Kawasaki

# Werkstatthandbuch

## NINJA ZX-12R
## (ZX 1200-A)



# Werkstatthandbuch

## NINJA ZX-12R
## (ZX 1200-A)

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.

© Kawasaki Motoren GmbH, 2000 Erste Ausgabe (1): 29. März 2000 (M)

# Kapitelübersicht


| | |
|---|---|
| Allgemeine Informationen | 1 |
| Digitales Kraftstoffsystem (DFI) | 2 |
| Kühlsystem | 3 |
| Motoroberteil | 4 |
| Kupplung | 5 |
| Motorschmiersystem | 6 |
| Aus-/Einbau des Motors | 7 |
| Kurbelwelle/Getriebe | 8 |
| Räder/Reifen | 9 |
| Achsantrieb | 10 |
| Bremsen | 11 |
| Federung | 12 |
| Lenkung | 13 |
| Rahmen und Fahrgestell | 14 |
| Elektrik | 15 |
| Anhang | 16 |


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

In dem Inhaltsverzeichnis des jeweiligen Abschnittes finden Sie die genauen Seitenangaben für den speziell gesuchten Gegenstand.

## LISTE DER ABKÜRZUNGEN

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Ampère | lb | Pfund (453 g) |
| ABDC | nach UT | m | Meter |
| AC | Wechselstrom | min | Minute |
| ATDC | nach OT | N | Newton |
| BBDC | vor UT | Pa | Pascal |
| BDC | UT | PS | Pferdestärke |
| BTDC | vor OT | psi | Pfund pro Quadratzoll |
| °C | Grad Celsius | r | Umdrehung |
| DC | Gleichstrom | rpm | Umdrehungen pro Minute |
| F | Farad | TDC | OT |
| °F | Grad Fahrenheit | TIR | Gesamtanzeigewert |
| ft | Fuß | V | Volt |
| g | Gramm | W | Watt |
| h | Stunde | Ω | Ohm |
| L | Liter | | |

**Vor Arbeitsbeginn BEDIENUNGSANLEITUNG lesen.**

# ABGASREINIGUNGSSYSTEM

Zum Schutze der Umwelt, in der wir alle leben, baut Kawasaki eine geschlossene Kurbelgehäuseentlüftung (1) und ein Abgasreinigungssystem (2) ein. Außerdem werden die für Kalifornien bestimmten Fahrzeuge nach den Vorschriften des California Air Resources Board mit einer Kraftstoffverdunstungsanlage (3) ausgerüstet.

1. Geschlossene Kurbelgehäuseentlüftung
   Dieses System verhindert, daß Kurbelgehäusedämpfe in die Atmosphäre freigesetzt werden. Statt dessen werden die Dämpfe durch einen Ölabscheider zur Einlaßseite des Motors geleitet. Wenn der Motor läuft, werden die Dämpfe in die Verbrennungskammer gesaugt, wo sie mit dem vom Vergasersystem geförderten Kraftstoff- und Luftgemisch verbrannt werden.
2. Abgasreinigungssystem
   Dieses System reduziert den Schadstoffanteil der von diesem Motorrad in die Atmosphäre ausgestoßenen Abgase. Die Kraftstoff- und Zündsysteme dieses Motorrads sind technisch so konstruiert und gebaut, daß bei niedrigem Schadstoffausstoß eine gute Motorleistung erzielt wird.
3. Kraftstoffverdunstungsanlage
   Die durch Verdunstung des Kraftstoffs im Kraftstoffsystem erzeugten Dämpfe werden nicht in die Atmosphäre ausgestoßen. Statt dessen werden die Kraftstoffdämpfe in den laufenden Motor geleitet und dort verbrannt oder in einem Kanister gesammelt, wenn der Motor abgeschaltet ist. Flüssiger Kraftstoff wird in einem Dampfabscheider aufgefangen und in den Benzintank zurückgeleitet.

Das Gesetz zur Reinhaltung der Luft ist ein Gesetz gegen Luftverschmutzung durch Motorfahrzeuge und enthält sogenannte „Anti-Manipulationsbestimmungen".

„Abschnitt 203(a) verbietet folgende Handlungen oder deren Veranlassung:

(3) (A) Gemäß den Vorschriften dieses Abschnittes darf niemand vor Verkauf oder Auslieferung an den Endkäufer in das Kraftfahrzeug oder in den Motor eingebaute Geräte oder Bauelemente entfernen oder unwirksam machen; dies gilt auch für Hersteller oder Händler, die wissentlich solche Geräte oder Bauelemente nach dem Verkauf oder der Auslieferung an den Endkäufer entfernen oder unwirksam machen.

(3) (B) Niemand, der mit Reparatur, Wartung, Verkauf, Leasing und Vertrieb von Kraftfahrzeugen oder Kraftfahrzeugmotoren befaßt ist oder einen Kraftfahrzeugpark betreibt, darf wissentlich nach dem Verkauf und der Auslieferung an den Endkäufer Geräte oder Bauelemente entfernen oder unwirksam machen, die nach den Vorschriften dieses Gesetzes in ein Kraftfahrzeug oder einen Kraftfahrzeugmotor eingebaut wurden...".

## ANMERKUNG

**Der Ausdruck „Geräte oder Bauelemente entfernen oder unwirksam machen" wird allgemein wie folgt ausgelegt:**

1. Unter Manipulationen fällt nicht das vorübergehende Entfernen oder Unwirksammachen von Geräten oder Baulelementen für die Ausführung von Wartungsarbeiten.
2. Zu Manipulationen könnte zählen:
   a. Fehlerhafte Einstellung von Fahrzeugkomponenten, die zu einer Überschreitung der Abgasnormen führen.
   b. Einbau von Ersatz- oder Zubehörteilen, die die Leistung oder die Haltbarkeit des Motorrads nachteilig beeinflussen.
   c. Zusatz von Komponenten oder Zubehörteilen, die dazu führen, daß das Fahrzeug die Normen überschreitet.
   d. Dauerhaftes Entfernen, Abklemmen oder Unwirksammachen von Komponenten oder Bauelementen der Abgasreinigungssysteme.

**WIR EMPFEHLEN ALLEN HÄNDLERN DIE EINHALTUNG DIESER BUNDESGESETZLICHEN BESTIMMUNGEN. ZUWIDERHANDLUNGEN KÖNNEN MIT GELDSTRAFEN GEAHNDET WERDEN.**

# 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 zutrauen, 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. Selbstausgeführte 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.

## Inhaltsverzeichnis


Einführung in die Wartung 1-2

Modellansicht 1-4

Technische Daten 1-5

Inspektionstabelle 1-7

Technische Information - KLEEN (KAWASAKI-Abgasschadstoffverringerungssystem) 1-8

Technische Information - KLEEN (KAWASAKI Abgasreinigungssystem) 1-9

Technische Information – Monocoque-Rahmen 1-10

Technische Information - Zündkerze 1-11

Anziehmomente und Sicherungsmittel 1-12

Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe 1-16

Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen 1-22

## Einführung in die Wartung

Es wird empfohlen, die jeweiligen Abschnitte sorgfältig durchzulesen, bevor Sie mit der Wartung eines Motorrades beginnen. Auf diese Weise vermeiden Sie unnötige Arbeit. Wo immer dies notwendig erschien, wurden Fotografien, Zeichnungen, Anmerkungen, Vorsichtshinweise, Warnungen und genaue Beschreibungen vorgesehen. Trotzdem hat eine noch so genaue Beschreibung ihre Grenzen. Gewisse Grundkenntnisse müssen deshalb vorausgesetzt werden, wenn die Arbeit Erfolg haben soll.

**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) **Batteriekabel**
Bevor Teile aus dem Motorrad ausgebaut werden, ist die Masseleitung (-) von der Batterie abzuklemmen. Hierdurch wird verhindert, daß a) der Motor unbeabsichtigt durchgedreht werden kann, solange er teilweise zerlegt ist; b) beim Abklemmen von Leitungen an den Anschlußstellen Funken gebildet werden; c) elektrische Teile beschädigt werden.

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

(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 (Eigenname). Bei der Verwendung von Lösemitteln sind die Anleitungen des Herstellers zu beachten.

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

(10) **Dichtmittel, Sicherungslack**
Bevor ein flüssiges Dichtmittel oder ein Sicherungslack aufgebracht wird, sind die betreffenden Flächen abzuwaschen oder abzuwischen. Nicht zuviel von diesen Mitteln auftragen, da sonst Ölbohrungen verstopft werden können und der Motor beschädigt wird. Ein Beispiel für einen Sicherungslack ist das handelsübliche Loctite Lock N'Seal (blau).

(11) **Pressen**
Ein mittels einer Presse oder einem Treiber einzubauendes Teil, beispielsweise Radlager, ist innen und außen zuerst mit Öl zu bestreichen, so daß es sich leichter einpressen läßt.

## Einführung in die Wartung

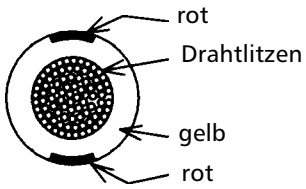
(12) **Kugellager und Nadellager**
Bauen Sie die Kugellager oder Nadellager nur aus, wenn dies absolut erforderlich ist. Ausgebaute Lager sind zu erneuern, da sie meistens beim Ausbau beschädigt werden. Achten Sie beim Einbau darauf, daß die markierte Seite nach außen zeigt und verwenden Sie nur einen passenden Treiber. Drücken Sie mit dem passenden Treiber nur auf den einzupressenden Laufring. Dadurch wird verhindert, daß die Kugeln oder Nadeln und die Laufringe zu stark belastet und beschädigt werden. Ein Kugellager nur soweit aufpressen und einpressen, bis es an der jeweiligen Anschlagfläche in der Bohrung oder auf der Welle anliegt.

(13) **Öl- und Fettdichtungen**
Ausgebaute Öl- oder Fettdichtungen sind zu ersetzen, da diese beim Ausbau beschädigt werden. Besonders markierte Dichtungen sind so einzubauen, daß die Markierungen nach außen zeigen. Dichtringe mit einem passenden Treiber der plan aufliegt, bis zum Anschlag in die Bohrung einpressen. Bevor eine Welle durch eine Öldichtung eingeführt wird, ist ein wenig Hochtemperaturfett auf die Dichtlippen aufzutragen, um die Reibung zwischen Gummi und Metall zu verringern.

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

(15) **Schmierung**
Der Motorverschleiß erreicht immer dann sein Maximum, wenn der Motor warmläuft und noch nicht alle Gleitflächen mit einem ausreichenden Schmierfilm versehen sind. Tragende Flächen, die nicht mehr geschmiert sind, beim Zusammenbau mit Öl bestreichen. Altes Öl und verschmutztes Fett abwischen. Verbrauchtes Fett hat seine Schmiereigenschaften verloren; es kann Fremdkörper mit einer gewissen Schleifwirkung enthalten.
Verwenden Sie nicht jedes beliebige Öl oder Fett. Bestimmte Öle und Fette sollten nur in bestimmten Fällen verwendet werden, da sie bei falscher Anwendung Schaden anrichten können. Beim Zusammenbau bestimmter Motor- und Fahrgestellteile wird in diesem Handbuch auf Molybdändisulfid-Fett Bezug genommen. Vor dem Einsatz solcher speziellen Schmiermittel sind immer die Empfehlungen des Herstellers zu prüfen.

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

| Leitung (Querschnitt) | Bezeichnung der Farbe |
|---|---|
|  | gelb/rot |

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

(18) **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 | |

(19) **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

**ZX1200-A1 Linke Seitenansicht**




**ZX1200-A1 Rechte Seitenansicht**



## Technische Daten

| Position | | ZX 1200 A1 |
|---|---|---|
| **Abmessungen und Gewichte:** | | |
| Länge | | 2080 mm |
| Breite | | 725 mm |
| Höhe | | 1185 mm |
| Radstand | | 1440 mm |
| Bodenfreiheit | | 120 mm |
| Sitzbankhöhe | | 810 mm |
| Leergewicht | | 210 kg |
| Radlastverteilung: | vorne | 125 kg |
| | hinten | 118 kg |
| Tankinhalt | | 20 l |
| **Motor:** | | |
| Typ | | 4-Takt, zwei obenliegende Nockenwellen, Vierzylinder |
| Kühlung | | Flüssigkeitskühlung |
| Bohrung x Hub | | 83,0 x 55,4 mm |
| Hubraum | | 1199 ccm |
| Verdichtung | | 12,2:1 |
| Motorleistung | | 131 kW (178 PS) bei 10500 $min^{-1}$ |
| Max. Drehmoment | | 134 Nm (13,7 mkp) bei 7500 $min^{-1}$ |
| Gemischaufbereitung | | FI (Kraftstoffeinspritzung) MIKUNI 46EIS x 4 |
| Startsystem | | Elektroanlasser |
| Zündsystem | | Transistorzündung |
| Zündverstellung | | Elektronisch (Digitalzünder in der elektronischen Steuerung) |
| Zündzeitpunkt stat. | | 10° vor OT bei 1000 $min^{-1}$ |
| Zündkerzen | | NGK CR9EK PA |
| Numerierung der Zylinder | | von links nach rechts 1-2-3-4 |
| Zündfolge | | 1-2-4-3 |
| Ventilsteuerzeiten: | | |
| Einlaß | öffnet | 46° vor OT |
| | schließt | 74° nach UT |
| | Dauer | 300° |
| Auslaß | öffnet | 69° vor UT |
| | schließt | 45° nach OT |
| | Dauer | 294° |
| Schmiersystem | | Druckumlaufschmierung (Naßsumpf mit Kühler) |
| Motoröl: | | |
| Sorte | | API SE, SF oder SG Klasse; JASO MA, SH, SJ |
| Viskosität | | SAE10W-40, 10W-50, 20W-40 oder 20W-50 |
| Ölmenge | | 3,6 l |

## Technische Daten

| Position | | ZX 1200 A1 |
|---|---|---|
| **Triebwerk:** | | |
| Primärübersetzung: | | |
| Typ | | Zahnrad |
| Übersetzung | | 1,596 (83/52) |
| Kupplung | | Mehrscheibenölbadkupplung |
| Getriebe: | | |
| Typ | | 6-Gang, klauengeschaltet, Zahnräder ständig im Eingriff |
| Übersetzungen: | 1. Gang | 2,429 (34/14) |
| | 2. Gang | 1,824 (31/17) |
| | 3. Gang | 1,440 (36/25) |
| | 4. Gang | 1,250 (30/24) |
| | 5. Gang | 1,130 (26/23) |
| | 6. Gang | 1,033 (31/30) |
| Achsantrieb: | | |
| Typ | | Kette |
| Übersetzung | | 2,556 (46/18) |
| Gesamtübersetzung | | 4,215 (6. Gang) |
| **Rahmen und Fahrgestell:** | | |
| Typ | | Monocoque aus Alublechen |
| Nachlaufwinkel | | 23,5° |
| Nachlauf | | 93 mm |
| Vorderreifen: | | |
| | Typ | Schlauchlos |
| | Größe | 120/70 ZR17 (58 W) |
| Hinterreifen: | | |
| | Typ | Schlauchlos |
| | Größe | 200/50 ZR17 (75W) |
| Vorderradfederung: | | |
| | Typ | Telegabel (Upside-down) |
| | Federweg | 120 mm |
| Hinterradfederung | | |
| | Typ | Schwinge (Uni-Trak) |
| | Federweg | 140 mm |
| Bremsen: | | |
| | vorne: | Doppel-Scheibenbremsen |
| | hinten: | Einfach-Scheibenbremse |
| **Elektrik:** | | |
| Batterie | | 12V 12 Ah |
| Scheinwerfer: | Typ | Asymmetrisch |
| | Glühlampe | 12 V 60/55 W (H4) x 2 |
| Rück-/Bremslicht | | 12 V 5/21 W x 2 |
| Lichtmaschine: | Typ | Drehstrom-Ausführung |
| | Nennleistung | 35 A/14 V bei 5000 $min^{-1}$ |

Änderungen der Technischen Daten vorbehalten.

## 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.**

| PERIODE / VORGANG | Was zuerst anfällt alle ↓ | → Tachometer-Anzeige * | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1000 km | 6000 km | 12000 km | 18000 km | 24000 km | 30000 km | 36000 km |
| Zündkerze - reinigen und Elektrodenabstand einstellen + | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Ventilspiel - kontrollieren + | | | | ● | | ● | | ● |
| Luftansaugventil - kontrollieren + | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Luftfilterelement - reinigen + # | | | | ● | | ● | | ● |
| Drosselklappensteurung - kontrollieren + | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Leerlaufdrehzahl - kontrollieren + | | ● | | ● | | ● | | ● |
| Vergasersynchronisierung - kontrollieren + | | | | ● | | ● | | ● |
| Motoröl - wechseln # | 6 Monate | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Ölfilter - erneuern | | ● | | ● | | ● | | ● |
| Kraftstoffverdunstungsanlage (CA) - kontrollieren + | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Antriebskettenverschleiß - kontrollieren + # | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Verschleiß der Kettenrollen – kontrollieren +# | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Kraftstoffschläuche und Anschlüsse – kontrollieren + | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Bremsschläuche und Anschlüsse – kontrollieren + | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Bremsklotzverschleiß - kontrollieren + # | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Bremslichtschalter - kontrollieren + | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Lenkung - kontrollieren + | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Gabelöl - wechseln | 2 Jahre | | | | | ● | | |
| Hinterrad-Stoßdämpfer auf Ölleck - kontrollieren + | | | | ● | | ● | | ● |
| Vorderradgabel auf Ölleck - kontrollieren + | | | | ● | | ● | | ● |
| Reifenverschleiß - kontrollieren + | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Schwingenlagerung und Uni-Trak-Verbindung - schmieren | | | | ● | | ● | | ● |
| Allgemeine Schmierung - ausführen | | | | ● | | ● | | ● |
| Muttern, Schrauben und Befestigungen - kontrollieren + | | ● | | ● | | ● | | ● |
| Antriebskette - schmieren # | 600 km | | | | | | | |
| Kettenspannung - kontrollieren + # | 1000 km | | | | | | | |
| Bremsflüssigkeitsstand - kontrollieren + | Monat | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Kupplungseinstellung - kontrollieren + | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Kühlerschläuche und Anschlüsse - kontrollieren + | | ● | | | | | | |
| Bremsflüssigkeit - wechseln | 2 Jahre | | | | | ● | | |
| Hauptbremszylindermanschetten & Staubdichtung - erneuern | 4 Jahre | | | | | | | |
| Kühlflüssigkeit - wechseln | 2 Jahre | | | | | ● | | |
| Bremssattel-Kolbendichtung und Staubdichtung - erneuern | 4 Jahre | | | | | | | |
| Steuerkopflager - schmieren | 2 Jahre | | | | | ● | | |

#: 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
CA: Nur für kalifornisches Modell

## Technische Information - KLEEN (KAWASAKI-Abgasschadstoffverringerungssystem)

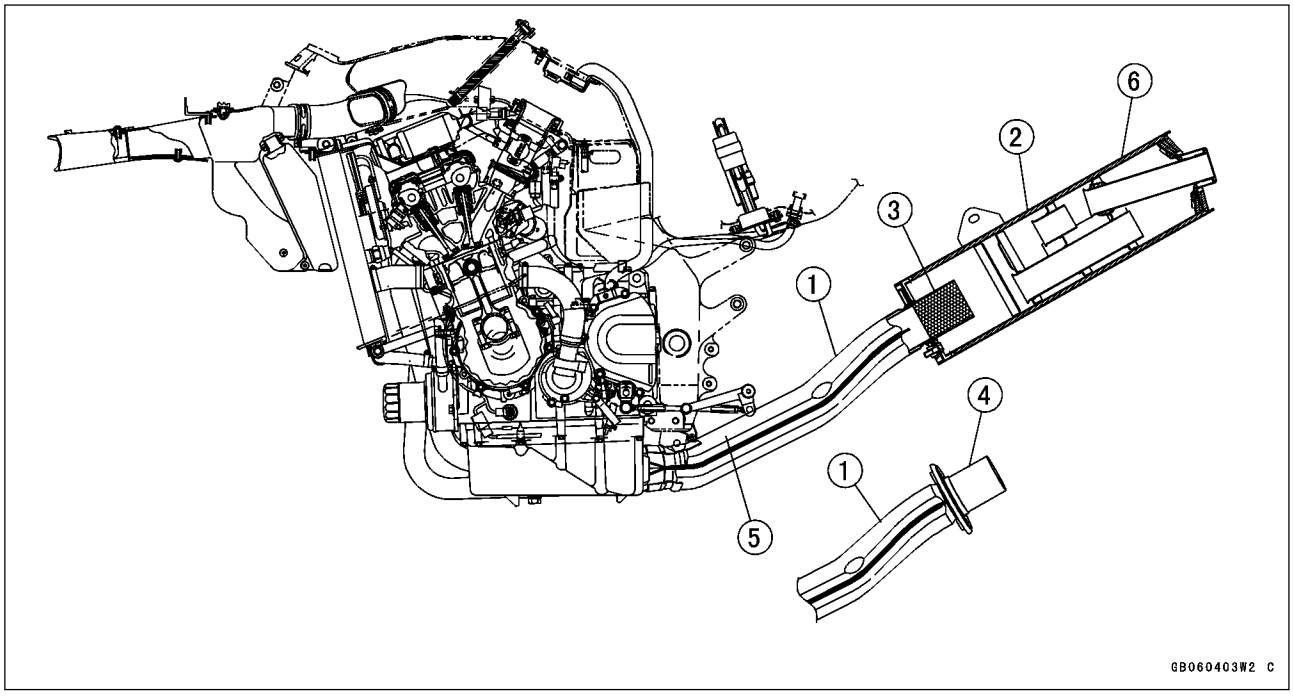
Da die Abgasvorschriften immer strenger werden, hat sich Kawasaki für eine vereinfachte KLEEN-Ausführung, entschieden. diese Ausführung hat kein Katalysator-Schutzsystem und entspricht den einzelnen Vorschriften verschiedener Länder.

Der Schalldämpfer mit eingebautem Katalysator hat die gleiche Standzeit wie ein herkömmlicher Schalldämpfer, allerdings darf kein verbleites Benzin getankt werden und Fahren ohne Gas bei ausgeschalteter Zündung ist untersagt. Wenn er Motor ohne Zündung läuft, werden die Katalysatoren beschädigt.

Im Werkstatthandbuch ZX900E (Teile-Nr. 99924-1255) finden Sie weitere Informationen über das KLEEN-System (Theorie, Wartung und Vorsicht bei der Handhabung) sowie über das Sekundärluft-Einspritzsystem.

**Wabenkörper-Katalysator**

- Bei dem Katalysator handelt es sich um einen Dreiwegkatalysator. Seine Oberfläche ist mit Aluminiumoxyd beschichtet. Darauf wird Platin und Rhodium aufgetragen. Der zylindrische Wabenkörper wird in der Weise hergestellt, daß ein Wellblech und ein glattes Blech aus rostfreiem Stahl zu einer Spirale mit größer werdendem Durchmesser gebogen wird. Der Wabenkörper eignet sich hervorragend als Katalysator, weil er bei kleiner Abmessung eine große Oberfläche bietet, um wirkungsvoll zu reagieren und einen niedrigen Auspuffwiderstand bietet. Außerdem trägt seine Eigenfestigkeit zur Verringerung von Vibrationen bei und der einfache Körper ist direkt mit dem Schalldämpfer verschweißt.
- Normalerweise muß die Temperatur der Abgase höher sein als die Ansprechtemperatur, weshalb die Katalysatoren in das hintere Ende des Abgaskrümmers eingebaut werden, wo die Temperatur der Abgase immer noch hoch ist. Auf diese Weise werden die Katalysatoren auch unter niedrigen Lastbedingungen aktiviert.
- Nachdem die Abgase mit eingespritzter Sekundärluft verdünnt werden, arbeiten die Katalysatoren wirkungsvoll und verringern Kohlenmonoxyd, Kohlenwasserstoff und Stickoxide. Auf diese Weise können wir die vorgeschriebenen Abgaswerte einhalten.
- Diese Ausführung als Dreiwegkatalysator ist bei der Verringerung von Kohlenmonoxyd, Kohlenwasserstoffen und Stickoxyden wirkungsvoller als der rohrförmige Katalysator, weil die katalytischen Reaktoren zahlreicher und dichter sind.




1. Krümmer
2. Schalldämpfer
3. Wabenkörper-Katalysator
4. Ohne Katalysator
5. Markierung für Ansaugrohr
6. Markierung für Schalldämpfer

## Technische Information - KLEEN (KAWASAKI Abgasreinigungssystem)
## (KAWASAKI Low Exhaust Emission Catalytic Converter System)

| KRÜMMER | SCHALLDÄMPFER | BEZEICHNUNG | ORIGINAL-PRODUKT |
|---|---|---|---|
| **Ohne Katalysator**<br>P/No. 39178-1304<br>Markierung KHI M 063 | **Ohne Katalysator**<br>P/no. 18090-1716<br>EPA Information über Lärmschutzregelung<br>TITANIUM | MALAYSIA | ZX1200-A1 |
| | **Ohne Katalysator**<br>P/No. 18090-1800<br>Markierung KHI K 412<br>TITANIUM | AUSTRALIEN | ZX1200-A1 |
| **Wabenkörper-Katalysator**<br>P/No. 39178-1305<br>Markierung KHI M 070 | **Ohne Katalysator**<br>P/No. 18090-1713<br>Markierung KHI K 400<br>TITANIUM | WVTA (VOLL, H)<br>UK WVTA (VOLL,H)<br>NW WVTA (VOLL, H)<br>ISRAEL<br>WVTA (78,2, H) | ZX1200-A1H<br>ZX1200-A1H<br>ZX1200-A1H<br>ZX1200-A1<br>ZX1200-A1H |
| | **Ohne Katalysator**<br>P/no. 18090-1716<br>EPA Information über Lärmschutzregelung<br>TITANIUM | USA (CALIF)<br>USA<br>KANADA | ZX1200-A1L<br>ZX1200-A1<br>ZX1200-A1 |

UK: Modell für Großbritannien
NW: Modell für Norwegen
Voll: Volle Leistung
78,2: Motorleistung 78,2 kW
H: Wabenkörper-Katalysator

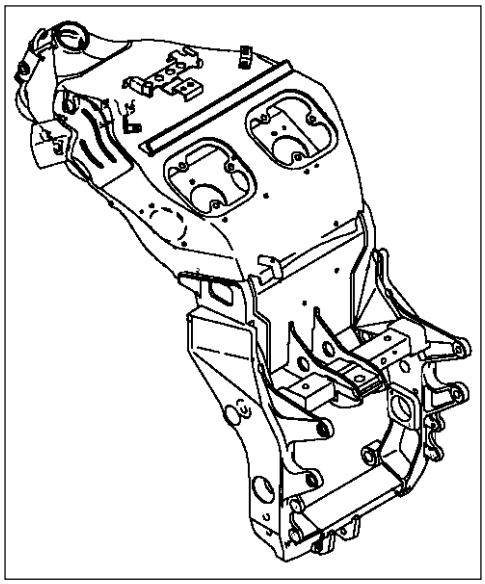
## Technische Information – Monocoque-Rahmen

Warum Monocoque? Wie bei allen bahnbrechenden Innovationen sieht die Sache im nachhinein ganz einfach aus. Wenn große Aluprofile außen um einen an sich schon breiten, großvolumigen Reihen-Vierzylindermotor geführt werden, ergibt sich zwangsläufig eine gewisse Baubreite. Bei dem Monocoque Chassis der ZX12R aus Ganzaluminium-Kastenprofilen entfallen diese Rahmenprofile zu Gunsten eines über dem Motor verlaufenden Kastenprofils.

Diese Rahmenkonstruktion übertrifft an Chassis-Steifigkeit und Festigkeit alles, was man von konventionellen Alu-Doppelrahmen gewöhnt war, jedoch bei einer erheblich geringeren Breite. Ohne die beiden um die Seite des Motors verlaufenden Profile oder andere Rahmenelemente kann die Verkleidung viel schmäler sein und das Ergebnis ist eine viel schlankere Gesamtbaubreite bei signifikant besseren aerodynamischen Eigenschaften. In einer radikalen Abkehr von bisher bekannten Rahmenausführungen dient diese Hohlstruktur gleichzeitig als Luftkasten für das RamAir-System und erübrigt so den platzbeanspruchenden herkömmlichen Luftkasten.

Und letztendlich ist es die Synergie dieser Kombination eines kompakten, bärenstarken Motors mit dieser supersteifen und schlanken Chassisbauform, die vieles der unübertrefflichen Hochgeschwindigkeitsleitung der ZX12R erklärt.

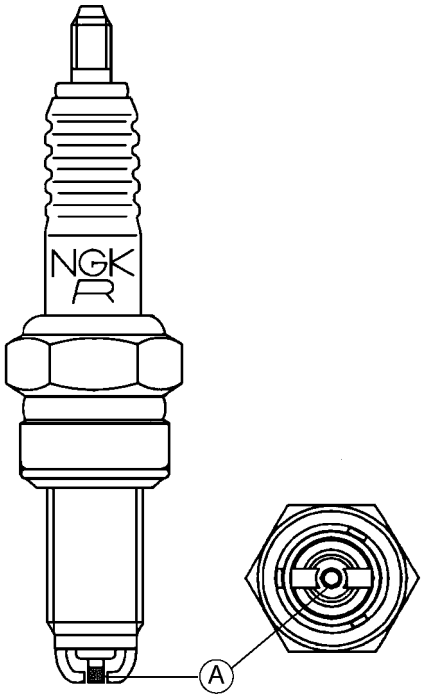
- Das im vollkommen neuen Rahmen integrierte RamAir-System bringt wesentlich mehr Leistung im oberen Drehzahlbereich.
- Der Monocoque Rahmen ermöglicht vollkommen gerade, hochwirksame Ansaugöffnungen.
- Das als Luftkasten genutzte Rahmenrückgrat spart Raum und schafft einen sehr wirkungsvollen Luftkasten.
- Die Batterie sitzt im Rahmen und die Batterieabdeckung ist ein tragendes Teil.
- Der revolutionäre Monocoque Rahmen aus Ganzaluminium sorgt für hohe Festigkeit und niedriges Gewicht.
- Das riesige Kastenprofil und die wärmebehandelten Lagerbereiche für Steuerkopf/Schwinge aus Aluguß bewirken eine extrem steife Bauweise und tragen bei zur großartigen Hochgeschwindigkeitsfestigkeit und dem schnellen Supersportfahrverhalten.
- Durch Wegfall der beiden großen Profile des herkömmlichen Alurahmens ermöglicht diese Rahmenkonstruktion eine sehr viel schmälere und kompaktere Gesamtbreite und verbessert die Aerodynamik erheblich.



## Technische Information - Zündkerze

Die ZX1200-A1 ist mit der von Kawasaki empfohlenen Zündkerze (NGK CR9EKPA) ausgerüstet. Durch Verwendung dieser Zündkerze verbessert sich die Leerlaufstabilität, der Kraftstoffverbrauch sinkt und die Zündkerze erfordert keine Wartungen.

Die berechnete Lebensdauer dieser Zündkerze ist drei- oder viermal so hoch wie die einer üblichen Zündkerze (NGK CR9EK).




**Technische Merkmale:**

1. Diese Zündkerze ist wirkungsvoller als eine übliche, da der Entzündungspunkt vorsteht.
2. Außerdem ist diese Zündkerze der üblichen Ausführung durch die Dauerhaltbarkeit der Beschichtung aus Pt-Legierung [A] um die Mittelelektrode und die Verbesserung des gegenüberliegenden Bereiches der Seitenelektroden überlegen.

**Technische Daten:**

1. Standardzündkerze CR9EKPA, zwei Seitenelektroden, Gewinde M10
2. Heißere Zündkerze CR8EKPA, zwei Seitenelektroden, Gewinde M10

**VORSICHT**

Verwenden Sie nur die empfohlene Zündkerze. Auch wenn sie passen, sollten andere Zündkerzen nicht verwendet werden, da die Leerlaufstabilität usw. des Motors beeinträchtigt werden könnte.

# Anziehmomente und Sicherungsmittel

In der folgenden Tabelle sind die Anziehdrehmomente für die wichtigsten Schrauben und Muttern sowie diejenigen Teile, die mit Sicherungslack oder Dichtmittel gesichert werden müssen, aufgeführt.

**Bedeutung der Buchstaben in der Spalte „Bemerkungen“:**

**L** : Sicherungslack auf Gewinde auftragen
M : $MoS_2$ Fett auftragen
**O** : Öl auf Gewinde und Sitzfläche auftragen.
**S** : Die Befestigungen in der angegebenen Reihenfolge festziehen
**SS** : Silikondichtstoff auftragen.
**St** : Die Befestigungen ankörnen, damit sie sich nicht lösen können.
**R** : Auswechselteile

In der nachfolgenden Tabelle sind die Anziehdrehmomente in Abhängigkeit vom Gewindedurchmesser für die hauptsächlichen 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.

**Allgemeine Befestigungen**

| Gewindedurchmesser (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 |

| Befestigung | Anziehdrehmoment | | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Nm | mkp | |
| **Digitales Kraftstoffeinspritzsystem:** | | | |
| Schrauben für Kraftstoffstandsensor | 6,9 | 0,7 | |
| Schrauben für Benzinpumpe | 6,9 | 0,7 | S,L |
| Benzinschlauch-Klemmbolzen | 1,5 | 0,15 | |
| Kraftstoff-Sicherheitsventil | 20 | 2,0 | |
| Schraube für Ansaugluftdrucksensor | 12 | 1,2 | |
| Mutter für Halterung des Ansaugluftdrucksensors | 12 | 1,2 | |
| Schrauben für Außenluftdrucksensor | 12 | 1,2 | |
| Schrauben für Gangstellungsschalter | 4 | 0,4 | L |
| Schrauben für Kurbelwellensensor | 6 | 0,6 | |
| Schraube für Nockensensor | 12 | 1,2 | |
| Schraube für Nockensensorrotor | 12 | 1,2 | |
| **Kühlsystem:** | | | |
| Klemmschrauben für Kühlflüssigkeitsschlauch | 2,0 | 0,20 | |
| Düsen für Kühlflüssigkeitsanschluß | 12 | 1,2 | |
| Kühlflüssigkeitsablaßschraube (Wasserpumpe) | 12 | 1,2 | |
| Kühlflüssigkeitsablaßschraube (Zylinder) | 10 | 1,0 | |
| Kühlgebläseschalter | 18 | 1,8 | |
| Wassertemperatursensor | 25 | 2,5 | SS |
| Flügelradschraube | 10 | 1,0 | |
| Schrauben für Wasserpumpendeckel | 12 | 1,2 | |
| Schraube für Kühlflüssigkeitsleitung | 12 | 1,2 | |
| Schrauben für Thermostatgehäusedeckel | 8 | 0,8 | |
| Schrauben für Anschlußteil | 12 | 1,2 | |
| **Motoroberteil:** | | | |
| Zündkerzen | 13 | 1,3 | |
| Schrauben für Luftansaugventildeckel | 12,5 | 1,3 | |
| Schrauben für Prallblech | 10,5 | 1,1 | |
| Schrauben für Zylinderkopfdeckel | 10 | 1,0 | |
| Schrauben für Abdeckung des Kurbelwellensensors | 15 | 1,5 | L |

## Anziehmomente und Sicherungsmittel

| Befestigung | Anziehdrehmoment | | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Nm | mkp | |
| Befestigungsschrauben für Steuerkettenspanner | 12 | 1,2 | L |
| Schrauben für Nockenwellenlagerdeckel | 12 | 1,2 | |
| Schrauben für obere Steuerkettenführung | 12 | 1,2 | |
| Schraube für vordere Steuerkettenführung (oben) | 25 | 2,5 | |
| Schraube für vordere Steuerkettenführung (unten) | 12 | 1,2 | |
| Schrauben für hintere Steuerkettenführung | 25 | 2,5 | |
| Schraube für Nockensensor | 12 | 1,2 | |
| Schraube für Nockensensorrotor | 12 | 1,2 | L |
| Zylinderkopfschrauben: M11 zuerst festziehen | 23 | 2,3 | S, O (Unterlegscheibe) |
| M11 endgültig festziehen | 59 | 6,0 | S, O (Unterlegscheibe) |
| M7 | 20 | 2,0 | S |
| Stöpsel für Zylinderkopfmantel | 22 | 2,2 | L |
| Schrauben für Drosselventilhalterung | 12 | 1,2 | |
| Muttern für Auspuffverbindung | 34 | 3,5 | |
| Stehbolzen für Auspuffrohrhalterung | – | – | (Gestoppt) |
| **Kupplung:** | | | |
| Schrauben für Kupplungsdeckel | 15 | 1,5 | L (2) |
| Schrauben für Kupplungsdeckeldämpferplatte | 7 | 0,7 | L |
| Kupplungsfederschrauben | 8,8 | 0,9 | |
| Kupplungsnabenmutter | 135 | 14 | R |
| **Motorschmiersystem:** | | | |
| Schrauben für Ölstandsanzeige | 12 | 1,2 | |
| Öleinfüllverschraubung | 1,0 oder handfest | 0,10 oder handfest | |
| Motorölablaßverschraubung | 20 | 2,0 | |
| Ölfilter (Patrone) | 27 | 2,7 | R, O |
| Schraube für Ölkühlerkanal | 78 | 7,8 | O |
| Ölkühler-Befestigungsschrauben | 25 | 2,6 | |
| Ölwannenschrauben | 15 | 1,5 | |
| Schrauben für Ölleitungshalterung | 12 | 1,2 | L |
| Öldruck-Sicherheitsventil | 15 | 1,5 | L |
| Öldruckschalter | 15 | 1,5 | SS |
| Schraube für Öldruckschalterklemme | 1,5 | 0,15 | |
| Flügelradschraube | 10 | 1,0 | |
| **Aus- und Einbau des Motors:** | | | |
| Motorbefestigungsschrauben & Muttern Ø 12 | 59 | 6,0 | |
| Ø 10 | 44 | 4,5 | |
| Schrauben für Motorhalterung Ø 8 | 25 | 2,5 | |
| Einstellbuchsen | 25 | 2,5 | |
| **Kurbelwelle/Getriebe:** | | | |
| Schrauben für Belüfterplatte | 10 | 1,0 | L |
| Schrauben für Entlüftungsrohrhalterung | 12 | 1,2 | |
| Kurbelgehäuseschrauben Ø 10 | 45 | 4,5 | M, S |
| Ø 7 | 20 | 2,0 | S |
| Schrauben für oberes Kurbelgehäuse Ø 8 Länge 85 | 28 | 2,8 | S |
| Schrauben für unteres Kurbelgehäuse Ø 8 Länge 99 | 23 | 2,3 | S |

## Anziehmomente und Sicherungsmittel

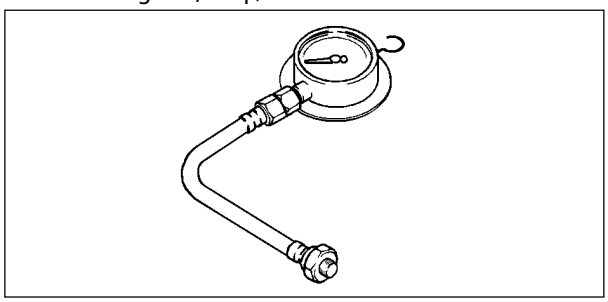
| Befestigung | Anziehdrehmoment | | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Nm | mkp | |
| Stöpsel für Ölkanal (pro Seite) | 20 | 2,0 | L |
| Pleuelfußmuttern | siehe Text | ← | ← |
| Steuerrotorschraube | 39 | 4,0 | |
| Schrauben für Anlasser-Drehmomentbegrenzerdeckel | 12 | 1,2 | L |
| Öldruckschalter | 15 | 1,5 | SS |
| Schraube für Zahnradpositionierhebel | 10 | 1,0 | L |
| Stift (Bolzen) für Schaltwellenrückholfeder | 30 | 3,1 | L |
| Schraube für Geschwindigkeitssensor | 12 | 1,2 | L |
| Bolzen für Schaltwalzenlagerhalterung | 12 | 1,2 | L |
| Schraube für Schaltwalzenlagerhalterung | 5,4 | 0,55 | L |
| Schraube für Schaltwalzennocken | 12 | 1,2 | L |
| Schraube für Ausgleichswellen-Klemmhebel | 25 | 2,5 | L |
| Ausgleichswellenklemmbolzen | 12 | 1,2 | |
| Schrauben für Ölleitungshalterung | 12 | 1,2 | L |
| Öldüse | 2,5 | 0,25 | St |
| Schraube für Anlasserkupplungswelle | 25 | 2,5 | L |
| Schraube für Platte der Anlasserkupplungswelle | 12 | 1,2 | L |
| **Räder/Reifen:** | | | |
| Vorderachsklemmbolzen | 20 | 2,0 | |
| Vorderachsmutter | 125 | 13 | |
| Hinterachsmutter | 125 | 13 | |
| Luftventilmutter | 12 | 1,2 | |
| **Achsantrieb:** | | | |
| Motorritzelmutter | 127 | 13 | O |
| Schrauben für Motorritzelabdeckung | 12 | 1,2 | |
| Muttern für Hinterrad-Zahnkranz | 59 | 6,0 | |
| Stehbolzen für Hinterrad-Zahnkranz | - | - | L |
| **Bremsen:** | | | |
| Entlüftungsventile | 7,8 | 0,80 | |
| Bremsschlauch-Hohlschrauben | 25 | 2,5 | |
| Bremshebellagerbolzen | 1,0 | 0,10 | |
| Kontermutter für Bremshebellagerbolzen | 5,9 | 0,60 | |
| Schrauben für Deckel des vorderen Bremsflüssigkeitsbehälters | 1,5 | 0,15 | |
| Schrauben für Vorderrad-Bremslichtschalter | 1,2 | 0,10 | |
| Klemmbolzen für Vorderrad-Hauptbremszylinder | 8,8 | 0,90 | L |
| Schrauben für Vorderrad-Bremsklotzfeder | 2,9 | 0,30 | |
| Befestigungsschrauben für Vorderrad-Bremssattel | 34 | 3,5 | |
| Montageschrauben für Vorderrad-Bremssattel | 21 | 2,1 | |
| Bremsscheiben-Befestigungsschrauben | 27 | 2,8 | L |
| Befestigungsschrauben für Hinterrad-Bremssattel | 25 | 2,5 | |
| Fußbremshebel-Befestigungsschraube | 8,8 | 0,90 | |
| Schrauben für Abdeckung des Hinterrad-Hauptbremszylinders | 25 | 2,5 | |
| Kontermutter für Druckstange des Hinterradbremszylinders | 18 | 1,8 | |
| **Federung:** | | | |
| Gabelklemmbolzen (oben) | 20 | 2,0 | |
| Gabelklemmbolzen (unten) | 20 | 2,0 | |

## Anziehmomente und Sicherungsmittel

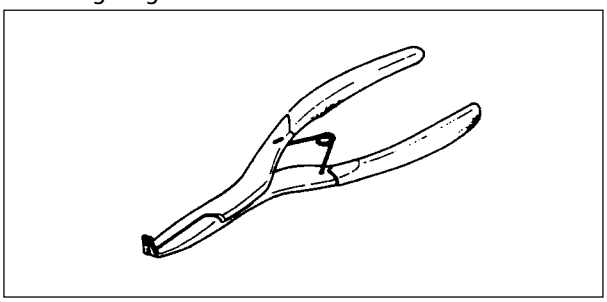
| Befestigung | Anziehdrehmoment | | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Nm | mkp | |
| Obere Bolzen für Vorderradgabel | 23 | 2,3 | |
| Kolbenstangenmutter | 27 | 2,8 | |
| Untere Inbusschraube für Vorderradgabel | 39 | 4,0 | L |
| Vorderachsklemmschrauben | 20 | 2,0 | |
| Mutter für Halterung des Hinterrad-Stoßdämpfers | 59 | 6,0 | |
| Hinterrad-Stoßdämpfermuttern (oben und unten) | 34 | 3,5 | |
| Mutter für Schwingenlagerwelle | 125 | 13 | |
| Kontermutter für Schwingenlagerwelle | 98 | 10 | |
| Uni-Trak Schwinghebelmutter | 34 | 3,5 | |
| Verbindungsgestängemuttern | 59 | 6,0 | |
| **Lenkung:** | | | |
| Befestigungsmuttern für obere Gabelbrücke | 49 | 5,0 | |
| Lenksäulenmutter | 20 | 2,0 | |
| Lenksäulenkontermutter | 9,8 | 1,0 | |
| Lenkerbolzen | 34 | 3,5 | L |
| Schrauben für Lenkergewichte | - | - | L |
| Schrauben für Gehäuse der Lenker-Schaltereinheiten | 3,4 | 0,35 | |
| **Rahmen und Fahrgestell:** | | | |
| Heckrahmenschrauben und Muttern | 44 | 4,5 | |
| Schrauben für Fußrastenhalterung | 25 | 2,5 | |
| Schrauben für Halterung der hinteren Fußraste | 34 | 3,5 | |
| Schrauben für Seitenständerhalterung | 49 | 5,0 | |
| Seitenständerschalter-Befestigungsschraube und Mutter | 44 | 4,5 | |
| Schraube für Seitenständerschalter | 8,8 | 0,9 | L |
| **Elektrik:** | | | |
| Zündkerzen | 13 | 1,3 | |
| Lichtmaschinenrotorschraube | 110 | 11 | |
| Schrauben für Statorspule | 22 | 2,2 | L |
| Schrauben für Lichtmaschinenleitungshalteplatte | 8,6 | 0,88 | L |
| Motormasse-Anschlußschraube | 10 | 1,0 | |
| Schrauben für Lichtmaschinendeckel | 15 | 1,5 | |
| Schrauben für Abdeckung des Kurbelwellensensors | 15 | 1,5 | L |
| Schrauben für Kurbelwellensensor | 6 | 0,6 | |
| Steuerrotorschraube | 39 | 4,0 | |
| Nockensensorschraube | 12 | 1,2 | |
| Anlasserbefestigungsschrauben | 12 | 1,2 | |
| Schrauben für Gehäuse der Lenker-Schalteinheiten | 3,4 | 0,35 | |
| Kühlgebläseschalter | 18 | 1,8 | |
| Wassertemperatursensor | 25 | 2,5 | SS |
| Öldruckschalter | 15 | 1,5 | SS |
| Öldruckschalteranschlußbolzen | 1,5 | 0,15 | |
| Schrauben für Gangstellungsschalter | 4 | 0,4 | L |
| Schrauben für Anlaßsperrschaltergehäuse | 1,0 | 0,10 | |
| Befestigungsmuttern für Rück-/Bremslichteinheit | 5,9 | 0,6 | |

## Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe

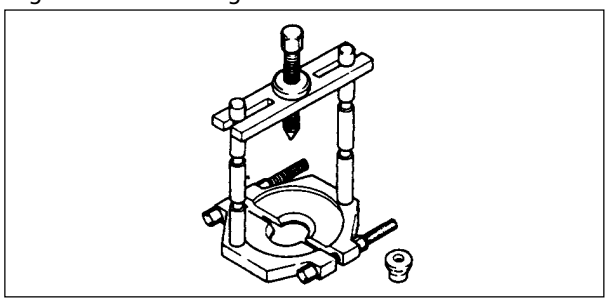
Öldruckmeßgerät, 5 kp/cm²: 57001-125



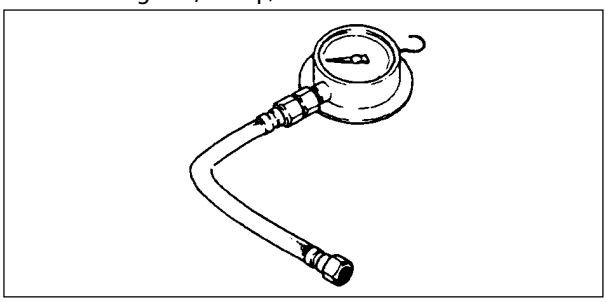
Federringzange: 57001-154



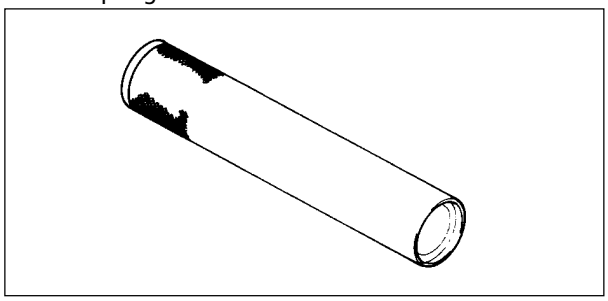
Lagerabziehwerkzeug: 57001-135



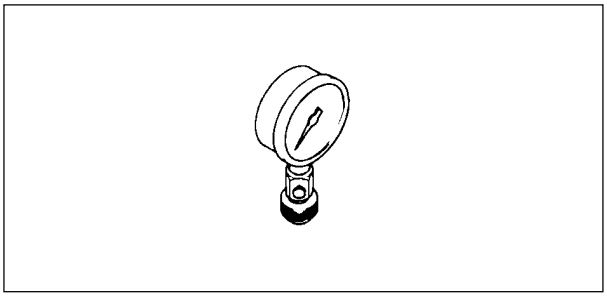
Öldruckmeßgerät, 10 kp/cm²: 57001-164



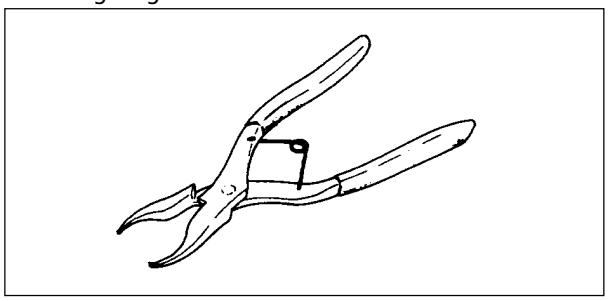
Steuerkopflagertreiber: 57001-137



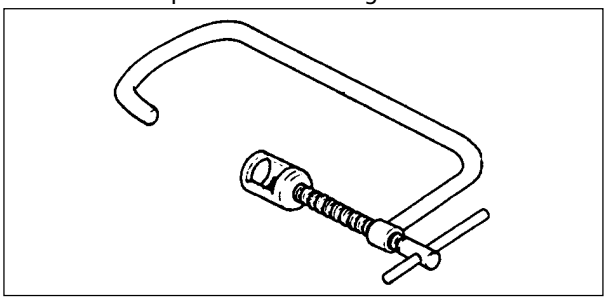
Kompressionsmesser: 57001-221



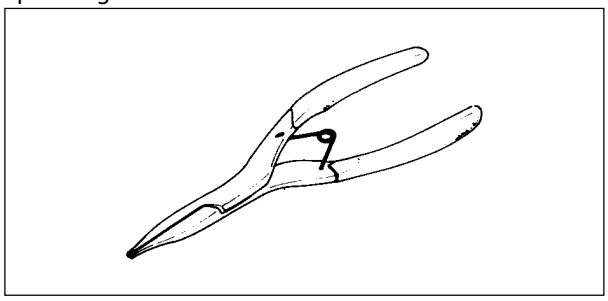
Federringzange: 57001-143



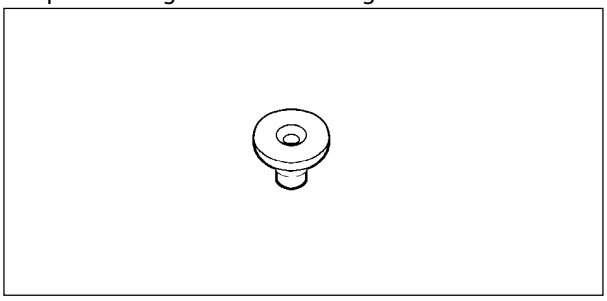
Ventilfederkompressionswerkzeug: 57001-241



Spitzzange: 57001-144

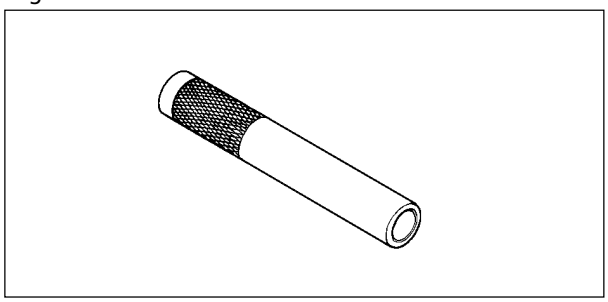


Adapter für Lagerabziehwerkzeug: 57001-317

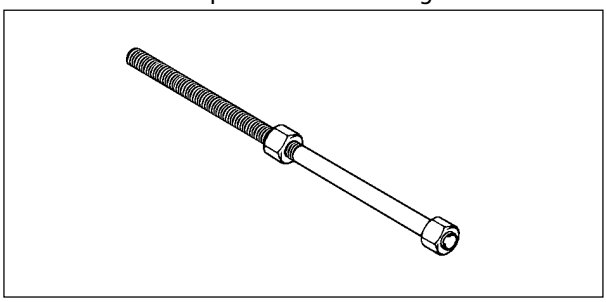


## Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe

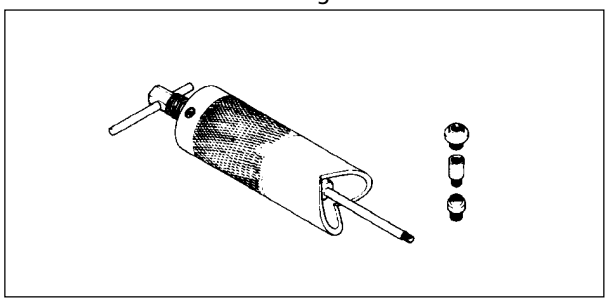
Lagertreiber: 57001-382



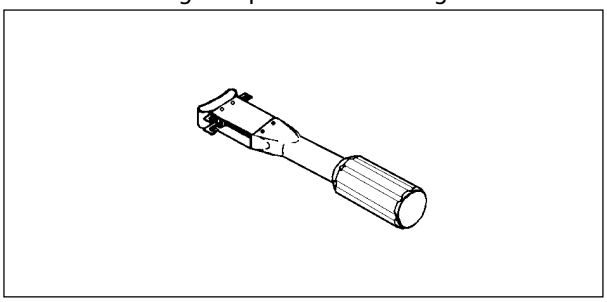
Treiberwelle für Kopfrohraußenlaufring: 57001-1075



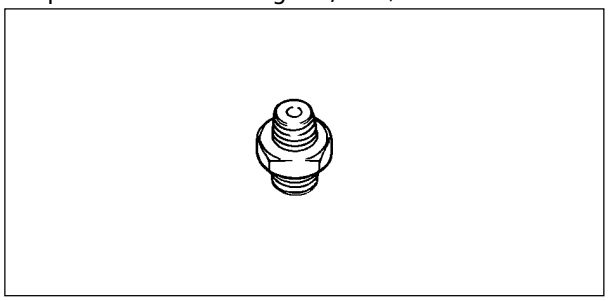
Kolbenbolzenabziehwerkzeug: 57001-910



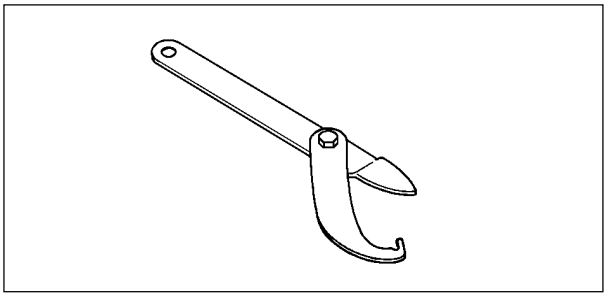
Griff f. Kolbenring-Kompressionswerkzeug: 57001-1095



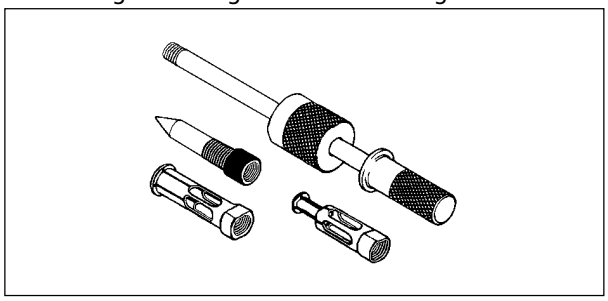
Adapter für Öldruckmeßgerät, PT 1/8: 57001-1033



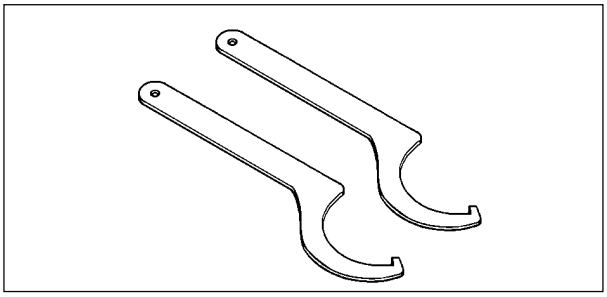
Hakenschlüssel: 57001-1100



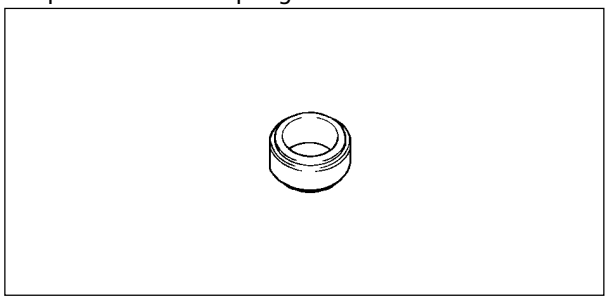
Öldichtungs- und Lagerausbauwerkzeug: 57001-1058



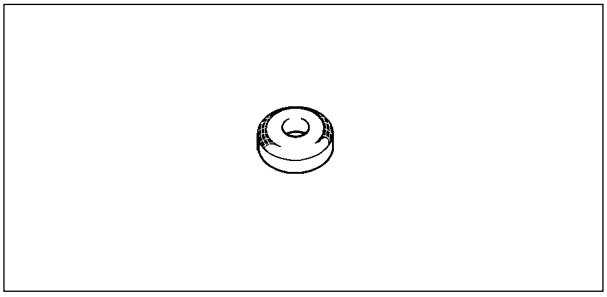
Hakenschlüssel: 57001-1101



Adapter für Steuerkopflagertreiber: 57001-1074

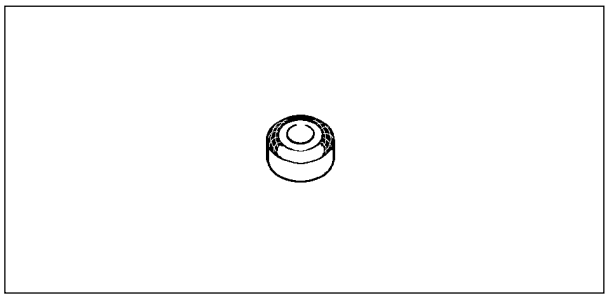


Ventilsitzfräser, 45° - Ø 35: 57001-1116

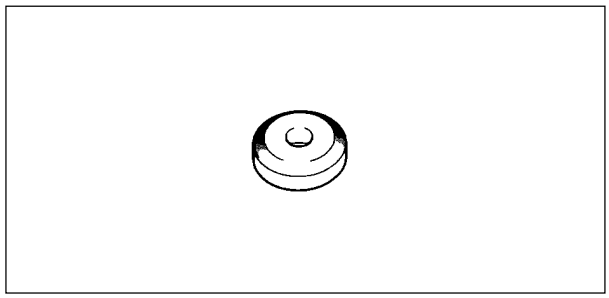


## Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe

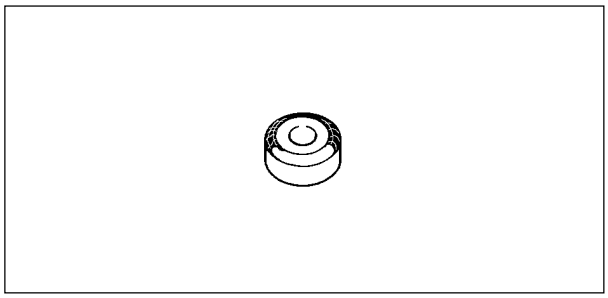
Ventilsitzfräser, 30° - Ø 30: 57001-1120



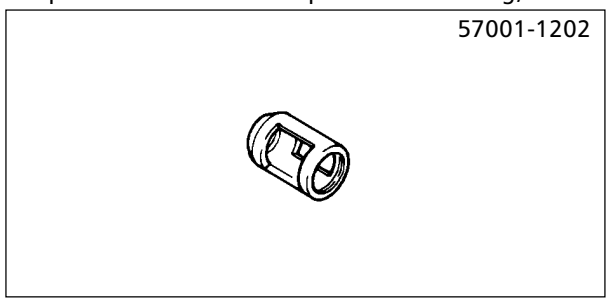
Ventilsitzfräser, 45° - Ø 30: 57001-1187



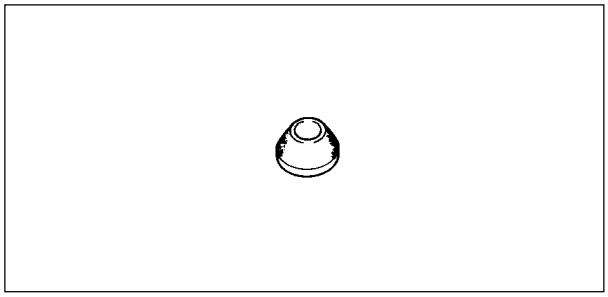
Ventilsitzfräser, 32° - Ø 35: 57001-1121



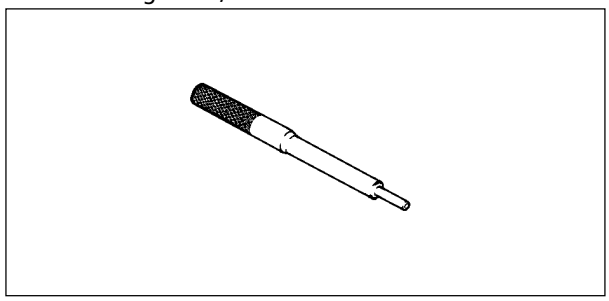
Adapter für Ventilfederkompressionswerkzeug, Ø 22: 57001-1202



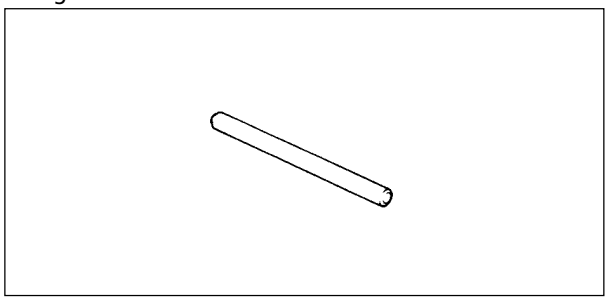
Ventilsitzfräser, 60° - Ø30: 57001-1123



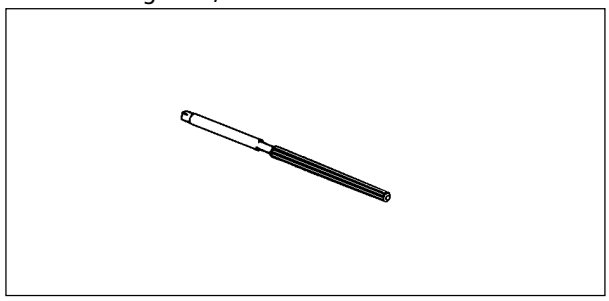
Ventilführungsdorn, Ø 5: 57001-1203



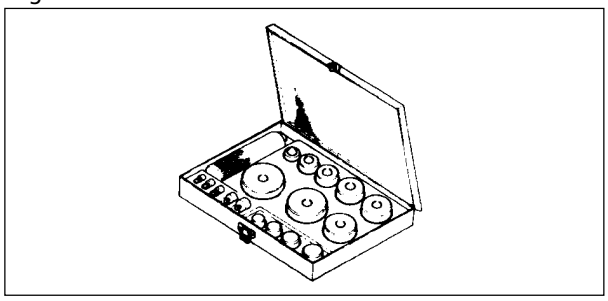
Stange für Fräserhalter: 57001-1128



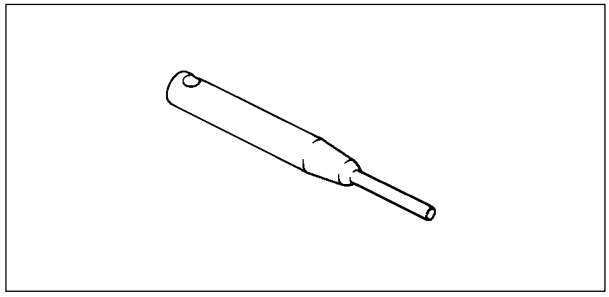
Ventilführungsahle, Ø 5: 57001-1204



Lagertreibersatz: 57001-1129

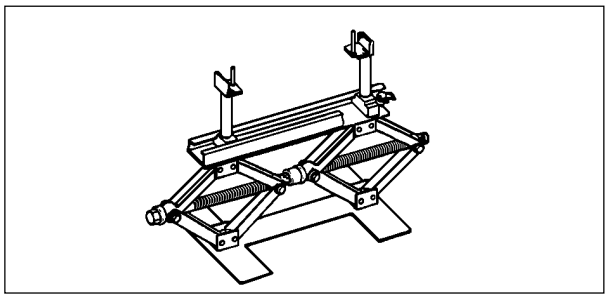


Halter für Ventilsitzfräser, Ø 5: 57001-1208

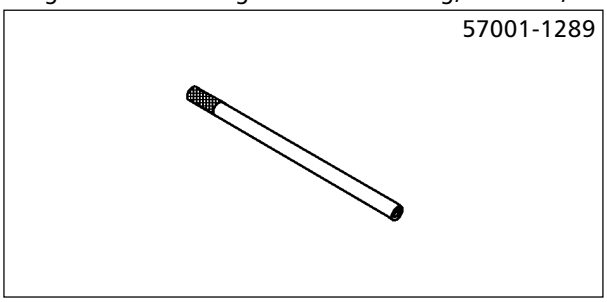


## Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe

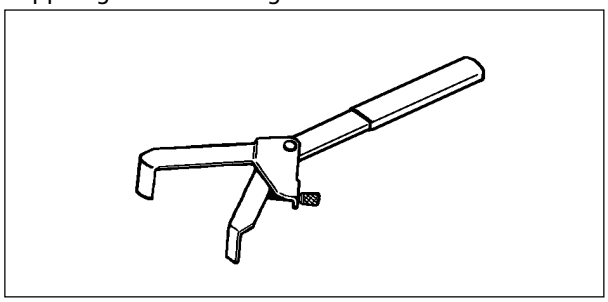
Heber: 57001-1238



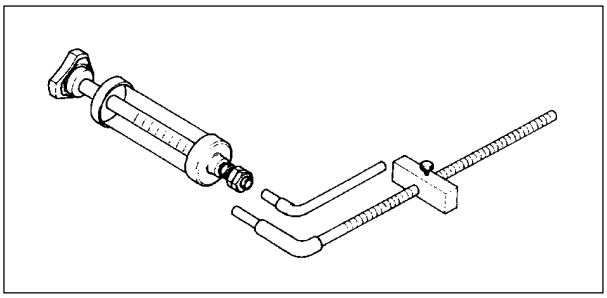
Telegabel-Kolbenstangenabziehwerkzeug, M12 x 1,25: 57001-1289



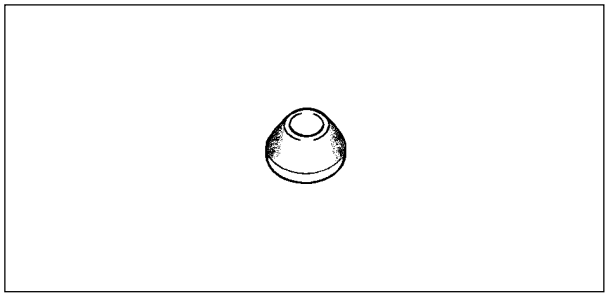
Kupplungshaltewerkzeug: 57001-1243



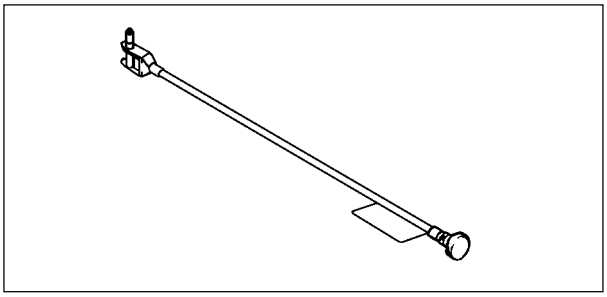
Messlehre für Gabelölstand: 57001-1290



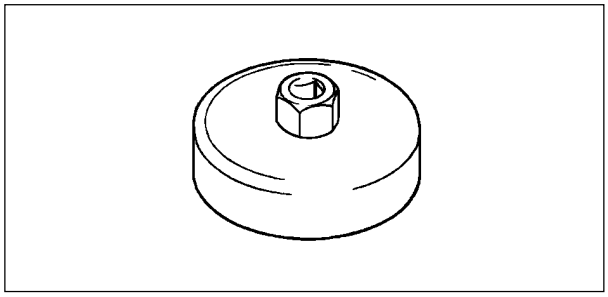
Ventilsitzfräser, 55° - Ø 35: 57001-1247



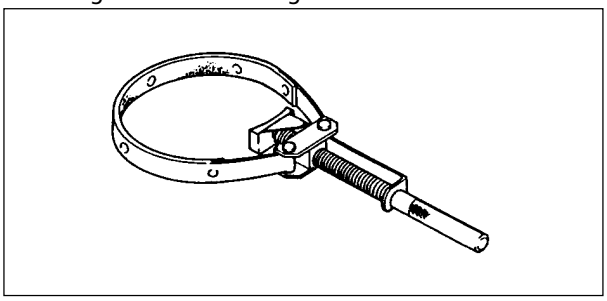
Leerlaufschraubeneinsteller, C: 57001-1292



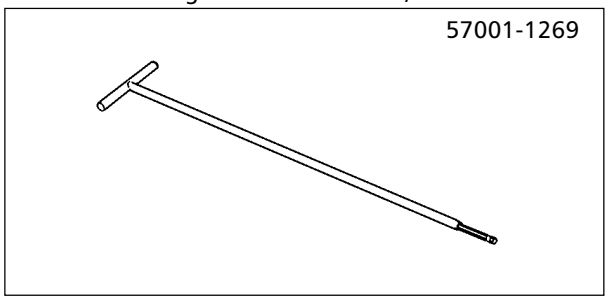
Ölfilterschlüssel: 57001-1249



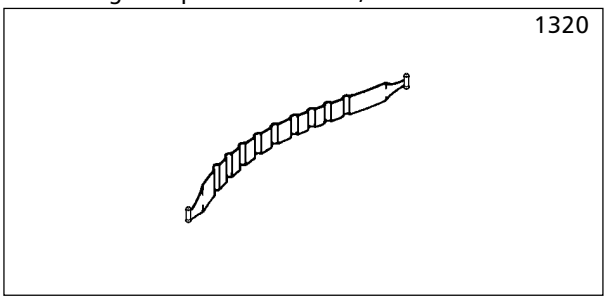
Schwungradhaltewerkzeug: 57001-1313



Schlüssel für Vergaserablaßschraube, 3er Sechskant: 57001-1269

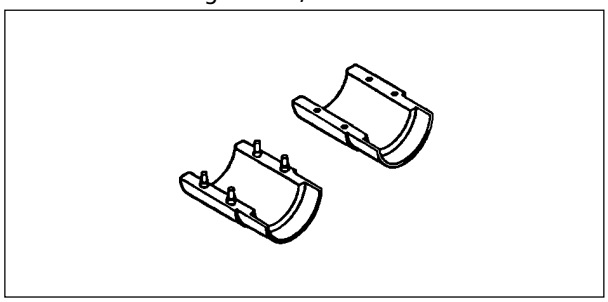


Kolbenring-Kompressionsriemen, Ø 80 – Ø 91: 57001-1320

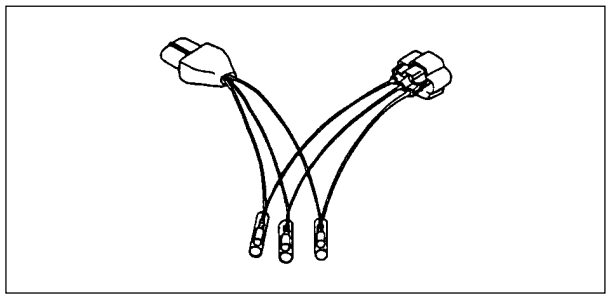


## Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe

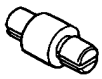
Gabelöl-Öldichtungstreiber, Ø 43: 57001-1340



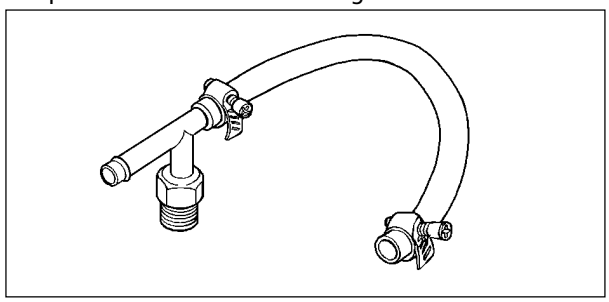
Drosselklappensensor-Einstelladapter #2: 57001-1408



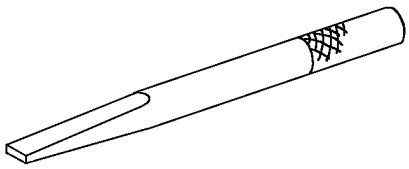
Kopfstück für Lagerausbauwerkzeug, Ø 25 x Ø 28: 57001-1346



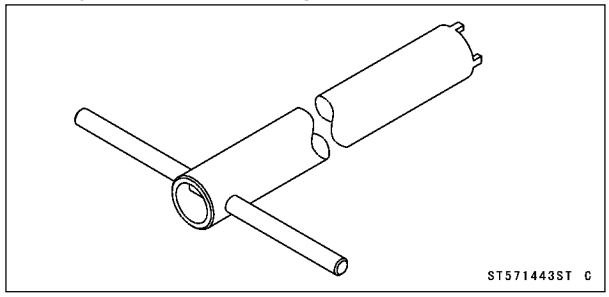
Adapter für Kaftstoffdruckmessgerät: 57001-1417



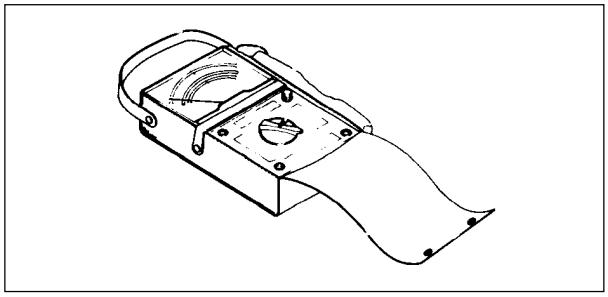
Welle für Lagerausbauwerkzeug, Ø13: 57001-1377



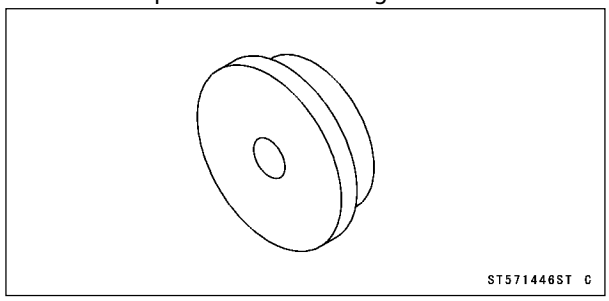
Gabelzylinderhaltewerkzeug: 57001-1443



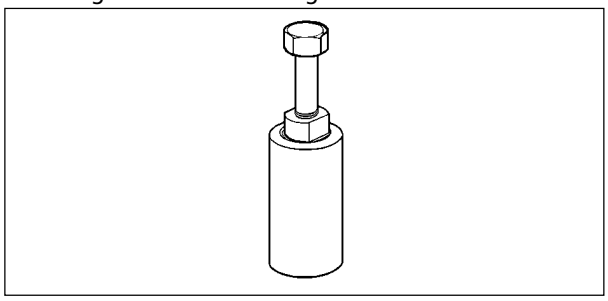

Handtester: 57001-1394



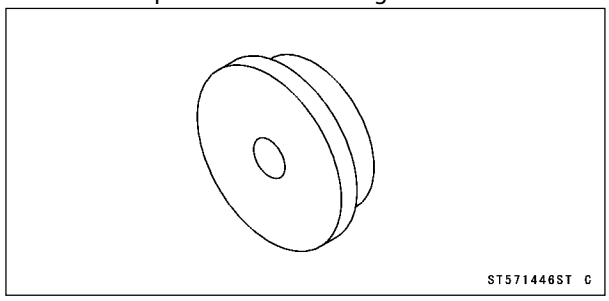
Treiber für Kopfrohr-Außenlaufring: 57001-1446




Schwungradabziehwerkzeug: 57001-1405

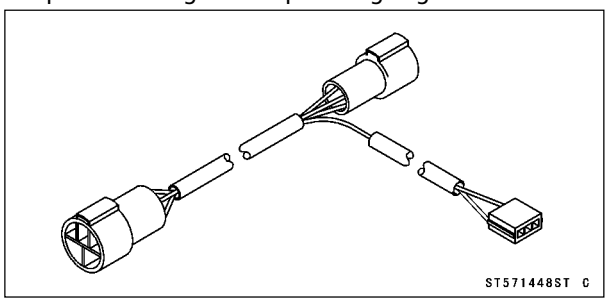


Treiber für Kopfrohr-Außenlaufring: 57001-1447

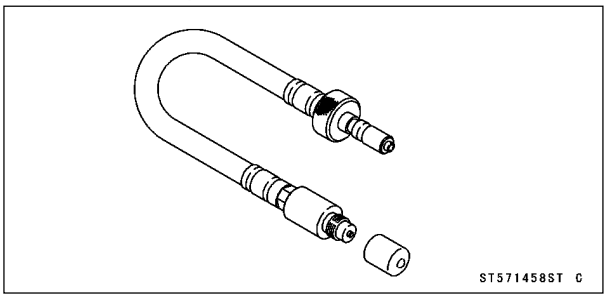


## Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe

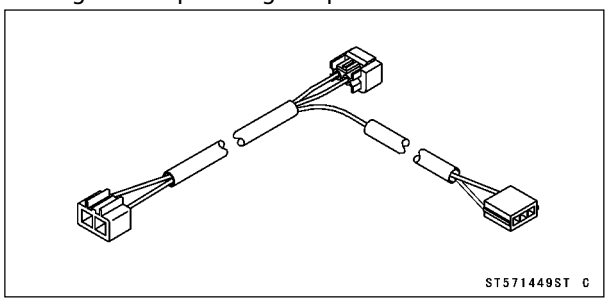
Adapter f. Leitungsdraht-Spannungsregler: 57001-1448



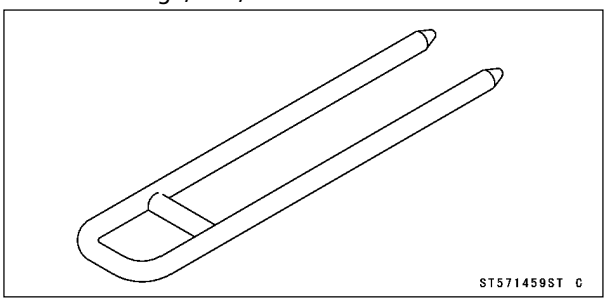

Adapter für Kompressionsmesser: 57001-1458



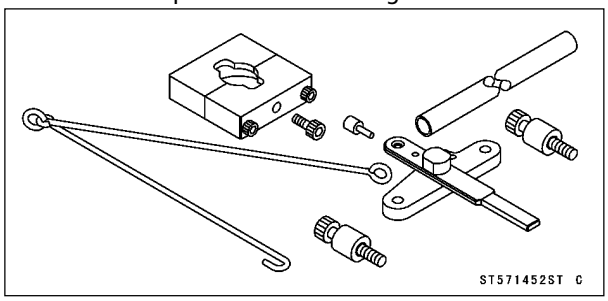

Leitungsdraht-Spannungsadapter: 57001-1449



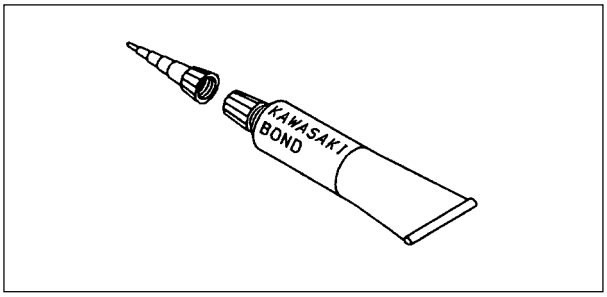

Kolbenunterlage, Ø 1,0: 57001-1459



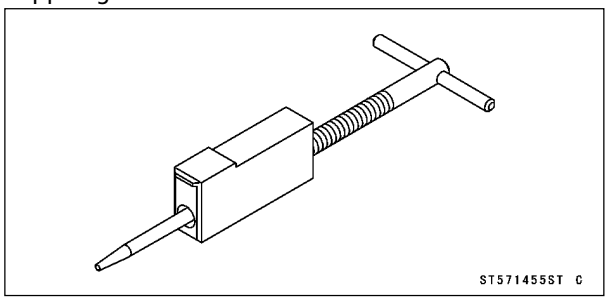

Gabelfederkompressionseinrichtung: 57001-1452



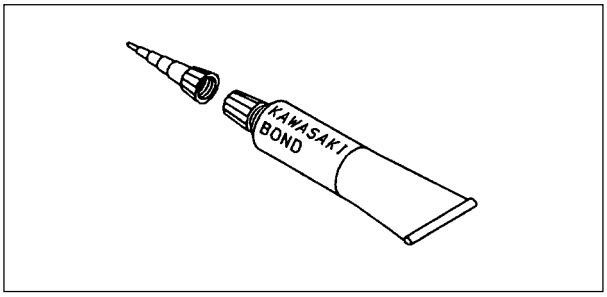

Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120



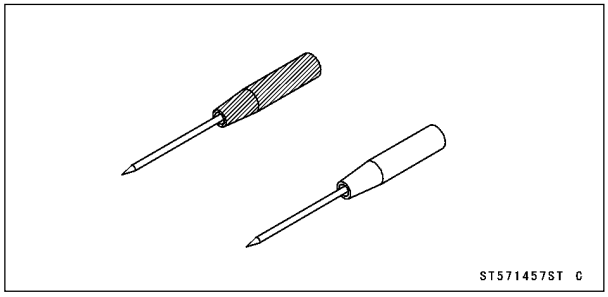

Kupplungszahnrad-Einstellschraube: 57001-1455



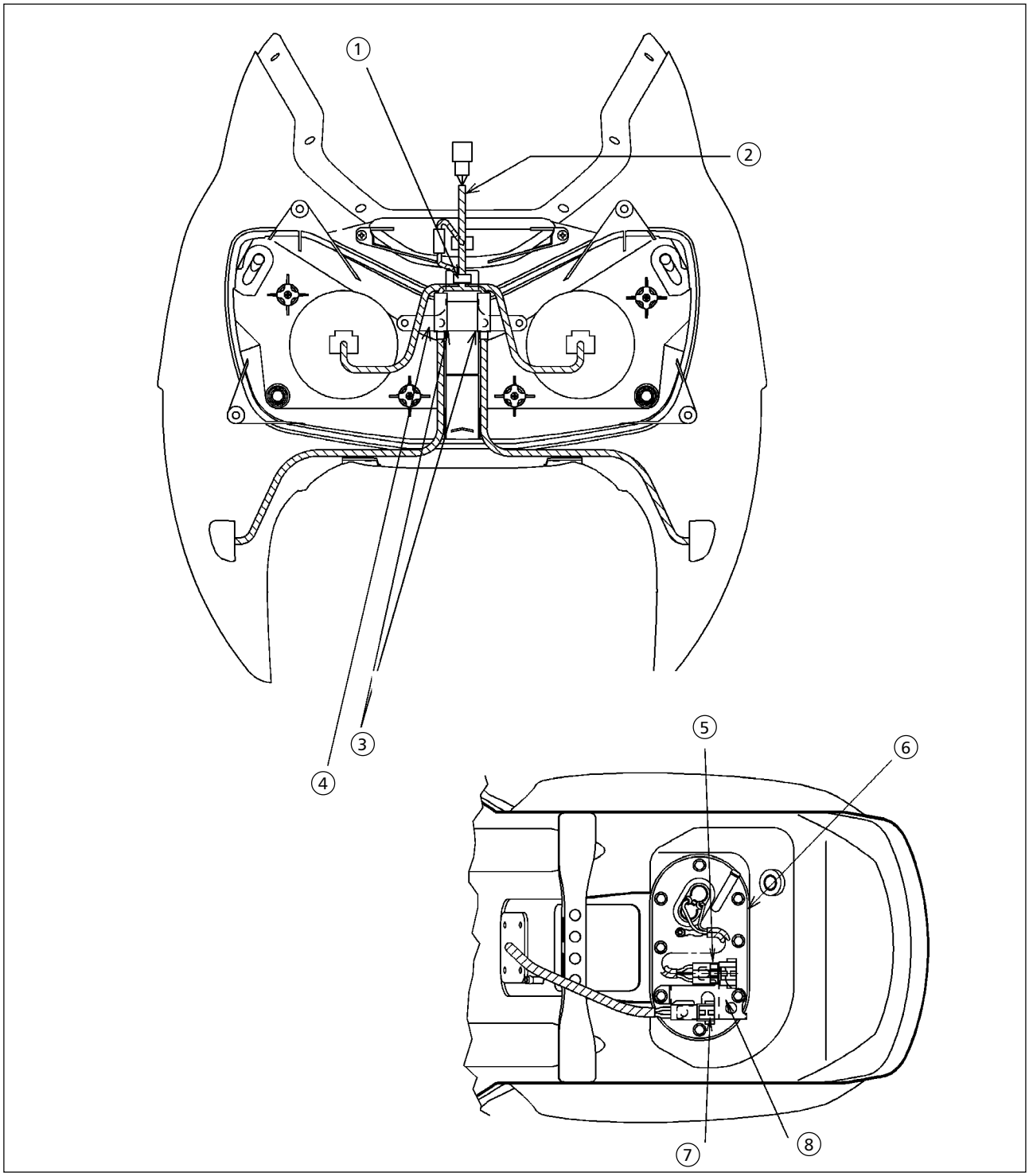

Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 92104-1062




Nadeladapterset: 57001-1457

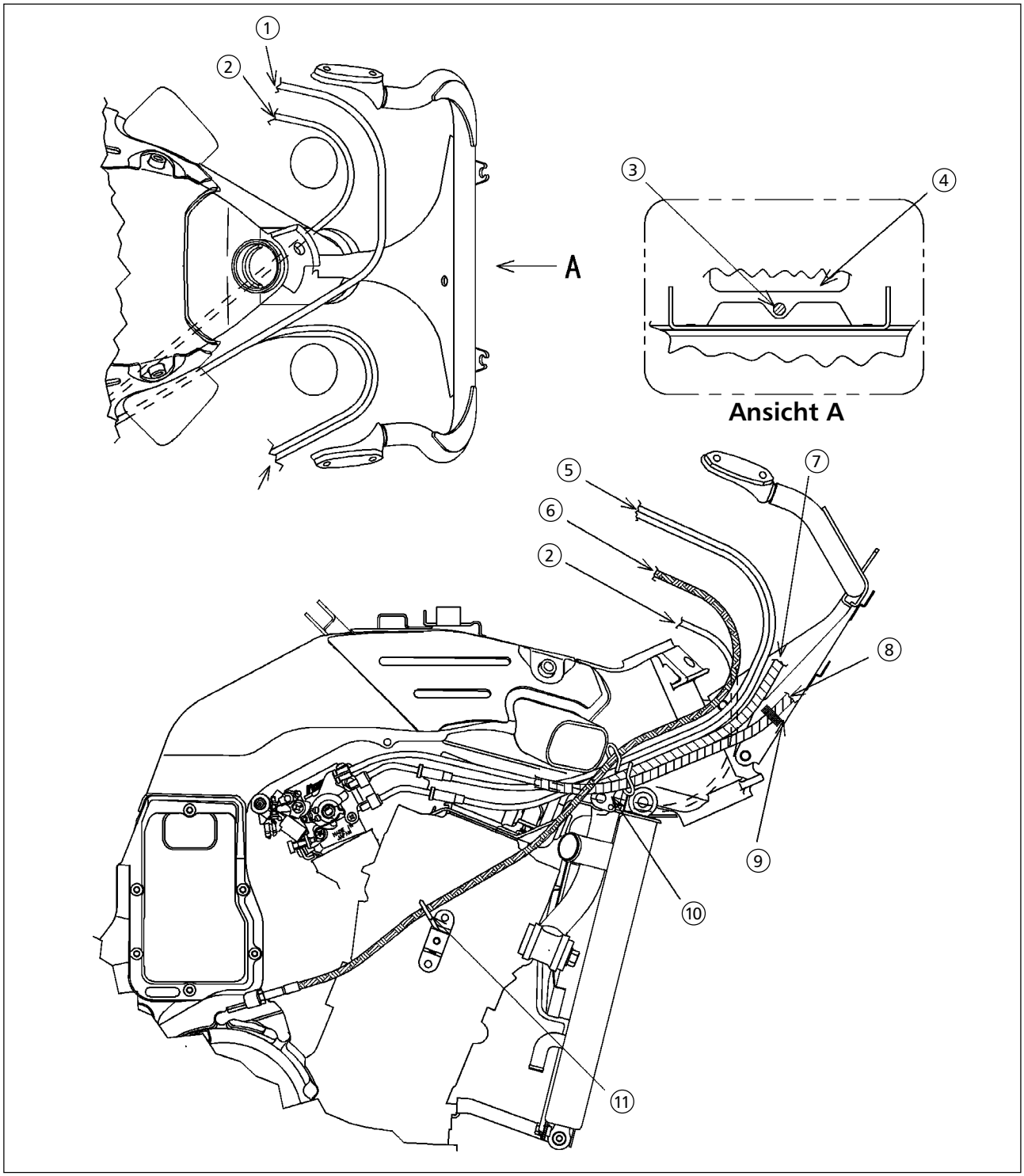


## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen



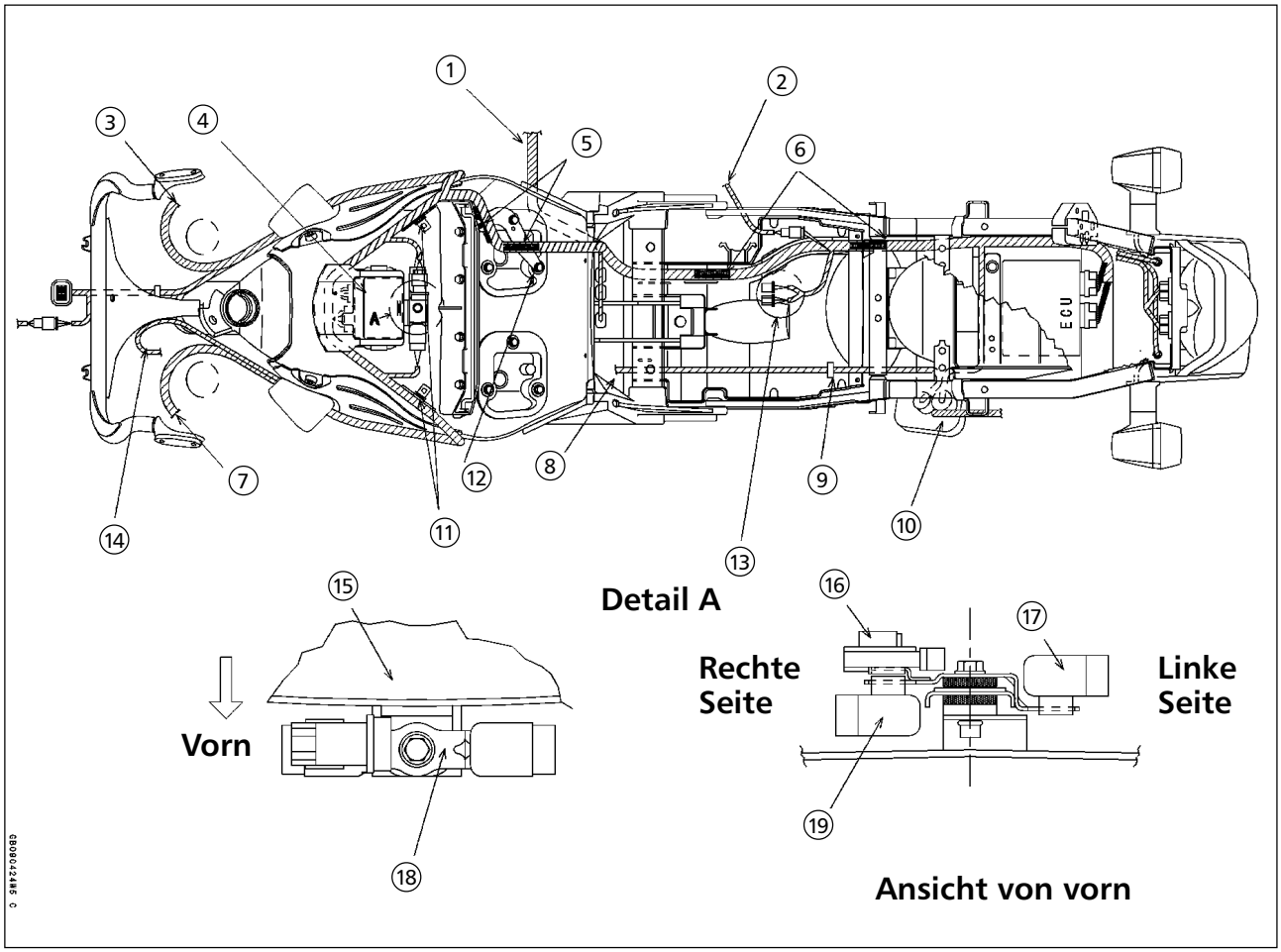

1: Schelle (Die Schelle in den Haltewinkel einsetzen)
2: Scheinwerfer-Nebenkabelbaum
3: Steckverbinder für Blinkerleitungen (die Steckverbinder in den Haltewinkel einsetzen)
4: Haltewinkel (den Haltewinkel an den Scheinwerfer montieren)
5: Steckverbinder für Benzinpumpenleitung (in die Schelle einsetzen)
6: Benzinpumpe
7: Steckverbinder für Benzinuhrleitung (in die Schelle einsetzen)
8: Schelle (die Schelle mit der Benzinpumpeneinheit montieren)

## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen



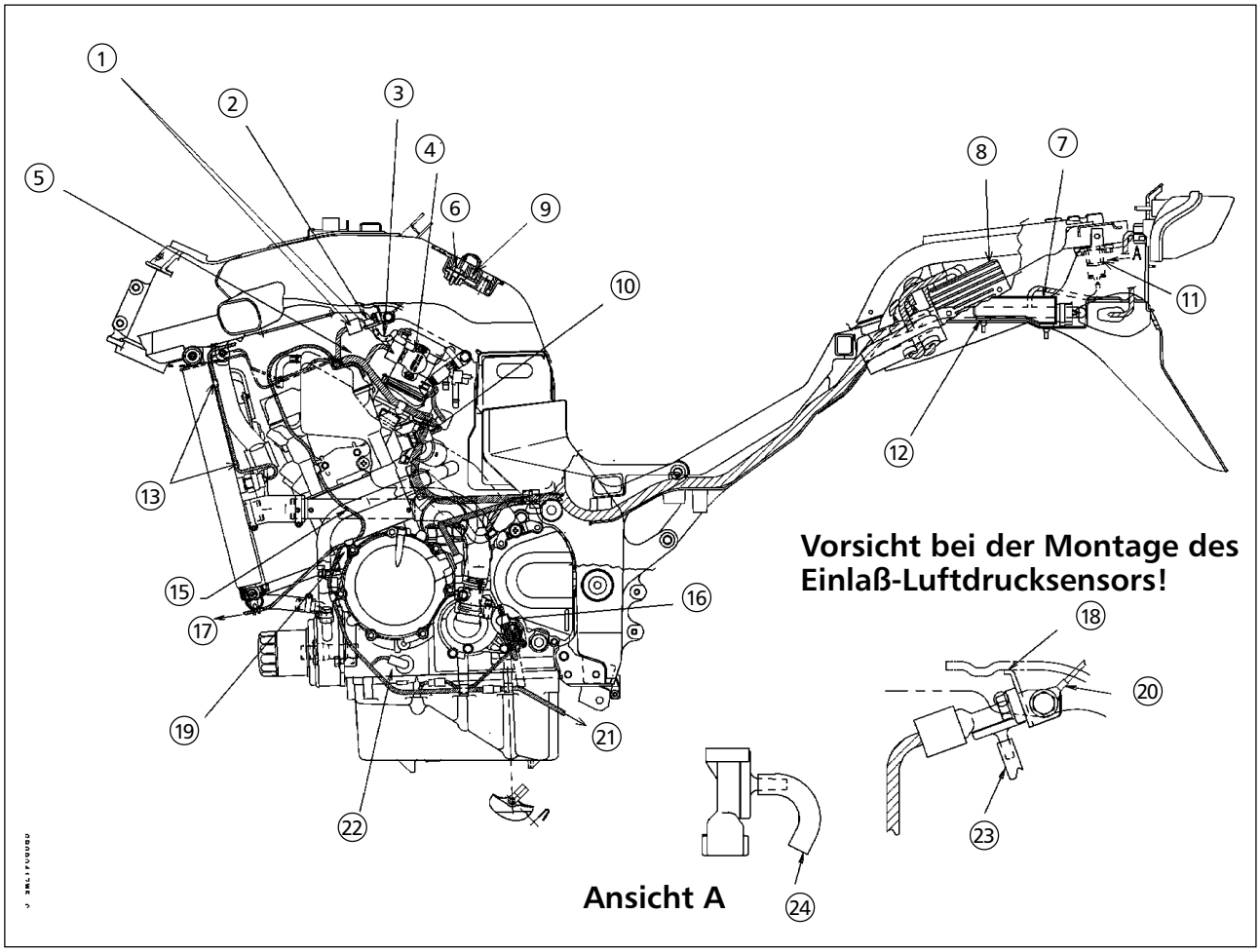

1: Kupplungszug
2: Betätigungszug für angehobenen Leerlauf
3: Betätigungszug f. den angehobenen Leerlauf zwischen die Aussparung der Kühlgebläsehalterung führen
4: Rahmen
5: Gaszüge
6: Kupplungszug
7: Zu der rechten Schaltereinheit am Lenker
8: Hauptkabelbaum
9: Halteband (nur den Hauptkabelbaum festklemmen)
10: Befestigungsschelle
11: Den Kupplungszug durch die Schelle der Verkleidungshalterung führen

## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen



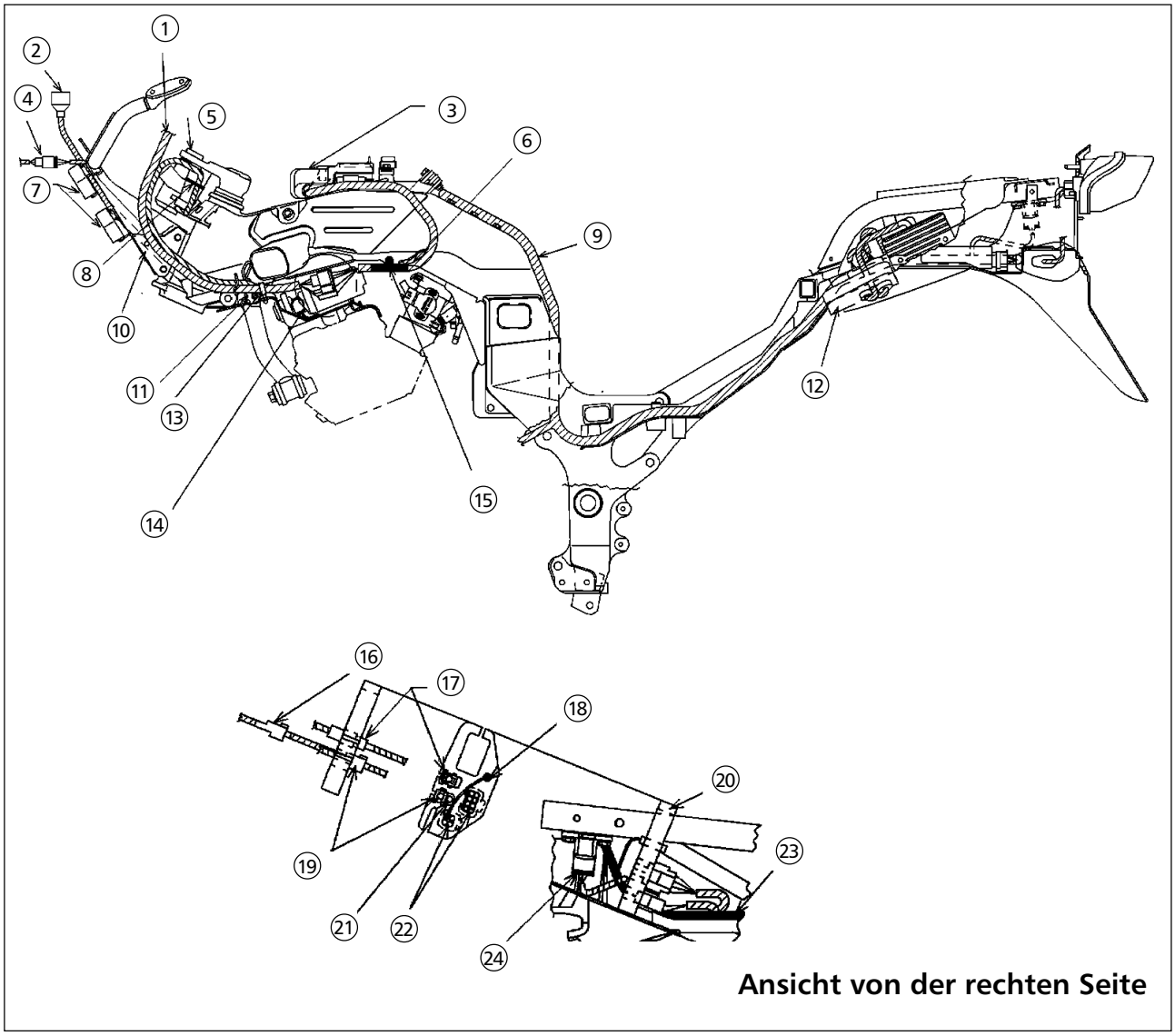

1: Zur Batteriemulde
2: Zum Hinterrad-Bremslichtschalter
3: Zur rechten Schaltereinheit
4: Verteilerkasten
5: Den Kabelbaum in die Löcher der Schelle plazieren
6: Den Kabelbaum in die Löcher der Kotflügel plazieren
7: Zur linken Schaltereinheit
8: Zur Lichtmaschine
9: Befestigungsschelle
10: Die Steckverbinder der Regler/Gleichrichter-leitungen anschließen
11: Den Kabelbaum in die Schellen einsetzen
12: Die Schelle mit dem Luftfilterdeckel montieren
13: Die Steckverbinder der Benzinpumpen- und Benzinuhrleitungen anschließen
14: Zum Zündschloß
15: Benzintank
16: 15 A Sicherung für ECU
17: Benzinpumpenrelais
18: Haltewinkel (den Haltewinkel mit dem Benzintank montieren)
19: ECU Relais

## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen




1: Den Steckverbinder der Drosselklappensensorleitung nicht an den Einlaßluftdrucksensor anschließen, weil der Drucksensor durch den gegenüberliegenden elektrischen Anschluß gebrochen wird
2: Einlaß-Luftdrucksensor
3: Den Schlauch an die linke Seite der Nabe am Drosselklappengehäuse führen
4: Drosselklappensensor
5: Den Kabelbaum über den Deckel führen
6: Einlaß-Lufttemperatursensor
7: ECU
8: Regler/Gleichrichter
9: Nach dem Anschließen des Steckverbinders diesen in den Dämpfer einsetzen
10: Wassertemperatursensor
11: Außenluftdrucksensor
12: Die Dämpfer der ECU in die Löcher des Kotflügels einsetzen
13: Befestigungsschellen
15: Den Kabelbaum zwischen Leitung und Schlauch führen
16: Die Leitungen so festklemmen, daß die Geschwindigkeitssensorleitung außen ist
17: Zur Hupe
18: Der Anschlag des Haltewinkels berührt den Rahmen
19: Den Kabelbaum kurz vor dem Abzweigpunkt festklemmen
20: Die Schraube des Sensorhaltewinkels mit der Masseleitung festziehen
21: Zum Seitenständerschalter
22: Die Gummikappe des Schalters für die Öldruckwarnleuchte gemäß Abbildung einbauen
23: Den Vakuumschlauch des Drosselklappengehäuses anschließen
24: Das Schlauchende nach unten richten

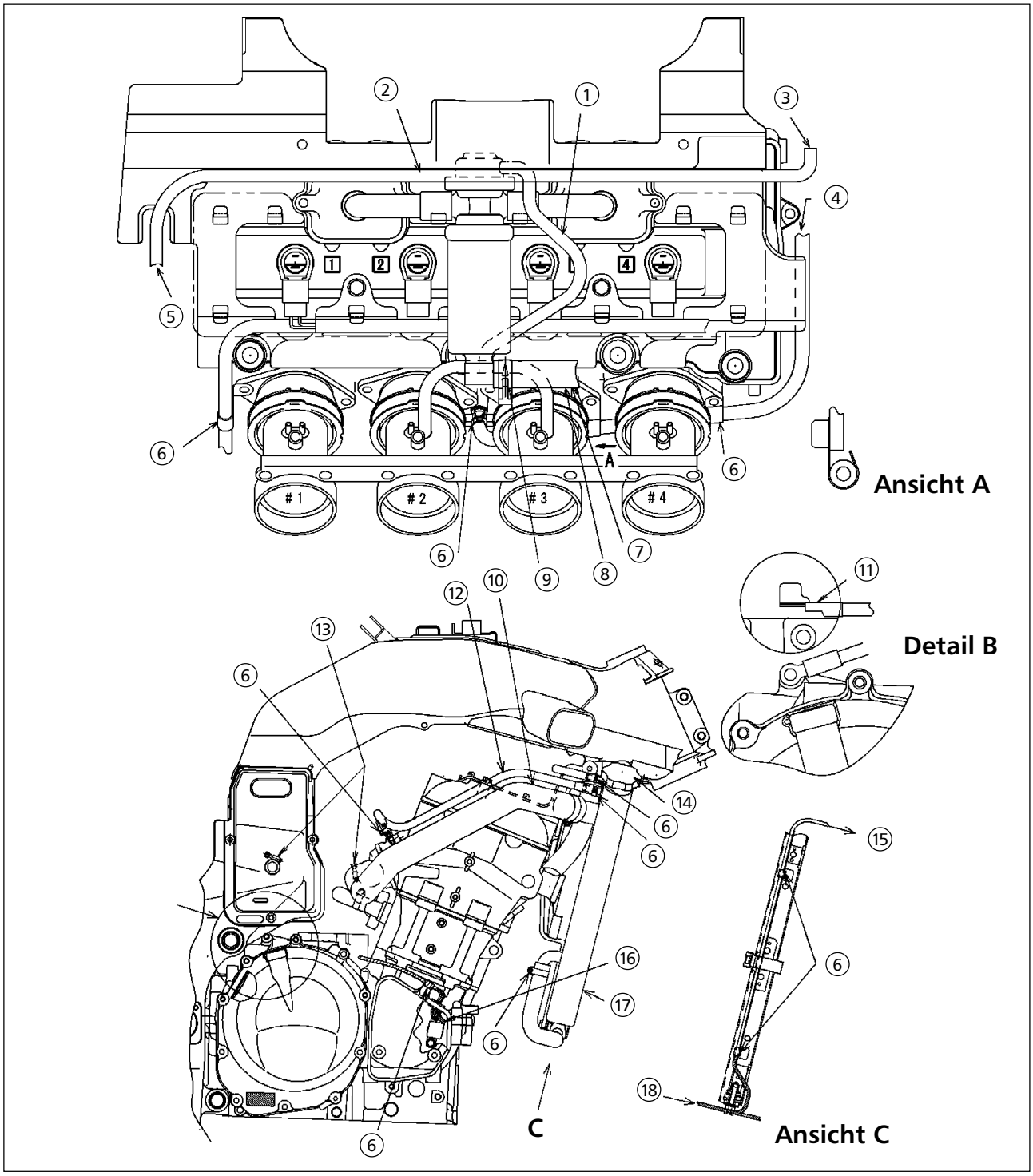
## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen




Ansicht von der rechten Seite

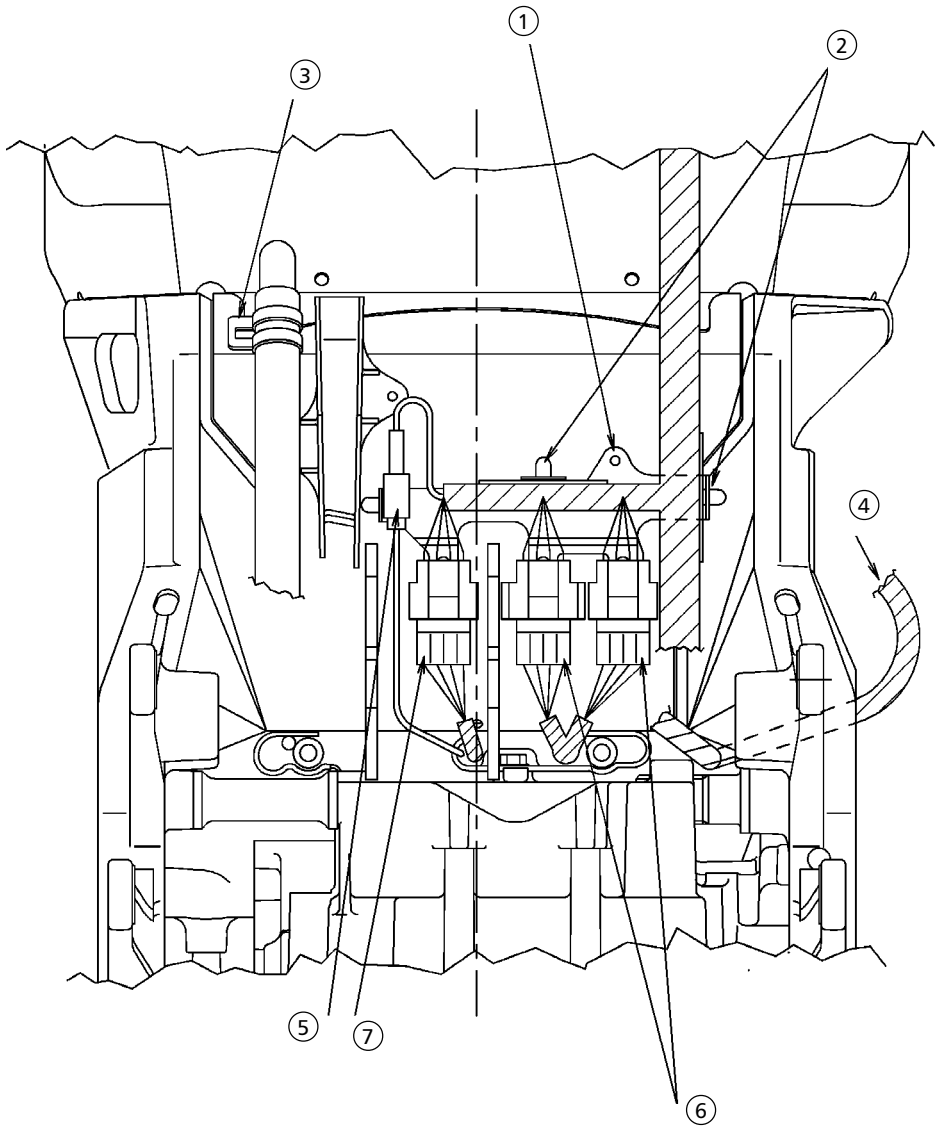
1: Zur linken Schaltereinheit am Lenker
2: Zur Instrumenteneinheit
3: Gummikappe (den Steckverbinder des Verteilerkastens abdecken)
4: Hilfskabelbaum
5: Zündschloß
6: Rahmenmasse (die Masseleitung mit dem Haltewinkel des Einlaßluftdrucksensors montieren)
7: Scheinwerferrelais
8: Halteband (die Zündschloßleitung am oberen Haltewinkel festklemmen)
9: Hauptkabelbaum
10: Halteband (den Hauptkabelbaum befestigen)
11: Schelle (die Schelle mit dem Motorhaltewinkel montieren)
12: Schelle (die Schelle in den Hinterradkotflügel einsetzen)
13: Schelle
14: Linke Seite (die Steckverbinder für die Leitungen der linken Schaltereinheit und die Steckverbinder für das Zündschloß einstecken.
Rechte Seite (die Steckverbinder für die Leitungen der rechten Schaltereinheit einstecken)
15: Die Schelle in das Loch des Rahmens einsetzen
16: Steckverbinder für rechten Blinker
17: Steckverbinder für Rück/Bremslicht
18: Anschlußklemme für Selbstdiagnoseanzeige
19: Steckverbinder für linken Blinker
20 Schelle (die Schelle am Rahmen befestigen)
21: Leitung für rechten Blinker
22: Diagnose-Steckverbinder
23: Zierstück (das Zierstück am Hinterradkotflügel befestigen)
24: Steckverbinder für Außenluftdrucksensor

## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen




1: Vakuumschlauch
2: Schlauch für Kühlflüssigkeits-ausgleichsbehälter
3: Zum Kühlereinfüllstutzen
4: Zum Kühler
5: Zur Unterseite des Ausgleichbehälters
6: Befestigungsschelle
7: Zum Rahmenloch
8: Schlauch
9: Befestigungsschelle (die Klaue nach hinten richten)
10: Kühlflüssigkeitsleitung
11: Flache Seite
12: Kühlflüssigkeitsschlauch
13: Die Klemmschrauben gemäß Abbildung positionieren.
14: Kühlerdeckel
15: Zur Hupe
16: Die Leitung vor den Haltewinkel führen
17: Kühler
18: Zum Hilfskabelbaum

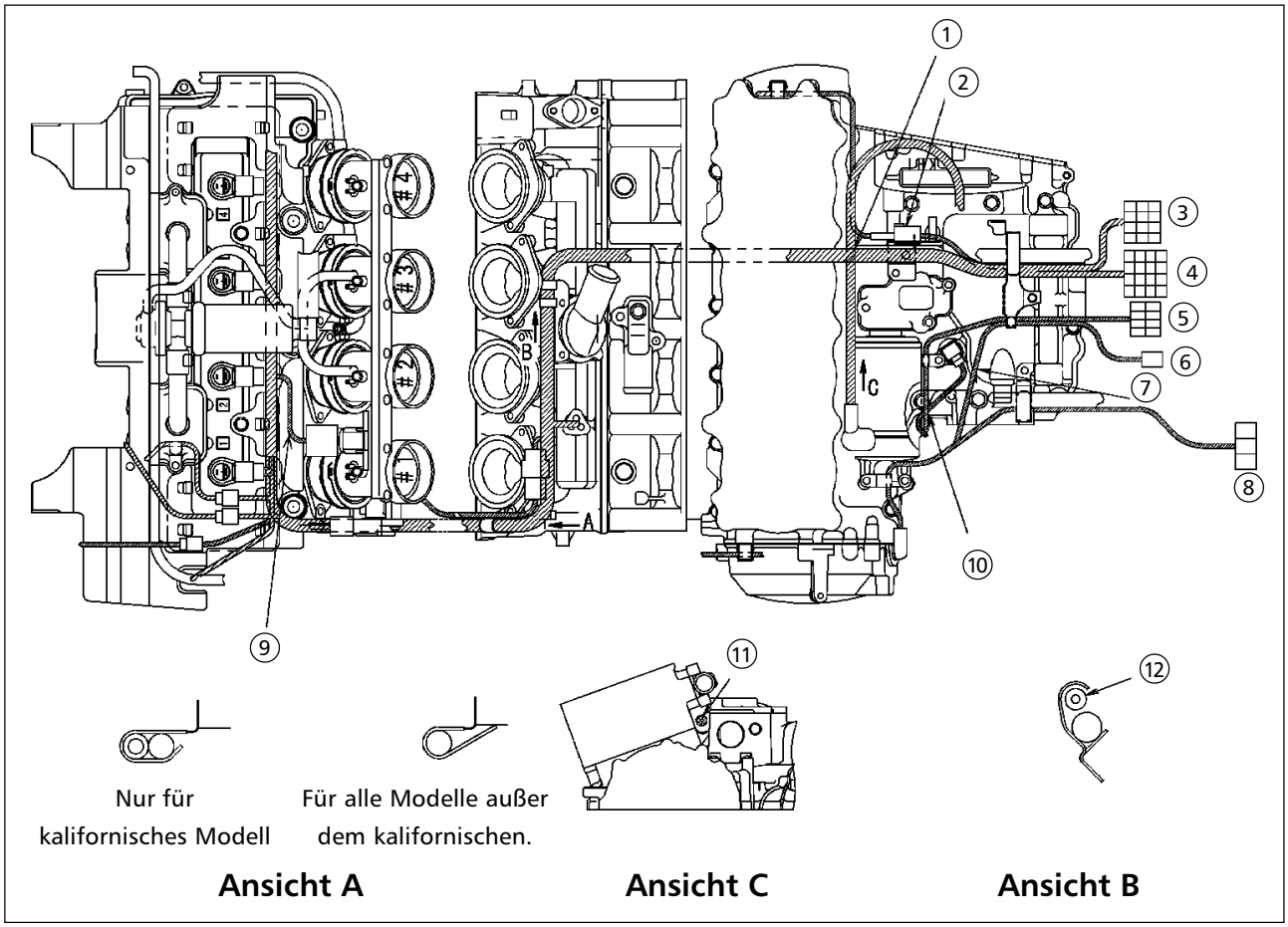
## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen




**Ansicht von der Rahmenrückseite**

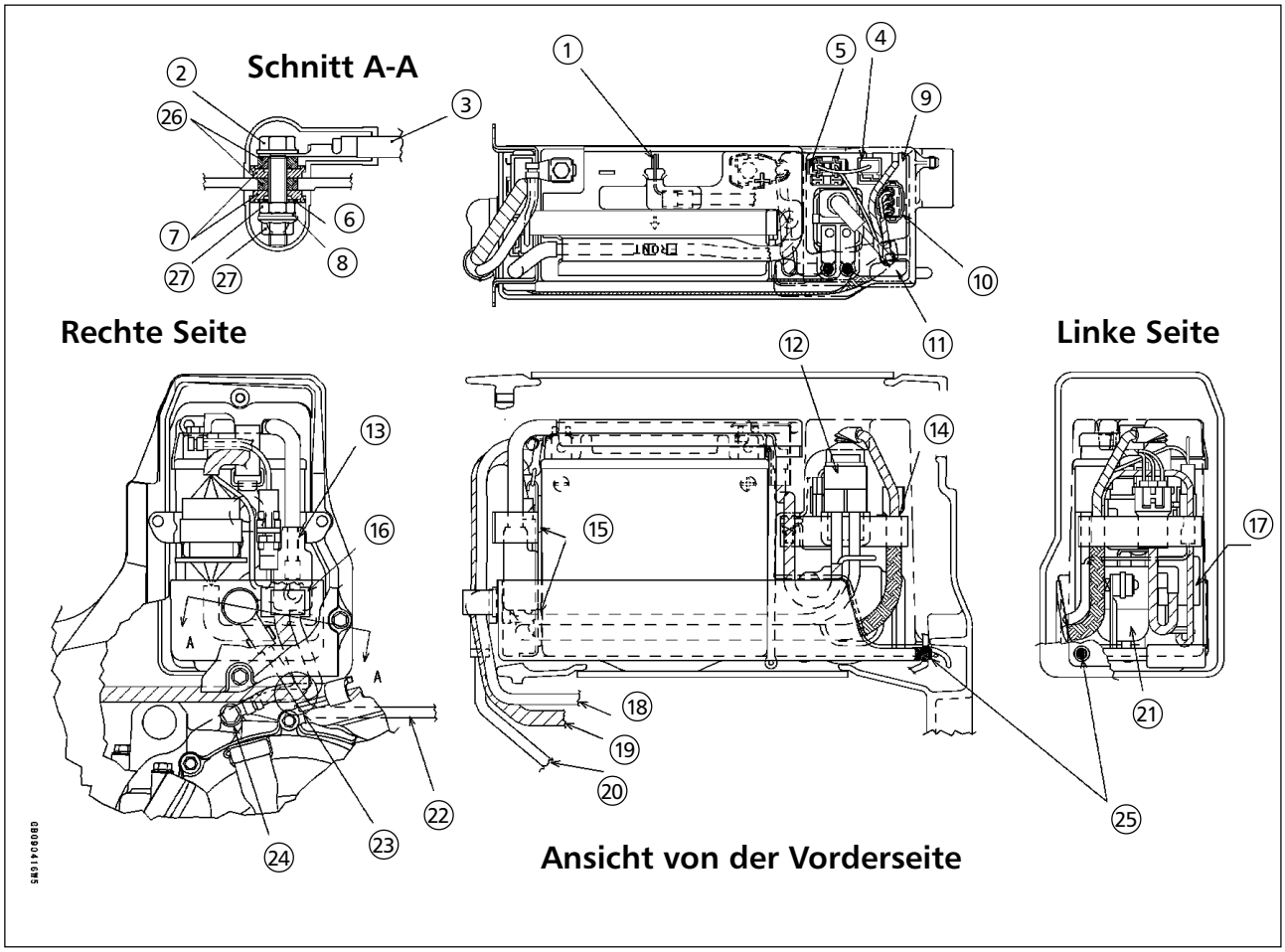
1: Haltewinkel (den Haltewinkel mit einer Niete befestigen)
2: Den Leitungsstrang in den Haltewinkel einsetzen
3: Die Klaue nach links richten.
4: Zur Batteriemulde
5: Steckverbinder für Lichtmaschinenleitung (in den Haltewinkel einsetzen)
6: Den Steckverbinder für den Motorhilfskabelbaum mit dem Steckverbindern des Hauptkabelbaums verbinden (In den Haltewinkel einsetzen)
7: Den Steckverbinder für die Leitung des Gangstellungsschalters mit dem Steckverbinder des Hauptkabelbaums verbinden (in den Haltewinkel einsetzen)

## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen



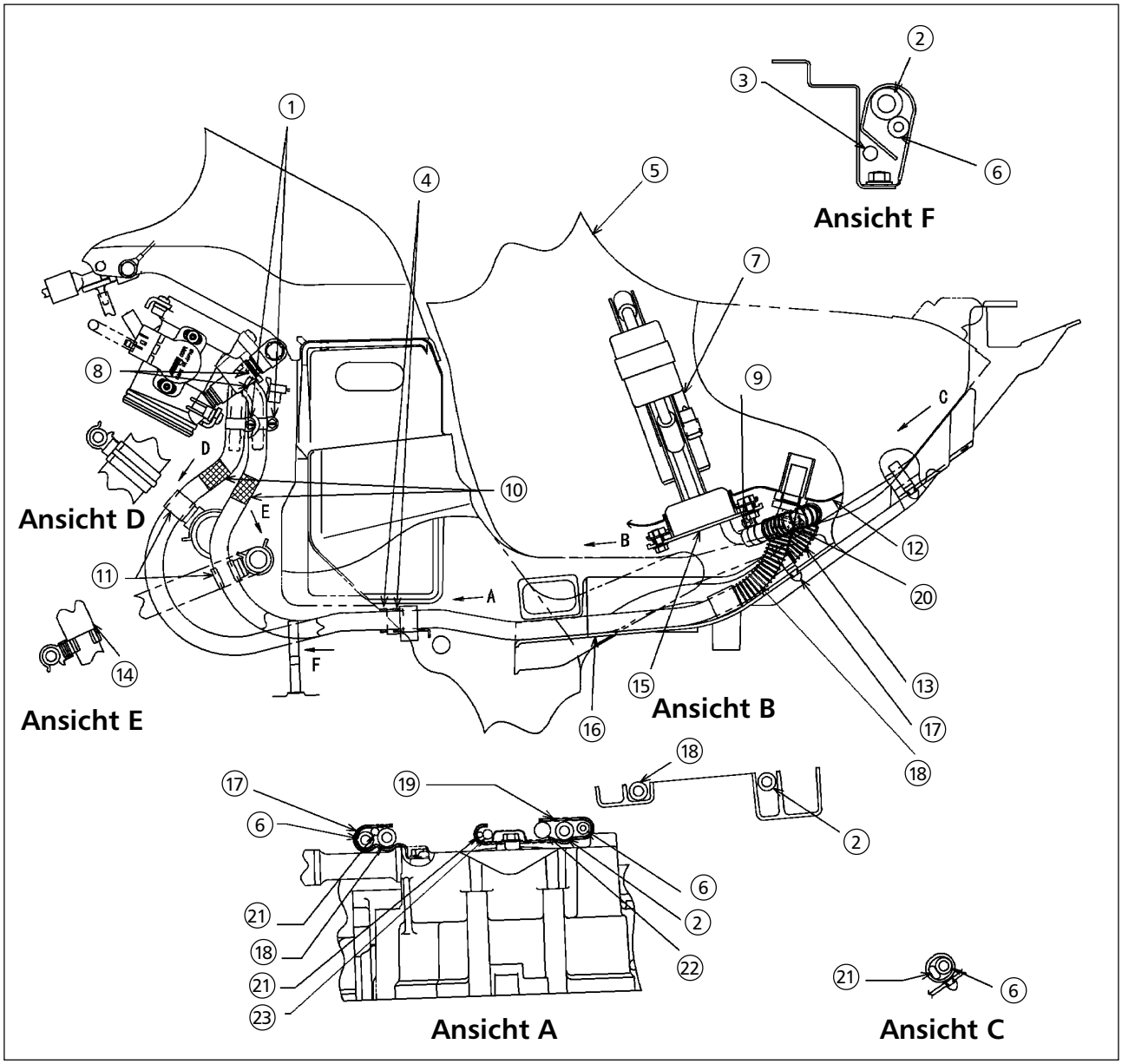

1: Die Anlasserleitung unter den Hilfskabelbaum für den Motor führen
2: Den Steckverbinder für die Leitung des Kurbelwellensensors befestigen
3: Steckverbinder für Motorhilfskabelbaum
4: Steckverbinder für Motorhilfskabelbaum
5: Steckverbinder für Leitung des Gangstellungsschalters
6: Zum Scheinwerferrelais
7: Die Lichtmaschinenleitung unter dem Benzinschlauch herführen
8: Steckverbinder für Lichtmaschinenleitung
9: Die Leitung des Unterdrucksensors über den Verdundstungsschlauch führen (nur für kalifornisches Modell)
10: Die Leitung des Geschwindigkeitssensors zur Rückseite des Bolzens und unter die Leitung des Gangstellungsschalters führen, damit sie sich nicht verschiebt
11: Anlasserleitung
12: Wasserschlauch

## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen




1: Knallstartleitung (die Leitung in den Batteriedeckel montieren)
2: Schraube
3: Leitung (Anlasserrelais)
4: Steckverbinder (+) (so in die Schelle einsetzen, daß die Verriegelungsseite nach innen zeigt
5: 20 A Sicherung (den Sicherungskasten so in die Schelle einsetzen, daß die Ersatzsicherungen nach innen zeigen)
6: Unterlegscheibe
7: Distanzstück
8: Leitung (Anlasser)
9: Leitung für Blinkrelais
10: Steckverbinder für Winkelsensor (so in die Schelle einsetzen, daß die Verriegelungsseite nach außen zeigt)
11: Befestigungsschelle (die Schelle auf das Anlasserrelais montieren)
12: Anlasserrelais
13: Die Anschlußmanschette (rot) in die Mulde einsetzen
14: Das Ende des geriffelten Schlauchs ist bündig mit der Oberfläche der Befestigungsschelle
15: Dämpfer
16: Befestigungsschelle
17: Blinkrelais
18: Motormasse
19: Hauptkabelbaum
20: Anlasserleitung
21: Winkelsensor
22: Anlasserleitung
23: Die Anlasserleitung über den Hauptkabelbaum und unter dem Batteriefachdeckel verlegen.
24: Motormasse
25: Kontrollieren, ob die Nase der Batteriemulde in das Loch an der linken Seite des Rahmens eingesetzt ist
26: Buchse
27: Mutter

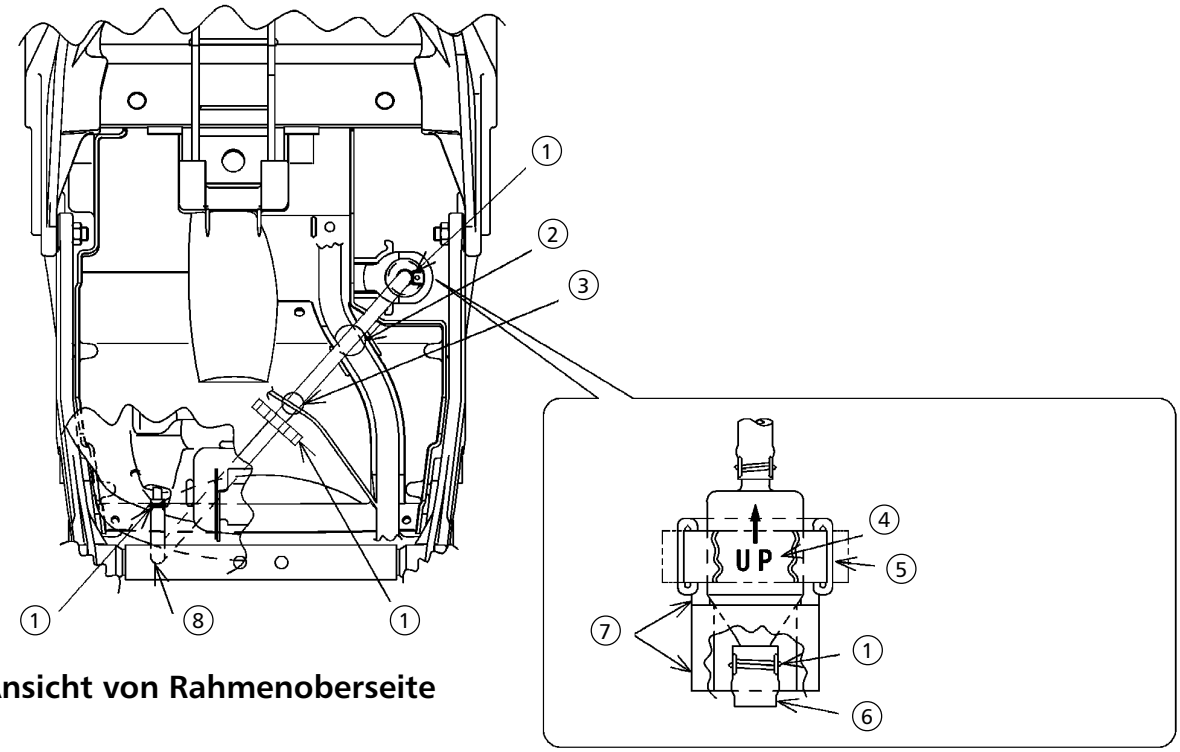
## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen



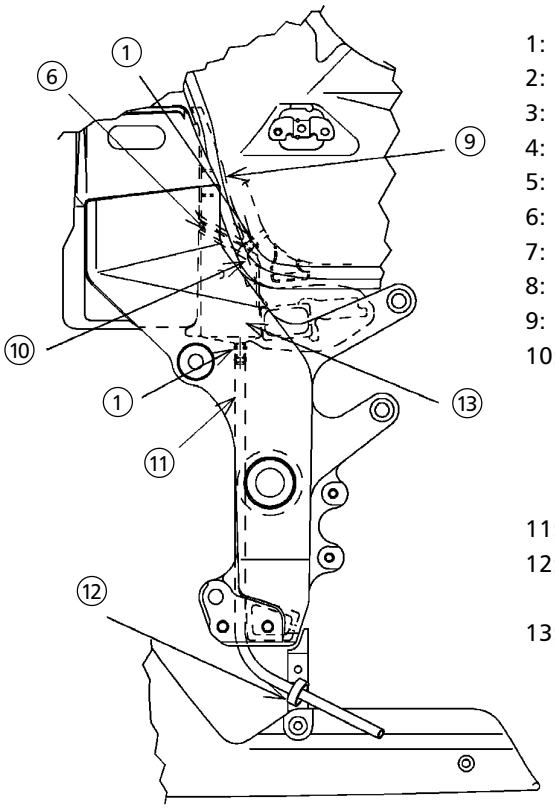

1: Den Klemmschraubenkopf nach links richten
2: Benzinschlauch
3: Kurbelwellensensor
4: Das Ende der Befestigungsschelle berührt die Positionsmarkierung
5: Benzintank
6: Schlauch (nur für kalifornisches Modell)
7: Benzinpumpe
8: Die Benzinschläuche an der Unterseite einsetzen
9: Die Klemmschraube nach oben richten
10: Schwarzes Klebeband
11: Die Kühlflüssigkeits- und Benzinschläuche festklemmen
12: Roter Aufkleber *
13: Benzinschlauch: Den Schlauch bei der Montage an den Anschluß der Kraftstoffpumpe nicht verdrehen
14: Anschlag
15: Blauer Aufkleber *
16: Vorderseite des Hinterradkotflügels
17: Befestigungsschelle
18: Benzinrücklaufschlauch
19: Kabelbaumhaltewinkel
20: Die Klemmenschraube nach rückwärts richten
21: Lichtmaschinenleitung
22: Hilfskabelbaum für Motor
23: Leitung für Gangstellungsschalter
*: Die Kraftstoffschläuche derselben Farben wie die Aufkleber verbinden

## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen

Vorderseite



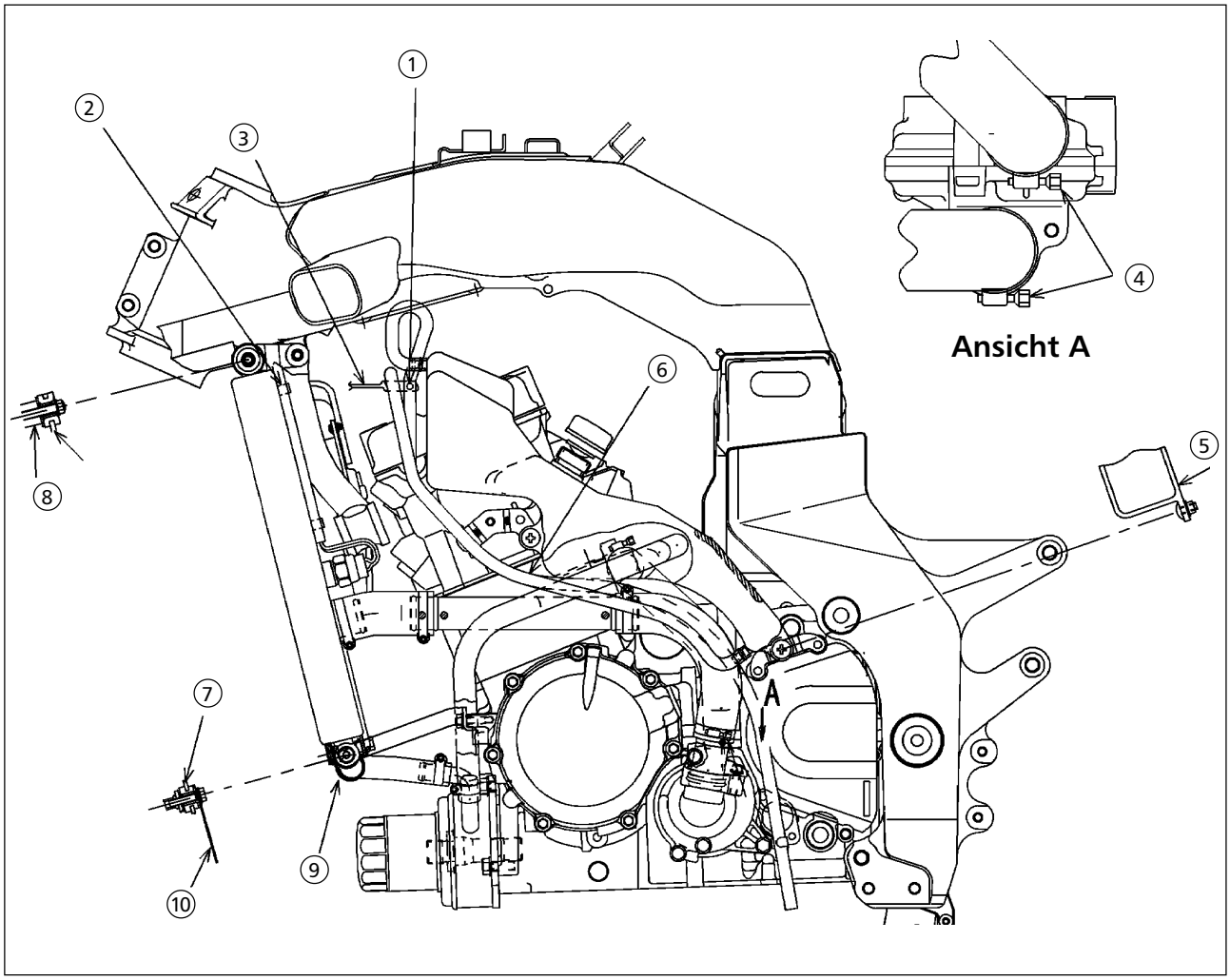

Ansicht von Rahmenoberseite




1: Befestigungsschelle
2: Den Schlauch über den Hauptkabelbaum führen
3: Den Schlauch unter der Leitung herführen
4: Die Markierung „UP“ an die rechte Seite positionieren
5: Halteband
6: Abschlußkappe
7: Dämpfer
8: Überlaufschlauch
9: Führung
10: Schlauch (beim Einbau des Schlauchs die kurze Schlauchseite in den Benzintank einsetzen und das längere Ende darunter. Beim Aufsetzen des Benzintanks ist zu überprüfen, ob der Schlauch in die Nute in der Führung fällt)
11: Schlauch
12: Befestigungsschelle (die Schelle in das Loch an der Unterseite einsetzen)
13: Belüfter (den Belüfter mit der Niete an den Rahmen montieren)

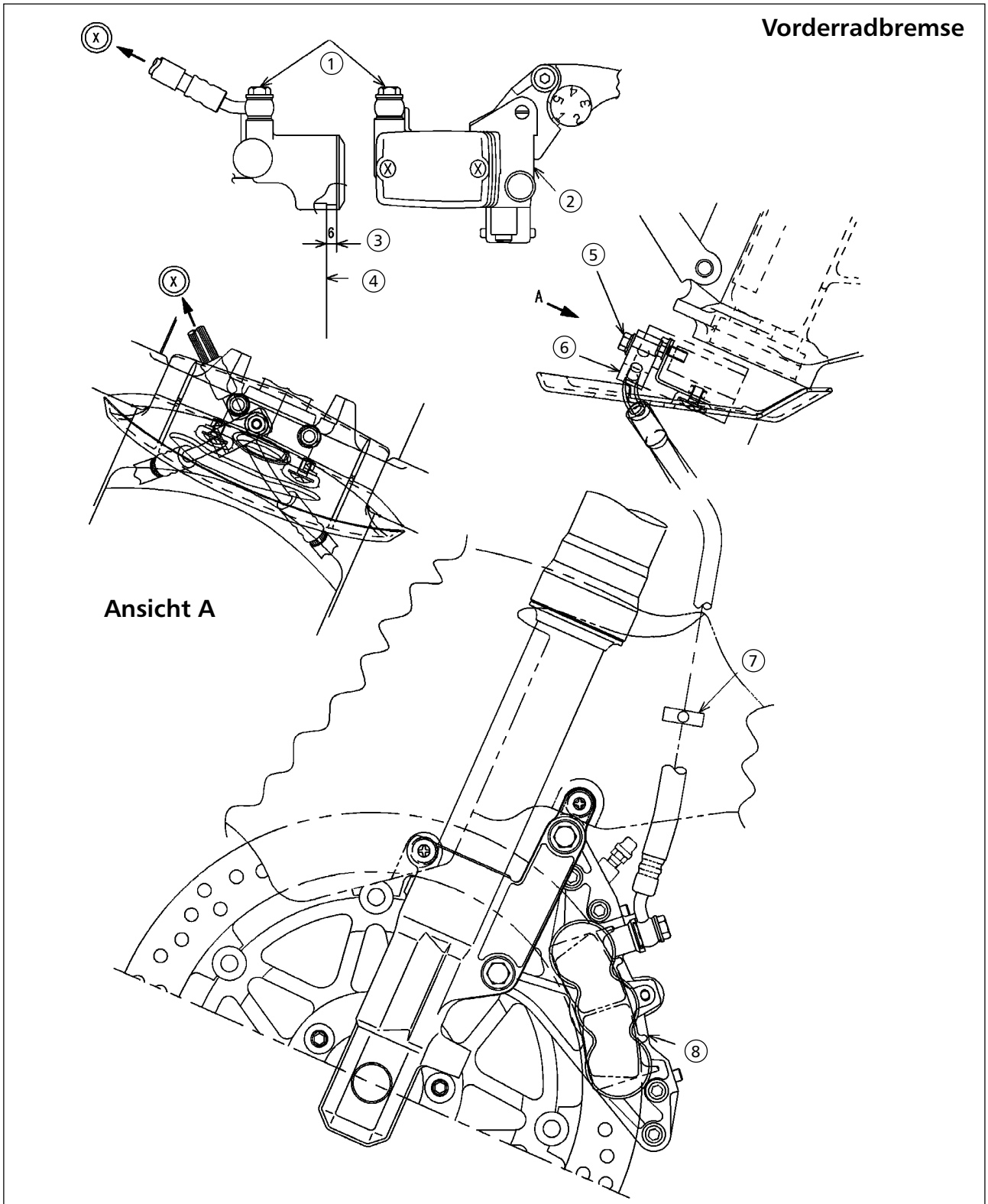
GB090415W5 C

## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen




1: Die weiße Markierung am Überlaufbehälterschlauch auf das Leitblech ausrichten
2: Die Gebläseschalterleitung festklemmen
3: Leitblech
4: Die Klemmschraube gemäß Abbildung positionieren
5: Kühlflüssigkeitsausgleichsbehälter
6: Den Schlauch an der linken Seite des Zylinders verlegen
7: Kühler
8: Motorhaltewinkel
9: Die Befestigungsschelle mit der Hupe montieren
10: Befestigungsschelle

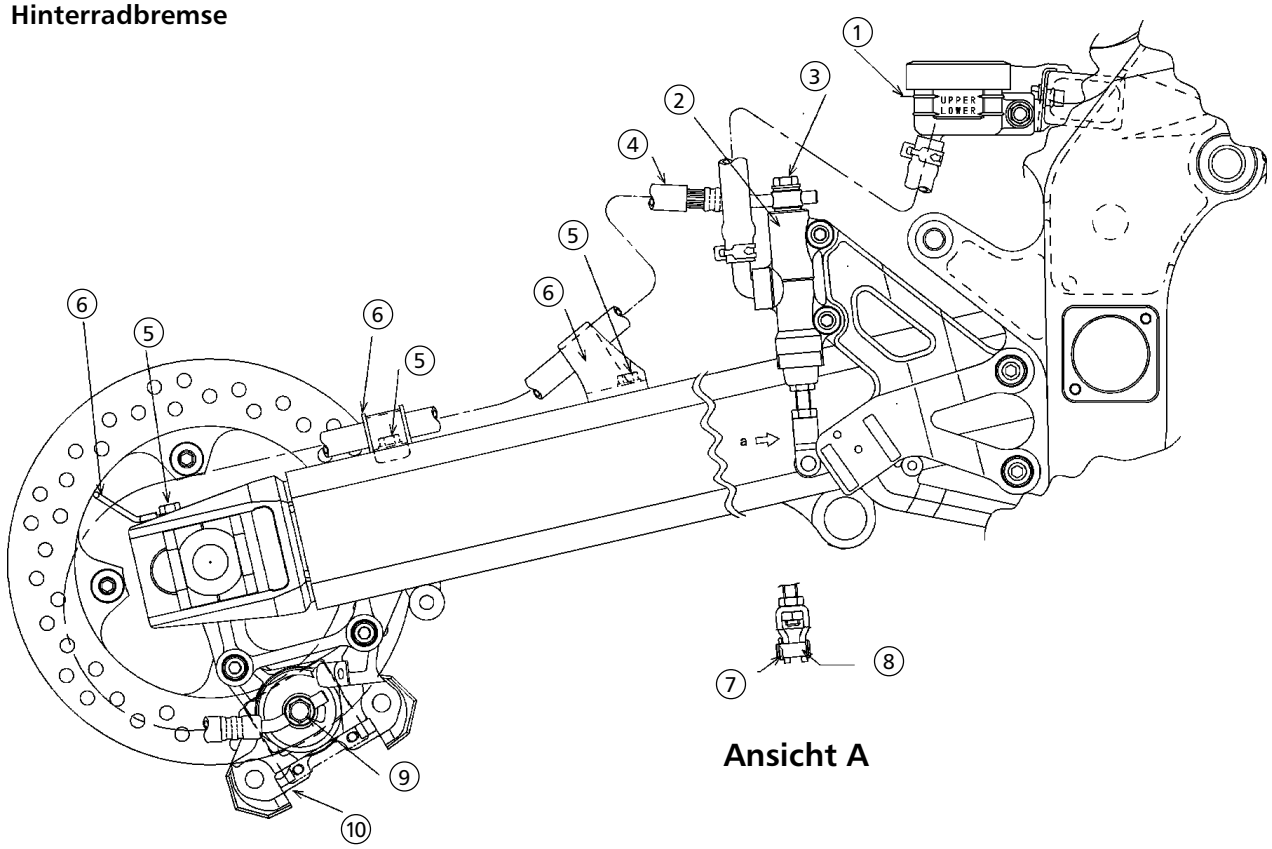
## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen




1: Hohlschraube
2: Vorderrad-Hauptbremszylinder
3: Höchster Stand
4: Den Ausgleichsbehälter bis zum Höchststand füllen
5: Schraube
6: Bremsverbindung
7: Befestigungsschelle
8: Vorderrad-Bremssattel

## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen

**Hinterradbremse**

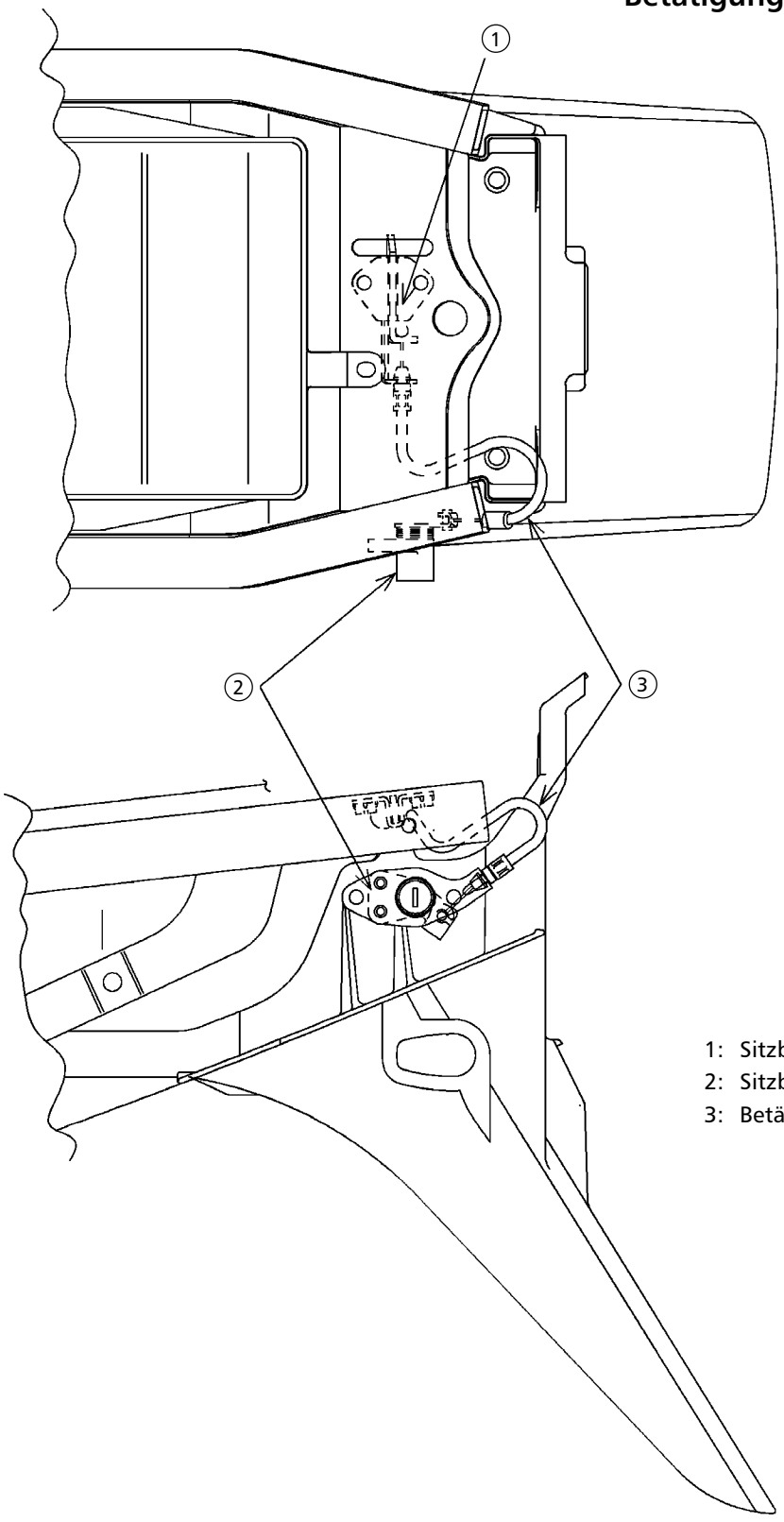



**Ansicht A**

1: Höchststand (den Behälter bis zur Höchststandmarkierung füllen)
2: Hinterrad-Hauptbremszylinder
3: Hohlschraube
4: Bremsschlauch
5: Schraube
6: Befestigungsschelle
7: Sicherungssplint (die Enden des Sicherungssplints aufbiegen)
8: Splint
9: Hohlschlauch
10: Hinterrad-Bremssattel

## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen

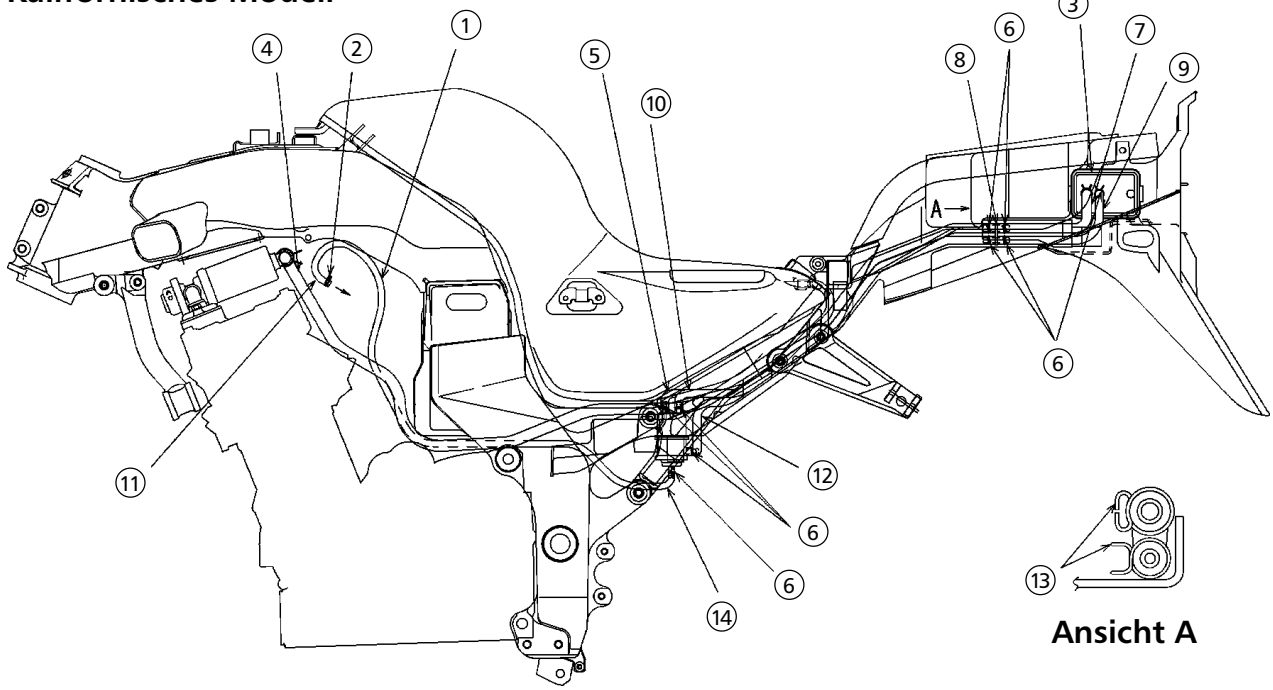
### Betätigungszug für Sitzbankschloß




1: Sitzbankhalterung
2: Sitzbankschloß
3: Betätigungszug für Sitzbankschloß

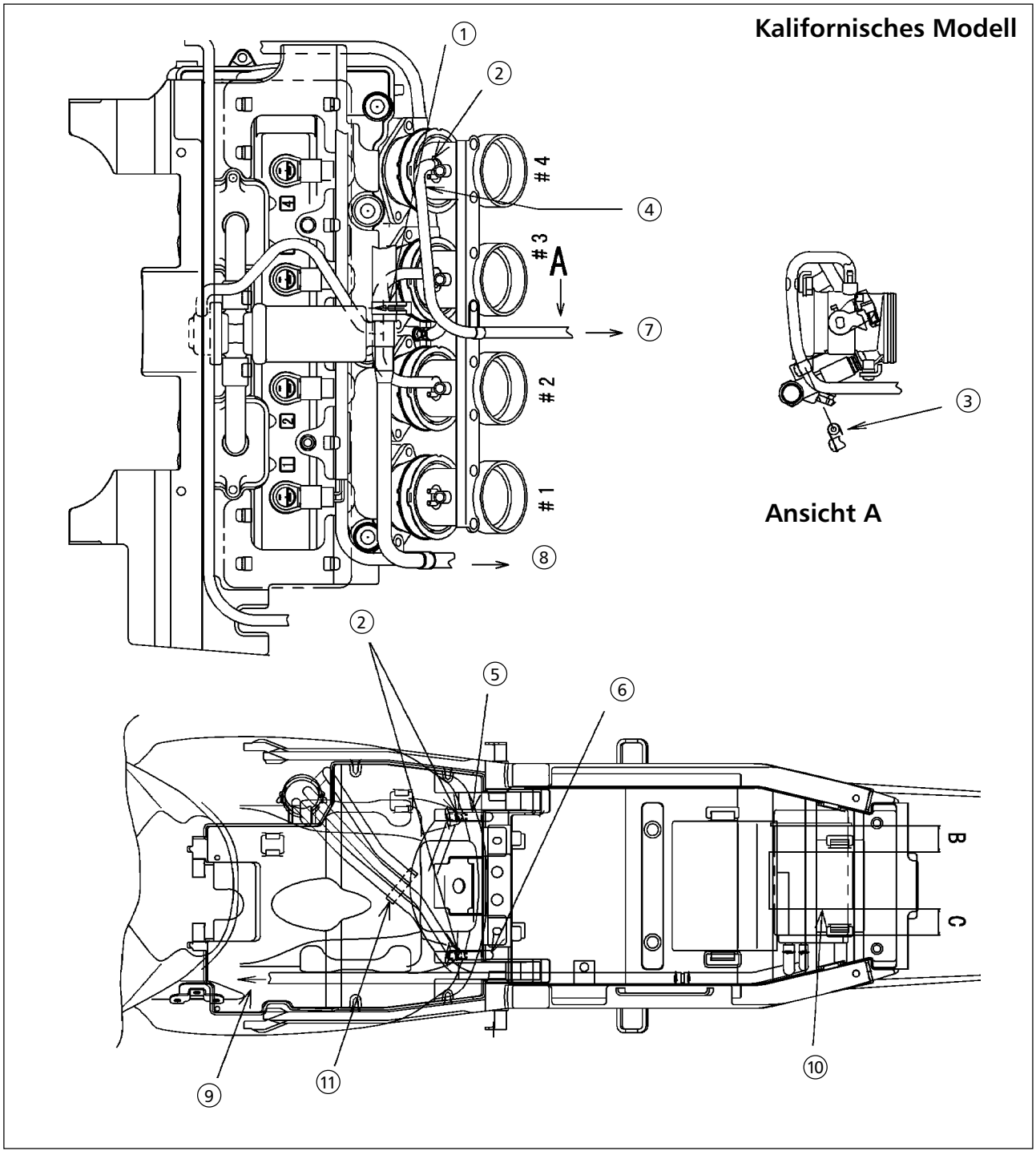
## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen

**Kalifornisches Modell**




1: Zur Unterseite des Abscheiders (weiß)
2: Drosselgehäuse #4
3: Kanister
4: Zum Kanister (grün)
5: Zum Kanister (blau)
6: Befestigungsschelle
7: Belüftungsschlauch
8: Anschlußstück
9: Belüftungsschlauch
10: Zur linken Seite des Benzintanks (blau)
11: Gerade Seite des Schlauchs
12: Zur rechten Seite des Benzintanks (rot)
13: Einbaurichtung der Schelle
14: Zum Drosselgehäuse #4 (weiß)

## Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen




1: Befestigungsschelle (die Klaue nach hinten richten)
2: Befestigungsschelle
3: Biegerichtung der Schelle
4: Gerade Seite
5: Rücklaufschlauch (rot)
6: Belüftungsschlauch (blau)
7: Zum Abscheider
8: Zum Kanister
9: Zum Vakuumschaltventil
10: B und C sind in der gleichen Richtung
11: Die Befestigungsschelle in das Loch im Rahmen einsetzen

## Inhaltsverzeichnis


Explosionszeichnungen 2-3

Technische Daten 2-6

Gasdrehgriff und Gaszüge 2-8
- Prüfen des Spiels 2-8
- Einstellen des Spiels 2-8
- Einbau der Gaszüge 2-8
- Schmieren des Gaszugs 2-8

Gaszug für angehobenen Leerlauf 2-9
- Prüfen des Spiels 2-9
- Einstellen des Spiels 2-9
- Einbau 2-9
- Schmieren 2-9

Drosselklappengehäuse 2-10
- Prüfen der Leerlaufdrehzahl 2-10
- Nachstellen der Leerlaufdrehzahl 2-10
- Reinigen der Drosselbohrung 2-10
- Prüfen der Synchronisierung 2-11
- Nachstellen d. Synchronisierung 2-12
- Ausbau der Drosselklappen-gehäuse 2-12
- Einbau des Drosselklappen-gehäuses 2-14

Ansaug-Luftführung 2-15
- Ausbau des Filterelements 2-15
- Einbau des Luftfilters 2-15
- Reinigen und Prüfen des Filterelements 2-15
- Ablassen des Öls 2-16
- Ausbau des Gummi-Luftansaug-kanals 2-16
- Einbau des Gummi-Ansaugkanals 2-16
- Aus- und Einbau des vorderen Ansaugkanals 2-16

Benzintank 2-17
- Ausbau 2-17
- Einbau 2-19
- Inspektion 2-20
- Reinigen des Benzintanks 2-20

DFI System 2-21
- Numerierung der Anschlußklemmen der ECU-Steckverbinder 2-24

Vorbemerkungen für die Wartung des DFI-Systems 2-25

Fehlersuche im DFI-System 2-27
- Übersicht 2-27
- Anmerkungen: 2-32
- Fragen an den Fahrer 2-32
- Tabelle der Probleme 2-34

ECU (Elektron. Steuerungseinheit) 2-37
- Ausbau 2-37
- Einbau 2-37
- Prüfen d. ECU Stromversorgung 2-37

DFI Stromquelle 2-40
- Ausbau der ECU-Sicherung 2-40
- Einbau der ECU-Sicherung 2-40
- Prüfen der ECU-Sicherung 2-40
- Ausbau des ECU-Hauptrelais 2-40
- Prüfen des ECU-Hauptrelais 2-40

LED-Anzeige FI (Kraftstoffein-spritzung) 2-41
- Prüfen der LED Anzeige 2-42

Kraftstoffleitung 2-43
- Prüfen des Kraftstoffdrucks 2-43
- Prüfen des Kraftstoffdurchsatzes 2-44
- Prüfen des Sicherheitsventils 2-44

Benzinpumpe im Tank 2-45
- Ausbau 2-45
- Reinigen des Pumpenfilters 2-46
- Einbau der Benzinpumpe 2-46
- Prüfen der Arbeitsweise 2-47
- Prüfen der Betriebsspannung 2-47

Selbstdiagnose 2-49
- Übersicht 2-49
- Funktion der Selbstdiagnose 2-49

## Inhaltsverzeichnis


Abläufe der Selbstdiagnose 2-50
Lesen der Fehlermeldungen 2-52
Löschen der Fehlercodes 2-53
Fehlercodetabelle 2-53
Sicherungsmaßnahmen 2-54

Drosselklappensensor (Fehler 11) 2-56
Ausbau/Nachstellen des Drosselklappensensors 2-56
Prüfen der Eingangsspannung 2-56
Prüfen der Ausgangsspannung 2-57
Prüfen des Widerstands 2-58

Ansaugluftdrucksensor (Fehler 12) 2-59
Ausbau 2-59
Einbau 2-59
Prüfen der Eingangsspannung 2-60
Prüfen der Ausgangsspannung 2-61

Ansauglufttemperatursensor (Fehlermeldung 13) 2-64
Aus- und Einbau 2-64
Prüfen der Ausgangsspannung 2-64
Prüfen des Sensorwiderstands 2-65

Wassertemperatursensor (Fehler 14) 2-66
Aus- und Einbau 2-66
Prüfen der Ausgangsspannung 2-66
Prüfen des Sensorwiderstands 2-67

Luftdrucksensor (Fehlermeldung 15) 2-68
Ausbau 2-68
Einbau 2-68
Prüfen der Eingangsspannung 2-68
Prüfen der Ausgangsspannung 2-69

Kurbelwellensensor (Fehler 21) 2-72
Aus- und Einbau des Kurbelwellensensors 2-72
Prüfen des Kurbelwellensensors 2-72

Nockensensor (Fehlermeldung 23) 2-73
Aus- und Einbau des Nockensensors 2-73
Prüfen des Nockensensors 2-73

Gangstellungsschalter (Fehler 25) 2-74
Ausbau Gangstellungsschalter 2-74
Einbau d. Gangstellungsschalters 2-74
Prüfen der Eingangsspannung 2-75
Prüfen d. Gangstellungsschalters 2-76

Winkelsensor (Fehlermeldung 31) 2-78
Ausbau 2-78
Einbau 2-79
Inspektion 2-79

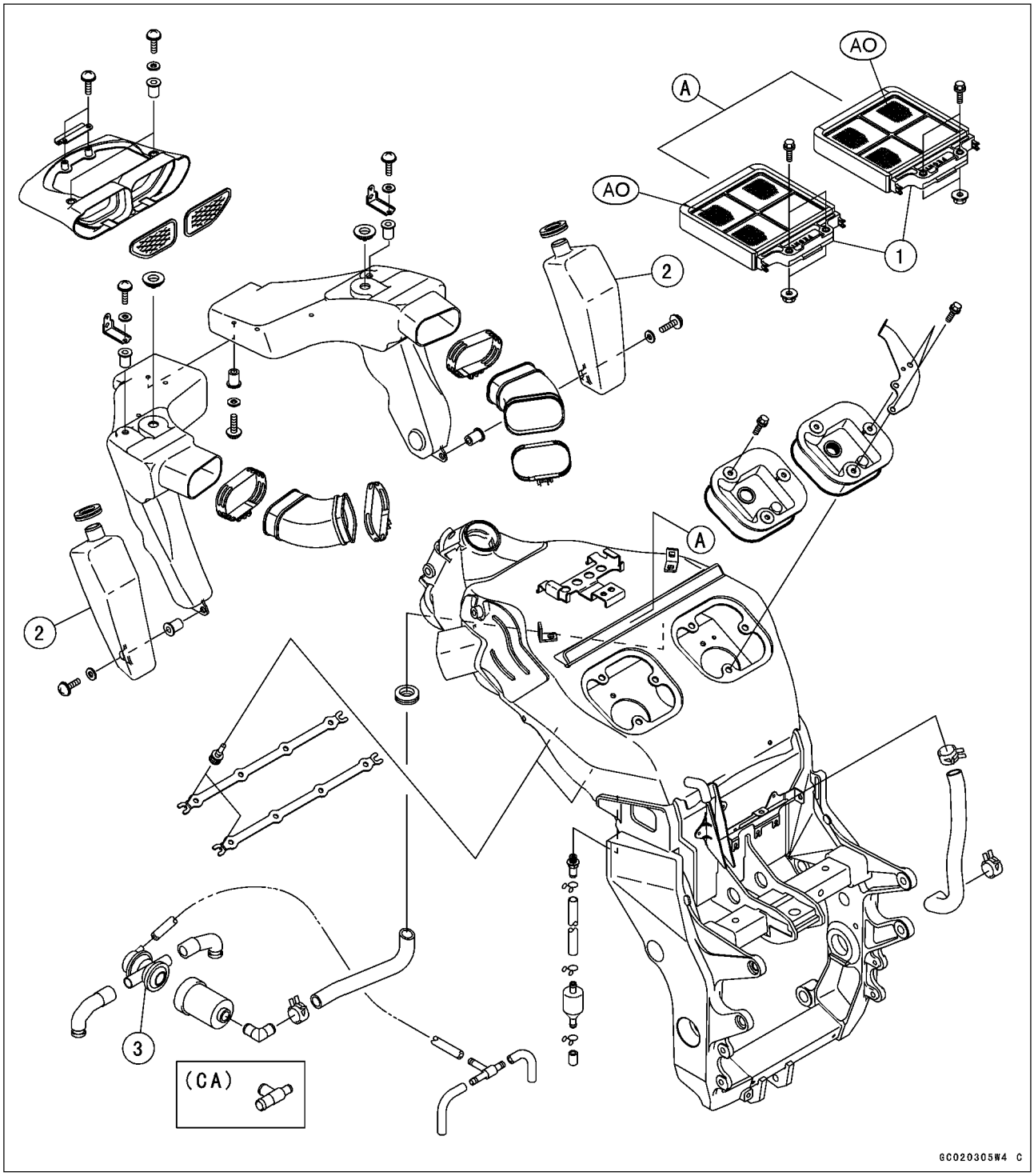
Einspritzungen (#1, #2, #3, #4: Fehlermeldung 41, 42, 43, 44) 2-82
Prüfen d. Stromquellenspannung 2-82
Prüfen der Ausgangsspannung 2-83
Akustische Prüfung 2-84
Einspritzdüsen-Signaltest 2-84
Prüfen des Widerstands der Einspritzdüsen 2-85
Prüfen der Einspritzeinheit 2-85
Prüfen der Einspritzleitung 2-86

Benzinpumpenrelais (Fehler 45, 46) 2-88
Ausbau des Benzinpumpenrelais 2-88
Prüfen der Betriebsspannung 2-88
Prüfen d. Stromquellenspannung 2-89
Prüfen des Relais 2-91

Zündspulen (#1, #2, #3, #4: Fehlermeldung 51, 52, 53, 54) 2-92
Aus- und Einbau 2-92
Prüfen der Eingangsspannung 2-92

Kraftstoffverdunstungsanlage (nur für kalifornisches Modell) 2-94
Aus- und Einbau von Teilen 2-94
Prüfen der Schläuche (Regelmäßige Inspektion) 2-94
Prüfen des Abscheiders 2-94
Funktionsprüfung d. Abscheiders 2-95
Prüfen des Kanisters (Regelmäßige Inspektion) 2-95

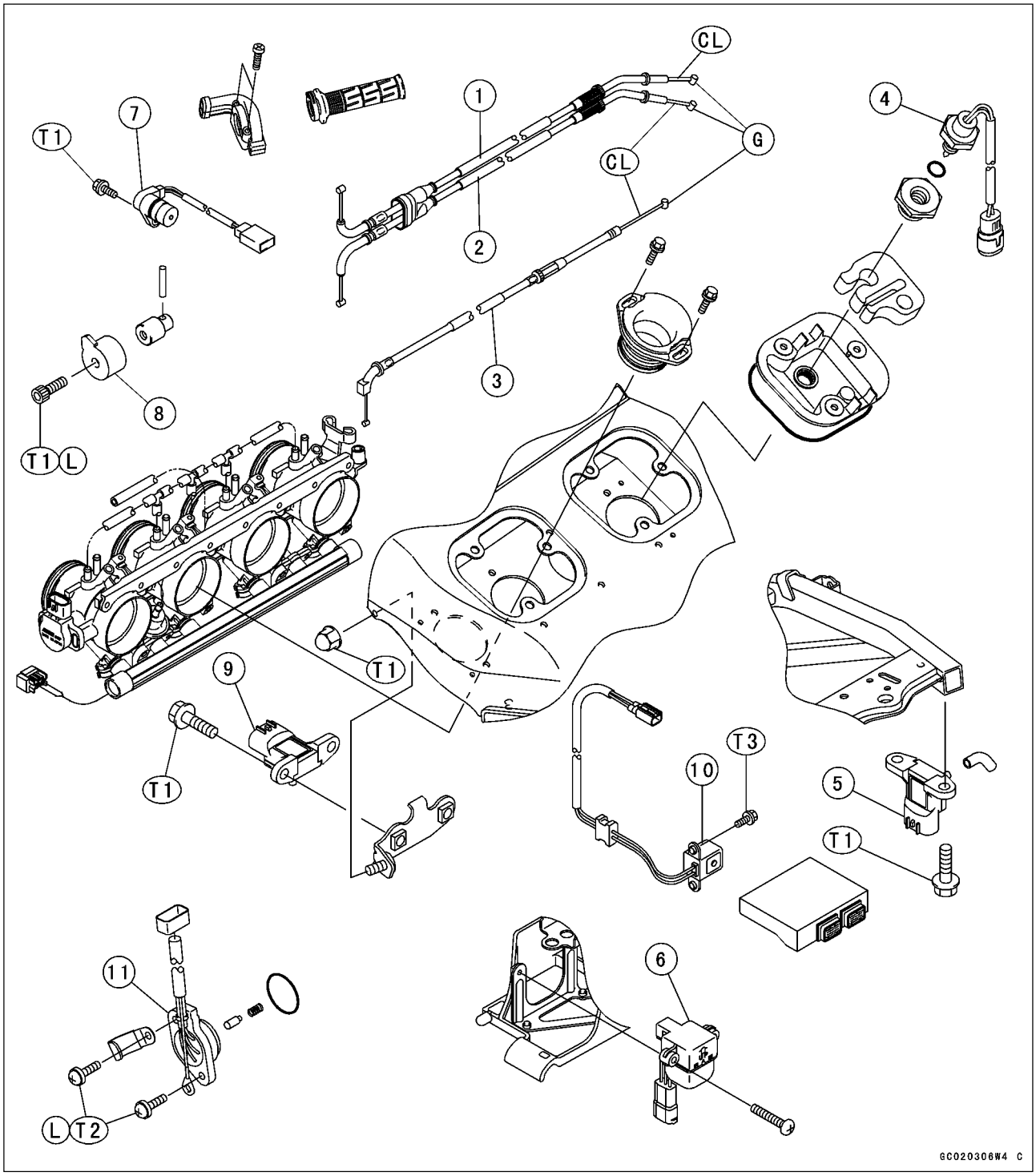
## Explosionszeichnungen




1. Luftfilterelement
2. Resonatoren
3. Vakuumschaltventil

AO: Qualitätsluftfilteröl auftragen.
CA: Kalifornien

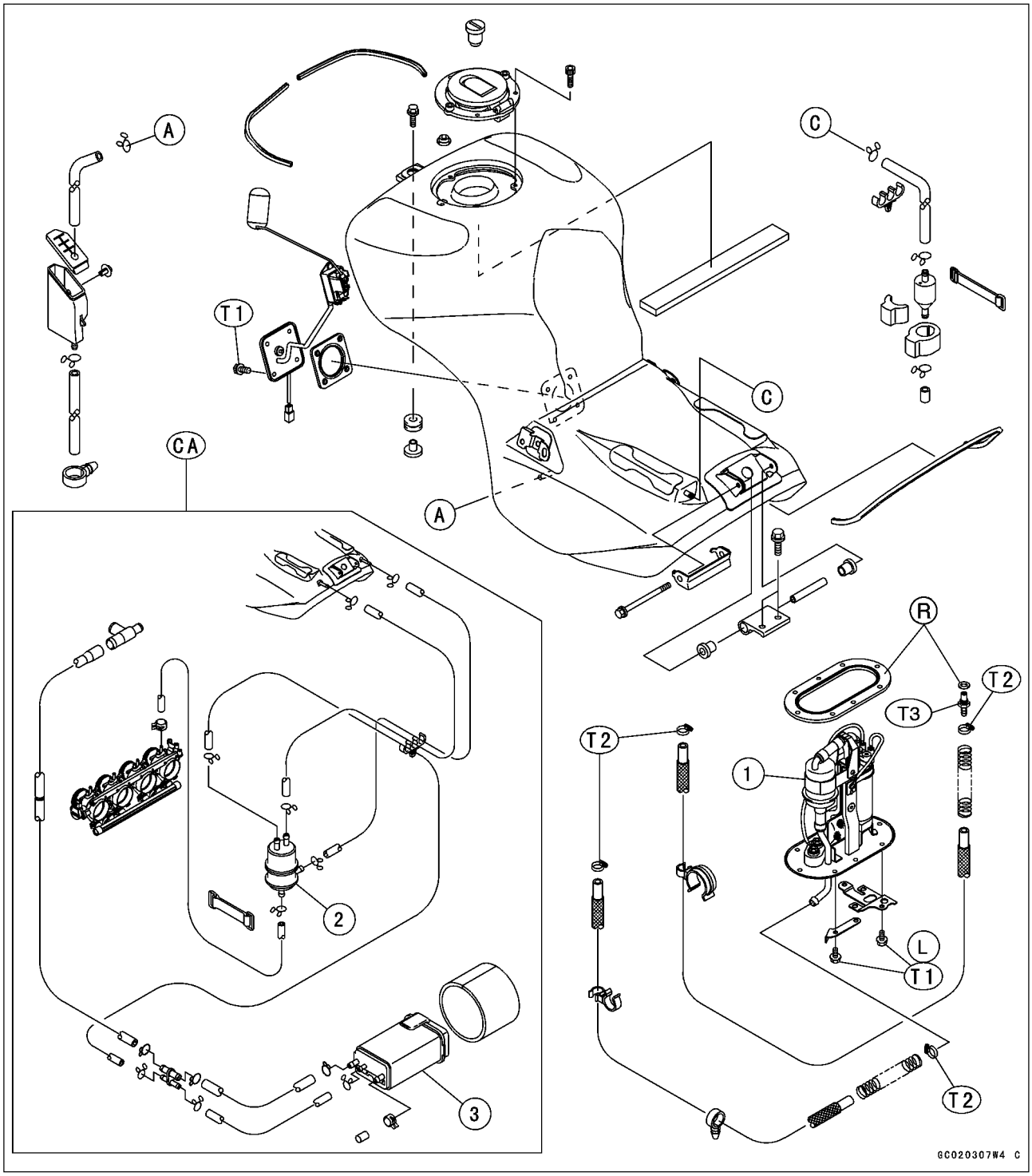
## Explosionszeichnungen




T1: 12 Nm (1,2 mkp)
T2: 4 Nm (0,4 mkp)
T3: 6 Nm (0,6 mkp)
1. Gaszug
2. Schließzug
3. Gaszug für angehobenen Leerlauf
4. Ansauglufttemperatursensor
5. Luftdrucksensor
6. Winkelsensor
7. Nockensensor
8. Nockensensorrotor
9. Ansaugluftdrucksensor
10. Kurbelwellensensor
11. Gangstellungsschalter

CL: Fett für Betätigungszüge auftragen

## Explosionszeichnungen




R: Auswechselteile
T1: 6,9 Nm (0,70 mkp)
T2: 1,5 Nm (0,15 mkp)
T3: 20 Nm (2,0 mkp)

1. Benzinpumpe
2. Abscheider
3. Kanister

CA: Kalifornien

## Technische Daten

| Position | Normalwert |
|---|---|
| **Gasdrehgriff und Gaszüge** | |
| Gasdrehgriffspiel | 2 - 3 mm |
| **Gaszug für angehobenen Leerlauf** | |
| Gaszugspiel | 2 – 3 mm |
| **Digitales Kraftstoffeinspritzsystem** | |
| Fabrikat | Denso Electric |
| Leerlaufdrehzahl | 1000 ± 50 min-1 |
| Drosselklappeneinheit | |
| Typ | Vierkörper-Benzineinspritz-Einheit |
| Bohrung | 46 mm |
| Drosselklappenunterdruck | 26 ± 1,333 kPa (195 ± 10 mmHg) |
| Bypassschrauben | - - - |
| ECU (Elektronische Steuerungseinheit): | |
| Typ | Digitalspeicher mit eingebautem IC Zünder, abgedichtet mit Harz |
| Nutzbarer Drehzahlbereich | 100 – 11870 min-1 |
| Kraftstoffdruck (Hochdruckleitung): | |
| Sofort nach Einschalten der Zündung | 299 kPa (3,05 kp/cm²) bei laufender Benzinpumpe |
| 3 Sek. oder länger nach Einschalten der Zündung | 274 kPa (2,8 kp/cm²) bei abgeschalteter Benzinpumpe |
| Motor im Leerlauf | 279 kPa (2,85 kp/cm²) bei laufender Benzinpumpe |
| Motor bei Vollgas | 254 - 279 kPa (2,6 – 2,85 kp/cm²) bei laufender Benzinpumpe |
| Druckregler: | |
| Eingestellter Kraftstoffdruck | 284.4 ± 4,9 kPa (2,9 ± 0,05 kp/cm²) |
| Drosselklappensensor: | Nicht einstellbar und kann nicht ausgebaut werden. |
| Eingangsspannung | 4,75 – 5,25 V Gleichspannung zwischen BL/W und BR/BK Leitungen |
| Ausgangsspannungen im Leerlauf | 1,084 – 1,086 V Gleichspannung zwischen Y/W und BR/BK Leitungen |
| Widerstand | 4 – 6 kΩ |
| Luftdrucksensor/Ansaugluftdrucksensor | |
| Eingangsspannung | 4,75 – 5,25 V Gleichspannung zwischen BL/W und BR/BK Leitung |
| Ausgangsspannung | 3,46 – 3,82 V Gleichspannung bei normalem atmosphärischen Druck (weitere Einzelheiten im Text) |
| Ansauglufttemperatursensor: | |
| Widerstand | 657 - 1003 kΩ bei 0° C<br>68 - 89 kΩ bei 50° C<br>11,95 – 14,37 kΩ bei 100° C |
| Wassertemperatursensor | |
| Widerstand | 2,32 – 2,59 kΩ bei 20° C<br>0,31 – 0,326 kΩ bei 80° C<br>0,1399 – 0,1435 kΩ bei 110° C |

## Technische Daten

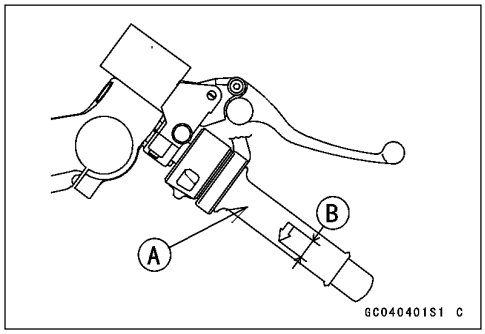
| Position | Normalwert |
|---|---|
| **Digitales Kraftstoffeinspritzsystem** | |
| Winkelsensor: | |
| Erkennungsmethode | Magnetflußmethode |
| Erkennungswinkel | Mehr als 45° ± 5° nach beiden Seiten |
| Erkennungszeit | Innerhalb 0,5 – 1,0 Sekunden |
| Ausgangsspannung | Siehe Text |
| Einspritzungen | |
| Typ | Denso |
| Düsentyp | Einfachstrahl mit 4 Löchern |
| Widerstand | 12,5 Ω bei 20° C |
| Benzinpumpe: | |
| Typ | Pumpe im Tank (im Benzintank oder Wesco-Pumpe (Reibungspumpe) |
| Fördermenge bei 12 V x 290 kPa (2,9 kp/cm²) | 83 ccm oder mehr/3 Sekunden |

**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**
**Schlüssel für Vergaserablaßschraube, 3er Sechskant: 57001-1269**
**Handtester: 57001-1394**
**Leerlaufschraubeneinsteller, C: 57001-1292**
**Adapter für Kaftstofföldrucksensor: 57001-1417**
**Öldruckmesser: 57001-125**
**Adapter #2 für Drosselklappensensorkabelbaum: 57001-1408**
**Gabelölmeßlehre: 57001-1290**

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

## Gasdrehgriff und Gaszüge

### Prüfen des Spiels

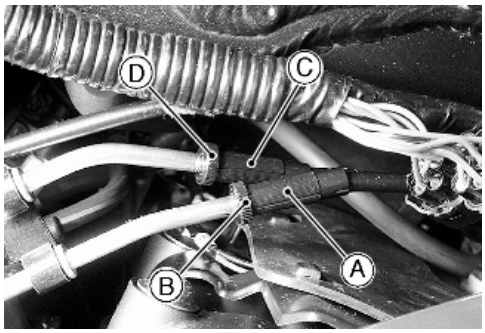



- Kontrollieren , ob sich der Gasdrehgriff [A] einwandfrei öffnen und schließen läßt und ob er in allen Lenkerstellungen mittels der Rückholfeder schnell und vollständig schließt.
- ★ Die Verlegung des Gaszugs, daß Gasgriffspiel und den Gaszug auf Beschädigungen kontrollieren, wenn der Gasdrehgriff nicht vorschriftsmäßig zurückgeht. Dann den Gaszug schmieren.
- Das Gasgriffspiel [B] kontrollieren.
- ★ Wenn das Spiel nicht in Ordnung ist, muß der Gaszug nachgestellt werden.

**Gasgriffspiel**
**Normalwert: 2 – 3 mm**

- Den Motor im Leerlauf laufen lassen und den Lenker vollständig von rechts nach links schwenken. Hierbei darf sich die Leerlaufdrehzahl nicht verändern.
- ★ Das Gaszugspiel und die Verlegung des Gaszugs kontrollieren, wenn die Leerlaufdrehzahl steigt.

### Einstellen des Spiels

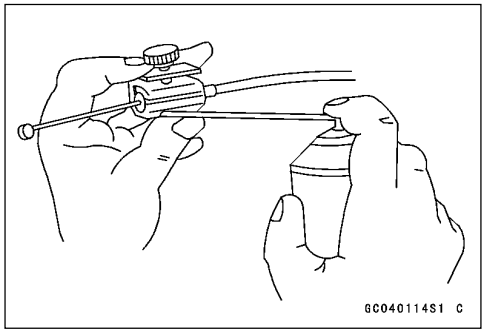



- Die rechte innere Abdeckung entfernen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Die Kontermuttern lösen.
- Beide Einsteller drehen, damit der Gasgriff viel Spiel bekommt.
- Bei vollständig geschlossenem Gasgriff den Einsteller [A] des Gaszugs drehen, bis kein Spiel mehr vorhanden ist und dann die Kontermutter des Einstellers [B] festziehen.
- Den Einsteller [C] des Schließzugs drehen, bis der Gasgriff ein Spiel von 2 – 3 mm hat.
- Die Kontermutter [D] des Schließzugs gut festziehen.
- Wenn das Spiel mit diesen Einstellern nicht einwandfrei eingestellt werden kann, ist der Gaszug zu erneuern.

### Einbau der Gaszüge

- Die Gaszüge gemäß den Angaben für das Verlegen der Betätigungszüge im Abschnitt Allgemeine Informationen verlegen.
- Die unteren Enden der Gaszüge in die Halterung an der Drosselklappeneinheit einsetzen und dann die oberen Enden am Gasdrehgriff befestigen.
- Die beiden Züge nach dem Einbau vorschriftsmäßig einstellen.

**ACHTUNG**
Bei falsch eingestelltem, falsch verlegtem oder beschädigtem Gaszug wird das Fahren gefährlich.




### Schmieren des Gaszugs

Den Gaszug nach jedem Ausbau wie folgt schmieren:

- Eine dünne Schicht Fett auf die unteren Enden der Gaszüge auftragen.
- Den Gaszug mit einem eindringenden Rostschutzmittel schmieren
- ○ Wenn der Gaszug an beiden Enden ausgehängt ist, muß sich der Seilzug einwandfrei in der Hülle bewegen.

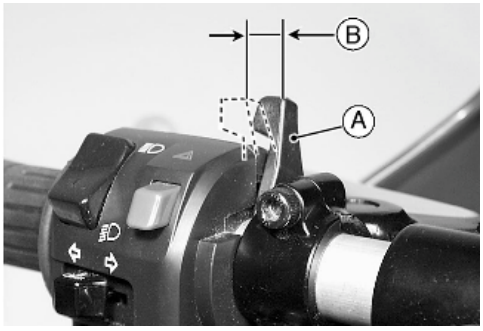
## Gaszug für angehobenen Leerlauf

**Prüfen des Spiels**

- Den Hebel [A] für den angehobenen Leerlauf bis gegen den Anschlag nach vorne drücken.
- Das Spiel des Gaszugs [B] kontrollieren.

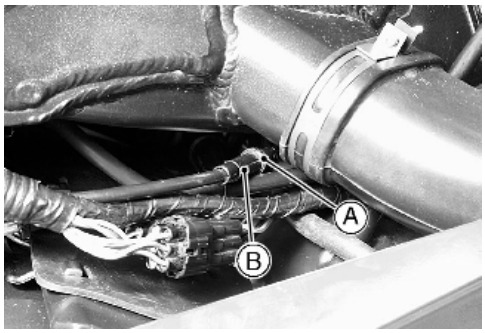
★ Das Spiel einstellen, wenn es nicht in Ordnung ist.

**Spiel des Gaszugs für den angehobenen Leerlauf**
**Normalwert: 2 – 3 mm**




**Einstellen des Spiels**

- Die rechte innere Abdeckung entfernen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Die Kontermutter [A] lösen und den Einsteller [B] drehen, bis der Gaszug das vorgeschriebene Spiel hat.
- Die Kontermutter gut festziehen.




**Einbau**

- Den Gaszug für den angehobenen Leerlauf gemäß den Angaben für das Verlegen von Betätigungszügen im Abschnitt Allgemeine Informationen einbauen.
- Den Gaszug nach dem Einbau vorschriftsmäßig einstellen.

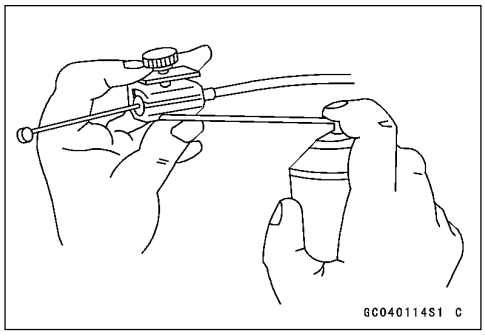
**ACHTUNG**
Bei falsch eingestelltem, falsch verlegtem oder beschädigten Gaszug wird das Fahren gefährlich.

**Schmieren**

Den Gaszug für den angehobenen Leerlauf nach jedem Ausbau wie folgt schmieren:

- Eine dünne Schicht Fett auf das obere Ende des Zugs auftragen.
- Den Zug mit einem eindringenden Rostschutzmittel schmieren.
- Den Hebel für den angehobenen Leerlauf vor- und rückwärts bewegen und kontrollieren, ob sich der Seilzug einwandfrei bewegt.

★ Den Gaszug und die Verlegung kontrollieren, wenn Unregelmäßigkeiten festgestellt werden.



## Drosselklappengehäuse

**Prüfen der Leerlaufdrehzahl**

- Den Motor starten und gründlich warmlaufen lassen.
- Bei im Leerlauf laufenden Motor den Lenker von einer Seite zur anderen schwenken [A].

★ Wenn sich dabei die Leerlaufdrehzahl ändert, sind die Gaszüge entweder falsch verlegt oder beschädigt. Evtl. Fehler müssen vor Fahrtantritt behoben werden (siehe Verlegen der Betätigungszüge im Abschnitt Allgemeine Informationen).




**ACHTUNG**
Bei falsch eingestelltem, falsch verlegtem oder beschädigtem Gaszug wird das Fahren gefährlich.

- Die Leerlaufdrehzahl kontrollieren.

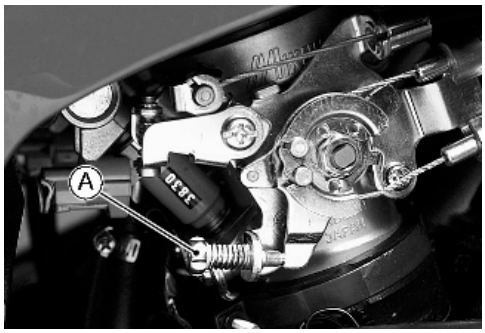
★ Die Leerlaufdrehzahl nachstellen, wenn sie nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt.

**Leerlaufdrehzahl**
**Normalwert:** **1000 ± 50 $min^{-1}$**

**Nachstellen der Leerlaufdrehzahl**

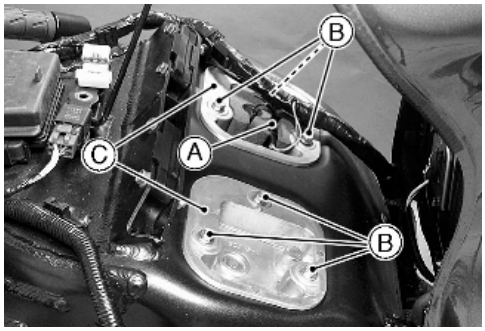
- Den Motor starten und gründlich warmlaufen lassen.
- Die Einstellschraube [A] drehen, bis die Leerlaufdrehzahl in Ordnung ist.

○ Den Gasdrehgriff einige Male öffnen und schließen und kontrollieren, ob die Leerlaufdrehzahl im vorgeschriebenen Bereich liegt. Ggf. nochmals nachstellen.



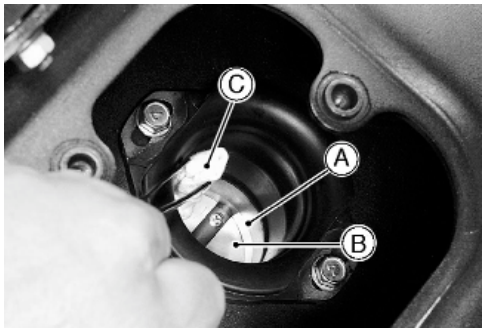

**Reinigen der Drosselbohrung**

- Den Benzintank aufstellen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Den Steckverbinder [A] für den Einlaßlufttemperatursensor ausziehen.
- Folgende Teile entfernen:
  Schrauben [B] für Luftfilterdeckel
  Deckel des rechten und linken Luftfilters [C]




- Die Drosselbohrungen [A] an den Drosselklappenventilen [B] und um diese herum gemäß Inspektionstabelle auf Kohleablagerungen kontrollieren; hierfür die Ventile öffnen.

★ Wenn sich Rückstände gebildet haben, sind diese von den Drosselbohrungen und um die Drosselklappenventile herum abzuwischen. Hierfür einen mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt getränkten fusselfreien Lappen [C] verwenden.

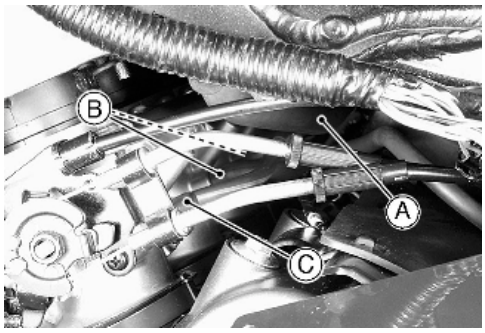


## Drosselklappengehäuse

**Prüfen der Synchronisierung**

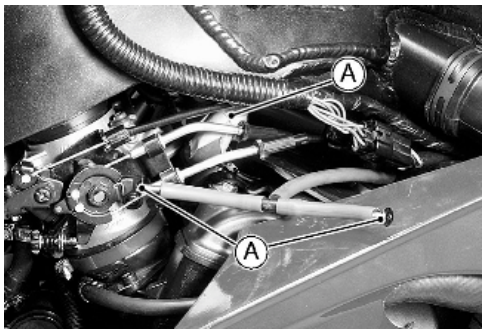
### ANMERKUNG

○ Bei der Erklärung dieser Abläufe wird davon ausgegangen, daß die Ansaug- und Auspuffsysteme des Motors in gutem Zustand sind.

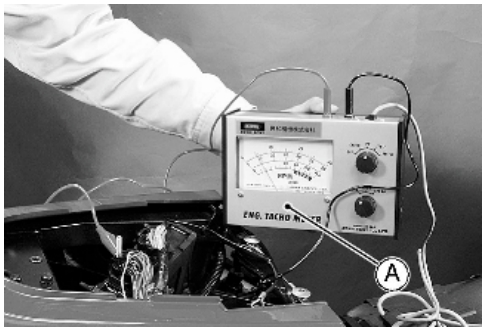



- Die inneren Abdeckungen entfernen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Den Benzintank aufstellen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Den Schlauch des Vakuumschaltventils [A] vom Luftfilter abziehen.
- Für das kalifornische Modell: Die drei Unterdruckschläuche und die Gummikappe von den rechten Anschlüssen an den Drosselklappengehäusen abziehen.
- Für alle anderen Modelle: Die beiden Unterdruckschläuche [A] und die beiden Gummikappen [C] von den rechten Anschlüssen an den Drosselklappengehäusen abziehen.

**VORSICHT**
Den Schlauch für den atmosphärischen Druck nicht entfernen.

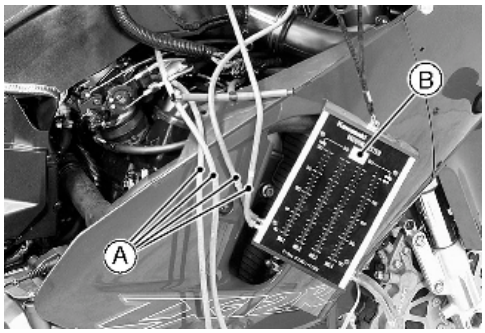



- Die abgezogenen Schläuche [A] des Sekundärluftsystems mit entsprechenden Stöpseln vollständig verschließen.
- Die Bohrung des Luftfilters mit einem entsprechenden Stöpsel vollständig verschließen.




- Den Motor starten und gründlich warmlaufen lassen.
- Die Motordrehzahl mit einem Drehzahlmesser [A] hoher Genauigkeit kontrollieren.
★ Wenn die Motordrehzahl höher als 1000 $min^{-1}$ ist, ist sie auf diesen Wert einzustellen.

**VORSICHT**
Für die Einstellung der Motordrehzahl nicht den Drehzahlmesser in der Instrumenteneinheit benutzen.




- Die Schläuche des Unterdruckmeßgerätes [A] an die rechten Anschlüsse des Drosselklappengehäuses anschließen.
- Die Unterdruckschläuche an das Unterdruckmeßgerät [B] anschließen.
- Den Motor starten und im Leerlauf das Ansaugvakuum messen.
★ Die Synchronisierung einstellen, wenn der Unterdruck nicht in Ordnung ist.

**Drosselklappenunterdruck**
**Normalwert: 26 ± 1,333 kPa (195 ± 10 mmHg)**

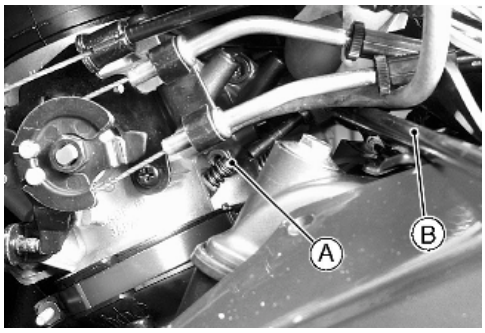
## Drosselklappengehäuse

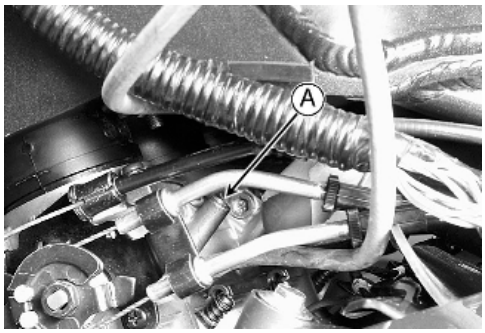
**Nachstellen der Synchronisierung**

- Die Vergaser mittels der Einstellschraube [A] synchronisieren.
  - Zuerst die beiden linken und dann die beiden rechten Drosselklappenventile mittels der linken und rechten Einstellschraube synchronisieren. Dann die beiden linken und die beiden rechten Drosselklappenventile mittels der mittleren Einstellschraube synchronisieren.
  - ★ Wenn sich die vorgeschriebene Synchronisierung mittels dieser Einstellschrauben nicht erreichen läßt, sind die Drosselklappen auf Verschmutzung oder Verstopfung zu kontrollieren; dann die Anschlüsse der Teile des Ansaugsystems überprüfen.

**Spezialwerkzeug – Leerlaufschraubeneinsteller, C: 57001-1292[B]**

- Die Drosselklappensynchronisierung nochmals überprüfen.




### ANMERKUNG

- Die Bypassschrauben [A] bei der Synchronisierung nicht unbeabsichtigt verstellen. Dies könnte zu schlechtem Lauf bei niedriger Motordrehzahl oder unregelmäßiger Ausgangsspannung des Drosselklappensensors führen.

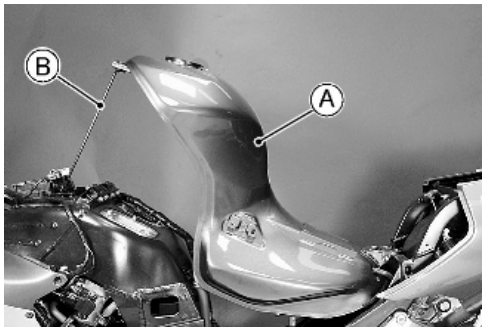
- Die Schläuche des Unterdruckmeßgerätes abziehen und die ausgebauten Teile wieder einbauen.
- Die Leerlaufdrehzahl kontrollieren.

**Ausbau der Drosselklappengehäuse**

### ACHTUNG

Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Die Zündung auf OFF schalten. Das Batterieminuskabel (-) abklemmen. Nicht rauchen. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsplatz gut belüftet ist und daß keine offenen Flammen oder Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe.
Rechnen Sie damit, daß Kraftstoff überläuft; ausgelaufener Kraftstoff muß sofort vollständig abgewischt werden.

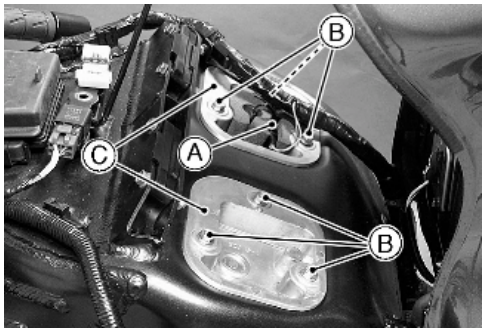
- Folgende Teile entfernen:
  Sitze (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Benzintankabdeckung (siehe Ausbau des Benzintanks)
- Den Benzintank [A] mit der Stützstange [B] aufrichten.




### VORSICHT

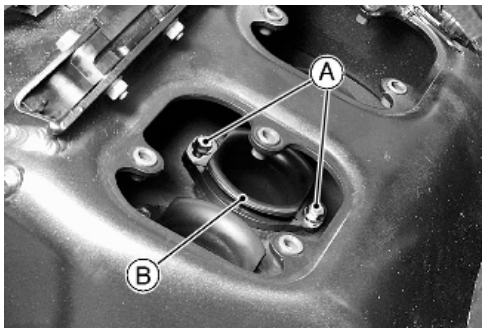
Die Stützstange nicht in das Schraubenloch einsetzen, da hierbei das Gewinde des Schraubenloches beschädigt werden könnte.

- Den Steckverbinder [A] des Ansauglufttemperatursensors ausziehen.
- Folgende Teile entfernen:
  Schrauben [B] für Luftfilterdeckel
  Deckel [C] des rechten und linken Luftfilters

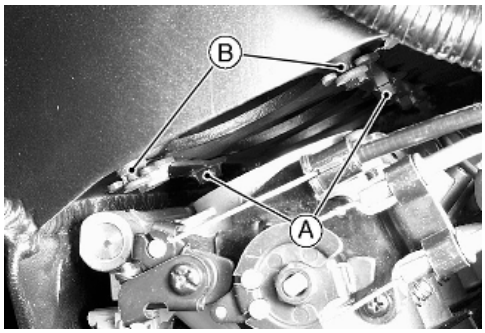


## Drosselklappengehäuse

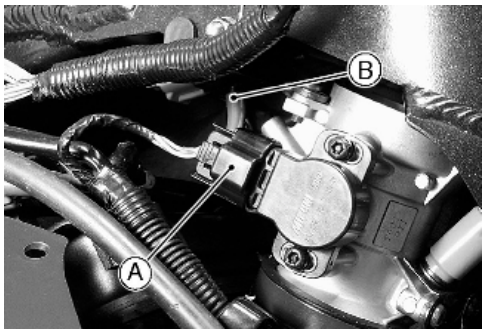
- Die Schrauben [A] des Kanals herausdrehen.
- Die Kanäle [A] nach oben herausziehen.




- Die Schrauben der Halterungen [A] entfernen.
- Die Anschläge [B] der Halterungen herausziehen.

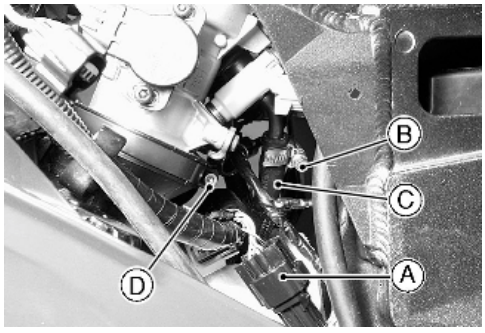



- Den Steckverbinder [A] des Drosselklappensensors ausziehen.
- Den Vakuumschlauch [B] herausziehen.




- Den Steckverbinder [A] der Einspritzleitung ausziehen.
- Einen Lappen um die Benzinrücklaufleitung der Drosselklappeneinheit wickeln.
- Die Klemmbolzen [B] lösen und den Benzinschlauch [C] herausziehen.
- ○ Den Kraftstoff im Schlauch in einen entsprechenden Behälter ablaufen lassen.
- Die Inbusschrauben [D] der Halterklemmen lösen.

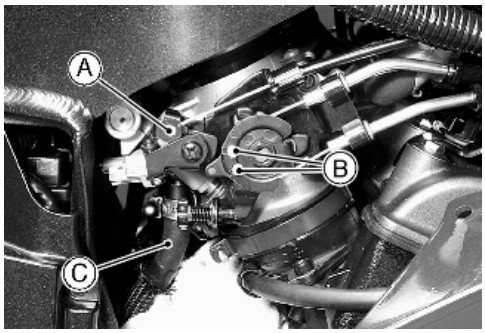
**Spezialwerkzeug – Schlüssel für Vergaserablaßschraube, 3er Sechskant: 57001-1269**




**ACHTUNG**

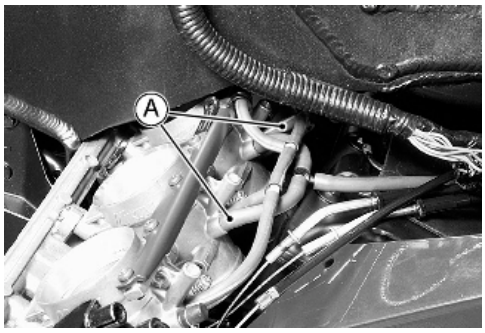
Aus den Schläuchen ausgelaufener Kraftstoff ist gefährlich.

- Das untere Ende [A] des Gaszugs für den angehobenen Leerlauf entfernen.
- Die unteren Enden [B] der Gaszüge entfernen.
- Einen Lappen um die Kraftstoffschlauchleitung des Drosselklappengehäuses wickeln.
- Den Kraftstoffschlauch [C] herausziehen.
- ○ Die Leitung schnell zustöpseln.
- ○ Den Kraftstoff in einen entsprechenden Behälter ablaufen lassen.



## Drosselklappengehäuse

- Das Drosselklappengehäuse aus der Halterung ziehen und zur rechten Seite hin herausnehmen.
- Das Drosselklappengehäuse halb herausnehmen und den Unterdruckschlauch [A] herausziehen.
- Nach dem Ausbau des Drosselklappengehäuses einen sauberen, fusselfreien Lappen in die Halterungen des Drosselklappengehäuses stecken und die Luftfilterbohrungen mit einem sauberen Tuch abdecken.

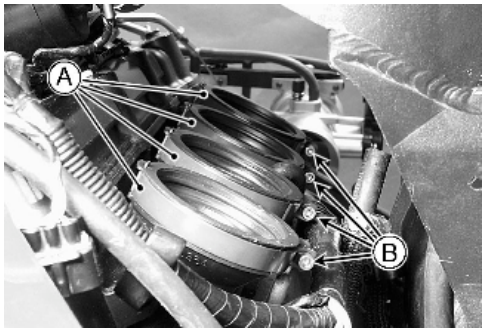



**VORSICHT**
Wenn Schmutz oder Staub in den Motor gelangt, führt dies zu übermäßigem Verschleiß und es kann zu Motorschäden kommen.

**Einbau des Drosselklappengehäuses**

- Die Halterklemmstücke [A] gemäß Abbildung einbauen und auf die Lage der Schrauben und die Richtung der Schraubenköpfe [B] achten.

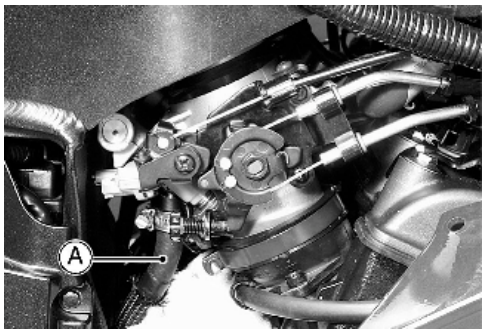
**Spezialwerkzeug – Schlüssel für Vergaserablaßschraube, 3er Sechskant: 57001-1269**




- Die Unterdruck und Belüftungsschläuche sowie die Benzinschläuche gemäß den Angaben für das Verlegen von Betätigungsszügen, Leitungen und Schläuchen im Abschnitt Allgemeine Informationen verlegen.
- Den Gasgriff drehen und darauf achten, daß die Drosselklappenverbindungen weder die Schrauben der Halterung noch die Schläuche berühren.

**ACHTUNG**
Achten Sie darauf, daß die Klemmschrauben der Halterung in der gezeigten Richtung eingebaut werden. Anderenfalls könnten die Schrauben mit der Drosselklappenverbindung in Berührung kommen und einen unsicheren Fahrzustand herbeiführen.

- Vergewissern Sie sich, daß die Benzinschläuche [A] vorschriftsmäßig angeschlossen sind, damit kein Benzin auslaufen kann.



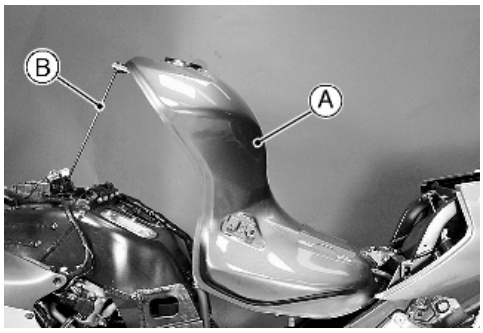

**ACHTUNG**
Aus den Schläuchen ausgelaufener Kraftstoff ist gefährlich.

- Folgende Einstellungen vornehmen:
  Gasgriffspiel
  Spiel des Hebels für den angehobenen Leerlauf
  Leerlaufdrehzahl

## Ansaug-Luftführung

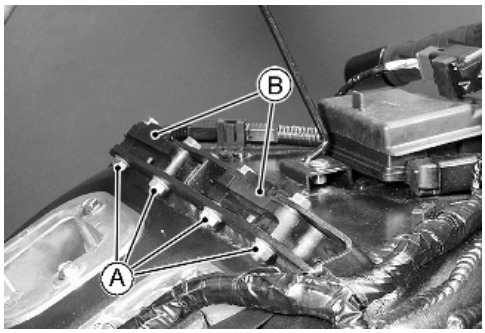
**Ausbau des Filterelements**

- Folgende Teile entfernen:
  Sitze (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Benzintankabdeckung (siehe Ausbau des Benzintanks)
  Stützstange (siehe Ausbau des Benzintanks)
- Den Benzintank [A] mit der Stützstange [B] aufrichten.



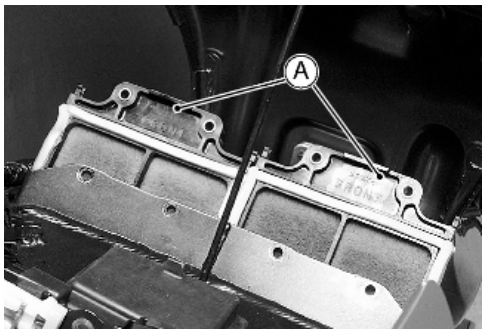

**VORSICHT**
Die Stützstange nicht in das Schraubenloch einsetzen, da hierbei das Gewinde des Schraubenloches beschädigt werden könnte.

- Die Muttern [A] abschrauben und die Schrauben entfernen.
- Die Filterelemente [B] herausziehen.




**Einbau des Luftfilters**

- Die Filterelemente [A] so einbauen, daß die markierte Seite (FRONT) nach vorne zeigt.




**Reinigen und Prüfen des Filterelements**

**ANMERKUNG**

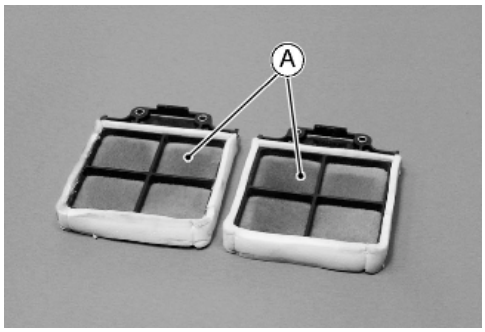
- In staubigen Gebieten muß das Filterelement häufiger als in der Inspektionstabelle empfohlen, gereinigt werden.
- Nach Fahrten im Regen oder auf schmutzigen Straßen sollte das Filterelement sofort gereinigt werden.

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

## Ansaug-Luftführung

- Die Filterelemente [A] ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Das Filterelement in einer Reinigungsflüssigkeit reinigen und dann mit Druckluft trocknen oder trockenschütteln.
- Nach dem Reinigen ein sauberes, fusselfreies Tuch mit Motoröl SE, SF oder SG Klasse SAE-30 sättigen und dann das Öl mit dem Tuch auf die Außenfläche des Filterlements auftragen.
- Das Filterelement vor dem Einbau kontrollieren.

★ Wenn das Filterelement Bruchstellen aufweist oder wenn der Stützrahmen beschädigt oder verbogen ist, muß das Element erneuert werden.

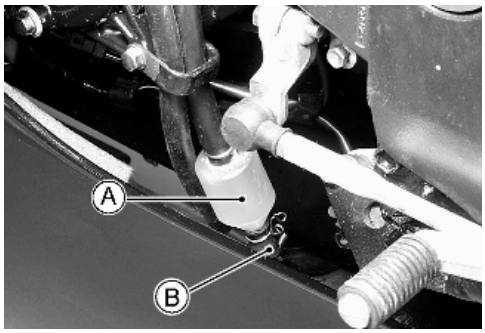



**Ablassen des Öls**

An der Unterseite des Luftfilterteils ist ein Ablaufschlauch [A] angeschlossen, damit das angesammelte Wasser oder Öl abgelassen werden kann.

- Den Auffangbehälter [A] des Ablaufschlauchs visuell kontrollieren, ob sich Wasser oder Öl angesammelt hat.

★ Wenn dies der Fall ist, den Stöpsel [B] am unteren Ende des Ablaufschlauchs herausnehmen, damit die Flüssigkeiten ablaufen können.

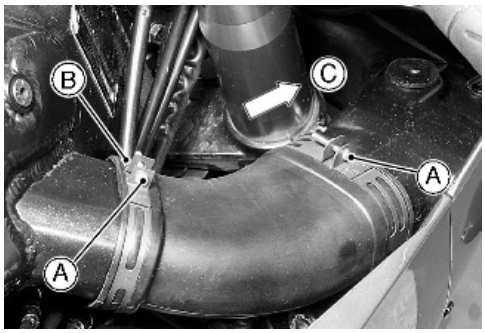



**ACHTUNG**

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

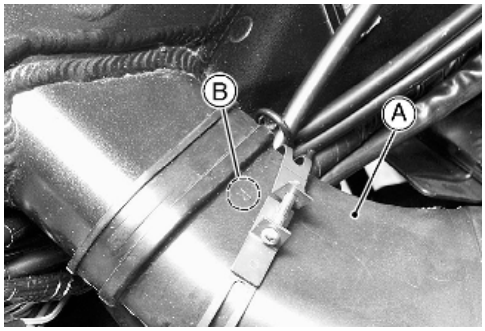
**Ausbau des Gummi-Luftansaugkanals**

- Die innere Abdeckung entfernen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Die Klemmschrauben [A] lösen und die rahmenseitige Befestigungsschelle [B] nach vorne schieben.
- Den Kanal nach vorne schieben und herausnehmen.




**Einbau des Gummi-Ansaugkanals**

- Der linke Kanal ist mit L und der rechte [A] mit R markiert [B].
- Zuerst den Gummikanal in den vorderen Ansaugkanal einsetzen, und dann in den Rahmenkanal.
- Die Klemmschraube gut festziehen.




**Aus- und Einbau des vorderen Ansaugkanals**

- Die entsprechenden Angaben finden Sie im Abschnitt Rahmen und Fahrgestell unter Ausbau des Luftansaugkanals.

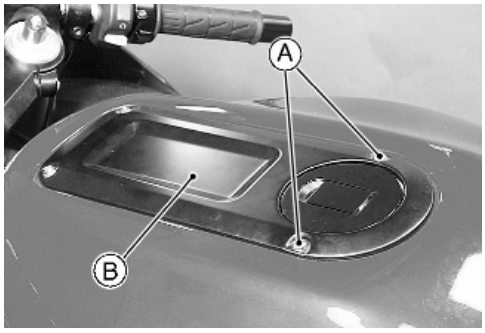
## Benzintank

**Ausbau**

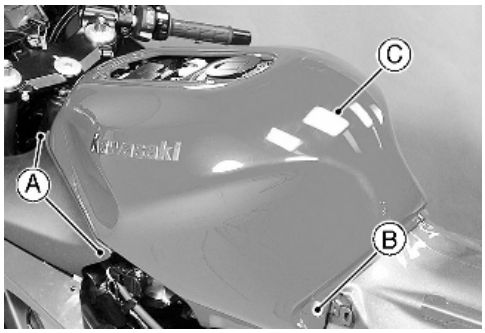
**ACHTUNG**
Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Die Zündung auf OFF schalten und nicht rauchen. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß keine offenen Flammen oder Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch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

**VORSICHT**
Wenn bei dem kalifornischen Modell Kraftstoff, Lösemittel, Wasser oder sonstige Flüssigkeiten in den Kanister gelangen, wird die Dampfaufnahmefähigkeit stark reduziert. In diesem Fall ist der Kanister zu erneuern.

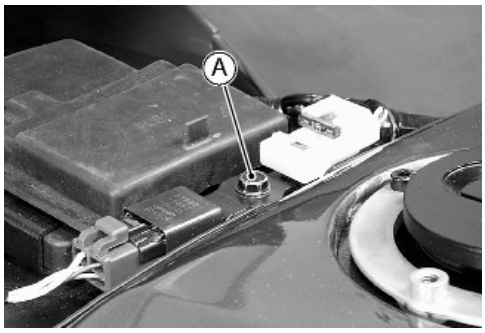
- Folgende Teile ausbauen:
  Rücksitz (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Vordersitz (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Inbusschrauben [A]
  Benzintankabdeckplatte [B]




Schrauben [A]
Inbusschrauben [B]
Benzintankdeckel [C]

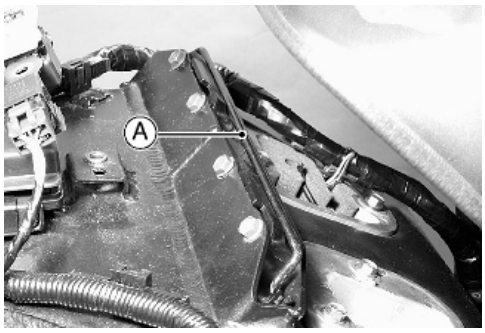



Schraube [A]



## Benzintank

- Den vorderen Teil des Benzintanks hochziehen und dann die Stützstange [A] herausziehen.

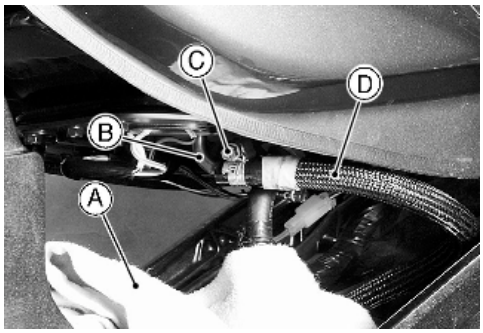



- Den vorderen Teil des Benzintanks [A] anheben und mit der Stützstange [B] abstützen.

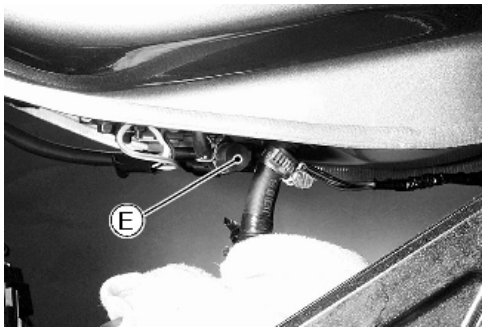



**VORSICHT**
Die Stützstange nicht in das Schraubenloch einsetzen, da hierbei das Gewinde des Schraubenloches beschädigt werden könnte.

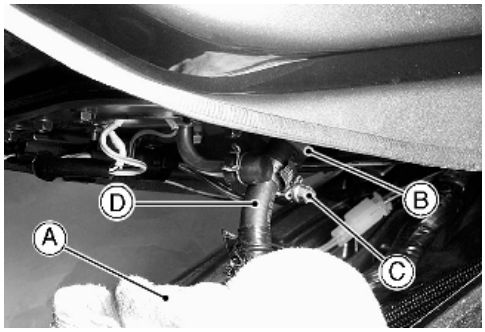
- Einen Lappen [A] um die Auslaßschlauchleitung [B] des Benzintanks wickeln.
- Die Klemmschraube [C] lösen und den Kraftstoffschlauch [D] von der Leitung abziehen.
- o Die Leitung schnell zustöpseln [E].
- o Den Kraftstoff in einen entsprechenden Behälter ablaufen lassen.




**ACHTUNG**
Rechnen Sie damit, daß Kraftstoff ausläuft; ausgelaufener Kraftstoff muß sofort vollständig abgewischt werden. Wenn der Kraftstoffschlauch abgezogen wird, läuft infolge des Restdruckes Benzin aus dem Schlauch und aus der Leitung. Decken Sie den Schlauchanschluß mit einem sauberen Lappen ab, damit kein Benzin auslaufen kann.

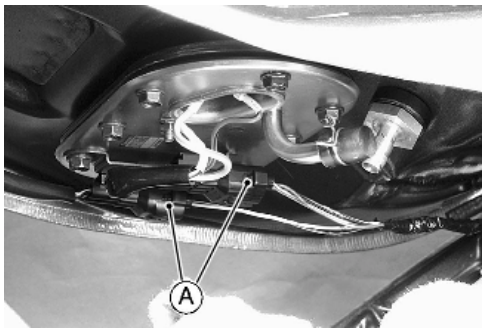



- Einen Lappen [A] um das Sicherheitsventil [B] des Kraftstofftanks wickeln.
- Den Klemmbolzen [C] lösen und den Benzinrücklaufschlauch [D] vom Sicherheitsventil abziehen.
- o Den Kraftstoff in einen entsprechenden Behälter ablaufen lassen.

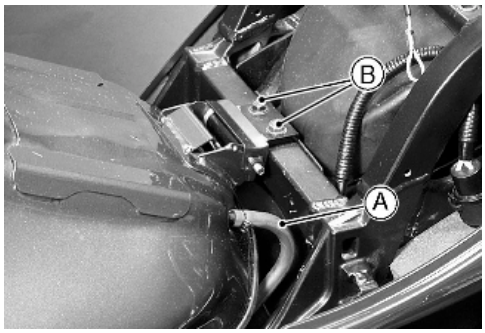


## Benzintank

- Die Steckverbinder [A] ausziehen.




- Die Stützstange entfernen und den Benzintank lagerichtig aufsetzen.
  - o Den Ablaufschlauch [A] entfernen.
  - o Bei dem kalifornischen Modell den Rücklaufschlauch herausziehen.




**VORSICHT**

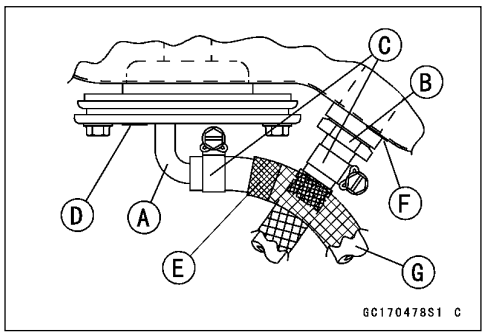
Wenn die Schrauben der Haltewinkel entfernt werden und der vordere Teil des Tanks angehoben wird, kann der Tank beschädigt werden.

- Die Schrauben [B] herausdrehen.
- Den Benzintank abnehmen.

**Einbau**

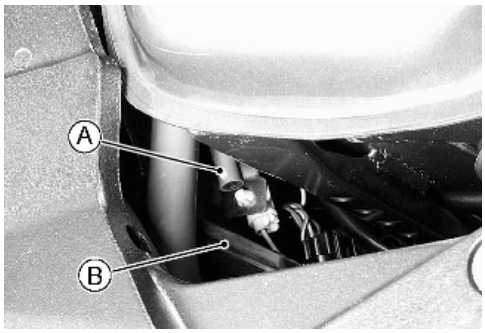
- Den ACHTUNGS-Hinweis im Abschnitt Ausbau des Benzintanks beachten.
- Zuerst die Schrauben der Haltewinkel einsetzen und danach die anderen Teile.
- Achten Sie darauf, daß die Schläuche ordnungsgemäß angeschlossen werden, damit kein Benzin auslaufen kann.

**Anziehmoment – Benzinschlauchklemmschrauben: 1,5 Nm (0,15 mkp)**




Seite mit Auslaufschlauchleitung [A]
Sicherheitsventilseite [B]
Befestigungsschellen [C]
Aufkleber (blau) [D]
Klebeband (blau) [E]
Aufkleber (rot) [F]
Klebeband (rot) [G]

- Die Schläuche vorschriftsmäßig verlegen.
  - o Achten Sie darauf, daß der Ablaufschlauch [A] in die Halterung [B] eingesetzt wird.

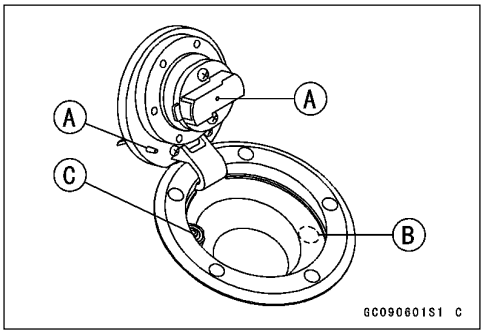


## Benzintank

### Inspektion

- Die Schläuche vom Tank abziehen und den Tankdeckel öffnen.
- Kontrollieren, ob das Wasserablaufrohr [B] (beim kalifornischen Modell auch das Belüftungsrohr) [C] im Tank nicht verstopft sind. Auch die Belüftungsöffnung im Tankdeckel kontrollieren.

★ Wenn die Rohre oder Öffnungen verstopft sind, den Tank abnehmen und die Rohre oder Leitungen mit Druckluft ausblasen.

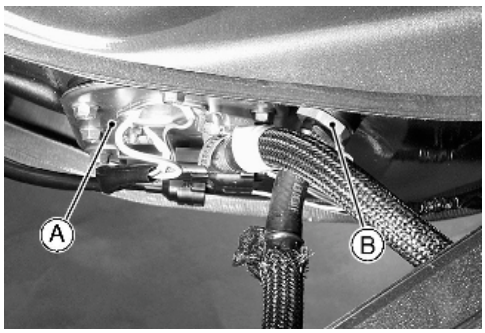



**VORSICHT**

Die Belüftungsöffnungen [A] im Tankdeckel nicht mit Druckluft ausblasen, da hierbei die Labyrinthdichtung im Deckel beschädigt werden könnte.

- Die Benzinpumpenhalterung [A], das Sicherheitsventil [B] und die Befestigung des Kraftstoffstandsensors auf Leckstellen kontrollieren.

★ Die Dichtung erneuern, wenn Kraftstoff ausläuft.



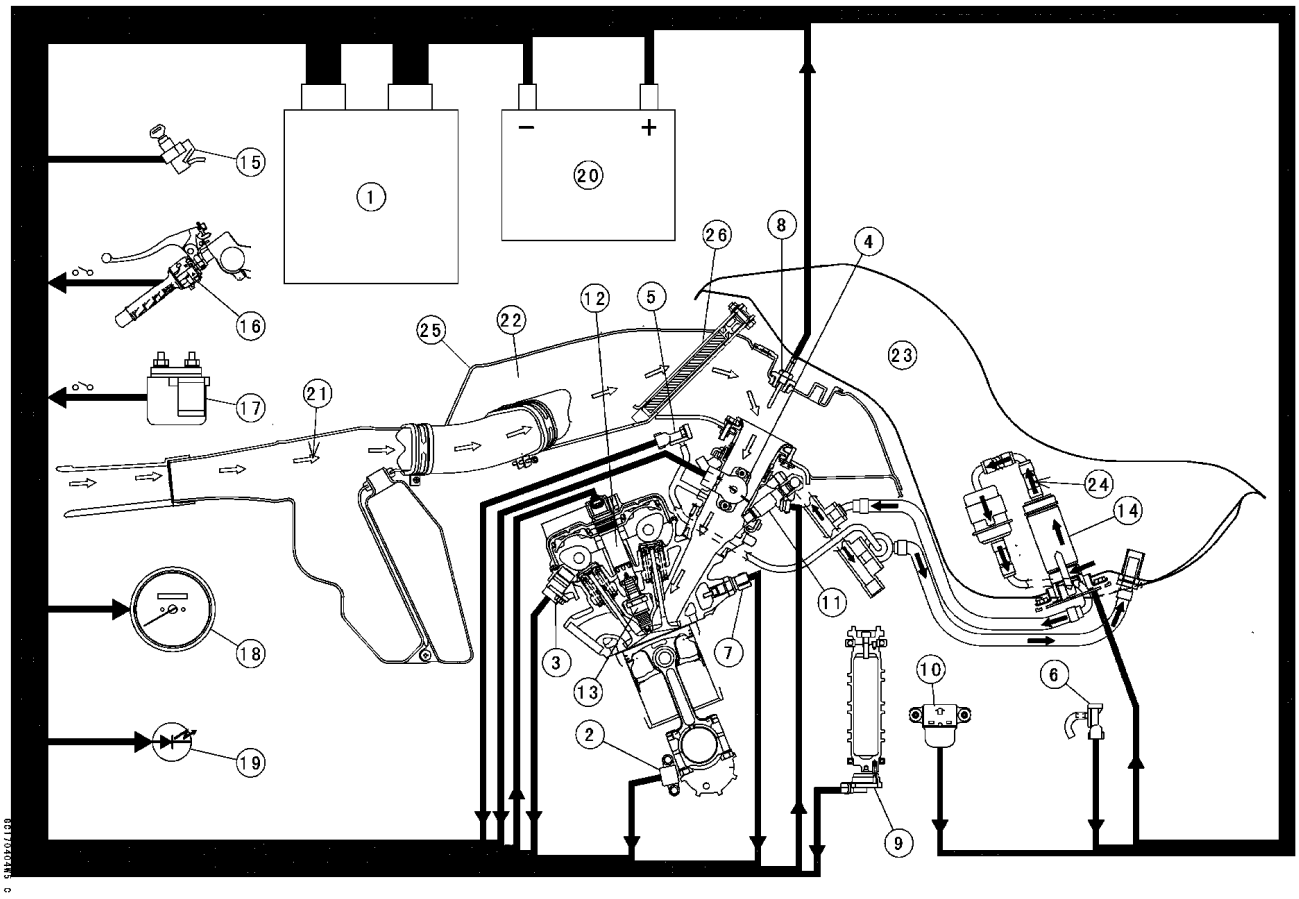

### Reinigen des Benzintanks

**ACHTUNG**

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

- Den Tank abnehmen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Das Sicherheitsventil ausbauen und den Kraftstoff ablaufen lassen.
- Die Benzinpumpeneinheit und den Kraftstoffstandsensor ausbauen.
- Etwas Lösemittel mit hohem Flammpunkt in den Tank schütten und den Tank schütteln, damit sich Schmutz und Kraftstoffrückstände lösen.
- Das Lösemittel ausgießen.
- Den Tank mit Druckluft trocknen.
- Die Benzinpumpe in den Tank einbauen (siehe Einbau der Benzinpumpe), ebenfalls den Kraftstoffstandsensor (siehe Abschnitt Elektrik).
- Den Benzintank einbauen (siehe Einbau des Benzintanks).

## DFI System

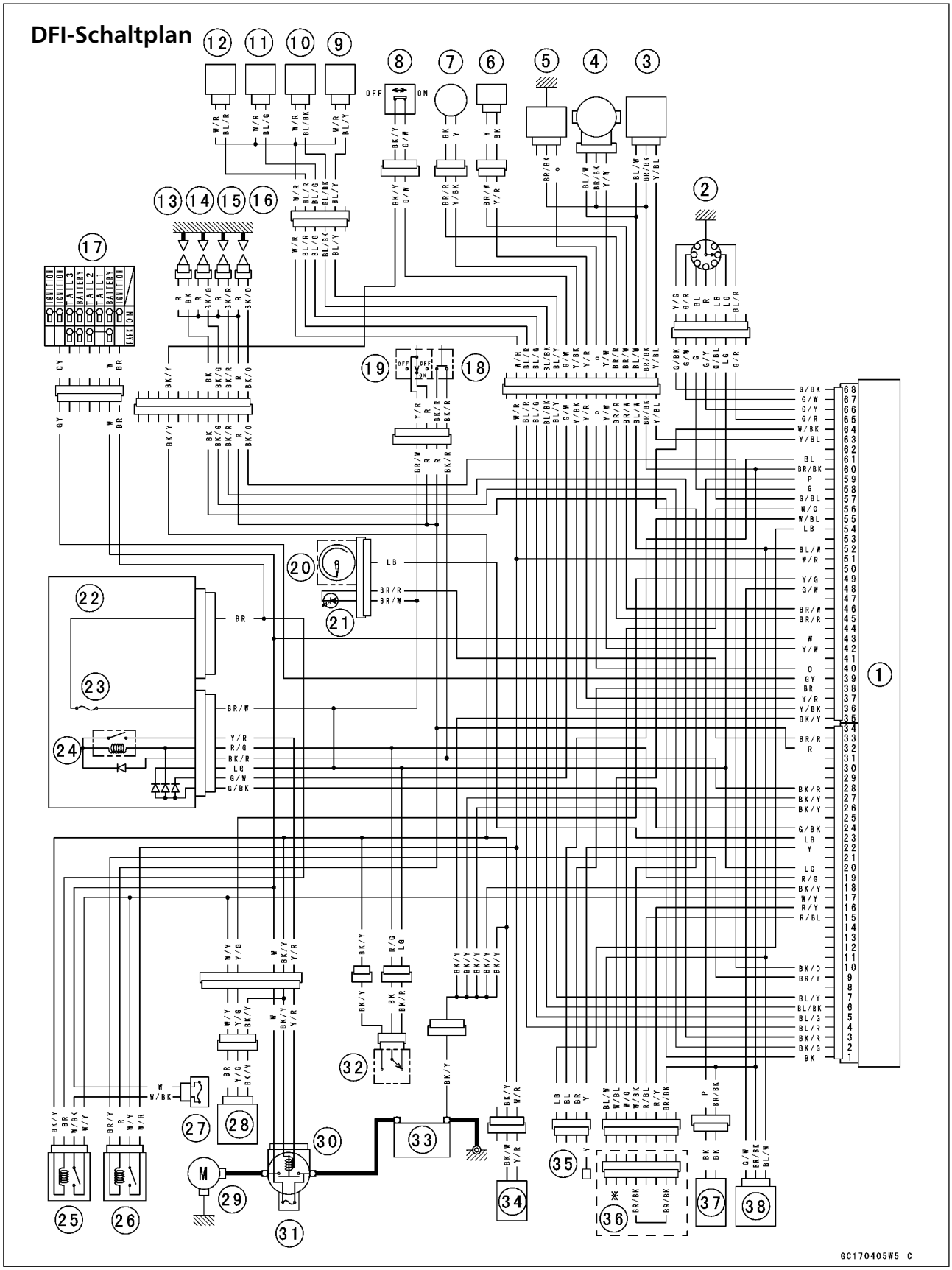



**DFI System**

1. ECU
2. Kurbelwellensensor
3. Nockensensor
4. Drosselklappensensor
5. Einlaßluftdrucksensor
6. Luftdrucksensor
7. Wassertemperatursensor
8. Einlaßlufttemperatursensor
9. Gangstellungsschalter
10. Winkelsensor
11. Einspritzdüsen
12. Integrierte Spulen (Zündspulen)
13. Zündkerzen
14. Benzinpumpe
15. Zündschloß
16. Anlaßsperrschalter und Zündunterbrecher
17. Anlasserrelais
18. Drehzahlmesser
19. FI-Anzeigelampe
20. Batterie
21. Luftstrom
22. Luftfilter
23. Benzintank
24. Kraftstoffdurchsatz
25. Monocoquerahmen
28. Luftfilterelemente

## DFI System

### DFI-Schaltplan



## DFI System

**Bezeichnung der Teile**

1. ECU (Elektrische Steuereinheit)
2. Gangstellungsschalter
3. Einlaßluftdrucksensor
4. Drosselklappensensor
5. Wassertemperatursensor
6. Nockensensor
7. Kurbelwellensensor
8. Seitenständerschalter
9. Einspritzdüse #4
10. Einspritzdüse #3
11. Einspritzdüse #2
12. Einspritzdüse #1
13. Integrierte Zündspule #1
14. Integrierte Zündspule #2
15. Integrierte Zündspule #3
16. Integrierte Zündspule #4
17. Zündschloß
18. Anlasserknopf
19. Zündunterbrecher
20. Drehzahlmesser
21. FI LED-Anzeige
22. Verteilerkasten
23. 10 A Sicherung für Zündung
24. Anlasserstromkreisrelais
25. ECU Hauptrelais
26. Benzinpumpenrelais
27. 15 A Hauptsicherung für ECU
28. Winkelsensor
29. Anlasser
30. Anlasserrelais
31. 30 A Hauptsicherung
32. Anlaßsperrschalter
33. 12 V 12 Ah Batterie
34. Benzinpumpe
35. Schalter für Selbstdiagnoseanzeige
36. Steckverbinder für Unterbrechung oder Kurzschluß*

* Den Steckverbinder nicht austauschen. Um optimale Zünd- und Benzineinspritzregelung zu gewährleisten, sind ECU und Steckverbinder kombiniert.

**Kombinationen der ECU und Steckverbinder**

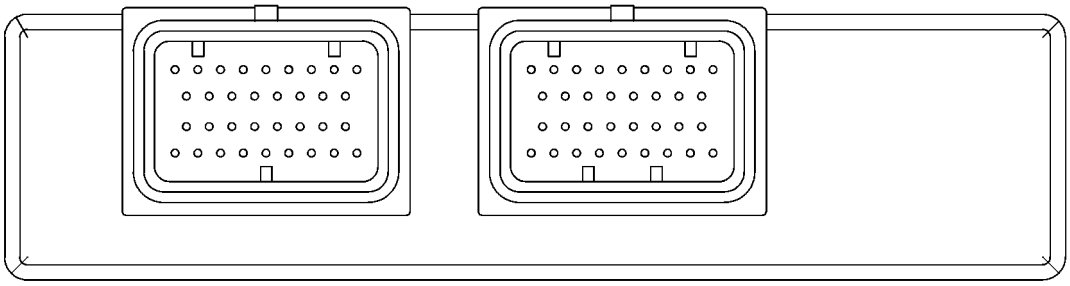
| ECU Teile Nr. | 21175-1065 | 21175-1068 | 21175-1069 | 21175-1072 | 21175-1073 |
|---|---|---|---|---|---|
| Steckverbinder für Unterbrechung | O | | O | | |
| Steckverbinder für Kurzschluß | | O | | O | O |

Die Teile-Nr. der ECU-Lage ist an der ECU angegeben.

37. Ansaugluftttemperatursensor
38. Luftdrucksensor

## DFI System

**Numerierung der Anschlußklemmen der ECU-Steckverbinder**



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | | | | | | | | | | | | | | | | |

GC170403W2 C

**Bezeichnung der Klemmen**

1. Ausgangssignal Zündspule #1
2. Ausgangssignal Zündspule #2
3. Ausgangssignal Zündspule #3
4. Ausgangssignal Einspritzung #1
5. Ausgangssignal Einspritzung #2
6. Ausgangssignal Einspritzung #3
7. Ausgangssignal Einspritzung #4
8. Frei
9. Benzinpumpenrelais-Ausgangssignal
10. Ausgangssignal Zündspule #4
11. Frei
12. Frei
13. Frei
14. Frei
15. Eingangssignal für Speicher
16. Eingangssignal für Speicher
17. Stromversorgung für ECU
18. Masseanschluß an Batterie für Stromversorgung der Einspritzungen
19. Sperrschalter-Ausgangssignal
20. Erkennung des Leerlaufstellungssignal
21. Frei
22. Schalter für Diagnoseanzeige
23. Motordrehzahlsignal für Drehzahlmesser
24. Erkennung der Sperrfunktion für Motorabschaltung
25. Frei
26. Masseanschluß an Batterie für Zündsystem
27. Masseanschluß an Batterie für Einspritzdüsenstromversorgung
28. Erkennung der Anlasserknopfbetätigung
29. Frei
30. Frei
31. Frei
32. Erkennung der OFF Stellung des Zündunterbrechers
33. Blinken der FI LED-Anzeige
34. Frei
35. Masseanschluß an Batterie für ECU Stromversorgungskreis
36. Ausgangssignal Kurbelwellensensor (+)
37. Ausgangssignal Nockensensor (+)
38. Stromversorgung für externes Diagnosesystem
39. Stromversorgung für ECU
40. Wassertemperatursensor-Ausgangssignal
41. Frei
42. Drosselklappensensor-Ausgangssignal
43. Stromversorgung für ECU
44. Frei
45. Kurbelwellensensor-Ausgangssignal (-)
46. Nockensensor-Ausgangssignal (-)
47. Frei
48. Luftdrucksensor-Ausgangssignal
49. Winkelsensor-Ausgangssignal
50. Frei
51. Stromversorgung für Einspritz- und Benzinpumpe
52. Stromversorgung für Sensorsystem
53. Frei
54. Ausgangssignal für externes Diagnosesystem
55. Eingangssignal für Speicher
56. Eingangssignal für Speicher
57. Erkennung des Signals für den 2. Gang
58. Erkennung des Signals für den 4. Gang
59. Ansaugtemperatursensor-Ausgangssignal
60. Sensorsystem Masseanschluß von ECU
61. Masseanschluß für externes Diagnosesystem
62. Frei
63. Ansaugluftdrucksensor-Ausgangssignal
64. Eingangssignal für Speicher
65. Erkennung des Signals für 1. Gang
66. Erkennung des Signals für 3. Gang
67. Erkennung des Signals für 5. Gang
68. Erkennung des Signals für 6. Gang

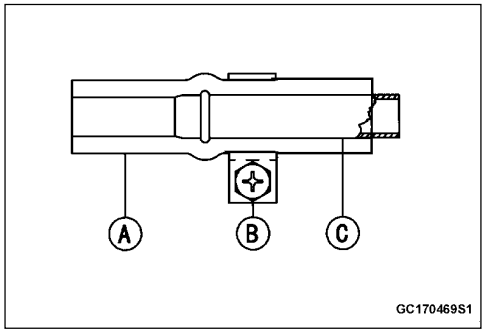
## Vorbemerkungen für die Wartung des DFI-Systems

**Bei der Wartung des DFI-Systems müssen einige wichtige Punkte beachtet werden.**

- Dieses DFI-System ist ausgelegt für den Anschluß an eine 12 V wartungsfreie Batterie als Stromversorgung. Verwenden Sie keine andere Batterie als Stromquelle.
- Die Anschlüsse der Batteriekabel nicht vertauschen, da sonst die elektronische Steuerung beschädigt wird.
- Um Beschädigung der DFI-Teile zu vermeiden, dürfen Batterieleitungen oder andere elektrische Anschlüsse nicht abgeklemmt werden, wenn die Zündung eingeschaltet ist oder während der Motor läuft.
- Leitungen, die direkt an den Pluspol (+) der Batterie angeschlossen sind, dürfen nicht an Masse gelegt werden.
- Die Batterie ausbauen, wenn sie geladen werden soll. Auf diese Weise wird verhindert, daß die elektronische Steuerung durch zu hohe Spannung beschädigt wird.
- Wenn die DFI-Anschlüsse abgeklemmt werden sollen, zuerst die Zündung ausschalten und das Batterieminuskabel (-) abklemmen. Andererseits ist darauf zu achten, daß alle Elektroanschlüsse der DFI wieder ordnungsgemäß angeschlossen werden, bevor der Motor gestartet wird.
- Die Zündung nicht einschalten, solange Steckverbinder ausgezogen sind. Die elektronische Steuerung speichert die Fehlermeldungen.
- Kein Wasser auf Elektroteile, DFI-Teile, Steckverbinder, Kabel und Leitungen spritzen.
- Wenn das Motorrad mit einem Sender/Empfänger ausgerüstet ist, ist darauf zu achten, daß die Arbeitsweise des DFI-Systems nicht durch von der Antenne ausgestrahlte Elektrowellen beeinträchtigt wird. Prüfen Sie das System, wenn der Motor im Leerlauf dreht. Plazieren Sie die Antenne möglichst weit weg von der ECU.
- Die Zündung nicht einschalten, solange Kraftstoffschläuche abgezogen sind, denn die Benzinpumpe läuft und aus dem Kraftstoffschlauch spritzt Benzin heraus.
- Die Benzinpumpe nicht betätigen, wenn sie vollkommen trocken ist. So wird vermieden, daß die Pumpe frißt.
- Vor dem Ausbau von Elektroteile die Außenfläche der Teile mit Druckluft reinigen.
- Wenn ein Benzinschlauch abgezogen wird, kann durch den in der Leitung vorhandenen Restdruck Benzin ausspritzen. Decken Sie den Schlauchanschluß mit einem sauberen Tuch ab, damit kein Kraftstoff auslaufen kann.
- Beim Einbau der Benzinschläuche darauf achten, daß diese nicht scharf gebogen, eingeklemmt, abgeflacht oder verdreht werden und die Schläuche mit möglichst wenig Verbiegungen anschließen, damit der Kraftstoffdurchsatz nicht beeinträchtigt wird.
- Die Schläuche gemäß den Angaben für das Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen im Abschnitt allgemeine Informationen verlegen.

- Die Schlauchstellen gemäß Abbildung einbauen und die Klemmschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Nach dem Einbau der Schläuche das Kraftstoffsystem auf Leckstellen kontrollieren.
  Benzinschlauch [A]
  Schlauchschelle [B]
  Benzinleitung [C]

  **Anziehmoment – Benzinschlauch-Klemmschrauben: 1,5 Nm (0,15 mkp)**

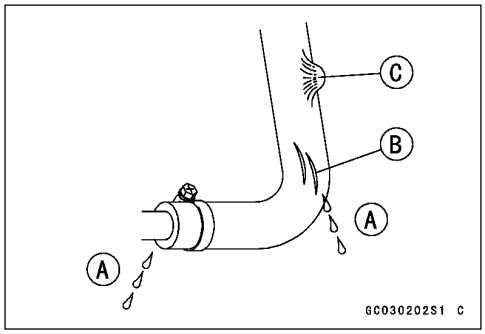



- Um Korrosion und Ablagerungen in der Kraftstoffleitung zu verhindern, dem Kraftstoff keine Frostschutzchemikalien beifügen.
- Den Kraftstoffschlauch erneuern, wenn er scharf verbogen oder eingeklemmt war.

## Vorbemerkungen für die Wartung des DFI-Systems

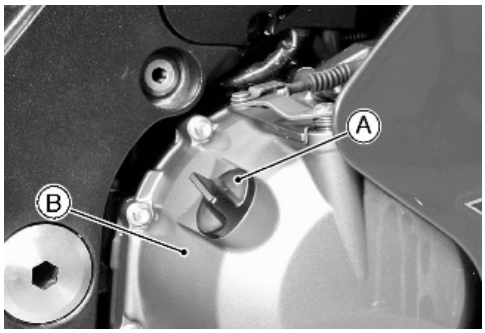
○ Die Kraftstoffschläuche sind so ausgelegt, daß sie während der Lebensdauer des Motorrads keine Wartung erfordern. Wenn das Motorrad allerdings unsachgemäß behandelt wird, kann der hohe Druck in der Benzinleitung dazu führen, daß Kraftstoff ausläuft [A] oder ein Schlauch platzt. Biegen und Verdrehen Sie den Kraftstoffschlauch, wenn Sie ihn prüfen.

★ Kraftstoffschläuche mit Rissen [B] oder Beulen [C] müssen erneuert werden.



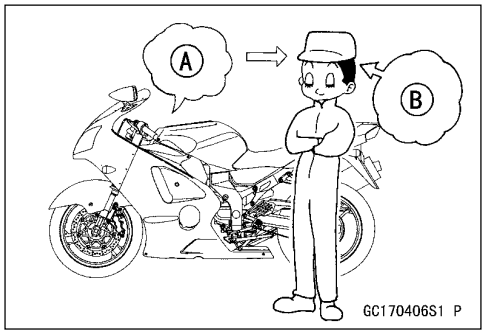

○ Wenn das richtige Kraftstoff/Luftgemisch erhalten bleiben soll, dürfen im DFI-System keine Ansaugluftlecks vorhanden sind. Vergewissern Sie sich, daß der Öleinfüllverschluß [A] nach dem Auffüllen des Motoröls aufgeschraubt wird.
Kupplungsdeckel [B]

**Anziehmoment – Öleinfüllverschluß: 1,5 Nm (0,15 mkp)**



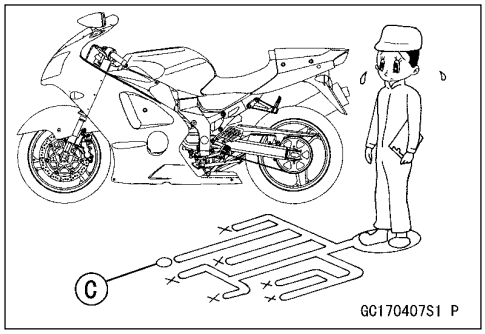
## Fehlersuche im DFI-System

**Übersicht**

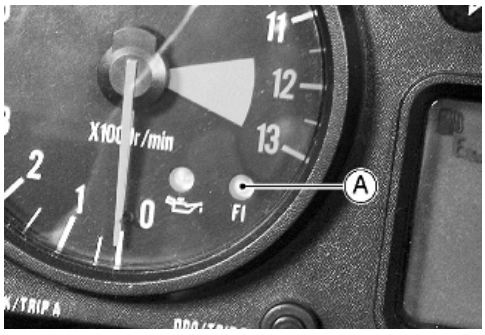



Wenn in diesem System eine Unregelmäßigkeit auftritt, leuchtet die FI LED-Anzeige an der Instrumententafel auf, um den Fahrer darauf aufmerksam zu machen. Zusätzlich wird der Fehlerzustand im Speicher der elektronischen Steuerung abgespeichert. Bei abgeschaltetem Motor und Einschaltung des Selbstdiagnosemodus wird der Fehlercode [A] angezeigt; die FI LED-Anzeige blinkt dann entsprechend oft.

Wenn in Folge einer Störung die FI LED-Anzeige nicht ausgeht, sollten Sie den Fahrer nach den Bedingungen [B], unter denen das Problem aufgetreten ist, fragen und versuchen, die Fehlerursache [C] zu bestimmen. Verlassen Sie sich nicht nur auf die Funktion der DFI-Selbstdiagnose, sondern auf den gesunden Menschenverstand; als erstes sollten Sie eine Vorinspektion durchführen. Prüfen Sie die ECU auf Masseschluß und Stromversorgung, die Kraftstoffleitung auf Leckstellen und auf den vorgeschriebenen Druck. Solche Punkte der Vordiagnose werden nicht durch die FI LED-Anzeige angegeben.

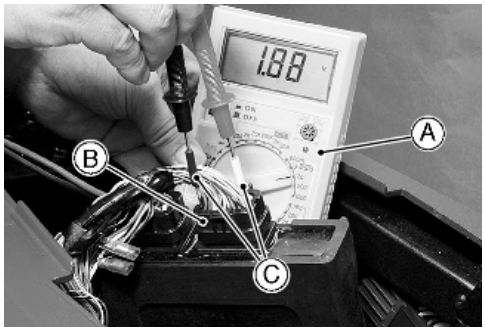



Auch wenn das DFI-System normal arbeitet, kann es vorkommen, daß die FI LED-Anzeige [A] unter dem Einfluß starker elektrischer Störungen aufleuchtet. In diesem Falle sind keine Abhilfemaßnahmen erforderlich. Schalten Sie einfach die Zündung auf OFF, damit die Anzeigelampe ausgeht.
Wenn die FI LED-Anzeige aufleuchtet und das Motorrad zur Reparatur gebracht wird, sind die Fehlermeldungen zu überprüfen. Nach ausgeführter Reparatur zeigt die LED-Anzeige den Fehlercode nicht mehr an. Aber im dem Speicher gespeicherten Fehlermeldungen werden nicht gelöscht, so daß die Problemgeschichte erhalten bleibt und die LED-Anzeige kann diese Meldungen im Selbstdiagnosemodus anzeigen. Auf die Problemgeschichte wird zurückgegriffen, wenn unregelmäßige Probleme gelöst werden müssen.




Ein großer Teil der Arbeiten bei der Fehlersuche im DFI System besteht darin, den Durchgang in den entsprechenden Leitungen zu bestätigen. Die DFI-Teile werden mit großer Präzision zusammengebaut und eingestellt und es besteht keine Möglichkeit, sie für Reparaturzwecke zu zerlegen.

- Verwenden Sie für die Überprüfung der DFI-Teile ein digitales Meßinstrument, welches Spannung oder Widerstand auf zwei Dezimalstellen genau anzeigt.

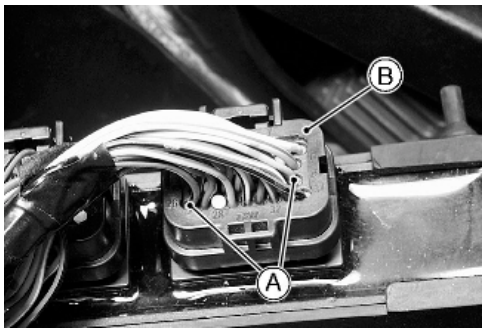



- Die Steckverbinder der DFI-Teile haben Dichtungen. Dies gilt auch für die ECU. Für das Messen der Ein- oder Ausgangsspannung mit angeschlossenem Steckverbinder ist das Nadeladapterset zu verwenden (Ø 0,5 – 0,6 mm). Führen Sie den Nadeladapter in die Dichtung ein, bis er die Anschlußklemme berührt (als Beispiel ist die ECU gezeigt).
  Digitales Meßinstrument [A]
  Steckverbinder [B]
  Nadeladapterset [C]

**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**

**VORSICHT**
Kleben sie die Leitungen ab, um einen Kurzschluß der Stromkreisleitungen zu vermeiden.

## Fehlersuche im DFI-System




○ Nach dem Meßvorgang die Nadeladapter entfernen und Silikondichtstoff auf die Dichtungen [A] des Steckverbinders [B] auftragen, damit dieser wasserdicht ist.

**Silikondichtstoff (Kawasaki Bond: 56019-120) – Steckverbinderdichtungen**

- Stets die Batterie überprüfen, bevor andere Teile des DFI-Systems ausgewechselt werden. Damit das DFI-System genau überprüft werden kann, muß die Batterie stets voll geladen sein.
- Störungen können durch ein einzelnes Teil oder in manchen Fällen 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.
- Den Spulenwiderstand messen, wenn das DFI-Teil kalt ist (bei Zimmertemperatur).
- Den Drosselklappensensor nicht verstellen oder ausbauen.
- Eine 12 V Batterie nicht direkt an eine Einspritzung anschließen. Setzen sie einen Widerstand (5 – 7 Ω) oder eine Glühlampe (12 V x 3 – 3,4 W) in Reihe zwischen Batterie und Einspritzung.
- Die DFI-Teile sind mit großer Präzision eingebaut und eingestellt. Sie sollten deshalb mit Vorsicht behandelt werden. Achten Sie darauf, daß die Teile nicht auf harte Flächen fallen oder mit einem Hammer darauf geschlagen wird. Dies könnte die Teile zerstören.
- Die Leitungen und Anschlüsse vom ECU Steckverbinder bis zu den vermutlich fehlerhaften DFI-Teilen sind mit einem Handtester (Spezialwerkzeug, Analogtester) und nicht mit einem Digitaltester zu prüfen.

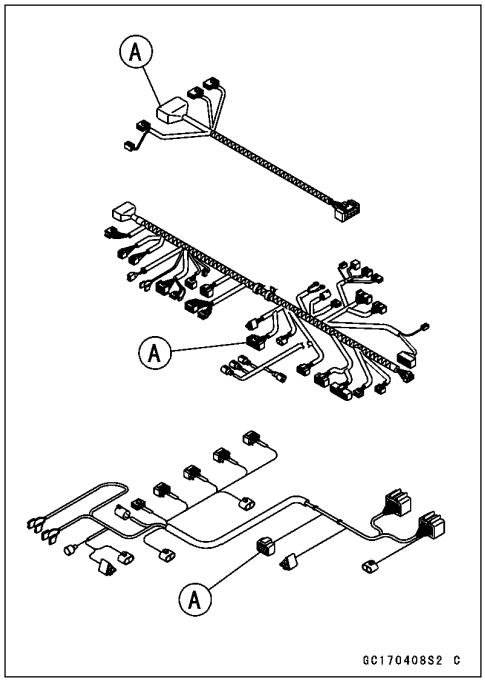
**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

- 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 können dazu führen, daß die Probleme wieder auftreten und daß das DFI-System unregelmäßig arbeitet.

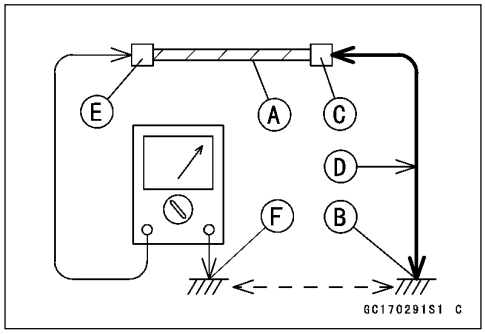
★ Schlechte Leitungen sind zu erneuern.

## Fehlersuche im DFI-System

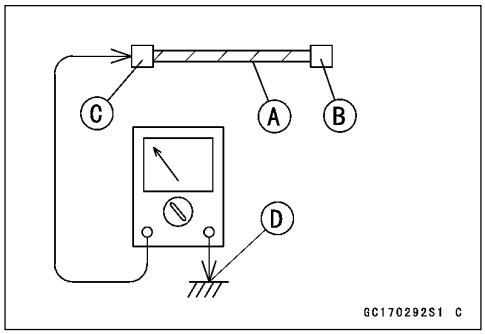
- Die einzelnen Steckverbinder [A] ausziehen und auf Korrosion, Schmutz und Beschädigungen kontrollieren.
★ Korrodierte oder schmutzige Steckverbinder sind sorgfältig zu reinigen. Bei Beschädigungen sind die Steckverbinder zu erneuern. Auf vorschriftsmäßigen Kontakt der Steckverbinder achten.
- Die Leitungen auf Durchgang kontrollieren.
○ Im Schaltplan die Enden der Leitungen bestimmen, die evtl. eine Störung verursachen.
○ Den Handtester an die Enden der Leitung schließen.
○ Das Instrument auf den Bereich x 1 Ω schalten und die Anzeige ablesen.
★ Wenn das Gerät nicht 0 Ω anzeigt, ist die Leitung schadhaft. Die Leitung oder die Hilfsleitung erneuern.




○ Wenn die beiden Enden eines Kabelbaums [A] weit auseinander sind, ist das eine Ende [C] mittels einer Überbrückungsleitung [D] zu erden [B] und dann auf Durchgang zwischen dem Ende [E] und der Erdleitung [F] zu kontrollieren. So kann ein langer Kabelbaum auf Durchgang geprüft werden. Wenn der Kabelbaum eine Unterbrechung hat, ist er zu reparieren oder zu erneuern.




○ Wenn ein Kabelbaum [A] auf Kurzschluß geprüft werden soll, ist ein Ende [B] zu öffnen und der Durchgang zwischen dem anderen Ende [C] und der Erdungsleitung [D] zu überprüfen. Wenn Durchgang vorhanden ist, hat der Kabelbaum einen Kurzschluß mit Masse und muß repariert oder erneuert werden.



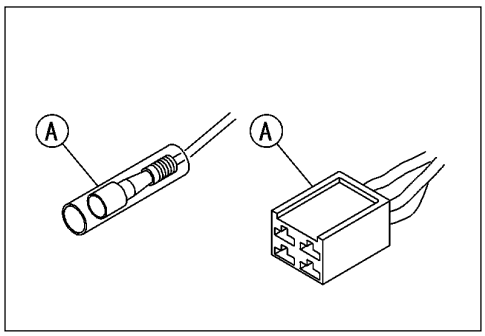

- Wiederholen Sie die Durchgangsprüfungen von den ECU Steckverbindern aus, um die verdächtigen Stellen einzuengen.
★ Wenn in den Leitungen oder Steckverbindern keine Unregelmäßigkeit gefunden wird, kommt die Störung wahrscheinlich von den DFI-Teilen. Prüfen Sie das jeweilige Teil und beginnen Sie mit den Ein- und Ausgangsspannungen. Es gibt allerdings keine Möglichkeit, die eigentliche ECU zu überprüfen.
★ Wenn eine Unregelmäßigkeit festgestellt wird, ist das jeweilige DFI-Teil zu erneuern.
★ Wenn weder in den Leitungen, Steckverbindern und DFI-Teilen Unregelmäßigkeiten festgestellt werden, ist die ECU zu erneuern.
○ Die obigen Verfahren werden im Diagnoseablaufplan dargestellt
○ Achten Sie darauf, daß nach der Inspektion alle DFI-Steckverbinder wieder eingesteckt werden. Schalten Sie die Zündung nicht ein, solange DFI-Steckverbinder und Steckverbinder der Zündanlage abgezogen sind, denn in diesem Falle speichert die ECU Fehlermeldungen als offener Stromkreis.

## Fehlersuche im DFI-System

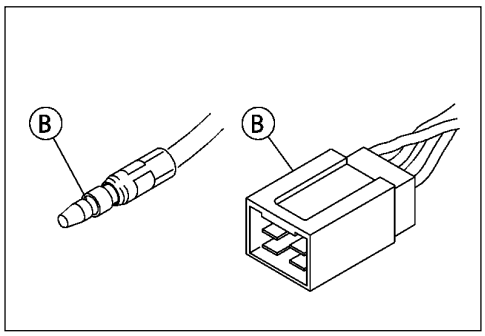
○ Farbschlüssel:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 | O | Orange | Y | Gelb |

○ Elektrische Steckverbinder
Steckbuchsen [A]

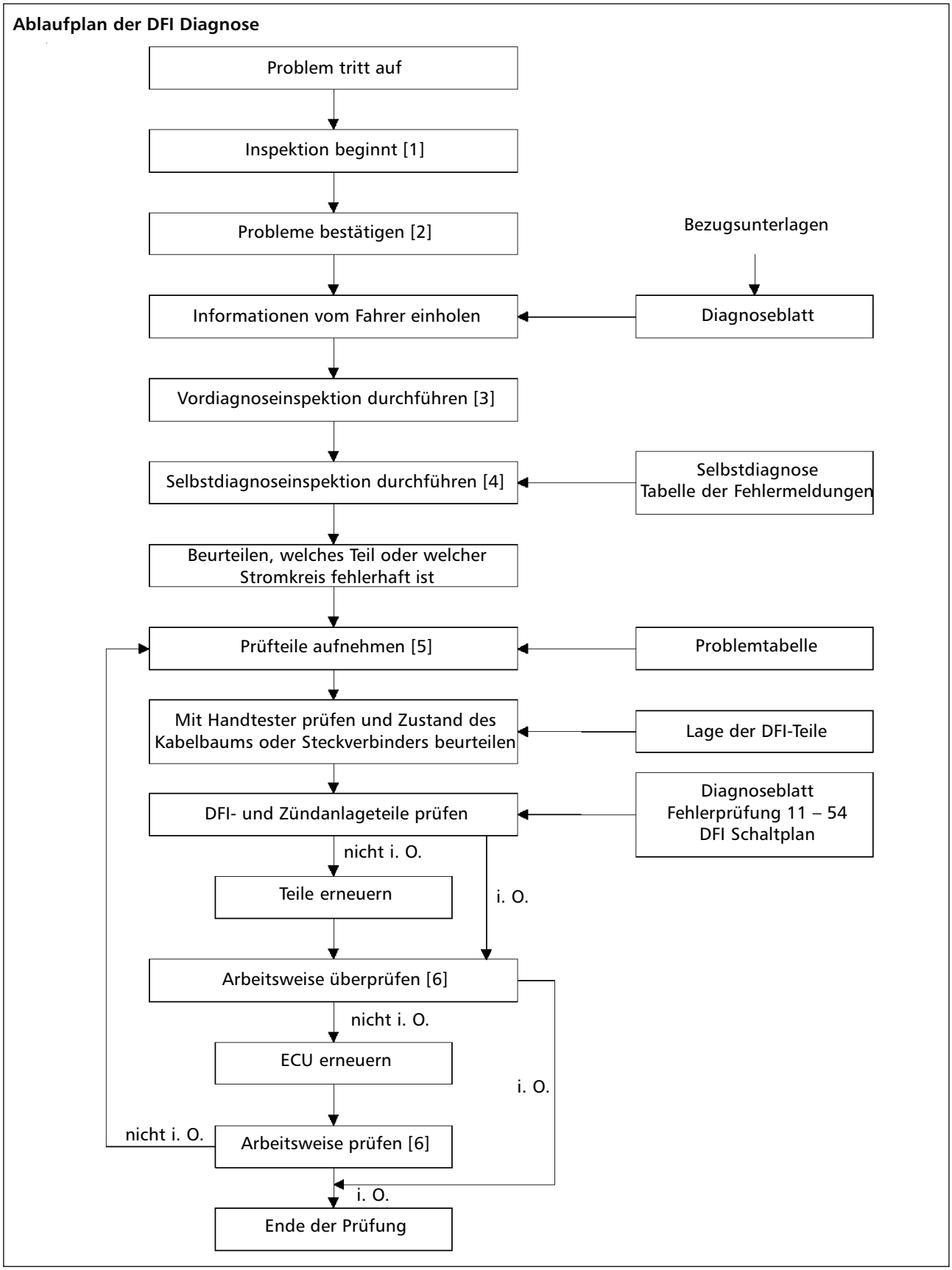



Stecker [B]



## Fehlersuche im DFI-System

**Ablaufplan der DFI Diagnose**



## Fehlersuche im DFI-System

**Anmerkungen:**

I.O.: Kein Problem.
Nicht i.O: Problem vorhanden.

[1] **Inspektion beginnt**
- Im DFI System tritt eine Störung auf und die FI LED-Anzeige leuchtet auf, um den Fahrer zu informieren.
- Das Motorrad in die Werkstatt bringen.

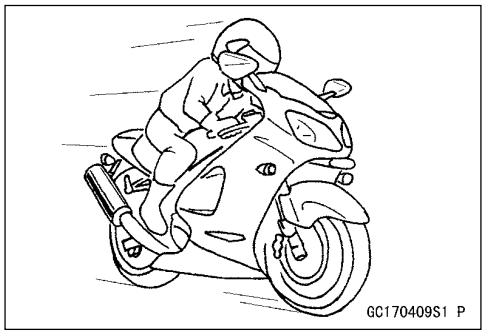
[2] **Probleme bestätigen**
- Nach Möglichkeit die Probleme reproduzieren.

[3] **Vordiagnoseinspektion durchführen**
- Die Positionen der Vordiagnoseinspektion werden nicht von der Selbstdiagnose behandelt. Das Problem ist vor der Selbstdiagnose zu untersuchen und die Symptome des Problems sind zu berücksichtigen.
- Punkte der Vordiagnoseinspektion:
  Prüfen der ECU Stromversorgung
  Prüfen der ECU Sicherung
  Prüfen des ECU Hauptrelais
  Prüfen der Arbeitsweise der FI LED-Anzeige
  Prüfen des Kraftstoffdrucks
  Prüfen des Reglerdrucks
  Prüfen des Kraftstoffdurchsatzes

[4] **Selbstdiagnose durchführen**
- Den Selbstdiagnosemodus eingeben und zählen, wie oft die FI LED-Anzeige blinkt, um den Fehlercode abzulesen.

[5] **Prüfen der Punkte**
- Das fehlerhafte Teil identifizieren und dabei die Problemtabelle berücksichtigen.
- Für das jeweils fehlerhafte Teil den Prüfungsablauf festlegen und dabei den jeweiligen Abschnitt berücksichtigen (Fehlerprüfung 11 – 54).

[6] **Prüfen der Arbeitsweise**
- Vergewissern Sie sich, daß die FI LED-Anzeige ausgeht.
- Wenn das Problem mit dem Startverhalten oder der Leerlaufstabilität zusammenhängt, den Motor im Leerlauf laufen lassen und bestätigen, daß DFI-System und Zündsystem vorschriftsmäßig funktionieren.
- Wenn das Problem mit dem Fahrverhalten zusammenhängt, das Motorrad mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h oder schneller fahren, um zu bestätigen, daß das DFI-System und das Zündsystem einwandfrei funktionieren.




**Fragen an den Fahrer**
- o Die Fahrer reagieren unterschiedlich auf bestimmte Probleme. Deshalb ist es wichtig, sich bestätigen zu lassen, auf welche Art von Symptomen der Fahrer gestoßen ist.
- o Versuchen Sie genau herauszufinden, welches Problem unter welchen genauen Bedingungen aufgetreten ist und fragen Sie den Fahrer danach; wenn diese Informationen bekannt sind ist es vielleicht leichter, daß Problem zu reproduzieren.
- o Das Diagnoseblatt wird dazu beitragen, daß bestimmte Gebiete nicht übersehen werden und wird Ihnen bei der Entscheidung helfen, ob es sich um eine Problem im DFI System oder ein allgemeines Motorproblem handelt.

**Diagnoseschlüssel**

| | | |
|---|---|---|
| Was | - | Motorradmodell |
| Wann | - | Datum (Häufigkeit des Problems) |
| Wo | - | Straßenzustand, Höhe |
| Wie | - | Fahrbedingungen |
| | | Umwelt |

## Fehlersuche im DFI-System

**Muster für Diagnoseblatt**

| | | |
|---|---|---|
| **Name des Fahrers:** | **Zulassungsnummer:** | **Jahr der Erstzulassung:** |
| **Modell:** | **Motornummer:** | **Fahrgestellnummer:** |
| **Tag der Problemfeststellung:** | | **Kilometerstand:** |
| **Umweltbedingung bei Auftreten des Problems:** | | |
| Wetter | ☐ Schön, ☐ wolkig, ☐ Regen, ☐ Schnee, ☐ immer, ☐ Sonstige: | |
| Temperatur | ☐ Heiß, ☐ warm, ☐ sehr kalt, ☐ immer | |
| Häufigkeit | ☐ Chronisch, ☐ oft, ☐ einmalig | |
| Straßenzustand | ☐ Straße, ☐ Autobahn, ☐ Gebirgsstraße (☐ bergauf, ☐ bergab), ☐ holperig, ☐ Schotter | |
| Höhe | ☐ Normal, ☐ hoch (ca. 1000 m oder höher) | |

| | |
|---|---|
| **Fahrzeugbedingungen bei Auftreten des Problems.** | |
| FI LED-Anzeige | ☐ Leuchtet sofort auf, wenn Zündung auf ON und geht nach 1 – 2 Sekunden aus (normal)<br>☐ Leuchtet sofort auf, wenn Zündung auf ON und bleibt an (DFI-Problem)<br>☐ Leuchtet sofort auf, wenn Zündung auf ON, geht aber nach etwa 10 Sekunden aus (DFI-Problem)<br>☐ Leuchtet nicht auf (LED-Anzeige, ECU oder Leitungen fehlerhaft)<br>☐ Leuchtet manchmal auf (Leitung wahrscheinlich fehlerhaft. |
| Startschwierigkeiten | ☐ Anlasser dreht sich nicht,<br>☐ Anlasser dreht sich, Motor springt jedoch nicht an<br>☐ Anlasser und Motor drehen sich nicht<br>☐ Kein Kraftstoffdurchsatz, ☐ (kein Benzin im Tank, ☐ kein Benzinpumpengeräusch)<br>☐ Motor abgesoffen (nicht bei geöffnetem Gasgriff starten, Problem wird verschlimmert)<br>☐ Kein Zündfunke<br>☐ Hebel für angehobenen Leerlauf nicht vollständig gezogen (wenn, dann Hebel vollständig ziehen)<br>☐ Sonstiges: |
| Motor stirbt ab | ☐ Sofort nach dem Starten<br>☐ Wenn Gasgriff geöffnet wird<br>☐ Wenn Gasgriff geschlossen wird<br>☐ Beim Anfahren<br>☐ Beim Anhalten des Motorrads<br>☐ Beim Cruisen<br>☐ Sonstiges: |
| Schlechter Lauf bei niedriger Drehzahl | ☐ Hebel für angehobenen Leerlauf ganz herausgezogen (Hebel ganz hineindrücken)<br>☐ Sehr langsame Leerlaufanhebung<br>☐ Sehr langsamer Leerlauf, ☐ sehr schneller Leerlauf, ☐ unrunder Leerlauf<br>☐ Batteriespannung niedrig (Batterie Laden).<br>☐ Zündkerze lose (festziehen)<br>☐ Zündkerze verschmutzt, beschädigt oder falscher Elektrodenabstand (nachstellen)<br>☐ Fehlzündung<br>☐ Nachzündung<br>☐ Schlechte Gasannahme bei Beschleunigung<br>☐ Motoröl zu steif<br>☐ Bremsen schleifen<br>☐ Motor überhitzt<br>☐ Kupplung rutscht<br>☐ Sonstiges: |
| Schlechter Lauf oder keine Leistung bei hoher Drehzahl: | ☐ Hebel für angehobenen Leerlauf ganz herausgezogen (Hebel ganz hineindrücken)<br>☐ Zündkerze lose (festziehen)<br>☐ Zündkerze verschmutzt, beschädigt oder falscher Elektrodenabstand (nachstellen)<br>☐ Falsche Zündkerze (auswechseln)<br>☐ Klopfen (schlechter oder falscher Kraftstoff Õhochoktanigen Kraftstoff verwenden).<br>☐ Bremsen schleifen<br>☐ Kupplung rutscht<br>☐ Motor überhitzt<br>☐ Zuviel Motoröl<br>☐ Motoröl zu steif<br>☐ Sonstiges: |

## Fehlersuche im DFI-System

**Tabelle der Probleme**

| Probleme* | Start-verhalten | | Leerlaufstabilität | | | Fahrverhalten | | | | | | | M | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zu prüfende Punkte | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | N | O |
| ECU Masseanschluß und Stromversorgung | 1 (1) | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Zündschloß, Zündunterbrecher | 2 (2) | | | | | | | | | | | | | 2* 15* |
| Zündkerze #1, #2, #3, #4 | 3 (3) | 4 (5) | | | | | | | | | | | | 15 |
| Benzinpumpe im Tank | 4 (4) | 1 (1) | | | 1 (1) | 1 (1) | 1 (1) | | | | 1 (1) | | | 2 |
| Kraftstoffdruck | | 2 (2) | 2 (2) | | 4 (4) | 3 (3) | 3 (3) | 2 (2) | 2 (2) | | 2 (2) | | | 2 |
| Einspritzungen #1, #2, #3, #4 | 8 (8) | 3 (3) | 1 (1) | | 2 (2) | 2 (2) | 2 (2) | 1 (1) | 1 (1) | | | | 1 | 2 |
| Wassertemperatur-sensor | | (4) | 4 (3) | 1 (1) | 3 (3) | 7 (7) | 5 (5) | 5 (5) | 3 (3) | | 7 (7) | 4 (4) | | 2 |
| Drosselklappen-sensor | | | | | | 5 (5) | | 3 (3) | | | 4 (4) | | | 2 |
| Ansaugluft-temperatursensor | | | 3 | | | 4 (4) | 4 (4) | | | 1 (1) | 6 (6) | 3 (3) | | 2 |
| Luftdrucksensor | | | 5 | | | 8 (8) | 8 (6) | | | 2 (2) | 8 (8) | 5 (5) | | 2 |
| Winkelsensor | 5 (5) | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Kurbelwellensensor, Nockenwellensensor | 6 (6) | 5 (6) | | | 5 (5) | | | | | | 3 (3) | 1 (1) | | 2 15 |
| Zündspulen #1, #2, #3, #4 | 7 (7) | | | | 6 (6) | | 7 (7) | | | 3 (3) | | | | 2, 15 |
| Gangstellungsschalter | | | | | | 6 (6) | 9 (9) | 4 (4) | | | 5 (5) | 2 (2) | | 2 |

**Anmerkungen:**

**Probleme*:** Die ECU ist oft an diesen Problemen beteiligt. Wenn also die Einzelteile und der Stromkreis bei der Prüfung gut sind, muß die ECU erneuert werden.

**Zahlen:** Die Zahlen geben die Reihenfolge der Prüfungen in dieser Tabelle an.

**Z. B.** 1, 2, 3: Reihenfolge der Prüfungen, wenn der Motor warm ist.
(1), (2), (3): Reihenfolge der Prüfungen, wenn der Motor kalt ist.

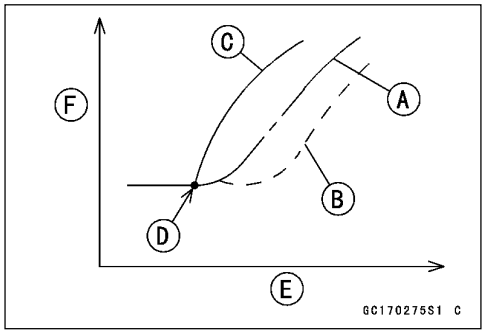
2*: DFI Schaltplan in diesem Abschnitt
15*: Schaltplan im Abschnitt Elektrik

## Fehlersuche im DFI-System

**Startverhalten:**
(A): Der Anlasser dreht den Motor durch. Es ist aber keine Verbrennung vorhanden und der Motor startet nicht.
(B): ★ Es ist Verbrennung vorhanden. Der Motor stirbt jedoch sofort ab.
★Der Anlasserknopf muß lange gedrückt werden, um den Motor zu starten.

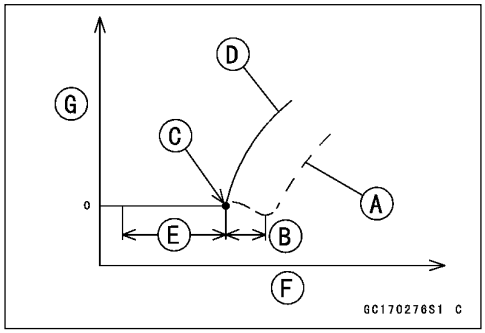
**Leerlaufstabilität:**
(C): Unregelmäßiger Leerlauf (unrunder Leerlauf)
★ Die Leerlaufdrehzahl schwankt. Erkennbar ist dies am Motorsound oder an Vibrationen.
(D): Falsche Leerlaufdrehzahl
★Die Leerlaufdrehzahl kann nicht im vorgeschriebenen Bereich eingestellt werden.
(E): Mangelnde Leerlaufbeständigkeit
★Der Motor kann den Leerlauf nicht halten. Die beiden folgenden Symptome werden festgestellt:
Wenn die Drosselklappen schließen, stirbt der Motor ab.
Wenn die Drosselklappen öffnen, stirbt der Motor ab.

**Fahrverhalten:**
(F): Verzögerte Gasannahme
Verzögerte Gasannahme [A]
Stark verzögerte Gasannahme [B]
Normal [C]
Drosselklappen beginnen zu öffnen [D]
Drosselklappenöffnung [E]
Fahrzeuggeschwindigkeit [F]




(G): Schlechte Beschleunigung
Das Motorrad fährt weich, kann jedoch beim Öffnen der Drosselklappen nicht beschleunigen und erreicht die Höchstgeschwindigkeit nicht.

(H): Verschlucken
Wenn das Motorrad beschleunigen soll, steigt die Motordrehzahl nicht als Reaktion auf die Drosselklappenöffnung, sondern erst mit einer Verspätung [A] beim Öffnen [C] der Drosselklappen.
Verschlucken [A]
Normal [B]
Leerlauf [E]
Drosselklappenöffnung [F]
Motordrehzahl [G]



## Fehlersuche im DFI-System

(I): Sägen
Eine periodische Bewegung des Motorrads nach vorn und zurück beim Beschleunigen, Abbremsen oder Cruisen.

(J): Klopfen
Ein periodisches ratterndes, polterndes oder rumpelndes Geräusch, verursacht durch spontane Zündung des Luft/Kraftstoffgemischs in einem Zylinder, was zu einer Beschädigung des Motors führt. Das Klopfen kann auch durch Pleuellager, ungleichmäßige Verbrennung oder falschen Kraftstoff verursacht werden.

(K): Fehlzündung
Eine Explosion unverbrannten oder teilweise verbrannten Kraftstoffs im Einlaßrohr, verursacht durch unvollständige Verbrennung im Zylinderkopf, mageres Luft/Kraftstoffgemisch, falsche Ventilzeiten, Ausfall des Vakuumschalters oder durch Ansaugstörungen, hauptsächlich beim Verzögern.

(L): Nachzündung
Eine Explosion von Gasen, die sich im Auspuff angesammelt haben, verursacht durch unvollständige Verbrennung im Zylinderkopf, falschen Elektrodenabstand, verbrannte Elektroden oder fetteres Luft/Kraftstoff-gemisch. Sie wird ebenfalls verursacht durch verzögerte Zündung beim Starten oder beim Verzögern und führt zu einer Explosion nach dem Ende des Verbrennungsvorganges.

**Motor schaltet nicht ab (M):**
(N): Nachlaufen (Dieseln)
Weiterlaufen des Motors nach Abschalten der Zündung

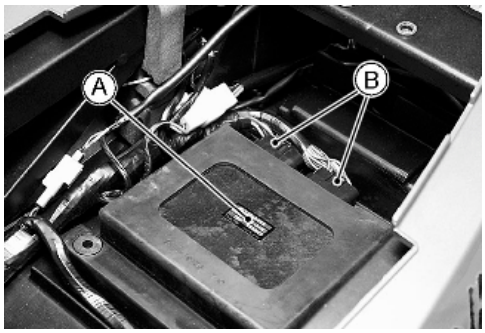
(O): Bezugskapitel

## ECU (Elektronische Steuerungseinheit)

**VORSICHT**
Die elektronische Steuerung nicht auf eine harte Oberfläche fallen lassen, da sie hierbei beschädigt wird.

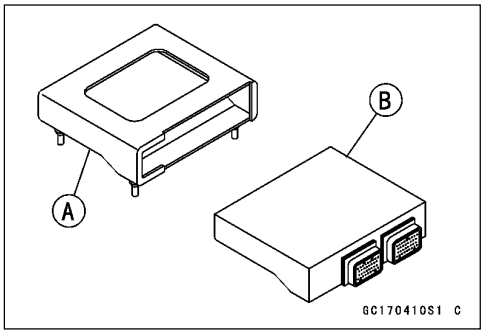
### Ausbau

- Folgende Teile entfernen:
  Rücksitz mit Abdeckung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Staukasten (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Die ECU [A] herausziehen.
- ★ Die Steckverbinder [B] erforderlichenfalls ausziehen.

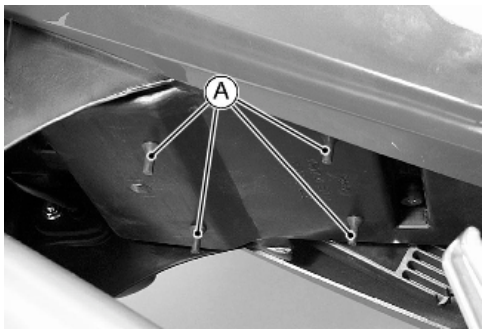



### Einbau

- Die Steckverbinder einstecken.
- ★ Den Gummischutz [A] einbauen, wenn er ausgebaut war.
  ECU [B]

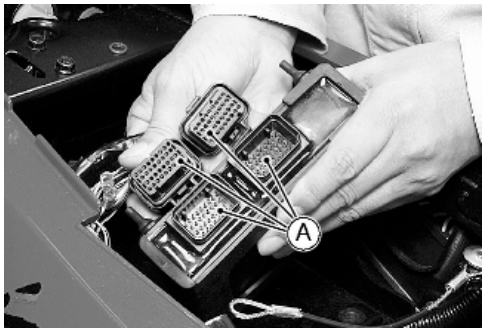



- Die Nasen des Gummischutzes in die Löcher des Hinterrad-Kotflügels einsetzen.
- ○ Die Nasen [A] des Gummischutzes gegenüberliegend in den Hinterrad-Kotflügel ziehen.




### Prüfen der ECU Stromversorgung

- Die Anschlußstifte [A] der ECU Steckverbinder einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Wenn der Steckverbinder verschmutzt oder verstaubt ist, muß er mit Druckluft gereinigt werden.
- ★ Den Hauptkabelbaum erneuern, wenn die Anschlußstifte der Hauptkabelbaumsteckverbinder gerissen, verbogen oder in anderer Weise beschädigt sind.
- ★ Die ECU erneuern, wenn die Anschlußstifte der ECU Steckverbinder gerissen, verbogen oder in anderer Weise beschädigt sind.



## ECU (Elektronische Steuerungseinheit)

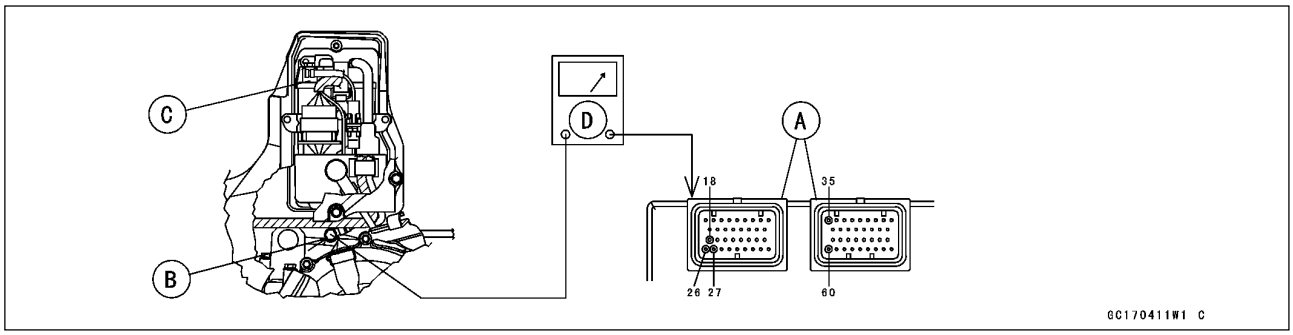
- Die ECU Steckverbinder [A] anschließen und die folgenden Masseleitungen bei ausgeschalteter Zündung mit dem Handtester auf Durchgang prüfen.

**Prüfen der ECU-Erdung**

**Anschlüsse 18, 26, 27 oder 35 (BK/Y) ←→ Batterieminiuspol (-): 0 Ω**
**Anschluß 60 (BR/BK) ←→ Batterieminuspol (-): 0 Ω**
**Motormasseklemme [B] ←→ Batterieminuspol (-): 0 Ω**

★ Wenn kein Durchgang vorhanden ist, müssen Steckverbinder, Motormasseleitung oder Hauptkabelbaum geprüft und erforderlichenfalls repariert oder erneuert werden.
Batterie [C] im Rahmen

**Spezialwerkzeug – Handtester [D]: 57001-1394**




- Die Spannung der ECU Stromquelle mit dem Handtester prüfen.
○ Die Anschlüsse entsprechend der Klemmennumerierung der ECU Steckverbinder gemäß Abbildung in diesem Abschnitt positionieren.

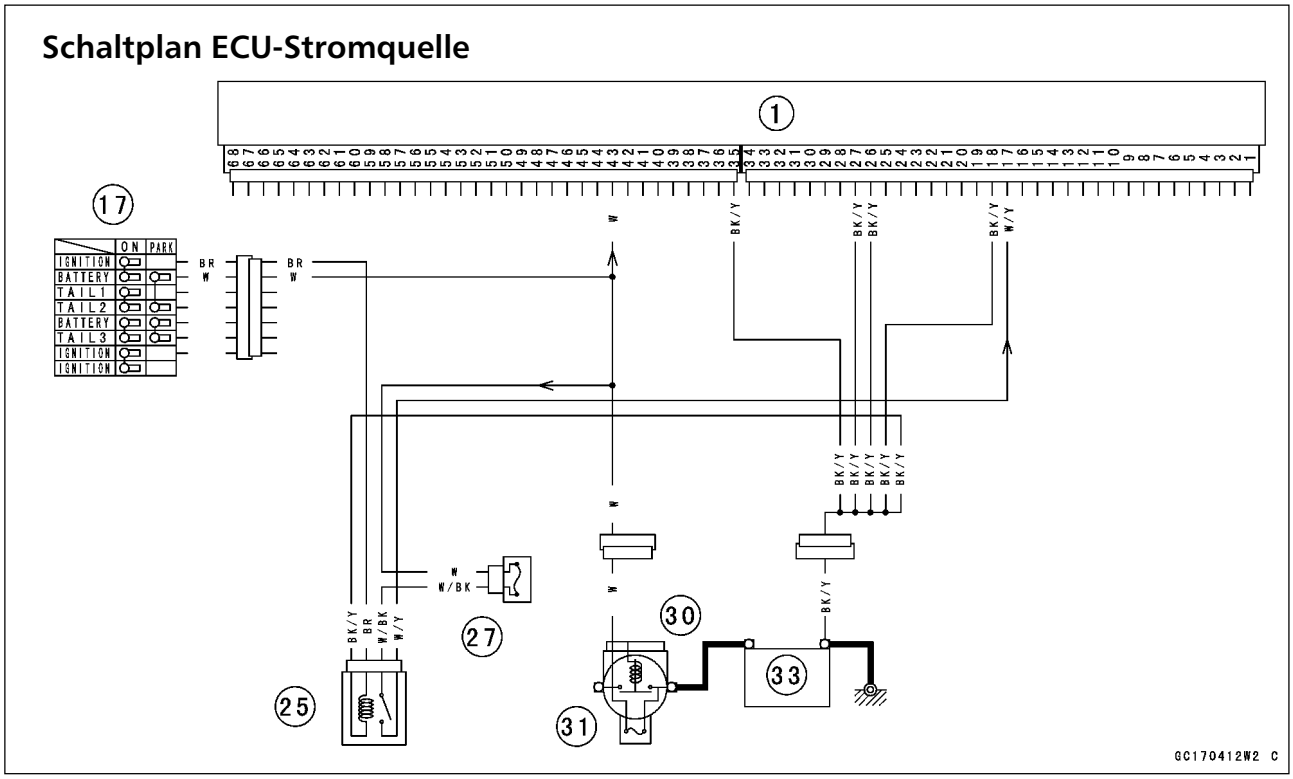
**Prüfen der ECU Stromquelle**

| | |
|---|---|
| **Testeranschluß:** | **zwischen Anschlußklemme 17 (W/Y) und Batterieminuspol (-)** |
| | **zwischen Anschlußklemme 43 (W) und Batterieminiuspol (-)** |
| **Zündung OFF:** | **Klemme 17 0 V, Klemme 43 12,5 V oder mehr** |
| **Zündung ON:** | **Batteriespannung (12,5 V oder mehr)** |

★ Wenn der Tester nicht die vorgeschriebenen Werte anzeigt, sind folgende Teile zu prüfen:
Verdrahtung der Stromquelle (siehe Schaltplan unten)
15 A ECU-Sicherung (siehe Abschnitt DFI-Stromversorgung)
ECU-Hauptrelais (siehe Abschnitt DFI-Stromversorgung)
10 A Sicherung für Zündung (siehe Abschnitt Elektrik)
30 A Hauptsicherung (siehe Abschnitt Elektrik)
★ Wenn die geprüften Teile in Ordnung sind, ist die ECU beschädigt und muß erneuert werden. Die eigentliche ECU kann nicht geprüft oder gewartet werden.

## ECU (Elektronische Steuerungseinheit)

### Schaltplan ECU-Stromquelle




→: Strom
1: ECU
17: Zündschloß
25: ECU Hauptsicherung
27: ECU Sicherung 15 A
30: Anlasserrelais
31: 30A Hauptsicherung
33: Wartungsfreie Batterie

## DFI Stromquelle

**Ausbau der ECU-Sicherung**

- Die Angaben für den Ausbau der ECU-Sicherung finden Sie im Abschnitt Elektrik.

**Einbau der ECU-Sicherung**

- Wenn die Sicherung durchbrennt, ist die Elektroanlage zu überprüfen, damit die Ursache festgestellt wird. Dann eine neue Sicherung mit der vorgeschriebenen Stromstärke einbauen.
- Die Angaben für den Einbau der ECU Sicherung finden Sie im Abschnitt Elektrik.

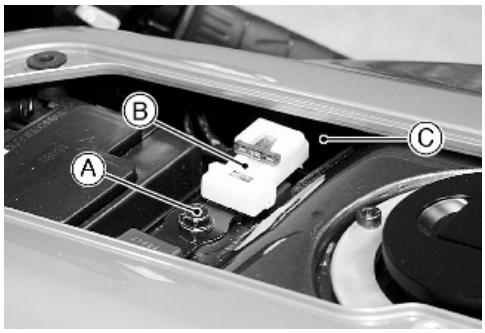
**Prüfen der ECU-Sicherung**

- Die Angabe für das Prüfen der ECU-Sicherung finden Sie im Abschnitt Elektrik.

**Ausbau des ECU-Hauptrelais**

**VORSICHT**
Das Relais nicht fallen lassen, insbesondere nicht auf eine harte Fläche, da es hierbei beschädigt wird.

- Folgende Teile entfernen:
  Platte für Benzintankabdeckung (siehe Ausbau des Benzintanks)
  Schraube für Haltewinkel [A]
- Das ECU- Sichtung [B] entfernen.
- Das ECU-Hauptrelais [C] von dem Haltewinkel abnehmen und den Steckverbinder ausziehen.




**Prüfen des ECU-Hauptrelais**

- Das ECU-Hauptrelais ausbauen (siehe oben).
- Den Handtester [A] und eine 12 V Batterie [B] gemäß Abbildung an den Relaissteckverbinder [C] anschließen.

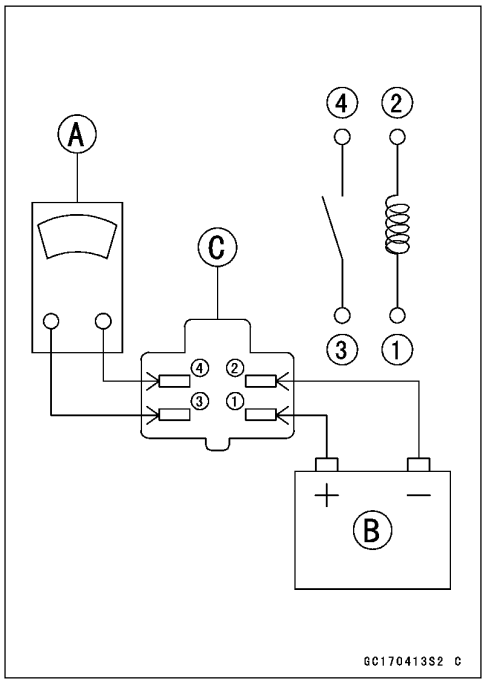
**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

Relaisspulenanschlußklemmen [1] und [2]
Relaisschalteranschlußklemmen [3] und [4]

**Prüfen des Relais**

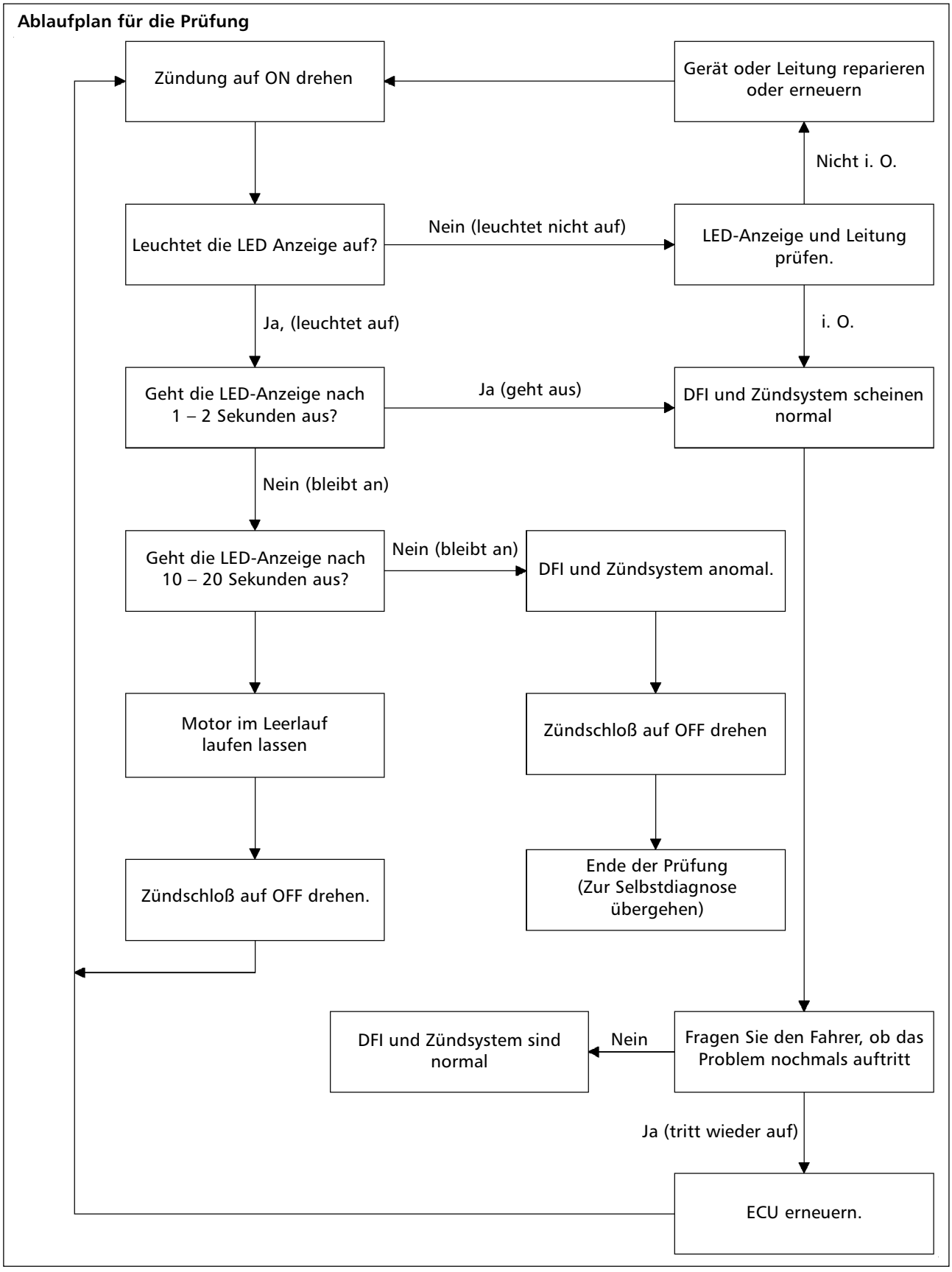
| | |
|---|---|
| **Testerbereich:** | **1 Ω** |
| **Kriterien:** | **Wenn Batterie angeschlossen ist → 0 Ω** |
| | **Wenn Batterie abgeklemmt ist → ∞ Ω** |

★ Wenn das Relais nicht in der vorgeschriebenen Weise funktioniert, muß es erneuert werden.



## LED-Anzeige FI (Kraftstoffeinspritzung)

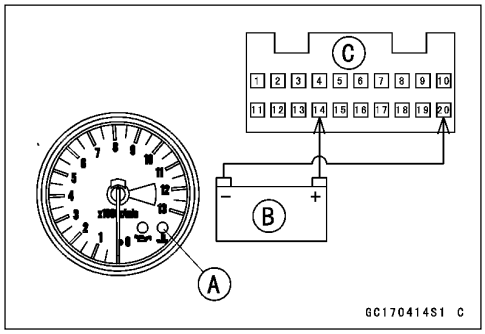
**Ablaufplan für die Prüfung**



## LED-Anzeige FI (Kraftstoffeinspritzung)

**Prüfen der LED Anzeige**

- Die Instrumenteneinheit (siehe Abschnitt Elektrik).
- Mit zwei Hilfsleitungen für Batteriestromzuführung zur FI LED-Anzeige sorgen [A].
  12 V Batterie [B]

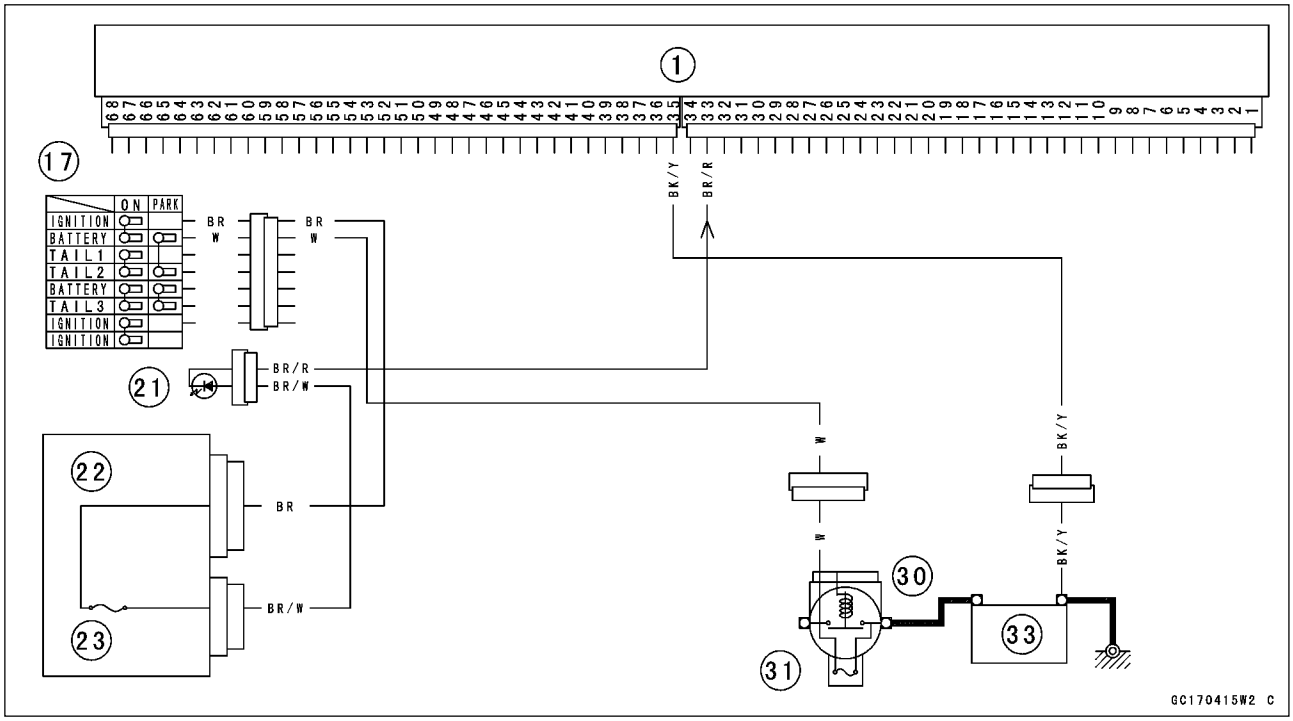



**Prüfen der FI LED-Anzeige**

| | |
|---|---|
| **Steckverbinder:** | **Steckverbinder [C] für Instrument (abgezogen)** |
| **Anschluß:** | **BR/W Leitungsklemme [14] des Instruments → Batteriepluspol (+)**<br>**BR/R Leitungsklemme [20] des Instruments → Batterieminuspol (-)** |
| **Kriterium:** | **Die LED Anzeige sollte aufleuchten.** |

★ Wenn die LED-Anzeige nicht aufleuchtet, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.

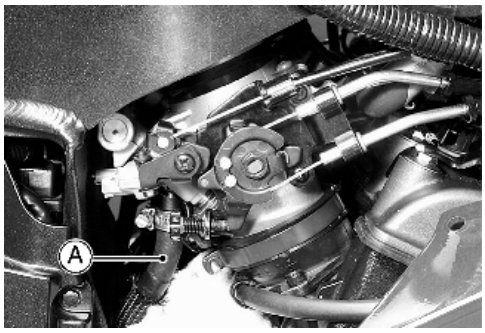
★ Wenn die FI LED-Anzeige aufleuchtet, sind entweder die Leitungen oder die ECU fehlerhaft. Prüfen Sie die Leitungen (siehe unten stehendes Diagramm). Wenn die Leitungen in Ordnung sind, muß die ECU erneuert werden.




→: Signal
1: ECU
17: Zündschloß
21: FI LED-Anzeige
22: Verteilerkasten
23: 10 A Sicherung für Zündung
30: Anlasserrelais
31: 30A Hauptsicherung
33: Batterie

## Kraftstoffleitung

**Prüfen des Kraftstoffdrucks**




### ANMERKUNG

o Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.

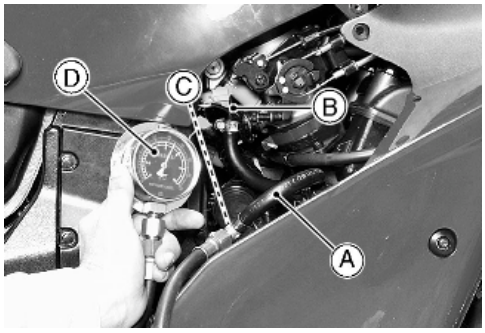
- Ein Tuch um das Benzinzufuhrrohr der Drosselklappeneinheit wickeln.
- Die Klemmschraube lösen und den Benzinzufuhrschlauch [A] herausziehen.

o Das Rohr schnell zustöpseln.

### ACHTUNG

Rechnen Sie damit, daß Kraftstoff ausläuft; ausgelaufener Kraftstoff muß sofort vollständig abgewischt werden. Wenn der Kraftstoffschlauch abgezogen wird, läuft infolge des Restdruckes Benzin aus dem Schlauch und aus der Leitung. Decken Sie den Schlauchanschluß mit einem sauberen Lappen ab, damit kein Benzin auslaufen kann.

- Den Adapter [A] des Kraftstoffdruckmessers zwischen Benzinzufuhrrohr [B] und Benzinzufuhrschlauch [C] einbauen.
- Das Druckmeßgerät [D] an den Adapter anschließen.




**Spezialwerkzeug – Adapter für Kraftstoffdruckmesser: 57001-1417**
**Öldruckmeßgerät: 57001-125**

### ACHTUNG

Den Motor nicht starten, wenn die Schläuche nicht angeschlossen sind.

- Die Zündung einschalten. Die Benzinpumpe läuft 3 Sekunden und schaltet sich dann ab.
- Den Benzindruck bei abgeschaltetem Motor messen.

**Benzindruck**
**Sofort nach Einschalten der Zündung bei laufender Pumpe:**
**Normalwert: 299 kPa (3,05 kp/cm²)**
**Nach 3 Sekunden ab Einschalten der Zündung bei abgeschalteter Pumpe:**
**Normalwert: 274 kPa (2,8 kp/cm²)**

- Den Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.
- Den Kraftstoffdruck im Leerlauf messen.

**Kraftstoffdruck (Leerlauf)**
**Normalwert: 279 kPa (2,85 kp/cm²)**

- Den Gashebel für einen Moment voll öffnen und den Kraftstoffdruck messen.

**Kraftstoffdruck (Gasgriff voll geöffnet)**
**Normalwert: 254 - 279 kPa (2,6 bis 2,85 kp/cm²)**

### ANMERKUNG

o Der Zeiger des Meßgeräts schwankt. Nehmen Sie den Druck als Durchschnitt der maximalen und minimalen Anzeigen.

★ Wenn der Kraftstoffdruck weit über dem vorgeschriebenen Wert liegt, ist folgendes zu prüfen:
Benzinrücklaufschlauch auf scharfe Biegungen, Knickungen oder Verstopfungen

★ Wenn der Druck wesentlich unter dem vorgeschriebenen Wert liegt, ist folgendes zu überprüfen:
Leckstellen in der Kraftstoffleitung
Menge des Kraftstoffdurchsatzes (siehe Prüfen des Kraftstoffdurchsatzes)

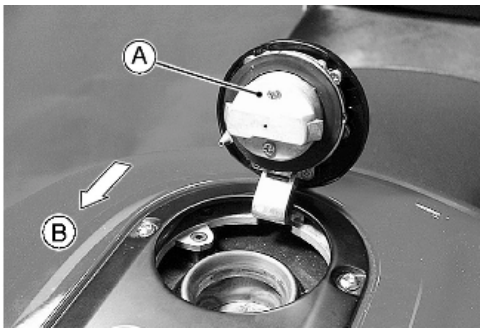
★ Wenn der Druck wesentlich unter dem vorgeschriebenen Wert liegt und die vorstehenden Prüfungen gute Ergebnisse bringen, sind Drosselklappeneinheit oder Benzinpumpe zu erneuern; dann den Druck nochmals messen.

- Das Druckmeßgerät und den Adapter ausbauen.
- Die Benzinschläuche gemäß den Angaben für das Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen im Abschnitt Allgemeine Informationen verlegen.

**Anziehmoment – Benzinschlauchklemmschrauben: 1,5 Nm (0,15 mkp)**

## Kraftstoffleitung

**Prüfen des Kraftstoffdurchsatzes**



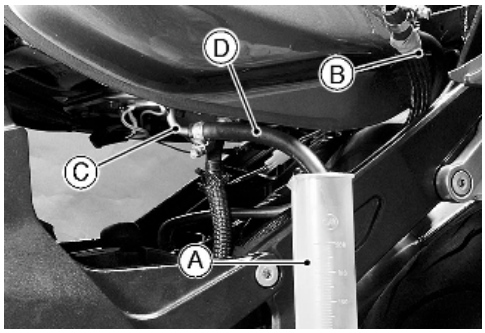

### ANMERKUNG

○ Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.

### ACHTUNG

Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. 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. Rauchen Sie nicht und drehen Sie die Zündung auf OFF.
Rechnen Sie damit, daß Kraftstoff überläuft; ausgelaufener Kraftstoff muß sofort vollständig abgewischt werden.

- Zündschalter und Zündunterbrecher auf OFF schalten.
- Warten, bis der Motor abgekühlt ist.
- Den Benzintank aufrichten (siehe Angaben in diesem Abschnitt)
- Den Tankdeckel [A] öffnen, damit sich der Druck im Tank abbaut.
  Vorn [B]




- Einen Meßzylinder [A] vorbereiten.
- Den Kraftstoffzufuhrschlauch [B] vom Auslaßrohr [C] abziehen und das Einlaßrohr schnell mit einem Gummistopfen zustöpseln.
- Den Adapter des Benzindruckmeßgeräts [D] und den Meßzylinder gemäß Abbildung anschließen.

  **Spezialwerkzeug – Adapter für Kaftstoffdruckmessgerät: 57001-1417**

- Den Tankdeckel schließen.

### ACHTUNG

Ausgelaufenen Kraftstoff sofort abwischen.
Den Meßzylinder vertikal halten.

- Bei abgeschaltetem Motor die Zündung auf ON drehen. Die Benzinpumpe sollte drei Sekunden laufen und sich dann abschalten.
- Die Fördermenge für drei Sekunden messen.

○ Den Kraftstoffdurchsatz messen, damit der Adapterschlauch mit Kraftstoff gefüllt ist.

**Kraftstoffdurchsatz**
**Normalwert: 83 ccm oder mehr in 3 Sekunden**

★ Wenn der Durchsatz wesentlich unter dem vorgeschriebenen Wert liegt, ist folgendes zu überprüfen:
  Benzinpumpe (siehe Prüfen der Benzinpumpe in diesem Abschnitt)
  Pumpenfilter (siehe Reinigen des Pumpenfilters im Abschnitt Benzinpumpe)

- Nach der Prüfung die Benzinschläuche anschließen (siehe Einbau des Benzintanks).
- Den Motor starten und auf Benzinlecks kontrollieren.

**Prüfen des Sicherheitsventils**

- Das Sicherheitsventil ausbauen.
- Die Angaben für das Prüfen des Sicherheitsventils finden Sie im Abschnitt Motorschmiersystem unter Prüfen des Kraftstoffdruck-Sicherheitsventils.

## Benzinpumpe im Tank

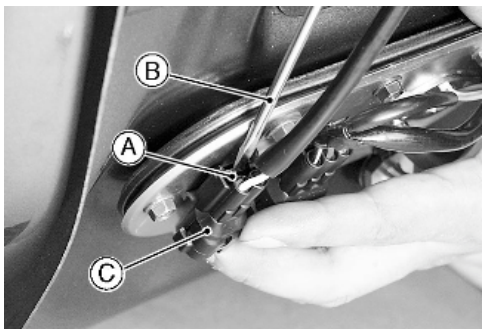
**Ausbau**

**VORSICHT**
Die Benzinpumpe nicht fallen lassen, insbesondere nicht auf eine harte Fläche, da sie hierbei beschädigt werden kann.

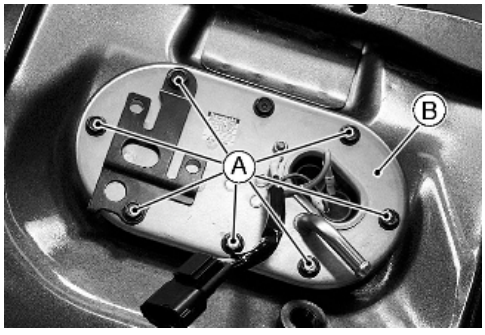
**ACHTUNG**
Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß keine offenen Flammen oder Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe. Rauche Sie nicht und drehen Sie die Zündung auf OFF. Dann das Batteriemassekabel (-) abklemmen.
Wenn der Motor kalt ist, den Kraftstoff aus dem Benzintank abziehen, damit möglichst wenig Benzin ausläuft. Rechnen Sie damit, daß Kraftstoff ausläuft; ausgelaufener Kraftstoff muß sofort vollständig abgewischt werden.

- Den Kraftstoff aus dem Benzintank abziehen (siehe Ausbau des Benzintanks).
- Den Benzintank entfernen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
  - Achten Sie darauf, daß kein Benzin aus dem Tank ausläuft, da immer noch Benzin im Tank und in der Benzinpumpe bleibt. Alle Ausgangsleitungen des Tanks zustöpseln.

- Den Anschlag [A] mit dem Schraubenzieher [B] nach unten drükken.
- Den Steckverbinder [C] für die Kraftstoffstandanzeige ausziehen.




- Den Benzintank mit der Oberseite nach unten drehen.
- Die Schrauben [A] der Benzinpumpe herausdrehen und die Pumpeneinheit [B] mit der Dichtung herausnehmen.
- Die Benzinpumpendichtung entsorgen.

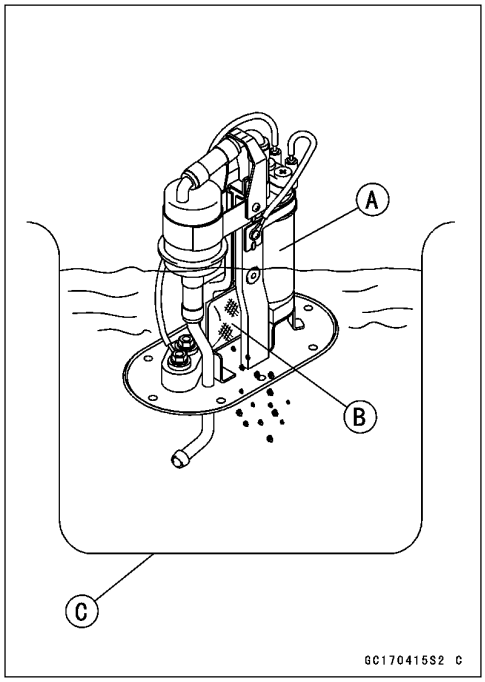


## Benzinpumpe im Tank

**Reinigen des Pumpenfilters**

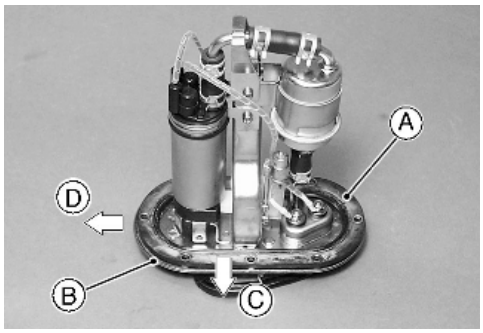
**ACHTUNG**

Reinigen Sie den Pumpenfilter in einem gut belüfteten Arbeitsbereich und achten Sie darauf, daß in der Nähe keine offenen Flammen oder Funkenquellen sind. Wegen der von leicht entflammbaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr, dürfen für das Reinigen des Pumpenfilters weder Benzin noch Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt verwendet werden.

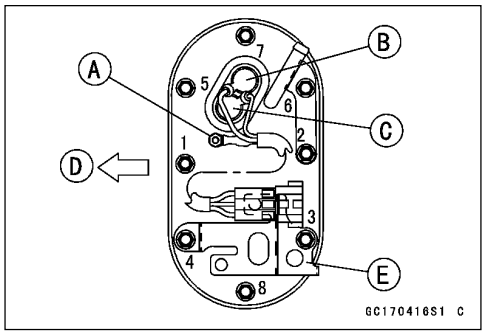



- Die Benzinpumpe [A] zusammen mit dem Pumpenfilter [B] ausbauen.
- Einen Behälter [C] mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt füllen.
- Die Pumpe in die Flüssigkeit eintauchen und schütteln, damit sich Schmutz und Kraftstoffrückstände lösen.
- Pumpe und Filter mit ein wenig Druckluft trocknen.
- Die Pumpendichtung erneuern.
- Die Benzinpumpe einbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).

**Einbau der Benzinpumpe**




- Den Pumpenfilter reinigen (siehe Reinigen des Pumpenfilters).
- Schmutz und Staub mit ein wenig Druckluft von der Pumpe abblasen.
- Die Benzinpumpendichtung erneuern.
- Die neue Pumpendichtung [A] so einbauen, daß die Lasche [B] nach vorne [C] und nach rechts [D] zeigt.



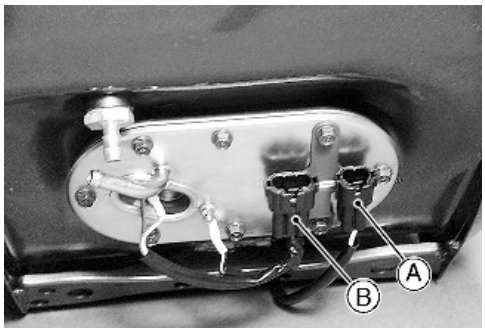

- Kontrollieren, ob die Pumpenanschlüsse vorhanden sind.
  Pumpenmotor und Kraftstoffreserveschalter (BK/W (-) Leitung [A]
  Pumpenmotor Y/R (+) Leitung [B]
  Kraftstoffstandreserveschalter R/BK (+) Leitung [C]
  Vorn [D]
- Sicherungslack auf das Gewinde der Pumpenschrauben auftragen.
- Die Pumpenschrauben in der gezeigten Reihenfolge auf Passsitz festziehen.
- Die Pumpenschrauben [3, 4] mit dem Haltewinkel [E] einbauen.
- Die Pumpenschrauben in der vorgeschriebenen Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

  **Anziehmoment – Pumpenschrauben: 6,9 Nm (0,70 mkp)**

- Die Pumpenschrauben nochmals in der gezeigten Reihenfolge nachziehen.

## Benzinpumpe im Tank

- Die Steckverbinder des Kraftstoffstandssensors [A] und den Steckverbinder der Pumpe [B] an dem Haltewinkel befestigen.
- Den Benzintank einbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).




**Prüfen der Arbeitsweise**

### ANMERKUNG

○ Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.

- Die Zündung einschalten und kontrollieren, ob die Pumpe drei Sekunden läuft (leichte Geräusche hörbar) und sich dann abschaltet.
- Die Zündung ausschalten.

★ Die Betriebsspannung überprüfen, wenn die Pumpe nicht in der vorstehend beschriebenen weise funktioniert.

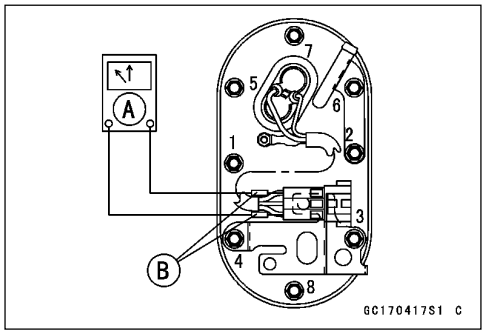
**Prüfen der Betriebsspannung**

### ANMERKUNG

○ Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.

- Die Zündung auf OFF schalten.
- Den Benzintank aufrichten.
- Den Handtester [A] (25 V Gleichspannung) mit dem Nadeladapterset [B] an die Steckverbinder anschließen.

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**
**Nadeladapterset: 57001-1457**




○ Die Betriebsspannung bei abgeschaltetem Motor und angeschlossenem Steckverbinder messen.

- Die Zündung einschalten.

○ Der Tester sollte drei Sekunden Batteriespannung anzeigen, dann 0 V.

**Pumpenbetriebsspannung an der Pumpe**
**Anschlüsse an die Pumpensteckverbinder**
**Tester (+) → Y/R Leitung**
**Tester (-) → BK/W Leitung**

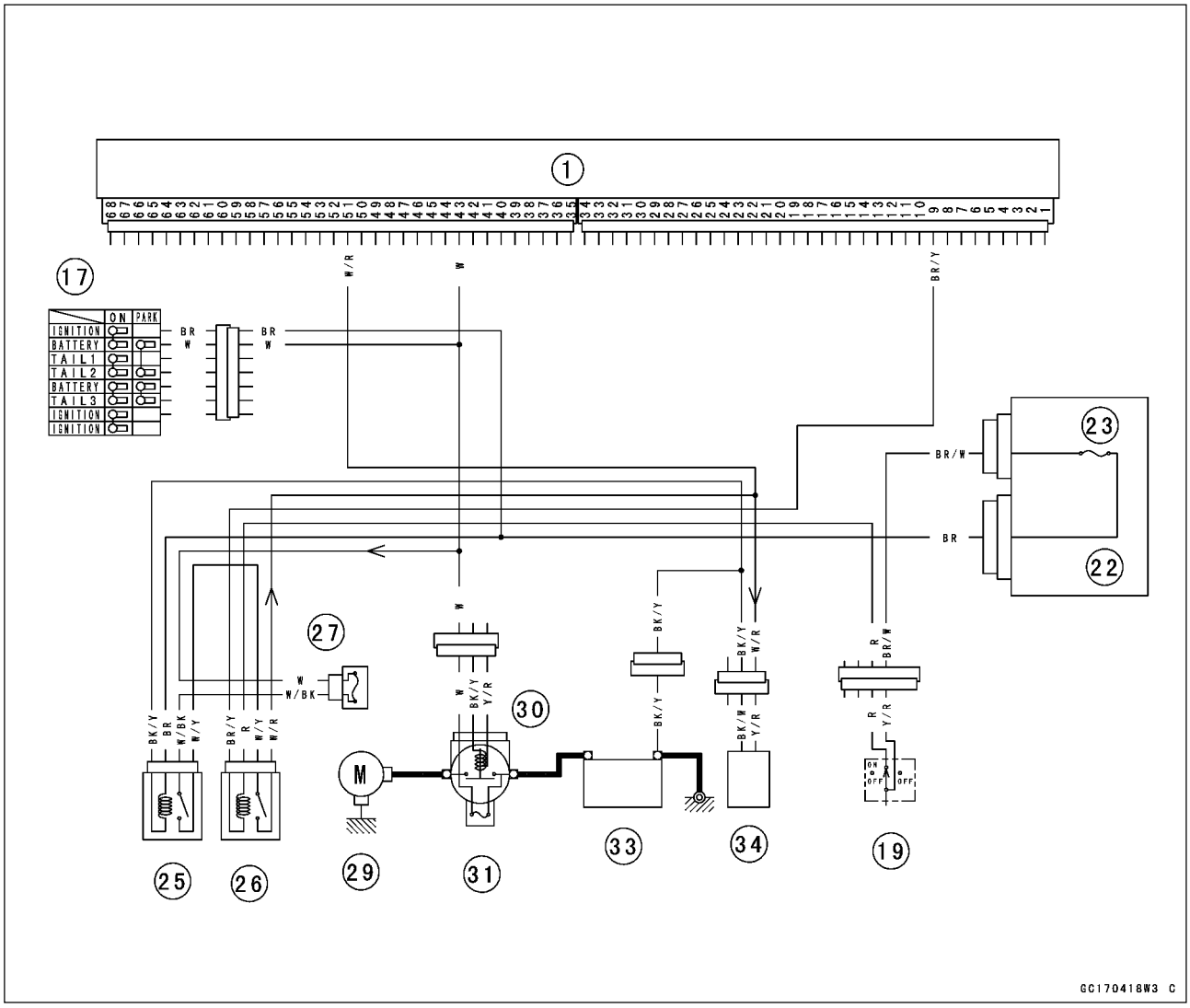
**Betriebspannung am Pumpensteckverbinder**
**Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr) für 3 Sekunden, dann 0 V.**

★ Die ECU und das Benzinpumpenrelais prüfen, wenn die Anzeige bei Batteriespannung stehen bleibt und nicht 0 V anzeigt.

★ Die Pumpe erneuern, wenn die Spannung im vorgeschriebenen Bereich ist, die Pumpe jedoch nicht läuft.

★ Das Pumpenrelais prüfen, wenn immer noch keine Batteriespannung angezeigt wird (siehe Angaben in diesem Abschnitt).

## Benzinpumpe im Tank

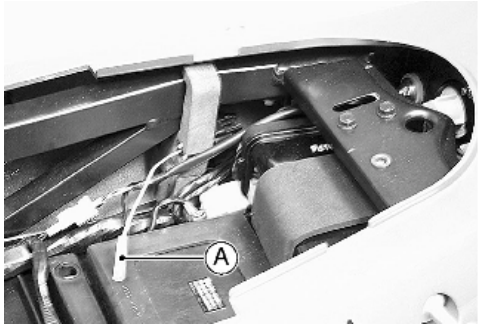



→ : Strom
1: ECU
17: Zündschloß
19: Zündunterbrecher
22: Verteilerkasten
23: 10 A Sicherung für Zündung
25: ECU-Hauptrelais
26: Benzinpumpenrelais
27: 15 A Sicherung für ECU
30: Anlasserrelais
31: 30 A Hauptsicherung
33: Batterie
34: Benzinpumpe im Tank
39: Anlasser

## Selbstdiagnose

**Übersicht**

Für die Selbstdiagnose gibt es drei Betriebsarten. Für das Umschalten von einer Betriebsart zur anderen wird der Selbstdiagnose-Anzeigeanschluß [A] an Masse gelegt.




**Benutzermodus:**

Die ECU informiert den Fahrer, wenn im DFI System oder in der Zündanlage Störungen vorhanden sind; die FI-Anzeige leuchtet dann auf und die Ausfallsicherungsfunktion wird eingeleitet. Bei ernsthaften Störungen unterbricht die ECU den Betrieb von Einspritzung, Zündung und Anlasser, damit die Batterie sich nicht entladen kann und teilt dem Fahrer mit, daß der Motor nicht gestartet werden kann.

**Händlermodus 1:**

Die FI LED-Anzeige gibt Fehlermeldungen aus und zeigt die Probleme an, die im DFI System und im Zündsystem zum Zeitpunkt der Diagnose vorhanden sind.

**Händlermodus 2:**

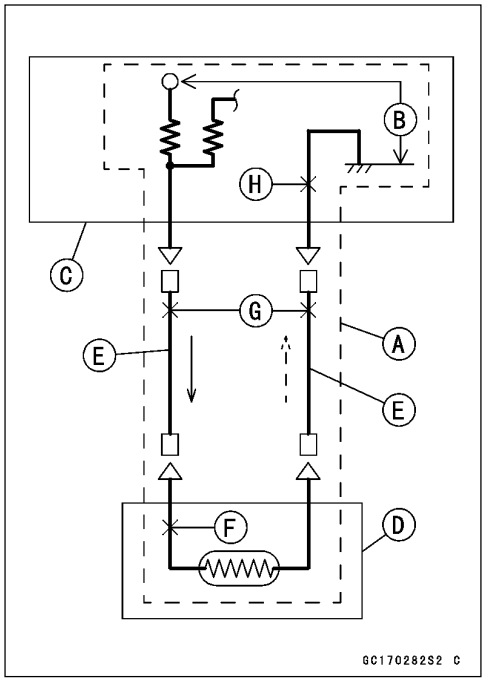
Die FI Anzeige gibt Fehlermeldungen aus, um die Probleme anzuzeigen, die im DFI System und im Zündsystem in der Vergangenheit aufgetreten sind.

**Funktion der Selbstdiagnose**

Bei der Selbstdiagnose werden Probleme mit Einzelteilen, Leitungen und der ECU im DFI-System und im Zündsystem angezeigt. Die ECU [C] überwacht ständig die einzelnen DFI-Schaltkreise [A] auf Probleme und mißt hierfür die Spannung [B]. Dieser Schaltkreis besteht aus Einzelteilen [D] und Leitungen [E].
Wenn der Stromkreis unterbrochen ist (Problem), können folgende Probleme vorliegen:

- Unterbrechung [F] in den Teilen
- Unterbrechung [G] in der Leitung
- Unterbrechung [H] in der ECU

Wenn die FI-Anzeige ein Problem anzeigt, kann sowohl ein Problem in der ECU als auch bei den Einzelteilen und den Leitungen außerhalb der ECU vorliegen.



## Selbstdiagnose

**Abläufe der Selbstdiagnose**

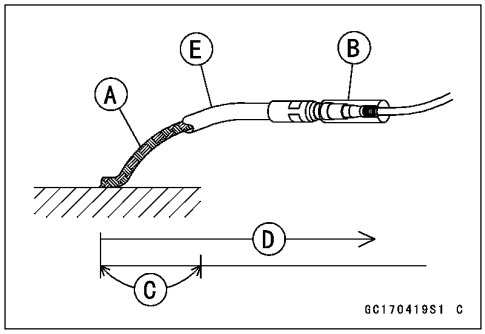
- Wenn im DFI-System und im Zündsystem ein Problem auftritt, leuchtet die FI LED-Anzeige [A] auf.



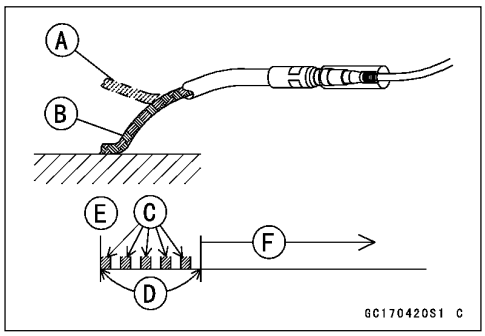

### ANMERKUNG

- Verwenden Sie für die Selbstdiagnose eine voll geladene Batterie, da sonst die LED Anzeige sehr langsam oder überhaupt nicht blinkt.
- Während der Selbstdiagnose muß der Anzeigeschalter mittels einer Leitung geerdet bleiben.

- Den Staukasten ausbauen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell) und den Anschluß der Selbstdiagnoseanzeige herausziehen.
- Den Selbstdiagnosemodus 1 eingeben; hierfür den Anzeigeanschluß [B] mittels einer Leitung [E] mindestens 2 Sekunden an Masse anlegen [A] und dann so lassen [D].
- Um die Fehlermeldung zu lesen, zählen, wie oft die LED Anzeige blinkt.



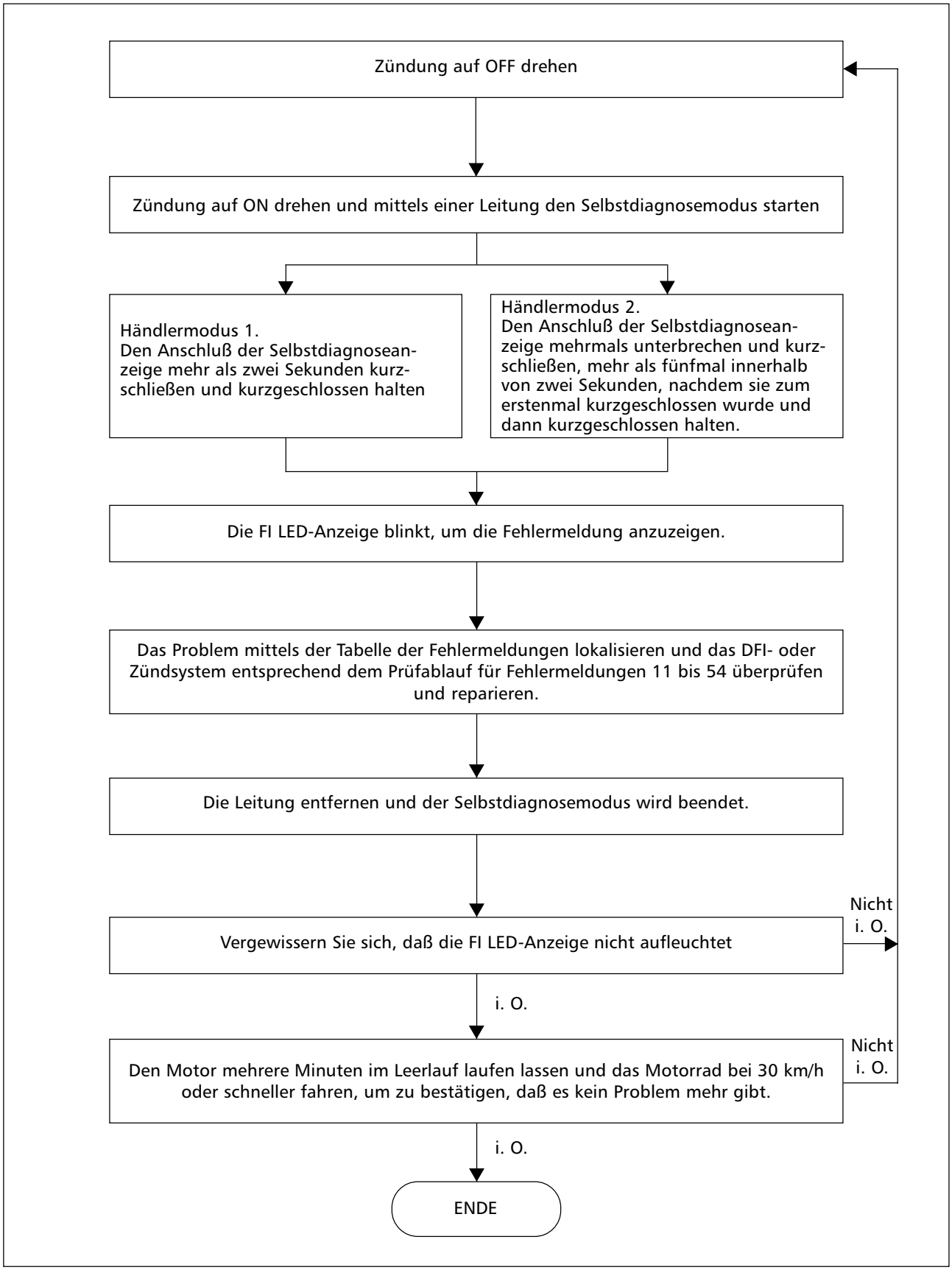

- Den Diagnose-Händlermodus 2 eingeben; hierfür die Leitung mehrmals unterbrechen [A] und kurzschließen [B], und zwar mehr als fünfmal [C] innerhalb von zwei Sekunden [D], nachdem die Leitung zum erstenmal geerdet wurde [E]. Dann die Leitung dauernd [F] geerdet halten.
- Um die Fehlermeldung zu lesen, zählen, wie oft die LED Anzeige blinkt.




### ANMERKUNG

- Wenn die Selbstdiagnose im Benutzermodus oder im Händlermodus 1 ist, muß der Händlermodus 2 eingegeben werden; hierfür muß die Zündung einmal eingeschaltet werden.

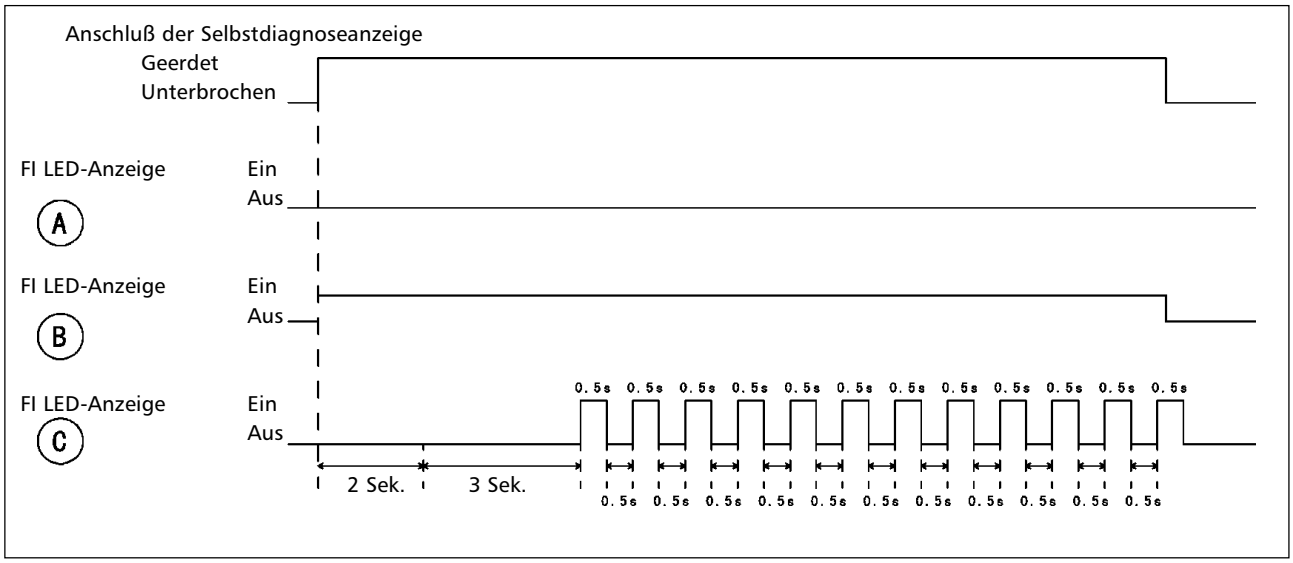
## Selbstdiagnose



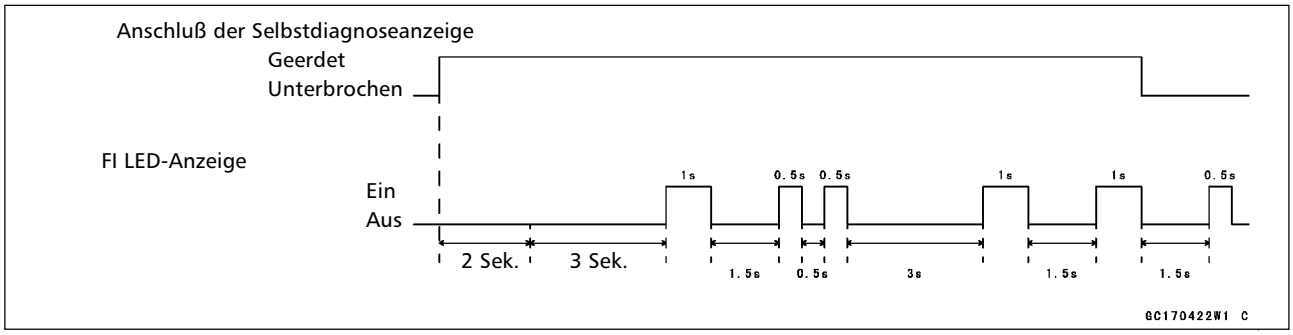
## Selbstdiagnose

**Lesen der Fehlermeldungen**

- Fehlermeldungen werden durch eine Reihe von langen und kurzen Blinkzeichen der FI LED-Anzeige angezeigt, wie unten dargestellt.
- Lesen Sie die Zehnerziffer und die Einerziffer, wenn die FI LED-Anzeige blinkt.
- Wenn es mehrere Probleme gibt, können alle Fehlercodes gespeichert werden und die Anzeige beginnt in numerischer Reihenfolge mit dem niedrigsten Fehlercode. Nachdem dann alle Codes angezeigt sind, wird die Anzeige wiederholt, bis der Anschluß der Selbstdiagnoseanzeige unterbrochen wird.
- Wenn kein Problem vorliegt, wird kein Code angezeigt.
- Blinken [C] oder Aufleuchten [B], Ausgehen [A] wiederholen.




- Wenn beispielsweise vier Probleme vor in der Reihenfolge 15, 12; vorliegen, beginnt die Anzeige der Fehlercodes bei der niedrigsten Zahl in der angegebenen Reihenfolge.
  (12 → 15) → (12 → 15) → · · · (wiederholt)



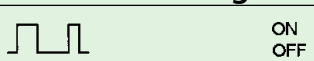
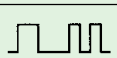
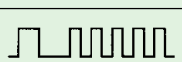
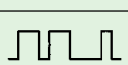
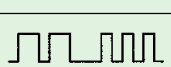
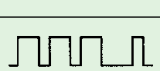
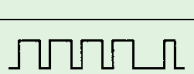
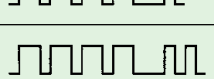
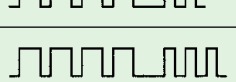
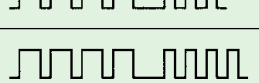
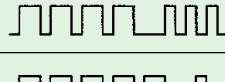
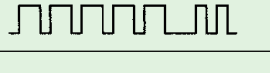
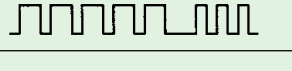

- Wenn das Problem von den folgenden Teilen verursacht wurde, kann die ECU diese Probleme nicht speichern, die FI-LED Anzeige leuchtet nicht auf und es kann kein Fehlercode angezeigt werden.
  FI LED-Anzeige
  Benzinpumpe
  Druckregler (Kraftstoffdruck, Kraftstoffdurchsatz)
  DFI-Hauptrelais
  Zündspulensekundärwicklung (siehe Abschnitt Elektrik)
  Leitungen der ECU Stromquelle und Masseleitung (siehe Prüfen der ECU in diesem Abschnitt)

## Selbstdiagnose

**Löschen der Fehlercodes**

- Sogar, wenn die Zündung ausgeschaltet, die Batterie abgeklemmt oder das Problem gelöst ist, verschwinden alle Fehlercodes in der ECU.

**Fehlercodetabelle**

| Fehler Code | FI LED-Anzeige | Probleme (1) |
|---|---|---|
| 11 |   | Drosselklappensensor fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 12 |  | Einlaßluftdrucksensor fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 13 |  | Einlaßlufttemperatursensor fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 14 |  | Wassertemperatursensor fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 15 |  | Luftdrucksensor fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 21 |  | Kurbelwellensensor fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 23 |  | Nockensensor fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 25 |  | Gangstellungsschalter fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschlu |
| 31 |  | Winkelsensor fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 41 |  | Einspritzung #1 fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 42 |  | Einspritzung #2 fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 43 |  | Einspritzung #3 fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 44 |  | Einspritzung #4 fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 45 |  | Leitung des Benzinpumpenrelais unterbrochen |
| 46 |  | Benzinpumpenrelais klemmt in eingeschalteter Stellung |
| 51 |  | Zündspulenprimärwicklung #1 fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 52 |  | Zündspulenprimärwicklung #2 fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 53 |  | Zündspulenprimärwicklung #3 fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |
| 54 |  | Zündspulenprimärwicklung #4 fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluß |

**Fußnoten:**

(1) Diese Probleme können die ECU betreffen. Wenn alle Einzelteile und Schaltkreise in Ordnung sind, muß die ECU auf Masseanschluß und Stromversorgung überprüft werden. Wenn Masseanschluß und Stromversorgung in Ordnung sind, muß die ECU erneuert werden.

## Selbstdiagnose

**Sicherungsmaßnahmen**

o Wenn Teile im DFI- oder Zündsystem gestört sind, veranlaßt die ECU folgende Maßnahmen, um Motorschäden zu vermeiden.

| Fehler Code | Teile | Nutzbarer Bereich oder Kriterien für Ausgangssignale | Sicherungsmaßnahmen durch die ECU |
|---|---|---|---|
| 11 | Drossel-klappen-sensor | Drosselklappenöffnung Winkel θ = -6,5° - + 86,5° | ★ Wenn das Drosselklappensensorsystem ausfällt (Signal außerhalb des nutzbaren Bereiches, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), blockiert die ECU die Zündverstellung in der Stellung Vollgas und schaltet die DFI in die Methode D-J.<br>★ Ferner, wenn das Drosselklappensystem und der Ansaugluftdruck ausfällt, blockiert die ECU die Zündverstellung in der Stellung Leerlauf und schaltet die DFI in die Methode α - N. |
| 12 | Ansaug-luft-temperatur-sensor | Ansaugluftdruck (absolut) Pv = 100 mmHg – 900 mmHg | ★ Wenn das Einlaßluftdrucksensorsystem ausfällt (Signal Pv außerhalb des nutzbaren Bereiches, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), schaltet die ECU die DFI in die Methode α - N (1). |
| 13 | Ansaug-luft-temperatur-sensor | Ansaugluftttemperatur Ta = - 47°C - + 178° C | ★ Wenn der Ansaugluftttemperatursensor ausfällt (Signal außerhalb des nutzbaren Bereiches, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), setzt die ECU Ta auf 45° C. |
| 14 | Wasser-temperatur-sensor | Wassertemperatur Tw = - 30°C - + 120°C | ★ Wenn das Wassertemperatursensorsystem ausfällt (Signal außerhalb des nutzbaren Bereiches, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), setzt die ECU Tw auf 86° C |
| 15 | Luftdruck-sensor | Absoluter atmosphärischer Druck Pa = 100 mmHg – 900 mmHg | ★ Wenn das Luftdrucksensorsystem ausfällt (Signal außerhalb des nutzbaren Bereiches, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), setzt die ECU Pa auf 760 mmHg (normaler atmosphärischer Druck) |
| 21 | Kurbel-wellen-sensor | Der Kurbelwellen-sensor muß Signale (Ausgangsspannung) 8 mal kontinuierlich zu der ECU senden. | ★ Wenn der Kurbelwellensensor 8 oder mehr Signale generiert, steuert die ECU den Motor mit dem Signal des guten Kurbelwellensensors weiter, wenn jedoch keiner der Kurbelwellensensoren Signale generiert, schaltet sich der Motor ab. |
| 23 | Nocken-sensor | Der Nockensensor muß ein Signal (Ausgangs-signal) zur ECU bei zwei Starts senden | ★ Wenn der Nockensensor ausfällt (kein Signal, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), zündet die ECU die Zylinder weiterhin in der gleichen Reihenfolge wie beim letzten guten Signal) |
| 25 | Gang-stellungs-schalter | Gangstellungs-schalter, ON = Masse, OFF = 5 V oder mehr (neutral) 5 V oder weniger | ★ Wenn der Gangstellungsschalter ausfällt (Signal außerhalb des nutzbaren Bereiches, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), blockiert die ECU im 6. Gang |
| 31 | Winkel-(Umfall-) Sensor | Winkelsensor-Ausgangs-spannung (Signal) Vd = 0,4 V – 4,4 V | ★ Wenn das Winkelsensorsystem Ausfälle hat (Ausgangs-spannung Vd außerhalb des nutzbaren Bereiches, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), schaltet die ECU die Benzinpumpe, die Einspritzungen und das Zündsystem ab. |

## Selbstdiagnose

| Fehler Code | Teile | Nutzbarer Bereich oder Kriterien für Ausgangssignale | Sicherungsmaßnahmen durch die ECU |
|---|---|---|---|
| 41 | Einspritzdüse #1 | Die Einspritzdüse muß Signale (Ausgangs-spannung) kontinuierlich zur ECU senden. | ★Wenn die Einspritzdüse #1 ausfällt (kein Signal, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen),schaltet die ECU das Signal zur Einspritzdüse ab. Es wird kein Kraftstoff zum Zylinder #1 gefördert, obwohl der Motor weiterläuft. |
| 42 | Einspritzdüse #2 | Die Einspritzdüse muß Signale (Ausgangs-spannung) kontinuierlich zur ECU senden. | ★Wenn die Einspritzdüse #2 ausfällt (kein Signal, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen),schaltet die ECU das Signal zur Einspritzdüse ab. Es wird kein Kraftstoff zum Zylinder #2 gefördert, obwohl der Motor weiterläuft. |
| 43 | Einspritzdüse #3 | Die Einspritzdüse muß Signale (Ausgangs-spannung) kontinuierlich zur ECU senden. | ★Wenn die Einspritzdüse #3 ausfällt (kein Signal, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen),schaltet die ECU das Signal zur Einspritzdüse ab. Es wird kein Kraftstoff zum Zylinder #3 gefördert, obwohl der Motor weiterläuft. |
| 44 | Einspritzdüse #4 | Die Einspritzdüse muß Signale (Ausgangs-spannung) kontinuierlich zur ECU senden. | Wenn die Einspritzdüse #4 ausfällt (kein Signal, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen),schaltet die ECU das Signal zur Einspritzdüse ab. Es wird kein Kraftstoff zum Zylinder #4 gefördert, obwohl der Motor weiterläuft. |
| 51 | Zündspule #1 | Die Primärwicklung der Zündspule muß Signale (Ausgangsspannung) kontinuierlich zu der ECU senden. | ★Wenn die Zündspulenprimärwicklung #1 Ausfälle hat (kein Signal, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), schaltet die ECU die Einspritzung #1 ab, damit kein Kraftstoff zum Zylinder #1 kommt, obwohl der Motor weiterläuft. |
| 52 | Zündspule #2 | Die Primärwicklung der Zündspule muß Signale (Ausgangsspannung) kontinuierlich zu der ECU senden. | Wenn die Zündspulenprimärwicklung #2 Ausfälle hat (kein Signal, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), schaltet die ECU die Einspritzung #2 ab, damit kein Kraftstoff zum Zylinder #2 kommt, obwohl der Motor weiterläuft. |
| 53 | Zündspule #3 | Die Primärwicklung der Zündspule muß Signale (Ausgangsspannung) kontinuierlich zu der ECU senden. | ★Wenn die Zündspulenprimärwicklung #3 Ausfälle hat (kein Signal, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), schaltet die ECU die Einspritzung #3 ab, damit kein Kraftstoff zum Zylinder #3 kommt, obwohl der Motor weiterläuft. |
| 54 | Zündspule #4 | Die Primärwicklung der Zündspule muß Signale (Ausgangsspannung) kontinuierlich zu der ECU senden. | ★Wenn die Zündspulenprimärwicklung #4 Ausfälle hat (kein Signal, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), schaltet die ECU die Einspritzung #4 ab, damit kein Kraftstoff zum Zylinder #4 kommt, obwohl der Motor weiterläuft. |

**Anmerkung:**

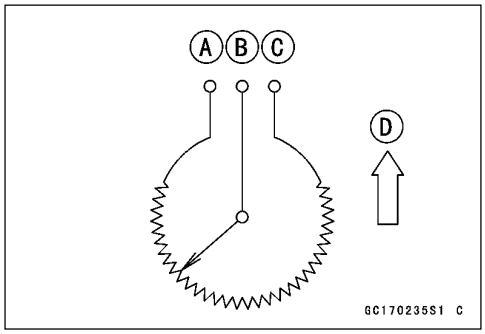
(1) α - N Methode: DFI Steuermethode von mittlerer bis schwerer Belastung. Bei leichter Motorbelastung im Leerlauf oder bei niedrigen Drehzahlen bestimmt die ECU die Einspritzmenge durch Berechnung auf der Grundlage von Drosselklappenunterdruck (Unterdrucksensor-Ausgangsspannung) und Motordrehzahl (Impulsgeberausgangsspannung). Diese Methode nennt man die D-J Methode. Wenn die Motordrehzahl ansteigt und die Motorbelastung von mittel auf schwer steigt, bestimmt die ECU die Einspritzmenge durch Berechnung auf der Grundlage der Drosselklappenöffnung (Drosselklappensensor-Ausgangsspannung) und Motordrehzahl. Diese Methode nennt man die α - N Methode.

★ Abhängig von der Anzahl der ausgefallenen Zylinder.

## Drosselklappensensor (Fehlermeldung 11)

Der Drosselklappensensor ist ein rotierender Regelwiderstand, der die Ausgangsspannung entsprechend der Drosselklappenöffnung verändert. Die ECU erkennt diese Spannungsveränderung und bestimmt entsprechend die Kraftstoffeinspritzmenge sowie die Zündverstellung auf Grund von Motordrehzahl und Drosselklappenöffnung.

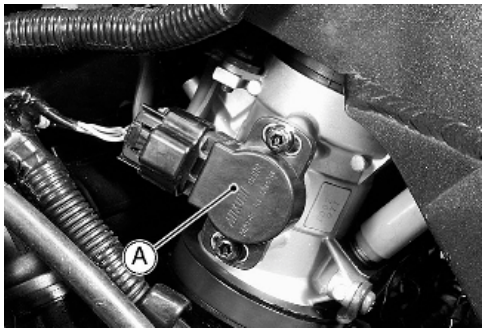
Eingangsklemme [A]
Ausgangsklemme [B]
Masseanschlußklemme [C]
Vorn [D]




### Ausbau/Nachstellen des Drosselklappensensors

**VORSICHT**

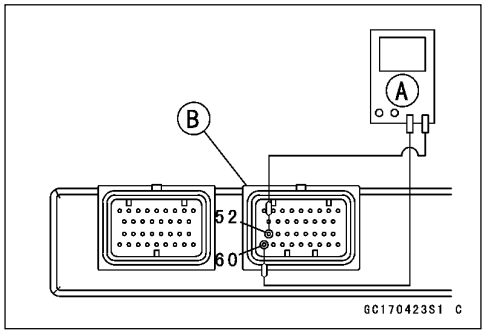
Den Drosselklappensensor [A] nicht ausbauen oder nachstellen, da er im Werk mit Präzision montiert und eingestellt wurde. Den Sensor nicht fallen lassen, insbesondere nicht auf eine harte Oberfläche, da er hierbei beschädigt werden kann.




### Prüfen der Eingangsspannung

**ANMERKUNG**

- Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.
- Diese Prüfung ist die gleiche wie die Prüfung der Eingangsspannung des Unterdrucksensors und des Luftdrucksensors.




- Die Zündung auf OFF drehen.
- Die ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Die ECU Steckverbinder nicht abziehen.
- Mittels des Nadeladaptersets [C] ein digitales Voltmeter [A] an den Steckverbinder [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**

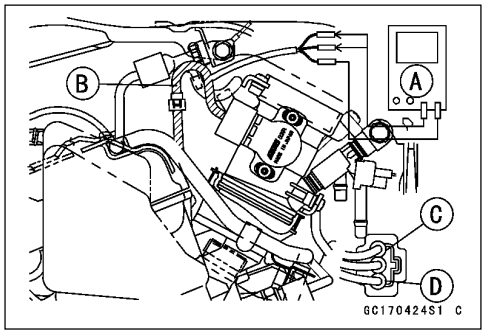
- Die Eingangsspannung bei abgeschaltetem Motor und mit verbundenen Steckverbindern messen.
- Die Zündung auf ON drehen.

**Drosselklappensensor-Eingangsspannung**
**Anschlüsse am ECU Steckverbinder**
**Instrument (+) → BL/W Leitung**
**(Anschlußklemme 52)**
**Instrument (-) → BR/BK Leitung**
**(Anschlußklemme 60)**

**Eingangsspannung am ECU Steckverbinder**
**Normalwert: 4,75 – 5,25 V Gleichspannung**

- Die Zündung auf OFF drehen.
★ Wenn die angezeigte Eingangsspannung unter dem Normalwert liegt, sind Masseanschluß und Stromversorgung der ECU zu kontrollieren.
★ Wenn die Eingangsspannung innerhalb des Normalbereiches liegt, ist die Eingangsspannung am Steckverbinder zu überprüfen.
- Die linke innere Abdeckung entfernen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).

## Drosselklappensensor (Fehlermeldung 11)




- Den Steckverbinder des Drosselklappensensors ausziehen und den Kabelbaumadapter zwischen den Steckverbinder des Hilfskabelbaums und den Steckverbinder des Drosselklappensensors anschließen.
- Ein digitales Messgerät [A] an die Leitungen des Kabelbaumadapters [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter #2: 57001-1408**

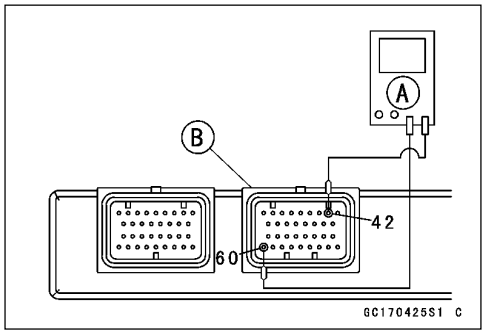
- Die Sensoreingangsspannung bei abgeschaltetem Motor und verbundenen Steckverbindern messen.
- Die Zündung auf ON drehen.

**Drosselklappensensor-Eingangsspannung**
**Anschlüsse zum Sensor**
**Instrument (+) → BL/W Leitung [C]**
**Instrument (-) → BR/BK Leitung [D]**

**Eingangsspannung am Sensor**
**Normalwert: 4,75 – 5,25 V Gleichspannung**

- Die Zündung auf OFF drehen.
★ Wenn die Anzeige außerhalb des Normalbereiches liegt, sind die Leitungen zu kontrollieren (siehe Schaltbild in diesem Abschnitt).
★ Wenn die Anzeige in Ordnung ist, die Ausgangsspannung des Sensors überprüfen.

**Prüfen der Ausgangsspannung**




- Die Ausgangsspannung an der ECU in der gleichen Weise messen wie die Eingangsspannung. Folgendes ist zu beachten:
  Digitales Voltmeter [A]
  Steckverbinder [B]

**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**

- Den Motor starten und gründlich warmlaufen lassen.
- Die Leerlaufdrehzahl überprüfen, um sicherzustellen, daß die Drosselklappenöffnung richtig ist.
○ Die Motordrehzahl mit dem Drehzahlmesser mit hoher Anzeigegenauigkeit messen (siehe Prüfen der Synchronisierung).

**Leerlaufdrehzahl:**
**Normalwert: 1000 $min^{-1}$**

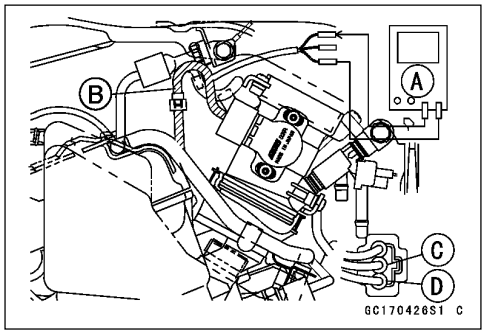
★ Wenn die Leerlaufdrehzahl außerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt, muß sie nachgestellt werden (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Die Zündung ausschalten.
- Die Ausgangsspannung bei abgeschaltetem Motor und verbundenen Steckverbindern messen.
- Die Zündung auf ON drehen.

**Drosselklappensensor-Ausgangsspannung**
**Anschlüsse an die ECU**
**Instrument (+): → Y/W Leitung (Klemme 42)**
**Instrument (-): → BR/BK Leitung (Klemme 60)**

**Ausgangsspannung an der ECU**
**Normalwert: 1,084 – 1,086 V Gleichspannung (Leerlauf)**

★ Wenn die Ausgangsspannung im normalen Bereich liegt, ist die ECU auf Masseanschluß und Stromversorgung zu kontrollieren (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Wenn Masseanschluß und Stromversorgung in Ordnung sind, muß die ECU Einheit erneuert werden.
★ Wenn die Ausgangsspannung weit außerhalb des normalen Bereiches liegt (z. B. wenn die Leitung unterbrochen und die Anzeige 0 V ist), die Ausgangsspannung nochmals am Sensorsteckverbinder überprüfen.

## Drosselklappensensor (Fehlermeldung 11)




- Den Steckverbinder des Drosselklappensensors ausziehen und den Kabelbaumadapter zwischen den Steckverbinder des Hilfskabelbaums und den Steckverbinder des Drosselklappensensors anschließen.
- Ein digitales Messgerät [A] an die Leitungen des Kabelbaumadapters [B] anschließen.
  **Spezialwerkzeug – Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter #2: 57001-1408**
- Die Sensoreingangsspannung bei abgeschaltetem Motor und verbundenem Steckverbinder messen.
- Die Zündung auf ON drehen.

**Drosselklappensensor-Eingangsspannung**
**Anschlüsse zum Sensor**
**Instrument (+)→ Y/W Leitung [C]**
**Instrument (-) → BR/BK Leitung [D]**

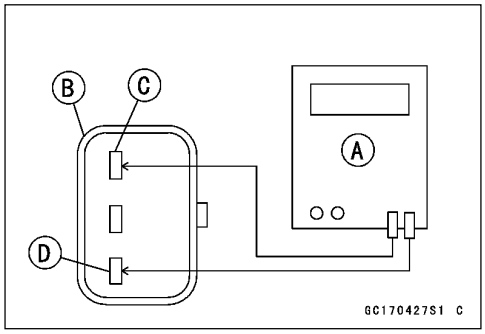
**Ausgangsspannung am Sensor**
**Normalwert: 1,084 – 1,086 V Gleichspannung (Leerlauf)**

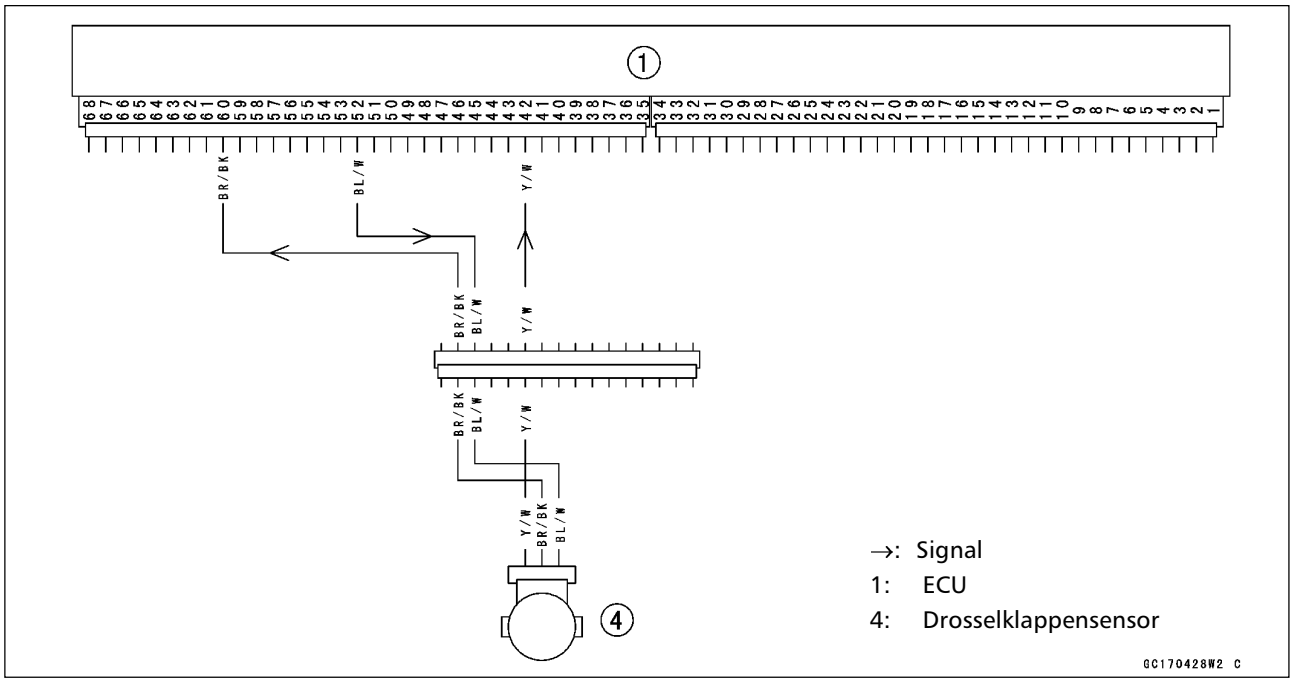
★ Wenn die Ausgangsspannung normal ist, müssen die Leitungen auf Durchgang kontrolliert werden (siehe Diagramm).
★ Wenn die Anzeige außerhalb des Normalbereiches liegt, ist der Widerstand des Drosselklappensensors zu überprüfen.
- Den Kabelbaumadapter nach dem Prüfen des Drosselklappensensors entfernen.

**Prüfen des Widerstands**

- Die Zündung auf OFF drehen.
- Den Steckverbinder des Drosselklappensensors abziehen.
- Ein Digitalmeßgerät [A] an den Sensorsteckverbinder [B] anschließen.
- Den Widerstand des Drosselklappensensors messen.
  **Widerstand des Drosselklappensensors**
  **Anschlüsse: BL/W Leitung [C] ↔BR/BK Leitung [D]**
  **Normalwert: 4 – 6 kΩ**

★ Wenn die Anzeige außerhalb des normalen Bereiches liegt, muß das Drosselklappengehäuse erneuert werden.
★ Wenn die Anzeige innerhalb des normalen Bereiches liegt, daß Problem aber immer noch besteht, muß die ECU-Einheit erneuert werden (siehe Angaben in diesem Abschnitt).



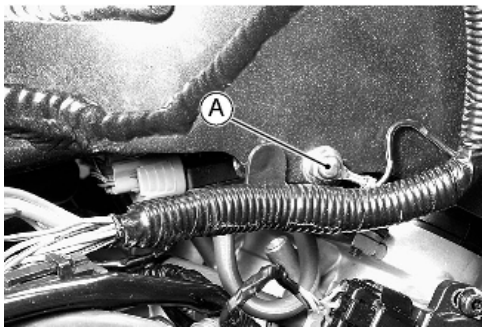



## Ansaugluftdrucksensor (Fehlermeldung 12)

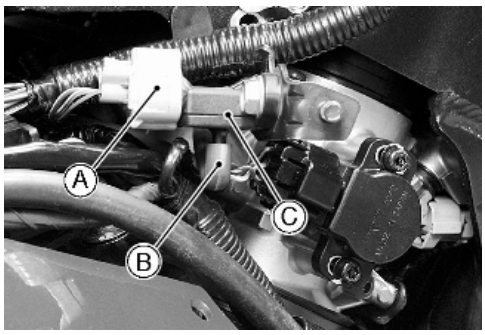
**VORSICHT**
Den Sensor nicht fallen lassen, insbesondere nicht auf eine harte Fläche, da er hierbei beschädigt werden kann.

**Ausbau**

- Die linke innere Abdeckung entfernen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Die Mutter [A] des Haltewinkels für den Ansaugluftdrucksensor abschrauben.




- Den Steckverbinder [A] für den Ansaugluftdrucksensor ausziehen.
- Den Unterdruckschlauch [B] vom Anschlussstück abziehen.
- Den Ansaugluftdrucksensor [C] entfernen.



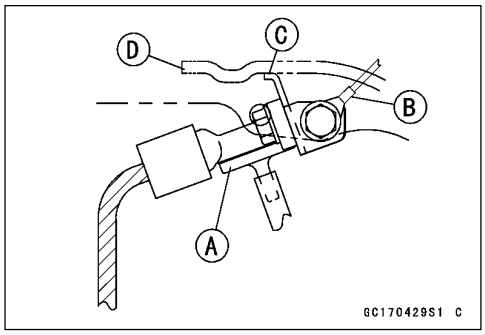

**Einbau**

**ANMERKUNG**

○ Der Ansaugluftdrucksensor ist identisch mit dem Luftdrucksensor, allerdings mit der Ausnahme, daß der Sensor einen Unterdruckschlauch und eine andere Verdrahtung hat.

- Den Unterdruckschlauch ordnungsgemäß verlegen (siehe Angaben für das Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen im Abschnitt Allgemeine Informationen). Achten sie darauf, daß der Schlauch nicht eingeklemmt oder geknickt wird.
- Folgende Teile einbauen:
  Ansaugluftdrucksensor [A]
  Rahmenmasse [B]

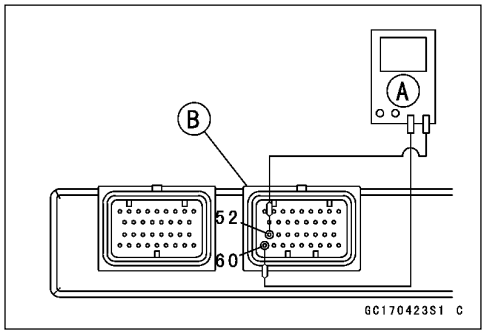
○ Den Anschlag [C] des Haltewinkels für den Ansaugluftdrucksensor an den Rahmen [D] montieren.




**Anziehmoment – Schrauben für Ansaugluftdrucksensor:**
**12 Nm (1,2 mkp)**
**Mutter für Sensorhaltewinkel:**
**12 Nm (1,2 mkp)**

## Ansaugluftdrucksensor (Fehlermeldung 12)

**Prüfen der Eingangsspannung**




### ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.
- Diese Prüfung ist die gleiche, wie unter „Prüfen der Eingangsspannung“ des Drosselklappensensors und des Luftdrucksensors.

- Die Zündung auf OFF drehen.
- Die ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Die ECU Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein digitales Voltmeter [A] mittels des Nadeladaptersets an den Steckverbinder [B] anschließen.
- Die Eingangsspannung bei abgeschaltetem Motor und mit verbundenen Steckverbindern messen.

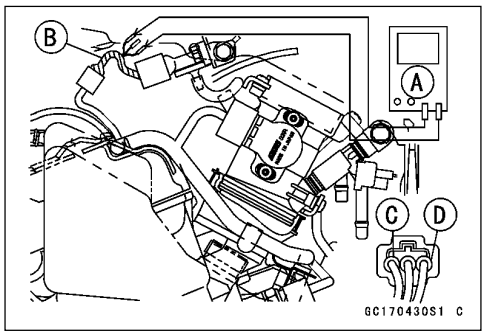
**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**

- Die Zündung auf ON drehen.

**Unterdrucksensor-Eingangsspannung**
**Anschlüsse an der ECU**
**Instrument (+) → BL/W Leitung**
**(Anschlußklemme 52)**
**Instrument (-) → BR/BK Leitung**
**(Anschlußklemme 60)**

**Eingangsspannung an der ECU**
**Normalwert: 4,75 – 5,25 V Gleichspannung**

★ Wenn die Anzeige unter dem normalen Bereich liegt, ist die ECU auf Masseanschluß und Stromversorgung zu kontrollieren (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Wenn Masseanschluß und Stromversorgung in Ordnung sind, ist die ECU zu erneuern.




★ Wenn die Anzeige innerhalb des normalen Bereiches liegt, die Eingangsspannung am Sensorsteckverbinder nochmals messen.
- Den Steckverbinder des Ansaugluftdrucksensors ausziehen und den Kabelbaumadapter zwischen den Steckverbinder des Hilfskabelbaums und dem Steckverbinder des Ansaugluftdrucksensors anschließen.
- Ein digitales Voltmeter [A] an die Leitungen des Kabelbaumadapters [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter #2: 57001-1408**

- Die Eingangsspannung bei abgeschaltetem Motor und verbundenen Steckverbindern messen.
- Die Zündung auf ON drehen.

**Unterdrucksensor-Eingangsspannung**
**Anschlüsse am Sensor**
**Instrument (+) → BL/W Leitung [C]**
**Instrument (-) → BR/BK Leitung [D]**

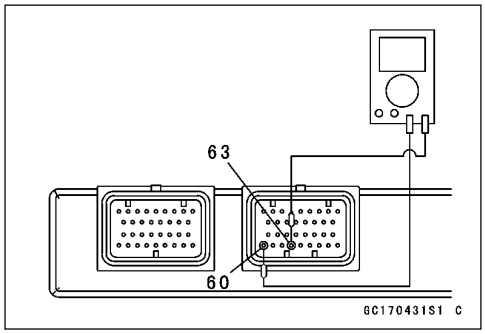
**Eingangsspannung am Sensor Steckverbinder**
**Normalwert: 4,75 – 5,25 V Gleichspannung**

★ Wenn die Anzeige außerhalb des normalen Bereiches liegt, sind die Leitungen zu kontrollieren (siehe Schaltplan in diesem Abschnitt).
★ Wenn die Anzeige gut ist, ist die Eingangsspannung normal. Dann die Ausgangsspannung kontrollieren.

## Ansaugluftdrucksensor (Fehlermeldung 12)

**Prüfen der Ausgangsspannung**

- Die Ausgangsspannung an der ECU in der gleichen Weise messen wie bei der Prüfung der Eingangsspannung. Folgendes ist zu beachten:




**Unterdrucksensor-Ausgangsspannung**
**Anschlüsse an der ECU**
**Instrument (+) → W/BL Leitung (Klemme 63)**
**Instrument (-) → BR/BK Leitung (Klemme 60)**

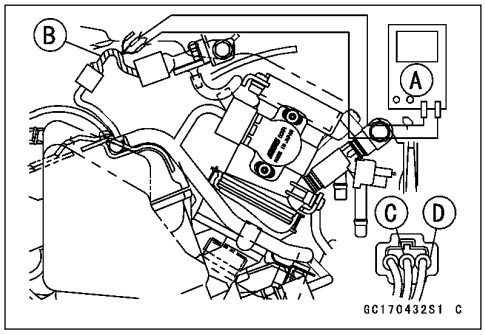
**Ausgangsspannung an der ECU**
**Nutzbarer Bereich: 3,46 – 3,82 V Gleichspannung**
**bei normalem atmosphärischen Druck**
**(101,32 kPa, 76 cmHg, abs.)**

### ANMERKUNG

- Die Ausgangsspannung verändert sich entsprechend dem örtlichen atmosphärischen Druck.
- Die Unterdrucksensor-Ausgangsspannung basiert auf einem nahezu perfekten Vakuum in der kleinen Kammer des Sensors. Der Sensor gibt also den absoluten Unterdruck an.

★ Wenn die Ausgangsspannung innerhalb des nutzbaren Bereiches liegt, ist die ECU auf Masseanschluß und Stromversorgung zu kontrollieren (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Wenn Masseanschluß und Stromversorgung in Ordnung sind, muß die ECU Einheit erneuert werden.

★ Wenn die Ausgangsspannung wesentlich außerhalb des normalen Bereiches liegt, die Ausgangsspannung nochmals am Sensorsteckverbinder kontrollieren. (Wenn die Leitung unterbrochen ist, ist die Ausgangsspannung ungefähr 1,8 V)




- Ein digitales Messgerät [A] an die Leitungen des Kabelbaumadapters [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter**
**#2: 57001-1408**

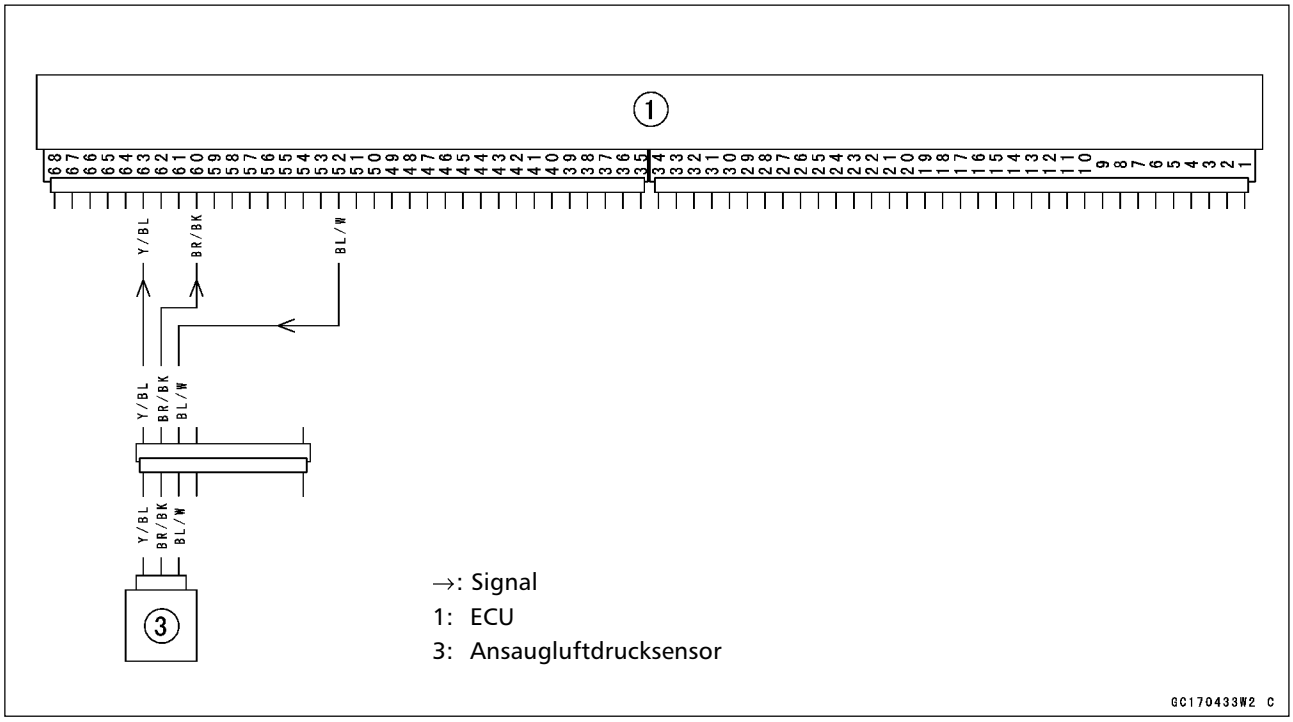
**Ausaugluftdrucksensor-Ausgangsspannung**
**Anschlüsse am Sensor**
**Instrument (+) → Y/BL Leitung [C]**
**Instrument (-) → BR/BK Leitung [D]**

**Ausgangsspannung am Sensorsteckverbinder**
**Nutzbarer Bereich: 3,46 – 3,82 V Gleichspannung**
**bei normalem atmosphärischen Druck**
**(101,32 kPa, 76 cmHg, abs.)**

★ Wenn die Ausgangsspannung normal ist, die Leitungen auf Durchgang kontrollieren (siehe nächster Schaltplan).
★ Wenn die Ausgangsspannung außerhalb des normalen Bereiches liegt, ist der Sensor zu erneuern.

- Die Zündung auf OFF drehen.
- Den Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter entfernen.

## Ansaugluftdrucksensor (Fehlermeldung 12)

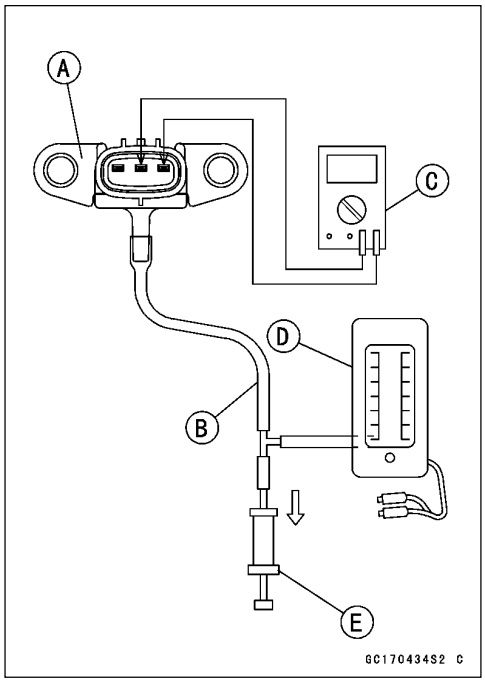



★ Wenn der Ansaugluftdrucksensor auf andere Vakuumwerte als 76 cmHg (abs) geprüft werden soll, ist die Ausgangsspannung wie folgt zu kontrollieren:

- Den Ansaugluftdrucksensor [A] entfernen und den Unterdruckschlauch vom Sensor abziehen.
- Den Sensorsteckverbinder nicht ausziehen.
- Einen Hilfsschlauch [B] an den Ansaugluftdrucksensor anschließen.
- Vorübergehend den Ansaugluftdrucksensor einbauen.
- Ein handelsübliches Digitalmessgerät [C], ein Unterdruckmessgerät [D] und die Gabelölmeßlehre [E] an den Ansaugluftdrucksensor anschließen.

**Spezialwerkzeug – Gabelölmeßlehre: 57001-1290**

**Anschlüsse des digitalen Voltmeters**
**Instrument (+) → W/BL Leitung des Ansaugluftdrucksensor**
**Instrument (-) → BR/BK Leitung des Ansaugluftdrucksensor**

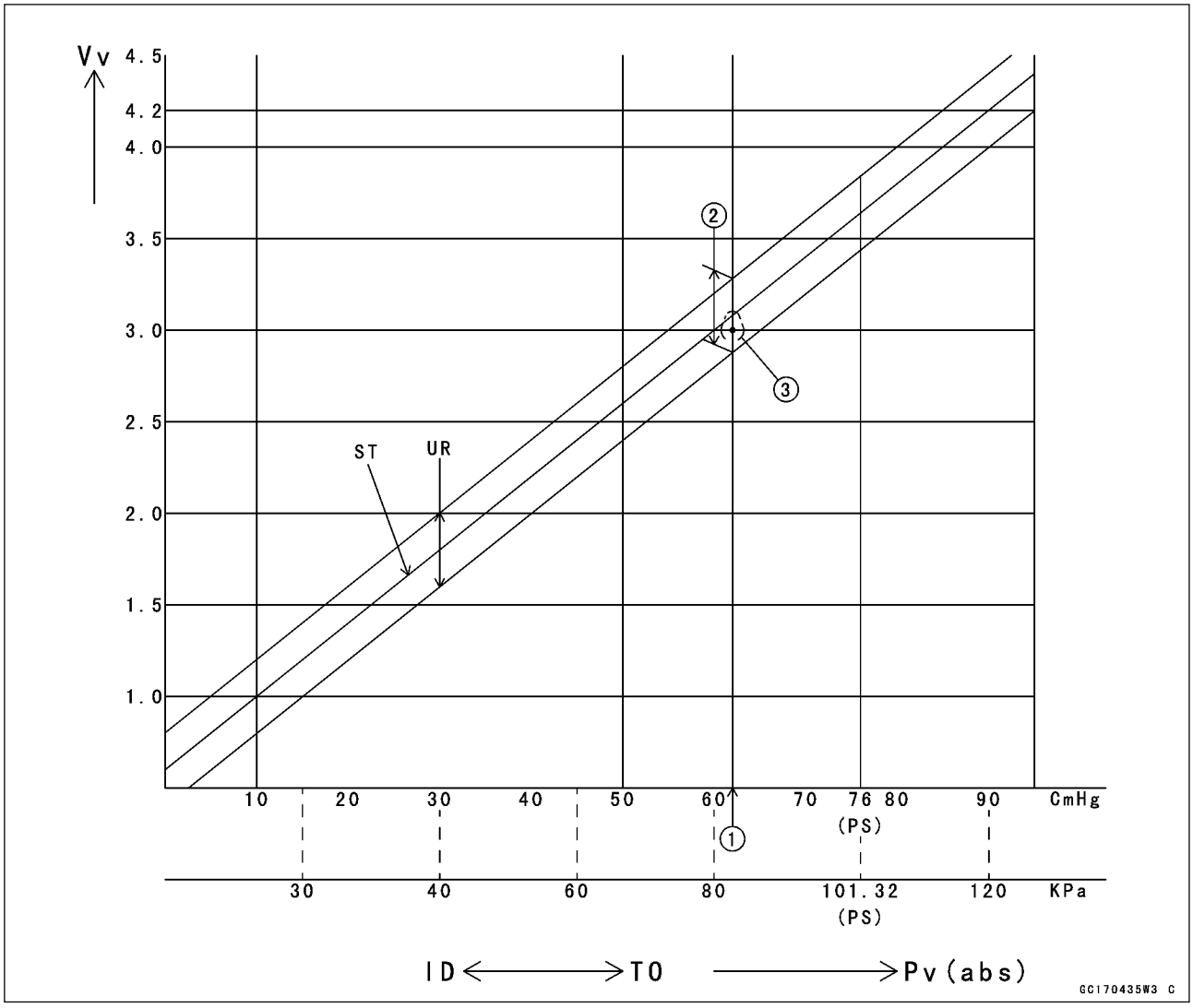



- Die Zündung auf ON drehen.
- Die Ansaugluftdrucksensor-Ausgangsspannung bei verschiedenen Unterdruckanzeigen messen und dabei den Griff der Gabelölmeßlehre ziehen.
- Die Ansaugluftdrucksensor -Ausgangsspannung unter Verwendung der folgenden Formel und Tabelle messen.

Angenommen:
Pg: Unterdruck (Anzeige) der Drosselklappeneinheit
Pl: Örtlicher atmosphärischer Druck (absolut) mit einem Barometer gemessen
Pv: Unterdruck (absolut) der Drosselklappeneinheit
Vv: Sensorausgangsspannung (v)
dann ist:
Pv: Pl - Pg

## Ansaugluftdrucksensor (Fehlermeldung 12)

Beispiel: angenommen folgende Daten werden erhalten:
Pg = 8 cmHg (Anzeige des Unterdruckmeßgeräts)
Pl = 70 cmHg (Barometeranzeige)
Vv = 3,0 V (Anzeige des digitalen Voltmeters)
dann ist:
Pv: 70 – 8 = 62 cmHg (abs)
Übertragen Sie diesen Pv Wert (62 cmHg) an Punkt [1] des Diagramms und ziehen Sie eine vertikale Linie durch diesen Punkt. Auf diese Weise erhalten sie den nutzbaren Bereich [2] der Sensorausgangsspannung
Nutzbarer Bereich = 2,92 – 3,28 V
Übertragen Sie Vv (3,0 V) auf die vertikale Linie. → [3].
**Ergebnis: In diesem Diagramm ist Vv innerhalb des nutzbaren Bereiches und der Sensor ist normal.**

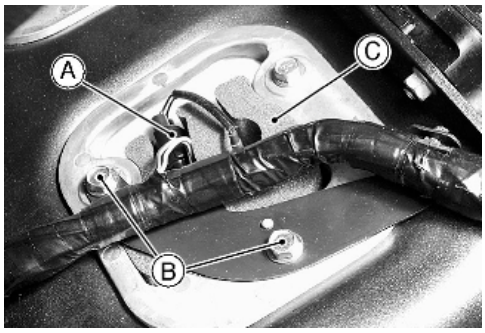



Vv: Ansaugluftdrucksensor-Ausgangsspannung (V) (Anzeige des digitalen Meßinstruments)
Pv: Drosselklappenunterdruck (absolut)
Ps: Normaler atmosphärischer Druck (absolut)
ID: Leerlauf
TO: Vollgas
ST: Normalwert der Sensorausgangspannung (v)
UR: Nutzbarer Bereich der Sensorausgangsspannung (v)

## Ansaugluftemperatursensor (Fehlermeldung 13)

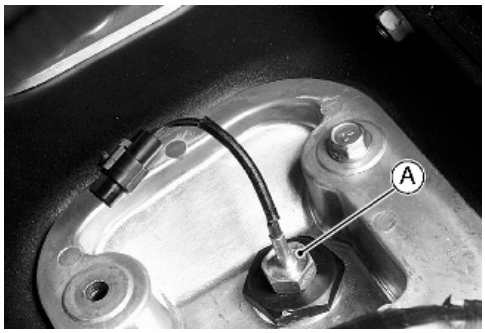
**Aus- und Einbau**

**VORSICHT**
Den Sensor nicht fallen lassen, insbesondere nicht auf eine harte Oberfläche, da er hierbei beschädigt werden kann.




- Die Benzintankabdeckung entfernen (siehe Ausbau des Benzintanks).
- Den Benzintank aufrichten (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Den Steckverbinder [A] am Ansaugluftemperatursensor ausziehen.
- Folgende Teile entfernen:
  Schrauben [B]
  Dämpfer [C]
- Den Ansaugluftemperatursensor [A] entfernen.

**Anziehmoment – Mutter für Ansaugluftemperatursensor: 7,8 Nm (0,80 mkp)**




**Prüfen der Ausgangsspannung**

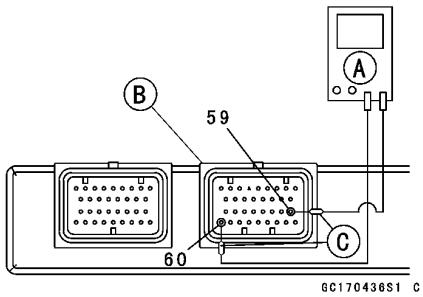
### ANMERKUNG
○ Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.

- Die ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Die Steckverbinder der ECU nicht abziehen.
- Ein digitales Voltmeter [A] mittels des Nadeladaptersets [C] an den ECU-Steckverbinder [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**

- Die Sensorausgangsspannung bei abgeschaltetem Motor und verbundenem Steckverbinder messen.
- Die Zündung auf ON drehen.

**Ausgangsspannung des Ansaugluftemperatursensors**
**Anschlüsse am ECU Steckverbinder**
**Instrument (+) → P Leitung (Klemme 59)**
**Instrument (-) → BR/BK Leitung (Klemme 60)**




**Ausgangsspannung an der ECU**
**Normalwert: Etwa 2,26 – 2,50 V bei einer Ansaugtemperatur von 20° C**

### ANMERKUNG
○ Die Ausgangsspannung verändert sich entsprechend der Ansaugtemperatur

- Die Zündung auf OFF schalten.

★ Wenn die Ausgangsspannung außerhalb des vorgeschriebenen Wertes liegt, ist die ECU auf Masseanschluß und Stromversorgung zu kontrollieren (siehe Abschnitt ECU in diesem Abschnitt). Wenn Masseanschluß und Stromzufuhr in Ordnung sind, ist die ECU zu erneuern.

★ Wenn die Ausgangsspannung wesentlich außerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt (z. B. wenn die Leitung unterbrochen ist, ist die Spannung etwa 4,6 V), das Unterteil des rechten Luftfiltergehäuses entfernen und die Leitung kontrollieren (siehe nächstes Diagramm).

- Das Nadeladapterset entfernen und Silikondichtstoff auf die Dichtungen des Steckverbinders auftragen, damit dieser wasserdicht ist.

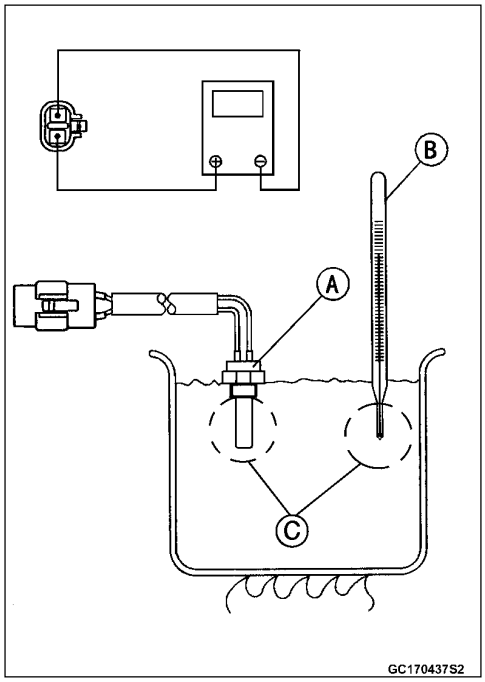
**Silikondichtstoff (Kawasaki Bond: 56019-120) – Dichtungen der ECU Steckverbinder**

★ Wenn die Leitungen in Ordnung sind, ist der Widerstand des Sensors zu überprüfen.

## Ansaugluftttemperatursensor (Fehlermeldung 13)

**Prüfen des Sensorwiderstands**

- Den Ansaugluftttemperatursensor entfernen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Den Sensor [A] so in einen Behälter mit Maschinenöl hängen, daß der hitzeempfindliche Teil und der Gewindeteil untergetaucht sind.
- Ein Thermometer [B] so aufhängen, daß der hitzeempfindliche Teil [C] ungefähr genau so tief sitzt wie der Sensor.




### ANMERKUNG

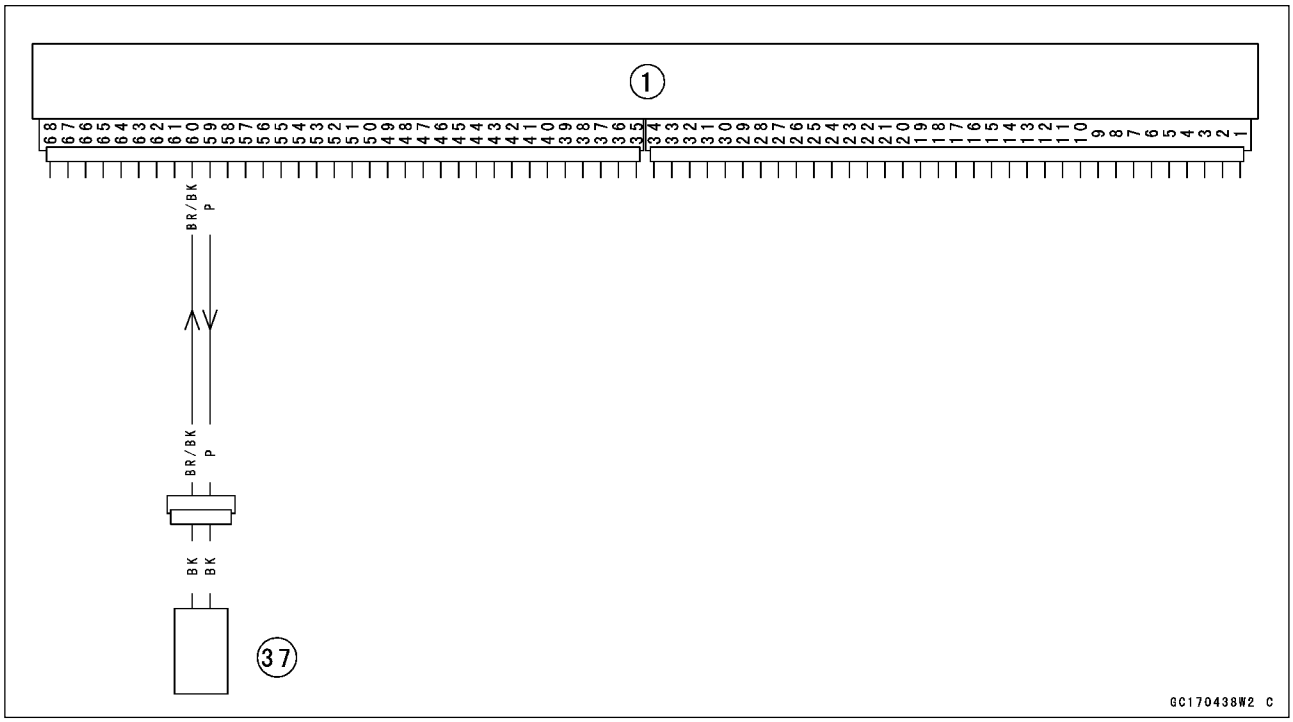
○ Sensor und Thermometer dürfen weder die Seitenwände noch den Boden des Behälters berühren.

- Den Behälter auf eine Wärmequelle setzen, die Öltemperatur allmählich ansteigen lassen und das Öl dabei leicht rühren, damit überall die gleiche Temperatur herrscht.
- Mit einem Digitalmeßgerät den Widerstand des Sensors zwischen den Klemmen bei den in der Tabelle angegebenen Temperaturen messen.

**Widerstand des Ansaugluftttemperatursensors**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **657 - 1003 kΩ bei 0° C** |
| | **68 - 89 kΩ bei 50° C** |
| | **11,95 – 14,37 kΩ bei 100° C** |

★ Wenn der Meßwert außerhalb des normalen Bereiches liegt, ist der Sensor zu erneuern.
★ Wenn der Meßwert innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt, ist die ECU zu erneuern.

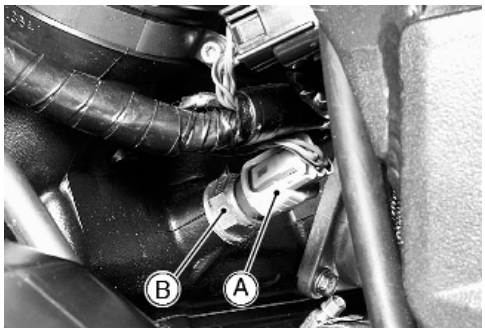



→: Signal
1: ECU
37: Ansaugluftttemperatursensor

## Wassertemperatursensor (Fehlermeldung 14)

**Aus- und Einbau**

**VORSICHT**
Den Sensor nicht fallen lassen, insbesondere nicht auf eine harte Oberfläche, da er hierbei beschädigt werden kann.




- Den Steckverbinder des Sensors abziehen und den Wassertemperatursensor [B] abschrauben.

  **Silikondichtstoff (Kawasaki Bond: 56019-120) – Gewinde des Wassertemperatursensors**

  **Anziehmoment – Wassertemperatursensor: 18 Nm (1,8 mkp)**

- Den Motor mit Kühlflüssigkeit füllen und das Kühlsystem entlüften (siehe Einfüllen der Kühlflüssigkeit im Abschnitt Kühlsystem).

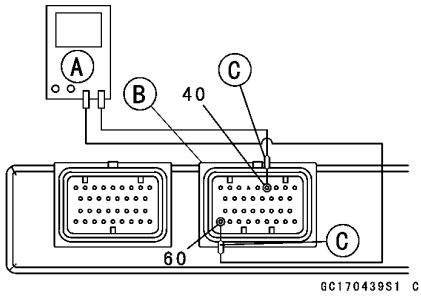
**Prüfen der Ausgangsspannung**

**ANMERKUNG**

○ Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.

- Die ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Die Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein digitales Voltmeter [A] an den Steckverbinder [B] der ECU mittels des Nadeladaptersets [C] anschließen.

  **Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**




- Die Sensorausgangsspannung bei abgeschaltetem Motor und verbundenem Steckverbinder messen.
- Die Zündung auf ON drehen.

  **Ausgangsspannung des Wassertemperatursensors**
  **Anschlüsse an die ECU**
  **Instrument (+) → O Leitung (Klemme 40)**
  **Instrument (-) → BR/BK Leitung (Klemme 60)**

  **Ausgangsspannung an der ECU**
  **Normalwert: Etwa 2,66 – 2,96 V bei einer Wassertemperatur von 20° C**

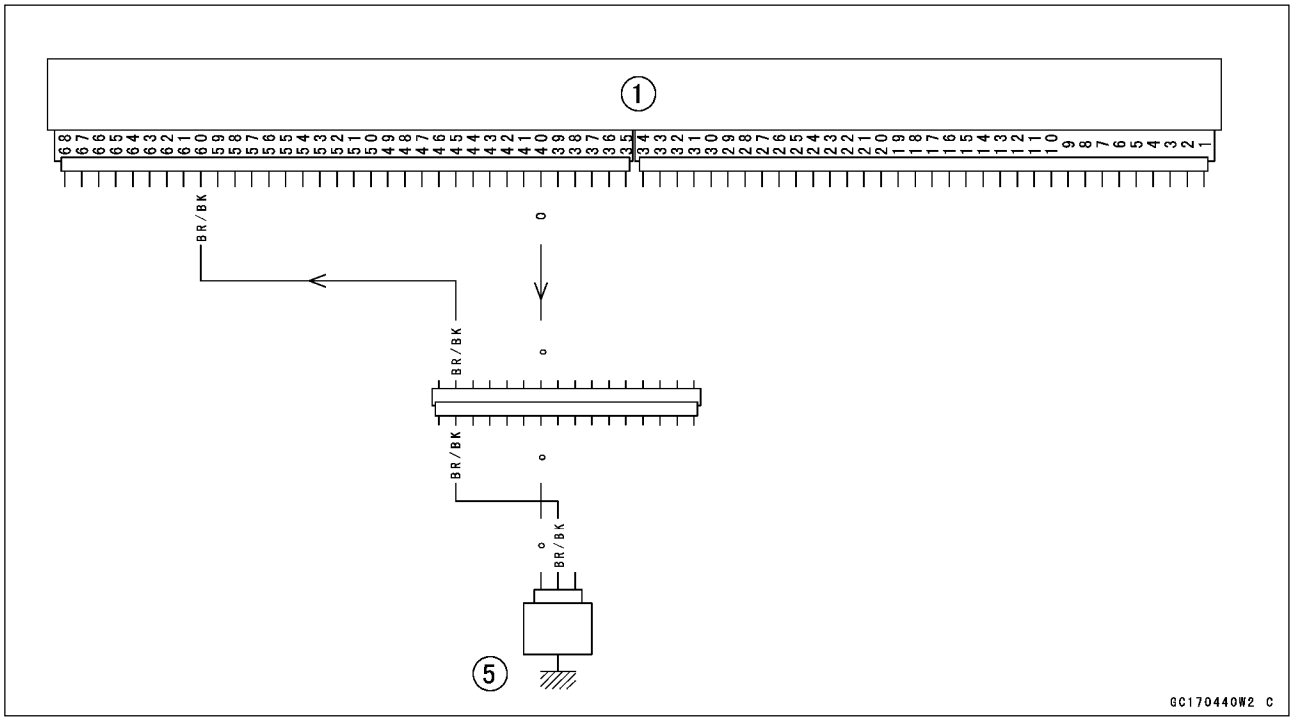
**ANMERKUNG**

○ Die Ausgangsspannung verändert sich entsprechend der Wassertemperatur

- Die Zündung auf OFF schalten.
★ Wenn die Ausgangsspannung außerhalb des vorgeschriebenen Wertes liegt, ist die ECU auf Masseanschluß und Stromversorgung zu kontrollieren (siehe Abschnitt ECU in diesem Abschnitt). Wenn Masseanschluß und Stromzufuhr in Ordnung sind, ist die ECU zu erneuern.
★ Wenn die Ausgangsspannung wesentlich außerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt (z. B. wenn die Leitung unterbrochen ist, ist die Spannung etwa 5 V), müssen die Leitungen kontrolliert werden (siehe nächstes Diagramm).
- Wenn die Leitungen in Ordnung sind, ist der Widerstand des Wassertemperatursensors zu überprüfen.
- Das Nadeladapterset entfernen und Silikondichtstoff auf die Dichtungen des Steckverbinders auftragen, damit dieser wasserdicht ist.

  **Silikondichtstoff (Kawasaki Bond: 56019-120) – Dichtungen der ECU Steckverbinder**

## Wassertemperatursensor (Fehlermeldung 14)




→ : Signal
1: ECU
5: Wassertemperatursensor

**Prüfen des Sensorwiderstands**

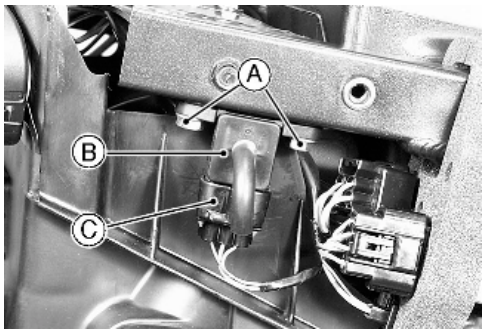
- Den Wassertemperatursensor ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Die Anleitungen für das Prüfen des Wassertemperatursensors finden Sie im Abschnitt Elektrik.

## Luftdrucksensor (Fehlermeldung 15)

**VORSICHT**
Den Sensor nicht fallen lassen, insbesondere nicht auf eine harte Oberfläche, da er hierbei beschädigt werden kann.

**Ausbau**

- Die Zündung ausschalten.
- Folgende Teile entfernen:
  Sitzabdeckung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Schrauben [A]
- Den Luftdrucksensor [B] entfernen.
- Die Sensorsteckverbinder [C] abziehen.




**Einbau**

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Die Sensorschrauben festziehen.

**Anziehmoment – Schrauben für Luftdrucksensor:**
**12 Nm (1,2 mkp)**

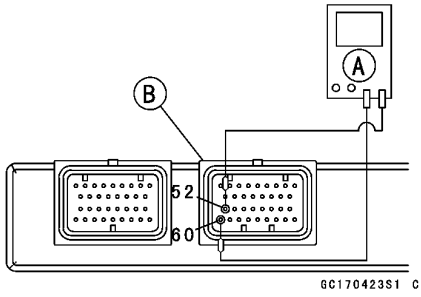
### ANMERKUNG

○ Der Luftdrucksensor ist identisch mit dem Ansaugluftdrucksensor. Letzterer hat lediglich einen Einlaßluftdruckschlauch und andere Leitungen.

**Prüfen der Eingangsspannung**

### ANMERKUNG

○ Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.
○ Diese Prüfung ist die gleiche wie die Prüfung der Eingangsspannung des Drosselklappensensors und des Drosselklappensensors und des Einlaßluftdrucksensors.




- Die Zündung auf OFF drehen.
- Die ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Die ECU Steckverbinder nicht abziehen.
- Mittels des Nadeladaptersets ein digitales Voltmeter [A] an den Steckverbinder [B] anschließen.

○ Die Eingangsspannung bei abgeschaltetem Motor und mit verbundenen Steckverbindern messen.

- Die Zündung auf ON drehen.

**Eingangsspannung des Luftdrucksensors**
**Anschlüsse an der ECU**
**Instrument (+) → BL/W Leitung (Anschlußklemme 52)**
**Instrument (-) → BR/BK Leitung (Anschlußklemme 60)**

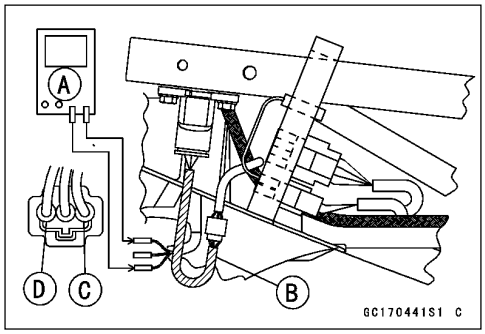
**Eingangsspannung an der ECU**
**Normalwert: 4,75 – 5,25 V Gleichspannung**

★ Wenn die Anzeige unter dem normalen Bereich liegt, ist die ECU auf Masseanschluß und Stromversorgung zu kontrollieren (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Wenn Masseanschluß und Stromversorgung in Ordnung sind, ist die ECU zu erneuern.

## Luftdrucksensor (Fehlermeldung 15)

★ Wenn die Anzeige innerhalb des normalen Bereiches liegt, die Sitzabdeckung entfernen und die Eingangsspannung am Steckverbinder nochmals kontrollieren.
• Den Steckverbinder des Luftdrucksensors ausziehen und den Kabelbaumadapter zwischen den Steckverbinder des Hauptkabelbaums und dem Steckverbinder des Drucksensors anschließen.
• Ein digitales Messgerät [A] an die Kabelbaumadapter [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter #2: 57001-1408**




• Die Eingangsspannung bei abgeschaltetem Motor und verbundenen Steckverbindern messen.
• Die Zündung auf ON drehen.

**Eingangsspannung des Luftdrucksensors**
**Anschlüsse am Sensor**
**Instrument (+) → BL/W Leitung [C]**
**Instrument (-) → BR/BK Leitung [D]**

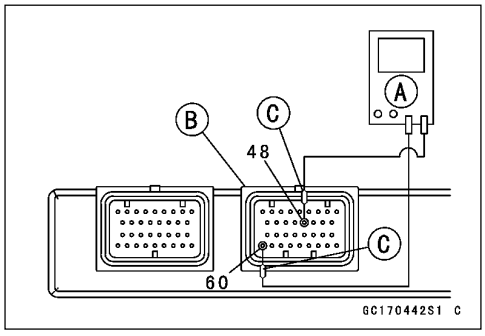
**Eingangsspannung am Sensorsteckverbinder**
**Normalwert: 4,75 – 5,25 V Gleichspannung**

★ Wenn die Anzeige außerhalb des normalen Bereiches liegt, sind die Leitungen zu kontrollieren (siehe Schaltplan in diesem Abschnitt).
★ Wenn die Anzeige gut ist, ist die Eingangsspannung normal. Dann die Ausgangsspannung kontrollieren.
• Dem Zündschlüssel auf OFF drehen.

**Prüfen der Ausgangsspannung**

• Die Ausgangsspannung an der ECU in der gleichen Weise messen wie bei der Prüfung der Eingangsspannung. Folgendes ist zu beachten:
Digitales Meßgerät [A]
ECU Steckverbinder [B]
Nadeladapterset [C]

**Ausgangsspannung des Luftdrucksensors**
**Anschlüsse an der ECU**
**Instrument (+) → G/W Leitung (Klemme 48)**
**Instrument (-) → BR/BK Leitung (Klemme 60)**



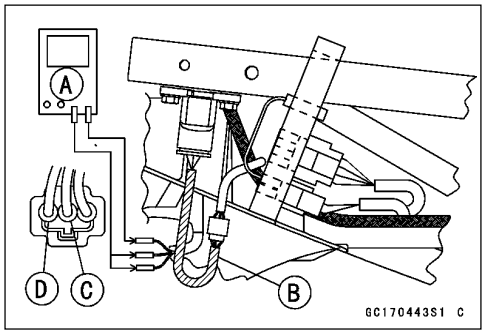

**Ausgangsspannung**
**Nutzbarer Bereich: 3,46 – 3,82 V Gleichspannung bei normalem atmosphärischen Druck (101,32 kPa, 76 cmHg, abs.)**

### ANMERKUNG

○ Die Ausgangsspannung verändert sich entsprechend dem örtlichen atmosphärischen Druck.
○ Die Ausgangsspannung des Luftdrucksensors basiert auf einem nahezu perfekten Vakuum in der kleinen Kammer des Sensors. Der Sensor gibt also den absoluten atmosphärischen Druck an.

★ Wenn die Ausgangsspannung innerhalb des nutzbaren Bereiches liegt, ist die ECU auf Masseanschluß und Stromversorgung zu kontrollieren (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Wenn Masseanschluß und Stromversorgung in Ordnung sind, muß die ECU Einheit erneuert werden.

## Luftdrucksensor (Fehlermeldung 15)



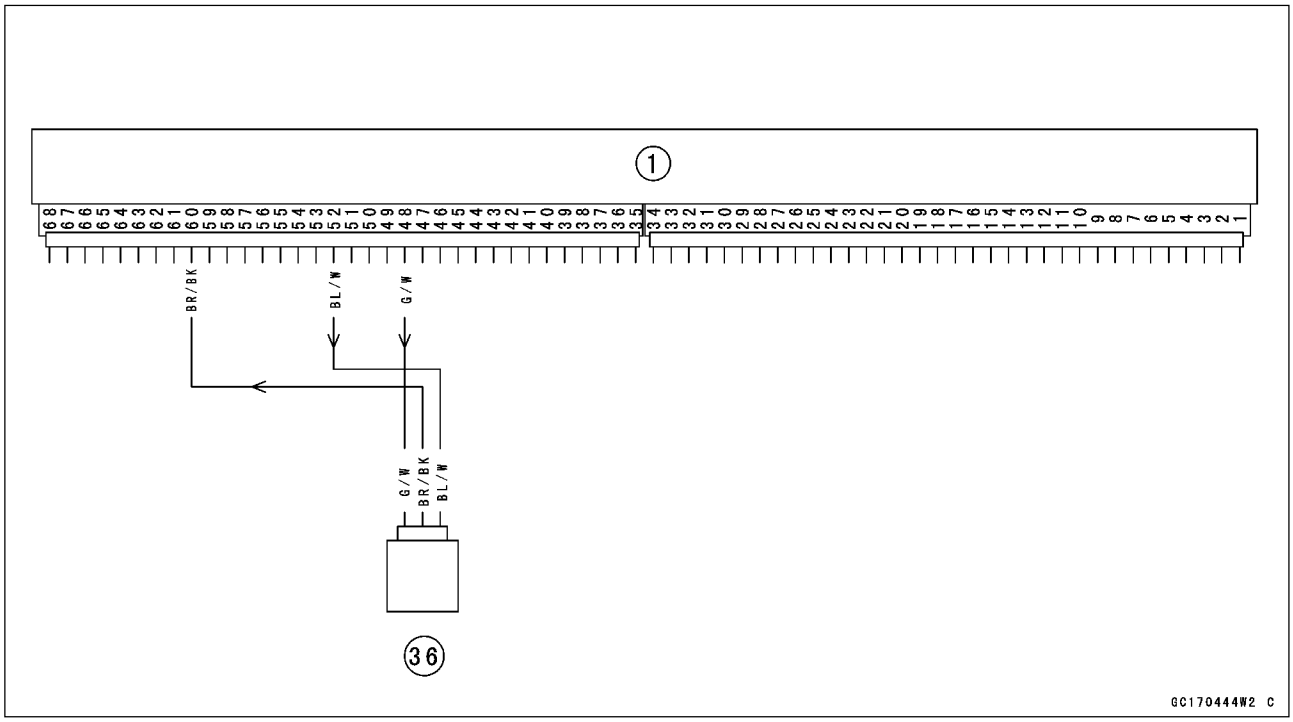

★ Wenn die Ausgangsspannung wesentlich außerhalb des normalen Bereiches liegt, den Kraftstofftank abnehmen und die Ausgangsspannung nochmals am Sensorsteckverbinder kontrollieren. (Wenn die Leitung unterbrochen ist, ist die Ausgangsspannung ungefähr 1,8 V)
★ Ein digitales Messgerät [A] an die Leitungen des Kabelbaumadapters [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter #2: 57001-1408**

**Ausgangsspannung des Luftdrucksensors**
**Anschlüsse am Sensor**
**Instrument (+) → G/W Leitung [C]**
**Instrument (-) → BR/BK Leitung [D]**

**Ausgangsspannung am Sensor**
**Nutzbarer Bereich: 3,46 – 3,82 V Gleichspannung bei normalem atmosphärischen Druck (101,32 kPa, 76 cmHg, abs.)**

★ Wenn die Ausgangsspannung normal ist, die Leitungen auf Durchgang kontrollieren (siehe nächster Schaltplan).
★ Wenn die Ausgangsspannung außerhalb des normalen Bereiches liegt, ist der Sensor zu erneuern.



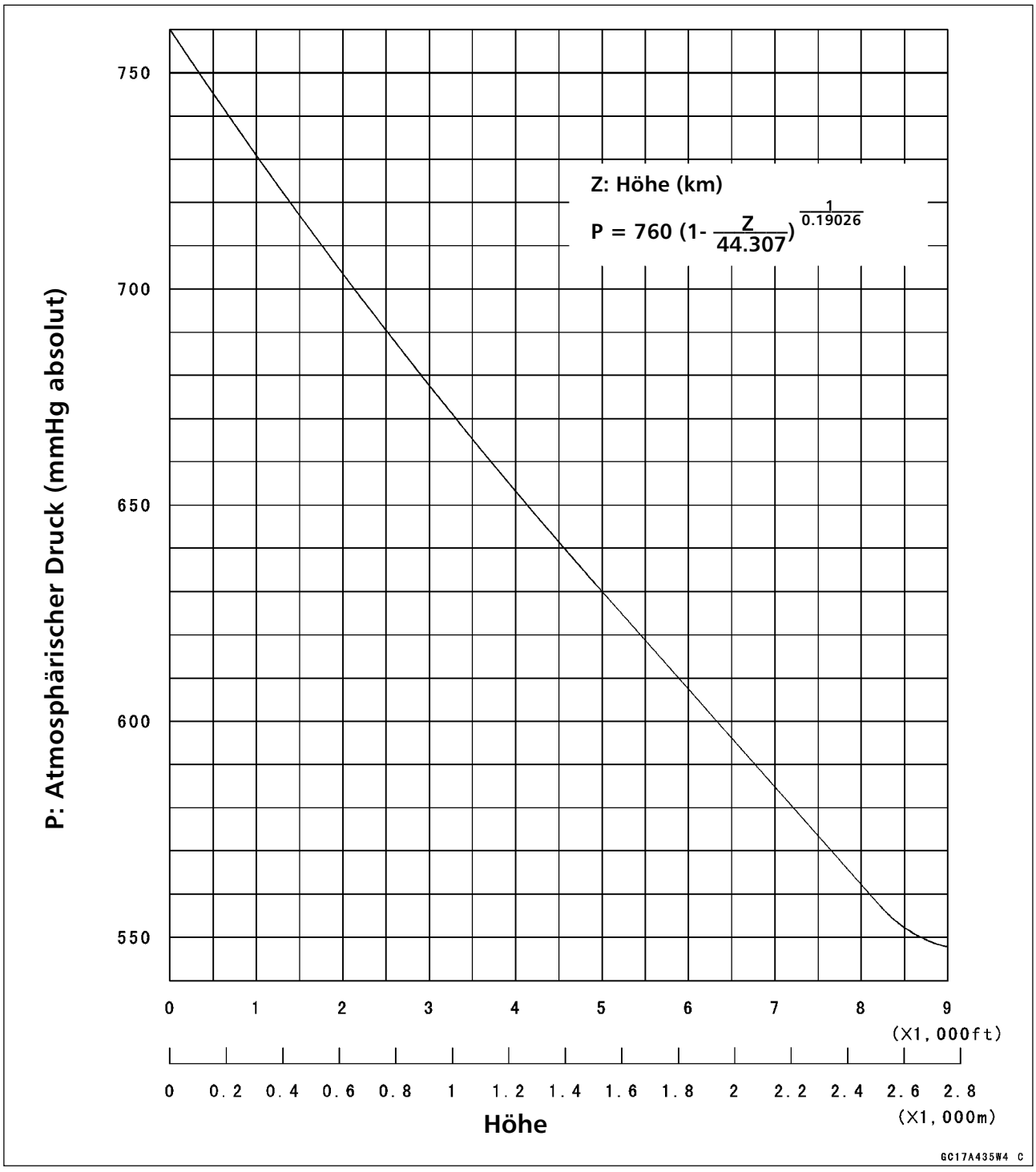

→: Signal 1: ECU 36: Luftdrucksensor

★ Wenn Sie den Luftdrucksensor für andere Höhenlagen als Meereshöhe überprüfen wollen, ist die Ausgangsspannung wie folgt zu kontrollieren:
○ Stellen Sie fest, in welcher Höhenlage Sie sich befinden.

## Luftdrucksensor (Fehlermeldung 15)

★ Wenn Sie den örtlichen atmosphärischen Druck mittels eines Barometers festgestellt haben, tragen Sie diesen atmosphärischen Druck anstelle des Drosselklappenunterdrucks im Ansaugluftdrucksensor-Diagramm ein (siehe Anlassluftdrucksensor in diesem Kapitel). Berechnen Sie dann den nutzbaren Bereich der Luftdrucksensor-Ausgangsspannung und überprüfen Sie in der gleichen Weise wie beim Prüfen der Ausgangsspannung des Ansauglufttemperatursensors, ob die Ausgangsspannung innerhalb des nutzbaren Bereiches liegt oder nicht.
★ Verwenden Sie folgendes Diagramm, wenn Sie die örtliche Höhenlage kennen.

**Verhältnis atmosphärischer Druck zu Höhenlage**



## Kurbelwellensensor (Fehlermeldung 21)

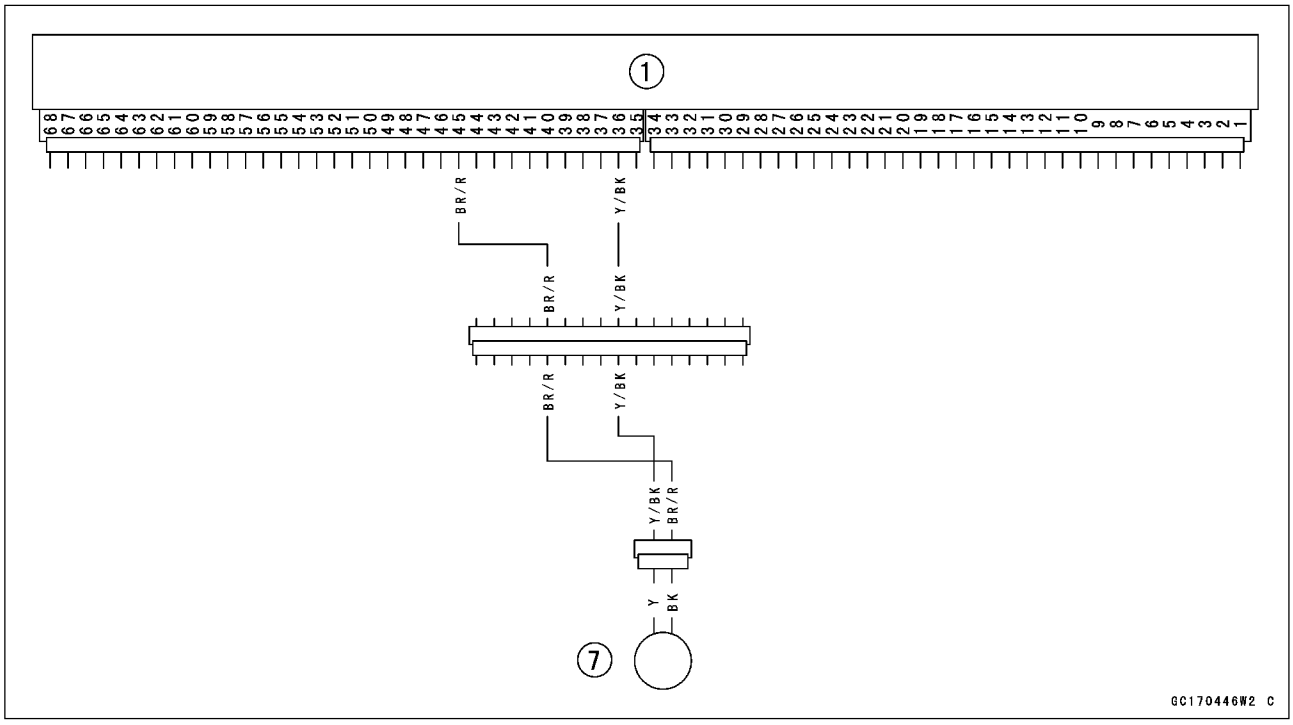
Den Motor starten und den Diagnosemodus auf Händlermodus 1 schalten; jetzt wird Ihnen mitgeteilt, welche Probleme im DFI System zum Zeitpunkt der Selbstdiagnose vorhanden sind. Wenn der Motor nicht gestartet werden kann, erkennt das Diagnosesystem nicht den dynamischen Zustand des Kurbelwellensensors. In diesem Falle die Zündung ausschalten; dann wieder einschalten und den Händlermodus 2 eingeben. In diesem Modus zeigt das System alle Störungen an, die im DFI System sowohl unter statischen als auch unter dynamischen Bedingungen bisher vorgekommen sind.

**Aus- und Einbau des Kurbelwellensensors**

- Siehe Zündsystem im Abschnitt Elektrik.

**Prüfen des Kurbelwellensensors**

- Die Kurbelwelle hat keine Stromquelle und wenn der Motor abgeschaltet wird, generiert die Kurbelwelle keine Signale.
- Den Motor anwerfen und die Spitzenspannung des Kurbelwellensensors messen (siehe Abschnitt Elektrik), um den Sensor zu kontrollieren.
- Die Leitungen gemäß nachstehenden Diagramm auf Durchgang kontrollieren.




1: ECU

7: Kurbelwellensensor

## Nockensensor (Fehlermeldung 23)

Den Motor starten und den Diagnosemodus auf Händlermodus 1 schalten; jetzt wird Ihnen mitgeteilt, welche Probleme im DFI System zum Zeitpunkt der Selbstdiagnose vorhanden sind. Wenn der Motor nicht gestartet werden kann, erkennt das Diagnosesystem nicht den dynamischen Zustand des Kurbelwellensensors. In diesem Falle die Zündung ausschalten; dann wieder einschalten und den Händlermodus 2 eingeben. In diesem Modus zeigt das System alle Störungen an, die im DFI System sowohl unter statischen als auch unter dynamischen Bedingungen bisher vorgekommen sind.

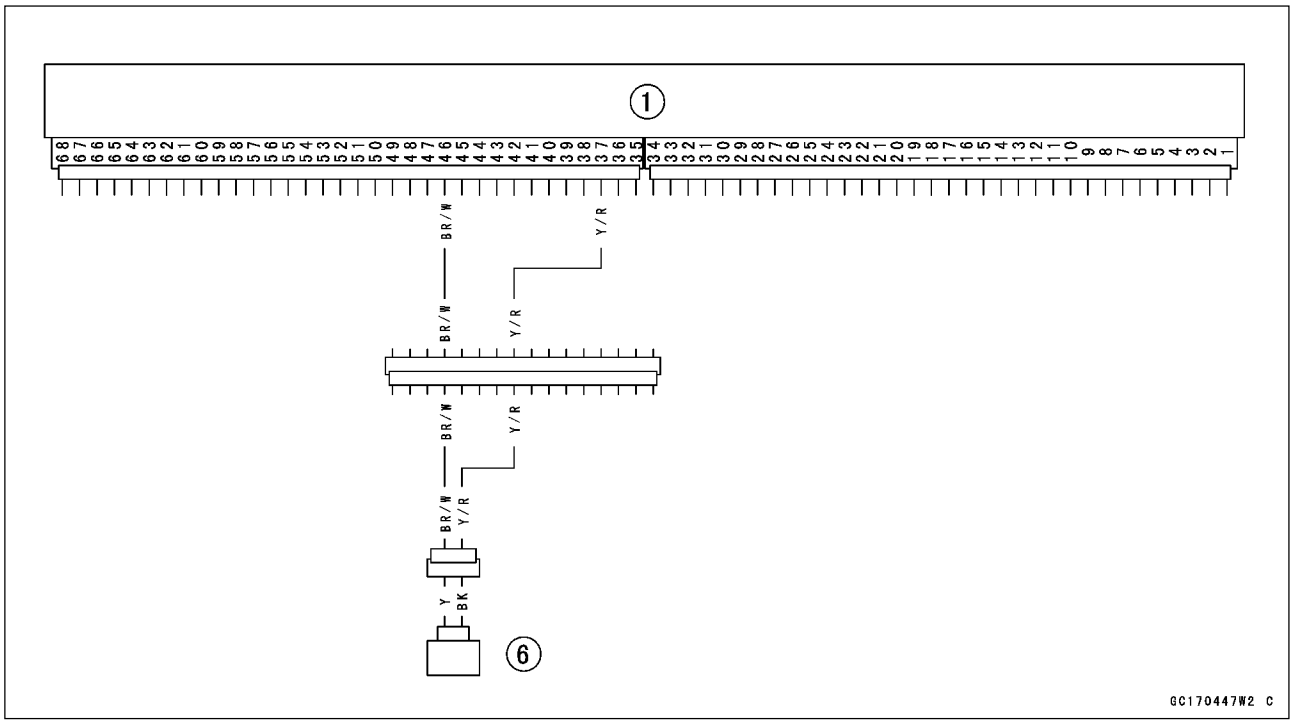
**Aus- und Einbau des Nockensensors**

Der Nockensensor erkennt die Stellung der Nockenwelle und unterscheidet nach Zylinder.

- Siehe Zündsystem im Abschnitt Elektrik.

**Prüfen des Nockensensors**

- ○ Der Nockensensor hat keine Stromquelle und wenn der Motor abgeschaltet wird, generiert der Nockensensor keine Signale.
- Den Motor anwerfen und die Spitzenspannung des Nockensensors messen (siehe Abschnitt Elektrik), um den Sensor zu kontrollieren.
- Die Leitungen gemäß nachstehenden Diagramm auf Durchgang kontrollieren.




1: ECU

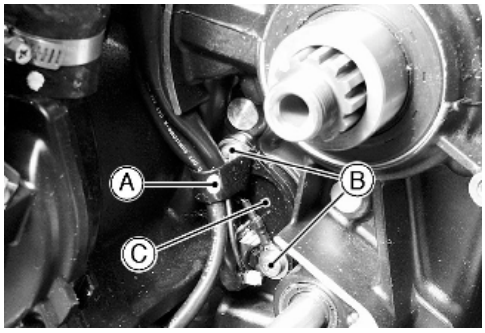
6: Nockensensor

## Gangstellungsschalter (Fehlermeldung 25)

Der Gangstellungsschalter erkennt die Gangstellung sowohl im Leerlauf als auch während der Fahrt und übermittelt Signale an die ECU.
Das Signal wird verwendet, um die Grundmenge der Kraftstoffeinspritzung zu bestimmen.

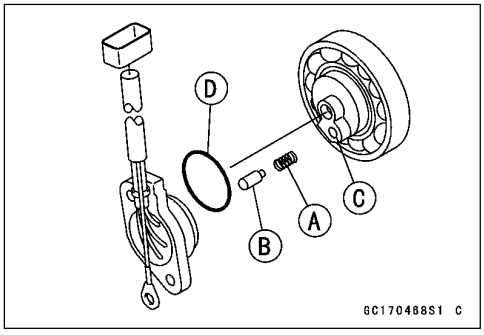
**Ausbau des Gangstellungsschalters**

- Folgende Teile entfernen:
  Motor (siehe Abschnitt Aus- und Einbau des Motors)
- Die Befestigungsschelle [A] öffnen.
- Die Schrauben [B] herausdrehen und den Gangstellungsschalter [C], den Stift und die Feder entfernen.




**Einbau des Gangstellungsschalters**

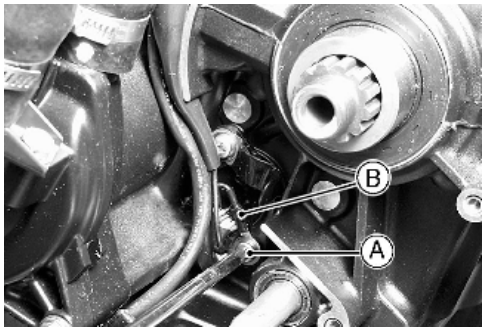
- Die Feder [A] und den Stift [B] vorschriftsmäßig in das Loch [C] der Walze einsetzen.
- Fett auf die O-Ring [D] auftragen und den Gangstellungsschalter einbauen.




- Sicherungslack auf das Gewinde der Schrauben des Gangstellungsschalters auftragen und die Schrauben festziehen.
- ○ Die untere Schraube [A] mit der Masseklemme [B] festziehen.

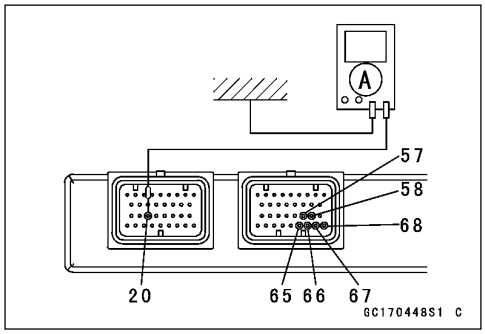
**Anziehmoment– Schrauben für Gangstellungsschalter: 4 Nm (0,4 mkp)**

- Den Motor einbauen (siehe Abschnitt Aus- und Einbau des Motors).



## Gangstellungsschalter (Fehlermeldung 25)

**Prüfen der Eingangsspannung**




### ANMERKUNG

○ Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.

- Die Zündung auf OFF drehen.
- Die ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Die ECU Steckverbinder nicht ausziehen.
- Ein digitales Voltmeter [A] mittels des Nadeladaptersets an den Steckverbinder anschließen.

○ Die Eingangsspannung bei abgeschaltetem Motor und verbundenen Steckverbindern messen.

**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**

- Die Zündung auf ON drehen.

**Gangstellungsschalter-Eingangsspannung Anschlüsse an die ECU**

| Gangstellung | Tester (+) | Tester (-) |
|---|---|---|
| Leerlauf | Hellgrüne Leitung [20] | Motormasse |
| 1. Gang | Grün/rote Leitung [65] | |
| 2. Gang | Grün/blaue Leitung [57] | |
| 3. Gang | Grün/gelbe Leitung [66] | |
| 4. Gang | Grüne Leitung [58] | |
| 5. Gang | Grün/weiße Leitung [67] | |
| 6. Gang | Grün/schwarze Leitung [68] | |

**Eingangsspannung an der ECU (außer Gangstellung)**
**Normalwert: Im Leerlauf Batteriespannung (12,5 V oder höher)**
**In den anderen Gängen unter 5 V.**

**Eingangsspannung an der ECU (entsprechende Gangstellung)**
**Normalwert: 0 V**

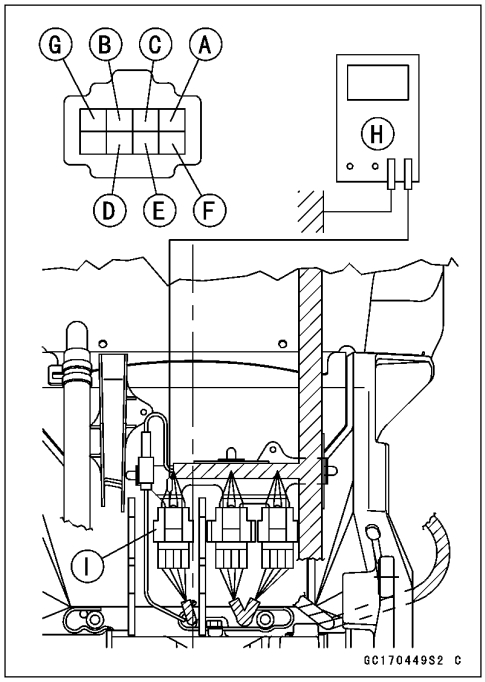
★ Wenn die Anzeige außerhalb des normalen Bereiches liegt, ist die ECU auf Masseanschluß und Stromversorgung zu kontrollieren (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Wenn Masseanschluß und Stromversorgung in Ordnung sind, ist die ECU zu erneuern.

## Gangstellungsschalter (Fehlermeldung 25)

★ Wenn die Anzeige im normalen Bereich liegt, den Benzintank aufstellen und die Eingangsspannung nochmals am Sensorsteckverbinder messen.
• Ein digitales Voltmeter [H] mittels des Nadeladaptersets an den Steckverbinder [I] anschließen.
○ Die Eingangsspannung bei abgeschaltetem Motor und verbundenem Steckverbinder messen.

**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**

• Die Zündung auf ON drehen.




**Gangstellungsschalter-Eingangsspannung Anschlüsse an die ECU**

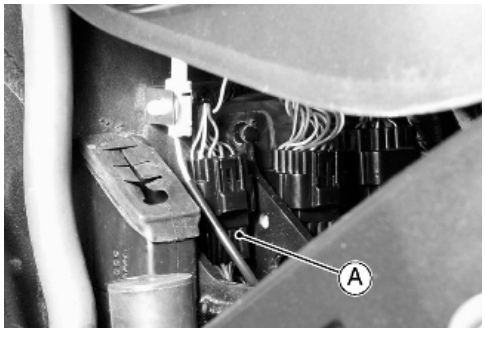
| Gangstellung | Tester (+) | Tester (-) |
|---|---|---|
| Leerlauf | Hellgrüne Leitung [A] | Motormasse |
| 1. Gang | Blau/rote Leitung [B] | |
| 2. Gang | Hellblaue Leitung [C] | |
| 3. Gang | Rote Leitung [D] | |
| 4. Gang | Blaue Leitung [E] | |
| 5. Gang | Grün/rote Leitung [F] | |
| 6. Gang | Gelb/grüne Leitung [G] | |

**Eingangsspannung am Gangstellungsschalter-Steckverbinder (außer Gangstellung)**
**Normalwert: Im Leerlauf Batteriespannung (12,5 V oder höher)**
**In den anderen Gängen unter 5 V.**

**Eingangsspannung am Gangstellungsschalter-Steckverbinder (entsprechende Gangstellung)**
**Normalwert: 0 V**

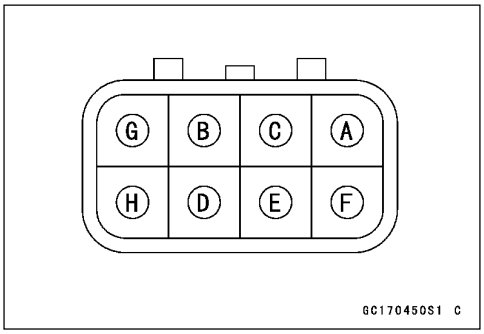
★ Wenn die Anzeige außerhalb des normalen Bereiches liegt, die Leitungen kontrollieren (siehe Schaltdiagramm in diesem Abschnitt).
★ Wenn die Anzeige gut ist, ist die Eingangsspannung normal. Dann den Gangstellungsschalter kontrollieren.
• Die Zündung auf OFF drehen.
• Das Nadeladapterset entfernen.

**Prüfen des Gangstellungsschalters**
• Den Benzintank aufstellen.
• Den Steckverbinder [A] des Gangstellungsschalters ausziehen.

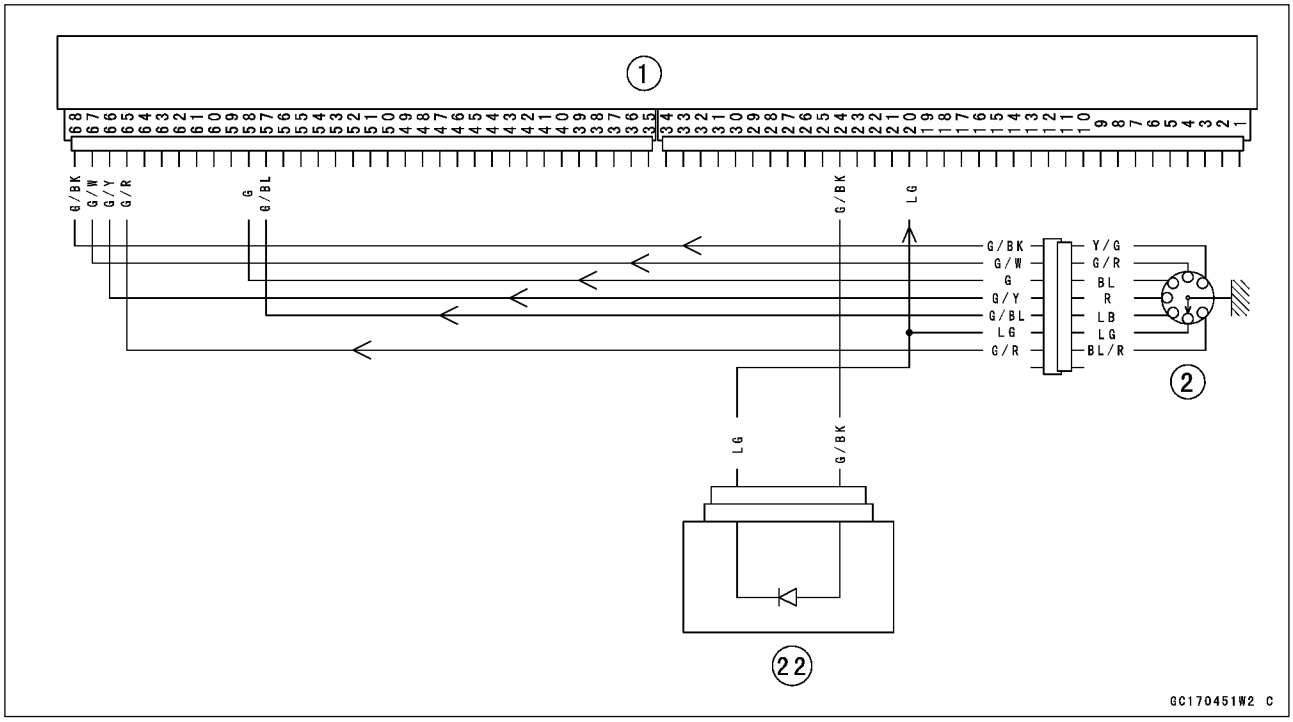


## Gangstellungsschalter (Fehlermeldung 25)

| Gangstellung | Tester (+) | Tester (-) |
|---|---|---|
| Leerlauf | Hellgrüne Leitung [A] | Motormasse |
| 1. Gang | Blau/rote Leitung [B] | |
| 2. Gang | Hellblaue Leitung [C] | |
| 3. Gang | Rote Leitung [D] | |
| 4. Gang | Blaue Leitung [E] | |
| 5. Gang | Grün/rote Leitung [F] | |
| 6. Gang | Gelb/grüne Leitung [G] | |




- Den Schalter in folgenden Gangstellungen auf Durchgang kontrollieren.
★ Der Schalter ist in Ordnung, wenn in den entsprechenden Gangstellungen Durchgang vorhanden ist.
★ Den Schalter auswechseln, wenn er eine Unterbrechung oder einen Kurzschluss hat.



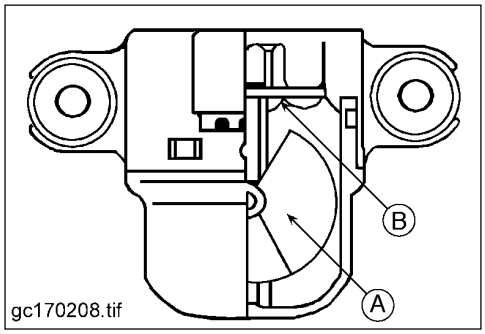

→ : Signal
1: ECU
2: Gangstellungsschalter
22: Verteilerkasten

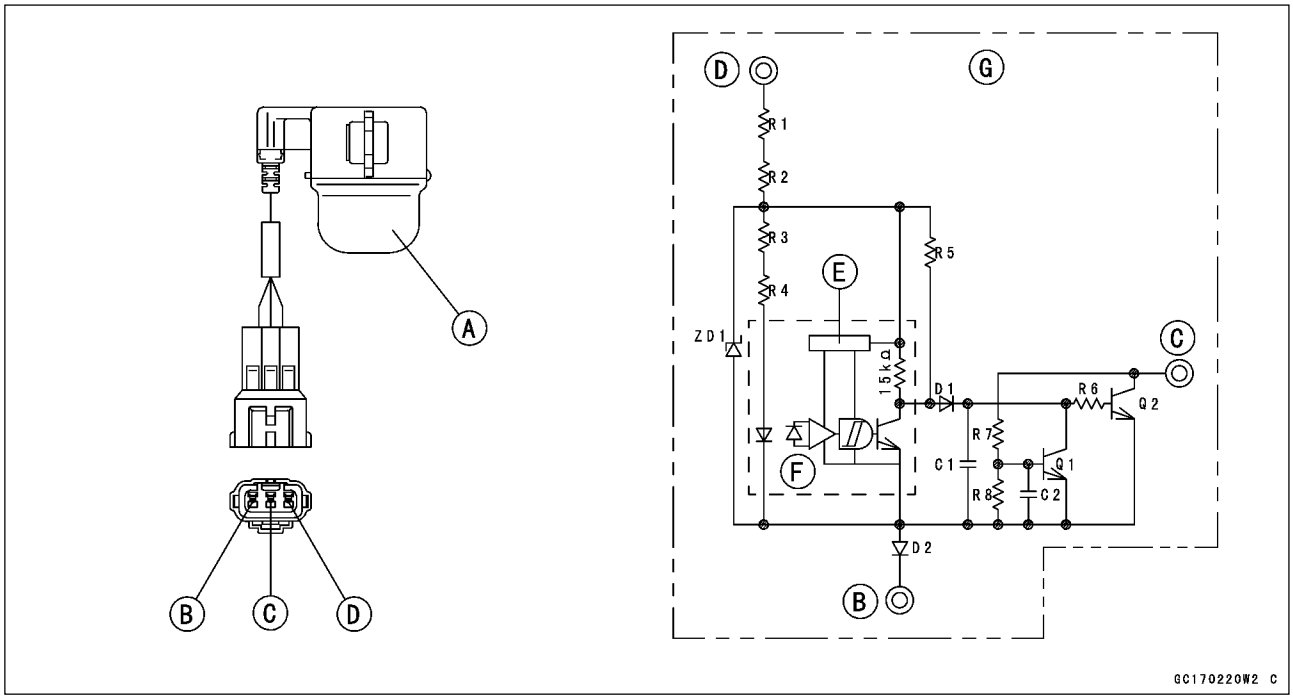
## Winkelsensor (Fehlermeldung 31)

Der Sensor hat ein Gewicht [A] mit zwei eingebauten Magneten und schickt ein Signal zur ECU. Wenn aber das Motorrad in Schräglage kommt (40 – 50°, für US und Kanada 60 – 70°) oder mehr nach einer Seite (wenn es praktisch umfällt), dreht sich das Gewicht und schaltet das Signal ab. Die ECU erkennt diese Veränderung und schaltet die Benzinpumpe, die Einspritzdüsen und die Zündanlage ab.

Hall IC [B]

Wenn das Motorrad umgefallen ist, bleibt die Zündung auf ON. Wird dann der Anlasserknopf betätigt, dreht sich zwar der Anlasser, der Motor springt jedoch nicht an. Um den Motor wieder zu starten, muß das Motorrad aufgerichtet, der Zündschlüssel auf OFF und dann auf ON gedreht werden. Wenn der Zündschlüssel in die Stellung ON gedreht wird, fließt Strom durch den Verriegelungsschaltkreis und der Transistor im Schaltkreis wird auf ON gedreht, wodurch der Verriegelungsschaltkreis freigegeben wird.



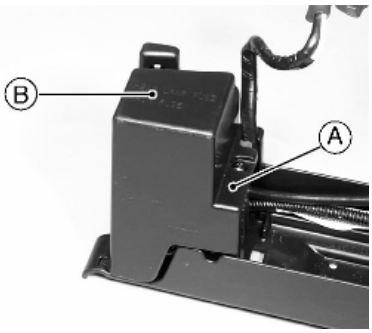




A: Winkelsensor
B: Masseklemme BK/Y
C: Ausgangsklemme Y/G
D: Stromquellenklemme BR
E: Konstantspannungskreis
F: Hall-IC (integrierter Schaltkreis)
G: Winkelsensorstromkreis

**Ausbau**

**VORSICHT**
Den Winkelsensor nicht fallen lassen, insbesondere nicht auf eine harte Oberfläche, da er hierbei beschädigt werden kann.

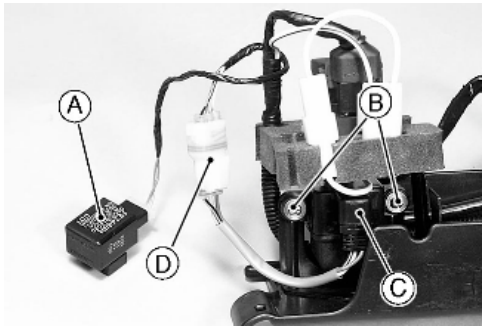
- Die Batteriemulde herausziehen (siehe Abschnitt Elektrik)
- Folgende Teile entfernen:
  Batterie (siehe Abschnitt Elektrik)
  Schraube [A]
  Deckel [B]



## Winkelsensor (Fehlermeldung 31)

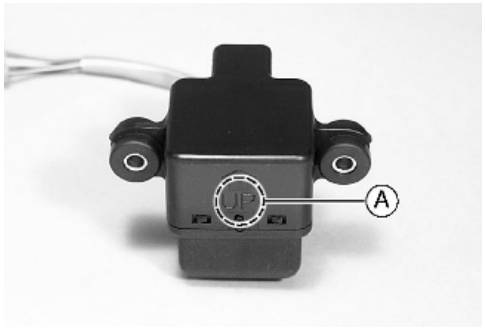
Blinkrelais [A]
Schrauben [B]
Winkelsensor [C]

- Auf die Verriegelungen in der Mitte drücken und den Steckverbinder [D] ausziehen.




**Einbau**

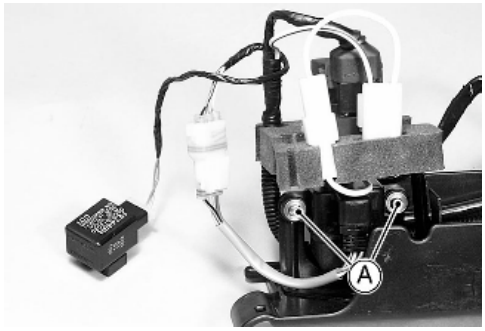
★ Die Markierung UP [A] sollte nach oben zeigen.




**ACHTUNG**

Wenn der Winkelsensor nicht vorschriftsmäßig eingebaut ist, kann dies zu einem plötzlichen Abfall der Motorleistung führen. In gewissen Fahrstellungen kann der Fahrer das Gleichgewicht verlieren, beispielsweise bei Schräglage in einer Kurve und es kann zu einem Unfall mit Verletzungen oder tödlichem Ausgang kommen. Vergewissern Sie sich, daß der Winkelsensor durch die Halterungen lagerichtig gehalten wird.

- Vergewissern Sie sich nochmals, daß der Winkelsensor vorhanden ist.
- Schrauben gut festziehen [A]
- Die Batteriemulde einbauen (siehe Abschnitt Elektrik).

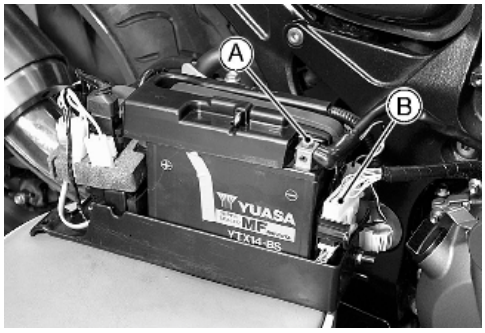



**Inspektion**

**ANMERKUNG**

○ Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.

- Folgende Teile entfernen:
  Batteriemulde (siehe Abschnitt Elektrik)
  Abdeckung (siehe Ausbau in diesem Abschnitt)
- Folgende Teile anschließen:
  Batteriemasseklemme (-) [A]
  Steckverbinder [B]




**VORSICHT**

Die Anlasserleitungsklemme nicht kurzschließen.

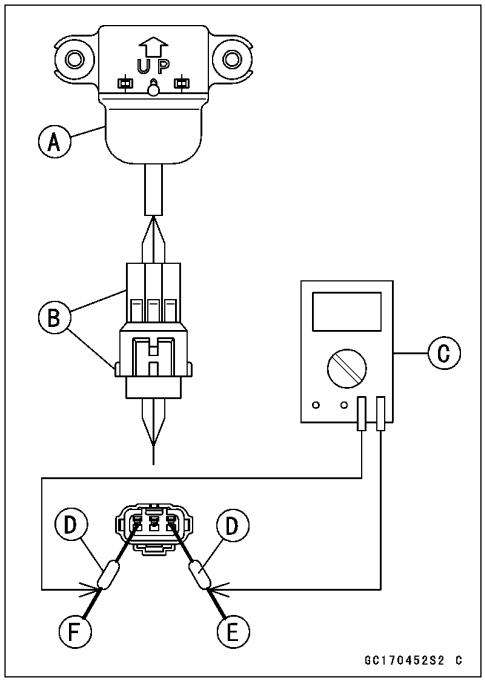
## Winkelsensor (Fehlermeldung 31)

- Ein digitales Voltmeter [A] mittels des Nadeladaptersets [D] an den Steckverbinder [B] (naturfarben, dreipolig) des Winkelsensors [A] anschließen.
- Die Zündung auf ON drehen und die Stromquellenspannung mit verbundenem Steckverbinder messen.

**Winkelsensor-Stromquellenspannung**
**Anschlüsse am Sensor**
**Instrument (+) → W/Y Leitung [E]**
**Instrument (-) → BK/Y Leitung [F]**

**Stromquellenspannung am Sensor**
**Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr)**

- Die Zündung auf OFF drehen.
★ Folgende Teile kontrollieren, wenn keine Batteriespannung vorhanden ist:
  Batterie (siehe Abschnitt Elektrik)
  15 A Hauptsicherung für ECU
  Verdrahtung der Winkelsensor-Stromquelle (siehe nächstes Diagramm)
★ Die Ausgangsspannung kontrollieren, wenn die Stromquelle normal ist.



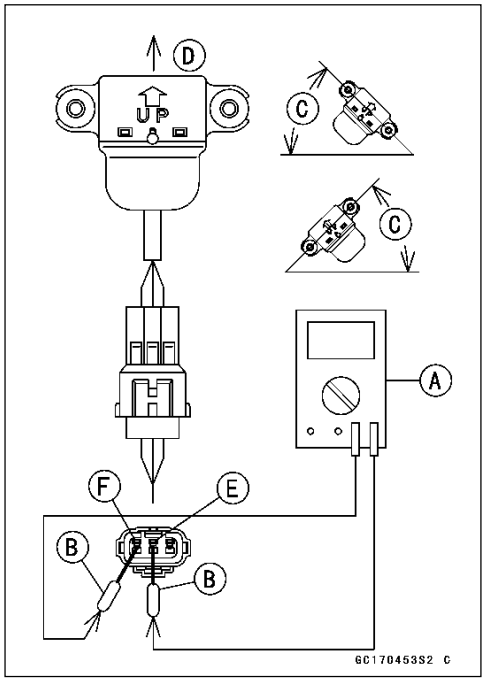

- Ein digitales Voltmeter [A] mittels des Nadeladaptersets [B] an den Steckverbinder (naturfarben, dreipolig) anschließen.

**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**

- Die Zündung auf ON drehen und die Ausgangsspannung mit verbundenem Steckverbinder messen.
○ Den Sensor ausbauen.
○ Neigen Sie den Sensor (um 40 – 50°, für US und Kanada 60 – 70°) oder mehr nach rechts oder links [C], dann den Sensor fast vertikal [D] mit der Pfeilmarkierung nach oben halten und die Ausgangsspannung messen.

**Winkelsensor-Ausgangsspannung**
**Anschlüsse am Sensor**
**Instrument (+) → Y/G Leitung [E]**
**Instrument (-) → BK/Y Leitung [F]**

**Ausgangsspannung am Sensor**
**Normalwert: Sensor geneigt: (40 – 50°, für US und Kanada 60 – 70°) oder mehr nach rechts oder links: 3,7 – 4,4 V**
**Sensor mit Pfeilmarkierung nach oben: 0,4 – 1,4 V**




### ANMERKUNG

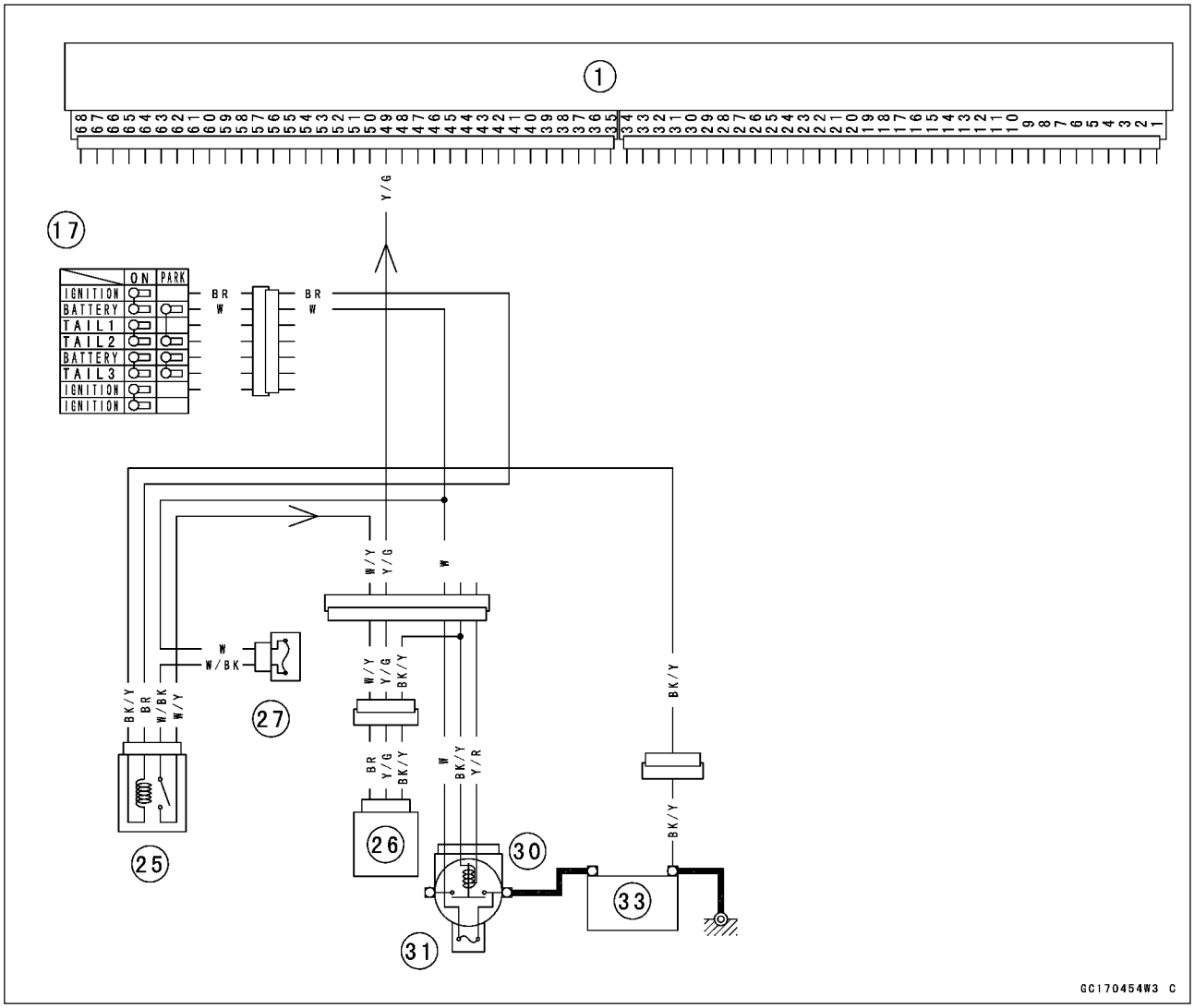
○ Wenn Sie den Test nochmals durchführen müssen, die Zündung auf OFF drehen und dann auf ON.

- Die Zündung auf OFF drehen.
- Das Nadeladapterset entfernen und Silikondichtstoff auf die Dichtungen des Steckverbinders auftragen, damit dieser wasserdicht ist.

**Silikondichtstoff (Kawasaki Bond: 56019-120) – Dichtungen des Winkelsensorsteckverbinders**

★ Wenn die Ausgangsspannung normal ist, ist die Leitung zweifelhaft und muß kontrolliert werden.
★ Wenn die Leitung in Ordnung ist, den Masseanschluß und die Stromversorgung der ECU kontrollieren (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Wenn Masseanschluß und Stromversorgung in Ordnung sind, ist die ECU zu erneuern.
★ Wenn die Ausgangsspannung außerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt, ist der Winkelsensor zu erneuern.

## Winkelsensor (Fehlermeldung 31)




→ : Signal
1: ECU
17: Zündschloß
25: ECU Hauptrelais
27: ECU Hauptsicherung 15 A
28: Winkelsensor
30: Anlasserrelais
31: 30A Hauptsicherung
33: Wartungsfreie Batterie

# Einspritzungen (#1, #2, #3, #4: Fehlermeldung 41, 42, 43, 44)

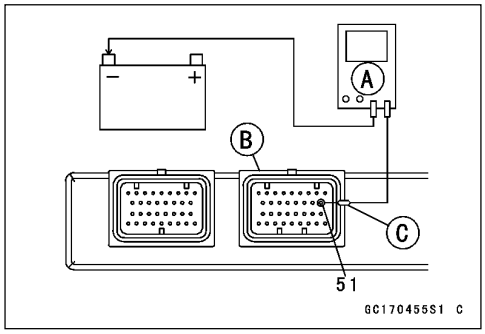
Einspritzung #1: (Fehlermeldung 41)
Einspritzung #2: (Fehlermeldung 42)
Einspritzung #3: (Fehlermeldung 43)
Einspritzung #4: (Fehlermeldung 44)

**VORSICHT**
Die Einspritzdüse nicht fallen lassen, insbesondere nicht auf eine harte Oberfläche, da sie hierbei beschädigt werden kann.

## ANMERKUNG

○ Die Einspritzdüsen nicht von den Drosselklappengehäusen entfernen.

**Prüfen der Stromquellenspannung**




## ANMERKUNG

○ Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.

- Die Zündung auf OFF drehen.
- Die ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).Die ECU Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein digitales Voltmeter [A] mittels des Nadeladaptersets [C] an den Steckverbinder [B] anschließen.

○ Die Stromquellenspannung bei abgeschaltetem Motor und verbundenen Steckverbindern messen.

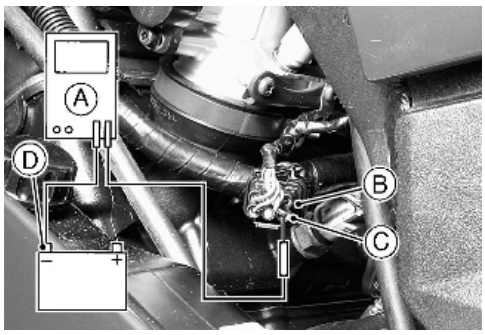
**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**

- Die Zündung auf ON drehen.

**Einspritzdüsen-Stromquellenspannung an der ECU**
**Anschlüsse an die ECU**
**Instrument (+) → W/R Leitung (Anschlußklemme 51)**
**Instrument (-) → Batterieminuspol (-)**

**Stromquellenspannung an der ECU**
**Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr)**

★ Wenn die Stromquellenspannung unter dem Normalwert liegt, sind der Masseanschluß und die Stromversorgung der ECU zu kontrollieren (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Wenn Masseanschluß und Stromversorgung in Ordnung sind, ist die ECU zu erneuern.




★ Wenn die Anzeige normal ist, mit einem digitalen Voltmeter [A] die Stromquellenspannung am Einspritzdüsensteckverbinder [B] messen.

- Die Stromquellenspannung bei abgeschaltetem Motor und verbundenem Steckverbinder mit einem Digitalmeßgerät messen.
- Die Zündung auf ON drehen.

**Einspritzdüsen-Stromquellenspannung an der Einspritzung**
**Anschlüsse an die Einspritzungen #1, #2, #3, #4**
**Instrument (+) → W/R Leitung [C]**
**Instrument (-) → Batterieminuspol (-) [D]**

**Stromquellenspannung am Einspritzdüsensteckverbinder**
**Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr)**

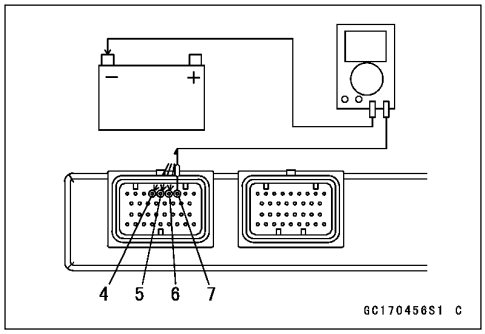
- Die Zündung auf OFF drehen.

★ Wenn die Anzeige unter dem Normalwert liegt, sind die Leitungen zu überprüfen (siehe Schaltdiagramm in diesem Abschnitt).

★ Wenn die Anzeige gut und die Stromquellenspannung normal ist, ist die Ausgangsspannung zu kontrollieren.

## Einspritzungen (#1, #2, #3, #4: Fehlermeldung 41, 42, 43, 44)

**Prüfen der Ausgangsspannung**




- Die Ausgangsspannung am ECU Steckverbinder in der gleichen Weise prüfen wie die Stromquellenspannung. Folgendes ist zu beachten:

**Einspritzdüsen-Ausgangsspannung an der ECU**
**Anschlüsse an die Einspritzdüse #1**
**Instrument (+) → BL/R Leitung (Anschlußklemme 4)**
**Instrument (-) → Batterieminuspol (-)**

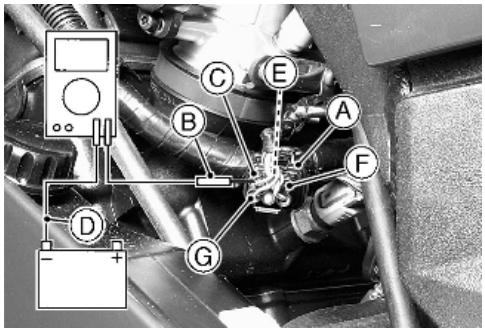
**Anschlüsse an die Einspritzdüse #2**
**Instrument (+) → BL/G Leitung (Anschlußklemme 5)**
**Instrument (-) → Batterieminuspol (-)**

**Anschlüsse an die Einspritzdüse #3**
**Instrument (+) → BL/BK Leitung (Anschlussklemme 6)**
**Instrument (-) → Batterieminuspol (-)**

**Anschlüsse an die Einspritzdüse #4**
**Instrument (+) → BL/Y Leitung (Anschlussklemme 7)**
**Instrument (-) → Batterieminuspol (-)**

**Ausgangsspannung an der ECU**
**Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr)**

★ Wenn die Ausgangsspannung normal ist, sind Masseanschluß und Stromversorgung der ECU zu kontrollieren (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Wenn Masseanschluß und Stromversorgung in Ordnung sind, ist die ECU zu erneuern.




★ Wenn die Ausgangsspannung außerhalb der Normalwerte liegt, die linke innere Abdeckung entfernen und die Ausgangsspannung am Einspritzdüsensteckverbinder [A] messen (wenn die Leitung unterbrochen ist, ist die Ausgangsspannung 0V).
Nadeladapterset [B]

**Einspritzdüsen-Ausgangsspannung an der Einspritzung**
**Anschlüsse zur Einspritzdüse #1**
**Instrument (+) → BL/R Leitung [C]**
**Instrument (-) → Batterieminuspol (-) [D]**

**Anschlüsse für Einspritzdüse #2**
**Instrument (+) → BL/G Leitung [E]**
**Instrument (-) → Batterieminuspol (-) [D]**

**Anschlüsse für Einspritzdüse #3**
**Instrument (+) → BL/BK Leitung [F]**
**Instrument (-) → Batterieminuspol (-) [D]**

**Anschlüsse für Einspritzdüse #4**
**Instrument (+) → BL/Y Leitung [G]**
**Instrument (-) → Batterieminuspol (-) [D]**

**Ausgangsspannung am Einspritzdüsensteckverbinder**
**Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr)**

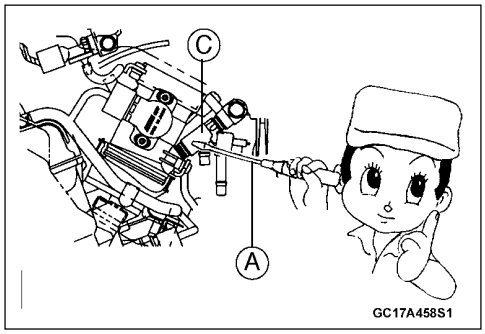
★ Wenn die Ausgangsspannung normal ist, sind die Leitungen auf Durchgang zu kontrollieren (siehe folgendes Diagramm). Wenn die Leitungen gut sind, ist die „akustische Prüfung“ zur Bestätigung durchzuführen.
★ Wenn die Ausgangsspannung außerhalb der Normalwerte liegt, ist die „akustische Prüfung“ als Bestätigung durchzuführen.

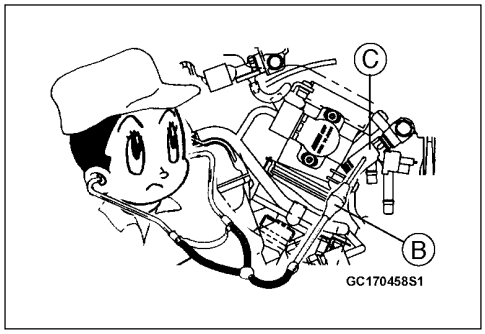
## Einspritzungen (#1, #2, #3, #4: Fehlermeldung 41, 42, 43, 44)

**Akustische Prüfung**

- Den Motor starten.
- Die Spitze eines Schraubenziehers [A] an die Einspritzdüse [C] anlegen. Das Griffende ans Ohr legen und hören, ob die Einspritzdüse klickt oder nicht.
- Für diese Prüfung kann auch ein Schallscope [B]verwendet werden.
- Die gleiche Prüfung für die andere Einspritzdüse durchführen.
  Vorn [D]

★ Wenn alle Einspritzdüsen in regelmäßigen Abständen klicken, sind die Einspritzdüsen in Ordnung.
○ Die Abstände werden mit steigender Motordrehzahl kürzer.
★ Wenn eine der Einspritzdüsen nicht klickt, ist der „Einspritzdüsen-Signaltest“ durchzuführen, um die Arbeitsweise zu überprüfen.

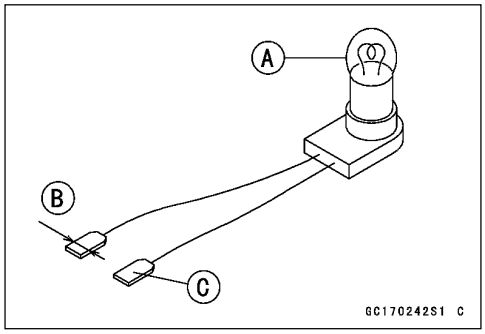


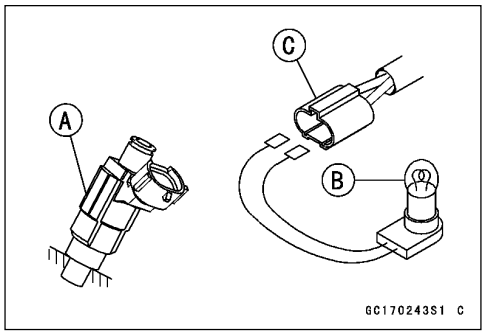




**Einspritzdüsen-Signaltest**

- Gemäß Abbildung zwei Testlampensets mit Steckeranschlüssen vorbereiten.
  Nennwerte der Lampe [A]: 12 V x 3 – 3,4 W
  Steckerbreite [B]: 1,8 mm
  Steckerdicke [C]: 0,8 mm

**VORSICHT**
Keine größeren Stecker als oben angegeben verwenden. Bei Verwendung eines größeren Steckers könnte die Steckbuchse des Einspritzdüsenhauptkabelbaums beschädigt werden; der Kabelbaum müßte dann repariert oder ausgewechselt werden. Achten Sie darauf, daß die Lampen in Reihe geschaltet sind. Die Lampe wirkt als Strombegrenzer, um die Magnetspule der Einspritzdüse gegen Überstrom zu schützen.




- Die Einspritzdüsensteckverbinder [A] entfernen.
- Das jeweilige Testlampenset [B] an den Steckverbinder des Einspritzdüsen-Hilfskabelbaums [C] anschließen.
- Die Zündung auf ON drehen.
- Den Motor mit dem Anlasser durchdrehen und die Testlampen beobachten.

★ Wenn die Testlampen in regelmäßigen Abständen flackern, sind der Einspritzschaltkreis in der ECU und die Leitungen in Ordnung. Führen Sie dann die „Inspektion des Einspritzdüsenwiderstands“ durch.

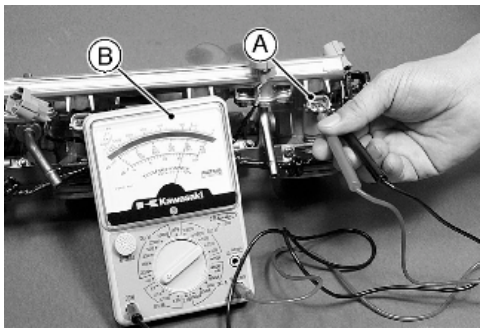
○ Die Einspritzsignale können auch in der Weise bestätigt werden, daß der Handtester (x 10 V Wechselspannung) anstelle des Testlampensets an die Steckbuchse des Einspritzhauptkabelbaums angeschlossen wird. Den Motor mit dem Anlasser durchdrehen und kontrollieren, ob der Zeiger in regelmäßigen Abständen ausschlägt.

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

★ Wenn die Testlampe nicht flackert (oder der Zeiger des Testers nicht ausschlägt), sind Leitungen und Steckverbinder nochmals zu überprüfen. Wenn die Leitungen in Ordnung sind, ist die ECU Einheit zu erneuern.

## Einspritzungen (#1, #2, #3, #4: Fehlermeldung 41, 42, 43, 44)

**Prüfen des Widerstands der Einspritzdüsen**




- Die Drosselklappeneinheit entfernen (siehe Ausbau der Drosselklappeneinheit).
- Den Steckverbinder von der Einspritzung [A] abziehen.
- Den Widerstand der Einspritzdüse mit dem Handtester messen [B]

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

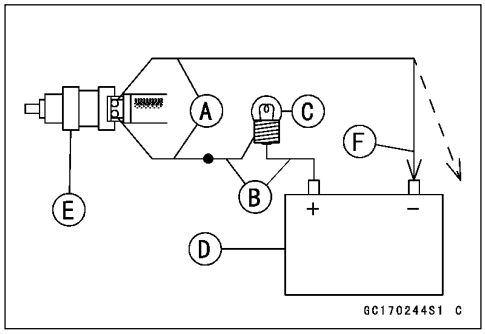
**Widerstand der Einspritzdüsen**

| Anschlüsse an der Einspritzung | | |
|---|---|---|
| **Instrument (+)** | | **Instrument (-)** |
| **#1:** | **W/R ↔** | **B L/R Klemme** |
| **#2:** | **W/R ↔** | **BL/G Klemme** |
| **#3:** | **W/R ↔** | **BL/BK Klemme** |
| **#4:** | **W/R ↔** | **BL/Y Klemme** |

**Normalwert:** **12,5 Ω**

★ Wenn die Anzeige nicht im normalen Bereich liegt, ist die Prüfung der Einspritzeinheit durchzuführen.
★ Wenn die Anzeige normal ist, ist als Bestätigung die Prüfung der Einspritzeinheit durchzuführen.

**Prüfen der Einspritzeinheit**




- Verwenden Sie zwei Leitungen [A] und das gleiche Testlampenset [B] wie beim „Einspritzsignaltest“.
  Nennwerte der Glühlampen [C] : 12 V x (3 – 3,4) W
  12 V wartungsfreie Batterie [D]

**VORSICHT**
Achten Sie darauf, daß die Lampen in Reihe geschaltet sind. Die Lampe wirkt als Strombegrenzer, um die Magnetspule der Einspritzdüse gegen Überstrom zu schützen.

- Die Testlampe gemäß Abbildung an die Einspritzdüse [E] anschließen.
- Die Leitung mehrere Male an den Batterieminuspol (-) anlegen und abnehmen [F]. Die Einspritzdüse sollte klicken.

★ Wenn die Einspritzdüse nicht klickt, ist sie zu erneuern.
★ Wenn die Einspritzdüse klickt, sind nochmals die Leitungen zu überprüfen. Wenn die Leitungen in Ordnung sind, muß die ECU Einheit erneuert werden.

## Einspritzungen (#1, #2, #3, #4: Fehlermeldung 41, 42, 43, 44)

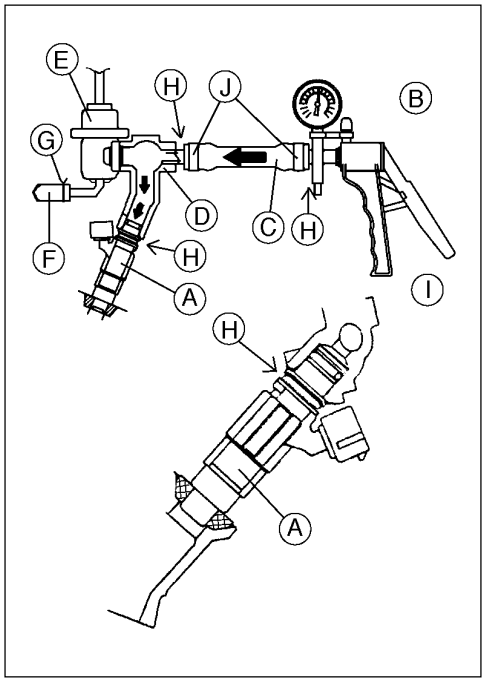
**Prüfen der Einspritzleitung**

- Die Drosselklappeneinheit entfernen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Die Einspritzleitung [A] wie folgt auf Dichtheit überprüfen:

○ Eine handelsübliche Vakuum/Druckpumpe [B] gemäß Abbildung an den Kraftstoffschlauch [C] des Förderanschlusses [D] anschließen.

- Den Ausgang des Druckreglers [E] mit einem Gummistopfen [B] z.B. Stopfen: Teile-Nr. 92068-006) zustöpseln.

○ Den Stöpsel mit einem Draht [G] festbinden.
○ Seifenlösung auf die gezeigten Flächen [H] auftragen.
○ Den Druckmesser beobachten, den Pumpenhebel [I] ziehen und den Druck bis zum Höchstwert aufbauen.




**Höchstdruck der Leitung**
**Normalwert: 299 kPa (2,95 kp/cm²)**

**VORSICHT**
Bei dieser Prüfung den Höchstdruck, für den das System ausgelegt ist, nicht überschreiten.

- Den Druckmesser mindestens 6 Sekunden beobachten.

★ Wenn der Druck gehalten wird, ist das System in Ordnung.
★ Wenn der Druck sofort abfällt oder wenn Blasen in den Bereich sichtbar sind, ist die Leitung undicht. Erforderlichenfalls folgende Arbeiten ausführen:

○ Die Kraftstoffschlauchschellen [J] nachziehen.

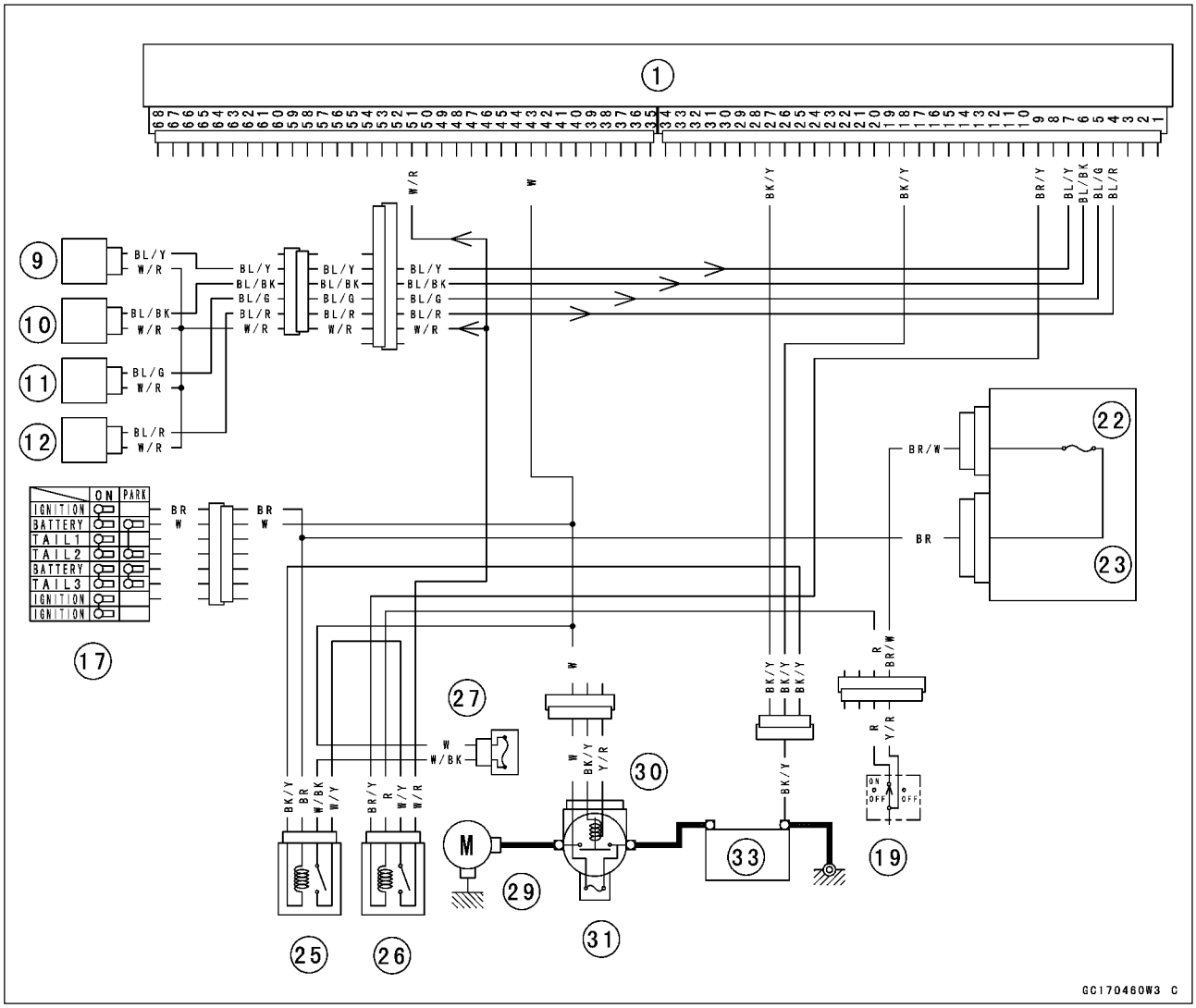
**Anziehmoment – Kraftstoffschlauchklemmschrauben:**
**1,5 Nm (0,15 mkp)**

○ Den Dichtheitstest wiederholen und die Kraftstoffleitung auf Undichtheiten kontrollieren.
★ Wenn der Druck nochmals sofort abfällt oder wenn Blasen in dem Bereich sichtbar sind, ist die Drosselklappeneinheit zu erneuern.

- Die Drosselklappeneinheit einbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Die Schläuche vorschriftsmäßig verlegen (siehe Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuche im Abschnitt allgemeine Informationen).

**Anziehmoment – Kraftstoffschlauch-Klemmschrauben:**
**1,5 Nm (0,15 mkp)**

## Einspritzungen (#1, #2, #3, #4: Fehlermeldung 41, 42, 43, 44)

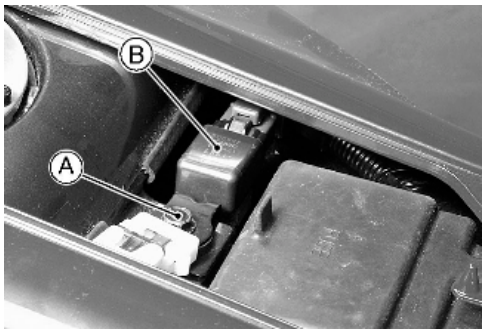



→: Signal
1: ECU
9: Einspritzung #4
10: Einspritzung #3
11: Einspritzung #2
12: Einspritzung #1
17: Zündschloss
19: Zündunterbrecher
22: Verteilerkasten
23: 10 A Sicherung für Zündung
25: ECU Hauptrelais
26: Benzinpumpenrelais
27: 15 A Sicherung für ECU
29: Anlasser
30: Anlasserrelais
31: 30 A Hauptsicherung
33: Batterie

## Benzinpumpenrelais (Fehlermeldung 45, 46)

Fehlermeldung 45 Kurzschluss oder Unterbrechung im System des Benzinpumpenrelais
Fehlermeldung 46 Benzinpumpenrelais klemmt in ON-Stellung

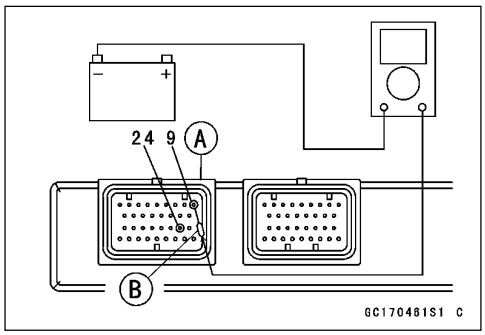
**Ausbau des Benzinpumpenrelais**




**VORSICHT**
Das Relais nicht fallen lassen, insbesondere nicht auf eine harte Fläche, da es hierbei beschädigt werden kann.

- Folgende Teile entfernen:
  Benzintankabdeckung (siehe Ausbau des Benzintanks)
  Schraube für Haltewinkel [A]
- Den Haltewinkel zur rechten Fahrzeugseite ziehen.
- Den Steckverbinder ausziehen und das Benzinpumpenrelais [C] entfernen.

**Prüfen der Betriebsspannung**




**ANMERKUNG**

○ Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.

- Die Zündung auf ON drehen.
- Die ECU entfernen (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Die ECU Steckverbinder nicht ausziehen.
- Den Handtester (x 25 V Gleichspannung) mittels des Nadeladaptersets [B] an die Steckverbinder [A] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**
**Nadeladapterset: 57001-1457**

○ Die Betriebspannung bei abgeschaltetem Motor und verbundenen Steckverbindern messen.
- Die Zündung auf ON drehen.
○ Der Zeiger des Testers bewegt sich drei Sekunden nicht und zeigt dann Batteriespannung an.

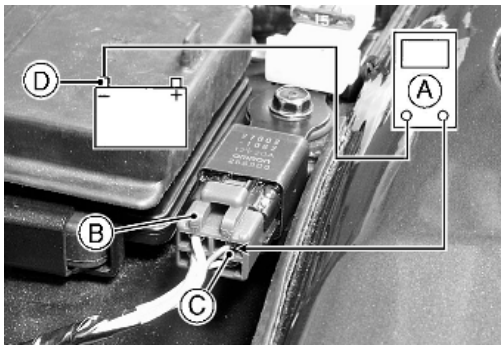
**Benzinpumpenrelais-Betriebspannung an der ECU**
**Anschluss an der ECU**

| | | |
|---|---|---|
| **Tester (+)** | **→** | **BR/Y Leitung (Klemme 9)** |
| **Tester (-)** | **→** | **Batteriemasseklemme** |

**Betriebsspannung an der ECU**
**Normalwert: 0 V oder 1 V für drei Sekunden, dann Batteriespannung (12,5 V) oder mehr**

★ Wenn die Anzeige bei 12,5 V oder mehr bleibt, ist folgendes zu überprüfen:
  Winkelsensor
  Spannung des Motornotausschalters (Klemme 24 ↔ Masse)
  Masse und Stromzufuhr zur ECU
★ Wenn die Anzeige bei 0 V bleibt und keine Batteriespannung (12,V) angezeigt wird, sind Masseanschluß und Stromversorgung der ECU zu kontrollieren (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
★ Wenn Masseanschluß und Stromversorgung gut sind, muss die ECU ausgewechselt werden.
★ Wenn überhaupt keine Batteriespannung angezeigt wird, ist die Betriebsspannung des Relais am Relaissteckverbinder wie folgt zu kontrollieren:

## Benzinpumpenrelais (Fehlermeldung 45, 46)




- Die Benzintankabdeckung entfernen. Den Steckverbinder des Relais nicht ausziehen.
  Handtester [A]
  Steckverbinder für Benzinpumpenrelais [B]

**Benzinpumpenrelais-Betriebsspannung am Steckverbinder des Relais**
**Anschluss am Steckverbinder**
**Tester (+) → R Leitung [C]**
**Tester (-) → Batterieminuspol (-) [D]**

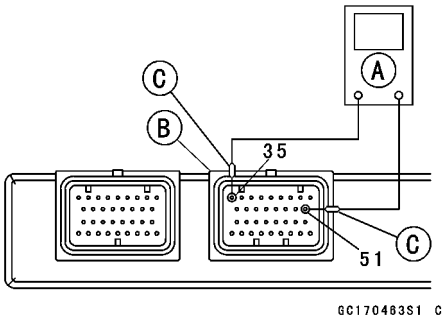
**Betriebsspannung am Pumpensteckverbinder**
**Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr)**

★ Wenn die Spannung im vorgeschriebenen Bereich liegt, sind das Relais (siehe Abschnitt Elektrik) und die Leitungen auf Durchgang zu kontrollieren.
★ Wenn die Spannung nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, sind folgende Teile zu überprüfen:
  10 A Sicherung für Zündung (siehe Abschnitt Elektrik)
  15 A Sicherung für ECU (siehe Angaben in diesem Abschnitt)
  Zündunterbrecher (siehe Abschnitt Elektrik)
  ECU-Hauptrelais (siehe Angaben in diesem Abschnitt)
  Leitungen für Benzinpumpenrelais-Betriebsspannung (siehe folgendes Diagramm)

**Prüfen der Stromquellenspannung**

### ANMERKUNG

○ Vergewissern Sie sich vor dem Prüfen der Stromquellenspannung, daß die Betriebsspannung normal ist.
○ Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.




- Den Handtester (x 25 V Gleichspannung) [A] mittels des Nadeladaptersets [C] an den Steckverbinder [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**
**Nadeladapterset: 57001-1457**

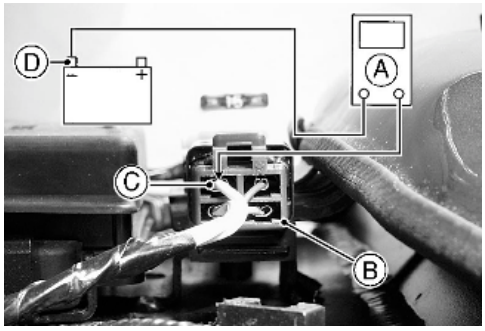
○ Die Stromquellenspannung bei abgeschaltetem Motor und verbundenen Steckverbindern messen.
- Die Zündung auf ON drehen.
○ Der Zeiger des Testers sollte jetzt für drei Sekunden Batteriespannung anzeigen, dann 0 V.

**Relais-Stromquellenspannung**
**Anschlüsse an der ECU**
**Tester (+) → W/R Leitung (Klemme 51)**
**Tester (-) → BK/Y Leitung (Klemme 35)**

**Stromquellenspannung an der ECU**
**Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr), dann 0 V**

★ Wenn die Stromquellenspannung unter dem Normalwert liegt, ist die ECU auf Masseanschluß und Stromversorgung zu kontrollieren (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
★ Wenn Masseanschluß und Stromversorgung gut sind, muss die ECU ausgewechselt werden.
★ Die Betriebsspannung nochmals überprüfen oder die Benzinpumpenrelais-Stromquellenspannung am Relaissteckverbinder kontrollieren, wenn die Anzeige bei Batteriespannung stehen bleibt und nicht auf 0 V geht.

## Benzinpumpenrelais (Fehlermeldung 45, 46)




- Den Handtester [A] an den Steckverbinder des Benzinpumpenrelais [B] anschließen.
- ○ Die Stromquellenspannung bei abgeschaltetem Motor und mit verbundenen Steckverbindern messen.
- Die Zündung auf ON drehen.

**Benzinpumpenrelais-Stromquellenspannung**
**Anschlüsse am Relaissteckverbinder**

| | | |
|---|---|---|
| **Tester (+)** | **→** | **W/Y Leitung [C]** |
| **Tester (-)** | **→** | **Batterieminuspol (-) [D]** |

**Stromquellenspannung am Relaissteckverbinder**
**Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr)**

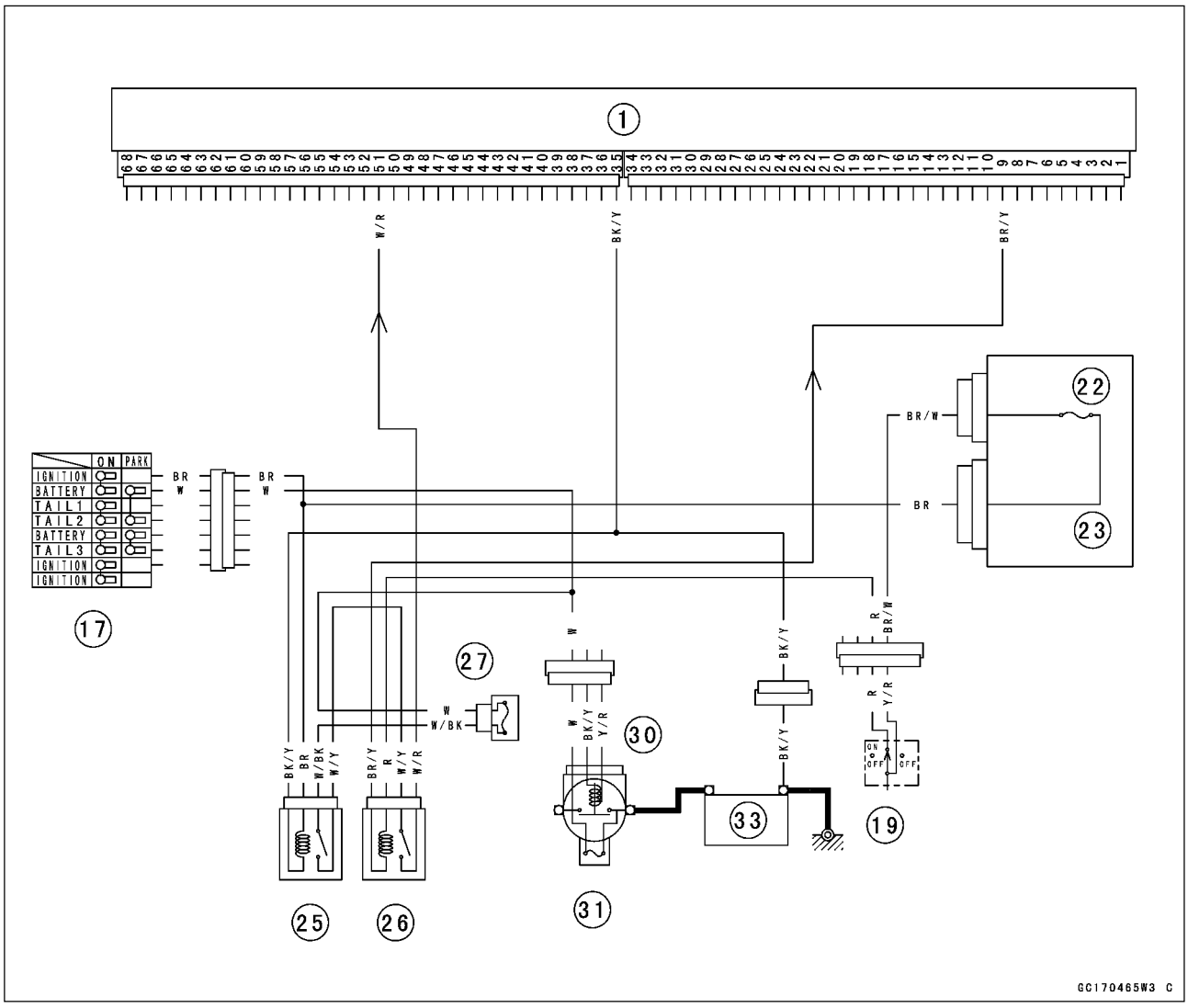
- Wenn die Anzeige gut ist, ist die Stromquellenspannung normal. Dann das Benzinpumpenrelais und die Leitungen auf Durchgang kontrollieren.
- ★ Wenn keine Batteriespannung angezeigt wird, sind folgende Teile zu überprüfen:
  15 A Sicherung für ECU (siehe Angaben in diesem Abschnitt)
  ECU-Hauptrelais (siehe Angaben in diesem Abschnitt)
  Leitungen für Benzinpumpenrelais-Stromquellenspannung

## Benzinpumpenrelais (Fehlermeldung 45, 46)

**Prüfen des Relais**

- Das Benzinpumpenrelais ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Die Angaben für das Prüfen des Benzinpumpenrelais finden Sie unter „Prüfen des ECU-Hauptrelais“.

○ Das Benzinpumpenrelais ist identisch mit dem ECU-Hauptrelais.




→: Signal
1: ECU
19: Zündunterbrecher
22: Verteilerkasten
23: Sicherung für Zündung
25: ECU-Hauptrelais
26: Benzinpumpenrelais
27: 15 A Sicherung für ECU
30: Anlasserrelais
31: 30 A Hauptsicherung
33: Batterie

# Zündspulen (#1, #2, #3, #4: Fehlermeldung 51, 52, 53, 54)

Integrierte Zündspule #1: Zündspule (Fehlermeldung 51)
Integrierte Zündspule #2: Zündspule (Fehlermeldung 52)
Integrierte Zündspule #3: (Fehlermeldung 53)
Integrierte Zündspule #4: (Fehlermeldung 54)

**Aus- und Einbau**

**VORSICHT**
Die Zündspulen nicht fallen lassen, insbesondere nicht auf eine harte Oberfläche, da sie hierbei beschädigt werden können.

- Siehe Abschnitt Zündsystem im Kapitel Elektrik.

**Prüfen der Eingangsspannung**

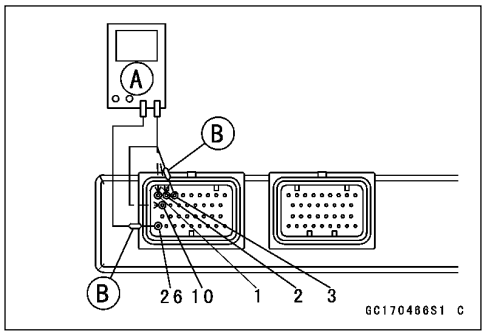
## ANMERKUNG

○ Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.

- Die Zündung auf OFF drehen.
- Die ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt). Die Steckverbinder der ECU nicht abziehen.
- Ein digitales Voltmeter [A] mittels des Nadeladaptersets [B] gemäß Abbildung anschließen.

○ Jeweils die Eingangsspannung der Primärwicklung der Zündspulen bei abgeschaltetem Motor und verbundenen Steckverbindern messen.

- Die Zündung auf ON drehen.




**Zündspulen-Eingangsspannung an der ECU**
**Anschlüsse für Zündspule #1**
**Instrument (+) → BK Leitung (Anschlußklemme 1)**
**Instrument (-) → BK/Y Leitung (Anschlussklemme 26)**

**Anschlüsse für Zündspule #2**
**Instrument (+) → BK/G Leitung (Anschlussklemme 2)**
**Instrument (-) → BK/Y Leitung (Anschlussklemme 26)**

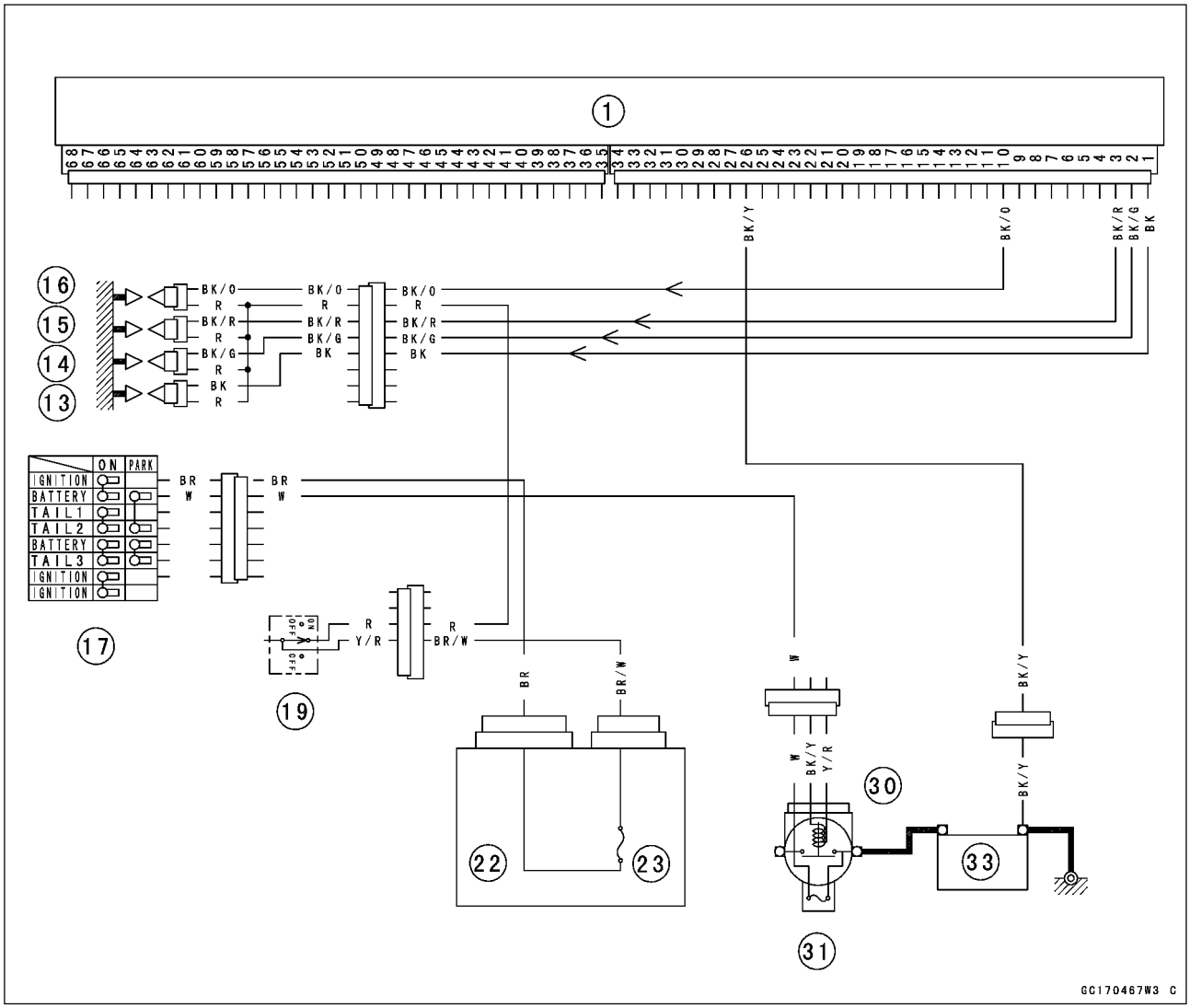
**Anschlüsse für Zündspule #3**
**Instrument (+) → BK/R Leitung (Anschlussklemme 3)**
**Instrument (-) → BK/Y Leitung (Anschlussklemme 26)**

**Anschlüsse für Zündspule #4**
**Instrument (+) → BK/O Leitung (Anschlussklemme 10)**
**Instrument (-) → BK/Y Leitung (Anschlussklemme 26)**

**Eingangsspannung der ECU**
**Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr)**

★ Wenn die Anzeige außerhalb des Normalwertes liegt, sind die Leitungen zu überprüfen (siehe nächstes Diagramm).
★ Wenn die Anzeige gut ist, ist die Eingangsspannung normal. Den Motor durchdrehen und die Spitzenspannung der Zündspulen kontrollieren (siehe Abschnitt Elektrik), um die Primärspulen zu überprüfen.

## Zündspulen (#1, #2, #3, #4: Fehlermeldung 51, 52, 53, 54)




→ :Signal
1: ECU
13: Zündspule #1
14: Zündspule #2
15: Zündspule #3
16: Zündspule #4
17: Zündschloss
19. Zündunterbrecher
22. Verteilerkasten
23. 10 A Sicherung für Zündung
30. Anlasserrelais
31. 30 A Hauptsicherung
33. Batterie

# Kraftstoffverdunstungsanlage (nur für kalifornisches Modell)

Die Kraftstoff-Verdunstungsanlage leitet Benzindämpfe aus dem Kraftstoffsystem in den laufenden Motor oder sammelt die Dämpfe in einem Kanister, wenn der Motor abgestellt ist. Obwohl keine Nachstellungen erforderlich sind, muss die Anlage in den Zeitabständen gemäß Inspektionstabelle einer gründlichen Sichtkontrolle unterzogen werden.

**Aus- und Einbau von Teilen**

**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..

**VORSICHT**
Wenn Kraftstoff, Lösemittel, Wasser oder sonstige Flüssigkeiten in den Kanister gelangen, wird die Dampfaufnahmefähigkeit stark verringert. Wenn der Kanister verschmutzt wird, muss er erneuert werden.

- Halten Sie den Abscheider waagerecht zum Boden, damit kein Benzin in den Kanister hinein- oder aus dem Kanister herauslaufen kann.
- Die Schläuche gemäß Systemzeichnung anschließen. Achten Sie darauf, daß die Schläuche nicht eingeklemmt oder geknickt werden.

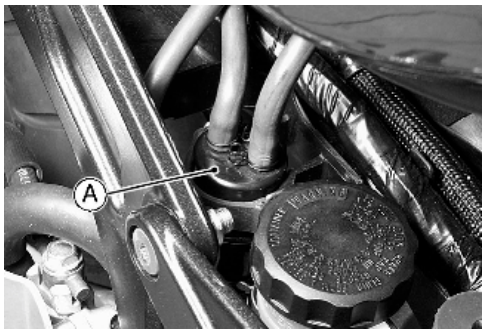
**Prüfen der Schläuche (Regelmäßige Inspektion)**

- Kontrollieren, ob die Schläuche fest angeschlossen sind.
- Geknickte, gealterte oder beschädigte Schläuche erneuern.

**Prüfen des Abscheiders**

- Den Benzintank aufrichten (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Die Schläuche vom Flüssigkeits-/Dampfabscheider [A] abziehen und den Abscheider ausbauen.
- Den Abscheider einer Sichtkontrolle unterziehen.

★ Wenn der Abscheider Risse aufweist oder stark beschädigt ist, muss er erneuert werden.

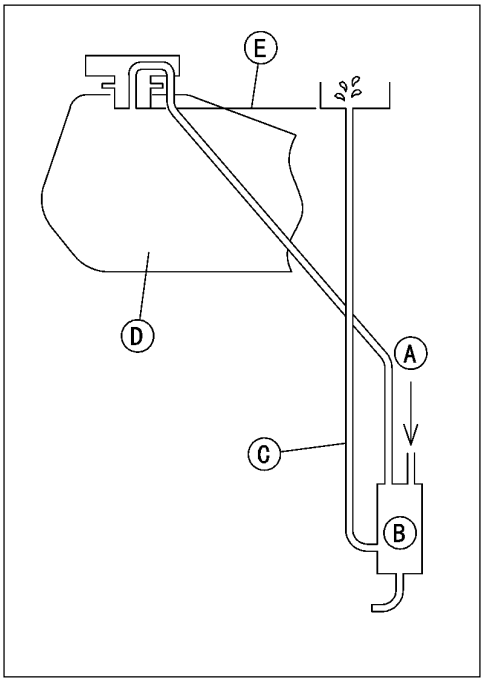


# Kraftstoffverdunstungsanlage (nur für kalifornisches Modell)

**Funktionsprüfung des Abscheiders**

**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..

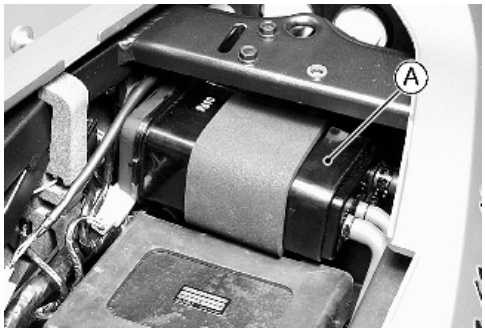



- Die Schläuche an den Abscheider anschließen und den Abscheider einbauen.
- Den Belüftungsschlauch vom Abscheider abziehen und etwa 20 ccm Benzin [A] durch den Schlauchanschluss in den Abscheider [B] spritzen.
- Den Kraftstoffrücklaufschlauch [C] vom Benzintank [D] abziehen.
- Das Ende des Schlauchs in einen Behälter führen, der auf gleicher Höhe mit der Oberkante des Benzintanks [E] steht.
- Den Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.
- Wenn der im Abscheider befindliche Kraftstoff aus dem Schlauch herauskommt, funktioniert der Abscheider einwandfrei. Wenn dem nicht so ist, muss der Abscheider erneuert werden.

**Prüfen des Kanisters (Regelmäßige Inspektion)**

- Folgende Teile entfernen:
  Sitze (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Staukasten (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Den Kanister [A] ausbauen und die Schläuche abziehen.
- Den Kanister einer Sichtkontrolle auf Risse oder sonstige Beschädigungen unterziehen.

★ Wenn der Kanister Risse hat oder beschädigt ist, muss er erneuert werden.




**ANMERKUNG**

○ Der Kanister ist so ausgelegt, daß er während der ganzen Lebensdauer des Motorrads ohne Wartung einwandfrei arbeitet, wenn er unter normalen Bedingungen benutzt wird.

## Inhaltsverzeichnis


Explosionszeichnungen 3-2

Technische Daten 3-3

Schema des Kühlsystems 3-4

Kühlflüssigkeit 3-6
- Prüfen der Kühlflüssigkeit 3-6
- Prüfen des Kühlflüssigkeitsstands 3-6
- Ablassen der Kühlflüssigkeit 3-6
- Nachfüllen der Kühlflüssigkeit 3-7
- Druckprüfung 3-8
- Spülen des Kühlsystems 3-9

Wasserpumpe 3-10
- Ausbau 3-10
- Einbau 3-11
- Prüfen der Wasserpumpe 3-11
- Prüfen des Wasserpumpenflügelrads 3-11
- Zerlegen des Wasserpumpengehäuses 3-12
- Zusammenbau des Wasserpumpengehäuses 3-12
- Prüfen der mechanischen Dichtung 3-12
- Zusammenbau des Wasserpumpenflügelrads 3-13

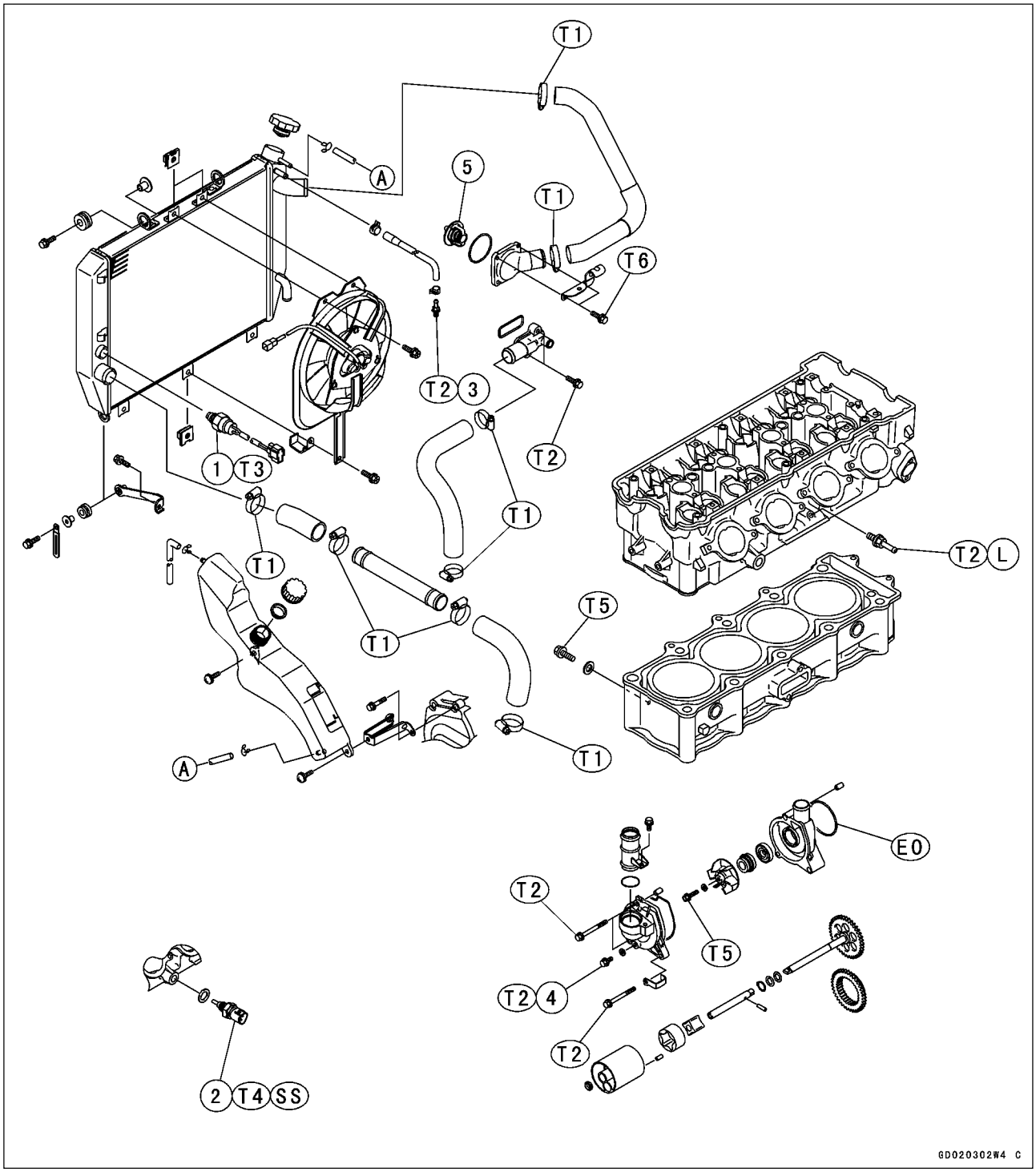
Kühler, Kühlgebläse 3-14
- Ausbau 3-14
- Einbau 3-15
- Prüfen des Kühlers 3-15
- Prüfen des Kühlerdeckels 3-16

Thermostat 3-17
- Ausbau 3-17
- Einbau 3-17
- Prüfen des Thermostaten 3-17

Schläuche und Leitungen 3-18
- Einbau der Schläuche 3-18
- Prüfen der Schläuche 3-18

Kühlgebläseschalter und Wassertemperatursensor 3-19
- Ausbau 3-19
- Einbau 3-19
- Inspektion 3-19

## Explosionszeichnungen




1. Kühlgebläseschalter
2. Wassertemperatursensor
3. Bypass-Anschluss
4. Ablassschraube
5. Thermostat

EO: Motoröl auftragen.
L: Sicherungslack auftragen.

SS: Silikondichtstoff auftragen.
T1: 2,0 Nm (0,20 mkp)
T2: 12 Nm (1,2 mkp)
T3: 18 Nm (1,8 mkp)
T4: 25 Nm (2,5mkp)
T5: 10 Nm (1,0 mkp)
T6: 8 Nm (0,8 mkp)

## Technische Daten

| Position | Normalwert |
|---|---|
| **Mitgelieferte Kühlflüssigkeit:** | |
| Art | Dauerfrostschutzmittel (destilliertes Wasser und Äthylglykol plus Korrosions- und Rostschutzmittel für Aluminiummotor und Kühler) |
| Farbe | Grün |
| Mischungsverhältnis | 50 % destilliertes Wasser, 50 % Kühlmittel |
| Gefrierpunkt | -35° C |
| Gesamtmenge | 3,6 l (Ausgleichsbehälter voll, einschließlich Kühler und Motor) |
| **Kühlerdeckel:** | |
| Öffnungsdruck | 93 - 123 kPa (0,95 - 1,25 kp/cm²) |
| **Thermostat** | |
| Ventilöffnungstemperatur | 58 - 62° C |
| Vollständiger Ventilöffnungshub | 8 mm oder mehr bei 75° C |

**Spezialwerkzeug – Lagertreibersatz: 57001-1129**
**Lagertreiber: 57001-382**

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

## Schema des Kühlsystems

Zum Schutz des Kühlsystems gegen Rost und Korrosion wird ein Dauerfrostschutzmittel als Kühlmittel verwendet. Wenn der Motor gestartet wird, läuft die Wasserpumpe und die Kühlflüssigkeit zirkuliert.

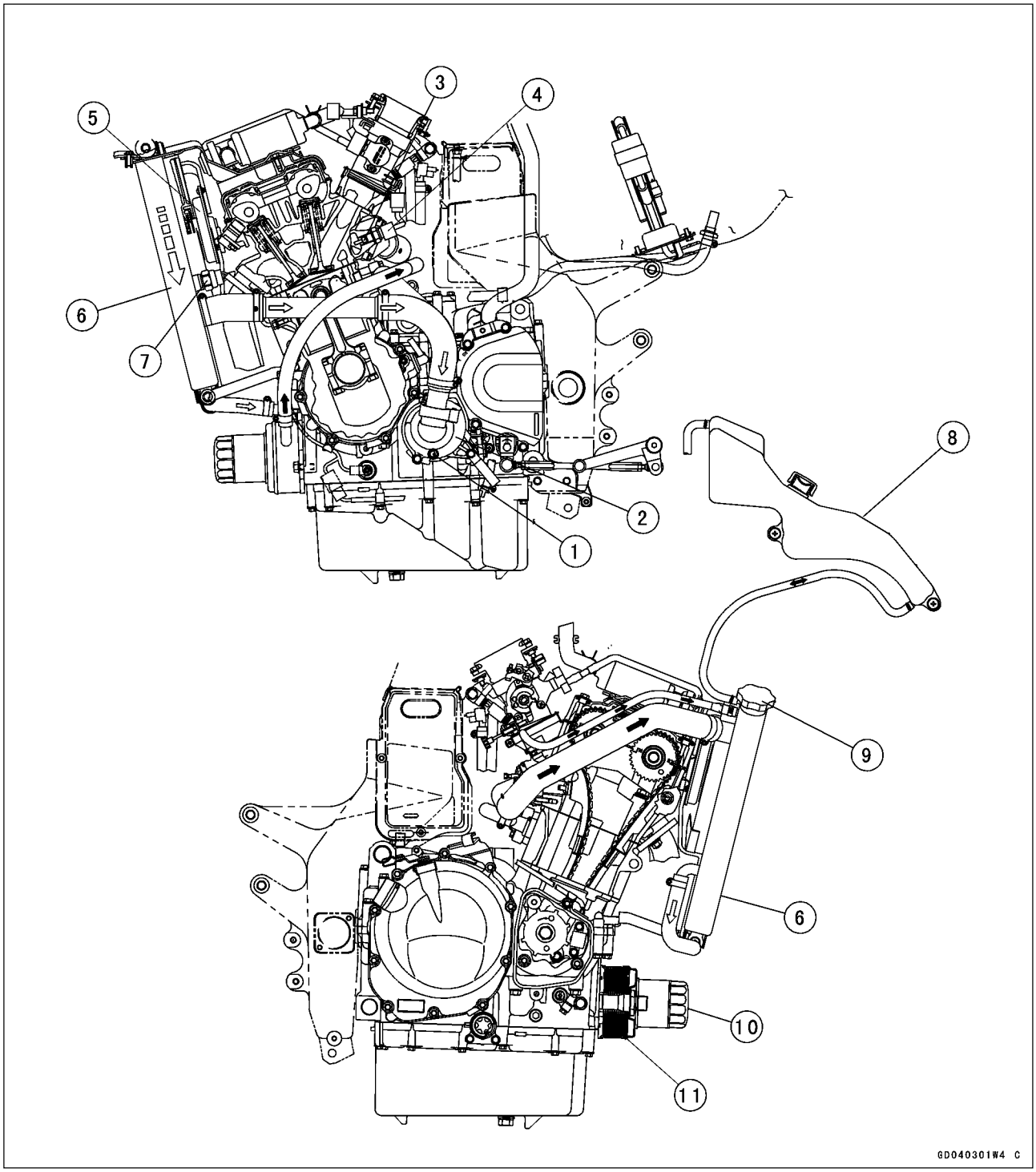
Der Wachsthermostat öffnet oder schließt in Abhängigkeit von der Temperatur der Kühlflüssigkeit. Damit die Temperatur der Kühlflüssigkeit im vorgeschriebenen Bereich bleibt, verändert sich die Ventilöffnung des Thermostats kontinuierlich. Bei einer Temperatur der Kühlflüssigkeit unter 58 - 62° C schließt der Thermostat, so daß der Kühlmittelfluß durch die Belüftungsbohrung begrenzt wird. Auf diese Weise erwärmt sich der Motor schneller. Bei einer Kühlflüssigkeitstemperatur über 58 - 62°C öffnet der Thermostat und die Kühlflüssigkeit kann fließen.

Wenn die Flüssigkeitstemperatur über 100 - 110°C steigt, wird das Kühlgebläse über den Gebläseschalter eingeschaltet. Das Gebläse saugt zusätzliche Luft an, wenn der Luftstrom bei niedrigen Geschwindigkeiten nicht ausreichend ist. Dies steigert die Kühlwirkung. Wenn die Temperatur auf unter 97 - 103°C absinkt, öffnen die Kontakte des Gebläseschalters und das Gebläse wird ausgeschaltet.

Auf diese Weise kann die Motortemperatur in einem engen Bereich geregelt werden, wo der Motor bei unterschiedlichen Belastungen die beste Leistung bringt.

Die Druckregulierung im System erfolgt über den Kühlerdeckel, um zu verhindern, daß die Kühlflüssigkeit zu heiß wird und sich Luftblasen bilden, was zu einer Überhitzung des Motors führen kann. Je heißer der Motor wird, um so mehr dehnt sich die Kühlflüssigkeit im Kühler und im Wassermantel aus und die überschüssige Kühlflüssigkeit fließt durch den Kühlerdeckel und einen Schlauch in den Ausgleichsbehälter. Umgekehrt verringert sich das Volumen der Kühlflüssigkeit im Kühler und im Wassermantel in dem Maße, wie der Motor abkühlt und die Kühlflüssigkeit kann aus dem Ausgleichsbehälter wieder zurück in den Kühler fließen. Im Kühlerdeckel sind zwei Ventile angeordnet. Ein Druckventil hält den Druck im System, wenn der Motor läuft. Wenn der Druck 0,95 - 1,25 kp/cm² überschreitet, öffnet das Ventil und läßt Druck in den Ausgleichsbehälter entweichen. Dann schließt das Ventil wieder und hält den Druck im Bereich von 0,95 - 1,25 kp/cm². Wenn der Motor sich wieder abkühlt, öffnet ein anderes kleines Ventil (ein Vakuumventil) im Kühlerdeckel. Die sich abkühlende Flüssigkeit bildet im System ein Vakuum. Das Vakuumventil öffnet und Kühlflüssigkeit kann vom Ausgleichsbehälter in den Kühler fließen.

## Schema der Kühlflüssigkeit




1. Ablassschraube
2. Wasserpumpe
3. Thermostat
4. Wassertemperatursensor
5. Kühlgebläse
6. Kühler
7. Kühlgebläseschalter
8. Ausgleichsbehälter
9. Kühlerdeckel
10. Ölfilter
11. Ölkühler

## Kühlflüssigkeit

**Prüfen der Kühlflüssigkeit**

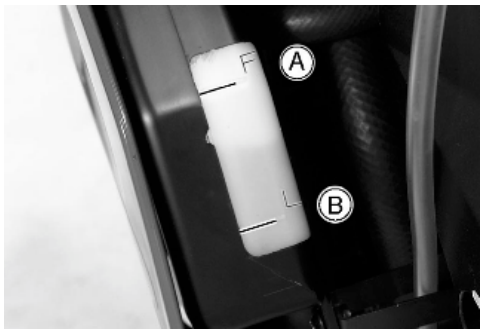
- Visuell die Kühlflüssigkeit [A] im Ausgleichbehälter kontrollieren.
★ Wenn kleine, weißliche, wollähnliche Abblätterungen festgestellt werden, korrodieren Aluminiumteile im Kühlsystem. In diesem Falle ist das Kühlsystem auszuspülen.
★ Wenn das Kühlmittel beim Kühlmittelwechsel einen abnormalen Geruch abgibt, ist das Kühlsystem auf Undichtigkeiten zu kontrollieren. Es kann sein, daß Abgase in das Kühlsystem eindringen.

**Prüfen des Kühlflüssigkeitsstands**

### ANMERKUNG

○ Den Kühlflüssigkeitsstand kontrollieren, wenn der Motor kalt ist (Zimmer- oder Umgebungstemperatur).

- Das Motorrad so aufstellen, daß es waagerecht zum Boden steht und den Kühlflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter kontrollieren.
★ Wenn die Kühlflüssigkeit unter der unteren Makierunglinie [B] steht, ist Kühlflüssigkeit bis zur oberen Markierungslinie [A] nachzufüllen.



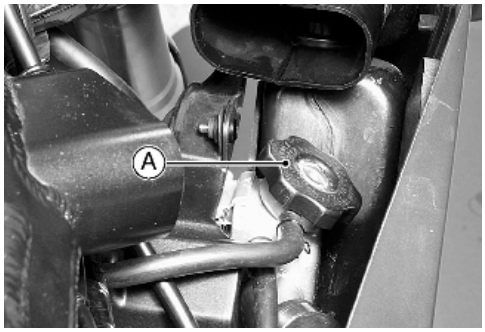

### VORSICHT

Verwenden Sie beim Auffüllen die vorgeschriebene Mischung von Kühlmittel und destilliertem Wasser. Wenn nur Wasser nachgefüllt wird, können sich das Kühlmittel und Antikorrosionseigenschaften verschlechtern.
Das so verdünnte Kühlmittel kann die Aluminiumteile des Motors angreifen. In einem Notfall kann destilliertes Wasser nachgefüllt werden. Das verdünnte Kühlmittel so bald wie möglich durch die Zugabe von Kühlmittelkonzentrat wieder auf das vorgeschriebene Mischungsverhältnis bringen.
Wenn zu oft Kühlmittel nachgefüllt werden muss, oder wenn der Reservetank vollständig trocken ist, ist das Kühlsystem wahrscheinlich undicht. Überprüfen Sie das System auf undichte Stellen.

**Ablassen der Kühlflüssigkeit**

### ACHTUNG

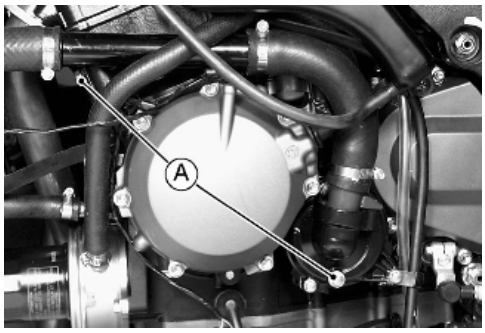
Um Verbrennungen zu vermeiden, den Kühlerdeckel nicht abschrauben und die Kühlflüssigkeit nicht wechseln, solange der Motor noch heiß ist. Warten Sie, bis er abgekühlt ist. Wenn Kühlflüssigkeit auf die Reifen gelangt, werden diese rutschig und es kann zu einem Unfall und Verletzungen kommen. Waschen Sie ausgelaufenes Kühlmittel sofort vom Rahmen, vom Motor oder von anderen lackierten Flächen ab. Das Kühlwasser ist für den menschlichen Körper schädlich und darf nicht als Trinkwasser verwendet werden.



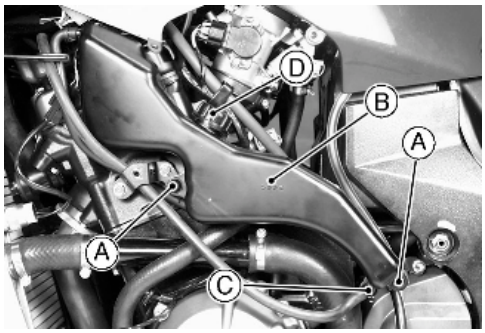

- Folgende Teile entfernen:
  Rechte innere Abdeckung (siehe »Rahmen und Fahrgestell«)
  Rechter Gummiluftkanal (»Abschnitt Rahmen und Fahrgestell«)
  Kühlerdeckel [A]
○ Den Kühlerdeckel in zwei Schritten lösen. Den Deckel zuerst im Gegenuhrzeigersinn bis gegen den Anschlag drehen. Dann nach unten drücken, in der gleichen Richtung weiterdrehen und den Deckel abschrauben.

## Kühlflüssigkeit

- Folgende Teile entfernen:
  Linke untere Verkleidung (siehe »Rahmen und Fahrgestell«)
  Linke innere Verkleidung (siehe »Rahmen und Fahrgestell«)
- Einen Behälter unter die Ablassschrauben [A] an der Unterseite des Wasserpumpendeckels und des Zylinders setzen.
- Die Ablassschrauben herausdrehen und die Kühlflüssigkeit aus Kühler und Motor ablaufen lassen.




- Folgende Teile entfernen:
  Befestigungsschrauben [A] und Ausgleichsbehälter [B]
  Schlauch [C]
- Den Deckel [D] abschrauben und die Kühlflüssigkeit in einen Behälter ausgießen.




**Nachfüllen der Kühlflüssigkeit**

- Den Ausgleichsbehälter einbauen.
- Die Ablassschrauben mit der Unterlegscheibe festziehen.

  **Anziehmoment – Kühlflüssigkeitsablaßschraube:**
  **12 Nm (1,2 mkp)**




- Den Kühler bis zum Einfüllabsatz [A] mit Kühlflüssigkeit füllen und den Kühlerdeckel wieder aufschrauben.

### ANMERKUNG

○ Die Kühlflüssigkeit langsam einfüllen, damit sie die Luft aus Motor und Kühler heraustreiben kann.

- Den Ausgleichsbehälter bis zur oberen Markierungslinie mit Kühlflüssigkeit füllen und den Deckel wieder aufschrauben.

### VORSICHT

Mit dem Frostschutzmittel (Angaben nachstehend) muss im Kühlsystem weiches oder destilliertes Wasser verwendet werden.
Wenn in dem System hartes Wasser verwendet wird, setzt sich Kesselstein in den Wasserkanälen ab und in die Wirksamkeit des Kühlsystems wird erheblich verringert.

**Mischungsverhältnis für Wasser und Kühlflüssigkeit (Empfehlung)**

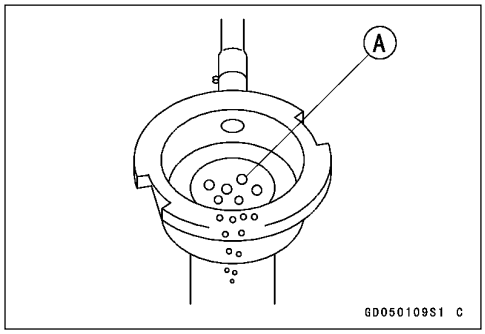
| | | |
|---|---|---|
| **destilliertes Wasser** | **:** | **50%** |
| **Kühlmittel** | **:** | **50%** |
| **Gefrierpunkt** | **:** | **-35°C** |
| **Gesamtmenge** | **:** | **3,6 l** |

**ANMERKUNG**

○ Beachten Sie das vorgeschriebene Mischungsverhältnis und halten Sie sich an die Anleitungen des Kühlmittelherstellers.

## Kühlflüssigkeit

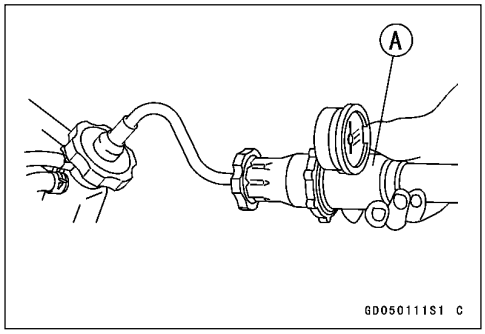
- Das Kühlsystem wie folgt entlüften:
  - Bei abgeschraubten Kühlerdeckel den Motor starten und laufen lassen, bis in der Kühlflüssigkeit keine Luftblasen [A] mehr zu sehen sind.
  - Auf die Kühlerschläuche klopfen, damit evtl. noch vorhandene Luftblasen herausgedrückt werden.
  - Den Motor abschalten und Kühlflüssigkeit bis zum Einfüllabsatz am Kühler einfüllen.
- Den Kühlerdeckel aufschrauben.
- Den Motor starten, gründlich warmlaufen lassen, bis sich das Gebläse einschaltet und dann den Motor wieder abschalten.
- Wenn der Motor abgekühlt ist, den Kühlflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter kontrollieren.
  - ★ Wenn die Kühlflüssigkeit unterhalb der oberen Markierungslinie steht, ist Kühlflüssigkeit bis zur oberen Markierungslinie nachzufüllen.




**VORSICHT**
Achten Sie darauf, daß die Kühlflüssigkeit nicht oberhalb der oberen Markierungslinie steht.

### Druckprüfung

- Folgende Teile entfernen:
  - Rechte innere Abdeckung (siehe »Rahmen und Fahrgestell«)
  - Rechter Gummiluftkanal (siehe »Rahmen und Fahrgestell«)
- Den Kühlerdeckel abschrauben und einen Druckprüfer [A] auf die Einfüllöffnung aufsetzen.




**ANMERKUNG**

- Die Dichtflächen des Deckels mit Wasser oder Kühlflüssigkeit anfeuchten, damit sich der Druck nicht abbaut.

- Den Druck im System vorsichtig aufbauen, bis er 123 kPa (1,25 kp/cm²) erreicht.

**VORSICHT**
Bei der Druckprüfung den vorgesehenen Betriebsdruck nicht überschreiten. Der Maximaldruck ist 123 kPa (1,25 kp/cm²).

- Den Druckmesser mindestens 6 Sekunden lang beobachten.
  - ★ Wenn der Druck gleich bleibt, ist das System in Ordnung.
  - ★ Wenn der Druck abfällt und keine äußere Ursache festzustellen ist, muss auf innere Undichtigkeiten kontrolliert werden. Kleinere Tropfen im Motoröl deuten auf innere Undichtigkeiten hin. Kontrollieren Sie die Zylinderkopfdichtung und die Wasserpumpe.
- Den Druckprüfer ausbauen, Kühlflüssigkeit nachfüllen und den Kühlerdeckel aufschrauben.

## Kühlflüssigkeit

**Spülen des Kühlsystems**

Im Laufe der Zeit sammelt sich im Kühlsystem Rost, Kesselstein und Kalk im Wassermantel und im Kühler an. Wenn eine solche Ansammlung vermutet oder festgestellt wird, ist das Kühlsystem zu spülen. Wenn diese Ablagerungen nicht beseitigt werden, verstopfen sich die Wasserkanäle und die Wirksamkeit des Kühlsystems wird erheblich verringert.

- Das Kühlsystem entleeren (siehe Ablassen der Kühlflüssigkeit).
- Frisches Wasser mit einem Spülmittel in das Kühlsystem einfüllen.

**VORSICHT**

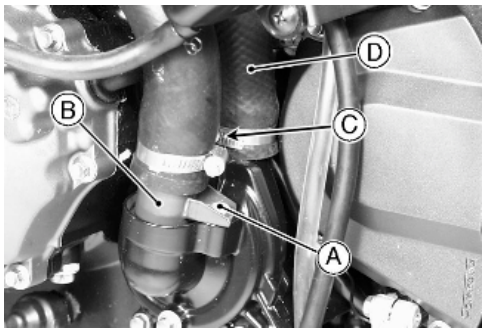
Kein Spülmittel verwenden, welches den Aluminiummotor oder den Kühler angreift. Die Anleitungen des Herstellers eines solchen Reinigungsmittels sind sorgfältig zu beachten.

- Den Motor warmlaufen lassen und bei normaler Betriebstemperatur etwa 10 Minuten laufen lassen.
- Den Motor abschalten und das Kühlsystem entleeren.
- Frisches Wasser in das Kühlsystem einfüllen.
- Den Motor warmlaufen lassen und das System entleeren.
- Die beiden letzten Schritte nochmals wiederholen.
- Dauerkühlmittel einfüllen und das Kühlsystem entlüften (siehe Einfüllen der Kühlflüssigkeit).

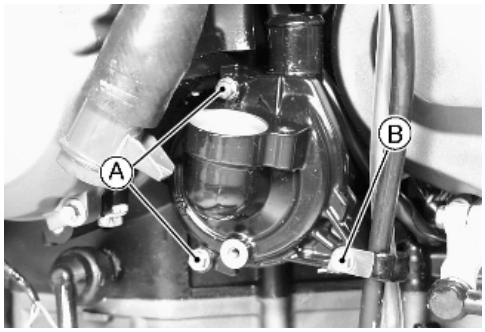
## Wasserpumpe

**Ausbau**

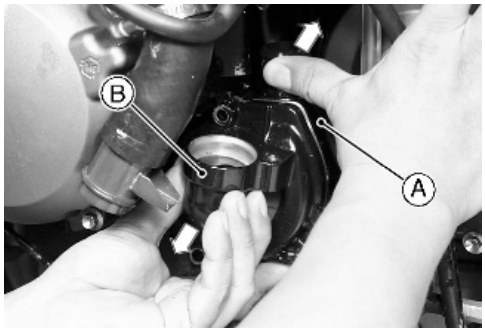
- Die Kühlflüssigkeit ablassen (siehe Ablassen der Kühlflüssigkeit).
- Folgendes Teil entfernen:
  Rechte untere Verkleidung (siehe »Rahmen und Fahrgestell«)
  Schraube [A] für Kühlflüssigkeitsleitung
  Kühlflüssigkeitsschlauch mit Leitung [B]
- Die Schlauchklemme [C] lösen und den Kühlflüssigkeitsschlauch [D] herausziehen.



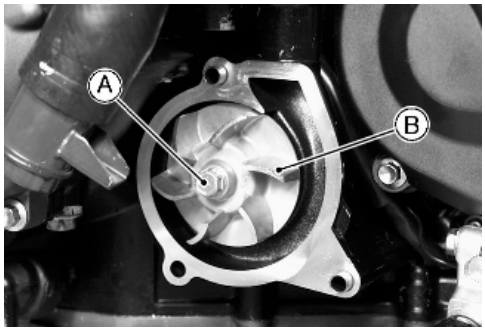

- Folgende Teile entfernen:
  Wasserpumpenschrauben [A]
  Wasserpumpenschraube mit Schelle [B]



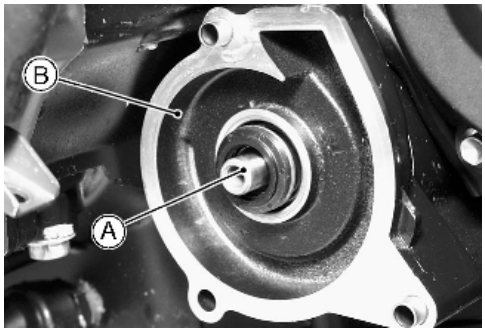

- Das Wasserpumpengehäuse [A] zur Kurbelgehäusedecke drücken und dann den Wasserpumpendeckel [B] herausziehen.




- Das Getriebe in den 1. Gang schalten.
- Die Schraube [A] herausdrehen und das Flügelrad [B] entfernen.



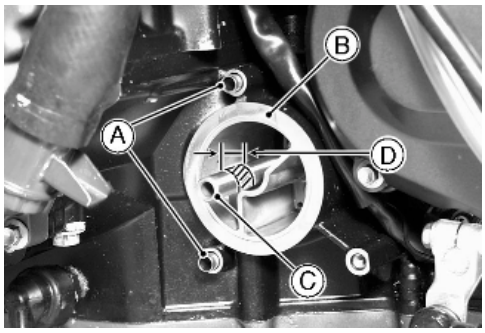

- Die Wasser-(Öl)-Pumpenwelle [A] zur Kurbelgehäuseseite drücken und das Wasserpumpengehäuse [B] herausziehen.



## Wasserpumpe

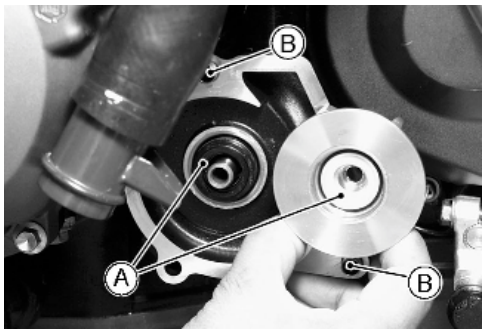
**Einbau**

- Kontrollieren, ob die Passhülsen [A] und der Ölpumpendeckel [B] vorhanden sind.
- Motoröl auf die Wasser-Öl-Pumpenwelle [C], die den Metallteil des Wasserpumpengehäuses berührt, auftragen.
  Etwa 10 mm [D]
- Das Wasserpumpengehäuse einbauen.




- Die Gleitflächen [A] der mechanischen Dichtung und des Flügelrads mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen.
- Ein wenig Kühlflüssigkeit auf die Gleitflächen auftragen.
- Kontrollieren, ob die Passhülsen [B] vorhanden sind.
- Das Getriebe in den 1. Gang schalten.
- Folgende Teile entfernen:
  Flügelrad
  Schraube

**Anziehmoment – Flügelradschraube: 10 Nm (1,0 mkp)**



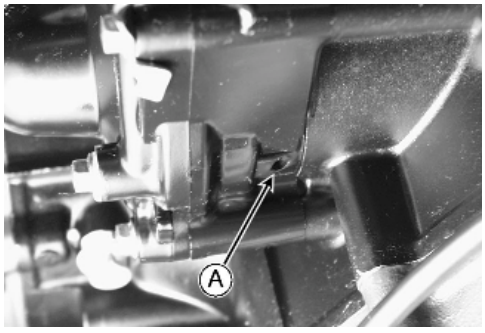

- Hochtemperaturfett auf den O-Ring der Kühlflüssigkeitsleitung auftragen.
- Folgende Teile einbauen:
  Wasserpumpendeckel
  Schrauben
  Kühlflüssigkeitsschläuche

**Anziehmoment – Schrauben für Wasserpumpendeckel: 12 Nm (1,2 mkp)**
**Schraube für Kühlflüssigkeitsleitung: 12 Nm (1,2 mkp)**

**Prüfen der Wasserpumpe**

- Die Ablass-Auslassöffnung [A] an der Unterseite der Wasserpumpe auf Dichtheit kontrollieren.

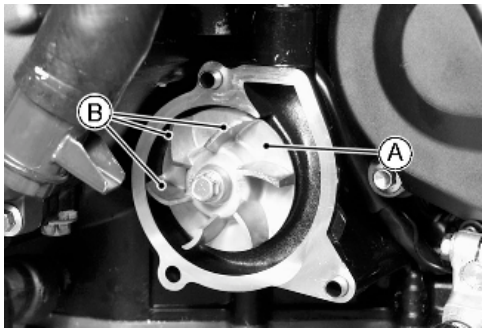
★ Wenn die mechanische Dichtung beschädigt ist, kann Kühlflüssigkeit durch die Dichtung austreten und durch die Öffnung auslaufen. In diesem Falle ist die komplette mechanische Dichtung zu erneuern.




**Prüfen des Wasserpumpenflügelrads**

- Das Flügelrad [A] visuell inspizieren.

★ Wenn die Fläche korrodiert ist oder wenn die Flügel beschädigt sind, muss das Flügelrad erneuert werden.

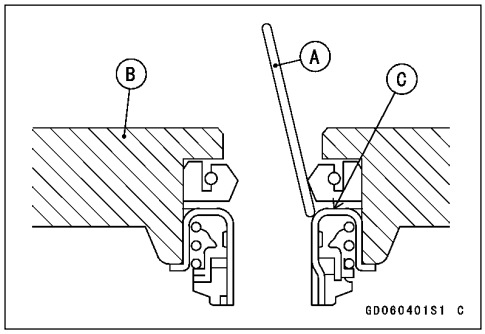


## Wasserpumpe

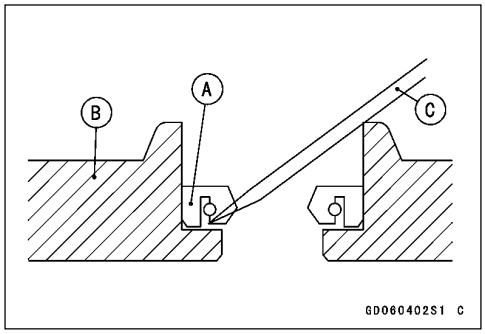
### Zerlegen des Wasserpumpengehäuses

**VORSICHT**
Die Lochwand des Wasserpumpengehäuses nicht beschädigen.

- Eine Stange [A] in das Wasserpumpengehäuse [B] einsetzen und gleichmäßig um die Außenfläche der Unterseite der mechanischen Dichtung [C] herum hämmern.




- Die Öldichtung [A] mit einem Haken [C] aus dem Gehäuse [B] herausnehmen.

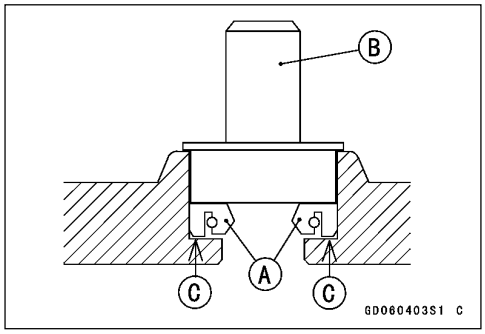



### Zusammenbau des Wasserpumpengehäuses

**VORSICHT**
Die gebrauchte mechanische Dichtung und die Öldichtung nicht wieder verwenden.

- Hochtemperaturfett auf die Lippen der Öldichtung [A] auftragen.
- Die neue Öldichtung mit einem Lagertreiber [B] einpressen, bis sie an der Unterseite [C] des Gehäuses aufliegt.

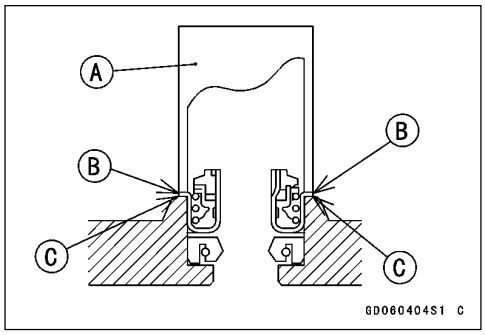
**Spezialwerkzeug – Lagertreibersatz: 57001-1129**




**VORSICHT**
Achten sie darauf, daß die Dichtfläche der mechanischen Dichtung nicht beschädigt wird.

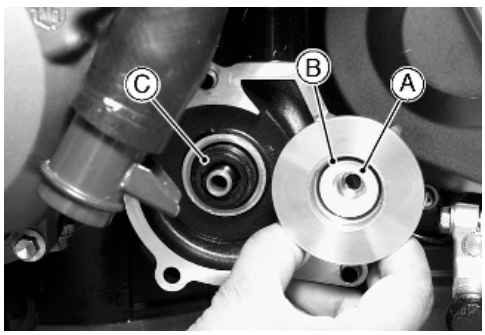
- Die neue mechanische Dichtung mit dem Steuerkopflagertreiber [A] so in das Gehäuse pressen, daß der Flansch [B] die Fläche [C] des Gehäuses berührt.

**Spezialwerkzeug – Lagertreiber: 57001-382**




### Prüfen der mechanischen Dichtung

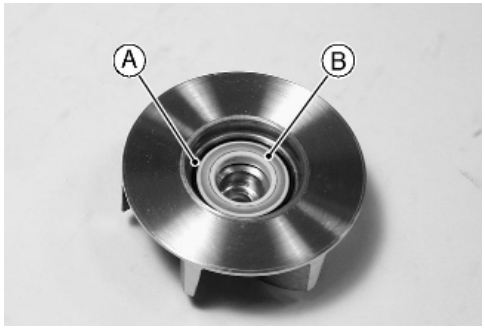
- Die mechanische Dichtung einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Wenn ein Teil beschädigt ist, muss die mechanische Dichtung als Einheit ausgewechselt werden.
- ○ Der Dichtsitz und die Gummidichtung können leicht von Hand ausgebaut werden.
  [A] Flügelrad-Dichtsitzfläche
  [B] Gummidichtung
  [C] Membrane der mechanischen Dichtung



## Wasserpumpe

**Zusammenbau des Wasserpumpenflügelrads**

- Kühlflüssigkeit auf die Flächen der Gummidichtung und des Dichtsitzes auftragen.
- Die Gummidichtung [A] und den Dichtsitz [B] von Hand in das Flügelrad eindrücken, bis die Dichtung an der Unterseite der Bohrung aufsitzt.

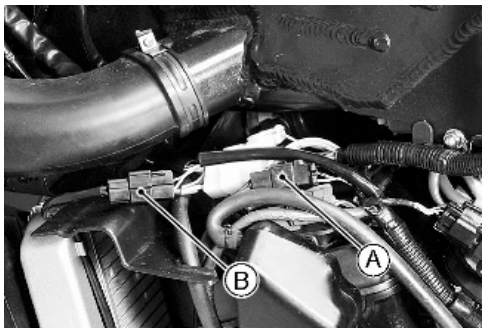


## Kühler, Kühlgebläse

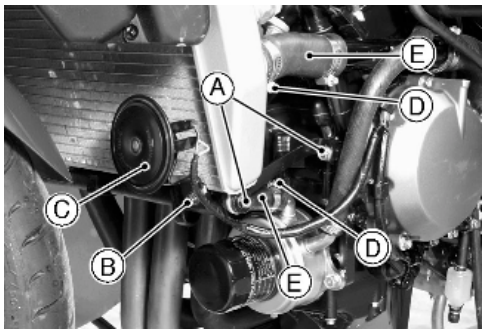
**Ausbau**

**ACHTUNG**

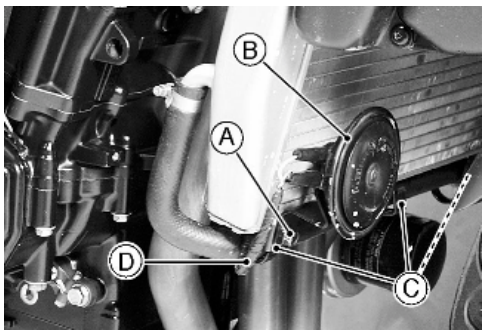
Das Kühlgebläse ist direkt an die Batterie angeschlossen. Das Gebläse kann auch bei abgeschalteter Zündung eingeschaltet werden. **DAS KÜHLGEBLÄSE NICHT BERÜHREN, BEVOR DER GEBLÄSESTECKER HERAUSGEZOGEN IST, DA SONST VERLETZUNGSGEFAHR DURCH DIE GEBLÄSEFLÜGEL BESTEHT.**



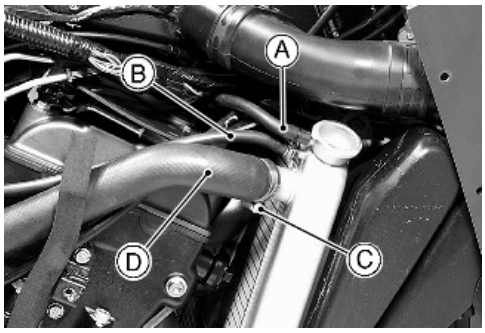

- Folgende Teile entfernen:
  - Untere und innere Verkleidung (siehe »Rahmen und Fahrgestell«)
  - Innere Abdeckungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  - Kühlflüssigkeit (siehe Ablassen der Kühlflüssigkeit)
  - Steckverbinder für Kühlgebläseleitung [A]
  - Steckverbinder [B] für Gebläseschalterleitung
  - Schrauben der Halterung [A]
  - Schraube [B] für Hupe
  - Hupe [C]
  - Klemmschrauben für Kühler-Kühlflüssigkeitsschlauch (lösen) [D]
  - Kühler-Kühlflüssigkeitsschläuche [E]




  - Schraube für Hupe [A]
  - Hupe [B]
- Die Schellen [C] öffnen und den Hupenleitungsstrang [D] entfernen.

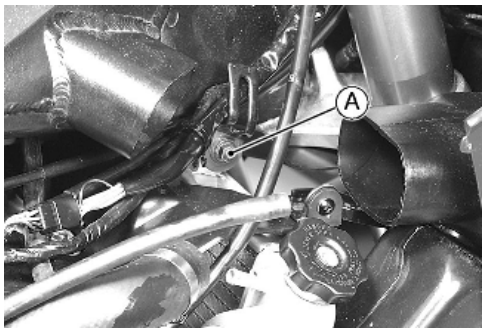



- Folgende Teile entfernen:
  - Ausgleichsbehälterschlauch [A]
  - Bypassschlauch [B]
  - Klemmschraube für Kühler-Kühlflüssigkeitsschlauch (lösen) [C]
  - Kühler-Kühlflüssigkeitsschlauch [D]

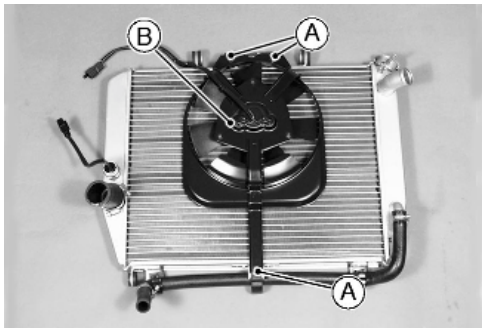


## Kühler, Kühlgebläse

Schrauben für Motorhaltewinkel [A] (rechts und links)
Kühler




Kühlgebläse-Befestigungsschrauben [A]
Kühlgebläse [B]

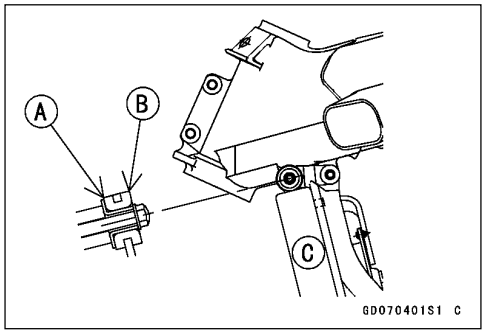



**VORSICHT**

Den Kühlerblock nicht berühren. Die Kühlrippen könnten beschädigt werden, was eine Verringerung der Kühlwirkung bedeutet.

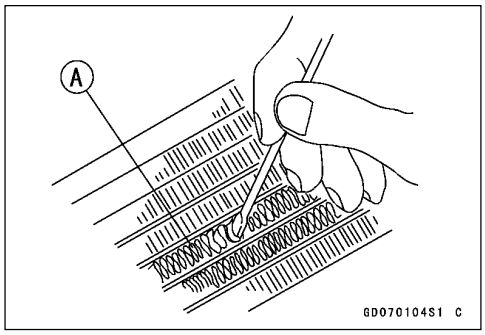
**Einbau**

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Die Hülsen der Kühlerhalterung [A] gemäß Abbildung montieren.
  Gummidämpfer [B]
  Kühler [C]
- Die Kühlflüssigkeitsschläuche und den Hupenleitungsstrang gemäß den Angaben für das Verlegen von Leitungen und Schläuchen im Abschnitt Allgemeine Informationen montieren.



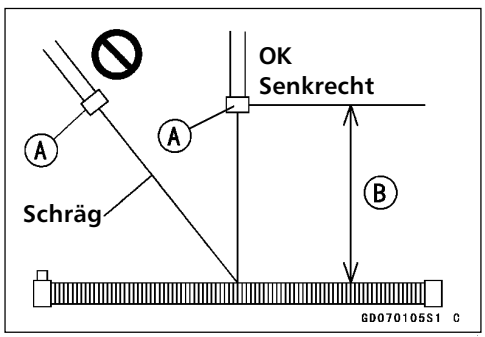

**Prüfen des Kühlers**

- Den Kühlerblock kontrollieren.
- ★ Eventuell vorhandene Luftverstopfungen beheben.
- ★ Wenn sich die gewellten Rippen [A] deformiert haben, sind sie vorsichtig gerade zu biegen.
- ★ Wenn die Luftkanäle des Kühlerblocks um mehr als 20% durch nicht entfernbare Hindernisse oder nicht reparierbare, verformte Rippen verstopft sind, muss der Kühler erneuert werden.




**ACHTUNG**

Wenn der Kühler mit Druckluft gereinigt wird, ist auf folgendes zu achten, damit der Kühler nicht beschädigt wird:
Halten Sie die Luftdüse [A] mindestens 0,5 m [B] vom Kühlerblock entfernt.
Richten Sie den Luftstrahl senkrecht zum Kühlerblock.
Den Luftstrahl in Richtung des normalen Luftstroms auf den Kühlerblock richten.

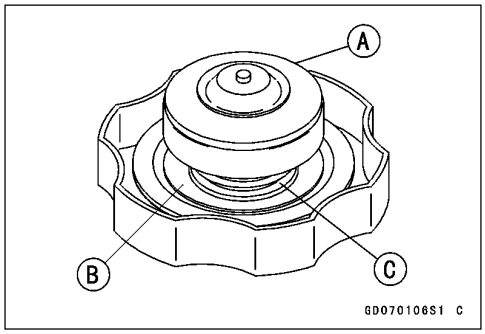


## Kühler, Kühlgebläse

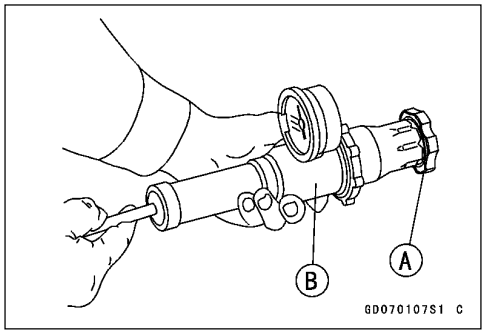
**Prüfen des Kühlerdeckels**

- Den Zustand der oberen [A] und unteren [B] Ventildichtungen und der Ventilfeder [C] des Kühlerdeckels kontrollieren.

★ Wenn Beschädigungen erkennbar sind, muss der Deckel ausgetauscht werden.




- Den Deckel [A] auf einen Kühlsystem-Drucktester [B] schrauben.




### ANMERKUNG

○ Die Flächen der Dichtung mit Wasser oder Kühlmittel anfeuchten, damit kein Druck entweichen kann.

- Den Druckmesser beobachten und den Drucktester pumpen, damit sich Druck aufbaut, bis das Sicherheitsventil öffnet; der Zeiger flackert nach unten. Mit dem Pumpen aufhören und die Zeit bis zum Öffnen sofort messen. Das Sicherheitsventil muss öffnen, wenn der in der nachstehenden Tabelle angegebene Druckbereich erreicht wird und der Zeiger mußØ mindestens 6 Sekunden innerhalb dieses Bereiches bleiben.

**Öffnungsdruck des Kühlerdeckels**
**Normalwert: 93 - 123 kPa (0,95 - 1,25 kp/cm²)**

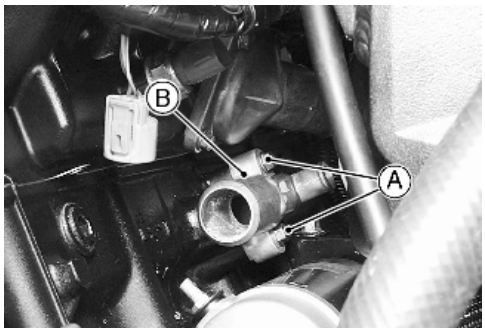
★ Der Deckel muss erneuert werden, wenn er den vorgeschriebenen Druck nicht hält oder wenn er einen zu hohen Druck hält.

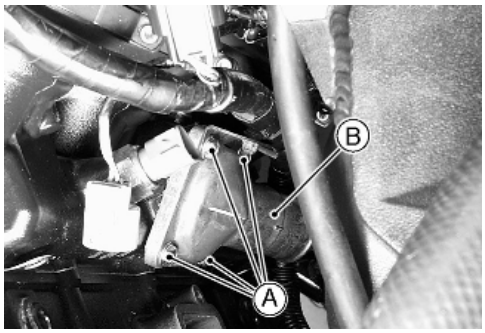
## Thermostat

### Ausbau

- Ablassen:
  Kühlflüssigkeit (Zylinder) (siehe Ablassen der Kühlflüssigkeit)
- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidungen (siehe »Rahmen und Fahrgestell«)
  Kraftstoffschläuche (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
  Steckverbinder für Wassertemperatursensor
  Kühlflüssigkeitsschläuche
  Anlasserleitung
  Schrauben [A] für Anschlussstück
  Anschlussstück [B]

  Schrauben für Thermostatgehäusedeckel [A]
  Thermostatgehäusedeckel [B]
  Thermostat

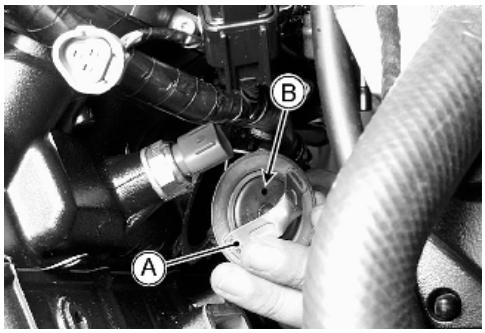



### Einbau

- Den Thermostaten [A] so in das Gehäuse einbauen, daß die Belüftungsbohrung [B] oben ist.
- Nicht vergessen, den O-Ring auf den Gehäusedeckel und das Anschlussstück zu montieren.
- Die Schrauben für Gehäusedeckel und Anschlussstück festziehen.

  **Anziehmoment – Schrauben für Anschlussstück:**
  **12 Nm (1,2 mkp)**
  **Schrauben für Thermostatgehäusedeckel:**
  **8 Nm (0,8 mkp)**

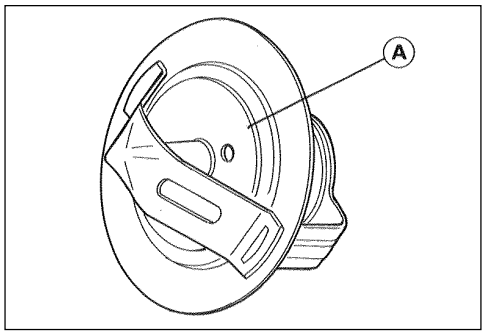



- Den Kühler mit Kühlflüssigkeit füllen.

### Prüfen des Thermostaten

- Den Thermostaten ausbauen und das Thermostatventil [A] bei Zimmertemperatur kontrollieren.

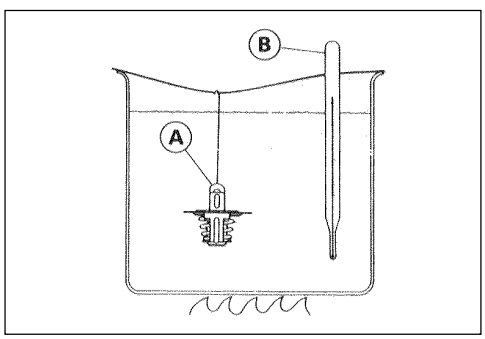
★ Wenn das Ventil offen ist, muss es erneuert werden.




- Zur Überprüfung der Ventilöffnungstemperatur den Thermostaten [A] in einen Behälter mit Wasser hängen und die Wassertemperatur ansteigen lassen.

○ Der Thermostat muss vollständig eingetaucht sein und er darf die Seitenwände oder den Boden des Behälters nicht berühren. Ein genaues Thermometer [B] in das Wasser hängen. Auch das Thermometer darf den Behälter nicht berühren.

★ Wenn die gemessene Temperatur nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, ist der Thermostat zu erneuern.



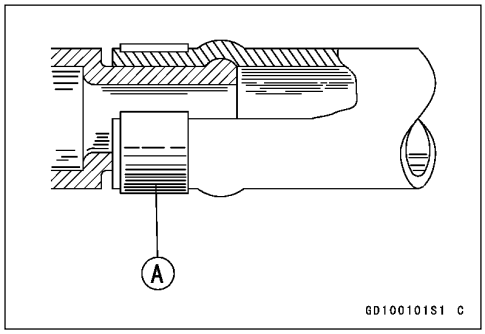

**Thermostatventilöffnungstemperatur**
**58 - 62°C**

## Schläuche und Leitungen

**Einbau der Schläuche**

- Die Schläuche und Leitungen unter sorgfältiger Beachtung der Biegerichtung oder des Durchmessers einbauen. Scharfe Biegungen, Knicke, Abflachungen oder Verdrehungen vermeiden.
- Die Schlauchschellen [A] so nahe wie möglich am Schlauchende befestigen, damit die erhobenen Rippen oder Fittings frei sind. So wird vermieden, daß sich die Schläuche im Laufe der Zeit lösen.
- ○ Die Klemmschrauben sind vorschriftsmäßig so zu positionieren, daß die Befestigungsschellen mit keinen anderen Teilen in Berührung kommen.

**Anziehmoment – Klemmschrauben: 2,0 Nm (0,2 mkp)**




**Prüfen der Schläuche**

- Die Schläuche einer Sichtkontrolle auf Beschädigungen unterziehen. Den Schlauch zusammendrücken. Der Schlauch sollte nicht hart oder brüchig, jedoch auch nicht weich und aufgequollen sein.
- Beschädigte Schläuche sind zu erneuern.

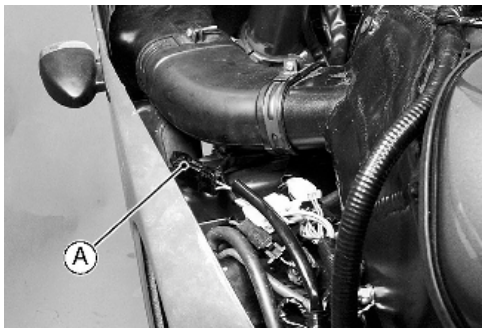
# Kühlgebläseschalter und Wassertemperatursensor

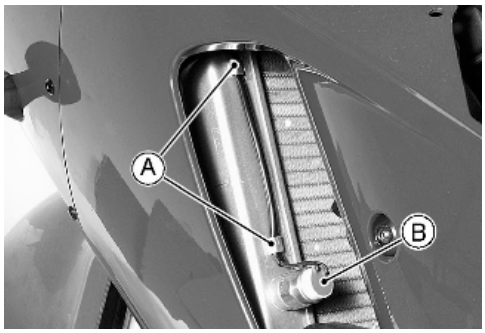
**Ausbau**

**VORSICHT**
Lassen Sie den Gebläseschalter oder den Wassertemperatursensor nicht auf eine harte Fläche fallen, da die Teile dabei beschädigt werden.

- Die Kühlflüssigkeit ablassen (siehe Ablassen der Kühlflüssigkeit).
- Folgende Teile entfernen:
  Innere Abdeckung (siehe Rahmen und Fahrgestell)
  Steckverbinder [A] für Leitungen des Kühlgebläseschalters

  Befestigungsschellen (öffnen) [A]
  Kühlgebläseschalter [B]
- Die Angaben für den Aus- und Einbau des Wassertemperatursensors finden Sie im Abschnitt Digitales Kraftstoffsystem (DFI).




**Einbau**

- Silikondichtstoff aus das Gewinde des Wassertemperatursensors auftragen.

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

- Gebläseschalter und Wassertemperatursensor festziehen.

  **Anziehmoment – Gebläseschalter:**
  **18 Nm (1,8 mkp)**
  **Wassertemperatursensor: 25 Nm (2,5 mkp)**

- Kühlflüssigkeit einfüllen und das Kühlsystem entlüften (siehe Einfüllen der Kühlflüssigkeit im Abschnitt Kühlsystem).

**Inspektion**

- Die Angaben für die Prüfung des Kühlgebläseschalters finden Sie im Abschnitt Elektrik.
- Die Angaben für die Prüfung des Wassertemperatursensors finden Sie im Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem (DFI).

## Inhaltsverzeichnis


Explosionszeichnungen 4-2

Technische Daten 4-4

Abgasreinigungssystem 4-6
- Ausbau des Luftansaugventils 4-6
- Einbau des Luftansaugventils 4-6
- Prüfen des Luftansaugventils 4-6
- Ausbau des Vakuumschaltventils 4-6
- Einbau des Vakuumschaltventils 4-7
- Prüfen des Vakuumschaltventils 4-7
- Prüfen der Schläuche im Abgasreinigungssystem 4-7

Zylinderkopfdeckel 4-8
- Ausbau 4-8
- Einbau 4-8

Steuerkettenspanner 4-10
- Ausbau 4-10
- Einbau 4-10

Nockenwelle, Steuerkette 4-11
- Ausbau der Nockenwellen 4-11
- Einbau der Nockenwellen 4-11
- Verschleiß der Nockenwellen und der Nockenwellenlagerdeckel 4-13
- Unwucht der Nockenwelle 4-13
- Verschleiß der Nocken 4-13
- Ausbau der Steuerkette 4-14
- Steuerkettenverschleiß 4-14

Zylinderkopf 4-15
- Messen der Zylinderkompression 4-15
- Ausbau der Nockenwellen 4-16
- Einbau 4-17
- Zylinderkopfverzug 4-18

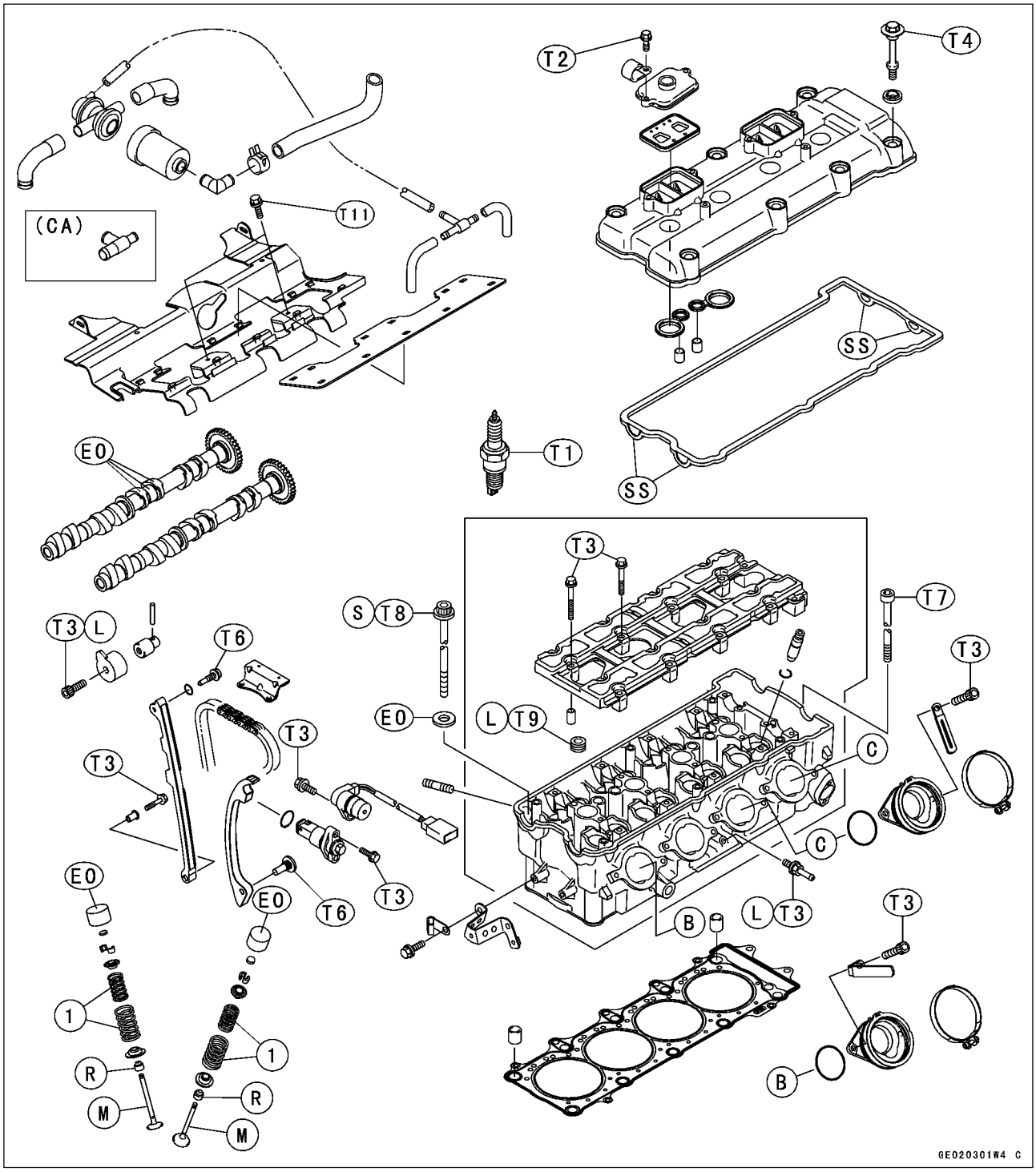
Ventile 4-19
- Prüfen des Ventilsspiels 4-19
- Einstellen des Ventilspiels 4-20
- Ausbau 4-23
- Einbau 4-23
- Ausbau der Ventilführung 4-23
- Einbau der Ventilführung 4-23
- Messen des Ventilschaftspiels (ohne Messlehre) 4-24
- Inspektion der Ventilsitze 4-24
- Nacharbeiten der Ventilsitze 4-25

Zylinder, Kolben 4-29
- Ausbau der Zylinder 4-29
- Einbau der Zylinder 4-29
- Ausbau der Kolben 4-30
- Einbau der Kolben 4-30
- Zylinderverschleiß 4-31
- Kolbenverschleiß 4-31
- Verschleiß der Kolbenringe und der Ringnuten 4-32
- Breite der Kolbenringnut 4-32
- Kolbenringdicke 4-32
- Kolbenringstoß 4-32

Drosselklappenhalterung 4-33
- Einbau 4-33

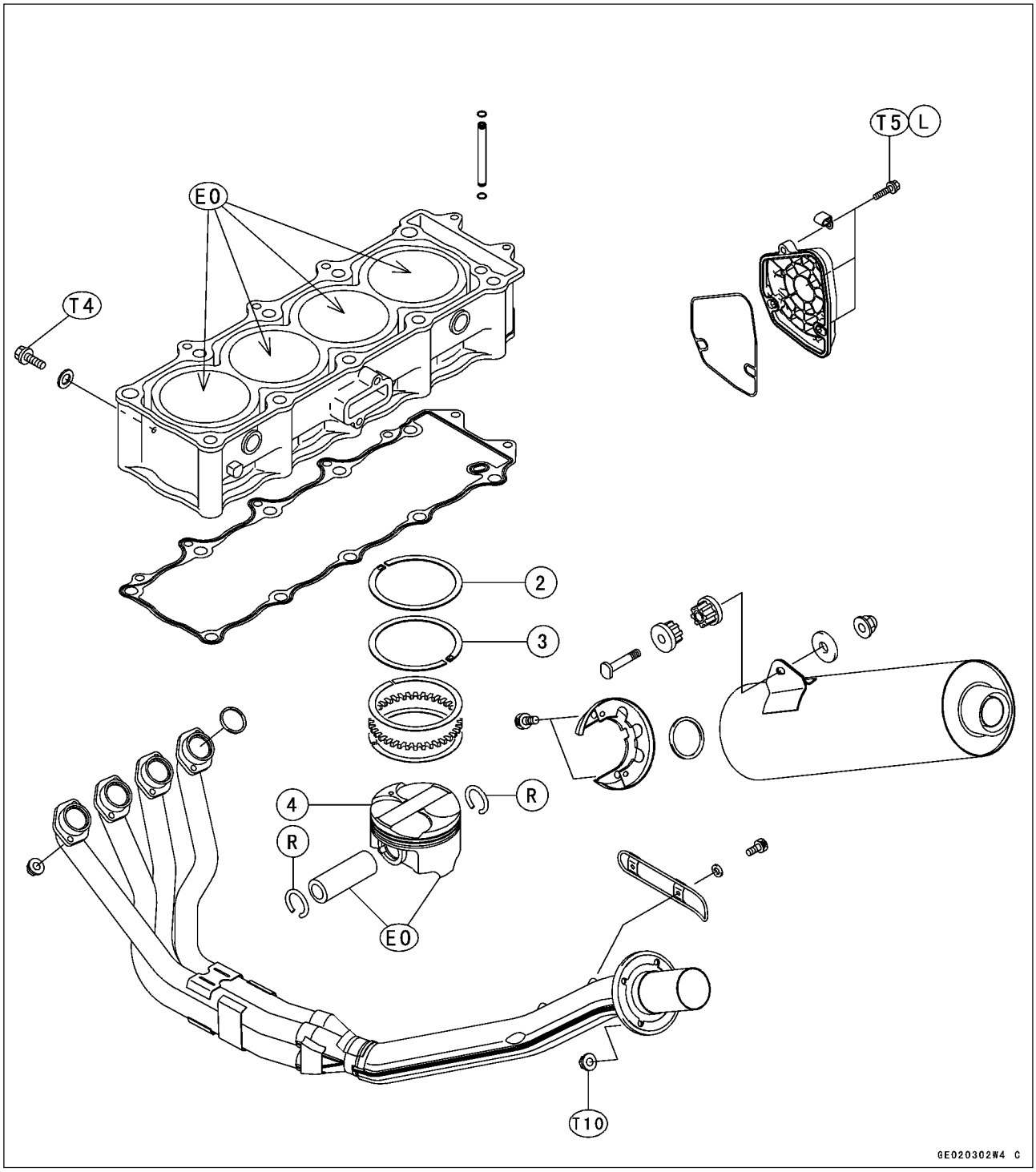
Schalldämpfer 4-34
- Ausbau 4-34
- Einbau 4-34
- Ausbau des Schalldämpferkörpers 4-34
- Einbau des Schalldämpferkörpers 4-35

## Explosionszeichnungen




T1: 13 Nm (1,3 mkp)
T2: 12,5 Nm (1,3 mkp)
T3: 12 Nm (1,2 mkp)
T4: 10 Nm (1,0 mkp)
T6: 25 Nm (2,5mkp)
T7: 20 Nm (2,0 mkp)
T8: 59 Nm (6,0 mkp)
T9: 22 Nm (2,2 mkp)
T11: 10,5 Nm (1,1 mkp)
L: Sicherungslack auftragen
M: $MoS_2$ Fett auftragen
EO: Motoröl auftragen
SS: Silikondichtstoff auftragen
R: Auswechselteile
S: In der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen
1: Geschlossene Wicklung nach unten
CA: Kalifornien

## Explosionszeichnungen




2: Mit R markierte Seite nach oben
3: Mit RN markierte Seite nach oben
4: Mit A markierte Mulde nach vorne

T4: 10 Nm (1,0 mkp)
T5: 15 Nm (1,5 mkp)
T10: 34 Nm (3,5 mkp)
L: Sicherungslack auftragen
EO: Motoröl auftragen
R: Auswechselteile

## Technische Daten

| Position | | Normalwert | Grenzwert |
|---|---|---|---|
| **Abgasreinigungssystem:** | | | |
| Schließdruck des Vakuumschaltventils | | offen → geschlossen<br>57-65 kPa (430-490 mmHg) | - - - |
| **Nockenwellen** | | | |
| Nockenhöhe: | Auslaß | 36,645 - 36,753 mm | 36,54 mm |
| | Einlaß | 37,047 - 37,154 mm | 36,95 mm |
| Nockenwellenlagerspiel | | 0,028 - 0,071 mm | 0,16 mm |
| Durchmesser der Nockenwellenlagerzapfen | | 23,950 - 23,972 mm | 23,92 mm |
| Nockenwellen-Lagerinnendurchmesser | | 24,000 - 24,021 mm | 24,08 mm |
| Nockenwellenschlag | | Gesamtanzeige 0,02 mm oder weniger | Gesamtanzeige 0,10 mm |
| Steuerkettenlänge über 20 Glieder | | 127,00 - 127,36 mm | 128,90 mm |
| **Zylinderkopf** | | | |
| Zylinderkompression | | (nutzbarer Bereich)<br>1.029 - 1.568 kPa<br>(10,5 - 16 kp/cm²)<br>bei 300 min-1 | - - - |
| Zylinderkopfverzug | | - - - | 0,05 mm |
| **Ventile** | | | |
| Ventilspiel: | Auslaß | 0.22 - 0,31 mm | - - - |
| | Einlaß | 0,15 - 0,24 mm | - - - |
| Ventiltellerdicke: | Auslaß | 0,8 mm | 0,5 mm |
| | Einlaß | 0,5 mm | 0,25 mm |
| Ventilschaftverbiegung | | Gesamtanzeige 0,01 mm oder weniger | Gesamtanzeige 0,05 mm |
| Ventilschaftdurchmesser: | Auslaß | 4,955 - 4,970 mm | 4,94 mm |
| | Einlaß | 4,975 - 4,990 mm | 4,96 mm |
| Innendurchmesser der Ventilführung: | | | |
| | Auslaß | 5,000 – 5,012 mm | 5,07 mm |
| | Einlaß | 5,000 – 5,012 mm | 5,07 mm |
| Ventilschaftspiel (ohne Messlehre): | | | |
| | Auslaß | 0,12 - 0,23 mm | 0,45 mm |
| | Einlaß | 0,04 - 0,14 mm | 0,37 mm |
| Ventilsitzfräswinkel | | 45°, 32°, 60°, 55° | |
| Ventilsitzfläche: | | | |
| Breite: | Auslaß | 0,8 - 1,2 mm | - - - |
| | Einlaß | 0,5 - 1,0 mm | - - - |
| Außendurchmesser: | Auslaß | 27,6 – 27,8 mm | - - - |
| | Einlaß | 32,6 – 32,8 mm | - - - |
| Freie Länge der Ventilfedern: | | | |
| | Auslaß (innere Feder) | 38,08 mm | 36,7 mm |
| | Auslaß (äußere Feder) | 45,97 mm | 44,3 mm |
| | Einlaß (innere Feder) | 37,97 mm | 36,5 mm |
| | Einlaß (äußere Feder) | 45,78 mm | 44,2 mm |

## Technische Daten

| Position | | Normalwert | Grenzwert |
|---|---|---|---|
| **Zylinder, Kolben:** | | | |
| Zylinderinnendurchmesser | | 82,994 – 83,006 mm | 83,06 mm |
| Kolbendurchmesser | | 82,969 – 82,984 mm | 82,82 mm |
| Kolbenspiel | | 0,010 - 0,037 mm | - - - |
| Kolbenringspiel: | Oberer Ring | 0,03 - 0,07 mm | 0,17 mm |
| | Zweiter Ring | 0,02 - 0,06 mm | 0,16 mm |
| Ringnutbreite: | Oberer Ring | 0,92 - 0,94 mm | 1,02 mm |
| | Zweiter Ring | 1,01 – 1,03 mm | 1,11 mm |
| Kolbenringdicke: | Oberer Ring | 0,87 - 0,89 mm | 0,80 mm |
| | Zweiter Ring | 0,97 - 0,99 mm | 0,90 mm |
| Kolbenringstoß: | Oberer Ring | 0,25 - 0,40 mm | 0,7 mm |
| | Zweiter Ring | 0,40 - 0,55 mm | 0,8 mm |

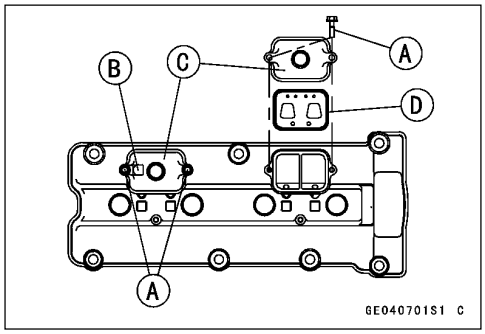
**Spezialwerkzeug – Gabelölmeßlehre: 57001-1290**
**Kompressionsmessgerät: 57001-221**
**Adapter für Kompressionsmessgerät, M10 × 1,0: 57001-1458**
**Ventilfederkompressionswerkzeug: 57001-241**
**Adapter für Ventilfederkompressionswerkzeug, ∅22: 57001-1202**
**Ventilführungsdorn, Ø 5: 57001-1203**
**Ventilführungsahle, Ø 5: 57001-1204**
**Ventilsitzfräser, 45° - Ø 35: 57001-1116**
**Ventilsitzfräser, 32° - Ø 35: 57001-1121**
**Ventilsitzfräser, 55° - Ø 35: 57001-1247**
**Ventilsitzfräser, 45° - Ø 30: 57001-1187**
**Ventilsitzfräser, 32° - Ø30: 57001-1120**
**Ventilsitzfräser, 60° - Ø30: 57001-1123**
**Halter für Ventilsitzfräser, Ø 5: 57001-1208**
**Stange für Fräserhalter: 57001-1128**
**Kolbenunterlage, Ø 1,0: 57001-1459**
**Griff für Kolbenring-Kompressionswerkzeug: 57001-1095**
**Kolbenring-Kompressionsriemen, Ø 80 – 91: 57001-1320**
**Kolbenbolzen-Abziehwerkzeug: 57001-910**

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

## Abgasreinigungssystem

### Ausbau des Luftansaugventils

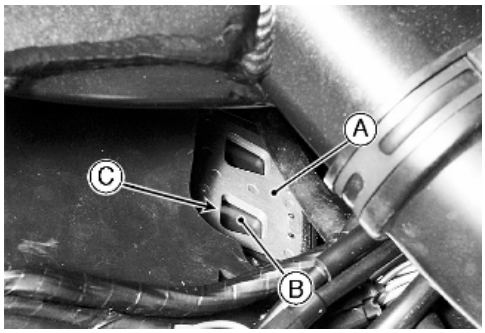
- Folgende Teile entfernen:
  Innere Abdeckungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Schläuche für Vakuumschaltventil
  Untere Enden der Gaszüge und des Gaszugs für den angehobenen Leerlauf (für Ausbau des Luftansaugventils an der rechten Seite)
  Schrauben für Luftansaugventildeckel [A]
  Befestigungsschelle [B]
  Luftansaugventildeckel [C]
  Luftansaugventileinheit [D]




### Einbau des Luftansaugventils

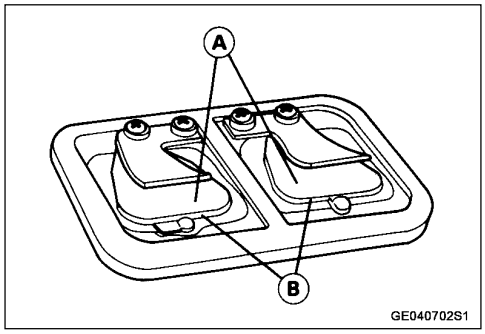
- Die Ventileinheit [A] so einbauen, daß die Blattfederseite [B] nach innen und die Seite mit der Öffnung [C] nach hinten zeigt.
- Die Luftansaugventildeckel einbauen.

**Anziehmoment – Schrauben für Ansaugventildeckel:**
**12,5 Nm (1,3 mkp)**




### Prüfen des Luftansaugventils

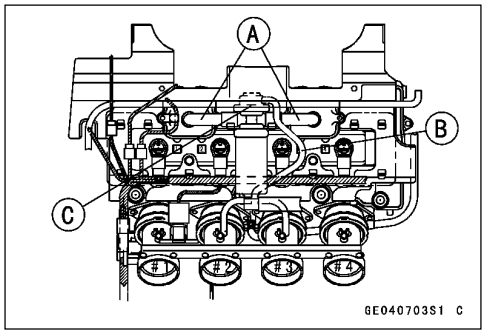
- Die Blattfedern [A] einer Sichtkontrolle auf Falten, Verzug, Hitzeschäden oder sonstige Beschädigungen unterziehen.
- ★ Bei Zweifeln am Zustand einer Blattfeder ist das Luftansaugventil komplett auszuwechseln.
- Die Blattfeder-Kontaktflächen des Ventilhalters [B] auf Rillen, Kratzer, Anzeichen von Abtrennung vom Halter oder auf Hitzeschäden untersuchen.
- ★ Wenn Zweifel am Zustand der Blattfeder-Kontaktflächen bestehen, ist das Luftansaugventil komplett auszutauschen.
- ★ Wenn sich zwischen Blattfeder und Kontaktfläche Ruß oder andere Fremdstoffe abgelagert haben, ist das Ventil mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt zu reinigen.




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

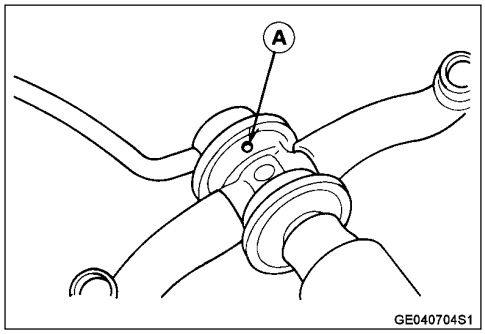
### Ausbau des Vakuumschaltventils

- Folgende Teile entfernen:
  Innere Abdeckungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Die Schläuche [A] und den Unterdruckschlauch [B] abziehen und das Vakuumschaltventil [C] ausbauen.



**Einbau des Vakuumschaltventils**

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

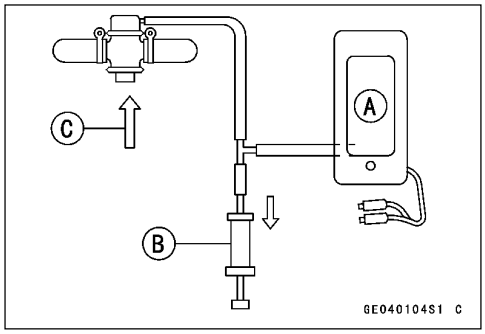



**Prüfen des Vakuumschaltventils**

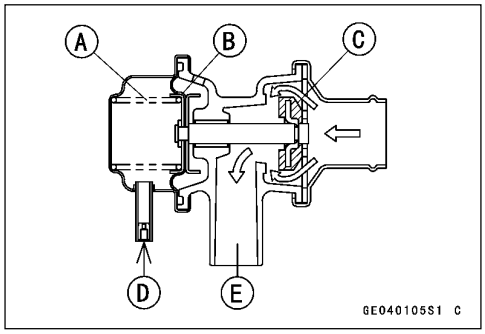
- Folgende Teile entfernen:
  Innere Abdeckungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Vakuumschaltventil (siehe Ausbau des Vakuumschaltventils)
- Unterdruckmessgerät [A] und Spritze [B] oder Gabelölmeßlehre gemäß Abbildung an die Unterdruckschläuche anschließen.

  **Spezialwerkzeuge – Gabelölmeßlehre: 57001-1290**

  Luftstrom [C]




- Den auf das Vakuumschaltventil aufgebrachten 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 den Schließdruck erreicht, muß der Luftstrom unterbrochen werden.
  Feder [A]
  Membrane [B]
  Ventil [C]
  Niedriges Vakuum [D]
  Sekundärluftstrom [E]

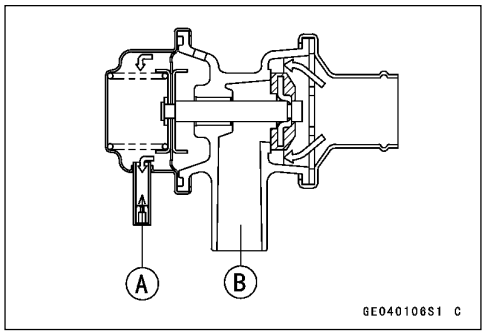



★ Wenn das Vakuumschaltventil nicht in der beschriebenen Weise funktioniert, muß es erneuert werden.

## ANMERKUNG

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

**Schließdruck des Vakuumschaltventils (Offen → Geschlossen)**
**Normalwert: 57 - 65 kPa (430 - 490 mmHg)**




Hohes Vakuum [A]
Sekundärluft kann nicht fließen [B]

**Prüfen der Schläuche im Abgasreinigungssystem**

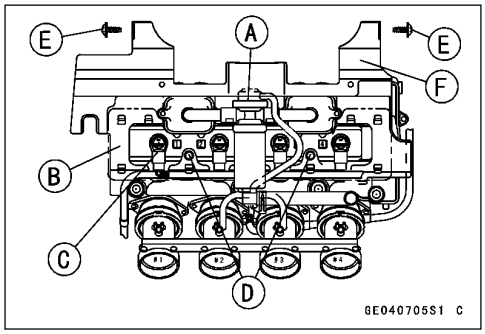
- Darauf achten, daß alle Schläuche ohne Abflachungen oder Knikke verlegt werden und daß sie ordnungsgemäß an Luftfiltergehäuse, Vakuumschaltventil, Drosselklappengehäuse #2 und #3 und an die Deckel der Luftansaugventile angeschlossen werden.

★ Erforderlichenfalls die Anschlüsse korrigieren. Beschädigte Schläuche müssen erneuert werden.

# Zylinderkopfdeckel

**Ausbau**

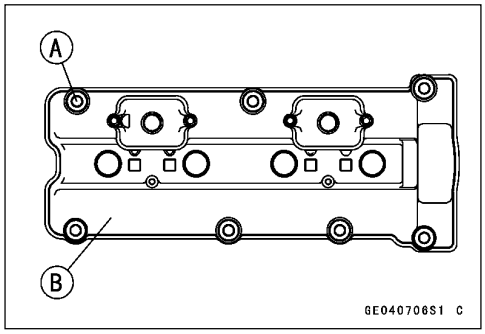
- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Innere Abdeckungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Unteres Ende des Gaszugs für den angehobenen Leerlauf (siehe Abschnitt Digitales Einspritzsystem)
  Untere Enden der Gaszüge (siehe Abschnitt Digitales Einspritzsystem)
  Kühlflüssigkeitsausgleichsbehälter (siehe Abschnitt Kühlsystem)
  Ansaugluftdrucksensor (siehe Abschnitt Digitales Einspritzsystem)
  Vakuumschaltventil [A] und Schläuche
  Gummiplatte [B]
  Integrierte Zündspulen [C]
  Prallblechbolzen [D] und Schrauben [E]
- Das Prallblech [F] von der rechten Fahrzeugseite her ausbauen.




## ANMERKUNG

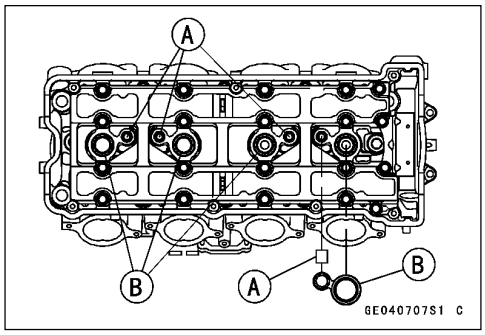
- Wenn sich das Prallblech nicht leicht ausbauen lässt, sind die Deckel der Luftansaugventile zu entfernen.

- Die Schrauben [A] entfernen und den Zylinderkopfdeckel [B] abnehmen.



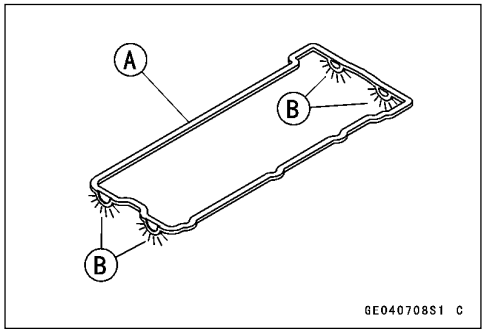

**Einbau**

- Nicht vergessen, die Stifte [A] und die Gummidichtungen [B] einzusetzen.




- Die Dichtung [A] des Zylinderkopfdeckels erneuern, wenn sie beschädigt ist.
- Silikondichtstoff [B] gemäß Abbildung auf den Zylinderkopf auftragen.

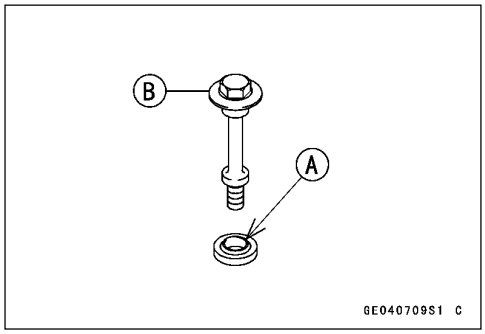
  **Dichtstoff – Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120**



## Zylinderkopfdeckel

- Die Unterlegscheibe mit der Metallseite [A] nach oben beilegen.
- Folgende Teile festziehen.

**Anziehmoment – Schrauben [B] für Zylinderkopfdeckel:**
**10 Nm (1,0 mkp)**
**Prallblechschrauben: 10,5 Nm (1,1 mkp)**



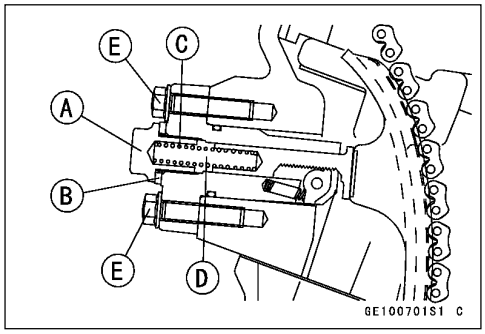
# Steuerkettenspanner

**Ausbau**

**VORSICHT**

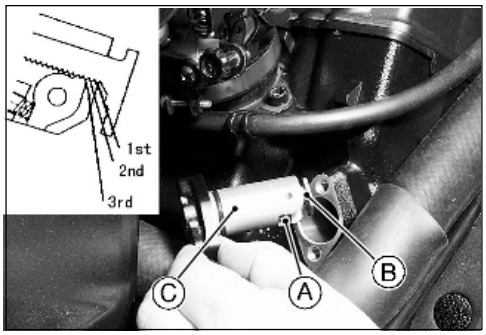
Wenn sich die Druckstange des Steuerkettenspanners nach außen bewegt, um automatisch den Kettendurchhang auszugleichen, kehrt sie nicht wieder in die ursprüngliche Lage zurück. Beachten Sie folgende Regeln: Nehmen Sie beim Ausbau des Kettenspanners die Befestigungsschrauben nicht nur halb heraus. Wenn die Befestigungsschrauben von dieser Stellung wieder festgezogen werden, können Kettenspanner und Steuerkette beschädigt werden. Wenn die Schrauben gelöst wurden, muß der Kettenspanner ausgebaut und dann , wie im Abschnitt „Einbau“ beschrieben wieder eingestellt werden.
Die Kurbelwelle nicht durchdrehen, solang der Kettenspanner ausgebaut ist. Hierdurch könnte die Einstellung der Steuerkette verändert und die Ventile beschädigt werden.

- Folgende Teile entfernen:
  Abschlussschraube [A]
  Unterlegscheibe [B]
  Feder [C]
  Stange [D]
- Die Befestigungsschrauben [E] entfernen und die Steuerkettenführung abnehmen.




**Einbau**

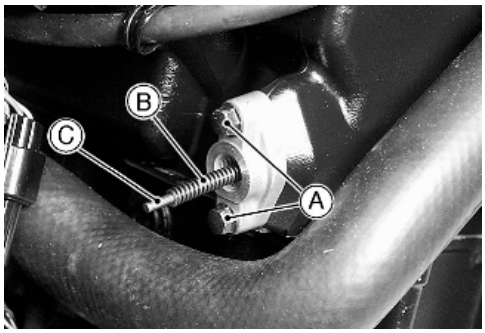
- Die Sperre [A] lösen und die Druckstange [B] in das Kettenspannergehäuse [C] drücken.
- Die Druckstange so einsetzen, daß von der Druckstangenverzahnung 5 Kerben frei bleiben.
- Das Kettenspannergehäuse so einbauen, daß die Sperre nach oben zeigt.




- Sicherungslack auf die Befestigungsschrauben [A] des Steuerkettenspanners auftragen.
- Die Kettenspanner-Befestigungsschrauben festziehen.

**Anziehmoment – Kettenspanner-Befestigungsschrauben:**
**12 Nm (1,2 mkp)**

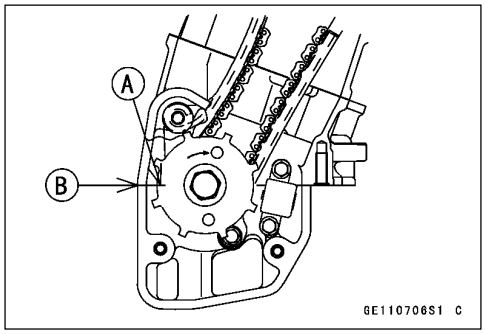
- Feder [B], Stange [C] und Unterlegscheibe einsetzen.
- Die Abschlussschraube festziehen.



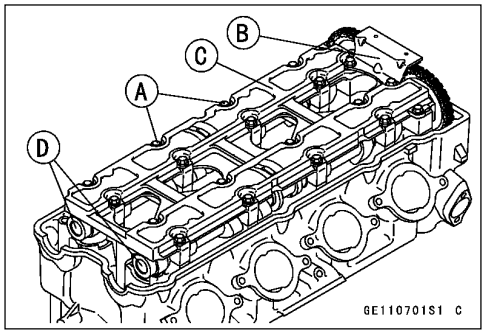
## Nockenwelle, Steuerkette

**Ausbau der Nockenwellen**

- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Zylinderkopfdeckel (siehe Ausbau des Zylinderkopfdeckels)
  Abdeckung des Kurbelwellensensors (siehe Abschnitt Elektrik)
- Die Kurbelwelle so drehen, daß die Kolben #1und #4 am oberen Totpunkt stehen.
  OT-Markierung [A] für Kolben # 1 und #4
  Einstellmarke [B] (Auflagefläche der Kurbelgehäusehälften)




- Folgende Teile entfernen:
  Steuerkettenspanner (siehe Ausbau des Steuerkettenspanners)
  Schrauben für Nockenwellenlagerdeckel [A]
  Obere Steuerkettenführung [B]
  Nockenwellenlagerdeckel [C]
  Nockenwellen [D]
- Stecken Sie einen sauberen Lappen in den Kettentunnel, damit keine Teile in das Kurbelgehäuse fallen können.

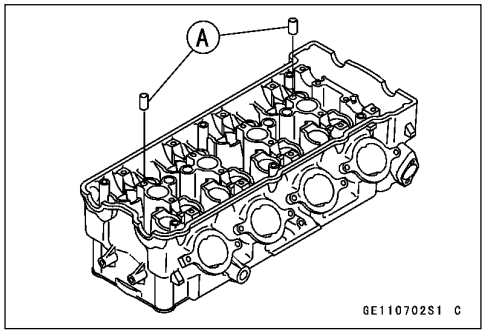



**VORSICHT**

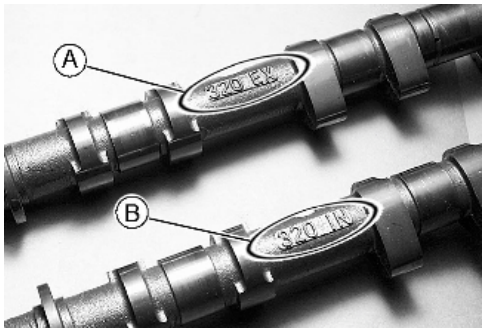
Während die Nockenwellen ausgebaut sind, kann die Kurbelwelle durchgedreht werden. In diesem Falle muß die Steuerkette stets gespannt werden. Dadurch wird verhindert, daß die Kette auf dem unteren (Kurbelwellen-)Kettenrad verwirrt. Bei verwirrter Kette können Kette und Kettenrad beschädigt werden.

**Einbau der Nockenwellen**

- Nicht vergessen, die folgenden Teile einzubauen:
  Stifte [A]




- Motoröl auf alle Nockenflächen und Lagerzapfen auftragen.
- Wenn eine neue Nockenwelle eingebaut wird, ist eine dünne Schicht $MoS_2$-Fett auf die Nockenflächen aufzutragen.

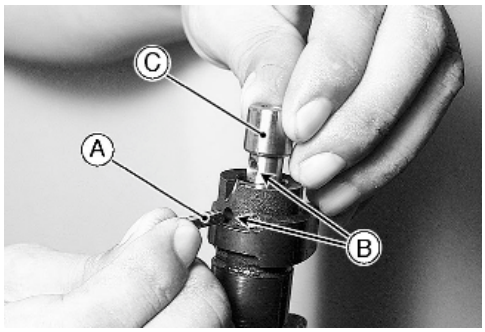



**ANMERKUNG**

- Die Auslaß-Nockenwelle ist mit 320 EX markiert [A] und die Einlaß-Nockenwelle mit 320 IN [B]. Achten Sie darauf, daß diese Wellen nicht verwechselt werden.

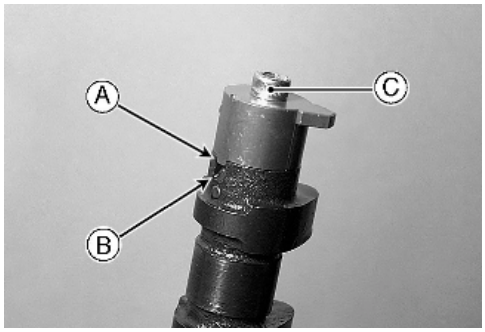
## Nockenwelle, Steuerkette

★ Wenn der Nockensensorrotor ausgebaut wurde, ist er wie folgt einzubauen:
○ Den Stift [A] in die Bohrungen [B] in der Nockenwelle und in der Nabe [C] einsetzen.

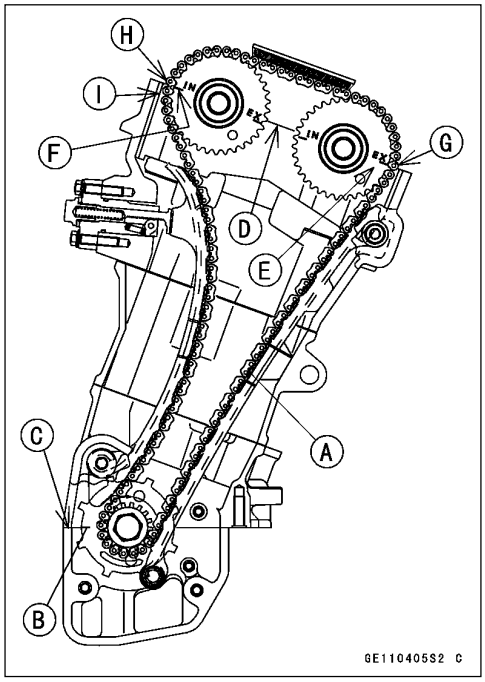



○ Das hervorstehende Teil [A] des Rotors auf die Nockenwellenaussparung [B] setzen.
○ Sicherungslack auf das Gewinde der Schraube des Nockensensorrotors [C] auftragen und die Schraube festziehen.

**Anziehmoment – Schraube für Nockensensorrotor:**
**12 Nm (1,2 mkp)**



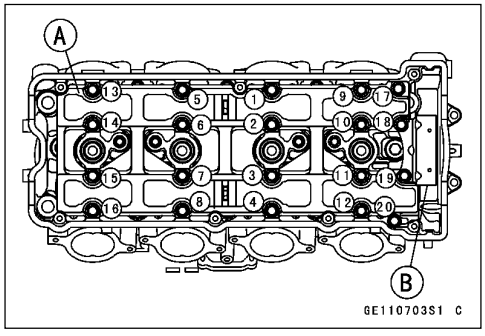

• Die Kurbelwelle so drehen, daß die Kolben #1 und #4 am oberen Totpunkt stehen.
• Motoröl auf alle Nockenteile und Zapfen auftragen.
• Für den Einbau die Spannseite (Auslaßseite) [A] der Kette strammziehen.
• Die Kette so auf die Nockenwellenkettenräder auflegen, daß die Einstellmarken an den Kettenrädern gemäß Abbildung positioniert sind.
○ Die Einstellmarke [B] #1, #4 T muß mit der Auflagefläche [C] der Kurbelgehäuserückseite [C] fluchten.
○ Die Einstellmarken müssen mit der Zylinderkopfoberfläche [D] fluchten.
EX Markierung [C]
IN Markierung [F]
Stift #1 [G]
Stift #31 [H]
Stift #32 [I]




• Den Nockenwellenlagerdeckel [A] und die obere Steuerkettenführung [B] einbauen. Auf die Steuerkette drücken und alle Schrauben der Nockenwelle und der Steuerkettenführung festziehen.
○ Zuerst alle Schrauben des Nockenwellenlagerdeckels und der Kettenführung gleichmäßig festziehen, damit die Nockenwelle einwandfrei sitzt und dann alle Schrauben in der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen.

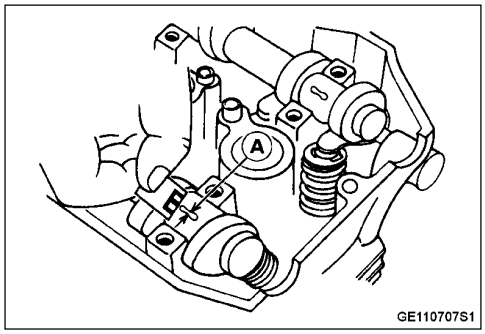
**Anziehmoment – Nockenwellenlagerdeckelschrauben:**
**12 Nm (1,2 mkp)**
**Schrauben für obere Steuerkettenführung: 12 Nm (1,2 mkp)**

• Den Steuerkettenspanner festziehen (siehe Einbau des Steuerkettenspanners).
• Den Zylinderkopfdeckel montieren (siehe Einbau des Zylinderkopfdeckels).



**Verschleiß der Nockenwellen und der Nockenwellenlagerdeckel**

- Streifen von einer Plastolehre entsprechend der Lagerbreite zurecht schneiden und jeweils einen Streifen an der vorgeschriebenen Stelle parallel zur Nockenwelle auf den Lagerzapfen legen.
- Das Spiel zwischen den einzelnen Nockenwellen-Lagerzapfen und dem Nockenwellenlagerdeckel mit einer Plastolehre [A] messen.
- Folgende Teile festziehen:




**Anziehmoment – Nockenwellenlagerdeckelschrauben:**
**12 Nm (1,2 mp)**
**Obere Schrauben für Steuerkettenführung:**
**12 Nm (1,2 mkp)**

## ANMERKUNG

○ Die Nockenwelle nicht drehen, wenn die Plastolehre zwischen Lagerzapfen und Lagerdeckel sitzt.

**Spiel zwischen Nockenwellenlagerzapfen und Nockenwellenlagerdeckel**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **0,028 – 0,071 mm** |
| **Grenzwert:** | **0,16 mm** |

★ Wenn das Spiel an einer Stelle den Grenzwert überschreitet, ist der Durchmesser der einzelnen Lagerzapfen mit einem Mikrometer zu messen.

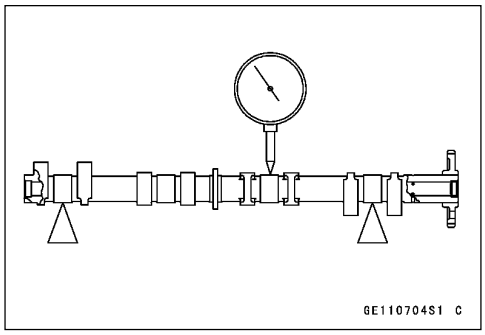
**Durchmesser der Nockenwellenlagerzapfen**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **23,950 – 23,972 mm** |
| **Grenzwert:** | **23,92 mm** |

★ Wenn der Lagerzapfendurchmesser den Grenzwert unterschreitet, ist die Nockenwelle zu erneuern; das Spiel muß dann nochmals gemessen werden.
★ Wenn das Spiel dann immer noch außerhalb der Grenzwerte bleibt, muß der Zylinderkopf ausgewechselt werden.

**Unwucht der Nockenwelle**

- Die Nockenwelle ausbauen.
- Die Nockenwelle in eine Richtvorrichtung oder auf Prismen setzen.
- Die Unwucht mit einer Messuhr an der gezeigten Stelle messen.
- ★ Die Nockenwelle erneuern, wenn die Unwucht den Grenzwert überschreitet.

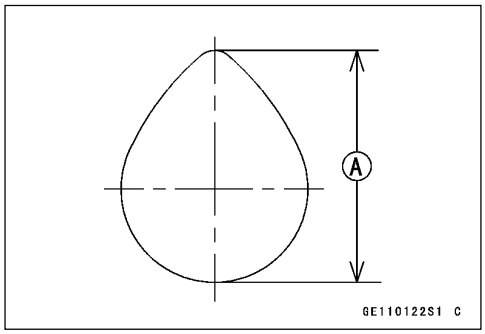



**Nockenwellenunwucht:**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **Gesamtanzeige 0,02 mm** |
| **Grenzwert:** | **Gesamtanzeige 0,1 mm** |

**Verschleiß der Nocken**

- Die Nockenwelle ausbauen (siehe Ausbau der Nockenwellen).
- Die Höhe [A] der einzelnen Nocken mit einem Mikrometer messen.
- ★ Wenn die Nocken über den Grenzwert hinaus abgenutzt sind, ist die Nockenwelle zu erneuern.



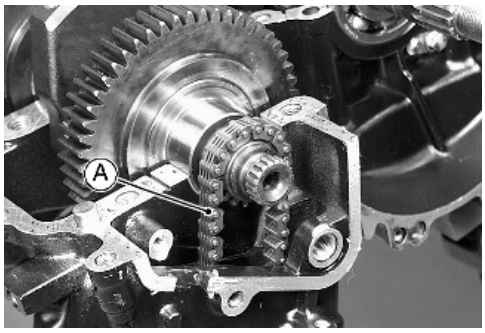

**Nockenhöhe**

| | Einlaß | Auslaß |
|---|---|---|
| **Normalwert:** | **37,047 – 37,154 mm** | **36,645 – 36,753 mm** |
| **Grenzwert:** | **36,95 mm** | **36,54 mm** |

## Nockenwelle, Steuerkette

**Ausbau der Steuerkette**

- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (siehe Abschnitt Kurbelwelle/Getriebe).
- Die Steuerkette [A] vom Nockenwellenkettenrad abnehmen.

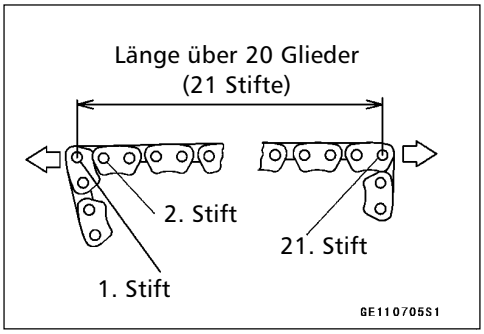



**Steuerkettenverschleiß**

- Die Kette mit einer Kraft von ungefähr 49 N (5 kp) spannen und die Länge über 20 Glieder messen. Da sich die Kette ungleichmäßig abnutzt, muß diese Messung an verschiedenen Stellen durchgeführt werden.
- ★ Wenn die Kettenlänge bei einer der Messungen das zulässige Maß überschreitet, ist die Kette zu erneuern.

**Länge der Steuerkette über 20 Glieder**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **127,000 - 127,36 mm** |
| **Grenzwert:** | **128,9 mm** |

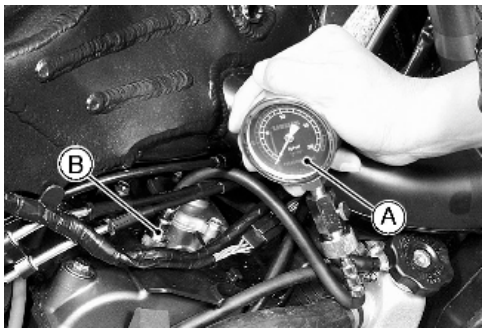


## Zylinderkopf

**Messen der Zylinderkompression**

### ANMERKUNG

○ Verwenden Sie eine vollgeladene Batterie.




- Den Motor gründlich warmlaufen lassen.
- Den Motor abschalten.
- Folgende Teile entfernen:
  Innere Abdeckungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Gummidämpfer (siehe Ausbau des Zylinderkopfdeckels)
  Integrierte Zündspulen (siehe Abschnitt Elektrik)
  Zündkerzen (siehe Abschnitt Elektrik)
- Den Kompressionsprüfer [A] und den Adapter [B] fest in die Zündkerzenbohrung einsetzen.
- Den Motor bei bis zum Anschlag geöffnetem Gasgriff mit dem Elektroanlasser durchdrehen, bis der Kompressionsprüfer den höchsten Wert anzeigt; der Kompressionsdruck entspricht dem höchsten erreichbaren Messwert.

**Spezialwerkzeuge – Kompressionsmesser: 57001-221**
**Adapter für Kompressionsmesser, M10 X 1,0: 57001-1458**

**Zylinderkompression**
**Nutzbarer Bereich: 1029 - 1568 kPa (10,5 - 16 kp/cm²) bei 300 $min^{-1}$**

- Die Messung für den anderen Zylinder wiederholen.
- Die Zündkerzen einbauen.

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

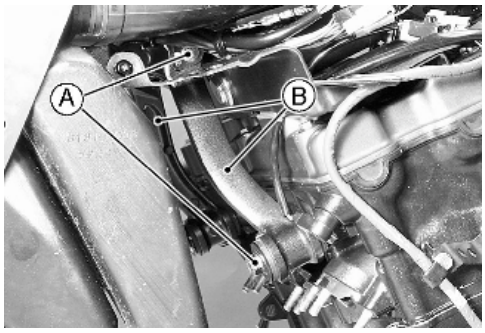
Richten Sie sich nach der folgenden Tabelle, wenn die Zylinderkompression nicht innerhalb des nutzbaren Bereiches liegt.

| Problem | Diagnose | Abhilfe |
|---|---|---|
| Die Kompression ist höher als der nutzbare Bereich. | Rußablagerungen am Kolbenboden und in der Brennkammer infolge beschädigter Ventilschaft-Öldichtung und/oder beschädigter Ölabstreifringe. (Ein Anzeichen hierfür ist weißer Qualm am Auspuff). | 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 schlechtem Zustand. | Erforderlichenfalls nacharbeiten. |
| | Falsches Kolbenspiel im Zylinder. | Kolben und/oder Zylinder erneuern. |
| | Kolbenfresser. | Zylinder und Laufbüchse kontrollieren und erforderlichenfalls Zylinder und/oder Kolben erneuern/nacharbeiten. |
| | Kolbenringe und/oder Ringnuten in schlechtem Zustand. | Kolben und/oder Kolbenringe erneuern |

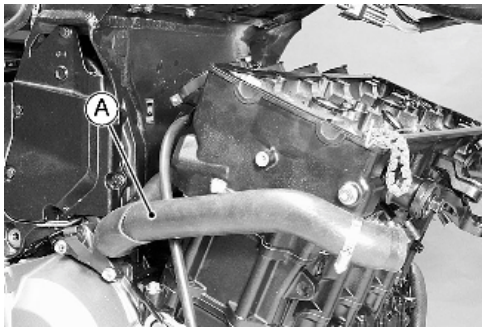
# Zylinderkopf

**Ausbau der Nockenwellen**

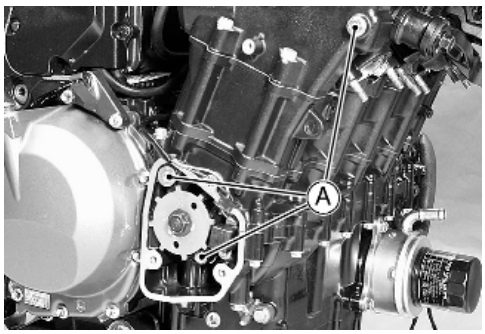
- Die Kühlflüssigkeit ablassen (siehe Abschnitt Kühlsystem).
- Folgende Teile entfernen:
  Kühler (siehe Abschnitt Kühlsystem)
  Schalldämpfer (siehe Ausbau des Schalldämpfers)
  Schrauben für Motorhaltewinkel [A]
  Motorhaltewinkel [B]
  Drosselklappeneinheit (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoff-system)
  Zylinderkopfdeckel (siehe Ausbau des Zylinderkopfdeckels)
  Nockensensor (siehe Abschnitt Elektrik)
  Steuerkettenspanner ( siehe Ausbau des Steuerkettenspanners)
  Nockenwellen (siehe Ausbau der Nockenwellen)



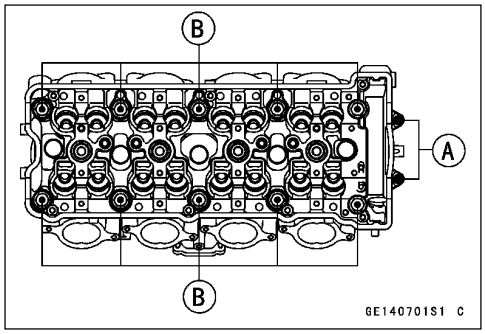

Kühlflüssigkeitsschlauch [A]




- Folgende Teile entfernen:
  Schrauben [A] für Steuerkettenführung
  Vordere und hintere Kettenführung.

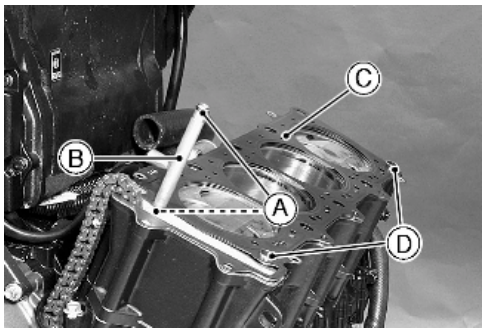



- Die 7 mm Zylinderkopfschrauben [A] entfernen und dann die 11 mm Zylinderkopfschrauben [B].
- Den Zylinderkopf abnehmen.
- Die Steuerkettenführung vom Zylinderkopf abnehmen.



## Zylinderkopf

**Einbau**

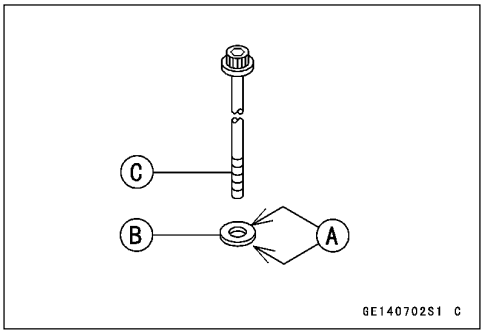



### ANMERKUNG

- Die Nockenwellenlagerdeckel werden zusammen mit dem Zylinderkopf bearbeitet. Beim Einbau eines neuen Zylinderkopfes sind deshalb die zusammen mit dem neuen Zylinderkopf gelieferten Lagerdeckel einzubauen.

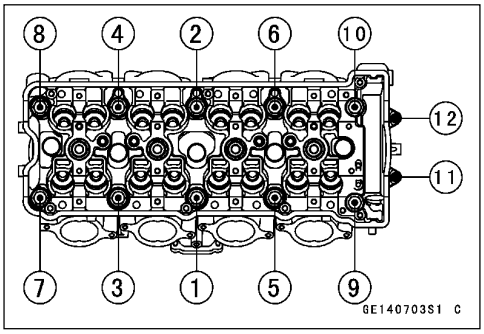
- Vergewissern Sie sich, daß der O-Ring [A] der Ölleitung nicht beschädigt ist und dann Hochtemperaturfett auf den O-Ring auftragen.
- Überprüfen, ob die Ölleitung [B] ordnungsgemäß eingebaut wird.
- Eine neue Zylinderkopfdichtung [C] und die Passhülsen [D] einbauen.

- Motoröl auf beide Seiten [A] der Unterlegscheiben [B] und Zylinderkopfschrauben [C] auftragen.




- Die 11 mm Zylinderkopfschrauben in der angegebenen Reihenfolge [1 - 10] festziehen.

  **Anziehmoment – Zylinderkopfschrauben (11 mm)**
  **Zuerst 23 Nm (2,3 mkp)**
  **Abschließend 59 Nm (6,0 mkp)**

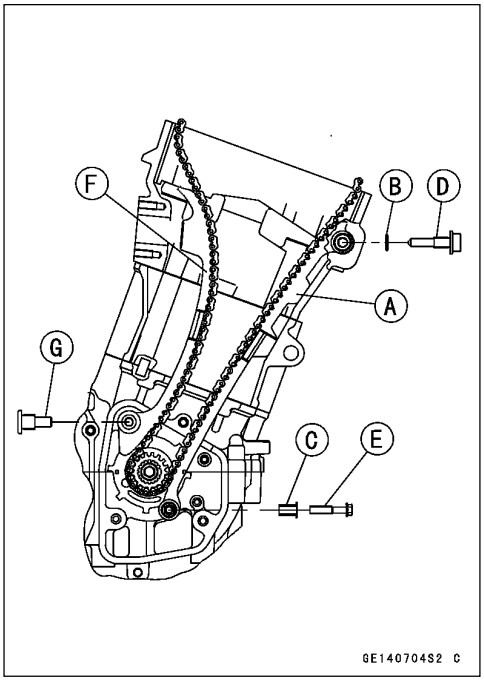



- Die 7 mm Zylinderkopfschrauben [11 - 12] festziehen.

  **Anziehmoment – Zylinderkopfschrauben (7 mm):**
  **20 Nm (2,0 mkp)**

- Folgende Teile einbauen:
  Vordere Steuerkettenführung [A]
  O-Ring [B]
  Bundbuchse [C]
- Folgende Teile festziehen:

  **Anziehmoment – Schraube für vordere Steuerkettenführung (oben) [D]: 25 Nm (2,5mkp)**
  **Schraube für vordere Steuerkettenführung (unten) [E]: 12 Nm (1,2 mkp)**




- Einbauen:
  Hintere Steuerkettenführung [F]

- Festziehen:

  **Anziehmoment – Schraube für hintere Steuerkettenführung [G]: 25 Nm (2,5mkp)**

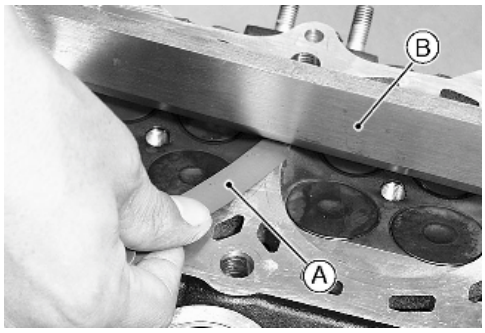
- Die Nockenwellen einbauen (siehe Einbau der Nockenwellen).

## Zylinderkopf

**Zylinderkopfverzug**

- Den Zylinderkopf reinigen (siehe Reinigen des Zylinderkopfs).
- Ein Lineal an mehreren Stellen über die untere Oberfläche des Zylinderkopfs auflegen.
- Eine Fühlerblattlehre [A] zwischen Lineal [B] und Zylinderkopf einsetzen und den Verzug messen.

**Zylinderkopfverzug**
**Normalwert:** - - -
**Grenzwert:** **0,05 mm**




★ Den Zylinderkopf erneuern, wenn der Verzug den Grenzwert überschreitet.
★ Den Zylinderkopf nacharbeiten, wenn der Verzug unterhalb des Grenzwertes liegt; hierfür ein Schleifpapier gut auf einer Richtplatte befestigen und die untere Fläche darüber nachschleifen (zuerst Körnung 200, dann Körnung 400).

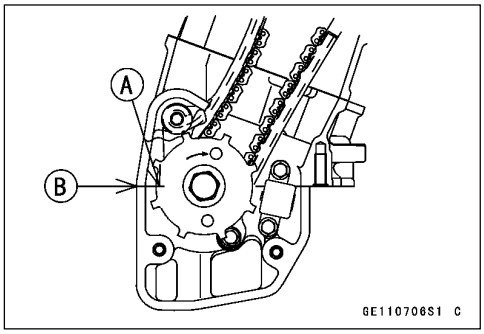
**Prüfen des Ventilsspiels**

## ANMERKUNG

○ Das Ventilspiel muß bei kaltem Motor geprüft werden (Zimmertemperatur).

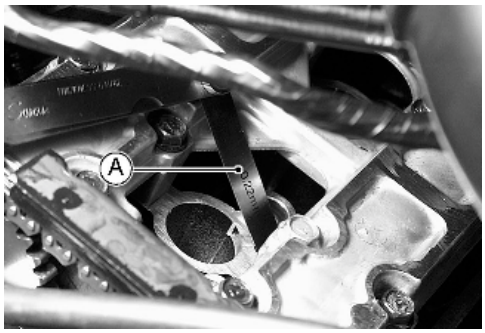
• Folgende Teile entfernen:
Untere Verkleidungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
Abdeckung des Kurbelwellensensors (siehe Abschnitt Elektrik)
Zylinderkopfdeckel (siehe Ausbau des Zylinderkopfdeckels)

• Die Kurbelwelle so positionieren, daß die Kolben #1 und #4 in OT-Stellung sind.
OT Markierung [A] für Kolben #1 und #4
Einstellmarke [B] (Auflagefläche der Kurbelgehäusehälften)

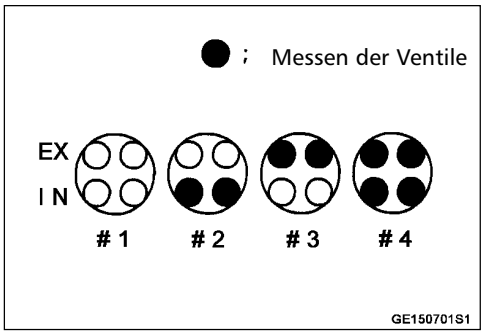



★ Nach dem Einbau des Nockenwellenlagerdeckels die Kurbelwelle um 2 Umdrehungen in der richtigen Richtung drehen.
• Das Ventilspiel zwischen Nocken und Tassenstößel mit einer Fühlerblattlehre [A] messen.

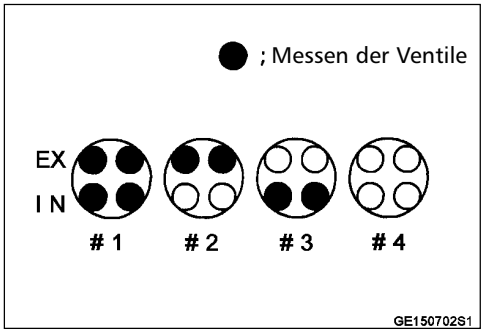
**Ventilspiel**
**Normalwert:** **Einlaß:** **0,15 – 0,24 mm**
**Auslaß:** **0,22 – 0,31 mm**




○ **OT Stellung des Kolbens #4 am Ende des Kompressionszugs:**
Einlaßventilspiel der Zylinder #2 und #4
Auslaßventilspiel der Zylinder #3 und #4




○ **OT Stellung des Kolbens #1 am Ende des Kompressionszugs:**
Einlaßventilspiel der Zylinder #1 und #3
Auslaßventilspiel der Zylinder #1 und #2




★ Wenn das Ventilspiel nicht innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt, muß es nachgestellt werden.

**Einstellen des Ventilspiels**

- Für das Einstellen des Ventilspiels den Steuerkettenspanner, die Nockenwellen und die Tassenstößel ausbauen. Den Einstellshim durch einen dickeren oder dünneren ersetzen.

## ANMERKUNG

- o Markieren und notieren Sie sich die Lagen der Tassenstößel und Shims, damit diese später wieder an den ursprünglichen Stellen eingebaut werden können.
- o Wenn kein Spiel vorhanden ist, einen Shim auswählen, der mehrere Größen kleiner ist und dann das Spiel messen.

- Entsprechend der Ventilspiel-Einstelltabelle eine neue Beilage auswählen, damit das Ventilspiel in den vorgeschriebenen Bereich kommt.
- Eine dünne Schicht $MoS_2$ Fett auf die Kipphebel auftragen.
- Die Nockenwellen einbauen. Achten Sie darauf, daß die Nockenwellen lagerichtig eingebaut werden (siehe Einbau der Nockenwellen).
- o Nach der Einstellung das Ventilspiel nochmals messen und erforderlichenfalls nochmals nachstellen.



## VORSICHT

Nicht mehrere Beilagen beilegen. Sie können sonst bei hohen Drehzahlen herausspringen und den Motor erheblich beschädigen.
Beilagen nicht abschleifen. Sie können dann brechen und den Motor erheblich beschädigen.

## Ventileinstelltabelle Einlaßventil

| | Dicke der vorhandenen Beilagen ← Beispiel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Teile-Nr. (92025-) | 1870 | 1871 | 1872 | 1873 | 1874 | 1875 | 1876 | 1877 | 1878 | 1879 | 1880 | 1881 | 1882 | 1883 | 1884 | 1885 | 1886 | 1887 | 1888 | 1889 | 1890 |
| Markierung | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 00 |
| Dicke in mm | 2.00 | 2.05 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 |

| Ventilspiel (Beispiel ↓) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 ~ 0.02 | — | — | — | — | 2.00 | 2.05 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 |
| 0.03 ~ 0.06 | — | — | — | 2.00 | 2.05 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 |
| 0.07 ~ 0.11 | — | — | 2.00 | 2.05 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 |
| 0.12 ~ 0.14 | — | 2.00 | 2.05 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 |
| 0.15 ~ 0.24 | Vorgeschriebenes Spiel/keine Änderung erforderlich | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.25 ~ 0.27 | 2.05 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | |
| 0.28 ~ 0.32 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | |
| 0.33 ~ 0.37 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | |
| 0.38 ~ 0.42 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | |
| 0.43 ~ 0.47 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | |
| 0.48 ~ 0.52 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | |
| 0.53 ~ 0.57 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | |
| 0.58 ~ 0.62 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | |
| 0.63 ~ 0.67 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | |
| 0.68 ~ 0.72 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | |
| 0.73 ~ 0.77 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | |
| 0.78 ~ 0.82 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | |
| 0.83 ~ 0.87 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 0.88 ~ 0.92 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.93 ~ 0.97 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.98 ~ 1.02 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.03 ~ 1.07 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.08 ~ 1.12 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.13 ~ 1.17 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.18 ~ 1.22 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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 Beilage in der waagerechten Zeile bestimmen.
4. Die am Schnittpunkt der beiden Linien angegebene Beilage ergibt das vorgeschriebene Spiel.

   **Beispiel:** Vorhanden ist eine **2,60 mm** Beilage.
   Das gemessene Spiel beträgt **0,35 mm**.
   Die Beilage von **2,60 mm** ist durch eine **2,75 mm** Beilage zu ersetzen.

5. Das Ventilspiel nochmals messen und erforderlichenfalls nochmals nachstellen.

### Ventileinstelltabelle Auslaßventil

| | Dicke der vorhandenen Beilagen | | | | | | | | | | | | | Beispiel | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Teile-Nr. (92025-) | 1870 | 1871 | 1872 | 1873 | 1874 | 1875 | 1876 | 1877 | 1878 | 1879 | 1880 | 1881 | 1882 | 1883 | 1884 | 1885 | 1886 | 1887 | 1888 | 1889 | 1890 |
| Markierung | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 00 |
| Dicke in mm | 2.00 | 2.05 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 |

| Ventilspiel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 ~ 0.04 | — | — | — | — | — | 2.00 | 2.05 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 |
| 0.05 ~ 0.09 | — | — | — | — | 2.00 | 2.05 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 |
| 0.10 ~ 0.14 | — | — | — | 2.00 | 2.05 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 |
| 0.15 ~ 0.19 | — | — | 2.00 | 2.05 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 |
| 0.20 ~ 0.21 | — | 2.00 | 2.05 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 |
| 0.22 ~ 0.31 | Vorgeschriebenes Spiel/keine Änderung erforderlich | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.32 ~ 0.34 | 2.05 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | |
| 0.35 ~ 0.39 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | |
| 0.40 ~ 0.44 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | |
| 0.45 ~ 0.49 | 2.20 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | |
| 0.50 ~ 0.54 | 2.25 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | |
| 0.55 ~ 0.59 | 2.30 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | |
| 0.60 ~ 0.64 | 2.35 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | |
| 0.65 ~ 0.69 | 2.40 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | |
| 0.70 ~ 0.74 | 2.45 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | |
| 0.75 ~ 0.79 | 2.50 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | |
| 0.80 ~ 0.84 | 2.55 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | |
| 0.85 ~ 0.89 | 2.60 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | |
| 0.90 ~ 0.94 | 2.65 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 0.95 ~ 0.99 | 2.70 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 ~ 1.04 | 2.75 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.05 ~ 1.09 | 2.80 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.10 ~ 1.14 | 2.85 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.15 ~ 1.19 | 2.90 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.20 ~ 1.24 | 2.95 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.25 ~ 1.29 | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Beispiel

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 Beilage in der waagerechten Zeile bestimmen.
4. Die am Schnittpunkt der beiden Linien angegebene Beilage ergibt das vorgeschriebene Spiel.

   **Beispiel:** Vorhanden ist eine **2,65 mm** Beilage.
   Das gemessene Spiel beträgt **0,42 mm**.
   Die Beilage von **2,65 mm** ist durch eine **2,80 mm** Beilage zu ersetzen.

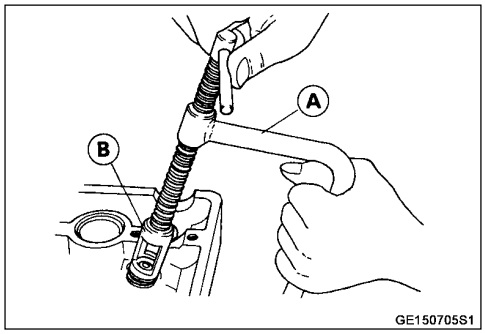
5. Das Ventilspiel nochmals messen und erforderlichenfalls nochmals nachstellen.

## Ventile

### Ausbau

- Den Zylinderkopf entfernen (siehe Ausbau des Zylinderkopfs).
- Den Tassenstößel und die Beilage entfernen.
- ○ Die Lagen des Tassenstößels und der Beilage markieren und notieren, damit sie später an der entsprechenden Stelle wieder eingebaut werden kann.
- Das Ventil mit dem Ventilfeder-Kompressionswerkzeug ausbauen.

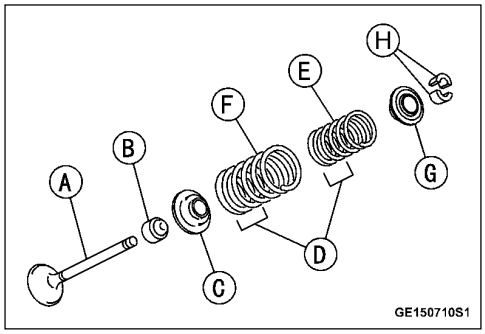
**Spezialwerkzeug – Ventilfederkompressionswerkzeug: 57001-241 [A]**
**Adapter (Einlaßventil), Ø 22: 57001-1202 [B]**




### Einbau

- Eine neue Öldichtung einbauen.
- Vor dem Einbau eine dünne Schicht $MoS_2$ Fett auf den Ventilschaft auftragen.
- Die Federn so einbauen, daß das Ende mit der geschlossenen Wicklung nach unten zeigt.

| | |
|---|---|
| **Farbe der Ventilfeder** | EX - weiß<br>IN - purpurrot |
| [A] Ventilschaft | [E] Ventilfedern (innen) |
| [B] Öldichtung | [F] Ventilfedern (außen) |
| [C] Federsitz | [G] Halterung |
| [D] Ende mit geschlossener Wicklung | [H] Sicherungskeile |

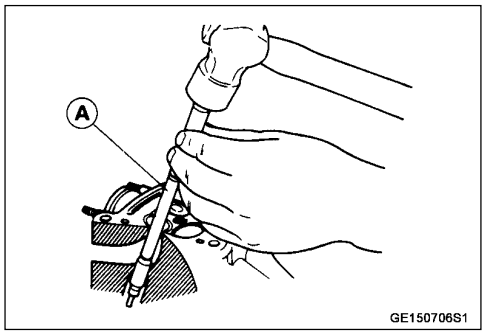



### Ausbau der Ventilführung

- Folgende Teile entfernen:
  Ventil (siehe Ausbau der Ventile)
  Öldichtung
  Federsitz
- Die Fläche um die Ventilführung herum auf 120 - 150°C erhitzen und die Ventilführung mit dem Ventilführungsdorn [A] aus dem Oberteil des Zylinderkopfs herausschlagen.

**VORSICHT**
Den Zylinderkopf nicht mit einem Brenner erwärmen. Dies würde zum Verzug des Zylinderkopfs führen. Legen Sie den Zylinderkopf in ein Ölbad und erwärmen Sie dies.

**Spezialwerkzeug – Ventilführungsdorn, ∅ 5,0: 57001-1203**



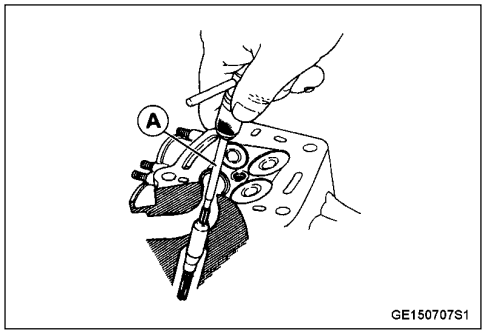

### Einbau der Ventilführung

- Vor dem Einbau der Ventilführung Öl auf die Außenfläche der Führung auftragen.
- Den Bereich um die Ventilführungsbohrung herum auf 120 - 150°C erhitzen.
- Die Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfs her mit dem Ventilführungsdorn hineintreiben. Der Flansch verhindert, daß die Führung zu weit hineingetrieben wird.

**Spezialwerkzeug – Ventilführungsdorn, ∅ 5,0: 57001-1203**

- Die Ventilführung mit der Ventilführungsahle [A] nacharbeiten, auch wenn die alte Führung wieder eingebaut wird.

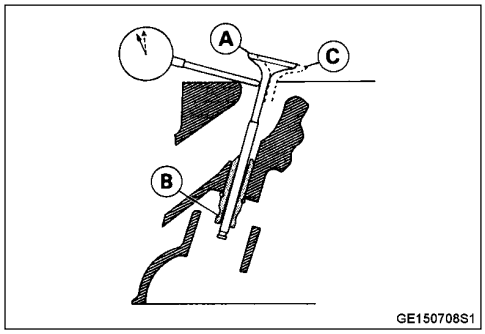
**Spezialwerkzeug – Ventilführungsahle, ∅ 5,0: 57001-1204**



**Messen des Ventilschaftspiels (ohne Messlehre)**

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

- Ein neues Ventil [A] in die Führung [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 Führung zu erneuern.




## ANMERKUNG

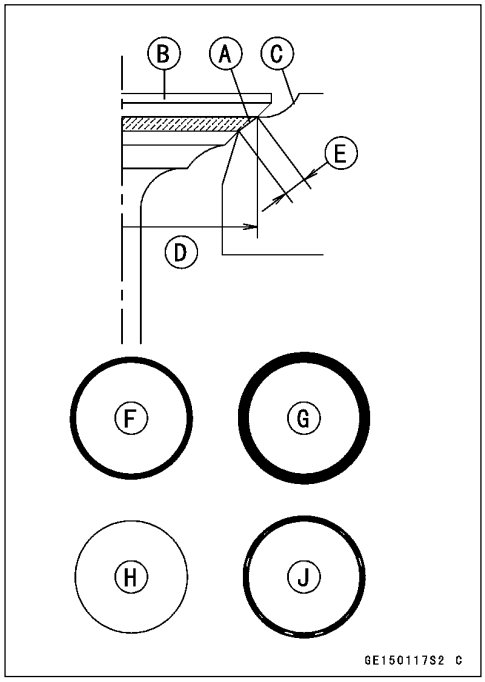
○ Das Maß entspricht nicht dem genauen Spiel zwischen Ventil und Ventilführung, da sich der Messpunkt oberhalb der Führung befindet.

**Ventilführungsspiel (ohne Messlehre gemessen)**

| | Einlaß | Auslaß |
|---|---|---|
| Normalwert: | 0,04 – 0,14 mm | 0,12 – 0,23 mm |
| Grenzwert: | 0,37 mm | 0,45 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 (siehe Nacharbeiten der Ventile).




**Außendurchmesser der Ventilsitzfläche**

| | Einlaß | Auslaß |
|---|---|---|
| Normalwert: | 32,6 – 32,8 mm | 27,6 – 27,8 mm |

○ Die Breite [E] der Sitzfläche an der Stelle, wo es keine Rußablagerungen gibt (weißer Teil) mit einer Schieblehre messen.
Gut [F]

★ Wenn der Ventilsitz zu breit [G], zu schmal [H] oder ungleich [J] ist, muß der Ventilsitz nachgearbeitet werden (siehe Nacharbeiten der Ventilsitze).

**Breite der Ventilsitzfläche**

| | Einlaß | Auslaß |
|---|---|---|
| Normalwert: | 0,5 – 1,0 mm | 0,8 – 1,2 mm |

**Nacharbeiten der Ventilsitze**

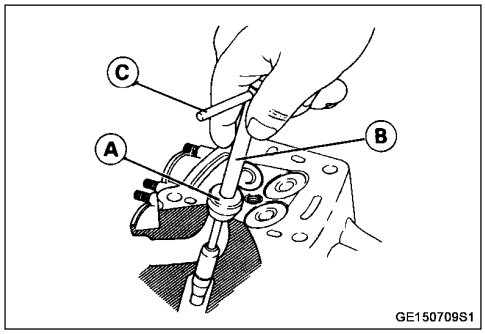
- Die Ventilsitze mit den Ventilsitzfräsern [A] nacharbeiten.

**Spezialwerkzeug – Halter für Ventilsitzfräser, Ø 5,0: 57001-1208 [B]**
**Stange für Fräserhalter: 57001-1128 [C]**

**[Für Einlaßventilsitz] Ventilsitzfräser, 45° - Ø 35: 57001-1116**
**Ventilsitzfräser, 32° - Ø 35: 57001-1121**
**Ventilsitzfräser, 55° - Ø 35: 57001-1247**

**[Für Auslaßventilsitz] Ventilsitzfräser, 45° Ø 30: 57001-1187**
**Ventilsitzfräser, 32° - Ø 30: 57001-1120**
**Ventilsitzfräser, 60° - Ø 30: 57001-1123**

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




**Vorbemerkungen für den Einsatz der Ventilsitzfräser:**

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

## ANMERKUNG

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

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

## ANMERKUNG

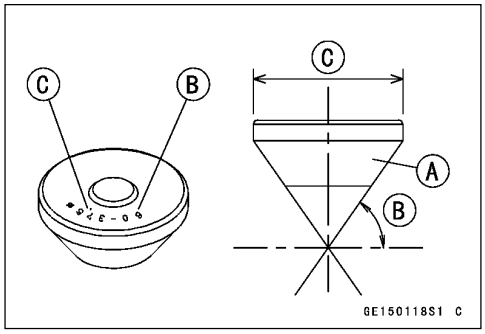
○ Vor dem Schleifen Motoröl auf den Fräser auftragen und während der Bearbeitung am Fräser haftende abgeschliffene Metallteilchen mit einem Reinigungsöl abwaschen.

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

**In den Fräser eingeprägte Markierungen:**

Die an der Rückseite des Fräsers [A] eingeprägten Markierungen haben folgende Bedeutungen:

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



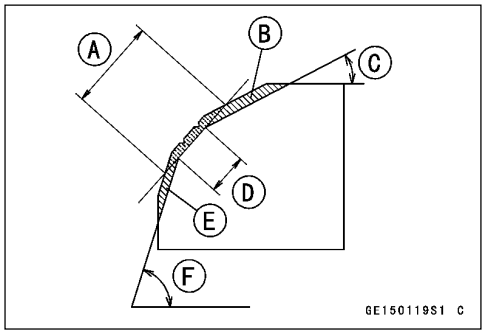

**Arbeitsablauf:**

- 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**

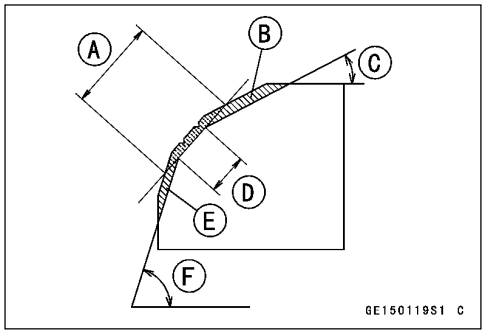
Den Ventilsitz nicht zu viel schleifen. Übermäßiges Schleifen verringert das Ventilspiel, denn das Ventil geht dann zu tief in den Zylinderkopf. Wenn das Ventil zu weit in den Zylinderkopf geht, wird die automatische Spielnachstellung nutzlos und der Zylinder muß dann erneuert werden.

- Den Außendurchmesser der Sitzfläche mit einer Schieblehre messen.
  Verbreiterte Sitzfläche [A] durch Bearbeitung mit dem 45° Fräser
  Schleifvolumen [B] mit 32° Fräser
  32° [C]
  Korrekte Breite [D]
  Schleifvolumen [E] mit 60° oder 55° Fräser
  60° oder 55° [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.
  Originalsitzfläche [B]



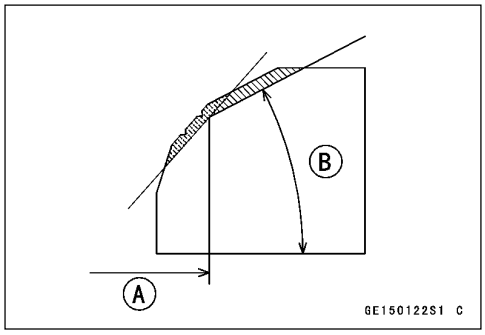

## ANMERKUNG

- Alle Oberflächenfehler von der unter 45° bearbeiteten Fläche entfernen.
- Nach der Bearbeitung mit dem 45° Fräser eine dünne Schicht Prüftusche auf die Sitzfläche auftragen. Hierdurch lässt sich die 32° und 60° Bearbeitung leichter unterscheiden.
- Wenn die Ventilführung erneuert ist, muß für eine einwandfreie Zentrierung und guten Kontakt die 45° Bearbeitung durchgeführt werden.

★ Wenn der Außendurchmesser der Sitzfläche zu groß ist, ist die nachstehend beschriebene 32° Bearbeitung durchzuführen.

★ Wenn der Außendurchmesser [A] der Sitzfläche im vorgeschriebenen Bereich liegt, ist die Sitzbreite wie nachstehend beschrieben zu messen.

- Den Sitz unter einem Winkel von 32° [B] schleifen, bis der Außendurchmesser im vorgeschriebenen Bereich 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.



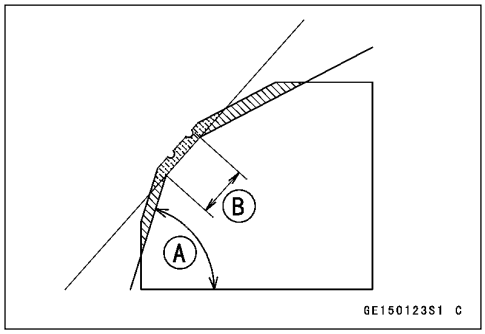

**VORSICHT**
Der 32° Fräser nimmt sehr schnell Material ab. Der Außendurchmesser muß deshalb häufig kontrolliert werden, damit übermäßiges Schleifen vermieden wird.

- 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.

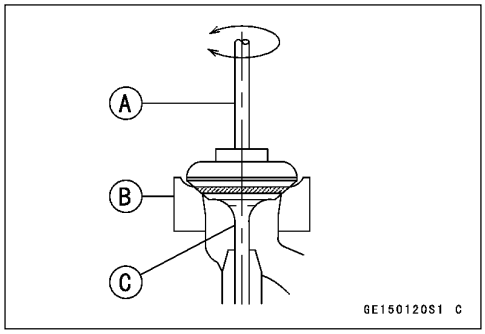
★ Wenn die Sitzbreite zu schmal ist, die 45° Bearbeitung solange wiederholen, bis der Sitz etwas zu breit ist und dann die Messung des Außendurchmessers wie oben beschrieben wiederholen.

## Ventile

★ Wenn der Sitz zu breit ist, die nachstehende 60° oder 55° Bearbeitung [A] ausführen.
★ Wenn die Sitzbreite im vorgeschriebenen Bereich liegt, muß der Ventilsitz, wie nachstehend beschrieben, geläppt werden.
• Den Sitz unter einem 60° oder 55° Winkel schleifen, bis die Sitzfläche im vorgeschriebenen Bereich liegt.
○ Für die 60° oder 55° Bearbeitung einen 60° oder 55° Fräser an den Halter montieren und die Ventilführung schieben.
○ Den Halter drehen und dabei leicht nach unten drücken.
○ Nach der 60° oder 55° Bearbeitung die Messung der Sitzbreite wie oben beschrieben wiederholen.
Korrekte Breite [B]

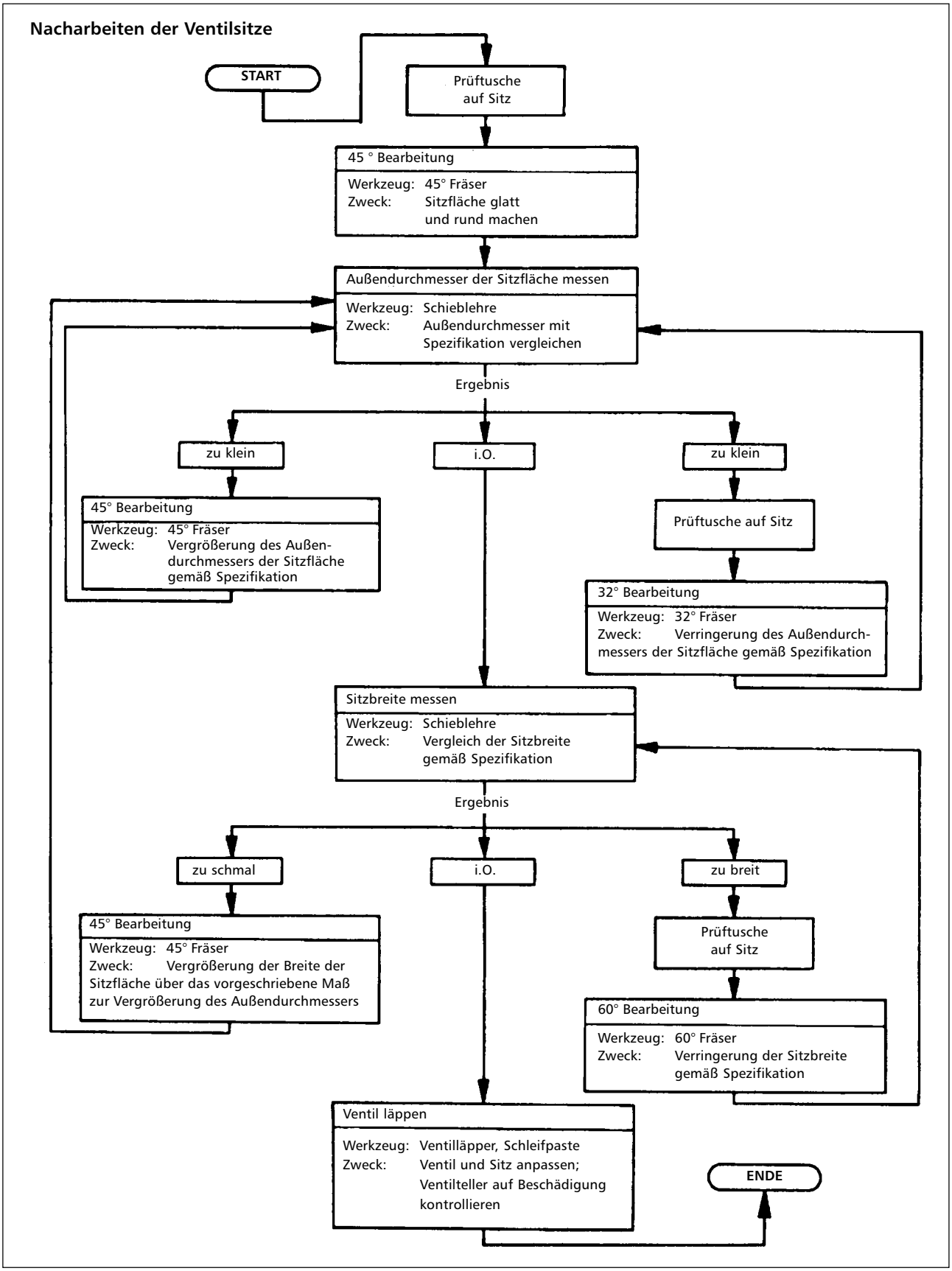



• Wenn Sitzbreite und Außendurchmesser im vorgeschriebenen Bereich liegen, muß das Ventil geläppt werden.
○ An verschiedenen Stellen des Ventiltellers etwas grobe Schleifpaste auf das Ventil auftragen.
○ Das Ventil gegen den Sitz drehen, bis durch die Schleifpaste sowohl am Sitz als auch am Ventil eine glatte passende Fläche entsteht.
○ Diesen Arbeitsgang mit einer feinen Schleifpaste wiederholen.
Läppwerkzeug [A]
Ventilsitz [B]
Ventil [C]




• Die Sitzfläche sollte etwa in der Mitte der Ventilsitzfläche markiert sein.
★ Wenn die Sitzfläche nicht an der richtigen Stelle des Ventils ist, muß geprüft werden, ob es das richtige Ventil ist. Wenn das Ventil richtig ist, ist es vielleicht zu viel bearbeitet; es muß dann ausgewechselt werden.
• Vor dem Zusammenbau darauf achten, daß die Schleifpaste vollständig entfernt wird.
• Wenn der Motor zusammengebaut wird, muß das Ventilspiel eingestellt werden (siehe Einstellen des Ventilspiels).

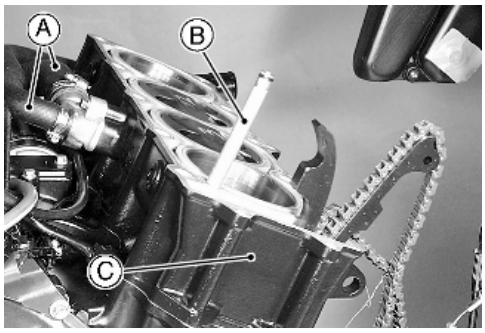
## Nacharbeiten der Ventilsitze



## Zylinder, Kolben

**Ausbau der Zylinder**

- Folgende Teile entfernen:
  Zylinderkopf (siehe Ausbau des Zylinderkopfs)
  Wasserschläuche [A]
  Ölleitung [B]
- Den Zylinder [C] ausbauen.




**Einbau der Zylinder**

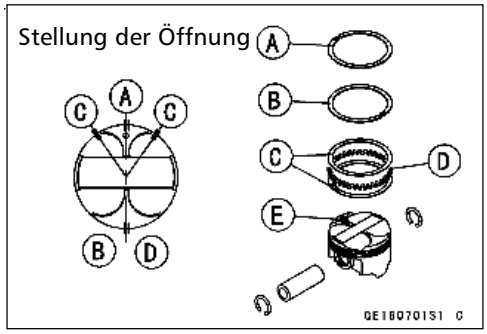
### ANMERKUNG

- Wenn ein neuer Zylinder verwendet wird, müssen auch neue Kolbenringe eingebaut werden.
- Wenn neue Kolben und/oder ein neuer Zylinder eingebaut werden, eine dünne Schicht MoS2 Fett auf die neuen Kolben und die Zylinderbohrungen auftragen.




- Die Stifte [A] und eine neue Zylinderdichtung einbauen.
- Motoröl auf die Zylinderbohrung und die Außenflächen der Kolben auftragen.

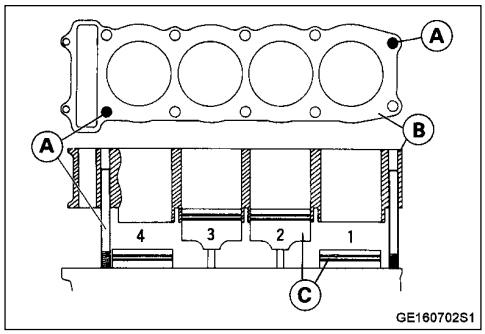
- Die Kolbenringöffnungen müssen der nebenstehenden Abbildung entsprechen. Die Öffnungen in den Stützringen des Ölabstreifrings müssen zu der Öffnung des oberen Rings um jeweils 30 - 40° versetzt sein.
  [A] Oberer Ring
  [B] Zweiter Ring
  [C] Stützringe für Ölring
  [D] Expansionsring
  [E] Mulde




- Der Kolben kann nach zwei Methoden in den Zylindereingebaut werden.

**Von Hand:**

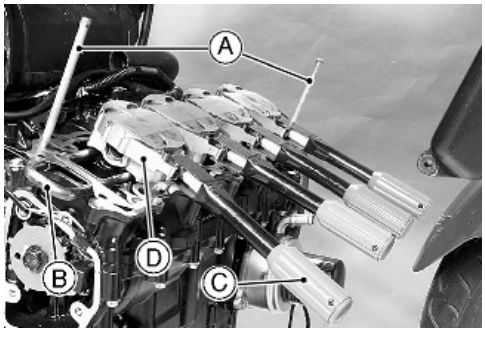
- Die Kurbelwelle drehen, bis die Kolben #2 und #3 am oberen Totpunkt stehen. Die beiden Zylinderkopfschrauben [A] diagonal in das Kurbelgehäuse einsetzen.
- Den Zylinderblock [B] einbauen.
  Kolben [C]
- Zuerst die Kolben #2 und #3 einsetzen, dann die Kurbelwelle um 90° drehen.
- Mit den Daumen oder einem dünnen Schraubenzieher die Kolbenringe einsetzen.



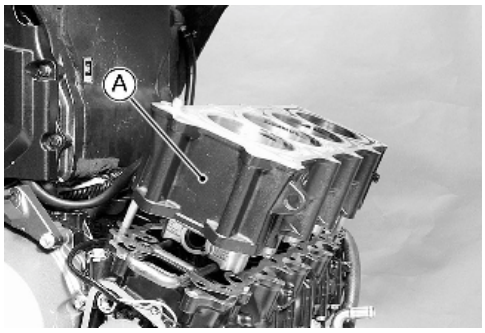

**Mit den Spezialwerkzeugen:**

- Die zwei Zylinderkopfschrauben [A] diagonal in das Kurbelgehäuse einsetzen.
- Die Kolbenunterlagen [B] unter die Kolben schieben, damit sie in gleicher Höhe gehalten werden.
- Die Kolbenringe mit dem Kolbenring-Kompressionsgriffen [A] und den Kolbenring-Kompressionsriemen [D] zusammendrücken.

**Spezialwerkzeug – Kolbenunterlage, Ø 1,0: 57001-1459**
**Kolbenring-Kompressionsgriff: 57001-1095**
**Kolbenring-Kompressionsriemen, Ø 80 – 91: 57001-1320**

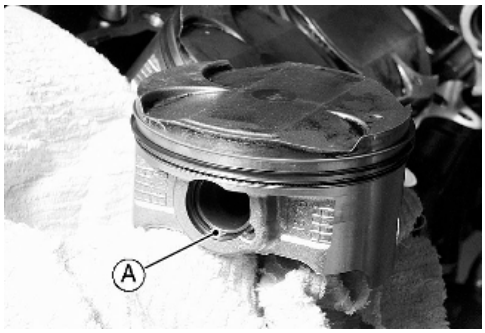


- Die Kolbenringe in den Zylinder einsetzen und die Kolbenring-Kompressionsriemen entfernen.
- Den Zylinder [A] so einbauen, daß der Winkel mit dem Kolbenwinkel übereinstimmt.




**Ausbau der Kolben**

- Den Zylinderblock ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Ein Stück sauberes Tuch unter den Kolben legen und den Kolbenbolzen-Sicherungsring [A] von der Außenseite der einzelnen Kolben entfernen.

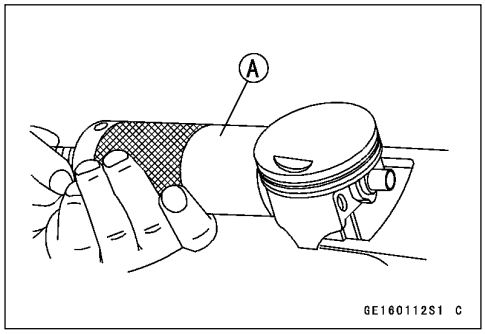



**VORSICHT**

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

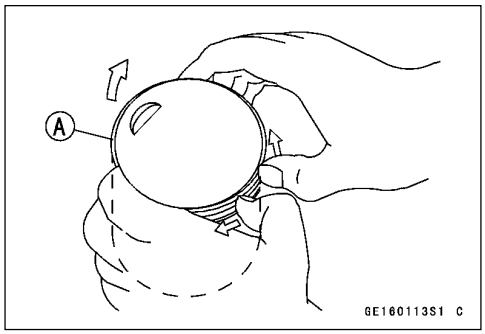
- Mit dem Kolbenbolzen-Abzieher (Spezialwerkzeug) die Kolbenbolzen entfernen.

**Spezialwerkzeug – Kolbenbolzen-Abzieher [A]: 57001-910**




- Die Kolben ausbauen.

- Den Ring vorsichtig mit beiden Daumen aufspreizen und an der gegenüberliegenden Seite des Kolbensrings [A] nach oben drükken und entfernen.
- Den dreiteiligen Ölabstreifring mit beiden Daumen in der gleichen Weise entfernen.

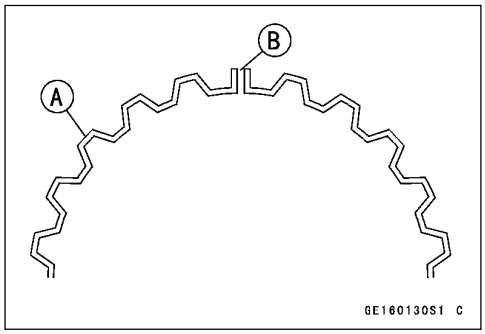



**Einbau der Kolben**

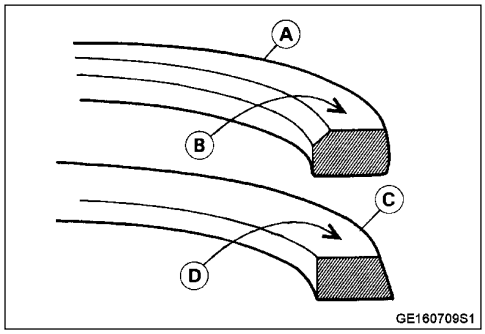
- Den Ölringexpander [A] so in die untere Kolbenringnut einsetzen, daß die Enden [B] aneinander stoßen.
- Einen Stützring über und einen unter den Expander einsetzen.
  - Die Stützringe mit dem Daumen nur soweit aufspreizen, daß sie über den Kolben gehen.
  - Den Stützring in die untere Kolbenringnut einbauen.

**ANMERKUNG**

- Die Ölstützringe können in beiden Richtungen eingebaut werden.

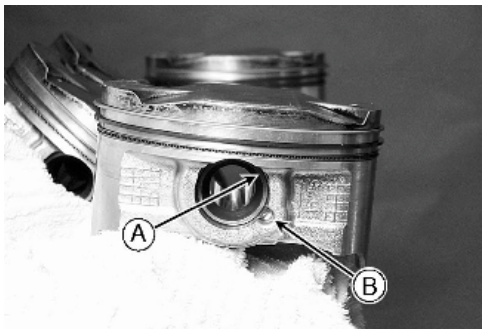


- Den oberen Ring nicht mit dem zweiten Ring verwechseln.
- Den oberen Ring [A] so einbauen, daß die „R"-Markierung [B] nach oben zeigt.
- ○ Den zweiten Ring [C] so einbauen, daß die „RN"-Markierung [D] nach oben zeigt.




## ANMERKUNG

- ○ Wenn ein neuer Kolben verwendet wird, muß auch ein neuer Kolbenring eingebaut werden.




- Den Kolben mit der Muldenmarkierung nach vorn einbauen.
- Einen neuen Kolbenbolzensicherungsring so in die Seite des Kolbens einbauen, daß der Stoß [A] nicht über dem Schlitz [B] der Kolbenbolzenbohrung sitzt.
- ○ Den Kolbenbolzensicherungsring beim Einbau nur soweit zusammen drücken, daß er eingebaut werden kann.

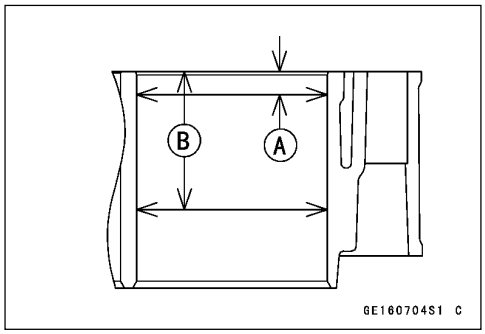
**VORSICHT**

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

- Den Zylinder einbauen (siehe Einbau der Zylinder).

### Zylinderverschleiß

- Da der Zylinder in den verschiedenen Richtungen unterschiedlich verschleißt, ist an den beiden in der Abbildung angegebenen Stellen jeweils eine Messung von Seite zu Seite und von vorne nach hinten durchzuführen (insgesamt vier Messungen).
- ★ Wenn der Zylinderinnendurchmesser an einer Stelle den zulässigen Wert überschreitet, muß der Zylinder aufgebohrt und dann gehont werden.
  [A] 10 mm
  [B] 60 mm

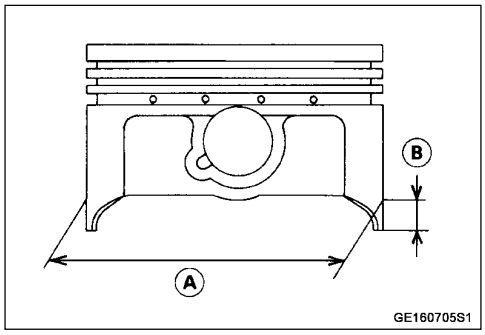



**Zylinderinnendurchmesser**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **82,994 – 83,006 mm** |
| **Grenzwert:** | **83,06 mm** |

### Kolbenverschleiß

- Den Außendurchmesser [A] der einzelnen Kolben 5 mm [B] oberhalb des Kolbenbodens senkrecht zum Kolbenbolzen messen.
- ★ Wenn das zulässige Maß unterschritten wird, ist der Kolben auszutauschen.

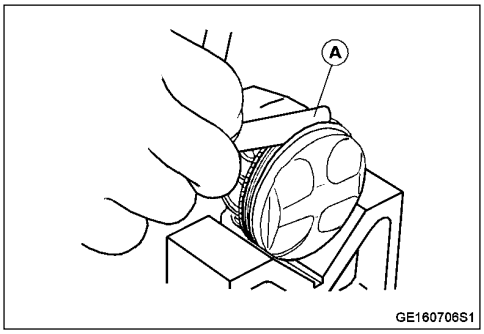



**Kolbendurchmesser**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **82,969 – 82,984 mm** |
| **Grenzwert** | **82,82 mm** |

**Verschleiß der Kolbenringe und der Ringnuten**

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

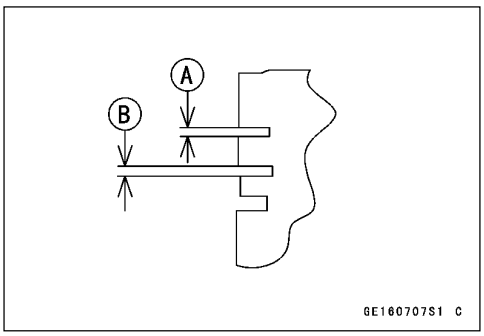



**Kolbenringspiel:**

| | Oberer Ring | Zweiter Ring |
|---|---|---|
| Normalwert: | 0,03 - 0,07 mm | 0,01 – 0,06 mm |
| Grenzwert: | 0,17 mm | 0,16 mm |

**Breite der Kolbenringnut**

- Die Breite der Kolbenringnut messen.
○ Die Messungen an mehreren Stellen mit einer Schieblehre durchführen.



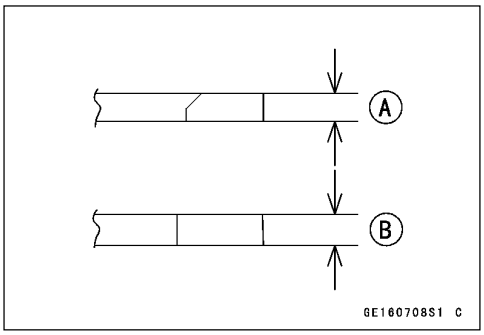

**Breite der Kolbenringnut:**

| | Oberer Ring [A] | Zweiter Ring [B] |
|---|---|---|
| Normalwert: | 0,92 – 0,94 mm | 1,01 – 1,03 mm |
| Grenzwert: | 1,02 mm | 1,11 mm |

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

**Kolbenringdicke**

- Die Kolbenringdicke messen.
○ Die Messung an mehreren Stellen des Rings mit einem Mikrometer durchführen.




**Kolbenringdicke:**

| | Oberer Ring [A] | Zweiter Ring [B] |
|---|---|---|
| Normalwert: | 0,87 – 0,89 mm | 0,97 – 0,99 mm |
| Grenzwert: | 0,80 mm | 0,90 mm |

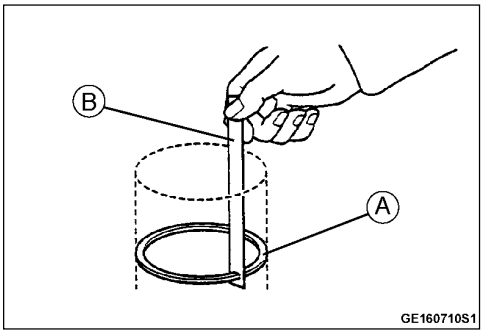
★ Wenn bei einer dieser Messungen der Grenzwert unterschritten wird, sind alle Kolbenringe zu erneuern.

**ANMERKUNG**

○ Beim Einbau neuer Kolbenringe an einen gebrauchten Kolben ist die Nut auf Verschleiß zu kontrollieren. Die Ringe sollen einwandfrei parallel zu den Nutenwänden sitzen. Wenn dies nicht der Fall ist, ist der Kolben zu erneuern.

**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 zwischen den Enden des Kolbenrings mit einer Fühlerblattlehre [B] messen.




**Kolbenringstoß**

| | Oberer Ring | Zweiter Ring |
|---|---|---|
| Normalwert: | 0,25 – 0,40 mm | 0,40 – 0,55 mm |
| Grenzwert: | 0,7 mm | 0,8 mm |

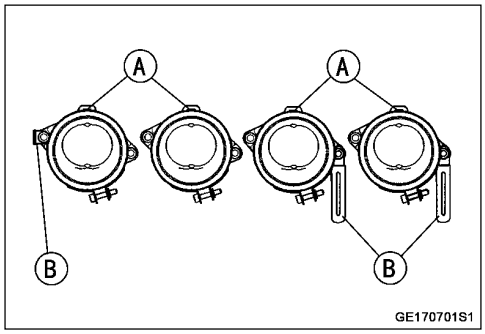
★ Alle Ringe erneuern, wenn bei einem der Ringe der Stoß den Grenzwert überschreitet.

## Drosselklappenhalterung

**Einbau**

- Die Drosselklappenhalterungen mit den Bohrungen [A] nach oben einbauen.
- ○ Vergewissern Sie sich, daß die O-Ringe nicht beschädigt sind.
- Die Klemmstücke [B] gemäß Abbildung einbauen.
- Die Schrauben der Halterung festziehen

**Anziehmoment – Schrauben für Drosselklappenhalterung: 12 Nm (1,2 mkp)**

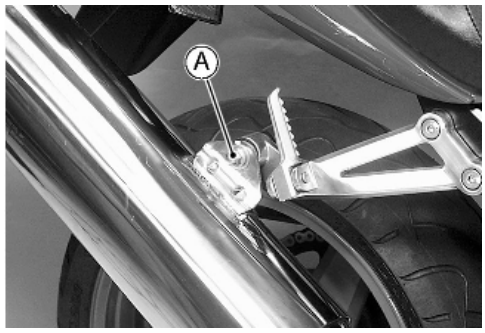


# Schalldämpfer

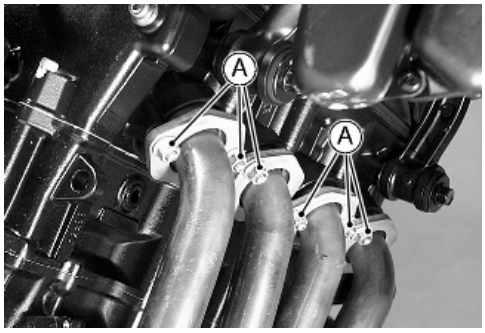
**ACHTUNG**
Um ernsthafte Verbrennungen zu vermeiden, die Schalldämpfer nicht ausbauen, solange der Motor noch heiß ist. Warten Sie, bis die Schalldämpfer abgekühlt sind.

## Ausbau

- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Innere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Kühler (siehe Abschnitt Kühlsystem)
- Schalldämpfer-Befestigungsmutter [A]




- Folgende Teile entfernen:
  Muttern [A] der Halterung des Abgasrohrsammlers
- Die Befestigungsschraube herausziehen und die Schalldämpfereinheit entfernen.

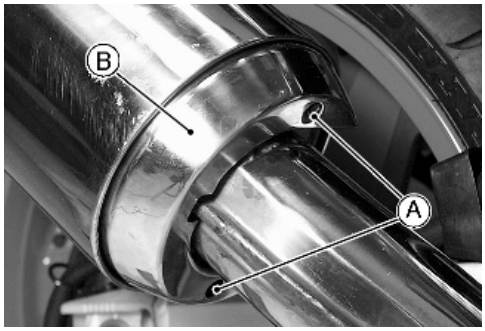



## Einbau

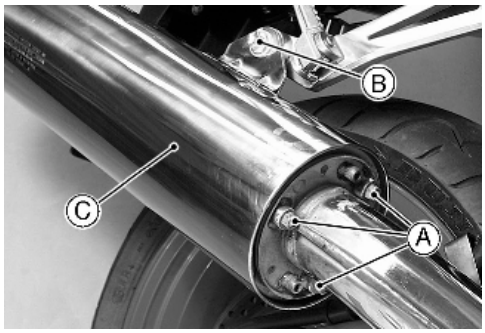
- Die Auspuffrohrdichtungen erneuern.
- Den Motor gründlich warmlaufen lassen, warten, bis er abgekühlt ist und dann alle Schrauben und Muttern nachziehen.

## Ausbau des Schalldämpferkörpers

- Die Schrauben [A] der Verbindungsabdeckung des Schalldämpferkörpers herausdrehen und die Abdeckung [B] entfernen.




- Folgende Teile entfernen:
  Muttern [A] der Schalldämpferkörperverbindung
  Befestigungsschraube und Mutter [B] für Schalldämpferkörper
- Den Schalldämpferkörper [C] nach hinten ziehen.



## Schalldämpfer

**Einbau des Schalldämpferkörpers**

- Die Dichtung [A] des Verbindungsstücks erneuern.
- Den Schalldämpferkörper in das Auspuffrohrende einsetzen.
- Festziehen:

  **Anziehmoment – Muttern für Schalldämpferkörper-verbindung: 34 Nm (3,5 mkp)**

- Folgende Teile festziehen:
  Schrauben für Abdeckung der Schalldämpferkörperverbindung
  Befestigungsschraube und Mutter für Schalldämpferkörper
- Den Motor gründlich warmlaufen lassen, warten bis er abgekühlt ist und dann alle Schrauben und Muttern nachziehen.



## Inhaltsverzeichnis


Explosionszeichnungen 5-2

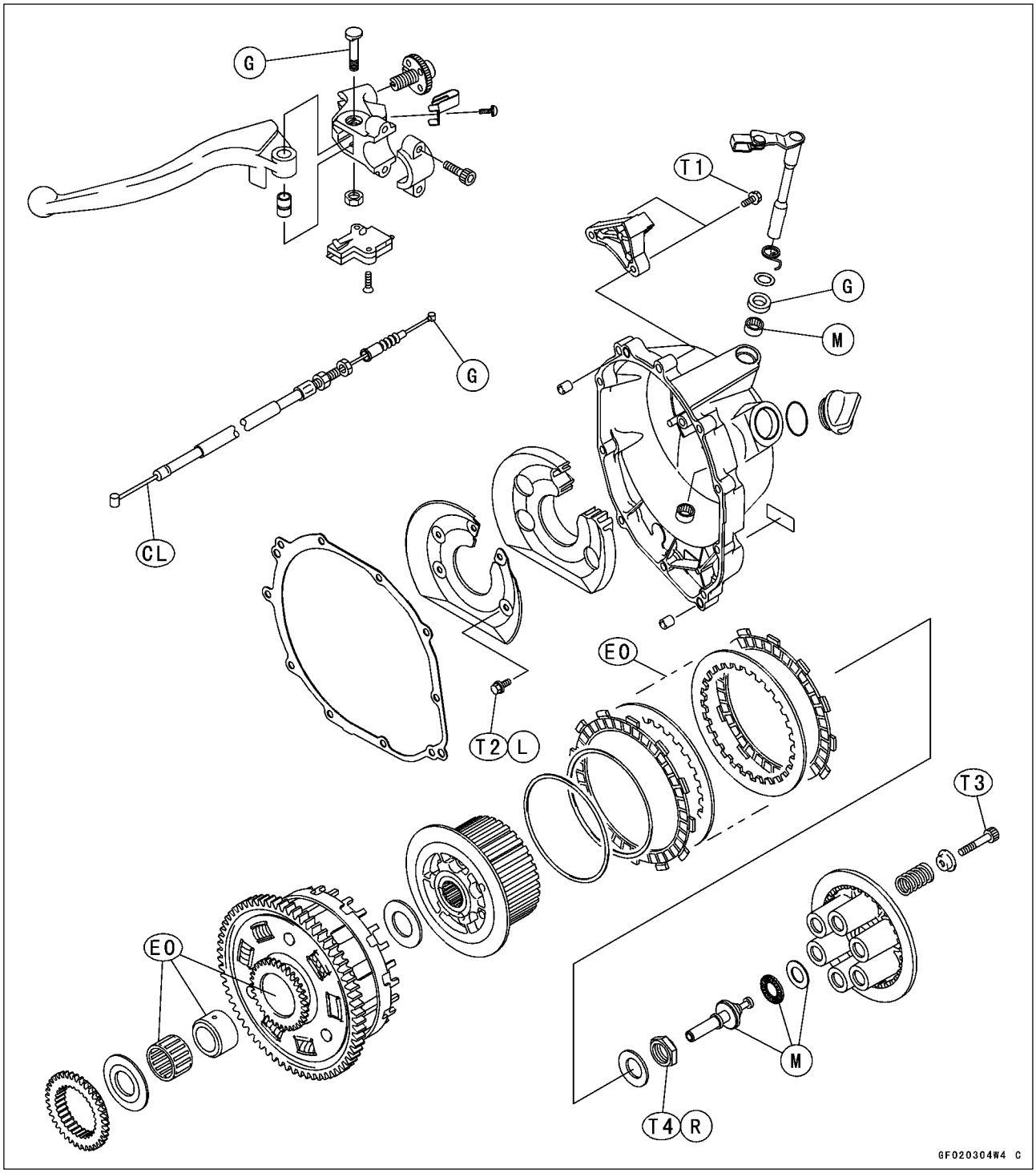
Technische Daten 5-3

Kupplungshebel und Kupplungszug 5-4
- Prüfen des Kupplungshebelspiels 5-4
- Nachstellen des Kupplungshebels 5-4
- Ausbau des Kupplungszugs 5-5
- Einbau des Kupplungszugs 5-5
- Schmieren des Kupplungszugs 5-5
- Einbau des Kupplungshebels 5-5

Kupplungsdeckel 5-6
- Ausbau 5-6
- Einbau des Kupplungsdeckels 5-6
- Ausbau der Ausrückwelle 5-7
- Einbau der Ausrückwelle 5-7
- Zerlegen des Kupplungsdeckels 5-7
- Zusammenbau des Kupplungsdeckels 5-8

Kupplung 5-9
- Ausbau 5-9
- Einbau 5-10
- Prüfen der Kupplungsscheibeneinheit 5-12
- Nachstellen der Kupplungsscheibeneinheit 5-12
- Prüfen der Kupplungsscheiben auf Verschleiß und Beschädigung 5-12
- Prüfen der Kupplungsscheiben auf Verzug 5-13
- Messen der freien Länge der Kupplungsfedern 5-13

## Explosionszeichnungen




CL: Schmierstoff für Bestätigungszüge auftragen
G: Fett auftragen
EO: Motoröl auftragen
L: Sicherungslack auftragen
M: $MoS_2$ Fett auftragen
R: Auswechselteile

T1: 15 Nm (1,5 mkp)
T2: 7 Nm (0,7 mkp)
T3: 8,8 Nm (0,90 mkp)
T4: 135 Nm (14 mkp)

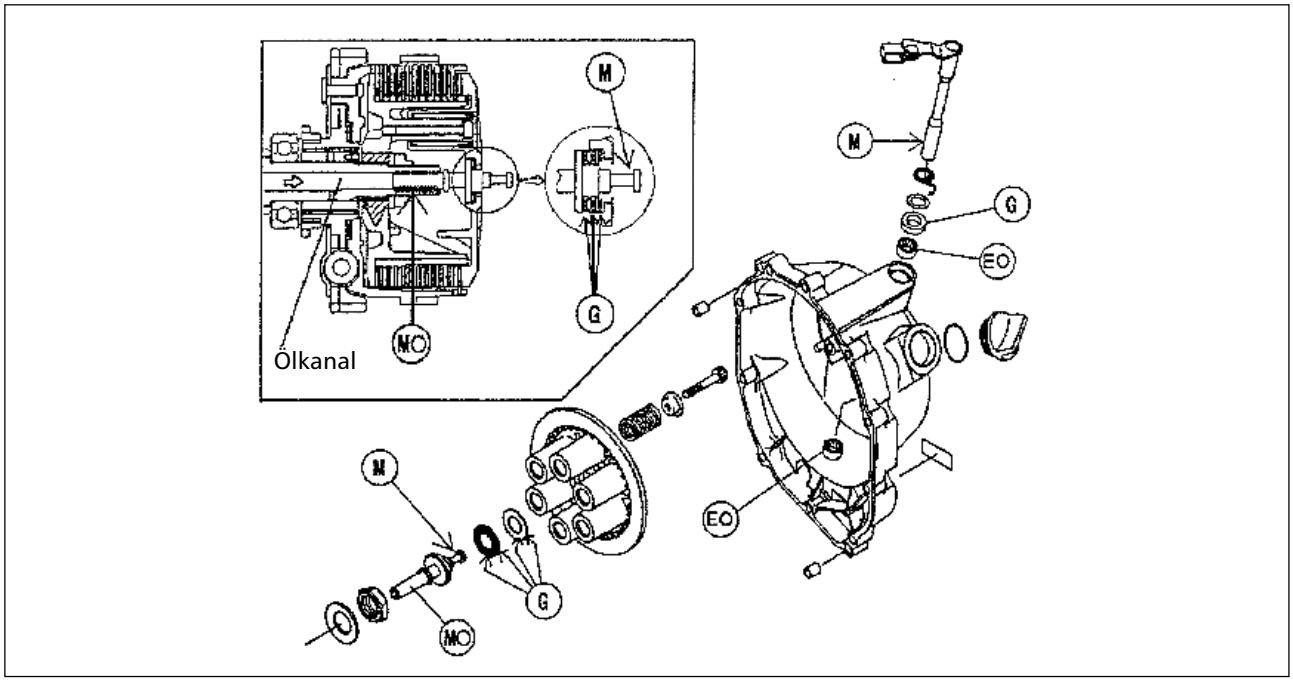
## Technische Daten

| Position | Normalwert | Grenzwert |
|---|---|---|
| **Spiel des Kupplungshebels** | 2-3 mm | - - - |
| **Kupplung:** | | |
| Dicke der Kupplungsscheiben | 3,22 – 3,38 mm | 3,0 mm |
| Verzug der Kupplungs- und Stahlscheiben | 0,15 mm oder weniger | 0,3 mm |
| Länge der Kupplungsscheibeneinheit | 56,8 – 57,6 mm | - - - |
| Freie Länge der Kupplungsfedern | 72,58 mm | 69,2 mm |

**Spezialwerkzeuge – Kupplungshaltewerkzeug: 57001-1243**
**Kupplungszahnrad-Einstellwerkzeug: 57001-1455**

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

**Neue Schmiervorschrift für die Druckstange**




G: Fett auftragen.
EO: Motoröl auftragen.
M: $MoS_2$ Fett
MO: $MoS_2$ Öllösung auftragen (Mischung aus Motoröl und $MoS_2$ Fett in einem Gewichtsverhältnis von 10:1)

## Kupplungshebel und Kupplungszug

**Prüfen des Kupplungshebelspiels**

- Den Kupplungshebel ziehen, bis das freie Spiel [A] ausgeglichen ist.
- Den Spalt zwischen Kupplungshebel und Hebelhalterung messen.

★ Wenn der Spalt zu breit ist, rückt die Kupplung unter Umständen nicht vollständig aus. Wenn der Spalt zu eng ist, kann es vorkommen, daß die Kupplung nicht vollständig einkuppelt. In beiden Fällen muß die Kupplung nachgestellt werden.

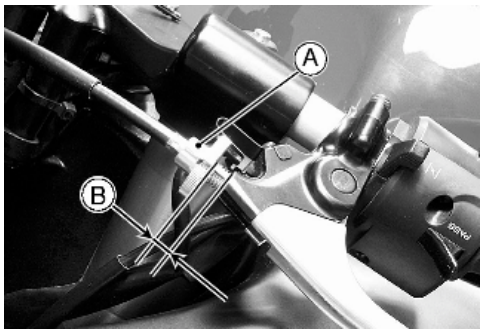
**Kupplungshebelspiel**
**Normalwert: 2-3 mm**



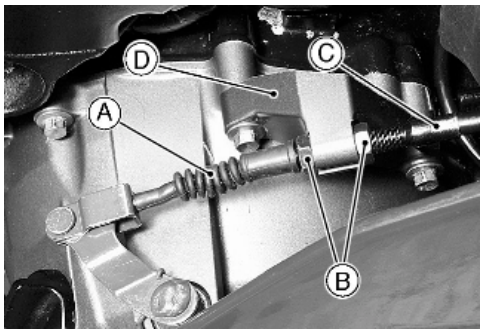

**Nachstellen des Kupplungshebels**

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

- Den Einsteller [A] so drehen, daß 5-6 mm [B] des Gewindes sichtbar sind.



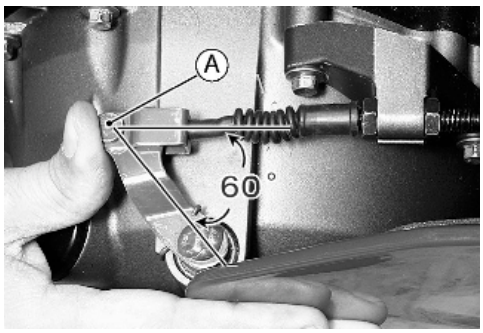

- Die Staubkappe [A] am unteren Ende des Kupplungszugs wegschieben.
- Die beiden Einstellmuttern [B] am Kupplungsdeckel soweit wie möglich lösen.
- Die Außenhülle des Kupplungszugs [C] stramm ziehen und die Einstellmuttern gegen den Haltewinkel [D] festziehen.
- Die Staubkappe wieder in die ursprüngliche Stellung schieben.
- Den Einsteller am Kupplungshebel drehen, bis das Spiel in Ordnung ist.




- Den Ausrückhebel [A] nach vorne drücken, bis er schwergängig wird.

○ Jetzt sollte der Hebel den vorgeschriebenen Winkel gemäß Abbildung aufweisen.

★ Wenn der Winkel nicht stimmt, sind Kupplung und die Einzelteile des Ausrückmechanismus auf Verschleiß zu kontrollieren.

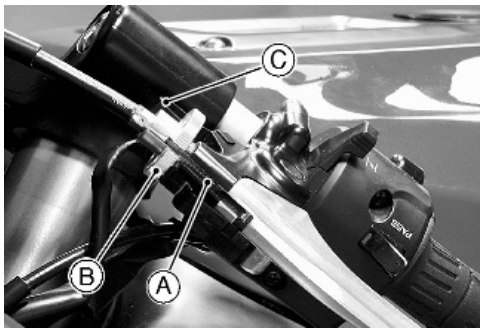



**ACHTUNG**
Darauf achten, daß die Außenhülle des Kupplungszugs am Kupplungshebel vollständig in dem Einsteller am Kupplungshebel sitzt. Wenn sie sich erst später in die richtige Position schiebt, kann der Kupplungshebel soviel Spiel erhalten, daß sich die Kupplung nicht mehr auskuppeln lässt.

- Nach der Einstellung den Motor starten und kontrollieren, ob die Kupplung nicht schleift und ob sie einwandfrei auskuppelt.

# Kupplungshebel und Kupplungszug

### Ausbau des Kupplungszugs

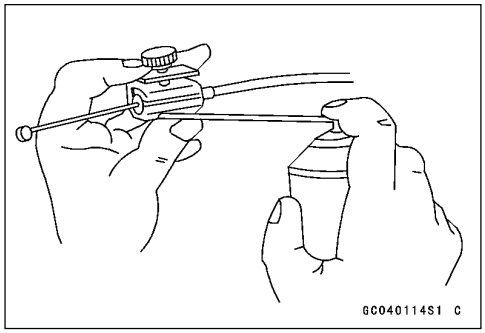



- Die rechte untere Verkleidung abmontieren (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Die Staubkappe am unteren Ende des Kupplungszugs wegschieben.
- Die Muttern lösen und das untere Ende des Kupplungszugs verschieben, damit der Kupplungszug viel Spiel hat.
- Den Einsteller hineindrehen.
- Die Schlitze [A] am Kupplungshebel und im Einsteller [B] aufeinander ausrichten und dann den Kupplungszug aus dem Hebel aushängen.
  - Auf den Anschlag [C] drücken und den Einsteller drehen.
- Das Ende des Innenzugs am Kupplungsausrückhebel aushängen.
- Den Ausrückhebel nach vorne drücken und den Ausrückhebel mit einem Klebeband am Kupplungsdeckel befestigen, damit die Ausrückwelle nicht herausfallen kann.
- Den Kupplungszug aus dem Rahmen herausziehen.

### Einbau des Kupplungszugs

- Den Kupplungszug vorschriftsmäßig verlegen (siehe Abschnitt Allgemeine Informationen).
- Den Kupplungszug einstellen (siehe Einstellen des Kupplungshebelspiels).

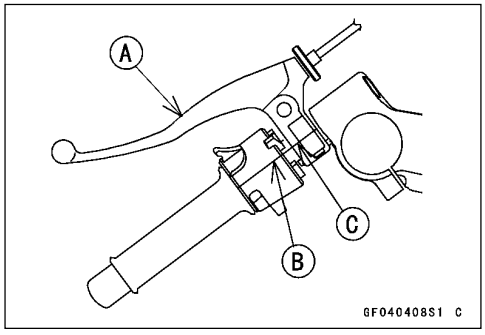
### Schmieren des Kupplungszugs




Wenn der Kupplungszug ausgebaut wurde, ist er wie folgt zu schmieren:

- Den Kupplungszug mit einem eindringenden Rostschutzmittel schmieren.
  - Der Kupplungszug kann mit einem handelsüblichen Druckschmierer und mit einem Aerosolschmierstoff für Betätigungszüge geschmiert werden.
- Eine dünne Schicht Fett auf das obere und untere Ende des Kupplungszugs auftragen.

### Einbau des Kupplungshebels

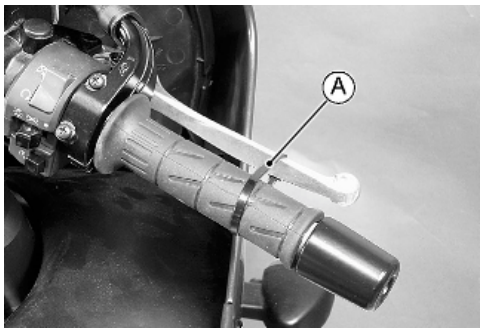



- Den Kupplungshebel [A] so montieren, daß die Auflagefläche [B] des Schaltergehäuses mit der Auflagefläche [C] der Kupplungsgriff-Befestigungsschelle fluchtet.

## Kupplungsdeckel

**Ausbau**

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



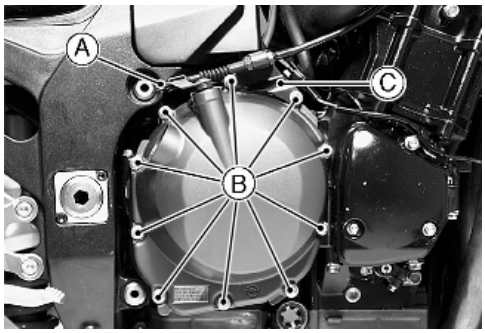

**ACHTUNG**

Beim Ausbau der Kupplung muß die Vorderradbremse betätigt sein, da das Motorrad sonst umfallen kann. Dies könnte zu Verletzungen führen.

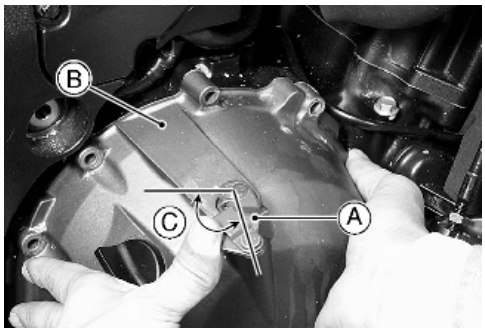
**VORSICHT**

Beim Ausbau der Kupplung muß die Vorderradbremse betätigt sein, da das Motorrad sonst umfallen kann. Das Motorrad könnte beschädigt werden.

- Folgende Teile entfernen:
  Rechte untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Unteres Ende [A] des Kupplungszugs
  Kupplungsdeckel-Befestigungsschrauben [B]
  Kupplungszughalterung [C]




- Den Kupplungsausrückhebel [A] gemäß Abbildung nach hinten drehen und den Kupplungsdeckel [B] abnehmen.
  [C] etwa 120°



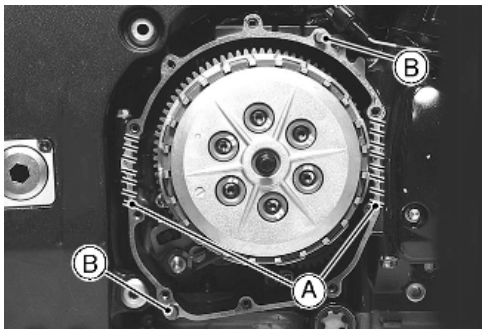

**VORSICHT**

Kupplungsausrückhebel und Kupplungswelle nur ausbauen, wenn unbedingt erforderlich. Unter Umständen muß die Öldichtung ausgewechselt werden, wenn sie ausgebaut wurde.

**Einbau des Kupplungsdeckels**

- Silikondichtstoff auf die Fläche [A] auftragen, wo die Auflagefläche des Kurbelgehäuses mit der Dichtung des Kupplungsdeckels in Berührung kommt.
- Nicht vergessen, die Stifte [B] einzubauen.

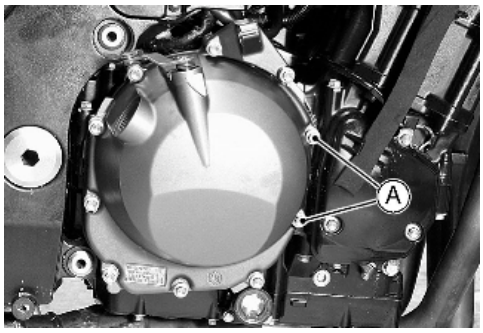
**Dichtstoff – Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120**



## Kupplungsdeckel

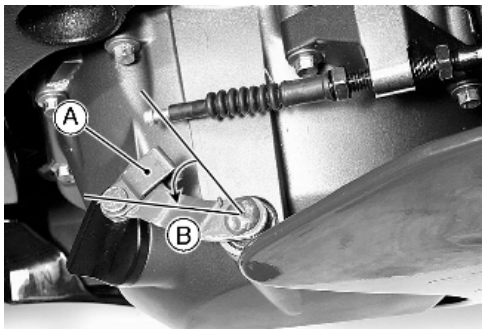
- Die Kupplungsdeckeldichtung erneuern.
- Sicherungslack auf das Gewinde der beiden Deckelschrauben auftragen.
- o Stellung der beiden Deckelschrauben [A]
- Die Deckelschrauben festziehen.

**Anziehmoment – Schrauben für Kupplungsdeckel:**
**15 Nm (1,5 mkp)**



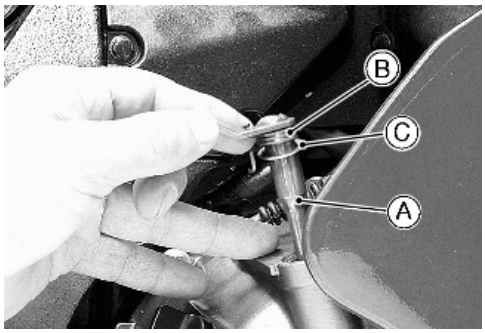

### Ausbau der Ausrückwelle

- Das untere Ende des Kupplungszugs entfernen (siehe Ausbau des Kupplungszugs).
- Den Ausrückhebel [A] etwa 45° nach hinten drehen [B] und den Hebel und die Welle gerade aus dem Kupplungsdeckel herausziehen.




### Einbau der Ausrückwelle

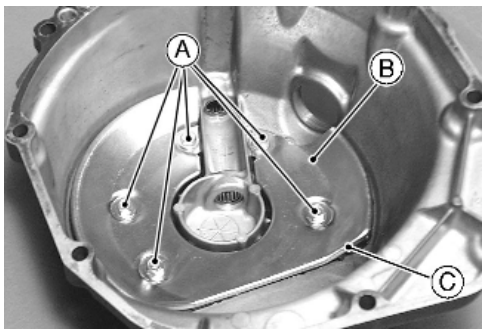
- Motoröl auf die oberen Nadellager in der Bohrung des Kupplungsdeckels auftragen.
- Hochtemperaturfett auf die Öldichtungslippen am oberen Rücken des Kupplungsdeckels auftragen.
- Die Ausrückwelle [A] gerade in die Bohrung des Kupplungsdeckels einschieben.
  Feder [B]
  Unterlegscheibe [C]




**VORSICHT**
Achten Sie beim Einschieben der Ausrückwelle darauf, daß die Feder der Öldichtung nicht entfernt wird.

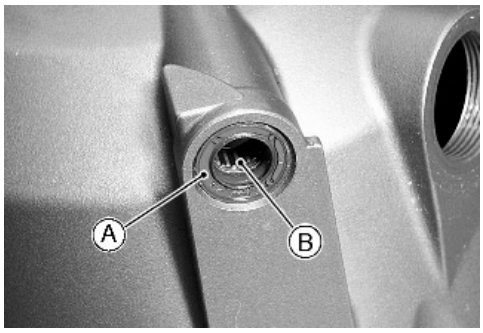
### Zerlegen des Kupplungsdeckels

- Den Kupplungsdeckel entfernen (siehe Ausbau des Kupplungsdeckels).
- Die Ausrückwelle herausziehen (siehe Ausbau der Ausrückwelle).
- Folgende Teile entfernen:
  Dämpferplattenschrauben [A]
  Dämpferplatte ]B}
  Dämpfer [C]



## Kupplungsdeckel

Öldichtung [A]
Nadellager [B]



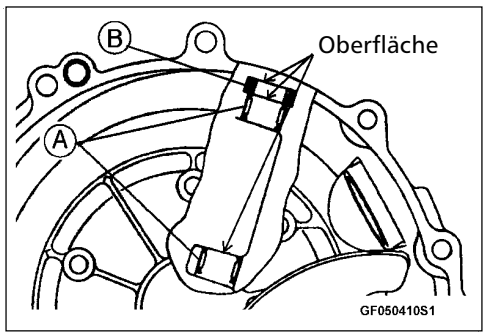

**Zusammenbau des Kupplungsdeckels**

- Die Nadellager und die Öldichtung erneuern.

### ANMERKUNG

- Die Nadellager so einbauen, daß die Herstellermarkierung nach außen zeigt.

- Die Nadellager [A] und die Öldichtung [B] an der gezeigten Stelle einbauen.



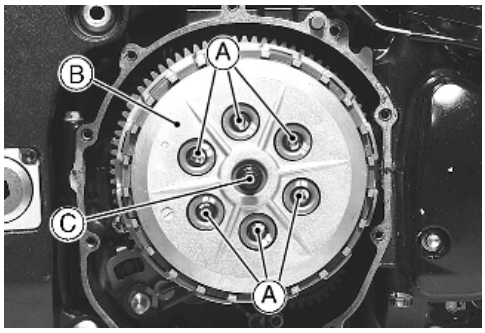

- Sicherungslack auf das Gewinde der Dämpferplattenschrauben auftragen und die Schrauben festziehen.
- Das Anziehmoment der festgezogenen Schraube bestätigen.

**Anziehmoment – Dämpferplattenschrauben: 7 Nm (0,7 mkp)**

## Kupplung

**Ausbau**

- Folgende Teile entfernen:
  Rechte, untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Kupplungsdeckel (siehe Ausbau des Kupplungsdeckels)
  Kupplungsfederbolzen [A]
  Kupplungsfedern
  Kupplungsfederplatte [B] (mit Drucklager, Druckpilz [C] und Unterlegscheibe)



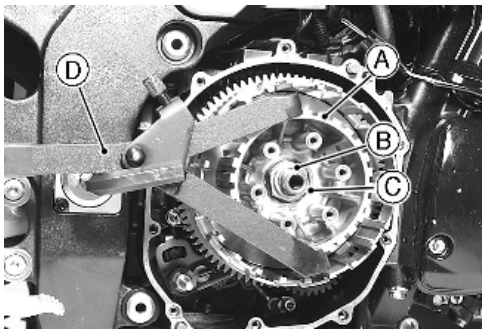

  Kupplungsscheiben [A]
  Stahlscheiben
  Feder
  Federteller




- ○ Die Kupplungsnabe [A] festhalten und die Mutter [B] und Unterlegscheibe [C] entfernen.

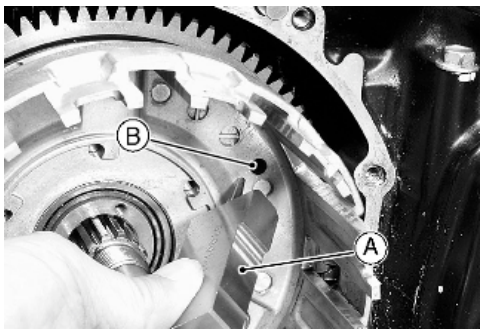
  **Spezialwerkzeug – Kupplungshaltewerkzeug: 57001-1243 [D]**

- Folgende Teile entfernen:
  Kupplungsnabe

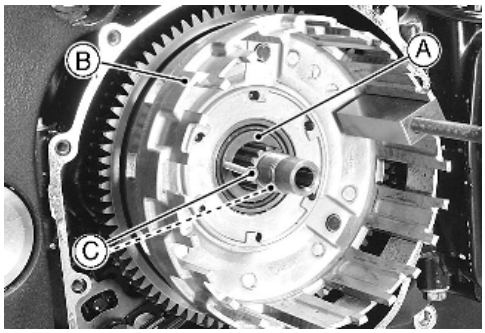



- Das Kupplungszahnrad-Einstellwerkzeug [A] in die Bohrung des Kupplungsgehäuses einsetzen.
- ○ Die Bohrung [B] des Kupplungsgehäuses an die Vorderseite des Motors positionieren.
- ○ Die Zähne der Kupplungsgehäusezahnräder mittels des Einstellwerkzeugs ausrichten.

  **Spezialwerkzeug – Kupplungszahnrad-Einstellwerkzeug: 57001-1455**



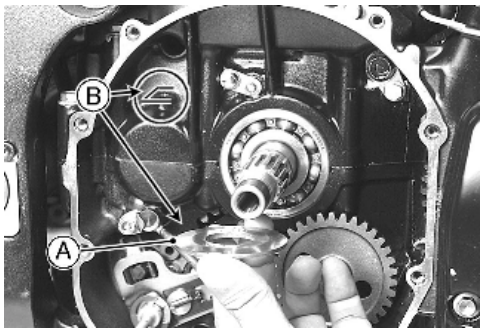

- Die Hülse [A] aus dem Kupplungsgehäuse [B] herausziehen und das Gehäuse entfernen.
- ○ Wenn die Hülse nicht leicht hereinkommt, eine 4 mm Schraube [C] in das Gewindeloch der Hülse einsetzen und die Hülse herausziehen.
- Die Druckscheibe entfernen.



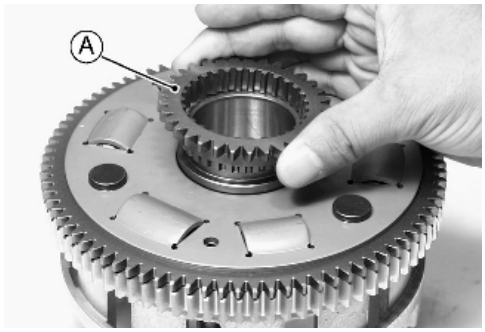
## Kupplung

**Einbau**

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

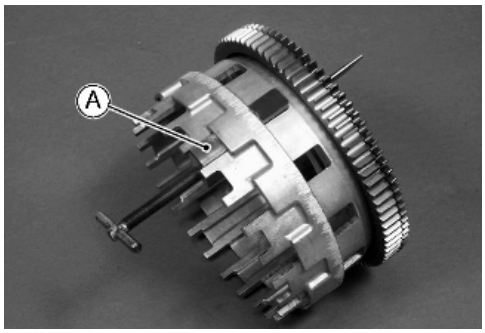



- Das Ölpumpen-Antriebszahnrad [A] auf das Kupplungsgehäuse montieren.



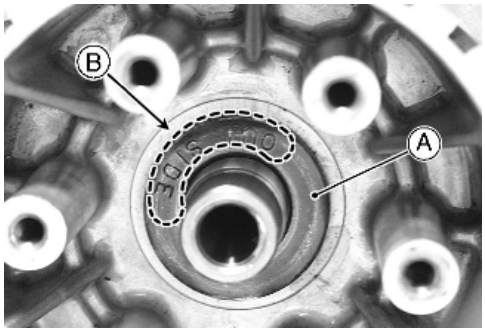

- Die Verzahnung der Kupplungsgehäusezahnräder mittels der Einrichtvorrichtung [A] aufeinander ausrichten.
- ○ Das Kupplungsgehäuse so einbauen, daß die Lochstellung vor dem Motor ist.

**Spezialwerkzeug – Kupplungszahnrad-Einstellwerkzeug: 57001-1455**




- Folgende Teile einbauen:
  Kupplungsgehäuse
  Nadellager
  Hülse

- Die Unterlegscheibe [A] so einsetzen, daß die Markierung OUT SIDE [B] nach außen zeigt.



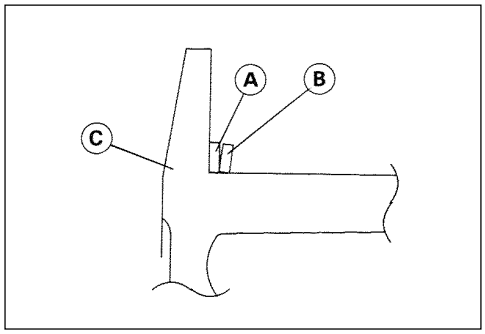

- Die Kupplungsnabenmutter erneuern.
- Die Kupplungsnabe festhalten und die Mutter festziehen.

**Spezialwerkzeug – Kupplungshaltewerkzeug: 57001-1243**

**Anziehmoment – Kupplungsnabenmutter: 135 Nm (14 mkp)**

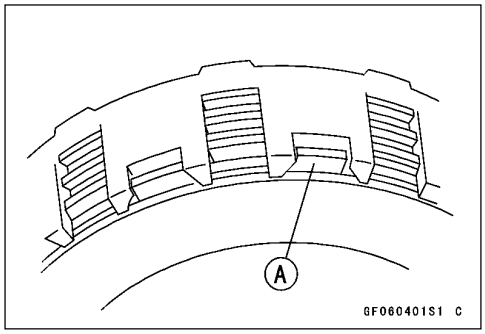
## Kupplung

- Federteller [A] und Feder [B] gemäß Abbildung einbauen.
  [C] Kupplungsnabe



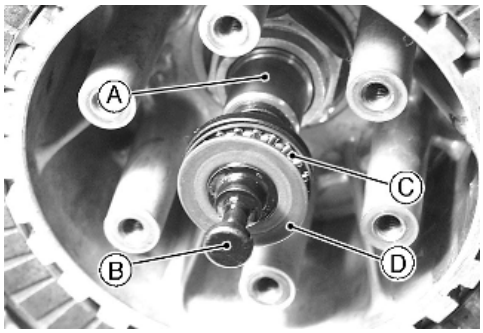

- Beim Einbau der Kupplungs- und Stahlscheiben zuerst die Kupplungsscheibe mit dem größten Innendurchmesser einsetzen, dann abwechselnd eine Stahlscheibe und eine Kupplungsscheibe.

**VORSICHT**
Beim Einbau neuer, trockener Kupplungs- und Stahlscheiben ist Motoröl aufzutragen, damit die Kupplungsscheiben nicht fressen.

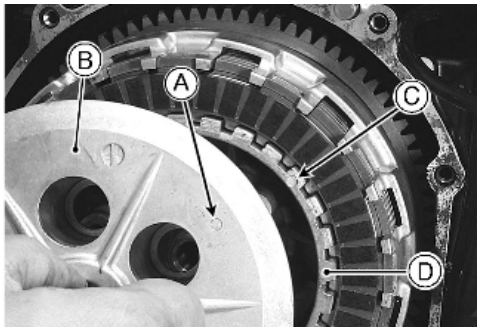



- Die letzte Kupplungsscheibe [A] so einbauen, daß die Zungen gemäß Abbildung in der Nut am Gehäuse sitzen.

- $MoS_2$ Fett auf das Ende des Druckpilzes [A] auftragen und dann Druckpilz [B], Nadellager [C] und Unterlegscheibe [D] einbauen.




- Die Markierung [A] an der Federplatte [B] auf die Markierung [C] an der Kupplungsnabe [D] ausrichten und die Federplatte auf die Kupplungsnabe montieren.




- Die Feder einsetzen und die Kupplungsfederbolzen festziehen.

  **Anziehmoment – Kupplungsfederbolzen: 8,8 Nm (0,9 mkp)**

- Den Kupplungsdeckel montieren (siehe Einbau des Kupplungsdeckels)

## Kupplung

**Prüfen der Kupplungsscheibeneinheit**

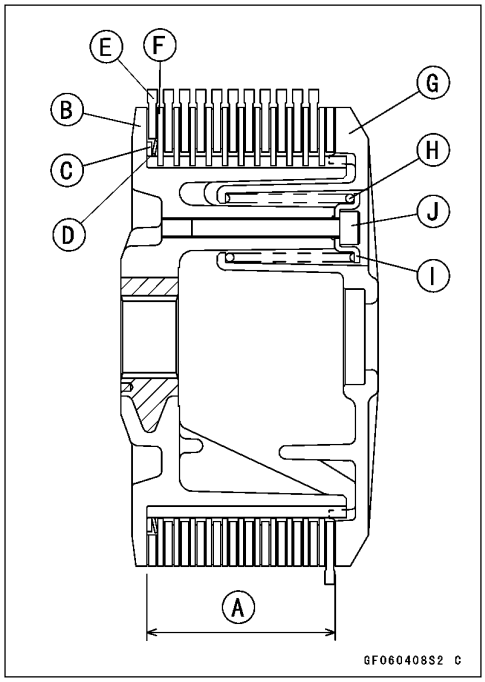
- Die Dicke der Kupplungsscheiben prüfen (siehe Prüfen der Kupplungsscheiben auf Verschleiß und Beschädigung).
- Die Länge [A] der Kupplungsscheibeneinheit gemäß Abbildung messen.

○ Folgende Teile zusammenbauen:
Kupplungsnabe [B]
Federteller [C]
Feder [D]
Kupplungsscheibe [E]
Stahlscheibe [F]
Federplatte [G]
Federn [H]
Federhalter [I]
Federbolzen [J]

**Anziehmoment – Kupplungsfederschrauben:**
**8,8 Nm (0,90 mkp)**

**Kupplungsscheibeneinheit**
**Normalwert 56,8 – 57,6 mm**

★ Wenn die Länge nicht innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt, ist sie entsprechend zu korrigieren (siehe Nachstellen der Kupplungsscheibeneinheit).




**Nachstellen der Kupplungsscheibeneinheit**

- Die Länge der Kupplungsscheibeneinheit kontrollieren und dann die entsprechenden Stahlscheibe(n) so auswechseln, daß die vorgeschriebene Länge erreicht wird.

○ Folgende Teile entfernen:
Federbolzen
Federhalter
Federn der Kupplungsscheiben auf Verschleiß und Beschädigungen kontrollieren
Federplatte

○ Die folgenden Stahlscheibe(n) auswechseln.

| Teile- Nr. | Dicke |
|---|---|
| 13089-1125 | 1,4 mm |
| 13089-1123 | 1,6 mm (Standard) |
| 13089-1124 | 2,0 mm |

### ANMERKUNG

○ Stahlscheiben von 2,0 mm und 1,4 mm Dicke nicht gleichzeitig verwenden.

- Die ausgebauten Teile einbauen und die Länge der Kupplungsscheibeneinheit kontrollieren.

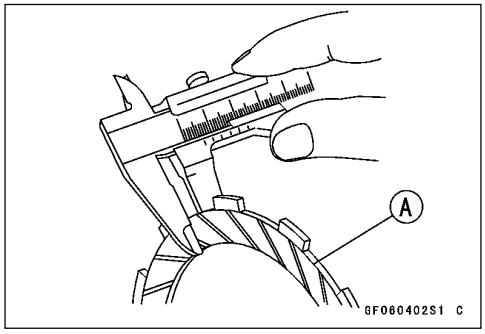
**Anziehmoment – Kupplungsfederschrauben:**
**8,8 Nm (0,90 mkp)**

**Prüfen der Kupplungsscheiben auf Verschleiß und Beschädigung**

- Die Kupplungs- und Stahlscheiben einer Sichtkontrolle unterziehen, um festzustellen, ob sie Anzeichen von Festfressen oder Überhitzung (Verfärbung) aufweisen oder ob sie ungleichmäßig abgenutzt sind.
- Die Dicke der Kupplungsscheiben [A] an mehreren Stellen messen.

★ Wenn die Scheiben Anzeichen von Beschädigungen aufweisen oder wenn sie über den Grenzwert hinaus verschlissen sind, müssen sie erneuert werden.

**Dicke der Kupplungsscheiben**
**Normalwert: 3,22 – 3,38 mm**
**Grenzwert: 3,0 mm**



## Kupplung

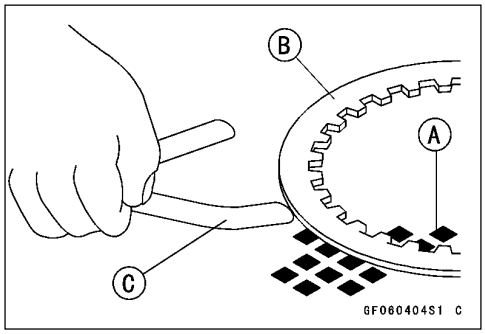
**Prüfen der Kupplungsscheiben auf Verzug**

- Die einzelnen Kupplungs- oder Stahlscheiben auf eine Richtplatte legen und den Spalt zwischen der Richtplatte [A] und der entsprechenden Kupplungs- oder Stahlscheibe [B] mit einer Fühlerblattlehre [C] messen. Dieser Spalt entspricht dem Verzug der jeweiligen Scheibe.

★ Scheiben, deren Verzug das zulässige Maß überschreitet, müssen ausgewechselt werden.

**Verzug der Kupplungs- oder Stahlscheiben**

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



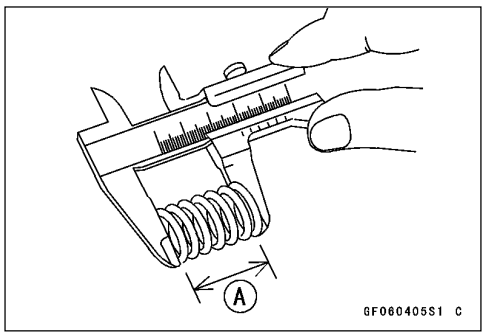

**Messen der freien Länge der Kupplungsfedern**

- Die freie Länge der Kupplungsfedern [A] messen.

★ Wenn die Länge einer Feder den Grenzwert unterschreitet, muß sie erneuert werden.

**Freie Länge der Kupplungsfedern**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **72,58 mm** |
| **Grenzwert:** | **69,2 mm** |



## Inhaltsverzeichnis


Explosionszeichnungen 6-2

Schema der Motorölschmierung 6-3

Technische Daten 6-4

Motoröl und Ölfilter 6-5
- Prüfen des Ölstands 6-5
- Wechseln des Motoröls 6-5
- Wechseln des Ölfilters 6-5

Ölkühler 6-7
- Ausbau 6-7
- Einbau 6-7

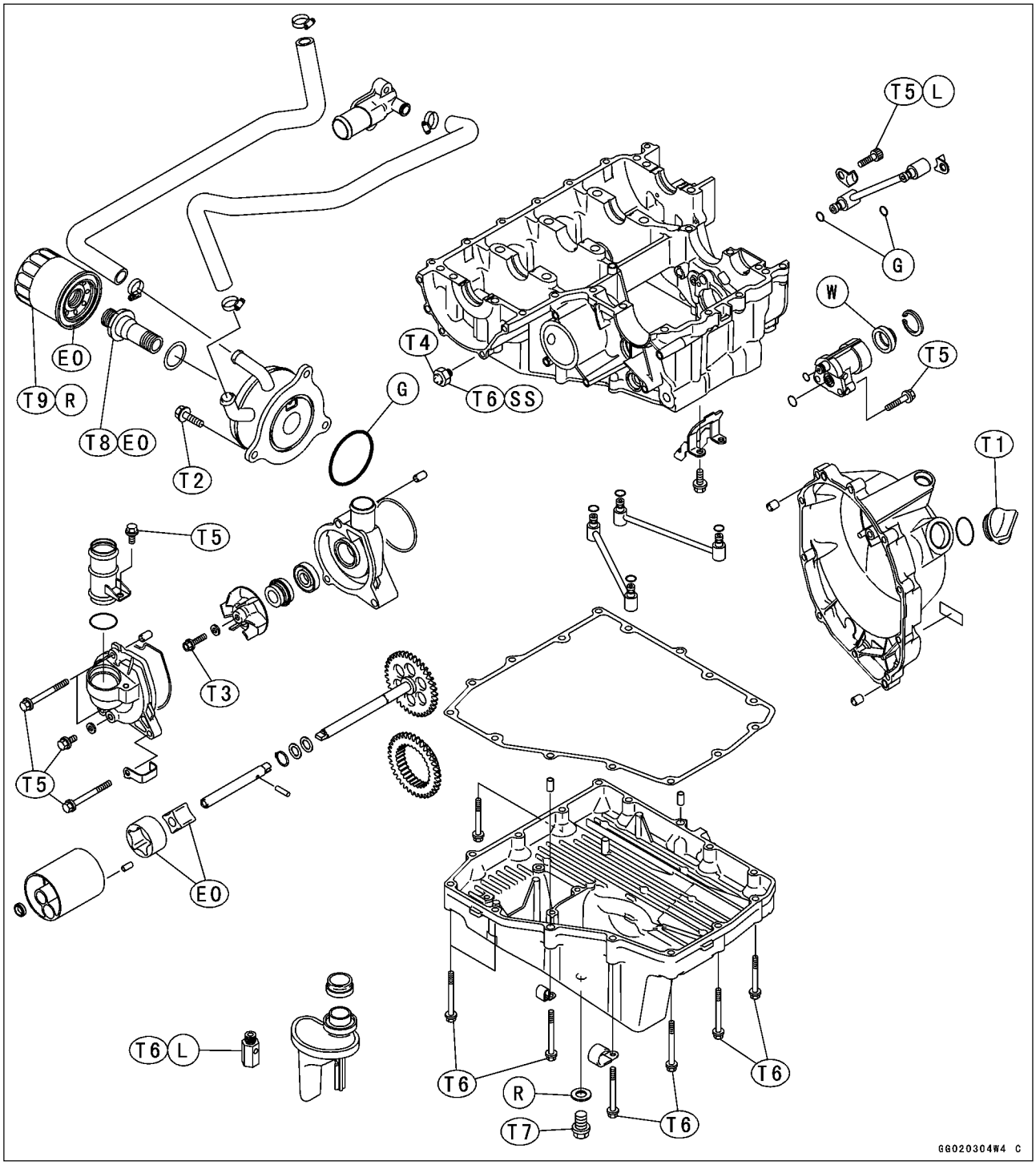
Ölwanne 6-8
- Ausbau 6-8
- Einbau 6-8

Ölpumpe, Antriebszahnrad und Sicherheitsventil 6-10
- Ausbau der Ölpumpe 6-10
- Einbau der Ölpumpe 6-10
- Prüfen der Ölpumpe 6-10
- Ausbau des Ölpumpenantriebszahnrads 6-11
- Einbau des Ölpumpenantriebsrads 6-11
- Prüfen des Sicherheitsventils 6-11

Öldruck 6-13
- Messen des Öldrucks 6-13

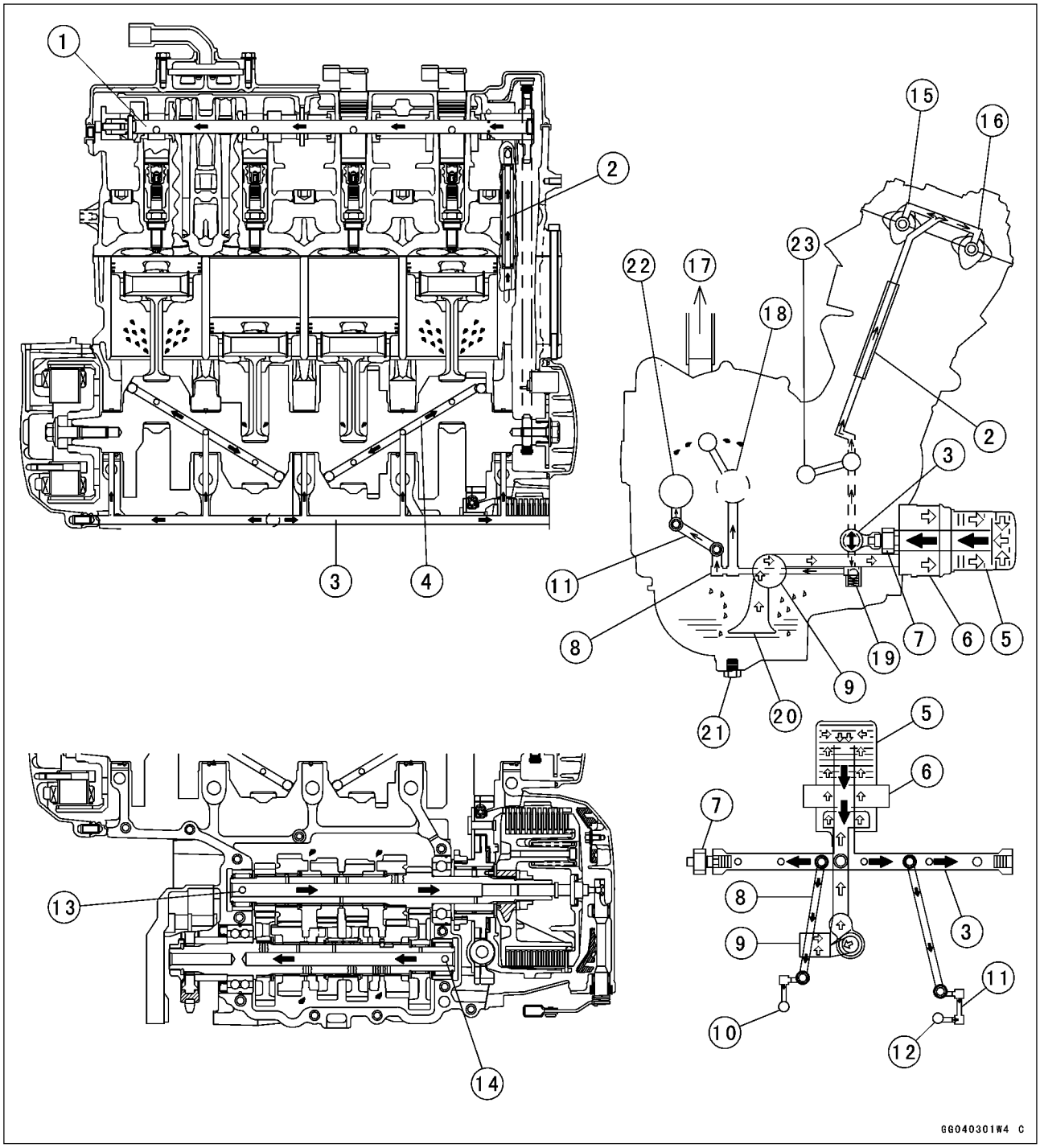
Öldruckschalter 6-14
- Ausbau 6-14
- Einbau des Öldruckschalters 6-14

## Explosionszeichnungen




T1: 1,0 Nm (0,1 mkp) oder handfest
T2: 25 Nm (2,5mkp)
T3: 10 Nm (1,0 mkp)
T4: 1,5 Nm (0,15 mkp)
T5: 12 Nm (1,2 mkp)
T6: 15 Nm (1,5 mkp)
T7: 20 Nm (2,0 mkp)
T8: 78 Nm (8,0 mkp)
T9: 27 Nm (2,7 mkp)
SS: Silikondichtstoff auftragen
L: Sicherungslack auftragen
R: Auswechselteile
G: Fett auftragen
EO: Motoröl auftragen
W: Wasser auftragen

## Schema der Motorölschmierung




1. Nockenwellen-Ölkanal
2. Ölleitung
3. Hauptölkanal
4. Kurbelwellen-Ölkanal
5. Ölfilter
6. Ölkühler
7. Öldruckschalter
8. Ölleitung
9. Ölpumpe
10. Zur Antriebswelle
11. Ölleitung
12. Zur Abtriebswelle
13. Antriebswellen-Ölkanalbohrung
14. Abtriebswellen-Ölkanalbohrung
15. Einlassnockenwelle
16. Auslassnockenwelle
17. Zum Luftfilter
18. Antriebswelle
19. Sicherheitsventil
20. Ölsieb
21. Ölablassschraube
22. Abtriebswelle
23. Anlasserkupplung

## Technische Daten

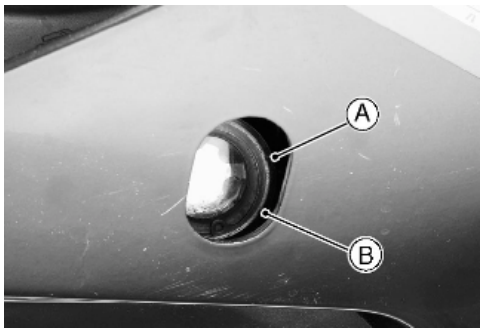
| Position | Normalwert |
|---|---|
| **Motoröl:** | |
| Sorte | SE, SF oder SG Klasse; JASO MA, SH, SJ |
| Viskosität | SAE 10W40, 10W-50, 20W-40 oder 20W-50 |
| Menge | 2,5 l (wenn Filter nicht ausgebaut wird)<br>2,8 l (wenn Filter ausgebaut wird)<br>3.6 l (wenn der Motor vollkommen trocken ist) |
| Motorölstand | zwischen oberer und unterer Markierungslinie |
| **Öldruckmessung:** | |
| Öldruck bei 4000 min $^{-1}$, Öltemperatur 90°C | 160 kPa (1,6 kp/cm$^2$) |

**Spezialwerkzeuge – Ölfilterschlüssel: 57001-1249**
**Öldruckmeßgerät, 10 kp/cm$^2$: 57001-164**
**Adapter für Öldruckmeßgerät, PT 1/8: 57001-1033**
**Federringzange: 57001-154**

**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.**



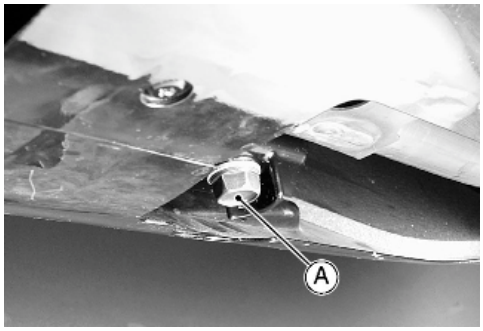

**Prüfen des Ölstands**

- Kontrollieren, ob das Öl zwischen der oberen [A] und der unteren [B] Markierungslinie am Sichtglas steht.

### ANMERKUNG
- Das Motorrad so aufstellen, daß es waagerecht zum Boden steht.
- Wenn das Motorrad gerade gefahren wurde, sind einige Minuten zu warten, damit sich das Öl sammeln kann.
- Wenn das Öl gerade gewechselt wurde, ist der Motor zu starten und mehrere Minuten im Leerlauf laufen zu lassen. Dadurch wird der Ölfilter mit Öl gefüllt. Dann einige Minuten warten, bis sich das Öl gesammelt hat.

### VORSICHT
Wenn der Motor hochgedreht wird bevor sämtliche Teile mit Öl versorgt sind, kann er fressen.
Wenn der Ölstand außerordentlich niedrig wird oder wenn sich die Ölpumpe oder die Ölleitungen zusetzen oder nicht einwandfrei arbeiten, leuchtet die Öldruckwarnanzeige auf. Wenn die Lampe bei einer Motordrehzahl über der Leerlaufdrehzahl an bleibt, muß der Motor sofort abgestellt und die Ursache gesucht werden.

**Wechseln des Motoröls**



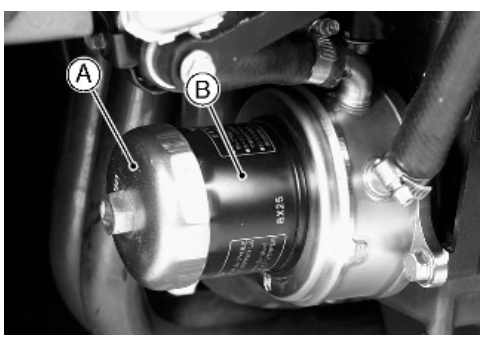

- Den Motor gründlich warmlaufen lassen und das Motorrad waagerecht zum Boden aufstellen.
- Die Ablassschraube [A] herausdrehen und das Öl ablaufen lassen.
- Den Ölfilter ausbauen, damit das Öl im Filter ablaufen kann (siehe Wechseln des Ölfilters).
- ★ Die Dichtung der Ablassschraube erneuern, wenn sie beschädigt ist.
- Die Ablassschraube festziehen.

**Anziehmoment – Motorölablaßschraube: 20 Nm (2,0 mkp)**

- Öl der vorgeschriebenen Qualität in der vorgeschriebenen Menge einfüllen.

**Motoröl**

| | |
|---|---|
| **Sorte:** | **SE, SF oder SG Klasse; JASO MA,SH,SJ** |
| **Viskosität:** | **SAE 10W40, 10W50, 20W40 oder 20W50** |
| **Menge:** | **2,5 l (wenn Filter nicht ausgebaut wird)** |
| | **2,8 l (wenn Filter ausgebaut wird)** |
| | **3,6 l (wenn der Motor vollständig trocken ist)** |




**Wechseln des Ölfilters**

- Das Motoröl ablassen (siehe Wechseln des Motoröls)
- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Den Ölfilter [B] mit dem Ölfilterschlüssel [A] ausbauen.

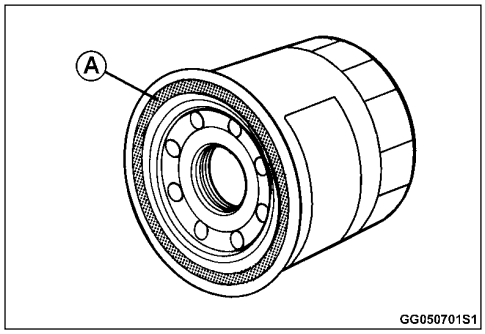
**Spezialwerkzeug – Ölfilterschlüssel: 57001-1249**

## Motoröl und Ölfilter

- Den Ölfilter erneuern.
- Vor dem Einbau Motoröl auf die Dichtung [A] auftragen.
- Den Ölfilter mit dem Ölfilterschlüssel festziehen.

**Anziehmoment – Ölfilter: 27 Nm (2,7 mkp)**

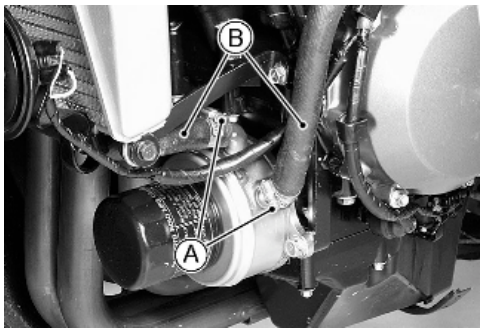
- Öl der vorgeschriebenen Qualität in der vorgeschriebenen Menge einfüllen (siehe Wechseln des Motoröls).



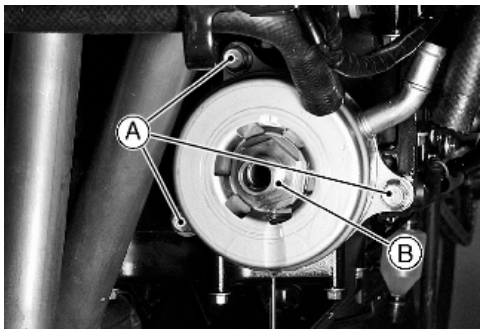
## Ölkühler

**Ausbau**

- Folgende Teile entfernen:
  Linke untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Ablassen:
  Motoröl (siehe Wechseln des Motoröls)
  Kühlflüssigkeit (siehe Abschnitt Kühlsystem)
- Die Klemmschrauben [A] lösen und die Ölkühler-Wasserschläuche [B] vom Ölkühler abziehen.

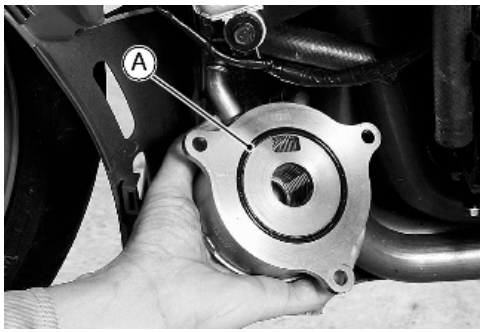



- Den Ölfilter entfernen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Die Ölkühler-Befestigungsschrauben [A] und den Ölkanalbolzen [B] vom Kurbelgehäuse abschrauben.
- Den Ölkühler nach links schieben.
- Kühlflüssigkeit und Motoröl in geeignete Behälter ablaufen lassen.




**Einbau**

- Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Folgendes ist zu beachten:
- Vor dem Einbau Fett auf den O-Ring [A] auftragen.

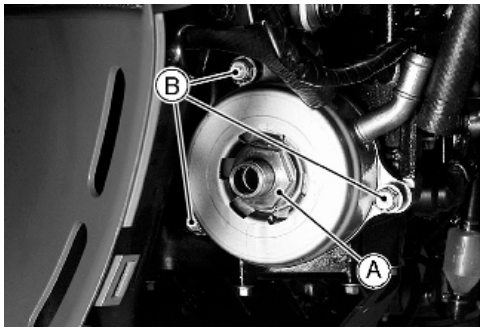



- Motoröl auf den Ölkanalbolzen auftragen und den Ölkühler provisorisch mit der Schraube einbauen.
- Die Ölkühler-Befestigungsschrauben gleichmäßig einsetzen.
- Den Ölkanalbolzen [A] festziehen.

  **Anziehmoment – Bolzen für Ölkühlerkanal: 78 Nm (8,0 mkp)**

- Die Ölkühler-Befestigungsschrauben [B] festziehen.

  **Anziehmoment – Ölkühler-Befestiungsschrauben: 25 Nm (2,5mkp)**

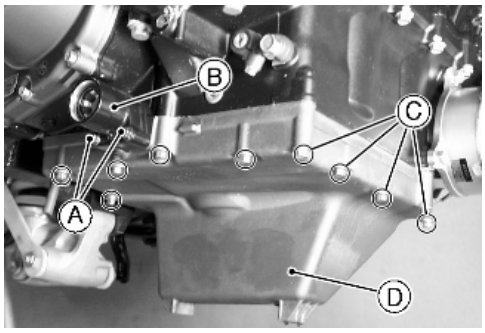



- Einfüllen:
  Motoröl (siehe Wechseln des Motoröls)
  Kühlflüssigkeit (siehe Abschnitt Kühlsystem)

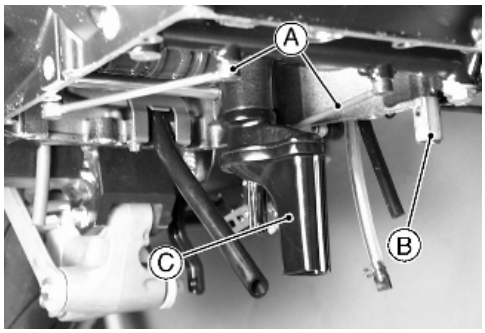
## Ölwanne

**Ausbau**

- Folgende Teile entfernen:
  Motoröl (ablassen, siehe Wechseln des Motoröls)
  Schalldämpfer (siehe Abschnitt Motoroberteil)
- Die Schrauben [A] herausdrehen und die Ölstandsanzeige [B] herausziehen.
- Die Schrauben [C] herausdrehen und die Ölwanne [D] entfernen.

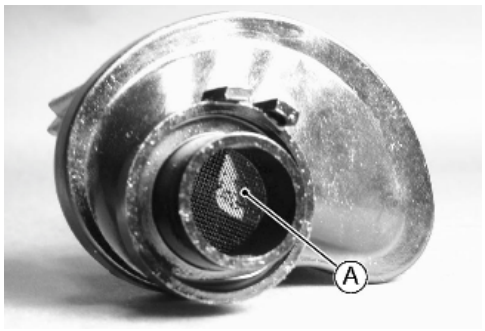



○ Ölkühlerleitungen [A], Öldrucksicherheitsventil [B] und Ölsieb [C] erforderlichenfalls entfernen.




**Einbau**

- Das Ölsieb [A] mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen und festgeklebte Teilchen entfernen.




**ACHTUNG**

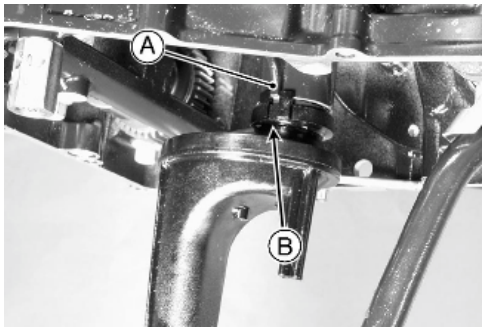
Reinigen Sie das Ölsieb in einem gut belüfteten Arbeitsbereich und achten Sie darauf, daß in der Nähe keine offenen Flammen oder Funkenquellen vorhanden sind. Wegen der von leicht entflammbaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr, dürfen für das Reinigen weder Benzin noch Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt verwendet werden.

**ANMERKUNG**

○ Beim Reinigen des Siebs auf Metallteilchen achten, die evtl. auf Beschädigungen des Motors hindeuten könnten.
○ Das Sieb gründlich auf Beschädigungen wie Löcher und gebrochene Drähte kontrollieren.

★ Das Sieb erneuern, wenn es beschädigt ist.

- Das Ölsieb so einbauen, daß die Kurbelgehäuserippe [A] im Schlitz [B] des Ölsiebs sitzt.

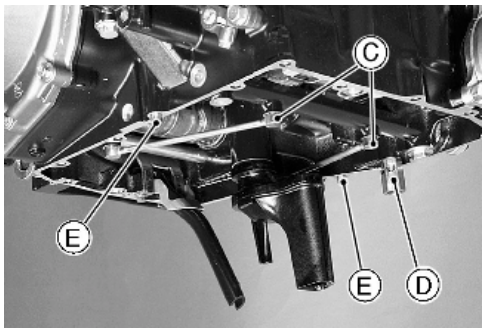


## Ölwanne

- Motoröl auf die O-Ringe an der Ölleitungen [C] auftragen.
- Sicherungslack auf das Gewinde des Öldruck-Sicherheitsventils [D] auftragen und das Ventil festziehen.

**Anziehmoment – Öldruck-Sicherheitsventil: 15 Nm (1,5 mkp)**

- Die Ölwannendichtung erneuern.
- Kontrollieren, ob die Stifte [E] vorhanden sind.

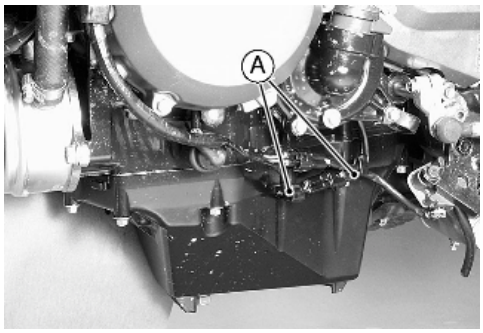



- Die Ölwannenschrauben festziehen
  Schraube mit Befestigungsschelle [A]

**Anziehmoment – Ölwannenschrauben: 15 Nm (1,5 mkp)**

- Fett auf den O-Ring der Ölstandsanzeige auftragen und die Schrauben festziehen.

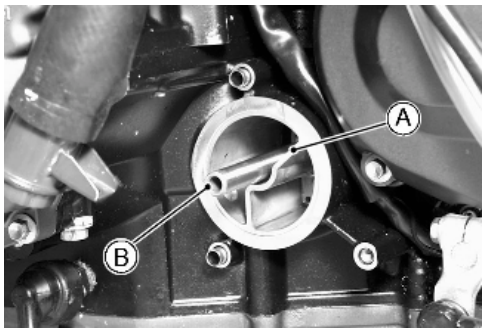
**Anziehmoment – Schrauben für Ölstandsanzeige: 12 Nm (1,2 mkp)**



## Ölpumpe, Antriebszahnrad und Sicherheitsventil

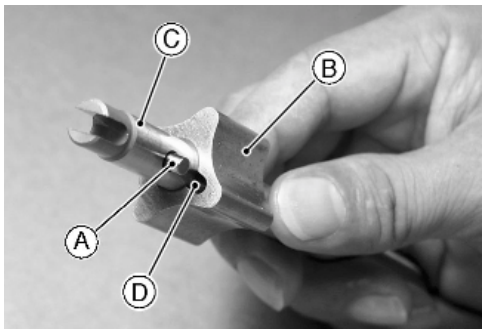
**Ausbau der Ölpumpe**

- Ablassen:
  Kühlflüssigkeit (siehe Abschnitt Kühlsystem)
  Motoröl (siehe Wechseln des Motoröls)
- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Wasserpumpendeckel (siehe Abschnitt Kühlsystem)
  Flügelrad (siehe Abschnitt Kühlsystem)
  Wasserpumpengehäuse (siehe Abschnitt Kühlsystem)
- Den Ölpumpendeckel [A] herausziehen.
- Die Welle [B] der Öl-(Wasser-)Pumpe mit dem Innenrotor herausziehen.
- Den äußeren Rotor entfernen.

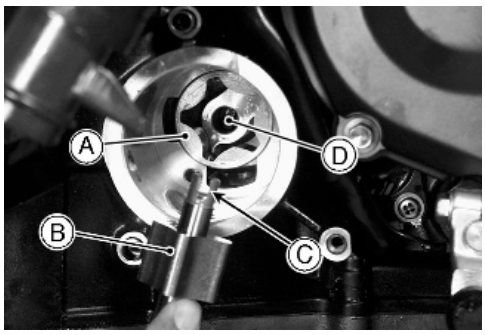



**Einbau der Ölpumpe**

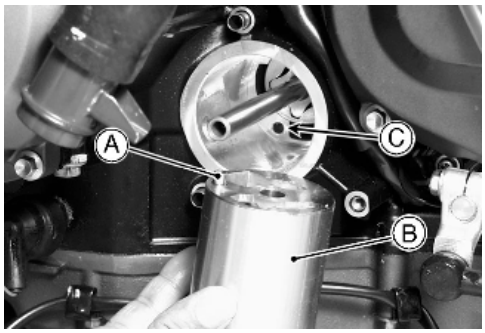
- Den Stift [A] und den Innenrotor [B] auf die Öl-(Wasser)Pumpenwelle [C] montieren.
- ○ Den Stift in den Schlitz [D] des Innenrotors einsetzen.




- Den äußeren Rotor [A] in das Kurbelgehäuse einbauen.
- Die Welleneinheit [B] einsetzen.
- ○ Die Pumpenwelle so drehen, daß der Schlitz [C] in der Welle auf der Nase [D] der Antriebszahnradwelle sitzt.




- Den Stift [A] des Ölpumpendeckels [B] in die Bohrung [C] im Kurbelgehäuse einsetzen.




- Folgende Teile einbauen:
  Wasserpumpe (siehe Abschnitt Kühlsystem)
  Flügelrad (siehe Abschnitt Kühlsystem)
  Wasserpumpendeckel (siehe Abschnitt Kühlsystem)

**Prüfen der Ölpumpe**

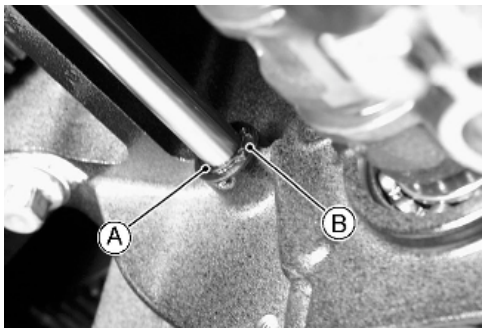
- Die Ölpumpenteile ausbauen.
- Visuell den Außen- und den Innenrotor der Ölpumpe und den Deckel kontrollieren.
- ★ Die Rotoren und den Deckel auswechseln, wenn Beschädigungen oder ungleichmäßiger Verschleiß festgestellt werden.

## Ölpumpe, Antriebszahnrad und Sicherheitsventil

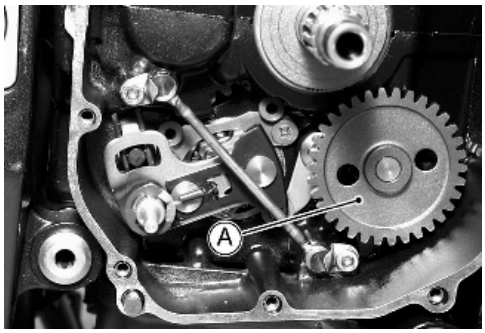
**Ausbau des Ölpumpenantriebszahnrads**

Folgende Teile ausbauen:
Kupplung (siehe Abschnitt Kupplung)
Ölwanne (siehe Ausbau der Ölwanne)
Sicherungsring [A] und Unterlegscheibe [B]

**Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-154**



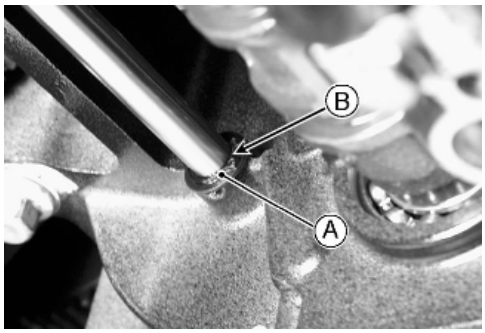

- Das Ölpumpenantriebszahnrad [A] herausziehen.




**Einbau des Ölpumpenantriebsrads**

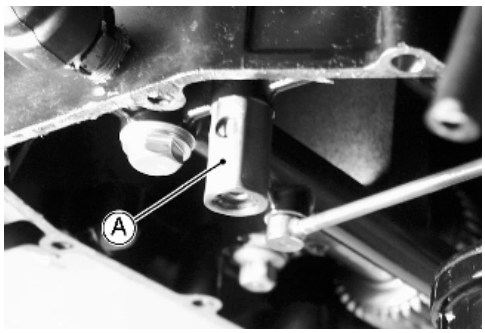
- Motoröl auf die Antriebszahnradwelle auftragen.
- Den Sicherungsring [A] in die Nut [B] der Ölpumpen-Antriebsradwelle einsetzen.

**Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-154**

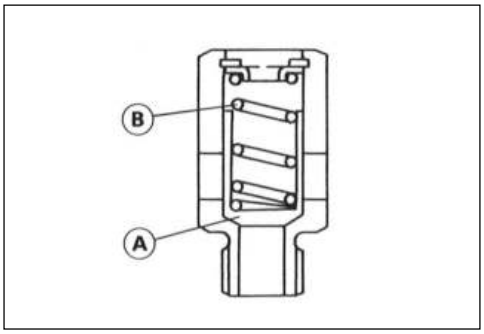



**Prüfen des Sicherheitsventils**

- Folgende Teile entfernen:
  Ölwanne (siehe Ausbau der Ölwanne)
  Sicherheitsventil [A]



## Ölpumpe, Antriebszahnrad und Sicherheitsventil




- Prüfen, ob das Ventil [A] leicht gleitet, wenn es mit einem Holzstab oder mit einem anderen weichen Stab hineingedrückt wird; es muß unter dem Druck der Feder [B] wieder in den Sitz zurückkommen.

**ANMERKUNG**

○ Das Ventil ist im zusammengebauten Zustand zu überprüfen, wenn das Ventil zerlegt und wieder zusammengebaut wird, kann sich die Leistung des Ventils ändern.

★ Wenn bei der vorstehenden Prüfung harte Punkte festgestellt werden, muß das Ventil mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt in einem gut belüfteten Raum gereinigt und dann mit Druckluft ausgeblasen werden.

**ACHTUNG**

Reinigen Sie das Sicherheitsventil in einem gut belüfteten Arbeitsbereich und achten Sie darauf, daß in der Nähe keine offenen Flammen oder Funkenquellen vorhanden sind. Wegen der von leicht entflammbaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr, dürfen für das Reinigen weder Benzin noch Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt verwendet werden.

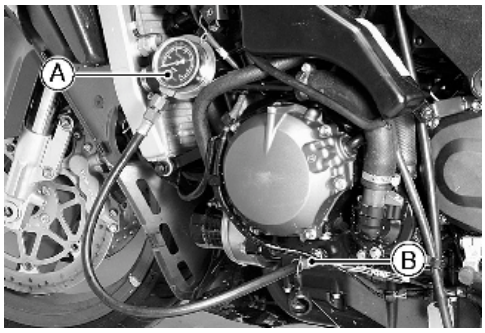
★ Wenn durch diesen Reinigungsvorgang das Problem nicht gelöst wird, ist das Sicherheitsventil zu erneuern. Das Sicherheitsventil ist ein Präzisionsteile, bei dem keine Einzelteile ausgewechselt werden können.

## Öldruck

**Messen des Öldrucks**

- Die untere Verkleidung abmontieren (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Den Öldruckschalter herausdrehen und das Messgerät mit dem Adapter in die Bohrung einsetzen.

**Spezialwerkzeug – Öldruckmeßgerät, 10 kp/cm²: 57001-164 [A]**
**Adapter, PT 1/8: 57001-1033 [B]**




- Den Motor mit der vorgeschriebenen Drehzahl laufen lassen und den angezeigten Druck ablesen.
★ Wenn der Öldruck wesentlich unter dem vorgeschriebenen Wert liegt, sind Ölpumpe und Sicherheitsventil zu kontrollieren.
★ Wenn Ölpumpe und Sicherheitsventil in Ordnung sind, ist der Rest des Schmiersystems zu prüfen.

**Öldruck**
**Normalwert:** **160 kPa (1,6 kp/cm²) bei 4000 min$^{-1}$,**
**Öltemperatur** **90°C**

- Den Motor abschalten.
- Öldruckmeßgerät und Adapter ausbauen.

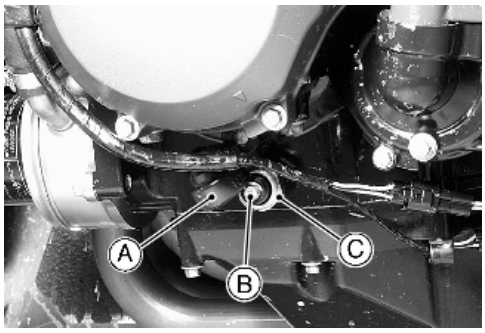
**ACHTUNG**
Wenn der Adapter ausgebaut wird, kann heißes Öl aus dem Ölkanal herauslaufen; schützen Sie sich vor Verbrennungen.

- Den Öldruckschalter einbauen (siehe Einbau des Öldruckschalters)

## Öldruckschalter

**Ausbau**

- Folgende Teile entfernen:
  Linke untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Motoröl (ablassen, siehe Wechseln des Motoröls)
  Schalterdeckel [A]
  Schalteranschlussklemme [B]
  Öldruckschalter [C]

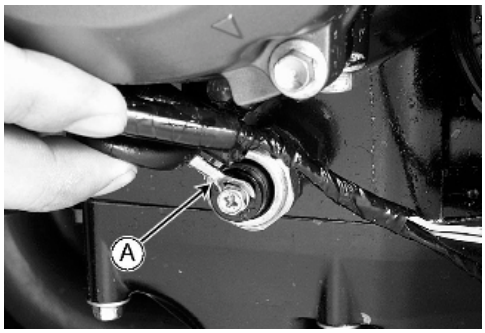



**Einbau des Öldruckschalters**

- Silikondichtstoff auf das Gewinde des Öldruckschalters auftragen und den Schalter festziehen.

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

  **Anziehmoment – Öldruckschalter: 15 Nm (1,5 mkp)**




- Die Schalterleitung [A] nach oben einbauen.
- Den Klemmenbolzen festziehen.

  **Anziehmoment – Öldruckschalter-Klemmenbolzen: 1,5 Nm (0,15 mkp)**

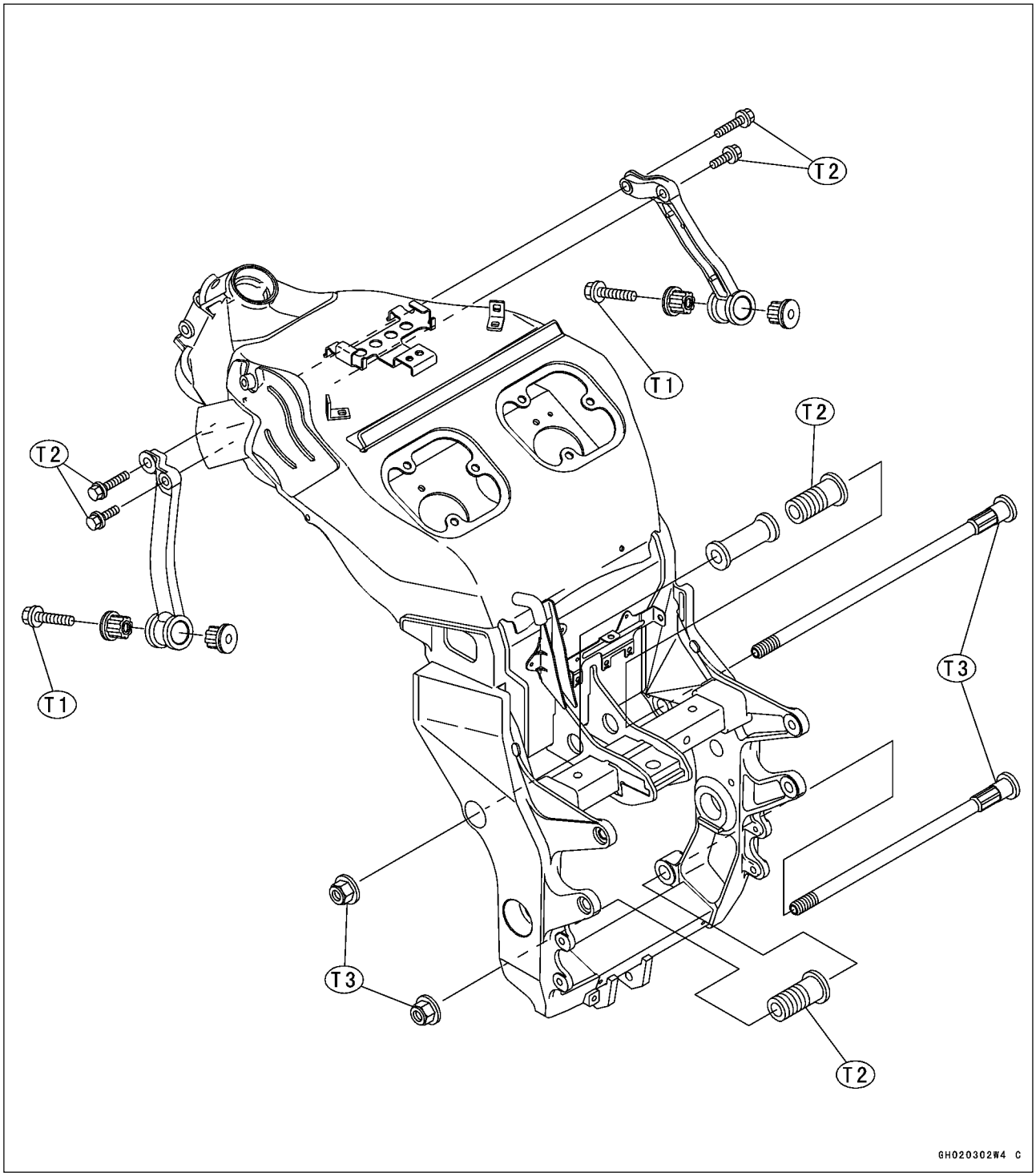
- Fett auf die Anschlussklemme auftragen.

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnung 7-2

Aus- und Einbau des Motors 7-3
Ausbau 7-3
Einbau 7-5

## Explosionszeichnung

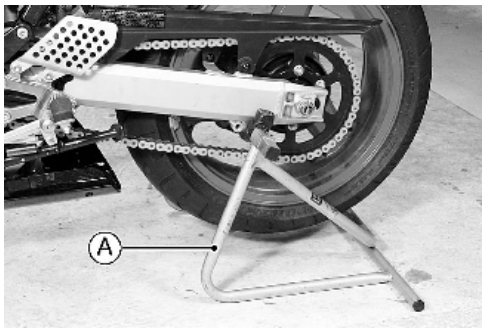



T1: 44 Nm (4,5 mkp)
T2: 25 Nm (2,5mkp)
T3: 59 Nm (6,0 mkp)

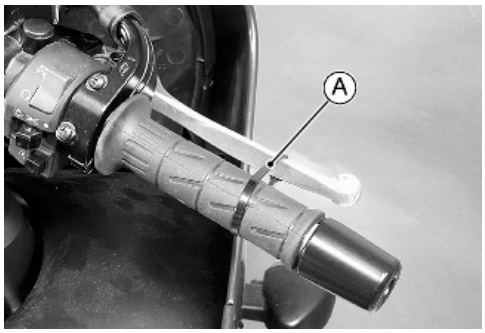
## Aus- und Einbau des Motors

**Ausbau**

- Die Schwinge hinten mit einem Ständer [A] abstützen.




- Den Bremshebel langsam betätigen und mit einem Band [A] in dieser Stellung halten.



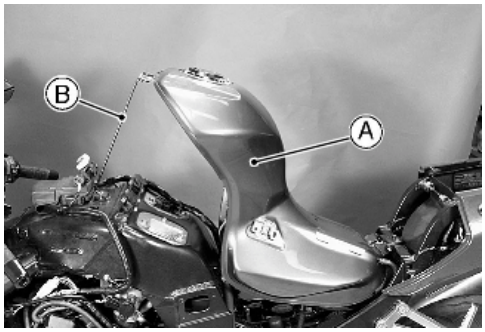

**ACHTUNG**

Achten Sie darauf, daß die Vorderradbremse beim Ausbau des Motors betätigt ist, da das Motorrad sonst umfallen kann. Dies könnte zu Verletzungen führen.

**VORSICHT**

Achten Sie darauf, daß die Vorderradbremse beim Ausbau des Motors betätigt ist, da das Motorrad sonst umfallen kann. Hierbei könnten der Motor oder das Motorrad beschädigt werden.

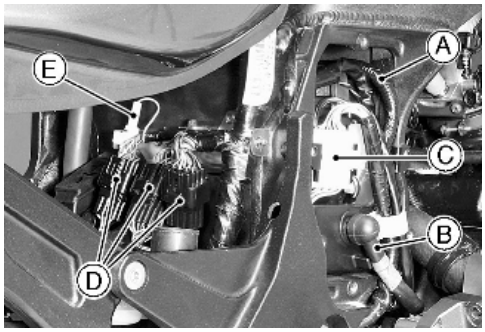
- Ablassen:
  Motoröl (siehe Abschnitt Motorschmiersystem)
  Kühlflüssigkeit (siehe Abschnitt Kühlsystem).
- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Wärmeschutz
  Innere Verkleidungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Den Benzintank [A] mit der Stützstange [B] aufrichten (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)




**VORSICHT**

Die Stützstange nicht in das Schraubenloch einsetzen, da das Gewinde hierbei beschädigt werden könnte.

- Die Zündung auf OFF drehen.
- Folgende Teile entfernen:
  Batterieabdeckung (siehe Abschnitt Elektrik)
  Batteriemassekabel [A]
  Anlasserleitung [B]
  Steckverbinder [C]
  Steckverbinder [D] für Motorhilfskabelbaum
  Steckverbinder für Lichtmaschinenleitung [E]




**VORSICHT**

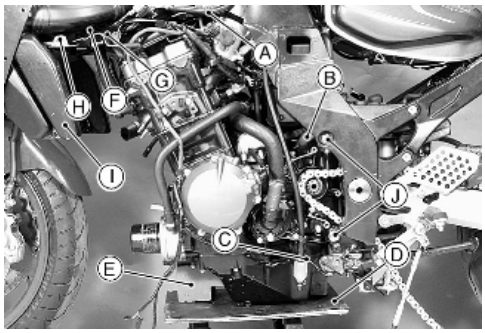
Batteriekabel oder andere elektrische Leitungen nicht abklemmen, solange die Zündung auf ON geschaltet ist. Hierbei könnte die ECU beschädigt werden. Die ECU könnte ebenfalls beschädigt werden, wenn die Batterieanschlüsse vertauscht werden.

## Aus- und Einbau des Motors

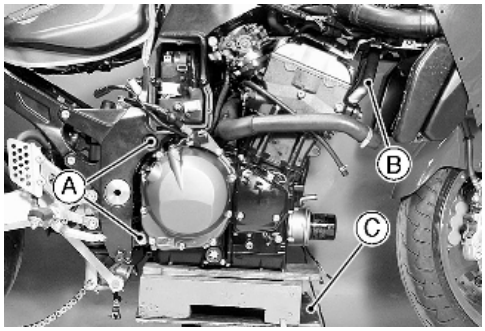
- Folgende Teile entfernen:
  Kühler (siehe Abschnitt Kühlsystem)
  Schalldämpfer (siehe Abschnitt Motoroberteil)
  Unteres Ende des Gaszugs für den angehobenen Leerlauf
  Untere Enden der Gaszüge
  Luftfilterdeckel (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
  Ansaugkanäle [A] (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)




- Folgende Teile entfernen:
  Kühlflüssigkeitsausgleichsbehälter (siehe Abschnitt Kühlsystem)
  Schaltarmende
  Motorritzelabdeckung
  Motorritzel mit Antriebskette (siehe Abschnitt Achsantrieb)
  Benzinschlauchanschluss am Benzintank (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
  Benzinrücklaufschlauch am Benzintank (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
  Ansaugluftdrucksensor [A]
  Belüftungsschlauchende [B]
  Steckverbinder für Seitenständerschalter [C]
  Steckverbinder für Lichtmaschinenleitung (vom Regler/Gleichrichter)
- Achten Sie auf die Nase am Steckverbinder und nehmen Sie ihn zwischen Rahmen und Vorderteil des Hinterradkotflügels heraus.
- Für das kalifornische Modell:
  Kanisterspülschlauch
  Vakuumschlauch
- Den Motor mit einer geeigneten Stütze [D] abstützen.
- Ein Brett [E] auf die Stütze legen, damit der Motor im Gleichgewicht ist.
- Folgende Teile entfernen:
  Obere Schraube [F] des Motorhaltewinkels
  Befestigungsschelle [G]
  Schrauben [H]
  Ausgleichsbehälter [I]
  Motorbefestigungsmuttern [J]



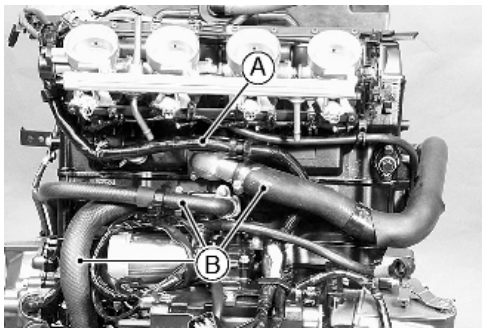

- Die Motorbefestigungsschrauben [A] im Uhrzeigersinn drehen, damit zwischen Motor (Einstellhülse) und Rahmen ein Spalt vorhanden ist.
- Folgende Teile entfernen:
  Motorbefestigungsschrauben
  Flansch
  Motorhaltewinkel [B]
- Den Motor mit Hilfe der Stütze [C] herausnehmen.



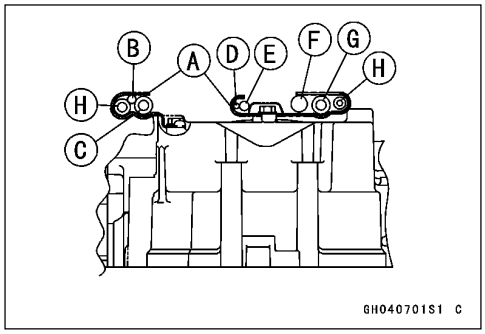
## Aus- und Einbau des Motors

**Einbau**

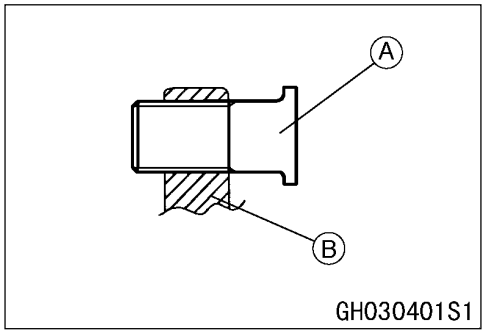
- Vor dem Einbau des Motors folgende Teile einbauen:
  Motorhilfskabelbaum [A]
  Gangstellungsschalter
- Überprüfen:
  Lage der Kühlflüssigkeitsschläuche [B]



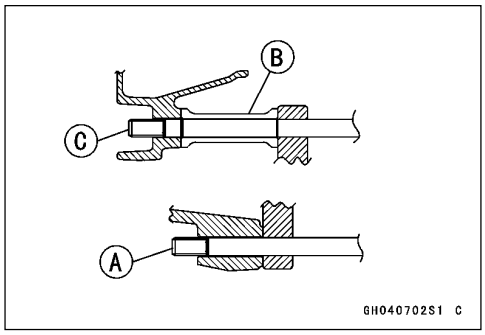

- Die Lage der gezeigten Leitungen und Schläuche überprüfen.
  Befestigungsschellen [A]
  Lichtmaschinenleitung (schwarz) [B]
  Benzinrücklaufschlauch [C]
  Lichtmaschinenleitung (weiß) [D]
  Leitung für Gangstellungsschalter [E]
  Motorhilfskabelbaum [F]
  Benzinschlauch [B]
  Schläuche [H] (kalifornisches Modell)




- Die Justierflansche [A] vollständig von Hand festziehen.
  Kurbelgehäuse [B]



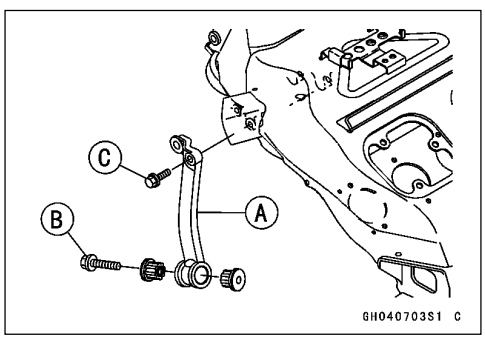

- Den Motor mit einer geeigneten Stütze abstützen.
- Die Antriebskette über die Abtriebswelle hängen, bevor der Motor in seine endgültige Position im Rahmen eingesetzt wird.
- Die untere Befestigungsschraube [A] einsetzen.
- Den Flansch [B] einstellen und die obere Befestigungsschraube [C] einsetzen.



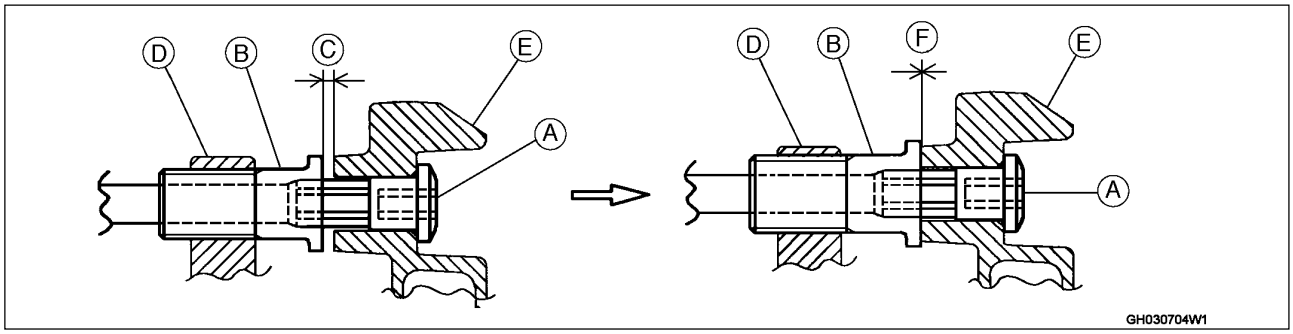

### ANMERKUNG

- Vor dem Einsetzen der Motorbefestigungsschrauben ist zu überprüfen, ob die Benzinschläuche (nur zwei Schläuche für das kalifornische Modell), die Steckverbinder der Lichtmaschinenleitungen und die Steckverbinder für den Motorhilfskabelbaum zwischen Rahmen und Motor frei sind.

- Die Motorhaltewinkel [A] provisorisch montieren.
  10 mm Motorbefestigungsschrauben [B]
  8 mm Schrauben [C] für Motorhaltewinkel

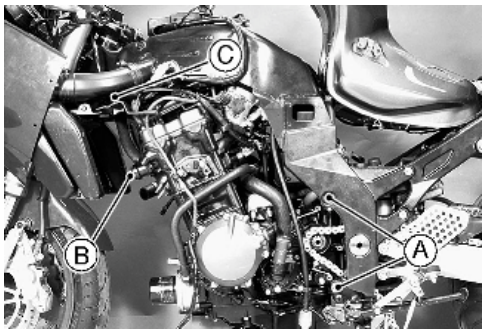


## Aus- und Einbau des Motors




- Die Befestigungsschrauben [A] einsetzen, bis sie in die Justierflansche [B] passen.
- Die Befestigungsschrauben im Gegenuhrzeigersinn mit dem vorgeschriebenen Moment festziehen, bis das Spiel [C] zwischen Kurbelgehäuse [D] und Rahmen [E] auf 0 mm [F] kommt.

  **Anziehmoment – Justierflansche: 25 Nm (2,5mkp)**




- Die oberen und unteren Motorbefestigungsschrauben mit einem Inbusschlüssel festhalten und die Muttern [A] mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

  **Anziehmoment – 12 mm Motorbefestigungsmuttern:**
  **59 Nm (6,0 mkp)**

- Die 10 mm Motorbefestigungsschrauben [B] und die Schrauben für die Haltewinkel [C] in der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen.

  **Anziehmoment – 10 mm Motorbefestigungsschrauben:**
  **44 Nm (4,5 mkp)**
  **8 mm Schrauben für Motorhaltewinkel:**
  **25 Nm (2,5mkp)**

- Die ausgebauten Teile wieder einbauen (siehe Angaben in den entsprechenden Abschnitten).
- Folgende Einstellungen vornehmen:
  Gaszüge (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
  Gaszug für den angehobenen Leerlauf (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
  Kupplungszug (siehe Abschnitt Kupplung)
  Antriebskette (siehe Abschnitt Achsantrieb)

## Inhaltsverzeichnis


Explosionszeichnungen 8-2

Technische Daten 8-4

Auseinanderbau des Kurbelgehäuses 8-6
- Auseinanderbau 8-6
- Zusammenbau 8-6

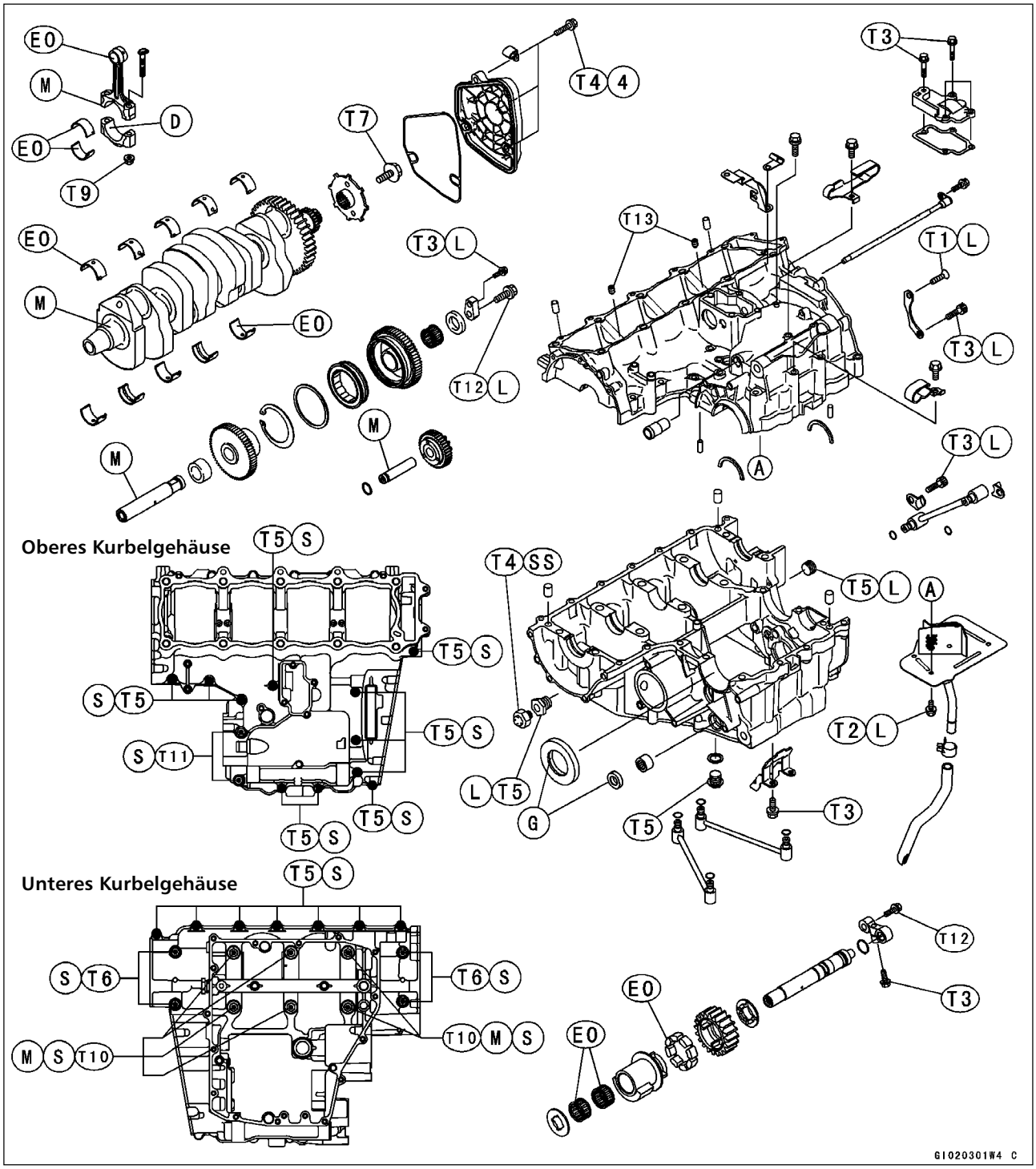
Kurbelwelle und Pleuel 8-9
- Ausbau der Kurbelwelle 8-9
- Einbau der Kurbelwelle 8-9
- Ausbau der Pleuel 8-9
- Einbau der Pleuel 8-9
- Reinigen der Kurbelwelle und der Pleuel 8-11
- Verbiegung der Pleuel 8-11
- Pleuelverdrehung 8-12
- Pleuelfußseitenspiel 8-12
- Verschleiß der Pleuelfuß-Lagereinsätze und Kurbelzapfen 8-12
- Verschleiß der Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze und der Lagerzapfen 8-14
- Kurbelwellenseitenspiel 8-15
- Kurbelwellenunwucht 8-16

Ausgleichswelle 8-17
- Ausbau 8-17
- Einbau 8-17
- Prüfen des Ausgleichswellen-dämpfers 8-18

Anlasserkupplung und Drehmomentbegrenzer 8-19
- Aus- und Einbau des Anlassers 8-19
- Ausbau der Anlasserkupplung 8-19
- Einbau der Anlasserkupplung 8-19
- Zerlegen der Anlasserkupplung 8-19
- Zusammenbau des Anlassers 8-20
- Prüfen der Anlasserkupplung 8-20
- Ausbau des Drehmoment-begrenzers 8-20
- Einbau des Drehmoment-begrenzers 8-21

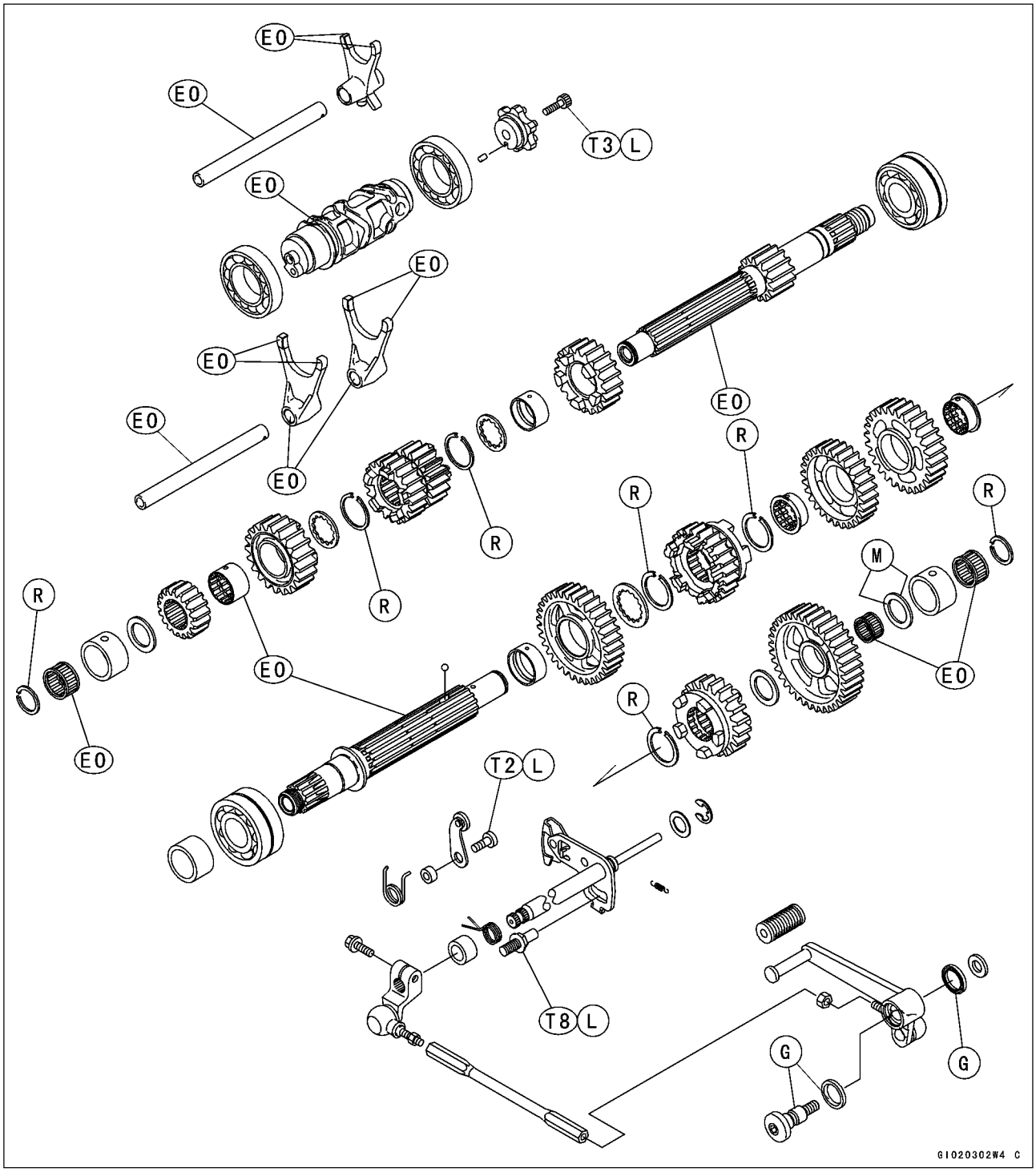
Getriebe 8-22
- Ausbau des Fußschalthebels 8-22
- Einbau des Schalthebels 8-22
- Ausbau des äußeren Schaltmechanismus 8-23
- Einbau des äußeren Schaltmechanismus 8-24
- Prüfen des äußeren Schaltmechanismus 8-24
- Ausbau der Getriebewellen 8-24
- Einbau der Getriebewellen 8-25
- Zerlegen des Getriebes 8-25
- Zusammenbau des Getriebes 8-26
- Ausbau der Schaltwalze und der Schaltgabeln 8-28
- Einbau der Schaltwalze und der Schaltgabeln 8-29
- Zerlegen der Schaltwalze 8-29
- Zusammenbau der Schaltwalze 8-30
- Verbiegung der Schaltgabeln 8-30
- Verschleiß zwischen Schaltgabel und Zahnradnut 8-30
- Verschleiß zwischen Schaltgabel-führungsstiften und Schaltwalzennut 8-30
- Beschädigungen an Schaltklauen und Schaltklauenlöchern 8-31

## Explosionszeichnungen




T1: 5,4 Nm (0,55 mkp)
T2: 10 Nm (1,0 mkp)
T3: 12 Nm (1,2 mkp)
T4: 15 Nm (1,5 mkp)
T5: 20 Nm (2,0 mkp)
T6: 23 Nm (2,3 mkp)
T7: 39 Nm (4,0 mkp)
T8: 30 Nm (3,1 mkp)
T9: siehe Text
T10: 45 Nm (4,5 mkp)
T11: 28 Nm (2,8 mkp)
T12: 25 Nm (2,5mkp)
T13: 2,5 Nm (0,25 kpm)

## Explosionszeichnungen




D: Kein Fett oder Öl auftragen
G: Fett auftragen
L: Sicherungslack auftragen
M: $MoS_2$ Fett auftragen
SS: Silikondichtstoff auftragen
EO: Motoröl auftragen
R: Auswechselteile

## Technische Daten

| Position | | Normalwert | Grenzwert |
|---|---|---|---|
| **Kurbelwelle, Pleuel:** | | | |
| Verbiegung der Pleuel | | - - - | 0,2/100 mm |
| Verdrehung der Pleuel | | - - - | 0,2/100 mm |
| Pleuelfuß-Seitenspiel | | 0,13 - 0,38 mm | 0,58 mm |
| Spiel zwischen Pleuelfuß-Lagereinsatz und Kurbelzapfen | | 0,048 - 0,084 mm | 0,10 mm |
| Kurbelzapfendurchmesser: | | 36,984 – 37,000 mm | 36,97 mm |
| Markierung | keine | 36,984 – 36,992 mm | - - - |
| | O | 36,993 – 37,000 mm | - - - |
| Durchmesser der Pleuelfußbohrung: | | 40,000 – 40,016 mm | - - - |
| Markierung | keine | 40,000 – 40,008 mm | - - - |
| | O | 40,009 – 40,016 mm | - - - |
| Dicke der Pleuelfuß-Lagereinsätze: | | | |
| | braun | 1,475 - 1,480 mm | - - - |
| | schwarz | 1,480 - 1,485 mm | - - - |
| | blau | 1,485 - 1,490 mm | - - - |

Auswahl der Pleuelfuß-Lagereinsätze:

| Markierung des Durchmessers der Pleuelfußbohrung | Markierung des Kurbelzapfendurchmessers | Lagereinsatz | |
|---|---|---|---|
| | | Farbe | Teile-Nr. |
| keine | O | braun | 92028-1943 |
| keine | keine | schwarz | 92028-1942 |
| O | O | | |
| O | keine | blau | 92028-1941 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Dehnung der Pleuelschrauben (Nutzbarer Bereich) | | | |
| Neue Pleuel | | 0,25 - 0,34 mm | - - - |
| Gebrauchte Pleuel | | 0,20 - 0,32 mm | - - - |
| Kurbelwellenseitenspiel | | 0,05 - 0,20 mm | 0,40 mm |
| Kurbelwellenschlag | | Gesamtanzeige | Gesamtanzeige |
| | | 0,02 mm oder weniger | 0,05 mm |
| Spiel zwischen Kurbelwellen-Hauptlagereinsatz und Lagerzapfen | | 0,031 - 0,063 mm | 0,07 mm |

## Technische Daten

| Position | | Normalwert | Grenzwert |
|---|---|---|---|
| **Kurbelwelle, Pleuel:** | | | |
| Durchmesser des Kurbelwellen-Hauptlagerzapfens: | | 36,984 - 37,000 mm | 36,96 mm |
| Markierung | keine | 36.984 - 36,992 mm | - - - |
| | 1 | 36.993 - 37,000 mm | - - - |
| Durchmesser der Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrung: | | 40,000 - 40,016 mm | - - - |
| Markierung | 0 | 40,000 - 40,008 mm | - - - |
| | keine | 40,009 - 40,016 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

| Markierung der Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrung | Markierung der Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen | Lagereinsätze* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Farbe | Teilenummer | Lagerzapfennr. |
| ○ | 1 | braun | 92028-1927 | 1,5 |
| | | | 92028-1985 | 3 |
| | | | 92028-1933 | 2, 4 |
| ○ | keine | schwarz | 92028-1926 | 1, 5 |
| keine | 1 | | 92028-1984 | 3 |
| | | | 92028-1932 | 2, 4 |
| keine | keine | blau | 92028-1925 | 1, 5 |
| | | | 92028-1983 | 3 |
| | | | 92028-1931 | 2, 4 |

*Die Lagereinsätze für die Lagerzapfen Nr. 2, 3 und Nr. 4 haben Ölnuten.

| **Getriebe:** | | |
|---|---|---|
| Schaltgabeldicke | 5,9 - 6,0 mm | 5,8 mm |
| Breite der Schaltgabelnut | 6,05 - 6,15 mm | 6,25 mm |
| Durchmesser der Schaltgabel-Führungsstifte | 6,9 - 7,0 mm | 6,8 mm |
| Breite der Schaltwalzennut | 7,05 - 7,20 mm | 7,3 mm |

**Spezialwerkzeuge – Spitzzange: 57001-144**
**Lagerabziehwerkzeug: 57001-135**
**Adapter für Lagerabziehwerkzeug: 57001-317**
**Steuerkopflagertreiber: 57001-137**

**Dichtstoff – Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120**
**Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 92104-1062**
**Three Bond 1027B**

## Auseinanderbau des Kurbelgehäuses

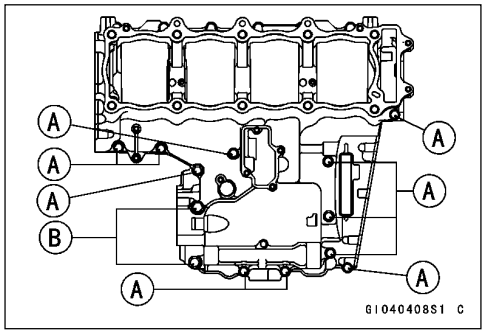
**Auseinanderbau**

- Den Motor ausbauen (siehe Abschnitt Aus- und Einbau des Motors).
- Den Motor auf einer sauberen Fläche absetzen und dafür sorgen, daß er beim Ausbau der Teile standfest steht.
- Folgende Teile entfernen:
  Kurbelwellensensor (siehe Abschnitt Elektrik)
  Kupplung (siehe Abschnitt Kupplung)
  Äußerer Schaltmechanismus (siehe Ausbau des äußeren Schaltmechanismus)
  Anlasser (siehe Abschnitt Elektrik)
  Ölpumpe (siehe Abschnitt Motorschmiersystem)
  Lichtmaschinenrotor (siehe Abschnitt Elektrik)
  Ölfilter (siehe Abschnitt Motorschmiersystem)
  Ölkühler (siehe Abschnitt Motorschmiersystem)

★ Wenn die Kurbelwelle ausgebaut werden soll, müssen die Kolben ausgebaut werden (siehe Abschnitt Motoroberteil).

- Die oberen Kurbelgehäuseschrauben entfernen.

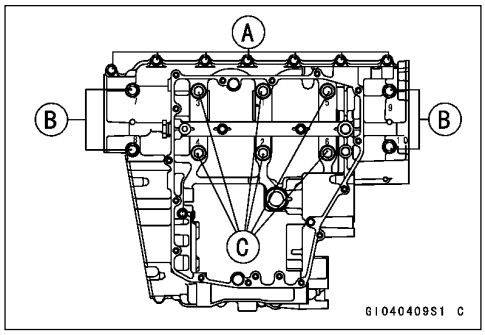
○ Zuerst die 7 mm Schrauben lösen.
  7 mm Schrauben [A]
  8 mm Schrauben [B]




- Ölwanne, Sicherheitsventil, Ölsieb und Ölleitungen entfernen (siehe Abschnitt Motorschmiersystem).
- Die unteren Kurbelgehäuseschrauben und Halterungen entfernen.

○ Zuerst die 7 mm Schrauben lösen.
  7 mm Schrauben [A]
  8 mm Schrauben [B]
  10 mm Schrauben [B]

- Mit einem Kunststoffhammer leicht um die Auflagefläche des Kurbelgehäuses herum schlagen und das Kurbelgehäuse auseinanderbauen. Achten Sie darauf, daß das Kurbelgehäuse nicht beschädigt wird.




**Zusammenbau**

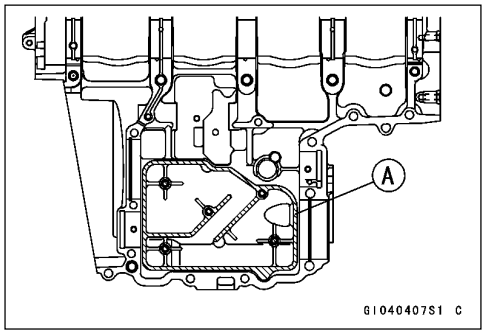
**VORSICHT**
Die untere und obere Kurbelgehäusehälfte werden im Werk in zusammengebautem Zustand bearbeitet; dies bedeutet, daß die Kurbelgehäusehälften immer zusammen als Teilesatz ausgewechselt werden müssen.

- Die Auflageflächen der Kurbelgehäusehälften mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen und trockenwischen.
- Die Ölkanäle in den Kurbelgehäusehälften mit Druckluft ausblasen.

## Auseinanderbau des Kurbelgehäuses

- Eine 1 - 1,5 mm Schicht Silikondichtstoff auf die Auflagefläche [A] der Belüftungsplatte auftragen und dann die Belüftungsplatte einbauen.

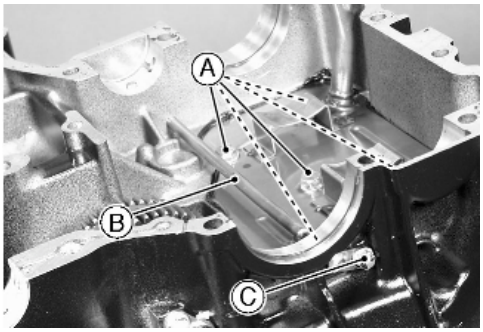
  **Dichtstoff – Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120**



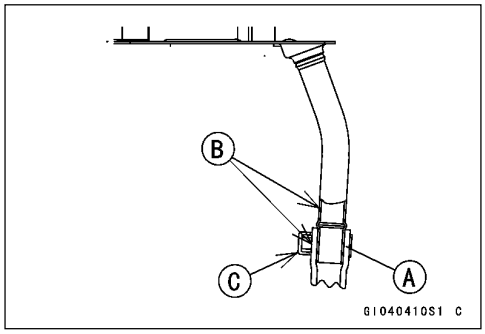

- Sicherungslack auf die Gewinde auftragen und die Schrauben [A] festziehen.

  **Anziehmoment – Schrauben für Belüftungsplatte: 10 Nm (1,0 mkp)**

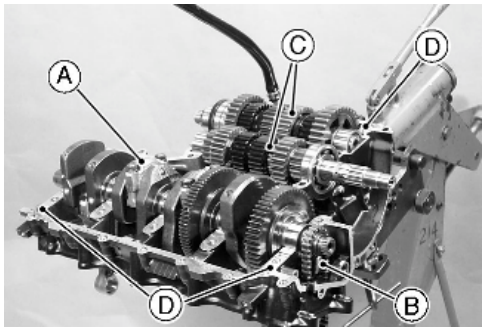
- Die Ölleitung [B] vollständig einsetzen und die Schraube [C] festziehen.




- Das Belüftungsrohr [A] einbauen.
  - Die weißen Farbmarkierungen [B] aufeinander ausrichten.
  - Die Befestigungsschelle so einbauen, daß der Kopf [C] zur Seite zeigt.



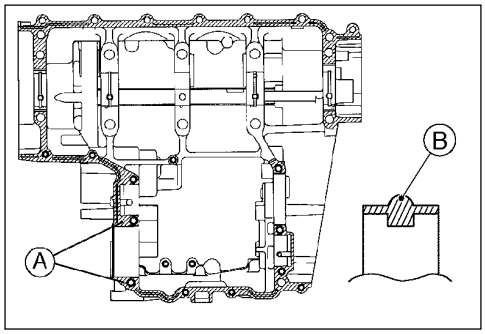

- Folgende Teile einbauen:
  Anlasserkupplung (siehe Angaben in diesem Abschnitt)
  Kurbelwelle und Pleuel [A]
  Steuerkette [B]
  Getriebewellen und Zahnräder [C]
  Passhülsen [D]
  Ausgleichswelle (siehe Angaben in diesem Abschnitt)
  Schaltwalze (siehe Angaben in diesem Abschnitt)
  Schaltgabeln und Schaltstangen (siehe Angaben in diesem Abschnitt)




- Vor dem Aufsetzen der unteren Kurbelgehäusehälfte auf die obere ist folgendes zu beachten:
  - Die Steuerkette auf die Kurbelwelle hängen.
  - Schaltwalze und Getriebezahnräder müssen in Leerlaufstellung sein.
  - Die Kurbelwelle so drehen, daß die Kolben #1 und #4 am oberen Totpunkt stehen.

## Auseinanderbau des Kurbelgehäuses

- Dichtmasse [A] auf die Auflageflächen der unteren Kurbelgehäuse auftragen.
- Die Dichtung [B] bis zu den Schlitzteilen aufschichten.



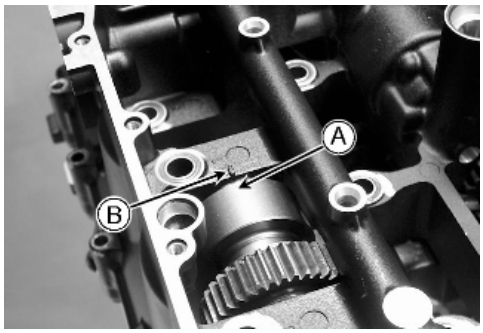

### ANMERKUNG

- Die Endschicht innerhalb von 5 Minuten nach dem Auftragen der Dichtmasse auf die Auflagefläche der unteren Kurbelgehäusehälfte auftragen.
- Außerdem das Kurbelgehäuse zusammenpassen und die Kurbelgehäuseschrauben unmittelbar nach dem Auftragen der letzten Schicht der Dichtmasse festziehen.

**Dichtstoff – Three Bond 1207B**

**VORSICHT**
Keinen Dichtmasse auf die Kurbelgehäuse-Hauptlager einsätze und die Ölkanalbohrungen auftragen.

- Die Kurbelwelle so drehen, daß die Kolben #1 und #4 am oberen Totpunkt stehen (siehe Abschnitt Motoroberteil).
- Die Ausgleichswelle so halten, daß die Körnermarke [A] am Ausgleichsgewicht mit der Nase [B] der unteren Kurbelgehäusehälfte fluchtet.
- Die untere Kurbelgehäusehälfte auf die obere montieren.




- $MoS_2$ Fett auf die Sitzfläche der 10 mm Schraubenköpfe auftragen.
- Die unteren Kurbelgehäuseschrauben festziehen.
- Die 10 mm Schrauben in der an der unteren Kurbelgehäusehälfte angegebenen Reihenfolge festziehen (1-6).

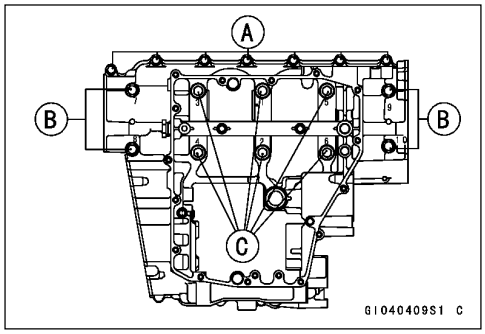
**Anziehmoment – 10 mm Kurbelgehäuseschrauben: 45 Nm (4,5 mkp)**

- Die 8 mm Schrauben ( 7 - 10) festziehen.

**Anziehmoment – 8 mm Schrauben für untere Kurbelgehäusehälfte: 23 Nm (2,3 mkp)**

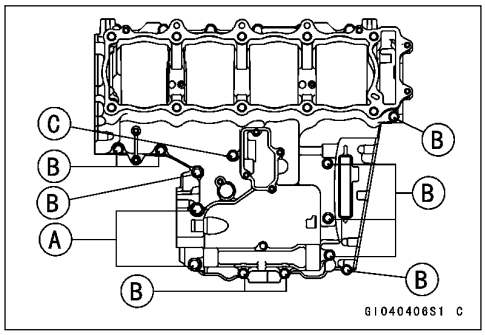
- Die 7 mm Schrauben [A] festziehen.

**Anziehmoment – 7 mm Kurbelgehäuseschrauben: 20 Nm (2,0 mkp)**




- Die 8 mm Schrauben [A], 7 mm Schrauben [B] und 7 mm Schrauben mit Unterlegscheibe [C] gemäß Abbildung in das obere Kurbelgehäuse einsetzen und zuerst die 8 mm Schrauben und dann die anderen festziehen.

**Anziehmoment – 8 mm für obere Kurbelgehäuseschrauben: 28 Nm (2,8 mkp)**
**7 mm Kurbelgehäuseschrauben: 20 Nm (2,0 mkp)**




- Nach dem Festziehen aller Kurbelgehäuseschrauben folgendes überprüfen:
- Kurbelwelle und Getriebewellen müssen sich leicht drehen.
- Wenn die Abtriebswelle gedreht wird, muß sich das Getriebe leicht vom 1. in den 6. und vom 6. in den 1.Gang schalten lassen.
- Wenn die Abtriebswelle still steht, kann nicht in den 2. oder einen höheren Gang geschaltet werden.

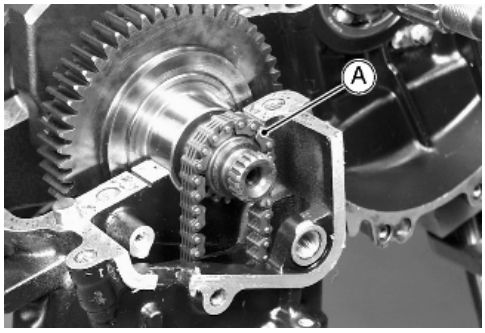
## Kurbelwelle und Pleuel

**Ausbau der Kurbelwelle**

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

**Einbau der Kurbelwelle**

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




- Motoröl auf die Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze auftragen.
- Die Kurbelwelle mit der aufgelegten Steuerkette [A] einbauen.
- Das Kurbelgehäuse zusammenbauen (siehe Zusammenbau des Kurbelgehäuses).

**Ausbau der Pleuel**

- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (siehe Auseinanderbau des Kurbelgehäuses).
- Die Pleuelmuttern entfernen.
- Die Kurbelwelle ausbauen.



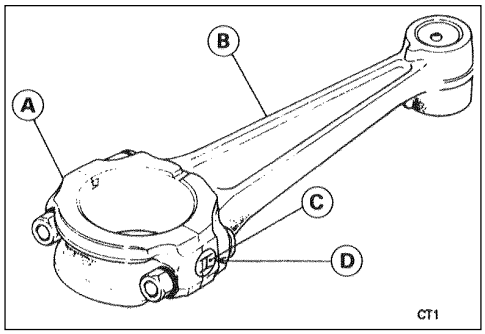

**ANMERKUNG**

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

- Die Pleuel von der Kurbelwelle abnehmen.

**Einbau der Pleuel**

**VORSICHT**
Die Pleuel müssen die gleiche Gewichtsmarkierung haben, damit die Vibrationen gering sind.



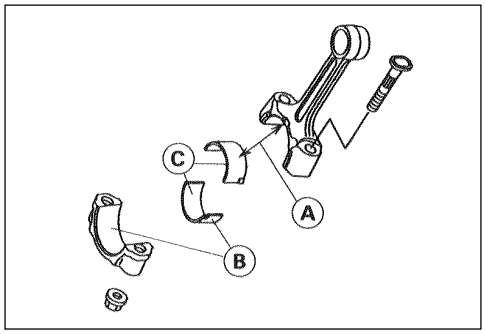

Pleuelfuß-Lagerdeckel [A]
Pleuel [B]
Gewichtsmarkierung, Buchstabe [C]
Durchmessermarkierung [D]

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

**VORSICHT**
Die Pleuelschrauben dehnen sich beim Festziehen. Sie dürfen nicht wiederverwendet werden. Angaben für die richtige Verwendung der Schrauben und Muttern finden Sie in nachstehender Tabelle.

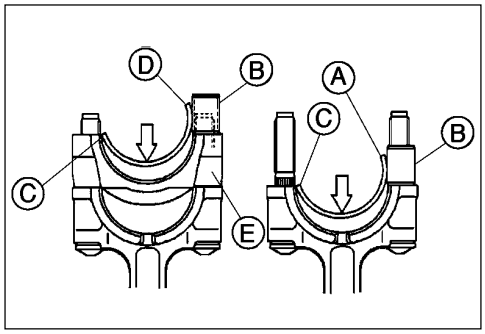
## Kurbelwelle und Pleuel

- Motoröl auf die Innenfläche der oberen und unteren Lagereinsätze auftragen.
  MoS$_2$ Fett auftragen [A].
  Kein Fett und kein Öl auftragen [B].
  Motoröl auftragen [C].




**VORSICHT**
Kein Fett auf die Innenflächen der oberen und unteren Lagereinsätze oder auf die Außenfläche der unteren Lagereinsätze auftragen.

- Die Lagereinsätze gemäß Abbildung einbauen:
  Pleuelseitiger Lagereinsatz [A]
  Passstift [B]
  Klauenseite [C]
  Lagerdeckelseitiger Lagereinsatz [D]
  Pleuellagerdeckel [E]

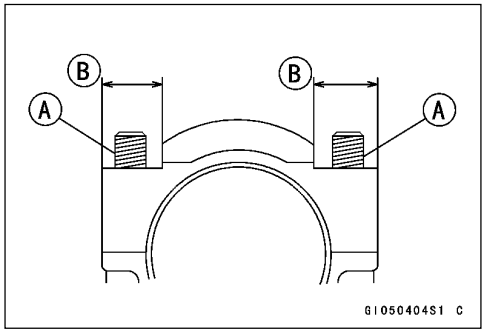



- Die Pleuelfußschrauben und Muttern erneuern.
- Pleuelschrauben, Muttern und Pleuel sind mit einer Rostschutzlösung behandelt; die Teile müssen deshalb mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt gereinigt werden.

**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 entflammbaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr, dürfen für das Reinigen der Teile weder Benzin noch Lösemittel mit einem niedrigen Flammpunkt verwendet werden.

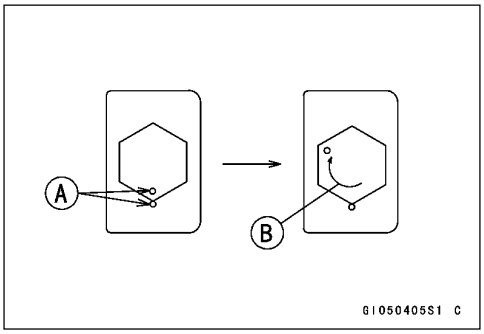
**VORSICHT**
Die Schrauben und Muttern nach dem Reinigen sofort mit Druckluft trocknen.
Die Schrauben und Muttern vollständig reinigen und trocknen.

- Ein wenig Motoröl auf das Gewinde [A] und die Sitzfläche [B] der Pleuelmuttern auftragen.



## Kurbelwelle und Pleuel

- Zuerst die Mutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe nachstehende Tabelle).
- Dann die Muttern um weitere **120°** festziehen.
- ○ Pleuelfußlagerdeckel und Muttern markieren, damit die Muttern vorschriftsmäßig um 120° [B] festgezogen werden können.
- ○ Die Sechskantmutter um zwei Kanten festziehen.




| Pleuel-einheit | Schraube und Mutter | Anziehmoment und Winkel Nm (mkp) |
|---|---|---|
| Neu | Für neue Pleuel die beigefügten Schrauben verwenden | 22 (2,2) + 120° |
| | Andere neue Schrauben und Muttern | 22 (2,2) + 120° |
| Alt | Neue Schrauben verwenden | 22 (2,2) + 120° |

**VORSICHT**

Da die Reibungskräfte der Sitzfläche und des Gewindeteils bei neuen Muttern anders sind als bei alten, sollten beim Festziehen der Muttern die in der Tabelle vorgeschriebenen Anziehmomente beachtet werden.
Die Muttern nicht zu fest anziehen.

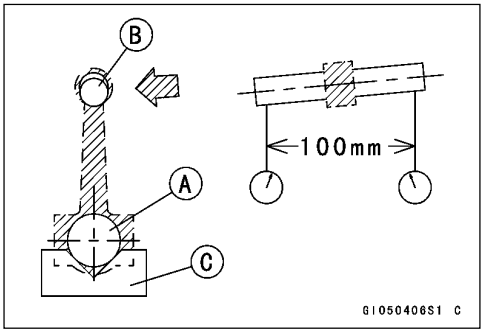
**Reinigen der Kurbelwelle und der Pleuel**

**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 entflammbaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr, dürfen für das Reinigen der Teile weder Benzin noch Lösemittel mit einem niedrigen Flammpunkt verwendet werden.

- Nach dem Ausbau der Pleuel, die Teile in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen.
- Die Kurbelwellenölkanäle mit Druckluft ausblasen, damit alle Fremdteilchen und Rückstände entfernt werden.

**Verbiegung der Pleuel**




- Die Pleuelfußlagereinsätze ausbauen und den Pleuelfußlagerdeckel wieder einbauen.
- Ein Stück Rundstahl [A] mit dem gleichen Durchmesser wie der Pleuelfuß in den Pleuelfuß einsetzen.
- Ein Stück Rundstahl mit dem gleichen Durchmesser wie der Kolbenbolzen und mindestens 100 mm Länge in den Pleuelkopf einsetzen [B].
- Den Pleuelfuß 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.

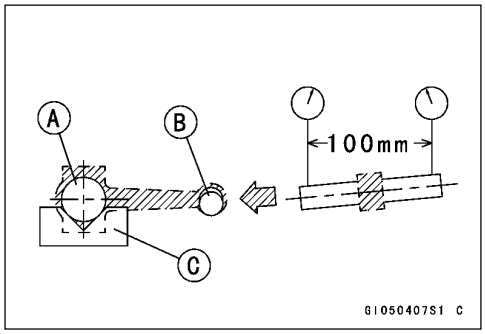
**Pleuelverbiegung**
**Grenzwert: 0,2/100 mm**

## Kurbelwelle und Pleuel

**Pleuelverdrehung**

- Den Pleuelfuß [A] in den Prismen [C] lassen und das Pleuel waagerecht halten; den Höhenunterschied des Stahlstabs [B] im Pleuelkopf 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.



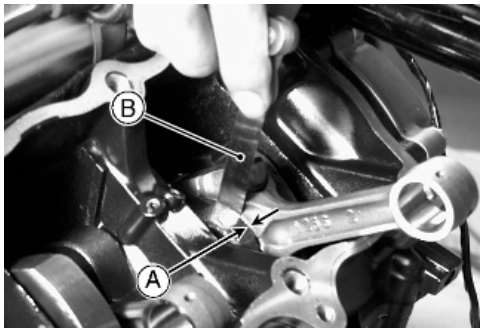

**Pleuelverdrehung**

| | |
|---|---|
| **Grenzwert:** | **0,2/100 mm** |

**Pleuelfußseitenspiel**

- Das Pleuelfußseitenspiel [A] messen.

○ Eine Fühlerblattlehre [B] zwischen Pleuelfuß und die jeweilige Kurbelwellenwange einschieben und das Spiel messen.



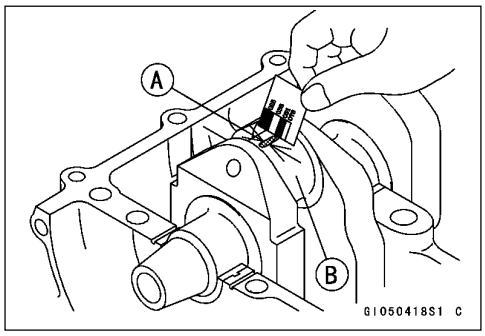

**Pleuelfußseitenspiel**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **0,13 - 0,38 mm** |
| **Grenzwert:** | **0,58 mm** |

★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, ist das Pleuel zu erneuern; dann das Spiel nochmals messen. Wenn das Spiel dann immer noch zu groß ist, muß auch die Kurbelwelle erneuert werden.

**Verschleiß der Pleuelfuß-Lagereinsätze und Kurbelzapfen**

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




### ANMERKUNG

○ Pleuelfuß-Lagermuttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Einbau der Pleuel).

○ Pleuel und Kurbelwelle bei dem Messvorgang nicht drehen.

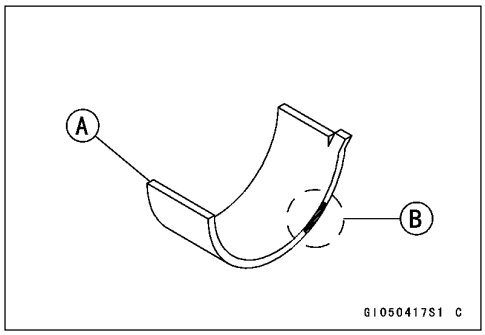
**Spiel zwischen Pleuelfuß-Lagereinsatz und Kurbelzapfen**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **0,048 - 0,084 mm** |
| **Grenzwert:** | **0,10 mm** |

★ Wenn das Spiel innerhalb des Normalbereiches liegt, braucht das Lager nicht ausgewechselt zu werden.

★ Wenn das Spiel zwischen 0,085 mm und dem Grenzwert (0,10 mm) liegt, sind die Lagereinsätze [A] gegen solche mit blauer Farbmarkierung [B] auszutauschen. Das Spiel zwischen Einsatz und Kurbelzapfen mit einer Plastolehre messen. Das Spiel darf den Normalwert geringfügig überschreiten, darf jedoch nicht geringer als der Mindestwert sein, da sonst die Lager fressen.

★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, muß der Durchmesser der Kurbelzapfen gemessen werden.




**Kurbelzapfendurchmesser**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **36,984 - 37,000 mm** |
| **Grenzwert:** | **36,97 mm** |

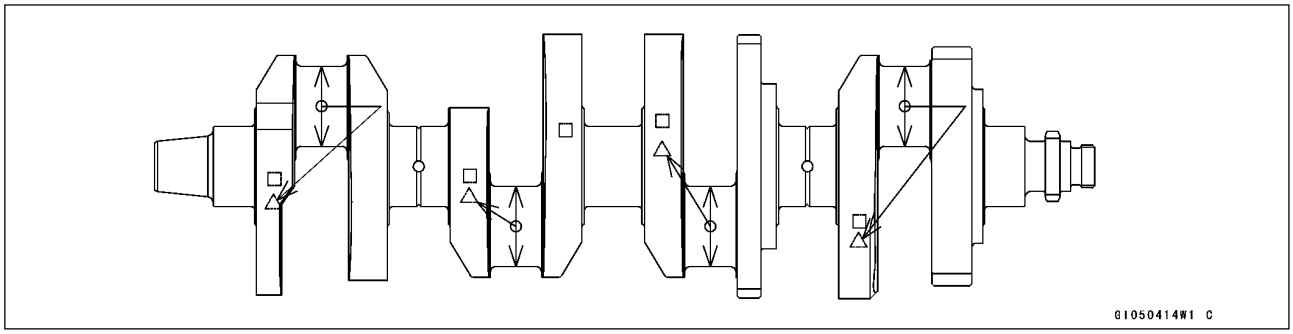
## Kurbelwelle und Pleuel

★ 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.

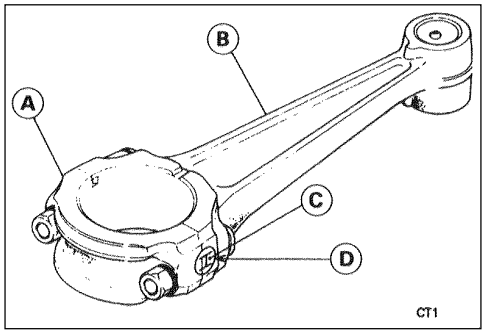
**Markierungen für Kurbelzapfendurchmesser**

| | |
|---|---|
| **Keine:** | **36,984 - 36,992 mm** |
| **O:** | **36,995 - 37,000 mm** |

Δ: Durchmessermarkierungen für Kurbelzapfen, „O"-Markierung oder keine Markierung.




• Den Pleuelfuß-Innendurchmesser messen und die einzelnen Pleuel entsprechend dem Innendurchmesser markieren.
Pleuelfußlagerdeckel [A]
Pleuel [B]
Gewichtsmarkierung [C]: Ein Buchstabe aus dem Alphabet
Bohrungsdurchmesser ( Um die Gewichtsmarkierung herum)
[D]: „O" oder keine Markierung.




### ANMERKUNG

○ Die Pleuelfußmuttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Einbau der Pleuel).
○ Die am Pleuelfuß schon vorhandene Markierung sollte möglichst mit dieser Messung übereinstimmen.

**Markierungen für Pleuelfuß-Innendurchmesser**

| | |
|---|---|
| **Keine:** | **40,000 - 40,008 mm** |
| **O** | **40,009 - 40016 mm** |

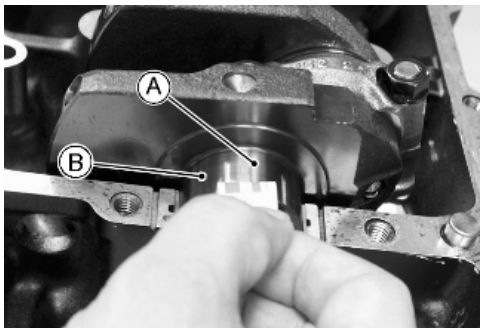
• Die vorgeschriebenen Lagereinsätze gemäß Kombination der Markierungen an Pleuel und Kurbelwelle auswählen.
• Die neuen Einsätze in das Pleuel einbauen und das Spiel zwischen Einsatz und Lagerzapfen mit einer Plastolehre messen.

| Markierung des Durchmessers der Pleuelfuß-bohrung | Markierung des Kurbelzapfen-durchmessers | Lagereinsatz | |
|---|---|---|---|
| | | Farbe | Teile-Nr. |
| keine | O | braun | 92028-1943 |
| keine | keine | schwarz | 92028-1942 |
| O | O | | |
| O | keine | blau | 92028-1941 |

## Kurbelwelle und Pleuel

**Verschleiß der Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze und der Lagerzapfen**

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

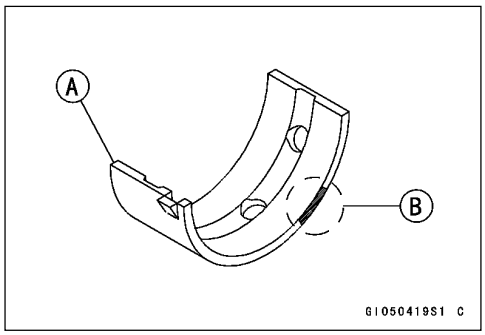



### ANMERKUNG

- 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 Plastolehre nicht gemessen werden; bei Verwendung von Originalteilen bleibt jedoch das vorgeschriebene Mindestspiel erhalten.

**Spiel zwischen Kurbelwellen-Hauptlagereinsatz und Lagerzapfen**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **0,031 - 0,063 mm** |
| **Grenzwert:** | **0,07 mm** |




★ Wenn das Spiel innerhalb des Normalbereiches liegt, ist kein Auswechseln der Lager erforderlich.
★ Wenn das Spiel zwischen 0,064 mm und dem Grenzwert (0,07 mm) liegt, sind die Lagereinsätze [A] gegen solche mit einer blauen Farbmarkierung auszutauschen. Das Spiel zwischen Lagereinsatz und Lagerzapfen dann mit einer Plastolehre messen. Das Spiel darf den Normalwert geringfügig überschreiten, darf jedoch nicht geringer sein als das Mindestspiel, damit die Lager nicht fressen.
★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, ist der Durchmesser der Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen zu messen.

**Durchmesser der Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen**

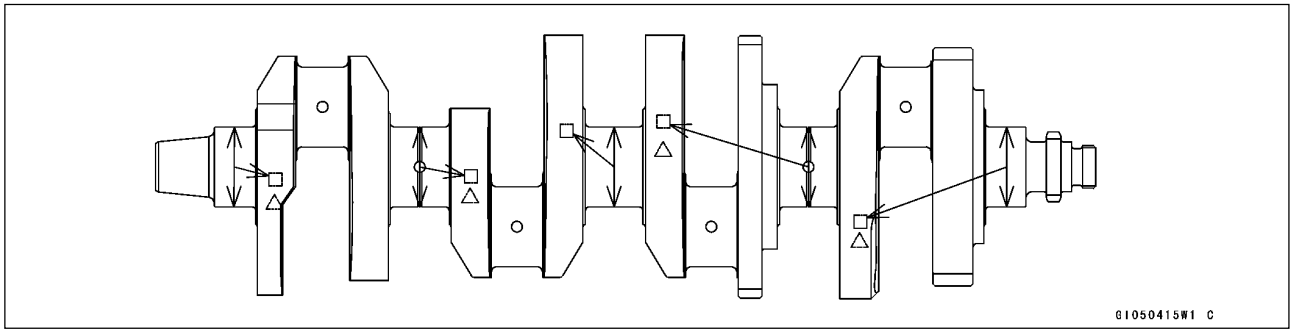
| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **36,984 – 37,000 mm** |
| **Grenzwert:** | **36,96 mm** |

★ 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**

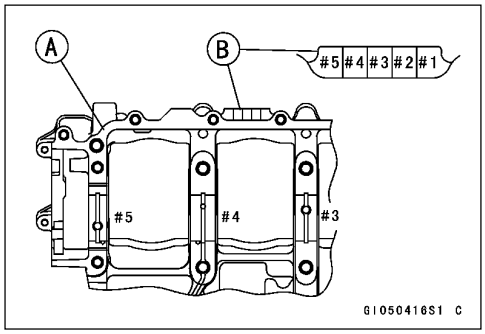
| | |
|---|---|
| **Keine:** | **36,984 - 36,992 mm** |
| **1:** | **36,993 - 37,000 mm** |

☐: Durchmessermarkierungen für Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen, „1“-Markierung oder keine Markierung.



## Kurbelwelle und Pleuel

- Den Durchmesser der Hauptlagerbohrung messen und die obere Kurbelgehäusehälfte entsprechend dem Bohrungsdurchmesser markieren.
  ○: Markierungen für Kurbelgehäuse-Hauptlagerdurchmesser, „O“-Markierung oder keine Markierung.




### ANMERKUNG

○ Die Kurbelgehäuseschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Zusammenbau des Kurbelgehäuses).
○ Die schon an der oberen Kurbelgehäusehälfte vorhandene Markierung sollte möglichst mit dieser Messung übereinstimmen.

**Durchmessermarkierungen für Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrungen**

| | |
|---|---|
| **O:** | **40,000 - 40,008 mm** |
| **Keine:** | **40,009 - 40,016 mm** |

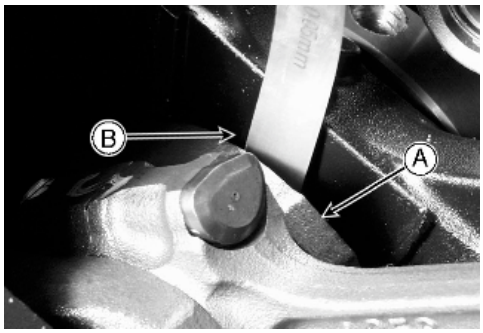
- Den vorgeschriebenen Lagereinsatz gemäß Kombination der Markierungen am Kurbelgehäuse und an der Kurbelwelle auswählen.
- Die neuen Einsätze in die Kurbelgehäusehälften einbauen und das Spiel zwischen Lagereinsatz und Lagerzapfen mit der Plastolehre messen.

| Markierung der Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrung | Markierung der Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen | Lagereinsätze* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Farbe | Teilenummer | Lagerzapfennr. |
| ○ | 1 | braun | 92028-1927 | 1,5 |
| | | | 92028-1985 | 3 |
| | | | 92028-1933 | 2, 4 |
| ○ | keine | schwarz | 92028-1926 | 1, 5 |
| keine | 1 | | 92028-1984 | 3 |
| | | | 92028-1932 | 2, 4 |
| keine | keine | blau | 92028-1925 | 1, 5 |
| | | | 92028-1983 | 3 |
| | | | 92028-1931 | 2, 4 |

*Die Lagereinsätze für die Lagerzapfen Nr. 2, 3 und Nr. 4 haben Ölnuten.

**Kurbelwellenseitenspiel**

- Das Motorrad so aufbocken, daß es waagerecht zum Boden steht.
- Eine Fühlerblattlehre zwischen Kurbelgehäuse-Hauptlager [A] und dem Steg am Lagerzapfen #2 [B] einschieben und das Spiel messen.
★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, sind die Kurbelgehäusehälften als Teilesatz zu erneuern.




**VORSICHT**
Die oberen und unteren Kurbelgehäusehälften werden im Lieferwerk im zusammengebauten Zustand bearbeitet und müssen deshalb als Teilesatz ausgewechselt werden.

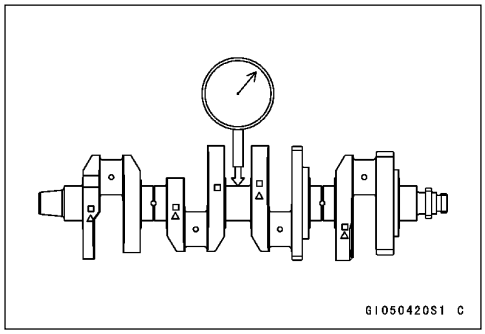
**Kurbelwellenseitenspiel**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **0,05 - 0,20 mm** |
| **Grenzwert:** | **0,40 mm** |

## Kurbelwelle und Pleuel

**Kurbelwellenunwucht**

- Die Unwucht der Kurbelwelle messen.
- ★ Wenn das Maß den Grenzwert überschreitet, muß die Kurbelwelle ausgewechselt werden.



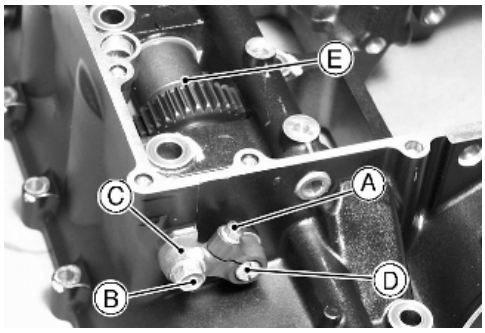

**Kurbelwellenunwucht**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **Gesamtanzeige 0,02 mm oder weniger** |
| **Grenzwert:** | **Gesamtanzeige 0,05 mm** |

## Ausgleichswelle

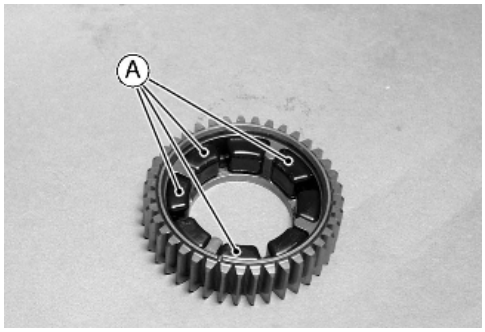
**Ausbau**

- Folgende Teile entfernen:
  Kurbelwelle
  Antriebswelle
- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Den Klemmbolzen [A] der Ausgleichswelle und den Klemmhebelbolzen [B] lösen und den Klemmhebel abziehen.
- Die Ausgleichswelle [D] aus dem Kurbelgehäuse ziehen. Das Gewicht und die Zahnradeinheit [C] kommen zusammen mit den Nadellagern und den Kupferunterlegscheiben heraus.

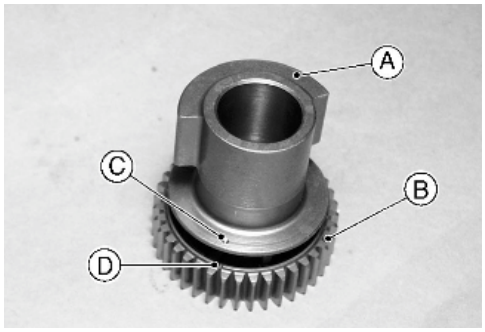



**Einbau**

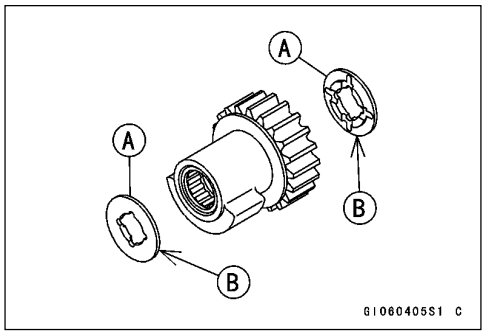
- Kontrollieren, ob die Gummidämpfer [A] gemäß Abbildung vorhanden sind.




- Motoröl auf die Dämpferkontaktflächen des Ausgleichsgewichts auftragen.
- Das Ausgleichsgewicht [A] in das Zahnrad [B] einbauen.
- ○ Die Markierung [C] am Ausgleichsgewicht auf die Nut [D] des Zahnrads ausrichten.




- Motoröl auf die Nadellager auftragen und die Nadellager einbauen.
- Die Kupferunterlegscheiben [A] an beiden Enden des Gewichts und der Zahnradeinheit montieren. Die vorspringenden Seiten [B] zeigen nach innen.
- Die Gewichts- und Zahnradeinheit auf das untere Kurbelgehäuse setzen.

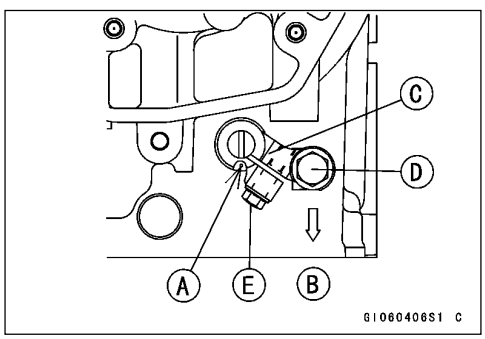



- Motoröl auf den O-Ring der Ausgleichswelle auftragen.
- Die Ausgleichswelle einbauen.
- Die Ausgleichswelle so drehen, daß die Körnermarke [A] zur Ölwanne [B] zeigt. Dann den Klemmhebel [C] montieren.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Schraube [B] des Ausgleichswellenhebels auftragen und die Schraube festziehen.

  **Anziehmoment – Schraube für Ausgleichswellenklemmhebel: 25 Nm (2,5mkp)**

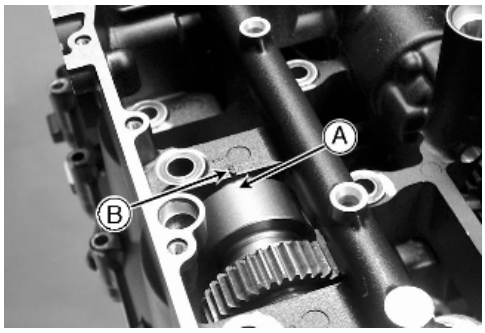
- Die Klemmschraube [E] festziehen.

  **Anziehmoment – Ausgleichswellenklemmschraube: 12 Nm (1,2 mkp)**

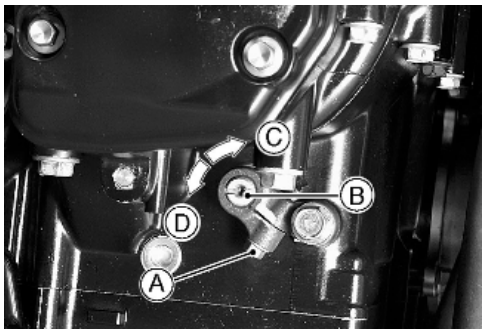


## Ausgleichswelle

- Die Kurbelwelle so drehen, daß die Kolben #1 und #4 am oberen Totpunkt stehen.
- Die Ausgleichswelle so halten, daß die Körnermarke [A] am Ausgleichsgewicht mit der Nase [B] der unteren Kurbelgehäusehälfte fluchtet.
- Die untere Kurbelgehäusehälfte auf die obere montieren.



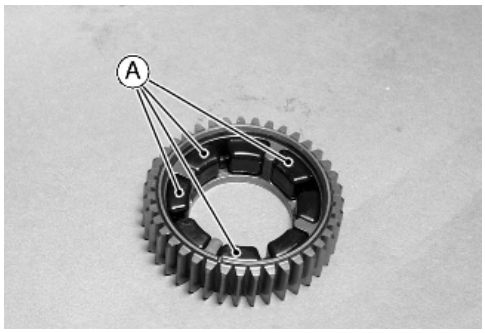

- Den Motor im Leerlauf laufen lassen und das Spiel des Ausgleichswellenzahnrads nachstellen. Für das Nachstellen des Spiels die Ausgleichswelle, die exzentrische Lagerzapfen hat, drehen.
- ○ Den Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.
- ○ Die Klemmschraube [A] lösen und die Lichtmaschinenwelle [B] im Uhrzeigersinn [C] drehen, bis das Ausgleichswellenzahnrad ein kreischendes Geräusch verursacht.
- ○ Die Welle im Gegenuhrzeigersinn [D] drehen, bis das kreischende Geräusch des Ausgleichswellenzahnrads verschwindet und dann die Klemmschraube festziehen.




**Anziehmoment – Ausgleichswellenklemmschraube:**
**12 Nm (1,2 mkp)**

**Prüfen des Ausgleichswellendämpfers**

- Die Ausgleichswelle ausbauen und die Gewichts- und Zahnradeinheit auseinanderbauen.
- Die Gummidämpfer [A] einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Die Gummidämpfer erneuern, wenn sie beschädigt oder gealtert zu sein scheinen.



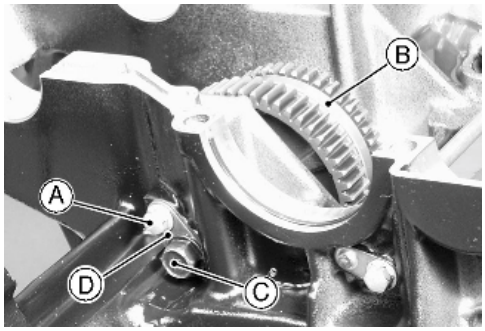
# Anlasserkupplung und Drehmomentbegrenzer

**Aus- und Einbau des Anlassers**

- Siehe Aus- und Einbau der Lichtmaschine im Abschnitt Elektrik.

**Ausbau der Anlasserkupplung**

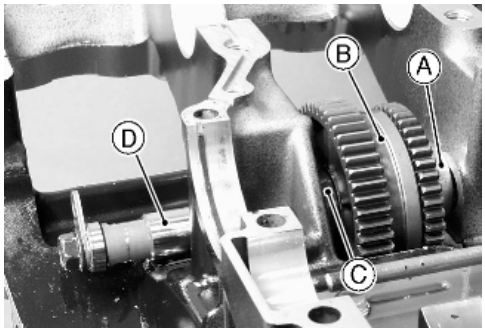
- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (siehe Auseinanderbau des Kurbelgehäuses).
- Folgende Teile entfernen:
  Getriebewelle
  Kurbelwelle
- Die Schraube [A] der Anlasserkupplungswellenplatte herausdrehen.
- Die Anlasserkupplung [B] festhalten, dann die Schraube [C] der Anlasserkupplungswelle mit der Anschlagplatte [D] und der Anlasskupplungswelle herausziehen.
- Die Anlasserkupplung entfernen.




**Einbau der Anlasserkupplung**

- Motoröl auf das Nadellager auftragen.
- Folgende Teile einbauen:
  Hülse (lang) [A]
  Anlasserkupplung [B]
  Hülse (kurz) [C]
  Anlasserkupplungswelle [D]
- Sicherungslack auf das Gewinde der Schraube der Anlasserkupplungswellenplatte auftragen und die Schraube festziehen.

  **Anziehmoment – Schraube für Anlasserkupplungswellenplatte: 12 Nm (1,2 mkp)**

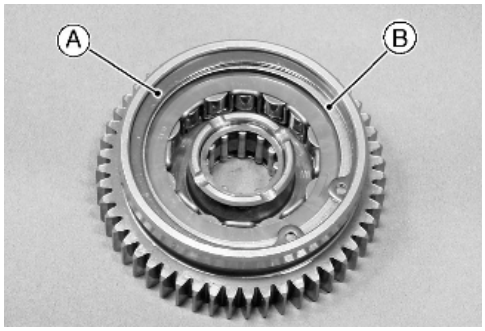



★ Die Schraube der Welle festziehen, wenn sie ausgebaut wurde.
○ Sicherungslack auf das Gewinde der Wellenschraube auftragen.

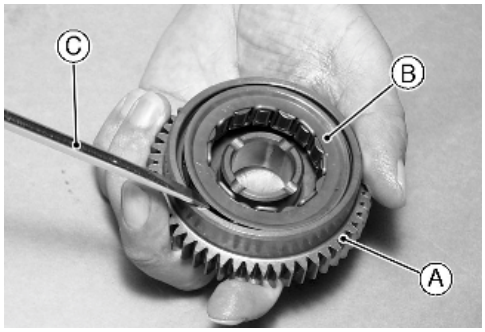
**Anziehmoment – Schraube für Anlasserkupplungswelle: 25 Nm (2,5mkp)**

**Zerlegen der Anlasserkupplung**

- Die Anlasserkupplung entfernen.
- Das angetriebene Zahnrad aus dem Antriebszahnrad herausziehen.
- Folgende Teile entfernen:
  Sicherungsring [A]
  Unterlegscheibe [B]



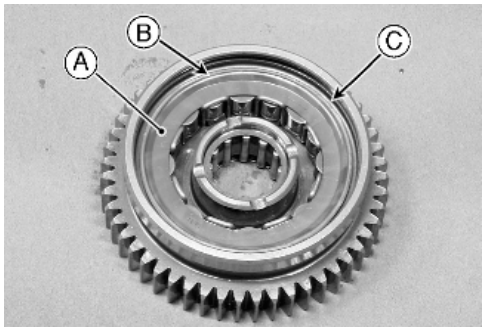

- Das Antriebszahnrad [A] mit einer Hand festhalten und die Freilaufkupplung [B] mit einem Schraubenzieher [C] vom Zahnrad abnehmen.



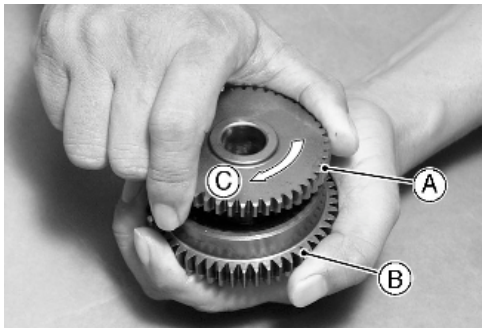
## Anlasserkupplung und Drehmomentbegrenzer

**Zusammenbau des Anlassers**

- Achten sie darauf, daß die Freilaufkupplung [A] so eingebaut wird, daß der Flansch [B] in der Aussparung der Halterung [C] sitzt.

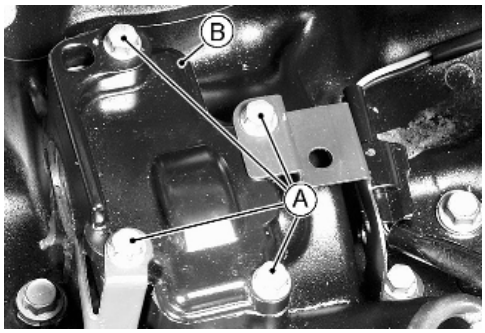



- Das angetriebene Zahnrad [A] in das Antriebszahnrad [B] drehen.
  Im Uhrzeigersinn [C]



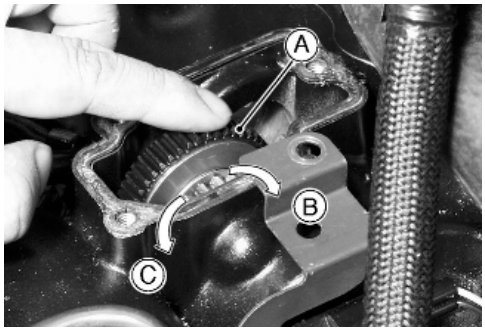

**Prüfen der Anlasserkupplung**

- Den Motor ausbauen (siehe Ein- und Ausbau des Motors).
- Folgende Teile entfernen:
  Wasserschlauchanschluß (siehe Abschnitt Kühlsystem)
  Anlasser (siehe Abschnitt Elektrik)
  Schrauben [A]
  Drehmomentbegrenzer [B]



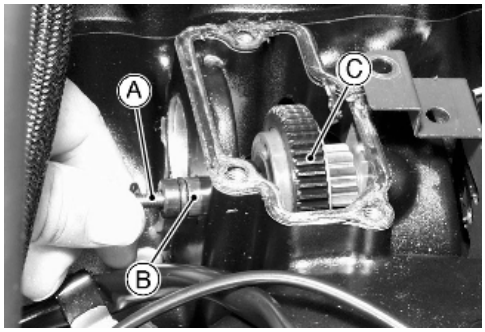

- Das Anlasserzwischenrad [A] von Hand drehen. Von der Rückseite des Motors aus gesehen sollte sich das Anlasserzwischenrad vorwärts [B] frei drehen; rückwärts [C] sollte es sich jedoch nicht drehen.

★ Wenn die Anlasserkupplung nicht in der vorgeschriebenen Weise funktioniert oder wenn sie laut ist, sind die einzelnen Teile einer Sichtkontrolle zu unterziehen. Verschlissene oder beschädigte Teile müssen erneuert werden.




**Ausbau des Drehmomentbegrenzers**

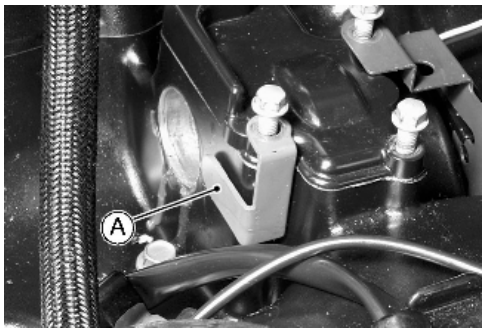
- Folgende Teile entfernen:
  Anlasser (siehe Abschnitt Elektrik)
  Deckel des Drehmomentbegrenzers (siehe Prüfen der Anlasserkupplung)
- Die Drehmomentbetgrenzerwelle [B] mit einer 5 mm Schraube [A] herausziehen.
- Den Drehmomentbegrenzer [C] entfernen.



## Anlasserkupplung und Drehmomentbegrenzer

**Einbau des Drehmomentbegrenzers**

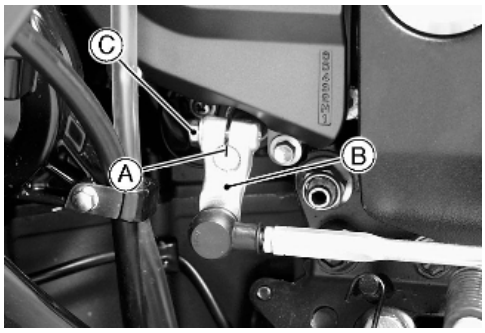
- Den O-Ring kontrollieren und erneuern, wenn er beschädigt ist.
- Motoröl auf die Drehmomentbegrenzerwelle und auf den O-Ring auftragen.
- Die Schrauben für den Deckel des Drehmomentbegrenzers gemäß Abbildung mit einem Spannbügel [A] einbauen.



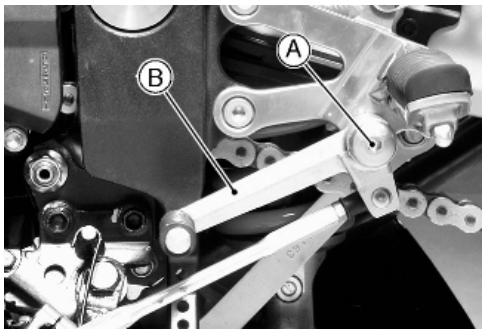
## Getriebe

**Ausbau des Fußschalthebels**

- Die Position des Schaltarms [B] auf der Schaltwelle markieren [A], damit er später wieder an der gleichen Stelle montiert werden kann.
- Folgende Teile entfernen:
  Schraube [C]
  Schaltarm

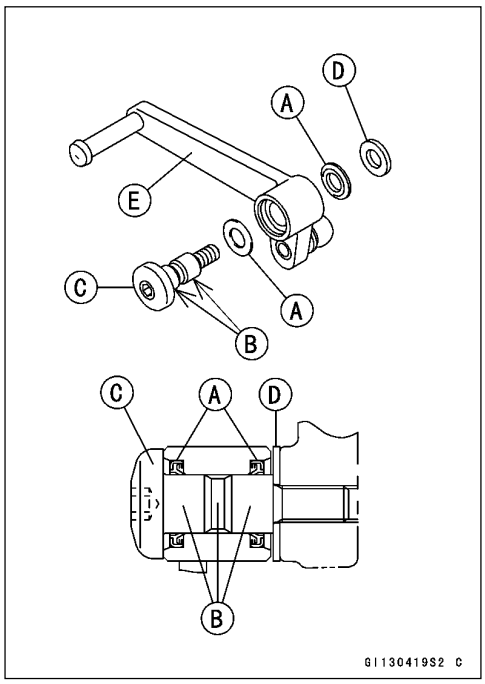



- Die Schraube [A] und den Fußschalthebel [B] entfernen.



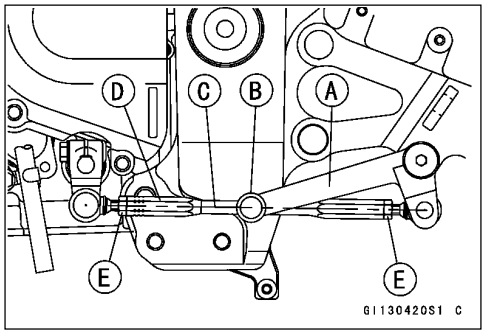

**Einbau des Schalthebels**

- Die Öldichtungen [A] in der gezeigten Richtung einbauen.
- Fett [B] auf die Lagerstelle der Fußschalthebel-Befestigungsschraube [C] auftragen.
  Unterlegscheibe [D]
  Fußschalthebel [E]



## Getriebe

- Den Fußschalthebel [A] so montieren, daß der Abstand zwischen Mitte des vorderen Endes des Fußschalthebels [B] und Mittellinie [C] der Schaltstange [D] waagerecht ist; hierfür die vordere und hintere Kontermutter [C] lösen und das Gestänge drehen.



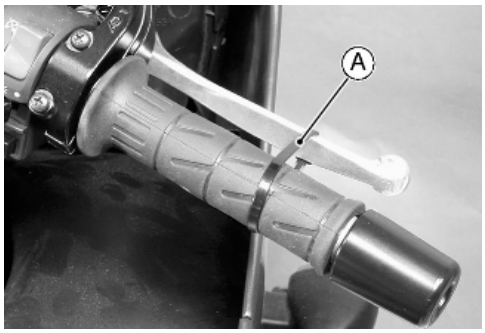

### ANMERKUNG

○ Die Kontermutter neben dem gerändelten Teil des Gestänges hat Linksgewinde.

★ Erforderlichenfalls die Stellung des Schalthebels abweichend von der Normalstellung Ihren Erfordernissen anpassen.
- Die vorderen und hinteren Kontermuttern am Gestänge lösen.
- Für das Nachstellen des Fußschalthebels das Gestänge drehen.
- Die Kontermuttern gut festziehen.

**Ausbau des äußeren Schaltmechanismus**

- Den Bremshebel langsam betätigen und mit einem Band [A] in dieser Stellung halten.



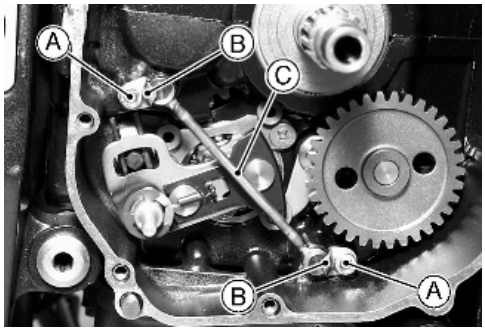

### ACHTUNG

Achten Sie darauf, daß die Vorderradbremse beim Ausbau des Motors betätigt ist, da das Motorrad sonst umfallen kann. Dies könnte zu Verletzungen führen.

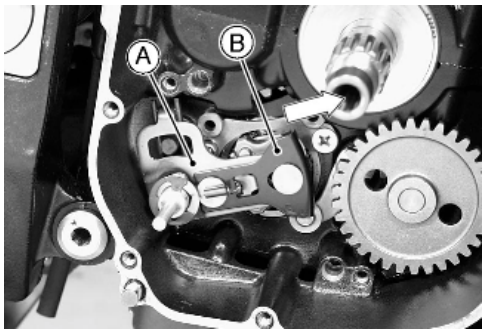
### VORSICHT

Achten Sie darauf, daß die Vorderradbremse beim Ausbau des Motors betätigt ist, da das Motorrad sonst umfallen kann. Hierbei könnten der Motor oder das Motorrad beschädigt werden.

- Folgende Teile entfernen:
  Motoröl (ablassen, siehe Abschnitt Motorschmiersystem)
  Fußschalthebel (siehe Ausbau des Fußschalthebels)
  Kupplung (siehe Abschnitt Kupplung)
  Schrauben [A], Ölrohrhalterungen [B], Ölrohr [C] mit O-Ring



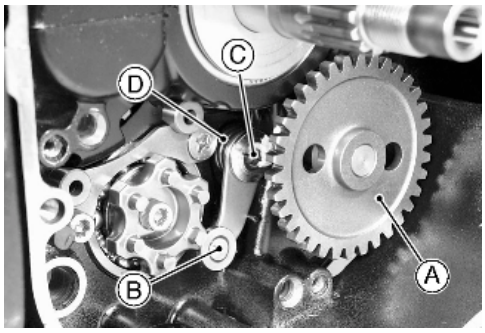

- Den Arm des Schaltmechanismus [B] ziehen und die Schaltwelleneinheit [A] entfernen.



## Getriebe

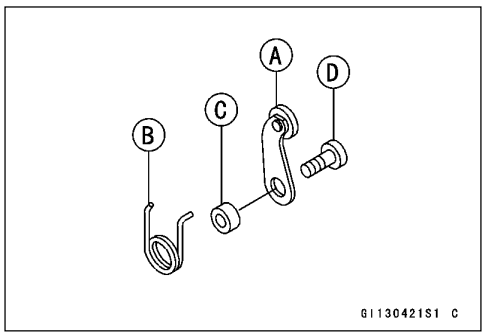
- Wenn der Zahnradpositionierhebel [B] ausgebaut werden soll, ist das Ölpumpenantriebszahnrad [A] zu entfernen (siehe Abschnitt Motorschmiersystem).

- Folgende Teile entfernen:
  Schraube [C]
  Zahnrad-Positionierhebel
  Feder [D]



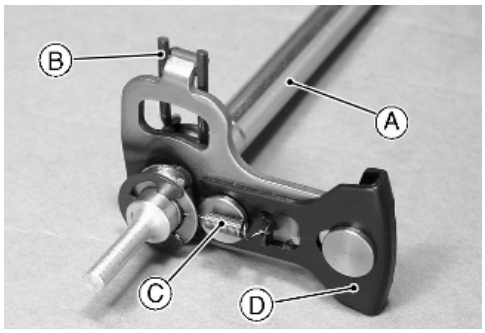

**Einbau des äußeren Schaltmechanismus**

- Den Zahnrad-Positionierhebel [A] gemäß Abbildung einbauen.
  Federn [B]
  Druckring [C]
  Schraube [D]
- Sicherungslack auf das Gewinde der Schraube auftragen und die Schraube festziehen.
  **Anziehmoment – Schraube für Zahnrad-Positionierhebel: 10 Nm (1,0 mkp)**
- Sicherungslack auf die Schrauben der Ölrohrhalterung auftragen und die Schrauben festziehen.
  **Anziehmoment – Schrauben für Ölrohrhalterung: 12 Nm (1,2 mkp)**




**Prüfen des äußeren Schaltmechanismus**

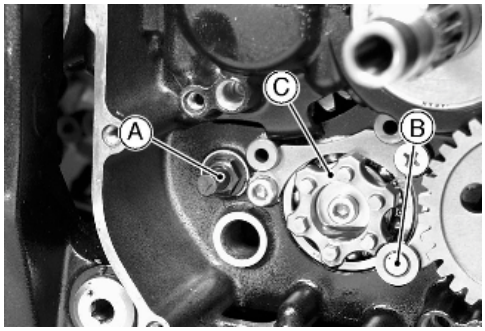
- Die Schaltwelle [A] auf Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Wenn die Welle verbogen ist, ist sie zu richten oder zu erneuern.
- ★ Wenn die Keilverzahnung beschädigt ist, muß die Welle erneuert werden.
- ★ Wenn die Federn [B] und [C] beschädigt sind, müssen sie erneuert werden.
- ★ Wenn der Schaltarm [D] beschädigt ist, muß er erneuert werden.




- Den Rückholfederstift [A] kontrollieren.
- ★ Wenn der Stift lose ist, muß er ausgebaut und Sicherungslack auf das Gewinde aufgetragen werden. Dann den Stift festziehen.

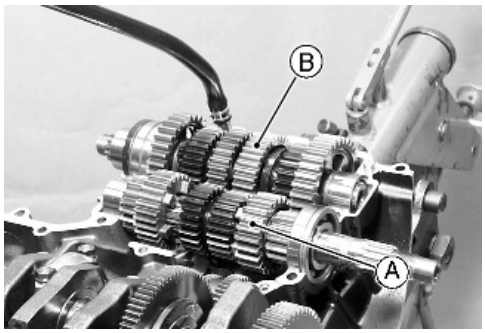
  **Anziehmoment – Rückholfederstift: 30 Nm (3,1 mkp)**

- Den Leerlaufpositionierhebel [B die Feder auf Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Wenn die Hebel oder die Feder in irgendeiner Weise beschädigt sind, ist das entsprechende Teil auszuwechseln.
- Den Schaltwalzennocken [C] einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Wenn der Nocken stark beschädigt ist oder wenn Anzeichen von Beschädigungen sichtbar sind, muß er erneuert werden.




**Ausbau der Getriebewellen**

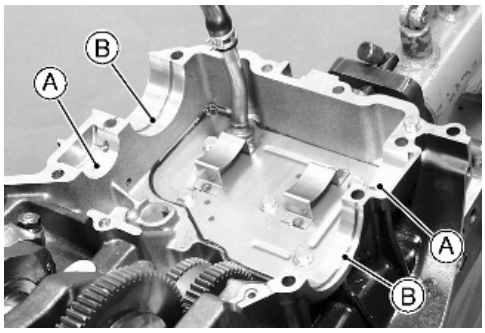
- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (siehe Auseinanderbau des Kurbelgehäuses).
- Die Antriebs- [A] und Abtriebswelle [B] herausnehmen.



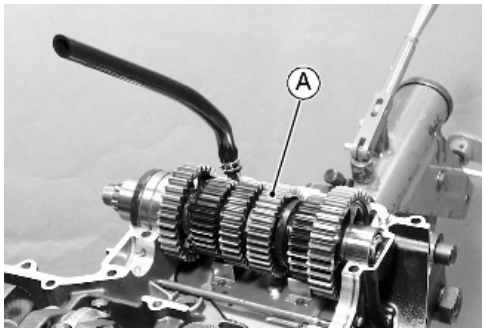
## Getriebe

**Einbau der Getriebewellen**

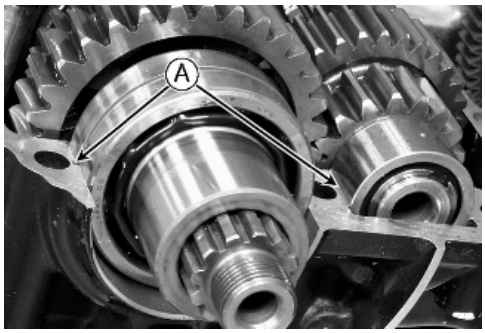
- Motoröl auf die Gleitstellen der Zahnräder und Lager auftragen.
- Kontrollieren, ob die Stellstifte [A] und die Stellringe [B] vorhanden sind.



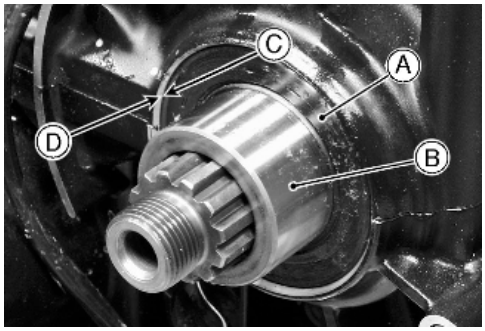

- Die Antriebs- und Abtriebswelleneinheiten in die obere Kurbelgehäusehälfte einsetzen.
  - Die Abtriebswelle [A] zuerst einbauen.




- Motoröl auf die Gleitflächen der Zahnräder und Lager auftragen.
  - Die Lagerstellstifte und Ringe müssen vorschriftsmäßig in die Bohrungen oder Nuten der Lageraußenlaufringe passen. In diesem Falle ist dann zwischen Kurbelgehäuse und Lageraußenringen [A] kein Spiel vorhanden.




- Das Kurbelgehäuse zusammenbauen.
- Die Öldichtung [A] so auf die Hülse [B] drücken, daß die Oberfläche [C] der Öldichtung bündig mit der Unterseite [C] der Gegenbohrung des Kurbelgehäuses sitzt.

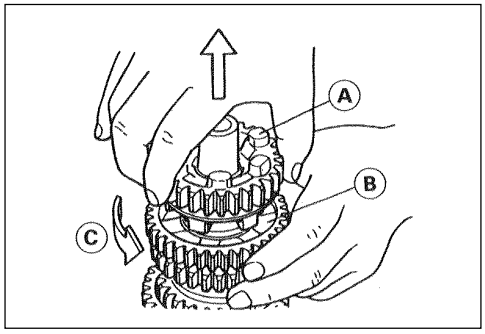



**Zerlegen des Getriebes**

- Die Getriebewellen ausbauen (siehe Ausbau der Getriebewellen).
- Die Federringe entfernen und die Getriebewellen zerlegen.

  **Spezialwerkzeug – Spitzzange: 57001-144**

- Für die automatische Leerlauffindung sind in das Zahnrad für den 5. Gang [A] auf der Abtriebswelle drei Stahlkugeln eingesetzt. Das Zahnrad für den 5. Gang wird wie folgt ausgebaut:
  - Die Abtriebswelle am Zahnrad für den dritten Gang [B] senkrecht festhalten.
  - Das Zahnrad für den 5. Gang schnell drehen [C] und nach oben abziehen.

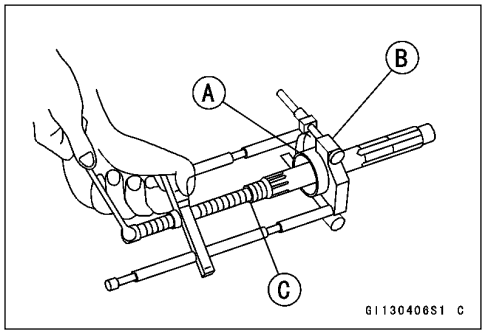


## Getriebe

- Das Kugellager [A] von den einzelnen Wellen abnehmen.

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

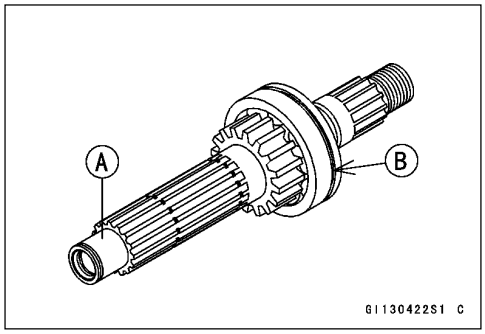
- Das Lager nicht wieder einbauen.



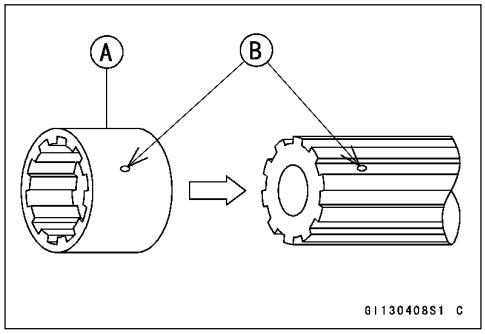

**Zusammenbau des Getriebes**

- Motoröl auf das Getriebe und auf die Welle auftragen.
- Das Kugellager so auf die Antriebswelle [A] treiben, daß die Nut [B] zur Kupplung zeigt.
- Das Kugellager auf die Abtriebswelle treiben.

  **Spezialwerkzeug – Steuerkopflagertreiber: 57001-137**

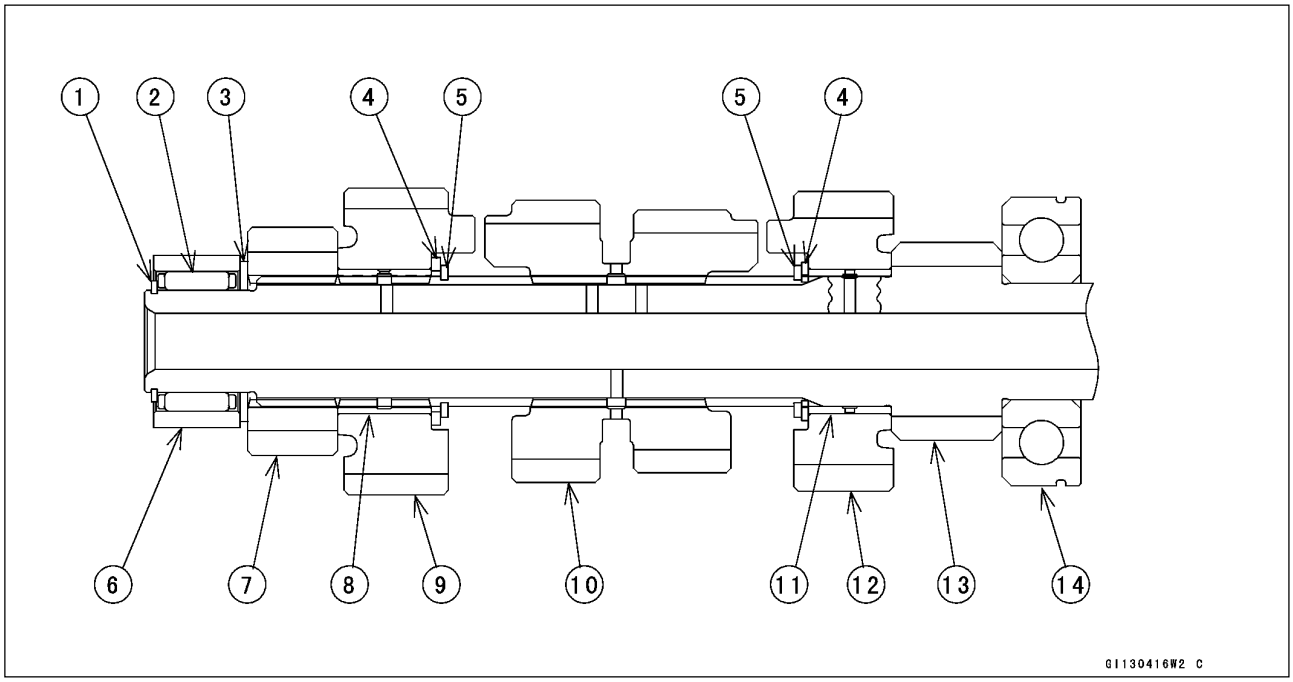



- Beim Aufsetzen der Zahnradbuchsen [A] auf die Wellen sind die Ölbohrungen [B] mit den Bohrungen in der Welle auszurichten.



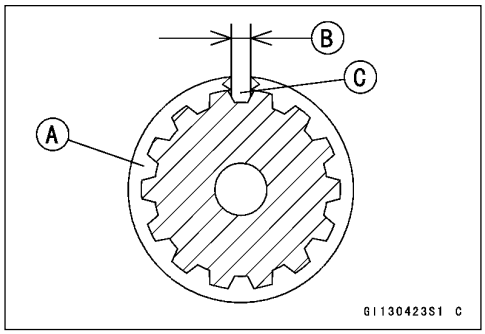

- Die Antriebswellenzahnräder lassen sich am Durchmesser erkennen: Das Zahnrad mit dem kleinsten Durchmesser ist für den ersten Gang und dasjenige mit dem größten Durchmesser für den sechsten Gang. Achten Sie darauf, daß alle Teile in der vorgeschriebenen Reihenfolge montiert werden und daß alle Federringe und Unterlegscheiben vorschriftsmäßig beigelegt sind.
- ○ Das Zahnrad für den 3./4. Gang so auf die Abtriebswelle montieren, daß die Bohrungen [B] fluchten.

## Getriebe



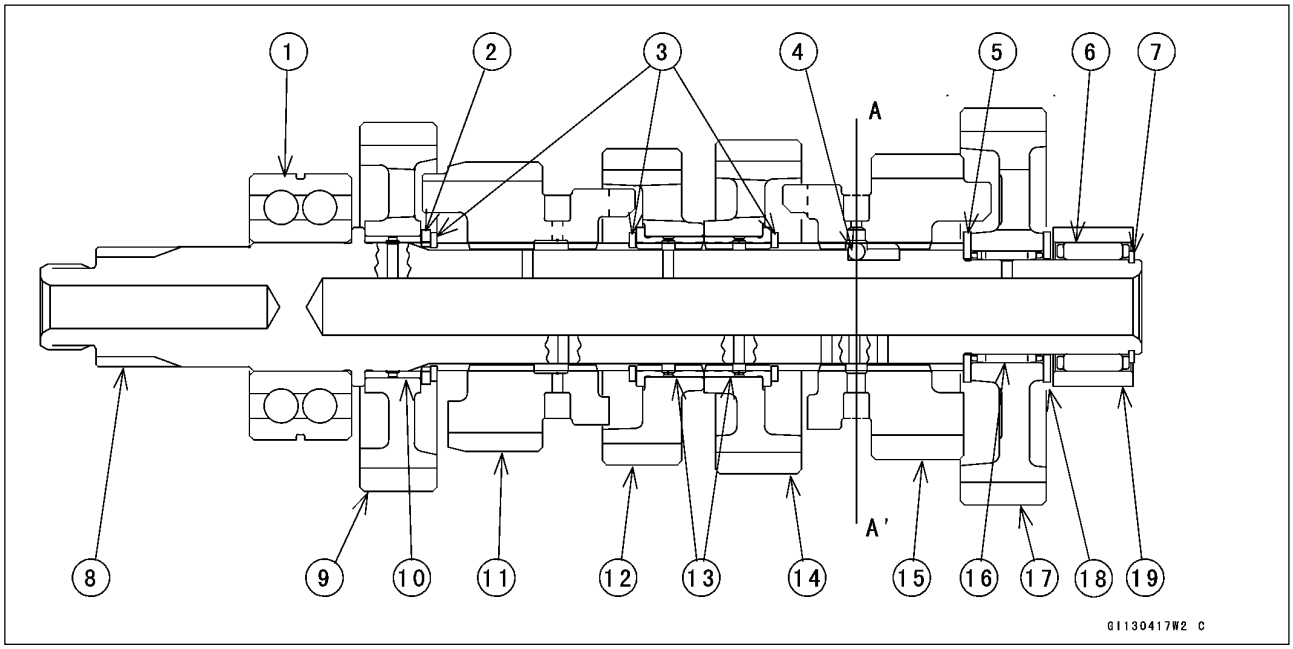

1. Sicherungsring (klein)
2. Nadellager
3. Unterlegscheibe (groß)
4. Unterlegscheibe (klein)
5. Sicherungsring (groß)
6. Außenlaufring
7. Zahnrad für den 2. Gang
8. Buchse (mit Keilverzahnung)
9. Zahnrad für den 6. Gang
10. Zahnrad für den 2./4. Gang
11. Buchse
12. Zahnrad für den 5. Gang
13. Antriebswelle mit Zahnrad für den 1. Gang
14. Kugellager

- Ausgebaute Sicherungsringe müssen erneuert werden.
- Die Sicherungsringe [A] so aufsetzen, daß der Spalt über einer Keilnut [B] steht.
- Kontrollieren, ob sich die Zahnräder nach dem Zusammenbau auf den Getriebewellen einwandfrei drehen und ohne zu klemmen seitlich verschieben lassen.



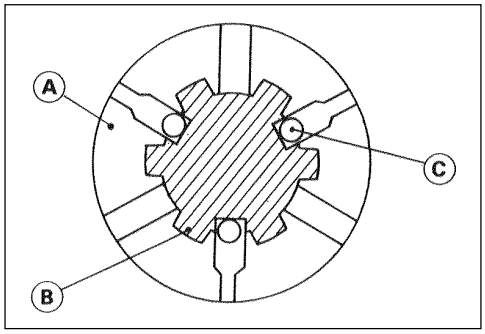

- Die Abtriebswellenzahnräder lassen sich am Durchmesser erkennen. Das Zahnrad mit dem größten Durchmesser ist für den ersten Gang und dasjenige mit dem kleinsten für den sechsten Gang. Achten Sie darauf, daß alle Teile in der vorgeschriebenen Reihenfolge montiert werden und daß alle Sicherungsringe und Unterlegscheiben vorschriftsmäßig beigelegt sind.
- ○ Das Zahnrad für den fünften Gang so auf die Abtriebswelle montieren, daß die Bohrungen [B] gemäß Abbildung fluchten.
- ○ $MoS_2$ Fett auf beide Flächen der Unterlegscheibe Nr. 18 auftragen.

## Getriebe




1. Kugellager
2. Unterlegscheibe
3. Sicherungsringe
4. Stahlkugeln
5. Unterlegscheibe
6. Nadellager
7. Sicherungsring
8. Abtriebswelle
9. Zahnrad für den 2.Gang
10. Buchse
11. Zahnrad für den 6. Gang
12. Zahnrad für den 4. Gang
13. Buchsen
14. Zahnrad für den 3. Gang
15. Zahnrad für den 5. Gang
16. Nadellager
17. Zahnrad für den 1. Gang
18. Unterlegscheibe
19. Außenlaufring

- Die Stahlkugeln gemäß Abbildung in das Zahnrad für den 5. Gang einsetzen.
  Schnitt A - A' (siehe Abbildung der Abtriebswelle)
  [A] Zahnrad für den 5. Gang
  [B] Welle
  [C] Stahlkugeln

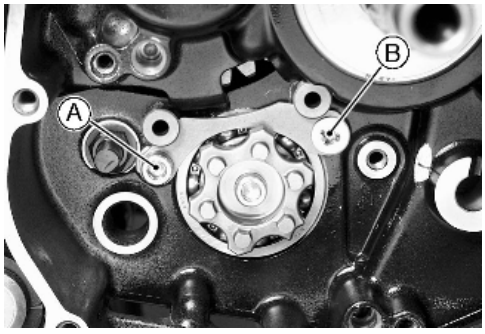



**VORSICHT**
Beim Einbau der Stahlkugeln die Kugeln nicht einfetten. Hierdurch kann es zu Störungen an der Leerlauffindung kommen.

○ Die Sperrwirkung der Kugeln überprüfen; das Zahnrad für den 5. Gang darf nicht aus der Abtriebswelle herauskommen, wenn es von Hand auf- und abwärts bewegt wird.

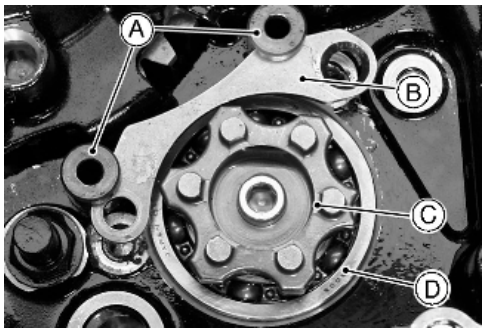
**Ausbau der Schaltwalze und der Schaltgabeln**

- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Schalldämpfer (siehe Abschnitt Motoroberteil)
  Ölwanne (siehe Abschnitt Motorschmiersystem)
  Ölpumpenantriebszahnrad (siehe Abschnitt Motorschmiersystem)
  Äußerer Schaltmechanismus (siehe Ausbau des äußeren Schaltmechanismus)
  Gangstellungsschalter (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
  Zahnrad-Positionierhebel (siehe Ausbau des äußeren Schaltmechanismus)
  Bolzen [A] und Schraube [B]



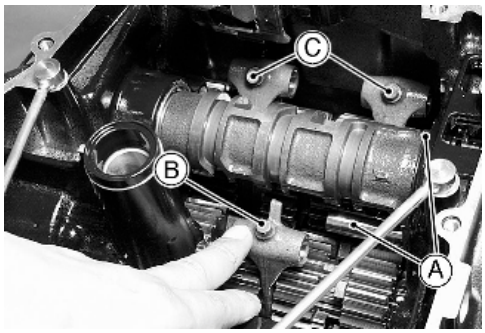
## Getriebe

- Die Schaltstangen [A] mit der Lagerhalterung [B] hochziehen und Lagerhalterung und Schaltgabeln abnehmen.
- Die Schaltwalze [C] mit dem Kugellager [D] herausziehen.

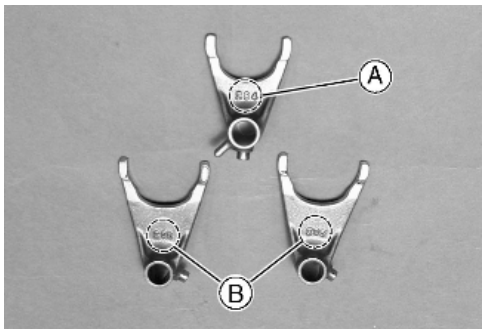



**Einbau der Schaltwalze und der Schaltgabeln**

- Die Schaltwalze einsetzen.
- Die Schaltgabeln montieren und auf die Stellung der Nut achten. Die Schaltstangen [A] sind identisch.
  - Antriebswellenschaltgabel [B]
  - Abtriebswellenschaltgabeln gleicher Form und Größe [C]
- ○ Die Schaltgabeln so einbauen, daß die mit der Nummer markierte Seite zur rechten Motorseite zeigt.

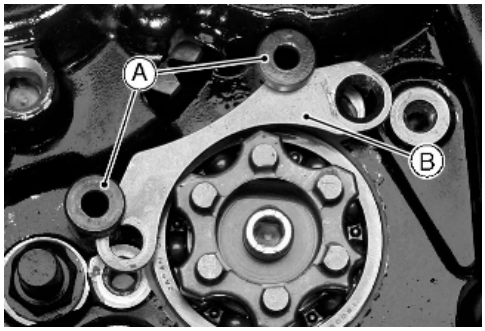



Antriebswellenschaltgabel mit der Markierung „284“ [A]
Abtriebswellenschaltgabeln mit der Markierung „285“ [B]



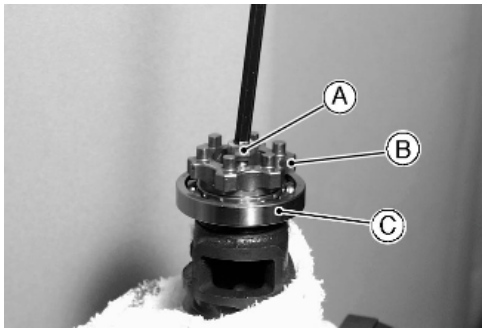

- Die Lagerhalterung [B] gemäß Abbildung in die Schaltgabeln [A] einsetzen.
- Sicherungslack auf das Gewinde des Bolzens und der Schraube der Schaltwalzenlagerhalterung auftragen und Bolzen und Schraube festziehen.

**Anziehmoment – Bolzen für Schaltwalzenlagerhalterung: 12 Nm (1,2 mkp)**
**Schraube für Schaltwalzenlagerhalterung: 5,4 Nm (0,55 mkp)**




**Zerlegen der Schaltwalze**

- Die Schaltwalze ausbauen (siehe Ausbau der Schaltwalze und der Schaltgabeln).
- Die Schaltwalze in einen Schraubstock spannen und die Halteschraube des Schaltwalzennockens entfernen.
  - Halteschraube für Schaltwalzennocken [A]
  - Schaltwalzennocken [B]
  - Kugellager [C]

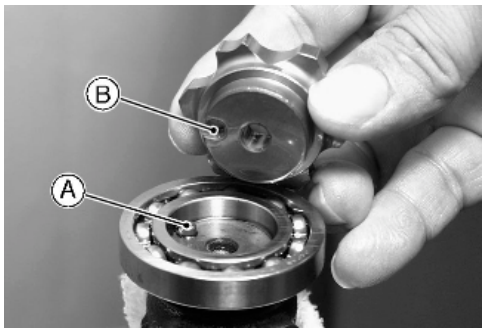


## Getriebe

### Zusammenbau der Schaltwalze

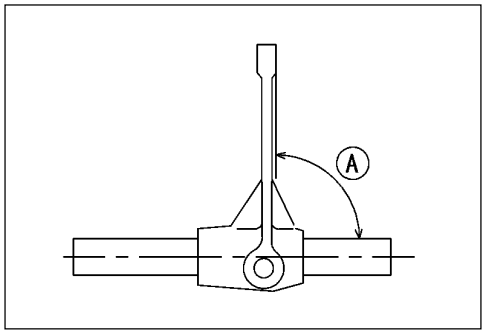
- Darauf achten, daß der Fixierstift [A] eingesetzt wird.
- ○ Den Fixierstift auf die Bohrung [B] der Schaltwalzennockenhalterung ausrichten.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Halteschraube des Schaltwalzennockens auftragen und die Schraube festziehen.

**Anziehmoment – Halteschraube für Schaltwalzennocken: 12 Nm (1,2 mkp)**




### Verbiegung der Schaltgabeln

- 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 Zahnradnuten messen.
- ★ Wenn die Dicke eines Schaltgabelfingers unterhalb des zulässigen Wertes liegt, muß die Schaltgabel erneuert werden.

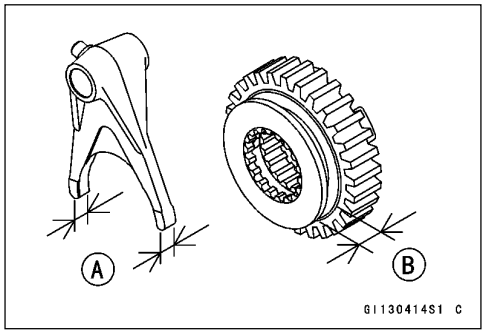
**Dicke der Schaltgabelfinger**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **5,9 - 6,0 mm** |
| **Grenzwert:** | **5,8 mm** |

★ Wenn die Zahnradnut über den Grenzwert hinaus verschlissen ist, muß das Zahnrad erneuert. werden.

**Breite der Zahnradnut**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **6,05 - 6,15 mm** |
| **Grenzwert:** | **6,25 mm** |




### Verschleiß zwischen Schaltgabelführungsstiften und Schaltwalzennut

- Den Durchmesser der einzelnen Schaltgabelführungsstifte [A] sowie die Breite [B] der jeweiligen Schaltwalzennut messen.
- ★ Schaltgabeln, bei denen der Führungsstift das zulässige Maß unterschreitet, müssen erneuert werden.

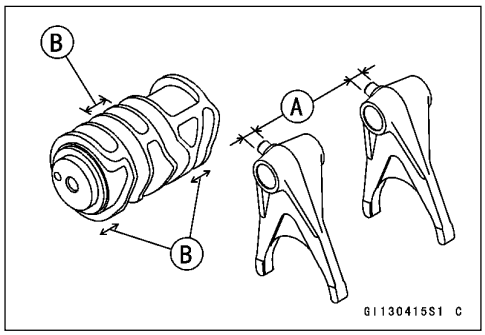
**Durchmesser der Schaltgabelführungstifte**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **6,9 - 7,0 mm** |
| **Grenzwert:** | **6,8 mm** |

★ Wenn eine Schaltwalzennut über das zulässige Maß hinaus ausgeschlagen ist, muß die Schaltwalze erneuert werden.

**Breite der Schaltwalzennut**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **7,05 - 7,20 mm** |
| **Grenzwert:** | **7,30 mm** |

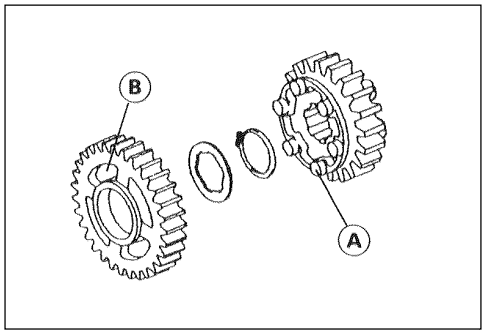


## Getriebe

**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.



## Inhaltsverzeichnis


Explosionszeichnungen 9-2

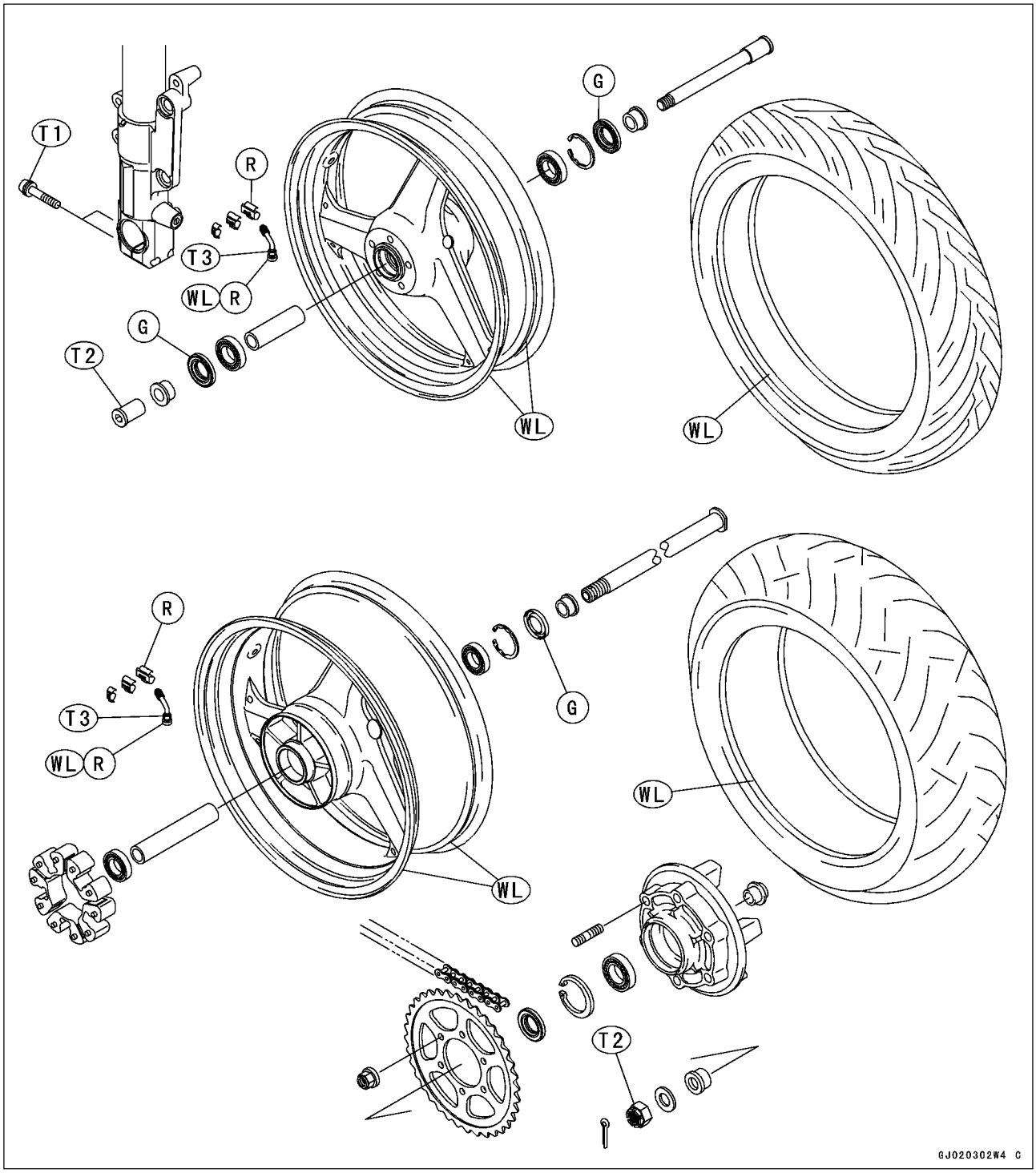
Technische Daten 9-3

Räder (Felgen) 9-4
- Ausbau des Vorderrads 9-4
- Einbau des Vorderrads 9-4
- Ausbau des Hinterrads 9-5
- Einbau des Hinterrads 9-5
- Prüfen der Räder 9-6
- Prüfen der Achse 9-6
- Prüfen der Auswuchtung 9-6
- Auswuchten der Räder 9-7
- Ausbau der Auswuchtgewichte 9-7
- Einbau der Auswuchtgewichte 9-7
- Befestigen der Auswuchtgewichte 9-8

Reifen 9-9
- Prüfen/Regulieren des Reifendrucks 9-9
- Prüfen der Reifen 9-9
- Abziehen der Reifen 9-10
- Aufziehen der Reifen 9-10
- Reifenreparatur 9-12

Nabenlager 9-13
- Ausbau 9-13
- Einbau 9-13
- Inspektion 9-13

## Explosionszeichnungen




G: Fett auftragen.
R: Auswechselteile
WL: Seifenlösung oder Gummischmiermittel auftragen
T1: 20 Nm (2,0 mkp)
T2: 125 Nm (13 mkp)
T3: 12 Nm (1,2 mkp)

## Technische Daten

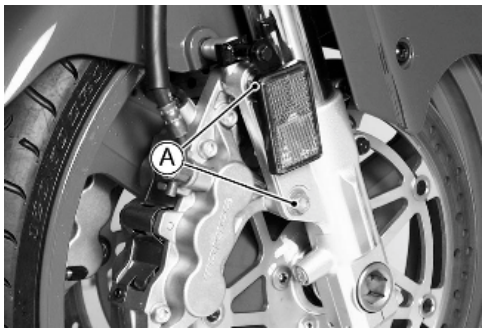
| Position | | Normalwert | Grenzwert |
|---|---|---|---|
| **Räder (Felgen):** | | | |
| Felgenschlag: | Axial | - - - | 0,5 mm |
| | Radial | - - - | 0,8 mm |
| Achsenschlag/100 mm | | 0,05 mm oder weniger | 0,2 mm |
| Radunwucht | | 10 g oder weniger | - - - |
| Auswuchtgewichte | | 10 g, 20 g, 30g | |
| | - - - | | |
| **Reifen** | | | |
| Luftdruck (Reifen kalt) | Vorn: | bis 184 kg Belastung<br>290 kPA (2,9 kp/cm²) | - - - |
| | Hinten | Bis 184 kg Belastung<br>290 kPA (2,9 kp/ m²) | - - - |
| Profiltiefe: | Vorn | DUNLOP 4,0 mm | 1.6 mm |
| | Hinten | DUNLOP 5,4 mm | bis 130 km/h: 2 mm<br>über 130 km/h: 3 mm |
| Standardreifen | | Fabrikat, Typ | Größe |
| | Vorne | DUNLOP SPORTMAX<br>RADIAL D207FW (schlauchlos) | 120/70 ZR17 (58W) |
| | Hinten | DUNLOP SPORTMAX<br>RADIAL D207 (schlauchlos) | 200/50 ZR17 (75) |

**Spezialwerkzeug – Heber: 57001-1238**
**Federringzange: 57001-143**
**Lagertreibersatz: 57001-1129**
**Welle für Lagerausbauwerkzeug, Ø13: 57001-1377**
**Oberteil für Lagerausbauwelle Ø 25 x Ø 28: 57001-1346**

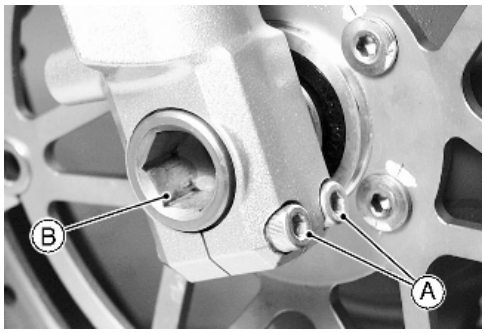
## Räder (Felgen)

**Ausbau des Vorderrads**

- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Bremssattel-Befestigungsschrauben [A]

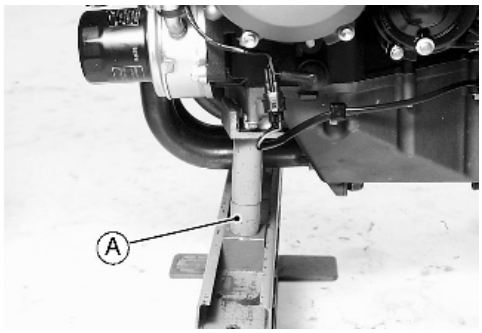



- Folgendes lösen:
  Achsklemmbolzen [A] an der rechten Seite
  Achse [B]




- Das Vorderrad vom Boden abheben

  **Spezialwerkzeug – Heber: 57001-1238 [A]**

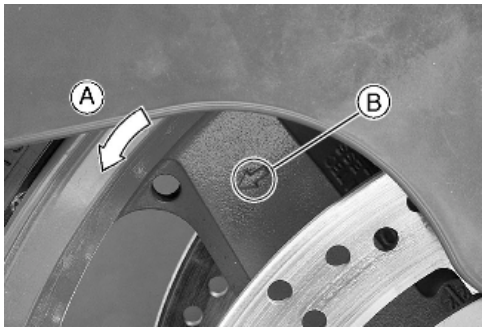



- Die Achse nach rechts herausziehen und das Vorderrad ausbauen.

**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.

**Einbau des Vorderrads**

**ANMERKUNG**
- o Die Laufrichtung des Rades [A] ist auf der Seitenwand des Reifens durch einen Pfeil [B] angegeben.



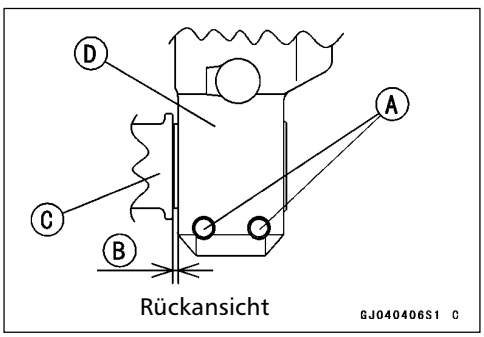

- Beim Aufziehen des Reifens die Drehrichtungsmarkierung beachten.
- Die Hülsen an beiden Seite der Nabe einsetzen.
- o Die Hülsen sind identisch.
- Die Achsmutter festziehen.

  **Anziehmoment – Vorderachsmutter: 125 Nm (13,0 mkp)**

- Vergewissern Sie sich vor dem Festziehen der rechten Achsklemmbolzen [A], daß das Spiel (2 mm) [B] zwischen Hülse [C] und Gabelbein [D] vorhanden ist.
- Zuerst die rechten und dann die linken Achsklemmbolzen festziehen.

  **Anziehmoment – Vorderachsklemmbolzen: 20 Nm (2,0 mkp)**

- Den Vorderradbremssattel montieren (siehe Abschnitt Bremsen)
- Die Vorderradbremse ausprobieren.

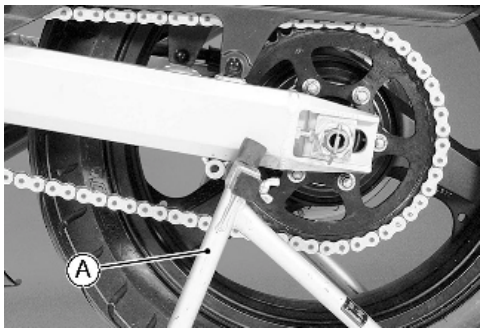



**ACHTUNG**
Das Motorrad nicht fahren, bevor die Bremse ihre volle Wirkung erreicht hat. Dazu mit dem Bremshebel solange pumpen, bis die Bremsklötze an der Scheibe anliegen. Die Bremse spricht bei erstmaliger Betätigung nicht an, wenn dies nicht zuvor getan wurde.

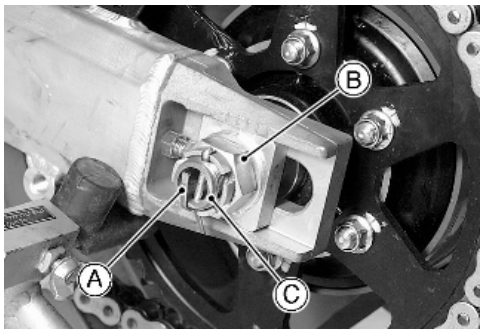
## Räder (Felgen)

**Ausbau des Hinterrads**

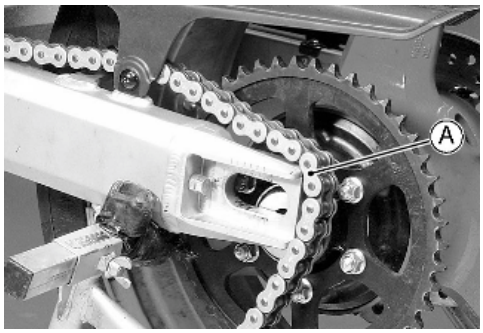
- Mit der Stütze [A] das Hinterrad vom Boden abheben.




- Folgende Teile entfernen:
  Sicherungssplint [A]
  Achsmutter [B]
  Achse [C]




- Die Antriebskette [A] nach links vom Hinterrad-Zahnkranz abnehmen.
- Das Hinterrad zurückschieben und das Rad vom Bremssattel abnehmen.
- Das Hinterrad ausbauen.

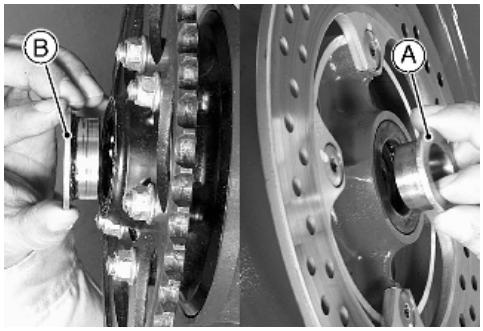



**VORSICHT**

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.

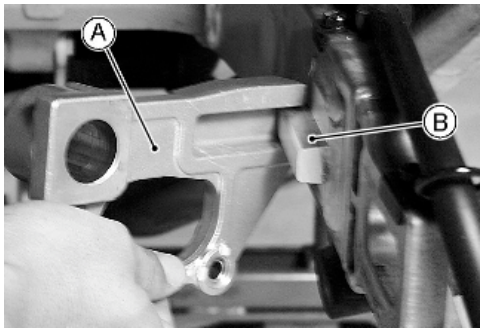
**Einbau des Hinterrads**

- Die Hülsen an beiden Seiten der Nabe einsetzen.
  Hülse für die rechte Seite [A]
  Hülse für die linke Seite [B]




- Die Antriebskette auf den Hinterrad-Zahnkranz auflegen.
- Die Bremssattelhalterung [A] an den Schwingenanschlag [B] montieren.
- ○ Die Achse von der linken Radseite her einsetzen und die Achsmutter festziehen.

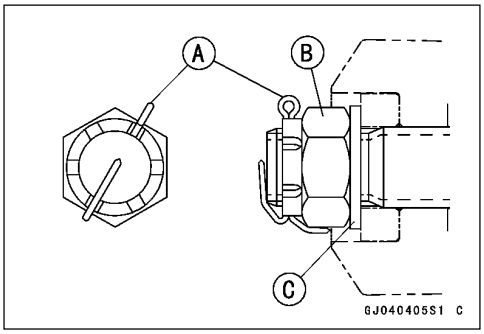
  **Anziehmoment – Hinterachsmutter: 125 Nm (13,0 mkp)**



## Räder (Felgen)

- Nach dem Einbau die Antriebskette spannen (siehe Abschnitt Achsantrieb).
- Den Sicherungssplint umbieten [A].
  Achsmutter [B]
  Unterlegscheibe [C]
- Die Hinterradbremse ausprobieren.

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



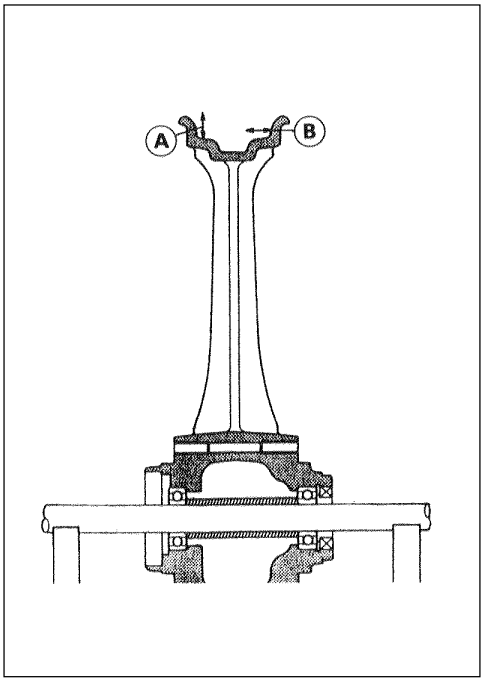

### Prüfen der Räder

- Das Vorder/Hinterrad vom Boden abheben.

  **Spezialwerkzeug – Heber: 57001-1238**

- Das Rad langsam drehen und auf einwandfreien Lauf kontrollieren.
- ★ Wenn raue Stellen oder Fresserscheinungen festgestellt werden, sind die Nabenlager zu erneuern.
- Das Rad sorgfältig auf kleine Risse, Eindrücke und Verbiegungen oder Verzug kontrollieren.
- ★ Wenn solche Beschädigungen festgestellt werden, muß das Rad erneuert werden.
- Das Rad ausbauen und ohne Reifen auf einen Pendelblock aufhängen.
- Die Radunwucht radial [A] und axial [B] mit einer Messuhr messen.
- ★ Wenn die Unwucht den Grenzwert überschreitet, sind die Nabenlager zu kontrollieren.
- ★ Wenn die Unwucht nicht durch die Lager verursacht wird, ist das Rad zu erneuern.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Radunwucht** | **Grenzwert:** | **Axial** | **0,5 mm** |
| | | **Radial** | **0,8 mm** |



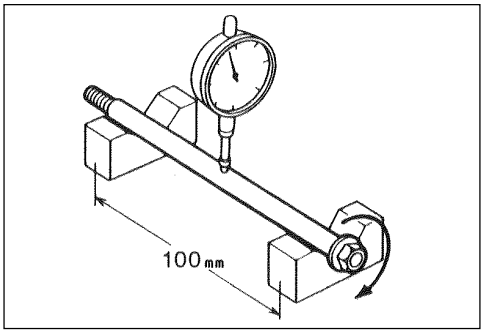

**ACHTUNG**
Versuchen Sie nicht, ein beschädigtes Rad zu reparieren. Wenn das Rad beschädigt ist, muß es ausgetauscht werden, damit die Betriebssicherheit gewährleistet ist.

### Prüfen der Achse

- Vorder- und Hinterradachse einer Sichtkontrolle auf Beschädigungen unterziehen.
- ★ Wenn die Achse beschädigt oder verbogen ist, muß sie erneuert werden.
- Den Achsenschlag mit einer Messuhr messen.
- ★ Wenn der Schlag den Grenzwert überschreitet, muß die Achse erneuert werden.

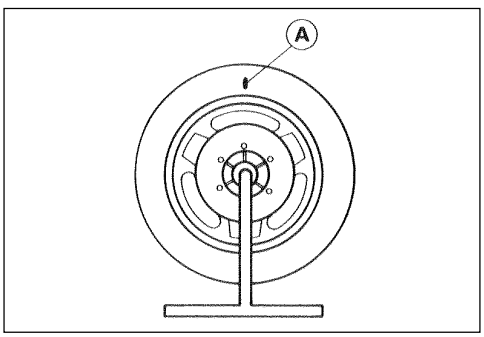
**Achsenschlag/100 mm**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **0,05 mm oder weniger** |
| **Grenzwert:** | **0,2 mm** |



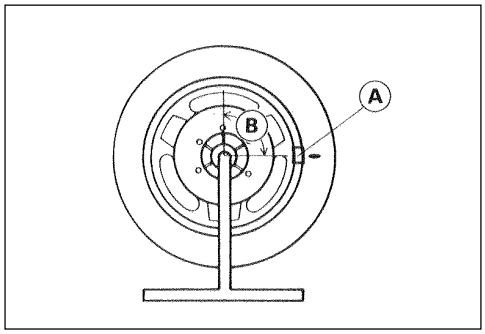

### Prüfen der Auswuchtung

- Das Rad ausbauen.
- Das Rad so einspannen, daß es sich frei bewegen kann.
- Das Rad in langsame Umdrehung versetzen und nach dem Stillstand an der oberen Stelle markieren [A].
- ○ 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.



## Räder (Felgen)

### Auswuchten der Räder




- Wenn das Rad stets in der gleichen Position stehen bleibt, ist vorübergehend ein Auswuchtgewicht [A] mit einem Klebeband zu befestigen.
- Das Rad um eine ¼ Umdrehung [B] drehen und kontrollieren, ob es in dieser Stellung stehen bleibt. Wenn dies der Fall ist, ist das richtige Auswuchtgewicht angebracht.

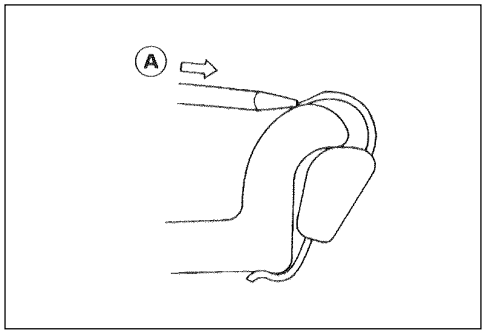
★ Falls sich das Rad dreht und das Gewicht bewegt sich nach oben, ist ein schwereres Gewicht anzubringen. Falls sich das Rad nach unten bewegt, ist ein leichteres Gewicht anzubringen. Diese Arbeitsgänge solange wiederholen, bis das Rad stehen bleibt, wenn es eine ¼ Umdrehung weiter gedreht wird.

- Das Rad um eine weitere ¼ Umdrehung und dann nochmals um eine ¼ Umdrehung durchdrehen und kontrollieren, ob es vorschriftsmäßig ausgewuchtet ist.
- Die gesamte Prozedur so oft wie erforderlich wiederholen, um das Rad vorschriftsmäßig auszuwuchten.
- Das Auswuchtgewicht endgültig befestigen.

**Auswuchtgewichte**

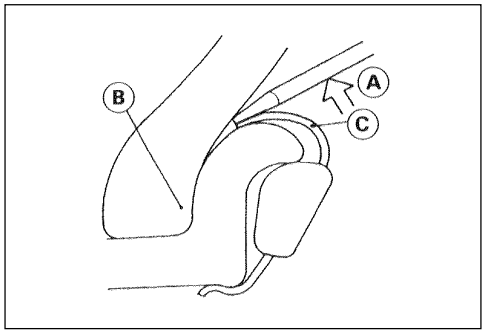
| Teilenummer | Gewicht (Gramm) |
|---|---|
| 41075-1014 | 10 |
| 41075-1015 | 20 |
| 41075-1016 | 30 |

### Ausbau der Auswuchtgewichte




(a) Wenn der Reifen nicht auf der Felge sitzt.

- Die Zunge mit einem normalen Schraubenzieher nach außen drücken und das Gewicht vom Felgenhorn abschieben.
- Das gebrauchte Auswuchtgewicht entsorgen.




(b) Wenn der Reifen auf der Felge sitzt.

- Das Gewicht, wie in der Abbildung gezeigt, mit einem normalen Schraubenzieher vom Felgenhorn abhebeln [A].

○ Einen Schraubenzieher so zwischen Reifenwulst [B] und Zunge des Gewichts [C] einsetzen, bis die Spitze des Schraubenziehers das Ende der Zunge erreicht.

○ Den Schraubenziehergriff zum Reifen hin drücken, damit das Auswuchtgewicht vom Felgenhorn abgedrückt wird.

- Das gebrauchte Auswuchtgewicht entsorgen.

### Einbau der Auswuchtgewichte

- Kontrollieren, ob das Gewicht auf der Befestigungszunge Spiel hat.

★ Wenn dem so ist, muß das Gewicht erneuert werden.

**ACHTUNG**

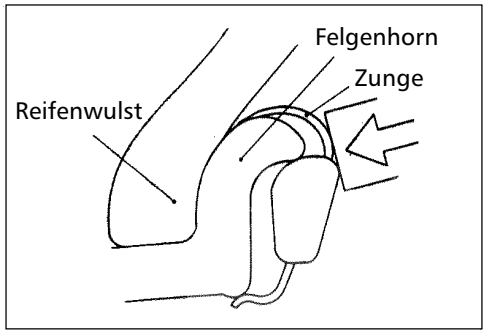
Wenn das Auswuchtgewicht auf dem Felgenhorn Spiel hat oder wenn sich die Zunge und/oder die Klammer ausgeweitet haben, muß das lockere Auswuchtgewicht erneuert werden.
Gebrauchte Auswuchtgewichte nicht wieder verwenden.

## Räder (Felgen)

- Befestigungszunge, Reifenwulst und Felgenhorn mit einer Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel bestreichen. Das Auswuchtgewicht lässt sich dann leichter auf das Felgenhorn schieben.

**VORSICHT**
Den Reifenwulst nicht mit Motoröl oder Benzin schmieren, da hierdurch der Reifen angegriffen wird.

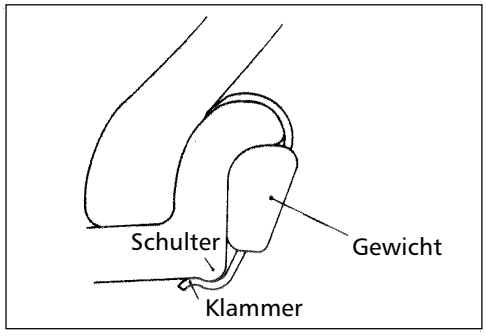
- Das Auswuchtgewicht an der Felge befestigen.
  - Das Gewicht entweder auf das Felgenhorn drücken oder leicht in der in der Abbildung gezeigten Richtung aufhämmern.
  - Kontrollieren, ob die Zunge und das Gewicht einwandfrei auf der Felge sitzen und darauf achten, daß die Klammer über die Felgenkante eingehängt ist und bis zum flachen Teil der Felge reicht.



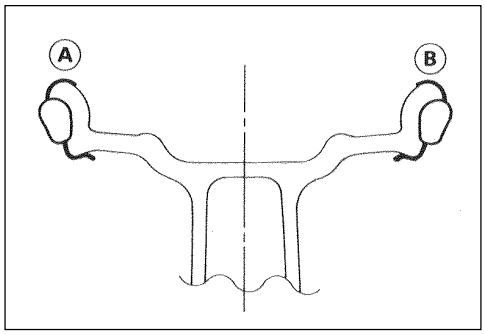

**Befestigen der Auswuchtgewichte**

(a) Das Gewicht aufdrücken oder leicht aufhämmern.

(b) Befestigungsvorgang beendet.




- Wenn das Gesamtgewicht der erforderlichen Auswuchtgewichte 20 g überschreitet, sind die Gewichte wie nachstehend angegeben an beiden Seiten des Felgenflansches anzubringen.

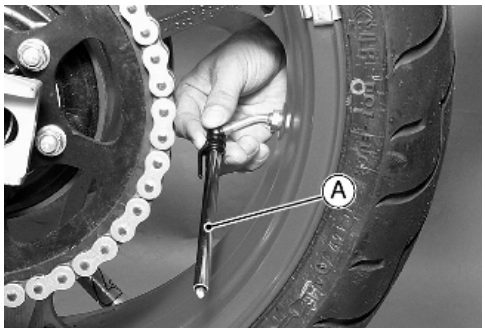



| Erforderliches Gesamtgewicht | Auswahl der Gewichte | |
|---|---|---|
| | eine Seite (A) | andere Seite B |
| 20 g | 10 g | 10 g |
| 30 g | 20 g | 10 g |
| 40 g | 20 g | 20 g |
| 50 g | 30 g | 20 g |
| 60 g | 30 g | 20 g |
| 70 g | 20 g + 20 g | 30 g |
| 80 g | 20 g + 20 g | 20 g + 20 g |
| 90 g | 20 g + 30 g | 20 g + 20 g |

## Reifen

**Prüfen/Regulieren des Reifendrucks**

- Den Reifendruck mit einem Druckmessgerät [A] messen wenn der Reifen kalt ist, d. h. wenn das Motorrad in den letzten drei Stunden nicht mehr als ungefähr 1,5 km gefahren wurde.
★ Erforderlichenfalls den Reifendruck gemäß den technischen Daten regulieren.

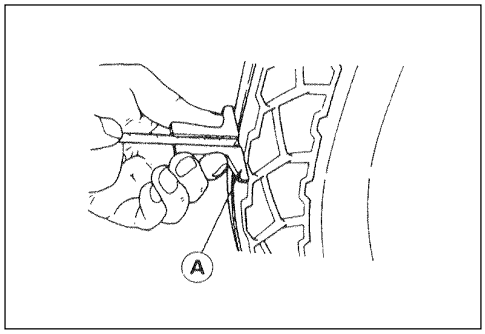



**Reifendruck (kalt)**

| | | |
|---|---|---|
| vorne | bis 184 kg | 290 kPa (295 kp/cm²) |
| hinten | bis 184 kg | 290 kPa (2,9 kp/cm²) |

**Prüfen der Reifen**

Je weiter die Reifen abgefahren werden, desto empfindlicher sind sie und desto leichter können sie platzen. 90 % der Reifenschäden treten in den letzten 10 % der Reifenlebensdauer auf. Die Reifen dürfen nicht mehr benutzt werden, wenn das Profil abgefahren ist.




- Eingeklemmte Steine und andere Gegenstände aus dem Profil entfernen.
- Die Reifen einer Sichtprüfung auf Risse und Schnitte unterziehen und bei größeren Beschädigungen auswechseln. Beulen oder ähnliches zeigen Schäden im Reifeninneren an. Der betreffende Reifen muß dann ausgewechselt werden.
- Die Profiltiefe in der Mitte der Lauffläche mit einer Profiltiefenlehre [A] messen. Da sich der Reifen ungleichmäßig abnutzen kann, ist diese Messung an mehreren Stellen durchzuführen.
★ Den Reifen erneuern, wenn die Profiltiefe den zulässigen Wert unterschreitet.

**Reifenprofiltiefe**
**Vorne:**
**Normalwert:** **4,0 mm (DUNLOP)**
**Grenzwert:** **1,6 mm**
**Hinten:**
**Normalwert:** **5,4 mm (DUNLOP)**
**Grenzwert:** **2 mm (bis 130 km/h)**
**3 mm (über 130 km/h)**

### ACHTUNG

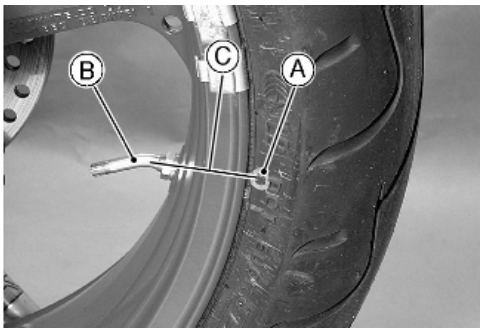
Um Fahrsicherheit und Fahreigenschaften zu erhalten, dürfen nur die empfohlenen Standardreifen aufgezogen werden. Weiterhin sind die vorgeschriebenen Reifendrükke einzuhalten.
Vorn und hinten nur Reifen des gleichen Herstellers aufziehen.

### ANMERKUNG

- Die meisten Länder haben eigene Vorschriften hinsichtlich der minimalen Reifenprofiltiefe; richten Sie sich nach diesen Vorschriften.
- Wenn ein Reifen erneuert wird, muß das Rad geprüft und ausgewuchtet werden.

## Reifen

### Abziehen der Reifen




- Folgende Teile entfernen:
  Rad (siehe Angaben in diesem Abschnitt)
  Scheibe(n)
  Ventileinsatz (die Luft herauslassen)
- Die Ventilstellung am Reifen markieren, so daß der Reifen später in der gleichen Stellung aufgezogen werden kann und keine Unwucht entsteht.
  Kreidemarkierung oder gelbe Markierung [A]
  Ventil [B]
  Ausrichten [C]
- Um die Reifenwülste leichter von den Felgenflanschen zu trennen, die Reifenwülste und die Felgenflansche auf beiden Seiten mit einer Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel bestreichen.

**VORSICHT**
Kein Motoröl oder Benzin verwenden, da hierdurch die Reifen beschädigt werden.

- Die Reifenwülste auf beiden Seiten der Felge mit einem handelsüblichen Reifenwechsler von der Felge abdrücken.

**ANMERKUNG**

○ Die Reifen können nicht mit Handwerkzeugen abgezogen werden, da sie zu fest auf der Felge sitzen.

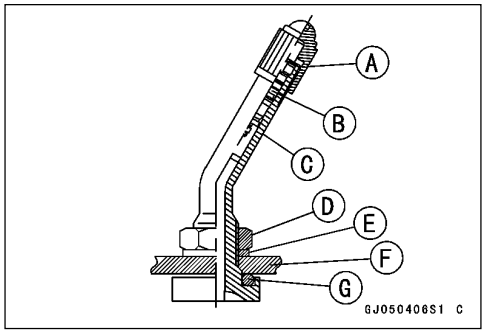
### Aufziehen der Reifen

- Felgen und Reifen inspizieren und gegebenenfalls erneuern.
- Wulstdichtfläche und Felgendichtfläche reinigen. Erforderlichenfalls die Felgendichtfläche mit einem feinkörnigen Schmiergelleinen glätten.
- Das Ventil erneuern.

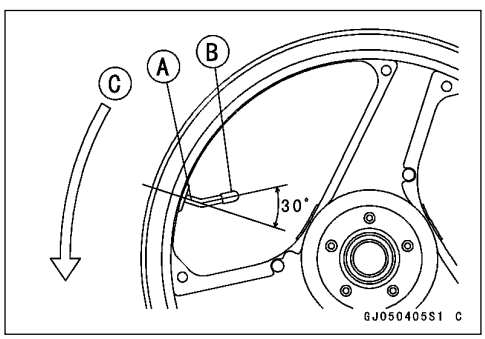
**VORSICHT**
Bei jedem Aufziehen des Reifens das Ventil erneuern. Wenn das alte Ventil wiederverwendet wird, können Undichtigkeiten verursacht werden.

- Das neue Ventil einsetzen.

[A] Kunststoffkappe
[B] Ventileinsatz
[C] Ventilschaftdichtung
[D] Ventilmutter
[E] Unterlegscheibe
[F] Felge
[G] O-Ring für Ventil



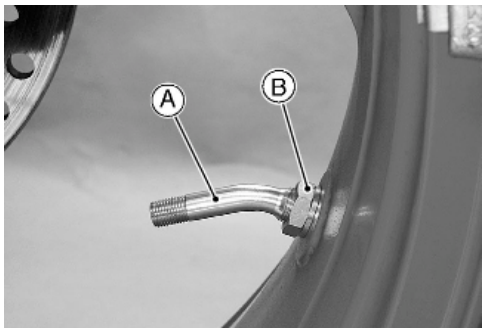

- Das Vorder- und Hinterradventil [A] gemäß Abbildung einsetzen und sorgfältig auf die Richtung des Ventilkopfes [B] achten.
  Reifendrehrichtung [C]



## Reifen

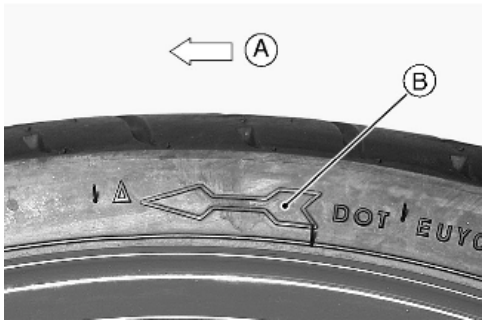
○ Die Ventilkappe abnehmen und den Ventilschaft [A] von innen nach außen durch die Felge einsetzen.
○ Die Ventilmutter [B] vorschriftsmäßig festziehen.

**Anziehmoment – Ventilmutter: 12 Nm (1,2 mkp)**




• Felgenflansch und Reifenwülste mit einer Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel bestreichen.

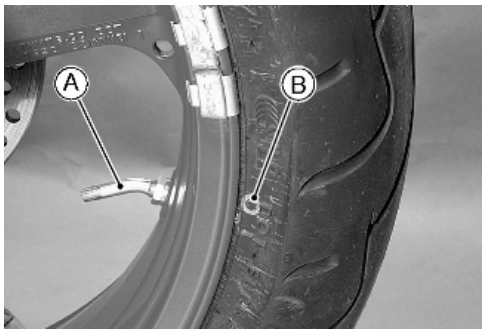
○ Beim Aufziehen der Reifen die Drehrichtungsmarkierungen beachten.




### ANMERKUNG

○ Die Laufrichtung [A] ist auf der Seitenwand des Reifens durch einen Pfeil [B] angegeben.

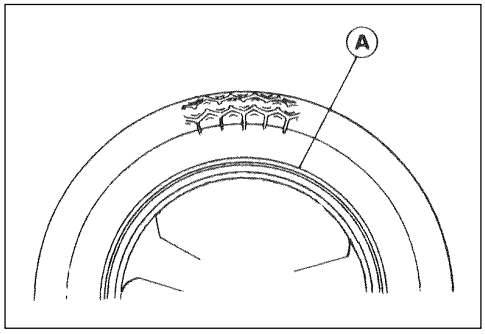
• Den Reifen so auf die Felge setzen, daß das Ventil an der Stelle der Auswuchtmarkierung steht (die beim Abziehen des Reifens angebrachte Kreidemarkierung oder bei einem neuen Reifen die gelbe Farbmarkierung).
• Den Reifen mit einem geeigneten handelsüblichen Reifenwechsler aufziehen.
• Reifenwülste und Felgenflansche mit einer Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel bestreichen, damit die Reifenwülste beim Aufpumpen des Reifens besser an den Dichtflächen abdichten.
• Die Felge in den Reifenwülsten zentrieren und den Reifen so weit aufpumpen, daß die Reifenwülste an den Dichtflächen abdichten.




### ACHTUNG

Beim Aufpumpen des Reifens darauf achten, daß der Ventileinsatz eingebaut ist und den Reifen nicht auf mehr als 400 kPa (4,0 kp/cm²) aufpumpen. Bei zu hohem Reifendruck kann der Reifen platzen und es besteht Verletzungs- und Lebensgefahr.

• Kontrollieren, ob die Felgenlinien [A] auf beiden Seiten der Reifenseitenwände parallel zu den Felgenflanschen verlaufen.
★ Den Ventileinsatz herausnehmen, wenn die Felgenlinien und die Linien auf der Reifenseitenwand nicht parallel verlaufen.
• Felgenflansche und Felgenwülste schmieren.
• Den Ventilsitz einsetzen und den Reifen nochmals aufpumpen.
• Wenn die Reifenwülste in den Felgenflanschen sitzen, kontrollieren, ob die Reifen dicht sind.
○ Den Reifen etwas über den Normaldruck aufpumpen.
○ Das Seifenwasser benutzen oder den Reifen eintauchen und kontrollieren, ob Seifenblasen austreten.
• Den Reifen auf den vorgeschriebenen Druck aufpumpen (siehe Prüfen der Reifen).
• Die Bremsscheibe(n) so einbauen, daß die Drehrichtungsmarkierung mit der Reifendrehrichtung übereinstimmt.
• Das Rad auswuchten.

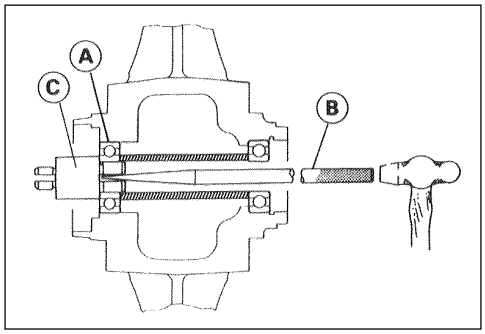


## Reifen

**Reifenreparatur**

Für schlauchlose Reifen sind zwei Reparaturen weit verbreitet. Die eine Art wird provisorische (äußere) Reparatur genannt und kann ausgeführt werden, ohne den Reifen von der Felge abzuziehen. Die andere Art nennt man dauerhafte (innere) Reparatur; hierfür muß der Reifen abgezogen werden. Es ist allgemein bekannt, daß durch dauerhafte (innere) Reparaturen höhere Fahrstandzeiten erreicht werden können als durch provisorische (äußere) Reparaturen. Die dauerhaften (inneren) Reparaturen haben auch den Vorteil, daß auf Sekundärschäden geprüft werden kann, die bei einer Sichtkontrolle nicht festgestellt werden können. Aus diesen Gründen empfiehlt Kawasaki die provisorische (äußere) Reparatur nicht. Nur die entsprechende dauerhafte (innere) Reparatur wird empfohlen. Die Reparaturmethoden können sich von Fabrikat zu Fabrikat unterscheiden. Es sind jeweils die Vorschriften des Herstellers zu beachten, damit die Reparatur mit einem guten Ergebnis ausgeführt werden kann.

# Nabenlager




**Ausbau**

- Das Rad ausbauen und folgende Teile herausnehmen:
  Hülsen
  Kupplung (aus der Hinterradnabe)
  Fettdichtungen
  Sicherungsringe

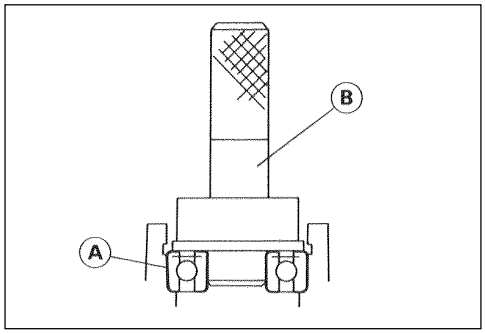
  **Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143**

- Die Lager [A] aus der Nabe 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.

**Spezialwerkzeug – Welle für Lagerausbauwerkzeug, Ø13: 25-1377 [B]**
**Kopfstück für Lagerausbauwerkzeug, Ø 20 × Ø 28: 57001-1346 [C]**




**Einbau**

- Vor dem Einbau der Lager die Nabe mit Druckluft ausblasen, damit die Lager nicht verschmutzt werden.
- Neue Lager einbauen.
- Die rechten Lager [A] einpressen, bis sie auf dem Lagersitz aufsitzen.

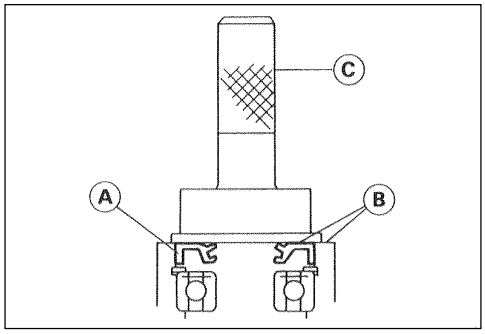
  **Spezialwerkzeug – Lagertreibersatz: 57001-1129 [B]**

## ANMERKUNG

○ Die Lager mit der markierten Seite nach außen einbauen.

○ Neue Sicherungsringe einsetzen.

**Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143**




- Die Fettdichtungen erneuern.
- Die Fettdichtungen [A] so weit einpressen, daß die Dichtfläche bündig mit der Bohrung abschließt [B].

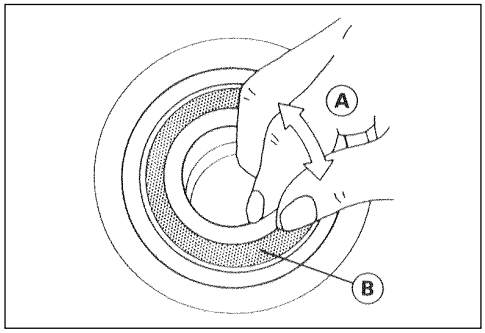
○ Hochtemperaturfett auf die Lippen der Fettdichtung auftragen.

**Spezialwerkzeug – Lagertreibersatz: 57001-1129 [C]**

**Inspektion**

## ANMERKUNG

○ Für die Inspektion brauchen die Lager nicht ausgebaut zu werden. Wenn Lager ausgebaut werden, müssen sie erneuert werden.




- Das Lager von Hand drehen [A], um seinen Zustand zu überprüfen.

★ Wenn es laut ist, sich nicht weich dreht oder raue Stellen hat, muß es ausgewechselt werden.

- Die Lagerdichtung [B] auf ihren Zustand kontrollieren.

★ Wenn die Abdichtung verschlissen oder undicht ist, muß das Lager erneuert werden.

## Inhaltsverzeichnis

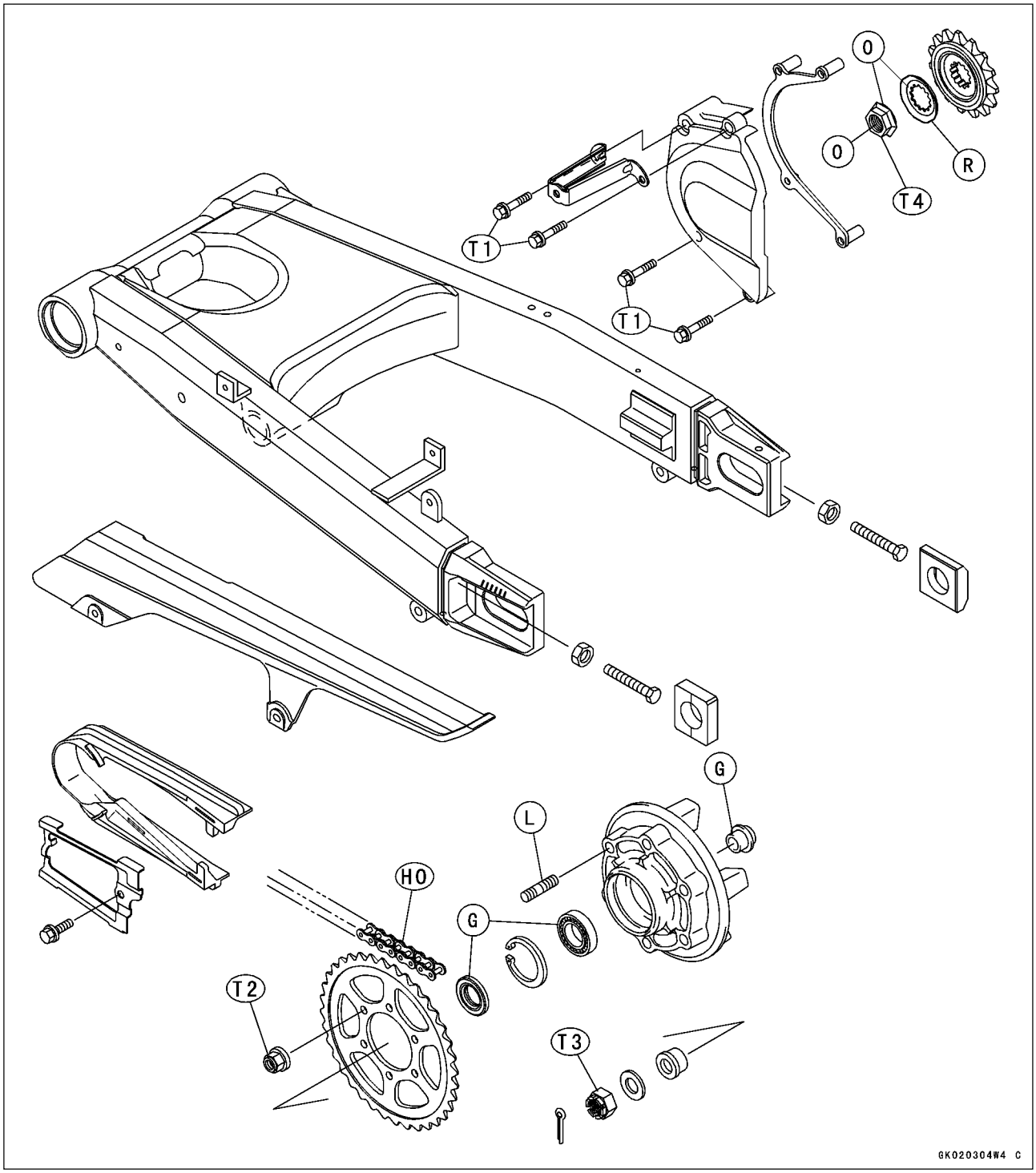

Explosionszeichnungen 10-2

Technische Daten 10-3

Antriebskette 10-4
- Prüfen der Kettenspannung 10-4
- Spannen der Kette 10-4
- Prüfen der Radausrichtung und Ausrichten des Rades 10-4
- Prüfen des Kettenverschleißes 10-5
- Schmierung 10-6
- Ausbau der Antriebskette 10-6
- Einbau der Antriebskette 10-7

Kettenräder, Radkupplung 10-8
- Ausbau des Motorritzels 10-8
- Einbau des Motorritzels 10-8
- Ausbau des Hinterradzahnkranzes 10-9
- Einbau des Hinterrad-Zahnkranzes 10-9
- Kettenradverschleiß 10-9
- Verzug des Hinterrad-Zahnkranzes 10-9
- Ausbau des Radkupplungslagers 10-10
- Einbau des Radkupplungslagers 10-10
- Einbau der Kupplung 10-10
- Prüfen und Schmieren der Radkupplungslager 10-11
- Prüfen der Dämpfer 10-11

## Explosionszeichnungen




G: Fett auftragen
HO: Schweres Öl auftragen
L: Sicherungslack auf Gewinde auftragen
O: Öl auftragen
R: Auswechselteile

T1: 12 Nm (1,2 mkp)
T2: 59 Nm (6,0 mkp)
T3: 125 Nm (13 mkp)
T4: 127 Nm (13 mkp)

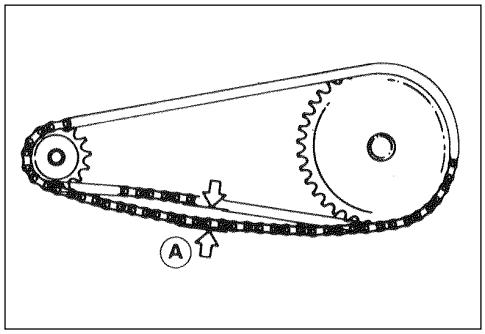
## Technische Daten

| Position | Normalwert | Grenzwert |
|---|---|---|
| **Antriebskette:** | | |
| Kettendurchhang: | 25 -35 mm | (nutzbarer Bereich)<br>25 - 40 mm |
| Abstand der Rollen | Weniger als 6 mm | 6,2 mm |
| Länge der Kette über 20 Glieder | 317,5 - 318,2 mm | 323 mm |
| Standardkette: | | |
| Fabrikat | DAIDO | - - - |
| Typ | DID50ZVM3GC&B, endlos | - - - |
| Anzahl der Glieder | 116 Glieder | - - - |
| **Kettenräder:** | | |
| Verzug des Hinterradzahnkranzes | 0,4 mm oder weniger | 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.

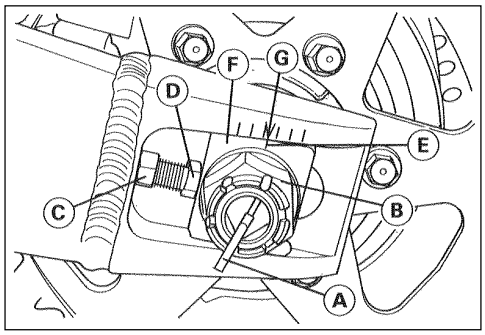
- Die Radausrichtung kontrollieren (siehe Prüfen der Radausrichtung).
- Das Hinterrad drehen, um die Stelle zu finden, an der die Kette am strammsten gespannt ist.
- Die Vertikalbewegung der Kette (Kettendurchhang) [A] in der Mitte zwischen den Kettenrädern messen.

★ Wenn der Kettendurchhang den Normalwert überschreitet, muß die Kette gespannt werden.

**Kettendurchhang**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **25 - 35 mm** |
| **Nutzbarer Bereich:** | **25 - 40 mm** |

**Spannen der Kette**




- Den Sicherungssplint [A] herausziehen und die Achsmutter [B] lösen.
- Die Kontermuttern [C] der beiden Kettenspanner lösen.
- Die Kettenspanner [D] nach vorne oder nach hinten drehen, bis die Antriebskette den vorgeschriebenen Durchhang hat.
- Die Kerben [E] rechts und links an den Ausrichtungsanzeigen [F] sollten auf die gleichen Markierungen oder Stellen [G] an der Schwinge zeigen.

### ACHTUNG

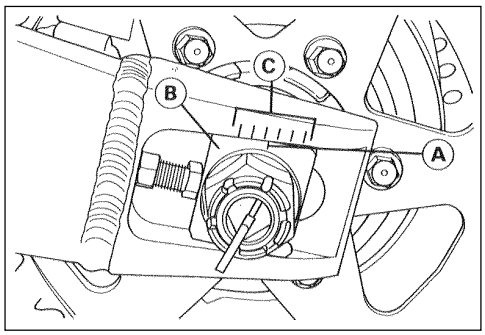
**Wenn das Rad nicht einwandfrei ausgerichtet ist, führt dies zu übermäßigem Verschleiß und das Fahren kann gefährlich werden.**

- Die Kontermuttern der Kettenspanner gut festziehen.
- Die Achsmutter festziehen.

**Anziehmoment – Hinterachsmutter: 125 Nm (13,0 mkp)**

- Das Rad drehen und den Kettendurchhang an der strammsten Stelle nochmals messen und erforderlichenfalls nochmals nachstellen.
- Einen neuen Sicherungssplint einsetzen und die Enden aufbiegen.

**Prüfen der Radausrichtung und Ausrichten des Rades**




- Kontrollieren, ob die Kerbe [A] an der linken Ausrichtungsanzeige [B] auf die gleiche Schwingenmarkierung oder Stelle [C] zeigt, wie die Kerbe an der rechten Anzeigeeinrichtung.

★ Wenn dem nicht so ist, müssen die Kette gespannt und das Rad ausgerichtet werden (siehe Spannen der Kette).

### ANMERKUNG

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

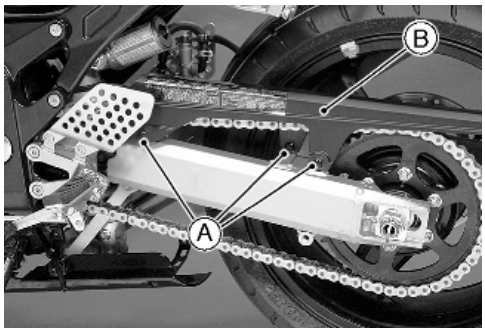
### ACHTUNG

Wenn das Rad nicht einwandfrei ausgerichtet ist, führt dies zu übermäßigem Verschleiß und das Fahren kann gefährlich werden.

## Antriebskette

**Prüfen des Kettenverschleißes**

- Folgende Teile entfernen:
  Befestigungsschraube [A]
  Kettenabdeckung [B]

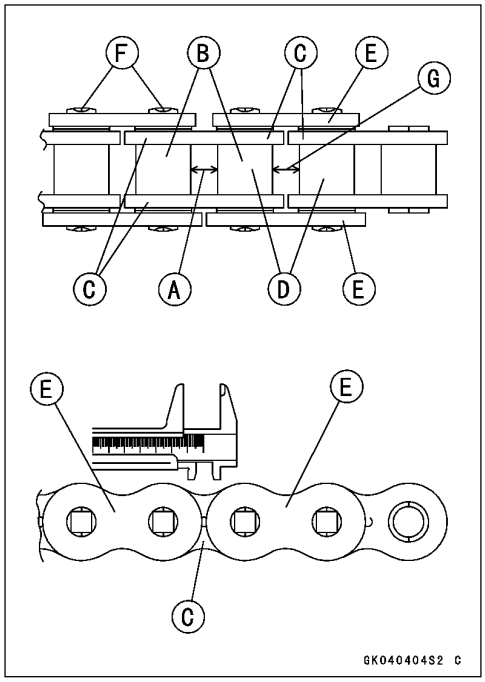



- Das Hinterrad durchdrehen und die Antriebskette auf beschädigte Rollen sowie lockere Nietbolzen und Laschen kontrollieren.

★ Wenn Unregelmäßigkeiten festgestellt werden, muß die Antriebskette erneuert werden.

**Verschleiß der Kettenrollen:**

- Den Abstand [A] zwischen den Rollen [B] der inneren Laschen [C] mit einer Schieblehre messen, um den Verschleiß zwischen Rolle und Buchse zu prüfen. Da Rollen und Buchsen ungleichmäßig verschleißen, ist diese Messung an sechs Stellen durchzuführen.




### ANMERKUNG

○ Nicht den Abstand [G] zwischen den Rollen [D] in den äußeren Laschen [E] messen, um den Verschleiß zwischen Buchse und Stift [F] zu prüfen.

★ Wenn bei einer der Messungen der Grenzwert überschritten wird, muß die Kette erneuert werden. Beim Auswechseln der Kette ebenfalls das Motorritzel und den Hinterradzahnkranz auswechseln.

**Abstand der Rollen**

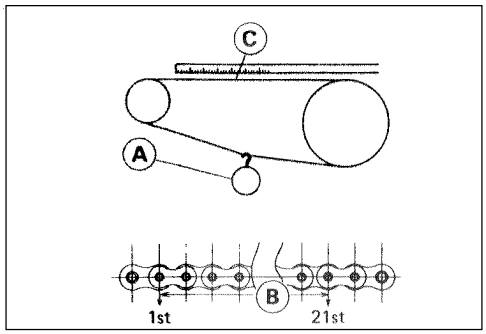
| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **Weniger als 0,6 mm** |
| **Grenzwert:** | **6,2 mm** |

**Verschleiß der Antriebskette:**

★ Die Kette durch Anhängen eines Gewichts von 10 kg [A] spannen.

- Die Länge über 20 Glieder hinweg [B] in gespannten Zustand der Kette [C] von der Mitte des ersten Nietbolzens bis zur Mitte des 21. Nietbolzens messen. Diese Messung an mehreren Stellen vornehmen, da die Kette ungleichmäßig verschleißen kann.

★ Wenn bei einer der Messungen der Grenzwert überschritten wird, muß die Kette erneuert werden. Beim Auswechseln der Kette ebenfalls das Motorritzel und den Hinterradzahnkranz auswechseln.




**Länge der Kette über 20 Glieder**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **317,5 - 318,2 mm** |
| **Grenzwert:** | **323 mm** |

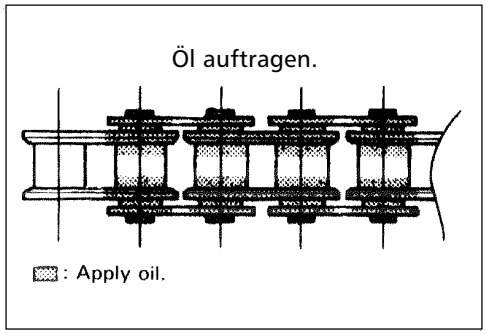
### ACHTUNG

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.

## Antriebskette

### 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.



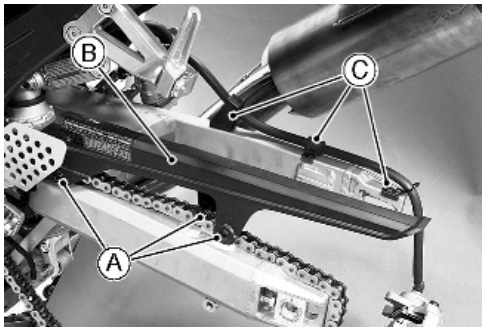

**VORSICHT**

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 Kerosine 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.

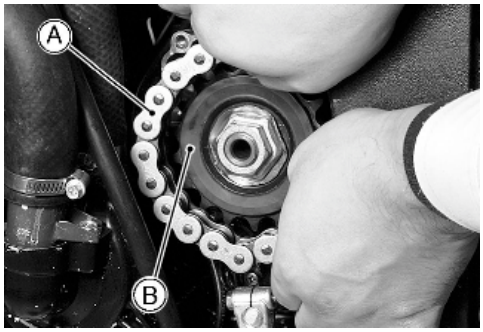
- Öl seitlich auf die Rollen auftragen, so daß es bis zu den Niet-bolzen und Hülsen durchdringt. Öl auch auf die O-Ringe auftra-gen, damit diese mit Öl beschichtet sind.
- Überschüssiges Öl abwischen.

### Ausbau der Antriebskette

- Folgende Teile entfernen:
  Hinterrad (siehe Abschnitt Räder/Reifen)
  Schrauben [A] für Kettenabdeckung
  Kettenabdeckung [B]
  Bremsschlauch-Klemmschrauben [C]
  Schwinge (siehe Abschnitt Federung)
  Motorritzelabdeckung (siehe Angaben in diesem Abschnitt)




- Die Antriebskette [A] vom Motorritzel [B] abheben und aus dem Rahmen herausnehmen.



## Antriebskette

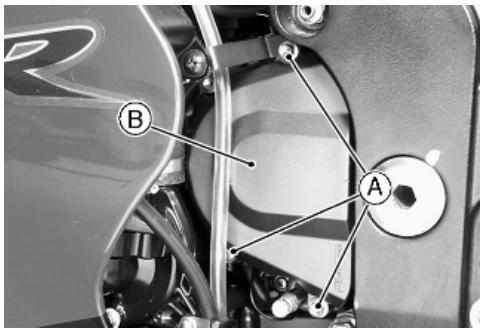
**Einbau der Antriebskette**

- Die Antriebskette auf das Motorritzel auflegen.
- Folgende Teile einbauen:
  Schwinge (siehe Abschnitt Federung)
  Hinterrad (siehe Abschnitt Räder/Reifen)
  Motorritzelabdeckung
  Kettenabdeckung
- Die Kette nach dem Einbau spannen (siehe Spannen der Antriebskette).

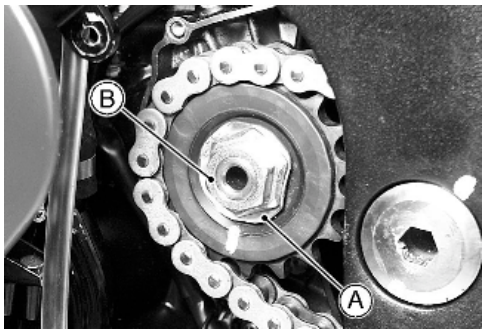
## Kettenräder, Radkupplung

**Ausbau des Motorritzels**

- Folgende Teile entfernen:
  Schrauben [A] für Motorritzelabdeckung
  Motorritzelabdeckung [B]



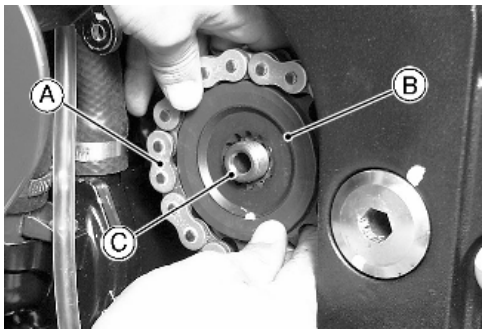

- Die gebogene Unterlegscheibe [A] gerade biegen.
- Die Motorritzelmutter [B] und die Unterlegscheibe entfernen.




### ANMERKUNG

o Die Hinterradbremse betätigen, während Sie die Motorritzelmutter abschrauben.

- Das Hinterrad mit einer Stütze vom Boden abheben.
- Die Antriebskette lockern (siehe Spannen der Antriebskette).
- Die Antriebskette nach rechts vom Hinterradzahnkranz abnehmen.
- Die Antriebskette [A] vom Motorritzel [B] abheben.
- Das Motorritzel von der Abtriebswelle [C] abziehen.




**Einbau des Motorritzels**

- Die Unterlegscheibe für das Motorritzel und den Achssplint erneuern.
- Das Motorritzel montieren.
- Motoröl auf das Gewinde der Abtriebswelle und auf die Sitzfläche der Motorritzelmutter auftragen.
- Nach dem Festziehen der Motorritzelmutter eine Seite der Unterlegscheibe über die Mutter biegen.

### ANMERKUNG

o Die Hinterradbremse betätigen, wenn Sie die Mutter festziehen.

**Anziehmoment – Schrauben für Motorritzelabdeckung:**
**12 Nm (1,2 mkp)**
**Motorritzelmutter: 127 Nm (13 mkp)**

- Nach dem Einbau des Motorritzels die Antriebskette spannen (siehe Spannen der Antriebskette).

## Kettenräder, Radkupplung

**Ausbau des Hinterradzahnkranzes**

- Das Hinterrad ausbauen (siehe Abschnitt Räder/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.

- Die Zahnkranzmuttern [A] entfernen.
- Den Hinterrad-Zahnkranz [B] entfernen.

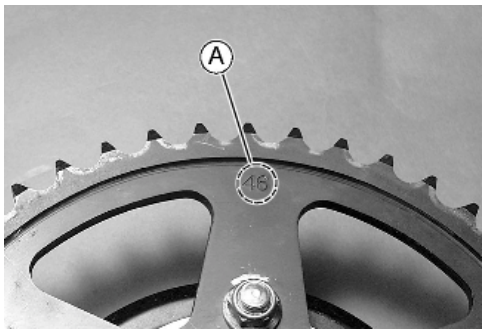



**Einbau des Hinterrad-Zahnkranzes**

- Den Zahnkranz so montieren, daß die Markierung der Anzahl der Zähne [A] nach außen zeigt.
- Die Zahnkranzmuttern festziehen.

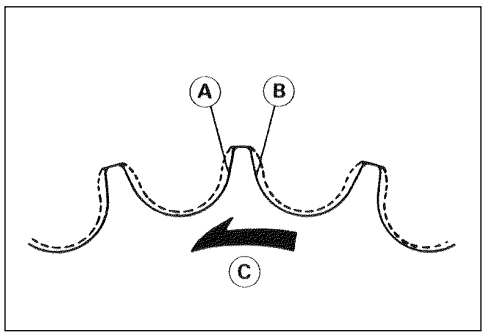
**Anziehmoment – Hinterrad-Zahnkranzmutter:**
**59 Nm (6,0 mkp)**

- Das Hinterrad einbauen (siehe Abschnitt Räder/Reifen).




**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 (siehe Prüfen des Antriebskettenverschleißes).
  [A] Abgenutzter Zahn (Motorritzel)
  [B] Abgenutzter Zahn (Hinterrad-Zahnkranz)
  [C] Drehrichtung

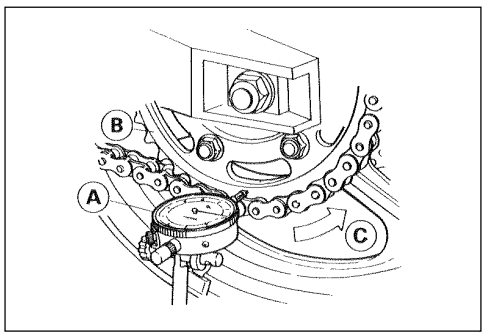



**ANMERKUNG**

- ○ Wenn ein Kettenrad ausgewechselt werden muß, ist wahrscheinlich auch die Kette abgenutzt. Beim Auswechseln eines Kettenrads stets auch die Kette inspizieren.

**Verzug des Hinterrad-Zahnkranzes**

- Das Hinterrad vom Boden abheben (siehe Abschnitt Räder und Reifen), so daß sich das Rad frei dreht.
- Eine Messuhr [A] in der Nähe des Zahnkranzes am Hinterrad [B], wie gezeigt, ansetzen und das Hinterrad drehen [C], um den Schlag (Verzug) des Zahnkranzes zu messen. Der Unterschied zwischen dem höchsten und niedrigsten Anzeigewert entspricht dem Schlag (Verzug).
- ★ Wenn der Schlag den zulässigen Wert überschreitet, ist der Hinterradzahnkranz zu erneuern.




**Verzug des Hinterradzahnkranzes**

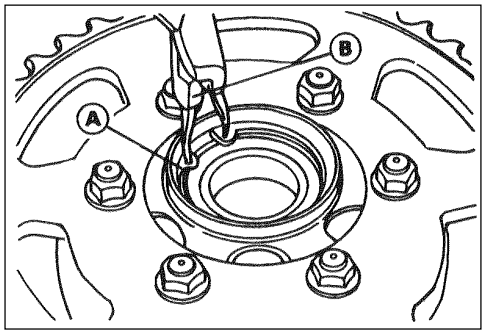
| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **0,4 mm oder weniger** |
| **Grenzwert:** | **0,5 mm** |

## Kettenräder, Radkupplung

**Ausbau des Radkupplungslagers**

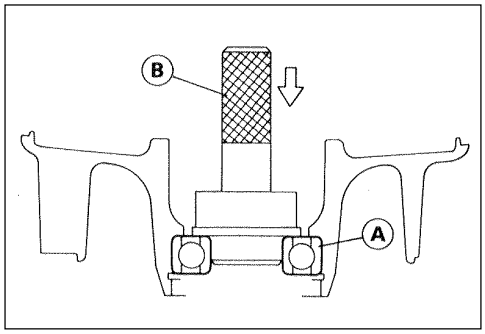
- Folgende Teile entfernen:
  Kupplung
  Fettdichtung
  Sicherungsring [A]

  **Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143 [B]**




- Das Lager [A] von der Radseite her herausschlagen.

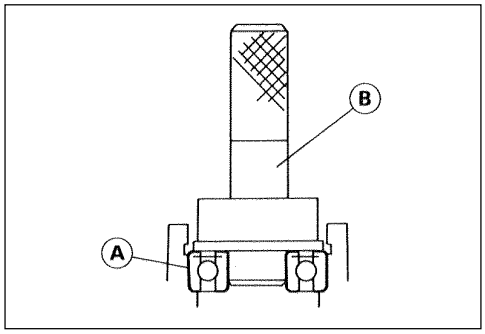
  **Spezialwerkzeug – Lagertreibersatz: 57001-1129 [B]**




**Einbau des Radkupplungslagers**

- Das Lager erneuern.
- Das Lager [A] einpressen, bis es in der Bohrung aufsitzt.

  **Spezialwerkzeug – Lagertreibersatz: 57001-1129 [B]**

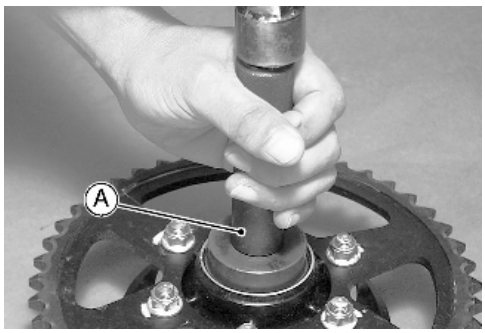



- Das Lager mit Hochtemperaturfett füllen.
- Einen neuen Sicherungsring einsetzen.

  **Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143**

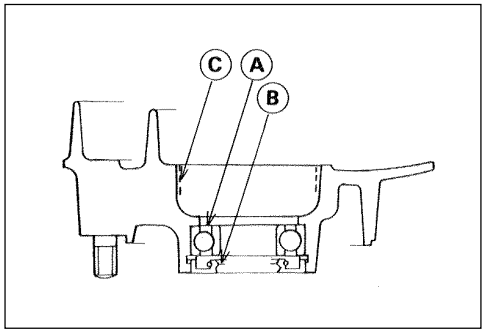
- Die Fettdichtung erneuern.
- Die Fettdichtung einpressen, bis die Oberfläche der Dichtung mit dem Ende der Bohrung bündig ist.
- ○ Hochtemperaturfett auf die Dichtlippen auftragen.

  **Spezialwerkzeug – Lagertreibersatz: 57001-1129 [A]**




**Einbau der Kupplung**

- Folgende Teile schmieren und die Kupplung einbauen:
  Kugellager [A]
  Fettdichtung [B]
  Kupplungsinnenfläche [C]



## Kettenräder, Radkupplung

**Prüfen und Schmieren der Radkupplungslager**

### ANMERKUNG

○ Für das Prüfen und Schmieren braucht das Kupplungslager nicht ausgebaut zu werden. Wenn es ausgebaut wird, muß es erneuert werden.

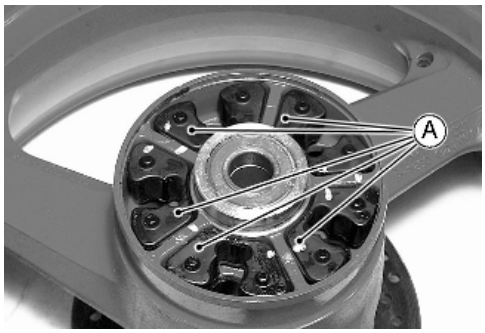
- Das Lager mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen, trocknen (in trockenem Zustand nicht drehen) und ölen. Dann das Lager von Hand drehen, um seinen Zustand zu überprüfen.

★ Wenn es laut ist, sich nicht weich dreht oder raue Stellen aufweist, muß es ausgewechselt werden.

- Das Lager mit einem guten Lagerfett fetten. Dann das Lager von Hand einige Male durchdrehen, damit sich das Fett gleichmäßig verteilt.

**Prüfen der Dämpfer**

- Die Hinterradkupplung ausbauen und die Gummidämpfer [A] kontrollieren.
- Die Dämpfer erneuern, wenn sie beschädigt oder gealtert zu sein scheinen.



## Inhaltsverzeichnis


Explosionszeichnungen 11-2

Technische Daten 11-4

Fußbremshebel 11-5
- Prüfen der Fußbremshebelstellung 11-5
- Nachstellen des Fußbremshebels 11-5

Bremssättel 11-6
- Ausbau des Vorderrad-Bremssattels 11-6
- Ausbau des Hinterrad-Bremssattels 11-6
- Einbau 11-6
- Zerlegen des Vorderrad-Bremssattels 11-7
- Zusammenbau des Vorderrad-Bremssattels 11-7
- Zerlegen des Hinterrad-Bremssattels 11-8
- Zusammenbau des Hinterrad-Bremssattels 11-9

Bremsklötze 11-10
- Ausbau der Vorderrad-Bremsklötze 11-10
- Einbau der Vorderrad-Bremsklötze 11-10
- Ausbau der Hinterrad-Bremsklötze 11-10
- Einbau der Hinterrad-Bremsklötze 11-11
- Bremsbelagverschleiß 11-11

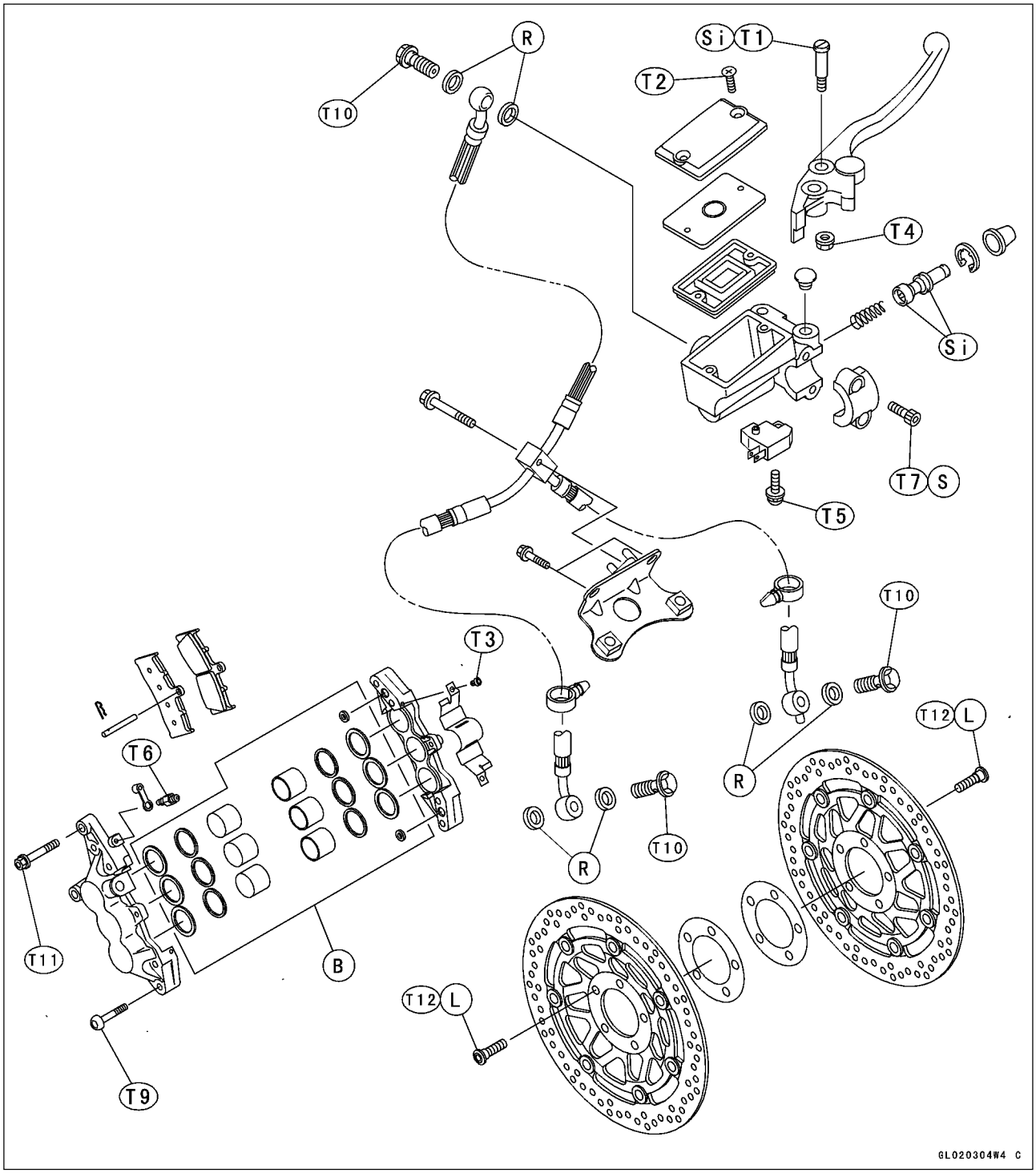
Hauptzylinder 11-12
- Ausbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders 11-12
- Einbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders 11-12
- Ausbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders 11-13
- Einbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders 11-13
- Zerlegen des Vorderrad-Hauptbremszylinders 11-13
- Zerlegen des Hinterrad-Hauptbremszylinders 11-14
- Zusammenbau 11-14
- Inspektion der Hauptzylinder (Sichtkontrolle) 11-15

Bremsscheibe 11-16
- Ausbau 11-16
- Einbau 11-16
- Bremsscheibenverschleiß 11-16
- Verzug der Bremsscheiben 11-16

Bremsflüssigkeit 11-17
- Kontrolle des Bremsflüssigkeitsstands 11-17
- Wechseln der Bremsflüssigkeit 11-17
- Entlüften der Bremsleitung 11-18

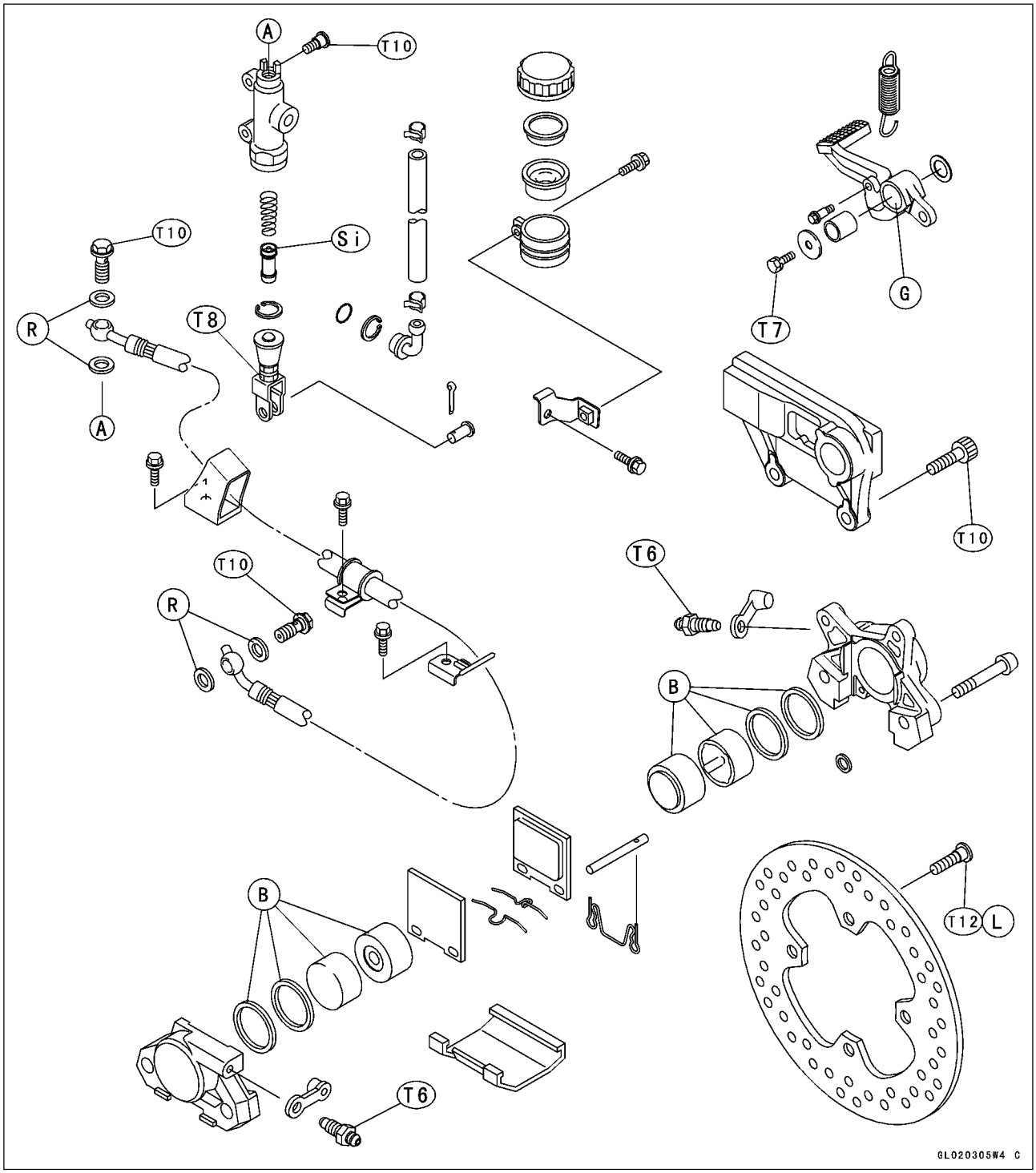
Bremsschlauch 11-20
- Aus- und Einbau 11-21
- Inspektion 11-21

## Explosionszeichnungen




B: Bremsflüssigkeit auftraten
R: Auswechselteil
S: In der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen
SI: Silikonfett auftragen (z.B. PBC Fett)
L: Sicherungslack auftragen
T1: 1,0 Nm (0,1 mkp)
T2: 1,5 Nm (0,15 mkp)
T3: 2,9 Nm (0,30 mkp)
T4: 5,9 Nm (0,6 mkp)
T5: 1,2 Nm (0,10 mkp)
T6: 7,8 Nm (0,8 mkp)
T7: 8,8 Nm (0,90 mkp)
T9: 21 Nm (2,1 mkp)
T10: 25 Nm (2,5 mkp)
T11: 34 Nm (3,5 mkp)
T12: 27 Nm (2,8 mkp)

## Explosionszeichnungen




B: Bremsflüssigkeit auftraten
G: Fett auftragen
R: Auswechselteil
SI: Silikonfett auftragen (z.B. PBC Fett)

T6: 7,8 Nm (0,8 mkp)
T7: 8,8 Nm (0,90 mkp)
T8: 18 Nm (1,8 mkp)
T10: 25 Nm (2,5 mkp)
T12: 27 Nm (2,8 mkp)

## Technische Daten

| Position | | Normalwert | Grenzwert |
|---|---|---|---|
| **Bremshebel, Fußbremshebel:** | | | |
| Stellung des Bremshebels | | 5-fach verstellbar (entsprechend dem Fahrerwunsch) | - - - |
| Bremshebelspiel | | Nicht einstellbar | - - - |
| Fußbremshebelspiel | | Nicht einstellbar | - - - |
| Fußbremshebelstellung | | Ca. 43 mm unterhalb Oberkante Fußraste | - - - |
| **Bremsflüssigkeit:** | | | |
| Sorte | | D.O.T. 4 | - - - |
| **Bremsklötze** | | | |
| Belagdicke: | Vorne | 4 mm | 1 mm |
| | Hinten | 4 mm | 1 mm |
| **Bremsscheiben:** | | | |
| Dicke: | Vorne | 4,8 – 5,1 mm | 4,5 mm |
| | Hinten | 5,8 – 6,0 | 5,0 mm |
| Unwucht | | 0,15 mm oder weniger | 0,3 mm |

**Spezialwerkzeuge – Federringzange: 57001-143**
**Heber: 57001-1238**

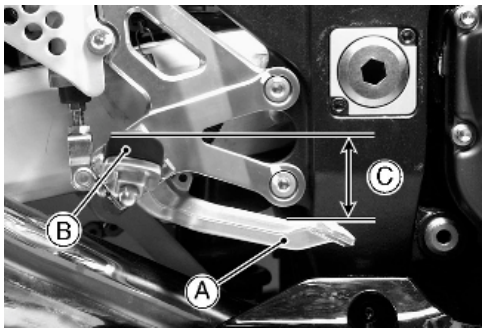
## Fußbremshebel

**Prüfen der Fußbremshebelstellung**

- Kontrollieren ob der Fußbremshebel [A] in der richtigen Stellung ist.
  [B] Fußraste

  **Fußbremshebelstellung [C]**
  **Normalwert: ca. 43 mm unterhalb Oberkante Fußraste.**

★ Wenn die Stellung nicht in Ordnung ist, muß der Fußbremshebel nachgestellt werden.

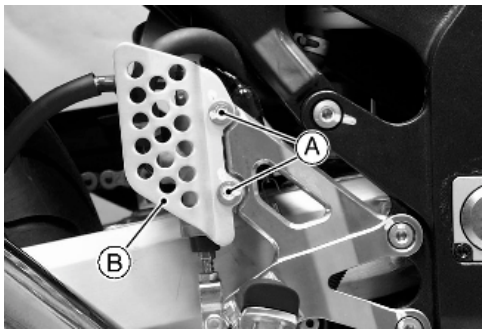



**Nachstellen des Fußbremshebels**

### ANMERKUNG

○ Normalerweise ist es nicht erforderlich, den Fußbremshebel nachzustellen; er muß jedoch nachgestellt werden, wenn der Hauptzylinder zerlegt wird oder wenn die Fußbremshebelstellung nicht korrekt ist.

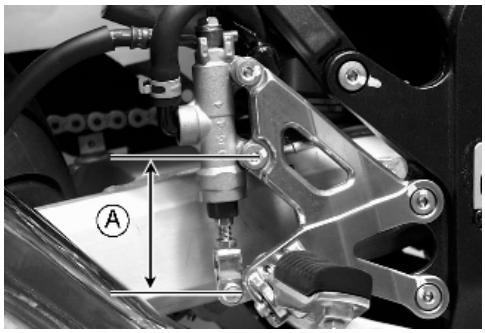
- Die Schrauben [A] herausdrehen und den Haltewinkel [B] der Abdeckung entfernen.
- Die Schrauben mit dem Hauptzylinder wieder einbauen.




- Die in der Abbildung angegebene Länge messen.

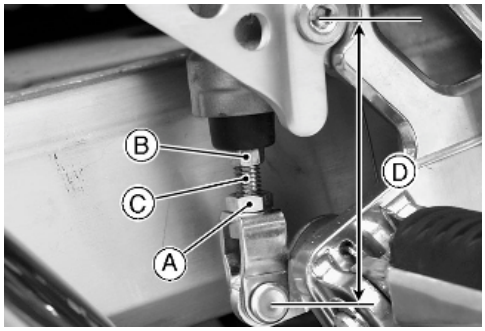
  **Länge [A]**
  **Normalwert: 67 ± 1 mm**

★ Wenn die Länge stimmt, ist der Fußbremshebel vielleicht verbogen oder falsch montiert.
★ Wenn die Länge nicht innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt, ist die Druckstange im Hauptzylinder wie folgt zu verstellen.




○ Die Kontermutter an der Druckstange [A] lösen.
○ Den Sechskantkopf [B] an der Druckstange [C] drehen, bis die vorgeschriebene Länge [D] erreicht ist.
○ Die Kontermutter festziehen.

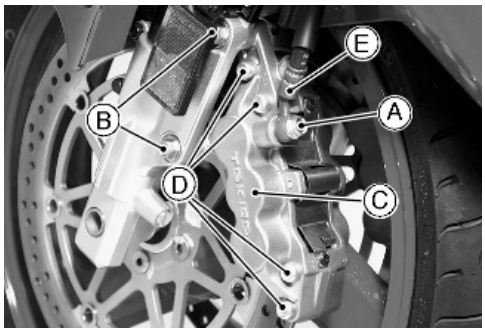
**Anziehmoment – Kontermutter für Druckstange des Hinterrad-Hauptzylinders: 18 Nm (1,8 mkp)**




- Die Arbeitsweise des Bremslichtschalters kontrollieren (siehe Abschnitt Elektrik).

## Bremssättel

**Ausbau des Vorderrad-Bremssattels**




- Die Hohlschraube [A] am unteren Ende des Bremsschlauchs lösen und lose festziehen.
- Die Befestigungsschrauben [B] lösen und den Bremssattel [C] von der Bremsscheibe abnehmen.

**VORSICHT**
Die Bremssattelschrauben [D] nicht lösen. Für den Ausbau des Bremssattels nur die Bremssattel-Befestigungsschrauben herausnehmen. Wenn die Bremssattelschrauben gelöst werden, läuft Bremsflüssigkeit aus.

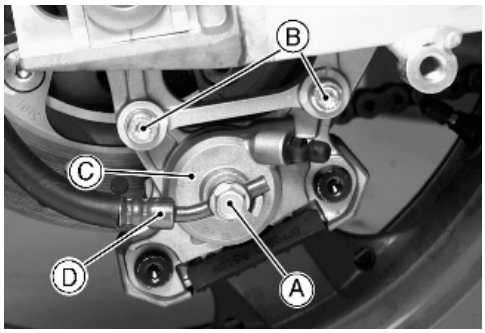
- Die Hohlschraube abschrauben und den Bremsschlauch [E] vom Bremssattel abnehmen (siehe Aus- und Einbau der Bremsschläuche).

**VORSICHT**
Auslaufende Bremsflüssigkeit sofort aufwischen.

**ANMERKUNG**

- Wenn der Bremssattel nach dem Ausbau zerlegt werden soll und keine Druckluft zur Verfügung steht, ist der Bremssattel vor dem Abziehen des Bremsschlauches zu zerlegen (siehe Zerlegen des Vorderrad-Bremssattels).

**Ausbau des Hinterrad-Bremssattels**




- Die Hohlschraube [A] am unteren Ende des Bremsschlauchs lösen und lose festziehen.
- Die Befestigungsschrauben [B] lösen und den Bremssattel [C] von der Bremsscheibe abnehmen.
- Die Hohlschraube abschrauben und den Bremsschlauch [D] vom Bremssattel abnehmen (siehe Aus- und Einbau der Bremsschläuche).

**VORSICHT**
Auslaufende Bremsflüssigkeit sofort aufwischen.

**ANMERKUNG**

- Wenn der Bremssattel nach dem Ausbau zerlegt werden soll und keine Druckluft zur Verfügung steht, ist der Bremssattel vor dem Abziehen des Bremsschlauches zu zerlegen (siehe Zerlegen des Hinterrad-Bremssattels).

**Einbau**

- Den Bremssattel einbauen und das untere Ende des Bremsschlauchs anschließen.
- An beiden Seiten der Bremsschlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen.
- Die Hohlschraube und Bremssattel-Befestigungsschrauben festziehen.

**Anziehmoment – Bremssattel-Befestigungsschrauben (vorne): 34 Nm (3,5 mkp)**
**Bremssattel-Befestigungsschrauben (hinten): 25 Nm (2,5 mkp)**
**Bremsschlauchhohlschraube: 25 Nm (2,5 mkp)**

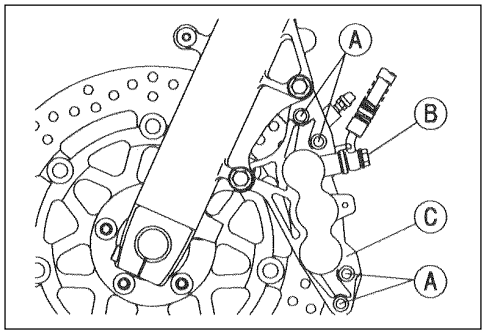
- Den Bremsflüssigkeitsstand in den Bremsflüssigkeitsbehältern kontrollieren.
- Die Bremsleitung entlüften (siehe Entlüften der Bremsleitung).
- Die Bremse ausprobieren; sie darf nicht schleifen und es darf keine Bremsflüssigkeit austreten.

**ACHTUNG**
Das Motorrad nicht fahren, bevor die Bremse ihre volle Wirkung ereicht hat. Dazu mit dem Bremshebel oder dem Fußbremshebel so lange pumpen, bis die Bremsklötze an der Scheibe anliegen. Die Bremse spricht bei erstmaliger Betätigung nicht an, wenn dies nicht zuvor getan wurde.

## Bremssättel

**Zerlegen des Vorderrad-Bremssattels**

- Bremsklotzfeder und Bremsklötze ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Die Bremssattelschrauben [A] und die Bremssattel-Hohlschraube [B] lösen und leicht festziehen.
- Den Vorderrad-Bremssattel [C] und die Hohlschraube entfernen.
- Die Vorderrad-Bremssattelschrauben entfernen und den Vorderrad-Bremssattel auseinandernehmen.
- Die O-Ringe entfernen.

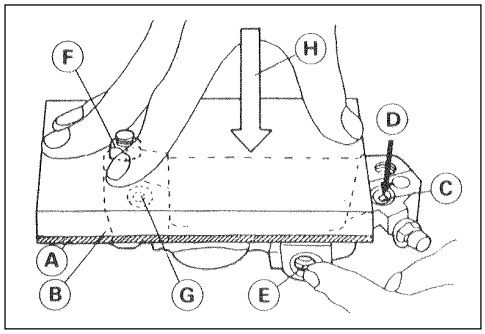



- Den Kolben mit Druckluft ausbauen. Eine Möglichkeit ist nachstehend beschrieben:

o Eine Gummidichtung [A] und ein mehr als 10 mm dickes Holzbrett [B] gemäß Abbildung auf die Bremssattelhälfte aufsetzen und mittels einer geeigneten Schraube und einer Mutter gemäß Abbildung zusammenmontieren. Einen der Ölkanäle [C] offen lassen.

o Ein wenig Druckluft [D] auf den Ölkanal aufbringen, bis die Kolben die Gummidichtung berühren. Während dieses Vorgangs die Öffnung [E] des Schlauchanschlusses blockieren, wenn eine solche Öffnung an der Bremssattelhälfte vorhanden ist.

Schraube und Mutter [F]
Ölkanal mit Gummidichtung abgedichtet. [G]
Nach unten drücken. [H]

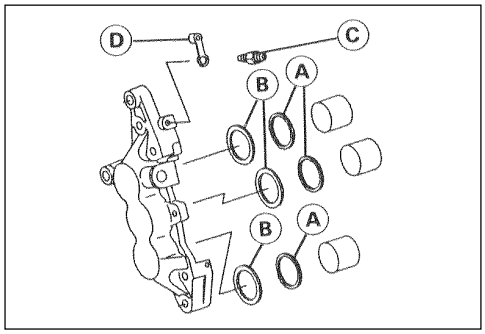



**ACHTUNG**

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

o Die Kolben von Hand herausziehen.

- Die Staubdichtungen [A] und Bremsflüssigkeitsdichtungen [B] entfernen.
- Das Entlüftungsventil [C] und die Gummikappe [D] entfernen.
- Den obigen Arbeitsgang für den Ausbau der Kolben an der anderen Seite des Bremssattelgehäuses wiederholen.




**ANMERKUNG**

o Wenn keine Druckluft zur Verfügung steht, sind bei beiden Bremssätteln die Kolben auszubauen, bevor der Bremsschlauch abgezogen wird.

o Einen entsprechenden Behälter für die Bremsflüssigkeit bereitstellen und darüber die Arbeiten ausführen.

o Feder und Bremsklötze entfernen (siehe Ausbau der Vorderrad-Bremsklötze).

o Mit dem Bremshebel pumpen, bis die Kolben aus den Zylindern herauskommen und dann den Bremssattel zerlegen.

**Zusammenbau des Vorderrad-Bremssattels**

- Alle Bremssattelteile außer den Bremsklötzen reinigen.

**VORSICHT**

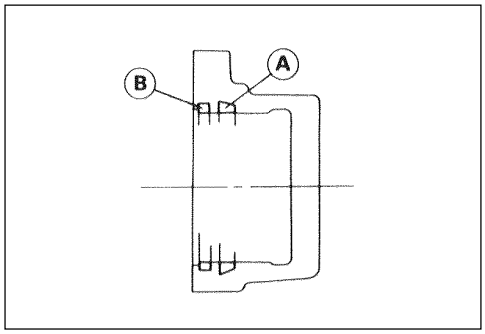
Für das Reinigen der Teile nur Bremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol verwenden.

- Das Entlüftungsventil und die Gummikappe einbauen.

**Anziehmoment – Entlüftungsventil: 7,8 Nm (0,8 mkp)**

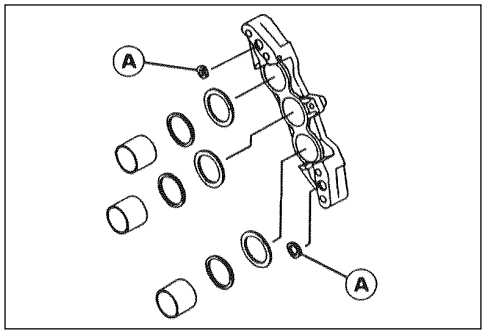
## Bremssättel

- Die Bremsflüssigkeitsdichtungen [A] erneuern.
  - Bremsflüssigkeit auf die Flüssigkeitsdichtungen auftragen und diese von Hand in die Zylinder einbauen.
- Die Staubdichtungen [B] erneuern, wenn sie beschädigt sind.
  - Bremsflüssigkeit auf die Staubdichtungen auftragen und diese von Hand in die Zylinder eindrücken.




- Die O-Ringe [A] erneuern, wenn sie beschädigt sind.
- Bremsflüssigkeit auf die Außenfläche der Kolben auftragen und die Kolben von Hand in die Zylinder schieben.
- Vergewissern Sie sich, daß die O-Ringe vorhanden sind.
- Die Bremssattelschrauben festziehen.

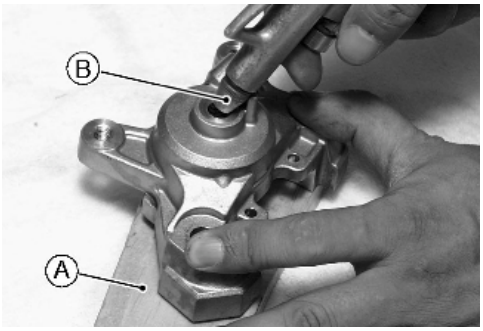
**Anziehmoment – Vorderrad-Bremssattelschrauben: 21 Nm (2,1 mkp)**




- Die Bremsklötze einbauen (siehe Einbau der Vorderrad-Bremsklötze).
- Ausgelaufene Bremsflüssigkeit mit einem feuchten Tuch vom Bremssattel abwischen.

**Zerlegen des Hinterrad-Bremssattels**

- Den Hinterrad-Bremssattel ausbauen.
- Bremsklötze und Ratterdämpfungsfeder ausbauen (siehe Ausbau der Hinterrad-Bremsklötze).
- Das Kolbenisolierstück ausbauen.
- Den Kolben mit Druckluft ausbauen.
  - Die Öffnung des Bremssattels mit einem sauberen, dicken Tuch abdecken [A].
  - Für den Ausbau des Kolbens etwas Druckluft [B] auf den Bremsleitungseingang am Bremssattel aufbringen.




**ACHTUNG**

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

- Staubdichtung und Bremsflüssigkeitsdichtung entfernen.
- Entlüftungsventil und Gummikappe entfernen.

**ANMERKUNG**

- Wenn keine Druckluft zur Verfügung steht, ist der Kolben wie folgt auszubauen, bevor der Bremsschlauch vom Bremssattel abgezogen wird.
- Einen entsprechenden Behälter für die Bremsflüssigkeit bereitstellen und darüber die Arbeiten ausführen.
- Bremsklötze und Feder ausbauen (siehe Ausbau der Hinterrad-Bremsklötze).
- Mit dem Fußbremshebel pumpen, um den Bremssattelkolben auszubauen.

## Bremssättel

**Zusammenbau des Hinterrad-Bremssattels**

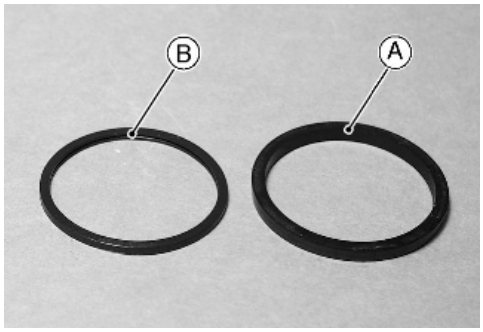
- Alle Bremssattelteile außer den Bremsklötzen reinigen.

**VORSICHT**
Für das Reinigen der Teile nur Bremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol verwenden.

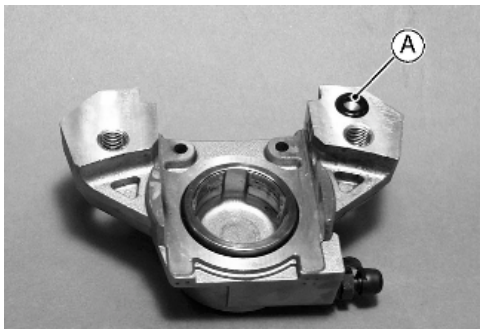
- Das Entlüftungsventil einbauen und die Gummikappe aufsetzen.

**Anziehmoment – Entlüftungsventil: 7,8 Nm (0,8 mkp)**

- Die Bremsflüssigkeitsdichtung [A] erneuern.
- ○ Bremsflüssigkeit auf die Bremsflüssigkeitsdichtung auftragen und diese von Hand in die Zylinder einbauen.
- Die Staubdichtung [B] erneuern, wenn sie beschädigt sind.
- ○ Bremsflüssigkeit auf die Staubdichtung auftragen und diese von Hand in die Zylinder eindrücken.




- Den O-Ring [A] erneuern, wenn er beschädigt ist.
- Bremsflüssigkeit auf die Außenfläche des Kolben auftragen und den Kolben von Hand in den Zylinder drücken.
- Das Kolbenisolierstück einbauen.

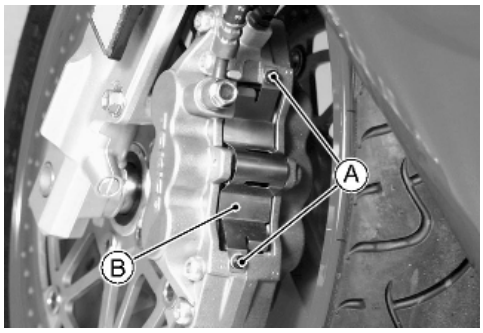



- Die Bremsklötze einbauen (siehe Einbau der Bremsklötze).
- Ausgelaufene Bremsflüssigkeit mit einem feuchten Tuch vom Bremssattel abwischen.

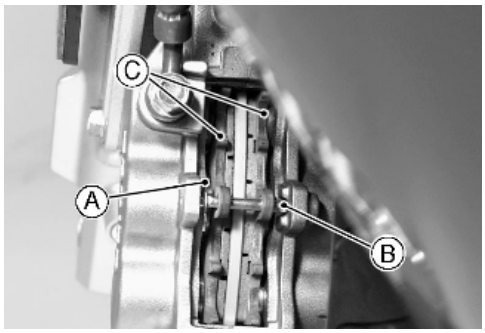
## Bremsklötze

**Ausbau der Vorderrad-Bremsklötze**

- Die Schrauben [A] für die Bremsklotzfedern herausdrehen und die Feder [B] entfernen.




- Die Klammer [A] herausziehen und den Bremsklotzstift [B] herausnehmen.
- Die Bremsklötze [C] herausnehmen.




**Einbau der Vorderrad-Bremsklötze**

- Die Bremssattelkolben von Hand so weit wie möglich hineindrücken.
- Die Bremsklötze einbauen.
- Bremsklotzstift und Klammer einbauen. Die Klammer muß „außerhalb" der Bremsklötze sitzen.
- Den Bremssattel montieren (siehe Einbau des Bremssattels).

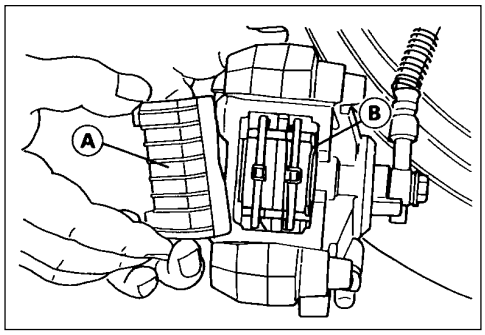
**Anziehmoment – Schrauben für Vorderrad-Bremsklotzfedern: 2,9 Nm (0,30 mkp)**

**ACHTUNG**

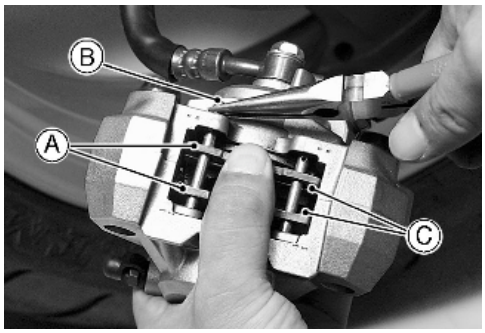
Das Motorrad nicht fahren bevor die Bremse ihre volle Wirkung erreicht hat. Dazu mit dem Bremshebel solange pumpen, bis die Bremsklötze an der Scheibe anliegen. Die Bremse spricht bei erstmaliger Betätigung nicht an, wenn dies nicht zuvor getan wurde.

**Ausbau der Hinterrad-Bremsklötze**

- Die Bremssattel-Befestigungsschrauben herausdrehen.
- Den Bremssattel von der Bremsscheibe abnehmen.
- Die Bremsklotzabdeckung [A] entfernen.
- Die Klammer [B] nach oben herausziehen.



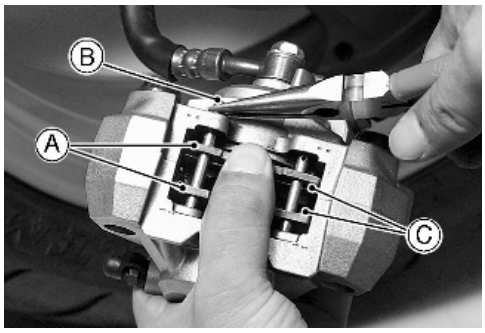

- Leicht auf die beiden Enden [A] der Bremsklötze drücken und den Stift [B] an dieser Seite abnehmen.
- Die Bremsklotzfedern [C] und die Bremsklötze entfernen.



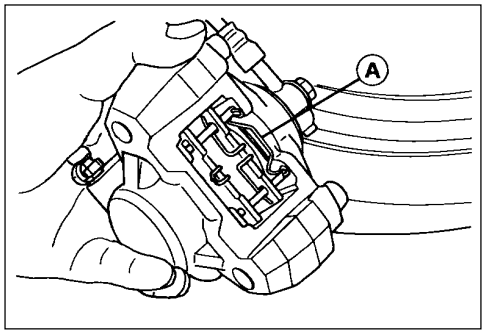
## Bremsklötze

**Einbau der Hinterrad-Bremsklötze**

- Den Bremssattelkolben von Hand so weit wie möglich hineindrücken.
- Die Bremsklötze[A] mit dem Stift [B] in den Bremssattel einsetzen.
- Die Ratterdämpfungsfeder [C] einbauen.
- ○ Auf des Federende [D] drücken und den Stift [E] einsetzen.
- Die Ratterdämpfungsfeder an der anderen Seite einsetzen.




- Die Klammer [A] einbauen. Die Klammer muß „außerhalb“ der Bremsklötze sitzen.
- Den Bremssattel einbauen (siehe Einbau der Bremssättel).

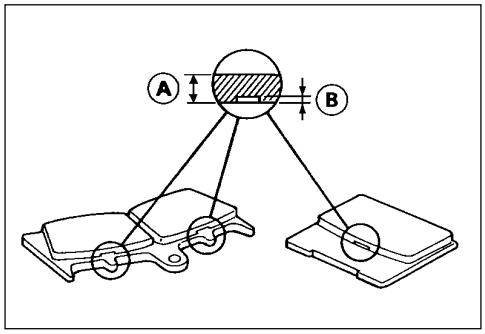



**ACHTUNG**

Das Motorrad nicht fahren bevor die Bremse ihre volle Wirkung erreicht hat. Dazu mit dem Fußbremshebel 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 Belagdicke [A] der Bremsklötze in dem jeweiligen Bremssattel kontrollieren.
- ★ Wenn bei einem der Klötze die Belagdicke den Grenzwert [B] unterschreitet, sind beide Bremsklötze als Satz auszuwechseln.

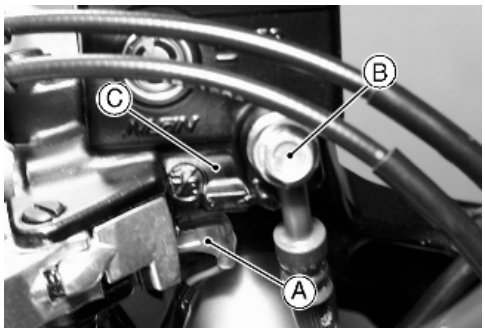



| | | |
|---|---|---|
| **Bremsbelagdicke** | | |
| **Normalwert:** | **Vorne** | **4 mm** |
| | **Hinten** | **4 mm** |
| **Grenzwert:** | | **1 mm** |

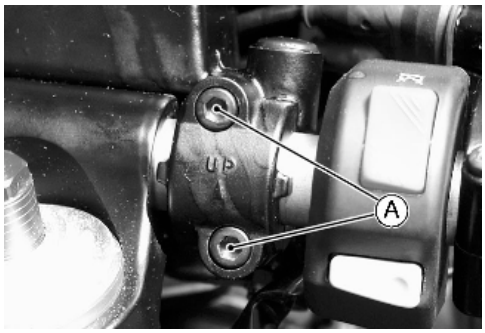
## Hauptzylinder

**Ausbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders**

- Die Steckverbinder [A] für den Vorderrad-Bremslichtschalter ausziehen.
- Die Hohlschraube [B] lösen, so daß der Bremsschlauch vom Hauptzylinder [C] abgenommen werden kann (siehe Aus- und Einbau der Bremsschläuche).

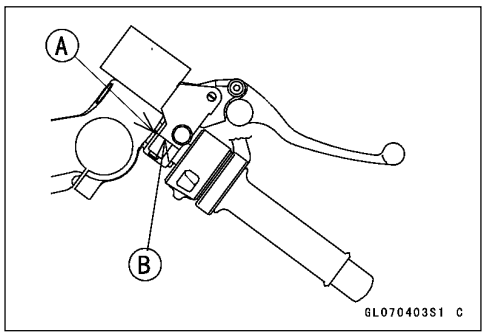



- Die Klemmschrauben [A] entfernen und den Hauptzylinder als Baugruppe mit Bremsflüssigkeitsbehälter, Bremshebel und Bremslichtschalter abmontieren.



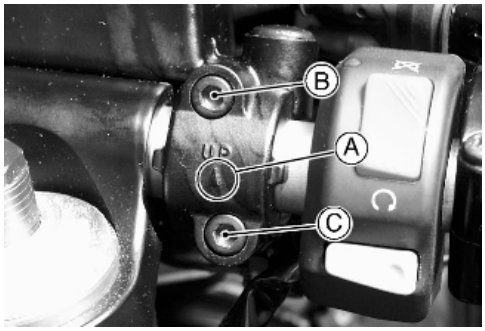

**Einbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders**

- Den Vorderrad-Hauptbremszylinder so einbauen, daß die Auflagefläche [A] des Schaltergehäuses mit der Auflagefläche [B] der Hauptzylinder-Befestigungsschelle fluchtet.




- Die Schelle muß so eingebaut werden, daß die Pfeilmarkierung [A] nach oben zeigt.
- Fett auf die Klemmbolzen auftragen.
- Zuerst den oberen [B] und dann den unteren Klemmbolzen [C] festziehen. Nach dem Festziehen ist am unteren Teil der Schelle ein Spalt vorhanden.

**Anziehmoment – Klemmbolzen für Vorderrad-Hauptbremszylinder: 8,8 Nm (0,90 mkp)**



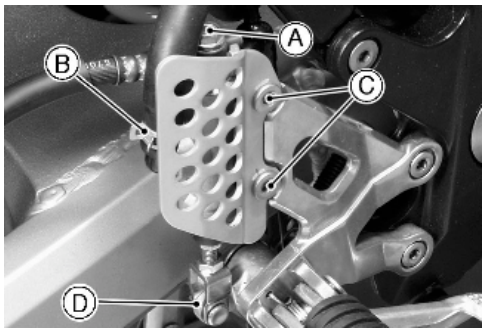

- Auf beiden Seiten der Bremsschlauch-Verschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen.
- Die Bremsschlauch-Hohlschraube festziehen.

**Anziehmoment – Bremsschlauchhohlschraube: 25 Nm (2,5 mkp)**

- Die Bremsleitung entlüften (siehe Entlüften der Bremsleitung).
- Die Bremswirkung kontrollieren. Die Bremse darf nicht schleifen und es darf keine Bremsflüssigkeit austreten.

## Hauptzylinder

**Ausbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders**




- Die Bremsschlauchhohlschraube [A] am Hauptzylinder herausdrehen (siehe Aus- und Einbau der Bremsschläuche).
- Das untere Ende des Ausgleichsbehälterschlauchs [B] abziehen und die Bremsflüssigkeit in einen Behälter auslaufen lassen.
- Die Schrauben [C] des Haltewinkels der Schutzabdeckung geringfügig lösen.
- Den Sicherungssplint [D] herausziehen.

### ANMERKUNG

o Den Fußbremshebel nach unten drücken und den Verbindungsstift abziehen.

- Die Schrauben des Haltewinkels herausdrehen und den Hauptzylinder abmontieren.

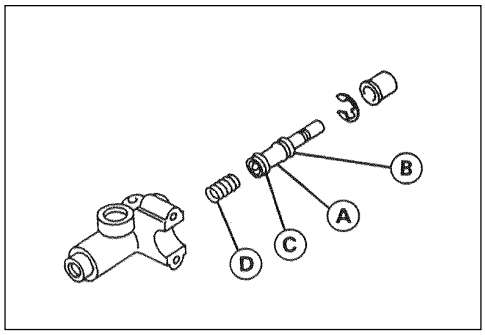
**Einbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders**

- Einen neuen Sicherungssplint einsetzen.
- Auf beiden Seiten der Bremsschlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen.
- Folgende Teile festziehen.

**Anziehmoment – Schrauben der Hauptzylinderabdeckung: 25 Nm (2,5mkp)**
**Bremsschlauch-Hohlschraube: 25 Nm (2,5 mkp)**

- Die Bremsleitung entlüften (siehe Entlüften der Bremsleitung).
- Die Bremswirkung kontrollieren. Die Bremse darf nicht schleifen und es darf keine Bremsflüssigkeit austreten.

**Zerlegen des Vorderrad-Hauptbremszylinders**




- Den Vorderrad-Hauptbremszylinder abmontieren (siehe Ausbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders).
- Den Deckel vom Bremsflüssigkeitsbehälter und die Membrane entfernen und die Bremsflüssigkeit in einen Behälter gießen.
- Die Kontermutter und den Lagerbolzen entfernen und den Bremshebel abnehmen.
- Die Staubkappe zurückschieben und den Sicherungsring abnehmen.

**Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143**

- Den Kolben [A], die Sekundärmanschette [B], die Primärmanschette [C] und die Rückholfeder [D] herausziehen.

**VORSICHT**
Die Sekundärmanschette nicht vom Kolben abnehmen, da sie hierbei beschädigt wird.

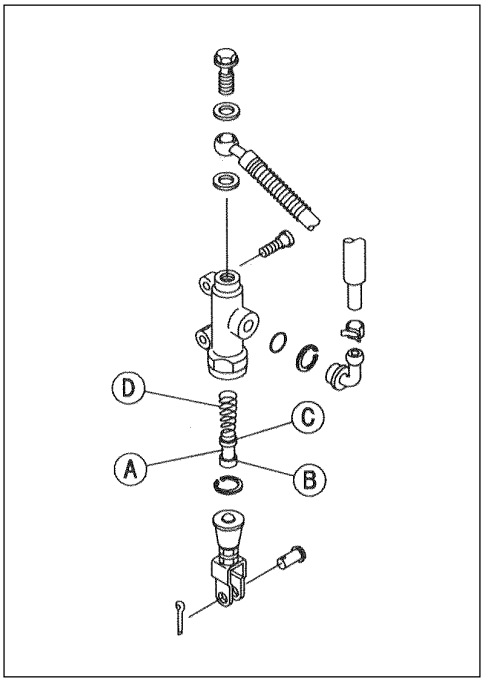
## Hauptzylinder

**Zerlegen des Hinterrad-Hauptbremszylinders**

- Den Hauptbremszylinder abmontieren (siehe Ausbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders).
- Die Staubkappe auf der Druckstange zurückschieben und den Sicherungsring abnehmen.

**Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143**

- Die Druckstange mit dem Kolbenanschlag herausnehmen.
- Den Kolben [A], die Sekundärmanschette [B], die Primärmanschette [C] und die Rückholfeder [D] abnehmen.




**VORSICHT**
Die Sekundärmanschette nicht vom Kolben abnehmen, da sie hierbei beschädigt wird.

**Zusammenbau**

- Vor dem Zusammenbau alle Teile, auch den Hauptzylinder, mit Bremsflüssigkeit oder Alkohol reinigen.

**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 Gummiteile an. Öl lässt sich schlecht vollständig von den Teilen entfernen; es gelangt schließlich an die Gummiteile der Scheibenbremse und zerstört diese.

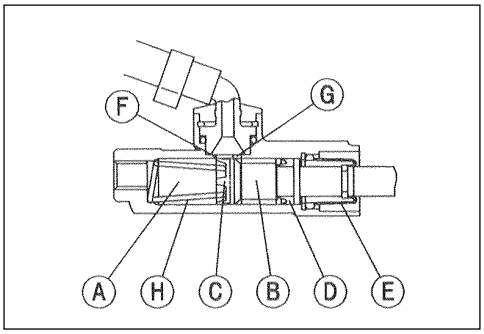
- Bremsflüssigkeit auf die ausgebauten Teile und auf die Innenfläche des Zylinders auftragen.
- Darauf achten, daß Kolben oder Zylinderwand nicht beschädigt werden.
- Die Kontermutter und den Bremshebellagerbolzen festziehen.

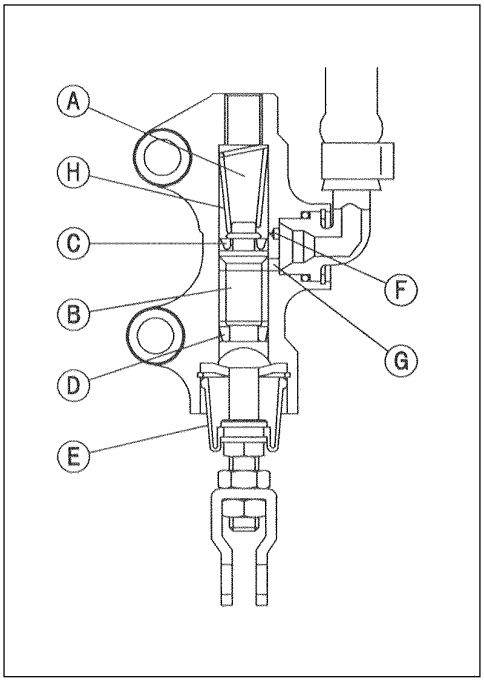
**Anziehmoment – Bremshebellagerbolzen: 1.0 Nm (0,1 mkp)**
**Kontermutter: 5,9 Nm (0,6 mkp)**

## Hauptzylinder

**Inspektion der Hauptzylinder (Sichtkontrolle)**

- Den Vorder- und Hinterrad-Hauptbremszylinder 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 am Bremshebel austritt, ist der Kolben mit den Manschetten auszutauschen.
- Die Staubkappen [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.

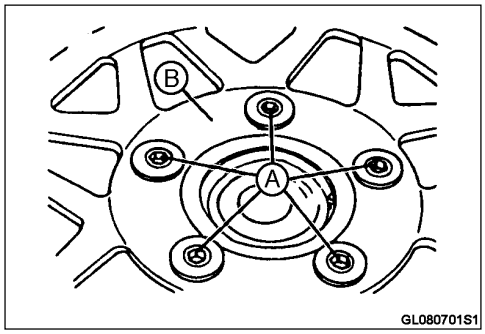


## Bremsscheibe

### Ausbau

- Das Rad ausbauen (siehe Abschnitt Räder/Reifen)
- Die Befestigungsschrauben [A] herausdrehen und die Bremsscheibe [B] abnehmen.



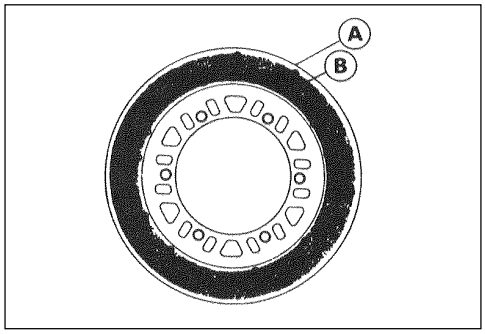

### Einbau

- Die Bremsscheibe so an das Rad montieren, daß die markierte Seite nach außen zeigt.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Befestigungsschrauben für die Hinterrad-Bremsscheibe auftragen.
- Die Befestigungsschrauben festziehen.

**Anziehmoment – Bremsscheiben-Befestigungsschrauben: 27 Nm (2,8 mkp)**

### Bremsscheibenverschleiß

- Die Dicke der Bremsscheiben an der Stelle mit dem größten Verschleiß messen.
- ★ Die Bremsscheibe [A] erneuern, wenn sie über das zulässige Maß hinaus abgenutzt ist.
  [B] Messfläche




**Dicke der Vorderrad-Bremsscheibe**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **4,8 – 5,1 mm** |
| **Grenzwert:** | **4,5 mm** |

**Dicke der Hinterrad-Bremsscheibe**

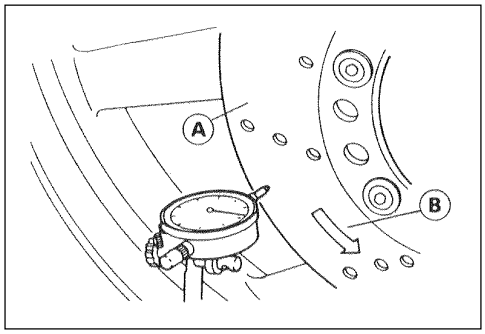
| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **5,8 – 6,0 mm** |
| **Grenzwert:** | **5,0 mm** |

### Verzug der Bremsscheiben

- Das Hinterrad vom Boden abheben.

**Spezialwerkzeug – Heber: 57001-1238**

- Für die Prüfung der Vorderrad-Bremsscheiben den Lenker ganz nach einer Seite einschlagen.
- Eine Messuhr gemäß Abbildung an die Bremsscheibe [A] ansetzen und die Unwucht messen.
  [B] Das Rad von Hand drehen.
- ★ Wenn die Unwucht den Grenzwert überschreitet, ist die Bremsscheibe auszuwechseln.



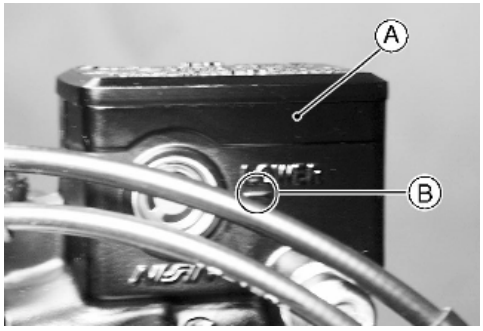

**Unwucht der Bremsscheiben**

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

## Bremsflüssigkeit

**Kontrolle des Bremsflüssigkeitsstands**

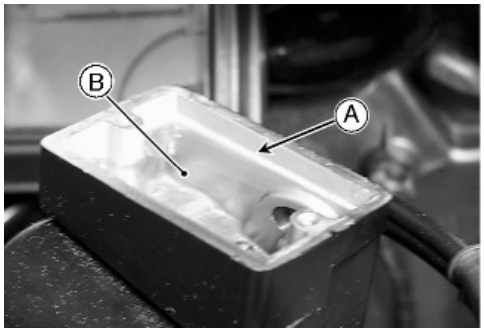
- Kontrollieren, ob die Bremsflüssigkeit im Vorderrad-Bremsflüssigkeitsbehälter [A] über der unteren Markierungslinie [B] steht.




### ANMERKUNG

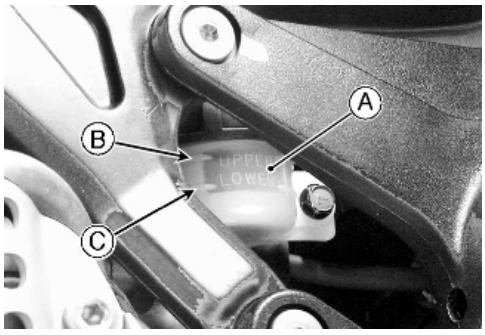
○ Bei der Kontrolle des Bremsflüssigkeitsstands den Lenker drehen, damit der Behälter waagerecht steht.

★ Wenn der Bremsflüssigkeitsstand zu niedrig ist muß Bremsflüssigkeit bis zur oberen Markierungslinie [C] im Behälter nachgefüllt werden.




- Im Behälter [A] für die Hinterradbremse muß die Bremsflüssigkeit zwischen der oberen Markierungslinie [C] und der unteren [B] stehen.

★ Wenn der Bremsflüssigkeitsstand zu niedrig ist, muß Bremsflüssigkeit bis zur oberen Markierungslinie nachgefüllt werden.

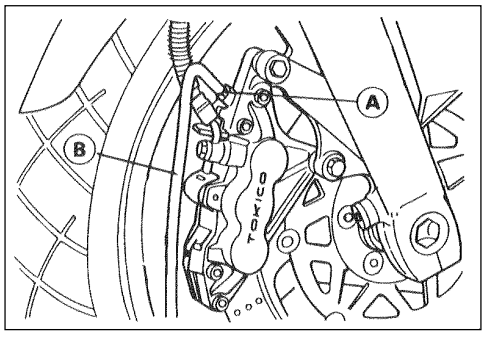



### ACHTUNG

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**

**Wechseln der Bremsflüssigkeit**




### ANMERKUNG

○ Der Ablauf beim Wechseln der Bremsflüssigkeit für die Vorderradbremse ist nachstehend beschrieben. Das Wechseln der Bremsflüssigkeit für die Hinterradbremse erfolgt in gleicher Weise.

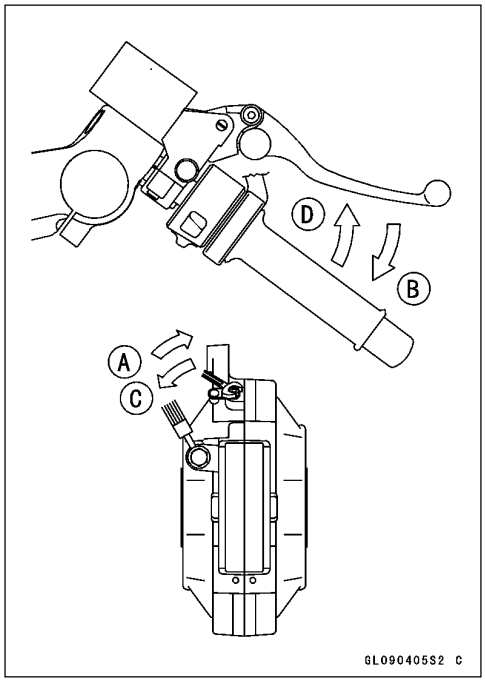
- Den Bremsflüssigkeitsbehälter waagerecht halten.
- Den Deckel vom Bremsflüssigkeitsbehälter abnehmen.
- Die Gummikappe vom Entlüftungsventil [A] am Bremssattel abnehmen.
- Einen Kunststoffschlauch [B] an das Entlüftungsventil am Bremssattel anschließen und das andere Ende des Schlauchs in einen Behälter führen.
- Frische Bremsflüssigkeit der vorgeschriebenen Sorte in den Behälter füllen.

## Bremsflüssigkeit

- Die Bremsflüssigkeit wie folgt wechseln:

○ Diesen Vorgang so lange wiederholen, bis frische Bremsflüssigkeit aus dem Kunststoffschlauch herauskommt oder bis sich die Farbe der Bremsflüssigkeit verändert.

1. Entlüftungsventil öffnen [A].
2. Bremse betätigen und halten [B].
3. Entlüftungsventil schließen [C].
4. Bremse freigeben [D].




### 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 Entlüftung von vorne beginnen, da Luft in die Leitung gelangt ist.

○ Vorderradbremse: Die obigen Schritte für den anderen Bremssattel wiederholen.

○ Hinterradbremse: Die obigen Schritte für das andere Entlüftungsventil wiederholen.

- Den Kunststoffschlauch abnehmen.
- Den Behälterdeckel aufschrauben.
- Die Anschlagschraube für den Deckel des Vorderrad-Bremsflüssigkeitsbehälter festziehen.

**Anziehmoment – Schrauben für Bremsflüssigkeitsbehälterdeckel: 1,5 Nm (0,15 mkp)**

- Das Entlüftungsventil festziehen und die Gummikappe aufsetzen.

**Anziehmoment – Entlüftungsventil: 7,8 Nm (0,80 mkp)**

- Nach dem Wechseln der Bremsflüssigkeit die Bremsen ausprobieren; sie dürfen nicht schleifen und es darf keine Bremsflüssigkeit austreten.

★ Erforderlichenfalls die Bremsleitung entlüften.

**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 oder des Fußbremshebels teilweise zur Komprimierung der Luft benutzt. Dadurch entsteht ein „teigiges“ Gefühl am Bremshebel oder am Fußbremshebel 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.

## Bremsflüssigkeit

### ANMERKUNG

○ Nachstehend ist das Entlüften der Vorderrad-Bremsleitung beschrieben. Die Hinterrad-Bremsleitung wird in gleicher Weise entlüftet.

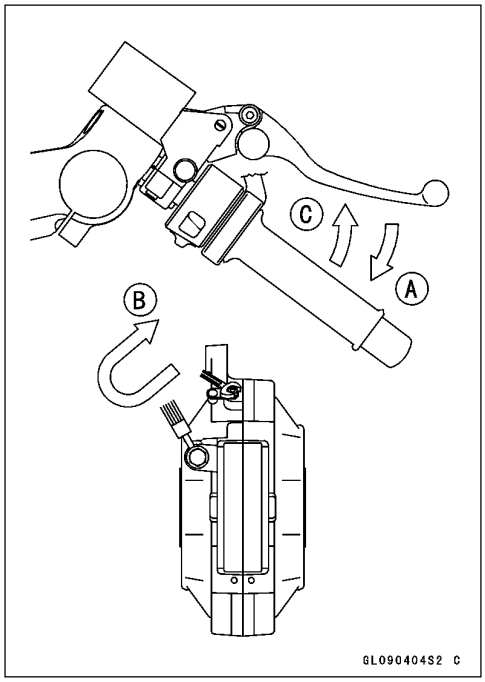
- Den Behälterdeckel und die Membrane entfernen.
- Bremsflüssigkeit bis zur oberen Markierungslinie in den Behälter füllen.
- Bei abgenommenem Behälterdeckel mit dem Bremshebel mehrere Male langsam pumpen, bis keine Luftblasen mehr durch die Bohrungen an der Unterseite des Behälters aufsteigen.

○ Auf diese Weise wird der Hauptbremszylinder entlüftet.

- Den Behälterdeckel aufschrauben.
- 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.
- Die Bremsleitung und den Bremssattel wie folgt entlüften:

○ Diesen Arbeitsgang wiederholen, bis keine Luft mehr aus dem Plastikschlauch austritt.

1. Mit dem Bremshebel pumpen, bis ein hartes Gefühl entsteht. Dann die Bremse betätigen und halten [A].
2. Bei betätigter Bremse das Ventil schnell öffnen und schließen [B].
3. Bremse freigeben [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.

○ Vorderradbremse: Die obigen Schritte für den andere Bremssattel wiederholen.

○ Hinterradbremse: Die obigen Schritte für das andere Entlüftungsventil wiederholen.

- Den Kunststoffschlauch abnehmen.
- Den Behälterdeckel aufsetzen.
- Die Anschlagschraube des Vorderrad-Bremsflüssigkeitsbehälterdeckels festziehen.

**Anziehmoment – Anschlagschraube für Vorderrad-Bremsflüssigkeitsbehälter: 1,5 Nm (0,15 mkp)**

- Das Entlüftungsventil festziehen und die Gummikappe aufsetzen.

**Anziehmoment – Entlüftungsventil: 7,8 Nm (0,8 mkp)**

- Den Bremsflüssigkeitsstand kontrollieren.
- Nach dem Entlüften die Bremse ausprobieren. Die Bremse darf nicht schleifen und es darf keine Bremsflüssigkeit austreten.

## Bremsschlauch

**ACHTUNG**

**Bei Arbeiten an der Scheibenbremse sind die folgenden Vorsichtmaßnahmen 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 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.**

## Bremsschlauch

### Aus- und Einbau

**VORSICHT**
Bremsflüssigkeit greift lackierte oder galvanisierte Oberflächen an, ausgelaufene Bremsflüssigkeit sollte sofort vollständig abgewischt werden.

- Beim Ausbau des Bremsschlauchs ist darauf zu achten, daß keine Bremsflüssigkeit an lackierte Flächen oder Kunststoffteile kommt.
- Das Ende des Bremsschlauchs vorübergehend an einer etwas höheren Stelle befestigen, damit möglichst wenig Bremsflüssigkeit ausläuft.
- Auf beiden Seiten der Bremsschlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen.
- Beim Einbau der Schläuche darauf achten, daß diese nicht scharf gebogen, eingeklemmt, abgeflacht oder verdreht werden und die Schläuche gemäß dem Abschnitt Verlegen der Schläuche im Kapitel Allgemeine Informationen verlegen.
- Die Hohlschrauben an den Schlauchanschlüssen festziehen.

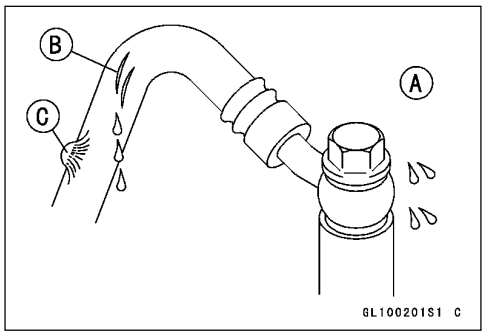
**Anziehmoment – Bremsschlauchhohlschrauben:**
**25 Nm (2,5 mkp)**

- Nach dem Einbau der Bremsschläuche die Bremsleitungen entlüften (siehe Entlüften der Bremsleitung).

### Inspektion

- Durch den hohen Druck in der Bremsleitung kann Bremsflüssigkeit austreten oder der Schlauch kann platzen, wenn die Leitung nicht vorschriftsmäßig gewartet wird. Den Schlauch bei der Inspektion biegen und verdrehen.

★ Den Schlauch auswechseln, wenn Risse oder Beulen festzustellen sind.



## Inhaltsverzeichnis


Explosionszeichnungen 12-2

Technische Daten 12-4

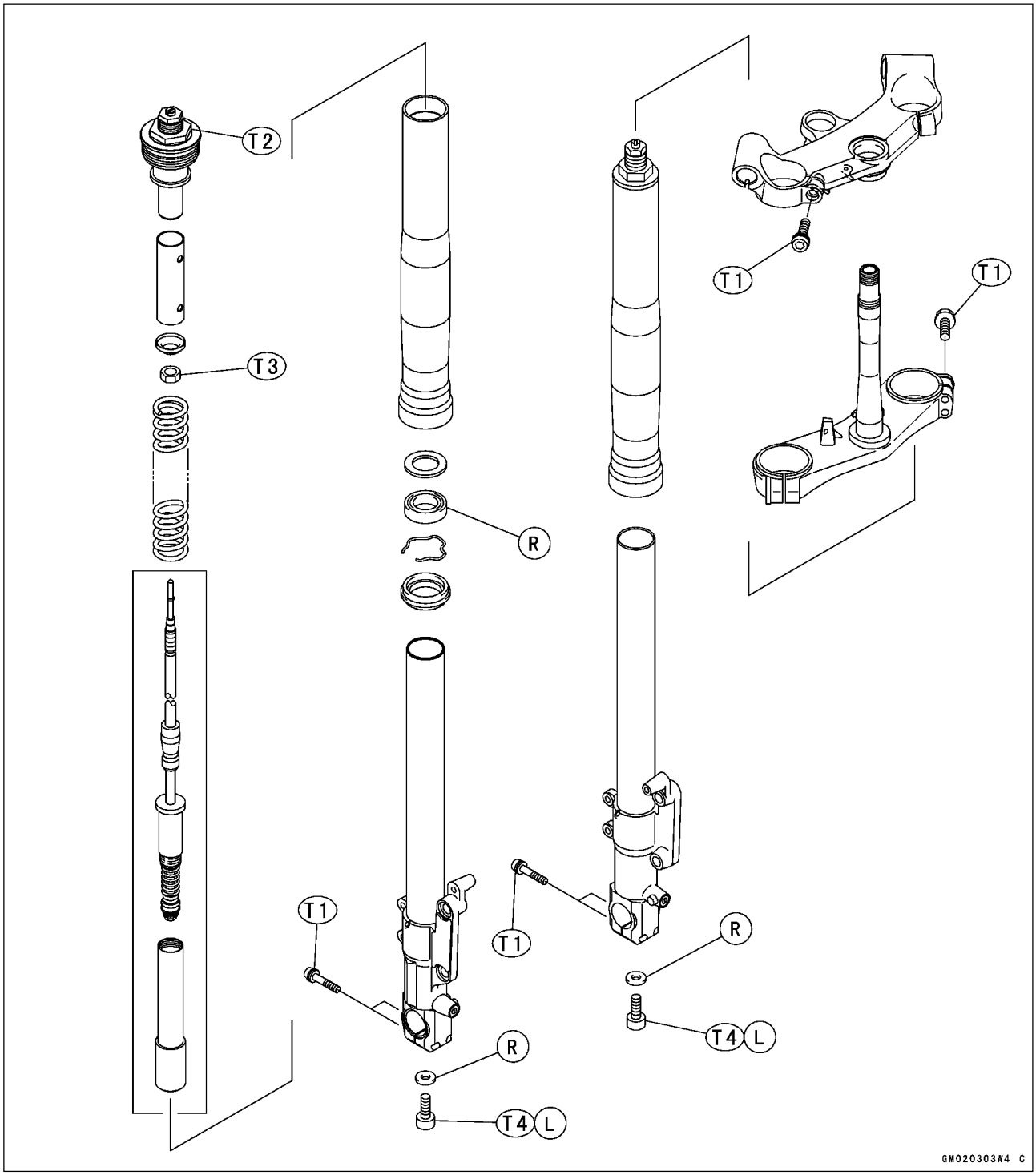
Vorderradgabel 12-5
- Einstellen der Zugstufendämpfung 12-5
- Einstellen der Druckstufendämpfung 12-5
- Einstellen der Federvorspannung 12-6
- Ausbau (pro Gabelbein) 12-6
- Einbau 12-7
- Wechseln des Gabelöls 12-7
- Zerlegen der Vorderradgabel 12-10
- Zusammenbau 12-11
- Kontrolle des Innenrohrs 12-12
- Prüfen der Staubdichtungen 12-12
- Federspannung 12-13

Hinterrad-Stoßdämpfer 12-14
- Einstellen der Zugstufendämpfung 12-14
- Einstellen der Druckstufendämpfung 12-14
- Einstellen der Federvorspannung 12-14
- Ausbau des Hinterrad-Stoßdämpfers 12-15
- Einbau des Hinterrad-Stoßdämpfers 12-15
- Verschrotten der Stoßdämpfer 12-16

Schwinge 12-17
- Ausbau 12-17
- Einbau 12-17
- Ausbau der Schwingenlager 12-18
- Einbau der Schwingenlager 12-18
- Prüfen und Schmieren der Schwingenlager und Hülsen 12-19
- Prüfen des Kettengleitstücks 12-19

Verbindungsgestänge, Schwinghebel 12-20
- Ausbau des Verbindungsgestänges 12-20
- Einbau des Verbindungsgestänges 12-20
- Ausbau des Schwinghebels 12-20
- Einbau des Schwinghebels 12-20
- Prüfen der Nadellager 12-20
- Prüfen der Hülse für Verbindungsgestänge und Schwinghebel 12-21
- Schmieren der Nadellager (Regelmäßige Wartung) 12-21

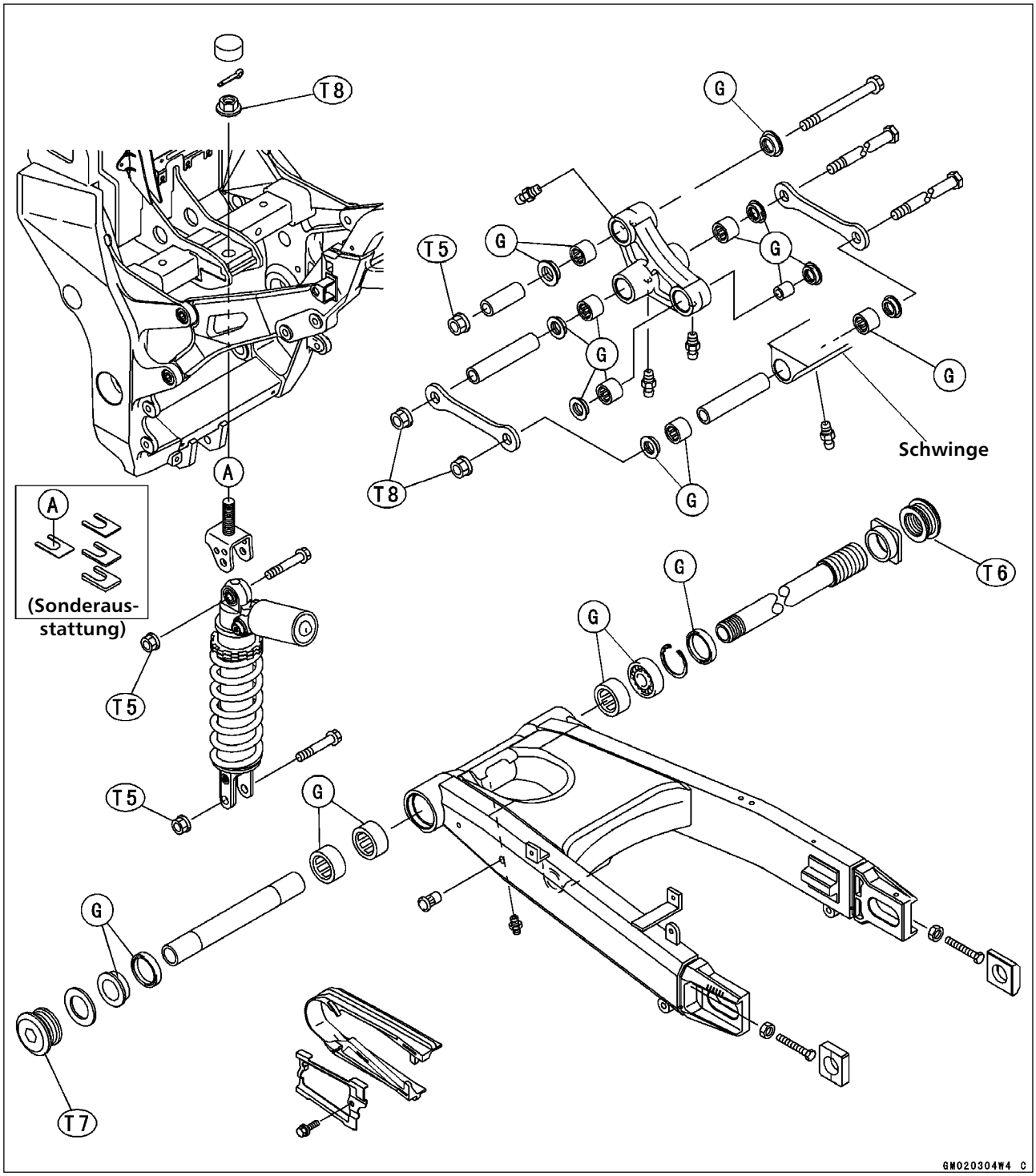
## Explosionszeichnungen




L: Sicherungslack auftragen
R: Auswechselteile

T1: 20 Nm (2,0 mkp)
T2: 23 Nm (2,3 mkp)
T3: 27 Nm (2,8 mkp)
T4: 39 Nm (4,0 mkp)

## Explosionszeichnungen




G: Fett auftragen

T5: 34 Nm (3,5 mkp)
T6: 98 Nm (10,0 mkp)
T7: 125 Nm (13,0 mkp)
T8: 59 Nm (6,0 mkp)

## Technische Daten

| Position | Normalwert |
|---|---|
| **Vorderradgabel (pro Einheit):** | |
| Innenrohrdurchmesser | Ø 43 mm |
| Luftdruck | Atmosphärischer Druck (nicht regelbar) |
| Einstellung der Zugstufendämpfung | 7. Einrastung ab der 1. Einrastung der vollen Uhrzeigersinnstellung (Nutzbarer Bereich: 1 ← →12 Einrastungen) |
| Einstellung der Druckstufendämpfung | 7. Einrastung ab der 1. Einrastung der vollen Uhrzeigersinnstellung (Nutzbarer Bereich: 1 ← → 12 Einrastungen) |
| Einstellung der Federvorspannung | Überstand des Einstellers 14 mm (Nutzbarer Bereich: 4 - 19 mm) |
| Viskosität des Gabelöls | KAYABA KHL 15-10 (SAE10W) |
| Ölmenge | 484 ± 4 ccm (vollständig trocken)<br>ca. 410 ccm (bei Ölwechsel) |
| Gabelölstand | Voll eingefedert, ohne Feder,<br>unterhalb Oberkante Außenrohr 101 ± 2 mm |
| Freie Länge der Gabelfeder | 251,5 mm (Grenzwert 246 mm) |
| **Hinterrad-Stoßdämpfer:** | |
| Einstellung der Zugstufendämpfung | 10. Einrastung ab der 1. Einrastung der vollen Uhrzeigersinnstellung (Nutzbarer Bereich: 1 ← → 18 Einrastungen) |
| Einstellung der Druckstufendämpfung | 10. Einrastung ab der 1. Einrastung der vollen Uhrzeigersinnstellung (Nutzbarer Bereich: 1 ← → 20 Einrastungen) |
| Einstellung der Feder | |
| Normalwert | Freie Länge der Feder 174,5 mm |
| Nutzbarer Bereich | Freie Länge der Feder 170 mm bis 190 mm (weicher bis härter) |
| Gasdruck | 980 kPa (10 kp/cm$^2$, nicht regelbar) |

**Spezialwerkzeuge – Kolbenstangen-Abziehwerkzeug, M 12 x 1,25: 57001-1289**
**Gabelöl-Meßlehre: 57001-1290**
**Gabelzylinderhaltewerkzeug: 57001-1443**
**Gabelöl-Öldichtungstreiber, Ø 43: 57001-1340**
**Hakenschlüssel: 57001-1101**
**Öldichtungs- und Lagerausbauwerkzeug: 57001-1058**
**Lagertreibersatz: 57001-1129**
**Federringzange: 57001-143**
**Heber: 57001-1238**
**Gabelfederkompressionseinrichtung: 57001-1452**

## Vorderradgabel

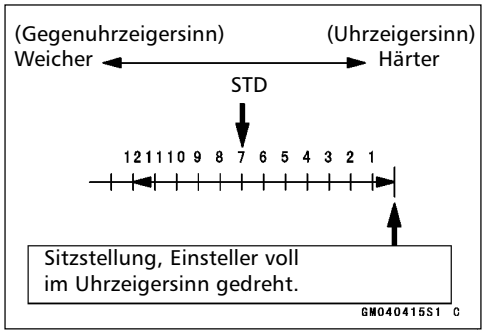
### Einstellen der Zugstufendämpfung

- Für das Nachstellen der Zugstufendämpfung den Einsteller [A] drehen, bis sie ein Klicken hören.
- Die Standardeinstellung für einen durchschnittlich großen Fahrer mit einem Gewicht von 68 kg ohne Beifahrer und Zubehör ist die **7. Einrastung** ab voller Uhrzeigersinnstellung.

**ACHTUNG**
Wenn die beiden Einsteller nicht in der gleichen Position stehen, wird das Handling beeinträchtigt und das Fahren kann gefährlich werden.

- Für durchschnittliches Fahren kann die Dämpfung weich eingestellt sein. Für Fahrten mit hoher Geschwindigkeit oder mit einem Beifahrer sollte die Dämpfung jedoch härter eingestellt werden. Wenn die Dämpfung zu weich oder zu hart zu sein scheint, ist sie gemäß nachstehender Tabelle einzustellen.




### Einstellen der Zugstufendämpfung

| Stellung des Einstellers | Dämpfungskraft | Einstellung | Belastung | Straße | Geschwindigkeit |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Schwach | Weich | Leicht | Gut | Niedrig |
| ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| 1 | Stark | Hart | Schwer | Schlecht | Hoch |

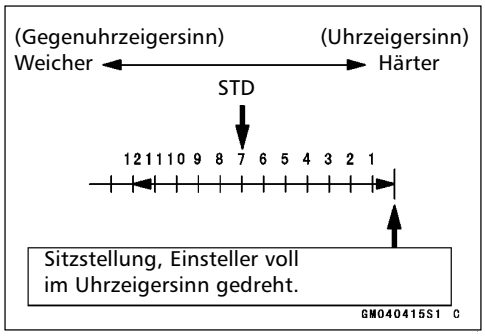
### Einstellen der Druckstufendämpfung

- Für das Nachstellen der Druckstufendämpfung den Einsteller [A] drehen, bis Sie ein Klicken hören.
- Die Standardeinstellung für einen durchschnittlich großen Fahrer mit einem Gewicht von 68 kg ohne Beifahrer und ohne Zubehör ist die **7. Einrastung** ab voller Uhrzeigersinnstellung.

**ACHTUNG**
Wenn die beiden Einsteller nicht in der gleichen Position stehen, wird das Handling beeinträchtigt und das Fahren kann gefährlich werden.

- Für durchschnittliches Fahren kann die Dämpfung weich eingestellt sein. Für Fahrten mit hoher Geschwindigkeit oder mit einem Beifahrer sollte die Dämpfung jedoch härter eingestellt werden. Wenn die Dämpfung zu weich oder zu hart zu sein scheint, ist sie gemäß nachstehender Tabelle einzustellen.



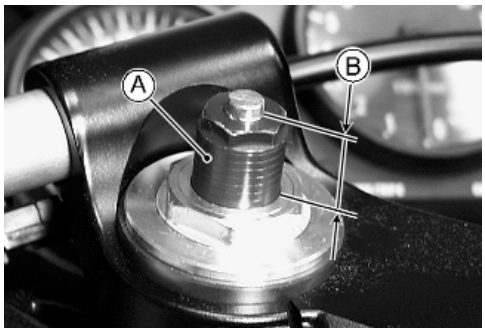

### Einstellen der Druckstufendämpfung

| Stellung des Einstellers | Dämpfungskraft | Einstellung | Belastung | Straße | Geschwindigkeit |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Schwach | Weich | Leicht | Gut | Niedrig |
| ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| 1 | Stark | Hart | Schwer | Schlecht | Hoch |

## Vorderradgabel

**Einstellen der Federvorspannung**

- Für das Einstellen der Federvorspannung ist der Einsteller [A] zu drehen.
- ○ Die normale Einstellung für einen durchschnittlich großen Fahrer mit einem Gewicht von 68 kg ohne Beifahrer und ohne Zubehör ist 14 mm [B] von oben gemäß Abbildung.




**Überstand des Einstellers**

| | |
|---|---|
| **Normal:** | **14 mm** |
| **Nutzbarer Bereich:** | **4 - 19 mm** |

**ACHTUNG**

Wenn die beiden Einsteller nicht in der gleichen Position stehen, wird das Handling beeinträchtigt und das Fahren kann gefährlich werden.

- ○ Für durchschnittliches Fahren kann die Federvorspannung weich eingestellt sein. Für Fahrten mit hoher Geschwindigkeit oder mit einem Beifahrer sollte die Dämpfung jedoch härter eingestellt werden. Wenn die Dämpfung zu weich oder zu hart zu sein scheint, ist sie gemäß nachstehender Tabelle einzustellen.

**Federwirkung**

| Stellung des Einstellers | Dämpfungs-kraft | Ein-stellung | Belastung | Straße | Geschwin-digkeit |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 mm<br>↑<br>↓<br>4 mm | Schwach<br>↑<br>↓<br>Stark | Weich<br>↑<br>↓<br>Hart | Leicht<br>↑<br>↓<br>Schwer | Gut<br>↑<br>↓<br>Schlecht | Niedrig<br>↑<br>↓<br>Hoch |

**Ausbau (pro Gabelbein)**

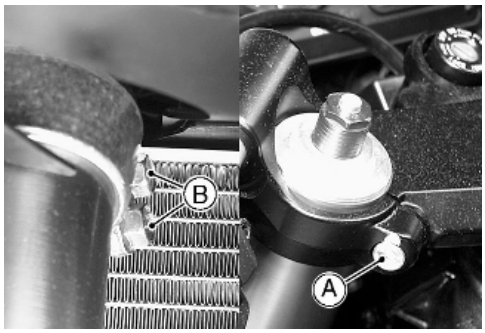
- Folgende Teile entfernen:
  Vorderrad (siehe Abschnitt Räder/Reifen)
  Vorderrad-Kotflügels (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- ★ Wenn die Gabel zerlegt werden soll, sind vorher der obere Gabelklemmbolzen [A] und der obere Gabelbolzen [B] zu lösen.




**ANMERKUNG**

- ○ Zuerst den oberen Gabelklemmbolzen lösen, dann den oberen Gabelbolzen.

- Den oberen Gabelklemmbolzen [A] und die unteren Gabelklemmbolzen [B] lösen.
- Das Gabelbein mit einer Drehbewegung nach unten herausdrehen.



## Vorderradgabel

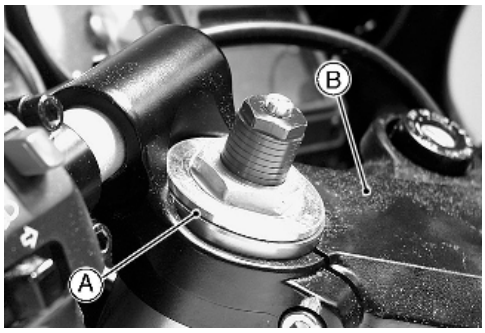
**Einbau**

- Die Gabel so einbauen, daß die Oberkante des Innenrohrs [A] bündig mit der Oberfläche [B] der Lenkerhalterung ist.
- Den unteren Gabelklemmbolzen und den oberen Gabelbolzen festziehen.

  **Anziehmoment – Gabelklemmbolzen (unterer): 20 Nm (2,0 mkp)**
  **Oberer Gabelbolzen: 23 Nm (2,3 mkp)**

- Den Bolzen der Lenkerhalterung und den oberen Gabelklemmbolzen festziehen.

  **Anziehmoment – Gabelklemmbolzen (oben): 20 Nm (2,0 mkp)**



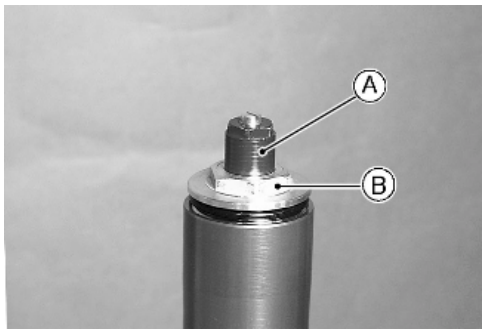

### ANMERKUNG

- Vor dem Festziehen des oberen Gabelklemmbolzens zuerst den oberen Gabelbolzen festziehen.

- Die ausgebauten Teile wieder einbauen (siehe Angaben in den entsprechenden Abschnitten).
- Federvorspannung und Dämpfungskraft einstellen.

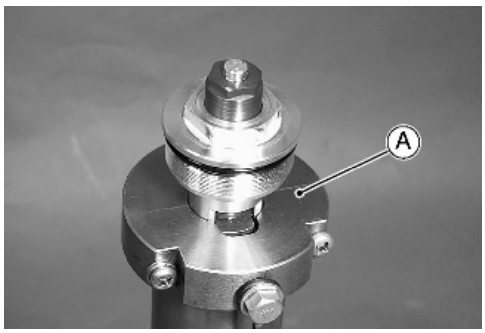
**Wechseln des Gabelöls**

- Die Vorderradgabel ausbauen (siehe Ausbau der Vorderradgabel).
- Den Einsteller [A] für die Federvorspannung bis in die volle Stellung im Gegenuhrzeigersinn drehen.
- Den oberen Bolzen [B] aus dem Innenrohr herausdrehen.

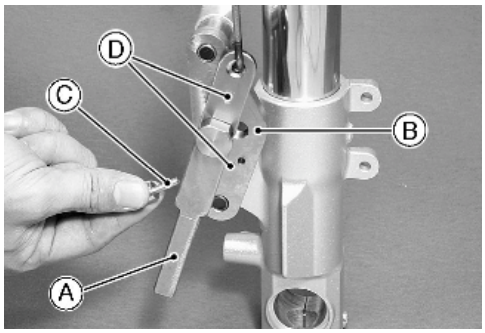



- Die Buchse und das Ende des Außenrohrs mit dem Gabelfederkompressionsset [A] festhalten.

  **Spezialwerkzeug – Gabelfederkompressionsset: 57001-1452**

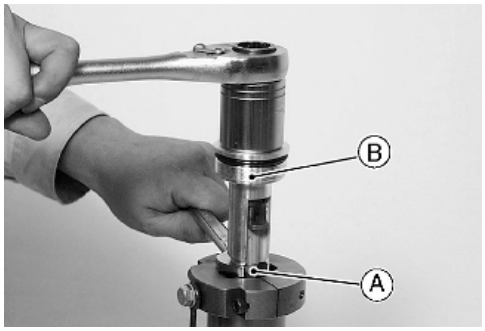



- Mit dem Kompressionsset die Feder zusammendrücken, bis die Bohrung des Kompressionshebels [A] mit der Bohrung des Hebelhalters [B] übereinstimmen und die Arretierung [C] in die beiden Bohrungen einsetzen, wenn diese fluchten [D].

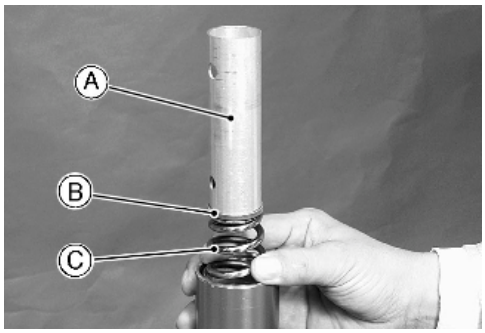


## Vorderradgabel

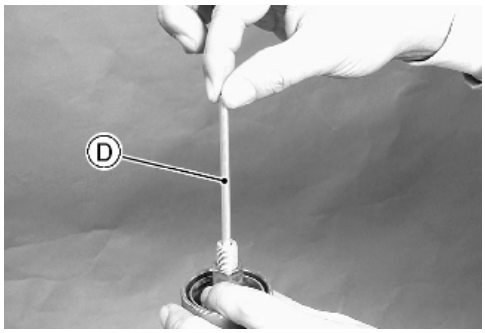
- Die Schlüssel an die Kolbenstangenmutter [A] und den oberen Bolzen [B] ansetzen und die Kolbenstangenmutter lösen.
- Den oberen Bolzen von der Druckstange abschrauben.
- Das Gabelfederkompressionsset entfernen.



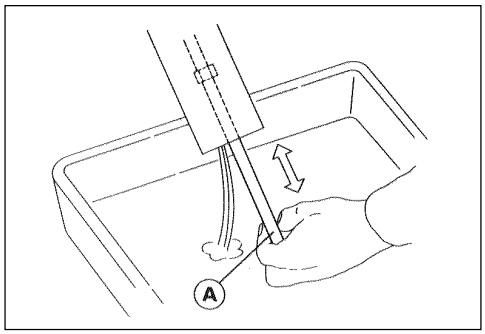

- Folgende Teile entfernen:
  Hülse [A]
  Federsitz [B]
  Gabelfeder [C]




Stange für Einsteller der Zugstufendämpfung [D]

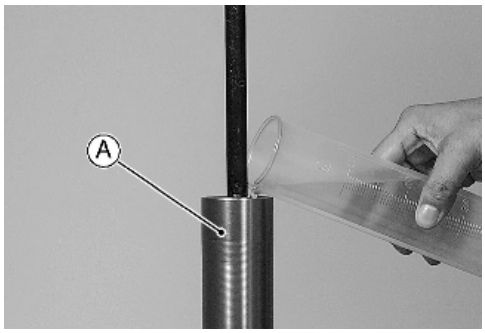



- Das Gabelöl in einen passenden Behälter ausgießen.
- ○ Die Kolbenstange [A] mindestens zehnmal nach oben und unten bewegen, um das gesamte Öl aus der Gabel herauszupumpen.




- Das Gabelrohr senkrecht halten, dann das Innenrohr [A] und Kolbenstange soweit wie möglich nach unten drücken.
- Die vorgeschriebene Menge des vorgeschriebenen Öls einfüllen.

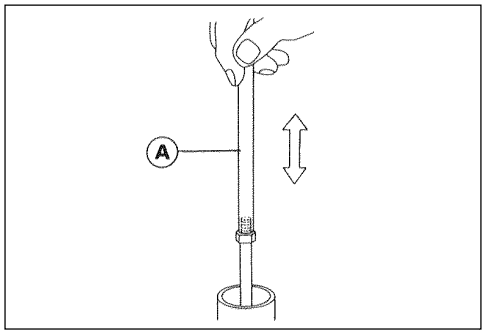
**Gabelöl**
**Viskosität:**
**KAYABA KHL 15-10 (SAE 10W)**
**Menge (pro Seite)**
**Bei Ölwechsel: ca. 410 ccm**
**Nach Zerlegung und wenn vollständig trocken:**
**484 ± 4 ccm**



## Vorderradgabel

★ Erforderlichenfalls den Ölstand wie folgt messen:
○ Das Innenrohr senkrecht in einen Schraubstock spannen.
○ Mit dem Kolbenstangenabziehwerkzeug [A] die Kolbenstange mindestens zehnmal auf- und abwärts bewegen, um die Luft aus dem Gabelöl herauszudrücken.

**Spezialwerkzeug – Kolbenstangenabziehwerkzeug, M12 x 1,25: 57001-1289**




○ Das Innenrohr mehrere Male auf- und abwärts pumpen, um die Luft herauszudrücken.
○ Warten, bis sich der Ölstand stabilisiert hat.
○ Bei vollständig eingefederter Gabel und vollständig hereingedrückter Kolbenstange ein Messband oder ein Messrohr in das Innenrohr einsetzen und den Abstand ab Oberkante Außenrohr bis zum Ölstand messen.

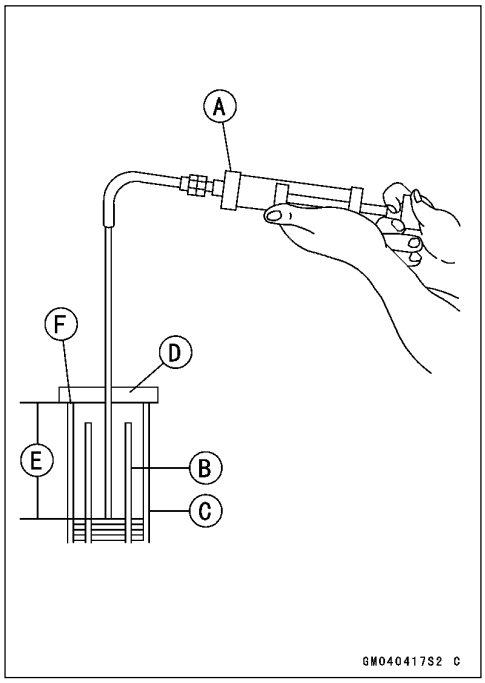
**Ölstand (vollständig eingefedert, ohne Feder)**
**Normalwert: 101 ± 2 mm (ab Oberkante Außenrohr)**

### ANMERKUNG

○ Der Ölstand kann auch mit der Ölspritze gemessen werden.

**Spezialwerkzeug – Ölspritze: 57001-1290 [A]**

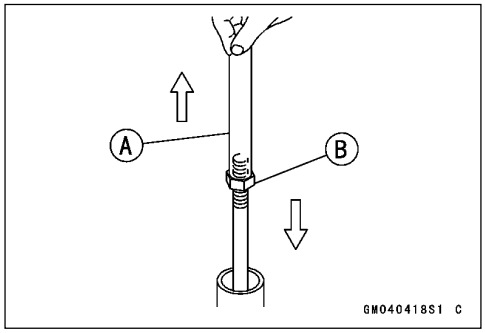
○ Bei voll eingefederter Gabel und ohne Gabelfeder das Messrohr in das Innenrohr [B] einsetzen und das Verschlussstück auf das obere Ende [F] des Außenrohrs [C] positionieren.
○ Das Verschlussstück [D] des Messgerätes so einstellen, daß die Unterseite dem vorgeschriebenen Ölstand [E] entspricht.
○ Das überschüssige Öl abziehen; hierfür den Griff langsam ziehen, bis kein Öl mehr aus dem Rohr herauskommt.
★ Wenn kein Öl herauskommt, ist nicht genug Öl im Innenrohr. Gießen Sie dann etwas Öl ein und ziehen Sie den Überschuss, wie oben gezeigt, wieder ab.




• Das Kolbenstangenabziehwerkzeug [A] auf das Ende der Stange aufschrauben.

**Spezialwerkzeug – Kolbenstangenabziehwerkzeug, M12 x 1,25: 57001-1289**

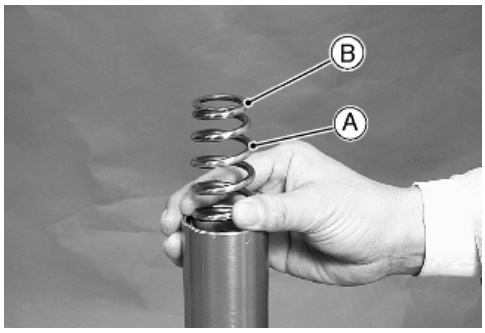
• Das Abziehwerkzeug über die Oberkante des Innenrohrs hochziehen.
• Die Kolbenstangenmutter [B] auf die Kolbenstange schrauben.
• Die Stange für den Einsteller der Zugstufendämpfung in die Kolbenstange einsetzen.



## Vorderradgabel

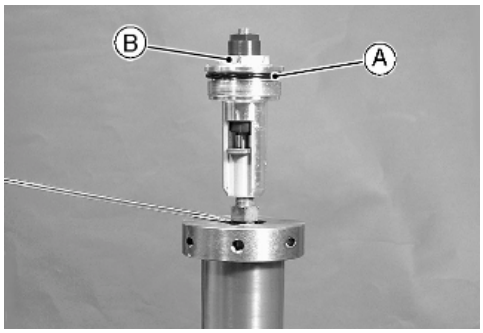
Die Gabelfeder [A] mit dem kleineren Ende nach oben [B] einbauen.

- Folgende Teile einbauen:
  Federsitz
  Hülse




- Die Hülse und das Außenrohr mit dem Gabelfederkompressionsset halten und zusammendrücken.

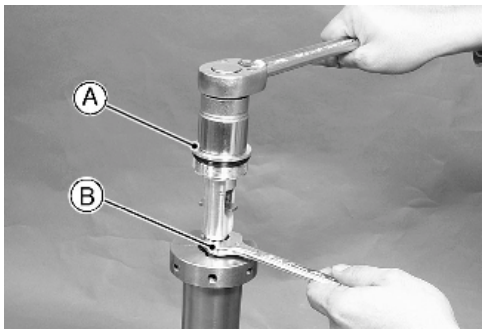
  **Spezialwerkzeug – Gabelfederkompressionsset: 57001-1452**




- Den O-Ring [A] am oberen Bolzen kontrollieren und erneuern, wenn er beschädigt ist.
- Den oberen Bolzen [B] auf die Kolbenstange schrauben.

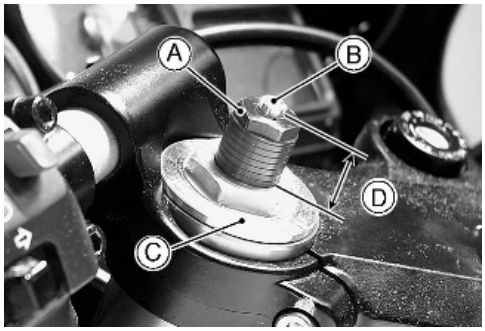
- Den oberen Bolzen [A] mit einem Schlüssel festhalten und die Kolbenstangenmutter [B] gegen den oberen Bolzen festziehen.

  **Anziehmoment – Kolbenstangenmutter: 27 Nm (2,8 mkp)**




- Das Gabelfederkompressionswerkzeug ausbauen.

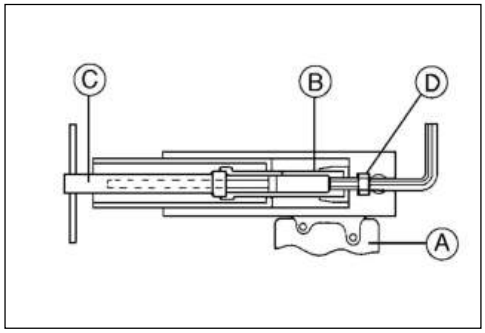
- Das Außenrohr anheben und den oberen Bolzen einschrauben und auf die Lenksäule montieren.
- Den Einsteller [A] für die Federvorspannung des oberen Bolzens so einschrauben, daß der Abstand zwischen Oberkante Einsteller und der Fläche des oberen Bolzens [C] 14 mm [D] beträgt.
- Den Einsteller für die Zugstufendämpfung [B] vollständig eindrehen und dann bis zur 7. Einrastung herausdrehen.
- Die Vorderradgabel montieren (siehe Einbau der Vorderradgabel).




**Zerlegen der Vorderradgabel**

- Die Vorderradgabel ausbauen (siehe Ausbau der Vorderradgabel).
- Das Gabelöl ablassen (siehe Wechseln des Gabelöls)
- Die Vorderradgabel in einen Schraubstock spannen [A].
- Den Zylinder [B] mit dem Haltewerkzeug [C] festhalten.

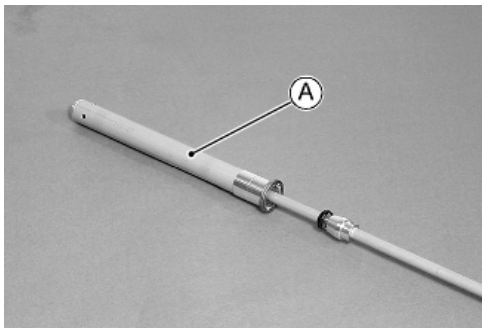
  **Spezialwerkzeug – Gabelzylinder-Haltewerkzeug: 57001-1443**



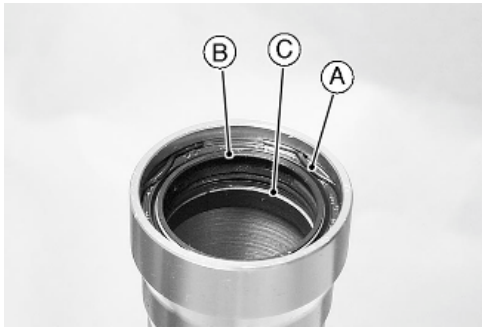

- Die Inbusschraube [D] lösen, dann die Schraube mit der Dichtung an der Unterseite des Innenrohrs abnehmen.

## Vorderradgabel

- Die Zylindereinheit [A] herausnehmen.
  - Die Zylindereinheit nicht zerlegen.



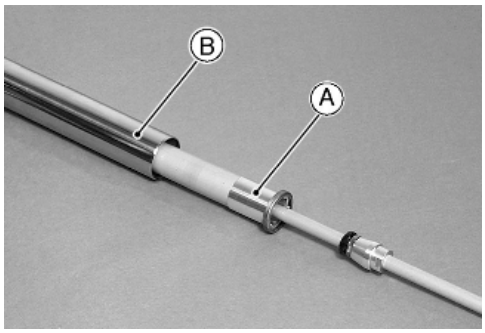

- Das Außenrohr wie folgt vom Innenrohr trennen:
- Die Staubdichtung herausziehen.
- Den Sicherungsring [A] vom Außenrohr abnehmen.
- Die Öldichtung [B] und die Unterlegscheibe [C] entfernen.




**Zusammenbau**

- Die nachstehend aufgeführten Teile erneuern:
  Öldichtung
  Dichtung der unteren Inbusschraube
- Die Zylindereinheit [A] in das Innenrohr [B] einsetzen.
- Die Dichtung der unteren Inbusschraube erneuern.
- Den Zylinder mit dem Zylinderhaltewerkzeug festhalten.

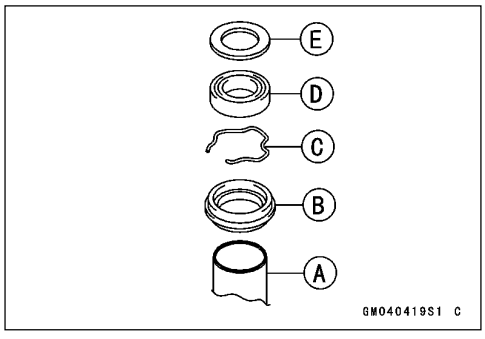
  **Spezialwerkzeug – Gabelzylinderhaltewerkzeug: 57001-1443**




- Sicherungslack auf das Gewinde der Inbusschraube auftragen und die Schraube festziehen.

  **Anziehmoment – Untere Inbusschraube: 39 Nm (4,0 mkp)**

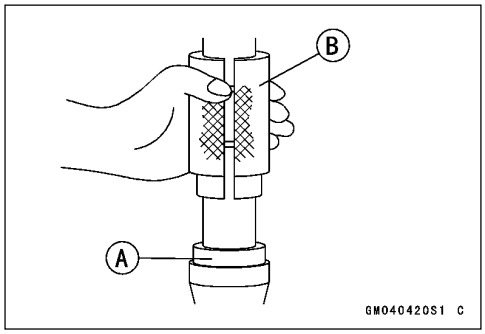
- Folgende Teile in das Innenrohr [A] einsetzen:
  Staubdichtung [B]
  Sicherungsring [C]
  Öldichtung [D]
  Unterlegscheibe [E]



## Vorderradgabel

- Das Innenrohr in das Außenrohr einsetzen.
- Nach dem Einbau der Unterlegscheibe die Öldichtung [A] mit dem Öldichtungstreiber [B] einbauen.

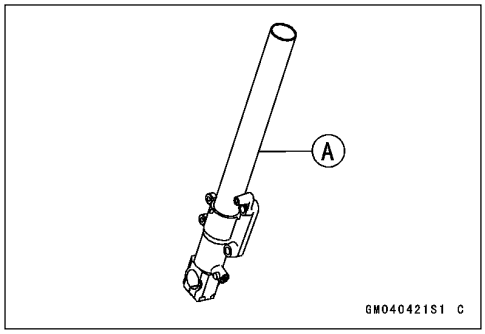
**Spezialwerkzeug – Gabelfeder-Öldichtungstreiber: 57001-1340**




- Den Sicherungsring und die Staubdichtung einbauen.
- Öl der vorgeschriebenen Sorte einbauen (siehe Wechseln des Gabelöls).

**Kontrolle des Innenrohrs**

- Das Innenrohr visuell kontrollieren und eventuelle Beschädigungen reparieren.
- Einkerbungen oder Rostschäden können manchmal mit einem Abziehstein repariert werden. Dies ist erforderlich, da scharfe Kanten oder erhöhte Flächen die Dichtung beschädigen.
- ★ 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.



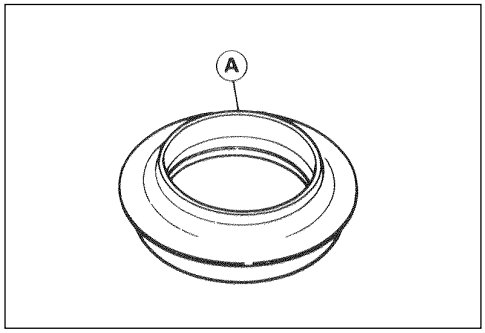

**VORSICHT**
Ein verbogenes oder stark verbeultes Innenrohr muß erneuert werden. Ein zu stark verbogenes Innenrohr verliert beim Richten an Festigkeit.

- Innenrohr und das Außenrohr provisorisch zusammenbauen und manuell einige Pumpbewegungen durchführen um die Gängigkeit zu überprüfen.
- Außen- und Innenrohre müssen erneuert werden, wenn sie nicht reibungslos gleiten.

**ACHTUNG**
**Wenn Außen- oder Innenrohr gerichtet werden, kann die Vorderradgabel möglicherweise Ihre Funktion nicht mehr erfüllen, was zu einem Unfall führen kann. Stark verbogene oder beschädigte Innen- oder Außenrohre sind zu erneuern; das Außenrohr ist vor Wiederverwendung sorgfältig zu prüfen.**

**Prüfen der Staubdichtungen**

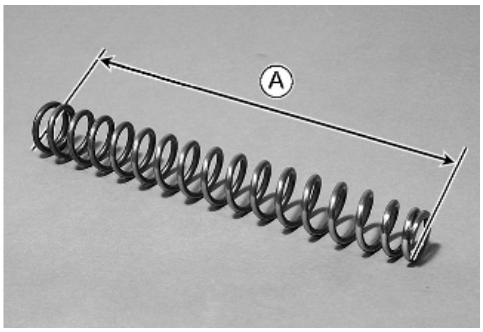
- Die Staubdichtungen [A] auf Zeichen von Alterung oder Beschädigung kontrollieren.
- ★ Die Dichtung erforderlichenfalls erneuern.



## Vorderradgabel

**Federspannung**

- Wenn die Feder kürzer wird, lässt die Wirkung nach. Der Zustand der Feder lässt sich deshalb an der freien Länge [A] erkennen.
- ★ Wenn die Feder in einem der Gabelbeine kürzer ist als das zulässige Maß, 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.



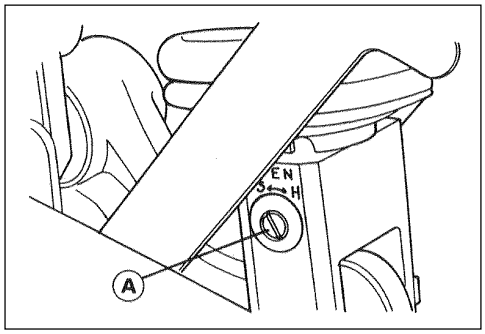

**Freie Länge der Feder**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **251,5 mm** |
| **Grenzwert:** | **246 mm** |

## Hinterrad-Stoßdämpfer

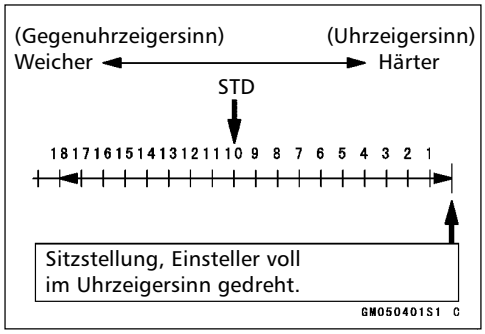
### Einstellen der Zugstufendämpfung

- Für das Regulieren der Zugstufendämpfung den Einsteller [A] drehen, bis Sie ein Klicken hören.
- ○ Die Standardeinstellung für einen Fahrer durchschnittlicher Größe mit einem Gewicht von 68 kg ohne Beifahrer und ohne Zubehör ist die **10. Einrastung** ab der 1. Einrastung der vollen Urzeigersinnstellung.
- ★ Wenn die Dämpfung zu weich oder zu hart zu sein scheint, ist sie zu regulieren.




### Einstellen der Zugstufendämpfung

| Stellung des Einstellers | Dämpfungs-kraft | Ein-stellung | Belastung | Straße | Geschwin-digkeit |
|---|---|---|---|---|---|
| 18 | Schwach | Weich | Leicht | Gut | Niedrig |
| ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| 1 | Stark | Hart | Schwer | Schlecht | Hoch |



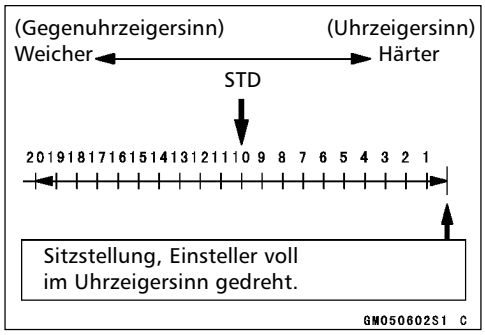

### Einstellen der Druckstufendämpfung

- Für das Regulieren der Druckstufendämpfung den Einsteller [A] am Gasbehälter drehen, bis Sie ein Klicken hören.
- ○ Die Standardeinstellung für einen durchschnittlich großen Fahrer mit einem Gewicht von 68 kg ohne Beifahrer und ohne Zubehör ist die **10. Einrastung** ab der 1. Einrastung der vollen Uhrzeigersinnstellung.
- ○ Für durchschnittliches Fahren kann die Dämpfung weich eingestellt sein. Für Fahrten mit hoher Geschwindigkeit oder mit einem Beifahrer sollte die Dämpfung jedoch härter eingestellt werden. Wenn die Dämpfung zu weich oder zu hart zu sein scheint, ist sie gemäß nachstehender Tabelle einzustellen.




### Einstellung der Druckstufendämpfung

| Stellung des Einstellers | Dämpfungs-kraft | Ein-stellung | Belastung | Straße | Geschwin-digkeit |
|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Schwach | Weich | Leicht | Gut | Niedrig |
| ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| 1 | Stark | Hart | Schwer | Schlecht | Hoch |




### Einstellen der Federvorspannung

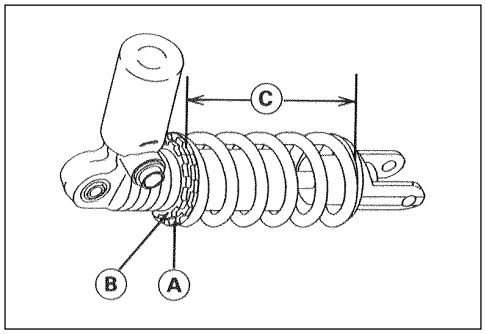
- Den Stoßdämpfer ausbauen (siehe Ausbau des Hinterrad-Stoßdämpfers)
- Die Kontermutter lösen und die Einstellmutter herausdrehen, damit die Feder frei wird.

  **Spezialwerkzeug – Hakenschlüssel: 57001-1100 (2)**

- Die freie Länge der Feder messen.

  **Freie Länge der Feder**
  **Normalwert: 191,50 mm**

## Hinterrad-Stoßdämpfer

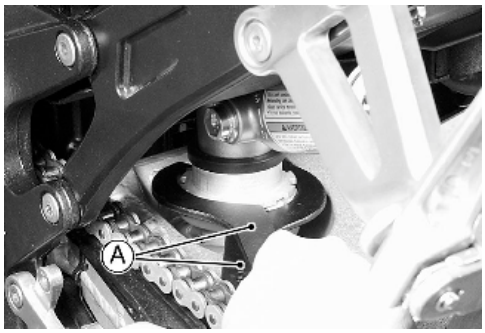



- Für das Einstellen der Federvorspannung die Einstellmutter [A] auf die gewünschte Stellung drehen und die Kontermutter [B] festziehen.
  [C] Federlänge

**Einstellen der Federlänge**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **Federlänge 174,5 mm** |
| **Nutzbarer Bereich:** | **Federlänge 190 mm bis 170 mm (weicher bis härter)** |

- ○ Für einen durchschnittlich großen Fahrer mit einem Körpergewicht von 68 kg ohne Beifahrer und ohne Zubehör ist die Einstellmutter so zu drehen, daß die freie Länge der Feder 174,5 mm beträgt.
- ★ Wenn die Federwirkung zu weich oder zu hart zu sein scheint, ist sie einzustellen.




**Spezialwerkzeug – Hakenschlüssel: 57001-1101 [A]**

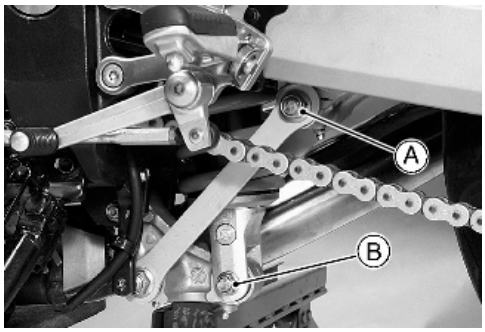
**Einstellen der Feder**

| Stellung des Einstellers | Dämpfungskraft | Einstellung | Belastung | Straße | Geschwindigkeit |
|---|---|---|---|---|---|
| 190 mm ↑ ↓ 170 mm | Schwach ↑ ↓ Stark | Weich ↑ ↓ Hart | Leicht ↑ ↓ Schwer | Gut ↑ ↓ Schlecht | Niedrig ↑ ↓ Hoch |

**Ausbau des Hinterrad-Stoßdämpfers**

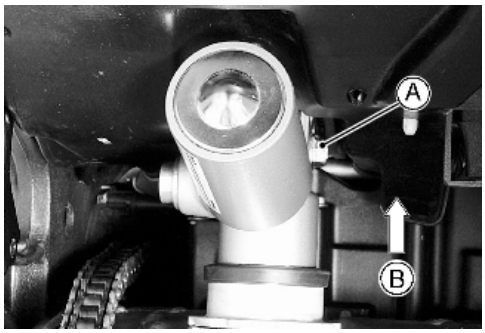
- Die unteren Verkleidungen abmontieren (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Das Hinterrad mit dem Heber vom Boden abheben.

**Spezialwerkzeug – Heber: 57001- 1238**




- Folgende Teile entfernen:
  Obere Mutter und oberer Bolzen [A] für Verbindungsgestänge
  Untere Stoßdämpfermutter und Schraube [B]

- Folgende Teile entfernen:
  Obere Stoßdämpfermutter
  Oberer Stoßdämpferbolzen [A]
- ○ Das Vorderteil des Hinterrad-Kotflügels mit einer Stange oder mit der Hand anheben [B] und dann den Stoßdämpferbolzen herausziehen.
- Den Stoßdämpfer von unten herausnehmen.




**Einbau des Hinterrad-Stoßdämpfers**

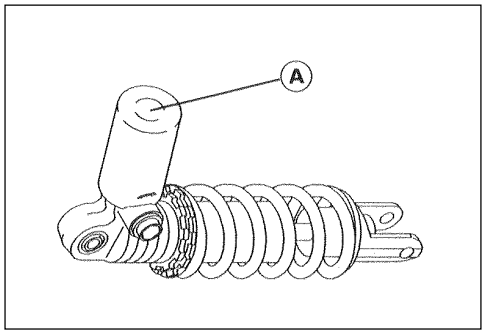
- Die Schwinghebel-Nadellager dick mit Fett einfetten.
- Folgende Muttern festziehen:

**Anziehmoment – Hinterrad-Stoßdämpfermuttern:**
**34 Nm (3,5 mkp)**
**Muttern für Verbindungsgestänge:**
**59 Nm (6,0 mkp)**

## Hinterrad-Stoßdämpfer

**Verschrotten der Stoßdämpfer**

**ACHTUNG**
Da der Hinterrad-Stoßdämpfer Stickstoffgas enthält, darf er nicht verbrannt werden, ohne daß vorher das Gas herausgelassen wird, denn es könnte zu einer Explosion kommen.



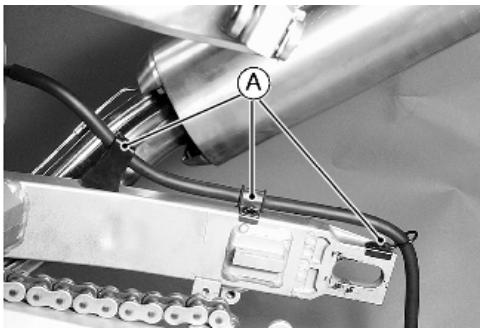

- Den Stoßdämpfer abmontieren (siehe Ausbau des Hinterrad-Stoßdämpfers).
- Die Ventilkappe [A] abnehmen und das Stickstoffgas vollständig aus dem Gasbehälter herauslassen.
- Das Ventil entfernen.

**ACHTUNG**
Das Ventil nicht auf Ihr Gesicht oder auf Ihren Körper richten, da das unter Hochdruck stehende Gas gefährlich ist.

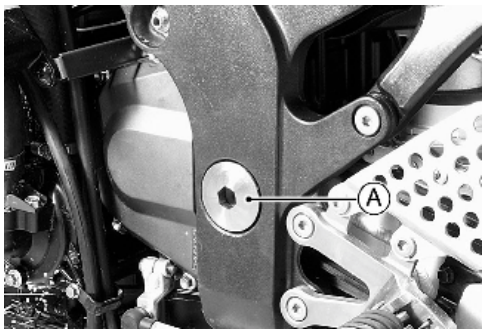
## Schwinge

**Ausbau**

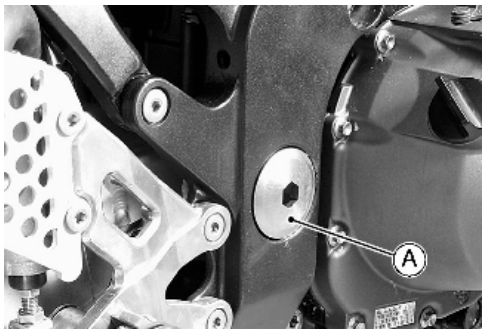
- Die unteren Verkleidungen abmontieren (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Das Hinterrad mit dem Heber vom Boden abheben.
- Folgende Teile ausbauen:
  Hinterrad (siehe Abschnitt Räder/Reifen)
  Kettenabdeckung (siehe Abschnitt Achsantrieb)
  Hinterrad-Stoßdämpfer (siehe Angaben in diesem Abschnitt)
  Bremsschlauchschellen [A]



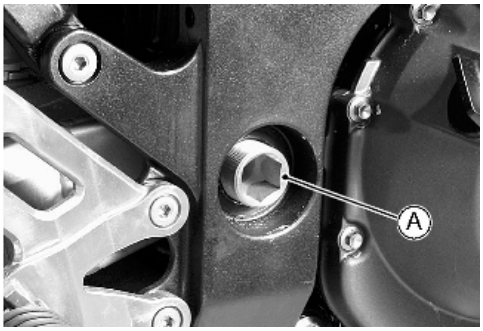

- Die Kontermutter [A] der Schwingenlagerwelle abschrauben.




- Die Mutter der Schwingenlagerwelle [A] abschrauben.

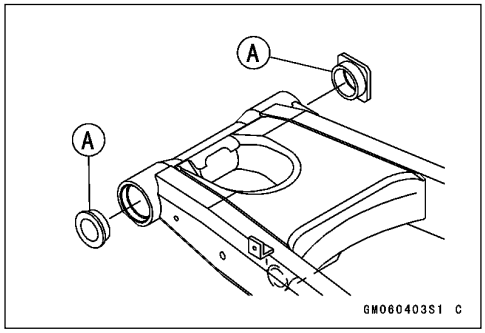



- Die Schwingenlagerwelle [A] herausdrehen.
- Die Lagerwelle herausziehen und die Schwinge entfernen.




**Einbau**

- Großzügig Fett auf Kugellager, Nadellager und Fettdichtungen auftragen.
- Die Bundbuchsen [A] einsetzen.

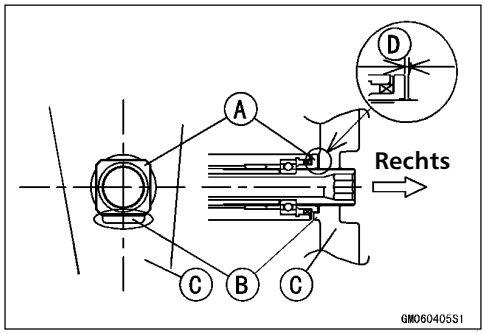


## Schwinge

- Die rechte Bundbuchse [A] auf den Anschlag [B] im Rahmen [C] aufsetzen.
- Die Lagerwelle von der rechten Seite her in den Rahmen einsetzen.
- Die Lagerwelle so festziehen, daß das Spiel [D] zwischen Bundbuchse und Rahmen 0 mm wird [D]
- Die Lagermutter festziehen.

  **Anziehmoment – Schwingenlagermutter: 125 Nm (13,0 mkp)**
- Die Kontermutter festziehen.

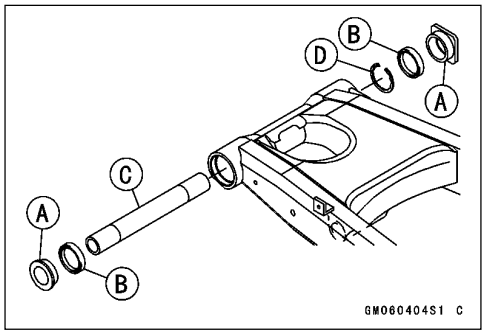
  **Anziehmoment – Kontermutter für Schwingenlagerwelle: 98 Nm (10,0 mkp)**
- Die ausgebauten Teile wieder einbauen (siehe Angaben in den entsprechenden Abschnitten).




**Ausbau der Schwingenlager**

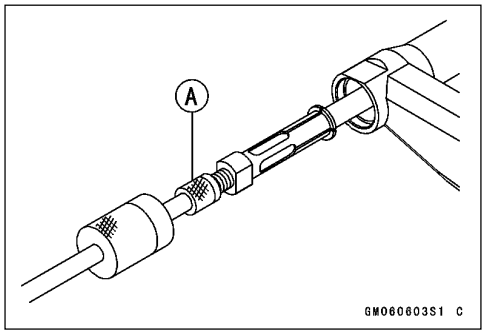
- Folgende Teile entfernen:
  Schwinge
  Bundbuchsen [A]
  Fettdichtungen [B]
  Hülse [C]
  Sicherungsring (an der rechten Seite) [D]

  **Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143**




- Die Kugel- und Nadellager mit dem Öldichtungs- und Lagerausbauwerkzeug [A] ausbauen.

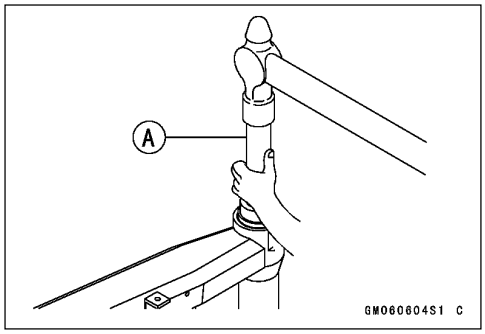
  **Spezialwerkzeug – Öldichtungs- und Lagerausbauwerkzeug: 57001-1058**




**Einbau der Schwingenlager**

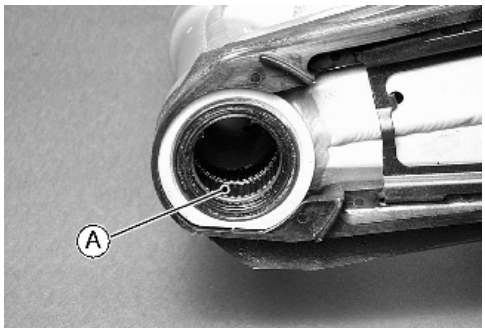
- Die Kugel- und Nadellager großzügig mit Fett schmieren.
- Die Nadellager so einbauen, daß die Herstellermarkierungen nach innen zeigen.
- Das Kugellager so einbauen, daß die Herstellermarkierung nach außen zeigt.

  **Spezialwerkzeug – Lagertreibersatz: 57001-1129 [A]**



## Schwinge

**Prüfen und Schmieren der Schwingenlager und Hülsen**



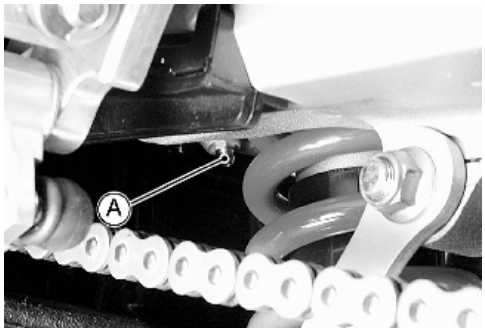

**VORSICHT**
Die Lager für diese Prüfung nicht ausbauen, da sie hierbei beschädigt werden können.

- Die in die Schwinge eingebauten Nadellager [A] kontrollieren.

○ Die Nadeln in den Nadellagern nützen 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 Zweifel am Zustand eines Kugellagers, Nadellagers oder einer Hülse vorhanden sind, müssen diese Teile als Teilesatz ausgewechselt werden.

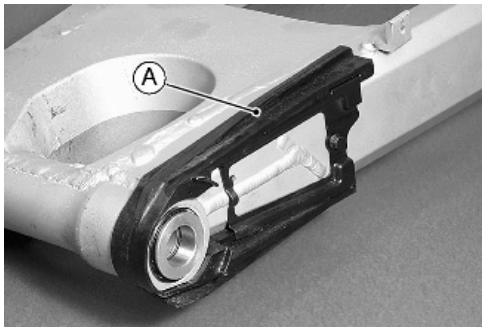
- Für das Schmieren des Schwingenlagers ist ein Fettnippel [A] an der Schwinge vorgesehen. Fett in den Nippel drücken, bis es an beiden Seiten der Schwinge herauskommt und das überschüssige Fett abwischen.




**Prüfen des Kettengleitstücks**

- Das Kettengleitstück [A] einer Sichtkontrolle unterziehen.

★ Das Kettengleitstück erneuern, wenn es Anzeichen von außergewöhnlichem Verschleiß oder von Beschädigungen aufweist.

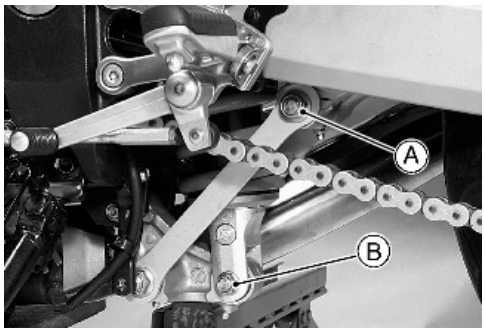


# Verbindungsgestänge, Schwinghebel

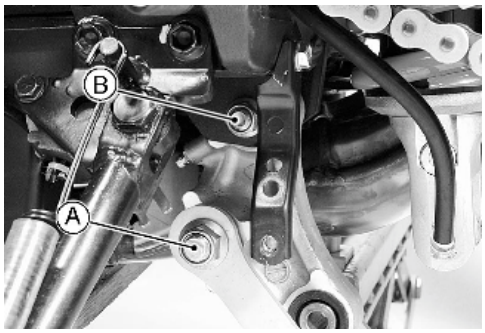
**Ausbau des Verbindungsgestänges**

- Die unteren Verkleidungen abmontieren (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Mit dem Heber das Hinterrad vom Boden abheben.

**Spezialwerkzeug – Heber: 57001-1238**




- Folgende Teile entfernen:
  Obere Verbindungsgestängeschraube und Mutter [A]
  Untere Stoßdämpferschraube und Mutter [B]




  Untere Verbindungsgestängemutter [A]
  Schwinghebelmutter [B]
- Die Befestigungsschraube des Schalldämpferkörpers entfernen (siehe Abschnitt Motoroberteil)
- Die Schwinghebelschraube herausdrehen, damit der Schalldämpfer nach oben geht.
- Die untere Verbindungsgestängeschraube aus dem Schwinghebel herausziehen.

**Einbau des Verbindungsgestänges**

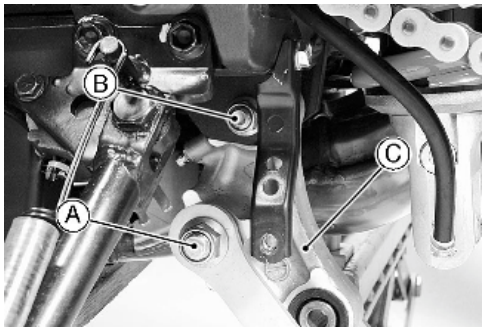
- Fett auf Innenseite der Nadellager und der Öldichtungen auftragen.
- Das Verbindungsgestänge so einbauen, daß die Seiten mit der Markierung nach außen zeigen.
- Die einzelnen Schrauben festziehen.

**Anziehmoment – Schwinghebelmutter: 34 Nm (3,5 mkp)**
**Verbindungsgestängemuttern: 59 Nm (6,0 mkp)**
**Untere Stoßdämpfermutter: 34 Nm (3,5 mkp)**

**Ausbau des Schwinghebels**

- Die untere Verkleidung abmontieren (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Das Hinterrad mit dem Heber vom Boden abheben.

**Spezialwerkzeug – Heber: 57001-1238**




- Folgende Teile entfernen:
  Obere Verbindungsgestängeschraube und Mutter
  Untere Stoßdämpferschraube und Mutter
  Befestigungsschraube für Schalldämpferkörper
  Untere Verbindungsgestängemutter [A]
  Schwinghebelschraube und Mutter [B]
  Schwinghebel [C]
- ○ Die Schwinghebelschraube herausnehmen, damit der Schalldämpfer nach oben geht.

**Einbau des Schwinghebels**

- ★ Fett auf die Innenseite der Nadellager und auf die Lippen der Öldichtungen auftragen sowie Fett zu den Schmiernippeln geben.
- Schwinghebelmutter, Verbindungsgestängemutter und untere Stoßdämpfermutter festziehen.

**Anziehmoment – Schwinghebelmutter: 34 Nm (3,5 mkp)**
**Verbindungsgestängemuttern: 59 Nm (6,0 mkp)**
**Untere Stoßdämpfermutter: 34 Nm (3,5 mkp)**

**Prüfen der Nadellager**

- ★ Wenn Zweifel am Zustand eines Nadellagers vorhanden sind, müssen Lager und Hülse als Teilesatz ausgewechselt und/oder Fett zu den Schmiernippeln gegeben werden.

## Verbindungsgestänge, Schwinghebel

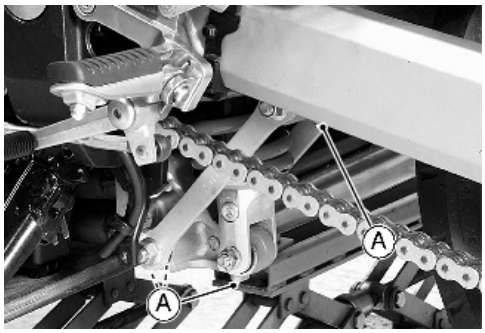
**Prüfen der Hülse für Verbindungsgestänge und Schwinghebel**

★ Wenn Beschädigungen sichtbar sind, müssen Hülse und Nadellager als Teilesatz ausgewechselt werden.

**Schmieren der Nadellager für Verbindungsgestänge und Schwinghebel (Regelmäßige Wartung)**

Damit Verbindungsgestänge und Schwinghebel einwandfrei funktionieren und der Verschleiß gering ist, sollten sie entsprechend der Inspektionstabelle geschmiert werden.

- Für das Schmieren der Nadellager für Schwinghebel und Verbindungsgestänge sind Fettnippel [A] am Schwinghebel und an der Schwinge vorgesehen. Fett in die Nippel drücken, bis es an beiden Seiten des Schwinghebels und des Verbindungsgestänges herauskommt und überschüssiges Fett abwischen.



## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen 13-2

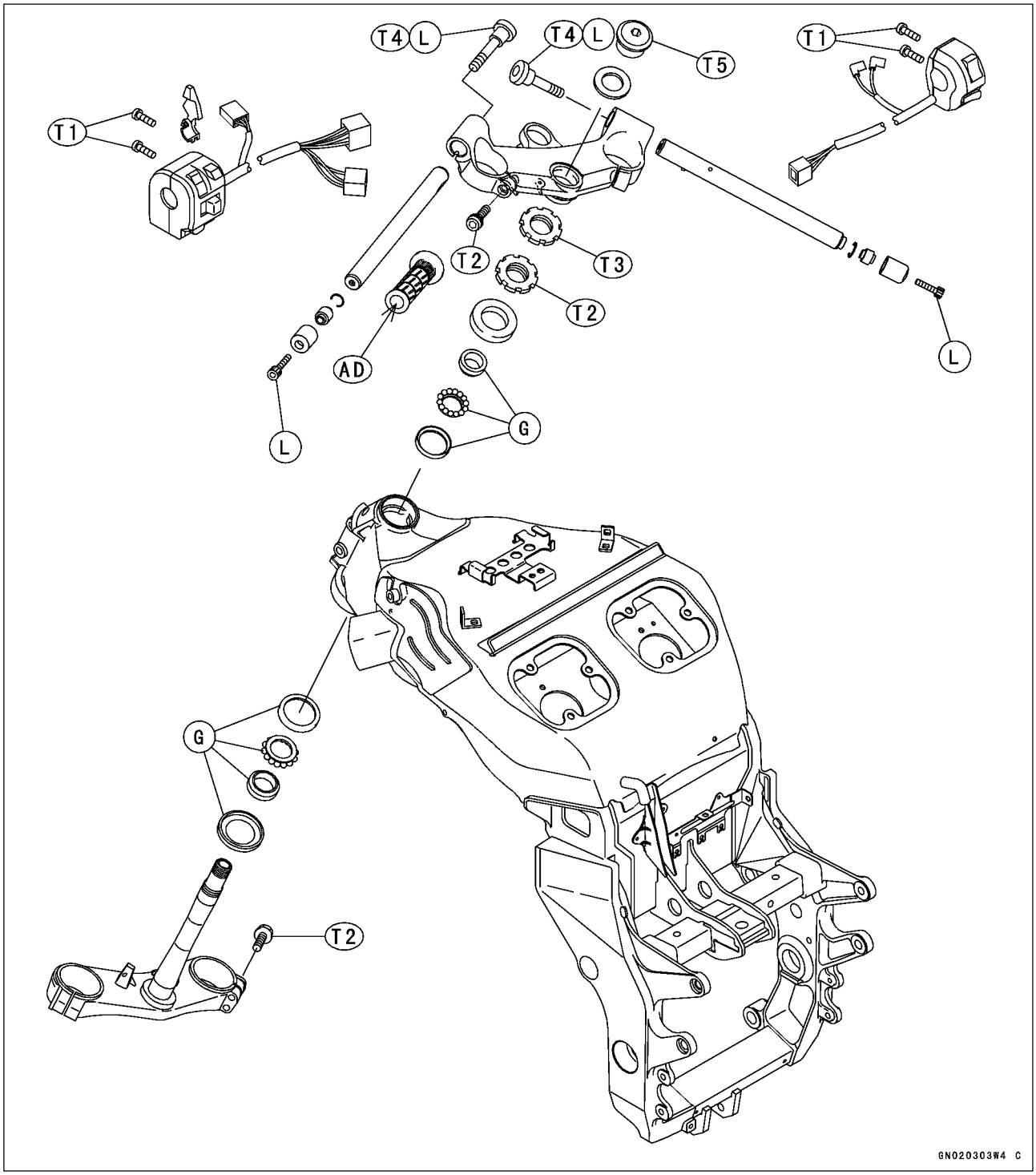
Technische Daten 13-3

Lenkung 13-4
- Prüfen der Lenkung 13-4
- Einstellen der Lenkung 13-4

Steuerkopf 13-5
- Ausbau des Steuerkopfs und der Steuerkopflager 13-5
- Einbau des Steuerkopfs und der Steuerkopflager 13-6
- Schmieren und Prüfen der Steuerkopflager 13-7
- Steuerkopfverzug 13-7

Lenker 13-8
- Ausbau 13-8
- Einbau 13-8

## Explosionszeichnungen




AD: Klebstoff auftragen
G: Fett auftragen
L: Sicherungslack auftragen

T1: 3,4 (0,35 mkp)
T2: 20 Nm (2,0 kpm)
T3: 9,8 Nm (1,0 mkp)
T4: 34 Nm (3,5 mkp)
T5: 49 Nm (5,0 mkp)

## Technische Daten

**Spezialwerkzeug – Hakenschlüssel: 57001-1100**
**Treiberwelle für Kopfrohr-Außenlaufring: 57001-1075**
**Treiber für Kopfrohr-Außenlaufring, Ø 47: 57001-1447**
**Treiber für Kopfrohr Außenlaufring, Ø 58: 57001-1446**
**Steuerkopflagertreiber: 57001-137**
**Adapter für Steuerkopflagertreiber: 57001-1074**
**Heber: 57001-1238**

## Lenkung

**Prüfen der Lenkung**



- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Die Lenkung kontrollieren.
- ○ Das Vorderrad mit dem Heber vom Boden abheben.

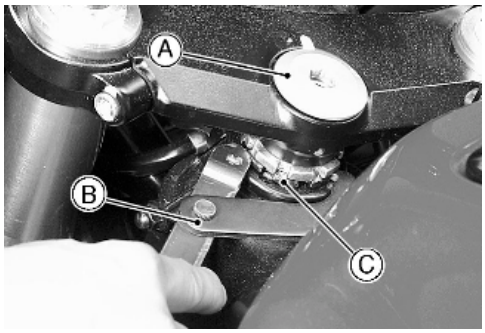
  **Spezialwerkzeug – Heber: 57001-1238**

- ○ Den Lenker in der Geradeaus-Stellung abwechselnd an beiden Seiten anstoßen. Das Vorderrad sollte ganz nach links oder nach rechts bis gegen den Anschlag der Gabelbeine schwingen.
- ★ Wenn die Lenkung klemmt oder vor dem Anschlag stehen bleibt geht die Lenkung zu stramm.
- ○ Durch Ziehen und Drücken an den Gabelbeinen prüfen, ob die Lenkung Spiel hat.
- ★ Falls Spiel zu spüren ist, ist die Lenkung zu lose.

### ANMERKUNG

- ○ Es ist zu berücksichtigen, daß die Betätigungszüge und Leitungen einen gewissen Einfluss auf die Bewegung der Vorderradgabel haben. Achten Sie darauf, daß die Leitungen und Züge vorschriftsmäßig verlegt sind.
- ○ Eine solche Prüfung ist nur nützlich, wenn die Lager in gutem Zustand und vorschriftsmäßig geschmiert sind.

**Einstellen der Lenkung**




- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Folgende Befestigungen lösen:
  Untere Gabelklemmbolzen (siehe Abschnitt Federung)
  Befestigungsmutter für obere Gabelbrücke [A]
- Das Vorderrad mit dem Heber vom Boden abheben.

  **Spezialwerkzeug – Heber: 57001-1238**

- Die Lenkung einstellen.

  **Spezialwerkzeug – Hakenschlüssel: 57001-1100 [B]**

- ★ Wenn die Lenkung zu stramm ist, die Einstellmutter [C] um den Bruchteil einer Umdrehung lösen.
- ★ Wenn die Lenkung zu lose ist, die Einstellmutter um den Bruchteil einer Umdrehung festziehen.

### ANMERKUNG

- ○ Die Einstellmutter jeweils nur um eine 1/8 Umdrehung festziehen oder lösen.

- Die Befestigungsmutter der oberen Gabelbrücke und die unteren Gabelklemmbolzen festziehen.

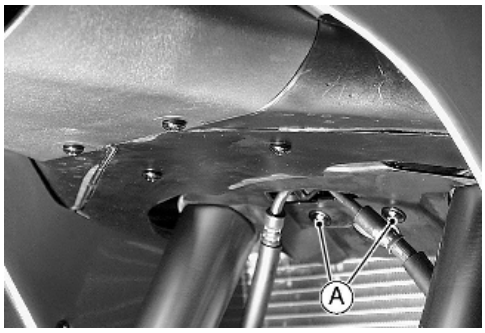
  **Anziehmoment – Befestigungsmutter für obere Gabelbrücke: 49 Nm (5,0 mkp)**
  **Gabelklemmbolzen (untere): 20 Nm (2,0 mkp)**

- Die Lenkung nochmals kontrollieren.
- ★ Wenn die Lenkung immer noch zu stramm oder zu lose ist, muß die Einstellung wiederholt werden.

## Steuerkopf

**Ausbau des Steuerkopfs und der Steuerkopflager**

- Folgende Teile entfernen:
  Schrauben [A] für Abdeckung des Bremsschlauchanschlusses
  Vorderrad (siehe Abschnitt Räder/Reifen)
  Vorderradgabel (siehe Abschnitt Federung)
  Befestigungsmutter für obere Gabelbrücke und Unterlegscheibe
  Obere Gabelbrücke mit Lenkern

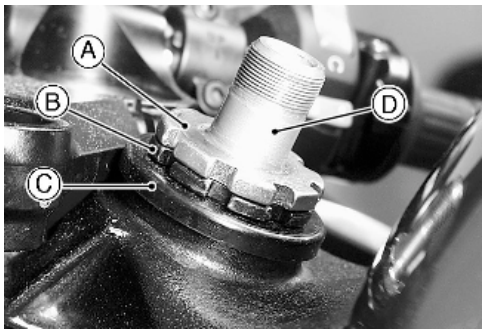



- Die Schraube für den Bremsschlauchanschluß [A] entfernen.



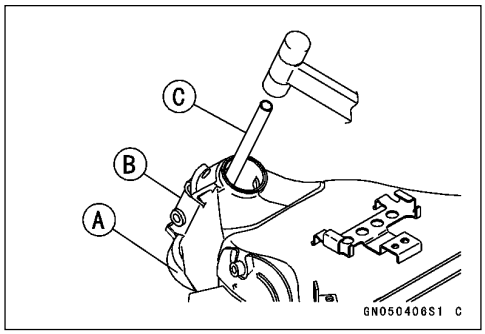

- Die untere Gabelbrücke nach oben drücken, die Steuerkopf-Kontermutter [A], die Einstellmutter [B], die Steuerkopfkappe [C] und dann den Steuerkopf [D] entfernen.

  **Spezialwerkzeug – Hakenschlüssel: 57001-1100**



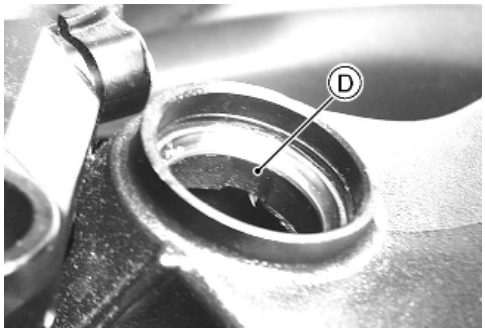

- Den Innenlaufring für das obere Steuerkopflager und das Kugellager entfernen.

- Zum Ausbau der in das Kopfrohr [B] eingepressten Außenlaufringe [A], einen Stab [C] in die beiden Aussparung [D] des Kopfrohrs einführen und den Laufring herausschlagen.




### ANMERKUNG

- Wenn eines der Steuerkopflager beschädigt ist, wird empfohlen, sowohl das obere als auch das untere Lager (einschließlich der Außenringe) zu erneuern.



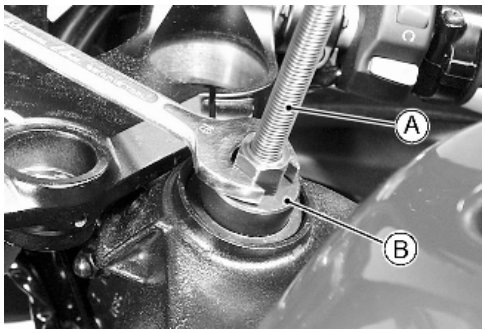
## Steuerkopf

- Das auf den Steuerkopf aufgepreßte untere Lager (einschließlich der Fettdichtung) mit einem geeigneten handelsüblichen Lagerabziehwerkzeug ausbauen.

**Einbau des Steuerkopfs und der Steuerkopflager**

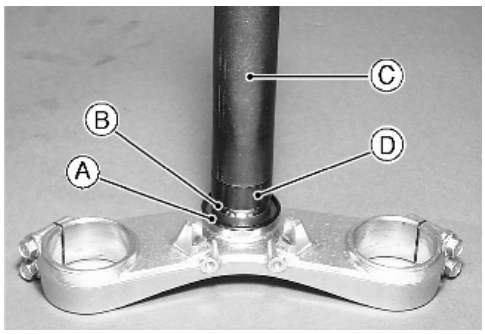
- Die äußeren Laufringe schmieren und mit den Treibern in das Kopfrohr hineintreiben.

**Spezialwerkzeug – Treiberwelle für Kopfrohraußenlaufringe: 57001-1075 [A]**
**Treiber für Kopfrohraußenlaufring, Ø 47: 57001-1447 [B]**
**Treiber für Kopfrohraußenlaufring, Ø 55: 57001-1446**

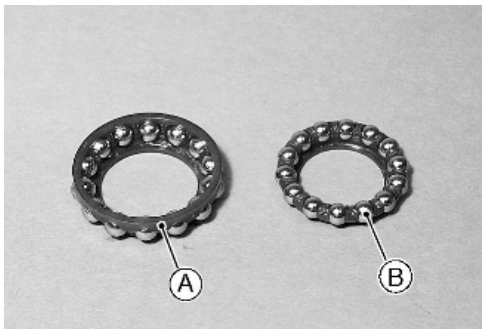



- Die Öldichtung [A] auf den Steuerkopf setzen, Fett auf den Innenlaufring [B] des unteren Kugellagers auftragen und den Laufring auf den Steuerkopf treiben.

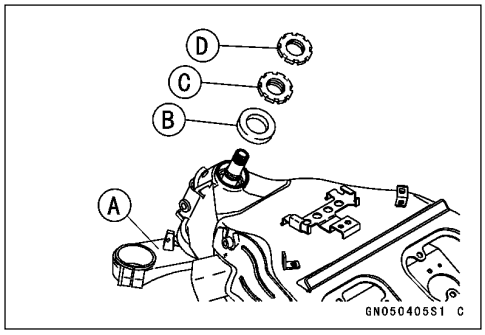
**Spezialwerkzeug – Steuerkopflagertreiber: 57001-137 [B]**
**Adapter für Steuerkopflagertreiber: 57001-1073 [D]**




- Das untere Kugellager [A] auf den Steuerkopf montieren.
- Fett auf die oberen Kugellager [B] und die Außenlaufringe auftragen.




- Den Steuerkopf [A] durch das Kopfrohr einsetzen und das Kugellager sowie den Innenlaufring aufsetzen.
- Die Steuerkopfkappe [B] und die Einstellmutter [C] und die Kontermutter [D] einbauen.



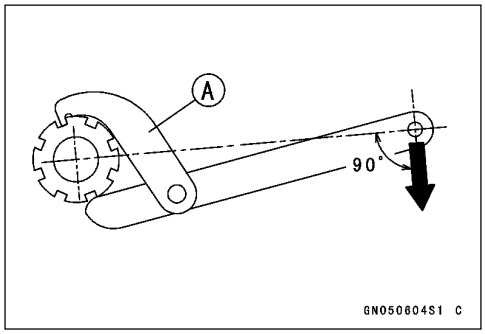
## Steuerkopf

- Den Steuerkopf montieren.
- Die Unterlegscheibe beilegen und die Befestigungsmutter der oberen Gabelbrücke leicht festziehen.
- Die Innenlaufringe wie folgt einbauen:
  - Die Einstellmutter [zuerst mit 20 Nm (2,0 mkp) festziehen, dann um den Bruchteil einer Umdrehung lösen, bis sie sich leicht dreht. Dann die Einstellmutter mit einem Hakenschlüssel [A] mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
  - Die Steuerkopfkontermutter mit einem Spezialwerkzeug mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
  - 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 die Steuerkopflager beschädigt sind.
  - Die Kontermutter nochmals um den Bruchteil einer Umdrehung herausdrehen, bis sie leichtgängig wird.
- Die Kontermutter im Uhrzeigersinn leicht anziehen, bis sie schwergängig wird. Die Mutter nicht zu fest anziehen, da die Lenkung sonst zu stramm geht.

**Spezialwerkzeug – Hakenschlüssel: 57001-1100**

**Anziehmoment – Einstellmutter: 20 Nm (2,0 mkp)**
**Steuerkopf-Kontermuter: 9,8 Nm (1,0 mkp)**

- Die Vorderradgabel einbauen (siehe Abschnitt Federung).




### ANMERKUNG

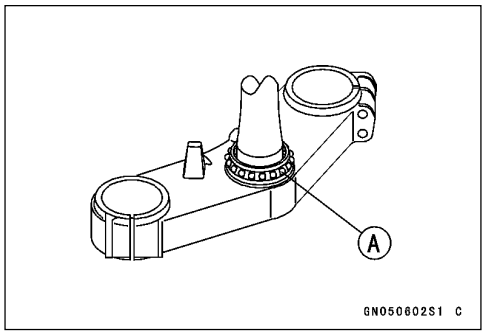
- Zuerst die oberen Gabelklemmbolzen, dann die Befestigungsmutter für die obere Gabelbrücke und zuletzt die unteren Gabelklemmbolzen festziehen.

**Anziehmoment – Befestigungsmutter für obere Gabelbrücke: 49 Nm (5,0 mkp)**
**Gabelklemmbolzen (obere): 20 Nm (2,0 mkp)**
**Gabelklemmbolzen (untere): 20 Nm (2,0 mkp)**

- Die ausgebauten Teile wieder einbauen (siehe entsprechende Abschnitte).

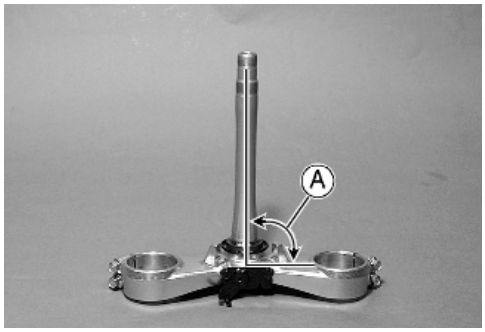
### ACHTUNG

Betätigungszüge, Leitungen und Schläuche vorschriftsmäßig verlegen, damit die Bewegungsfreiheit des Lenkers nicht beeinträchtigt wird (siehe Abschnitt Allgemeine Informationen).




**Schmieren und Prüfen der Steuerkopflager**

- Den Steuerkopf abnehmen.
- Die oberen und unteren Kugellager in den Käfigen mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen und von den in das Rahmenkopfrohr eingepressten oberen und unteren Laufringen das alte Fett und den Schmutz abwischen.
- Äußere Laufringe und Kugellager einer Sichtprüfung unterziehen.
- ★ Verschlissene und beschädigte Teile erneuern.
- Die oberen und unteren Kugellager [A] in den Käfigen dick einfetten und eine dünne Schicht Fett auf die oberen und unteren Laufringe auftragen.
- Den Steuerkopf aufsetzen und die Lenkung einstellen.



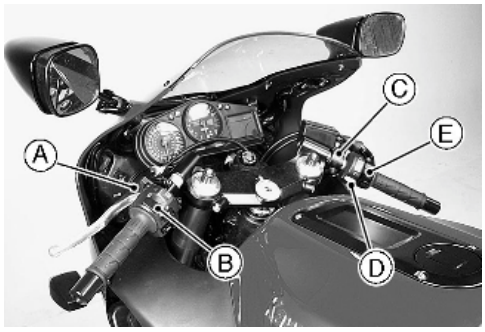

**Steuerkopfverzug**

- Wenn der Steuerkopf abmontiert wird oder wenn die Lenkung nicht einwandfrei eingestellt werden kann, ist der Steuerkopf auf Verzug [A] zu kontrollieren.
- ★ Wenn der Steuerkopf verbogen ist, muß er erneuert werden.

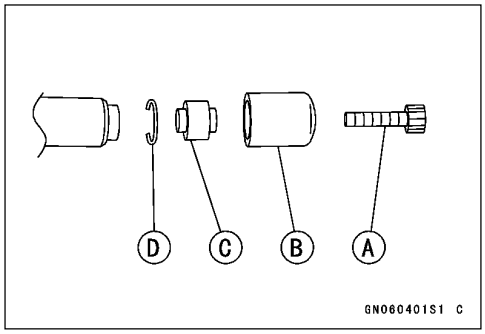
## Lenker

**Ausbau**

- Folgende Teile entfernen:
  Kupplungshebeleinheit [A]
  Linke Schaltarmatur am Lenker [B]
  Vorderrad-Hauptbremszylinder [C]
  Rechte Schaltarmatur am Lenker [D]
  Drosselklappengehäuse [E]

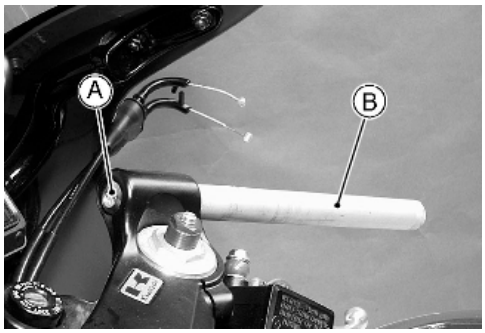



Schrauben für Gewicht [A]
Lenkergewicht [B]
Anschlussstück [C]
Klammer [D]




Gasdrehgriff
Lenkerschrauben [A]

- Die Lenker [B] herausziehen.

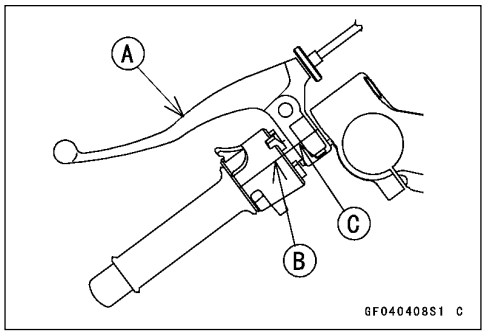



**Einbau**

- Sicherungslack auf das Gewinde des Lenkerschrauben und der Schrauben für das Gewicht auftragen und die Schrauben festziehen.

  **Anziehmoment – Lenkerschrauben: 34 Nm (3,5 mkp)**

- Den Hauptbremszylinder montieren (siehe Abschnitt Bremsen).
- Den Kupplungshebel [A] so montieren, daß die Auflagefläche [B] der linken Schaltarmatur mit der Auflagefläche [C] der Kupplungshebel-Befestigungsschelle fluchtet.
- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe Angaben in den entsprechenden Abschnitten).



## Inhaltsverzeichnis


Explosionszeichnungen 14-2

Sitze 14-5
- Ausbau des Rücksitzes 14-5
- Einbau des Rücksitzes 14-5
- Ausbau der Rücksitzabdeckung 14-5
- Prüfen der Rücksitzabdeckung 14-6
- Ausbau des Vordersitzes 14-6
- Einbau des Vordersitzes 14-6

Sitzabdeckungen 14-7
- Ausbau 14-7
- Einbau der Sitzabdeckung 14-7

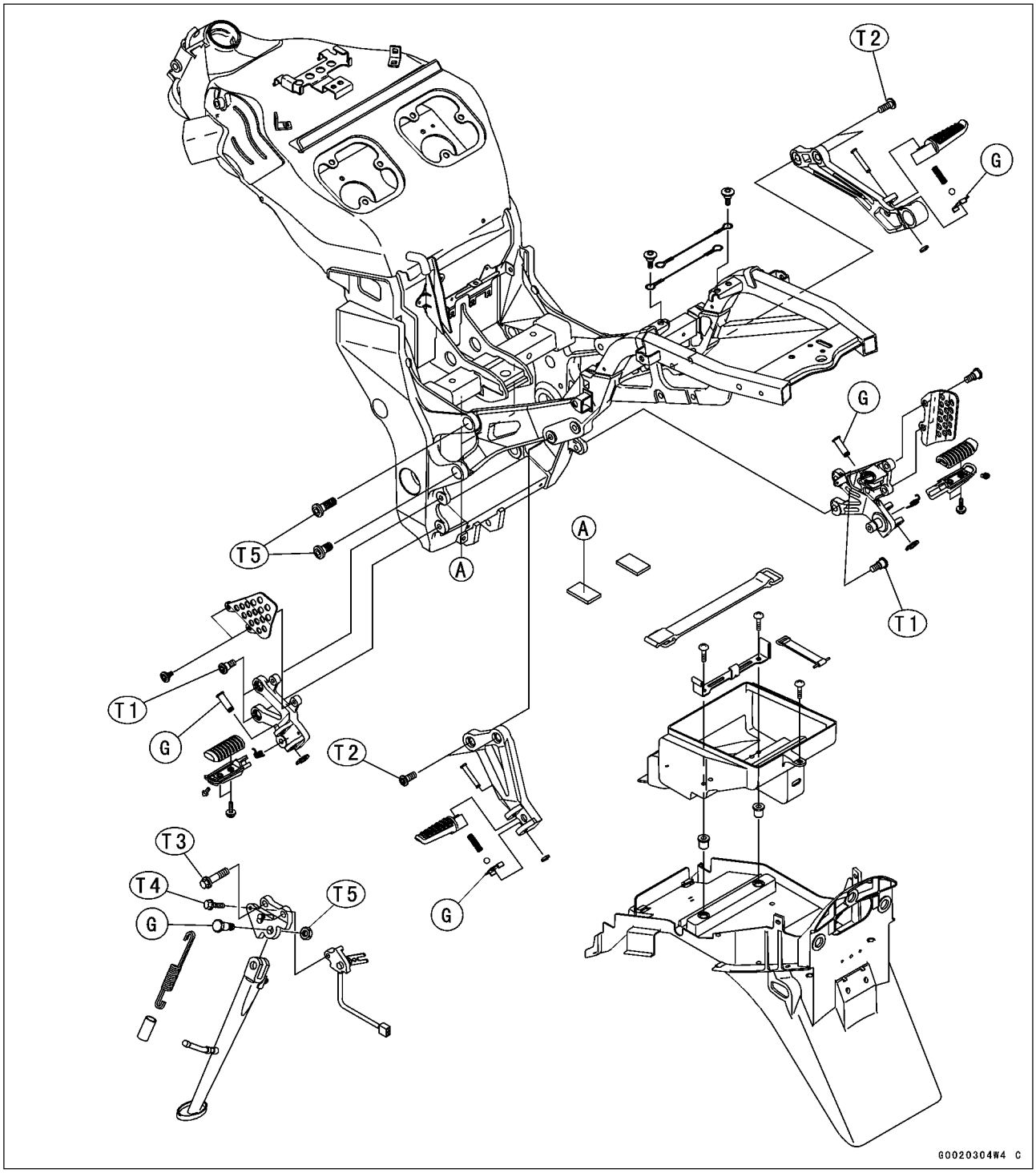
Verkleidungen 14-8
- Ausbau der unteren Verkleidung 14-8
- Einbau der unteren Verkleidung 14-8
- Ausbau der inneren Verkleidung 14-9
- Einbau der inneren Verkleidung 14-9
- Ausbau des Windschutzes 14-9
- Einbau des Windschutzes 14-9
- Ausbau der inneren Verkleidung 14-10
- Einbau der inneren Abdeckung 14-10
- Ausbau der oberen Verkleidung 14-10
- Ausbau des Luftansaugkanals 14-11
- Einbau des Luftansaugkanals 14-12
- Einbau des Warmluftschutzblechs 14-12

Kotflügel 14-13
- Ausbau des Vorderrad-Kotflügels 14-13
- Einbau des Vorderrad-Kotflügels 14-13
- Ausbau des Hinterradkotflügel-Heckteils 14-13
- Einbau des Hinterradkotflügel-Heckteils 14-13
- Ausbau des Hinterradkotflügel-Frontteils 14-14
- Einbau des Hinterradkotflügel-Frontteils 14-14

Heckrahmen 14-15
- Ausbau 14-15
- Einbau 14-15
- Inspektion 14-15

Staukasten 14-16
- Ausbau 14-16
- Einbau 14-16

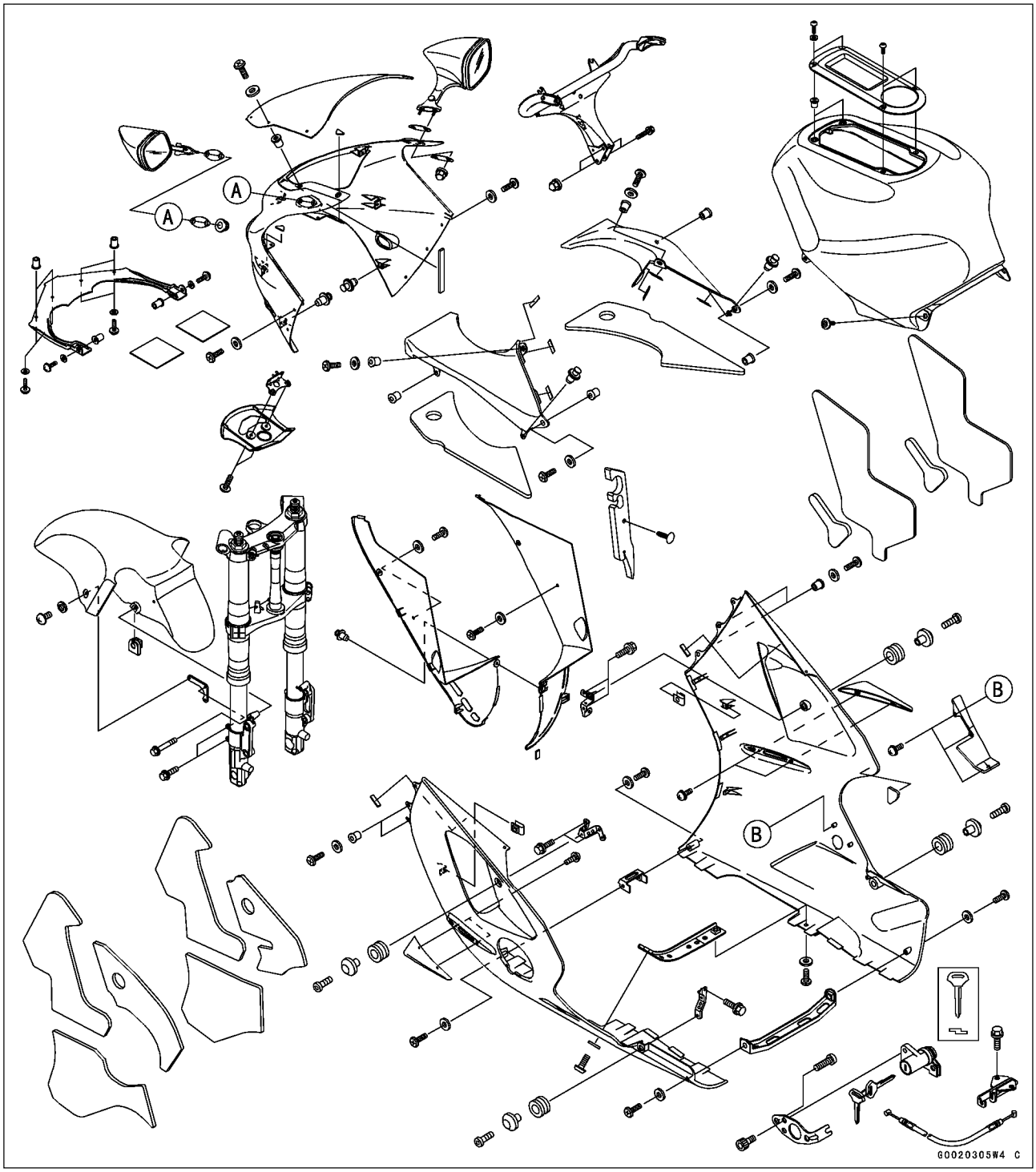
## Explosionszeichnungen



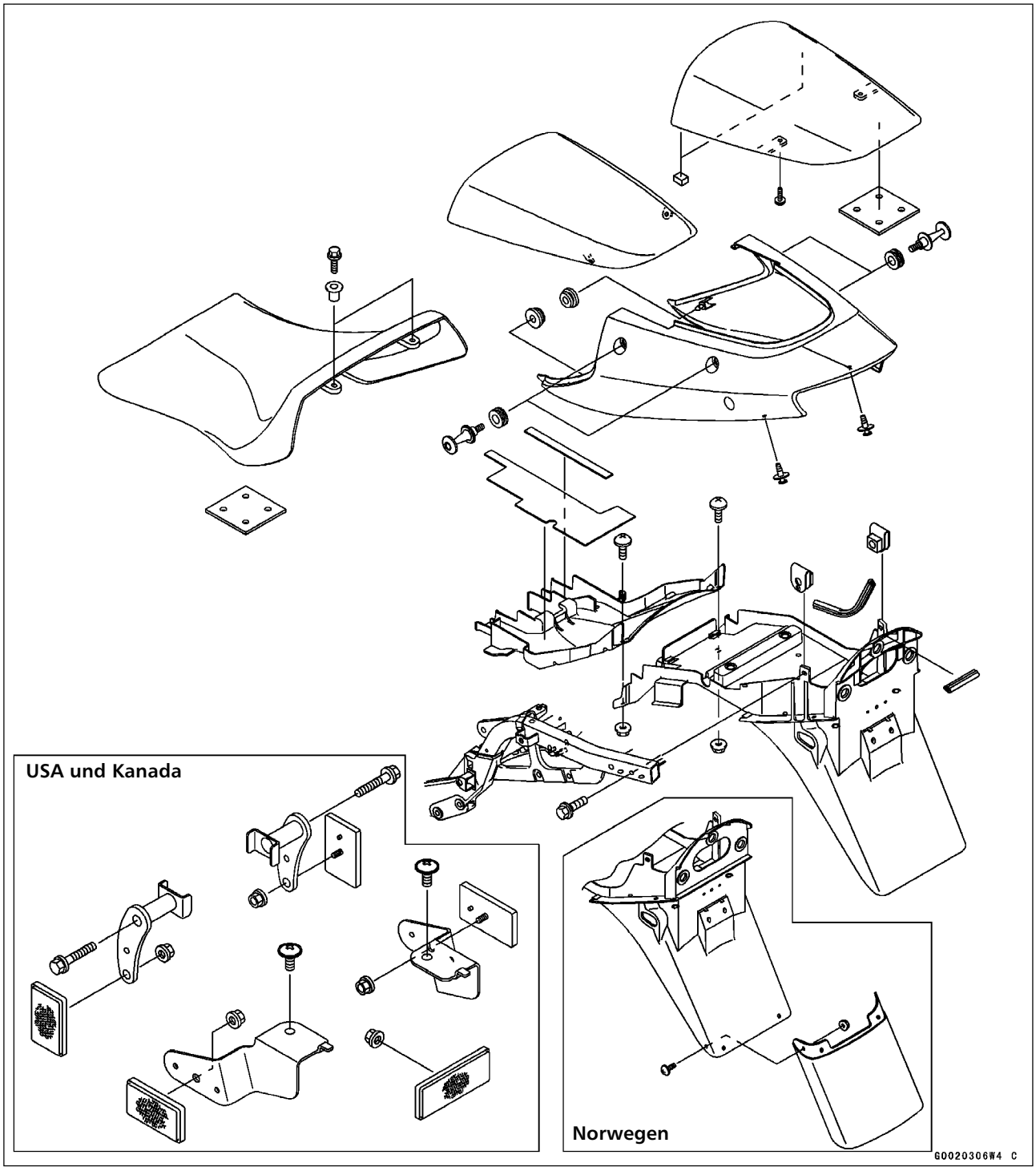

G: Fett auftragen

T1: 25 Nm (2,5 mkp)
T2: 34 Nm (3,5 mkp)
T3: 49 Nm (5,0 mkp)
T4: 8,8 Nm (0,90 mkp)
T5: 44 Nm (4,5 mkp)

## Explosionszeichnungen



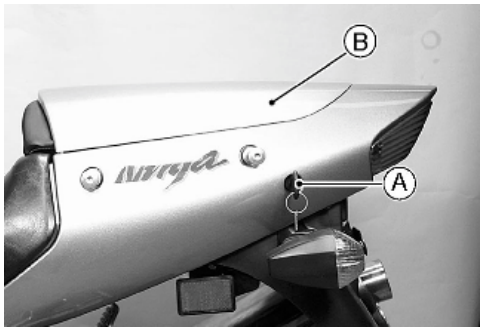
## Explosionszeichnungen



## Sitze

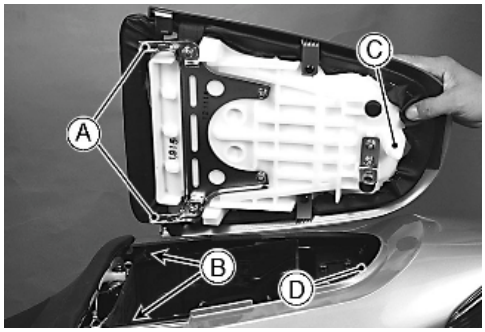
**Ausbau des Rücksitzes**

- Den Zündschlüssel in das Sitzbankschloß [A] stecken, den Schlüssel im Gegenuhrzeigersinn drehen, den Rücksitz [B] aufklappen und nach hinten ziehen.



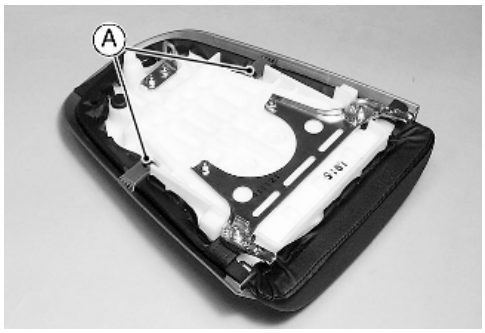

**Einbau des Rücksitzes**

- Die hinteren Haken [A] in die hohlen, würfelförmigen Halterungen [B] am Rahmen schieben.
- Den Stift des Sitzes [C] in das Verriegelungsloch [D] drücken.
- Hinten auf den Sitz drücken, bis das Schloss einrastet.

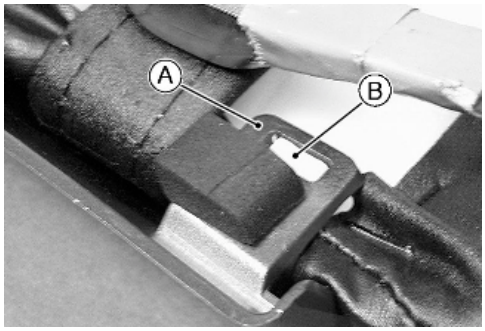



**Ausbau der Rücksitzabdeckung**

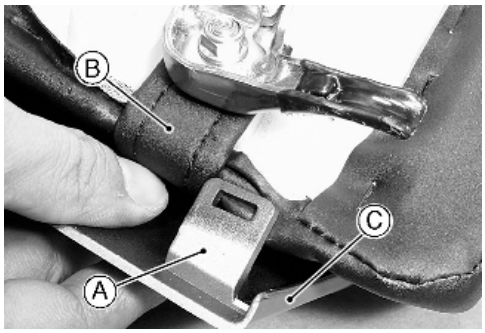
- Folgende Teile entfernen:
  Rücksitz (siehe Ausbau des Rücksitzes)
  Schrauben [A]




- Den vorderen Teil [A] der Halterung von der Nase [B] des Sitzes entfernen.



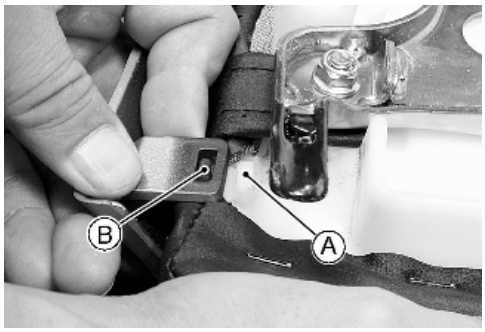

- Die Halterungsteile [A] vom Sitzband [B] freimachen
- Die Sitzabdeckung [C] herausziehen.



## Sitze

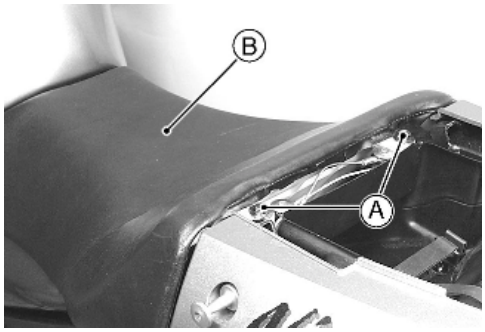
**Prüfen der Rücksitzabdeckung**

- Die beiden Nasen [A] am Vorderteil des Rücksitzes in die Schlitze [B] der vorderen Halterung der Sitzabdeckung einsetzen.
- Die beiden Schrauben festziehen.



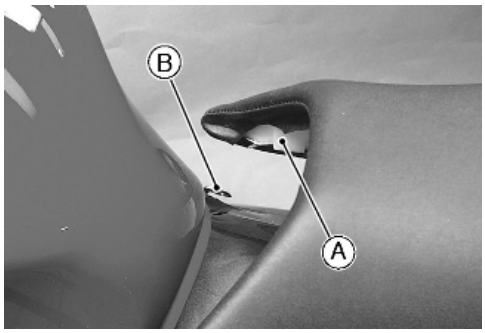

**Ausbau des Vordersitzes**

- Folgende Teile entfernen:
  Rücksitz (siehe Ausbau des Rücksitzes)
  Befestigungsschrauben [A]
- Den Vordersitz [B] an der Rückseite nach oben ziehen und nach hinten abnehmen.




**Einbau des Vordersitzes**

- Die Vordersitzlöcher [A] auf die Nasen [B] des Benzintanks schieben.
- Die Schrauben mit Bundbuchse festziehen.



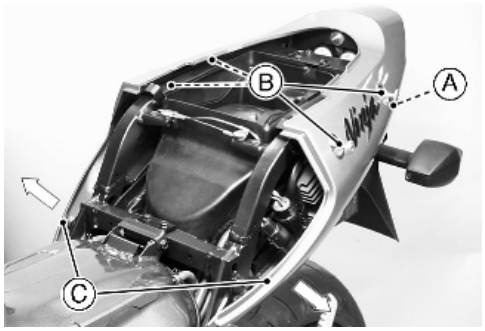
## Sitzabdeckungen

**Ausbau**

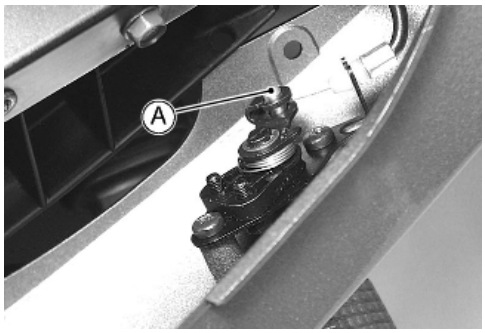
- Folgende Teile entfernen:
  Sitze
  Nietschrauben [A] (links und rechts)



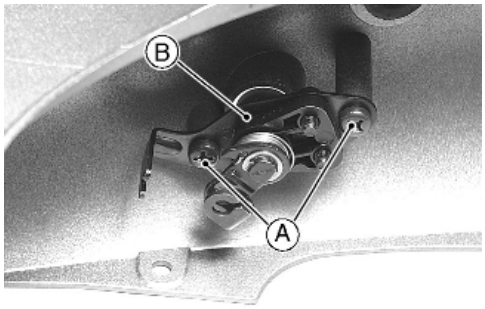

  Schrauben [B]
- Die vorderen Teile [C] der Sitzabdeckung nach außen ziehen und die Sitzabdeckung nach hinten abnehmen.




- Das Ende der Sitzschlossleitung [A] entfernen.

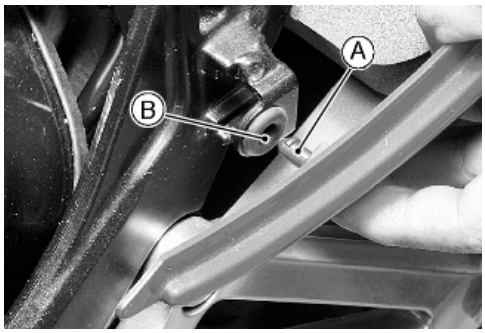



- Folgende Teile entfernen:
  Schrauben [A]
  Sitzschloss [B]




**Einbau der Sitzabdeckung**

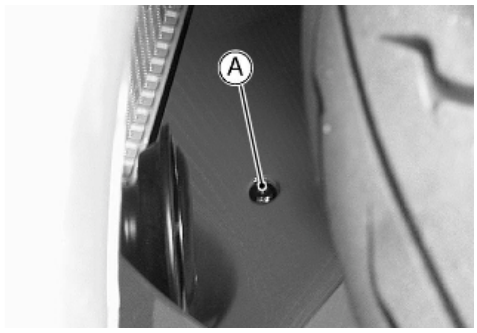
- Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.
- Die Nase [A] in das Loch [B] am Rahmen einsetzen.



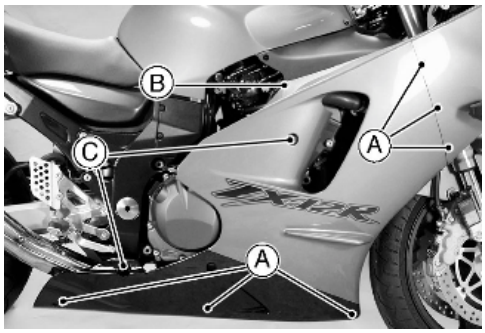
## Verkleidungen

**Ausbau der unteren Verkleidung**

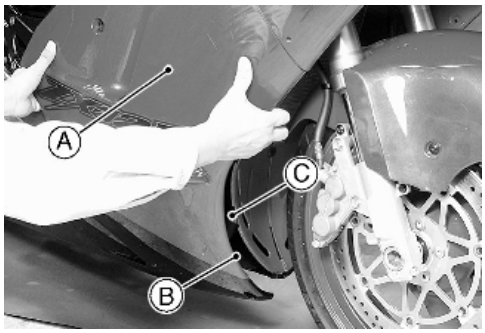
- Folgende Teile entfernen:
  Schraube [A] für innere Verkleidung




- Folgende Teile entfernen:
  Schrauben [A]
  Nietschraube [B]
  Inbusschrauben [C]

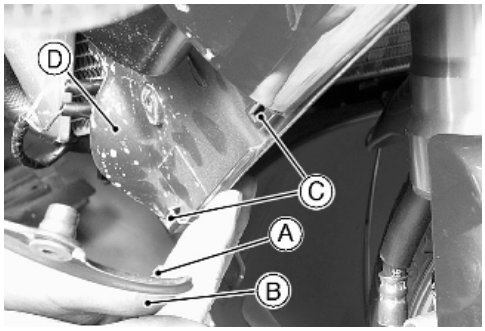



- Die untere Verkleidung [A] aus der inneren Verkleidung herausziehen.
- Den Hakenteil [B] nach hinten drücken und dann die Arretierung [C] in folgender Reihenfolge frei machen:
  1. Unterer Teil
  2. Mittlerer Teil
  3. Oberer Teil

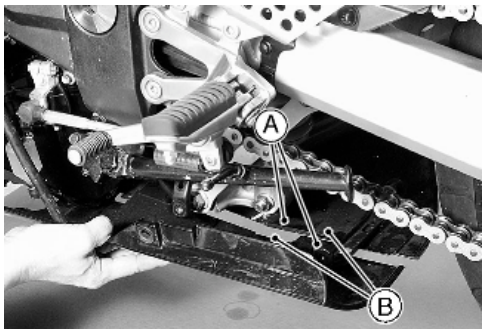



**Einbau der unteren Verkleidung**

- Nicht vergessen, die Warmluftschutzblech zu montieren.
- Den oberen Teil der unteren Verkleidung in die obere Verkleidung einsetzen.
- Die Haken [A] an der unteren Verkleidung [B] in die Arretierungen [C] an der inneren Verkleidung [D] einsetzen.



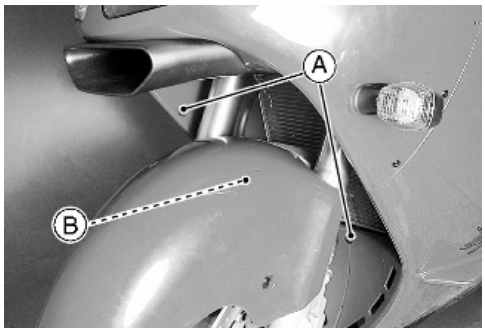

- Die eingreifenden Teile [A] des unteren Teils der Verkleidung in die Gegenstücke [B] einsetzen.
- Zuerst die Inbusschrauben provisorisch festziehen, dann alle Schrauben leicht festziehen.
- Die Inbusschrauben und Schrauben festziehen.



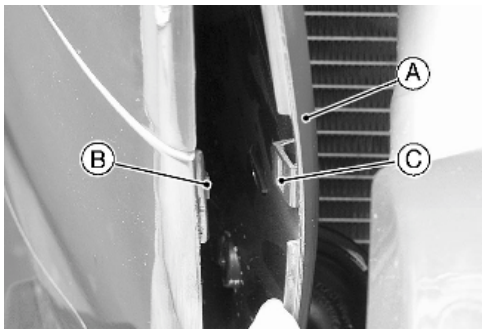
## Verkleidungen

**Ausbau der inneren Verkleidung**

- Folgende Teile entfernen:
  Nietschrauben [A]
  Schrauben [B]

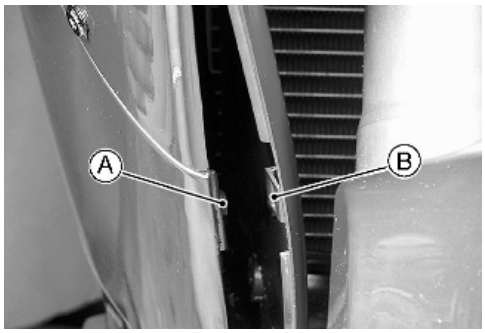



- Die innere Verkleidung [A] aus der unteren Verkleidung herausziehen.
- Die Arretierungen [B] in folgender Reihenfolge von den Haken [C] freimachen:
  1. Unterer Teil
  2. Mittlerer Teil
  3. Oberer Teil



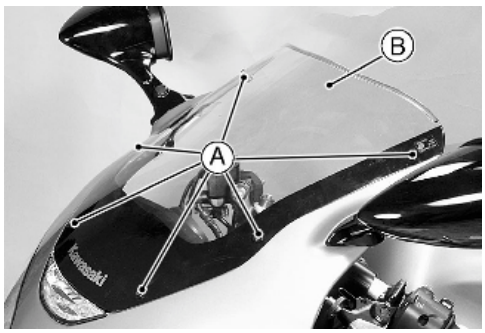

**Einbau der inneren Verkleidung**

- Die Arretierungen [A] auf die Haken [B] setzen.



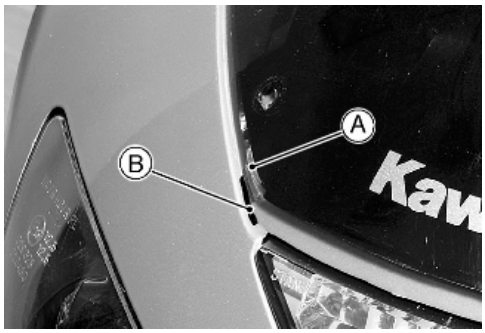

**Ausbau des Windschutzes**

- Folgende Teile entfernen:
  Schrauben [A]
  Windschutz [B]




**Einbau des Windschutzes**

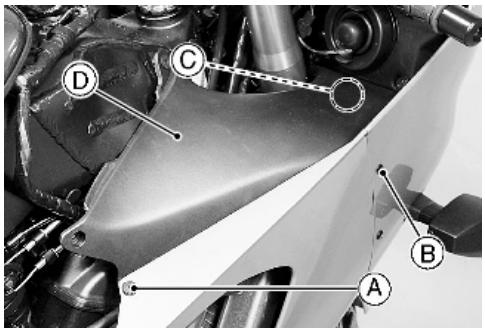
- Die Lasche [A] am Windschutz in die Löcher [B] der oberen Verkleidung einsetzen.



## Verkleidungen

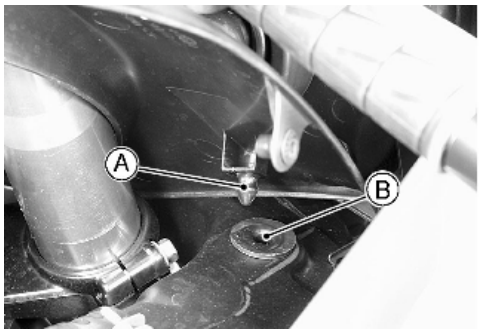
**Ausbau der inneren Verkleidung**

- Folgende Teile entfernen:
  Benzintankabdeckung (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
  Nietschraube [A]
  Schraube [B]
- Die Nase [C] der inneren Abdeckung nach innen aus den Löchern des Luftansaugkanals herausziehen.




**Einbau der inneren Abdeckung**

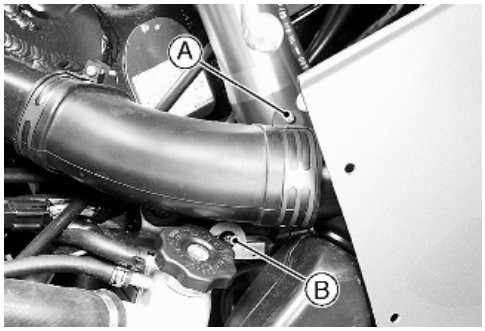
- Der Einbau der inneren Abdeckung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Die Nase [A] der inneren Abdeckung in das Loch [B] des Luftansaugkanals einsetzen.



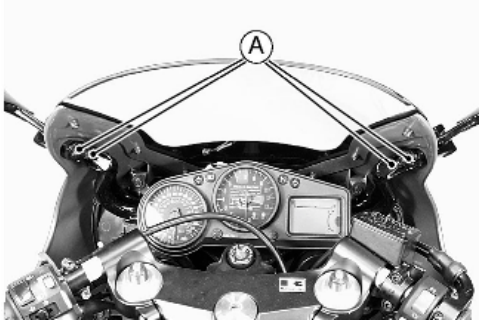

**Ausbau der oberen Verkleidung**

- Folgende Teile entfernen:
  Innere Abdeckungen (siehe Ausbau der inneren Abdeckungen)
  Untere Verkleidungen (siehe Ausbau der unteren Verkleidung)
  Innere Verkleidungen

- Die Klemmschrauben [A] des vorderen Gummi-Luftansaugkanals lösen und die Befestigungsschrauben [B] der oberen Verkleidung entfernen.

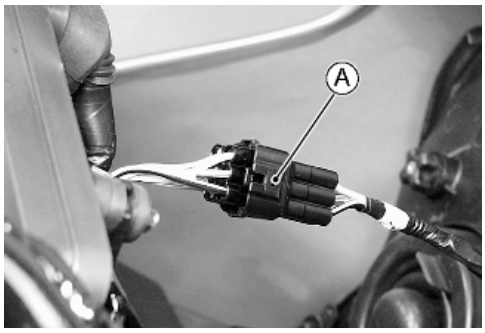



- Die Muttern [A] abschrauben und den linken und rechten Rückspiegel abnehmen.



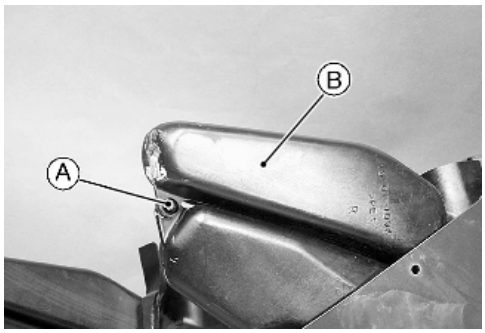
## Verkleidungen

- Die obere Verkleidung nach vorne ziehen und den Steckverbinder [A] des Hilfskabelbaums ausziehen.

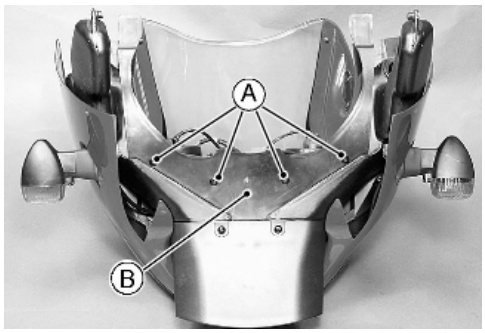



**Ausbau des Luftansaugkanals**

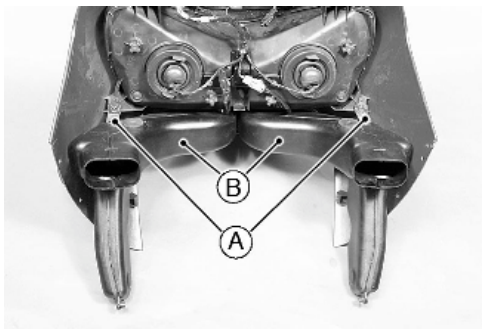
- Die obere Verkleidung entfernen.
- Die Schrauben [A] entfernen und die Resonatoren [B] herausziehen.




- Folgende Teile entfernen:
  Schrauben [A]
  Platte [B]

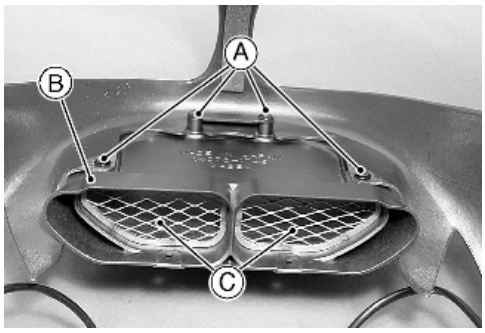



- Die Schrauben [A] herausdrehen.
- Die mittleren Luftansaugkanäle [B] entfernen.



## Verkleidungen

- Die Scheinwerfereinheit abmontieren (siehe Abschnitt Elektrik).
- Folgende Teile entfernen:
  Schrauben [A]
  Vorderer Kanal [B]
  Abschirmungen [C]



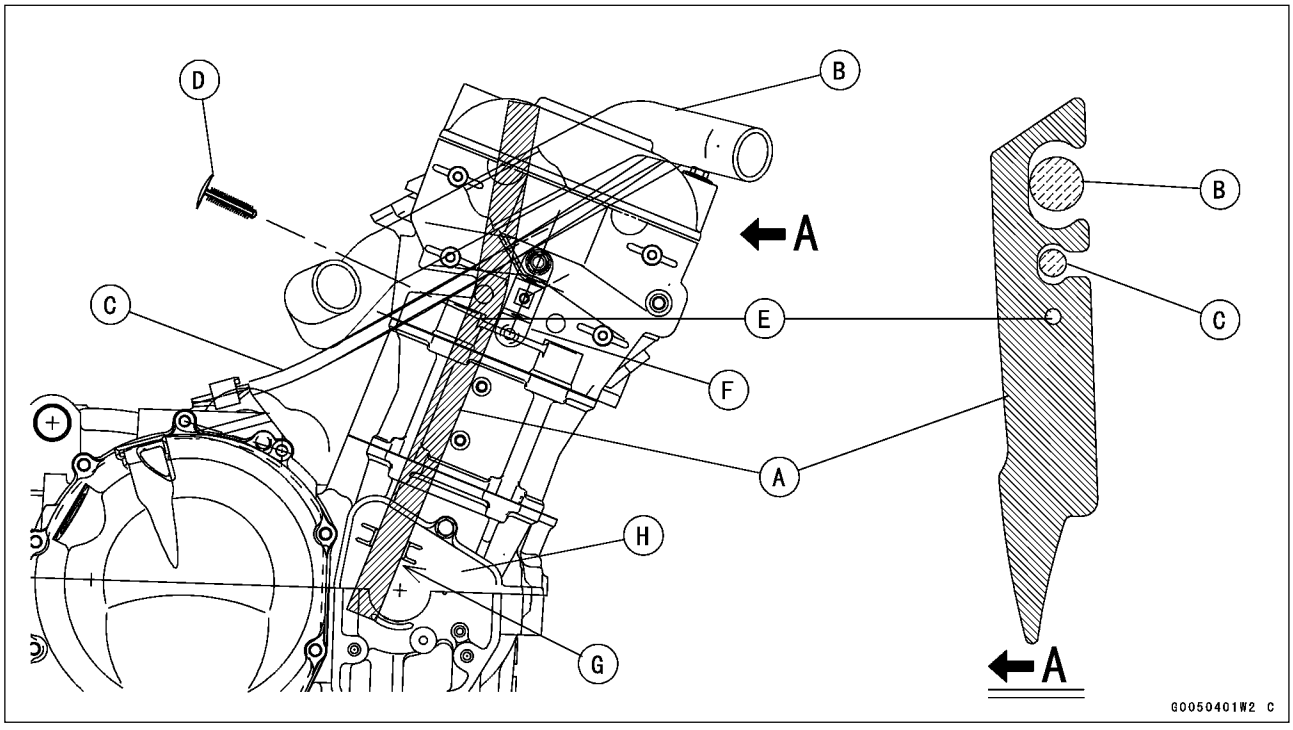

**Einbau des Luftansaugkanals**

- Der linke Kanal ist mit „L“ und der rechte mit „R“ markiert [A]



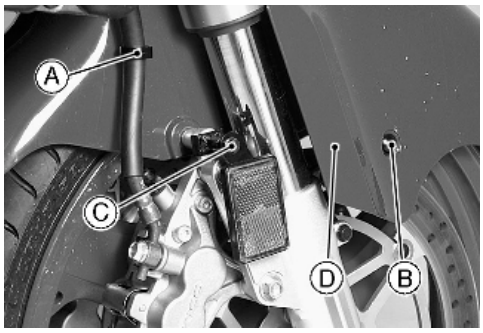

**Einbau des Warmluftschutzblechs**

- Das Warmluftschutzblech [A] wie folgt einbauen:
  Kühlflüssigkeitsschlauch [B]
  Kupplungszug [C]
  - Den unteren Teil der Abdeckung zwischen die Rippen [A] der Kurbelwellensensorabdeckung [H] setzen.
  - Den Stift [D] durch das Loch des Schutzblechs [E] in die Halterung [F] einsetzen.



## Kotflügel

### Ausbau des Vorderrad-Kotflügels



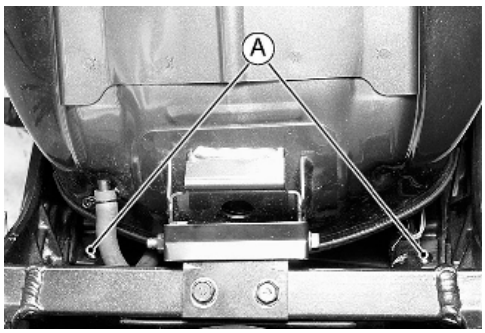

- Folgende Teile entfernen:
  Bremsschlauch-Befestigungsschellen [A] (links und rechts)
  Schrauben [B] (Schrauben des vorderen Teils mit Unterlegscheibe)
  Bolzen [C]
- Den Vorderrad-Kotflügel [D] entfernen.

### Einbau des Vorderrad-Kotflügels

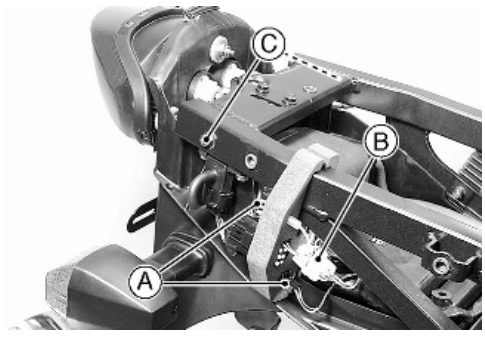
- Den Vorderrad-Kotflügel an die Vorderradgabel montieren.
- Die Schrauben festziehen.
- Die Bremsschlauch-Befestigungsschellen in die Löcher des Vorderrad-Kotflügels montieren.

### Ausbau des Hinterradkotflügel-Heckteils

- Folgende Teile entfernen:
  Rücksitz mit Abdeckung (siehe Ausbau des Rücksitzes)
  Vordersitz (siehe Ausbau des Vordersitzes)
  Sitzabdeckung (siehe Ausbau der Sitzabdeckung)
  Staukasten (siehe Ausbau des Staukastens)
- Den Benzintank aufrichten (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)




- Folgende Teile entfernen:
  Mutter und Schrauben [A]




- Abziehen:
  Steckverbinder [A] für Blinker (links und rechts)
  Steckverbinder [B] für Rück-/Bremslicht
- Einhängen:
  Kanister (nur für kalifornisches Modell)
  ECU (siehe Abschnitt Digitales Einspritzsystem)
- Entfernen:
  Schrauben [C]
- Das Hinterradkotflügel-Heckteil nach hinten herausziehen.

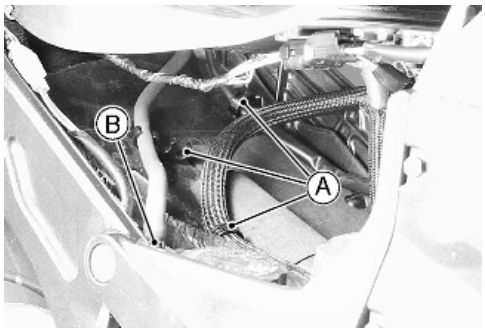
### Einbau des Hinterradkotflügel-Heckteils

- Den vorderen Teil des Heckteils unter das Frontteil des Hinterrad-Kotflügels schieben.

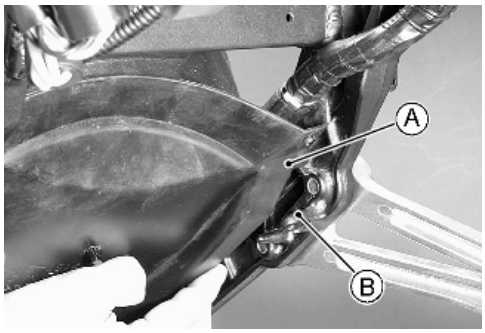
## Kotflügel

**Ausbau des Hinterradkotflügel-Frontteils**

- Folgende Teile entfernen:
  Hinterradkotflügel-Heckteil (siehe Ausbau des Hinterradkotflügel-Heckteils)
  Schlauch und Kabelbaum-Befestigungsschellen [A]
  Kraftstoffablassbehälter [B]
- Das Hinterradkotflügel-Frontteil entfernen.

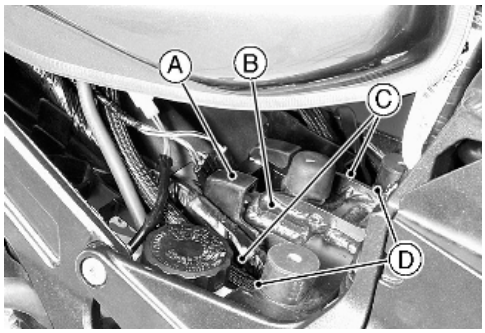



○ Das Hinterradkotflügel-Frontteil nach hinten gegen den Anschlag schieben und dann an der rechten Seite des Hinterradkotflügel-Frontteils [A] ziehen, damit die Halterungen [B] frei werden.



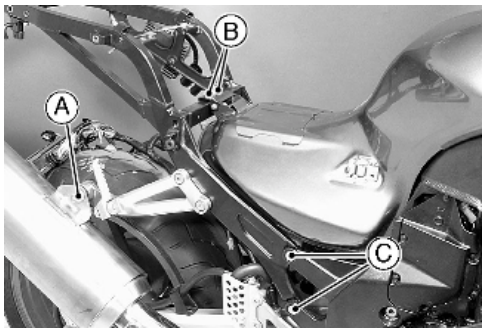

**Einbau des Hinterradkotflügel-Frontteils**

- Die Schlauch- und Kabelbaumschellen entsprechend den Angaben für das Verlegen von Schläuchen und Kabelbäumen im Abschnitt Allgemeine Informationen montieren.
- Den Mittelteil [A] des Hinterradkotflügel-Frontteils auf die Halterung [B] setzen und beide Seiten [C] des Hinterradkotflügel-Frontteils in den Rahmen [D] einsetzen.



## Heckrahmen

### Ausbau




- Folgende Teile entfernen:
  Sitze (siehe Angaben in diesem Abschnitt)
  Hinterradkotflügel-Frontteil (siehe Ausbau des Hinterrad-kotflügel-Frontteils)
  ECU (nicht abziehen, siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)

- Abziehen bzw. entfernen:
  Steckverbinder für Luftdrucksensor
  Steckverbinder für Regler/Gleichrichter
  Schalldämpfer-Befestigungsschraube [A]
  Schrauben [B] für Benzintankhalterungen
  Rahmenschrauben und Muttern [C]

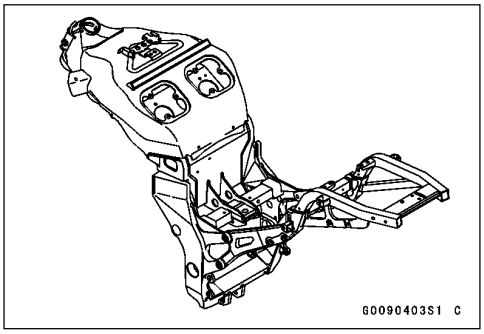
### Einbau

- Die Schrauben und Muttern festziehen.

**Anziehmoment – Heckrahmenschrauben und Muttern:**
**44 Nm (4,5 mkp)**

### Inspektion

- Den Rahmen einer Sichtkontrolle auf Risse, Dellen, Verbiegung oder Verzug unterziehen.
★ Wenn Beschädigungen festgestellt werden, ist der Rahmen zu erneuern.

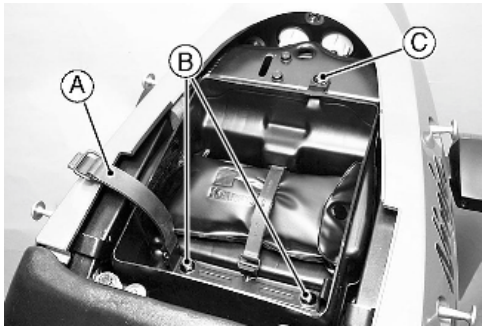



**ACHTUNG**
Ein reparierter Rahmen kann beim Fahren ausfallen und möglicherweise einen Unfall verursachen. Wenn der Rahmen verbogen, verbeult, gerissen oder verzogen ist, muß er erneuert werden.

## Staukasten

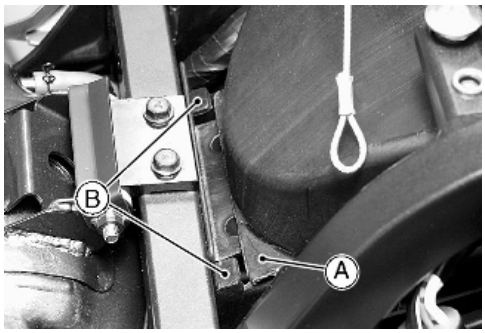
**Ausbau**

- Folgende Teile entfernen:
  Sitze (siehe Angaben in diesem abschnitt)
  Band [A]
  Bolzen [B]
  Schraube [C]
- Den hinteren Teil des Kastens nach hinten hochziehen.




**Einbau**

- Den vorderen Teil [A] des Kastens in den Haken [B] des Hinterradkotflügel-Heckteils einsetzen.



## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen 15-3

Technische Daten 15-6

Lage der Teile 15-7

Vorbemerkungen 15-8

Elektrische Leitungen 15-9
- Prüfen der Leitungen 15-9

Batterie 15-10
- Ausbau 15-10
- Einbau der Batterie 15-11
- Einfüllen der Batterieflüssigkeit 15-11
- Erstladung 15-13
- Vorbemerkungen 15-14
- Austauschbarkeit mit gewöhnlichen Batterien 15-14
- Prüfen der Ladebedingungen 15-14
- Aufladen 15-15

Ladesystem 15-17
- Ausbau des Lichtmaschinendeckels 15-17
- Einbau des Lichtmaschinendeckels 15-17
- Ausbau der Statorspulen 15-17
- Einbau der Statorspule 15-18
- Ausbau des Lichtmaschinenrotors 15-18
- Einbau des Lichtmaschinenrotors 15-18
- Prüfen der Lichtmaschine 15-19
- Prüfen des Reglers/Gleichrichters 15-20
- Prüfen der Regler/Gleichrichterausgangsspannung 15-22

Zündsystem 15-24
- Ausbau d. Kurbelwellensensors 15-24
- Einbau d. Kurbelwellensensors 15-25
- Prüfen d. Kurbelwellensensors 15-25
- Prüfen der Kurbelwellensensor-Spitzenspannung 15-25
- Ausbau des Nockensensors 15-26
- Einbau des Nockensensors 15-26
- Prüfen des Nockensensors 15-26
- Prüfen der Nockensensorspitzenspannung 15-27
- Ausbau der Zündspule (Zündspule integriert mit Stecker) 15-27
- Einbau der Zündspulen (Zündspule integriert mit Stecker) 15-27
- Prüfen der Zündspule (zusammen mit Zündkerzenstecker) 15-28
- Prüfen der Zündspulen-Primärspitzenspannung 15-28
- Ausbau der Zündkerzen 15-29
- Einbau der Zündkerzen 15-29
- Reinigen und Prüfen der Zündkerzen 15-29
- Elektrodenabstand 15-29
- Prüfen der Arbeitsweise der Verriegelung 15-30
- Prüfen des IC-Zünders 15-30
- Prüfen des Zündsystems 15-31

Anlassersystem 15-33
- Ausbau des Anlassers 15-33
- Einbau des Anlassers 15-33
- Zerlegung 15-34
- Zusammenbau 15-34
- Prüfen der Bürsten 15-35
- Reinigen und Prüfen des Kollektors 15-35
- Prüfen des Ankers 15-36
- Prüfen der Bürstenleitung 15-36
- Prüfen der Bürstenplatte und des Anschlussbolzens 15-36
- Prüfen des Anlasserrelais 15-36

Beleuchtungsanlage 15-39
- Horizontal- und Vertikaleinstellung der Scheinwerfer 15-39

## Inhaltsverzeichnis


Austauschen von Scheinwerferlampen 15-39
Auswechseln von Standlichtlampen 15-40
Auswechseln von Rück-/Bremslichtlampen 15-40
Prüfen des Scheinwerferrelais (Fernlicht/Abblendlicht) 15-41
Prüfen des Blinkerrelais 15-43
Blinkerschaltkreis 15-44

Kühlgebläsesystem 15-45
Prüfen des Schaltkreises 15-45
Prüfen des Gebläsemotors 15-45

Instrumenteneinheit 15-46
Ausbau 15-46
Zerlegen der Instrumenteneinheit 15-46
Auswechseln von Lampen 15-46
Prüfen der Instrumenteneinheit 15-47

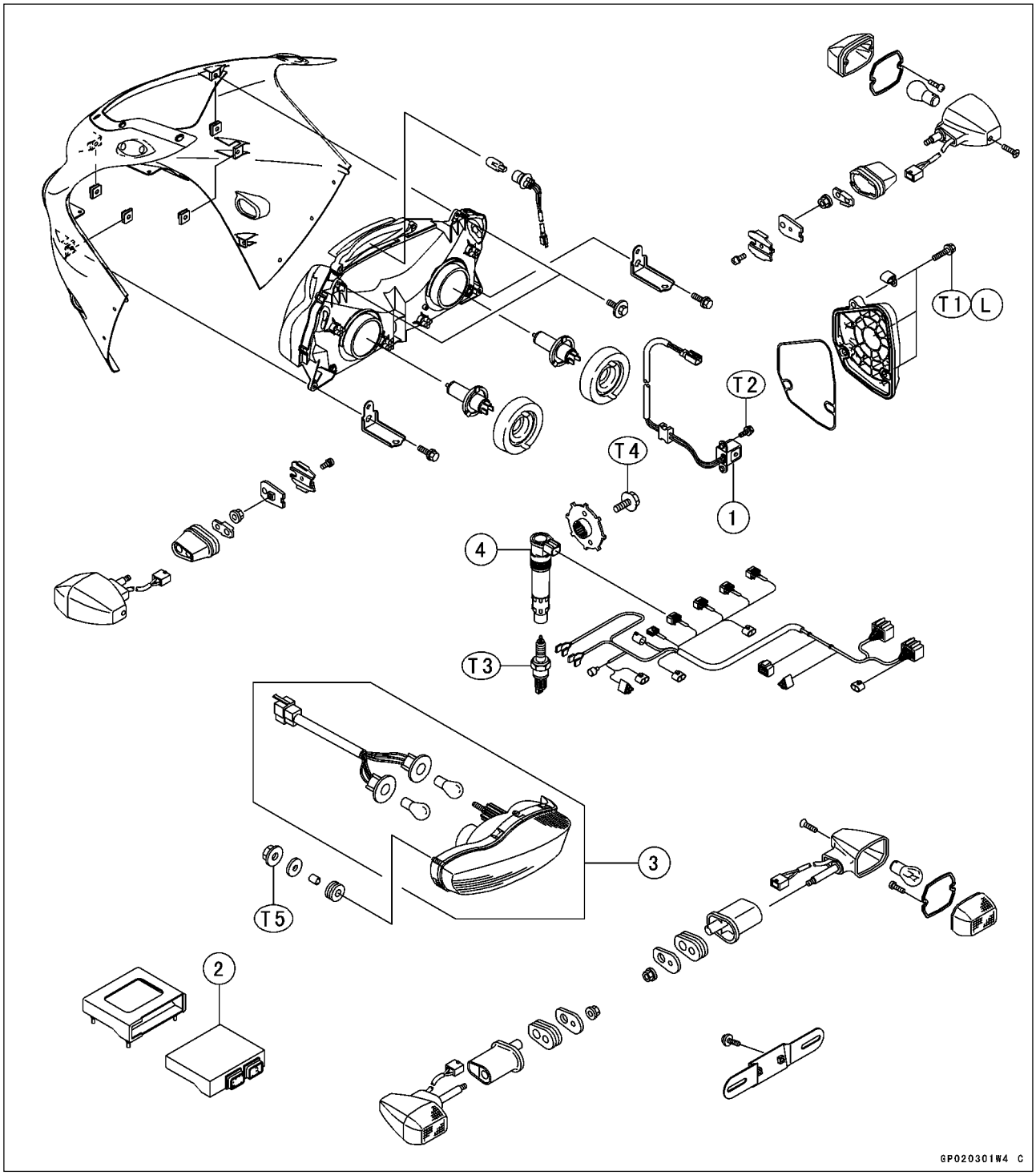
Schalter und Sensoren 15-54
Prüfen der Bremslichtschaltereinstellung 15-54
Regulieren der Bremslichteinstellung 15-54
Prüfen der Schalter 15-55
Prüfen des Kühlgebläseschalters 15-56
Prüfen des Wassertemperatursensors 15-56
Ausbau des Geschwindigkeitssensors 15-57
Einbau des Geschwindigkeitssensors 15-57
Prüfen des Geschwindigkeitssensors 15-57
Prüfen des Kraftstoffstandsensors 15-58

Verteilerkasten 15-59
Prüfen des Sicherungsschaltkreises 15-59
Prüfen des Anlasserstromkreis-/Scheinwerferrelais 15-59
Inspektion des Diodenstromkreises 15-60

Sicherungen 15-62
Ausbau der 30 A Hauptsicherung 15-62
Ausbau der 20 A Scheinwerfersicherung 15-62
Ausbau der Verteilerkastensicherungen 15-62
Ausbau der 15 A ECU-Sicherung 15-63
Einbau der Sicherungen 15-63
Prüfen der Sicherungen 15-63

Schaltplan (USA und Kanada) 15-64
Schaltplan (Australien) 15-66
Schaltplan (Malaysia) 15-68
Schaltplan (alle Modelle außer USA, Kanada, Australien und Malaysia) 15-70

## Explosionszeichnungen

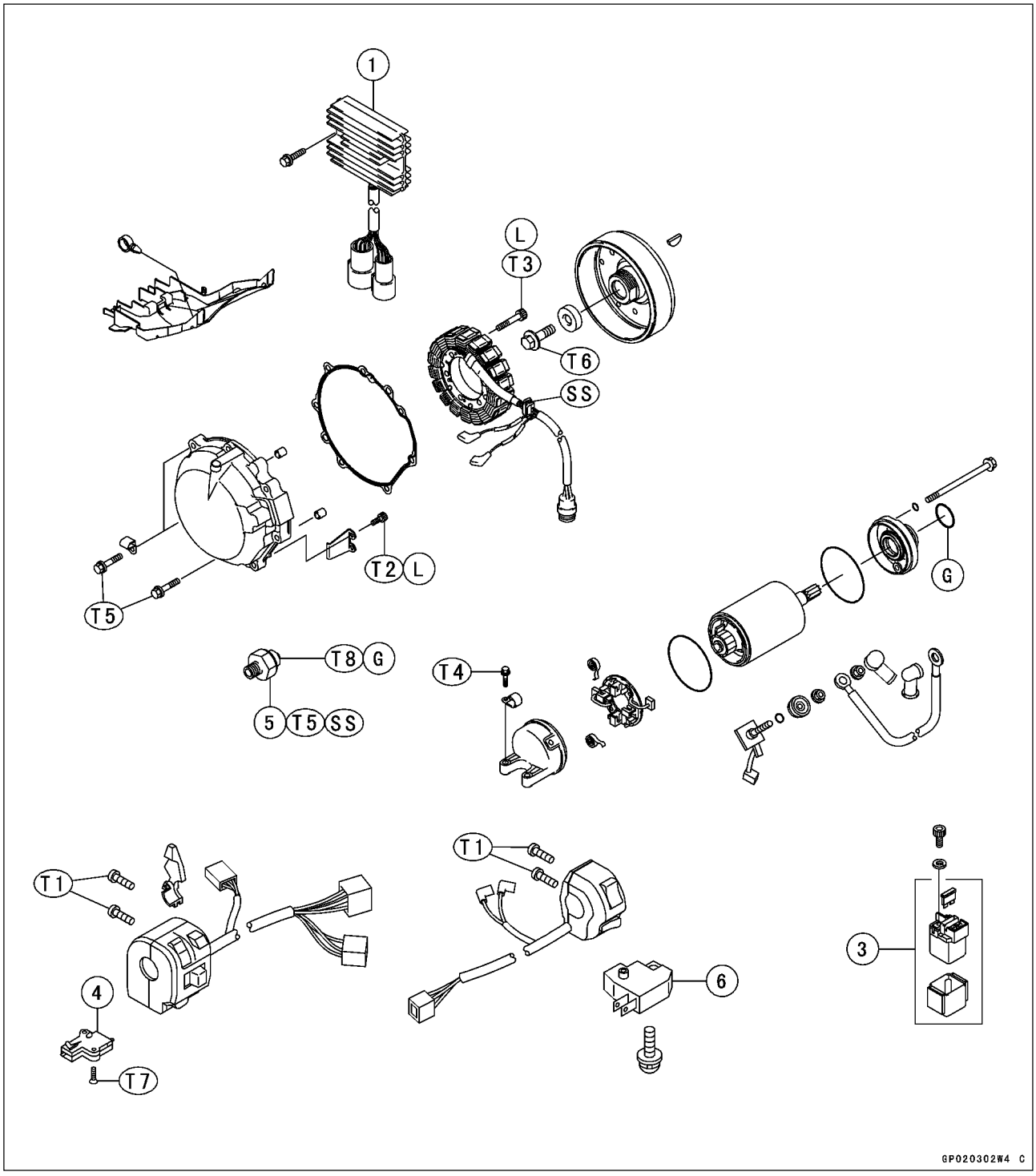



1. Kurbelwellensensor
2. ECU
3. Rück-/Bremslichter
4. Integrierte Zündspulen

L: Sicherungslack auftragen.

T1: 15 Nm (1,5 mkp)
T2: 6 Nm (0,6 mkp)
T3: 13 Nm (1,3 mkp)
T4: 39 Nm (4,0 mkp)
T5: 5,9 Nm (0,6 mkp)

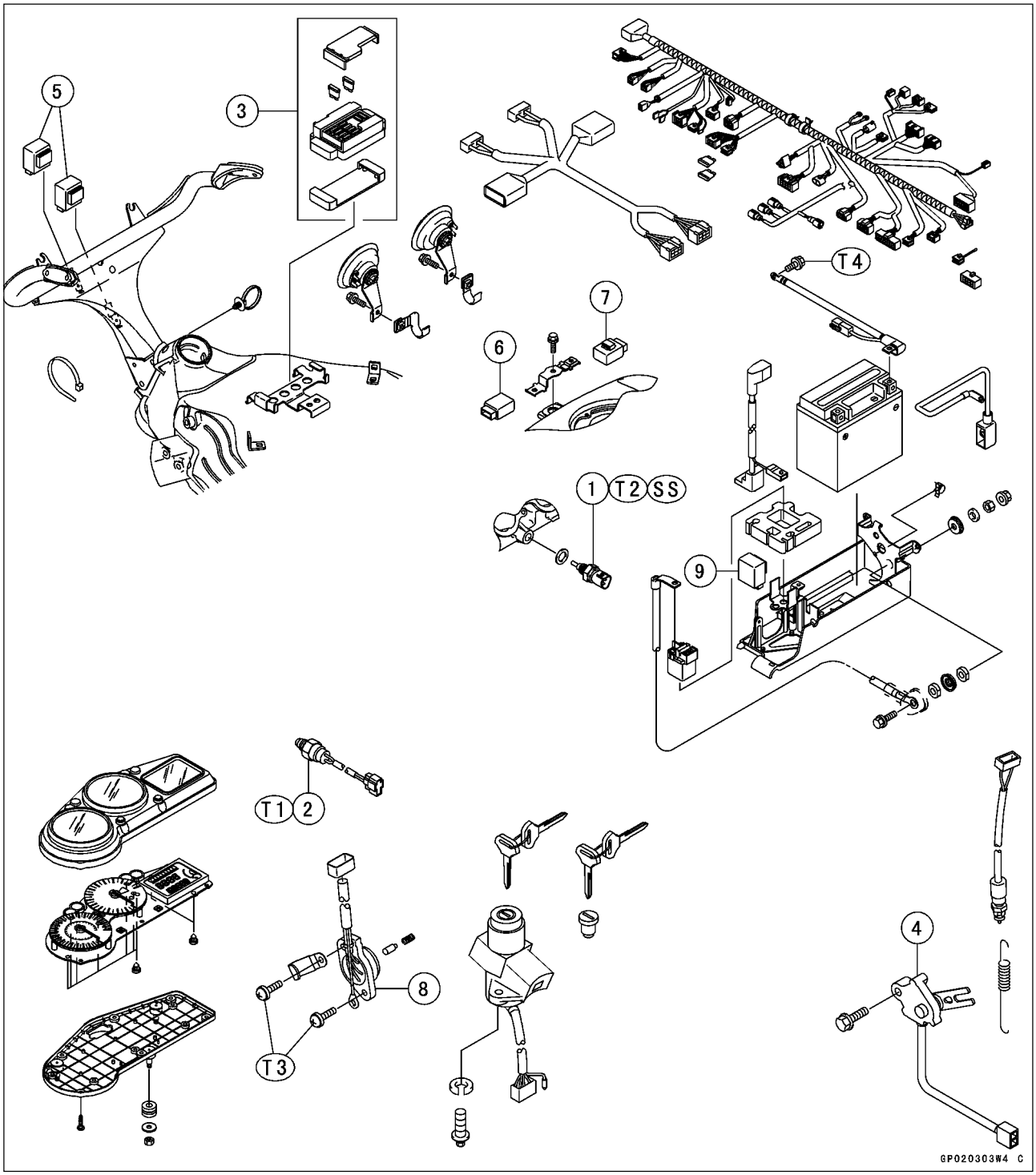
## Explosionszeichnungen




1. Regler/Gleichrichter
2. Vorderrad Bremslichtschalter
3. Anlasserrelais/Hauptsicherung
4. Anlaßsperrschalter
5. Öldruckschalter

SS: Silikondichtstoff auftragen
L: Sicherungslack auftragen
G: Fett oder Motoröl auftragen
T1: 3,4 (0,35 mkp)
T2: 8,6 (0,88 mkp)
T3: 22 Nm (2,2 mkp)
T4: 12 Nm (1,2 mkp)
T5: 15 Nm (1,5 mkp)
T6: 110 Nm (11,0 mkp)
T7: 1,0 Nm (0,1 mkp)
T8: 1,5 Nm (0,15 mkp)

## Explosionszeichnungen




1. Wassertemperatursensor
2. Gebläsesicherung
3. Verteilerkasten
4. Seitenständerschalter
5. Scheinwerferrelais
6. Benzinpumpenrelais
7. ECU-Relais
8. Gangstellungsschalter
9. Blinkrelais

T1: 18 Nm (1,8 mkp)
T2: 25 Nm (2,5mkp)
T3: 4 Nm (0,4 mkp)
T4: 10 Nm (1,0 mkp)
SS: Silikondichtstoff auftragen

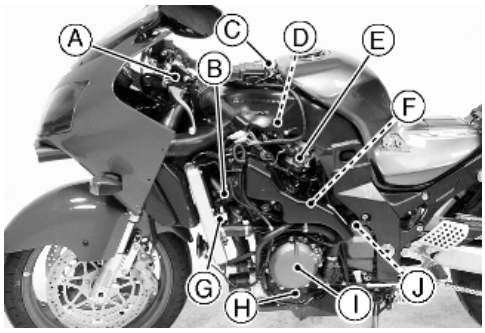
## Technische Daten

| Position | Normalwert |
|---|---|
| **Batterie:** | |
| Typ | Wartungsfreie Batterie |
| Kapazität | 12V 12 Ah |
| Spannung | 12,6V oder mehr |
| **Ladesystem:** | |
| Typ | Drehstrom |
| Lichtmaschinenausgangsspannung | 85 - 120 V bei 4000 $min^{-1}$ |
| Statorspulenwiderstand | 0,3 - 0,5 Ω bei 20° |
| Ladespannung | |
| (Regler/Gleichrichterausgangsspannung) | 14,2 – 15,2 V |
| **Zündsystem:** | |
| Kurbelwellensensorwiderstand | 375 - 565 Ω |
| Kurbelwellensensor-Spitzenspannung | 3,6 V oder mehr |
| Nockensensorwiderstand | 400 – 460 Ω |
| Nockenwellensensor-Spitzenspannung | 0,2 V oder mehr |
| Integrierte Zündspule: | |
| Primärwicklungswiderstand | 0,85 - 1,15 Ω |
| Sekundärwicklungswiderstand | 9,2 – 13,8 kΩ |
| Primärspitzenspannung | 80 V oder mehr |
| Zündkerze: | |
| Elektrodenabstand | 0,7 - 0,9 mm |
| **Elektroanlassersystem:** | |
| Anlasser: | |
| Länge der Kohlebürsten | 12 mm (Grenzwert 8,5 mm) |
| Kollektordurchmesser | 28 mm (Grenzwert 27 mm) |
| **Schalter und Sensoren:** | |
| Einstellen des Hinterrad-Bremslichtschalters | leuchtet nach etwa 10 mm Fußbremshebelweg auf |
| Widerstand des Öldruckschalters | Motor ausgeschaltet: ON |
| | Motor läuft: OFF |
| Anschlüsse des Gebläseschalters: | |
| Steigende Temperatur | von OFF auf ON bei 93 - 103°C |
| Sinkende Temperatur | von ON auf OFF über 91°C |
| | ON: weniger als 0,5 Ω |
| | OFF: mehr als 1 MΩ |
| Widerstand des Wassertemperatursensors | siehe Text |
| Widerstand des Kraftstoffstandsensors | |
| Tank voll | 8 – 10 Ω |
| Tank leer | 122 – 126 Ω |

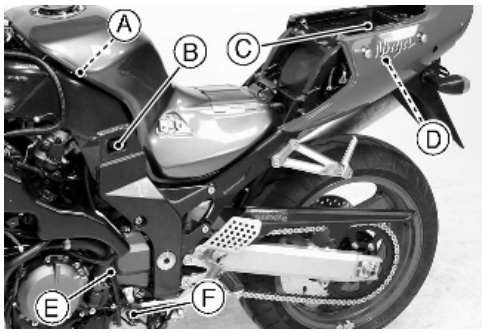
**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**
**Schwungscheiben-Abziehwerkzeug: 57001-1405**
**Schwungscheibenhaltewerkzeug: 57001-1313**
**Leitungsdraht-Spannungsregleradapter: 57001-1448**
**Leitungsdraht-Spitzenspannungsadapter: 57001-1449**
**Dichtstoff – Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120**

## Lage der Teile

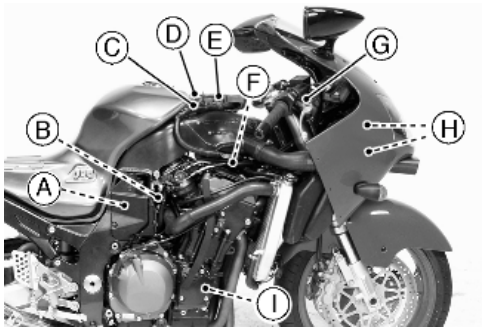
Anlaßsperrschalter [A]
Nockensensor [B]
Benzinpumpenrelais [C]
Ansaugluftdrucksensor [D]
Drosselklappensensor [E]
Anlasser [F]
Kühlgebläseschalter [G]
Öldruckschalter [H]
Lichtmaschine [I]
Geschwindigkeitssensor [J]



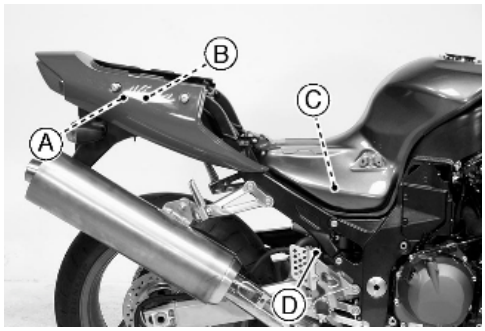

Ansauglufttemperatursensor [A]
Batterie [B]
ECU (Elektronisches Steuergerät) [C]
Regler/Gleichrichter [D]
Gangstellungsschalter [E]
Seitenständerschalter [F]



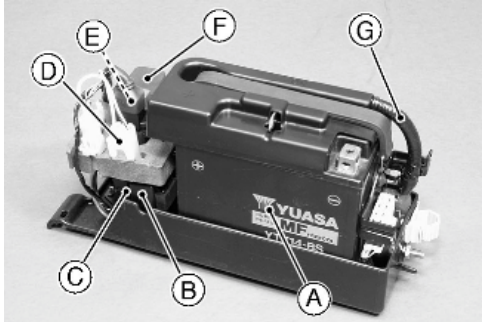

Batterie [A]
Wassertemperatursensor [B]
ECU-Hauptrelais [C]
15A Sicherung für ECU [D]
Verteilerkasten [E]
Integrierte Zündspulen [F]
Vorderrad-Bremslichtschalter [G]
Scheinwerferrelais (Fern- und Abblendlicht) [H]
Kurbelwellensensor [I]




Luftdrucksensor [A]
Klemme für Selbstdiagnoseanzeige [B]
Benzinpumpe [C]
Hinterrad-Bremslichtschalter [D]




Batterie [A]
Blinkrelais [B]
Winkelsensor [C]
20A Scheinwerfersicherung [D]
30A Hauptsicherung [E]
Anlasserrelais [B]
Knallstartkabel [G]

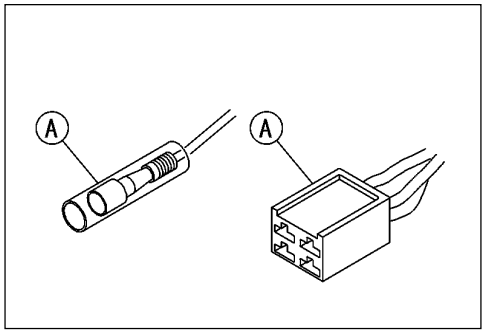


## Vorbemerkungen

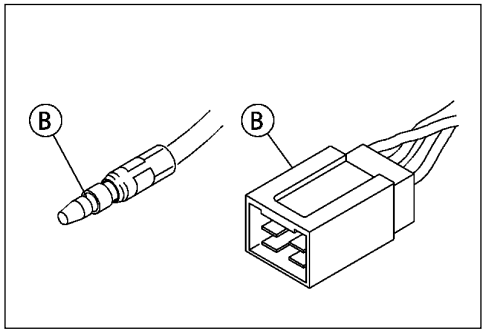
Bei der Wartung der Elektroanlage müssen einige wichtige Punkte beachtet werden. Machen Sie sich mit folgenden Vorschriften vertraut und beachten Sie sie.

- Die Anschlüsse der Batterieleitungen nicht vertauschen, da sonst die Dioden der Elektroteile durchbrennen.
- Stets die Batterie überprüfen, bevor andere Teile des Systems ausgewechselt 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.
- Leitungen, die direkt an den Pluspol (+) der Batterie angeschlossen sind, dürfen nicht an Masse gelegt werden.
- 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).

- Elektrische Steckverbinder
  Steckbuchsen [A]




  Stecker [B]




- Farbschlüssel:

| | | | |
|---|---|---|---|
| BK | Schwarz | LG | Hellgrün |
| BL | Blau | O | Orange |
| BR | Braun | P | Rosa |
| CH | Dunkelbraun | PU | Purpur |
| DG | Dunkelgrün | R | Rot |
| G | Grün | W | Weiß |
| GY | Grau | Y | Gelb |
| LB | Hellblau | | |

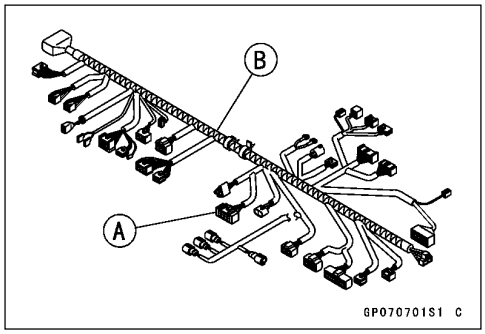
# Elektrische Leitungen

**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**

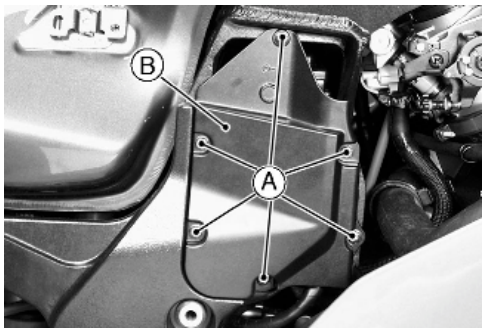
- ○ Das Instrument auf den Bereich x 1Ω schalten und die Anzeige ablesen.
- ★ Wenn das Gerät nicht 0 Ω anzeigt, ist die Leitung schadhaft. Gegebenenfalls die Leitung oder den Kabelbaum [B] erneuern.



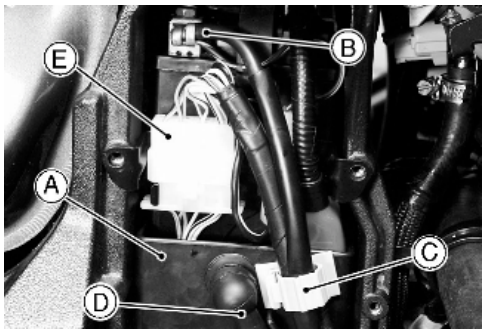
## Batterie

### Ausbau

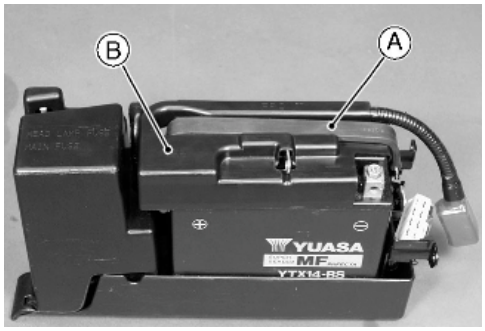
**VORSICHT**
Die Batteriekabel oder andere elektrische Leitungen nicht abklemmen, solange die Zündung auf ON steht; hierbei könnte die ECU (elektronische Steuerung) beschädigt werden.
Die Anschlüsse der Batterieleitungen nicht verwechseln, da hierbei die ECU beschädigt werden könnte.



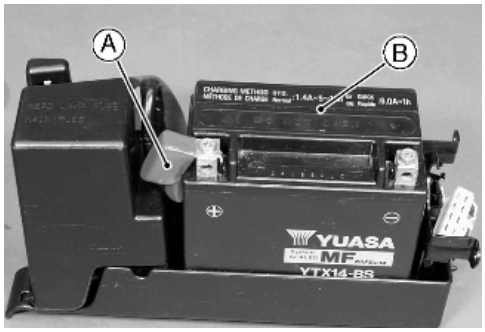

- Die Zündung ausschalten.
- Folgende Teile entfernen:
  Benzintankabdeckung (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)
  Sitze (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Schrauben für Batteriefachdeckel [A]
  Batteriefachdeckel [B]




- Die Batteriemulde [A] etwas herausziehen.
- Das Batteriemassekabel (-) [B] abklemmen und die Leitungen aus der Schelle [C] an der Batteriemulde herausnehmen.
- Abklemmen:
  Anlasserleitung [D]
  Steckverbinder [E]




- Die Batteriemulde zusammen mit der Batterie aus dem Batteriefach herausnehmen.
- Das Gummiband [A] aushängen und den Batteriedeckel [B] entfernen.




- Folgende Teile entfernen:
  Batteriepluskabel (+) [A]
  Batterie [B]

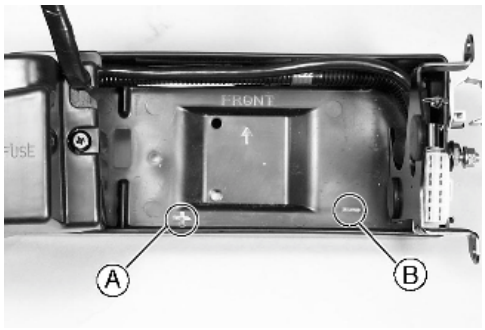
## Batterie

**Einbau der Batterie**

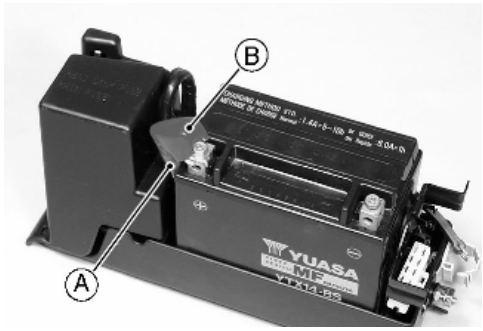
- Die Batterie in die Mulde setzen.

### ANMERKUNG

○ Die Pluspolseite (+) der Batterie auf das (+) Zeichen [A] setzen und die Masseseite (-) auf das Zeichen (-) [B].



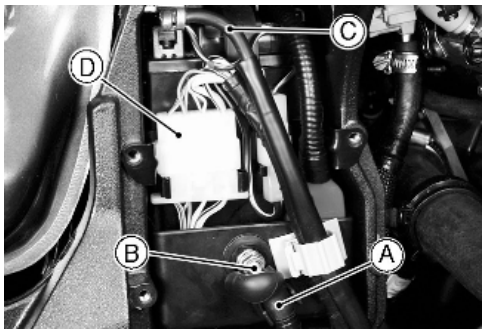

- Die abgedeckte Leitung [A] an den Pluspol (+) anschließen.
- Eine leichte Schicht Fett auf den Pluspol (+) auftragen, damit er nicht korrodiert.
- Den Pluspol (+) mit der Schutzkappe [B] abdecken.
- Folgende Teile einbauen:
  Batteriedeckel
  Gummiband



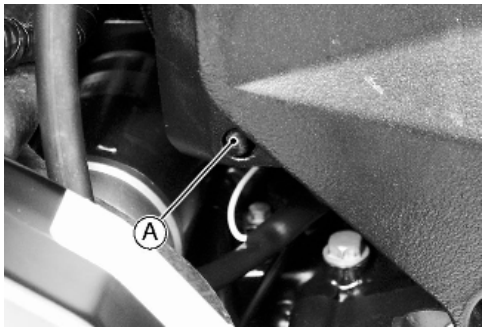

- Die Batteriemulde zusammen mit der Batterie in das Batteriefach einsetzen.
- Die Anlasserleitung [A] an die Anschlussklemme [B] anschließen und die Mutter festziehen.

○ Die Anlasserleitung über den Hauptkabelbaum führen.

- Die schwarze Leitung [C] an den Minuspol (-) anschließen.
- Eine leichte Schicht Fett auf den Minuspol (-) auftragen, damit er nicht korrodiert.
- Den Steckverbinder [D] einstecken.



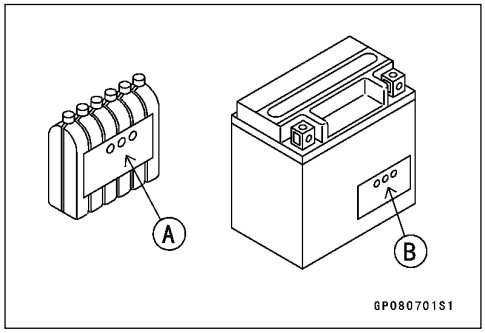

- Vergewissern Sie sich, daß die Nase [A] an der Batteriemulde in dem Loch an der linken Seite des Rahmens sitzt.
- Die ausgebauten Teile wieder einbauen.




**Einfüllen der Batterieflüssigkeit**

- Vergewissern Sie sich, daß die Modellbezeichnung [A] des Flüssigkeitsbehälters mit der Modellbezeichnung [B] der Batterie übereinstimmt. Diese Namen müssen gleich sein.

**Batteriemodellbezeichnung für ZX1200-A1: YTX14-BS**



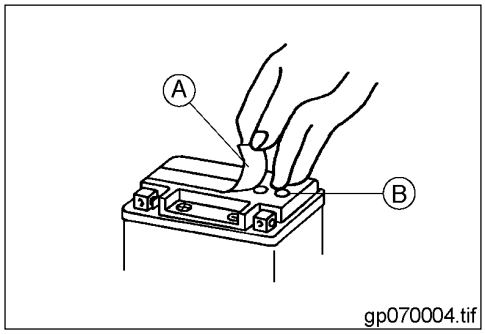

### VORSICHT

Verwenden Sie nur einen Elektrolytbehälter der gleichen Modellbezeichnung wie die der Batterie, da das Elektrolytvolumen und die spezifische Dichte je nach Batterietyp unterschiedlich sind. So wird vermieden, daß zu viel Elektrolytflüssigkeit in die Batterie kommt, wodurch die Lebensdauer der Batterie verkürzt und die Leistung der Batterie verschlechtert wird.

## Batterie

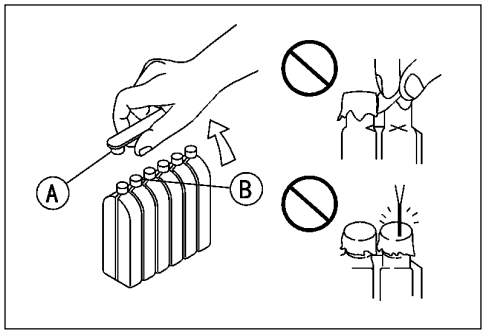
- Vergewissern Sie sich, daß die Abdichtfolie nicht abgeblättert, eingerissen oder durchlöchert ist.
- Die Batterie auf eine ebene Fläche setzen.
- Die Abdichtfolie [A] entfernen.

**VORSICHT**
Die Abdichtfolie erst unmittelbar vor Verwendung von den Einfüllöffnungen [B] abnehmen.



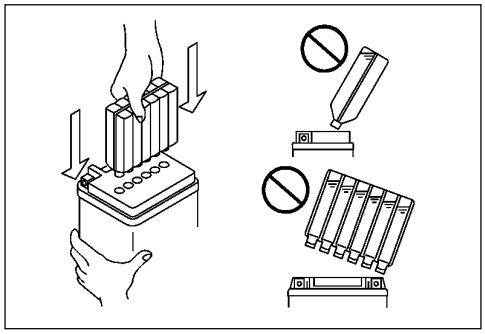

**ANMERKUNG**
- Wenn die Abdichtfolie abgeblättert, eingerissen oder durchlöchert ist, muss die Batterie aufgeladen werden (Erstladung).

- Den Elektrolytbehälter aus dem Kunststoffbeutel nehmen.
- Den Streifen mit den Kappen [A] von dem Behälter abnehmen.



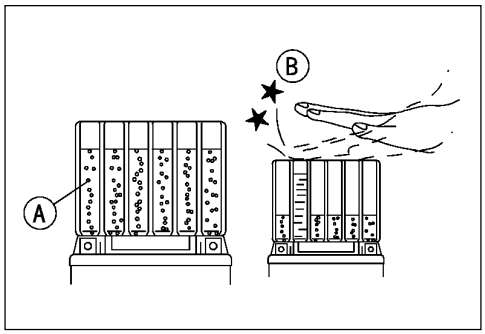

**ANMERKUNG**
- Den Streifen mit den Kappen nicht wegwerfen, da er später als Verschlußstopfen gebraucht wird.
- Die abgedichteten Flächen [B] nicht zurückziehen oder durchstechen.

- 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.

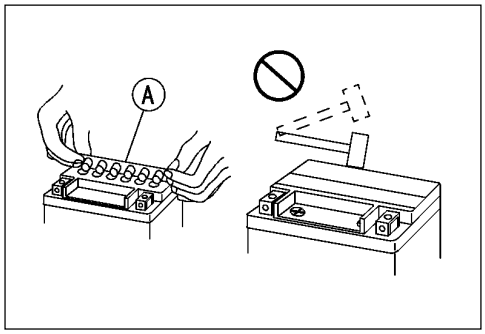
- Vergewissern Sie sich, daß aus allen sechs Einfüllöffnungen Luftblasen aufsteigen [A].
- Den Behälter in dieser Lage 5 Minuten oder länger lassen.




**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.

**VORSICHT**
Den Behälter vollständig leerlaufen lassen.

## Batterie




- Vergewissern Sie sich, daß die Elektrolytflüssigkeit komplett ausgelaufen ist.
- Klopfen Sie wie vorstehend auf den Boden, wenn noch Elektrolytflüssigkeit im Behälter geblieben ist.
- Jetzt den Behälter vorsichtig aus der Batterie ziehen.
- Die Batterie 20 Minuten stehen lassen. In dieser Zeit dringt die Elektrolytflüssigkeit in die Spezialseparatoren ein 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 oder mehr bei Messung mit einem digitalen Voltmeter hat, ist keine Erstladung erforderlich.

### ANMERKUNG

○ Verwenden Sie für das Messen der Polspannung ein digitales Voltmeter, welches die Spannung auf eine Dezimalstelle genau anzeigt.

| Bedingungen, die eine Erstladung erfordern | Lademethode |
|---|---|
| Bei niedrigen Temperaturen (unter 0 ° C) | 1,4 A x 2 – 3 Stunden |
| Batterie wurde bei hohen Temperaturen und Feuchtigkeit gelagert. | |
| Abdichtung entfernt oder gebrochen – abgeblättert, eingerissen oder durchlöchert. | 1,4 A x 15 – 20 Stunden |
| Batterie 2 Jahre alt oder älter.<br>Das Herstellungsdatum ist an der Batterieoberseite aufgedruckt.<br>Beispiel: 12 (Tag) 10 (Monat) 98 (Jahr) T1 (Herstellungsort) | |

# Batterie

**Vorbemerkungen**

1) Kein Nachfüllen erforderlich.
   Bei normaler Verwendung ist während der ganzen Lebensdauer der Batterie kein Nachfüllen erforderlich. **Gewaltsames Entfernen der Dichtstopfen für das Nachfüllen von Wasser ist sehr gefährlich und muss unterlassen werden.**
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 Stillegung sollte die Batterie aufgeladen und das Minuskabel abgeklemmt werden. Die Batterie ist bei Stillegung jeden 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. (Voraussetzung ist allerdings, 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 Batteriegase 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.

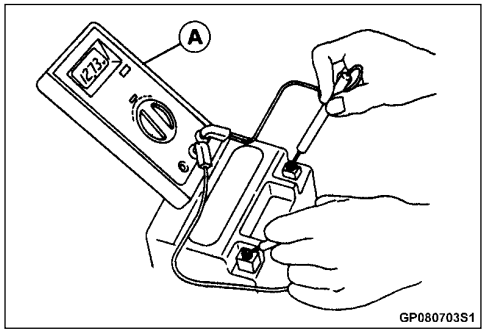
**Austauschbarkeit mit gewöhnlichen Batterien**

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.
Wenn eine wartungsfreie Batterie in ein Motorrad eingebaut wird, welches als Originalausrüstung eine gewöhnliche Batterie hat, verkürzt sich die Lebensdauer der Batterie.

**Prüfen der Ladebedingungen**

Der Zustand der Batterie kann durch Messen der Klemmenspannung geprüft werden.

- Die Batterie ausbauen (siehe Ausbau der Batterie)
- Die Klemmenspannung messen.



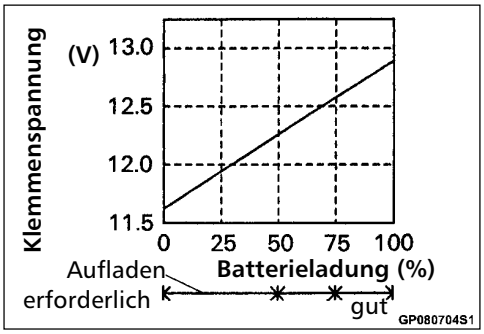

## ANMERKUNG

○ 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.

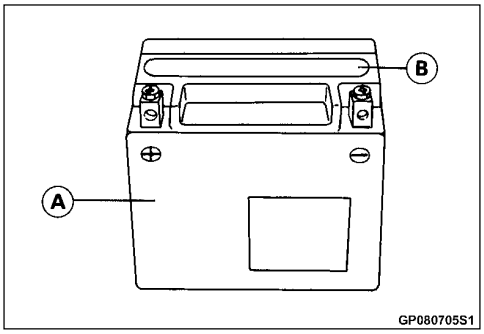
**Batterieklemmenspannung: Normalwert: 12,6 V oder höher**

## Batterie




**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 12,6 V**
**Normalladung 1,4 A × 5 - 10 h (siehe Tabelle)**
**Schnellladung 6,0 A × 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]

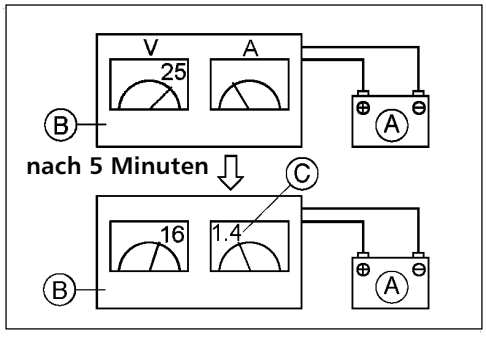
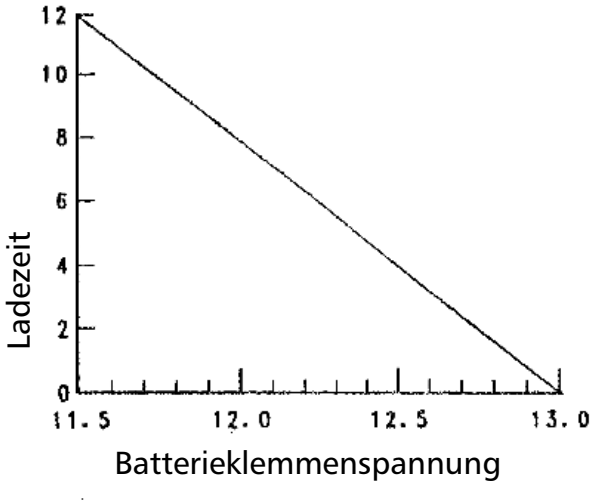


**Tabelle für normales Laden der Batterie**




- 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.

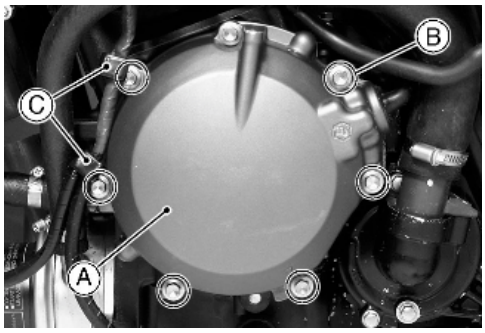
| Kriterien | Beurteilung |
|---|---|
| 12,6 V oder höher | gut |
| 12,0 - 12,6 V oder niedriger | Ladung unzureichend → Aufladen. |
| Weniger als 12,0 V | Unbrauchbar → Auswechseln. |

## Ladesystem

### Ausbau des Lichtmaschinendeckels

- Entfernen:
  Linke untere Verkleidung (siehe »Rahmen und Fahrgestell«)
- Einen geeigneten Behälter unter den Lichtmaschinendeckel [A] setzen.
- Folgende Teile entfernen:
  Schrauben [B] für Lichtmaschinendeckel
  Befestigungsschellen [C]
  Lichtmaschinendeckel

★ Erforderlichenfalls die Statorspule aus dem Lichtmaschinendeckel ausbauen (siehe Ausbau der Statorspule).



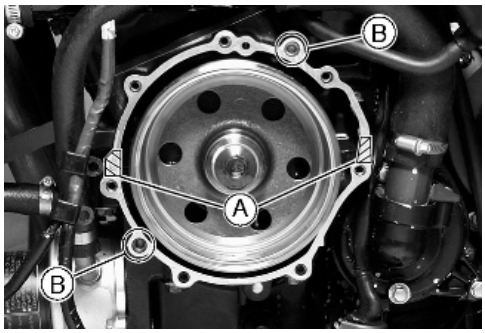

### Einbau des Lichtmaschinendeckels

- Silikondichtstoff auf die Tülle der Lichtmaschinenleitung und die Auflagefläche [A] der Kurbelgehäusehälften an der vorderen und rückwärtigen Seite der Deckelbefestigung auftragen.

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

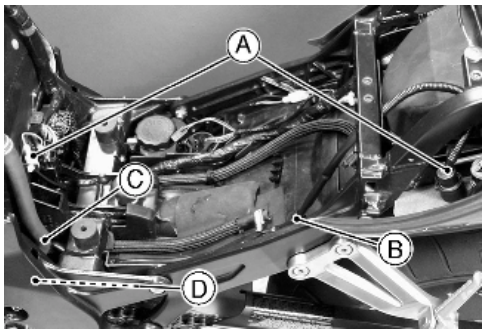
- Kontrollieren, ob die Fixierstifte [B] am Kurbelgehäuse vorhanden sind.
- Den Lichtmaschinendeckel mit einer neuen Dichtung montieren.
- Die Deckelschrauben festziehen.

  **Anziehmoment – Schrauben für Lichtmaschinendeckel: 15 Nm (1,5 mkp)**

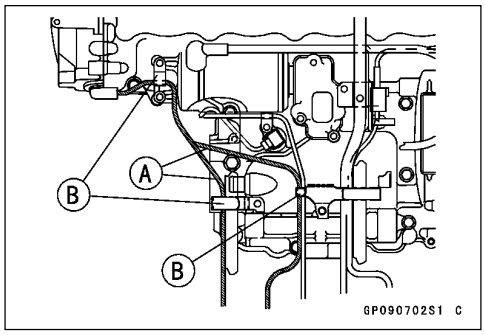



### Ausbau der Statorspulen

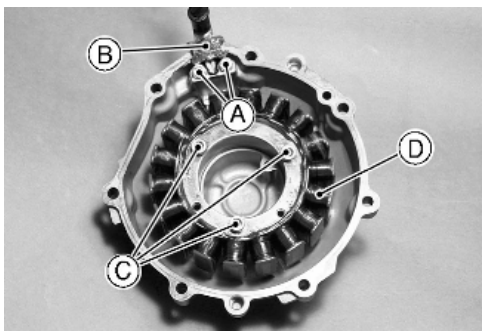
- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Benzintank (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
  Ritzelabdeckung
  Steckverbinder für Lichtmaschinenleitungen [A]
  Befestigungsschelle [B]
  Unteres Ende des Belüftungsschlauchs [C]
  Buchse [D] an der hinteren oberen Motorbefestigungs-schraube




- Die Lichtmaschinenleitungen [A] aus den Befestigungsschellen [B] herausnehmen.




- Folgende Teile entfernen:
  Lichtmaschinendeckel (siehe Ausbau des Lichtmaschinen-deckels)
  Schrauben [A] der Halteplatte und Platte
  Tülle der Lichtmaschinenleitung [B]
  Statorspulenschraube [C]
  Statorspule [D]



## Ladesystem

**Einbau der Statorspule**

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

  **Anziehmoment – Statorspulenschrauben: 22 Nm (2,2 mkp)**

- Silikondichtstoff auf die Außenfläche der Tülle für die Lichtmaschinenleitung auftragen und die Tülle vorschriftsmäßig in die Aussparung des Deckels einsetzen.

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

- Die Lichtmaschinenleitung mit der Halteplatte befestigen, Sicherungslack auf das Gewinde der Plattenschrauben auftragen und diese festziehen.

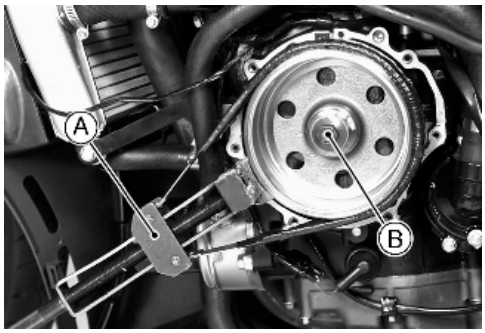
  **Anziehmoment – Schrauben für Halteplatte der Lichtmaschinenleitung: 8,6 Nm (0,88mkp)**

- Folgende Teile einbauen:
  Lichtmaschinendeckel (siehe Einbau des Lichtmaschinendeckels)
  Alle ausgebauten Teile

**Ausbau des Lichtmaschinenrotors**

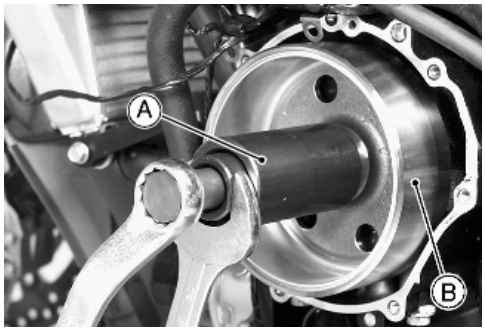
- Folgende Teile entfernen:
  Lichtmaschinendeckel (siehe Ausbau des Lichtmaschinendeckels)
- Das Öl von der Außenfläche des Rotors abwischen.
- Den Rotor mit dem Schwungradhaltewerkzeug [A] festhalten und die Rotorschraube [B] herausdrehen.

  **Spezialwerkzeug – Schwungradhaltewerkzeug: 57001-1313**



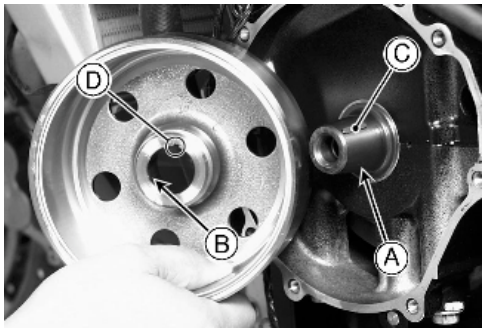

- Mit dem Schwungradabziehwerkzeug [A] den Lichtmaschinenrotor [B] von der Kurbelwelle abmontieren.

  **Spezialwerkzeuge – Schwungradabziehwerkzeug: 57001-1405**

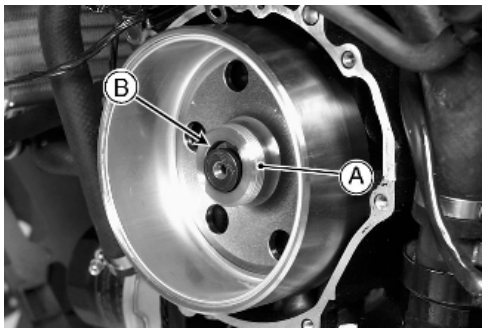



**Einbau des Lichtmaschinenrotors**

- Folgende Teile mit einer Reinigungsflüssigkeit reinigen und mit einem sauberen Lappen trocken abreiben:
  [A] Konischer Teil der Kurbelwelle
  [B] Konischer Teil des Lichtmaschinenrotors
- Vor dem Einbau des Lichtmaschinenrotors den Sicherungskeil [C] vorschriftsmäßig in den Schlitz in der Kurbelwelle einsetzen.
- Die Nut [A] des Rotors auf den Sicherungskeil ausrichten.



- Die Unterlegscheibe [A] so einbauen, daß die abgeschrägte Seite [B] nach außen zeigt.




## ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich, ob der Lichtmaschinenrotor auf die Kurbelwelle passt oder nicht, bevor Sie ihn mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
- Den Rotor einbauen und mit einem Moment von 70 Nm (7 mkp) festziehen.
- Die Unterlegscheibe und die Rotorschraube entfernen.
- Das Abziehmoment mit dem Rotorabziehwerkzeug überprüfen.

**Spezialwerkzeug – Rotorabziehwerkzeug: 57001-1405**

- ★ Wenn der Rotor nicht mit einem Zugmoment von 20 Nm (2 mkp) herausgezogen werden kann, ist er vorschriftsmäßig eingebaut.
- ★ Wenn der Rotor mit einem Zugmoment von weniger als 20 Nm (2 mkp) abgezogen werden kann, den konischen Teil der Kurbelwelle und des Rotors von Öl oder anderen Verunreinigungen reinigen und mit einem sauberen Tuch trocknen. Dann nochmals überprüfen, daß er nicht mit dem obigen Moment herausgezogen werden kann.

- Den Lichtmaschinenrotor mit dem Schwungradhaltewerkzeug festhalten und die Rotorschraube festziehen.

**Spezialwerkzeug – Schwungradhaltewerkzeug: 57001-1313**

**Anziehmoment – Rotorschraube: 110 Nm (11,0 mkp)**

- Den Lichtmaschinendeckel montieren (siehe Einbau des Lichtmaschinendeckels).

### Prüfen der Lichtmaschine

Bei einer defekten Lichtmaschine können drei Arten von Störungen vorliegen: Kurzschluss, Unterbrechung (durchgebrannte Wicklung) oder Ausfall des Magnetfelds im Rotor. Sowohl bei Kurzschluss als auch bei Unterbrechung ist die Spannung zu niedrig oder überhaupt nicht vorhanden. Bei einem Ausfall des Magnetfeldes des Rotors ist die Spannung ebenfalls zu niedrig; solch ein Ausfall kann erfolgen, wenn der Rotor herunterfällt oder einen Schlag bekommt, wenn ein elektromagnetisches Feld in der Nähe ist oder wenn der Rotor einfach zu alt ist.

- Die Lichtmaschinenausgangsspannung wird wie folgt kontrolliert:
- Die Zündung ausschalten.
- Die Sitzabdeckung entfernen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).

- Den Steckverbinder [A] der Lichtmaschinenleitung ausziehen.
- Den Handtester gemäß Tabelle 1 anschließen.
- Den Motor starten.
- Den Motor mit der in Tabelle 1 angegebenen Drehzahl laufen lassen.
- Die Spannungsanzeige ablesen (insgesamt drei Messungen).

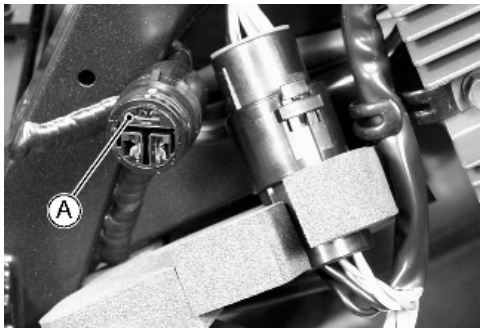



**Tabelle 1 Lichtmaschinenausgangsspannung**

| Instrument | Anschlüsse | | Anzeige bei 4000 $min^{-1}$ |
|---|---|---|---|
| | Instrument (+) an | Instrument (-) an | |
| 250 V Wechselstrom | eine weiße Leitung | eine andere weiße Leitung | 85 - 120 V |

★ Wenn die in der Tabelle angegebene Spannung angezeigt wird, arbeitet die Lichtmaschine einwandfrei und der Regler/Gleichrichter ist beschädigt. Eine wesentlich niedrigere Anzeige weist darauf hin, daß die Lichtmaschine defekt ist.
- Den Widerstand der Statorspule wie folgt messen:
  - Den Motor abschalten.
  - Den Handtester gemäß Tabelle 2 anschließen.
  - Die Anzeigen ablesen (insgesamt 3 Messungen)

**Tabelle 2 Widerstand der Statorspule**

| Instrument | Anschlüsse | | Anzeige |
|---|---|---|---|
| | Instrument (+) an | Instrument (-) an | |
| x 1 Ω | eine weiße Leitung | eine andere weiße Leitung | 0,3 - 0,5 Ω bei 20° C |

★ Wenn die Spannung höher ist als in der Tabelle angegeben oder wenn bei zwei beliebigen Leitungen überhaupt keine Anzeige erfolgt (unendlich), ist eine Statorleitung unterbrochen; der Stator muss dann erneuert werden. Wenn der Widerstand wesentlich niedriger ist, hat der Stator einen Kurzschluss; er muss dann ebenfalls ausgewechselt werden.
- Den Handtester auf den höchsten Widerstandsbereich schalten und den Widerstand zwischen den einzelnen gelben Leitungen und Masse prüfen.

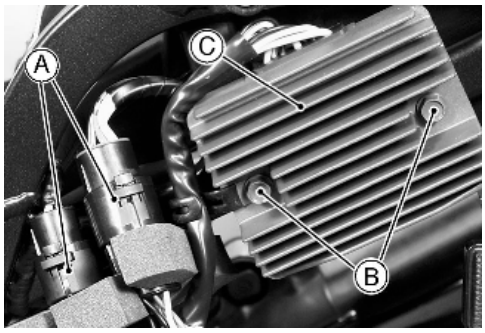
★ Bei einer Anzeige von weniger als unendlich (∞) liegt ein Kurzschluss vor, der Stator muss dann ausgewechselt werden.

★ Wenn die Statorspulen normale Widerstandswerte aufweisen, bei der Überprüfung der Spannungen jedoch ein Lichtmaschinenschaden angezeigt wird, sind wahrscheinlich die Rotormagnete zu schwach; der Rotor muss dann ausgewechselt werden.

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

### Prüfen des Reglers/Gleichrichters

- Folgende Teile entfernen:
  Sitzabdeckung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Steckverbinder [A] (ausziehen)
  Schrauben [B]
  Regler/Gleichrichter [C]

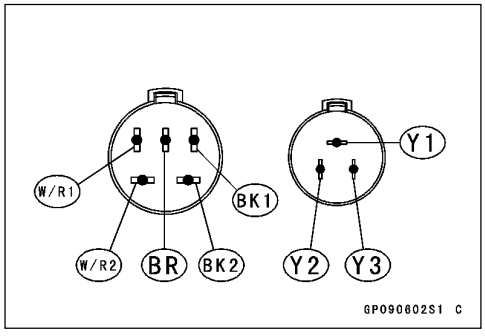



### Prüfen des Gleichrichterstromkreises:

- Die folgenden Klemmenpaare auf Durchgang kontrollieren.

### Prüfen des Gleichrichterstromkreises

| Handtesteranschluß | W/R1-Y1, | W/R1-Y2, | W/R1-Y3 |
|---|---|---|---|
| | W/R2-Y1, | W/R2-Y2, | W/R2-Y3 |
| | BK1-Y1 | BK1-Y2 | BK1-Y3 |
| | BK2-Y1 | BK2-Y2 | BK2-Y3 |




★ Der Widerstand sollte in einer Richtung niedrig sein und in der anderen Richtung mindestens zehnmal so hoch. Wenn der Widerstand bei zwei beliebigen Leitungen in beiden Richtungen niedrig oder hoch ist, ist der Gleichrichter defekt; er muss dann erneuert werden.

## ANMERKUNG

- Je nachdem, welches Messgerät und welcher Gleichrichter verwendet werden, kann die Anzeige variieren, aber im allgemeinen muss die untere Anzeige von 0 Ω bis zur ersten Hälfte der Skala sein.

## Ladesystem

**Prüfen des Reglerstromkreises:**

Für die Prüfung des ausgebauten Reglers benötigen Sie drei 12 V Batterien und eine Testlampe (eine 12 V, 3 - 6 W Glühlampe in einer Fassung mit Leitungen).

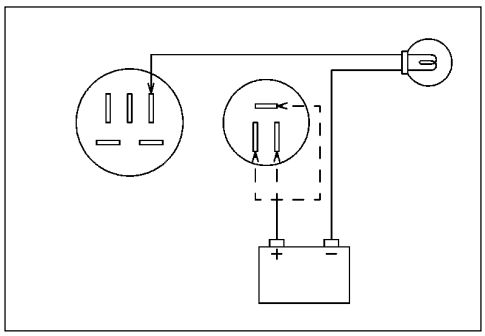
**VORSICHT**

Die Testlampe wirkt wie ein Anzeigegerät und auch als Strombegrenzer, um den Regler/Gleichrichter gegen Überstrom zu schützen. Kein Amperemeter anstatt einer Testlampe verwenden.

- Als erstes ist zu prüfen, ob der Gleichrichterstromkreis in Ordnung ist.

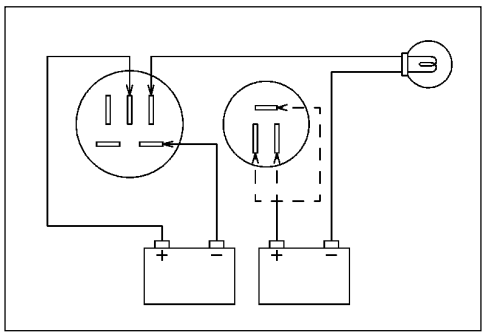
**Erster Schritt des Tests:**

- Die Prüflampe und die 12 V Batterie gemäß Abbildung an den Regler/Gleichrichter anschließen.
- Die Anschlussklemmen Y1, Y2 und Y3 prüfen.
- ★ Wenn die Lampe aufleuchtet, ist der Regler/Gleichrichter defekt; er ist dann zu erneuern.
- ★ Wenn die Prüflampe nicht aufleuchtet, ist der Test fortzusetzen.



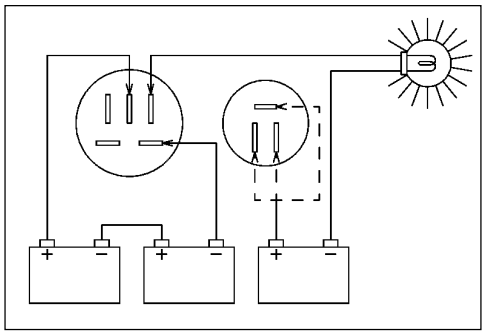
**Zweiter Schritt des Tests:**

- Die Prüflampe an die 12 V Batterie anschließen, wie unter „Erster Schritt des Reglertests“ beschrieben.
- 12 V an die BR-Klemme (Spannungsprüfklemme) anlegen.
- Die Klemmen Y1, Y2 und Y3 prüfen.
- ★ Wenn die Testlampe aufleuchtet, ist der Regler/Gleichrichter defekt und muss erneuert werden.
- ★ Wenn die Prüflampe nicht aufleuchtet, ist der Test fortzusetzen.



**Dritter Schritt des Tests:**

- Die Prüflampe an die 12 V Batterie anschließen, wie unter „Erster Schritt des Reglertests“ beschrieben.
- Vorübergehend 24 V an die BR-Klemme anlegen; hierfür eine zweite 12 V Batterie anschließen.
- Die Anschlussklemmen Y1, Y2 und Y3 prüfen.



**VORSICHT**

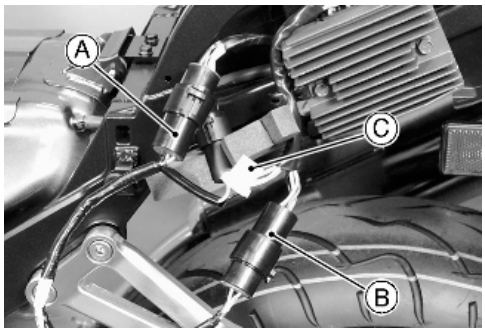
Nicht mehr als 24 V an den Regler/Gleichrichter anlegen und die 24 V nicht länger als ein paar Sekunden anlegen, da das Gerät sonst beschädigt wird.

- ★ Wenn die Prüflampe nicht aufleuchtet, wenn 24 V vorübergehend an die BR Klemme angelegt werden, ist der Regler/Gleichrichter defekt und muss erneuert werden.
- ★ Auch wenn der Regler/Gleichrichter bei allen Prüfungen wie vorgeschrieben funktioniert, kann er immer noch defekt sein. Wenn das Ladesystem nach Prüfung aller Teile und der Batterie immer noch nicht einwandfrei arbeitet, ist für die Prüfung ein Regler/Gleichrichter zu verwenden, von dem bekannt ist, daß er in Ordnung ist.

## Ladesystem

**Prüfen der Regler/Gleichrichterausgangsspannung**

- Den Zustand der Batterie kontrollieren (siehe Abschnitt Batterie).
- Die Sitzabdeckung entfernen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Den Motor warmlaufen lassen, damit die Lichtmaschine unter tatsächlichen Bedingungen arbeitet.
- Die Zündung einschalten und den Leitungsdraht-Spannungsregleradapter [A] an den 5-poligen Steckverbinder [B] des Reglers/Gleichrichters gemäß Abbildung anschließen.
- Den Handtester gemäß Tabelle an den Steckverbinder [C] des Adapters anschließen.
- Den Motor starten und die Spannungsanzeigen bei verschiedenen Motordrehzahlen und bei eingeschaltetem und dann ausgeschaltetem Scheinwerfer ablesen. Bei niedriger Motordrehzahl sollte ungefähr Batteriespannung angezeigt werden und wenn sich die Motordrehzahl erhöht, sollten auch die Anzeigewerte steigen. Sie müssen aber unter dem vorgeschriebenen Höchstwert bleiben.




**Regler/Gleichrichterausgangsspannung**

| Instrument | Anschlüsse | | Anzeige |
|---|---|---|---|
| | Instrument (+) an | Instrument (-) an | |
| 25 V Gleichspannung | weiß/rot | schwarz | 14,2 - 15,2 V |

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394 [A]**
**Leitungsdraht-Spannungsregleradapter: 57001-1448 [B]**

- Die Zündung ausschalten und den Handtester abklemmen.

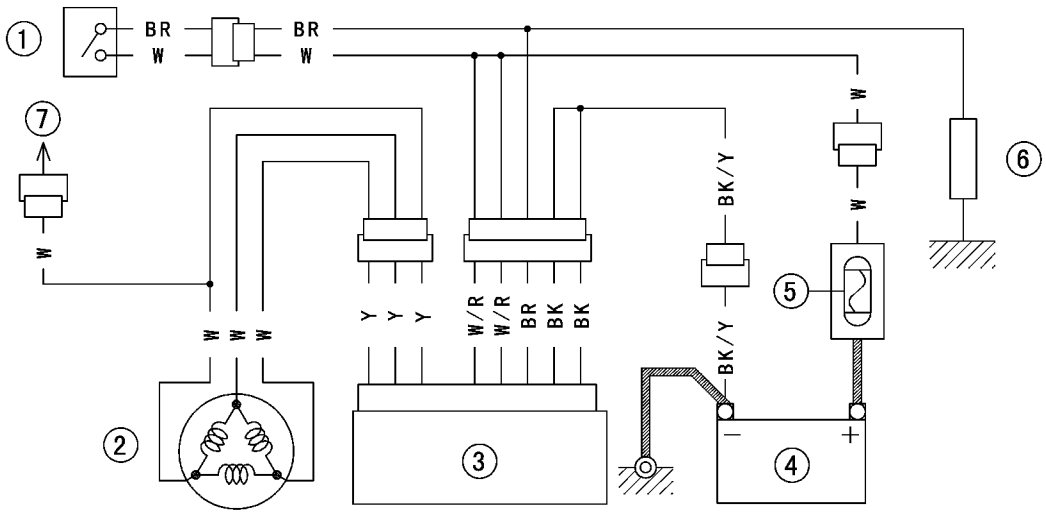
★ Wenn die Regler/Gleichrichterausgangsspannung zwischen den in der Tabelle angegebenen Werten bleibt, arbeitet das Ladesystem normal.

★ Wenn die Ladespannung viel höher ist, als in der Tabelle angegeben, ist entweder der Regler/Gleichrichter defekt oder die Regler/Gleichrichterleitungen sind lose oder unterbrochen.

★ Wenn die Batteriespannung mit steigender Motordrehzahl nicht ansteigt, ist der Regler/Gleichrichter defekt oder die Lichtmaschinenleistung ist unzureichend. Lichtmaschine und Regler/Gleichrichter sind dann zu überprüfen.

## Ladesystem

### Schaltplan für das Ladesystem




1. Zündschloss
2. Lichtmaschine
3. Regler/Gleichrichter
4. Batterie
5. 30A Hauptsicherung
6. Verbraucher
7. Scheinwerferrelais im Verteilerkasten (US, CN, AS und ML Modelle)

## Zündsystem

**ACHTUNG**

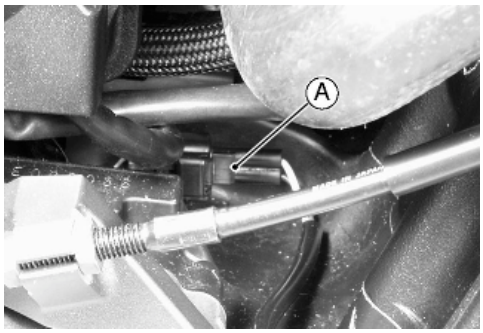
Im Zündsystem wird eine außerordentlich hohe Spannung erzeugt. Achten Sie darauf, daß die Zündkerzen, Zündspulen und Zündkabel bei laufendem Motor nicht berührt werden, damit Sie keinen extrem hohen Schlag bekommen.

**VORSICHT**

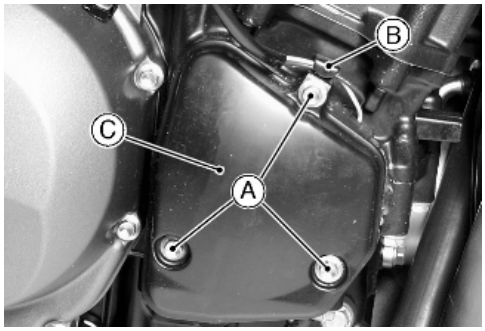
Klemmen Sie die Batteriekabel oder andere elektrische Anschlüsse nicht bei eingeschalteter Zündung oder laufendem Motor ab. So verhindern Sie Beschädigungen am IC-Zünder. Die Batterie nicht verkehrt gepolt einbauen. Die negative Seite liegt an Masse. Hierdurch verhindern Sie Beschädigungen der Dioden und des IC-Zünders.

**Ausbau des Kurbelwellensensors**

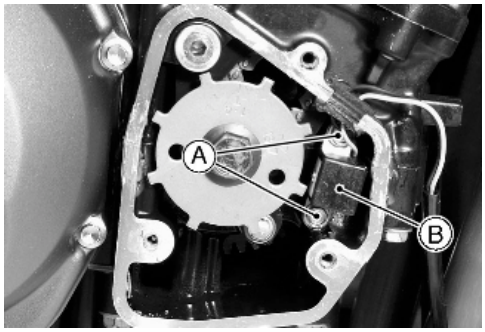
- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Steckverbinder für Leitung des Kurbelwellensensors [A
- ○ Den Steckverbinder nach vorne ziehen.




- Folgende Teile entfernen:
  Schrauben [A] mit Befestigungsschelle für Kurbelwellensensorabdeckung
  Kurbelwellensensorabdeckung [C]

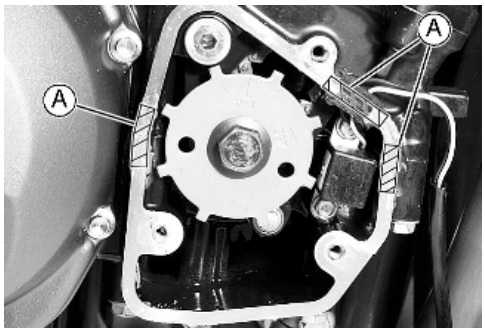



- Folgende Teile entfernen:
  Kurbelwellensensorschrauben [A]
  Kurbelwellensensor [B]



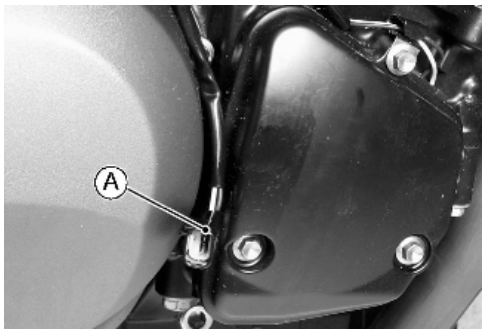
## Zündsystem

**Einbau des Kurbelwellensensors**




- Die Leitung des Kurbelwellensensors ordnungsgemäß verlegen (siehe Verlegen der Betätigungszüge, Leitungen und Schläuche im Abschnitt Allgemeine Informationen)
- Den Kurbelwellensensor einbauen und die Schrauben festziehen.
  **Anziehmoment – Schrauben für Kurbelwellensensor: 6 Nm (0,6 mkp)**
- Silikondichtstoff [A] auf die Tülle der Kurbelwellensensorleitung und die Auflageflächen der Kurbelgehäusehälften an der Vorder- und Rückseite der Befestigung der Kurbelwellensensorabdeckung auftragen.
  **Dichtstoff – Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120**
- Sicherungslack auf das Gewinde der Schrauben der Kurbelwellensensorabdeckung auftragen und die Schrauben festziehen.
  **Anziehmoment – Schrauben für Kurbelwellensensorabdeckung: 15 Nm (1,5 mkp)**
- Die anderen ausgebauten Teile wieder einbauen.

**Prüfen des Kurbelwellensensors**




- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Steckverbinder für Kurbelwellensensorleitung [A]
- Den Handtester auf den Bereich x 10 Ω schalten und an die gelbe und schwarze Leitung im Steckverbinder anschließen.
  **Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

★ Falls der Widerstand über dem vorgeschriebenen Wert liegt, hat die Sensorspule eine Unterbrechung und muss erneuert werden. Wenn der Widerstand wesentlich niedriger ist, bedeutet dies, daß die Spule einen Kurzschluss hat. Sie muss dann ebenfalls ausgewechselt werden.
**Widerstand des Kurbelwellensensors: 375 – 565 Ω**

- Den Handtester auf den höchsten Widerstandsbereich schalten und den Widerstand zwischen den Kurbelwellensensorleitungen und Rahmenmasse messen.

★ Bei einer Anzeige von weniger als unendlich (∞) liegt ein Kurzschluss vor, der Kurbelwellensensor muss dann erneuert werden.

**Prüfen der Kurbelwellensensor-Spitzenspannung**




- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Steckverbinder für Kurbelwellensensorleitung [A]
- Den Handtester [B] auf den Bereich 10 V Gleichspannung schalten.
- Den Spitzenspannungsadapter [C] an der Handtester und an die Leitungen des Kurbelwellensensors im Steckverbinder anschließen.
  **Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

**Empfohlenes Werkzeug – Spitzenspannungsadapter**
**Typ: KEK-54-9-B**
**Fabrikat: KOWA SEIKI**

**Anschlüsse:**

| Kurbelwellensensorleitung | | Adapter | | Handtester |
|---|---|---|---|---|
| Gelb | ← | Rot | → | (+) |
| Schwarz | ← | Schwarz | → | (-) |

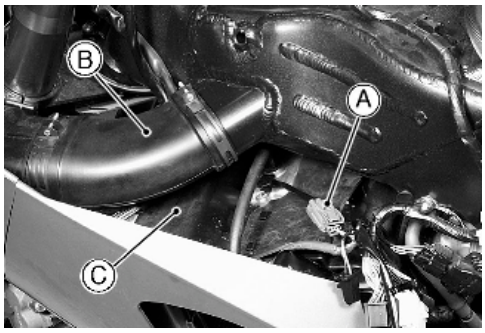
- Die Zündung und den Zündunterbrecher einschalten.
- Den Anlasserknopf drücken, den Motor 4 – 5 Sekunden im Leerlauf laufen lassen und die Spitzenspannung des Kurbelwellensensors messen.
- Diesen Messvorgang fünfmal oder öfter wiederholen.
  **Kurbelwellensensorspitzenspannung: Normalwert: 3,6 V oder höher**

★ Wenn die Spitzenspannung unter dem Normalwert liegt, ist der Kurbelwellensensor zu inspizieren.

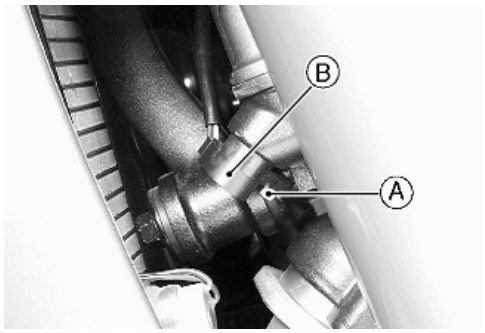
## Zündsystem

**Ausbau des Nockensensors**

- Folgende Teile entfernen:
  Linke innere Abdeckung (siehe »Rahmen und Fahrgestell«)
  Steckverbinder für Leitung des Nockensensors [A] (ausziehen)
  Luftansaugkanal [B]
  Schraube an der linken Seite des Leitbleches [C]
- Die linke Seite des Leitbleches anheben und den Steckverbinder der Nockensensorleitung ausziehen.




- Folgende Teile entfernen:
  Nockensensorschraube [A]
  Nockensensor [B]




**Einbau des Nockensensors**

- Fett auf den O-Ring des Nockensensors auftragen.
- Festziehen:

  **Anziehmoment – Nockensensorschraube: 12 Nm (1,2 mkp)**

**Prüfen des Nockensensors**

- Folgende Teile entfernen:
  Linke innere Abdeckung (siehe »Rahmen und Fahrgestell«)
  Steckverbinder [A] der Nockensensorleitung (ausziehen)
- Den Handtester auf den Bereich x 10 Ω schalten und an die gelbe und schwarze Leitung im Steckverbinder anschließen.

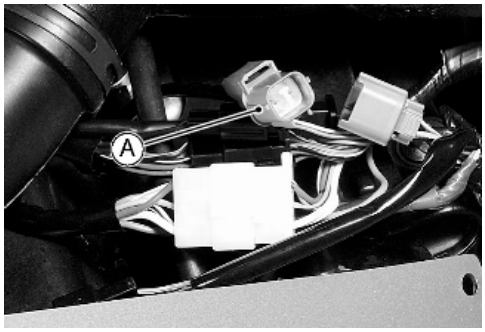
  **Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

★ Falls der Widerstand über dem vorgeschriebenen Wert liegt, hat die Sensorspule eine Unterbrechung und muss ausgewechselt werden. Wenn der Widerstand wesentlich niedriger ist bedeutet dies, daß die Spule einen Kurzschluss hat. Sie muss dann ebenfalls ausgewechselt werden.

**Widerstand des Nockensensors: 400 – 460 Ω**

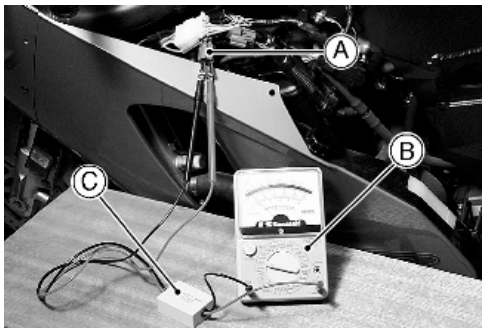
- Den Handtester auf den höchsten Widerstandsbereich schalten und den Widerstand zwischen Nockensensor und Rahmenmasse messen.

★ Bei einer Anzeige von weniger als unendlich (∞) liegt ein Kurzschluss vor; der Nockensensor muss dann erneuert werden.



## Zündsystem

**Prüfen der Nockensensorspitzenspannung**




- Folgende Teile entfernen:
  Linke innere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Steckverbinder für Nockensensorleitung [A]
- Den Handtester [B] auf den Bereich 10 V Gleichspannung schalten.
- Den Spitzenspannungsadapter [C] an der Handtester und an die Leitungen des Nockensensors im Steckverbinder anschließen.

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

**Empfohlenes Werkzeug – Spitzenspannungsadapter**
**Typ: KEK-54-9-B**
**Fabrikat: KOWA SEIKI**

**Anschlüsse:**

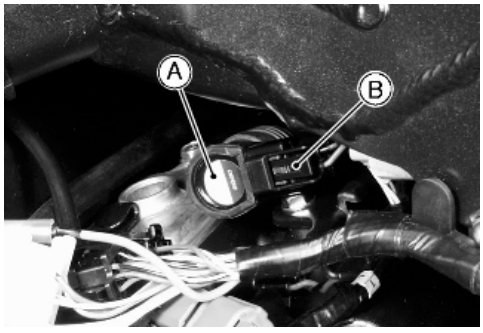
| Nockensensorleitung | | Adapter | | Handtester |
|---|---|---|---|---|
| Schwarz | ← | Rot | → | (+) |
| Gelb | ← | Schwarz | → | (-) |

- Die Zündung und den Zündunterbrecher einschalten.
- Den Anlasserknopf drücken, den Motor 4 – 5 Sekunden im Leerlauf laufen lassen und die Spitzenspannung des Nockensensors messen.
- Diesen Messvorgang fünfmal oder öfter wiederholen.

**Nockensensorspitzenspannung**
**Normalwert: 0,2 V oder höher**

★ Wenn die Spitzenspannung unter dem Normalwert liegt, ist der Nockensensor zu inspizieren.

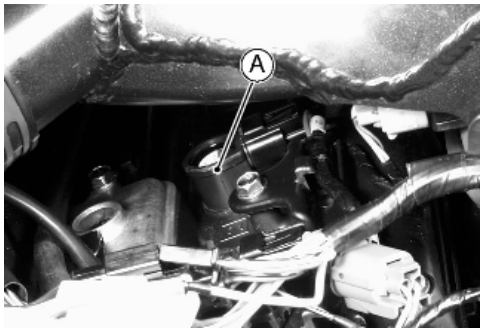
**Ausbau der Zündspule (Zündspule integriert mit Stecker)**




- Folgende Teile entfernen:
  Innere Abdeckungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Gummiplatte
- Die Zündspulen [A] von den Zündkerzen abziehen.
- Die Steckverbinder [B] der Zündspulen ausziehen.

**VORSICHT**
Beim Ausbau der Spule den Stecker nicht heraushebeln.

**Einbau der Zündspulen (Zündspule integriert mit Stecker)**




- Die Spule in folgenden Schritten einbauen.
  - Den Steckverbinder einstecken.
  - Die Spule gemäß Abbildung einsetzen und sorgfältig auf die Richtung des Spulenkopfes [A] achten.

**VORSICHT**
Beim Einbau der Spulen keinen Hammer verwenden.

## Zündsystem

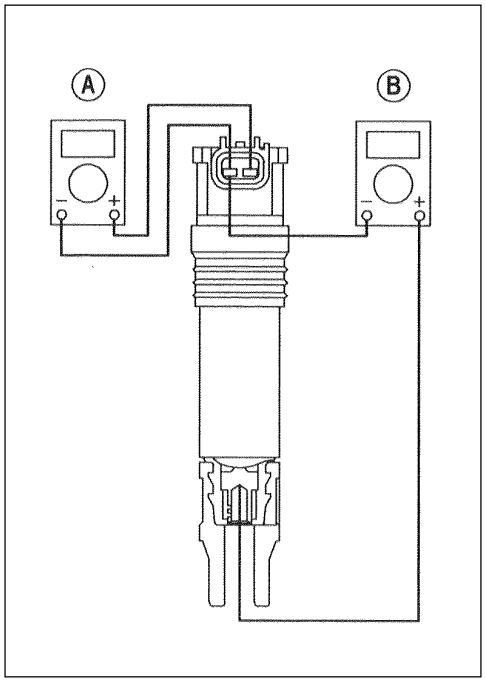
**Prüfen der Zündspule (zusammen mit Zündkerzenstecker)**

- Die Zündspulen ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Den Primärwicklungswiderstand [A] wie folgt messen:
- Den Handtester an die Anschlussklemmen der Spule anschließen
- Den Tester auf den Bereich x 1 Ω schalten und die Anzeige ablesen.
- Den Sekundärwicklungswiderstand [B] wie folgt messen:
- Den Tester an die Zündkerzenklemme und die Minusklemme (-) der Spule anschließen.
- Den Tester auf den Bereich x 1 kΩ schalten und die Anzeige ablesen.

**Widerstand der Zündspulenwicklungen**

| | |
|---|---|
| **Primärwicklungen:** | **0,85 - 1,15 Ω** |
| **Sekundärwicklungen:** | **9,2 – 13,8 kΩ** |

★ Wenn das Gerät nicht die vorgeschriebenen Werte anzeigt, ist die Spule zu erneuern.

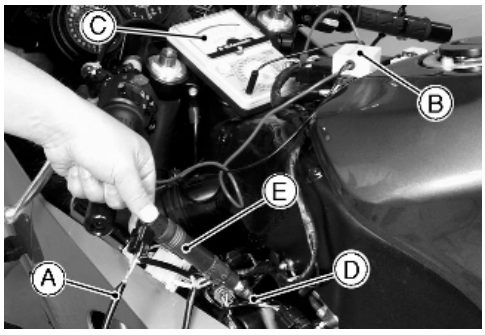



**Prüfen der Zündspulen-Primärspitzenspannung**

### ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich, daß die Batterie voll geladen ist.

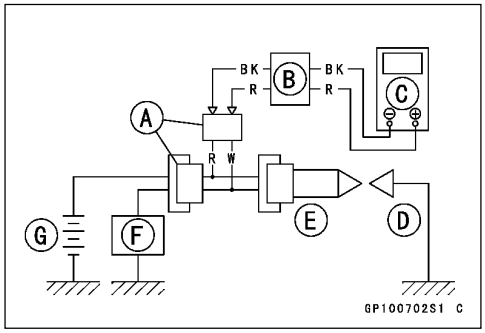
- Die integrierten Zündspulen ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt), jedoch nicht die Zündkerzen.
- Die Primärspitzenspannung wie folgt messen:
- Den Steckverbinder der Zündspule ausziehen und den Leitungsdraht-Spitzenspannungsadapter [A] zwischen Steckverbinder der Zündspule und Zündspule anschließen.
- Einen handelsüblichen Spitzenspannungsadapter [B] zwischen den Leitungsdraht-Spitzenspannungsadapter und den auf den Bereich 250 V Gleichspannung geschalteten Handtester [C] anschließen.
- Die neue Zündkerze [D] in die integrierte Zündspule [E] einsetzen und am Motor erden.
  F: ECU
  G: Batterie




**Empfohlenes Werkzeug – Spitzenspannungsadapter**
**Typ: KEK-54-9-B**
**Fabrikat: KOWA SEIKI**

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**
**Leitungsdraht-Spitzenspannungsadapter: 57001-1449**

**Primärleitungsanschluss**
**Adapter (R, +) an Leitungsdraht-Spitzenspannungsadapter (W)**
**Adapter (BK, -) an Leitungsdraht-Spitzenspannungsadapter (R)**



## Zündsystem

**ACHTUNG**
Zündkerzen oder Testeranschlüsse nicht berühren, damit Sie nicht einen extrem hohen Schlag bekommen.

- Zündschloss und Zündunterbrecher auf ON drehen.
- Den Anlasserknopf drücken, den Motor im Leerlauf 4 – 5 Sekunden laufen lassen und die Primärhöchstspannung messen.
- Diese Messung 5 mal oder öfter für eine Zündspule durchführen.

**Zündspulen-Primärhöchstspannung**
**Normalwert: 80 V oder mehr**

- Diesen Test für die andere Zündspule wiederholen.
★ Wenn die Anzeige unter dem vorgeschriebenen Wert liegt, sind folgende Teile zu überprüfen:
  Integrierte Zündspulen (siehe Prüfen der Zündspulen)
  Nockenwellensensor (siehe Prüfen des Nockenwellensensors)
★ Wenn Zündspulen und Nockensensor in Ordnung sind, ist die ECU zu kontrollieren (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)

### Ausbau der Zündkerzen

- Folgende Teile entfernen:
  Zündspulen
- Die Zündkerzen mit dem 16 mm Zündkerzenschlüssel ausbauen.

**Bordwerkzeug – Zündkerzenschlüssel, 16 mm: 92110-1132**

### Einbau der Zündkerzen

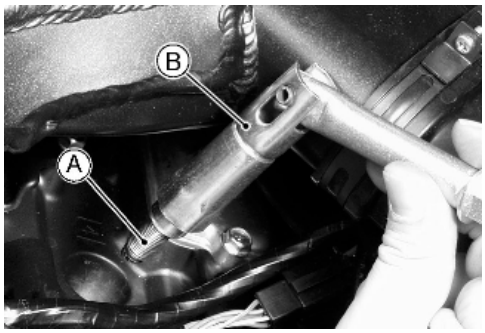
- Die Zündkerze in den Zündkerzenschlüssel stecken [B] und senkrecht in die Zündkerzenbohrung [A] einsetzen.

**Bordwerkzeug – Zündkerzenschlüssel, 16 mm: 92116-1132**

- Die Zündkerzen festziehen.

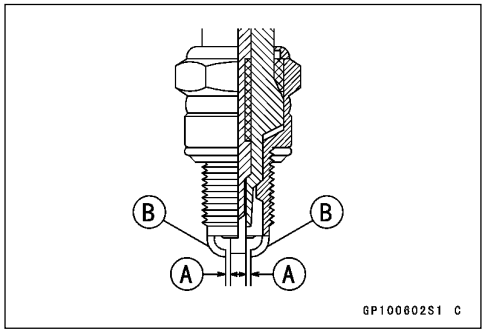
**Anziehmoment – Zündkerzen: 13 Nm (1,3 mkp)**

- Die integrierten Zündspulen gut aufstecken.




### Reinigen und Prüfen der Zündkerzen

- Die Zündkerzen ausbauen (siehe Ausbau der Zündkerzen).
- Die Zündkerze reinigen, vorzugsweise in einem Sandstrahlgerät und anschließend evtl. vorhandene Schleifmittelrückstände entfernen. Die Zündkerze kann auch mit einer Drahtbürste oder einem anderen geeigneten Werkzeug gereinigt werden.
★ Die Zündkerze ist zu erneuern, wenn die Elektroden zerfressen oder beschädigt sind, oder wenn der Isolierkörper Risse hat. Verwenden Sie eine Standardzündkerze oder eine gleichwertige.

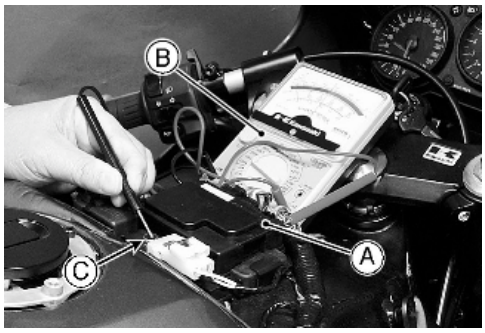



### Elektrodenabstand

- 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: 0,7 - 0,9 mm**

**Prüfen der Arbeitsweise der Verriegelung**




- Folgende Teile entfernen:
  Benzintankabdeckung (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
- ○ Die Steckverbinder nicht ausziehen.

**1. Prüfung**

- Die Klemmenspannung der G/BK Leitung im Steckverbinder des Verteilerkastens [A] nach folgendem Ablauf messen.
- ○ Den Tester [B] auf den Bereich 10 V Gleichspannung schalten und an die G/BK Leitung und Rahmenmasse [C] anschließen.

**Anschluss:**
**Testerklemme (+) → G/BK Leitungsklemme**
**Testerklemme (-) → Rahmenmasse**

**Zustand:**
**Getriebe → 1. Stellung**
**Kupplungshebel → Freigegeben**
**Seitenständer → Ausgeklappt**

- ○ Die Zündung einschalten.
- ○ Die Spannung ablesen.

**Spannung der Verriegelung:**
**Normalwert: 4 V oder höher**

- ★ Wenn die Spannung unter dem Normalwert liegt, sind Seitenständerschalter, Anlaßsperrschalter, Gangstellungsschalter und Verteilerkasten zu überprüfen.
- ★ Wenn diese Teile in Ordnung sind, ist die ECU zu überprüfen.
- ★ Den Anlasserknopf drücken, wenn die Spannung in Ordnung ist.
- ○ Wenn das Anlassersystem in Ordnung ist, sollte der Motor jetzt nicht anspringen.
- ★ Wenn der Motor anspringt, ist die ECU fehlerhaft und muss erneuert werden.

**2. Prüfung**

Mit Hilfe eines Ständers das Hinterrad vom Boden abheben.

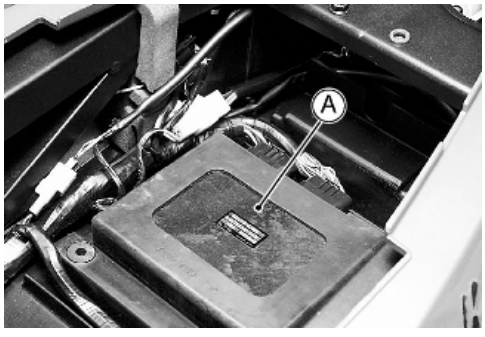
- Wenn folgende Abläufe beendet sind, den Motor auf sicheres Abschalten prüfen.
- Den Motor unter folgenden Bedingungen laufen lassen:

**Zustand:**
**Getriebe → 1. Stellung**
**Kupplungshebel → Gezogen**
**Seitenständer → Ein- oder ausgeklappt**

- Den Kupplungshebel langsam kommen lassen; dann muss der Motor abschalten.
- Den Motor unter folgenden Bedingungen laufen lassen:

**Zustand:**
**Getriebe → 1. Stellung**
**Kupplungshebel → Freigegeben**
**Seitenständer → Eingeklappt**

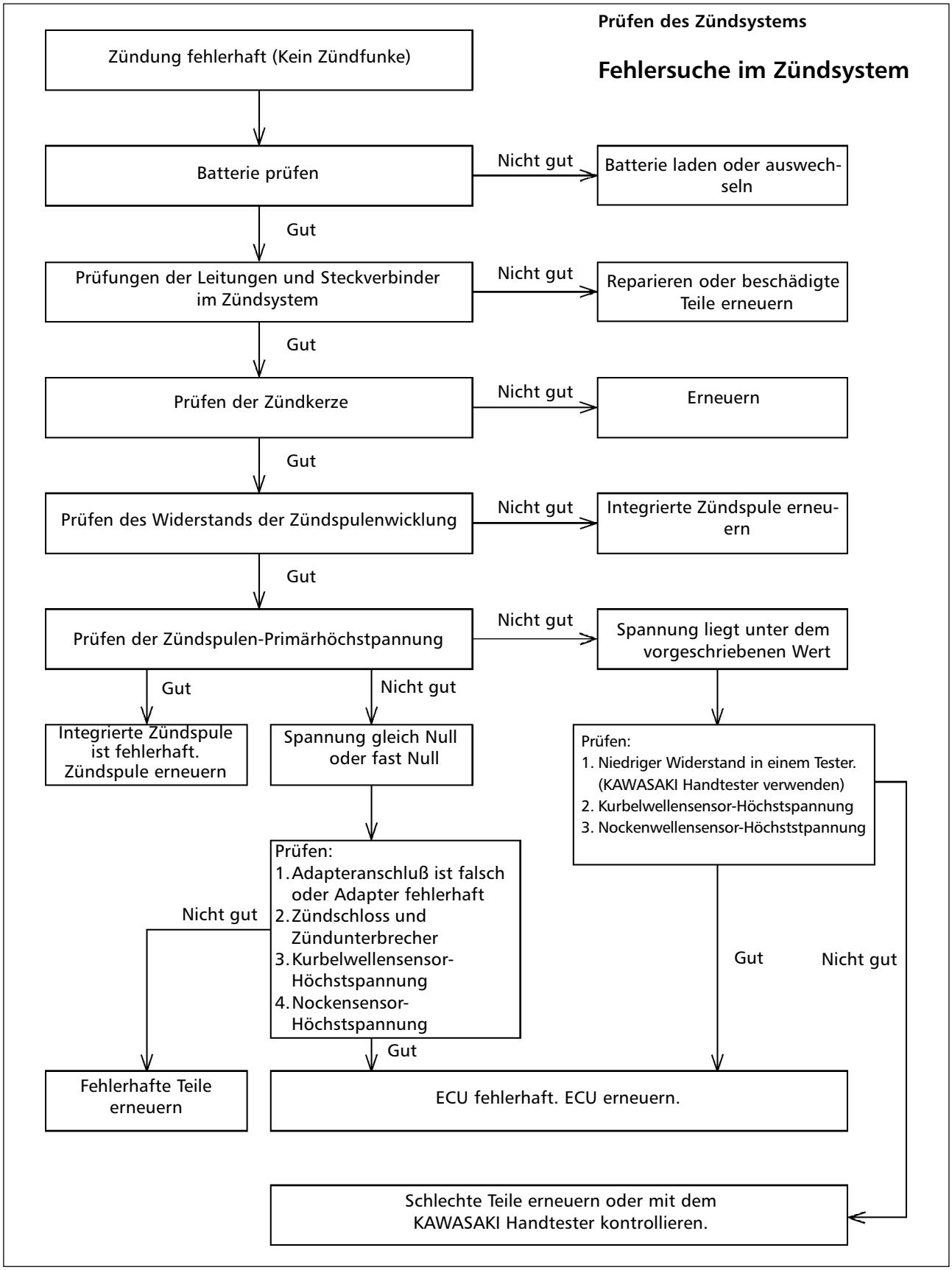
- Wenn der Seitenständer auf den Boden ausgeklappt wird, muss der Motor abschalten.
- ★ Wenn er jedoch nicht abschaltet, sind Gangstellungsschalter, Anlaßsperrschalter, Seitenständerschalter und Verteilerkasten zu kontrollieren.
- ★ Wenn die Teile in Ordnung sind, muss die ECU erneuert werden.




**Prüfen des IC-Zünders**

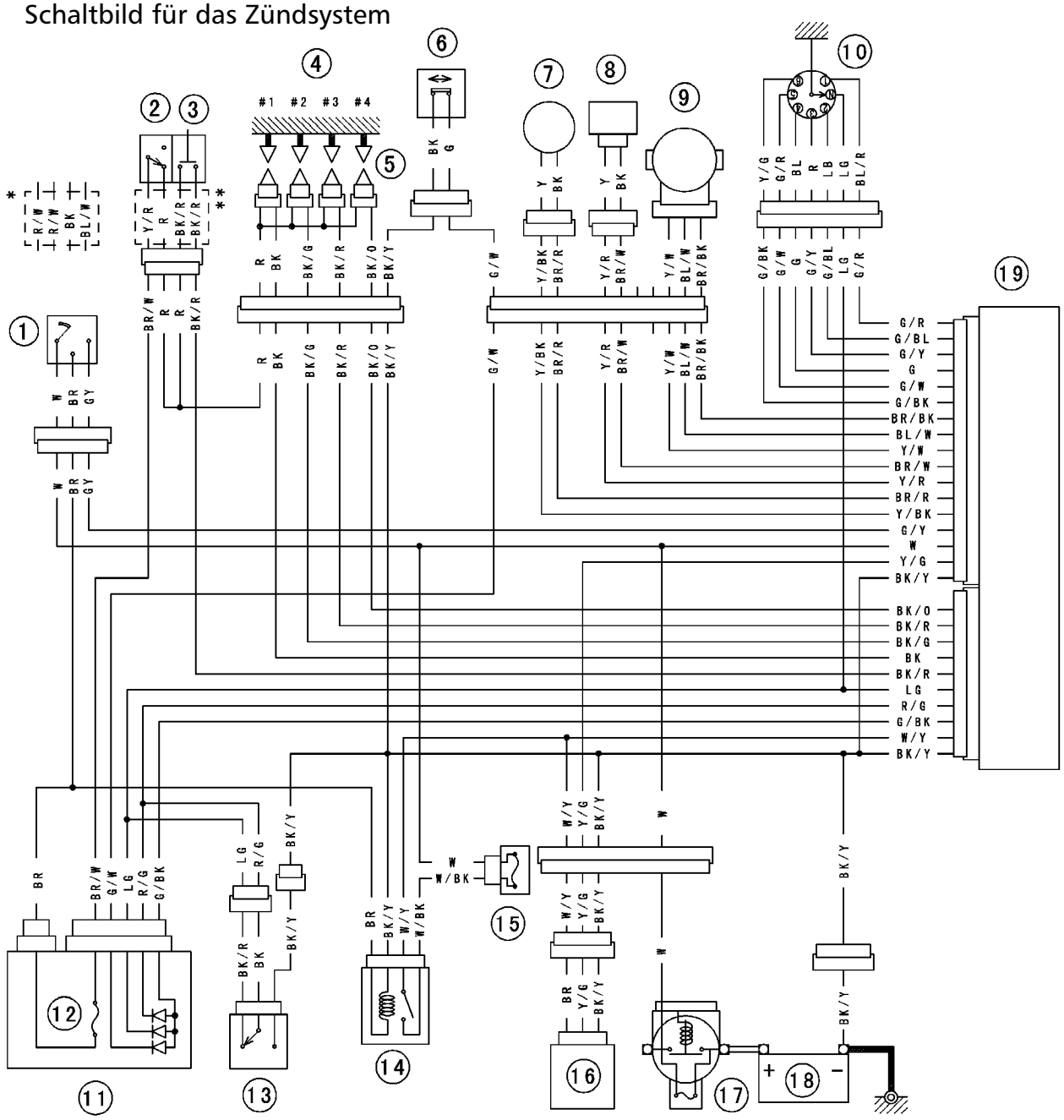
- Der IC-Zünder ist in die ECU [A] eingebaut.
- Für die Prüfung der ECU wird auf die Abschnitte Prüfen der Verriegelungen, Fehlersuche im Zündsystem und Digitale Kraftstoffeinspritzung (DFI) verwiesen.

# Zündsystem


Prüfen des Zündsystems
Fehlersuche im Zündsystem
Zündung fehlerhaft (Kein Zündfunke)
Batterie prüfen
Nicht gut
Batterie laden oder auswechseln
Gut
Prüfungen der Leitungen und Steckverbinder im Zündsystem
Nicht gut
Reparieren oder beschädigte Teile erneuern
Gut
Prüfen der Zündkerze
Nicht gut
Erneuern
Gut
Prüfen des Widerstands der Zündspulenwicklung
Nicht gut
Integrierte Zündspule erneuern
Gut
Prüfen der Zündspulen-Primärhöchstpannung
Nicht gut
Spannung liegt unter dem vorgeschriebenen Wert
Gut
Nicht gut
Integrierte Zündspule ist fehlerhaft. Zündspule erneuern
Spannung gleich Null oder fast Null
Prüfen:
1. Niedriger Widerstand in einem Tester. (KAWASAKI Handtester verwenden)
2. Kurbelwellensensor-Höchstspannung
3. Nockenwellensensor-Höchststpannung
Prüfen:
1. Adapteranschluß ist falsch oder Adapter fehlerhaft
2. Zündschloss und Zündunterbrecher
3. Kurbelwellensensor-Höchstspannung
4. Nockensensor-Höchstspannung
Nicht gut
Gut
Nicht gut
Gut
Fehlerhafte Teile erneuern
ECU fehlerhaft. ECU erneuern.
Schlechte Teile erneuern oder mit dem KAWASAKI Handtester kontrollieren.

## Zündsystem

Schaltbild für das Zündsystem




* : Modelle für USA, Kanada, Australien und Malaysia
** : Alle Modelle außer für USA, Kanada, Australien und Malaysia

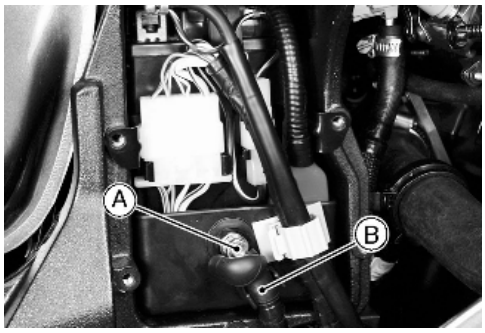
GP100701W4 C

1. Zündschloss
2. Zündunterbrecher
3. Anlasserknopf
4. Zündkerzen
5. Integrierte Zündspulen
6. Seitenständerschalter
7. Kurbelwellensensor
8. Nockensensor
9. Drosselklappensensor
10. Gangstellungsschalter
11. Verteilerkasten
12. 10 A Sicherung für Zündung
13. Anlaßsperrschalter
14. ECU-Hauptrelais
15. 15A Sicherung für ECU
16. Winkelsensor
17. 30 A Hauptsicherung
18. Batterie
19. ECU (Elektronische Steuereinheit)

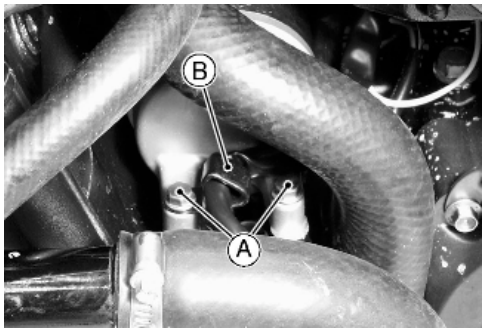
## Anlassersystem

**Ausbau des Anlassers**

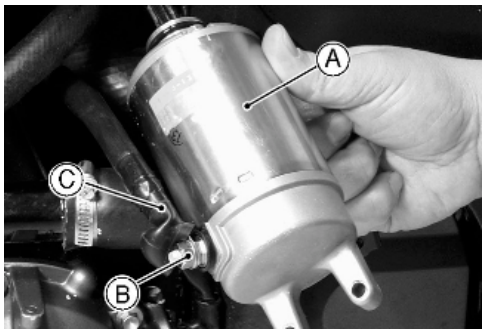
- Folgende Teile entfernen:
  Batteriefachabdeckung (siehe Ausbau der Batterie)
  Klemmenmutter [A]
  Anlasserleitung [B]




- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Kühlflüssigkeitsausgleichsbehälter
  Anlasserbefestigungsschrauben [A]
  Befestigungsschelle [B] (mit Schraube an der Vorderseite)

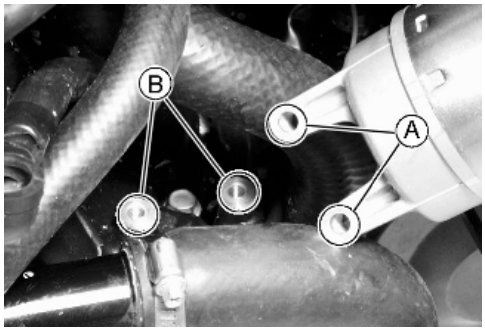



- Den Anlasser herausziehen [A]
- Folgende Teile entfernen:
  Klemmenmutter [B]
  Anlasserleitung [C]




**Einbau des Anlassers**

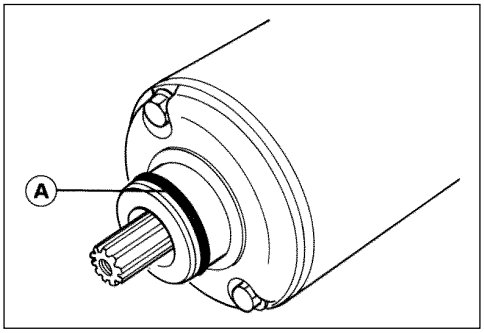
**VORSICHT**
Nicht auf die Anlasserwelle oder das Gehäuse hämmern. Durch Hämmern auf die Welle oder das Gehäuse kann der Anlasser beschädigt werden.




- Beim Einbau des Anlassers die Ansätze am Anlasser [A] und das Kurbelgehäuse an den Stellen [B], an denen der Anlasser geerdet wird, reinigen.

- Ein wenig Motoröl auf den O-Ring [A] auftragen.
- Den Anlasser einsetzen und die Befestigungsschrauben festziehen.

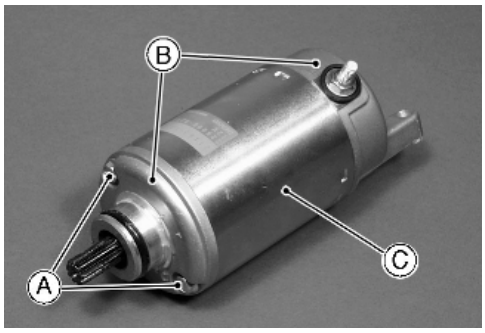
**Anziehmoment – Anlasserbefestigungsschrauben:**
**12 Nm (1,2 mkp)**



## Anlassersystem

**Zerlegung**

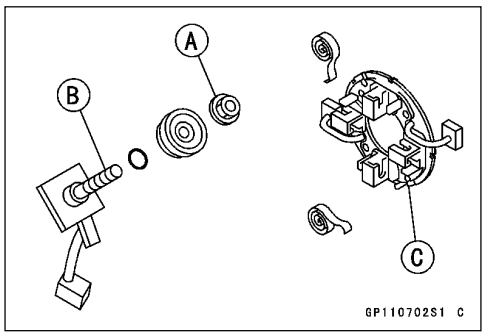
- Die Durchgangsschrauben [A] herausnehmen und beide Abschlussdeckel [B] entfernen; dann den Anker aus dem Gehäuse [C] ziehen.




○ Mit dem linken Abschlussdeckel [B] kommen Bürstenplatte [A] und Bürsten heraus.

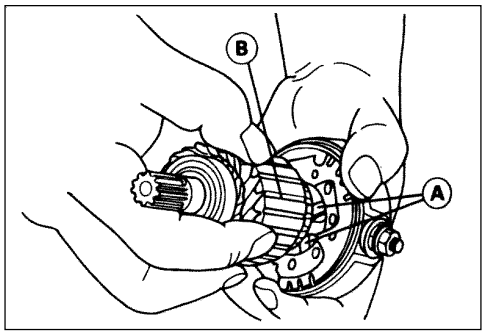



- Die Kontermutter [A] und die Anschlussschraube [B] entfernen und dann die Bürste mit der Bürstenplatte [C] vom linken Abschlussdeckel abnehmen.

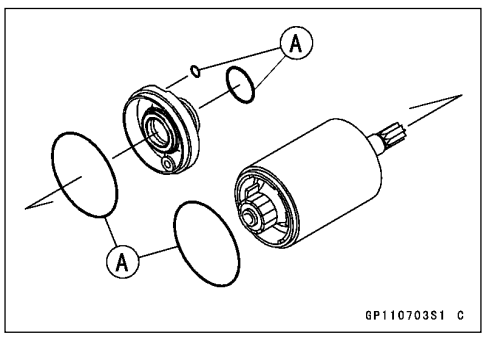



**Zusammenbau**

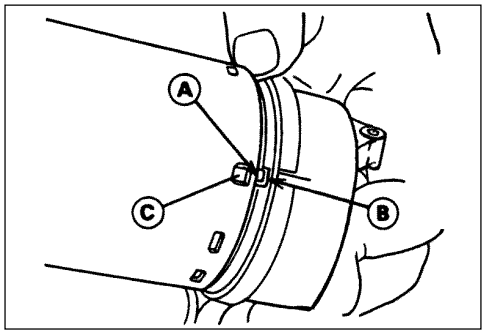
- Bürstenplatte und Bürsten [A] einbauen und dann den Anker [B] zwischen die Bürsten legen.



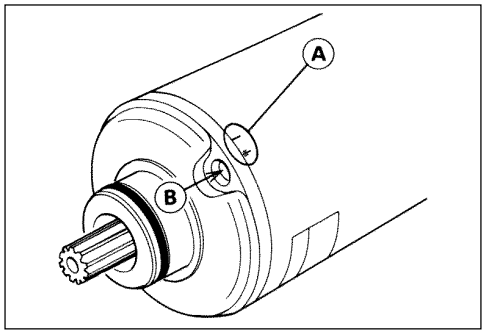

- Die O-Ringe [A] gemäß Abbildung einbauen.



- Die Aussparung [A] in der Bürstenplatte auf die Aussparung des Abschlussdeckels [B] und die Markierung [C] am Gehäuse ausrichten.




- Die Markierungslinie [A] am Gehäuse auf das Loch der Durchgangsschraube [B] ausrichten.

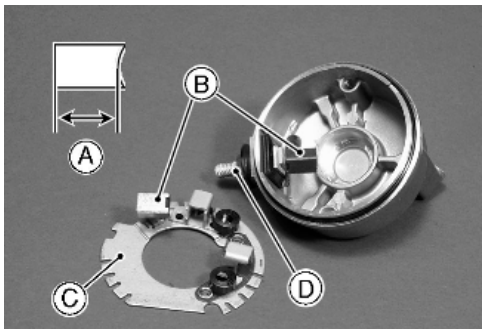



**Prüfen der Bürsten**

- Die Länge [A] der einzelnen Bürsten [B] messen.
- ★ Wenn eine der Bürsten bis zum Grenzwert abgenutzt ist, sind Bürstenhalter [C] und Anschlußschraubeneinheit [D] zu erneuern.

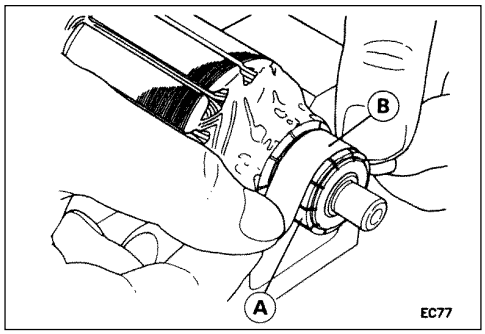
**Länge der Anlasserbürsten**

| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **12 mm** |
| **Grenzwert:** | **8,5 mm** |




**Reinigen und Prüfen des Kollektors**

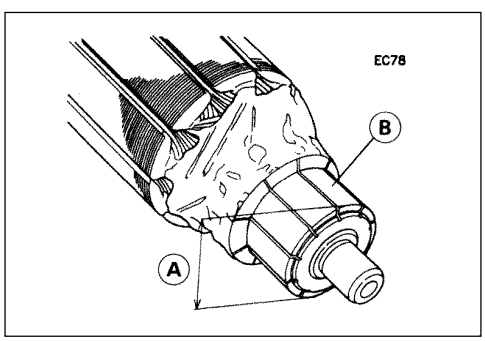
- Die Kollektoroberfläche [A] erforderlichenfalls mit einem feinen Schmirgelleinen [B] glätten und die Nuten gemäß Abbildung auskratzen.




- Den Durchmesser [A] des Kollektors [B] messen.
- ★ Den Anlasser erneuern, wenn der Durchmesser unter dem Grenzwert liegt.

**Durchmesser des Kollektors**

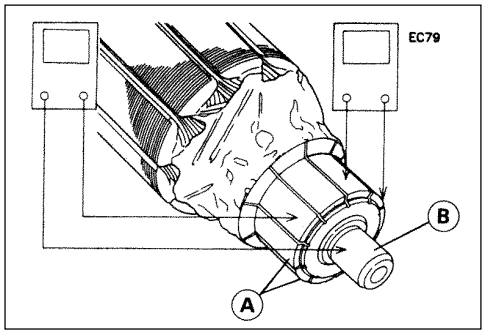
| | |
|---|---|
| **Normalwert:** | **28 mm** |
| **Grenzwert:** | **27 mm** |



## Anlassersystem

**Prüfen des Ankers**

- Den Handtester auf den Bereich x 1 Ω schalten und den Widerstand zwischen jeweils zwei Kollektorsegmenten [A] messen.
- ★ Wenn der Widerstand sehr hoch oder unendlich (∞) ist, liegt eine Unterbrechung vor und der Anlasser muss erneuert werden.
- Den Handtester auf den höchsten Bereich umschalten und den Widerstand zwischen den Segmenten und der Welle [B] messen.
- ★ Wenn der Handtester einen Widerstand anzeigt, liegt ein Kurzschluss am Anker vor; der Anlasser muss dann erneuert werden.

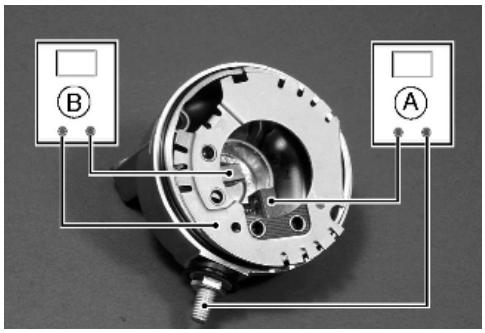



### ANMERKUNG

- ○ Auch wenn bei den obigen Prüfungen keine Störung am Anker festgestellt werden kann, liegt möglicherweise eine mit dem Handtester nicht feststellbare Beschädigung vor. Wenn sämtliche anderen Teile des Anlassers und des Anlaßschaltkreises in Ordnung sind, der Anlasser sich jedoch nicht oder nur schwerfällig dreht, ist der Anlasser auszuwechseln.

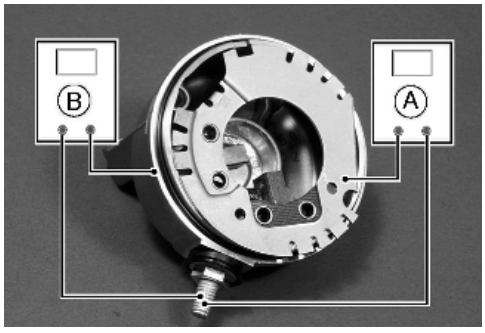
**Prüfen der Bürstenleitung**

- Den Handtester auf den Bereich x 1 Ω schalten und den Widerstand wie gezeigt messen.
  [A] Anschlussbolzen und positive Bürste
  [B] Bürstenplatte und negative Bürste
- ★ Wenn der Widerstand nicht fast 0 Ω beträgt liegt eine Unterbrechung in der Leitung vor. Die Anschlussbolzeneinheit und/oder die Bürstenhaltereinheit müssen dann erneuert werden.



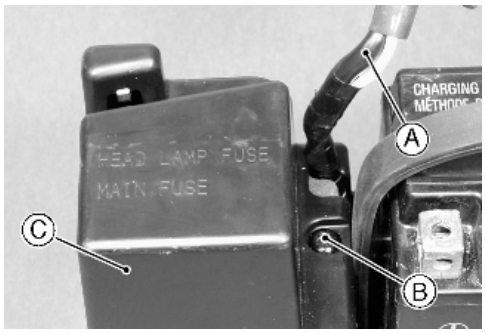

**Prüfen der Bürstenplatte und des Anschlussbolzens**

- Den Handtester auf den höchsten Bereich schalten und den Widerstand gemäß Abbildung messen.
  [A] Anschlussbolzen und Bürstenplatte
  [B] Anschlussbolzen und linker Abschlussdeckel
- ★ Wenn ein Widerstand angezeigt wird, hat die Bürstenhaltereinheit und/oder die Anschlussbolzeneinheit einen Kurzschluss. In diesem Falle sind Bürstenhalter- und Anschlussbolzeneinheit zu erneuern.



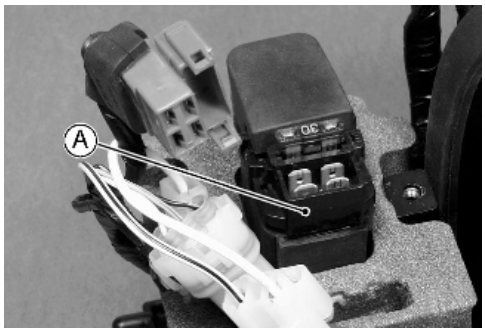

**Prüfen des Anlasserrelais**

- Folgende Teile entfernen:
  Batteriemulde (siehe Ausbau der Batterie)
  Batteriepluskabel (+) [A]
  Schraube [B]
  Abdeckung [C]



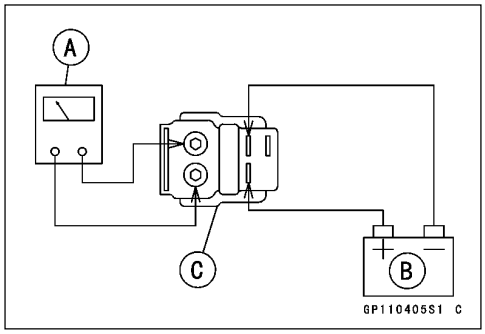
## Anlassersystem

- Entfernen:
  Anlasserrelais [A]




- Den Handtester [A] und die 12 V Batterie [B] gemäß Abbildung an das Anlasserrelais [C] anschließen.

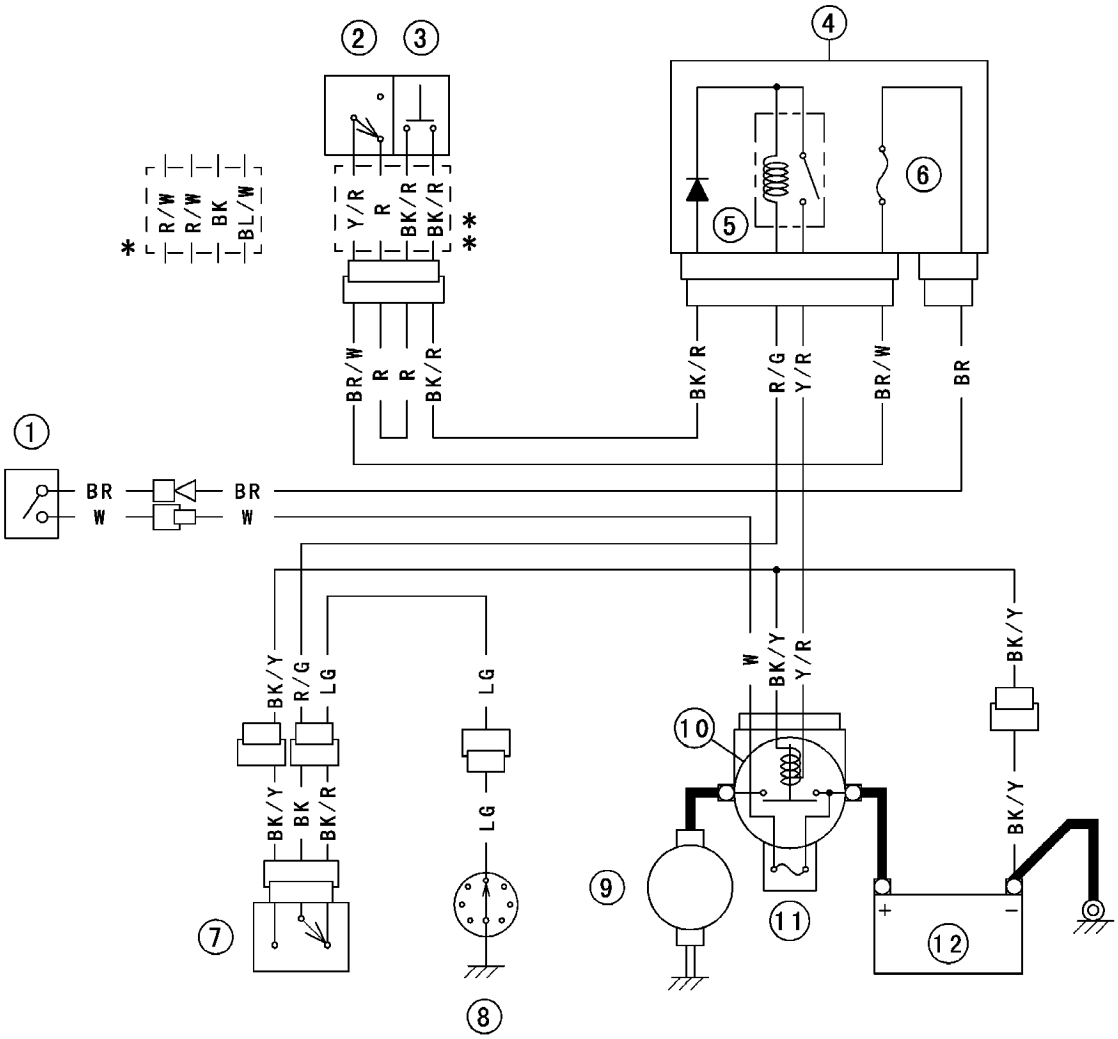
★ Wenn das Relais nicht in der vorgeschriebenen Weise funktioniert, ist es defekt und muss erneuert werden.




**Prüfen des Anlasserrelais**
**Instrumentenbereich:** **x1 Ω**
**Kriterien:**
**Wenn Batterie angeschlossen → 0 Ω**
**Wenn Batterie abgeklemmt → ∞ Ω**

## Anlassersystem

### Elektroanlasserstromkreis




* : Modelle für USA, Kanada, Australien und Malaysia
** : Alle Modelle außer denjenigen für USA, Kanada, Australien und Malaysia

GP110701W4 C

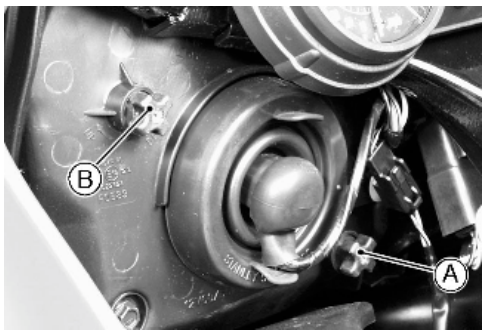
1. Zündschloss
2. Zündunterbrecher
3. Anlasserknopf
4. Verteilerkasten
5. Anlasserstromkreisrelais
6. 10A Sicherung für Zündsystem
7. Anlaßsperrschalter
8. Leerlaufschalter (im Gangstellungsschalter)
9. Anlasser
10. Anlasserrelais
11. 30A Hauptsicherung
12. Batterie

## Beleuchtungsanlage

Bei den Modellen für USA, Kanada, Australien und Malaysia ist im Verteilerkasten ein Scheinwerferrelais vorgesehen. Bei diesen Modellen geht der Scheinwerfer nicht an, wenn die Zündung eingeschaltet wird. Der Scheinwerfer leuchtet erst auf, wenn der Anlasserknopf freigegeben wird und bleibt dann an, bis die Zündung wieder ausgeschaltet wird. Der Scheinwerfer geht jedoch vorübergehend aus, wenn der Anlasserknopf betätigt wird und leuchtet wieder auf, wenn der Knopf freigegeben wird.

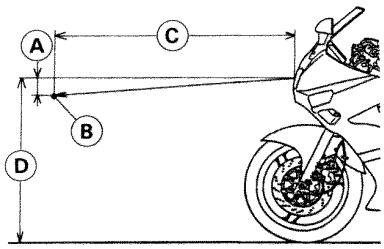
**Horizontal- und Vertikaleinstellung der Scheinwerfer**

- Die Horizontaleinsteller [A] am Scheinwerfer nach innen oder außen drehen, bis der Scheinwerferstrahl geradeaus zeigt.
- Den Einsteller [B] am Scheinwerfer nach innen oder außen drehen, um den Scheinwerferstrahl vertikal einzustellen.




### ANMERKUNG

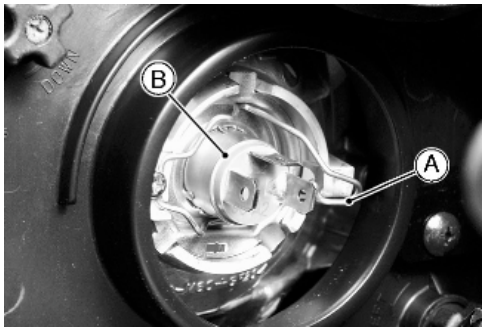
- Bei Fernlicht müssen die höchsten Punkte knapp unterhalb der Horizontalen liegen, wenn das Motorrad normal belastet ist. Stellen Sie den Scheinwerfer auf den jeweiligen Vorschriften entsprechenden Winkel ein.
- Für das US-Modell ist ein Winkel von 0,4° unterhalb der Horizontalen vorgeschrieben. Dies entspricht einer Neigung von 50 mm auf 7,6 m, gemessen ab Scheinwerfermitte, wobei das Motorrad normal belastet sein muss.




50 mm [A]
Mitte des hellsten Punktes [B]
7,6 m [C]
Höhe Scheinwerfermitte [D]

**Austauschen von Scheinwerferlampen**

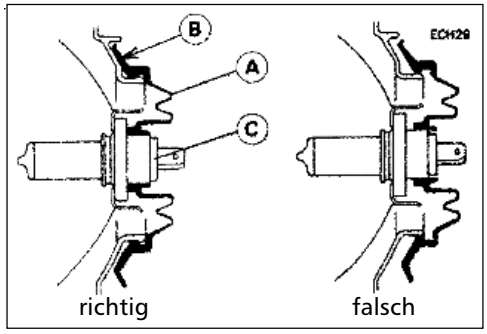
- Folgende Teile entfernen:
  Steckverbinder für Scheinwerfer
  Staubkappe für Scheinwerferlampe
  Haken [A]




**VORSICHT**

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 kann die Lampe zum explodieren bringen.

- Die Glühlampe auswechseln.
- Die Staubkappe [A] mit der Markierung „Top“ [B] nach oben gemäß Abbildung fest aufsetzen.
- Nach dem Wechseln der Lampen den Scheinwerfer einstellen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).



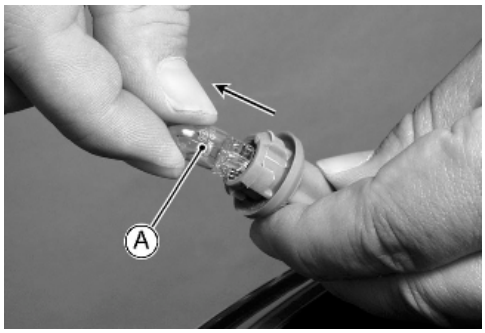
## Beleuchtungsanlage

**Auswechseln von Standlichtlampen**

- Entfernen:
  Windschutz (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Die Fassung [A] im Gegenuhrzeigersinn drehen und die Fassung mit der Glühlampe herausnehmen.




- Die Lampe [A] aus der Fassung herausziehen.




**VORSICHT**
Die Lampe nicht drehen, sondern herausziehen, damit sie nicht beschädigt wird. Nur Glühlampen der vorgeschriebenen Wattzahl verwenden.

**Auswechseln von Rück-/Bremslichtlampen**

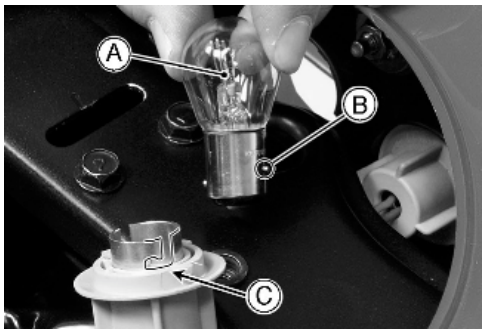
- Folgende Teile entfernen:
  Rücksitz (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Staukasten (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Die Fassung [A] im Gegenuhrzeigersinn drehen und die Fassung mit der Glühlampe herausnehmen.



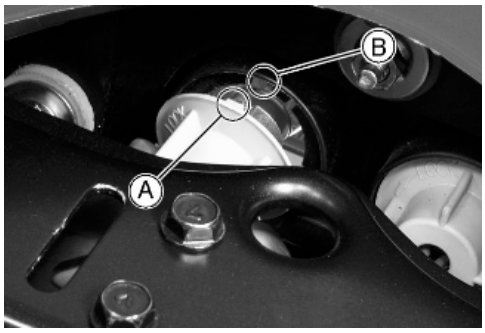

- Die Lampe nach innen drücken, im Gegenuhrzeigersinn drehen [A] und herausnehmen.




- Eine neue Glühlampe [A] einsetzen und dabei den oberen Stift [B] auf die obere Nut [C] in der Fassung ausrichten und die Glühlampe im Uhrzeigersinn drehen.

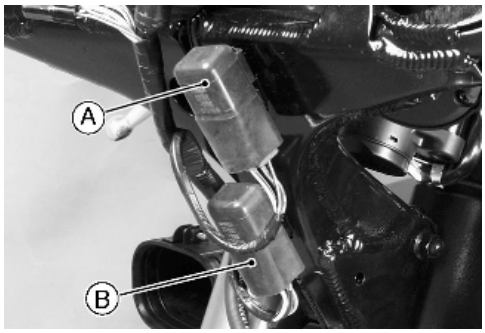


- Die Fassung einsetzen und dabei die Nase [A] auf die obere Nut [B] ausrichten und im Uhrzeigersinn drehen.

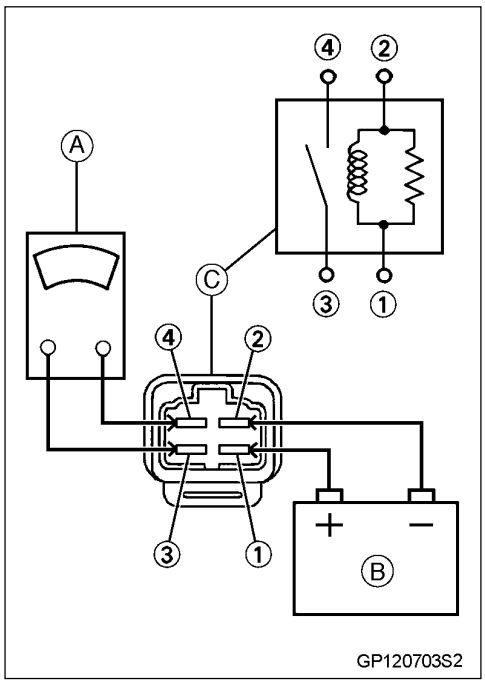



**Prüfen des Scheinwerferrelais (Fernlicht/Abblendlicht)**

- Folgende Teile entfernen:
  Obere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Scheinwerferrelais (Fernlicht) [A]
  Scheinwerferrelais (Abblendlicht) [B]




- Den Handtester [A] und eine 12 V Batterie gemäß Abbildung an das Scheinwerferrelais [C] anschließen.
- ★ Wenn das Relais nicht wie vorgeschrieben funktioniert, ist es defekt und muss erneuert werden.



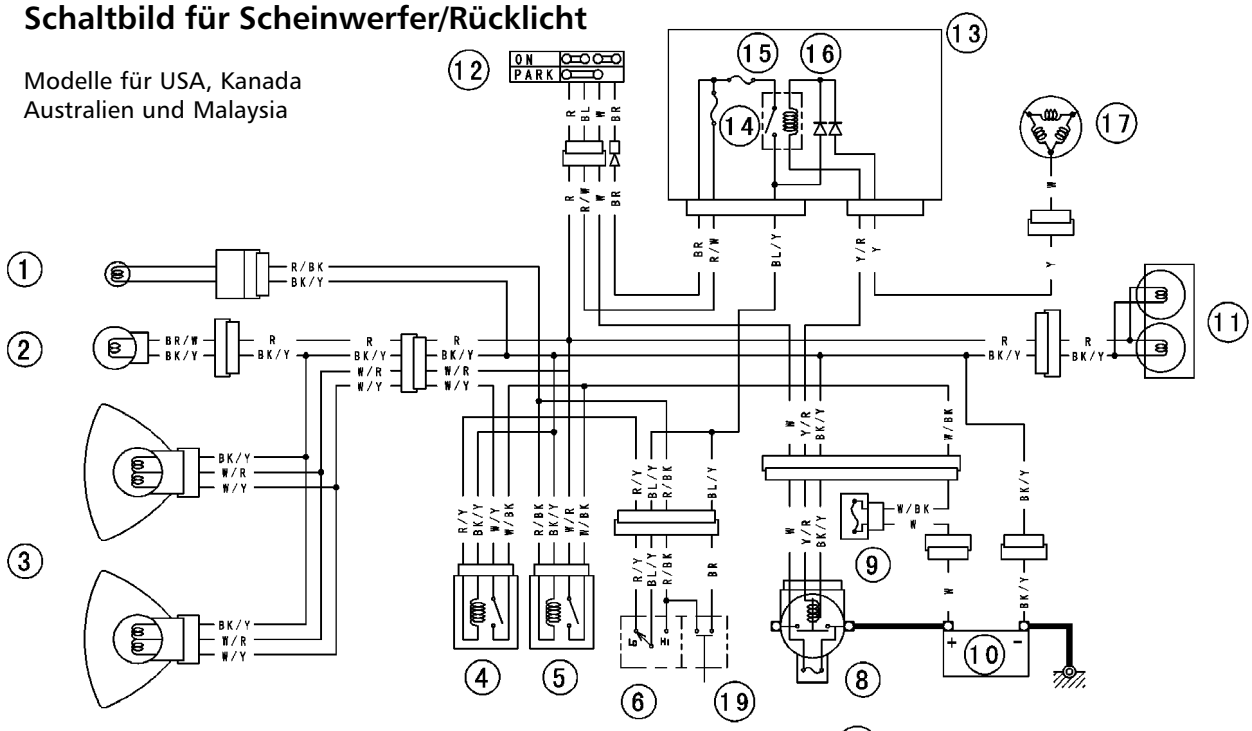

**Prüfen des Relais:**

| | |
|---|---|
| **Einstellung des Testgerätes:** | **Bereich x 1 Ω** |
| **Kriterien:** | |
| **Batterie angeschlossen** | **→0 Ω** |
| **Batterie abgeklemmt** | **→∞ Ω** |

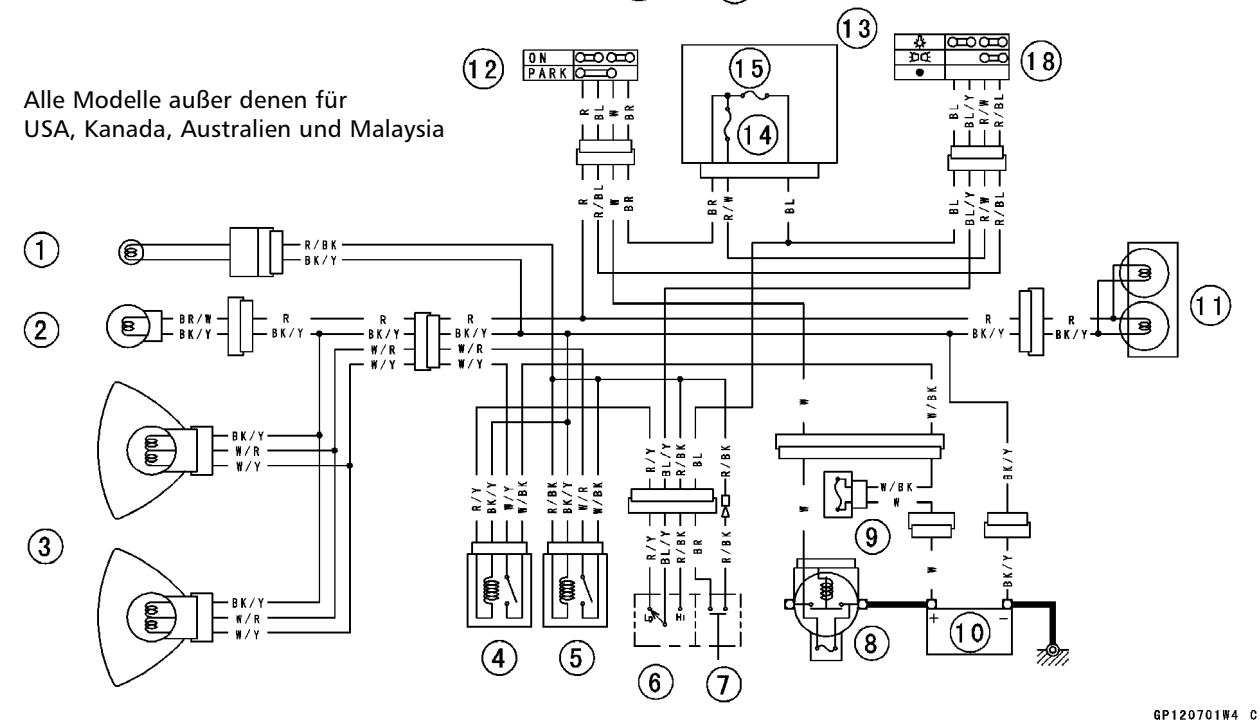
## Beleuchtungsanlage

### Schaltbild für Scheinwerfer/Rücklicht

Modelle für USA, Kanada
Australien und Malaysia




Alle Modelle außer denen für
USA, Kanada, Australien und Malaysia

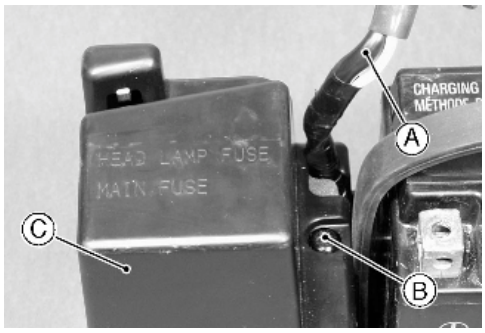



1. Fernlichtkontrolllampe
2. Abblendlicht
3. Scheinwerfer
4. Scheinwerferrelais (Abblendlicht)
5. Scheinwerferrelais (Fernlicht)
6. Abblendschalter
7. Lichthupenknopf
8. 30 A Hauptsicherung
9. 20 A Sicherung für Scheinwerfer
10. Batterie
11. Rückleuchten
12. Zündschloss
13. Verteilerkasten
14. 10 A Sicherung für Rücklicht
15. 10 A Sicherung für Scheinwerfer
16. Scheinwerferstromkreisrelais
17. Lichtmaschine
18. Scheinwerferschalter
19. Lichthupenknopf (Modelle für Australien und Malaysia)

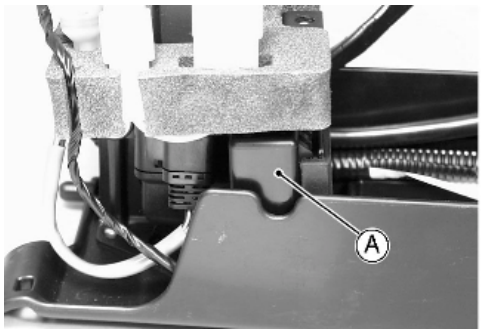
## Beleuchtungsanlage

**Prüfen des Blinkerrelais**

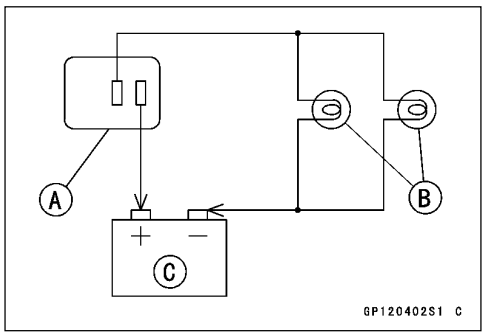
- Folgende Teile entfernen:
  Batteriemulde (siehe Ausbau der Batterie)
  Batteriepluskabel (+) [A]
  Schraube [B]
  Abdeckung [C]




- Entfernen:
  Blinkrelais [A]




- Eine 12 V Batterie anschließen, die Blinker gemäß Abbildung betätigen und die Blinkfrequenz pro Minute zählen.
  Blinkrelais [A]
  Blinkerlampen [B]
  12 V Batterie [C]



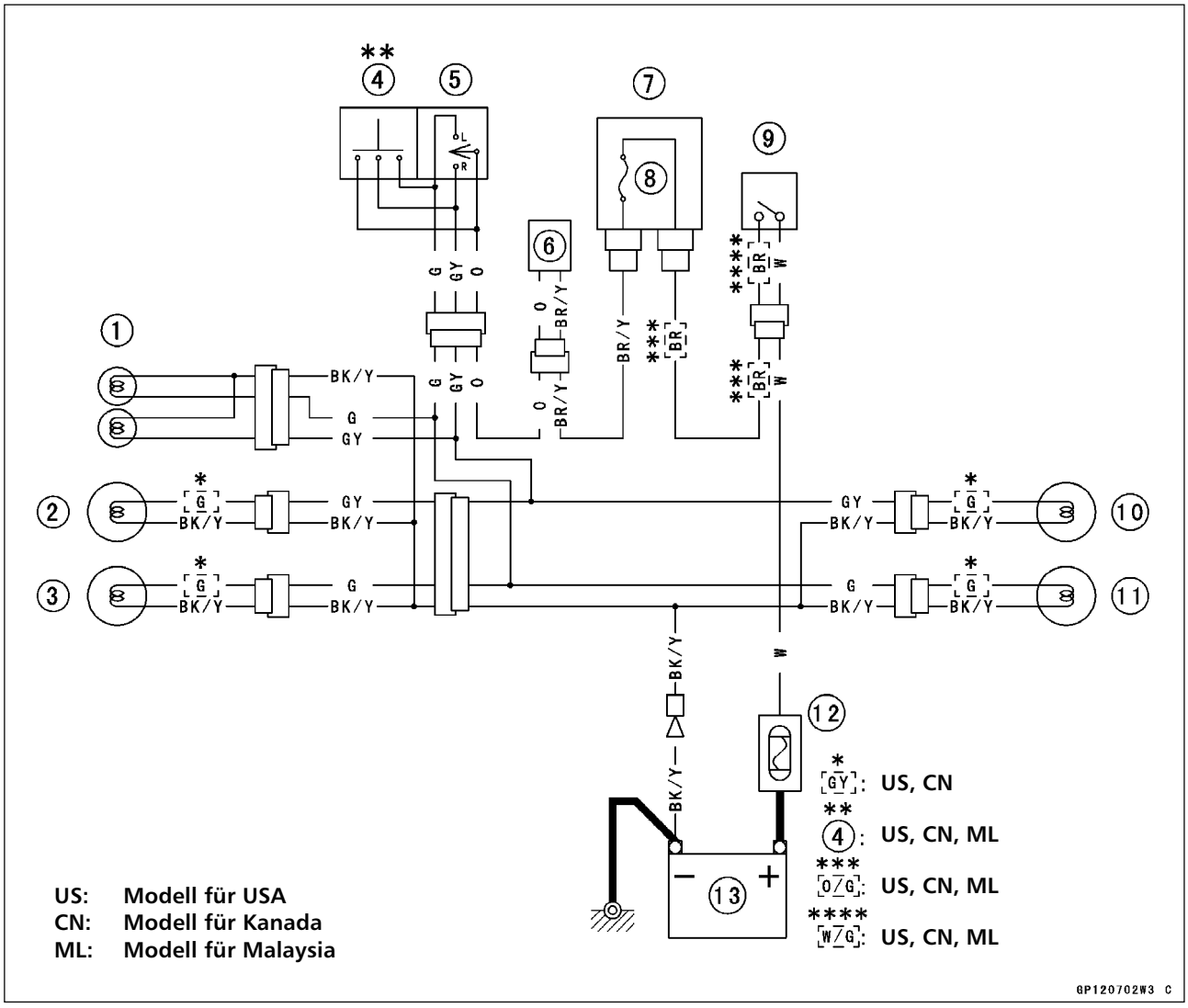

★ Wenn die Blinker nicht wie vorgeschrieben arbeiten, ist das Blinkrelais zu erneuern.

**Prüfen des Blinkrelais**

| Verbraucher | | Blinkfrequenz (c/m*) |
|---|---|---|
| Anzahl der angeschlossenen Blinkerlampen | Wattzahl (W) | |
| 1 | 21 oder 23 | 140 - 250 |
| 2 | 42 - 46 | 75 - 95 |

(*): Takte pro Minute

## Blinkerschaltkreis



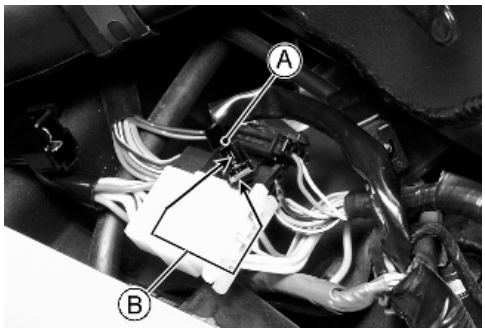

1. Blinkerkontrolllampen (rechts und links)
2. Vorderer Blinker rechts
3. Vorderer Blinker links
4. Knopf für Warnblinkanlage
5. Blinkerschalter
6. Blinkrelais
7. Verteilerkasten
8. 10 A Sicherung für Blinkrelais
9. Zündschloss
10. Hinterer Blinker rechts
11. Hinterer Blinker links
12. 20 A Hauptsicherung
13. Batterie

## Kühlgebläsesystem

**Prüfen des Schaltkreises**

- Die linke innere Abdeckung entfernen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Den zweipoligen Steckverbinder [A] vom Steckverbinder der Gebläseschalterleitung abziehen.
- Die Klemmen im Steckverbinder mittels einer Hilfsleitung [B] verbinden.

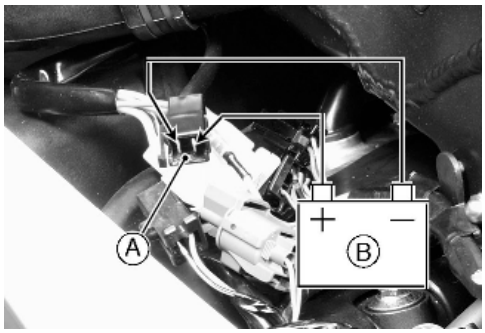
★ Wenn das Gebläse läuft, ist der Schalter zu prüfen.
★ Wenn das Gebläse nicht läuft, ist folgendes zu kontrollieren:
Leitungen und Steckverbinder
Hauptsicherung und Gebläsesicherung
Gebläsemotor



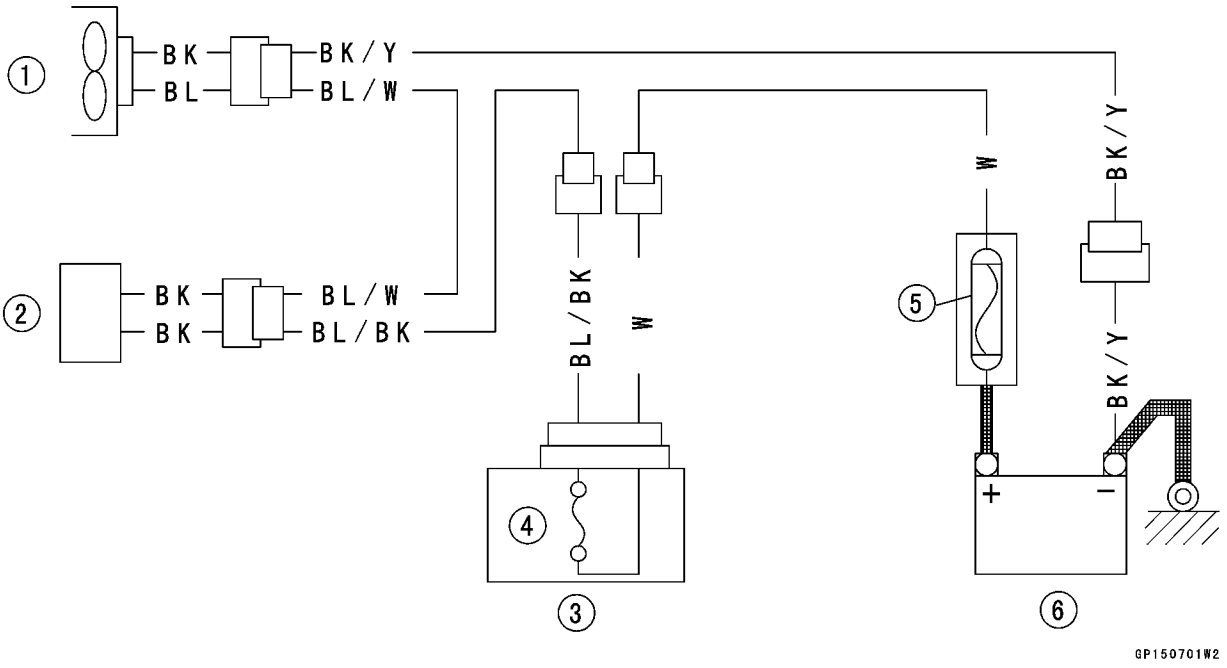

**Prüfen des Gebläsemotors**

- Die linke innere Verkleidung entfernen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Den 2-poligen Steckverbinder [A] der Gebläseleitungen abziehen.
- Das Gebläse mit zwei Hilfsleitungen an die Batterie anschließen [B].

★ Wenn das Gebläse jetzt nicht läuft, ist der Motor defekt und muss erneuert werden.




### Gebläsestromkreis

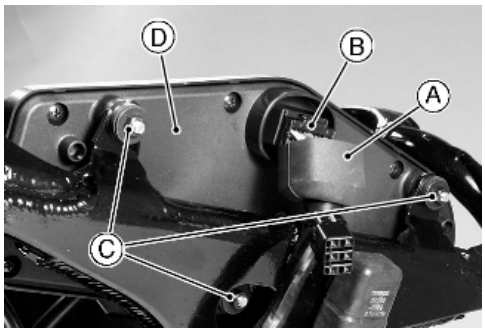



1. Kühlgebläse
2. Gebläseschalter
3. Verteilerkasten
4. 10A Gebläsesicherung
5. 30A Hauptsicherung
6. Batterie

# Instrumenteneinheit

**Ausbau**

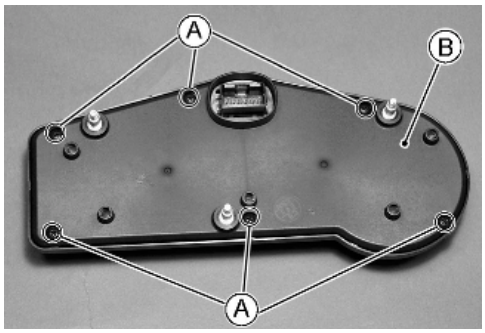
- Folgende Teile entfernen:
  Obere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Die Staubkappe [A] zurückschieben und den Steckverbinder [B]entfernen.
- Folgende Teile entfernen:
  Befestigungsmuttern [C]
  Instrumenteneinheit [D]



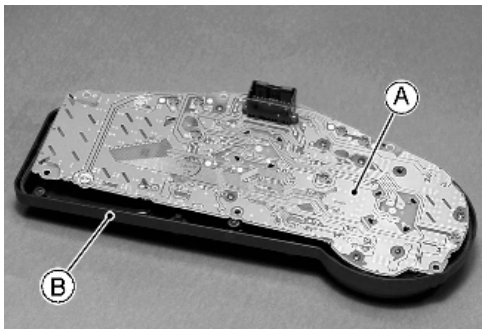

**VORSICHT**
Die Instrumenteneinheit nicht fallen lassen.

**Zerlegen der Instrumenteneinheit**

- Folgende Teile entfernen:
  Instrumenteneinheit (siehe Ausbau der Instrumenteneinheit)
  Schrauben [A]
  Untere Instrumentenabdeckung [B]

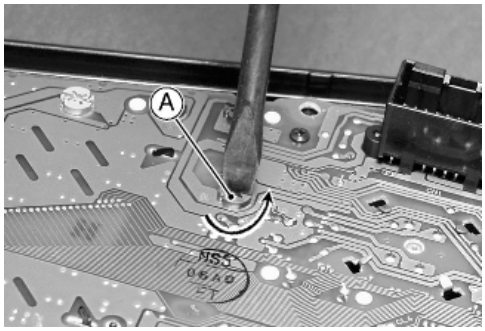



- Die Instrumenteneinheit [A] von der oberen Abdeckung [B] trennen.

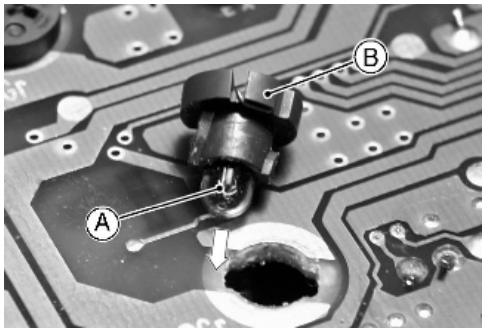



**Auswechseln von Lampen**

- Folgende Teile entfernen:
  Untere Instrumentenabdeckung (siehe Zerlegen der Instrumenteneinheit)
- Den Sockel [A] im Gegenuhrzeigersinn herausdrehen.




- Die Lampe [A] aus dem Sockel [B] herausziehen.



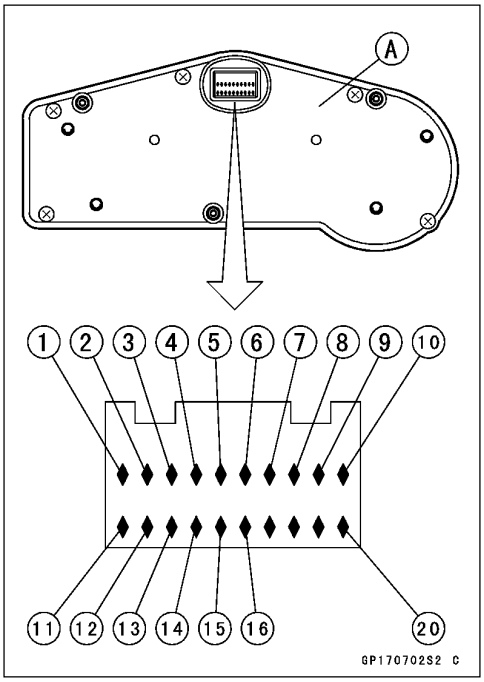

**VORSICHT**
Die Lampe nicht drehen, damit sie nicht beschädigt wird. Nur Glühlampen der vorgeschriebenen Wattzahl verwenden.

# Instrumenteneinheit

**Prüfen der Instrumenteneinheit**

- Folgende Teile entfernen:
  Instrumenteneinheit [A] (sh. Ausbau der Instrumenteneinheit)

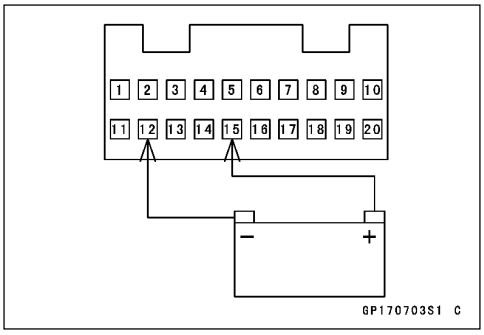
**VORSICHT**
Die Instrumenteneinheit nicht fallen lassen.



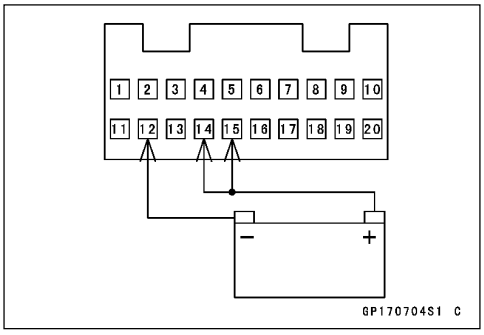

1: Drehzahlmesserimpuls
2: Kraftstoffstandsensor
3: Masseanschluß für Öldruck-Warnanzeigeleuchte (LED)
4: Linke Blinkerkontrolllampe (+)
5: Rechte Blinkerkontrolllampe (-)
6: Fernlichtkontrolllampe (+)
7: Leerlaufkontrolllampe (-)
8: Blinker-, Fernlichtkontroll- und Instrumentenlampen (-)
9: Geschwindigkeitssensorimpuls
10: Wassertemperatursensor
11: Kraftstoffreserveschalter
12: Batterie (-)
13: Geschwindigkeitssensor-Versorgungsspannung
14: Zündung
15: Batterie (+)
16: Instrumentenbeleuchtung (+)
20: FI Anzeigebeleuchtungsmasse (LED)

**VORSICHT**
Die Klemmen [12] nach [13] und [13] nach [9] nicht kurzschließen.

**Prüfung 1:**
**Prüfen der Flüssigkristallanzeigesegmente (FKA)/Tachometer- und Drehzahlmesserprimärsteuerung:**




- Mittels der Hilfsleitungen eine 12 V Batterie wie folgt an den Steckverbinder der Instrumenteneinheit anschließen.
- Den Batteriepluspol an die Klemme [15] anschließen.
- Den Batterieminuspol an die Klemme [12] anschließen.
- ○ Die Zeiger des Tachometers und des Drehzahlmessers müssen vorübergehend auf ihre letzten Anzeigen zeigen.
- ★ Wenn die Instrumente nicht funktionieren, muss die Instrumenteneinheit ausgewechselt werden.




- Die Klemme [15] an die Klemme [14] anschließen.
- ○ Die Zeiger des Tachometers und des Drehzahlmessers zeigen vorübergehend auf ihre letzten Anzeigen.
- ○ Alle FKA-Segmente leuchten drei Sekunden auf.
- ★ Wenn die Instrumente und/oder Segmente nicht funktionieren, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.
- Die Klemme [14] abklemmen.
- ○ Alle FKA-Segmente gehen aus.
- ★ Wenn die Segmente nicht ausgehen, muss die Instrumenteneinheit erneuert werden.

## Instrumenteneinheit

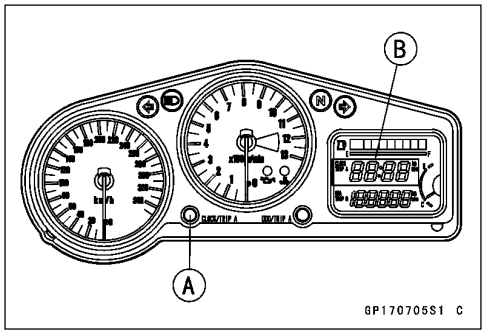
**Prüfung 2:**

**Prüfen der Funktion des Knopfes CLOCK/TRIP A und ODO/TRIP/B**

- Die Leitungen im gleichen Schaltkreis wie für Prüfung 1 anschließen.
- Wenn der Knopf [A] CLOCK/TRIP A innerhalb von zwei Sekunden gedrückt wird, muss die Anzeige [B] durch die beiden Betriebsarten schalten.

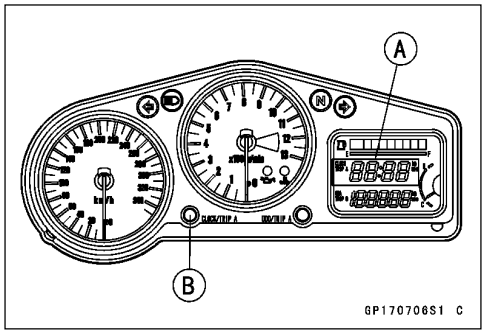
**CLOCK → TRIP A → CLOCK**

★ Wenn die Anzeige nicht in dieser Weise funktioniert, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.



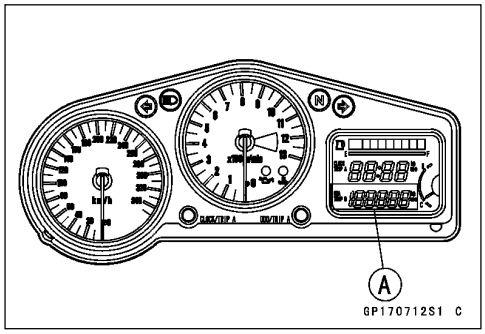

- Die Anzeige auf die Betriebsart CLOCK [A] schalten.
- Wenn der Knopf CLOCK/TRIP A länger als zwei Sekunden gedrückt wird, geht die Anzeige auf den Modus „Uhr einstellen".
- In diesem Modus muss es möglich sein, Stunden und Minuten einzustellen.

★ Wenn diese Funktion nicht in Ordnung ist, muss die Instrumenteneinheit erneuert werden.




- Die Anzeige auf den Modus TRIP A [A] schalten.
- Wenn der Knopf [B] CLOCK/TRIP A länger als zwei Sekunden gedrückt wird, muss die Anzeige auf 0,0 gehen.

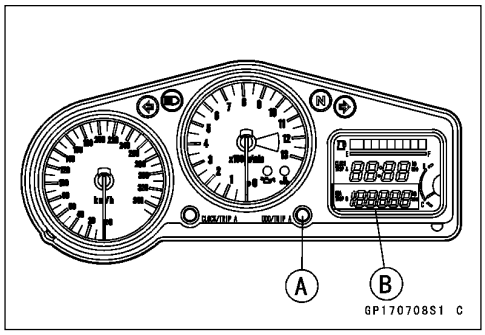
★ Wenn die Anzeige nicht auf 0,0 geht, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.




- Wenn der Knopf [A] ODO/TRIP B innerhalb von zwei Sekunden gedrückt wird, schaltet die Anzeige [B] durch die beiden Betriebsarten.

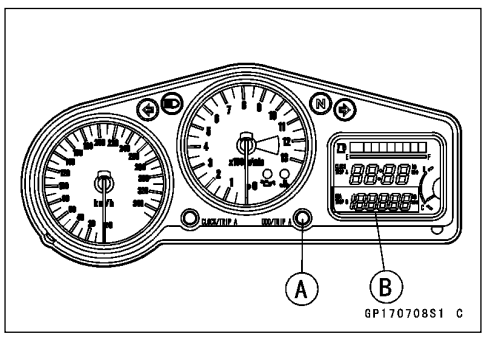
**ODO → TRIP B → ODO**

★ Wenn die Anzeigefunktion nicht in Ordnung ist, muss die Instrumenteneinheit erneuert werden.




- Die Anzeige auf den Modus [A] TRIP B schalten.
- Wenn der Knopf [B] ODO/TRIP B länger als zwei Sekunden gedrückt wird, muss die Anzeige auf 0 gehen.

★ Wenn in dieser Funktion nicht 0 angezeigt wird, muss die Instrumenteneinheit erneuert werden.



## Instrumenteneinheit

**Prüfung 3:**

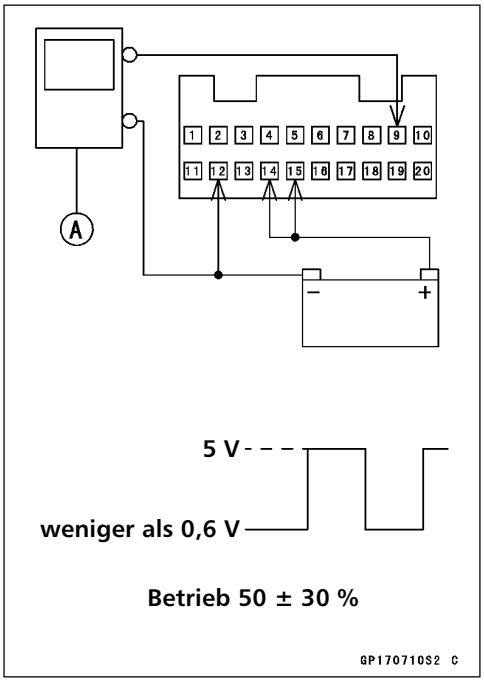
**Prüfen des Tachometers**

- Die Leitungen im gleichen Schaltkreis wie für die Prüfung 1 anschließen.
- Die der Eingabefrequenz entsprechende Geschwindigkeit wird in dem Oszillator [A] angezeigt, wenn die Rechteckwelle an der Anschlussklemme [9] eingegeben wird.

○ Angezeigt werden ungefähr 60 mph, wenn die Eingabefrequenz ungefähr 1083 Hz ist.

○ Angezeigt werden ungefähr 60 kmh, wenn die Eingabefrequenz ungefähr 677 Hz ist.

★ Wenn diese Instrumentenfunktion nicht in Ordnung ist, muss die Instrumenteneinheit erneuert werden.




**Prüfung 4:**

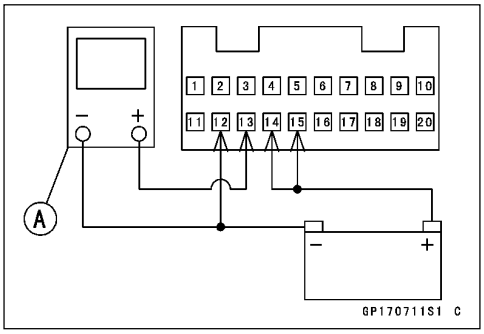
**Prüfen der Versorgungsspannung des Geschwindigkeitssensors**

- Die Leitungen in der gleichen Schaltung wie für Prüfung 1 anschließen.
- Den Handtester [A] auf den Bereich 25 V Gleichspannung schalten und an die Klemmen [13] und [12] anschließen.
  Handtester (+) an Klemme 13
  Handtester (-) an Klemme 12

**VORSICHT**

Die Klemmen 13 bis 12 nicht kurzschließen.

★ Wenn die Spannung nicht über 7 V liegt, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.

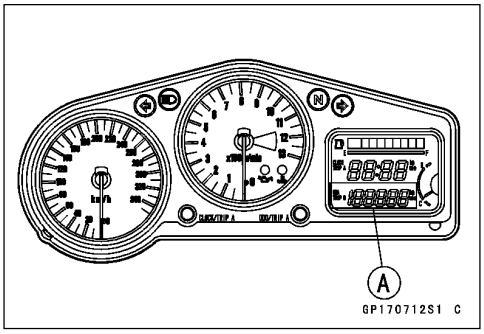



**Prüfung 5:**

**Prüfen des Kilometerzählers**

- Die Leitungen in der gleichen Schaltung wie für Schaltung 3 anschließen.
- Die Anzeige auf den Modus [A] ODO schalten.
- Die Eingabefrequenz des Oszillators erhöhen, um den Kilometerzähler zu prüfen.

★ Wenn der eingegebene Wert nicht addiert wird, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.

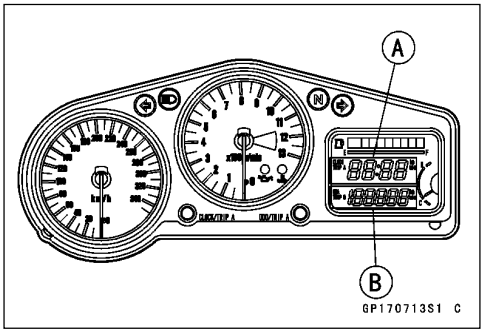



**Prüfung 6:**

**Prüfen des Wegstreckenzählers A/Wegstreckenzählers B**

- Die Leitungen in der gleichen Schaltung wie für Schaltung 3 anschließen.
- Die Anzeige auf den Modus TRIP A [A] oder TRIP B [B] schalten.
- Die Eingabefrequenz des Oszillators erhöhen, um den Kilometerzähler zu prüfen.

★ Wenn der eingegebene Wert des Wegstreckenzählers A oder B nicht addiert wird, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.

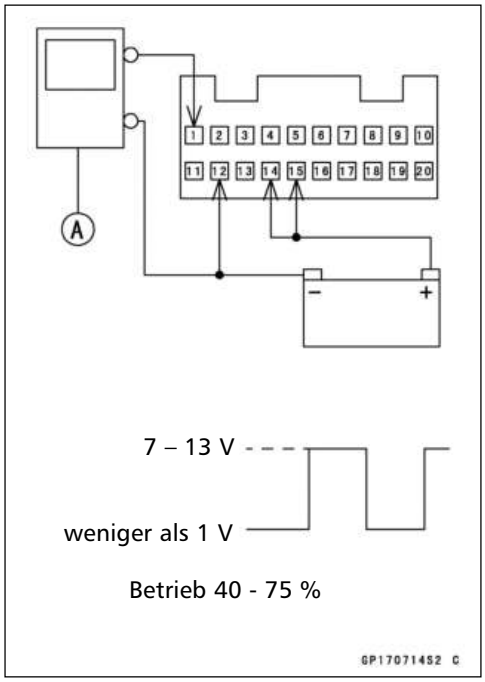


## Instrumenteneinheit

**Prüfung 7: Prüfen des Drehzahlmessers**
- Die Leitungen im gleichen Schaltkreis wie für Prüfung 1 anschließen.
- Die Der Eingabefrequenz entsprechende Geschwindigkeit wird in dem Oszillator [A] angezeigt, wenn die Rechteckwelle an der Anschlussklemme [1] eingegeben wird.

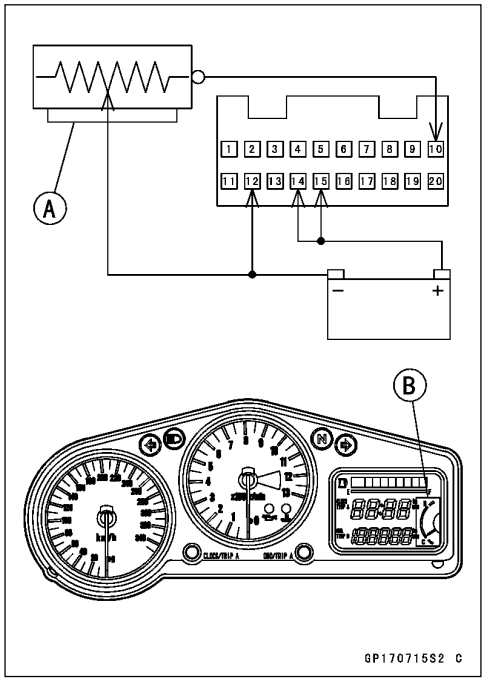
○ Angezeigt werden ungefähr 3000 $min^{-1}$, wenn die Eingabefrequenz ungefähr 100 Hz ist.

★ Wenn die Funktion nicht in Ordnung ist, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.




**Prüfung 8: Prüfen der Wassertemperaturanzeige:**
- Die Leitungen im gleichen Schaltkreis wie für Prüfung 1 anschließen.
- Einen regelbaren Widerstand [A] gemäß Abbildung an die Klemmen [10] und [12] anschließen.
- Kontrollieren, ob die Stellung der Segmente [B] dem Wert des regelbaren Widerstands entspricht.

| Widerstand (Ω) | Anzahl der Segmente | Kühlflüssigkeitstemperatur (Referenzwert) |
|---|---|---|
| 16500 | 1. | weniger als 30° |
| 11000 | 2. | 30 ° C – 50 ° C |
| 6200 | 3. | 50 ° C – 60 ° C |
| 3800 | 4. | 60 ° C – 80 ° C |
| 1800 | 5. | 80 ° C – 100 ° C |
| 1100 | 6. | 100 ° C – 110 ° C |
| 850 | 7. | 110 ° C – 115 ° C |
| 740 | 8. | 115 ° C – 120 ° C |
| 660 | 9 (alle, blinken) | 120 ° C oder höher |




Die Widerstandswerte sind Normalwerte und haben Toleranzen.

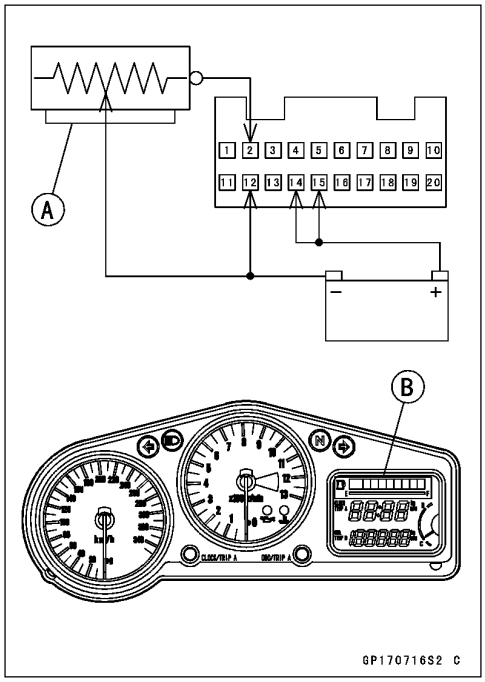
★ Wenn die Anzeige nicht in dieser Weise erfolgt, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.

## Instrumenteneinheit

**Prüfung 9:**

**Prüfen der Benzinuhr**

- Die Leitungen im gleichen Schaltkreis wie für Prüfung 1 anschließen.
- Einen regelbaren Widerstand [A] gemäß Abbildung an die Klemmen [2] und [12] anschließen.
- Kontrollieren, ob die Anzahl der angezeigten Segmente den Wert des regelbaren Widerstands entsprechen.




| Widerstand (Ω) | Anzahl der Segmente | Kraftstoffmenge Referenzwert (L) |
|---|---|---|
| 10 | 8 | 20 |
| 30 | 7 | 18 |
| 40 | 6 | 16 |
| 65 | 5 | 13 |
| 75 | 4 | 11 |
| 90 | 3 | 9 |
| 100 | 2 | 7 |
| 120 | 1 | 5 |

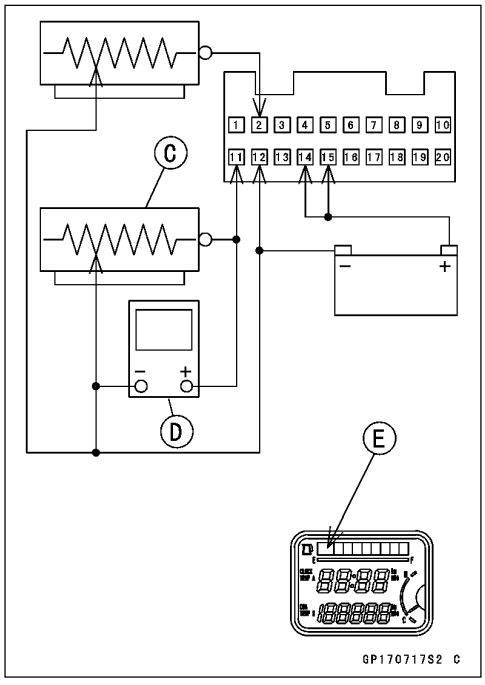
Die Widerstandswerte sind Normalwerte und haben Toleranzen.

★ Wenn die Anzeige nicht in dieser Weise erfolgt, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.

- Einen weiteren regelbaren Widerstand [C] an die Klemmen [11] und [12] anschließen.
- Den Handtester [D] auf den Bereich 10 V Gleichspannung schalten und gemäß Abbildung an die Anschlussklemmen des regelbaren Widerstands anschließen.
- Wenn das erste Segment [E] aufleuchtet, den Widerstand [C] so regulieren, daß die Klemmenspannung unter 5,7 V liegt.

○ Das Segment müsste jetzt blinken.

★ Wenn das Segment nicht blinkt, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.



## Instrumenteneinheit

**Prüfung 10:**

**Prüfen der LED-Anzeige**

- Mittels der Hilfsleitungen eine 12 V Batterie wie folgt an den Steckverbinder der Instrumenteneinheit anschließen:

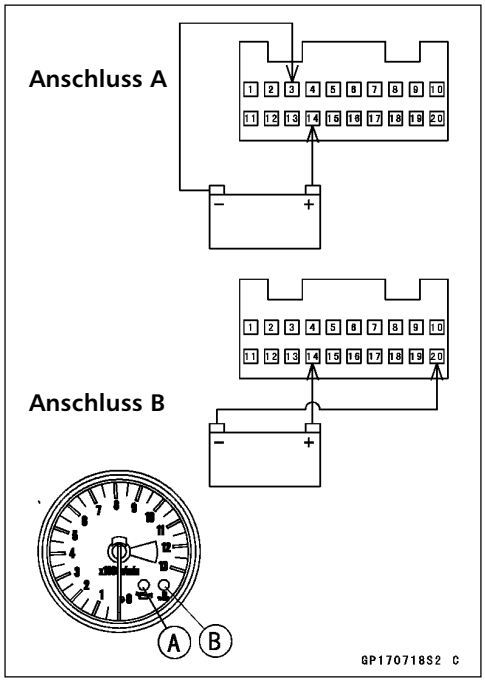
**Öldruckwarnanzeige (LED) [A]:**

Batteriepluspol (+) an Klemme [14]
Batterieminuspol (-) an Klemme [3]

**FI Anzeigeleuchte (LED) [B]:**

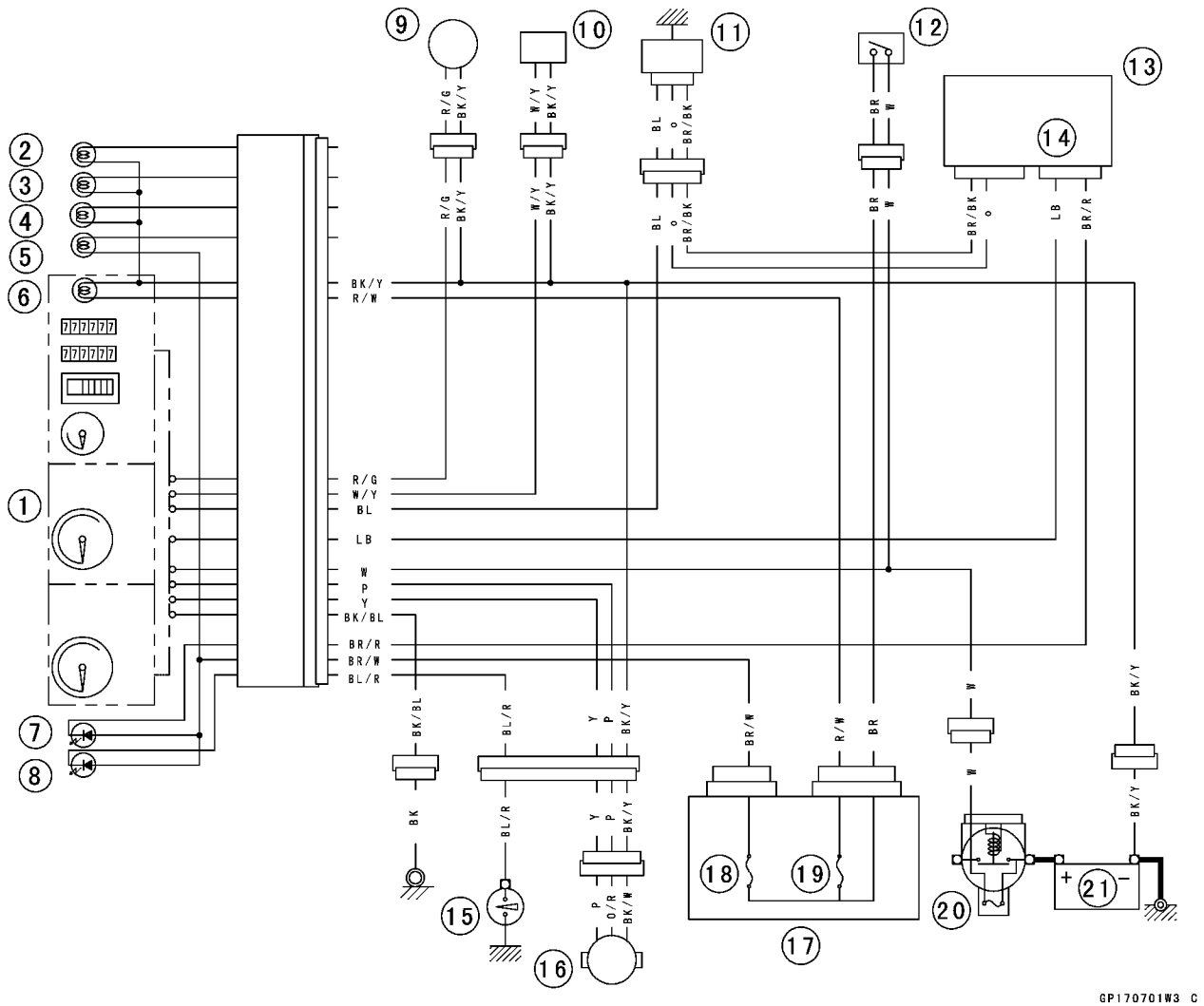
Batteriepluspol (+) an Klemme [14]
Batterieminuspol (-) an Klemme [20]

★ Wenn die LED-Anzeige nicht aufleuchtet, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.



## Instrumenteneinheit

### Schaltbild für Instrumenteneinheit




1. Instrumenteneinheit
2. Fernlichtkontrolllampe 12 V 1,1 W
3. Linke Blinkerkontrolllampe 12 V 1,1 W
4. Rechte Blinkerkontrolllampe 12 V 1,1 W
5. Leerlaufanzeigeleuchte 12 V 1,1 W
6. Instrumentenbeleuchtung 12 V 1,1 W x 3, 12 V 1,7 W x 2
7. FI Anzeigeleuchte (LED)
8. Öldurchwarnanzeige (LED)
9. Kraftstoffreserveschalter
10. Kraftstoffstandsensor
11. Wassertemperatursensor
12. Zündschloss
13. ECU
14. Drehzahlmessersignal
15. Öldruckschalter
16. Geschwindigkeitssensor
17. Verteilerkasten
18. 10A Sicherung für Zündung
19. 10 A Sicherung für Rücklicht
20. 30A Hauptsicherung
21. Batterie

## Schalter und Sensoren

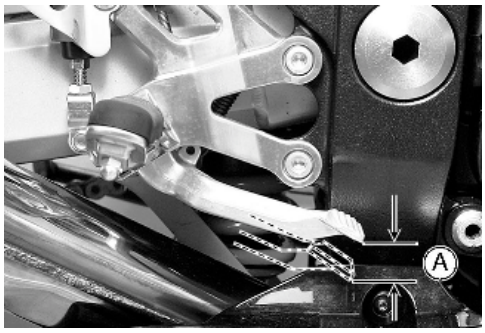
**Prüfen der Bremslichtschaltereinstellung**

- Die Zündung einschalten.
- Den Fußbremshebel betätigen und die Arbeitsweise des Hinterrad-Bremslichtschalters überprüfen.

★ Wenn das Bremslicht nicht wie vorgeschrieben funktioniert, ist die Einstellung zu regulieren.

**Bremslichteinstellung**

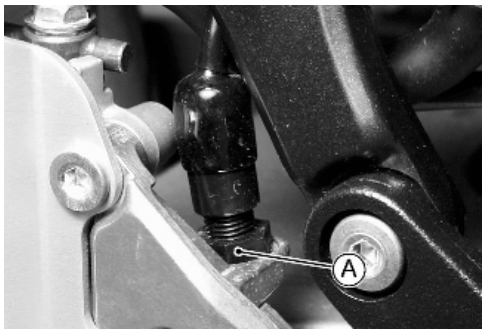
**Normalwert: Leuchtet nach etwa 10 mm Fußbremshebelweg auf [A]**




**Regulieren der Bremslichteinstellung**

Durch Veränderung der Position des Hinterrad-Bremslichtschalters kann die Bremslichteinstellung nachgestellt werden.

- Den Schalter so verstellen, daß das Bremslicht nach dem vorgeschriebenen Fußbremshebelweg aufleuchtet; hierfür ist die Einstellmutter [A] zu drehen.




**VORSICHT**

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

## Schalter und Sensoren

**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**

| | BR | BL |
|---|---|---|
| Fußbremshebel betätigt | ○—— | ——○ |
| Bremshebel freigegeben | | |

**Anschlüsse des Seitenständerschalters**

| | G | BK |
|---|---|---|
| Seitenständer eingeklappt | ○—— | ——○ |
| Seitenständer ausgeklappt | | |

**Anschlüsse des Gangstellungsschalters**

| | Farbe | ⏚ |
|---|---|---|
| Getriebe im 1. Gang | BL/R | ○——○ |
| Getriebe im Leerlauf | LG | ○——○ |
| Getriebe im 2. Gang | LB | ○——○ |
| Getriebe im 3. Gang | R | ○——○ |
| Getriebe im 4. Gang | BL | ○——○ |
| Getriebe im 5. Gang | G/R | ○——○ |
| Getriebe im 6. Gang | Y/G | ○——○ |

**Anschlüsse des Öldruckschalters***

| | Schalterklemme | ⏚ |
|---|---|---|
| Motor ausgeschaltet | ○—— | ——○ |
| Motor läuft | | |

*: Das Motorschmiersystem ist in gutem Zustand.

## Schalter und Sensoren

**Prüfen des Kühlgebläseschalters**

- Den Gebläseschalter ausbauen (siehe Abschnitt Kühlsystem).
- Schalter [A] so in einen Wasserbehälter einhängen, daß der temperaturempfindliche Teil und der Gewindeteil untergetaucht sind.
- Ein genaues Thermometer [B] in das Wasser einhängen.

### ANMERKUNG

○ Schalter und Thermometer dürfen die Seitenwände des Behälters oder den Boden nicht berühren.

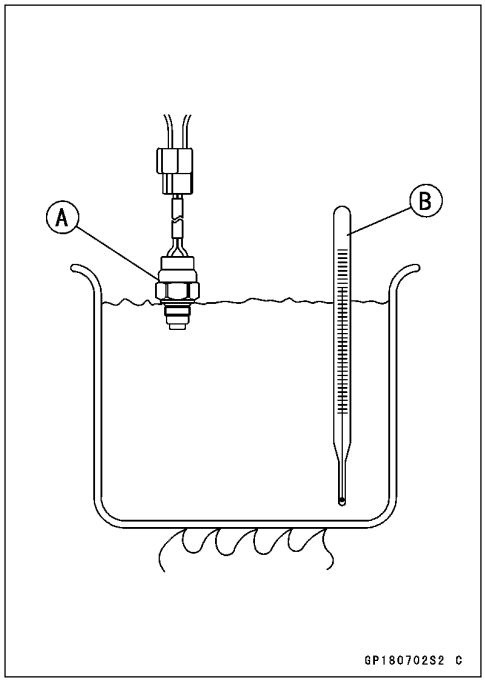
- Den Behälter auf eine Wärmequelle setzen und die Temperatur des Wassers unter leichtem Rühren ansteigen lassen.
- Mit dem Handtester den Widerstand zwischen den Schalterklemmen bei den in der Tabelle angegebenen Temperaturen messen.

★ Wenn der Handtester nicht die vorgeschriebenen Werte anzeigt, ist der Schalter zu erneuern.

**Widerstand des Gebläseschalters**

○ **Ansteigende Temperatur:**
**Von OFF auf ON bei 93 - 103°C**

○ **Absinkende Temperatur:**
**Von ON auf OFF über 91°C**
**ON: Weniger als 0,5 Ω**
**OFF: Mehr als 1 M Ω**




**Prüfen des Wassertemperatursensors**

- Den Wassertemperatursensor ausbauen (sh. Abschnitt Kühlsystem).
- Sensor [A] so in einen Wasserbehälter einhängen, daß der temperaturempfindliche Teil und der Gewindeteil untergetaucht sind.
- Ein genaues Thermometer [B] in das Wasser einhängen.

### ANMERKUNG

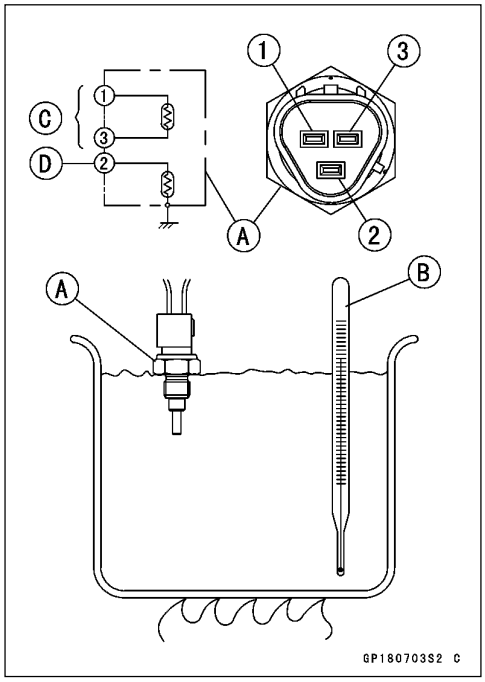
○ Schalter und Thermometer dürfen die Seitenwände des Behälters oder den Boden nicht berühren.

- Den Behälter auf eine Wärmequelle setzen und die Temperatur des Wassers unter leichtem Rühren ansteigen lassen.
- Mit dem Handtester den Widerstand zwischen Anschlussklemme und Gehäuse bei den in der Tabelle angegebenen Temperaturen messen.

○ Der Sensor sendet elektrische Signale an die ECU (Elektronische Steuereinheit) und die Kühlflüssigkeitstemperaturanzeige in der Instrumenteneinheit.

○ Den Widerstand zwischen den Klemmen und dem Gehäuse (bei der Benzinuhr) bei den in der Tabelle angegebenen Temperaturen messen.

★ Wenn der Handtester nicht die vorgeschriebenen Werte anzeigt, ist der Sensor zu erneuern.




**Wassertemperatursensor**

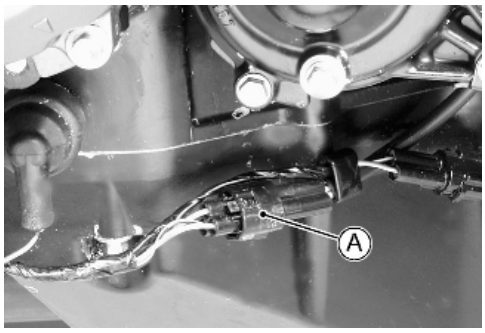
| Widerstand der ECU [C] | |
|---|---|
| Temperatur | Widerstand (kΩ) (Klemme [1] – [3]) |
| 20 ° C | $2{,}45\ ^{+0{,}14}_{-0{,}13}$ |
| 80 ° C | 0,318 ± 0,008 |
| 110° C | 0,1417 ± 0,0018 |

| Widerstand für Wassertemperaturanzeige [D] | |
|---|---|
| Temperatur | Widerstand (kΩ) (Klemme [2] – Gehäuse) |
| 50 ° C | 7,115 ± 0,285 |
| 80 ° C | 2,37 ± 0,237 |
| 120° C | 0,69 ± 0,41 |

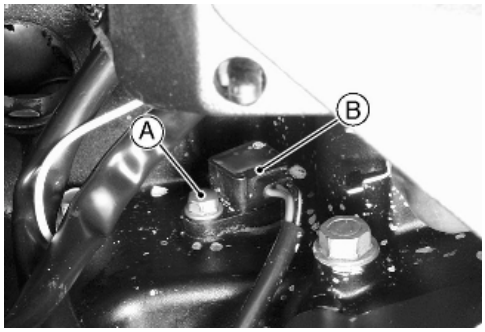
## Schalter und Sensoren

**Ausbau des Geschwindigkeitssensors**

- Folgende Teile entfernen:
  Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  Steckverbinder für Leitung des Geschwindigkeitssensors [A]
  Anlasser (siehe Ausbau des Anlassers)



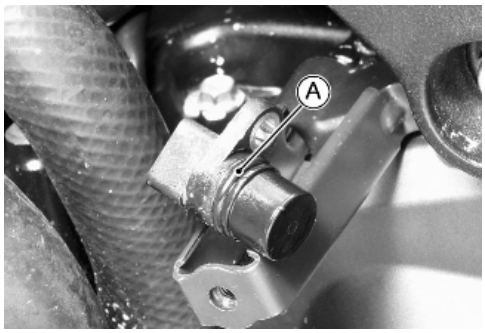

- Folgende Teile entfernen:
  Geschwindigkeitssensor-Befestigungsschraube [A]
  Geschwindigkeitssensor [B]




**Einbau des Geschwindigkeitssensors**

- Fett auf den O-Ring [A] am Geschwindigkeitssensor auftragen.
- Festziehen:

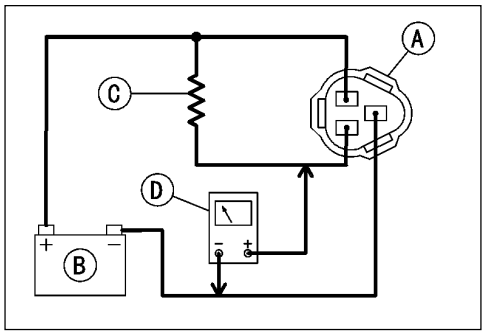
  **Anziehmoment – Geschwindigkeitssensor-Befestigungsschraube: 12 Nm (1,2 mkp)**




**Prüfen des Geschwindigkeitssensors**

- Entfernen:
  Geschwindigkeitssensor (siehe Ausbau des Geschwindigkeitssensors)
- Den Steckverbinder [A] des Geschwindigkeitssensors gemäß Abbildung an eine Batterie [B], einen 10 kΩ Widerstand [C] und den Handtester [D] anschließen.
- Den Tester auf den Bereich 25 V Gleichspannung schalten.

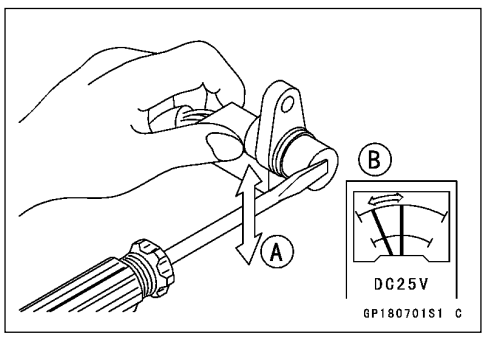
  **Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**




- Die Geschwindigkeitssensoroberfläche mit einem Schraubenzieher abtasten [A].

○ Der Zeiger des Testers sollte jetzt ausschlagen [B]

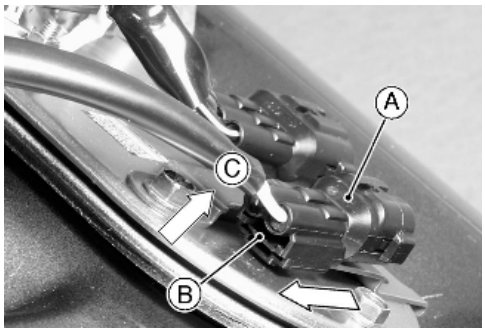
★ Wenn der Zeiger nicht ausschlägt, muss der Geschwindigkeitssensor erneuert werden.



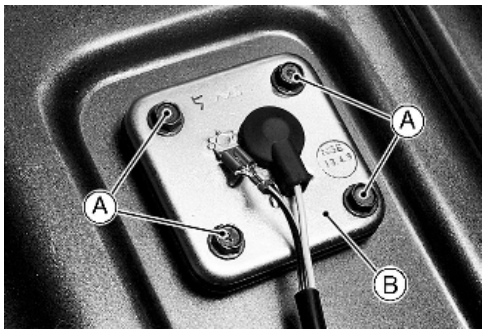
## Schalter und Sensoren

**Prüfen des Kraftstoffstandsensors**

- Folgende Teile entfernen:
  Benzintank (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)
  Steckverbinder [A] für Kraftstoffstandsensorleitung
- Die Arretierung [B] nach oben [C] drücken und den Steckverbinder ausziehen.



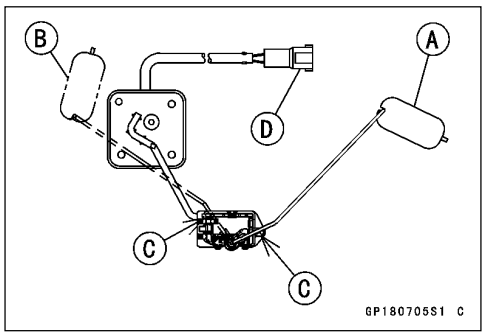

- Folgende Teile entfernen:
  Schrauben [A]
  Kraftstoffstandsensor [B]




- Kontrollieren, ob sich der Schwimmer leicht und ohne zu klemmen auf- und abwärts bewegt. Er sollte durch Eigengewicht nach unten gehen.

★ Wenn der Schwimmer sich nicht leicht bewegt, muss der Sensor ausgetauscht werden.
  Schwimmer in Stellung voll [A]
  Schwimmer in Stellung leer [B]
  Schwimmerarmanschläge [C]

- Den Widerstand zwischen den Anschlussklemmen im Steckverbinder [D] des Kraftstoffstandsensors mit einem Handtester messen.




**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

★ Wenn der Handtester nicht die vorgeschriebenen Werte anzeigt oder wenn die Anzeige bei einer Kraftstoffstandänderung nicht fließend erfolgt, ist der Kraftstoffstandsensor auszuwechseln.

**Widerstand des Kraftstoffstandsensors**

| | | |
|---|---|---|
| **Normalwert:** | **Stellung voll:** | **8 – 10 Ω** |
| | **Stellung leer:** | **122 – 126 Ω** |

- Festziehen:

**Anziehmoment – Schrauben für Kraftstoffstandsensor: 6,9 Nm (0,70 mkp)**

# Verteilerkasten

Im Verteilerkasten [A] sind Sicherungen [B], Relais und Dioden untergebracht. Die Relais und Dioden können nicht ausgebaut werden.




**Prüfen des Sicherungsschaltkreises**

- Folgende Teile entfernen:
  Benzintankabdeckplatte (siehe Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
  Gummiabdeckung
  Steckverbinder
  Verteilerkasten
- Kontrollieren, ob alle Kontakte der Steckverbinder sauber und fest, sowie nicht verbogen sind.
- ★ Verschmutzte Kontakte reinigen und leicht verbogene Kontakte gerade biegen.
- Mit dem Handtester den Durchgang der nummerierten Klemmen kontrollieren.
- ★ Wenn der Tester nicht die vorgeschriebenen Werte anzeigt, ist der Verteilerkasten zu erneuern.

**Inspektion des Sicherungsstromkreises**

| Instrumentenanschluss | Instrumentenanzeige (Ω) |
|---|---|
| 1 - 1A | 0 |
| 1 - 2 | 0 |
| 3A - 4 | 0 |
| 6 - 5 | 0 |
| 6 - 10 | 0 |
| 6 - 7 | 0 |
| 6 - 17 | 0 |

| Instrumentenanschluss | Instrumentenanzeige (Ω) |
|---|---|
| 1A - 8 | ∞ |
| 2 - 8 | ∞ |
| 3A - 8 | ∞ |
| 6 - 2 | ∞ |
| 6 - 3A | ∞ |
| 17 - 3A | ∞ |

**Prüfen des Anlasserstromkreis-/Scheinwerferrelais**

- Den Verteilerkasten ausbauen.
- Einen Handtester und eine 12 V Batterie gemäß Abbildung an den Verteilerkasten anschließen und kontrollieren, ob die folgenden nummerierten Klemmen Durchgang haben.
- ★ Wenn der Tester die vorgeschriebenen Werte nicht anzeigt, ist der Verteilerkasten zu erneuern.

**Prüfen des Relaisstromkreises (Batterien abgeklemmt)**

| | Testeranschluß | Testeranzeige (Ω) |
|---|---|---|
| Scheinwerferrelais | * 7 - 8 | ∞ |
| | * 7 - 13 | ∞ |
| | (+) (-)<br>* 13 - 9 | nicht ∞ ** |

| | Testeranschluß | Testeranzeige (Ω) |
|---|---|---|
| Anlasserrelais | 9 - 11 | ∞ |
| | 12 - 13 | ∞ |
| | (+) (-)<br>13 - 11 | ∞ |
| | (+) (-)<br>12 - 11 | nicht ∞ ** |

(*): Nur für die Modelle für USA, Kanada, Malaysia und Australien
(**): Die jeweilige Anzeige ändert sich, je nach verwendetem Tester.
(+): Testerplusleitung anlegen
(-): Testerminusleitung anlegen

## Verteilerkasten

**Prüfen des Relaisstromkreises (Batterie angeschlossen)**

| | Batterie-anschluss (+) (-) | Instrumenten-anschluß | Instumenten-anzeige (Ω) |
|---|---|---|---|
| Scheinwerferrelais | * 9 - 13 | * 7 - 8 | 0 |
| Anlasserrelais | 11 - 12 | (+) (-)<br>13 - 11 | nicht ∞ ** |

(*): Nur für die Modelle für USA, Kanada, Malaysia und Australien
(**): Die jeweilige Anzeige ändert sich, je nach verwendetem Tester.
(+): Testerplusleitung anlegen.
(-): Testerminusleitung anlegen.

**Inspektion des Diodenstromkreises**

- Den Verteilerkasten ausbauen.
- Folgende Klemmenpaare auf Durchgang kontrollieren.

**Prüfen des Diodenstromkreises**

| | |
|---|---|
| Testeranschluß | *13-8, *13-9, 12-11, 12-14, 15-14, 16-4 |

(*): Nur für die Modelle für USA, Kanada, Malaysia und Australien

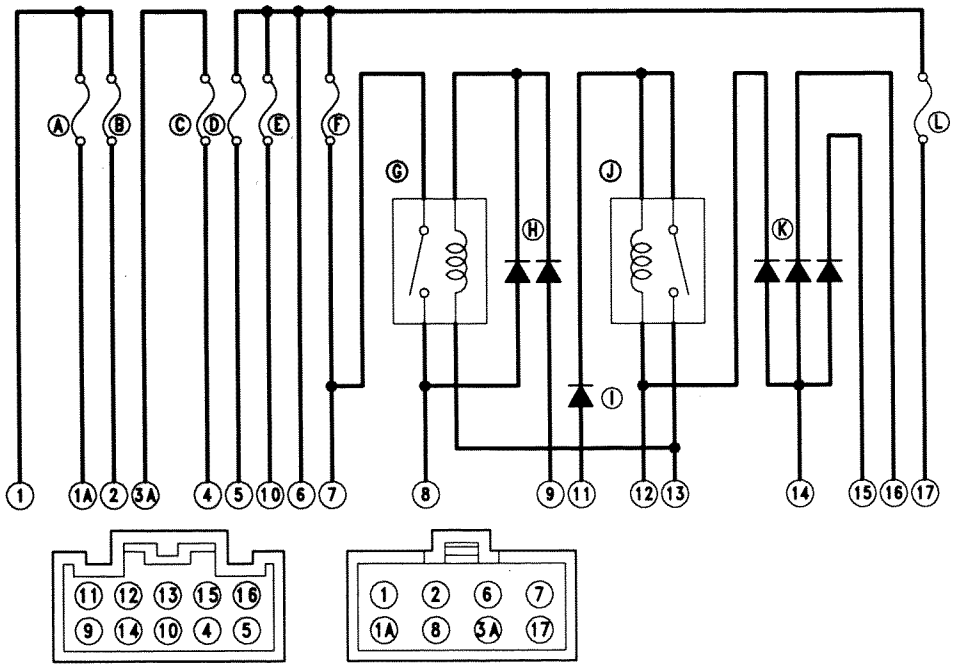
★ Der Widerstand muss in einer Richtung niedrig und in der anderen 10 mal so hoch sein. Wenn der Widerstand einer Diode in beiden Richtungen niedrig oder hoch ist, ist die Diode defekt und der Verteilerkasten muss ausgewechselt werden.

### ANMERKUNG

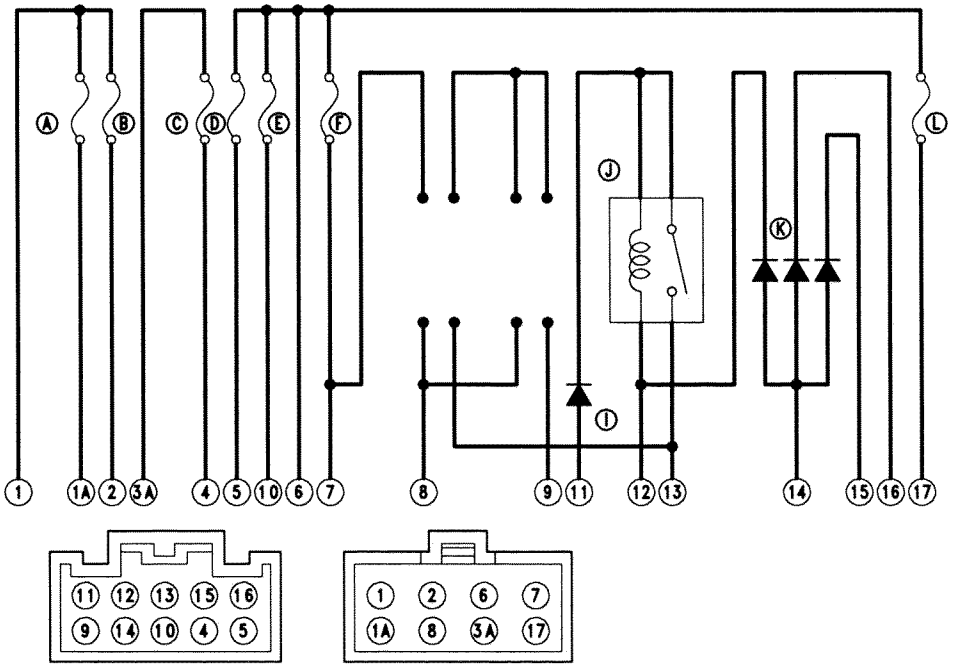
○ Je nachdem, welches Messgerät und welche Diode verwendet werden, kann die Anzeige variieren, aber im allgemeinen muss die unterste Anzeige zwischen 0 Ω bis zur Hälfte der Skala sein.

# Verteilerkasten

## Schaltkreis für Verteilerkasten (USA, Kanada, Malaysia und Australien)




## Schaltkreis für Verteilerkasten (Außer für Australien, Kanada, Malaysia und USA)

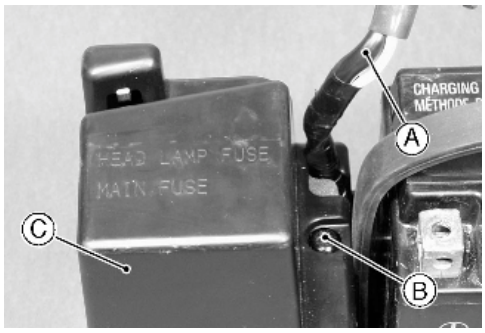



A. 10A Sicherung für Zubehör
B. 10A Sicherung für Gebläse
C. 10A Sicherung für Blinker
D. 10A Sicherung für Hupe
E. 10A Sicherung für Zündung
F. 10A Sicherung für Scheinwerfer
G. Scheinwerferrelais
H. Scheinwerferdioden
I. Anlasserdiode
J. Relais für Anlasserstromkreis
K. Sperrdioden
L. 10A Sicherung für Rücklicht

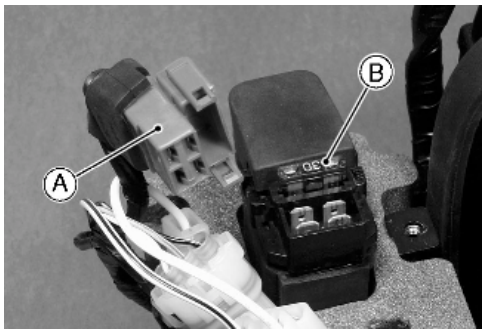
## Sicherungen

### Ausbau der 30 A Hauptsicherung

- Folgende Teile entfernen:
  Batteriemulde (siehe Ausbau der Batterie)
  Batteriepluskabel (+) [A]
  Schraube [B]
  Abdeckung [C]

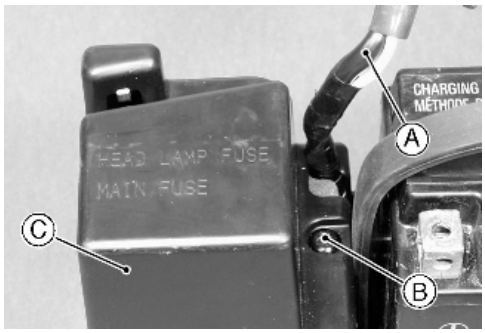



- Den Steckverbinder [A] ausziehen.
- Die 30 A Hauptsicherung [B] mit einer Spitzzange aus dem Anlasserrelais herausziehen.

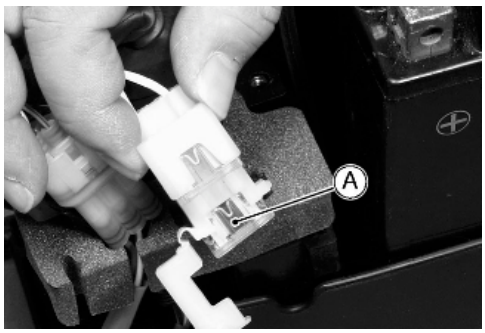



### Ausbau der 20 A Scheinwerfersicherung

- Folgende Teile entfernen:
  Batteriemulde (siehe Ausbau der Batterie)
  Batteriepluskabel (+) [A]
  Schraube [B]
  Abdeckung [C]




- Entfernen:
  20 A Scheinwerfersicherung [A]




### Ausbau der Verteilerkastensicherungen

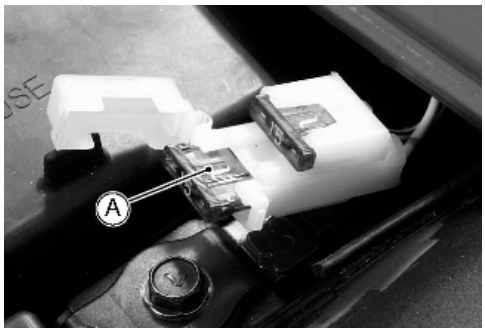
- Folgende Teile entfernen:
  Benzintankabdeckplatte (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
  Gummiabdeckung
- Den Haken entriegeln und den Deckel [A] hochheben.
- Die Sicherungen [B] mit einer Spitzzange gerade aus dem Verteilerkasten herausziehen.



## Sicherungen

**Ausbau der 15 A ECU-Sicherung**

- Folgende Teile entfernen:
  Benzintankabdeckplatte (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
  15 A ECU-Sicherung [A]



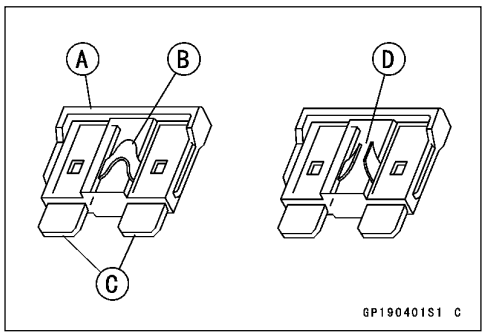

**Einbau der Sicherungen**

- 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.

**Prüfen der Sicherungen**

- Die Sicherung ausbauen (siehe Ausbau der Sicherungen).
- Das Sicherungselement inspizieren.

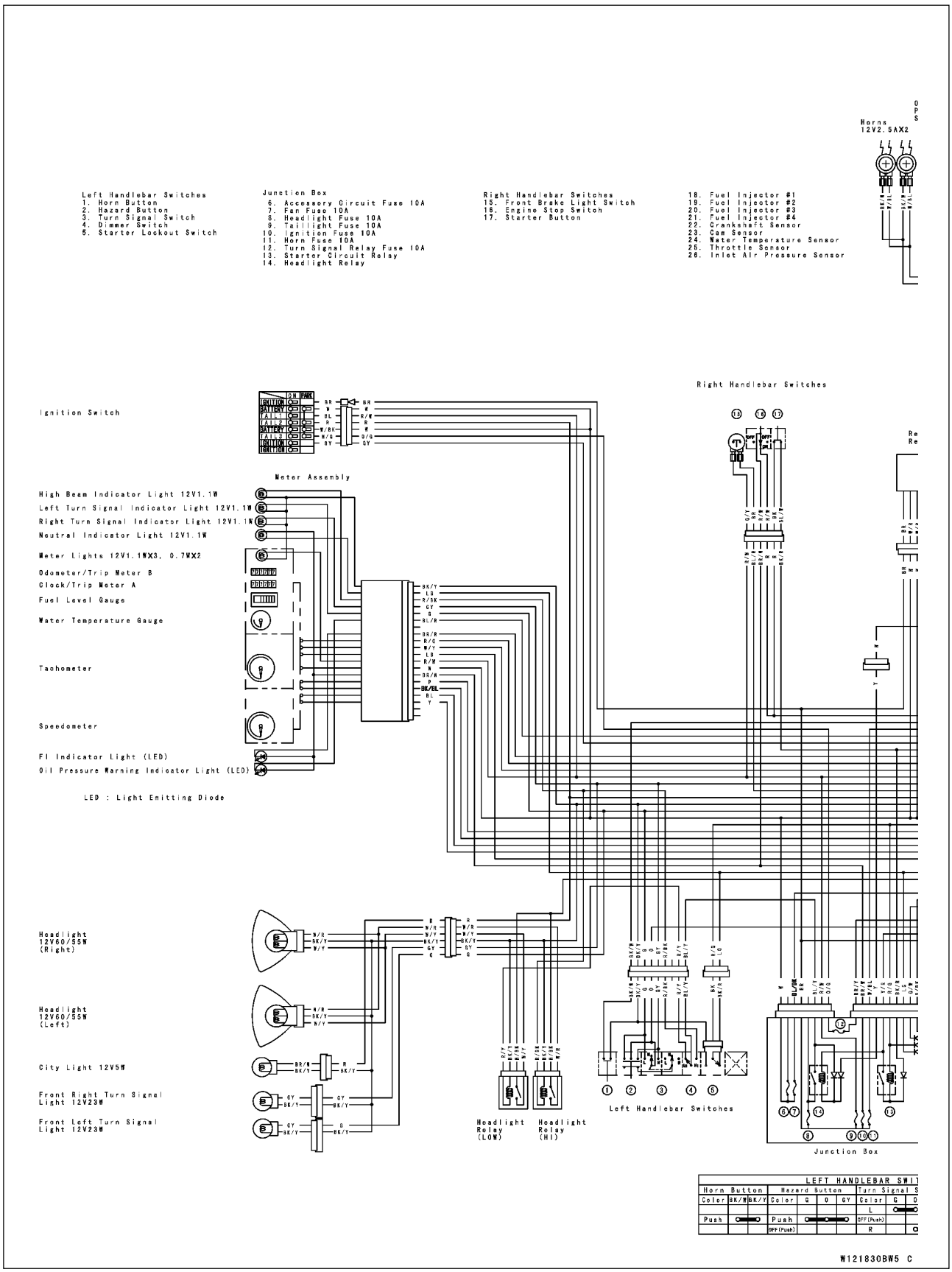
★ Durchgebrannte Sicherungen müssen erneuert werden. Prüfen sie vorher die Stromstärke des jeweiligen Schaltkreises. Wenn die Stromstärke der Sicherung entspricht oder höher ist, sind Leitungen und angeschlossene Teile auf Kurzschluss zu überprüfen.
  Gehäuse [A]
  Sicherungselement [B]
  Anschlussklemmen [C]
  Durchgebrannte Sicherung [D]



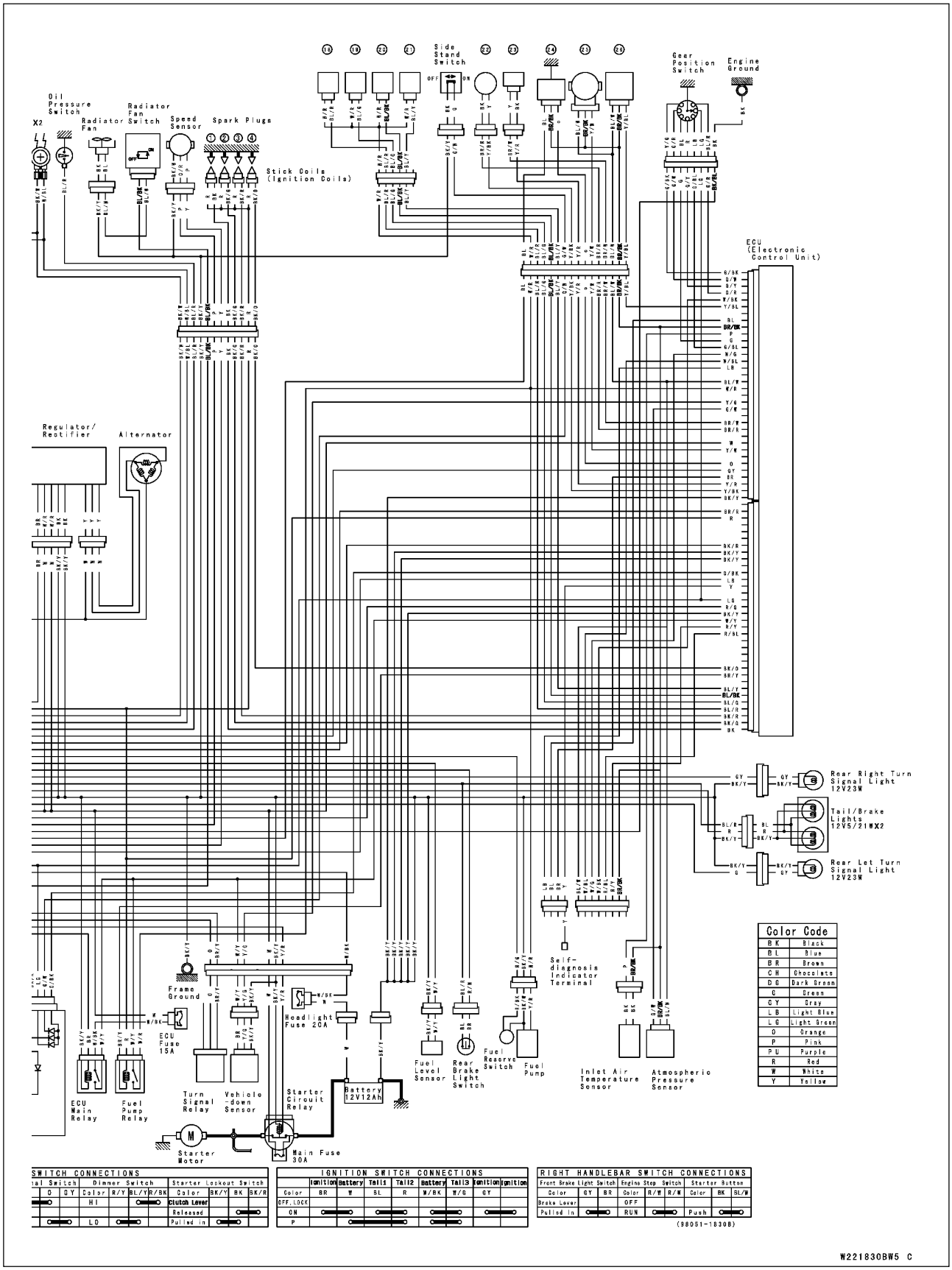

**VORSICHT**

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.

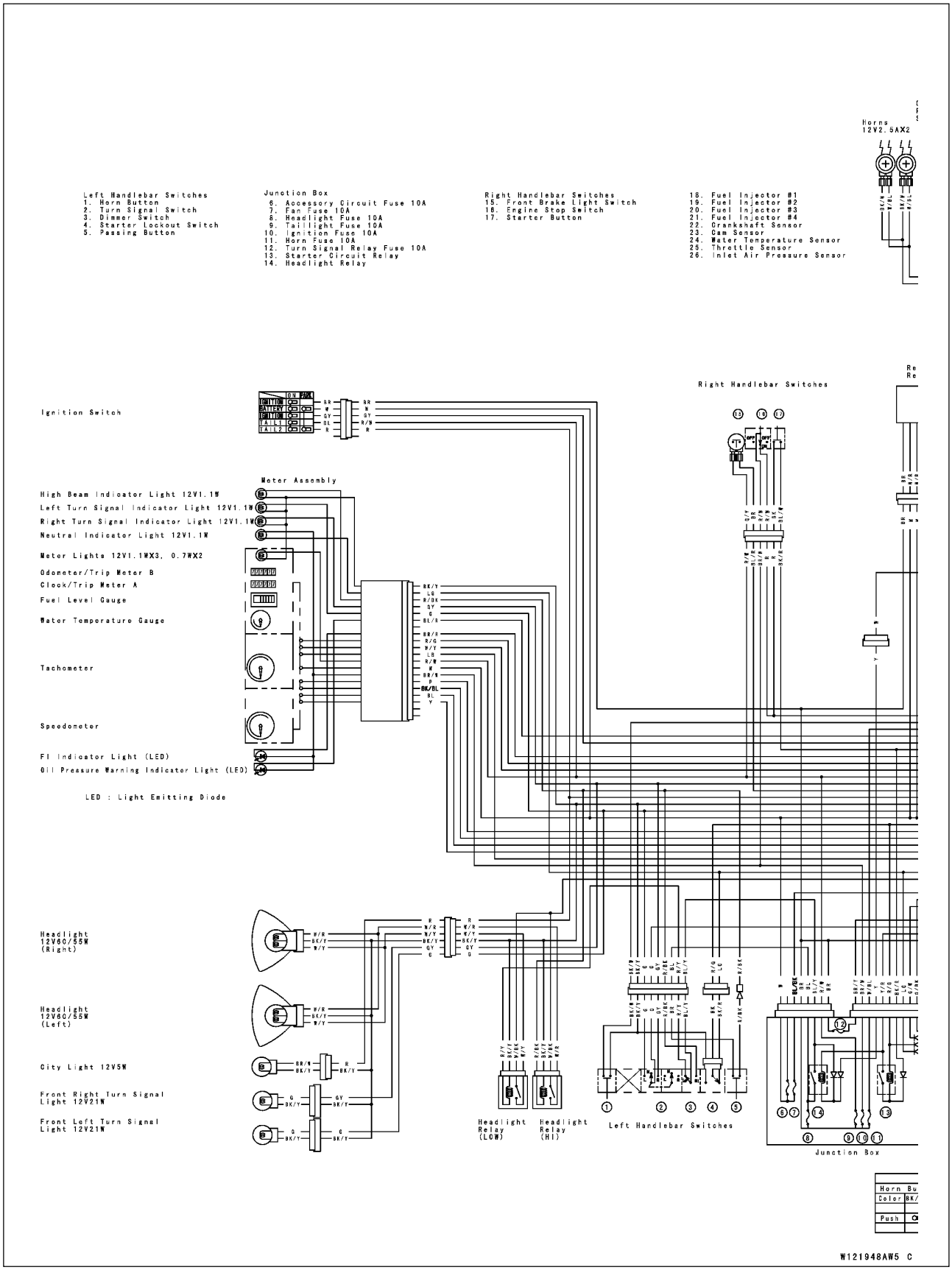
# Schaltplan (USA und Kanada)



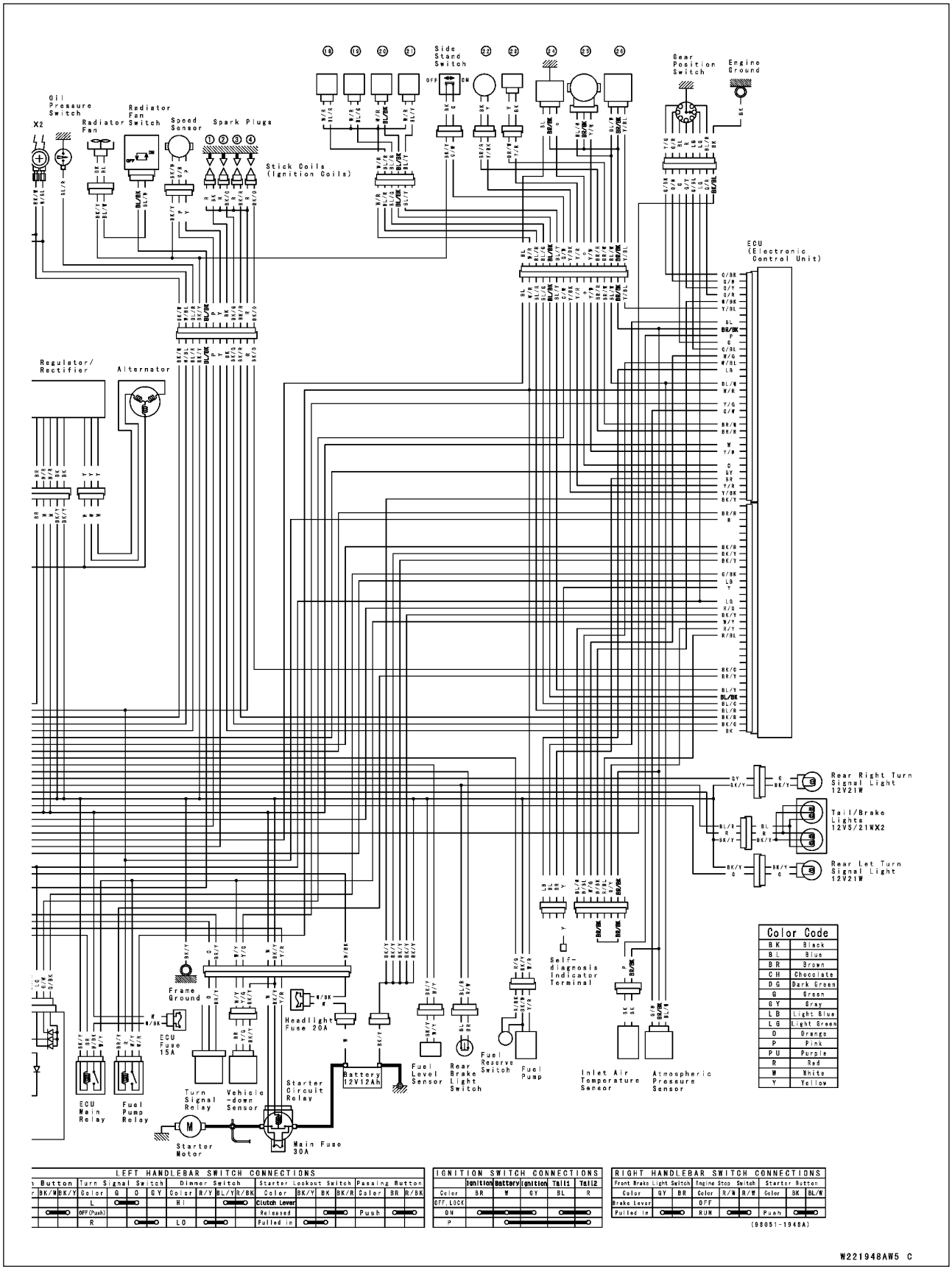
# Schaltplan (USA und Kanada)



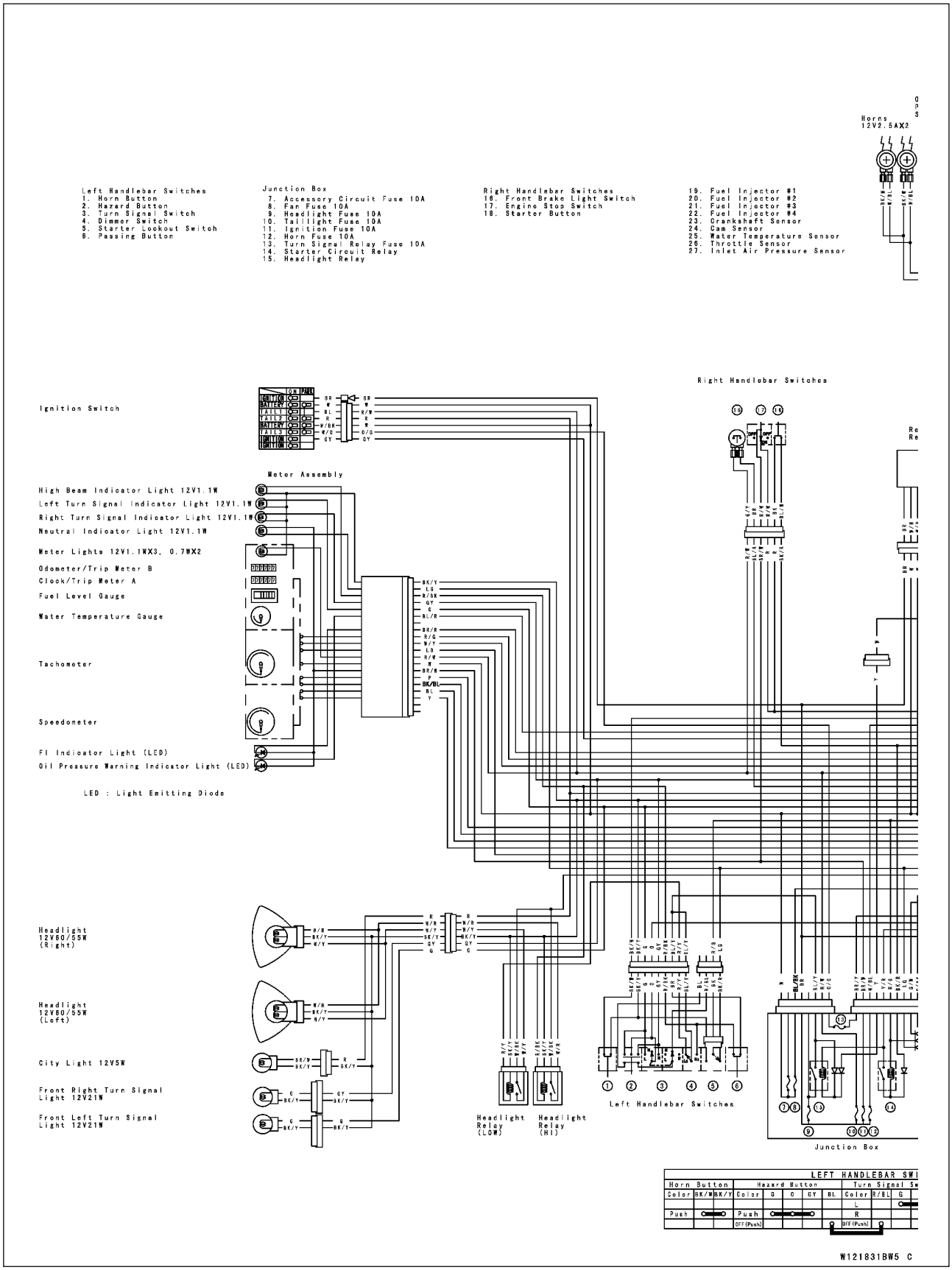
# Schaltplan (Australien)



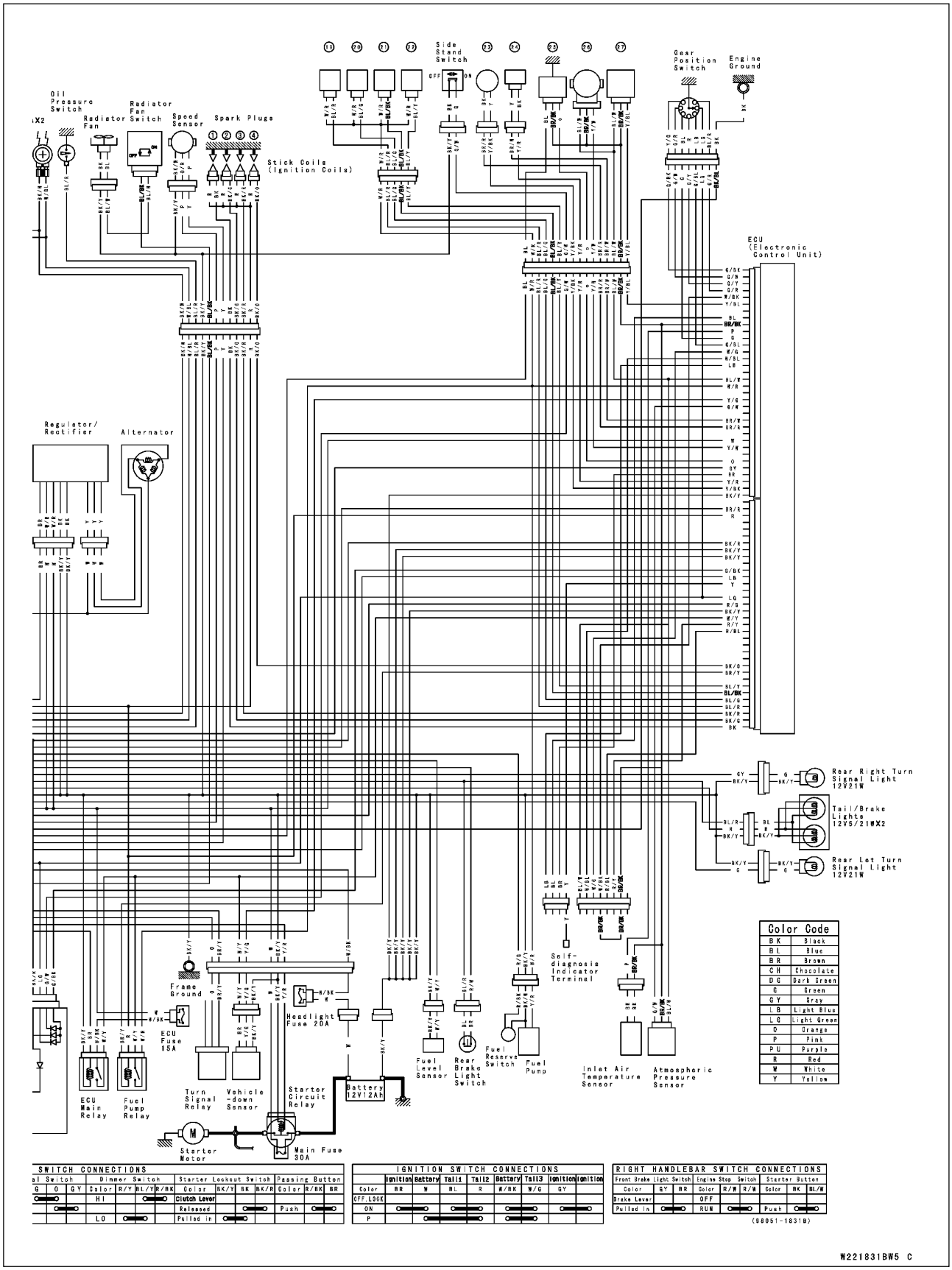
## Schaltplan (Australien)



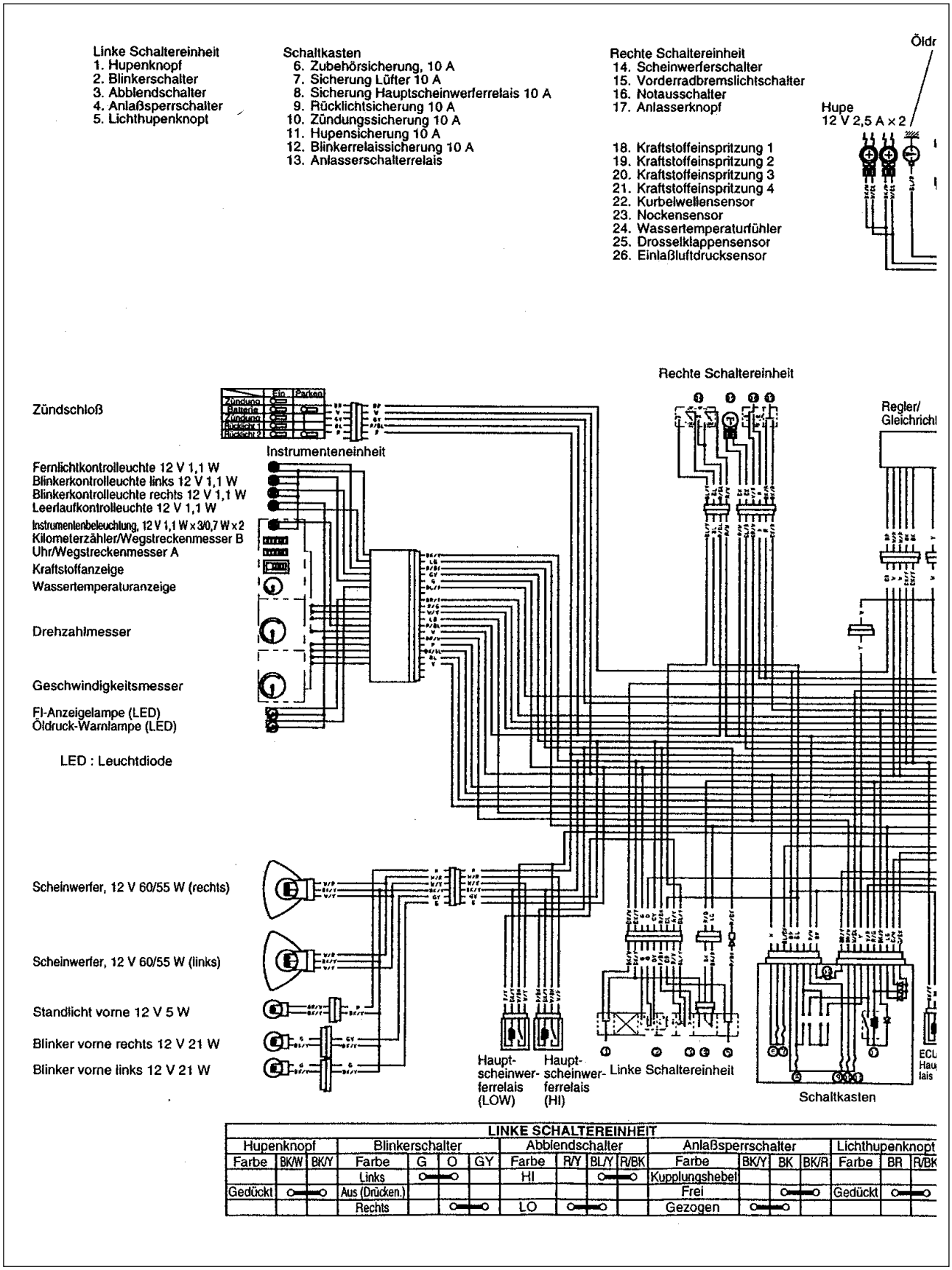
# Schaltplan (Malaysia)



# Schaltplan (Malaysia)

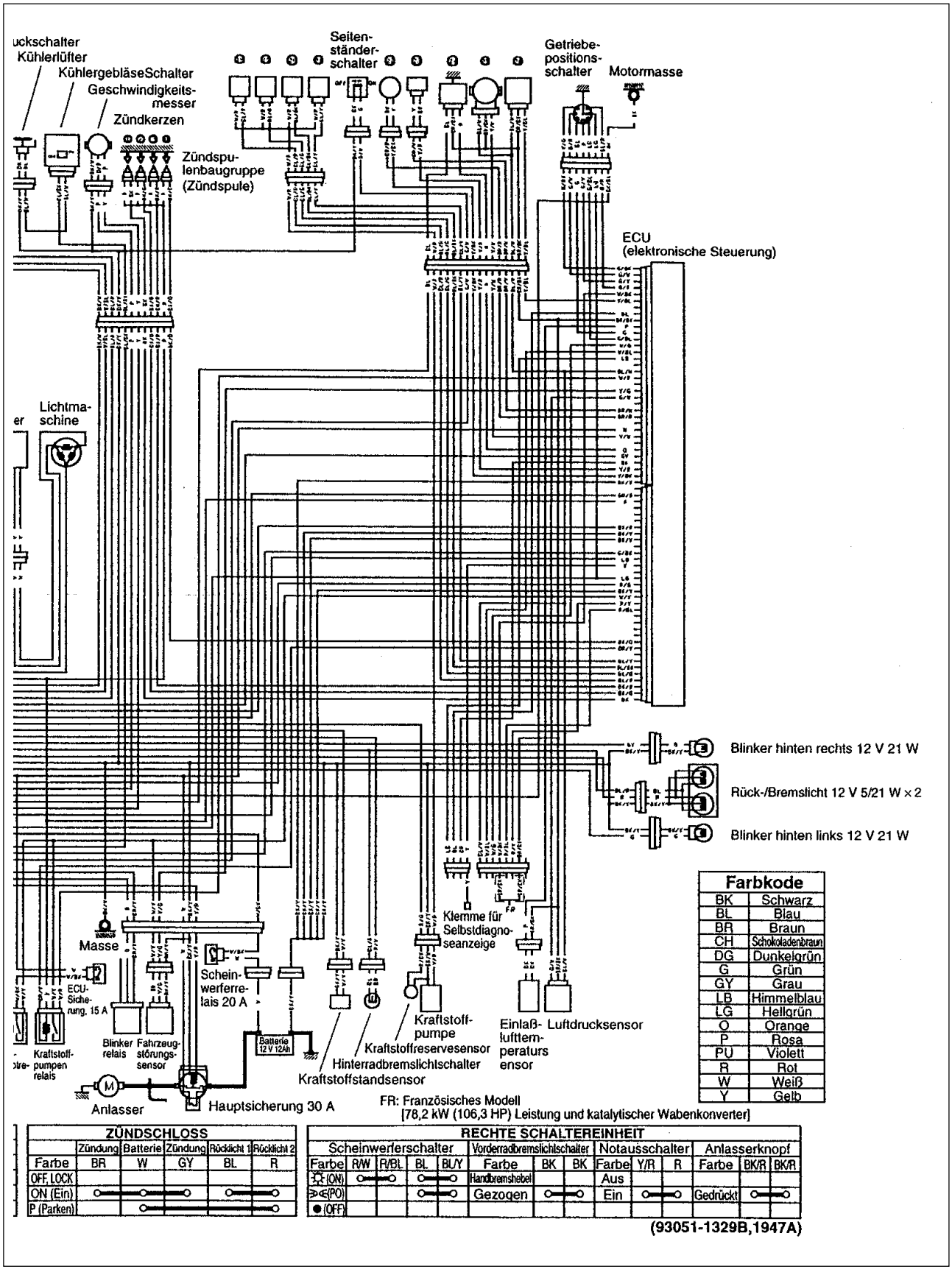


## Schaltplan (alle Modelle außer USA, Kanada, Australien und Malaysia)




| LINKE SCHALTEREINHEIT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hupenknopf | | | Blinkerschalter | | | | Abblendschalter | | | | Anlaßsperrschalter | | | | Lichthupenknopf | | |
| Farbe | BK/W | BK/Y | Farbe | G | O | GY | Farbe | R/Y | BL/Y | R/BK | Farbe | BK/Y | BK | BK/R | Farbe | BR | R/BK |
| | | | Links | ○ | | | HI | | ○ | | Kupplungshebel | | | | | | |
| Gedückt | ○ | | Aus (Drücken) | | | | | | | | Frei | | ○ | | Gedückt | ○ | |
| | | | Rechts | | ○ | | LO | ○ | | | Gezogen | ○ | | | | | |

## Schaltplan (alle Modelle außer USA, Kanada, Australien und Malaysia)




| Farbkode | |
|---|---|
| BK | Schwarz |
| BL | Blau |
| BR | Braun |
| CH | Schokoladenbraun |
| DG | Dunkelgrün |
| G | Grün |
| GY | Grau |
| LB | Himmelblau |
| LG | Hellgrün |
| O | Orange |
| P | Rosa |
| PU | Violett |
| R | Rot |
| W | Weiß |
| Y | Gelb |

**ZÜNDSCHLOSS**

| | Zündung | Batterie | Zündung | Rücklicht 1 | Rücklicht 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| Farbe | BR | W | GY | BL | R |
| OFF, LOCK | | | | | |
| ON (Ein) | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| P (Parken) | | ○ | ○ | ○ | ○ |

**RECHTE SCHALTEREINHEIT**

| Scheinwerferschalter | | | | | Vorderradbremslichtschalter | | | Notausschalter | | | Anlasserknopf | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Farbe | R/W | R/BL | BL | BL/Y | Farbe | BK | BK | Farbe | Y/R | R | Farbe | BK/R | BK/R |
| (ON) | ○ | | ○ | | Handbremshebel | | | Aus | | | | | |
| (PO) | | | ○ | | Gezogen | ○ | ○ | Ein | ○ | ○ | Gedrückt | ○ | ○ |
| (OFF) | | | | | | | | | | | | | |

(93051-1329B,1947A)

# Inhaltsverzeichnis

Zusätzliche Überlegungen für Rennen 16-2
Zündkerzen 16-2
Inspektion der Zündkerze 16-4

Anleitung für die Fehlersuche 16-5
Motor springt nicht an, Startschwierigkeiten 16-5
Schlechter Lauf bei niedriger Drehzahl 16-5
Schlechter Lauf oder keine Leistung bei hoher Drehzahl 16-6
Überhitzung 16-6
Übermäßige Kühlung 16-7
Kupplung arbeitet fehlerhaft 16-7
Getriebe schaltet falsch 16-7
Annormale Motorgeräusche 16-7
Unübliche Getriebegeräusche 16-7
Unübliches Rahmengeräusch 16-8
Öldruckanzeigelampe leuchtet auf 16-8
Auspuff qualmt zu stark 16-8
Handling und/oder Stabilität schlecht 16-8
Bremswirkung unzureichend 16-8
Störungen an der Batterie 16-8

Allgemeine Schmierung 16-9
Schmierung (regelmäßige Wartung) 16-9

Muttern, Schrauben und Befestigungen 16-10
Inspektion 16-10

Umrechnungstabelle 16-11

# 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, benutzten 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.

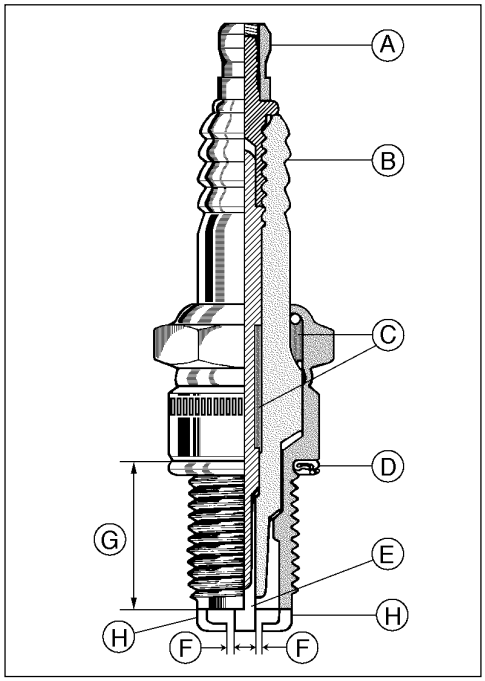
- Sie sind voll verantwortlich, wenn Sie Ihr Motorrad unter außergewöhnlichen Bedingungen, beispielsweise bei Rennen, verwenden. Kawasaki haftet nicht für Schäden, die bei solchen Gelegenheiten entstehen.
- Motorräder, die für Rennen und ähnliches benutzt werden, schließt Kawasaki von der Garantie für 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.

### 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 Zündeinstellung 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]

## Zusätzliche Überlegungen für Rennen

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 400 - 800°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.

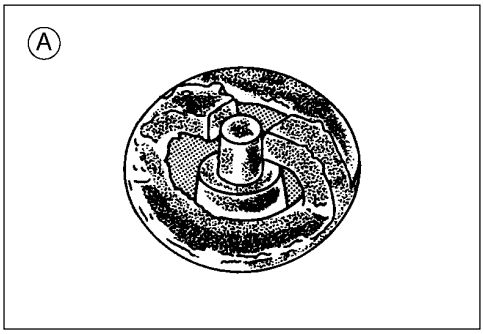
Bei entsprechenden Rußablagerungen springt kein Funke mehr am Spalt über, und es entsteht eine Kurzschlußbrücke, zwischen den Elektroden oder auf der Keramikisolation. Durch Rußablagerungen auf der Kerze können außerdem die Elektroden rotglühend werden, so daß Frühzündungen entstehen. Diese machen sich durch Klopfen bemerkbar und führen dazu, daß schließlich ein Loch in den Kolben gebrannt wird.

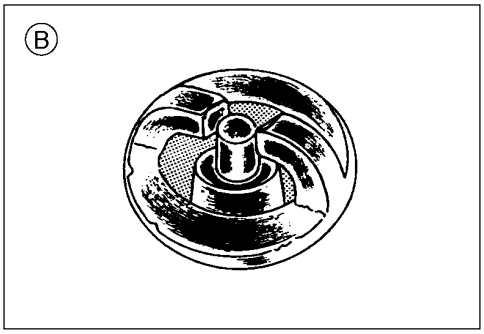
# Zusätzliche Überlegungen für Rennen

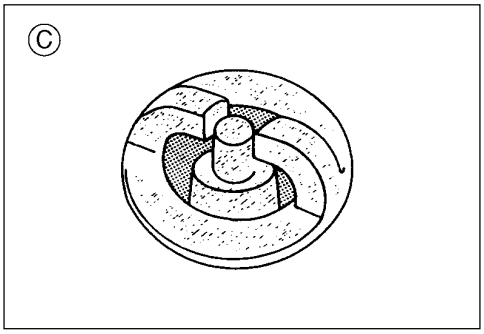
**Inspektion der Zündkerze**

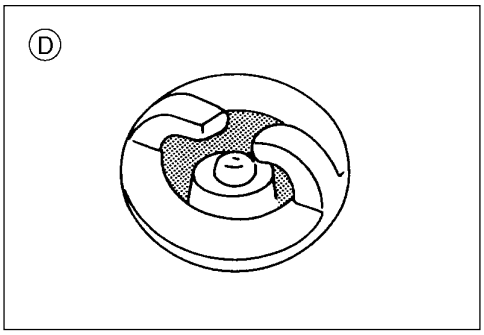
- Die Zündkerze ausbauen und die Keramikisolation inspizieren.
- ★ Ob die Zündkerze mit dem vorgeschriebenen Wärmewert verwendet wird, kann durch Besichtigung der Keramikisolation am Umfang der Mittelelektrode beurteilt werden. Eine hellbraune Farbe deutet darauf hin, daß die richtige Kerze eingebaut ist. Wenn die Keramikisolierung 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 Kolbenbolden gebrannt wird. Außerdem ist es möglich, daß die Kerze nicht mehr ausgebaut werden kann, ohne daß dabei der Zylinderkopf beschädigt wird.

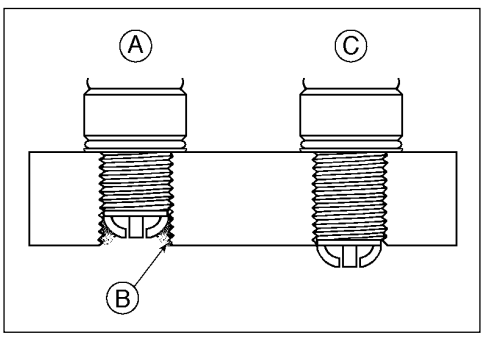
**Zündkerzengewinde**

| | |
|---|---|
| **Durchmesser:** | **10 mm** |
| **Steigung:** | **1,0 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 die 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 Leerlaufschalter
- Anlasser schadhaft
- Batteriespannung zu niedrig
- Relais gibt keinen Kontakt oder arbeitet nicht
- Anlasserknopf gibt keinen Kontakt
- Unterbrechungen/Kurzschlüsse in den Leitungen
- Zündschloß schadhaft
- Zündunterbrecher schadhaft
- Sicherung durchgebrannt

**Anlasser dreht sich, Motor dreht jedoch nicht durch:**
- Anlasserkupplung schadhaft

**Motor dreht nicht durch:**
- Ventile festgefressen
- Tasssenstößel festgefressen
- Zylinder, Kolben festgefressen
- Kurbelwelle festgefressen
- Pleuelkopf festgefressen
- Pleuelfuß festgefressen
- Getrieberad oder Lager festgefressen
- Nockenwelle festgefressen
- Anlasserzwischenrad festgefressen

**Kein Kraftstoffffluß**
- Kein Benzin im Tank
- Störungen an der Benzinpumpe
- Tankbelüftungsöffnung verstopft
- Kraftstoffilter verstopft
- Kraftstoffleitung verstopft

**Motor abgesoffen:**
- Falscher Start (Bei abgesoffenem Motor den Motor nicht bis zum Anschlag geöffneten Gasgriff starten. Dies verschlimmert das Problem, denn es wird automatisch über die DFI mehr Kraftstoff zugeführt.)

**Kein oder zu schwacher Zündfunke:**
- Winkelsensor (DFI) kommt heraus
- Zündung nicht eingeschaltet
- Zündunterbrecher auf OFF geschaltet
- Kupplungshebel nicht gezogen oder Getriebe nicht im Leerlauf
- Batteriespannung zu niedrig
- Zündkerze verschmutzt, schadhaft/falsch eingestellt
- Falsche Zündkerze
- IC-Zünder in der ECU schadhaft
- Nockensensor fehlerhaft
- Leerlauf-, Anlassersperr- oder Seitenständerschalter schadhaft
- Kurbelwellensensor fehlerhaft
- Integrierte Zündspule fehlerhaft
- Zündschloß oder Zündunterbrecher kurzgeschlossen
- Leitungen kurzgeschlossen oder unterbrochen
- Sicherung durchgebrannt

**Falsches Kraftstoffgemisch:**
- Bypassschraube und/oder Leerlaufschraube falsch eingestellt
- Luftkanal verstopft
- Luftfilter verstopft, schlecht abgedichtet o. fehlend

**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
- Ventilfeder gebrochen oder lahm
- Ventil sitzt nicht richtig (Ventil verbogen,verzogen oder Rußablegungen auf der Sitzfläche)

## Schlechter Lauf bei niedriger Drehzahl

**Schwacher Zündfunke:**
- Zu niedrige Batteriespannung
- Zündkerze verschmutzt, schadhaft/falsch eingestellt
- Leitung der integrierten Zündspulen fehlerhaft
- Die integrierte Zündspule hat keinen guten Kontakt.
- Falsche Zündkerze
- IC-Zünder in der ECU fehlerhaft
- Nockenwellensensor fehlerhaft
- Kurbelwellensensor fehlerhaft
- Integrierte Zündspule fehlerhaft

**Falsches Kraftstoffgemisch:**
- Bypassschraube falsch eingestellt
- Luftkanal verstopft
- Bohrungen der Entlüftungsleitung verstopft
- Leerlaufkanal verstopft
- Luftfilter verstopft, schlecht abgedichtet/fehlend
- Benzinpumpe defekt
- Halterung der Drosselklappeneinheit lose
- Luftfilterkanal lose

**Kompression zu niedrig:**
- 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
- Ventilfeder gebrochen oder lahm
- Ventil sitzt nicht richtig (Ventil verbogen,verzogen oder Rußablegungen auf der Sitzfläche)

**Sonstige Störungen:**
- IC-Zünder in der ECU defekt

# Anleitung für die Fehlersuche

- Drosselklappengehäuse nicht synchronisiert
- Motoröl zu steif
- Triebwerk defekt
- Bremse schleift
- Luftansaugventil defekt
- Vakuumschaltventil defekt

## Schlechter Lauf oder keine Leistung bei hoher Drehzahl

**Falsche Zündung:**
- Zündkerze verschmutzt, schadhaft/falsch eingestellt
- Störungen am Zündkerzenstecker oder Zündkabel
- Zündkerzenstecker kurzgeschlossen oder hat schlechten Kontakt
- Falsche Zündkerze
- Nockensensor defekt
- IC Zünder in der ECU fehlerhaft
- Impulsgeber defekt
- Zündspule defekt

**Falsches Kraftstoffgemisch:**
- Luftfilter verstopft, undicht oder fehlend
- Luftfilterkanal schlecht abgedichtet
- O-Ring für Luftfilter beschädigt
- Wasser oder Schmutz im Kraftstoff
- Vergaserhalterung lose
- Tankbelüftungsöffnung verstopft
- Kraftstoffhahn verstopft
- Kraftstoffleitung verstopft
- Störungen an der Benzinpumpe

**Kompression zu niedrig:**
- Zündkerze lose
- Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
- Kein Ventilspiel
- Zylinder und Kolben abgenutzt
- Kolbenringe schadhaft (abgenutzt lahm, gebrochen oder klemmen)
- Kolbenringspiel zu groß
- Zylinderdichtung beschädigt
- Zylinderkopf verzogen
- Ventilfeder gebrochen oder lahm
- Ventilsitz nicht richtig (Ventil verbogen, verzogen oder Rußablagerungen auf der Sitzfläche)

**Klopfen:**
- Rußablagerungen in Brennkammer
- Schlechter oder falscher Kraftstoff
- Falsche Zündkerzen
- IC Zünder in der ECU defekt
- Nockensensor defekt
- Kurbelwellensensor defekt

**Andere Störungen**
- Drosselklappen öffnen nicht vollständig
- Vakuumkolben gleitet nicht leicht
- Membrane für Vakuumkolben beschädigt
- Bremse schleift
- Kupplung rutscht
- Überhitzung
- Zuviel Öl im Motor
- Motoröl zu steif
- Triebwerk defekt
- Luftansaugventil defekt
- Vakuumschaltventil beschädigt
- Katalysatoren abgeschmolzen, weil Auspuff überhitzt (KLEEN)

## Überhitzung

**Falsche Zündung:**
- Zündkerzen verschmutzt, beschädigt oder falsch eingestellt
- Falsche Zündkerze
- IC Zünder in der ECU defekt

**Auspuff überhitzt:**
- Für KLEEN, den Motor nicht laufen lassen, auch wenn nur bei einem Zylinder Fehlzündungen oder schlechter Lauf auftreten. (Den Fehler bei der nächsten Kundendienststation beheben lassen.)
- Für KLEEN, den Anlaßknopf nicht drücken, wenn die Batterie leer ist. (Eine voll geladene Batterie mit Starthilfekabel anschließen und den Motor mit dem Elektroanlasser starten.)
- Für KLEEN, den Motor nicht starten, wenn es wegen Verschmutzung der Zündspulen oder schlechtem Anschluß der Zündspulen-Sekundärleitung zu Fehlzündungen kommt.
- Für KLEEN, das Motorrad nicht ohne Gas fahren, wenn di Zündung ausgeschaltet ist. (Die Zündung auf ON schalten und den Motor laufen lassen.)
- IC Zünder in der ECU defekt

**Falsches Kraftstoffgemisch:**
- Hauptdüse verstopft oder falsche Größe
- Kraftstoffstand in Vergaserschwimmerkammer zu niedrig
- Halterung der Drosseklappengehäuseeinheit lose
- Luftkanal lose
- Luftfilter undicht oder fehlend
- Luftfilter verstopft

**Kompression zu hoch:**
- Rußablagerungen in Brennkammer

**Motor zieht nicht:**
- Kupplung rutscht
- Zuviel Öl im Motor
- Motoröl zu steif
- Triebwerk defekt
- Bremsen schleifen

**Unzureichende Schmierung:**
- Zu wenig Öl im Motor
- Schlechtes oder falsches Motoröl

**Falsche Anzeigen:**
- Wassertemperaturanzeige defekt
- Wassertemperatursensor defekt

**Kühlmittel falsch:**
- Kühlmittelstand zu niedrig
- Kühlmittel verschmutzt
- Mischungsverhältnis stimmt nicht

# Anleitung für die Fehlersuche

**Fehlerhafte Teile im Kühlsystem:**
- Kühlerrippe beschädigt
- Kühler verstopft
- Thermostat defekt
- Kühlerdeckel schadhaft
- Gebläseschalter defekt
- Gebläsemotor schadhaft
- Gebläseflügel beschädigt
- Wasserpumpe läuft nicht
- Wasserpumenflügelrad beschädigt

## Übermäßige Kühlung

**Anzeige falsch:**
- Wassertemperaturanzeige defekt
- Wassertemperaturfühler defekt

**Fehlerhafte Teile im Kühlsystem:**
- Gebläseschalter defekt
- Thermostat defekt

## Kupplung arbeitet fehlerhaft

**Kupplung rutscht:**
- Kupplungsscheiben abgenutzt oder verzogen
- Stahlscheiben abgenutzt oder verzogen
- Kupplungsfeder gebrochen oder lahm
- Kupplungsnabe/Gehäuse ungleichmäßig abgenutzt
- Kein Spiel am Kupplungshebel
- Kupplungszug hängt
- Kupplungsausrückmechanismus defekt

**Kupplung rückt nicht einwandfrei aus:**
- Kupplungsscheibe verzogen oder zu rauh
- Kupplungsfederspannung ungleichmäßig
- Motoröl gealtert
- Motoröl zu steif
- Zuviel Öl im Motor
- Kupplungsgehäuse auf Antriebswelle festgefressen
- Kupplungsnabenmutter lose
- Kupplungsnaben-Keilverzahnung beschädigt
- Kupplungsscheiben falsch montiert
- Zuviel Spiel am Kupplungshebel
- Kupplungsausrückmechanismus defekt

## Getriebe schaltet falsch

**Gang läßt sich nicht einlegen; Schalthebel geht nicht zurück:**
- Kupplung rückt nicht aus
- Schaltgabel verbogen oder festgefressen
- Zahnrad auf Welle festgefressen
- Zahnradpositionierhebel klemmt
- Rückholfeder lahm oder gebrochen
- Rückholfederstift lose
- Schaltarmfeder gebrochen
- Schaltarm gebrochen
- Schaltklaue gebrochen

**Gang springt heraus:**
- Schaltergabel abgenutzt oder verbogen
- Zahnradnuten ausgeschlagen
- Radklauen, Klauenöffnungen und/oder Klauenaussparungen ausgeschlagen
- Schaltwalzennuten ausgeschlagen
- Feder für Zahnradpositionierhebel lahm/gebrochen
- Schaltgabelstift verschlissen
- Antriebswelle, Abtriebswelle und/oder Zahnradkeilnuten verschlissen.

**Gang wird übersprungen:**
- Feder für Zahnradpositionierhebel lahm/gebrochen
- Schaltarmfeder gebrochen

## Annormale Motorgeräusche

**Klopfen:**
- IC-Zünder in der ECU defekt
- Rußablagerungen in Brennkammer
- Schlechter oder falscher Kraftstoff
- Falsche Zündkerzen
- Überhitzung

**Kolbenschlagen:**
- Spiel zwischen Zylinder und Kolben zu groß
- Zylinder und Kolben abgenutzt
- Pleuel verbogen
- Kolbenbolzen oder Kolbenbolzenbohrungen abgenutzt

**Ventilgeräusche:**
- Falsches Ventilspiel
- Ventilfeder gebrochen oder lahm
- Nockenwellenlager ausgeschlagen
- Tassenstößel verschlissen

**Andere Geräusche:**
- Pleuelspiel am Bolzen zu groß
- Pleuelspiel an Kurbelwelle zu groß
- Kolbenringe abgenutzt, gebrochen oder lahm
- Kolbenfresser
- Zylinderkopfdichtung undicht
- Auspuffrohr am Zylinderkopfanschluß undicht
- Kurbelwellenschlag zu groß
- Motorbefestigungen lose
- Kurbelwellenlager verschlissen
- Primärzahnrad verschlissen oder ausgeplatzt
- Steuerkettenspanner fehlerhaft
- Steuerkette, Kettenrad, Führung verschlissen
- Luftansaugventil beschädigt
- Vakuumschaltventil beschädigt
- Lichtmaschinenrotor lose
- Katalysatoren abgeschmolzen, weil Auspuff überhitzt (KLEEN)
- Ausgleichswellenzahnrad verschlissen/ausgeschlagen
- Ausgleichswelle falsch eingestellt
- Ausgleichswellenlager verschlissen
- Gummidämpfer der Ausgleichswellenkupplung beschädigt

## Unübliche Getriebegeräusche

**Kupplungsgeräusche:**
- Gummidämpfer lahm oder gebrochen
- Spiel zwischen Kupplungsgehäuse und Kupplungsscheibe zu groß
- Kupplungsgehäusezahnrad verschlissen

# Anleitung für die Fehlersuche

**Getriebegeräusche:**
- Lager ausgeschlagen
- Getriebezahnräder verschlissen oder ausgeplatzt
- Metallspäne in den Radzähnen
- Zu wenig Öl im Motor

**Antriebsgeräusche:**
- Antriebskette falsch gespannt
- Antriebskette verschlissen
- Hinterradzahnkranz und/oder Motorritzel verschlissen
- Antriebskette nicht ausreichend geschmiert
- Hinterrad falsch ausgerichtet

## Unübliches Rahmengeräusch

**Vorderradgabelgeräusche**
- Öl unzureichend oder zu dünn
- Feder lahm oder gebrochen

**Hinterradstoßdämpfergeräusche:**
- Stoßdämpfer beschädigt

**Scheibenbremsengeräusche:**
- Bremsklötze falsch eingebaut
- Bremsklotzfläche verglast
- Bremsscheibe verzogen
- Bremssattel defekt

**Sonstige Geräusche:**
- Halter, Muttern, Schrauben usw. falsch montiert oder nicht festgezogen

## Öldruckanzeigelampe leuchtet auf

- Motorölpumpe beschädigt
- Motorölsieb verstopft
- Ölstand zu niedrig
- Motoröl zu dünn
- Nockenwellenlager verschlissen
- Kurbelwellenlager verschlissen
- Öldruckschalter beschädigt
- Leitungen beschädigt
- Überdruckventil klemmt
- O-Ring am Ölkanal im Kurbelgehäuse beschädigt

## Auspuff qualmt zu stark

**Weißer Qualm:**
- Kolbenring verschlissen
- Zylinder verschlissen
- Ventilöldichtung beschädigt
- Ventilführung verschlissen
- Zuviel Motoröl

**Schwarzer Qualm:**
- Luftfilter verstopft

**Brauner Qualm**
- Luftfilterkanal lose
- Luftfilter schlecht abgedichtet oder fehlend

## Handling und/oder Stabilität schlecht

**Lenker läßt sich schlecht bewegen:**
- Betätigungszüge falsch verlegt
- Schläuche falsch verlegt
- Leitungen falsch verlegt
- Einstellmutter zu stark festgezogen
- Lager beschädigt
- Steuerkopflager unzureichend geschmiert
- Lenksäule verbogen
- Reifendruck zu niedrig

**Lenker rüttelt oder vibriert zu stark:**
- Reifen abgefahren
- Lager der Schwinge ausgeschlagen
- Felge verzogen oder unwuchtig
- Radlager ausgeschlagen
- Lenkerklemmstück lose
- Befestigungsmuttern für obere Gabelbrücke lose

**Lenker zieht nach einer Seite:**
- Rahmen verbogen
- Räder falsch ausgerichtet
- Schwinge verbogen oder verzogen
- Lenkung schlecht eingestellt
- Vorderradgabel verbogen
- Ölstand in den Gabelrohren ungleich

**Stoßdämpfung unzureichend:**
(Zu hart)
- zuviel Öl in Vorderradgabel
- Öl in Vorderradgabel zu steif
- Luftdruck in Vorderradgabel zu hoch
- Hinterradstoßdämpfer falsch eingestellt
- Reifendruck zu hoch
- Vorderrradgabel verbogen

(Zu weich)
- Reifendruck zu niedrig
- Öl in Vorderradgabel unzureichend und/oder ausgelaufen
- Öl in Vorderradgabel zu dünn
- Einstellung der Hinterrad-Stoßdämpfer zu weich
- Federn für Vorderradgabel und Hinterrad-Stoßdämpfer lahm
- Hinterradstoßdämpfer undicht

## Bremswirkung unzureichend

- Luft in Bremsleitung
- Bremsklotz oder Bremsscheibe verschlissen
- Bremsleitung undicht
- Bremsscheibe verzogen
- Bremsklötze verschmutzt
- Bremsflüssigkeit zu alt
- Primär- oder Sekundärmanschetten beschädigt
- Hauptbremszylinder innen verkratzt

## Störungen an der Batterie

**Batterie entladen:**
- Batterie schadhaft (z.B. Platten sulfatisiert, durch Ablagerungen kurzgeschlossen, Flüssigkeitsstand zu niedrig)
- Schlechter Kontakt der Batterieanschlüsse
- Zu starke Stromentnahme (z.B. falsche Lampen)
- Zündschloß defekt
- Lichtmaschine defekt
- Leitungen schadhaft

**Batterie überladen:**
- Störungen an der Lichtmaschine
- Batterie defekt

# Allgemeine Schmierung

**Schmierung (regelmäßige Wartung)**

- Bevor die Teile eingefettet werden, sind rostige Stellen mit Rostentfernern zu behandeln. Altes Fett, altes Öl sowie Staub oder Schmutz abwischen.
- Die nachstehend aufgeführten Stellen mit dem angegebenen Schmiermittel schmieren.

## ANMERKUNG

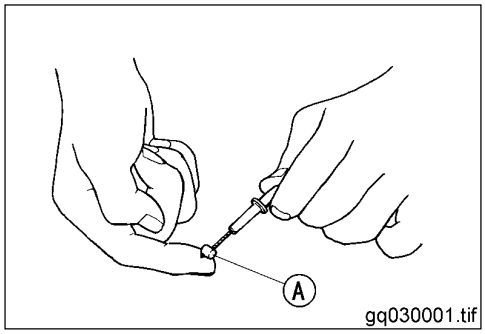
○ Die allgemeine Schmierung ist nach jeder Regenfahrt insbesondere nach dem Abspritzen mit Wasser durchzuführen.

**Lagerstellen: Mit Motoröl schmieren.**

Hinterrad-Bremsgestängeverbindung

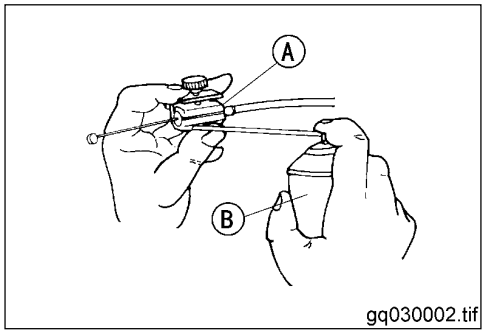
**Schmierstellen: Mit Fett schmieren.**

Oberes und unteres Ende des Kupplungszugs [A]
Obere und unteren Enden der Gaszüge
Oberes und unteres Ende des Gaszugs für den angehobenen Leerlauf
Kupplungshebellagerung (Silikonfett auftragen)
Bremshebellagerung (Silikondichtstoff auftragen)
Fußbremshebellagerung
Seitenständer
Verbindungsgestängelagerung
Schwinghebellagerung




**Betätigungszüge: Mit Schmiermittel für Betätigungszüge schmieren**

Gaszug für angehobenen Leerlauf
Gaszüge
Kupplungszug

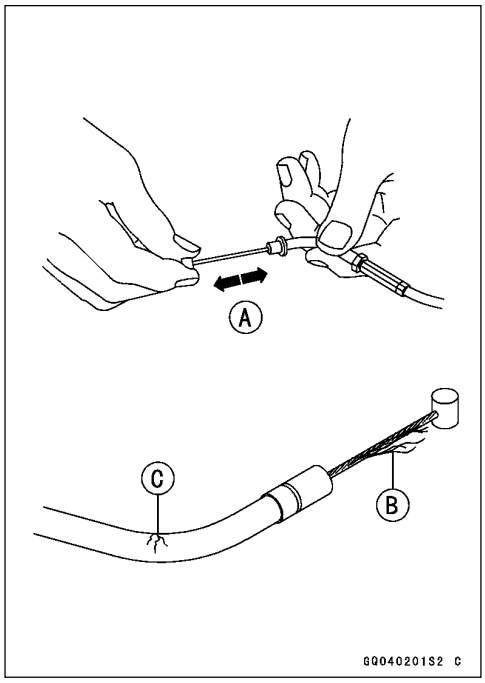



- Für das Schmieren der Betätigungszüge Öl zwischen Seilzug und Außenhülle einsickern lassen.

○ Die Betätigungszüge können auch mit einem handelsüblichen Druckschmierer [A] und mit 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 bewegt, wenn er ausgefranst ist [B] oder wenn die Außenhülle geknickt ist [C] muss der Betätigungsszug erneuert werden.



# Muttern, Schrauben und Befestigungen

**Inspektion**

- Prüfen Sie, ob die hier aufgeführten Schrauben und Muttern festgezogen sind. Prüfen Sie weiterhin, ob die jeweiligen Sicherungssplinte an ihrem Platz und in Ordnung sind.

## ANMERKUNG

○ Die Motorbefestigungen kontrollieren, wenn der Motor kalt ist (Zimmertemperatur).

★ Lockere Befestigungen mit dem vorgesschriebenen Drehmoment in der vorgeschriebenen Reihenfolge nachziehen. Die Anziehmomente finden Sie im jeweiligen Abschnitt. Richten Sie sich nach der Standardtabelle, wenn in dem entsprechenden Abschnitt keine besonderen Angaben gemacht sind. Die jeweiligen Befestigungen zuerst um ein ½ Umdrehung lösen und dann festziehen.

★ Beschädigte Sicherungssplinte müssen erneuert werden.

**Zu prüfende Schrauben, Muttern und Befestigungen**

**Räder:**
- Voderachsmutter
- Vorderachsklemmbolzen
- Hinterachsmutter
- Sicherungssplint für Hinterachsmutter

**Bremsen:**
- Klemmbolzen für Vorderrad-Hauptbremszylinder
- Bremssattelbefestigungsbolzen
- Befestigungsschrauben für Hinterrad-Hauptbremszylinder
- Bremshebellagermutter
- Fußbremshebelschraube
- Sicherungssplint für Bremsverbindungsgestänge

**Federung:**
- Telegabelklemmbolzen
- Befestigungsschrauben für Vorderrad-Kotflügel
- Befestigungsschrauben für Hinterrad-Stoßdämpfer
- Schwingenlagerwellenmutter
- Muttern für Uni-Trak-Verbindung

**Lenkung:**
- Befestigungsschraube für obere Gabelbrücke
- Lenker-Befestigungsschrauben

**Motor:**
- Motor-Befestigungsschrauben und Muttern
- Auspuff-Befestigungsschrauben
- Muttern für Auspuffrohrhalterung
- Klemmbolzen für Auspuff-Verbindungsrohr
- Kupplungshebellagermutter

**Sonstige:**
- Seitenständerschraube
- Fußrasten-Befestigungsschrauben
- Befestigungsschrauben für Fußrastenhaltewinkel

# Umrechnungstabelle

## Präfix für Einheiten:

| Präfix | Symbol | Multiplikator |
|---|---|---|
| Mega | M | x 1.000.000 |
| Kilo | k | x 1.000 |
| Zenti | c | x 0,01 |
| Milli | m | x 0,001 |
| Micro | $\mu$ | x 0,000001 |

## Gewichtseinheiten:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| kg | x | 2,205 | = | lb |
| g | x | 0,03527 | = | oz |

## Raummaße:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| l | x | 0,2642 | = | gal(US) |
| l | x | 0,2200 | = | gal(imp) |
| l | x | 1,057 | = | qt(US) |
| l | x | 0,8799 | = | qt(imp) |
| l | x | 2,113 | = | pint(US) |
| l | x | 1,816 | = | pint(imp) |
| ml | x | 0,03381 | = | oz(US) |
| ml | x | 0,02816 | = | oz(imp) |
| ml | x | 0,06102 | = | cu.in. |

## Krafteinheiten:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N | x | 0,1020 | = | kg |
| N | x | 0,2248 | = | lb |
| kg | x | 9,807 | = | N |
| kg | x | 2,205 | = | lb |

## Längenmaße:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| km | x | 0,6214 | = | mile |
| m | x | 3,281 | = | ft |
| mm | x | 0,03937 | = | in |

## Drehmomenteinheiten:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nm | x | 0,1020 | = | kgm |
| Nm | x | 0,7376 | = | ft.lb. |
| Nm | x | 8,851 | = | in.lb. |
| kgm | x | 9,807 | = | Nm |
| kgm | x | 7,233 | = | ft.lb. |
| kgm | x | 86,80 | = | in.lb. |

## Druckeinheiten:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| kPa | x | 0,01020 | = | $kg/cm^2$ |
| kPa | x | 0,1450 | = | psi |
| kPa | x | 0,7501 | = | cmHg |
| $kg/cm^2$ | x | 98,07 | = | kPa |
| $kg/cm^2$ | x | 14,22 | = | psi |
| cmHg | x | 1,333 | = | kPa |

## Geschwindigkeitseinheiten:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| km/h | x | 0,6214 | = | mph |

## Leistungseinheiten:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| kW | x | 1,360 | = | PS |
| kW | x | 1,341 | = | HP |
| PS | x | 0,7355 | = | kW |
| PS | x | 0,9863 | = | HP |

### Temperatureinheiten:

$$\frac{9\,(°C+40)}{5} - 40 = °F \qquad \frac{5\,(°F+40)}{9} - 40 = °C$$

