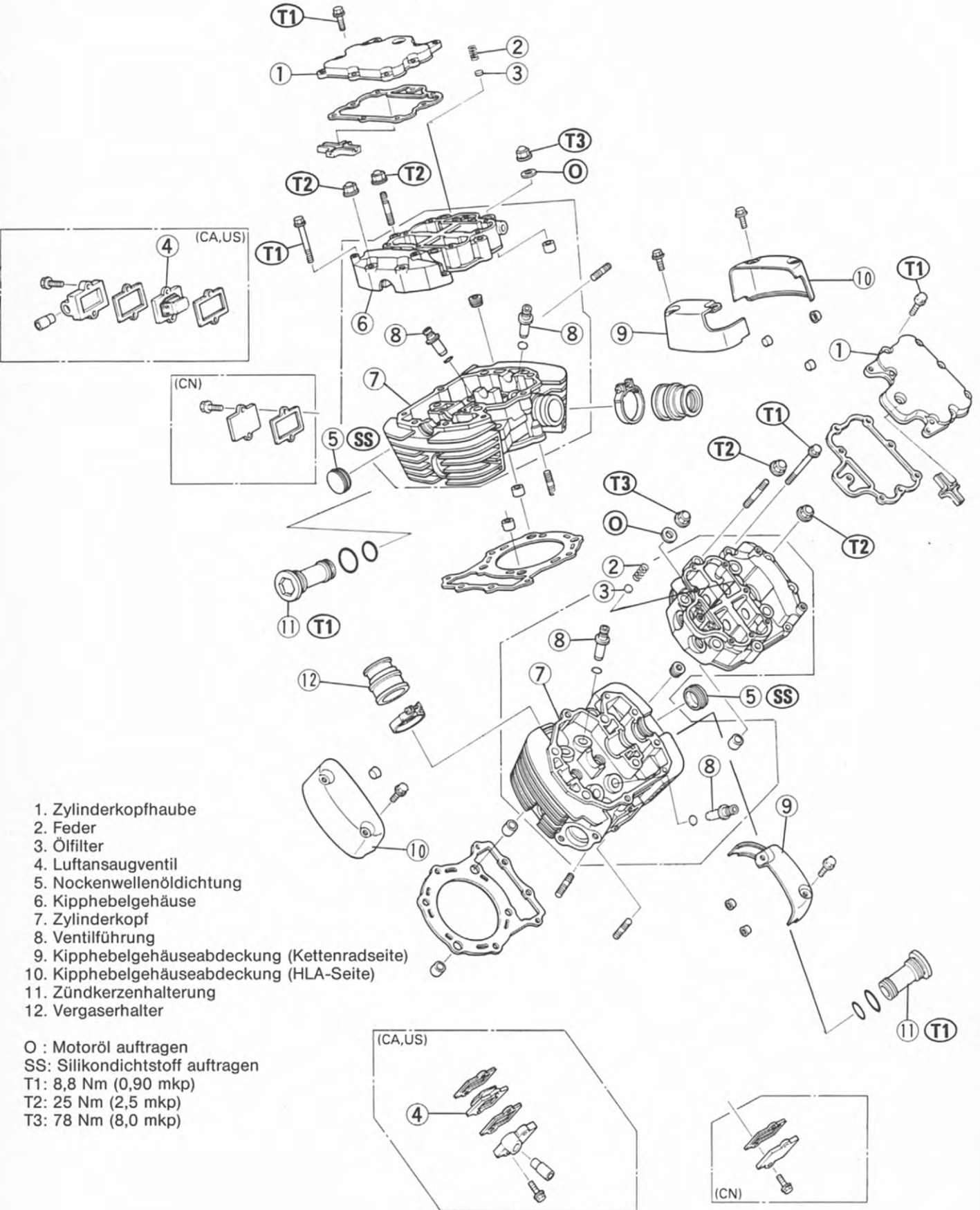


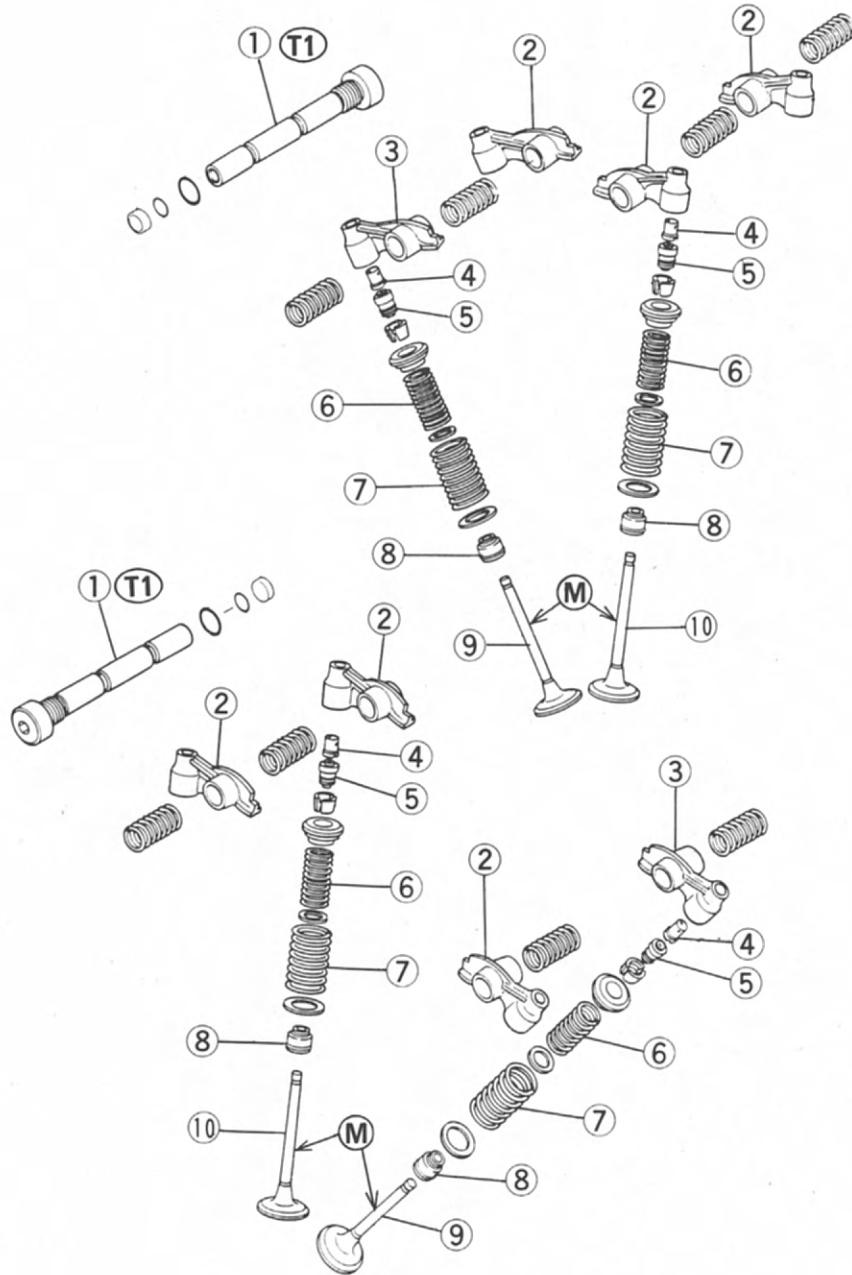
Motoroberteil

Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	4-2	Inspektion	4-15
Technische Daten	4-6	Zylinderkopf	4-16
Spezialwerkzeug	4-7	Zylindekompressionsmessung	4-16
Dichtstoffe	4-7	Ausbau	4-16
Abgasreinigungssystem (US Modell)	4-8	Einbau	4-16
Inspektion des Luftansaugventils	4-8	Ventile	4-16
Vakuumventiltest	4-8	Nachstellen des Ventilspiels	4-16
Steuerkettenspanner	4-8	Ausbau	4-17
Ausbau	4-8	Einbau	4-17
Einbau	4-9	Ausbau der Ventilführungen	4-17
Zylinderkopfhäube	4-10	Einbau der Ventilführungen	4-17
Ausbau	4-10	Inspektion der Ventil-Kontaktfläche	4-18
Einbau	4-10	Ventilsitzaußendurchmesser	4-18
Kipphebelwellen, Kipphebel,		Inspektion der Ventilsitzbreite	4-18
Kipphebelgehäuse	4-10	Nacharbeiten der Ventilsitze (läppen der	
Ausbau	4-10	Ventile)	4-18
Einbau	4-11	Messen des Ventilspiels (ohne Meßlehre)	4-20
HLA (hydraulischer Spieleinsteller)	4-12	Zylinder, Kolben	4-21
Ausbau	4-12	Ausbau der Zylinder	4-21
Einbau	4-12	Einbau der Zylinder	4-21
Entlüften	4-12	Ausbau der Kolben	4-22
Inspektion	4-13	Einbau der Kolben	4-22
Nockenwellen	4-13	Zylinderverschleiß	4-22
Ausbau	4-13	Kolbenverschleiß	4-23
Einbau (einschließlich Einstellen der		Verschleiß der Kolbenringe und der	
Steuerkette)	4-13	Ringnuten	4-23
Zusammenbau der Nockenwellen-		Kolbenringspalt	4-23
kettenräder	4-14	Auspuff	4-24
Verschleiß der Nockenwelle und des		Ausbau (für NV1500-A1)	4-24
Kipphebelgehäuses	4-14	Einbau	4-25
Steuerkettenverschleiß	4-15	Ausbau (für VN1500-B1)	4-25
KACR (automatische Kawasaki-Dekompressions-		Einbau	4-26
einrichtung)	4-15		
Ausbau	4-15		
Einbau	4-15		

Explosionszeichnungen



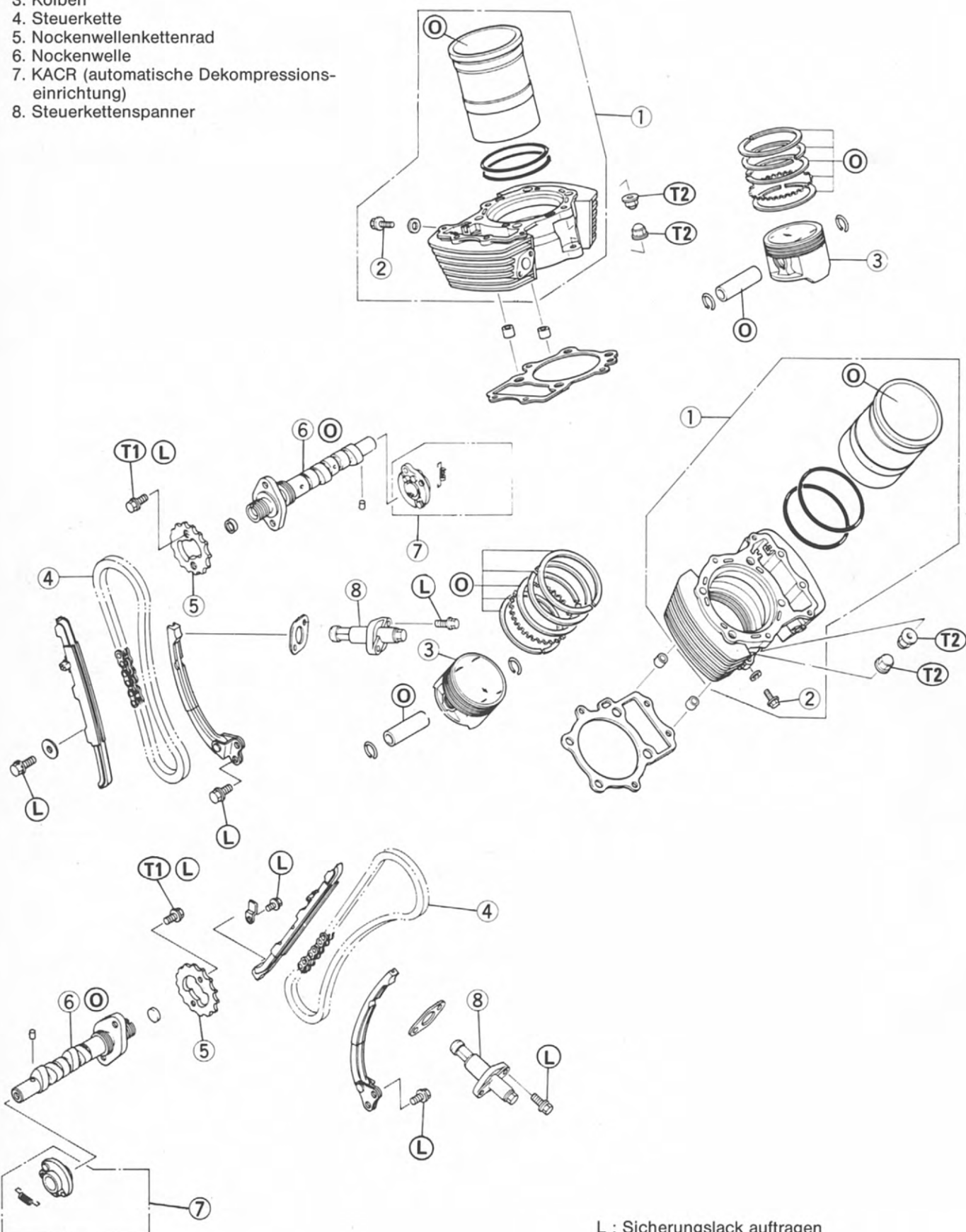


1. Kipphebelwelle
2. Kipphebel (x3/1 Zylinder)
3. Kipphebel (x1/1 Zylinder)
4. Ölkammer
5. Hydraulischer Spieleinsteller
6. Ventilfeder (innen)
7. Ventilfeder (außen)
8. Öldichtung
9. Ventilschaft (Auslaß)
10. Ventilschaft (Einlaß)

M : MoS2 Fett auftragen
 T1: 25 Nm (2,5 mkp)

4-4 MOTORBERTEIL

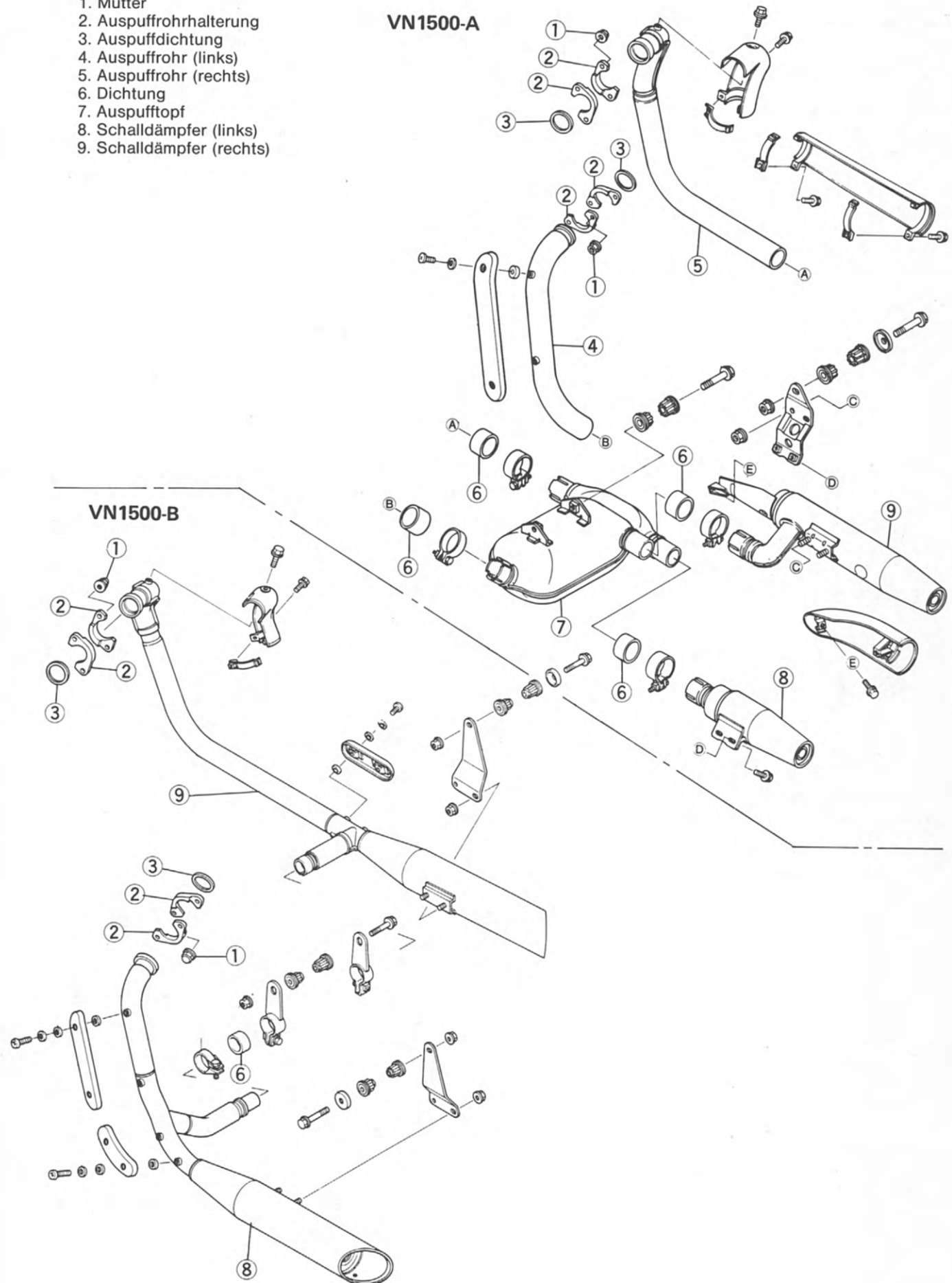
1. Zylinder
2. Ablasschraube
3. Kolben
4. Steuerkette
5. Nockenwellenkettenrad
6. Nockenwelle
7. KACR (automatische Dekompressions-
einrichtung)
8. Steuerkettenspanner



L : Sicherungslack auftragen
 O : Motoröl auftragen
 T1: 15 Nm (1,5 mkp)
 T2: 25 Nm (2,5 mkp)

1. Mutter
2. Auspuffrohrhalterung
3. Auspuffdichtung
4. Auspuffrohr (links)
5. Auspuffrohr (rechts)
6. Dichtung
7. Auspufftopf
8. Schalldämpfer (links)
9. Schalldämpfer (rechts)

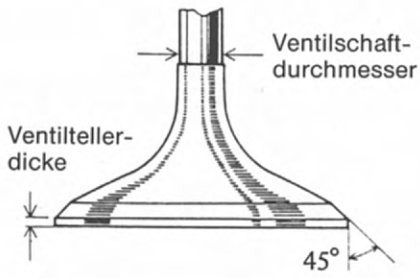
VN1500-A



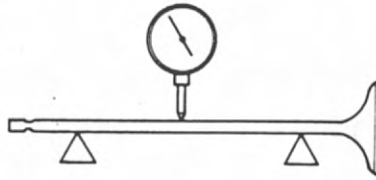
Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
Abgasreinigungssystem (nur für US Modell):		
Vakuumventil-Schließdruck: Offen → Geschlossen	35 - 43 kPa (260 - 320 mm Hg)	- - -
Nockenwelle, Steuerkette:		
Nockenhöhe: Einlaß	33,812 - 33,912 mm	33,71 mm
Auslaß	33,494 - 33,594 mm	33,52 mm
Nockenwelle, Kippscheibengehäusespiel	0,020 - 0,062 mm	0,15 mm
Nockenwellen-Lagerzapfendurchmesser	24,959 - 24,980 mm	25,04 mm
Nockenwellenlager-Innendurchmesser	25,000 - 25,021 mm	24,97 mm
Steuerkettenlänge über 20 Glieder	127,0 - 127,4 mm	128,9 mm
Ventile:		
Ventilspiel	Nicht einstellbar	
Ventiltellerdicke: Einlaß und Auslaß	1,0 mm	0,5 mm
Ventilschaftverbiegung	0,02 mm Gesamtanzeige Gesamtanzeige	0,05 mm
Ventilschaftdurchmesser: Einlaß	6,970 - 6,980 mm	6,95 mm
Auslaß	6,955 - 6,970 mm	6,94 mm
Ventilführungsinwenddurchmesser	7,000 - 7,015 mm	7,08 mm
Ventilführungsspiel (ohne Meßlehre gemessen): Einlaß	0,05 - 0,12 mm	0,27 mm
Auslaß	0,08 - 0,16 mm	0,30 mm
Freie Länge der Ventilsfedern:		
Innere Feder	30,5 mm	29,0 mm
Äußere Feder	32,6 mm	31,1 mm
Ventilsitzfläche: Breite	0,5 - 1,0 mm	- - -
Außendurchmesser: Einlaß	31,9 - 32,1 mm	- - -
Auslaß	28,9 - 29,1 mm	- - -
Fräswinkel für Ventilsitz: Einlaß und Auslaß	32°, 45°, 55°	- - -
Zylinder, Kolben:		
Zylinderinnendurchmesser	102,000 - 102,012 mm	102,10 mm
Kolbendurchmesser	101,942 - 101,957 mm	101,79 mm
Kolbenspiel	0,043 - 0,070 mm	- - -
Kolbenringspiel: Oberer Ring	0,03 - 0,07 mm	0,17 mm
Zweiter Ring	0,02 - 0,06 mm	0,16 mm
Kolbenringdicke: Oberer Ring	0,97 - 0,99 mm	0,90 mm
Zweiter Ring	1,17 - 1,19 mm	1,10 mm
Ringnutbreite: Oberer Ring	1,02 - 1,04 mm	1,12 mm
Zweiter Ring	1,21 - 1,23 mm	1,31 mm
Kolbenringspalt	Oberer und zweiter Ring	0,4 - 0,6 mm
		0,9 mm

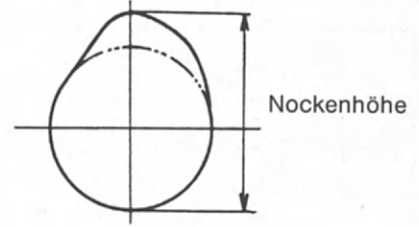
Ventilteller



Ventilschaftverbiegung

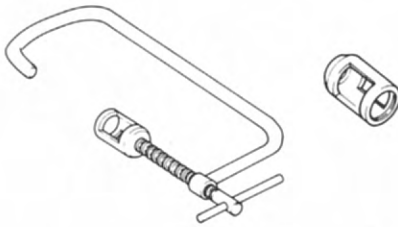


Messen der Nockenhöhe

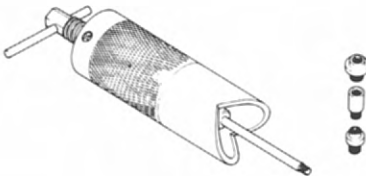


Spezialwerkzeuge

Ventilfeder-Kompressionswerkzeug: 57001-241
Adapter: 57001-242



Kolbenbolzenabziehwerkzeug: 57001-910
Adapter: 57001-1211



Ventilsitzfräser 45° 0/35: 57001-1116
Ventilsitzfräser 32° 0/35: 57001-1121
Ventilsitzfräser 32° 0/38,5: 57001-1122
Ventilsitzfräser 55° 0/35: 57001-1247



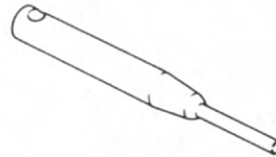
Ventilführungsahle: 57001-162



Ventilführungsdorn: 57001-163



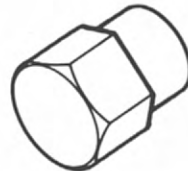
Halter für Ventilsitzfräser: 57001-1126



Stange: 57001-1128

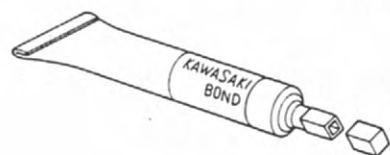


Sechskantschlüssel: 57001-1210



Dichtstoff

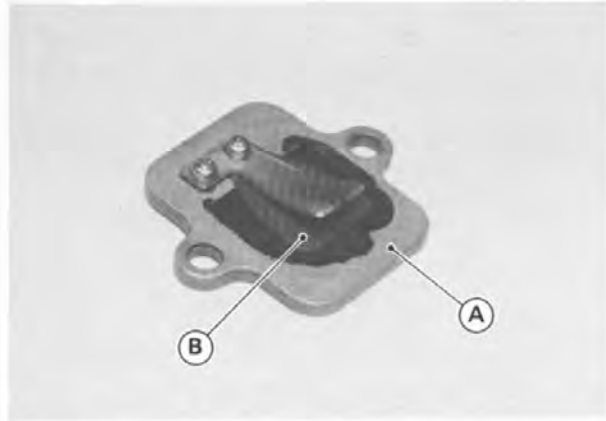
Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120



Abgasreinigungssystem (US Modell)

Inspektion des Luftansaugventils

- Die Blattfedern einer Sichtkontrolle auf Risse, Falten, Verzug, Hitzebeschädigung oder sonstige Beschädigungen unterziehen.
- ★ Bei Zweifeln am Zustand einer Blattfeder ist das Luftansaugventil komplett auszuwechseln.



A. Ventilhalter B. Blattfedern

- Die Blattfeder-Kontaktflächen des Ventilhalters auf Rillen, Kratzer, Anzeichen von Abtrennung vom Halter oder auf Hitzeschäden untersuchen.
- ★ Wenn Zweifel am Zustand der Blattfeder-Kontaktflächen bestehen, ist das Luftansaugventil komplett auszutauschen.
- Wenn sich zwischen Blattfeder und Kontaktfläche Ruß oder andere Fremdstoffe abgelagert haben, ist das Ventil mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt zu reinigen.

VORSICHT

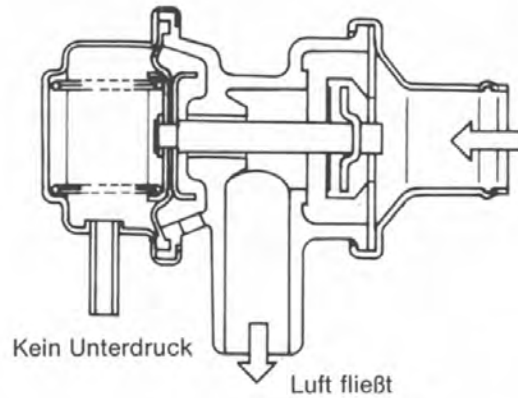
- Die Ablagerungen nicht abkratzen, da hierdurch der Gummi beschädigt wird und das Luftansaugventil erneuert werden muß

Vakuumschaltventil-Test

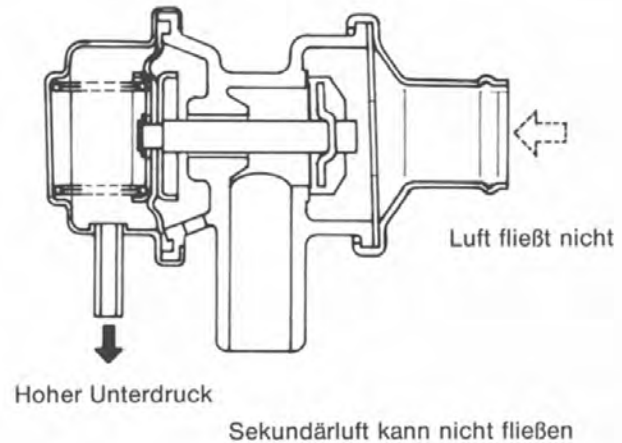
- Für die Überprüfung des Vakuumschaltventils Luft in den Anschlußstutzen blasen.
- Wenn der auf den Ventilanschluß aufgebrauchte Unterdruck niedrig ist, wird das Ventil geöffnet und es fließt Luft durch die Schlauchanschlüsse.
- Wenn der Unterdruck allmählich steigt und einen bestimmten Wert erreicht, wird das Ventil geschlossen und es kann keine Luft mehr durch das Ventil strömen.
- ★ Wenn das Vakuumschaltventil nicht in der beschriebenen Weise funktioniert, muß es erneuert werden.

Arbeitsweise des Vakuumschaltventils

1. Während der Fahrt (Gasschieber geöffnet)



2. Während der Motorbremsung



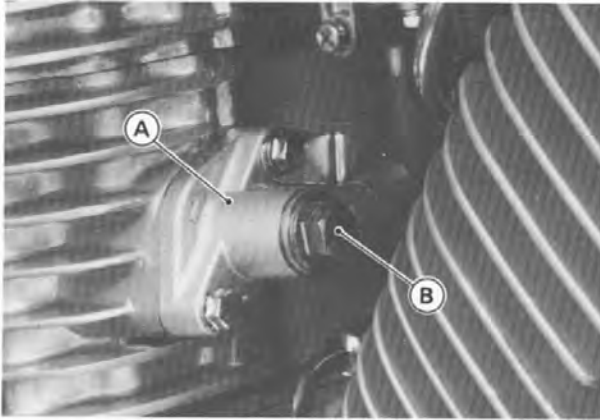
Vakuumschaltventil-Schließdruck

Offen - Geschlossen: 57-65 kPa (430-490 mm Hg)

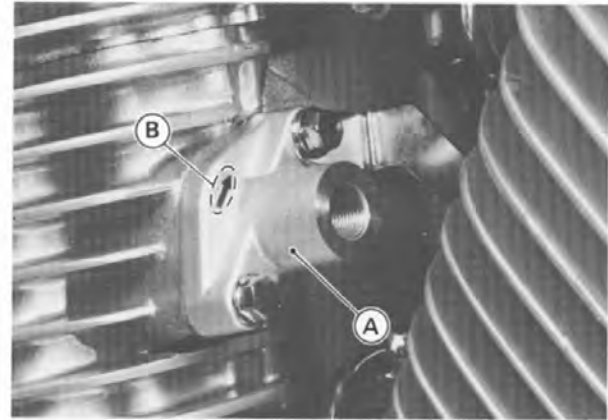
Steuerkettenspanner

Ausbau

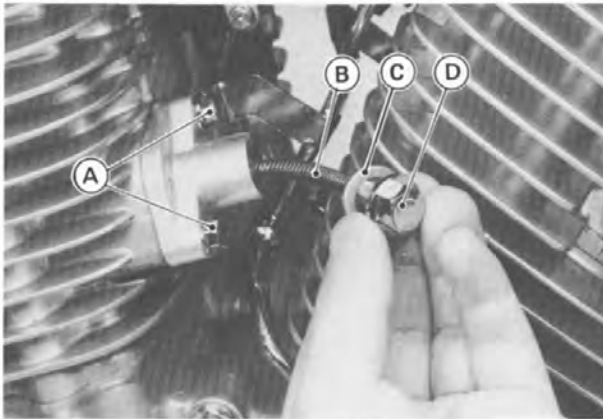
- Die Steuerkettenspanner-Abschlußschraube entfernen und die Kupferunterlegscheibe und die Feder abnehmen.
- Die Befestigungsschrauben entfernen und den Steuerkettenspanner abnehmen.



A. Kettenspanner B. Abschlußschraube



A. Kettenspannergehäuse B. Pfeil



A. Befestigungsschrauben C. Kupferunterlegscheibe
B. Feder D. Abschlußschraube

VORSICHT

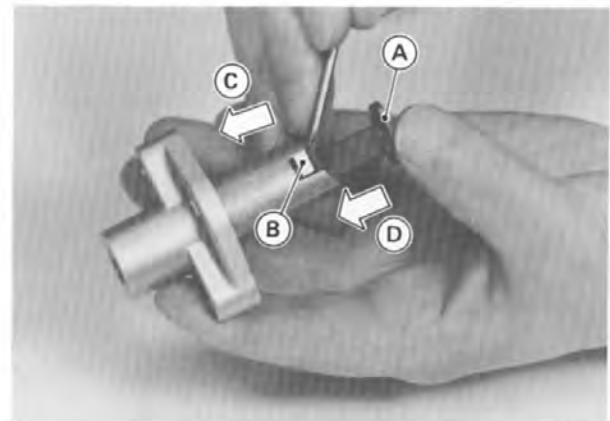
Wenn sich die Druckstange des Steuerkettenspanners nach außen bewegt, um automatisch den Kettendurchhang auszugleichen, kehrt sie nicht wieder in die ursprüngliche Lage zurück. Beachten Sie folgende Regeln:

- Nehmen Sie beim Ausbau des Kettenspanners die Befestigungsschrauben nicht nur halb heraus. Wenn die Befestigungsschrauben von dieser Stellung wieder festgezogen werden, können Kettenspanner und Steuerkette beschädigt werden. Wenn die Schrauben gelöst wurden, muß der Kettenspanner ausgebaut und dann, wie im Abschnitt „Einbau“ beschrieben wieder eingestellt werden.
- Die Kurbelwelle nicht durchdrehen, solange der Kettenspanner ausgebaut ist. Hierdurch könnte die Einstellung der Steuerkette verändert und die Ventile beschädigt werden.

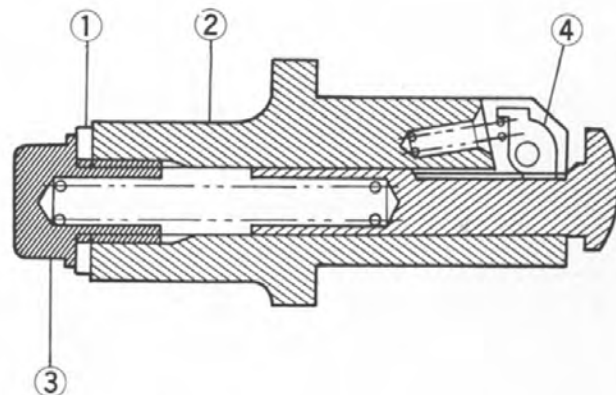
Einbau

- Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Folgendes ist zu beachten:
- Das Kettenspannergehäuse so einbauen, daß der Pfeil nach oben zeigt.

- Die Sperre lösen und in die Stange drücken.



A. Druckstange B. Sperr
C. Drücken D. In die Stange drücken



1. Dichtung 3. Abschlußschraube
2. Kettenspanner 4. Sperre

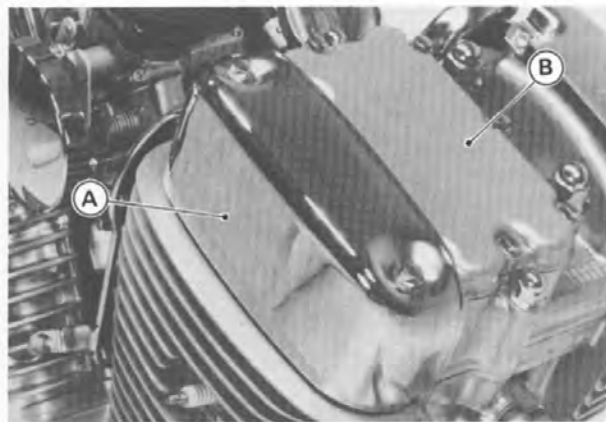
4-10 MOTORBERTEIL

- Die Kettenspannerbefestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).
- Die Abschlußschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

Zylinderkopfhaube

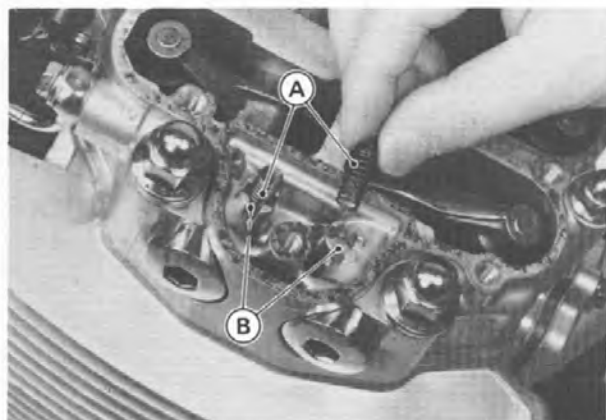
Ausbau

- Den Motor ausbauen (siehe Abschnitt Aus- und Einbau des Motors).
- Die Schrauben entfernen und die Abdeckung vom Kipphebelgehäuse abnehmen.
- Die Schrauben entfernen und die Zylinderkopfhaube abnehmen.



A. Abdeckung B. Haube

- Erforderlichenfalls die Ölfilterfedern und die Ölfilter herausnehmen.



A. Federn B. Ölfilter

Einbau

● Folgendes ist zu beachten:

- Die Dichtung der Haube erneuern.
- Die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

Kipphebelwellen, Kipphebel, Kipphebelgehäuse

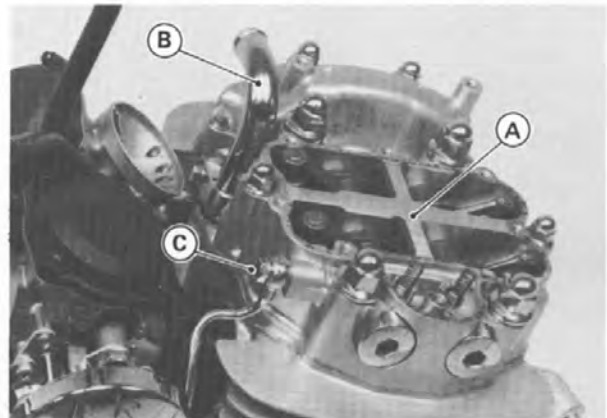
Ausbau

- (Siehe Abschnitt Aus- und Einbau des Motors).
- Die Abdeckungen und die Haube entfernen.
- Den äußeren Lichtmaschinendeckel entfernen.

ANMERKUNG

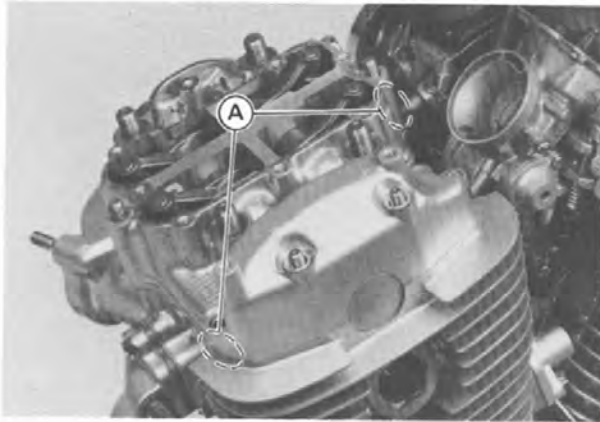
- Vor dem Ausbau der Kipphebelwelle und des Kipphebels die Kurbelwelle so drehen, daß der Kolben am OT des Kompressionshubs steht.

- Die Hohlchraube der Ölleitung entfernen.
- Das Wasserrohr entfernen.
- Den Steuerkettenspanner ausbauen (siehe Ausbau des Steuerkettenspanners).



A. Kipphebelgehäuse C. Hohlchraube für Ölleitung
B. Wasserrohr

- Die Schrauben und Muttern des Kipphebelgehäuses entfernen.
- Das Kipphebelgehäuse an den Ansatzpunkten paken und aus dem Zylinderkopf herausnehmen.

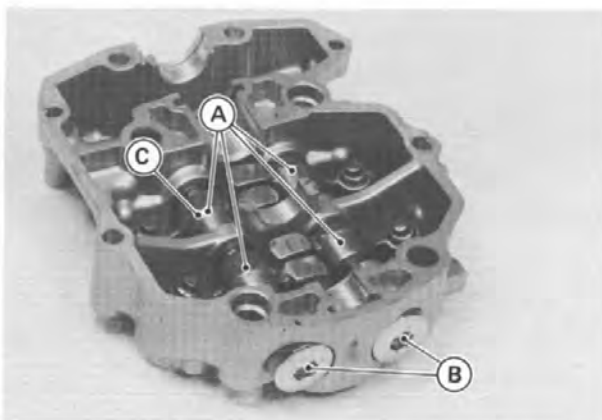


A. Ansatzpunkte

- Die Kipphebelwellen entfernen und die Kipphebel aus dem Gehäuse herausnehmen.

ANMERKUNG

- Der Auslaßkippshebel an der Seite der Steuerkettenöffnung unterscheidet sich von den anderen.

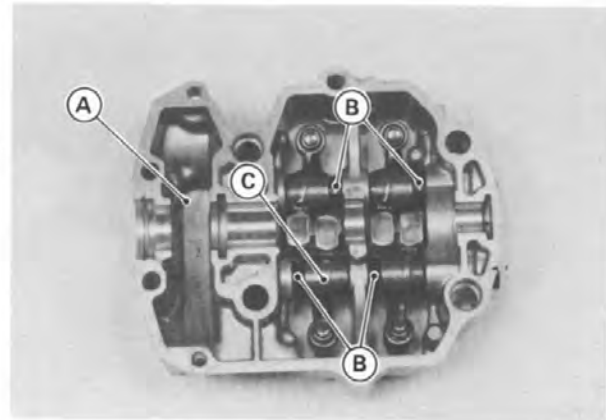


A. Kipphebel C. Unterschiedlicher Kipphebel
B. Kipphebelwellen

- Erforderlichenfalls die Ölfilter ausbauen.
- Erforderlichenfalls den Spieleinsteller entfernen (siehe Ausbau des HLA).

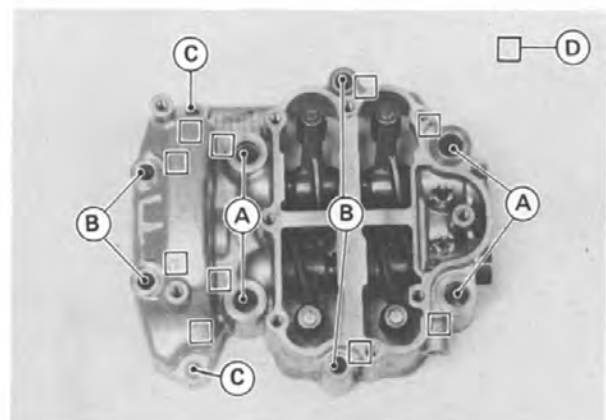
Einbau

- Folgendes ist zu beachten:
 - Die Kipphebel und Haltefedern gemäß Abbildung auf die jeweilige Kipphebelwelle montieren.



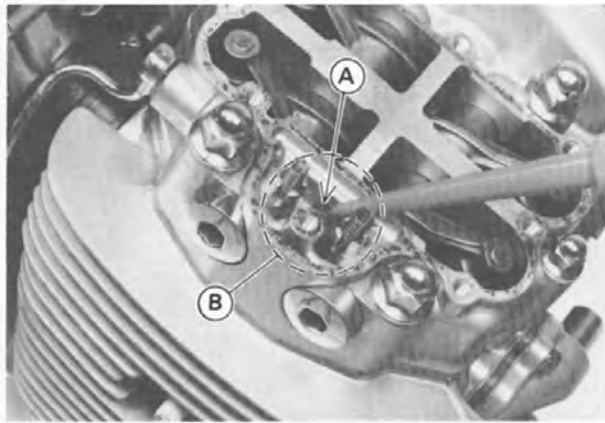
A. Steuerkettenöffnung
B. Feder
C. Unterschiedlicher Kipphebel

- Vor dem Einbau der Kipphebelwelle kontrollieren, ob die O-Ringe vorhanden sind.
- Die Kipphebelwellen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).
- Silikondichtstoff auf die Auflagefläche des Kipphebelgehäuses und der Nockenwellenöldichtung auftragen.
- Motoröl auf beide Seiten der Unterlegscheiben auftragen.
- Die Kipphebel an der Seite, wo der Spieleinsteller sitzt, hochheben und das Kipphebelgehäuse auf den Zylinderkopf montieren.
- Die Schrauben und Muttern des Kipphebelgehäuses provisorisch in der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen und dann mit dem vorgeschriebenen Drehmoment nachziehen.



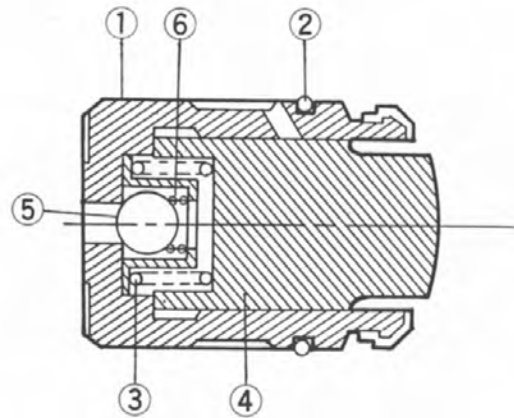
A. Ø12 mm Muttern
B. Ø8 mm Schrauben
C. Ø6 mm Schrauben
D. Numerierung der Reihenfolge

- Nach dem Einbau des Kipphebelgehäuses Motoröl in die Ölkommer füllen.



A. Motoröl auftragen B. Ölkammerbereich

- Die Unterlegscheiben der Ölleitungs-Hohlschraube erneuern und die Schraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).
- Die Dichtung der Zylinderkopfhaube erneuern.



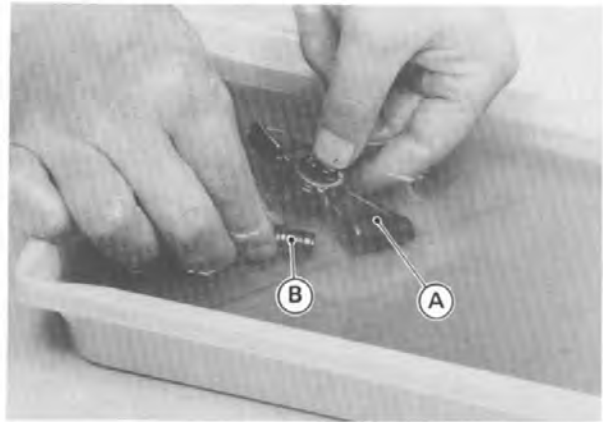
1. HLA-Gehäuse 4. Druckkolben
2. O-Ring 5. Stahlkugel
3. Feder (Druckkolben) 6. Feder (Kugel)

- Den Kipphebel mit Motoröl füllen und dann den HLA in den Kipphebel einsetzen.

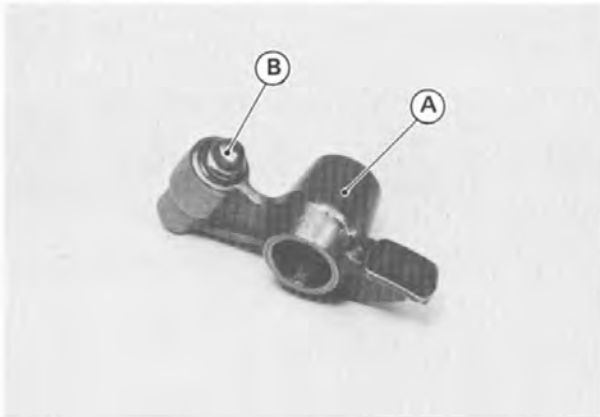
HLA (Hydraulischer-Ventilspieleinsteller)

Ausbau

- Das Kipphebelgehäuse ausbauen.
- Die Kipphebel ausbauen.
- Den HLA aus den Kipphebeln herausziehen.



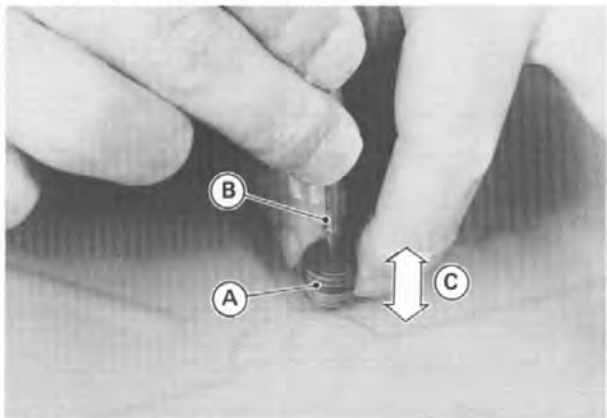
A. Kipphebel B. HLA



A. Kipphebel B. HLA

Entlüften

- Einen Behälter mit Motoröl füllen.
- Die Stahlkugel des HLA mit einem Draht hineindrücken und den Druckkolben im Ölbad auf- und abwärts bewegen.
- ★ Wenn keine Blasen mehr herauskommen, ist die Entlüftung in Ordnung.



A. HLA C. Den Druckkolben auf- und abwärts bewegen.
B. Draht

VORSICHT

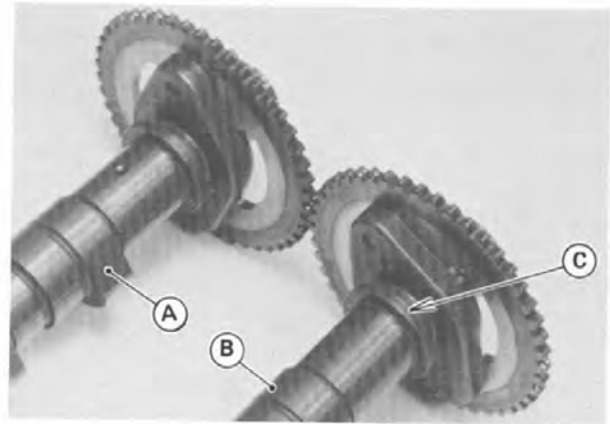
- Achten Sie darauf, daß der Spieleinsteller beim Aus- oder Einbau nicht beschädigt oder deformiert wird.
- Den Spieleinsteller nicht fallen lassen oder hart aufschlagen, denn wenn er beschädigt ist, funktioniert der Druckkolben nicht einwandfrei.

Einbau

- Folgendes ist zu beachten:
- Kontrollieren, ob der HLA-Druckkolben nicht schlägt.
- ☆ Wenn der Druckkolben beschädigt ist, muß der HLA ausgewechselt werden.

Inspektion

- Den Kipphebel ausbauen.
- Den HLA aus dem Kipphebel herausziehen. Mit den Fingern auf den Druckkolben des HLA drücken.
- ★ Wenn der Druckkolben im HLA-Gehäuse sitzt ist der Entlüftungsvorgang zu wiederholen; dann nochmals auf den Kolben drücken.
- ☆ Wenn der Druckkolben wieder im HLA-Gehäuse bleibt, ist der HLA auszutauschen.



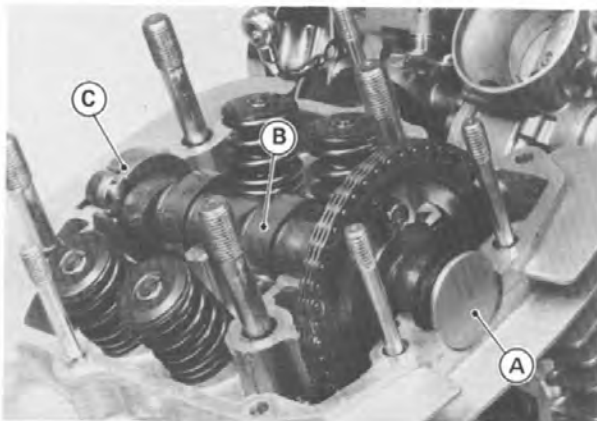
A. Vordere Nockenwelle C. Nut
B. Hintere Nockenwelle

- Sauberes Motoröl auf alle Nockenflächen und Lagerzapfen auftragen.
- Die KACR-Einheit auf die Nockenwelle montieren.

Nockenwellen

Ausbau

- Die Zylinderkopfhaube entfernen.
- Das Kipphebelgehäuse ausbauen.
- Die Nockenwelle mit der KACR ausbauen und trennen.
- Die Nockenwellenöldichtung entfernen.



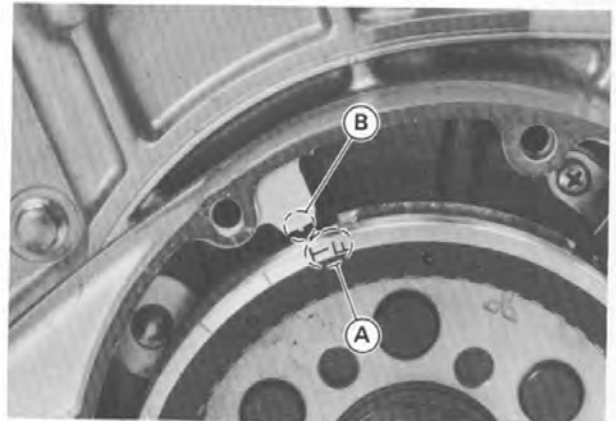
A. Öldichtung C. KACR
B. Nockenwelle

Einbau (einschließlich einstellen der Steuerkette)

- Folgendes ist zu beachten:
- Die Nockenwellen sind unterschiedlich. Die hintere Nockenwelle hat eine Nut.

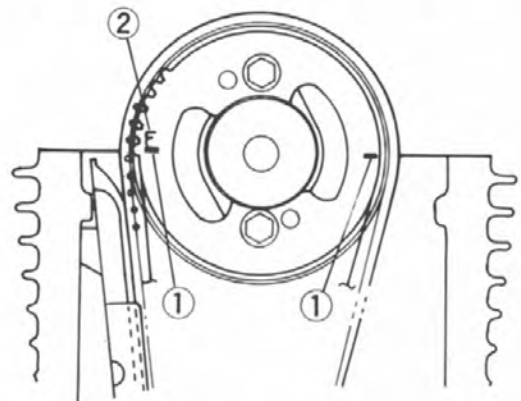
Vorderer Zylinder

- Die Kurbelwelle so drehen, daß der Kolben des vorderen Zylinders am oberen Totpunkt steht.



A. OT-Marke (vorderer Zylinder) B. Einstellmarke

- Die Steuerkette gemäß Abbildung auf das Nockenwellenkettensrad auflegen.

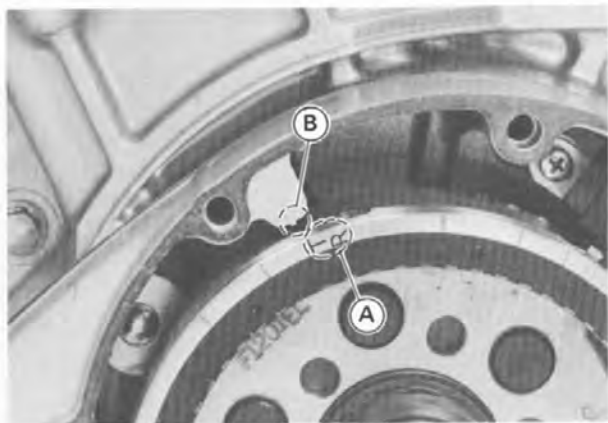


1. Einstellmarken
2. F-Marke

4-14 MOTORBERTEIL

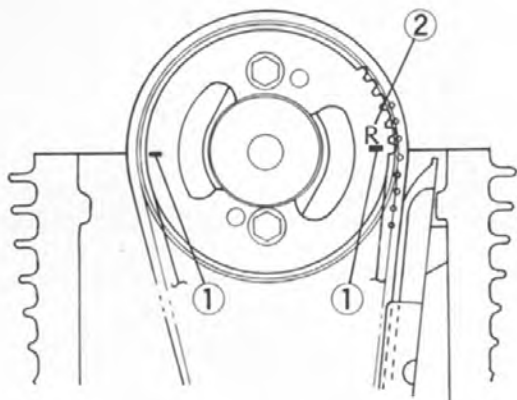
Hinterer Zylinder

- Die Kurbelwelle um 310° im Gegenuhrzeigersinn drehen (von der linken Seite aus gesehen), um die OT-Marke auszurichten.



A. OT-Marke (hinterer Zylinder) B. Einstellmarke

- Die Steuerkette gemäß Abbildung auf das Nockenwellenkettenrad auflegen.



1. Einstellmarken
2. R-Marke

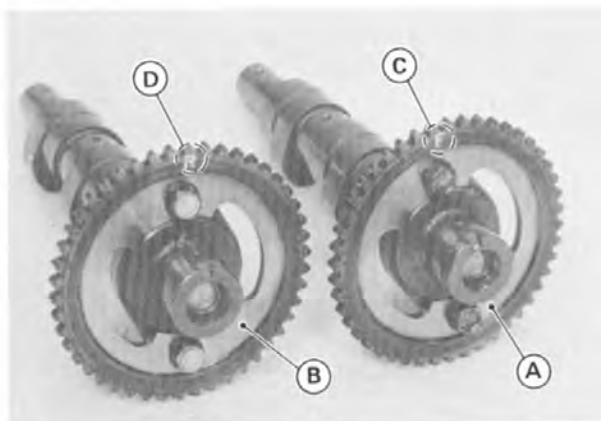
VORSICHT

- Während die Nockenwellen ausgebaut sind, kann die Kurbelwelle durchgedreht werden. In diesem Falle muß die Steuerkette stets gespannt werden. Dadurch wird verhindert, daß sich die Kette auf dem unteren (Kurbelwellen-) Kettenrad verwirrt. Bei verwirrter Kette können Kette und Kettenrad beschädigt werden.

Zusammenbau der Nockenwellenkettenräder

- Folgendes ist zu beachten:

- Das mit F markierte Kettenrad ist für die Nockenwelle des vorderen Zylinders und das mit R markierte für die Nockenwelle des hinteren Zylinders.



A. Kettenrad für vordere Nockenwelle C. F-Markierung
B. Kettenrad für hintere Nockenwelle D. R-Markierung

- Sicherungslack auf die Kettenradschrauben auftragen und diese mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).
- Wenn neue Nockenwellen eingebaut werden ist eine dünne Schicht MoS2 Fett auf die Nocken und die Lagerzapfen aufzutragen.

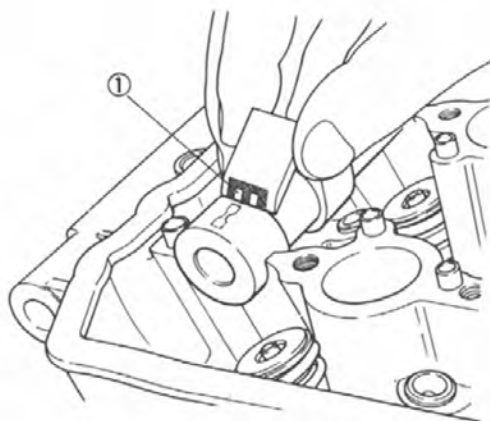
Verschleiß der Nockenwellen und des Kipphebelgehäuses

- Folgendes ist zu beachten:

- Das Spiel zwischen der jeweiligen Nockenwelle und dem Kipphebelgehäuse mit einer Plastolehre messen.

ANMERKUNG

- Die Schrauben und Muttern des Kipphebelgehäuses mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).



1. Breite der Plastolehre

ANMERKUNG

- Die Nockenwelle nicht drehen, wenn die Plastolehre zwischen Lagerzapfen und Kipphebelgehäuse sitzt.
- ★ Wenn das Spiel an einer Stelle den Grenzwert überschreitet, ist die Nockenwelle zu erneuern und das Spiel muß nochmals gemessen werden.
- ★ Wenn das Spiel dann immer noch den Grenzwert überschreitet, müssen Zylinderkopf und Kipphebelgehäuse ausgewechselt werden.

Spiel zwischen Nockenwelle und Kipphebelgehäuse

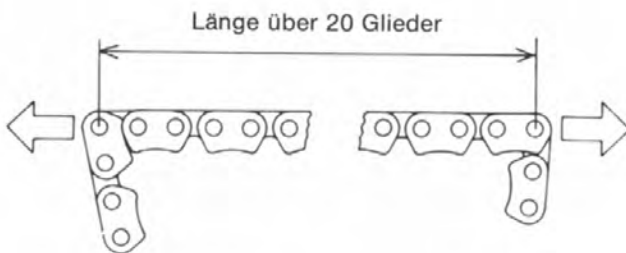
Normalwert: 0,020 - 0,062 mm
Grenzwert: 0,15 mm

Verschleiß der Steuerkette

- Die Kette mit einer Kraft von ungefähr von 5 kp spannen und die Länge über 20 Glieder messen. Da sich die Kette ungleichmäßig abnutzt, sind diese Messungen an verschiedenen Stellen durchzuführen.
- ★ Wenn die Kettenlänge bei einer Messung das zulässige Maß überschreitet, ist die Kette zu erneuern.

Länge der Steuerkette über 20 Glieder

Normalwert: 127,00 - 127,36 mm
Grenzwert: 128,90 mm

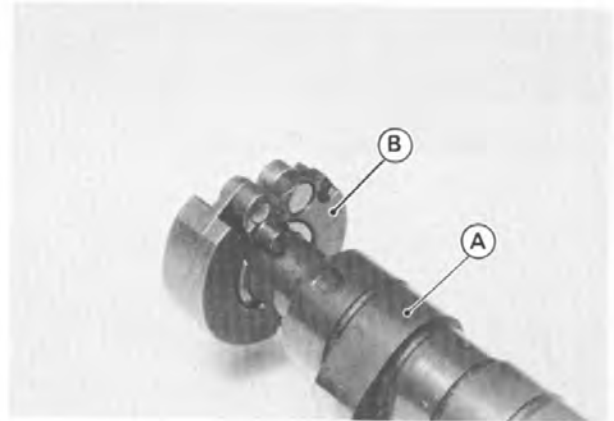


1. Länge über 20 Glieder

**KACR
(Kawasaki automatischer Dekompressor)**

Ausbau

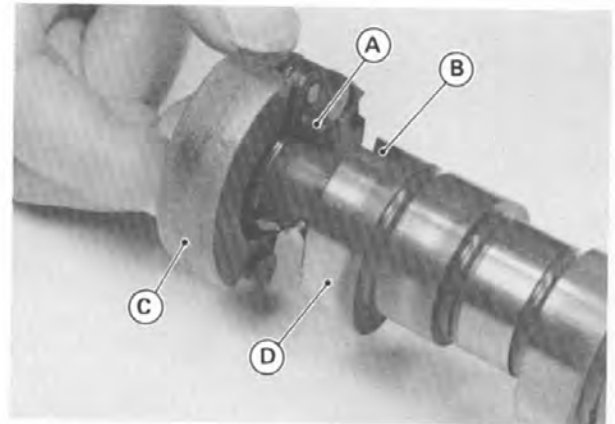
- Den Motor ausbauen (siehe Abschnitt Aus- und Einbau des Motors).
- Die Kurbelwelle ausbauen.
- Die KACR-Einheit aus der Nockenwelle herausnehmen.



A. Nockenwelle B. KACR-Einheit

Einbau

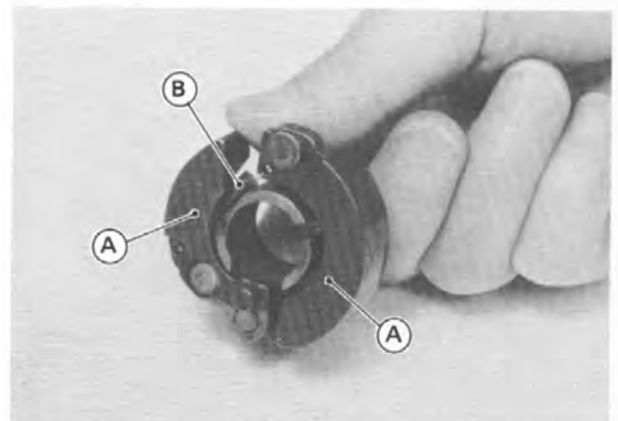
- Die KACR-Einheit gemäß Abbildung auf die Nockenwelle montieren.



A. Stift B. Aussparung C. KACR-Einheit D. Nockenwelle

Inspektion

- Die KACR-Einheit einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Wenn sich die Gewichte nicht leicht über die ganze Länge bewegen lassen, ist die KACR-Einheit zu erneuern.
- ★ Die Feder muß erneuert werden, wenn sie beschädigt, deformiert oder überhaupt nicht vorhanden ist.



A. Gewichte B. Feder

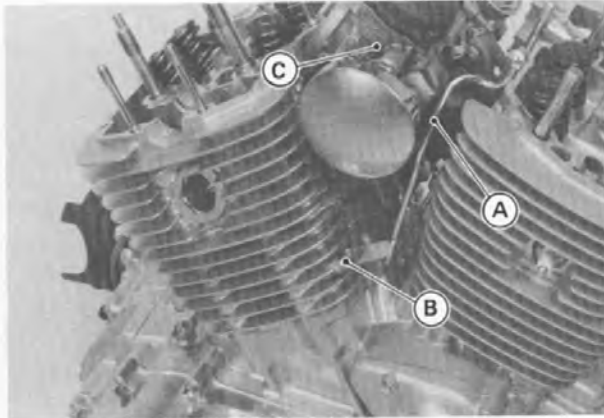
Zylinderkopf

Messen der Zylinderkompression

- Dieser Wert kann nicht festgestellt werden, solange die KACR-Einheit auf der Nockenwelle sitzt.

Ausbau

- Folgende Teile entfernen:
Motor (siehe Abschnitt Aus- und Einbau des Motors)
Kipphebelgehäuse
Nockenwellen
Vergaser (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)
Ölleitung

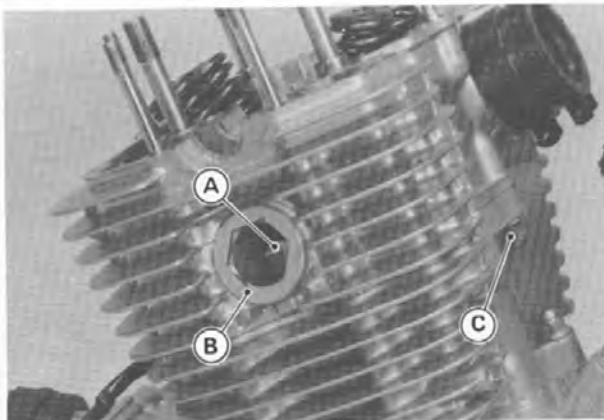


A. Ölleitung C. Vergaser
B. Schraube

Zündkerze

Zündkerzenhalter (den Sechskantschlüssel verwenden: 57001-1210)

Untere Zylinderkopfmutter (vorne und hinten)



A. Zündkerze C. Untere Zylinderkopfmutter
B. Zündkerzenhalter

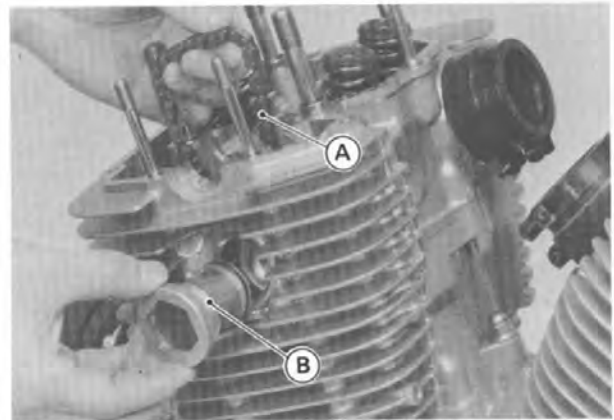
- Den Zylinderkopf vom Zylinder abnehmen.

Einbau

- Folgendes ist zu beachten:
 - Die Zylinderkopfdichtung erneuern.
 - Die Zylinderkopfmuttern provisorisch festziehen.

ANMERKUNG

- Vor dem Einbau der Zündkerzenhalterung die Steuerkette in der Öffnung nach oben ziehen.



A. Steuerkette B. Halterung

- Die Zündkerzenhalterung mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
- Die Zündkerze mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
- Die Nockenwelle einbauen.
- Das Kipphebelgehäuse montieren.
- Die unteren Zylinderkopfmuttern provisorisch festziehen.

ANMERKUNG

- Zuerst die Schrauben und Muttern des Kipphebelgehäuses und erst dann den Zylinderkopf und die unteren Zylinderkopfmuttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

Ventile

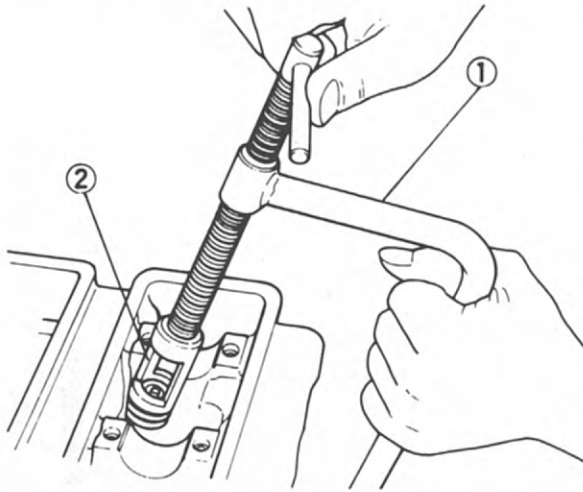
Nachstellen des Ventilspiels

ANMERKUNG

- Da die hydraulischen Spieleinsteller das Spiel konstant auf null halten, entfällt die Inspektion und das Nachstellen des Ventilspiels.

Ausbau

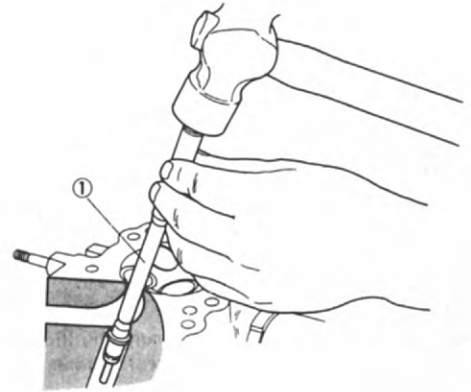
- Folgende Arbeiten ausführen:
- Das Ventil mit dem Ventildfeder-Kompressionswerkzeug und dem Adapter (Spezialwerkzeuge) ausbauen.



- 1. Ventildfeder-Kompressionswerkzeug: 57001-241
- 2. Adapter: 57001-242

Ausbau der Ventilfehrung

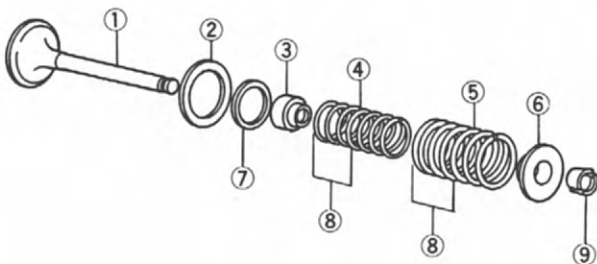
- Folgende Arbeiten ausführen:
- Die Ventilfehrung mit dem Ventilfehrungsdorn (Spezialwerkzeug) herausschlagen.



- 1. Ventilfehrungsdorn: 57002-163

Einbau

- Auf folgendes ist zu achten:
- Vor dem Einbau des Ventils eine dünne Schicht MoS2 Fett auf den Ventilschaft auftragen.
- Die Federn so einbauen, daß das Ende mit der geschlossenen Wicklung nach unten zeigt.



- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. Ventilschaft | 6. Haltering |
| 2. Federteller | 7. Federteller |
| 3. Öldichtung | 8. Ende mit geschlossener |
| 4. Innere Feder Wicklung | 5. Äußere Feder |
| 9. Manschettenkeil | |

Einbau

- Folgende Arbeiten ausführen:
- Die Ventilfehrung mit dem Ventilfehrungsdorn (Spezialwerkzeug) soweit hineintreiben, bis der Flansch den Zylinderkopf berührt.

ANMERKUNG

- Den Bereich um die Ventilfehrungsbohrung herum auf 120 - 150° erhitzen.
- Vor dem Einbau der Ventilfehrung Öl auf die Außenfläche der Föhrung auftragen.
- Die Ventilfehrung mit der Ventilfehrungsahle (Spezialwerkzeug) nacharbeiten.



- 1. Ventilfehrungsahle: 57001-162

4-18 MOTORBERTEIL

Inspektion der Ventilsitzflächen

- Die Breite der Ventilsitzfläche kontrollieren.
- Messen Sie die Sitzbreite des Teiles der Ventilsitzfläche, an dem es keine Rußablagerung gibt (am weißen Teil) mit einer Schieblehre.
- ★ Wenn die Breite der Ventilsitzfläche nicht innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt, muß das Ventil erneuert werden.

Ventilsitzaußendurchmesser

- Wenn der Außendurchmesser des Sitzmusters am Ventilsitz zu groß oder zu klein ist, muß der Ventilsitz nachgearbeitet werden.

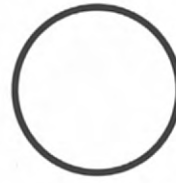
Außendurchmesser der Ventilsitzfläche

Normalwert: Einlaß: 31,9 - 32,1 mm
Auslaß: 28,9 - 29,1 mm

Inspektion der Ventilsitzbreite

- Die Ventilsitzbreite kontrollieren.
- Die Breite der Ventilsitzfläche mit einer Schieblehre an der Stelle messen, wo es keine Rußablagerung gibt (am weißen Teil).

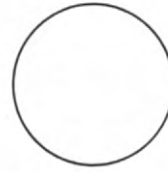
- ★ Wenn die Breite der Ventilsitzfläche nicht innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt, muß der Ventilsitz nachgearbeitet werden.



1. Gut



2. Zu breit



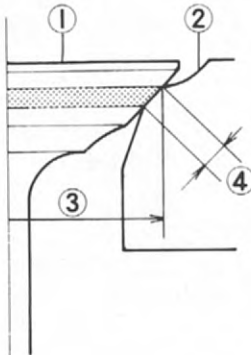
3. Zu schmal



4. Ungleichmäßig

Nacharbeiten der Ventilsitze (Läppen der Ventile)

- Für das Nacharbeiten des Ventilsitzes die Ventilsitzfräser (Spezialwerkzeuge) verwenden.



1. Ventil
2. Ventilsitz
3. Außendurchmesser der Sitzfläche
4. Breite der Sitzfläche

Breite der Ventilsitzfläche (Ein- und Auslaß)

Normalwert: 0,5 - 1,0 mm

Ventilsitzfräser

Einlaßventile:

45° - Ø 35 57001-1116
32° - Ø 8,5 57001-1122
55° - Ø 35 57001-1247

Auslaßventil:

45° - Ø 35 57001-1116
32° - Ø 35 57001-1121
55° - Ø 35 57001-1147

Halter und Stange

Halter:

57001-1126

Stange:

57001-1128

- ★ Wenn keine Anleitungen des Herstellers vorhanden sind, ist nach folgendem Ablauf vorzugehen.

Vorbemerkungen für den Einsatz der Ventilsitzfräser

1. Dieser Ventilsitzfräser wurde für die Instandsetzung von Ventilsitzen entwickelt. Der Fräser darf deshalb nicht für andere Zwecke eingesetzt werden.
2. Den Ventilsitzfräser nicht fallen lassen oder anstoßen, da die Diamantteilchen abgehen können.
3. Vor dem Schleifen der Sitzfläche etwas Motoröl auf den Ventilsitzfräser auftragen. Am Fräser haftende abgeschliffene Metallteilchen mit Reinigungsöl abwischen.

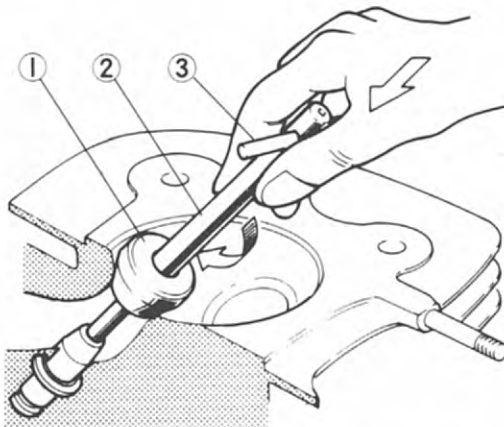
ANMERKUNG

- Für das Entfernen der Metallteilchen keine Drahtbürste verwenden, da hierbei die Diamantteilchen abgerieben werden.
- 4. Den Halter einsetzen und den Fräser mit einer Hand betätigen. Nicht zu viel Kraft auf den Diamantteil anwenden.

ANMERKUNG

- Vor dem Schleifen Motoröl auf den Fräser auftragen

Ventilsitzfräser



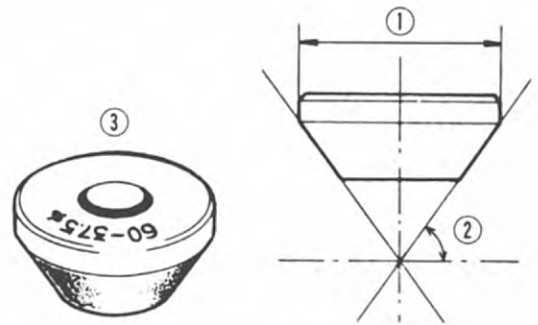
1. Fräser
2. Fräserhalter
3. Stange

5. Nach Beendigung der Arbeiten den Fräser mit Reinigungsöl abwaschen und für die Lagerung eine dünne Schicht Motoröl auftragen.

In den Fräser eingeprägte Markierungen

Die an der Rückseite des Fräasers eingepprägten Markierungen haben folgende Bedeutungen:

- 45° Fräswinkel
- 24,5 Ø ... Außendurchmesser des Fräasers



1. Außendurchmesser des Fräasers
2. Fräswinkel
3. Fräser

Arbeitsablauf

- Die Sitzfläche sorgfältig reinigen.
- Prüftusche auf die Sitzfläche auftragen.
- Einen 45° Fräser an den Halter montieren und in die Ventilfehrung schieben.
- Leicht auf den Griff drücken und das Werkzeug nach rechts oder links drehen. Die Sitzfläche schleifen, bis sie glatt ist.

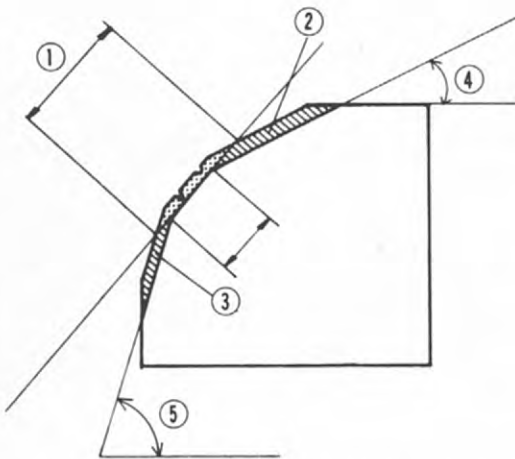
VORSICHT

- Den Ventilsitz nicht zu viel schleifen. Übermäßiges Schleifen verringert das Ventilspiel, denn das Ventil geht dann zu tief in den Zylinderkopf. Wenn das Ventil zu weit in den Zylinderkopf geht, kann das Spiel nicht mehr nachgestellt werden und der Zylinderkopf muß erneuert werden.

- Den Außendurchmesser der Sitzfläche mit einer Schieblehre messen.
- ★ Wenn der Außendurchmesser der Sitzfläche zu klein ist, muß die 45° Bearbeitung wiederholt werden, bis der Durchmesser im vorgeschriebenen Bereich liegt.
- ★ Wenn der Außendurchmesser der Sitzfläche zu groß ist, ist die nachstehend beschriebene 32° Bearbeitung durchzuführen.
- ★ Wenn der Außendurchmesser der Sitzfläche im vorgeschriebenen Bereich liegt, ist die Sitzbreite wie nachstehend beschrieben zu messen.
- Den Sitz unter einem Winkel von 32° schleifen, bis der Außendurchmesser im vorgeschriebenen Bereich liegt.
- Für die 32° Bearbeitung einen 32° Fräser an den Halter montieren und in die Ventilfehrung schieben.
- Den Halter jeweils um eine Umdrehung drehen und dabei leicht nach unten drücken. Nach jeder Umdrehung den Sitz kontrollieren.

VORSICHT

- Der 32° Fräser nimmt sehr schnell Material ab. Der Außendurchmesser muß deshalb häufig kontrolliert werden, damit übermäßiges Schleifen vermieden wird.

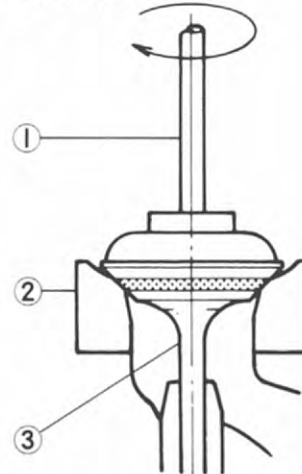


- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Verbreiterte Sitzfläche durch Bearbeitung mit 45° Fräser | 3. Schleifvolumen mit 55° Fräser |
| 2. Schleifvolumen mit 32° Fräser | 4. 32° |
| | 5. 55° |

- Nach der 32° Bearbeitung nochmals den Außendurchmesser messen.
- Mit einer Schieblehre am Umfang des Sitzes an mehreren Stellen die Breite der 45° Fläche des Sitzes messen.
- ★ Wenn die Sitzbreite zu schmal ist, die 45° Bearbeitung so lange wiederholen, bis der Sitz etwas zu breit ist und dann die Messung des Außendurchmessers wie oben wiederholen.
- ★ Wenn der Sitz zu breit ist, die nachstehende 55° Bearbeitung ausführen.
- Den Sitz unter einem 55° Winkel schleifen, bis die Sitzfläche im vorgeschriebenen Bereich liegt.
- Für die 55° Bearbeitung einen 55° Fräser an den Halter montieren und in die Ventileitung schieben.
- Den Halter drehen und dabei leicht nach unten drücken.
- Nach der 55° Bearbeitung die Messung der Sitzbreite wiederholen.
- Wenn Sitzbreite und Außendurchmesser im vorgeschriebenen Bereich liegen, muß das Ventil geläpft werden.
- An verschiedenen Stellen des Ventiltellers etwas grobe Schleifpaste auf das Ventil auftragen.
- Das Ventil gegen den Sitz drehen, bis durch die Schleifpaste sowohl am Sitz als auch am Ventil eine glatte passende Fläche entsteht.
- Diesen Arbeitsgang mit einer feinen Schleifpaste wiederholen.
- Die Sitzfläche sollte etwa in der Mitte der Ventilsitzfläche markiert sein.
- ★ Wenn die Sitzfläche nicht an der richtigen Stelle des Ventils ist muß geprüft werden, ob es das richtige Ventil ist. Wenn das Ventil richtig ist, ist es vielleicht zu viel bearbeitet; es muß dann ausgewechselt werden.

- Vor dem Zusammenbau darauf achten, daß die Schleifpaste vollständig entfernt wird.
- Wenn der Motor zusammengebaut ist, muß das Ventilspiel eingestellt werden (siehe Einstellen des Ventilspiels).

Läppen der Ventile



- 1. Läppwerkzeug
- 2. Ventilsitz
- 3. Ventil

Messen des Ventilspiels (ohne Bohrungslehre)

Wenn keine kleine Bohrungslehre vorhanden ist, kann der Ventileitungsverschleiß durch messen des Spiels zwischen Ventil und Ventileitung nach der nachstehenden Methode festgestellt werden.

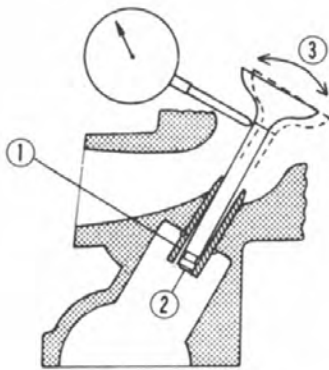
- Ein neues Ventil in die Führung einsetzen und eine Meßuhr rechtwinklig zum Schaft ansetzen, und zwar so nahe wie möglich an der Dichtfläche des Zylinderkopfs.
- Den Schaft hin und her bewegen und das Spiel messen.
- Diese Messung rechtwinklig zur Ersten wiederholen.
- ★ Wenn die Anzeige den Grenzwert überschreitet, ist die Führung zu erneuern.

ANMERKUNG

- Das Maß entspricht nicht dem genauen Spiel zwischen Ventil und Ventileitung, da sich der Meßpunkt oberhalb der Führung befindet.

Ventileitungsmaß (ohne Bohrungslehre gemessen)

Normalwert	Grenzwert
Einlaß: 0,05 - 0,12 mm	0,27 mm
Auslaß: 0,08 - 0,16 mm	0,30 mm

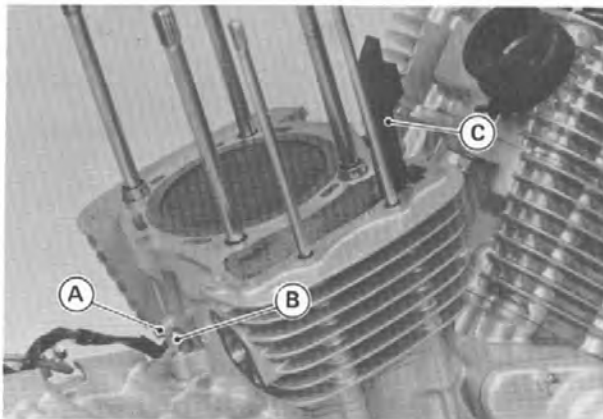


1. Ventilführung 3. Das Ventil bewegen
2. Neues Ventil

Zylinder und Kolben

Zylinderausbau

- Den Zylinderkopf ausbauen.
- Die Steuerkettenführung (an der Auslaßseite) herausziehen.
- Die Ablasschraube herausdrehen und die Kühlflüssigkeit ablaufen lassen.

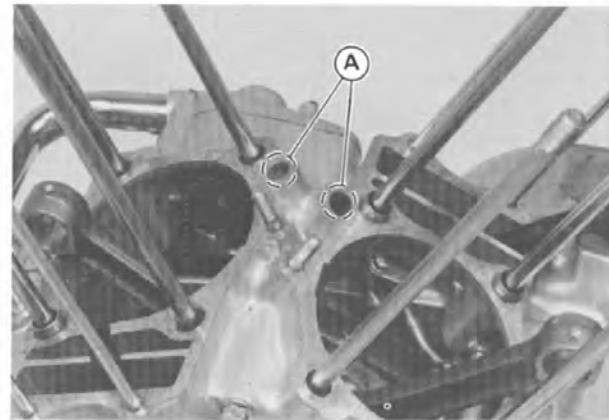


A. Ablasschraube C. Steuerkettenführung
B. Zylindermuttern

- Die Zylindermuttern abschrauben.
- Den Zylinder vom Kurbelgehäuse abnehmen.

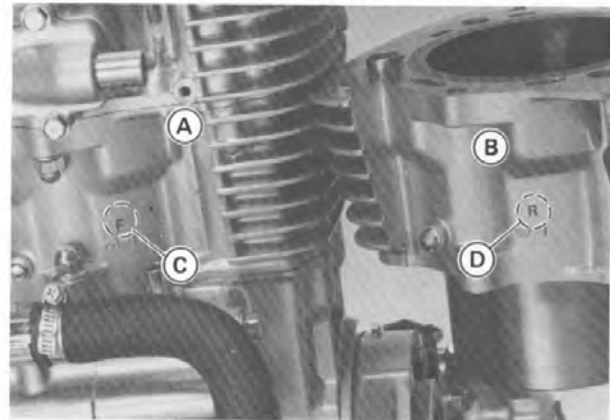
Einbau der Zylinder

- Folgendes ist zu beachten:
- Die Zylinderfußdichtung erneuern und die Dichtungen in die Kurbelgehäuse-Wasserbohrungen einsetzen.



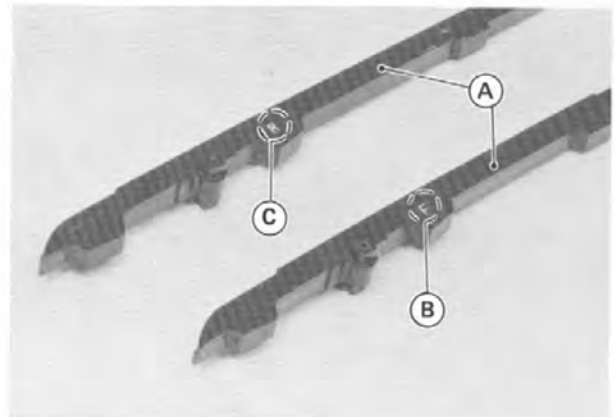
A. Wasserbohrungen

- Die Kurbelwelle an OT drehen.
- Motoröl auf Zylinderbohrung, Kolbenring und Kolbenwand auftragen.
- Den Zylinderblock auf den Kolben schieben.
- Den mit F markierten Zylinder vorne und den mit R markierten hinten einbauen.



A. Vorderer Zylinder C. F Marke
B. Hinterer Zylinder D. R Marke

- Die Steuerkettenführungen sind identisch. Verwenden Sie die mit F markierte für den vorderen Zylinder und die R markierte für den hinteren Zylinder.



A. Steuerkettenführungen C. R Marke
B. F Marke

4-22 MOTORBERTEIL

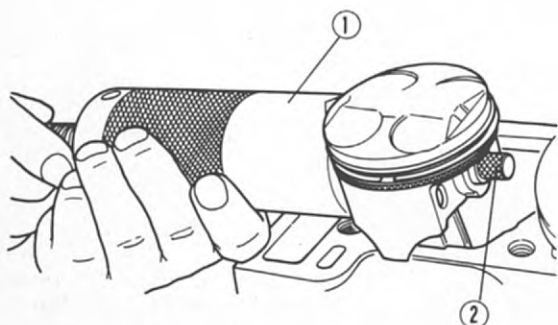
- Die Zylindermuttern provisorisch festziehen.

ANMERKUNG

- Zuerst die Schrauben und Muttern für das Kipphebelgehäuse mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen, dann die Zylindermuttern (siehe Explosionszeichnung).

Kolbenausbau

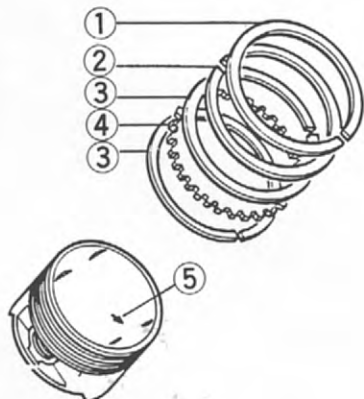
- Den Zylinderblock ausbauen.
- Ein sauberes Tuch unter die Kolben legen und die Kolbenbolzen-Sicherungsringe an den Kolben ausbauen.
- Für den Ausbau der Kolbenbolzen den Kolbenbolzen-Abzieher (Spezialwerkzeug) verwenden.



1. Kolbenbolzenabzieher: 57001-910
2. Adapter

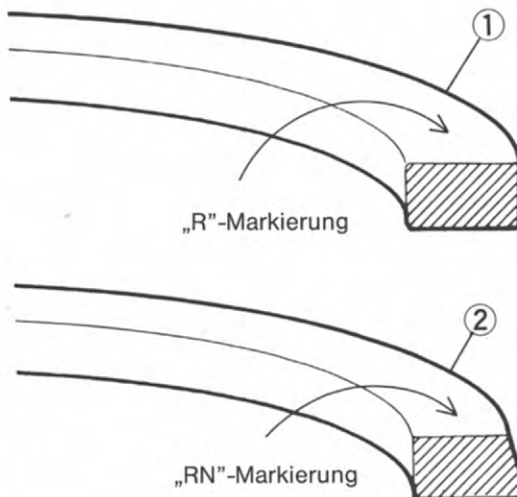
Kolbeneinbau

- Folgendes ist zu beachten:
- Der Pfeil am Kolbenboden muß nach vorne zeigen.
- Die Öffnungen der Kolbenringe müssen so stehen, wie nachstehend gezeigt.



1. Oberer Ring
2. Zweiter Ring
3. Stützringe für Ölring
4. Expansionsring, Ölring
5. Pfeil

- Der obere Ring und der zweite Ring müssen so eingesetzt werden, daß die „R“-Markierungen oder die „RN“-Markierungen auf den Ringen nach oben zeigt.



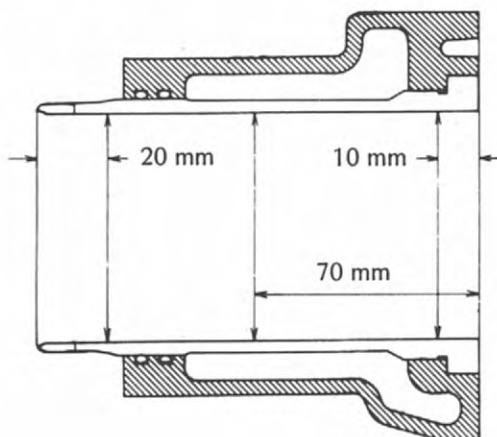
1. Oberer Ring
2. Zweiter Ring

Vorsicht

- Kolbenbolzen-Sicherungsringe nicht wieder verwenden, da sie beim Ausbau geschwächt und verformt werden. Ein wiederverwendeter Ring kann herausfallen und die Zylinderwand beschädigen.

Zylinderverschleiß

- Den Zylinderinnendurchmesser an den 3 in der Abbildung angegebenen Stellen jeweils von Seite zu Seite und von vorne nach hinten messen (insgesamt 6 Messungen).



Zylinderinnendurchmesser

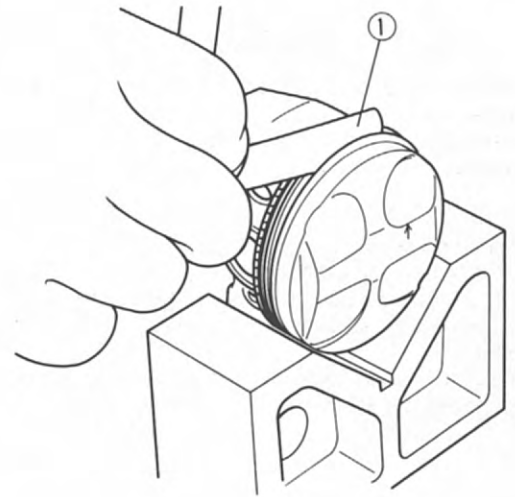
Normalwert: 102,000 - 102,012 mm
 Grenzwert: 102,10 mm

Kolbenverschleiß

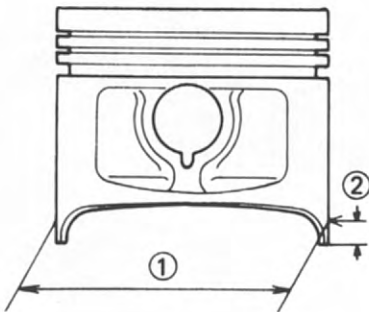
- Den Durchmesser der einzelnen Kolben 5 mm oberhalb des Kolbenbodens senkrecht zum Kolbenbolzen messen.

Kolbendurchmesser

Normalwert: 101,942 - 101,957 mm
 Grenzwert: 101,79 mm



1. Fühlerblattlehre



1. Kolbenaußendurchmesser
 2. 5 mm oberhalb des Bodens

Kolbenringspalt

- Den zu prüfenden Kolbenring mit einem Kolben so in den Zylinder schieben, daß er winklig sitzt. Den Kolbenring in der Nähe des Zylinderfußes, wo der Zylinder verschleiß gering ist, einsetzen.
- Den Spalt zwischen den Enden des Kolbenrings mit einer Fühlerblattlehre messen.

Kolbenringspalt

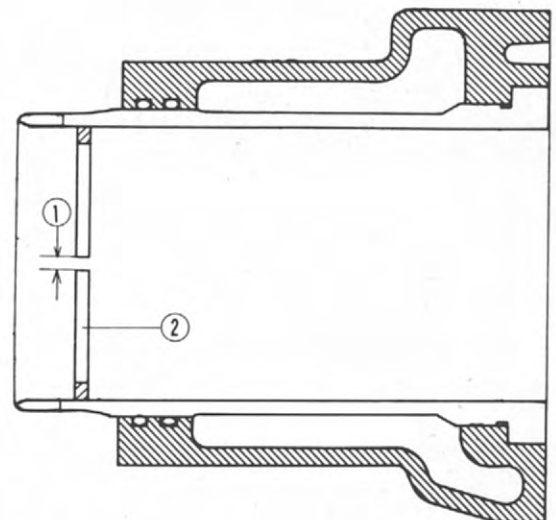
	Normalwert	Grenzwert
Oberer Ring und Zweiter Ring:	0,40 - 0,60 mm	0,9 mm

Verschleiß der Kolbenringe und der Kolbenringnuten

- Die Nuten auf ungleichmäßigen Verschleiß kontrollieren und prüfen, wie der Kolbenring sitzt.
- ★ Die Ringe müssen absolut parallel zu den Nutflächen sitzen. Wenn dem nicht so ist, muß der Kolben erneuert werden.
- Die Kolbenringe in die Nuten einsetzen und an mehreren Stellen das Spiel zwischen Ring und Nut mit einer Fühlerblattlehre messen.

Kolbenringenspiel

	Normalwert	Grenzwert
Oberer Ring:	0,03 - 0,07 mm	0,17 mm
Zweiter Ring:	0,02 - 0,06 mm	0,16 mm



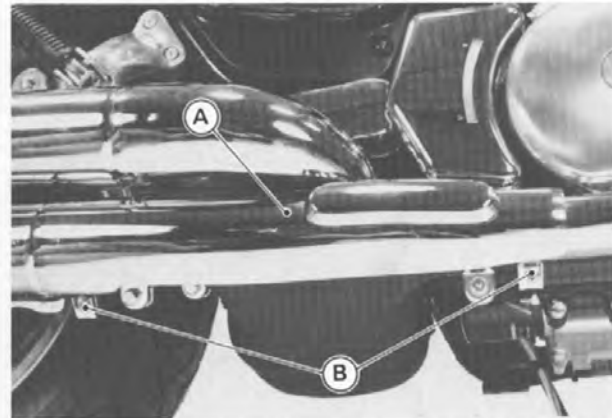
1. Spalt

2. Kolbenring

Auspuff

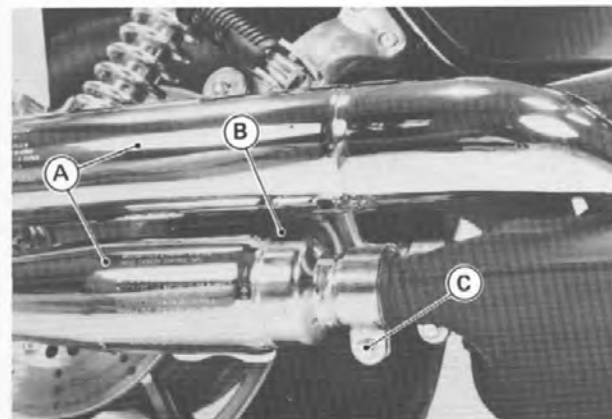
Ausbau (für VN1500-A)

- Folgende Teile entfernen:
Vordere Auspuffabdeckung



A. Vordere Auspuffabdeckung B. Schrauben

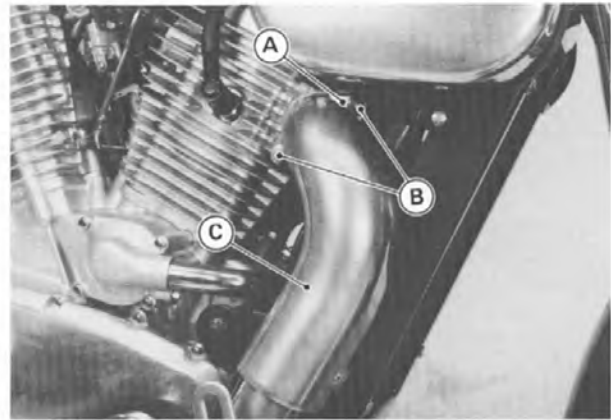
- Auspuffklemmbolzen (lösen)
- Schraube für Auspuffhalterung
- Auspuff



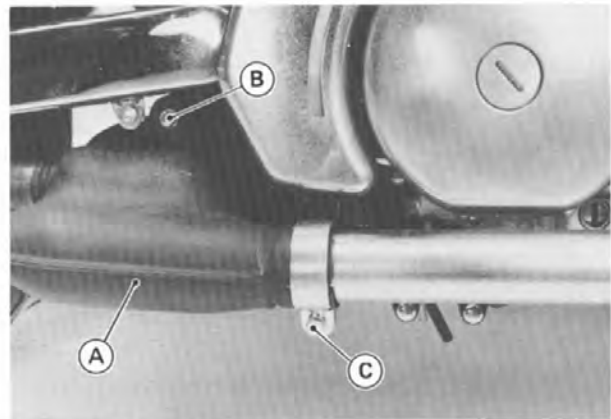
A. Auspuff C. Klemmbolzen
B. Schraube für Halterung

Vordere Auspuffrohrabdeckung

- Die Muttern von der Halterung des vorderen Auspuffrohrs abschrauben und den Auspuffrohrklemmbolzen lösen.

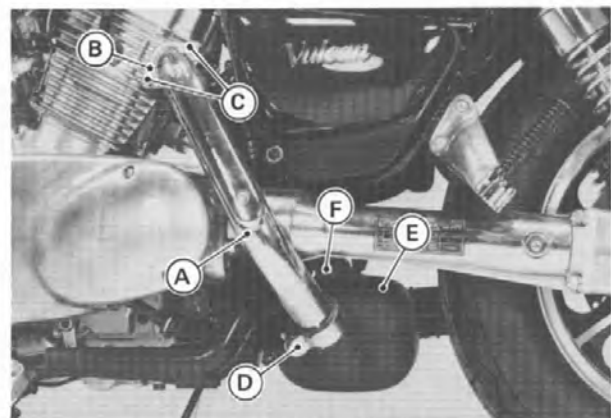


A. Halterungen C. Auspuffrohrabdeckung
B. Muttern



A. Auspufftopf C. Klemmbolzen
B. Rechte Befestigungsschraube

- Das rechte Auspuffrohr aus dem Schalldämpfer herausziehen.
- Die rechte Auspufftopf-Befestigungsschraube entfernen.
- Die Muttern der hinteren Auspuffrohrhalterung entfernen, dann die linke Auspufftopf-Befestigungsschraube; den Auspuffrohrklemmbolzen lösen.



A. Auspuffrohr D. Klemmbolzen
B. Halterung E. Auspufftopf
C. Muttern F. Befestigungsschrauben

- Den Auspufftopf abstützen und das obere Ende des hinteren Auspuffrohrs herausziehen, dann nach links herausnehmen.
- ★ Erforderlichenfalls den vorderen und hinteren Auspuffdämpfer von der Halterung trennen.

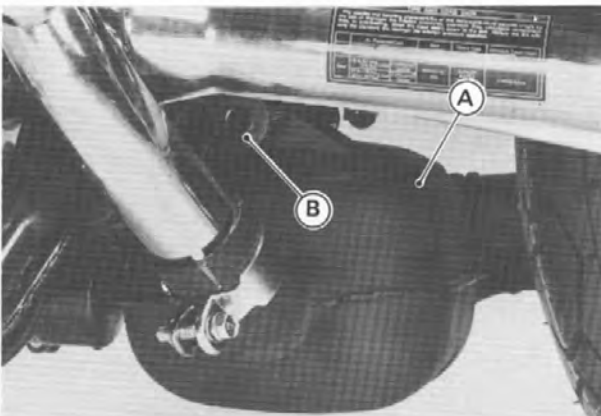
Einbau

- Folgende Arbeiten ausführen:
- Die Auspuffdichtungen erneuern.



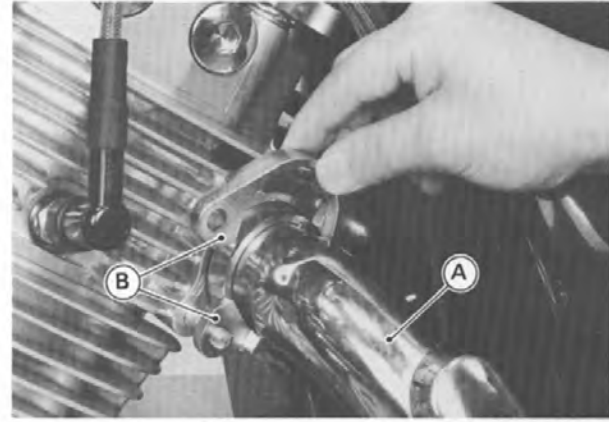
A. Auspuffdichtung

- Das hintere Auspuffrohr am Auspufftopf befestigen und dann den Auspufftopf in die Rahmenhalterung montieren.



A. Auspufftopf B. Halterung

- Den Auspufftopf abstützen und das obere Ende des hinteren Auspuffrohrs montieren.
- Provisorisch die Auspufftopf-Befestigungsschrauben eindrehen.
- Die hinteren Auspuffrohrhalterungen einbauen und dabei das Auspuffrohr nach außen ziehen.

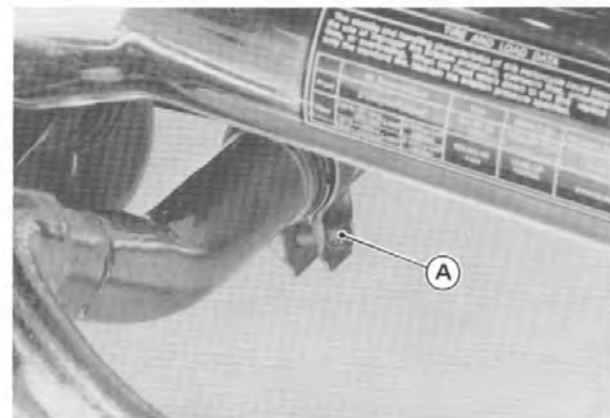


A. Auspuffrohr B. Halterungen

- Die Muttern der Halterung, die Auspufftopf-Befestigungsschrauben und den Auspuffrohr-Klemmbolzen gut festziehen.
- Das vordere Auspuffrohr montieren.
- Die Schalldämpfereinheit montieren.
- Die Abdeckungen für Schalldämpfer und Auspuffrohr montieren.

Ausbau (für VN1500-B)

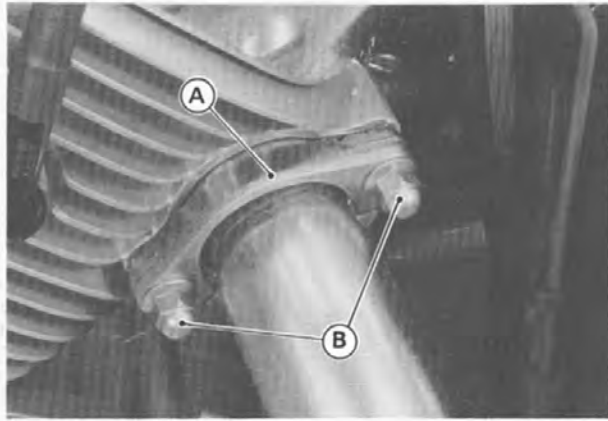
- Den Auspuffklemmbolzen lösen.



A. Klemmbolzen

4-26 MOTORBERTEIL

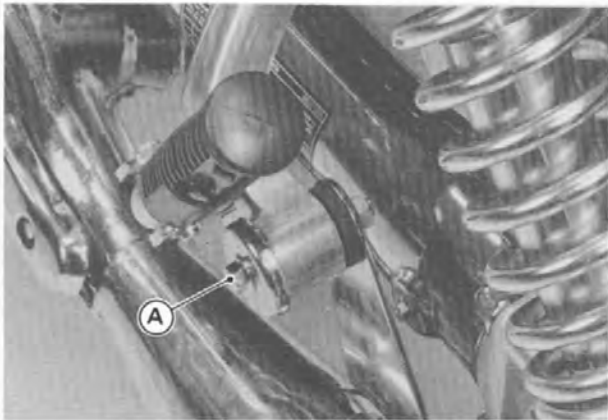
- Die Muttern der Auspuffrohrhalterung an der linken Seite abschrauben.



A. Halterungen

B. Muttern

- Die Schraube der Auspuffhalterung an der linken Seite entfernen und den Auspuff ausbauen.



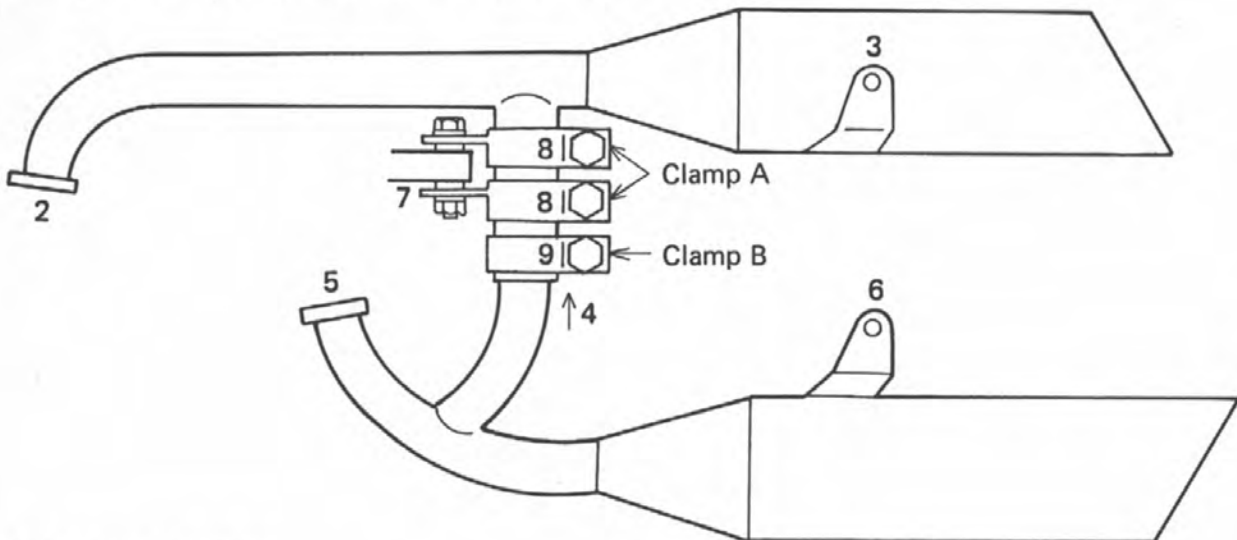
A. Schraube für Halterung

- Die Muttern der Auspuffrohrhalterung an der rechten Seite abschrauben.
- Die Schraube der Auspuffhalterung an der rechten Seite entfernen und den Auspuff ausbauen.

Einbau

- Die Auspuffdichtungen erneuern.
- Folgende Arbeiten ausführen:
 - Die Befestigungsschellen A und B am rechten Auspuff befestigen.
 - Das rechte Auspuffrohr und die Halterungen an den vorderen Zylinderkopf montieren.
 - Die Schraube der rechten Auspuffhalterung einsetzen.
 - Das linke Auspuffverbindungsrohr in das rechte Auspuffverbindungsrohr einsetzen.
 - Das linke Auspuffrohr und die Halterungen an den hinteren Zylinderkopf montieren.
 - Die Schraube für die linke Auspuffrohrhalterung einsetzen.
 - Die Befestigungsschellen A am Rahmen montieren.
 - Die Schrauben der Befestigungsschellen A festziehen.
 - Die Schraube der Befestigungsschelle B anziehen.

Reihenfolge für das Festziehen der Schrauben am Auspuff



- 1: Die Schellen befestigen.