



# Werkstatthandbuch

## W 650

# Schnellsuchanleitung

<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>1</b>
<b>Kraftstoffsystem</b>	<b>2</b>
<b>Motoroberteil</b>	<b>3</b>
<b>Kupplung</b>	<b>4</b>
<b>Motorschmiersystem</b>	<b>5</b>
<b>Aus-/Einbau des Motors</b>	<b>6</b>
<b>Kurbelwelle/Getriebe</b>	<b>7</b>
<b>Räder/Reifen</b>	<b>8</b>
<b>Radantrieb</b>	<b>9</b>
<b>Bremsen</b>	<b>10</b>
<b>Federung</b>	<b>11</b>
<b>Lenkung</b>	<b>12</b>
<b>Rahmen und Fahrgestell</b>	<b>13</b>
<b>Elektrik</b>	<b>14</b>
<b>Anhang</b>	<b>15</b>

Diese Schnellsuchanleitung hilft Ihnen beim Auffinden der gewünschten Teile oder Arbeitsabläufe.

- Die Seiten zurückbiegen, bis der gewünschte Abschnitt auf die schwarze Markierung am Rand der Seite mit dem jeweiligen Inhaltsverzeichnis zeigt.
- In dem Inhaltsverzeichnis des jeweiligen Abschnittes finden Sie die genauen Seitenangaben für den speziell gesuchten Gegenstand.



# Kawasaki

# W650

## Werkstatthandbuch

---

Alle Rechte vorbehalten. Ohne vorherige Genehmigung der Abteilung Kundendienst der Kawasaki Motoren GmbH in Friedrichsdorf dürfen Einzelheiten dieses Handbuches weder ganz noch teilweise reproduziert, in Datenverarbeitungsanlagen gespeichert oder in anderer Form oder mit anderen Mitteln elektromechanisch fotokopiert, aufgezeichnet oder auf andere Weise übermittelt werden.

Diese Broschüre wurde mit größter Sorgfalt hergestellt, dennoch kann keine Verantwortung für in diesem Handbuch enthaltene Fehler oder Auslassungen übernommen werden.

Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung sind vorbehalten und es besteht keine Verpflichtung, solche Änderungen an vorher gefertigten Produkten vorzunehmen. Ihr Händler kann Sie über Änderungen informieren, die nach dem Druck dieses Handbuches vorgenommen werden.

Die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen entsprechen der neuesten Produktinformation zum Zeitpunkt der Drucklegung. Die gezeigten Abbildungen und Fotos sind nur für Informationszwecke und entsprechen nicht unbedingt der tatsächlichen Ausstattung.

---

## **VERBOTENE MANIPULATIONEN AM LÄRMSCHUTZSYSTEM**

Das Bundesgesetz verbietet folgende Handlungen oder deren Veranlassung: (1) Außer für Zwecke der Wartung, Reparatur oder des Austauschs darf niemand in ein Neufahrzeug zum Zweck des Lärmschutzes eingebaute Geräte oder Bauelemente vor Auslieferung an den Endkäufer oder während der Benutzung entfernen oder unwirksam machen. (2) Das Fahrzeug darf nicht benutzt werden, wenn solche Geräte oder Bauelemente entfernt oder unwirksam gemacht wurden.

Als Manipulationen gelten unter anderem die nachstehend aufgeführten Handlungen:

- Austausch des Original-Abgassystems oder des Schalldämpfers gegen Teile, die nicht den Bundesvorschriften entsprechen.
- Entfernen des Schalldämpfers oder von Teilen des Schalldämpfers.
- Entfernen des Luftkastens oder des Luftkastendeckels.
- Modifikationen am Schalldämpfer oder am Luftansaugsystem durch Fräsen, Bohren oder andere Mittel, wenn solche Modifikationen zu einer Steigerung des Lärmpegels führen.

# Vorwort

Obwohl in diesem Handbuch genug Einzelheiten und grundlegende Informationen für die Motorradfahrer enthalten sind, die bestimmte Wartungs- und Reparaturarbeiten selbst durchführen möchten, ist es primär für die Fachmechaniker in entsprechend ausgerüsteten Werkstätten gedacht. Nur mit einem gewissen technischen Grundwissen und mit Verständnis für den richtigen Gebrauch von Werkzeugen und Werkstattverfahren können Wartungsarbeiten und Reparaturen einwandfrei durchgeführt werden; lassen Sie Einstellungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten von fachkundigen Mechanikern ausführen, wenn Sie als Eigentümer nicht genug Erfahrung haben oder wenn Sie sich nicht zu trauen, die Arbeiten selbst auszuführen.

Um Reparaturen möglichst wirtschaftlich durchführen zu können und um kostspielige Fehler zu vermeiden, sollte der Mechaniker dieses Handbuch vor Beginn seiner Arbeiten aufmerksam gelesen und sich mit dem Reparaturablauf vertraut gemacht haben. Auf Sauberkeit am Arbeitsplatz ist besonders zu achten. Wenn Spezialwerkzeuge vorgeschrieben sind, sollte auf die Verwendung von behelfsmäßigen Werkzeugen verzichtet werden. Einwandfreie Meßergebnisse können nur mit den entsprechenden Instrumenten erreicht werden. Behelfsmäßige Werkzeuge können die Betriebssicherheit des Motorrads nachteilig beeinflussen.

**Insbesondere für die Dauer der Garantiezeit** empfehlen wir, daß alle Reparaturen und planmäßigen Wartungsarbeiten gemäß Werkstatthandbuch ausgeführt werden. Selbstaufgeführte Wartungsarbeiten oder Reparaturarbeiten, die nicht in Übereinstimmung mit diesem Handbuch ausgeführt werden, können zum Verlust der Garantieansprüche führen.

Beachten Sie folgendes, um die Lebensdauer Ihres Motorrads zu verlängern:

- Halten Sie sich an die Inspektionstabelle im Abschnitt "Allgemeine Informationen".
- Seien Sie vorsichtig bei Problemen und vernachlässigen Sie die außerplanmäßige Wartung nicht.
- Verwenden Sie geeignetes Werkzeug und Originalersatzteile; Spezialwerkzeuge, Meß- und Prüfgeräte, die für die Wartung von Kawasaki Motorrädern benötigt werden, sind im Spezialwerkzeugkatalog aufgeführt. Als Ersatzteile lieferbare Originalteile finden Sie im Teilekatalog.
- Beachten Sie sorgfältig die vorgeschriebenen Arbeitsabläufe. Lassen Sie sich auf keine Kompromisse ein.
- Halten Sie Ihre Unterlagen über Wartungs- und Reparaturarbeiten durch Eintragung der Daten und der eingebauten Neuteile stets auf dem Laufenden.

## Wie man dieses Handbuch verwendet

In diesem Handbuch haben wir das Fahrzeug in seine Hauptsysteme unterteilt. Diesen Systemen entsprechen die einzelnen Kapitel des Handbuches. Für ein spezielles System finden Sie also in einem einzigen Kapitel alle Anleitungen von der Einstellung bis zur Zerlegung und zur Inspektion.

Die Schnellsuchanleitung hilft Ihnen beim Aufsuchen der einzelnen Kapitel. Jedes Kapitel hat wiederum ein ausführliches Inhaltsverzeichnis.

Die Inspektionstabelle finden Sie in dem Abschnitt "Allgemeine Informationen"; dieser Tabelle können Sie die Intervalle für die einzelnen Wartungsarbeiten entnehmen.

Nehmen wir beispielsweise an, Sie suchen Informationen für die Zündkerze. Als erstes schauen Sie dann in der Wartungstabelle nach. Hier ist angegeben, wie oft die Zündkerze zu reinigen und der Elektrodenabstand einzustellen ist. Benutzen Sie dann die Schnellsuchanleitung, um das Kapitel Elektrik aufzusuchen. Im Inhaltsverzeichnis auf der ersten Seite finden Sie dann die Seitenangabe für den Abschnitt Zündkerze.

Wenn Sie auf die nachstehend gezeigten Symbole stoßen, ist Vorsicht angebracht. Halten Sie sich immer an sichere Bedienungs- und Wartungsverfahren.

### ACHTUNG

Dieses Warnsymbol weist auf besondere Instruktionen oder Verfahren hin, deren Nichtbeachtung zu Personenschäden oder tödlichen Unfällen führen kann.

### VORSICHT

Dieses Symbol kennzeichnet besondere Anleitungen oder Verfahren, deren Nichtbeachtung zu Beschädigungen oder zur Zerstörung des Fahrzeugs führen kann.

In diesem Handbuch finden Sie vier weitere Symbole (zusätzlich zu ACHTUNG und VORSICHT), die Ihnen helfen werden, die verschiedenen Arten von Informationen zu unterscheiden.

# ANMERKUNG

- *Dieses Symbol weist auf Punkte hin, die für wirtschaftliches oder bequemes Fahren von besonderem Interesse sind.*
- Bezeichnet einen Schritt oder eine Arbeit innerhalb eines Arbeitsablaufes.
- Bezeichnet einen Zwischenschritt innerhalb des Ablaufes oder gibt an, wie die Arbeit des vorausgehenden Schrittes auszuführen ist. Steht auch vor einer ANMERKUNG.
- ★ Bezeichnet einen bedingten Schritt oder gibt an, welche Maßnahme als Ergebnis eines vorangegangenen Tests oder einer Inspektion im Ablauf auszuführen ist.

In den meisten Abschnitten folgen nach dem Inhaltsverzeichnis Explosionszeichnungen der Bestandteile des jeweiligen Systems. In diesen Zeichnungen finden Sie die Angaben, welche Teile mit einem vorgeschriebenen Drehmoment festgezogen werden müssen und wo während des Zusammenbaus Öl, Fett oder ein Sicherungsmittel zu verwenden ist.

# Allgemeine Informationen



## Inhaltsverzeichnis

Einführung in die Wartung.....	1-2
Modellansicht.....	1-5
Technische Daten.....	1-6
Inspektionstabelle.....	1-8
Technische Informationen.....	1-9
Öldruckwarnleuchte mit Anzeigeverzögerung.....	1-9
Königswellenantrieb (Kegelräder mit Hypoidverzahnung).....	1-10
Berührungsloser Hall-IC-Geschwindigkeitssensor.....	1-11
Anziehmomente und Sicherungsmittel.....	1-13
Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe.....	1-17
Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen.....	1-24

### Einführung in die Wartung

---

Lesen Sie die nachstehenden Hinweise sorgfältig, bevor Sie Zerlegungs- und Wiederzusammenbauarbeiten am Motorrad ausführen. Wo immer dies notwendig erschien, wurden Fotografien, Zeichnungen, Anmerkungen, Vorsichtshinweise, Warnungen und genaue Beschreibungen vorgesehen. In diesem Abschnitt werden Punkte erklärt, die beim Aus- und Einbau oder Zerlegung und Zusammenbau von allgemeinen Teilen besondere Aufmerksamkeit erfordern.

#### Beachten Sie folgendes:

##### (1) **Schmutz**

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

##### (2) **Batteriemasseanschluß**

Bevor Teile aus dem Motorrad ausgebaut werden, ist die Masseleitung (-) von der Batterie abzuklemmen. Hierdurch wird verhindert, daß der Motor gestartet werden kann, während solche Arbeiten ausgeführt werden. Ebenfalls wird verhindert, daß beim Abklemmen von Leitungen an den Anschlußstellen Funken gebildet und die eigentlichen Elektroteile beschädigt werden. Beim Wiedereinbau ist zuerst das Pluskabel (+) an die Batterie anzuschließen.

##### (3) **Einbau, Zusammenbau**

Normalerweise erfolgen Einbau oder Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus oder der Zerlegung. Wenn im Werkstatthandbuch allerdings spezielle Anleitungen für den Einbau oder den Zusammenbau angegeben sind, müssen diese beachtet werden. Achten Sie auf die Lage der Teile sowie der Betätigungszüge, Leitungen und Schläuche beim Ausbau oder bei der Zerlegung, damit diese später wieder in der gleichen Weise eingebaut oder zusammengebaut werden können. Es wird empfohlen, soweit wie möglich, die jeweiligen Lagen zu markieren und aufzuzeichnen.

##### (4) **Reihenfolge beim Festziehen**

Bolzen, Muttern oder Schrauben zur Befestigung eines Teiles sind in der vorgeschriebenen Reihenfolge festzuziehen. Wenn ein Teil mit mehreren Bolzen, Muttern oder Schrauben eingebaut wird, sind diese Teile alle zuerst in die entsprechenden Bohrungen einzusetzen und dann handfest anzuziehen. Hierdurch wird gewährleistet, daß das Teil lagerichtig eingebaut wird. Dann sind die Befestigungen in der vorgeschriebenen Reihenfolge und nach der vorgeschriebenen Methode mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festzuziehen. Wenn über die Reihenfolge keine Angaben gemacht sind, sind die Schrauben und Muttern gleichmäßig über Kreuz festzuziehen. Umgekehrt sind die Bolzen, Schrauben oder Muttern zuerst um etwa 1/4 Umdrehnung und dann vollständig zu lösen.

##### (5) **Drehmoment**

Die im vorliegenden Werkstatthandbuch vorgeschriebenen Drehmomente sind stets einzuhalten. Ein zu geringes oder zu großes Drehmoment kann zu größeren Schäden führen. Verwenden Sie einen zuverlässigen Drehmomentschlüssel guter Qualität.

##### (6) **Kraftanwendung**

Der gesunde Menschenverstand sollte genügen, um zu bestimmen, wieviel Kraft bei der Zerlegung und beim Zusammenbau aufzuwenden ist. Wenn ein Teil besonders schwierig ein- oder auszubauen 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 Kunststoffhammer zu arbeiten. Schrauben mit einem Schlagschraubenzieher drehen (insbesondere beim Ausbau von Schrauben, die mit Lack gesichert sind), damit die Schraubenköpfe nicht beschädigt werden.

##### (7) **Kanten**

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

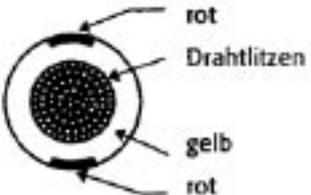
##### (8) **Lösemittel mit hohem Flammpunkt**

Um die Feuergefahr zu verringern, wird ein Lösemittel mit hohem Flammpunkt empfohlen. Ein handelsübliches Lösemittel ist Stoddard-Lösemittel (Eigennamen). Bei der Verwendung von Lösemitteln sind die Anleitungen des Herstellers zu beachten.

## Einführung in die Wartung

- (9) **Dichtscheiben, O-Ring**  
Dichtscheiben oder O-Ringe sind zu erneuern, wenn ein Teil zerlegt wurde. Die Auflagefläche der Dichtscheiben oder O-Ringe müssen unverschmutzt und perfekt eben sein, damit kein Öl austreten kann oder die Kompression nicht verloren geht.
- (10) **Dichtmittel, Sicherungslack**  
Flächen, auf die Dichtmittel oder Sicherungslack aufgetragen werden, sind zu reinigen und vorzubereiten. Nicht zu viel von diesen Mitteln auftragen, da sonst Ölbohrungen verstopft werden können und der Motor beschädigt wird.
- (11) **Pressen**  
Bei einem mittels einer Presse oder einem Treiber einzubauendem Teil, beispielsweise einem Radlager, ist eine geringe Menge Öl auf die Kontaktflächen der beiden Teile aufzutragen, damit eine einwandfreie Passung gewährleistet ist.
- (12) **Kugellager und Nadellager**  
Bauen Sie die Kugellager oder Nadellager nur aus, wenn dies absolut erforderlich ist. Ausgebaute Lager sind zu erneuern, da sie meistens beim Ausbau beschädigt werden. Achten Sie beim Einbau darauf, daß die markierte Seite nach außen zeigt und verwenden Sie nur einen passenden Treiber. Drücken Sie mit dem Treiber nur auf den einzupressenden Laufring, damit das Lager nicht beschädigt wird.
- (13) **Öl- und Fettdichtungen**  
Ausgebaute Öl- oder Fettdichtungen sind zu erneuern, da diese beim Ausbau beschädigt werden. Dichtungen mit einem passenden Treiber, der plan aufliegt, bis zum Anschlag in die Bohrung einpressen, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist. Öl- oder Fettdichtungen sind ggf. mit der Herstellermarkierung nach außen einzubauen.
- (14) **Federringe, Sicherungsringe und Sicherungssplinte**  
Beim Einbau ist darauf zu achten, daß die Federringe und Sicherungsringe nicht mehr zusammengedrückt oder ausgedehnt werden, als für den Einbau unbedingt erforderlich ist. Ausgebaute Federringe, Sicherungsringe und Splinte sind zu erneuern, da sie beim Ausbau geschwächt und deformiert werden. Wenn alte Teile wieder verwendet werden, können sie sich während der Fahrt lösen, was zu größeren Problemen führen kann.
- (15) **Schmierung**  
Der Motorverschleiß erreicht immer dann sein Maximum, wenn der Motor warmläuft und noch nicht alle Gleitflächen mit einem ausreichenden Schmierfilm versehen sind. Beim Zusammenbau ist Öl auf gereinigte Gleitflächen oder Lager aufzutragen. Alte und verschmutzte Schmiermittel haben Ihre Schmiereigenschaften verloren und können Fremdkörper mit einer gewissen Schleifwirkung enthalten; die Schmiermittelrückstände müssen deshalb abgewischt werden, bevor neues Fett oder Öl aufgetragen wird. Bestimmte Öle und Fette sollten nur in bestimmten Fällen verwendet werden, da sie bei falscher Anwendung Schaden anrichten können.
- (16) **Drehrichtung des Motors**  
Die Kurbelwelle darf von Hand nur in der positiven Drehrichtung des Motors gedreht werden. Gesehen von der linken Seite des Motors ist die positive Drehrichtung im Gegenuhrzeigersinn. Um Einstellungen vorschriftsmäßig vornehmen zu können ist es ebenfalls erforderlich, den Motor in der positiven Drehrichtung laufen zu lassen.
- (17) **Auswechsellteile**  
Auswechsellteile werden beim Ausbau beschädigt oder sie verlieren ihre ursprüngliche Funktion. Wenn solche Teile ausgebaut werden, sind sie zu erneuern. Obwohl die vorstehend erwähnten Dichtscheiben, O-Ringe, Kugellager, Nadellager, Fettdichtungen, Öldichtungen, Sicherungsringe und Sicherungssplinte in dem jeweiligen Text nicht als solche bezeichnet wurden, handelt es sich um Auswechsellteile.
- (18) **Elektrische Leitungen**  
Die elektrischen Leitungen sind entweder ein- oder zweifarbig. Eine zweifarbige Leitung wird zuerst durch die Hauptfarbe und dann durch die Nebenfärbekennzeichenet. Eine gelbe Leitung mit einem dünnen roten Streifen wird deshalb als "gelb/rote" Leitung bezeichnet. Wenn die Farben umgekehrt sind und rot die Hauptfarbe ist, lautet die Bezeichnung "rot/gelbe" Leitung. Wenn keine anderen Angaben gemacht sind, muß eine elektrische Leitung immer an eine solche mit der gleichen Farbe angeschlossen werden.

**Zweifarbige Leitungen**

Leitung (Querschnitt)	Farbbezeichnung an der Leitung	Farbbezeichnung im Schaltplan
	Gelb/Rot	

**(19) Auswechsellteile**

In manchen Fällen wird vorgeschrieben, daß ausgebaute Teile zu erneuern sind. Solche Teile werden beim Ausbau beschädigt oder sie verlieren ihre ursprüngliche Funktion.

**(20) Inspektion**

Ausgebaute Teile einer Sichtkontrolle auf folgende Zustände oder sonstige Beschädigungen unterziehen. In Zweifelsfällen sind solche Teile zu erneuern.

Abrieb	Risse	Verhärtung	Verzug
Verbiegung	Beulen	Kratzer	Verschleiß
Farbveränderung	Alterung	Freßspuren	

**(21) Wartungsdaten**

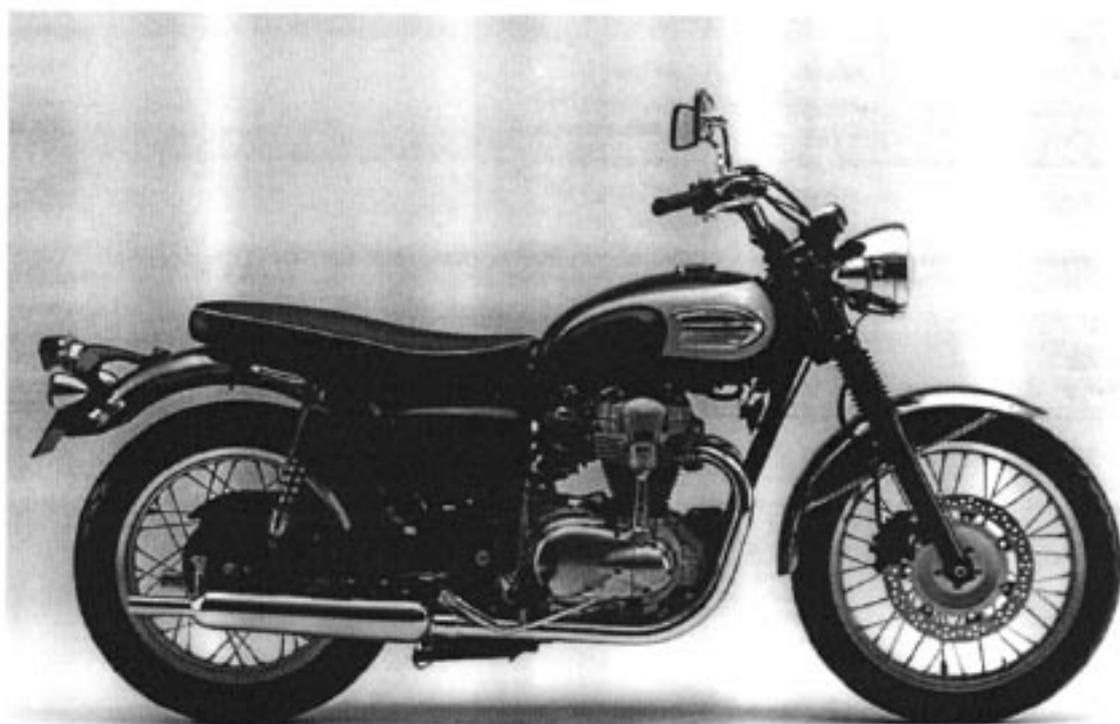
In diesem Text haben die Angaben bei den Wartungsdaten folgende Bedeutung:

"Normalwert": Dies sind die Abmessungen oder Leistungsdaten für fabrikneue Teile und Systeme.

"Grenzwert": Hier geben die Zahlen die zulässigen Grenzwerte an. Bei übermäßigem Verschleiß oder nachlassender Leistung sind die beschädigten Teile zu erneuern.

Modellansicht

EJ650-A1



## 1-6 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### Technische Daten

Position	EJ650-A1	
<b>Abmessungen und Gewichte:</b>		
Länge	2185 mm	
Breite	905 mm	
Höhe	1140 mm	
Radstand	1450 mm	
Bodenfreiheit	125 mm	
Sitzbankhöhe	800 mm	
Trockengewicht	195 kg	
Leergewicht	212 kg	
Fahrzeuggewicht:	vorne	97 kg
	hinten	115 kg
Tankinhalt	15 l	
<b>Motor:</b>		
Typ	4-Takt, Zweizylinder-Motor, eine obenliegende Nockenwelle, 4 Ventile	
Kühlung	Luftkühlung	
Bohrung x Hub	72,0 x 83,0 mm	
Hubraum	675 ccm	
Verdichtung	8,6:1	
Motorleistung	37,0 kW (50 PS) bei 7000 min <sup>-1</sup>	
Max. Drehmoment	56 Nm (5,7 mkg) bei 5500 min <sup>-1</sup>	
Gemischaubereitung	Vergaser, Keihin CVK34 x 2	
Startsystem	Elektroanlasser und Kickstarter	
Zündsystem	Transistorzündung	
Zündverstellung	Elektronisch (digital)	
Zündzeitpunkt	Von 10° vor OT bei 900 min <sup>-1</sup> bis 35° vor OT bei 5000 min <sup>-1</sup>	
Zündkerzen	NGK CR8E oder ND U24ESR-N	
Numerierung der Zylinder	von links nach rechts, 1-2	
Zündfolge	1-2	
Ventilzeiten:		
Einlaß	öffnet	25° vor OT
	schließt	55° nach UT
	Dauer	260°
Auslaß	öffnet	55° vor UT
	schließt	25° nach OT
	Dauer	260°
Schmiersystem	Druckumlaufschmierung (Naßsumpf)	
Motoröl:		
Sorte	SE, SF oder SG Klasse	
Viskosität	SAE10W-40, 10W-50, 20W-40 oder 20W-50	
Ölmenge	3,0 l (wenn der Motor vollkommen trocken ist)	

<p><b>Position</b></p> <p><b>Triebwerk:</b>                  Primärübersetzung: Typ                  Übersetzung</p> <p><b>Kupplung</b></p> <p><b>Getriebe:</b>                  Typ                  Übersetzungen: 1. Gang                  2. Gang                  3. Gang                  4. Gang                  5. Gang</p> <p><b>Radantrieb:</b>                  Typ                  Übersetzung</p> <p><b>Gesamtübersetzung</b></p>	<p><b>EJ650-A1:</b></p> <p>Zahnrad                  2,095 (88/42)</p> <p>Mehrscheibenölbadkupplung</p> <p>5-Gang, klauengeschaltet, Zahnräder ständig im Eingriff                  2,294 (39/17)                  1,590 (35/22)                  1,240 (31/25)                  1,000 (28/28)                  0,851 (23/27)</p> <p>Kette                  2,600 (39/15)                  4,640 (5. Gang)</p>
<p><b>Rahmen und Fahrgestell:</b>                  Typ                  Nachlaufwinkel                  Nachlauf                  Vorderreifen:                  Typ                  Größe                  Hinterreifen:                  Typ                  Größe                  Vorderradfederung:                  Typ                  Federweg                  Hinterradfederung:                  Typ                  Federweg                  Bremsen:                  vorne:                  hinten:</p>	<p>Doppelschleifen-Rohrrahmen                  26,5°                  105 mm</p> <p>mit Schlauch                  100/90-19 57H</p> <p>mit Schlauch                  130/80-18 66H</p> <p>Telegabel                  130 mm</p> <p>Schwinge                  105 mm</p> <p>Einfach-Scheibenbremse                  Trommelbremse</p>
<p><b>Elektrik:</b>                  Batterie                  Scheinwerfer: Typ                  Glühlampe                  Rück-/Bremslicht                  Lichtmaschine: Typ                  Nennleistung</p>	<p>12V 12 Ah, wartungsfrei                  Asymmetrisch                  12 V 60/55 W (H4)                  12 V 5/21 W                  Drehstrom                  18 A - 14 V bei 7500 min<sup>-1</sup></p>

Änderungen der Technischen Daten vorbehalten.

## 1-8 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### Inspektionstabelle

Die Wartung und Einstellung muß nach der Tabelle erfolgen, damit eine einwandfreie Funktion des Motorrads gewährleistet ist. **Die genaue Wartung ist äußerst wichtig und darf nicht vernachlässigt werden.**

VORGANG	PERIODE	Was zuerst anfällt	* TACHOMETERANZEIGE						
			1000 km	6000 km	12000 km	18000 km	24000 km	30000 km	36000 km
Zündkerze – reinigen und Elektrodenabstand kontrollieren +		Alle		●	●	●	●	●	●
Ventilspiel – kontrollieren +					●		●		●
Luftansaugventil – kontrollieren +				●	●	●	●	●	●
Luftfilterelement – reinigen + #				●			●		●
Gasdrehgriffspiel – kontrollieren +			●		●		●		●
Leerlaufdrehzahl – kontrollieren +			●		●		●		●
Vergasersynchronisierung – kontrollieren +					●		●		●
Motoröl – wechseln #		6 Monate	●	●	●	●	●	●	●
Ölfilter – erneuern			●		●		●		●
Kupplung – nachstellen			●						
Kettenverschleiß – kontrollieren + #				●	●	●	●	●	●
Antriebskette - schmieren #		Alle 600 km							
Kettenspannung – kontrollieren + #		Alle 1000 km							
Bremsbelag- oder Bremsklotzverschleiß – kontrollieren + #				●	●	●	●	●	●
Bremsflüssigkeit – kontrollieren + Monat			●	●	●	●	●	●	●
Bremsflüssigkeit – wechseln 2 Jahre							●		
Hauptbremszylinder-manschette und Staubdichtung – erneuern		4 Jahre							
Bremssattel-Kolbendichtung und Staubdichtung – erneuern		4 Jahre							
Bremsspiel – kontrollieren +			●	●	●	●	●	●	●
Bremslichtschalter – kontrollieren +			●	●	●	●	●	●	●
Lenkung – kontrollieren +			●	●	●	●	●	●	●
Steuerkopflager – schmieren		2 Jahre					●		
Vorderradgabelöl – wechseln		2 Jahre					●		
Hinterradstoßdämpfer auf Leckstellen – kontrollieren +					●		●		●
Vorderradgabel auf Leckstellen – kontrollieren +					●		●		●
Reifenverschleiß – kontrollieren +				●	●	●	●	●	●
Speichen und Radnuthwucht – kontrollieren +			●	●	●	●	●	●	●
Schwingenlagerung – schmieren					●		●		●
Allgemeine Schmierung – ausführen					●		●		●
Muttern, Schrauben und Befestigungen – kontrollieren +			●		●		●		●

#: Die Wartung häufiger durchführen, wenn das Motorrad unter schwierigen Bedingungen gefahren wird, d. h. Staub, Nässe, Schmutz, hohe Geschwindigkeit oder häufiges Anfahren/Anhalten.

\*: Höhere Tachometeranzeigen nach den in Frage kommenden Perioden richten

+: Erneuern, ergänzen, einstellen oder nachziehen, falls erforderlich

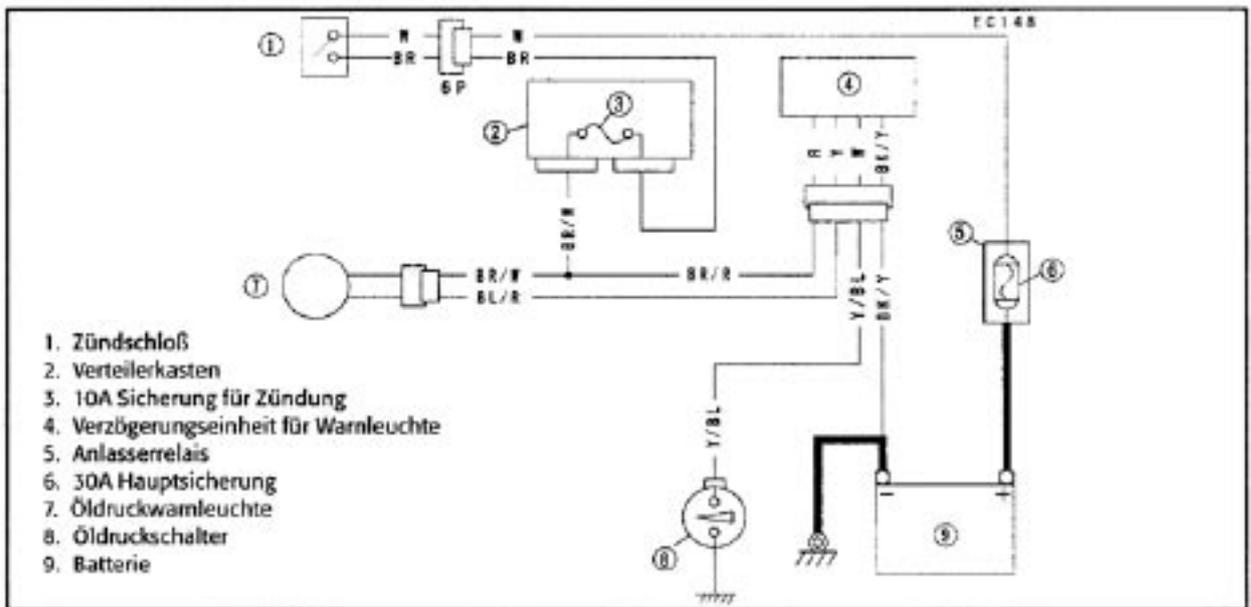
Technische Informationen

Öldruckwarnleuchte mit Anzeigeverzögerung

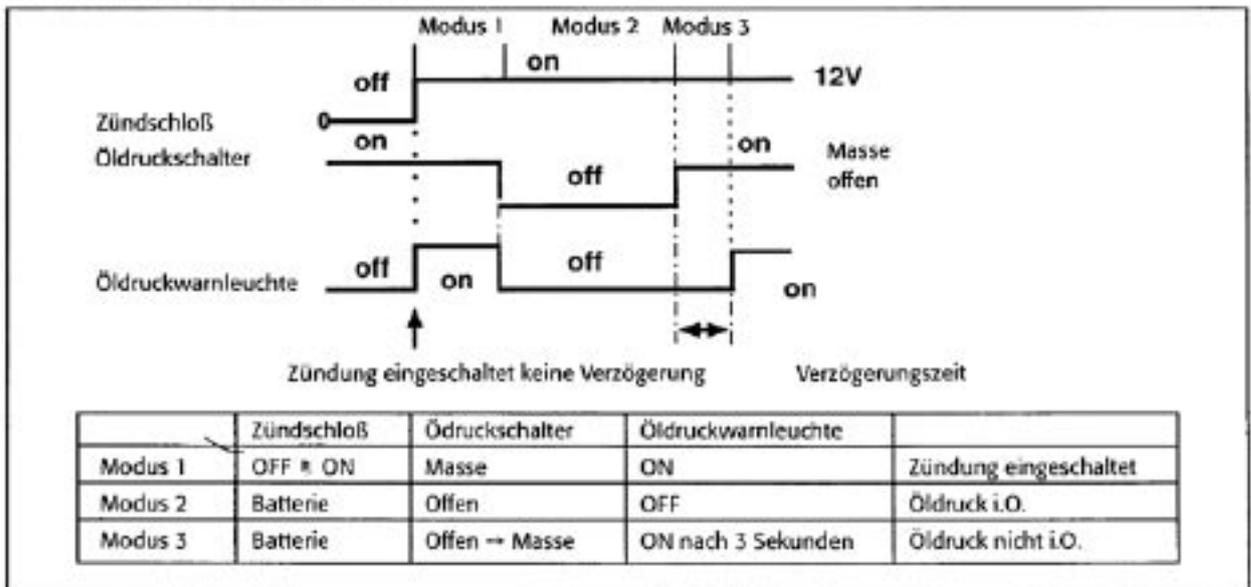
Manchmal kann die Öldruckwarnanzeige während der Fahrt aufleuchten, auch wenn noch genug Öl im Motor vorhanden ist. Dieses Symptom kann auftreten, wenn sich der Ölstand im Motor verändert oder wenn das Öl durch das Fahrverhalten des Motorrads, beispielsweise bei plötzlicher Beschleunigung oder Verzögerung, durcheinandergewirbelt wird und dadurch vorübergehend Luft in den Ölkanal gelangt. Die Folge ist, daß der Öldruck abfällt. Der empfindliche Öldrucksensor meldet diese Druckveränderung und die Warnanzeige leuchtet auf.

Um das unnötige Aufleuchten der Öldruckwarnanzeige zu vermeiden, wird eine Verzögerungseinheit eingebaut. Die Öldruckwarnanzeige leuchtet jedoch normal auf, wenn das Zündschloß für das Starten des Motors auf ON gedreht wird.

Öldruckwarnleuchte mit Anzeigeverzögerung



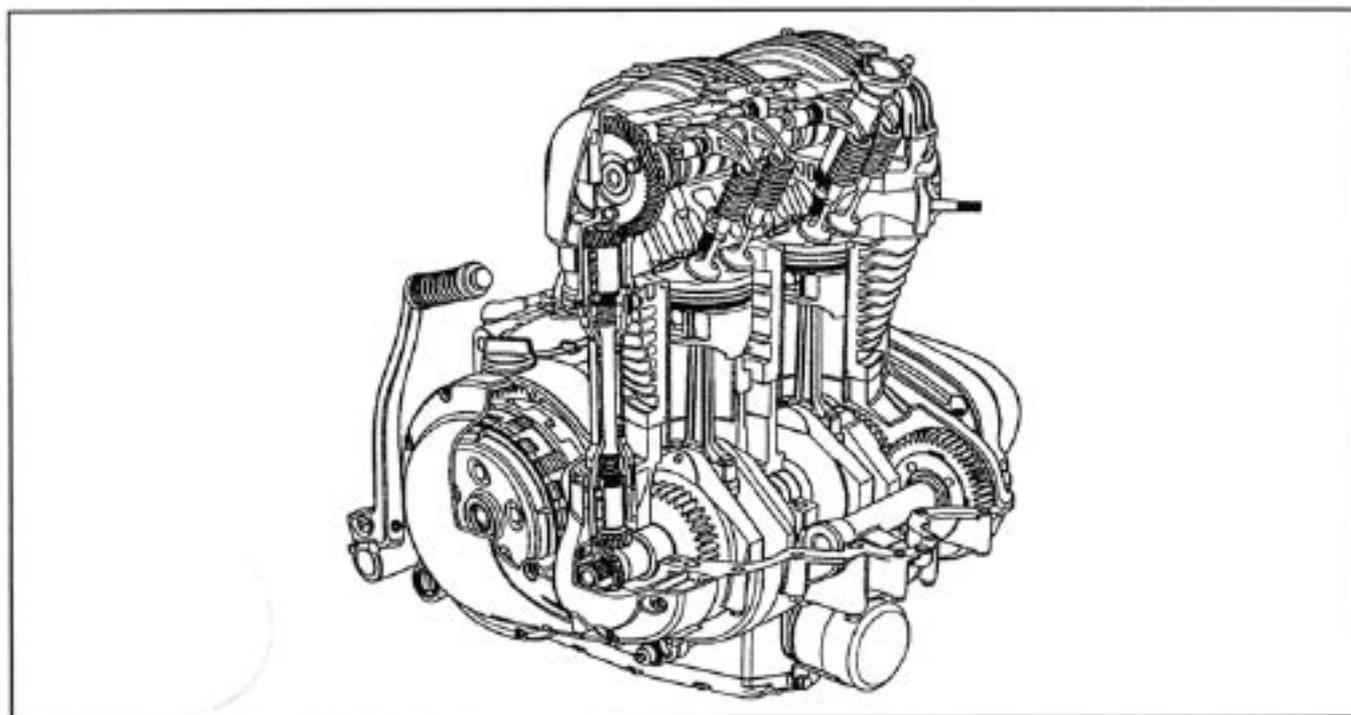
Arbeitsweise der Verzögerungseinheit



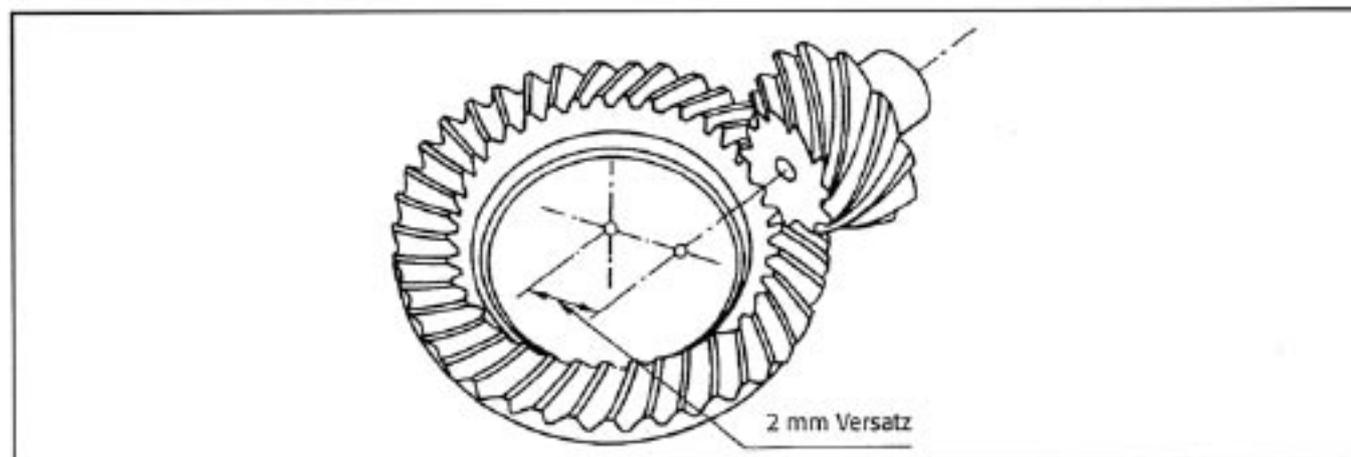
### Königswellenantrieb (Hypoidzahnräder)

Um einen weichen Rundlauf und eine einwandfreie Kraftübertragung zur Nockenwelle zu gewährleisten, wird die EJ650-A1 mit einem sogenannten Königswellenantrieb ausgerüstet. Dieses System besteht aus zwei Winkeltrieben auf zwei versetzten Wellen und einer Verbindungswelle mit Hypoidzahnradern, die durch eine Welle verbunden sind. Die Hypoidzahnräder werden aus Chrommolybdänstahl gefertigt, einem zähen Material mit ausgezeichneter Verschleißfestigkeit, um einen langen wartungsfreien Betrieb zu erreichen.

### Nockenwellenantriebsmechanismus (Konzeptdiagramm)



### Winkeltrieb (Hypoidzahnräder)

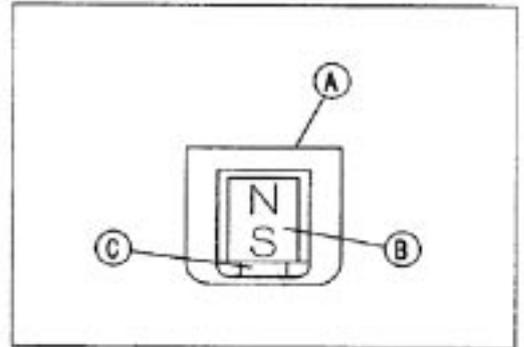


## Berührungsloser Hall-IC-Geschwindigkeitssensor

Das Modell EJ650-A1 hat ein elektrisches Kombi-Meßgerät aus dünnem Profil. Entsprechend wurde der bisherige Tachometer mit Wellenantrieb umgestellt auf ein Gerät mit Impulsantrieb. Der berührungslose Hall-IC-Geschwindigkeitssensor erzeugt die benötigten Impulse.

### Konstruktion und Arbeitsweise:

- Der Geschwindigkeitssensor [A] besteht aus einem Magnet [B] und dem Hall-IC [C].



- Der Hall-IC besteht aus dem Hallgeber [A], dem Differentialverstärker [B], dem Hochpaßfilter [C], dem Grenzwertvergleicher [D] und dem Ausgabetransistor [E].

### Hallgeber

Der Hallgeber ist ein Halbleiter, bestehend aus CaAs (Galliumarsenid), InAs (Indiumarsenid) und InSb (Indiumantimonid). Die auf die beiden Hallgeber aufgebrachte magnetische Flußdichte wird umgewandelt und als Spannung ausgegeben.

### Differentialverstärker

Dieser gibt die Differenz zwischen den Ausgangsleistungen der beiden Hallgeber aus.

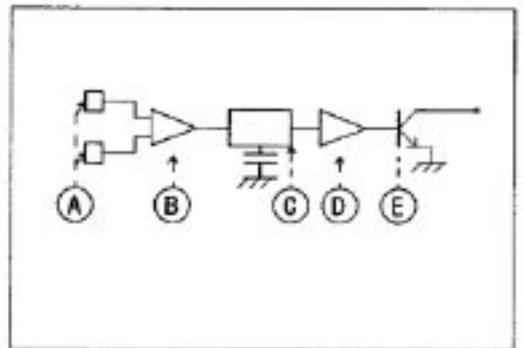
### Hochpaßfilter

Empfindlichkeit der beiden Hall Elemente  
Oberflächenflußdichte des Magneten  
Relative Stellungen von Hallgeber, Magnet und Detektor-  
mechanismus

Gleicht den sich aus der Streuung der Differentialausgabe ergebenden GS-Versatz aus. (Kann keine "0"-Geschwindigkeit erkennen.)

### Grenzwertvergleicher und Ausgabetransistor

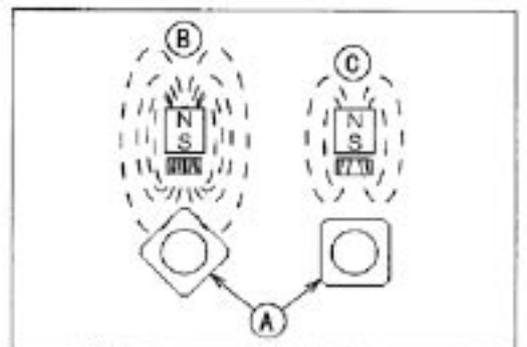
Der Transistor wird entsprechend der Magnetflußveränderungen aus- und eingeschaltet und gibt Rechteckwellen aus (offene Kollektorausgabe).



- Die durch die Hallgeber gehende Magnetflußdichte verändert sich entsprechend der relativen Stellung von Mutter und Sensor zusammen mit der Drehung der Motorrotormutter [A].

Große Magnetflußdichte [B]

Kleine Magnetflußdichte [C]



- Entsprechend den Veränderungen in der Dichte des Magnetflusses werden eine Schaltbewegung (magnetische Veränderungen → Spannung) und Rechteckwellen (Impulsspannung) im Hall-IC ausgegeben, die gleich der Winkelzahl der Rotormutter sind.

Große Magnetflußdichte [A]

Kleine Magnetflußdichte [B]

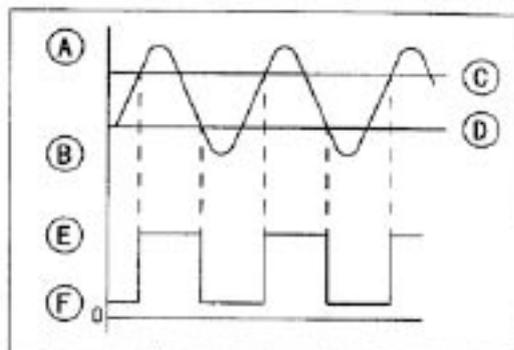
Auslösepunkt [C]

Umschaltpunkt [D]

Hohe Spannung [E]

Niedrige Spannung [F]

- Diese Viereckwellen (Impulsspannung) werden in den Tachometer eingegeben und entsprechend wird die Fahrzeuggeschwindigkeit angezeigt.



**Anziehmomente und Sicherungsmittel**

Schrauben und Muttern mit einem genauen Drehmomentschlüssel festziehen. Unzureichend festgezogene Schrauben und Muttern können sich lösen und herausfallen. Wenn die Schrauben und Muttern zu fest angezogen werden, kann das Gewinde ausreißen, die Schrauben und Muttern können dann herausfallen oder das Gewindeteil kann abgeschert werden.

Für das Nachziehen einer Schraube oder Mutter oder für das Prüfen der Anziehmomente sind die Schrauben und Muttern zuerst um  $\frac{1}{2}$  Umdrehung zu lösen und dann mit dem vorgeschriebenen Drehmoment wieder festzuziehen.

Die in den Tabellen verwendeten Buchstaben haben folgende Bedeutung:

- G:** Fett auf das Gewinde auftragen.
- HL:** Starkes Sicherungsmittel (stark haftendes Sicherungsmittel mittlerer Festigkeit) auf das Gewinde auftragen.
- L:** Sicherungslack auf das Gewinde auftragen.
- Lh:** Linksgewinde
- M:** MoS<sub>2</sub> Fett auf das Gewinde und auf die Sitzflächen auftragen.
- O:** Öl auf Gewinde und Sitzflächen auftragen.
- R:** Auswechselteil
- S:** Die Befestigungen in der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen.
- St:** Die Befestigungen ankörnen damit sie sich nicht lösen können.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Anziehdrehmomente in Abhängigkeit vom Gewindedurchmesser für die hauptsächlichsten Schrauben und Muttern aufgeführt. Richten Sie sich nach dieser Tabelle nur für Schrauben und Muttern, für die keine besonderen Anziehdrehmomente vorgeschrieben sind. Sämtliche Werte gelten für trockene und entfettete Gewinde.

**Standardanziehmomente für allgemeine Befestigungen**

Gewinde- durchmesser (mm)	Anziehmoment	
	N-m	mkp
5	3,4 - 4,9	0,35 - 0,50
6	5,9 - 7,8	0,60 - 0,80
8	14 - 19	1,4 - 1,9
10	25 - 34	2,6 - 3,5
12	44 - 61	4,5 - 6,2
14	73 - 98	7,4 - 10,0
16	115 - 155	11,5 - 16,0
18	165 - 225	17,0 - 23,0
20	225 - 325	23 - 33

**1-14 ALLGEMEINE INFORMATIONEN**

Befestigung	Anziehdrehmoment		Bemerkungen
	Nm	mkp	
<b>Kraftstoffsystem:</b> Benzinhahnschrauben	2,5	0,25	
<b>Motoroberteil:</b>			
Schrauben für Winkeltriebdeckel	3,9	0,4	L
Schrauben für Winkeltriebgehäuse	12	1,2	
Schrauben für Zylinderkopfdeckel	9,8	1,0	
Düse für Winkeltrieb-Ölkanal	3,4	0,35	
Zündkerzen	13	1,3	
Schrauben für Zylinderkopfdeckeldämpfer	12	1,2	L
Zylinderkopfschrauben (neu)	49	5,0	0,5
(alt)	47	4,8	0,5
Schrauben für Nockenwellenlagerdeckel 8 mm	25	2,5	S
6 mm	12	1,2	S
Schrauben für Abtriebskegelrad	20	2,0	L
Kontermutter für Winkeltriebgehäuse	20	2,0	
Kontermutteranschlagschrauben	-	-	L
Halte deckelschrauben für Zündkerzenbohrung	7,8	0,8	
Rohre für Zündkerzenbohrung	120	12	L
Inbusschrauben für Lagerhalterung (kurbelwellenseitig)	7,8	0,8	L
Kegelrad-Halteschrauben	4,9	0,5	L
Getriebegehäuse	98	10,0	L
Kegelrad-Befestigungsmuttern	59	6,0	
Schrauben für Nockenwellen-Positionierplatte	12	1,2	
Kipphebelwellenschrauben	12	1,2	L
Schrauben für Ölfittinghalterung	12	1,2	L
Inbusschrauben für Ansaugventildeckel	12	1,2	L
Auspuffrohrhaltermuttern	17	1,7	
Schrauben für Auspufftopfhalterung	21	2,1	
<b>Kupplung</b>			
Untere Halteschrauben für Kupplungszug	12	1,2	L
Kupplungs-nabenmutter	130	13,5	R
Kupplungsfederbolzen	9,8	1,0	
Schrauben für Kupplungsdeckeldämpferplatte	12	1,2	L
Kupplungsdeckelschrauben	12	1,2	(1, L)
Schraube für Kettenführungsplatte	9,8	1,0	
Schraube für Ausrückwellenpositionierung	9,8	1,0	
Ausrückhebelklemmbolzen	12	1,2	
Befestigungsschrauben für Kupplungsausrückgehäuse	12	1,2	
<b>Motorschmiersystem</b>			
Ölleitungsbolzen	9,8	1,0	L
Abschlußdeckel für Öldruckwarnleuchte	20	2,0	
Schalter für Öldruckwarnleuchte	15	1,5	SS
Schraube für Ölpumpenzahnrad	12	1,2	L
Schrauben für Ölpumpendeckel	9,8	1,0	L
Öldrucksicherheitsventil	15	1,5	H
Öleinfülldeckel	1,5 (handfest)	0,15 (handfest)	

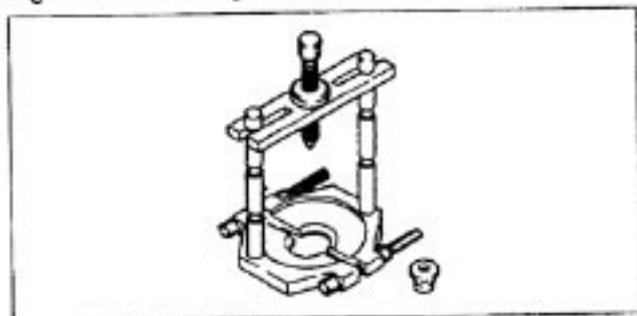
Befestigung	Anziehdrehmoment		Bemerkungen	
	Nm	mkg		
Ölablaßschraube	20	2,0	(2, L) L L L SS	
Ölwannenschrauben	12	1,2		
Schrauben für Ölwannendämpfer	12	1,2		
Ölfilter	9,8	1,0		
Schrauben für Ölfilterdeckel	11	1,0		
Ölfilterkanalrohr	25	2,5		
<b>Aus- und Einbau des Motors</b>				
Schrauben für Motorhaltewinkel	25	2,5		
Motorbefestigungsmuttern	44	4,5		
<b>Kurbelgehäuse/Getriebe</b>				
Obere Kurbelgehäusehalteschrauben	6 mm	20	2,0	S S siehe Text HL L L L L L L S, L S, L
	8 mm	29	3,0	
Untere Kurbelgehäusehalteschrauben	9 mm	41	4,2	
	8 mm	29	3,0	
	6 mm	20	2,0	
Muttern für Pleueifußlagerdeckel	-	-	-	
Rückholfederstift		42	4,3	
Deckelschrauben für äußeren Schaltmechanismus		12	1,2	
Kickstarterbefestigungsschraube		69	7,0	
Deckelschrauben für Kickstarterwelle		12	1,2	
Schrauben für Kickstarterwellen-Rückholfederhaltewinkel		12	1,2	
Belüftungsdeckelschrauben		12	1,2	
Belüftungsplattenschrauben		4,9	0,5	
Ölkanalstöpsel		20	2,0	
Schaltpedalbolzen		12	1,2	
Bolzen für Zahnradstellhebel		12	1,2	
Bolzen für Schaltwalzennocken		12	1,2	
Schaltwalzenlager-Haltebolzen		12	1,2	
Schraube		4,9	0,5	
<b>Räder/Reifen</b>				
Vorderradachsklemmbolzen		20	2,0	
Vorderachsmutter		88	9,0	
Hinterachsmutter		98	10,0	
Speichennippel		2 – 7,4	0,2 – 0,75	
<b>Radantrieb:</b>				
Schrauben für Geschwindigkeitssensorhalterung		9,8	1,0	O HL (Schneidtiefe)
Motorritzelmutter		125	13,0	
Schrauben für Motorritzelabdeckung		12	1,2	
Schrauben für Motorritzelabdeckung-Dämpferplatte		12	1,2	
Bolzen für Kettenführungsplatte		9,8	1,0	
Stehbolzen für Hinterradzahlkranz		-	-	
Muttern für Hinterradzahlkranz		74	7,5	
<b>Bremsen</b>				
Bremshebellagerbolzen		1,0	0,1	
Kontermutter für Bremshebellagerbolzen		5,9	0,6	

## 1-16 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

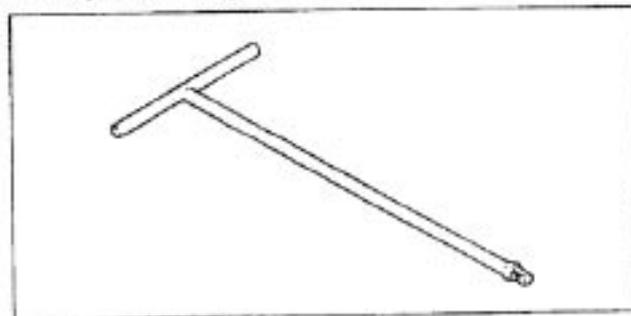
Befestigung	Anziehdrehmoment		Bemerkungen
	Nm	mkp	
Schrauben für Bremsflüssigkeitsbehälterdeckel	1,5	0,15	S
Hauptzylinderklemmbolzen	11	1,1	
Schraube für Vorderrad-Bremslichtschalter	1,2	0,12	
Bremsschlauch-Hohlschrauben	25	2,5	
Bremssattel-Befestigungsschrauben	34	3,5	
Bremssattel-Entlüftungsventil	7,8	0,8	
Bremsschreibenschrauben	23	2,3	
Fußbremshebel-Befestigungsschraube	25	2,5	
Nockenhebelbolzen	19	1,9	
Zugankermuttern und Schrauben	34	3,4	
<b>Federung:</b>			L
Oberer Bolzen für Vorderradgabel	23	2,3	
Vorderradgabel-Klemmbolzen (oben)	20	2,0	
(unten)	28	2,9	
Untere Vorderradgabel-Inbusschrauben	29	3,0	
Schwingenlagermutter	98	10,0	
Hinterrad-Stoßdämpfer (obere Befestigungsmuttern)	59	6,0	
(untere Befestigungsmuttern)	34	3,5	
<b>Lenkung:</b>			S
Lenkerklemmbolzen	23	2,3	
Schrauben für Lenkerarmatur	3,4	0,35	
Befestigungsmutter für obere Gabelbrücke	44	3,3	
Vorderradgabelklemmbolzen (oben)	20	2,0	
(unten)	28	2,9	
Einstellmutter	4,9	0,5	
<b>Rahmen und Fahrgestell:</b>			
Befestigungsschrauben für vordere Fußraste	59	6,0	
Seitenständerbefestigungsschraube	44,1	4,5	
<b>Elektrik:</b>			L
Geschwindigkeitssensor-Befestigungsschraube	7,8	0,8	
Befestigungsschraube für Vorderrad-Bremslichtschalter	1,2	0,12	L
Zündkerzen	13	1,3	
Anlasserbefestigungsschrauben	9,8	1,0	L
Anlasserdurchgangsbolzen	4,9	0,5	
Anlasseranschlußmutter	11	1,1	L
Mutter für Anlasserzug	4,9	0,5	
Inbusschrauben für Befestigung der Freilaufkupplung	34	3,5	L
Schrauben für Lichtmaschinenendeckel	12	1,2	
Lichtmaschinenstator-Befestigungsschrauben	12	1,2	(2, L)
Klemmbolzen für Statorleitung	7,8	0,8	L
Lichtmaschinenrotorbolzen	155	16	L
Schrauben für Zahnradpositionierschalter	3,9	0,4	
Schalter für Öldruckwarnleuchte	15	1,5	SS
Schraube für Öldruckschalterleitung	1,6	0,16	L
Schrauben für Impulsgeberschutzplatte	9,8	1,0	
Impulsgeber-Befestigungsschrauben	7,8	0,8	L
Schrauben für Impulsgeber-Befestigungswinkel	12	1,2	L
Seitenständerschalter-Befestigungsschraube	8,8	0,9	L

**Spezialwerkzeuge**

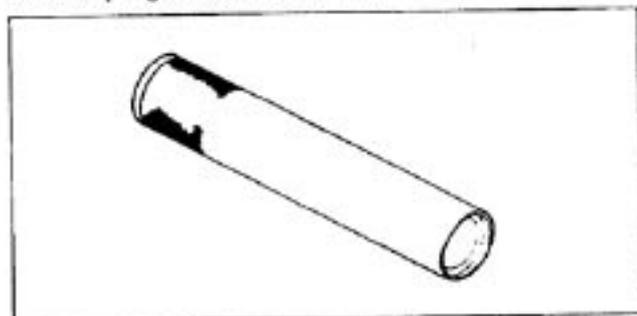
Lagerabziehwerkzeug: 57001-135



Gabelzylinder-Haltegriff: 57001-183



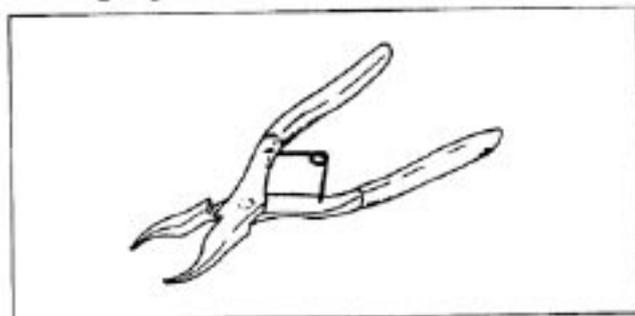
Steuerkopflagerreiber: 57001-137



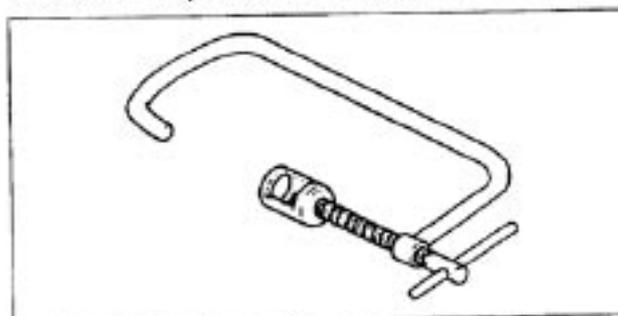
Kompressionsmesser: 57001-221



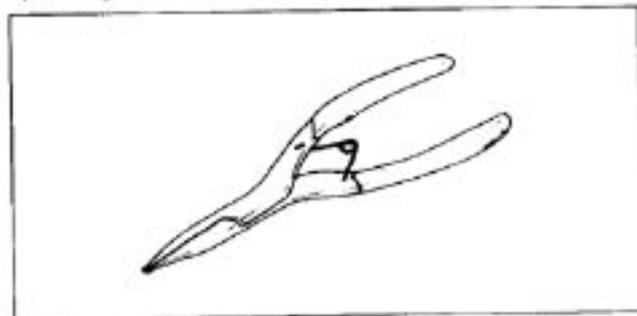
Federringzange: 57001-143



Ventilfeder-Kompressionswerkzeug: 57001-241



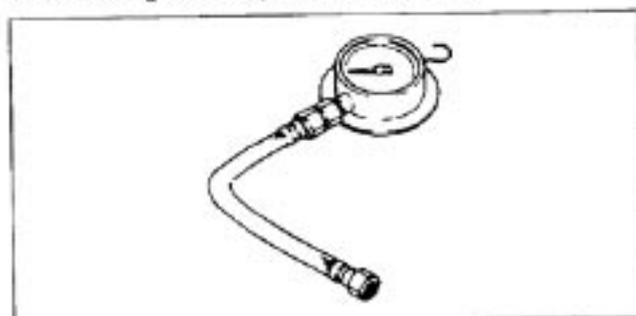
Spitzzange: 57001-144



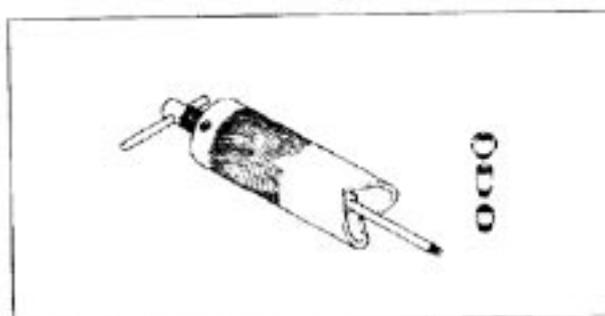
Adapter für Lagerhaltewerkzeug: 57001-317



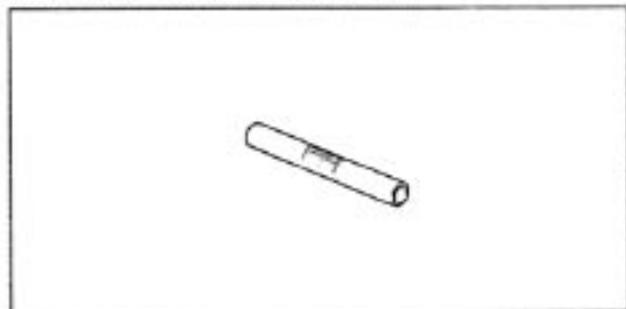
Öldruckmeßgerät, 10 kp/cm<sup>2</sup>~: 57001-164



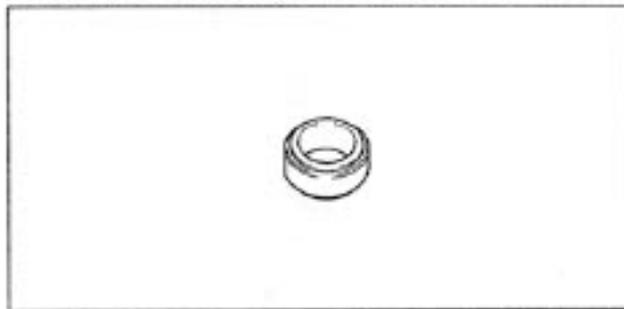
Kolbenbolzen-Abziehwerkzeug: 57001-910



Kraftstoffstandmeßlehre: 57001-1017



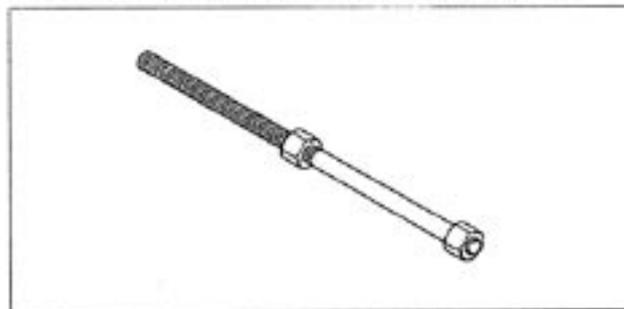
Adapter für Steuerkopflagertrieb: 57001-1074



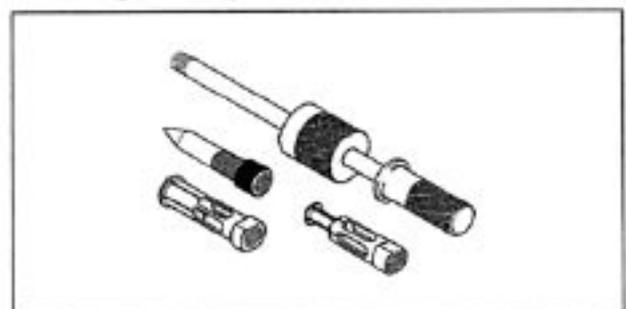
Adapter für Öldruckmeßgerät, PT 1/8: 57001-1033



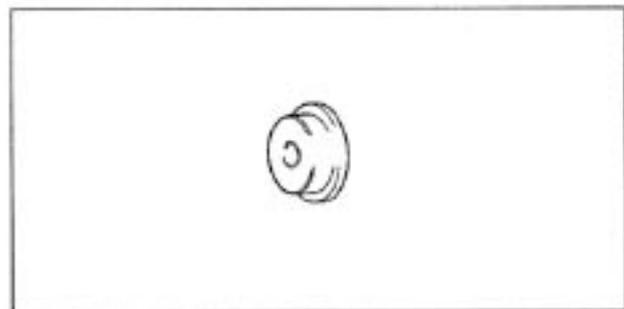
Einpreßwelle für Kopfrohraußenlaufing: 57001-1075



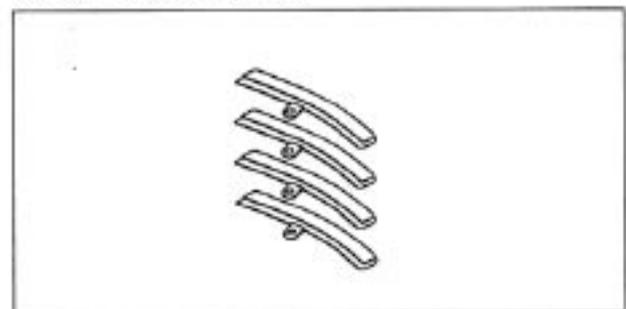
Öldichtungs- und Lagerausbauwerkzeug: 57001-1058



Treiber für Kopfrohraußenlaufing: 57001-1076



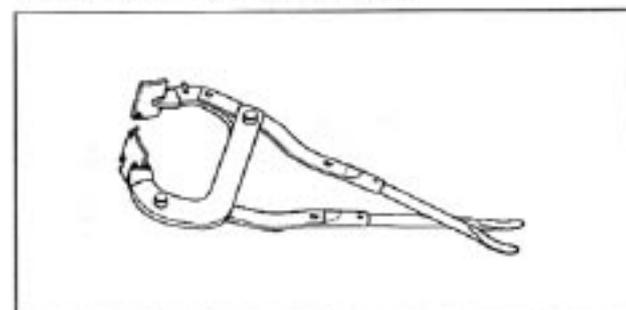
Felgenschoner: 57001-1063



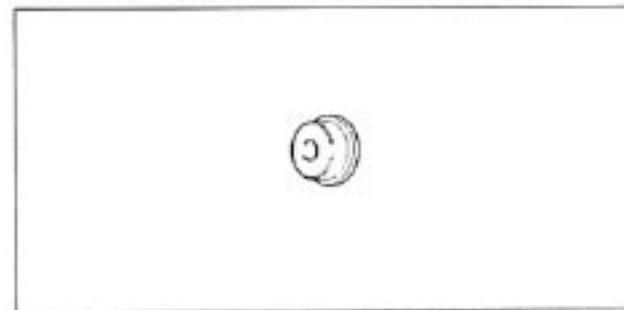
Hakenschlüssel: 57001-1100



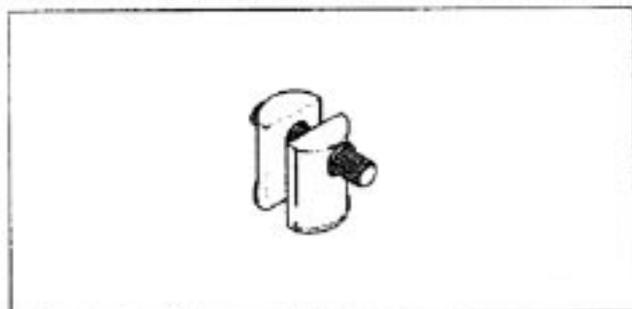
Wulstabdrückwerkzeug: 57001-1072



Treiber für Kopfrohr-Außenlaufing: 57001-1106



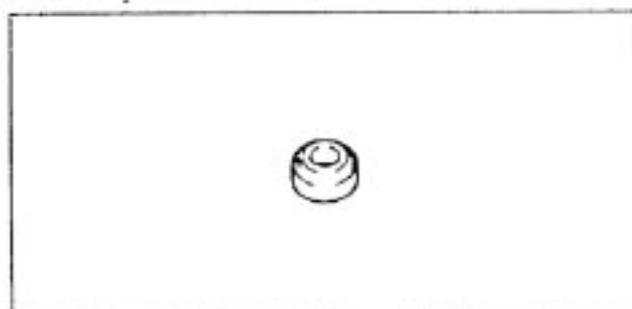
Ausbauwerkzeug für Kopfrohraußenlaufing: 57001-1107



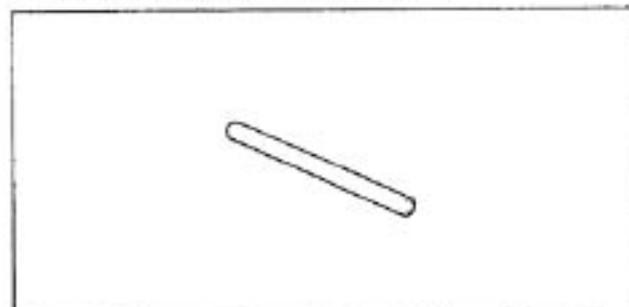
Ventilsitzfräser, 60° - Ø 30: 57001-1123



Ventilsitzfräser, 45° - Ø 27,5: 57001-1114



Stange für Fräserhalterung: 57001-1128



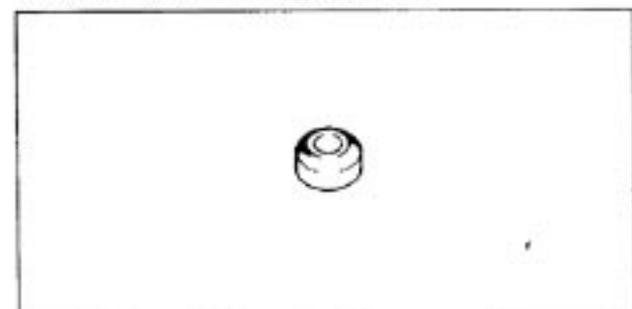
Ventilsitzfräser, 45° - Ø 32: 57001-1115



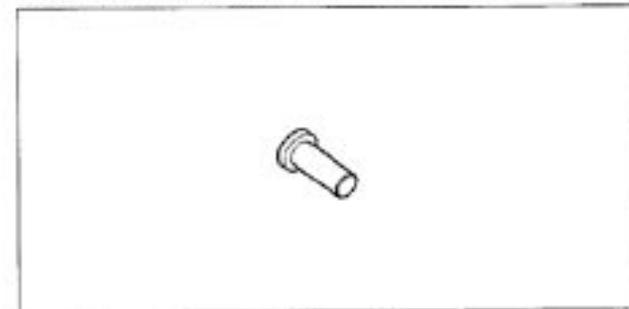
Lagertreibersatz: 57001-1129



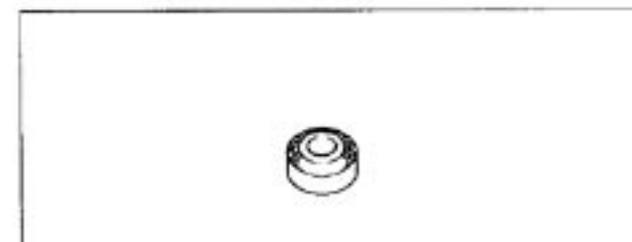
Ventilsitzfräser, 32° - Ø 28: 57001-1119



Adapter für Rotorabziehwerkzeug, Ø 9,5: 57001-1151



Ventilsitzfräser, 32° - Ø 30: 57001-1120



Ventilsitzfräser, 45° - Ø 30: 57001-1187



Ventilsitzfräser, 32° - Ø 33: 57001-1199



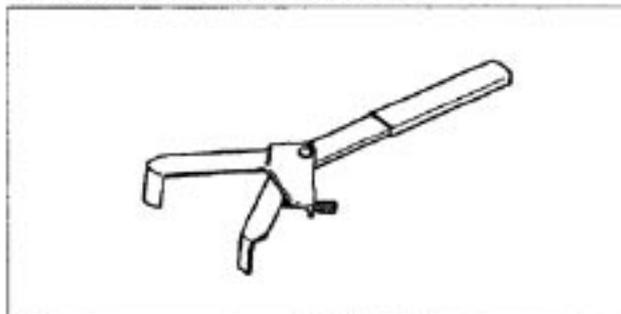
Einsteller A für Leerlaufschraube: 57001-1239



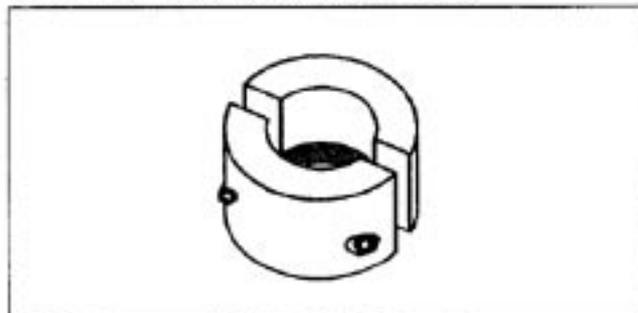
Adapter für Ventildfederkompressionswerkzeug:  
57001-1202



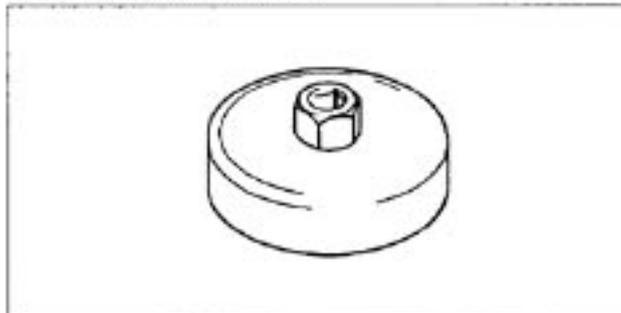
Kupplungshaltewerkzeug: 57001-1243



Gewicht für Gabelaußenrohr: 57001-1218



Ölfilterschlüssel: 57001-1249



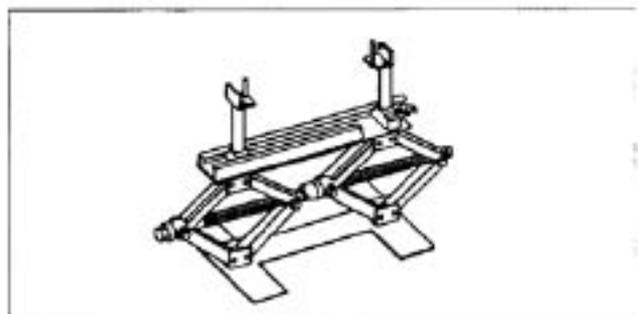
Treiber für Gabelöldichtung: 57001-1219



Lagerausbauwelle, Ø 9: 57001-1265



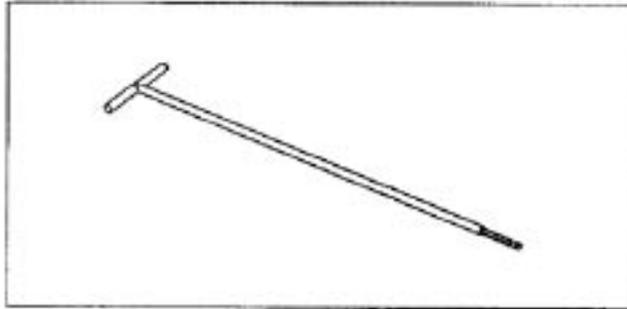
Heber: 57001-1238



Kopfstück für Lagerausbauwerkzeug, Ø 15 x Ø 17:  
57001-1267



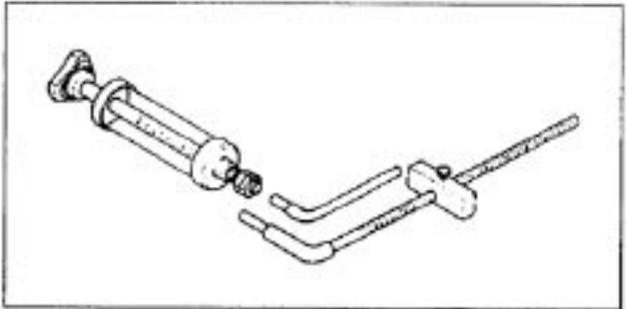
Schlüssel für Vergaserablaßschraube, 3er Sechskant:  
57001-1269



Halter für Ventilsitzfräser, Ø 4,5: 57001-1330



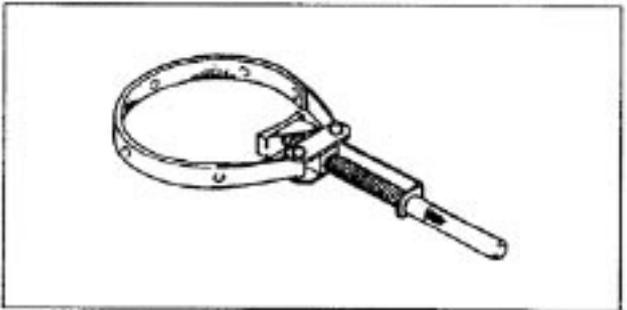
Gabelöl-Meßlehre: 57001-1290



Ventilführungsdom, Ø 4,5: 57001-1331



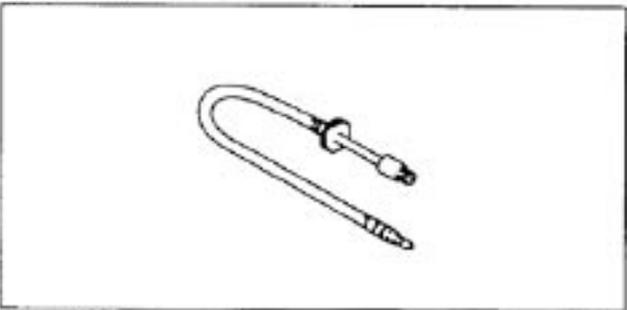
Schwungrad-Haltewerkzeug: 57001-1313



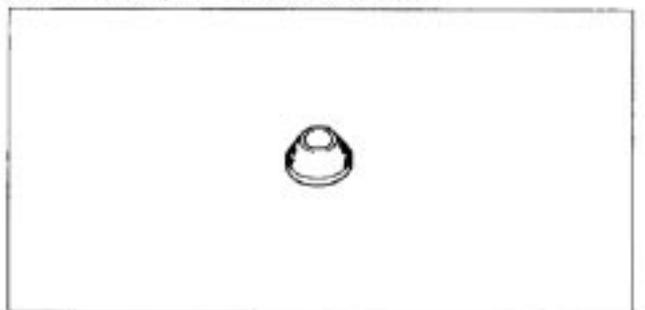
Ventilführungsahle, Ø 4,5: 57001-1333



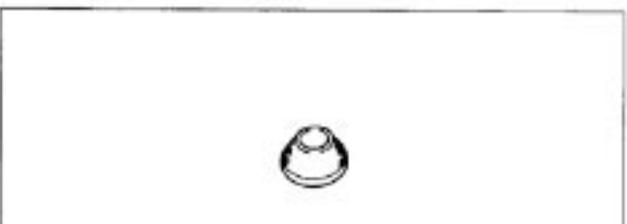
Adapter für Kompressionsmeßgerät, M10 x 10:  
57001-1317



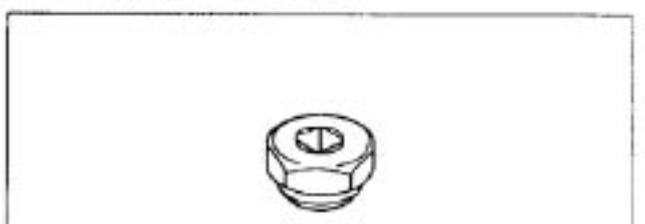
Ventilsitzfräser, 60° - Ø 33: 57001-1334



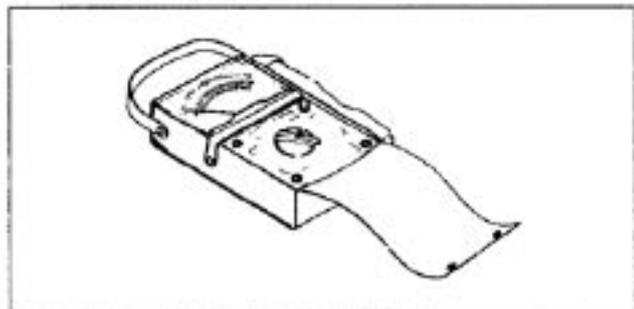
Ventilsitzfräser, 60° - Ø 25: 57001-1328



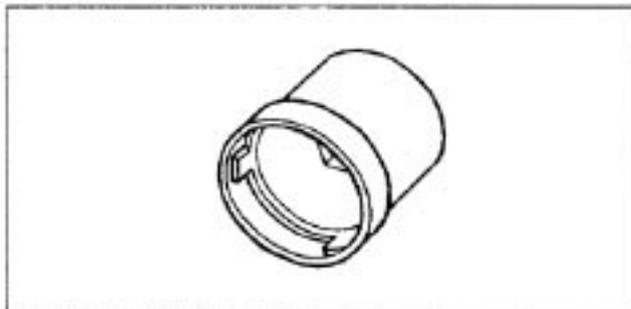
Sechskantschlüssel: 57001-1366



Handtester: 57001-1394



Steckschlüssel: 57001-1420



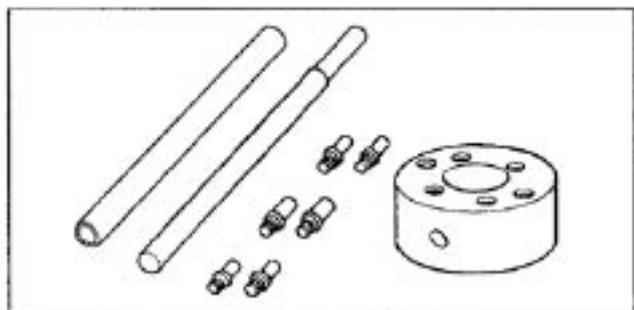
Rotorabziehwerkzeug: 57001-1405



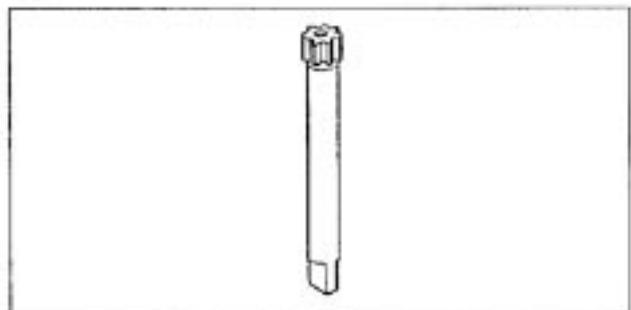
Bohreinsatz für Kegelantrieb: 57001-1421



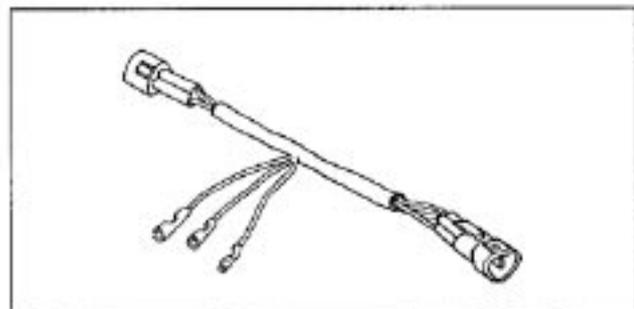
Halter: 57001-1418



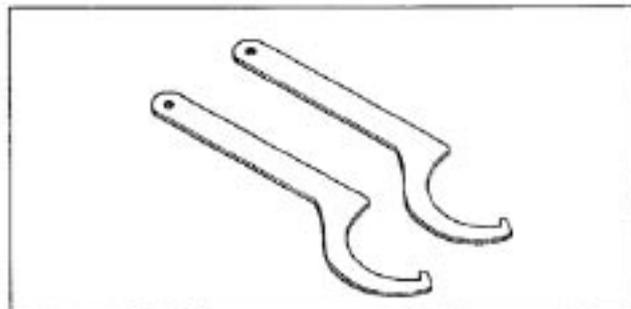
Kegelradhalter: 57001-1422



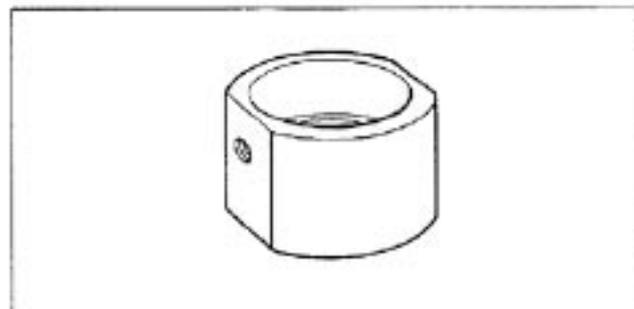
Drosselklappensensor-Einstelladapter: 57001-1400



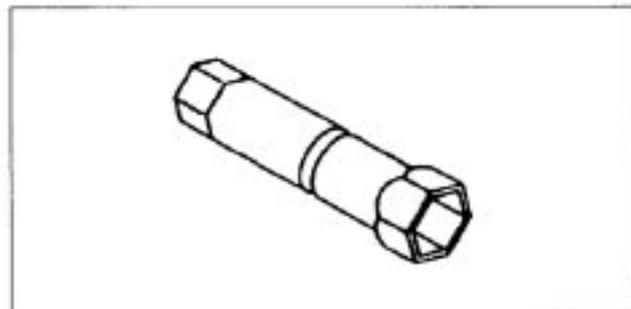
Hakenschlüssel, Ø 55: 92110-1129



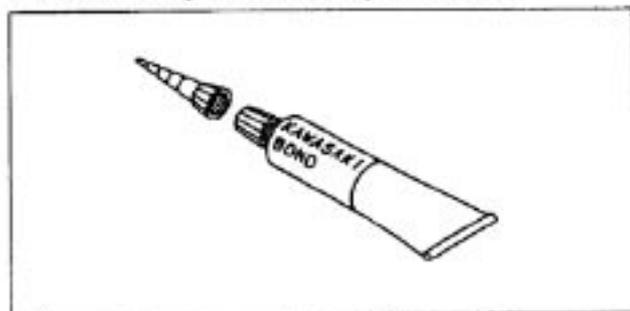
Schablone für Lagergehäuse: 57001-1419



Zündkerzenschlüssel, Sechskant 16 x 135: 92110-1145



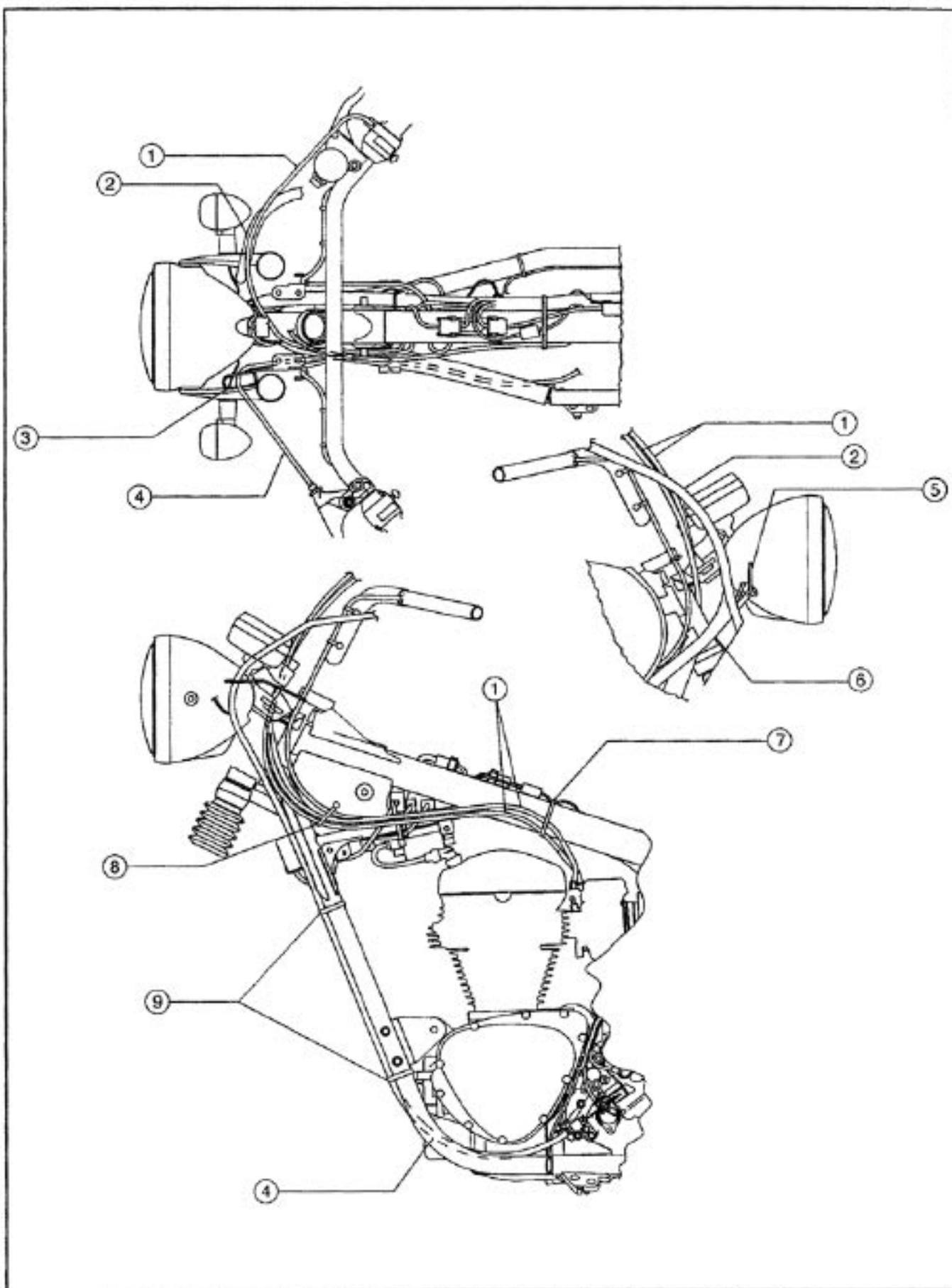
Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120



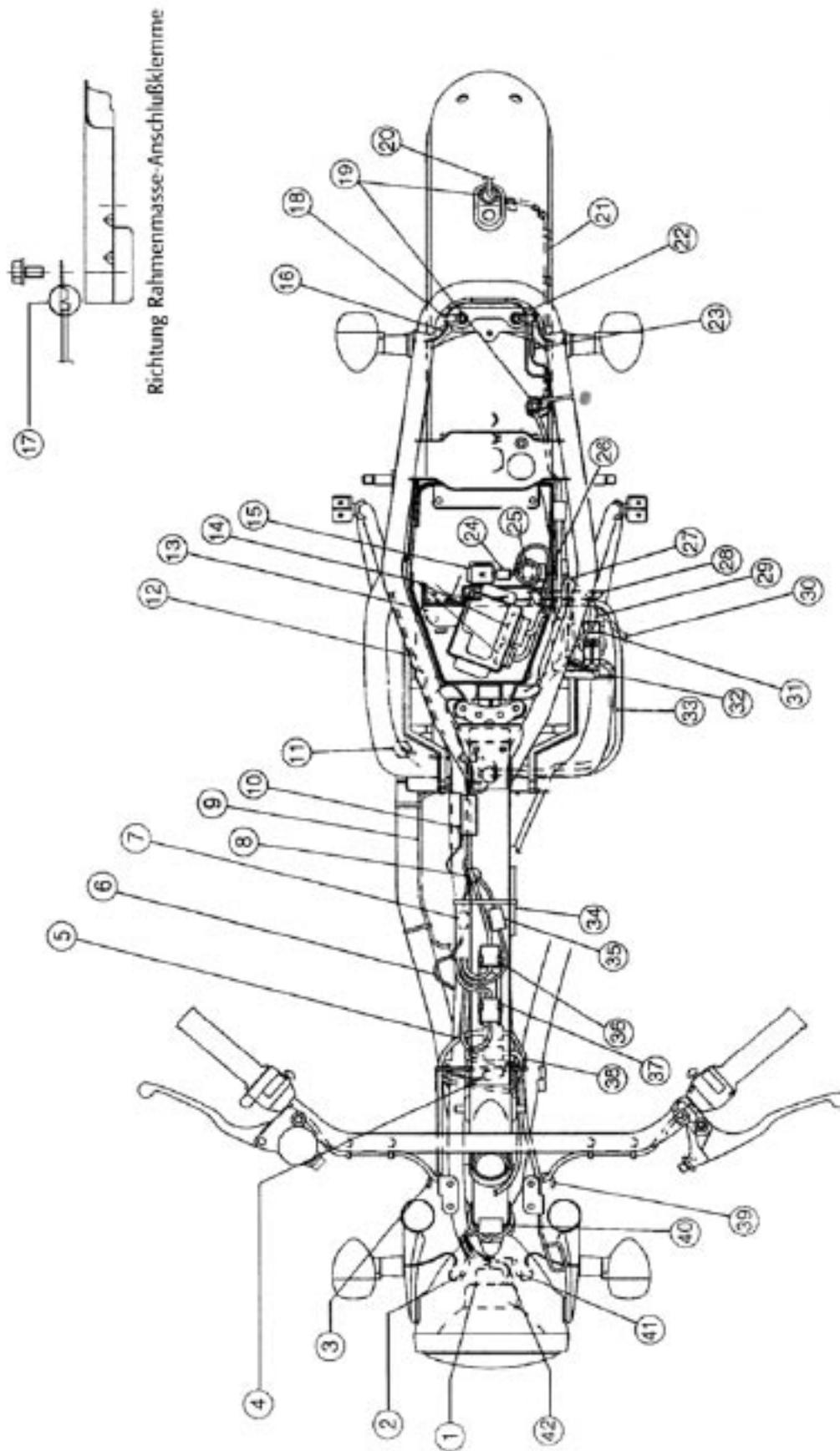
Kawasaki Bond (Dichtmasse - grau): 92104-1063



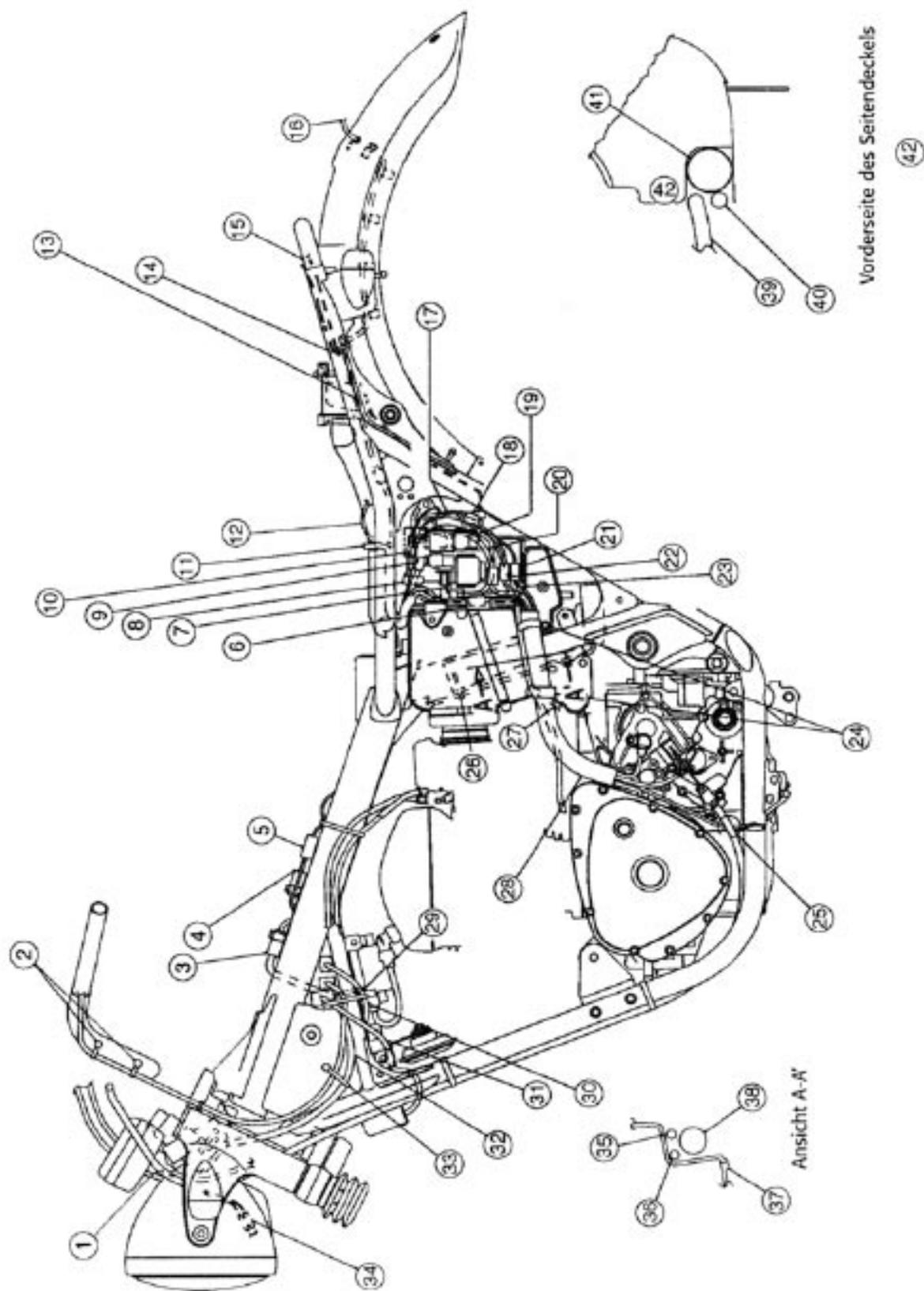
Verlegen von Befestigungszügen, Leitungen und Schläuchen



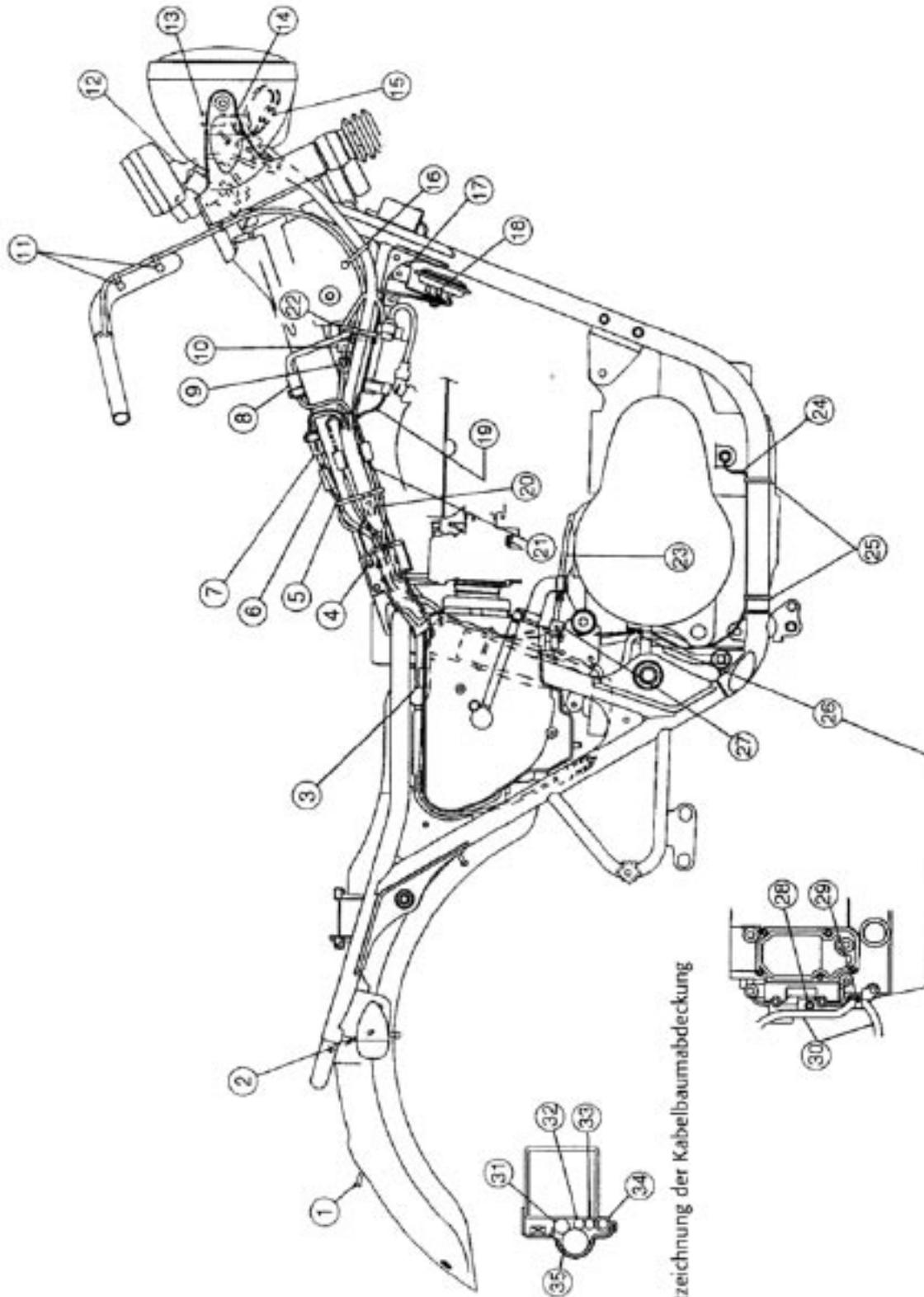
1. Gaszüge
2. Bremsschlauch
3. Befestigungsschelle (Die Schelle mit der Instrumenteneinheit einbauen.)
4. Kupplungszug
5. Leitung für vorderen Blinker rechts
6. Hauptkabelbaum
7. Halteband (Hauptkabelbaum, Gaszüge, Leitung für Vergaservorwärmer, Leitung für Drosselklappensensor, Leitung für Regler/Gleichrichter)
8. Befestigungsschelle (Gaszüge, Leitung für linke Schaltarmatur, Zündschloßleitung)
9. Befestigungsschellen (Kupplungszüge)



1. Steckverbinder für Scheinwerfer
2. Steckverbinder für vorderen Blinker rechts
3. Befestigungsschelle
4. Steckverbinder für Vergaservorwärmsteuerung
5. Leitung für rechte Schaltarmatur
6. Zündspulenleitung
7. Steckverbinder für Drosselklappensensor
8. Auf die Richtung der Leitung achten.
9. Leitung für Öldruckschalter
10. Rahmenmasse (Die Masseleitungsklemme mit der Hauptkabelbaumabdeckung einbauen.)
11. Sensor für Außentemperatur
12. Leitung für Hinterrad-Bremslichtschalter
13. Batterieminuspol (-)
14. Steckverbinder für Verteilerkasten
15. Verzögerungseinheit für Öldruckwarnleuchte
16. Leitung für rechten Blinker hinten (nur für japanisches Modell)
17. Die Rahmenmasse-Anschlußklemme mit dem abgedichteten Teil nach innen einbauen.
18. Befestigungsschelle
19. Gummitüllen
20. Leitung für Rück-, Nummernschild- und Bremsleuchte
21. Hinterer Kabelbaum (Den Kabelbaum durch die Befestigungsschellen im Hinterradkotflügel führen.)
22. Befestigungsschelle
23. Steckverbinder für hinteren Blinker links (nur für japanisches Modell)
24. Steckverbinder für Verzögerungseinheit der Öldruckwarnanzeige
25. Einschaltrelais
26. Gleichrichter
27. Leitung für IC Zünder
28. Batteriemassekabel
29. Batteriekabel (+)
30. Steckverbinder für Blinkrelais, Geschwindigkeitssensor, Gangstellungssensor und Seitenständerschalter
31. Anlasserrelais
32. Leitungen für Lichtmaschine und Impulsgeber
33. Anlasserleitung
34. Gaszüge
35. Steckverbinder für Vergaservorwärmer
36. Steckverbinder für Regler/Gleichrichter
37. Zündschloßsteckverbinder
38. Steckverbinder für linke Schalterarmatur
39. Befestigungsschelle
40. Steckverbinder für elektrische Kombi-Instrumenteneinheit
41. Steckverbinder für vorderen Blinker links
42. Steckverbinder für Standlicht (nur für europäisches Modell)

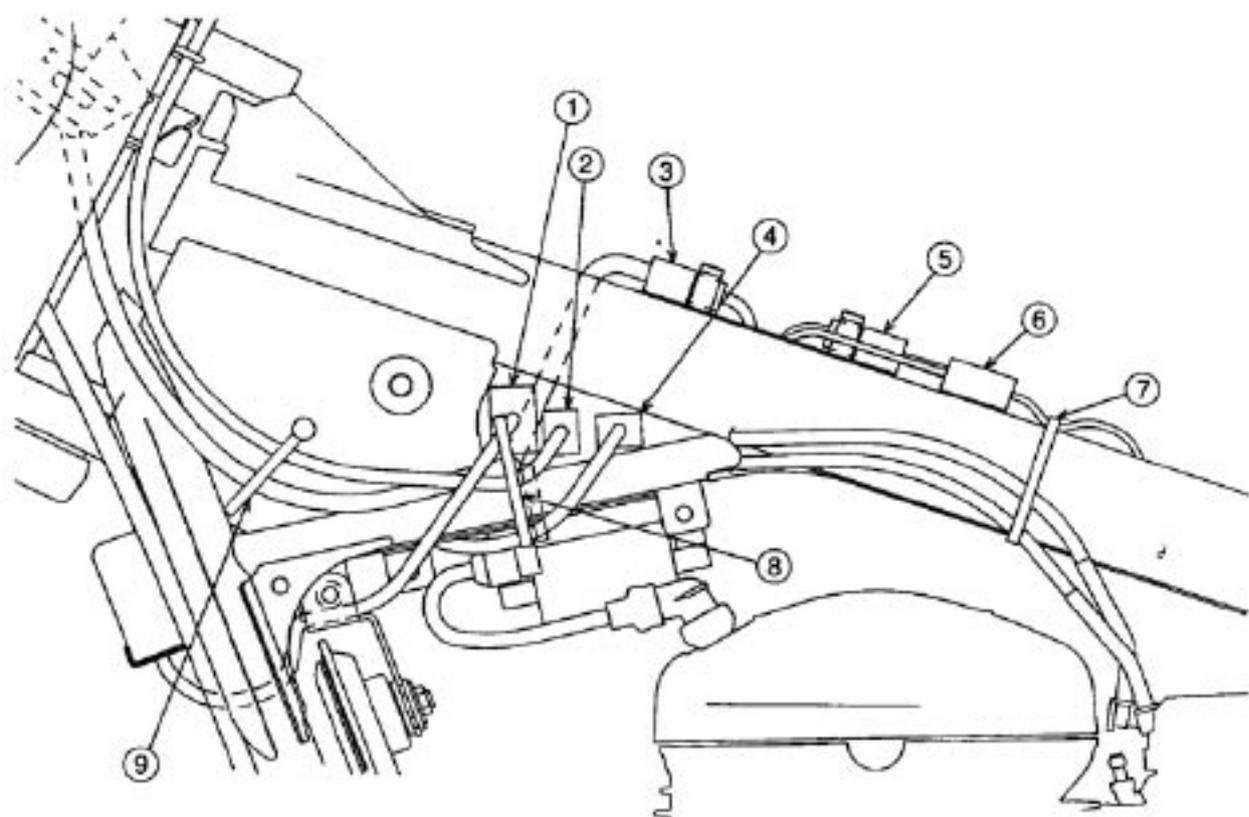


1. Steckverbinder für Instrumenteneinheit
2. Befestigungsschellen
3. Steckverbinder für Zündschloß
4. Steckverbinder für Regler/Gleichrichter
5. Steckverbinder für Vergaservorwärmer
6. Steckverbinder für Lichtmaschine (außen) und Impulsgeber
7. Anlasserleitung
8. Befestigungsschelle
9. Anlasserrelais
10. Leitung für Batterieanschluß und Vergaservorwärmer
11. Leitung für Verteilerkasten
12. Leitung für Einschaltrelais und Verzögerungseinheit der Öldruckwarnleuchte
13. Hinterer Kabelbaum (Den hinteren Kabelbaum durch die Schellen im Hinterrad-Kotflügel führen.)
14. Halteband (hinterer Kabelbaum)
15. Blinkerleitung (nur für japanisches Modell)
16. Leitung für Rück-, Nummernschild- und Bremsleuchte
17. Leitungen für IC-Zünder
18. Steckverbinder für Batteriemassekabel
19. Blinkrelais
20. Batteriekabel (+)
21. Steckverbinder für Drosselklappensensor, Seitenständerschalter und Gangstellungssensor
22. Batteriekabel (-)
23. Befestigungsschelle
24. Befestigungsschellen
25. Die Leitung des Seitenständerschalters in den Kupplungszug führen.
26. Halteband
27. Batteriekabel (-)
28. Schutzrohr für Leitungen (Das Rohrende in die Motorritzelabdeckung einsetzen.)
29. Halteband
30. Leitung für rechte Schaltarmatur
31. Vergaservorwärmsteuerung
32. Leitung für linke Schaltarmatur
33. Befestigungsschelle
34. Steckverbinder für vorderen Blinker links
35. Anlasserleitung
36. Batteriekabel (+)
37. Luftfiltergehäuse
38. Schutzrohr für Leitungen
39. Batteriekabel (-)
40. Anlasserleitung
41. Schutzrohr für Leitungen
42. ANMERKUNG. Das Batteriemassekabel (-) und die Anlasserleitung in das Rohr einsetzen, damit die Leitungen nicht am Ausschnitt des Seitendeckels scheuern. Beim Einbau des Seitendeckels ebenfalls sorgfältig darauf achten, daß die Kabelbäume und Leitungen nicht eingeklemmt werden.

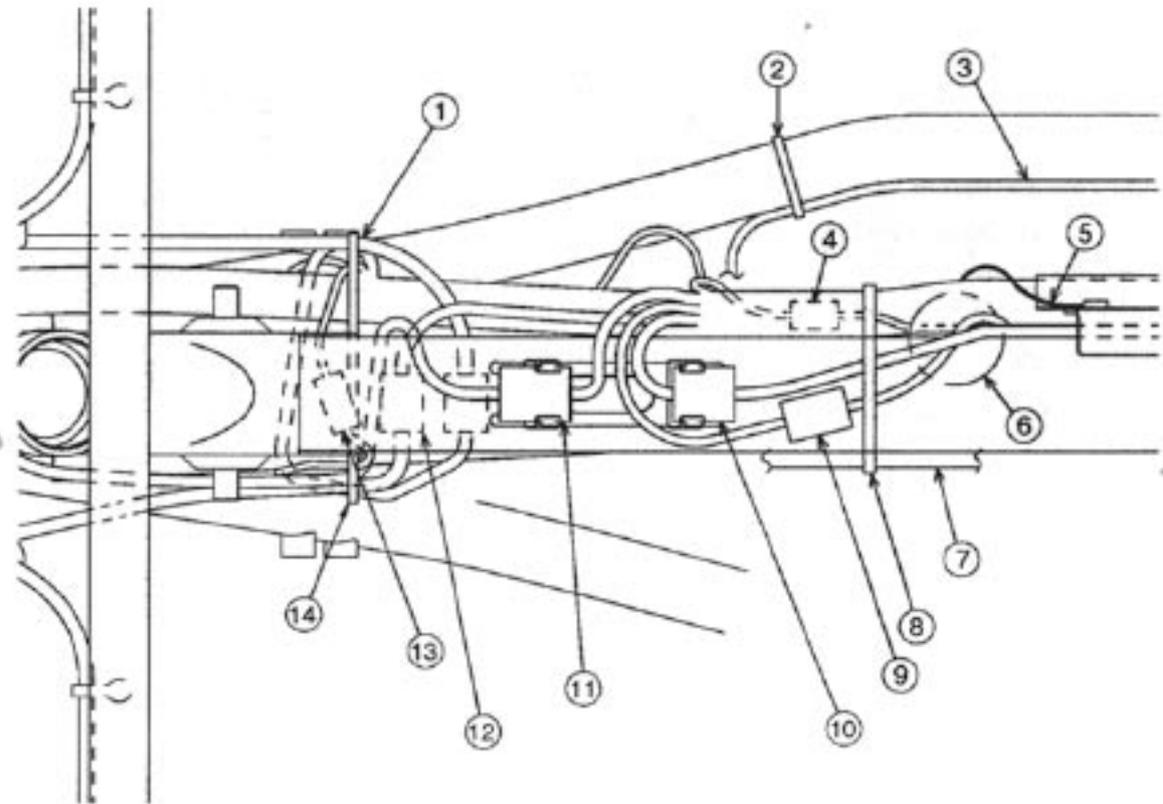


Schnittzeichnung der Kabelbaumabdeckung

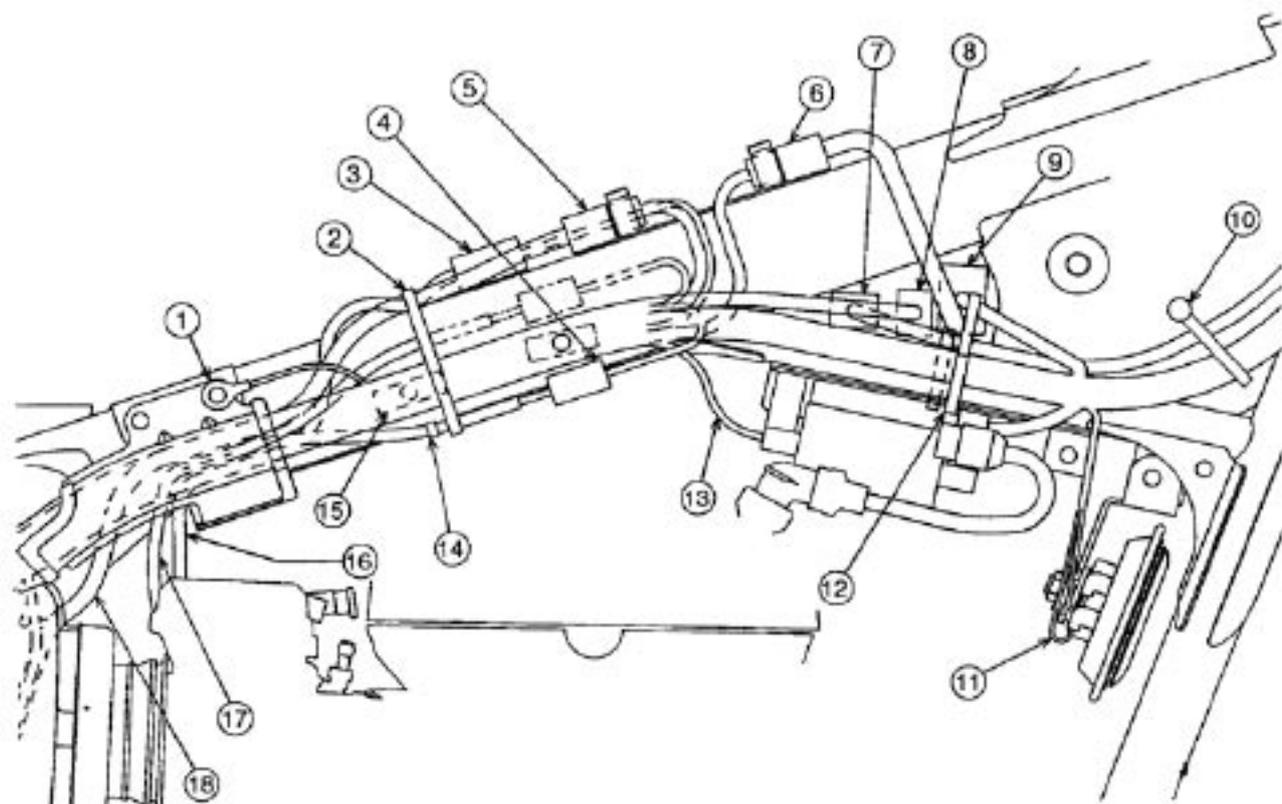
1. Leitung für Rück-, Nummernschild- und Bremsleuchte
2. Leitungen für hinteren Blinker rechts (nur für japanisches Modell)
3. Steckverbinder für Hinterrad-Bremslichtschalter
4. Rahmenmasse (Den Masseanschluß zusammen mit der Hauptkabelbaumabdeckung montieren.)
5. Halteband
6. Steckverbinder für Vergaservorwärmer
7. Steckverbinder für Regler/Gleichrichter
8. Steckverbinder für Zündschloß
9. Steckverbinder für linke Schaltarmatur
10. Steckverbinder für rechte Schaltarmatur
11. Befestigungsschellen
12. Steckverbinder für Instrumenteneinheit
13. Steckverbinder für Scheinwerfer
14. Steckverbinder für Abblendlicht (nur für europäisches Modell)
15. Steckverbinder für vorderen Blinker links
16. Befestigungsschelle
17. Leitung für Vergaservorwärmsteuerung
18. Hupe (Achten sie auf die Richtung der Klemmenabdeckungen.)
19. Leitungen für Zündspulen
20. Hauptkabelbaum-Feststellung
21. Leitung für Drosselklappensensor (Den Sensorsteckverbinder unter dem Hauptkabelbaum anschließen.)
22. Halteband
23. Anlasserleitung
24. Leitung für Öldruckschalter (Die Leitung nach rückwärts einbauen.)
25. Haltebänder
26. Befestigungsschelle
27. Steckverbinder für Außentemperatursensor
28. Ablaufschlauch (Benzintank)
29. Steckverbinder für Öldruckschalter
30. Ablaufschläuche des Luftfiltergehäuses
31. Leitung für Regler/Gleichrichter
32. Leitung für Drosselklappensensor
33. Leitung für Vergaservorwärmer
34. Ablaufschlauch
35. Hauptkabelbaum



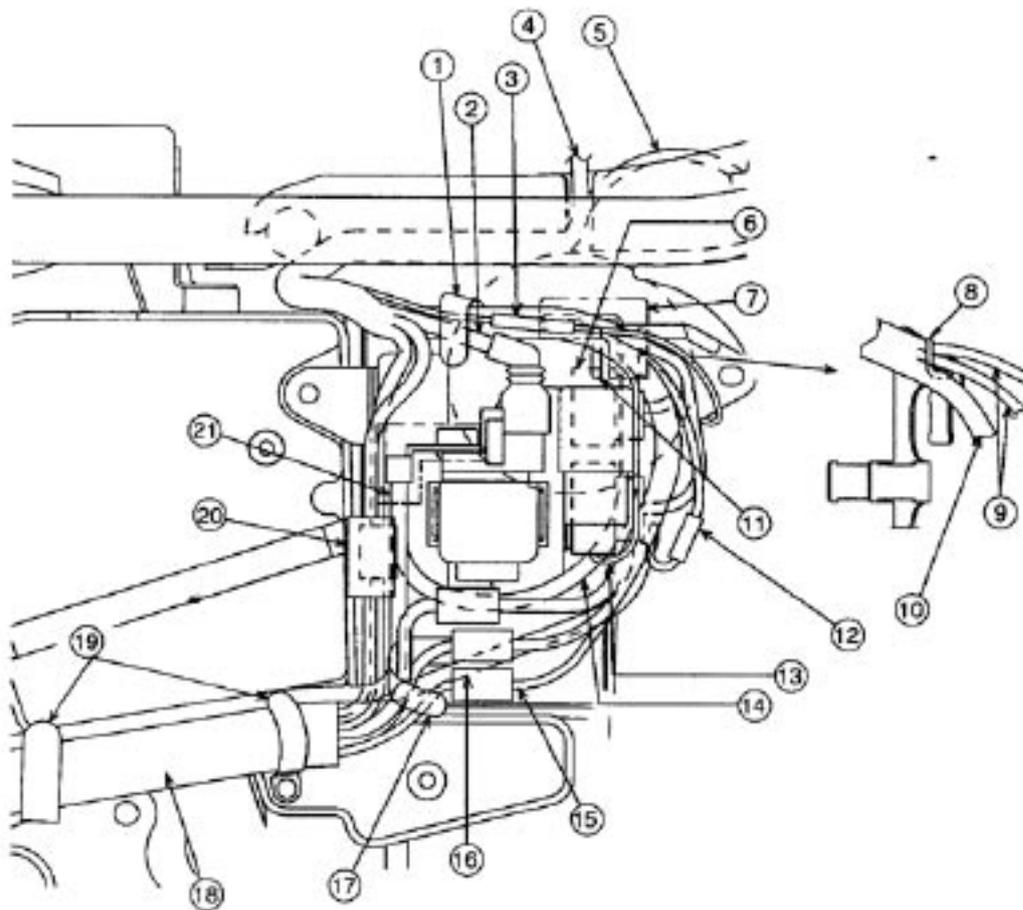
1. Steckverbinder für Vergaservorwärmsteuerung
2. Steckverbinder für linke Schaltarmatur
3. Steckverbinder für Zündschloß
4. Steckverbinder für rechte Schaltarmatur
5. Steckverbinder für Regler/Gleichrichter
6. Steckverbinder für Vergaservorwärmer
7. Halteband
8. Halteband
9. Befestigungsschelle (Leitungen für Zündschloß, linke Schaltarmatur und für Gaszüge)



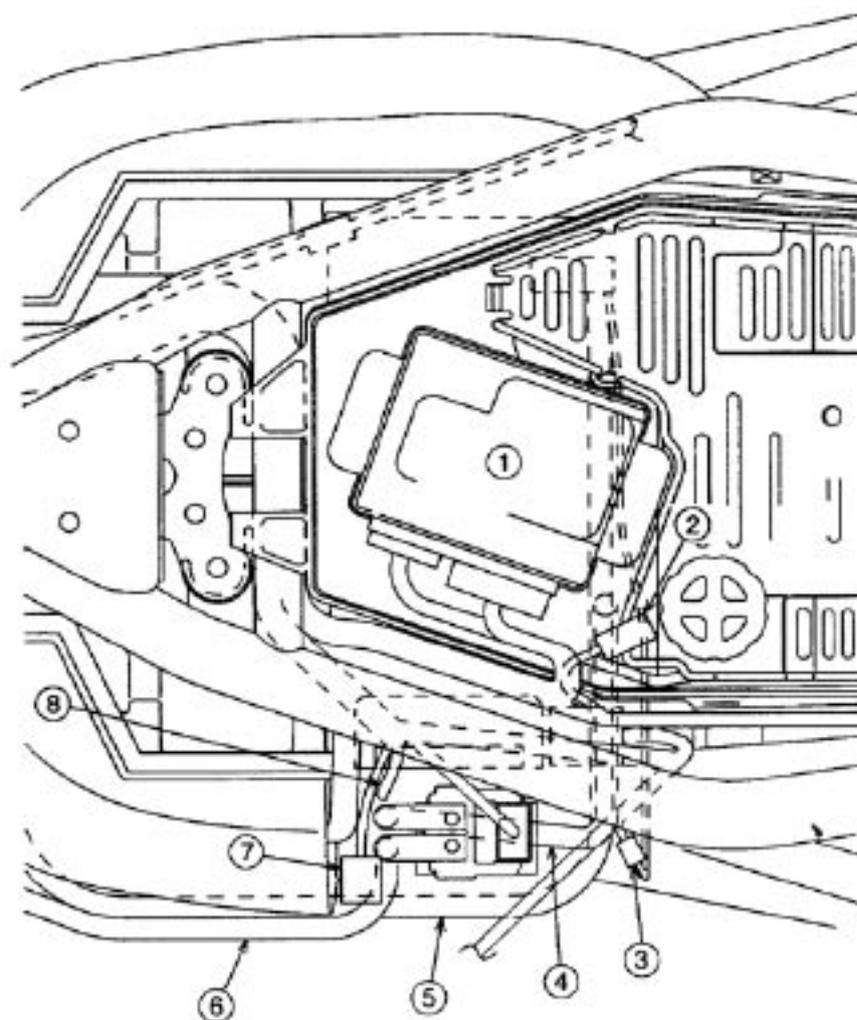
1. Leitung für rechte Schaltarmatur
2. Halteband
3. Leitung für Öldruckschalter
4. Steckverbinder für Drosselklappensensor
5. Rahmenmasseleitung
6. Auf die Richtung der Leitung achten.
7. Gaszüge
8. Halteband
9. Steckverbinder für Vergaservorwärmer
10. Steckverbinder für Regler/Gleichrichter
11. Steckverbinder für Zündschloß
12. Steckverbinder für linke Schaltarmatur
13. Steckverbinder für Vergaservorwärmsteuerung
14. Halteband



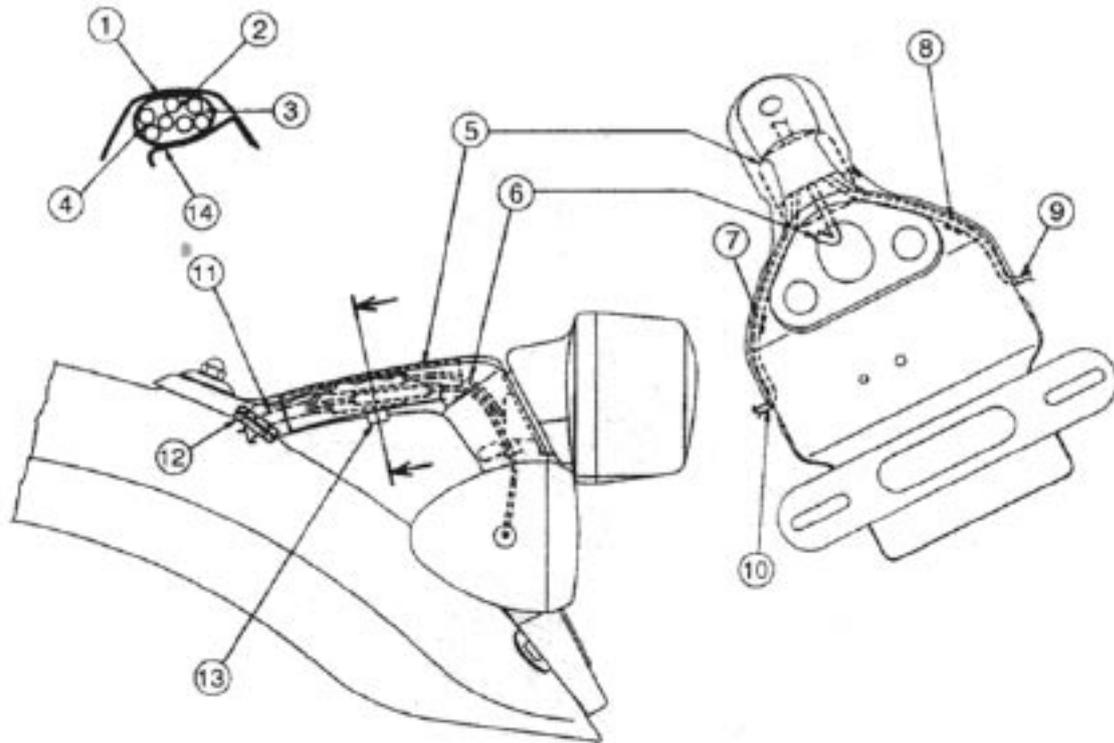
1. Rahmenmasse
2. Halteband (Das Halteband vor dem Halteband des Drosselklappensensors einbauen.)
3. Steckverbinder für Vergaservorwärmer
4. Steckverbinder für Drosselklappensensor
5. Steckverbinder für Regler/Gleichrichter
6. Steckverbinder für Zündschloß
7. Steckverbinder für rechte Schaltarmatur
8. Steckverbinder für linke Schaltarmatur
9. Steckverbinder für Vergaser Vorwärmsteuerung
10. Befestigungsschelle
11. Hupe
12. Halteband
13. Zündspulenleitungen
14. Halteband (Drosselklappensensor befestigt)
15. Fixstellung
16. Leitung für Vergaservorwärmer
17. Leitung für Drosselklappensensor
18. Leitung für Regler/Gleichrichter



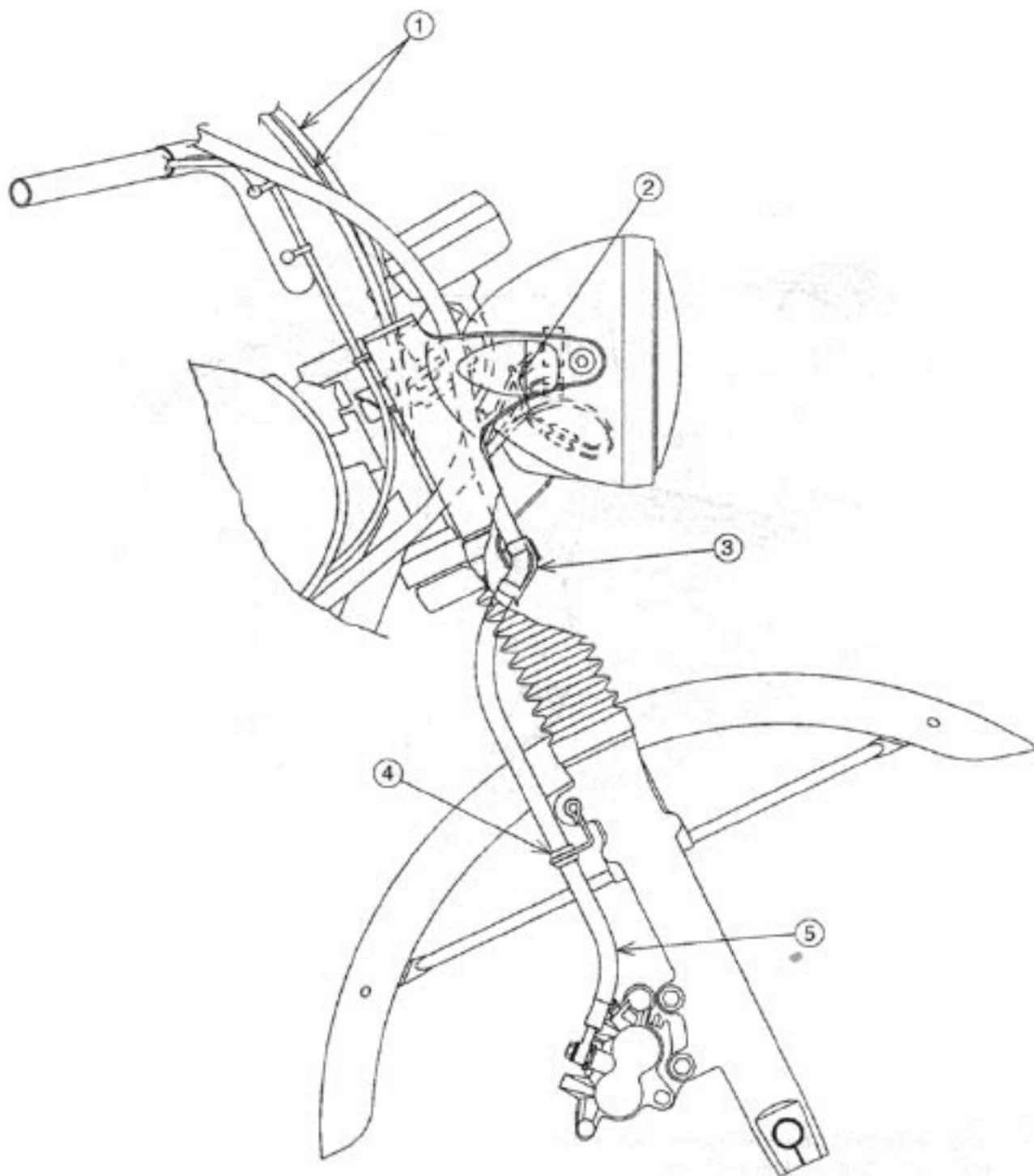
1. Befestigungsschelle
2. Anlasserrelais
3. Positiver Steckverbinder für Vergaservorwärmer
4. Verteilerkastenleitung
5. Leitungen für Einschaltrelais und Öldruckschalter
6. IC-Zylinder
7. Die Batterieanschlusßklemme von der Rückseite der Batterie her einbauen.
8. Befestigungsschelle
9. Die Zünderleitungen durch die Befestigungsschelle führen.
10. Die anderen Leitungen außerhalb der Schelle verlegen.
11. Befestigungsschelle
12. Steckverbinder für Batteriekabel (-)
13. Leitung für Blinkerrelais
14. Batteriekabel (+)
15. Steckverbinder für Drosselklappensensor, Seitenständerschalter und Gangstellungssensor
16. Batteriekabel (-)
17. Befestigungsschelle
18. Schutzrohr für Leitungen (Leitungen für Drosselklappensensor, Seitenständerschalter und Gangstellungssensor)
19. Befestigungsschellen
20. Steckverbinder für Lichtmaschine (außen) und Impulsgeber
21. Anlasserleitung.



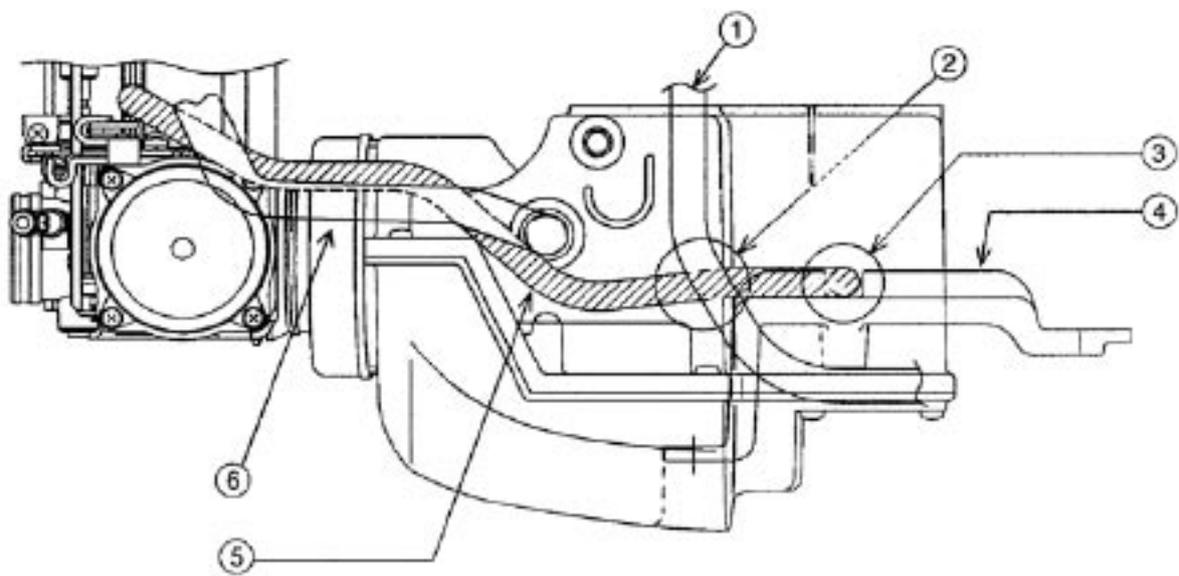
1. Verteilerkasten
2. Gleichrichter
3. Steckverbinder für Batteriekabel (-)
4. Steckverbinder für Batteriekabel (+)
5. Batteriemasseleitung
6. Anlasserleitung
7. Steckverbinder für Lichtmaschine
8. Impulsgeberleitung



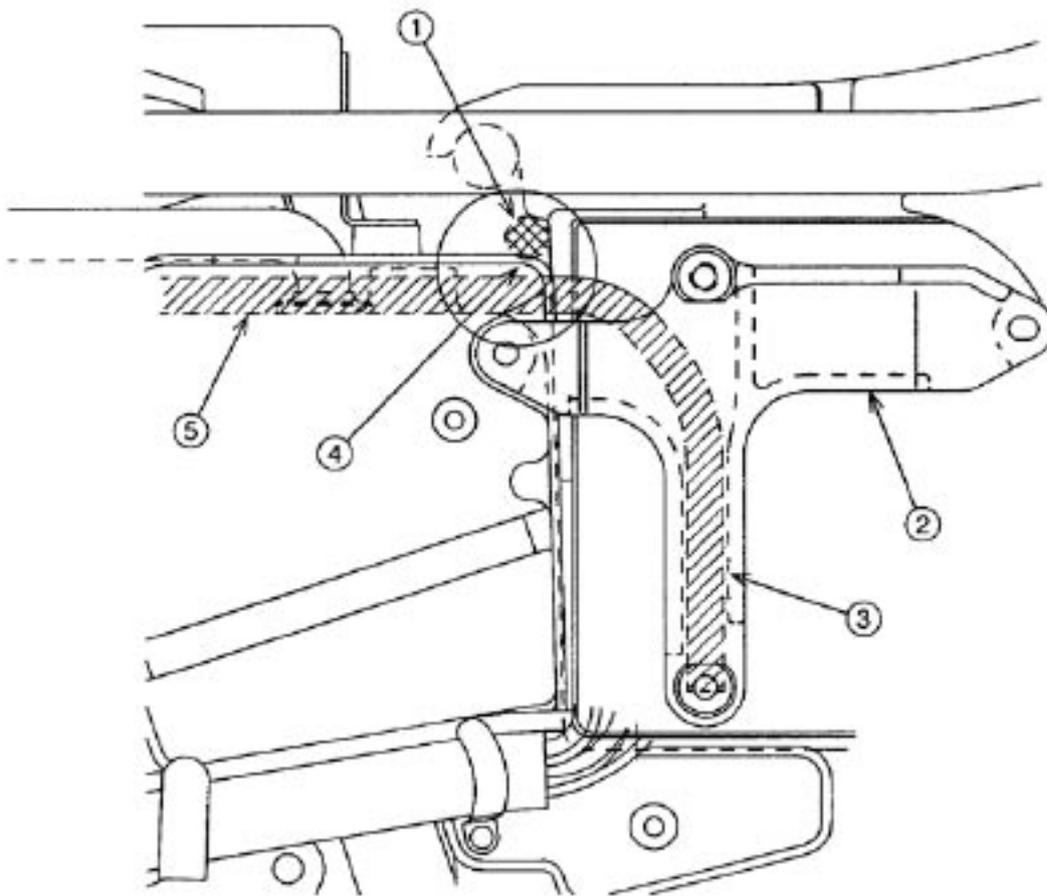
1. Rohr
2. Leitungen für Rück-, Nummernschild- und Bremslicht
3. Leitungen für hinteren Blinker rechts
4. Leitungen für hinteren Blinker links
5. Rohr
6. Leitungen für Rück-, Nummernschild- und Bremslicht
7. Befestigungsschelle
8. Befestigungsschelle
9. Die Leitung für den hinteren Blinker rechts durch die Schelle führen.
10. Die Leitung für den hinteren Blinker links durch die Schelle führen.
11. Hinterer Kabelbaum
12. Tülle
13. Befestigungsschelle
14. Befestigungsschelle (Die Schelle nach dem Anschließen der Leitungen schließen.)



1. Gaszüge
2. Leitungen für vorderen Blinker links
3. Befestigungsschelle (Die Schelle mit der Scheinwerferhalterung montieren.)
4. Befestigungsschelle und Gummi
5. Bremsschlauch

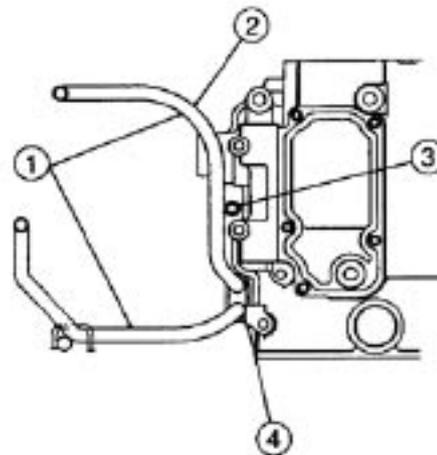


1. Hauptkabelbaum
2. Den Belüftungsschlauch unter dem Hauptkabelbaum verlegen.
3. Den Belüftungsschlauch in die Nut einsetzen.
4. Batteriehalterung
5. Belüftungsschlauch
6. Rohr für Vakuumventilschalter

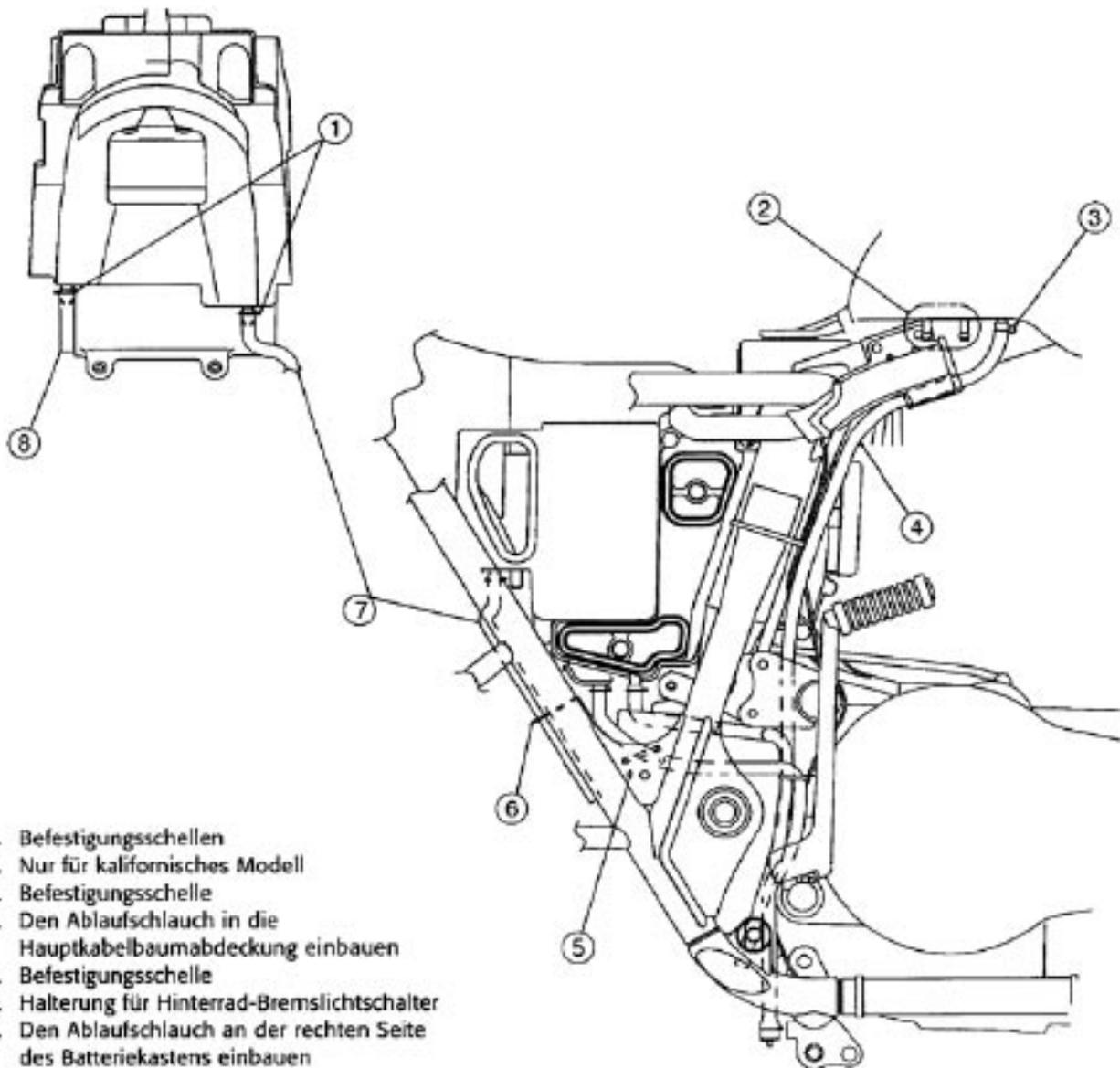


1. Hauptkabelbaum
2. Batteriehalterung
3. Nut der Batteriehalterung
4. Den Belüftungsschlauch unter dem Hauptkabelbaum verlegen (Ob der Belüftungsschlauch vom Hauptkabelbaum zusammengedrückt ist, wird bei der Montage des Seitendeckels bestätigt.
5. Belüftungsschlauch

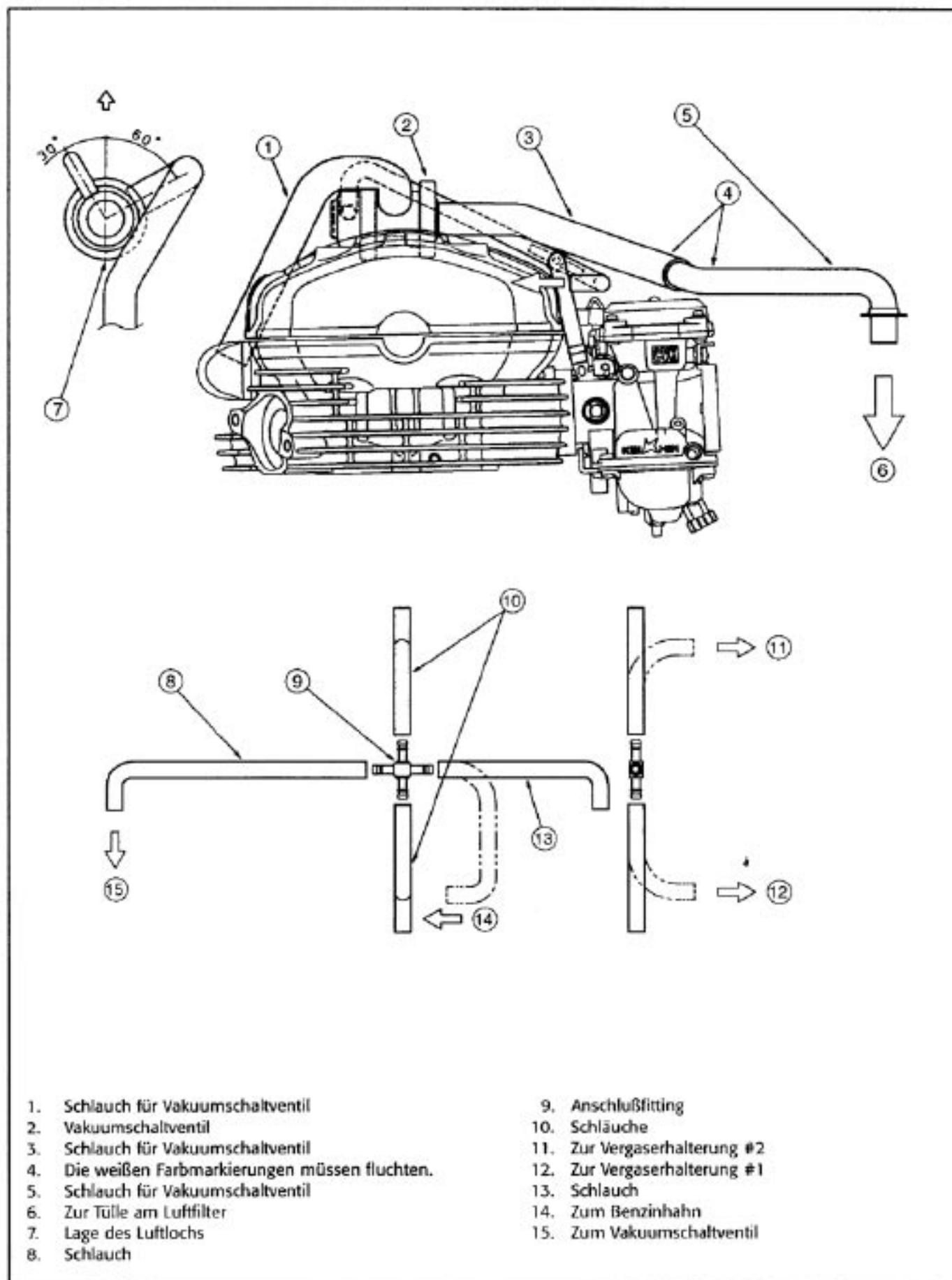
1. Ablaufschläuche für Luftfiltergehäuse
2. Den Ablaufschlauch am Motor entlang führen.
3. Benzintankablaufschlauch Befestigungsschelle (nur für Luftfiltergehäuseablaufschläuche)



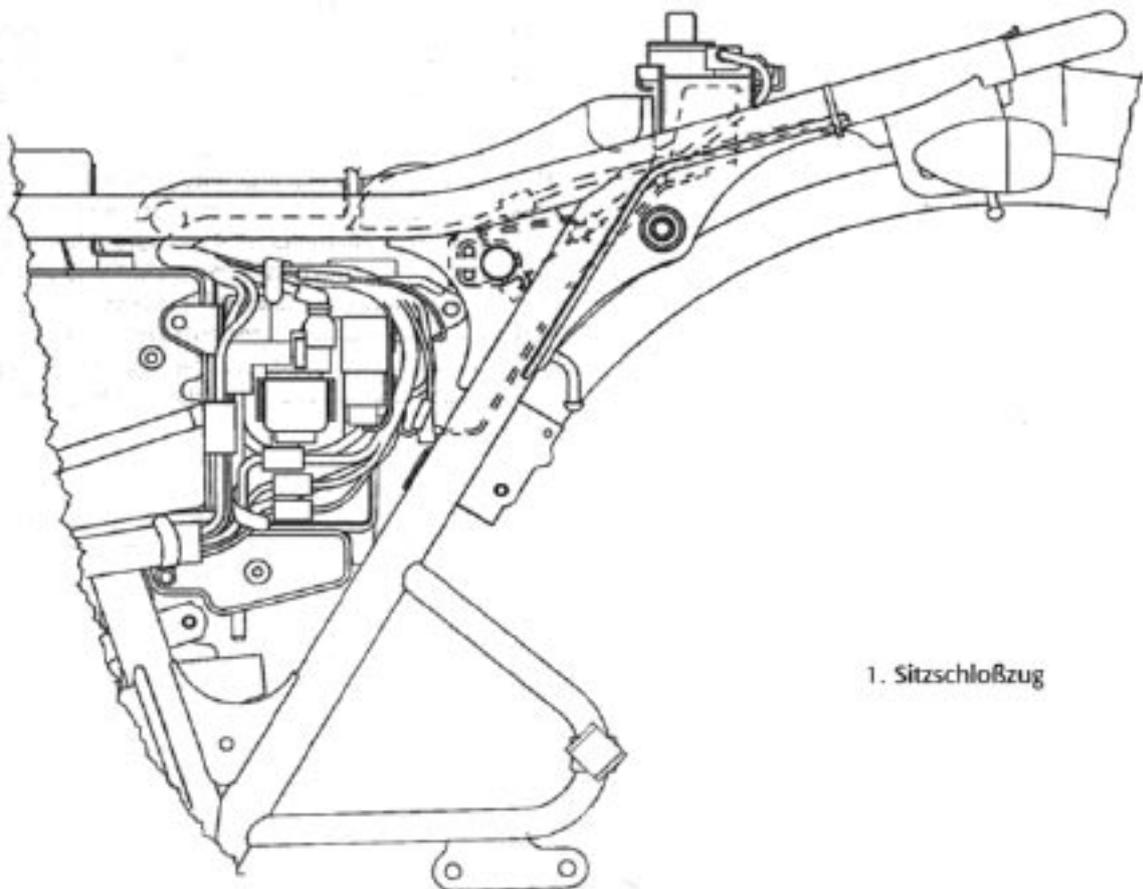
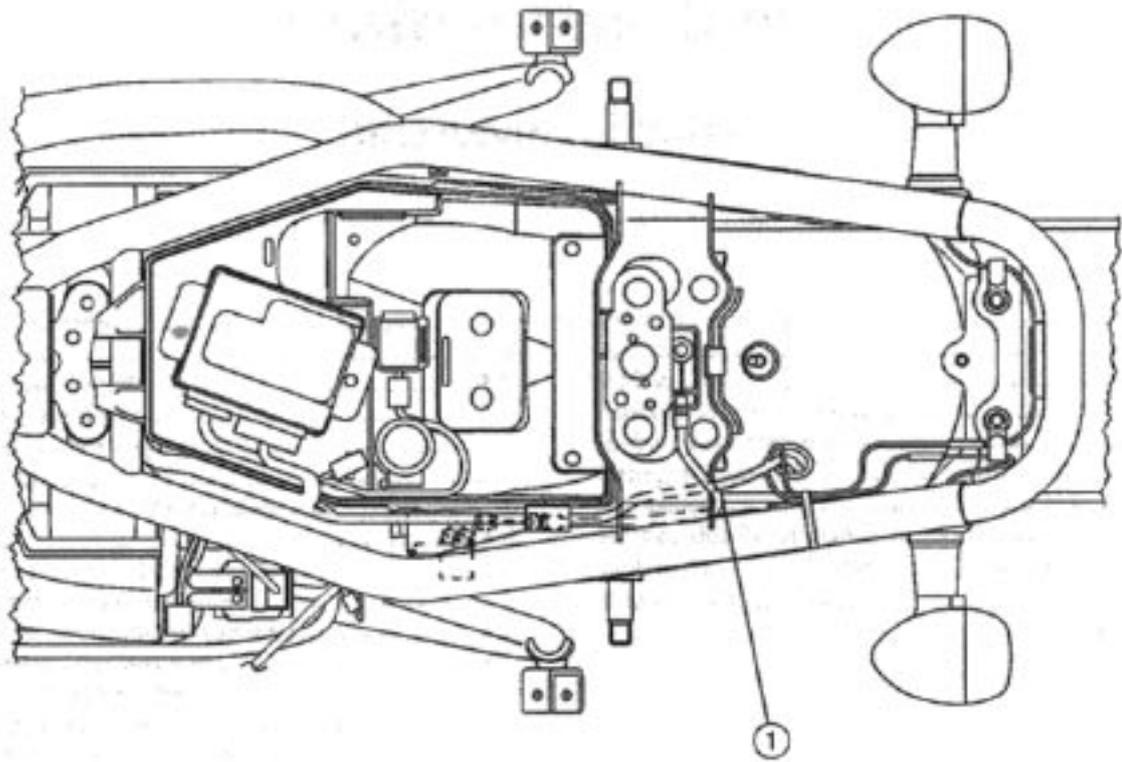
Ansicht von der Rückseite des Batteriekastens



1. Befestigungsschellen
2. Nur für kalifornisches Modell
3. Befestigungsschelle
4. Den Ablaufschlauch in die Hauptkabelbaumabdeckung einbauen
5. Befestigungsschelle
6. Halterung für Hinterrad-Bremslichtschalter
7. Den Ablaufschlauch an der rechten Seite des Batteriekastens einbauen
8. Ablaufschlauch



- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1. Schlauch für Vakuumschaltventil              | 9. Anschlußfitting           |
| 2. Vakuumschaltventil                           | 10. Schläuche                |
| 3. Schlauch für Vakuumschaltventil              | 11. Zur Vergaserhalterung #2 |
| 4. Die weißen Farbmarkierungen müssen fluchten. | 12. Zur Vergaserhalterung #1 |
| 5. Schlauch für Vakuumschaltventil              | 13. Schlauch                 |
| 6. Zur Tülle am Luftfilter                      | 14. Zum Benzinahn            |
| 7. Lage des Luftlochs                           | 15. Zum Vakuumschaltventil   |
| 8. Schlauch                                     |                              |



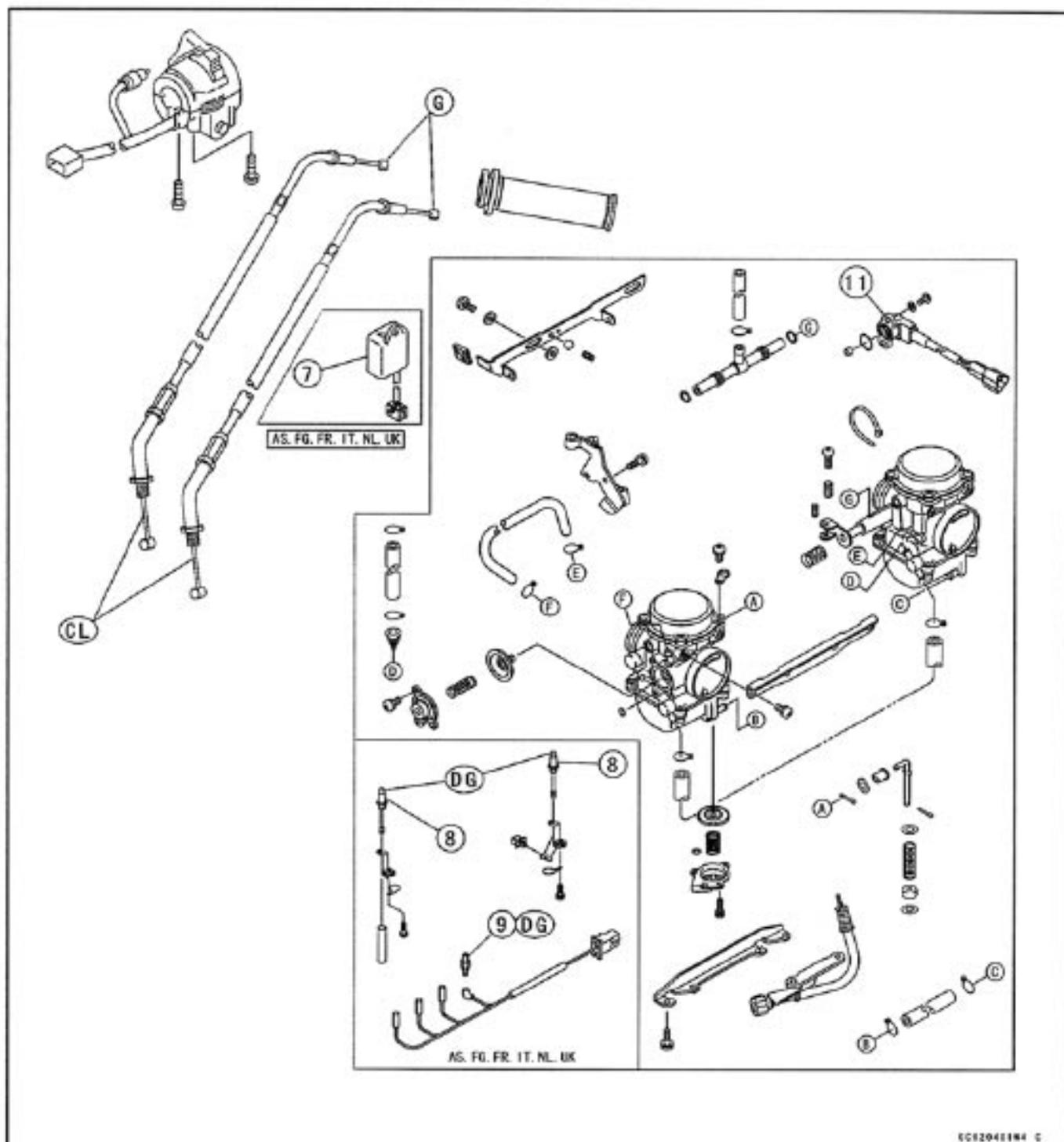
1. Sitzschloßzug

# Kraftstoffsystem

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen .....	2-2	Benzintank.....	2-19
Technische Daten.....	2-4	Ausbau.....	2-19
Gaszüge und Gasdrehgriff.....	2-5	Einbau.....	2-19
Prüfen des Gasgriffspiels.....	2-5	Ausbau des Kniepolsters.....	2-19
Einstellen des Gasgriffspiels.....	2-5	Einbau des Kniepolsters.....	2-19
Einbau der Gaszüge.....	2-5	Reinigen.....	2-20
Prüfen und Schmieren der Gaszüge.....	2-5	Inspektion.....	2-20
Vergaser.....	2-6	Ausbau des Benzinahns.....	2-20
Prüfen der Leerlaufdrehzahl.....	2-6	Einbau des Benzinahns.....	2-20
Einstellen der Leerlaufdrehzahl.....	2-6	Prüfen des Benzinahns.....	2-21
Prüfen der Vergasersynchronisierung.....	2-6		
Synchronisieren der Vergaser.....	2-7		
Prüfen des Kraftstoffstands.....	2-7		
Einstellen des Kraftstoffstands.....	2-8		
Reinigen und Prüfen des Kraftstoffsystems.....	2-9		
Ausbau.....	2-9		
Einbau.....	2-10		
Zerlegen.....	2-10		
Zusammenbau.....	2-12		
Auseinanderbau.....	2-13		
Zusammenfügen der Vergaser.....	2-14		
Reinigen.....	2-14		
Inspektion.....	2-15		
Luftfilter.....	2-16		
Ausbau des Filterelements.....	2-16		
Einbau des Filterelements.....	2-16		
Reinigen und Prüfen des Filterelements.....	2-16		
Prüfen des Luftfilterablaufschlauchs.....	2-16		
Ausbau des Luftfiltergehäuses.....	2-17		
Einbau des Luftfiltergehäuses.....	2-17		
Ausbau des Einlaßkanals.....	2-18		
Einbau des Einlaßkanals.....	2-18		

Explosionszeichnung

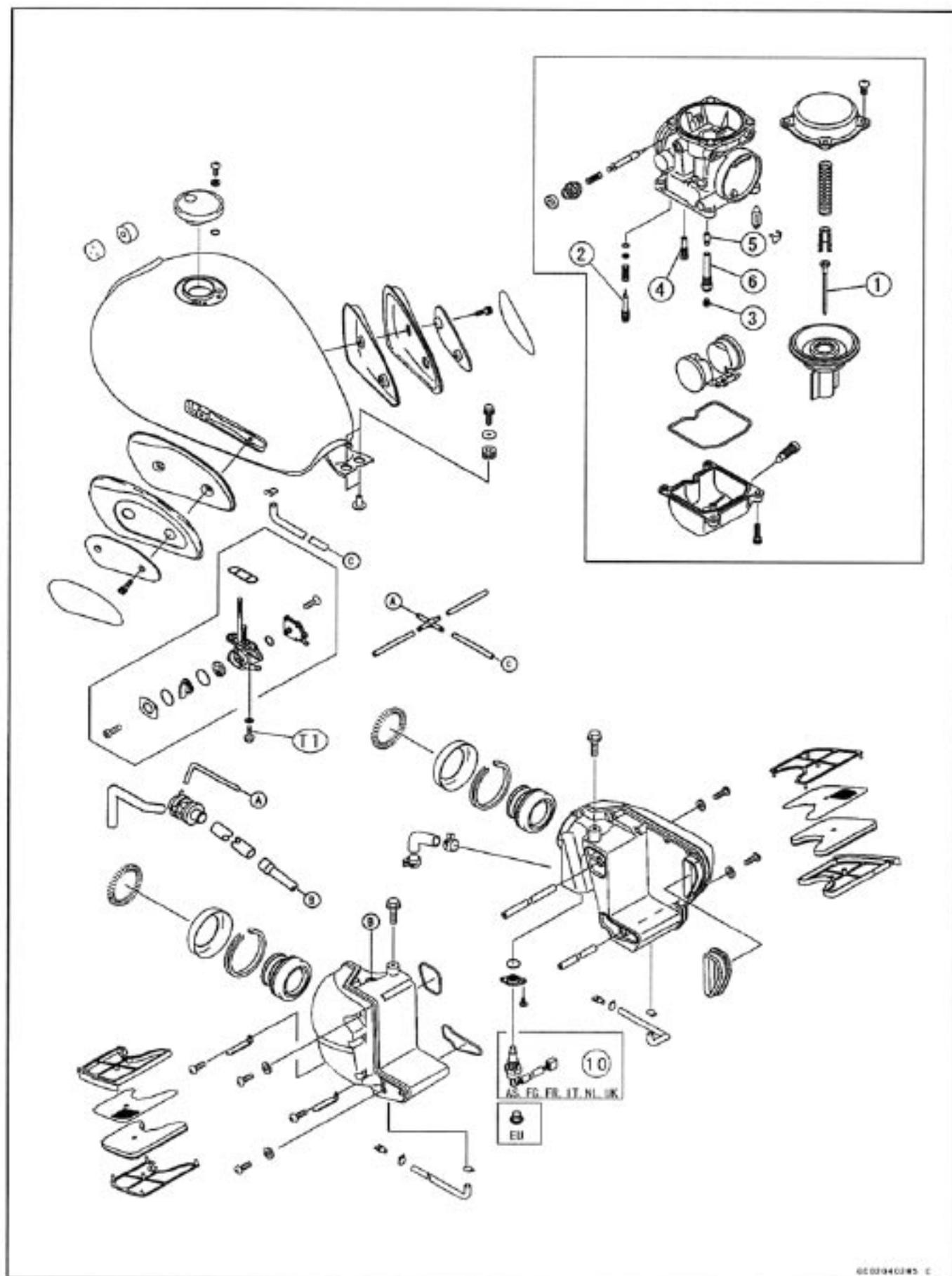


- 1. Düsennadel
- 2. Leerlaufschraube
- 3. Hauptdüse
- 4. Leerlaufdüse
- 5. Nadeldüse
- 6. Nadeldüsenhalterung
- 7. Vorwärmsteuerung
- 8. Vergaservorwärmer

- 9. PTC Sensor
- 10. Außentemperatursensor
- 11. Drosselklappenstellungssensor
- G: Fett auftragen.
- CL: Schmiermittel für Betätigungs-  
züge auftragen.
- DG: Wärmeübertragungsfett auftra-  
gen.
- TI: 2,5 Nm (0,25 mkp)

- AS: Australisches Modell
- FG: Deutsches Modell
- FR: Französisches Modell
- IT: Italienisches Modell
- NL: Niederländisches Modell
- UK: U.K. Modell
- EU: Europäisches Modell

Explosionszeichnung



## Technische Daten

Position	Normalwert
<b>Gasdrehgriff und Gaszüge:</b>	
Gasdrehgriffspiel	2-3 mm
<b>Vergaser:</b>	
Fabrikat, Typ	KEIHIN, CVK34
Hauptdüse	# 118
Hauptluftdüse	# 100
Düsennadel	Zylinder #1: N8GJ Zylinder #2: N8GN
Leerlaufdüse (für niedrige Drehzahlen)	#35
Leerlaufdüse (für niedrige Drehzahlen)	#85
Leerlaufregulierschraube (Umdrehungen nach außen)	2 1/8
Kraftstoffstand (ab Auflagefläche)	0,5 (unterhalb) bis 1,5 mm (oberhalb)
Schwimmerhöhe	17 ± 2 mm
Leerlaufdrehzahl	900 ± 50 min <sup>-1</sup>
Synchronisierung	2,7 kPa (2 cm Hg) oder weniger Druckunterschied zwischen den Zylindern

**Spezialwerkzeug – Kraftstoffstandmeßlehre: 57001-1017**  
**Einsteller A für Leerlaufdrehzahl: 57001-1239**  
**Schlüssel für Vergaserablaufschrabe: 57001-1269**

## Gaszüge und Gasdrehgriff

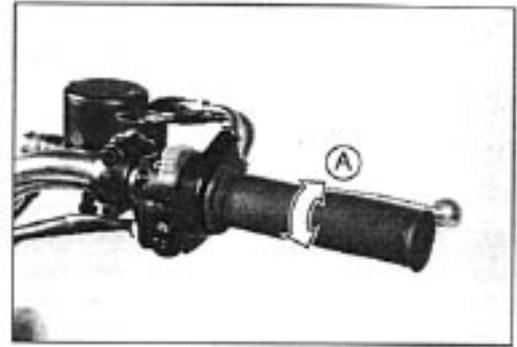
### Prüfen des Gasgriffspiels

- Das Spiel [A] des Gasgriffs kontrollieren.

#### Gasdrehgriffspiel

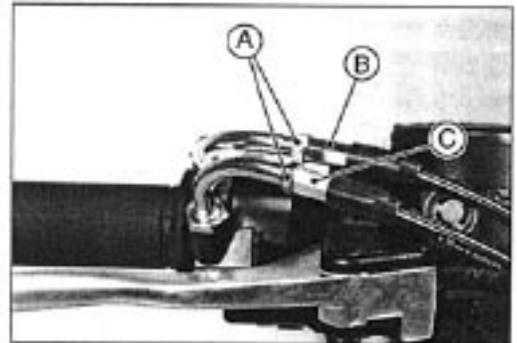
Normalwert: 2-3 mm

- ★ Das Spiel einstellen, wenn es nicht in Ordnung ist.



### Einstellen des Gasdrehgriffspiels

- Die Kontermutter [A] lösen.
  - Bei geschlossenem Gasgriff den Einsteller [B] am Beschleunigungszug drehen, damit der Gaszug kein Spiel mehr hat und dann die Kontermutter am Gasgriff festziehen.
  - Den Einsteller [C] des Schließzugs drehen, bis am Gasgriff ein Spiel von 2-3 mm vorhanden ist und dann die Kontermutter am Einsteller festziehen.
  - Wenn das Spiel mit den Einstellern nicht vorschriftsmäßig eingestellt werden kann, ist der Gaszug zu erneuern.
- 
- Vergewissern sie sich, daß sich die Leerlaufeinstellschraube [A] des Vergasers und die Gaszugseilrolle berühren.
  - Die Leerlaufeinstellschraube im Uhrzeigersinn und im Gegenuhrzeigersinn drehen, um zu prüfen, ob sich die Leerlaufdrehzahl verändert.
  - Den Leerlauf auf den vorgeschriebenen Wert einstellen.



### Einbau der Gaszüge

- Die Gaszüge gemäß den Angaben für das Verlegen der Betätigungszüge (im Abschnitt Allgemeine Informationen) ordnungsgemäß verlegen.
- Zuerst die oberen Enden der Gaszüge im Gasdrehgriff und dann die unteren Enden der Gaszüge in der Gaszughalterung am Vergaser befestigen.

### ACHTUNG

Wenn die Gaszüge falsch verlegt oder nicht ordnungsgemäß eingebaut sind, wird das Fahren gefährlich.

### Prüfen und Schmieren der Gaszüge

- Die Gaszüge gemäß Inspektionstabelle und nach jedem Ausbau schmieren und prüfen (siehe Abschnitt Anhang)

## Vergaser

### Prüfen der Leerlaufdrehzahl

- Den Motor starten und gründlich warmlaufen lassen.
- Wenn der Motor im Leerlauf läuft, den Lenker von einer Seite zur anderen schwenken.
- ★ Wenn sich dabei die Leerlaufdrehzahl verändert, sind die Gaszüge entweder falsch eingestellt, falsch verlegt oder beschädigt. Eventuelle Fehler müssen vor Fahrtantritt behoben werden.

### **⚠ ACHTUNG**

Wenn die Gaszüge falsch verlegt oder nicht ordnungsgemäß eingebaut sind, wird das Fahren gefährlich.

- Die Leerlaufdrehzahl kontrollieren.
- ★ Die Leerlaufdrehzahl nachstellen, wenn sie nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt.

#### Leerlaufdrehzahl

Normalwert: 900 ± 50 min<sup>-1</sup>

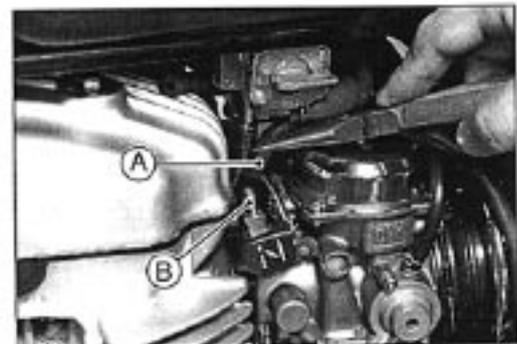
### Nachstellen der Leerlaufdrehzahl

- Den Motor starten und gründlich warmlaufen lassen.
- Die Einstellschraube [A] drehen, bis die Leerlaufdrehzahl in Ordnung ist.
- Den Gasdrehgriff einige Male öffnen und schließen und kontrollieren, ob die Leerlaufdrehzahl im vorgeschriebenen Bereich liegt. Ggf. nochmals nachstellen.



### Prüfen der Vergasersynchronisierung

- Die Leerlaufdrehzahl kontrollieren.
- Das Ansaugrohr entfernen.
- Die Schläuche des Vakuummeßgerätes [A] an die Fittings [B] anschließen.



- Den Motor starten und das Ansaugvakuum der einzelnen Vergaser im Leerlauf kontrollieren.
- ★ Wenn die Abstimmung nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, sind die Vergaser nachzustellen.

#### Vergasersynchronisierung

Normalwert: 2,7 kPa (2 cm Hg) oder weniger  
Druckunterschied zwischen den Zylindern

### Einstellen der Vergasersynchronisierung

- Den Motor im Leerlauf laufen lassen und den Einsteller [A] für die Synchronisierung des rechten und linken Vergasers drehen.

- ★ Wenn die Vergaser mittels der Einstellschrauben nicht ordnungsgemäß abgestimmt werden können, ist die Anzahl der Umdrehungen der Leerlaufschraube nach außen mittels des Einstellers für die Leerlaufschraube [A] zu kontrollieren.

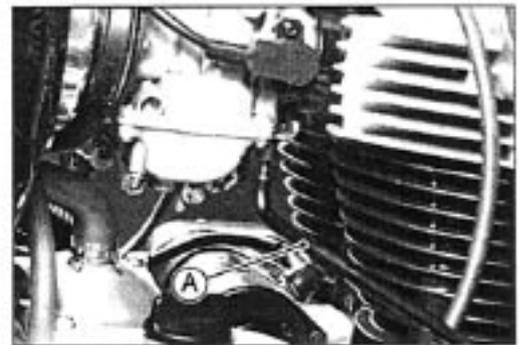
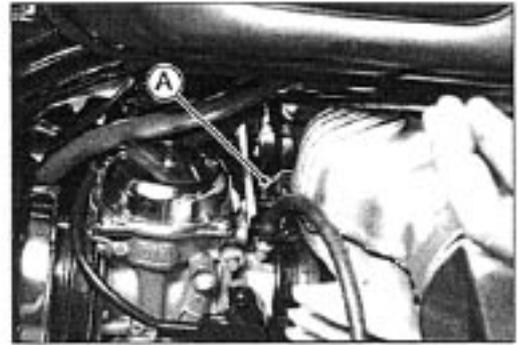
**Spezialwerkzeug - Einsteller C für Leerlaufschraube: 57001-1239**

- Die Synchronisierung nochmals überprüfen.

#### VORSICHT

Bei der Vergasersynchronisierung die Leerlaufschraube nicht unnötig verstellen. Dies kann zu schlechtem Lauf des Motors im unteren Drehzahlbereich führen.

- Die Leerlaufdrehzahl nochmals kontrollieren.



### Prüfen des Kraftstoffstands

#### ⚠ ACHTUNG

Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Schalten Sie deshalb die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß keine offenen Flammen oder Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe.

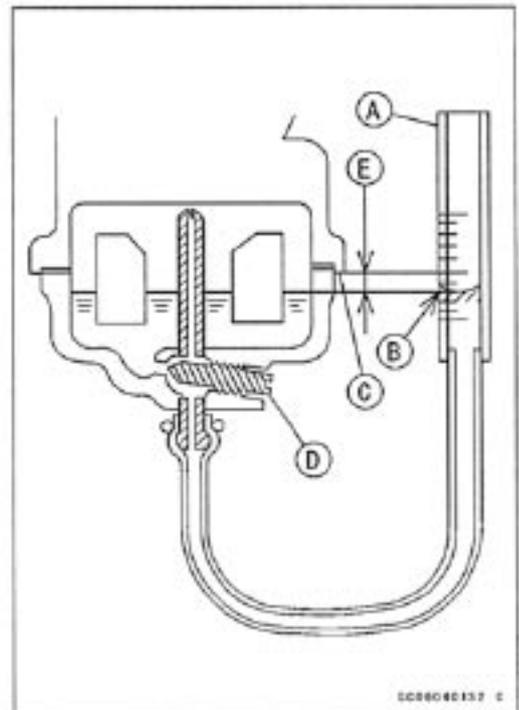
- Das Motorrad sicher aufbocken.
- Einen Schlauch von 6 mm Durchmesser und etwa 300 mm Länge an die Kraftstoffstandmeßlehre [A] und an die Schwimmerkammer der Vergaser anschließen.

**Spezialwerkzeug - Kraftstoffstandmeßlehre: 57001-1017**

- Die mittlere Markierung [B] der Meßlehre geringfügig über der Höhe der Auflagefläche [C] des Vergasergehäuses und der Schwimmerkammer halten.
- Den Benzinhahn drehen und die Vergaserablaßschraube [D] lösen.

**Spezialwerkzeug - Schlüssel für Vergaserablaßschraube: 57001-1269**

- Warten, bis sich der Kraftstoff in der Meßlehre stabilisiert hat.
- Die Meßlehre senkrecht halten und langsam absenken, so daß die mittlere Markierung [B] an der Meßlehre in Höhe der Auflagefläche des Vergasergehäuses und der Schwimmerkammer steht.



**ANMERKUNG**

- Die Markierung nicht unter die Oberkante der Schwimmerkammer absenken. Wenn dann die Meßlehre wieder nach oben bewegt wird, wird ein Kraftstoffstand angezeigt, der höher als der tatsächliche Stand ist und der Meßvorgang muß wiederholt werden.
- Den Kraftstoffstand [E] ablesen.
- ★ Wenn der Kraftstoffstand nicht in Ordnung ist, muß er nachgestellt werden.

**Kraftstoffstand**

**Normalwert: 0,5 (unterhalb) bis 1,5 mm (oberhalb) der Auflagefläche**

- Die Ablassschraube festziehen.
- Den Benzinhahn schließen und die Meßlehre entfernen.
- Den gleichen Vorgang für den anderen Vergaser wiederholen.

*Nachstellen des Kraftstoffstands*

**⚠ ACHTUNG**

**Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Schalten Sie deshalb die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß keine offenen Flammen oder Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe.**

- Die Vergaser ausbauen und den Kraftstoff ablassen.
- Die Schwimmerkammer ausbauen.
- Den Stift [A] herausschieben und die Schwimmer [B] herausnehmen.

- Die Zunge [A] am Schwimmer verbiegen, um den Kraftstoffstand zu verändern.

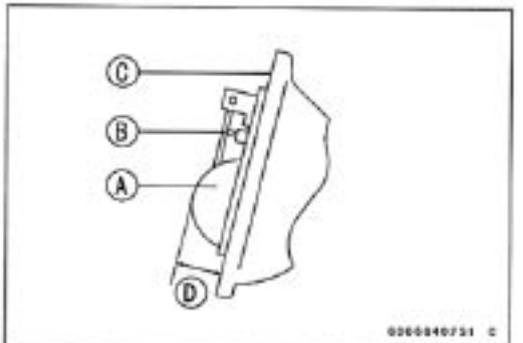
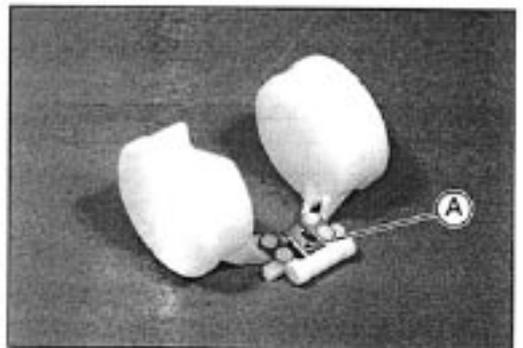
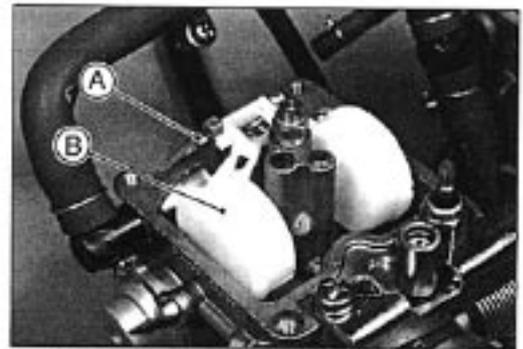
**Schwimmerhöhe**

**Normalwert: 17 ± 2 mm**

- Vergrößert sich die Schwimmerhöhe [A] sinkt der Kraftstoffstand und verringert sich die Schwimmerhöhe, steigt der Kraftstoffstand. Vergasergehäuse [C]

**ANMERKUNG**

- Beim Messen der Schwimmerhöhe [A] nicht auf die Nadelstange [B] drücken.
- Den Vergaser zusammenbauen und den Kraftstoffstand nochmals kontrollieren.
- ★ Wenn sich der Kraftstoffstand nach dieser Methode nicht einstellen läßt, sind Schwimmer oder Schwimmerventil beschädigt.



## Vergaser

### Reinigen und Prüfen des Kraftstoffsystems

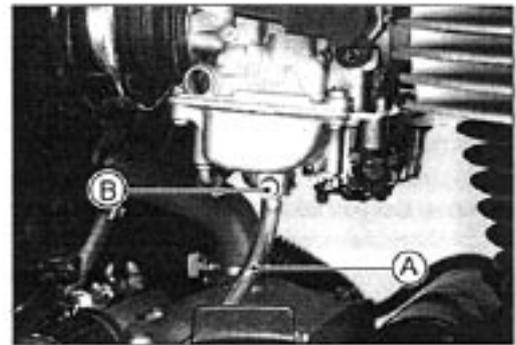
#### ⚠ ACHTUNG

**Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Schalten Sie deshalb die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß keine offenen Flammen und Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe.**

- Einen Schlauch [A] an den Anschluß an der Unterseite der Schwimmerkammer anschließen und das untere Ende des Schlauchs in einen geeigneten Behälter führen.
- Den Hahn auf die Stellung PRI drehen.
- Die Vergaserablaßschrauben [B] herausdrehen und kontrollieren, ob Wasser oder Schmutz herauskommt.

**Spezialwerkzeug - Schlüssel für Vergaserablaßschraube:  
57001-1269**

- ★ Wenn bei dieser Prüfung Schmutz oder Wasser herauskommt, muß das Kraftstoffsystem gereinigt werden (siehe Reinigen der Vergaser und Reinigen des Benzintanks).



### Ausbau der Vergaser

#### ⚠ ACHTUNG

**Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Schalten Sie deshalb die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß keine offenen Flammen und Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe.**

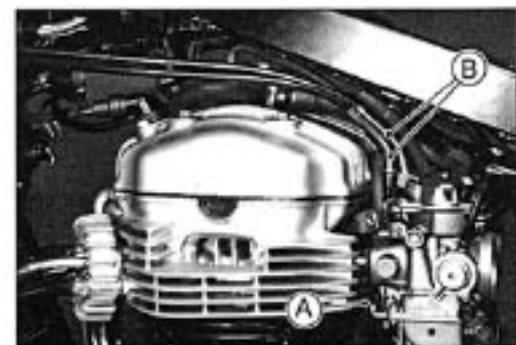
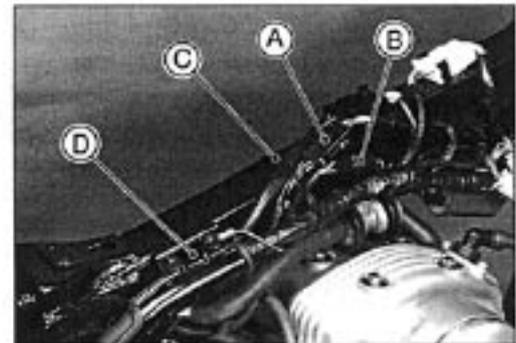
- Folgende Teile entfernen:
  - Sitzbank
  - Rechter und linker Seitendeckel
  - Benzintank (siehe Ausbau des Benzintanks)
  - Luftfiltergehäuse (siehe Ausbau des Luftfiltergehäuses)
  - Steckverbinder für Vergaservorwärmer [A]
  - Steckverbinder für Drosselklappensensor [B]
  - Binder [C]
  - Hauptkabelbaumabdeckung [D]
- Das Vergaserklemmstück [A] lösen und die Vergaser ausbauen.
- Die Gaszüge [B] entfernen.
- Einen sauberen fusselfreien Lappen in den Luftfilterkanal stecken, damit keine Fremdkörper eindringen können.

#### ⚠ ACHTUNG

**Wenn Schmutz oder Staub in die Vergaser gelangen, kann der Gasschieber klemmen, wodurch ein Unfall verursacht werden kann.**

#### VORSICHT

**Wenn Schmutz in den Motor gelangt führt dies zu übermäßigem Verschleiß und es kann möglicherweise zu Motorschäden kommen.**



### Einbau der Vergaser

- Das Klemmstück der Vergaserhalterung [A] einbauen und sorgfältig auf die Stellung der Schraube und die Richtung des Schraubenkopfes [B] achten.  
Oben [C]  
Unten [D]
- Den Gasgriff drehen und darauf achten, daß das Verbindungsstück die Schrauben der Halterung oder die Schläuche nicht berührt.

#### **⚠ ACHTUNG**

Wenn das Verbindungsstück des Gasschiebers während der Fahrt an den Schrauben der Halterung oder an den Schläuchen hängen bleibt, kann das Fahren gefährlich werden.

- Das Die Vergaser auf Leckstellen kontrollieren.

#### **⚠ ACHTUNG**

Aus den Vergasern auslaufender Kraftstoff ist gefährlich.

- Das Folgende Einstellungen vornehmen:  
Gasdrehgriffspiel  
Leerlaufdrehzahl

### Zerlegen der Vergaser

- Das Den Vergaser ausbauen.

#### **⚠ ACHTUNG**

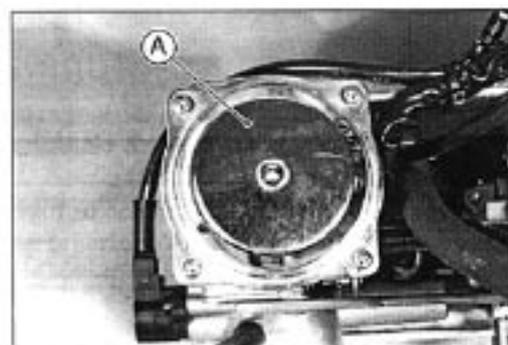
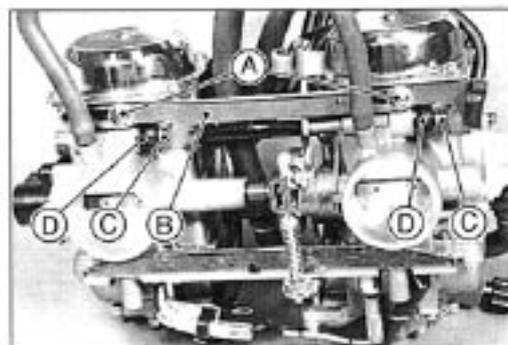
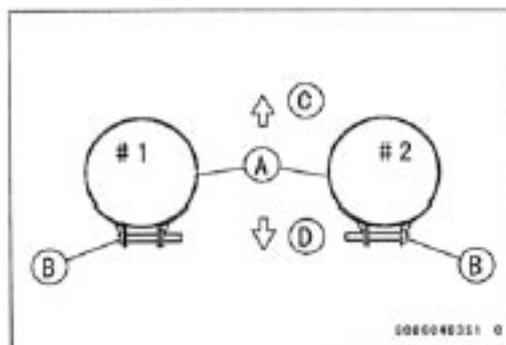
Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Schalten Sie deshalb die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß keine offenen Flammen und Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe.

- Das Die Schrauben [A] entfernen und die Chokehebelplatte [B] ausbauen.
- Das Die Federn [C] entfernen und die Chokekolbeneinheiten [D] ausbauen.

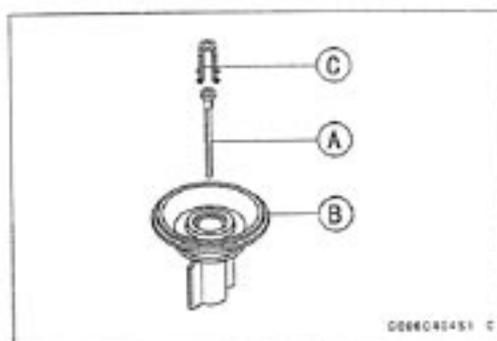
- Das Folgende Teile entfernen:  
Deckel der oberen Kammer [A]  
Feder  
Vakuumkolben und Membrane

#### **VORSICHT**

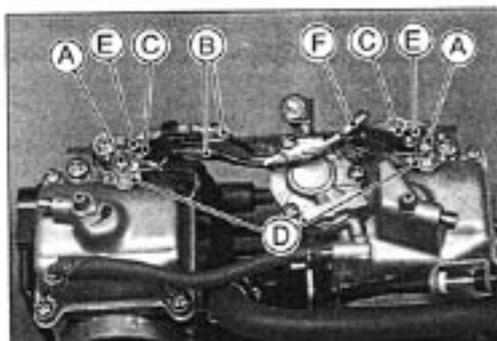
Bei der Zerlegung des Vergasers ist darauf zu achten, daß die Membrane nicht beschädigt wird. Keine scharfen Werkzeuge zum Ausbau der Membrane benutzen.



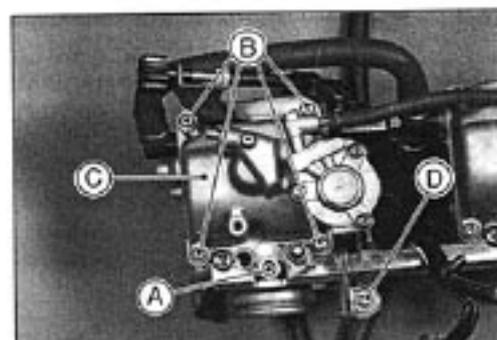
- Die Düsennadel [A] vom Vakuumkolben [B] entfernen. Diese Teile werden zusammen mit dem Federsitz [C] getrennt.



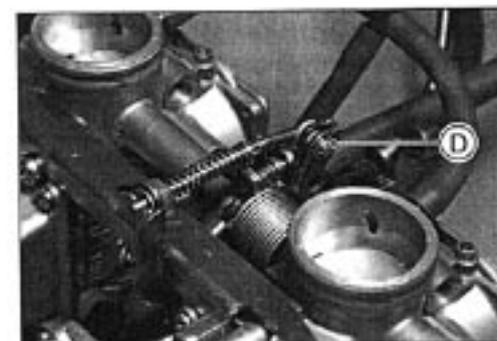
- Die Schrauben [A] entfernen, den Binder aufschneiden und die Leitung des Vorwärmers [B] zusammen mit den Befestigungsschellen [C] entfernen.
- Die Platten [D] entfernen.
- Erforderlichenfalls die Vergaservorwärmer [E] und den Sensor [F] entfernen.



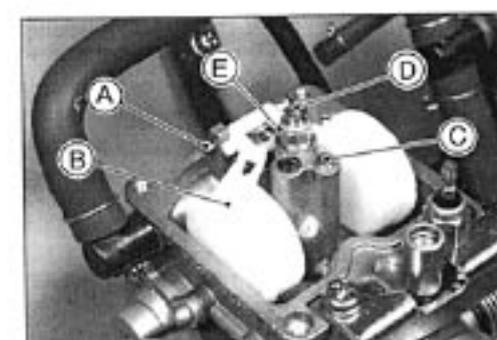
- Die Leerlaufschraube [A] möglichst nicht entfernen (siehe Nachstellen der Leerlaufschraube).
- Schwimmkammerschrauben [B], Schwimmkammer [C] und O-Ring entfernen.



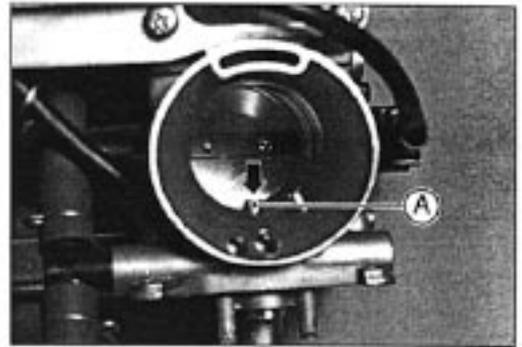
- Bei der Schwimmkammer #1 zuerst den Sicherungssplint [A] an der Beschleunigungspumpe entfernen.
- Beschleunigungspumpe und Schwimmkammer zusammen ausbauen.



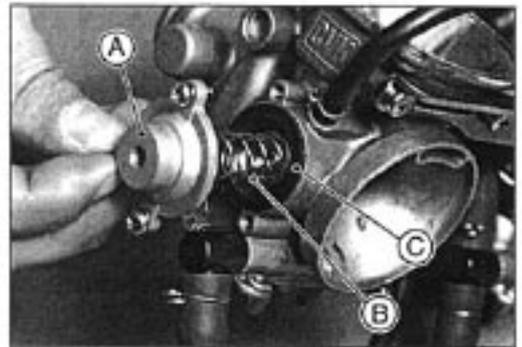
- Den Schwimmerlagerstift [A] entfernen und den Schimmer [B] herausnehmen. Das Schimmernadelventil kommt mit heraus (siehe Einstellen des Kraftstoffstands.)
- Die Leerlaufdüse entfernen [C].
- Die Hauptdüse entfernen [D].
- Die Nadeldüsenhalterung [E] entfernen.



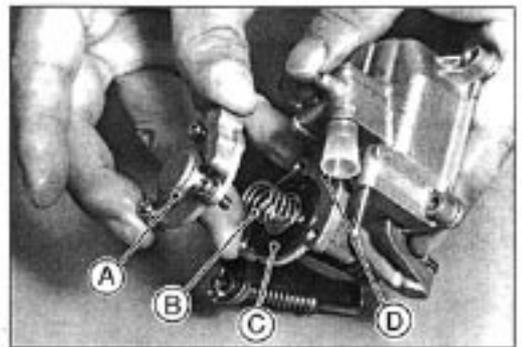
- Die Nadeldüse [A] von der Vergaserbohrung nach unten drücken.



- Den Deckel [A] der Schubbetriebranreicherung entfernen.
- Feder [B], Membrane [C] und O-Ring entfernen.



- Den Deckel der Beschleunigerpumpe [A] entfernen.
- Feder [B], Membrane [C] und O-Ring [D] entfernen.

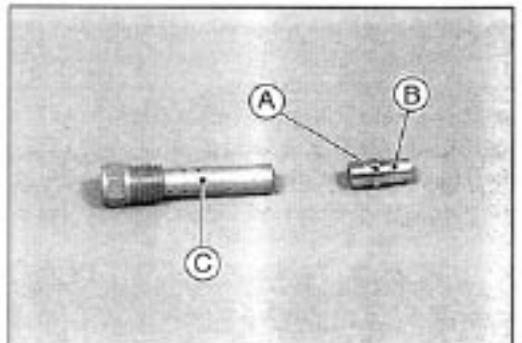


### Zusammenbau der Vergaser

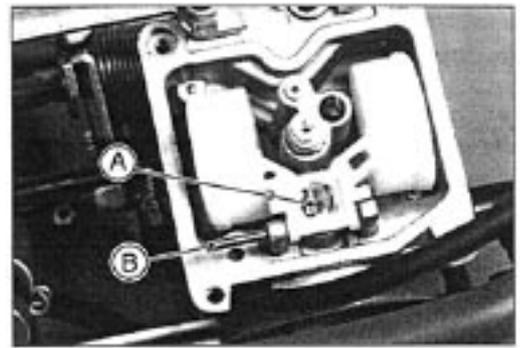
#### **⚠ ACHTUNG**

Die Düsen und die Nadeldüsenhalterung nicht mit Gewalt einsetzen oder zu fest anziehen; die Düsen oder das Vergasergehäuse könnten Schaden nehmen und müßten dann ausgewechselt werden.

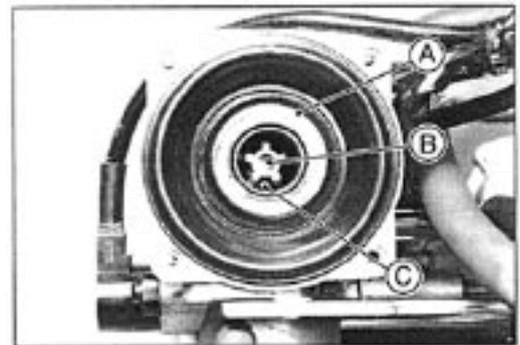
- Zuerst das kleinere Ende [B] der Nadeldüse [A] einsetzen.
- Dann die Nadeldüsenhalterung [C] einschrauben.



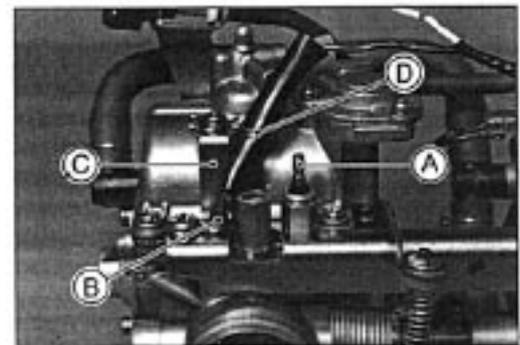
- Die Schwimmerventilnadel in den Ventilsitz einsetzen und den Aufhänger der Nadel [A] an der Schwimmerzunge einhängen.
- Den Schwimmerlagerstift [B] in die Lagerung und in den Schwimmer einsetzen (siehe Einstellen des Kraftstoffstands).



- Die Schwimmerhöhe auf den Normalwert einstellen (siehe Einstellen des Kraftstoffstands).
- Die Nadel durch die Bohrung in der Mitte des Vakuumkolbens [A] einsetzen und den Federsitz [B] oben auf die Nadel aufsetzen.
- Den Federsitz so einsetzen, daß die Bohrung [C] nicht blockiert wird.
- Nach dem Einbau des Deckels der oberen Kammer ist zu kontrollieren, ob sich der Vakuumkolben im Vergasergehäuse einwandfrei bewegt.

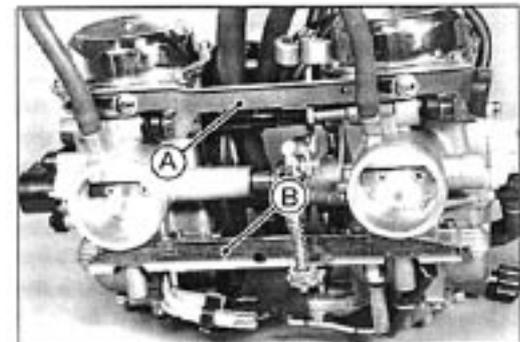


- Wärmeübertragungsfett auftragen und den Sensor [A] sowie den Vorwärmer [B] in den Vergaser einbauen.
- Die Sensorleitung einbauen und die Platte [C] sowie die Befestigungsschelle [D] mit der Schraube festziehen.

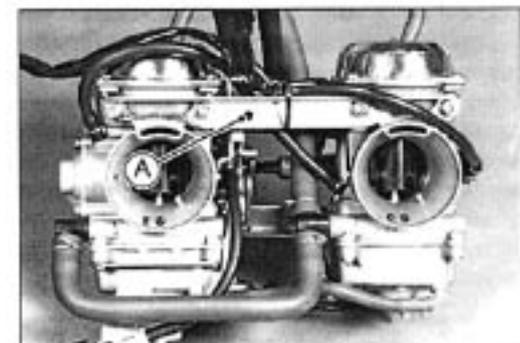


### Auseinanderbau der Vergaser

- Den ACHTUNGS-Hinweis in der Beschreibung des Vergasers lesen.
- Die Vergaser ausbauen (siehe Ausbau der Vergaser).
- Das Rohr und die Leitung trennen, aber an einer der Seiten verbunden lassen.
- Folgende Teile entfernen:  
Chokehebelplatte [A]  
Zylinderseitige Verbindungsplatte [B]



- Folgende Teile entfernen:  
Luftfilterseitige Verbindungsplatte [A]
- Die Vergaser auseinanderbauen.



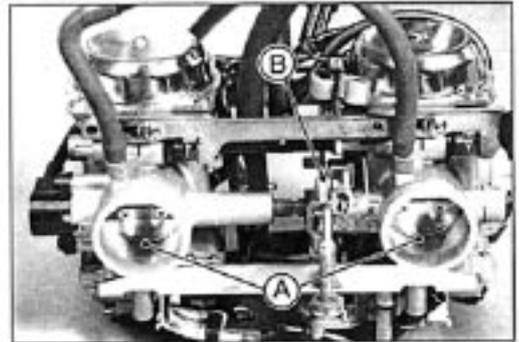
*Zusammenfügen der Vergaser*

- Die Befestigungsschrauben lösen und die Vergaser mit der Vorderseite nach unten plazieren.
- Die Befestigungsschrauben festziehen.
- Vergewissern Sie sich, daß der Anlasserkolbenhebel sich einwandfrei von einer Seite zur anderen bewegt.

**VORSICHT**

Wenn der Anlasserkolben nach Rückstellung des Chokehebels nicht einwandfrei in seiner Ausgangsstellung sitzt, kann es zu Gemischstörungen kommen.

- Das Spiel [A] zwischen Drosselklappe und Unterseite der Vergaserbohrung kontrollieren.
- ★ Wenn das Spiel in den Vergasern unterschiedlich ist, muß die Schraube [B] für die Synchronisierung nachgestellt werden, bis das Spiel gleichmäßig ist.
- Die Vergaser einbauen.
- Die Vergasersynchronisierung nachstellen.



*Reinigen der Vergaser*

**⚠ ACHTUNG**

Reinigen Sie die Vergaser in einem gut belüfteten Arbeitsbereich und achten Sie darauf, daß in der Nähe keine offenen Flammen oder Funkenquellen vorhanden sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe. Wegen der von leicht entflammaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr, dürfen für das Reinigen der Vergaser weder Bonzin noch Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt verwendet werden.

**VORSICHT**

Die Membranen und Schwimmer vor dem Reinigen mit Druckluft ausbauen, da diese Teile sonst beschädigt werden. Möglichst alle Gummi- und Kunststoffteile ausbauen, bevor der Vergaser mit einer Reinigungslösung gereinigt wird. Auf diese Weise verhindern Sie, daß diese Teile beschädigt oder angegriffen werden. Das Vergasergehäuse enthält Kunststoffteile, die nicht ausgebaut werden können. Keine konzentrierte Vergaserreinigungslösung verwenden, die diese Teile angreifen könnte. Statt dessen mit einer milden Reinigungslösung, die die Kunststoffteile nicht angreift, arbeiten. Für das Reinigen von Vergaserteilen, insbesondere der Düsen, keinen Draht oder andere harte Werkzeuge verwenden, da die Teile sonst beschädigt werden können.

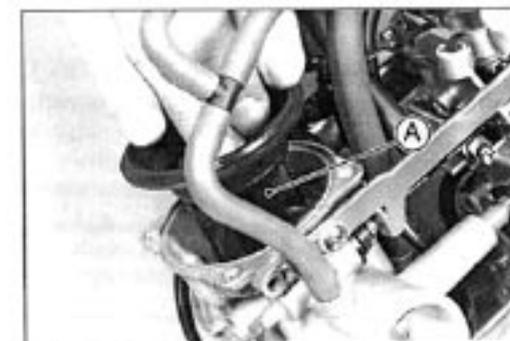
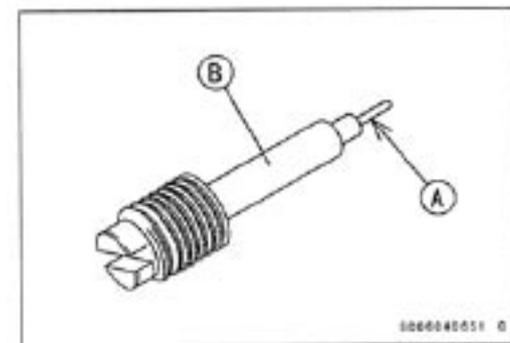
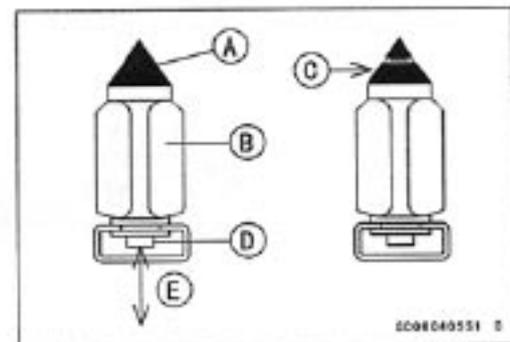
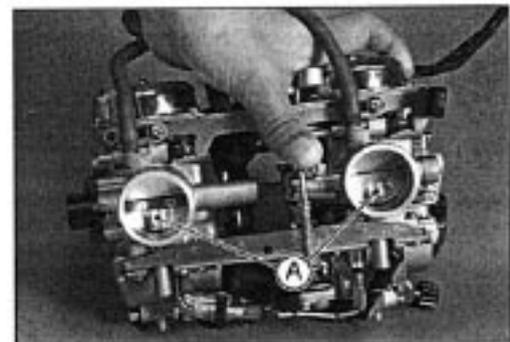
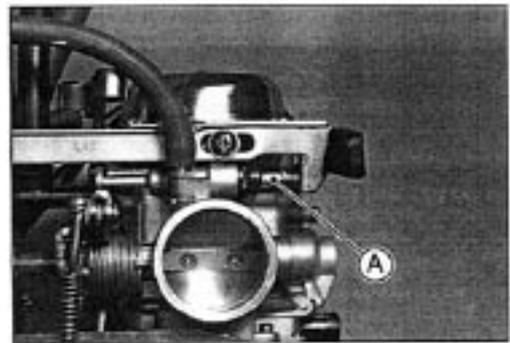
- Die Vergaser ausbauen und den Kraftstoff ablassen.
- Die Vergaser zerlegen.
- Die Metallteile reinigen und in Wasser ausspülen.
- Die Teile nach dem Reinigen mit Druckluft trocknen.
- Luft- und Kraftstoffdurchlaßöffnungen mit Druckluft ausblasen.
- Die Vergaser zusammenbauen.

## Prüfen der Vergaser

**⚠ ACHTUNG**

Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Schalten Sie deshalb die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß keine offenen Flammen oder Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe.

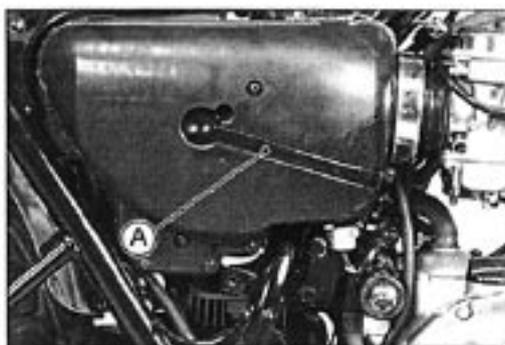
- Die Vergaser ausbauen.
- Vor dem Zerlegen der Vergaser den Kraftstoffstand kontrollieren (siehe Prüfen des Kraftstoffstands).
- Den Choke betätigen und kontrollieren, ob sich der Anlasserkolben einwandfrei bewegt.
- ★ Wenn sich der Kolben nicht einwandfrei bewegt, sind Kolben oder Vergaser zu erneuern.
  
- Die Gaszugseilrolle drehen und kontrollieren, ob sich die Drosselklappe [A] einwandfrei bewegt und unter Federdruck zurückgeht.
- ★ Wenn dies nicht der Fall ist, müssen die Vergaser erneuert werden.
- Die Vergaser zerlegen (siehe Zerlegen der Vergaser).
- Die Vergaser reinigen (siehe Reinigen der Vergaser).
- Kontrollieren, ob der O-Ring des Vergasers, der Vakuumkolben, die Beschleunigerpumpe und die Membrane des Luftansaugventils in gutem Zustand befinden.
- ★ Schlechte O-Ringe oder Membranen müssen erneuert werden.
  
- Die Kunststoffspitze [A] der Schwimmerventilnadel [B] kontrollieren. Sie muß glatt sein und darf keine Riefen, Kratzer oder Verschleißerscheinungen haben.
- ★ Wenn die Kunststoffspitze [C] beschädigt ist, muß die Nadel erneuert werden.
- Den Stab [D] mit den Fingern in das Nadelventil drücken und dann loslassen [E].
- ★ Wenn der Stab nicht herauspringt, ist die Nadel zu erneuern.
  
- Den konischen Teil [A] der Leerlaufschraube [B] auf Verschleiß und Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Wenn die Leerlaufschraube an dem konischen Teil verschlissen oder beschädigt ist, kann der Motor im Leerlauf nicht mehr rund laufen.
  
- Kontrollieren, ob sich der Vakuumkolben [A] einwandfrei im Vergasergehäuse bewegt.
- ★ Wenn sich der Kolben nicht leicht bewegt oder wenn er im Vergasergehäuse sehr locker ist, müssen Kolben oder Vergaser erneuert werden.
- Die Angaben für das Prüfen des Sensors und des Vorwärmers finden Sie im Abschnitt Elektrik.



## Luftfilter

### Ausbau des Filterelements

- Folgende Teile entfernen:  
Beide Seitendeckel
- Das Filterelement [A] herausnehmen.



### Einbau des Filterelements

- Das Filterelement [A] mit dem Drahtmaschenteil nach oben einbauen.



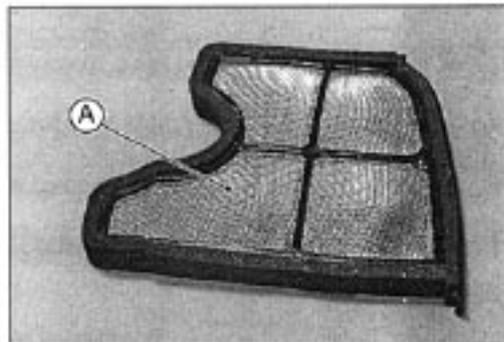
### Reinigen und Prüfen des Filterelements

#### ANMERKUNG

- In staubigen Gebieten muß das Filterelement öfter als in der Inspektionstabelle empfohlen gereinigt werden.
- Nach Fahren im Regen oder auf schmutzigen Straßen sollte das Filterelement sofort gereinigt werden.

#### ⚠ ACHTUNG

Reinigen Sie das Filterelement in einem gut belüfteten Arbeitsbereich und achten Sie darauf, daß in der Nähe keine offenen Flammen oder Funkenquellen sind. Dies gilt auch für Geräte mit einer Anzeigelampe. Wegen der von leicht entflammaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr, dürfen für das Reinigen des Filterelements weder Benzin noch Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt verwendet werden.



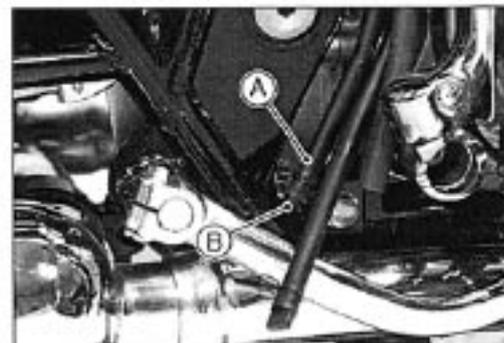
- Das Filterelement [A] ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Das Filterelement in einer Reinigungsflüssigkeit reinigen und dann mit Druckluft trocknen oder trocken schütteln.
- Das Filterelement in Öl der Klasse SAE30 eintauchen. Überschüssiges Öl vorsichtig ausdrücken und darauf achten, daß das Filterelement nicht beschädigt wird.
- Das Element in einem sauberen fusselfreien Lappen einwickeln und das Öl ausdrücken
- Das Filterelement vor dem Einbau kontrollieren
- ★ Wenn am Filterende Bruchstellen festgestellt werden oder wenn der Stützrahmen beschädigt oder verbogen ist, ist das Filterelement zu erneuern.

### Prüfen der Luftfilterablaßschläuche

- Die Luftfilterablaßschläuche [A] regelmäßig kontrollieren; hierfür die Stöpsel [B] am unteren Ende der Schläuche entfernen.
- Die Stöpsel wieder an den Originalstellen einsetzen.

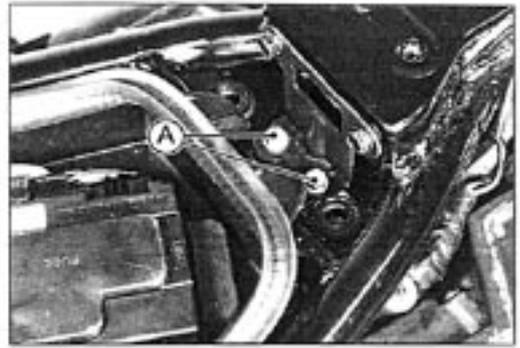
#### ⚠ ACHTUNG

Nicht vergessen, die Stöpsel wieder einzusetzen. Wenn Öl an die Reifen gelangt, werden diese rutschig und es kann zu einem Sturz mit Verletzungen kommen.



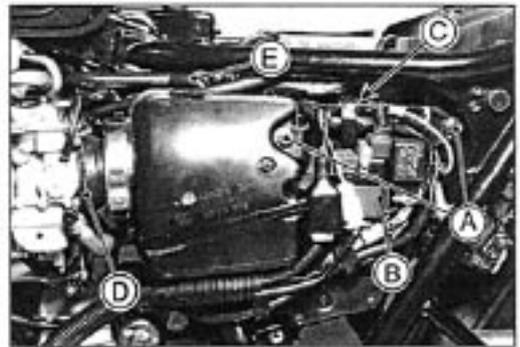
### Ausbau des Luftfiltergehäuses

- Folgende Teile entfernen:  
Sitzbank (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Beide Seitendeckel (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Schrauben [A]

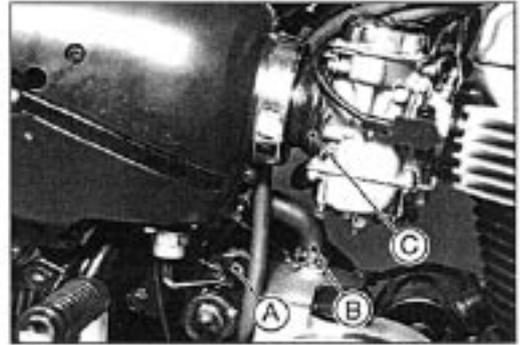


Schrauben [A]  
Batteriehalterung [B]  
Batterie [C]  
Vergaserhaltefeder [D]

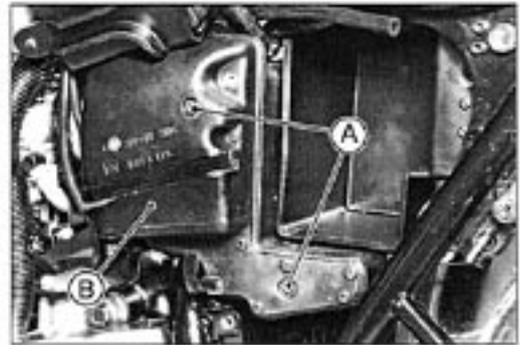
- Den Schlauch aus dem Rohr [E] herausziehen.



- Folgende Teile entfernen:  
Steckverbinder [A] für Außentemperatursensor  
Motorbelüftungsschlauch [B]  
Ablaufschläuche  
Feder der Vergaserhalterung [C]

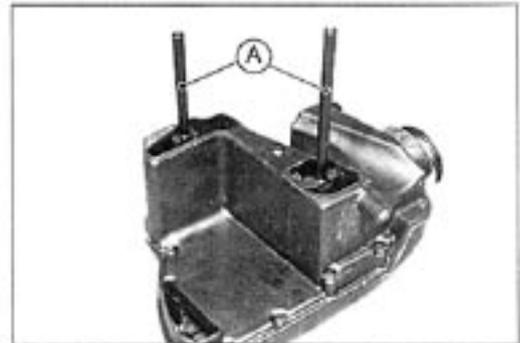


Schrauben des linken Verbindungsrohrs [A]  
Rechtes Luftfiltergehäuse  
Linkes Luftfiltergehäuse [B]

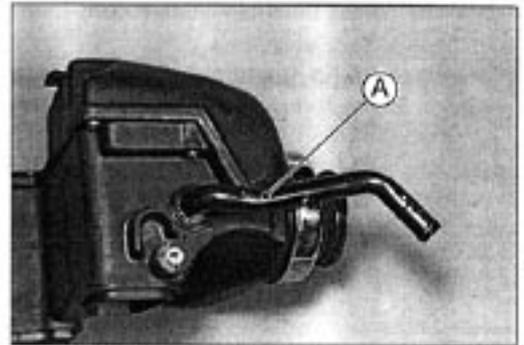


### Einbau des Luftfiltergehäuses

- Vergewissern Sie sich, daß das Verbindungsrohr [A] einwandfrei am rechten Luftfilter befestigt ist.

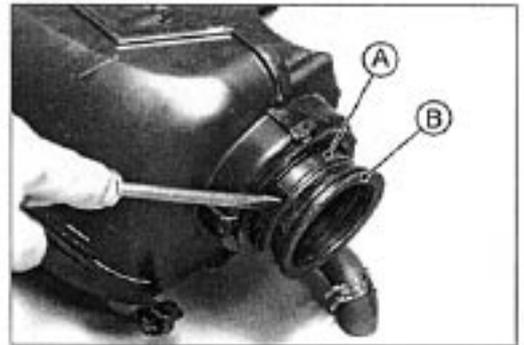


- Vergewissern Sie sich, daß das Rohr [A] einwandfrei am linken Luftfilter befestigt ist.
- Die ausgebauten Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.



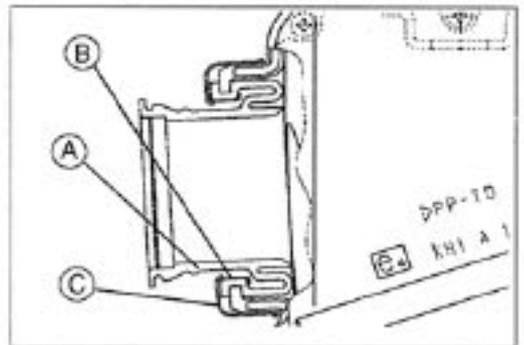
### Ausbau des Einlaßkanals

- Das Luftfiltergehäuse ausbauen.
- Die Abdeckung des Kanals herausziehen.
- Mit einem normalen Schraubenzieher die Kanalbefestigungsschelle [A] entfernen.
- Den Einlaßkanal [B] vom Luftfiltergehäuse abnehmen.



### Einbau des Einlaßkanals

- Gemäß Abbildung rechts zusammenbauen:  
Einlaßkanal [A]  
Klemme [B]  
Deckel [C]



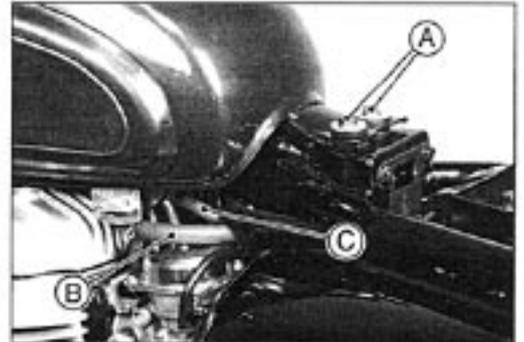
## Benzintank

### Ausbau

#### **⚠ ACHTUNG**

**Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Schalten Sie deshalb die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß keine offenen Flammen oder Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe.**

- Den Benzinhahn auf ON oder RES drehen.
- Folgende Teile entfernen:  
Sitzbank (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Befestigungsschrauben [A]  
Benzinschlauch [B]  
Vakuumschlauch [C]  
Ablaufschlauch (rechts unten am Benzintank)  
Benzintank

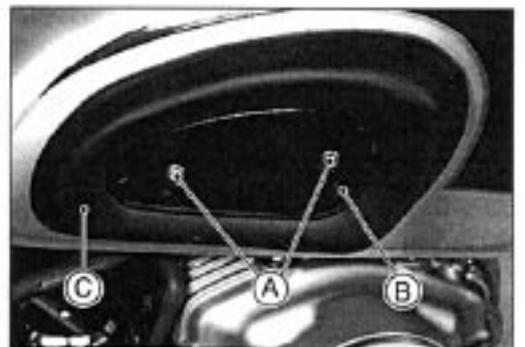
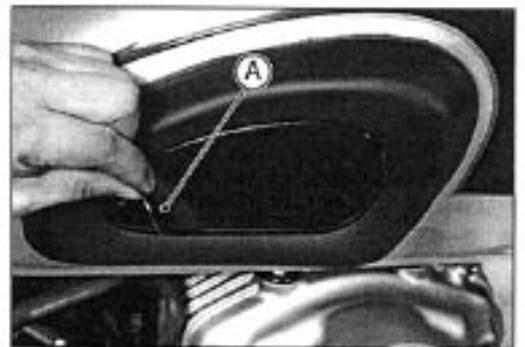


### Einbau

- Den ACHTUNGS-Hinweis im Abschnitt Ausbau beachten.
- Vergewissern Sie sich, daß der Dämpfer eingesetzt ist.
- Den Schlauch vorschriftsmäßig verlegen (siehe Abschnitt Allgemeine Informationen).

### Ausbau des Kniepolsters

- Den Aufkleber [A] entfernen.
- Die Schrauben [A] entfernen und die Halteplatte [B] zusammen mit dem Kniepolster [C] entfernen.
- Das Gummipolster von der Halterung abnehmen.



### Einbau des Kniepolsters

- Die hervorstehenden Teile des Gummipolsters komplett in die Halterung einsetzen.

### Reinigen

#### **⚠ ACHTUNG**

Reinigen Sie den Tank in einem gut belüfteten Arbeitsbereich und achten Sie darauf, daß in der Nähe keine offenen Flammen oder Funkenquellen vorhanden sind. Wegen der von leicht entflammbar-  
en Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr, dürfen für das Reinigen des Tanks weder Benzin noch Lösemittel mit einem niedrigen Flammpunkt verwendet werden.

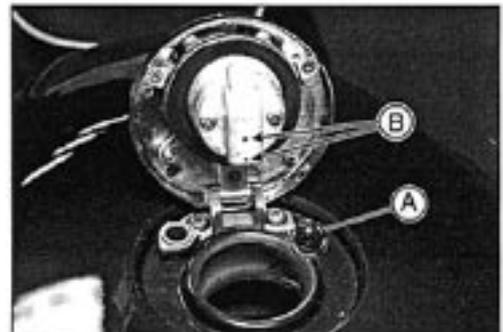
- Den Tank abnehmen und das Benzin in einen entsprechenden Behälter ablaufen lassen.
- Etwas Reinigungsflüssigkeit in den Tank schütten und den Tank schüt-  
teln, damit sich Schmutz und Kraftstoffrückstände lösen.
- Die Reinigungsflüssigkeit in allen Stellungen des Hebels durch den  
Benzinhahn gießen.
- Den Tankdeckel abnehmen und das Filtersieb in Reinigungsflüssigkeit  
reinigen.
- Tank und Benzinhahn mit Druckluft trocknen.
- Den Benzintank montieren und den Tank einbauen.

### Prüfen des Benzintanks

- Den Tankdeckel abschrauben.
- Kontrollieren, ob das Wasserablaufrohr [A] verstopft ist.
- ★ Erforderlichenfalls das Rohr mit Druckluft reinigen.

#### **VORSICHT**

Die Belüftungsbohrungen [B] im Tankdeckel nicht mit Druckluft  
beaufschlagen, da hierbei die Labyrinthdichtung im Deckel be-  
schädigt wird.



### Ausbau des Benzinhahns

- Den Benzintank abnehmen und das Benzin in einen entsprechenden  
Behälter entleeren.
- Die Bolzen [A] und die Nylonunterlegscheibe entfernen und den Ben-  
zinhahn ausbauen.



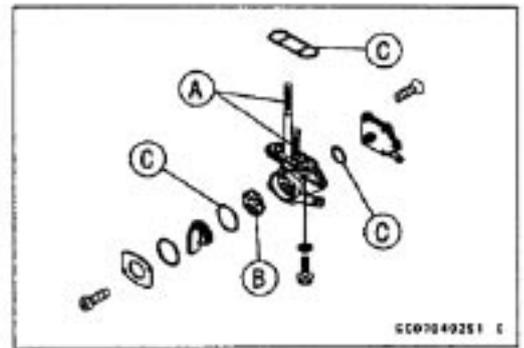
### Einbau des Benzinhahns

- Vergewissern Sie sich, daß der O-Ring unbeschädigt ist.
- Den Benzinschlauch ordnungsgemäß an den Benzinhahn anschließen.
- Vergewissern Sie sich, daß die Nylonunterlegscheibe unbeschädigt ist.
- Keine Stahlunterlegscheiben anstelle der Nylonunterlegscheibe ver-  
wenden, da dann Benzin ausläuft.

Anziehmoment - Benzinhahnbolzen: 2,5 Nm (0,25 mkp)

### Prüfen des Benzinhahns

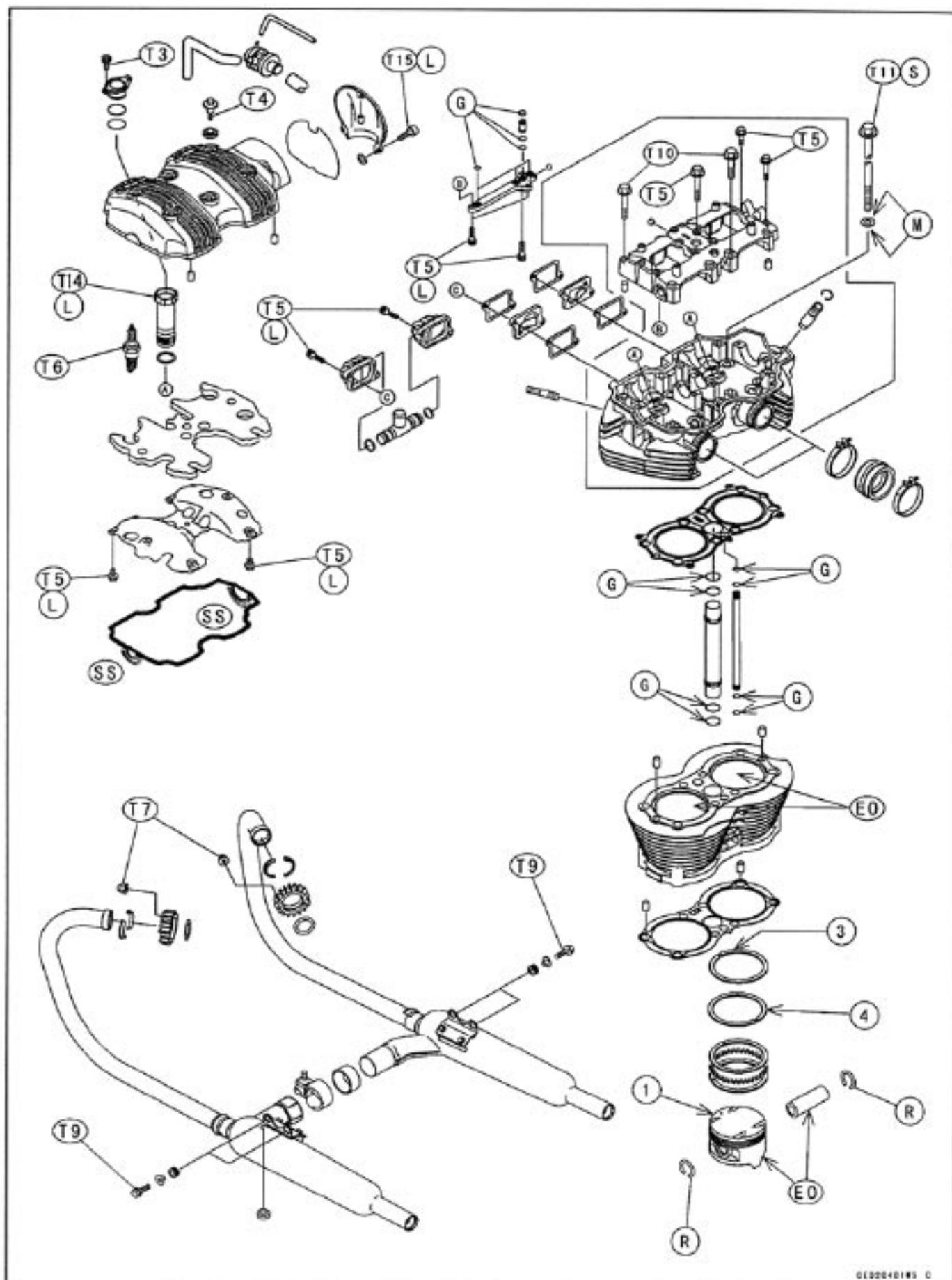
- Den Benzinhahn ausbauen.
- Den Filter [A] einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Wenn der Filter Risse hat oder gealtert ist, muß der Benzinhahn erneuert werden.
- ★ Wenn der Benzinhahn undicht ist oder wenn bei abgeschaltetem Motor in den Stellungen ON oder RES Benzin ausläuft, sind die Dichtung [B] oder die O-Ringe [C] im Benzinhahn zu erneuern, da sie beschädigt sein können.



# Motorroberteil

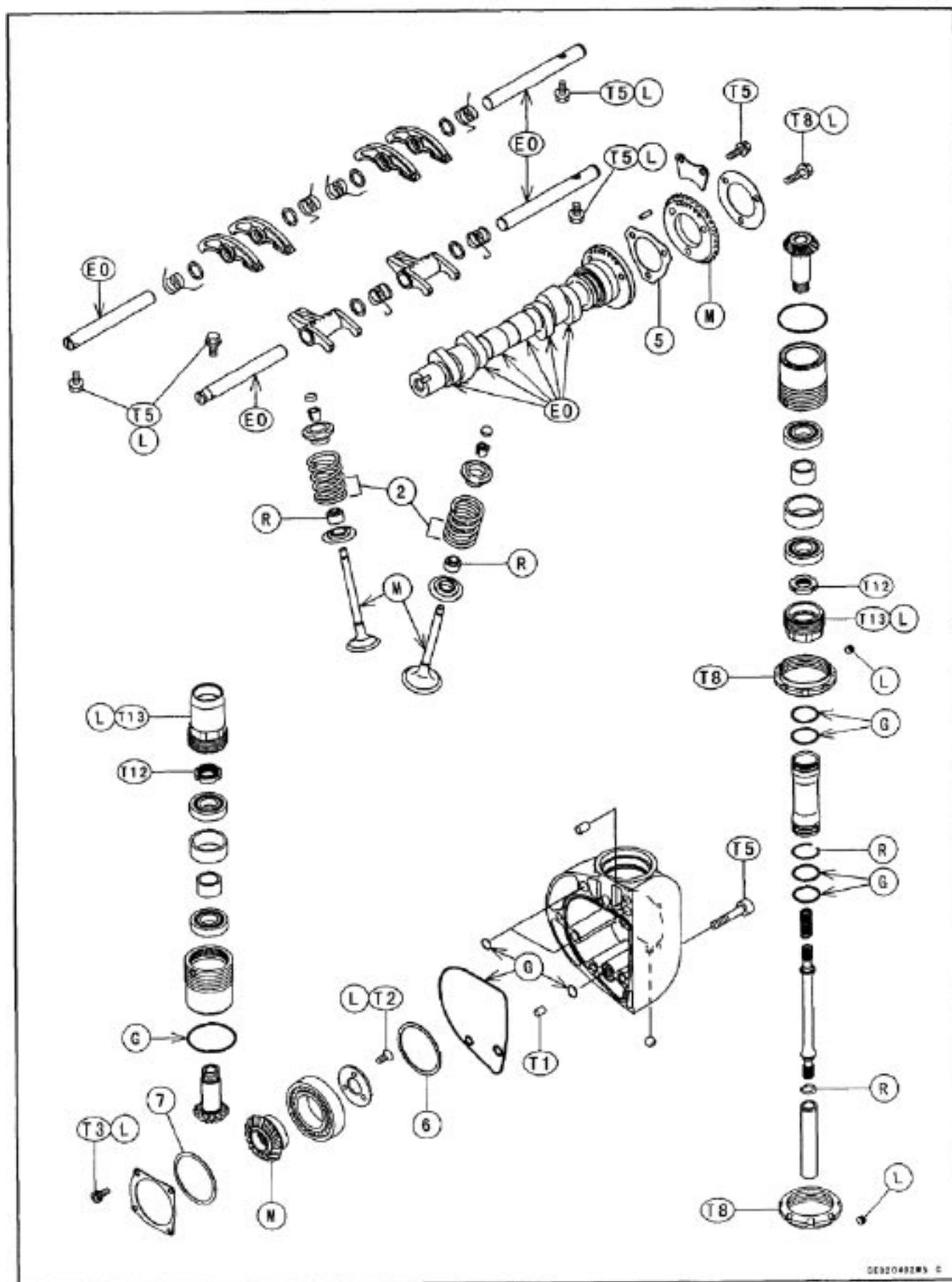
## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen .....	3-2	Prüfen der Ventilsitze.....	3-27
Technische Daten.....	3-6	Nacharbeiten der Ventilsitze .....	3-27
Spezialwerkzeuge.....	3-7	Zylinder und Kolben .....	3-32
Abgasreinigungssystem .....	3-8	Ausbau des Zylinder .....	3-32
Ausbau des Luftansaugventils.....	3-8	Ausbau der Kolben.....	3-32
Einbau des Luftansaugventils.....	3-8	Einbau der Zylinder und Kolben .....	3-32
Prüfen des Luftansaugventils .....	3-8	Zylinderverschleiß.....	3-34
Einbau des Vakuumschaltventils.....	3-8	Kolbenverschleiß .....	3-34
Prüfen des Vakuumschaltventils.....	3-9	Kolbenspiel.....	3-34
Prüfen der Leitungen und Schläuche im		Kolbenringspiel/Kolbennutspiel .....	3-35
Abgasreinigungssystem .....	3-9	Verschleiß der Kolbenringnuten .....	3-35
Zylinderkopfdeckel.....	3-10	Kolbenringdicke .....	3-35
Ausbau.....	3-10	Messen des Kolbenringstoßes.....	3-36
Einbau.....	3-10	Königswelle (Hypoidzahnräder) .....	3-37
Ausbau des Zylinderkopfdeckeldämpfers .....	3-11	Regulieren der Kegelradgeräusche .....	3-37
Einbau des Zylinderkopfdeckeldämpfers .....	3-11	Ausbau des angetriebenen Kegelrads an der	
Nockenwelle.....	3-12	Nockenwellenseite.....	3-38
Ausbau.....	3-12	Einbau des angetriebenen Kegelrads an der	
Einbau.....	3-12	Nockenwellenseite.....	3-39
Nockenwellen- und Nockenwellen- und		Ausbau des Antriebskegelradgehäuses an der	
Nockenwellenlagerdeckelverschleiß.....	3-15	Nockenwellenseite.....	3-40
Kipphebel und Kipphebelwelle .....	3-16	Einbau des Kegelradgehäuses.....	3-41
Ausbau.....	3-16	Zerlegen des Kegelradgehäuses .....	3-42
Einbau.....	3-16	Zusammenbau des Kegelradgehäuses.....	3-44
Zylinderkopf .....	3-17	Ausbau des Kegelradgehäuses.....	3-44
Kompressionsmessung.....	3-17	Einbau des Kegelradgehäuses.....	3-45
Ausbau.....	3-18	Zerlegen des Kegelradgehäuses.....	3-46
Einbau.....	3-18	Zusammenbau des Kegelradgehäuses.....	3-47
Zerlegen.....	3-19	Prüfen der Kegelräder/Antriebswelle.....	3-48
Einbau.....	3-19	Prüfen der Kegelradlager .....	3-48
Reinigen .....	3-20	Einstellen des Zankontaktmusters .....	3-49
Zylinderkopfverzug.....	3-20	Nachstellen der Kegelräder .....	3-57
Ventile.....	3-21	Schalldämpfer .....	3-60
Prüfen des Ventilspiels.....	3-21	Ausbau.....	3-60
Nachstellen der Ventile .....	3-22	Einbau.....	3-60
Ausbau.....	3-25		
Einbau.....	3-25		
Ausbau der Ventilführungen .....	3-25		
Einbau der Ventilführungen .....	3-26		
Messen des Ventil/Ventilführungsspiels			
(ohne Meßlehre).....	3-26		



T1:	3,4 Nm (0,35 mkp)
T2:	4,9 Nm (0,5 mkp)
T3:	7,8 Nm (0,8 mkp)
T4:	9,8 Nm (1,0 mkp)
T5:	12 Nm (1,2 mkp)
T6:	13 Nm (1,3 mkp)
T7:	17 Nm (1,7 mkp)
T8:	20 Nm (2,0 kpm)
T9:	21 Nm (2,1 mkp)
T10:	25 Nm (2,5 mkp)
T11:	47 Nm (4,8 mkp) alt 49 Nm (5,0 mkp) neu
T12:	59 Nm (6,0 mkp)
T13:	98 Nm (10,0 mkp)
T14:	120 Nm (12,0 mkp)
T15:	3,9 Nm (0,4 mkp)

EO:	Motoröl auftragen.
L:	Sicherungslack auftragen.
M:	MoS <sub>2</sub> Fett
G:	Fett auftragen.
R:	Auswechselteil
S:	In der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen.
SS:	Silikondichtstoff auftragen (Kawasaki Bond: 56019-120)
1.	Dreiecksmarkierung zeigt nach vorne.
2.	Geschlossenes Wicklungsende zeigt nach unten
3.	"R" Markierung zeigt nach oben.
4.	"RN" Markierung zeigt nach oben.
5.	Nockenwellenseitiger Einstellshim
6.	Kurbelwellenseitiger Primärshim
7.	Kurbelwellenseitiger Sekundärshim



---

T1:	3,4 Nm (0,35 mkp)	EO:	Motoröl auftragen.
T2:	4,9 Nm (0,5 mkp)	L:	Sicherungslack auftragen.
T3:	7,8 Nm (0,8 mkp)	M:	MoS <sub>2</sub> Fett
T4:	9,8 Nm (1,0 mkp)	G:	Fett auftragen.
T5:	12 Nm (1,2 mkp)	R:	Auswechsellteil
T6:	13 Nm (1,3 mkp)	S:	In der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen.
T7:	17 Nm (1,7 mkp)	SS:	Silikondichtstoff auftragen (Kawasaki Bond: 56019-120)
T8:	20 Nm (2,0 kpm)		
T9:	21 Nm (2,1 mkp)		
T10:	25 Nm (2,5 mkp)	1.	Dreiecksmarkierung zeigt nach vorne.
T11:	47 Nm (4,8 mkp) alt	2.	Geschlossenes Wicklungsende zeigt nach unten
	49 Nm (5,0 mkp) neu	3.	"R" Markierung zeigt nach oben.
T12:	59 Nm (6,0 mkp)	4.	"RN" Markierung zeigt nach oben.
T13:	98 Nm (10,0 mkp)	5.	Nockenwellenseitiger Einstellshim
T14:	120 Nm (12,0 mkp)	6.	Kurbelwellenseitiger Primärshim
T15:	3,9 Nm (0,4 mkp)	7.	Kurbelwellenseitiger Sekundärshim

## Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
<b>Abgasreinigungssystem:</b> Schließdruck des Vakuumschaltventils	offen → geschlossen 49 – 57 kPa (370–430 mmHg)	---
<b>Nockenwellen</b> Nockenhöhe: Einlaß Auslaß Nockenwellenlagerzapfen/Lagerdeckel spiel Durchmesser der Nocken- wellenlagerzapfen Nockenwellenlager-Innendurchmesser Nockenwellenunwucht (gemäß Meßuhr)  Kipphebel-Innendurchmesser Durchmesser der Kipphebelwelle	36,241 – 36,349 mm 36,394 – 36,502 mm 0,048 – 0,091 mm 24,930 – 24,952 mm 25,000 – 25,021 mm Gesamtanzeige 0,02 mm oder weniger  13,000 – 13,018 mm 12,976 – 12,994 mm	36,14 mm 36,29 mm 0,18 mm 24,90 mm 25,08 mm Gesamtanzeige 0,1 mm 13,05 mm 12,96 mm
<b>Zylinderkopf:</b> Zylinderkompression: Elektroanlasser Kickstarter  Zylinderkopfverzug	(Nutzbarer Bereich) 825 – 1280 kPa (8,4 – 13,0 kp/cm <sup>2</sup> ) bei 410 min <sup>-1</sup> Nutzbarer Bereich) 785 – 1230 kPa (8,0 – 12,5 kp/cm <sup>2</sup> ) nach 5 Kicks ---	--- --- 0,05 mm
<b>Ventile:</b> Ventilspiel: Einlaß Auslaß Ventiltellerdicke: Einlaß Auslaß Ventilschaltverbiegung (lt. Meßuhr)  Ventilschaftdurchmesser: Einlaß Auslaß Ventilführungsinwenddurchmesser Ventilschaftspiel (ohne Meßlehre) Einlaß Auslaß  Ventilsitzfläche Außendurchmesser: Einlaß Auslaß Breite Ventilsitzfräswinkel Ventilfederlänge	0,08 – 0,13 mm 0,14 – 0,19 mm 0,5 mm 0,8 mm Gesamtanzeige 0,015 mm oder weniger  4,475 – 4,990 mm 4,455 – 4,470 mm 4,500 – 4,512 mm 0,03 – 0,11 mm 0,09 – 0,17 mm  28,4 – 28,6 mm 24,4 – 24,6 mm 0,8 – 1,2 mm 32°, 45°, 60° 47,27 mm	--- --- 0,3 mm 0,7 mm Gesamtanzeige 0,05 mm 4,46 mm 4,44 mm 4,58 mm 0,32 mm 0,38 mm  --- --- --- --- 35,5 mm
<b>Zylinder und Kolben:</b> Zylinderinnendurchmesser Kolbendurchmesser (2 mm ab Kolben- unterteil) Kolbenspiel Kolbenringspiel: Oberer Ring Zweiter Ring Ringnutbreite: Oberer Ring Zweiter Ring Ölring  Kolbenringdicke: Oberer und zweiter Ring Kolbenringstoß: Oberer Ring Zweiter Ring	72,000 – 72,012 mm 71,960 – 71,970 mm 0,030 – 0,052 mm 0,05 – 0,09 mm 0,03 – 0,07 mm 1,04 – 1,06 mm 1,02 – 1,04 mm 2,01 – 2,03 mm  0,97 – 0,99 mm 0,20 – 0,35 mm 0,40 – 0,55 mm	72,10 mm 71,71 mm --- 0,19 mm 0,17 mm 1,14 mm 1,12 mm 2,11 mm  0,90 mm 0,65 mm 0,85 mm

---

**Spezialwerkzeuge**

---

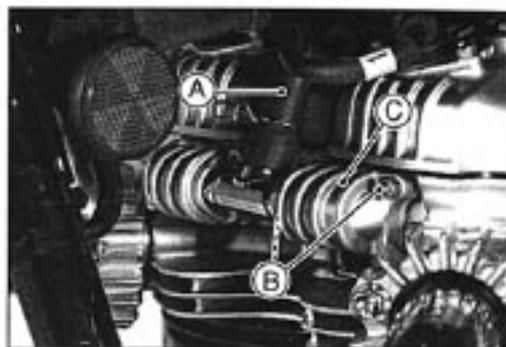
<b>Spezialwerkzeuge</b>	<b>Kompressionsmeßgerät: 57001-221</b>
	<b>Adapter für Kompressionsmeßgerät: 57001-1317</b>
	<b>Ventilfeder-Kompressionswerkzeug: 57001-241</b>
	<b>Adapter für Kompressionswerkzeug, Ø 22: 57001-1202</b>
	<b>Ventilführungsdom, Ø 4,5: 57001-1331</b>
	<b>Ventilführungsahle, Ø 4,5: 57001-1333</b>
	<b>Halter für Ventilsitzfräser, Ø 4,5: 57001-1330</b>
	<b>Stange für Fräserhalter: 57001:57001-1128</b>
	<b>Ventilsitzfräser, 45° - Ø 27,5: 57001-1114</b>
	<b>Ventilsitzfräser, 45° - Ø 32: 57001-1115</b>
	<b>Ventilsitzfräser, 32° - Ø 28: 57001-1119</b>
	<b>Ventilsitzfräser, 32° - Ø 30: 57001-1120</b>
	<b>Ventilsitzfräser, 60° - Ø 28: 57001-1328</b>
	<b>Ventilsitzfräser, 60° - Ø 30: 57001-1123</b>
	<b>Ventilsitzfräser, 45° - Ø 30: 57001-1187</b>
	<b>Ventilsitzfräser, 32° - Ø 33: 57001-1199</b>
	<b>Ventilsitzfräser, 60° - Ø 33: 57001-1334</b>
	<b>Kolbenbolzenabziehwerkzeug: 57001-910</b>
	<b>Schablone für Lagergehäuse: 57001-1419</b>
	<b>Kegelradhaltewerkzeug: 57001-1422</b>
	<b>Stackschlüssel: 57001-1420</b>
	<b>Bohreinsatz für Antriebskegelrad: 57001-1421</b>
	<b>Lagertreibersatz: 57001-1129</b>
	<b>Hakenschlüssel, Ø 55: 92110-1129</b>
	<b>Spitzzange: 57001-144</b>
	<b>Gabelölmeßlehre: 57001-1290</b>

Dichtstoff - Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120

## Abgasreinigungssystem

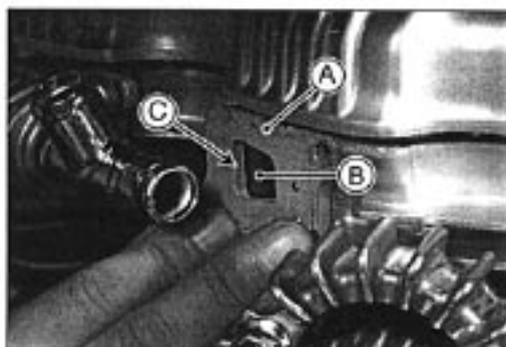
*Ausbau des Luftansaugventils*

- Folgende Teile entfernen:  
Rohr [A]  
Schrauben [B]  
Ansaugventildeckel [C]
- Das Luftansaugventil ausbauen.

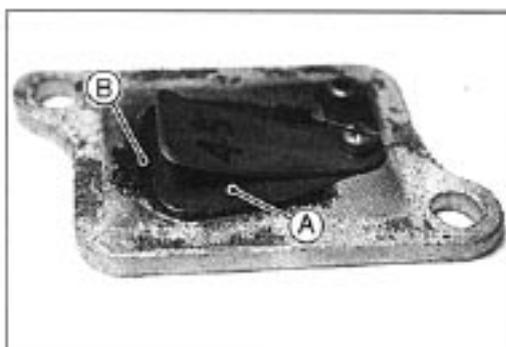
*Einbau des Luftansaugventils*

- Fett auf den O-Ring des Rohrs auftragen.
- Das Ventil [A] so einbauen, daß die Blattfederseite [B] nach innen und die Öffnung [C] nach außen zeigt.
- Den Ansaugventildeckel montieren.

**Anziehmoment - Inbusschrauben für Luftansaugventildeckel:**  
12 Nm (1,2 mkp)

*Prüfen des Luftansaugventils*

- Die Blattfedern [A] einer Sichtkontrolle auf Falten, Verzug, Hitzeschäden oder sonstige Beschädigungen unterziehen.
- ★ Bei Zweifeln am Zustand der Blattfedern ist das Luftansaugventil komplett auszuwechseln.
- Die Blattfeder-Kontaktflächen [B] 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 Feder und Kontaktfläche Ruß oder andere Fremdstoffe abgelagert haben, ist das Ventil mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt zu reinigen.

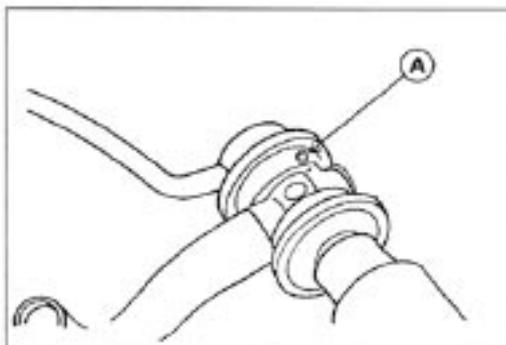


**⚠ ACHTUNG**

**Ablagerungen nicht abkratzen, da hierbei der Gummi beschädigt wird und das Luftansaugventil dann erneuert werden muß.**

*Einbau des Vakuumschaltventils*

- Das Vakuumventil so einbauen, daß die Luftbohrung [A] nach unten zeigt.
- Die Schläuche vorschriftsmäßig verlegen (siehe Abschnitt Allgemeine Informationen).



### Prüfen des Vakuumschaltventils

- Folgende Teile entfernen:  
Benzintank (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)  
Vakuumschaltventil
- Die Unterdruckmeßlehre [A] und die Spritze [B] oder die Gabelölmeßlehre gemäß Abbildung an die Vakuumschläuche anschließen.

**Spezialwerkzeug - Gabelölmeßlehre: 57001-1290**

Luftstrom [C]

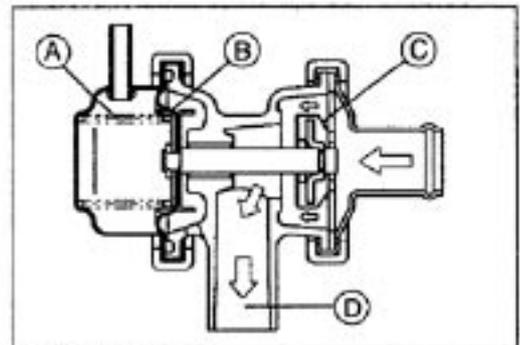
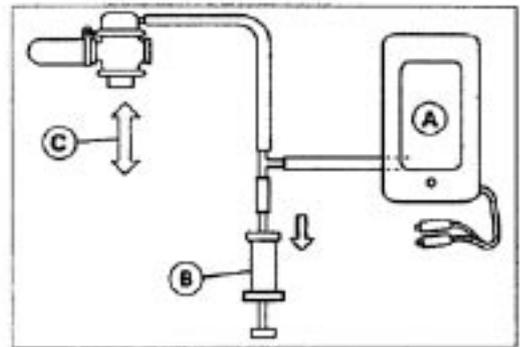
- Den auf das Vakuumschaltventil aufgebrauchten Unterdruck langsam erhöhen (den Druck senken) und die Arbeitsweise des Ventils überprüfen. Wenn der Unterdruck niedrig genug ist, ermöglicht das Vakuumventil das Durchfließen von Luft. Wenn der Unterdruck bis auf 49 – 57 kPa (370 – 430 mm Hg) ansteigt, sollte der Luftstrom unterbrochen werden.
- ★ Wenn das Vakuumschaltventil nicht in der beschriebenen Weise funktioniert, muß es erneuert werden.

### ANMERKUNG

- Ob Luft durch das Ventil strömt, können Sie auch überprüfen, wenn Sie in den Luftfilterschlauch blasen.

**Schließdruck des Vakuumschaltventils (Offen → Geschlossen)**

**Normalwert: 49 – 57 kPa (370 - 430 mmHg)**



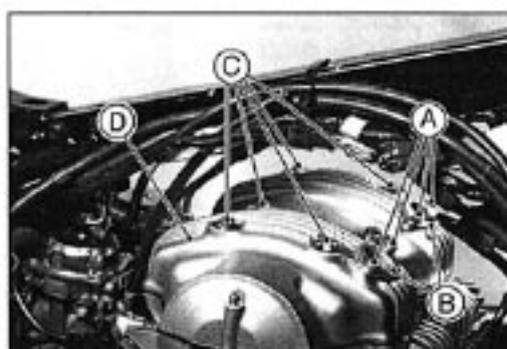
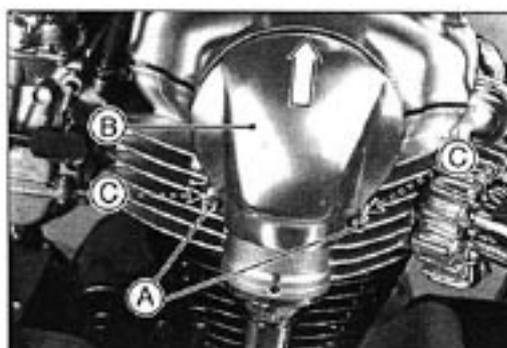
### Prüfen der Schläuche im Abgasreinigungssystem

- Darauf achten, daß alle Schläuche ohne Abflachungen oder Knicke verlegt werden und daß sie ordnungsgemäß am Luftfiltergehäuse, Vakuumschaltventil, an den Vergaserhalterungen #1 und #2 und an die Luftsaugventildeckel angeschlossen sind.
- ★ Erforderlichenfalls die Anschlüsse korrigieren. Beschädigte Schläuche müssen erneuert werden.

## Zylinderkopfdeckel

### Ausbau

- Folgende Teile entfernen:
  - Benzintank (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)
  - Zündkerzenstecker
  - Vakuumschaltventil mit Gummischläuchen
- Die Schrauben [A] entfernen und den Kegelraddeckel [B] nach oben ziehen.
- Achten Sie darauf, daß die Nylon-Unterlegscheiben [C] nicht verloren gehen.
  
- Die Schrauben [A] herausdrehen und die Halterdeckel [B] der Zündkerzenbohrungen entfernen.
- Die Schrauben [C] herausdrehen und den Zylinderkopfdeckel [D] abnehmen.
  
- Den Zylinderkopfdeckel an den Punkten [A] abhebeln, wenn er sich nicht leicht entfernen läßt.



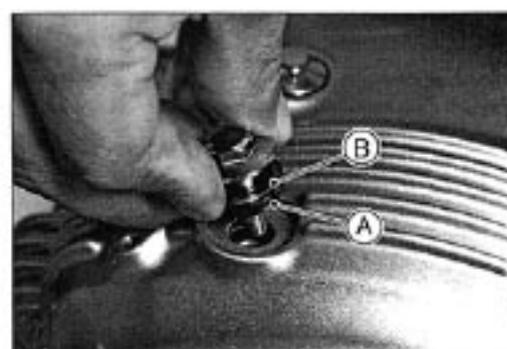
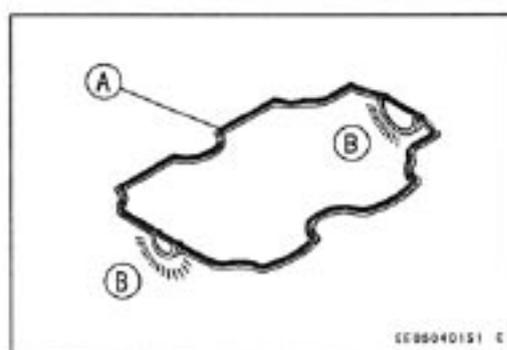
### Einbau

- Die Zylinderkopfdichtung [A] kontrollieren und erneuern, wenn sie beschädigt ist.
- Die Dichtung auf den Zylinderkopfdeckel auflegen.
- Silikondichtstoff [B] auf die gezeigten Stellen auftragen.

Dichtstoff – Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120

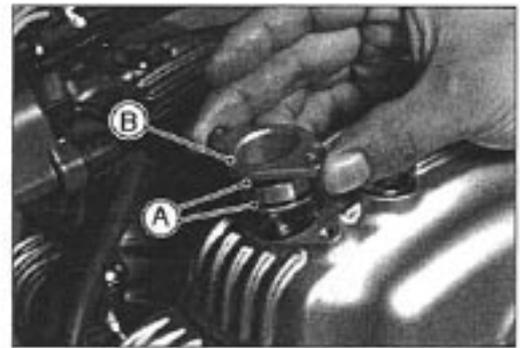
- Vergewissern Sie sich, daß die Paßstifte am Zylinderkopf vorhanden sind.
- Den Zylinderkopfdeckel montieren.
- Die Unterlegscheiben [A] der Zylinderkopfdeckelschrauben mit dem Metallteil [B] nach oben einbauen.

Anziehmoment - Zylinderkopfdeckelschrauben: 9,8 Nm (1,0 mkp)



- Die O-Ringe [A] kontrollieren und erneuern, wenn sie beschädigt sind.
- Die O-Ringe schmieren und in die Abdeckung [B] der Zündkerzenhalterung einsetzen.
- Die Abdeckung in die Zündkerzenbohrung einsetzen.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Schrauben auftragen und die Schrauben festziehen.

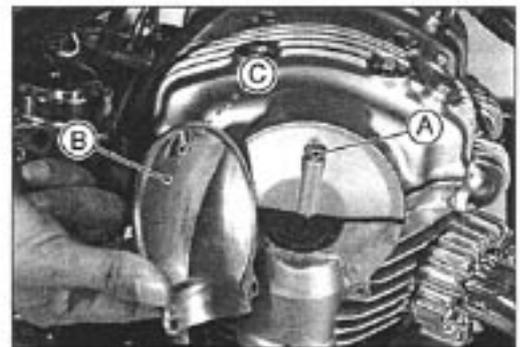
**Anziehmoment - Schrauben für Halte­deckel: 7,8 Nm (0,8 mkp)**



- Den Zylinderkopfdeckelstift [A] ausrichten, und in die Bohrung [C] des Kegelrad­deckels [B] einsetzen.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Deckelschrauben auftragen.
- Nylonunterlegscheiben in die Schraubenlöcher zwischen Zylinderkopf und Kegelrad­deckel legen und die Schrauben festziehen.

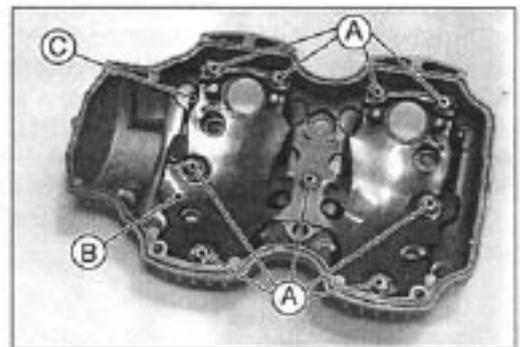
**Anziehmoment - Schrauben für Kegelrad­deckel: 3,9 Nm (0,4 mkp)**

- Zündkerzenstecker, Vakuumschaltventil und Benzintank einbauen.



#### *Ausbau der Zylinderkopfdeckeldämpfer*

- Den Zylinderkopfdeckel entfernen.
- Die Dämpferschrauben [A] sowie den Dämpferhalter [B] und den Dämpfer [C] entfernen.



#### *Einbau des Zylinderkopfdeckeldämpfers*

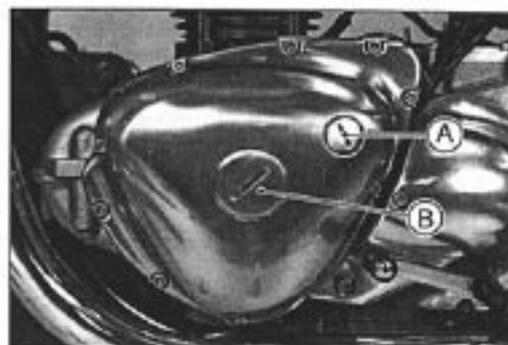
- Sicherungslack auf das Gewinde der Dämpferschrauben auftragen und die Schrauben festziehen.

**Anziehmoment - Schrauben für Zylinderkopfdeckeldämpfer: 12 Nm (1,2 mkp)**

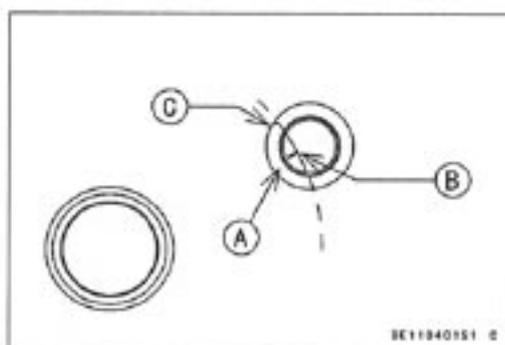
- Den Zylinderkopfdeckel montieren.

## Nockenwelle

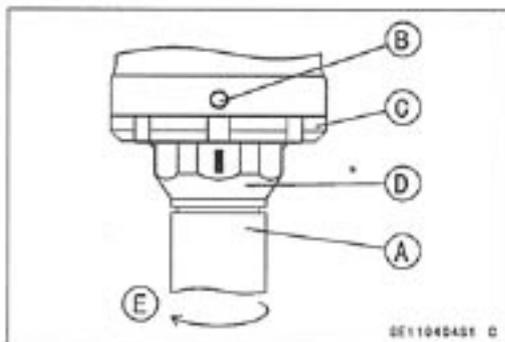
- Folgende Teile entfernen:  
Zylinderkopfdeckel (siehe Ausbau des Zylinderkopfdeckels)  
Verschluß für Einstellöffnung [A]  
Rotorbolzenverschlußschraube [B]



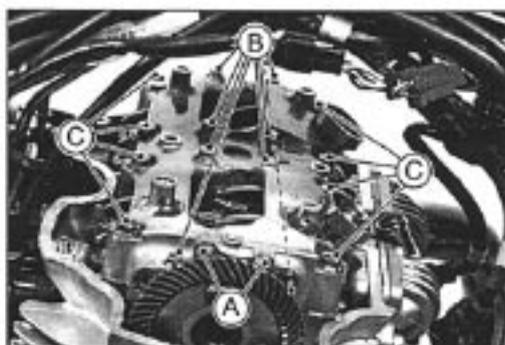
- Den Kolben in OT Stellung bringen.
- Einen Schlüssel am Rotorbolzen ansetzen und im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis die OT-Markierung [B] mit der Einstellaussparung [A] fluchtet.  
Einstellmarkierung [C]



- Folgende Teile nach unten ziehen:  
Äußeres Rohr [A] (siehe Ausbau des Kegelradgehäuses)  
Antriebswelle (siehe Ausbau des Kegelradgehäuses)
- Folgende Teile entfernen:  
Kontermutteranschlagschraube [B]
- Die Kontermutter [C] des Kegelradgehäuses lösen.
- Die Getriebegehäuseeinheit [D] ungefähr eine Umdrehung in Richtung des Pfeiles [A] drehen, damit das Antriebskegelrad nach unten kommt.



- Die Schrauben [A] der Nockenwellenpositionierplatte lösen.
- Zuerst die 6 mm Nockenwellenlagerdeckelschrauben [B] (16 @ 9) herausdrehen; dann die 8 mm Lagerdeckelschrauben (8 @ 1) [C].
- Folgende Teile entfernen:  
Nockenwellenlagerdeckel  
Nockenwelle



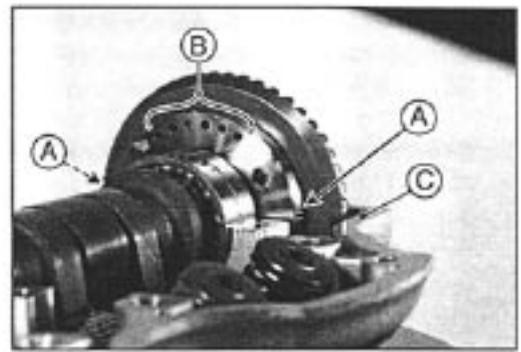
### Einbau

#### VORSICHT

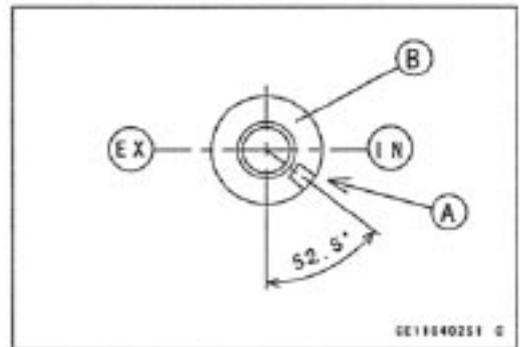
Wenn die Nockenwelle erneuert wird, muß der Zahnkontakt der Kegelräder eingestellt werden.

- Motoröl auf alle Nocken und Lagerzapfenflächen der Nockenwelle auftragen.
- Wenn eine neue Nockenwelle eingebaut wird, eine dünne Schicht MoS<sub>2</sub> Fett auf die Nocken und Lagerzapfenflächen auftragen.

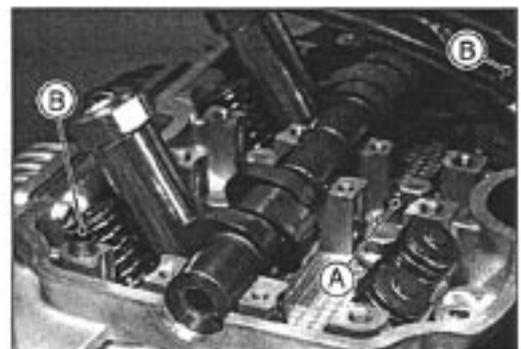
- Die sechs Bohrungen [B] in der Kegelradhalterung der Kurbelwelle nach oben richten. Dann das Antriebskegelrad mit dem angetriebenen Kegelrad so in Eingriff bringen, daß die rechte und linke Einstellmarkierung [A] an der Seite der Kegelradhalterung parallel mit der Zylinderkopfoberfläche [C] stehen.



- Vergewissern Sie sich, daß die Nut [A] am Nockenwellenende [B] gemäß Abbildung steht.



- Vergewissern Sie sich, daß das Ölrohr [A] und die Paßstifte [B] eingesetzt sind.



- Den Nockenwellenlagerdeckel einbauen und die Schrauben in der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen.

**Anziehmoment - Nockenwellenlagerdeckelschrauben**

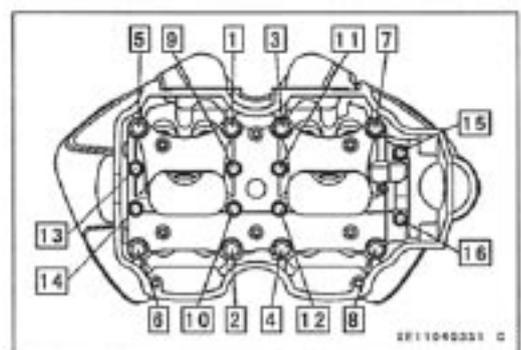
**M8: 25 Nm (2,5 mkp)**

**M6: 12 Nm (1,2 mkp)**

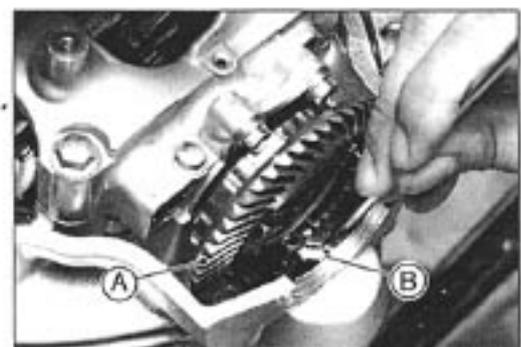
- Die Schrauben der Nockenwellen-Positionierplatte festziehen.

**Anziehmoment - Schrauben für Nockenwellen-Positionierplatte:**

**12 Nm (1,2 mkp)**



- Die Getriebegehäuseeinheit festziehen, bis das Zahnradspiel 0 mm ist.
- Die Kontermutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen, um das Spiel einzustellen.
- Mit einem Schraubenzieher gegen eines der Zahnräder drücken. Bei einem Spiel von 0 mm ist kein Spiel mehr vorhanden.

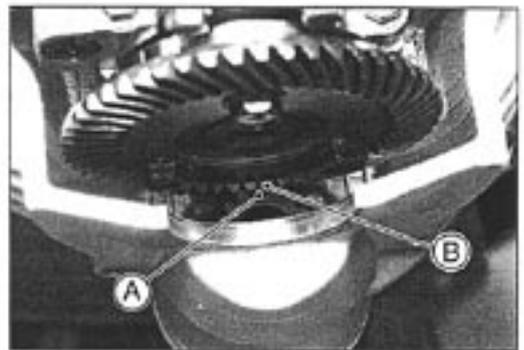


**ANMERKUNG**

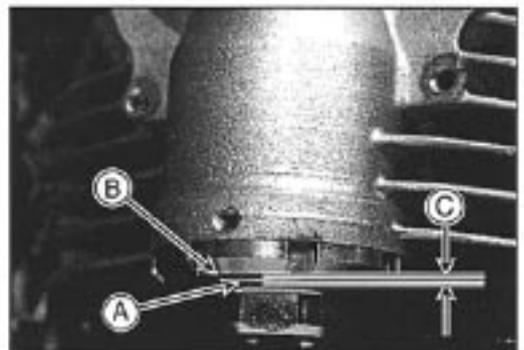
- Bei dem Zahnradspiel handelt es sich um die relative Bewegung [B] eines der Zahnräder, wenn das andere Zahnrad stationär bleibt [A].

**Anziehmoment - Kontermutter für Kegelradgehäuse:  
20 Nm (2,0 kpm)**

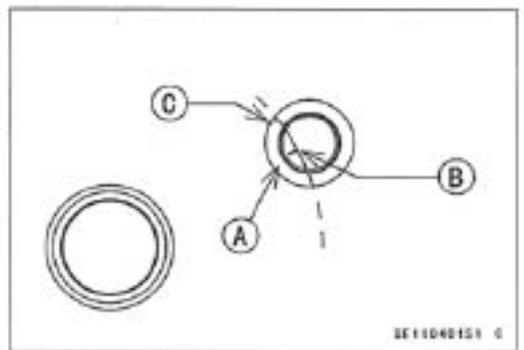
- Bei einem Spiel von 0 mm sollte der Querschnitt [A] des angetriebenen Kegelrads und der Querschnitt [B] des Antriebskegelrads praktisch gleich sein.
- ★ Wenn ein beträchtlicher Versatz vorhanden ist, kann das Spiel falsch eingestellt oder der Zahnkontakt der Kegelräder falsch sein.



- Vergewissern Sie sich, daß die untere Fläche [A] der Kontermutter (ca. 0,5 mm) [C] höher als die Außenfläche [B] des Lagergehäuses steht.
- ★ Wenn ein beträchtlicher Versatz vorhanden ist, kann das Spiel falsch eingestellt oder der Zahnkontakt der Kegelräder falsch sein.



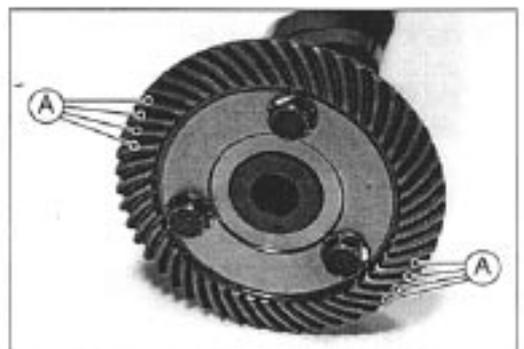
- Den Kolben in OT-Stellung bringen.
- Einen Schlüssel am Rotorbolzen ansetzen und im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis die OT-Markierung mit der Stöpselaussparung [A] fluchtet.
- Einstellmarke [C]
- Folgende Teile einbauen:  
Antriebswelle (siehe Einbau des Kegelradgehäuse)  
Außenrohr (siehe Einbau des Kegelradgehäuse)
- Die Rotorschraube im Gegenuhrzeigersinn drehen und kontrollieren, ob der Nocken vorschriftsmäßig eingestellt ist.



- MoS<sub>2</sub> Fett auf die Zahnflanken [A] des angetriebenen Kegelrads auftragen.
- Die ausgebauten Teile wieder einbauen.
- Die Kegelräder einstellen.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Kontermutteranschlagschraube auftragen. Dann die Anschlagschraube drehen, bis die Spitze mit der Kontermutter in Berührung kommt; dann um eine weitere halbe Umdrehung festziehen.

**ANMERKUNG**

- ★ Wenn die Spitze der gebrauchten Anschlagschraube abgerundet ist oder wenn die Anschlagschraube in der gleichen Stellung der Kontermutter festgezogen werden soll, an der Spuren der früher festgezogenen Schraube vorhanden sind, kann die Anschlagschraube nach einer zusätzlichen halben Umdrehung übermäßig festgezogen sein.



*Verschleiß der Nockenwelle und der Lagerdeckel*

- Mit einem Streifen einer handelsüblichen Plastolehre [A] das Spiel messen.

**ANMERKUNG**

- Die Lagerdeckelschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

**Anziehmoment - Nockenwellenlagerdeckelschrauben**

**M8 mm: 25 Nm (2,5 mkp)**

**M6 mm: 12 Nm (1,2 mkp)**

**ANMERKUNG**

- Bei diesem Meßvorgang die Nockenwelle nicht drehen.
- ★ Wenn das Spiel an einer Stelle den Grenzwert überschreitet, ist der Durchmesser der einzelnen Lagerzapfen mit einem Mikrometer zu messen.

**Spiel zwischen Nockenwellenlagerzapfen und Lagerdeckel**

**Normalwert: 0,048 – 0,091 mm**

**Grenzwert: 0,18 mm**

- ★ Wenn der Lagerzapfendurchmesser den Grenzwert unterschreitet, ist die Nockenwelle zu erneuern; das Spiel muß dann nochmals gemessen werden.

**Lagerzapfendurchmesser**

**Normalwert: 24,930 – 24,952 mm**

**Grenzwert: 24,90 mm**

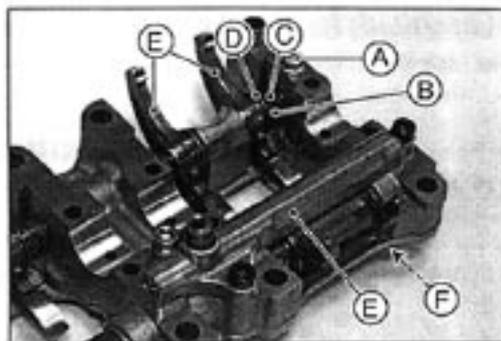
- ★ Wenn das Spiel dann immer noch außerhalb der Grenzwerte liegt, muß der Zylinderkopf ausgewechselt werden.



## Kipphebel und Kipphebelwelle

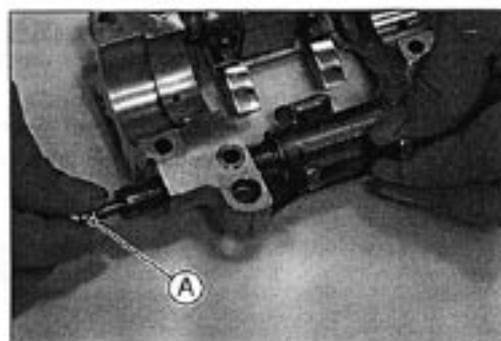
### Ausbau

- Folgende Teile entfernen:  
Zylinderkopfdeckel (siehe Ausbau des Zylinderkopfdeckels)  
Nockenwellenlagerdeckel (siehe Ausbau der Nockenwelle)
- Den Nockenwellenbolzen [A] entfernen und Kipphebelwelle [B], Feder [C], Unterlegscheibe [D] und Kipphebel [E] ausbauen.
- Von der Einlaßseite des Zylinders #1 her zuerst die Halterung des Ölfittings [E] entfernen, dann Kipphebelwellenbolzen [F], Feder, Unterlegscheibe und Kipphebel.



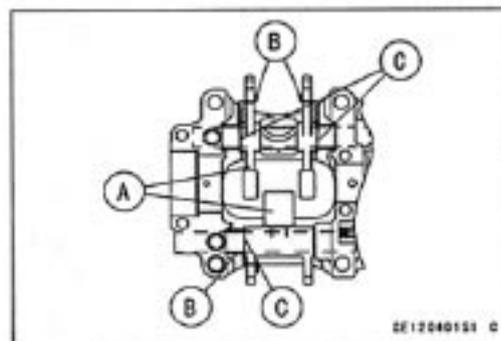
### ANMERKUNG

- Die Lage der Kipphebelwellen und der Kipphebel markieren, damit sie später wieder an den Originalstellen eingebaut werden können. Wenn sich der Kipphebel nicht leicht herausziehen läßt, den Kipphebelwellenbolzen [A] in die Welle drehen und den Kipphebel herausziehen.



### Einbau

- Die Ölkanäle der Kipphebel, Kipphebelwelle, Nockenwellenlagerdeckel und der Ölfittinghalterung mit Druckluft ausblasen.
- Motoröl auf die Gleitflächen der Kipphebel und der Kipphebelwelle auftragen.
- Kipphebel [A], Unterlegscheibe [C] und Feder [B] einbauen und die Kipphebelwelle einsetzen.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Bolzen auftragen und diesen festziehen.

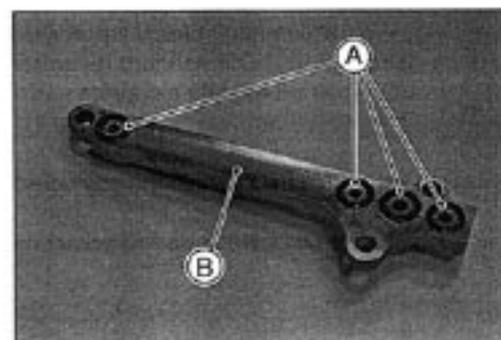


**Anziehmoment - Kipphebelwellenbolzen: 12 Nm (1,2 mkp)**

- Vergewissern Sie sich, daß die O-Ringe [A] an der vorgeschriebenen Stelle sitzen und dann die Ölfittinghalterung [B] montieren.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Bolzen auftragen und die Bolzen festziehen.

**Anziehmoment - Bolzen für Ölfittinghalterung: 12 Nm (1,2 mkp)**

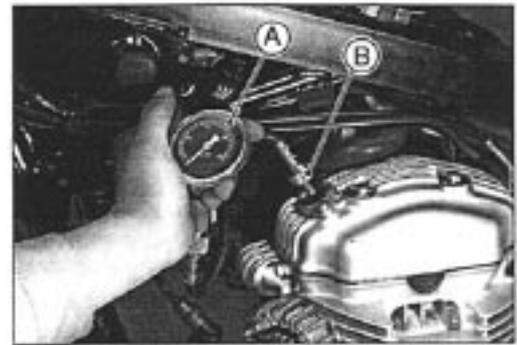
- Den Nockenwellenlagerdeckel einbauen (siehe Einbau der Nockenwelle).



## Zylinderkopf

### Messen der Zylinderkompression

- Den Motor gründlich warmlaufen lassen und dann den Motor abschalten.
- Folgende Teile entfernen:  
Benzintank (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)  
Zündkerzen (siehe Abschnitt Elektrik)
- Den Kompressionsprüfer [A] und den Adapter [B] fest in die Zündkerzenbohrung drücken, um Kompressionsverluste zu verhindern.
- Den Motor bei bis zum Anschlag geöffnetem Gasgriff mit dem Kickstarter oder dem Anlasser starten und die höchste Anzeige am Kompressionsprüfer ablesen.



**Spezialwerkzeug - Kompressionsprüfer: 57001-221**

**Adapter: 57001-1317**

#### ANMERKUNG

- Um eine Messung bei Verwendung des Kickstarters zu bekommen, den Motor fünfmal kräftig nacheinander antreten.  
Um eine Messung bei Verwendung des Anlassers zu bekommen, eine vollgeladene Batterie verwenden.

#### Zylinderkompression

**Nutzbarer Bereich: 785 – 1230 kPa (8,0 – 12,5 kp/cm<sup>2</sup>)  
bei 5 Kicks (Kickstarter)**

**Nutzbarer Bereich: 825 – 1280 kPa (8,4 – 13,0 kp/cm<sup>2</sup>)  
bei 410 min<sup>-1</sup> (Anlasser)**

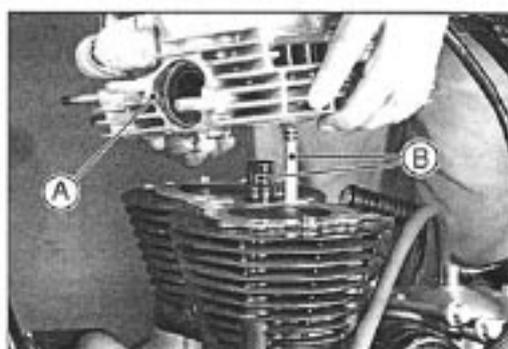
- Die Messung für den anderen Zylinder wiederholen.
- Wenn die Zylinderkompression nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, angemessene Maßnahmen unter Verwendung der nachstehenden Tabelle durchführen.
- Die Zündkerze einbauen.

**Anziehmoment - Zündkerzen: 13 Nm (1,3 mkp)**

Problem	Diagnose	Abhilfe
Die Kompression ist höher als der nutzbare Bereich	Rußablagerungen an den Kolben und im Zylinderkopf (Brennkammer) möglicherweise wegen Beschädigung der Ventilschaft-Öldichtung oder des Kolbenölrings	Rußablagerungen entfernen und erforderlichenfalls beschädigte Teile erneuern
	Falsche Dicke der Zylinderkopfdichtung	Dichtung durch ein Standardteil ersetzen
Die Kompression liegt unter dem nutzbaren Bereich	Undichtheit an Zylinderkopf	Die beschädigte Dichtung erneuern und den Zylinderkopf auf Verzug prüfen
	Ventilsitze sind in einem schlechten Zustand.	Erforderlichenfalls reparieren.
	Ventilspiel zu klein.	Das Ventilspiel einstellen.
	Kolbenspiel im Zylinder zu groß.	Kolben und/oder Zylinder erneuern.
	Kolbenfresser.	Zylinder und Kolben kontrollieren und erforderlichenfalls nacharbeiten oder erneuern.
	Kolbenringe und/oder Ringnuten in schlechtem Zustand	Kolben und/oder Kolbenringe erneuern.

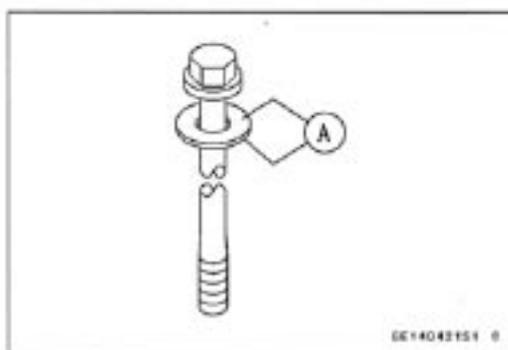
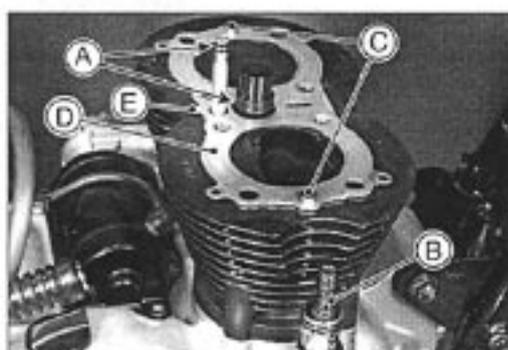
### Ausbau des Zylinderkopfs

- Folgende Teile entfernen:
  - Benzintank (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)
  - Vergaser (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)
  - Schalldämpfer (siehe Ausbau der Schalldämpfer)
  - Zylinderkopfdeckel (siehe Ausbau des Zylinderkopfdeckels)
  - Nockenwelle (siehe Ausbau der Nockenwelle)
- Die Zylinderkopfschrauben [A] entfernen.
- Für das Herausdrehen der vier Zylinderkopfschrauben den Zylinderkopf abwechselnd zur Seite kippen und die beiden Schrauben gleichzeitig entfernen.
- Den Zylinderkopf [A] leicht anheben und abnehmen.
- Die Enden der beiden Ölrohre [B] müssen frei sein.



### Einbau des Zylinderkopfs

- Vergewissern Sie sich, daß die O-Ringe [A] der Ölrohre nicht beschädigt sind und Hochtemperaturfett auf die Teile auftragen.
- Vergewissern Sie sich, daß die Ölrohre vorschriftsmäßig eingebaut sind.
- Vergewissern Sie sich, daß die Feder [B] an der Kegelradantriebswelle befestigt ist.
- Die Zentrierstifte [C] einsetzen und eine neue Dichtung beilegen [D].
- Die Dichtung mit der Markierung "1" [E] nach oben einbauen.
- MoS<sub>2</sub> Fett auf beide Flächen [A] der Unterlegscheiben für die Zylinderkopfschrauben auftragen.



EE14043151 0

- Vor der Montage des Zylinderkopfs an die Antriebswelle und an die Ölleitungen die vier inneren Zylinderkopfschrauben [A] einsetzen.



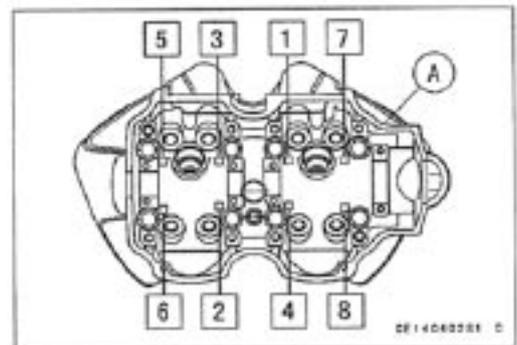
- Die Zylinderkopfschrauben [A] mit dem vorläufigen Anziehmoment in der durch die erhabenen Beschriftung angegebenen Reihenfolge festziehen.

**Vorläufiges Anziehmoment - Zylinderkopfschrauben:**  
25 Nm (2,5 mkp)

- Die Zylinderkopfschrauben in der durch die erhabenen Ziffern angegebenen Reihenfolge mit dem endgültigen Drehmoment festziehen.

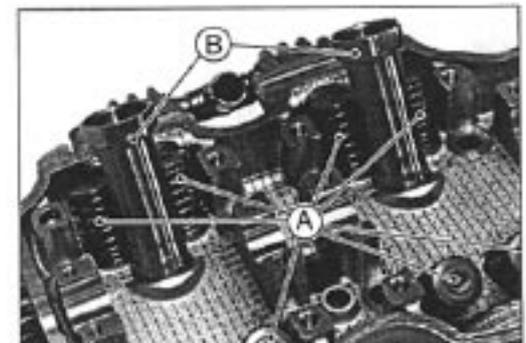
**Endgültiges Drehmoment -**  
**Neue Zylinderkopfschrauben:** 49 Nm (5,0 mkp)  
**Wiederverwendete Zylinderkopfschrauben:** 47 Nm (4,8 mkp)

- Folgende Teile einbauen:  
Nockenwelle (siehe Einbau der Nockenwelle)  
Zylinderkopfdeckel (siehe Einbau des Zylinderkopfdeckels)  
Schalldämpfer (siehe Einbau der Schalldämpfer)  
Vergaser (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)  
Benzintank (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)
- Den Motor starten und erforderlichenfalls den Kegelradsound nachstellen.



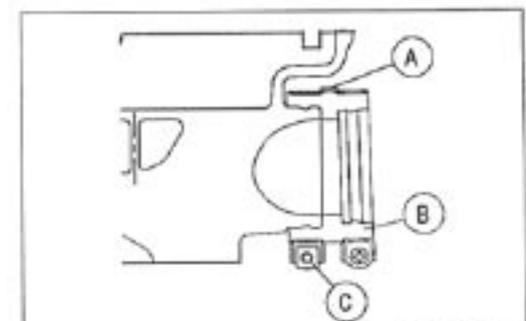
### Zerlegen des Zylinderkopfs

- Folgende Teile entfernen:  
Nockenwellenventile [A] (siehe Ausbau der Ventile)  
Rohre für Zündkerzenbohrung [B]  
Nockenwellenseitiges Antriebskegelradgehäuse (siehe Ausbau des Antriebskegelradgehäuses)  
Vergaserhalterungen  
Deckel für Luftansaugventile (siehe Ausbau der Luftansaugventile)

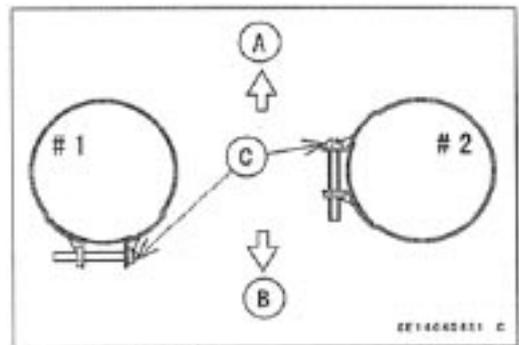


### Einbau des Zylinderkopfs

- Die Befestigungsschellen [C] einsetzen und die Abschlußkappenhalterungen [B] am Zylinderkopf mit dem vorstehenden Teil [A] nach oben einbauen.



- Die Stellungen für das Festziehen der Befestigungsschellen sind nebenstehend gezeigt.  
Seite des Zylinderkopfdeckels [A]  
Zylinderseite [B]  
Klemmbolzenköpfe [C]



- Sicherungslack auf das Gewinde der Rohre der Zündkerzenbohrungen auftragen und die Rohre festziehen.

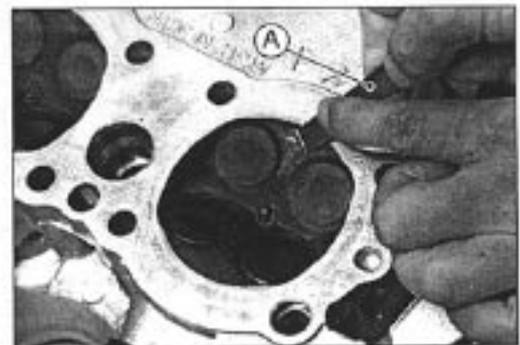
**Anziehmoment - Rohre für Zylinderkopfbohrung:**  
120 Nm (12,0mkp)

- Sicherungslack auf die Schrauben des Luftansaugventildeckels auftragen und die Schrauben festziehen.

**Anziehmoment - Schrauben für Ansaugventildeckel:**  
12 Nm (1,2 mkp)

### Reinigen des Zylinderkopfs

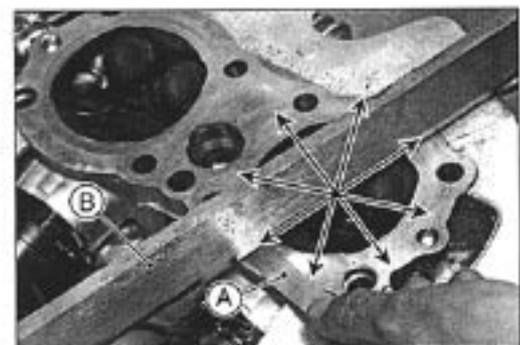
- Den Zylinderkopf ausbauen (siehe Ausbau des Zylinderkopfs).
- Den Zylinderkopf zerlegen (siehe Zerlegen des Zylinderkopfs).
- Mit einem Schaber [A] oder einem geeigneten Werkzeug die Rußablagerungen aus Brennkammer und Auslaßöffnung entfernen.
- Den Zylinderkopf mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen.
- Den Zylinderkopf zusammenbauen (siehe Zusammenbau des Zylinderkopfs).



### Zylinderkopfverzug

- Den Zylinderkopf reinigen (siehe Reinigen des Zylinderkopfs).
- Ein Richtlineal [A] auf die untere Auflagefläche des Zylinderkopfs auftragen.
- Mit einer Fühlerblattlehre [B] den Abstand zwischen Richtlineal [B] und Zylinderkopf an verschiedenen Stellen messen.

**Zylinderkopfverzug**  
Grenzwert: 0,05 mm



- Wenn der Verzug das zulässige Maß überschreitet, kann die Auflagefläche nachgearbeitet werden.  
Den Zylinderkopf erneuern, wenn die Auflagefläche stark beschädigt ist.

## Ventile

### Prüfen des Ventilspiels

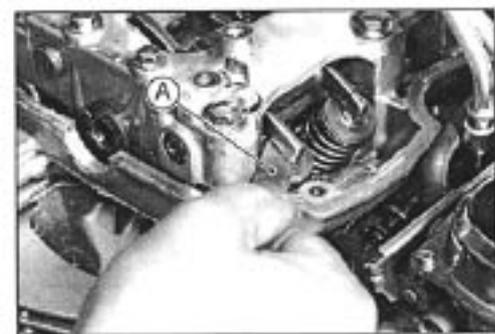
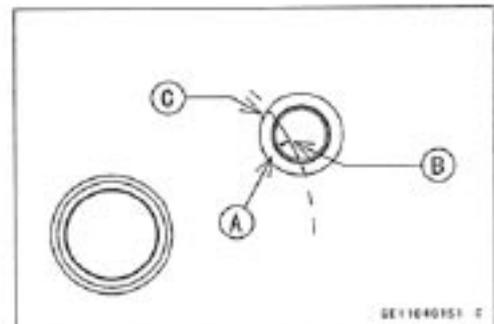
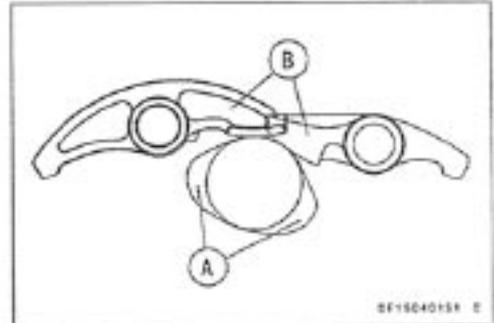
#### ANMERKUNG

- Das Ventilspiel muß bei kaltem Motor geprüft und nachgestellt werden (Zimmertemperatur).
- Folgende Teile entfernen:  
Zylinderkopfdeckel (siehe Ausbau des Zylinderkopfdeckels)  
Verschlußdeckel für Einstellöffnung  
Rotorbolzenstößel
- Für die Prüfung des Ventilspiels den Kolben in OT Stellung des Kompressionshubes bringen (die Stellung am Ende des Kompressionshubes, wenn die Nockenerhöhungen [A] in entgegengesetzter Richtung der Kipphebel [B] stehen.)
- Einen Schlüssel an den Rotorbolzen ansetzen und im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis die OT-Marke [B] mit der Stößelaussparung [A] fluchtet.  
Zündmarke [C]
- Mit einer Fühlerblattlehre [A] das Spiel zwischen den einzelnen Kipphebeln und dem Einstellshim messen.
- Für das Nachstellen des Ventilspiels die Meßwerte aufzeichnen.

#### Ventilspiel: Zwischen Kipphebel und Shim

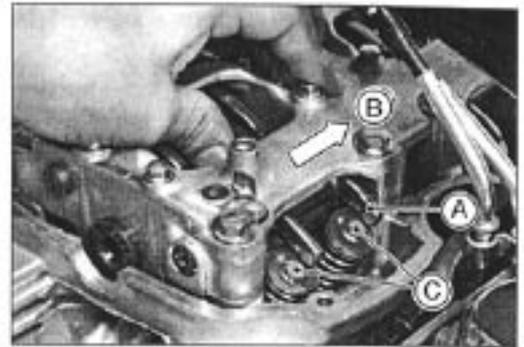
Normalwert: Auslaß: 0,14 – 0,19  
Einlaß: 0,08 – 0,13

- ★ Das Ventilspiel nachstellen, wenn es nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt.



*Einstellen des Ventilspiels*

- Um das Ventilspiel zu verändern, den Kipphebel [A] zur Federseite [B] schieben.
- Um einen Kipphebel an der Einlaßseite zu verschieben, zuerst den Kipphebel an der Auslaßseite bewegen.
- Den Shim [C] von der Oberseite der Federhalterung entfernen.



**VORSICHT**

Wenn nach der Einstellung des Ventilspiels an der Einlaßseite der Kipphebel wieder in seine ursprüngliche Stellung gebracht wird, ist darauf zu achten, daß auch der Kipphebel an der Auslaßseite wieder in die ursprüngliche Stellung kommt.

- Die Dicke des ausgebauten Shims messen. Auf der Grundlage des vorher gemessenen Ventilspiels und der Ventilspiel-Einstelltabelle einen neuen Shim auswählen.

- Den Shim einbauen.

**VORSICHT**

Nicht mehrere Shims beilegen. Den Shim nicht zusätzlich bearbeiten, beispielsweise nicht abschleifen.

**VORSICHT**

Wenn nach der Einstellung des Ventilspiels an der Einlaßseite der Kipphebel wieder in seine ursprüngliche Stellung gebracht wird, ist darauf zu achten, daß auch der Kipphebel an der Auslaßseite wieder in die ursprüngliche Stellung kommt.

- Motoröl auf die Shimflächen auftragen.
- Den Kipphebel an der ursprünglichen Stelle wieder einbauen.
- Das Ventilspiel nochmals überprüfen und erforderlichenfalls nochmals nachstellen.
- Den Zylinderkopfdeckel montieren (siehe Einbau des Zylinderkopfdeckels), ebenfalls den Verschlußdeckel der Einstellöffnung und den Rotorbolzenstößel.

### Ventileinstelltabelle Auslaßventil

Teile-Nr. (92180-)	Dicke der vorhandenen Beilagen																			Beispiel	
	1014	1016	1018	1020	1022	1024	1026	1028	1030	1032	1034	1036	1038	1040	1042	1044	1046	1048	1050	1052	1054
Markierung	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Dicke in mm	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	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50

0.00 - 0.04	-	-	-	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	3.25	3.30	3.35
0.05 - 0.08	-	-	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	3.25	3.30	3.35	3.40
0.10 - 0.13	-	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	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45
0.14 - 0.19	Vorgeschriebenes Spiel, keine Änderung erforderlich																				
0.20 - 0.24	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	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	
0.25 - 0.29	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	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50		
0.30 - 0.34	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50			
0.35 - 0.39	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50				
0.40 - 0.44	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50					
0.45 - 0.49	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50						
0.50 - 0.54	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50							
0.55 - 0.59	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50								
0.60 - 0.64	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50									
0.65 - 0.69	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50										
0.70 - 0.74	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50											
0.75 - 0.79	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50												
0.80 - 0.84	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50													
0.85 - 0.89	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50														
0.90 - 0.94	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50															
0.95 - 0.99	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50																
1.00 - 1.04	3.35	3.40	3.45	3.50																	
1.05 - 1.09	3.40	3.45	3.50																		
2.00 - 2.04	3.45	3.50																			
2.05 - 2.09	3.50																				

Beispiel →

VENTILSPIEL (mm)

Dicke der einzusetzenden Beilage (mm)

1. Das Ventilspiel messen (bei kaltem Motor).
2. Dicke der vorhandenen Beilage kontrollieren.
3. Das gemessene Spiel in der vertikalen Spalte aufsuchen und die Dicke der vorhandenen Unterlage in der waagerechten Zeile bestimmen.
4. Die am Schnittpunkt der beiden Linien angegebene Beilage ergibt das vorgeschriebene Spiel.  
Beispiel: Vorhanden ist eine 2,95 mm Beilage.  
Das gemessene Spiel beträgt 0,38 mm.  
Die am Schnittpunkt der beiden Linien angegebene Beilage einsetzen. In diesem Falle die 3,15 mm Beilage.
5. Nach der Auswahl der Beilage das Ventilspiel nochmals messen, da wegen Dickenunterschiede der Beilagen das Ventilspiel außerhalb des Normalwertes liegen könnte.
6. Wenn kein Spiel vorhanden ist, eine um ein paar Größen dünnere Beilage einsetzen und das Ventilspiel nochmals messen.

## VENTILEINSTELLTABELLE

## Einlaßventil

	Dicke der vorhandenen Beilagen																				Beispiel	
Teile-Nr. (92180-)	1014	1016	1018	1020	1022	1024	1026	1028	1030	1032	1034	1036	1038	1040	1042	1044	1046	1048	1050	1052	1054	
Markierung	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
Dicke in mm	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	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	

	0.00 - 0.03	-	-	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	3.25	3.30	3.35	3.40
	0.04 - 0.07	-	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	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45
	0.08 - 0.13	Vorgeschriebenes Spiel, keine Änderung erforderlich																				
	0.14 - 0.18	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	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	
	0.19 - 0.23	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	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50		
	0.24 - 0.28	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50			
	0.24 - 0.33	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50				
Beispiel	0.34 - 0.38	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50					
	0.39 - 0.43	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50						
	0.44 - 0.48	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50							
	0.49 - 0.53	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50								
	0.54 - 0.58	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50									
	0.59 - 0.63	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50										
	0.64 - 0.68	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50											
	0.69 - 0.73	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50												
	0.74 - 0.78	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50													
	0.79 - 0.83	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50														
	0.84 - 0.88	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50															
	0.89 - 0.93	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50																
	0.94 - 0.98	3.35	3.40	3.45	3.50																	
	0.99 - 1.03	3.40	3.45	3.50																		
	1.04 - 1.08	3.45	3.50																			
	1.09 - 1.13	3.50																				

Dicke der einzusetzenden Beilage (mm)

1. Das Ventilspiel messen (bei kaltem Motor).
2. Dicke der vorhandenen Beilage kontrollieren.
3. Das gemessene Spiel in der vertikalen Spalte aufsuchen und die Dicke der vorhandenen Unterlage in der waagerechten Zeile bestimmen.
4. Die am Schnittpunkt der beiden Linien angegebene Beilage ergibt das vorgeschriebene Spiel.  
Beispiel: Vorhanden ist eine 2,95 mm Beilage.  
Das gemessene Spiel beträgt 0,35 mm.  
Die am Schnittpunkt der beiden Linien angegebene Beilage einsetzen. In diesem Falle die 3,20 mm Beilage.
5. Nach der Auswahl der Beilage das Ventilspiel nochmals messen, da wegen Dickenunterschiede der Beilagen das Ventilspiel außerhalb des Normalwertes liegen könnte.
6. Wenn kein Spiel vorhanden ist, eine um ein paar Größen dünnere Beilage einsetzen und das Ventilspiel nochmals messen.

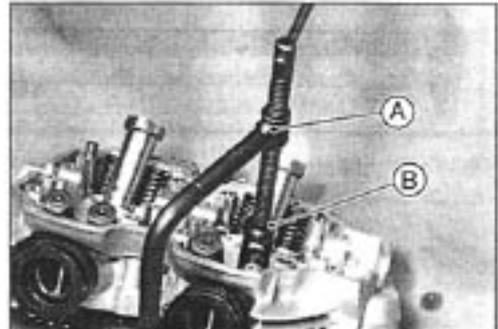
### Ausbau der Ventile

- Folgende Teile entfernen:  
Nockenwellenlagerdeckel (siehe Ausbau der Nockenwelle)  
Nockenwelle (siehe Ausbau der Nockenwelle)  
Zylinderkopf (siehe Ausbau des Zylinderkopfs)
- Die Einstellshims von den Ventilen abnehmen.

#### ANMERKUNG

- Lage der Shims markieren und notieren, damit sie später wieder an den ursprünglichen Stellen eingebaut werden können
- Die Ventile mit dem Spezialwerkzeug ausbauen.

**Spezialwerkzeuge - Ventildfederkompressionswerkzeug:**  
57001-241 [A]  
Adapter, Ø 22: 57001-1202 [B]

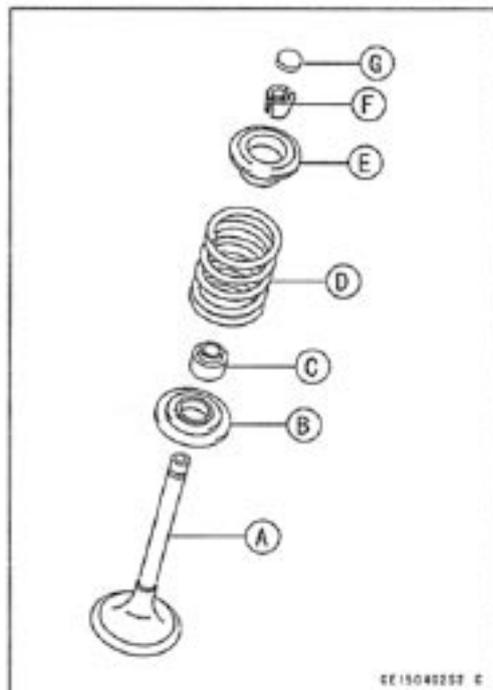


### Einbau der Ventile

- Eine neue Öldichtung [C] einbauen.
- Vor dem Einbau MoS<sub>2</sub> Fett auf den Ventilschaft [A] auftragen.
- Vergewissern Sie sich, daß das sich das Ventil einwandfrei auf- und abwärts bewegt.
- Vergewissern Sie sich, daß das Ventil einwandfrei im Ventilsitz abdichtet.
- Die Ventildfeder [D] so einbauen, daß das Ende mit der geschlossenen Wicklung zum Federsitz [B] zeigt.
- Damit die Federhalterung [E] einwandfrei sitzt, die Ventildfeder zusammendrücken und die Federkeile [F] einsetzen.

**Spezialwerkzeug - Ventildfederkompressionswerkzeug:**  
57001-241  
Adapter, Ø 22: 57001-1202

- Der Einstellshim [G] muß so eingebaut werden, daß die Dickenangabe zur Halterung zeigt.
- Die Shims an den ursprünglichen Stellung gemäß Aufzeichnung wieder einbauen.
- Motoröl auf die Shims auftragen.



EE 1504025T C

### Ausbau der Ventilfehrung

- Folgende Teile entfernen:  
Ventil (siehe Ausbau der Ventile)  
Öldichtung  
Federsitz
- Die Fläche um die Ventilfehrung herum auf 120 – 150° C erhitzen.

#### VORSICHT

Für das Erhitzen des Zylinderkopfs keinen Schneidbrenner verwenden, da sich hierbei der Zylinderkopf verzieht. Den Zylinderkopf in Öl tauchen und das Öl erhitzen.

- Für den Ausbau der Föhrung den Ventilfehrungsdorn [A] verwenden.

**Spezialwerkzeug - Ventilfehrungsdorn, Ø 4,5: 57001-1331**



*Einbau der Ventilfehrung*

- Eine dünne Schicht auf die Außenfläche der Ventilfehrung auftragen.
- Den Bereich um die Ventilfehrungsbohrung herum auf 120 – 150° C erhitzen.

**VORSICHT**

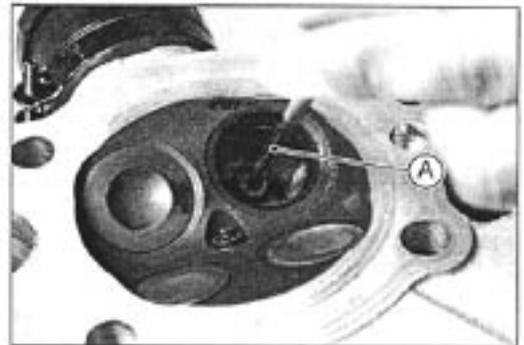
Für das Erhitzen des Zylinderkopfs keinen Schneidbrenner verwenden, da sich hierbei der Zylinderkopf verzieht. Den Zylinderkopf in Öl tauchen und das Öl erhitzen.

- Die Ventilfehrung mit dem Ventilfehrungsdorn hineintreiben, bis der Sicherungsring an die Zylinderkopffläche kommt.

Spezialwerkzeug - Ventilfehrungsdorn, Ø 4,5: 57001-1331

- Die Ventilfehrungsbohrung mit der Ahle [A] nacharbeiten, auch wenn die alte Föhrung wieder eingebaut wird.

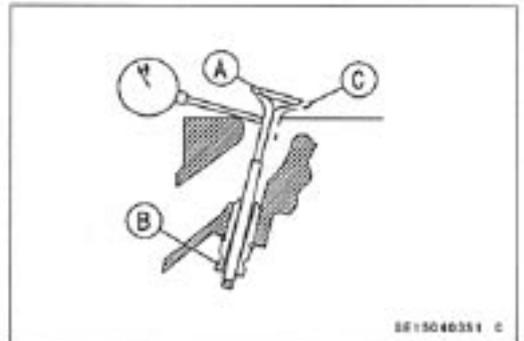
Spezialwerkzeug - Ventilfehrungsahe, Ø 4,5: 57001-1333



*Messen des Ventilschaftspiels (ohne Meßlehre)*

Wenn keine Bohrungslehre vorhanden ist, kann der Ventilfehrungverschleiß durch Messen des Spiels zwischen Ventil und Ventilfehrung nach der nachstehenden Methode festgestellt werden.

- Ein neues Ventil [A] in die Föhrung [B] einsetzen und eine Meßuhr rechtwinklig zum Schaft ansetzen und zwar so nah wie möglich an der Dichtfläche des Zylinderkopfs.
- Den Schaft hin- und herbewegen [C] und das Spiel messen.
- Diese Messung rechtwinklig zur ersten wiederholen.
- ★ Wenn die Anzeige den Grenzwert überschreitet, ist die Föhrung zu erneuern.



**ANMERKUNG**

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

**Ventilspiel (ohne Meßlehre gemessen)**

	Normalwert	Grenzwert
Auslaß	0,09 - 0,17 mm	0,38 mm
Einlaß	0,03 - 0,11 mm	0,32 mm

### Inspektion der Ventilsitze

- Das Ventil ausbauen (siehe Ausbau der Ventile).
- Die Kontaktfläche [A] zwischen Ventil [B] und Ventilsitz [C] prüfen.
- Den Außendurchmesser [D] des Sitzmusters am Ventil messen.
- ★ Wenn der Außendurchmesser zu groß oder zu klein ist, muß der Ventilsitz nachgearbeitet werden.

#### Außendurchmesser der Ventilsitzfläche

Normalwert:	Auslaß	24,4 - 24,6 mm
	Einlaß	28,4 - 28,6 mm

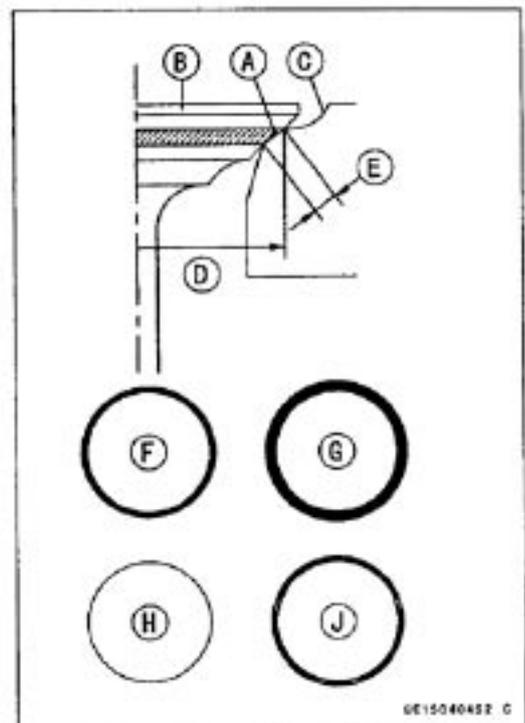
- Die Breite der Sitzfläche des Ventilsitzes messen.
- Die Breite [E] der Sitzfläche (der weiße, glänzende Teil, wo es keine Rußablagerungen gibt) des Ventilsitzes mit einer Schieblehre messen.

#### Breite der Ventilsitzfläche

Normalwert:	0,8 - 1,2 mm
-------------	--------------

Gut [F]    Zu breit [G]    Zu schmal [H]    Ungleichmäßig [J]

- ★ Wenn die Ventilsitzbreite des Ventilsitzes außerhalb der Normalwerte liegt, muß der Ventilsitz nachgearbeitet werden.



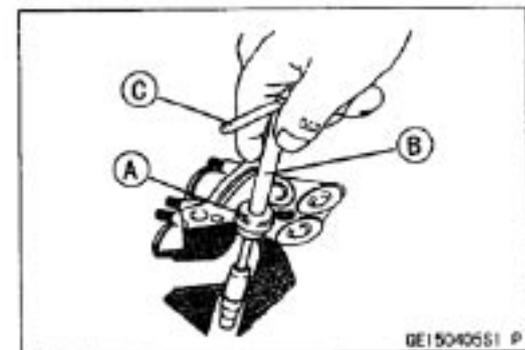
### Nacharbeiten der Ventilsitze

- Für den Einsatz der Ventilsitzfräser [A] die Arbeitsanleitung des Werkzeugherstellers beachten.

**Spezialwerkzeuge - Halter für Ventilsitzfräser, Ø 4,5: 57001-1330 [B]**  
**Stange für Fräserhalter: 57001-1128 [C]**

**Auslaß:**    Ventilsitzfräser, 45° - Ø 27,5: 57001-1114 (oder 1115)  
               Ventilsitzfräser, 32° - Ø 28: 57001-1119 (oder 1120)  
               Ventilsitzfräser, 60° - Ø 28: 57001-1328 (oder 1123)

**Einlaß:**    Ventilsitzfräser, 45° - Ø 30: 57001-1187 (oder 1115)  
               Ventilsitzfräser, 32° - Ø 33: 57001-1199  
               Ventilsitzfräser, 60° - Ø 33: 57001-1334



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

#### Vorbemerkungen für den Einsatz der Ventilsitzfräser:

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

**VORSICHT**

**Für das Entfernen der Metallteilchen keine Drahtbürste verwenden, da hierbei die Diamantteilchen abgerieben werden.**

- Den Halter und den Fräser mit einer Hand betätigen. Nicht zuviel Kraft auf den Diamantteil aufwenden.

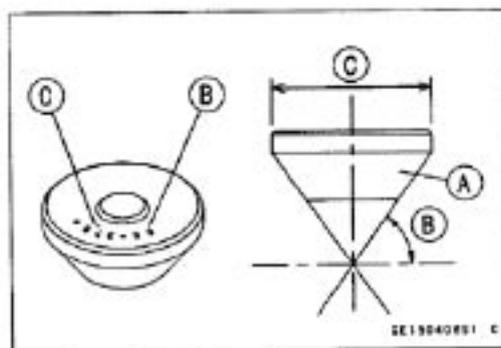
**ANMERKUNG**

- Vor dem Schleifen Motoröl auf den Fräser auftragen und während der Bearbeitung am Fräser haftende abgeschliffene Metallteilchen mit einem Reinigungsöl abwaschen.
- 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 Fräsers [A] eingepprägten Markierungen haben folgende Bedeutungen:

- 60° .....Fräswinkel [B]
- 37,5 Ø .....Außendurchmesser des Fräsers [C]



**Arbeitsablauf:**

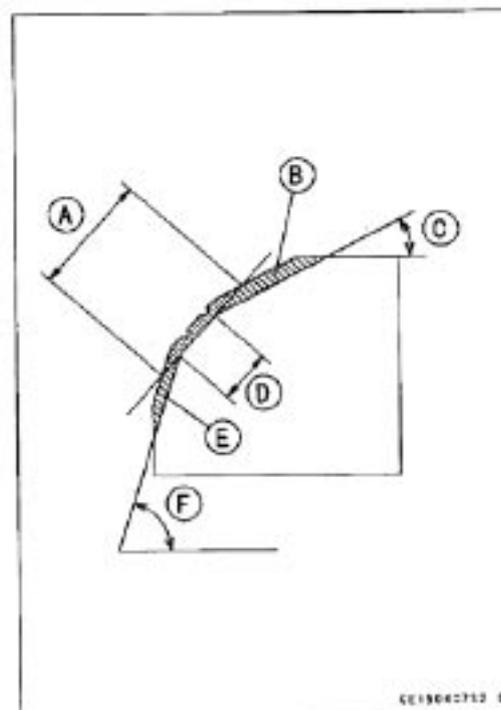
- Die Sitzfläche sorgfältig reinigen.
- Prüftusche auf die Sitzfläche auftragen.
- Einen 45° Fräser an den Halter montieren und in die Ventilführung schieben.
- Leicht auf den Griff drücken und das Werkzeug nach rechts oder links drehen. Die Sitzfläche schleifen, bis sie glatt ist.

**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.**

Den Sitz unter einem Winkel von 45° messen, um die Breite der Sitzfläche [A] zu vergrößern.

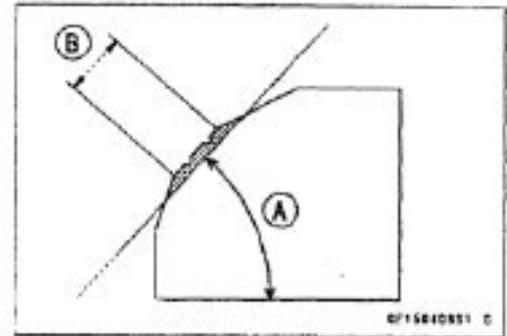
- 32° Schliff [B]
- 32° [C]
- Vorgeschriebene Sitzflächenbreite [D]
- 60° Schliff [E]
- 60° [F]



- Den Außendurchmesser der Sitzfläche mit einer Schieblehre messen.
- ★ Wenn der Außendurchmesser der Sitzfläche zu klein ist, muß die 45° Bearbeitung [A] wiederholt werden, bis der Durchmesser im vorgeschriebenen Bereich liegt.  
Sitzfläche vor der Nacharbeit [B]

### ANMERKUNG

- Wenn nach der 45° Bearbeitung Schleifspuren oder Poren vorhanden sind, muß die Fläche geschliffen werden, bis sie glatt ist.  
Nach der Bearbeitung mit dem 45° Fräser eine dünne Schicht Prüftusche auf die Sitzfläche auftragen. Hierdurch zeigt sich das 45° Bearbeitungsmuster deutlich, wenn später die 32° und 60° Flächen geschliffen werden.  
Wenn die Ventilführung erneuert wird, muß für eine einwandfreie Zentrierung und für guten Kontakt die 45° Bearbeitung zuerst durchgeführt werden.

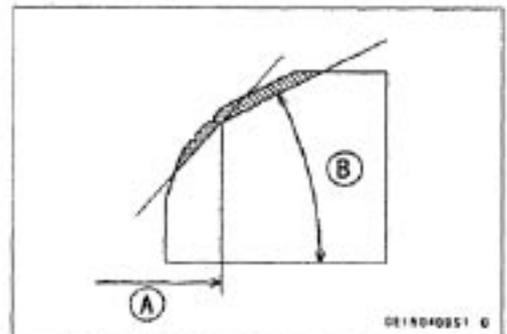


- ★ Die nachstehend beschriebene 32° Bearbeitung durchführen, wenn der Außendurchmesser der Sitzfläche zu groß ist.
- Den Sitz unter einem Winkel von 32° bearbeiten, bis der Außendurchmesser im vorgeschriebenen Bereich [A] liegt.
- Für die 32° Bearbeitung einen 32° Fräser an den Halter montieren und in die Ventilführung schieben.
- Den Halter jeweils eine Umdrehung drehen und dabei leicht nach unten drücken. Nach jeder Umdrehung des Sitz kontrollieren.

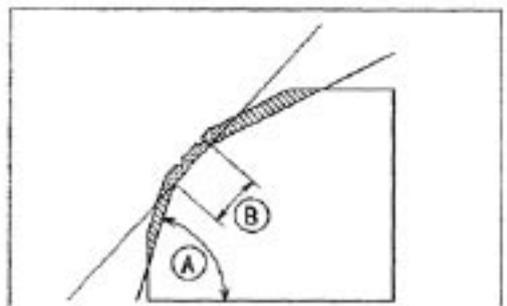
### VORSICHT

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

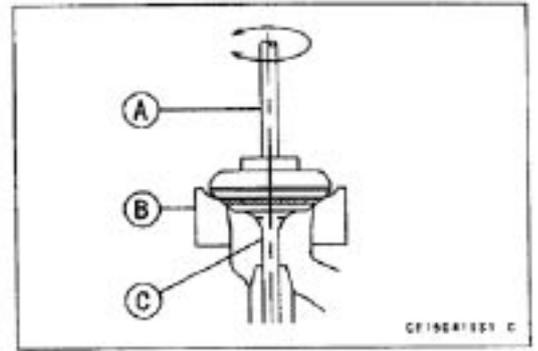
- Nach der 32° Bearbeitung nochmals den Außendurchmesser messen.
- Mit einer Schieblehre am Umfang des Sitzes an mehreren Stellen die Breite der 45° Fläche des Sitzes messen.
- ★ Wenn die Sitzbreite zu schmal ist, die 45° Bearbeitung solange wiederholen, bis der Sitz geringfügig breiter ist und dann die Messung des Außendurchmessers wie oben beschrieben wiederholen.



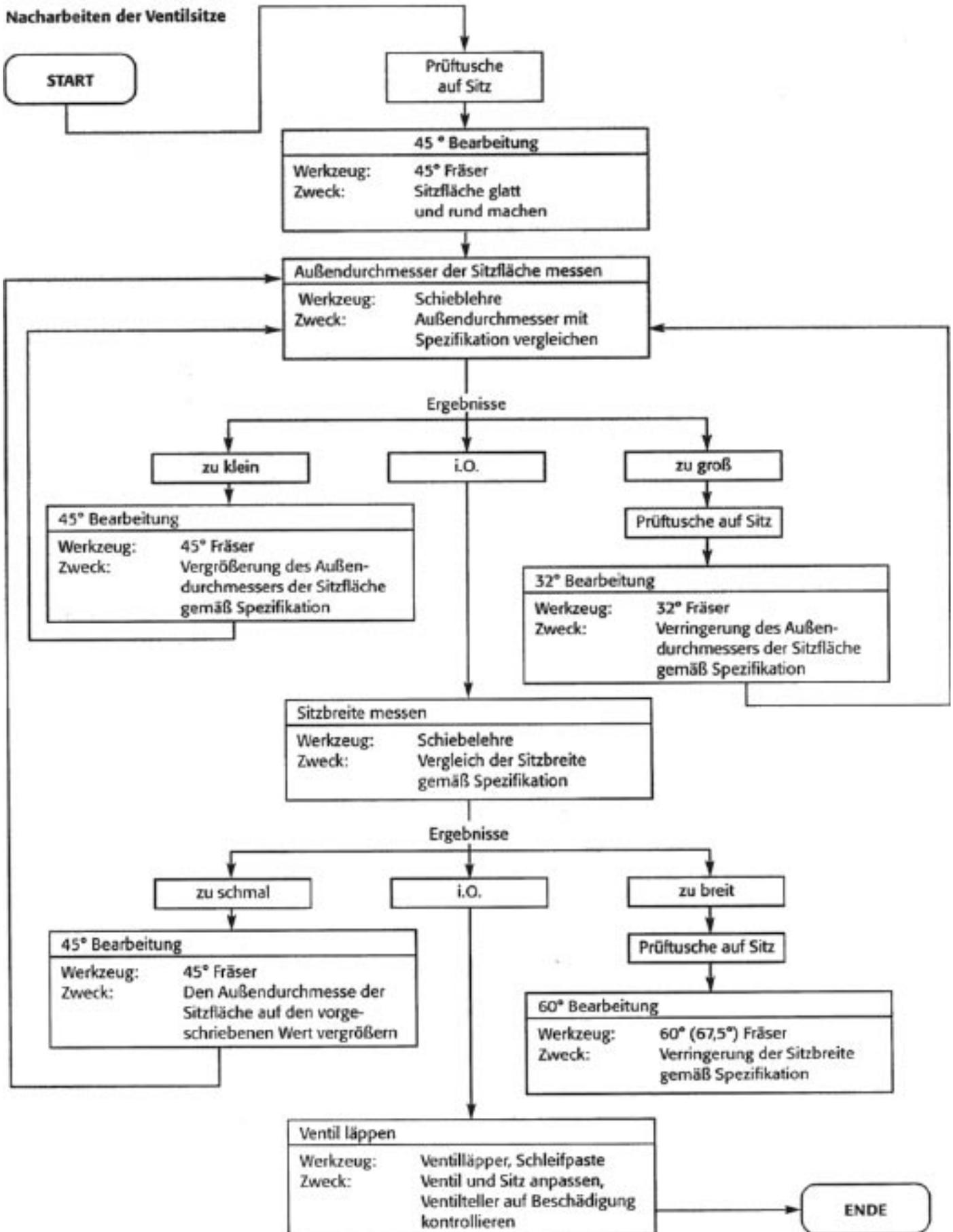
- ★ Wenn der Sitz zu breit ist, die nachstehende 60° Bearbeitung ausführen.
- Den Sitz unter einem 60° Winkel schleifen, bis die Sitzbreite im vorgeschriebenen Bereich liegt.
- Für die 60° Bearbeitung einen 60° Fräser an den Halter montieren und dabei den Halter leicht nach unten drücken, um die Sitzfläche zu schleifen.
- Nach der 60° Bearbeitung die Sitzflächenbreite messen.



- Wenn Sitzbreite und Außendurchmesser im vorgeschriebenen Bereich liegen, muß das Ventil [C] mit dem Läppwerkzeug [A] gegen den Sitz [B] geläppt 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 Ventilfläche sein.
- ★ Wenn die Sitzfläche nicht an der richtigen Stelle des Ventils ist, muß geprüft werden, ob es das richtige Ventil ist oder ob es vielleicht verformt ist. Wenn es nicht das richtige Ventil ist, ist es vielleicht zu viel bearbeitet. Es muß dann ausgewechselt werden.
- Vor dem Zusammenbau darauf achten, daß die Schleifpaste vollständig entfernt wird.



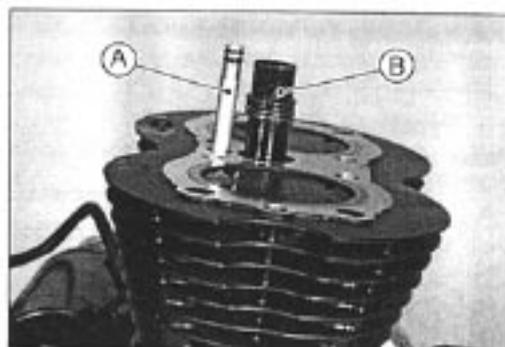
Nacharbeiten der Ventilsitze



## Zylinder und Kolben

### Ausbau des Zylinders

- Folgende Teile entfernen:  
Zylinderkopf (siehe Ausbau des Zylinderkopfs)  
Druckölleitung [A]  
Ölrücklaufleitung [B]
- Mit einem Kunststoffhammer leicht auf den Zylinder schlagen, um diesen zu lösen.
- Die Zylinderfußdichtung entfernen.



### Ausbau des Kolbens

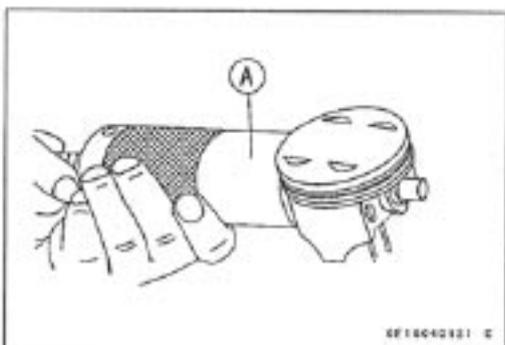
- Den Zylinder ausbauen (siehe Ausbau des Zylinders).
- Ein sauberes Tuch unter den Kolben legen und den Kolbenbolzensicherungsring [A] an einem Ende des Kolbenbolzens entfernen.



#### VORSICHT

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

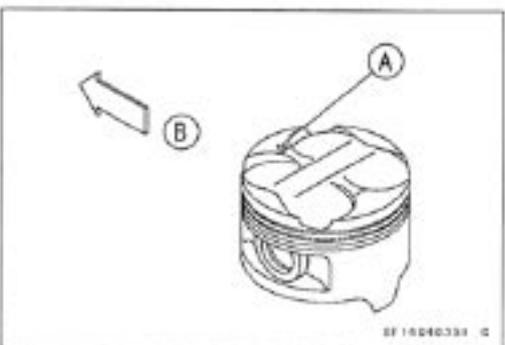
- Den Kolbenbolzen mit dem Abziehwerkzeug entfernen.  
Spezialwerkzeug - Kolbenbolzen-Abziehwerkzeug: 57001-910 [A]
- Den Kolben ausbauen.
- Den oberen und den zweiten Ring entfernen.
- Den Ring vorsichtig mit beiden Daumen aufspreizen und an der gegenüberliegenden Seite des Kolbenrings [A] nach oben drücken und entfernen.
- Den dreiteiligen Ölabbstreifring in der gleichen Weise entfernen.



### Zylinder- und Kolbeneinbau

#### ANMERKUNG

- Wenn ein neuer Kolben eingebaut wird, ist das Kolbenspiel zu kontrollieren (siehe Kolbenspiel) und es sind neue Kolbenringe zu verwenden.
- Öl auf die Innenfläche des Pleuelkopfes auftragen.
- Die Dreiecksmarkierung [A] am Kolbenboden muß zur Vorderseite des Motors [B] gerichtet sein.



- Einen neuen Kolbenbolzen-Sicherungsring auf den Kolben montieren und darauf achten, daß der Kolbenringstoß [A] nicht über dem Ausschnitt [B] in der Kolbenbolzenbohrung sitzt.

**VORSICHT**

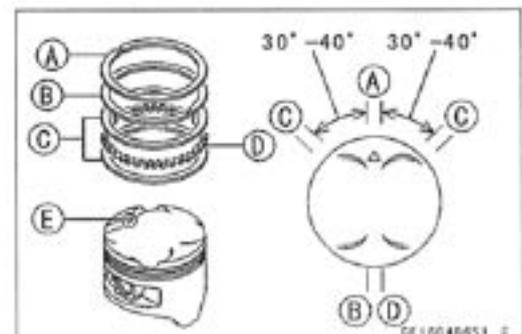
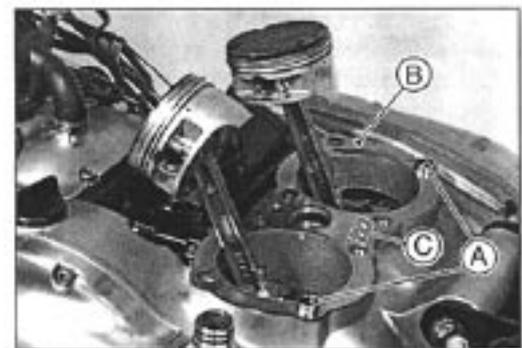
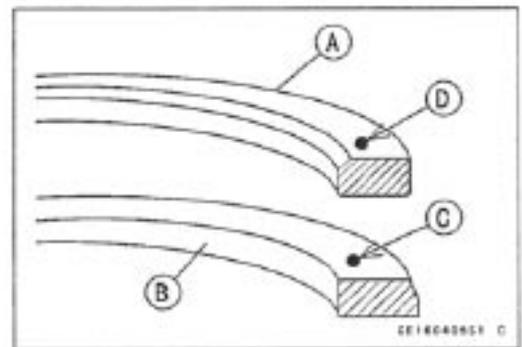
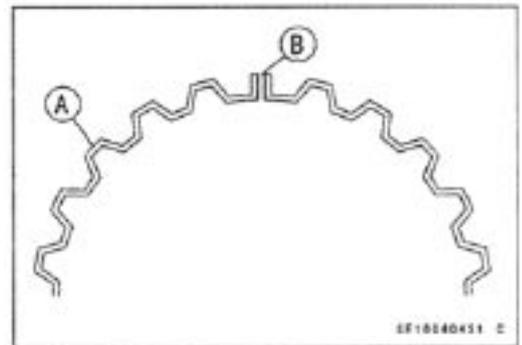
Kolbenbolzen-Sicherungsringe nicht wieder verwenden, da sie beim Ausbau geschwächt und verformt werden. Ein wieder verwendeter Ring kann herausfallen und die Zylinderwand beschädigen.

**ANMERKUNG**

- Die Stützringe können mit beliebiger Seite nach oben oder nach unten eingebaut werden.
- Den Expansionsring [A] so in die untere Kolbenringnut [B] einsetzen, daß die Enden [B] aneinanderstoßen.
- Einen Stützring über den Expansionsring und den anderen darunter einsetzen.
- Den Stützring mit dem Daumen aufspreizen, daß er in die Kolbenringnut geht.
- Den zweiten Ring [B] mit der "RN"-Markierung [C] nach oben einbauen und den oberen Ring [A] so einbauen, daß die "R"-Markierung [B] nach oben zeigt.
- Den Ölring, den zweiten Ring und den oberen Ring in dieser Reihenfolge einbauen.

- Einbauen:  
Zentrierstifte [A]
- Die neue Zylinderfußdichtung [B] mit der "UP"-Markierung [C] nach oben einbauen.

- Die Kolbenringenden müssen gemäß Abbildung positioniert sein.  
Oberer Ring [A]  
Zweiter Ring [B]  
Stützringe für Ölring [C]  
Expansionsring [D]  
Dreiecksmarkierung [E]



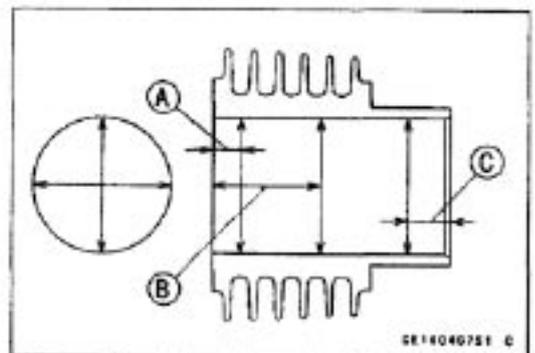
- Motoröl auf die Zylinderbohrung auftragen.
- Die Stellung der Kolbenringenden bestimmen.
- Die Kolbenringe mit den Fingern zusammendrücken und den Zylinder einbauen.
- Die ausgebauten Teile einbauen.

### Zylinderverschleiß

- Den Zylinderinnendurchmesser an den drei gezeigten Stellen von Seite zu Seite und von vorn nach hinten gemäß Abbildung mit einer Bohrungslehre messen (insgesamt sechs Messungen).  
10 mm [A]                      40 mm [B]                      25 mm [C]
- ★ Wenn der Zylinderinnendurchmesser an einer Stelle den zulässigen Wert überschreitet, muß der Zylinder erneuert werden.

#### Zylinderinnendurchmesser

<b>Normalwert:</b>	<b>72,000 – 72,012 mm</b> (weniger als 0,01 mm Unterschied zwischen zwei Messungen)
<b>Grenzwert:</b>	<b>72,10 mm</b> (weniger als 0,05 mm Unterschied zwischen zwei Messungen)

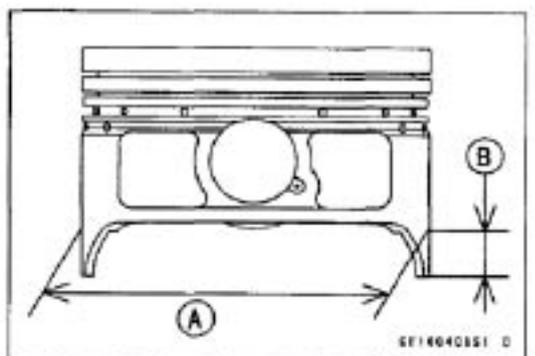


### Kolbenverschleiß

- Mit einem Mikrometer den (vorderen/hinteren) Durchmesser [A] der einzelnen Kolben 2 mm [B] oberhalb der Kolbenunterseite messen.
- ★ Wenn der Kolbendurchmesser den Grenzwert unterschreitet, ist der Kolben auszutauschen.

#### Kolbendurchmesser

<b>Normalwert:</b>	<b>71,96 – 71,97 mm</b>
<b>Grenzwert:</b>	<b>71,71 mm</b>



### Kolbenspiel im Zylinder

- Den Kolbendurchmesser vom Zylinderinnendurchmesser abziehen, um das Kolbenspiel im Zylinder zu berechnen.

#### Kolbenspiel im Zylinder

<b>Normalwert:</b>	<b>0,030 – 0,052 mm</b>
--------------------	-------------------------

- ★ Wenn das Kolbenspiel im Zylinder unter dem vorgeschriebenen Bereich liegt, ist ein kleinerer Kolben zu verwenden oder der Zylinderinnendurchmesser muß durch Honen vergrößert werden.
- ★ Wenn das Kolbenspiel im Zylinder über dem vorgeschriebenen Bereich liegt, ist ein größerer Kolben zu verwenden.
- ★ Wenn nur der Kolben erneuert wird, darf das Spiel den Normalwert geringfügig überschreiten. Das minimale Laufspiel darf jedoch nicht unterschritten werden, um Kolbenfresser zu vermeiden.

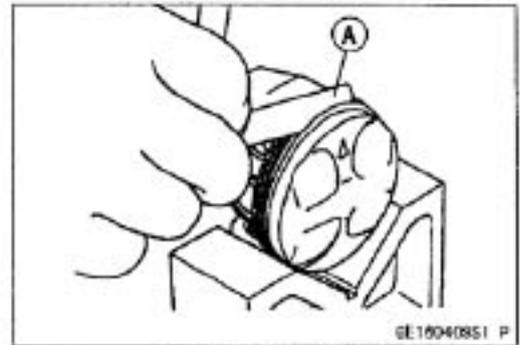
### Kolbenringspiel

- Kolbenringe und Kolbenringnuten einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Wenn die Kolbenringe oder Ringnuten verformt oder beschädigt sind, müssen Kolben und Kolbenringe erneuert werden.
- Den Kolbenring in die Nut einsetzen und an mehreren Stellen das Spiel zwischen Ring und Nut mit einer Fühlerblattlehre [A] messen.

#### Kolbenringspiel

	Normalwert	Grenzwert
Oberer Ring:	0,05 – 0,09 mm	0,19 mm
Zweite Ring:	0,03 – 0,07 mm	0,17 mm

- ★ Wenn das Kolbenringspiel den Grenzwert überschreitet, sind die Dicke des Kolbenrings und die Breite der Nut zu messen, um entscheiden zu können, ob der Ring oder der Kolben oder beide Teile erneuert werden müssen.



### Verschleiß der Kolbenringnut

- Mit einer Schieblehre die Nutbreite an mehreren Punkten des Kolbens messen.

#### Breite der Kolbenringnut

	Normalwert	Grenzwert
Oberer Ring:	1,04 – 1,06 mm	1,14 mm
Zweite Ring:	1,02 – 1,04 mm	1,12 mm
Ölring:	2,01 – 2,03 mm	2,11 mm

- ★ Wenn die Breite einer der Nuten den Grenzwert überschreitet, ist der Kolben zu erneuern.

### Kolbenringdicke

- Mit einem Mikrometer die Dicke an mehreren Stellen am Kolbenring messen.

#### Kolbenringdicke – Oberer und zweiter Ring

Normalwert	0,97 – 0,99 mm
Grenzwert	0,90 mm

- ★ Wenn an einem der Ringe der Grenzwert unterschritten wird, sind alle Ringe zu erneuern.

### ANMERKUNG

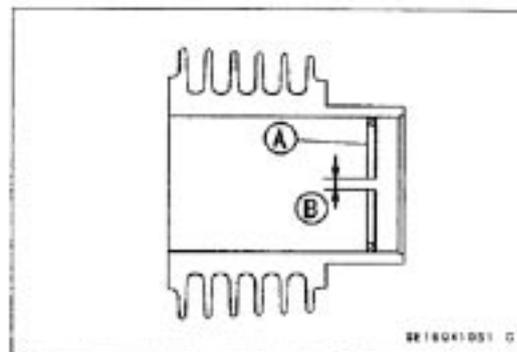
- Wenn bei einem gebrauchten Kolben neue Ringe verwendet werden, sind die Ringnuten auf ungleichmäßigen Verschleiß zu kontrollieren. Die Ringe müssen absolut parallel zu den Nutflächen sitzen. Wenn dem nicht so ist, muß der Kolben erneuert werden.

**Kolbenringstoß**

- Den Kolbenring [A] so in den Zylinder schieben, daß er winklig sitzt. Den Kolbenring in der Nähe des Zylinderbodens, wo der Zylinderverschleiß gering ist, einsetzen.
- Den Spalt [B] zwischen den Enden des Kolbenrings mit einer Fühlerblattlehre messen.
- ★ Wenn der Kolbenringsspalt bei einem der Ringe den Grenzwert überschreitet, sind alle Ringe zu erneuern.

**Kolbenringstoß**

	Normalwert	Grenzwert
Oberer Ring	0,20 - 0,35 mm	0,65 mm
Zweiter Ring	0,35 - 0,55 mm	0,80 mm
Ölring	0,20 - 0,70 mm	1,0 mm



## Königswelle (Hypoidzahnräder)

### Regulieren der Kegelradgeräusche

Die Einstellung des Kegelradsounds darf nur von einem entsprechend ausgebildeten Kundendiensttechniker vorgekommen werden. Die werksseitige Einstellung der Kegelräder ist auf Seite 3-57 beschrieben. Normalerweise erfordern die Kegelräder keine Nachstellung. Für den Fall jedoch, daß der Kunde darauf besteht, daß der heulende Sound bei kaltem Motor verringert wird, ist dies bis zu einem bestimmten Punkt möglich. Wenn diese Einstellung erfolgt, erhöht sich der Sound des Zahnradspiels, nachdem der Motor warmgelaufen ist. In diesem Abschnitt wird erklärt, wie die werksseitige Einstellung auf Verlangen des Kunden verändert werden kann.

#### Allgemeine Vorbereitung für Nockenwellen- und Kurbelwellenseiten:

- Den Sechskantteil [A] des Getriebegehäuses markieren, damit er mit der Bohrung der Kontermutteranschlagschraube [B] fluchtet (In der nebenstehenden Abbildung ist die Nockenwelle gezeigt, die Kurbelwellenseite ist ähnlich).
- Kontermutter [D]
- Den Motor starten und gründlich warmlaufen lassen.

#### ANMERKUNG

- *Kegelradeinstellung vornehmen, wenn die Öltemperatur in der Ölwanne bei 80° C ist (und die Außenfläche der Ölwanne eine Temperatur von 73° C hat).*

#### ⚠ ACHTUNG

Bei dieser Einstellung das Auspuffrohr nicht berühren, denn es könnte heiß sein.

- Die Kontermutteranschlagschraube entfernen. Das Getriebegehäuse [A] mit dem Schlüssel [B] festhalten und die Kontermutter [D] mit dem Hakenschlüssel [C] lösen.

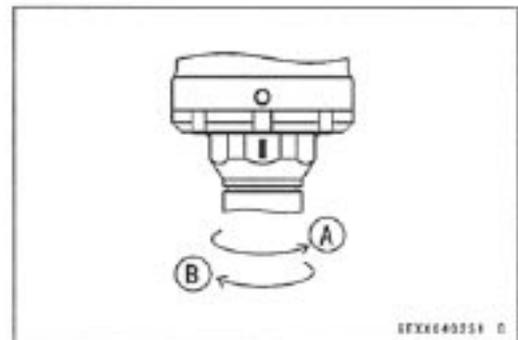
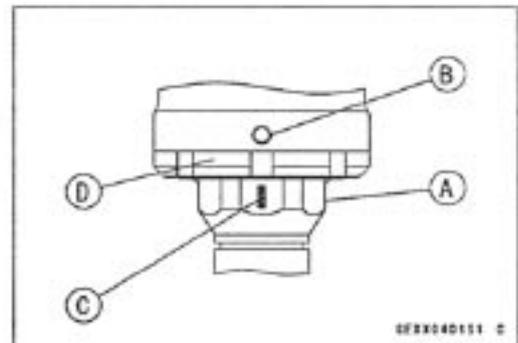
#### Nockenwellenseitiges Kegelrad:

- Das Getriebegehäuse in Richtung [A] drehen, um den Zahnspielsound zu beseitigen.
- ★ Hierdurch erhöht sich der heulende Sound bei kaltem Motor.

#### VORSICHT

Wenn das Getriebegehäuse in Richtung [A] gedreht wird, darf es ab der Bohrung der Kontermutteranschlagschraube nicht um mehr als 70° gedreht werden (normale Werkseinstellung), da sonst die Kegelräder Schaden nehmen könnten.

- Das Getriebegehäuse langsam in Richtung [B] drehen, um den heulenden Sound zu beseitigen.
- ★ Hierdurch verringert sich der heulende Sound bei kaltem Motor.



**Kurbelwellenseitiges Kegelrad:**

- Das Getriebegehäuse in Richtung [C] drehen, um den Zahnspielsound zu beseitigen.
- ★ Hierdurch erhöht sich der heulende Sound bei kaltem Motor.

**VORSICHT**

Wenn das Getriebegehäuse in Richtung [A] gedreht wird, darf es ab der Bohrung der Kontermutteranschlagschraube nicht um mehr als 70° gedreht werden (normale Werkseinstellung), da sonst die Kegelräder Schaden nehmen könnten.

- Das Getriebegehäuse langsam in Richtung [D] drehen, um den heulenden Sound zu beseitigen.
- ★ Hierdurch verringert sich der heulende Sound bei kaltem Motor.

**Nach der Einstellung:**

- Das Getriebegehäuse mit einem Schlüssel festhalten und die Kontermutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

**Anziehmoment - Kontermutter für Kegelradgehäuse:**  
20 Nm (2,0 kpm)

- Sicherungslack auf das Gewinde der Kontermutteranschlagschraube auftragen. Die Anschlagsschraube festziehen, bis die Spitze die Kontermutter berührt; dann um eine weitere halbe Umdrehung festziehen.

**ANMERKUNG**

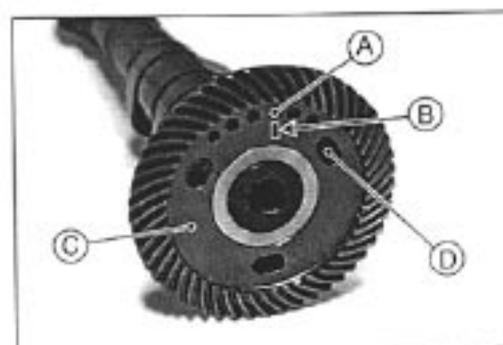
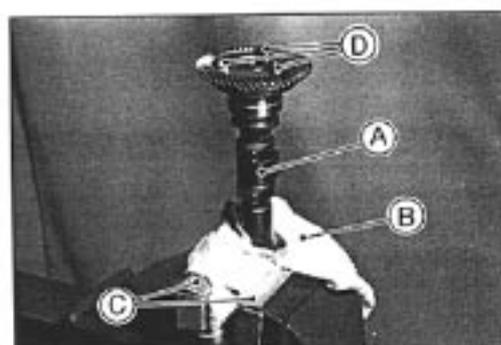
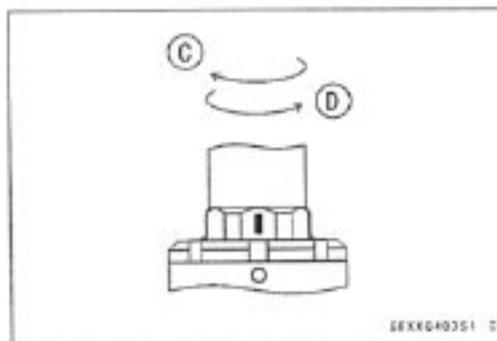
- Wenn die Spitze der gebrauchten Anschlagsschraube abgerundet ist oder wenn die Anschlagsschraube auf die gleiche Position der Kontermutter festgezogen werden soll, die schon Spuren von einem früheren Festziehen der Schraube hat, könnte das Festziehen der Anschlagsschraube um eine zusätzliche halbe Umdrehung zu viel sein.
- Den Motor abschalten und wenn er ausreichend abgekühlt ist, den Zahnradsound kontrollieren.

**Ausbau des angetriebenen Kegelrads an der Nockenwellenseite**

- Folgende Teile entfernen:  
Nockenwelle (siehe Ausbau der Nockenwelle)
- Ein Tuch [B] um den Nockenteil der Nockenwelle [A] wickeln. Dann die Nockenwelle in einen Schraubstock mit Aluminiumspannbacken [C] einspannen und die Schrauben [D] der Kegelradhalterung entfernen.
- Entfernen:  
Kegelradhalterung
- Entfernen:  
Stift [A]

**ANMERKUNG**

- Markieren Sie sich unbedingt die Bohrung [B], in welche der Stift eingesetzt ist, damit die vorgeschriebene Einstellung gewährleistet ist, wenn das ausgebaute angetriebene Kegelrad wieder verwendet wird.



- Folgende Teile entfernen:  
Nockenwellenseitiges angetriebenes Kegelrad [C]  
Shim(s) [D]

### ANMERKUNG

- Nach dem Ausbau die Dicken der Einstellshims mit einem Mikrometer messen und die Ergebnisse aufschreiben.

### Einbau des angetriebenen Kegelrads an der Nockenwellenseite

- Ein Tuch um den Nockenenteil der Nockenwelle wickeln, dann die Welle in einen Schraubstock mit Aluminiumspannbacken einspannen.
- Folgende Teile einbauen:  
Ausgebaute Shims  
Angetriebenes Kegelrad
- Den Stift in die beim Ausbau markierte Bohrung einsetzen.
- Die Kegelradhalterung montieren.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Schrauben auftragen und diese festziehen.

**Anziehmoment - Schrauben für angetriebenes Kegelrad:  
20 Nm (2,0 kpm)**

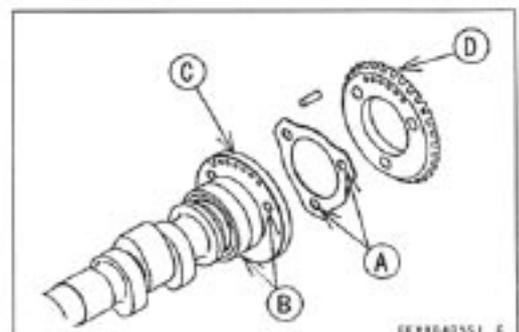
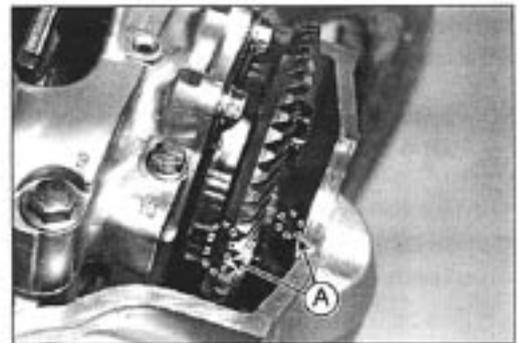
- Die Nockenwelle auf den Zylinderkopf montieren (siehe Einbau der Nockenwelle)

### Auswechseln des angetriebenen Kegelrads an der Nockenwellenseite

#### VORSICHT

Um einen optimalen Zahnkontakt zu erreichen, werden die nokkenwellenseitigen Kegelräder zusammengeläpft. Die Kegelräder müssen immer als Teilesatz ausgewechselt werden. Die beiden Kegelräder sind mit den gleichen Zahlen markiert [A]

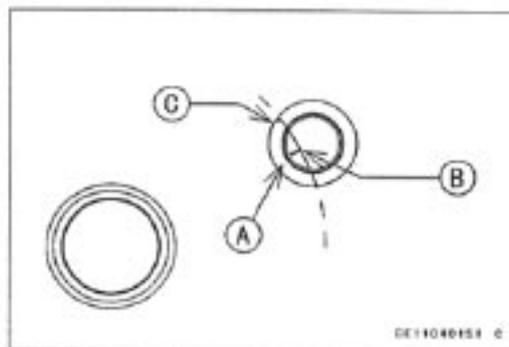
- Entfernen:  
Nockenwelle (siehe Ausbau der Nockenwelle)
- Das Antriebskegelrad erneuern (siehe Zerlegen des Winkeltriebs).
- Das angetriebene Kegelrad von der Nockenwelle entfernen (siehe Ausbau des angetriebenen Kegelrads an der Nockenwellenseite).
- Einen 0,15 mm dünneren Einstellshim als der alte Shim auf die Nockenwelle aufsetzen.
- Die Shimbohrungen [A] mit den Bohrungen [B] der Schrauben der Kegelradhalterung ausrichten.
- Die sechs Bohrungen [C] der Kegelradhalterung auf die sechs Bohrungen [D] des angetriebenen Kegelrads ausrichten und das angetriebene Kegelrad einbauen.



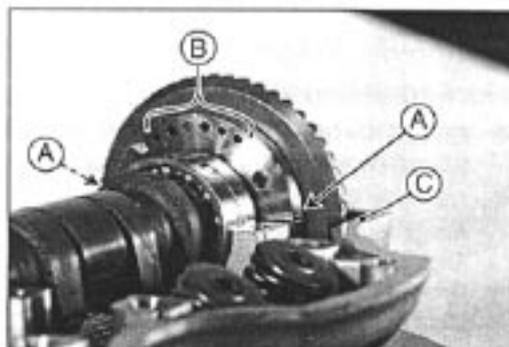
- Den Kolben in die OT-Stellung bringen.  
Einstellaussparung [A]  
OT-Marke [B]  
Zündmarkierung [C]

**ANMERKUNG**

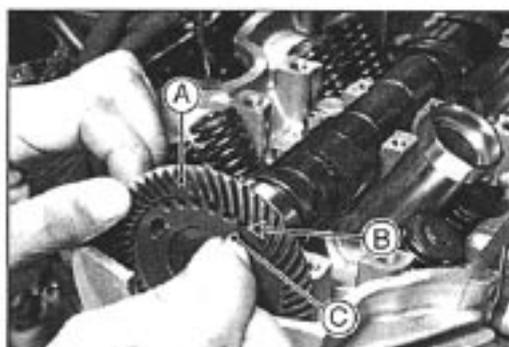
- Die ausgebauten Teile so montieren, daß das nockenwellenseitige Kegelrad im Gleichlauf mit der Kurbelwelle dreht.



- Die sechs Bohrungen [B] nach oben richten, das angetriebene Kegelrad und das Antriebskegelrad in Eingriff bringen, so daß die linken und rechten Einstellmarkierungen [A] an der Seite der Kegelradhalterung parallel zur Außenfläche [C] des Zylinderkopfs steht) und die Nockenwelle auf den Zylinderkopf montieren.



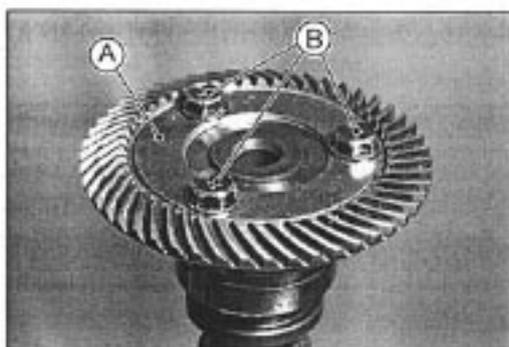
- Jetzt sollte eine der sechs Bohrungen der Kegelradhalterung [A] und eine der sechs Bohrungen des angetriebenen Kegelrads einwandfrei fluchten [C]. Den Stift [D] durch die einwandfrei fluchtenden Bohrungen einsetzen.
- Die Nockenwelle vom Zylinderkopf abmontieren ohne den Stift und das angetriebene Kegelrad zu entfernen.



- Die Kegelradhalterung [A] einbauen und die Kegelradschrauben [B] festziehen.

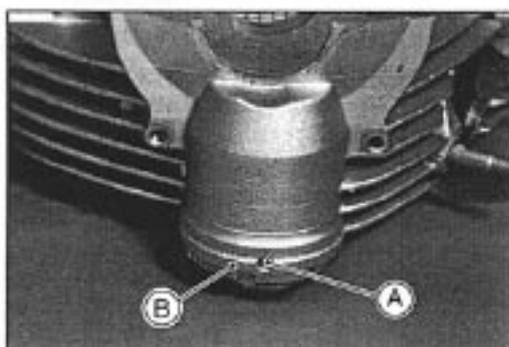
**Anziehmoment - Schrauben für angetriebenes Kegelrad:  
20 Nm (2,0 kpm)**

- Die Nockenwelleneinstellung kontrollieren.
- Den Zahnkontakt des nockenwellenseitigen Kegelrads nachstellen (siehe Nachstellen des Kegelradzahnkontakts).

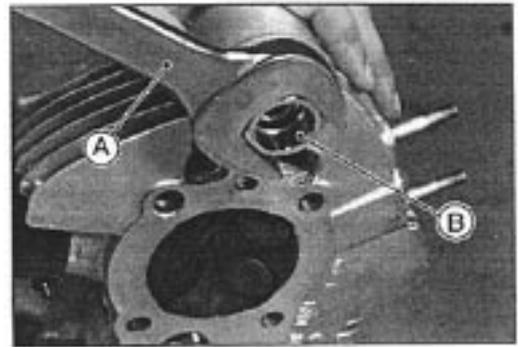


**Ausbau des nockenwellenseitigen Antriebskegelradgehäuses**

- Folgende Teile entfernen:  
Zylinderkopfeinheit (siehe Ausbau des Zylinderkopfs)  
Kontermutteranschlagschraube [A]  
Kontermutter für Kegelradgehäuse [B]

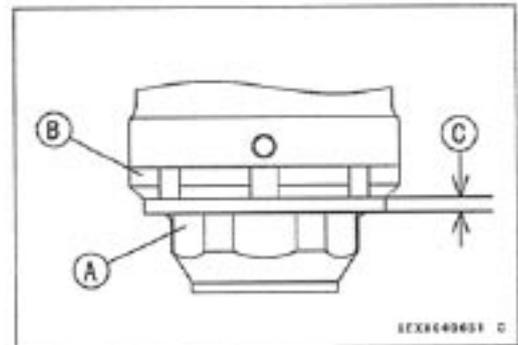


- Mit einem Schlüssel [A] das nockenwellenseitige Antriebskegelradgehäuse [B] entfernen.



### Einbau des nockenwellenseitigen Antriebskegelradgehäuses

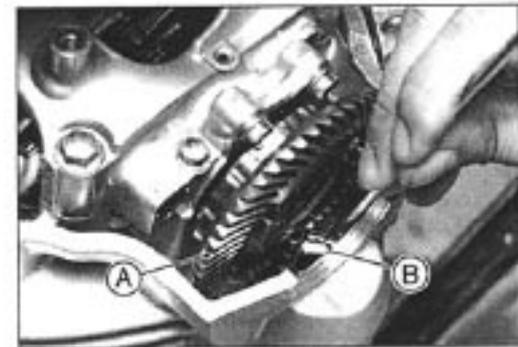
- Das Antriebskegelradgehäuse [A] auf dem Zylinderkopf in der gezeigten Stellung festziehen.
- Kegelaradtriebegehäuse-Kontermutter [B]
- Ungefähr 1,5 mm [C]
- Folgende Teile entfernen:  
Zylinderkopf (siehe Einbau des Zylinderkopfs)  
Nockenwelle (siehe Einbau der Nockenwelle)  
Nockenwellenlagerdeckel (siehe Einbau der Nockenwelle)
- Das Antriebskegelradgehäuse so festziehen, daß das Zahnradspiel 0 mm ist.
- Die Kontermutter für die Einstellung des Zahnradspiels mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
- Mit einem Schraubenzieher gegen eines der Zahnräder drücken. Ein Spiel von 0 mm ist erreicht, wenn kein Spiel vorhanden ist.



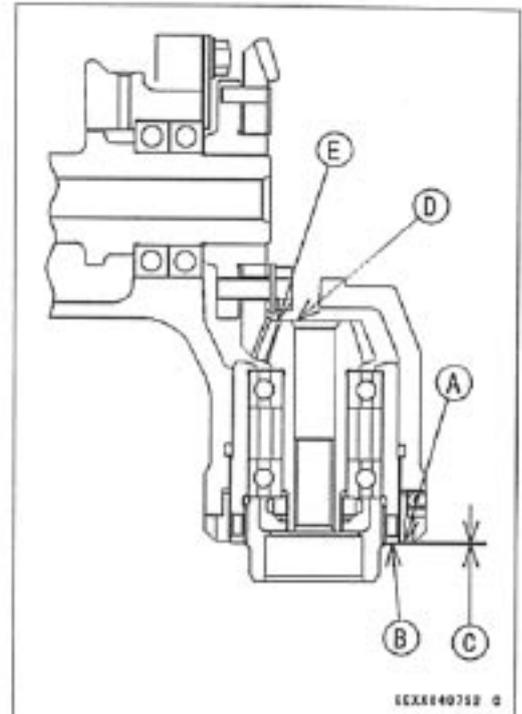
### ANMERKUNG

- Das Zahnradspiel entspricht der relativen Bewegung [B] eines der Zahnräder, während das andere Zahnrad stationär bleibt.

**Anziehmoment - Kegelaradgehäuse-Kontermutter: 20 Nm (2,0 kpm)**



- Vergewissern Sie sich, daß die untere Fläche [A] der Kontermutter (ungefähr 0,5 mm) höher steht als [C] die Außenfläche [B] des Lagergehäuses.
- Vergewissern Sie sich, daß der Querschnitt [D] des Antriebskegelrads und der Zahnquerschnitt [E] des angetriebenen Kegelrads praktisch auf gleicher Höhe stehen.
- Wenn dies nicht wie in der Abbildung gezeigt der Fall ist, könnte das Zahnradspiel falsch eingestellt oder der Zahnkontakt könnte falsch sein.
- MoS<sub>2</sub> Fett auf die Zahnflanken des angetriebenen Kegelrads auftragen.
- Die ausgebauten Teile einbauen und die Kegelräder einstellen.

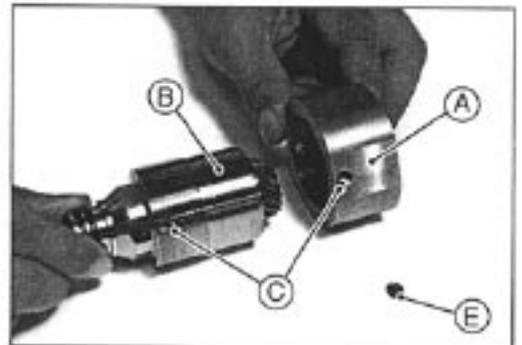


### Zerlegen der Kegelradgehäuseeinheit

- Die Gehäuseeinheiten für das Antriebs- und das angetriebene Kegelrad ausbauen.

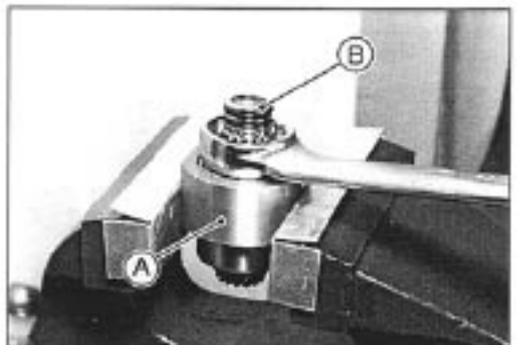
#### ANMERKUNG

- Die Konstruktion des nockenwellenseitigen Antriebskegelradgehäuses ist die gleiche wie die des kurbelwellenseitigen Abtriebskegelradgehäuses.
- Die Lagergehäuseschablone [A] in das Gehäuse [B] einsetzen.
- Die Bohrung [C] des Gehäuses auf die Bohrung [E] des Lagergehäuses ausrichten.
- Die Anschlagschraube [E] festziehen.



Spezialwerkzeug - Lagergehäuseschablone: 57001-1419

- Das Getriebegehäuse vertikal halten und die Lagergehäuseschablone [A] in einen Schraubstock spannen.
- Das Getriebegehäuse [B] entfernen.



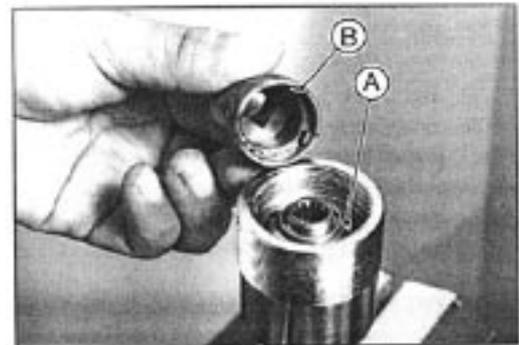
- Das Kegelradhaltewerkzeug [A] in die Keilverzahnung des Kegelrads einsetzen.

**Spezialwerkzeug - Kegelradhaltewerkzeug: 57001-1422**



- Das Kegelradhaltewerkzeug in einen Schraubstock spannen.
- Die Kegelradmutter [A] mit einem Steckschlüssel [B] lösen.

**Spezialwerkzeug - Steckschlüssel: 57001-1420**

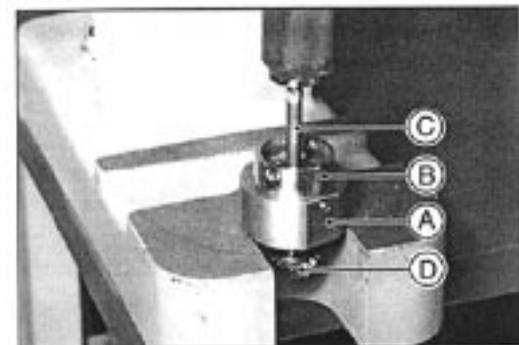


- Die Lagergehäuseschablone [A] auf das Lagergehäuse [B] montieren.
- Den Kegelrad-Biteinsatz [C] in die Kegelradkeilverzahnung einsetzen.

**Spezialwerkzeug - Kegelrad-Biteinsatz: 57001-1421**

- Mit einer Presse das Kegelrad [D] aus dem Lagergehäuse entfernen.
- Mit einer Presse das Lager und die äußere Hülse vom Lagergehäuse entfernen.

**Spezialwerkzeug - Lagertreibersatz: 57001-1129**



Zusammenbau der Gehäuseeinheit für Antriebs-/Abtriebskegelrad

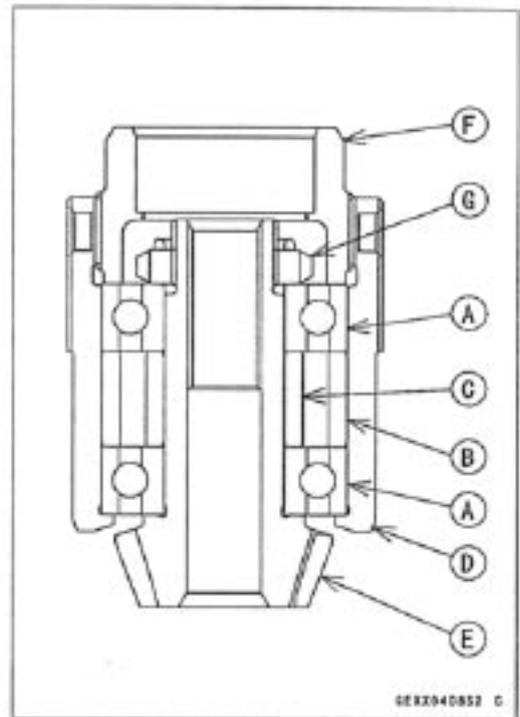
**VORSICHT**

Um einen optimalen Zahnkontakt zu erreichen, werden die nokkenseitigen Kegelräder zusammengeläpft. Die Kegelräder müssen immer als Teilesatz ausgewechselt werden. Die beiden Kegelräder sind mit den gleichen Zahlen markiert.

- Lager und Mutter erneuern.
- Mit einer Presse das Lager und die Hülse auf die Kegelradwelle aufreiben, bis sie aufsitzen.  
Lager [A]  
Äußere Hülse [B]  
Innere Hülse [C]  
Lagergehäuse [D]
- Das zusammengebaute Kegelrad [E] in das Lagergehäuse [D] treiben.
- Die Kegelrad-Befestigungsmutter [G] festziehen.
- Sicherungslack auf das Getriebegehäuse [F] auftragen und auf dem Lagergehäuse [D] festziehen.

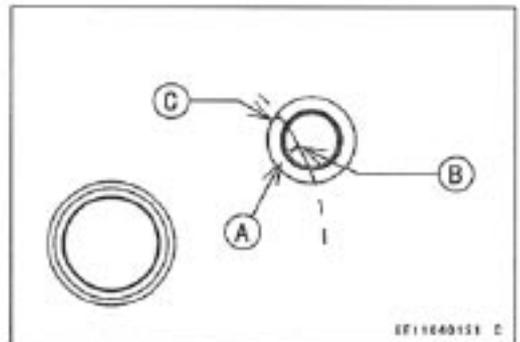
Anziehmoment - Kegelrad-Befestigungsmutter: 59 Nm (6,0 mkp)  
Getriebegehäuse: 98 Nm (10,0 mkp)

- Vergewissern Sie sich, daß sich das Kegelrad frei dreht.

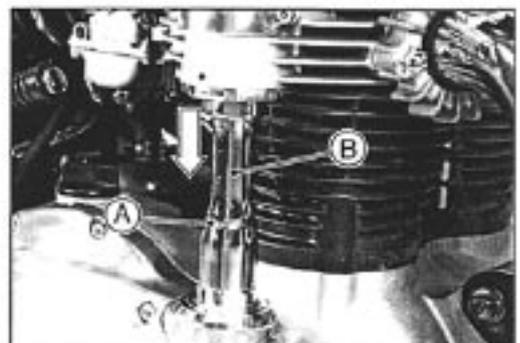


Ausbau des Kegelradgehäuses

- Das Motoröl ablassen.
- Folgende Teile entfernen:  
Zylinderkopfdeckel (siehe Ausbau des Zylinderkopfdeckels)  
Rotorstößel (siehe Ausbau der Nockenwelle)  
Abschlußdeckel der Einstellöffnung (siehe Ausbau der Kurbelwelle)
- Den Kolben in OT Stellung bringen.  
Einstellaussparung [A]  
OT Marke [B]  
Zündmarke [C]



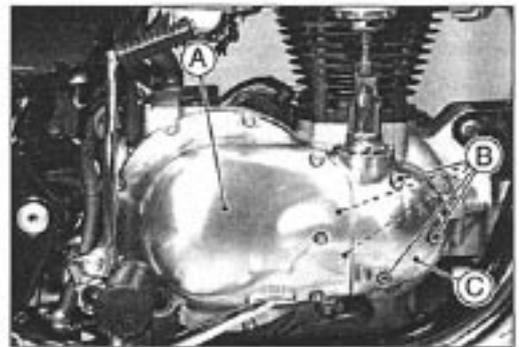
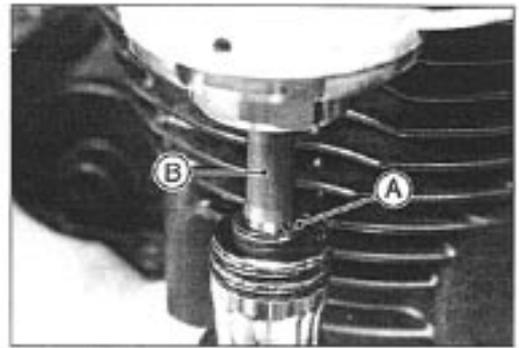
- Den Sicherungsring [A] entfernen.
- Das äußere Rohr [D] nach unten ziehen.



- Den E-Clip entfernen [A]
- Die Antriebswelle [B] nach unten ziehen, bis das Ende der Welle sichtbar ist.

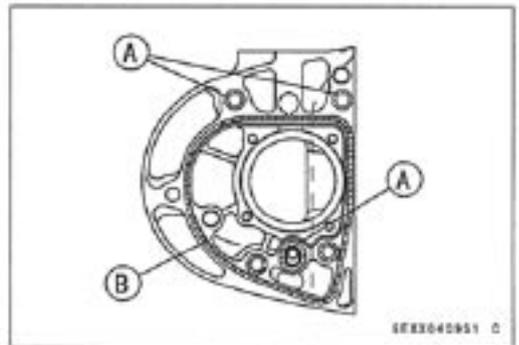
**Spezialwerkzeug - Spitzzange: 57011-144**

- Den Kupplungsdeckel entfernen (siehe Abschnitt Kupplung).
- Die Schrauben [B] entfernen.
- Das Kegelradgehäuse [C] entfernen.

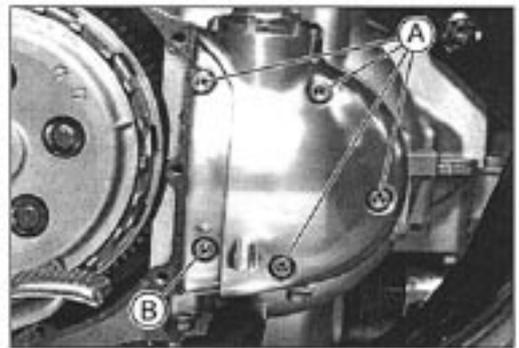


### Einbau des Kegelradgehäuses

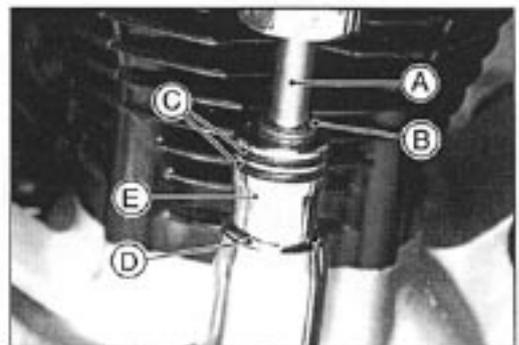
- Den E-Clip und den Sicherungsring erneuern und einsetzen.
- Vergewissern Sie sich, daß ein Zentrierstift am Kurbelgehäuse vorhanden ist.
- Vergewissern Sie sich, daß die Feder auf dem Ende der Antriebswelle vorhanden ist.
- Hochtemperaturfett auf die O-Ringe [A] und die Gummidichtung [B] auftragen und die Teile in das Getriebegehäuse einbauen.
- Das Kegelradgehäuse montieren.
- Beim Einbau des Gehäuses die Antriebswelle drehen, wenn sich das Kegelradgehäuse nicht leicht einbauen läßt.
- Die Getriebegehäuseschrauben festziehen.  
Bolzen mit verkupferten Unterlegscheiben [A]  
Bolzen



**Anziehmoment - Bolzen für Kegelradgehäuse: 12 Nm (1,2 mkp)**



- Den Kolben in OT-Stellung bringen.
- Die Antriebswelle [A] in die Keilverzahnung des nockenwellenseitigen Antriebskegelrads einsetzen und den E-Clip [B] in die Nut der Antriebswelle einsetzen.
- Wenn die Antriebswelle nicht eingesetzt werden kann, die Antriebswelle vorübergehend nach unten bewegen. Dann die Kurbelwelle leicht im Uhrzeigersinn oder Gegenuhreigersinn drehen und nochmals versuchen, die Antriebswelle einzusetzen.
- Hochtemperaturfett auf die O-Ringe [C] auftragen und das Außenrohr [D] in das Kegelradgehäuse einsetzen.



- Den Sicherungsring [E] mit dem Stoß zum Zylinder in die Nut des äußeren Rohres einsetzen.

**VORSICHT**

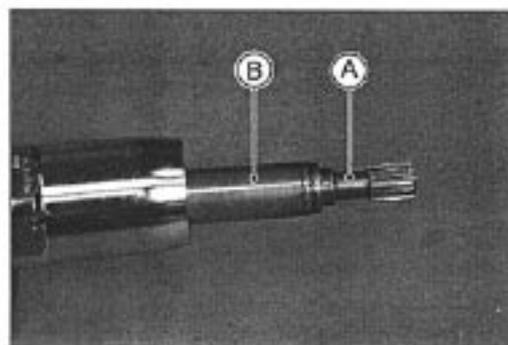
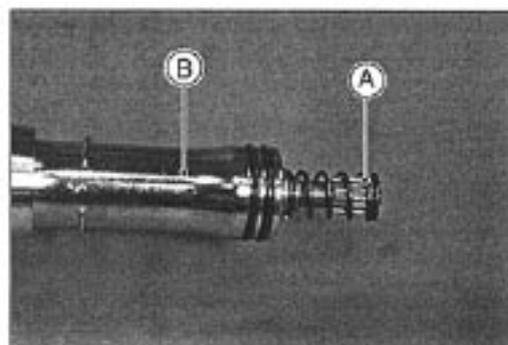
Nach dem Ausbau des Kegelradgehäuses das nockenwellenseitige Kegelrad nicht drehen. Wenn das nockenwellenseitige Kegelrad gedreht wurde, ist der Nockenwellenantrieb zu überprüfen.

- ★ Erforderlichenfalls das Kegelradspiel nachstellen.

*Zerlegen des Kegelradgehäuses*

- Folgende Teile entfernen:  
Kegelradgehäuse (siehe Ausbau des Kegelradgehäuses)  
Feder [A]  
Äußeres Rohr [B]

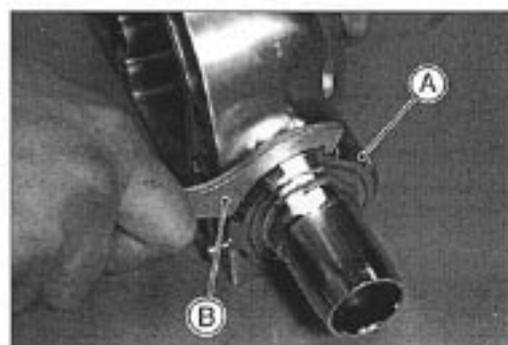
Antriebswelle [A]  
Inneres Rohr [B]



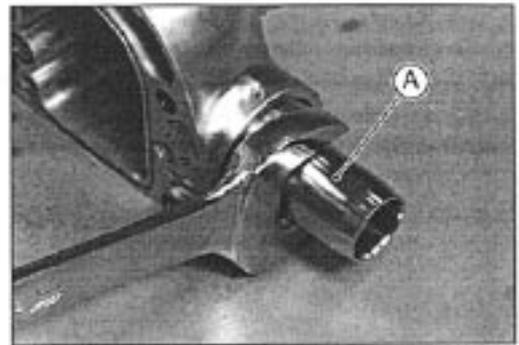
- Entfernen:  
Kontermutteranschlagschraube [A]



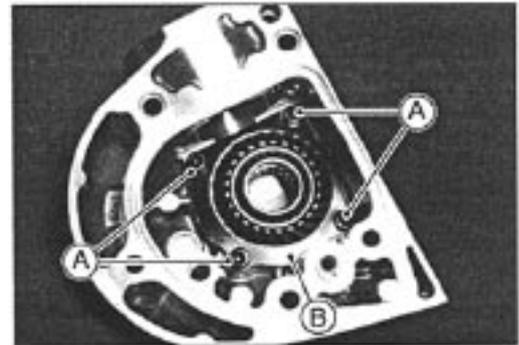
- Die Kontermutter [A] mit dem Hakenschlüssel [B] lösen.



- Das Gehäuse [A] des angetriebenen Kegelrads entfernen.
- Das Gehäuse zerlegen (siehe Zerlegen des Antriebs/Abtriebskegelradgehäuses).



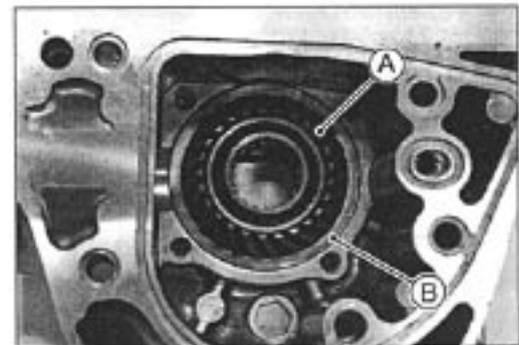
- Die Inbusschrauben der Lagerhalterung [A] entfernen.
- Die Lagerhalterung [B] entfernen.



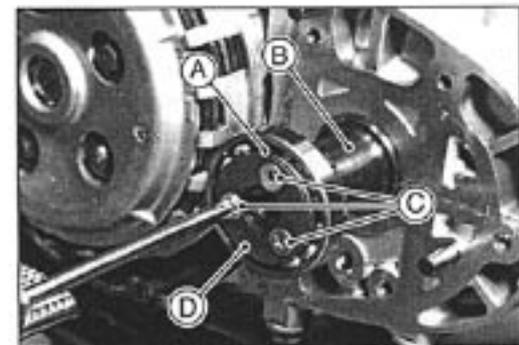
- Die Antriebskegelradeinheit [A] zusammen mit den Sekundärshims [B] herausziehen.
- Die Primärshims entfernen.

#### ANMERKUNG

- Die Shims markieren oder deren Dicke aufzeichnen, so daß Primär- und Sekundärshims an den Originalstellen wieder eingebaut werden können.



- Das Antriebskegelrad [A] auf die Kurbelwelle [B] montieren.
- Die Befestigungsschrauben [C] herausdrehen, um die Lagerstützplatte [D] zu entfernen.
- Das Kegelrad mit einer Presse vom Lager entfernen.



#### Zusammenbau des Kegelradgehäuses

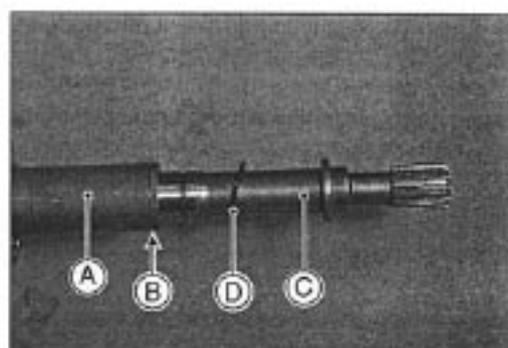
##### VORSICHT

Um einen optimalen Zahnkontakt zu erreichen, werden die nokkenseitigen Kegelräder zusammengeläppt. Die Kegelräder müssen immer als Teilesatz ausgewechselt werden. Die beiden Kegelräder sind mit den gleichen Zahlen markiert [A]

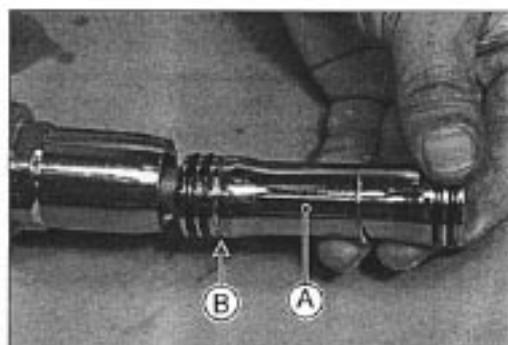


- Das Kegelrad auf Beschädigung kontrollieren.
- Das Kugellager erneuern.
- Für den Zusammenbau der Kegelräder verweisen wir auf die Angaben für das Nachstellen des Zahnkontaktes des Kurbelwellenkegelrads im Abschnitt Nachstellen des Zahnkontakts der Kegelräder.

- Das innere Rohr [A] so einbauen, daß das Ende mit der Nut [B] nach oben zeigt.
- Einen neuen E-Clip [D] auf die Antriebswelle setzen.
- Die Antriebswelle [C] durch das Innenrohr in das angetriebene Kegelrad einsetzen.

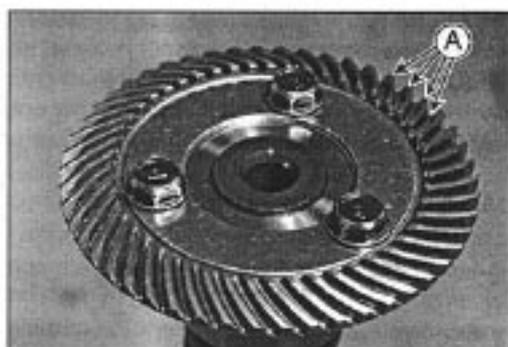


- Fett auf die O-Ringe auftragen und das äußere Rohr einbauen.
- Das äußere Rohr [A] so in das Getriebegehäuse einbauen, daß die Sicherungsringnut [B] nach unten zeigt.
- Das Kegelradgehäuse einbauen.
- Die Kegelräder einstellen.



### Prüfen der Kegelräder/Antriebswelle

- Visuell kontrollieren, ob die Kegelräder an den Zahnflanken [A] eingelaufen, ausgeschlagen oder anderweitig beschädigt sind.
- ★ Die Kegelräder als Satz austauschen, wenn ein Rad beschädigt ist.
- Visuell kontrollieren, ob die Keilverzahnung der Antriebswelle eingelaufen, ausgeschlagen oder anderweitig beschädigt ist.
- ★ Wenn die Keilverzahnung beschädigt ist, muß die Antriebswelle ausgetauscht werden und dann visuell die Keilverzahnung der Kegelräder kontrollieren.
- ★ Wenn die Keilverzahnung der Kegelräder beschädigt ist, müssen die Kegelräder als Teilesatz ausgewechselt werden.



### Prüfen der Kegelradlager

#### VORSICHT

Die Lager für diese Prüfung nicht ausbauen, da sie hierbei beschädigt werden können.

- Folgende Teile ausbauen:  
Kegelradgehäuse (siehe Ausbau des Kegelradgehäuses)  
Antriebs-/Abtriebskegelradgehäuse
- Die Kugellager kontrollieren [A]
- Die Lager auf Verfärbung kontrollieren.



- Da die Kugellager mit extrem engen Toleranzen hergestellt werden, muß der Verschleiß durch Gefühl statt durch Messung beurteilt werden.
- Das Kegelrad von Hand drehen und seinen Zustand kontrollieren.
- Lager, die Geräusche entwickeln, nicht weich laufen oder raue Stellen aufweisen, sind zu erneuern.

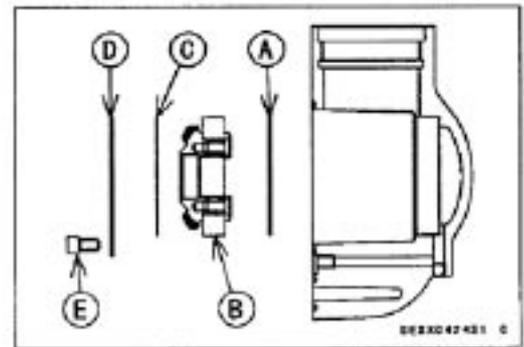
### Einstellen des Zahnkontaktmusters

Wenn der Zahnkontakt der Kegelräder nicht ordnungsgemäß eingestellt ist, kann dies zu Getriebegeräuschen und Beschädigung führen. Wenn Teile ausgetauscht werden, die den Zahnkontakt beeinflussen, muß der Zahnkontakt nachgestellt werden. Nachstehend sind die Teile aufgeführt, die den Zahnkontakt beeinflussen.

Kegelradgehäuse  
 Antriebs-/Abtriebskegelräder  
 Lagergehäuse  
 Nockenwelle  
 Zylinderkopf

### Prüfen des kurbelwellenseitigen Zahnkontakts:

- Folgende Teile entfernen:
  - Kegelradgehäuse (siehe Ausbau des Kegelradgehäuses)
  - Gehäuse des angetriebenen Kegelrads (siehe Zerlegen des Kegelradgehäuses)
  - Antriebskegelradeinheit (siehe Zerlegen des Kegelradgehäuses)
- Folgende Teile einbauen:
  - Auszubauender Primärshim [A] = (Dicke des alten Primärshims minus 0,15 mm)
  - Antriebskegelradeinheit [B]
  - Alte Sekundärshims [C]
  - Lagerhalterplatte [D]
  - Die Inbusschrauben festziehen [E]



### ANMERKUNG

- Einen Primärshim einbauen, dessen Dicke 0,15 mm kleiner ist als die alten Primärshims

Anziehmoment - Inbusschrauben für Lagerhalterung:  
 7,8 Nm (0,8 mkp)

**Einstellshims für kurbenwellenseitiges Kegelrad**

Dicke (mm)	Teilenummer
0,08	92180-1306
0,1	92180-1285
0,15	92180-1286
0,2	92180-1287
0,3	92180-1288
0,4	92180-1289
0,5	92180-1290
0,6	92180-1291
0,7	92180-1292
0,8	92180-1293
0,9	92180-1294
1,0	92180-1284
1,2	92180-1296
0,13	92180-1324

- Schmutz und Öl von den Kegelrädern abwischen.
- Prüftusche auf die Kontaktfläche (konkaver Bereich) von ungefähr fünf Zahnflanken des Antriebskegelrads [A] auftragen.

**ANMERKUNG**

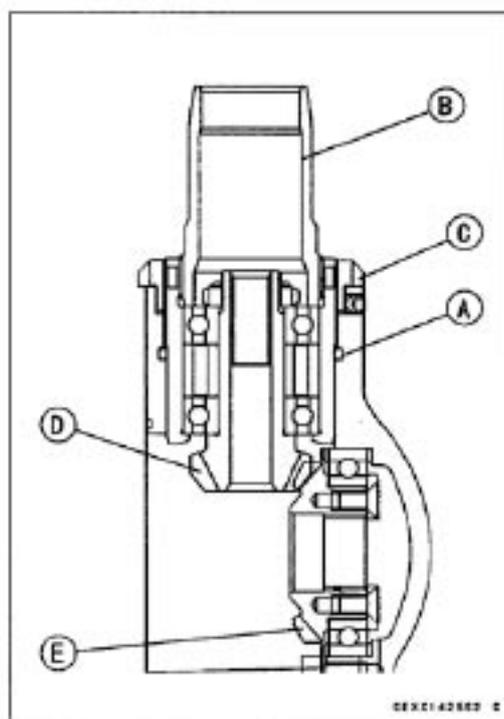
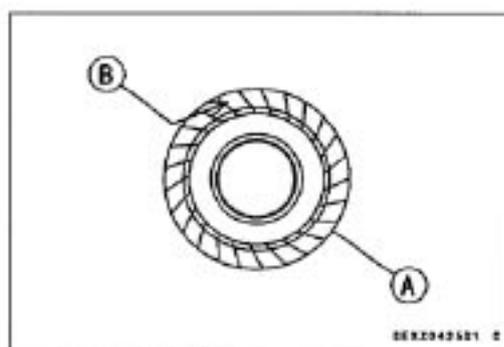
- Eine dünne, gleichmäßige Schicht der Prüfpaste mit einer recht steifen Bürste auf die Zahnflanke auftragen (so daß die Zahnflanke durch die Prüftusche leicht verfärbt ist). Wenn die Schicht zu dick ist, ergibt sich kein genaues Zahnkontaktmuster. Die Prüfpaste muß glatt und fest sein mit der Konsistenz einer Zahnpaste.

- Fett auf den O-Ring [A] auftragen.
- Die Gehäuseeinheit [B] des angetriebenen Kegelrads festziehen, bis das Kegelradspiel gleich 0 mm ist.
- Die Kontermutter [C] mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen, um das Spiel nachzustellen.
- Mit den Fingern gegen eines der Kegelräder drücken. Ein Spiel von 0 mm ist erreicht, wenn kein Spiel mehr vorhanden ist.

**ANMERKUNG**

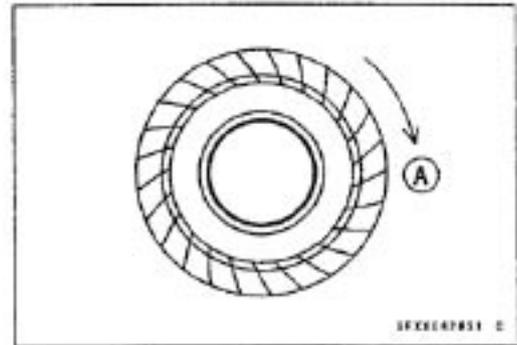
- Das Kegelradspiel entspricht der relativen Bewegung [E] eines der Kegelräder, wobei das andere Rad stationär bleibt [D].

**Anziehmoment - Kontermutter für Kegelradgehäuse:**  
20 Nm (2,0 kpm)

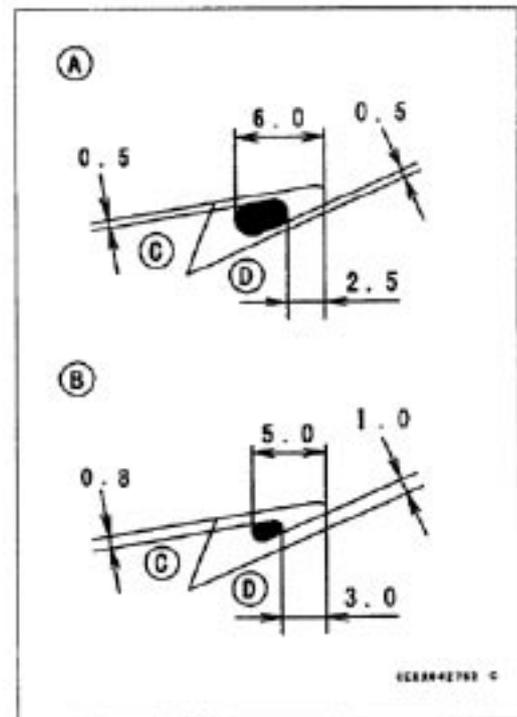


- Den Kegelradbohreinsatz am angetriebenen Kegelrad befestigen und mit einem pneumatischen oder elektrischen Bohrer das Kegelrad unter leichtem Druck 20 Sekunden im Uhrzeigersinn [A] drehen.

**Spezialwerkzeug - Bohreinsatz für Kegelradantrieb: 57001-1421**



- Den Zahnkontakt an der konkaven Fläche des Antriebsrads kontrollieren. Der Zahnkontakt ist gut, wenn das Kontaktmuster in der Mitte der Zahnflanke sichtbar ist.  
 Gutes Zahnkontaktmuster, obere Grenze [A]  
 Gutes Zahnkontaktmuster, untere Grenze [B]  
 Durchmesserseite [C]  
 Zahngrundseite [D]
- ★ Wenn ein gutes Zahnkontaktmuster erreicht ist, kann zum nächsten Arbeitsgang übergegangen werden.



- ★ Wenn das Zahnkontaktmuster nicht in Ordnung ist, sind die Einstellschims wie nachstehend beschrieben zu verändern.

**Beispiel 1:**

- Die Dicke des Primärshims verringern und die Dicke des Sekundärshims vergrößern.

**ANMERKUNG**

- Die Dicke des Sekundärshims richtet sich nach der Dicke des Primärshims. Wenn allerdings der Wert der zweiten Stelle hinter dem Komma 2 oder 7 ist, muß ein Korrekturwert berücksichtigt werden, um die endgültige Dicke des Sekundärshims zu bestimmen.

*Berechnung der Dicke des Sekundärshims*

$2,0 \text{ mm} - (\text{Primärshimdicke}) = (\text{Sekundärshimdicke})$

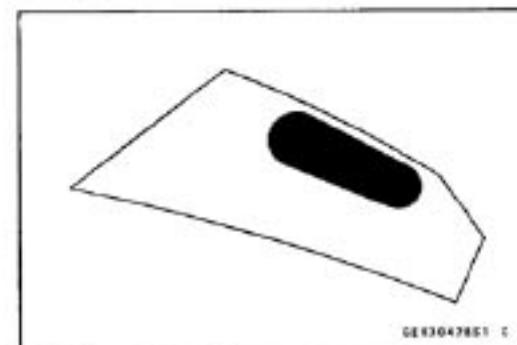
Wert der zweiten Stelle hinter dem Komma → Korrekturwert

2	→	3
7	→	8

*Berechnungsbeispiel:*

$2 - 1,08 = 0,92$	→	0,93
$2 - 1,03 = 0,97$	→	0,98

- Den Zahnkontakt des kurbelwellenseitigen Kegelrads nochmals überprüfen.



**Beispiel 2:**

- Die Dicke des Primärshims vergrößern und die Dicke des Sekundärshims verringern.

**ANMERKUNG**

- Die Dicke des Sekundärshims richtet sich nach der Dicke des Primärshims. Wenn allerdings der Wert der zweiten Stelle hinter dem Komma 2 oder 7 ist, muß ein Korrekturwert berücksichtigt werden, um die endgültige Dicke des Sekundärshims zu bestimmen.

Berechnung der Dicke des Sekundärshims

$$2,0 \text{ mm} - (\text{Primärshimdicke}) = (\text{Sekundärshimdicke})$$

Wert der zweiten Stelle hinter dem Komma → Korrekturwert

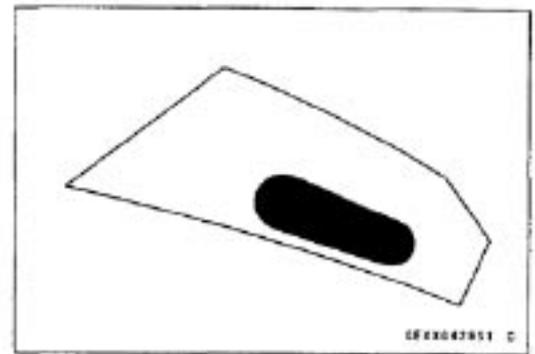
2 → 3

7 → 8

Berechnungsbeispiel:

$$2 - 1,08 = 0,92 \quad \rightarrow \quad 0,93$$

$$2 - 1,03 = 0,97 \quad \rightarrow \quad 0,98$$



- Den Zahnkontakt des kurbelwellenseitigen Kegelrads nochmals überprüfen.

**Nach dem Einstellen des Zahnkontaktmusters:**

- Die Kegelradeinheit entfernen.
- Die Dicke des Primärshims um 0,15 mm vergrößern.
- Die Dicke des Sekundärshims unverändert lassen.
- Folgende Teile einbauen:  
Antriebskegelradeinheit  
Sekundärshims  
Lagerhalteplatte
- Sicherungslack auf die Inbusschrauben der Lagerhalteplatte auftragen und die Schrauben festziehen.

**Anziehmoment - Inbusschrauben für Lagerhalterung:**

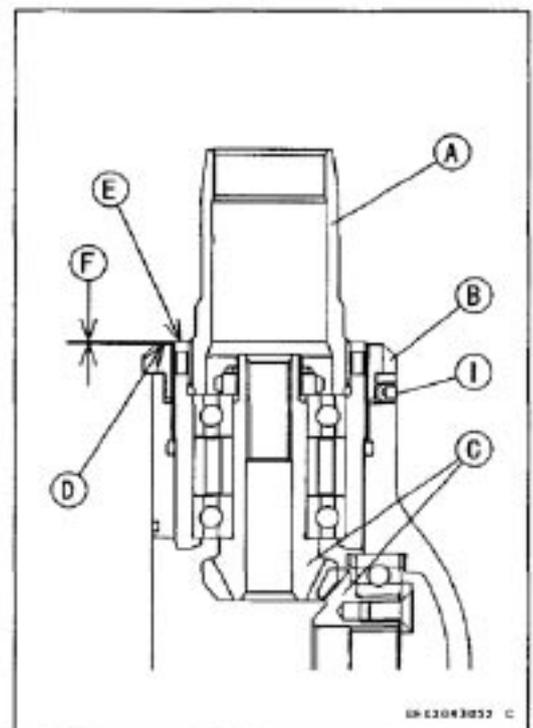
7,8 Nm (0,8 mkp)

- Um die antriebsseitige Kegelradgehäuseeinheit [A] einzustellen, die Kontermutter [B] mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen, bis das Zahnradspiel 0 mm ist.

**Anziehmoment - Kontermutter für Kegelradgehäuse:**

20 Nm (2,0 kpm)

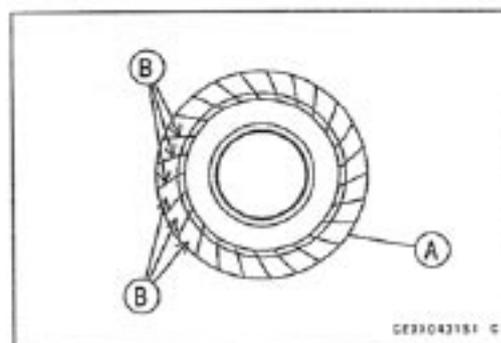
- Vergewissern Sie sich, daß sich das Kegelrad [C] frei dreht.
- Vergewissern Sie sich, daß die Oberfläche [B] der Kontermutter (ungefähr 0,5 mm) [F] unterhalb der Oberfläche [E] des Lagergehäuses steht.
- ★ Wenn diese Einstellung nicht der Abbildung entspricht, kann das Zahnradspiel falsch eingestellt oder das Zahnkontaktmuster nicht in Ordnung sein.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Kontermutteranschlagschraube [I] auftragen. Die Anschlagsschraube festziehen, bis die Spitze die Kontermutter berührt; dann um eine weitere halbe Umdrehung festziehen.



**ANMERKUNG**

- Wenn die Spitze der gebrauchten Anschlagsschraube abgerundet ist oder wenn die Anschlagsschraube auf die gleiche Position der Kontermutter festgezogen werden soll, die schon Spuren von einem früheren Festziehen der Schraube hat, könnte das Festziehen der Anschlagsschraube um eine zusätzliche halbe Umdrehung zu viel sein.

- Eine dünne Schicht MoS<sub>2</sub> Fett auf alle Zahnflanken [B] des kurbelwellenseitigen Antriebskegelrads [A] auftragen.
- Das Kegelradgehäuse einbauen und die Kegelräder nachstellen.



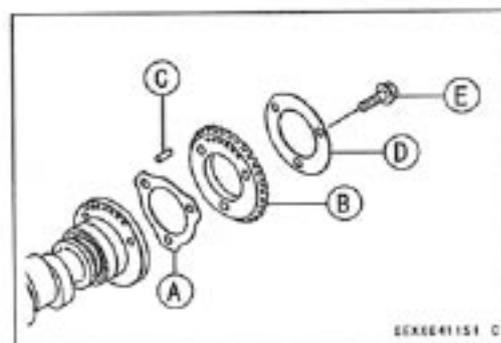
#### Prüfen des Zahnkontakts des nockenwellenseitigen Kegelrads:

- Folgende Teile entfernen:
  - Zylinderkopfdeckel (siehe Ausbau des Zylinderkopfdeckels)
  - Nockenwelle (siehe Ausbau der Nockenwelle)
  - Angetriebenes Kegelrad (siehe Ausbau des nockenwellenseitigen angetriebenen Kegelrads)
  - Kegelradgehäuse (siehe Ausbau des Kegelradgehäuses)

- Folgende Teile zusammenbauen:
  - Siehe Einbau des nockenwellenseitigen angetriebenen Kegelrads.
  - Einzubauender Shim [A] = (Dicke des alten Shims minus 0,15 mm)
  - Angetriebenes Kegelrad [B]
  - Stift [C]
  - Kegelradhalterung [D]

#### ANMERKUNG

- *Einen Einstellshim einbauen, dessen Dicke 0,15 mm kleiner ist als der alte Shim.*
- Die Kegelradschrauben [E] festziehen.

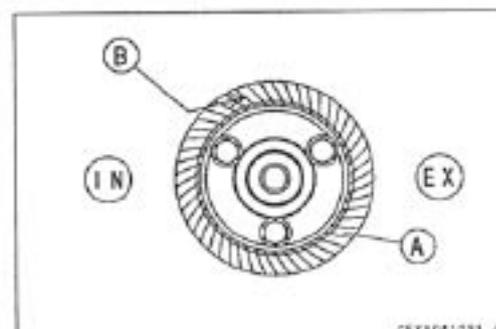


**Anziehmoment - Schrauben für angetriebenes Kegelrad:**  
20 Nm (2,0 kpm)

- Schmutz und Öl von den Kegelrädern abwischen.
- Prüftusche auf die Kontaktfläche (konkaver Bereich) von ungefähr fünf Zahnflanken des angetriebenen Kegelrads [A] auftragen.

#### ANMERKUNG

- *Eine dünne, gleichmäßige Schicht der Prüfpaste mit einer recht steifen Bürste auf die Zahnflanke auftragen (so daß die Zahnflanke durch die Prüftusche leicht verfärbt ist). Wenn die Schicht zu dick ist, ergibt sich kein genaues Zahnkontaktmuster. Die Prüfpaste muß glatt und fest sein mit der Konsistenz einer Zahnpaste.*

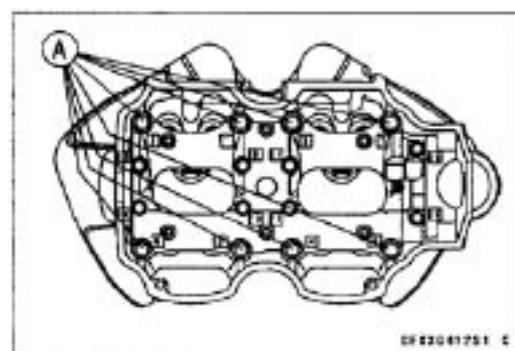


## Einstellshims für nockenwellenseitiges Kegelrad

Dicke (mm)	Teilenummer
0,08	92180-1305
0,1	92180-1280
0,15	92180-1281
0,2	92180-1282
0,3	92180-1283
0,4	92180-1299
0,5	92180-1300
0,6	92180-1301
0,7	92180-1279
0,8	92180-1302
0,9	92180-1303
1,0	92180-1304
0,13	92180-1323

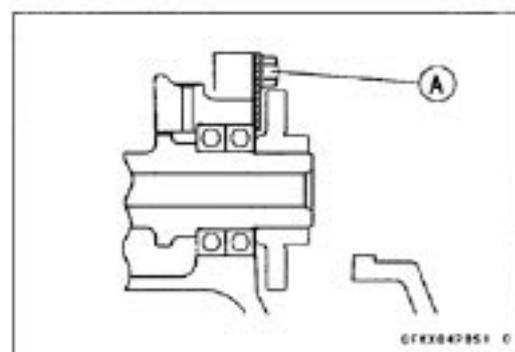
- Kipphebelwellen, Kipphebel, Unterlegscheiben und Federn vom Nockenwellenlagerdeckel entfernen.
- Motoröl auf die Gleitflächen der Nockenwelle auftragen und die Nockenwelle auf den Zylinderkopf montieren.
- Den Nockenwellenlagerdeckel einbauen und die 8 mm Lagerdeckelschrauben [A] in der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen.

**Anziehmoment - 8 mm Schrauben für Nockenwellenlagerdeckel:  
25 Nm (2,5 mkg)**



- Die Schrauben der Positionierplatte in der Nockenwellenstellung festziehen.

**Anziehmoment - Schrauben für Nockenwellenpositionierplatte:  
9,8 Nm (1,0 mkg)**

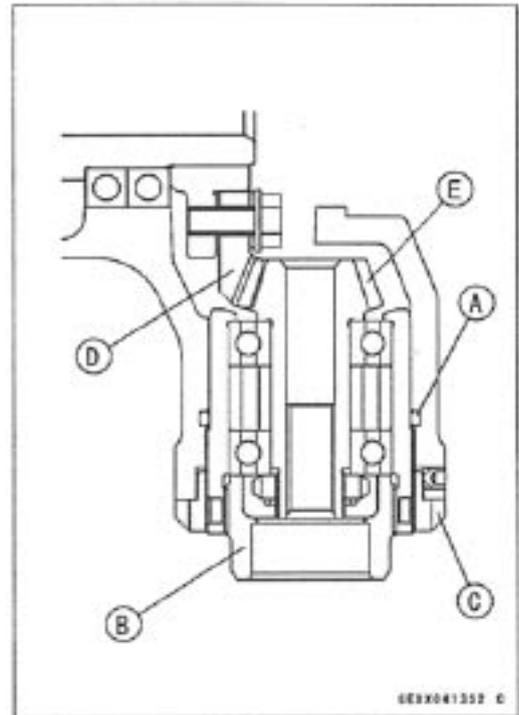


- Fett auf den O-Ring [A] auftragen.
- Die Gehäuseeinheit (B) des Antriebskegelrads festziehen, bis das Kegelradspiel gleich 0 ist.
- Kontermutter [C] mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen, um das Spiel nachzustellen.
- Mit den Fingern gegen eines der Kegelräder drücken. Ein Spiel von 0 mm ist erreicht, wenn kein Spiel mehr vorhanden ist.

Anziehmoment - Kontermutter für Kegelradgehäuse:  
20 Nm (2,0 kpm)

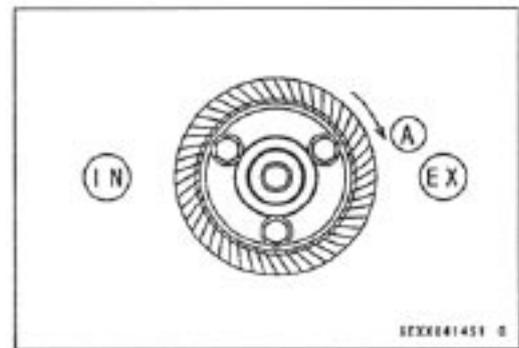
**ANMERKUNG**

- Das Kegelradspiel entspricht der relativen Bewegung [E] eines der Kegelräder, wobei das andere Rad stationär bleibt [D].



- Kegelradbohreinsatz am Antriebskegelrad befestigen und mit einem pneumatischen oder elektrischen Bohrer das Kegelrad unter leichtem Druck 20 Sekunden im Uhrzeigersinn drehen. Drehrichtung des angetriebenen Kegelrads [A]

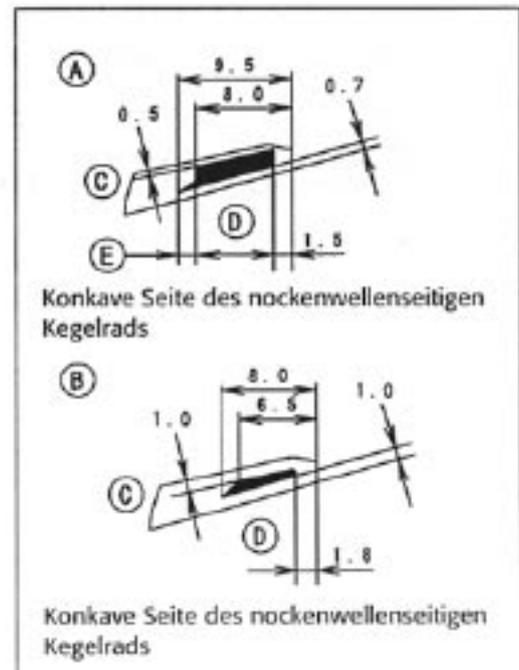
Spezialwerkzeug - Bohreinsatz für Kegelradantrieb: 57001-1421



- Den Zahnkontakt an der konkaven Fläche des angetriebenen Kegelrads kontrollieren. Der Zahnkontakt ist gut, wenn das Kontaktmuster in der Mitte der Zahnflanke sichtbar ist.
  - Gutes Zahnkontaktmuster, obere Grenze [A]
  - Gutes Zahnkontaktmuster, untere Grenze [B]
  - Durchmesserseite [C]
  - Zahngrundseite [D]
  - Nichts, also i.O. [E]
- ★ Wenn ein gutes Zahnkontaktmuster erreicht ist, kann zum nächsten Arbeitsgang übergegangen werden.

**ANMERKUNG**

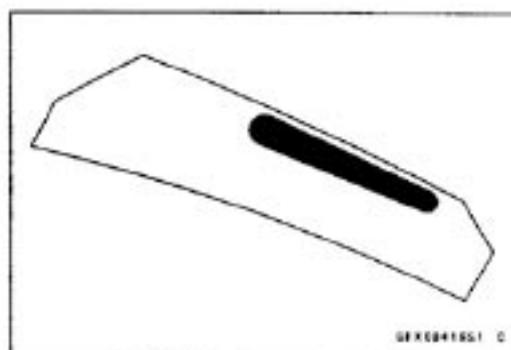
- Ein optimales Zahnkontaktmuster muß ähnlich wie [A] sein. Bei der Einstellung also das Kontaktmuster [A] anstreben.



- ★ Wenn das Zahnkontaktmuster nicht in Ordnung ist, sind die Einstellshims wie nachstehend beschrieben zu verändern.

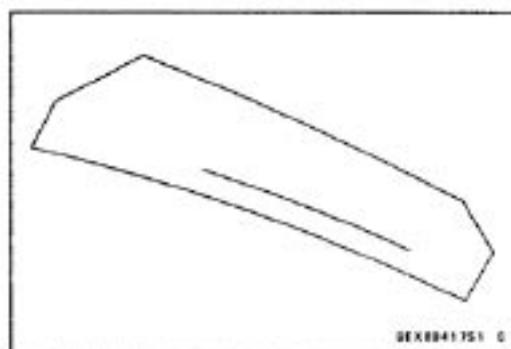
#### Beispiel 1:

- Die Dicke der Einstellshims verringern.
- Den Zahnkontakt des nockenwellenseitigen Kegelrads nochmals überprüfen.



#### Beispiel 2:

- Die Dicke der Einstellshims vergrößern.
- Den Zahnkontakt des nockenwellenseitigen Kegelrads nochmals überprüfen.



#### Nach der Einstellung des Zahnkontakts:

- Folgende Teile entfernen:
  - Nockenwelle
  - Angetriebenes Kegelrad
- Den Nockenwellenantrieb nachstellen (siehe Auswechseln des angetriebenen Kegelrads an der Nockenwellenseite in diesem Abschnitt)
- Die Shimdicke um 0,15 mm vergrößern.
- Folgende Teile einbauen:
  - Angetriebenes Kegelrad
  - Stift
  - Kegelradhalterung
- Sicherungslack auf das Gewinde der Kegelradschraube auftragen und diese festziehen.

#### Anziehmoment - Schrauben für angetriebenes Kegelrad:

20 Nm (2,0 kpm)

- Folgende Teile einbauen:
  - Nockenwellenlagerdeckel (siehe Einbau der Kipphebel und der Kipphebelwelle)
  - Nockenwelle (siehe Einbau der Nockenwelle)

- Um die antriebsseitige Kegelradgehäuseeinheit [A] einzustellen, die Kontermutter [B] mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen, bis das Zahnradspiel 0 mm ist.

**Anziehmoment - Kontermutter für Kegelradgehäuse:  
20 Nm (2,0 kpm)**

- Vergewissern Sie sich, daß sich das Kegelrad [C] frei dreht.
- Vergewissern Sie sich, daß die Oberfläche [B] der Kontermutter (ungefähr 0,5 mm) [F] höher als die Außenfläche [E] des Lagergehäuses steht.
- Vergewissern Sie sich, daß das obere Ende [G] des Antriebskegelrads und der Querschnitt [H] des angetriebenen Kegelrads praktisch auf gleicher Höhe stehen.
- ★ Wenn diese Einstellung nicht der Abbildung entspricht, kann das Zahnradspiel falsch eingestellt oder das Zahnkontaktmuster nicht in Ordnung sein.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Kontermutteranschlagschraube [I] auftragen. Die Anschlagsschraube festziehen, bis die Spitze die Kontermutter berührt; dann um eine weitere halbe Umdrehung festziehen.

### ANMERKUNG

- Wenn die Spitze der gebrauchten Anschlagsschraube abgerundet ist oder wenn die Anschlagsschraube auf die gleiche Position der Kontermutter festgezogen werden soll, die schon Spuren von einem früheren Festziehen der Schraube hat, könnte das Festziehen der Anschlagsschraube um eine zusätzliche halbe Umdrehung zu viel sein.

- Eine dünne Schicht MoS<sub>2</sub> Fett auf alle Zahnflanken [B] des kurbelwellenseitigen angetriebenen Kegelrads [A] auftragen.
- Das Kegelradgehäuse einbauen und die Kegelräder nachstellen.

### Nachstellen der Kegelräder

Wenn ein Kegelrad falsch eingestellt ist, kann dies zu Geräuschen und zu Beschädigung führen. Wenn also Teile ausgetauscht werden, die das Zahnradspiel beeinflussen, muß die Einstellung geprüft und nachgestellt werden.

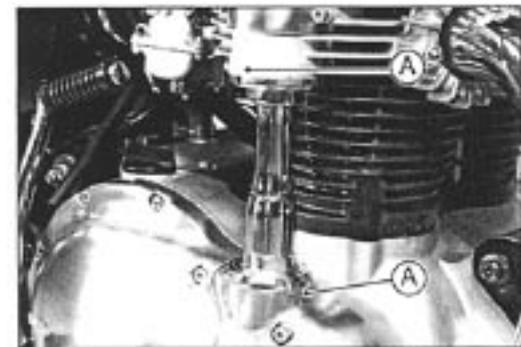
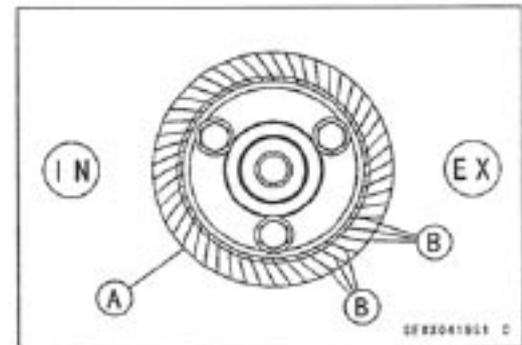
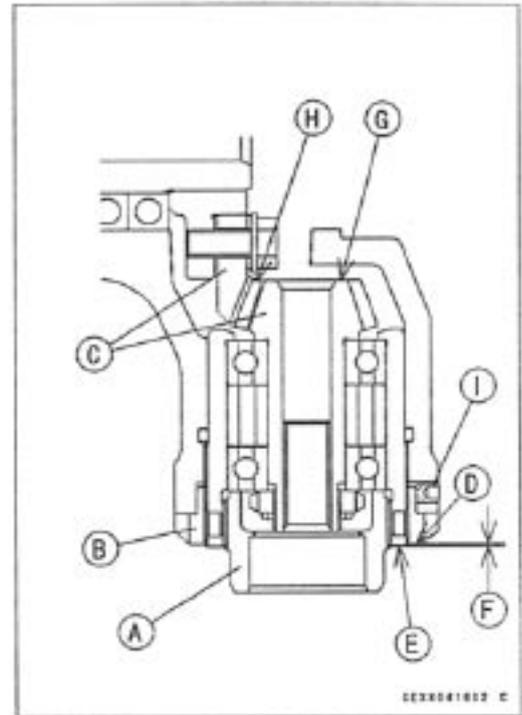
- Die Anschlagsschraube [A] entfernen.
- Den Motor starten und gründlich warmlaufen lassen.

### ANMERKUNG ANMERKUNG

- Für das Nachstellen des Kegelradspiels muß die Öltemperatur in der Ölwanne 80° C betragen (und die Temperatur an der Außenfläche der Ölwanne 73° C).

Die normale werksseitige Einstellung der Kegelräder wird so ausgeführt, daß der Sound des Kegelradspiels vermieden wird und jegliches Heulen bei obigen Betriebstemperaturen vermieden wird. Bei dieser Einstellung besteht jedoch die Tendenz zu einem heulenden Sound, wenn der Motor kalt ist. Wenn die werksseitige Einstellung auf Kundenwunsch geändert werden soll, sind die Angaben auf Seite 3-37 zu beachten.

Das Nachstellen der Kegelräder darf nur von einem entsprechend ausgebildeten Kundendiensttechniker durchgeführt werden.



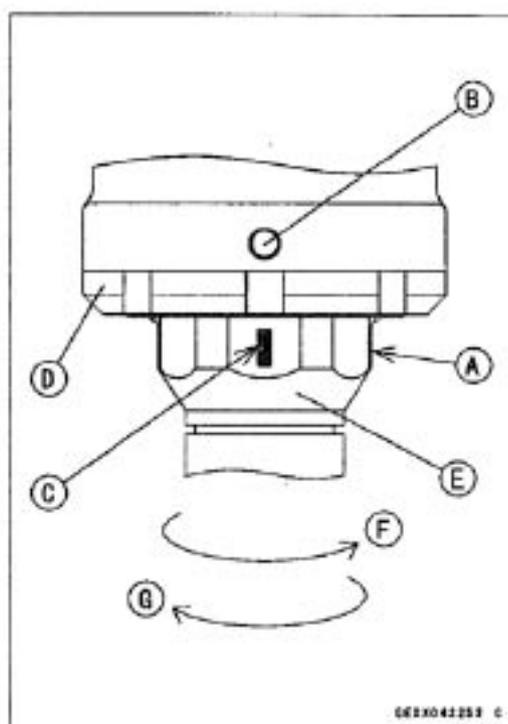
## Nockenwellenseitiges Kegelrad:

## ANMERKUNG

- Den Sechskantteil [A] des Kegelradgehäuses markieren [C], damit er mit der Bohrung der Anschlagschraube [D] ausgerichtet ist.
- Die Kontermutter [D] lösen.
- Das antriebsseitige Kegelradgehäuse [E] im Uhrzeigersinn [F] drehen. Mit der Drehbewegung aufhören, wenn der Zahnspielsound verschwindet und der heulende Sound auftritt.
- Das antriebsseitige Kegelradgehäuse um ungefähr 40° im Gegenuhrzeigersinn [G] drehen. Überzeugen Sie sich, daß der Zahnspielsound hörbar ist.
- Das antriebsseitige Kegelrad nochmals langsam im Uhrzeigersinn drehen. Mit der Drehbewegung aufhören, wenn der Zahnspielsound nicht mehr hörbar ist und dann die Kontermutter festziehen.
- Das Kegelradgehäuse mit einem Schlüssel festhalten und die Kontermutter festziehen.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Kontermutter-Anschlagschraube auftragen. Die Anschlagschraube festziehen, bis die Spitze die Kontermutter berührt; dann um eine weitere 6 Umdrehung festziehen.

## ANMERKUNG

- Wenn die Spitze der gebrauchten Anschlagschraube abgerundet ist oder wenn die Anschlagschraube auf die gleiche Position der Kontermutter festgezogen werden soll, die schon Spuren von einem früheren Festziehen der Schraube hat, könnte das Festziehen der Anschlagsschraube um eine zusätzliche 6 Umdrehung zu viel sein.



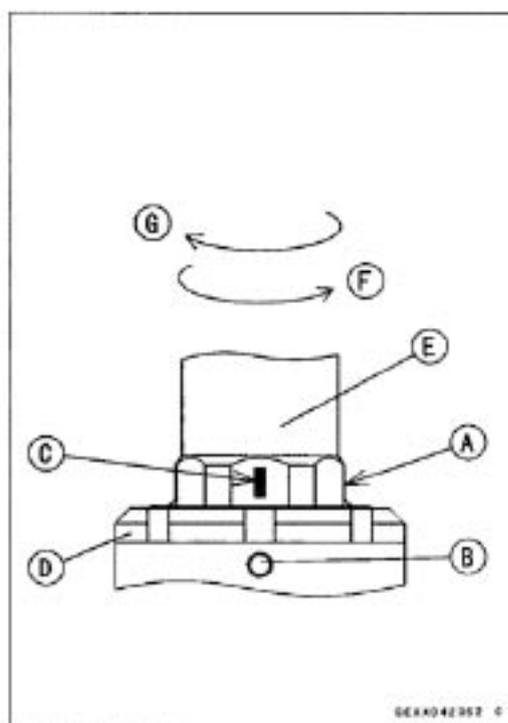
## Kurbelwellenseitiges Kegelrad:

## ANMERKUNG

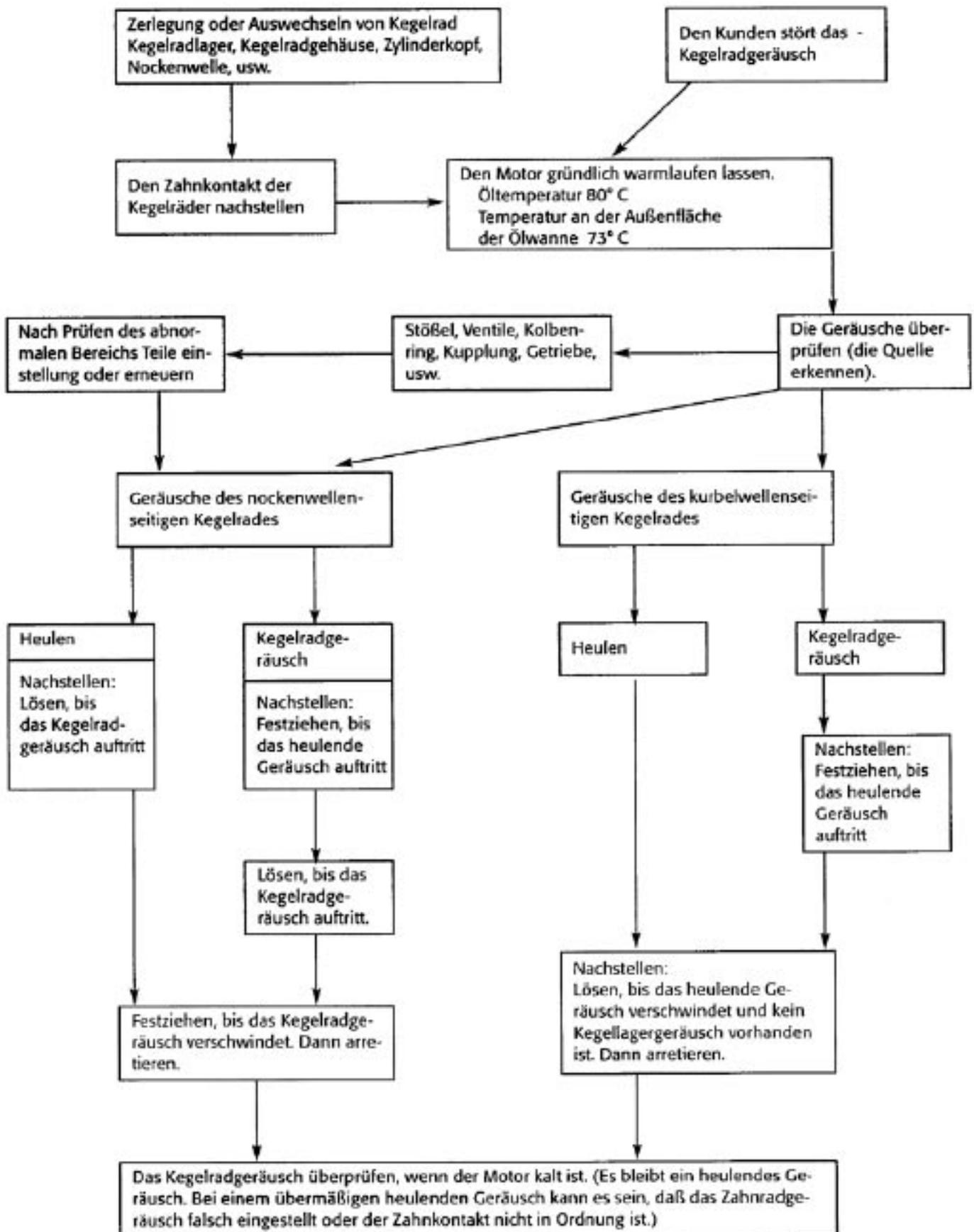
- Den Sechskantteil des Getriebegehäuses markieren [C], damit er mit dem Gewindeloch der Anschlagschraube fluchtet.
- Die Kontermutter [D] lösen.
- Das Kegelradgehäuse an der angetriebenen Seite [E] um etwa 45° im Gegenuhrzeigersinn [F] drehen. Überzeugen Sie sich, daß der Zahnspielsound hörbar ist.
- Das Kegelradgehäuse an der angetriebenen Seite im Uhrzeigersinn [E] drehen. Mit der Drehbewegung aufhören, wenn das Zahnspiel verschwindet und der heulende Sound auftritt.
- Das Kegelradgehäuse an der angetriebenen Seite langsam nochmals im Gegenuhrzeigersinn drehen. Mit der Drehbewegung aufhören, wenn der heulende Sound verschwindet und der Zahnspielsound nicht mehr hörbar ist. Dann die Kontermutter festziehen.
- Das Kegelradgehäuse mit einem Schraubenschlüssel festhalten und die Kontermutter festziehen.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Kontermutter-Anschlagschraube auftragen. Die Anschlagsschraube festziehen, bis sie die Kontermutter berührt; dann um eine weitere 6 Umdrehung festziehen.

## ANMERKUNG

- Wenn die Spitze der gebrauchten Anschlagsschraube abgerundet ist oder wenn die Anschlagsschraube auf die gleiche Position der Kontermutter festgezogen werden soll, die schon Spuren von einem früheren Festziehen der Schraube hat, könnte das Festziehen der Anschlagsschraube um eine zusätzliche 6 Umdrehung zu viel sein.



Ablaufplan für das Nachstellen der Kegelräder



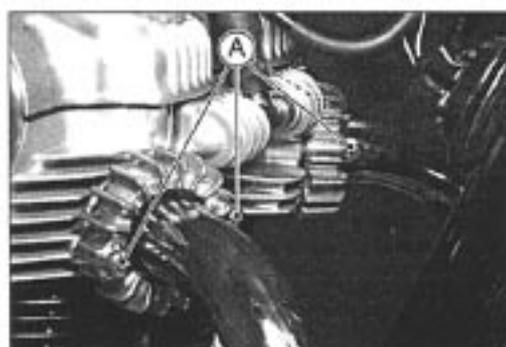
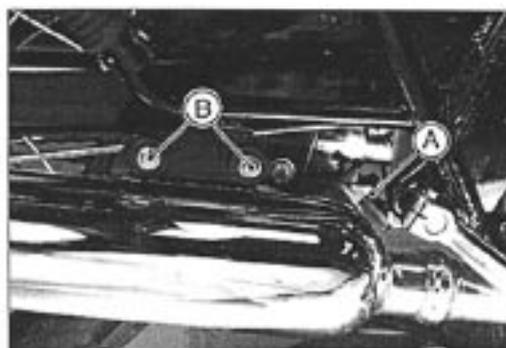
## Schalldämpfer

## Ausbau

**⚠ ACHTUNG**

Um Verbrennungen zu vermeiden, den Schalldämpfer nur ausbauen, wenn der Motor abgekühlt ist.

- Den Klemmbolzen [A] des Verbindungsrohrs lösen.
  - Die Schrauben [B] der rechten und linken Schalldämpferhalterung entfernen.
- 
- Die Muttern [A] der rechten und linken Auspuffrohrhalterung entfernen.
  - Den rechten und linken Auspuff zusammen entfernen.



## Einbau

- Die Auspuffrohrdichtung erneuern.
- Die Verbindungsrohrdichtung prüfen und erneuern, wenn sie beschädigt ist.
- Den rechten und linken Schalldämpfer verbinden.
- Das rechte und linke Auspuffrohr auf den Zylinderkopf montieren und die Auspuffrohrhalterungen einbauen.
- Die Muttern der Auspuffrohrhalterung provisorisch festziehen.
- Die Schrauben der linken und rechten Schalldämpferhalterung provisorisch festziehen.
- Die Muttern der Rohrhalterung, die Schrauben der Halterung und die Schrauben des Verbindungsrohrs in dieser Reihenfolge festziehen.

**Anziehmoment - Muttern für Auspuffrohrhalterung:**

17 Nm (1,7 mkp)

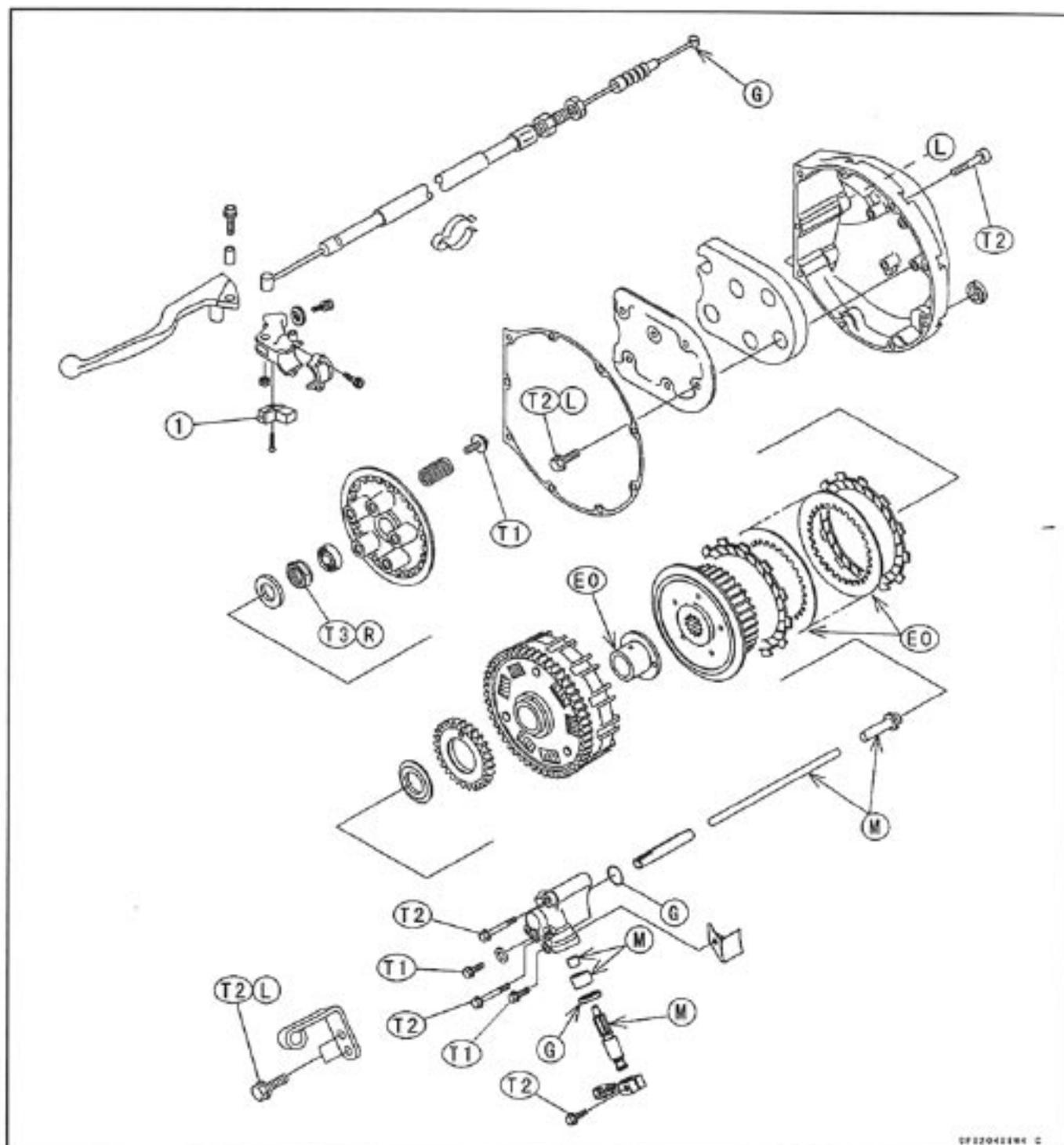
**Schrauben für Schalldämpferhalterung:**

21 Nm (2,1 mkp)

# Kupplung

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen .....	4-2
Technische Daten .....	4-3
Kupplungszug und Ausrückhebel .....	4-4
Prüfen des Kupplungshebelspiels .....	4-4
Nachstellen des Kupplungshebelspiels .....	4-4
Prüfen des Kupplungszugs .....	4-5
Zerlegung des Ausrückgehäuses .....	4-5
Zusammenbau des Ausrückgehäuses .....	4-6
Kupplungsdeckel .....	4-8
Ausbau .....	4-8
Einbau .....	4-8
Ausbau des Dämpfers .....	4-8
Einbau des Dämpfers .....	4-8
Kupplung .....	4-9
Ausbau .....	4-9
Einbau .....	4-9
Verschleiß und Beschädigung der Kupplungsscheiben .....	4-11
Kupplungsscheibenverzug .....	4-11
Prüfen der Kupplungsfederlänge .....	4-12
Prüfen der Kupplungsgehäusefinger .....	4-12
Prüfen der Keilverzahnung der Kupplungsnahe .....	4-12



T1: 9,8 Nm (1,0 mkp)  
 T2: 12 Nm (1,2 mkp)  
 T3: 130 Nm (13,5 mkp)

CL: Fett für Betätigungszüge auftragen  
 E0: Motoröl auftragen  
 G: Fett auftragen  
 M: MoS<sub>2</sub> Fett  
 L: Sicherungslack auftragen.  
 R: Auswechsellteile  
 1. Anlaßsperrschalter

## Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
<b>Kupplungshebel:</b> Kupplungshebelspiel	2 – 3 mm	–
<b>Kupplung:</b> Dicke der Kupplungsscheiben Dicke der Stahlscheiben Kupplungsscheibenverzug Stahlscheibenverzug Langer der Kupplungsfedern	2,92 – 3,08 mm 1,46 – 1,74 mm 0,15 mm oder weniger 0,2 mm oder weniger 34,2 mm	2,8 mm 1,36 mm 0,3 mm 0,3 mm 33,1 mm

**Spezialwerkzeuge - Kupplungshaltewerkzeug: 57001-1243**

**Dichtstoff - Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120**

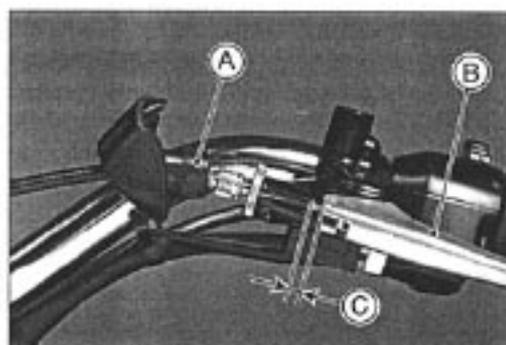
## Kupplungszug und Ausrückhebel

Das Standardspiel des Kupplungshebels ist 2 – 3 mm. Wenn das Spiel größer ist, weil sich der Kupplungszug gedehnt hat oder weil die Kupplungsscheiben verschlissen sind, muß es nachgestellt werden.

### Prüfen des Kupplungshebelspiels

- Die Staubkappe [A] des Kupplungshebels wegschieben.
- Kontrollieren, ob die Hülle des Kupplungszugs einwandfrei im Einsteller sitzt.
- Den Kupplungshebel [B] leicht ziehen, um das Spiel [C] zu kontrollieren.

Kupplungshebelspiel  
Normalwert: 2 – 3 mm

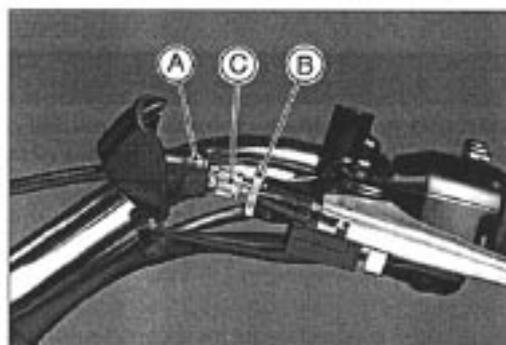


### Nachstellen des Kupplungshebelspiels

#### ⚠ ACHTUNG

Um Verbrennungen zu vermeiden, den heißen Motor oder das Auspuffrohr während der Einstellung nicht berühren.

- Die Staubkappe [A] des Kupplungshebels wegschieben und die Kontermutter [B] lösen.
- Den Einsteller [C] drehen, bis am Hebel ein Spiel von 2 – 3 mm vorhanden ist.
- Kontrollieren, ob das obere Ende des Zugs einwandfrei im Einsteller sitzt.

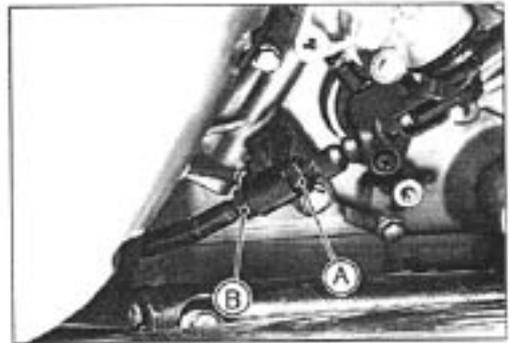


#### ⚠ ACHTUNG

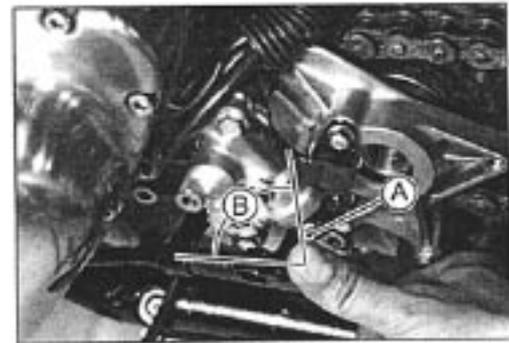
Achten sie darauf, daß die Außenhülle des Kupplungszugs am Kupplungshebel vollständig in dem Einsteller sitzt. Wenn sie sich erst später in die richtige Position schiebt, kann der Kupplungszug soviel Spiel bekommen, daß sich die Kupplung nicht mehr auskuppeln läßt.

- Die Kontermutter festziehen.
- Die Staubkappe an die ursprüngliche Stellung schieben.
- ★ Wenn das Spiel mit dem Einsteller am Kupplungshebel nicht einwandfrei eingestellt werden kann, ist die Einstellmutter am unteren Ende des Kupplungszugs zu verwenden.
- Die Kontermutter am Kupplungshebel lösen, den Einsteller ganz hindrehen und die Kontermutter festziehen.
- Folgende Teile entfernen:  
Linke vordere Fußraste  
Schaltpedal  
Motorritzelabdeckung (siehe Abschnitt Radantrieb)

- Die hintere Kontermutter [A] am unteren Ende des Kupplungszugs lösen und die vordere Kontermutter [B] drehen, bis der Kupplungshebel ein Spiel von 2 – 3 mm hat.
- Die Kontermutter festziehen.



- Den Ausrückhebel [A] kräftig nach vorne drücken und kontrollieren, ob der Winkel des Zugs [B] ungefähr  $83^\circ$  ist.
- ★ Wenn dies nicht der Fall ist, muß die Kupplungsscheibe kontrolliert werden.
- Die ausgebauten Teile einbauen.
- Die Staubkappe an die ursprüngliche Stelle schieben.
- Nach dem Einstellen des Spiels den Motor starten; die Kupplung darf nicht rutschen und muß vorschriftsmäßig auskuppeln.

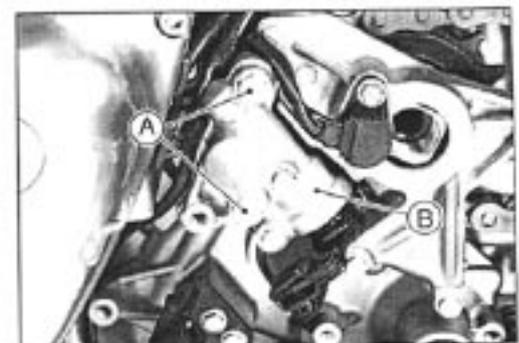
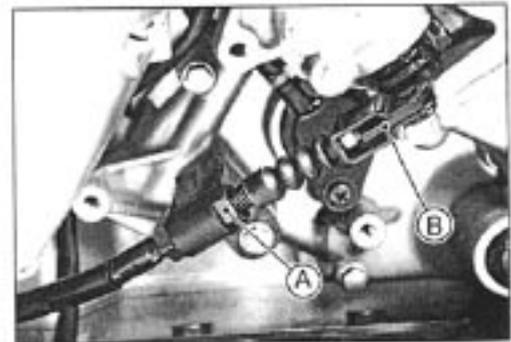


### Prüfen und Schmieren des Kupplungszugs

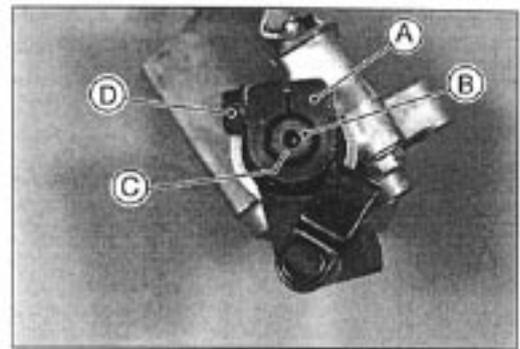
- Der Kupplungszug muß gemäß Inspektionstabelle oder nachdem er ausgebaut wurde, geprüft und geschmiert werden (siehe Abschnitt Anhang).

### Zerlegen des Kupplungsausrückgehäuses

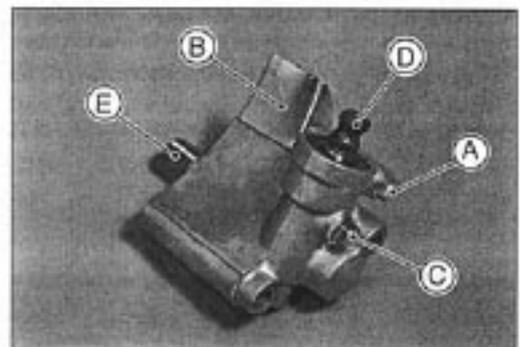
- Eine Ölwanne unter den Motor setzen.
- Folgende Teile entfernen:  
Links vordere Fußraste  
Schaltpedal  
Motorritzelabdeckung (siehe Abschnitt Radantrieb)
- Den Einsteller am Kupplungshebel ganz hineindrehen, damit das Spiel größer wird.
- Die hintere Kontermutter [A] am unteren Ende des Kupplungszugs entfernen und den Kupplungszug am Ausrückhebel [B] aushängen.
- Die Befestigungsschrauben [A] entfernen und das Ausrückgehäuse [B] ausbauen.



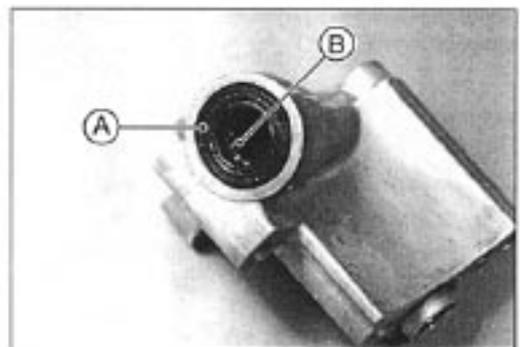
- Passende Markierungen [C] am Ausrückhebel [A] und an der Ausrückwelle [B] anbringen.
- Den Hebelklemmbolzen [D] entfernen und den Ausrückhebel herausziehen.



- Die Schraube [A] entfernen und die Kettenführungsplatte [B] ausbauen.
- Den Zentrierbolzen [B] entfernen und die Ausrückwelle [D] herausziehen.
- Die Stange [E] herausziehen.

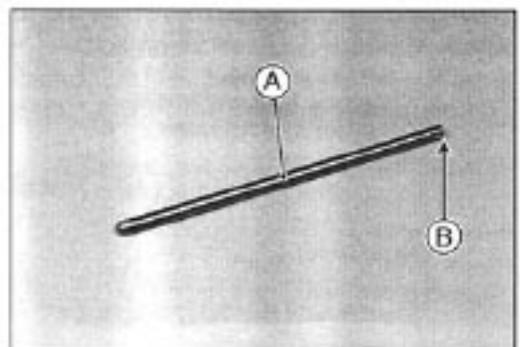


- Die Öldichtung [A] entfernen und das Nadellager [B] ausbauen.
- Die ausgebaute Öldichtung und das Nadellager erneuern.

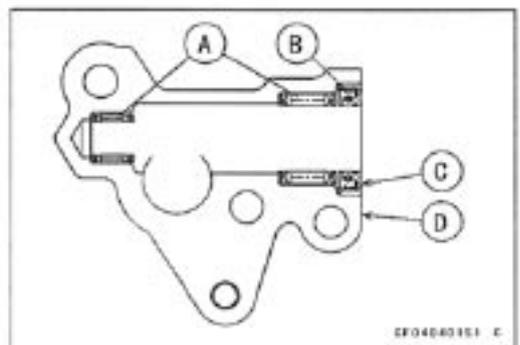


### Zusammenbau des Kupplungsaustrückgehäuses

- MoS<sub>2</sub> Fett auf beide Enden der Druckstange auftragen.
- Beim Einsetzen der Druckstange [A] ist darauf zu achten, daß das flache Ende [B] zum Kupplungsgehäuse zeigt.



- Die neuen Nadellager [A] in das Gehäuse einbauen, bis sie aufsitzen.
- Wasser auf den Umfang der neuen Öldichtung [B] auftragen. Die Öldichtung so in das Gehäuse hineintreiben, daß die Außenfläche der Öldichtung [C] bündig mit der Außenfläche des Austrückgehäuses [D] steht.
- Hochtemperaturfett auf die Lippen der Öldichtung auftragen.



- MoS<sub>2</sub> Fett auf das Ritzel [A] auftragen und die Ausrückwelle in das Gehäuse einsetzen.
- Die Arretiernut [B] auf das Schraubenloch [C] ausrichten und den Bolzen festziehen.

**Anziehmoment - Ausrückwellenzentrierbolzen: 9,8 Nm (1,0 mkp)**

- Die Stange soweit wie möglich in das Gehäuse einsetzen.
- Die Welle drehen und kontrollieren, ob der Zahnstangenteil der Stange in das Ritzel der Welle eingreift.
- Die Kettenführungsplatte montieren.

**Anziehmoment - Schraube für Kettenführungsplatte:  
9,8 Nm (1,0 mkp)**

- Den Ausrückhebel auf die Ausrückwelle montieren.
- Beim Einbau die beim Ausbau angebrachten Markierungen aufeinander ausrichten.

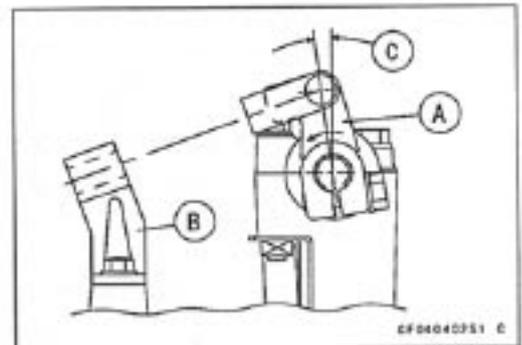
**Anziehmoment - Ausrückhebelklemmbolzen: 12 Nm (1,2 mkp)**

- Das Ausrückgehäuse einbauen.

**Anziehmoment - Befestigungsschrauben für  
Kupplungsausrückgehäuse: 12 Nm (1,2 mkp)**



- Den Ausrückhebel [A] in Richtung der Kupplungszughalterung [B] drücken; wenn er sich nicht weiter bewegen läßt, muß der Winkel des Ausrückhebels der Abbildung entsprechen (von unten gesehen). Ungefähr 7° [C]
- Den Kupplungszug am Ausrückhebel einhängen.
- Das Kupplungsspiel kontrollieren.

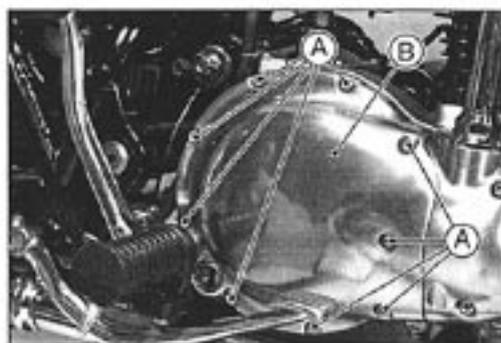


## 4-8 KUPPLUNG

### Kupplungsdeckel

#### Ausbau

- Folgende Teile entfernen:  
Kupplungsdeckelschrauben [A]  
Kupplungsdeckel [B]

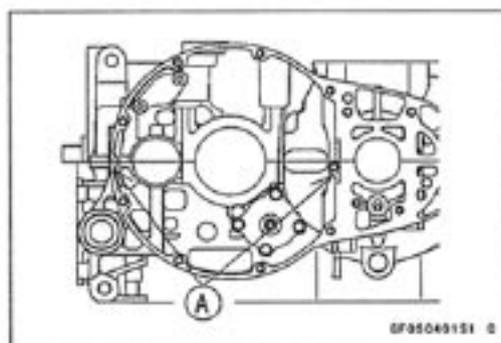


#### Einbau

- Silikondichtstoff [A] auf die Auflageflächen des Kurbelgehäuses auftragen.
- Folgende Teile einbauen:  
Dichtung  
Kupplungsdeckel  
Kupplungsdeckelschrauben

Anziehmoment - Schrauben für Kupplungsdeckel: 12 Nm (1,2 mkp)

Dichtstoff - Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120



#### Ausbau des Kupplungsdeckeldämpfers

- Folgende Teile entfernen:  
Kupplungsdeckel (siehe Ausbau des Kupplungsdeckels)  
Schrauben für Kupplungsdeckeldämpferplatte [A]  
Kupplungsdeckeldämpferplatte [B]  
Kupplungsdämpfer [C]



#### Einbau des Kupplungsdeckeldämpfers

- Sicherungslack auf die Schrauben der Kupplungsdeckeldämpferplatte auftragen und die Schrauben festziehen.

Anziehmoment - Schrauben für Kupplungsdeckeldämpferplatte:  
12 Nm (1,2 mkp)

## Kupplung

### Ausbau

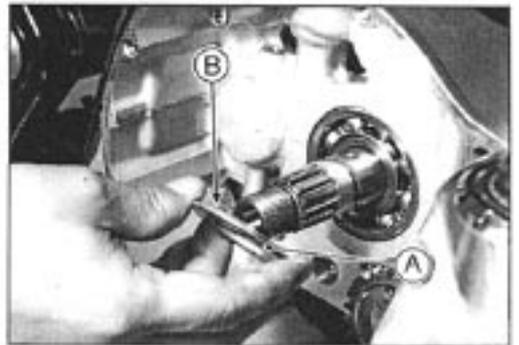
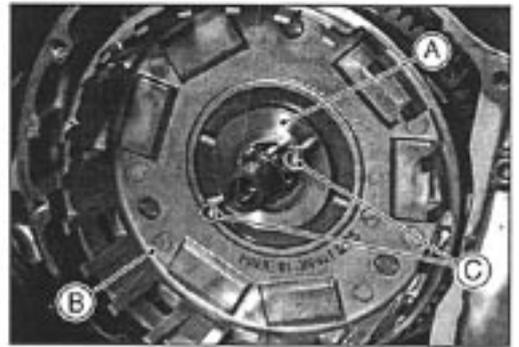
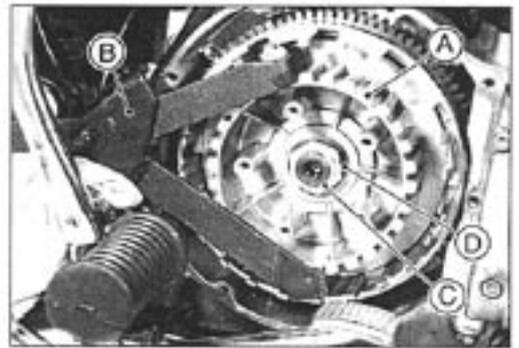
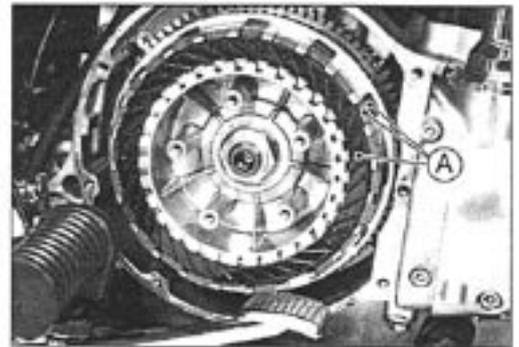
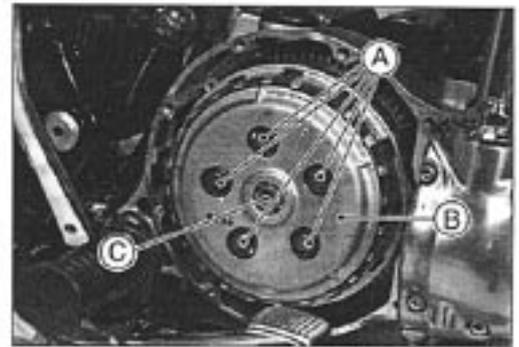
- Das Motoröl ablassen (siehe Abschnitt Motorschmiersystem)
- Folgende Teile entfernen:  
Kupplungsdeckel (siehe Ausbau des Kupplungsdeckels)  
Kupplungsfederschrauben [A]  
Kupplungsfedern  
Kupplungsfederplatte [B]  
Druckpilz und Lager [C]

Kupplungsscheiben [A]  
Stahlscheiben

- Die Kupplungsnabe [A] mit dem Kupplungshaltewerkzeug [B] festhalten und die Kupplungsnabenmutter [C] und die Unterlegscheibe [D] entfernen.

**Spezialwerkzeug - Kupplungshaltewerkzeug: 57001-1243**

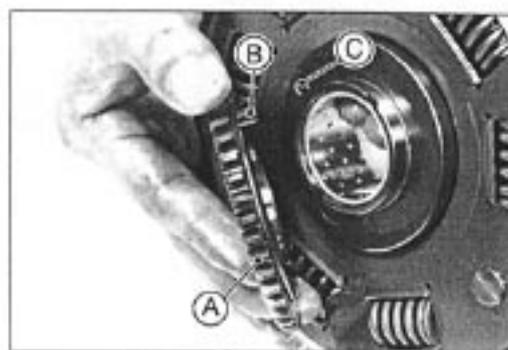
- Den Flansch [A] aus dem Kupplungsgehäuse herausziehen und das Gehäuse entfernen.
- ★ Wenn der Flansch nicht leicht herauskommt, eine 5 mm Schraube [C] in das Gewindeloch am Flansch eindrehen und den Flansch herausziehen.
- Die Druckscheibe entfernen.



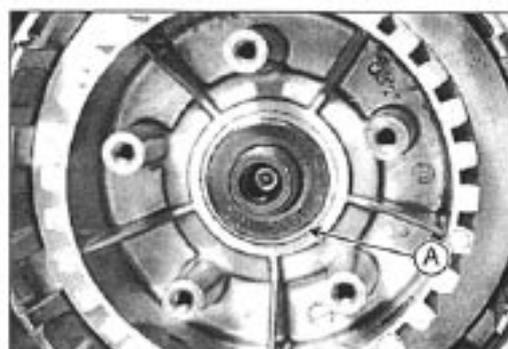
### Einbau

- Die Druckscheibe [A] so einbauen, daß die abgeschrägte Seite [B] zum Kurbelgehäuse zeigt.

- Das Ölpumpenantriebsrad [A] in das Kupplungsgehäuse einbauen.
- Den Stift [B] des Antriebsrads in die Bohrung [C] am Kupplungsgehäuse einsetzen.
- Motoröl auf die Gleitfläche des Kupplungsgehäuses auftragen.
- Das Kupplungsgehäuse einbauen und den Flansch einsetzen.



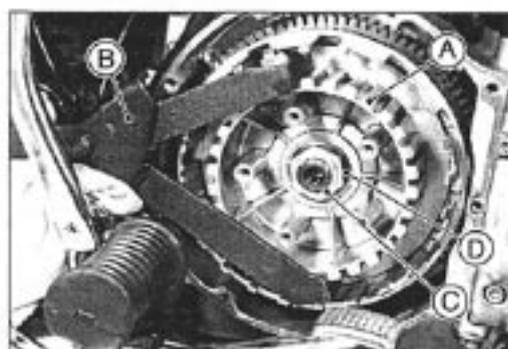
- Die Kupplungsnahe einsetzen.
- Die Unterlegscheibe [A] so einbauen, daß die mit OUTSIDE markierte Seite nach außen zeigt.



- Die Kupplungsnahe müttern erneuern.
- Die Kupplungsnahe [A] mit dem Kupplungshaltewerkzeug [B] festhalten und die Kupplungsnahe müttern [C] festziehen. Unterlegscheibe [D]

**Spezialwerkzeug - Kupplungshaltewerkzeug: 57001-1243**

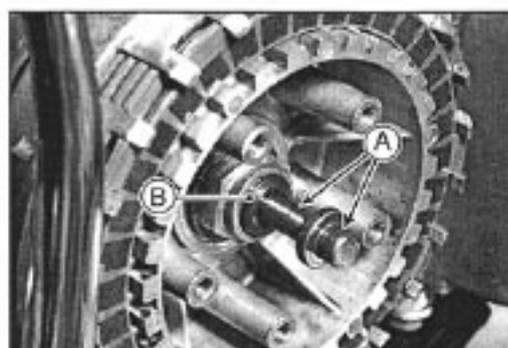
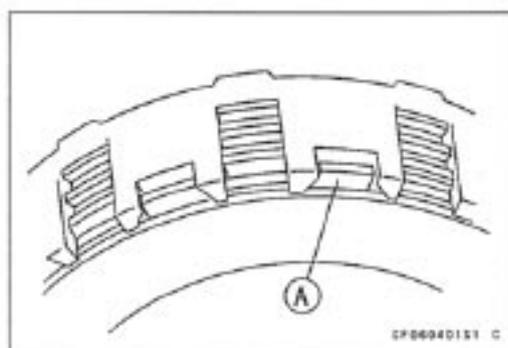
**Anziehmoment - Kupplungsnahe mütter: 130 Nm (13,5 mkp)**



### VORSICHT

**Beim Einbau neuer, trockener Stahl- und Kupplungsscheiben ist Motoröl aufzutragen, damit die Scheiben nicht fressen.**

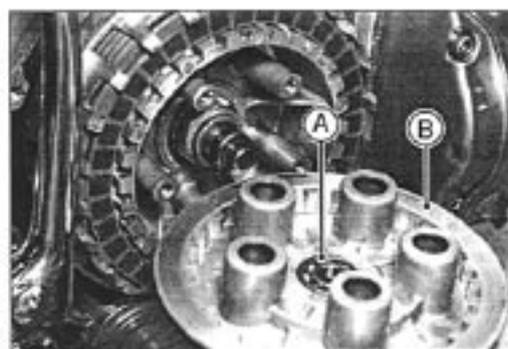
- Die Scheiben abwechselnd in folgender Reihenfolge einbauen: Zuerst die korkartige Reibscheibe, dann die Stahlplatte.
  - Beim Einbau der letzten Reibscheibe [A] die Nasen in die flacheren Nuten einsetzen.
- 
- MoS<sub>2</sub> Fett auf die Druckwelle [A] auftragen und die Druckwelle in die Abtriebswelle [B] einsetzen.



- Vergewissern Sie sich, daß das Lager [A] an der Federhalteplatte [B] befestigt ist und dann die Federhalteplatte einbauen.
- Die Federn einbauen und die Federschrauben festziehen.

**Anziehmoment -Kupplungsfederschrauben: 9,8 Nm (1,0 mkp)**

- Den Kupplungsdeckel montieren.



### Verschleiß und Beschädigung der Kupplungsscheiben

- Die Kupplungsscheiben und Stahlscheiben einer Sichtkontrolle auf Verschleißerscheinungen, Verfärbung, abgelöstem Reibmaterial oder andere Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Wenn die Kupplungsscheiben Verschleißerscheinungen zeigen, sind Kupplungsscheiben und Stahlscheiben als Teilesatz zu erneuern.
- Die Dicke der Kupplungsscheiben und der Stahlscheiben [A] an mehreren Stellen messen.

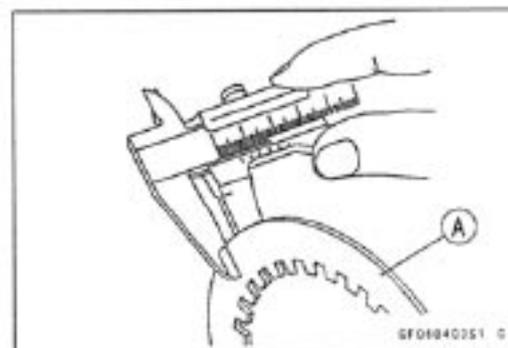
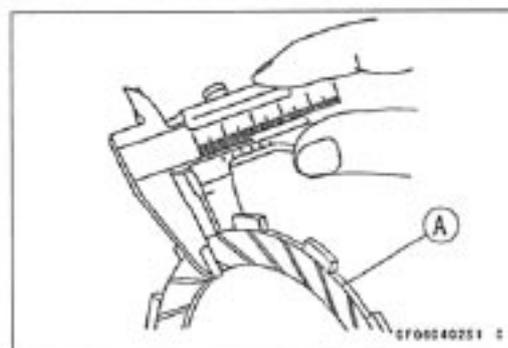
#### Dicke der Kupplungsscheiben

**Normalwert:** 2,92 – 3,08 mm  
**Grenzwert:** 2,8 mm

#### Dicke der Stahlscheiben

**Normalwert:** 1,46 – 1,74 mm  
**Grenzwert:** 1,36 mm

- ★ Wenn der Grenzwert bei einer der Messungen unterschritten wird, ist die Kupplungsscheibe zu erneuern.



### Kupplungsscheibenverzug

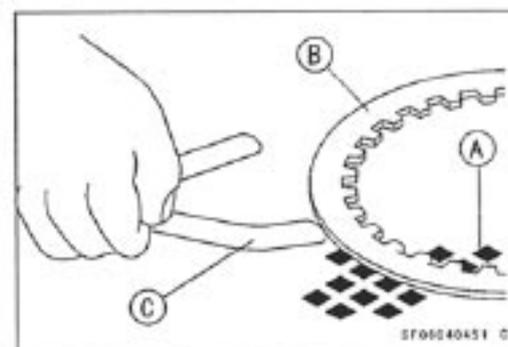
- Die Kupplungs- oder Stahlscheibe [B] auf eine Richtplatte [A] legen.
- Die Platte festhalten und den Spalt zwischen der Plattenoberfläche und der einzelnen Kupplungs- oder Stahlscheibe mit einer Fühlerblattlehre [C] messen.
- ★ Scheiben, deren Verzug das zulässige Maß überschreiben, müssen erneuert werden.

#### Kupplungsscheibenverzug

**Normalwert:** 0,15 mm oder weniger  
**Grenzwert:** 0,3 mm

#### Stahlscheibenverzug

**Normalwert:** 0,2 mm oder weniger  
**Grenzwert:** 0,3 mm

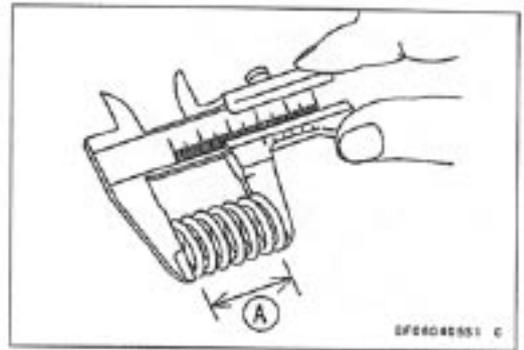


### Prüfen der Kupplungsfederlänge

- Die Länge [A] der Kupplungsfedern messen.
- Wenn die Länge einer Feder den Grenzwert unterschreitet, muß sie erneuert werden.

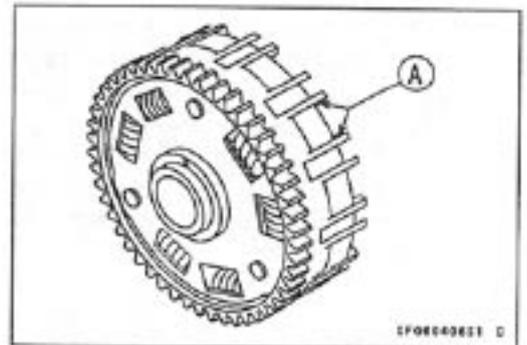
#### Länge der Kupplungsfedern

Normalwert:	34,2 mm
Grenzwert:	33,1 mm



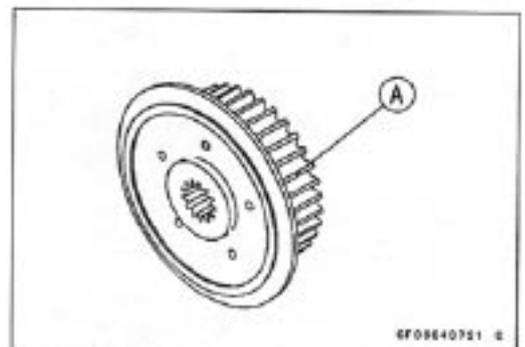
### Prüfen der Kupplungsgehäusefinger

- Die Kupplungsgehäusefinger [A], an denen die Laschen der Kupplungsscheiben anliegen, einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Wenn die Finger beschädigt sind oder bei Nutenbildung durch die Laschen muß das Gehäuse erneuert werden. Die Kupplungsscheiben erneuern, wenn die Laschen beschädigt sind.



### Prüfen der Kupplungsnabenkeilverzahnung

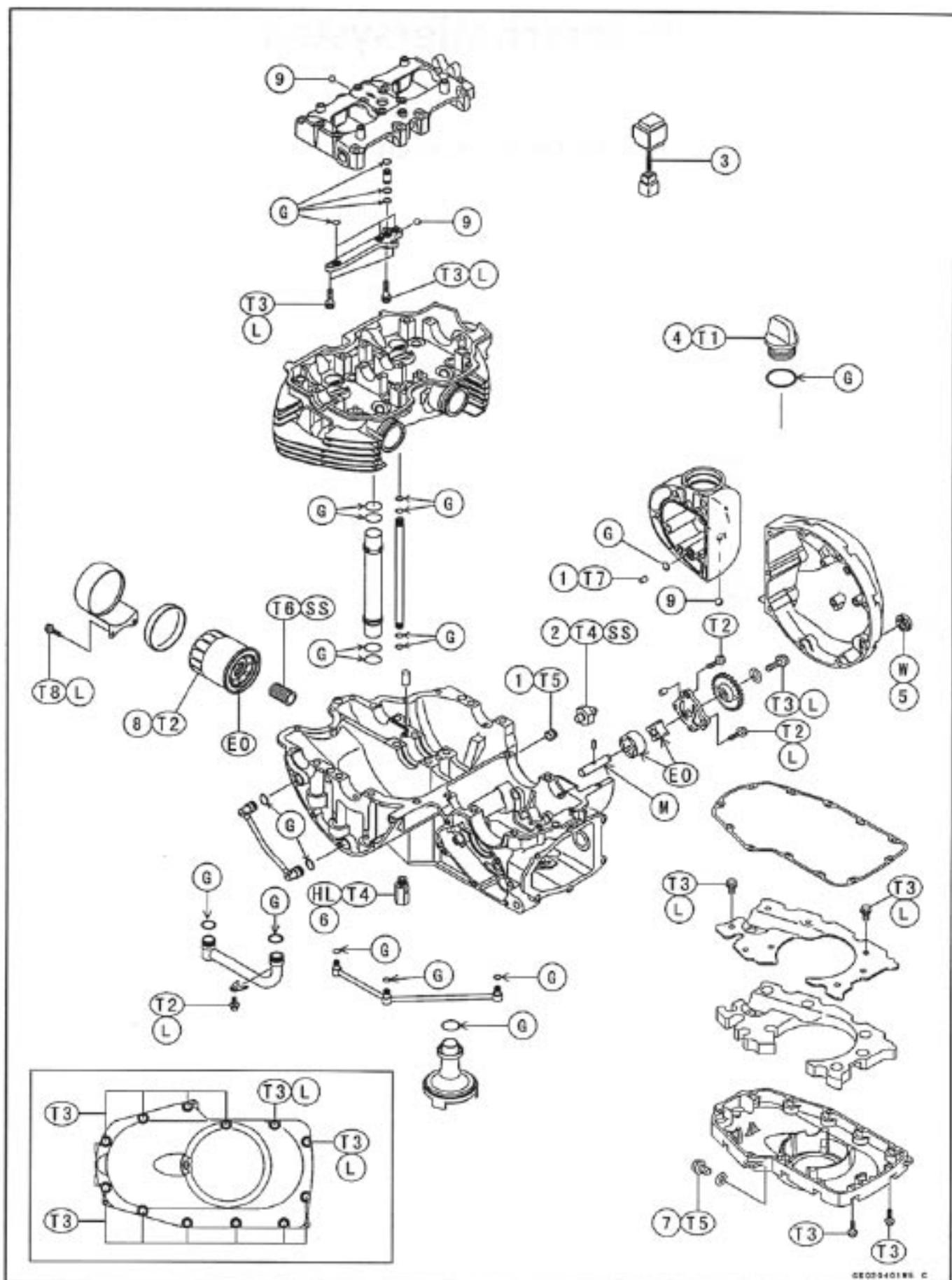
- Die Auflageflächen der Zähne der Stahlscheiben in den Keilnuten der Kupplungsnabe einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn die Keilnuten [A] Kerben aufweisen, muß die Kupplungsnabe erneuert werden. Die Stahlscheiben müssen erneuert werden, wenn die Zähne beschädigt sind.



# Motorschmiersystem

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen .....	5-2
Schema der Motorschmierung .....	5-4
Technische Daten .....	5-5
Motoröl und Ölfilter .....	5-6
Prüfen des Ölstands .....	5-6
Wechseln des Motoröls .....	5-6
Wechseln des Ölfilters .....	5-7
Ödruckmessung .....	5-8
Messen des Öldrucks .....	5-8
Prüfen des Sicherheitsventils .....	5-9
Ölpumpe .....	5-10
Ausbau .....	5-10
Einbau .....	5-10
Ölwanne .....	5-11
Ausbau .....	5-11
Einbau .....	5-11
Ausbau des Ölwanndämpfers .....	5-11
Einbau des Ölwanndämpfers .....	5-11
Ölleitungen und Fittings .....	5-12
Ausbau .....	5-12
Einbau .....	5-13



T1: 1,5 Nm (0,15 mkp)

T2: 9,8 Nm (1,0 mkp)

T3: 12 Nm (1,2 mkp)

T4: 15 Nm (1,5 mkp)

T5: 20 Nm (2,0 kpm)

T6: 25 Nm (2,5 mkp)

T7: 3,4 (0,35 mkp)

T8: 11 Nm (1,1 mkp)

G: Fett auf Gewinde auftragen.

HL: Starkes Sicherungsmittel auf Gewinde auftragen.

L: Sicherungslack auf die Gewinde auftragen.

M: MoS<sub>2</sub> Fett auftragen.

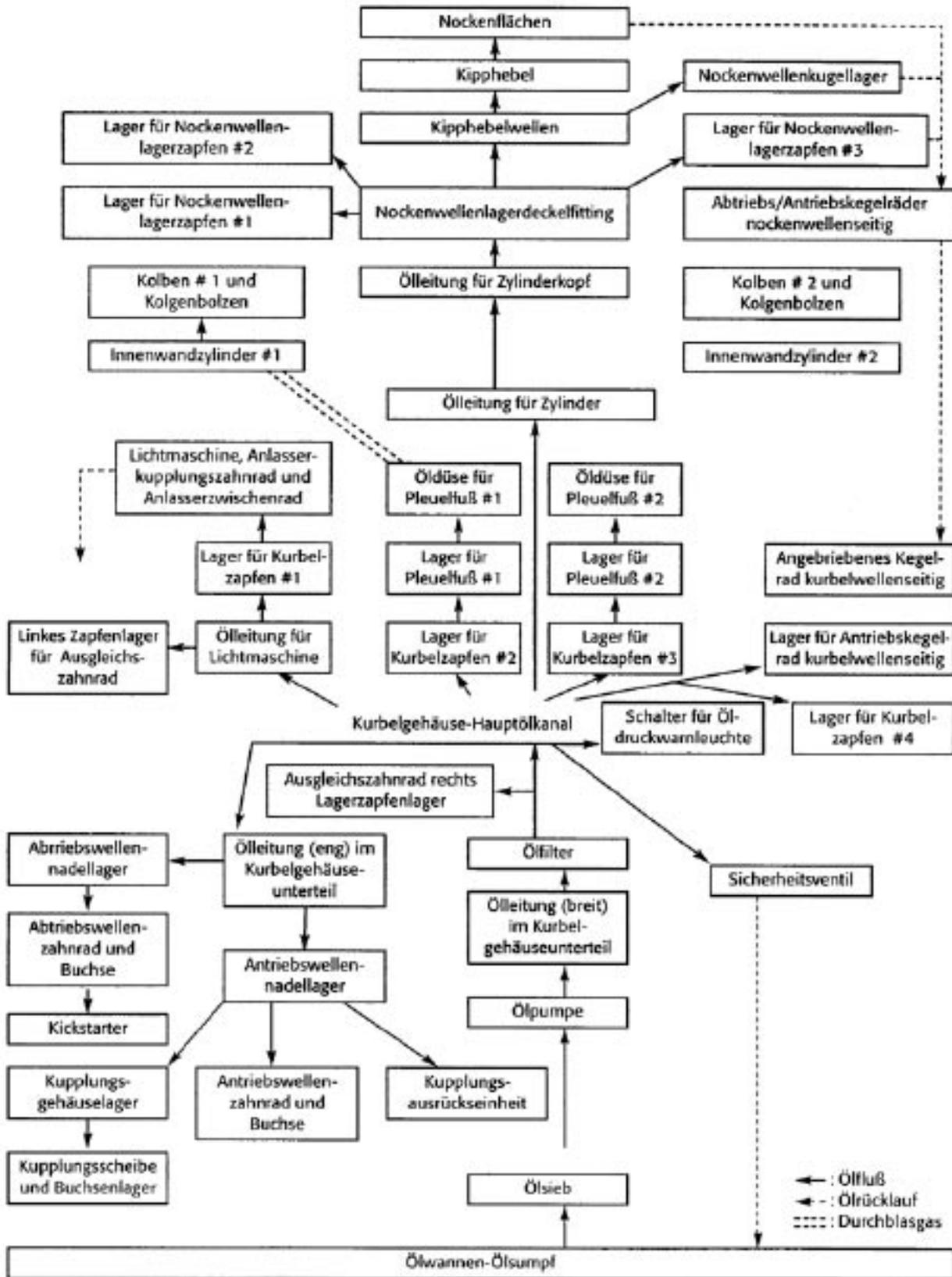
EO: Motoröl auftragen.

SS: Silikondichtstoff (Kawasaki Bond: 56019-120) auftragen

W: Wasser auftragen.

1. Ölkanalverschraubung
2. Schalter für Öldruckwarnleuchte
3. Anzeigeverzögerung für Öldruckwarnleuchte
4. Öleinfülldeckel
5. Ölstandsanzeige
6. Sicherheitsventil
7. Ablaßschraube
8. Ölfilter
9. Stahlkugel

Schema der Motorschmierung



## Technische Daten

Position	Normalwert
<b>Motoröl:</b> Sorte Viskosität Menge:  Ölstand	SE, SF oder SG Klasse SAE 10W-40, 10W-50, 20W-40 oder 20W-50 2,5 l (wenn Ölfilter nicht ausgebaut wird) 2,8 l (wenn Filter ausgebaut wird) 3,0 l (wenn der Motor vollkommen trocken ist) Zwischen oberer und unterer Markierungslinie
<b>Messen des Öldrucks:</b> Öldruck bei 4000 min <sup>-1</sup> Öltemperatur 135 - 140°C	127 - 183 kPa (1,29 - 1,87 kp/cm <sup>2</sup> )

**Spezialwerkzeug - Öldruckmeßgerät, 5 kp/cm<sup>2</sup>: 57001-164**  
**Adapter für Öldruckmeßgerät, M18 x 1,5: 57001-1033**  
**Ölfilterschlüssel: 57001-1249**  
**Halter: 57001-1418**

**Dichtstoff - Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120**

## Motoröl und Ölfilter

**⚠ ACHTUNG**

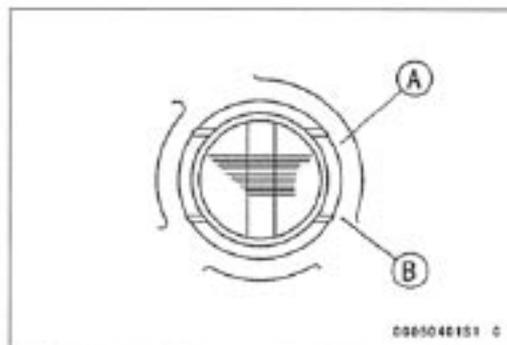
Wenn das Motorrad mit zu wenig, altem oder verschmutztem Öl gefahren wird, erhöht sich der Verschleiß und der Motor oder das Getriebe können fressen; dies kann zu einem Unfall mit Verletzungsfolgen führen.

**Prüfen des Ölstands**

- Das Motorrad so aufstellen, daß es waagrecht zum Boden steht.
- Kontrollieren, ob das Öl zwischen der oberen [A] und der unteren [B] Markierungslinie am Sichtglas steht.

**ANMERKUNG**

- Wenn das Motorrad gerade gefahren wurde, sind einige Minuten zu warten, damit sich das Öl sammeln kann. Nach dem Ölwechsel den Motor starten und einige Minuten warmlaufen lassen. Dann den Motor abschalten und einige Minuten warten, bis sich der Ölstand stabilisiert hat.

**VORSICHT**

Den Motor im Leerlauf warmlaufen lassen. Wenn der Motor hochgedreht wird bevor sämtliche Teile mit Öl versorgt sind, kann er fressen.

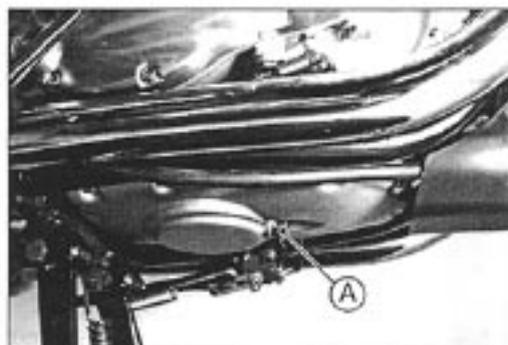
- ★ Bei zu hohem Ölstand das überschüssige Öl durch den Einfüllstutzen absaugen.
- ★ Wenn der Ölstand zu niedrig ist, das vorgeschriebene Öl bis zur oberen Markierungslinie nachfüllen.

**Wechseln des Motoröls****⚠ ACHTUNG**

Das heiße Auspuffrohr nicht berühren.

- Den Motor abschalten, nachdem er gründlich warmgelaufen ist.
- Einen Auffangbehälter unter den Motor setzen, die Ablassschraube [A] herausdrehen und das Öl ablaufen lassen.
- Den (patronenartigen) Ölfilter entfernen, damit das restliche Öl aus dem Motor ablaufen kann.
- Den ausgebauten Ölfilter wieder einsetzen.
- Wenn das Öl abgelaufen ist, die Ablassschraube festziehen.
- Die Dichtung der Ablassschraube erneuern, wenn sie beschädigt ist.

Anziehmoment - Ablassschraube: 20 Nm (2,0 kpm)  
 Ölfilter: 9,8 Nm (1,0 mkp)  
 Ölfilterdeckel: 1,5 Nm (0,15 mkp) (handfest)



- Das vorgeschriebene Motoröl einfüllen und den Ölstand kontrollieren.

**Motoröl**

<b>Sorte:</b>	SE, SF oder SG Klasse
<b>Viskosität:</b>	SAE 10W-40, 10W-50, 20W-40 oder 20W-50
<b>Menge</b>	2,5 l Ölwechsel – ohne Austauschen des Filters
	2,8 l Ölwechsel – mit Filteraustausch
	3,0 l nach Zerlegung und Zusammenbau des Motors

*Wechseln des Ölfilters*

**⚠ ACHTUNG**

Das heiße Auspuffrohr nicht berühren.

- Das Motoröl ablassen.
  - Die Schrauben [A] des Ölfilterdeckels entfernen und die Filterkappe [B] abnehmen.
  - Mit der Kappe auch den Ölfilterdämpfer entfernen.
- 
- Den Ölfilter [A] mit dem Ölfilterschlüssel [B] entfernen.

**Spezialwerkzeug - Ölfilterschlüssel: 57001-1249**

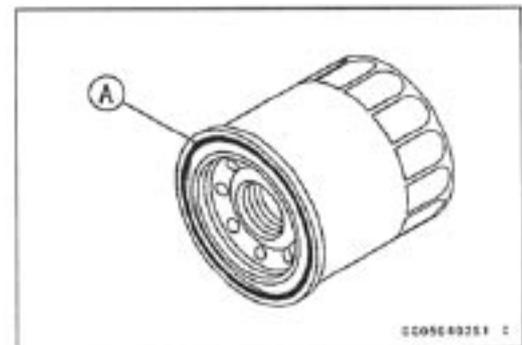
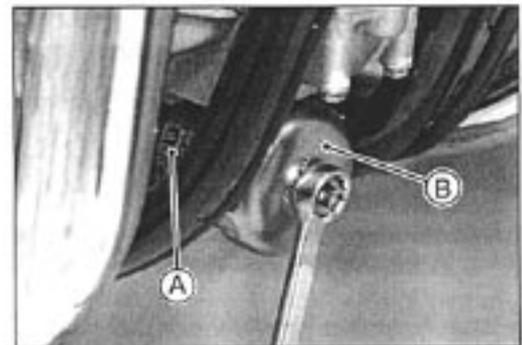
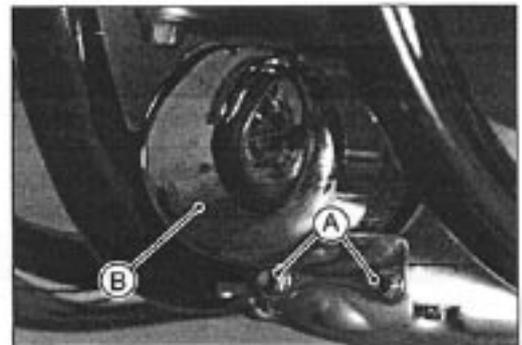
- Öl auf den O-Ring [A] auftragen, den Ölfilter einbauen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment oder von Hand gut festziehen.

**Anziehmoment - Ölfilter: 9,8 Nm (1,0 mkp)**

- Sicherungslack auf die Schrauben der Ölfilterkappe auftragen und die Schrauben festziehen.

**Anziehmoment - Schrauben für Ölfilterkappe: 11 Nm (1,1 mkp)**

- Das vorgeschriebene Motoröl einfüllen (siehe Wechseln des Motoröls).

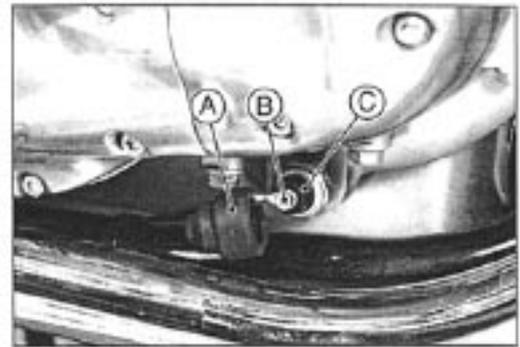


CC05080251 1

## Öldruckmessung

### Messen des Öldrucks

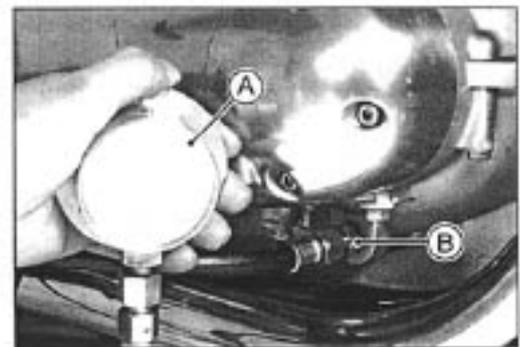
- Folgende Teile entfernen:  
Gummimanschette [A]  
Schraube [B] für Öldruckwarnleuchte  
Schalter [C] für Öldruckwarnleuchte



- Das Öldruckmeßgerät [A] und den Adapter [B] einbauen.

**Spezialwerkzeug - Öldruckmeßgerät: 57001-164 [A]  
Adapter: 57001-1033 [B]**

- Den Motor gründlich warmlaufen lassen und den Druck bei einer Motordrehzahl von  $4000 \text{ min}^{-1}$  ablesen.



### ⚠ ACHTUNG

Schützen Sie sich gegen Verbrennungen, falls heißes Motoröl aus dem Ölkanal abläuft.

### ANMERKUNG

- Vor dem Messen des Öldrucks den Motor gründlich warmlaufen lassen.

#### Ölpumpenförderdruck

**Motordrehzahl:  $4000 \text{ min}^{-1}$ , Öltemperatur  $135 - 140 \text{ }^\circ\text{C}$   
Normalwert:  $127 - 183 \text{ kPa}$  ( $1,29 - 1,87 \text{ kp/cm}^2$ )**

- ★ Wenn der Öldruck wesentlich unter dem Normaldruck liegt, sind Ölpumpe und Sicherheitsventil zu überprüfen. Wenn an der Ölpumpe und an dem Sicherheitsventil nichts außergewöhnliches festgestellt wird, sind die restlichen Bereiche des Schmiersystems zu prüfen.
- ★ Wenn der Öldruck wesentlich über dem Normaldruck liegt, sind der Ölfilter und die anderen Bereiche des Schmiersystems auf Verschmutzung oder Verstopfung zu kontrollieren
- Den Motor abschalten und das Meßgerät ausbauen. Silikondichtstoff auf das Gewindeteil des Schalters für die Öldruckwarnleuchte auftragen und den Schalter festziehen.

**Dichtstoff - Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120**

**Anziehmoment - Schalter für Öldruckwarnleuchte:  $15 \text{ Nm}$  ( $1,5 \text{ mkp}$ )**

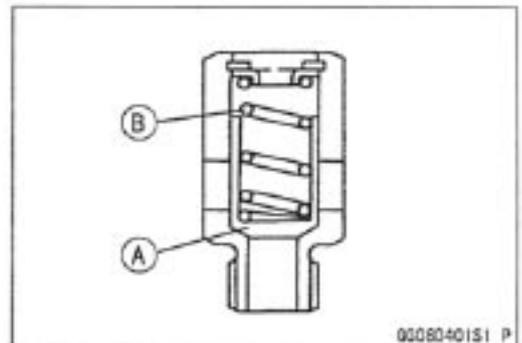
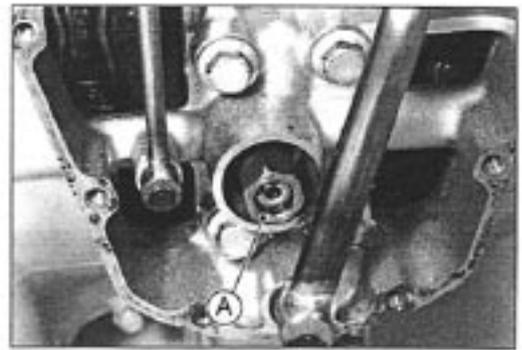
**Prüfen des Sicherheitsventils:**

- Folgende Teile entfernen:  
Ölwanne (siehe Ausbau der Ölwanne)  
Sicherheitsventil [A]
  
- Mit einem Holzstab auf das innere Ventil drücken und kontrollieren, ob das Ventil [A] leicht gleitet und unter Federkraft [B] in die ursprüngliche Stellung zurückkehrt.

**ANMERKUNG**

- Das Sicherheitsventil kann nicht zerlegt werden und muß deshalb im zusammengebauten Zustand geprüft werden.
- ★ Wenn bei der vorstehenden Prüfung harte Punkte festgestellt werden, muß das Ventil mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt gereinigt werden; dann das Ventil mit Druckluft ausblasen.
- ★ Wenn sich das Ventil auch nach dem Reinigen nicht einwandfrei bewegt, muß es erneuert werden.

Anziehmoment - Öldrucksicherheitsventil: 15 Nm (1,5 mkp)



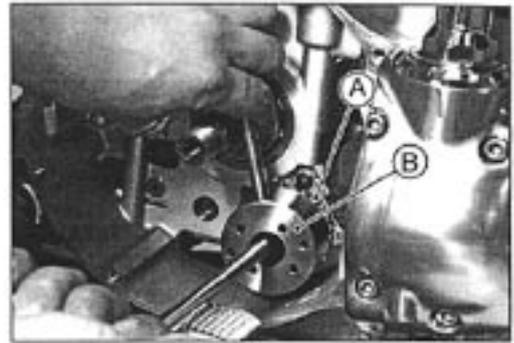
02080401S1 P

### Ölpumpe

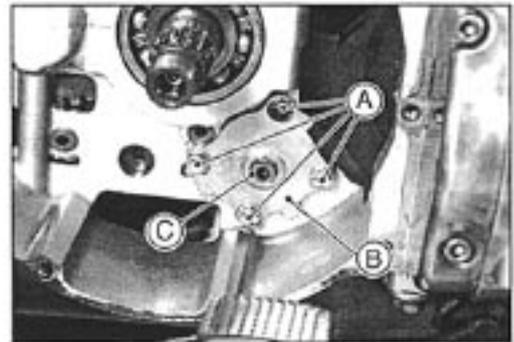
#### Ausbau

- Folgende Teile entfernen:  
Kupplungsdeckel (siehe Abschnitt Kupplung)  
Kupplungsgehäuse (siehe Abschnitt Kupplung)
- Das Ölpumpenzahnrad [A] mit dem Haltewerkzeug [B] festhalten und die Schraube entfernen.

Spezialwerkzeug - Haltewerkzeug: 57001-1418

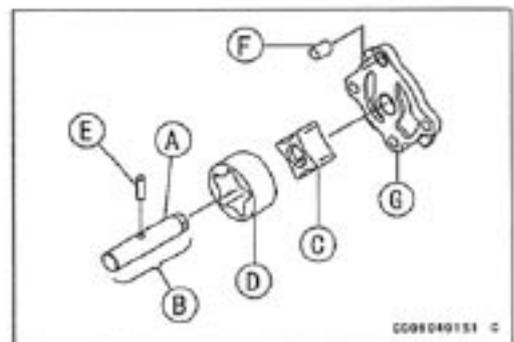


- Die Schrauben [A] des Ölpumpendeckels entfernen und den Ölpumpendeckel [B] abnehmen.
- Folgende Teile entfernen:  
Ölpumpenwelle [C]  
Ölpumpengehäuse  
Rotor



#### Einbau

- MoS<sub>2</sub> Fett [B] auf die Ölpumpenwelle [A] auftragen.
- Den Rotor [C] und das Pumpengehäuse [D] auf die Pumpenwelle montieren.
- Den Stift [E] in die Stiftbohrung der Pumpenwelle einbauen und in die Rotornut einsetzen.
- Die Pumpeneinheit einbauen.
- Den Zentrierstift [F] einbauen.
- Den Pumpendeckel [G] einbauen.
- Sicherungslack auf die Schrauben des Pumpendeckels auftragen und die Schrauben festziehen.



Anziehmoment - Schrauben für Ölpumpendeckel: 9,8 Nm (1,0 mkp)

- Das Ölpumpenzahnrad einbauen.
- Eine Unterlegscheibe an der Schraube für das Ölpumpenzahnrad beilegen und Sicherungslack auf die Schraube auftragen.
- Das Ölpumpenzahnrad mit dem Haltewerkzeug festhalten und die Zahnradschraube festziehen.

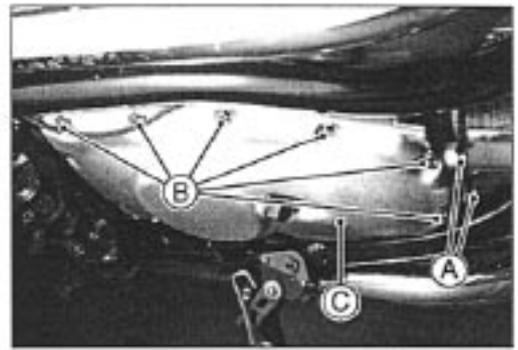
Spezialwerkzeug - Haltewerkzeug: 57001-1418

Anziehmoment - Schraube für Ölpumpenzahnrad: 12 Nm (1,2 mkp)

## Ölwanne

### Ausbau

- Das Motoröl ablassen (siehe Wechseln des Motoröls).
- Folgende Teile entfernen:  
Schrauben [A] für Ölfilterkappe  
Schrauben [B]  
Ölwanne [C]

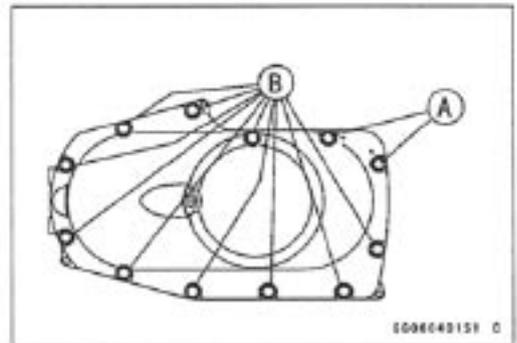


### Einbau

- Die Ölwanneabdichtung erneuern.
- Sicherungslack auf das Gewinde der beiden Ölwanne-schrauben [A] auftragen.
- Die Ölwanne-schrauben [A] [B] festziehen.

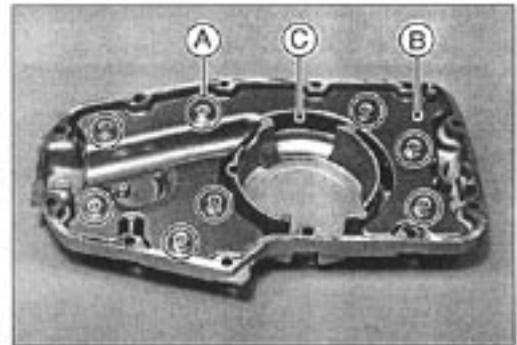
**Anziehmoment - Ölwanne-schrauben: 12 Nm (1,2 mkp)**

- Die Schrauben der Ölfilterkappe einsetzen (siehe Wechseln des Ölfilter).



### Ausbau des Ölwanne-dämpfers

- Die Ölwanne ausbauen.
- Folgende Teile entfernen:  
Schrauben [A]  
Platte [B]  
Dämpfer [C]



### Einbau des Ölwanne-dämpfers

- Die ausgebauten Teile in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
- Sicherungslack auf die Schrauben des Ölwanne-dämpfers auftragen und die Schrauben festziehen.

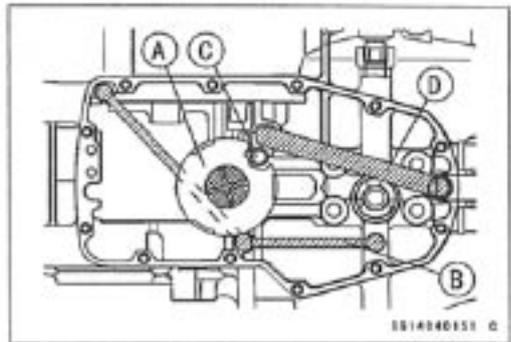
**Anziehmoment - Schrauben für Ölwanne-dämpfer:  
12 Nm (1,2 mkp)**

Ölleitungen und Fittings

Ausbau

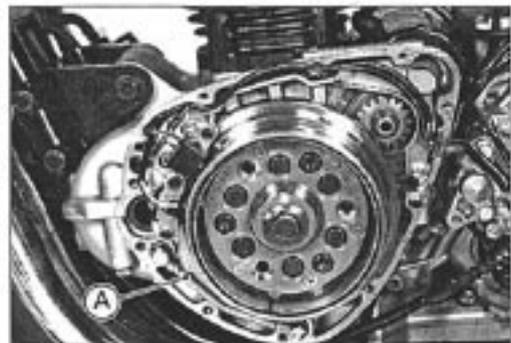
Ölleitung an der Motorunterseite:

- Folgende Teile entfernen:  
 Ölwanne (siehe Ausbau der Ölwanne)  
 Ölsieb [A]  
 Ölleitung [B]  
 Schraube [C]  
 Ölleitung [D]



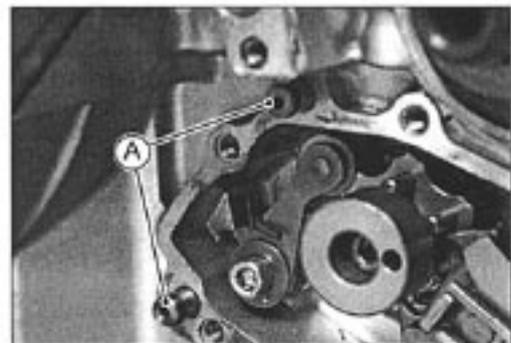
Ölleitung an der Lichtmaschine:

- Folgende Teile entfernen:  
 Lichtmaschinendeckel (siehe Abschnitt Elektrik)  
 Ölleitung [A]



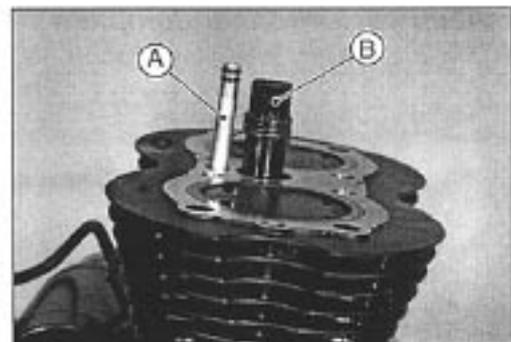
Ölfittingstift am äußeren Schaltmechanismus:

- Folgende Teile entfernen:  
 Deckel des äußeren Schaltmechanismus (siehe Abschnitt Kurbelwelle/Getriebe)  
 Ölfittingstifte [A]



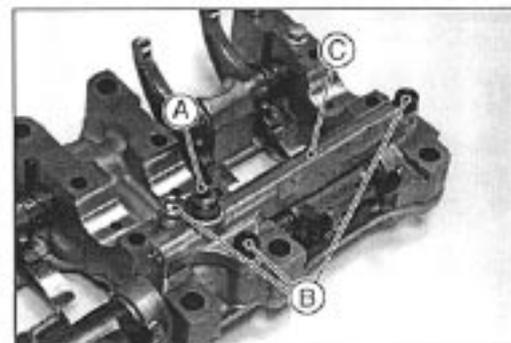
Ölpumpe am Zylinder:

- Folgende Teile entfernen:  
 Zylinderkopf (siehe Abschnitt Motoroberteil)  
 Druckseitige Ölleitung [A]  
 Rücklaufseitige Ölleitung [B]



Ölfittinghalterung und Stift am Nockenwellenlagerdeckel:

- Folgende Teile entfernen:  
 Nockenwellenlagerdeckel (siehe Abschnitt Motoroberteil)  
 Ölfittingstift [A]  
 Bolzen [B]  
 Ölfittinghalterung [C]



**Einbau**

- Die O-Ringe einer Sichtkontrolle unterziehen und erneuern, wenn sie beschädigt sind.
- Fett auf die O-Ringe auftragen und die O-Ringe einbauen.
- Das Ölsieb in einem Lösemittel reinigen.
- ! Das Ölsieb auf Beschädigungen, Löcher und zerrissene Maschen kontrollieren.
- Sicherungslack auf die Schraube für die Ölleitung und die Schrauben für die Ölfittinghalterung auftragen und die Schrauben festziehen.

**Anziehmoment - Schraube für Ölleitung: 9,8 Nm (1,0 mkp)**  
**Schrauben für Ölfittinghalterung: 12 Nm (1,2 mkp)**

---

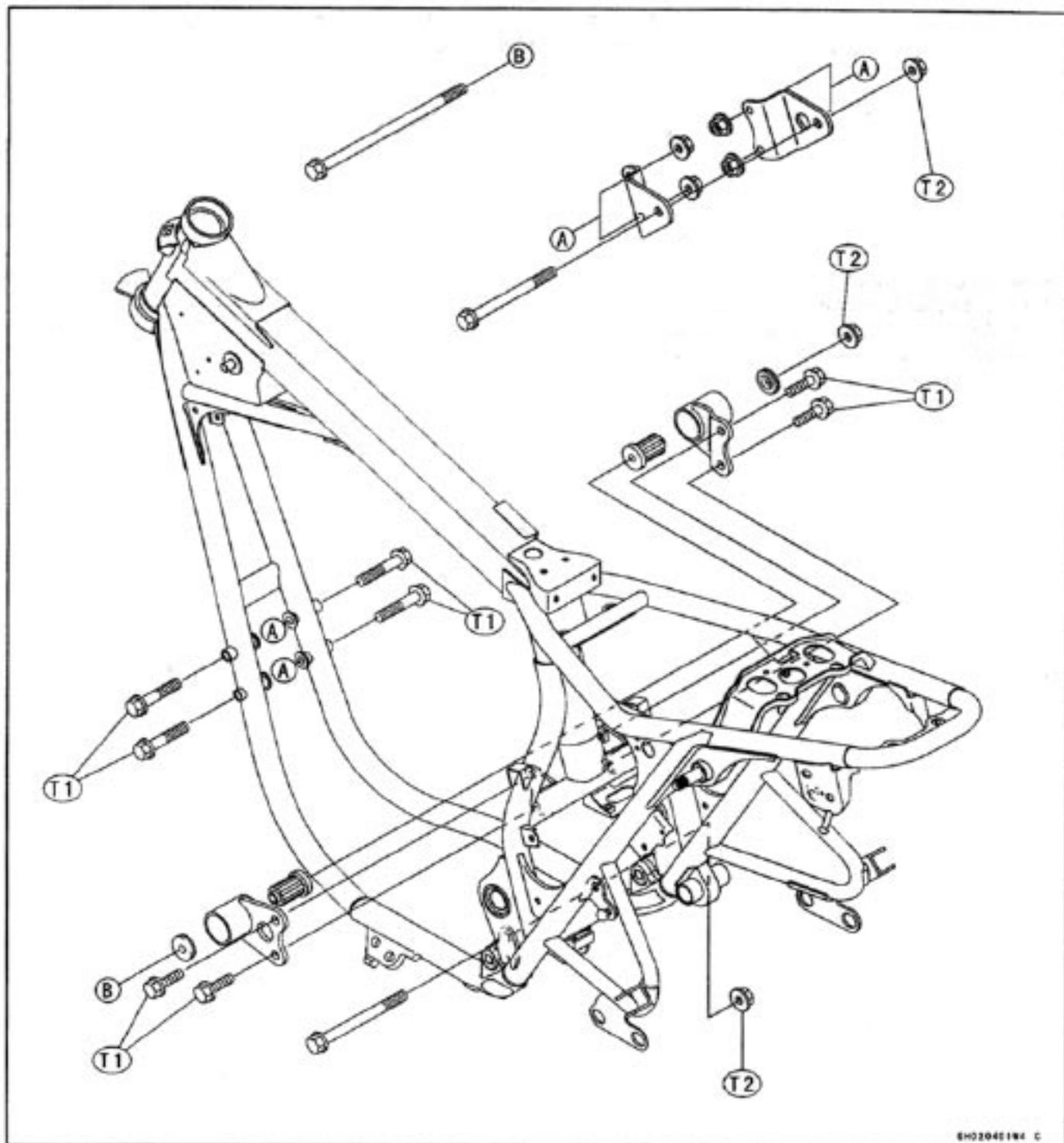
# Aus- und Einbau des Motors

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen .....	6-2
Aus- und Einbau des Motors .....	6-3
Ausbau .....	6-3
Einbau .....	6-4

## 6-2 AUS- UND EINBAU DES MOTORS

### Explosionszeichnung



T1: 23 Nm (2,3 mkp)

T2: 44 Nm (4,5 mkp)

## Aus- und Einbau des Motors

### Ausbau

- Das Motorrad auf den Mittelständer aufbocken, den Vorderrad-Bremshebel ziehen und mit einem Band [A] befestigen, damit sich das Motorrad nicht nach vorne bewegen kann.

#### **⚠ ACHTUNG**

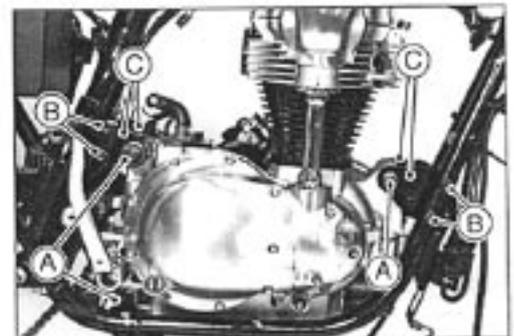
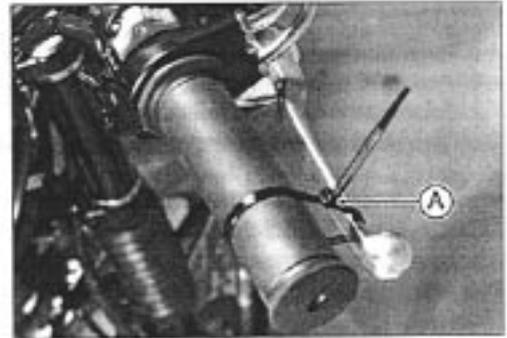
Vergewissern Sie sich, daß die Vorderbremse beim Ausbau des Motors angezogen ist, da das Motorrad sonst umfallen könnte. Dies könnte einen Unfall mit Verletzungen verursachen.

#### **VORSICHT**

Vergewissern Sie sich, daß die Vorderradbremse beim Ausbau des Motors angezogen ist, da das Motorrad sonst umfallen könnte. Der Motor oder das Motorrad könnten hierbei beschädigt werden.

- Das Motoröl ablassen (siehe Abschnitt Motorschmiersystem)
- Folgende Teile entfernen:
  - Sitzbank (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  - Benzintank (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)
  - Schalldämpfer (siehe Abschnitt Motoroberenteil)
  - Luftfiltergehäuse (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)
  - Vergaser (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)
  - Zündspule und Hupe (siehe Abschnitt Elektrik)
  - Rechte vordere Fußraste
  - Fußbremshebel (siehe Abschnitt Bremsen)
  - Schalthebel (siehe Abschnitt Kurbelwelle/Getriebe)
  - Motorritzel (siehe Abschnitt Radantrieb)
- Folgende Betätigungszüge und Leitungen am Motor abklemmen:
  - Unteres Ende des Kupplungszugs (siehe Abschnitt Kupplung)
  - Leitung für Öldruckwarnlichtschalter
  - Steckverbinder für Impulsgeber
  - Steckverbinder für Lichtmaschinenleitung
  - Steckverbinder für Leitung des Geschwindigkeitssensors
  - Steckverbinder für Leitung des Gangstellungsschalters
  - Steckverbinder für Leitung des Seitenständerschalters
  - Batteriemassekabel (an der Batterie)
  - Anlasserleitung

- Folgende Teile entfernen:
  - Motorbefestigungsmutter [A]
  - Schraube für Motorhaltewinkel [B]
  - Motorhaltewinkel [C]
- Den Motor anheben und die Motorbefestigungsschrauben herausziehen.
- Den Motor anheben, so daß der hintere untere Bereich des Motors oberhalb der Rahmenhalterung steht (Haltewinkel für Motorschraube), nach rechts drehen und den Motor herausziehen.



### *Einbau*

- Den Motor von der rechten Rahmenseite her einbauen.
- Vor dem Einsetzen des Motors an die vorgeschriebene Stelle die Antriebskette auf die Abtriebswelle auflegen.
- Die hintere Motorbefestigungsschraube von der linken Seite her einsetzen.
- Den Motorhaltewinkel montieren.
- Provisorisch die Schrauben befestigen.
- Die Motorbefestigungsschrauben festziehen.
- Die Schrauben des Motorhaltewinkels festziehen.

**Anziehmoment - Schrauben für Motorhaltewinkel: 25 Nm (2,5 mkp)**  
**Motorbefestigungsschrauben und Muttern:**  
**44 Nm (4,5 mkp)**

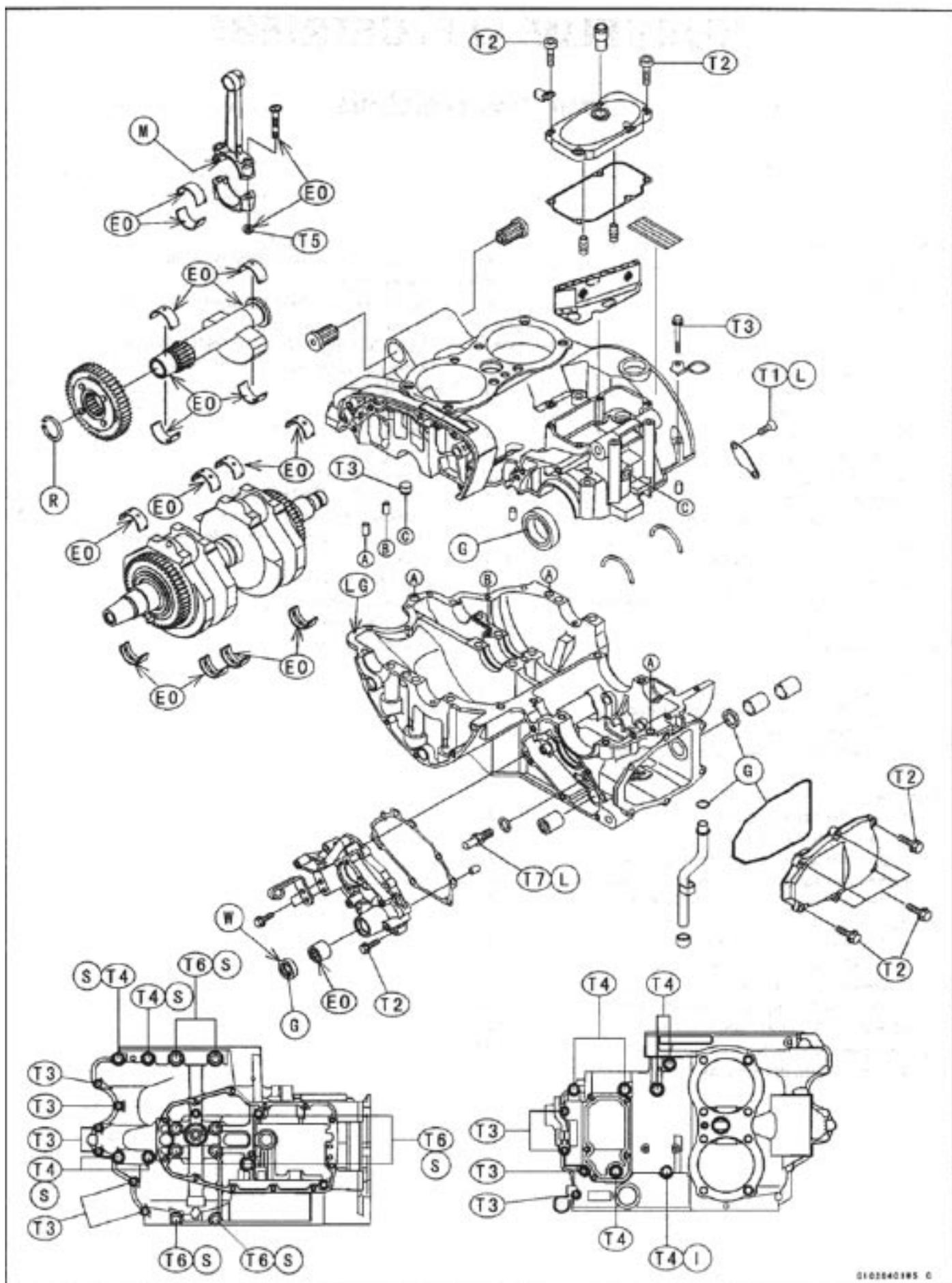
- Die Leitungen, Betätigungszüge und Schläuche gemäß Abschnitt 1 Allgemeine Informationen verlegen.
- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe Angaben in den entsprechenden Abschnitten).
- Folgende Einstellungen vornehmen:
  - Gaszüge (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)
  - Kupplungszug (siehe Abschnitt Kupplung)
  - Antriebskette (siehe Abschnitt Radantrieb)

# KURBELWELLE/GETRIEBE

## Inhaltsverzeichnis

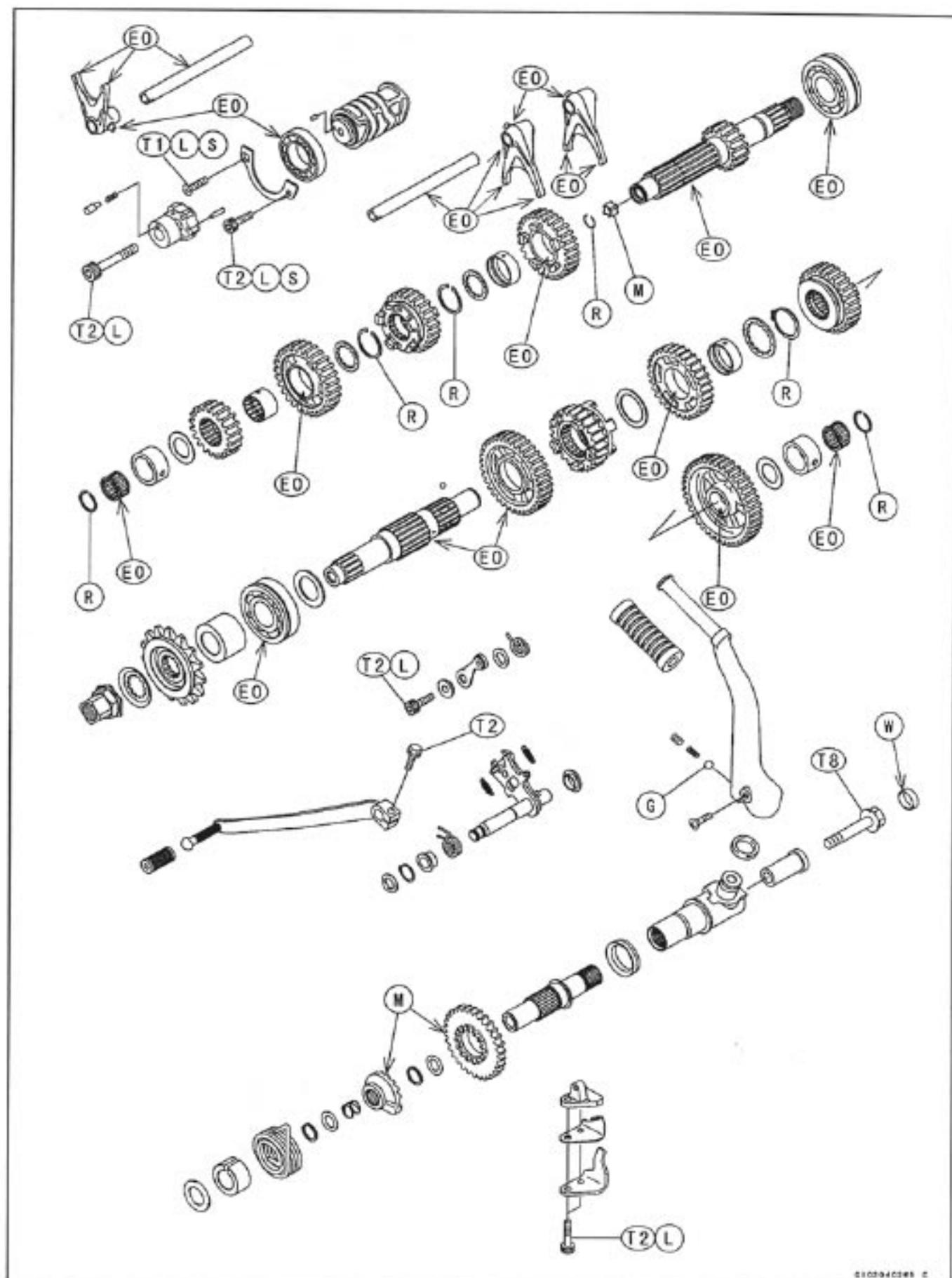
Explosionszeichnungen .....	7-2	Schaltgabelverbiegung .....	7-29
Technische Daten .....	7-6	Verschleiß zwischen Schaltgabel und Zahnradnut .....	7-29
Kurbelgehäuse .....	7-8	Verschleiß zwischen Schaltgabelführungs- stift und Schaltwalzennut .....	7-30
Auseinanderbau .....	7-8	Beschädigungen an Zahnradklauen und Klauenaussparungen .....	7-30
Zusammenbau .....	7-9	Kickstarter .....	7-31
Kurbelwelle/Pleuel .....	7-11	Ausbau .....	7-31
Ausbau der Kurbelwelle .....	7-11	Einbau .....	7-31
Einbau der Kurbelwelle .....	7-11	Zerlegung .....	7-31
Ausbau der Pleuel .....	7-11	Zusammenbau .....	7-32
Einbau der Pleuel .....	7-12	Ausbau der Kickstarterwelle .....	7-32
Pleuelverbiegung .....	7-14	Einbau der Kickstarterwelle .....	7-33
Pleuelverdrehung .....	7-14	Zerlegung/Zusammenbau der Kickstarter- welle .....	7-33
Pleuelfuß-Seitenspiel .....	7-15	Lager/Öldichtung .....	7-35
Verschleiß der Kurbelwellen-Hauptlager/ Lagerzapfen .....	7-15	Auswechseln der Lager .....	7-35
Messen des Kurbelwellenseitenspiels .....	7-16	Lagerverschleiß .....	7-35
Kurbelwellenunwucht .....	7-17	Prüfen der Öldichtung .....	7-36
Verschleiß der Kurbelwellen-Hauptlagerein- sätze/Lagerzapfen .....	7-17		
Ausgleichswelle .....	7-19		
Ausbau .....	7-19		
Einbau .....	7-19		
Ausbau des Ausgleichswellenzahnrad .....	7-19		
Einbau des Ausgleichswellenzahnrad .....	7-19		
Verschleiß der Ausgleichswellenlagerein- sätze/Lagerzapfen .....	7-19		
Getriebe .....	7-22		
Ausbau des Schalthebels .....	7-22		
Einbau des Schalthebels .....	7-22		
Ausbau des äußeren Schaltmechanismus .....	7-22		
Einbau des äußeren Schaltmechanismus .....	7-23		
Prüfen des äußeren Schaltmechanismus .....	7-24		
Ausbau der Getriebewellen .....	7-24		
Einbau der Getriebewellen .....	7-25		
Zerlegen der Getriebewellen .....	7-25		
Zusammenbau des Getriebes .....	7-26		
Ausbau der Schaltgabeln/Schaltwalze .....	7-28		
Einbau der Schaltgabeln/Schaltwalze .....	7-28		
Zerlegen der Schaltwalze .....	7-28		
Zusammenbau der Schaltwalze .....	7-29		

Explosionszeichnung



T1: 4,9 Nm (0,5 mkp)  
T2: 12 Nm (1,2 mkp)  
T3: 20 Nm (2,0 kpm)  
T4: 29 Nm (3,0 mkp)  
T5: Siehe Text.  
T6: 41 Nm (4,2 mkp)  
T7: 42 Nm (4,3 mkp)  
T8: 69 Nm (7,0 mkp)

EO: Motoröl auftragen.  
L: Sicherungslack auftragen.  
LG: Dichtmasse auftragen.  
M: MoS2 Fett auftragen.  
R: Auswechsellteile  
S: In der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen.  
G: Fett auftragen.  
W: Wasser auftragen.  
1. Schraube mit verkupferter Unterlegscheibe



T1: 4,9 Nm (0,5 mkp)  
T2: 12 Nm (1,2 mkp)  
T3: 20 Nm (2,0 kpm)  
T4: 29 Nm (3,0 mkp)  
T5: Siehe Text.  
T6: 41 Nm (4,2 mkp)  
T7: 42 Nm (4,3 mkp)  
T8: 69 Nm (7,0 mkp)

EO: Motoröl auftragen.  
L: Sicherungslack auftragen.  
LG: Dichtmasse auftragen.  
M: MoS2 Fett auftragen.  
R: Auswechselteile  
S: In der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen.  
G: Fett auftragen.  
W: Wasser auftragen.  
1. Schraube mit verkupferter Unterlegscheibe

## Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
<b>Kurbelwelle, Pleuel:</b>		
Verbiegung der Pleuel	---	0,2/100 mm
Verdrehung der Pleuel	---	0,2/100 mm
Pleuefuß-Seitenspiel	0,03 - 0,38 mm	0,50 mm
Spiel zwischen Pleuefuß-Lagereinsatz und Kurbelzapfen	0,017 - 0,041 mm	0,08 mm
Kurbelzapfendurchmesser:	37,984 - 38,000 mm	37,97 mm
Markierung keine	37,984 - 37,992 mm	---
○	37,993 - 38,000 mm	---
Durchmesser der Pleuefußbohrung:	41,000 - 41,016 mm	---
Markierung keine	41,000 - 41,008 mm	---
○	41,009 - 41,016 mm	---
Dicke der Pleuefuß-Lagereinsätze:		
braun	1,475 - 1,480 mm	---
schwarz	1,480 - 1,485 mm	---
blau	1,485 - 1,490 mm	---

## Auswahl der Pleuefuß-Lagereinsätze:

Pleuefußdurchmesser-Markierung	Kurbelzapfendurchmesser-Markierung	Lagereinsatz	
		Farbe	Teilenummer
○	○	schwarz	92028-1907
keine	keine		
○	keine	blau	92028-1906
keine	○	braun	92028-1908

Kurbelwellenseitenspiel	0,05 - 0,20 mm	0,40 mm
Kurbelwellenschlag	Gesamtanzeige 0,02 mm oder weniger	Gesamtanzeige 0,05 mm oder weniger
Spiel zwischen Kurbelwellen-Hauptlagereinsatz und Lagerzapfen	0,016 - 0,040 mm	0,07 mm
Durchmesser des Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen	37,984 - 38,000 mm	37,96 mm
Markierung keine	37,984 - 37,992 mm	---
1	37,993 - 38,000 mm	---
Durchmesser der Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrung:	41,000 - 41,016 mm	---
Markierung 0	41,000 - 41,008 mm	---
keine	41,009 - 41,016 mm	---
Dicke der Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze:		
braun	1,490 - 1,494 mm	---
schwarz	1,494 - 1,498 mm	---
blau	1,498 - 1,502 mm	---

## Auswahl der Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze

Ø Markierung der Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrung	Ø Markierung der Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen	Lagereinsatz	
		Farbe	Teilenummer
○	1	braun	92028-1905
keine	keine	blau	92028-1903
keine	1		
○	keine	schwarz	92028-1904

Position	Normalwert	Grenzwert	
<b>Ausgleichswelle:</b>			
Spiel zwischen Ausgleichswellen-Lagereinsatz und Lagerzapfen	0,016 - 0,038 mm	0,07 mm	
Durchmesser der Ausgleichswellen-Lagerzapfen:	27,987 - 28,000 mm	27,96 mm	
Markierung      keine	27,987 - 27,993 mm	---	
○	27,994 - 28,000 mm	---	
Durchmesser der Kurbelgehäusebohrung:	31,000 - 31,016 mm	---	
Markierung      ○	31,000 - 31,008 mm	---	
keine	31,009 - 31,016 mm	---	
Dicke der Ausgleichswellen-Lagereinsätze:			
braun	1,490 - 1,494 mm	---	
schwarz	1,494 - 1,498 mm	---	
blau	1,498 - 1,502 mm	---	
<b>Auswahl der Ausgleichswellen-Lagereinsätze</b>			
Ø Markierung der Nockenwellen-Lagerbohrung	Ø Markierung der Ausgleichswellen-Lagerzapfen	Lagereinsätze	
		Farbe	Teilenummer
○	1	braun	92028-1911
keine	keine	blau	92028-1909
keine	○	schwarz	92028-1910
○	keine		
<b>Getriebe:</b>			
Schaltgabeldicke	5,9 - 6,0 mm	5,8 mm	
Breite der Zahnradnut	6,05 - 6,15 mm	6,3 mm	
Durchmesser der Schaltgabel-Führungsstifte	5,9 - 6,0 mm	5,8 mm	
Breite der Schaltwalzennut	6,05 - 6,20 mm	6,3 mm	

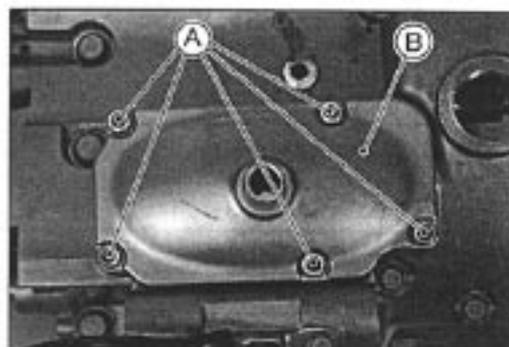
- Spezialwerkzeuge** - Kupplungshaltewerkzeug: 57001-1189  
 Spitzzange: 57001-144  
 Adapter für Lagerabziehwerkzeug: 57001-317  
 Lagerabziehwerkzeug: 57001-135  
 Steuerkopflagertreiber: 57001-137  
 Lagertreibersatz: 57001-1129

**Dichtstoffe** - Kawasaki Bond (Dichtmasse): 92104-1063

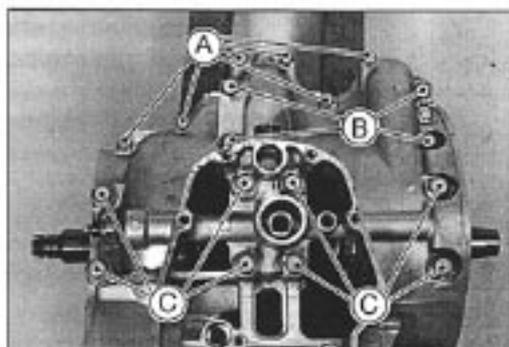
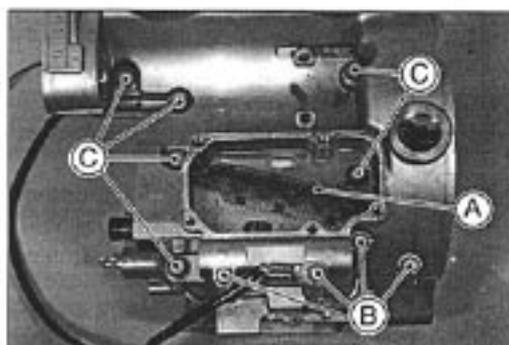
## Kurbelgehäuse

## Auseinanderbau

- Den Motor ausbauen ●(siehe Abschnitt Aus- und Einbau des Motors)
  - Den Motor auf einer sauberen Fläche absetzen und folgende Teile ausbauen:
    - Anlasser, Lichtmaschine, Impulsgeberspule (siehe Abschnitt Elektrik)
    - Kupplungsdeckel (siehe Abschnitt Kupplung)
    - Kegelradgehäuse (siehe Abschnitt Motoroberteil)
    - Kickstarterwellendeckel (siehe Ausbau der Kickstarterwelle)
  - ★ Für den Ausbau der Kurbelwelle die Kolben ausbauen (siehe Abschnitt Motoroberteil)
  - ★ Für den Ausbau der Antriebswelle die Kupplung ausbauen (siehe Abschnitt Kupplung).
- Die Schrauben [A] entfernen und die Belüftungskappe [B] abnehmen.



- Den Entlüfter [A] herausziehen.
  - Die oberen Kurbelgehäuseschrauben in der folgenden Reihenfolge entfernen:
    - 6 mm Schrauben [B]
    - 8 mm Schrauben [C]
  - Den Motor mit der Oberseite nach unten drehen und folgende Teile ausbauen:
    - Ölwanne (siehe Abschnitt Motorschmiersystem)
    - Ölleitungen (siehe Abschnitt Motorschmiersystem)
    - Ölsieb (siehe Abschnitt Motorschmiersystem)
- Die unteren Kurbelgehäuseschrauben in der angegebenen Reihenfolge entfernen:
- 6 mm Schrauben [A]
  - 8 mm Schrauben [B] (12 → 9)
  - 9 mm Schrauben [C] (8 → 1)



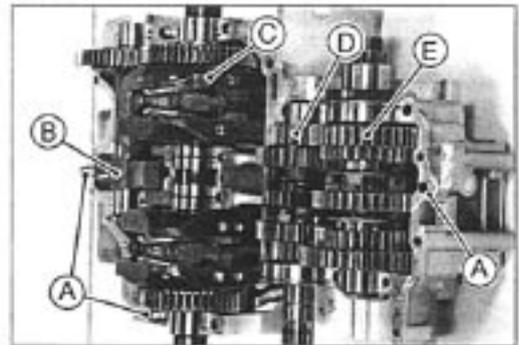
- Mit einem Kunststoffhammer leicht um die Auflagefläche des Kurbelgehäuses herumschlagen, um die untere Kurbelgehäusehälfte zu trennen.

Zusammenbau

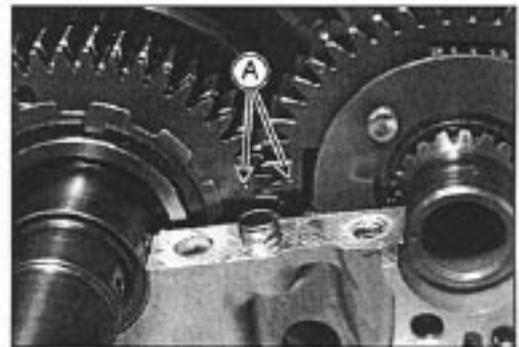
**VORSICHT**

**Die untere und die obere Kurbelgehäusehälfte werden im Werk im zusammengebauten Zustand bearbeitet und müssen deshalb als Teilesatz erneuert werden.**

- Die flüssige Dichtmasse von den Kurbelgehäuseauflageflächen entfernen und mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen.
- Die Ölkanäle mit Druckluft ausblasen.
  
- Motoröl auf die Gleitflächen des Kurbelgehäuses auftragen.
- Vergewissern Sie sich, daß die folgenden Teile vorschriftsmäßig in die obere Kurbelgehäusehälfte eingebaut sind:  
 Zentrierstifte [A]  
 Kurbelwelle [B]  
 Ausgleichswelle [C]  
 Antriebswelleneinheit [D]  
 Abtriebswelleneinheit [E]



- Vergewissern Sie sich, daß die Körnermarke [A] an dem Kurbelwellenausgleichszahnrad mit der Körnermarke [A] am Ausgleichswellenzahnrad fluchtet.

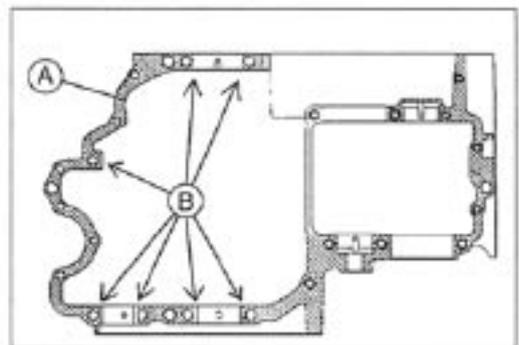


- Die Schaltwalze in Leerlaufstellung bringen.
- Dichtmasse [A] auf die Auflagefläche der unteren Kurbelgehäusehälfte auftragen.

**Dichtstoff -Kawasaki Bond (Dichtmasse): 92014-1063**

**VORSICHT**

**Keinen Dichtstoff auf die gezeigten Flächen [B] auftragen, beispielsweise auf die Auflageflächen neben dem Kurbelwellenhauptlager und dem Ausgleichswellenlager.**



- MoS<sub>2</sub> Fett auf die Kurbelwellendruckfläche auftragen (siehe Einbau der Kurbelwelle).
- Obere und untere Kurbelgehäusehälften zusammenbauen.
- Die Schaltgabelfinger in die Nuten der entsprechenden Zahnräder einsetzen.

- Die unteren Kurbelgehäuseschrauben in der folgenden Reihenfolge festziehen:
- Die Sitzflächen der 6 mm Schrauben trocknen.
- Alle Schrauben provisorisch festziehen. Die verkupferten Unterlegscheiben bei den neun gezeigten Schrauben beilegen.

**ANMERKUNG**

- Die Schrauben in die passenden Schraubenlöcher einsetzen.
- Die 9 mm Schrauben in der Reihenfolge 1 - 8 mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

**Anziehmoment - 9 mm Schrauben: 41 Nm (4,2 mkp)**

- Die 8 mm Schrauben in der Reihenfolge 9 - 12 mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

**Anziehmoment - 8 mm Schrauben: 29 Nm (3,0 mkp)**

- Die 6 mm Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

**Anziehmoment - 6 mm Schrauben: 20 Nm (2,0 kpm)**

- Die oberen Kurbelgehäuseschrauben in der angegebenen Reihenfolge festziehen:

8 mm Schrauben [A, B]

6 mm Schrauben [C]

- Zu den 8 mm Schrauben [A] gehören verkupferte Unterlegscheiben.
- ★ Die Schraubensitzflächen trocknen.
- ★ Die 6 mm Schraube [D] zusammen mit dem Motormassekabel festziehen.
- ★ Die 6 mm Schraube [E] zusammen mit der Befestigungsschelle festziehen.

**Anziehmoment - 8 mm Schrauben: 29 Nm (3,0 mkp)**

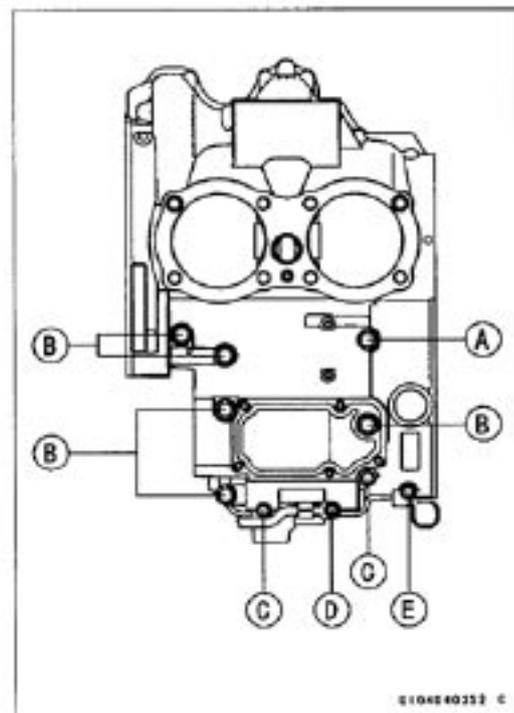
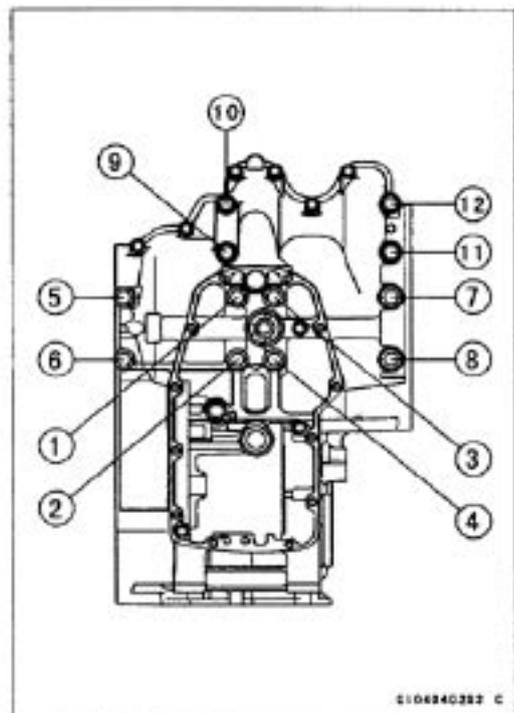
**6 mm Schrauben: 20 Nm (2,0 kpm)**

- Nach dem Festziehen aller Kurbelgehäuseschrauben folgendes überprüfen:

- Die Schaltwalze muß im Leerlauf sein.
- Antriebs- und Abtriebswelle müssen sich leicht drehen.
- Das Getriebe muß sich leicht vom 1. in den 5. und vom 5. in den 1. Gang schalten lassen, wenn die Abtriebswelle gedreht wird. Wenn die Abtriebswelle stillsteht, kann in den 1. Gang und in den Leerlauf geschaltet werden, jedoch nicht in den 2. oder in einen höheren Gang.
- Kurbelwelle und Ausgleichswelle müssen sich einwandfrei drehen.
- Den Entlüfter einbauen und die Entlüfterkappe aufsetzen.

**Anziehmoment - Schrauben für Entlüfterkappe: 12 Nm (1,2 mkp)**

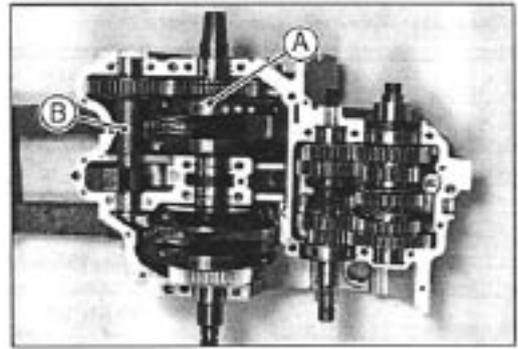
- Die ausgebauten Teile einbauen.



## Kurbelwelle und Pleuel

### Ausbau der Kurbelwelle

- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (siehe Auseinanderbau des Kurbelgehäuses).
- Die Kurbelwelle ausbauen [A].



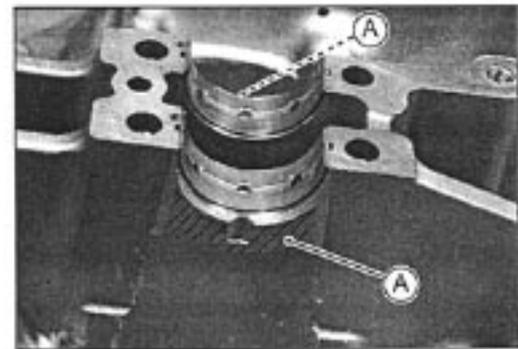
### Einbau der Kurbelwelle

#### VORSICHT

Wenn Kurbelwelle, Lagereinsätze oder Kurbelgehäusehälften erneuert werden, ist vor dem Zusammenbau des Motors das Spiel mit einer Plastlehre zu kontrollieren, damit sichergestellt wird, daß die richtigen Lagereinsätze eingebaut werden.

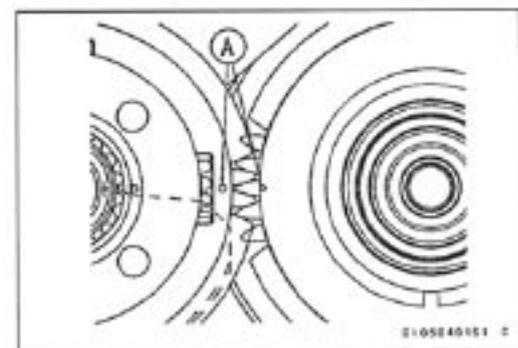
- Motoröl auf die Gleitflächen der Kurbelwelle auftragen.
- MoS<sub>2</sub>, Fett auf die Kurbellendruckflächen [A] des Kurbelgehäuses auftragen.

- Die Körnermarke [A] am Kurbellenausgleichszahnrad auf die Körnermarke am Ausgleichswellenzahnrad ausrichten.
- Das Kurbelgehäuse einbauen (siehe Einbau des Kurbelgehäuses).



### Ausbau der Pleuel

- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (siehe Auseinanderbau des Kurbelgehäuses).
- Die Pleuefußmuttern entfernen, ebenfalls Pleuel, Lagerdeckel und Pleuefußlagereinsätze.
- Die Kurbelwelle ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).



#### ANMERKUNG

- Die Lage der Pleuel und der Lagerdeckel markieren und notieren, damit sie später in ihre ursprünglichen Lagen eingebaut werden können.

#### VORSICHT

Die Pleuelschrauben nicht wieder verwenden. Darauf achten, daß die Pleuelschrauben die Oberfläche der Kurbelzapfen nicht beschädigen.

## Einbau der Pleuel

**VORSICHT**

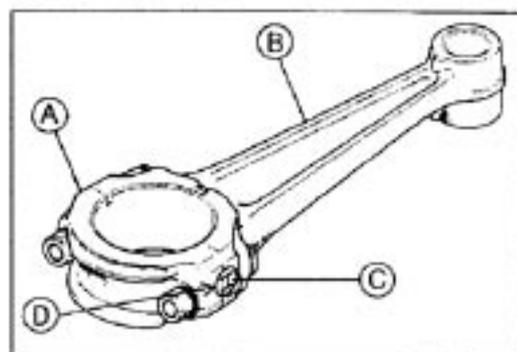
Ein Pleuelpaar muß die gleiche Gewichtsmarkierung haben.

Pleuelfußlagerdeckel [A]

Pleuel [B]

Gewichtsmarkierung [C]: Buchstabe

Bohrungsmarkierung [D]: "O" oder keine Markierung

**VORSICHT**

Wenn Pleuel, Pleuelfußlagereinsätze oder Kurbelwelle erneuert werden, sind die Lagereinsätze entsprechend auszuwählen und vor dem Zusammenbau des Motors ist das Spiel mit einer Plastlehre zu kontrollieren, damit sichergestellt ist, daß die richtigen Lagereinsätze eingebaut werden.

**⚠ ACHTUNG**

Reinigen Sie die Schrauben, Muttern und Pleuel in einem gut belüfteten Arbeitsbereich und achten Sie darauf, daß in der Nähe keine offenen Flammen oder Funkenquellen sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigeleuchte. Wegen der von leicht entflammaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr dürfen für das Reinigen der Teile weder Benzin noch Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt verwendet werden.

- Neue Pleuel, Schrauben und Muttern gründlich reinigen, damit das Rostschutzöl entfernt wird.
- Die Schrauben und Muttern nach dem Reinigen sofort mit Druckluft trocknen.

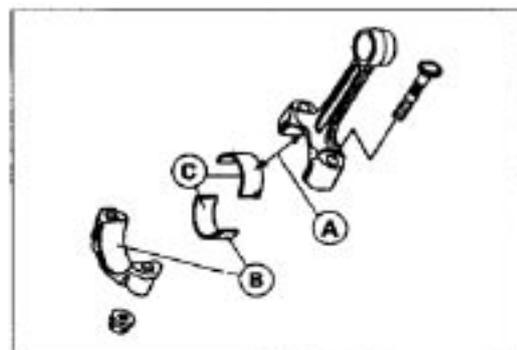
MoS<sub>2</sub> Fett auftragen [A].

Kein Fett auf diese Fläche auftragen [B].

Motoröl auftragen [C].

**VORSICHT**

Kein Fett auf die Innenfläche der oberen oder unteren Lagereinsätze oder auf die Außenfläche des unteren Lagereinsatzes auftragen.

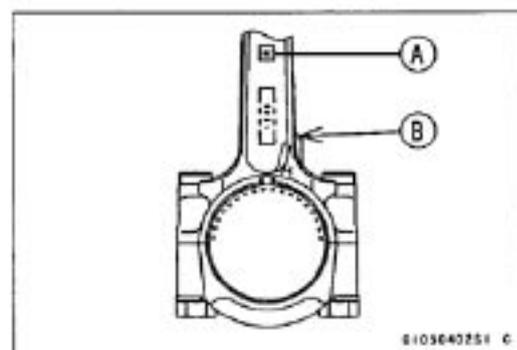


- Das Pleuel so auf den Pleuelzapfen montieren, daß die "R"-Marke [A] zur rechten Motorseite zeigt.
- Die Öleinspritzbohrung [B] zeigt zum Auslaß.

- Für das Festziehen der Schrauben gibt es zwei Möglichkeiten: Messen der Schraubenlänge und Anziehmomentmethode.

**VORSICHT**

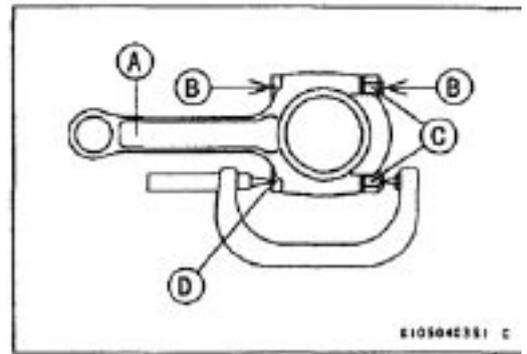
Die Pleuelschrauben dehnen sich beim Festziehen. Sie dürfen deshalb nicht wiederverwendet werden. Immer neue Schrauben verwenden. Die Schrauben müssen auch erneuert werden, wenn die Muttern zu fest angezogen wurden.



8105640251 C

**(1) Messen der Schraubenlänge (benötigt wird ein Punkt-Mikrometer)**

- Schraubenkopf und Schraubenende ankörnen.
- Motoröl auf Gewinde und Sitzfläche der Pleuelmuttern auftragen.
- Vor dem Festziehen die Länge der Schraube mit dem Mikrometer messen.  
Pleuel [A]  
Hier ankörnen [B].  
Mutter [C]  
Mikrometerstifte in die Körnermarkierungen [D] einsetzen.
- Die Muttern so fest ziehen, daß sich die Schrauben innerhalb der in nachstehender Tabelle angegebenen Grenzwerte dehnen.



(Schraubenlänge nach dem Festziehen) - (Schraubenlänge vor dem Festziehen) = Dehnung

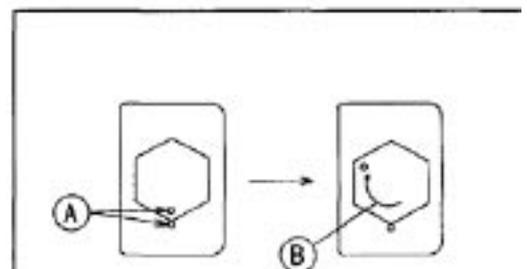
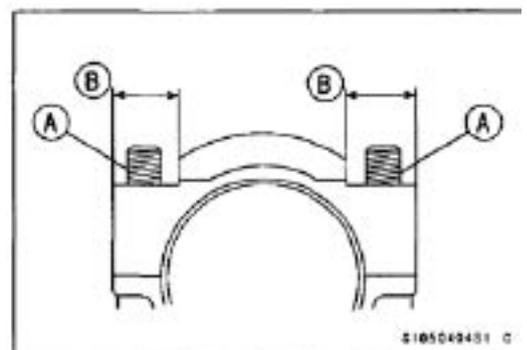
- ★ Wenn die Dehnung den Grenzwert überschreitet, ist die Schraube zu erneuern.

**Dehnung der Pleuelschrauben**

Pleuel-einheit	Schraube	Mutter	Schrauben-dehnung (Grenzwert)
Neu	Für neue Pleuel die beigelegten Schrauben verwenden	An neuem Pleuel befestigt	0,20-0,32 mm
		Neu	
Alt	Neue Schrauben verwenden	Alt	0,24-0,36 mm
		Neu	

**(2) Anziehmomentmethode (kein Punktmikrometer erforderlich)**

- Motoröl auf folgende Teile auftragen:  
Gewinde der Pleuelschrauben [A]  
Sitzflächen der Muttern [B]
- Die Pleuelfußmuttern mit dem in der folgenden Tabelle angegebenen Drehmoment festziehen.
- Eine Kante der Mutter und den Pleuelfußlagerdeckel markieren [A].
- Die Mutter nach dem Festziehen um zwei weitere Kanten anziehen (120°) [B].



## Anziehmoment und Winkel für Pleuefußmutter

Pleuel	Schraube	Mutter	Anziehmoment + Anziehungswinkel
Neu	Für neue Pleuel die beigelegten Schrauben verwenden	An neuem Pleuel befestigt	18 Nm (1,8 mkp) + 120°
		Neu	20 Nm (2,0 mkp) + 120°
Alt	Neue Schrauben verwenden	Alt	24 Nm (2,4 mkp) + 120°
		Neu	25 Nm (2,6 mkp) + 120°

**VORSICHT**

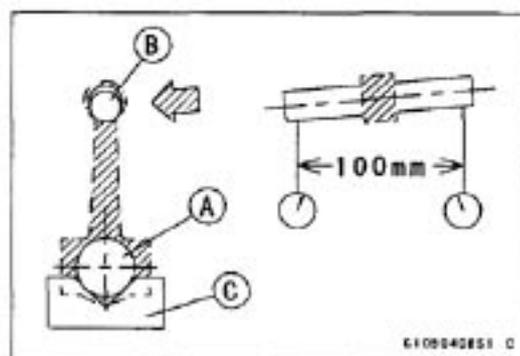
Da die Reibkräfte der Sitzfläche und des Gewindes bei neuen Muttern anders sind als bei gebrauchten Teilen, sollte das Anziehmoment gemäß obiger Tabelle verändert werden. Achten sie darauf, daß die Muttern nicht zu fest angezogen werden.

*Verbiegung der Pleuel*

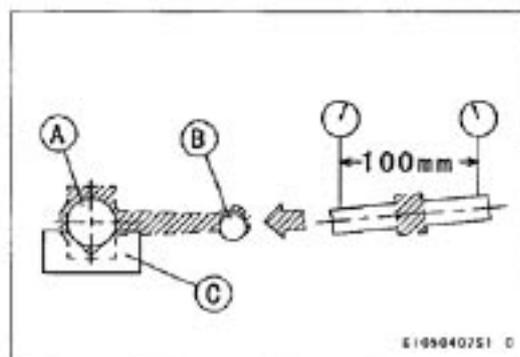
- Die Pleuefußlagereinsätze ausbauen und den Pleuefußlagerdeckel wieder einbauen.
- Ein Stück Rundstahl [A] mit dem gleichen Durchmesser wie der Pleuefuß in den Pleuefuß einsetzen.
- Ein Stück Rundstahl mit dem gleichen Durchmesser wie der Pleuebolzen und mindestens 100 mm Länge in den Pleuekopf einsetzen [B].
- Den Pleuefuß in Prismen auf einer Richtplatte einlegen [C].
- Das Pleuel senkrecht zur Richtplatte halten und mit einem Höhenmesser oder einer Meßuhr den Höhenunterschied des Stahlstabs über der Richtplatte auf einer Länge von 100 mm messen um festzustellen, wie weit das Pleuel verbogen ist.
- ★ Wenn die Verbiegung den Grenzwert überschreitet, muß das Pleuel erneuert werden.

**Pleuelverbiegung****Grenzwert: 0,2/100 mm***Pleuelverdrehung*

- Den Pleuefuß [A] in den Prismen [C] lassen und das Pleuel waagrecht halten; den Höhenunterschied des Stahlstabs [B] im Pleuekopf über der Richtplatte auf einer Länge von 100 mm messen um festzustellen, wie weit das Pleuel verdreht ist.
- ★ Wenn die Verdrehung den Grenzwert überschreitet, muß das Pleuel erneuert werden.

**Pleuelverdrehung****Grenzwert: 0,2/100 mm**

610040251 0



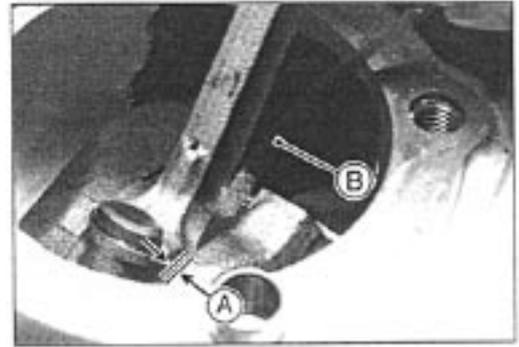
610040251 0

### Messen des Pleußfußseitenspiels

- Das Pleußfußseitenspiel [A] messen.
- Eine Fühlerrblattlehre [B] zwischen Pleußfuß und die jeweilige Kurbelwellenwange einschieben und das Spiel messen.
- ★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, ist das Pleuß zu erneuern; dann das Spiel nochmals messen. Wenn das Spiel dann immer noch zu groß ist, muß auch die Kurbelwelle erneuert werden.

#### Pleußfußseitenspiel

Normalwert: 0,03 - 0,38 mm  
Grenzwert: 0,50 mm



### Verschleiß der Pleußfußlagereinsätze und Kurbelzapfen

- Das Spiel zwischen Lagereinsatz und Kurbelzapfen mit einer Plastolehre [A] messen.

#### ANMERKUNG

- Pleußfuß-Lagermuttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Pleuß und Kurbelwelle bei dem Meßvorgang nicht drehen.

#### VORSICHT

Nach dem Meßvorgang die Pleußschrauben erneuern.

#### Spiel zwischen Pleußfuß-Lagereinsatz und Kurbelzapfen

Normalwert: 0,017 - 0,041 mm  
Grenzwert: 0,08 mm

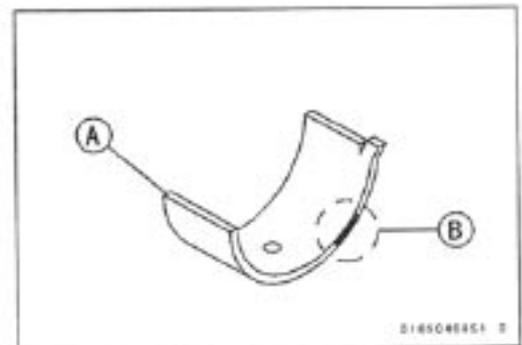


- ★ Wenn das Spiel innerhalb des Normalbereiches liegt, braucht das Lager nicht ausgewechselt zu werden.
- ★ Wenn das Spiel zwischen dem oberen Normalwert (0,042 mm) und dem Grenzwert (0,08 mm) liegt, sind die Lagereinsätze [A] gegen solche mit blauer Farbmarkierung [B] auszutauschen. Dann das Spiel nochmals messen. Das Spiel darf den Normalwert geringfügig überschreiten, muß jedoch geringer als der Mindestwert sein, da die Lager sonst fressen.
- ★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, muß der Durchmesser der Kurbelzapfen gemessen werden.

#### Kurbelzapfendurchmesser

Normalwert: 37,984 - 38,000 mm  
Grenzwert: 37,97 mm

- ★ Wenn ein Kurbelzapfen über den Grenzwert hinaus abgenutzt ist, muß die Kurbelwelle erneuert werden.



- ★ Wenn der gemessene Kurbelzapfendurchmesser nicht unter dem Grenzwert liegt, jedoch nicht mit den ursprünglichen Durchmessermarkierungen auf der Kurbelwelle übereinstimmt, sind neue Markierungen anzubringen.

**Markierungen für Kurbelzapfendurchmesser**

Keine: 37,984 - 37,992 mm

- : 37,993 - 38,000 mm
- △: Kurbelzapfendurchmessermarkierung ("○" oder keine Markierung)

- Den Pleußfuß-Innendurchmesser messen und die einzelnen Pleuel entsprechend dem Innendurchmesser markieren.  
Pleußfußlagerdeckel [A]  
Pleuel [B]  
Gewichtsmarkierung, Buchstabe [C]  
Bohrungsmarkierung [D]: "○" oder keine Markierung.

**ANMERKUNG**

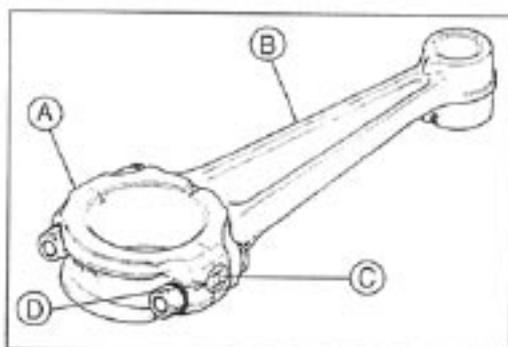
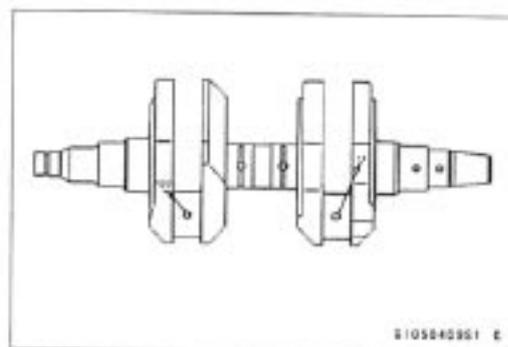
- Die Pleußfußmuttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Die Pleußfußbohrung sollte kaum Verschleißerscheinungen zeigen.

**Markierungen für Pleußfußbohrung**

Keine: 41,000 - 41,008 mm

- 41,009 - 41,016 mm

- Die vorgeschriebenen Lagereinsätze gemäß Kombination der Markierungen an Pleuel und Kurbelwelle auswählen.
- Die neuen Einsätze in das Pleuel einbauen und das Spiel zwischen Lager und Kurbelzapfen messen.



Pleußfuß-durchmesser-markierung	Kurbelzapfen-durchmesser-markierung	Lagereinsatz	
		Farbe	Teilenummer
○	○	schwarz	92028-1907
keine	keine		
○	keine	blau	92028-1906
keine	○	braun	92028-1908

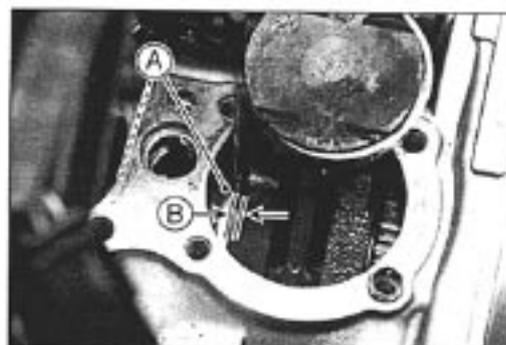
**Kurbelwellenseitenspiel**

- Eine Fühlerblattelehre zwischen Kurbelgehäusewange und Kurbelgehäuseende am mittleren Lagerzapfen [A] einsetzen und das Spiel [B] messen.
- ★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, sind die Kurbelgehäusehälften als Teilesatz zu erneuern.

**Kurbelwellenseitenspiel**

Normalwert: 0,05 - 0,20 mm

Grenzwert: 0,40 mm

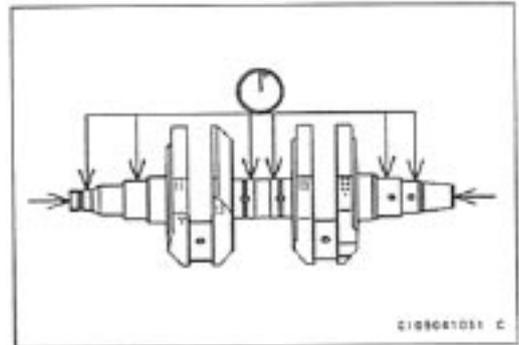


### Kurbelwellenunwucht

- Die Kurbelwelle in eine Hubscheiben-Richtvorrichtung einsetzen.
- Eine Meßuhr an den Lagerzapfen ansetzen.
- Die Kurbelwelle langsam drehen. Der Unterschied zwischen der höchsten und der niedrigsten Anzeige (Gesamtanzeige) entspricht der Kurbelwellenunwucht.
- ★ Wenn der Meßwert den Grenzwert überschreitet, ist die Kurbelwelle zu erneuern.

#### Kurbelwellenunwucht

Normalwert: Gesamtanzeige 0,02 oder weniger  
 Grenzwert: Gesamtanzeige 0,05 mm



### Verschleiß der Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze und Kurbelzapfen

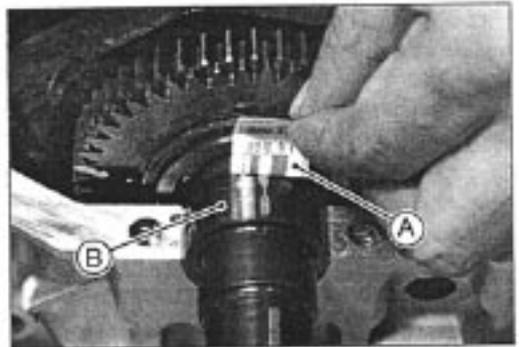
- Das Spiel zwischen Lagereinsatz und Kurbelzapfen [B] mit einer Plastohlehre [A] messen.

#### ANMERKUNG

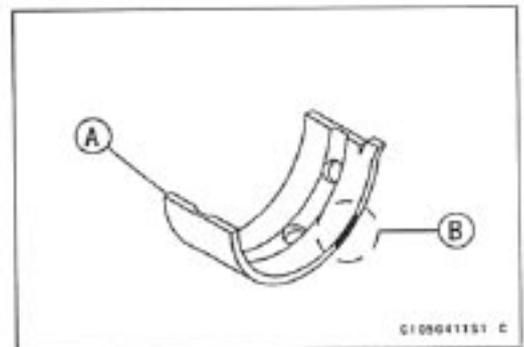
- Die Kurbelgehäuseschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Zusammenbau des Kurbelgehäuses). Während des Meßvorgangs die Kurbelwelle nicht drehen. Ein Spiel unter 0,025 mm kann mit der Plastohlehre nicht gemessen werden; wenn die Lager jedoch gemäß der Tabelle für die Auswahl der Kurbelwellen-Hauptlager eingebaut werden, ist der Normalwert gewährleistet.

#### Spiel zwischen Kurbelwellen-Hauptlagereinsatz und Lagerzapfen

Normalwert: 0,016 - 0,040 mm  
 Grenzwert: 0,07 mm



- ★ Wenn das Spiel innerhalb des Normalbereiches liegt, ist kein Auswechseln der Lager erforderlich.
- ★ Wenn das Spiel zwischen dem oberen Normalwert (0,041 mm) und dem Grenzwert (0,7 mm) liegt, sind die Lagereinsätze [A] gegen solche mit blauer Farbmarkierung [B] auszutauschen. Dann das Spiel nochmals messen. Das Spiel darf den Normalwert geringfügig überschreiten, muß jedoch geringer als der Mindestwert sein, da die Lager sonst fressen.



- ★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, ist der Durchmesser der Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen zu messen.

#### Durchmesser der Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen

Normalwert: 37,984 - 38,000 mm  
 Grenzwert: 37,96 mm

- ★ Wenn ein Lagerzapfen über den Grenzwert hinaus abgenutzt ist, muß die Kurbelwelle erneuert werden.

- ★ Wenn die gemessenen Lagerzapfendurchmesser nicht kleiner als der Grenzwert sind, jedoch nicht mit der ursprünglichen Durchmessermarkierung der Kurbelwelle übereinstimmen, sind neue Markierungen anzubringen.

**Markierungen für Kurbelwellen-Hauptlagerzapfendurchmesser**

Keine: 37,984 - 37,992 mm

1: 37,993 - 38,000 mm

□: Durchmessermarkierungen für Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen: Keine oder [1]

- Den Durchmesser der Hauptlagerbohrung messen und die obere Kurbelgehäusehälfte entsprechend dem Bohrungsdurchmesser markieren [A].  
Markierung des Bohrungsdurchmessers: "O" oder keine Markierung.

**ANMERKUNG**

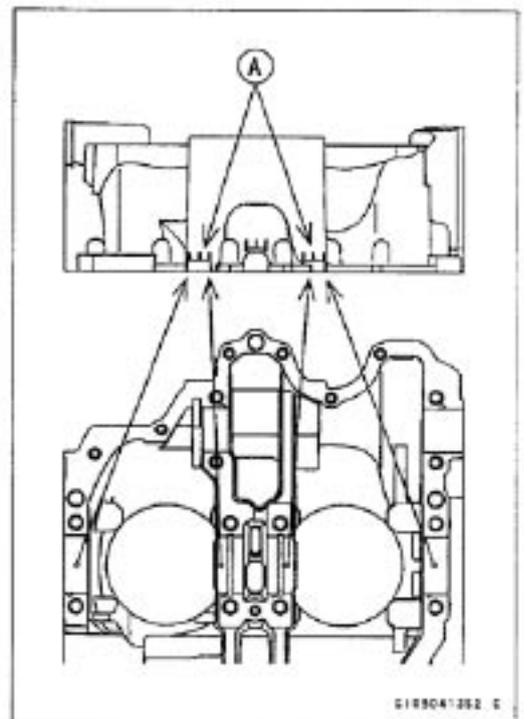
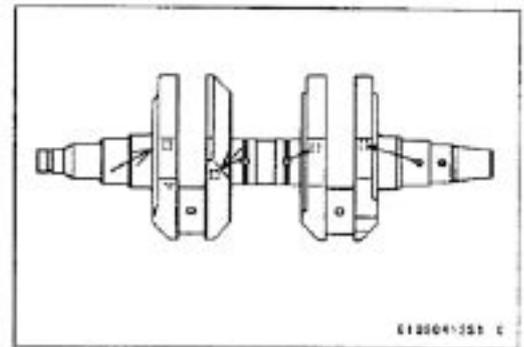
- Die Kurbellenschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Zusammenbau des Kurbelgehäuses). Die Hauptlagerbohrung sollte kaum verschliffen sein.

**Markierung für Hauptlagerbohrung**

O: 41,000 - 41,008 mm

Keine: 41,009 - 41,016 mm

- Den vorgeschriebenen Lagereinsatz gemäß Kombination der Markierungen am Kurbelgehäuse und an der Kurbelwelle auswählen.
- Die neuen Einsätze in die Kurbelgehäusehälften einbauen und das Spiel zwischen Kurbelzapfen und Lagereinsatz mit der Plastohlehre messen.
- Beim Einbau der Lagereinsätze darauf achten, daß die Rückseite des Einsatzes nicht von der Kante des Kurbelgehäuselagers verkratzt wird.



**Auswahl der Kurbelwellen-Hauptlager**

Ø Markierung der Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrung	Markierung der Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen	Lagereinsätze	
		Farbe	Teilenummer
○	1	braun	92028-1905
keine	keine	blau	92028-1903
keine	1	schwarz	92028-1904
○	keine		

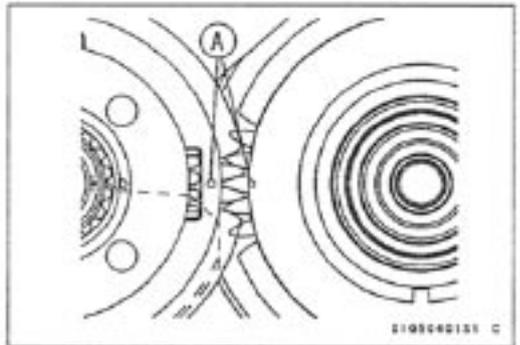
## Ausgleichswelle

### Ausbau

- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen.
- Die Ausgleichswelle zusammen mit den Zahnradern nach oben aus dem Kurbelgehäuse ziehen.

### Einbau

- Motoröl auf die Innenseite des Lagereinsatzes der Ausgleichswelle auftragen.
- Die Körnermarke [A] am Ausgleichswellenantriebsrad und die Körnermarke [A] am Ausgleichswellenzahnrad aufeinander ausrichten und die Zahnräder einbauen.
- Das Kurbelgehäuse zusammenbauen (siehe Zusammenbau des Kurbelgehäuses).



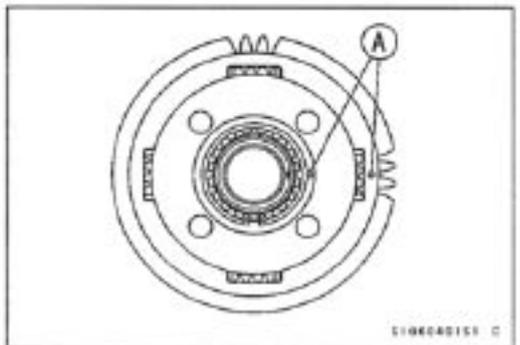
### Ausbau des Ausgleichswellenzahnrad

- Die Ausgleichswelle ausbauen.
- Den Sicherungsring [A] entfernen.
- Das Ausgleichszahnrad [B] entfernen.



### Einbau des Ausgleichszahnrad

- Die Körnermarke [A] an der Ausgleichswelle und die Körnermarke [A] des Ausgleichszahnrad aufeinander ausrichten und die Teile zusammenbauen.



### Verschleiß zwischen Ausgleichswellenlagereinsatz und Lagerzapfen

- Das Spiel zwischen Lagereinsatz und Lagerzapfen [B] mit einer Plastolehre [A] messen.

#### ANMERKUNG

- Die Kurbelgehäuseschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Die Kurbelwelle während des Meßvorgangs nicht drehen.

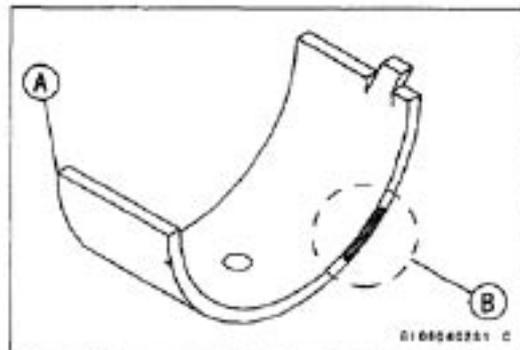


**Spiel zwischen Ausgleichswellenlagereinsatz und Lagerzapfen**

Normalwert: 0,016 - 0,038 mm

Grenzwert: 0,07 mm

- ★ Wenn das Spiel innerhalb des Normalbereiches liegt, ist kein Auswechseln der Lager erforderlich.
- ★ Wenn das Spiel zwischen dem oberen Normalwert (0,039 mm) und dem Grenzwert (0,07 mm) liegt, sind die Lagereinsätze [A] gegen solche mit blauer Farbmarkierung [B] auszutauschen. Das Spiel zwischen Lagereinsatz und Lagerzapfen dann mit einer Plastolehre messen. Das Spiel darf den Normalwert geringfügig überschreiten. Es muß jedoch geringer sein als das Mindestspiel, damit die Lager nicht fressen.
- ★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, ist der Durchmesser der Ausgleichswelle zu messen.



**Durchmesser der Ausgleichswellenlagerzapfen**

Normalwert: 27,987 - 28,000 mm

Grenzwert: 27,96 mm

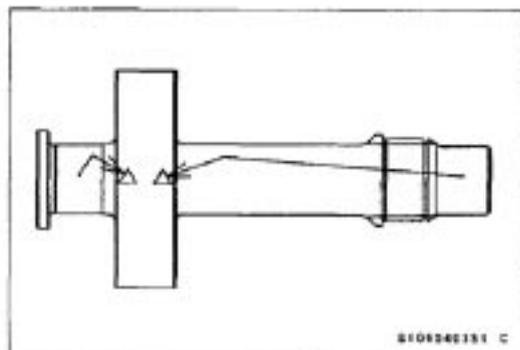
- ★ Wenn ein Lagerzapfen über den Grenzwert hinaus abgenutzt ist, muß die Ausgleichswelle erneuert werden.
- ★ Wenn die gemessenen Lagerzapfendurchmesser nicht kleiner als der Grenzwert sind, jedoch nicht mit der ursprünglichen Durchmessermarkierung übereinstimmen, sind neue Markierungen anzubringen.

**Markierungen für Ausgleichswellendurchmesser**

Keine: 27,987 - 27,993 mm

○: 27,994 - 28,000 mm

△: Durchmessermarkierungen für Ausgleichswellenlagerzapfen:  
Keine oder "O"



- Den Durchmesser der Hauptlagerbohrung messen und die obere Kurbelgehäusehälfte entsprechend dem Bohrungsdurchmesser markieren. Bohrung: "○" oder keine Markierung.

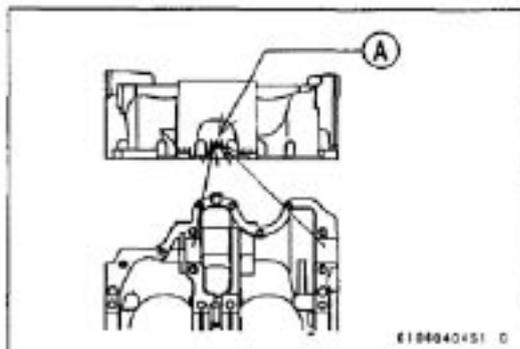
**ANMERKUNG**

- Die Kurbelgehäuseschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Es sollte praktisch keinen Unterschied geben zwischen der am oberen Kurbelgehäuse angegebenen Markierung und dem gemessenen Wert.

**Markierung für Durchmesser der Kurbelgehäuselagerbohrung**

○: 31,000 - 31,008 mm

Keine: 31,009 - 31,016 mm



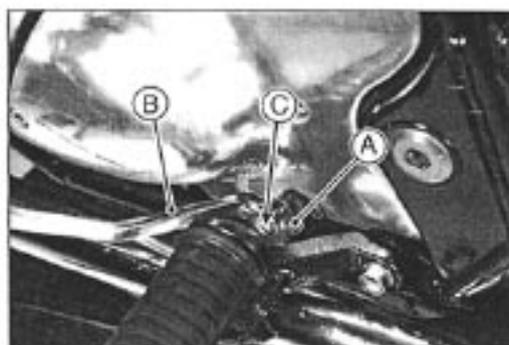
- Den vorgeschriebenen Lagereinsatz gemäß Kombination der Markierungen am Kurbelgehäuse und an der Ausgleichswelle auswählen.
- Die neuen Einsätze in die Kurbelgehäusehälften einbauen und das Spiel zwischen Kurbelzapfen und Lagereinsatz mit der Plastlehre messen.
- Beim Einbau der Lagereinsätze darauf achten, daß die Rückseite des Einsatzes nicht von der Kante des Kurbelgehäuselagers verkratzt wird.

Durchmesser- markierungs- Ausgleichswelle	Bohrungs- markierungs- Kurbelgehäuse	Lagereinsatz	
		Farbe	Teilnummer
○	○	braun	92029-1911
keine	keine	-	-
○	keine	blau	92029-1909
keine	○	schwarz	92028-1910

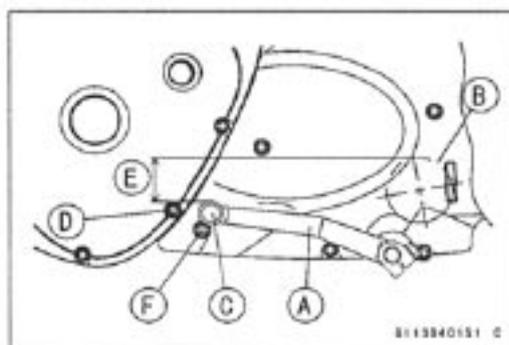
## Getriebe

*Ausbau des Fußschalthebels*

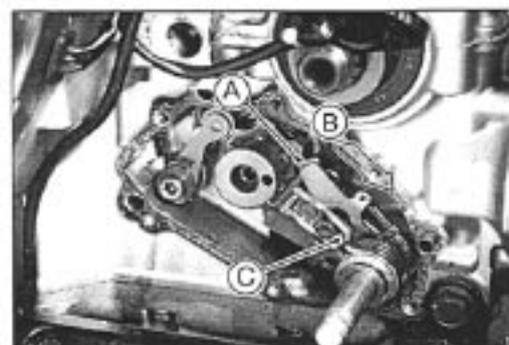
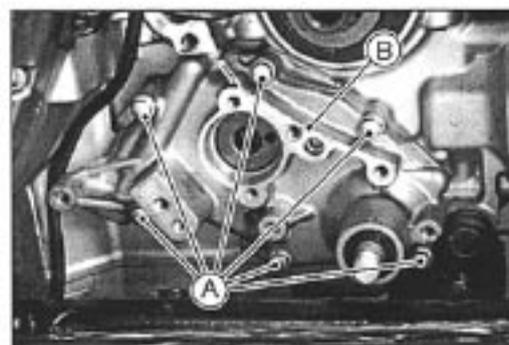
- Die Schraube [A] entfernen und den Fußschalthebel [B] herausnehmen.
- Die Schaltwelle markieren [C], damit der Fußschalthebel später wieder an der ursprünglichen Stelle montiert werden kann.

*Einbau des Fußschalthebels*

- Den Fußschalthebel [A] an der gezeigten Stelle montieren.  
Linke vordere Fußraste [B]  
Fußschalthebel-Fußraste [C]  
Lichtmaschinenschraube [D]  
31 mm [E]  
Schraube für Kettenradabdeckung [F]

*Ausbau des vorderen Schaltmechanismus*

- Folgende Teile entfernen:  
Motorritzelabdeckung (siehe Abschnitt Radantrieb)  
Halterung für Geschwindigkeitssensor (siehe Abschnitt Elektrik)  
Kupplungsaustrückgehäuse (siehe Abschnitt Kupplung)  
Motorritzel (siehe Abschnitt Radantrieb)  
Gangstellungssensor (siehe Abschnitt Elektrik)
- Einen Auffangbehälter unter den Motor setzen.
- Die Schrauben [A] entfernen und die Abdeckung des äußeren Schaltmechanismus [B] abmontieren.
- Den Schaltarm [A] in Richtung der Schaltwelle [B] drücken und die Schaltwelleneinheit [C] entfernen.



- Folgende Teile entfernen:  
Schraube [A]  
Distanzstück [B]  
Zahnradpositionierhebel [C]  
Flache Unterlegscheibe  
Rückholfeder [D]

### Einbau des äußeren Schaltmechanismus

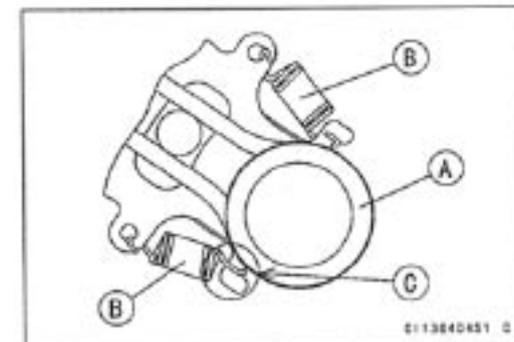
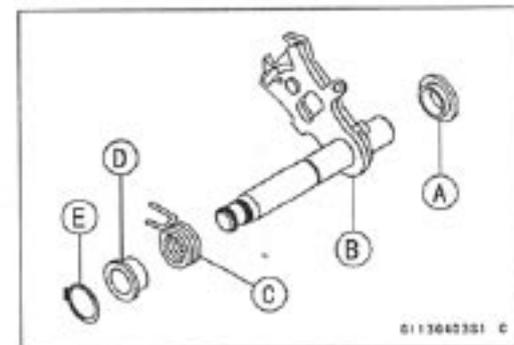
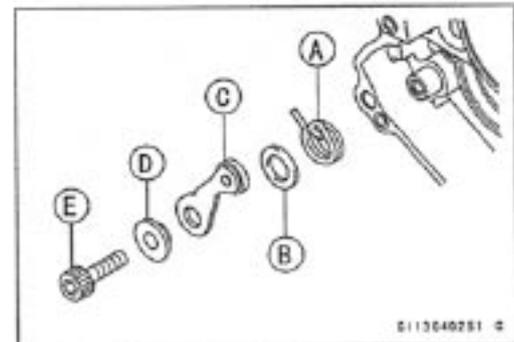
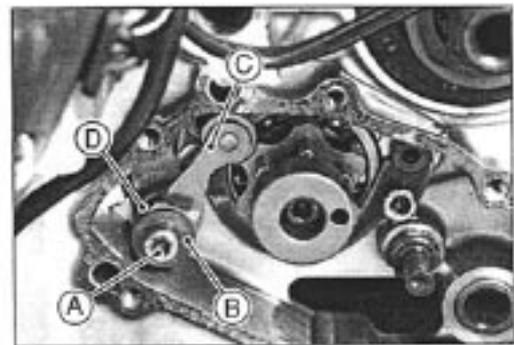
- Sicherungslack auf das Gewinde der Schraube für den Zahnradpositionierhebel auftragen.
- Folgende Teile einbauen:  
Rückholfeder [A]  
Flache Unterlegscheibe [B]  
Zahnradpositionierhebel [C]  
Distanzstück [D]  
Schraube [E]

**Anziehmoment - Schraube für Zahnradpositionierhebel:**  
12 Nm (1,2 mkp)

- Die Schaltwelle wie folgt zusammenbauen, wenn sie zerlegt war:  
Hülse [A]  
Schaltwelle [B]  
Rückholfeder [C]  
Hülse für Rückholfeder [D]  
Sicherungsring [E]

- Die Hebelpositionierfeder gemäß Abbildung einbauen.  
Rückholfeder [A]  
Hebelpositionierfeder [B]  
Rückkehrreinrichtung [C]

- Die Schaltwelleneinheit [A] einbauen.
- Vergewissern Sie sich, daß die Unterlegscheibe [B] vorhanden ist.
- Die Ölfittingstifte [C] und den Zentrierstift [D] einbauen.



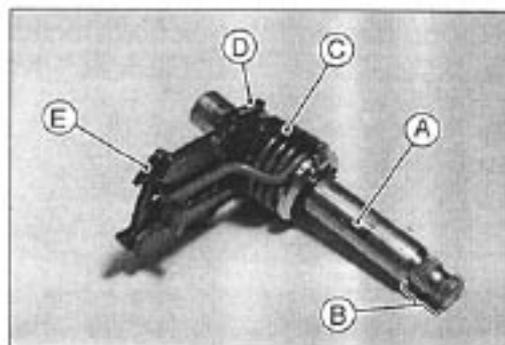
- Die Dichtung der Abdeckung erneuern.
- Hochtemperaturfett auf die Öldichtungslippe auftragen.
- Die Abdeckung aufsetzen und die Schrauben festziehen.

**Anziehmoment - Schrauben für Abdeckung des äußeren Schaltmechanismus: 12 Nm (1,2 mkp)**

- Die ausgebauten Teile einbauen.
- Den Motorölstand kontrollieren.

### Prüfen des äußeren Schaltmechanismus

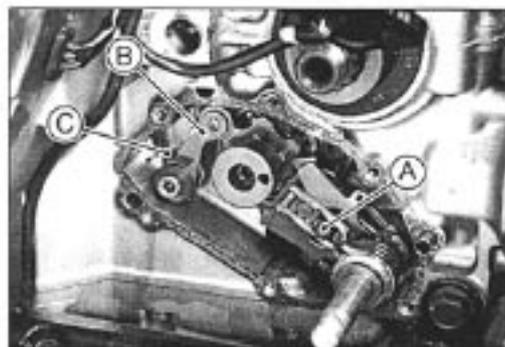
- Die Schaltwelle [A] kontrollieren.
- ★ Die Welle reparieren oder erneuern, wenn sie verbogen ist.
- ★ Die Welle erneuern, wenn die Verzahnung [B] beschädigt ist.
- ★ Die Federn erneuern, wenn die Rückholfeder [C] oder die Hebelpositionierfedern [D] beschädigt sind.
- ★ Die Schaltwelleneinheit erneuern, wenn der Schaltarm [E] beschädigt ist.



- Den Rückholfederstift [A] kontrollieren.
- ★ Den Stift entfernen, wenn er lose ist, ein starkes Sicherungsmittel auf das Gewinde auftragen und den Stift festziehen.

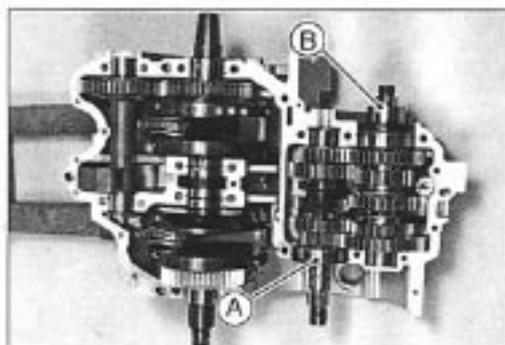
**Anziehmoment - Rückholfederstift: 42 Nm (4,3 mkp)**

- Den Zahnradpositionierhebel [B] und die Feder [C] auf Beschädigung oder Verformung kontrollieren.
- ★ Wenn der Hebel oder die Feder beschädigt sind, müssen die Teile erneuert werden.
- Den Schaltwalzenstift und die Stifthalterung kontrollieren.
- ★ Stark abgenutzte oder beschädigte Teile müssen erneuert werden.



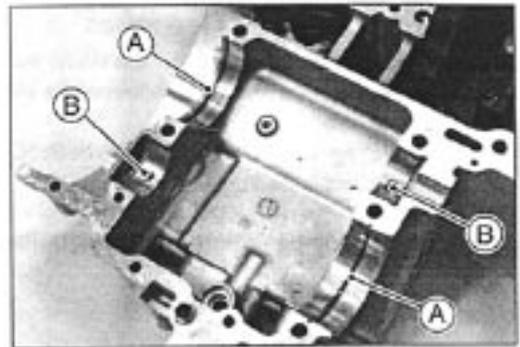
### Ausbau der Getriebewellen

- Den Motor ausbauen (siehe Aus- und Einbau des Motors).
- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (siehe Auseinanderbau des Kurbelgehäuses).
- Die Antriebswelle [A] und die Abtriebswelle [B] herausnehmen.

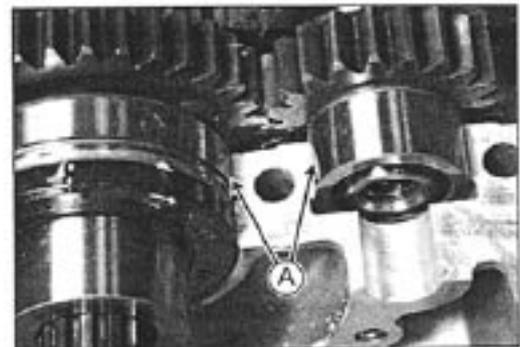


### Einbau der Getriebewellen

- Den Ölkanal des unteren Kurbelgehäuses mit Druckluft ausblasen.
- Die Stellringe [A] und die Stellstifte [B] in die obere Kurbelgehäusehälfte einbauen.



- Motoröl auf die Getriebezahnräder und Lager auftragen.
- Die Antriebswelle und die Abtriebswelle in die obere Kurbelgehäusehälfte einbauen.
- Kurbelgehäuse und Lageraußenring kommen in Kontakt [A], wenn die Welle vorschriftsmäßig eingebaut ist.
- Das Kurbelgehäuse zusammenbauen.
- Den Motor einbauen.

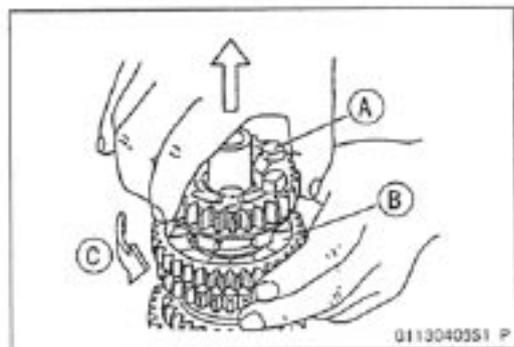


### Zerlegen der Getriebewelle

- Die Getriebewelle ausbauen.
- Den Federring und die Unterlegscheibe abnehmen und die Getriebewellen herausnehmen.

#### Spezialwerkzeug - Spitzzange: 57001-144

- Den Abtriebswellen-Schalthebel wie folgt ausbauen:
  - Das Zahnrad für den 4. Gang [A] mit einer Hand festhalten und die Abtriebswelle senkrecht halten.
  - Den Schalthebel [A] schnell drehen und nach oben ziehen, während sich die Stahlkugeln durch die Fliehkraft nach außen bewegen.

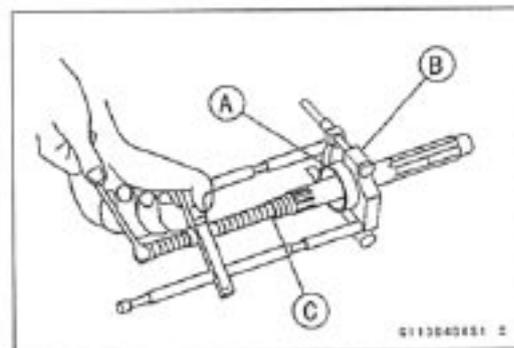


011304051 P

- Die Stahlkugeln [A] entfernen.

#### Spezialwerkzeug - Lagerabziehwerkzeug: 57001-135 [B] Adapter: 57001-317 [C]

- Beschädigte Lager entsorgen.

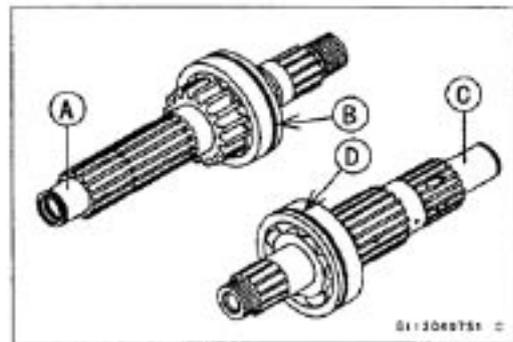


011304051 Z

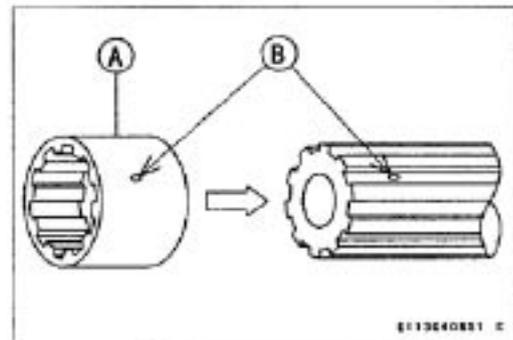
**Zusammenbau des Getriebes**

- Öl auf die Kugellager und auf die Welle auftragen.
- Das Kugellager so auf die Antriebswelle [A] treiben, daß die Nut [B] zur Kupplung zeigt.
- Das Kugellager so auf die Abtriebswelle [C] treiben, daß die Nut [D] zum Motorritzel zeigt.

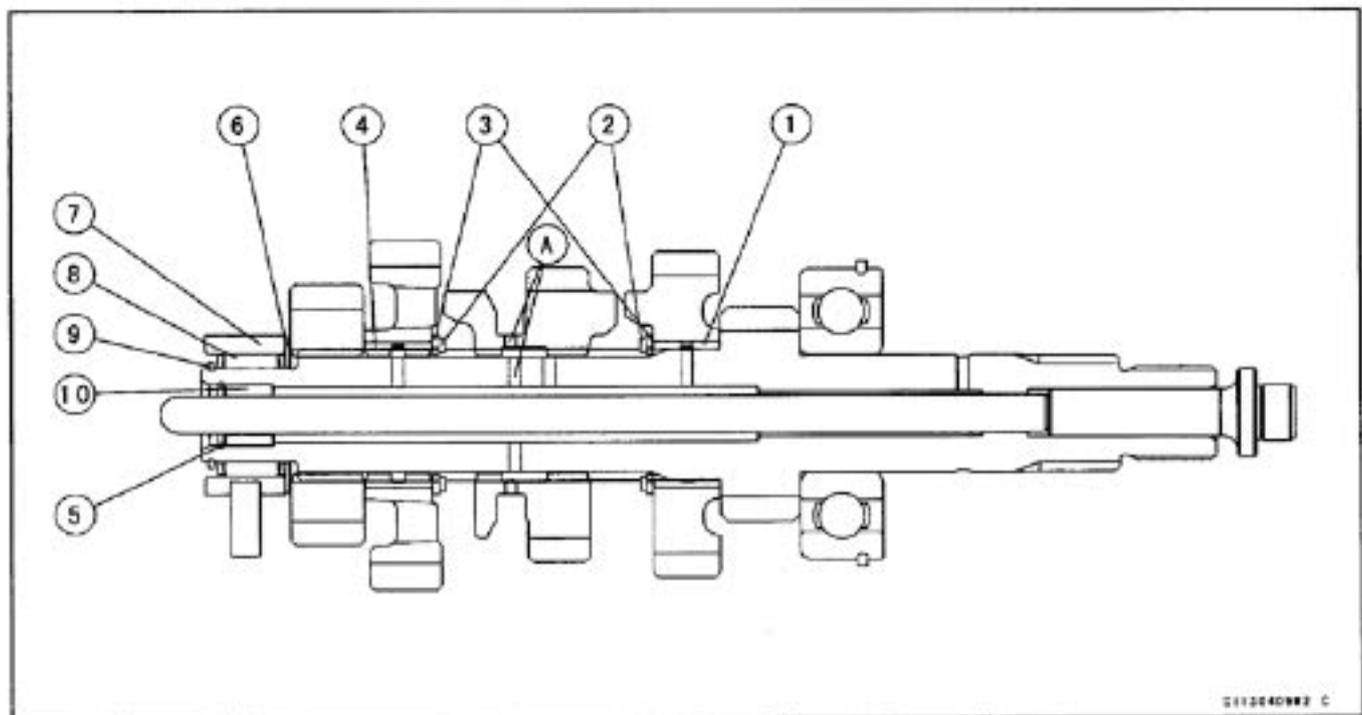
**Spezialwerkzeug - Steuerkopflagertreiber: 57001-137**



- Die Buchse [A] für das Zahnrad für den 5. Gang auf die Antriebswelle montieren. Die Ölbohrungen [B] aufeinander ausrichten.



- Die Antriebswellenzahnräder vom 1. bis zum 5. Gang entsprechend dem kleinsten bis zum größten Durchmesser. Achten Sie darauf, daß die Zahnräder lagerichtig eingebaut werden.
- Bei der Montage des Zahnrads für den 3. Gang auf die Welle ist darauf zu achten, daß die Ölbohrung [A] im Zahnrad und die Ölbohrung [A] in der Welle mit der gleichen Keilnut fluchten.



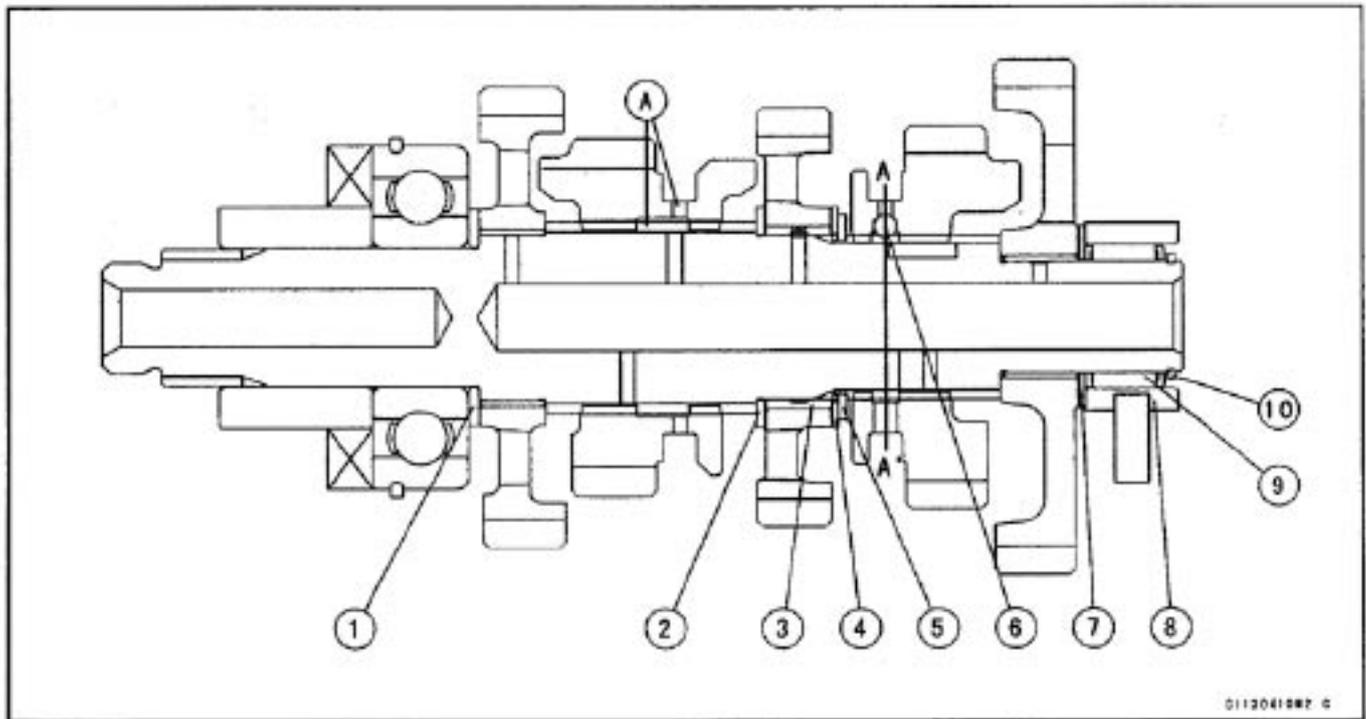
1. Buchse  
2. Sicherungsring  
3. Zahnscheibe

4. Buchse  
5. Sicherungsring  
6. Zahnscheibe

7. Buchse  
8. Nadellager  
9. Sicherungsring

10. Buchse

- Die Abtriebswellenzahnräder vom 1. bis zum 5. Gang entsprechen dem größten bis zum kleinsten Durchmesser. Achten Sie darauf, daß die Lager lagerichtig eingebaut werden.
- Bei der Montage des Zahnrads für den 5. Gang auf die Abtriebswelle ist darauf zu achten, daß die Ölbohrung [A] im Zahnrad und die Ölbohrung [A] in der Welle auf der gleichen Keilnut fluchten.

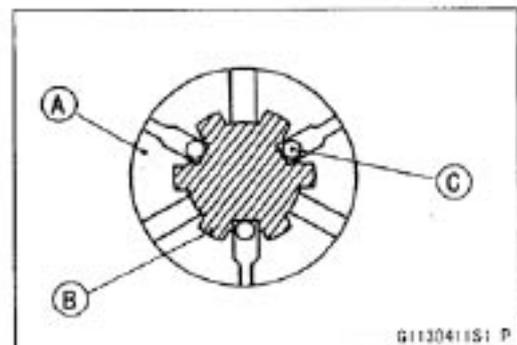


- |                    |                   |                 |                    |
|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| 1. Distanzstück    | 4. Zahnscheibe    | 7. Distanzstück | 10. Sicherungsring |
| 2. Unterlegscheibe | 5. Sicherungsring | 8. Buchse       |                    |
| 3. Buchse          | 6. Stahlkugeln    | 9. Nadellager   |                    |

- Die drei Stahlkugeln in die Bohrungen der Schalteinrichtung legen und mit der Wellennut ausrichten und einbauen (siehe Schnitt AA in nebenstehendem Diagramm)  
Zahnrad für den 4. Gang [A] Abtriebswelle [B] Stahlkugeln [C]

**VORSICHT**

Beim Einlegen der Stahlkugeln die Kugeln nicht einfetten. Die Stahlkugeln können sich dann nicht bewegen und dies kann zu Störungen an der Leerlauffindung führen.

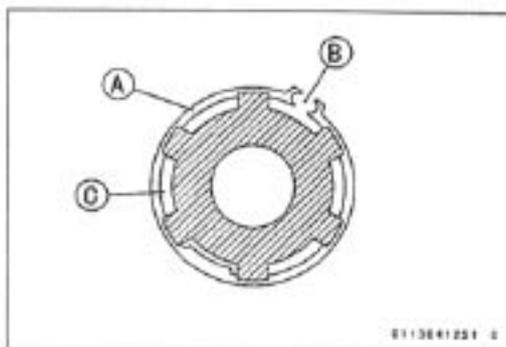


- Nach dem Einbau des Zahnrads für den 4. Gang das Zahnrad in Richtung der Welle bewegen und die Blockierwirkung der Kugeln kontrollieren (so daß das Zahnrad nicht aus der Welle herauskommt).

- Achten Sie darauf, daß der ausgebaute Federring erneuert wird.
- Den Spalt [B] des Federrings auf die Nut [A] der Keilverzahnung ausrichten.

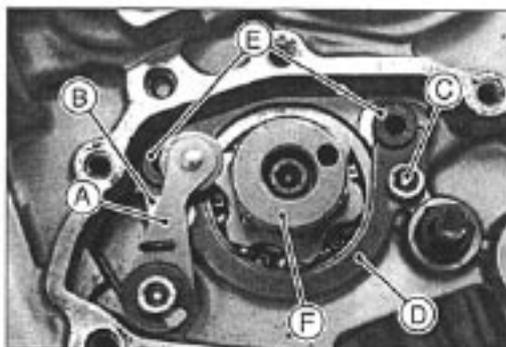
**Spezialwerkzeug - Spitzzange: 57001-144**

- Vergewissern Sie sich, daß sich die Zahnräder einwandfrei drehen und daß sie einwandfrei gleiten.



### Ausbau der Schaltwalze und der Schaltgabeln

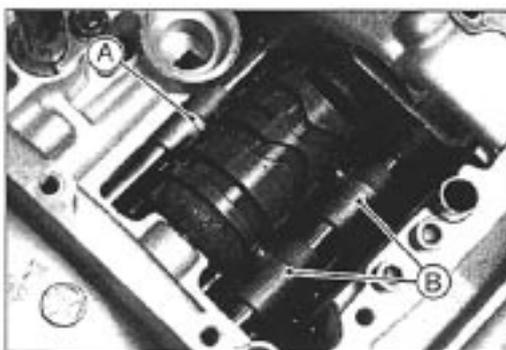
- Folgende Teile entfernen:
  - Untere Kurbelgehäusehälfte (siehe Zerlegen des Kurbelgehäuses)
  - Schaltwelleneinheit (siehe Ausbau des äußeren Schaltmechanismus)
  - Zahnradpositionierhebel [A]
  - Schraube [B]
  - Bolzen [C]
  - Schaltwalzenlagerhalterung [D]
- Die Schaltstange [E] herausziehen und die Schaltgabel entfernen.
- Die Schaltwalze [F] aus dem Kurbelgehäuse herausziehen.



### Einbau der Schaltgabeln und der Schaltwalze

- Die Schaltgabeln unterscheiden sich durch ihre Form. Die folgenden Teile lagerichtig einbauen:
  - Antriebswellen-Schaltgabel [A]
  - Abtriebswellen-Schaltgabel von gleicher Form und Größe [B]
- Sicherungslack auf den Bolzen und die Schraube der Schaltwalzenlagerhalterung auftragen.
- Vor dem Einbau der Schaltwalzenlagerhalterung zuerst die Schraube und dann den Bolzen festziehen.

**Anziehmoment - Schraube für Schaltwalzenlagerhalterung: 4,9 Nm (0,5 mkp)**  
**Bolzen für Schaltwalzenlagerhalterung: 12 Nm (1,2 mkp)**



### Die Schaltwalze zerlegen

- Die Schaltwalze ausbauen (siehe Ausbau der Schaltgabeln und der Schaltwalze)
- Die Schaltwalze in einen Schraubstock spannen und die Schraube [A] des Schaltwalzennockens entfernen.

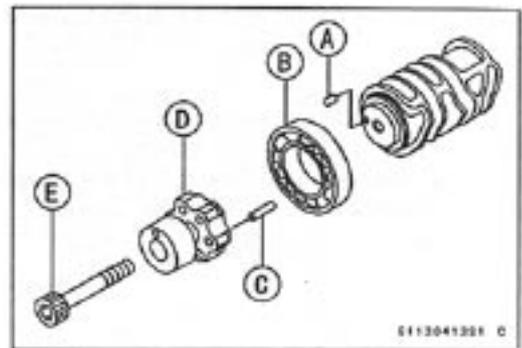


### Zusammenbau der Schaltwalze

- Folgende Teile entfernen:  
Stift [A]  
Kugellager [B]
- Vergewissern Sie sich, daß die Stifte [C] vorschriftsmäßig im Schaltwalzennocken [D] plaziert sind und dann den Nocken einbauen.
- Sicherungslack auf den Bolzen [E] des Schaltwalzennockens auftragen und den Bolzen festziehen.

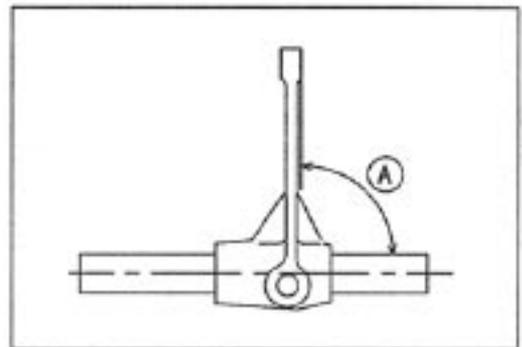
**Anziehmoment -Bolzen für Schaltwalzennocken: 12 Nm (1,2 mkp)**

- Die Schaltwalze in die untere Kurbelgehäusehälfte einbauen.



### Schaltgabelverbiegung

- Die Schaltgabeln einer Sichtkontrolle unterziehen und verbogene Schaltgabeln erneuern. Bei verbogenen Schaltgabeln können Schwierigkeiten beim Schalten entstehen. Bei Belastung kann der jeweilige Gang herausspringen.  
90° [A]



### Verschleiß zwischen Schaltgabel und Zahnradnut

- Die Dicke der Schaltgabelfinger [A] und die Breite [B] der Zahnradnutten (in die die Gabel eingreift) messen.

#### Dicke der Schaltgabelfinger

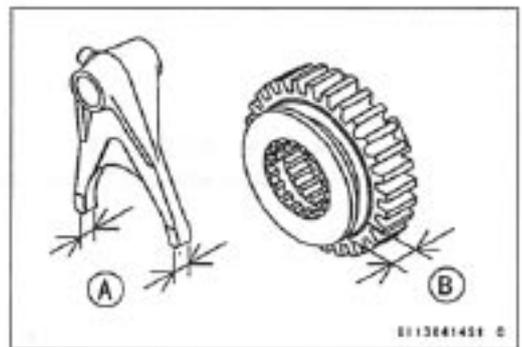
Normalwert: 5,9 - 6,0 mm

Grenzwert: 5,8 mm

#### Breite der Zahnradnut

Normalwert: 6,05 - 6,15 mm

Grenzwert: 6,3 mm



- ★ Wenn die Dicke eines Schaltgabelfingers unterhalb des zulässigen Wertes liegt, muß die Schaltgabel erneuert werden.
- ★ Wenn die Zahnradnut über den Grenzwert hinaus verschlissen ist, muß das Zahnrad erneuert werden.

### *Verschleiß zwischen Schaltgabelführungsstiften und Schaltwalzennut*

- Den Durchmesser der einzelnen Schaltgabelführungsstifte [A] sowie die Breite [B] der jeweiligen Schaltwalzennut messen.

#### **Durchmesser der Schaltgabelführungsstifte**

Normalwert: 5,9 - 6,0 mm

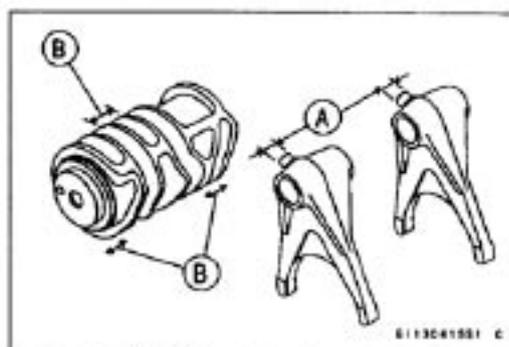
Grenzwert: 5,8 mm

#### **Breite der Schaltwalzennut**

Normalwert: 6,05 - 6,20 mm

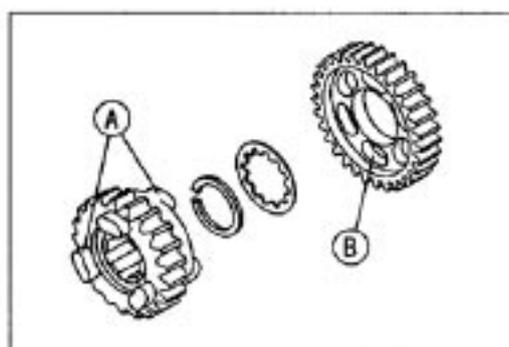
Grenzwert 6,30 mm

- ★ Schaltgabeln, bei denen der Führungsstift das zulässige Maß unterschreitet, müssen erneuert werden.
- ★ Wenn eine Schaltwalzennut über das zulässige Maß hinaus ausgeschlagen ist, muß die Schaltwalze erneuert werden.



### *Beschädigungen an Schaltklauen und Schaltklauenlöchern*

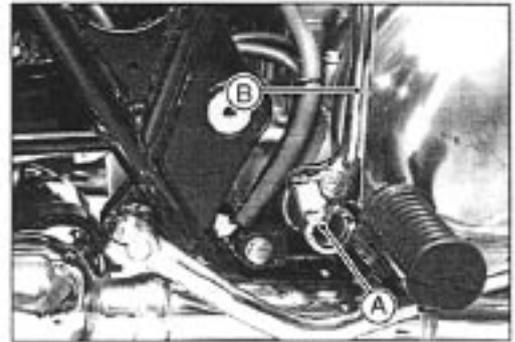
- Die Schaltklauen [A] und Schaltklauenlöcher [B] einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Zahnräder, bei denen die Schaltklauen oder die Schaltklauenlöcher beschädigt oder zu stark verschlissen sind, müssen ausgewechselt werden.



## Kickstarter

### Ausbau des Kickstarterpedals

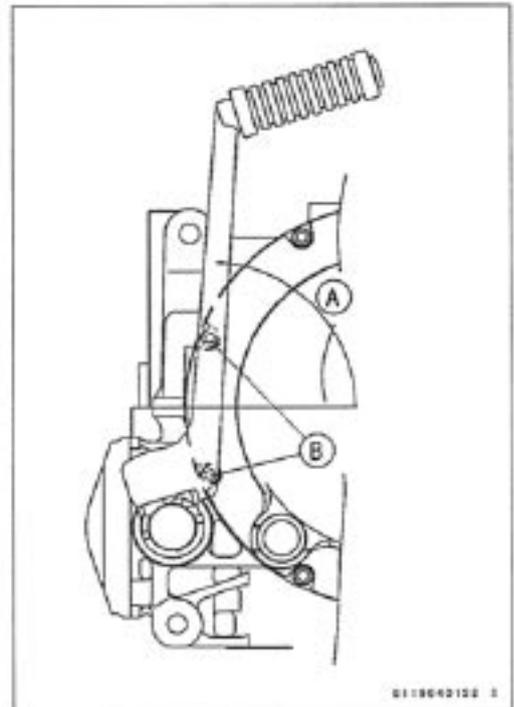
- Folgende Teile entfernen:  
Kappe  
Befestigungsschraube [A]  
Kickstartereinheit [B]



### Einbau der Kickstartereinheit

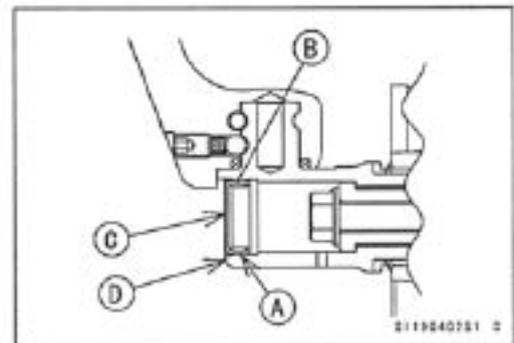
- Die Kickstartereinheit unter dem gezeigten Winkel einbauen.  
Ungefähr 85° [A]  
Kupplungsdeckelschrauben [B]
- Die Hülse in die Kickstarterpedalbohrung einsetzen und die Befestigungsschraube anziehen.

**Anziehmoment - Kickstarterpedal-Befestigungsschraube:  
69 Nm (7,0 mkp)**



0119040150 1

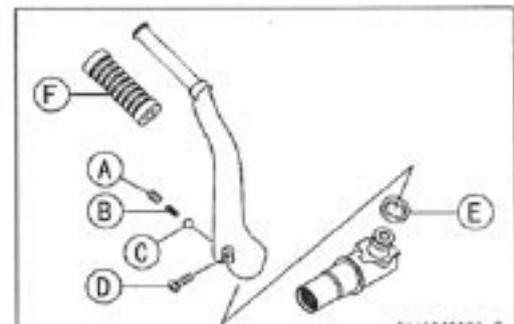
- Wasser auf die Innenseite der Kappe [A] auftragen und die Kappe hintreiben [B].
- Die Außenfläche der Kappe [C] und die Pedalaußenfläche [D] müssen parallel sein.



0119040751 0

### Zerlegen der Kickstartereinheit

- Das Kickstarterpedal ausbauen.
- Folgende Teile entfernen:  
Abschlußschraube [A]  
Feder [B]  
Stahlkugel [C]  
Arretierschraube [D]  
Öldichtung [E]  
Kickstarterpedalgummi [F]



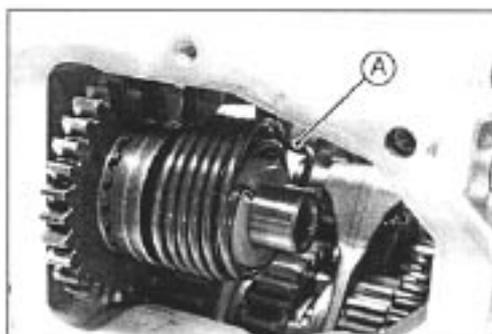
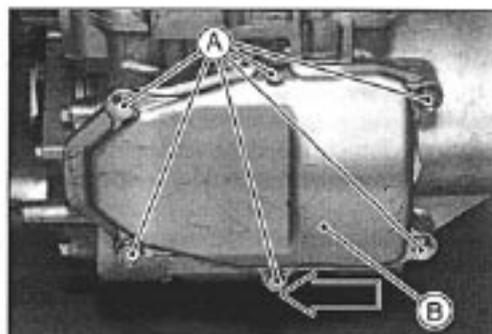
0119040351 0

*Zusammenbau der Kickstartereinheit*

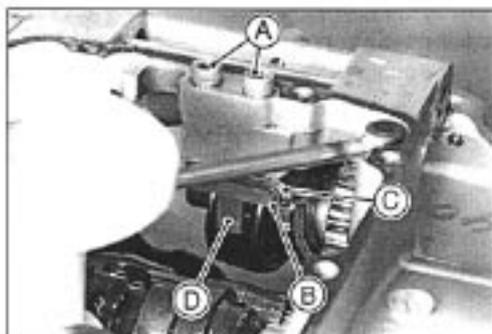
- Hochtemperaturfett auf die Stahlkugel, die Öldichtungslippe und auf den Gleitteil des Hebels auftragen.
- Die Schraube festziehen und ankömen.

*Ausbau der Kickstarterwelle*

- Das Motoröl ablassen (siehe Abschnitt Motorschmiersystem).
- Den Motor aus dem Rahmen ausbauen (siehe Aus- und Einbau des Motors).
- Folgende Teile entfernen:  
Kickstarterpedal (siehe Ausbau des Kickstarterpedals)  
Ölwanne (siehe Abschnitt Motorschmiersystem)  
Entlüfter-Rücklaufleitung  
Schrauben [A] für Kickstarterwellendeckel
- Den Kickstarterwellendeckel [B] in Richtung Motorritzel schieben und entfernen.
- Das Federende [A] aus der Rückholfederhalterung herausziehen.



- Die Befestigungsschrauben [A] herausdrehen und den Anschlag [B], die Ratschenführung [C] und die Rückholfederhalterung [D] entfernen.
- Die Kickstarterwelle aus dem Kurbelgehäuse herausziehen.



### Einbau der Kickstarterwelle

- Sicherungslack auf das Gewinde der Befestigungsschrauben [A] aufziehen und die Ratschenführung [B], den Anschlag [C] und die Rückholfederhalterung [D] festziehen.

**Anziehmoment - Schrauben für Kickstarterwellen-Rückholfederhalterung: 12 Nm (1,2 mkp)**

- Die Kickstarterwelle [E] in das Kurbelgehäuse einsetzen.
- Den Anschlagteil [A] des Ratschenrads mit dem Anschlag [B] in Eingriff bringen.
- Die Rückholfeder ausbauen.
- Das Federende mit einer Spitzzange von der Ölwanneenseite her in die Bohrung des Rückholfeder-Haltewinkels einsetzen.
- Fett auf den O-Ring des Entlüfterrücklaufrohrs auftragen und das Rohr einsetzen.

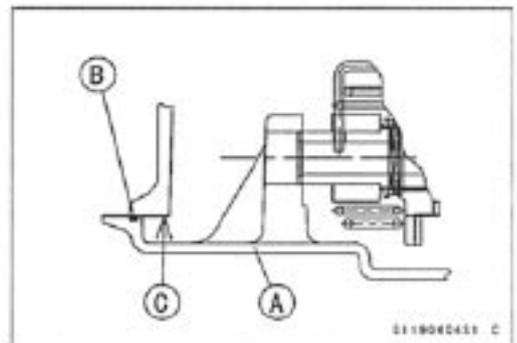
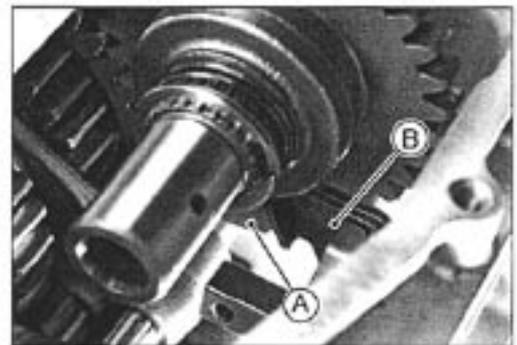
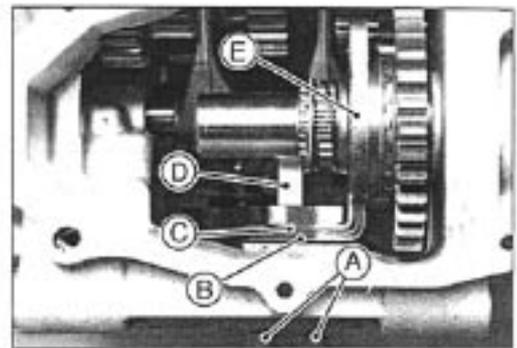
- Den Kickstarterwellendeckel [A] montieren.

**ANMERKUNG**

- Um die Gummidichtung gegen Beschädigung zu schützen, den Deckel beim Einbau aus einer Stellung, in der die Gummidichtung mit der Auflagefläche [C] des Kurbelgehäuse fluchtet, verschieben.

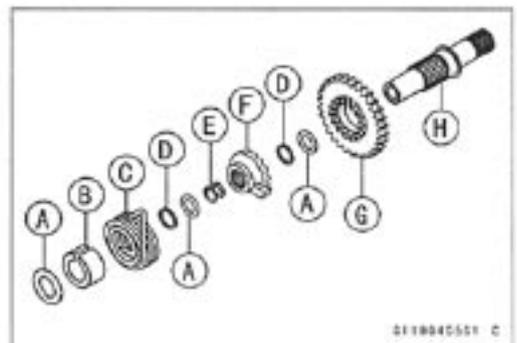
**Anziehmoment - Schraube für Kickstarterwellendeckel: 12 Nm (1,2 mkp)**

- Den Gummidämpfer in das Entlüfterrücklaufrohr einsetzen.
- Die Ölwanne montieren.



### Zerlegung und Zusammenbau der Kickstarterwelle

- Die Kickstarterwelle besteht aus folgenden Teilen:  
 Unterlegscheiben [A]  
 Federführung [B]  
 Rückholfeder [C]  
 Sicherungsring [D]  
 Feder [E]  
 Ratschenrad [F]  
 Kickstarterrad [G]  
 Kickstarterwelle [H]

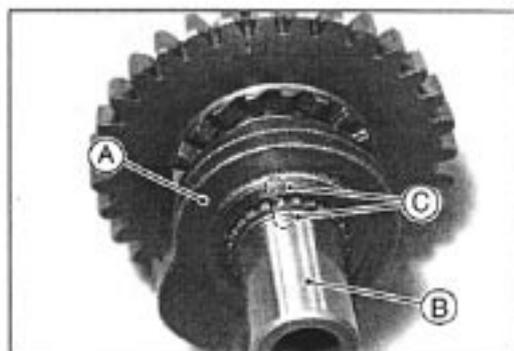


**VORSICHT**

Die Körnermarke [C] an der Kickstarterwelle auf die Körnermarke [C] des Ratschenrads ausrichten, um das Ratschenrad auf die Kickstarterwelle [B] zu montieren.

- MoS<sub>2</sub> Fett auf die Innenfläche des Kickstarterrads und des Ratschenrads auftragen.
- Wenn der Sicherungsring ausgebaut wurde, muß ein neuer Ring eingesetzt werden.

Spezialwerkzeug - Spitzzange: 57001-144



## Lager und Öldichtungen

### Auswechseln der Lager

#### VORSICHT

Kugel- oder Nadellager nur ausbauen, wenn dies unbedingt erforderlich ist, da sie beim Ausbau beschädigt werden können.

- Mit einer Presse oder einem Abziehwerkzeug das Kugel- oder Nadellager ausbauen.

#### ANMERKUNG

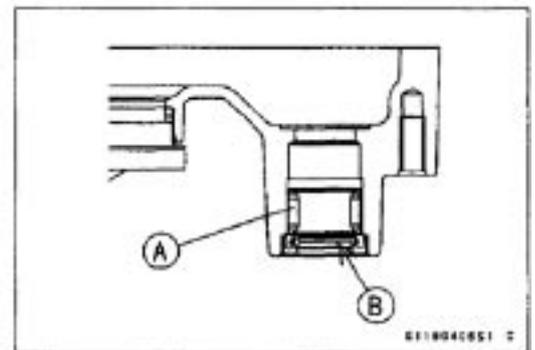
- Wenn die obigen Werkzeuge nicht zur Verfügung stehen, lassen sich zufriedenstellende Ergebnisse auch erreichen, wenn man das Gehäuse auf ungefähr 100°C erhitzt und die Lager hinein- oder heraus-schlägt.

#### VORSICHT

Für das Erhitzen des Gehäuses keinen Lötbrenner verwenden, da sich dabei das Gehäuse verzieht. Tauchen Sie das Gehäuse in Öl und erhitzen Sie dann das Öl.

- Mit einer Presse und dem Lagertreibersatz das neue Lager einpressen, bis es am Boden des Gehäuses aufsitzt.  
Abtriebswelle/Antriebswelle
- Die Lager eintreiben, bis sie bündig sitzen.  
Nadellager für Schaltwellenbohrung im unteren Kurbelgehäuse  
Nadellager [A] für Deckel des äußeren Schaltmechanismus (bündig mit der Unterseite [B] der Gegenbohrung)

Spezialwerkzeug - Lagertreibersatz: 57001-1129  
Steuerkopflagertreiber: 57001-137



### Verschleiß der Lager

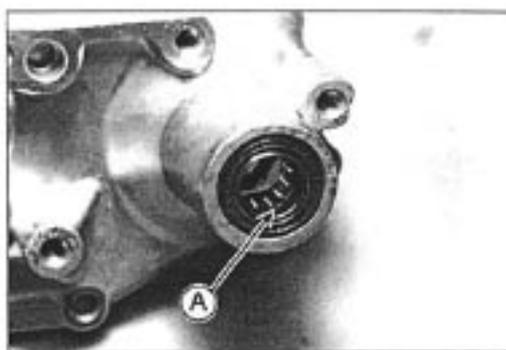
#### VORSICHT

Die Lager für diese Inspektion nicht ausbauen, da sie hierbei beschädigt werden können.

- Die Kugellager überprüfen.
- Da die Kugellager mit extrem engen Toleranzen hergestellt werden, muß der Verschleiß nach Gefühl, anstatt durch Messung beurteilt werden. Die Lager in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen, trocknen (trockene Lager nicht in Umdrehung versetzen) und mit Motoröl ölen.
- Das Lager von Hand drehen [A] und seinen Zustand kontrollieren.
- ★ Lager, die Geräusche entwickeln, nicht weich laufen oder rauhe Stellen aufweisen, sind auszuwechseln.



- Die Nadellager kontrollieren.
- Die Nadeln in den Nadellagern nutzen sich so wenig ab, daß der Verschleiß schwierig zu messen ist. Statt dessen sind die Lager auf sichtbare Verschleißerscheinungen, Verfärbung oder andere Beschädigungen zu kontrollieren.
- ★ Bei Zweifeln am Zustand eines Nadellagers ist es zu erneuern.



### *Prüfen der Öldichtungen*

- ★ Die Öldichtung erneuern, wenn die Dichtlippen verformt, verfärbt (Anzeichen für Alterung des Gummis), verhärtet oder in anderer Weise beschädigt sind.

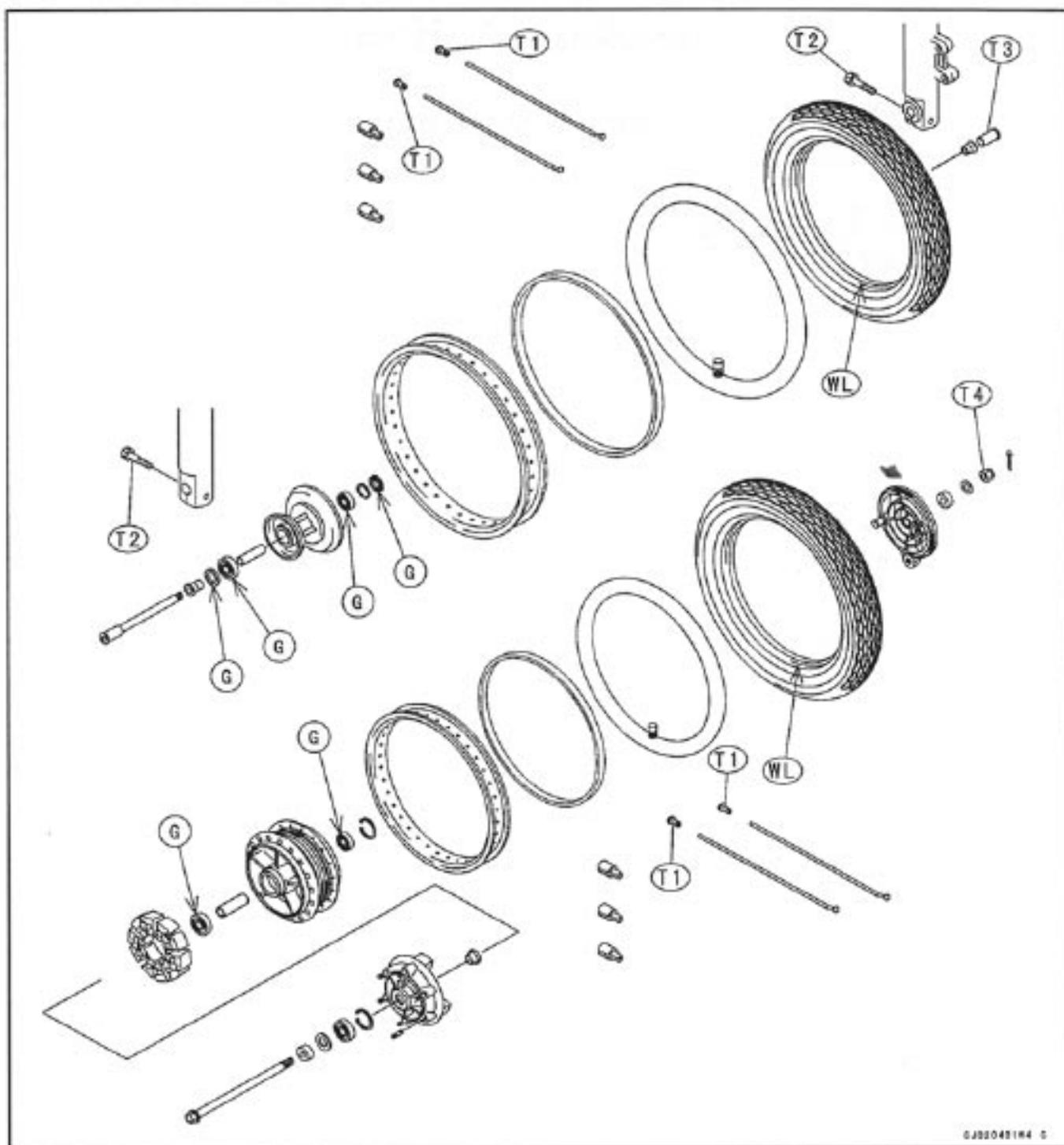
# Räder / Reifen

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen.....	8-2
Technische Daten.....	8-3
Räder.....	8-4
Ausbau des Vorderrads.....	8-4
Einbau des Vorderrads.....	8-4
Ausbau des Hinterrads.....	8-5
Einbau des Hinterrads.....	8-5
Prüfen der Räder.....	8-6
Prüfen der Speichen.....	8-6
Prüfen der Felgen.....	8-6
Prüfen der Achsen.....	8-6
Prüfen der Auswuchtung.....	8-7
Auswuchten der Räder.....	8-7
Reifen.....	8-8
Prüfen des Reifendrucks.....	8-8
Prüfen der Reifen.....	8-8
Abziehen der Reifen.....	8-8
Aufziehen der Reifen.....	8-9
Nabenlager.....	8-10
Ausbau der Nabenlager.....	8-10
Einbau der Lager.....	8-10
Prüfen der Lager.....	8-11

## 8 - 2 RÄDER / REIFEN

### Explosionszeichnung



T1 : 2,0 – 7,4 Nm (0,2 – 0,75 mkp)

T2 : 20 Nm (2,0 kpm)

T3 : 88 Nm (9,0 mkp)

T4 : 98 Nm (10,0 mkp)

G : Hochtemperaturfett auftragen.

WL: Seifenlösung oder Gummischmiermittel auftragen.

## Technische Daten

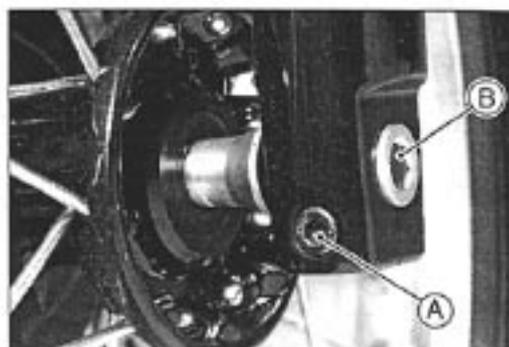
Position		Normalwert		Grenzwert
<b>Räder (Felgen):</b>				
Felgenunwucht:	Axial	1,0		2,0 mm
	Radial	0,8 mm		2,0 mm
Achsen Schlag/100 mm		Gesamtanzeige 0,5 mm Gesamtanzeige		0,2 mm
Radunwucht		10 g oder weniger		---
Auswuchtgewichte		10 g, 20 g, 30 g		---
<b>Reifen</b>		Bis 97,5 kg Last	Über 97,5 kg Last	
Luftdruck: (Reifen kalt)				
	Vorne	200 kPa	(2,00 kp/cm <sup>2</sup> )	---
		200 kPa	(2,00 kp/cm <sup>2</sup> )	---
	Hinten	225 kPa	(2,25 kp/cm <sup>2</sup> )	---
		250 kPa	(2,50 kp/cm <sup>2</sup> )	---
<b>Profiltiefe:</b>				
	Vorne	4,3 mm (BRIDGESTONE)		bis 130 km/h
		5,4 mm (DUNLOP)		2 mm
	Hinten	6,2 mm (BRIDGESTONE)		über 130 km/h
		7,4 mm (DUNLOP)		3 mm
<b>Standardreifen</b>		Fabrikat, Typ		Größe
	Vorne	BRIDGESTONE ACCOLAD ACO3, mit Schlauch		100/90/19 57H
		DUNLOP TT100GP G, mit Schlauch		
	Hinten	BRIDGESTONE ACCOLADE ACO4, mit Schlauch		130/80/18 66 H
		DUNLOP TT100GP, mit Schlauch		

- Spezialwerkzeug** - Heber: 57001-1238  
 Federringzange: 57001-143  
 Lagertreibersatz: 57001-1129  
 Welle für Lagerausbauwerkzeug, Ø 9: 57001-1265  
 Kopfstück für Lagerausbauwerkzeug, Ø 20 x Ø 22: 57001-1293  
 Kopfstück für Lagerausbauwerkzeug, Ø 15 x Ø 17: 57001-1267  
 Felgenschoner: 57001-1063  
 Wulstabdrückwerkzeug: 57001-1072

### Räder

#### Ausbau des Vorderrads

- Folgende Befestigungen lösen:  
Linker Achsklemmbolzen [A]  
Achse [B]



- Das Vorderrad vom Boden abheben.

Spezialwerkzeug - Heber: 57001-1238

- Die Achse herausziehen und das Vorderrad ausbauen.

#### VORSICHT

Das Rad nicht mit der Bremsscheibe nach unten auf den Boden legen. Hierbei könnte die Bremsscheibe beschädigt oder verzogen werden. Das Rad unterlegen, damit die Bremsscheibe den Boden nicht berührt.

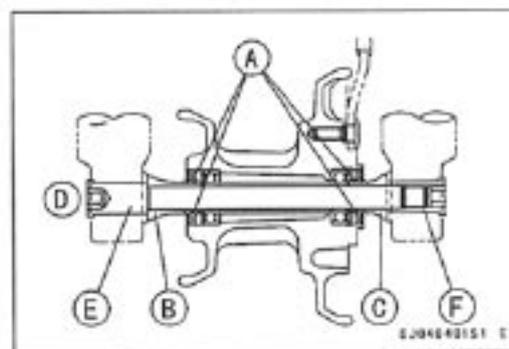
- Den rechten Achsklemmbolzen entfernen und die Achsmutter abschrauben.

#### Einbau des Vorderrads

- Fett auf beide Dichtlippen [A] auftragen.
- Die Hülsen auf beide Naben montieren.  
Linke Hülse: Lang [B]  
Rechte Hülse: Kurz [C]
- Das Rad einbauen und die Achse [E] von der linken Seite her [D] einsetzen.
- Die Achsmutter [F] festziehen.
- Die Achsklemmbolzen festziehen.

Anziehmoment - Vorderachsmutter: 88 Nm (9,0 mkp)  
Vorderachsklemmbolzen: 20 Nm (2,0 kpm)

- Die Vorderradbremse ausprobieren.

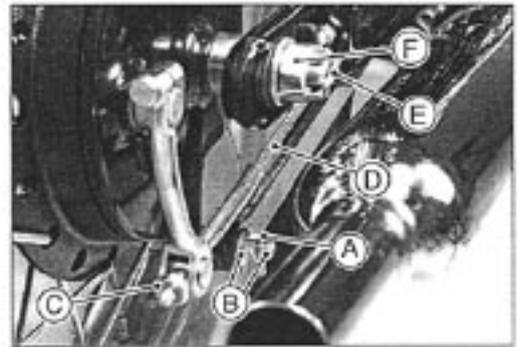


#### ⚠ ACHTUNG

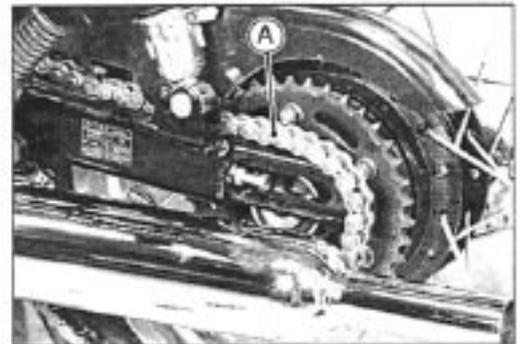
Das Motorrad nicht fahren, bevor die Bremse ihre volle Wirkung erreicht hat. Dazu mit dem Bremshebel solange pumpen, bis die Bremsklötze an der Scheibe anliegen. Die Bremse spricht bei erstmaliger Betätigung nicht an, wenn diese nicht zuvor getan wurde.

### Ausbau des Hinterrads

- Das Motorrad auf den Mittelständer aufbocken.
- Folgende Teile entfernen:
  - Federsicherung [A]
  - Zugankermutter und Schraube [B]
  - Einstellmutter für Bremse [C]
  - Sicherungssplint [E]
  - Achsmutter [F]
- Auf die Bremse treten und die Bremsstange [D] entfernen.

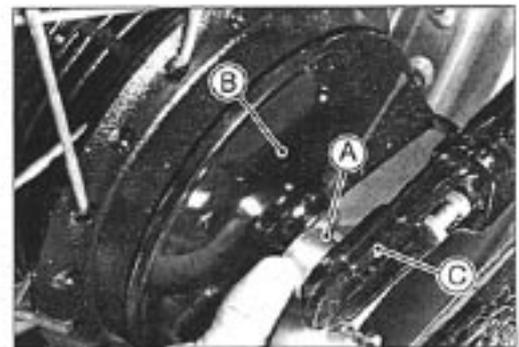


- Die Achse von der linken Seite her herausziehen.
- Die Antriebskette [A] abnehmen und an die Schwinge hängen.
- Das Hinterrad ausbauen.



### Einbau des Hinterrads

- Die Antriebskette auf das Kettenrad auflegen und das Rad einbauen.
- Die Achse von der linken Seite her einsetzen.
- Die rechte Hülse [A] zwischen Bremsankerplatte [B] und Schwinge [C] einsetzen.
- Die Bremsankerplatte in die Mitte der Bremse montieren. Die Achsmutter leicht festziehen. Die Zugankermutter und Schraube einbauen.
- Das Hinterrad drehen und die Hinterradbremse betätigen.
- Die Achsmutter festziehen.

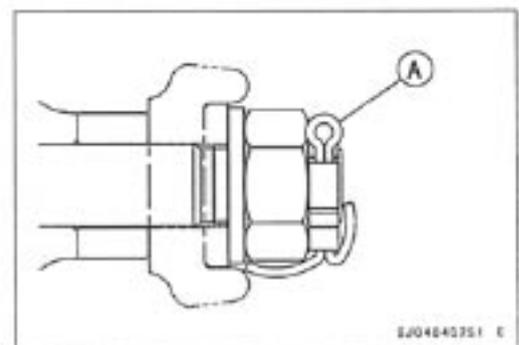


### Anziehmoment - Hinterachsmutter: 98 Nm (10,0 mkp)

- Die Antriebskette spannen (siehe Abschnitt Radantrieb)
- Den Sicherungssplint [A] aufbiegen.
- Die Zugankermutter festziehen und die Federsicherung in das Schraubenloch einsetzen.

### Anziehmoment - Zugankermutter: 34 Nm (3,5 mkp)

- Die ausgebauten Teile einbauen.
- Die Hinterradbremse ausprobieren.



EJ04840251 E

*Prüfen der Räder*

- Das Vorder- oder Hinterrad vom Boden abheben und das Rad von Hand drehen und auf einwandfreien Lauf kontrollieren. Wenn ein außergewöhnlicher Zustand festgestellt wird, sind die Nabenlager zu erneuern.

*Prüfen der Speichen*

- Kontrollieren, ob alle Speichen gleichmäßig festgezogen sind.
- ★ Wenn die Speichen ungleichmäßig festgezogen oder locker sind, müssen die Nippel gleichmäßig festgezogen werden.

**Anziehmoment - Speichennippel: 2,0 – 7,4 Nm (0,2 – 0,75 mkp)**

- Die Felgen kontrollieren.

**⚠ ACHTUNG**

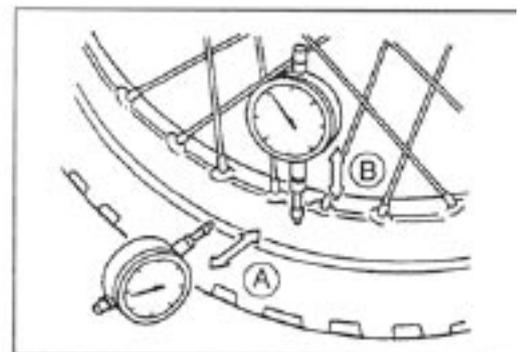
**Wenn eine Speiche bricht, ist sie sofort auszuwechseln. Bei einer fehlenden Speiche werden die anderen Speichen zusätzlich belastet, so daß schließlich weitere Speichen brechen.**

*Prüfen der Felgen*

- Das Vorder/Hinterrad vom Boden abheben.

**Spezialwerkzeug - Heber: 57001-1238**

- Die Felge auf Beschädigung oder Verzug kontrollieren.
- ★ Wenn Schäden an der Felge festgestellt werden, ist die Felge zu erneuern.
- Den radialen [A] und den axialen [B] Felgenschlag messen; hierfür eine Meßuhr gegen die Seiten oder die Außenfläche der Felge setzen und das Rad langsam drehen.
- ★ Wenn der Felgenschlag den Grenzwert überschreitet, sind die Nabenlager zu kontrollieren. Wenn das Problem nicht von den Lagern kommt, müssen die Speichen nachgezogen werden.



**Felgenunwucht (Reifen aufgezo-gen)**

	Normalwert	Grenzwert
Axialschlag	1,0 mm	2,0 mm
Radialschlag	0,8 mm	2,0 mm

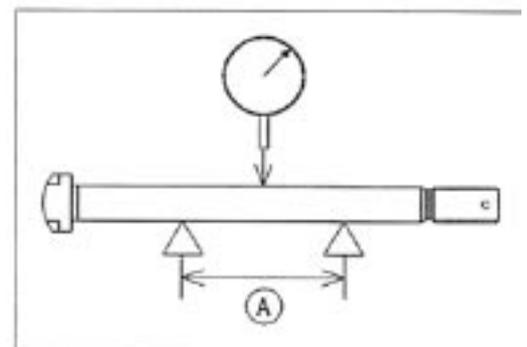
**⚠ ACHTUNG**

**Versuchen Sie nicht, ein beschädigtes Rad zu reparieren. Wenn das Rad beschädigt ist, muß es ausgetauscht werden.**

*Prüfen der Achsen*

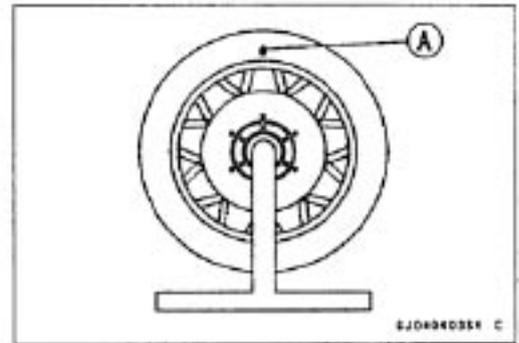
- Die Vorder- oder Hinterachse visuell auf Beschädigung kontrollieren.
- ★ Wenn die Achse gerissen, beschädigt oder verbogen ist, muß sie erneuert werden.
- Den Achsschlag mit einer Meßuhr messen.
- ★ Wenn der Achsschlag den Grenzwert überschreitet, muß die Achse erneuert werden.

**Achsschlag/100 mm [A]  
Normalwert: 0,05 mm oder weniger  
Grenzwert: 0,2 mm**



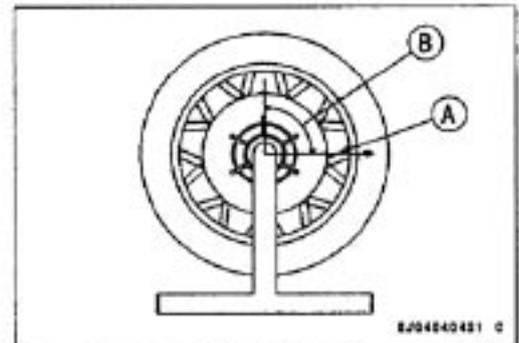
### Prüfen der Auswuchtung

- Das Rad ausbauen und so einspannen, daß es sich frei bewegen kann.
- Das Rad langsam drehen und nach dem Stillstand an der oberen Stelle [A] markieren.
- Dieses Verfahren mehrmals wiederholen, wenn das Rad dabei in verschiedenen Stellungen stehen bleibt, ist es gut ausgewuchtet.
- ★ Wenn das Rad stets in der gleichen Position stehen bleibt, muß es ausgewuchtet werden.

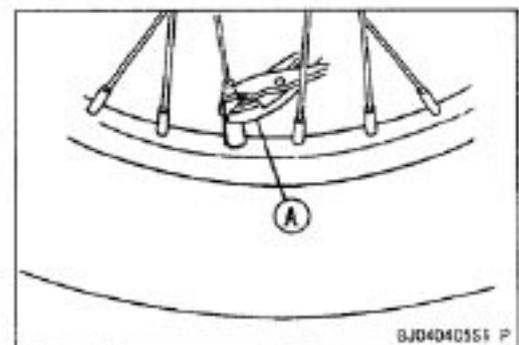


### Auswuchten der Räder

- Versuchsweise ein Auswuchtgewicht [A] unter der Markierung befestigen.
- Das Rad um eine / Umdrehung drehen [B] und kontrollieren, ob es in dieser Stellung stehen bleibt. Wenn dies der Fall ist, ist das richtige Auswuchtgewicht angebracht.
- ★ Falls sich das Rad weiterdreht und das Gewicht sich nach oben bewegt, ist ein schwereres Gewicht anzubringen. Falls sich das Rad nach unten bewegt, ist ein leichteres Gewicht anzubringen.
- Diese Arbeitsgänge solange wiederholen, bis das Rad stehen bleibt, wenn es eine / Umdrehung weitergedreht wird.



- Das Rad um eine weitere halbe Umdrehung drehen und dann um eine weitere 1/2 Umdrehung um zu kontrollieren, ob das Rad richtig ausgewuchtet ist.
- Die gesamte Prozedur so oft wie nötig wiederholen, um das Rad vorschriftsmäßig auszuwuchten. Wenn die richtige Auswuchtung erreicht ist, das Auswuchtgewicht mit einer Zange [A] endgültig befestigen.

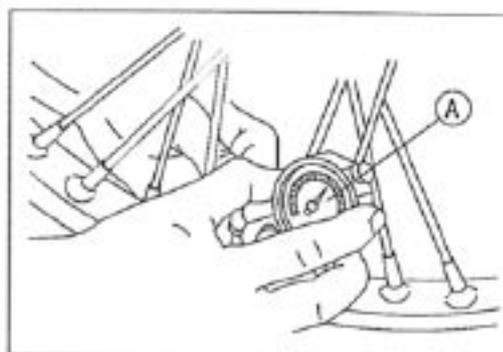


Auswuchtgewichte	
Teilenummer	Gewicht
41075 - 1007	10 g
41075 - 1008	20 g
41075 - 1009	30 g

**Reifen**

**Prüfen des Luftdrucks**

- Den Reifendruck mit einem Druckmeßgerät [A] messen, wenn der Reifen kalt ist.
- ★ Erforderlichenfalls den Reifendruck gemäß den technischen Daten kontrollieren.



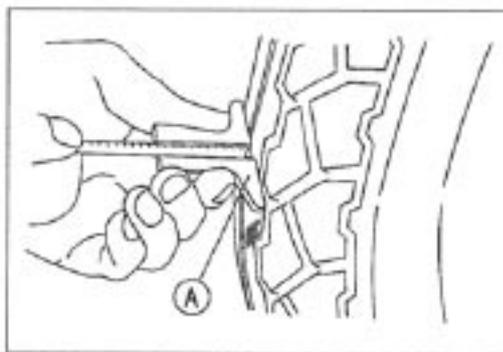
**Reifendruck (kalt)**

Maßeinheit: kPa / (kp/cm<sup>2</sup>)

Betriebsbedingungen	Vorn	Hinten
Bis 97,5 kg Last	200 (2,0)	225 (2,25)
Über 97,5 kg Last	200 (2,0)	250 (2,50)

**Prüfen der Reifen**

- Die Reifen einer Sichtprüfung auf Risse und Schnitte unterziehen.
- ★ Wenn Beschädigungen festgestellt werden, Reifen erneuern.
- Den Reifen auf eingeklemmte Nägel, Metallteile, Steinchen oder sonstige Fremdkörper untersuchen.
- ★ Den Reifen reparieren oder erforderlichenfalls erneuern.
- Die Profiltiefe an mehreren Stellen mit einer Profiltiefenlehre [A] messen.
- ★ Die Reifen erneuern, wenn die Profiltiefe den zulässigen Wert unterschreitet.



**Profiltiefe**

	Normalwert	Grenzwert
Vorn	4,3 mm (B), 5,4 mm (D)	1 mm
Hinten	6,2 mm (B), 7,4 mm (D)	2 mm (bis 130 km/h) 3 mm (über 130 km/h)

(B). BRIDGESTONE (D): DUNLOP

**⚠ ACHTUNG**

Um Fahrsicherheit und Fahreigenschaften zu erhalten dürfen nur die empfohlenen Standardreifen aufgezo-gen werden. Weiterhin sind die vorgeschriebenen Reifendrucke einzuhalten. Vorder- und Hinterreifen müssen vom gleichen Hersteller sein.

**ANMERKUNG**

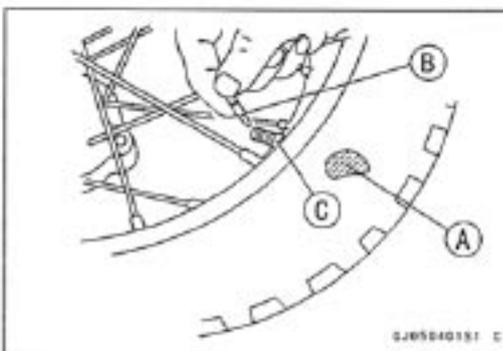
- Wenn ein Reifen erneuert wird, muß das Rad geprüft und ausgewuchtet werden.

**Abziehen der Reifen**

**VORSICHT**

Das Rad nicht mit der Bremsscheibe nach unten auf den Boden legen. Hierbei könnte die Bremsscheibe beschädigt oder verzogen werden. Das Rad unterlegen, damit die Bremsscheibe den Boden nicht berührt.

- Folgende Teile entfernen:  
Rad (siehe Angaben in diesem Abschnitt) Ventileinsatz (um die Luft herauszulassen) [B]
- Die Ventilstellung am Reifen markieren [A], so daß der Reifen später in der gleichen Stellung aufgezo-gen werden kann und keine Unwucht entsteht.
- Die Ventilschaftmutter abschrauben.
- Um die Reifenwülste leichter von dem Felgenflansch zu trennen, die Reifenwülste und die Felgenflanche auf beiden Seiten mit einer Gummilösung oder mit Gummischmiermittel bestreichen.



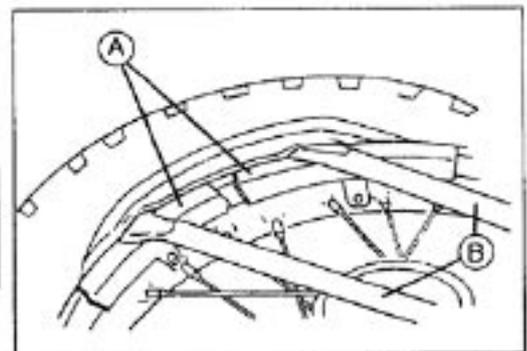
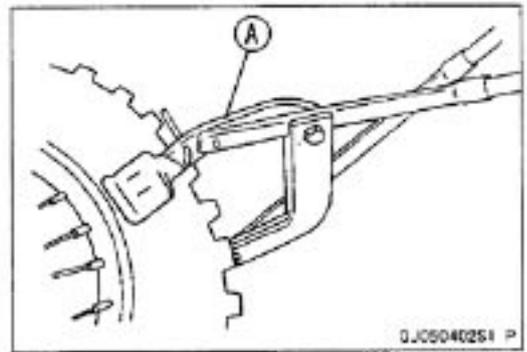
**VORSICHT**

Kein Motoröl oder Benzin verwenden, da hierdurch die Reifen beschädigt werden.

- Die Reifenwülste mit dem Wulstabdrückwerkzeug [A] abdrücken.

**Spezialwerkzeug - Wulstabdrückwerkzeug: 57001-1072**

- Den Felgenschoner [A] neben dem Ventilschaft aufsetzen, damit der Felgenflansch nicht beschädigt wird. Seifenlösung oder ein Gummischmiermittel auf Reifenwulst, die gesamte Felge, den Felgenschoner und auf das Montiereisen [B] auftragen.
- Neben dem Ventilschaft beginnen und den Reifenwulst von der Felge abhebeln. Gebenüber dem Ventil auf den Reifen treten und Schritt für Schritt mit dem Montiereisen abhebeln.



**VORSICHT**

**Das Montiereisen nicht zu weit einsetzen, da der Schlauch beschädigt werden könnte.**

**Spezialwerkzeug - Felgenschoner: 57001-1063  
Montiereisen (gehört zum Wulstabdrückwerkzeug): 57001-1072**

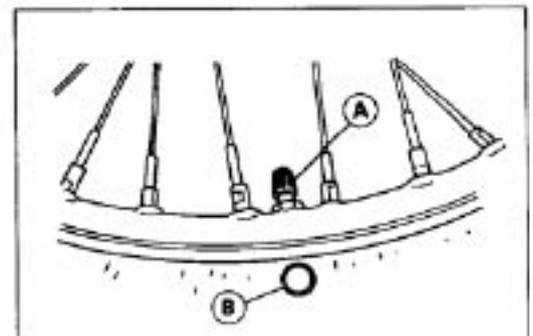
- Zuerst den Ventilschaft aus dem Schlauch herausziehen und dann den gesamten Schlauch.
- Den gegenüberliegenden Reifenwulst in der gleichen Weise abhebeln und den Reifen von der Felge abnehmen.
- Den Felgenschoner entfernen.



**Aufziehen der Reifen**

- Reifen und Felge inspizieren und erforderlichenfalls erneuern.
- Sowohl auf den Wulst als auch auf den Felgenflansch Seifenlösung oder ein Gummischmiermittel auftragen.
- Die Drehrichtungsmarkierung beachten und den Vorder/Hinterreifen entsprechend auf die Felge aufziehen.

- Das Aufziehen des Reifens geschieht in umgekehrter Reihenfolge.
- Den Reifen so auf die Felge legen, daß der Ventilschaft [A] an der Stelle der Auswuchtmarkierung steht (die beim Abziehen des Reifens angebrachte Kreidemarkierung oder bei einem neuen Reifen die gelbe Farbmarkierung).
- Den Reifendruck kontrollieren und erforderlichenfalls regulieren.
- Die Ventilschaftmutter gut festziehen.



## 8 - 10 RÄDER / REIFEN

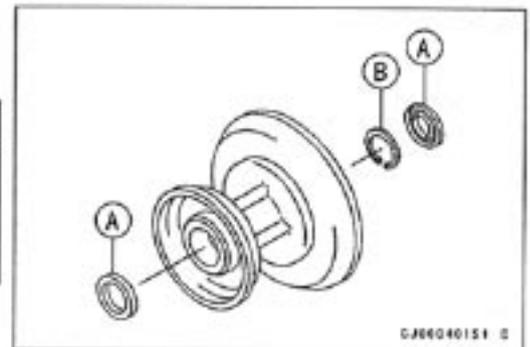
### Nabenlager

#### Ausbau

- Das Rad ausbauen und folgende Teile herausnehmen.

#### VORSICHT

Das Rad nicht mit der Bremsscheibe nach unten auf den Boden legen. Hierbei könnte die Bremsscheibe beschädigt oder verzogen werden. Das Rad unterlegen, damit die Bremsscheibe den Boden nicht berührt.



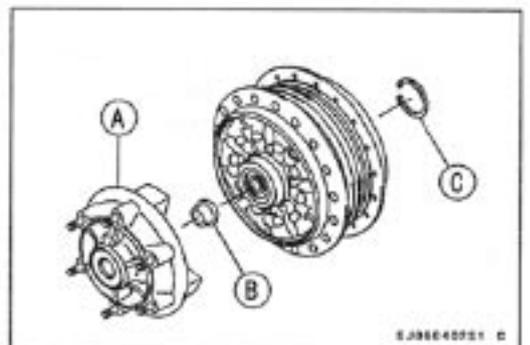
#### Vorderradnabe:

- Folgende Teile entfernen:
  - Fettdichtungen [A]
  - Sicherungsring [B]

Spezialwerkzeug - Federringzange: 57001-143

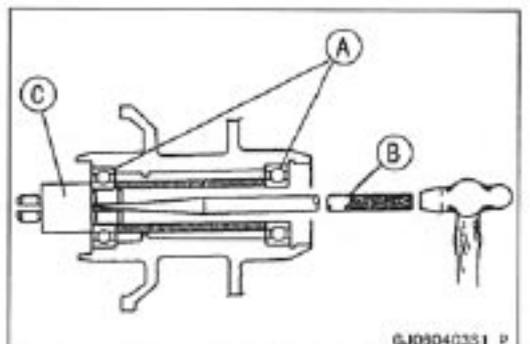
#### Hinterradnabe:

- Folgende Teile entfernen:
  - Kupplung [A]
  - Hülse [B]
  - Bremsankerplatte
  - Sicherungsring [C]



- Die Lager ausbauen [A].
- Das zur Lagerbohrung passende Kopfstück für das Ausbauwerkzeug auswählen und einsetzen.
- Die Ausbauwelle [B] von der gegenüberliegenden Seite ansetzen und die Spitze in die Nut des Kopfstücks einsetzen.
- Mit einem Hammer auf die Welle schlagen und das Lager ausbauen.

Spezialwerkzeug - Lagerausbauwelle: 57001-1265  
Kopfstück für Lagerausbauwelle, Ø 15 x Ø 17: 57001-1267

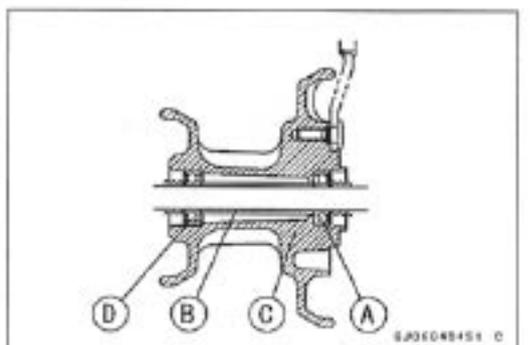


#### Einbau

- Vor dem Einbau der Lager die Nabe mit Druckluft ausblasen.
- Die Lager erneuern, und so einbauen, daß die Dichtung oder die beschriftete Seite nach außen zeigt.
- Die Vorderradnabenlager in folgender Reihenfolge einbauen:
  - Das rechte Lager [A] hineintreiben, bis es aufsitzt.

Spezialwerkzeug - Lagertreibersatz: 57001-1129

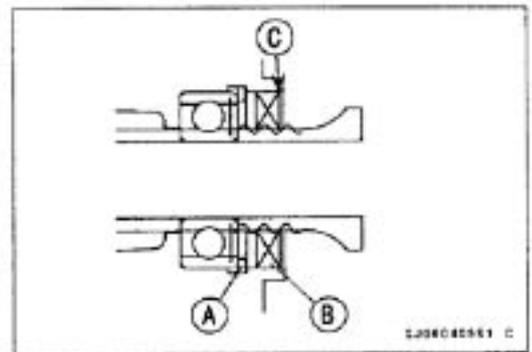
- Die Hülse [B] in die Nabe [C] einsetzen.
- Das linke Lager [D] eintreiben, bis es aufsitzt.



- Einen neuen Sicherungsring [A] einsetzen.

**Spezialwerkzeug - Federringzange: 57001-143**

- Die Fettdichtung [B] bündig mit der versenkten Fläche [C] einbauen.
- Die Fettdichtung an der gegenüberliegenden Seite in der gleichen Weise einbauen.



- Das Hinterradnabenlager hineintreiben, bis es aufsitzt.
- Hier gilt die gleiche Prozedur wie für den Einbau des Vorderradnabenlagers.

**Spezialwerkzeug - Lagertreibersatz: 57001-1129**

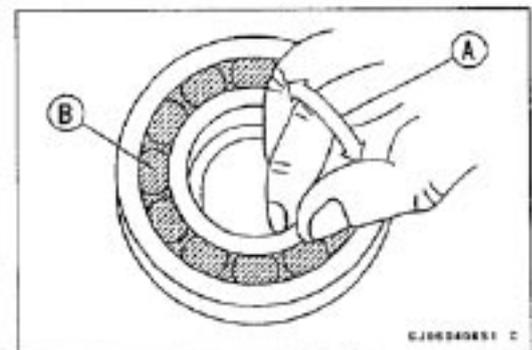
- Den Sicherungsring erneuern.

**Spezialwerkzeug - Federringzange: 57001-143**

### Prüfen der Lager

#### ANMERKUNG

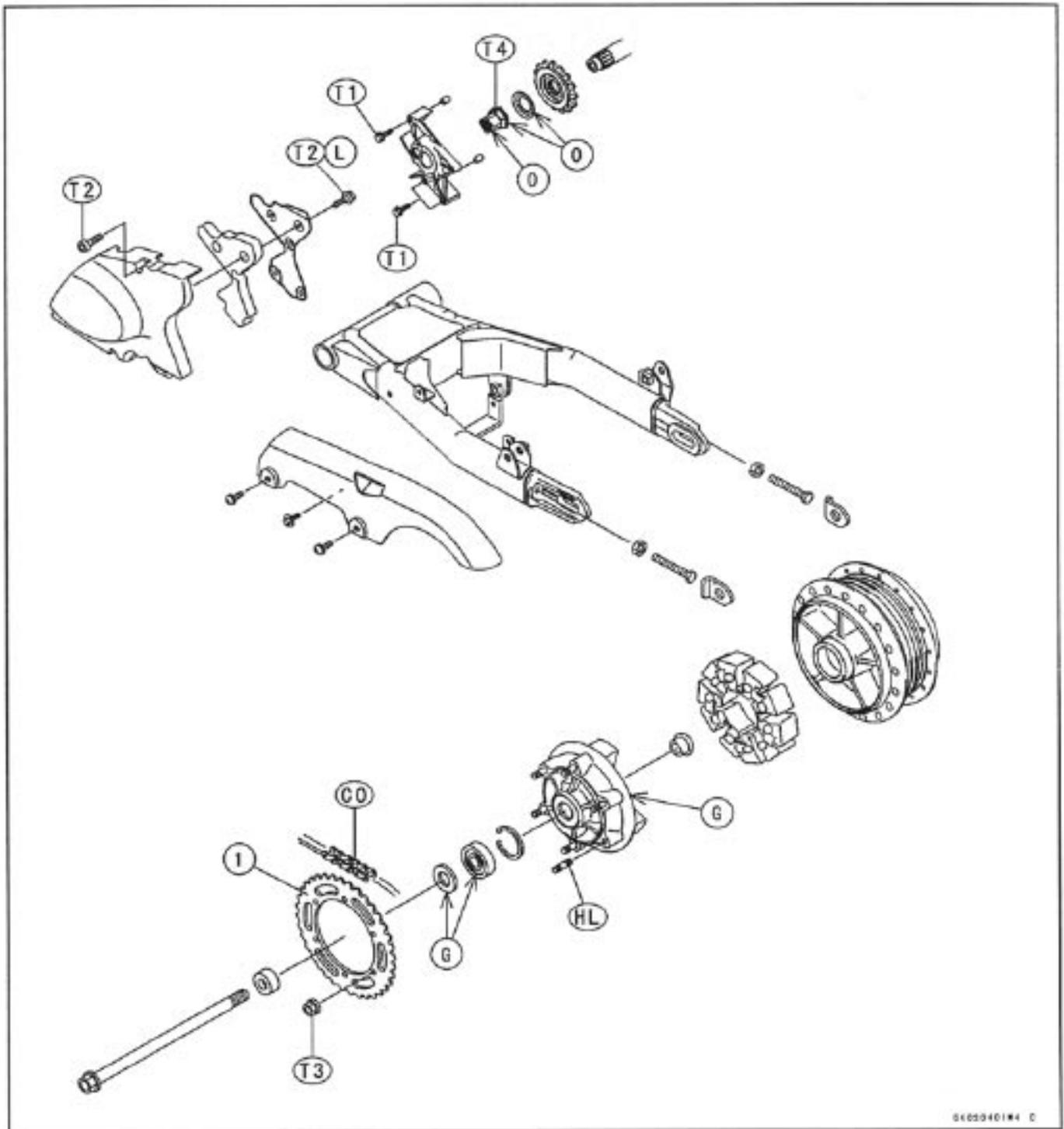
- Für die Prüfung brauchen die Lager nicht ausgebaut zu werden. Wenn Lager ausgebaut werden, müssen sie erneuert werden.
- Kontrollieren, ob sich das Lager von Hand weich drehen läßt.
- ★ Das Lager erneuern, wenn es raue Stellen hat, sich nicht weich dreht, Fett austritt oder wenn die Dichtung oder die Abdeckung [B] beschädigt ist.



# Radantrieb

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen .....	9-2
Technische Daten .....	9-3
Antriebskette .....	9-4
Prüfen der Kettenspannung .....	9-4
Spannen der Kette .....	9-4
Prüfen der Radausrichtung und Ausrichten des Rades .....	9-5
Verschleißprüfung .....	9-5
Schmieren .....	9-6
Ausbau .....	9-6
Einbau .....	9-6
Kettenräder und Radkupplung .....	9-7
Ausbau des Motorritzels .....	9-7
Einbau des Motorritzels .....	9-7
Ausbau des Hinterrad-Zahnkranzes .....	9-8
Einbau des Hinterrad-Zahnkranzes und der Radkupplung .....	9-9
Prüfen der Kettenräder auf Verschleiß .....	9-8
Prüfen des Hinterrad-Zahnkranzes auf Verzug .....	9-8
Ausbau der Kupplungslager .....	9-9
Einbau der Kupplungslager .....	9-9
Ausbau der Kupplung .....	9-9
Prüfen und Schmieren der Kupplungslager .....	9-9
Prüfen der Dämpfer .....	9-9
Prüfen der Kettenräder auf Verschleiß .....	9-9
Urwucht des Hinterrad-Zahnkranzes .....	9-10



06009401M4 0

T1: 9,8 Nm (1,0 mkp)

T2: 12 Nm (1,2 mkp)

T3: 74 Nm (7,5 mkp)

T4: 125 Nm (13,0 mkp)

G: Hochtemperaturfett auftragen.

L: Sicherungslack auftragen.

HL: Starkes Sicherungsmittel auf Gewinde auftragen (eingebettete Seite)

O: Motoröl auftragen.

CO: Kettenöl auftragen.

1. Die Seite mit der Beschriftung nach außen.

## Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
<b>Antriebskette:</b> Standardkette		
Fabrikat	Enuma	---
Typ	EK525SX-O, endlos	---
Anzahl der Glieder	104 Glieder	---
Kettendurchhang	25 – 35 mm	Zu fest: unter 25 mm Zu locker: mehr als 40 mm
Länge der Kette über 20 Glieder	317,5 – 318,2 mm	323 mm
<b>Kettenräder:</b> Verzug des Hinterrad-Zahnkranzes	Gesamtanzeige 0,4 mm oder weniger	Gesamtanzeige 0,5 mm

Spezialwerkzeug - Federringzange: 57001-143  
Lagertreibersatz: 57001-1129

## Antriebskette

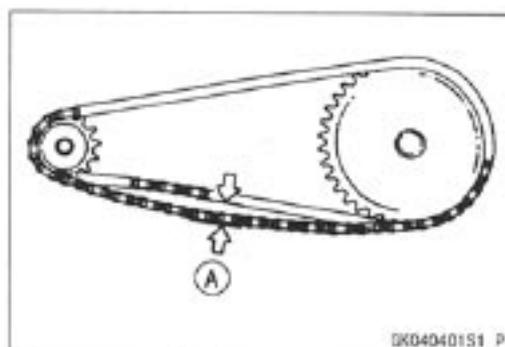
### Prüfen der Kettenspannung

#### ANMERKUNG

- Das Motorrad auf den Seitenständer stellen und die Kettenspannung prüfen. Die Kette reinigen, wenn sie schmutzig ist und schmieren, wenn sie trocken zu sein scheint.
- Die Radausrichtung kontrollieren (siehe Prüfen und Ausrichten der Räder).
- Das Hinterrad drehen, um die Stelle zu finden, an der die Kette am strammsten gespannt ist.
- Die vertikale Bewegung (Kettendurchhang) [A] in der Mitte zwischen den Kettenrädern messen.
- ★ Wenn der Kettendurchhang den Normalwert überschreitet, muß die Kette gespannt werden.

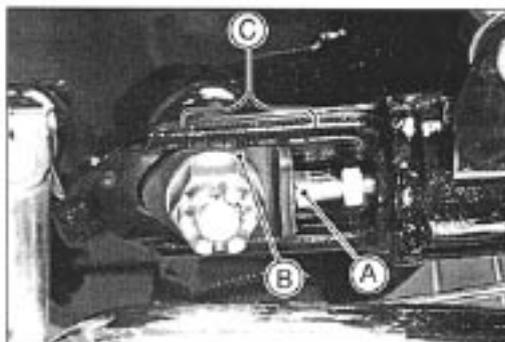
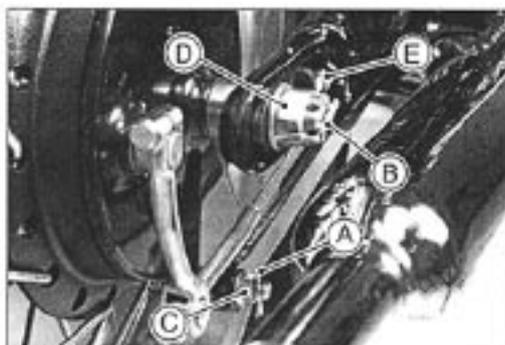
#### Kettendurchhang

Normalwert:	25 - 35 mm
Nutzbarer Bereich:	25 - 40 mm



### Spannen der Kette

- Folgende Teile entfernen:  
Federsicherung [A]  
Sicherungssplint [B]
- Folgende Teile lösen:  
Hintere Zugankermutter [C]  
Hinterachsmutter [D]  
Kettenspanner-Kontermuttern [E]
- Die Kettenspannereinstellbolzen [A] gleichmäßig drehen, bis die Antriebskette den vorgeschriebenen Durchhang hat.
- Die Aussparungen der Ausrichtanzeige müssen auf beiden Seiten in der gleichen relativen Stellung im Verhältnis zur Skala [C] an der Schwinge stehen.



#### ⚠ ACHTUNG

Wenn das Rad nicht einwandfrei ausgerichtet ist, führt dies zu übermäßigem Verschleiß und das Fahren kann gefährlich werden.

- Folgende Teile entfernen:  
Kontermuttern der Kettenspannerbolzen  
Hinterachsmutter

**Anziehmoment - Hinterachsmutter: 98 Nm (10,0 mkp)**

- Die Kettenspannung nochmals kontrollieren und erforderlichenfalls nochmals spannen.
- Die Zugankermutter festziehen.

**Anziehmoment - Zugankermutter: 3,4 Nm (0,35 mkp)**

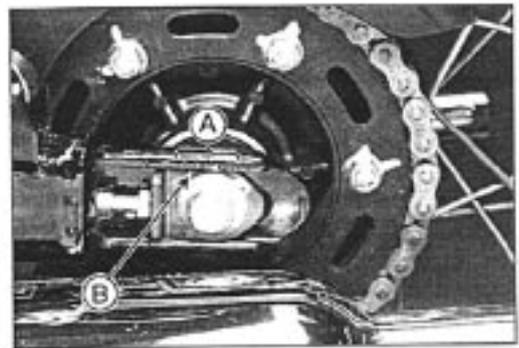
- Sicherungssplint und Federsicherung einbauen.
- Die Hinterradbremse einstellen.

### Prüfen der Radausrichtung und Ausrichten des Rades

- Kontrollieren, ob die Skala [A] an der Schwinge und die Aussparungen [B] der Kettenspanner an beiden Seiten in der gleichen relativen Stellung stehen.
- ★ Wenn dem nicht so ist, muß die Kette gespannt werden.

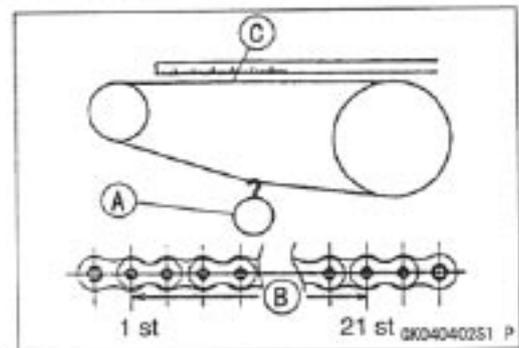
#### ⚠ ACHTUNG

Wenn das Rad nicht einwandfrei ausgerichtet ist, führt dies zu übermäßigem Verschleiß und das Fahren kann gefährlich werden.



### Prüfen des Kettenverschleißes

- Die Kettenabdeckung entfernen.
- Das Hinterrad durchdrehen und die Antriebskette auf beschädigte Rollen sowie lockere Nietbolzen und Laschen kontrollieren.
- ★ Wenn Unregelmäßigkeiten festgestellt werden, muß die Antriebskette erneuert werden.
- ★ Die Antriebskette schmieren, wenn sie trocken zu sein scheint.
- Die Kette durch Anhängen eines Gewichts von 10 kg [A] spannen.
- Die Länge über 20 Glieder hinweg [B] in gespanntem Zustand der Kette [C] prüfen.
- ★ Wenn bei einer der Messungen der Grenzwert überschritten wird, muß die Kette erneuert werden.



Länge der Kette - 20 Glieder

Normalwert: 317,5 - 318,2 mm

Grenzwert: 323 mm

#### ⚠ ACHTUNG

Wenn der Kettenverschleiß den Grenzwert überschreitet, muß die Kette erneuert werden, da sonst das Fahren unsicher werden kann. Wenn die Kette reißt oder abspringt, kann sie sich mit dem Motorritzel verwickeln oder das Hinterrad blockieren; dies führt zu schweren Schäden am Fahrzeug, welches sich dann nicht mehr beherrschen läßt. Aus Sicherheitsgründen nur die Standardkette verwenden. Es ist eine endlose Kette, die für Einbauzwecke nicht aufgeschnitten werden darf.

Standardkette

Fabrikat:

Enuma

Typ:

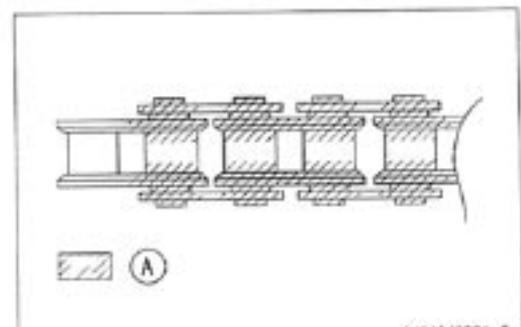
EK525MV-O

Anzahl der Glieder:

104

### Schmierung

- Falls kein Spezialschmiermittel vorhanden ist, ein schweres Öl, beispielsweise SAE 90 einem dünneren Öl vorziehen, da es länger auf der Kette haftet und besser schmiert.
- Eine besonders stark verschmutzte Kette sollte vor dem Schmieren gereinigt werden.
- Öl auftragen [A]



**VORSICHT**

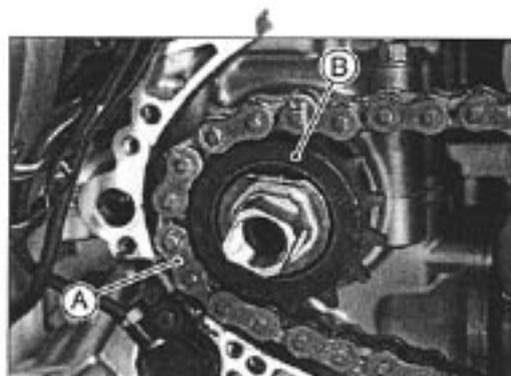
Die O-Ringe zwischen den Laschen dienen als Dichtung zwischen Bolzen und Hülse. Folgende Regeln müssen beachtet werden, damit die O-Ringe nicht beschädigt werden und damit kein Schmiermittel verloren geht:

Zum Reinigen der Kette, die mit O-Ringen ausgerüstet ist, nur Kerosin oder Dieselöle verwenden. Durch andere Reinigungsmittel, z. B. Benzin oder Trichlorethylen altern die O-Ringe und quellen auf. Nach dem Reinigen die Kette sofort mit Druckluft abblasen. Danach die Kette 10 Minuten trocknen lassen.

- Öl seitlich auf die Rollen auftragen, so daß es bis zu den Nietbolzen und Hülsen durchdringt. Öl auch auf die O-Ringe auftragen, damit diese mit Öl beschichtet sind.
- Überschüssiges Öl abwischen.

**Ausbau der Antriebskette**

- Folgende Teile entfernen:
  - Hinterrad (siehe Abschnitt Räder/Reifen)
  - Schwinge (siehe Abschnitt Schwinge)
  - Motorritzelabdeckung (siehe Ausbau der Motorritzelabdeckung)
  - Halterung des Geschwindigkeitssensors (siehe Ausbau der Motorritzelabdeckung)
- Die Kette [A] vom Motorritzel [B] abnehmen.



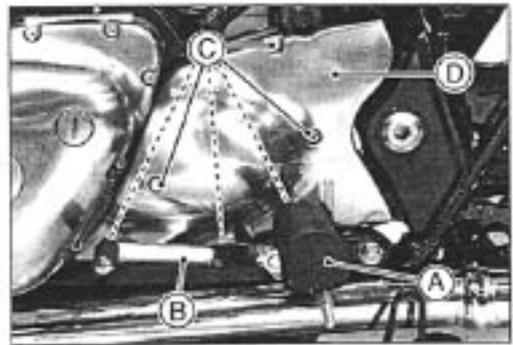
**Einbau der Antriebskette**

- Die Kette auf das Motorritzel und die Schwinge auflegen und die Schwinge einbauen (siehe Abschnitt Federung).
- Die ausgebauten Teile wieder einbauen.
- Die Kette spannen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).

## Kettenräder, Radkupplung

### Ausbau des Motorritzels

- Folgende Teile entfernen:  
Linke vordere Fußraste [A]  
Fußschalthebel [B]  
Schrauben für Motorritzlabdeckung [C]  
Motorritzlabdeckung [D]



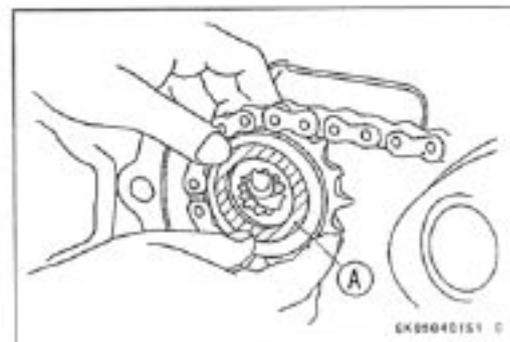
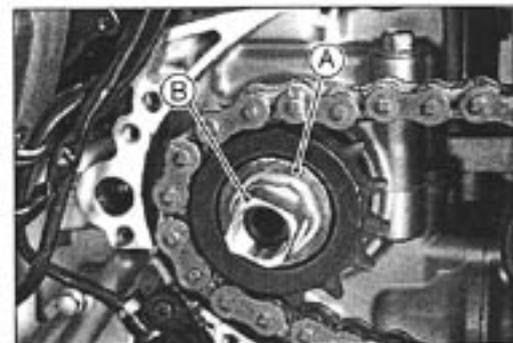
Kupplungsaustrückgehäuse [A] (siehe Abschnitt Kupplung)  
Schrauben für Geschwindigkeitssensorhalterung [B]  
Sensorhalterung [C]



- Die gebogene Unterlegscheibe [A] geradebiegen.
- Folgende Teile entfernen:  
Motorritzelmutter [B]

### ANMERKUNG

- Die Hinterradbremse betätigen, während Sie die Mutter des Motorritzels abschrauben.
- Die Antriebskette lockern (siehe Spannen der Antriebskette).
- Das Motorrad auf den Mittelständer aufbocken, damit das Hinterrad vom Boden abgehoben ist.
- Die Antriebskette vom Hinterrad-Zahnkranz nach rechts abnehmen.
- Das Motorritzel [A] zusammen mit der Kette von der Abtriebswelle abnehmen.
- Das Motorritzel von der Kette entfernen.



0K05040151 C

### Einbau des Motorritzels

- Den Sicherungssplint der Hinterradachse erneuern.
- Das Motorritzel [A] einbauen.
- Öl auf das Gewinde der Antriebsritzelmutter und auf die Sitzfläche der Mutter auftragen und die Mutter festziehen.

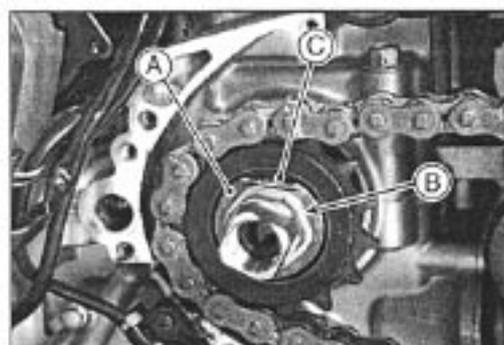
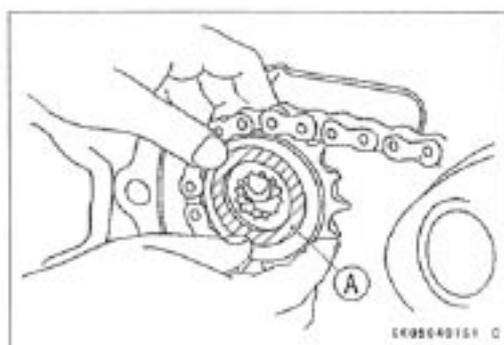
Anziehmoment - Motorritzelmutter: 125 Nm (13,0 mkp)

#### ANMERKUNG

- Die Hinterradbremse betätigen, wenn Sie die Mutter festziehen.

- Die Lasche [A] der Unterlegscheibe auf eine Seite der Mutter [B] ausrichten und die Lasche über die Mutter biegen [C].
- Die Antriebskette spannen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Die ausgebauten Teile wieder einbauen.

Anziehmoment - Schrauben für  
Geschwindigkeitssensorhalterung:  
9,8 Nm (1,0 mkp)  
Befestigungsschrauben für  
Kupplungsausrückgehäuse: 12 Nm (1,2 mkp)  
Schrauben für Motorritzelabdeckung:  
12 Nm (1,2 mkp)



### Ausbau des Hinterrad-Zahnkranzes

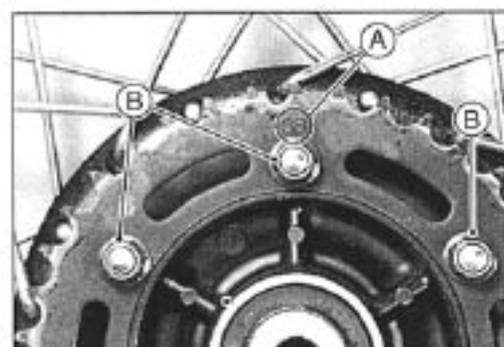
- Folgende Teile entfernen:  
Hinterrad (siehe Abschnitt Räder/Reifen)  
Muttern [A] des Hinterrad-Zahnkranzes  
Hinterrad-Zahnkranz [B]



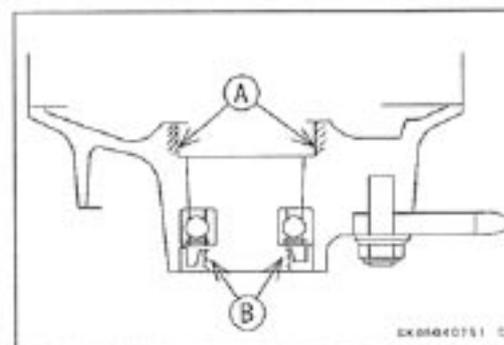
### Einbau des Hinterrad-Zahnkranzes und der Kupplung

- Den Hinterrad-Zahnkranz mit der markierten Seite [A] nach außen einbauen.
- Die Zahnkranzmutter [B] festziehen.

Anziehmoment - Mutter für Hinterrad-Zahnkranz:  
74 Nm (7,5 mkp)



- Fett auftragen:  
Innenwand der Kupplung [A]  
Lippe der Fettdichtung [B]
- Das Hinterrad einbauen (siehe Abschnitt Räder/Reifen).



### Ausbau des Radkupplungslagers

- Kupplung, Hülse, Fettdichtung und Sicherungsring entfernen.

**Spezialwerkzeug - Federringzange: 57001-143**

- Das Lager [A] ausbauen.

**Spezialwerkzeug - Lagertreibersatz: 57001-1129 [B]**

### Einbau des Radkupplungslagers

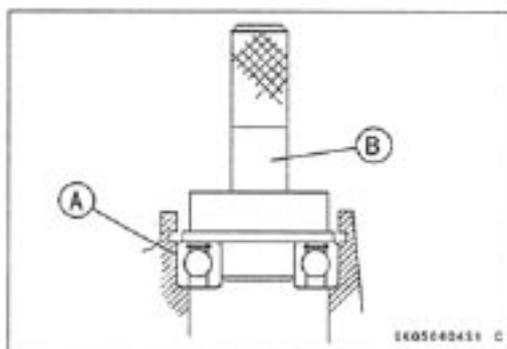
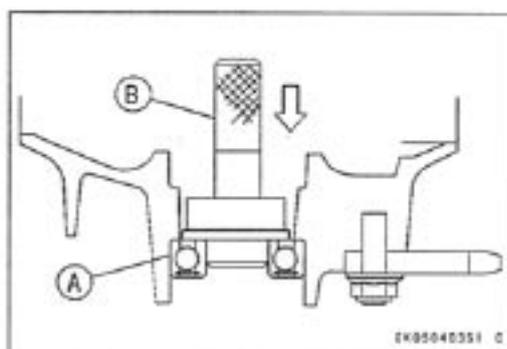
- Das Lager erneuern.
- Das Lager [A] einbauen, bis es aufsitzt.
- Das Lager mit der Dichtung nach außen einbauen.

**Spezialwerkzeug - Lagertreibersatz: 57001-1129 [B]**

- Einen neuen Sicherungsring einbauen.

**Spezialwerkzeug - Federringzange: 57001-143**

- Die Fettdichtung einpressen, bis die Oberfläche der Dichtung mit dem äußeren Ende der Kupplungsbohrung parallel ist.
- Fett auf die Lippe der Fettdichtung auftragen.



### Prüfen und Schmieren der Radkupplungslager

- Siehe Prüfen und Schmieren des Nabenlagers (siehe Abschnitt Räder/Reifen).

### Prüfen der Dämpfer

- Die Radkupplung ausbauen und den Gummidämpfer [A] kontrollieren.
- ★ Den Dämpfer erneuern, wenn er beschädigt oder wenn der Gummi gealtert ist.

### Kettenradverschleiß

- Die Zähne der Kettenräder einer Sichtkontrolle auf Verschleiß und Beschädigungen unterziehen.
- ★ Wenn sie entsprechend der Abbildung abgenutzt sind, ist das betreffende Kettenrad auszuwechseln und die Antriebskette muß kontrolliert werden.

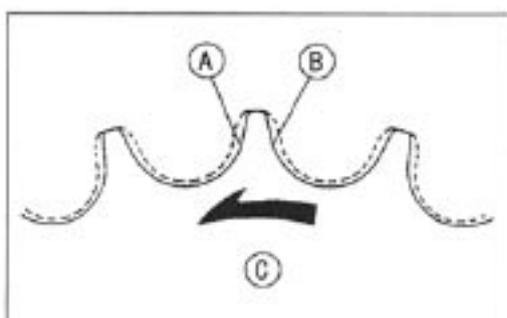
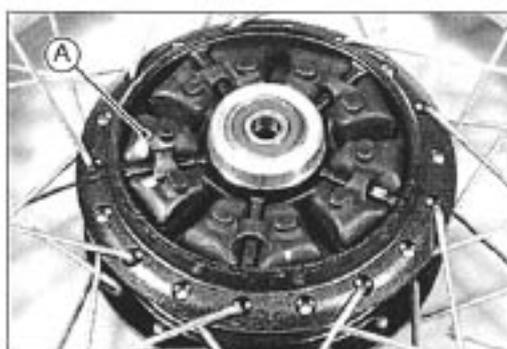
Abgenutzter Zahn (Motorritzel) [A]

Abgenutzter Zahn (Hinterrad-Zahnkranz) [B]

Drehrichtung [C]

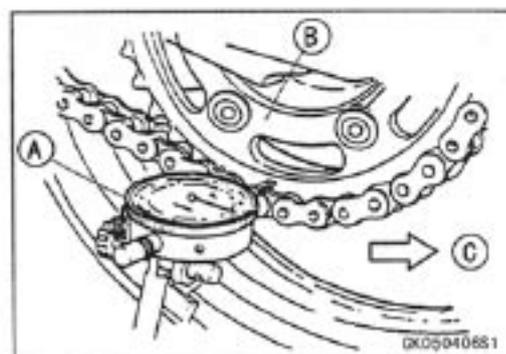
### ANMERKUNG

- Wenn ein Kettenrad ausgewechselt werden muß, ist wahrscheinlich auch die Kette abgenutzt. Beim Auswechseln eines Kettenrads stets auch die Kette inspizieren.



### Unwucht des Hinterrad-Zahnkranzes

- Das Hinterrad ausbauen.
- Eine Meßuhr [A] senkrecht gemäß Abbildung gegen den Radkranz [B] neben der Verzahnung ansetzen.
- Das Hinterrad langsam drehen [C] und die Unwucht (den Verzug) messen. Der Unterschied zwischen der höchsten und niedrigsten Anzeige entspricht der Unwucht.
- ★ Wenn die Unwucht den Grenzwert überschreitet, muß der Zahnkranz erneuert werden.



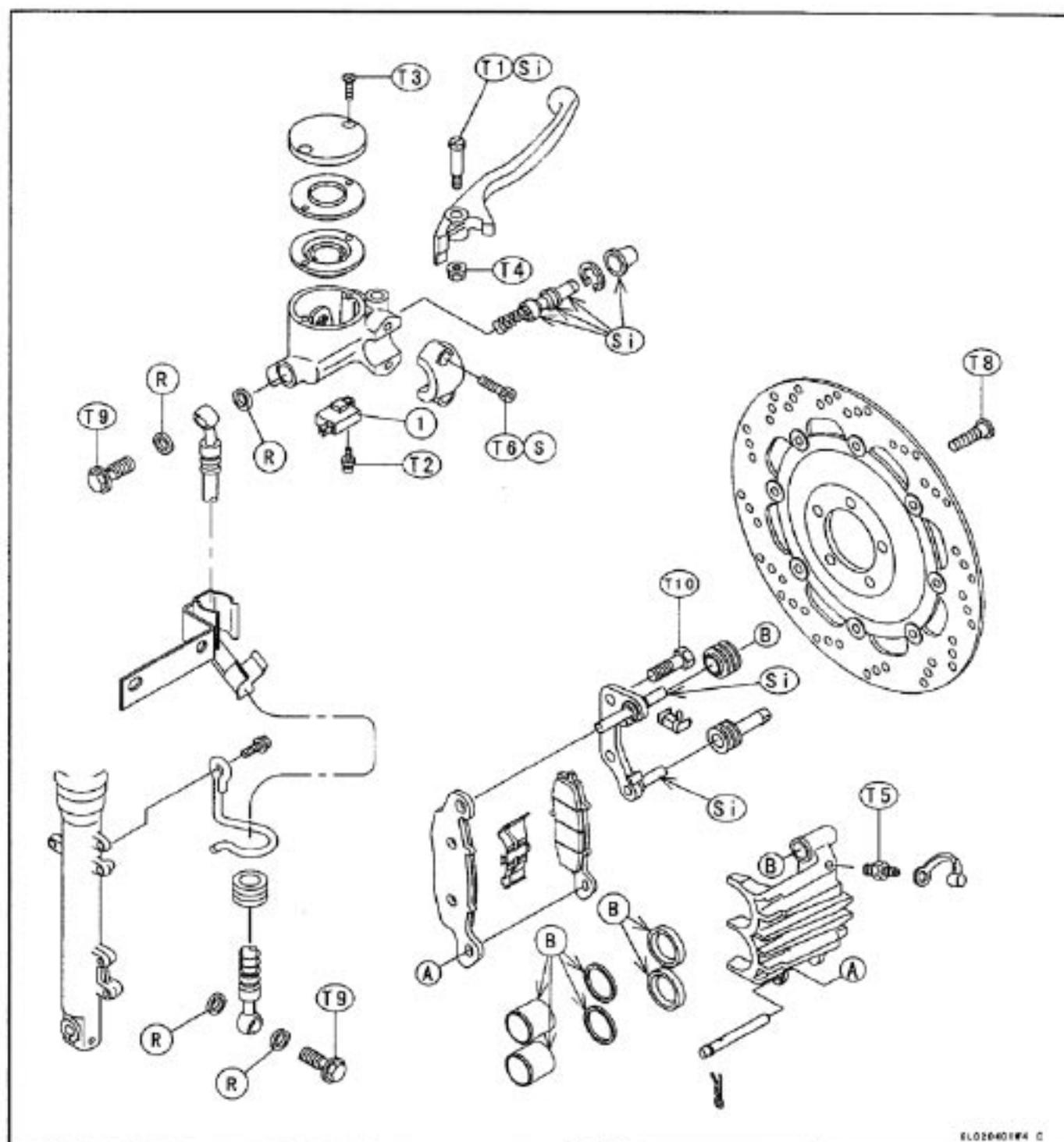
### Verzug des Hinterrad-Zahnkranzes

Normalwert: Gesamtanzeige 0,4 mm oder weniger  
Grenzwert: Gesamtanzeige 0,5 mm

# Bremsen

## Inhaltsverzeichnis

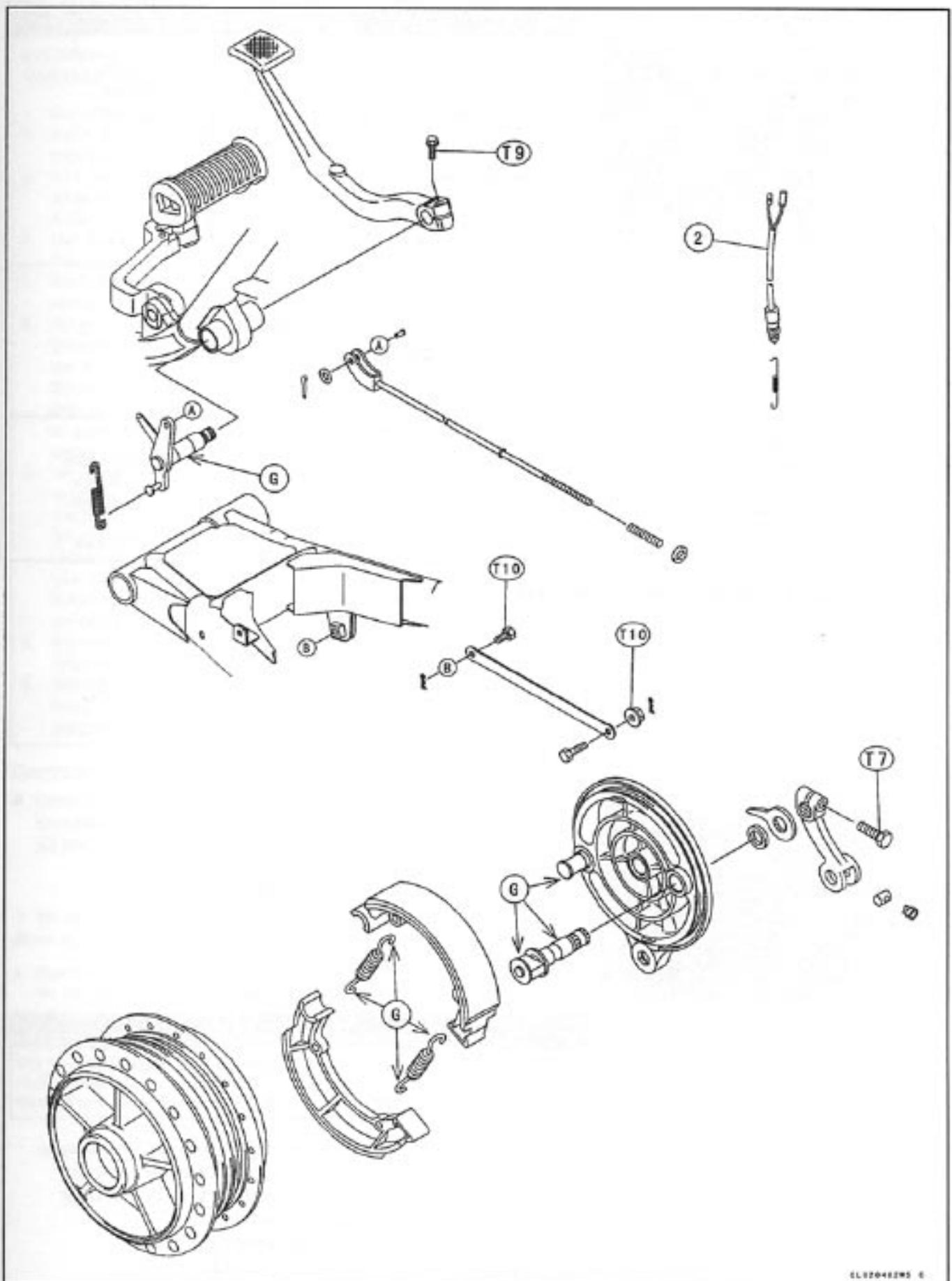
Explosionszeichnungen .....	10-2
Technische Daten .....	10-4
Bremsflüssigkeit .....	10-5
Prüfen des Bremsflüssigkeitsstands .....	10-5
Wechseln der Bremsflüssigkeit .....	10-6
Entlüften der Bremsleitung .....	10-7
Bremssättel .....	10-8
Ausbau .....	10-8
Einbau .....	10-8
Zerlegung .....	10-8
Zusammenbau .....	10-9
Beschädigung der Bremsflüssigkeitsdichtungen .....	10-10
Beschädigung der Staubdichtungen und Staubkappen .....	10-10
Beschädigung der Kolben und Zylinder .....	10-11
Verschleiß der Welle der Bremssattelhalterung .....	10-11
Bremssklötze .....	10-12
Ausbau .....	10-12
Einbau .....	10-12
Bremsbelagverschleiß .....	10-12
Hauptzylinder .....	10-13
Ausbau .....	10-13
Einbau .....	10-13
Zerlegung .....	10-14
Zusammenbau .....	10-14
Inspektion .....	10-15
Bremsscheiben .....	10-16
Ausbau .....	10-16
Einbau .....	10-16
Unwucht .....	10-16
Verzug .....	10-16
Bremsschläuche .....	10-17
Aus- und Einbau .....	10-17
Inspektion .....	10-17
Fußbremshebel/Gestänge .....	10-18
Prüfen der Fußbremshebelstellung .....	10-18
Nachstellen des Fußbremshebels .....	10-18
Prüfen des Fußbremshebelspiels .....	10-18
Nachstellen des Fußbremshebelspiels .....	10-18
Ausbau des Fußbremshebels .....	10-19
Einbau des Fußbremshebels .....	10-19
Bremsankerplatte und Bremstrommel .....	10-20
Prüfen des Nockenhebelwinkels .....	10-20
Nachstellen des Nockenhebelwinkels .....	10-20
Ausbau der Bremsankerplatte .....	10-20
Einbau der Bremsankerplatte .....	10-21
Zerlegen der Bremsankerplatte .....	10-21
Zusammenbau der Bremsankerplatte .....	10-21
Verschleiß der Bremstrommel .....	10-22
Verschleiß der Bremsbackenbeläge .....	10-22
Verschleiß der Bremsnockenwelle und der Nockenwellenbohrung .....	10-23
Prüfen der Bremsbackenfeder .....	10-23



6L026401W4 C

- T1: 1,0 Nm (0,1 mkp)  
 T2: 1,2 Nm (0,12 mkp)  
 T3: 1,5 Nm (0,15 mkp)  
 T4: 5,9 Nm (0,6 mkp)  
 T5: 7,8 Nm (0,8 mkp)  
 T6: 11 Nm (1,1 mkp)  
 T7: 19 Nm (1,9 mkp)  
 T8: 23 Nm (2,3 mkp)

- T9: 25 Nm (2,5 mkp)  
 T10: 34 Nm (3,5 mkp)  
 B: Bremsflüssigkeit auftragen.  
 G: Hochtemperaturfett auftragen.  
 R: Auswechselteile  
 S: In der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen.  
 Si: Silikonfett oder PBC-Fett auftragen.  
 Vorderrad-Bremslichtschalter  
 Hinterrad-Bremslichtschalter



## 10-4 BREMSEN

### Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
<b>Vorderradbremse:</b> Dicke des Bremsklotzbelags Dicke der Bremsscheiben Bremsscheibenschlag Bremsflüssigkeit: Qualität Marke (Empfehlung)	4,5 mm 4,8 - 5,1 mm Nicht mehr als 0,15 mm  D.O.T. 4 Castrol Girling-Universal Castrol GT (LMA) Castrol Disc Brake Fluid Check Shock Premium Heavy Duty	1 mm 4,5 mm 0,3 mm  --- --- --- ---
<b>Hinterradbremse:</b> Fußbremshebelstellung  Nockenhebelwinkel Fußbremshebelspiel	etwa 0 – 30 mm oberhalb der Fußraste (ab Oberkante Fußraste bis Oberkante Fußbremshebel) 80 - 90° 20 - 30 mm	---  --- ---
<b>Wartung der Bremse:</b> Trommelinnendurchmesser Dicke des Bremsbackenbelags Nockenwellendurchmesser Durchmesser der Nockenwellen- bohrung	160,00 - 160,16 mm 3,35 - 3,65 mm 16,957 - 16,984 mm  17,000 - 17,027 mm	160,75 mm 1,8 mm 16,88 mm  17,15 mm

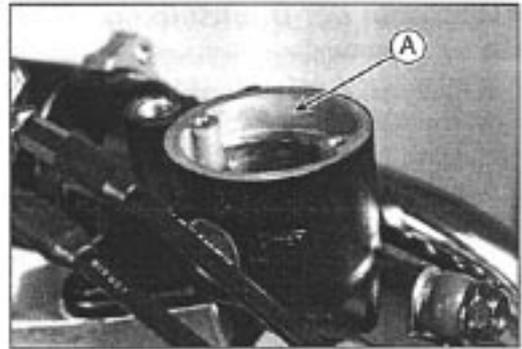
Spezialwerkzeug - Federringzange: 57001-143

## Bremsflüssigkeit

**⚠ ACHTUNG**

Bei Arbeiten an der Scheibenbremse sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

1. Auf keinen Fall alte Bremsflüssigkeit wiederverwenden.
2. Keine Flüssigkeit aus einem Behälter verwenden, der nicht verschlossen oder längere Zeit geöffnet war.
3. Nicht zweierlei Bremsflüssigkeit vermischen. Dadurch sinkt der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit ab, so daß die Bremse ausfallen kann. Außerdem können die Gummiteile der Bremse angegriffen werden.
4. Den Behälterdeckel [A] stets sofort wieder aufsetzen, damit die Flüssigkeit keine Feuchtigkeit aufnimmt.
5. Bei Regen und starkem Wind keinen Bremsflüssigkeitswechsel vornehmen.
6. Ausgenommen für die Bremsklötze und die Bremsscheiben nur Bremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol zum Reinigen der Bremse verwenden. Andere Flüssigkeiten sind nicht geeignet. Benzin, Motoröl und andere Petroleumdestillate greifen die Gummiteile an. Öl läßt sich schlecht vollständig von den Teilen entfernen; es gelangt schließlich an die Gummiteile der Scheibenbremse und zerstört diese.
7. Bei Arbeiten an den Bremsklötzen oder an der Bremsscheibe sorgfältig darauf achten, daß keine Bremsflüssigkeit und kein Öl an diese Teile gelangt. Wenn Bremsflüssigkeit oder Öl unbeabsichtigt an Bremsklötze oder Bremsscheibe gelangt, muß diese mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt abgewaschen werden. Keine Lösemittel verwenden, die Ölrückstände hinterlassen. Die Bremsklötze auswechseln, wenn sie nicht zufriedenstellend gereinigt werden können.
8. Bremsflüssigkeit zerstört schnell den Lack, Flüssigkeitsspritzer sind sofort gründlich abzuwischen.
9. Wenn eine der Bremsleitungsverschraubungen oder das Entlüftungsventil geöffnet werden, **MUSS DIE BREMSE ENTLÜFTET WERDEN.**

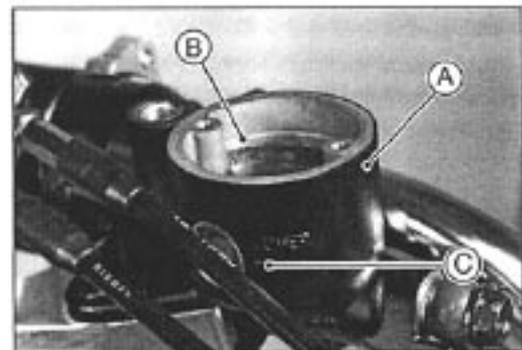
**Kontrolle des Bremsflüssigkeitsstands**

- Kontrollieren, ob der Bremsflüssigkeitsstand im Vorderrad-Bremsflüssigkeitsbehälter [A] zwischen der oberen [B] und der unteren [C] Markierungslinie steht.

**ANMERKUNG**

○ Bei der Kontrolle des Bremsflüssigkeitsstands den Lenker drehen, damit der Behälter waagrecht steht.

- ★ Wenn der Bremsflüssigkeitsstand zu niedrig ist, muß Bremsflüssigkeit bis zur oberen Markierungslinie im Behälter nachgefüllt werden.

**⚠ ACHTUNG**

Die Bremsflüssigkeit vollständig wechseln, wenn nicht mehr festgestellt werden kann, welche Bremsflüssigkeit sich im Behälter befindet. Danach nur noch die gleiche Sorte und die gleiche Marke verwenden.

**Empfohlene Bremsflüssigkeiten**

Sorte: D.O.T.4

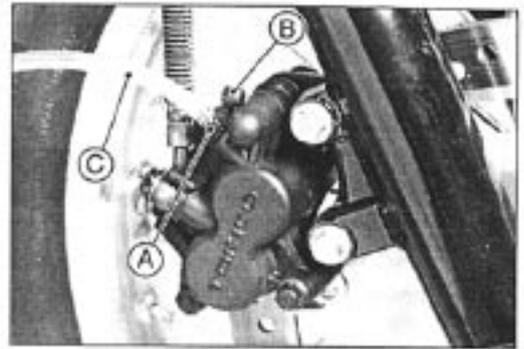
Marke: Castrol Girling-Universal  
Castrol GT (LMA)  
Castrol Disc Brake Fluid  
Check Shock Premium Heavy Duty

### Wechseln der Bremsflüssigkeit

- Den Bremsflüssigkeitsbehälter waagrecht halten.
- Den Deckel vom Bremsflüssigkeitsbehälter abnehmen.
- Die Gummikappe [B] vom Entlüftungsventil [A] abnehmen.
- Einen Kunststoffschlauch [C] an das Entlüftungsventil am Bremssattel anschließen und anderes Ende des Schlauchs in einen Behälter führen.
- Frische Bremsflüssigkeit in den Behälter füllen.

#### ANMERKUNG

- *Der Flüssigkeitsstand ist während des Ölwechsels ständig zu überprüfen; gegebenenfalls ist Bremsflüssigkeit nachzufüllen. Wenn der Behälter während des Ölwechsels vollständig leer wird, muß die Bremsleitung entlüftet werden, da Luft in die Leitung gelangt ist.*



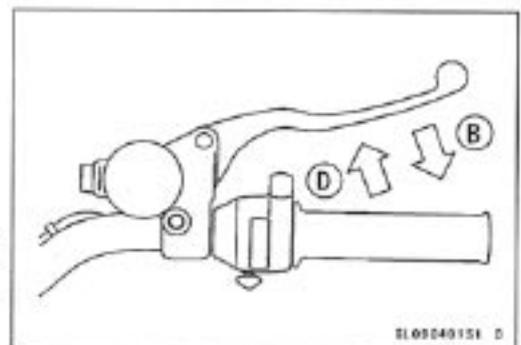
- Den nachstehend beschriebenen Arbeitsgang wiederholen, bis frische Bremsflüssigkeit aus dem Kunststoffschlauch herauskommt oder bis sich die Farbe der Bremsflüssigkeit verändert.
- Entlüftungsventil öffnen [A].
- Bremse betätigen und halten [B].
- Entlüftungsventil schließen [C].
- Bremse freigegeben [D].



- Den Kunststoffschlauch abnehmen.
- Den Behälterdeckel aufschrauben.
- Das Entlüftungsventil festziehen und die Gummikappe aufsetzen.

**Anziehmoment - Bremssattel-Entlüftungsventil: 7,8 Nm (0,8 mkp)**  
**Schrauben für Behälterdeckel: 1,5 Nm (0,15 mkp)**

- Nach dem Wechseln der Bremsflüssigkeit die Bremse ausprobieren; sie darf nicht schleifen und es darf keine Bremsflüssigkeit austreten.
- ★ Erforderlichenfalls die Bremsleitung entlüften.



0100040158 D

### Entlüften der Bremsleitung

Die Bremsflüssigkeit läßt sich nur sehr wenig komprimieren, so daß die gesamte Bewegung des Bremshebels direkt zum Bremssattel übertragen und in Bremswirkung umgesetzt wird. Luft läßt sich jedoch leicht komprimieren. Wenn Luft in die Bremsleitung gelangt, wird die Bewegung des Bremshebels teilweise zur Komprimierung der Luft benutzt. Dadurch entsteht ein "teigiges" Gefühl am Bremshebel oder am Bremssattel und die Wirkung läßt nach.

#### **⚠ ACHTUNG**

**Immer wenn ein weiches oder "teigiges" Gefühl am Bremshebel zu spüren ist, nach einem Wechsel der Bremsflüssigkeit oder wenn eine Verschraubung an der Bremsleitung, aus welchem Grund auch immer, gelöst worden ist, ist die Bremse zu entlüften.**

- Den Deckel vom Bremsflüssigkeitsbehälter abnehmen und Bremsflüssigkeit bis zur oberen Markierungslinie nachfüllen.
- Bei abgenommenem Behälterdeckel mit dem Bremshebel mehrere Male langsam pumpen, bis keine Luftblasen mehr durch die Bohrungen an der Unterseite des Behälters aufsteigen.
- Die Gummikappe von Entlüftungsventil am Bremssattel abnehmen.
- Den Plastikschlauch an das Entlüftungsventil am Bremssattel anschließen und das andere Ende des Schlauchs in einen Behälter führen.
- Diesen Arbeitsgang wiederholen, bis keine Luft mehr aus dem Plastikschlauch austritt.
- Mit dem Bremshebel pumpen, bis ein hartes Gefühl entsteht. Dann die Bremse betätigen und halten [A].
- Bei betätigter Bremse das Ventil schnell öffnen und schließen [B].
- Bremse freigeiben [C].



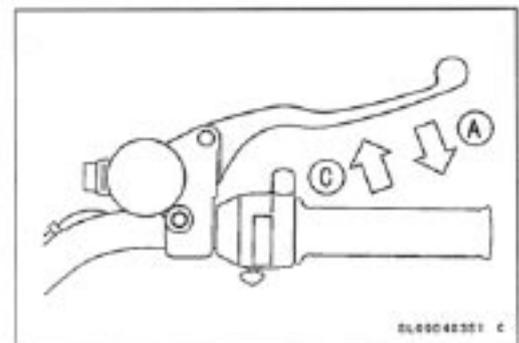
#### **ANMERKUNG**

- *Der Flüssigkeitsstand ist während des Entlüftens ständig zu überprüfen; gegebenenfalls ist Bremsflüssigkeit nachzufüllen. Wenn der Behälter während des Entlüftens vollständig leer wird, muß die Entlüftung von vorne beginnen, da Luft in die Leitung gelangt ist. Den Bremsschlauch leicht ab Bremssattel bis zum Behälter abklopfen; dies erleichtert den Entlüftungsvorgang.*

- Den Kunststoffschlauch abnehmen.
- Das Entlüftungsventil festziehen und die Gummikappe aufsetzen.
- Den Behälterdeckel aufschrauben.

**Anziehmoment -** Bremssattel-Entlüftungsventil:  
7,8 Nm (0,8 mkp)  
Schrauben für Behälterdeckel:  
1,5 Nm (0,15 mkp)

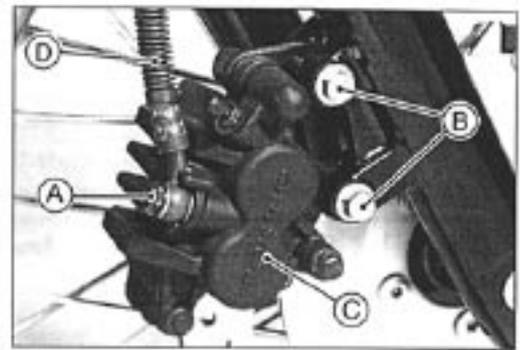
- Nach dem Wechseln der Bremsflüssigkeit die Bremse ausprobieren; sie darf nicht schleifen und es darf keine Bremsflüssigkeit austreten.



**Bremssattel**

*Ausbau*

- Folgende Teile entfernen:  
 Hohlsschraube [A] nur soweit lösen, daß keine Bremsflüssigkeit ausläuft.  
 Bremssattel-Befestigungsschrauben [B]  
 Bremssattel [C]  
 Bremsschlauch [D]



**VORSICHT**  
**Auslaufende Bremsflüssigkeit sofort aufwischen.**

**ANMERKUNG**

- Wenn der Bremssattel nach dem Ausbau zerlegt werden soll und keine Druckluft zur Verfügung steht, ist der Kolben vor dem Abziehen des Bremsschlauchs auszubauen (siehe Zerlegen des Bremssattels).

*Einbau*

- An beiden Seiten der Bremsschlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen.
- Folgende Teile festziehen:

**Anziehmoment - Bremssattel-Befestigungsschrauben:**  
**34 Nm (3,5 mkp)**  
**Bremsschlauchhohlsschraube:**  
**25 Nm (2,5 mkp)**

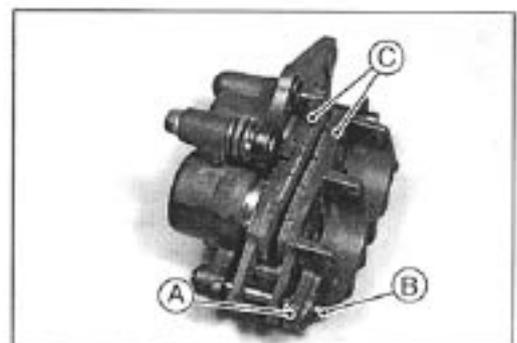
- Die Bremsleitung entlüften.
- Den Flüssigkeitsstand im Behälter kontrollieren.
- Die Bremse ausprobieren; sie darf nicht schleifen und es darf keine Bremsflüssigkeit austreten.

**⚠ ACHTUNG**

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

*Zerlegen des Bremssattels*

- Folgende Teile entfernen:  
 Bremssattel (siehe Ausbau des Bremssattels)  
 Sicherungssplint [A]  
 Stift [B]  
 Bremsklötze [C]
- Den Kolben hineindrücken.

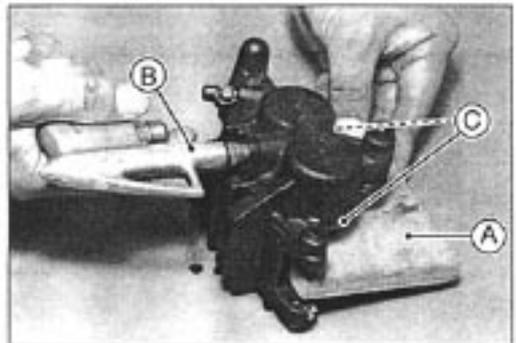
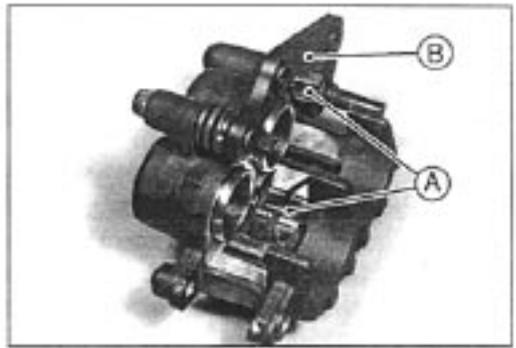


- Folgende Teile entfernen:  
Bremsklotzfedern [A]  
Bremsattelhalterung [B]
- Den Kolben mit Druckluft ausbauen.

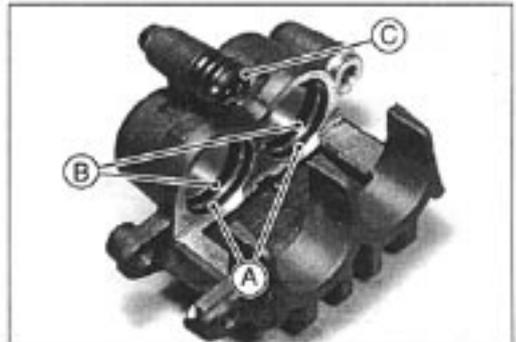
**⚠ ACHTUNG**

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

- Ein 5 mm Dickes Holzbrett [A] in die Bremsattelöffnung einsetzen.
- Druckluft [B] auf die Hohl-schraube aufbringen, damit die Kolben [C] nach vorne kommen und das Holzbrett berühren.
- Das Holzbrett entfernen und den Kolben von Hand herausziehen.
- Wenn keine Druckluft zur Verfügung steht, den Bremsschlauch nicht abnehmen und für den Ausbau der Kolben, den Bremshebel betätigen. Der restliche Ablauf ist dann genauso wie oben beschrieben.

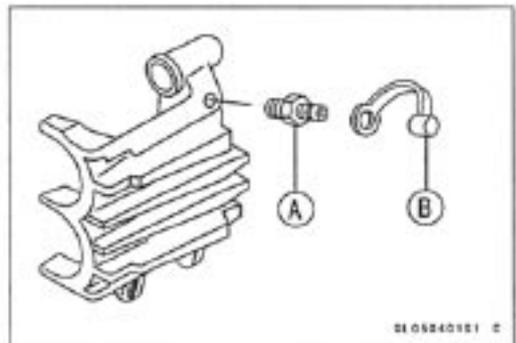


- Folgende Teile entfernen:  
Staubdichtungen [A]  
Bremsflüssigkeitsdichtungen (Kolbendichtungen) [B]  
Reibmanschette [C]  
Entlüftungsventil
- ★ Zusammen mit der Bremsflüssigkeitsdichtung auch die Staubdichtung auswechseln.



**VORSICHT**

**Auslaufende Bremsflüssigkeit sofort aufwischen.**



*Zusammenbau des Bremsattels*

- Alle Bremsattelteile außer den Bremsklötzen reinigen.

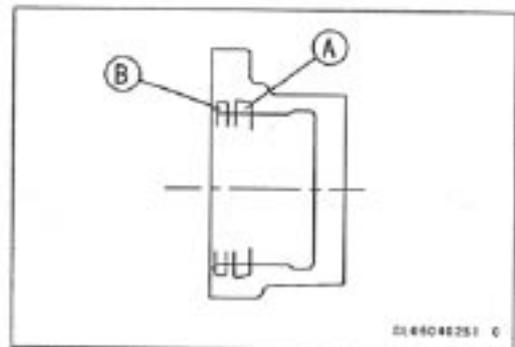
**VORSICHT**

**Für das Reinigen der Teile nur Bremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol verwenden.**

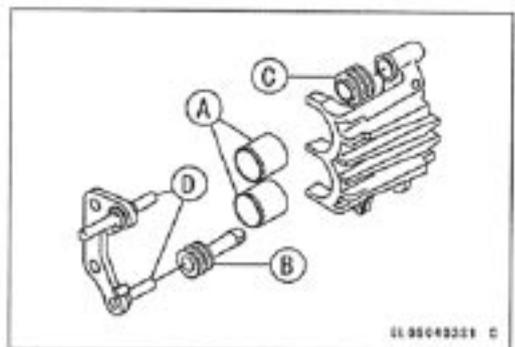
- Das Entlüftungsventil [A] einbauen und die Gummikappe aufsetzen.

Anziehmoment - Bremsattel-Entlüftungsventil:  
7,8 Nm (0,8 mkp)

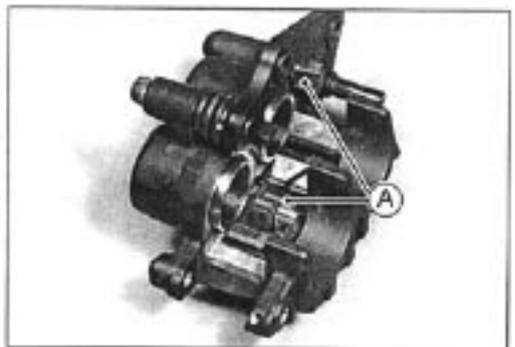
- Die Bremsflüssigkeitsdichtungen [A] erneuern. Bremsflüssigkeit auf die Bremsflüssigkeitsdichtungen auftragen und diese von Hand in die Zylinder einbauen.
- Die Staubdichtungen [B] erneuern, wenn sie beschädigt sind.



- Bremsflüssigkeit auf die Innenseite der Zylinder und die Außenfläche der Kolben auftragen und die Kolben [A] in die Zylinder drücken.
- Die Reibmanschette [B] und die Staubkappe [C] kontrollieren und erneuern, wenn sie beschädigt sind.
- Eine dünne Schicht Silikonfett auf die Wellen [D] der Halterung und die Bohrungen der Halterung auftragen.



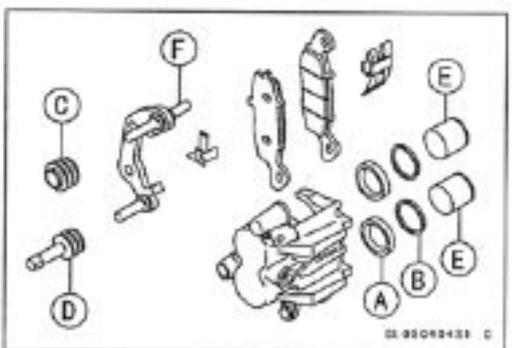
- Die Bremsklotzfeder [A] einbauen.
- Die Bremsklötze einbauen.
- Ausgelaufene Bremsflüssigkeit mit einem feuchten Tuch vom Bremssattel abwischen.



### Beschädigung der Bremsflüssigkeitsdichtungen

Die Bremsflüssigkeitsdichtung (Kolbendichtung) [A] sorgt für den vorgeschriebenen Abstand zwischen Bremsklotz und Bremsscheibe. Wenn sich diese Dichtung nicht im vorgeschriebenen Zustand befindet, verschleißt die Bremsklötze zu schnell und durch die ständige Reibung auf der Bremsscheibe steigt die Temperatur von Bremse und Bremsflüssigkeit an.

- Die Bremsflüssigkeitsdichtung immer erneuern, wenn:
  - Bremsflüssigkeit am Bremsklotz austritt;
  - die Bremse zu heiß wird;
  - der Verschleiß an einem der Bremsklötze größer ist als am anderen;
  - die Dichtung am Kolben klebt.
- ★ Zusammen mit der Bremsflüssigkeitsdichtung [B] auch die Staubdichtung auswechseln. Ebenfalls nach jedem zweiten Auswechseln der Bremsklötze alle Dichtungen erneuern.



### Verschleiß der Staubdichtung und der Reibmanschette

- Kontrollieren, ob die Staubdichtung [C] und die Reibmanschette [D] gerissen, abgenutzt, aufgequollen oder in anderer Weise beschädigt sind.
- Beschädigte Teile müssen erneuert werden.

### *Beschädigung der Bremssattelkolben und Zylinder*

- Die Kolben [E] und Zylinderflächen einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Den Bremssattel erneuern, wenn Zylinder und Kolben stark eingelaufen und angerostet sind.

### *Verschleiß der Wellen der Bremssattelhalterung*

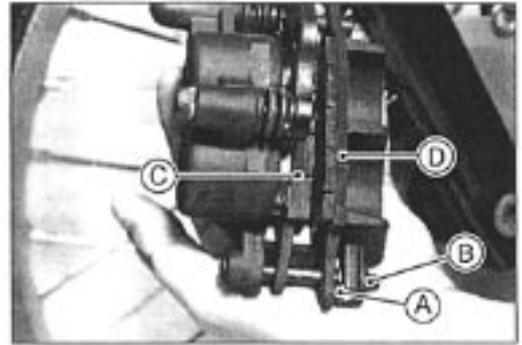
Die Wellen der Bremssattelhalterung müssen sich in der Halterung frei bewegen. Wenn sich die Wellen nicht frei bewegen, verschleißt ein Bremsklotz schneller als der andere, der Verschleiß insgesamt nimmt zu und durch die ständige Reibung auf der Bremsscheibe steigt die Temperatur von Bremse und Bremsflüssigkeit an.

- Visuell kontrollieren, ob die Wellen der Bremshalterung [F] nicht zu stark abgenutzt oder eingelaufen sind.
- ★ Wenn die Wellen der Halterung beschädigt sind, ist der Bremssattel zu erneuern.

## Bremsklötze

### Ausbau

- Den Bremssattel mit angeschlossenem Schlauch abmontieren.
- Folgende Teile entfernen:  
 Federsicherung [A]  
 Bremsklotzstift [B]  
 Halterungsseitiger Bremsklotz [D]
- Den Bremsklotz von der gegenüberliegenden Seite [C] abnehmen.



### Einbau

- Die Bremsklötze vor dem Einbau mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen.
- Den Bremssattelkolben von Hand so weit wie möglich hineindrücken.
- Nicht Vergessen, die Bremsklotzfedersicherung einzubauen.

### **⚠ ACHTUNG**

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

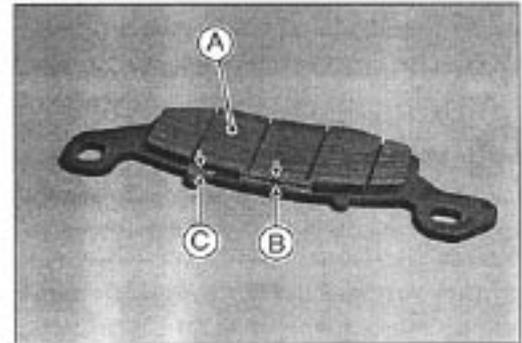
### Bremsbelagverschleiß

- Die Bremsklötze gemäß Inspektionstabelle auf Verschleiß [A] kontrollieren.
- Die Bremsklötze ausbauen.
- Die Belagdicke [B] der Klötze im Bremssattel kontrollieren.
- ★ Wenn bei einem der Klötze die Belagdicke den Grenzwert [C] unterschreitet, sind beide Bremsklötze als Satz auszuwechseln.

#### Bremsbelagdicke

Normalwert: 4,5 mm

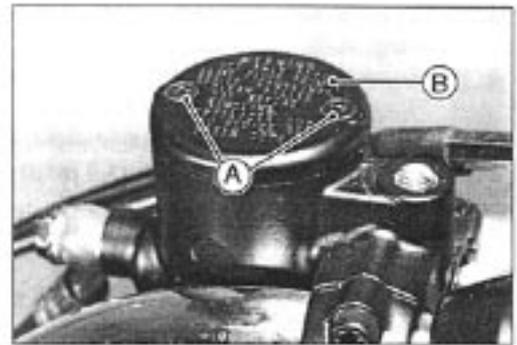
Grenzwert: 1 mm



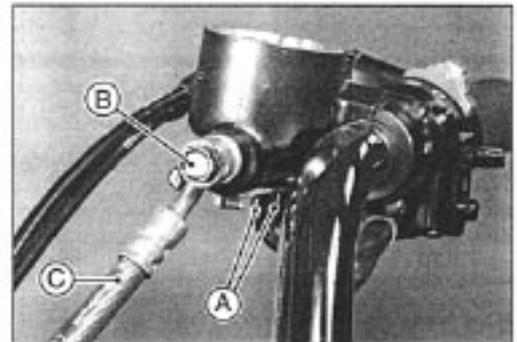
## Hauptzylinder

### Ausbau

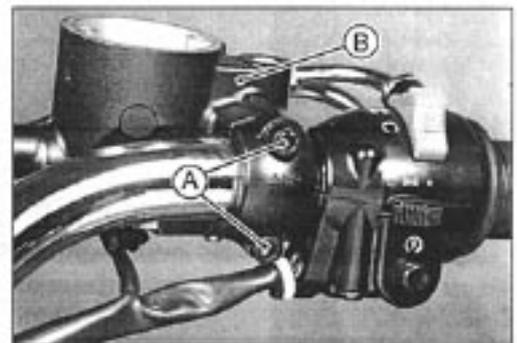
- Folgende Teile entfernen:  
Schrauben für Behälterdeckel [A]  
Behälterdeckel [B]  
Membranplatte  
Membrane
- Mit einer Gabelölmeßlehre die Bremsflüssigkeit aus dem Behälter ablassen.



- Folgende Teile entfernen:  
Leitungen für Vorderrad-Bremslichtschalter [A]  
Brems Schlauch-Hohlschraube [B]  
Brems Schlauch [C]



- Folgende Teile entfernen:  
Hauptzylinderklemmbolzen [A]  
Hauptzylinder [B]



### VORSICHT

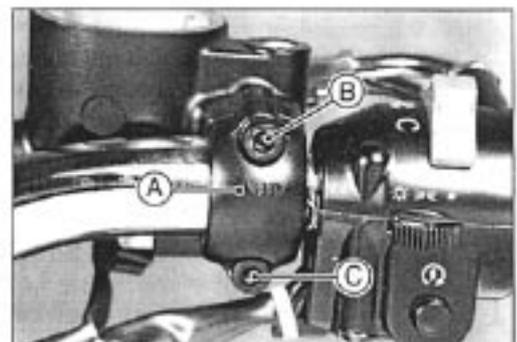
Wenn Bremsflüssigkeit an eine lackierte Fläche oder ein Kunststoffteil kommt, entstehen Schäden durch Ablättern, Verfärbung oder Ribbildung. Deshalb die entsprechende Fläche mit Wasser abspülen und abwischen, wenn sie mit Bremsflüssigkeit in Verbindung kommt.

### Einbau

- Die Auflagefläche des Klemmstücks auf die Körnermarke [A] am Lenker ausrichten.



- Das Klemmstück so einbauen, daß der Pfeil [A] nach oben zeigt.
- Den oberen Klemmbolzen [B] zuerst und dann den unteren Klemmbolzen [C] festziehen. Nach dem Festziehen ist am unteren Teil des Klemmstücks ein Spalt vorhanden.



Anziehmoment - Hauptzylinderklemmbolzen: 11 Nm (1,1 mkp)

- An beiden Seiten der Bremsschlauchanschlusses eine neue Unterlegscheibe beilegen.
- Die Bremsschlauch-Hohlschraube festziehen.

**Anziehmoment - Bremsschlauchhohlschraube:**  
25 Nm (2,5 mkp)

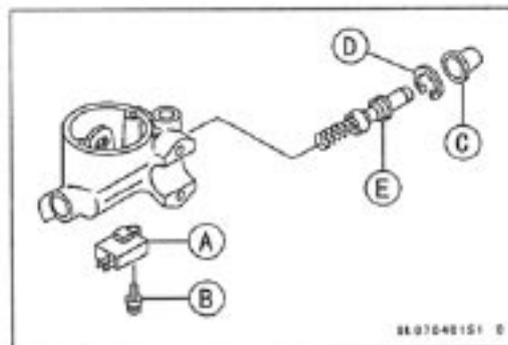
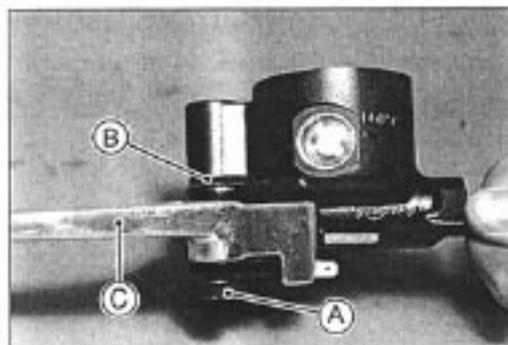
- Bremsflüssigkeit in den Behälter füllen und die Bremsleitung entlüften (siehe Entlüften der Bremsleitung).
- Die Bremse ausprobieren; sie darf nicht schleifen und es darf keine Bremsflüssigkeit austreten.

### Zerlegen

- Folgende Teile entfernen:  
Hauptzylinder (siehe Ausbau des Hauptzylinders)  
Kontermutter [A]  
Lagerbolzen [B]  
Bremshebel [C]
- Folgende Teile entfernen:  
Schraube [A]  
Bremslichtschalter [B]  
Staubkappe [C]  
Sicherungsring [D]
- Kolbeneinheit [E]

#### VORSICHT

Die Sekundärmanschette nicht vom Kolben abnehmen, da sie hierbei beschädigt wird.



### Zusammenbau

- Achten Sie darauf, daß der Kolben oder die Zylinderinnenfläche nicht verkratzt werden.
- Vor dem Zusammenbau alle Teile mit Bremsflüssigkeit oder Alkohol reinigen und Bremsflüssigkeit auf die Zylinderinnenwand auftragen.

#### VORSICHT

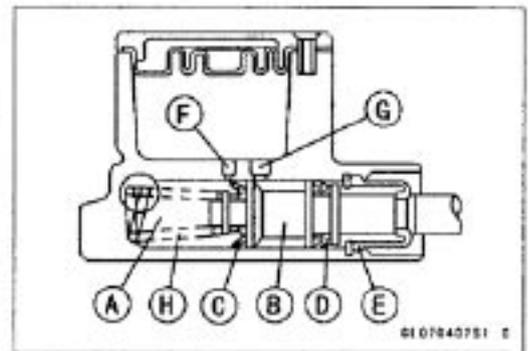
Ausgenommen für die Bremsklötze und für die Bremsscheibe nur Scheibenbremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol für das Reinigen der Bremsenteile verwenden. Andere Flüssigkeiten sind nicht geeignet. Benzin, Motoröl oder andere Petroleumdestillate greifen die Gummitteile an. Öl läßt sich schlecht vollständig von den Teilen entfernen; es gelangt schließlich an die Gummitteile der Scheibenbremse und zerstört diese.

- Ein wenig Silikonfett auf folgende Teile auftragen:  
Bremshebellagerbolzen  
Lagerbolzenkontaktfläche  
Staubkappe
- Folgende Teile festziehen:

**Anziehmoment - Schraube für Bremslichtschalter:** 1,2 Nm (0,12 mkp)  
**Bremshebellagerbolzen:** 1,0 Nm (0,1 mkp)  
**Kontermutter für Bremshebellagerbolzen:** 5,9 Nm (0,60 mkp)

### Inspektion

- Den Hauptzylinder zerlegen
- Kontrollieren, ob die Innenfläche der Zylinder [A] und die Außenflächen der Kolben [B] verkratzt, angerostet oder angefressen sind.
- ★ Wenn Zylinder oder Kolben beschädigt sind, müssen sie ausgetauscht werden.
- Primärmanschette [C] und Sekundärmanschette [D] inspizieren.
- ★ Abgenutzte, beschädigte, weich gewordene (gealterte) oder aufgequollene Manschetten auswechseln.
- ★ Wenn Bremsflüssigkeit austritt, ist die Kolbeneinheit auszutauschen.



- Die Staubkappe [E] auf Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Beschädigte Teile erneuern.
- Kontrollieren, ob die Ausgleichsbohrung [F] und die Zulaufbohrung [G] frei sind.
- ★ Wenn die kleine Ausgleichsbohrung verstopft ist, schleifen die Bremsklötze auf der Bremsscheibe. Gegebenenfalls die Bohrung mit Druckluft ausblasen.
- Die Kolbenrückholfeder [H] auf Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Die Feder austauschen, wenn sie beschädigt ist.

## 10-16 BREMSSEN

### Bremsscheiben

#### Ausbau

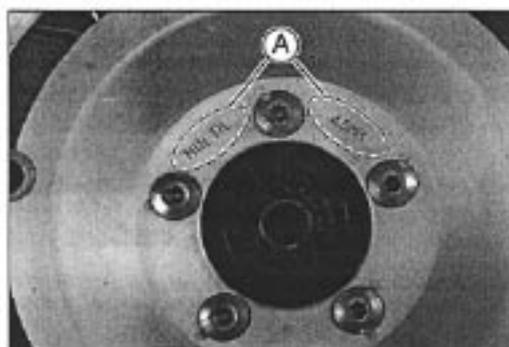
- Das Rad ausbauen (siehe Abschnitt Räder/Reifen).
- Die Schrauben [A] entfernen und die Bremsscheibe [B] abmontieren.



#### Einbau

- Die Bremsscheibe so montieren, daß die Seite mit der Markierung [A] des Verschleißgrenzwertes nach außen zeigt.
- Die Schrauben festziehen.

Anziehmoment - Bremsscheibenschraube: 23 Nm (2,3 mkp)

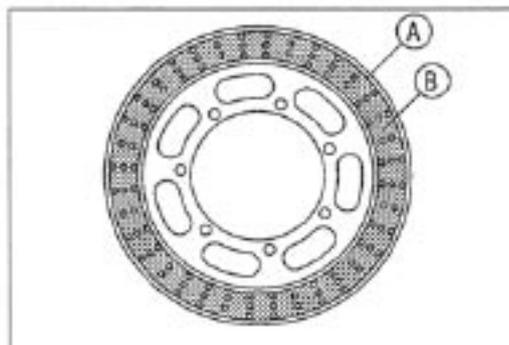


#### Bremsscheibenverschleiß

- Die Bremsscheibe einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Die Scheibe erneuern, wenn sie Beschädigungen oder Risse aufzeigt.
- Die Dicke der Bremsscheibe an der Gleitfläche [A] messen.
- ★ Die Bremsscheibe erneuern, wenn die Gleitfläche über den Grenzwert hinaus abgenutzt ist.

#### Bremsscheibendicke:

Normalwert: 4,8 - 5,1 mm  
Grenzwert: 4,5 mm

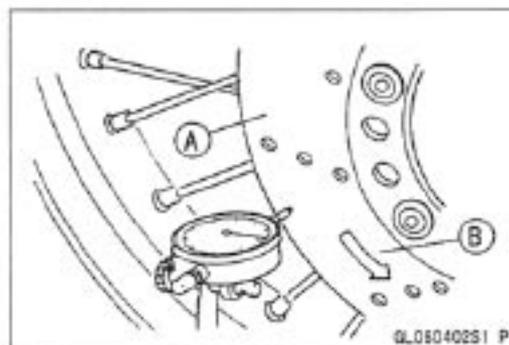


#### Bremsscheibenunwucht

- Das Vorderrad vom Boden abheben (siehe Abschnitt Räder/Reifen). Das Rad vom Boden abheben und den Lenker ganz nach einer Seite einschlagen.

Spezialwerkzeug - Heber: 57001-1238

- Eine Meßuhr senkrecht an die Bremsscheibe ansetzen.
- Das Rad langsam drehen [B] und die Scheibenunwucht [A] messen. Diese Messung 5 mm innerhalb des Außenumfangs durchführen.
- Die Bremsscheibe erneuern, wenn sie über den Grenzwert hinaus verschlissen ist.



#### Bremsscheibenunwucht

Normalwert: Gesamtanzeige 0,15 mm oder weniger  
Grenzwert: Gesamtanzeige 0,3 mm

## Bremsschläuche

### Aus- und Einbau

#### ⚠ ACHTUNG

Wenn Bremsflüssigkeit an eine lackierte Fläche oder ein Kunststoffteil kommt, entstehen Schäden durch Abblättern, Verfärbung oder Rißbildung. Deshalb die entsprechende Fläche mit Wasser abspülen und abwischen, wenn sie mit Bremsflüssigkeit in Verbindung kommt.

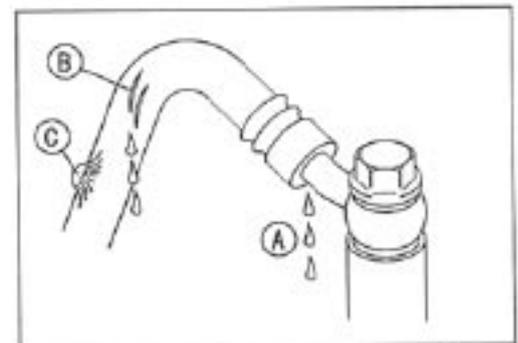
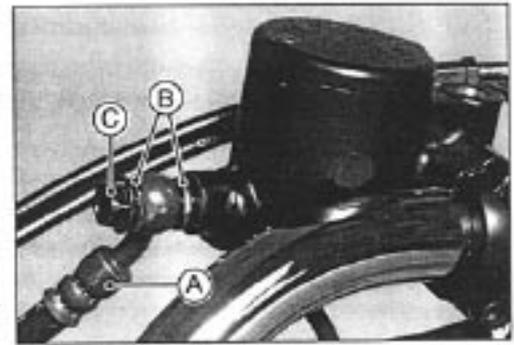
- Beim Ausbau das Ende des Bremsschlauchs [A] vorübergehend an einer etwas höheren Stelle befestigen, damit möglichst wenig Bremsflüssigkeit ausläuft.
- An beiden Seiten der Bremsschlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe [B] beilegen.
- Beim Einbau der Schläuche darauf achten, daß diese nicht scharf gebogen, eingeklemmt, abgeflacht oder verdreht werden und die Schläuche vorschriftsmäßig verlegen (siehe Abschnitt Allgemeine Informationen).
- Die Hohlschraube [C] festziehen.

Anziehmoment - Bremsschlauchhohlschraube: 25 Nm (2,5 mkp)

- Nach dem Einbau Bremsflüssigkeit nachfüllen (siehe Entlüften der Bremsleitung).

#### Prüfen der Bremsschläuche

- Die Bremsschläuche auf Beschädigungen und Leckstellen kontrollieren.
- ★ Den Bremsschlauch erneuern, wenn Beschädigungen (Risse [B] oder Beulen [C] oder Leckstellen [A]) festgestellt werden.



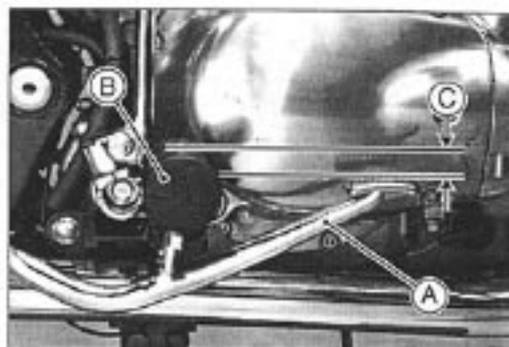
## Fußbremshebel und Gestänge

### Prüfen der Fußbremshebelstellung

- Für das Prüfen der Fußbremshebelstellung [C] den Abstand zwischen Fußbremshebel [A] und Oberkante der vorderen Fußraste [B] messen.
- ★ Den Fußbremshebel nachstellen, wenn er außerhalb des Normalwertes steht.

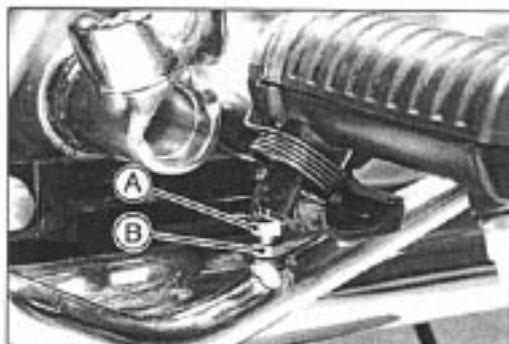
#### Fußbremshebelstellung

Normalwert: etwa 0 - 30 mm unterhalb Oberkante der vorderen Fußraste



### Nachstellen des Fußbremshebels

- Die Kontermutter [A] lösen und den Einsteller [B] drehen, bis die Fußbremshebelstellung in Ordnung ist.
- Nach dem Einstellen die Kontermutter festziehen.
- Folgendes kontrollieren:  
Bremslichtschalterstellung (siehe Abschnitt Elektrik)  
Fußbremshebelspiel

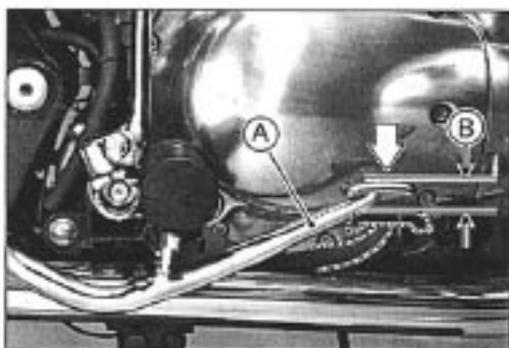


### Prüfen des Fußbremshebelspiels

- Den Fußbremshebel [A] betätigen und das Spiel [B] kontrollieren.
- ★ Wenn das Spiel nicht in Ordnung ist, muß es korrigiert werden.

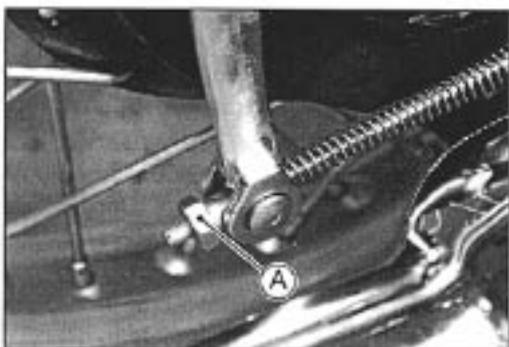
#### Fußbremshebelspiel

Normalwert: 20 - 30 mm



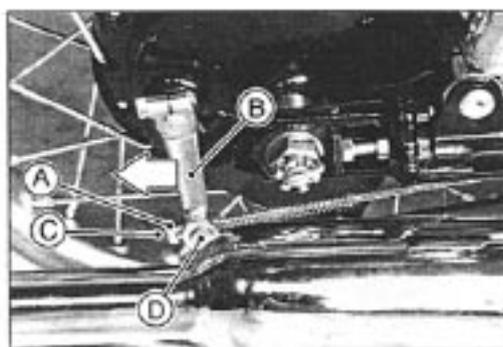
### Einstellen des Fußbremshebelspiels

- Die Einstellmutter [A] drehen, bis das Spiel in Ordnung ist.
- Folgendes kontrollieren:
  - Das Hinterrad drehen, um zu kontrollieren, ob die Bremse schleift.
  - Den Fußbremshebel einige Male betätigen und kontrollieren, ob er einwandfrei in die ursprüngliche Stellung zurückgeht.
  - Die Bremse ausprobieren.
  - Die Bremslichteinstellung kontrollieren.
  - Wenn Zweifel am Zustand der Bremse bestehen, sind die Einzelteile der Bremse auf Verschleiß oder Beschädigung zu kontrollieren.

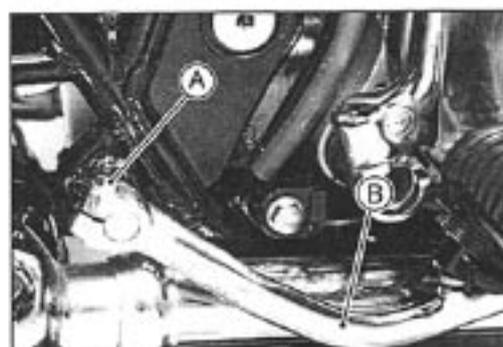


### Ausbau des Fußbremshebels

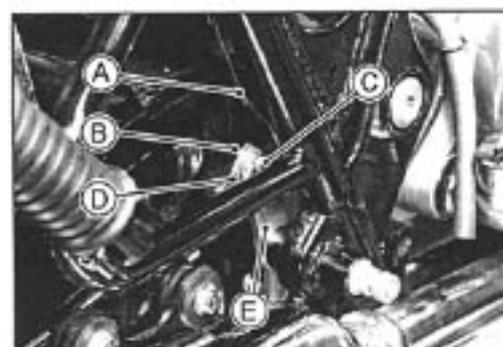
- Folgende Teile entfernen:  
Einstellmutter [A]
- Den Bremsnockenhebel [B] zurückziehen, den Fußbremshebel betätigen und das Bremsgestänge [C] vom Gabelkopfstift [D] entfernen.



- Folgende Teile entfernen:  
Fußbremshebelschraube [A]  
Fußbremshebel [B]



- Folgende Teile entfernen:  
Rückholfeder  
Feder für Bremslichtschalter [A]  
Sicherungssplint [B]  
Verbindungsstift [C]  
Bremsgestänge [D]  
Fußbremshebelarm [E]



### Einbau

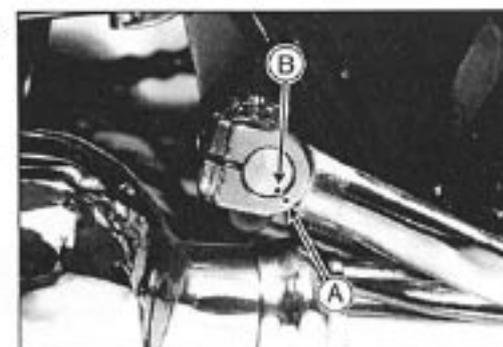
- Hochtemperaturfett auf die Gleitfläche der Fußbremshebelwelle auftragen.
- Die ausgebauten Teile in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
- Die Rückholfeder in der vorgeschriebenen Richtung [A] einbauen.



- Die Körnermarken am Fußbremshebel [A] und der Fußbremshebelwelle [B] ausrichten.
- Die Fußbremshebel-Befestigungsschraube festziehen.

Anziehmoment - Fußbremshebel-Befestigungsschraube: 25 Nm (2,5 mkp)

- Das Fußbremshebelspiel einstellen.



### Bremsankerplatte und Bremstrommel

#### Prüfen des Nockenhebelwinkels

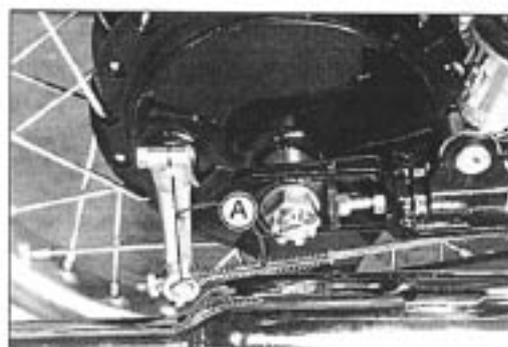
- Den Winkel [A] zwischen Nockenhebel und Bremsgestänge kontrollieren, wenn die Hinterradbremse voll betätigt wird.
- ★ Den Winkel einstellen, wenn er nicht dem Normalwert entspricht.

#### Nockenhebelwinkel

Normalwert: 80 – 90°

#### **⚠ ACHTUNG**

Wenn der Nockenhebelwinkel größer als 90° ist, verringert sich die Bremswirkung; aus diesem Grunde darf die Einstellung des Nockenhebelwinkels nicht vernachlässigt werden.



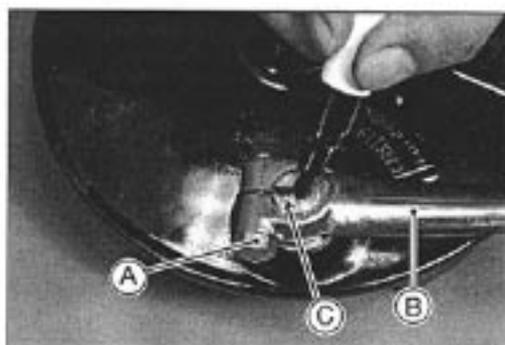
#### Einstellen des Nockenhebelwinkels

- Folgende Teile entfernen:
  - Hinterrad (siehe Abschnitt Räder/Reifen)
  - Bremsankerplatte
  - Nockenhebelschraube [A]
- Vor dem Ausbau des Nockenhebels [B] die Stellung des Nockenhebels auf der Nockenwelle markieren [C].
- Den Nockenhebel entfernen und für den Wiedereinbau um einen Gewindegang bewegen.
- Die Nockenhebelschraube festziehen.

Anziehmoment - Nockenhebelschraube: 19 Nm (1,9 mkp)

#### **⚠ ACHTUNG**

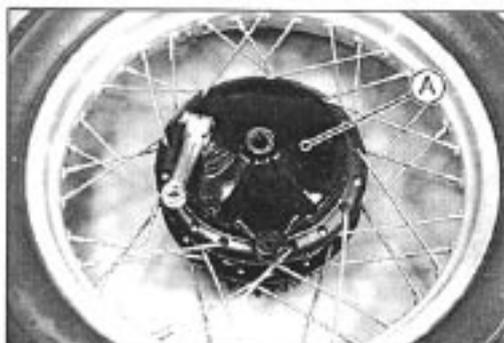
Beim Umsetzen des Nockenhebels darauf achten, daß der Verschleißanzeiger auf der gezahnten Welle nicht verstellt wird. Eine Veränderung des Nockenhebelwinkels wird durch den Verschleiß der Bremsteile verursacht. Wenn der Winkel neu eingestellt wird, ist auch zu kontrollieren, ob die Bremse schleift. Insbesondere ist auf die Stellung des Bremsbelagverschleißanzeigers zu achten. Bei Zweifeln hinsichtlich der Bremswirkung ist die Bremse zu zerlegen und es sind dann alle Teile der Bremse zu überprüfen. Bei abgenutzten Teilen kann die Bremse blockieren oder ausfallen.



- Das Fußbremshebelspiel einstellen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).

#### Ausbau der Bremsankerplatte

- Folgende Teile entfernen:
  - Hinterrad (siehe Abschnitt Räder/Reifen)
  - Bremsankerplatte [A]



### Einbau der Bremsankerplatte

- Die Bremsankerplatte in die Bremstrommel einsetzen und das Hinterrad einbauen (siehe Abschnitt Räder/Reifen).

### Zerlegen der Bremsankerplatte

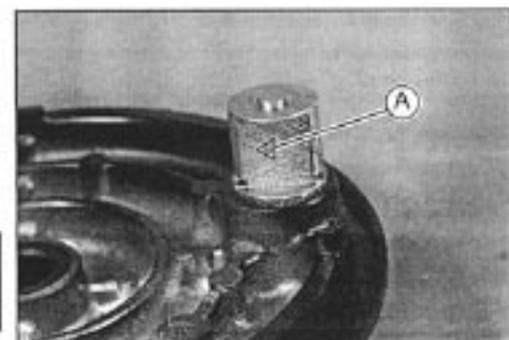
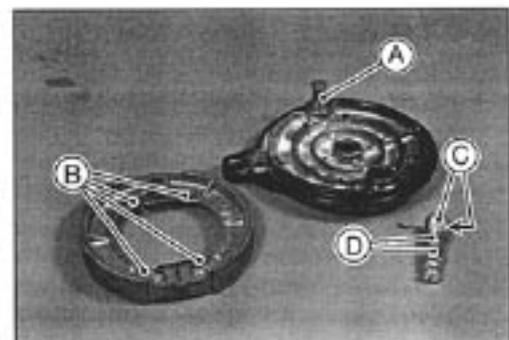
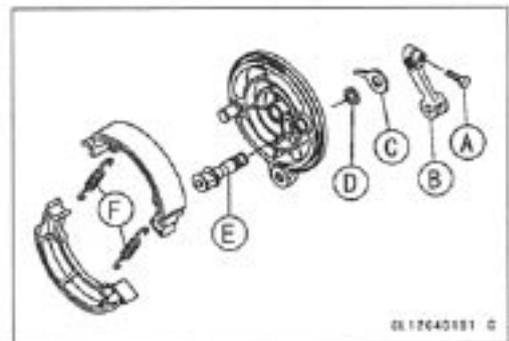
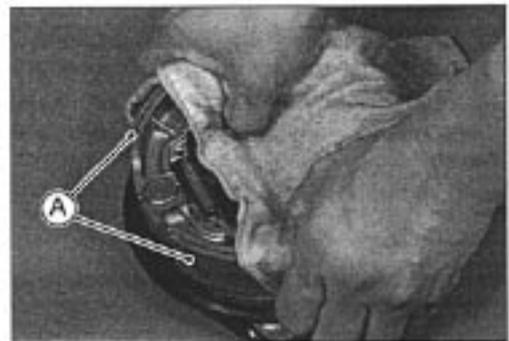
- Die Bremsankerplatte ausbauen.
- Die Bremsbacken [A] mit einem sauberen Tuch anpacken, um zu verhindern, daß die Beläge mit Fett oder Öl in Verbindung kommen und dann die Bremsbacken ausbauen.

- Die Originalstellung auf der Nockenwelle mit einem Körner markieren, damit der Nockenhebel später wieder an der richtigen Stelle montiert werden kann.
- Siehe Einstellen des Nockenhebelwinkels.
- Folgende Teile entfernen:  
Nockenhebelschraube [A]  
Nockenhebel [B]  
Verschleißanzeiger [C]  
Staubdichtung [D]  
Nockenwelle [E]  
Bremsbackenfeder [F]

### Zusammenbau der Bremsankerplatte

- Das alte Fett an den verschiedenen Teilen der Bremsankerplatte abwischen.
- Eine dünne Schicht Fett auf folgende Teile auftragen:  
Befestigungsstift [A]  
Beide Enden der Bremsbackenfeder [B]  
Nockenfläche [C] der Nockenwelle  
Wellenteil [D] der Nockenwelle
- Darauf achten, daß kein Fett auf die Bremsbackenbeläge kommt.
- Überflüssiges Fett abwischen.

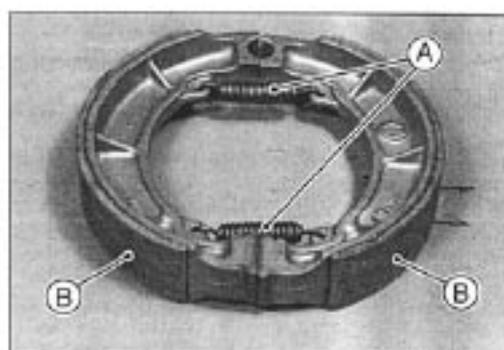
- Die Dreiecksmarkierung [A] an der Nockenfläche zur Mitte der Bremsankerplatte richten und die Nockenwelle in die Bremsankerplatte einbauen.



### ⚠ ACHTUNG

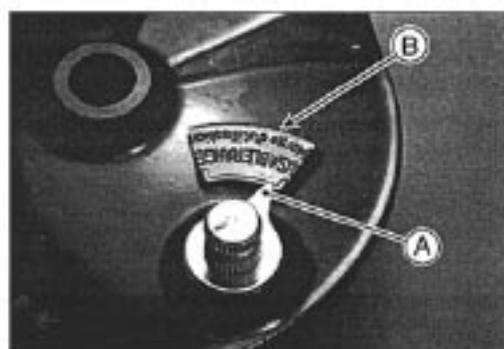
Bei unsachgemäßem Einbau wird die Bremswirkung verringert.

- Die Bremsbackenfedern [A] gemäß Abbildung einbauen.
- Die Bremsbacken einbauen und darauf achten, daß kein Fett an die Beläge [B] kommt.



- Staubdichtung und Rückholfeder einbauen.
- Den Verschleißanzeiger [A] so einbauen, daß der Zeiger ganz links von der Markierung USABLE RANGE [B] steht.
- Den Nockenhebel auf die Markierung ausrichten und an der ursprünglichen Stelle einbauen; dann die Nockenhebelschraube festziehen.

Anziehmoment - Nockenhebelschraube: 19 Nm (1,9 mkp)

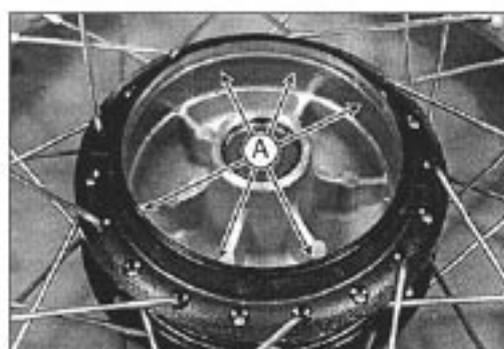


### Bremstrommelverschleiß

- Die Bremsankerplatte vom Hinterrad abmontieren.
- Die Bohrung der Trommel an einigen Stellen [A] messen.
- ★ Die Radnabe erneuern, wenn bei einer der Messungen der Grenzwert überschritten wird.

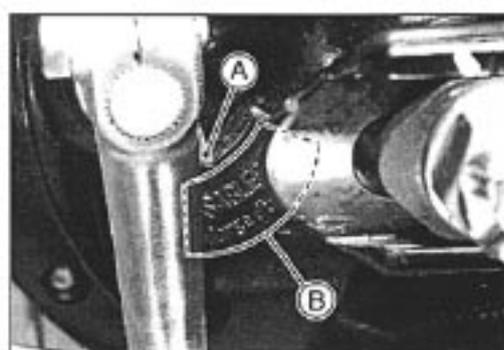
#### Bremstrommelbohrung

Normalwert: 160,00 – 160,16 mm  
 Grenzwert: 160,75 mm



### Verschleiß des Bremsbackenbelags

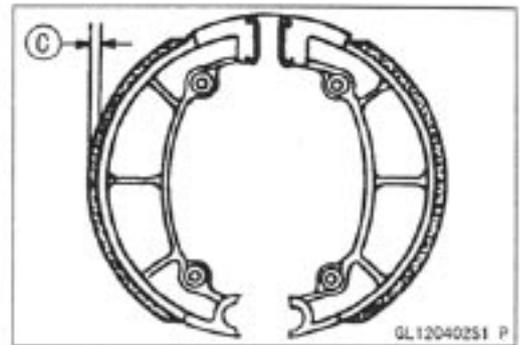
- Kontrollieren, ob der Zeiger [A] der Verschleißanzeige innerhalb des USABLE RANGE [B] steht, wenn Sie die Bremsen kräftig betätigen; sonst die Bremsbacken ausbauen und die Belagdicke [C] an einigen Stellen prüfen.
- ★ Wenn die Belagdicke außerhalb des Bereiches oder jenseits des Grenzwertes liegt, müssen die Bremsbacken als Teilesatz ausgewechselt und die anderen Bremsteile kontrolliert werden.
- ★ Wenn die Belagdicke über dem Grenzwert liegt, sind vor dem Einbau der Bremsbacken folgende Arbeiten durchzuführen:
  - Überstehende Stellen an der Bremsbelagoberfläche abfeilen oder mit Schleifpapier abschleifen.
  - Fremdkörper mit einer Drahtbürste aus den Bremsbelägen herausbürsten.



**Bremsbelagdicke**

- Normalwert:** 3,35 – 3,65 mm  
(Wenn der Verschleißanzeiger innerhalb des USABLE RANGE steht)
- Grenzwert:** 1,8 mm  
(Wenn der Verschleißanzeiger außerhalb des USABLE RANGE steht)

- Öl oder Fett mit einer ölfreien Reinigungsflüssigkeit, beispielsweise mit Trichlorethylen oder Azeton entfernen.



**⚠ ACHTUNG**

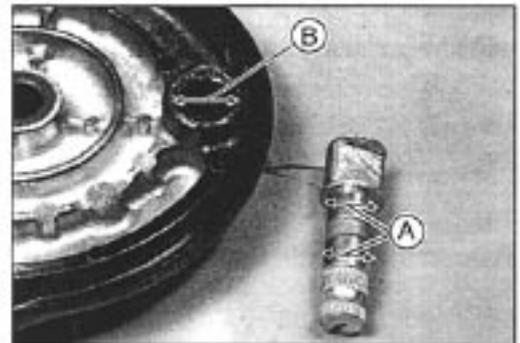
Diese Reinigungsflüssigkeiten sind meistens leicht entflammbar und schädlich, wenn sie über eine längere Zeit eingeatmet werden. Beachten Sie die Hinweise des Herstellers.

**Verschleiß der Bremsnockenwelle und der Wellenbohrung**

- Die Nockenwelle ausbauen und den Durchmesser [A] messen.
- ★ Wenn der Meßwert den Grenzwert unterschreitet, muß die Bremsnockenwelle erneuert werden.

**Durchmesser der Bremsnockenwelle**

- Normalwert:** 16,957 – 16,984 mm
- Grenzwert:** 16,88 mm



- Den Innendurchmesser [B] der Nockenwellenbohrung messen.
- ★ Wenn das Maß den Grenzwert überschreitet, ist die Bremsankerplatte zu erneuern.

**Durchmesser der Bremsnockenwellenbohrung**

- Normalwert:** 17,000 – 17,027 mm
- Grenzwert:** 17,15 mm

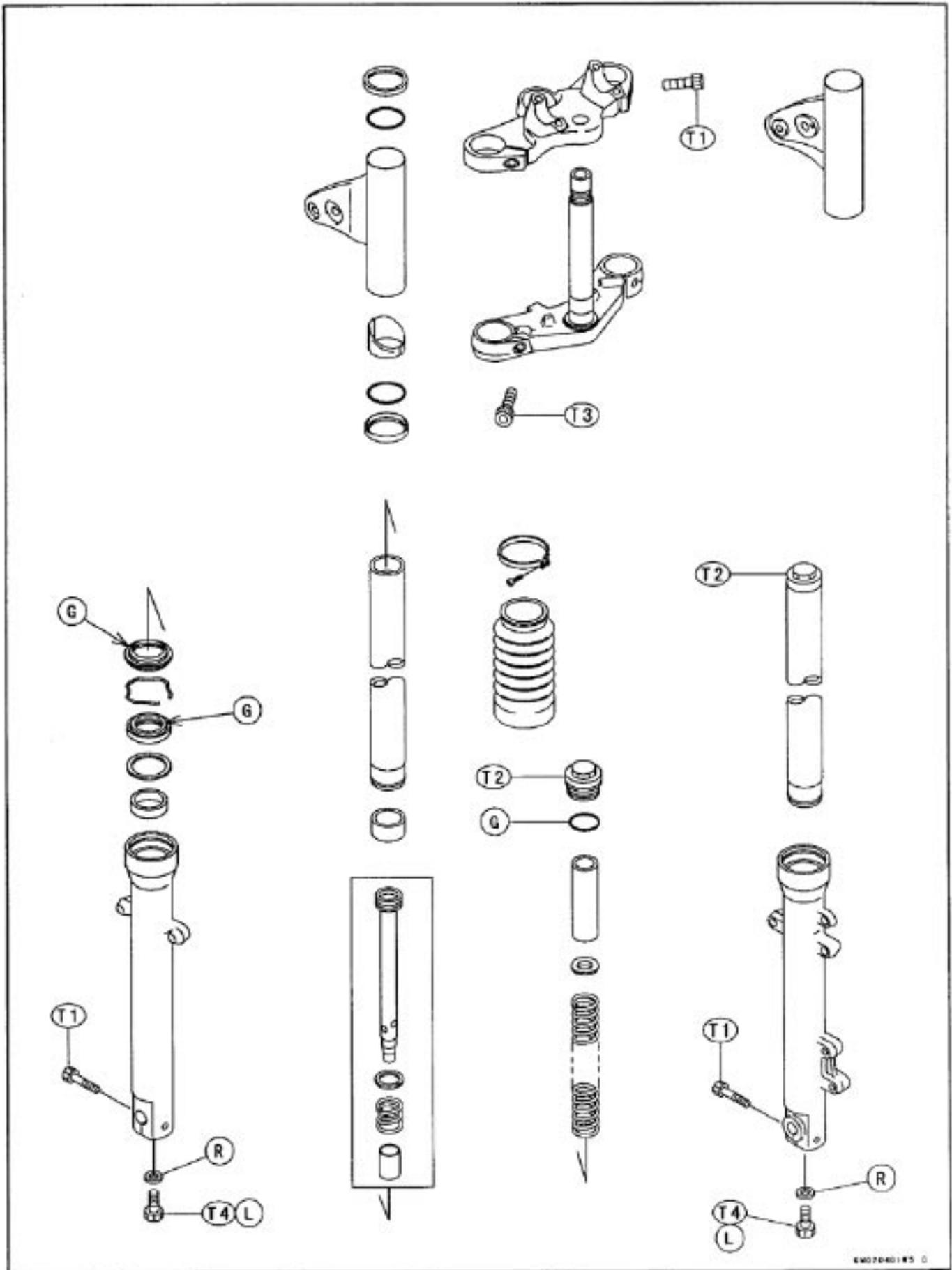
**Prüfen der Bremsbackenfedern**

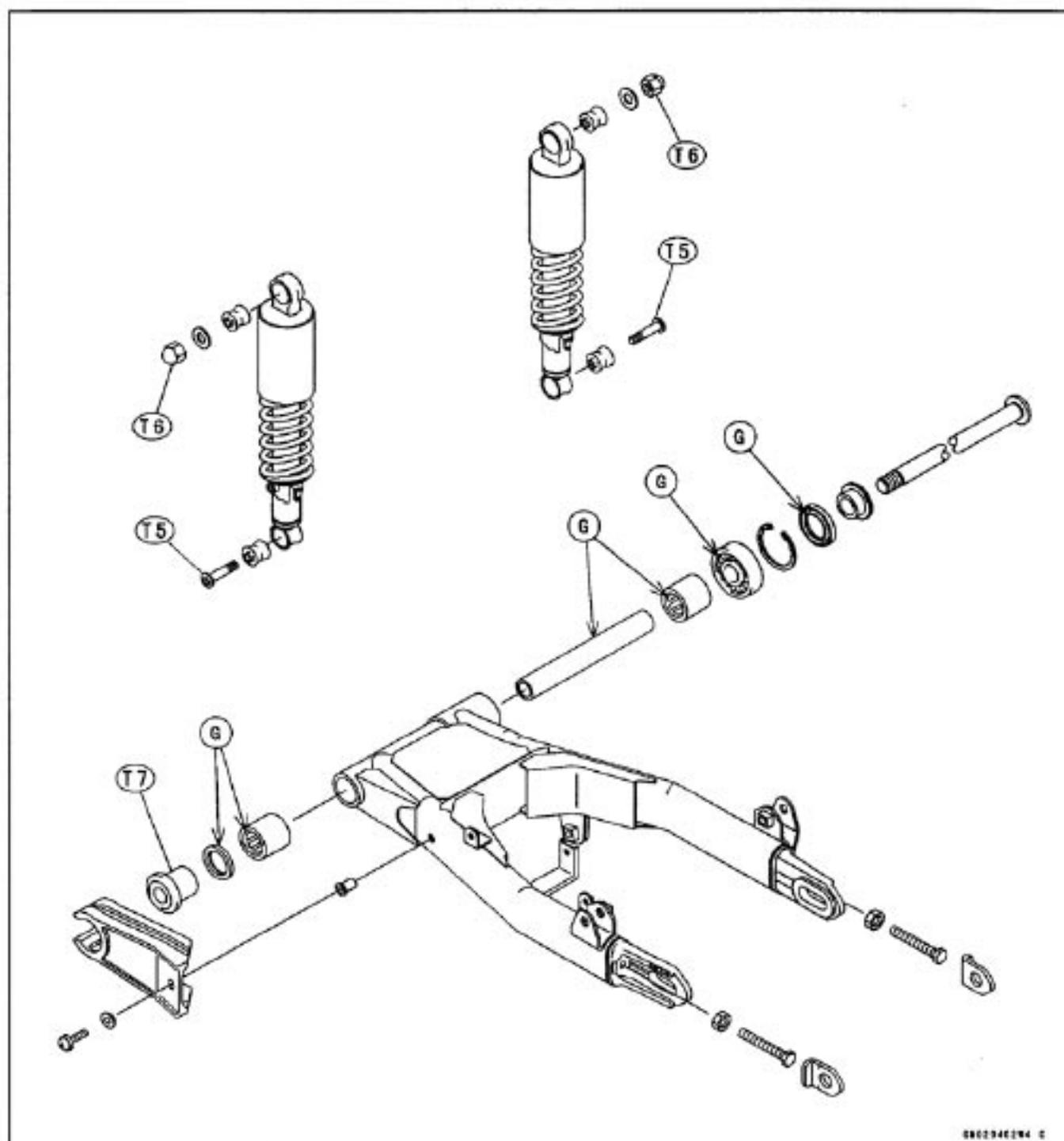
- Die Bremsbackenfedern einer Sichtkontrolle auf Bruchstellen oder Verzug unterziehen.
- ★ Bei Beschädigungen sind die Federn zu erneuern.

# Federung

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen.....	11-2
Technische Daten.....	11-4
Vorderradgabel.....	11-5
Ausbau.....	11-5
Einbau.....	11-5
Ausbau der Gabelabdeckung.....	11-6
Einbau der Gabelabdeckung.....	11-6
Einstellen des Ölstands.....	11-7
Wechseln des Gabelöls.....	11-8
Zerlegen der Gabel.....	11-8
Zusammenbau der Gabel.....	11-10
Prüfen der Innen/Außenrohre.....	11-11
Prüfen der Gabelfeder.....	11-12
Stoßdämpfer.....	11-13
Einstellen der Federvorspannung.....	11-13
Ausbau der Stoßdämpfer.....	11-13
Einbau der Stoßdämpfer.....	11-13
Verschleiß der Stoßdämpfer.....	11-13
Schwinge.....	11-14
Ausbau.....	11-14
Einbau.....	11-14
Ausbau der Schwingenlager.....	11-14
Einbau der Schwingenlager.....	11-15
Prüfen der Schwingenlager und Hülsen.....	11-15
Prüfen der Kettengleitstücke.....	11-15





880294094 0

- T1: 20 Nm (2,0 kpm)
- T2: 23 Nm (2,3 mkp)
- T3: 28 Nm (2,9 mkp)
- T4: 30 Nm (3,0 mkp)
- T5: 34 Nm (3,5 mkp)
- T6: 59 Nm (6,0 mkp)
- T7: 98 Nm (10,0 mkp)

- G: Hochtemperaturfett auftragen.
- L: Sicherungslack auf die Gewinde auftragen.
- R: Auswechselfteile

## 11-4 FEDERUNG

### Technische Daten

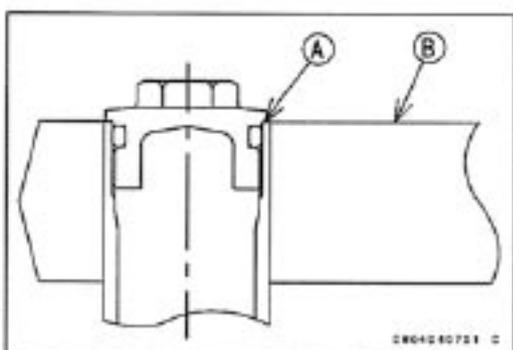
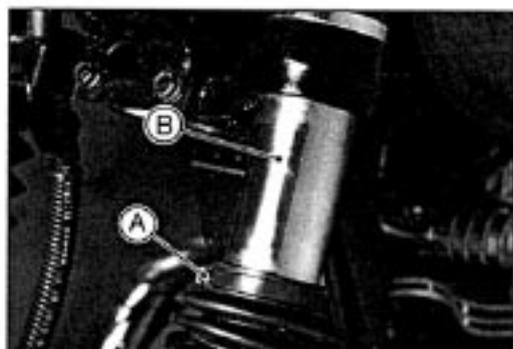
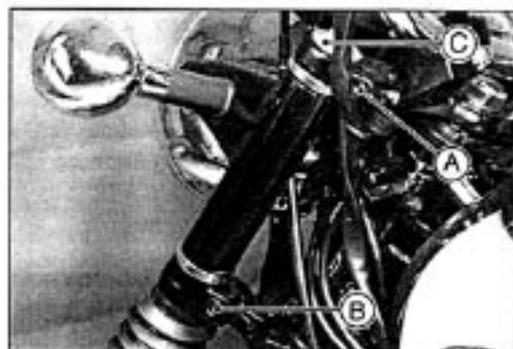
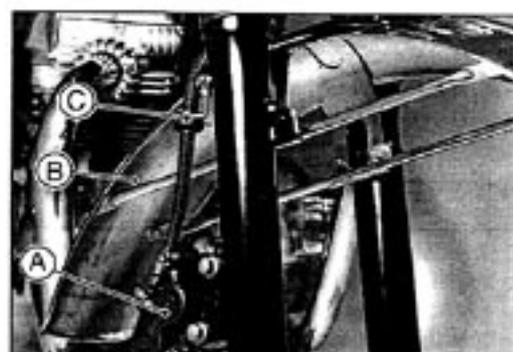
Position	Normalwert	Grenzwert
<b>Vorderradgabel:</b>		
Gabelrohrinnendurchmesser:	Ø 39 mm	
<b>Gabelöl:</b>		
Ölsorte	SAE 10W-20	---
Ölmenge (pro Seite)		
Bei Ölwechsel	Ca. 322 ccm	---
Nach Zerlegung und wenn vollständig trocken	379 ± 4 mm	---
Ölstand (voll eingefedert, ohne Feder)	137 ± 2 mm	---
Länge der Gabelfeder	404,4 mm	397 mm
<b>Hinterrad-Stoßdämpfer:</b>		(Einstellungsbereich)
Einstellung der Federvorspannung	2. Stellung ab der weichesten Einstellung	1. – 5. Stellung

- Spezialwerkzeug**
- Griff für Zylinderhaltewerkzeug: 57001-183
  - Sechskantschlüssel: 57001-1366
  - Öldichtungs- und Lagerausbauwerkzeug: 57001-1058
  - Lagertreibersatz: 57001-1129
  - Gabelöldichtungstreiber: 57001-1219
  - Gabelölmeßlehre: 57001-1290
  - Gewicht für Gabelaußenrohr: 57001-1218

## Vorderradgabel

### Ausbau

- Folgende Teile entfernen:  
Vorderrad (siehe Abschnitt Räder/Reifen)  
Bremssattel [A] (siehe Abschnitt Bremsen)  
Bremsschlauch-Befestigungsschelle [B]  
Vorderrad-Kotflügel [C]
- Den oberen [A] und unteren [B] Gabelklemmbolzen lösen.
- Wenn die Vorderradgabel zerlegt werden soll, ist der obere Bolzen [C] zu lösen, bevor der obere Gabelklemmbolzen gelöst wird.
- Die Klemmschraube [A] der Abdeckmanschette lösen, damit das Innenrohr [B] frei ist.
- Das Innenrohr nach unten herausdrehen.



### Einbau

- Für den Einbau der Vorderradgabel muß die Oberkante [A] des Innenrohrs bündig mit der Oberkante der Gabelbrücke [B] stehen.
- Anziehmoment** - Obere Gabelklemmbolzen: 20 Nm (2,0 kpm)  
Untere Gabelklemmbolzen: 28 Nm (2,9 mkp)  
Oberer Gabelbolzen: 23 Nm (2,3 mkp)

### ⚠ ACHTUNG

Den Betätigungszug, die Leitungen, die Kabelbäume und die Schläuche vorschriftsmäßig verlegen, damit die Bewegung des Lenkers nicht behindert wird (siehe Abschnitt Allgemeine Informationen).

- Die Abdeckmanschette [A] an der Unterseite der Gabelbrücke [B] befestigen und die Klemmschraube [C] festziehen.
- Die Klemmschraube an der Innenseite der Gabel festziehen.
- Das Vorderrad einbauen (siehe Abschnitt Räder/Reifen).
- Die Vorderradbremse ausprobieren.

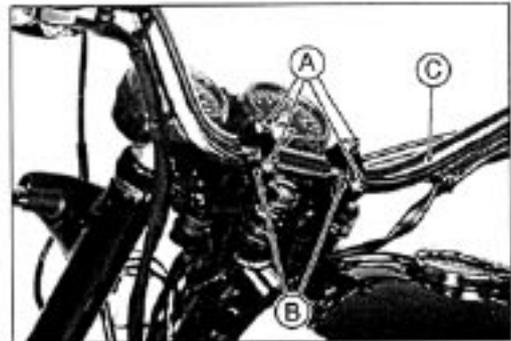
**⚠ ACHTUNG**

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



*Ausbau der Gabelabdeckung*

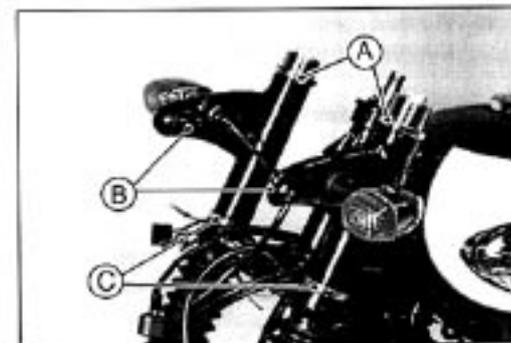
- Folgende Teile entfernen:  
Scheinwerfereinheit (siehe Abschnitt Elektrik)  
Scheinwerfergehäuse (siehe Abschnitt Elektrik)
- Die Lenkerklemmbolzen [A] entfernen und die Klemmstücke [B] abnehmen.
- Die Lenkereinheit [C] entfernen.
- Die Lenkereinheit aufhängen.



- Die Befestigungsmutter [A] der oberen Gabelbrücke entfernen.
- Die oberen Gabelklemmbolzen [B] lösen.
- Den Steuerkopf [C] abnehmen und aufhängen.

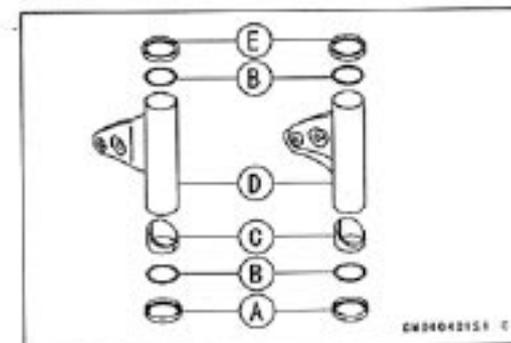


- Folgende Teile entfernen:  
Obere Gabelabdeckkappen [A]  
Gummidämpfer  
Gabelabdeckungen [B] (mit Blinker)  
Abdeckklemmstücke  
Untere Gabelabdeckkappen [C]



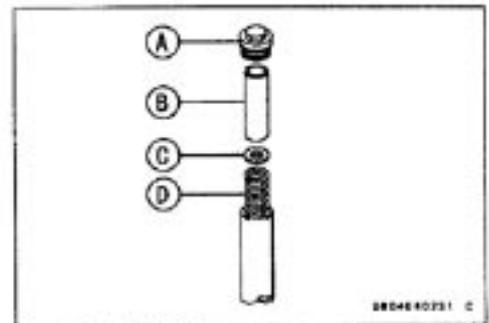
*Einbau der Gabelabdeckung*

- Folgende Teile einbauen:  
Untere Gabelabdeckkappen [A]  
Gummidämpfer [B]  
Abdeckdistanzstücke [C]  
Gabelabdeckungen [D]  
Gummidämpfer [B]  
Obere Gabelabdeckkappen [E]
- Die ausgebauten Teile einbauen.



### Einstellen des Gabelölstands

- Die Vorderradgabel ausbauen (siehe Ausbau der Vorderradgabel).  
Beim Lösen des oberen Gabelklemmbolzens auch den oberen Bolzen [C] lösen.
- Folgende Teile entfernen:  
Oberer Bolzen [A]  
Hülse [B]  
Federteller [C]  
Gabelfeder [D]



- Das Außenrohr senkrecht in einen Schraubstock spannen und die Gabel vollständig zusammendrücken.
- Warten, bis sich der Ölstand stabilisiert hat.
- Mit der Gabelölmeßlehre [A] den Abstand zwischen Oberkante Innenrohr und Ölstand messen.

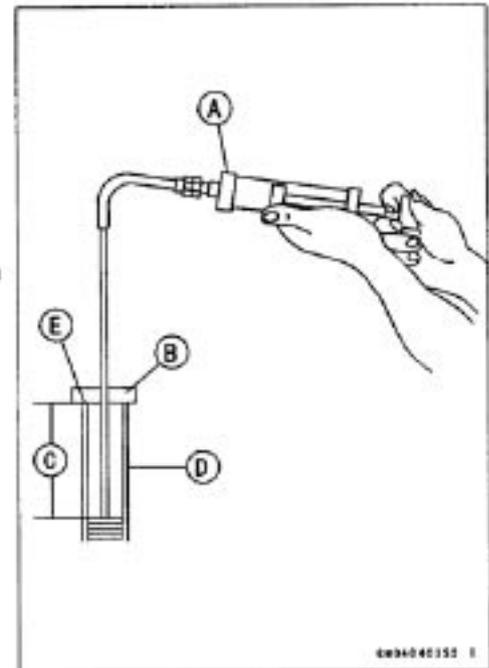
**Spezialwerkzeug - Gabelölmeßlehre: 57001-1290**

- Das Verschlußstück [B] des Meßgerätes so einstellen, daß der Abstand [C] ab Unterseite des Verschlußstückes bis unteres Ende des Rohrs dem normalen Ölstand entspricht.
- Eine korrekte Messung kann nur durchgeführt werden, wenn das Rohr der Meßlehre in der Mitte des Innenrohrs steht.

**Ölstand (vollständig zusammengepreßt ohne Gabelfedern)**

**Normalwert: 137 ± 2 mm**

- Das Verschlußstück der Meßlehre auf die Oberkante [E] des Innenrohrs [D] aufsetzen und den Griff langsam ziehen, um das überschüssige Öl aus der Gabel in die Meßlehre abziehen, damit der normale Ölstand erreicht wird.
- Wenn überhaupt kein Öl herauskommt, ist nicht genug Öl im Innenrohr. Füllen Sie dann etwas Öl nach und führen Sie die Messung dann nochmals durch.



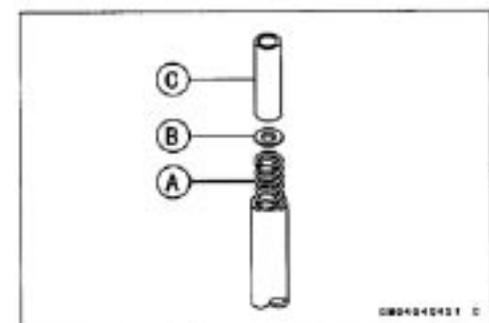
### Gabelöl

**Viskosität: SAE 10W-20**

- Die gleiche Prozedur für die Einstellung des anderen Gabelbeins durchführen.
- Gabelfeder [A], Federteller [B] und Hülse [C] einbauen.
- Den O-Ring des oberen Bolzens kontrollieren und erneuern, wenn er beschädigt ist.

**Anziehmoment - Oberer Gabelbolzen: 23 Nm (2,3 mkp)**

- Die Vorderradgabel einbauen.



### Wechseln des Gabelöls

- Die Vorderradgabel ausbauen.
- Den oberen Bolzen entfernen.
- Folgende Teile entfernen:  
Hülse  
Federteller  
Gabelfeder

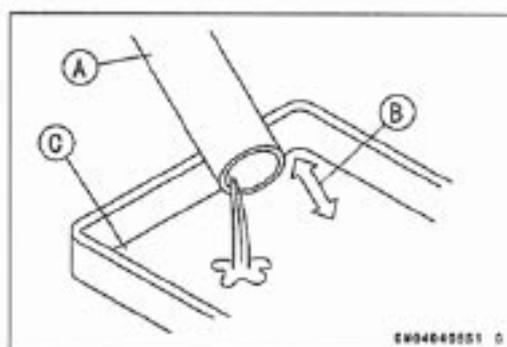
- Die Gabel [A] mit der Oberseite nach unten zusammenpressen [B], damit das Öl in einem Behälter [C] ausläuft.
- Das vorgeschriebene Öl einfüllen.

#### Gabelöl

Viskosität: SAE 10W-20

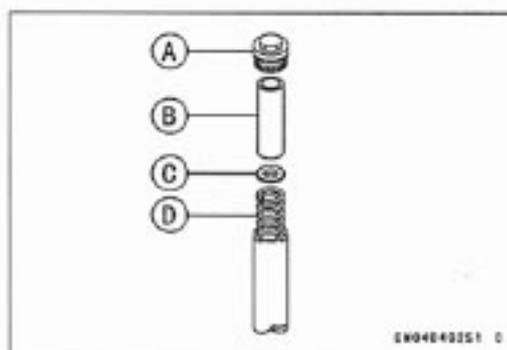
Ölmenge (pro Seite): Ungefähr 322 ccm bei Ölwechsel

- Zur Überprüfung den Ölstand messen (siehe Einstellen des Ölstands).
- Das Gabelrohr senkrecht halten, daß Innenrohr soweit wie möglich nach unten drücken und den Ölstand im zusammengedrückten Zustand messen.

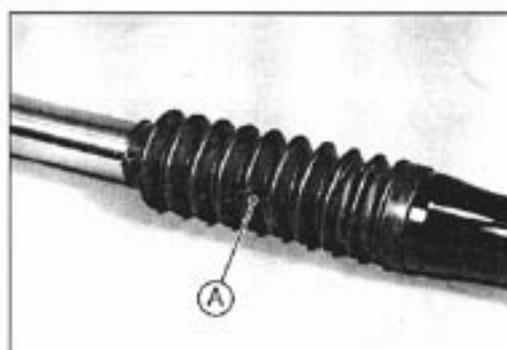


### Zerlegen der Vorderradgabel

- Die Vorderradgabel ausbauen (siehe Ausbau der Vorderradgabel).
- Folgende Teile entfernen:  
Oberer Bolzen [A]  
Hülsen [B]  
Federteller [C]  
Gabelfeder [D]
- Das Gabelöl ausgießen.

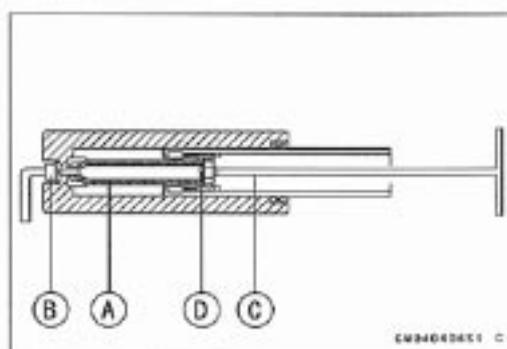


- Die Schutzmanschette [B] entfernen.

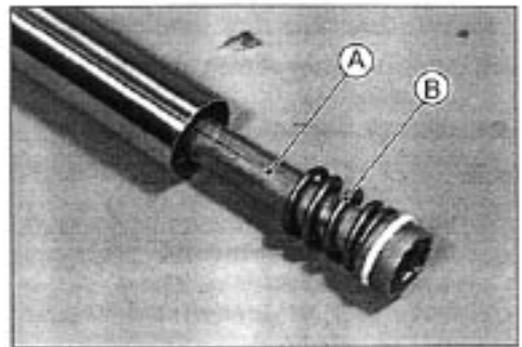


- Das Außenrohr in einen Schraubstock spannen, die Zylindereinheit [A] mit dem Spezialwerkzeug festhalten und die Inbusschraube [E] herausdrehen.

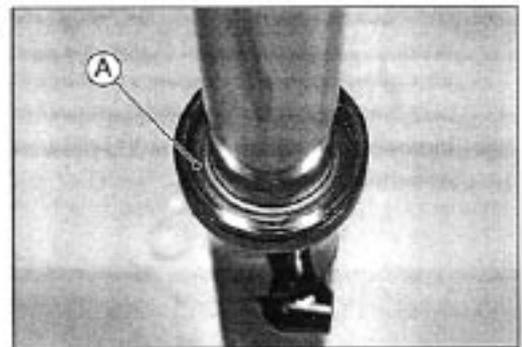
Spezialwerkzeug - Gabelzylinder-Haltegriff: 57001-183 [C]  
Sechskantschlüssel: 57001-1366 [D]



- Die Zylindereinheit [A] und die Feder [B] aus dem Innenrohr ausbauen.



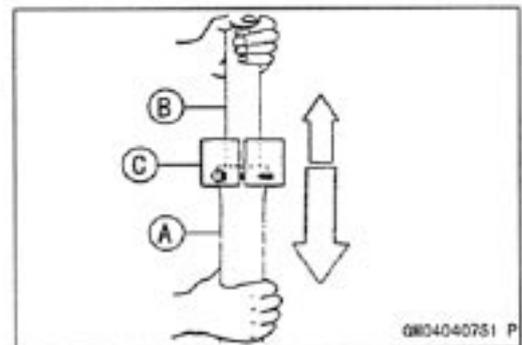
- Die Staubdichtung mit einem normalen Schraubenzieher heraushebeln.
- Den Sicherungsring [A] entfernen.



- Das Innenrohr [B] vom Außenrohr [A] trennen.
- Wenn das Innenrohr nicht leicht herauskommt, das (Spezialwerkzeug) Gewicht [C] verwenden, um das Innenrohr vom Außenrohr zu trennen.

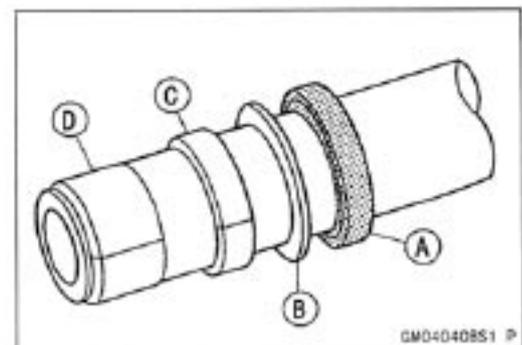
**Spezialwerkzeug - Außenrohrgewicht: 57001-1218**

- Das Außenrohr kräftig nach unten ziehen.
- Das Zylinderunterteil aus dem Außenrohr herausnehmen.



GM04040751 P

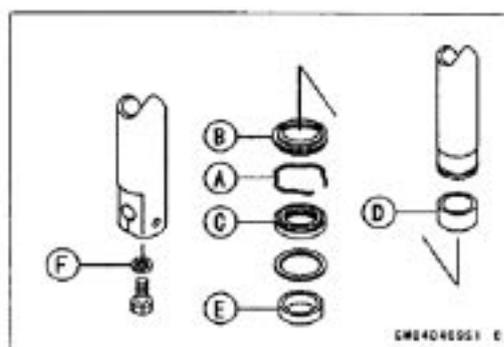
- Folgende Teile vom Innenrohr entfernen:  
 Öldichtung [A]  
 Unterlegscheibe [B]  
 Äußere Führungsbuchse [C]  
 Innere Führungsbuchse [D]



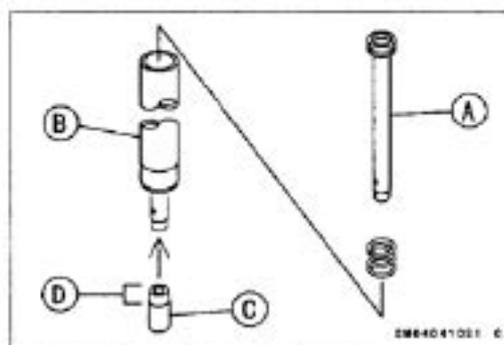
GM04040851 P

**Zusammenbau der Vorderradgabel**

- Den O-Ring des oberen Bolzens kontrollieren und erneuern, wenn er beschädigt ist.
- Folgende Teile erneuern:
  - Sicherungsring [A]
  - Staubdichtung [B]
  - Öldichtung [C]
  - Innere Führungsbuchse [D]
  - Äußere Führungsbuchse [E]
  - Dichtung [F] der unteren Inbusschraube

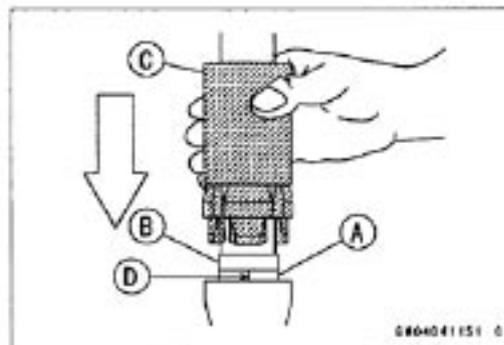


- Die Zylindereinheit [A] und die Feder in das Innenrohr [B] einsetzen und das Zylinderunterteil [C] auf das aus dem Innenrohr hervorstehende untere Ende des Zylinders montieren.
- Das Zylinderunterteil mit dem konischen Ende [D] nach oben einbauen.
- Innenrohr, Zylindereinheit und Zylinderunterteil als Teilesatz in das Außenrohr einbauen.



- Eine gebrauchte Führungsbuchse [B] auf die neue Führungsbuchse [A] halten und mit dem Öldichtungstreiber [C] auf die gebrauchte Führungsbuchse drücken.
- Der Schlitz [D] der Führungsbuchse sollte zur Fahrzeugseite zeigen.

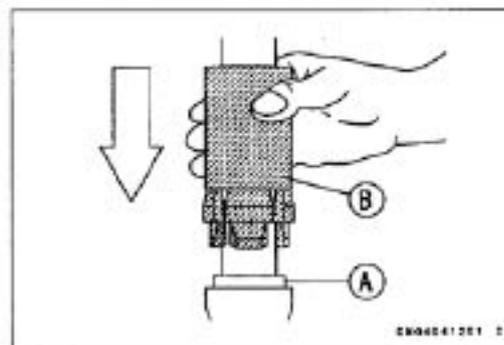
**Spezialwerkzeug - Vorderradgabel-Öldichtungstreiber: 57001-1219**



- Die Unterlegscheibe beilegen und die Öldichtung [A] einbauen.
- Hochtemperaturfett auf die Lippen der Öldichtung auftragen.

**Spezialwerkzeug - Vorderradgabel-Öldichtungstreiber: 57001-1219 [B]**

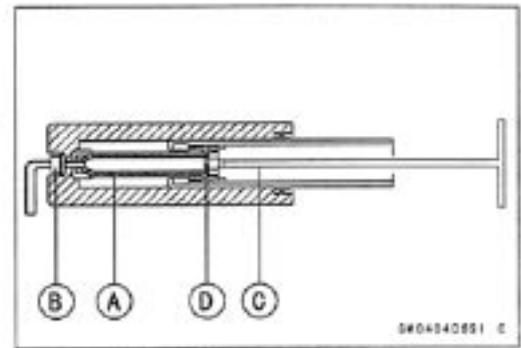
- Den Sicherungsring in das Außenrohr einsetzen.
- Die Staubdichtung in der gleichen Weise wie die Öldichtung in das Außenrohr einbauen.



- Eine neue Inbusschraubendichtung einbauen.
- Sicherungslack auf das Gewinde der unteren Inbusschraube auftragen.
- Das Außenrohr in einen Schraubstock [A] spannen, die Zylindereinheit [A] mit dem Spezialwerkzeug festhalten und die Inbusschraube [B] festziehen.

**Spezialwerkzeug** - Zylinderhaltegriff: 57001-183 [C]  
Sechskantschlüssel: 57001-1366 [D]

**Anziehmoment** - Unter Inbusschraube: 29 Nm (3,0 mkp)



- Das vorgeschriebene Öl einfüllen und die ausgebauten Teile einbauen (siehe Wechseln des Gabelöls).

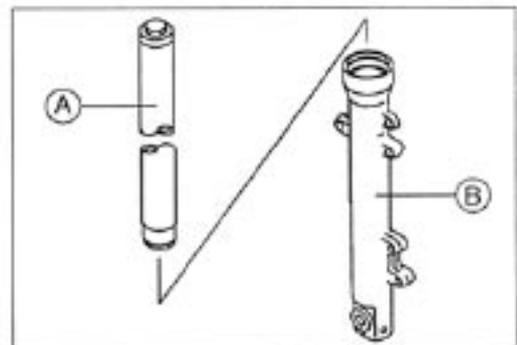
#### Gabelöl

Viskosität: SAE 10W-20  
Ölmenge (pro Seite): 379 ± 4 ccm  
(nach Zerlegung der Gabel, vollständig trocken)

- Die Manschette einbauen.
- Die Vorderradgabel einbauen.

#### Prüfen der Innen-/Außenrohre

- Das Innenrohr [A] visuell kontrollieren, Einkerbungen oder Rostschäden mit einem Abziehstein entfernen.
- ★ Wenn die Beschädigungen nicht beseitigt werden können, ist das Innenrohr auszuwechseln. Da bei Beschädigung des Innenrohrs die Öldichtung leidet, ist bei Ausbesserung oder Auswechslung des Innenrohrs auch stets die Öldichtung auszuwechseln.



#### VORSICHT

Ein verbogenes oder stark verbeultes Innenrohr muß erneuert werden.  
Ein zu stark verbogenes Innenrohr verliert beim Richten an Festigkeit.

- Das Innenrohr in das Außenrohr [B] einsetzen, vorwärts und rückwärts von Hand pumpen, um die Gängigkeit zu überprüfen.
- ★ Wenn die Bewegung nicht einwandfrei ist, müssen sowohl das Innen- als auch das Außenrohr erneuert werden.

#### ⚠ ACHTUNG

Wenn die Rohre verbogen sind, müssen Innen- und Außenrohr erneuert werden, denn es ist gefährlich, mit reparierten Rohren zu fahren. Es ist wichtig, auch die Rohre an der anderen Seite zu kontrollieren.

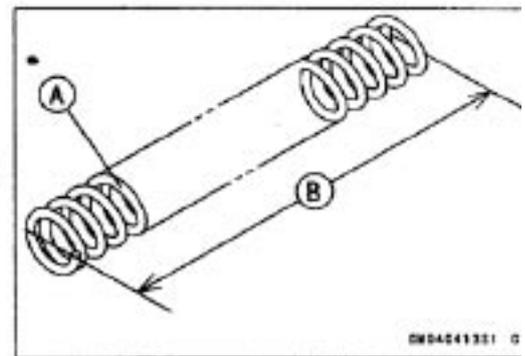
### Federspannung

- Die freie Länge [B] der Gabelfeder [A] messen.
- ★ Wenn die Feder in einem der Gabelbeine kürzer als das zulässige Maß ist, muß sie ausgewechselt werden. Wenn die Länge der neuen Feder und die der anderen sehr unterschiedlich ist, ist die andere Feder ebenfalls auszuwechseln, damit die Gabelbeine gleiche Eigenschaften aufweisen und die Fahrstabilität erhalten bleibt

#### Freie Länge der Feder

Normalwert: 404,4 mm

Grenzwert: 397 mm



## Stoßdämpfer

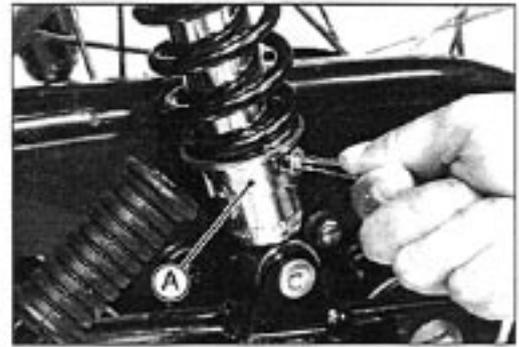
### Einstellen der Federvorspannung

Die Federvorspannung ist 5-fach verstellbar und kann dem jeweiligen Straßenzustand und der Belastung angepaßt werden.

- Mit einer geeigneten Stange die Einstellhülse [A] drehen, um die Vorspannung zu regulieren.
- \* Die Standardeinstellung für einen durchschnittlich großen Fahrer mit einem Gewicht von 68 kg ohne Beifahrer und Zubehör ist die 2. Stufe.

### Regulieren der Federvorspannung

Position der Einstellhülse	1	*2	3	4	5
Dämpfungskraft					



### ⚠ ACHTUNG

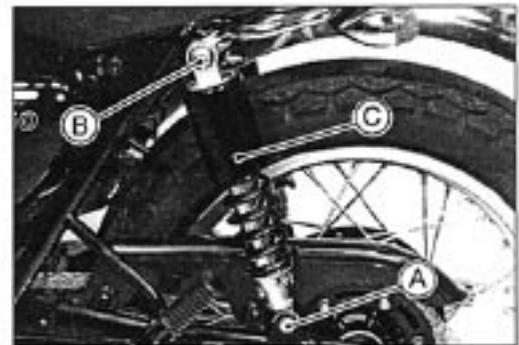
Wenn die Einstellhülsen nicht in den gleichen Position stehen, kann das Fahren gefährlich werden.

### Ausbau der Stoßdämpfer

- Das Motorrad auf dem Mittelständer aufbocken und das Hinterrad vom Boden abheben.
- Die untere Befestigungsschraube [A] entfernen und den Stoßdämpfer von der Schwinge abnehmen.

### ANMERKUNG

- Die Schwinge anheben, um die Belastung von der Schraube zu nehmen und die Schraube herausziehen.
- Die obere Befestigungsmutter [B] entfernen und den Stoßdämpfer [C] ausbauen.



### Einbau

- Den Stoßdämpfer an Rahmen und Schwinge befestigen.

Anziehmoment - Obere Befestigungsmutter für Hinterrad-Stoßdämpfer:

59 Nm (6,0 mkp)

Untere Befestigungsschraube für Hinterrad-Stoßdämpfer:

34 Nm (3,5 mkp)

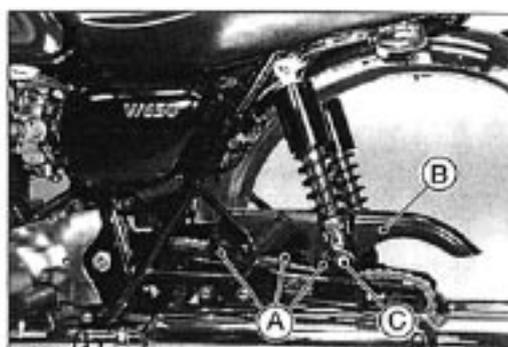
### Verschleiß

- Die Gummibuchse einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Die Buchsen erneuern, wenn Anzeichen von Beschädigungen festgestellt werden.
- Die Hinterrad-Stoßdämpfer ausbauen (siehe Ausbau der Hinterrad-Stoßdämpfer).
- Die Stoßdämpfer einzeln zusammendrücken.
- Folgendes visuell kontrollieren:  
Kompressionshub  
Ölleck  
Andere Beschädigungen
- ★ Wenn der Stoßdämpfer beschädigt ist oder wenn sich eine Einheit schwächer als die andere anfühlt, sind beide Stoßdämpfer als Teilesatz zu erneuern.

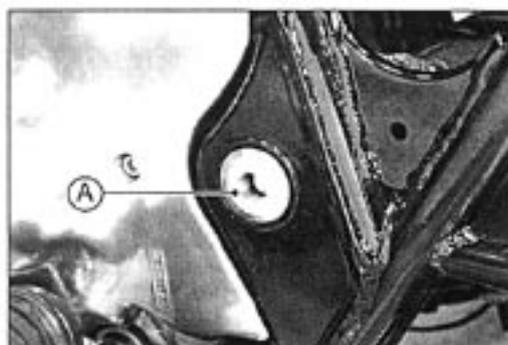
## Schwinge

### Ausbau

- Folgende Teile entfernen:  
 Hinterrad (siehe Abschnitt Räder/Reifen)  
 Schrauben und Bolzen [A] der Kettenabdeckung  
 Kettenabdeckung [B]  
 Untere Stoßdämpfer-Befestigungsschraube [C]



- Die Lagerwellenmutter [A] abschrauben.
- Die Lagerwelle herausziehen und die Schwinge zurückziehen und abnehmen.



### Einbau

- Hochtemperaturfett auf die Nadellager und die Innenseite der Öldichtung auftragen.
- Die Schwinge einbauen.

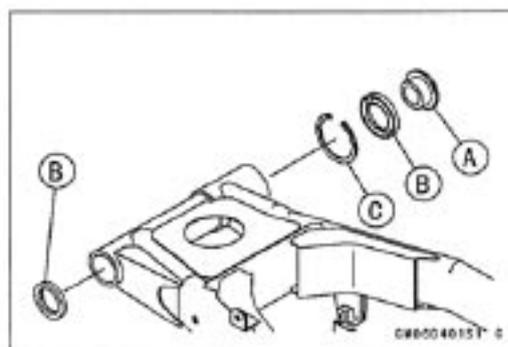
**Anziehmoment - Lagerwellenmutter: 98 Nm (10,0 mkp)**

- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe Angaben in den entsprechenden Abschnitten).

### Ausbau der Schwingenlager

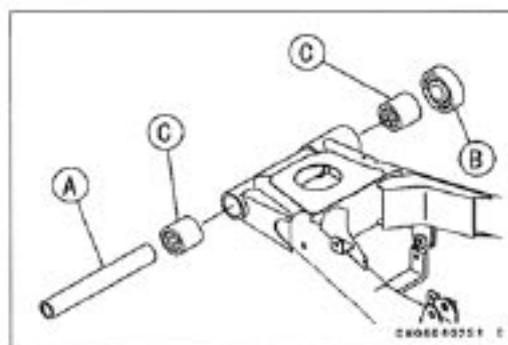
- Folgende Teile entfernen:  
 Schwinge (siehe Ausbau der Schwinge)  
 Hülse [A]  
 Öldichtungen [B]  
 Sicherungsring [C]

**Spezialwerkzeug - Federringzange: 57001-143**



- Hülse [A], Kugellager [B] und Nadellager [C] ausbauen.

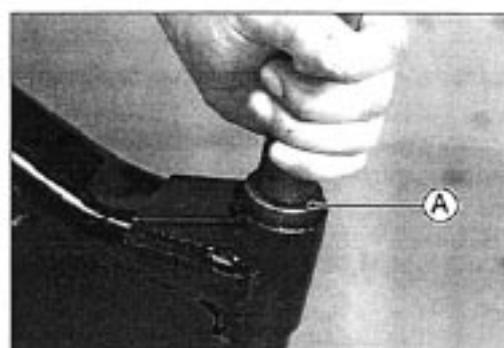
**Spezialwerkzeug - Öldichtungs- und Lagerausbauwerkzeug: 57001-1058**



### Einbau der Schwingenlager

- Hochtemperaturfett auf Nadellager, Kugellager und die Innenfläche der Öldichtungen auftragen.
- Nadellager, Kugellager und Öldichtungen lagerichtig einbauen.
- Die Lager so einbauen, daß die Markierungen des Herstellers nach außen zeigen.

Spezialwerkzeug - Lagertreibersatz: 57001-1129 [A]

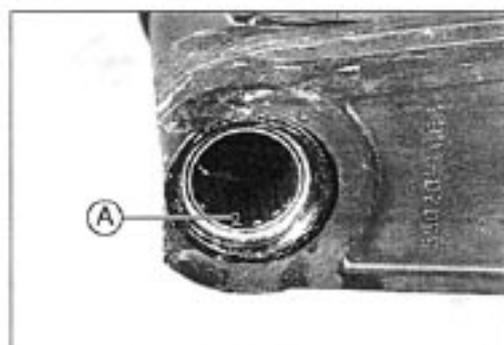


### Prüfen der Schwingenlager und Hülsen

#### VORSICHT

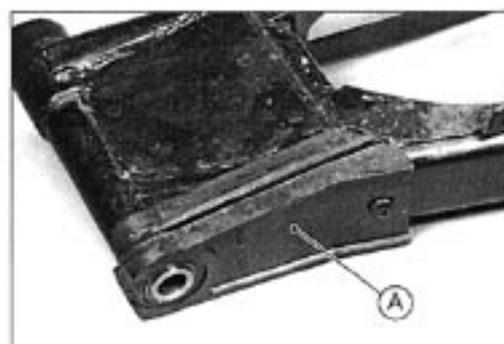
Die Hülsen für diese Prüfung nicht ausbauen, da sie hierbei beschädigt werden können.

- Die in die Schwinde eingebauten Nadellager [A] einer Sichtkontrolle unterziehen.
- Die Nadeln in den Nadellagern nutzen sich so wenig ab, daß der Verschleiß schwierig zu messen ist. Stattdessen sind die Lager auf sichtbare Verschleißerscheinungen, Verfärbung oder andere Beschädigungen zu inspizieren.
- ★ Wenn die Nadellager, Kugellager und Hülsen Anzeichen von außergewöhnlichem Verschleiß, Verfärbung oder Beschädigung aufweisen, sind die Teile als Satz zu erneuern.



### Prüfen des Kettengleitstücks

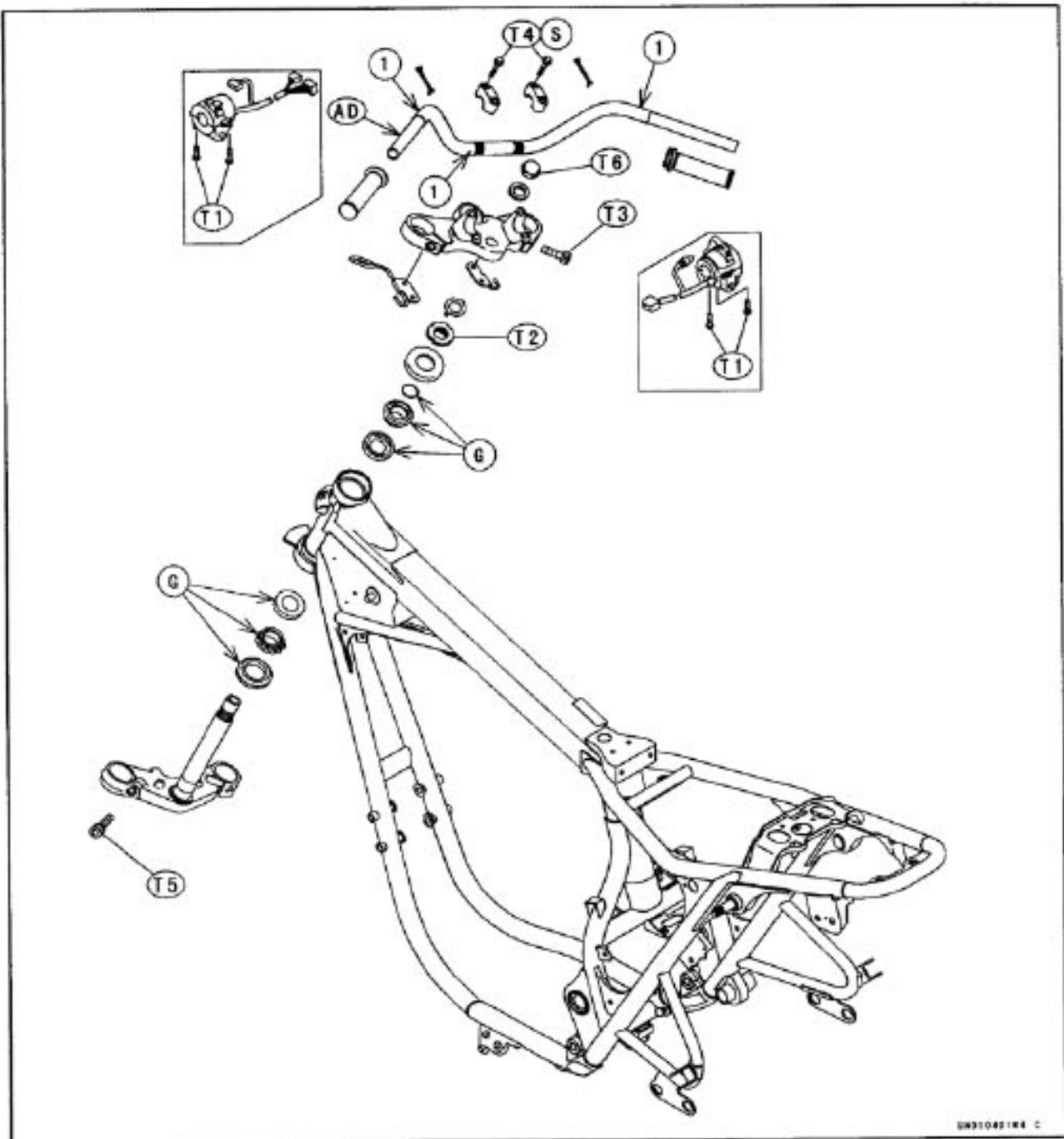
- Das Gleitstück [A] einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Wenn Zeichen von außergewöhnlichem Verschleiß oder Beschädigung festgestellt werden, ist das Gleitstück zu erneuern.



# Lenkung

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen .....	12-2
Technische Daten .....	12-3
Lenkung .....	12-4
Prüfen der Lenkung .....	12-4
Einstellen der Lenkung .....	12-4
Steuerkopf .....	12-5
Ausbau des Steuerkopfs und der Lager .....	12-5
Einbau des Steuerkopfs und der Lager .....	12-6
Schmieren der Steuerkopflager .....	12-7
Verbiegung des Steuerkopfs .....	12-8
Lenker .....	12-9
Ausbau .....	12-9
Einbau .....	12-9



UN310421RX C

- T1:** 3,4 (0,35 mkp)  
**T2:** 4,9 Nm (0,5 mkp)  
**T3:** 20 Nm (2,0 kpm)  
**T4:** 23 Nm (2,3 mkp)  
**T5:** 28 Nm (2,9 mkp)  
**T6:** 44 Nm (4,5 mkp)

- AD:** Klebstoff auftragen.  
**G:** Fett auftragen.  
**S:** In der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen  
**1.** Die Körnermarke mit Spiel zwischen Halterung  
 und Klemmstück ausrichten..

---

**Technische Daten**

---

- Spezialwerkzeuge**
- **Steuerkopflagertreiber: 57001-137**
  - Adapter für Lagertreiber: 57001-1074**
  - Treiberwelle für Kopfrohr-Außenlauftring: 57001-1075**
  - Treiber für Kopfrohr-Außenlauftring: 57001-1076**
  - Treiber für Kopfrohr-Außenlauftring: 57001-1106**
  - Hakenschlüssel: 57001-1100**
  - Abziehwerkzeug für Kopfrohr-Außenlauftring: 57001-1107**
  - Heber: 57001-1238**

### Lenkung

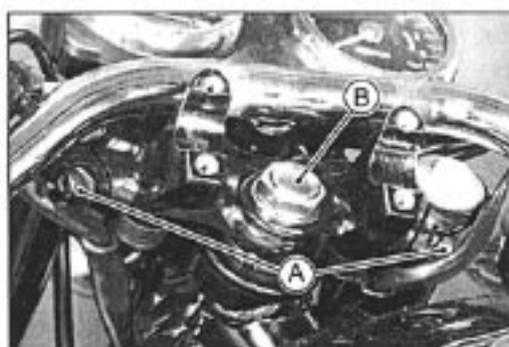
#### Inspektion

- Das Vorderrad vom Boden abheben.
- Spezialwerkzeug - Heber: 57001-1238**
- Kontrollieren, ob sich der Lenker einwandfrei von rechts nach links bewegt.
- ★ Wenn die Lenkung klemmt ist zu kontrollieren, ob die Betätigungszüge und Kabelbäume einwandfrei verlegt sind.
- ★ Wenn die Lenkung zu stramm geht, ist sie nachzustellen oder zu schmieren.
- Durch Ziehen und Drücken an den Gabelbeinen [A] prüfen, ob die Lenkung Spiel hat.
- Die Lenkung einstellen, falls sie sich lose anfühlt.



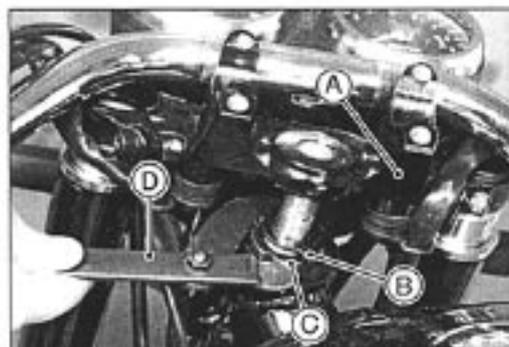
#### Nachstellen der Lenkung

- Folgende Teile entfernen:  
Lenker (von der Halterung)
- Lösen:  
Obere Gabelklemmbolzen [A] (an beiden Seiten)  
Befestigungsmutter der oberen Gabelbrücke [B]
- Das Vorderrad mit dem Heber vom Boden abheben.
- Den Steuerkopf [A] anheben, die Sicherungsscheibe [D] entfernen und die Lenkung nachstellen.
- ★ Die Einstellmutter [C] lösen, wenn die Lenkung zu stramm ist und festziehen, wenn sie zu lose ist.



**Spezialwerkzeug - Heber: 57001-1238**  
**Hakenschlüssel: 57001-1100 [D]**

**Anziehmoment - Einstellmutter: 4,9 Nm (0,50 mkp)**



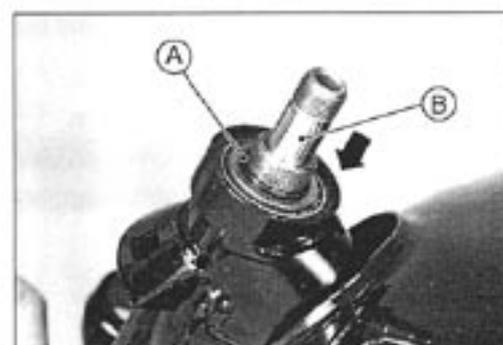
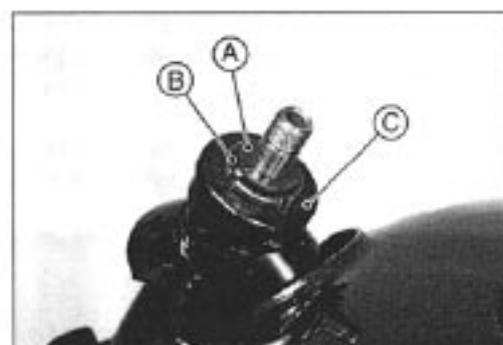
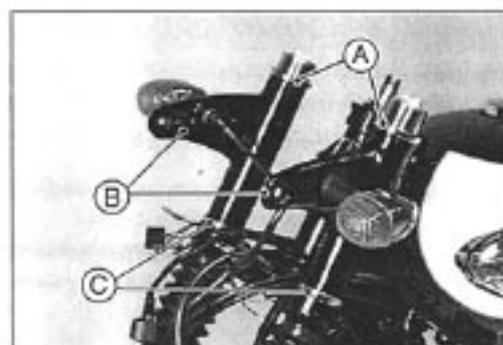
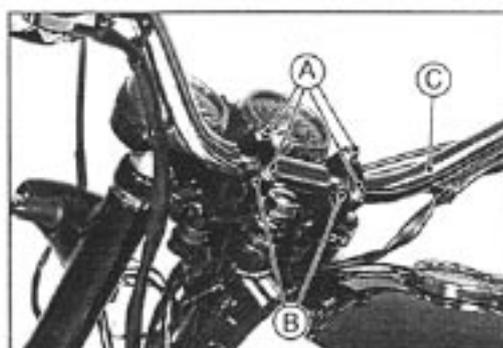
#### ANMERKUNG

- Die Einstellmutter jeweils nur um 1/8 Umdrehung festziehen oder lösen.
- Folgende Teile entfernen:  
**Anziehmoment - Befestigungsmutter für obere Gabelbrücke: 44 Nm (4,5 mkp)**  
**Obere Gabelklemmbolzen: 20 Nm (2,0 kpm)**
- Die Lenkung nochmals kontrollieren.
- ★ Wenn die Lenkung immer noch zu stramm oder zu lose ist, sind die Einzelteile der Lenkung zu inspizieren.
- Die ausgebauten Teile einbauen und den Scheinwerfer vertikal einstellen.

## Steuerkopf

### Ausbau des Steuerkopfs und der Lager

- Folgende Teile entfernen:  
Scheinwerfer (siehe Abschnitt Elektrik)  
Scheinwerfergehäuse (siehe Abschnitt Elektrik)  
Lenkerklemmbolzen [A]  
Lenkerklemmstücke [B]  
Lenker [C]
- Folgende Teile entfernen:  
Steckverbinder für Instrumenteneinheit  
Befestigungsmutter [A] für obere Gabelbrücke  
Obere Gabelklemmbolzen [B] (lösen)
- Die Steuerkopfeinheit [C] herausziehen.
- Folgende Teile entfernen:  
Obere Gabelabdeckkappen [A]  
Gummidämpfer  
Rechte und linke Gabelabdeckungen [B] (mit Blinker)  
Distanzstücke für Gabelabdeckung  
Untere Gabelabdeckkappen [C]  
Vorderrad (siehe Abschnitt Räder/Reifen)  
Vorderradgabel (siehe Abschnitt Federung)
- Die untere Gabelbrücke abstützen und folgende Teile entfernen:  
Sicherungsscheibe [A]  
Einstellmutter [B]
- **Spezialwerkzeug - Hakenschlüssel: 57001-1100**  
Steuerkopfkappe [C]
- Folgende Teile entfernen:  
O-Ring [A]
- Die Lenksäule [B] aus dem Unterteil herausziehen.

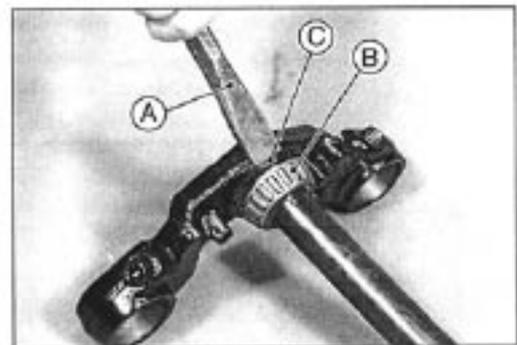
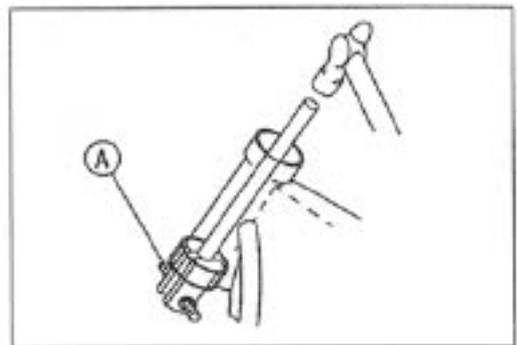


- Das obere Kegelrollenlager entfernen.
- Den oberen und unteren Außenlaufing mit dem Außenlaufing-Abziehwerkzeug [C] entfernen.

**Spezialwerkzeug - Ausbauwerkzeug für Kopfrohr-Außenlaufing: 57001-1107**

**ANMERKUNG**

- Wenn eines der Steuerkopflager beschädigt ist, wird empfohlen, sowohl das obere als auch das untere Lager (einschließlich der Außenlaufinge) als Teilesatz zu erneuern.
- Mit einem Meißel [A] den unteren Innenlaufing [B] zusammen mit der Fettdichtung [C] von der Lenksäule entfernen.
- Das ausgebaute Lager und die Fettdichtung erneuern.



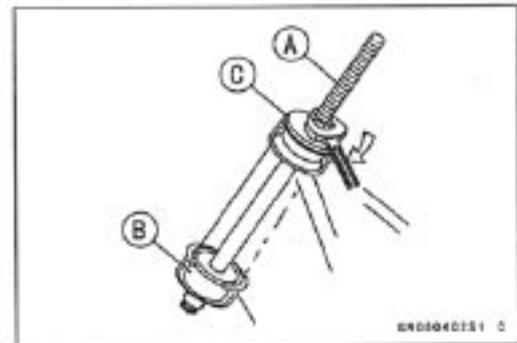
**VORSICHT**

Die Lenksäule nicht mit der Meißelspitze beschädigen.

*Einbau des Steuerkopfs und der Steuerkopflager*

- Fett auf den neuen Außenlaufing auftragen.
- Mit einem Treiber und der Treiberwelle [A] den oberen und den unteren Außenlaufing gleichzeitig in das Kopfrohr einpressen.

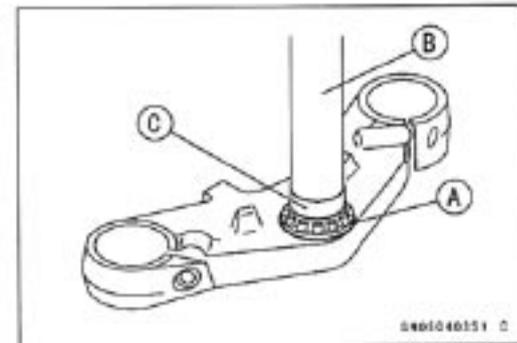
**Spezialwerkzeug - Treiberwelle für Kopfrohr-Außenlaufing: 57001-1075  
 Treiber für Außenlaufing: 57001-1076 [B]  
 Treiber für Außenlaufing: 57001-1106 [C]**



- Den Steuerkopf-Innenlaufing erneuern.
- Fett auf den unteren Innenlaufing [A] auftragen. Mit dem Lagertreiber [B] und dem Adapter [C] den Laufing in den Steuerkopf treiben.

**Spezialwerkzeug - Steuerkopflagertreiber: 57001-137  
 Adapter für Lagertreiber: 57001-1074**

- Fett auf das obere Lager auftragen und das Lager in das Kopfrohr einbauen.
- Fett auf den O-Ring auftragen.
- Die Lenkwelle durch das Kopfrohr und das obere Lager einsetzen. Die untere Gabelbrücke abstützen und den O-Ring auf die Welle aufsetzen.
- Die Steuerkopfkappe einbauen und die Einstellmutter handfest anziehen.



**ANMERKUNG**

- Die abgestufte Seite der Einstellmutter muß nach unten zeigen.

- Folgende Teile entfernen:  
Sicherungsscheibe  
Steuerkopf  
Unterlegscheibe
- Die Befestigungsmutter der oberen Gabelbrücke leicht festziehen.

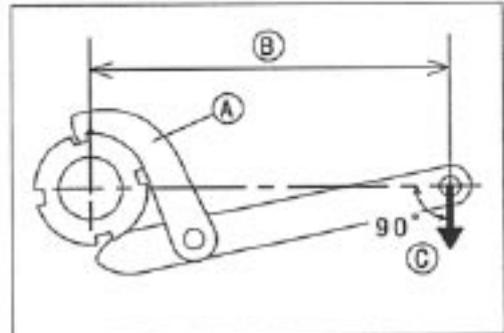
- Die Lager vorspannen.
- Die Kontermutter mit dem Hakenschlüssel [A] auf 39 Nm (4,0 mkp) festziehen (siehe Diagramm) 180 mm [B] 22,2 kp [C]

**Spezialwerkzeug - Hakenschlüssel: 57001-1100**

- Kontrollieren, ob kein Spiel vorhanden ist und ob sich der Steuerkopf leicht und ohne zu Rucken dreht. Wenn dem nicht so ist, kann es sein, daß das Lager beschädigt ist.
- Die Einstellmutter nochmals um den Bruchteil einer Umdrehung herausdrehen, bis sie leichtgängig wird.
- Die Einstellmutter nochmals festziehen und aufhören, wenn sie schwergängig wird.

**Anziehmoment - Einstellmutter: 4,9 Nm (0,5 mkp)**

- Die Vorderradgabel einbauen (siehe Abschnitt Federung).



### ANMERKUNG

- Die Befestigungspositionen der Gabel aufeinander ausrichten und die oberen Klemmbolzen festziehen. Dann die Befestigungsmutter der oberen Gabelbrücke und abschließend die unteren Gabelklemmbolzen festziehen.

**Anziehmoment - Obere Gabelklemmbolzen: 20 Nm (2,0 kpm)**  
**Befestigungsmutter für Gabelbrücke: 44 Nm (4,5 mkp)**  
**Klemmbolzen für untere Gabelbrücke: 28 Nm (2,9 mkp)**

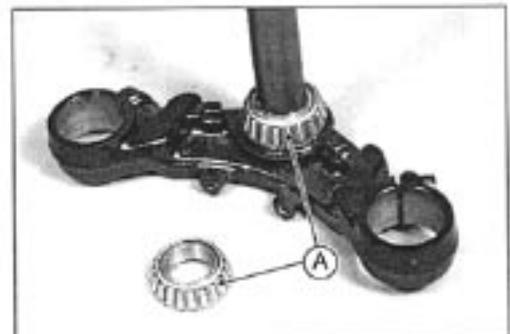
- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe Angaben in den entsprechenden Abschnitten).

### ⚠ ACHTUNG

**Betätigungszüge, Kabelbäume und Schläuche vorschriftsmäßig verlegen (siehe Abschnitt Allgemeine Informationen), damit sie die Bewegung des Lenkers nicht behindern.**

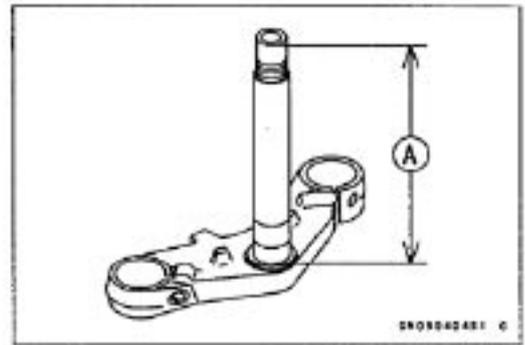
### Schmieren der Steuerkopflager

- Den Steuerkopf abnehmen.
- Die oberen und unteren Kegellager in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen.
- Das alte Fett von den oberen und unteren Außenlaufingen abwischen.
- Außenlaufringe und die Kegelrollenlager einer Sichtkontrolle unterziehen.
- Wenn die Laufringe oder Kegelrollenlager verschlissen oder beschädigt sind, müssen beide als Teilesatz ausgewechselt werden.
- Fett auf die Rollen [A] auftragen, die Lager einige Male von Hand drehen und die Innenseite großzügig mit Fett füllen. Eine dünne Schicht Fett ebenfalls auf den Außenlaufing auftragen.
- Den Steuerkopf aufsetzen und die Lenkung einstellen.



*Verbiegung des Steuerkopfs*

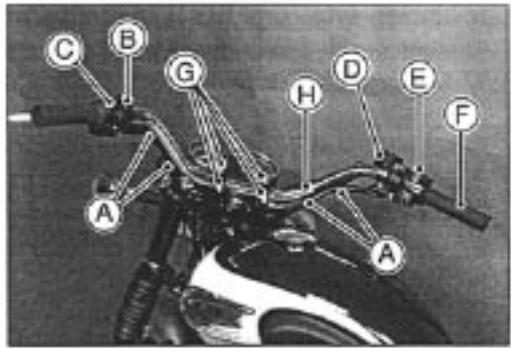
- Wenn die Lenkung nicht mehr einwandfrei geht, ist der Steuerkopf auf Verbiegung zu kontrollieren.
- ★ Wenn der Steuerkopf [A] verbogen ist, muß er erneuert werden.



Lenker

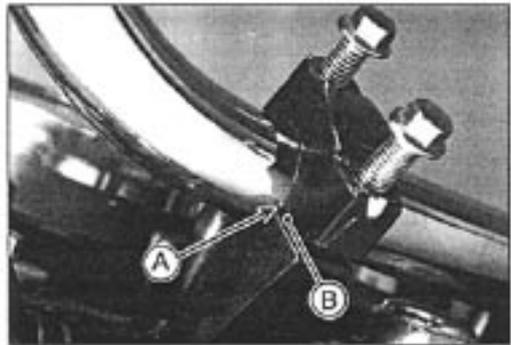
Ausbau

- Herausziehen:  
Befestigungsschelle [A]
- Folgende Teile entfernen:  
Kupplungshebel [B]  
Linkes Schaltergehäuse am Lenker [C]  
Vorderrad-Hauptbremszylinder [D]  
Rechtes Schaltergehäuse am Lenker [E]  
Gasdrehgriff [F]  
Lenkerklemmbolzen [G]
- Den Lenker [H] vom Steuerkopf abnehmen.

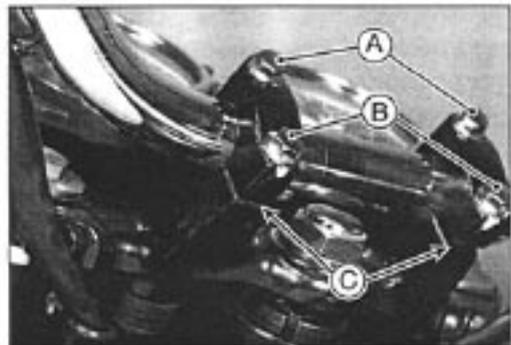


Einbau

- Die Körnermarke [A] am Lenker auf die Unterseite [B] am Rücken des linken Klemmstücks ausrichten.



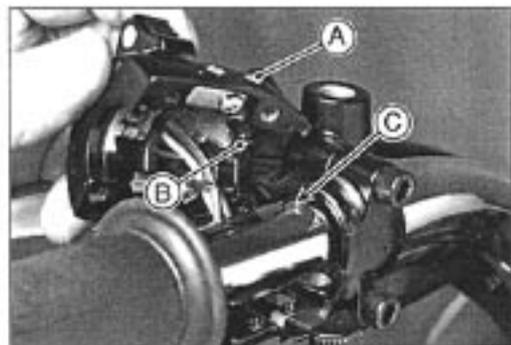
- Zuerst die vorderen Klemmbolzen [A] festziehen. Dann die hinteren Klemmbolzen [B] festziehen. Nach dem Festziehen der Schrauben entsteht hinter den Klemmstücken ein Zwischenraum.



**Anziehmoment - Lenkerklemmbolzen: 23 Nm (2,3 mkp)**

- Die vordere Hälfte des rechten des linken Schaltergehäuses [A] haben eine kleine Nase [B]. Diese Nase in die Bohrung [C] im Lenker einsetzen.
- Die Schaltergehäuse montieren.

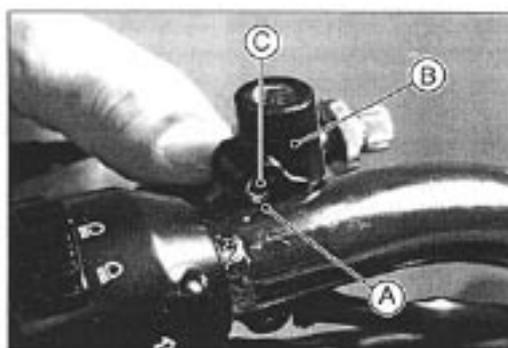
**Anziehmoment - Schrauben für Schaltergehäuse: 3,4 (0,35 mkp)**



## 12-10 LENKUNG

---

- Die Körnermarke [A] am Lenker auf die Auflagefläche [B] zwischen Kupplungshebelhalterung [B] und Klemmstück ausrichten.
- Die Körnermarke auf die Mitte des Schraubenloches [C] ausrichten.

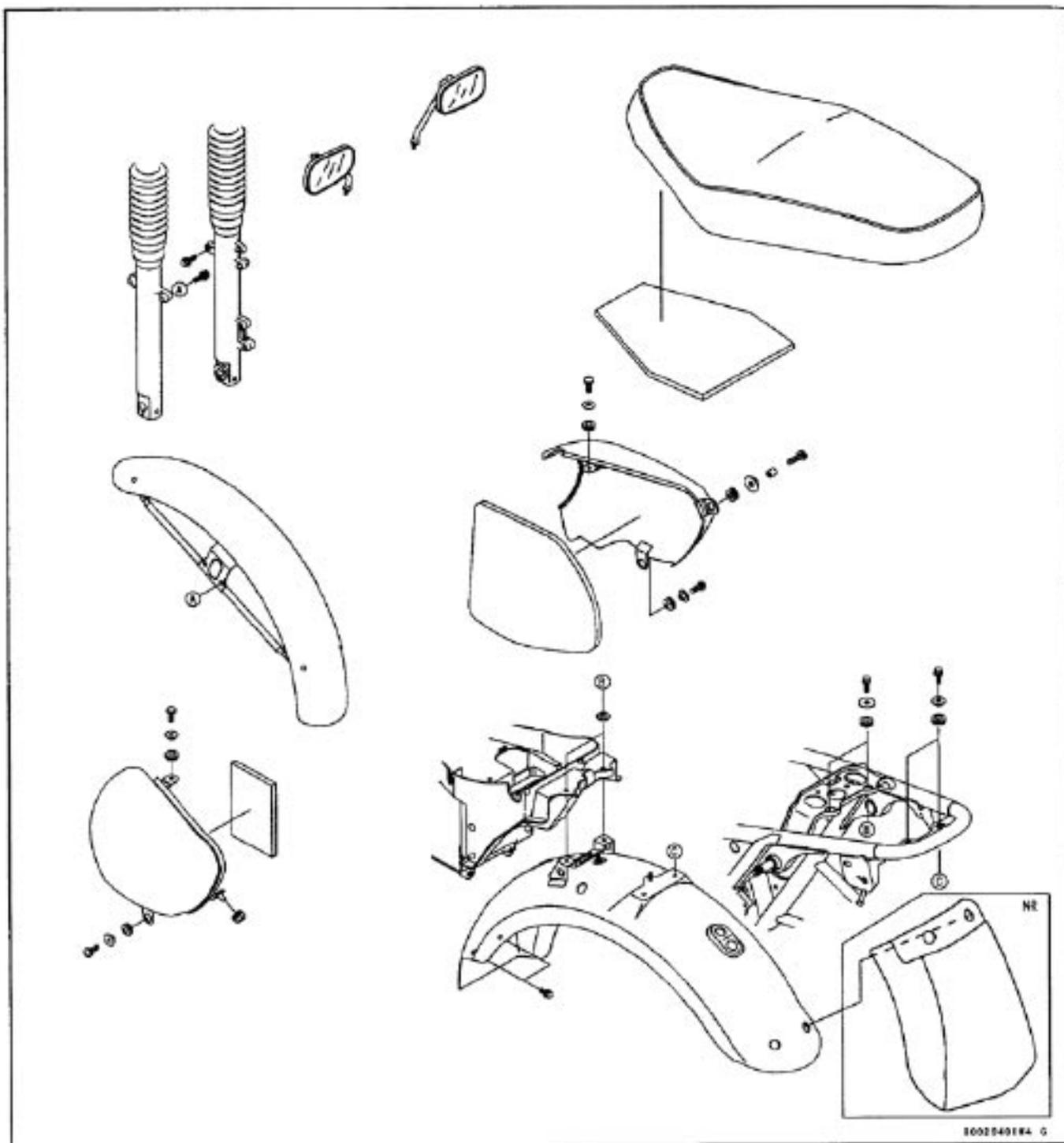


- Den Vorderrad-Hauptzylinder einbauen (siehe Abschnitt Bremsen).
- Die Befestigungsschellen einbauen.

# Rahmen und Fahrgestell

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen.....	13-2
Sitzbank.....	13-5
Ausbau.....	13-5
Einbau.....	13-5
Seitendeckel.....	13-6
Ausbau des linken Seitendeckels.....	13-6
Ausbau des rechten Seitendeckels.....	13-6
Kotflügel.....	13-7
Ausbau des Vorderrad-Kotflügels.....	13-7
Einbau des Vorderrad-Kotflügels.....	13-7
Ausbau des Hinterrad-Kotflügels.....	13-7
Einbau des Hinterrad-Kotflügels.....	13-8
Batteriekasten.....	13-9
Ausbau.....	13-9
Einbau.....	13-10
Seitenständer, Mittelständer, Rahmen.....	13-11
Ausbau des Seitenständers.....	13-11
Einbau des Seitenständers.....	13-11
Einbau des Mittelständers.....	13-11
Prüfen des Rahmens.....	13-11



1002040184 G

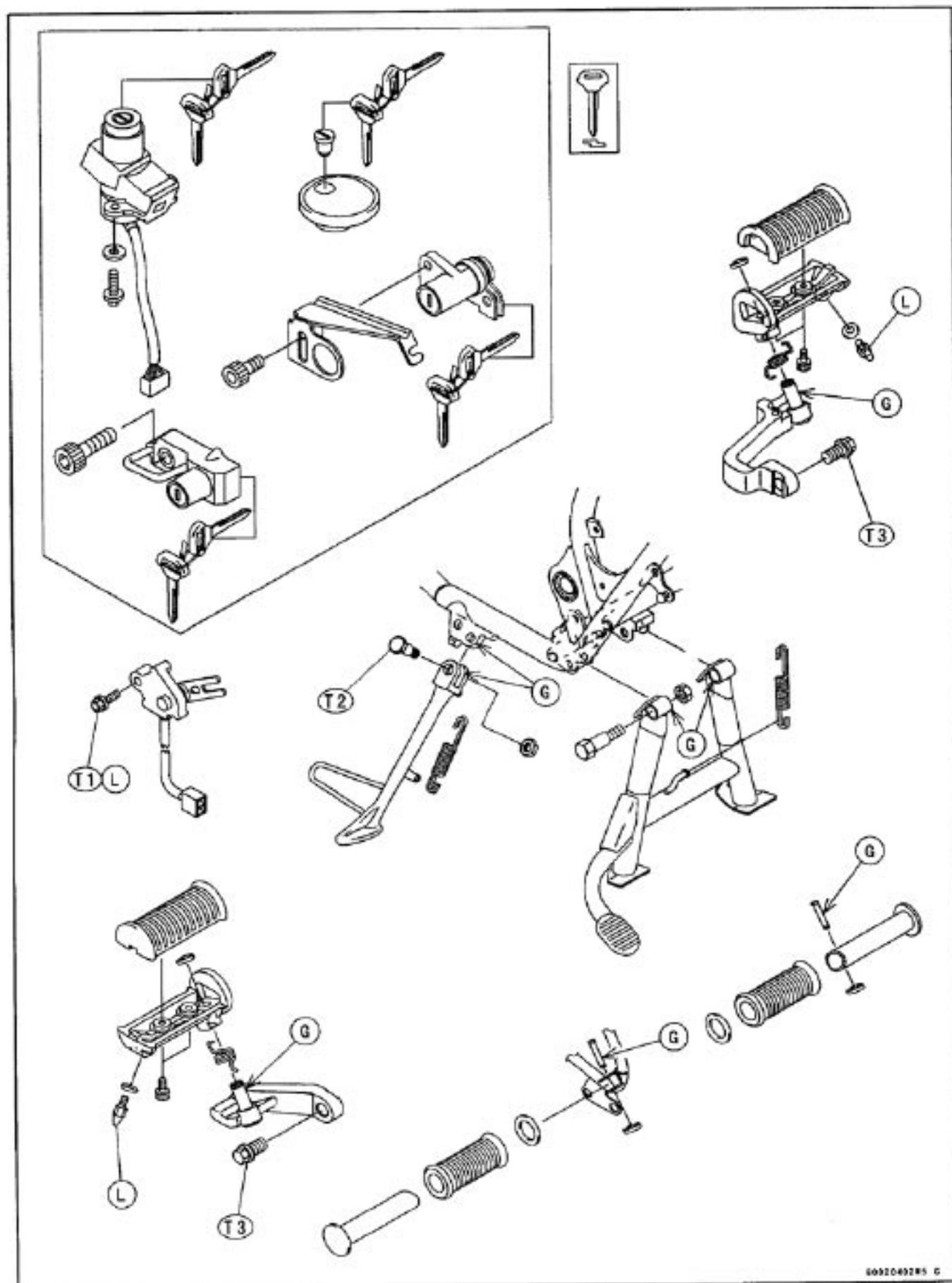
T1: 8,8 Nm (0,90 mkp)

T2: 44,1 Nm (4,5 mkp)

T3: 59 Nm (6,0 mkp)

G: Fett auftragen.

L: Sicherungslack auf das Gewinde auftragen.

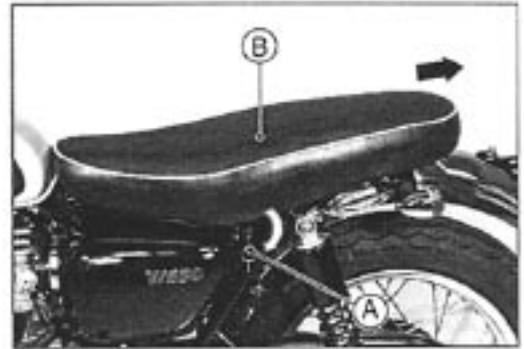




## Sitzbank

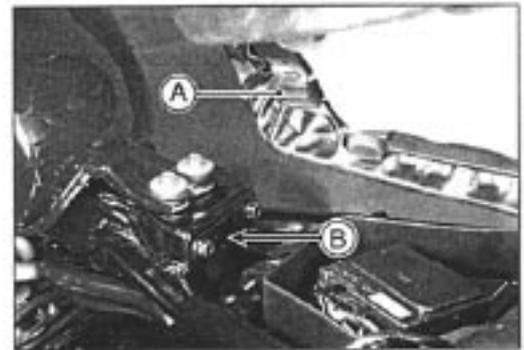
### Ausbau

- Die Verriegelung [A] drehen und die Sitzbank [B] nach hinten herausziehen.



### Einbau

- Den Sitzbankhaken [A] unter die Rahmenhalterung einsetzen.
- Auf die Rückseite der Sitzbank drücken, bis sie einrastet.



### Seitendeckel

#### *Ausbau des linken Seitendeckels*

- Die Sitzbank abnehmen.
- Die Schrauben [A] entfernen.



- Den Deckel nach vorne bewegen, um die Arretierung [A] aus den Tüllenlöchern [B] im Rahmen zu ziehen und dann den linken Seitendeckel abnehmen.



#### *Ausbau des rechten Seitendeckels*

- Die Sitzbank abnehmen.
- Die Schrauben [A] entfernen.
- Den rechten Seitendeckel entfernen.



## Kotflügel

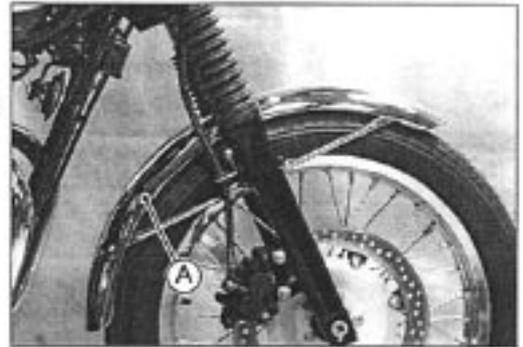
### Ausbau des Vorderrad-Kotflügels

- Die Schrauben [A] herausdrehen und den vorderen Kotflügel [B] entfernen.



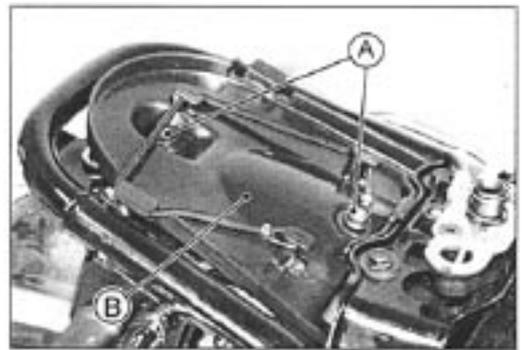
### Einbau des Vorderrad-Kotflügels

- Die Schraubenlöcher als Anhaltspunkt nehmen und den Kotflügel so einbauen, daß der längere Teil [A] nach hinten zeigt.

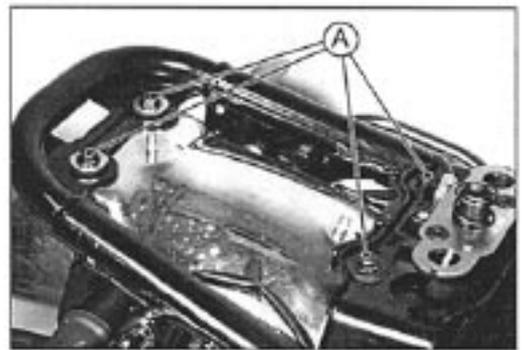


### Ausbau des Hinterrad-Kotflügels

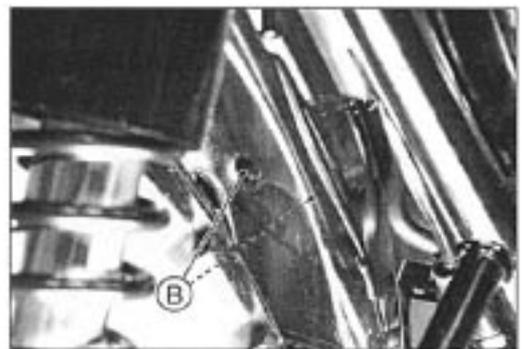
- Folgende Teile entfernen:  
Sitzbank (siehe Ausbau der Sitzbank)  
Steckverbinder für Hilfskabelbaum  
Muttern [A]  
U-förmiges Verriegelungsgehäuse [B]



- Die oberen Befestigungsschrauben [A] entfernen.
- Den Sitzbank-Verriegelungsmechanismus entfernen.
- Den Steckverbinder für den Hilfskabelbaum ausziehen.

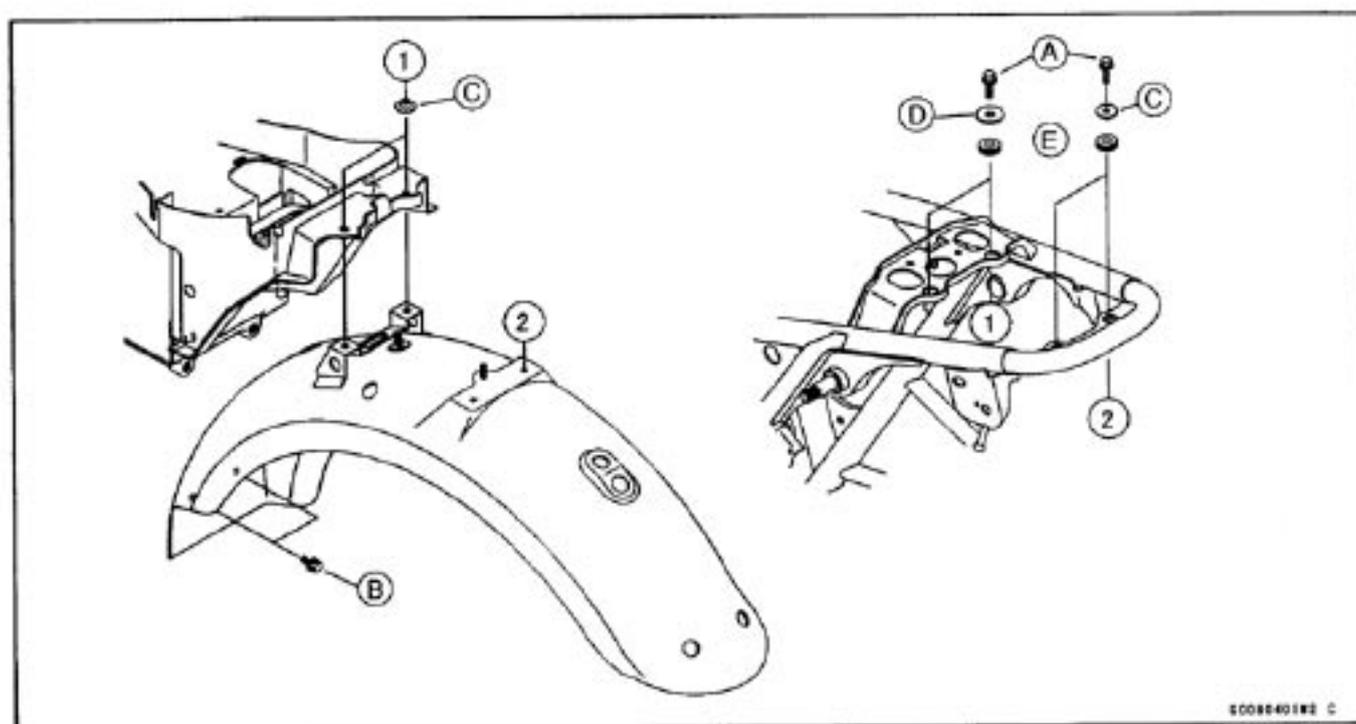


- Die unteren Befestigungsschrauben [B] entfernen.
- Den Hinterrad-Kotflügel herausziehen.



*Einbau des Hinterrad-Kotflügels*

- Die oberen Befestigungsmuttern [A] provisorisch festziehen und die unteren Schrauben [B] einsetzen.  
Hülsen [C]  
Unterlegscheiben [D]  
Dämpfer [E]



### Batteriekasten

#### Ausbau

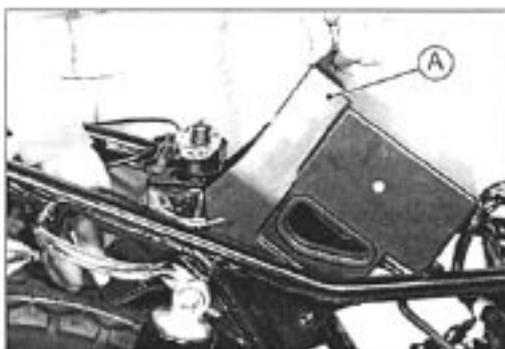
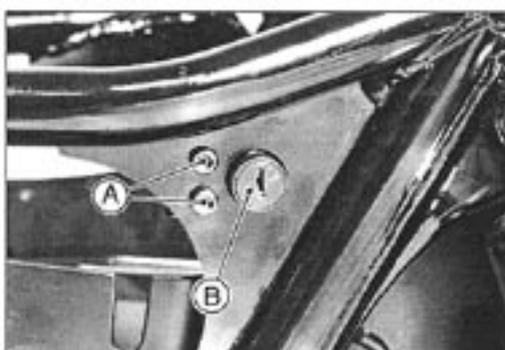
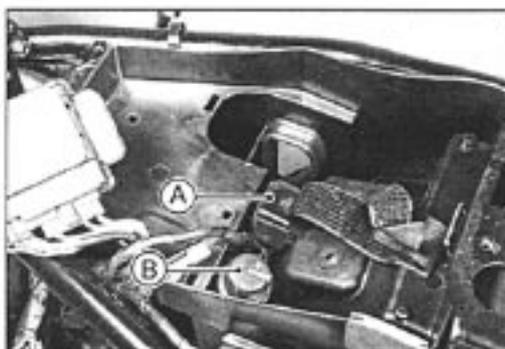
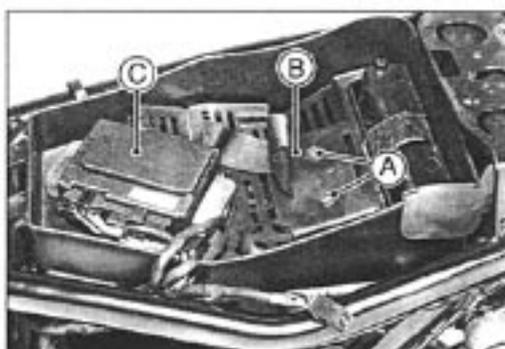
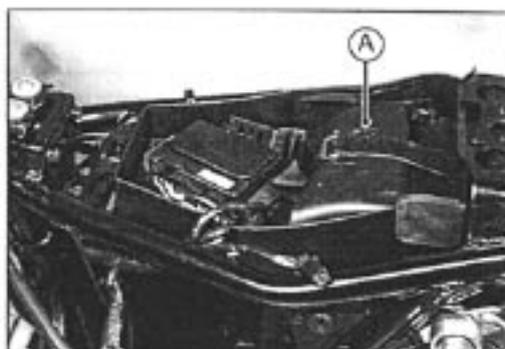
- Folgende Teile entfernen:  
Luftfiltergehäuse (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)  
Hinterrad-Kotflügel (siehe Ausbau des Hinterrad-Kotflügels)  
Werkzeugtasche [A]

Schrauben [A]  
Sieb [B]  
Verteilerkasten [C]

Verzögerungseinheit für Öldruckwarnleuchte [A]  
Einschaltrelais [B]

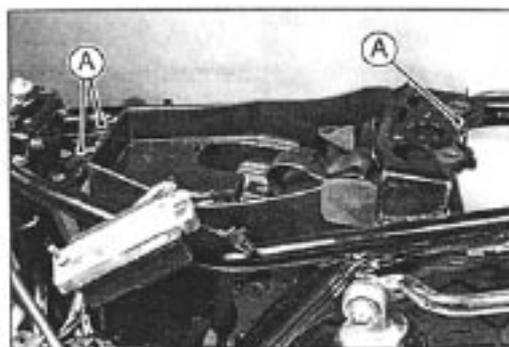
Sitzbankverriegelungsbolzen [A]  
Verriegelung [B]

- Den Batteriekasten vorne [A] anheben, um den Kasten herauszunehmen.



### *Einbau des Batteriekastens*

- Den vorderen und den hinteren Haken [A] einhängen.
- Für das Verlegen der Betätigungszüge, Schläuche und Leitungen den Abschnitt 1, Allgemeine Informationen, beachten.



## Seitenständer, Mittelständer, Rahmen

### Ausbau des Seitenständers

- Den Schalldämpfer abmontieren und die Seitenständerschraube und Mutter entfernen.

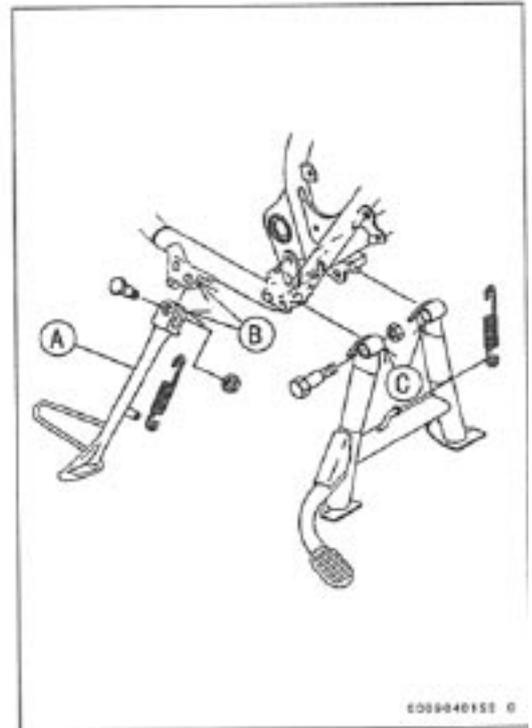
### Einbau des Seitenständers

- Fett auf die Gleitfläche [B] des Seitenständers auftragen [A].
- Die Schraube festziehen und mit der Mutter sichern.

Anziehmoment - Seitenständer-Befestigungsschraube:  
44,1 Nm (4,5 mkp)

- Die Feder einhängen.
- Den Seitenständerschalter montieren.

Anziehmoment - Schraube für Seitenständerschalter:  
8,8 Nm (0,9 mkp)



### Einbau des Mittelständers

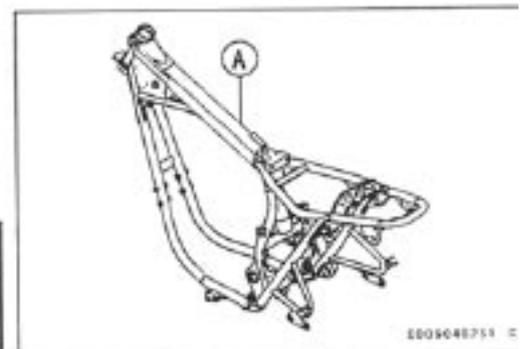
- Fett auf die Gleitfläche [C] des Mittelständers auftragen.

### Prüfen des Rahmens

- Den Rahmen [A] auf Risse, Dellen, Verbiegung oder Verzug kontrollieren.
- ★ Den Rahmen erneuern, wenn Zeichen von Beschädigungen festgestellt werden.

### ⚠ ACHTUNG

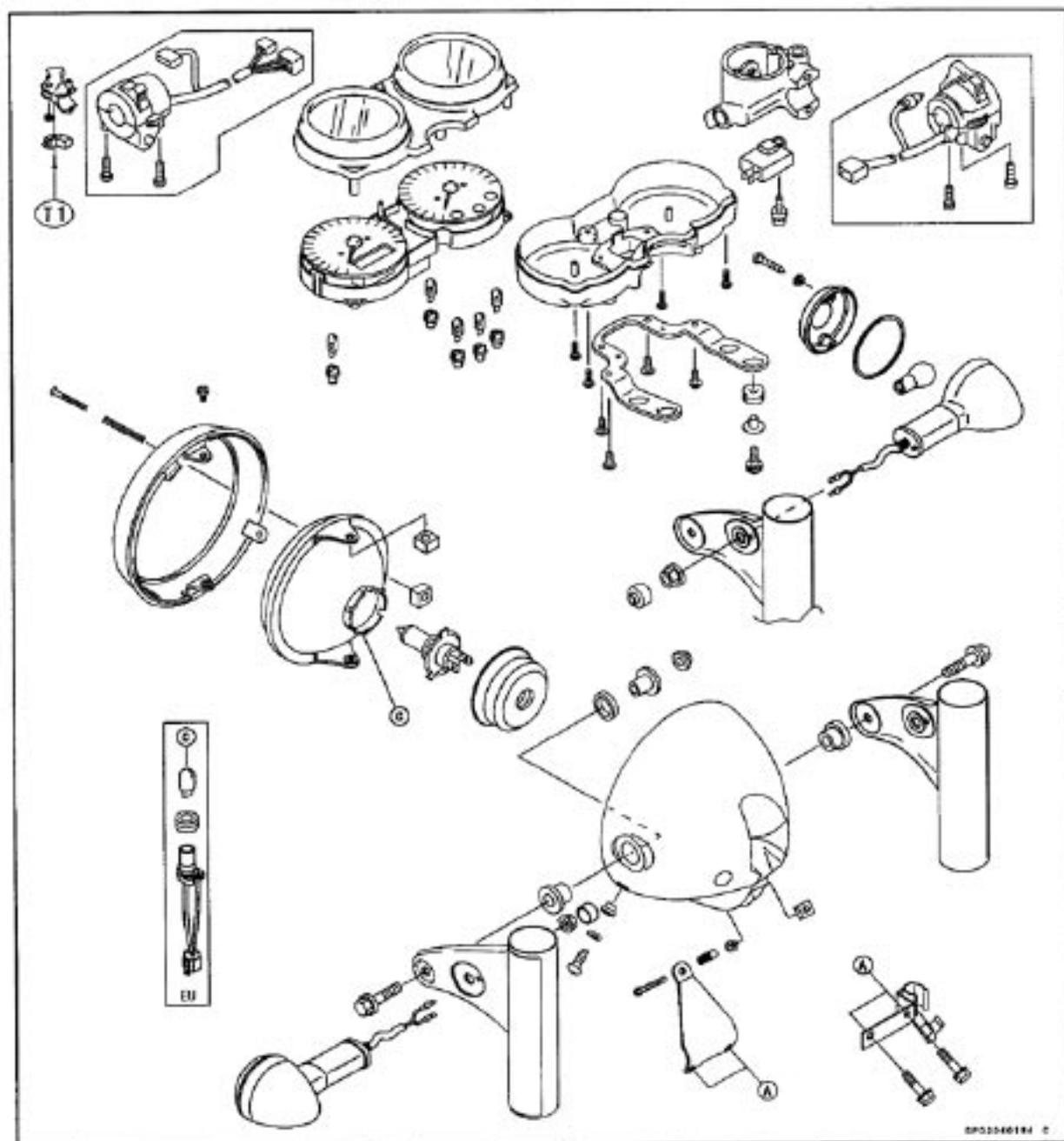
Wenn der Rahmen beschädigt ist, muß er erneuert werden, denn das Fahren mit einem reparierten Rahmen ist gefährlich.



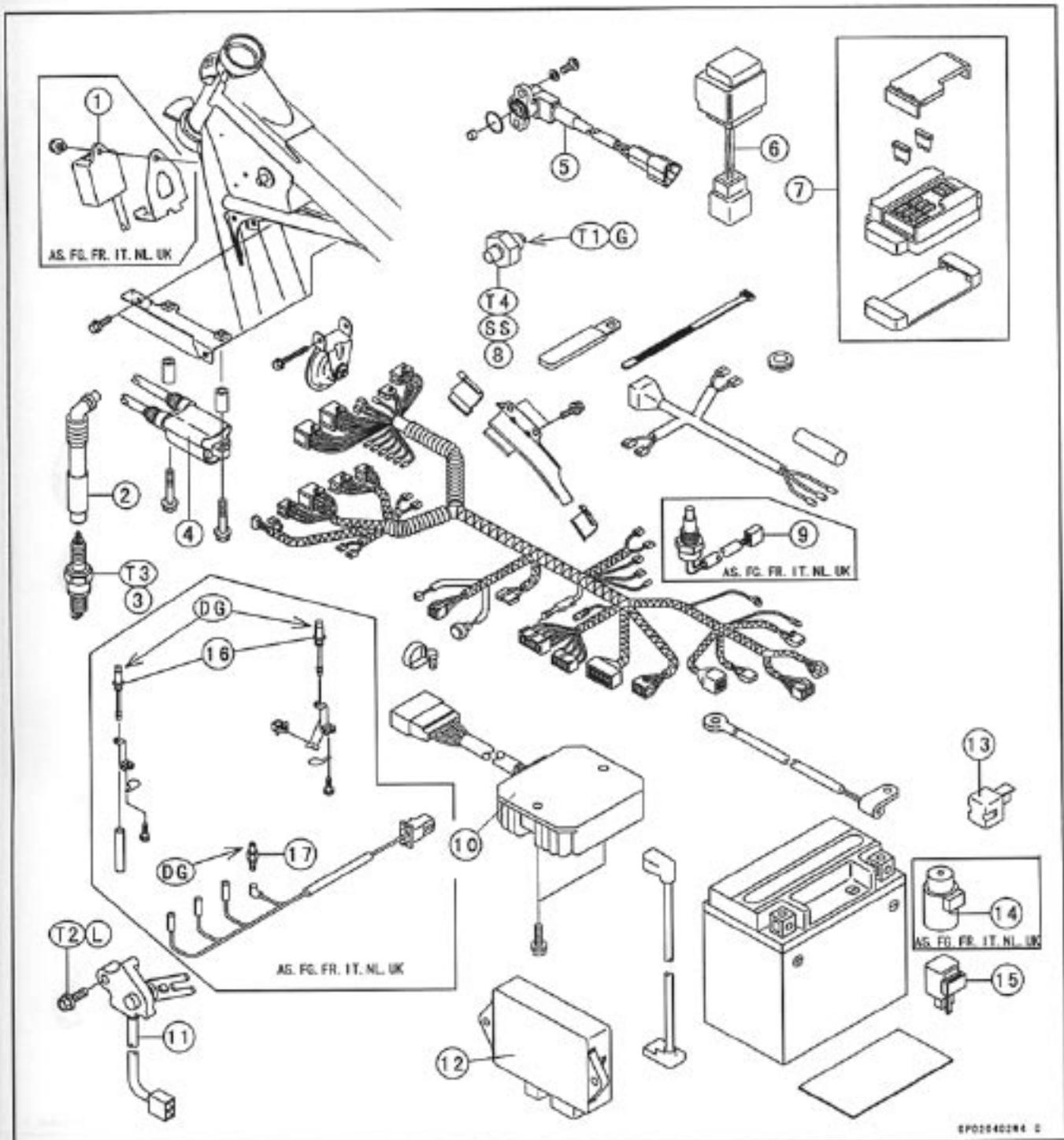
# Elektrik

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnung .....	14-2	Prüfen des Ankers .....	14-41
Technische Daten .....	14-6	Prüfen der Bürstenplatte .....	14-41
Lage der Teile .....	14-7	Prüfen der Klemmeneinheit .....	14-41
Schaltplan (Frankreich, Deutschland, Italien Niederlande, UK) .....	14-8	Prüfen des Anlasserrelais .....	14-42
Schaltplan (Europa) .....	14-10	Beleuchtungsanlage .....	14-44
Schaltplan (Australien) .....	14-12	Einstellen des Scheinwerfers .....	14-44
Vorbemerkungen .....	14-14	Ausbau der Scheinwerfereinheit und des Gehäuses .....	14-44
Elektrische Leitungen .....	14-15	Einbau der Scheinwerfereinheit .....	14-45
Prüfen der Leitungen .....	14-15	Auswechseln von Scheinwerferlampen .....	14-45
Wartungsfreie Batterie .....	14-16	Ausbau von Rücklicht-/Bremslichtlampen .....	14-47
Ausbau .....	14-16	Auswechseln der Blinkerlampen .....	14-48
Einbau .....	14-16	Prüfen des Blinkrelais .....	14-48
Einfüllen von Batterieflüssigkeit (Vorbemerkungen vor Verwendung der Batterie) .....	14-17	Instrumenteneinheit .....	14-50
Erstladung .....	14-18	Ausbau .....	14-50
Vorbemerkungen .....	14-18	Zerlegen .....	14-50
Auswechselbarkeit .....	14-19	Auswechseln von Lampen .....	14-50
Prüfen der Ladebedingungen .....	14-19	Inspektion .....	14-51
Nachladen .....	14-20	Schalter und Sensoren .....	14-57
Ladesystem .....	14-21	Prüfen des Vorderrad-Bremslichtschalters .....	14-57
Ausbau des Lichtmaschinendeckels .....	14-21	Prüfen der Hinterrad-Bremslichteinstellung .....	14-57
Einbau des Lichtmaschinendeckels .....	14-21	Nachstellen des Hinterrad-Bremslichtschalters .....	14-57
Ausbau des Lichtmaschinenrotors .....	14-22	Prüfen der Schalter .....	14-58
Einbau des Lichtmaschinenrotors .....	14-23	Ausbau des Gangstellungsschalters .....	14-59
Ausbau des Lichtmaschinenstators .....	14-23	Einbau des Gangstellungsschalters .....	14-59
Einbau des Lichtmaschinenstators .....	14-24	Prüfen des Gangstellungsschalters .....	14-59
Prüfen der Lichtmaschine .....	14-24	Prüfen der Dioden (Gleichrichter) .....	14-60
Ausbau des Reglers/Gleichrichters .....	14-25	Aus- und Einbau des Drosselklappensensors .....	14-60
Prüfen der Ladespannung (Regler/Gleich- richter-Ausgangsspannung) .....	14-26	Prüfen des Drosselklappensensors .....	14-60
Prüfen des Gleichrichters .....	14-26	Nachstellen des Drosselklappensensors .....	14-61
Prüfen des Reglers .....	14-27	Prüfen der Verzögerungseinheit der Öl- druckwamleuchte .....	14-62
Zündsystem .....	14-29	Prüfen des Geschwindigkeitssensors .....	14-62
Ausbau der Impulsgeber .....	14-29	Vergaservorwärmer (Frankreich, Deutschland, Italien, Niederlande, UK) .....	14-64
Einbau der Impulsgeber .....	14-29	Prüfen des Vergaservorwärmers .....	14-64
Prüfen der Impulsgeber .....	14-30	Prüfen des Einschaltrelais .....	14-65
Ausbau der Zündspulen .....	14-30	Prüfen des Außentemperatursensors .....	14-65
Einbau der Zündspulen .....	14-30	Prüfen des PTC-Sensors (Vergasertempe- raturensors) .....	14-66
Prüfen der Zündspulen .....	14-30	Prüfen der Vergaservorwärmsteuerung .....	14-66
Aus- und Einbau der Zündkerzen .....	14-31	Verteilerkasten .....	14-68
Reinigen und Prüfen der Zündkerzen .....	14-31	Prüfen des Sicherungsschaltkreises .....	14-68
Prüfen des Elektrodenabstands .....	14-32	Prüfen des Scheinwerferrelais und des Anlasserstromkreisrelais .....	14-69
Prüfen des IC-Zünders .....	14-32	Prüfen des Diodenstromkreises .....	14-69
Anlassersystem .....	14-38	Ausbau der SOA-Sicherung .....	14-71
Ausbau des Anlassers .....	14-38	Ausbau der Sicherungen aus dem Verteiler- kasten .....	14-71
Einbau des Anlassers .....	14-38	Einbau der Sicherungen .....	14-71
Zerlegen des Anlassers .....	14-38	Prüfen der Sicherungen .....	14-71
Zusammenbau .....	14-39		
Prüfen der Kohlebürsten .....	14-40		
Prüfen und Reinigen des Kollektors .....	14-40		



T1: 1,2 Nm (0,12 mkp)  
EU: Europäisches Modell



T1: 1,6 Nm (0,16 mkp)

T2: 8,8 Nm (0,90 mkp)

T3: 13 Nm (1,3 mkp)

T4: 15 Nm (1,5 mkp)

L: Sicherungslack auf Gewinde auftragen.

G: Fett auftragen.

SS: Silikondichtstoff auftragen. (Kawasaki Bond: 56019-120)

DG: Wärmeübertragungsfett auftragen.

1. Vorwärmsteuereinheit

2. Zündkerzenstecker

3. Zündkerze

4. Zündspule

5. Drosselklappensensor

6. Verzögerungseinheit für Öldruckwarnleuchte

7. Verteilerkasten

8. Schalter für Öldruckwarnleuchte

9. Außentempersensoren

10. Regler/Gleichrichter

11. Seitenständerschalter

12. IC-Zünder

13. Gleichrichter

14. Einschaltrelais

15. Blinkrelais

16. Vergaservorwärmer

17. Vergasertempersensoren

AS: Australisches Modell

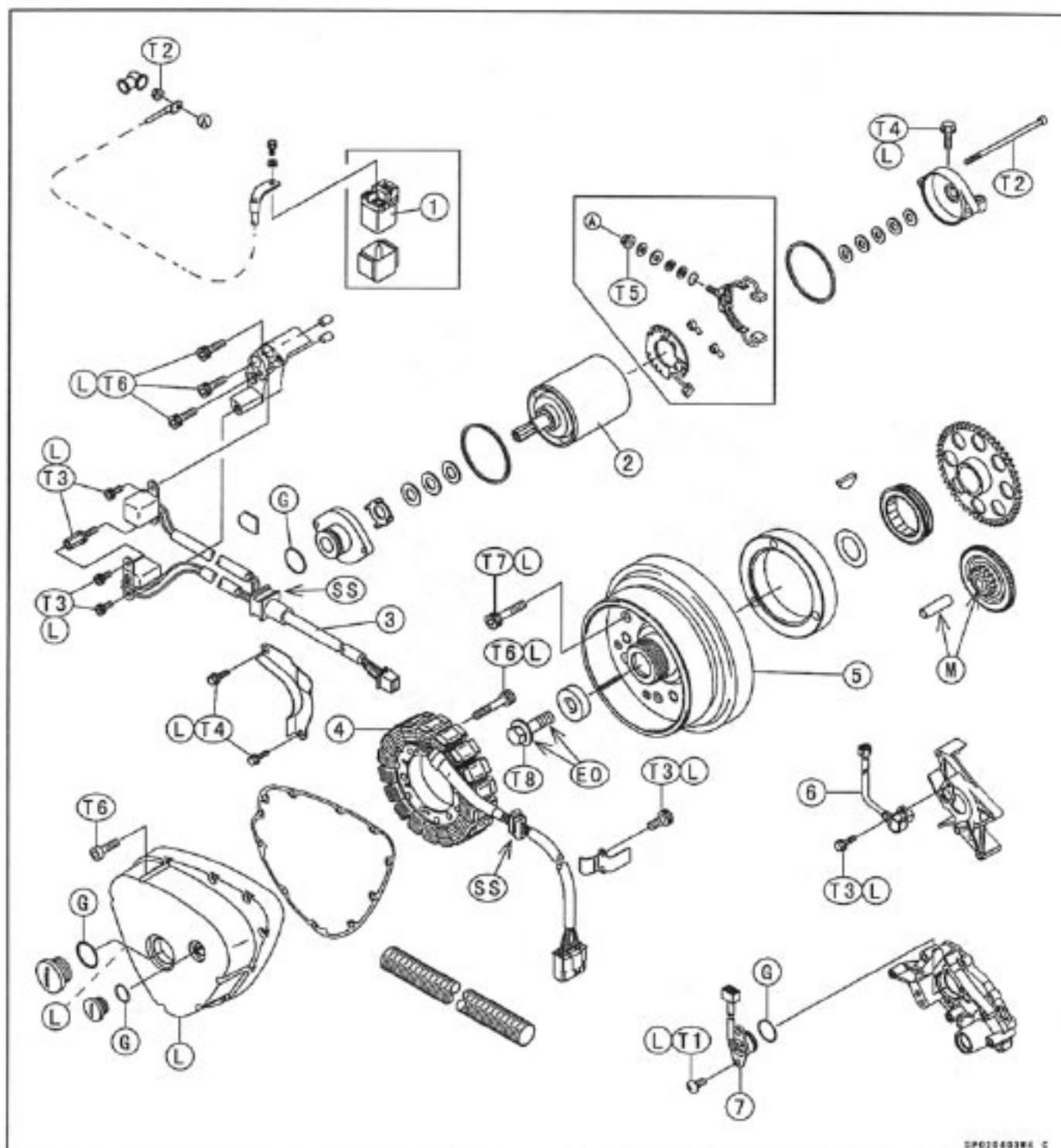
FG: Deutsches Modell

FR: Französisches Modell

IT: Italienisches Modell

NL: Niederländisches Modell

UK: UK Modell

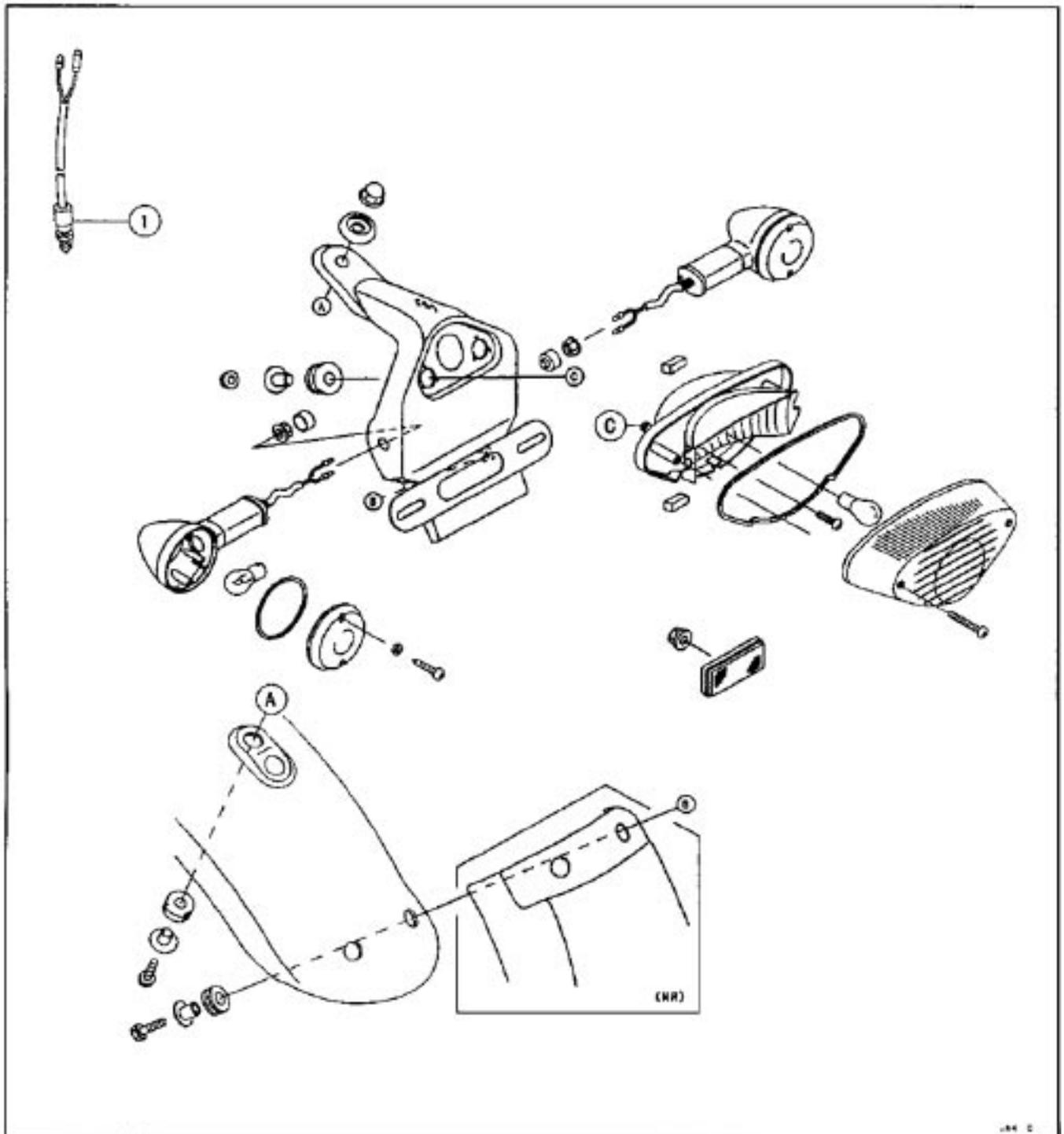


0P020403M C

- T1: 3,9 Nm (0,40 mkp)
- T2: 4,9 Nm (0,5 mkp)
- T3: 7,8 Nm (0,8 mkp)
- T4: 9,8 Nm (1,0 mkp)
- T5: 1,1 Nm (1,1 mkp)
- T6: 12 Nm (1,2 mkp)
- T7: 34 Nm (3,5 mkp)
- T8: 155 Nm (16 mkp)

- L: Sicherungslack auf das Gewinde auftragen.
- G: Fett auftragen.
- EO: Motoröl auftragen.
- M: MoS<sub>2</sub> Fett auftragen.
- SS: Silikondichtstoff auftragen. (Kawasaki Bond: 56019-120)

- 1. Anlasserrelais
- 2. Anlasser
- 3. Impulsgeber
- 4. Stator
- 5. Lichtmaschine
- 6. Geschwindigkeitssensor
- 7. Gangstellungsschalter



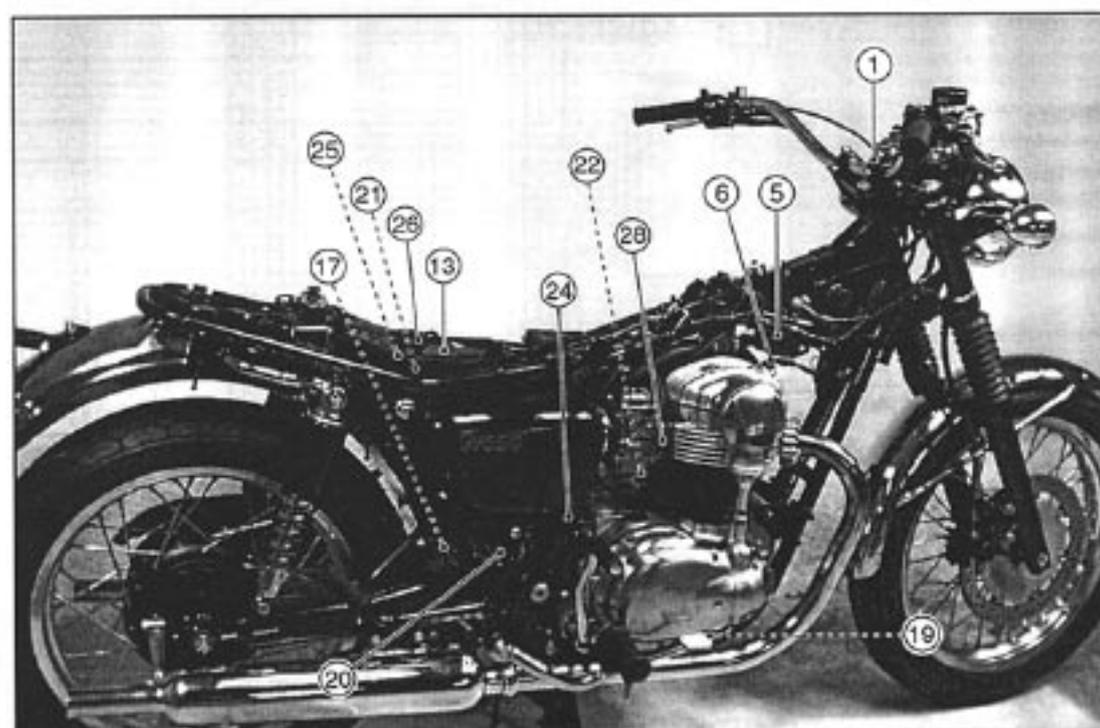
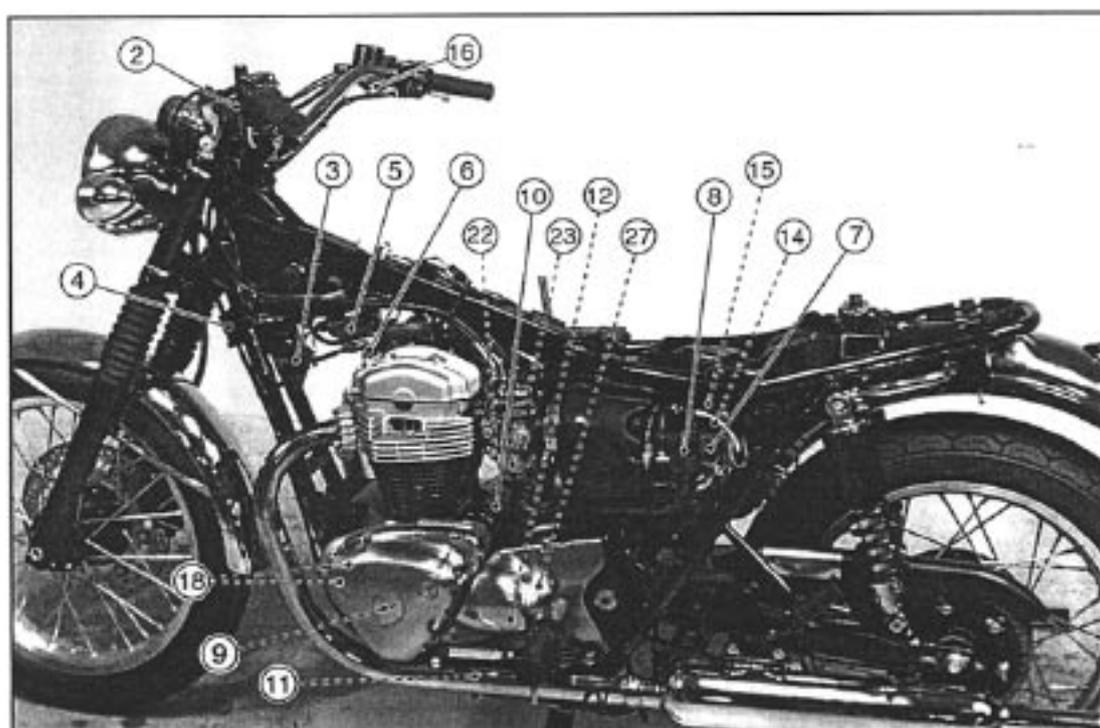
1. Hinterrad-Bremslichtschalter  
NR: Norwegisches Modell

## Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
<b>Batterie:</b> Typ Kapazität Spannung	Wartungsfreie Batterie 12 V 12Ah 12,8 V oder mehr	
<b>Lichtmaschine (Ladesystem):</b> Typ Ladespannung (Regler/Gleichrichterausgangsspannung) Statorspulenwiderstand	Drehstrom  14 – 15 V bei 4000 min <sup>-1</sup> 0,3 – 0,5 Ω	
<b>Zündsystem:</b> Widerstand der Impulsgeberspule Zündspule: Funkenlänge Primärwicklungswiderstand Sekundärwicklungswiderstand Zündkerze: Elektrodenabstand Prüfen des IC Zünders Zündspulen-Primärhöchstspannung Impulsgeber-Primärspannung	423 - 517 Ω  8 mm oder mehr 2,6 – 3,2 Ω 13,5 – 16,5 kΩ NGK CR8E oder ND U24 ESR-N 0,7 – 0,8 mm  100 V oder mehr 1,6 V oder mehr	
<b>Elektroanlassersystem:</b> Anlasser: Länge der Kohlebürsten Kollektordurchmesser	  12 mm – 12,5 mm 28 mm	  5,5 mm 27 mm
<b>Benzinpumpe:</b> Benzinpumpendruck	14 – 19 kPa (0,14 – 0,19 kp/cm <sup>2</sup> )	
<b>Schalter und Sensoren:</b> Einstellung des Hinterrad-Bremslichtschalter  Anschlüsse des Schalters der Öldruckwarnleuchte  Drosselklappensensor: Ausgangsspannung  Eingangsspannung	leuchtet nach etwa 10 mm Fußbrems- hebelweg auf Motor ausgeschaltet: ON Motor läuft: OFF  Motor im Leerlauf: 0,9 – 1,1 V Bei Vollgas 4,06 – 4,26 V Ca. 5 V	

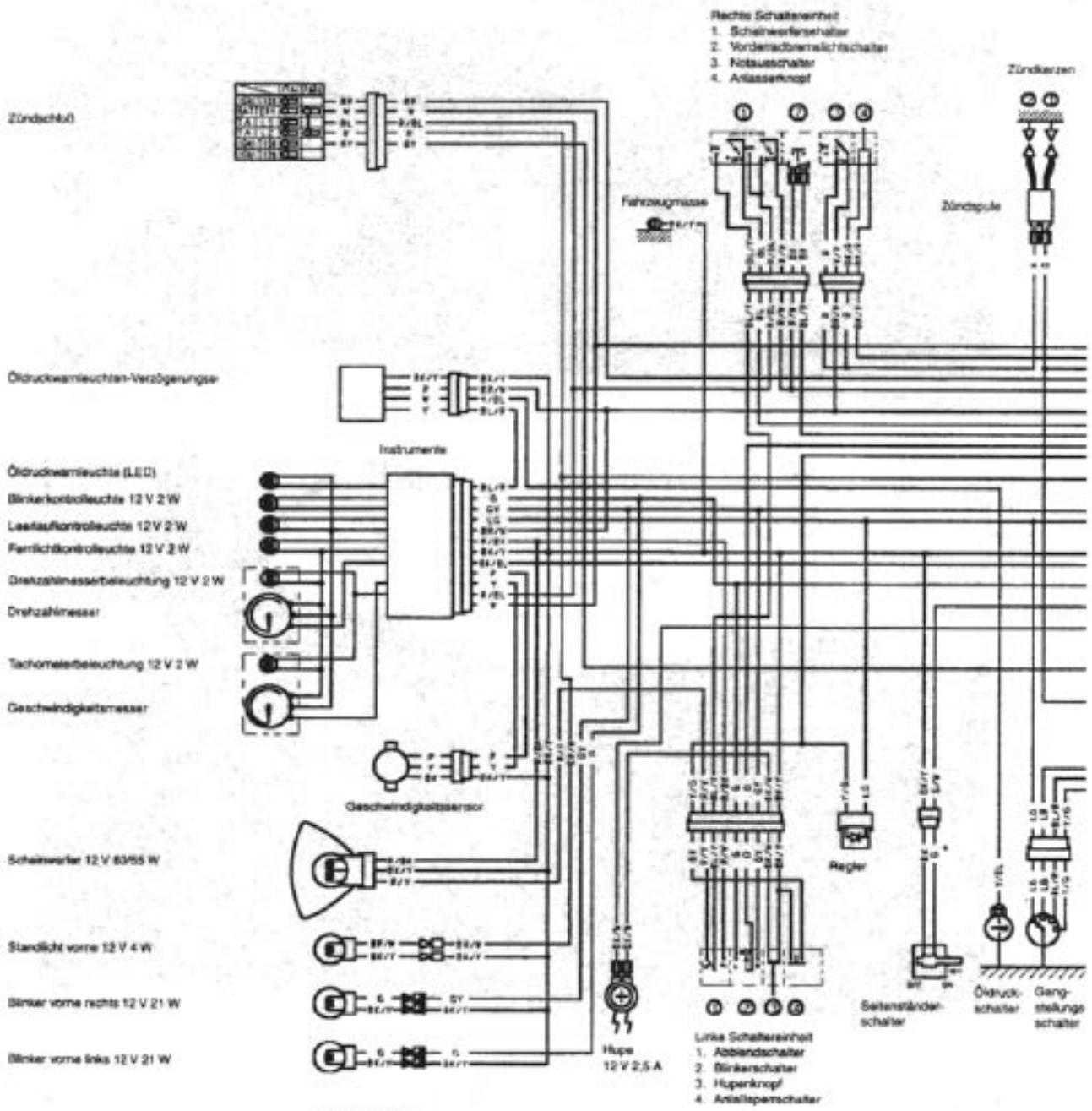
- Spezialwerkzeug - Rotorabziehwerkzeug, M38 x 1,5: 57001-1405  
 Adapter für Rotorabziehwerkzeug, Ø 9,5: 57001-1151  
 Rotorhaltewerkzeug: 57001-1313  
 Handtester: 57001-1394  
 Einstelladapter für Drosselklappensensor: 57001-1400
- Dichtstoff - Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120

## Lage der Teile



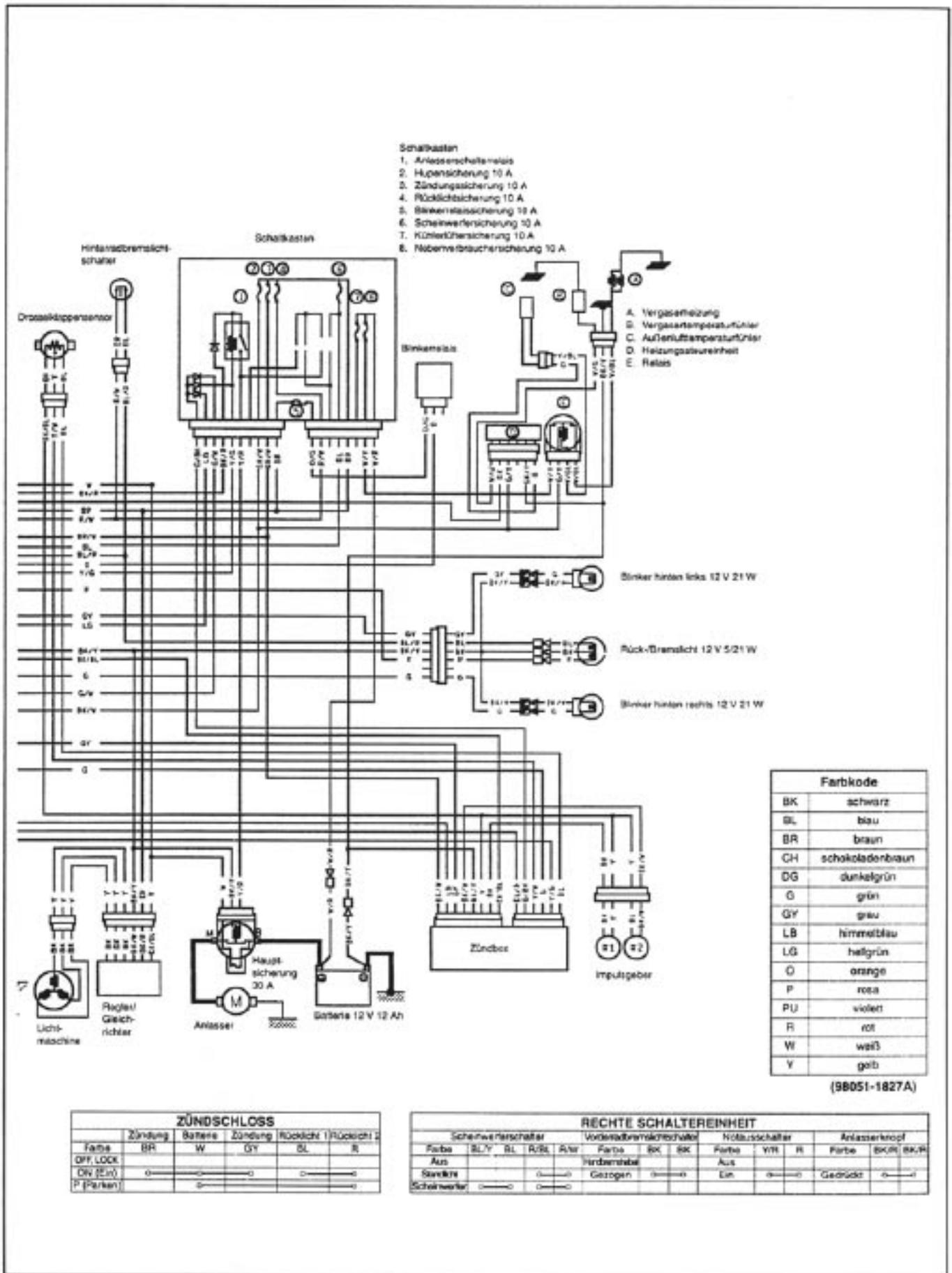
- |                                    |                                     |  |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 1. Zündschloß                      | 11. Seitenständerschalter           | 21. Verzögerungseinheit für Öldruckwarnleuchte |
| 2. Anlaßsperrschalter              | 12. Gangstellungsschalter           | 22. Vergaservorwärmer                          |
| 3. Hupe                            | 13. Verteilerkasten                 | 23. Vergaser-Temperatursensor                  |
| 4. Vergaservorwärmsteuerung        | 14. IC-Zünder                       | 24. Außentemperatursensor                      |
| 5. Zündspule                       | 15. Batterie                        | 25. Einschaltrelais                            |
| 6. Zündkerze                       | 16. Vorderrad-Bremslichtschalter    | 26. Gleichrichter                              |
| 7. Blinkrelais                     | 17. Hinterrad-Bremslichtschalter    | 27. Geschwindigkeitssensor                     |
| 8. Anlasserrelais                  | 18. Impulsgeber                     | 28. Drosselklappensensor                       |
| 9. Lichtmaschine                   | 19. Schalter für Öldruckwarnleuchte |  |
| 10. Anlasser Seitenständerschalter | 20. Regler/Gleichrichter            |  |

# Schaltplan EJ650-A



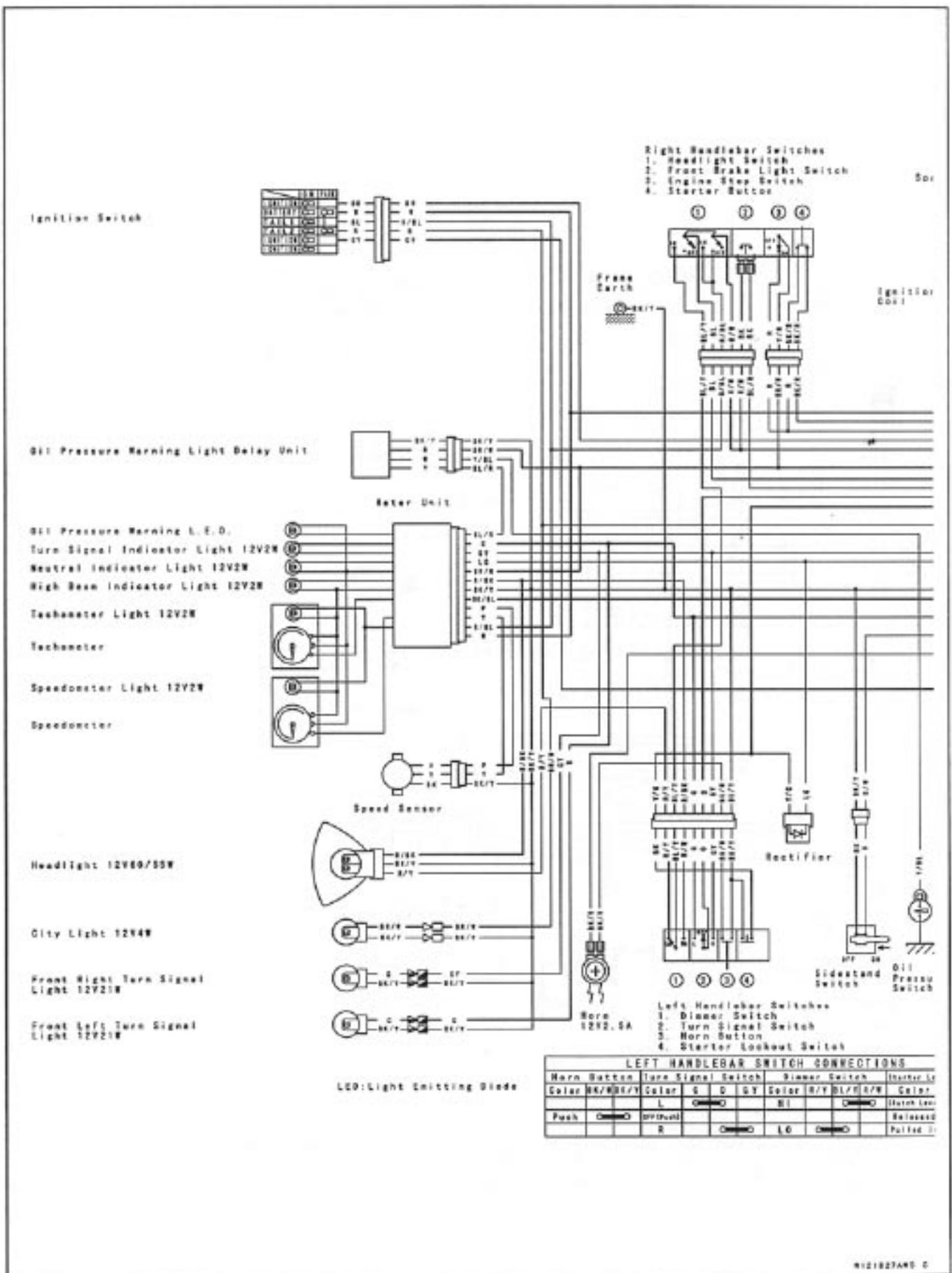
LED: Leuchtdiode

LINKE SCHALTEREINHEIT													
Hupeknopf		Blinkerschalter			Abblendschalter				Anfallsperkschalter				
Farbe	BKW	BKY	Farbe	G	O	GY	Farbe	RY	BL/Y	R/W	Farbe	BK/Y	BK
Gedrückt	○	○	Links	○	○	○	Fernlicht	○	○	○	Kuppelhebel	○	○
			Rechts	○	○	○	Abblendlicht	○	○	○	Frei	○	○
											Gezogen	○	○



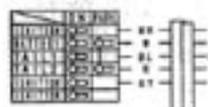
(98051-1827A)

Schaltplan (Europa)





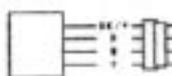
Ignition Switch



Right Handleder Switch  
 1. Front Brake Light Switch  
 2. Engine Stop Switch  
 3. Starter Button

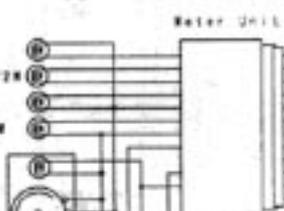
See  
 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4.

L.E.D. Light Emitting Diode

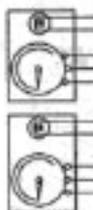


Oil Pressure Warning  
 Light Delay Unit

Oil Pressure Warning LED  
 Turn Signal Indicator Light 12V2W  
 Neutral Indicator Light 12V2W  
 High Beam Indicator Light 12V2W



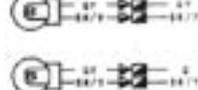
Tachometer Light 12V2W  
 Tachometer  
 Speedometer Light 12V2W  
 Speedometer



Speed Sensor



Headlight  
 12V60/55W



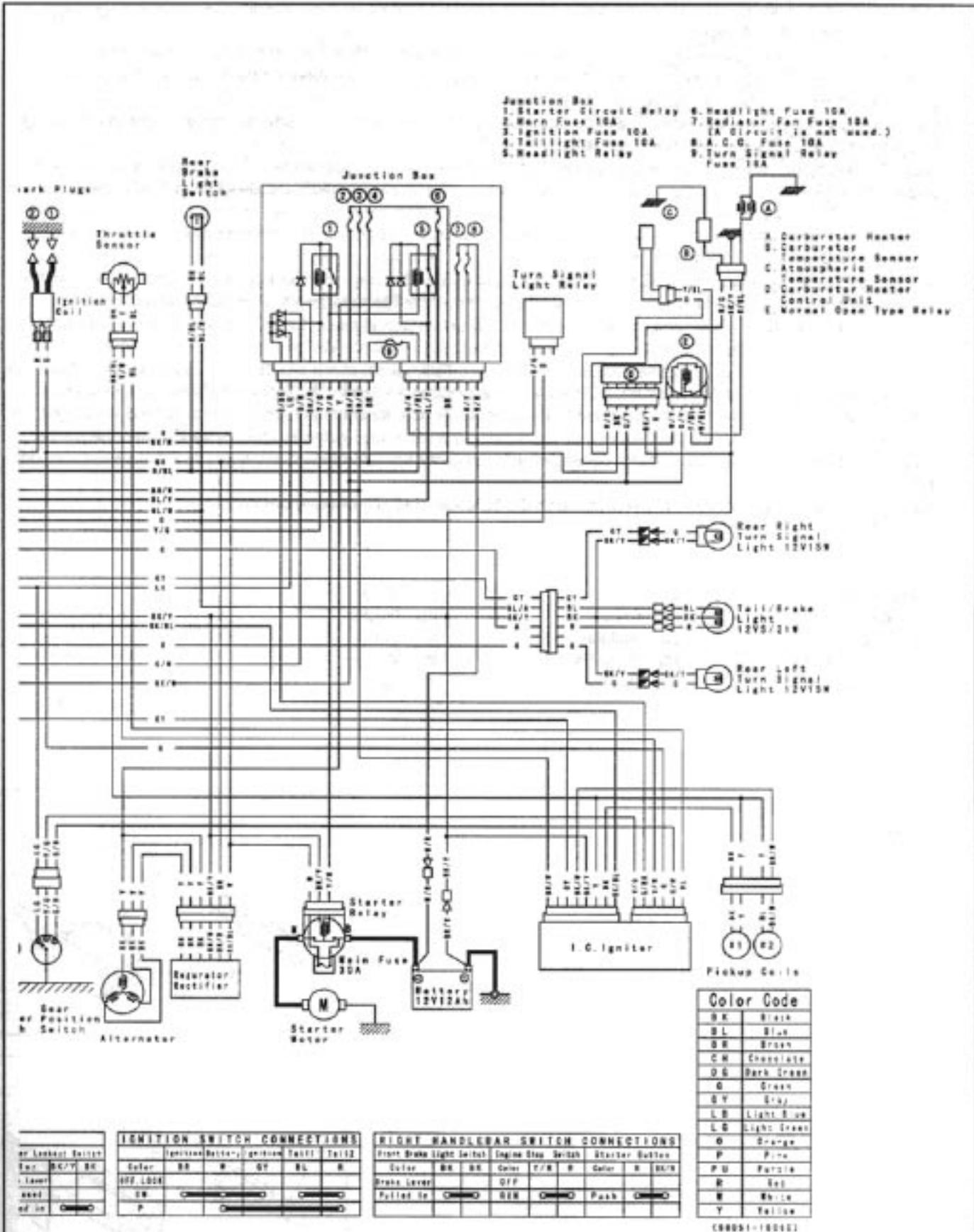
Front Right Turn Signal  
 Light 12V55W  
 Front Left Turn Signal  
 Light 12V55W



Left Handleder Switches  
 1. Dimmer Switch  
 2. Turn Signal Switch  
 3. Horn Button  
 4. Starter Lockout Switch

LEFT HANDLEBAR SWITCH CONNECTIONS

Horn Button	Turn Signal Switch	Dimmer Switch	Starter
Color: BK/WH/1	Color: G B GY	Color: R/Y BL/O/B/W	Color: G/B
Push: <input checked="" type="checkbox"/>	Rot: <input checked="" type="checkbox"/>	Rot: <input checked="" type="checkbox"/>	Push: <input checked="" type="checkbox"/>
		LO: <input checked="" type="checkbox"/>	Roller: <input checked="" type="checkbox"/>



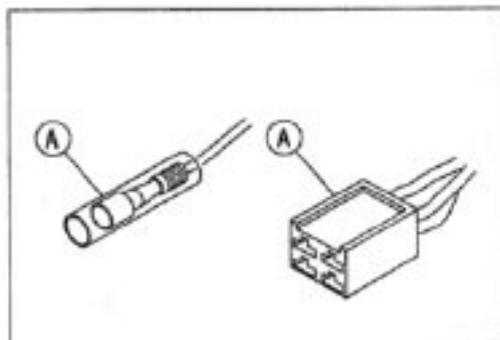
## Vorbemerkung

Bei der Wartung der Elektroanlage müssen einige wichtige Punkte beachtet werden. Machen Sie sich mit folgenden Vorschriften vertraut und beachten Sie sie.

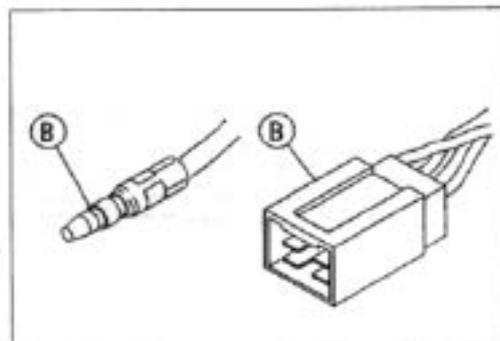
- Die Anschlüsse der Batterieleitungen nicht vertauschen, da sonst die Dioden der Elektroteile durchbrennen.
- Stets die Batterie überprüfen, bevor andere Teile des Systems ausgetauscht werden. Damit das System genau überprüft werden kann, muß die Batterie stets voll geladen sein.
- Beim Umgang mit elektrischen Teilen darauf achten, daß die Teile nicht hinfallen oder mit einem Hammer darauf geschlagen wird. Dies könnte die Teile zerstören.
- Wenn im Text nichts anderes vorgeschrieben ist, dürfen Batterieleitungen oder andere elektrische Anschlüsse nicht abgeklemmt werden, solange die Zündung eingeschaltet ist oder der Motor läuft; auf diese Weise verhindern Sie Schäden an der Elektroanlage.
- Da ein starker Strom fließt, ist der Anlasserknopf sofort loszulassen, wenn sich der Anlasser nicht dreht, da sonst die Anlasserwicklungen durchbrennen können.
- Verwenden Sie für die Instrumentenbeleuchtung nur Lampen mit der vorgeschriebenen Wattzahl, da sich das Instrument oder die Anzeigetafel durch die von der Lampe ausgestrahlte übermäßige Hitze verziehen könnte.
- Um einen Kurzschluß zu vermeiden, die Leitungen nicht direkt an den Batteriepluspol (+) anschließen und vermeiden, daß die Leitungen den Rahmen berühren.
- Störungen können durch ein einzelnes Teil oder in manchen Fällen auch durch alle Teile verursacht werden. Bevor Sie ein Teil auswechseln, ist stets die STÖRUNGSURSACHE zu bestimmen. Wenn die Störung auf andere Teile zurückzuführen ist, sind diese ebenfalls zu reparieren oder auszuwechseln, da sonst die gleiche Störung bald wieder auftritt.
- Achten Sie darauf, daß alle Steckverbinder im Schaltkreis sauber sind und guten Kontakt haben; prüfen Sie die Leitungen auf Beschädigungen. Schadhafte Leitungen und schlechte Kontakte beeinträchtigen die Arbeitsweise der Elektrik.
- Spulen- und Wicklungswiderstände messen, wenn die Teile kalt sind (Zimmertemperatur).
- Farbschlüssel:

BK Schwarz	G Grün	P Rosa
BL Blau	GY Grau	PU Purpur
BR Braun	LB Hellblau	R Rot
CH Dunkelbraun	LG Hellgrün	W Weiß
DG Dunkelgrün	○ Orange	Y Gelb

- Elektrische Steckverbinder Steckbuchsen [A]



Stecker [B]



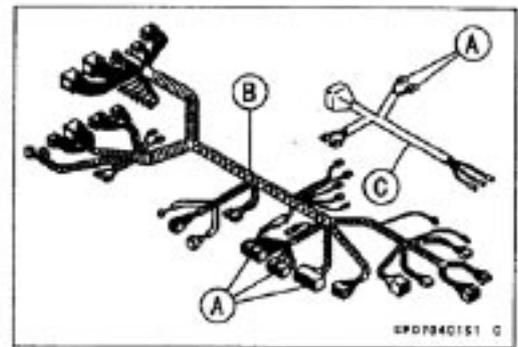
## Elektrische Leitungen

### Prüfen der Leitungen

- Die Leitungen visuell auf Schmorstellen, Verschleiß usw. kontrollieren.
- ★ Schlechte Leitungen sind zu erneuern.
- Die einzelnen Steckverbinder [A] ausziehen und auf Korrosion, Schmutz und Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Korrodierte oder schmutzige Steckverbinder sind sorgfältig zu reinigen. Bei Beschädigungen sind die Steckverbinder zu erneuern.
- Die Leitungen auf Durchgang kontrollieren.
- Im Schaltplan die Enden der Leitungen bestimmen, die eventuell eine Störung verursachen.
- Den Handtester an die Enden der Leitung anschließen.

**Spezialwerkzeug - Handtester: 57001-1394**

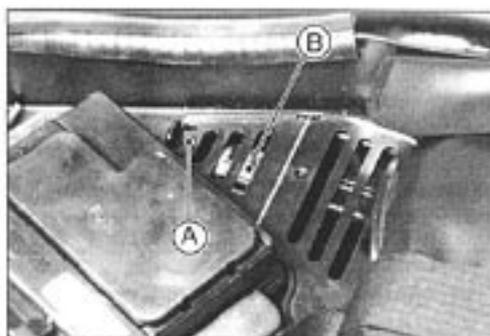
- Das Instrument auf den Bereich x 1 W schalten und die Anzeige ablesen.
- Wenn das Gerät nicht 0 W anzeigt, ist die Leitung schadhaft. Gegebenenfalls die Leitung, den Hauptkabelbaum [B] oder den Hilfskabelbaum [C] erneuern.



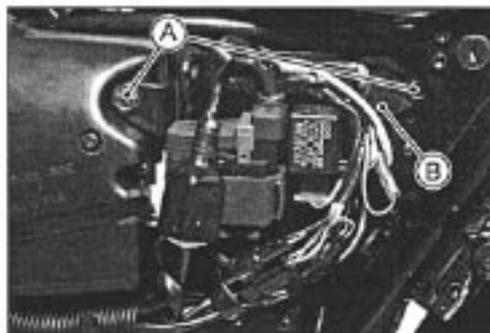
**MF Batterie (wartungsfrei)**

*Ausbau*

- Folgende Teile entfernen:  
Sitzbank (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Linder Seitendeckel (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Siebkappe [A]
- Die negative Leitung (-) [B] abklemmen.



- Die Schrauben [A] entfernen und die Batteriehalterung [B] diagonal wegschieben.



- Die Batterie [A] halb herausnehmen.
- Die Plusleitung (+) [B] abklemmen.

**VORSICHT**

Immer die negative Leitung (-) zuerst abklemmen, dann die Plusleitung (+).

- Die Batterie herausnehmen.



*Einbau*

- Die Batterie in Bezug auf die Anschlußklemmen lagerichtig [A] einbauen.

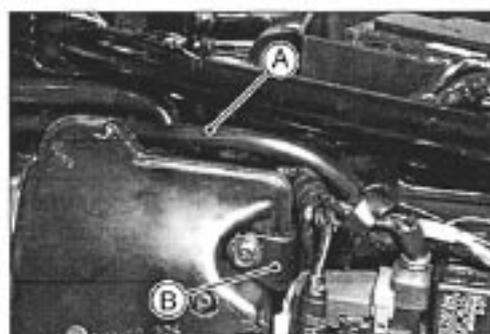
**⚠ ACHTUNG**

Beim Anschließen immer zuerst die Plusleitung (+) anschließen und beim Abklemmen immer zuerst die Minusleitung (-) abklemmen. Im anderen Falle können Funken auftreten, was zu einer Beschädigung der Elektroteile führen kann.

- Nach dem Einbau der Batteriehalterung [B] den Vergaserbelüftungsschlauch [A] in den Spalt hinter der Batteriehalterung einsetzen.

**VORSICHT**

Achten sie darauf, daß der Vergaserbelüftungsschlauch nicht zwischen die Teile eingeklemmt wird, da dies zu Motorstörungen führen könnte.



### Einfüllen der Elektrolytflüssigkeit (Vorbemerkungen vor Verwendung der Batterie)

#### VORSICHT

Die Aluminiumdichtfolie erst vor der Verwendung von den Einfüllöffnungen abnehmen. Vergewissern Sie sich, daß der benutzte Elektrolytbehälter das vorgeschriebene Volumen hat.

- Vergewissern Sie sich, daß die Abdichtfolie nicht abgeblättert, eingerissen oder durchlöchert ist.
- Die Batterie auf eine ebene Fläche absetzen. Die Abdichtfolie (A) entfernen.
- Vergewissern Sie sich, daß beim Entfernen der Folie ein zischendes Geräusch [C] aus den Einfüllöffnungen (B) kommt.

#### ANMERKUNG

- Wenn die Abdichtfolie abgeblättert, eingerissen oder durchlöchert ist oder wenn das zischende Geräusch nicht hörbar ist, benötigt die Batterie eine Erstladung.

- Den Elektrolytbehälter aus dem Plastikbeutel nehmen.
- Den Streifen mit den Kappen [A] von dem Behälter abnehmen.

#### ANMERKUNG

- Den Streifen mit den Kappen nicht wegwerfen, da er später als Verschlußstopfen gebraucht wird.
- Die abgedichteten Flächen [B] nicht zurückziehen oder durchstechen.

- Den Elektrolytbehälter so mit der Oberseite nach unten halten, daß die sechs abgedichteten Flächen auf den sechs Einfüllöffnungen der Batterie sitzen.
- Den Behälter so kräftig nach unten drücken, daß die Abdichtungen brechen. Jetzt sollte die Elektrolytflüssigkeit in die Batterie laufen.

#### ANMERKUNG

- Den Behälter nicht schräg halten, damit das Auslaufen nicht unterbrochen wird.

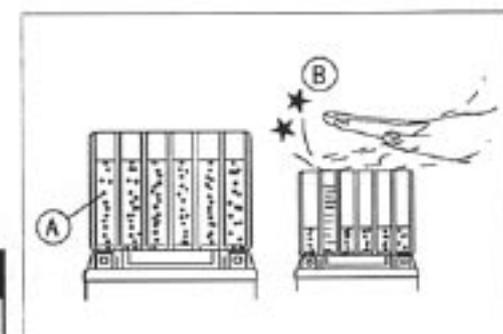
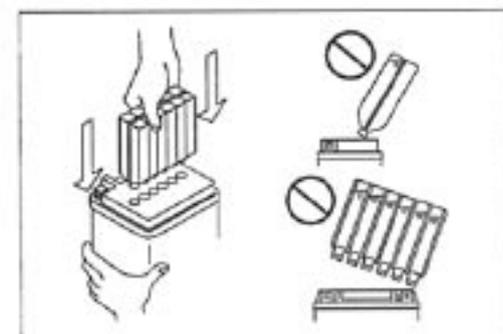
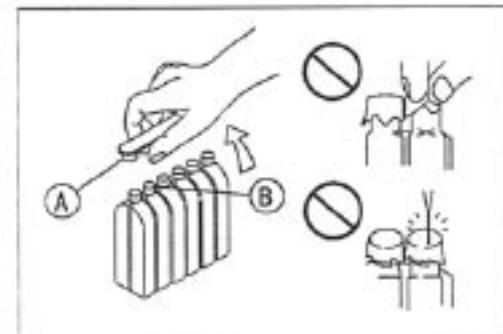
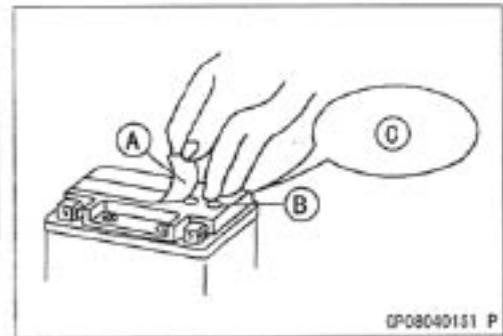
- Vergewissern Sie sich, daß aus allen sechs Einfüllöffnungen Luftblasen aufsteigen [A]. Den Behälter in dieser Lage 5 Minuten oder länger lassen.

#### ANMERKUNG

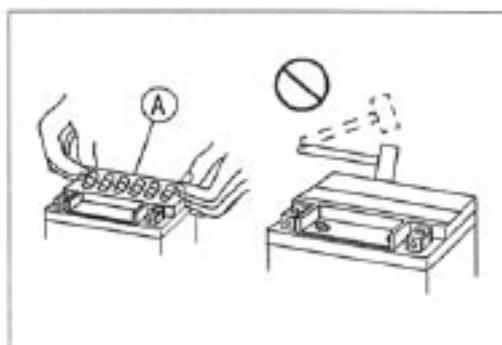
- Wenn aus einer Einfüllöffnung keine Luftblasen aufsteigen, zwei oder dreimal auf die Unterseite der Flasche schlagen [B]. Auf keinen Fall den Behälter von der Batterie abnehmen.

#### ⚠ ACHTUNG

Den Behälter vollständig leerlaufen lassen.



- Vergewissern Sie sich, daß die Elektrolytflüssigkeit komplett ausgelaufen ist, dann auf den Boden schlagen und den Behälter vorsichtig aus der Batterie ziehen.
- Die Batterie 20 Minuten stehen lassen, damit sich die Elektrolytflüssigkeit verteilen kann und das durch die chemische Reaktion erzeugte Gas entweicht.
- Den Streifen mit den Kappen [A] fest in die Einfüllöffnungen einsetzen, bis der Streifen mit der Oberkante der Batterie bündig ist.



**ANMERKUNG**

- Keinen Hammer verwenden. Den Streifen mit zwei Händen gleichmäßig nach unten drücken.

**⚠ ACHTUNG**

Wenn Sie den Streifen mit den Kappen nach dem Füllen der Batterie einmal aufgesetzt haben, dürfen Sie ihn nie wieder abnehmen und auch weder Wasser noch Elektrolytflüssigkeit nachfüllen.

**Erstladung**

Normalerweise kann eine wartungsfreie Batterie schon nach dem Einfüllen der Elektrolytflüssigkeit verwendet werden. In den in der nachstehenden Tabelle angegebenen Fällen kann es jedoch vorkommen, daß die Batteriekapazität für die Betätigung des Anlassers nicht ausreicht. In einem solchen Falle ist dann eine Erstladung erforderlich. Wenn eine Batterie 10 Minuten nach dem Einfüllen jedoch eine Polspannung\* von 12,5 V hat, ist keine Erstladung erforderlich.

Bedingungen, die eine Erstladung erfordern	Lademethode
Bei niedrigen Temperaturen gelagert (niedriger als 0°C)	1,4 A x 2 - 3 Stunden
Batterie wurde bei hohen Temperaturen und Feuchtigkeit gelagert.	1,4 A x 15 - 20 Stunden
Abdichtung entfernt oder gebrochen - abgeblättert, eingerissen oder durchlöchert. (Beim Entfernen der Abdichtung war kein zischendes Geräusch hörbar.)	
Batterie 2 Jahre alt oder älter.	
Das Herstellungsdatum ist an der Batterieoberseite aufgedruckt. Beispiel:      12      10      90      T1 Tag      Monat      Jahr      Herstellungsort	

\* Polspannung: Für das Messen der Polspannung ein Digital-Voltmeter mit einer Skaleneinteilung von 0,1 V verwenden.

**Vorbemerkungen**

- (1) Kein Nachfüllen erforderlich.  
Bei normaler Verwendung ist während der ganzen Lebensdauer der Batterie kein Nachfüllen erforderlich.
- (2) Nachladen.  
Wenn der Motor nicht anspringt, der Klang der Hupe schwach ist oder wenn Lampen nur schwach aufleuchten, ist dies ein Hinweis dafür, daß die Batterie entladen ist. In solchen Fällen muß die Batterie dann 5 - 10 Stunden mit dem in den Technischen Daten angegebenen Ladestrom aufgeladen werden (siehe Abschnitt Elektrik).  
Wenn sich eine Schnellladung nicht vermeiden läßt, müssen der auf der Batterie angegebene maximale Ladestrom und die Ladezeiten genau eingehalten werden.

**VORSICHT**

Die Batterie ist so ausgelegt, daß sie nicht ungewöhnlich altert, wenn das Nachladen gemäß der vorstehend beschriebenen Methode erfolgt. Die Batterieleistung kann sich jedoch deutlich verringern, wenn die vorstehenden Bedingungen nicht eingehalten werden. Beim Nachladen nie die Dichtstopfen entfernen. Sollte bei einer Überladung zuviel Gas erzeugt werden, gewährleistet das Sicherheitsventil die Sicherheit der Batterie.

- (3) Das Motorrad wurde monatelang nicht gefahren.  
Vor einer Stilllegung sollte die Batterie aufgeladen und das Minuskabel abgeklemmt werden. Die Batterie ist bei Stilllegung mindestens einmal im Monat nachzuladen.
- (4) Batterielebensdauer.  
Wenn die Batterie auch nach mehreren Nachladungen den Motor nicht startet, hat sie ihre Lebensdauer überschritten. In diesen Fällen ist die Batterie zu ersetzen, wenn Sie sich überzeugt haben, daß das Anlassersystem in Ordnung ist.

### ⚠ ACHTUNG

Da die Batterie eine explosive Mischung aus Wasserstoff und Sauerstoffgasen abgibt, ist sie während des Ladens von Funken und offenem Feuer fernzuhalten. Wenn Sie ein Batterieladegerät verwenden, schließen Sie die Batterie an das Ladegerät an, bevor Sie das Ladegerät einschalten. Auf diese Weise vermeiden Sie Funkenbildung an den Batteriepolen, wodurch sich Batteriegas entzünden könnten. Halten Sie die Batterie von offenem Feuer fern; die Anschlüsse sollten nicht gelockert werden. Die Elektrolytflüssigkeit enthält Schwefelsäure. Achten Sie darauf, daß keine Flüssigkeit auf Ihre Haut oder in Ihre Augen kommt. Gegebenenfalls mit viel Wasser abwaschen und in schweren Fällen einen Arzt aufsuchen.

### Austauschbarkeit mit gewöhnlichen Batterien

Eine wartungsfreie Batterie kann nur in Verbindung mit der entsprechenden Elektroanlage ihre volle Leistung bringen. Daher sollte eine wartungsfreie Batterie nur in einem Motorrad verwendet werden, welches schon ursprünglich mit einer solchen Batterie ausgerüstet ist.

### Prüfen der Ladebedingungen

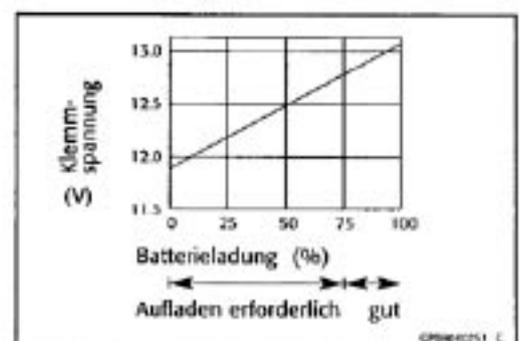
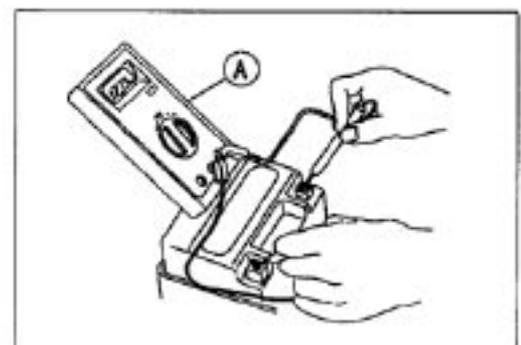
- Der Zustand der Batterie kann durch Messen der Klemmspannung geprüft werden.
- Die Batterie rausnehmen (siehe Ausbau der Batterie).
- Die Klemmspannung messen.

### ANMERKUNG

- Verwenden Sie ein digitales Voltmeter [A], welches die Spannung auf eine Dezimalstelle genau anzeigt.
- ★ Wenn die Anzeige den vorgeschriebenen Wert unterschreitet, muß die Batterie aufgeladen werden.

### Batterieklemmspannung

Normalwert: 12,8 V oder höher

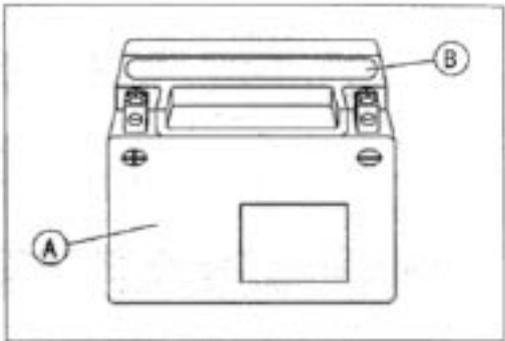


**Aufladen**

- Die Batterie [A] ausbauen (siehe Ausbau der Batterie)
- Die Batterie gemäß Klemmenspannung nach folgender Methode aufladen:

**⚠ ACHTUNG**

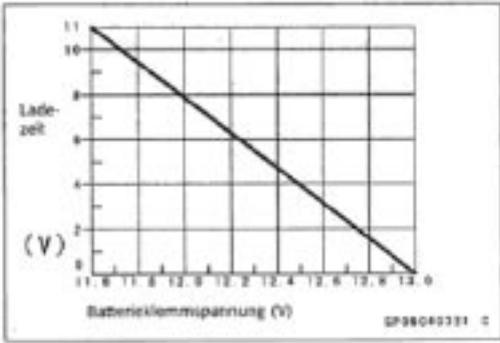
Es handelt sich bei dieser Batterie um eine geschlossene Ausführung. Auch beim Laden dürfen die Dichtkappen [B] nicht entfernt werden. Ebenfalls darf kein Wasser nachgefüllt werden. Die nachstehend angegebenen Stromstärken und Zeiten sind zu beachten.



**Klemmenspannung: 11,5 - weniger als 12,8 V**  
**Normalladung 1,4 A x 5 - 10 h (gemäß nachstehender Tabelle)**  
**Schnellladung 6,0 A x 1,0 h**

**VORSICHT**

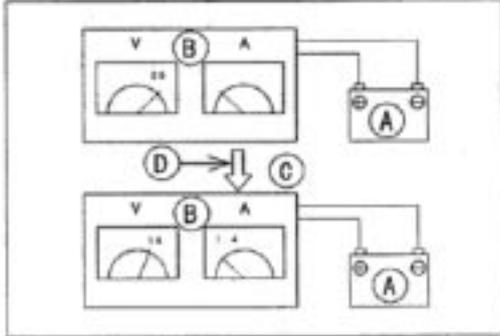
Schnellladung nach Möglichkeit vermeiden. Wenn eine Schnellladung unumgänglich ist, muß die Normalladung später nachgeholt werden.



**Klemmenspannung: weniger als 11,5 V**  
**Lademethode: 1,4 A x 20 h**

**ANMERKUNG**

- Zu Beginn den Ladestrom steigern (maximal 25 V) und etwa fünf Minuten laden; dies als Richtwert. Wenn das Amperemeter nach fünf Minuten keine Veränderung zeigt, muß die Batterie erneuert werden. Die Stromstärke wird beim Laden leicht zu hoch. Die Spannung muß deshalb so oft wie erforderlich reguliert werden, damit der Normalwert (1,4 A) erhalten bleibt.



- Batterie [A]
- Ladegerät [B]
- Normalwert [C]
- Nach 5 Minuten [D]

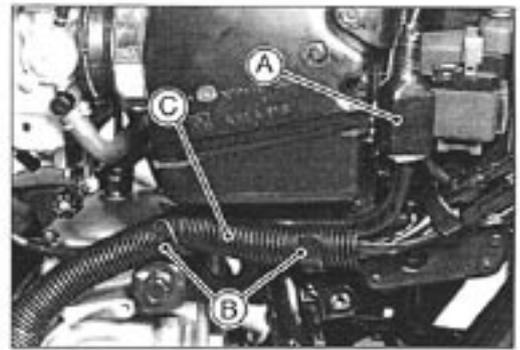
- Den Zustand der Batterie nach dem Aufladen prüfen.
- Die Batterie nach dem Aufladen 30 Minuten stehen lassen und dann die Klemmenspannung gemäß nachstehender Tabelle messen.

Kriterien	Beurteilung
12,8 V oder höher	gut
12,0 - 12,6 V oder niedriger	Ladung unzureichend ® Aufladen.
12,0 V oder niedriger	Unbrauchbar ® Auswechseln.

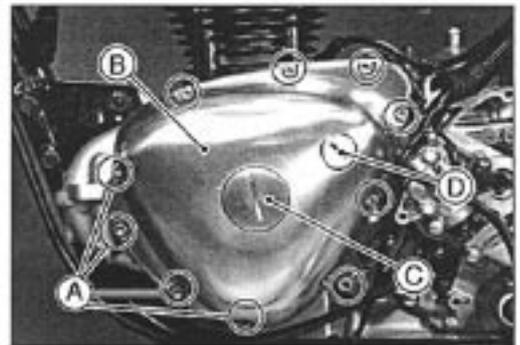
## Ladesystem

### Ausbau des Lichtmaschinendeckels

- Folgende Teile entfernen:
  - Motoröl (ablassen, siehe Abschnitt Motorschmiersystem)
  - Motorritzlabdeckung (siehe Abschnitt Radantrieb)
  - Sitzbank (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  - Linker Seitendeckel (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  - Steckverbinder [A] für Lichtmaschinenleitung
- Die Befestigungsschellen [B] öffnen und die Lichtmaschinenleitung aus dem Schutzrohr [C] ziehen.



- Folgende Teile entfernen:
  - Schrauben für Lichtmaschinendeckel [A]
  - Lichtmaschinendeckel [B]
- Den Rotorverschlußdeckel [C] und den Verschlußdeckel der Einstellöffnung [D] entfernen, mit den Fingern in die Öffnungen greifen und den Lichtmaschinendeckel abnehmen.

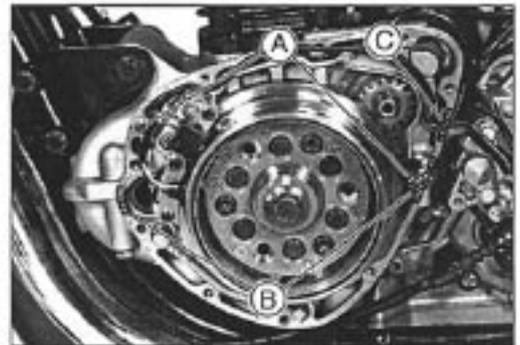


### Einbau des Lichtmaschinendeckels

- Die Zentrierstifte [A] einsetzen.
- Silikondichtstoff auf die Kurbelgehäuseauflageflächen [B] und die Tülle auftragen.

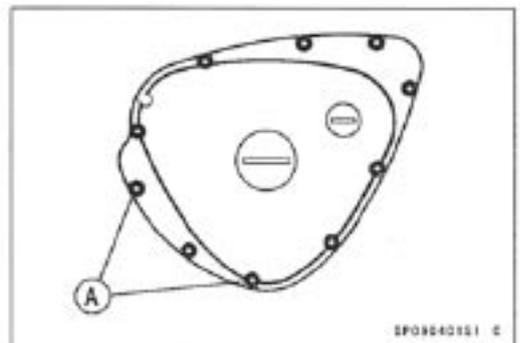
**Dichtstoff - Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120**

- Die Dichtung des Lichtmaschinendeckels erneuern.



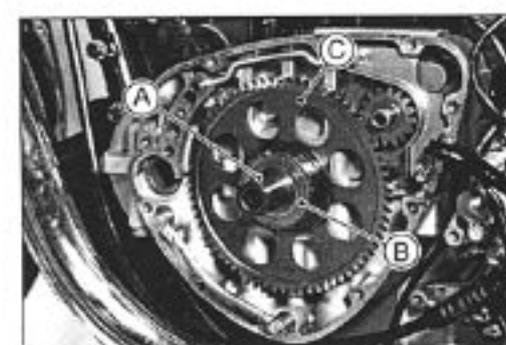
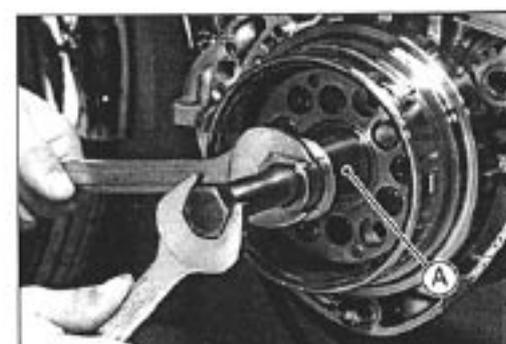
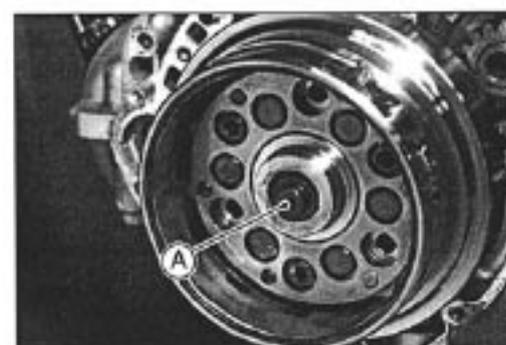
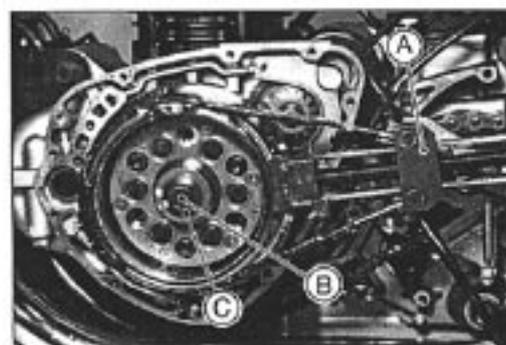
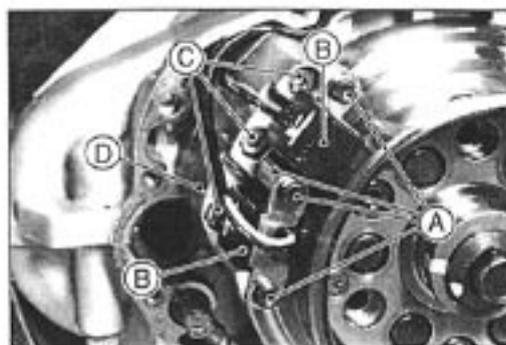
- Den Lichtmaschinendeckel aufsetzen.
  - Silikondichtstoff auf die Tülle auftragen.
  - Sicherungslack auf die beiden Deckelschrauben [A] auftragen.

**Anziehmoment - Schraube für Lichtmaschinendeckel:  
12 Nm (1,2 mkp)**



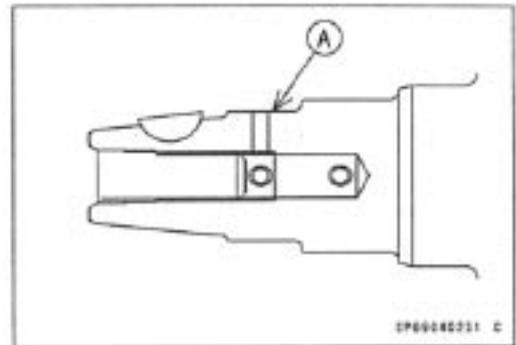
### Ausbau des Lichtmaschinenrotors

- Folgende Teile entfernen:  
 Lichtmaschinendeckel (siehe Ausbau des Lichtmaschinendeckels)  
 Impulsgeber-Befestigungsschrauben [A]  
 Impulsgeber [B]  
 Schrauben der Impulsgeberhalterung [C]  
 Impulsgeberhalterung [D]
  
- Den Lichtmaschinenrotor mit dem Haltewerkzeug [A] festhalten und die Rotorschraube [B] zusammen mit der Unterlegscheibe [C] entfernen.  
**Spezialwerkzeug - Rotorhaltewerkzeug: 57001-1313**
  
- Den Rotor-Abziehadapter in die Kurbelwellenbohrung einsetzen.  
**Spezialwerkzeug - Rotor-Abziehadapter, Ø 9,5: 57001-1151**
  
- Den Lichtmaschinenrotor mit dem Abziehwerkzeug [A] ausbauen.  
**Spezialwerkzeug - Rotorabziehwerkzeug: 57001-1405**
  
- Sicherungskeil [A], Distanzstück [B] und Anlasserkupplungszahnrad [C] entfernen.

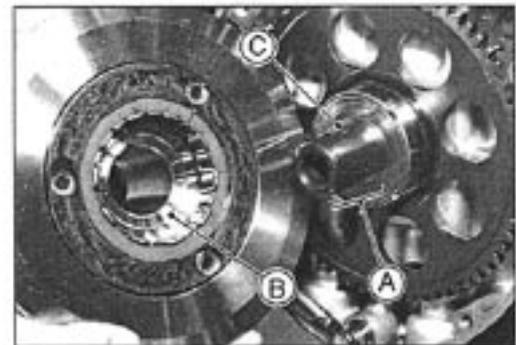


### Einbau des Lichtmaschinenrotors

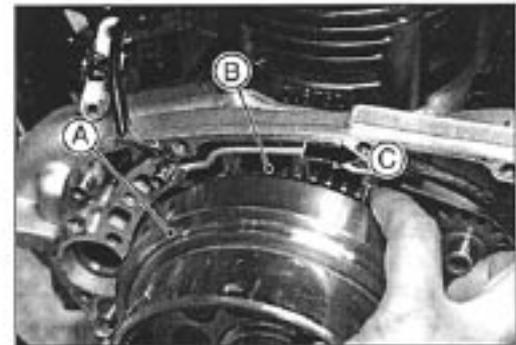
- MoS<sub>2</sub>, Fett auf den Kurbelwellenlagerzapfen [A] des Anlasserkupplungszahnrads auftragen.
- Das Anlasserkupplungszahnrad und das Distanzstück auf die Kurbelwelle montieren.



- Reinigen und abwischen:  
Kurbelwelle (konischer Teil) [A]  
Lichtmaschinenrotor (konischer Teil) [B]
- Den Sicherungskeil [C] in die Kurbellennut einsetzen.



- Den Anlasser entfernen (siehe Ausbau des Anlassers).
- Die Nut des Lichtmaschinenrotors [A] auf den Sicherungskeil der Kurbelwelle ausrichten, dabei den Rotor drehen [C] und das Anlasserkupplungszahnrad [B] einbauen.
- Motoröl auf das Gewinde und die Sitzfläche des Rotorbolzens auftragen.
- Den Rotor mit dem Haltewerkzeug festhalten und den Rotorbolzen einschrauben.

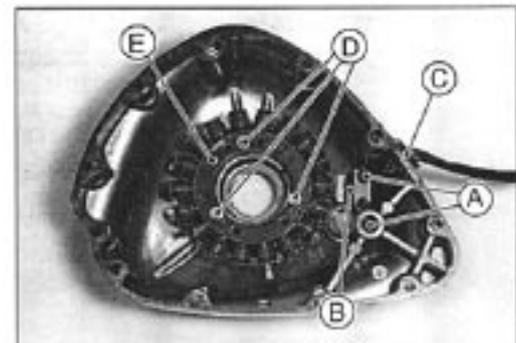


**Spezialwerkzeug** - Rotorhaltewerkzeug: 57001-1313

**Anziehmoment** - Rotorbolzen: 155 Nm (16,0 mkp)

### Ausbau des Lichtmaschinenstators

- Folgende Teile entfernen:  
Lichtmaschinendeckel (siehe Ausbau des Lichtmaschinendeckels)  
Befestigungsschrauben [A] für Klemmstück  
Klemmstück [B]  
Leitungstülle [C]  
Lichtmaschinenstator-Befestigungsschrauben [D]  
Lichtmaschinenstator [E]



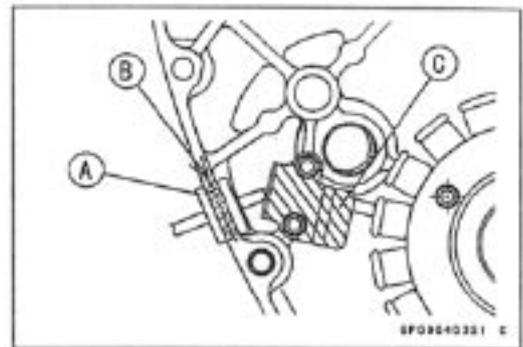
**Einbau des Lichtmaschinenrotors**

- Sicherungslack auf das Gewinde der Statorbolzen auftragen.
- Den Lichtmaschinenstator einbauen.

**Anziehmoment - Statorbefestigungsbolzen: 12 Nm (1,2 mkp)**

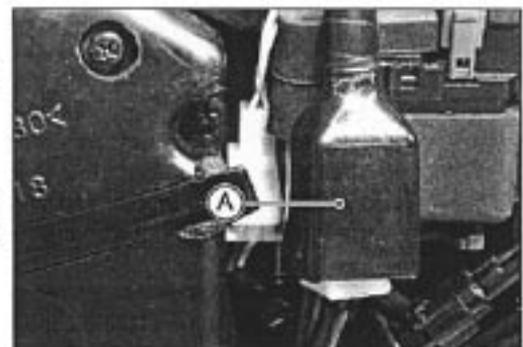
- Silikondichtstoff [B] um die Tülle [A] der Lichtmaschinenleitung herum auftragen und die Tülle einbauen.
- Sicherungslack auf die Klemmbolzen auftragen und die Leitungen mit der Schelle [C] befestigen.

**Anziehmoment - Leitungsklemmbolzen: 7,8 Nm (0,80 mkp)**



**Prüfen der Lichtmaschine**

- Bei einer defekten Lichtmaschine können drei Arten von Störungen vorliegen: Kurzschluß, Unterbrechung und Ausfall des Magnetfelds im Rotor. Sowohl bei Kurzschluß als auch bei einer Unterbrechung ist die Spannung zu niedrig oder überhaupt nicht vorhanden. Ein Ausfall des Rotormechanismus kann dadurch verursacht werden, daß der Rotor auf eine harte Fläche fällt oder einen Schlag bekommt, vom Stator entfernt ist oder einfach nur gealtert ist. In diesen Fällen ist die Ausgangsspannung ebenfalls zu niedrig.
- Die Lichtmaschinenausgangsspannung bei Nulllast wie folgt messen:
  - Die Zündung auf OFF drehen.
  - Den linken Seitendeckel abmontieren.
  - Den Steckverbinder der Lichtmaschinenleitung ausziehen.
  - Den Handtester an die Steckbuchse [A] anschließen.
  - Den Motor starten.
  - Den Motor bei 4000 min<sup>-1</sup> laufen lassen.
  - Die Spannung messen (insgesamt 3 Mal).
- ★ Wenn die Ausgangsspannung innerhalb des Normalbereiches liegt, arbeitet die Lichtmaschine normal, jedoch ist der Regler/Gleichrichter beschädigt. Eine wesentlich niedrigere Anzeige weist darauf hin, daß die Lichtmaschine beschädigt ist. Den Widerstand der Statorspule wie folgt messen.



**Lichtmaschinen-Ausgangsspannung**

Handtester	Anschlüsse		Anzeige bei 4000 min <sup>-1</sup>
	Handtester (+) an Eine schwarze	Handtester (-) an Eine andere	
250 V Wechselstrom	Leitung (BK) (Steckbuchse)	schwarze Leitung (Steckbuchse)	60 - 90 V

**Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394**

- Den Motor abschalten.  
Den Handtester gemäß Tabelle anschließen.  
Die Widerstandsanzeigen ablesen (insgesamt 3 Mal bei den Leitungskombinationen).  
Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394

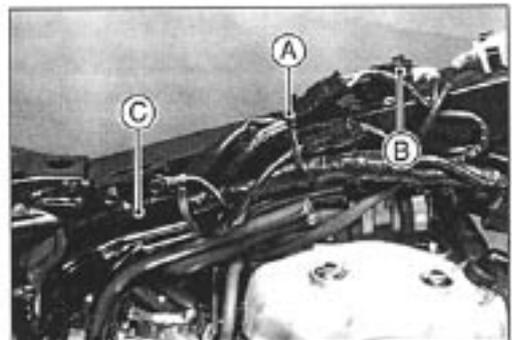
### Widerstand der Statorspulen

Handtester	Anschlüsse		Normalwert
	Handtester (+) an Eine schwarze	Handtester (-) an Eine andere	
x 1 $\Omega$	Leitung (BK) (Steckbuchse)	schwarze Leitung (Steckbuchse)	0,3 - 0,5 $\Omega$

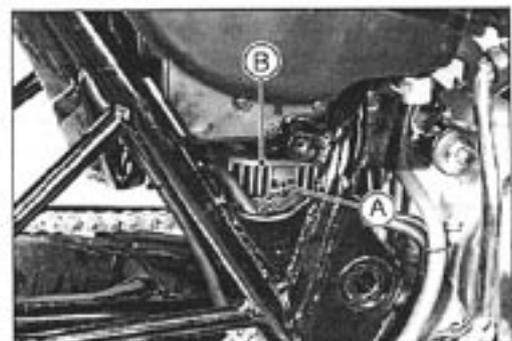
- ★ Wenn die gemessene Spannung höher als der Normalwert oder unendlich ( $\infty$ ) ist, hat der Stator eine Unterbrechung und muß erneuert werden. Wenn der Widerstand wesentlich niedriger ist, hat der Stator einen Kurzschluß. Er muß dann ebenfalls ausgewechselt werden.
- Den Handtester auf den Bereich x kW schalten und an die entsprechenden Leitungen und an Masse anschließen.
- ★ Bei einer Anzeige von weniger als unendlich ( $\infty$ ) hat die Spule einen Kurzschluß; der Stator muß dann ausgewechselt werden.
- ★ Selbst wenn die Statorspulen normale Widerstandswerte aufweisen, die Ausgangsspannung der Lichtmaschine bei Nulllast jedoch niedrig ist, sind wahrscheinlich die Rotormagnete zu schwach; der Rotor muß dann ebenfalls ausgewechselt werden.

### Ausbau des Reglers/Gleichrichters

- Folgende Teile entfernen:  
Benzintank (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)  
Halteband[A]  
Steckverbinder für Regler/Gleichrichterleitung [B]  
Hauptkabelbaumabdeckung [C]



Schwinge (siehe Abschnitt Federung)  
Befestigungsschrauben [A] für Regler/Gleichrichter  
Regler/Gleichrichter [B]



## Prüfen der Ladespannung

### (Regler/Gleichrichterausgangsspannung)

- Den Ladezustand der Batterie kontrollieren.
- Den Motor warmlaufen lassen.
- Den Benzintank abnehmen.
- Die Zündung auf OFF schalten.
- Den Handtester [A] an die Leitung des Reglers/Gleichrichters anschließen. Den Tester angeschlossen lassen.



### Prüfen der Ladespannung – Regler/Gleichrichterausgangsspannung

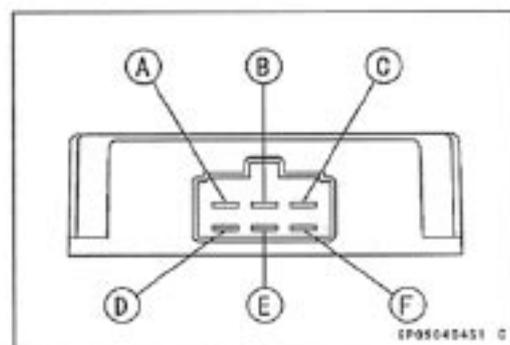
Handtester	Anschlüsse		Normalwert
	Handtester (+) an	Handtester (-) an	
25 V Gleichspannung	BK/BL (W)	BK/W (BK/Y)	14 - 15 V

Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394

- Den Motor starten und die Spannungsanzeigen bei verschiedenen Motordrehzahlen ablesen. Bei niedriger Motordrehzahl sollte ungefähr Batteriespannung angezeigt werden und wenn sich die Motordrehzahl erhöht, sollten auch die Anzeigewerte steigen.
- ★ Wenn die Anzeige innerhalb des Normalbereiches liegt, arbeitet das Ladesystem normal.
- ★ Wenn die Anzeige über dem Normalwert liegt, sind die Leitungen auf Unterbrechungen oder schlechten Kontakt zu kontrollieren und der Regler/Gleichrichter ist zu inspizieren.
- ★ Wenn die Anzeige unter dem Normalwert liegt, sind die Lichtmaschinenausgangsspannung bei Nulllast und der Regler/Gleichrichter zu überprüfen.

## Prüfen des Gleichrichters

- Den Widerstand des Gleichrichters überprüfen.
- Den Steckverbinder für den Regler/Gleichrichter ausziehen (siehe Schaltbild für das Ladesystem).
  - Anschlußklemme der schwarz/blauen Leitung [A]
  - Anschlußklemme der schwarz/roten Leitung [B]
  - Anschlußklemme der schwarz/weißen Leitung [C]
  - Anschlußklemme der schwarzen Leitung 1 [D]
  - Anschlußklemme der schwarzen Leitung 2 [E]
  - Anschlußklemme der schwarzen Leitung 3 [F]
- Den Handtester an den Regler/Gleichrichter gemäß Tabelle anschließen und den Widerstand in beiden Richtungen der einzelnen Dioden im Gleichrichter gemäß Tabelle überprüfen.
- ★ Der Widerstand sollte in einer Richtung niedrig und in der anderen Richtung mehr als zehnmal so hoch sein. Wenn bei zwei Leitungen in beiden Richtungen niedrige oder hohe Werte angezeigt werden, ist der Regler defekt und der Regler/Gleichrichter muß dann erneuert werden.



### Prüfen des Gleichrichterstromkreises

Nr.	Tester (+) an	Anschlüsse Tester (-) an	Anzeige	Instrumenten- bereich
1	Schwarz 1	Schwarz/Blau	∞	x 10 Ω oder x 100 Ω
2	Schwarz 2			
3	Schwarz 3			
4	Schwarz 1	Schwarz/Weiß	1/2 Skala	
5	Schwarz 2			
6	Schwarz 3			
7	Schwarz/Blau	Schwarz 1	∞	
8		Schwarz 2		
9		Schwarz 3		
10	Schwarz/Weiß	Schwarz 1	∞	
11		Schwarz 2		
12		Schwarz 3		

### ANMERKUNG

- Je nach dem, welche Handtester oder Gleichrichter verwendet werden, kann die Anzeige variieren; im allgemeinen muß aber die untere Anzeige von 0 W bis zur Hälfte der Skala sein.

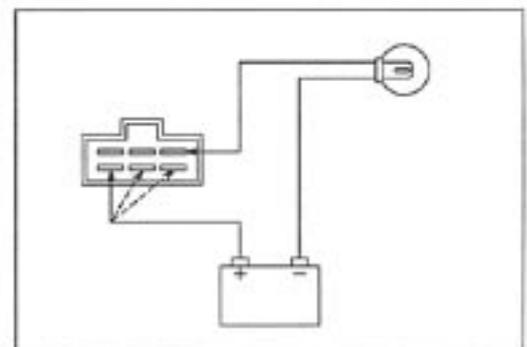
### Prüfen des Reglers

- Für die Prüfung des ausgebauten Reglers werden drei 12 V Batterien und eine Testlampe verwendet.  
(12 V, 3 – 6 W Glühlampe in einer Fassung mit Leitungen).

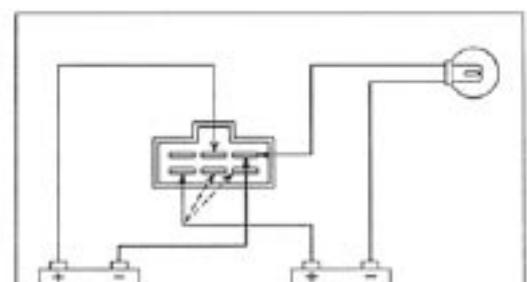
### ⚠ ACHTUNG

Die Testlampe wirkt als Anzeigegerät und auch als Strombegrenzer, um den Regler/Gleichrichter gegen Überstrom zu schützen.  
Kein Amperemeter anstatt einer Testlampe verwenden.

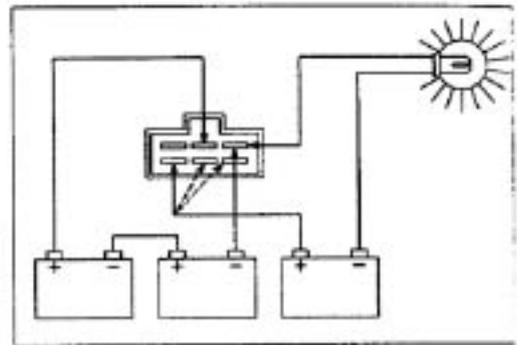
- Den Schritt 1 der Prüfung des Regler-Schaltkreises ausführen.
- Die Testlampe und die 12 V Batterie gemäß Abbildung an den Regler/Gleichrichter anschließen.
- Die Anschlußklemmen BK1, BK2 bzw. BK3 einzeln kontrollieren.
- ★ Wenn die Testlampe aufleuchtet, ist der Regler/Gleichrichter defekt. Er muß dann ersetzt werden.
- ★ Wenn die Testlampe nicht aufleuchtet, ist der Test fortzuführen.



- Den zweiten Schritt der Prüfung des Reglerstromkreises ausführen.
- Die Testlampe und die 12 V Batterie in der gleichen Weise wie für den ersten Schritt der Prüfung anschließen.
- 12 V an die BK/R Klemme anlegen.
- Die Anschlußklemmen BK1, BK2 bzw. BK3 einzeln kontrollieren.
- ★ Wenn die Testlampe aufleuchtet, ist der Regler/Gleichrichter defekt und muß erneuert werden.
- ★ Wenn die Testlampe nicht aufleuchtet, ist die Prüfung fortzusetzen.



- Den dritten Schritt der Prüfung des Reglerstromkreises durchführen.
- Die Testlampe und die 12 V Batterie in der gleichen Weise wie beim ersten Schritt der Reglerprüfung anschließen.
- Mit Hilfe einer weiteren 12 V Batterie vorübergehend 24 V an die BK/R Klemme anlegen.
- Die Anschlußklemmen BK1, BK2 bzw. BK3 einzeln kontrollieren.

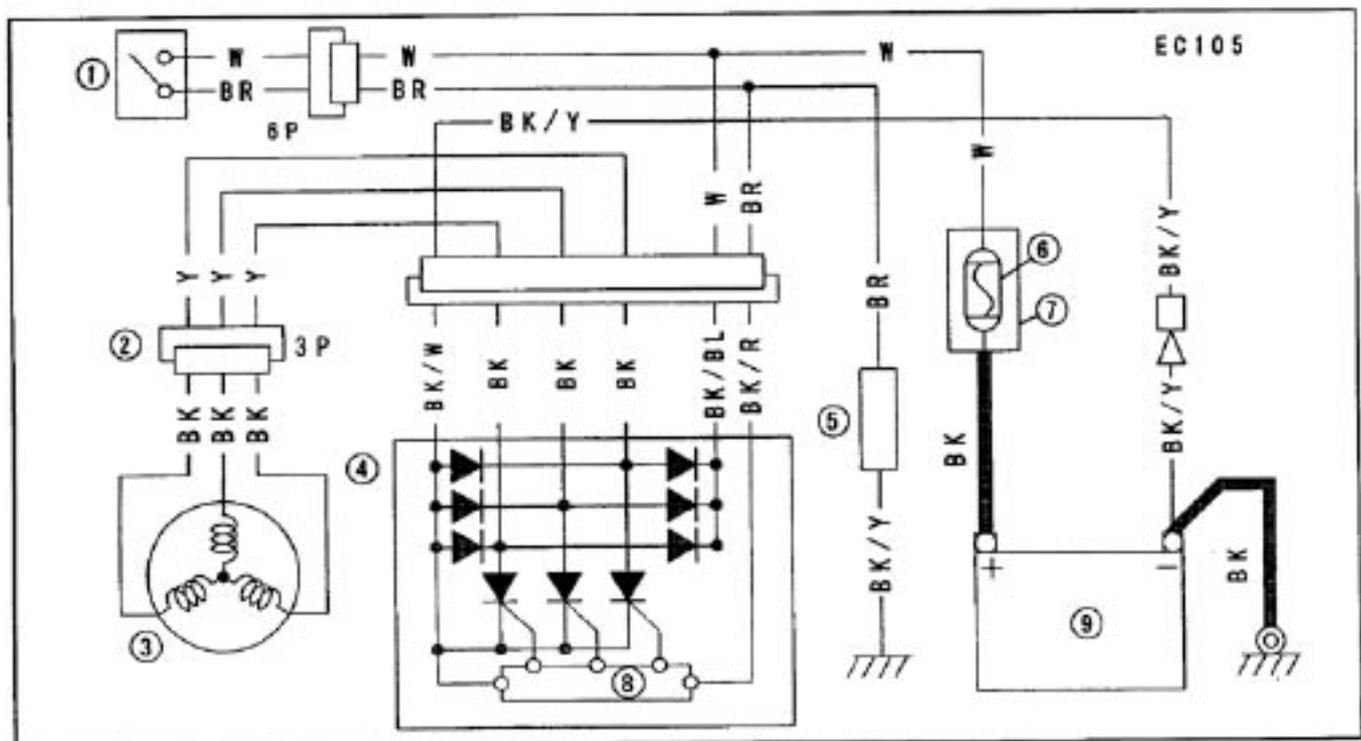


**VORSICHT**

**Nicht mehr als 24 V anlegen. Wenn mehr als 24 V angelegt werden, kann der Regler/Gleichrichter beschädigt werden. 24 V nicht länger als ein paar Sekunden anlegen. Wenn 24 V länger angelegt werden, kann der Regler/Gleichrichter beschädigt werden.**

- ★ Wenn die Testlampe nicht aufleuchtet, wenn vorübergehend 24 V an die BK/R Klemme angelegt werden, ist der Regler/Gleichrichter defekt und muß erneuert werden.
- ★ Auch wenn alle Prüfungen in Ordnung sind, kann der Regler/Gleichrichter immer noch defekt sein. Wenn das Ladesystem auch nach Prüfung aller Einzelteile und der Batterie noch nicht einwandfrei arbeitet, ist für den Test ein Regler/Gleichrichter zu verwenden, von dem bekannt ist, daß er in Ordnung ist.

**Schaltbild für das Ladesystem**



- |                             |                         |                   |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1. Zündschloß               | 4. Regler/Gleichrichter | 7. Anlasserrelais |
| 2. 3-poliger Steckverbinder | 5. Verbraucher          | 8. Steuerung      |
| 3. Lichtmaschine            | 6. 30A Hauptsicherung   | 9. Batterie       |

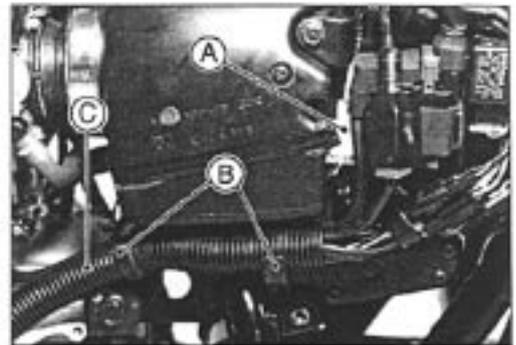
## Zündsystem

### ⚠ ACHTUNG

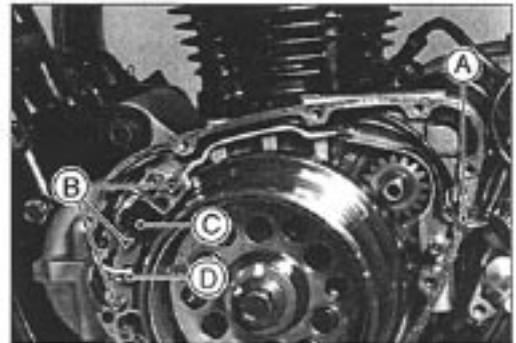
Klemmen Sie die Batteriekabel oder andere elektrische Anschlüsse nicht bei eingeschalteter Zündung oder bei laufendem Motor ab. So verhindern Sie Beschädigungen am IC Zünder. Die Batterie nicht verkehrt gepolt einbauen, da hierbei der IC Zünder beschädigt wird.

### Ausbau der Impulsgeberspulen

- Folgende Teile entfernen:  
Linker Seitendeckel (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Steckverbinder für Impulsgeber [A]
- Die Schelle [B] öffnen.
- Die Impulsgeberleitung aus dem Schutzrohr [C] ziehen.

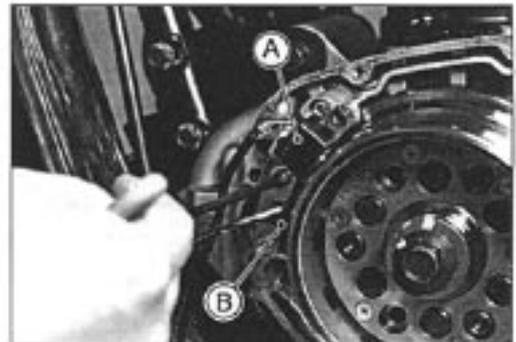


- Folgende Teile entfernen:  
Lichtmaschinendeckel (siehe Ausbau des Lichtmaschinendeckels)  
Leitungstülle [A]  
Impulsgeber-Befestigungsschrauben [B]  
Impulsgeber #1 [C]  
Impulsgeber #2 [D]



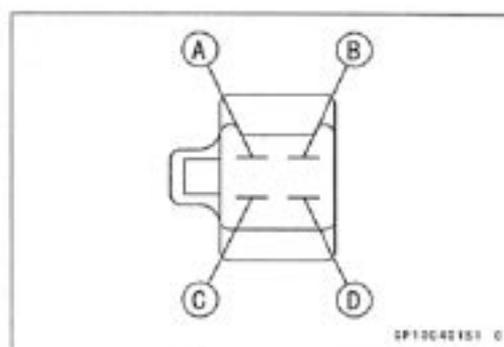
### Einbau der Impulsgeber

- Zuerst den Impulsgeber #1 [A] und dann #2 [B] einbauen.
- Sicherungslack auf die Impulsgeber-Befestigungsschrauben auftragen.  
**Anziehmoment - Impulsgeber-Befestigungsschrauben:**  
**7,8 Nm (0,8 mkp)**
- Das Schutzrohr so nah wie möglich am Impulsgeber verlegen und entlang der Kurbelgehäusenut und der Kabelbaumplatte einbauen.
- Silikondichtstoff um die Tülle herum auftragen.



### Prüfen der Impulsgeber

- Folgende Teile entfernen:  
Linker Seitendeckel (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Steckverbinder für Impulsgeber (siehe Ausbau der Impulsgeber)
- Den Handtester auf den Bereich x 100 W stellen und den Widerstand zwischen der Steckbuchse der schwarzen Leitung [A] und der Anschlußklemme [B] der gelben Leitung sowie zwischen der schwarz/weißen Leitung [C] und der Anschlußklemme [D] der gelben Leitung messen.
- ★ Wenn die Anzeige nicht im Normalbereich liegt, ist der Impulsgeber zu erneuern.

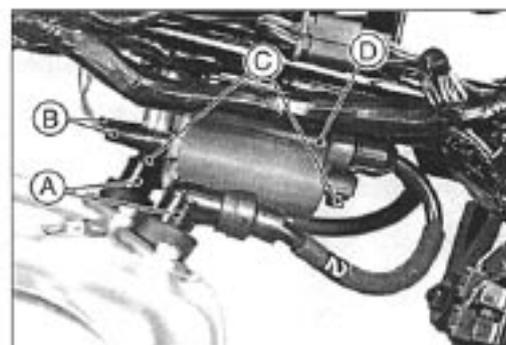


**Widerstand der Impulsgeber - Normalwert: 423 – 517 Ω**

- Den Handtester auf den höchsten Bereich umschalten und den Widerstand zwischen Masse und Steckbuchse der schwarzen Leitung, der gelben Leitung, der schwarz/weißen Leitung und den Anschlußklemmen der blauen Leitung messen.
  - ★ Wenn nicht unendlich (∞) angezeigt wird, ist der Impulsgeber zu erneuern.
- Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394**

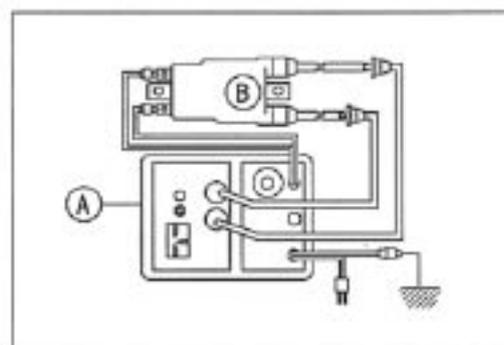
### Ausbau der Zündspule

- Folgende Teile entfernen:  
Zündkerzenstecker [A]  
Zündspulen-Primärleitungen [B]  
Zündspulen-Befestigungsschrauben [C]  
Zündspule [D]



### Prüfen der Zündspule

- Die Zündspule ausbauen.
- Zur Feststellung des Zustands der Zündspule [B] den Zündkerzenstecker nicht abnehmen und mit einem handelsüblichen Spulentester [A] die Funkenlänge messen.



#### **⚠ ACHTUNG**

**Spule oder Leitungen nicht berühren, damit sie keinen extrem hohen Schlag bekommen.**

- ★ Wenn die Funkenlänge unter dem vorgeschriebenen Wert liegt, sind Zündspule oder Zündkerzenstecker defekt.

**Funkenlänge**

**Normalwert: 8 mm oder mehr**

- Die Zündkerzenstecker abnehmen und die Funkenlänge nochmals messen.
- ★ Wenn die Funkenlänge wie vorher unter dem normalen Wert liegt, ist die Zündspule zu erneuern.
- ★ Wenn die Funkenlänge jetzt normal ist, ist der Zündkerzenstecker zu erneuern.

### ANMERKUNG

- Wenn kein Spulentester zur Verfügung steht, kann der Widerstand der Zündspule auch mit einem Handtester gemessen werden. Diese Prüfung reicht jedoch nicht aus um festzulegen, ob die Spule defekt ist oder nicht.

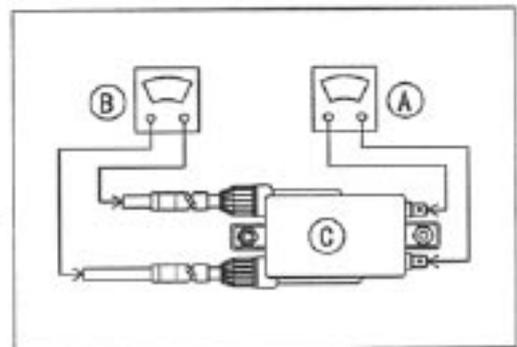
- Die Zündkerzenstecker abnehmen und den Widerstand gemäß Abbildung messen.
  - Den Handtester auf den Bereich  $\times 1 \text{ W}$  schalten und den Widerstand der Primärwicklungen messen [A].
  - Den Handtester auf den Bereich  $\times 1 \text{ kW}$  schalten und den Widerstand der Sekundärwicklungen messen [B].
  - ★ Wenn der Meßwert außerhalb der Normalwerte liegt, ist die Zündspule [C] zu erneuern.
- Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394**

#### Widerstand der Zündspulen

**Normalwert: Primärwicklungen 2,6 – 3,2  $\Omega$**

**Sekundärwicklungen 13,5 – 16,5  $\text{k}\Omega$**

- Die Sekundärleitung visuell kontrollieren.
- ★ Wenn die Leitung beschädigt ist, muß die Zündspule erneuert werden.
- Die Zündkerzenstecker im Uhrzeigersinn aufschrauben.



### Aus- und Einbau der Zündkerzen

- Folgende Teile entfernen:  
Benzintank (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)  
Zündkerzenstecker  
Zündkerzen

**Mitgeliefertes Werkzeug - Zündkerzenstecker M16: 92110-1145 [A]**

- Die Zündkerzen einbauen.  
**Anziehmoment - Zündkerzen: 13 Nm (1,3 mkp)**



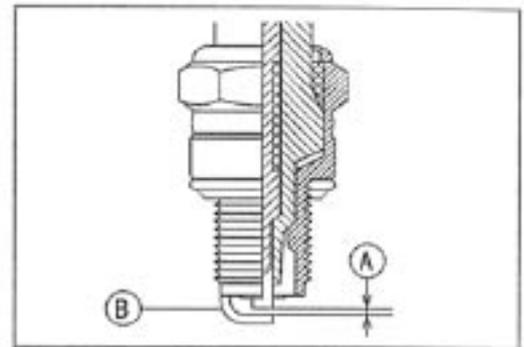
### Reinigen/Prüfen der Zündkerzen

- Die Zündkerzen ausbauen und einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Die Zündkerze mit einem Reinigungsmittel oder einer Drahtbürste reinigen, wenn sie verrußt ist.
- ★ Die Zündkerze mit einem Reinigungslösemittel reinigen, wenn sie verölt ist.
- ★ Die Zündkerze erneuern, wenn die Mittelelektrode korrodiert oder verbrannt oder wenn der Isolierkörper beschädigt ist.

### Prüfen des Elektrodenabstands

- Den Elektrodenabstand [A] mit einer Fühlerblattlehre messen.
- ★ Die Seitenelektrode [B] erforderlichenfalls mit einem geeigneten Werkzeug sorgfältig nachbiegen, so daß sich der vorgeschriebene Elektrodenabstand ergibt.

**Elektrodenabstand**  
**Normalwert: 0,7 – 0,8 mm**



### Prüfen des IC Zünders

#### **⚠ ACHTUNG**

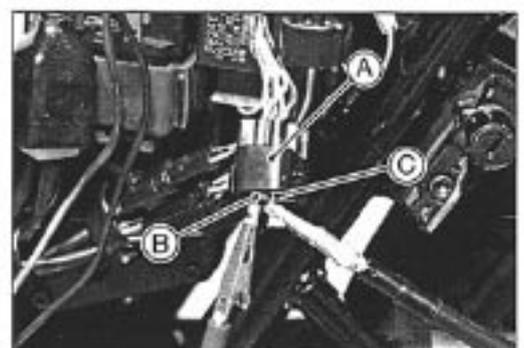
Den IC Zünder oder andere elektrische Anschlüsse nicht abklemmen, wenn die Zündung eingeschaltet ist oder der Motor läuft, da hierdurch der Zünder beschädigt werden kann.

### Prüfen der Zünder/Betätigungsspannung:

- Folgende Teile entfernen:  
 Linker Seitendeckel (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
 Schrauben der Batteriehalterung (siehe Ausbau der Batterie)
- Den Steckverbinder für den Zünder [A] am Hauptkabelbaum ausziehen.



- Den Handtester auf den Bereich 25 V Gleichspannung schalten und an die braun/weiße [B] und die schwarz/gelbe [C] Anschlußklemme des Steckverbinders für den Zünder [A] am Hauptkabelbaum anschließen.  
**Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394**



#### **Anschlüsse:**

Tester-Plusklemme (+) → braun/gelbe Leitungsklemme  
 Tester-Minusleitung (-) → schwarz/gelbe Leitungsklemme

- Die Zündung auf ON drehen.
- Die Spannung am Tester ablesen.

**Zünder-Betätigungsspannung**  
**Normalwert: Batteriespannung**

- ★ Wenn keine Spannung angezeigt wird oder die Spannung niedrig ist, sind Batteriespannung, Zündschloß und Sicherung der Zündanlage zu kontrollieren.

**Prüfen der Zündspulen-Primärhöchstspannung:**

- Folgende Teile entfernen:  
Sitzbank (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Benzintank (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)
- Die Zündkerzenstecker von den Zündkerzen entfernen.
- Gute Zündkerzen [A] an die abgeschraubten Zündkerzenstecker anschließen und am Motor erden.

**ANMERKUNG**

- Um einen richtigen Meßwert zu erhalten, müssen Leitungen und Steckverbinder in Ordnung sein. Für die Spannungsmessung muß die vorgeschriebene Zylinderkompression vorhanden sein (Zündkerzen im Zylinderkopf). Ohne die vorgeschriebene Kompression kann kein korrekter Meßwert erreicht werden.
- Den Tester auf den Bereich 250 V Gleichspannung schalten. Den Höchstspannungsadapter [C] an den Tester [B] anschließen und die Adapteranschlußklemmen an die entsprechenden Klemmen der Zündspule [D] anschließen.
- Die Klemmen angeschlossen lassen.  
**Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394**

**Empfohlenes Werkzeug - Höchstspannungsadapter**  
 Typ: KEK 54-9-B  
 Fabrikat: Kowa Seiki

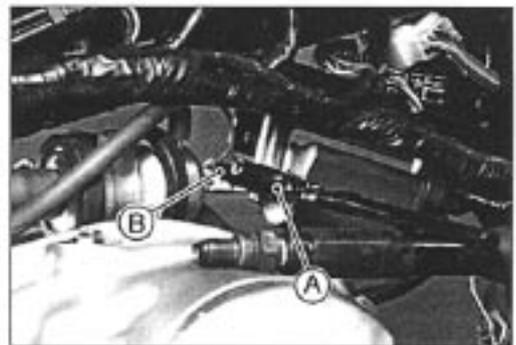
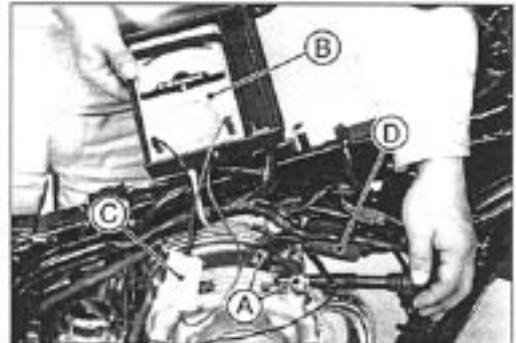
**Anschlüsse:**

Adapter-Plusklemme (+) → Anschlußklemme [A] der grünen Leitung  
 Adapter-Minusklemme (-) → Anschlußklemme [B] der roten Leitung

- Die Zündung auf ON drehen.
- Das Getriebe in den Leerlauf schalten und den Zündunterbrecher betätigen.
- Den Anlasser einige Sekunden betätigen und den Maximalwert am Tester ablesen.

**Zündspulen-Primärhöchstspannung**

**Normalwert: 100 V Gleichspannung oder mehr**

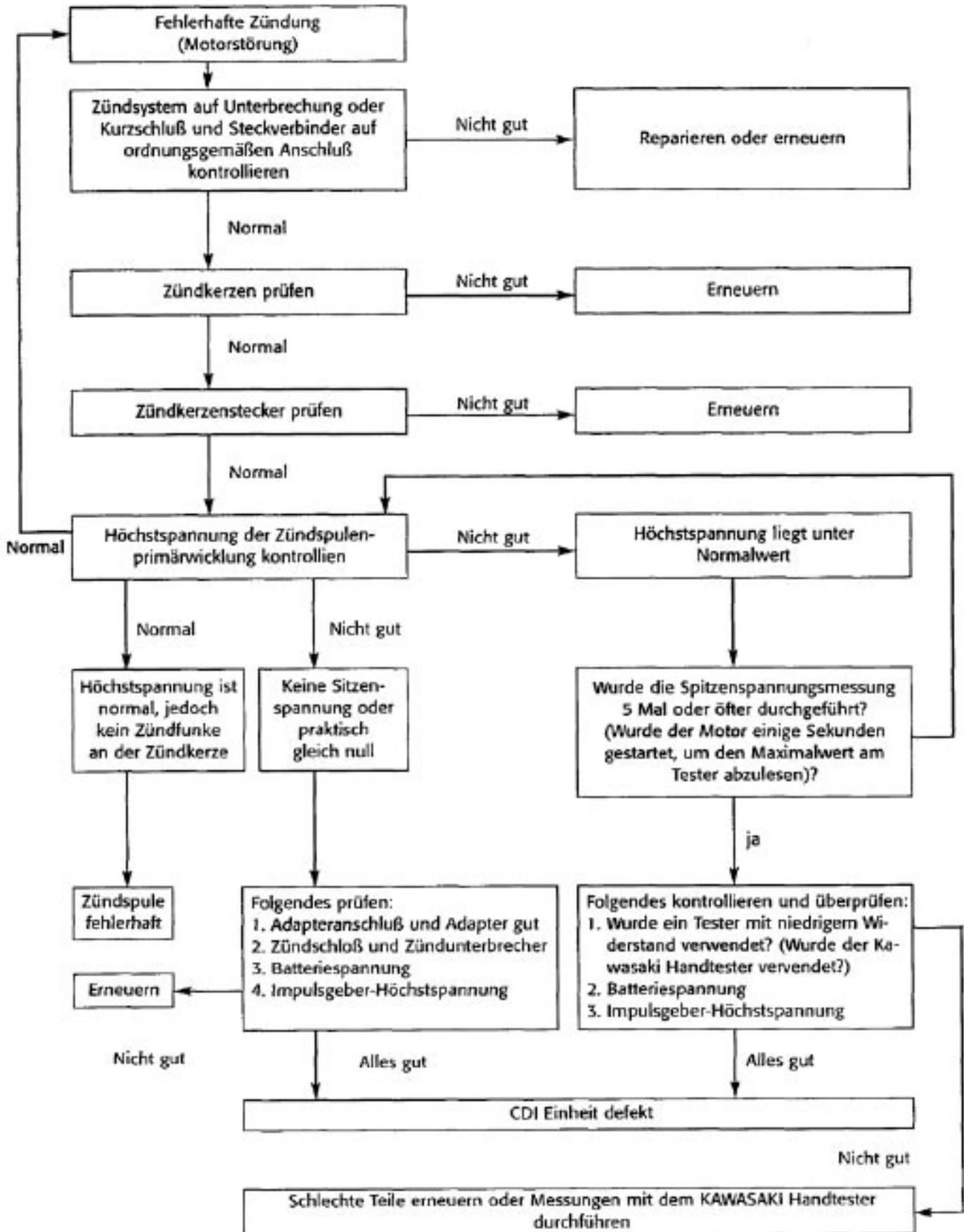


**⚠ ACHTUNG**

**Die Adapteranschlußklemmen oder Leitungen nicht berühren, damit Sie keinen Hochspannungsschlag bekommen.**

- ★ Wenn die Höchstspannung unter dem Normalwert liegt, ist die nächste Seite zu beachten.

Fehlersuche



**Prüfen der Impulsgeber-Höchstspannung:**

- Die Höchstspannung der Impulsgeberspule wie folgt messen:
  - Den linken Seitendeckel abmontieren.
  - Den Steckverbinder [A] der Impulsgeberspule ausziehen.

**ANMERKUNG**

- Um einen richtigen Meßwert zu erhalten, müssen Leitungen und Steckverbinder in Ordnung sein. Für die Spannungsmessung muß die vorgeschriebene Zylinderkompression vorhanden sein (Zündkerzen im Zylinderkopf). Ohne die vorgeschriebene Kompression kann kein korrekter Meßwert erreicht werden.
- Den Tester auf den Bereich 10 V Gleichspannung schalten.
- Den Höchstspannungsadapter [A] an den Tester anschließen und die Adapteranschlußklemme an die Klemme des Impulsgebersteckverbinders [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394**

**Empfohlenes Werkzeug - Höchstspannungsadapter  
Typ: KEK-54-9-B  
Fabrikat: Kowa Seiki**

**Anschlüsse:**

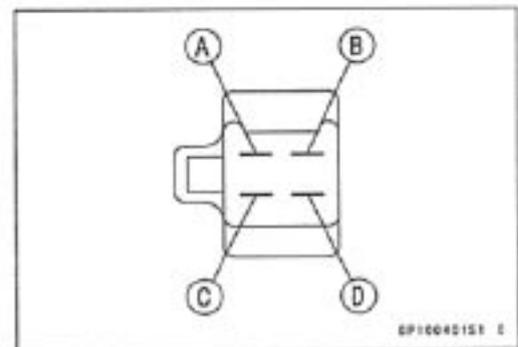
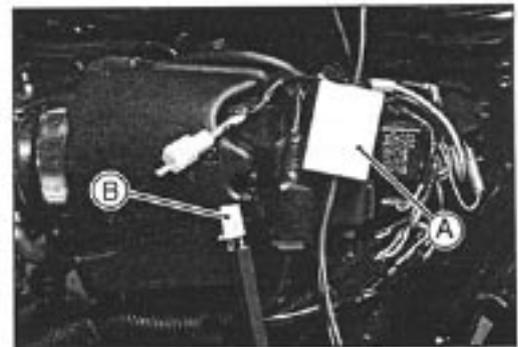
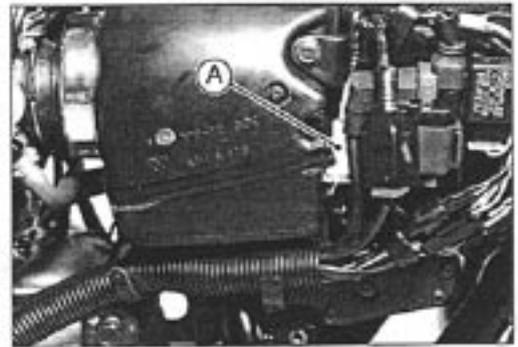
- #1 Plusklemme (+) des Adapters → Anschlußklemme der gelben Leitung [A]  
Minusklemme (-) des Adapters → Anschlußklemme der schwarzen Leitung [B]
- #2 Plusklemme (+) des Adapters → Anschlußklemme der blauen Leitung [C]  
Minusklemme (-) des Adapters → Anschlußklemme [D] der schwarz/weißen Leitung

- Den Motor für einige Sekunden starten und den Höchstwert am Tester ablesen.

**Impulsgeberhöchstspannung**

**Normalwert: 1,6 V Gleichspannung oder höher**

- ★ Wenn die Höchstspannung unter dem Normalwert liegt, ist die Impulsgeberspule zu prüfen.



**Prüfen der Drosselklappensensorspannung:**

- Den Steckverbinder vom Drosselklappensensor [A] abziehen.
- Den Tester auf den Bereich 10 V Gleichspannung schalten und an den Steckverbinder des Drosselklappensensors [C] im Hauptkabelbaum anschließen.

**Anschlüsse:**

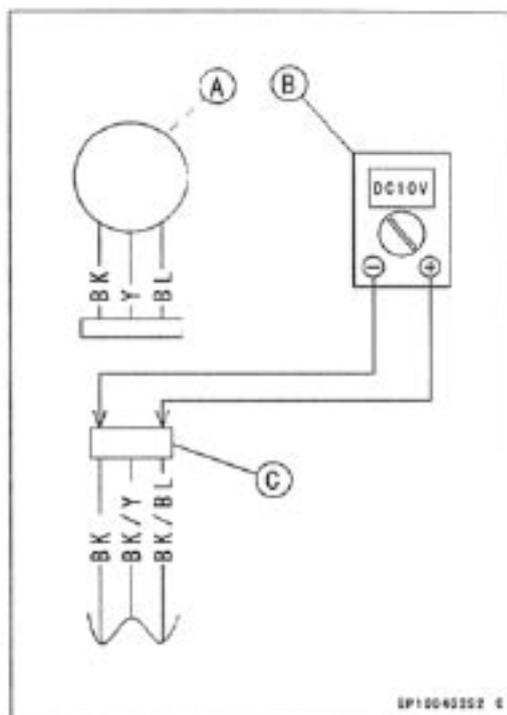
- Plusklemme (+) des Testers → blaue Leitung
- Minusklemme (-) des Testers → schwarze Leitung

- Die Zündung auf ON drehen.

**Drosselklappensensor-Eingangsspannung**

Normalwert: Ca. 5 V

- ★ Wenn die Spannung unter dem Normalwert liegt, ist die Batteriespannung zu überprüfen. Wenn die Batteriespannung normal ist, muß der IC Zünder erneuert werden.



**Prüfen der Arbeitsweise der Verriegelung:**

- Folgende Teile entfernen:  
Sitzbank (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Verteilerkasten [A]

**ANMERKUNG**

- Den Seitenständer ausklappen und das Getriebe in den 1. Gang schalten, um die Betriebsspannung des Verriegelungsmechanismus zu kontrollieren.

- Den Tester auf den Bereich 25 V Gleichspannung schalten und die Anschlußklemmen des Testers an die grün/schwarze Anschlußklemme im Verteilerkasten und an Rahmenmasse anschließen.

**Anschlüsse:**

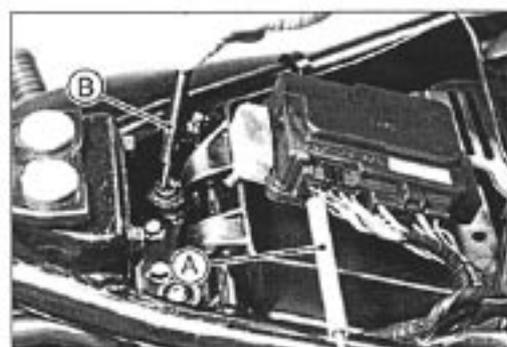
- Plusklemme (+) des Testers → grün/schwarze Anschlußklemme [A]
- Minusklemme (-) des Testers → Rahmenmasse [B]

- Die Zündung auf ON drehen.
- Den Anlasserknopf drücken und die Spannung am Tester ablesen.

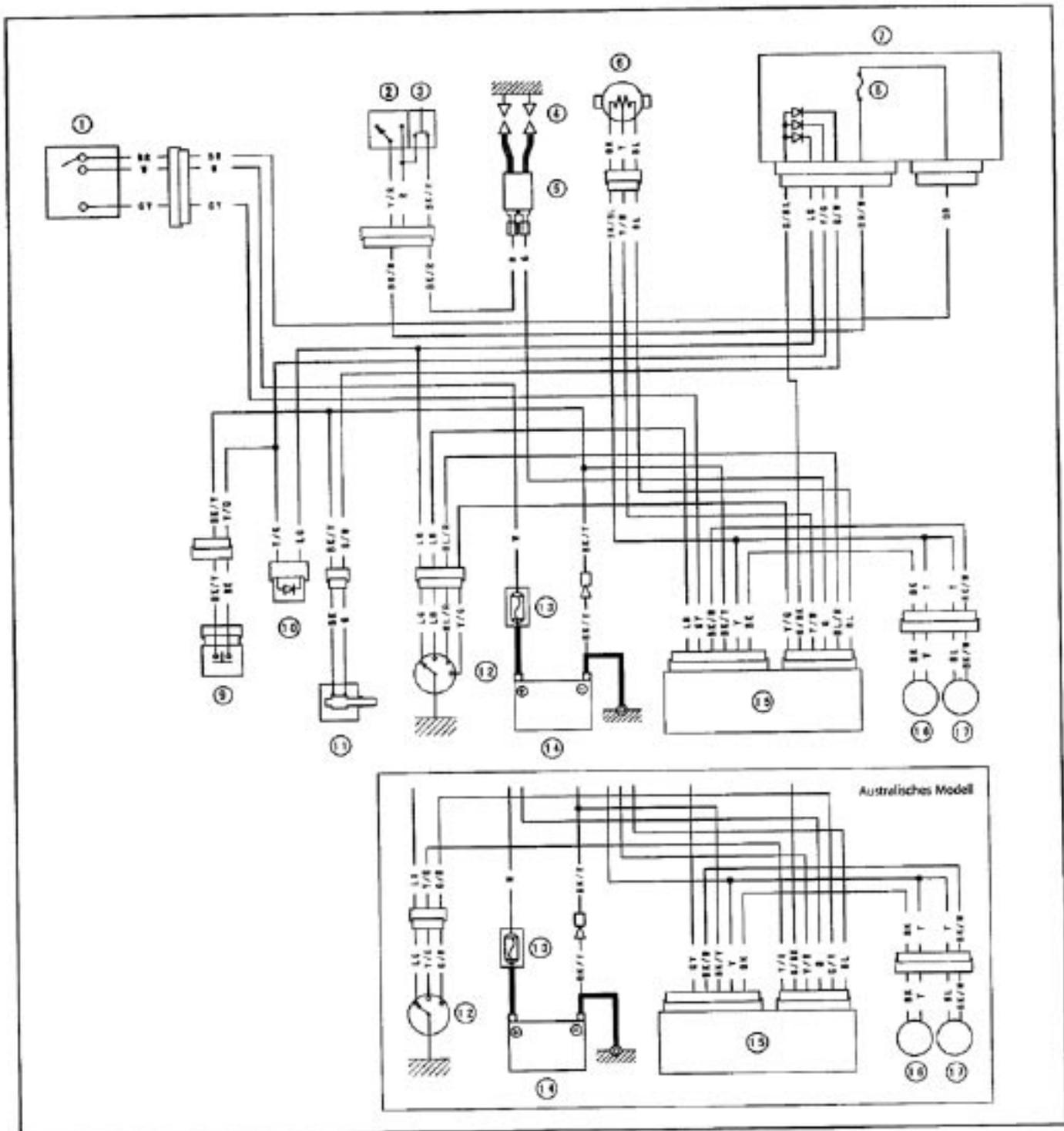
**Betriebsspannung der Verriegelung**

Normalwert: Ca. 6 – 13,4 V

- ★ Wenn die Spannung unter dem Normalwert liegt, sind Seitenständerschalter, Anlaßsperschalter, Zahnrad-Positioniersensor und Anlasserstromkreisrelais zu überprüfen.
- ★ Wenn die Spannung normal ist, muß die folgende Prüfung durchgeführt werden.
- Den Kupplungshebel ziehen und den Motor starten.
- Den Seitenständer ausklappen und das Getriebe in den 1. Gang schalten.
- Den Kupplungshebel langsam freigeben.
- ★ Wenn der Motor nicht abschaltet, wenn der Kupplungshebel vollständig freigeben ist, ist der Zünder beschädigt.



## Schaltbild für das Zündsystem



1. Zündschloß
2. Zündunterbrecher
3. Anlasserknopf
4. Zündkerze
5. Zündspule
6. Drosselklappensensor
7. Verteilerkasten

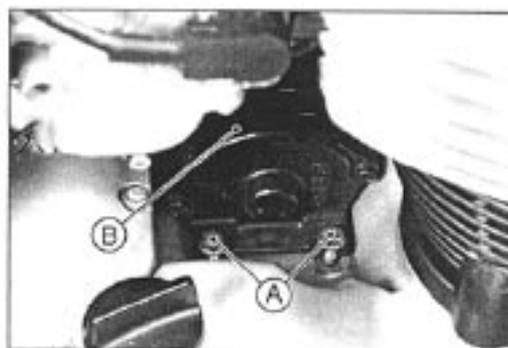
8. 10A Sicherung für Zündstromkreis
9. Anlaßsperrschalter
10. Gleichrichter
11. Seitenständerschalter
12. Gangstellungsschalter
13. 30A Hauptsicherung
14. Batterie IC Zünder

15. IC Zünder
16. Impulsgeber #1
17. Impulsgeber #2

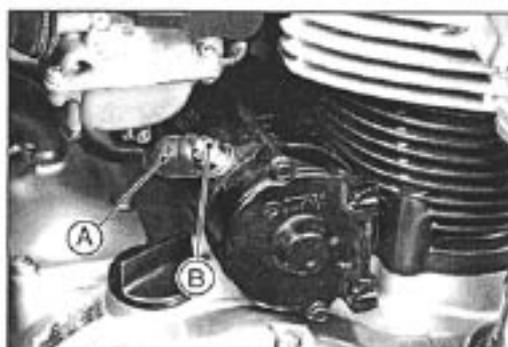
## Anlasser

## Ausbau

- Folgende Teile entfernen:  
Anlasser-Befestigungsschrauben [A]  
Anlasser [B]



- Folgende Teile entfernen:  
Gummimanschette [A]  
Mutter [B] für Anlasserkabel



## Einbau

- Motoröl auf den O-Ring [A] auftragen.

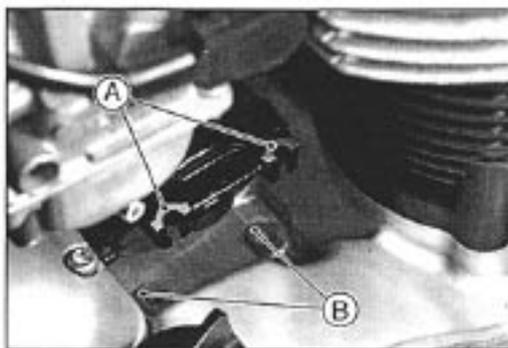


- Die Auflagefläche des Anlassers [A] und die Auflagefläche des Kurbelgehäuses reinigen.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Befestigungsschrauben auftragen und die Schrauben festziehen.

Anziehmoment - Anlasser-Befestigungsschrauben:

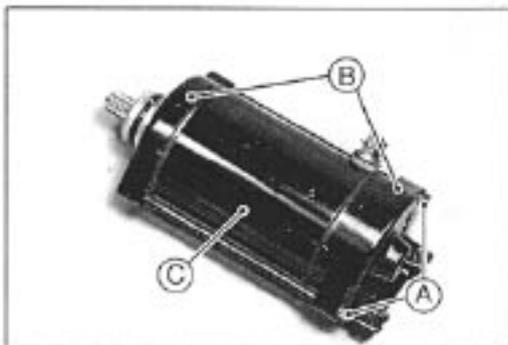
9,8 Nm (1,0 mkp)

Mutter für Anlasserkabel: 4,9 Nm (0,50 mkp)

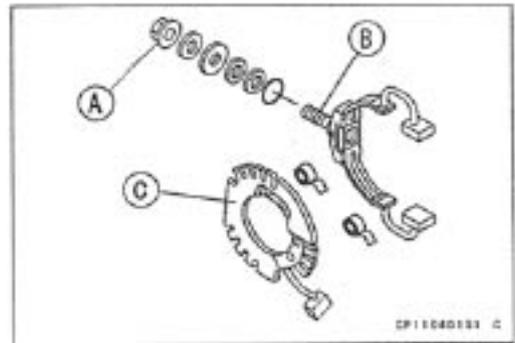


## Zerlegen des Anlassers

- Folgende Teile entfernen:  
Anlasser-Durchgangsschraube [A]  
Abschlußdeckel [B]
- Den Anker aus dem Gehäuse [C] herausnehmen.

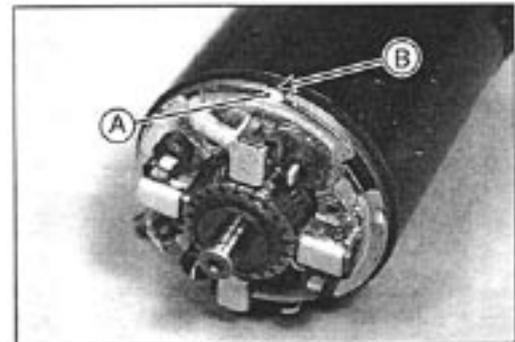


- Die Klemmenkontermutter [A] und den Klemmenbolzen [B] entfernen und die Bürstenplatte [C] zusammen mit den Bürsten vom Gehäuse abnehmen.

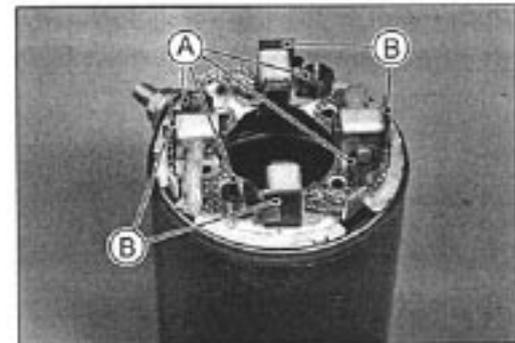


### Zusammenbau

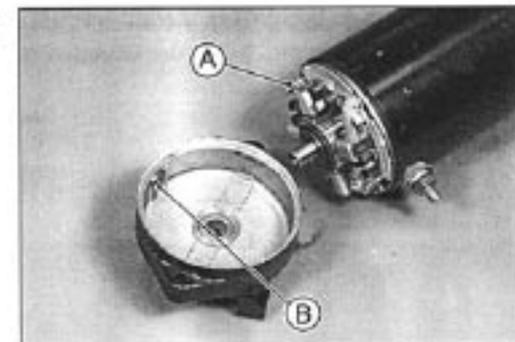
- Die Klemmeneinheit auf das Gehäuse montieren.  
**Anziehmoment - Anlasserklemmenmutter: 11 Nm (1,1 mkp)**
- Die Lasche [A] an der Bürstenplatte in die Gehäusenut [B] einsetzen.



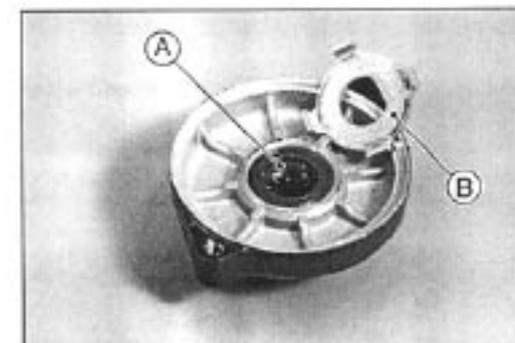
- Ein passendes Kunststoffstück [B] zwischen die Federn und die Bürstenhalter einsetzen, um die Federn [A] an der richtigen Stelle zu halten.
- Die Bürsten in die Bürstenhalter einsetzen.
- Den Anker einsetzen und das Kunststoffstück entfernen.



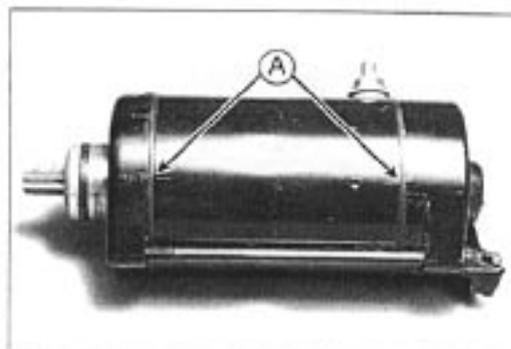
- Die Lasche [A] an der Bürstenplatte in die Nut [B] des Abschlußdeckels einsetzen.



- Eine dünne Schicht Hochtemperaturfett auf die Öldichtung [A] auftragen.
- Die Unterlegscheibe [B] mit der Lasche auf den Abschlußdeckel legen.



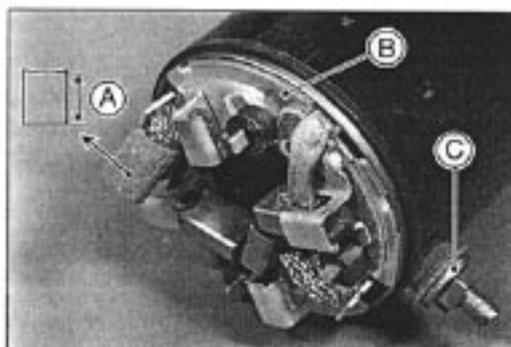
- Die Markierungen [A] aufeinander ausrichten und das Gehäuse mit dem Abschlußdeckel zusammenbauen.  
**Anziehmoment - Anlasserdurchgangsbolzen: 4,9 Nm (0,5 mkp)**



### Prüfen der Kohlebürsten

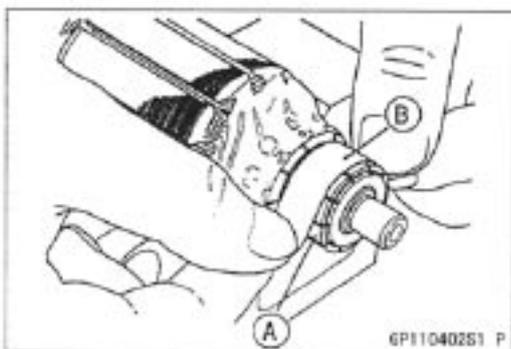
- Die Länge der einzelnen Bürsten [A] messen.
- ★ Wenn eine Bürste über den Grenzwert hinaus abgenutzt ist, muß die Baugruppe Kohlebürstenhalterung [B] und Anschlußbolzen [C] erneuert werden.

**Länge der Anlasserkohlebürsten**  
**Normalwert: 12,0 – 12,5 mm**  
**Grenzwert: 5,5 mm**



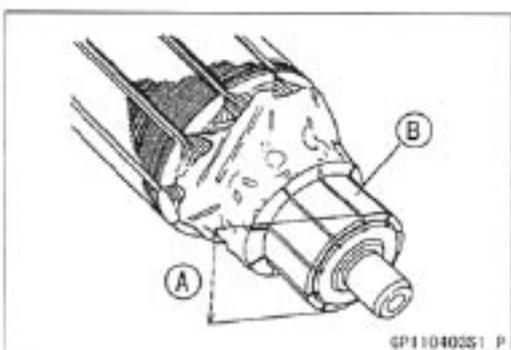
### Reinigen und Prüfen des Kollektors

- Die Kollektoroberfläche [A] erforderlichenfalls mit einem feinen Schmirgeltuch [B] glätten und die Nuten säubern.



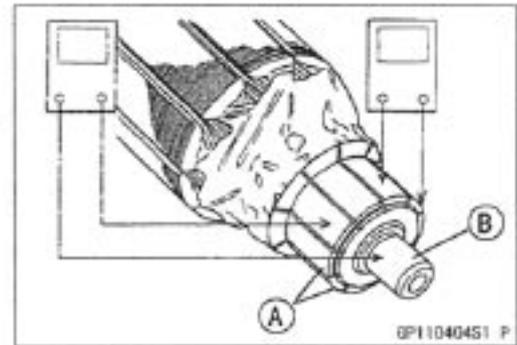
- Den Durchmesser [A] des Kollektors [B] messen.  
 Den Anlasser erneuern, wenn der Durchmesser des Kollektors unter dem Grenzwert liegt.

**Kollektordurchmesser**  
**Normalwert: 28 mm**  
**Grenzwert: 27 mm**



### Prüfen des Ankers

- Den Handtester auf den Bereich  $\times 1\Omega$  und den Widerstand zwischen jeweils zwei Kollektorsegmenten [A] messen.  
Wenn zwischen zwei Segmenten kein Durchgang ist, muß der Anlasser erneuert werden.
- Den Handtester auf den höchsten Bereich umschalten und den Widerstand zwischen Kollektor und Welle [B] messen.
- ★ Den Anlasser erneuern, wenn Durchgang vorhanden ist.  
Spezialwerkzeug - Handtester: 57001-1394



### ANMERKUNG

- Auch wenn bei den obigen Prüfungen keine Störungen am Anker festgestellt werden kann, liegt möglicherweise eine mit dem Handtester nicht feststellbare Beschädigung vor. Wenn sämtliche anderen Teile des Anlassers und das Anlaßschaltkreises in Ordnung sind, der Anlasser sich jedoch nicht oder nur schwerfällig dreht, ist der Anlasser auszuwechseln.

### Prüfen der Bürstenplatte

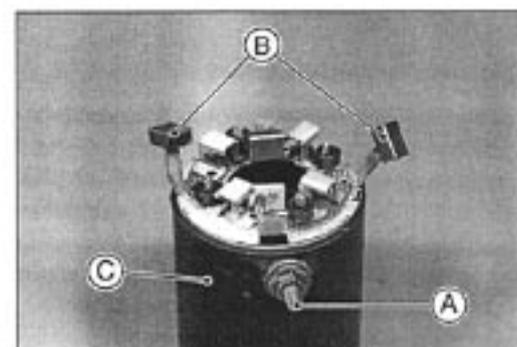
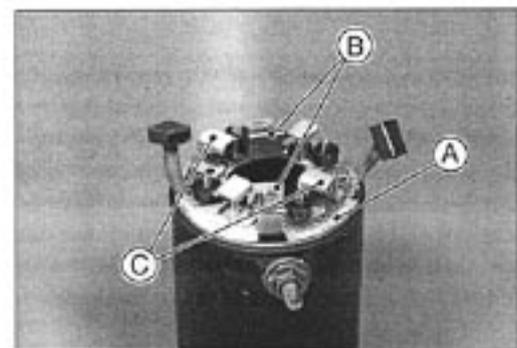
- Den Handtester auf den Bereich  $\times 1\Omega$  schalten und den Widerstand zwischen Bürstenplatte [A] und negativer Bürste (-) [B] messen.
- ★ Wenn die Messung nicht  $0\Omega$  erreicht, hat die Bürstenplatte eine Unterbrechung. Die Bürstenplatte muß dann erneuert werden.
- Den Handtester auf den Bereich  $\times 1\text{k}\Omega$  schalten und den Widerstand zwischen Bürstenplatte und positivem Bürstenhalter (+) [C] messen.
- ★ Wenn der Widerstand nicht unendlich ( $\infty$ ) erreicht, hat der Bürstenhalter einen Kurzschluß. Die Bürstenplatte muß dann erneuert werden.

Spezialwerkzeug - Handtester: 57001-1394

### Prüfen der Klemmeneinheit

- Den Handtester auf den Bereich  $\times 1\Omega$  schalten und den Widerstand zwischen Anschluß [A] und positiver Bürste (+) [B] messen.
- ★ Wenn die Messung nicht  $0\Omega$  erreicht, hat die Anschlußeinheit eine Unterbrechung und muß dann erneuert werden.
- Den Handtester auf den Bereich  $\times 1\text{k}\Omega$  schalten und den Widerstand zwischen Anschluß und Gehäuse [C] messen.
- ★ Wenn die Messung nicht unendlich ( $\infty$ ) erreicht, hat die Anschlußeinheit einen Kurzschluß und sie muß dann erneuert werden.

Spezialwerkzeug - Handtester: 57001-1394



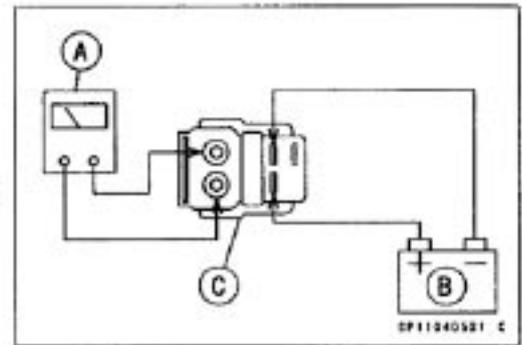
### Prüfen des Anlasserrelais

- Folgende Teile ausbauen:  
Sitzbank  
Linker Seitendeckel  
Anlasserrelais
- Den Handtester [A] und eine 12 V Batterie [B] gemäß Abbildung an das Anlasserrelais [C] anschließen.
- ★ Wenn das Relais nicht wie vorgeschrieben funktioniert, ist es defekt und muß erneuert werden.

#### Prüfen des Anlasserrelais

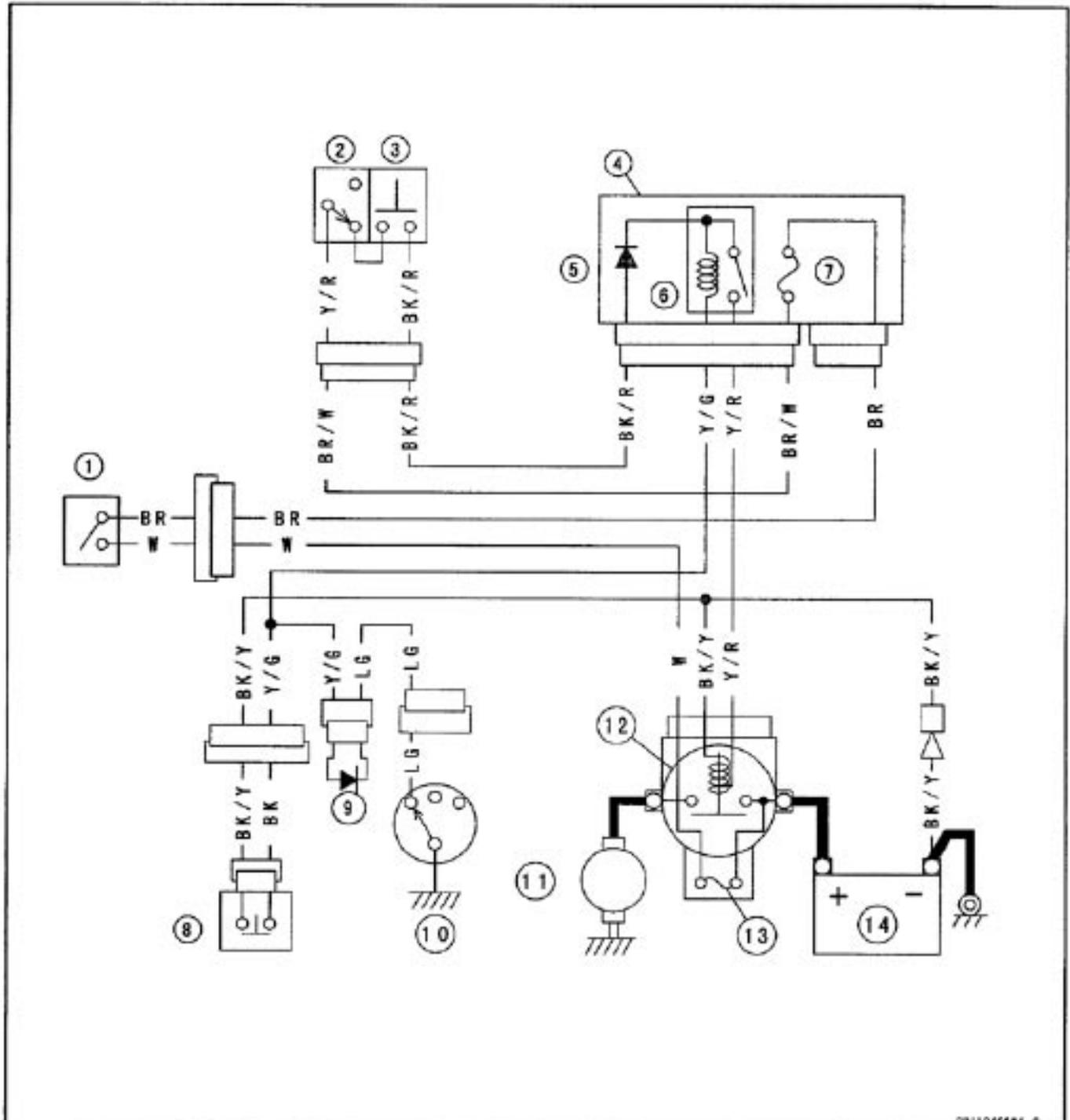
Testerbereich: x 1  $\Omega$

Normalwert: Wenn Batterie angeschlossen  $\rightarrow 0 \Omega$   
Wenn Batterie abgeklemmt  $\rightarrow \infty \Omega$



Spezialwerkzeug - Handtester: 57001-1394

## Anlasserstromkreis



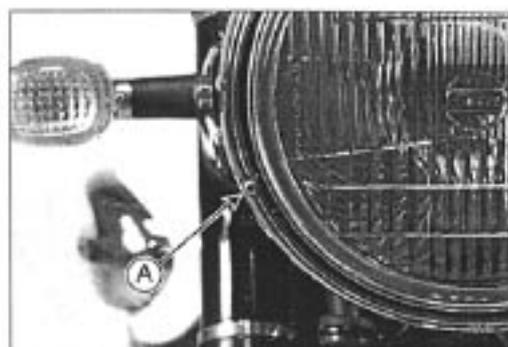
1. Zündschloß
2. Zündunterbrecher
3. Anlasserknopf
4. Verteilerkasten
5. Diode
6. Anlasserstromkreisrelais
7. 10 A Sicherung für Zündkreis

8. Anlaßsperrschalter
9. Gleichrichter
10. Gangstellungsschalter
11. Anlasser
12. Anlasserrelais
13. 30A Hauptsicherung
14. Batterie

## Beleuchtungsanlage

### Einstellen des Scheinwerfers

- Die Horizontaleinstellschraube [A] am Scheinwerfer nach innen oder außen drehen, bis der Strahl geradeaus zeigt.

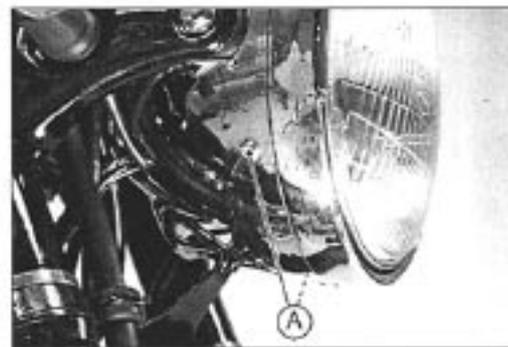


- Die Vertikal-Einstellschraube [A] am Scheinwerfer nach innen oder außen drehen, um den Scheinwerferstrahl vertikal einzustellen.



### Ausbau der Scheinwerfereinheit und des Gehäuses

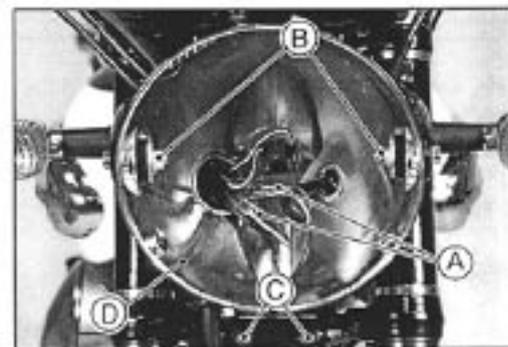
- Folgende Teile entfernen:  
Befestigungsschrauben [A] (an beiden Seiten)



- Folgende Teile entfernen:  
Steckverbinder [A] für Scheinwerfer  
Steckverbinder für Standlicht (nur für Europäisches Modell)  
Scheinwerfereinheit [B]

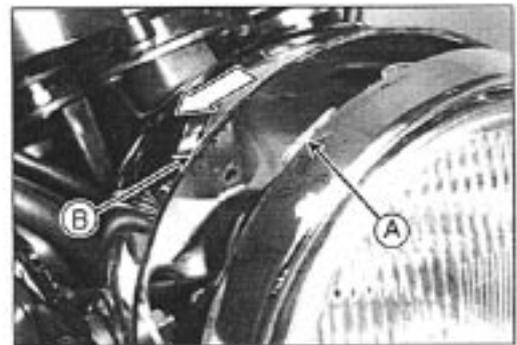


Steckverbinder für Blinkerleitungen [A]  
Befestigungsschrauben und Muttern  
Schrauben [C] für Einstellkonsole  
Scheinwerfergehäuse [D]



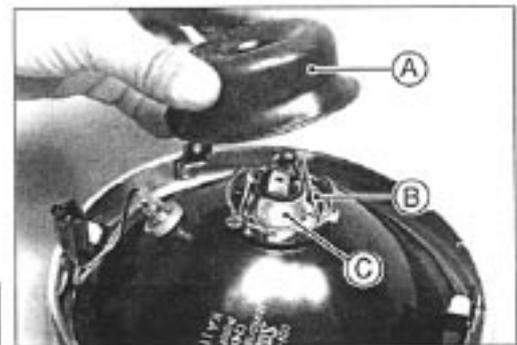
### Einbau der Scheinwerfereinheit

- Die Nase [A] am Scheinwerferring in die Aussparung [B] am Scheinwerfergehäuse einsetzen.



### Auswechseln von Scheinwerferlampen

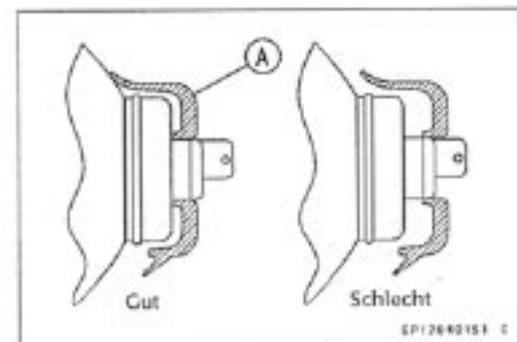
- Folgende Teile entfernen:  
Scheinwerfereinheit  
Staubkappe [A]  
Sicherungsring [B]
- Die Scheinwerferlampe [C] austauschen.



### **⚠ ACHTUNG**

Beim Auswechseln von Quarz-Halogenlampen das Glasteil nicht mit der bloßen Hand berühren. Immer ein sauberes Tuch verwenden. Ölverschmutzung durch Hände oder schmutzige Lappen verkürzt die Lebensdauer der Lampe oder die Lampe kann explodieren.

- Die Staubkappe [A] mit der Markierung TOP nach oben gemäß Abbildung fest aufsetzen.
- Den Scheinwerfer einstellen.

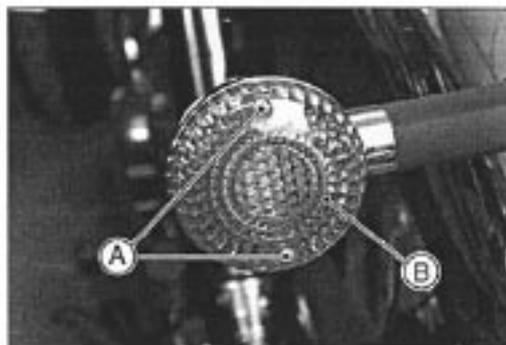


Sorry-fehlt!

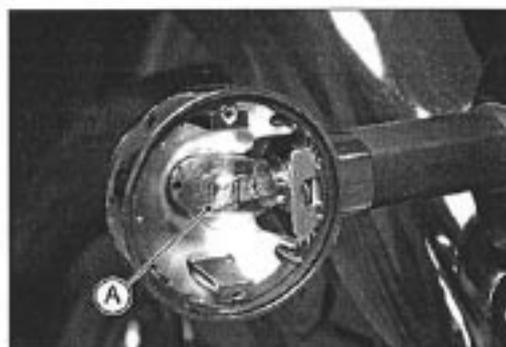
Sorry-fehlt!

### Auswechseln von Blinkerlampen

- Die Blinkerschrauben [A] herausdrehen und die Streuscheibe [B] abnehmen.

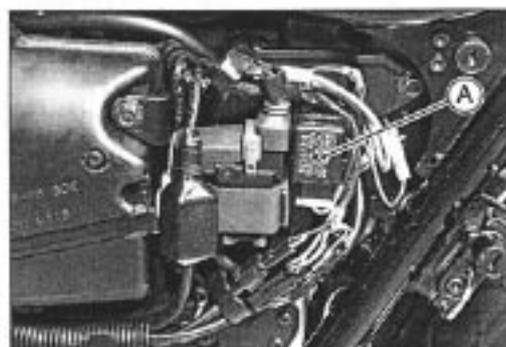


- Die Lampe [A] in die Fassung setzen und die Lampe im Gegenuhrzeigersinn drehen.
- Die Lampe erneuern.  
**Anziehmoment - Blinkerschrauben: 1 Nm (0,10 mkp)**

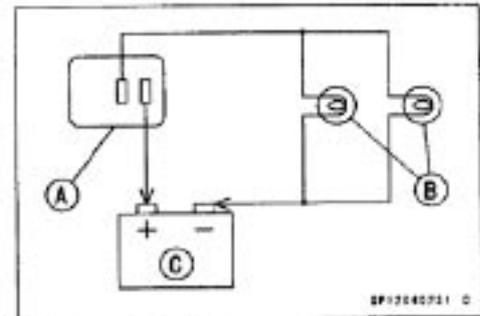


### Prüfen des Blinkers

- Den linken Seitendeckel abmontieren (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Das Blinkrelais [A] ausbauen.



- Die 12 V Batterie und die Blinker gemäß Abbildung anschließen und die Blinkfrequenz pro Minute zählen.  
Blinkrelais [A]  
Blinker [B]  
12 V Batterie [C]
- ★ Wenn die Blinker nicht wie vorgeschrieben arbeiten, ist das Steuergerät zu erneuern.

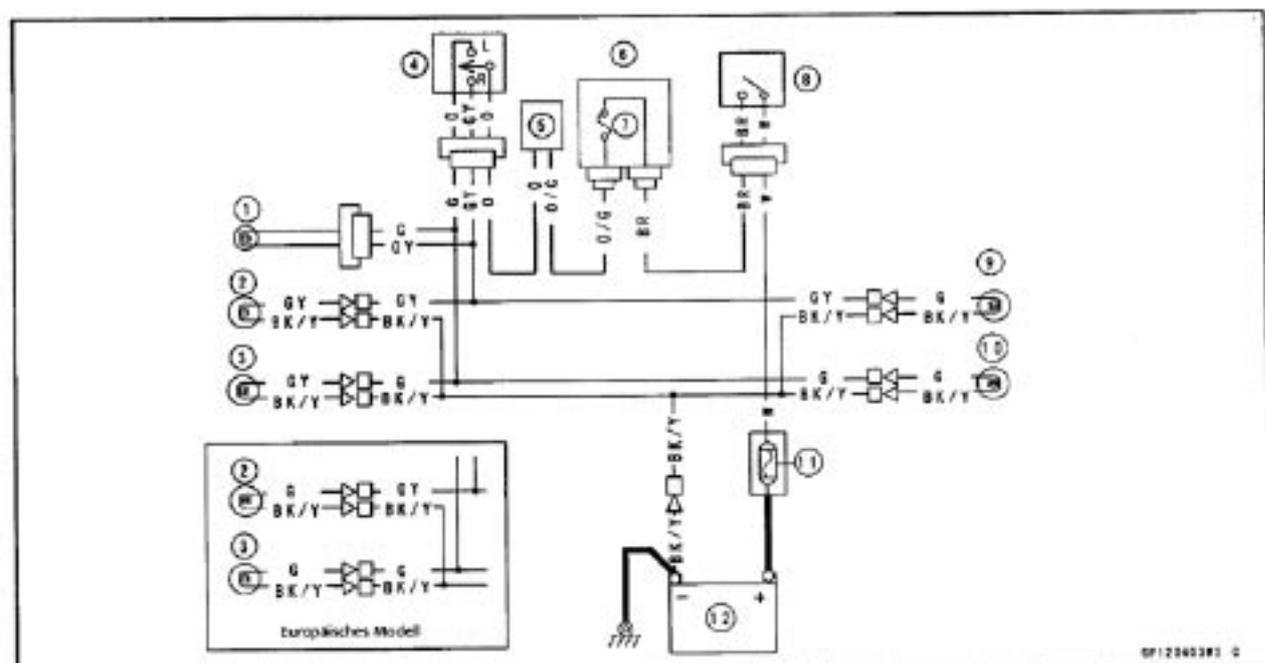


### Prüfen der Blinkersteuerung

Verbraucher		Blinkfrequenz (pro Minute)
Anzahl der angeschlossenen Blinkerlampen	Wattzahl (W)	
1	23	Blinker bleibt ON*
2	46	75 - 95

(\*) entspricht "Blinkerlampe durchgebrannt"

### Blinkerschaltkreis



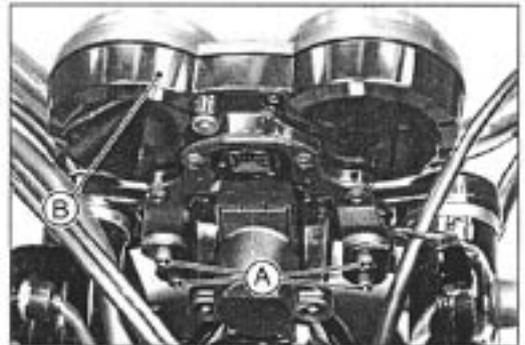
- Blinkerkontrolllampe
- Vorderer Blinker rechts
- Vorderer Blinker links
- Blinkerschalter
- Blinkrelais
- Verteilerkasten
- 10A Sicherung für Blinker
- Zündschloß
- Hinterer Blinker rechts
- Hinterer Blinker links
- 30A Hauptsicherung
- Batterie

## Anzeiginstrumente

### Ausbau

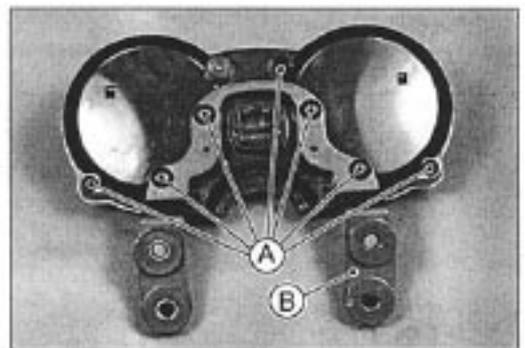
- Das Scheinwerfergehäuse entfernen (siehe Ausbau der Scheinwerfereinheit und des Gehäuses).
- Die Gummimanschette [A] entfernen und den Steckverbinder [B] ausziehen.

- Die Schrauben des Anzeigeräts entfernen [A]
- Das Anzeigerät [B] entfernen.

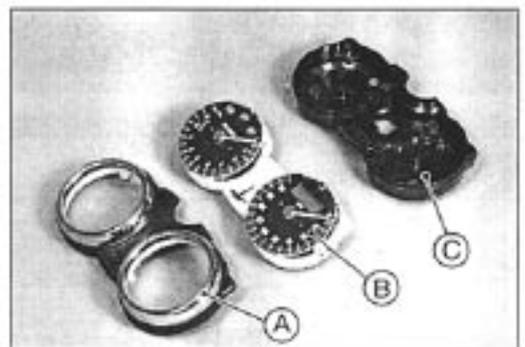


### Zerlegung

- Folgende Teile entfernen:  
Anzeigerät (siehe Ausbau des Anzeigeräts)  
Schrauben [A]  
Halterung [B]

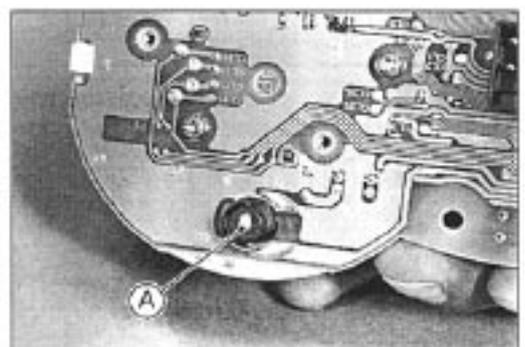


- Das digitale Anzeiginstrument zerlegen.  
Obere Abdeckung  
Digital-Anzeigerät  
Untere Abdeckung



### Auswechseln von Lampen

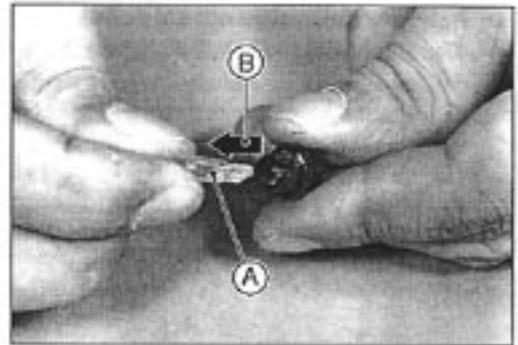
- Folgende Teile entfernen:  
Anzeigerät (siehe Ausbau des digitalen Anzeigeräts)
- Die Lampenfassung [A] für den Ausbau im Gegenuhrzeigersinn drehen.



- Zum Ausbau der Lampen mit Stecksockel die Lampe [A] gerade aus dem Sockel herausziehen.

**VORSICHT**

Die Lampe nicht drehen, damit sie nicht beschädigt wird.  
Nur Glühlampen mit der vorgeschriebenen Wattzahl verwenden  
(siehe Schaltbild).



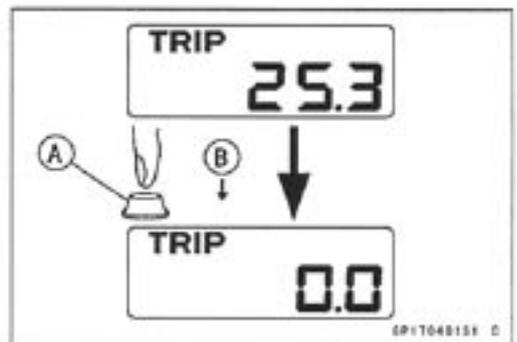
### Prüfen des Anzeigerätes

#### Prüfen des Funktionswahl- und Rücksetzknopfes

- Wenn die Zündung auf ON gedreht wird, leuchten alle LCD-Segmente (die Buchstaben und Zahlen der Flüssigkristallanzeige) [A] am Anzeigerät für drei Sekunden auf.
- ★ Wenn dies nicht der Fall ist, sind die LCD-Segmente zu überprüfen.
- Jedes Mal, wenn der Funktionswahlknopf [A] gedrückt wird, muß die Anzeige [B] auf ODO, TRIP und CLOCK umschalten.
- ★ Wenn dies nicht der Fall ist, ist das Anzeigerät zu erneuern.



- Wenn der Funktionswahlknopf [A] in der Betriebsart TRIP länger als zwei Sekunden gedrückt wird [B], wird die Anzeige auf 0.0 zurückgesetzt.
- ★ Das Anzeigerät auswechseln, wenn sich die Anzeige nicht verändert.

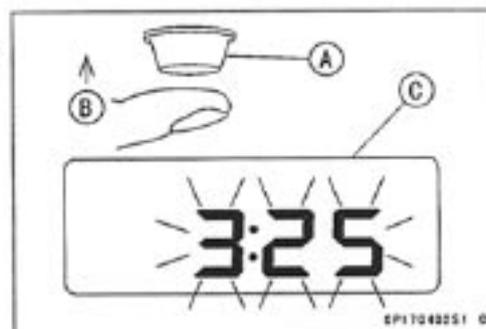


- Den Funktionswahlknopf auf CLOCK drücken.
- Wenn der Rücksetzknopf länger als 2 Sekunden gedrückt wird [B], kann die Anzeige auf den Einstellmodus HOUR/MINUTE umschalten. In diesem Modus kann die Zeit eingestellt werden.
- Im Display blinken die Zahlen.
- ★ Das Anzeigergerät erneuern, wenn die Zeit nicht eingestellt werden kann.

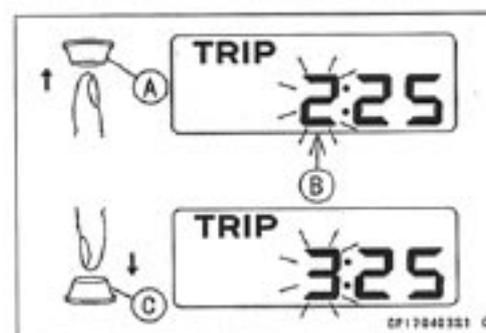


#### Einstellen der Uhr:

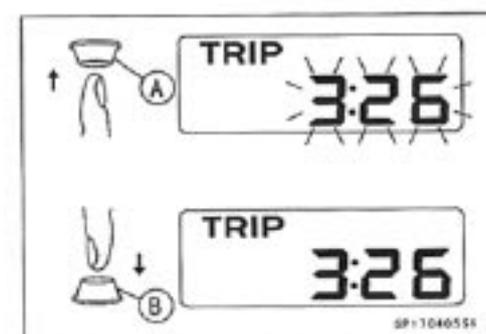
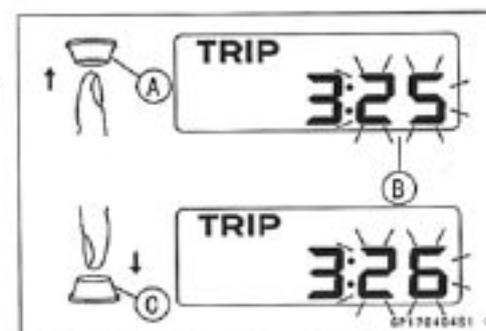
- Den Rücksetzknopf [A] in dem Einstellmodus HOUR/MINUTE nochmals drücken, damit die Stunden eingestellt werden können. Im Display blinkt die Stundenanzeige [B].
- Für das Einstellen der Stunde den Funktionswahlknopf [C] drücken.



- Im Einstellmodus HOUR den Rücksetzknopf [A] drücken, damit die Minuten eingestellt werden können.
- Im Display blinkt die Minutenanzeige [D].
- Für das Einstellen der Minute den Funktionswahlknopf [C] drücken.



- Im Einstellmodus MINUTE den Rücksetzknopf [A] drücken, um in den Modus HOUR/MINUTE zurückzugehen.
- Um die Zeiteinstellung abzuschließen, den Funktionswahlknopf [B] drücken. Die Uhr beginnt mit dem Zählen der Sekunden, sobald der Funktionswahlknopf gedrückt wird.



**Prüfen der LCD-Segmente:**

- Das Anzeigegerät abmontieren.

**VORSICHT**

Das Gerät mit der richtigen Seite nach oben legen, da sonst mit Störungen zu rechnen ist.

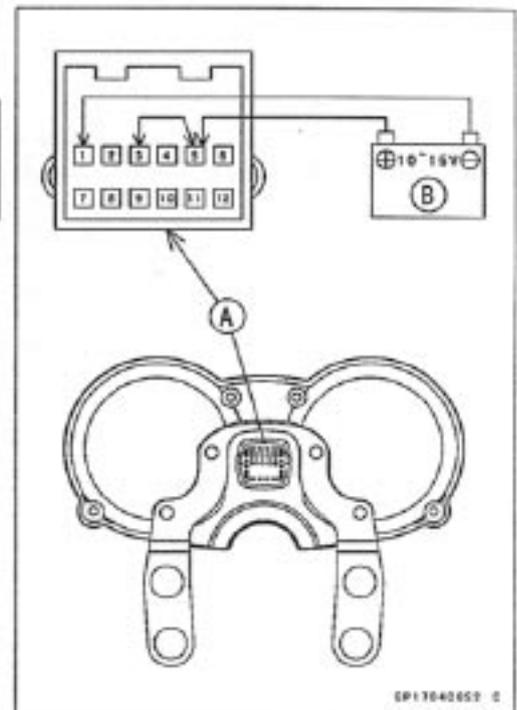
- Wenn die Stifte (1) und (5) des schwarzen Steckverbinders [A] an die Batterie angeschlossen sind [B], müssen die Verbindungsstifte (1) und (3) zusammen dazu führen, daß alle LCD-Segmente (Buchstaben und Zahlen der Leuchtkristallanzeige) für 3 Sekunden aufleuchten. Als nächstes ist zu kontrollieren, ob alle LCD-Segmente ausgehen, wenn die Verbindung des Stifts (3) getrennt wird.

- [1] Batterie-Minuspol (-)
- [2] Instrumentenbeleuchtung
- [3] Zündung
- [4] Geschwindigkeitssensorimpuls
- [5] Batterie-Pluspol (+)
- [6] Geschwindigkeitssensor-Leistungsspannung
- [7] Drehzahlmesserimpuls
- [8] Leerlaufanzeige
- [9] Blinker
- [10] Blinker
- [11] Fernlicht
- [12] Öldruckwarnleuchte

- ★ Wenn Probleme auftreten, ist die Geräteeinheit zu erneuern.

**VORSICHT**

Die Klemmen (1) und (6) sowie (4) und (6) nicht kurzschließen.

**Prüfen des Drehzahlmessers:**

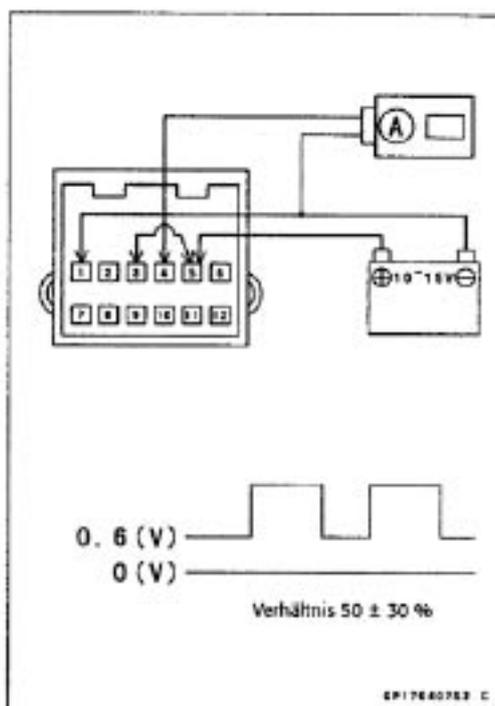
- Wenn kein Oszillator zur Verfügung steht, ist der Tachometer wie folgt zu prüfen:
  - Die Geräteeinheit einbauen.
  - Das Motorrad auf den Mittelständer aufbocken und das Hinterrad vom Boden abheben.
  - Die Zündung auf ON schalten und das Hinterrad von Hand drehen, um zu sehen, ob der Tachometer die der Raddrehung entsprechende Fahrzeuggeschwindigkeit [A] anzeigt.
- ★ Wenn die Anzeige nicht in Ordnung ist, den Geschwindigkeitssensor und die Stromzufuhr zum Geschwindigkeitssensor kontrollieren.



- Wenn ein Oszillator zur Verfügung steht, den Tachometer wie folgt prüfen:
- Die Klemmen in der gleichen Weise anschließen, wie bei der Prüfung der LCD-Segmente
- Den Oszillator [A] an die Klemme [4] des Steckverbinders am Anzeigergerät anschließen. Die der Eingabefrequenz entsprechende Fahrzeuggeschwindigkeit wird angezeigt, wenn eine kurze Wellenform, wie beispielsweise im Diagramm gezeigt eingegeben wird.

Beispiel: Bei einer Eingabefrequenz von 80 Hz wird 60 km/h angezeigt.  
Bei einer Eingabefrequenz von 132 Hz wird 60 mph angezeigt.

★ Die Geräteeinheit erneuern, wenn sie nicht einwandfrei funktioniert.

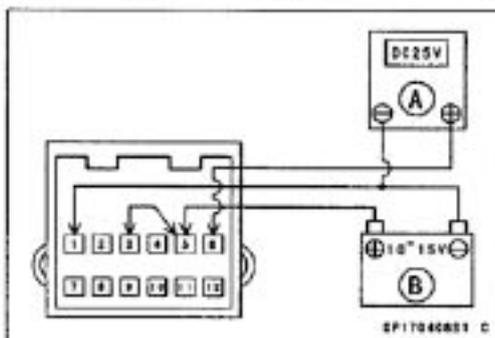


**Prüfen der Stromzufuhr zum Geschwindigkeitssensor:**

- Die Klemmen in der gleichen Weise anschließen, wie bei der Prüfung der LCD-Segmente.
- Den Handtester [A] auf 25 V Gleichspannung einstellen und die Spannung zwischen den Klemmen 6 und 1 prüfen.
- ★ Wenn die Spannung zwischen den Klemmen unter 8 V liegt, ist die Geräteeinheit zu erneuern.

**VORSICHT**

Die Klemmen [1] und [6] und [4] und [6] nicht kurzschließen.

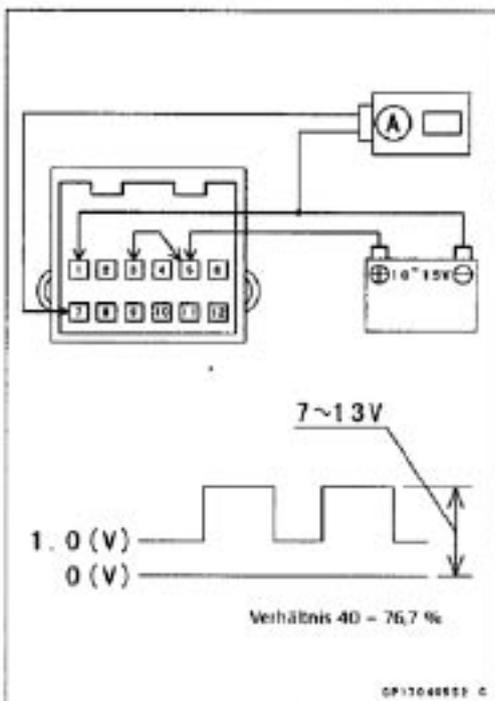


**Prüfen des Drehzahlmessers:**

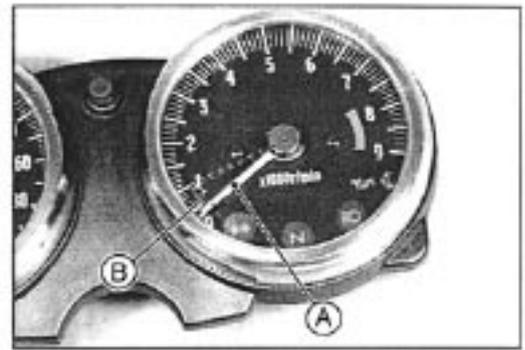
- Die Klemmen in der gleichen Weise anschließen wie bei der Prüfung der LCD Segmente.
- Den Oszillator [A] an die Klemme [7] des Steckverbinders am Gerät anschließen.
- Die der Eingabefrequenz entsprechende Umdrehungszahl wird angezeigt, wenn eine kurze Wellenform, beispielsweise wie im Diagramm gezeigt, eingegeben wird.

Beispiel: Bei einer Eingabefrequenz von 200 Hz werden 6000 min<sup>-1</sup> angezeigt.

★ Die Geräteeinheit erneuern, wenn sie nicht einwandfrei funktioniert.



- Wenn kein Oszillator zur Verfügung steht, den Drehzahlmesser wie folgt prüfen:
- Die 12 V Batterie in der gleichen Weise wie bei der Prüfung der LCD-Segmente an die Geräteklemme anschließen.
- Mittels einer geeigneten Leitung die Geräteklemmen [5] und [7] anschließen und wieder abklemmen.
- Wenn die Klemmen angeschlossen sind, muß der Tachometerzeiger [A] ausschlagen [B].
- ★ Wenn der Tachometerzeiger beim Anschließen der Klemmen nicht ausschlägt, ist die Geräteeinheit zu erneuern.



#### Prüfen des Kilometerzählers:

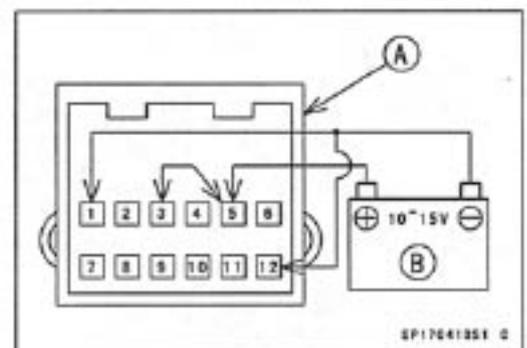
- Während der Prüfung des Drehzahlmessers kontrollieren, ob die Anzeige des Kilometerzählers höher wird.
- ★ Die Geräteeinheit erneuern, wenn dem nicht so ist.

#### Prüfen des Tageskilometerzählers:

- Während der Prüfung des Drehzahlmessers kontrollieren, ob die Anzeige des Tageskilometerzählers größer wird.
- ★ Das Gerät erneuern, wenn Probleme auftreten.

#### Prüfen der Öldruckwarnleuchte:

- Die 12 V Batterie in der gleichen Weise an die Geräteklemme anschließen wie bei der Prüfung der LCD-Segmente.
- Mittels einer Hilfsleitung die Geräteklemme [12] an Masse anschließen.
- ★ Wenn bei der Erdung der Klemme die Warnleuchte nicht aufleuchtet, ist die Geräteeinheit zu erneuern.





## Schalter und Sensoren

### Prüfen des Vorderrad-Bremslichtschalters

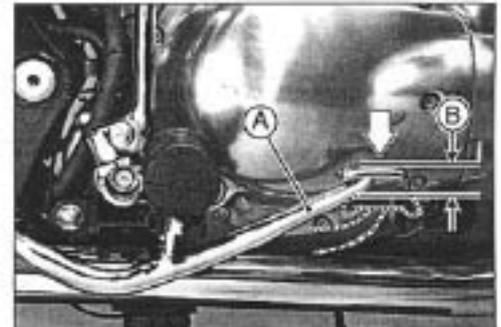
- Die Zündung auf ON schalten.
- Das Bremslicht sollte aufleuchten, wenn die Vorderradbremse betätigt wird.
- ★ Den Schalter erneuern, wenn dies nicht der Fall ist.

### Prüfen des Hinterrad-Bremslichtschalters

- Die Zündung auf ON schalten.
- Den Fußbremshebel betätigen und die Arbeitsweise des Hinterrad-Bremslichtschalters überprüfen.
- ★ Wenn das Bremslicht nach Einschalten der Zündung nicht vorschriftsmäßig aufleuchtet, muß der Bremslichtschalter nachgestellt werden.

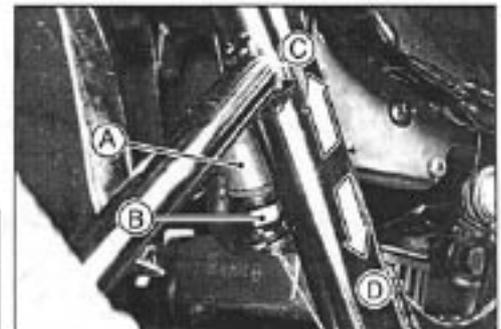
#### Einstellung des Bremslichtschalters

Normal: Leuchtet nach etwa 10 mm Fußbremshebelweg auf [B]



### Nachstellen des Hinterrad-Bremslichtschalters

- Den Schalter mittels der Einstellmutter nachstellen.  
 Schalter [A]  
 Einstellmutter [B]  
 Leuchtet früher auf [C]  
 Leuchtet später auf [D]



#### **⚠ ACHTUNG**

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

## Prüfen der Schalter

- Mit dem Handtester überprüfen, ob nur die in den Tabellen angegebenen Anschlüsse Durchgang haben (etwa 0 Ω)
- Für die Schalter am Lenker und für das Zündschloß gelten die Tabellen im Schaltbild.
- ★ Wenn der Schalter eine Unterbrechung oder einen Kurzschluß hat, ist er zu reparieren oder zu erneuern.

**Spezialwerkzeug - Handtester: 57001-1394**

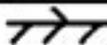
### Anschlüsse des Hinterrad-Bremslichtschalters

	Braun	Blau
Fußbremshebel betätigt	○ ————— ○	
Bremshebel freigegeben		

### Anschlüsse des Seitenständerschalters

	Schwarz	Grün
Seitenständer eingeklappt	○ ————— ○	
Seitenständer ausgeklappt		

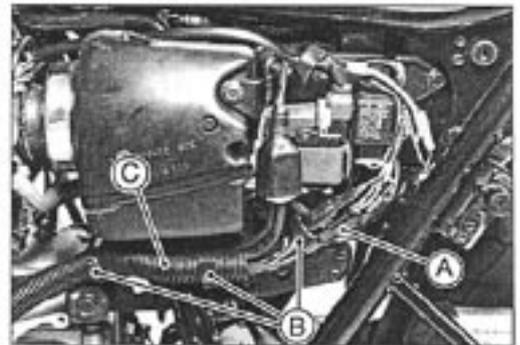
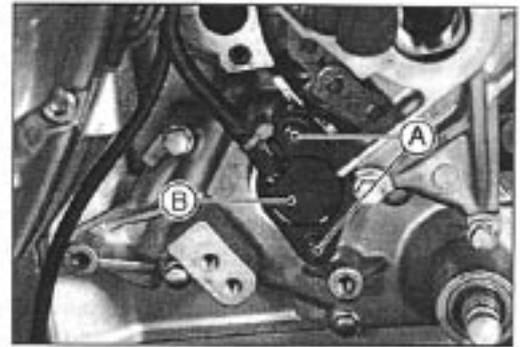
### Anschlüsse des Schalters für die Öldruckwarnleuchte\*

	Schalterklemme	
Motor ausgeschaltet	○ ————— ○	
Motor läuft		

\* Voraussetzung ist, daß es mit dem Motorschmiersystem keine Probleme gibt.

### Ausbau des Gangstellungsschalters

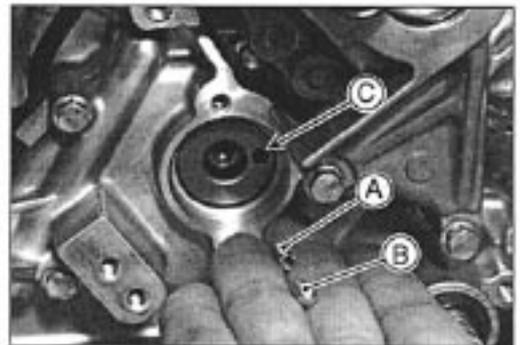
- Folgende Teile entfernen:  
Motorritzlabdeckung (siehe Abschnitt Radantrieb)  
Kupplungsausrückgehäuse (siehe Abschnitt Kupplung)  
Schrauben für Gangstellungsschalter [A]
- Den Gangstellungsschalter [B] herausziehen.
  
- Folgende Teile ausbauen:  
Sitzbank (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Linker Seitendeckel (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Den Steckverbinder [A] für den Gangstellungsschalter ausziehen.
- Die Befestigungsschellen [B] öffnen und die Leitung der Impulsgeberspule aus dem Schutzrohr [C] herausziehen.



### Einbau des Gangstellungsschalters

- Feder [A] und Stift [B] vorschriftsmäßig in die Bohrung [C] der Walzenhalterung einbauen.
- Fett auf den O-Ring auftragen und den Gangstellungsschalter einbauen.
- Sicherungslack auf die Schrauben des Gangstellungsschalters auftragen und die Schrauben festziehen.

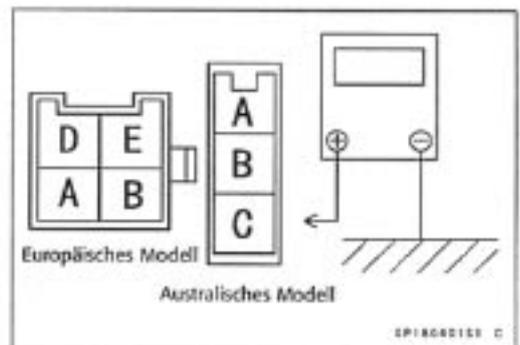
**Anziehmoment - Schrauben für Gangstellungsschalter**  
3,9 Nm (0,4 mkp)



### Prüfen des Gangstellungsschalters

- Den Steckverbinder des Gangstellungsschalters ausziehen.
- Den Schalter in folgenden Getriebestellungen auf Durchgang kontrollieren: Leerlauf, 3. und 4. Gang
- Für das europäische Modell sind Leerlauf, 1., 2. und 3. Gang zu überprüfen.

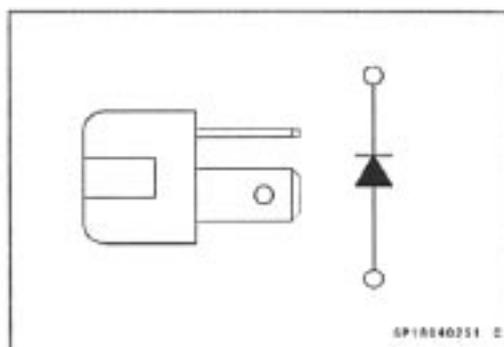
Gangstellung	Tester (+)	Tester (-)
Leerlauf	Hellgrüne Leitung [A]	Motormasse
1. Gang	Hellblaue Leitung [D]	
2. Gang	Blau/rote Leitung [E]	
3. Gang	Gelb/grüne Leitung [B]	
4. Gang	Grün/rote Leitung [C]	



- \* Der Schalter ist in Ordnung, wenn in den entsprechenden Getriebestellungen Durchgang angezeigt wird.
- \* Wenn der Schalter eine Unterbrechung oder einen Kurzschluß hat, ist er zu reparieren oder zu erneuern.

### Prüfen der Dioden (Gleichrichter)

- Den Handtester auf den Bereich x 100 W schalten.  
**Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394**
- Den Durchgang zwischen den Diodenklemmen in beiden Richtungen kontrollieren.
- ★ Wenn in einer Richtung Durchgang angezeigt wird (Vorwärtsrichtung) aber in der umgekehrten Richtung kein Durchgang (unendlich) ist, ist die Diode in Ordnung.
- ★ Die Diode ist defekt, wenn nach dem Richtungswechsel Durchgang vorhanden ist oder wenn in beiden Richtungen kein Durchgang ist.



### ANMERKUNG

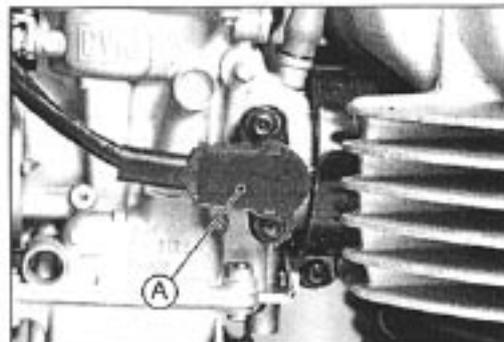
- Je nachdem, welches Meßgerät und welche Diode verwendet werden, kann die Anzeige in Vorwärtsrichtung variieren. Im Allgemeinen muß der Zeiger ungefähr bis zur Hälfte der Skala ausschlagen.

### Aus- und Einbau des Drosselklappensensors

#### VORSICHT

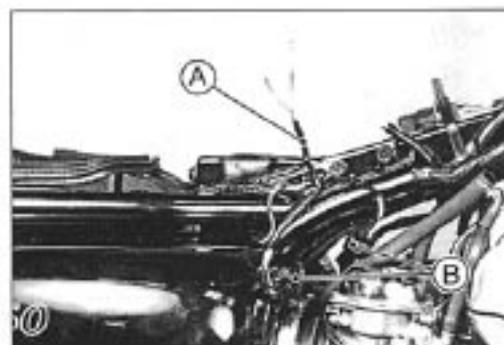
Den Drosselklappensensor [A] nicht ausbauen, weil die Einbaulage nach dem Ausbau eingestellt werden muß.

- Für das Auswechseln des Sensors siehe Einstellen der Drosselklappensensorstellung.



### Prüfen des Drosselklappensensors

- Den Benzintank abnehmen (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem).
- Einen geeigneten Kraftstoffschlauch an den Tank und an den Vergaser anschließen.
- Den Motor gründlich warmlaufen lassen.
- Folgendes überprüfen:  
Leerlauf (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)  
Ladezustand der Batterie (siehe Angaben in diesem Abschnitt)
- Die Zündung auf OFF schalten.
- Den Steckverbinder des Drosselklappensensors ausziehen und den Adapter [A] an die Steckverbinder [B] anschließen.



**Spezialwerkzeug - Drosselklappensensor-Einstelladapter 57001-1400**

- Die Eingangsspannung des Drosselklappensensors messen.
- Den Handtester an den Adapter anschließen.  
Handtester (+) ➔ blaue Leitung (Farbe der Leitung am Drosselklappensensor)  
Handtester (-) ➔ schwarze Leitung (Farbe der Leitung am Drosselklappensensor)

#### Eingangsspannung des Drosselklappensensors

**Normalwert: Ungefähr 5 V**

- ★ Wenn die Eingangsspannung nicht dem Normalwert entspricht, ist der IC Zünder zu kontrollieren.
- Den Handtester an den Adapter anschließen.  
Handtester (+) ➔ Anschlußklemme der gelben Leitung (Farbe der Leitung am Drosselklappensensor) [C]  
Handtester (-) ➔ Anschlußklemme der schwarzen Leitung (Farbe der Leitung am Drosselklappensensor) [D]
- Den Motor starten.
- Die Sensorausgangsspannung im Leerlauf kontrollieren.

#### Ausgangsspannung des Drosselklappensensors (im Leerlauf)

**Normalwert: 0,9 – 1,1 V**

- ★ Wenn die Spannung nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt, muß der Drosselklappensensor nachgestellt werden (siehe Nachstellen des Drosselklappensensors).
- ★ Wenn die Spannung in Ordnung ist, zum nächsten Test übergehen.
- Den Motor abschalten.
- Die Sensorausgangsspannung bei vollständig geöffnetem Gasgriff und eingeschalteter Zündung kontrollieren.

#### Ausgangsspannung des Drosselklappensensors (bei vollständig geöffnetem Gasgriff)

**Normalwert: 4,06 – 4,26 V**

- ★ Wenn die Spannung nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, ist der Sensor zu erneuern.

### Nachstellen des Drosselklappensensors

- Den Adapter für die Einstellung des Drosselklappensensors an die Steckverbinder der Sensorleitung anschließen (siehe Prüfen des Drosselklappensensors).

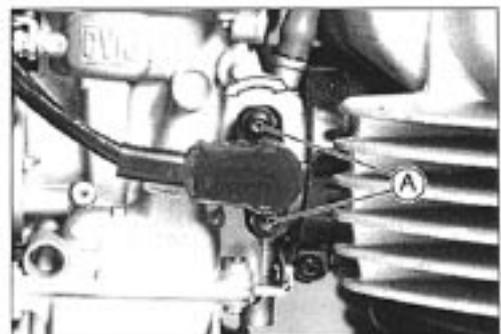
**Spezialwerkzeug - Drosselklappensensor-Einstelladapter  
57001-1400**

- Den Motor starten.
- Den Motor im Leerlauf laufen lassen (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem).
- Die Sensor-Befestigungsschrauben [A] lösen.
- Die Einbaulage des Sensors so verstellen, daß die Sensorausgangsspannung dem Normalwert entspricht und dann die Befestigungsschrauben festziehen.

#### Drosselklappensensor-Ausgangsspannung (im Leerlauf)

**Normalwert: 0,9 – 1,1 V**

- ★ Wenn die Normalspannung nicht erreicht werden kann, ist der Drosselklappensensor zu erneuern.



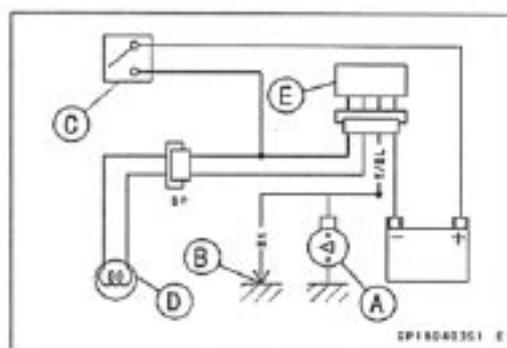
### Prüfen der Verzögerungseinheit für die Öldruckwarnleuchte

- Die Leitung [B] vom Schalter der Öldruckwarnleuchte [A] abklemmen und am Motor erden.
- Die Zündung [C] auf ON schalten.
- ★ Wenn die Öldruckwarnleuchte [D] aufleuchtet, die Leitung des Warnleuchenschalters wieder an der ursprünglichen Stelle anschließen.
- ★ Wenn die Öldruckwarnleuchte jetzt nicht aufleuchtet, sind Glühlampe und Leitung zu kontrollieren.
- ★ Wenn Glühlampe und Leitung in Ordnung sind, muß die Verzögerungseinheit [E] der Öldruckwarnleuchte erneuert werden.
- Die Zündung auf ON drehen.
- Wenn der Schalter der Öldruckwarnleuchte an Motormasse angelegt wird, muß die Öldruckwarnleuchte mit einer Verzögerung aufleuchten.
- Messen sie, wie lange es dauert, bis die Warnleuchte aufleuchtet, nachdem der Schalter an Masse angelegt wurde.

#### Verzögerungszeit

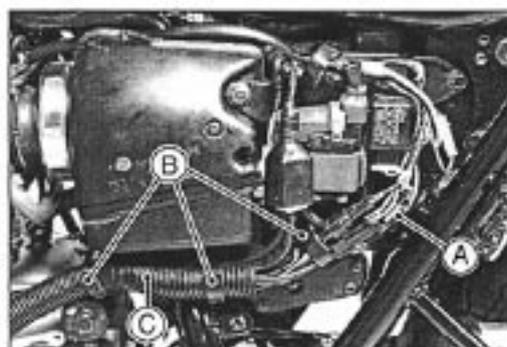
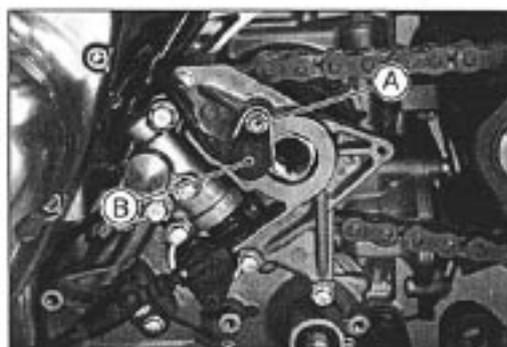
Normalwert: Ungefähr 3 Sekunden

- ★ Wenn die Verzögerungszeit erheblich vom Normalwert abweicht, ist die Verzögerungseinheit zu erneuern.



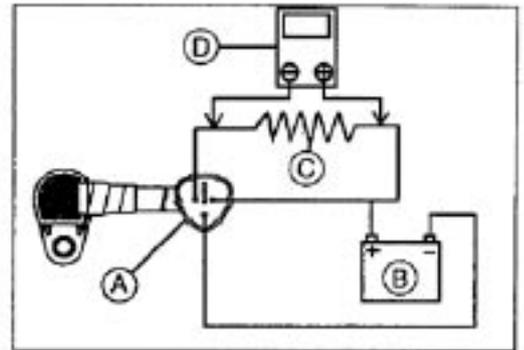
### Prüfen des Geschwindigkeitssensors

- Folgende Teile entfernen:  
Motorritzel (siehe Abschnitt Radantrieb)  
Schraube [A] für Geschwindigkeitssensor  
Geschwindigkeitssensor [B]
- Folgende Teile entfernen:  
Linker Seitendeckel (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Steckverbinder des Geschwindigkeitssensors [A]
- Die Befestigungsschellen [B] öffnen und die Leitung des Geschwindigkeitssensors aus dem Schutzrohr herausziehen.

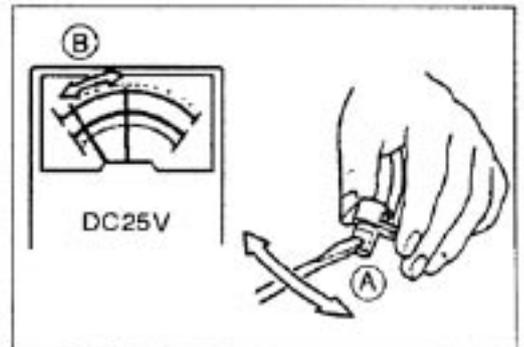


- Eine 12 V Batterie [B], einen 10 k $\Omega$  Widerstand [C] und den Handtester [D] gemäß Abbildung an den Steckverbinder [A] des Geschwindigkeitssensors anschließen.
- Den Tester auf den Bereich 25 V Gleichspannung schalten.

**Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394**



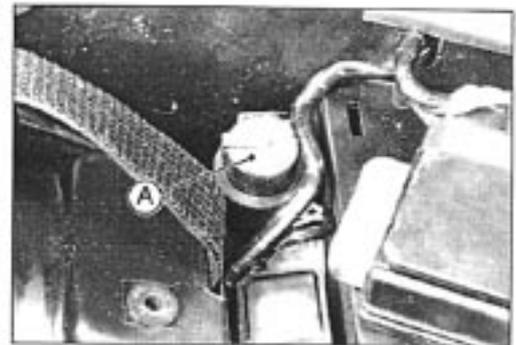
- Einen Schraubenzieher [A] an der Seite der Sensoroberfläche entlangschieben. Der Zeiger des Handtesters sollte jetzt nach rechts und links ausschlagen [B].
- ★ Wenn dies nicht der Fall ist, muß der Geschwindigkeitssensor erneuert werden.





### Prüfen des Einschaltrelais

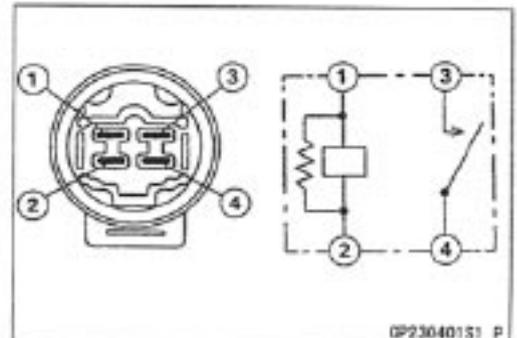
- Folgende Teile entfernen:  
Sitzbank (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Abdeckblech (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Das Relais [A] vom Rahmen entfernen.



- Die 12 V Batterie gemäß Tabelle anschließen und den Durchgang zwischen den Anschlußklemmen prüfen.

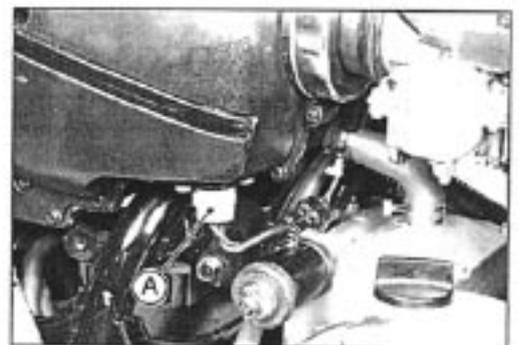
Tabelle 1: Prüfen des Relaisstromkreises

Batterieanschluß	Testeranschluß	Messung ( $\Omega$ )
1 - 2	3 - 4	0
-	3 - 4	$\infty$



### Prüfen des Außentemperatursensors

- Folgende Teile entfernen:  
Rechter Seitendeckel (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Den Außentemperatursensor [A] ausbauen.



- Den Handtester auf den Bereich  $\times 1 \Omega$  schalten und den Durchgang zwischen den Anschlußklemmen kontrollieren.

**Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394**

- Den Außentemperatursensor [A] und das Thermometer [B] in einen Behälter mit Kühlflüssigkeit eintauchen und die Temperatur der Kühlflüssigkeit langsam ansteigen lassen.

### ANMERKUNG

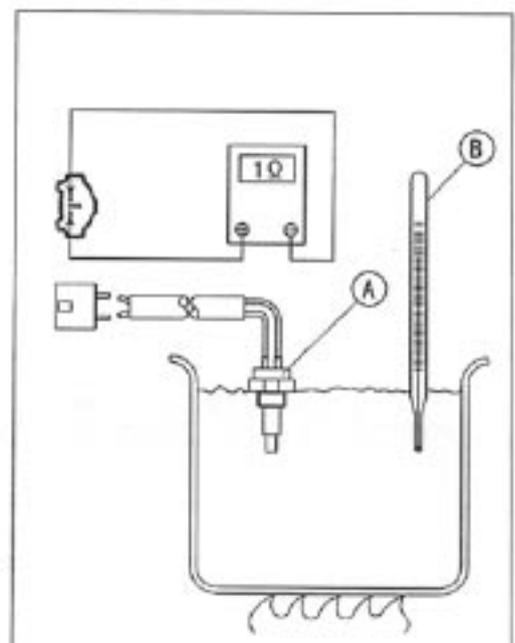
- Sensor und Thermometer dürfen den Behälter nicht berühren.

#### Aktivierung des Außentemperatursensors

Steigende Temperatur: ON  $\rightarrow$  OFF zwischen 7 - 13° C

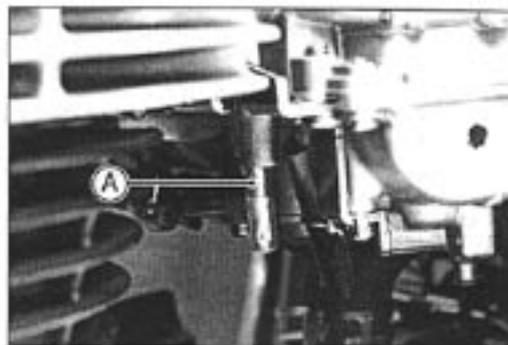
Sinkende Temperatur: OFF  $\rightarrow$  ON vor 3° C

- ★ Wenn der Sensor nicht in der vorgeschriebenen Art funktioniert, muß er erneuert werden.



*Prüfen des PTK-Sensors (Vergasertemperatursensor)*

- Den PTK-Sensor [A] ausbauen.



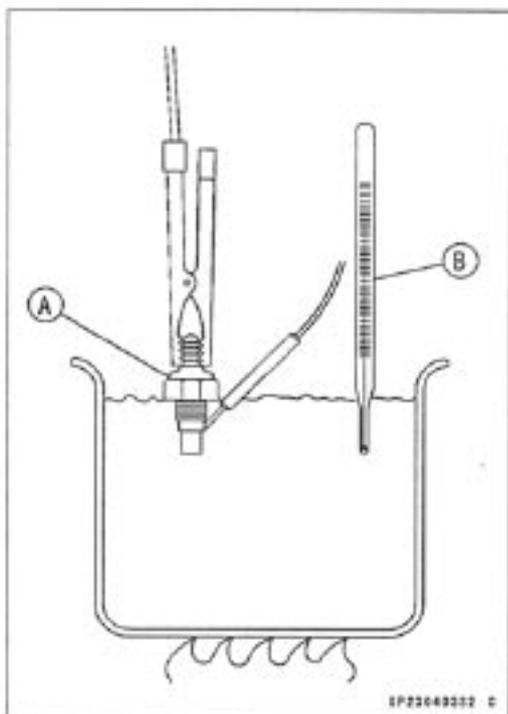
- Den Handtester auf den Bereich x 1k $\Omega$  schalten und den Widerstand zwischen den Anschlußklemmen messen.

Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394

- Den PTK-Sensor [A] und das Thermometer [B] in einen Behälter mit Wasser eintauchen und die Wassertemperatur langsam steigen lassen.

**ANMERKUNG**

- PTK Sensor oder Thermometer dürfen den Behälter nicht berühren.



Temperatur (°C)	Sensorwiderstand (K $\Omega$ )	Temperatur (°C)	Sensorwiderstand (K $\Omega$ )
8	2.5	12	4.6
9	2.9	13	5.4
10	3.4	14	6.5
11	4.0	15	7.7

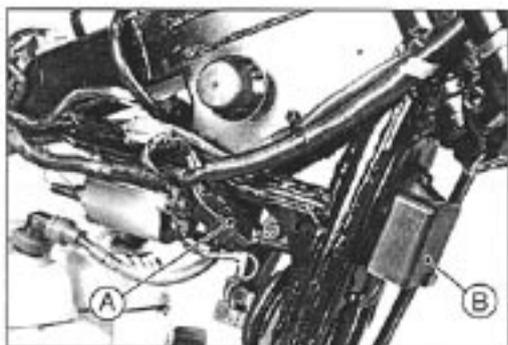
- ★ Wenn die Meßwerte außerhalb des Normalwertes liegen, ist der PTK-Sensor zu erneuern.

*Prüfen der Vergaservorwärmsteuerung*

- Folgende Teile entfernen:  
Benzintank (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)  
Steckverbinder [A] für Vergaservorwärmer
- Den Handtester auf den Bereich x 1 k $\Omega$  schalten und den Widerstand des Steuergeräts [B] messen.

Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394

Wenn der Meßwert außerhalb des normalen Bereiches liegt, ist das Steuergerät zu erneuern.

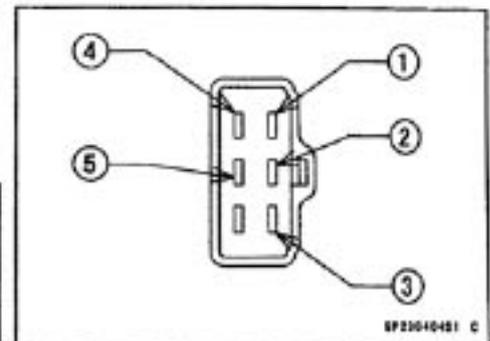
**⚠ ACHTUNG**

Wenn ein anderes Testgerät als der Kawasaki Handtester verwendet wird, können unterschiedliche Anzeigen erscheinen. Bei Verwendung eines Megohmmeters oder eines Testers mit Hochspannungsbatterie könnte die Steuerung beschädigt werden.

ELEKTRIK 14-67

**Widerstand der Vorwärmsteuerung Meßeinheit: K  $\Omega$** 

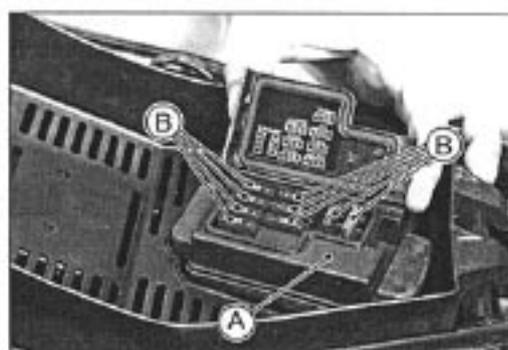
		Testerplusanschluß (+)				
		1 (weiß/grün)	2 (grün)	3 (grün/gelb)	4 (schwarz/gelb)	5 (schwarz)
Tester Minusanschluß (-)	1 (weiß/grün)	-	7 - 28	$\infty$	6,5 - 28	17 - 80
	2 (grün)	$\infty$	-	$\infty$	$\infty$	$\infty$
	3 (grün/gelb)	6 - 26	9,5 - 40	-	9,5 - 40	24 - 150
	4 (schwarz/gelb)	4,4 - 19	1,4 - 6	$\infty$	-	6,5 - 28
	5 (schwarz)	13 - 60	10 - 45	$\infty$	6,5 - 28	-



- ★ Durch die Wirkung des internen Kondensators schlägt der Zeiger des Testgerätes in dem Augenblick, wenn die Testersonde den Anschluß berührt weit aus und geht dann langsam zurück in einen Bereich, wo sich die Anzeige stabilisiert. Nehmen Sie den Anzeigewert in dem Bereich, in dem sich die Anzeige stabilisiert hat.

## Verteilerkasten

Im Verteilerkasten [A] sind Sicherungen [B], Relais und Dioden untergebracht. Die Relais und Dioden können nicht ausgebaut werden.



## Prüfen des Sicherungsschaltkreises

- Den Verteilerkasten ausbauen.
- Die Sicherungen kontrollieren und durchgebrannte Sicherungen erneuern.
- Den Durchgang zwischen den Anschlußklemmen prüfen.
- ★ Wenn die angezeigten Werte von den Werten in der Tabelle abweichen, ist der Verteilerkasten zu erneuern.  
Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394

## Inspektion des Sicherungsstromkreises

Instrumentenanschluß	Instrumentenanzeige ( $\Omega$ )
1 - 1A	0
1 - 2	0
3A - 4	0
5 - 6	0
6 - 10	0
6 - 7	0
6 - 17	0
1A - 8	$\infty$
2 - 8	$\infty$
3A - 8	$\infty$
6 - 2	$\infty$
6 - 3A	$\infty$
17 - 3A	$\infty$

### Prüfen des Anlasserstromkreises und des Scheinwerferrelais

- Den Verteilerkasten ausbauen.
- Den Durchgang zwischen den Anschlußklemmen gemäß Tabelle 1 messen.

**Tabelle I: Prüfen des Relaisstromkreises (Batterien abgeklemmt)**

	Testeranschluß	Testeranzeige ( $\Omega$ )
Scheinwerferrelais	7 - 8	$\infty$
	7 - 13 (+) 13 - 9 (-)	$\infty$ nicht $\infty$ **
Anlasserrelais	9 - 11	$\infty$
	12 - 13	$\infty$
	(+) 13 - 11 (-) (+) 12 - 11 (-)	$\infty$ nicht $\infty$ **

\* : Nur für das australische Modell

\*\* : Die jeweilige Anzeige ändert sich, je nach verwendetem Tester.

Das (+) und (-) geben die Polarität der anzuschließenden Testeranschlußklemmen an.

- Eine 12 V Batterie anschließen und den Durchgang zwischen den Anschlußklemmen gemäß Tabelle 2 kontrollieren.
- ★ Wenn die Meßwerte von denen in der Tabelle angegebenen abweichen, ist der Verteilerkasten zu erneuern.

**Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394**

**Tabelle II: Prüfen des Relaisstromkreises (Batterie angeschlossen)**

	Testeranschluß	Batterieanschluß (+) (-)	Instrumenten- anzeige ( $\Omega$ )
Scheinwerferrelais	7 - 8*	9 - 13*	0
Anlasser	(+) 13 - 11 (-)	11 - 12	nicht $\infty$ **

\* : Nur für das australische Modell

\*\* : Die jeweilige Anzeige ändert sich, je nach verwendetem Tester.

Das (+) und (-) geben die Polarität der anzuschließenden Testeranschlußklemmen an.

### Inspektion des Diodenstromkreises

- Den Verteilerkasten ausbauen.
- Den Tester auf den Bereich  $\times 1 \text{ k}\Omega$  schalten.
- Folgende Klemmenpaare in beiden Richtungen auf Durchgang kontrollieren.

#### Prüfen des Diodenstromkreises

Testeranschluß	*13-8,	*13-9,	12-11,	12-14,	15-14,	16-14
----------------	--------	--------	--------	--------	--------	-------

(\*): Nur für das australische Modell.

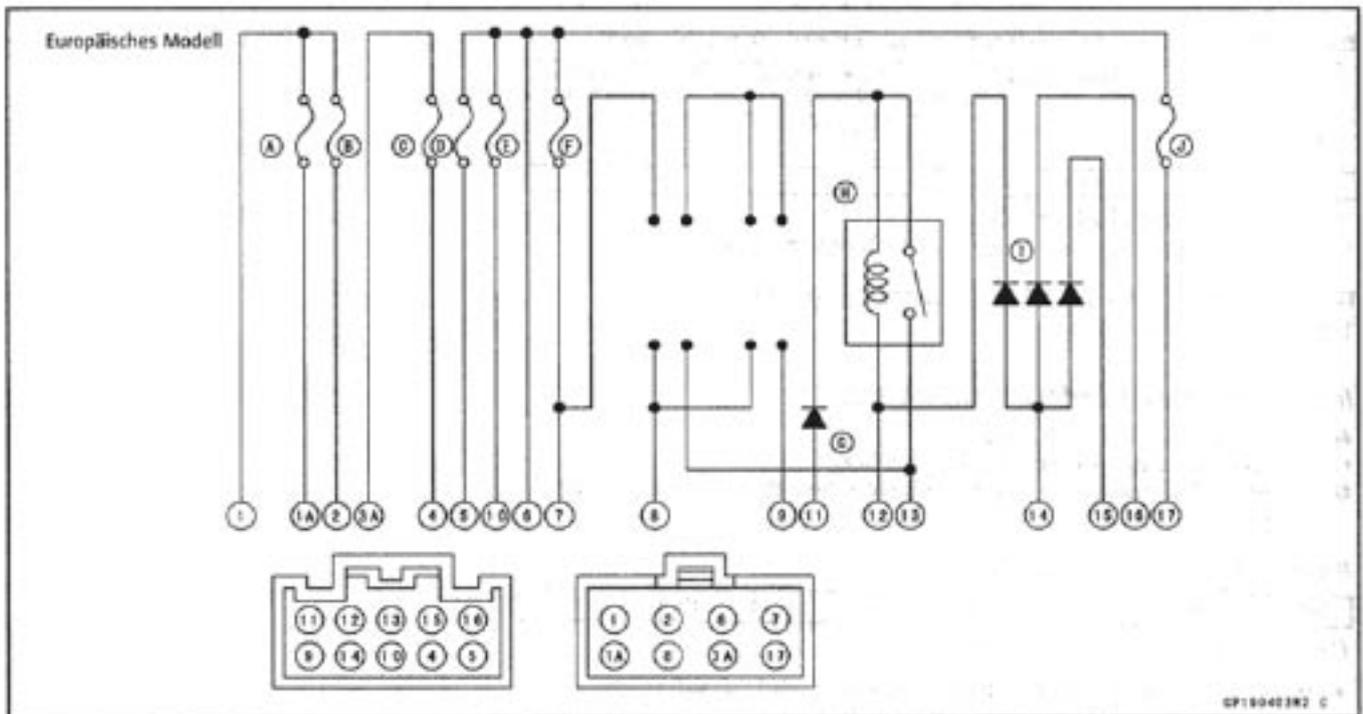
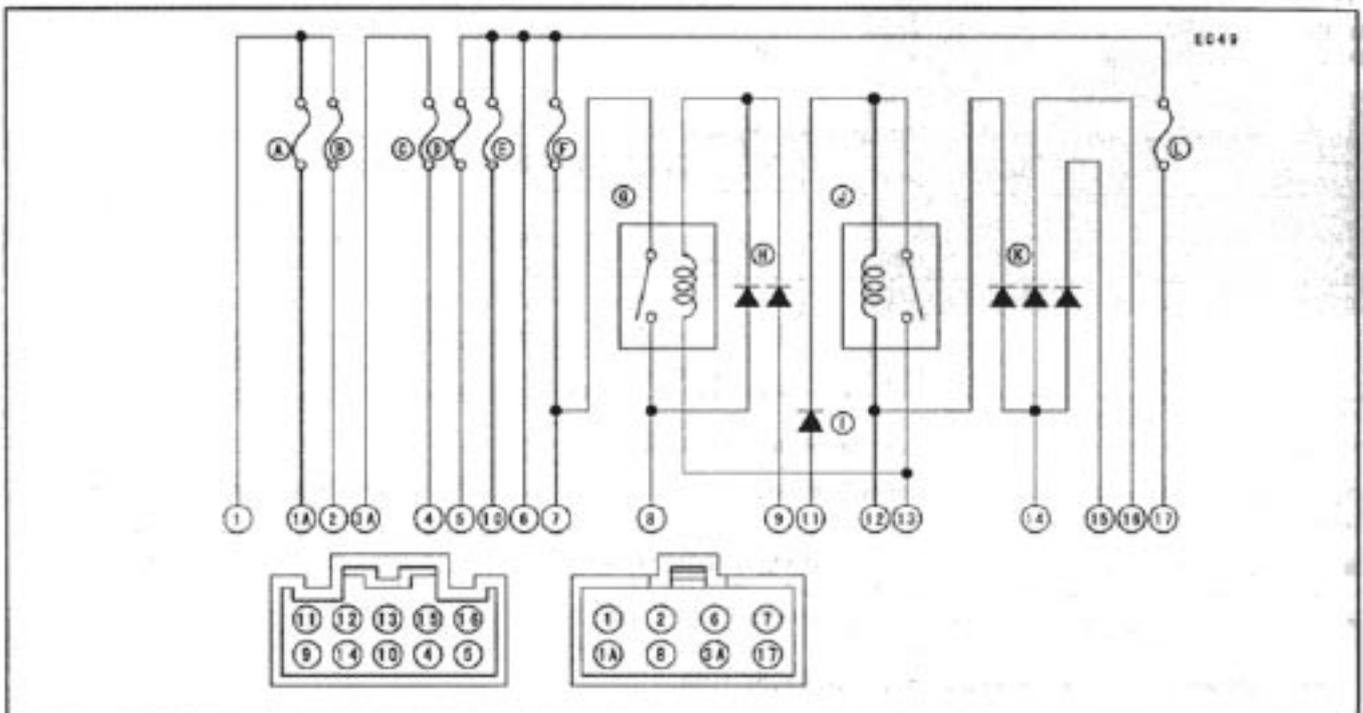
- ★ Wenn in einer Richtung Durchgang angezeigt wird (Vorwärtsrichtung) aber in der umgekehrten Richtung nicht (unendlich), ist die Diode in Ordnung.
- \* Die Diode ist defekt, wenn nach dem Richtungswechsel Durchgang vorhanden ist oder wenn in beiden Richtungen kein Durchgang ist. In diesem Falle ist der Verteilerkasten zu erneuern.

**Spezialwerkzeug - Kawasaki Handtester: 57001-1394**

### ANMERKUNG

- Je nachdem, welches Meßgerät und welche Diode verwendet werden, kann die Anzeige in Vorwärtsrichtung variieren. Im Allgemeinen muß der Zeiger ungefähr bis zur Hälfte der Skala ausschlagen.

Schaltkreis für den Verteilerkasten

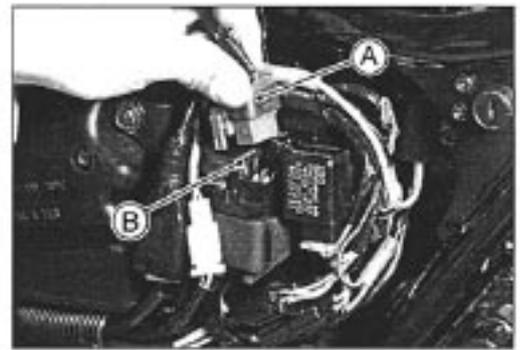


- A: 10A Sicherung für Zubehör
- B: 10A Sicherung für Kühlgebläse
- C: 10A Sicherung für Blinker
- D: 10A Sicherung für Hupe
- E: 10A Sicherung für Zündung
- F: 10A Sicherung für Scheinwerfer

- G: Scheinwerferrelais
- H: Scheinwerferdiode
- I: Anlasserdiode
- J: Anlasserstromkreisrelais
- K: Sperrdiode
- L: 10A Sicherung für Rücklicht

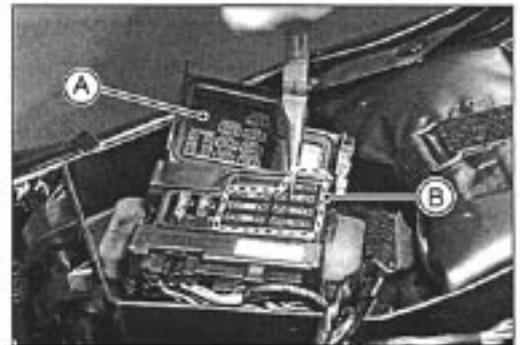
### Ausbau der 30A Hauptsicherung

- Folgende Teile entfernen:  
Sitzbank (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Linker Seitendeckel (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Anlasserrelais und Steckverbinder [A] für 30A Hauptsicherung
- Die Hauptsicherung [B] mit einer Spitzzange aus dem Anlasserrelais herausziehen.



### Ausbau der Verteilerkastensicherungen

- Die Sitzbank abnehmen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Den Deckel [A] entfernen.
- Die Sicherungen [B] mit einer Spitzzange gerade aus dem Verteilerkasten herausziehen.



### Einbau der Sicherungen

- Wenn eine Sicherung durchbrennt, ist die Elektroanlage zu überprüfen, damit die Ursache festgestellt wird. Dann eine neue Sicherung mit der vorgeschriebenen Stromstärke einbauen.
- Die Sicherungen an den auf dem Deckel angegebenen ursprünglichen Stellen wieder einbauen.

#### VORSICHT

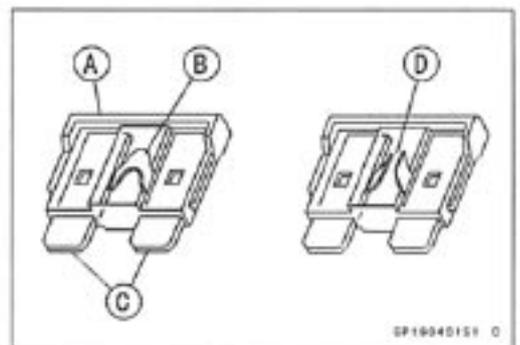
Alle Sicherungen im Verteilerkasten sind 10A Sicherungen.  
Keine stärkeren Sicherungen einbauen.

### Prüfen der Sicherungen

- Die Sicherung ausbauen und kontrollieren.
- ★ Durchgebrannte Sicherungen müssen erneuert werden.  
Gehäuse [A]  
Sicherungselement [B]  
Anschlußklemmen [C]  
Durchgebrannte Sicherung [D]

#### ANMERKUNG

- Prüfen sie vor dem Auswechseln von Sicherungen die Stromstärke des jeweiligen Schaltkreises. Wenn die Stromstärke der Sicherung entspricht oder höher ist, sind Leitungen und angeschlossene Teile auf Kurzschluß zu überprüfen.



#### VORSICHT

Verwenden Sie als Ersatzsicherungen nur solche mit der für den Schaltkreis vorgeschriebenen Stromstärke. Wenn eine stärkere Sicherung eingebaut wird, können Leitungen und Einzelteile beschädigt werden.

# Anhang

## Inhaltsverzeichnis

Zusätzliche Überlegungen für Rennen .....	15-2
Vergaser .....	15-2
Zündkerze .....	15-2
Prüfen der Zündkerze .....	15-4
Fehlersuchanleitung .....	15-5
Motor springt nicht an, Startschwierigkeiten .....	15-5
Schlechter Lauf bei niedrigen Drehzahlen .....	15-5
Schlechter Lauf oder keine Leistung bei hoher Drehzahl .....	15-6
Überhitzung des Motors .....	15-6
Kupplung arbeitet fehlerhaft .....	15-7
Getriebe schaltet falsch .....	15-7
Außergewöhnliche Motorgeräusche .....	15-7
Außergewöhnliche Rahmengeräusche .....	15-8
Öldruckwarmluchte geht nicht aus .....	15-8
Auspuff qualmt zu stark .....	15-8
Handling und/oder Stabilität schlecht .....	15-8
Bremswirkung unzureichend .....	15-8
Störungen an der Batterie .....	15-9
Muttern, Schrauben und Befestigungen (regelmäßige Inspektion) .....	15-10
Allgemeine Schmierung (regelmäßige Wartung) .....	15-11

## Zusätzliche Überlegungen für Rennen

Dieses Motorrad wird für vernünftige und vorsichtige Verwendung als Gebrauchsmaschine gebaut. Es mag jedoch Kunden geben, die das Motorrad unter außergewöhnlichen, beispielsweise unter Wettbewerbsbedingungen, benutzen möchten. KAWASAKI EMPFIEHLT ALLEN FAHRERN SICHER ZU FAHREN UND DIE FÜR MOTORRÄDER UND FÜR MOTORRADFAHRERN ZUTREFFENDEN GESETZE UND VORSCHRIFTEN ZU BEACHTEN!

Rennen müssen unter überwachten Bedingungen durchgeführt werden; weitere Einzelheiten müssen bei den zuständigen Behörden eingeholt werden. Für diejenigen, die an Rennwettbewerben oder ähnlichen Veranstaltungen teilnehmen möchten, sind die folgenden technischen Informationen vielleicht nützlich. Einige Punkte müssen jedoch berücksichtigt werden.

- Sie sind voll verantwortlich, wenn Sie Ihr Motorrad unter außergewöhnlichen Bedingungen, beispielsweise bei Rennen, verwenden. Kawasaki haftet nicht für Schäden, die bei solchen Gelegenheiten entstehen.
- Motorräder, die für Rennen und ähnliches benutzt werden, schließt Kawasaki von der Garantie für das Fahrzeug aus. Bitte lesen Sie die Garantiebedingungen sorgfältig.
- Motorradrennen ist ein spezieller Sport, der vielen veränderlichen Bedingungen unterliegt. Die nachstehenden Überlegungen sind nur theoretischer Art, und Kawasaki haftet nicht für Schäden, die durch Veränderungen aufgrund dieser Informationen entstehen.
- Wenn das Motorrad auf öffentlichen Straßen gefahren wird, muß es dem ursprünglichen Zustand entsprechen, damit die Sicherheit gewährleistet ist.

### Vergaser

Eine Veränderung kann manchmal wünschenswert sein, um unter besonderen Bedingungen die Leistung zu verbessern, und wenn das Gemisch nach vorschriftsmäßiger Einstellung des Vergasers nicht in Ordnung ist, obwohl alle Teile gereinigt wurden und vorschriftsmäßig funktionieren.

Wenn der Motor immer noch Anzeichen eines zu mageren Gemisches aufweist, nachdem sämtliche Wartungs- und Einstellarbeiten vorschriftsmäßig durchgeführt werden, kann die Hauptdüse durch eine kleinere oder größere ersetzt werden. Bei einer kleineren Hauptdüse wird das Gemisch magerer, bei einer größeren wird es fetter.

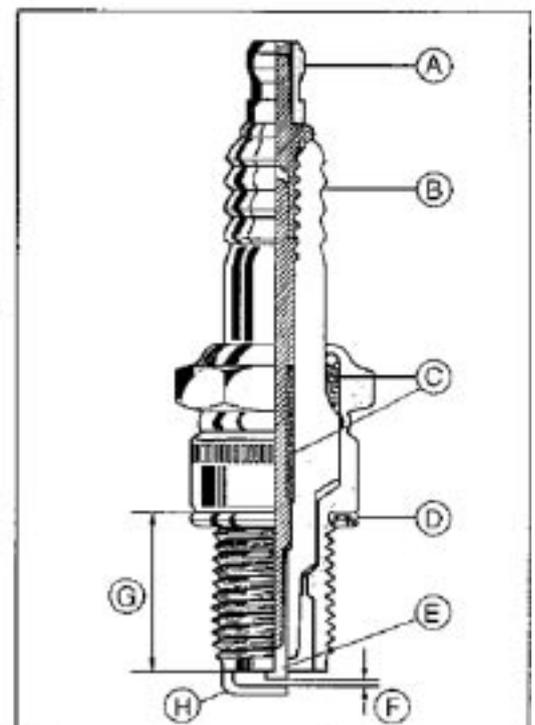
### Zündkerzen

Die Zündkerze zündet das Kraftstoff-Luft-Gemisch in der Brennkammer. Damit die Zündung wirksam zum richtigen Zeitpunkt erfolgt, muß die vorgeschriebene Zündkerze verwendet werden. Sie muß sauber und richtig eingestellt sein.

Versuche haben bewiesen, daß die im Abschnitt Elektrik aufgeführten Zündkerzen die besten für den Normalbetrieb sind.

Da die Anforderungen an die Zündkerze sich jedoch in Abhängigkeit von der Zündeneinstellung und von der Vergasereinstellung sowie von den Fahrbedingungen ändern, muß durch Ausbau und Besichtigung der Zündkerze festgestellt werden, ob eine Zündkerze mit dem richtigen Wärmewert eingesetzt ist oder nicht.

- Anschlußmutter [A]
- Isolierkörper [B]
- Keramikisolator [C]
- Dichtung [D]
- Mittelelektrode [E]
- Elektrodenabstand [F]
- Gewindelänge [G]
- Seitenelektrode [H]



Wenn eine Zündkerze mit dem richtigen Wärmewert benutzt wird, bleiben die Elektroden so heiß, daß Rußablagerungen stets verbrennen, jedoch so kühl, daß Motor und Zündkerze selbst nicht beschädigt werden. Diese Temperatur liegt im Bereich von 750 - 1450°C, sie kann nach dem Zustand der Farbe der Keramikisolation am Umfang der Mittelelektrode beurteilt werden. Wenn die Keramikisolation sauber ist und eine braune Farbe aufweist, arbeitet die Kerze mit der richtigen Temperatur.

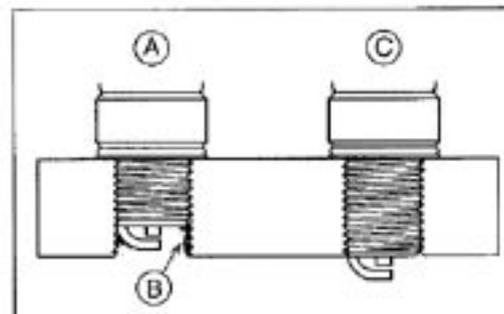
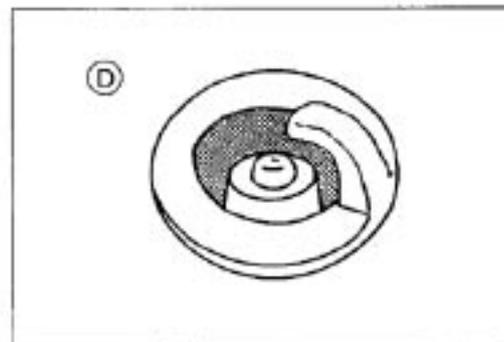
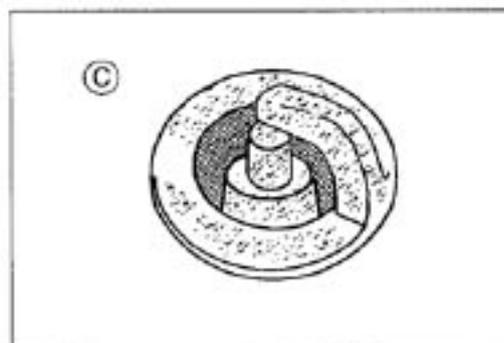
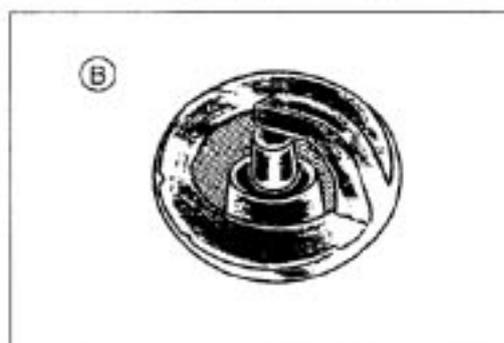
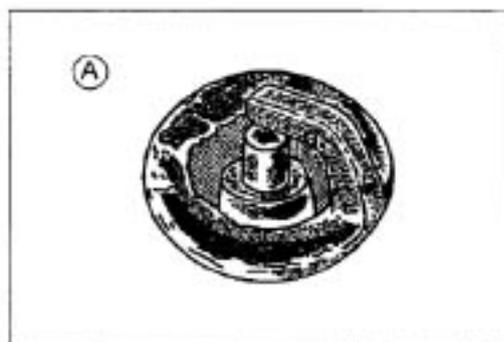
Für Rennen und Fahrten mit hoher Geschwindigkeit wird eine Zündkerze für höhere Betriebstemperaturen eingesetzt. Eine derartige Zündkerze wird besser gekühlt, so daß sie sich nicht überhitzt. Sie wird deshalb häufig als "kälter" bezeichnet. Wenn eine Kerze mit zu hohem Wärmewert benutzt wird - d. h. eine kalte Kerze, die zu gut gekühlt wird -, so bleibt sie zu kühl, um Rußablagerungen zu verbrennen; es bilden sich dann Rußablagerungen an den Elektroden der Keramikisolation.

Bei entsprechenden Rußablagerungen springt kein Funke mehr am Spalt über, und es entsteht eine Kurzschlußbrücke, zwischen den Elektroden oder auf der Keramikisolation. Durch Rußablagerungen auf der Kerze können außerdem die Elektroden rotglühend werden, so daß Frühzündungen entstehen. Diese machen sich durch Klopfen bemerkbar und führen dazu, daß schließlich ein Loch in den Kolben gebrannt wird.

*Inspektion der Zündkerze*

- Die Zündkerze ausbauen und die Keramikisolation inspizieren.
- ★ Ob die Zündkerze mit dem vorgeschriebenen Wärmewert verwendet wird, kann durch Besichtigung der Keramikisolation am Umfang der Mittelelektrode beurteilt werden. Eine hellbraune Farbe deutet darauf hin, daß die richtige Kerze eingebaut ist. Wenn die Keramikisolation schwarz ist, bedeutet dies, daß die Zündkerze bei zu niedriger Temperatur arbeitet; es sollte dann die nächst wärmere eingebaut werden. Wenn die Keramikisolation weiß ist, arbeitet die Kerze mit zu hoher Temperatur; sie ist dann gegen die nächstkältere auszuwechseln.

- Verrußt [A]
- Verölt [B]
- Normal [C]
- Überhitzt [D]



**VORSICHT**

Beim Auswechseln der Zündkerze gegen eine andere als die Standardausführung ist darauf zu achten, daß die neue Kerze die gleiche Länge (Länge des Gewindeteils) und die gleiche Gewindesteigung wie die Standardkerze aufweist. Wenn die Gewindelänge zu kurz ist, bilden sich Rußansammlungen in der Kerzenbohrung im Zylinderkopf, so daß der Motor überhitzt und später nur schwierig die richtige Kerze eingesetzt werden kann. Bei Verwendung einer Kerze mit zu langem Gewinde bilden sich Rußablagerungen auf den überhitzten Gewindeteilen. Dies führt ebenfalls zu Überhitzung und Frühzündung sowie einschließlich dazu, daß ein Loch in den Kolbenbolzen gebrannt wird. Außerdem ist es möglich, daß die Kerze nicht mehr ausgebaut werden kann, ohne daß dabei der Zylinderkopf beschädigt wird.

**Zündkerzengewinde**

- Durchmesser: 10 mm
- Steigung: 1,25 mm
- Länge: 19 mm

**ANMERKUNG**

- Eine Zündkerze wirkt ähnlich wie ein Thermostat. Bei einer Zündkerze mit dem falschen Wärmewert kann der Motor zu heiß werden (mit Beschädigungen des Motors) oder zu kalt bleiben (schlechte Leistung, Fehlzündung und Absterben).

- Zu kurz [A]
- Rußansammlung [B]
- Richtige Länge [C]

## Anleitung für Fehlersuche

### ANMERKUNG

- Diese Liste ist nicht erschöpfend, da nicht jede mögliche Ursache für die aufgeführten Störungen angegeben ist. Sie soll lediglich als Hilfe zur Erleichterung der Störungssuche bei häufiger vorkommenden Störungen dienen.

#### *Motor springt nicht an; Startschwierigkeiten:*

##### **Anlasser dreht nicht durch:**

- Störung am Anlaßsperr- oder Gangstellungsschalter
- Anlasser schadhaft
- Batteriespannung zu niedrig
- Relais gibt keinen Kontakt oder arbeitet nicht
- Anlasserknopf gibt keinen Kontakt
- Unterbrechungen oder Kurzschlüsse in den Leitungen
- Zündschloß schadhaft
- Zündunterbrecher schadhaft
- Sicherung durchgebrannt

##### **Anlasser dreht sich, der Motor springt jedoch nicht an:**

- Anlasserkupplung schadhaft
- Drehmomentbegrenzer schadhaft

##### **Motor springt nicht an:**

- Ventile festgefressen
- Tassenstößel festgefressen
- Zylinder, Kolben festgefressen
- Kurbelwelle festgefressen
- Pleuelkopf, Pleuellfuß festgefressen
- Getrieberad oder Lager festgefressen
- Nockenwelle festgefressen
- Ausgleichswellenlager festgefressen

##### **Kein Kraftstofffluß:**

- Kein Benzin im Tank
- Tankbelüftungsöffnung verstopft
- Benzinhahn verstopft
- Benzinhahnventil schadhaft
- Benzinhahn-Vakuumschlauch verstopft
- Kraftstoffleitung verstopft
- Vergaserschwimmerventil verstopft
- Falscher Start (Bei abgeseffenen Motor den Anlasserknopf drücken und den Gasgriff bis zum Anschlag öffnen, damit mehr Luft in den Motor gelangt)

##### **Motor abgeseffenen:**

- Kraftstoffstand in der Schwimmerkammer zu hoch
- Schwimmerventil verschlissen oder klemmt wegen Fremdkörper
- Falscher Start (Bei abgeseffenen Motor den Anlasserknopf drücken und den Gasgriff bis zum Anschlag öffnen, damit mehr Luft in den Motor gelangt)

##### **Falsches Kraftstoffgemisch:**

- Leerlaufschraube und/oder Leerlaufregulierschraube falsch eingestellt
- Leerlaufdüse oder Luftkanal verstopft
- Luftfilter verstopft, schlecht abgedichtet oder fehlend
- Anlasserdüse verstopft

##### **Kein oder zu schwacher Zündfunke:**

- Zündung nicht eingeschaltet
- Kupplungshebel nicht gezogen oder Getriebe nicht im Leerlauf
- Batteriespannung zu niedrig
- Zündkerze verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
- Zündkerzenstecker oder Zündkabel defekt
- Zündkerzenstecker kurzgeschlossen oder hat schlechten Kontakt
- Falsche Zündkerze
- IC-Zünder schadhaft
- Impulsgeber schadhaft
- Zündspule schadhaft
- Zündschloß oder Zündunterbrecher kurzgeschlossen
- Gangstellungsschalter, Anlaßsperrschalter oder Seitenständerschalter defekt
- Leitungen kurzgeschlossen oder unterbrochen
- Sicherung durchgebrannt.

##### **Zu niedrige Kompression:**

- Zündkerze lose
- Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
- Kein Ventilspiel
- Zylinder oder Kolben verschlissen
- Kolbenringe schadhaft (abgenutzt, lahm, gebrochen oder festgefressen)
- Kolbenringspiel zu groß
- Zylinderkopfdichtung beschädigt
- Zylinderkopf verzogen
- Ventillfeder gebrochen oder lahm
- Ventil sitzt nicht richtig (Ventil verbogen, verzogen oder Rußablagerungen auf der Sitzfläche)

#### *Schlechter Lauf bei niedriger Drehzahl:*

##### **Schwacher Zündfunke:**

- Zu niedrige Batteriespannung
- Zündkerze verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
- Zündkerzenstecker oder Zündkabel beschädigt
- Zündkerzenstecker kurzgeschlossen oder hat schlechten Kontakt
- Falsche Zündkerze
- IC-Zünder beschädigt
- Impulsgeber beschädigt
- Zündspule beschädigt

##### **Falsches Kraftstoffgemisch:**

- Leerlaufschraube falsch eingestellt
- Leerlaufdüse oder Luftkanal verstopft
- Nadeldüsenhalter-Luftkanal verstopft
- Leerlaufdüsenluftkanal verstopft
- Luftfilterelement verstopft, schlecht eingebaut oder fehlend
- Luftfilterdichtung defekt
- Anlasserkolben klemmt
- Vergaserbelüftungsschlauch verstopft
- Anlassersystem defekt
- Kraftstoffstand in der Vergaserschwimmerkammer zu hoch oder zu niedrig
- Belüftungsöffnung im Tankdeckel verstopft

- Vergaserhalterung lose
- Luftfilterkanal lose
- Luftfilter O-Ring beschädigt
- Benzinbahn verstopft

**Kompression zu niedrig:**

- Zündkerze lose
- Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
- Kein Ventilspiel
- Zylinder oder Kolben verschlissen
- Kolbenringe schadhafte (abgenutzt, lahm, gebrochen oder klemmen)
- Kolbenringspiel zu groß
- Zylinderkopf verzogen
- Zylinderkopfdichtung beschädigt
- Ventildfeder gebrochen oder lahm (Ventil verbogen, verzogen oder Rußablagerungen auf der Sitzfläche)

**Sonstige Störungen:**

- IC-Zünder defekt
- Vergaser nicht synchronisiert
- Vakuumpolben bewegt sich nicht leicht
- Kolbenmembrane beschädigt
- Motoröl zu steif
- Bremse schleift
- Triebwerk defekt
- Motor überhitzt
- Kupplung rutscht
- Drosselklappensensor defekt
- Kegelpadspiel falsch eingestellt

**Schlechter Lauf oder keine Leistung bei hoher Drehzahl****Falsche Zündung:**

- Zündkerze verschmutzt, schadhafte oder falsch eingestellt
- Störungen am Zündkerzenstecker oder Zündkabel
- Zündkerzenstecker kurzgeschlossen oder hat schlechten Kontakt
- Falsche Zündkerze
- IC-Zünder defekt
- Impulsgeber defekt
- Zündspule defekt

**Falsches Kraftstoffgemisch:**

- Anlasserkolben klemmt
- Anlassersystem defekt
- Hauptdüse verstopft oder falsche Größe
- Düsenadel oder Nadeldüse ausgeschlagen
- Luftdüse verstopft
- Kraftstoffstand in Vergaserschwimmerkammer zu hoch oder zu niedrig
- Nadeldüsen-Luftkanal verstopft
- Luftfilterelement verstopft, schlecht abgedichtet oder fehlend
- Luftfilterkanal lose
- Luftfilter O-Ring beschädigt
- Wasser oder Schmutz im Kraftstoff
- Vergaserhalterung lose
- Tankdeckel-Belüftungsöffnung verstopft
- Benzinbahn verstopft
- Benzinleitung verstopft

**Kompression zu niedrig:**

- Zündkerze lose
- Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
- Zylinder und Kolben abgenutzt
- Kolbenringe schadhafte (abgenutzt lahm, gebrochen oder klemmen)
- Kolbenringspiel zu groß
- Zylinderdichtung beschädigt
- Zylinderkopf verzogen
- Ventildfeder gebrochen oder lahm
- Ventil sitzt nicht richtig (Ventil verbogen, verzogen oder Rußablagerungen auf der Sitzfläche)

**Klopfen:**

- Rußablagerungen in Brennkammer
- Schlechter oder falscher Kraftstoff
- Falsche Zündkerzen
- IC-Zünder defekt
- Drosselklappensensor defekt

**Andere Störungen**

- Drosselklappen öffnen nicht vollständig
- Vakuumpolben gleitet nicht leicht
- Membrane für Vakuumpolben beschädigt
- Bremse schleift
- Kupplung rutscht
- Kegelpadspiel falsch eingestellt
- Überhitzung
- Zuviel Öl im Motor
- Motoröl zu steif
- Triebwerk defekt

**Überhitzung****Falsche Zündung:**

- Zündkerzen verschmutzt, beschädigt oder falsch eingestellt
- Falsche Zündkerze
- IC-Zünder defekt

**Falsches Kraftstoffgemisch:**

- Hauptdüse verstopft oder falsche Größe
- Kraftstoffstand in Vergaserschwimmerkammer zu niedrig
- Vergaserhalterung lose
- Luftfilterelement verstopft, schlecht abgedichtet oder fehlend
- Luftfilterkanal lose
- Luftfilter O-Ring beschädigt

**Kompression zu hoch:**

- Rußablagerungen in Brennkammer

**Motor zieht nicht durch:**

- Kupplung rutscht
- Zuviel Öl im Motor
- Motoröl zu steif
- Bremsen schleifen
- Triebwerk defekt

**Unzureichende Schmierung:**

- Zu wenig Öl im Motor
- Schlechtes oder falsches Motoröl

**Kupplung arbeitet fehlerhaft:****Kupplung rutscht:**

- Kupplungszug falsch eingestellt
- Kupplungsseilzug hängt
- Kupplungsscheiben verschlissen oder verzogen
- Stahlscheiben verschlissen oder verzogen
- Kupplungsfeder gebrochen oder lahm
- Kupplungsausrückmechanismus fehlerhaft
- Kupplungsnahe oder Gehäuse ungleichmäßig verschlissen.

**Kupplung rückt nicht einwandfrei aus:**

- Kupplungshebel hat zu viel Spiel
- Kupplungsfederspannung ungleichmäßig
- Motoröl gealtert
- Motoröl zu steif
- Zuviel Öl im Motor
- Kupplungsgehäuse festgefressen
- Kupplungsausrückmechanismus defekt
- Kupplungsnahe Mutter lose
- Kupplungsscheiben verzogen oder zu rau
- Kupplungsnahekeilverzahnung beschädigt

**Getriebe schaltet falsch:****Gang läßt sich nicht einlegen; Schalthebel geht nicht zurück:**

- Kupplung rückt nicht aus
- Schaltgabel verbogen, verschlissen oder festgefressen
- Rückholfederstift lose
- Rückholfeder lahm oder gebrochen
- Arm des äußeren Schaltmechanismus gebrochen
- Feder des Schaltarms gebrochen
- Schaltklaue gebrochen
- Zahnradstellhebel arbeitet fehlerhaft
- Schaltwalze gebrochen

**Gang springt heraus:**

- Schaltgabelfinger verschlissen, verbogen
- Zahnradnuten ausgeschlagen
- Radklauen und/oder Klauenaussparungen ausgeschlagen
- Schaltwalzennut ausgeschlagen
- Feder für Zahnradpositionierhebel lahm oder gebrochen
- Schaltgabelführungsstift verschlissen
- Antriebswelle, Abtriebswelle und/oder Zahnradkeilverzahnung verschlissen.

**Gang wird übersprungen:**

- Feder für Zahnradpositionierhebel lahm oder gebrochen
- Schaltarmfeder des äußeren Schaltmechanismus gebrochen

**Außergewöhnliche Motorgeräusche****Klopfen:**

- IC-Zünder defekt
- Rußablagerungen in Brennkammer
- Schlechter oder falscher Kraftstoff
- Falsche Zündkerzen
- Überhitzung

**Kolbenschlägen:**

- Spiel zwischen Zylinder und Kolben zu groß
- Zylinder und Kolben abgenutzt
- Pleuel verbogen
- Kolbenbolzen oder Kolbenbolzenbohrungen abgenutzt

**Ventilgeräusche:**

- Falsches Ventilspiel
- Ventildfeder gebrochen oder lahm
- Nockenwellenlagerteil verschlissen
- Tassenstößel verschlissen

**Sonstige Geräusche:**

- Pleuelkopf- und Pleuelfußspiel zu groß
- Kolbenringe abgenutzt, gebrochen oder verklemmt
- Kolbenfresser, Beschädigung
- Zylinderkopfdichtung leckt
- Auspuffrohr leckt am Zylinderkopfanschluß
- Kurbelwellenschlag zu groß
- Motorbefestigungen lose
- Kurbelwellenlager verschlissen
- Primärzahnrad verschlissen oder beschädigt
- Ausgleichswellenlager verschlissen
- Lichtmaschinenrotor lose
- Kegelradspiel und Zahnkontakt falsch eingestellt
- Kegelradlager verschlissen
- Kegelräder verschlissen oder beschädigt

**Außergewöhnliche Getriebegeräusche****Kupplungsgeräusche:**

- Kupplungsgehäuse und Eingriffsfläche der Kupplungsscheibe verschlissen
- Kupplungsgehäusezahnrad verschlissen
- Äußere Kupplungsscheibe falsch eingebaut
- Fremdkörper in den Radzähnen des Kupplungsgehäuses

**Getriebegeräusche:**

- Lager ausgeschlagen
- Getriebezahnräder verschlissen oder ausgeplatzt
- Fremdkörper in den Radzähnen
- Motoröl unzureichend, zu dünnflüssig

**Antriebskettengeräusche:**

- Antriebskette falsch eingestellt
- Antriebskette verschlissen
- Hinterradzahlkranz und/oder Motorritzel verschlissen
- Antriebskette unzureichend geschmiert
- Hinterrad falsch ausgerichtet

**Außergewöhnliche Rahmengeräusch:****Vorderradgabelgeräusche:**

- Öl unzureichend oder zu dünn
- Feder lahm oder gebrochen

**Hinterradstoßdämpfergeräusche:**

- Stoßdämpfer beschädigt
- Feder lahm oder gebrochen

**Scheibenbremsengeräusche:**

- Bremsklotzfläche verglast
- Bremscheibe verzogen
- Bremsattel defekt
- Bremsklötze falsch eingebaut

**Trommelbremsgeräusche:**

- Bremsbelag verschlissen oder ungleichmäßig abgenutzt
- Bremstrommel ungleichmäßig verschlissen oder beschädigt
- Bremsbackenfeder lahm oder gebrochen
- Fremdkörper in der Nabe
- Bremse falsch eingestellt

**Sonstige Geräusche:**

- Haltewinkel, Muttern, Schrauben usw. falsch montiert oder nicht festgezogen

**Öldruckanzeigelampe geht nicht aus:**

- Motorölpumpe beschädigt
- Motorölsieb verstopft
- Ölstand zu niedrig
- Motoröl zu dünn
- Nockenwellenlagerteil verschlissen
- Kurbelwellenlager verschlissen
- Schalter für Öldruckwarnleuchte beschädigt
- Leitung des Öldruckschalters beschädigt
- Sicherheitsventil klemmt in offener Stellung
- O-Ring des Kurbelgehäuseölkanales beschädigt

**Auspuff qualmt zu stark:****Weißer Qualm:**

- Kolbenring verschlissen
- Zylinder verschlissen
- Ventilöldichtung beschädigt
- Ventilführung verschlissen
- Zuviel Motoröl

**Schwarzer Qualm:**

- Luftfilter verstopft
- Hauptdüse zu groß oder herausgefallen
- Anlasserkolben klemmt
- Kraftstoffstand in Vergaserschwimmerkammer zu hoch

**Brauner Qualm**

- Hauptdüse zu klein
- Kraftstoff in Vergaserschwimmerkammer zu niedrig
- Luftfilterkanal undicht
- O-Ring für Luftfilter beschädigt
- Luftfilter undicht oder fehlend

**Handling und/oder Stabilität schlecht:****Lenker läßt sich schlecht bewegen:**

- Betätigungszüge, Schläuche oder Leitungen falsch verlegt
- Einstellmutter zu stramm
- Steuerkopflager beschädigt
- Steuerkopflager unzureichend geschmiert
- Lenksäule verbogen
- Reifendruck zu niedrig

**Lenker rüttelt oder vibriert zu stark:**

- Reifen abgefahren
- Lager der Schwinge ausgeschlagen

- Felge verzogen
- Radlager ausgeschlagen
- Lenkerklemmbolzen lose
- Befestigungsschraube für obere Gabelbrücke lose

**Lenker zieht nach einer Seite:**

- Rahmen verbogen
- Hinterrad falsch ausgerichtet
- Schwinge verbogen oder verdreht
- Schwingenlagerwelle verbogen
- Lenkung falsch eingestellt
- Vorderradgabel verbogen
- Ölstand im rechten und linken Gabelbein ungleichmäßig

**Stoßdämpfung unzureichend:****(Zu hart)**

- Reifendruck zu hoch
- Zu viel Öl in der Vorderradgabel
- Gabelöl zu steif
- Hinterrad-Stoßdämpfer zu hart eingestellt
- Vorderradgabel verbogen.

**(Zu weich)**

- Öl in Vorderradgabel unzureichend oder läuft aus
- Gabelöl zu dünn
- Stoßdämpfer zu weich eingestellt
- Federn der Vorderradgabel oder Hinterrad-Stoßdämpfer lahm
- Hinterradstoßdämpfer leckt
- Reifendruck zu niedrig

**Bremswirkung unzureichend:****Scheibenbremse:**

- Luft in Bremsleitung
- Bremsklötze, Bremsscheiben verschlissen
- Bremsflüssigkeit leckt
- Bremsklötze verschmutzt
- Bremsflüssigkeit gealtert
- Hauptbremszylindermanschette beschädigt
- Zylinderinnenwand beschädigt
- Bremsscheibe verzogen

**Trommelbremse:**

- Bremse falsch eingestellt
- Bremsbelag verschlissen oder ungleichmäßig abgenutzt
- Bremstrommel ungleichmäßig verschlissen oder beschädigt
- Bremse überhitzt
- Wasser in der Bremstrommel
- Bremsnocken und Nockenwelle verschlissen
- Bremsbelag mit Öl verschmutzt

**Störungen an der Batterie****Batterie entladen:**

- Batterie schadhaf (Klemmenspannung zu niedrig)
- Schlechter Kontakt der Batterieanschlüsse
- Zu starke Stromentnahme (z.B. falsche Lampen)
- Zündschloß defekt

- Lichtmaschine defekt
- Regler/Gleichrichter defekt
- Leitungen schadhaft

**Batterie überladen:**

- Batterie defekt (Temperatur steigt, Sicherheitsventil offen, Klemmenspannung zu niedrig)
- Lichtmaschine defekt
- Regler/Gleichrichter defekt

### Mutter, Bolzen, Befestigung (regelmäßige Inspektion)

---

- Die Befestigung der hier aufgeführten Schrauben und Muttern gemäß Inspektionstabelle prüfen (Rahmen, Auspuffrohr, Schalldämpfer lose oder Beschädigungen). Prüfen Sie ferner, ob alle Sicherungssplinte eingesetzt und in gutem Zustand sind. Ggf. die Befestigungen festziehen oder die Teile erneuern.

#### ANMERKUNG

- Die Motorbefestigungen kontrollieren, wenn der Motor kalt ist (bei Zimmertemperatur). Für das Prüfen der Befestigungen diese zuerst um  $\bar{n}$  Umdrehung lösen, dann in der vorgeschriebenen Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

#### [Zu prüfende Muttern, Schrauben und Befestigungen]

##### Räder:

Vorderachsmutter  
Vorderachsklemmbolzen  
Sicherungsplint für Hinterachsmutter  
Hinterachsmutter  
Kettenspanner-Kontermutter

##### Radantrieb:

Mutter für hinteren Zahnkranz

##### Bremsen:

Vorderradhauptzylinder-Klemmbolzen  
Vorderradbremshebel-Lagermutter  
Vorderradbremssattel-Befestigungsschraube  
Sicherungsplint für Bremsgestänge  
Nockenhebelklemmbolzen  
Fußbremshebelschraube  
Zugankermuttern  
Sicherungsringe für Zugankermutter

##### Federung:

Vorderradgabel-Klemmbolzen  
Schrauben für Vorderrad-Kotflügel  
Befestigungsschrauben und Muttern für Hinterrad-Stroßdämpfer  
Schwingenlagermutter

##### Lenkung:

Befestigungsmutter für obere Gabelbrücke  
Lenkerklemmbolzen

##### Motor:

Kontermuttern für Gaszugeinsteller  
Motorbefestigungsschrauben und Muttern  
Fußschalthebelschraube  
Schalldämpfer-Befestigungsschrauben  
Muttern für Auspuffrohrhalterung  
Schalldämpferklemmbolzen  
Kontermuttern für Kupplungszugeinsteller  
Kupplungshebellagermutter

##### Sonstige:

Seitenständerschraube und Mutter  
Befestigungsschrauben für vordere Trittstufe  
E-Clip für Befestigungsclip der hinteren Trittstufe  
Mittelständerschrauben und Muttern

## Allgemeine Schmierung (regelmäßige Wartung)

- Die nachstehend aufgeführten Flächen gemäß Inspektionstabelle (Allgemeine Schmierung) schmieren. Bevor die Teile eingefettet werden, sind rostige Stellen mit Rostentferner zu behandeln.

### ANMERKUNG

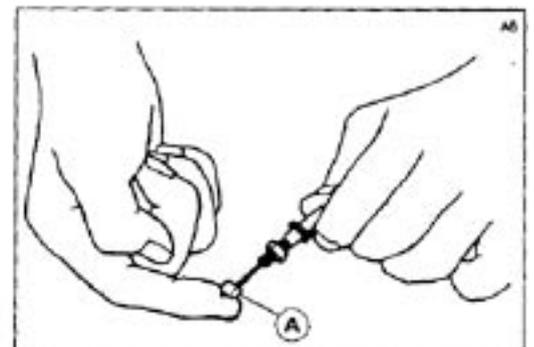
- Wenn ein paar Tropfen Öl auf die Schrauben und Muttern aufgetragen werden, rosten diese nicht und sie lassen sich leichter ausbauen. Übermäßig angerostete Muttern oder Schrauben müssen erneuert werden. Achten Sie darauf, daß die verschiedenen Bereiche des Motorrads eingeölt werden, wenn das Fahrzeug unter nassen oder regnerischen Bedingungen gefahren wurde und insbesondere nach dem Abspritzen des Fahrzeugs mit einem Hochdruckreiniger.

#### Die Gleitstellen schmieren:

Vordere und hintere Fußrasten  
 Seitenständer  
 Mittelständer  
 Hinterrad-Bremsstangengelenk  
 Antriebskette (SAE 90 Öl oder Kettenöl)

#### Mit Fett schmieren:

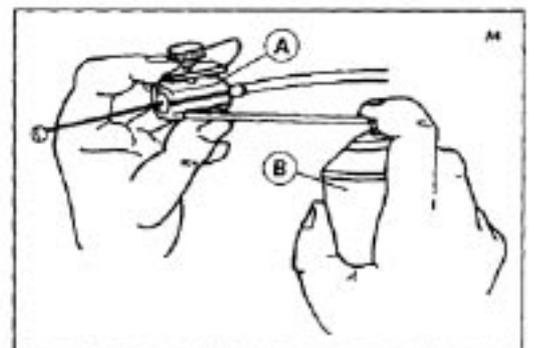
Oberes Ende des Gasseilzugs [A]  
 Oberes Ende des Kupplungszugs [A]  
 Fußbremshebel  
 Kupplungshebel  
 Bremshebel (Silikonfett)



#### Mit Schmiermittel für Betätigungszüge schmieren:

Gaszüge  
 Kupplungszug

- Für das Schmieren der Betätigungszüge Öl zwischen Seilzug und Außenhülle einsickern lassen. Die Betätigungszüge können auch mit dem Druckschmierer [A] und einem Aerosol-Schmierstoff [B] geschmiert werden.



- Wenn der Betätigungszug an beiden Enden ausgehängt ist, muß sich der Seilzug in der Hülle leicht bewegen lassen [A].
- ★ Wenn sich der Seilzug nach dem Schmieren nicht leicht bewegen läßt, wenn er ausgefranst ist oder wenn die Außenhülle geknickt ist, muß der Betätigungszug erneuert werden.

