem versorgt den Motor beim Anlassen mit sehr fettem Gemisch mit dem Kraftstoff / Luft- Verhältnis 1:1. Dieses ist erforderlich, damit der Motor im kalten Zustand leicht anspringt. Beim Anlassen bleibt der Vergaser- Kolben geschlossen und der Anlass-Kolben wird dadurch, dass der Choke- Hebel nach oben gezogen wird, ganz geöffnet.

Da der Vergaser- Kolben geschlossen ist, entsteht ein hoher Unterdruck an der Motorseite des Vergaserkanals. Wenn der Anlass- Kolben gehoben ist, öffnet er den Anlass- Kanal und einen Luftkanal, so dass diese beiden mit der Motorseite der Vergaserbohrung verbunden werden. Durch den Ansaug- Unterdruck am Motor beim Durchdrehen wird Luft durch diesen Kanal und, über den Anlasskanal, Kraftstoff aus der Schwimmer- Kammer angesogen. Der an die Anlassdüse portionierte Kraftstoff vermischt sich mit einer kleinen Menge Luft, die durch die Bohrungen in der Anlassleitung gesogen wird, wenn diese in der Anlass- Bohrung aufsteigt. Diese kleine Luftmenge bereitet den Kraftstoff vor, so dass er leichter zerstäubt werden kann, wenn er in die Kolbenkammer (der Bereich unterhalb des angehobenen Kolbens) gelangt. Dort vermischt sich der Kraftstoff mit der durch den Luftkanal angesogenen Luft. Das Gemisch gelangt durch den Gemisch- Kanal in den Vergaserkolben, wo es zusammen mit einer kleinen Menge vom Vorsteuersystem angelieferten Gemischs in den Motor gesogen wird.

Damit das Anlass- System vorschriftsmäßig . arbeiten kann, muss der Vergaser- Kolben geschlossen bleiben, so dass sich am Austritt des Anlass- Systems ein ausreichend hoher Unterdruck aufbauen kann. Außerdem muss der Choke- Hebel bis zum Anschlag nach oben gezogen worden sein, so dass der Anlass-Kolben den Luftkanal und den Anlass- Kanal, die beide zum Vergaser- Kanal führen, vollständig öffnet. Wenn die Luftbohrungen im Anlassrohr verstopft sind, wird der Kraftstoff unzureichend zerstäubt und die Wirkung des Anlass- Systems wird beeinträchtigt. Störungen hinsichtlich des Kraftstoff- Gemischs treten auf, wenn der Kolben bei zurückgestelltem Choke- Hebel in Ruhestellung nicht vorschriftsmäßig aufsitzt. Dies kann durch Schmutz, Verschmierungen, eine schadhafte Feder, eine verzogene Bohrung in der Kolben- Kammer oder eine beschädigte Kolbensitz- Gummidichtung verursacht werden.

Reinigung (siehe den Vorsichtshinweis auf Seite 148). Die Schwimmerkammer ausbauen. Das Anlass- Rohr, den Anlass- Luftkanal, den Gemischkanal und die Anlass- Düse mit Druckluft durchblasen.

Den Anlass- Kolben ausbauen und mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen.

Vorsteuersystem

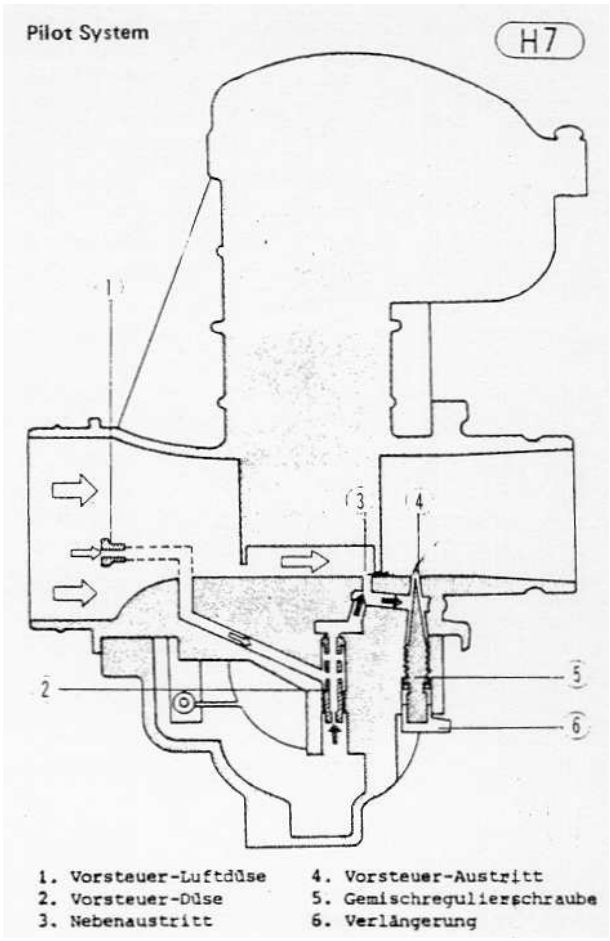
Das Vorsteuer- System ist in Abbildung H7 dargestellt. Es besteht aus der Vorsteuer- Düse 2, der Vorsteuer- Luftdüse 1, der Gemisch-Regulier- Schraube 5, der Kraftstoff- Austritts-Düse 4 und dem Nebenkanal 3.

Das Vorsteuer- System steuert die Arbeitsweise des Vergasers bei 0 bis 1/4 Vergaser- Kolben-Öffnung. Bei kleiner Öffnung des Vergaser-Kolbens wird fast kein Kraftstoff durch das Hauptsystem angesogen, da die Luftmenge zu klein ist. Stattdessen wird der Kraftstoff durch die Vorsteuer- Düse transportiert, da der Motor Luft ansaugt und infolgedessen ein Unterdruck entsteht und an der Vorsteuer- Austritts- Bohrung sowie an der Nebenkanal- Austrittsöffnung ein zwar begrenzter, jedoch relativ schneller Luftstrom vorbei streicht.

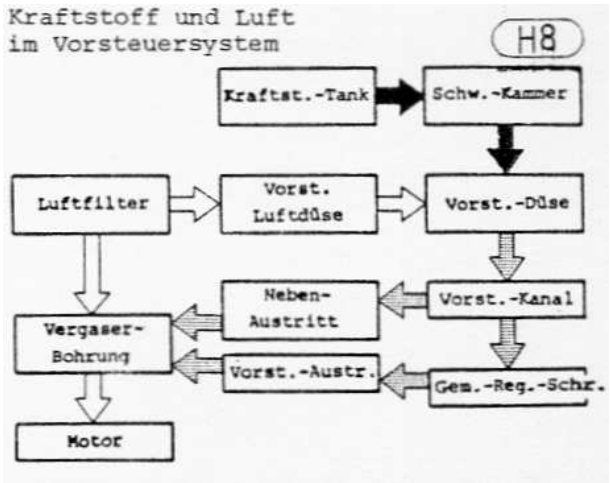
Die Wege von Kraftstoff und Luft im Vorsteuer-System sind in Abbildung H8 dargestellt. Der Kraftstoff wird durch die Vorsteuer- Düse bemessen. Er wird mit der durch die Vorsteuer-Luftdüse bemessener Luft vermischt. Das Gemisch strömt durch den Vorsteuer- Kanal. Die Gemisch- Regulier- Schraube reguliert das Gemisch an der Vorsteuer- Austritts- Öffnung, wo es in den Vergaser gelangt.

Wenn der Vergaser-Kolben in Leerlauf- Position steht, begrenzt er die durch den Vergaser- Kanal fließende Luftmenge, so dass der an der Vorsteuer- Austritts- Öffnung bestehende Unterdruck, der durch den Ansaug- Vorgang des Motors erzeugt wird, erhalten bleibt, während der Venturi- Effekt (d.h. je kleiner der Kanal-Querschnitt, desto schneller der Luftstrom) an der Motorseite des Vergaser- Kolbens den Unterdruck weiter verringert.

Wenn der Vergaser- Kolben etwas mehr geöffnet wird, erweitert er den Unterdruck- Bereich bis zum Nebenkanal- Austritt, so dass der Kraftstoff einen Teil des Vorsteuer- Kanals umgehen kann und direkt in den Vergaser- Kanal gelangt. Das Gemisch tritt sowohl durch den Vorsteuer- Kanal als auch durch den Neben- Kanal in den Vergaser- Kanal ein. Wenn der Vergaser- Kolben angehoben wird, konzentriert sich der Unterdruck- Bereich nicht mehr nur auf den Austritt des Vorsteuer- Kanals und des Neben-Kanals.



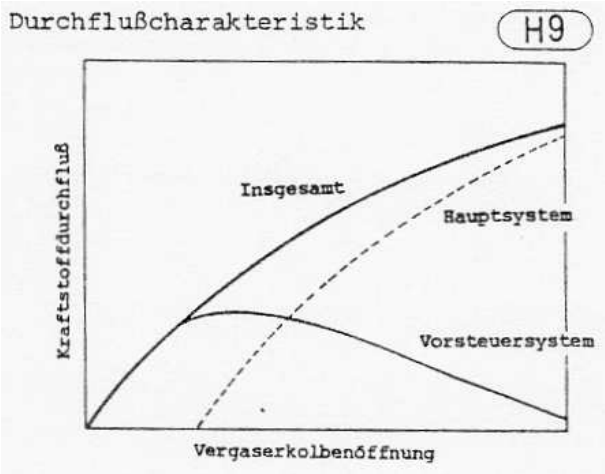
Kraftstoff und Luft im Vorsteuersystem



In Abbildung H9 ist der Kraftstoff- Durchfluss in Abhängigkeit von der Vergaserkolben- Öffnung für das Haupt- und das Vorsteuer- System dargestellt. Wenn Störungen im Vorsteuer-System auftreten, sind nicht nur die Anlass- und die Leerlauf- Eigenschaften betroffen. Beim Öffnen des Vergaser- Kolbens erfolgt auch kein weicher Übergang vom Vorsteuer auf das Haupt-System, so dass sich die Beschleunigungs-Leistung vermindert. Störungen im Vorsteuer-System können auf falsche Einstellung oder auf Verschmutzung oder Lockerung der Vorsteuer-Düse im Vorsteuerdüsen- Kanal oder im

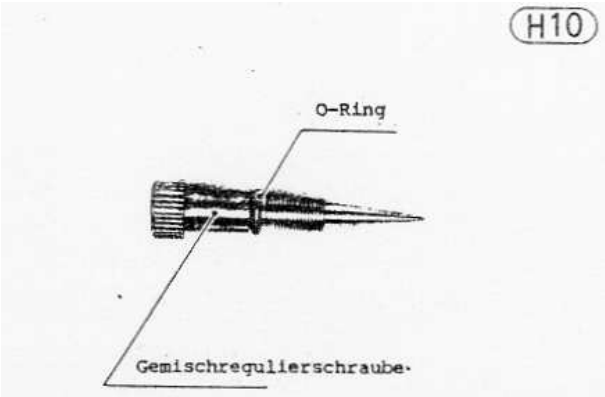
Vorsteuer- Luftdüsen- Kanal zurückzuführen sein.

Durchflusscharakteristik



Reinigung und Austausch (siehe den Vorsichtshinweis auf Seite 148). Die Vorsteuer-Düse mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen und mit Druckluft durchblasen. Außerdem den Vorsteuer-Austrittskanal und den Luftkanal durchblasen.

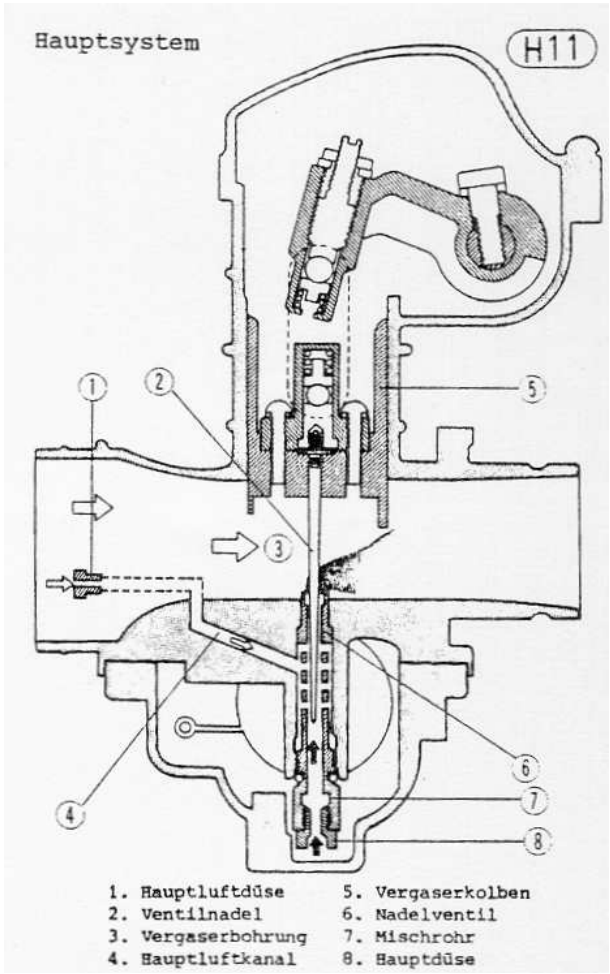
Die Gemisch- Regulier- Schraube herausschrauben und überprüfen, ob der Konus abgenutzt oder auf andere Weise beschädigt ist. Gegebenenfalls die Schraube auswechseln. Einen beschädigten O-Ring auf der Schraube ebenfalls auswechseln.

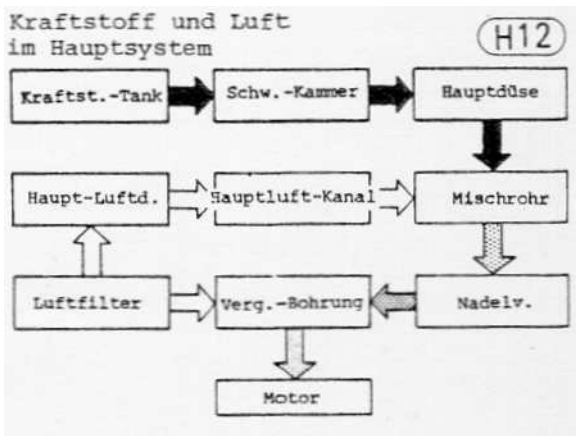


Hauptsystem

In Abbildung H11 ist das Hauptsystem dargestellt. Es besteht aus der Hauptdüse 8, dem Lüftungsrohr 7, der Nadeldüse 6, der Düsennadel 2, dem Vergaserkolben 5 und der Hauptluftdüse 1.

Von etwa 1/4 Öffnung des Vergaser- Kolbens reicht der an der Austritts- Bohrung des Nadelventils vorbei streichende Luftstrom aus den größten Teil des erforderlichen Kraftstoffs durch das Hauptsystem anzusaugen. Der Kraftstoff fließt durch die Hauptdüse und das Lüftungsrohr, durch den nicht von der Ventilnadel eingenommenen Raum im Nadelventil und in den Vergaserkanal, wo er von der zum Motor strömenden Luft zerstäubt wird.

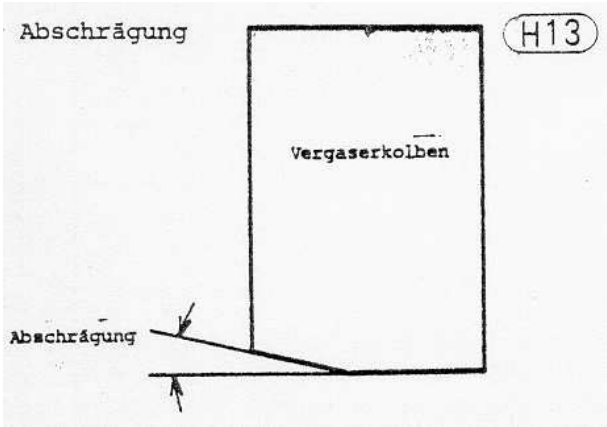




Das Lüftungsrohr ist mit Bohrungen versehen, damit die von der Hauptluftdüse zugemessene Luft durchtreten kann. Diese Luft vermischt sich mit dem Kraftstoff im Nadelventil, um den Kraftstoff zur besseren Zerstäubung im Vergaserkanal vorzubereiten.

Der untere Teil der Ventilnadel ist konisch; er ragt nach unten in das Nadelventil. Die Ventilnadel ist mit dem Vergaser- Kolben verbunden, und wird somit zusammen mit dem Vergaser- Kolben angehoben. Bei etwa 1/4 Vergaserkolben- Öffnung beginnt der Konus der Nadel aus dem Ventil auszutreten. Wenn die Ventilnadel angehoben wird, vergrößert sich der Abstand zwischen Nadel und Ventil, so dass sich die Menge des Kraftstoffs, der durch das Ventil fließen kann, erhöht.

Die Menge des durch das Nadelventil angesogenen Kraftstoffs wird auch, insbesondere bei niedrigeren Drehzahlen, durch die Abschrägung im Vergaser- Kolben bestimmt. Die Größe dieser Abschrägung, die sich an der Eintrittsseite des Vergaser- Kolbens befindet, trägt zur Festlegung des Durchfluss-Querschnitts für die Luft direkt oberhalb des Vorsteuerkanal- Austritts und des Nadelventil-Austritts bei.



Kurz bevor der Vergaser- Kolben den Vergaser-Kanal vollständig freigegeben hat, wird der Abstand zwischen Nadel und Düsen größer als der Querschnitt der Hauptdüse. Die in den Vergaser- Kanal angesogene Kraftstoff- Menge wird dann im Wesentlichen durch den Querschnitt der Hauptdüse und nicht mehr durch den Abstand zwischen Nadel und Nadeldüse bestimmt.

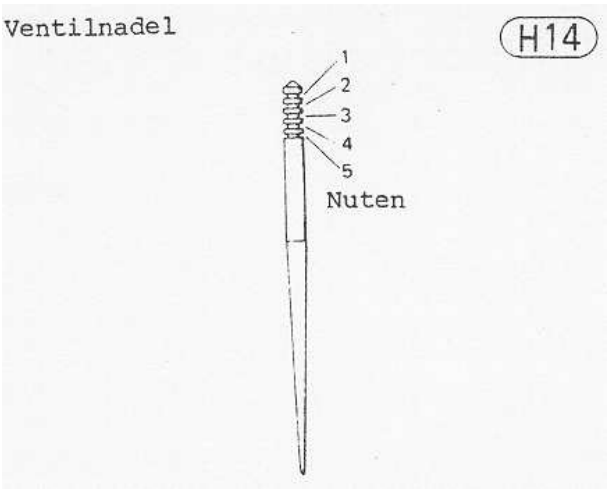
Störungen lm Haupt- System sind meistens durch schlechte Laufeigenschaften oder Leistungsabfall bei hohen Drehzahlen erkennbar. Bei verschmutzter oder verstopfter Hauptdüse wird das Gemisch zu mager. Ein zu fettes Gemisch wird durch Verstopfung der Haupt-Luftdüse, ihres Luftkanals oder der Luft-bohrungen im Lüftungsrohr, durch Verschleiß der Ventilnadel oder der Düse (dadurch Vergrößerung des Abstands), durch eine lose Hauptdüse oder durch ein loses Lüftungsrohr verursacht.

Reinigung und Einstellung (siehe den Vor-sichtshinweis Seite 148).
Den Vergaser zerlegen und die Hauptdüse, das Lüftungsrohr, das Nadelventil, die Ventilnadel, die Hauptluftdüse und den Luft- Kanal mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen und mit Druckluft sauber blasen. Erforderlichenfalls die Teile in Vergaser- Reinigungsmittel waschen.

Abgenützte Ventilnadeln und Nadelventile sind auszuwechseln, wenn auch durch Tieferstellen der Ventilnadel eine gewisse Nachstellung erfolgen kann. Am oberen Teil der Nadel befinden sich 5 Nuten. **Wenn die Haltefeder um eine Nut nach oben versetzt wird, wird die Nadel tiefer gestellt, so dass die Mischung bei gegebener Position des Vergaserkolbens magerer wird.**

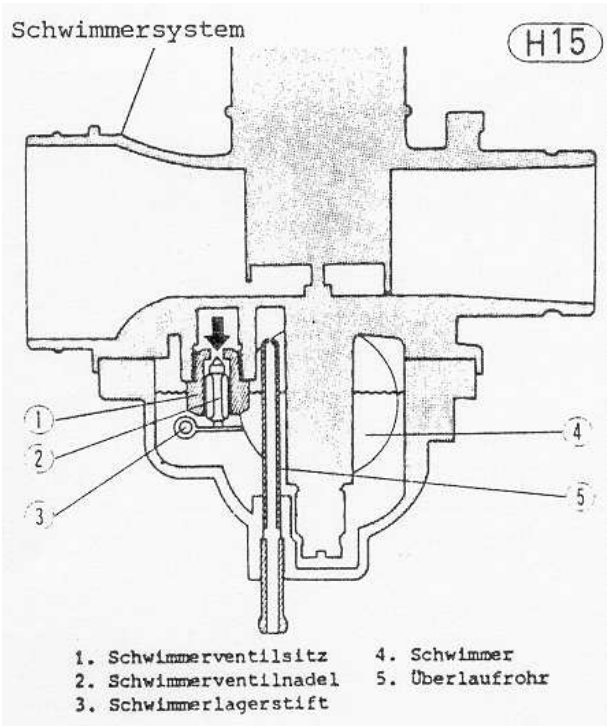
ANMERKUNG:
Die letzte Ziffer der Nummer der Ventilnadel ("4" bei 5DL31-4) ist nicht auf der Nadel angebracht. Sie gibt die Nummer der Standard- Nut, in die die Haltefeder eingesetzt wird, an. Die Nuten werden vom Oberteil der Nadel her gezählt, so dass eins die oberste und fünf die unterste Nut bezeichnet (Abbildung H14).

Wenn der Motor immer noch Anzeichen eines überfetteten oder eines zu magren Gemischs aufweist, nachdem sämtliche Wartungs- und Einstellarbeiten vorschriftsmäßig durchgeführt wurden, kann die Hautdüse durch eine kleinere oder eine größere ersetzt werden. Bei kleinerer Hauptdüse wird das Gemisch magerer und bei größerer fetter. Die Düsen sind in vielen Größen lieferbar, jedoch wird empfohlen, Äderungen auf eine Nummer 2,5 gegenüber der Normaldüse zu beschränken.



Schwimmersystem

In Abbildung H15 ist das Schwimmer- System dargestellt. Es besteht aus dem Schwimmer 4, dem Schwimmer- Nadelventil 2, dem Schwimmer- Ventilsitz 1 und dem Überlaufrohr 5



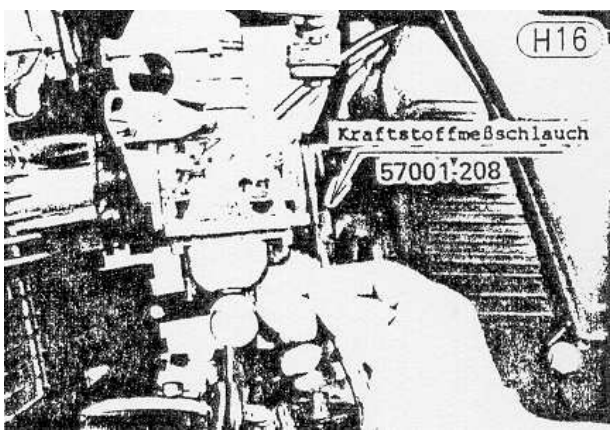
Das Schwimmer- System dient dazu, in der Vergaser- Schwimmerkammer stets einen mehr oder weniger fest eingestellten Kraftstoffstand aufrecht zu erhalten, so dass das zum Motor gelangende Kraftstoff- Gemisch stabil bleibt. Wenn der Kraftstoff- Stand in der Schwimmer-Kammer zu niedrig ist, ist es schwieriger, Kraftstoff in den Vergaser- Kanal anzusaugen, so dass das Gemisch zu mager wird. Bei zu hohem Kraftstoff- Stand kann der Kraftstoff zu leicht angesaugt werden und das Gemisch wird zu fett.

Der Kraftstoffstand entspricht dem vertikalen Abstand von der Mitte des Vergaser- Kanals bis zum Kraftstoff- Spiegel in der Schwimmer-Kammer. Durch das Schwimmer- Ventil, das sich entsprechend dem Kraftstoffstand öffnet oder schließt, wird er auf einem konstanten Wert gehalten. Wenn Kraftstoff durch das Schwimmer-Ventil in die Kammer fließt, steigt der Kraftstoff-stand an. Der Schwimmer wird durch den Kraft-stoff angehoben und drückt die Ventilnadel nach oben. Wenn der Kraftstoff auf einem bestimmten Stand angelangt ist, sitzt die Nadel vollständig im Ventilsitz, so dass das Ventil geschlossen ist und kein Kraftstoff mehr in die Kammer fließen kann. Da der Kraftstoff aus der Schwimmer- Kammer herausgesogen wird, fällt der Kraftstoffstand wieder ab und der Schwimmer senkt sich. Die Ventilnadel hält das Schwimmer- Ventil dann nicht mehr geschlossen und es kann wieder Kraftstoff durch das Schwimmer- Ventil in die Kammer fließen.

ANMERKUNG:
Die direkte Messung des Kraftstoff- Stands ist eine unpraktische Angelegenheit. Der Kraftstoff-Stand wird deshalb indirekt als der vertikale Abstand von der Unterkante des Vergaser-Gehäuses bis zum Kraftstoff- Spiegel in der Schwimmer- Kammer gemessen. Auf diese Weise lässt sich der Kraftstoff- Stand mit ausreichender Genauigkeit feststellen.

Messung und Einstellung des Kraftstoffstands

Das Motorrad in genau senkrechter Position aufstellen. Den Kraftstoffhahn schließen und die Ablassschraube an der Unterseite der Schwimmer- Kammer lösen. Die Kraftstoffstand-Messlehre (Spezialwerkzeug) anschließen. Den Plastikschlauch gegen das Vergaser- Gehäuse halten, so dass die "0"-Linie in Höhe der Unterkante des Vergasergehäuses steht. Den Kraftstoffhahn öffnen. Den Kraftstoffstand im Plastikschlauch ablesen.



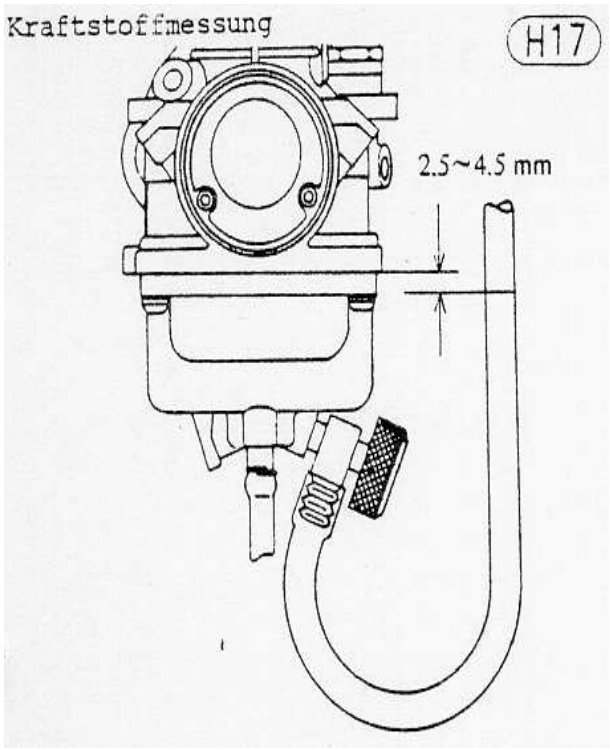


Tabelle H5 Kraftstoffstand

Standard: 2,5 – 4,5 mm unter dere Kante des Vergasergehäuses

Bei falschem Kraftstoffstand den Vergaser und aus diesem die Schwimmer- Kammer und den Schwimmer ausbauen. Die Zunge am Schwimmer eine Kleinigkeit verbiegen, um den Kraftstoffstand zu verändern. Durch Abwärtsbiegen schließt sich das Ventil früher und der Kraftstoffstand sinkt ab. Durch Aufwärtsbiegen wird der Kraftstoffstand erhöht.

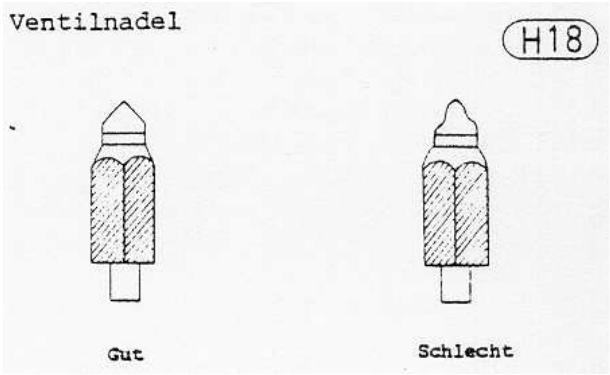
Den Kraftstoff- Stand nach der Einstellung nochmals messen und gegebenenfalls eine Korrektur vornehmen.

Reinigung und Austausch (siehe den Vorsichtshinweis Seite 148).

Wenn Schmutz zwischen die Nadel und den Ventilsitz gelangt, kann sich das Schwimmerventil nicht schließen und der Kraftstoff läuft über. Er kann auch dann überlaufen, wenn die Nadel und der Ventilsitz abgenutzt sind. Bei klemmender Nadel fließt kein Kraftstoff in den Vergaser.

Den Vergaser ausbauen und die Schwimmer-Kammer sowie den Schwimmer abnehmen. Die Teile der Schwimmer- Kammer und des Schwimmers in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen. Gegebenenfalls Vergaser- Reinigungsmittel verwenden. Das Kraftstoff- Überlaufrohr mit Druckluft durchblasen.

Den Schwimmer untersuchen und ersetzen, wenn er beschädigt ist. Wenn die Nadel zu stark abgenutzt ist, wie in der Abbildung H 18 dargestellt, sind Nadel und Ventilsitz als Teilesatz auszuwechseln.



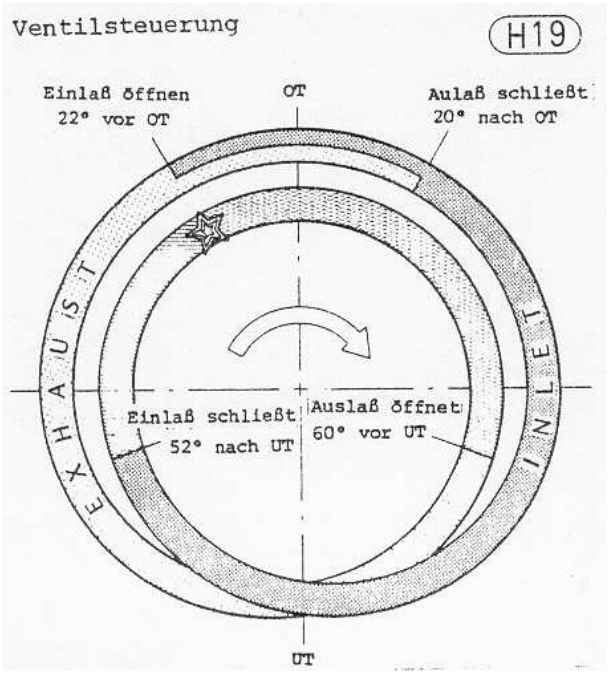
<u>Nockenwellen</u>

Da dieser Motor mit zwei obenliegende Nocken-Wellen ausgerüstet ist, sind zwei Nockenwellen über dem Zylinderkopf angeordnet. Die eine Nockenwelle ist für die Einlassventile; sie hat vier Nocken zur Steuerung der Einlassventile für die vier Zylinder. Die andere ist die Auslass-Nockenwelle; sie hat ebenfalls vier Nocken zur Steuerung der Auslassventile. In der Mitte der Nockenwellen sowie in der Mitte der Kurbelwelle ist jeweils ein Kettenrad angeordnet. Eine über diese Kettenräder gelegte Kette treibt die Nockenwellen von der Kurbelwelle aus an, so dass die Ventile im Betrieb stets genau zum richtigen Zeitpunkt geöffnet und geschlossen werden.

Die Kettenräder sind markiert, so dass die Ventilzeiten (die Zeitpunkte, zu denen die Ventile geöffnet werden) nach dem Ausbau der Nocken-Wellen zur Inspektion oder zur Reparatur stets wieder genau eingestellt werden können (siehe Seite 51).

Da sich die Zeitpunkte, der Weg und die Dauer der Öffnung der einzelnen Ventile (Ventil-Steuerung) infolge des Verschleißes der Nocken und der Lager sowie infolge des Nockerwellen-Schlags ändern, ist die Nocken- Welle regelmäßig und immer dann, wenn Veränderungen der Ventil- Steuerung vermutet werden, zu inspizieren.

Wenn sich die Ventile nicht zu den richtigen Zeitpunkten öffnen oder wenn sie nicht den richtigen Öffnungsweg oder die richtige Öffnungsdauer aufweisen, werden die Verbrennungs- Vorgänge beeinträchtigt, die Motorleistung fällt ab und es können größere Motorschäden entstehen.



Nockenverschleiß

Die Nockenwellen ausbauen und die Höhe der einzelnen Nocken mit einem Mikrometer messen. Wenn die Nocken über das zulässige Maß hinaus abgenützt sind, ist die Nockenwelle zu ersetzen.

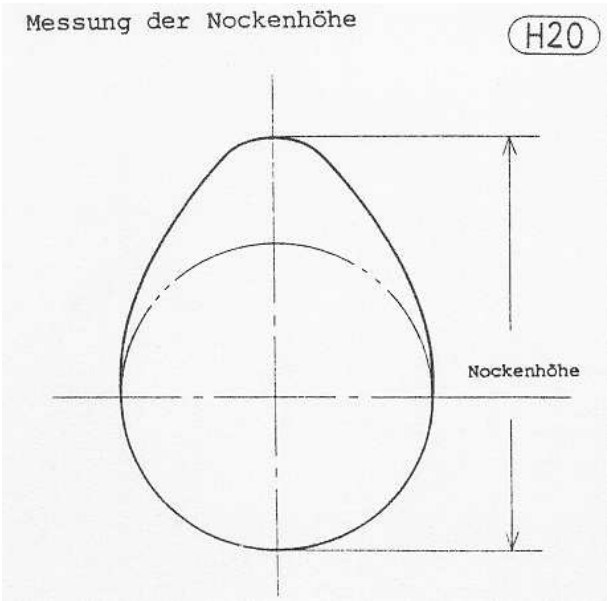


Tabelle H6 Nockenhöhe

Normal	Grenzwert
35,73 – 35,87 mm	**35,65 mm**

Lagerverschleiß

Der Lagerverschleiß wird mit einer Plastik- Lehre, die in den zu vermessenden Lagerspalt eingelegt wird, gemessen. Die Plastik- Lehre zeigt den Verschleiß durch den Betrag um den sie beim Zusammenbau der Teile zusammengedrückt und auseinandergequetscht wird an. Die Nockenwelle ausbauen und die Laufringe sowie die Nocken-Wellen- Lagerdeckel sauber wischen. Streifen von der Plastiklehre entsprechend der Lager-Breite zurechtschneiden und jeweils einen Streifen parallel zur Nockenwelle auf die Laufbahnen auflegen, so dass die Plastiklehre zwischen Laufbahnen und den Nockenwellen- Lager-Deckeln eingepresst werden. Die Kette auf das Nockenwellen- Kettenrad auflegen, so dass sich die Welle nicht dreht und die Nockenwelle einbauen. Die Schrauben dabei in der vorgeschriebenen Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment (Seite 52) festziehen.

VORSICHT: Beim Einbau der Nockenwelle darauf achten, dass sie vorschriftsmäßig eingebaut wird (Seite 51). Durch Fehler beim Einbau können die Ventile verbogen werden.

Als nächstes die Nockenwellen- Lagerdeckel wieder ausbauen und die Dicke der Plastik-Lehren messen, um auf diese Weise das Spaltmaß zwischen den einzelnen Laufbahnen und den Nockenwellen- Lagerdeckeln festzustellen.

Wenn das Spiel an einer Stelle das zulässige Maß überschreitet, ist der Durchmesser des Nockenwellen- Laufrings und der Lager-Innendurchmesser zu messen.

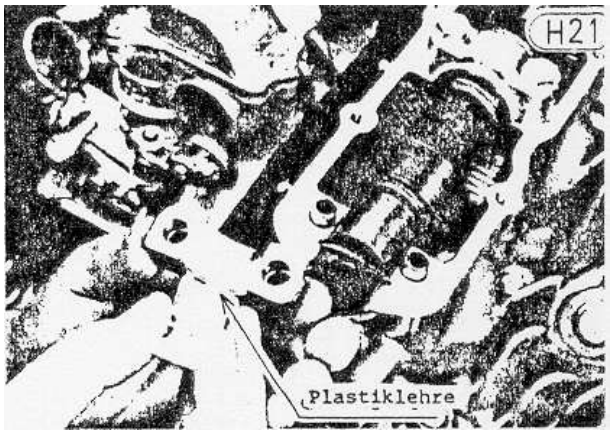


Tabelle H7 Lagerspiel der Nockenwelle

Normal	Grenzwert
0,040 – 0,081 mm	**0,17 mm**

Den Durchmesser der einzelnen Nockenwellen-Laufbahnen mit einem Mikrometer messen.

Wenn der Durchmesser das zulässige Maß unterschreitet, ist die Nockenwelle auszuwechseln.

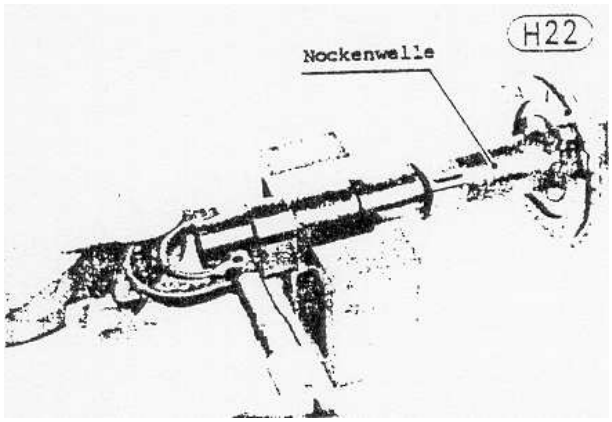


Tabelle H8 Nockenwellen- Laufbahn-Durchmesser

Normal	Grenzwert
21,940 – 21,960 mm	21,900 mm

Die Nockenwellen ausbauen und die Nocken-Wellen- Lagerdeckel mit einem Drehmoment von 11 - 13 Nm festziehen. Den vertikalen Innen-Durchmesser der einzelnen Lager mit einer Innen- Messuhr messen. Wenn der Innen-Durchmesser das zulässige Maß überschreitet, sind der Zylinderkopf und die Nockenwellen-Lagerdeckel Satzweise auszuwechseln, da diese Teile miteinander verpasst sind.

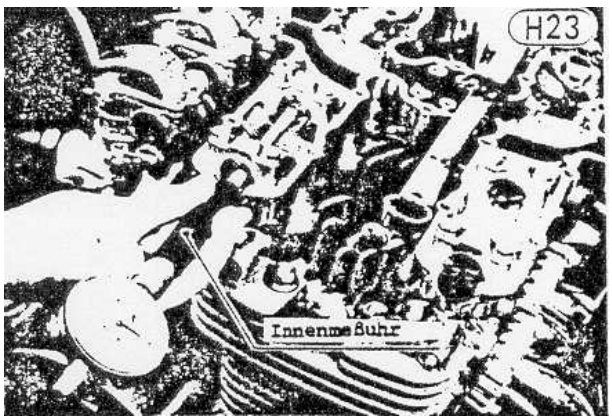


Tabelle H9 Nockenwellen- Lagerdurchmesser

Normal	Grenzwert
22,000 – 22,021 mm	22,06 mm

Nockenwellenschlag

Die Nockenwelle ausbauen und das Kettenrad von der Nockenwelle abnehmen. Die Nocken-wellen mit den Laufbahnen in zwei Prismen einlegen, wie in der Abbildung H24 dargestellt.

Den Schlag mit einer Messuhr, die an der Einbaustelle für das Kettenrad auf die Nockenwelle aufgesetzt wird, messen. Wenn der Schlag das zulässige Maß überschreitet, ist die Nockenwelle auszuwechseln.

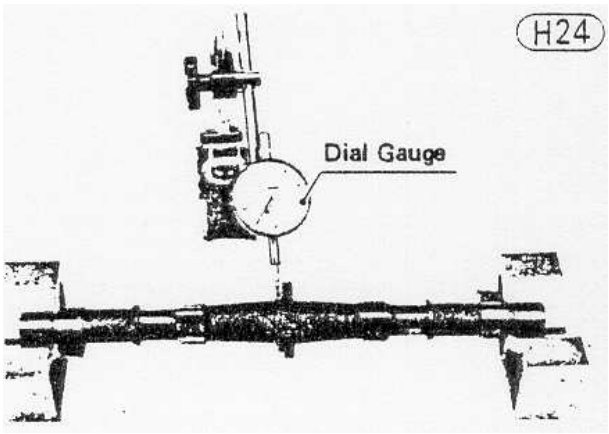


Tabelle H10 Nockenwellenschlag

Normal	Grenzwert
Unter 0,01 mm	0,1 mm

<u>Nockenwellenkette, Ketten- Führungen, Kettenspanner</u>

Die Nockenwellenkette, die über das Kurbel-wellen- Ritzel angetrieben wird, treibt ihrerseits die Nocken- Wellen mit der halben Kurbelwellen-Drehzahl an. Um eine möglichst große Lebensdauer zu erhalten, wurde eine endlose Kette ohne Schloss eingebaut.

Verschleiß der Nockenwellenkette

Die Nockenwellenkette mit einer Kraft von etwa 50 N spannen und die Länge über 20 Glieder hinweg messen. Wenn die Kettenlänge das zulässige Maß überschreitet, ist die Kette durch eine neue zu ersetzen.

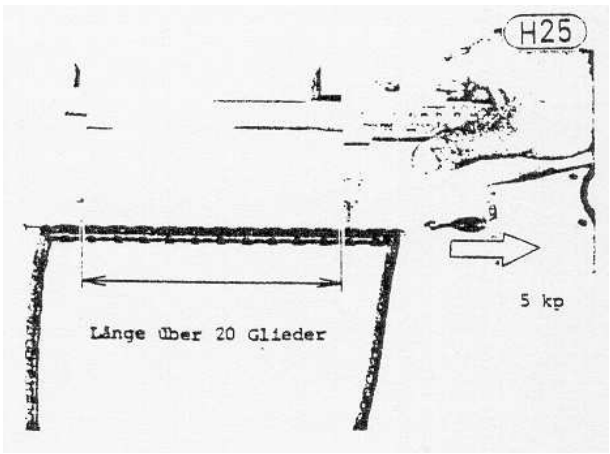
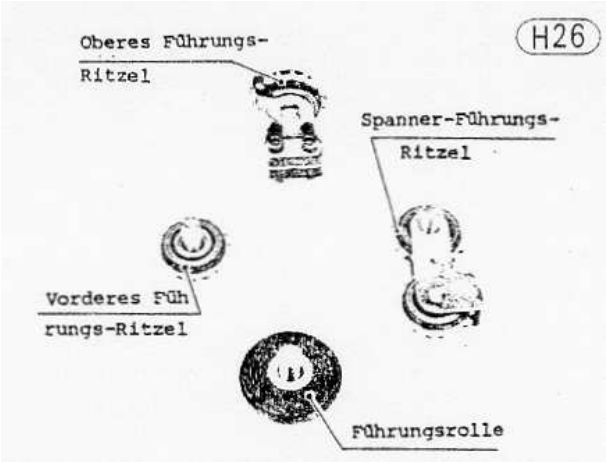


Tabelle H11 Nockenwellenkette; Länge

Normal	Grenzwert
160,0 mm	162,4 mm

Verschleiß der Kettenführungen

Die Kettenführungen ausbauen und einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn der Gummi oder ein anderes Teil beschädigt ist, sind die Kettenführungen zu ersetzen.



Verschleiß des Kettenspanners

Den Nockenwellen- Kettenspanner ausbauen. Den Druckstab einer Sichtkontrolle unterziehen und überprüfen, ob er sich bei ausgebauten Federn frei in der Führung bewegt. Bei Beschädigungen oder Störungen den Ketten-Spanner auswechseln. Die freie Länge der Feder messen. Die Feder auswechseln, wenn die freie Länge das zulässige Maß unterschreitet.

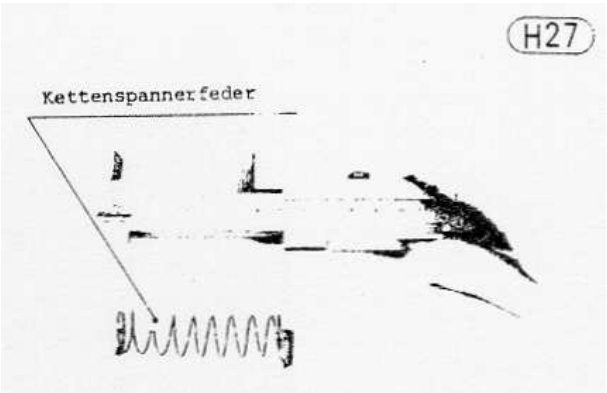


Tabelle H12 Kettenspannerfeder; Freie Länge

	Normal	Grenzwert
Lang	64,2 mm	61,0 mm
Kurz	21,3 mm	20,2 mm

Zylinderkopf, Ventile

Die im Zylinderkopf angeordneten Ventile werden durch die Nocken geöffnet und durch die Ventilfedern geschlossen.

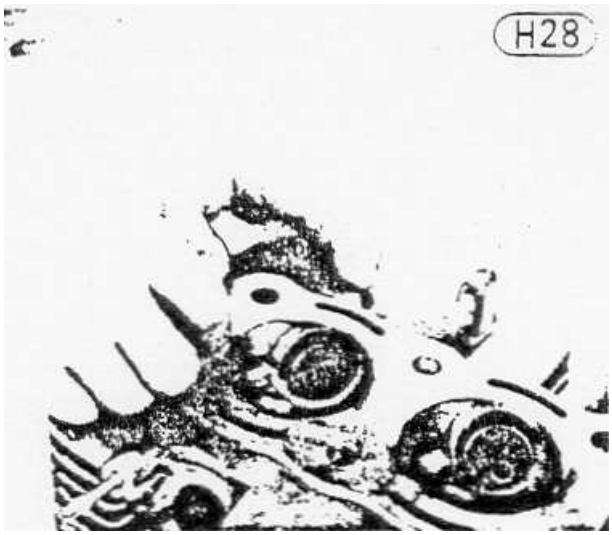
Die Ventilführungen sind in den Zylinder eingepresst, die Ventilsitze hingegen gegossen. Die Ventilsitze verhindern, dass Kompressions-Verluste entstehen, indem sie für einen dichten Sitz der Ventile sorgen. Außerdem verhindern sie eine Überhitzung der Ventile, indem sie den Wärmeübergang verbessern.

Zylindrkopf

Der Zylinderkopf besteht aus einer Aluminiumlegierung wegen der guten Wärmeleiteigenschaften; er ist an der Außenseite mit Rippen versehen, um die Ableitung der in den Brennräumen erzeugten Hitze zu erleichtern. Kohleansammlungen in den Brennkammern stören die Wärmeableitung und erhöhen das Kompressionsverhältnis, es können dadurch Frühzündungen, Detonationen und Überhitzungen entstehen. Bei falsch montiertem Zylinderkopf und nicht vorschriftsmäßig angezogenen Schrauben können ebenfalls Störungen und Kompressionsverluste verursacht werden.

Reinigung und Inspektion

Den Zylinderkopf (Seite 54) und die Ventile (Seite 55) ausbauen. Kohleansammlungen abkratzen und den Kopf mit einem Lösmittel mit hohem Flammpunkt abwaschen.



Verzug des Zylinderkopfs

Ein Richtlineal an verschiedenen Stellen auf die Unterseite des Zylinderkopfs auflegen und die Verwerfung durch Einführen einer Fühlerlehre zwischen Richtlineal und Zylinderkopf messen. Wann die Verwerfung das zulässige Maß überschreitet, ist der Zylinderkopf auszuwechseln

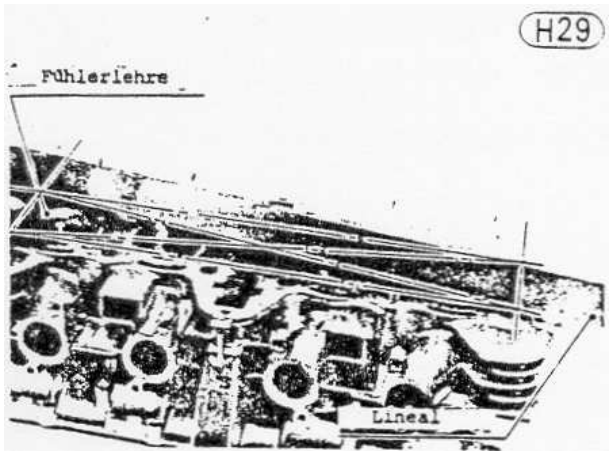


Tabelle H13 Zylinderkopf- Verzug

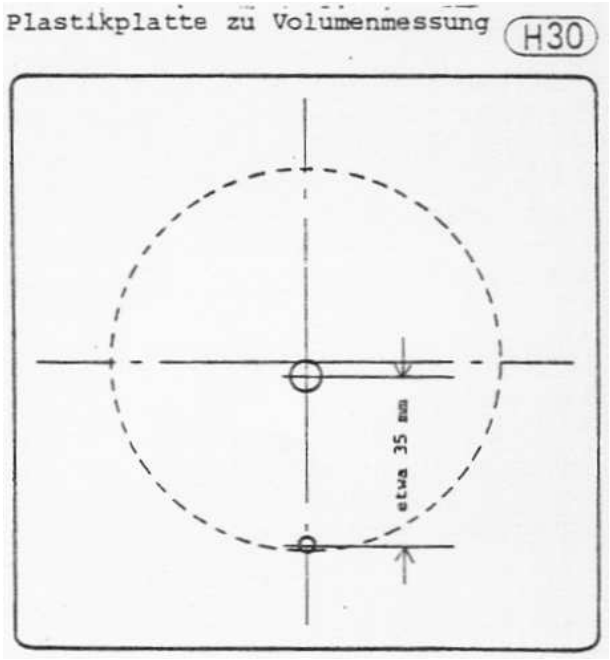
Normal	Grenzwert
Unter 0,05 mm	0,25 mm

Messung des Brennkammervolumens

Wenn sich bei Kompressions- Messungen ein Wert ergibt, der wesentlich über oder unter dem Normal- Wert liegt, ist das Brennkammer-Volumen zu messen.

ANMERKUNG:
1. Zur Beseitigung der Luftblasen aus der Brennkammer wird eine Hilfsperson benötigt. 2. Ein Stück aus transparentem Plastik mit planer Oberfläche und 2 Bohrungen in einem Abstand von etwa 35 mm im mittleren Teil vorbereiten. Abbildung H30. Die eine Bohrung muss einen Durchmesser von etwa 6 mm und die andere von etwa 3 mm aufweisen. Das Plastikmaterial muss Ölbeständig sein und eine Kantenlänge von etwa 120 mm sowie eine Dicke von mindestens 3 mm aufweisen.

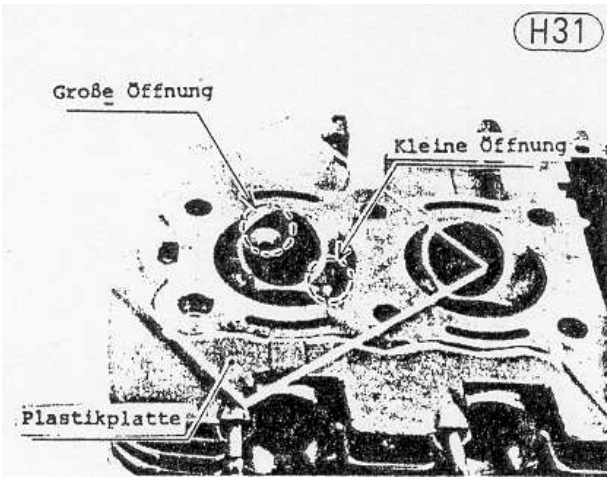
Plastikplatte zu Volumenmessung



3. Zur Messung wird ein in cm2 oder in kleineren Einheiten geeichter Sauger benötigt. Den Sauger mit dünnem Öl füllen. Vor Beginn der Messung des Brennkammer- Volumens sämtliche Kohle-Ansammlungen aus der Brennkammer entfernen und Überbleibsel von der Zylinderkopf- Dichtung entfernen. Während der Messung muss die normale Zündkerze eingebaut sein.

ANMERKUNG:
Die Ventile müssen gut schließen damit das Öl nicht herausließen kann.

Die Passfläche des Zylinderkopfs dünn mit Fett bestreichen und die Plastiklehre 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 Zweitaktöl oder Getriebeöl in die Brenn-Kammer füllen, bis diese vollständig gefüllt ist, jedoch nicht überläuft. Den Zylinderkopf leicht neigen, so dass die Luftblasen durch die kleine Bohrung entweichen. Das Öl muss sich gerade in Höhe der Unterkanten der Bohrungen in der Platte befinden. Die zum Füllen der Brenn-Kammer benötigte Füllmenge entspricht dem Brennkammer- Volumen.

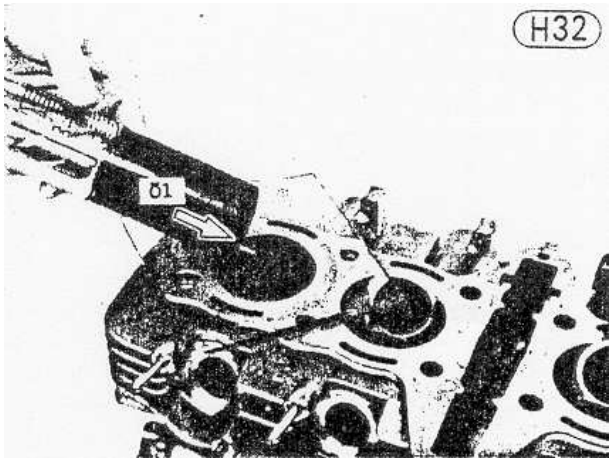


Tabelle H14 Brennkammer Volumen

Normal
23,7 ccm

Bei zu kleinem Brennkammer- Volumen, ist es möglich, dass der Zylinderkopf abgeschliffen wurde, um die Kompression zu erhöhen. Kontrollieren, ob sämtliche Kohleansammlungen aus der Brennkammer entfernt wurden.

Bei zu großem Brennkammer- Volumen ist es möglich, dass die Ventile und die Ventilsitze um einen derartigen Betrag nachgeschliffen wurden, dass sich das Volumen erhöht hat. Kontrollieren, ob die normale Zündkerze eingesetzt und gut festgezogen ist.

Ventile, Ventilführungen, Ventilsitze

Verformung und Verschleiß der Ventilsitzflächen, Verbiegung und Verschleiß der Ventilschäfte sowie Verschleiß der Ventilführungen sind die Ursachen, wenn die Ventile schlecht sitzen. Hitzeschäden und Kohle- Ansammlungen am Ventilsitz können ebenfalls zu schlechtem Sitz der Ventile führen.
Schlecht sitzende Ventile führen zu Kompressions- Verlusten und zu einem Abfall der Motorleistung.

Außerdem arbeiten sich die Ventile infolge des Verschleißes an den Ventilen und an den Ventilsitzen tiefer ein und das Ventilspiel vermindert sich. Bei unzureichendem Ventilspiel verändert sich die Ventilsteuerung und schließlich kann es passieren, dass die Ventile überhaupt nicht mehr vollständig schließen. Damit der Verschleiß niemals derartige Werte erreicht, ist das Ventilspiel entsprechend den Angaben in der Wartungstabelle (Seite 10) einzustellen.

Ventilinspektion

Die Ventilsitzflächen einer Sichtkontrolle unterziehen und das Ventil ersetzen, wenn Verformungen oder ungleichmäßiger Verschleiß festgestellt werden.

Die Dicke des Ventilkopfs mit einem Messschieber messen und das Ventil zusammen mit der Ventilführung ersetzen, wenn die Dicke den vorgeschriebenen Wert unterschritten hat.

Wenn die Sitzfläche des Ventils beschädigt oder stark verschlissen ist, ist das Ventil auf einer Ventilschleifmaschine nachzuschleifen. Der Winkel der Sitzfläche beträgt 45 Grad.

Wenn das Ende des Ventilschafts beschädigt oder stark verschlissen ist, ist das Ventil auszuwechseln.

VORSICHT:
Den Ventilschaft nicht zu Reparaturzwecken oder zur Erhöhung des Ventilspiels nachschleifen. Wenn der Ventilschaft abgeschliffen wird, kann die Beilegscheibe in Berührung mit dem Federteller und/oder den Federkeilen gelangen, so dass sich die Keile lösen. Das Ventil fällt dann in den Motor und beschädigt diesen.

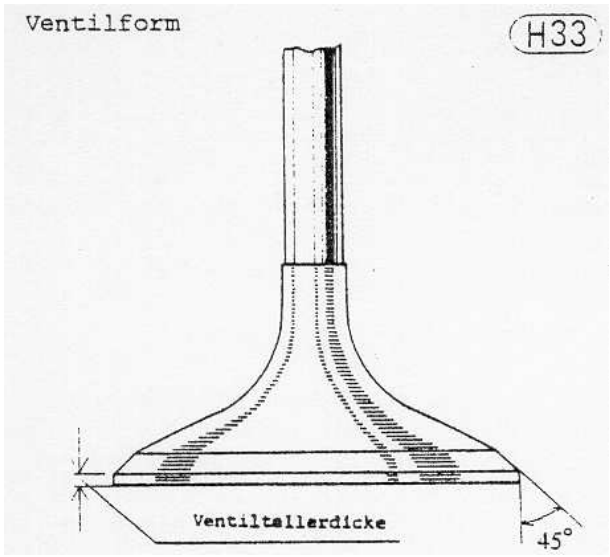


Tabelle H15 Ventiltellerdicke

Normal	Grenzwert
1,0 mm	0,5 mm

Das Ventil in ein Prisma einlegen und drehen. Dabei mit einer Messuhr den Schlag messen, wie in Abbildung H34 gezeigt.

Wenn der Schlag das zulässige Maß überschreitet, ist das Ventil auszuwechseln.

Ventilschaft- Verbiegung

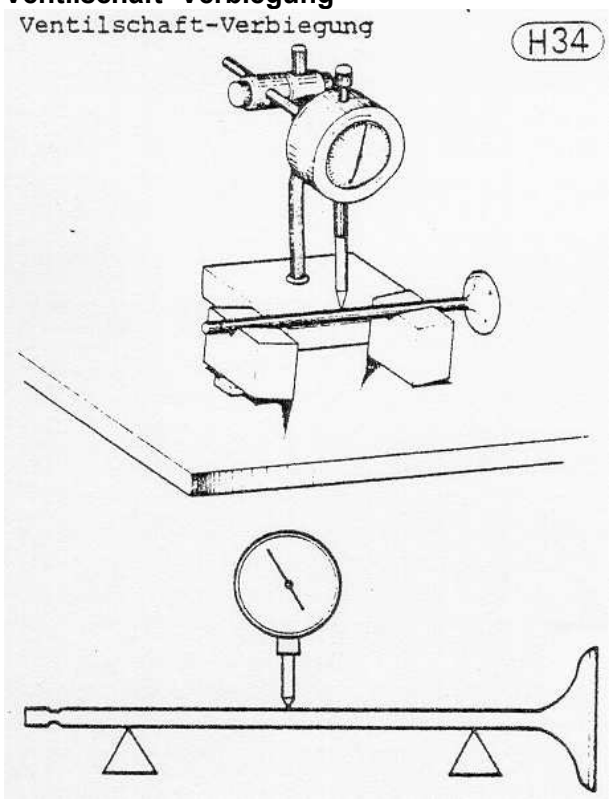


Tabelle H16 Ventilschaft- Verbiegung

Normal	Grenzwert
Unter 0,01 mm	0,05 mm

Den Durchmesser des Ventilschafts mit einem Mikrometer messen. Da sich der Schaft ungleichmäßig abnützt, 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.

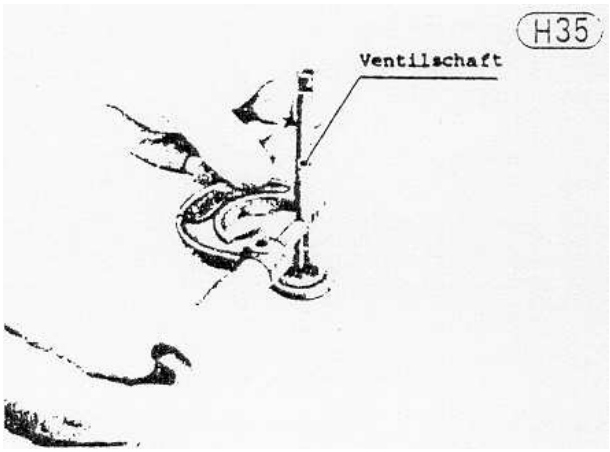


Tabelle H17 Ventilschaft- Durchmesser

	Normal	Grenzwert
Einlaß	9,965 – 6,980 mm	6,90 mm
Auslaß	6,950 – 6,970 mm	6,89 mm

Inspektion der Ventilführungen

Die Ventile ausbauen und den Innen-Durchmesser der Ventilführungen mit einer Bohrungs- Lehre und einem Mikrometer messen. Da sich die Ventilführungen ungleichmäßig abnützen, ist der Durchmesser an vier über die Führungen verteilten Stellen zu messen. Wenn ein Maß den zulässigen Wert überschreitet, ist die betreffende Ventilführung auszuwechseln,

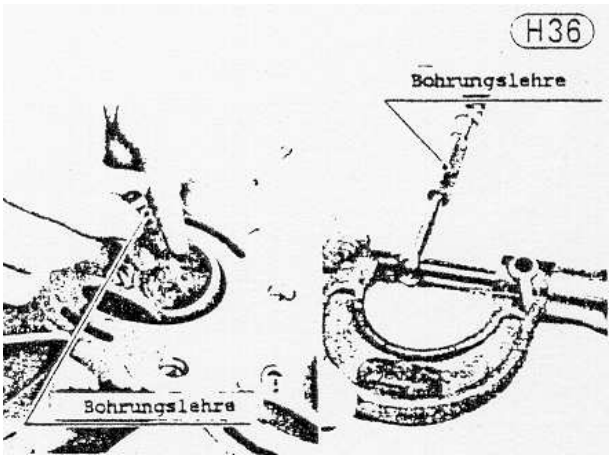


Tabelle H18 Ventilführungs- Durchmesser

Nomal	Grenzwert
7,000 – 7,015 mm	7,08 mm

Wenn keine Bohrungslehre vorhanden ist, ist ein neues Ventil in die Führung einzusetzen, eine Messuhr am Ventil anzusetzen und der Schaft hin- und herzubewegen, um das Spiel zwischen Ventil und Ventilführung zu messen. Die Messung in einer Richtung rechtwinklig zur ersten wiederholen.

ANMERKUNG:
Das Maß entspricht nicht dem genauen Spiel zwischen Ventil und Ventilführung, da sich der Messpunkt oberhalb der Führung befindet.

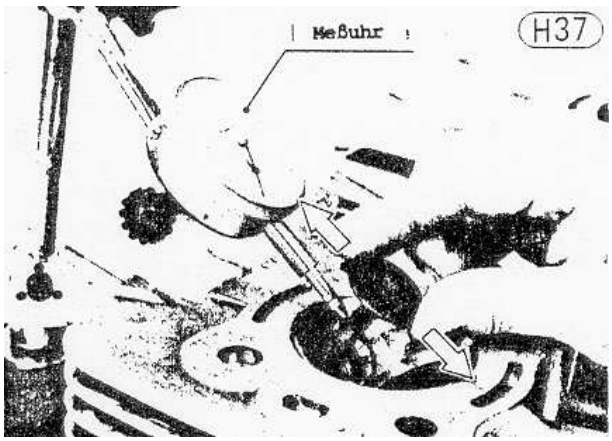


Tabelle H19 Spiel zwischen Ventil und Ventilführung

	Normal	Grenzwert
Einlaß	0,049 – 0,085 mm	0,24 mm
Auslaß	0,057 – 0,124	0,19 mm

Instandsetzung der Ventilsitze

Die Ventile müssen am gesamten Umfang gleichmäßig mit einem Streifen mit der vorgeschriebenen Breite im Ventilsitz sitzen. Bei zu weitem Ventilsitz vermindert sich der Flächendruck, so dass möglicherweise Kompressions- Verluste und Kohle-Ansammlungen auf der Sitzfläche entstehen. Bei zu schmaler Sitzfläche verschlechtert sich der Wärmeübergang vom Ventil zum Zylinderkopf, das Ventil wird dann überhitzt und verzieht sich.

Bei ungleichmäßiger Auflage oder Beschädigung des Sitzes entstehen Kompressions- Verluste.

Um festzustellen, ob die Ventilsitze instand gesetzt werden müssen, ist zuerst das Ventil auszubauen, Pariser Blau auf den Ventilsitz aufzutragen und dann das Ventil mit einem Läpp-Schlüssel leicht einzuschleifen.

Ventilsitzbreite

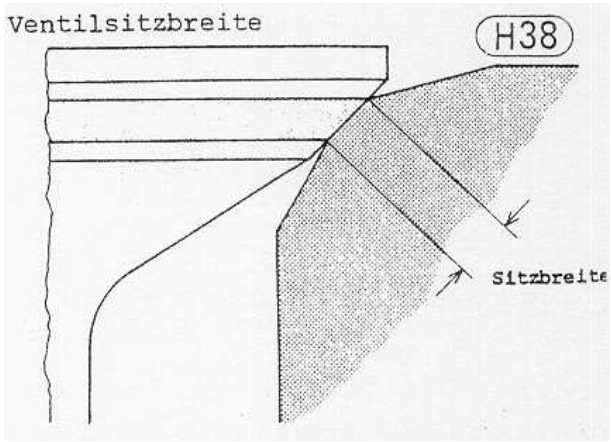
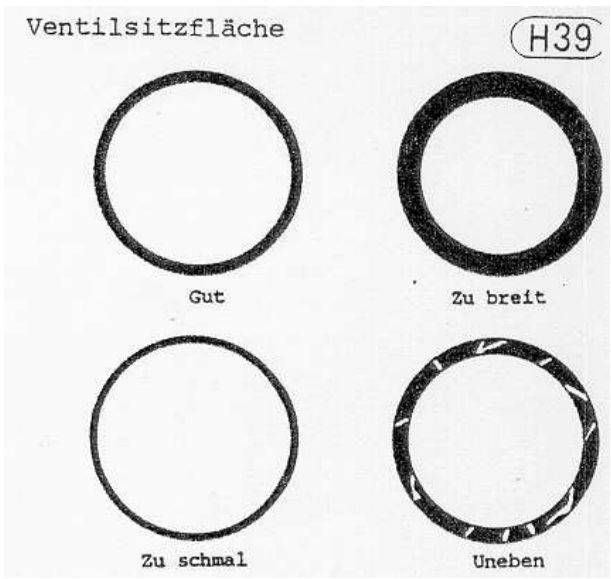


Tabelle H20 Ventilsitzbreite

Normal
0,5 – 1,0 mm

Ventilsitzfläche



Das Ventil ausbauen und kontrollieren an welchen Stellen noch Farbe an der Sitz- Fläche haftet. Die Ventilsitz- Fläche muss sich in der Mitte der Ventilfläche befinden (Abbildung H38). Die Verteilung der Farbe auf der Sitzfläche lässt Rückschlüsse auf den Zustand des Ventilsitzes zu (Abbildung H39).

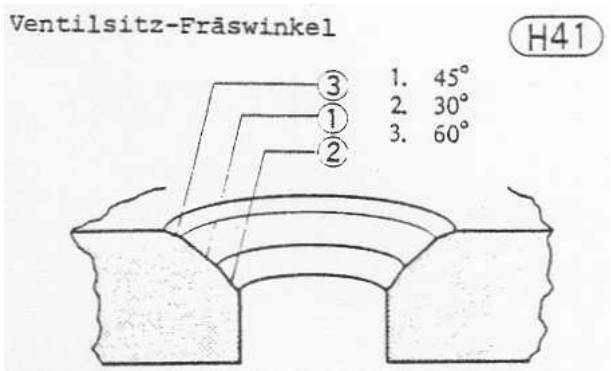
ANMERKUNG:
Ventil und Ventilführung müssen sich in gutem Zustand befinden, damit mit dieser Kontrolle der Zustand des Ventil- Sitzes genau festgestellt werden kann.
Zur Instandsetzung eines Ventilsitzes ist ein Satz Ventilsitz- Fräser (Spezialwerkzeug) erforderlich. Es werden drei Fräser benötigt: Einer mit 30°,

einer mit 45° und einer mit 60° (nur Auslassventil).

Als erstes ist die Sitzfläche des Ventilsitzes mit dem 45°-Fräser zu bearbeiten. Nur so viel abfräsen, dass eine glatte und gleichmäßige Fläche entsteht. Wenn zu viel Material abgenommen wird, vermindert sich das Ventilspiel so weit, dass es eventuell nicht mehr nachgestellt werden kann.



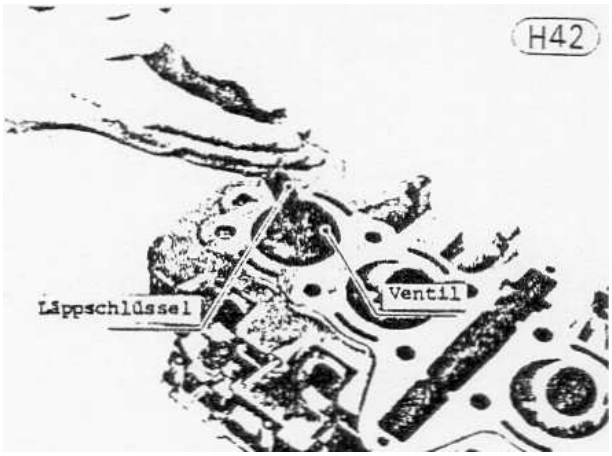
Ventilsitz-Fräswinkel



Als nächstes den 30° -Fräser (nur Einlassventil) ansetzen und die Fläche innerhalb der Sitzfläche bearbeiten. Schließlich die äußere Fläche mit dem 60° -Fräser abfräsen. Diese beiden Flächen so weit abfräsen, dass die Sitzfläche die vorgeschriebene Breite aufweist.

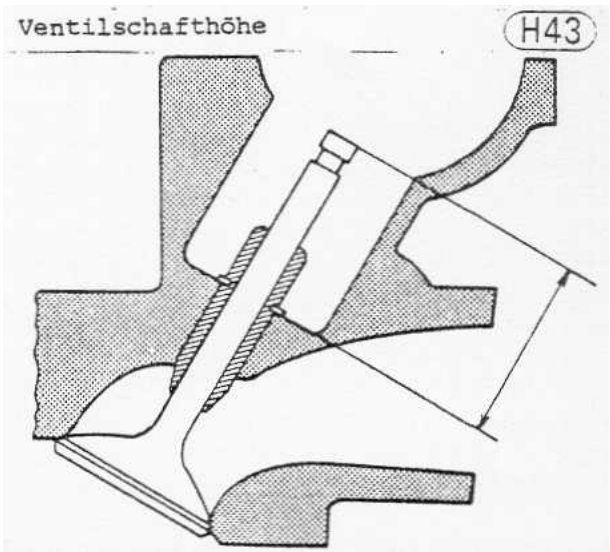
Nach dem Fräsen das Ventil einschleifen, so dass die Flächen von Ventil und Ventilsitz miteinander verpasst sind und das Ventil dicht sitzt. Mit grober Schleifmasse beginnen und mit feiner Schleifmasse Fertigschleifen.

Schleifmasse auf den Ventilsitz auftragen, das Ventil einsetzen und leicht auf das Ventil klopfen. Das Ventil dabei mit einem Läpp- Schlüssel drehen und so lange schleifen, bis die Flächen glatt und miteinander verpasst sind.



Nachdem die Ventile oder die Ventilsitze eingeschliffen wurden, ist die Höhe der eingebauten Ventile vor dem Zusammenbau des Zylinderkopfs von der Unterseite der Zylinderkopf- Hebebohrung bis zum Ende des Ventilschafts mit einem Messschieber zu messen. Das erforderliche Maß entsprechend den Angaben in Tabelle H21 einstellen

Ventilschaft- Höhe



Die einzelnen Ventile so markieren, dass sie beim Zusammenbau richtig eingesetzt werden.

Zur Einstellung des Ventilspiels sind Beileg-Scheiben mit unterschiedlicher Dicke lieferbar. Bei der Verwendung von Beileg- Scheiben 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 Beilegscheibe eingesetzt werden, um die Verminderung des Ventilspiels auszugleichen.

Tabelle H21 Ventilschaft- Höhenmessung

Messwert	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfe	
		Eingebaut Beilage	Nach Vetilspielmessung mögliche Beilagendicke
36,60 – 36,64 mm		2,85 mm	2 85 – 3,20 mm
36,65 – 36,69		2,80	2,80 – 3,20
36,70 – 36,74		2,75	2,75 – 3,15
36,75 – 36,79		2,70	2,70 – 3,10
36,80 – 36,84		2,65	2,65 – 3,05
36,85 – 36,89		2,60	2,60 – 3,00
36,90 – 36,94		2,55	2,55 – 2,95
36,95 – 36,99		2,50	2,50 – 2,90
37,00 – 37,04	Normal/zulässig	2,45	2,45 – 2,85
37,05 – 37,09		2,40	2,40 – 2,80
37,10 – 37,14		2,35	2,35 – 2,75
37,15 – 37,19		2,30	2,30 – 2,70
37,20 – 37,24		2,25	2,25 – 2,65
37,25 – 37,29		2,20	2,20 – 2,60
37,30 – 37,34		2,15	2,15 – 2,55
37,35 – 37,39		2,10	2,10 -.2,50
37,40 – 37,44		2,05	2,05 – 2,45
37,45 – 37,49		2,00	2,00 – 2,40
37,50 – 37,54		2,00	2,00 – 2,35
Mehr als 37,54 mm	Ventil und Ventilsitz verschlissen	1. Ventil auswechseln; nachmessen 2. Zylinderkopf auswechseln; nachmessen	

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 Beilegscheibe kein ausreichendes Spiel mehr ergibt. Dann ist das betreffende Ventil auszuwechseln und die Einbauhöhe neu zu bestimmen. Falls dies nicht ausreicht, muss der Zylinderkopf ausgewechselt werden. Ersatz-Ventilsitze sind nicht lieferbar.

Ventilfedern

Wenn die Ventile nicht durch die Nocken offen gehalten werden, werden sie Infolge der Wirkung der Ventilfedern gegen die Sitze gedrückt, um Kompressions- Verluste zu vermeiden. Auf den einzelnen Ventilen sitzen jeweils eine innere und eine äußere Feder. Auf diese Weise wird verhindert, dass die Federn bei hohen Drehzahlen prellen. Wenn die Federn lahm werden oder brechen, entstehen Kompressions-Verluste und Ventilgeräusche und die Motorleistung fällt ab.

Federspannung

Die Federn ausbauen und nacheinander in ein Federprüfgerät einsetzen. Die Feder zusammendrücken und die Federspannung bei vorgeschriebener Länge ablesen. Wenn die Federspannung bei vorgeschriebener Länge kleiner als der vorgeschriebene Grenzwert ist, ist die Feder auszuwechseln.

Messung der Ventilfederkraft

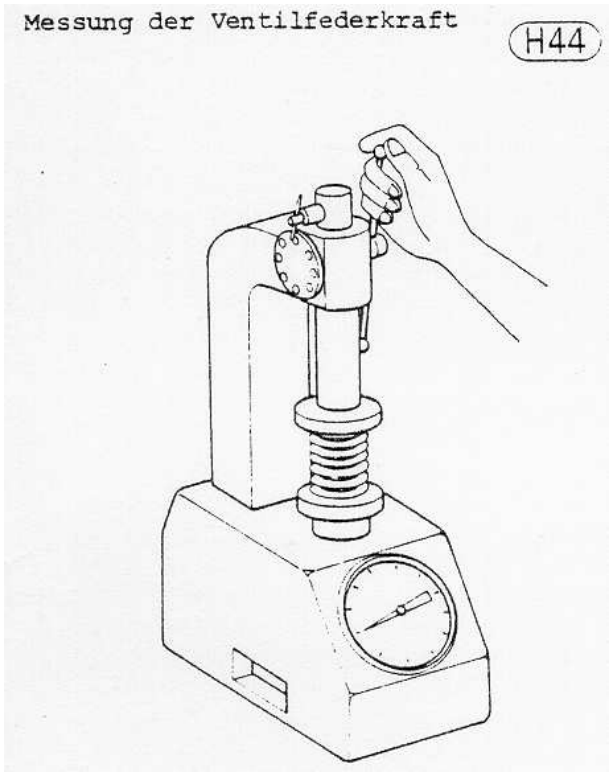


Tabelle H22 Ventilfederkraft

	Länge	Nprmal	Grenzwert
Inn.	**23,6 mm**	**26,20-28,98 Kg**	**24,7 Kg**
Aus.	**25,6 mm**	**49,06-54,22 Kg**	**46,2 Kg**

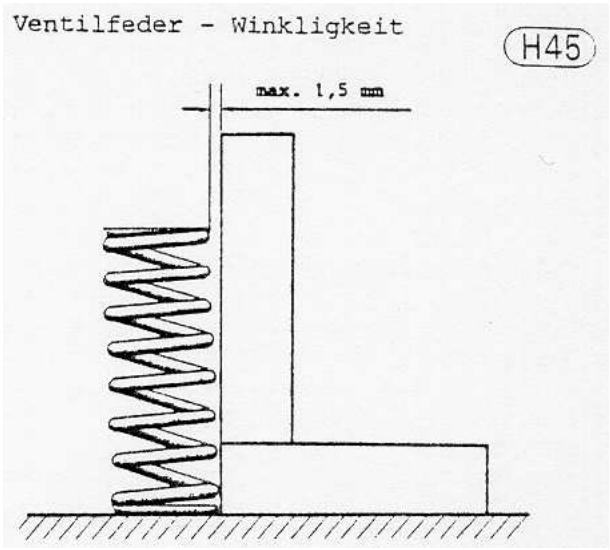
Winkligkeit

Die Federn auf einen Richtblock setzen, einen Anschlagwinkel anlegen und die Winkel-Haltigkeit der Federn messen. Federn, bei denen der Abstand zwischen dem Oberteil und dem Winkel größer als das zulässige Maß ist, sind zu ersetzen.

Tabelle H23 Ventilfeder- Winkligkeit

Normal	Grenzwert
Unter 1,1 mm	**1,5 mm**

Ventilfeder- Winkligkeit



Öldichtungen

Die Öldichtungen auf den Ventilschäften verhindern, dass Öl in die Verbrennungs- Räume gelangt. Bei beschädigter oder gealterter Öldichtung nimmt der Ölverbrauch zu und es tritt weißer Qualm aus dem Auspuff aus; weiterhin können Kohle- Ablagerungen In den Brennräumen entstehen.

Beschädigte, gealterte oder in zweifelhaftem Zustand befindliche Öldichtungen durch neue Dichtungen ersetzen.

Zylinderblock, Kolben

Der Zylinderblock wird außerordentlich hohen Temperaturen ausgesetzt. Da sich bei zu hohen Temperaturen die Zylinder verziehen oder Kolbenfresser verursacht werden können, ist der Zylinderblock aus einer Aluminium- Legierung hergestellt, um eine gute Wärmeableitung zu erreichen. An der Außenseite sind Kühlrippen angeordnet, um die Abstrahlungs- Fläche zu vergrößern und damit die Kühlung zu verbessern. Damit der durch die Hitze verursachte Verzug so klein wie möglich bleibt und die Verschleiß- Festigkeit möglichst groß wird, sind Hitzebeständige und verschleißfeste Buchsen kalt in die Zylinder eingepresst.

Die Kolben bestehen aus einer Aluminium- Legierung; infolge der Hitze dehnen und verziehen sie sich etwas im Betrieb. Damit die Kolben rund sind, nachdem sie sich ausgedehnt haben, wurden sie so konstruiert, dass in kaltem Zustand der Durchmesser zum Kolben- Boden hin etwas abnimmt und die Kolben eine leicht elliptische Form annehmen.

Der Kolben- Durchmesser wurde so festgelegt, dass genügend Spiel zwischen Kolben und Zylinder vorhanden ist, um die Wärme- Dehnung aufzunehmen.

In der Nähe des Kolben- Bodens sind drei Kolbenringe in Nuten angeordnet, um Kompressions- Verluste in das Kurbel- Gehäuse zu verhindern und dafür zu sorgen, dass kein Öl in die Brennräume gelangt. Die beiden oberen Kolbenringe sind Kompressionsringe, der untere Kolbenring ist ein Ölabstreifring.

Die Kolben sind mittels frei gelagerter Kolbenbolzen mit den Pleueln verbunden. Der mittlere Teil der einzelnen Kolbenbolzen ist jeweils im dünnen Ende des zugehörigen Pleuels gelagert. Beiderseits des Kolben- Bolzens ist jeweils ein Kolben- Bolzen- Sicherungsring in einer Nut angeordnet, damit der Kolben- Bolzen nicht herausrutscht. Da die Kolben- Bolzen frei gelagert sind, ist etwas Spiel zwischen Kolben-Bolzen und Kolben vorhanden, wenn der Motor die normale Betriebs- Temperatur erreicht hat.

Zu den Inspektions- und Wartungs- Arbeiten am Zylinderblock und an den Kolben gehören eine Kompressions- Prüfung, die Entfernung von Kohle- Ablagerungen von den Kolbenböden, aus den Kolbenring- Nuten und an den Zylinderkopf-Auslass- Öffnungen sowie eine Überprüfung auf Verschleiß und Kontrolle des Spiels während der Überholung des oberen Motorteils.
Ausgeschlagene Zylinder, abgenützte Kolben und abgenützte oder klemmende Kolbenringe führen zu Kompressions- Verlusten, da die Kolbenringe beim Kompressionstakt dann nicht mehr ausreichend zwischen Kolben und Zylinderwand abdichten. Die Gasverluste führen zu Anlass- Schwierigkeiten, Leistungsabfall zu hohem Kraftstoff- Verbrauch, Verdünnung des Motoröls und schließlich zur Zerstörung des Motors. Durch in die Brennräume gelangendes Öl bilden sich Kohle- Ablagerungen auf den Kolbenböden; dies führt dann zu Früh-Zündungen, Überhitzung und Detonationen. Bei abgenützten Kolbenbolzen fangen die Kolben an zu schlagen, so dass die Kolben und die Zylinder schneller verschleißen. Dies macht sich durch Klopfgeräusche im Motor bemerkbar.

Motorprobleme werden nicht nur durch Kohle-Ablagerungen und Verschleiß oder Beschädigung am Motor selbst verursacht, sondern auch Kraftstoff oder Öl minderer Qualität, durch eine falsche Ölsorte, durch ein falsches Gemisch- Verhältnis, durch unzureichende Ölversorgung und durch falsche Zündungs- Einstellung. Immer wenn Klopfgeräusche, Kolbenschlagen oder andere außergewöhnliche Motor- Geräusche festzustellen sind, muss deshalb die Ursache so schnell wie möglich festgestellt werden. Eine unzureichende Wartung führt zu verminderter Motor- Leistung und schließlich zu erhöhtem Verschleiß, Überhitzung, Detonationen, Kolbenfressern und Zerstörung des Motors.

Messung der Kompression

Zur Bestimmung des Zustands des Motors ist eine Kompressions- Prüfung ein sehr nützliches Hilfsmittel. Eine zu niedrige Kompression kann auf Zylinder- Verschleiß, ausgeschlagene Kolbenring- Nuten, verbrauchte, gebrochen oder klemmende Kolbenringe, schlechten Ventilsitz, Undichtigkeiten am Zylinderkopf oder Beschädigung des Motors infolge von z.B. Kolben- Fressern zurückzuführen sein. Zu hohe Kompression entsteht bei Kohle- Ablagerungen auf den Kolbenböden und im Zylinderkopf. Kompressions- Unterschiede zwischen den Zylindern können zu unrundem Motorlauf führen.

Vor der Messung der Kompression überprüfen ob der Zylinderkopf mit den vorgeschriebenen Drehmomenten festgezogen ist (Seite 39 - 41) und ob die Batterie voll geladen ist (Seite 214). Den Motor gründlich warmlaufen lassen, so dass das Motoröl zwischen den Kolben und den Zylinderwänden zur Abdichtung beiträgt, wie dies auch im Normalbetrieb der Fall ist. Bei laufendem Motor überprüfen, ob Undichtigkeiten an der Zylinderkopf- Dichtung und an den Zündkerzen festzustellen sind.

Den Motor abstellen, die Zündkerzen ausbauen und den Kompressions- Prüfer (Spezial-werkzeug) fest in die Zündkerzenöffnungen des zu vermessenden Zylinders drücken, so dass die Zündkerzen- Öffnung dicht verschlossen ist. Den Motor bei bis zum Anschlag gedrehtem Gasgriff mit dem Anlasser durchdrehen lassen, bis der Kompressions- Druckprüfer den höchsten Wert anzeigt. Der Kompressionsdruck entspricht dem höchsten erreichbaren Messwert.

Diese Messung an sämtlichen Zylindern durchführen.

Tabelle H24 Zylinder- Kompression

Normal	Grenzwert
11 – 13 bar	**8 bar und weniger als 1 bar Diferenz zwischen den Zylindern**

Bei warmem Motor, ausgebauten Zündkerzen und bis zum Anschlag gedrehtem Gasgriff den Motor mit dem .Anlasser durchdrehen.

Wenn die Kompression höher als der Normalwert liegt, ist folgendes zu überprüfen:

1. Kohle- Ansammlungen am Kolbenboden und im Zylinderkopf – Kohle- Ansammlungen am Kolbenboden und aus dem Zylinderkopf entfernen.

2. Zylinderkopf- Dichtung, Zylinderfuß- Dichtung - am Zylinderkopf und am Zylinderfuß nur die vorgeschriebenen Dichtungen einbauen. Bei Dichtungen mit dem falschen Maß verändert sich die Kompression.

3. Ventilschaft- Öldichtungen und Kolbenringe - wenn sich schnell Kohle- Ansammlungen in den Brennkammern bilden, kann dies auf beschädigte Ventilschaft- Dichtungen und/oder beschädigte Ölabstreifringe zurückzuführen sein. Ein Anzeichen dafür ist weißer Qualm am Auspuff.

4. Zylinderkopf- Volumen (Seite 157).

Wenn die Kompression kleiner als der untere Grenzwert ist, ist folgendes zu überprüfen:

1. Undichtigkeiten am Zylinderkopf - die beschädigte Zylinderkopf- Dichtung auswechseln und den Zylinderkopf auf Verzug kontrollieren (Seite 157).

2. Zustand der Ventilsitze (Seite 158).

3. Ventilspiel - wenn an einem Ventil ein, ungewöhnlich dicke Beileg- Scheibe erforderlich ist, um das vorgeschriebene Spiel einstellen zu können, ist eventuell das Ventil verbogen, so dass es nicht genügend dichtet.

4. Freimaß zwischen Kolben und Zylinder, Kolbenfresser.

5. Kolbenring, Kolbenring- Nut.

Verschleiß von Kolben und Zylindern. Da die Zylinder in den verschiedenen Richtungen unterschiedlich verschleißen, ist an den drei in Abbildung H46 angegebenen Stellen jeweils eine Messung von Seite zu Seite und von vorne nach hinten durchzuführen (insgesamt sechs Messungen). Wenn der Zylinder- Innen-Durchmesser an einer Stelle den zulässigen Wert überschreitet oder wenn ein Unterschied von mehr als 0,05 mm zwischen zwei Messwerten festzustellen ist, muss der betreffende Zylinder aufgebohrt und dann gehont werden. Wenn der Zylinder beim Aufbohren jedoch einen Innendurchmesser von mehr als 63,0 mm erhalten würde, muss der Zylinderblock ausgewechselt werden.

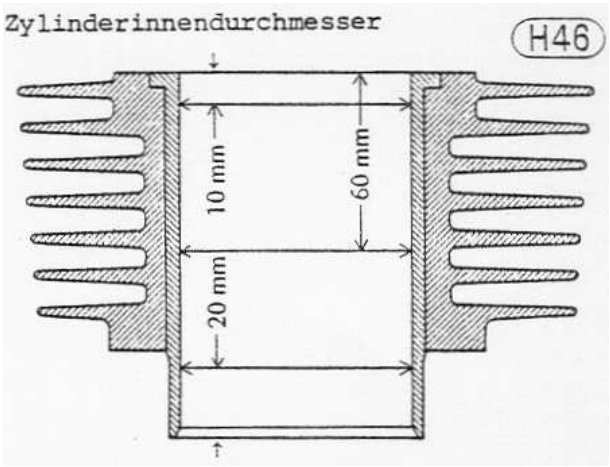


Tabelle H25 Zylinder- Innendurchmesser

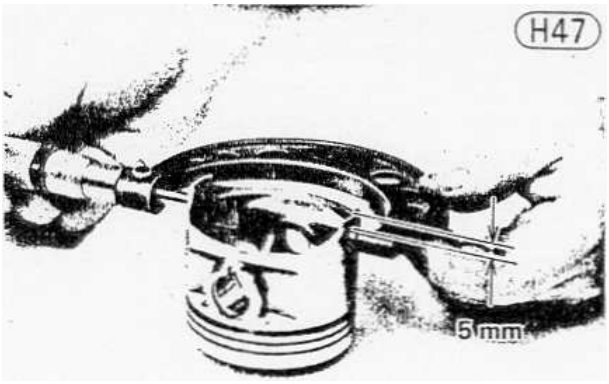
Normal	Grenzwert
61,995 – 62,003 mm und weniger als 0,006 mm Differenz zw. zwei Messungen	**62,100 mm und mehr als 0,05 mm Differenz zw. Zwei Messungen**

Den Außen- Durchmesser der einzelnen Kolben 5 mm oberhalb des unteren Kolbenrands senkrecht zur Kolbenring- Bohrung messen. Wenn das zulässige Maß unterschritten wird, ist der Kolben auszuwechseln.

ANMERKUNG:
Bei außergewöhnlichem Verschleiß, wie bei einem ausgeprägten diagonalen Muster quer über den Kolben- Mantel, kann das Pleuel oder die Kurbelwelle verbogen sein.

Tabelle H26 Kolben- Durchmesser

Normal	Grenzwert
61,948 – 61,963 mm	**61,800 mm**



Die Werte nach Tabelle H25 gelten nur für Zylinder, die nicht aufgebohrt sind, und die Werte nach Tabelle H26 nur für Kolben mit Normalmaß. Bei aufgebohrten Zylindern und Austauschkolben gilt als zulässiger Grenzwert für den Zylinder der Durchmesser, auf den der Zylinder aufgebohrt worden war, plus 0,1 mm, und als zulässiger Grenzwert für den Kolben der ursprüngliche Durchmesser, minus 0,15 mm. Wenn der genaue Durchmesser des aufgebohrten Zylinders unbekannt ist, kann er durch Messung an der Zylinderbasis ungefähr festgestellt werden.

ANMERKUNG:
Bei Austausch eines Kolbens oder des Zylinderblocks muss das Motorrad auf die gleiche Weise wie eine neue Maschine eingefahren werden.

Freimaß zwischen Kolben und Zylinder. Wenn ein Kolben oder der Zylinderblock ausgetauscht oder ein Zylinder aufgebohrt und ein Austauschkolben eingesetzt wurde, muss das Freimaß zwischen Kolben und Zylindern gemessen werden. Wenn der Zylinderblock ausgetauscht oder ein Zylinder aufgebohrt wurde, muss das Standard- Freimaß zwischen Kolben und Zylindern eingehalten werden. Falls jedoch nur ein Kolben ausgewechselt wurde, kann das Freimaß etwas größer sein, doch darf das Minimum nicht unterschritten werden, um Kolbenfresser zu vermeiden.

Der genaueste Weg zur Feststellung des Kolben-Freimaßes besteht darin, die Durchmesser von Kolben und Zylindern separat zumessen und dann die Unterschiede auszurechnen. Den Kolben- Durchmesser entsprechend der obigen Beschreibung und den Zylinder- Durchmesser am unteren Zylinderrand messen.

Tabelle H27 Kolbenspiel

Normal
0,032 – 0,055 mm

Aufbohren, Honen

Beim Aufbohren und Honen eines Zylinders folgendes beachten:

1. Bevor ein Zylinder aufgebohrt wird, ist zunächst der Durchmesser des Austausch-Kolbens genau zu messen und dann der neue Durchmesser des Zylinders entsprechend dem in Tabelle H27 angegebenen Normal- Freimaß zu bestimmen.

2. Um zu vermeiden, dass die Zylinder sich infolge ungleichmäßiger Temperaturen im Metall verziehen, sind die Zylinder in der Reihenfolge 2-4-1-3 oder 3-1-4-2 aufzubohren.

3. Der Zylinder- Innen- Durchmesser darf an keiner Stelle um mehr als 0,006 mm variieren.

4. Die Messungen nicht unmittelbar nach dem Aufbohren vornehmen, da sich der Zylinder-Durchmesser infolge der Wärme- Entwicklung verändert.

5. Es sind zwei Typen von Austauschkolben lieferbar, und zwar mit 0,5 mm und mir 1,0 mm Übermaß. Bei Austauschkolben mit Übermaß sind auch Kolbenringe mit Übermaß erforderlich.

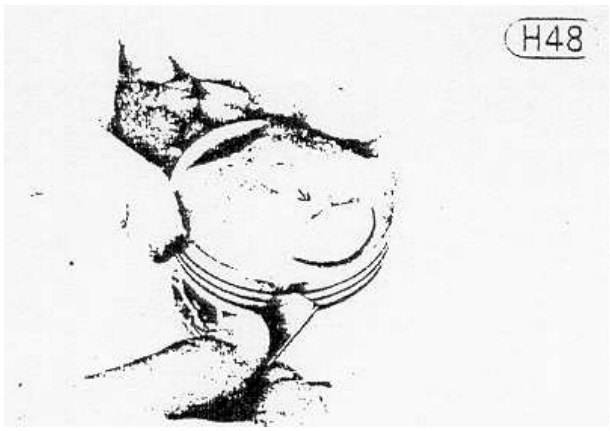
Kolbenfresser

Den Zylinderblock und die Kolben ausbauen und den Schaden feststellen. Wenn nur leichte Beschädigungen festzustellen sind, kann der Kolben mit Polierleinen Nr. 400 geglättet werden. Aluminium- Ablagerungen an der Zylinderwand sind mit Polierleinen NR. 400 oder durch leichtes Honen zu entfernen. In den meisten Fällen muss jedoch der Zylinder aufgebohrt und gehont, sowie ein Austausch- Kolben eingebaut werden.

Reinigung der Kolben

Kohle- Ablagerungen auf dem Kolbenboden beeinträchtigen die Kühlung und erhöben die Kompression; dadurch werden die Kolben überhitzt, so dass die Kolben- Böden schließlich sogar durchschmelzen können. Zur Beseitigung der Kohle- Ablagerungen von eine Kolbenboden den Kolben ausbauen (Seite 59) die Kohle-Ablagerungen abkratzen und den Kolbenboden mit feinem Polierleinen leicht abschleifen. Bei Kohle- Ablagerungen in den Kolbenring- Nuten können die Kolbenringe klemmen. Die Ringe

ausbauen und die Nuten mit einen abgebrochenen Kolbenring- Stück oder einem anderen geeigneten Werkzeug säubern.



VORSICHT:

1. Beim Entfernen von Kohle- Ablagerungen darauf achten, dass der Kolben- Mantel und die Kolbenring- Nuten nicht zerkratzt werden.

2. Den Motor zum Reinigen der Kolben- Boden stets zerlegen. Wenn die Kohle- Ablagerungen bei in die Zylinder eingebauten Kolben von den Kolbenböden 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 sehr starke Schleifwirkung und führen zu einer drastischen Verkürzung der Lebensdauer der Ringe, der Kolben, der Zylinder, der Kurbelwellen- Lager und der Öldichtungen.

Verschleiß der Kolbenringe und der Kolbenringnuten

Die Kolbenringe und die Kolbenringnuten einer Sichtkontrolle unterziehen. Ungleichmäßig abgenützte oder beschädigte Kolbenringe müssen ersetzt werden, Wenn die Kolbenring-Nuten ungleichmäßig abgenutzt oder beschädigt sind, müssen die Kolben ausgewechselt und neue Ringe eingebaut werden. Die beiden Stützringe und der Expansionsring des Ölabstreifrings müssen Satzweise ersetzt werden.

Den oberen und den zweiten Kolbenring auf den Kolben aufsetzen und das Freimaß zwischen Ring und Nut mit einer Fühlerlehre an mehreren Stellen messen. Wenn das Freimaß den zulässigen Grenzwert überschreitet, sind die Breite der Kolbenringnuten und die Dicke der Kolbenringe zu messen. Ringe deren Dicke das zulässige Maß unterschreitet, auswechseln. wenn die Breite der Nut das zulässige Maß überschreitet ist der Kolben auszuwechseln.

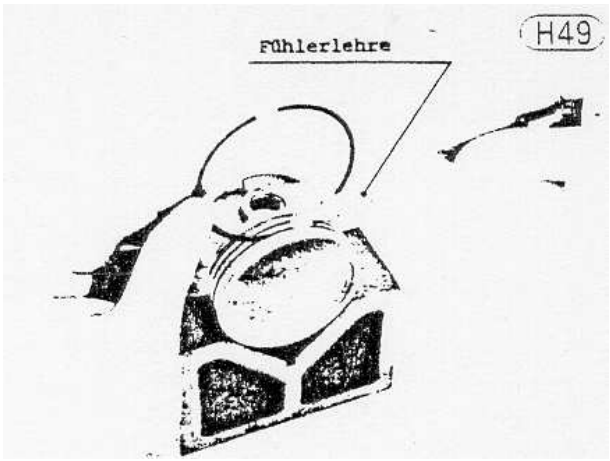


Tabelle H28 Kolbenringspiel

	Normal	Grenzwert
oben	**0,04 – 0,08 mm**	**0,15 mm**
2.	**0,03 – 0,07 mm**	**0,15 mm**

Tabelle H29 Kolbenringdicke

	Normal	Grenzwert
Oben und 2.	**1,07 – 1,19 mm**	**1,10 mm**

Tabelle H30 Ringnut- Breite

	Normal	Grenzwert
oben	**1,23 – 1,25 mm**	**1,33 mm**
2.	**1,22 – 1,24 mm**	**1,32 mm**
Öl	**2,51 – 2,53 mm**	**2,60 mm**

Wenn neue Ringe in einen gebrauchten Kolben eingesetzt werden, sind die Nuten durch Oberprüfung des Sitzes der Ringe auf ungleichmäßigen Verschleiß zu kontrollieren. Die Ringe müssen genau parallel zu den Nuten-Wandungen verlaufen. Erforderlichenfalls muss der Kolben ausgewechselt werden.

Kolbenring- Spalt (oberer und zweiter Kolbenring)

Den zu überprüfenden Kolbenring mit einem Kolben so in den Zylinder schieben, dass er winklig sitzt, Den Kolbenring an der Unterseite des Zylinders, wo der Zylinderverschleiß gering ist, einsetzen. Den Spalt zwischen den Enden des Kolbenrings mit einer Fühlerlehre messen. Wenn die Spaltweite das zulässige Maß überschreitet, ist der Ring zu stark abgenützt; er muss dann ausgewechselt werden.

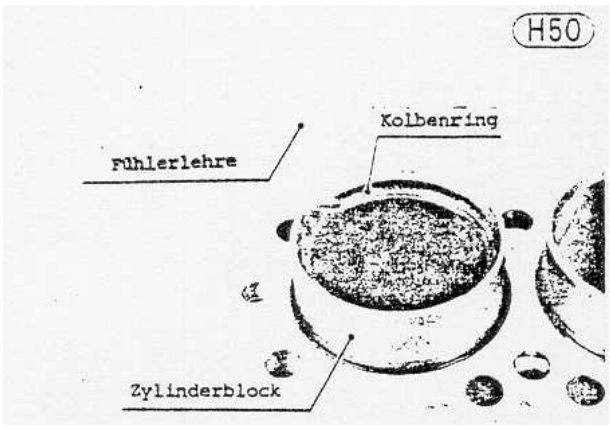


Tabelle H31 Ringspaltweite

Normal	Grenzwert
0,15 – 0,30 mm	**0,70 mm**

Kolbenring- Spannung (oberer und zweiter Kolbenring)

Die Kolbenring- Spannung lässt sich abschätzen, indem der Spalt zwischen den Ringenden bei freiem Ring gemessen wird. Wenn die Spaltweite das zulässige Maß unterschreitet, ist der Ring lahm; er muss dann ersetzt werden.

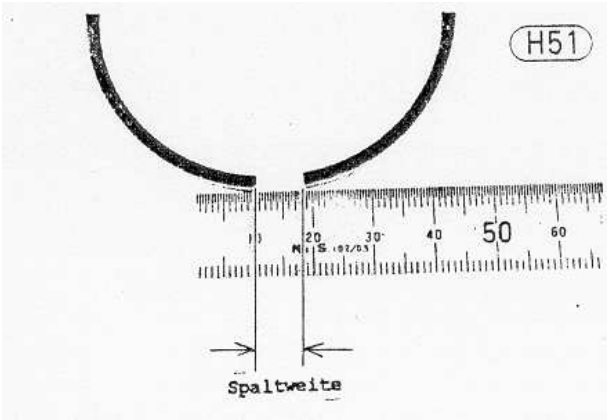


Tabelle H32 Freie Spaltweite

Normal	Grenzwert
8,0 mm	**5,0 mm**

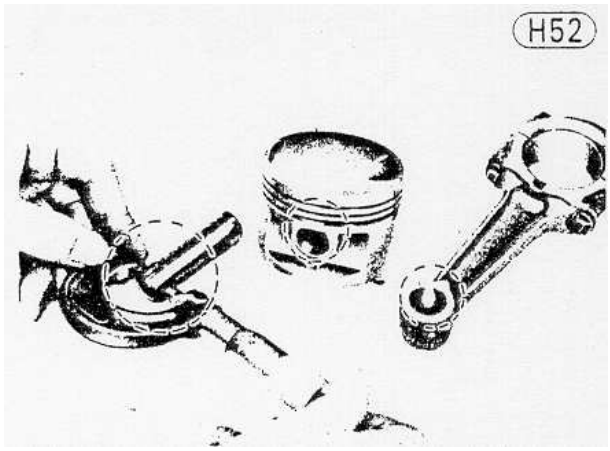
Verschleiß an Kolben, Kolben- Bolzen und Pleuel

Den Durchmesser des Kolben- Bolzens mit einem Mikrometer sowie den Innen-Durchmesser beider Kolbenbolzen- Bohrungen 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 Kolbenbolzen- Bohrung das zulässige Maß überschreitet, ist der Kolben auszuwechseln.

Den Innendurchmesser der Pleuel- Bohrung messen. wenn der Durchmesser das zulässige Maß überschreitet, ist das Pleuel zu ersetzen.

Tabelle H33 Kolbenbolzen-, Kolbenbolzen-Bohrung-, Pleuel- Durchmesser

	Normal	Grenzwert
Kolbenbolzen	14,994– 4,998 mm	14,96 mm
Bolzenbohrung	15,004-15,009 mm	15,07 mm
Pleuel	15,003-15,014 mm	15,05 mm



ANMERKUNG:
Wenn ein neuer Kolben oder ein neuer Kolbenbolzen eingebaut wird, ist außerdem das Freimaß zwischen Kolben und Kolben- Bolzen zu messen. Es muss 0,006 - 0,015 mm betragen. Das Freimaß zwischen Kolbenbolzen und Pleuel muss 0,005 - 0,020 mm betragen.

Kurbelwelle, Pleuel

Die Kurbelwelle ist das Teil des Motors das die Längsbewegung der Kolben in eine Drehbewegung umsetzt. Letztere wird dann über die Kupplung zum Hinterrad übertragen. Die Pleuel sind die Teile, die den Kolben mit der Kurbelwelle verbinden. 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 Geräusche, Leistungs-Verluste, Vibrationen und eine Verkürzung der Motor- Lebensdauer folgen. Schäden an der Kurbelwelle oder an einem Pleuel sind stets möglichst früh festzustellen; die Teile müssen dann sofort ausgewechselt werden.

Die folgenden Erläuterungen befassen sich mit den am häufigsten auftretenden Störungen an Kurbelwelle und Pleueln. Sie enthalten Verfahren zur Schadens- Feststellung und zur Messung von Verschleiß und Schlag.

Verbiegung und Verdrillung der Pleuel
Bild H53 / Tabelle H34 Seite 169

Die Lagereinsätze aus dem Pleuel-Kurbelwellenlager ausbauen und den Lagerdeckel wieder auf den Pleuel aufsetzen. Ein Stück Rundstahl mit dem gleichen Durchmesser wie die große Pleuelbohrung und beliebiger Länge in den Pleuel einsetzen.

Den Stahlstab im dicken Ende des Pleuels in zwei Prismen, die auf eine Richtplatte aufgesetzt wurden, einlegen, so dass der Stab parallel zur Richtplatte verläuft. Mit einem Höhenmesser oder einer Messuhr den Höhenunterschied des Stahlstabs im dünnen Pleuelende 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.

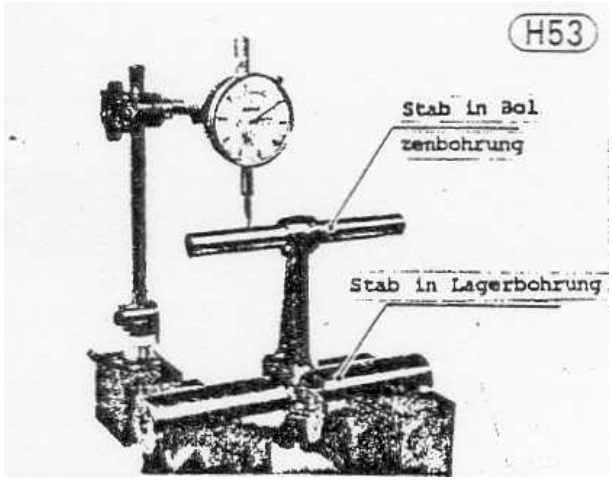


Tabelle H34 Pleuelverbiegung

Normal	Grenzwert
Unter 0,05/100 mm	0,2/100 mm

Das Pleuel um 90° nach einer Seite schwenken und so abstützen, dass es parallel zur Richtplatte verläuft, wie in **Abbildung H54** dargestellt. Den Höhenunterschied des Stahlstabs im dünnen Pleuelende über der Richtplatte auf eine Länge von 100 mm messen, um festzustellen, wie weit der Pleuel verdrillt ist. Wenn das zulässige Maß überschritten wird, ist das Pleuel auszuwechseln.

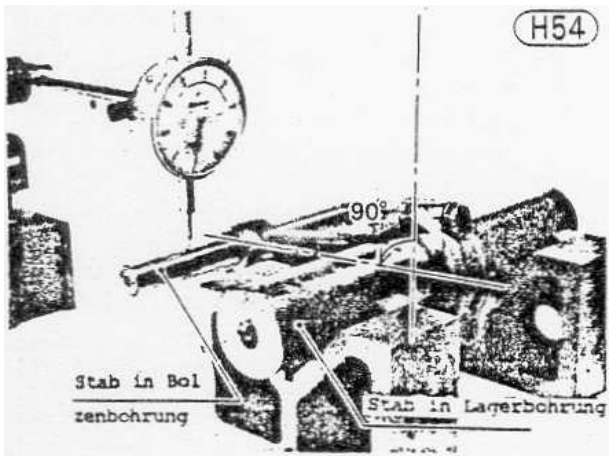


Tabelle H35 Pleuelverdrehung

Normal	Grenzwert
Unter 0,05/100 mm	0,2/100 mm

Verschleiß von Pleuellager und Kurbelwelle

Der Verschleiß des Pleuellagers wird mit einer in den zu vermessenden Spalt eingeführten Plastiklehre gemessen. Die Plastiklehre misst die Höhe des Verschleißes durch den Betrag, um den sie beim Zusammenbau der Teile zusammengepresst und breit gedrückt wird.

Die Pleuel ausbauen, Streifen mit der Breite des Lagereinsatzes von der Plastiklehre abschneiden und jeweils einen Streifen parallel zur Kurbel-Welle in die Lager der Pleuel einlegen, so dass sich die Plastiklehren zwischen den Lagern der Pleuel und den Kurbelwellen- Laufbahnen befinden. Die Pleuel mit der Kurbelwelle zusammenbauen und die Muttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (Seite 39).

Die Pleuel ausbauen und den Pleuellager- Verschleiß durch Messen der Dicke der Plastiklehre feststellen.

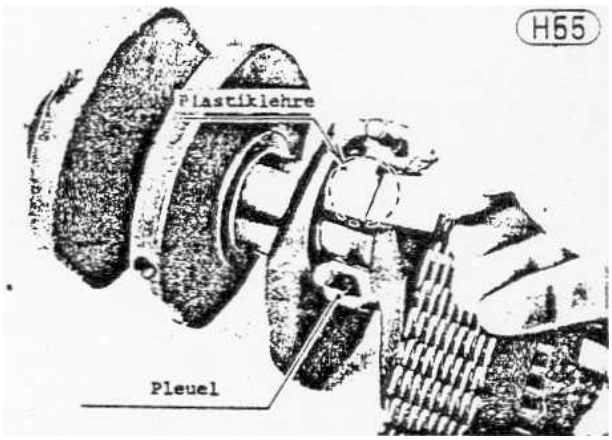


Tabelle H36 Pleuelspiel auf Kurbelwelle

Normal	Grenzwert
,041 – 0,067 mm	0,1 mm

Wenn das Freimaß den zulässigen Wert überschreitet, ist der jeweilige Lagereinsatz entsprechend den folgenden Angaben auszuwechseln.

1. Mit einem Mikrometer den Durchmesser der jeweiligen Kurbelwellen- Laufbahn messen. Die Gegengewichte entsprechend dem Laufringdurchmesser kennzeichnen (Tabelle H37).

Wenn der Durchmesser den zulässigen Wert unterschreitet, ist die Kurbel- Welle auszuwechseln.

Wenn der Durchmesser kleiner als der Normalwert, jedoch nicht kleiner als der zulässige Wert ist, sind Lagereinsätze mit der Kennzeichnung "A" einzubauen.

ANMERKUNG:
Bereits an einem Gegengewicht angebrachte Markierungen sind während dieser Arbeiten nicht zu beachten.

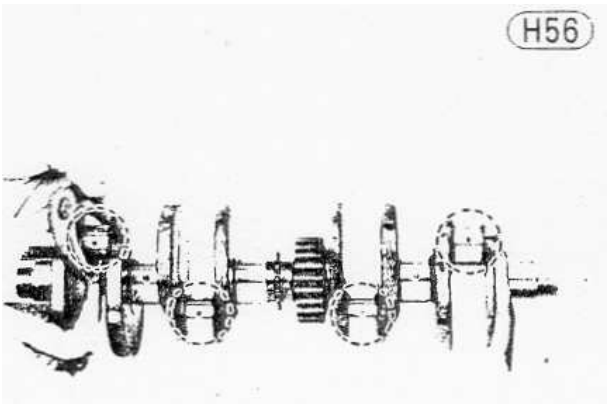


Tabelle H37 Kurbelwellen- Pleuellaufbahn

Mark.	Normal	Grenzwert
keine	34,984-34,994 mm	34,970 mm
1	34,995-35,000 mm	34,970 mm

2. Die Lagerdeckel auf die Pleuel aufsetzen und die Muttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (Seite 39). Den Innen-Durchmesser messen und die Pleuel entsprechend dem Innen- Durchmesser messen (Tabelle H38).

ANMERKUNG:
Die bereits am Pleuel angebrachte Markierung muss mit dem Messwert praktisch übereinstimmen.

Tabelle H38 Pleuellager- Durchmesser

Markierung	Normal
1	38,009 – 38,016 mm
2	38,000 – 38,008 mm

3. Entsprechend der Kombination von Pleuel und Kurbelwellen- Markierung den erforderlichen Lagereinsatz auswählen.

Tabelle H39 Lagereinsätze

Pleuel Mark > Kurbelwellenm.	1	2
1	PN 13034-051	PN 13034-052
keine	PN 13034-050	PN 13034-051

Tabelle H40 Lagereinsatzdicke

A	1,485 – 1,490 mm
B	1,480 – 1,485 mm
C	1,475 – 1,480 mm

Pleuel Seitenspiel

Das Seitenspiel der einzelnen Pleuel entsprechend der Abbildung H 57 mit einer Fühlerlehre messen. Kurbelwelle und Pleuel auswechseln, wenn das Seitenspiel den zulässigen Wert überschreitet.

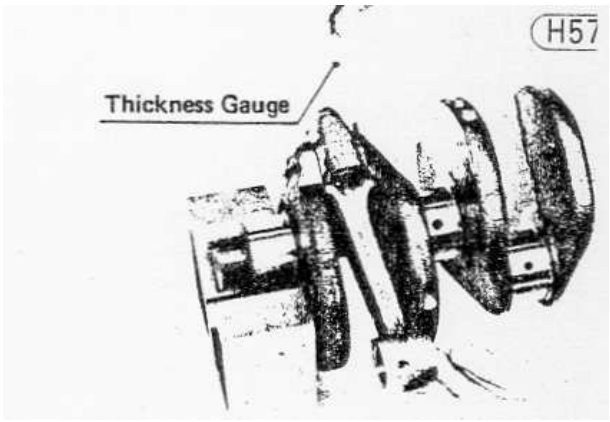


Tabelle H41 Pleuel- Seitenspiel

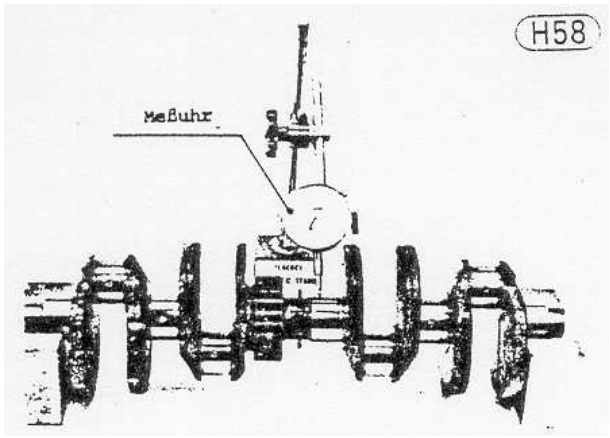
Normal	Grenzwert
0,15 – 0,25 mm	0,45 mm

Kurbelwellen- Schlag

Die Kurbelwelle in eine Gegengewicht- Prüf-Vorrichtung oder in Prismen einsetzen eine Messuhr an den angegebenen Punkten ansetzen. Die Kurbelwelle langsam durchdrehen. Der maximale Unterschied zwischen den Anzeigewerten entspricht dem Kurbelwellenschlag.

Tabelle H42 Kurbelwellenschlag

Normal	Grenzwert
Unter 0,02 mm	0,05 mm



Verschleiß der Kurbelwellen- Lager

Die Kurbelwelle ausbauen, Streifen entsprechend der Lagereinsatz- Breite von der Plastiklehre abschneiden und jeweils einen Streifen parallel zur Kurbelwelle in die Lager-Einsätze einlegen, so dass sich die Plastiklehre jeweils zwischen den Lagereinsätzen und den Kurbelwellen- Laufbahnen befinden. Die Kurbelwelle und die untere Kurbelgehäuse-Hälfte so einbauen, dass sich die Kurbelwelle, nicht dreht, und die Schrauben in der vorgeschriebenen Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (Seite 39).

Die Kurbelwelle ausbauen (dabei darauf achten, dass sie sich nicht dreht) und den Verschleiß der Kurbelwellen- Lager durch Messen der Dicke der Plastiklehren feststellen. Wenn das Spiel an einer Stelle den zulässigen Wert überschreitet, sind sämtliche Lagereinsätze (10) auszuwechseln und die Kurbelwellen- Lauf-Bahnen zu überprüfen.

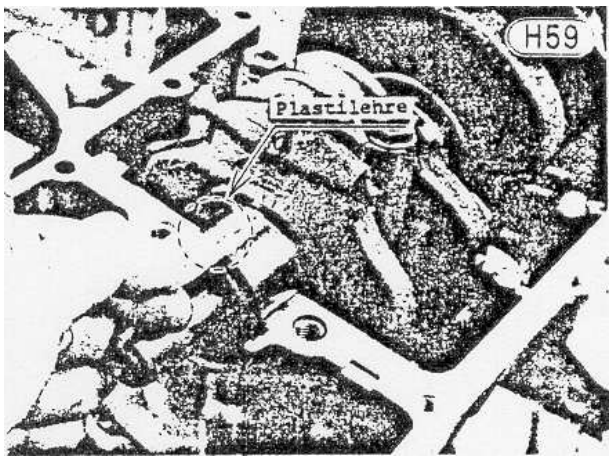


Tabelle H43 Kurbelwellen- Seitenspiel

Normal	Grenzwert
0,034 – 0,076 mm	0,110 mm

Den Durchmesser der Kurbelwellenlager- Laufbahnen, bei denen die Lagereinsätze ausgewechselt werden müssen, messen. Wenn die Messwerte die zulässigen Werte unterschreiten ist die Kurbelwelle auszuwechseln.

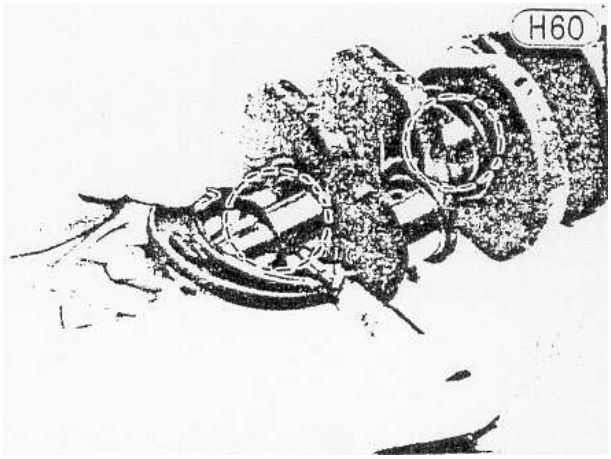


Tabelle H44 Kurbelwellenlaufbahn-Durchmesser

Normal	Grenzwert
35,984 – 36,000 mm	35,940 mm

Kurbelwellen- Längsspiel

Das Kurbelwellen- Längsspiel wie dargestellt mit einer Fühlerlehre messen. Die Kurbelgehäuse-Hälften Satzweise auswechseln, wenn das Längsspiel den zulässigen Wert überschreitet.

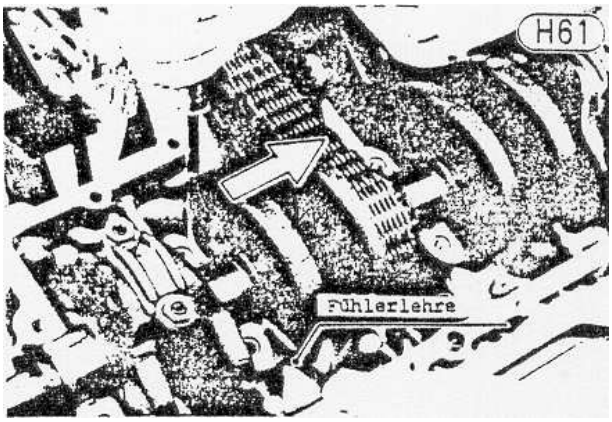


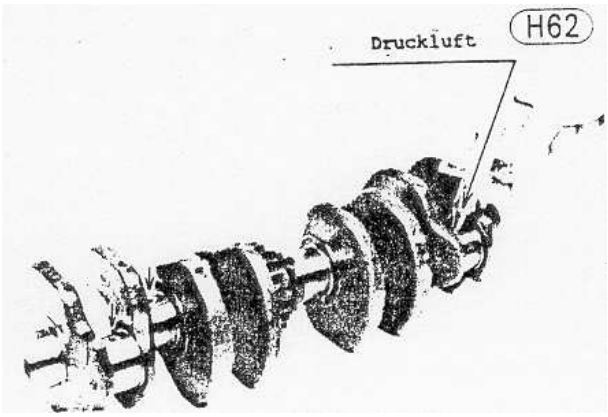
Tabelle H45 Kurbelwellen- Seitenspiel

Normal	Grenzwert
0,05 – 0,15 mm	0,40 mm

ANMERKUNG:
Die obere und die untere Kurbelgehäuse- Hälfte sind miteinander verpasst, so dass diese Teile Satzweise ausgewechselt werden müssen.

Reinigung der Ölbohrungen

Zwischen den Kurbelwellen- Laufbahnen sind Ölbohrungen angebracht. Fremdkörper und Rückstände, die sich in diesen Bohrungen angesammelt haben können, mit Druckluft heraus geblasen werden.



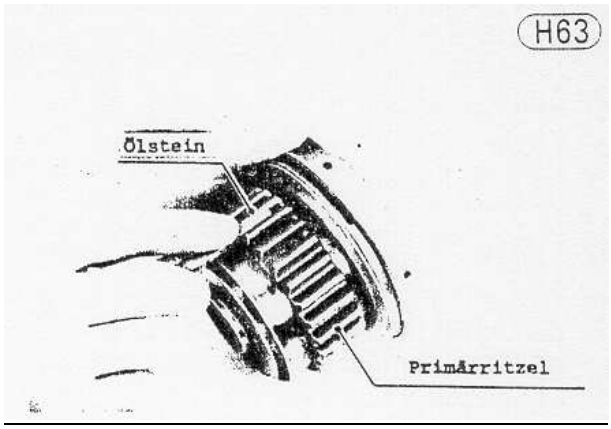
Sekundärwelle

Die Sekundärwelle trägt das Sekundär- Kettenrad, die Kupplung, die Anlasser- Kupplung und das Sekundär- Ritzel. Das Sekundär- Kettenrad wird von der Kurbelwelle über eine Kette angetrieben. Das Sekundär- Ritzel überträgt die Kraft auf das Kupplungsgehäuse- Zahnrad. Die Sekundärwellen- Kupplung verbindet das Sekundär- Kettenrad mit der Welle. Gummidämpfer in der Kupplung dämpfen die Motorstöße.

Die Kugellager an beiden Enden der Sekundär-Welle überprüfen und erforderlichenfalls auswechseln (Seite 187).

Beschädigung des Sekundär-Kettenrads

Die Zähne des Sekundär- Kettenrads inspizieren. Kleinere Schäden können mit einem Ölstein beseitigt werden, doch ist das Sekundär-Kettenrad bei größeren Schäden an den Zähnen auszuwechseln. Beschädigte Zähne am Sekundär- Kettenrad deuten darauf hin, dass die Primärkette, durch die es angetrieben wird, ebenfalls beschädigt sein kann. Anlässlich der Reparatur oder des Austauschs des Sekundär-Kettenrads ist die Primärkette zu inspizieren und erforderlichenfalls auszuwechseln.

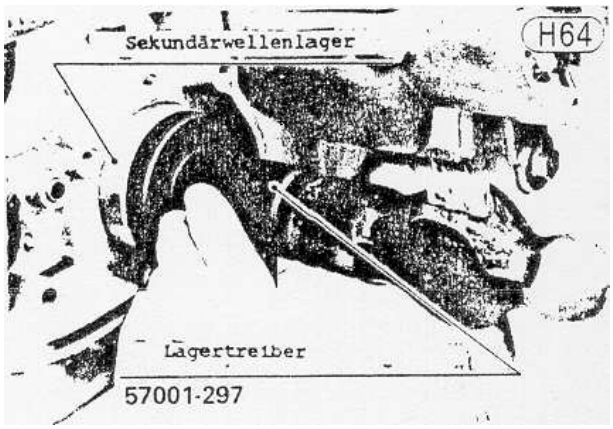


Primärkette

Die Kraftübertragung von der Kurbelwelle zur Sekundärwelle erfolgt über einen Ketten- Antrieb mit einer Hochleistungskette. Diese Hochleistungskette weist eine Spezialkonstruktion mit Stift und Schloss auf. Einige Eigenschaften dieser Hochleistungskette sind ihre Fähigkeit, hohe Kräfte bei hohen Geschwindigkeiten zu übertragen, die geringe Anfälligkeit gegen Hitzeschäden infolge eines Aufbaus, bei dem mehr eine rollende als eine Gleit- Reibung auftritt, ruhiger Lauf auch bei hohen Drehzahlen sowie geringer Leistungsverlust.

Verschleiß

Eine Primärkette, die so abgenützt ist, das sie um 1,4% oder mehr länger als eine neue Kette ist, bietet nicht mehr ausreichend Sicherheit; sie muss dann ausgewechselt werden. Den Verschleiß durch Messen der Kettenlänge überprüfen. Dazu die Kurbelwelle ausbauen (Seite 105). Die Kurbelwelle in die untere Kurbelgehäuse- Hälfte einsetzen und die Sekundärwelle vorübergehend zusammen mit dem Sekundär- Kettenrad einbauen, indem das Sekundärwellen- Lager so weit in das Kurbel-Gehäuse hineingeschlagen wird, dass es leicht sitzt (Abbildung H64).



Das Kettenspiel messen und die Kette auswechseln, falls sie sich über den zulässigen Wert hinaus gelängt hat. Als Ersatzkette muss eine Kette Tsubakimoto Hy-Vo 3/8P-1lW mit 76 Gliedern eingebaut werden.

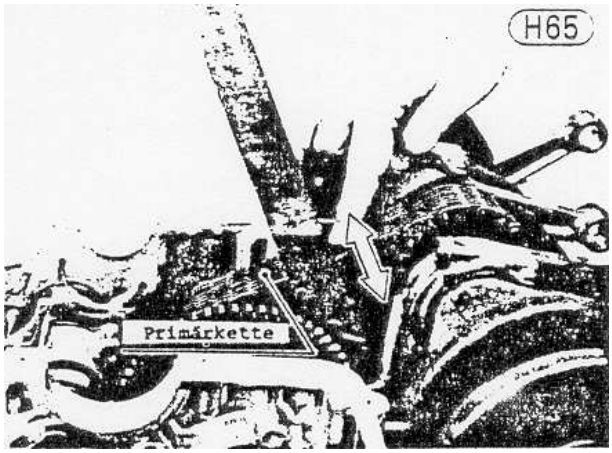


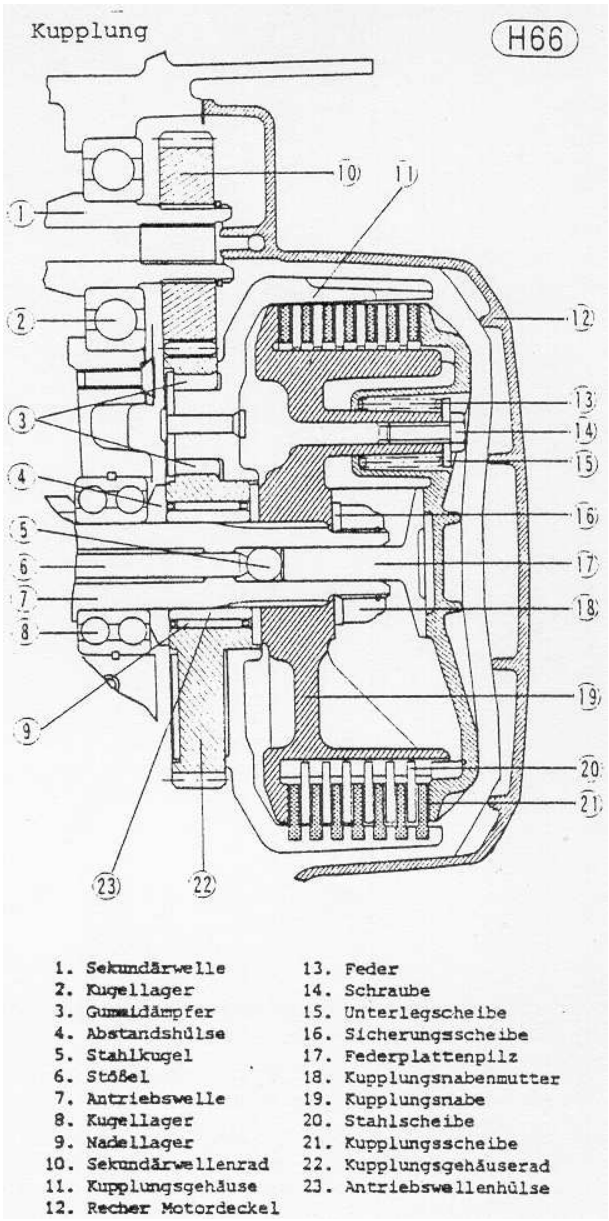
Tabelle H46 Primärkettenspiel

Grenzwert
27 mm

Kupplung

In Abbildung H66 ist der Aufbau der Kupplung dargestellt. Es handelt sich um eine nasse Mehrscheiben- Kupplung mit sieben Kupplungs-Scheiben 21 und sechs Stahl- Scheiben 20. Die Kupplungs- Scheiben tragen wegen des hohen Reibungs- Koeffizienten einen Korkbelag auf einem Stahlkern. Letzterer garantiert die hohe Stand- und Verzugs- Festigkeit. Das Kupplungs-Gehäuse 11 trägt ein Ketten- Ritzel auf der einen Seite; außerdem enthält es Gummidämpfer zur Aufnahme der Getriebestöße.

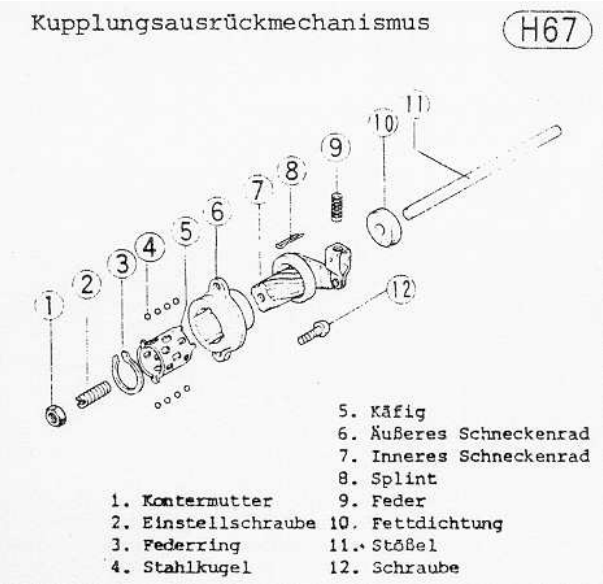
Der Kupplungs- Mechanismus ist in Abbildung H67 dargestellt. In die äußere Kupplungs-Schnecke sind Kugeln eingelegt, um die gegenseitige Reibung zu vermindern. In die innere Kupplungs- Schnecke ist die Kupplungs-Einstellschraube 2 eingeschraubt. Diese drückt auf den Stößel 11 und die Stahlkugel in der Antriebswelle, um so die Kupplung auszukuppeln. Die Kupplungs- Scheiben sind durch Zungen am Außenumfang mit dem Kupplungs- Gehäuse verbunden. Da das Kupplungs- Gehäuse über ein Zahnrad von der Sekundärwelle angetrieben wird, drehen sich die Kupplungs- Scheiben bei laufendem Motor stets mit. Die Stahlscheiben sind am Innenumfang mit Zähnen versehen. Diese greifen in die Keilnuten in der Kupplungsnabe ein. Die Nabe sitzt auf der Antriebswelle, so dass sich Antriebswelle und Stahlscheibe stets zusammen drehen.



Die Kupplungsfedern drücken mit einer Seite stets gegen die zugehörige Unterlegscheibe und die Schraube, die in die Kupplungsnabe eingeschraubt ist. Mit dem anderen Ende drücken die Federn gegen die Federnplatte. Bei eingekuppelter Kupplung drücken die gegen die Federplatte wirkenden Federn die Federnplatte, die Kupplungs- und die Stahl- Scheiben sowie die Kupplungsnabe fest zusammen, so dass die Kupplungs- Scheiben infolge der gegenseitigen Reibung die Stahlscheiben mitnehmen und dadurch die Kraft auf die Getriebe- Antriebswelle übertragen.

Wenn der Kupplungsgriff zum Auskuppeln gezogen wird, dreht der Kupplungszug die innere Kupplungs- Schnecke zur Kupplung hin. Die Kupplungs- Einstellschraube, die in der Kupplungs- Schnecke sitzt, drückt dann auf den Stößel und dieser über die Stahlkugel und den Federplatten- Druckteller auf die Federplatte. Da sich die Federplatte um den gleichen Weg wie die innere Kupplungs- Schnecke bewegt und die Kupplungs- Nabe stehen bleibt, werden die Federn zusammengedrückt und der Federdruck wird von den Kupplungs- Scheiben weggenommen. Weil die Scheiben nun nicht mehr zusammengedrückt werden, ist der Kraftfluss von der Kurbelwelle zur Getriebe-Antriebswelle unterbrochen. Bei Freigabe des Kupplungs- Griffs jedoch holen die Kupplungs-Federn die Federplatte zurück, so dass Federplatte, Kupplungs- Scheiben und Kupplungs-Nabe wieder fest zusammengedrückt werden.

Kupplungs- Ausrück- Mechanismus



Eine Kupplung, die nicht richtig 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 raune Kupplungsscheiben;
3. Ungleichmäßige Spannung der Kupplungs-Federn;
4. Verbrauchtes Motoröl;
5. Zu hohe Viskosität des Motoröls;
6. Zu hoher Ölstand;

7. Auf der Antriebswelle festgefressene Kupplungs- Gehäuse;
8. Schadhafter Kupplungs- Mechanismus;
9. Kupplungsnabe oder Kupplungsgehäuse gleichmäßig abgenützt;
10. Fehlende Teile.

Eine Kupplung kann Schleifen infolge von:

1. Fehlendem Spiel am Kupplungsgriff;
2. Abgenützten Kupplungsscheiben;
3. Lahmen Kupplungs- Federn;
4. Klemmendem Kupplungszug;
5. Schadhaftem Kupplungsmechanismus;
6. Ungleichförmiger Abnützung an Kupplungs-Nabe oder -Gehäuse.

Kupplungsgeräusche können verursacht werden durch:

1. Zu viel Spiel zwischen Primärzahnrad Kupplungs- Zahnrad;
2. Beschädigte Radzähne;
3. Zu viel Spiel zwischen Kupplungsplatten-Zungen und Kupplungsgehäuse;
4. Abgenütztes oder beschädigtes Nadellager;
5. Lahme oder beschädigte Gummistoßdämpfer

Spannung der Kupplungsfedern

Die Kupplungsfedern ausbauen und nacheinander in ein Federprüfgerät einsetzen. Die jeweilige Feder zusammendrücken und die Federkraft bei der vorgeschriebenen Länge ablesen. Falls die Feder bei vorgeschriebener Länge schwächer als der zulässige Grenzwert ist, ist die Feder auszuwechseln.

Tabelle H47 Kupplungs- Federspannung

Länge	Normal	Grenzwert
23,5 mm	23,5-26,5 Kg	21,5 Kg

Abnützung und Beschädigung der Kupplungs- Scheiben

Die Kupplungs- Scheiben einer Sichtkontrolle unterziehen, um festzustellen, ob sie Zeichen von Heißlauf aufweisen oder ob sie rau oder ungleichmäßig abgenützt sind. Die Dicke der Scheiben mit einer Scheibenlehre messen.

Wenn Scheiben Anzeichen von Beschädigungen aufweisen oder das zulässige Maß unterschreiten, sind sie durch neue zu ersetzen.

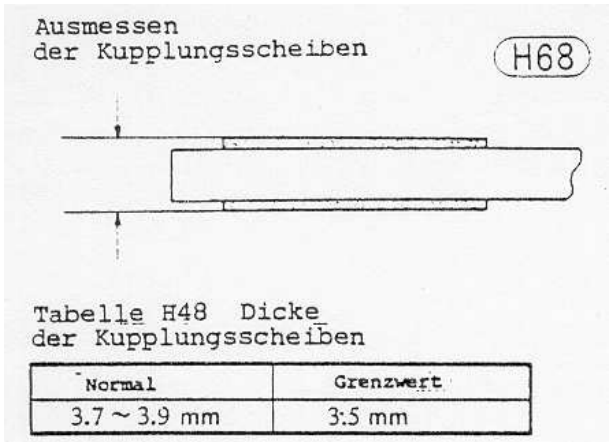


Tabelle H48 Dicke der Kupplungsscheiben

Normal	Grenzwert
3,7 – 3,9 mm	**3,5 mm**

Scheibenverzug

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 überschreitet, auswechseln.

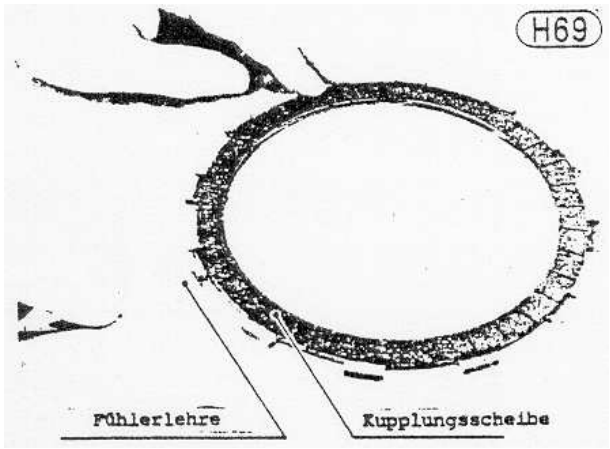


Tabelle H49 Kupplungsscheibenverzug

	Normal	Grenzwert
Kupplungsscheibe	unter 0,15 mm	0,3 mm
Stahlscheibe	Unter 0,12 mm	0,4 mm

Spiel zwischen Kupplungs- Scheiben und Kupplungs- Gehäuse

Das Spiel zwischen den Zungen an den Kupplungs- Scheiben und den Fingern am Kupplungs- Gehäuse messen. Bei zu großem Spiel wird die Kupplung laut.

Wenn das Spiel den zulässigen Wert überschreitet, sind die Kupplungs- Scheiben auszuwechseln. Außerdem das Kupplungs-Gehäuse auswechseln, wenn es an den Auflagestellen der Kupplungsscheiben ungleichmäßig oder zu stark abgenützt ist.

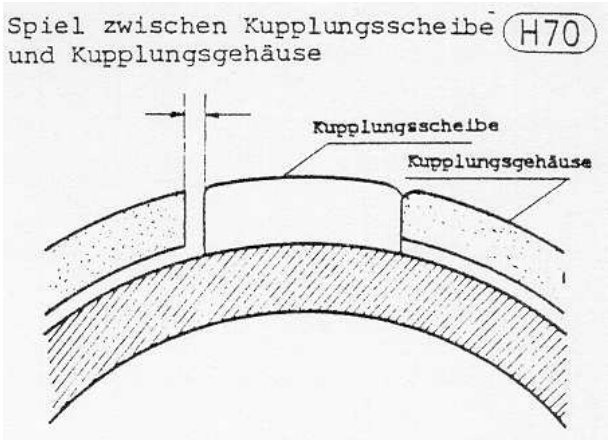


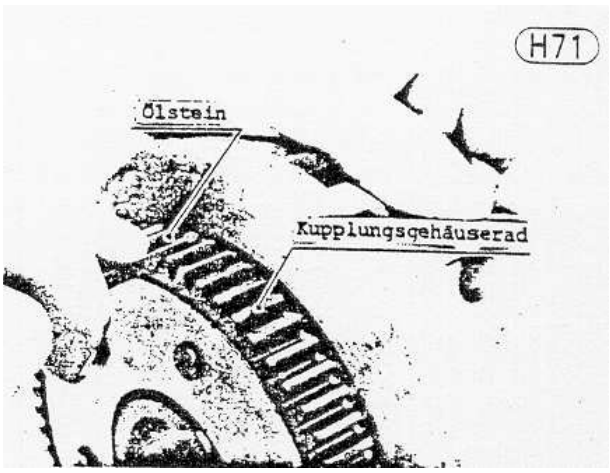
Tabelle H50 Spiel zwischen Kupplungs- Scheibe und Kupplungs- Gehäuse

Normal	Grenzwert
0,34 – 0,75 mm	**1,0 mm**

Die Finger des Gehäuses an den Stellen, an denen die Zungen der Kupplungs- Scheiben anliegen, inspizieren. Bei zu stark abgenützten Fingern oder bei Nutenbildung durch die Zungen das Kupplungs- Gehäuse auswechseln.

Beschädigung des Kupplungsgehäuse-Zahnrads

Die Zähne des Kupplungsgehäuse- Zahnrads kontrollieren. Kleinere Schäden können mit einem Ölstein beseitigt werden. Bei stark beschädigten Zähnen muss jedoch das Kupplungs- Gehäuse ausgewechselt werden. Schäden an den Zähnen des Kupplungs-Gehäuse- Zahnrads bedeuten, dass das Sekundärwellen- Zahnrad, durch das der Antrieb erfolgt, ebenfalls beschädigt sein kann. Wenn das Kupplungsgehäuse- Zahnrad instand gesetzt oder ausgewechselt wird, ist gleichzeitig das Sekundärwellen- Zahnrad zu inspizieren und gegebenenfalls auszuwechseln.



Spiel zwischen Kupplungsgehäuse- Zahnrad und Sekundärwellen- Zahnrad

Das Spiel zwischen dem Kupplungs- Gehäuse-Zahnrad und dem Sekundärwellen- Zahnrad kontrollieren. Zur Messung des Spiels eine Messuhr an den Zähnen eines Rads ansetzen. Dann das Rad hin- und herbewegen und dabei das andere Zahnrad festhalten. Der Unterschied zwischen dem größten und dem kleinsten Messwert entspricht dem Spiel. Wenn das Spiel den zulässigen Grenzwert überschreitet, ist sowohl das Kupplungs- Gehäuse als auch das Sekundärwellen- Zahnrad auszuwechseln.

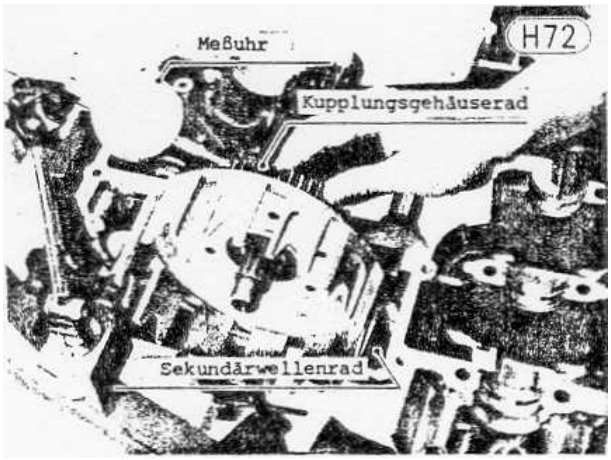


Tabelle H51 Spiel zwischen Kupplungs-Gehäuse und Sekundärwellenrad

Normal	Grenzwert
0 – 0,08 mm	**0,12 mm**

Verschleiß am Kupplungs- Gehäuse und an Antriebswellen- Hülse

Den Durchmesser der Antriebswellen- Hülse mit einem .Mikrometer messen. Die Antriebswellen-Hülse auswechseln, wenn der Durchmesser kleiner als der zulässige Grenzwert ist. Den Innendurchmesser des Kupplungsgehäuses mit einer Tauchlehre messen. Das Kupplungs-gehäuse auswechseln, wenn der Durchmesser den zulässigen Grenzwert überschreitet. Das Kupplungsgehäuse- Nadellager inspizieren (Seite 187). Das Kupplungsgehäuse- Nadellager beim Austausch das Kupplungsgehäuses und/oder der Antriebswellen- Hülse stets mit auswechseln.

Beschädigung der Kupplungsnabe

Die Auflagenflächen der Zähne der Stahl-scheiben an den Zähnen der Kupplungsnabe inspizieren. Bei eingekerbten Zähnen die Kupplungsnabe auswechseln.

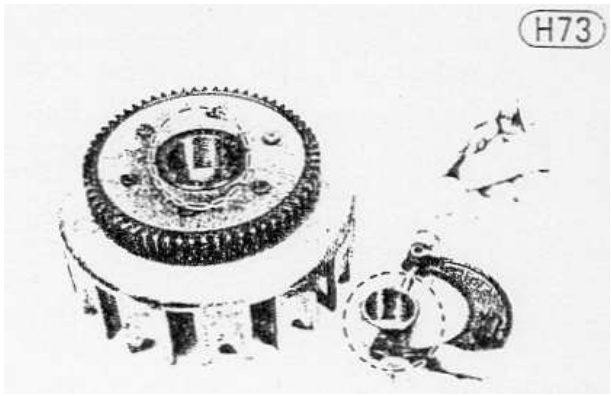


Tabelle H52 Durchmesser von Kupplungsgehäuse und Kupplungshülse

	Normal	Grenzwert
Gehäuse	**37,000-37,016mm**	**37,03 mm**
Hülse	**31,980-31,995mm**	**31,96 mm**

Verschleiß der Kupplungsschnecke

Den Kupplungsmechanismus zusammenbauen und die innere Schnecke in Richtung der Welle ohne diese dabei zu drehen, hin- und her drücken. Bei zu viel Spiel den Kupplungs-Mechanismus auswechseln.

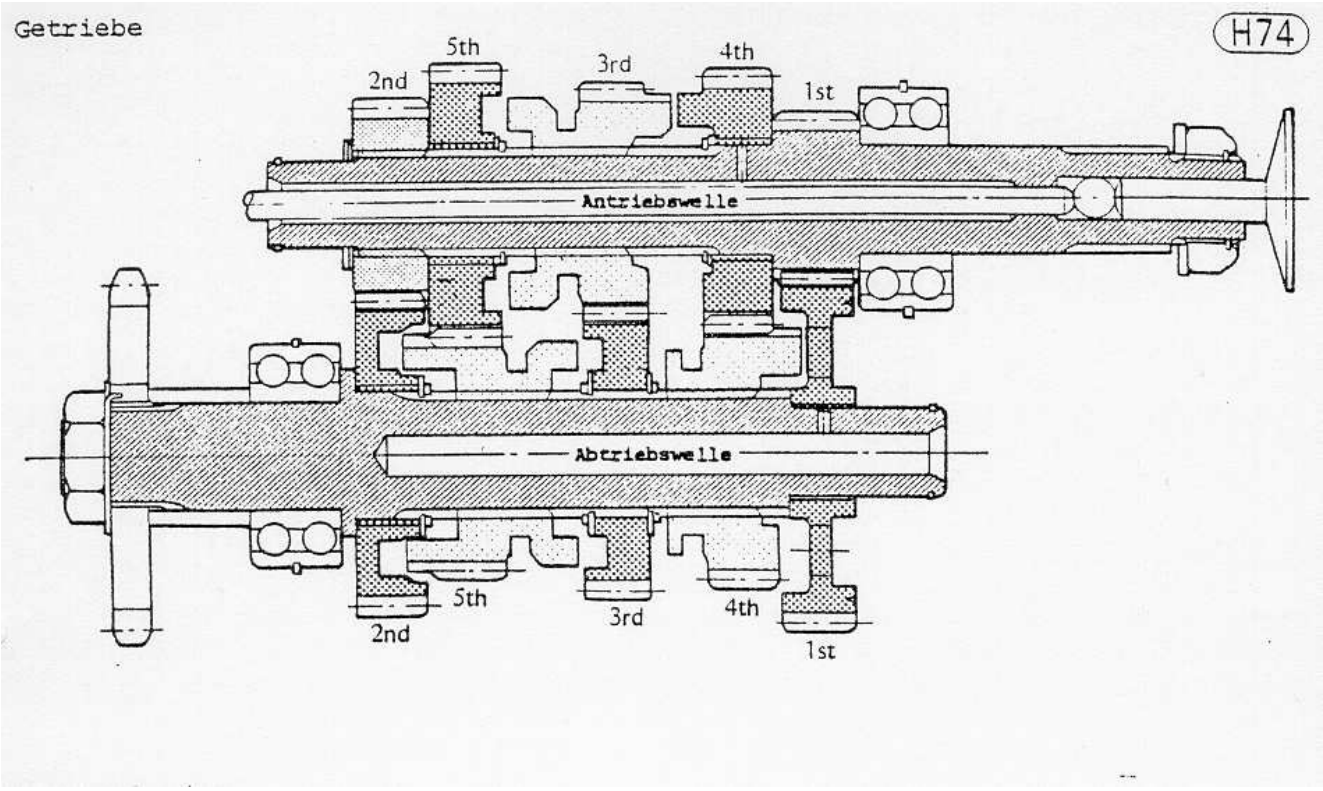
Schmierung

Die Kupplungsschnecke mit Fett schmieren

Getriebe

Das Getriebe ist ein fünfgängiges Mitlauf-Getriebe mit Ratschenschaltung. Eine Schnitt-Zeichnung ist in Abbildung H74 dargestellt und der Schaltmechanismus in Abbildung H81. Der Einfachheit halber werden die Getriebe-Antriebsräder in der folgenden Erklärung mit "D" (z.B. D1 = Antriebswellen- Getrieberad 1) bezeichnet und die Abtriebs- Wellenräder mit "O".

Die Räder D3, O4 und O5 sitzen in Keilnuten in der betreffenden Welle und drehen sich deshalb mit dieser. Während der Schaltvorgänge werden diese Räder auf der jeweiligen Welle durch eine der drei zugehörigen Schaltgabeln seitlich verschoben. Die Räder D4, D5, O1, O2 und O3 drehen sich frei, sie können jedoch nicht seitlich verschoben werden. Die Räder D1 und D2 sitzen fest auf der Welle und können ebenfalls nicht seitlich verschoben werden.



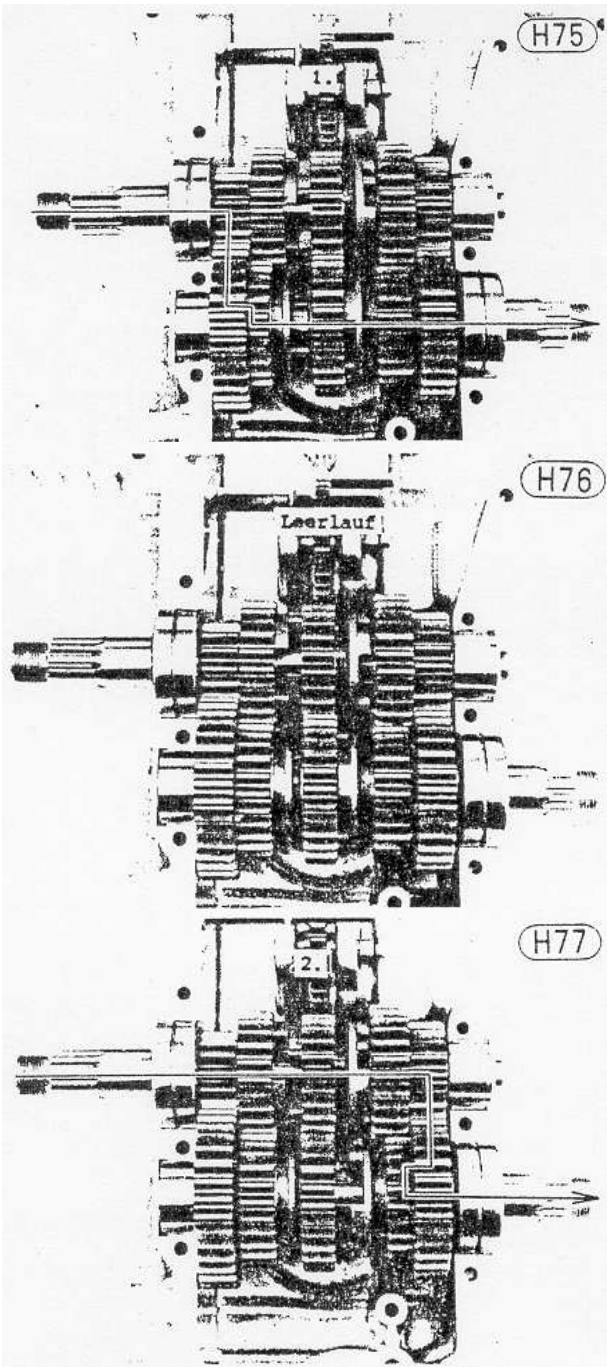
Schaltmechanismus

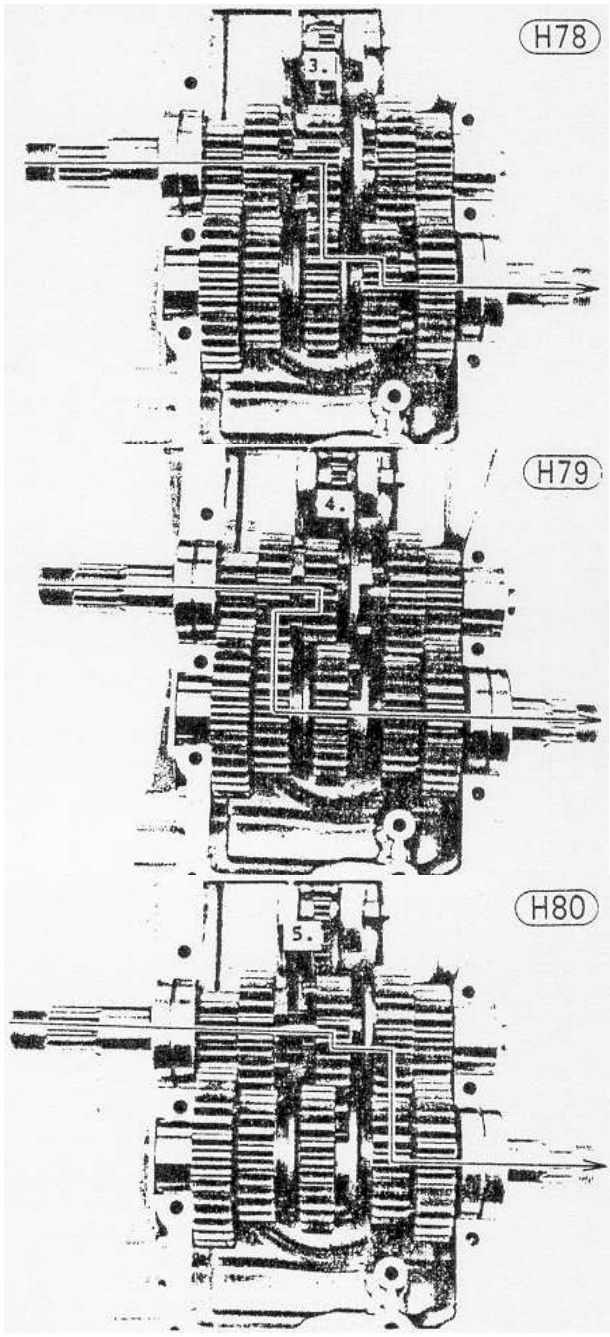
Wenn das Schaltpedal 24 angehoben oder niedergetreten wird, dreht sich die Schaltwelle 23, eine Klaue am Arm 5 im äußeren Schaltmechanismus greift an einem der Schalttrommelstifte 8 an und die Schalttrommel 9 dreht sich. Gleichzeitig greift die Schalt- Begrenzungsklaue 20 am Schalthebel 19 an einem anderen Stift an, wie in Abbildung H82 ersichtlich. Durch die Drehung der Schalttrommel verschiebt einer der drei Schaltgabel- Führungsstifte 11, die in Nuten in der Schalttrommel laufen, eine der drei Schaltgabeln 10, 16 oder 17 entsprechend dem Verlauf der Nuten. Die Schaltgabeln bestimmen dann die Position der Räder D3 (2), O4 (13) und O5 (12). Die Eingriffsverhältnisse des Getriebes im Leerlauf und in den fünf Gängen sind in der Abbildung H75 bis H80 dargestellt. Im äußeren Schaltmechanismus befindet sich eine Feder 4, um den Schaltarm und die Schalt- Begrenzungs- Klaue gegen die Schalttrommel- Stifte zu drücken, damit die Klauen und die Stifte stets in Kontakt miteinander bleiben. Wenn das Schaltpedal nach dem Schaltvorgang losgelassen wird, bringt die Rückhol-Feder 22 den Schalthebel und das Schaltpedal in den Ruhezustand zurück. Damit der Gang nicht herausspringt, drückt die Schalt- Trommel-Positionierstift- Feder den Schalttrommel-Positionierstift 15 in eine der sechs Aussparungen des Schaltsterns 14. Fünf dieser Aussparungen weisen gleiche Abstände auf; sie entsprechen den fünf Gängen. Die sechste Aussparung liegt halbwegs zwischen der Aussparung für den ersten und der für den zweiten Gang; sie entspricht dem halben Schaltpedalweg beim Übergang vom ersten auf den zweiten Gang und ermöglicht es, das Getriebe in die Leerlaufstellung zu bringen.

Der Rückholfederstift 21 seitlich am Kurbelgehäuse ragt durch einen Ausschnitt im Schalthebel. Er sitzt zwischen den beiden Enden der Schaltmechanismus- Rückholfeder.
Im Normalfall hat der Rückholfederstift keine Berührung mit dem Ausschnitt im Hebel, da die Schaltbegrenzungsklaue zunächst die Bewegung des Schalthebels kontrolliert.

Schaltbegrenzungsklaue

Jedes mal, wenn das Schaltpedal betätigt wird, greift die Schalbegrenzungsklaue an einem der Stifte der Schalttrommel an, damit der Gang nicht übersprungen werden kann.
Wenn das Schaltpedal bis zum Anschlag nach oben oder nach unten bewegt wird, schlägt einer der Schalttrommelstifte an einem der Haken der Schaltbegrenzungsklaue an, damit sich die schwere Schalttrommel infolge ihres Trägheitsmoments nicht zu weit dreht und der Gang übersprungen wird. Dies ist besonders bei einem schnellen Schaltvorgang wichtig.
Gleichzeitig arretiert die Schaltbegrenzungsklaue den Schalthebel, um auf diese Weise zusätzlich ein Überspringen des Gangs zu verhindern.





Leerlaufschalter

Damit der Fahrer erkennen kann, ob sich das Getriebe in Leerlaufstellung befindet, ist eine Leerlauf- Anzeigelampe vorhanden. Der Leer-Laufschalter, der im Deckel für den äußeren Schaltmechanismus sitzt, besteht aus einem unter Federvorspannung stehenden Stift, der in Leerlaufstellung mit einer Nase am Schalt-Trommel- Stifthalter Kontakt erhält. Wenn die Schalttrommel das Getriebe in Leerlaufstellung gebracht hat, schließt der diese Nase berührende Leerlaufschalterstift den Schaltkreis für die Leerlauf- Anzeigelampe, so dass diese aufleuchtet.

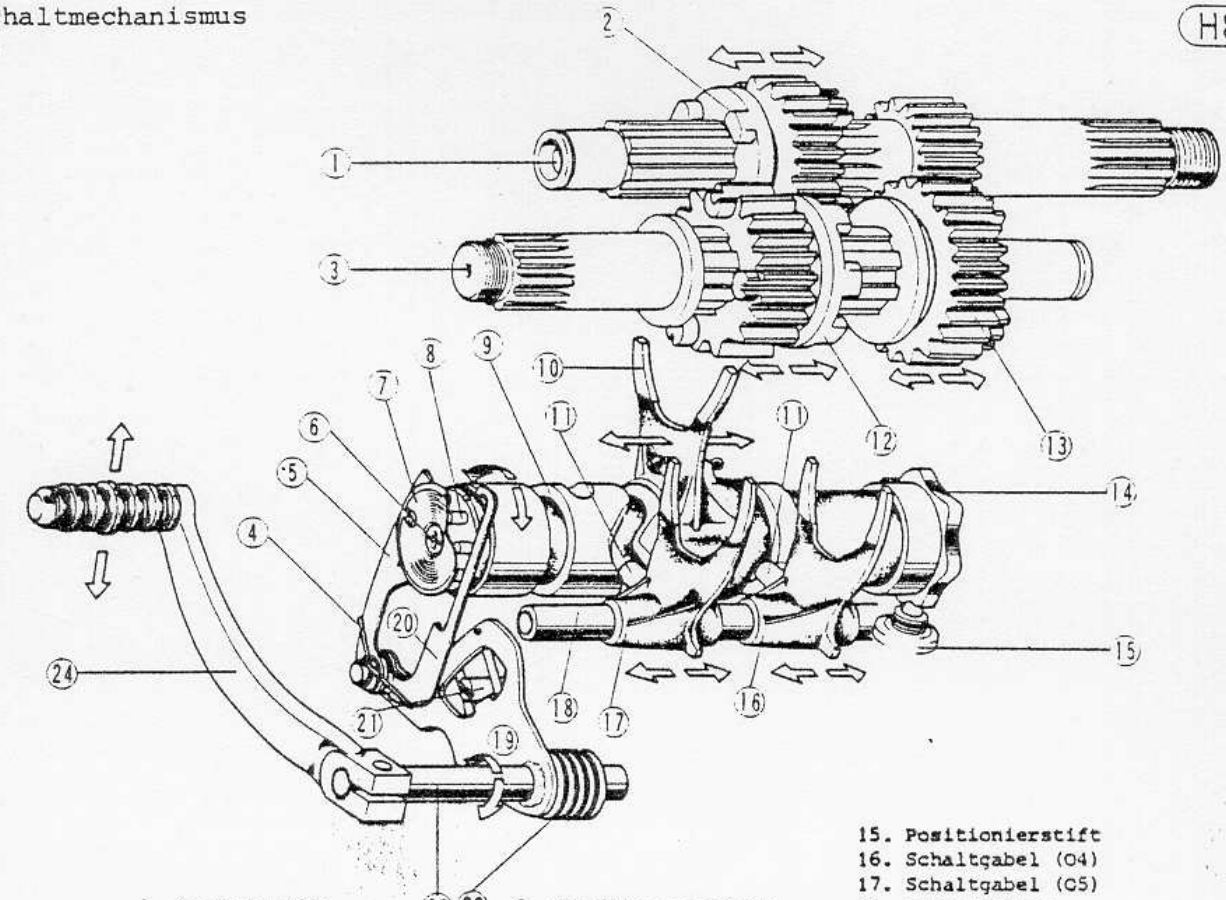
Schäden am Getriebe oder am Schalt-Mechanismus, aufgrund deren das Getriebe falsch schaltet, Gänge überspringt und/oder aus dem Gang springt, führen zu weiteren Schäden am Getriebe und zu Motorschäden infolge der dabei auftretenden Überdrehzahlen.

Störungen am Getriebe oder am Schaltmechanismus können verursacht werden durch:

1. Loser Rückholfederstift;
2. Gebrochene oder lahme Rückholfeder oder Schalttrommel- Positionierstift- Feder;
3. Gebrochene oder lahme Schaltklauenfeder;
4. Beschädigten Schaltarm und/oder beschädigte Schaltbegrenzungsklaue;

Schaltmechanismus

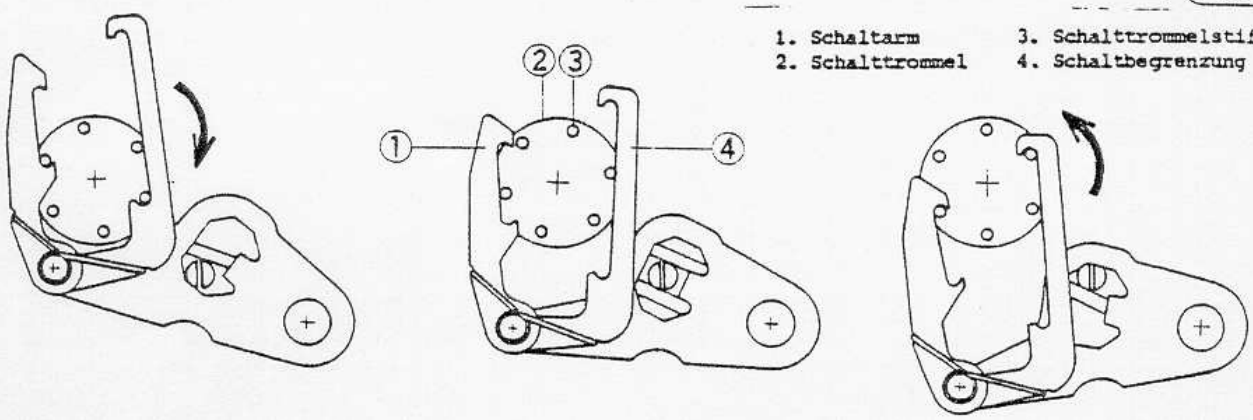
H81



1. Antriebswelle
2. Antriebswellenrad 3. Gang
3. Abtriebswelle
4. Klauenfeder
5. Schaltarm
6. Schraube
7. Schalttrommelstift-Platte
8. Schalttrommelstift
9. Schalttrommel
10. Schaltgabel (D3)
11. Führungsstift
12. Abtriebszahnrad 5. Gang
13. Abtriebszahnrad 4. Gang
14. Betätigungsplatte
15. Positionierstift
16. Schaltgabel (O4)
17. Schaltgabel (O5)
18. Schaltstange
19. Schalthebel
20. Schaltbegrenzung
21. Rückholfederstift
22. Rückholfeder
23. Schaltwelle
24. Schaltpedal

Arbeitsweise von Schaltarm und Schaltbegrenzung

H82



5. Lose Schalttrommel- Führungsschraube;
6. Verbogene oder abgenützte Schaltgabeln;
7. ausgeschlagene Schaltgabelnuten an den Rädern D3, O4 und O5;
8. Abgenutzte Schaltgabel- Führungs- Stifte;
9. Ausgeschlagene Schalttrommelnuten;
10. Klemmendem Schalttrommel- Positionier-Stift im Positionierbolzen;
11. Abgenutzte oder beschädigte Getrieberad-Klauen, Klauenlöcher oder Klauenaussparungen;
12. Störungen in der Kupplung oder im Kupplungs- Mechanismus;
13. Falschem Zusammenbau oder fehlende Teile.

Getriebegeräusche entstehen durch Abnutzung oder Beschädigungen an den Wellen, den Radnaben oder Zähnen, den Lagern usw.

Inspektion des Schaltmechanismus

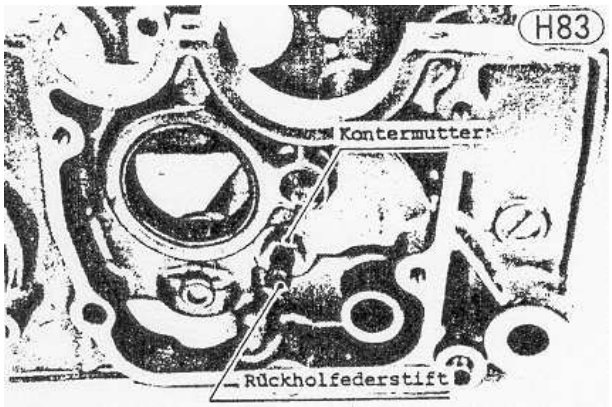
Die Schaltklauenfeder, die Schaltklauen und die Rückholfeder inspizieren. Gebrochene und anderweitig beschädigte Teile auswechseln.

Die freie Länge der Schalt- Trommel-Positionierstift- Feder messen. Wenn sie das zulässige Maß unterschreitet, ist sie auszuwechseln

Tabelle H53 Länge der Schalttrommel-Positionierstift- Feder

Normal	Grenzwert
32,2 mm	30,7 mm

Überprüfen, ob sich der Rückholfeder- Stift gelöst hat. Einen losen Stift ausbauen und Dauer-Sicherungs- Lack auf das Gewinde auftragen. Den Stift dann wieder einschrauben und die Konter- Mutter festziehen.

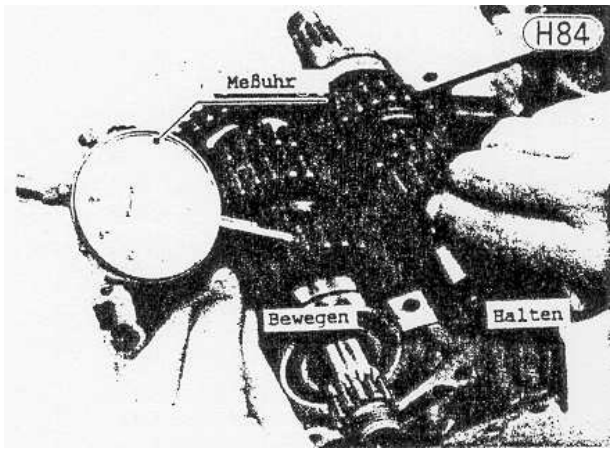


Getriebespiel

Das Kurbelgehäuse öffnen. Das Getriebe eingebaut lassen und das Spiel zwischen den Rädern O1 und D1, O2 und D2, O3 und D3, O4 und D4 sowie O5 und D5 messen. Zur Messung des Spiels eine Messuhr an einen Zahn eines Rads ansetzen und das Rad hin- und herbewegen, während das andere Rad festgehalten wird. Der Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Messwert entspricht dem Spiel. Beide Räder auswechseln, wenn das Spiel den zulässigen Wert überschreitet.

Tabelle H54 Zahnradspiel

Normal	Grenzwert
0 – 0,17 mm	0,25 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 Auflage-Flächen sowie die Breite der Schaltgabelnuten in den Rädern D3, O4 und O5 messen. Wenn die Dicke einer Schaltgabel unterhalb des zulässigen Werts liegt, muss die Schaltgabel ausgewechselt werden. Wenn eine Radnut über den zulässigen Wert hinaus ausgeschlagen ist, muss das Rad ausgewechselt werden.

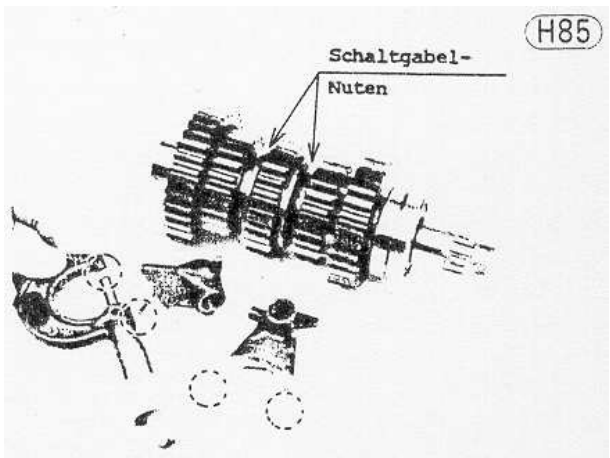


Tabelle H55 Schaltgabeldicke

Normal	Grenzwert
4,9 – 5,0 mm	4,7 mm

Tabelle H56 Breite der Schaltgabelnuten

Normal	Grenzwert
5,05 – 5,15 mm	**5,25 mm**

Verschleiß zwischen Gabelführungs- Stiften und Schalttrommel

Die Durchmesser der Schalttrommel- Führungsstifte sowie die Breite der einzelnen Schal-Trommelnuten messen. Schaltgabeln, bei denen der Führungsstift das zulässige Maß unterschreitet, auswechseln. Wenn eine Schalttrommel- Nut über das zulässige Maß hinaus ausgeschlagen ist, ist die Schalttrommel auszuwechseln.

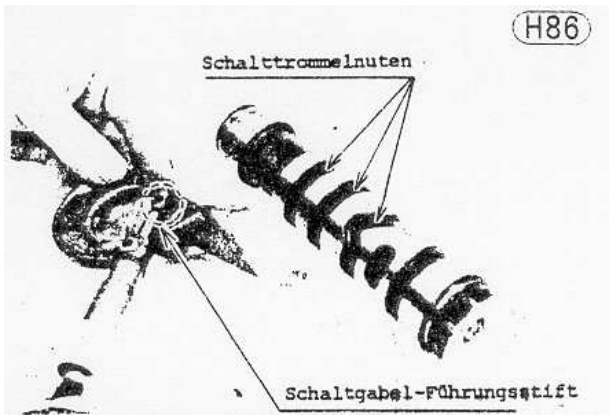


Tabelle H57 Durchmesser der Schaltgabe-Führungsstifte

	Normal	Grenzwert
4. / 5.	**7,9 – 8,0 mm**	**7,85 mm**
3.	**7,985 – 8,000 mm**	**7,93 mm**

Tabelle H58 Breite der Schalttrommel- Nuten

Normal	Grenzwert
8,05 – 8,20 mm	**8,25 mm**

Beschädigungen an Radklauen, Radklauenlöchern und Radklauen- Aussparungen

Die Radklauen, die Radklauenlöcher und die Radklauen- Aussparungen einer Sichtkontrolle unterziehen. Räder, bei denen die Schaltklauen, die Schalklauenlöcher oder die Schaltklauen-Aussparungen beschädigt oder ungleichmäßig oder zu stark abgenutzt sind, auswechseln.

Verschleiß an den Getriebewellen

Die Durchmesser der einzelnen Wellen und der Buchsen mit einem Mikrometer sowie die Innen-Durchmesser der unten aufgeführten Räder messen. Die Unterschiede zwischen den Messwerten entsprechen dem Spiel. Räder, bei denen das Spiel das zulässige Maß überschreitet, auswechseln.

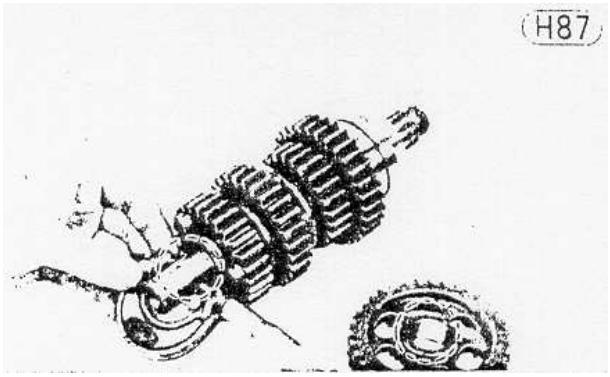


Tabelle H59 Spiel zwischen Zahnrädern und Welle, sowie zwischen Zahnrädern und Buchse

Zahnrad	Normal	Grenzwert
O2,O3,D4,D5	0,020-0,062 mm	0,16 mm
O1	0,014-0,048 mm	0,15 mm

Lagerverschleiß

Die Durchmesser der Laufbahnen von Antriebs- und Abtriebswelle in den Nadellagern messen. Die jeweilige Welle auswechseln, wenn der Durchmesser das zulässige Maß unterschreitet. Den Innendurchmesser der Lager- Laufringe mit einer Zylinderlehre messen. Die Laufringe auswechseln, wenn der Durchmesser den zulässigen Grenzwert überschreitet. Beim Austausch einer Welle und/oder eines Laufrings das zugehörige Nadellager ebenfalls auswechseln.

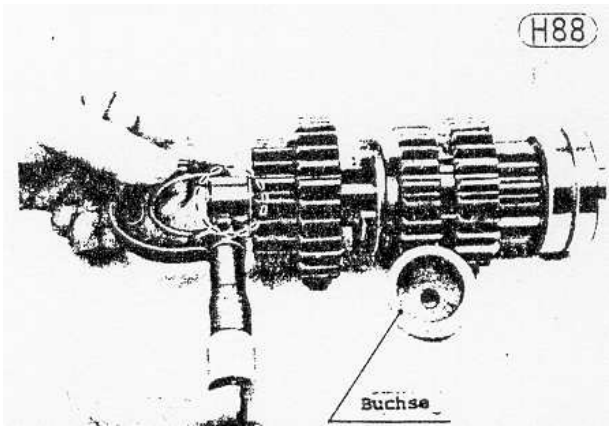
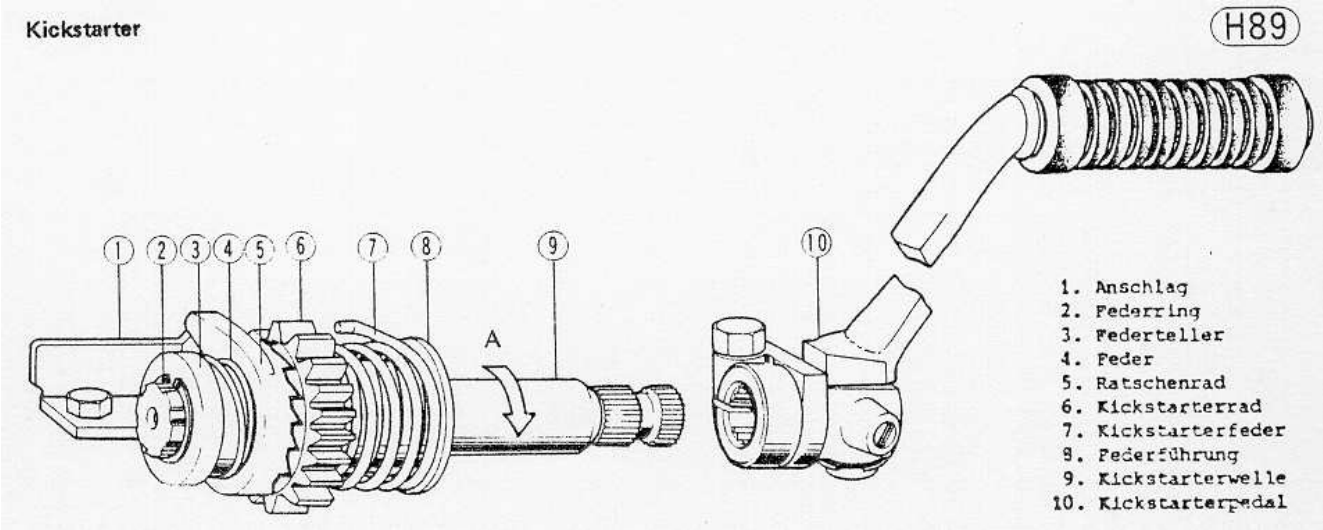


Tabelle H60 Verschleiß von Welle und Buchse

	Normal	Grenzwert
Welle	**19,980-19,993 mm**	**19,96 mm**
Buchse	**29,014-26,024 mm**	**26,04 mm**



Beschädigungen und Verschleiß an Kugel- - und Nadellagern

Die Kugel- und die Nadellager überprüfen (Seite 187).

Kickstarter

Der Aufbau des Kickstarters ist in Abbildung H89 dargestellt. Der Kickstarter ist über das erste Abtriebswellenrad, das erste Antriebswellenrad, das Kupplungsgehäuserad, das Sekundär-Wellenrad, die Sekundärwelle, das Sekundär-Kettenrad und die Primärkette mit dem Primärrad auf der Kurbelwelle verbunden.

Das Kickstarterrad 6, das auf einer Seite mit Ratschenzähnen versehen ist, befindet sich stets in Eingriff mit dem ersten Abtriebswellenrad und dreht sich frei mit der Abtriebswelle. Das Ratschenrad 5, das in Keilnuten auf der Kick-starterwelle 9 sitzt, dreht sich mit der Kickstarterwelle. Es kann seitlich auf der Welle verschoben werden. Eine Feder 4 drückt das Ratschenrad in Richtung des Kickstarterrads. Wenn das Kickstarterpedal 10 nicht betätigt wird, liegt jedoch ein am Ratschenrad angebrachter Arm am Anschlag 1 an. Dadurch wird verhindert, dass das Ratschenrad in die Ratschenzähne am Kickstarterrad eingreift.

Wenn das Kickstarterrad betätigt wird, wird der Ratschenrad- Arm vom Anschlag abgehoben und das Ratschenrad kann dann in die Ratschen-Zähne des Kickstarterrads eingreifen, so dass sich das Kickstarterrad dreht. Der Kickstarter-Getriebezug dreht dann den Motor durch. Wenn der Motor anspringt, wird das Kickstarterrad über das Getriebe vom Motorritzel gedreht. Da sich das Kickstarterrad jedoch in Richtung des Pfeils „A" dreht, wie in Abbildung H89 dargestellt, nehmen die Ratschenzähne des Kickstarterrads das Ratschenrad nicht mit.

Wenn das Kickstarterpedal losgelassen wird, wird die Kickstarterwelle durch die Rückholfeder gedreht, Das Kirkstarter- Pedal wird auf diese Weise in die Ruhestellung zurückgebracht. Gleichzeitig schlägt der Ratschenrad- Arm am Anschlag an, so dass der Eingriff zwischen Ratschenrad und Kickstarterrad unterbrochen wird. Das Kickstarterrad kann sich nun ohne Behinderung frei drehen.

Bei lahmer oder gebrochener Kickstarterpedal-Rückholfeder kehrt das Kickstarterpedal nicht ganz oder überhaupt nicht zurück. Das Kickstarterrad und das Ratschenrad bleiben dann teilweise im Eingriff, so dass bei laufendem Motor Geräusche entstehen. Kickstartergeräusche können auch dann erzeugt werden, wenn das Kickstarterrad, die Kickstarter-Hülse oder die Kickstarterwelle abgenutzt sind.

Bei Abnutzung oder Beschädigung des Ratschenrads oder der Ratschenzähne am Kickstarterrad dreht der Kickstarter durch und es ist nicht möglich, den Motor mit dem Kirkstarter anzutreten.

Verschleiß an Kickstarterrad und Kick-starterwelle

Den lnnendurchmesser des Kickstarterrads messen und das Rad auswechseln, wenn der Durchmesser den zulässigen Wert überschreitet. Die Ratschenzähne des Kickstarterrads einer Sichtprüfung unterziehen. Bei Beschädigungen irgendwelcher Art das Kickstarterrad auswechseln.

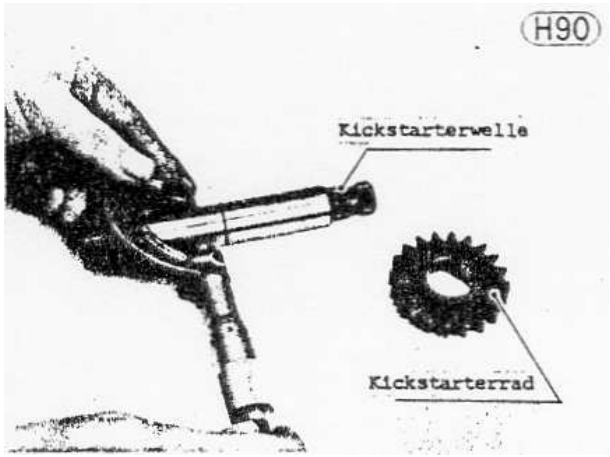
Den Durchmesser der Kickstarterwelle im Bereich des Kickstarterrads messen, und die Welle auswechseln, wenn das zulässige Maß unterschritten wird.

Tabelle H 61 Innendurchmesser des Kickstarterrads

Normal	Grenzwert
20,000 – 20,021 mm	20,07 mm

Tabelle H62 Durchmesser der Kickstarterwelle am Kickstarterrad

Normal	Grenzwert
19,959 – 19,980 mm	19,94 mm



Motorschmierung

Zum Motorschmiersystem gehören das Ölsieb, die Motorölpumpe, das Ölfilter, das Ölüberdruck-Ventil und die Ölkanäle. Weiterhin ist ein Öldruckschalter vorhanden, um bei unzureichendem Öldruck ein Warnsignal abzugeben. 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 zusammen arbeiten, wie das Öl zu den verschiedenen Teilen des Motors gelangt und wie der Öldruck aufrechterhalten wird. Die Einzelheiten der Motor- Ölpumpe, des Ölfilters und des Entlüftungs- Ventils sind in den Abschnitten nach der Beschreibung des Motor- Schmiersystems (Seite 186 - 187) 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 auf der Sekundärwelle. Das Sieb hält Metallteilchen und andere Fremdkörper, die zu einer Beschädigung der Ölpumpe führen könnten zurück.

Von der Pumpe geht das Öl zum Ölfilter, um dort gefiltert zu werden. Wenn das Filterelement verstopft ist, so dass der Durchfluss behindert wird, fließt das Öl durch ein Überdruckventil im Filter am Element vorbei. Hinter dem Filter wird das Öl auf zwei Schmierwege verteilt.

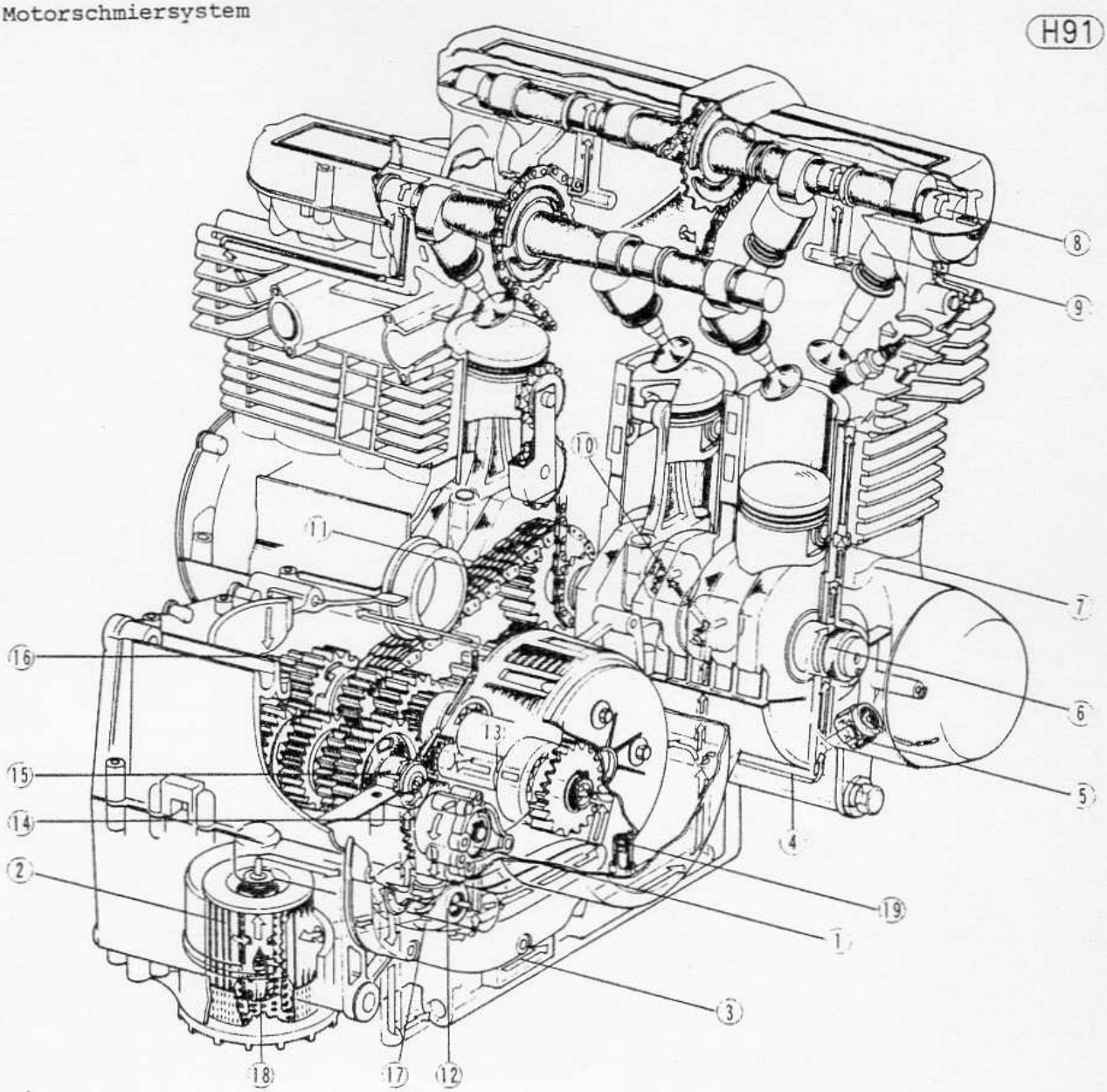
Einer dieser Wege führt durch die Ölwanne zum Hauptölkanal im Kurbelgehäuse. Durch den Hauptkanal fließt das Öl zu den Kurbelwellen-Lagern und von dort zu den Pleuel- Lagern. Durch die Fliehkraft wird das Öl von der Kurbelwelle auf die Zylinderwände, die Kolben und die Kolbenbolzen geschleudert. Das Öl tropft dann herunter und sammelt sich im Kurbel-Gehäuse, so dass es wieder zur Schmierung verwendet werden kann. Ölbohrungen beiderseits des Zylinderblocks leiten Öl nach oben zum Zylinderkopf. Nach dem es die Nockenwellenlager geschmiert hat, fließt es zu den Nocken und nach unten zu den Ventil-schuhen, um diese Bereiche zu schmieren. Dieses Öl fließt dann durch die Ölrücklauf- Bohrungen an der Basis der Ventilschuhe und über den Nocken- Kettenschacht in der Mitte des Motors zum Ölsumpf zurück. Durch eine Düse im Hauptölkanal wird Öl auf die Primarkette aufgebracht.

Der andere Weg für das gefilterte Öl führt zum Getriebe. Das Öl fließt durch die Öffnung und den Kanal zwischen der rechten Seite des Kurbelgehäuses und dem Kupplungs- Deckel zur Sekundärwelle. Danach schmiert es die Sekundärwellen- Kupplung und die Anlass-Kupplung. Anschließend fließt es durch eine Öffnung zu den Nadellagern der Abtriebswelle und der Antriebswelle. Schließlich tropft es herunter in das Kurbelgehäuse, nachdem es die Lager und die Zahnräder geschmiert hat.

Um den Öldruck konstant zu halten, sind sowohl der Öldruckschalter als auch das Überdruckventil wichtig. Der Öldruckschalter, der an der rechten Seite des Hauptölkanals angeordnet ist (hinter der Unterbrecherplatte) kontrolliert den Öldruck im Hauptölkanal und schaltet die Öldrucklampe 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 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 bar (75 psi) beaufschlagt wird.

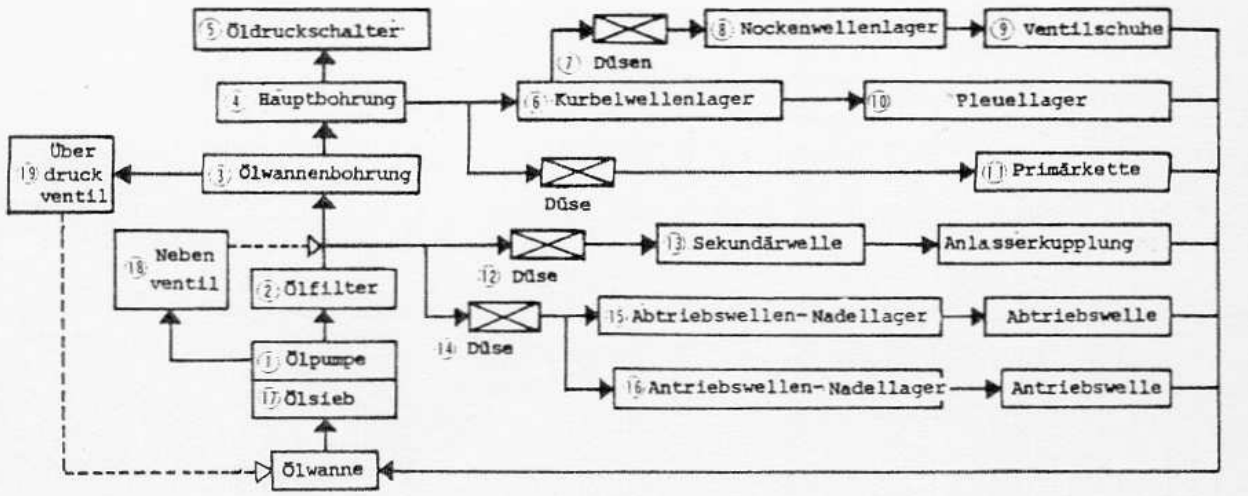
Motorschmiersystem

H91



Ölflußplan

H92



Messung des Öldrucks

Den Motor warmlaufen lassen. Das Motorrad mit dem Seitenständer aufbocken, den Motor abschalten, die Verschlussschraube aus dem Ölkanal an der rechten Seite des Kurbelgehäuses herausschrauben und den Öldruckmesser sowie den Adapter (Spezialwerkzeuge) statt dessen anschließen, um den Öldruck zu messen.

WARNUNG:
Aus dem Ölkanal fließt heißes Motoröl heraus. Dieses kann zu Verbrennungen führen.

Den Motor wieder anlassen und mit der vorgeschriebenen Drehzahl laufen lassen (Tabelle H63); den Öldruck ablesen.

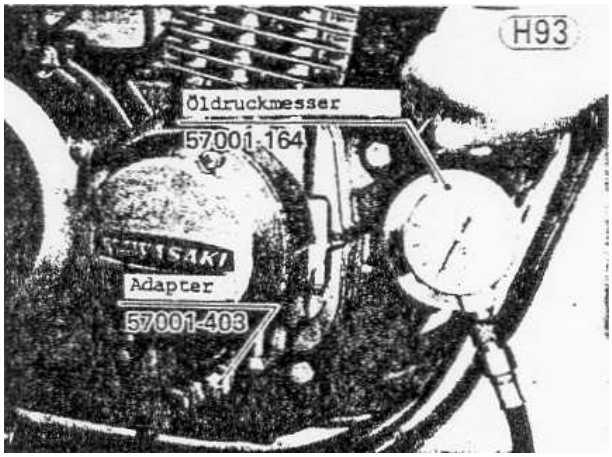


Tabelle H63 Öldruck*

Normal
2,0 – 2,5 bar

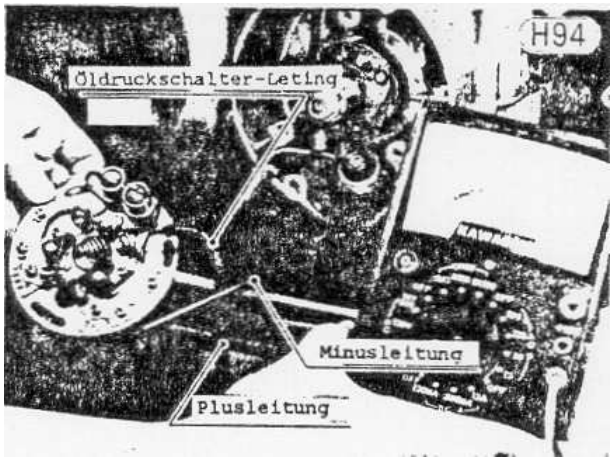
* Bei 4000 U/min, 90 Grad Celsius

Bei wesentlich unter dem vorgeschriebenen Wert liegendem Öldruck die Ölpumpe inspizieren (Seite 186). Falls an der Pumpe keine Störung festzustellen ist, ist der Rest des Schmier-Systems zu überprüfen.

Inspektion des Öldruckschalters

Der Schalter muss die Warnlampe bei eingeschalteter Zündung und stehendem Motor zum Aufleuchten bringen. Falls die Lampe nicht aufleuchtet, ist die Anschluss- Leitung vom Schalter abzuziehen. Die positive Anschlussschnur eines Gleichspannungs-Voltmotors mit einem Messbereich von 30 V an die Schalterleitung anschließen und die negative Anschlussschnur mit dem Motor verbinden. Den Zündschlüssel auf "EIN" schalten und das Voltmeter ablesen. Falls das Voltmeter nicht die Batterie- Spannung anzeigt, liegt die Störung entweder an der Leitung oder an der Lampe.

Wenn das Instrument die Batteriespannung anzeigt, kann der Öldruckschalter schadhaft sein. Den Schalter zwischen dem Schalteranschlag und dem Schaltergehäuse auf Durchgang kontrollieren. Wenn das Instrument bei abgeklemmter Schalterleitung mehr als 0 Ohm anzeigt, ist der Schalter schadhaft.



Wenn die Motordrehzahl auf mehr als den vorgeschriebenen Wert ansteigt, muss die Warnlampe erlöschen. Wenn dies nicht der Fall ist, ist der Motor abzustellen und der Öldruck zu messen (Seite 185). Bei hohem Öldruck bei mit vorgeschriebener Drehzahl laufendem Motor ist der Öldruckschalter schadhaft; er muss dann ausgewechselt werden. Den neuen Schalter mit einem Drehmoment von 13 - 17 Nm festziehen.

Verschleiß am Überdruckventil

Den Durchmesser des Ventilkolbens und den Innendurchmesser des Ventilgehäuses messen. Der Unterschied zwischen diesen beiden Werten entspricht dem Spiel zwischen Kolben und Gehäuse. Falls das Spiel den vorgeschriebenen Wert überschreitet, ist der Ventilkolben auszuwechseln. Wenn Kolben und Innen- wand des Ventilgehäuses zerkratzt sind, ist das Überdruckventil auszuwechseln.

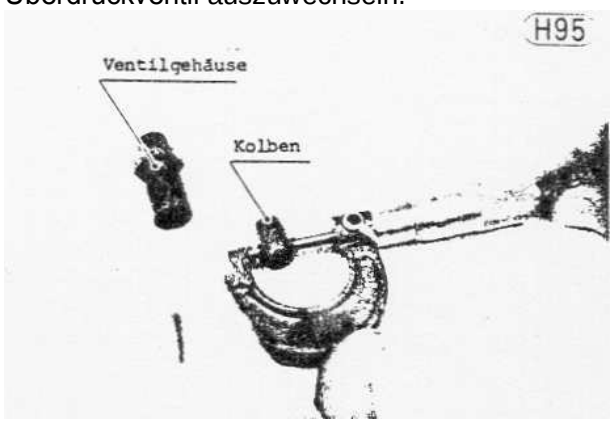


Tabelle H64 Spiel zwischen Ventilkolben und Gehäuse

Normal	Grenzwert
0,020 – 0,103 mm	**0,13 mm**

Spannung der Überdruckventil- Feder

Die freie Länge der Ventilfeder mit einem Messschieber messen. Fells sie den zulässigen Wert unterschreitet, ist die Feder auszuwechseln.

Tabelle H65 Freie Länge der Ventilfeder

Normal	Grenzwert
20,1 mm	**19,1 mm**

Motorölpumpe

Die in der rechten Seite der unteren Kurbelgehäuse- Hälfte eingebaute Ölpumpe ist eine einfache Trochoidpumpe mit einem äußeren und einem inneren Rotor. Die Drehzahl der Pumpe hängt direkt von der Motordrehzahl ab; der Antrieb erfolgt über ein Zahnrad auf der Sekundärwelle.

Eine verbrauchte Ölpumpe kann nicht mehr ausreichend Öl zur Schmierung des Motors fördern.

Spiel zwischen äußerem und innerem Rotor

Das Spiel zwischen äußerem und innerem Rotor mit einer Fühlerlehre messen. Wenn das Spiel den zulässigen Wert überschreitet, sind die Rotoren auszuwechseln.

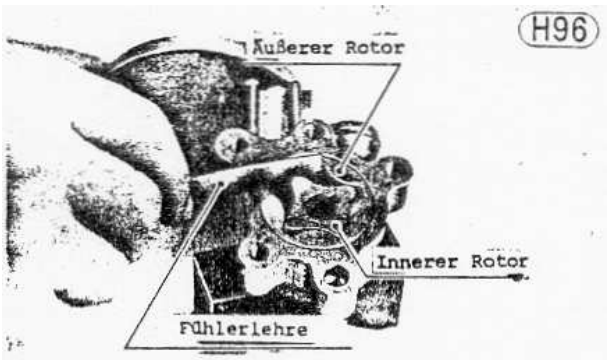


Tabelle H66 Spiel zwischen äußerem und innerem Rotor

Normal	Grenzwert
0,05 – 0,23 mm	**0,30 mm**

Spiel zwischen äußerem Rotor und Pumpengehäuse

Das Spiel zwischen dem äußeren Rotor und dem Pumpengehäuse mit einer Fühlerlehre messen. Falls das Spiel den zulässigen Wert überschreitet, sind die Rotoren oder die gesamte Ölpumpe auszuwechseln. Der normale Innendurchmesser des Pumpengehäuses und der Außendurchmesser des äußeren Rotors betragen 40,71 - 40,74 mm sowie 40,50 - 40,59 mm.

Tabelle H67 Spiel zwischen äußerem Rotor und Pumpengehäuse

Normal	Grenzwert
0,15 – 0,21 mm	**0,30 mm**

Rotor-Seitenspiel

Ein Lineal auf das Pumpengehäuse auflegen und den Abstand zwischen dem Lineal und den Rotoren mit einer Fühlerlehre messen. Wen das Spiel den zulässigen Wert überschreit sind die Rotoren oder die gesamte Ölpumpe auszuwechseln.

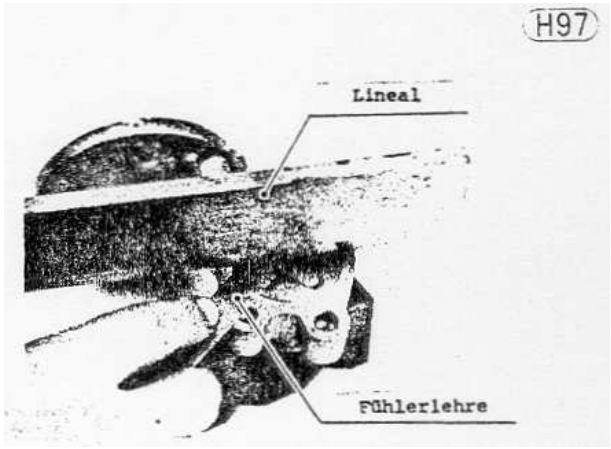


Tabelle H68 Rotor- Seitenspiel

Normal	Grenzwert
0,02 – 0,07 mm	**0,12 mm**

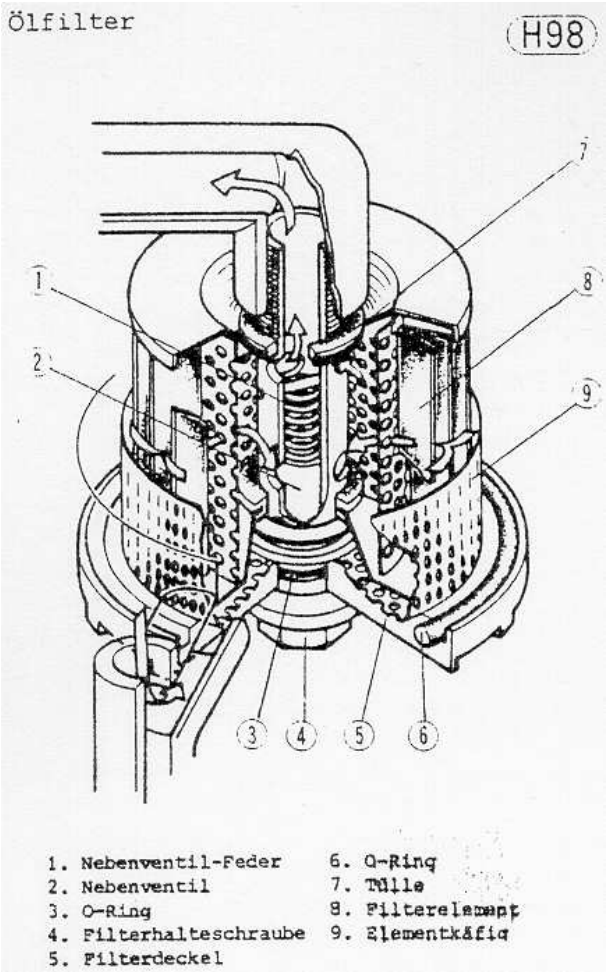
Ölfilter

Der Ölfilter. der sich im unteren Teil des Kurbel-Gehäuses befindet, beseitigt Unreinheiten aus dem Öl.

Wenn das Filterelement im Lauf der Zeit schmutzt wird und dadurch verstopft, wird die Filterwirkung beeinträchtigt. Wenn es verstopft ist, dass es den Ölfluss stark behindert, öffnet sich ein Überdruck- Ventil im Ölfilterbolzen, 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 stehende Öl so stark auf die Ventilfeder, dass sich das Ventil öffnet und es kann Öl am Filter vorbei in den Hauptölkanal fließen.

Da der Verschleiß an der Kurbelwelle und am Getriebe beschleunigt und dadurch die Lebensdauer des Motors verkürzt wird, wenn

Metallteilchen oder andere Fremdkörper im Öl vorhanden sind, darf der Ölfilter nicht vernachlässigt werden.



Das Filterelement entsprechend der Wartungs-Tabelle (Seite 10) auswechseln, da es durch vom Motor und vom Getriebe kommende Metallspäne insbesondere während der Einlaufzeit verstopft wird. Nach der Einlaufzeit das Element bei jedem 2. Ölwechsel austauschen. Wenn der Filter zum Austausch des Elements ausgebaut wird, ist er in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auszuwaschen. Dabei den Zustand der O-Ringe überprüfen. Abgenutzte oder gealterte O-Ringe auswechseln, damit der Motor kein Öl verliert.

Entlüftungsventil

Das Entlüftungsventil ist an der Oberseite des Kurbelgehäuses angeordnet. Die vordere rechte Seite öffnet sich zum Kurbelgehäuse, oben ist es über den Entlüftungs- Schlauch mit dem Luftfilter verbunden. Es dient dazu, Druckschwankungen im Kurbelgehäuse infolge der Pumpwirkung von Kurbelwelle und Kolben zu vermindern und durchgeblasenes Gas wieder in die Zylinder zu leiten.
Das durchgeblasene Gas strömt aus den Brenn-Kammern an den Kolbenringen vorbei in das Kurbelgehäuse. Etwas Gas wird stets durchgeblasen, doch erhöht sich die Gasmenge infolge des Verschleißes an Zylinderwänden und Kolbenringen. Wenn das Gas nicht mehr abgeleitet wird, verschmutzt es das Motoröl.

Durch die Rückführung des durchgeblasenen Gases verbessert sich die Verbrennung, doch muss vor der Rückführung das durch das Getriebe zersprühte Öl abgeschieden werden. Das aus dem durchgeblasenen Gas und Öl bestehende Gemisch strömt durch ein Sieb im Entlüftungsventil. Dabei wird der größte Teil des Öls aus dem Gas ausgeschieden. Das aus dem Gas ausgeschiedene Öl läuft nach unten in das Kurbel- Gehäuse ab. Das gereinigte Gas wird durch den Entlüftungs- Schlauch in das Luftfilter-Gehäuse gesaugt. Von dort strömt es durch die Vergaser in den Motor.

Wenn der Entlüftungs- Schlauch oder das Entlüftungs- Ventil verstopft sind, kann sich Druck im Kurbelgehäuse aufbauen, so das Öl austritt.

ANMERKUNG:
Wenn zuviel Öl in den Motor eingefüllt ist, dampfen die dann auftretenden Oldämpfe durch das Entlüftungsventil in den Luftfilter und verstopfen diesen. Dadurch entstehen Vergaser-Störungen. Das Entlüftungs- Ventil hat daran keine Schuld.

Kugellager, Nadellager

Die im Motor vorhandenen Kugellager sind in **Tabelle H69** aufgeführt

Beschädigungen und Verschleiß an den Kugellagern.

Da die Kugellager mit extrem engen Toleranzen hergestellt werden, muss der Verschleiß durch Gefühl anstatt durch Messung beurteilt werden.

Die Lager in einem Lösemittel mit hohem Flamm-punkt auswaschen, trocknen (trockene Lager nicht in Umdrehung versetzen) und ölen. Die Lager von Hand durchdrehen, um ihren Zustand zu überprüfen. Lager, die Geräusche entwickeln richt weich laufen oder raue Stellen aufweisen sind auszuwechseln.

Verschleiß und Beschädigung an den Nadel-lagern

Die Nadeln in den Nadellagern nützen sich so wenig ab, dass der Verschleiß schwierig zu mes-sen Ist. Stattdessen sind die Lager auf sichtbare

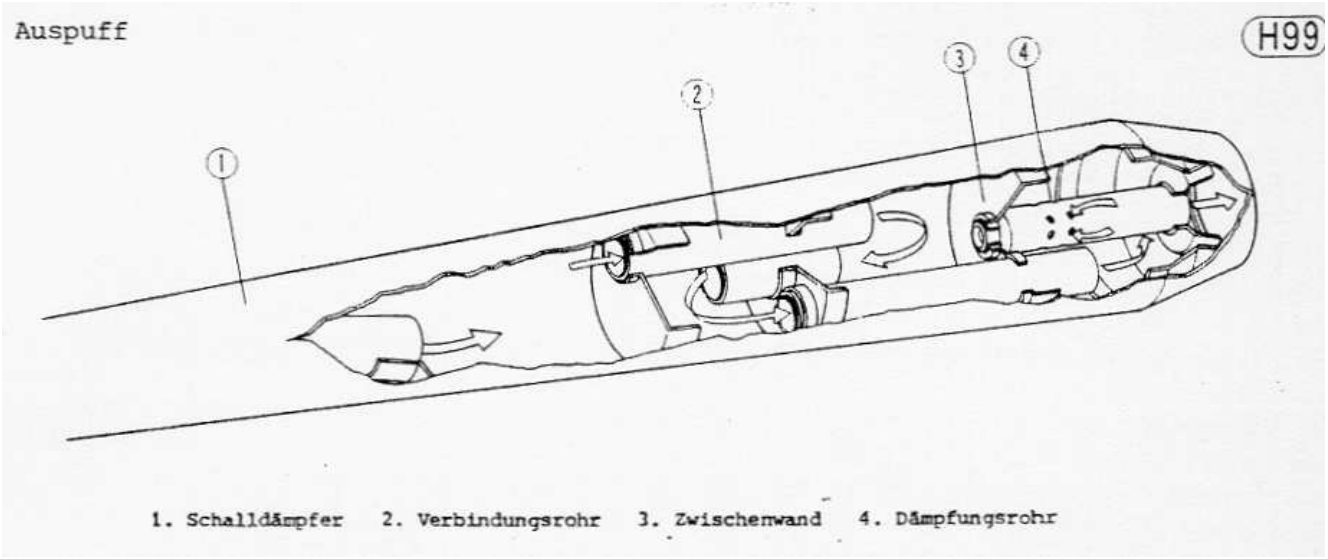


Tabelle H69 Kugellager, Nadellager

Sekundär-	Welle	Antriebs-	Welle	Abtriebs-	Welle
links	rechts	links	rechts	links	Rechts
#6304	#6305	92046-055	#5205	#5205	92046-055

Tabelle H70 Öldichtungen

Kurbel-	Welle	Kupplungsstössel	Abtriebswelle	Schaltwelle	Kickstarterwelle
links	rechts				
HSCY223907	HSCY253907	AK071807	AJ325211	AJ13225.5	AJ20285.5

Verschleiß- Erscheinungen, Verfärbungen und andere Beschädigungen zu inspizieren. Bei Zweifeln hinsichtlich des Zustands eines Lagers dieses ersetzen.

Öldichtungen

Die Öldichtungen im Motor sind in **Tabelle H70** aufgeführt. Die Kurbelwellen- Dichtung im rechten Motordeckel dichtet das Kurbelgehäuse gegen den Unterbrecher ab. Wenn diese Dichtung beschädigt ist, dringt Öl bis zum Unterbrecher vor und die Unterbrecher- Kontakte werden verschmutzt. Bei beschädigten, gealterten oder anderweitig schadhaften Öldichtungen tritt auf jeden Fall Öl aus.

Beschädigungen an den Öldichtungen
Die Öldichtungen inspizieren und gegebenenfalls auswechseln, wenn die Lippen verformt, verfärbt (infolge der Alterung des Gummis), verhärtet oder auf andere Weise beschädigt sind. Da die Öldichtungen beim Ausbau praktisch Immer beschädigt werden, sind ausgebaute Öldichtungen auszuwechseln. Markierte Öldichtungen so einpressen, dass die Markierung nach Außen zeigt.

Die Dichtungen müssen nach dem Einpressen bündig mit der Bohrung abschneiden.

Auspuffe

Die Auspuffe vermindern die Auspuffgeräusche und leiten die Abgase vom Fahrer weg. Der dann auftretende Leistungsverlust bleibt gering. Falls sich größere Kohleansammlungen in einem Auspuff gebildet haben, wird dessen Wirksamkeit vermindert und die Motorleistung fällt ab.

Wenn Abgase an den Anschlussstellen der Auspuffe am Zylinderkopf austreten oder die Dichtungen beschädigt zu sein scheinen, sind die Dichtungen auszuwechseln. Stark beschädigte, eingeölte, gerissene oder verrostete Auspuffe auswechseln.

Wartung - Chassis

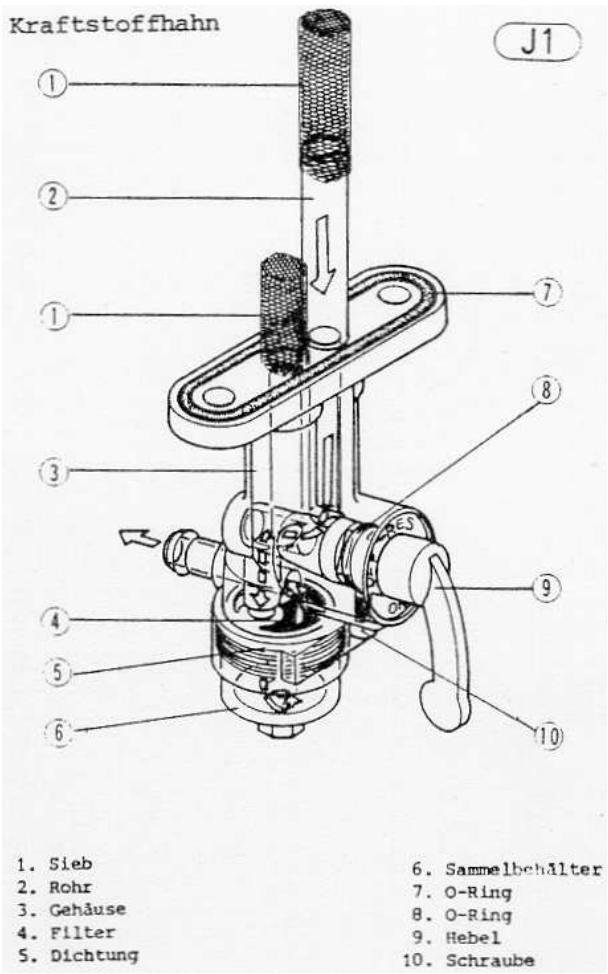
Inhaltsverzeichnis

	Seite
Kraftstofftank	**190**
Räder	**190**
Reifen	**190**
Felgen und Speichen	**191**
Achse	**194**
Radlager, Fettdichtungen	**195**
Hinterradkupplung	**195**
Hinterradkette	**196**
Kettenräder	**197**
Vorderradbremse	**198**
Hinterradbremse	**205**
Lenksäule	**208**
Vorderradgabel	**209**
Hinterrad- Stossdämpfer	**212**
Schwinggabel	**213**

Kraftstofftank

Der Kraftstofftank hat ein Fassungsvermögen von 16,8 Liter; 2,4 Liter davon bilden die Reserve. An der Oberseite des Tanks ist der Tankdeckel und unten der Kraftstoffhahn angebracht. Der Tankdeckel ist mit einer Belüftungs- Öffnung versehen, so dass sich bei geschlossenem Deckel kein Unterdruck, der den Kraftstoffabfluss zu den Vergasern behindern könnte, entwickeln kann.

Der Aufbau des Kraftstoffhahns ist aus Abbildung J1 ersichtlich. Der Kraftstoffhahn hat drei Positionen: Aus, Ein und Reserve. Wenn sich der Hahn in Stellung "Aus" befindet, fließt kein Kraftstoff hindurch. In Stellung "Ein" fließt der Kraftstoff durch den Hahn über die Hauptleitung ab, bis sich nur noch die Reserve im Tank herfindet. In Stellung "Reserve" fließt der Kraftstoff aus dem Unterteil des Tanks durch den Hahn ab. Der Kraftstoffhahn enthält ein Sieb und einen Sammelbehälter, um Schmutz und Wasser auszuscheiden.



Inspektion und Reinigung

Wenn Kraftstoff am Tankdeckel oder am Kraftstoffhahn ausfließt, kann die Dichtung am Tankdeckel oder am Hahn beschädigt sein. Die Teile einer Sichtprüfung unterziehen und gegebenenfalls auswechseln.

Die Belüftungsöffnung im Tankdeckel überprüfen, sie darf nicht verstopft sein. Eine verstopfte Öffnung mit Druckluft frei blasen.

Das Sieb und den Sammelbehälter im Kraftstoff-Hahn regelmäßig inspizieren und reinigen. Die Teile mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen und das Sieb mit einer feinen Bürste abbürsten. Ein beschädigtes Sieb muss ausgewechselt werden. Wenn sich viel Schmutz oder Wasser im Sammelbehälter befindet, sind der Kraftstofftank und die Vergaser gegeben falls auch zu reinigen.

Zur Reinigung des Kraftstofftanks den Kraftstoff-Schlauch abziehen, den Kraftstoffhahn ausbauen und den Tank mit einem Lösemittel hohem Flammpunkt ausspülen.

Zur Entleerung der Vergaser-Schwimmerkammer die .Ablassschrauben unten an den Vergasern ausbauen. Die Vergaser zur gründlichen Reinigung ausbauen und zerlegen (Seite 45).

Räder

Der Radaufbau ist in den Abbildungen J2 und J3 dargestellt. In den. folgenden Abschnitten auf den Seiten 191 - 195 werden die Reifen, die Felgen und die Speichen, die Achsen, die Fettdichtungen und die Radlager behandelt. Angaben über die Bremsen finden sich auf den Seiten 198 – 208 .

Reifen

Die Reifen sind so ausgelegt, dass sie beim Beschleunigen und beim Abbremsen auch auf ungünstigen Oberflächen gute Kraftübertragungs- Eigenschaften und gute Straßenhaftung aufweisen, wenn sie auf den vorgeschriebenen Druck aufgepumpt und nicht überlastet sind. Das maximal zulässige Zusatz-Gewicht beträgt 150 kg.

Wenn die Reifen mit zu hohem Druck aufgepumpt sind, sind sie zu hart, das Profil in der Reifenmitte verschleißt sehr schnell und die Reifen werden sehr empfindlich gegen Beschädigung.

Bei zu niedrigem Reifendruck verschleißen Reifenschultern sehr schnell, die Reifenfelge wird beschädigt, der Kraftstoffverbrauch steigt an und das Motorrad lässt sich schlechter lenken. Außerdem erhitzen sich die Reifen bei hohen

Geschwindigkeiten und ihre Lebensdauer wird stark verkürzt.
Um die Fahrsicherheit und die Fahreigenschaften zu erhalten, dürfen nur die empfohlenen Standardreifen aufgezogen werden. Weiterhin sind die vorgeschriebenen Reifendrücke einzuhalten. Bei längeren schnelleren Fahrten Ist jedoch der Reifendruck um 0,2 - 0,4 bar zu erhöhen, damit die Reifen sich nicht so stark erhitzen. Weiterhin sind in Abhängigkeit von den Straßenverhältnissen (Regen, Eis, raue Oberfläche, usw.) gewisse Abweichungen von dem Standarddruck zulässig.

Am Hinterrad sind Wulstschutzplatten angebracht, um zu verhindern, dass der Reifen bei hoher Beschleunigung oder bei starken Abbremsungen auf der Felge verrutscht und dadurch den Schlauch beschädigt.

Tabelle J1 Reifendruck (kalt)

	Luftdruck		Größe	Fabrikat, Typ
Vorne	2.0 kg/cm² (28 psi)		3.25H-19 4PR	DUNLOP F6B
Hinten	Bis zu 97.5 kg	2.25 kg/cm² (32 psi)	4.00H-18 4PR	DUNLOP K87 MARKIIM
	Über 97.5 kg	2.50 kg/cm² (36 psi)		

Verschleiß und Beschädigung der Reifen

Die Reifen dürfen nicht so lange gefahren werden, bis das Profil abgenutzt ist, oder wenn sie eingeschnitten oder anderweitig beschädigt sind. Je weiter die Reifen abgefahren werden, desto empfindlicher sind sie, und desto leichter können sie platzen. 90% der Reifenschäden treten während der letzten 10% der Reifenlebensdauer auf.

Die Reifen einer Sichtprüfung auf Risse und Schnitte unterziehen und bei größeren Beschädigungen auswechseln. Eingeklemmte Steine und andere Gegenstände aus dem Profil entfernen. Beulen oder ähnliches zeigen Schäden im Reifeninneren an. Der betreffende Reifen muss dann ausgewechselt werden, wenn der Schaden in der Reifeneinlage nicht sehr gering ist.

Die Profiltiefe mit einer Profi- Tiefenlehre messen und den Reifen auswechseln, wenn er den zulässigen Wert unterschreitet.

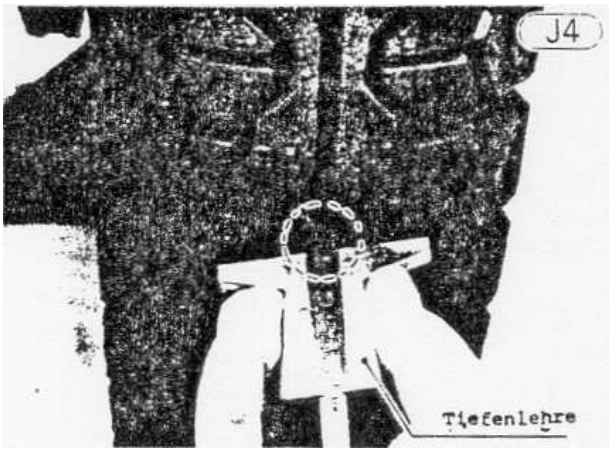


Tabelle J2 Profiltiefe

Reifen	Normal	Grenzwert	
		Normal-Geschw.	Über 130 km/h
Vorne	3.5 mm	1 mm	1 mm
Hinten	7.3 mm	2 mm	3 mm

Felgen und Speichen

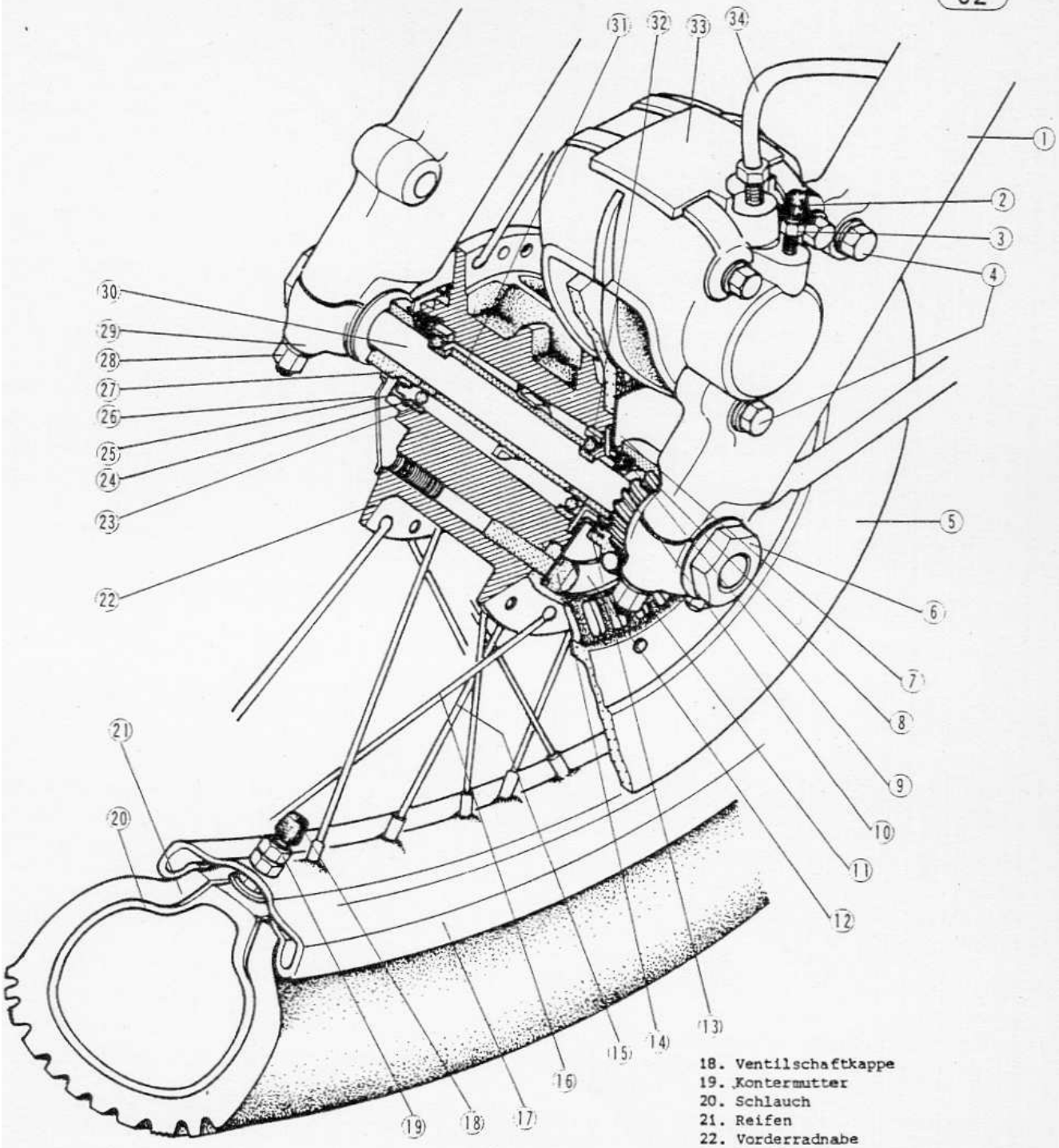
Die Radfelgen bestehen aus Stahl; sie sind durch Speichen mit der Nabe verbunden. Ein um die Felge gelegtes Felgenband verhindert, dass der Schlauch in direkte Berührung mit der Felge und den Speichen- Nippeln gerät.

Die Speichen sind tangential und in verschiedenen Richtungen mit der Nabe verbunden, so dass die Last unter den verschiedenen Bedingungen stets auf verschiedene Speichen aufgeteilt wird. Durch die besondere Anordnung der Speichen kann ihre Festigkeit besser ausgenutzt werden.

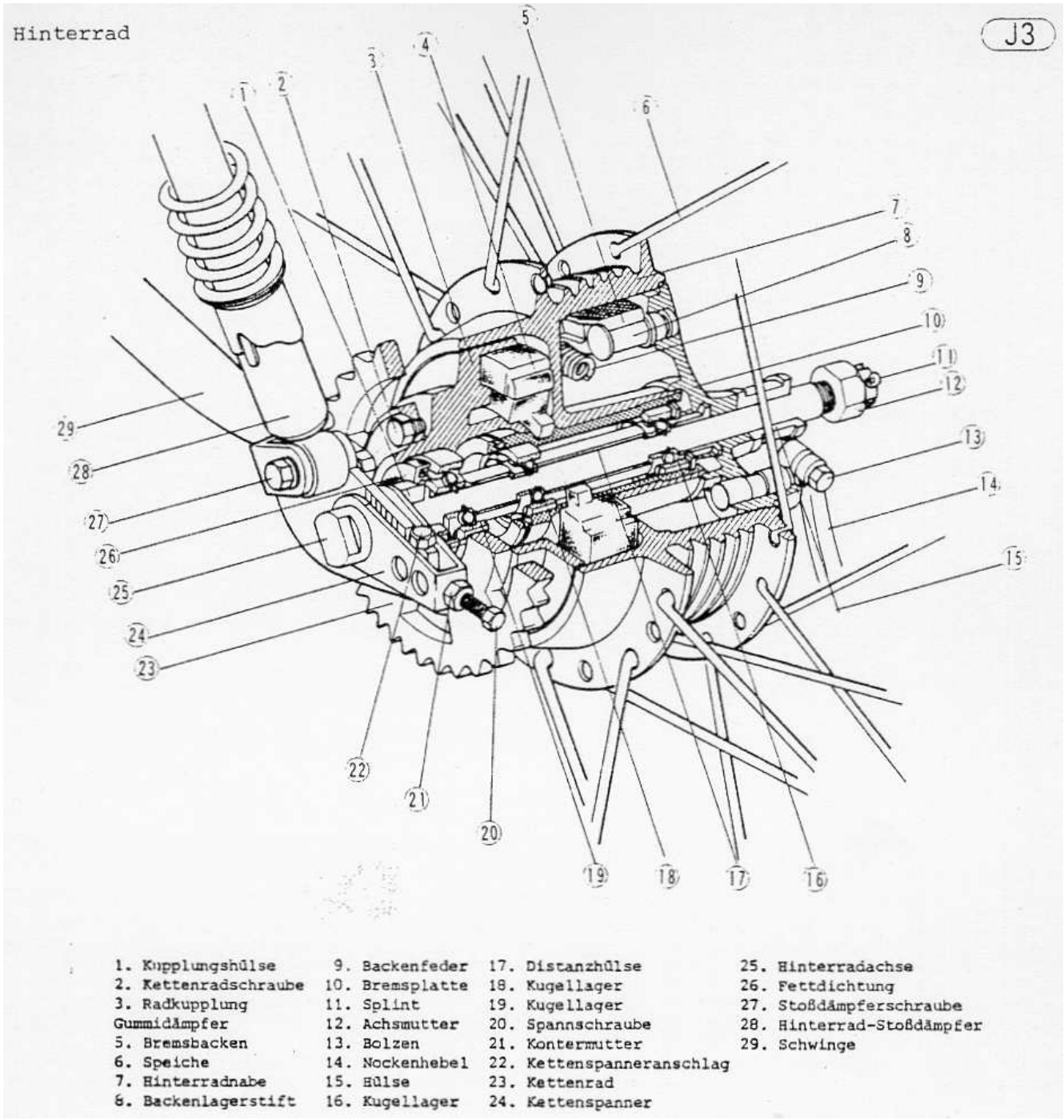
Wenn das Motorrad auf den Rädern steht (Abbildung J6A), werden die Speichen oberhalb der Achse gestreckt, während die unterhalb der Achse befindlichen Speichen entlastet werden und kein Gewicht aufnehmen. Während der Beschleunigung (B) werden die in Drehrichtung zur Nabe laufenden Speichen belastet und bei Verlangsamung oder Abbremsung (C) die der Drehrichtung entgegen gerichteten Speichen. In den beiden Fällen (B) und (C) werden die nicht belasteten Speichen (nicht in die Skizze eingetragen) etwas entlastet; sie übertragen dann keine Kraft.

Vorderrad

J2



1. Linkes Gabelbein
2. Entlüftungsventilkappe
3. Entlüftungsventil
4. Sattel-Befestigungsschrauben
5. Bremsscheibe
6. Achsmutter
7. Tachometergetriebe-Halteplatte
8. Tachometergetriebegehäuse
9. Tachometergetriebe-Mitnehmer
10. Tachometergetriebe
11. Tachometerritzel
12. Doppel-Unterlegscheibe
13. Fettdichtung
14. Bremsscheiben-Befestigungsschraube
15. Innere Speiche
16. Äußere Speiche
17. Felge
18. Ventilschaftkappe
19. Kontermutter
20. Schlauch
21. Reifen
22. Vorderradnabe
23. Kugellager
24. Federring
25. Fettdichtung
26. Kappe
27. Hülse
28. Vorderachsen-Klemmutter
29. Vorderachsenschelle
30. Vorderachse
31. Distanzhülse
32. Kugellager
33. Bremssattel
34. Bremsleitung



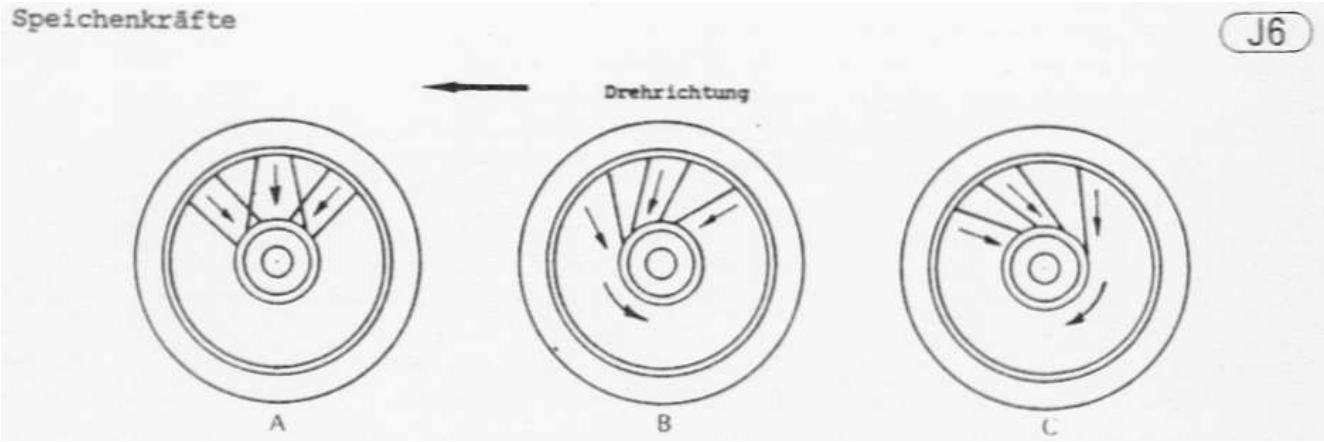
Die Fahrbahnstöße werden durch leicht, elastische Verbiegung der Speichen gedämpft, da die Speichen kreuzweise angeordnet sind und nicht radial von der Nabe zur Felge verlaufen.

Da die Speichen wechselweise belastet und entlastet werden, muss darauf geachtet werden, dass sie sich nicht lösen und dass sie gleichmäßig festgezogen sind. Bei losen oder ungleichmäßig festgezogenen Speichen verzieht sich die Felge. Außerdem erhöht sich die Möglichkeit des Speichenbruchs sowie der beschleunigten Ermüdung von Nippeln und Speichen.

ANMERKUNG:
Die in Tabelle J4 angegebenen Felgengrößen entsprechen dem Außendurchmesser und der äußeren Breite in Zoll. Die Speichengröße gibt die Durchmesser- Nummer so wie die Länge in mm an. Die zwei Nummern für die Durchmesser-Größe bedeuten, dass die Speichen zwei unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Um die Speichen widerstandsfähiger gegen Bruch zu machen, ist der Durchmesser in der Nähe der Nabe größer.

Speichenbruch

Wenn eine Speiche bricht, ist sie sofort auszuwechseln. Bei einer fehlenden Speiche



werden die anderen Speichen zusätzlich belastet, so dass schließlich weitere Speichen brechen.

Regelmäßig überprüfen, ob sämtliche Speichen festgezogen sind, da sie sich im Lauf der Zeit, um einen bestimmten Betrag dehnen. Das Anzugsmoment für die Speichen beträgt 2 - 4 Nm. Zu stark oder zu schwach festgezogene Speichen können brechen.

Felgenschlag

Eine Messuhr seitlich an der Felge ansetzen und das Rad durchdrehen, um den Axialschlag zu messen. Der Schlag entspricht dem Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Messwert.

Die Messuhr am Innenumfang der Felge ansetzen und das Rad durchdrehen, um den Radialschlag zu messen. Der Radialschlag entspricht dem Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Messwert.

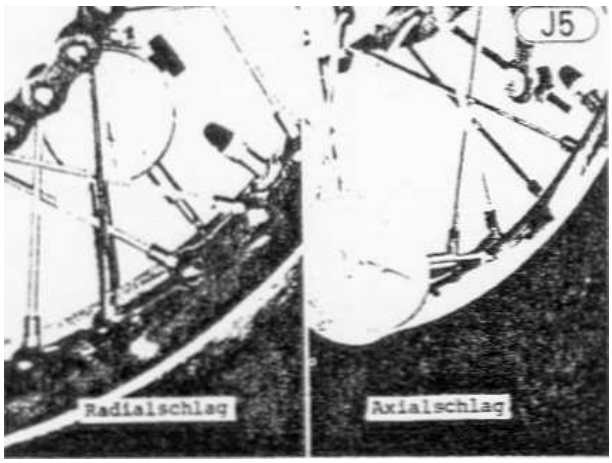


Tabelle J3 Felgenschlag

	Normal	Grenzwert
Axial	**unter 0,8 mm**	**3,0 mm**
Radial	**unter 1,0 mm**	**2,0 mm**

Eine verzogene Felge kann bis zu einem gewissen Grad neu zentriert werden. Dazu sind einige Speichen zu lösen und andere festzuziehen, bis die Felge rund läuft. Eine stark verbogene Felge ist jedoch auszuwechseln.

Achse

Eine verbogene Achse verursacht Vibration, Verschlechterung der Lenkeigenschaften und Instabilität.

Zur Messung des Achsenschlags die Achse ausbauen, in 100 mm auseinander stehende Prismen einlegen und eine Messuhr in der Mitte zwischen den Prismen auf die Achse aufsetzen; **Abbildung J7**. 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 Toleranzen gerade gerichtet werden kann, oder wenn der Schlag größer als 0,7 mm ist, ist die Achse auszuwechseln.

Messung des Achsenschlages

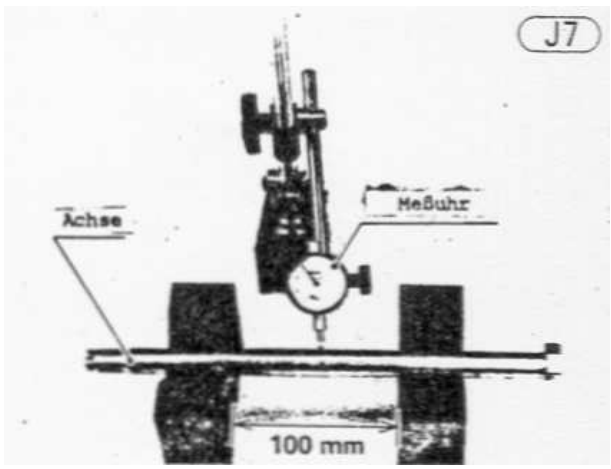


Tabelle J4 Felgen- und Speichengröße

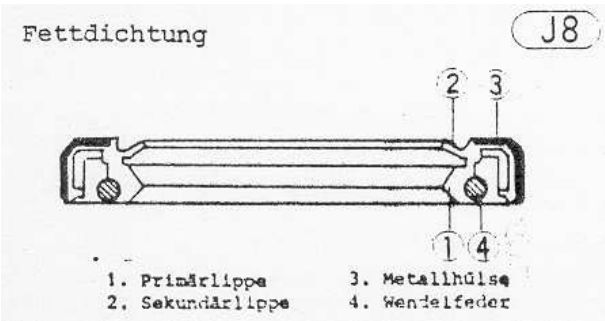
	Vorne		Hinten	
	Innen	Aussen	Innen	Aussen
Speichen	8 x 9 x 184,5 x 97°	8 x 9 x 184,0 x 83,5°	8 x 9x 147,5 x 103°	8 x 9x 146,5 x 84°
Felge	1,85 x 19		2,15 B x 18	

Tabelle J5 Achsenschlag/100mm

	Normal	Grenzwert
Vorne	Unter 0,1 mm	0,2 mm
Hinten	Unter 0,05 mm	0,2 mm

Fettdichtungen, Radlager

Im Tachometer- Getriebe- Gehäuse, an der rechten Seite der Vorderrad- und der Hinterradnabe sowie in der Hinterrad- Kupplung ist jeweils eine Fettdichtung eingebaut. Die Fettdichtungen bestehen jeweils aus einem Gummiring mit einem Stahlband am Außenumfang. Die Innenlippe der Fettdichtung wird durch ein Drahtfederband gegen die Achsenhülse gedrückt, so dass die Dichtung das Radlager stets zurückhält und verhindert, dass Schmutz und Feuchtigkeit in die Nabe gelangen. Bei beschädigter Fettdichtung beschleunigt sich der Lagerverschleiß.



An beiden Seiten der Radnaben ist jeweils ein Lager angeordnet. Da ausgeschlagene Radlager zu Radspiel, Vibrationen und Instabilität führen, sind sie regelmäßig zu reinigen, zu inspizieren und zu fetten.

Inspektion und Schmierung

Bei Inspektion der Fettdichtungen ohne Ausbau auf Verfärbung (Anzeichen für Alterung des Gummis), Verhärtung, Beschädigung der Innenlippe und 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. Eine Dichtung bei Zweifeln hinsichtlich des Zustands und beim Ausbau zum Fetten des Lagers auswechseln. Beim Ausbau werden die Dichtungen im Allgemeinen beschädigt.

Da die Radlager mit extrem engen Toleranzen hergestellt werden, kann der Verschleiß normalerweise nicht gemessen weiden. 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 raue 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 im Lager verteilt, und das alte Fett vor dem Einbau aus der Nabe herauswischen. Die Radlager und das Vorderradnaben-Getriebegehäuse (Tachometerantrieb) entsprechend dem Wartungsplan (Seite 10) reinigen und fetten.

Hinterradkupplung

Die Hinterradkupplung verbindet das hintere Kettenrad mit dem Laufrad. Vom hinteren Kettenrad und der Hinterradnabe werden die Kräfte über Gummi- Stoßdämpfer in der Kupplung übertragen, um Stöße der plötzlichen Drehmoment- Änderungen infolge von Beschleunigungen oder Abbremsungen zu dämpfen.

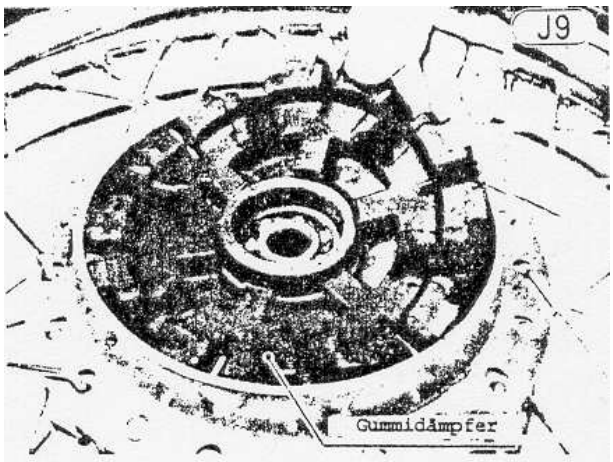
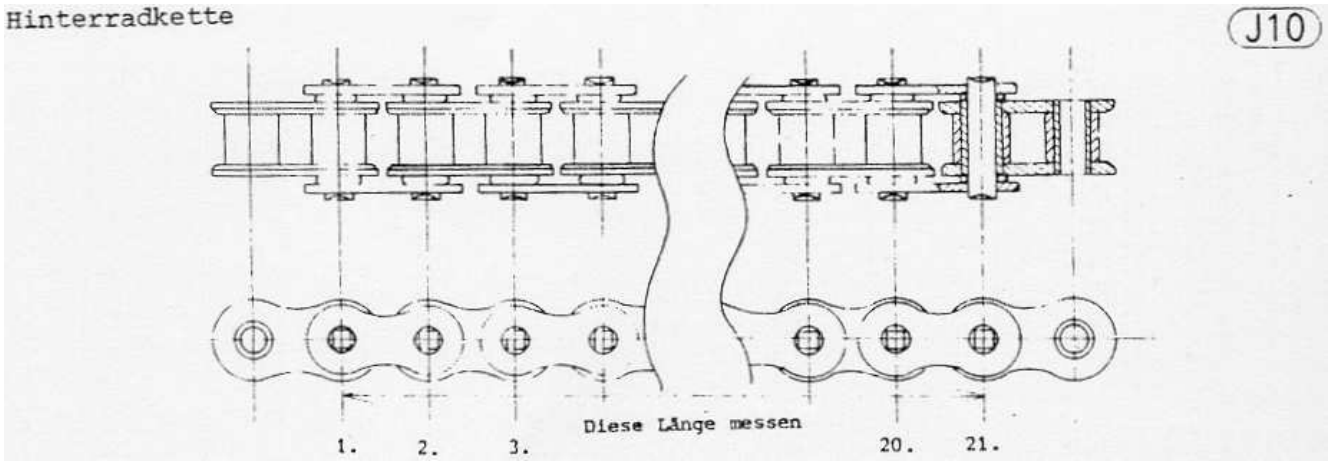


Tabelle J6 Fettdichtungen, Radlager

	Voder-	Rad-	Nabe	Hinter-	Rad-	Nabe
	Links	Rechts	Tachometer Getriebe Gehäuse	Kupplung	Links	Rechts
Fettdichtung	--	PJA254008	PJA304208	AJ386209	--	--
Lager	#6203	#6203	--	#6305	#6303	#6303



Inspektion der Dämpfer

Die Hinterradkupplung ausbauen (Seite 118) und die Gummidämpfer inspizieren. Beschädigte oder gealterte Dämpfer auswechseln

Hinterradkette

Die Kette zur Übertragung der Motorkraft auf das Hinterrad ist eine Endloskette. Da diese Kette geschlossen ist, entfällt das schwächste Glied, nämlich das Schlossglied. Um die Belastungsfähigkeit und die Zuverlässigkeit der Kette nicht zu beeinträchtigen, darf die Kette nicht geöffnet werden. Es ist viel mehr das Verfahren, das im Abschnitt **"Zerlegung"** in diesem Handbuch aufgeführt ist, anzuwenden. Wenn ein Kettenaustausch erforderlich wird, ist ausschließlich eine Standardkette **(Tabelle J7)** einzubauen, da nur diese Kette dem vom Motor entwickelten extrem hohen Drehmoment widerstehen kann.

Der Kettenaufbau ist in **Abbildung J10** dargestellt. Der größte Kettenverschleiß tritt zwischen den Stiften und den Buchsen sowie zwischen den Buchsen und den Rollen, jedoch weniger am Rollenäußeren auf. Infolge dieses Verschleißes längt sich die Kette. Dadurch entstehen Geräusche und erhöhter Verschleiß; die Kette kann reißen oder herunter springen. Wenn die Kette zu stark ausgeleiert ist, ist der Abstand von Rolle zu Rolle viel größer als der Zahnabstand an den Kettenrädern, so dass die Kette an den Zähnen entlang rutscht und sich der Verschleiß noch mehr erhöht.

Dadurch, dass O-Ringe zur Abdichtung eingesetzt sind, wird der Verschleiß zwischen Stiften und Buchsen stark vermindert. Der Verschleiß zwischen Hinterradkette Buchsen und Rollen kann durch häufige und ausreichende Schmierung verringert werden.

Tabelle J7 Hinterradkette

Fabrikat	Typ	Länge
Enuma	EK530SH-T2O	106

Verschleiß

Wenn die Kette so stark abgenützt ist, das ihre Länge um mehr als 2% über der im Normalzustand liegt, ist sie nicht mehr betriebssicher; sie muss dann ausgewechselt werden. Bei abgenommener Kette stets die Kettenräder an Motor und Hinterrad inspizieren und gegebenenfalls auch auswechseln. Bei stark abgenützten Kettenrädern verschleißt auch eine neue Kette sehr schnell. Siehe hierzu Seite 197 ("Kettenräder").

Da sich die Gesamtlänge einer Kette schlecht messen lässt, wird der Abnutzungsgrad üb 20 Kettenglieder hinweg gemessen. Die Kette entweder mit dem Kettenspanner oder dem Anhängen eines Gewichts von 10 kg strecken.

Die Länge über 20 Glieder hinweg an einem geraden Teil der Kette von der Mitte des ersten Stifts bis zur Mitte des 21. Stifts messen. Wenn die Länge den zulässigen Wert überschreitet, ist die Kette auszuwechseln.

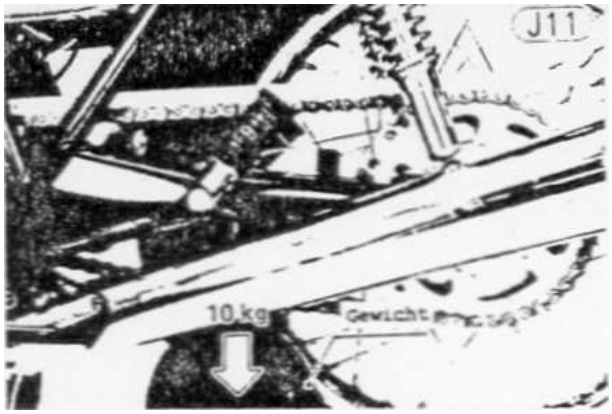


Tabelle J8 Länge der Hinterradkette

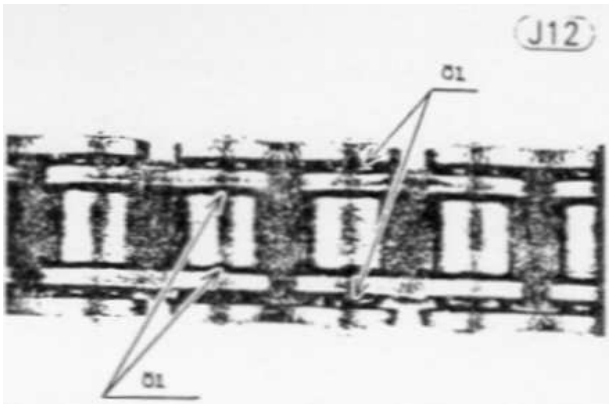
	Normal	Grenzwert
Über 20 Glieder	**317,5 mm**	**323 mm**

ANMERKUNG:
Das Kettenrad- Antriebssystem wurde für die Standardkette ausgelegt. Um die maximale Festigkeit und Sicherheit zu garantieren, muss wieder eine Standardkette eingebaut werden

Schmierung

Damit die Kette sicher funktioniert und nur langsam verscheißt, ist sie entsprechend der Wartungs- Tabelle (Seite 10) vorschriftsmäßig zu schmieren. Auch nach einer Fahrt durch Regen oder auf nassen Straßen sowie stets dann, wenn die Kette trocken zu sein scheint, ist eine Schmierung erforderlich. Wenn das Motorrad gewaschen wurde, ist die Kette stets sofort ausreichend zu schmieren, damit sie nicht rostet. Die Kette ist mit einem solchen Schmiermittel zu schmieren, das sowohl das Äußere der Kette gegen Rost schützt als auch stoßdämpfend und reibungs- mindernd im Ketten- Inneren winkt. Für die regelmäßige Kettenpflege ist am besten ein wirksames und gutes Ketten- Schmiermittel geeignet. Falls kein Spezial- Schmiermittel vorhanden ist, ist ein schweres
Öl, wie zum Beispiel SAE 90 einem dünneren Öl vorzuziehen, da es länger auf der Kette bleibt und besser schmiert. Das Öl seitlich auf die Rollen aufbringen, so dass es bis zu den Buchsen durchdringt.
Überflüssiges Öl abwichen.

Eine besonders stark verschmutzte Kette muss in Dieselöl oder Kerosin ausgewaschen und dann in ein schweres Öl gelegt werden. Die Kette im Öl bewegen, so dass das Öl in das Rollen-Innere gelangen kann.



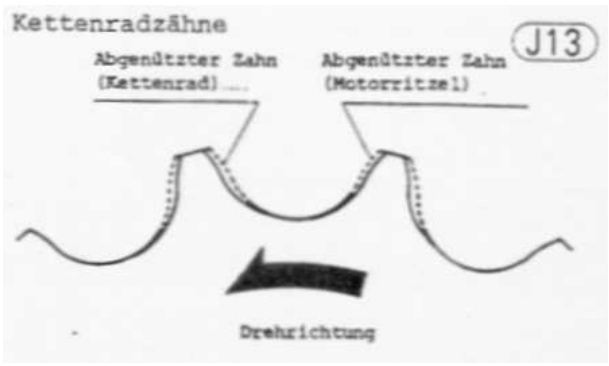
Kettenräder

Für die Hinterradkette sind zwei Kettenräder vorhanden. Am Ende der Abtriebswelle befindet sich das vordere oder Motorritzel, es dient dazu, die Kette anzutreiben. Zum Antrieb des Hinterrads über die Hinterradkupplung und die Hinterradnabe ist das hintere Kettenrad angebracht; es wird seinerseits über die Kette angetrieben.

Bei zu stark abgenutzten Kettenrädern entstehen starke Kettengeräusche und die Kette sowie die Kettenräder verschleißen noch schneller. Wenn die Kette ausgebaut ist, sind stets auch die Kettenräder zu überprüfen. Bei Verzug des hinteren Kettenrads ist die Kette nicht mehr ständig ausgerichtet, so dass sie bei schneller Fahrt reißen oder herunter springen kann. Die Kettenräder sind bei ausgebauter Kette stets auf Verschleiß und zusätzlich das hintere Kettenrad noch auf Verzug zu überprüfen.

Verschleiß der Kettenräder

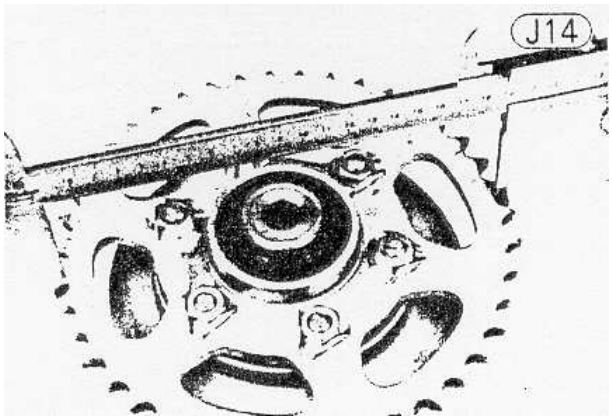
Die Zähne der Kettenräder einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn sie entsprechend der Abbildung J13 abgenutzt sind, ist das betreffende Kettenrad auszuwechseln.



Den Durchmesser des Kettenrads am Zahngrund messen. Wenn das Kettenrad auf weniger als den zulässigen Wert abgenutzt ist, ist es auszuwechseln.

Tabelle J9 Kettenraddurchmesser

	Normal	Grenzwert
Motor	**71,01 – 71,21 mm**	**70,2 mm**
Hinten	**201,77 – 202,27 mm**	**200,3 mm**



ANMERKUNG:
Wenn ein Kettenrad ausgewechselt werden muss, ist die Kette wahrscheinlich ebenfalls abgenützt. Beim Auswechseln eines Kettenrads stets auch die Kette inspizieren.

Verzug des hinteren Kettenrads

Das Hinterrad anheben, so dass es sich frei drehen lässt, und eine Messuhr in der Nähe des Zahnkranzes am hinteren Kettenrad ansetzen, wie in Abbildung J15 dargestellt. Das Hinterrad durchdrehen. Der Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Messwert entspricht dem Schlag (Verzug).

Wenn der Schlag den zulässigen Wert überschreitet, ist da, hinteres Kettenrad auszuwechseln.

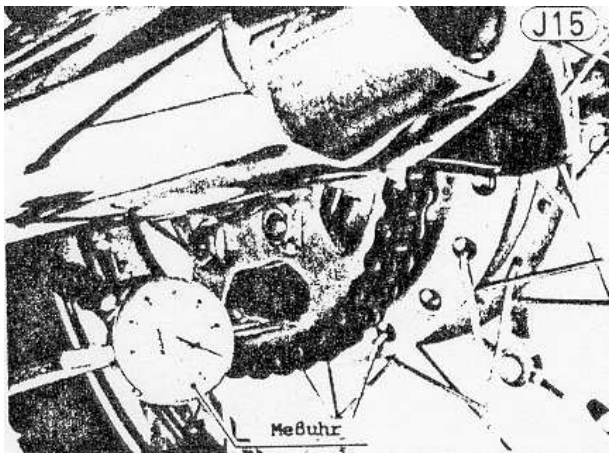


Tabelle J10 Kettenradverzug

Normal	Grenzwert
Unter 0,3 mm	**0,5 mm**

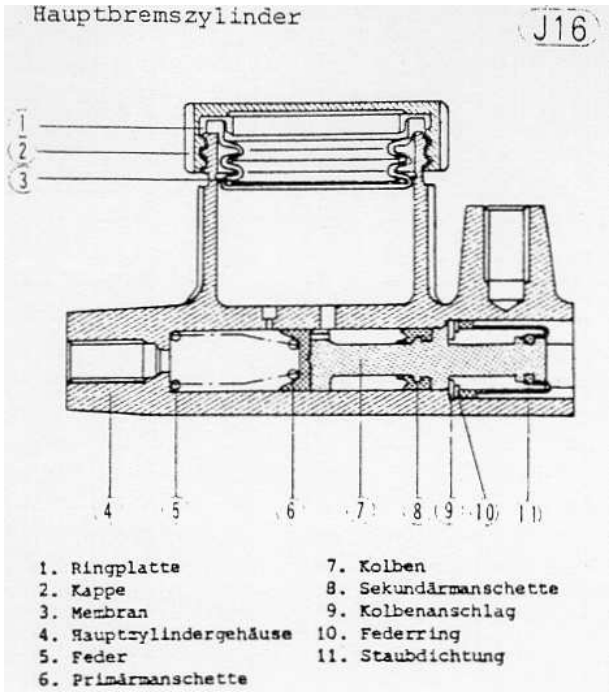
Vorderradbremse

Wegen ihrer überlegenen Bremseigenschaft und der hohen Zuverlässigkeit ist am Vorderrad eine hydraulische Scheibenbremse eingebaut. Die Hauptteile der Scheibenbremse sind der Bremshandgriff, der Haupt- Bremszylinder, die Bremsleitung, der Bremssattel und die Brems-Scheibe. Wenn der Bremsgriff gezogen wird, wird der Kolben im Haupt- Bremszylinder verstellt, so dass Druck auf die Bremsflüssigkeit ausgeübt wird. Der Flüssigkeitsdruck wird über die Bremsleitung zum Bremssattel geleitet. Der Bremssattel bremst über die am Rad befestigte Bremsscheibe bei Betätigung das Rad ab. Durch Flüssigkeitsdruck wird außerdem der Bremslicht-Schalter betätigt. Der Schalter bringt das Brems-Licht zum Aufleuchten.

Die Bremsflüssigkeit ist eine spezielle Leistungs-Flüssigkeit mit einem hohen Siedepunkt, damit sie die durch die Reibung der Bremsbeläge auf der Bremsscheibe entstehenden Temperaturen aushält. Da der Siedepunkt und damit die Leistungsfähigkeit der Flüssigkeit infolge von Verschmutzung durch Wasser oder Schmutz, aus der Luft vermindert werden würde, ist das Reservoir mit einer unter einer Kappe angeordneten Gummimembran abgedeckt. Diese Dichtungskappe verhindert auch, dass die Flüssigkeit verdunstet oder herausläuft, wenn das Motorrad umfällt. Die Flüssigkeit wird weiterhin durch Gummidichtungen im Bremssattel und am Haupt- Bremszylinder-Leitungsfitting geschützt.

Der Hauptbremszylinder besteht aus dem Reservoir, dem Kolben, der Primär- und der Sekundär- Manschette, dem Einwegventil und der Feder. Das Reservoir ist am Boden mit zwei Öffnungen versehen: Einer relativ großen Öffnung zur Ableitung der Flüssigkeit in die Leitungen und einer kleinen Rücklauf- Öffnung, durch die Überflüssige Flüssigkeit aus der Leitung zurückfließt. Die Primär- und die Sekundär- Manschette verhindern, dass Flüssigkeit am Kolben vorbeifließt, wenn sich dieser nach vorne bewegt, um die Leitung unter Druck zu setzen. Das Rückschlagventil befindet sich im Kolbenkopf; es verhindert, dass Flüssigkeit während des Bremsvorgangs zurückfließt. Wenn der Bremsgriff jedoch losgelassen wird, kann Flüssigkeit an der Manschette vorbei zur Vorderseite des Kolbens fließen, so dass der Kolben ohne Behinderung zurückkehren kann.

Hauptbremszylinder



Der Bremssattel enthält den Bremsklotz A, den Bremsklotz B und den Kolben im Bremssattel-Zylinder. Durch den Bremssattel laufen zwei Achsen. Diese ragen auch durch den Brems-Sattel- Halter, so dass der Bremssattel am linken Vorderrad- Stoßdämpfer befestigt werden kann. Wenn der Kolben den Bremsklotz A gegen die Scheibe drückt, gleitet der Wellenteil des Brems-Sattels durch den Halter, so dass der Bremsklotz B ebenfalls gegen die Bremsscheibe gedrückt wird. Beide Bremsklötze stehen dabei stets parallel zur Bremsscheibe.

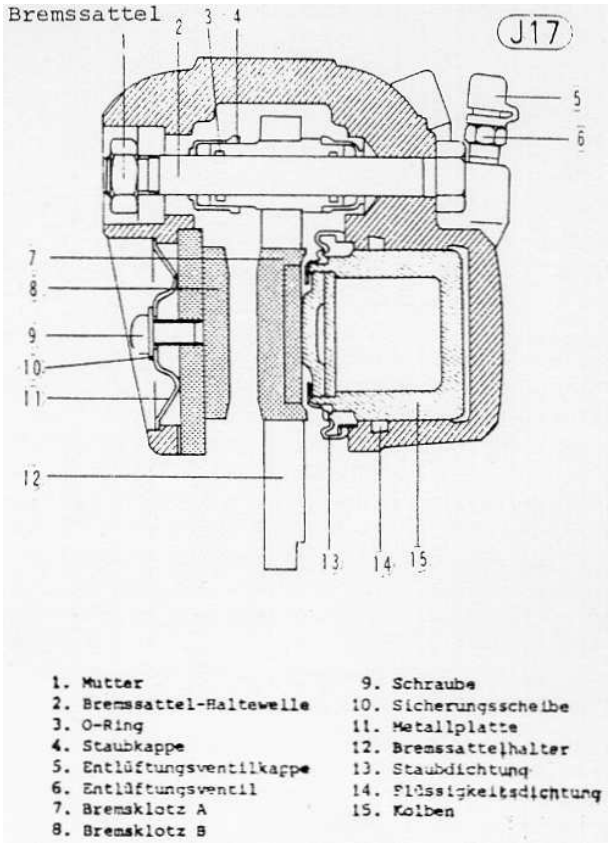
Im Unterschied zu einer Trommel- Bremse liegen diejenigen Teile der Scheibenbremse, die die eigentlich, Bremsarbeit durchführen, sowie die Bremsscheibe und die Bremsklötze, offen, so dass sie direkt von der Luft umströmt werden.

Dadurch wird die durch die Bremsreibung entstehende Hitze schnell abgeleitet, so dass das bei Trommel- Bremsen häufig auftretende Fading hier nicht so leicht möglich ist.

Automatischer Verschleißausgleich
Wenn sich im Zylinder der Flüssigkeitsdruck aufbaut, drückt der Kolben auf den Bremsklotz und dieser wiederum auf die Bremsscheibe. Damit keine Druckflüssigkeit entweichen kann, ist eine Dichtung in die Zylinderwand eingesetzt. Die Dichtung liegt am Kolben an; sie gleitet jedoch nicht am sich bewegenden Kolben entlang, sondern wird lediglich verformt, so dass überhaupt keine Flüssigkeit entweichen kann. Wenn der Bremsgriff freigegeben wird und sich der Flüssigkeitsdruck abbaut, holt die Dichtung Infolge ihrer Elastizität den Kolben in seine Ruhestellung zurück. Wenn die Bremsklötze nach einigem Gebrauch der Bremse leicht abgenutzt sind, kann die Gummidichtung nicht mehr so weit verformt werden, wie der zusätzliche Kolbenweg ausmacht. Stattdessen verrutscht die Dichtung etwas auf dem Kolben, wenn der Kolbenweg so groß ist dass die Verformungs- Möglichkeit der Gummi- Dichtung überschritten wird. Sie holt dann den Kolben in eine neue Ruheposition zurück die nicht ganz so weit hinten liegt.

Etwas Flüssigkeit aus dem Reservoir ergänzt dann die in der Bremsleitung befindliche Flüssigkeit, um die Verschiebung der Kolben-Position auszugleichen. Der weg des Bremsgriffs verändert sich infolgedessen nicht; die Bremse braucht deshalb nie nachgestellt zu werden.

Bremssattel



Die Gummidichtung und die Manschette an der Vorderseite des Hauptbremszylinder- Kolbens sind aus einer flüssigkeits- und hitzebeständigen Gummimischung hergestellt, um das beste Betriebsverhalten zu erreichen, und zu verhindern, dass die Bremsflüssigkeit infolge von Alterungs- Erscheinungen am Gummi verschmutzt. Aus diesem Grund sind nur Originalersatzteile zu verwenden.

Bremshub

Wenn der Bremsgriff gezogen wird, wird der Kolben 1 im Hauptbremszylinder nach vorne gedrückt; er arbeitet dann gegen die Kraft der Rückholfeder 6. Zu diesem Zeitpunkt schließt die Primärmanschette 7 vor dem Kolben die kleine Überlauföffnung 3, die die Druckkammer und das Reservoir 5 miteinander verbindet. Bevor diese Öffnung vollständig geschlossen ist, baut sich in der Bremsflüssigkeit kein Druck auf, trotz der Vorwärtsbewegung des Kolbens.

Der Bremshub beginnt, sobald die Überlauf-Öffnung verschlossen ist. Der Kolben komprimiert die als Druckmedium wirkende Bremsflüssigkeit und presst sie in die Bremsleitung. Der Druck wird über die Leitung in den Zylinder des Bremssattels übertragen. Dort wird dann der Kolben in Richtung zur Bremsscheibe verstellt. Der Bremsklotz A drückt dann gegen die Bremsscheibe. Da diese jedoch starr angebracht ist, kann der Bremsklotz auch durch einen höheren Druck nicht weiter verstellt werden. Stattdessen verstellt sich der gesamte Bremssattel in entgegen gesetzter Richtung, so dass der Bremsklotz B ebenfalls gegen die Bremsscheibe gedrückt wird. Auf diese Weise greifen die zwei Bremsklötze beiderseits der Bremsscheibe an und die dabei entstehende Reibung bremst das Rad ab.

Freigabe der Bremse

Wenn der Bremsgriff freigegeben wird, wird der Kolben im Hauptbremszylinder durch die Feder 6 schnell in seine Ruhestellung zurückgebracht und der Bremsdruck in der Leitung sowie im Bremssattel- Zylinder fällt ab. Infolge der Elastizität der Flüssigkeits- Dichtung 2 im Zylinder wird dann der Kolben zurückgeholt. Die Bremsklötze A und B stehen dann nicht mehr unter Druck, so dass die geringe Reibung zwischen den Bremsklötzen und der Bremsscheibe ausreicht, beide Bremsklötze um einen kleinen Weg von der Bremsscheibe wegzustellen.

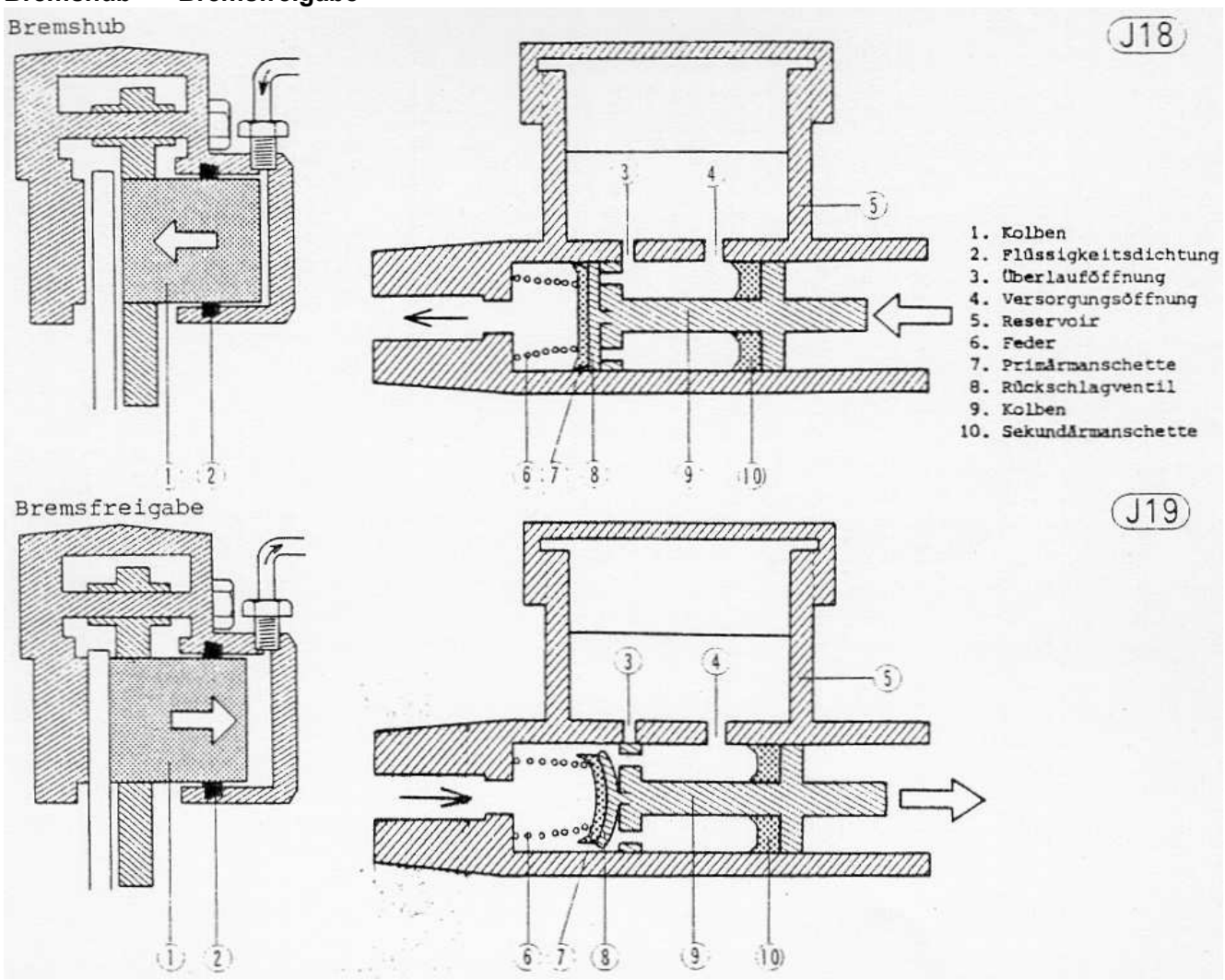
Im Verlauf der weiteren Rückwärtsbewegung des Kolbens im Haupt- Bremszylinder strömt die Bremsflüssigkeit in der Leitung zurück um den Bereich niedrigen Drucks vor der Primär-Manschette am Kolbenkopf auszufüllen. Zu diesem Zeitpunkt fließt Flüssigkeit aus dem Reservoir durch die große Durchflussöffnung 4 in den Raum zwischen der Primär- und der Sekundär- Manschette, durch das Einweg- Ventil und um die Ränder der Primärmanschette herum in den Unterdruckbereich. Wenn der Kolben in Ruhestellung am Anschlag anliegt, wird die kleine Durchflussöffnung freigegeben. Wenn nun die Bremsflüssigkeit aus der Bremsleitung zurückfließt, gelangt so lange überflüssige Flüssigkeit durch die Rücklauföffnung in das Reservoir, bis der Druck in der Bremsleitung auf Null abgefallen ist.

Bremsflüssigkeit

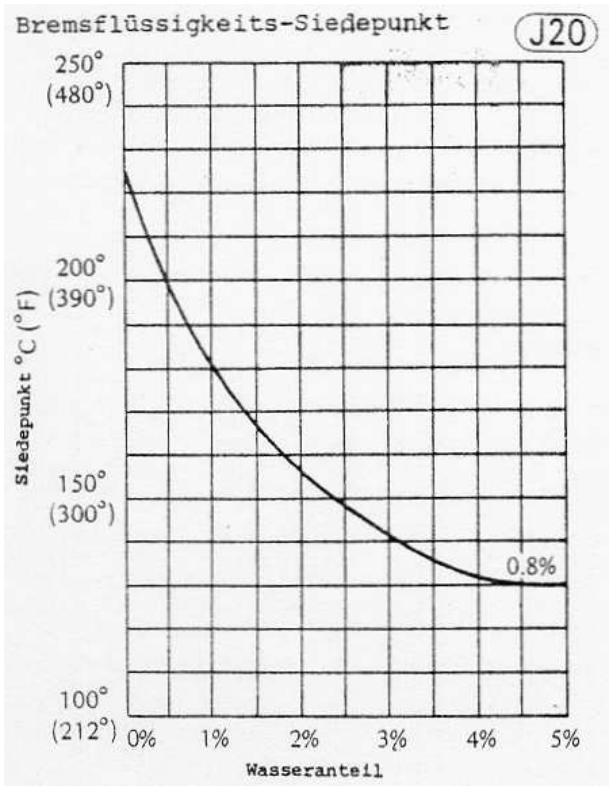
Beim Bremsen wird infolge der Reibung zwischen der Bremsscheibe und den Bremsklötzen Hitze erzeugt. Ein großer Teil dieser Hitze wird zwar sofort abgeleitet, doch gelangt ein Teil davon in die Bremsflüssigkeit, so dass sich die Temperatur der Bremsflüssigkeit während des Bremsens auf bis zu 150"C erhöhten kann. Diese Temperatur könnte die Brems- Flüssigkeit zum Kochen bringen, so dass die Bremsleitung durch eine Dampfblase verstopft wird, wenn nicht eine Flüssigkeit mit hohem Siedepunkt verwendet und diese gegen Verschmutzung durch Staub, Feuchtigkeit oder eine andere Flüssigkeit geschützt wird. Durch eine verschmutzte oder qualitativ schlechte Flüssigkeit können auch die Gummiteile des Bremsmechanismus angegriffen werden, weshalb ein Spezialgummi verwendet wurde, um diese Teile gegen die Bremsflüssigkeit beständig zu machen.

Aus der Abbildung J20 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 ab, wenn die Flüssigkeit alt wird, durch Staub verschmutzt ist oder wenn zwei unterschiedliche Bremsflüssigkeiten miteinander vermischt werden.

Bremshub Bremsfreigabe



Bremsflüssigkeits- Siedepunkt

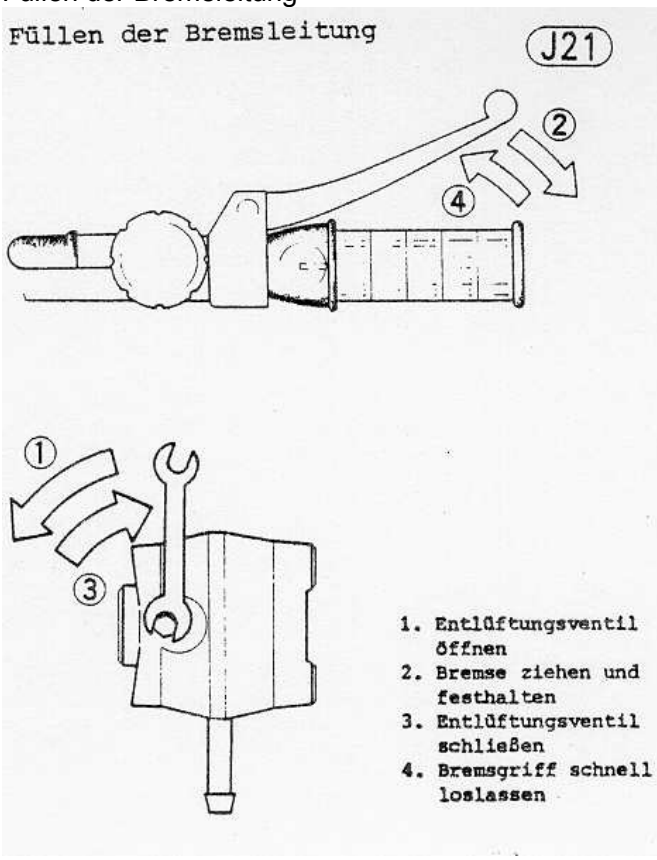


Bremsflüssigkeits- Wechsel

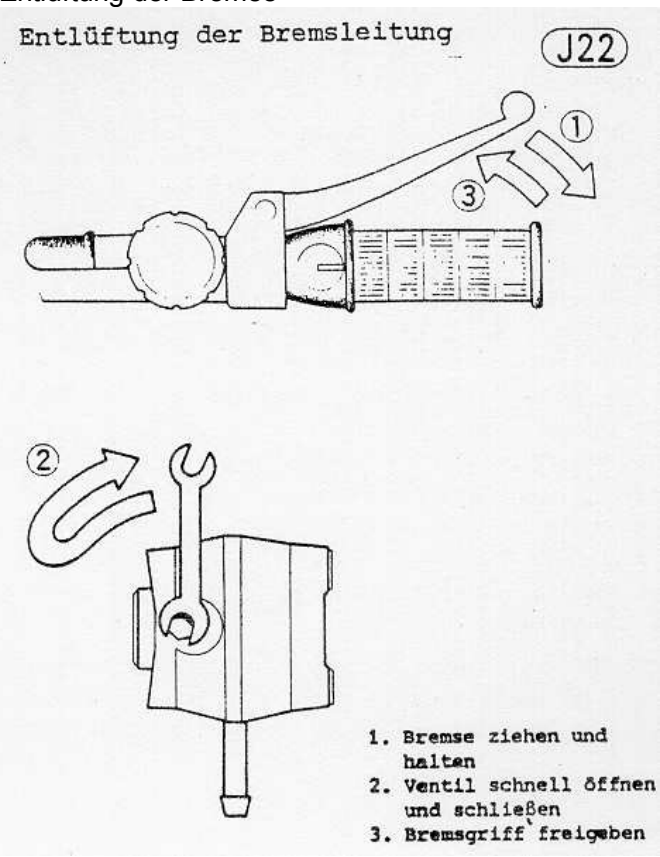
Die Bremsflüssigkeit ist entsprechend der Wartungstabelle (Seite 10) sowie bei Verschmutzung durch Staub oder Wasser zu wechseln.

- Einen durchsichtigen Plastikschlauch an das Entlüftungsventil am Bremssattel anschließen und das andere Ende des Schlauchs in einen Behälter führen.
- Das Entlüftungsventil öffnen (entgegen dem Uhrzeigersinn) und mit dem Bremsgriff pumpen. bis die gesamte Flüssigkeit aus der Leitung abgelaufen ist.
- Das Entlüftungsventil schließen und neue Bremsflüssigkeit in das Reservoir einfüllen.
- Das Entlüftungsventil öffnen, den Bremsgriff anziehen, das Ventil bei angezogenem Bremsgriff schließen und dann den Bremsgriff schnell freigeben. Diesen Arbeitsgang so lange wiederholen, bis die Bremse gefüllt ist und Flüssigkeit aus dem Plastikschlauch herausfließt. Die Flüssigkeit im Reservoir nachfüllen, so dass sie nicht vollständig abläuft.
- Die Leitungen, entlüften.

Füllen der Bremsleitung



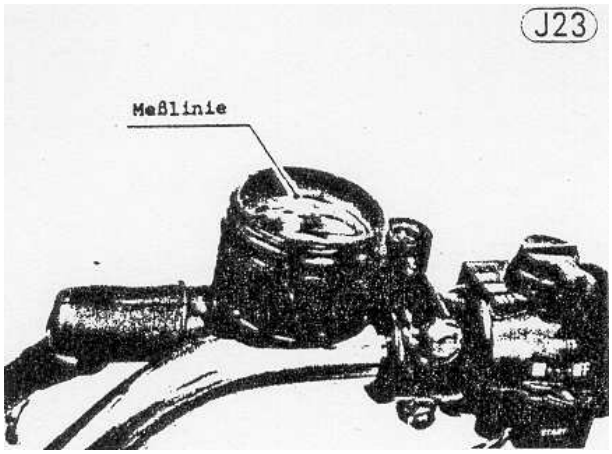
Entlüftung der Bremse



Entlüftung der Bremse

Die Bremsflüssigkeit lässt sich nur sehr wenig komprimieren, so dass fast die gesamte Bewegung des Bremsgriffs direkt zum Bremssattel übertragen und in Bremswirkung umgesetzt wird. Luft lässt sich jedoch leicht komprimieren. Wenn Luft in die Bremsleitungen gelangt, wird die Bewegung des Bremsgriffs teilweise zur Komprimierung der Luft benutzt. Dadurch entsteht ein teigiges Gefühl am Bremsgriff und die Bremswirkung lässt nach. Immer, wenn ein weiches oder teigiges Gefühl am Bremsgriff zu spüren Ist, nach einem Wechsel der Bremsflüssigkeit und wenn ein Fitting an der Bremsleitung, aus welchem Grund auch immer, gelöst worden ist, ist die Bremse zu entlüften.

- Den Deckel vom Reservoir abschrauben und kontrollieren, ob sich noch ausreichend Flüssigkeit im Reservoir befindet. Der Flüssigkeitspegel ist während des Entlüftens ständig zu überprüfen; gegebenenfalls ist Flüssigkeit nachzufüllen. Wenn das Reservoir wahrend des Entlüftens vollständig leer wird, muss die Entlüftung von vorne begonnen werden, da dann Luft in die Leitung gelangt ist.
- Bei abgenommenem Reservoirdeckel mit dem Bremsgriff mehrere Male pumpen, bis keine Luftblasen mehr durch die Bohrungen am Boden des Reservoirs hochsteigen. Auf diese Weise wird der Hauptbremszylinder entlüftet.
- Den Reservoirdeckel aufsetzen und einen durchsichtigen Plastikschlauch an das Entlüftungsventil am Bremssattel anschließen; das andere Schlauchende in einen Behälter führen. Mehrere Male mit dem Bremsgriff pumpen, bis ein hartes Gefühl entsteht, und dann bei angezogenem Bremsgriff das Entlüftungsventil schnell öffnen (entgegen dem Uhrzeigersinn) und wieder schließen. Dann den Bremsgriff freigeben. Diesen Arbeitsgang so lange wiederholen, bis keine Luft mehr aus dem Plastikschlauch austritt. Den Flüssigkeits-Stand im Reservoir häufig überprüfen und gegebenenfalls Flüssigkeit nachfüllen.
- Nach dem Entlüften die Gummikappe auf das Entlüftungsventil aufsetzen und überprüfen, ob Bremsflüssigkeit bis zur Höhe der Linie im Reservoir vorhanden ist (den Lenker so schwenken, dass das Reservoir waagrecht steht).



Verschleiß am Hauptbremszylinder

Wenn Teile des Hauptbremszylinders abgenutzt oder beschädigt sind, kann sich nicht der erforderliche Bremsdruck aufbauen und die Bremse funktioniert nicht richtig.

Wenn die kleine Überlauföffnung verstopft ist, insbesondere bei aufgequollener oder beschädigter Primärmanschette, schleifen die Bremsbeläge an der Scheibe.

- Überprüfen, ob die Innenseite des Hauptbrems- Zylinders zerkratzt, angerostet oder angefressen oder ob der Bremszylinder über das zulässige Grenzmaß hinaus abgenützt ist.

- Den Kolben auf die gleichen Fehler überprüfen.

- Die Primär- und die Sekundär- Manschette inspizieren. Abgenutzte, beschädigte, weich gewordene (gealterte) oder aufgequollene Manschetten auswechseln. Beim Einbau von Manschetten in den Zylinder darauf achten, dass diese etwas größer als der Zylinder ist (Standardwerte sind in der Tabelle J12 angegeben). Wenn Flüssigkeit am Bremsgriff austritt, sind die Manschetten auszuwechseln (die Sekundärmanschette bildet einen Teil der Kolbenbaugruppe. Den Kolben auswechseln, wenn die Sekundärmanschette ausgewechselt werden muss).

- Überprüfen, ob die Feder beschädigt oder kürzer als das zulässige Maß ist.

- Eine beschädigte Staubdichtung auswechseln.

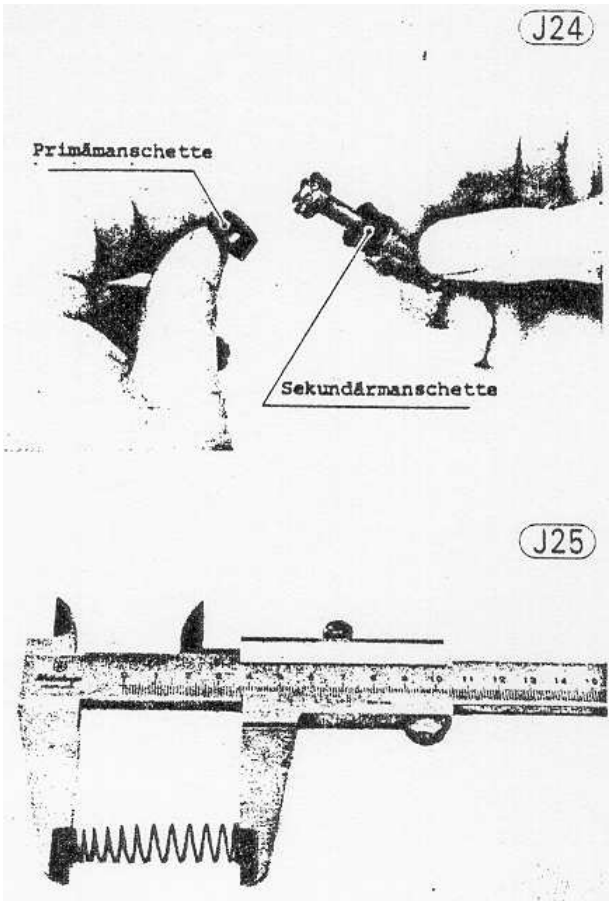


Tabelle J12 Teile des Hauptbremszylinders

	Normal	Grenzwert
Zyl.- Innen- Durchm.	**14,000 - 14,043 mm**	**14,08 mm**
Kolben Aussen- Durchm.	**13,957 - 13,984 mm**	**13,90 mm**
Durchmesser Primär- , Sek.- Manschette	**14,65 - 15,15 mm**	**14,5 mm**
Freie Federlänge	**51,1 mm**	**48,0 mm**

Verschleiß am Bremssattel

Die Bremsklötze auf Verschleiß inspizieren. Wenn ein Bremsklotz über die rote Linie hinaus abgenutzt ist, sind beide Klötze als Teilesatz auszuwechseln. Fett und Öl an den Bremsklötzen mit Trichloräthylen oder einem anderen Lösemittel mit hohem Flammpunkt abwaschen. Keine Flüssigkeit, die Ölrückstände hinterlässt, verwenden. Wenn das Öl nicht vollständig beseitigt werden kann sind die Bremsklötze auszutauschen.

WARNUNG
Bei Arbeiten an der Scheibenbremse die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten.
1. Auf keinen Fall alte Bremsflüssigkeit wieder verwenden.
2. Keine Flüssigkeit aus einem Behälter, der nicht dicht verschlossen oder längere Zeit geöffnet war, verwenden.
3. Nicht zweierlei Bremsflüssigkeiten vermischen. Dadurch sinkt der Siedepunkt der Brems-Flüssigkeit ab, so dass die Bremse ausfallen kann. Außerdem können die Gummiteile der Bremse angegriffen werden. Die empfohlenen Flüssigkeiten sind in der Tabelle aufgeführt.

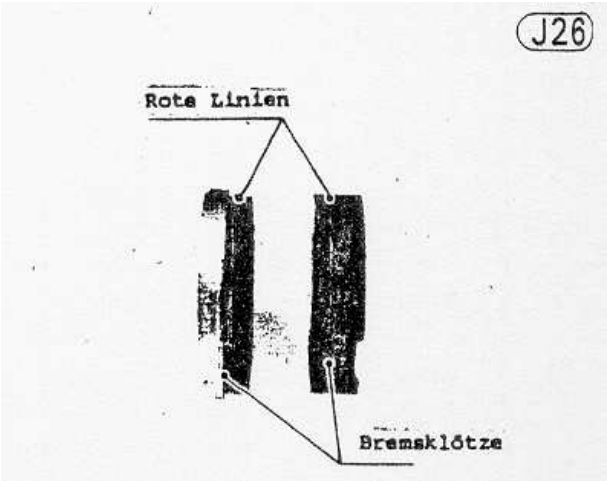
ANMERKUNG:
Die Original Flüssigkeit für die Scheibenbremse ist häufig nicht erhältlich, doch braucht im Allgemeinen nur wenig Flüssigkeit vor dem ersten Bremsflüssigkeitswechsel nachgefüllt zu werden. Nach dem Flüssigkeitswechsel stets nur die gleiche Flüssigkeit nachfüllen.

***Tabelle J11** Empfohlene Bremsflüssigkeiten*

Atlas Extra Heavy Duty
Shell Super Heavy Duty
Texaco Super Heavy Duty
Wagner Lockheed Heavy Duty
Castrol Girling- Green
Castrol GT (LMA)

Die vorgeschriebene Flüssigkeit befindet sich stets in einem Behälter mit der Bezeichnung D.O.T.3. Keine Flüssigkeit verwenden, die sich in einem Behälter mit anderer Bezeichnung befindet.
4. Den Reservoirdeckel stets sofort wieder aufsetzen, damit die Flüssigkeit keine Luftfeuchtigkeit aufnimmt.
5. Bei Regen und starkem Wind keinen Flüssigkeitswechsel vornehmen.
6. Ausgenommen die Bremsklötze und die Bremsscheibe nur Bremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol 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 Scheiben-Bremse 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 mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt abwaschen. Kein Lösemittel verwenden, dass Ölrückstände hinterlässt. Die Bremsklötze auswechseln, wenn sie nicht zufrieden stellend gereinigt werden können.
8. Bremsflüssigkeit zerstört schnell den Lack. Flüssigkeitsspritzer sind sofort gründlich abzuwischen.
9. Wenn einer der Bremsleitungs- Fittings und das Entlüftungsventil geöffnet werden, muss die Bremse entlüftet werden.
*10. Beim Einbau der Scheibenbremse die Fittings auf die in **Tabelle G1** angegebenen Werte festziehen. Wenn die Drehmomentwerte nicht eingehalten werden, kann die Bremse ausfallen.*

Die Flüssigkeitsdichtung am Kolben sorgt für den vorgeschriebenen Abstand zwischen Bremsklotz und Scheibe. Wenn sich diese Dichtung nicht im vorgeschriebenen Zustand befindet, verschleißt ein Bremsklotz schneller als der andere, der Verschleiß insgesamt nimmt zu und durch die ständige Reibung an der Scheibe steigt die Temperatur von Bremse und Bremsflüssigkeit an.



Die Flüssigkeitsdichtung immer dann ersetzen, wenn: (a) Flüssigkeit am Bremsklotz A austritt, (b) die Bremsen zu heiß werden, (c) der Verschleiß an einem der Bremsklötze wesentlich größer als am anderen ist, (d) die Dichtung am Kolben klebt. Zusammen mit der Flüssigkeitsdichtung auch die Staubdichtung auswechseln. Außerdem beide Dichtungen stets dann auswechseln, wenn die Bremsklötze ausgewechselt werden.

Beide Dichtungen und den O-Ring überprüfen, und Teile, die gerissen, abgenutzt, aufgequollen, oder auf andere Weise beschädigt sind, auswechseln.

Den Zylinder- Innendurchmesser und den Kolben- Außendurchmesser nachmessen.

Zylinder und Kolben auswechseln, wenn sie über das zulässige Maß hinaus ausgeschlagen, eingefressen oder angerostet sind.

Tabelle J13 Teile des Bremssattels

	Normal	**Grenzwert**
Zyl. - Durchmesser	**42,850 – 42,900 mm**	**42,920 mm**
Kolben Durchmesser	**42,788 – 42,820 mm**	**42,750 mm**

Schäden an der Bremsleitung

Durch den hohen Druck in der Bremsleitung kann Flüssigkeit austreten oder der Schlauch 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.

Die Bremsleitung ist aus plattiertem Stahl hergestellt; sie rostet, wenn die Plattierung beschädigt ist. Bei Rost oder Rissen in der Bremsleitung (insbesondere die Fittinge überprüfen) sowie bei stark beschädigter Plattierung die Bremsleitung auswechseln.

Verschleiß und Verzug der Bremsscheibe

Die Bremsscheibe wird nicht nur abgenützt, 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 Reibung wird die Bremse außerdem heiß und lässt in ihrer Bremswirkung nach. Die Brems- Wirkung 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 J27** an der Bremsscheibe ansetzen und den Scheibenschlag messen. Wenn der Schlag das zulässige Maß überschreitet, ist die Scheibe auszuwechseln.

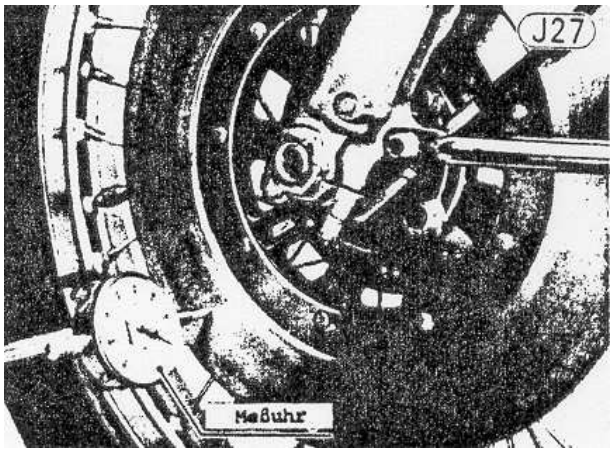


Tabelle J14 Bremsscheibenschlag

Normal	**Grenzwert**
Unter 0,1 mm	**0,3 mm**

Die Dicke der Scheibe an der Stelle mit dem größten Verschleiß messen. Die Scheibe auswechseln, wenn sie über das zulässige Maß hinaus abgenutzt ist.

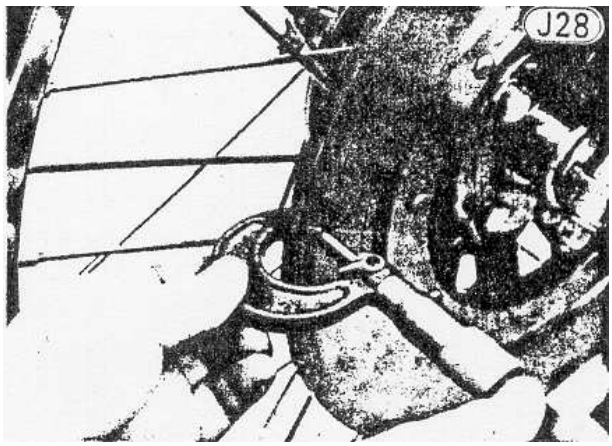
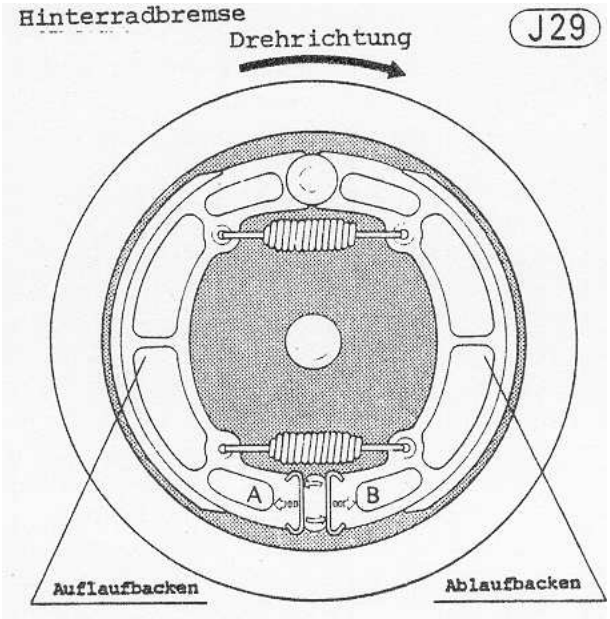


Tabelle J15 Bremsscheibendicke

Normal	**Grenzwert**
6,9 – 7,1 mm	**6 mm**

Hinterradbremse

Am Hinterrad befindet sich eine Trommelbremse mit Auflauf- und mit Ablauf- Backen. "Auflauf- und Ablauf- Backen" bedeutet, dass der eine der beiden Backen am in Fahrt- Drehrichtung liegenden Ende gelagert und der andere am in Fahrt- Drehrichtung liegenden Ende frei ist.



Die vom Fahrer beim Bremsen ausgeübte Kraft wird über eine Nockenwelle in das Bremsinnere übertragen. Die Übertragung vom Bremspedal erfolgt über ein Gestänge zum Bremshebel; dieser dreht dann die Nockenwelle. Wenn sich die Nockenwelle dreht, heben die Nocken die beiden Bremsbacken an. Da die Backen nur durch eine Feder zusammengehalten werden, überwinden die Nocken die Federkraft, so dass die Backen nach außen gegen die Trommel gedrückt werden. Der Auflauf- Backen dreht sich in Richtung "A" und der Ablauf- Backen in Richtung "B", wie in der **Abbildung J29** dargestellt.

Infolge der Reibung zwischen den Bremsbelägen und der Trommel, durch die das Motorrad abgebremst wird, nützen sich die Bremsbacken-Beläge langsam ab. An der Außenseite der Bremsplatte befindet sich ein Bremsbelag-Verschleißanzeiger; dieser verstellt sich beim Bremsen in direktem Verhältnis zu dem Weg, den die Bremsbackenbeläge bis zur Trommel zurücklegen. Infolge des Verschleißes müssen sich die Bremsbeläge im Lauf der Zeit immer weiter bewegen, bis sie die Trommel erreichen. Der Anzeiger schlägt entsprechend immer weiter aus, bis er schließlich links vom "U" des Worts USABLE steht, wenn die Bremsbeläge bis zum zulässigen Maße abgenutzt sind.

Infolge des Verschleißes an Bremstrommel, Bremsbelägen und Nocken muss die Bremse regelmäßig nachgestellt werden. Wenn die einzelnen Bremsenteile jedoch zu stark abgenutzt sind, reicht eine Nachstellung nicht mehr aus, um die Bremsensicherheit zu gewährleisten. Dann können unter Verlust der Bremswirkung zu stark abgenutzte Teile nicht nur reißen (Trommel) oder anderweitige Beschädigungen erleiden. Wenn die Nocken bis zu dem Punkt, an dem sie bei Vollbremsung annähernd waagrecht stehen, abgenützt sind, kann dann die Bremse außerdem blockieren oder das Bremspedal kehrt nur sehr langsam zurück. Sämtlich, Bremsenteile sind entsprechend dem Wartungsplan (Seite 10) regelmäßig auf Verschleiß zu überprüfen.

Bremstrommel- Verschleiß

Den Innendurchmesser der Bremstrommel mit einer Prüflehre messen, um den Verschleiß festzustellen. Da bei ungleichmäßigem Trommelverschleiß die Bremswirkung nachlä8t, ist die Messung an mindestens zwei Stellen durchzuführen. Bei ungleichmäßig abgenutzter oder eingefressener Trommel diese ausdrehen oder die Nabe auswechseln (die Trommel nicht bis zum zulässigen Grenzmaß und auch dann nicht ausdrehen, wenn das zulässige Grenzmaß überschritten ist). Wenn der Durchmesser das zulässige Grenzmaß überschreitet, ist die Nabe auszuwechseln.

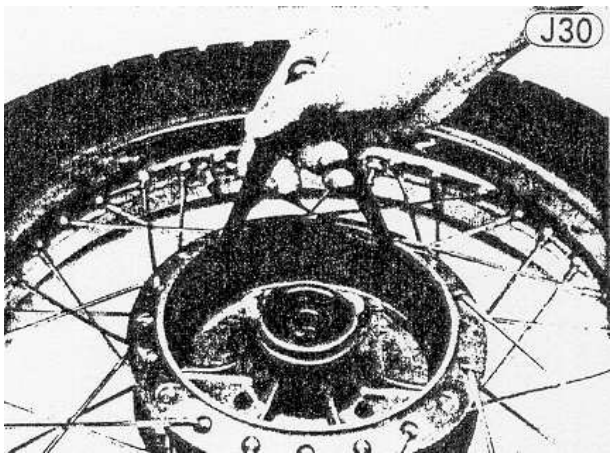


Tabelle J16 Bremstrommeldurchmesser

Normal	Grenzwert
180,00 – 180,14 mm	180,75 mm

Bremsbelag- Verschleiß

Die Dicke der Bremsbeläge überprüfen und beide Bremsbacken als Teilesatz auswechseln, wenn die Dicke an einem Punkt das zulässige Maß unterschreitet. Die Bremsbeläge bei ausreichender Dicke auf ungleichmäßige Abnützung überprüfen und überstehende Stellen abfeilen oder mit Schleifpapier abschleifen. Fremdkörper mit einer Drahtbürste aus den Bremsbelägen herausbürsten. Öl und Fett mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt abwaschen. Kein Lösemittel verwenden, das Ölrückstände hinterlässt. Wenn die Bremsbeläge beschädigt sind oder durch Abschleifen und Reinigen nicht wieder in den erforderlichen Zustand gebracht werden können, müssen die Bremsbacken ausgewechselt werden.

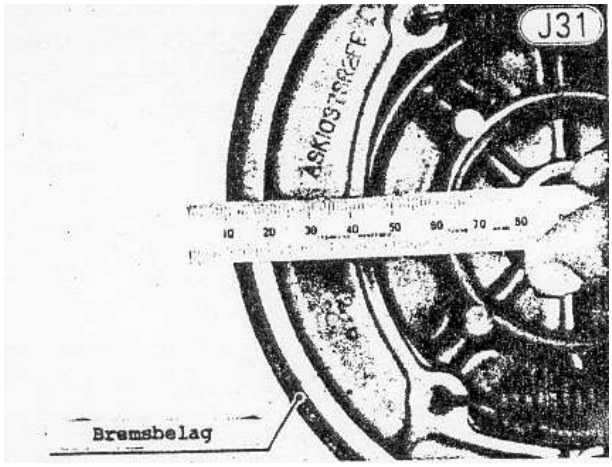


Tabelle J17 Bremsbelagdicke

Normal	Grenzwert
4,85 – 5,80 mm	**2,5 mm**

Bremsfederspannung

Wenn die Bremsfedern lahm werden, ziehen sie die Bremsbacken nach Freigabe des Bremspedals nicht mehr von der Trommel weg, so dass die Backen an der Trommel schleifen. Die Federn ausbauen und die freie Länge mit einem Mess- Schieber messen. Wenn eine der Federn länger als das zulässige Maß ist, sind beide Federn auszuwechseln.

Tabelle J18 Freie Bremsfederlänge

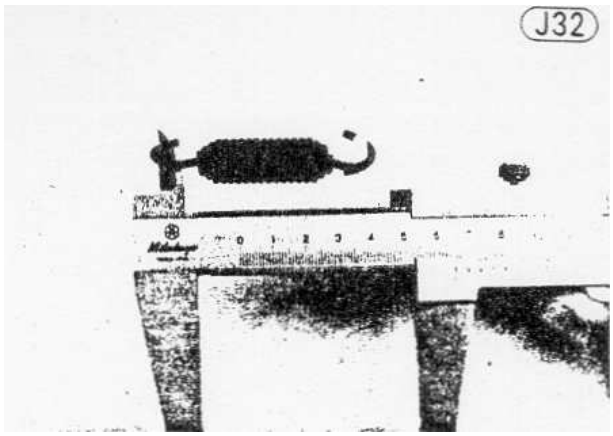
Normal	Grenzwert
66,0 – 67,0 mm	**69,0 mm**

Verschleiß an Nocken- Welle und Wellen-Bohrung

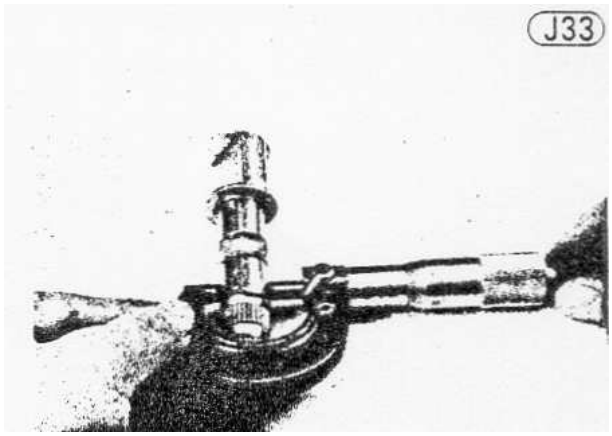
Bei zu großem Spiel zwischen Welle und Bohrung lässt die Bremswirkung nach.

Tabelle J19 Durchmesser von Brems-Nockenwelle und Bohrung

	Normal	Grenzwert
Nockenwelle	**16,957 – 16,984 mm**	**16,83 mm**
Bohrung	**17,000 – 17,070 mm**	**17,22 mm**

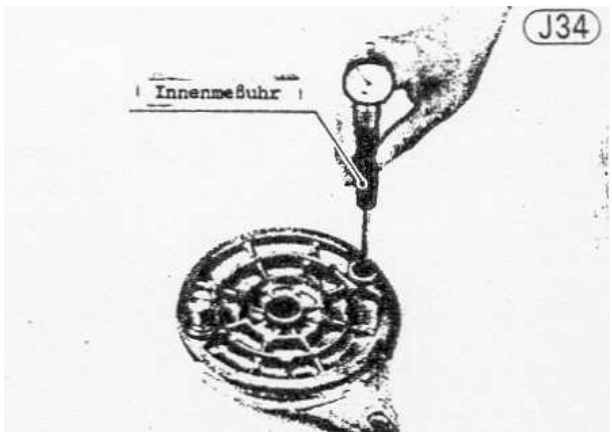


Den Wellendurchmesser mit einem Mikrometer messen und die Welle auswechseln, wenn sie das zulässige Maß unterschreitet.



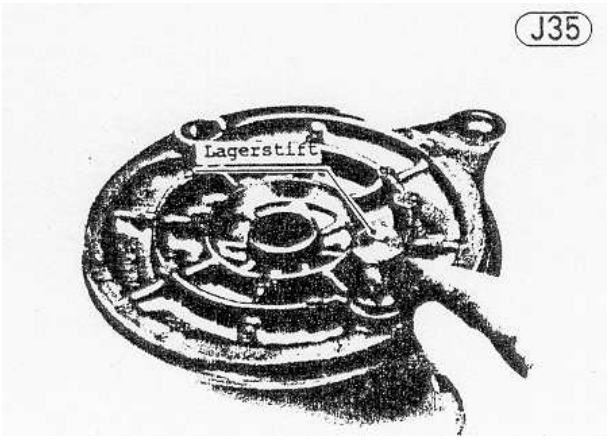
J33

Den Innendurchmesser der Nocken- Wellen-Bohrung messen und die Bremsplatte auswechseln, wenn die Bohrung das zulässige Maß überschreitet.



Schmierung

Das alte Fett an den Lagerstellen in der Bremse bei jeder Zerlegung sowie entsprechend dem Wartungsplan (Seite10) abwischen und neues Fett aufbringen. Die Bremsbacken- Schwenk-Zapfen, die Federenden und die Nocken an der Nockenwelle schmieren sowie die Nut an der Nockenwelle mit Fett ausfüllen. Darauf achten, dass kein Fett an die Bremsbeläge gelangt und überflüssiges Fett abwischen, so dass es nach dem Zusammenbau nicht an die Bremsbeläge oder an die Trommel gelangen kann.



Lenksäule

Die Lenksäule trägt den Lenker und die Vorderrad- Stoßdämpfer. Sie ist im Rahmenkopf-Rohr gelagert. Kugellager am oberen und am unteren Ende des Kopfrohrs garantieren, das sich die Lenksäule leicht und unbehindert drehen lässt.

Die Lenksäule selbst nützt 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 Lager- Laufringe eingeschlagen sein. Wenn die Lagerlaufringe beschädigt sind, kann der Lenker nicht mehr ruhig gehalten werden oder er blockiert, wenn er geschwenkt wird.

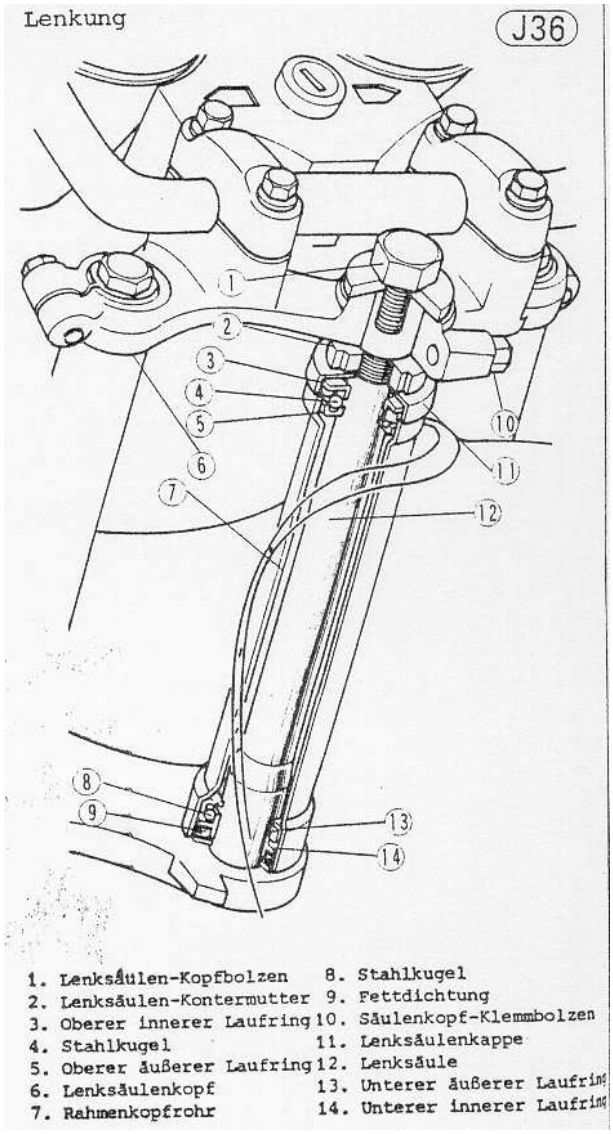


Tabelle J20 Kugellagerdaten

	Grösse	Anzahl
Oben	**¼ Zoll**	**19**
Unten	**¼ Zoll**	**20**

Verzug der Lenksäule

Die Lenksäule überprüfen und eine verbogene Lenksäule auswechseln.

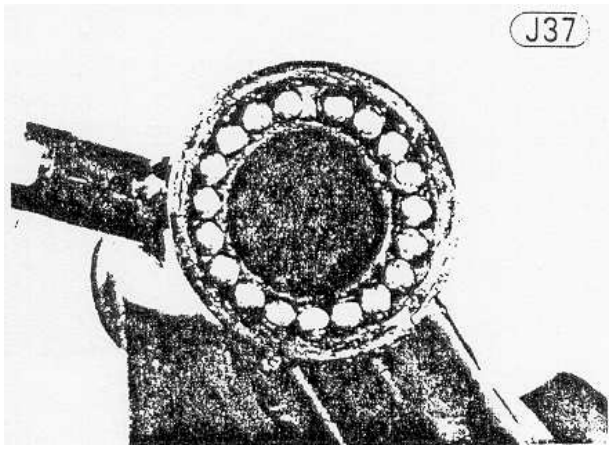
Beschädigung und Verschleiß der Lager

Das Fett und den Schmutz von den Lagern wischen und die Laufringe sowie die Kugeln überprüfen. Bei abgenutzten Laufringen oder Kugeln oder bei eingeschlagenem Laufring jeweils beide Laufringe und sämtliche Kugeln eines Lagers als Teilesatz auswechseln.

Lagerschmierung

Die Lenkungslager entsprechend der Wartungs-Tabelle (Seite 10) sowie stets bei zerlegter Lenkung neu justieren.

Das alte Fett von den Laufringen und den Kugeln abwischen und die Teile gegebenenfalls in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen. Die Lagerteile auswechseln, wenn sie abgenützt oder beschädigt sind. Den oberen und den unteren Laufring dick einfetten und die Lager-Kugeln in das Fett einlegen.



J37

Alterung und Beschädigung der Fettdichtung

Die Fettdichtung auf Anzeichen von Alterung Und Beschädigung inspizieren und gegebenenfalls auswechseln.

Die Fettdichtung bei jedem Ausbau auswechseln. Beim Ausbau des inneren Laufrings des unteren Lagers kommt sie ebenfalls mit heraus.

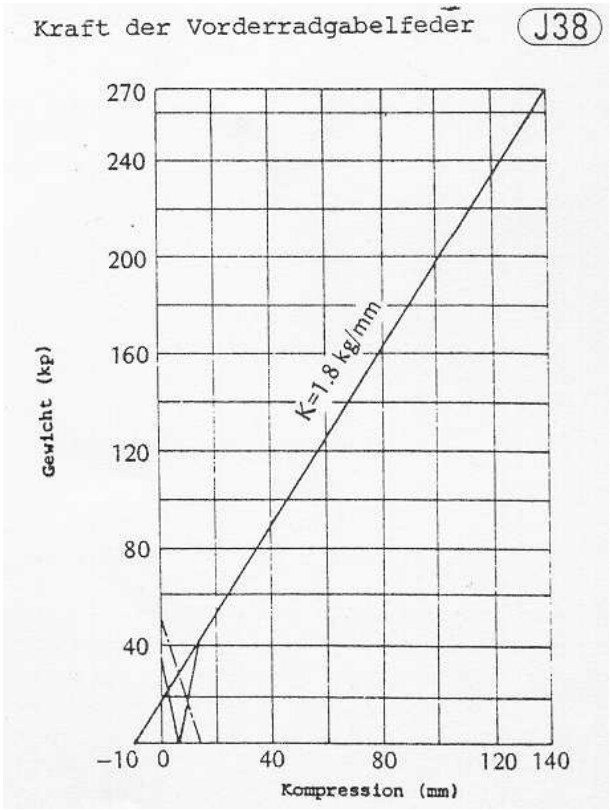
Vorderradgabel

Der Aufbau der Vorderradgabel ist aus den **Abbildung J39 und J40** ersichtlich. Die Gabel besteht aus zwei Stoßdämpfern, die über die Lenkerbasis und die Lenker- Kkopfplatte mit dem Rahmen- Kopfrohr verbunden sind. Die Stoß-dämpfung erfolgt durch die Wirkung von Federn, durch die Luftkompression im inneren Rohr und die Drosselung des durch die Bewegung der Rohre in den Zylindern fließenden Ölstroms.

Die Stoßdämpfer sind als Teleskop- Stoß-dämpfer mit einem inneren Rohr 7, einem äußeren Rohr 8, einem Zylinder 15, einem Kolben 4, der Hülse 13 und der Zylinder- Basis 16 ausgelegt. Das innere Rohr sitzt im äußeren Rohr und verschiebt sich bei Stößen diesem gegenüber. Der Zylinder ist im Unterteil des äußeren Rohrs und des Kolbens, (der den Kolbenring 5 trägt) am Oberteil des Zylinders befestigt. Die Hülse (die mit dem Einwegventil 12 gekoppelt ist), die fest im unteren Ende des inneren Rohr sitzt, bildet den oberen Teil der unteren Kammer und dichtet zusammen mit dem Kolben die obere Kammer ab. Hülse und Zylinderbasis bilden zusammen gegen Ende des Kompressionshubs einen öldichten Verschluss, um zu verhindern, dass das innere Rohr am Boden anschlägt. Gegen Ende des Ausfahrhubs werden zwei vertikal im oberen Teil des Zylinders angeordnete Bohrungen öldicht verschlossen, um zu verhindern, dass das innere Rohr oben anschlägt.

Die Öldichtung 2, die am oberen Ende des äußeren Rohrs angeordnet ist, dient dazu, gegen den Austritt von Öl abzudichten. Eine Staubkappe 3 auf dem Rohr hält Staub und Wasser zurück, so dass die Öldichtung und die Rohrwandung gegen Beschädigung geschützt werden.

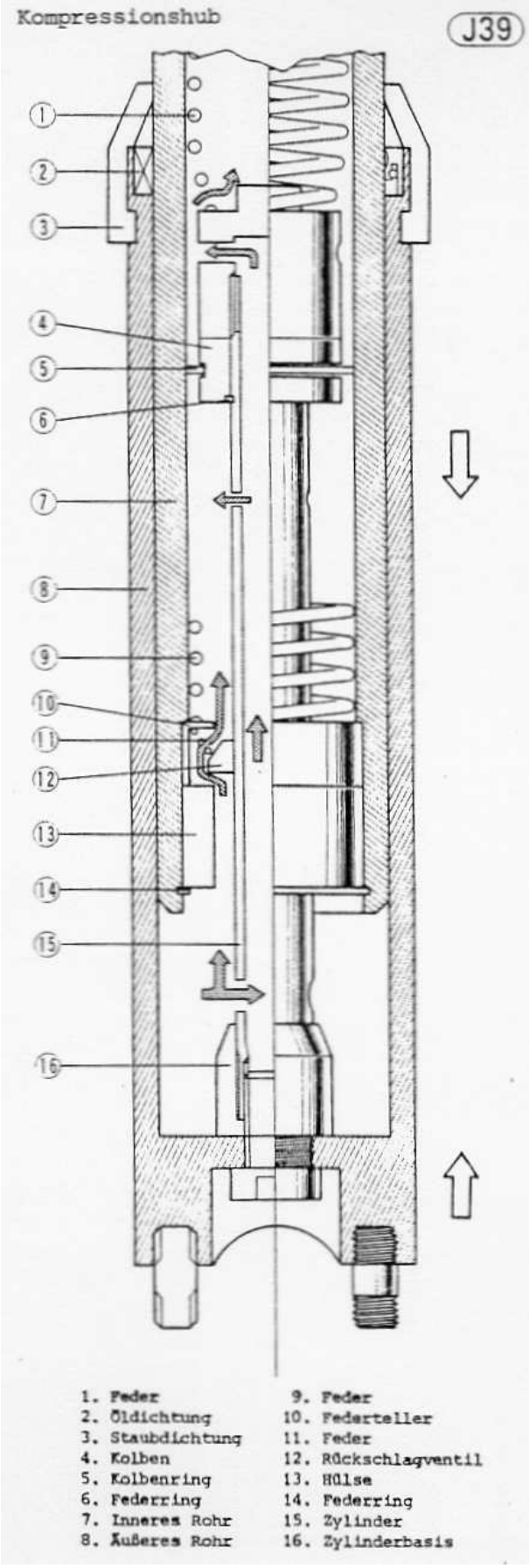
Kraft der Vorderradgabelfeder



Kompressionshub

Wenn die Vorderradgabel belastet wird oder das Vorderrad einen Stoß erhält, bewegt sich das innere Rohr 7 innerhalb des äußeren Rohrs 8 nach unten. Dabei werden die Feder 9 und die Luft im inneren Rohr komprimiert. Gleichzeitig entsteht ein Unterdruck in einer sich erweiternden Kammer (obere Kammer), die vom inneren Rohr und dem Zylinder gebildet wird, so dass Öl aus einer sich verkleinernden Kammer

Kompressionshub



(untere Kammer) zwischen dem äußeren Rohr und dem Zylinder angesaugt wird.

Da die untere Kammer kleiner wird, fließt das Öl unbehindert durch das Einwegventil 12 in die obere Kammer. Gleichzeitig fliest Öl durch die unteren Zylinderbohrungen in den Zylinder, während sich das innere Rohr der Zylinderbasis 16 nähert. Gegen Ende des Kompressionshubs wird der Abstand zwischen der konischen Zylinderbasis und der Hülse am Ende des inneren Rohrs immer kleiner. Die dadurch erfolgende Drosselung des Ölstroms durch diesen kleinen Spalt bremst die Abwärts-Bewegung ab. Schließlich wird der Weg für das Öl ganz verschlossen, so dass auf diese Weise der Kompressions- Hub beendet wird.

Ausfahrhub

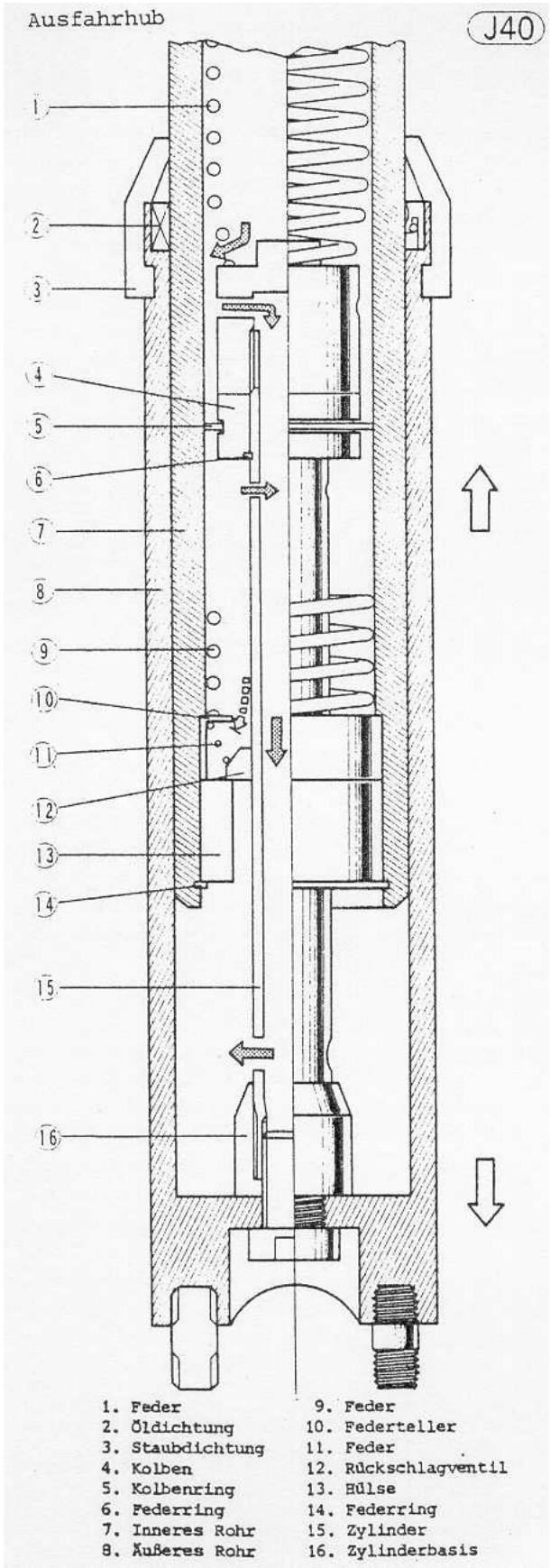
Nach dem Kompressionshub folgt der Ausfahrhub. Bei diesem wird das innere Rohr durch die zusammengedrückte Feder zurückbewegt. Wenn die Rohre auseinander gleiten, wird die obere Kammer kleiner und das Öl wird durch die oberen Zylinderbohrungen gepresst, da es nicht auf dem Weg, auf dem es durch das Einwegventil eingeflossen ist, zurückkehren kann. Diese kleinen Bohrungen drosseln den Durchfluss zum inneren Rohr. Dadurch wird die Ausfahrbewegung gedämpft. Wenn sich der Ausfahrhub seinem Ende nähert, wird die Ausfahrbewegung durch die Zylinder-Feder und die Anordnung der oberen Zylinder-Bohrungen weiter abgebremst. Die sich nach oben bewegende Hülse verkleinert die obere Kammer und die oberen Zylinder- Bohrungen werden gesperrt. Es kann dann kein Öl mehr fließen und der Ausfahrhub ist beendet.

Bei zu viel oder zu wenig Öl in den Stoß-Dämpfern wird deren Wirkung beeinträchtigt. Bei zu viel oder zu dickem Öl werden die Stoßdämpfer steif und bei zu wenig oder zu dünnem Öl weich, so dass die Dämpfungs-Eigenschaften vermindert werden und im Betrieb Gerausche auftreten können.

Verschmutztes und gealtertes Öl beeinträchtigt die Dämpfungswirkung ebenfalls und außerdem erhöht sich der Verschleiß. Das Öl in den Stoßdämpfern ist entsprechend der Wartungstabelle (Seite 10) oder, falls es verschmutzt erscheint, auch früher auszu-wechseln.

Wenn das innere Rohr verbogen, eingebeult, eingefressen oder auf andere Weise beschädigt ist, leidet darunter die Ölabdichtung

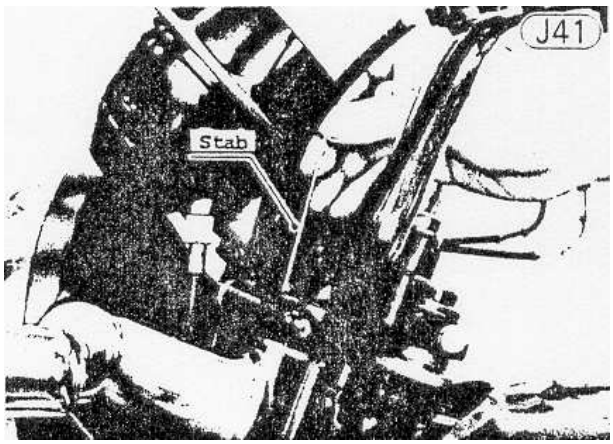
Ausfahrhub



so dass Öl austritt. Bei stark verbogenem innerem Rohr verschlechtern sich die Fahreigenschaften.

Gabelöl

Zur Überprüfung des Ölstands in den Stoß-Dämpfern das Motorrad so aufbocken, das das Vorderrad abgehoben wird. Die obere Schraube am inneren Rohr lösen. Einen Stab in das Rohr einführen und den Abstand von der Oberkante des inneren Rohrs bis zum Ölspiegel messen. Wenn das Öl einen zu niedrigen Stand aufweist, ist so viel Öl nachzufüllen, das es den vorgeschriebenen Stand erreicht; dabei nicht zu viel Öl einfüllen.



Zum Ablassen des alten Öls die Ablassschraube am unteren Ende des äußeren Rohrs lösen. Das Vorderrad auf den Boden aufsetzen und mehrere Male mit dem Lenker pumpen, so dass das Öl ausfließt. Die Ablassschraube wieder einsetzen und die obere Schraube aus dem inneren Rohr herausschrauben. Öl des vorgeschriebenen Typs und der vorgeschriebenen Menge entsprechend **Tabelle J21** einfüllen. Den Ölstand überprüfen und die obere Schraube wieder einsetzen. Bei zu niedrigem Ölstand Öl nachfüllen und den Ölstand nochmals überprüfen.

ANMERKUNG:
Nach dem Ölwechsel in der Vorderradgabel vor Überprüfung des Ölstands einige Pump-Bewegungen durchführen, damit die Luft aus der oberen und aus der unteren Kammer entweicht.

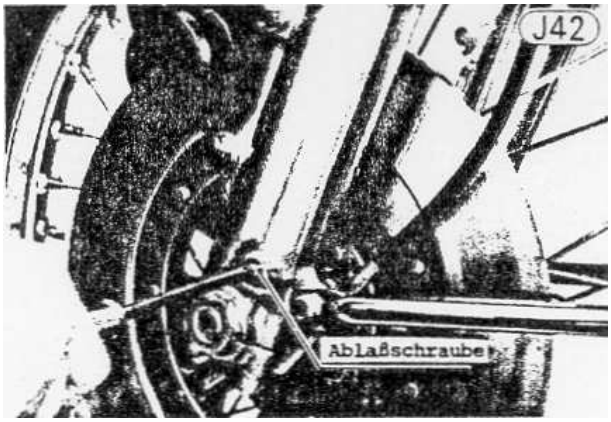


Tabelle J21 Gabelöl

Typ	Kapazität		Ölstand
	Bei Ölwechsel	Nach Zerlegung	385 mm von Ober-
SAE 10W20	Etwa 165 ccm	186 – 194 ccm	Kante inneres Rohr

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 Stoßdämpfer kürzer als das zulässige Maß ist, muss sie ausgewechselt werden. Wenn die Länge der neuen Feder und die der anderen Feder sehr unterschiedlich sind, ist die andere Feder ebenfalls auszuwechseln, damit die Stoßdämpfer gleiche Eigenschaften aufweisen und die Fahrstabilität erhalten bleibt.

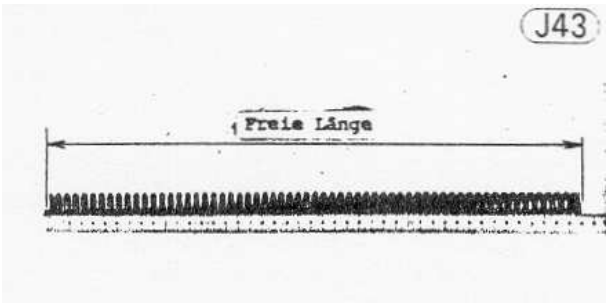


Tabelle J22 Freie Länge der Gabelfedern

Normal	Grenzwert
444,4 mm	456,7 mm

Beschädigung des inneren Rohrs

Das innere Rohr einer Sichtprüfung unterziehen und Beschädigungen ausbessern. Wenn die Beschädigung nicht beseitigt werden kann, ist das innere Rohr auszuwechseln.
Da bei Beschädigungen des inneren Rohrs die Öldichtung leidet, ist bei Ausbesserung oder Auswechslung des inneren Rohrs auch stets die Öldichtung auszuwechseln. Das innere und das äußere Rohr provisorisch zusammenbauen und manuell einige Pumpbewegungen durchführen, um die Gängigkeit zu überprüfen.

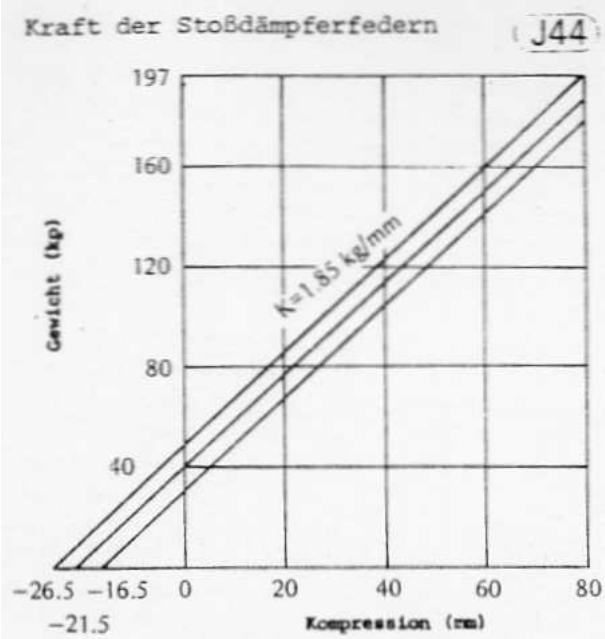
VORSICHT:
Ein verbogenes oder stark eingebeultes inneres Rohr auswechseln. Ein verbogenes inneres Rohr verliert beim Geraderichten an Festigkeit.

Hinterrad- Stoßdämpfer

Die Hinterrad- Stoßdämpfer dienen dazu, am Hinterrad auftretende Stöße gegen den Rahmen und den Fahrer zu dämpfen. Zu diesem Zweck sind sie zwischen dem Rahmen und dem hinteren Ende der Schwinggabel angeordnet. Die Dämpfung erfolgt durch eine Feder und durch Drosselung eines Ölstroms in den Stoßdämpfern. Durch Gummitüllen in der oberen und in der unteren Stoßdämpfer- Aufhängung wird die Dämpfungswirkung verstärkt.

Da die Hinterradstoßdämpfer nicht zerlegt werden können, können sie nur als ganzes überprüft werden. Die Stoßdämpfer ausbauen und einzeln zusammendrücken. Die Bewegung beim Dämpfungs- Hub muss gleichmäßig erfolgen außer der Federkraft muss noch eine Dämpfungs- Wirkung feststellbar sein. Wenn die Stoßdämpfer losgelassen weiden, darf sich die Feder nicht plötzlich auf volle Länge ausdehnen. Der Ausfahrhub muss gleichmäßig mit feststellbarer Dämpfung erfolgen.

Kraft der Stoßdämpfer- Federn



Wenn die Stoßdämpfer betätigt werden, darf kein Öl austreten. Wenn einer der beiden Stoß-Dämpfer nicht zufrieden stellend arbeitet oder wenn sich einer lahmer als der andere anfühlt, sind beide Stoßdämpfer als Teilesatz auszuwechseln. Wenn nur ein Stoßdampfer ausgewechselt wird und sich nicht beide in Balance befinden, können Instabilitäten bei hohen Geschwindigkeiten auftreten.

Die Federkraft der Stoßdämpfer entsprechend der drei Einstellmöglichkelten ist in **Abbildung J44** angegeben.

Tüllen

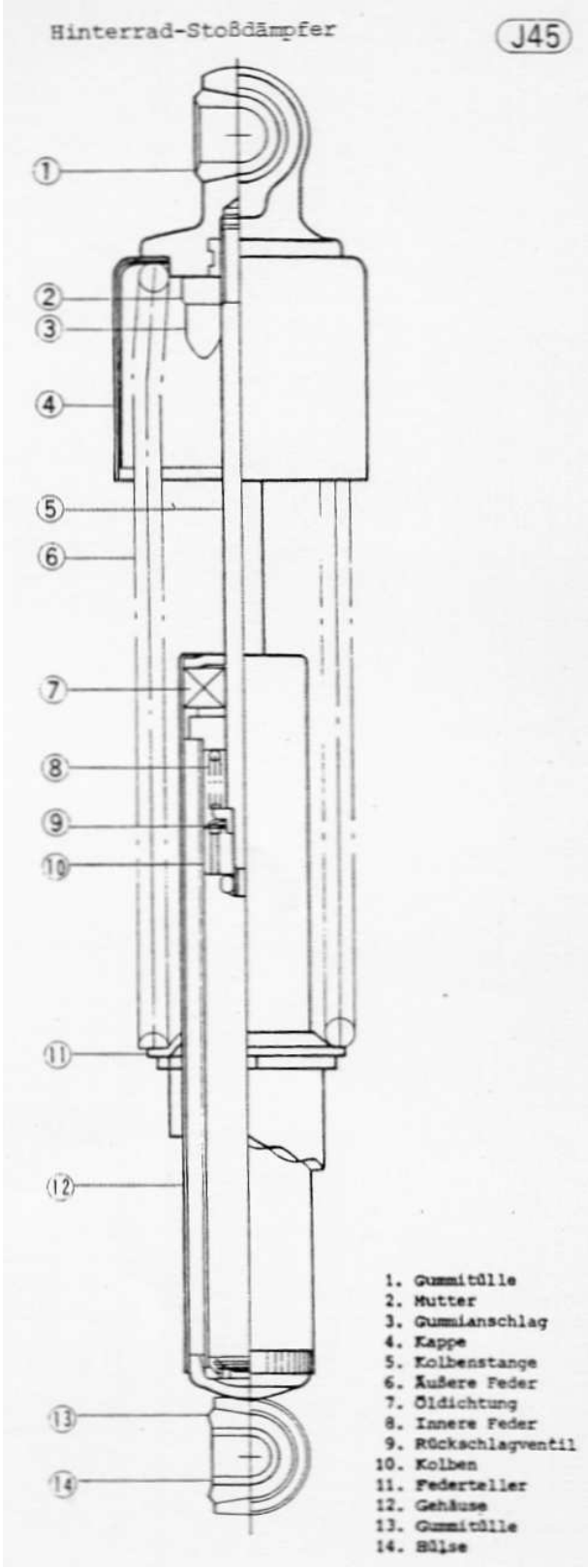
Die Gummitüllen überprüfen und abgenützte, gerissene, verhärtete oder anderweitig beschädigte Tüllen auswechseln.

<u>Schwinggabel</u>

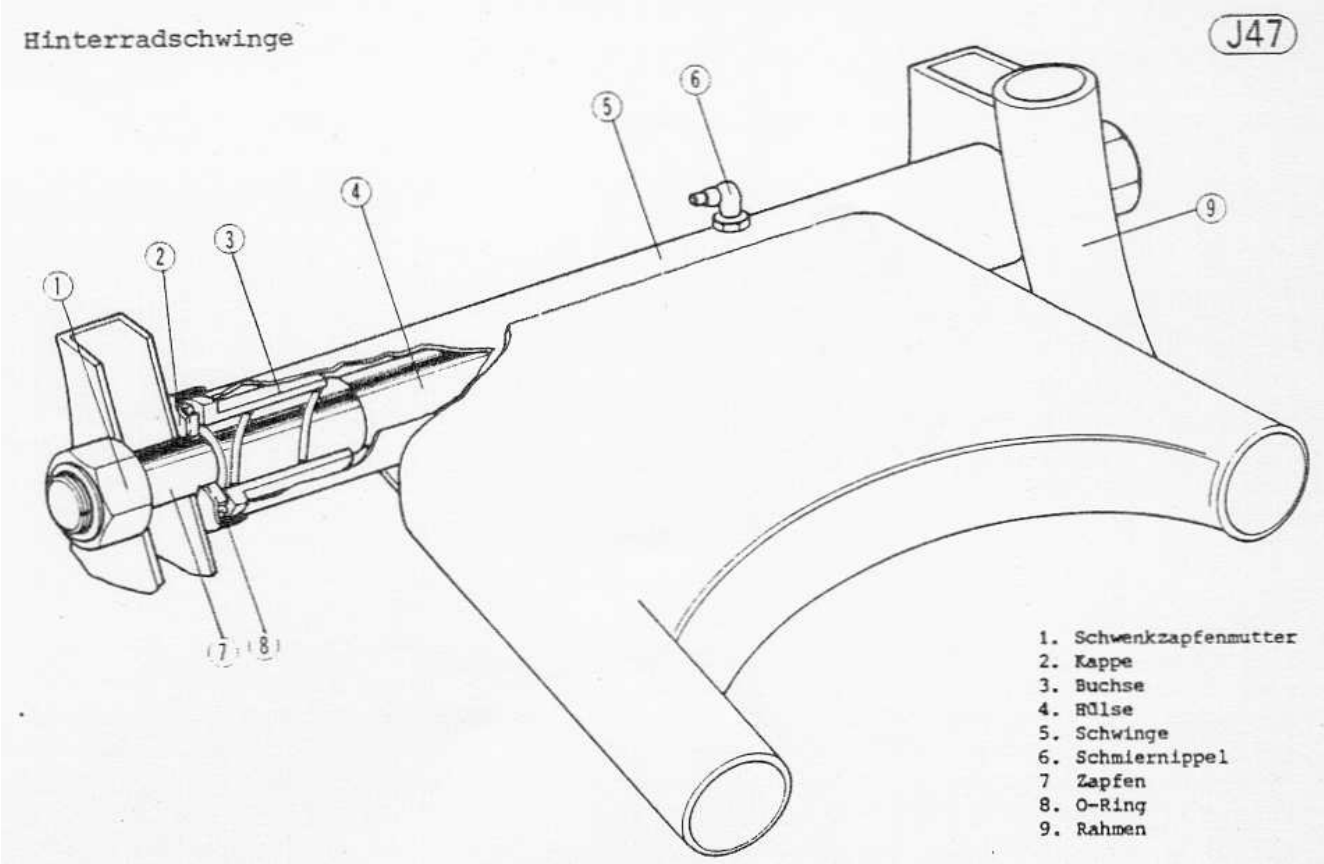
Die Schwinggabel ist so ausgelegt, dass sie zusammen mit den Stoßdämpfern die vom Hinterrad kommenden Stöße dämpft. Der hintere Teil der Schwinggabel ist über die Hinterrad-Stoßdämpfer mit dem Rahmen verbunden; das vordere Ende bewegt sich um einen mit dem Rahmen verbundenen Zapfen. Wenn am Hinterrad ein Stoß auftritt, schwenkt sich die Schwinggabel um den Zapfen, so dass sich das Rad gegenüber dem Rahmen nach oben und unten bewegen kann, so weit dies die Stoß-dämpfer zulassen.

An den Reibungsstellen zwischen der Schwinggabelhülse und den Buchsen tritt Verschleiß auf. Wenn der Verschleiß so weit

Hinterradstössdämpfer



fortgeschritten ist, dass die Schwinggabel Spiel aufweist, wird das Motorrad instabil.
Zur Verschleiß- Minderung ist die Schwinggabel stets gut zu fetten.



Ein verbogener Schwenkzapfen oder eine verzogene Schwinggabel verursachen ebenfalls Instabilität, da das Hinterrad dann nicht mehr ausgerichtet ist. Ein verbogener Schwenkzapfen kann außerdem zu Fress- Erscheinungen zwischen Hülse und Buchsen führen.

Verschleiß an Hülse und Buchsen

Den Außendurchmesser der Hülse an beiden Enden mit einem Mikrometer messen. Die Hülse auswechseln, wenn der Durchmesser kleiner als das zulässige Maß ist oder wenn sichtbare Beschädigungen vorhanden sind.

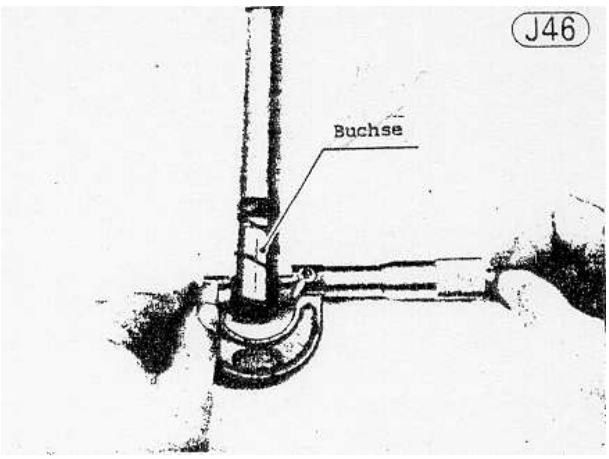


Tabelle J23 Buchsen- Außendurchmesser

Normal	Grenzwert
21,979 – 22,000 mm	21,950 mm

Den Innendurchmesser beider Buchsen mit einer Messlehre messen. Beide Buchsen auswechseln, wenn der Durchmesser einer Buchse das zulässige Maß überschreitet oder wenn eine Buchse sichtbare Beschädigungen aufweist.

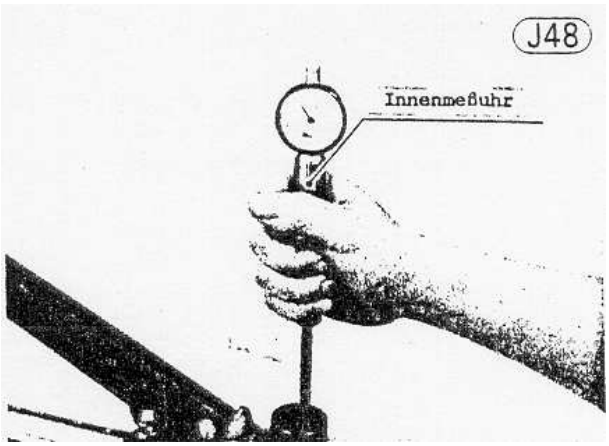
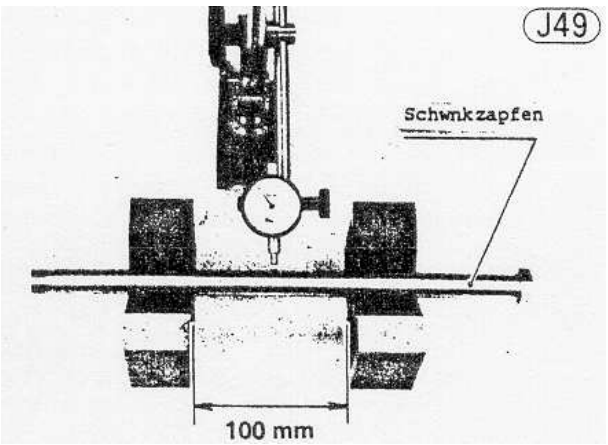


Tabelle J24 Buchsen- Innendurchmesser

Normal	Grenzwert
22,055 – 22,088 mm	22,290 mm

Schwingenachse

Die Schwingenachse in zwei Prismen im Abstand von 100 mm einlegen, eine Messuhr in der Mitte zwischen den Prismen auf die Schwingenachse aufsetzen und die Schwingenachse drehen, um die Verbiegung zu messen.
Wenn die Verbiegung der Schwingenachse das zulässige Maß Überschreitet, ist die Schwingen-Achse gerade zu richten. Wenn sie nicht gerichtet werden kann oder wenn der Schlag größer als 0,7 mm ist, ist die Schwingenachse auszuwechseln.



J49

Tabelle J25 Schwenkzapfenschlag/100 mm

Normal	Grenzwert
Unter 0,1 mm	0,2 mm

Schmierung der Schwinggabel

An der Schwinggabel ist ein Schmiernippel angebracht. Die Schwinggabel beim Abschmieren (Seite 33) entsprechend den Angaben in der Wartungstabelle (Seite 10) mit normalem Fett schmieren. So lange Fett in den Schmiernippel pressen, bis es beiderseits der Schwinggabel austritt, und überflüssiges Fett abwischen. Wenn kein Fett austritt, ist zuerst zu Überprüfen, ob der Schmiernippel mit Schmutz oder altem Fett verstopft ist. Wenn der Schmier-Nippel sauber ist, jedoch trotzdem kein Fett eingepresst weiden kann, sind die Schwingen-Achse, die Hülse und die Buchsen auszubauen. Dann das alte Fett beseitigen.

Wartung – Elektroanlage

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Batterie	**217**
Ladesystem	**220**
Lichtmaschine	**220**
Gleichrichter	**223**
Regler	**224**
Zündsystem	**228**
Zündspule	**229**
Unterbrecher	**230**
Kondensator	**230**
Zündverstellung	**231**
Zündkerzen	**231**
Anlassersystem	**233**
Anlasserschaltkreis	**233**
Anlasser	**235**
Anlasserkupplung	**237**
Zündschloss	**238**
Beleuchtungssystem	**238**
Scheinwerfer	**238**
Bremslichtschaltkreis	**242**
Blinker	**242**
Horn	**244**
Tachometer, Drehzahlmesser	**244**

Batterie

Die Batterie liefert den Strom für den Anlasser und dient als Spannungs- Reserve 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 werteres 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 Schnellladung unterziehen. Bei Schnellladung werden die Batterie- Platten beschädigt.

4. Eine gute Batterie nicht länger als 30 Tage lang stehen lassen, ohne sie nachzuladen, und eine leere Batterie niemals ungeladen stehen lassen. Wenn eine Batterie steht, erfolge eine langsame Selbst- Entladung. Sobald sie entladen ist, sulfatisieren die Platten (sie werden weiß) und die Batterie lässt sich nicht mehr laden.

5. Die Batterie bei kaltem Wetter immer in voll geladenem Zustand halten, damit die Elektrolytflüssigkeit nicht einfriert und das Batteriegehäuse dadurch platzt. Je mehr die Batterie entladen ist, desto leichter gefriert sie.

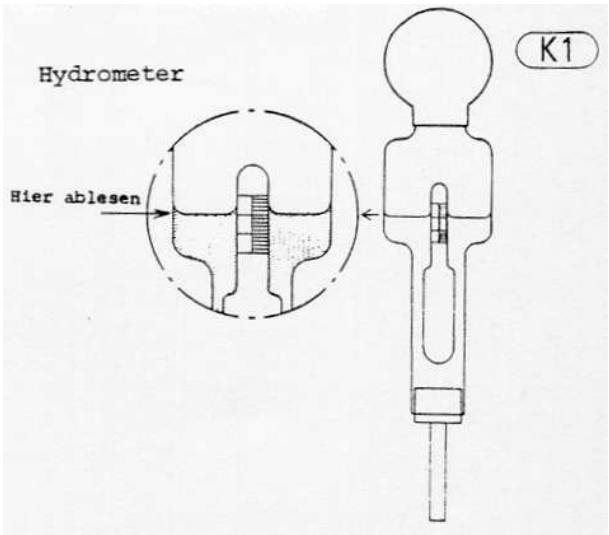
6. Den Batterie- Entlüftungs- Schlauch stets frei halten und darauf achten, dass er nicht eingeklemmt, abgeknickt oder durch den heißen Auspuff abgeschmolzen wird. Wenn die Batteriegase nicht über der. Schlauch abgeleitet werden, sprengen sie das Batterie- Gehäuse.

7. Die Batterie nicht verkehrt gepolt einbauen, die negative Seite liegt an Masse.

Elektrolyt- Flüssigkeit

Die Elektrolyt- Flüssigkeit ist verdünnte Schwefelsäure. Die Standarddichte der Elektrolytflüssigkeit für warmes Wetter, voll geladener Batterie beträgt 1,260 bei 20°C (in besonders kalten Regionen wird eine Lösung mit einer Standarddichte von 1,280 verwendet). Das Wasser dieser Lösung wird infolge der chemischen Vorgänge in der Batterie in eine Gasmischung umgesetzt und entweicht, so dass sich die Säurekonzentration einer geladenen Batterie erhöht. Infolgedessen darf bei zu niedrigem Flüssigkeitsstand nur destilliertes Wasser nachgefüllt werden. Beim Nachfüllen von Schwefelsäure wird die Lösung zu stark für die chemischen Reaktionen; sie zerstört dann die Platten. Das Metall der beschädigten Platten sammelt sich dann im Unterteil dar Batterie an. Diese Ansammlung verursacht schließlich einen internen Kurzschluss.

Die spezifische Dichte der Elektrolyt- Flüssigkeit wird mit einem Hydrometer gemessen; sie gibt am genauesten den Batteriezustand an. Bei Benutzung des Hydrometers den Elektrolyt-Spiegel an der tiefsten Stelle des Flüssigkeits-Spiegels ablesen (tellerförmiger Flüssigkeitsspiegel). Aus **Abbildung K2** ist die Beziehung der spezifischen Dichte der Batterieflüssigkeit bei 20°C und der prozentualen Batterie- Ladung zu entnehmen. Da die spezifische Dichte der Batterie- Flüssigkeit sich mit der Temperatur ändert und die Temperatur wahrscheinlich nicht genau 20°C beträgt, ist die folgende Formel zu benutzen um die spezifische Dichte auf eine beliebige Temperatur umzurechnen. Wenn die Temperatur ansteigt, fällt die spezifische Dichte ab, und umgekehrt.

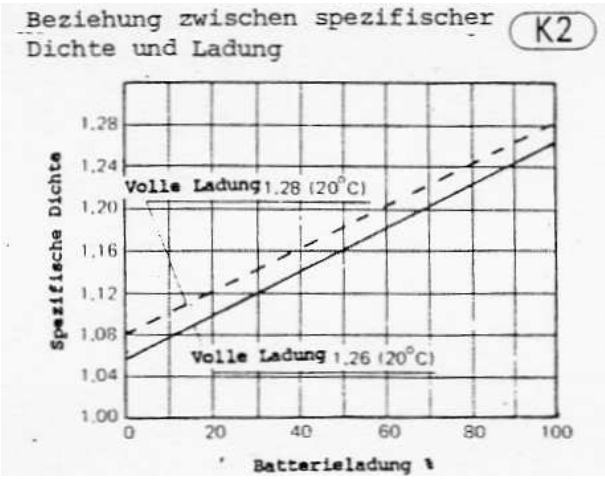


°Celsius
S 2o= St + 0,007 (t – 20)

St = spezifische Dichte bei der vorliegenden Temperatur
S20 = spezifische Dichte bei 20°C
t = vorliegende Temperatur der Batterie-Flüssigkeit

Im Allgemeinen ist eine Batterie dann zu laden, wenn die spezifische Dichte anzeigt, dass die Ladung 80% oder weniger beträgt.

Beziehung zwischen Spezi Dichte und Ladung



Erstmalige Ladung

Neue Batterien für Motorräder sind trocken geladen; sie können sofort nach Einfüllen der Elektrolyt- Flüssigkeit benutzt werden. Eine trocken geladene Batterie entlädt sich jedoch während der Lagerung etwas, insbesondere wenn infolge unvollkommener Abdichtung Luft in die Batterie gelangt ist. Es ist deshalb am besten, die Batterie vor Gebrauch zu laden, um eine lange Lebensdauer sicherzustellen.

WARNUNG:
Da die Batterie eine explosive Mischung aus Wasserstoff- und Sauerstoffgas abgibt, ist sie während des Ladens von Funken und offenem Feuer fernzuhalten,

- Eine Schwefelsäurelösung mit einer Dichte von 1,260 (20°C) bis zur oberen Linie in die Batteriezellen füllen.
- Die Batterie 30 Minuten lang stehen lassen und danach Säure nachfüllen, wenn der Säurestand während dieser Zeit gefallen ist.

ANMERKUNG:
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 zum Beispiel eine Kapazität von 10 Ah aufweist, ist der Ladestrom auf 1 A einzustellen. Bei einem Konstant- Spannungs- Ladegerät ist die Spannung regelmä8ig nachzustellen, damit der Strom konstant bleibt.

VORSICHT:
Wenn die Temperatur der Elektrolyt- Flüssigkeit während des Ladens auf mehr als 45°C ansteigt, ist der Ladestrom zu vermindern, um die Temperatur zu senken. Die Ladedauer erhöht sich dann proportional.

- Nach dem Laden den Flüssigkeitsstand in den Zellen kontrollieren. Wenn der Flüssigkeitsstand gefallen ist, ist destilliertes Wasser nachzufüllen, bis die obere Markierung erreicht wird.
- Das Ergebnis der Ladung überprüfen, in dem die spezifische Dichte in sämtlichen Zellen sowie die Batterie- Spannung gemessen wird. Die Spannung einer 12 V- Batterie muss direkt nach dem Laden 15 bis 16 V betragen.

Normalladung

WARNUNG:
Da die Batterie eine explosive Mischung aus Wasserstoff- und Sauerstoff- Gas abgibt, sind Funken und offenes Feuer während des Ladens von der Batterie fernhalten.

- Die Batterie mit einer Lösung von Soda in Wasser abwaschen. Insbesondere darauf achten, dass die Batterieanschlüsse sauber sind.
- Bei zu niedrigem Säurestand in einer Zelle destilliertes Wasser nachfüllen, so dass die Säure Ober der unteren Linie, doch nicht an der ebenen Linie steht, da der Säurestand während des Ladens ansteigt. Den Ladestrom auf 1/10 bis 3/10 der Batteriekapazität einstellen.

Tabelle K1 Batterie- Störungssuche

	Gute Batterie	Schadhafte Batterie	Abhilfe
Platten	(+) Schokoladenfarbig (-) Grau	Weiß (sulfatiert); + Platten gebrochen oder korrodiert	Ersetzen
Ablagerungen	Keine oder wenig	Ablagerungen bis zu den Platten, Kurzschluß	Ersetzen
Spannung	Über 12 V	Unter 12 V	Prüfladung
Elektrolyt-spiegel	Über Platten	Unter Plattenoberkante	Füllung und Prüfladung
Spezifische Dichte	Über 1,2 in allen Zellen; Unterschied überall kleiner als 0,02	Unterhalb von 1,1 oder Unterschied größer als 0,02 zwischen 2 Zellen	Prüfladung

Der maximale Ladestrom zum Beispiel bei einer Batterie mit 10 Ah beträgt 3/10 x 10, dies ergibt 3,0 A.

- 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 Amperestunden zu bestimmen. Die Zahl in die folgende Formel einsetzen, um die Ladedauer auszurechnen.

Ladedauer (Std.) = (Entladung (Ah) / Ladestrom (A)) x 1,2 - 1,5

- Die Kappen von den Batteriezellen abnehmen und die Batterie mit dem errechneten Ladestrom laden, Bei einem Konstantspannungs- Ladegerät muss die Spannung regelmäßig nachgestellt werden, damit der Ladestrom konstant bleibt.

VORSICHT:
Wenn die Temperatur der Batteriesäure während des Ladens auf über 45°C ansteigt, ist der Ladestrom zu vermindern, um die Temperatur abzusenken. Die Ladedauer erhöht sich proportional.

- Nach dem Laden den Säurestand in den Zellen kontrollieren. Wenn der Säurestand abgefallen ist, ist destilliertes Wasser nachzufüllen, um die obere Markierung zu erreichen.
- 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 beträgt direkt nach dem Laden 15 bis 16 V. Bei geringerer Spannung ist die Batterie nicht vollständig geladen oder sie kann nicht mehr voll aufgeladen werden.

Prüfladung

Wenn die Batterie schadhaft zu sein scheint, ist sie zunächst entsprechend den Angaben in der obigen **Tabelle K1** zu überprüfen. Zur weiteren Prüfung kann die Batterie auf die gewöhnliche Weise geladen werden. Wenn die Spannung und die spezifische Dichte nach dem Laden normal sind, dürfte die Batterie in Ordnung sein, ausgenommen in den folgenden Fällen:

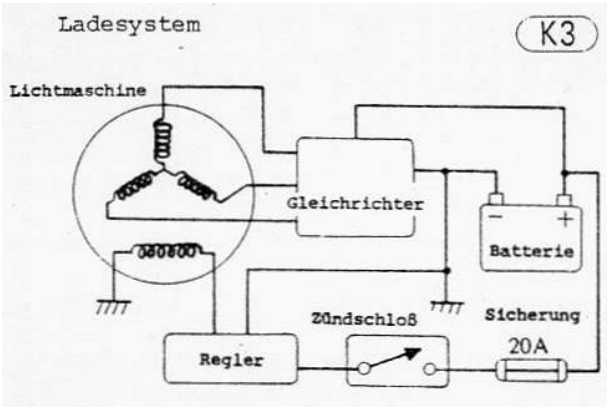
- Wenn die Spannung kurz nach Ladebeginn plötzlich auf mehr als 13 V springt, sind wahrscheinlich die Platten sulfatisiert. Bei einer guten Batterie steigt die Spannung sofort auf 12 V und dann innerhalb von etwa 30 bis 60 Minuten nach Ladebeginn langsam auf 12,5 - 13 V an.
- Wenn in einer Zelle kein 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 kurzzuschließen, eine Zelle jedoch eine niedrige spezifische Dichte aufweist, nachdem die Batterie voll geladen ist, kann die Störung daran liegen, dass einfach zu wenig Säure in der betreffenden Zelle vorhanden ist. In diesem Fall, und nur in diesem, kann Schwefelsäure- Lösung nachgefüllt werden, um die spezifische Dichte zu korrigieren.
- Wenn eine voll geladene Batterie, die sich nicht im Gebrauch befindet, ihre Ladung nach 2 bis 7 Tagen verloren hat, oder wenn die spezifische Dichte merkbar abfällt, ist die Batterie schadhaft. Die Selbst- Entladungs-Geschwindigkeit einer guten Batterie beträgt nur etwa 1% pro Tag.

Ladesystem

Das Ladesystem besteht aus einer Drehstrom-Lichtmaschine, einem Gleichrichter und einem Spannungs- Regler.

Die Lichtmaschine erzeugt den für die elektrischen Schaltkreise benötigten Strom, und zwar einen Dreiphasen- Wechselstrom. Dieser wird durch einen Gleichrichter in Gleichstrom umgewandelt und durch einen Zweipunkt- Regler geregelt, so dass die Schaltkreise stets gleiche Spannung erhalten.

Ladesystem



K3

Bei der Wartung des Lade- Systems müssen einige wichtige Punkte beachtet werden. Die Hinweise auf bestimmte Punkte befinden sich im jeweiligen Abschnitt. Bei Nichtbeachtung können größere Schäden entstehen. Die Hinweise in den einzelnen Abschnitten dürfen deshalb nicht außer Acht gelassen werden. Wenn irgend-welche Störungen im Ladesystem auftreten, ist das System kurz zu inspizieren oder zu überprüfen, bevor zeitraubende Einzelprüfungen durchgeführt oder gar Teile zur Reparatur oder zum Austausch ausgebaut werden. Bei einer derartigen Überprüfung lässt sich die Störungs-Ursache häufig herausfinden.

Überprüfen, ob sämtliche Kontakte im System sauber und gut festgezogen sind. Die Leitungen auf Anzeichen von Überhitzung, beschädigten Isolation usw. überprüfen. Beschädigte Leitungen und schlechte Verbindungen beeinträchtigen die Leistungsfähigkeit des elektrischen Systems. Den Regler und die Lichtmaschine auf Anzeichen von Beschädigung prüfen.

Eine verbrauchte oder stark sulfatisierte Batterie verursacht zahlreiche Probleme, die nur durch einen Batterieaustausch beseitigt werden können. Stets die Batterie überprüfen bevor andere Teil, des Systems ausgewechselt werden. Damit das System genau überprüft werden kann, muss die Batterie stets voll geladen sein.

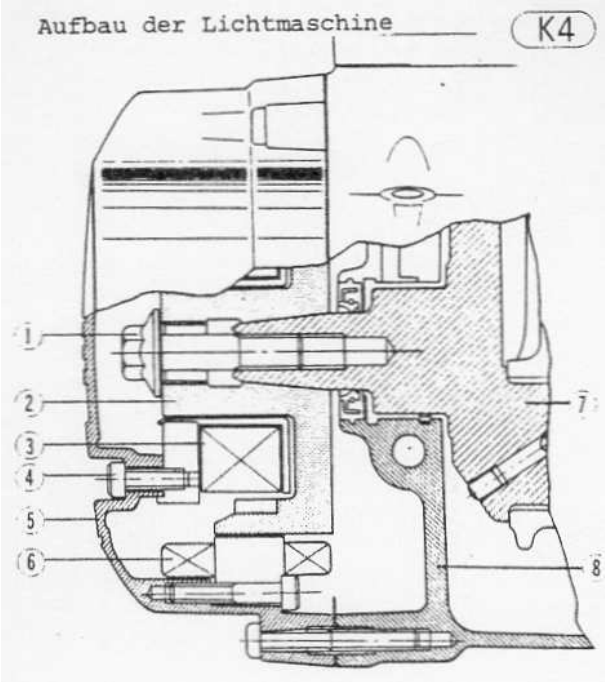
Störungen am Ladesystem können durch die Batterie, durch die Lichtmaschine, durch den Regler, durch den Gleichrichter oder durch die Leitungen verursacht werden. In der Regel sind sie auf eine Komponente zurückzuführen, manchmal jedoch auch auf sämtliche Komponenten. Vor der Auswechslung einer Komponente, stets die Störungs- Ursache bestimmen. Wenn die Störung auf andere Komponenten zurückzuführen ist, sind diese ebenfalls zu reparieren oder auszuwechseln, da sie sonst bald wieder auftritt.

Lichtmaschine

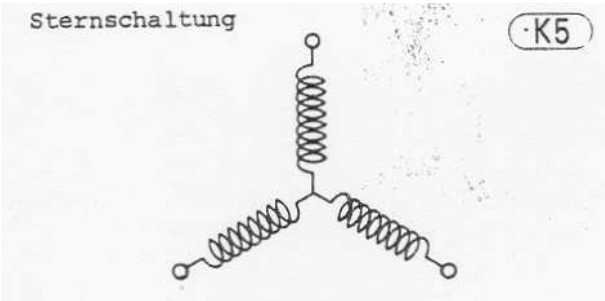
Die Lichtmaschine besteht aus einer Stationären Feldwicklung 3, einem Anker 6 und einem Rotor 2. Diese Teile sind alle separat befestigt. Die Feldwicklung und der Anker sind im Licht-Maschinen- Deckel untergebracht, der Rotor hingegen sitzt auf dem linken Ende der Kurbelwelle 7 und dreht sich mit Motordrehzahl. Diese Konstruktion aus einer Kombination von Rotor und stationärer Feldwicklung ist typisch für die Kawasaki- Lichtmaschine. Sie unterscheidet sich von einer konventionellen Lichtmaschine dadurch, dass keine Bürsten zur Stromzuführung zu der Feldwicklung vorhanden sind.

Wenn die Zündung eingeschaltet wird, fliest Strom über den Regler zur Feldwicklung. Das dabei entstehende magnetische Feld (das durch den Stromfluss hervorgerufen wird) konzentriert sich im Rotor. Wenn der Motor angelassen wird, dreht der Kickstarter oder der Anlasser die Kurbelwelle und die magnetischen Kraftlinien schneiden die drei Ankerwicklungen und erzeugen Strom. Die Wicklungen sind in Sternschaltung verschaltet **(Abbildung K5)**; sie erzeugen einen Dreiphasen- Wechselstrom **(Abbildung K6).** Da sich die Spannungen der drei Phasen überlagern werden die Schaltkreise ständig und gleichmäßig mit Strom versorgt.

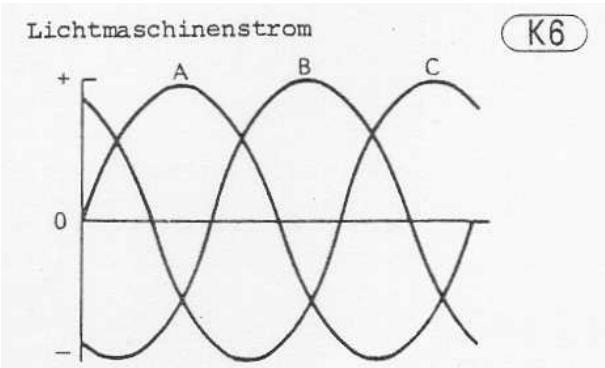
Aufbau der Lichtmaschine



Sternschaltung



Lichtmaschinenstrom



Wenn sich Batterie, Gleichrichter und Regler in Ordnung befinden, die Spannung oder der Ladestrom jedoch zu niedrig ist, kann die Lichtmaschine schadhaft sein. Bei einer schadhaften Licht- Maschine ist entweder ein Kurzschluss oder eine Unterbrechung in der Feldwicklung oder im Anker vorhanden. Sowohl bei Kurzschluss als auch bei Unterbrechung ist die Spannung zu niedrig oder überhaupt nicht vorhanden.

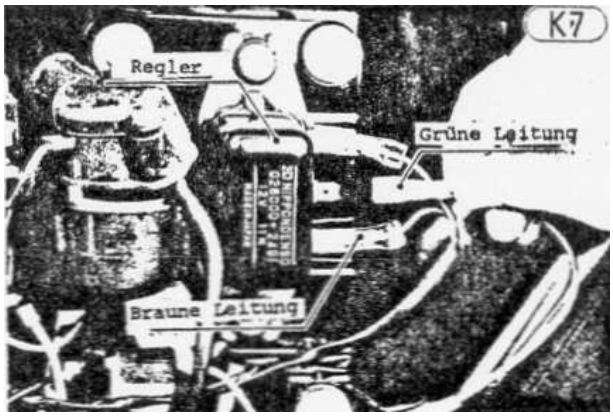
Prüfung der Lichtmaschine

Vor Beginn dieser Prüfung den Zustand der Batterie (Seite 217) und des Gleichrichters (Seite 223) überprüfen. Bei einer Batterie- Spannung von weniger als 12 V ist die Batterie zu laden. Es werden sowohl die Ausgangs- Spannung als auch der Ausgangs- Strom gemessen. Vor der Überprüfung der Lichtmaschine den Motor warmlauten lassen, damit die Messung bei tatsächlichen Betriebs-Bedingungen erfolgt.

ANMERKUNG:
Bei der folgenden Beschreibung der Licht-Maschinen- Prüfung wird das Vorhandensein von zwei Vielfach- Instrumenten angenommen. Falls jedoch nur ein Vielfach- Instrument vorhanden ist, sind bei der Prüfung der Ladestrom und die Ladespannung separat zu messen.

Zur Prüfung der Lichtmaschine:

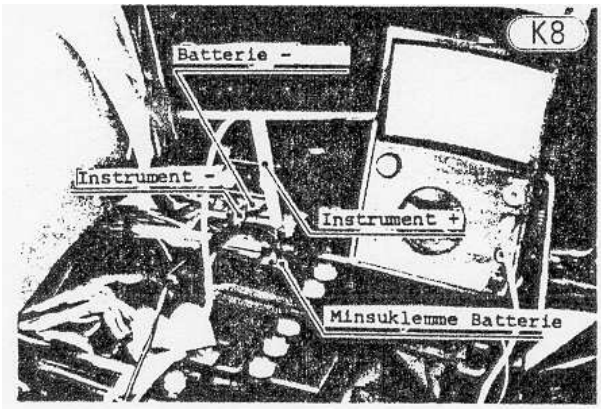
- Den linken Seitendeckel abnehmen.
- Die Zündung abschalten.
- Die grüne und die braune Reglerleitung von den Reglerklemmen abklemmen. Die grüne und die braune Leitung miteinander verbinden.

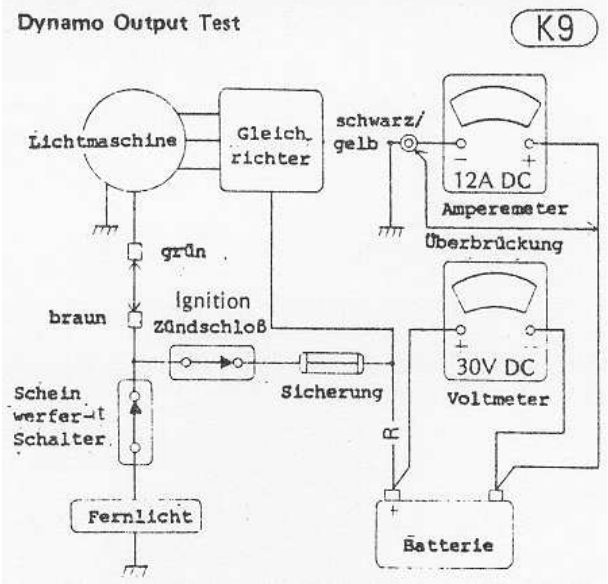


ACHTUNG:
Wenn die grüne und die braune Leitung miteinander verbunden werden, ist darauf zu achten, dass diese Verbindungsstelle nicht gegen Masse kurzgeschlossen wird. Diese Leitungen außerdem nicht länger als notwendig miteinander verbunden halten. Sie sind nach der Messung sofort zu trennen.

- Die Sitzbank entriegeln und nach oben schwenken.
- Die negative Batterieleitung von der Minusklemme der Batterie abklemmen. Das Vielfach- Instrument auf den Bereich 12 A Gleichstrom einstellen und die

Minusleitungdes Instruments an die Minus-Leitung der Batterie sowie die Plusleitung des Instruments an die Minusklemme der Batterie anschließen. Dadurch wird das Amperemeter in Reihe zur Batterie geschaltet, so dass der Batterieladestrom gemessen werden kann.

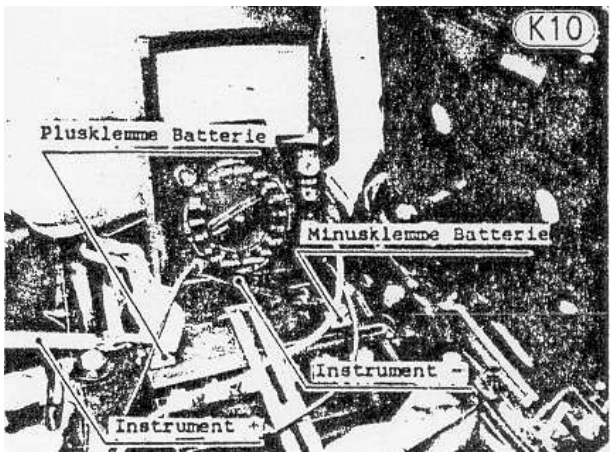




K8

Lichtmaschinen Ladungs- Test

- Provisorisch eine Schnur mit Krokodil-Klemmen an den Minuspol der Batterie und an die Minusleitung des Instruments anschließen. Dadurch wird das Instrument kurzgeschlossen, so dass es durch den Rückstrom bei langsam laufendem Motor nicht beschädigt wird.
- Ein zweites Vielfachinstrument auf den Bereich 30 V Gleichspannung einstellen und die Plusleitung des Instruments an den Pluspol der Batterie sowie die Minusleitung des Instruments an den Minuspol der Batterie anschließen.



- Den Motor mit dem Kickstarter anlassen.

VORSICHT:

1. Darauf achten, dass sämtliche Anschlüsse guten Kontakt haben. Bei schlechtem Kontakt steigt die Ausgangs- Spannung der Licht-Maschine sofort an. Dadurch können Beschädigungen am Gleichrichter oder an anderen elektrischen Teilen entstehen.

2. Den Motor nicht mit dem elektrischen Anlasser anlassen, damit das Vielfach- Instrument nicht durch den Rückstrom beschädigt wird.

- Den Scheinwerfer auf Fernlicht einschalten
- Die Kurzschlussleitung abklemmen.
- Den Motor mit der in **Tabelle K2** angegeben Drehzahl laufen lassen und die Spannung sowie den Strom ablesen. Bei zu niedrigen Messwerten ist die Lichtmaschine schadhaft.
- Die Zündung abschalten, und den Motor abstellen. Bei schadhafter Lichtmaschine die folgenden Prüfungen durchfuhren, um das schadhafte Teil festzustellen.

Widerstandsprüfung an der Lichtmaschine

- Den vierpoligen Stecker an der Schalttafel abziehen.
- Das Vielfachinstrument auf den Bereich R x 1 umschalten und die Ankerwicklungen an den drei gelben Ankerleitungen auf Durchgang prüfen (drei Messungen). Wenn das Instrument zwischen zwei Ankerleitungen einen höheren Widerstand als in Tabelle angegeben anzeigt oder Überhaupt kein Zeigerausschlag festzustellen ist (Widerstand unendlich), ist die betreffende Ankerwicklung unterbrochen. Der Anker muss dann abgewechselt werden.

Tabelle K2 Batterie- Ladespannung und –Strom

Instrument	Anschlüsse	Anzeige bei 4000 1/min
30 V DC	**Instrument + an Plusklemme Batterie, Instrument – an Minusklemme Batterie**	**Etwa 15 V**
12 A DC	**Instrumenz + an Minusklemme Batterie, Instrument – an Minusklemme Batterie**	**Etwa 3 A**



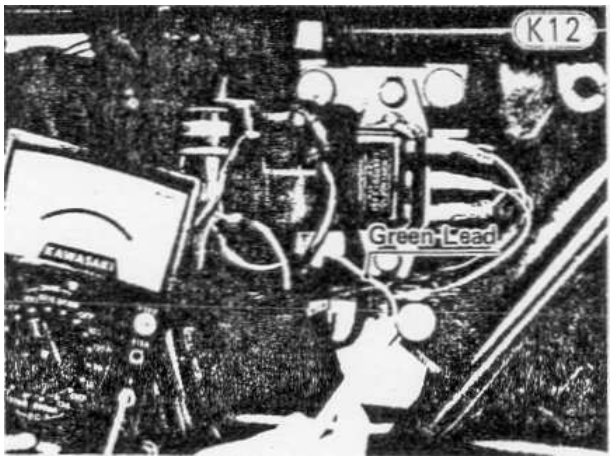


Tabelle K3 Ankerwiderstand

Instrument	Anzeige
R x 1	**0,4 – 0,6 OHM**

- Das Vielfach- Instrument auf den höchsten Widerstands- Bereich umschalten und den Widerstand zwischen den drei Ankerleitungen und Chassis nacheinander messen. Das Instrument muss einen unendlich hohen Widerstand anzeigen. Bei einem niedrigen Widerstand ist ein Kurzschluss vorhanden, so dass der Anker ausgewechselt werden muss.
- Die grüne Leitung von der Lichtmaschinen-Feldwicklung abklemmen.
- Im Bereich R x 1 den Widerstand zwischen der grünen Leitung der Feldwicklung und Chassis messen. Der Widerstandswert muss den Angaben in **Tabelle K4** ntsprechen. Bei einem kleineren Widerstand ist die Wicklung kurzgeschlossen und bei einem höheren unterbrochen. Eine kurzgeschlossene oder unterbrochene Feldwicklung austauschen.

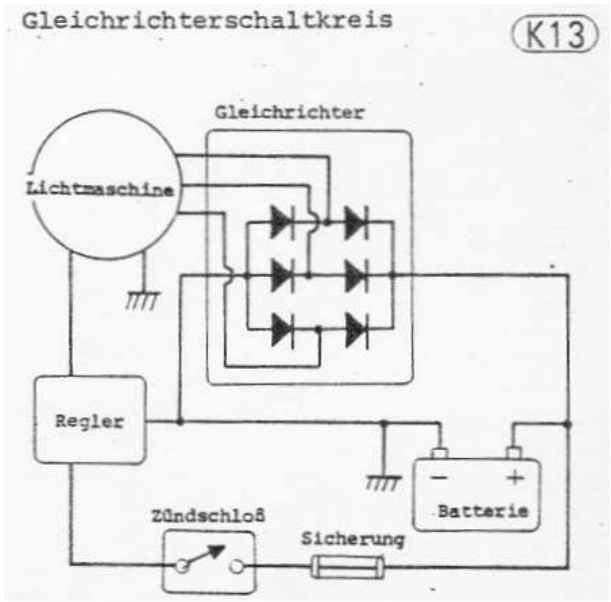
Tabelle K4 Widerstand der Feldspule

Instrument	Anzeige
R x 1	**2,7 – 3,4 OHM**

Gleichrichter

Der Gleichrichter dient dazu, den von der Lichtmaschine kommenden Wechselstrom in einen Gleichstrom zum Laden der Barterle, für die Zündung, für die Beleuchtung und für die anderen Schaltkreise umzuwandeln. Er enthält sechs Siliziumdioden; jeweils zwei dieser Dioden richten den Strom einer der drei Phasen der Lichtmaschine gleich. Die Dioden sind in Brückenschaltung angeordnet, um Vollweg-Gleichrichtung zu erhalten.

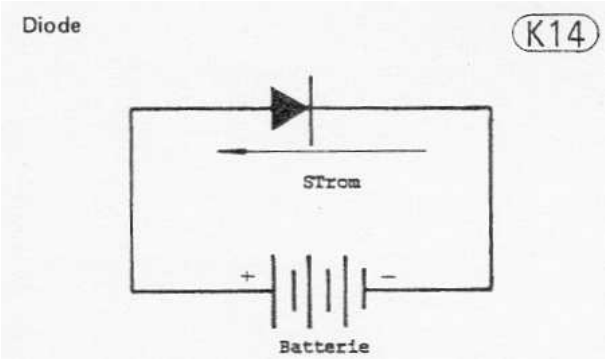
Gleichrichterschaltkreis



Der Grund dafür, dass eine Diode Gleichstrom nur in den Teil eines Schaltkreises fliegen lässt, in dem sie sich befindet, liegt darin, dass sie Strom praktisch nur in einer Richtung hindurch lässt. Ein nennenswerter Strom kann nur in der Richtung von (-) nach (+) durch die Diode fließen. Eine schadhafte Diode leitet jedoch in beiden Richtungen (Kurzschluss) oder überhaupt nicht (Unterbrechung). Falls eine der Dioden unterbrochen oder kurzgeschlossen ist, ist die

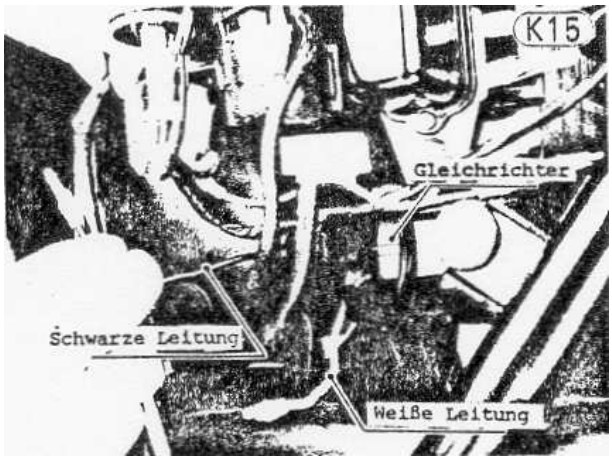
Spannung hinter den Gleichrichter Dioden zu niedrig und die Batterie wird gegebenenfalls nicht ausreichend geladen.

Diode



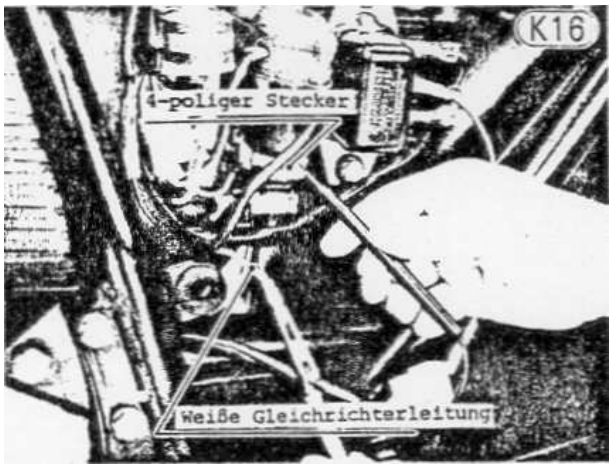
Inspektion

- Bei abgeschaltetem Motor den linken Seitendeckel abnehmen, die weiße Gleichrichter- Leitung von der positiven Batterieleitung (+) abklemmen und die schwarze Gleichrichterleitung abklemmen.



- Den vierpoligen Stecker an der Schalttafel abziehen.
- Das Vielfach- Instrument auf den Bereich R x 10 oder R x 100 umschalten und den Widerstand zwischen der weißen Leitung und den einzelnen gelben Leitungen sowie zwischen der schwarzen Leitung und den einzelnen gelben Leitungen in beiden Richtungen messen. Dies ergibt insgesamt 12 Messungen. Der Widerstand muss in einer Richtung niedrig und in der anderen Richtung 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.

ANMERKUNG: Der Anzeigewert hängt jeweils vom Instrument und von den einzelnen Gleichrichtern ab, jedoch muss der niedrigere Anzeige- Wert im Allgemeinen im unteren Drittel des Skalenbereichs liegen.

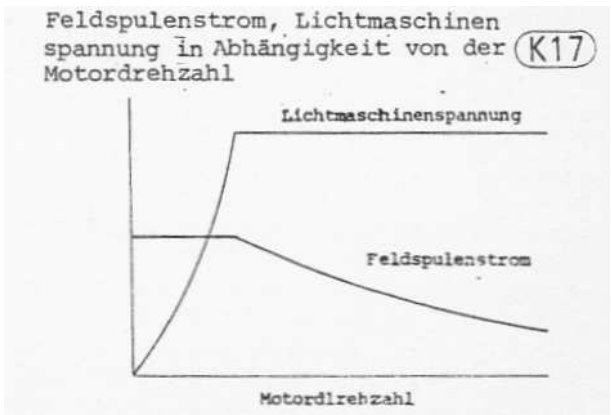


VORSICHT: Darauf achten, dass der Gleichrichter keine Stöße erhält und nicht zerkratzt oder in anderer Weise beschädigt wird. Bei derartigen Beschädigungen können Kurzschlüsse im Gleichrichter auftreten.

Regler

Wenn der von der Feldwicklung kommende Strom konstant bleibt, erhöht sich die Ausgangs-Spannung in der Lichtmaschine mit zunehmender Motordrehzahl. Bei hohen Motordrehzahlen wird die Spannung jedoch zu hoch, so dass die Lampen durchbrennen und die Batterie überladen wird, wenn nicht eine Verminderung des Feldstroms bei höheren Drehzahlen erfolgt. Um den Feldstrom bei höheren Drehzahlen zu vermindern, ist der Regler vorhanden. Er hält die Spannung für sämtliche elektrischen Geräte auf 14 bis 15 V, wie in **Abbildung K17** dargestellt.

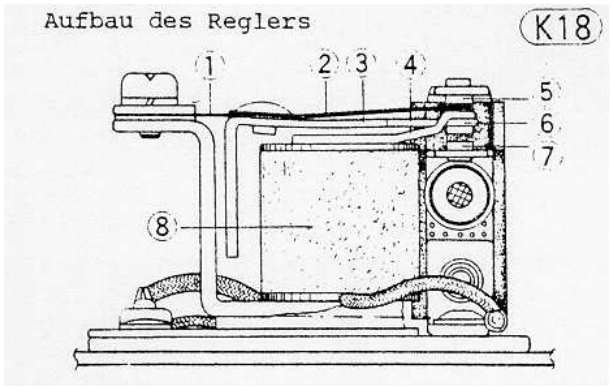
Feldspulenstrom, Lichtmaschinenspannung in Abhängigkeit von der Motordrehzahl



Der Regler besteht aus einem Anker 3, einer Relaisspule 8, einem Widerstand (Rf) und drei Kontakten (P1, P0 und P2). Der Widerstand Rf liegt in Reihe mit der Feldspule; die Relaisspule

ist an Masse angeschlossen. Der Kontakt P0 am Anker ist der Umschaltkontakt. Er kann am Kontakt P1 anliegen, freistehen oder am Kontakt P2 anliegen.

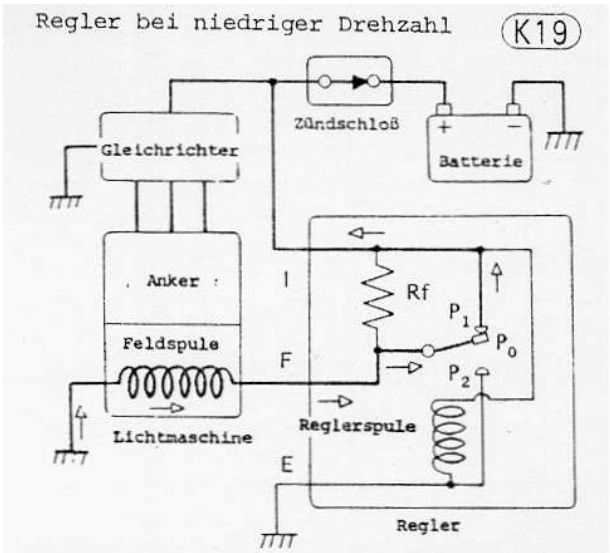
Aufbau des Reglers

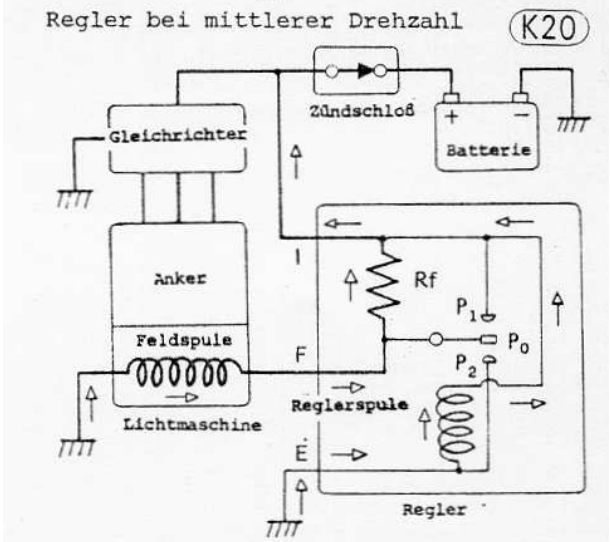


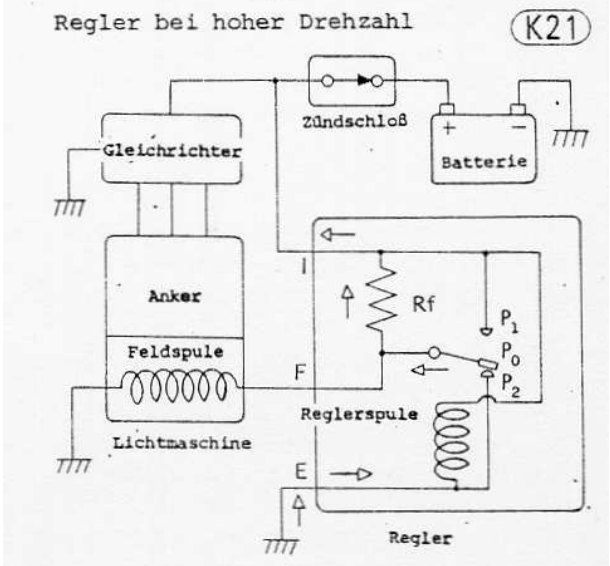
Bei niedrigen Drehzahlen **(Abbildung K19)** erregt die von der Lichtmaschine kommende Spannung die Relaisspule nur wenig und der Kontakt P0 wird durch Federkraft gegen den Kontakt P1 gehalten. Der von der Feldwicklung kommende Strom **If** fließt nun über das Chassis, die Feldspulen, die Klemme F, die Kontakte P0 und P1 zur Klemme I. Der Regler- Schaltkreis weist hierbei nur einen geringen Widerstand für den Strom **If** auf.

Bei mittleren Drehzahlen **(Abbildung K20)** erregt die von der Lichtmaschine kommende Spannung die Relaisspule ausreichend, um den Kontakt P0 vom Kontakt P1 abzuheben. Der Strom **Im** fließt nun über das Chassis, die Feldspule, die Klemme F, den Widerstand Rf zur Klemme I. Der Regler- Schaltkreis hat nun den Widerstand Rf eingeschaltet, so dass der Strom **If** vermindert wird. Auf diese Weise wird die Ausgangs-Spannung der Lichtmaschine vermindert; sie bleibt aber immer noch zwischen 14 und 15 V.

Bei hohen Drehzahlen (**Abbildung K21)** erregt die von der Lichtmaschine kommende Spannung die Relaisspule so stark, dass der Kontakt P0 zum Kontakt P2 gezogen wird. Nun fließt kein Strom durch die Feldspule und die Ausgangs-Spannung der Lichtmaschine hängt vom Restmagnetismus im Rotor ab. Wenn die Ausgangsspannung abfällt, wird die Relaisspule entmagnetisiert, so dass sich der Kontakt P0 vom Kontakt P2 trennt und wieder Strom zur Feldspule fließt.







Regler bei niedriger Drehzahl

Regler bei mittlerer Drehzahl

Regler bei hoher Drehzahl

Prüfung des Reglers

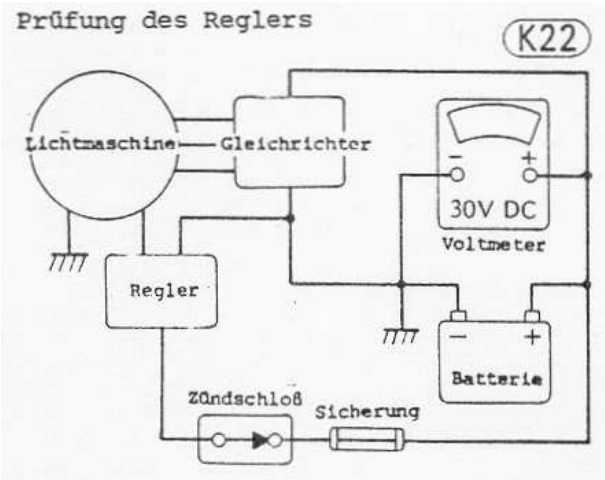
Wenn die Batterie ständig entladen oder überladen wird, kann der Regler schadhaft sein. Symptome zu hoher Spannung sind:

(a) Es muss häufig destilliertes Wasser in die Batteriezellen nachgefüllt werden, und
(b) Die Lampen brennen bei hohen Drehzahlen durch.

Vor Beginn der folgenden Prüfungen zunächst die Batterie überprüfen und, wenn sie weniger als 12 V aufweist, nachladen. Bei schadhafter oder entladener Batterie arbeitet der Regler nicht vorschriftsmäßig.

- Den Scheinwerfer ausbauen (Seite 125) und den neunpoligen Stecker, der sich im Scheinwerfer- Gehäuse befindet, abziehen. Dadurch wird die Last von der Lichtmaschine weggenommen.
- Sämtliche Lichter abschalten.
- Ein Vielfachinstrument auf den Bereich 30 V Gleichspannung umschalten und die Plus-Leitung des Instruments an den Pluspol der Batterie sowie die Minusleitung des Instruments an den Minuspol der Batterie anschließen.

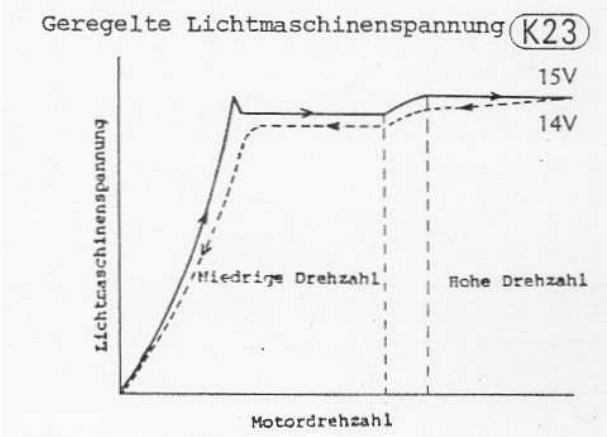
Prüfung des Reglers



- Den Motor anlassen, die Drehzahl auf 1.600 U/min halten und das Instrument ablesen. Es muss 14 bis 15 V anzeigen.
- Die Motordrehzahl langsam erhöhen (zu keiner Zeit vermindern) und das Instrument ablesen, wenn die Drehzahl auf 4.000 U/min angelangt ist. Das Instrument muss 14 bis 15 V anzeigen

ANMERKUNG:
Wenn bei dieser Prüfung die Motordrehzahl vor Ablesung des Instruments bei 1.600 oder bei 4-000 U/min vermindert wird, muss der Motor auf Leerlaufdrehzahl zurückgebracht und dann die Drehzahl wieder langsam auf 1.600 und 4.000 U/min erhöht werden. Infolge der Hysterese treten Spannungs- Unterschiede zwischen zunehmender und abnehmender Drehzahl auf.

Geregelte Lichtmaschinenspannung



Wenn die Spannung bei beiden Messungen 14 -15 V beträgt, arbeitet der Regler zufriedenstellend. Wenn jedoch bei einem der Schritte die Spannung nicht 14 - 15 V beträgt, ist folgendes durchzuführen:

ANMERKUNG:
Die folgenden Schritte brauchen nur dann durchgeführt zu werden, wenn Störungen am Regler vorliegen. Im anderen Fall den Reglerdeckel nicht abnehmen. Wenn sich das Motorrad noch in der Garantiezeit befindet, ist ein fehlerhafter Regler auszuwechseln. Keinen Versuch unternehmen, ihn zu öffnen oder einzustellen.

- Den linken Seitendeckel abnehmen und die schwarze, die grüne sowie die braune Reglerleitung von den Reglerklemmen abziehen.
- Den Reglerdeckel abnehmen.
- Das Vielfachinstrument auf den Bereich R x 1 oder R x 10 umschalten und die Widerstände entsprechend Tabelle K5 messen

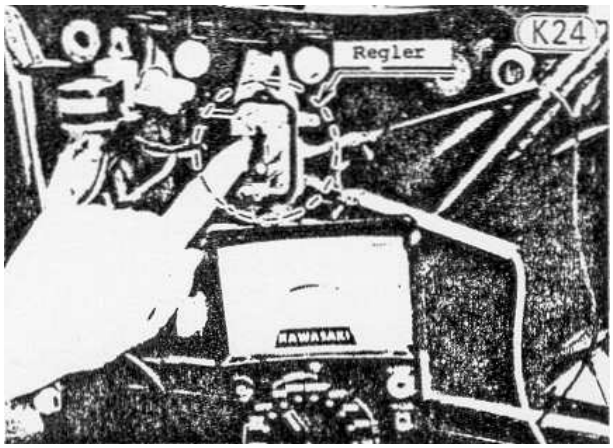
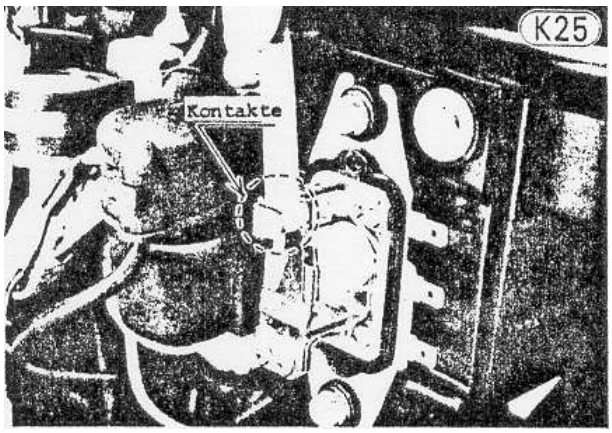


Tabelle K5 Regler Widerstand

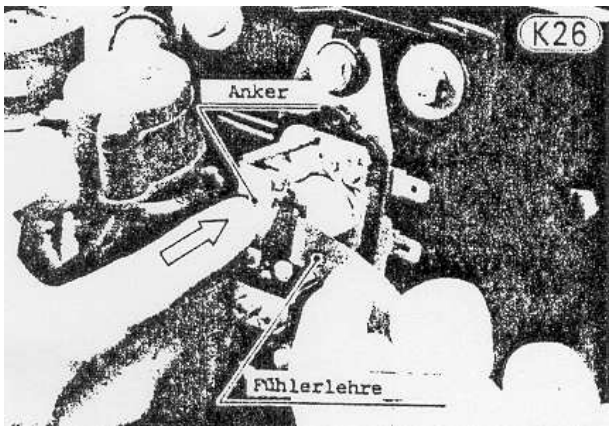
Anschlüsse	Kontakt P_o	Widerstand	Anmerkungen
F - I	Position 1	0 Ω	Mehr als 0 Ohm: Kontakte P_o & P_1 verschmutzt oder verbraucht.
	Position 2	Etwa 9 Ω	Keine Anzeige: Widerstand Rf unterbrochen Kein Widerstand: Kurzschluß
F - E	Position 1	Etwa 100 Ω	Keine Anzeige: Relaisspule unterbrochen. Kein Widerstand: Kurzschluß
	Position 2	0 Ω	Mehr als 0 Ohm: Kontakte P_o & P_2 verschmutzt oder schlecht

Positon 1: Kontakte P_o & P_1 durch Federkraft geschlossen.
Positon 2: Kontakte P_o & P_2 durch Fingerdruck geschlossen.

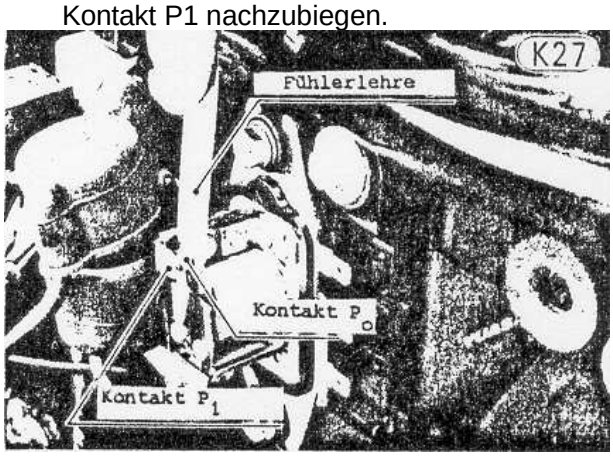
- Unsaubere Kontakte, mit sauberem Papier oder einem Tuch reinigen. Dazu gegebenenfalls ein fettfreies Lösemittel verwenden. Kleinere Schäden mit Schleifleinen beseitigen. Wenn die Kontakte nicht so instand gesetzt werden können, dass ein Übergangs- Widerstand von Null Ohm vorhanden ist, ist der Regler durch einen neuen zu ersetzen. Den Regler auch dann auswechseln, wenn der Widerstand Rf, die Relaisspule oder ein anderes Teil schadhaft ist.



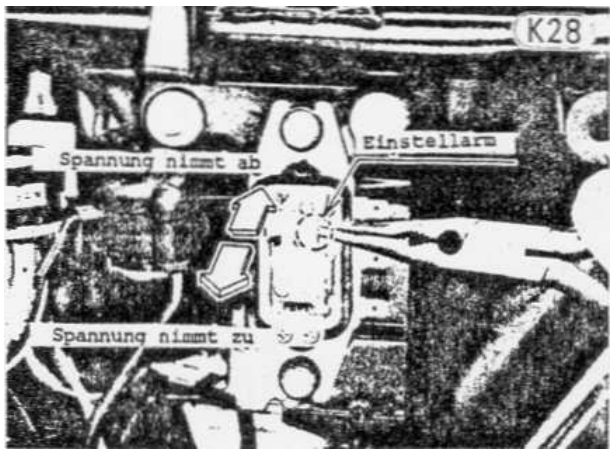
- Den Anker herunterdrücken und den Ankerspalt mit einer Fühlerlehre messen. Der Spalt muss eine Breite von 0,3 mm oder mehr aufweisen. Falls der Spalt diesen Wert nicht erreicht, ist der Kontakt P2 nachzubiegen.



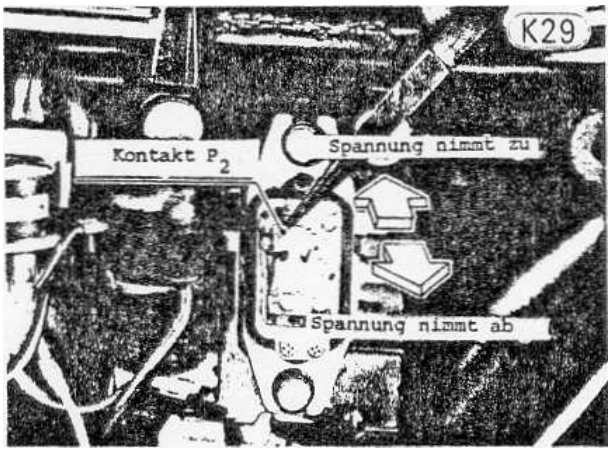
- Den Spalt zwischen den Kontakten P2 und P0 mit einer Fühlerlehre messen. Er muss eine Breite von 0,30 - 0,45 mm aufweisen. Wenn er diesen Wert nicht erreicht, ist der Kontakt P1 nachzubiegen.



- Das Vielfachinstrument auf den Bereich 30 V Gleichspannung umschalten und die Plusleitung an dem Pluspol der Batterie sowie die Minusleitung an dem Minuspol der Batterie anschließen **(Abbildung K24)**. Den Motor anlassen und die Spannungen bei verschiedenen Motordrehzahlen messen.
- Den Motor mit dem Zündschlüssel abstellen.
- Bei zu hoher oder zu niedriger Spannung den Regler durch Nachbiegen des Einstellarms einstellen. Durch Aufwärtsbiegen erhöht sich die Spannung und durch Abwärtsbiegen vermindert sie sich.
-



- Den Motor anlassen und die Spannung bei einer Drehzahl unterhalb von 1.600 U/min messen. Sie muss zwischen 14 und 15 V liegen.
- Den Motor mit dem Zündschlüssel abstellen.
- Bei zu niedriger Spannung den Einstellarm nach oben biegen und bei zu hoher Spannung nach unten.
- Den Motor anlassen und die Spannung bei einer Drehzahl von 4.000 U/min messen. Sie muss zwischen 14 und 15 V liegen.
- Den Motor mit dem Zündschlüssel abstellen.
- Bei zu niedriger Spannung den Kontakt P2 nach unten biegen und bei zu hoher Spannung nach oben.

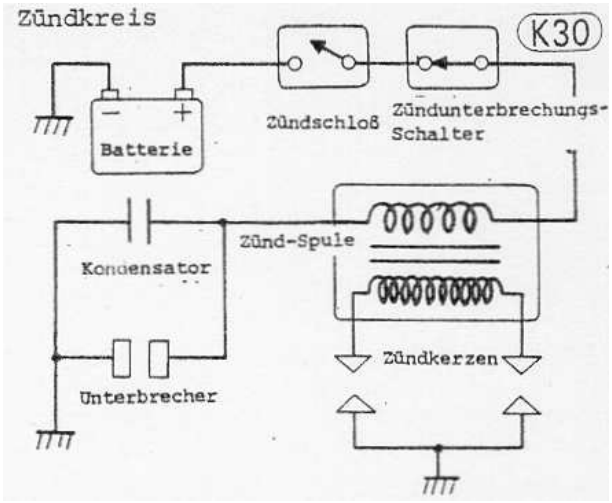


- Den Reglerdeckel aufsetzen und die Spannung bei einer Motordrehzahl unterhalb von 2000 U/min und oberhalb von 4.000 U/min nochmals messen. Diese Kontrolle ist erforderlich, da der magnetische Fluss im Regler durch den Metalldeckel beeinflusst und die Arbeitsweise möglicherweise verändert wird.
- Falls die Spannung immer noch nicht den richtigen Wert aufweist, ist der Regler so lange nachzustellen, bis die Spannung zwischen 14 und 15 V liegt.

Zündsystem

Die Betriebsteile des Zündsystems bestehen aus der Batterie, zwei Unterbrecher- Kontaktpaaren, zwei Kondensatoren, zwei Zündspulen und vier Zündkerzen. Die Zündverstellung dient zur Vorverlegung des Zündzeitpunkts bei zunehmender Motordrehzahl.

Zündkreis



In **Abbildung K30** ist ein Schema der einer Hälfte des Zündsystems dargestellt. Die andere Hälfte Ist identisch. Das Zündsystem arbeitet wie folgt: Die Batterie liefert den Strom für das aus Unterbrecher, Kondensator und Primärwicklung der Zündspulen bestehenden Primärkreis. Wenn die Unterbrecherkontakte bei eingeschalteter Zündung plötzlich geöffnet werden, entsteht im Sekundarkreis, der aus der Sekundär- Wicklung der Zündspule und den beiden Zündkerzen besteht, ein Spannungstoß. Anstelle eines Verteilers sind zwei Unterbrecher- Kontaktpaare und zwei Zündspulen eingebaut; auf diese Weise wurde die Zuverlässigkeit des Systems erhöht. Jeweils ein Kontaktpaar dient zur Versorgung von zwei Zündkerzen. Diese zünden bei jedem Aufwärtshub der beiden zugehörigen Kolben, d.h. alle 360° Kurbelwellen- Umdrehung. Da die beiden Unterbrecher- Kontaktpaare (und die beiden Kolbenpaare) um 180° gegeneinander versetzt sind, zünden die Kerzen 2 und 3 mit einer Verspätung von 180° gegenüber den Kerzen 1 und 4 und umgekehrt. Damit dieses System vorschriftsmäßig arbeitet, müssen sich sämtliche Teile der Zündung in guten Zustand befinden, die Zündung muss vorschriftsmäßig eingestellt sein, das Zündschloss und der Zünd-Unterbrechungs- Schalter dürfen nicht kurzgeschlossen sein und sämtliche Leitungen müssen sich in gutem Zustand befinden (keine Kurzschlüsse and keine Unterbrechungen, sowie keine losen oder verschmutzten Kontaktstellen).

Bei einem Viertaktmotor springt der Zündfunke an den Elektroden der Zündkerzen nur bei jedem zweiten Aufwärtshub des zugehörigen Kolbens über (alle 720° Kurbelwellen-Umdrehung), da auf jeden Kompressionshub bei dem sich eine zündbereite Luft/Kraftstoff-Mischung im Zylinder befindet, ein Auspuffhub, bei dem durch den ansteigenden Kolben die verbrannten Gase herausgepumpt werden, folgt.

Da beim Auspuffhub jedoch keine Kompression erfolgt und kein Kraftstoff verbrannt werden kann, hat es keinen Einfluss, wenn dann ebenfalls ein Zündfunke an der Zündkerze überspringt. Damit kein Verteiler benötigt wird (und damit das System einfacher und zuverlässiger wird), wurde das System so ausgelegt, dass bei jedem Aufwärtshub der beiden Kolben (einmal pro 360° Kurbelwellen- Umdrehung) an beiden Kerzen ein Funke überspringt, obwohl der eine Kolben im Kompressionshub arbeitet und der andere im Auspuffhub.

Da die beiden Zündkerzen in Serie liegen, muss der durch die eine Zündkerze fließende Strom auch noch durch die andere fließen. Wenn an einer Zündkerze kein Funke überspringt (infolge verschmutzter Elektroden, Störungen im Zündkabel usw.), springt infolgedessen auch an der anderen Zündkerze kein Funke über.

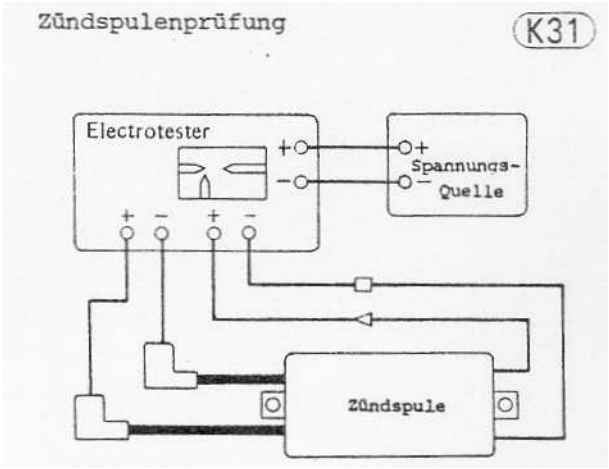
Zündspule

Bei eingeschalteter Zündung und geschlossenen Unterbrecher- Kontakten fließt Strom durch den Primärkreis, einschließlich der Primärwicklung der Zündspule. Dort wird das durch den Strom erzeugte magnetische Feld infolge der Wickelart konzentriert. Wenn sich die Kontakte öffnen, wird dieser Kreis unterbrochen, so dass der Stromfluss aufhört und das magnetische Feld zusammenbricht. Wenn das Feld zusammenbricht, wird vom Magnetfluss eine Spannung in der Sekundärwicklung induziert. Je nach der Anzahl der Windungen der Sekundärwicklung und der Geschwindigkeit des Stromabfalls in der Primärwicklung ist diese Spannung sehr viel höher als die Spannung in der Primärwicklung. Diese Hochspannung sorgt dafür, dass ein Funke an den Elektroden der Zündkerzen überspringt. Da die Spannung in der Sekundär-Wicklung bei einem größeren Verhältnis der Windungszahl in der Sekundär- Wicklung gegenüber der der Primärwicklung und bei einem schnelleren Abfall der Spannung in der Primärwicklung höher wird, wurde ein bestimmtes Windungsverhältnis in der Zündspule festgelegt und die Geschwindigkeit des Spannungsabfalls konstruktiv so bestimmt (durch die Größe des Kondensators und die Eigenschaften des Unterbrechers), dass ein Funke ausreichender, jedoch nicht zu großer Stärke erzeugt wird.

Inspektion der Zündspule

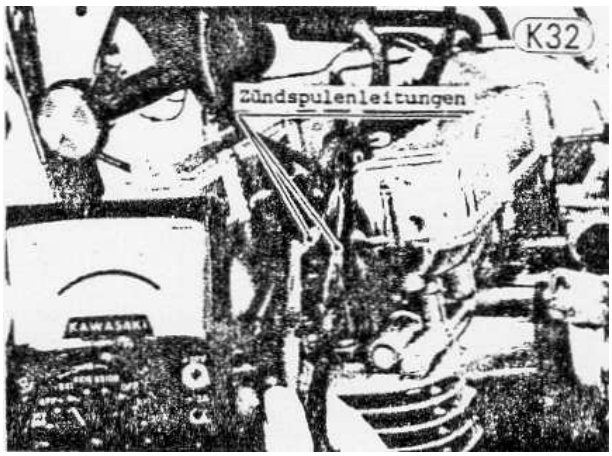
Die genaueste Prüfung zur Feststellung des Zustands der Zündspule kann mit dem Kawasaki- Elektrotester durchgeführt werden. Die Zündspule ist entsprechend der Bedienungs-Anweisung für das Prüfgerät anzuschließen. Sie muss einen mindestens 6 mm langen Funken erzeugen. Da bei einem anderen Prüfgerät eine andere Funkenlänge auftreten kann wind der Kawasaki- Elektrotester empfohlen, um ein zuverlässiges Resultat zu erhalten.

Zündspulenprüfung



Falls kein Prüfgerät vorhanden ist, kann die Zündspule mit einem Ohmmeter auf Unterbrechung und Kurzschluss überprüft werden. Mit einem Ohmmeter können jedoch keine Wicklungs- Kurzschlüsse und keine Durchschläge bei hohen Spannungen festgestellt werden.

Zur Widerstandsmessung an der Primärwicklung das Ohmmeter auf den Bereich R x 1 umschalten und den einen Anschluss des Ohmmeters an die rot/gelbe Leitung und die andere an die grüne oder die schwarze Leitung der Zündspule anschließen. Zur Messung des Wicklungs-Widerstands der Sekundär- Spule das Ohmmeter auf den Bereich R x 100 umschalten und den einen Anschluss des Ohmmeters an ein Zündkabel und den anderen an das andere Zündkabel anschließen.



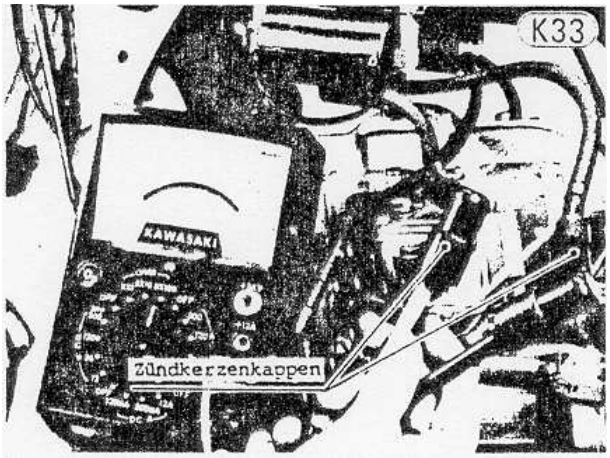


Tabelle K6 Zündspulenwiderstand

	Instrument	Anzeige
Primärwicklung	**R x 1**	**Etwa 4,0 OHM**
Sekundärwicklung	**R x 100**	**Etwa 23 KOHM mit Stecker**

Wenn die Zündspule keinen ausreichenden Funken erzeugt oder wenn die Primär- oder die Sekundär- Wicklung nicht den vorgeschriebenen Widerstand aufweist, ist die Zündspule auszuwechseln.

Das Ohmmeter auf den höchsten Widerstands-Bereich umschalten und zwischen der rot/ gelben Leitung und dem Spulenkern sowie zwischen den Zündkabeln und dem Spulenkern auf Durchgang prüfen. Wenn das Ohmmeter einen Widerstand misst, ist die Spule kurzgeschlossen; sie muss dann ausgewechselt werden. Die Zündspule auch dann auswechseln, wenn ein Zündkabel sichtbare Beschädigungen aufweist.

Unterbrecher

Der Unterbrecher besteht aus einem festen und einem beweglichen Kontakt. Der bewegliche Kontakt ist schwenkbar angeordnet; die Nase an dessen einem Ende wird durch eine einfache Blattfeder gegen die Nockenwelle der Zünd-verstellung gedrückt. Wenn sich die Kurbelwelle dreht, gleitet die Nase auf der Nockenwelle. Sobald die Kurbelwelle in der Position angelangt ist, in der der Zündvorgang stattfinden soll, drückt der Nocken auf der Nockenwelle die Nase des Unterbrecher- Kontakts nach oben, so dass sich die Kontakte öffnen. Bei abgenützter Nase verringert sich der Kontaktspalt, so dass sich die Zündung verstellt. Die Zündung muss deshalb regelmäßig eingestellt werden, um den Verschleiß an der Kontaktnase auszugleichen.

Inspektion des Unterbrechers

Wenn die Unterbrecher- Kontakte verschmutz, verschweißt oder verbrannt sind, oder wenn die Feder lahm wird, können die Kontakte nicht den zur Erzeugung eines starken Funkens erforderlichen Kontakt herstellen, so dass sich instabiler Leerlauf oder Fehlzündungen einstellen, oder der Motor überhaupt nicht läuft. Den Unterbrecher entsprechend der Wartungs-Tabelle (Seite 10) inspizieren und gegebenenfalls reparieren oder auswechseln.

Die Kontakte mit einem, Stück sauberem Papier oder Tuch mit einem fettfreien Lösemittel reinigen. Zur Beseitigung von Ölspuren kann ein Stück in Trichloräthylen getauchter dünner Karton verwendet werden. Zur Beseitigung kleinerer Schäden Schleifleinen oder einen Ölstein benutzen. Wenn die Kontakte stark abgenutzt oder beschädigt sind, oder wenn die Feder lahm ist, sind die Unterbrecher- Kontakte auszuwechseln.

Bei der Inspektion und der Auswechslung eines Unterbrechers ist etwas Fett auf den Filz aufzutragen, um die Nockenwelle zu schmieren, damit sich der Verschleiß der Nase am Unterbrecher- Kontakt vermindert. Nicht zu viel Fett auftragen, so dass dies nicht heruntertropfen oder auf die Kontakte gelangen kann, und die Kontakte dadurch verschmutzt werden und verbrennen.

Kondensator

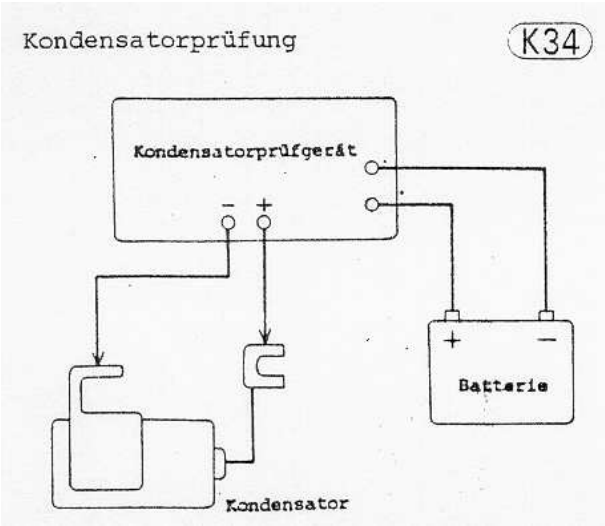
Parallel zu den Unterbrecher- Kontakten liegt ein Kondensator. Er dient dazu, eine Lichtbogen-Bildung an den Kontakten zu verhindern, wenn diese sich öffnen. Bei einer Lichtbogen- Bildung an den Kontakten würde sich die Geschwindigkeit des Spannungsabfalls in der Primärwicklung verringern. Dadurch würde der Zündfunke geschwächt und die Unterbrecher-Kontakte beschädigt werden. Beim Öffnen der Kontakte nimmt der Kondensator zunächst eine bestimmte Strommenge auf, so dass die Kontakte Zeit haben, sich so weit zu öffnen, dass sich kein Lichtbogen mehr ausbilden kann. Wenn jedoch der Kondensator kurzgeschlossen ist, fließt der Strom einfach durch ihn hindurch, wenn sich die Kontakte öffnen. Bei auf andere Weise beschädigtem Kondensator wird nicht verhindert, dass sich am Zündzeitpunkt ein Lichtbogen an den Kontakten ausbildet, so dass an den Zündkerzen nur ein schwacher Funke entsteht und/oder dass die Unterbrecherkontakte verbrennen und verschweißen

Inspektion des Kondensators

Wenn beim Öffnen der Kontakte ein langer Funke entsteht oder wenn die Kontakte ohne offensichtlichen Grund verbrannt oder verschweißt sind, ist im Allgemeinen der Kondensator schadhaft. Den Kondensator immer dann auswechseln, wenn er beschädigt zu sein scheint und wenn die Unterbrecher- Kontakte auswechselt werden.

ANMERKUNG:
Bei Kontrolle mit einem Kondensator- Prüfgerät gelten die folgenden Werte: 0,24 +- 0,02 uF, 1.000 V Gleichspannung.

Kondensatorprüfung

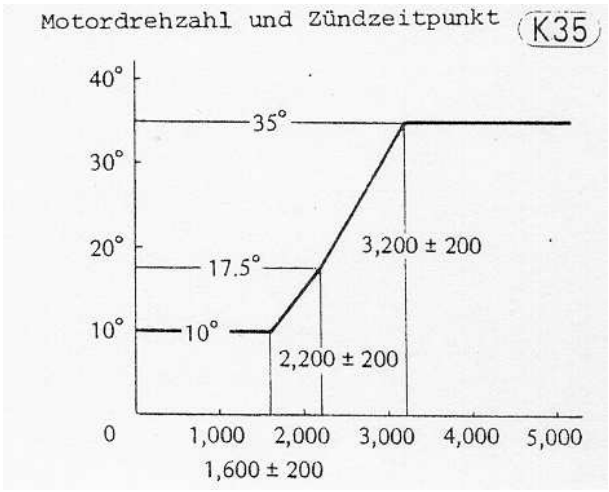


Zündverstellung

Die Zündverstellung ist eine Vorrichtung, die den Zündzeitpunkt bei ansteigender Motordrehzahl vorverlegt (so dass die Zündkerzen früher zünden). Sie besteht aus zwei Gewichten und zwei Federn; diese Teile sind an der Nockenwelle, die die Unterbrecher- Kontakte steuert, angebracht. Je mehr die Motordrehzahl ansteigt, desto mehr werden die Gewichte gegen die Feder- Spannung nach außen verstellt. Die Nockenwelle wird dann in Richtung der Kurbelwellen- Drehung verdreht, so dass die Kontakte früher öffnen.

Falls der Mechanismus beschädigt ist, eine lahme oder gebrochene Federn aufweist oder sich nicht gleichförmig verstellt, wird die Zündung nicht gleichmäßig verstellt oder der Mechanismus bleibt in beliebiger Stellung hängen. Dadurch erfolgt die Zündung bei bestimmten Motordrehzahlen zum falschen Zeitpunkt und die Motorleistung fällt ab. Wenn Überhaupt keine Zündverstellung erfolgt, fällt die Leistung bei hoher Motordrehzahl ab und bei zu starker Verstellung fängt der Motor an zu klingeln und die Leistung fällt bei niedriger Drehzahl ab.

Motordrehzahl und Zündzeitpunkt



Inspektion und Schmierung

Die Zündverstellung ausbauen (Seite 70) und überprüfen, ob sich der Mechanismus gleichmäßig von Hand verstellen läst und ob Teile sichtbar beschädigt oder abgenutzt sind. Die Zündverstellung regelmäßig säubern und ölen; dabei Fett in die Nut im Gehäuse der Zündverstellung geben.



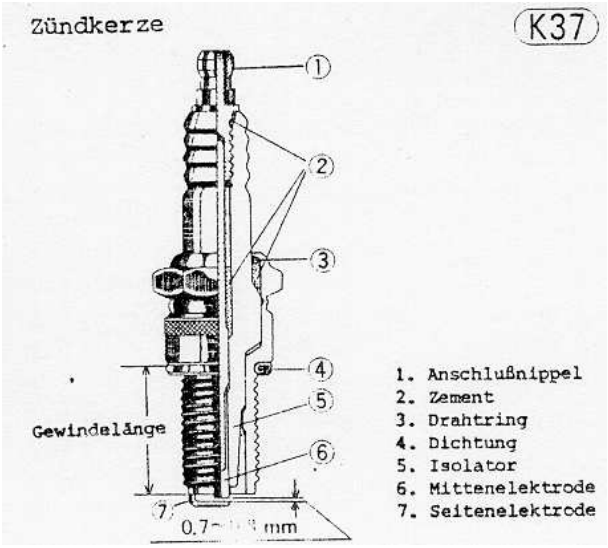
Die Zündverstellung einbauen (Seite 70), die Zündung einstellen (Seit 12) und die Arbeitsweise mit einem Stroboskop sowohl bei niedriger als auch bei hoher Drehzahl überprüfen (Seite 14). Bei gegenüber der Kurve **(Abbildung K35)** abweichender Zündeinstellung die Zündverstellung auswechseln.

Zündkerzen

Die Zündkerzen zünden das Kraftstoff/Luft-gemisch in den Brennkammern. Damit die Zündung wirksam und zum richtigen Zeitpunkt erfolgt, müssen die vorgeschriebenen

Zündkerzen verwendet werden und die Zündkerzen sauber und richtig eingestellt sein.

Zündkerzen



Versuche haben bewiesen, dass die NGK B8ES und die ND W29ES **(BOSCH W4CC)**, auf eine Spaltweite von 0,7 - 0,8 mm eingestellt, die besten Zündkerzen für Normalbetrieb sind. Da sich die Anforderungen an die Zündkerzen sich jedoch in Abhängigkeit von der Zündeinstellung und der Vergasereinstellung sowie von den Fahrbedingungen ändern, können auch Zündkerzen mit einem eine Nummer höheren oder niedrigeren Wärmewert erforderlich werden. Ob Zündkerzen mit einem anderen wärmewert erforderlich sind, kann im Allgemeinen nur durch Ausbau und Besichtigung der Zündkerze festgestellt werden.

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 wenden. Wenn die Keramikisolation sauber ist und eine hellbraune Farbe aufweist, arbeitet die Kerze mit der richtigen Temperatur.

Für Rennen und Fahrten mit hoher Geschwindigkeit sind Zündkerzen für **höhere Betriebstemperaturen** einzusetzen. Derartige Zündkerzen sind besser gekühlt, so dass sie sich nicht überhitzen; sie werden deshalb häufig als **"kälter"** bezeichnet, Wenn eine Zündkerze mit zu hohem Wärmewert benutzt wird d.h. eine "kalte" Kerze, die zu gut gekühlt wird - bleibt sie zu kühl, um. Kohleablagezungen zu verbrennen, und es bilden sich Kohleablagerungen an den Elektroden und auf der Keramikisolation. Bei zu viel Kohleablagerungen springt kein Funke mehr am Spalt über oder es entsteht eine Kurzschluss-Brücke zwischen den Elektroden oder auf der Keramikisolation. Durch Kohleablagerungen auf der Kerze können außerdem die Elektroden rot glühend werden, so dass Frühzündungen entstehen. Diese machen sich durch Klingeln bemerkbar und führen dazu, dass schließlich en, Loch in den Kolbenboden gebrannt wird.

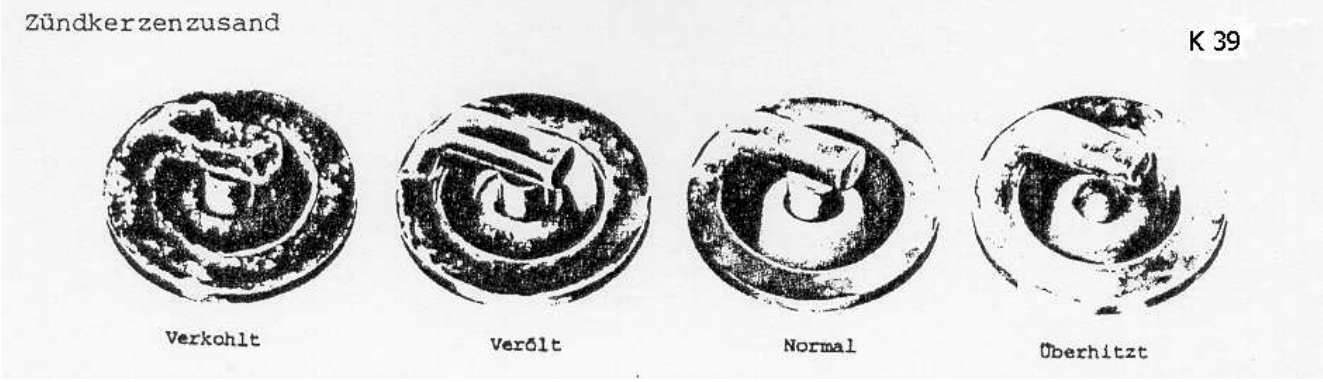
Zündkerzen mit niedrigerem Wärmewert werden dann benutzt, wenn die **Motortemperatur** vergleichsweise **niedrig** ist, wie im Stadtbetrieb oder während der Einfahrperiode, wenn also das Motorrad nicht mit hohen Geschwindigkeiten gefahren wird. Derartige Kerzen sind so konstruiert, das sie die Wärme halten; sie werden deshalb häufig als **"heiße"** Kerzen bezeichnet. Wenn eine "heiße" Kerze bei Rennen oder hohen Geschwindigkeiten benutzt wird, wird sie zu heiß, so dass sich der Motor überhitzt und Frühzündungen ausgelöst werden. Diese machen sich durch Klingeln bemerkbar und führen dazu, dass schließlich ein Loch in den Kolbenboden gebrannt wird.

Inspektion und Auswechslung

Die Kerzen ausbauen und die Keramikisolation inspizieren. Bei sauberer und hellbrauner Isolation ist die richtige Kerze eingebaut. Wenn die **Isolation schwarz** ist, arbeitet die Kerze mit zu niedriger Temperatur, so dass die **nächst höhere** (NGK B7ES, **Bosch W5CC**) eingesetzt werden muss. Bei **weißem Isolator** arbeitet die Kerze mit zu hoher Temperatur; sie ist dann durch eine **kältere** (NGK B9ES, **Bosch W3CC**) auszuwechseln.

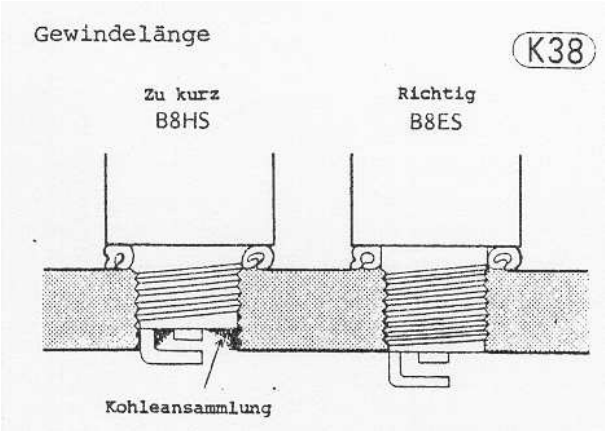
Die Zündkerze wirkt ähnlich wie ein Thermostat. Bei einer Zündkerze mit dem falschen Wärmewert kann der Motor zu heiß werden (mit Beschädigung des Motors) oder zu kalt (schlechte Leistung, Fehlzündungen und Absterben). Die Standardkerze wurde so ausgewählt, dass sie für Normalbetrieb sowohl bei Stadt- als auch bei Fernfahrten geeignet ist. Bei außergewöhnlichen Fahrbedingungen können Kerzen mit anderem Wärmewert erforderlich werden.
Bei **längeren Überlandfahrten** mit hoher Geschwindigkeit ist eine NGK B9ES, **Bosch W3CC (kältere Kerze) einzubauen**.
Bei **Dauerbetrieb mit niedrigen Fahr-Geschwindigkeiten** kann es erforderlich werden, die NGK B7ES, **Bosch W5CC (heißere Kerze)** einzusetzen, um Leistungsabfall zu vermeiden. Dies gilt insbesondere für die Einfahrperiode, während der die Motordrehzahl begrenzt werden muss, um eine lange Lebensdauer des Motors zu sichern.

Zündkerzenzustand



VORSICHT:
Beim Auswechseln der Zündkerzen gegen andere als die unten aufgeführten Typen darauf achten, dass die neuen Kerzen die gleiche Gewindesteigung und die gleiche Gewindelänge wie die Standardkerzen aufweisen.

Gewindelänge



Bei Verwendung einer Kerze mit zu kurzem Gewinde bilden sich Kohleansammlungen in der Kerzenbohrung im Zylinderkopf, so dass der Motor überhitzt wird und später nur schwierig die passende Kerze eingesetzt werden kann. Bei Verwendung einer Kerze mit zu langem Gewinde bilden sich Kohleablagerungen auf dem überstehenden Gewindeteil. Diese führen zu Überhitzung und Frühzündungen sowie schließlich dazu, dass ein Loch in den Kolbenboden gebrannt wird. Schließlich ist es möglich, dass die Kerze nicht mehr ausgebaut werden kann, ohne dabei den Zylinderkopf zu beschädigen.

Tabelle K7 Zündkerzendaten

Gewinde	NGK Bez.	Fahrbedingungen
14 mm	B7 ES	Niedrige Geschw.
Duchmesser	B8 ES	Nomalfahrt
19 mm Lang	B9 ES	Rennen

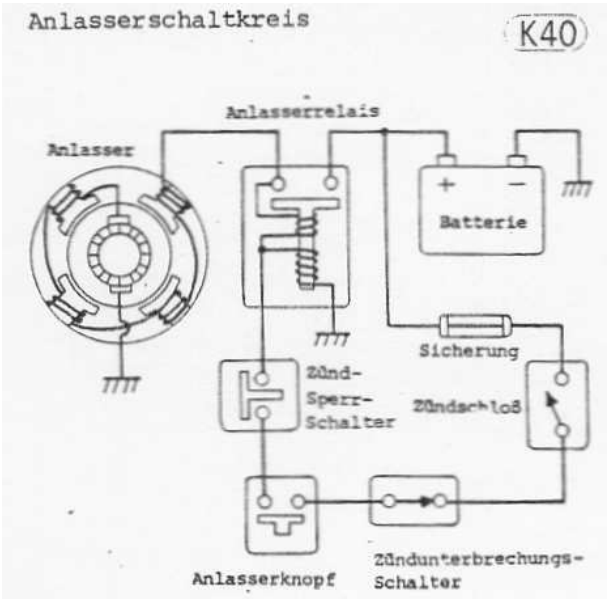
Anlassersystem

Anlasserschaltkreis

Zum Anlasserschaltkreis gehören die Anlassertaste (Schalter), der Anlasssperrschalter, das Anlasserrelais, die Batterie und der Anlasser. Der Anlass- Sperrschalter ist am Kupplungsgriff angeordnet: er verhindert eine Betätigung des Anlassers, wenn die Kupplung nicht ausgekuppelt ist. Wenn die Zündung eingeschaltet ist und der Kupplungsgriff gezogen wird (wodurch sich der Anlasssperrschalter schließt) fließt bei Betätigung der Anlassertaste ein kleiner Strom durch die 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, und den Anlasserknopf nicht direkt zum Einschalten des Anlassers zu benutzen, liegt darin, dass der Anlasser einen großen Strom benötigt, und zwar so viel, dass eine relativ dicke Leitung erforderlich ist, um den Strom zum Anlasser zu leiten. Da es ungünstig ist, einen kräftigen Schalter am Lenker anzubringen und dicke Leitungen zu ihm zu führen, ist der Anlassschalter so ausgelegt, dass er gerade für den geringen Relaisstrom ausreicht; die kräftigen Kontakte im Relais führen dann den Anlasserstrom.

VORSICHT:
Da ein starker Strom fließt, ist der Anlasserknopf sofort loszulassen, wenn sich der Anlasser nicht dreht, da sonst die Anlasserwicklungen durchbrennen können.

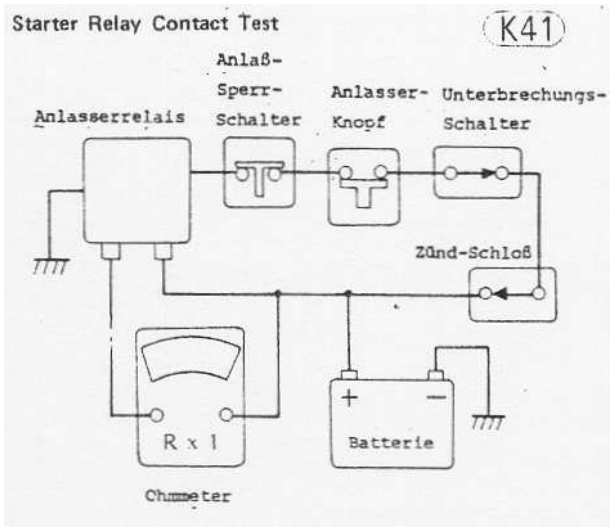
Anlasserschaltkreis

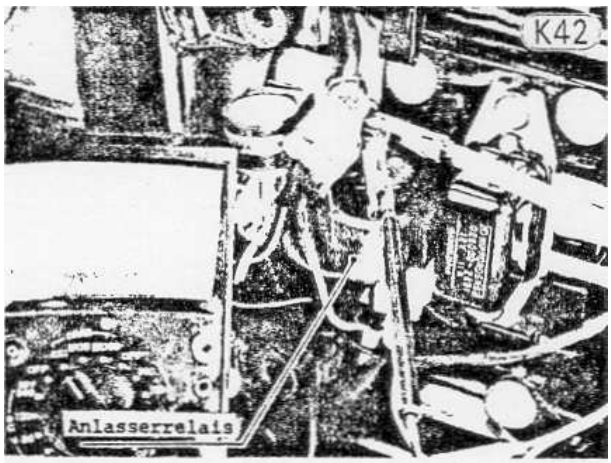


Prüfung des Anlasserrelais

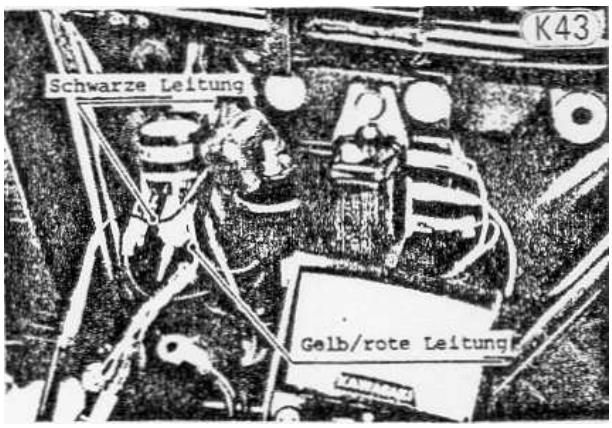
Die zum Anlasser führende Leitung vom Anlasserrelais abklemmen und ein auf den Bereich R x 1 eingeschaltetes Ohmmeter an die Relaisklemmen anschließen. Den Kupplungsgriff ziehen, die Anlassertaste drücken und kontrollieren, ob das Instrument Null Ohm anzeigt. Wenn das Relais ein einmaliges klickendes 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 ausgewechselt werden.

Anlasser Relais Kontakt Test





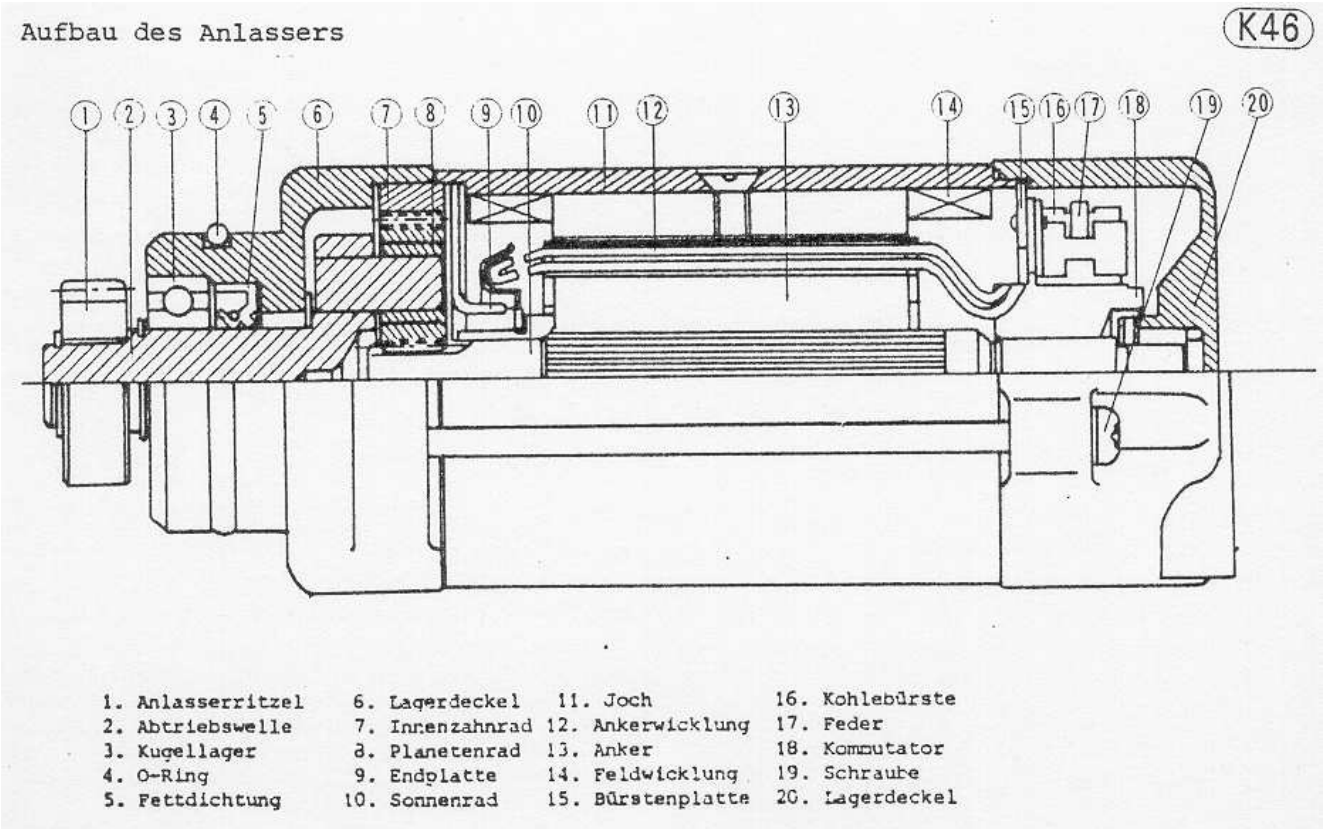
Wenn das Relais kein klickendes Geräusch abgibt, sind die anderen beiden Leitungen (schwarz und gelb/rot) abzuklemmen. Dann den Widerstand zwischen diesen beiden Anschlüssen messen. Falls er nicht annähernd Null Ohm beträgt, ist das Relais schadhaft.

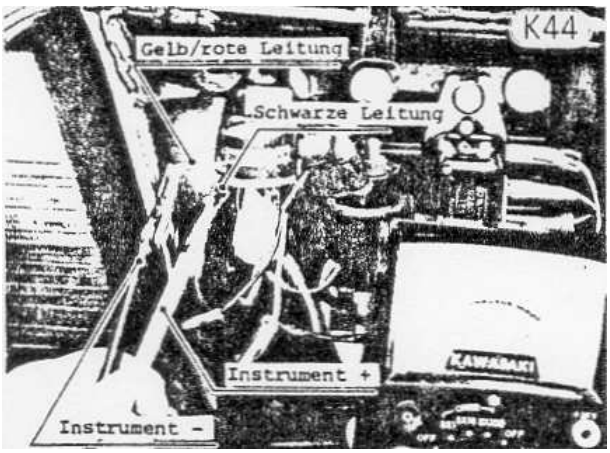


Wenn der Widerstand jedoch etwa Null Ohm beträgt, kann das Relais in Ordnung sein. Überprüfen, ob tatsächlich Spannung am Relais anliegt, bevor das Relais ausgewechselt wird. Vor der Spannungs- Prüfung das Instrument auf den Bereich 30 V Gleichspannung schalten. Dann die Minusleitung an die gelb/rote Leitung, die vom Relais abgeklemmt worden war, und die

Plusleitung an die schwarze Leitung anschließen. Den Kupplungsgriff ziehen, die Startertaste, drücken und kontrollieren, ob das Instrument die Batteriespannung anzeigt. Falls das Instrument nicht ausschlägt, ist eine Störung in den Leitungen oder am Anlass- Sperrschalter vorhanden. Wenn das Instrument die Batterie-Spannung anzeigt, das Relais jedoch kein klickendes Geräusch von sich gibt, ist das Relais schadhaft.

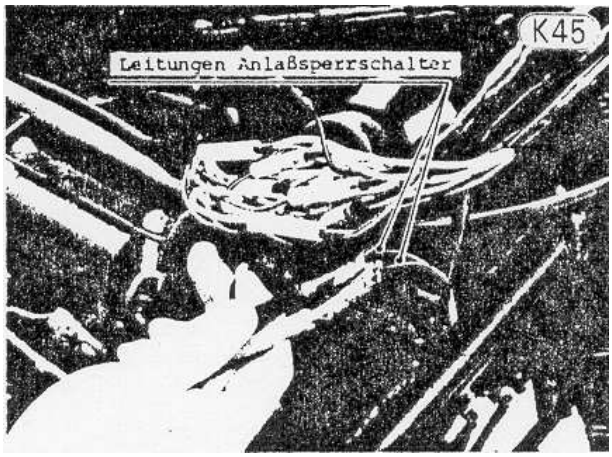
Aufbau des Anlassers





Prüfung des Anlass- Sperrschalters

Den Kraftstofftank ausbauen (Seite 45) und die beiden schwarzen Leitungen vom Anlasssperrschalter abziehen. Das Ohmmeter auf den Bereich R x 1 umschalten und an die beiden schwarzen Leitungen anschließen. Den Kupplungsgriff ziehen und kontrollieren, ob das Instrument Null Ohm anzeigt. Wenn das Instrument nicht Null Ohm anzeigt, ist der Anlass- Sperrschalter schadhaft; er muss dann ausgewechselt werden.



Anlasser

Die Drehung des Anlassers wird über ein Zwischenrad auf die Kurbelwelle Übertragen. Eine Anlasser- Kupplung (Seite 237) kuppelt den Anlasser ab, wenn der Motor angesprungen ist.

Der Aufbau des Anlassers ist aus **Abbildung K46** ersichtlich. Die Feldwicklungen 14 sind auf vier Kerne gewickelt; diese bilden das Joch 11. Die Ankerwicklungen 12 sind mit dem Kommutator 18 verbunden; sie werden über die Bürsten 16 mit Strom versorgt. Bei schlechtem Bürstenkontakt fließt kein Anlassstrom, da die Feldwicklungen in Reihe zu den Anker-Wicklungen liegen und der Anlasser sich dann nicht dreht. Bei einem Kurzschluss oder einer Unterbrechung in einer Wicklung kann der Anlasser ebenfalls ausfallen. Von den Bürsten abgesplitterte Teilchen können eine weitere Ursache bei Ausfall des Anlassers darstellen. Diese Teilchen können in das Lager im hinteren Teil des Anlassers gelangen, so dass dieses festfrisst.

An der Abtriebsseite des Anlassers befindet sich ein Planetengetriebe. Dieses Getriebe besteht aus dem Innenrad 7, zwei Planetenrädern 8 und dem Sonnenrad 10. Es vermindert die Drehzahl des Ankers und erhöht das Abtriebsmoment. Das Innenrad ist am Lagerschild befestigt.

Kohlebürsten

Abgenützte Kohlebürsten und lahme Federn führen zu schlechtem Bürstenkontakt. Die Länge der Bürsten messen und beide Bürsten auswechseln, wenn eine Bürste auf weniger als das zulässige maß abgenützt ist.

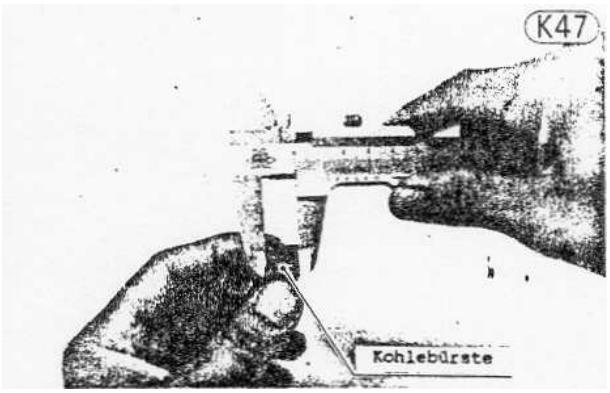


Tabelle K9 Länge der Kohlebürsten

Normal	Grenzwert
12,0 – 13,0 mm	6 mm

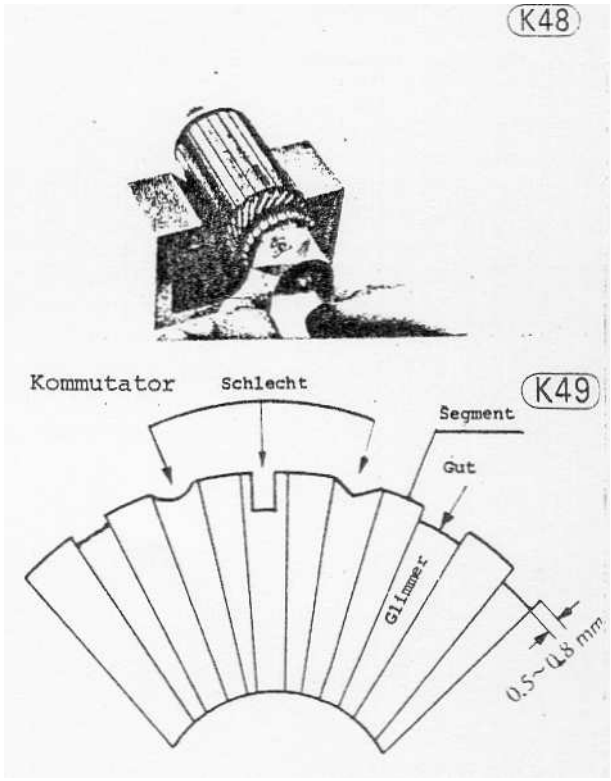
Bürstenfeder

Die Federspannung sollte 560 - 680 p betragen; die Federn können jedoch dann noch als brauchbar betrachtet werden, wenn sie die Bürsten sicher gegen den Kommutator drücken.

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 Kommutator- Segmenten ansammeln, so dass Kurzschlüsse entstehen.

Den Kommentator gegebenenfalls mit feinem Schmirgelleinen abschleifen und die Nuten entsprechend der **Abbildung K49** auskratzen. Die Tiefe der Nuten zwischen den Kommutator-Segmenten so genau wie möglich messen. Den Anker auswechseln, wenn die Nutbreite das zulässige Maß unterschreitet.

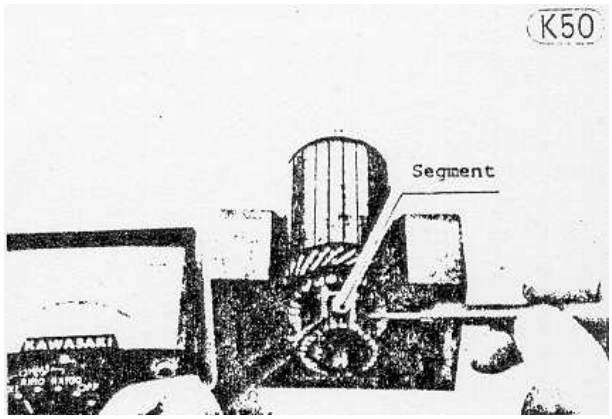


Kommutator

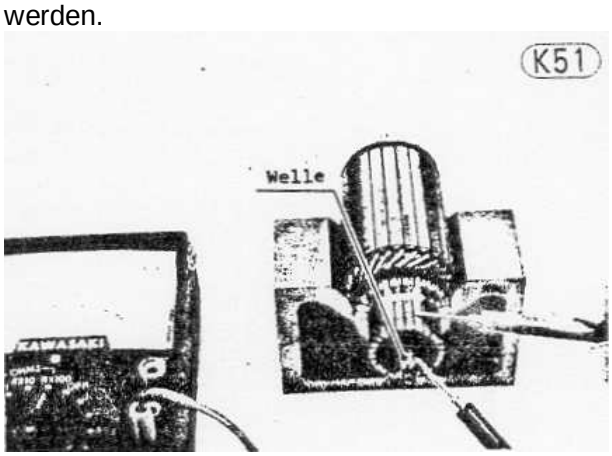
Tabelle K9 Nutentiefe am Kommutator

Normal	Grenzwert
0,5 – 0,8 mm	0,2 mm

Das Ohmmeter auf den Bereich R x 1 schalten und den Widerstand zwischen jeweils zwei Kommutator- Segmenten messen. Wenn der Widerstand zwischen zwei Segmenten sehr hoch oder unendlich hoch ist, liegt eine Unterbrechung vor und der Anker muss ausgewechselt werden.



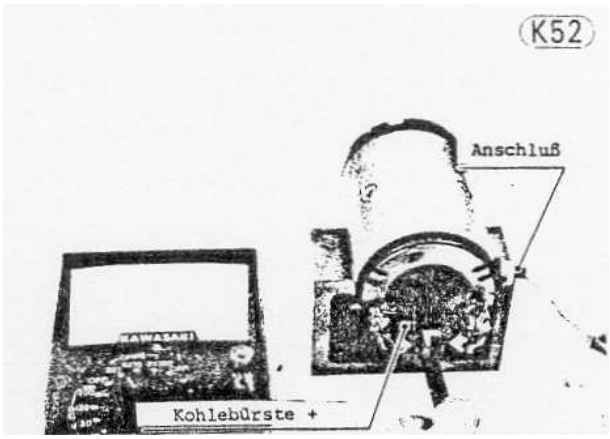
Das Ohmmeter auf den höchsten Bereich umschalten, den Widerstand zwischen dem Kommutator und der Welle messen. Wenn das Ohmmeter einen Widerstand von weniger als unendlich anzeigt, liegt ein Kurzschluss am Anker vor; der Anker muss dann ausgewechselt werden.



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 der Anlass- Schaltkreis in Ordnung sind, der Anlasser sich jedoch nicht oder nur schwerfällig dreht, ist der Anker auszuwechseln.

Feldwicklungen

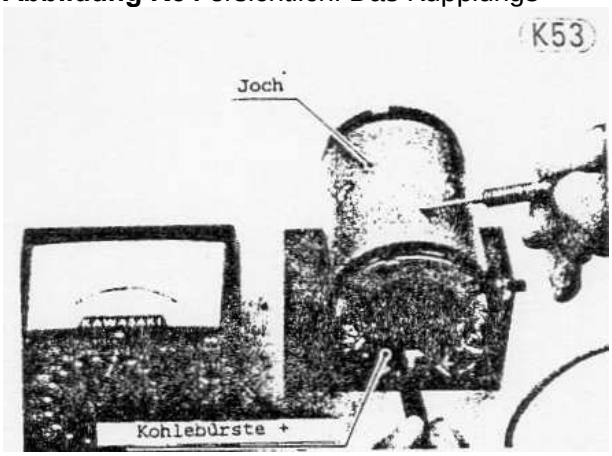
Das Ohmmeter auf den Bereich R x 1 umschalten und den Widerstand zwischen der Kohlebürste auf der Plusseite (+) und der Anlasserleitung messen. Er muss fast Null Ohm betragen. Im anderen Fall liegt eine Unterbrechung in den Feldwicklungen vor und das Joch muss ausgewechselt werden.



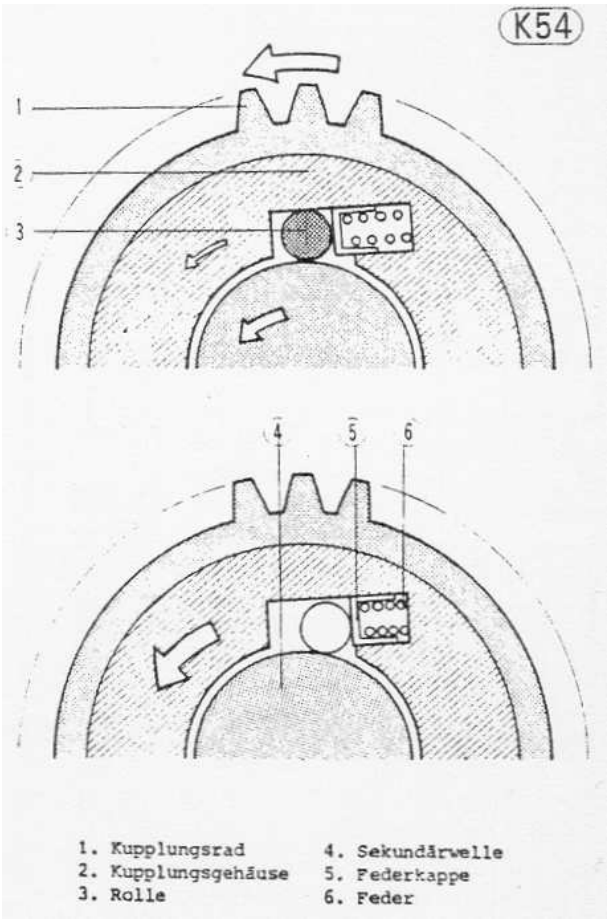
Das Ohmmeter auf den höchsten Widerstandsbereich umschalten und den Widerstand zwischen der Kohlebürste auf der Plusseite (+) und dem Joch (Gehäuse) messen. Wenn der Widerstand nicht unendlich hoch ist, liegt ein Masseschluss vor und das Joch muss ausgewechselt werden.

Anlasserkupplung

Der Aufbau der Anlasser- Kupplung ist aus **Abbildung K54** ersichtlich. Das Kupplungs-



Gehäuse 2 wird über das Sekundär- Kettenrad und die Primärkette mit der Sekundärwelle 4 verbunden. Wenn sich das Anlasser-Kupplungsrad 1 in Pfeilrichtung dreht, werden die drei Rollen 3 durch die jeweilige Feder 6 in den engeren Teil des Spalts zwischen dem Kupplungs- Gehäuse und der Kupplungs-Radnabe (der vorstehende Teil des Zahnrads) eingeklemmt. Dadurch werden Kupplungs-Gehäuse und Anlasser- Kupplungsrad miteinander verkeilt. Wenn diese Teile miteinander verkeilt sind, wird die Drehbewegung des Anlassers über das Anlasser- Zwischenrad, das Anlasser- Kupplungsrad, die Rollen, das Kupplungs- Gehäuse, das Sekundär- Kettenrad und die Primärkette übertragen.



Beim Anlassen des Motors werden die Rollen zunächst durch die Reibung am Anlasser-Kupplungsrad und bei höheren Drehzahlen durch die Fliehkraft gegen die Federspannung zurückgestellt, so dass sich das Kupplungs-Gehäuse und das Anlasser- Kupplungsrad nicht mehr miteinander verkeilen. Dadurch kann sich der Motor frei drehen, ohne dass er den Anlasser mitnimmt.

Wenn die Rollen oder die Nabe des Anlasser-Kupplungsrads beschädigt oder abgenützt sind, kann es vorkommen, dass der Anlasser nicht ausgekuppelt wird, wenn der Motor anspringt. andererseits kann es geschehen, dass die Kupplung bei Beschädigungen an den Rollen oder an der Kettenradnabe nicht richtig einkuppelt, so dass der Anlasser durchdreht, ohne dass die Drehbewegung übertragen wird.

Inspektion der Kupplung

Den Anlasser ausbauen (Seite 68) und das Anlasser- Zwischenrad von Hand durchdrehen. Beim Blick auf die linke Seite des Motors muss sich das Anlasser- Zwischenrad entgegen dem Uhrzeigersinn frei drehen lassen, im Uhrzeigersinn jedoch blockieren. Wenn die Kupplung nicht vorschriftsmäßig arbeitet oder wenn sie Geräusche erzeugt, ist sie auszubauen (Seite 77), Die einzelnen Teile einer Sichtkontrolle unterziehen und abgenützte oder beschädigte Teile auswechseln.

Zündschloss

Das Zündschloss weist drei Positionen auf: Aus (Off), Ein (On) und Parken (Park). In der Stellung "OFF" sind sämtliche Schaltkreise abgeschaltet und der Schlüssel kann aus dem Schloss abgezogen werden. In Stellung "On" kann das Motorrad angelassen werden und sämtliche elektrischen Geräte lassen sich einschalten. Der Schlüssel kann dann nicht abgezogen werden. In der Stellung "Park" leuchtet das Rücklicht auf, sämtliche anderen Schaltkreise sind jedoch abgeschaltet und der Schlüssel kann aus dem Schloss abgezogen werden. Das Motorrad ist dann im geparkten Zustand besser sichtbar.

Prüfung des Zündschlosses

Die Verschaltung des Zündschlosses in den einzelnen Schlüsselstellungen ist aus **Tabelle K10** zu entnehmen. Zur Überprüfung des Schlosses den Stecker (vierpolig) vom Schloss abziehen und mit einem Ohmmeter überprüfen, ob in den einzelnen Stellungen Durchgang (Null Ohm zwischen den jeweiligen Anschlüssen) vorhanden ist und das keine anderen Leitungen angeschlossen sind.
Den Schalter bei Unterbrechungen und Kurzschlüssen auswechseln.

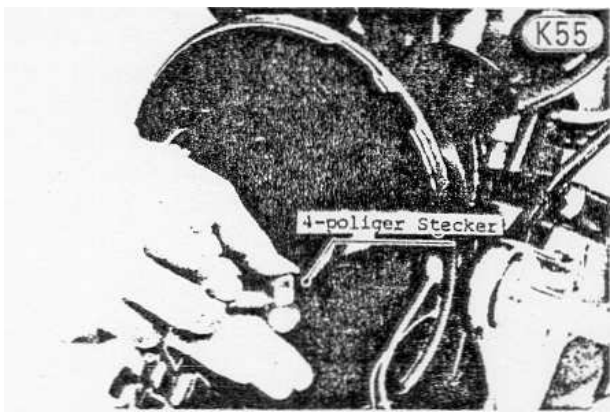


Tabelle K10 Zündschloss- Anschlüsse

	Weiss	Braun	Blau	Rot
Aus				
Ein	←------	------→	←-------	------→
Parken	←------	---------	----------	------→
Leitung	**BAT**	**IG**	**TL1**	**TL2**

Beleuchtungssystem

Scheinwerfer

Der Scheinwerferkreis für das kanadische und der für das amerikanische und europäische Modell sind in den **Abbildungen K57 und K58** dargestellt.

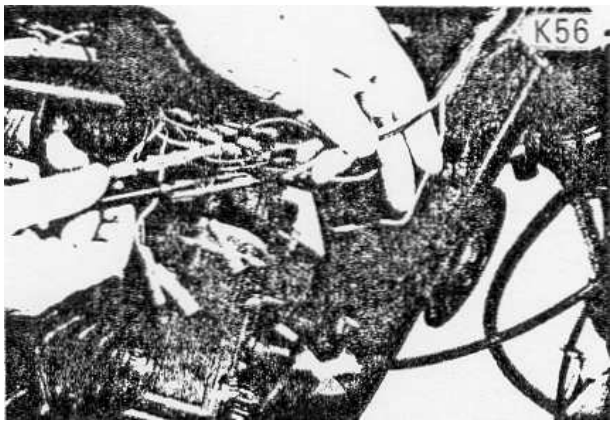
Beim US-Modell leuchten bei Einschalten des Zündschlosses und des Scheinwerferschalters die Scheinwerfer, das Rücklicht und die Instrumenten- Beleuchtung auf.
Das kanadische Modell. besitzt keinen Scheinwerferschalter; wenn die Zündung eingeschaltet ist, leuchtet der Scheinwerfer auf.

Beim europäischen Modell leuchten in Mittelstellung CL (P0) das Standlicht und die Rückleuchte sowie die Instrumenten- Beleuchtung 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 Scheinwerfer- Schalter in Stellung "On" befindet.

Das europäische Modell weist außerdem einen Hupenknopf auf. Dieser Knopf steht unter Feder-Vorspannung. In Stellung "Pass" betätigt er die Lichthupe, sowohl bei eingeschaltetem als auch bei ausgeschaltetem Scheinwerfer. Auf diese Weise kann dem vorfahrenden Fahrer die Überholabsicht angezeigt werden. Die Lichthupe verlöscht, sobald der Knopf losgelassen wild.

Störungen am Scheinwerfer

Wenn der Scheinwerfer nicht brennt, ist zu überprüfen, ob die Lampe durchgebrannt ist. Bei durchgebrannter Lampe im US- oder im kanadischen Modell muss die Scheinwerfer-Einheit ausgewechselt werden. Außerdem sind durchgebrannte Sicherungen auszuwechseln. Beim europäischen Modell können Scheinwerferlampe und Parklichtlampe separat ausgewechselt werden, da der Scheinwerfer entsprechend aufgebaut ist. Bei in Ordnung befindlichen Lampen und Sicherungen den Abblend- Schalter und den Licht- Schalter kontrollieren. Aus den **Tabellen K11, K12 und K13** sind die Schalt- Verbindungen im Abblend-Schalter für Fernlicht und für Abblendlicht sowie die Schalt- Verbindungen im Lichtschalter ersichtlich. Den Kraftstofftank ausbauen und die Leitungen (blau, rot/gelb, rot/schwarz) zum Abblend- Schalter oder die Leitungen (grau, blau/weiß, braun/weiß) zum Scheinwerfer-Schalter (nicht beim kanadischen Modell) abklemmen. Mit einem Ohmmeter kontrollieren, dass 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 zur Auswechslung lieferbar. Bei nicht reparaturfähigen Teilen muss der Schalter als Ganzes ausgewechselt werden. Bei in Ordnung befindlichem Abblendschalter oder Scheinwerfer- Schalter das Zündschloss, die Verkabelung und die Lichtmaschine überprüfen.



K56

Tabelle K11 Abblendschalter- Anschlüsse

	Rot/Schwarz	Blau	Rot/Gelb
Hi	←----------	--------→	
Lo		←--------	-------→

Tabelle K12 Scheinwerferschalter- Anschlüsse

Farbe	Braun	Rot/Weis	Braun/Weiss
Aus			
Ein	←---------	--→←----	------→

Tabelle K13 Scheinwerferschalter- Anschlüsse (europäisches Modell)

Farbe	Braun	Braun/Weiss	Blau/Weiss
Aus			
Lichth.	←-------	--------→	
Ein	←-------	----→←------	------→

Wenn der Scheinwerfer nicht hell genug leuchtet, kann dies daran liegen, dass eine falsche Birne eingesetzt ist oder die Lichtmaschine nicht genügend Strom liefert. Die Störung kann jedoch auch auf einen Kurzschluss zurückzuführen sein, sowie darauf, dass ein Gerät in einem anderen Teil des elektrischen Systems zu viel Strom entnimmt.

Störungen am Rücklicht

Wenn das Rücklicht bei eingeschalteter Zündung nicht aufleuchtet, ist wahrscheinlich die Birne durchgebrannt. Bei in Ordnung befindlicher Birne die Leitungen, das Zündschloss, den Scheinwerfer- Schalter, die Sicherungen und die Batterie überprüfen.

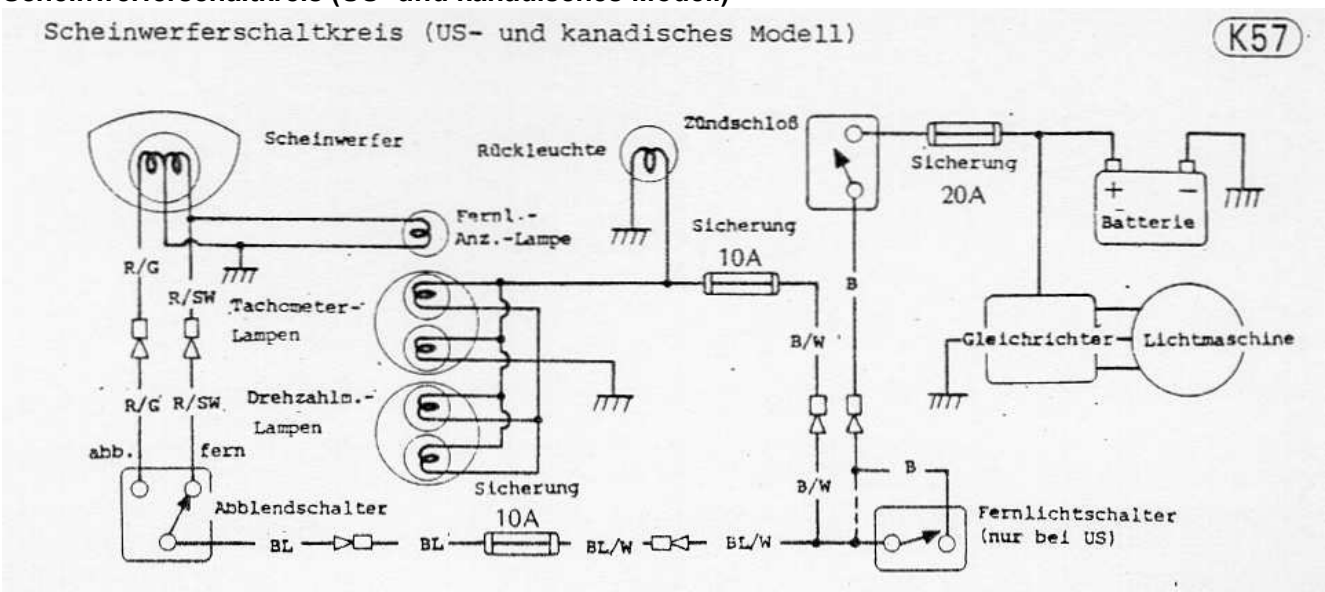
Bremslichtschaltkreis

Der Bremslichtschaltkreis ist in **Abbildung K59** dargestellt. Bei eingeschalteter Zündung leuchtet das Bremslicht immer dann auf, wenn der Schaltkreis über das Vorderrad- oder über den Hinterrad- Bremslicht- Schalter geschlossen wird. Für Brems- und Rücklicht wird die, gleiche Birne verwendet wie im vorhergehenden Abschnitt erläutert.

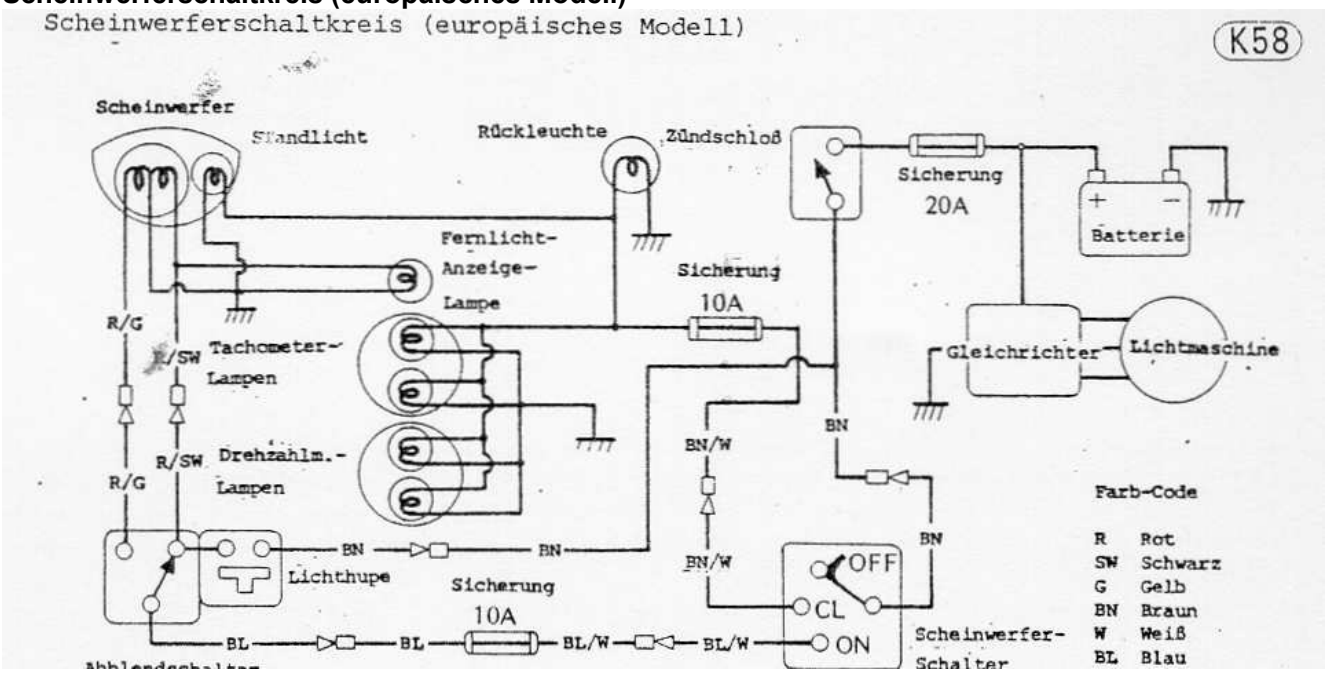
Der Vorderrad- Bremslichtschalter Ist ein Druckschalter, der in die Bremsleitung eingesetzt ist. Er wird bei einer Bremsung durch den Flüssigkeitsdruck betätigt. Der Vorderrad-

Bremslichtschalter braucht nicht eingestellt zu werden; er ist deshalb auch nicht einstellbar. Er lässt sich nicht zerlegen und muss bei Beschädigungen deshalb ausgewechselt werden.

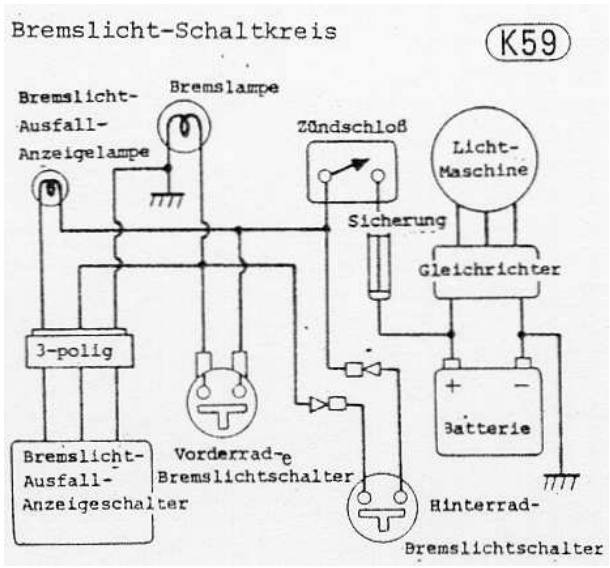
Scheinwerferschaltkreis (US- und kanadisches Modell)



Scheinwerferschaltkreis (europäisches Modell)



Bremslicht- Schaltkreis



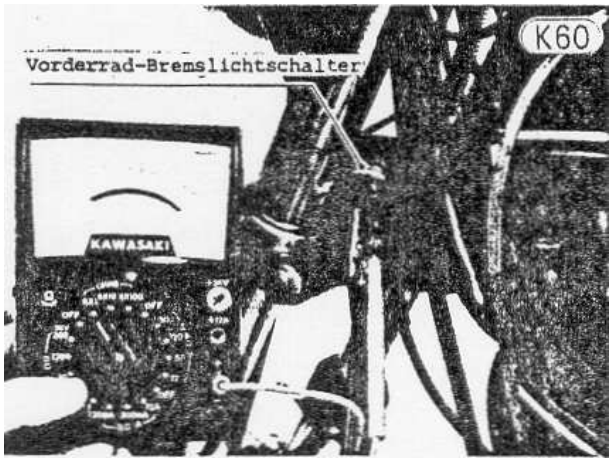
Der Hinterrad- Bremslicht- Schalter ist als Zugschalter ausgebildet. Er wird über eine am Hinterrad- Bremspedal angebrachte Feder betätigt. Die Einstellung erfolgt durch Versetzung im Montagewinkel (siehe Seite 30).

Als Warn- Vorrichtung zur Anzeige eines Bremslicht- Ausfalls ist eine Warnlampe im Bremslicht- Schaltkreis angeordnet. Diese zeigt an, ob das Bremslicht im Betrieb vorschriftsmäßig arbeitet. Ein Bremslicht- Ausfall kann auf eine durchgebrannte Birne oder auf eine andere Störung im Bremslicht- Schaltkreis zurück zuführen sein.

Bei der Inspektion des Bremslicht- Schaltkreises sind Vorderrad- Bremslicht- Schalter Hinterrad-Bremslicht- Schalter, Bremslampe, Bremslicht-Ausfall- Warnschalter, Bremslicht- Ausfall-Anzeige- Lampe und die Leitungen zu überprüfen.

Inspektion des Vorderrad- Bremslicht-Schalters

- Die Leitungen vom Vorderrad- Bremslicht-Schalter abklemmen.
- Ein Ohmmeter auf den Bereich R x 1 umschalten, das Instrument an die Schalterklemmen anschließen und kontrollieren, ob bei Betätigung des Vorderrad- Bremsgriffs Durchgang vorhanden ist.
- Wenn kein Durchgang vorhanden ist, ist der Schalter auszuwechseln, entsprechend der folgenden Anmerkung.



ANMERKUNG:
1. Wenn bei Auswechslung des Schalters Bremsflüssigkeit austritt, können Lack und Verchromung beschädigt werden. Falls Flüssigkeit auf den Kotflügel oder an eine andere Stelle gelangt, ist sie sofort abzuwischen.
2. Etwas **Sicherungslack** vor Einbau auf das Gewinde des Schalters auftragen. Dabei ist jedoch darauf zu achten, dass kein **Sicherungslack** in die Bremsflüssigkeit gelangt. Deshalb keinen Lack auf das untere Viertel des Gewindes auftragen.
3. Nach Einbau des Schalters die Vorderrad-Bremsleitung entlüften.

Inspektion des Hinterrad- Bremslicht-Schalters

- Die Leitungen vom Hinterrad- Bremslicht-Schalter im rechten Seitendeckel abklemmen.
- Den Schalter auf die gleiche Weise wie den Vorderrad- Bremslicht- Schalter inspizieren. Wenn bei Betätigung des Hinterrad-Bremspedals kein Durchgang Vorhanden ist, ist der Schalter auszuwechseln.



Inspektion des Bremslichtausfall- Warnschalters

Die Zündung einschalten. Die Anzeigelampe beobachten und die Bremsen nacheinander betätigen. Danach die Rücklicht/Bremslicht

Lampe ausbauen und die Bremsen nochmals nacheinander betätigen. Wenn die Anzeigelampe entsprechend **Tabelle K14** aufleuchtet arbeiten der Bremslicht- Ausfall- Warnschalter und der Bremslicht- Schaltkreis vorschriftsmäßig.

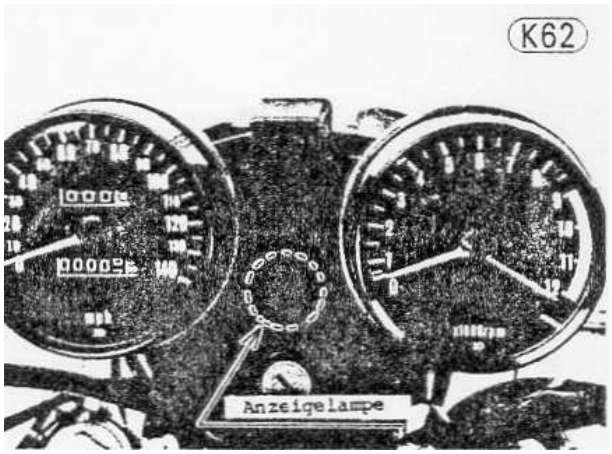


Tabelle K14 Prüfung des Bremslicht- Ausfall-Anzeigeschalters

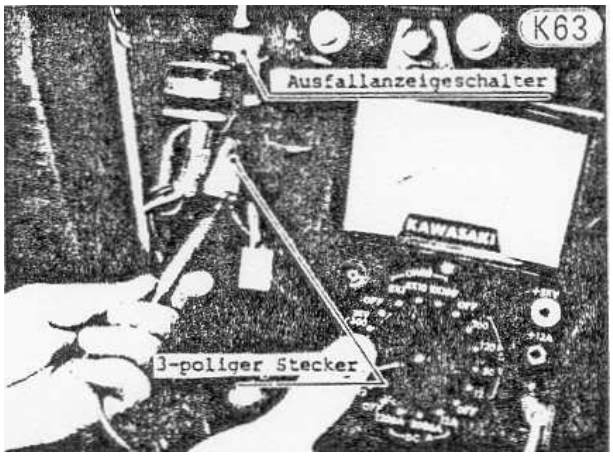
		Bremshebel	o. Pedal
		betätigt	frei
Brems-	Eingesetzt	An	Aus
Leuchte	Ausgebaut	An	Blinkt

Wenn die Bremslicht- Ausfall- Anzeigelampe nicht vorschriftsmä8ig arbeitet, ist zu kontrollieren, ob die Leitungen für die Bremsleuchte oder der Bremslicht- Ausfall-Warnschalter beschädigt sind. Am einfachsten wird dazu der Bremslicht- Ausfall- Warnschalter in ein anderes Motorrad, bei dem der Bremsleuchten- Schaltkreis in Ordnung ist, eingebaut und geprüft. Wenn diese Methode nicht angewandt werden kann, ist der Schaltkreis wie folgt zu überprüfen (die Batterie muss geladen sein).

(1) Inspektion der Bremslicht- Leitungen:

- Die Arbeitsweise der Bremsleuchte überprüfen und schadhafte Teile auswechseln. Die Bremsleuchte darf nur dann aufleuchten, wenn die Bremse betätigt wird.
- Den linken Seitendeckel abnehmen und den dreipoligen Stecker vom Warnschalter abziehen.
- Ein Ohmmeter auf den Bereich R x 1 und ein Voltmeter auf den Bereich 30 V Gleichspannung umschalten. Die Leitungen entsprechend **Tabelle K15** überprüfen.

VORSICHT: Die Zündung während der Arbeiten mit dem Ohmmeter abschalten, damit das Instrument nicht beschädigt wird.



K63

Tabelle K15 Inspektion der Bremslichtleitungen

Intrument	Anschlüsse	Bremse	Normal
30 V DC	**+ an Blau**	**betätigt**	**12 V (BS)**
30 V DC	**+ an Blau**	**frei**	**0 V**
30 V DC	**+ grün/weiss**		**12 V (BS)**
R X 1	**+ schw/gelb**		**0 Ohm**

- Wenn die Instrumente nicht entsprechend der Tabelle anzeigen, kann eine Unterbrechung oder ein Kurzschluss vorliegen. Bei einer Spannung von Null V an der grün/weißen Leitung mag auch die Anzeige- Lampe durchgebrannt sein.

(2) Inspektion des Bremslicht- Ausfall-Warnschalters:

- Kontrollieren, ob die Bremsleuchte vorschriftsmäßig arbeitet und ob die Bremslicht- Leitungen einwandfrei sind.
- Den dreipoligen Stecker für den Warnschalter anschließen.
- Die Spannung am dreipoligen Stecker entsprechend den Angaben in **Tabelle K16** messen.

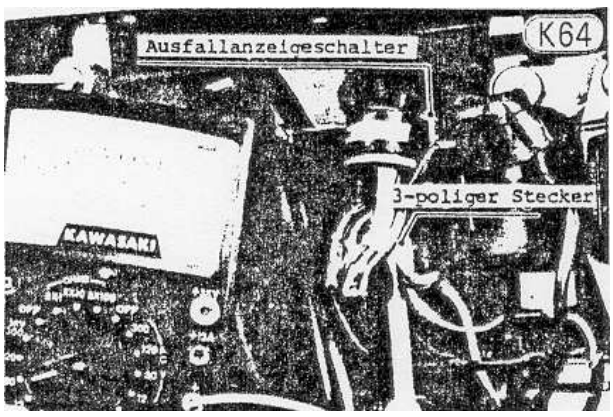


Tabelle K16 Inspektion Des Anzeige- Schalters

Instrument	Anschlüsse	Bremmse	Normal
30 V DC	+ an Gelb	betätigt	12 V (BS)
30 V DC	+ an Gelb	frei	0 V
30 V DC	+ an	betätigt	0V
30 V DC	Grün/Weiss	frei	12 V (BS)

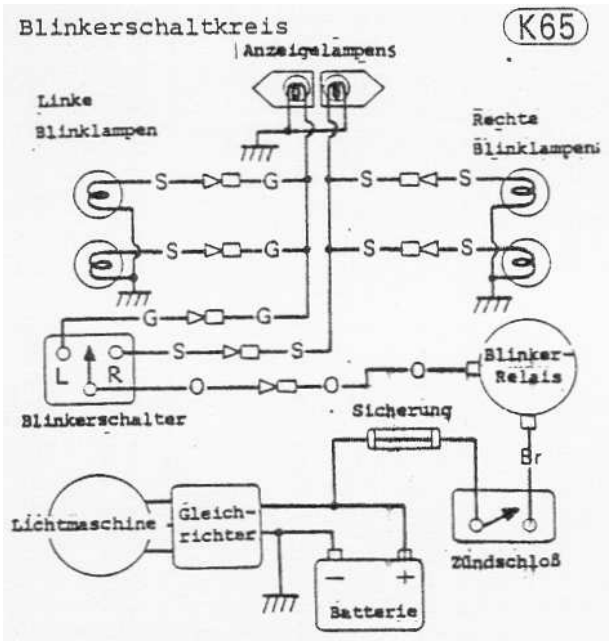
Wenn das Instrument falsche Werte anzeigt, ist der Bremslicht- Ausfall- Warnschalter schadhaft.

Blinker

In **Abbildung K65** ist der Schaltplan des Blinker-Schaltkreises dargestellt. Wenn die Zündung eingeschaltet ist, und der Blinker- Schalter auf R oder L geschaltet wird, wird eine Masse-Verbindung hergestellt, so dass Strom durch den Schaltkreis fließen kann. Der zu den rechten oder den linken Blinklampen fließende Strom geht durch die geschlossenen Kontakte und den Widerstandsdraht im Blinkrelais, und die Blinker 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 verlöschen 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 Blinker-Schaltkreis blinkt im gleichen Takt wie die Blinkerlampen, um anzuzeigen, dass diese vorschriftsmäßig arbeiten.

Da das Blinkrelais so ausgelegt ist, dass es nur dann vorschriftsmäßig arbeitet, wenn beide Blinker- Lampen (eine vorne und eine hinten) und die Blinker- Anzeige- Lampe im Schaltkreis liegen, lassen sich Störungen infolge einer durchgebrannten Lampe, einer Lampe mit der falschen Stromaufnahme, loser Leitungs- Verbindungen wie auch einer Störung im Relais selbst erkennen. Wenn die Störung im Schaltkreis sowohl an den rechten wie an den linken Blinker- Lampen auftritt, ist sie wahrscheinlich auf ein schadhaftes Blinkrelais zurückzuführen, eventuell auch auf eine Störung am Schalter, an den Leitungen oder an der Batterie. Wenn die Störung nur einseitig auftritt rechts oder links ist das Relais nicht schadhaft, da für beide Seiten das gleiche Relais benutzt wird.

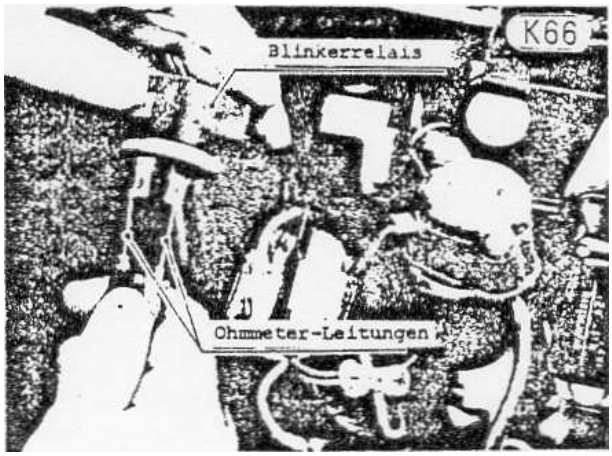
Blinkerschaltkreis

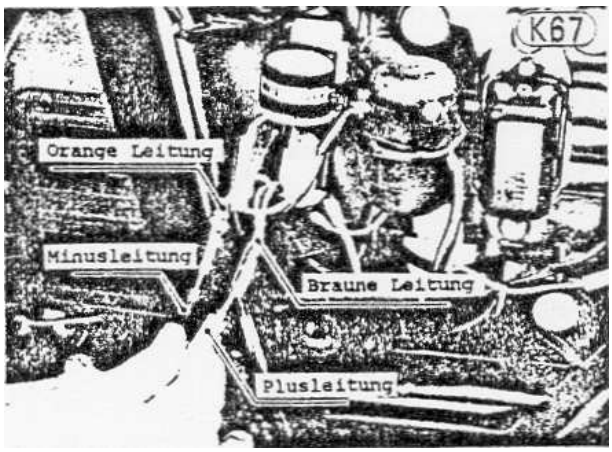


Störungen im Blinker- Schaltkreis

(1) Weder die rechten noch die linken Blinker-Lampen leuchten auf:

- Batteriespannung überprüfen.
- Die Leitungen vom Relais abziehen und mit einem Ohmmeter überprüfen, ob Durchgang (annähernd Null Ohm) zwischen den Relaisanschlüssen vorhanden ist. Wenn das Ohmmeter auf unendlich stehen bleibt oder einen Widerstand von mehreren Ohm anzeigt, ist das Relais auszuwechseln.
- Bei in Ordnung befindlichem Relais das Instrument auf den Bereich 30 V Gleichspannung umschalten, mit dem Positiven Abschluss (+) an die vom Relais abgezogene braune Leitung und den negativen Anschluss (-) an die orangefarbene Leitung anschließen. Bei eingeschalteter Zündung den Blinker- Schalter zuerst auf R und dann auf L schalten. Das Instrument muss in beiden Stellungen Batterie- Spannung anzeigen. Wenn dies nicht der Fall ist, liegt eine Störung an der Sicherung, am Zündschloss oder an der Leitung vor. Wenn das Instrument in beiden Stellungen Batterie-Spannung anzeigt, die Blinker- Lampen 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 Leitungen überprüfen.
- Überprüfen, ob die Blinker- Lampen und die Anzeige- Lampe dann vorschriftsmäßig arbeiten
- 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 den falschen Wert auf. Eventuell ist eine Leitung gebrochen oder falsch angeschlossen.

(4) An einer Seite leuchtet überhaupt keine Lampe auf:

- Wenn nicht beide Lampen auf der betreffenden Seite durchgebrannt sind, liegt die Störung am Blinkerschalter.

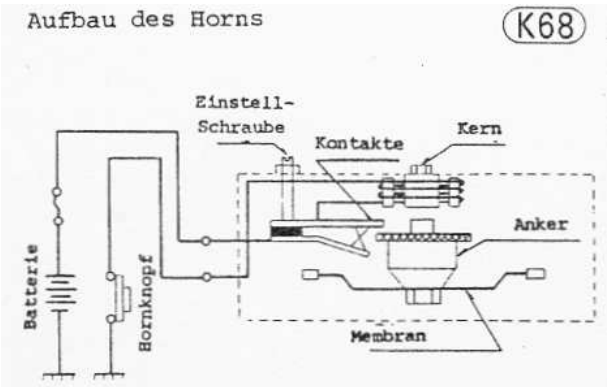
(5) Blinkfrequenz zu hoch:

- Wenn dies sowohl auf der rechten wie auf der linken Seite auftritt, ist zu überprüfen, ob die Batterie überladen ist (schadhafter Regler). Wenn Lichtmaschinen- und Batterie- Spannung normal sind, ist das Blinkrelais auszuwechseln.
- Wenn dies nur auf einer Seite geschieht, sind falsche Blinker- Birnen eingesetzt.

Horn

Schaltkreis und Aufbau des Horns sind in **Abbildung K68** dargestellt. Wenn dar Hornknopf bei eingeschalteter Zündung gedrückt wird, wird eine Masse- Verbindung geschlossen, um den Horn- Schaltkreis zu schließen. Durch die Horn-Kontakte und die Horn- Spule fließt dann Strom und der Eisenkern wird magnetisiert. Der magnetisierte Eisenkern zieht den Anker mit der Membran an. Durch diese Bewegung werden die Kontakte geöffnet und der Stromfluss wird unterbrochen. Da der Kern seinen Magnetismus nun verliert, bewegen sich Anker und Membran in die ursprüngliche Stellung zurück und die Kontakte werden wieder geschlossen. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis der Horn-Knopf freigegeben wird. Da dies jeweils nur einen Bruchteil einer Sekunde in Anspruch nimmt, bewegt sich die Membran so schnell, dass ein hörbares Signal entsteht.

Aufbau des Horns



Nach längerem Gebrauch sind die Kontakte abgenutzt. Sie müssen deshalb von Zeit zu Zeit nachgestellt werden (Seite 33). Wenn das Horn selbst schadhaft ist und nicht mehr nachgestellt werden kann, sind die Kontakte oder ein anderes Teil im Horn schadhaft. Das Horn kann nicht zerlegt werden; es ist daher bei Beschädigungen am Horn, auszutauschen.

Störungen am Horn

- Überprüfen, ob die Schalter- Spannung normal ist.

- Die Leitungen vom Horn abklemmen. Ein Vielfachinstrument auf den Bereich R x 1 umschalten und an die Hornleitungen anschließen sowie den Durchgang messen (annähernd Null Ohm). Wenn ein Widerstand von mehreren Ohm, oder ein unendlich hoher Widerstand angezeigt wird, ist das Horn auszuwechseln.

- Wenn ein Widerstand von annähernd Null Ohm gemessen wird, ist das Vielfachinstrument auf den Bereich 30 V Gleich-Spannung umzuschalten und an die vom Horn abgeklemmten Leitungen anzuschließen. Der positive Anschluss (+) ist mit der braunen Leitung und der negativ, Arsch (-) mit der schwarzen 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.

- Wenn das Instrument Batterie- Spannung zeigt, liegt eine Störung am Horn vor Falls eine Nachstellung keinen Erfolg bringt, ist das Horn auszuwechseln.

ANNMERKUNG:
Die Anker- Befestigung nicht lösen, da auf diese Weise die Einstellung des Ankers derart verändert werden kann dass das Horn ausgewechselt werden muss.

Tachometer, Drehzahlmesser

Tachometer und Drehzahlmesser sind verschlossene Geräte; sie können nicht zerlegt werden. Bei Störungen muss jeweils das Gerät komplett ausgewechselt werden. Die Beleuchtungs- Lampen im Tachometer und im Drehzahlmesser sowie die Anzeigelampen sind von den Geräten unabhängig; sie können gegebenenfalls ausgewechselt werden.

Störungssuchtabelle

Motor springt nicht an, Startschwierigkeiten

Anlasser dreht sich nicht
- Kupplungsgriff nicht gezogen
- Anlasser, schadhaft
- Batteriespannung zu niedrig
- Relais gibt keinen Kontakt oder arbeitet nicht
- Anlasserknopf gibt keinen Kontakt
- Unterbrechungen oder Kurzschlüsse in den Leitungen
- Zündschloss schadhaft
- Zündunterbrechungsschalter schadhaft
- Zündunterbrechungsschalter geöffnet
- Sicherung durchgebrannt
- Anlasssperrschalter schadhaft
- Motor dreht nicht durch

Anlasser dreht sich, Motor dreht jedoch nicht durch
- Anlasserkupplung schadhaft

Motor dreht nicht durch
- Ventil festgefressen
- Ventilschuh festgefressen
- Kolben festgefressen
- Kurbelwelle festgefressen
- Pleuel im Kolbenbolzen eingefressen
- Pleuel auf der Kurbelwelle festgefressen
- Getrieberad oder -Lager festgefressen
- Nockenwellen festgefressen
- Sekundärwellenlager festgefressen
- Kickstarter- Ratschenrad greift nicht ein
- Primärkette gerissen

Kein Kraftstoffzufluss
- Kein Kraftstoff im Tank
- Kraftstoffhahn geschlossen
- Tankbelüftungsöffnung verstopft
- Kraftstoffhahn verstopft
- Kraftstoffleitung verstopft
- Schwimmerventil verstopft

Motor abgesoffen
- Kraftstoffstand zu hoch
- Schwimmerventil ausgeschlagen oder verklemmt
- Falscher Start (bei abgesoffenem Motor Kickstarter treten und dabei Gasgriff bis zum Anschlag öffnen, damit Luft in den Motor gelangt)

Kein oder schwacher Zündfunke
- Zündung nicht eingeschaltet
- Zündunterbrechungsschalter abgeschaltet
- Batteriespannung zu niedrig
- Zündkerzen verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
- Zündkerzenkappe oder Zündkabel schadhaft
- Zündkerzenkappe hat keinen Kontakt
- Unterbrecherkontakte verschmutzt oder beschädigt
- Unterbrecherkontakte falsch eingestellt
- Kondensator schadhaft
- Zündspule schadhaft
- Zündschloss oder Zündunterbrechungsschalter kurzgeschlossen

Kurzschlüsse oder Unterbrechungen in den
Leitungen

Zu niedrige Kompression

Zündkerze lose
Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
Kein Ventilspiel
Zylinder und Kolben verschlissen
Kolbenringe schadhaft (abgenützt, lahm, gebrochen oder festgefressen)
Kolbenringspiel zu groß
Zylinderkopfdichtung beschädigt
Zylinderkopf verzogen
Ventilfeder gebrochen oder lahm
Ventil sitzt nicht richtig (Ventil verbogen oder abgenützt oder Kohleansammlung am Ventilsitz)

Schlechter Lauf bei niedriger Drehzahl

Zündkerze abgenutzt

Zu niedrige Batteriespannung
Zündkerze verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
Zündkerzenkappe oder Zündkabel schadhaft
Zündkerzenkappe hat keinen Kontakt
Falscher Zündkerzen-Wärmewert
Unterbrecherkontakte verschmutzt oder beschädigt
Unterbrecherkontakte falsch eingestellt
Kondensator schadhaft
Zündspule schadhaft

Falsches Kraftstoffgemisch

Gemischregulierschrauben falsch eingestellt
Anlassdüse oder Luftkanal verstopft
Löcher im Belüftungsrohr verstopft
Luftfilter verstopft, undicht oder fehlend
Luftfilter erhält falsche Luft
Anlasserkolben verklemmt
Kraftstoffstand zu hoch oder zu niedrig

Kompression zu niedrig

Zündkerzen lose
Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
Kein Ventilspiel
Kolben und Zylinder abgenützt
Kolbenringe schadhaft (abgenützt, lahm, gebrochen oder klemmen)
Kolbenringspiel zu groß
Zylinderkopfdichtung beschädigt
Zylinderkopf verzogen
Ventilfeder gebrochen oder lahm
Ventil schließt nicht (Ventil verbogen oder abgenützt oder Kohleansammlung am Ventilsitz)

Andere Störungen

Zündung falsch eingestellt
Zündverstellung arbeitet nicht (Feder gebrochen oder lahm)
Vergaser nicht synchronisiert
Gasschieber klemmen
Motoröl zu steif
Bremsen schleifen

Schlechter Lauf oder keine Leistung bei hoher Drehzahl

Falsche Zündung

Zündkerzen verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
Zündkerzenkappe oder Kabel beschädigt
Zündkerzenkappe ohne Kontakt
Falscher Zündkerzen- Wärmewert
Unterbrecherkontakte verschmutzt oder beschädigt
Unterbrecherkontakte falsch eingestellt
Kondensator schadhaft
Zündspule schadhaft
Zündung falsch eingestellt und/oder
Zündverstellung arbeitet nicht
Unterbrecherfeder lahm

Falsches Kraftstoffgemisch

Hauptdüse verstopft oder falsche Nummer
Düsennadel oder Nadeldüse ausgeschlagen
Düsennadelfeder falsch aufgesetzt
Kraftstoffstand zu hoch oder zu niedrig
Löcher in Belüftungsrohr verstopft
Luftfilter verstopft, undicht oder fehlend
Luftfilterkanal undicht
Anlasskolben verklemmt
Wasser oder Schmutz im Kraftstoff
Vergaserhalter lose
Tankbelüftungsöffnung verstopft
Kraftstoffhahn verstopft
Kraftstoffleitung verstopft

Kompression zu niedrig

Zündkerze lose
Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
Kein Ventilspiel
Zylinder und Kolben abgenützt
Kolbenringe schadhaft (abgenützt, lahm, gebrochen oder klemmen)
Kolbenringspiel zu groß
Zylinderkopfdichtung beschädigt
Zylinderkopf verzogen
Ventilfeder gebrochen oder lahm
Ventil dichtet nicht ab (Ventil verbogen oder abgenützt oder Kohleansammlung am Ventilsitz)

Klopfen

Zündung falsch eingestellt
Kohleansammlungen in Brennkammer
Schlechter oder falscher Kraftstoff
Falscher Zündkerzen- Wärmewert

Verschiedenes

Gasschieber öffnet nicht vollständig
Gasschieber klemmt
Zündung falsch eingestellt
Zündverstellung arbeitet nicht
Bremsen schleifen
Kupplung schleift
Überhitzung
Zu viel Öl im Motor
Motoröl zu steif

Überhitzung

Falsche Zündung
Zündkerze verschmutzt, beschädigt oder falsch eingestellt
Falscher Zündkerzen-Wärmewert
Zündung falsch eingestellt

Falsches Kraftstoffgemisch
Hauptdüse verstopft
Kraftstoffstand zu niedrig
Vergaserhalter lose
Luftfilter undicht oder fehlend
Luftfilterkanal undicht

Kompression zu hoch
Kohleansammlung in Brennkammer

Motor zieht nicht
Kupplung schleift
Zu viel Öl im Motor
Motoröl zu steif
Bremsen schleifen

Unzureichende Schmierung
Zu wenig Öl im Motor
Falsches oder schlechtes Motoröl

Kupplung arbeitet fehlerhaft

Kupplung schleift
Kein Kupplungshebelspiel
Kupplungsscheiben abgenützt oder verzogen Stahlscheiben abgenützt oder verzogen Kupplungsfeder gebrochen oder lahm
Kupplungsausrückmechanismus falsch eingestellt
Kupplungszug hängt
Kupplungsausrückmechanismus schadhaft Kupplungsnabe oder Gehäuse ungleichmäßig abgenützt

Kupplung rückt nicht richtig aus
Kupplungsgriffspiel zu groß
Kupplungsscheiben verzogen oder zu rau Kupplungsfedern ungleichmäßig
Motoröl gealtert
Motoröl zu steif
Zu viel Öl im Motor
Kupplungsgehäuse auf Antriebswelle festgefressen
Kupplungsausrückmechanismus schadhaft

Getriebe schaltet falsch

Gang lässt sich nicht einlegen, Schaltpedal kehrt nicht zurück
Kupplung rückt nicht aus
Schaltgabel verbogen oder festgefressen
Räder auf Welle festgefressen
Schalttrommel-Positionierstift klemmt
Schaltpedal- Rückholfeder lahm oder gebrochen
Schalthebel gebrochen
Äußere Schaltklaue gebrochen
Schaltrückholfederstift lose
Klauenfeder gebrochen

Gang springt heraus
Schaltrommel- Positionierstiftfeder lahm oder gebrochen
Klauenfeder lahm oder gebrochen

Abnormale Motorgeräusche

Klopfen
Zündung falsch eingestellt
Kohleansammlung in Brennkammer
Falscher oder schlechter Kraftstoff
Falscher Zündkerzen- Wärmewert

Kolben schlagen
Spiel zwischen Zylinder und Kolben zu groß
Zylinder und Kolben abgenutzt
Pleuel verbogen
Kolbenbolzen, Kolbenbolzenbahrungen abgenutzt

Ventilgeräusch
Falsches Ventilspiel
Ventilfeder gebrochen oder lahm
Nockenwellenlager ausgeschlagen
Ventilschuh abgenutzt

Andere Geräusche
Pleuelspiel am Bolzen zu groß
Pleuelspiel an Kurbelwelle zu groß
Kolbenringe abgenützt, gebrochen oder klemmen
Kolbenfresser
Zylinderkopfdichtung defekt
Auspuffrohr am Zylinderkopf undicht
Kurbelwellenschlag zu groß
Motorhalterung lose
Kurbelwellenlager ausgeschlagen
Primärkette abgenutzt
Nockenwellenkettenspanner schadhaft
Nockenwellenkette lose
Lichtmaschinenrotor lose

Abnormale Getriebegeräusche

Kupplungsgeräusch
Spiel zwischen Kupplungsgehäuse und Kupplungsscheiben zu groß
Stoßdampferfedern lahm oder beschädigt

Getriebegeräusche

Lager ausgeschlagen
Getrieberäder abgenutzt oder ausgeplatzt
Metallspäne zwischen den Radzähnen
Motorölmenge zu gering
Kickstarter- Ratschenrad rastet nicht aus

Hinterradkettengeräusch

Hinterradkette .falsch gespannt
Kette verschlissen
Kettenrad und/oder Motorritzel abgenutzt
Kette unzureichend geschmiert
Hinterrad falsch ausgerichtet

Abnormale Rahmengeräusche

Vorderradgabel- Geräusche

Öl unzureichend oder zu dünn
Feder lahm oder gebrochen

Hinterradstoßdämpfer- Geräusche

Stoßdampfer schadhaft

Scheibenbremsen- Geräusche

Bremsklotz B lose
Bremsklotzflächen glasiert
Bremsscheibe verzogen

Andere Geräusche

Winkel, Muttern, Schrauben, usw. falsch montiert oder nicht festgezogen

Öldrucklampe leuchtet auf

Ölpumpe schadhaft
Ölkanäle verstopft
Zu wenig Motoröl
Motoröl zu dünn
Nockenwellenlager ausgeschlagen
Kurbelwellenlager ausgeschlagen
Öldruckschalter schadhaft
Leitungsschäden
Überdruckventil klemmt im offenen Zustand

Auspuffqualm

weißer Qualm

Ölabstreifring abgenutzt
Zylinder ausgeschlagen
Ventildichtung beschädigt
Ventilführung ausgeschlagen
O-Ringe an Zylinder- Ölkanälen beschädigt
Zu viel Motoröl

Schwarzer Qualm

Luftfilter verstopft
Hauptdüse zu groß oder heraus gefallen
Anlasskolben verklemmt
Kraftstoffstand zu hoch

Brauner Qualm

Hauptdüse zu klein
Kraftstoffstand zu niedrig
Vergaseransaugkanäle lose
Luftfilter undicht oder fehlend

Fahreigenschaften und/oder Stabilität

Lenker labt sich schlecht bewegen

Lenksäulen- Kontermutter zu stark angezogen
Lagerkugeln beschädigt
Lagerlaufringe eingeschlagen oder abgenutzt
Lenksäulenschmierung unzureichend
Lenksäule verbogen
Reifendruck zu niedrig

Lenker rüttelt oder vibriert zu stark

Reifen abgefahren
Schwingenbuchse und Hülse ausgeschlagen
Felgen verzogen oder unwuchtig
Speichen lose
Radlager ausgeschlagen
Lenkerschellen lose
Lenksäulen- Kopfbolzen und/oder Schellenbolzen lose

Lenker zieht nach einer Seite

Rahmen verzogen
Räder falsch eingestellt
Schwinge verbogen oder verzogen
Lenksäule verbogen
Vorderradgabel verbogen
Ungleichmäßiger Ölstand in Vorderradgabel
Hinterrad- Stoßdämpfer ungleich

Stoßdämpfung nicht ausreichend

Zu hart:

Zu viel Öl in Vorderradgabel
Öl in Vorderradgabel zu steif
Reifendruck zu hoch
Stoßdämpfer falsch eingestellt
Vorderradgabel verbogen

Zu weich:

Schlechtes Öl in Vorderradgabel und/oder ausgelaufen
Öl in Vorderradgabel zu dünn
Federn in Vorderradgabel oder Hinterrad-Stoßdämpfern lahm
Hinterrad- Stoßdämpfer lecken

Bremswirkung unzureichend

Scheibenbremse

Luft in Bremsleitung
Bremsklotz oder Bremsscheibe abgenutzt
Bremsflüssigkeit ausgelaufen
Bremsscheibe verzogen
Bremsklötze verschmutz
Bremsflüssigkeit zu alt
Primar- oder
Sekundärmanschette beschädigt
Hauptbremszylinder zerkratzt

Trommelbremse

Bremse falsch eingestellt

Bremsbelag oder Bremstrommel überhitzt
Wasser in Bremstrommel
Bremsnocken oder Bremsnockenwelle abgenutzt
Öl auf Bremsbelegen

Batterie entladen

Batterie Schadhaft ,z.B.. Platten sulfatiert, durch Ablagerungen kurzgeschlossen Flüssigkeitsspiegel zu niedrig)
Schlechter Kontakt der Batterieanschlüsse
Zu starke Stromentnahme (z.B. falsche Lampen)
Gleichrichter schadhaft
Zündschloss schadhaft
Regler schadhaft
Ankerwicklung unterbrochen oder kurzgeschlossen
Leitungsschäden

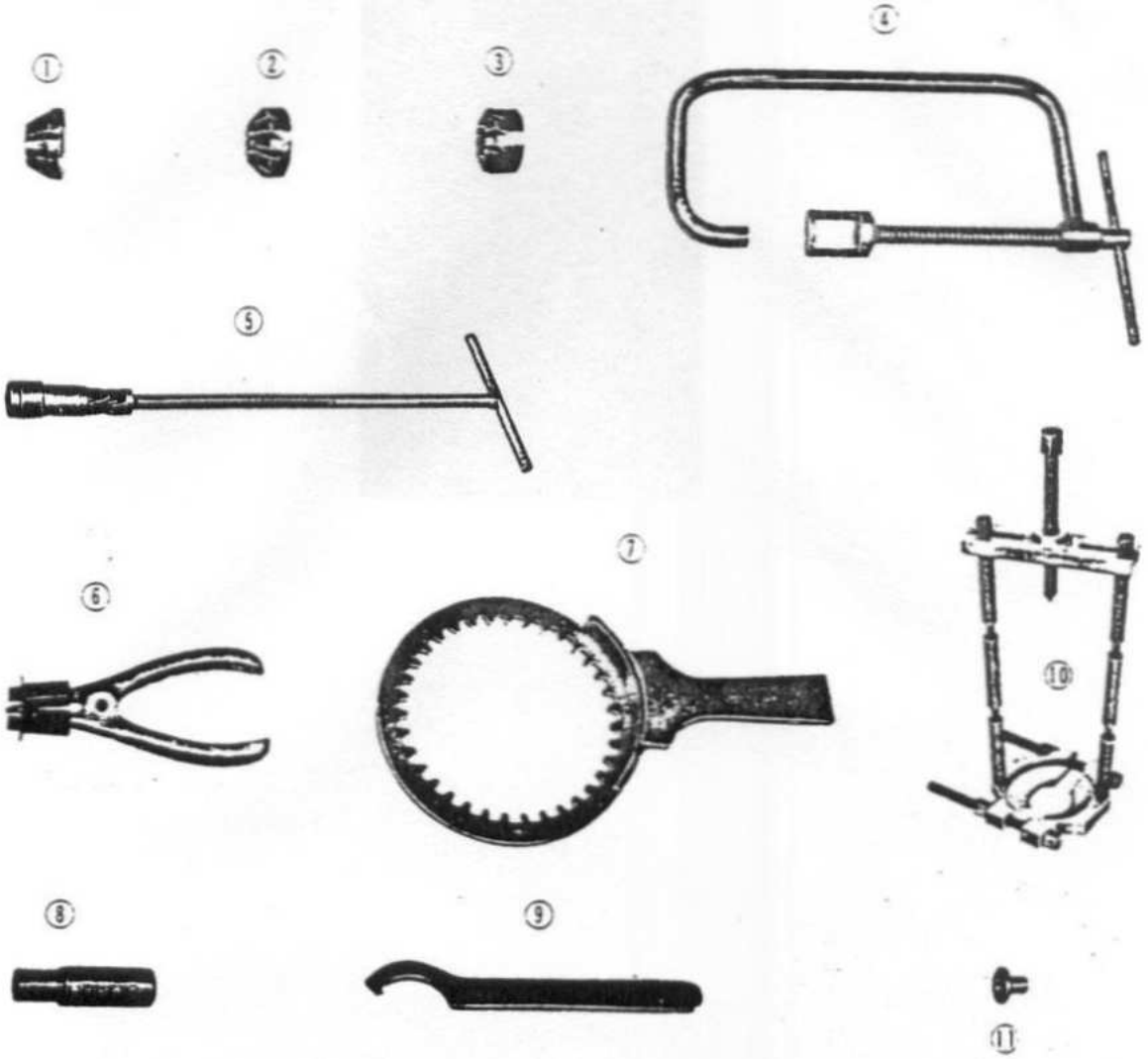
Batterie überladen

Regler schadhaft
Batterie schadhaft

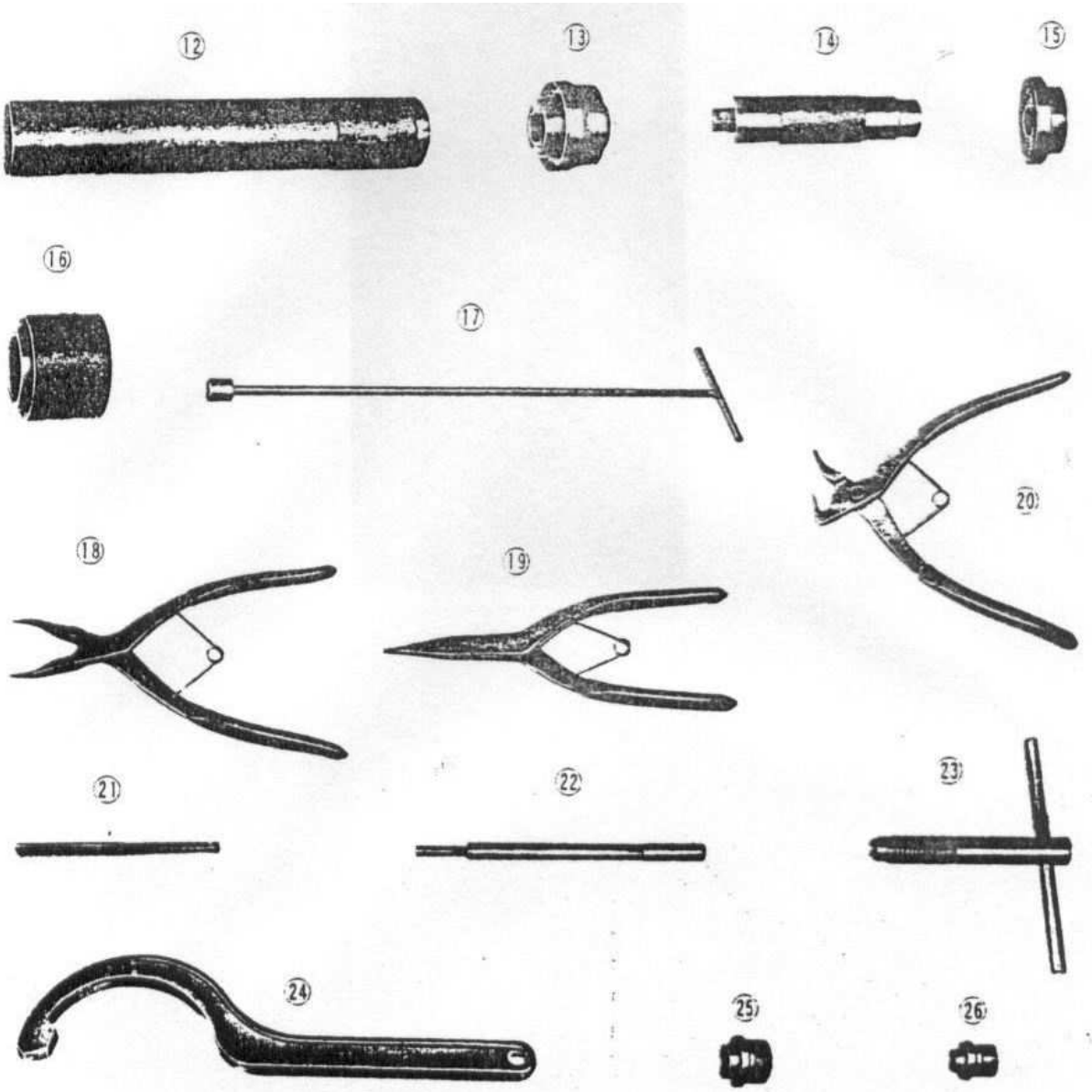
ANMERKUNG:
Diese Liste ist insofern nicht erschöpfend, als nicht jede mögliche Ursache für die aufgeführten Störungen angegeben ist. Sie soll lediglich als Hilfe zur Erleichterung bei der Störungssuche bei häufiger verkommenden Störungen dienen. Elektrische Störungen sind hier nicht aufgeführt, da sie meistens auf mehrere Ursachen zurückzuführen sind und sich unterschiedlich äußern.
Bei elektrischen Störungen ist deshalb unter der entsprechenden Überschrift im Abschnitt "Wartung" nachzulesen

Appendix

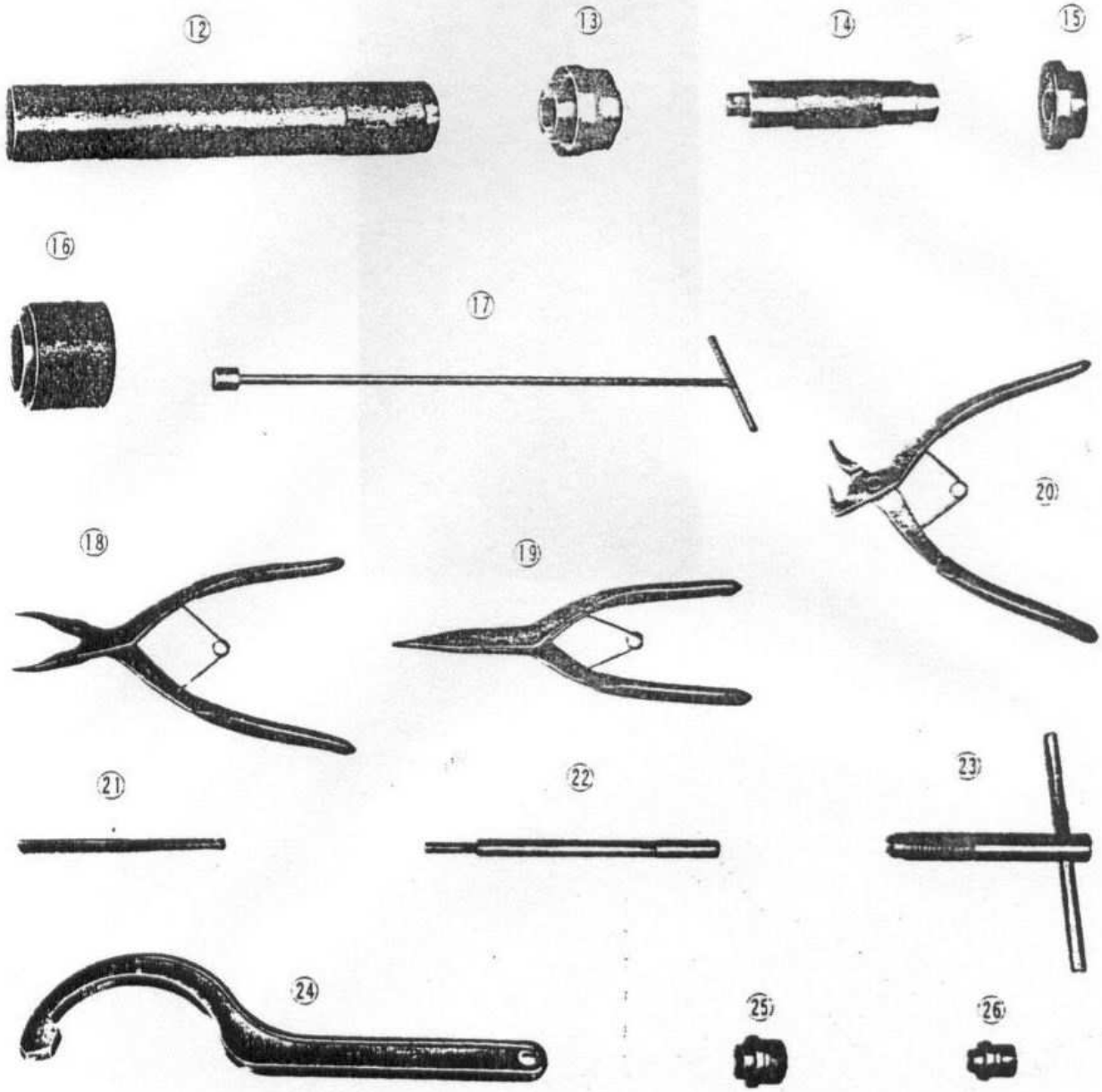
SPECIAL TOOLS



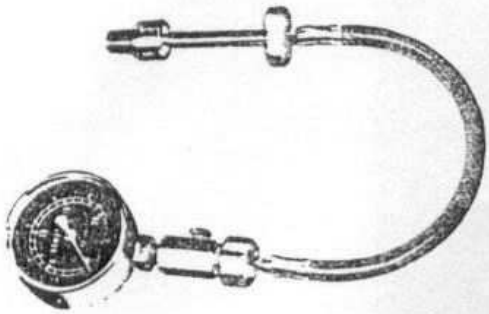
REF. NO.	PART NO.	DESCRIPTION
1	57001-101	VALVE SEAT CUTTER 30°
2	57001-102	VALVE SEAT CUTTER 45°
3	57001-104	VALVE SEAT CUTTER (EX60°)
4	57001-107	VALVE SPRING COMPRESSOR ASSY
	(or P/No. 57001-241 + 57001-243)	
5	57001-110	SPARK PLUG WRENCH
6	57001-115	PISTON RING PLIERS
7	57001-119	CLUTCH HOLDER
8	57001-132	BOOTS STOPPER HOLDER
9	57001-134	STEM NUT WRENCH
10	57001-135	BEARING PULLER
11	57001-317	BEARING PULLER ADAPTER

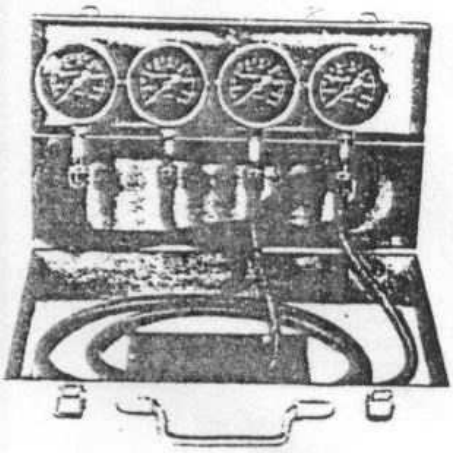


REF. NO.	PART NO.	DESCRIPTION
12	57001-137	STEM BEARING DRIVER
13	57001-138	STEM CUP DRIVER
14	57001-139	BEARING DRIVER HOLDER
15	57001-140	BEARING DRIVER
16	57001-141	FRONT FORK OIL SEAL DRIVER
17	57001-142	FRONT FORK CYLINDER HOLDER
	(or P/No. 57001-176 + 57001-183)	
18	57001-143	CIRCLIP INSIDE PLIERS
19	57001-144	CIRCLIP OUTSIDE PLIERS
20	57001-154	SPECIAL PLIERS
21	57001-162	VALVE GUIDE REAMER
22	57001-163	VALVE GUIDE ARBOR
23	57001-254	ROTOR PULLER
24	57001-255	ROTOR HOLDER
25	57001-265	KICK SHAFT OIL SEAL GUIDE
26	57001-266	SHIFT SHAFT OIL SEAL GUIDE



REF. NO.	PART NO.	DESCRIPTION
12	57001-137	STEM BEARING DRIVER
13	57001-138	STEM CUP DRIVER
14	57001-139	BEARING DRIVER HOLDER
15	57001-140	BEARING DRIVER
16	57001-141	FRONT FORK OIL SEAL DRIVER
17	57001-142	FRONT FORK CYLINDER HOLDER
	(or P/No. 57001-176 + 57001-183)	
18	57001-143	CIRCLIP INSIDE PLIERS
19	57001-144	CIRCLIP OUTSIDE PLIERS
20	57001-154	SPECIAL PLIERS
21	57001-162	VALVE GUIDE REAMER
22	57001-163	VALVE GUIDE ARBOR
23	57001-254	ROTOR PULLER
24	57001-255	ROTOR HOLDER
25	57001-265	KICK SHAFT OIL SEAL GUIDE
26	57001-266	SHIFT SHAFT OIL SEAL GUIDE

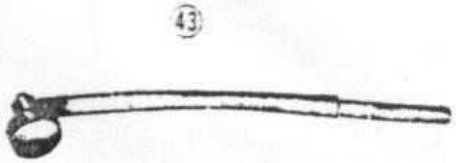


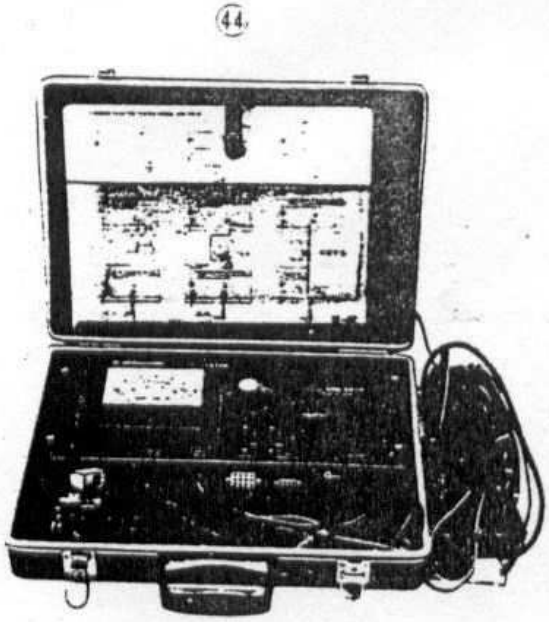














REF. NO.	PART NO.	DESCRIPTION
38	57001-123	COMPRESSION GAUGE ASSY
39	57001-127	VACUUM GAUGE SET
40	57001-164	OIL PRESSURE GAUGE ASSY
41	57001-403	OIL PRESSURE GAUGE ADAPTER
42	57001-226	VACUUM GAUGE
43	57001-208	FUEL LEVEL GAUGE
44	57001-980	ELECTRO TESTER
45	57001-983	HAND TESTER

STICHWORTVERZEICHNIS: Z 650

Abtriebswelle 103
Achse 194
Anlasser 68, 233
Anlasserkupplung 80, 236
Antriebskette 27, 141, 196
Antriebswelle 101
Auspuff 49, 188

Batterie 217
Blinker 126, 239
Bremsen 25
- Hand 28, 112, 198
- Fuß 28, 117, 206
Bremsklötze, vorn 112, 204
Bremsbeläge, hinten 117, 207
Bremsleuchte 128
Bremslicht 30, 129, 239
Bremssattel vorn 199

Drehmomente 39
Drehzahlmesser 244
Drehzahlmesserbeleuchtung 128
Drehzahlmesserwelle 124

Entlüftungsventildeckel 61

Fahrleistungskurve 9
Felgen 120, 191
Flussdiagramme
Motorausbau 83
Zerlegung- Motor ausgeb. 84
Zerlegung- Motor eingeb. 44
Zerlegung– Fahrgestell 108
Fußbremse 28, 117, 206

Gaszüge 16, 122
Getriebe 98, 176
Gleichrichter 223

Handbremse 28, 198
Hinterrad 117
Hinterredkupplung 195
Horn 33, 244

Ketten
Steuerkette 15, l05, 155
Antriebskette 27, 141, 196
Primärkette 105, 172
Kettenräder 197
Kettenritzel 62
Nockenwellen- 54
Steuerkettenführungs- 51, 57
Kettenritzel 62
Kettenritzeldeckel 61
Kickstarter 75,105, 151
Kolben 59, 153
Kolbenringe 59
Kondensator 70, 230
Kontrollleuchten 126
Kraftstoffsystem 24
Kraftstofftank 45, 190
Kupplung 22, 72, 173
Kupplungsausrückung 52
Kupplungszug 122
Kurbelgehäuse 90
Kurbelwelle 105, 168

Ladesystem 220
Lager 187
Leerlaufschalter 65
Leistungskurven
Motor 8
Fahrleistung 9
Lenker 130
Lenksäule 132, 208
Lenkung 30
Leuchten
Blinker 126
Drehzahlmesser 129
Kontrollleuchten 126
Scheinwerfer 32
Schlussleuchte 128
Tachometer 128
Lichtmaschine 220
Lichtmaschinenanker 66
Lichtmaschinenrotor 67
Luftfilter 144
Luftfilterelement 45

Motor, Perspektive 143
Motorausbau 85
Motoröl 24
Motorschmierung 193

Nockenwellen 51, 153
Nockenwellenzahnrad 54

Öldruckschalter 71
Ölfilter 75
Ölpumpe 77

Pleuel 106, 166
Primärkette 105, 172

Radlager 195
Räder 31, 190
Vom 109
Hinten 117
Regler 224
Reifen 120, 190
Rotor 67

Schalter
Bremse 30, 129, 239
Leerlauf 66
Öldruck 71
Zündung 129, 238
Schaltmechanismus 63
Schaltplan 253
Schaltwalze 101

Scheibenbremse, vorn 112
Scheinwerfer 32, 125, 238
Schlauch 120
Schlussleuchte 128
Schmierung 33
Motor 183
Schwinge 139, 213
Speichen 122, 191
Spezialwerkzeug 249
Steuerkette 15, 105, 155
Steuerkettenführung 155
Steuerketten- Führungsrolle 59
Steuerkettenräder 51, 57
Steuerkettenscanner 155
Störungstabelle 245
Stoßdämpfer 27, 139, 212
Stromkreise
Anlasser 233
Blinker 242
Bremse 239
Scheinwerfer 236

Tachometer 244
Tachometerbeleuchtung 128
Tachowelle 124
Technische Daten 5

Überdruckventil 76
Unterbrecher 69

Ventile 55, 156
Ventilführungen 55, 156
Ventilspiel 15
Vergaser 19, 45, 144
Vorderrad 109
Vordergabel 136, 209

Wartungstabelle 10
Wellen
Abtriebswelle 103
Antriebswelle 101
Drehzahlmesser 125
Kurbelwelle 105, 168
Nockenwelle 51, 153
Tachometer 124
Zwischenwelle 77, 172
Züge
Gaszug 122
Kupplungszug 122
Zündeinstellung 14
Zündkerzen 12, 231
Zündschalter 129, 238
Zündspule 50, 229
Zündung 228
Zündversteller 70, 231
Zwischenwelle 77, 172
Zylinder 57, 163
Zylinderkopf 54, 156

Erläuterungen zum Ventilspieleinstellen

Der Vordruck und die Tabellen sollten zweckmäßigerweise zunächst kopiert werden um für spätere Einstellarbeiten zur Verfügung zu stehen, evtl. durch Klarsichthüllen schützen. Dokumentieren Sie Einstell und Wartungsarbeiten möglichst vollständig, es nützt Ihnen bei evtl., auftretenden Problemen und einem späteren Verkauf.

Auf der Rückseite befindet sich eine Tabelle für die Einlass und Auslassventile.

Wenn Sie die Ventile selber einstellen wollen benötigen Sie eine Mikrometerschraube (Bügelmessschraube), häufig sind die eingebauten Beilagen nicht beschriftet oder die Beschriftung (gehört immer nach unten) ist abgeschliffen. In diesem Fall muss mit der Mikrometerschraube zunächst einmal die Stärke der bisher eingebauten Beilage ermittelt werden.
Wenn Sie gebrauchte Beilagen verwenden bedenken Sie bitte, dass diese unter Umständen schon einige Hundertstel abgeschliffen sein können. also ist es besser immer nachzumessen.

Im Vordruck werden zunächst die gemessenen vorhandenen Ventilspiele eingetragen. Liegen diese innerhalb der Toleranzen so dient der Vordruck als Vergleichswert für die nächste Inspektion. Dann können Sie anhand von Änderungen feststellen, ob und wie stark die einzelnen Ventile verschleißen
Wenn das Ventilspiel korrigiert werden muss dient die zweite Reihe zur Kontrollmessung (nach Einbau der neuen Beilagen) und ebenfalls als Merkhilfe für die nächste Inspektion.

Die Ventildeckeldichtung bekommt man am besten mit DIRKO dicht. die Dichtflächen vorher säubern. Die "Halbmonde" immer gründlich neu abdichten!

Nun viel Erfolg beim Schrauben. Über Verbesserungsvorschläge freue ich mich immer.

Ventilspieleinstellung Kawasaki 4 - Zylinder ©by HK

Datum ___/_____/_____ Km-Stand_____

Auslaßventile vorgeschriebenes Ventilspiel _____

	A1	A2	A3	A4
gemessenes Spiel				
vorhandenes Plättchen				
einzubauendes Plättchen				
Teile-Nr.				

Datum ___/_____/_____ Km-Stand_____

	A1	A2	A3	A4
gemessenes Spiel				
vorhandenes Plättchen				
einzubauendes Plättchen				
Teile-Nr.				

Datum ___/_____/_____ Km-Stand_____

Einlaßventile vorgeschriebenes Ventilspiel _____

	E1	E2	E3	E4
gemessenes Spiel				
vorhandenes Plättchen				
einzubauendes Plättchen				
Teile-Nr.				

Datum ___/_____/_____ Km-Stand_____

	E1	E2	E3	E4
gemessenes Spiel				
vorhandenes Plättchen				
einzubauendes Plättchen				
Teile-Nr.				

Ventilspieleinstelltabelle Kawasaki Z 650 + Z 750 + Zephyr 750 + GPZ 750 Turbo + GPZ 1100 UT by HK

	Dicke der vorhandenen Beilage																								
TeilNr 92025	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114
Dicke	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
0.00 - 0.03	////////	////////	2.00	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
0.04 - 0.07	////////	2.00	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
0.08 - 0.18	Vorgeschriebenes Ventilspiel																								
0.19 - 0.22	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	
0.23 - 0.27	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	2.15	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	2.20	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	2.25	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	2.30	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	2.35	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	2.40	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	2.45	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	2.50	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	2.55	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	2.60	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	2.65	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	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20														
0.88 - 0.92	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20															
0.93 - 0.97	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																
0.98 - 1.02	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																	
1.03 - 1.07	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																		
1.08 - 1.12	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																			
1.13 - 1.17	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20																				
1.18 - 1.22	3.05	3.10	3.15	3.20																					
1.23 - 1.27	3.10	3.15	3.20																						
1.28 - 1.32	3.15	3.20																							
1.33 - 1.38	3.20																								