



# Werkstatthandbuch

ZX-12R  
(ZX1200 B)



# Werkstatthandbuch

## ZX-12R (ZX1200 B)

---

Alle Rechte vorbehalten. Ohne vorherige Genehmigung der Abteilung Kundendienst der Kawasaki Motors Europe N.V. Niederlassung Deutschland 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.

## Kapitelübersicht

<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>1</b>
<b>Regelmäßige Wartung</b>	<b>2</b>
<b>Kraftstoffsystem (DFI)</b>	<b>3</b>
<b>Kühlsystem</b>	<b>4</b>
<b>Motoroberteil</b>	<b>5</b>
<b>Kupplung</b>	<b>6</b>
<b>Motorschmiersystem</b>	<b>7</b>
<b>Aus-/Einbau des Motors</b>	<b>8</b>
<b>Kurbelwelle/Getriebe</b>	<b>9</b>
<b>Räder/Reifen</b>	<b>10</b>
<b>Achsantrieb</b>	<b>11</b>
<b>Bremsen</b>	<b>12</b>
<b>Federung</b>	<b>13</b>
<b>Lenkung</b>	<b>14</b>
<b>Rahmen und Fahrgestell</b>	<b>15</b>
<b>Elektrik</b>	<b>16</b>
<b>Anhang/Fehlersuche</b>	<b>17</b>

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 dem Fahren BEDIENUNGSANLEITUNG lesen.**

## ABGASREINIGUNGSSYSTEM

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

### 1. 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. Das Auspuffsystem dieses in der Hauptsache für Kalifornien gebauten Modells schließt ein Katalysatorsystem ein.

### 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 Bauelementen 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 Originalauswechsellteile; Spezialwerkzeuge, Meß- und Prüfgeräte, die für die Wartung von Kawasaki Motorrädern benötigt werden, sind im Spezialwerkzeugkatalog aufgeführt. Als Auswechsellteile 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
Allgemeine Technische Daten	1-5
Technische Informationen – KLEEN (KAWASAKI-ABGASSCHADSTOFFVERRINGERUNG)	1-7
Technische Informationen – Monocoque Frame	1-9
Technische Informationen – Zündkerzen	1-10
Anziehmomente und Sicherungsmittel	1-11
Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe	1-16
Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche	1-23

## 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 als 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. Bei Einbauarbeiten zuerst das Pluskabel (+) und dann das Minuskabel (-) an die Batterie anschließen. 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

Im Allgemeinen, bei der Befestigung eines Teils mit mehreren Bolzen, Muttern oder Schrauben sind sie alle in ihre Bohrungen einzusetzen und fingerfest anzuziehen. Dann gleichmäßig über Kreuz festziehen. Dadurch wird verhindert, dass sich das Teil verzieht, und/oder Gas oder Öl austritt. Ist eine Reihenfolge beim Festziehen in diesem Werkstatthandbuch nicht angegeben, dann sind sie in der vorgeschriebenen Reihenfolge auf das vorgeschriebene Drehmoment festzuziehen.

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, wie viel 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 in Nordamerika handelsübliches Lösemittel ist Stoddard-Lösemittel (Eigennamen). Bei der Verwendung von Lösemitteln sind die Anleitungen des Herstellers und auf den Behältern 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 vollkommen 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, und schwere Schäden entstehen können. Ein Beispiel eines in Nordamerika handelsüblichen Sicherungslacks ist Loctite Lock 'n Seal (Blue).

## Einführung in die Wartung

### (11) Pressen

Ein mittels einer Presse oder einem Treiber einzubauendes Teil, beispielsweise Radlager, ist an der Berührungsstelle der beiden Teile leicht mit Öl zu bestreichen, so dass es sich leichter einpressen lässt.

### (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. Öl- und Fettdichtungen müssen mit einem passenden Treiber eingepresst werden, dabei Kraft gleichmäßig auf das Dichtungsende ausüben, bis die Dichtungsoberseite mit dem Lochende plan ist. Vom Hersteller markierte Dichtungen sind so einzubauen, dass die Markierungen nach außen zeigen.

### (14) Federringe, Sicherungsringe und Sicherungssplinte

Beim Einbau von Feder- und Sicherungsringen ist darauf zu achten, dass diese nicht mehr zusammengedrückt oder ausgedehnt werden, als für den Einbau unbedingt erforderlich ist. Federringe so einsetzen, dass ihre abgechrägte Seite mit der Ladeseite plan liegt.

Ausgebaute Federringe, Sicherungsringe und Splinte sind zu ersetzen, da sie beim Ausbau geschwächt und deformiert werden. Falls alte Federringe, Sicherungsringe und Sicherungssplinte erneut benutzt werden, lösen sie sich möglicherweise während der Fahrt des Motorbikes und führen zu ernststen Problemen.

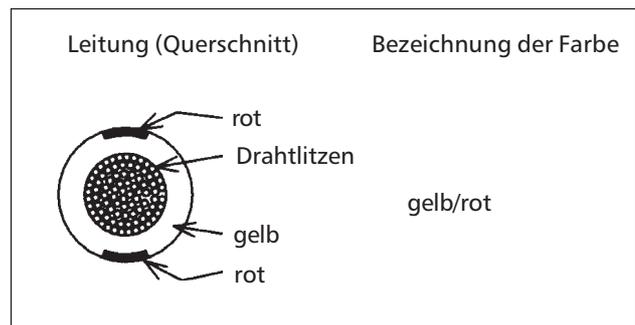
### (15) Schmierung

Der Motorverschleiß erreicht immer dann sein Maximum, wenn der Motor warm läuft, und noch nicht alle Gleitflächen mit einem ausreichenden Schmierfilm versehen sind. Tragende und Gleitflächen, 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.

Bestimmte Öle und Fette sollten nur in bestimmten Fällen verwendet werden, da sie bei falscher Anwendung Schaden anrichten können, in diesem Handbuch wird Molybdendisulfid-Fett ( $\text{MoS}_2$ ) und Molybdendisulfid-Öl beim Zusammenbau bestimmter Motor- und Fahrgestellteile. Molybdendisulfid-Öl ist eine Mischung von Motoröl und Molybdendisulfid-Fett mit einem Gewichtsverhältnis von 10:1, die Sie in Ihrer eigenen Werkstatt herstellen können. Vor Gebrauch solcher spezieller Schmiermittel immer die Empfehlungen des Herstellers beachten.

### (16) Elektrische Leitungen

Alle elektrischen Leitungen sind entweder ein- oder zweifarbig. 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. Falls nichts anderes vorgegeben, elektrische Leitungen immer an Leitungen der gleichen Farbe anschließen



### (17) Auswechsellteile

Wenn Teile ausgewechselt werden müssen sind diese jedes Mal, wenn sie ausgebaut werden durch neue zu ersetzen. 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	Verhärtung	Verzug
Verbiegung	Beulen	Kratzer
Verschleiß	Fressspuren	Risse
Farbveränderung	Alterung	

### (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-B1 Linke Seitenansicht



GB03B025 P

ZX1200-B1 Rechte Seitenansicht



GB03B026 P

## Allgemeine Technische Daten

Positionen		ZX1200-B1
<b>Abmessungen und Gewichte:</b>		
Länge		2085 mm
Breite		740 mm
Höhe		1200 mm
Radstand		1450 mm
Bodenfreiheit		120 mm
Sitzbankhöhe		820 mm
Leergewicht		246 kg
Gewichtsverteilung:	vorne	125 kg
	hinten	121 kg
Tankinhalt		19,0 l
<b>Leistung:</b>		
Wendekreis		3,0 m
<b>Motor:</b>		
Typ	4-Takt, zwei obenliegende Nockenwellen, Vierzylinder	
Kühlsystem	Flüssigkeitskühlung	
Bohrung und Hub	83,0 x 55,4 mm	
Hubraum	1199 ml	
Verdichtung	12,2	
Max. Motorleistung	(H) 131 kW (178 PS) bei 10 500 min <sup>-1</sup> (AU) 130 kW (177 PS) bei 10 500 min <sup>-1</sup> (HR) 78,2 kW (106,4 PS) bei 8500 min <sup>-1</sup> (MY) 131 kW (178 PS) bei 9 500 min <sup>-1</sup> (US), (CA) - - -	
Max. Drehmoment	(H, AU, MY) 134 Nm (13,7 mkp) bei 7 500 min <sup>-1</sup> (HR), 111 Nm (11,3 mkp) bei 5 000 min <sup>-1</sup> (US), (CA) - - -	
Gemischaufbereitungssystem	FI (Benzineinspritzung), MIKUNI 46 EIS x 4	
Anlasser	Elektroanlasser	
Zündsystem	Transistorzündung (Batterie und Spule)	
Zündung	Elektronisch (Digitalzündung in der ECU)	
Zündverstellung		
Zündzeitpunkt	10° vor OT bei 1 000 min <sup>-1</sup>	
Zündkerzen	NGK CR9EKPA	
Nummerierung der Zylinder	von links nach rechts, 1-2-3-4	
Zündfolge	1-2-4-3	
Ventilzeiten:		
Einlass	öffnet	46° vor OT
	schließt	74° nach UT
Auslass	Dauer	300°
	öffnet	69° vor UT
	schließt	45° nach OT
	Dauer	294°
Schmiersystem	Druckumlaufkühlung (Nasssumpf mit Kühler)	
Motoröl:		
Sorte	API SE, SF oder SG API SH oder SJ mit JASO MA SAE 10W-40	
Viskosität		
Ölmenge	3,6 l	

## Allgemeine Technische Daten

### Positionen ZX1200-B1

#### Triebwerk:

Primärübersetzung:		Zahnrad
Übersetzung		1,596 (83/52)
Kupplungstyp		Mehrscheiben-Ölbadkupplung
Getriebe:		
Typ		Sechsgang, 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)
Radantrieb:		
Typ		Antriebskette
Übersetzung		2,556 (46/18)
Gesamtübersetzung		4,215 (im 6. Gang)

#### Rahmen und Fahrgestell:

Typ		Monocoque aus Alublechen
Nachlaufwinkel		23,5°
Nachlauf		98 mm
Vorderreifen:	Typ	Schlauchlos
	Größe	120/70 ZR17 M/C (56W)
Hinterreifen:	Typ	Schlauchlos
	Größe	200/50 ZR17 M/C (75W)
Vorderradfederung:	Typ	Teleskopgabel
	Federweg	120 mm
Hinterradfederung:	Typ	Schwinge (Uni-Trak)
	Federweg	140 mm
Bremsen:	vorne:	Doppel-Scheibenbremse
	hinten:	Einfach-Scheibenbremse

#### Elektrik

Batterie		12 V 12 Ah
Scheinwerfer:	Typ	Asymmetrisch
	Glühlampe	12 V 60/55 W (Quarz-Halogen) x 2
Rück-/Bremslicht		12 V 5/21 W x 2
Lichtmaschine:	Typ	Drehstrom
	Nennleistung	31 A/14 V bei 5 000 min <sup>-1</sup>

Änderungen der Technischen Daten vorbehalten. Möglicherweise gelten diese Daten nicht für jedes Land.

(AU): Australisches Modell

(US): Modell USA

(CA): Kanadisches Modell

(MY): Malaysisches Modell

(HR): WVTA-zugelassenes Modell, mit Wabenkatalysator (eingeschränkte Leistung)

(H): WVTA-zugelassenes Modell, mit Wabenkatalysator

## Technische Informationen – KLEEN (KAWASAKI-ABGASSCHADSTOFFVERRINGERUNG)

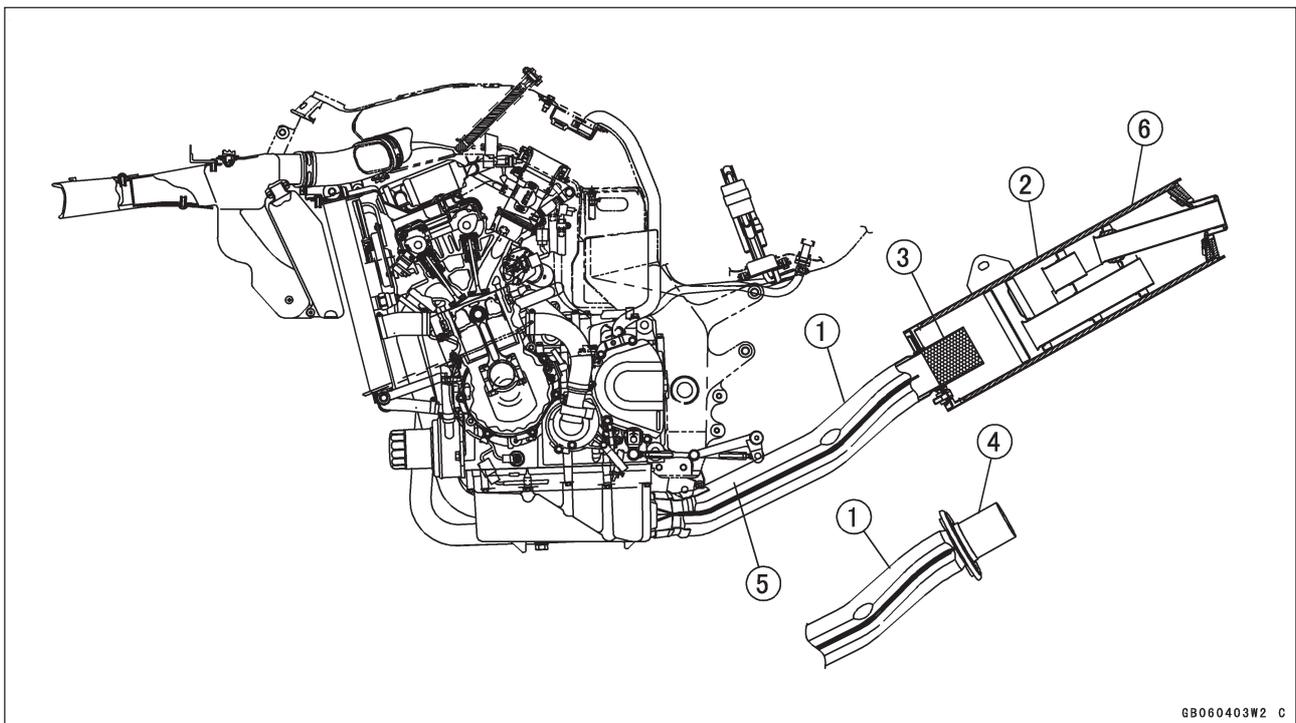
Da die Abgasvorschriften immer strenger werden, hat sich Kawasaki für eine vereinfachte KLEEN-Ausführung entschieden. Diese Ausführung hat kein Katalysator-Schutzsystem und entspricht den einzelnen Vorschriften verschiedener Länder.

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 der 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                 | 4. Ohne Katalysator             |
| 2. Schalldämpfer           | 5. Markierung für Ansaugrohr    |
| 3. Wabenkörper-Katalysator | 6. Markierung für Schalldämpfer |

## Technische Informationen – KLEEN (KAWASAKI-ABGASSCHADSTOFFVERRINGERUNG)

### Auspuffsystem

VERTEILERROHR	SCHALLDÄMPFER	NAME	ORG.-PRODUKT
<b>Ohne Katalysator</b> P/Nr. 39178-1335 Markierung KHI M 063	<b>Ohne Katalysator</b> P/Nr. 18090-1997 Markierung KHI K 412 TITANIUM	– AUSTRALIEN	ZX1200-B1
<b>Wabenkatalysator</b> P/Nr. 39178-1338 Markierung KHI M 070	<b>Ohne Katalysator</b> P/Nr. 18090-1995 Markierung KHI K 400 TITANIUM	WVTA (voll, H) UK WVTA (voll, H) – ISRAEL WVTA (78,2, H) MALAYSIA	ZX1200-B1H ZX1200-B1H ZX1200-B1 ZX1200-B1H ZX1200-B1
<b>Wabenkatalysator</b> P/Nr. 39178-1336 Markierung KHI M 070	<b>Ohne Katalysator</b> P/Nr. 18090-1996 EPA*-Informationen über Lärminderung TITANIUM	USA (CALIF) — USA Kanada	ZX1200-B1L ZX1200-B1 ZX1200-B1

UK: Modell Großbritannien  
 Voll: Volle Leistung  
 78,2: 78,2 kW (106,3 PS)  
 H: Wabenkatalysator

\*EPA: US-Umweltbundesamt

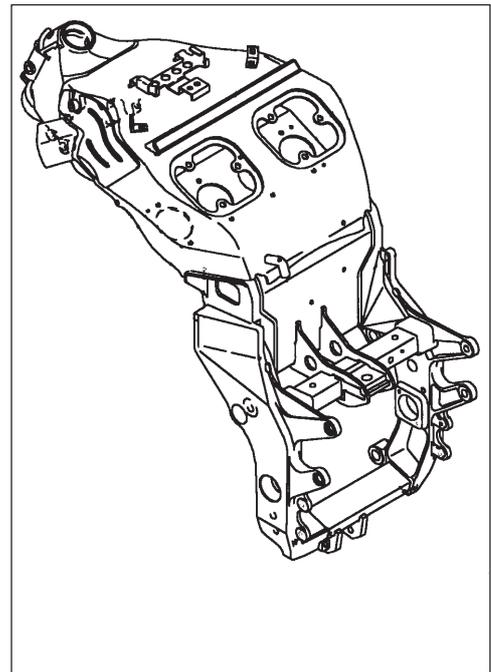
## Technische Informationen – Monocoque Frame

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 schmaler 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 schmalere und kompaktere Gesamtbreite und verbessert die Aerodynamik erheblich.



## Technische Informationen – Zündkerzen

Die ZX1200-B1 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.

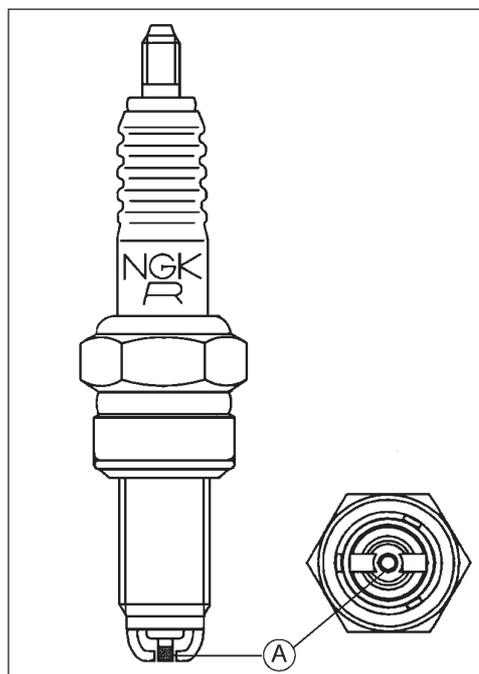
### Technische Daten:

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<sub>2</sub>-Fett auftragen.
- MO** : MoS<sub>2</sub>-Öllösung auftragen.
- O** : Öl auf Gewinde und Sitzflächen auftragen.
- S** : Die Befestigungen in der angegebenen Reihenfolge festziehen
- SS** : Silikondichtstoff auftragen
- St** : Die Befestigungen ankörnen, damit sie sich nicht lösen können.
- R** : Ersatzteile

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

### 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	
<b>Digitales Kraftstoff-Einspritzsystem:</b>			
Benzinstands-Sensorschrauben	6,9	0,7	L
Benzinpumpenschrauben	6,9	0,7	S,L
Benzinschlauch-Klemmschrauben	1,5	0,15	
Ansaugluftdruck-Sensorschraube	12	1,2	
Mutter des Ansaugluftdruck-Sensorhaltewinkels	12	1,2	
Ansaugluft-Temperatursensor	7,8	0,8	
Luftdrucksensorschrauben	12	1,2	
Zahnradpositions-Schalterschrauben	4	0,4	L
Kurbelwellen-Sensorschrauben	6	0,6	
Nockensensorschraube	12	1,2	
Nockensensor-Rotorschraube	12	1,2	L
Zuführrohrschrauben	5,0	0,5	
Nippeleinheitsschrauben	3,5	0,35	
<b>Kühlsystem:</b>			
Klemmschrauben für Kühlflüssigkeitsschlauch	2,0	0,20	
Kühlflüssigkeits-Anschlussdüsen	12	1,2	
Kühlflüssigkeits-Ablassschraube (Wasserpumpe)	12	1,2	L
Kühlflüssigkeits-Ablassschraube (Zylinder)	10	1,0	
Kühlergebläseschraube	18	1,8	
Wassertemperatursensor	25	2,5	SS
Flügelradbolzen	10	1,0	
Wasserpumpen-Deckelschrauben	12	1,2	
Schraube für Kühlflüssigkeitsrohr	12	1,2	
Schrauben für Thermostatgehäusedeckel u. Befestigungsschrauben	8	0,8	L
Befestigungsschrauben	12	1,2	

## Anziehmomente und Sicherungsmittel

Befestigung	Anziehdrehmoment		Bemerkungen
	Nm	mkp	
<b>Motoroberteil:</b>			
Zündkerzen	13	1,3	
Schrauben für Luftansaugventil-Deckel	12	1,2	
Ablenklebschrauben	10	1,0	
Schrauben für Zylinderkopfdeckel	10	1,0	
Nockenwellensensor-Deckelschrauben	15	1,5	L
Befestigungsschrauben für Nockenwellen-Kettenspanner	10	1,0	L
Schrauben für Nockenwellenlagerdeckel	12	1,2	
Schrauben für obere Steuerkettenführung	12	1,2	
Schrauben für vordere Steuerkettenführung (oben)	25	2,5	
Schrauben für vordere Steuerkettenführung (unten)	12	1,2	
Schraube für hintere Steuerkettenführung	25	2,5	
Nockenwellensensor-Schrauben	12	1,2	
Nockenwellensensor-Rotorschraube	12	1,2	L
Zylinderkopfschrauben, M11, erstes Festziehen	23	2,3	S,MO(Unterlegscheibe)
M11, letztes Festziehen	59	6,0	S,MO(Unterlegscheibe)
M7	20	2,0	S
Stöpsel für Zylinderkopfmantel	22	2,2	L
Schrauben für Drosselventilhalterung	12	1,2	
Muttern für Auspufftopfverbindung	34	3,5	
Schrauben für Auspuffblende	12	1,2	
Stehbolzen für Auspuffrohrhalterung	-	-	(gestoppt)
<b>Kupplung:</b>			
Kupplungshebel-Klemmschrauben	7,8	0,8	
Kupplungsdeckelschrauben	15	1,5	L (2)
Schrauben für Kupplungsdeckel-Dämpferplatte	7	0,7	L
Kupplungsfederschrauben	8,8	0,9	
Kupplungsnabenmutter	135	14	R
<b>Motorschmiersystem:</b>			
Schrauben für Ölstandsmesser	12	1,2	
Öleinfüll-Verschraubung	1,5	0,15	
	oder handfest	oder handfest	
Motorablassschraube	20	2,0	
Ölfilter (Patrone)	27	2,7	R,O
Ölkühler-Durchgangsschraube	78	7,8	O
Ölkühler-Befestigungsschraube	25	2,5	
Ölwannenschrauben	15	1,5	
Ölrohr-Halteschrauben	12	1,2	L
Öldruck-Sicherheitsventil	15	1,5	L
Öldruckschalter	15	1,5	SS
Öldruckschalter-Anschlussschraube	1,5	0,15	
Flügelradbolzen	10	1,0	

## Anziehmomente und Sicherungsmittel

Befestigung	Anziehdrehmoment		Bemerkungen
	Nm	mkp	
<b>Aus- und Einbau des Motors:</b>			
Motorbefestigungsschrauben und -muttern, M12	59	6,0	
M8	25	2,5	
Schraube für oberen Motorhaltewinkel, M12	59	6,0	
Schraube für unteren Motorhaltewinkel, M10	44	4,5	
Einstellbundbuchsen	25	2,5	
<b>Kurbelwelle/Getriebe:</b>			
Entlüftungsplattenschrauben	10	1,0	
Entlüftungsrohr-Haltewinkelschrauben	12	1,2	
Kurbelgehäuseschrauben, M10	50	5,0	M,S
Schrauben für oberes Kurbelgehäuse, M7	25	2,5	S
M8 L85	28	2,8	S
Schrauben für unteres Kurbelgehäuse, M7	20	2,0	S
M8 L99	23	2,3	S
Ölkanal-Verschlußstopfen (auf jeder Seite)	20	2,0	L
Pleußfußmuttern	Siehe Text	←	←
Steuerrotorbolzen	39	4,0	
Schrauben für Anlasser-Drehmomentbegrenzer-Deckel	12	1,2	L
Öldruckschalter	15	1,5	SS
Gangpositions-Hebelschraube	10	1,0	L
Schaltwalzen-Rückholfederstift (Bolzen)	30	3,0	L
Geschwindigkeitssensorbolzen	12	1,2	L
Schaltwalzen-Lagerhaltebolzen	12	1,2	L
Schaltwalzen-Lagerhalteschrauben	5,4	0,55	L
Schaltnockenschraube	12	1,2	L
Ausgleichswelle-Klemmbügelschraube	25	2,5	L
Ausgleichswelle-Klemmschraube	12	1,2	
Ölrohr-Halteschrauben (Kurbelwellenrohr)	12	1,2	L
Ölrohr-Halteschrauben (Getrieberohr)	12	1,2	
Öldüse	2,5	0,25	St
Anlasserkupplungs-Wellenschraube	25	2,5	L
Anlasserkupplungs-Wellenplattenschraube	12	1,2	L
<b>Räder/Reifen:</b>			
Vorderachsenklemmschrauben	20	2,0	
Vorderachsenmutter	125	13	
Hinterachsenmutter	125	13	
Luftventil-Verschlußschraube	0,15	0,015	
<b>Achsantrieb:</b>			
Motorritzelmutter	127	13	MO
Motorritzel-Deckelschrauben	12	1,2	
Kettenführungsschraube	12	1,2	L
Hinterrad-Zahnkranzmuttern	59	6,0	

## Anziehmomente und Sicherungsmittel

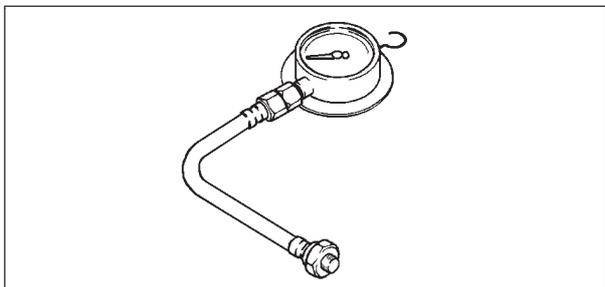
Befestigung	Anziehdrehmoment		Bemerkungen
	Nm	mkp	
<b>Bremsen:</b>			
Entlüftungsventile	7,8	0,80	
Bremsleitungshohlschraube	25	2,5	
Bremshebel-Lagerbolzen	1,2	0,12	
Kontermutter für Bremshebel-Lagerbolzen	6,0	0,60	
Schrauben für vorderen Ausgleichsbehälterdeckel	1,5	0,15	
Schrauben für Vorderrad-Bremslichtschalter	1,2	0,12	
Klemmschrauben für vorderen Hauptzylinder	12	1,2	S
Schrauben für Vorderradbremsklotz-Federn	3,0	0,30	
Befestigungsschrauben für vorderen Bremssattel	34	3,5	
Schrauben für vordere Bremssattelleinheit	21	2,1	
Befestigungsschrauben für Scheibenbremsen	27	2,8	
Befestigungsschrauben für Hinterrad-Bremssattel	25	2,5	
Befestigungsschrauben für Hinterrad-Bremssattelleinheit	30	3,0	
Befestigungsschraube für Bremspedal	8,8	0,90	
Befestigungsschrauben für Hinterrad-Hauptbremszylinder	25	2,5	
Kontermutter für Hinterrad-Bremshauptzylinder-Druckstange	18	1,8	
<b>Federung:</b>			
Vorderradgabel-Klemmschrauben (oben)	20	2,0	
Vorderradgabel-Klemmschrauben (unten)	20	2,0	
Obere Bolzen für Vorderradgabel	23	2,3	
Kolbenstangenmutter	28	2,8	
Untere Vorderradgabel-Inbusschrauben	40	4,0	L
Vorderachsen-Klemmschrauben	20	2,0	
Mutter für Hinterrad-Stoßdämpfer-Haltewinkel	59	6,0	
Muttern für Hinterrad-Stoßdämpfer (oben und unten)	34	3,5	
Schwingenlager-Wellenmutter	125	13	
Schwingenachsmutter	98	10	
Uni-Track Schwingarmmutter	34	3,5	
Zugstangenmuttern	59	6,0	
<b>Lenkung:</b>			
Mutter für obere Gabelbrücke	54	5,5	
Steuerrohrmutter	20	2,0	
Lenkerbolzen	34	3,5	L
Lenker-Gewichtsbolzen	-	-	L
Lenkerschaltergehäuse-Schrauben	3,5	0,36	
<b>Rahmen und Fahrgestell:</b>			
Befestigungsschrauben für Windschutzscheibe	0,4	0,04	
Heckrahmen-Schrauben und -muttern	44	4,5	
Fußrasten-Halteschrauben	25	2,5	
Haltewinkelschrauben für hintere Fußraste	34	3,5	
Seitenständer-Haltewinkelschraube	49	5,0	
Seitenständer-Befestigungsschraube und -mutter	44	4,5	
Seitenständer-Schalterschraube	8,8	0,9	

## Anziehmomente und Sicherungsmittel

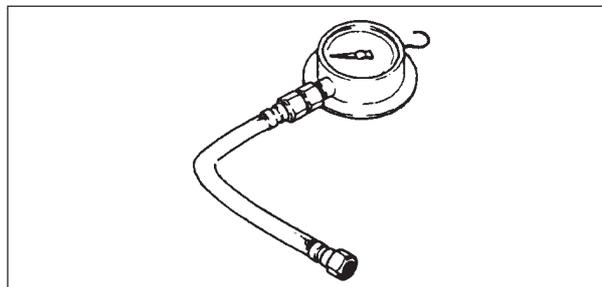
Befestigung	Anziehdrehmoment		Bemerkungen
	Nm	mkp	
<b>Elektrik:</b>			
Zündkerzen	13	1,3	
Lichtmaschinen-Rotorschraube	110	11	
Statorspulenschraube	22	2,2	L
Schrauben für Lichtmaschinenleitungs-Halteplatte	8,5	0,87	L
Anschlusschraube für Motormasseleitung	10	1,0	
Lichtmaschinen-Deckelschrauben	15	1,5	
Kurbelwellensensor-Deckelschrauben	15	1,5	L
Kurbelwellensensorschrauben	6	0,6	
Nockenwellensensor-Schrauben	12	1,2	
Steuerrotorschraube	39	4,0	
Anlassermotor-Befestigungsschrauben	12	1,2	
Lenkerschaltergehäuse-Schrauben	3,5	0,36	
Kühlergebläseschalter	18	1,8	
Wassertemperatursensor	25	2,5	SS
Öldruckschalter	15	1,5	SS
Öldruckschalter-Anschlusschraube	1,5	0,15	
Gangpositions-Schalterschrauben	4	0,4	L
Geschwindigkeitssensorschraube	10	1,0	
Benzinstands-Sensorschrauben	6,9	0,7	
Schraube für Vorderrad-Bremslichtschalter	12	1,2	
Befestigungsmuttern für Rück-/Bremslichteinheit	6	0,6	

## Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe

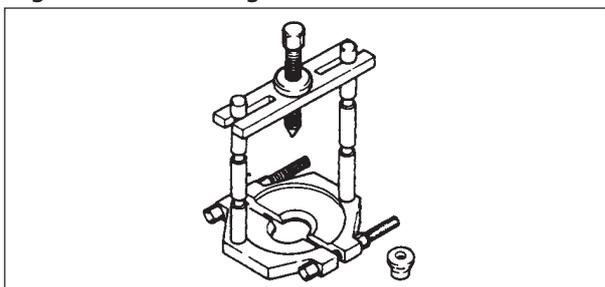
Öldruckmesser, 5 kp/cm<sup>2</sup>: 57001-125



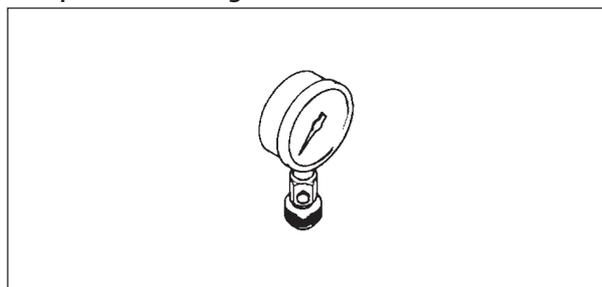
Öldruckmesser, 10 kp/cm<sup>2</sup>: 57001-164



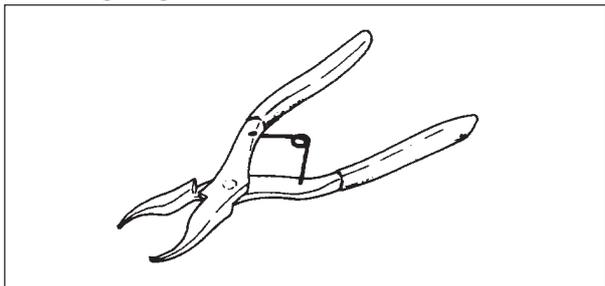
Lagerabziehwerkzeug: 57001-135



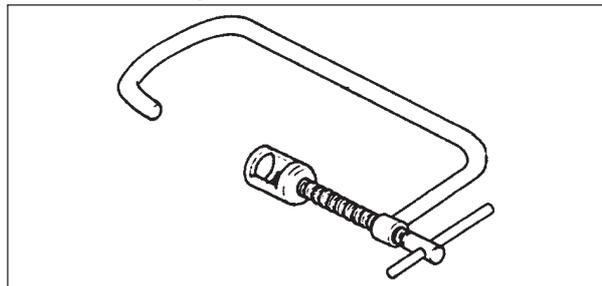
Kompressionsmessgerät: 57001-221



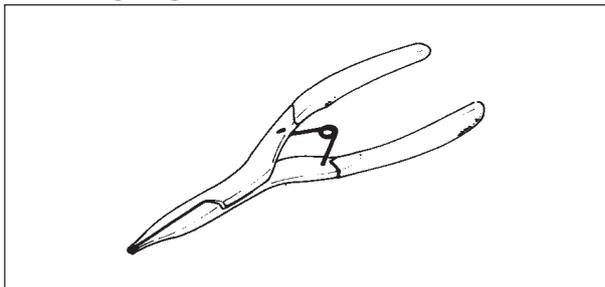
Federringzange: 57001-143



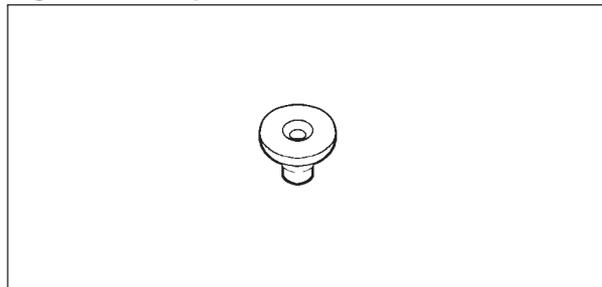
Ventilfeder-Kompressoreinheit: 57001-241



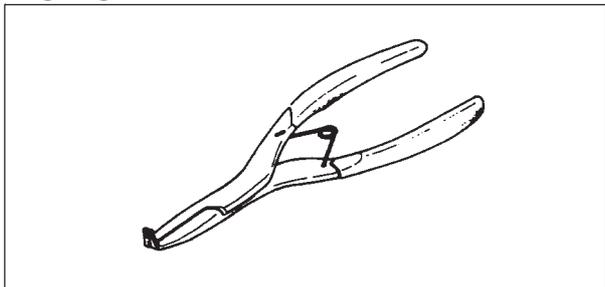
Außenringzange: 57001-144



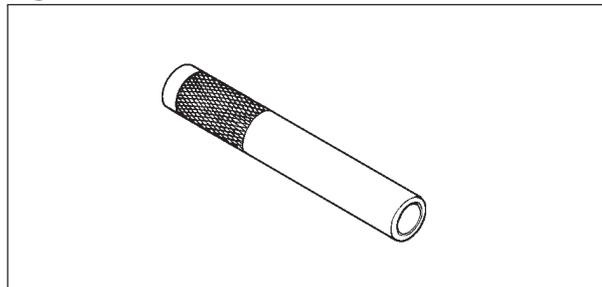
Lagerabziehadapter: 57001-317



Ringzange: 57001-154

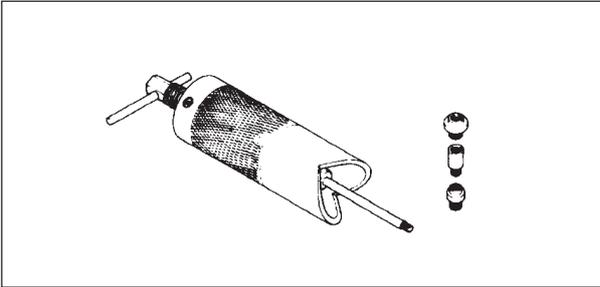


Lagertreiber: 57001-382

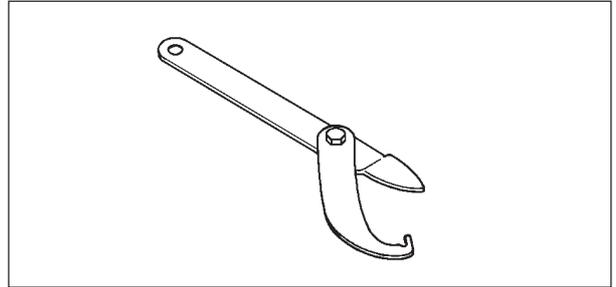


## Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe

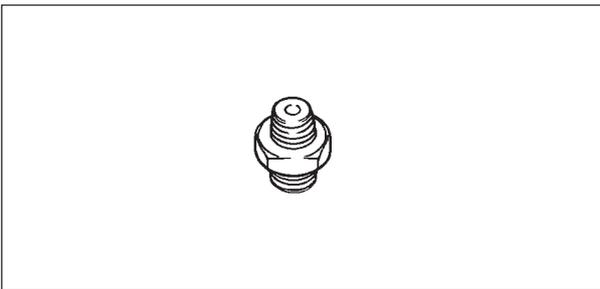
Kolbenbolzen-Auszieheinheit: 57001-910



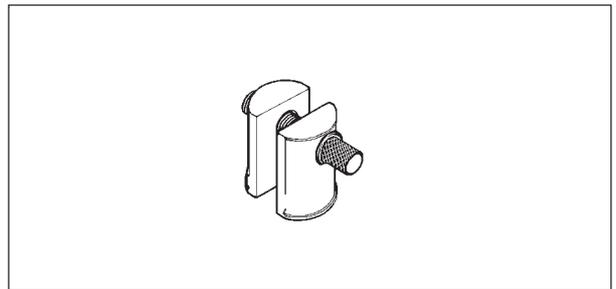
Hakenschlüssel: 57001-1100



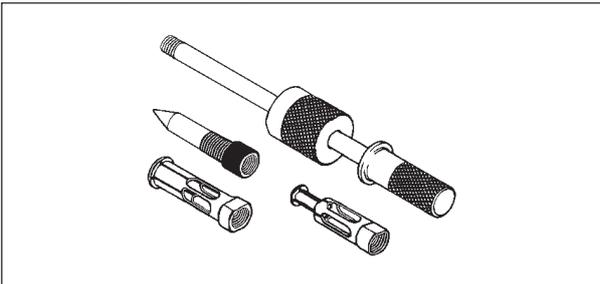
Öldruck-Messeradapter, PT 1/8: 57001-1033



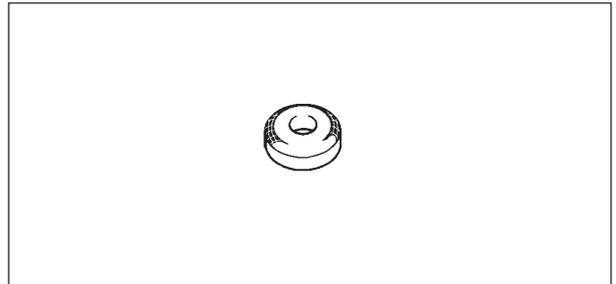
Außenring-Abziehwerkzeug für Kopfrohr: 57001-1107



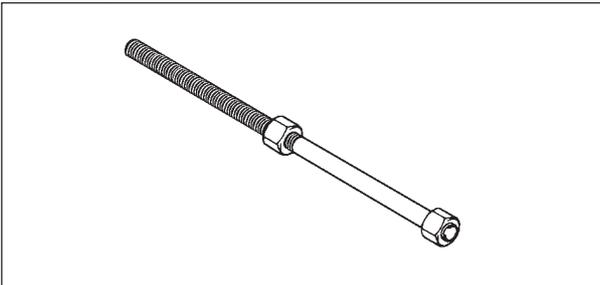
Öldichtungs- und Lageraustreiber: 57001-1058



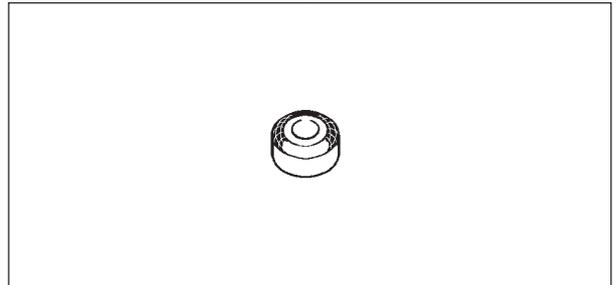
Ventilsitzschneidewerkzeug, 45° - Ø35: 57001-1116



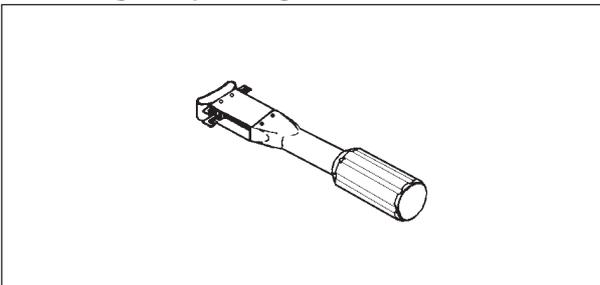
Lagerring-Pressschaft für Kopfrohr: 57001-1075



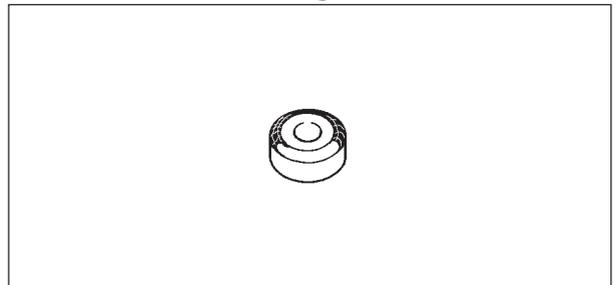
Ventilsitzschneidewerkzeug, 30° - Ø30: 57001-1120



Kolbenring-Kompressorgriff: 57001-1095

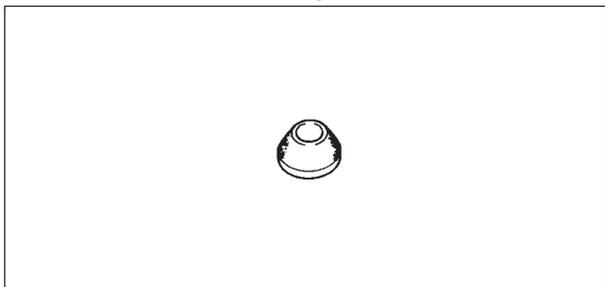


Ventilsitzschneidewerkzeug, 32°-Ø35: 57001-1121

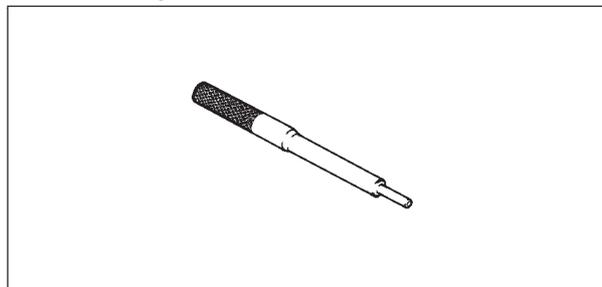


## Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe

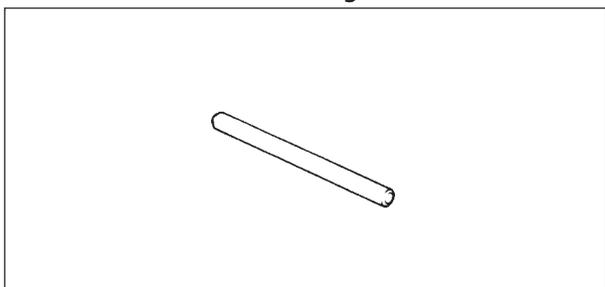
Ventilsitzschneidewerkzeug, 60° - Ø30: 57001-1123



Ventilführungsorn, Ø5: 57001-1203



Ventilsitzschneider-Haltestange: 57001-1128



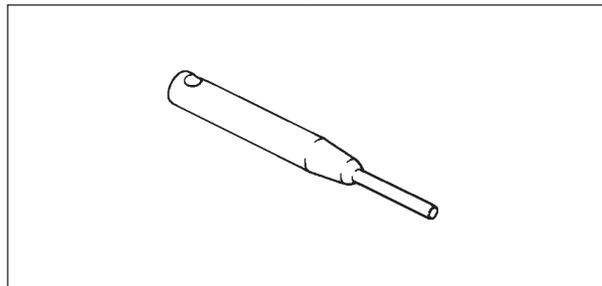
Ventilführungsahle, Ø5: 57001-1204



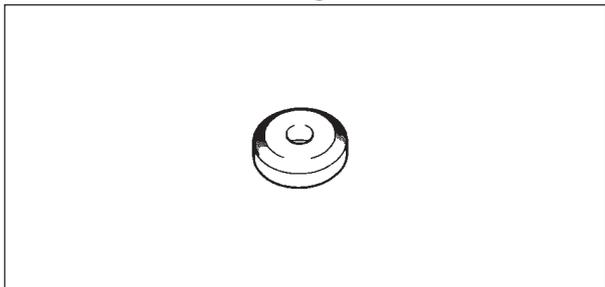
Lagertreibersatz: 57001-1129



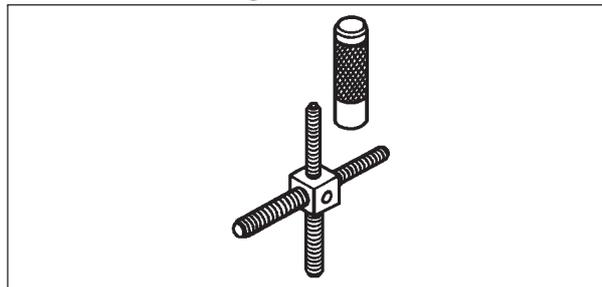
Ventilsitz-Schneiderhalter, Ø5: 57001-1208



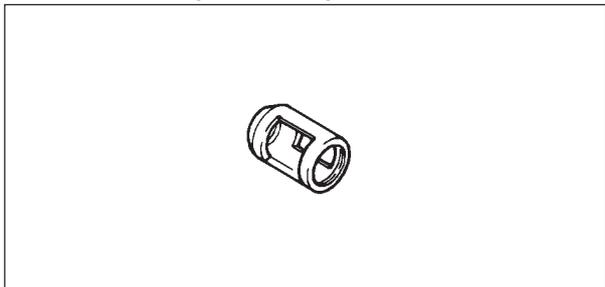
Ventilsitzschneidewerkzeug, 45°-Ø30: 57001-1187



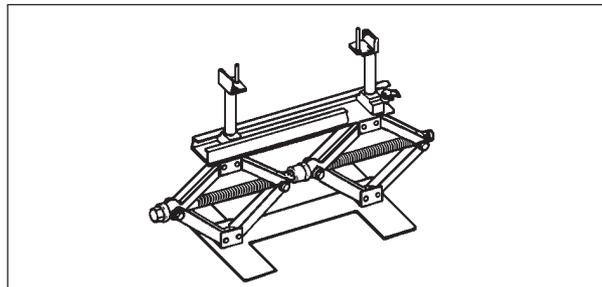
Rotorabziehwerkzeug: 57001-1216



Ventilfeder-Kompressoradapter, Ø22: 57001-1202

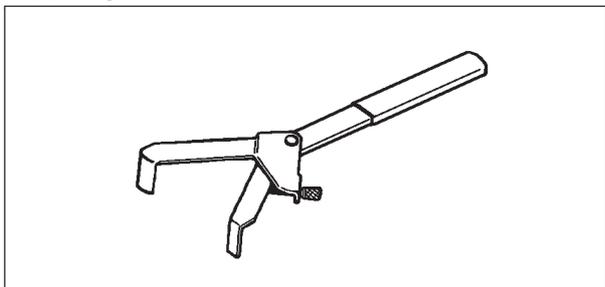


Heber: 57001-1238

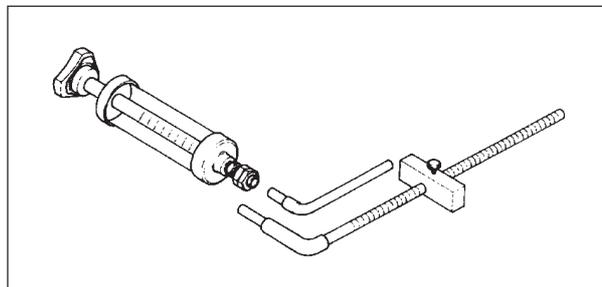


## Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe

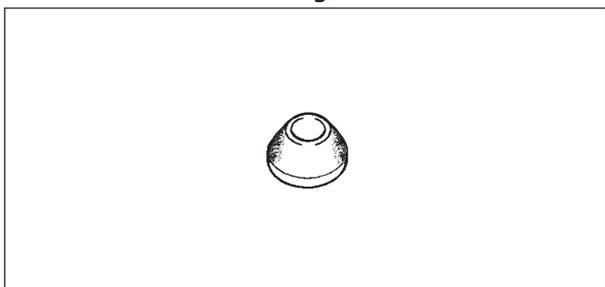
Kupplungshalter: 57001-1243



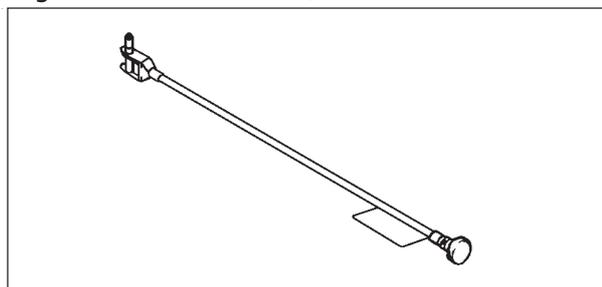
Gabelölstands-Messer: 57001-1290



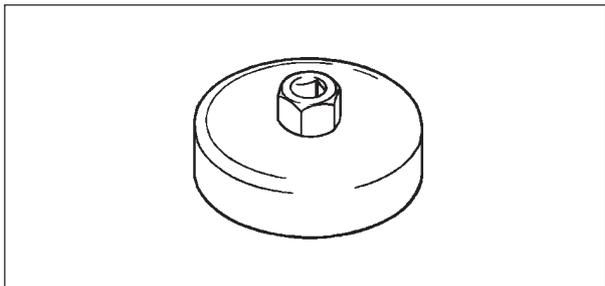
Ventilsitzschneidewerkzeug, 55°-Ø35: 57001-1247



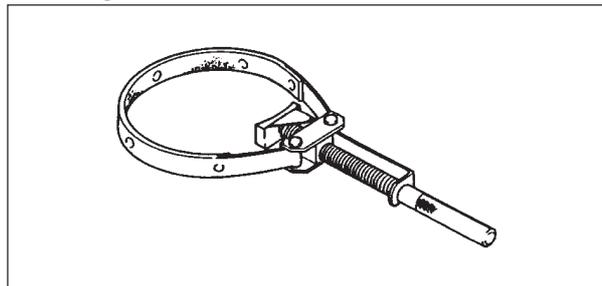
Lagerschrauben-Einsteller, C: 57001-1292



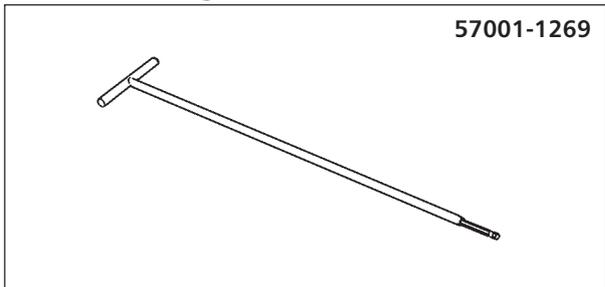
Ölfilterschlüssel: 57001-1249



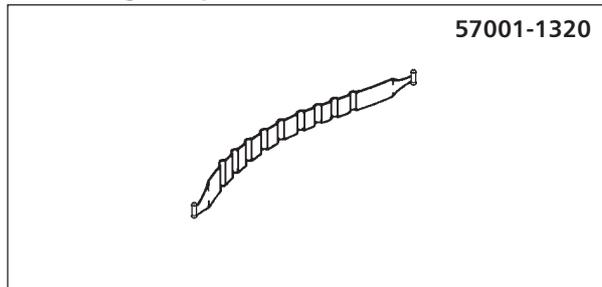
Schwungradhalter: 57001-1313



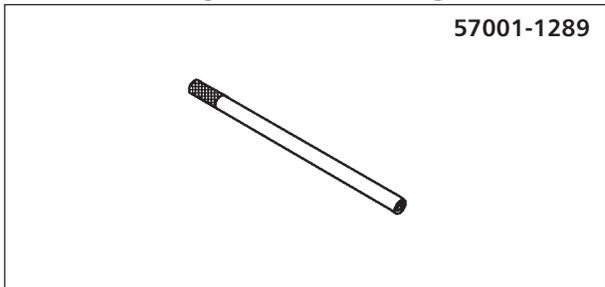
Schlüssel für Vergaser-Ablassschraube, 3er Sechskant:



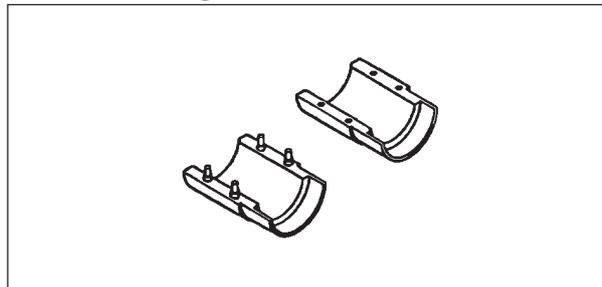
Kolbenring-Kompressorriemen, Ø80-Ø91:



Gabelkolbenstangen-Abziehwerkzeug, M12 x 1,25:

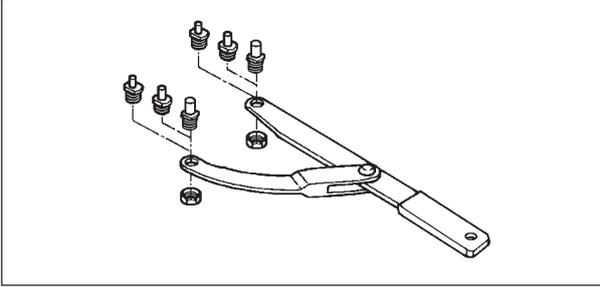


Gabelöl-Dichtungstreiber, Ø 43: 57001-1340

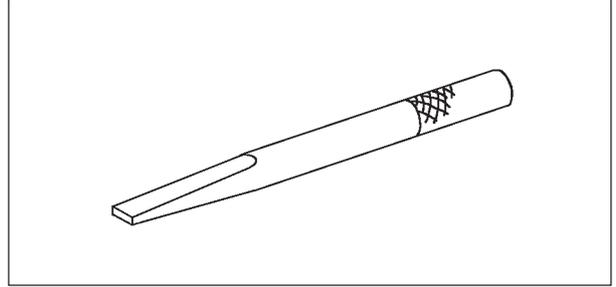


## Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe

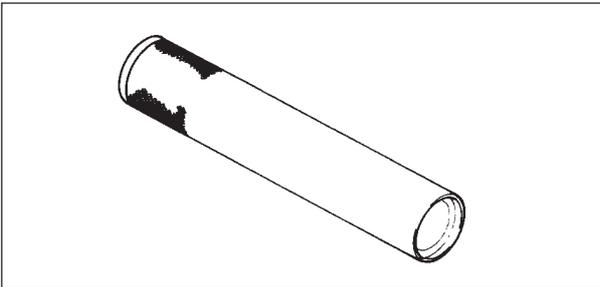
Schwungrad- und Rollenhalter: 57001-1343



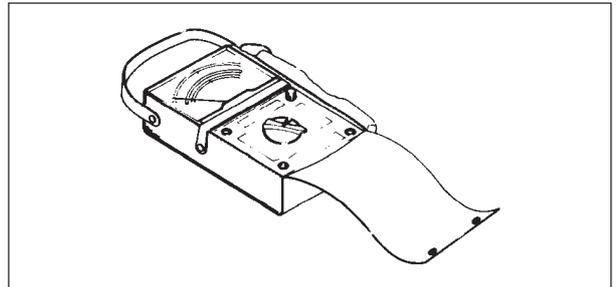
Lager-Abziehschaft, Ø13: 57001-1377



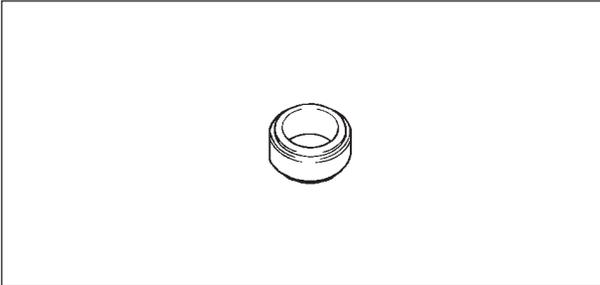
Steuerkopf-Lagertreiber: 57001-1344



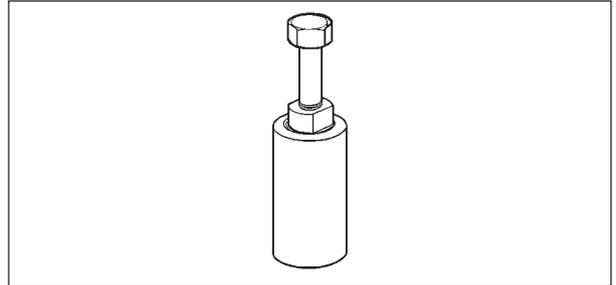
Handtester: 57001-1394



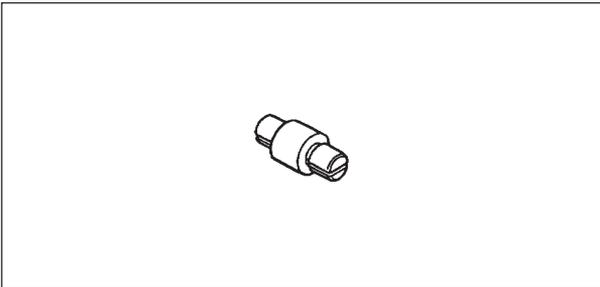
Steuerkopf-Lagertreiberadapter: 57001-1345



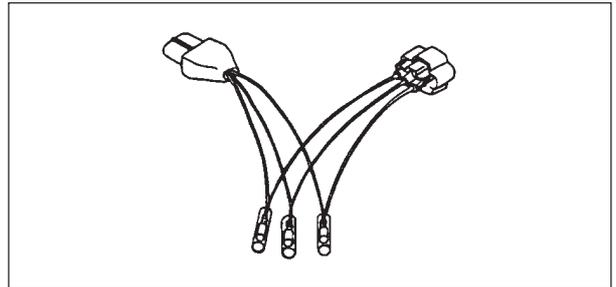
Schwungrad-Abzieheinheit: 57001-1405



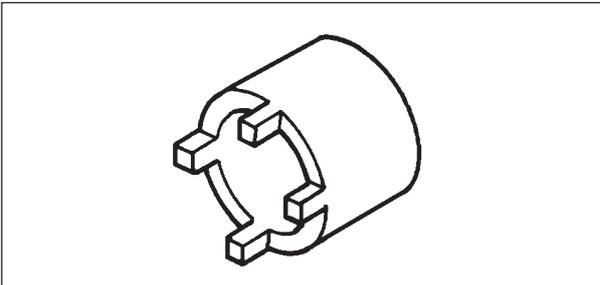
Lagerabziehkopf, 25Ø x Ø28: 57001-1346



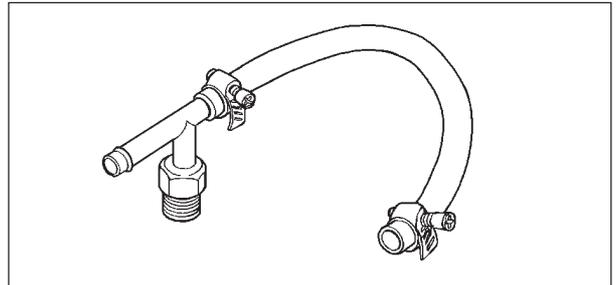
Drosselsensor-Einstelladapter Nr. 2: 57001-1408



Motorschlüssel: 57001-1370

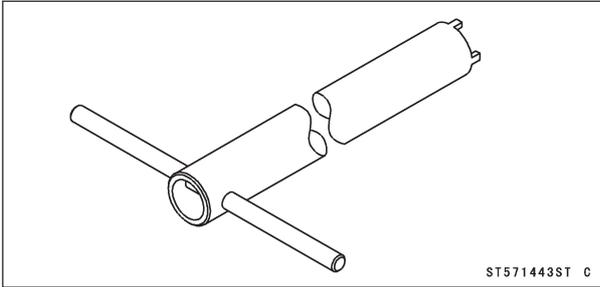


Benzindruck-Messgeräteadapter: 57001-1417

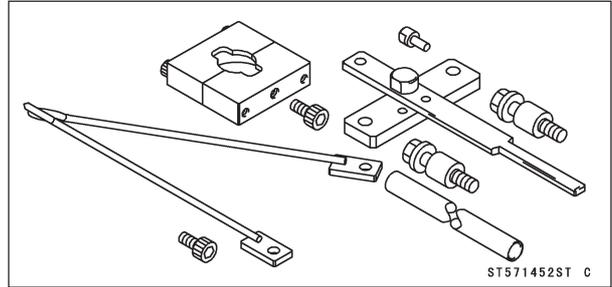


## Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe

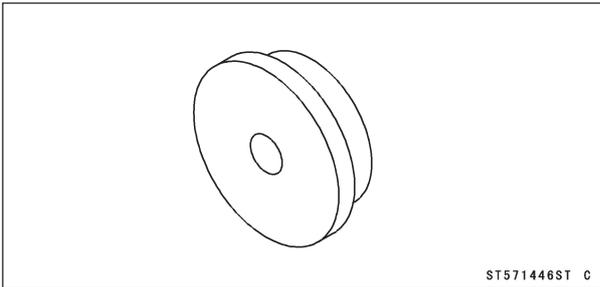
Gabelzylinderhalter: 57001-1443



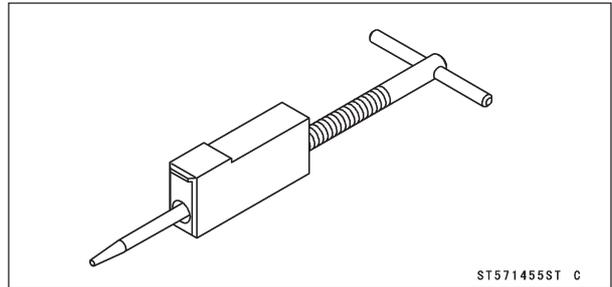
Gabelfeder-Kompressorset: 57001-1452



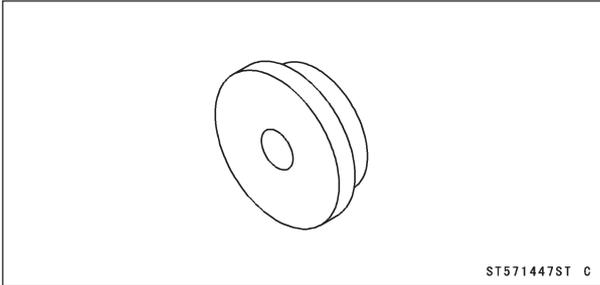
Außenringtreiber für Steuerrohr: 57001-1446



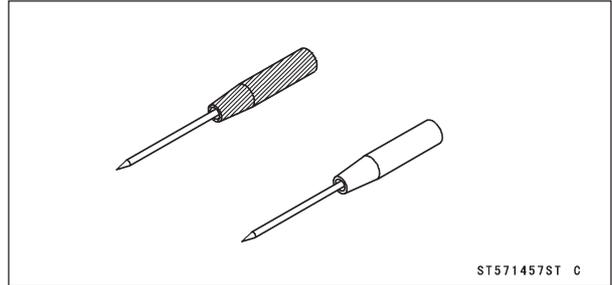
Kupplungszahnrad-Einstellschraube: 57001-1455



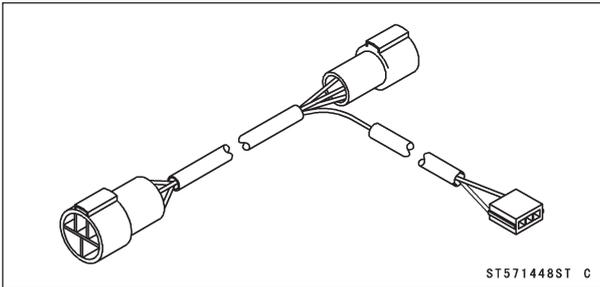
Außenringtreiber für Steuerrohr: 57001-1447



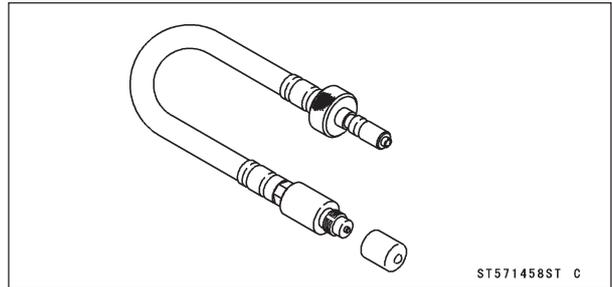
Nadeladapterset: 57001-1457



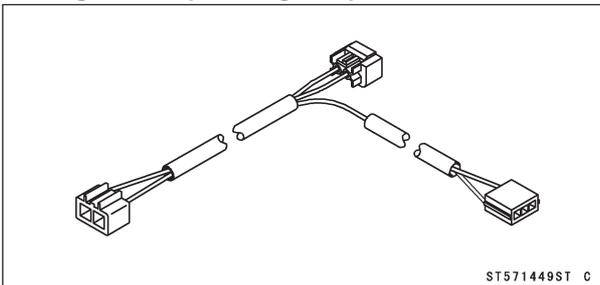
Leitungsdraht-Spannungsregleradapter: 57001-1448



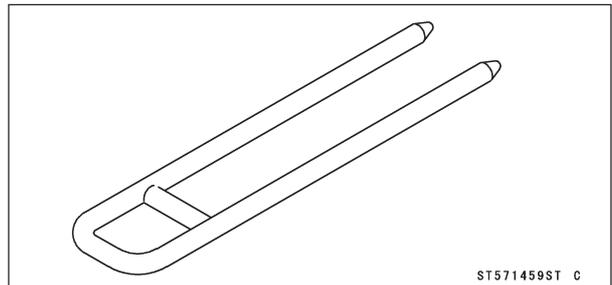
Kompressionsmessgeräte-Adapter: 57001-1458



Leitungsdraht-Spannungsadapter: 57001-1449

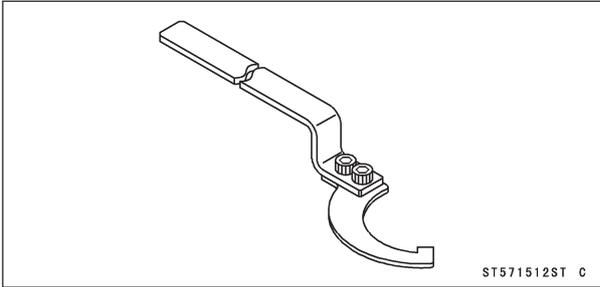


Kolbenfuß, Ø10: 57001-1459

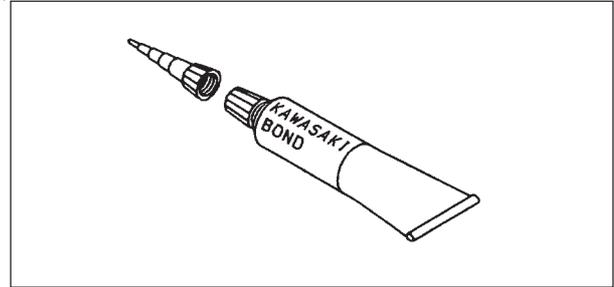


## Spezialwerkzeuge und Dichtstoffe

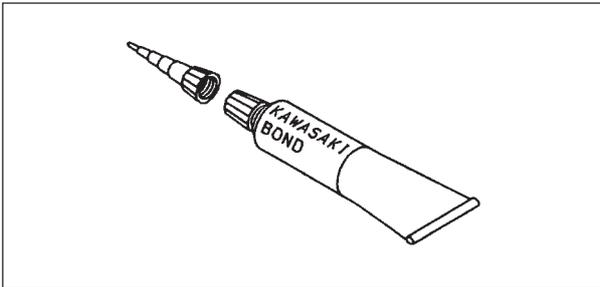
Hakenschlüssel: 57001-1512



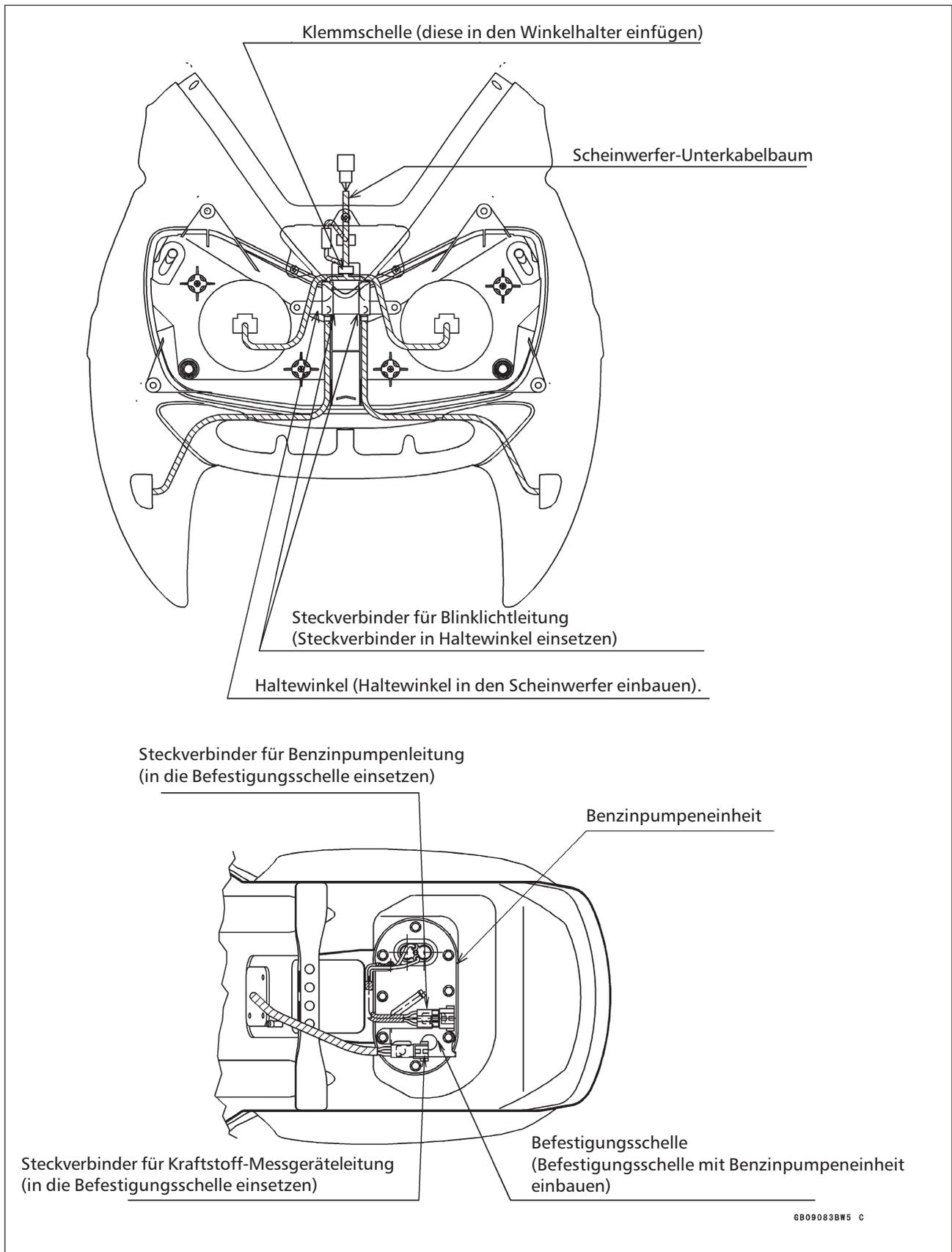
Kawasaki-Bond (Silikon-Dichtstoff): 92104-1062



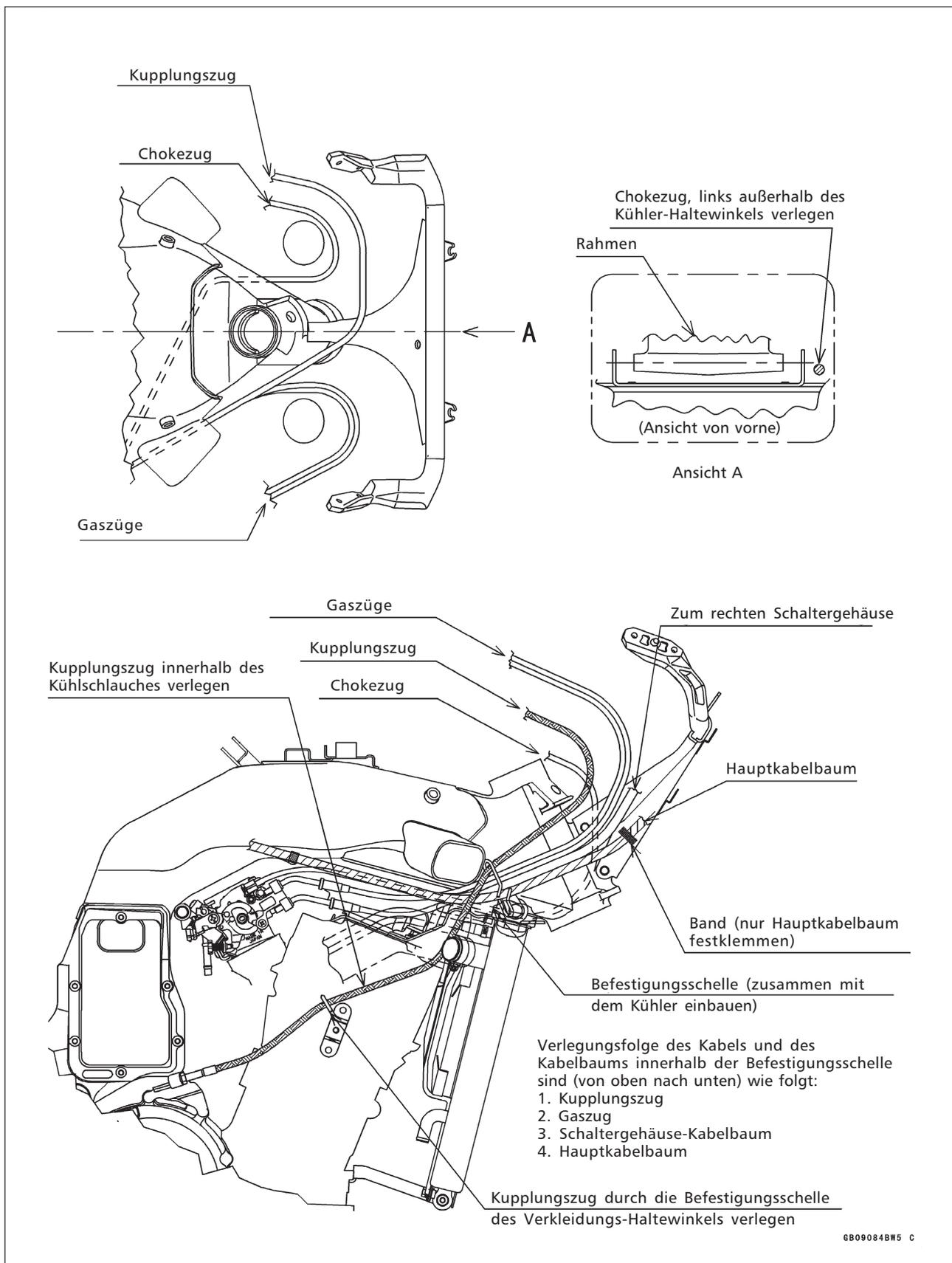
Kawasaki-Bond (Silikon-Dichtstoff): 56019-120



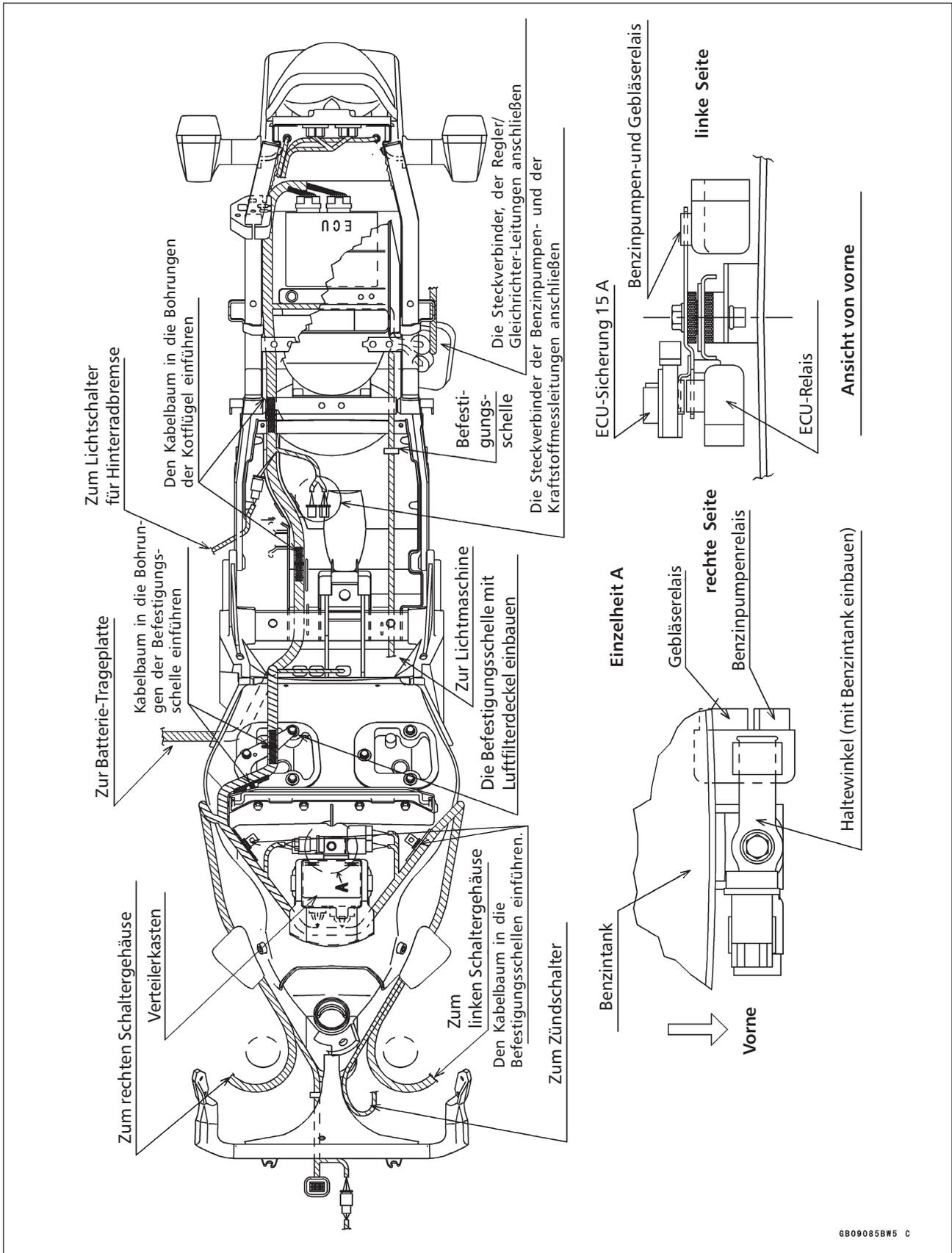
## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche



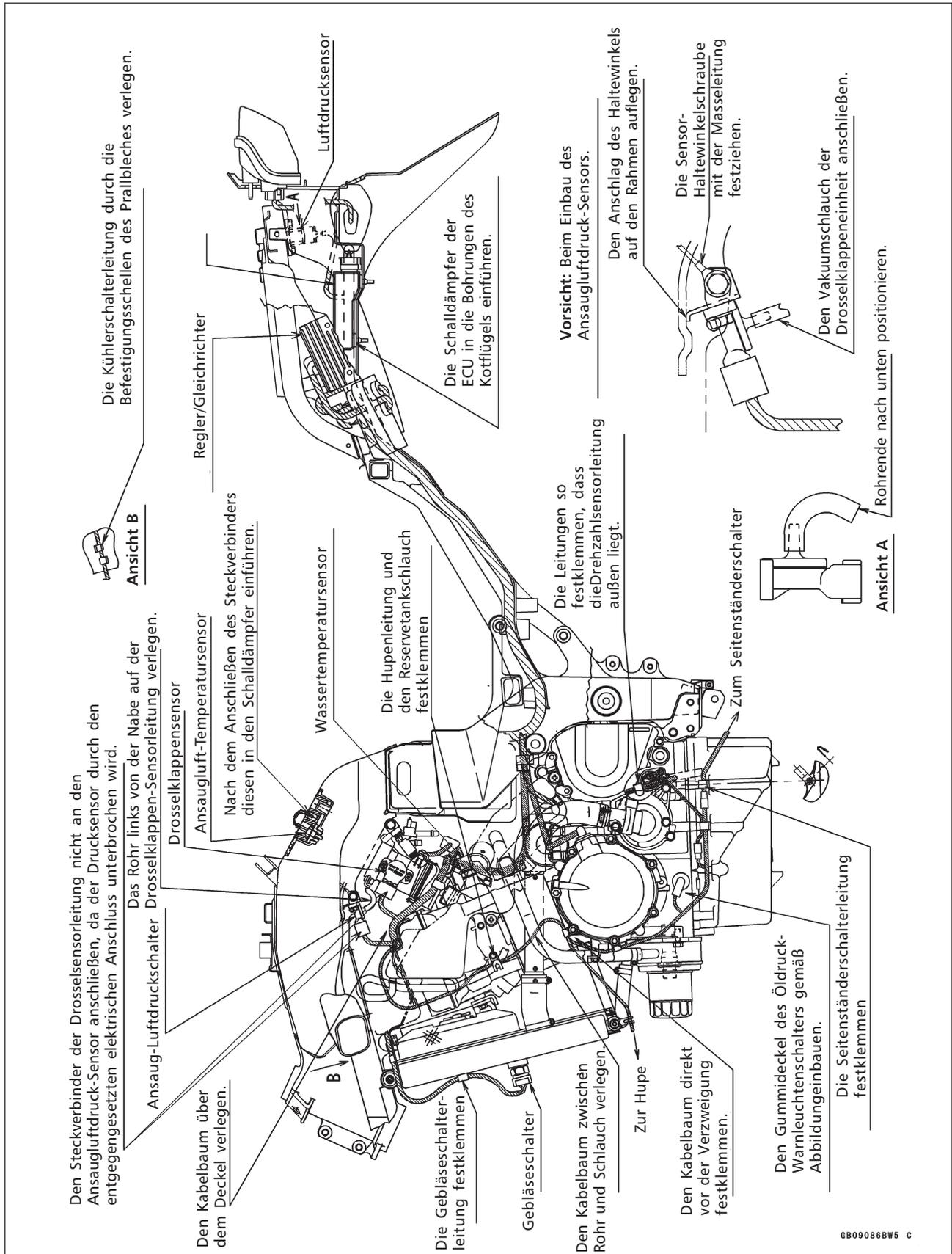
## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche



## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche

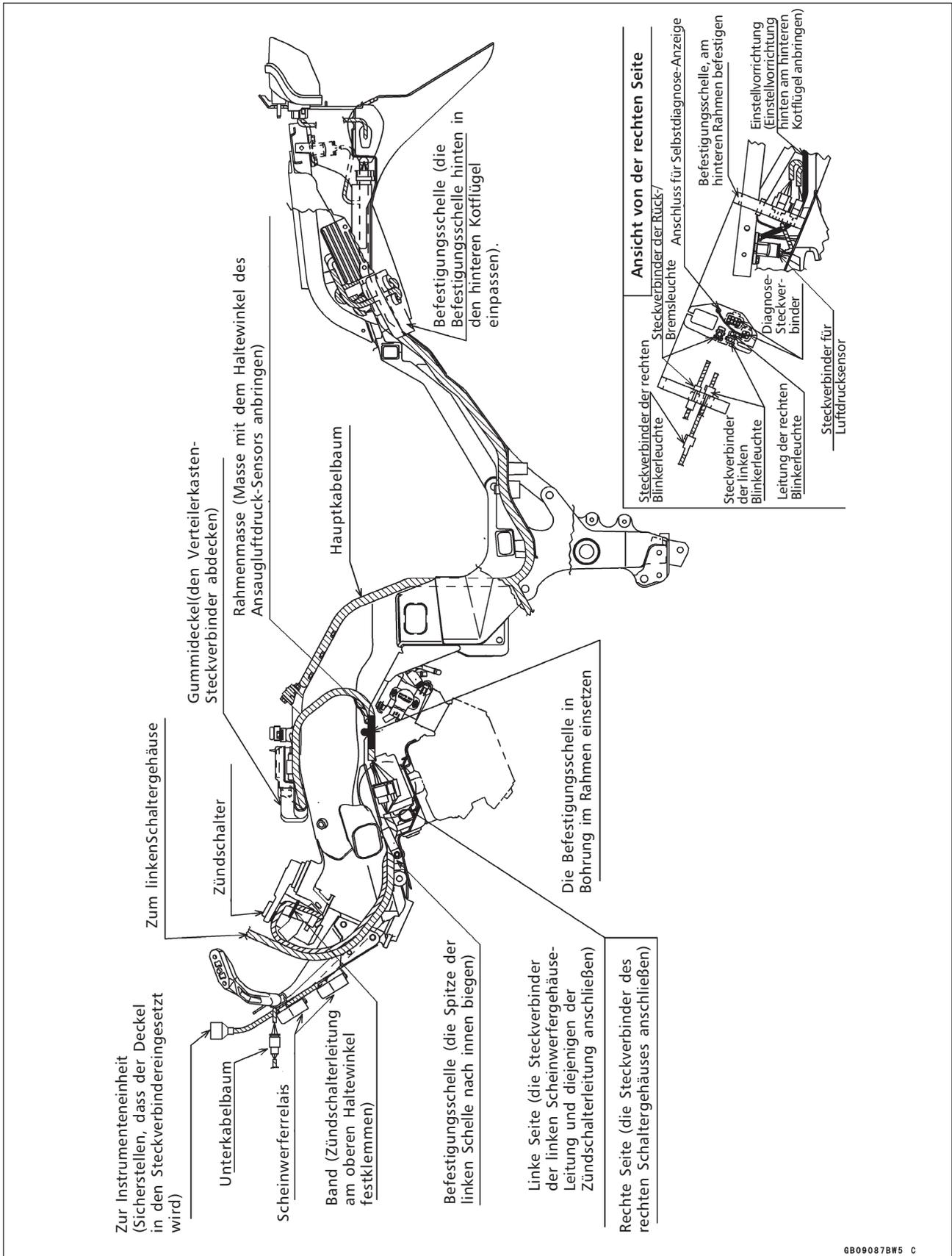


## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche



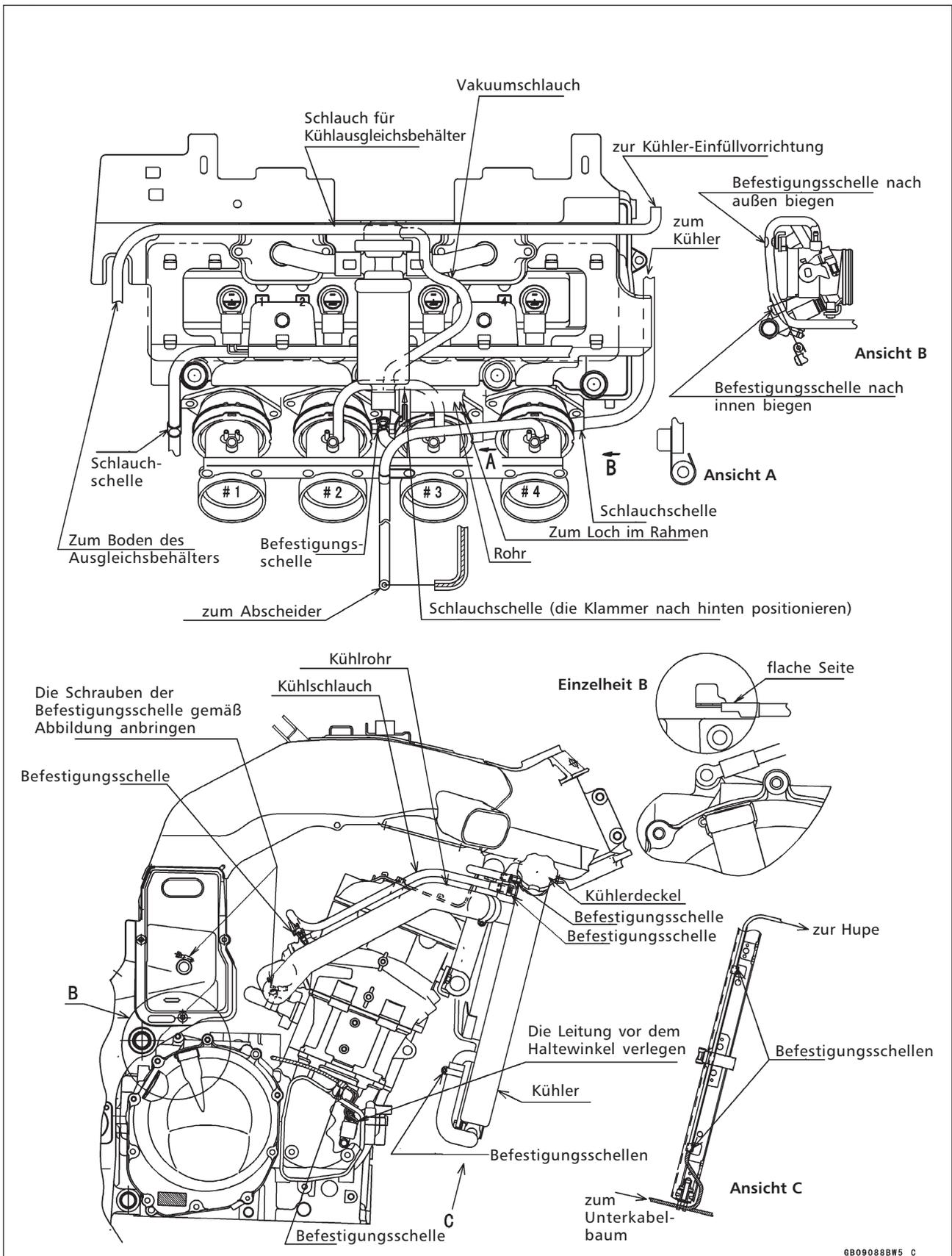
6B09086BW5 C

## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche

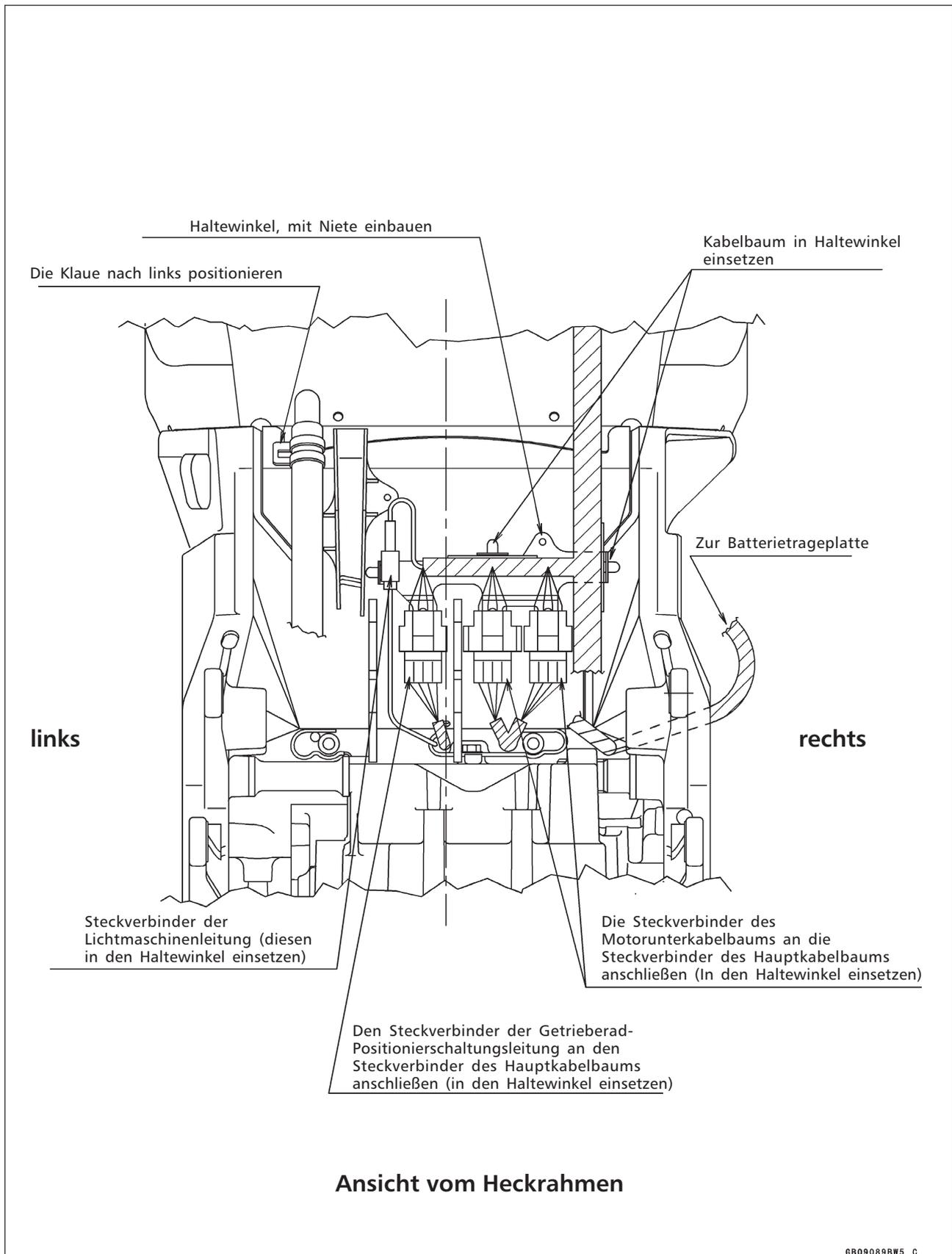


6B09087BWS C

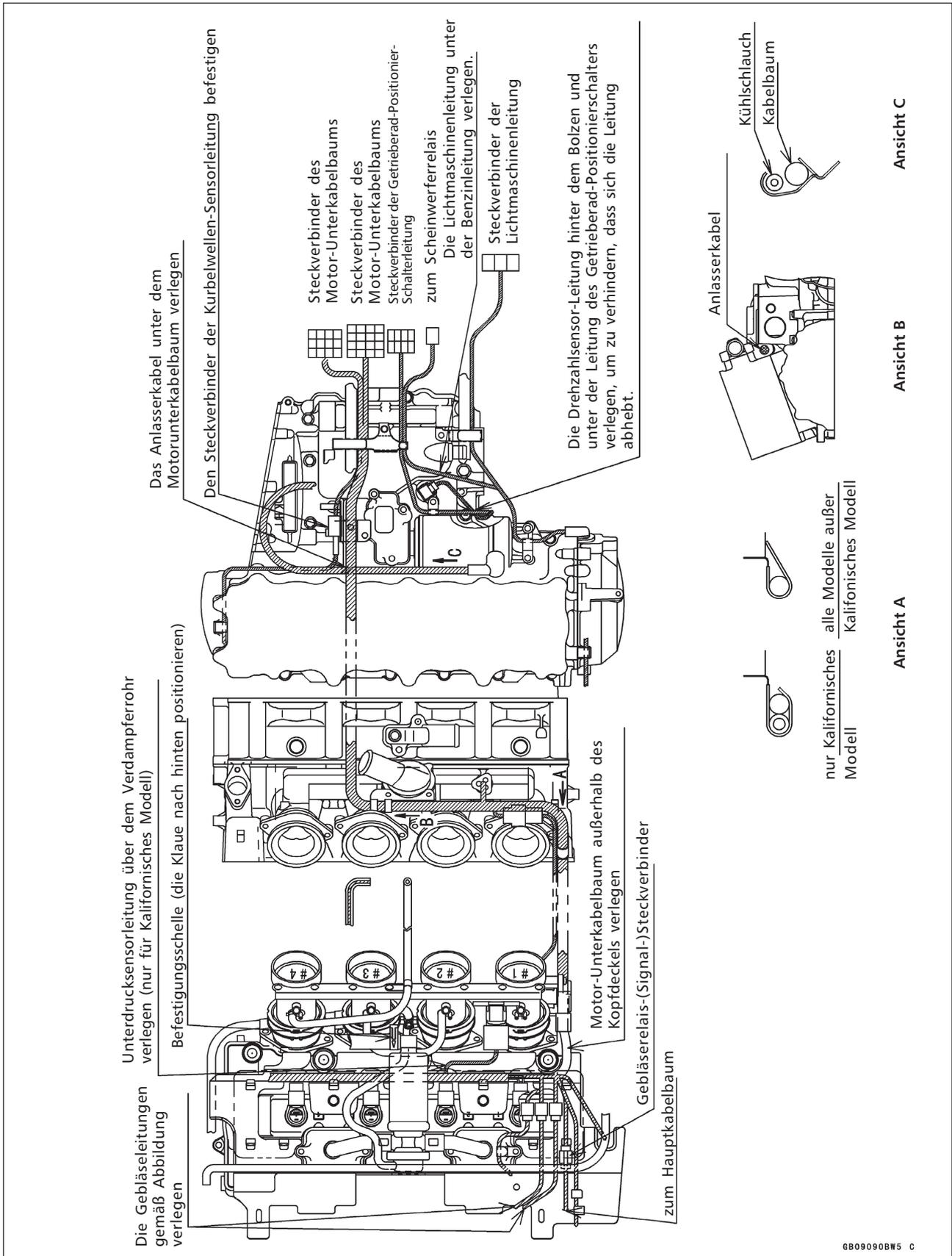
## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche



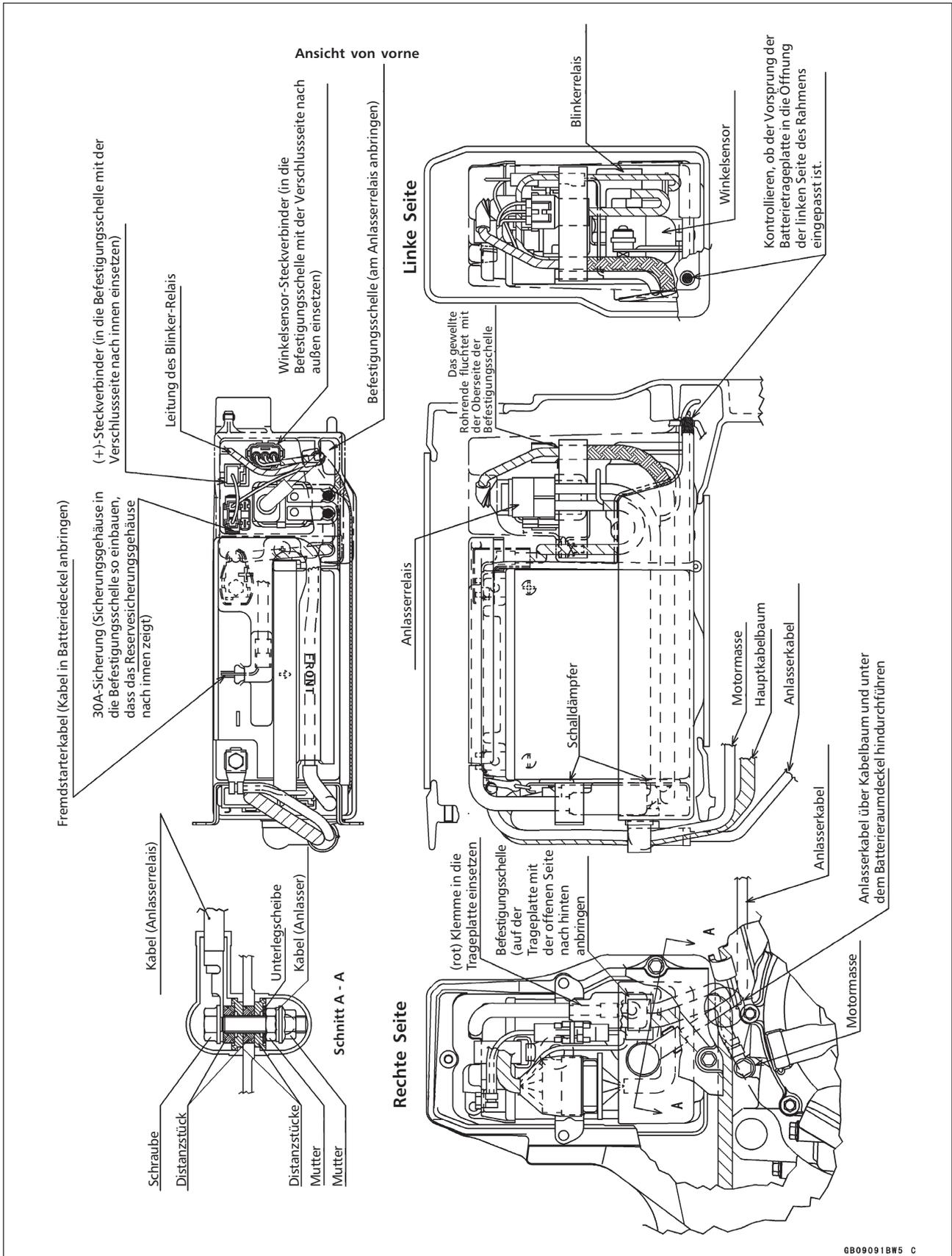
## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche



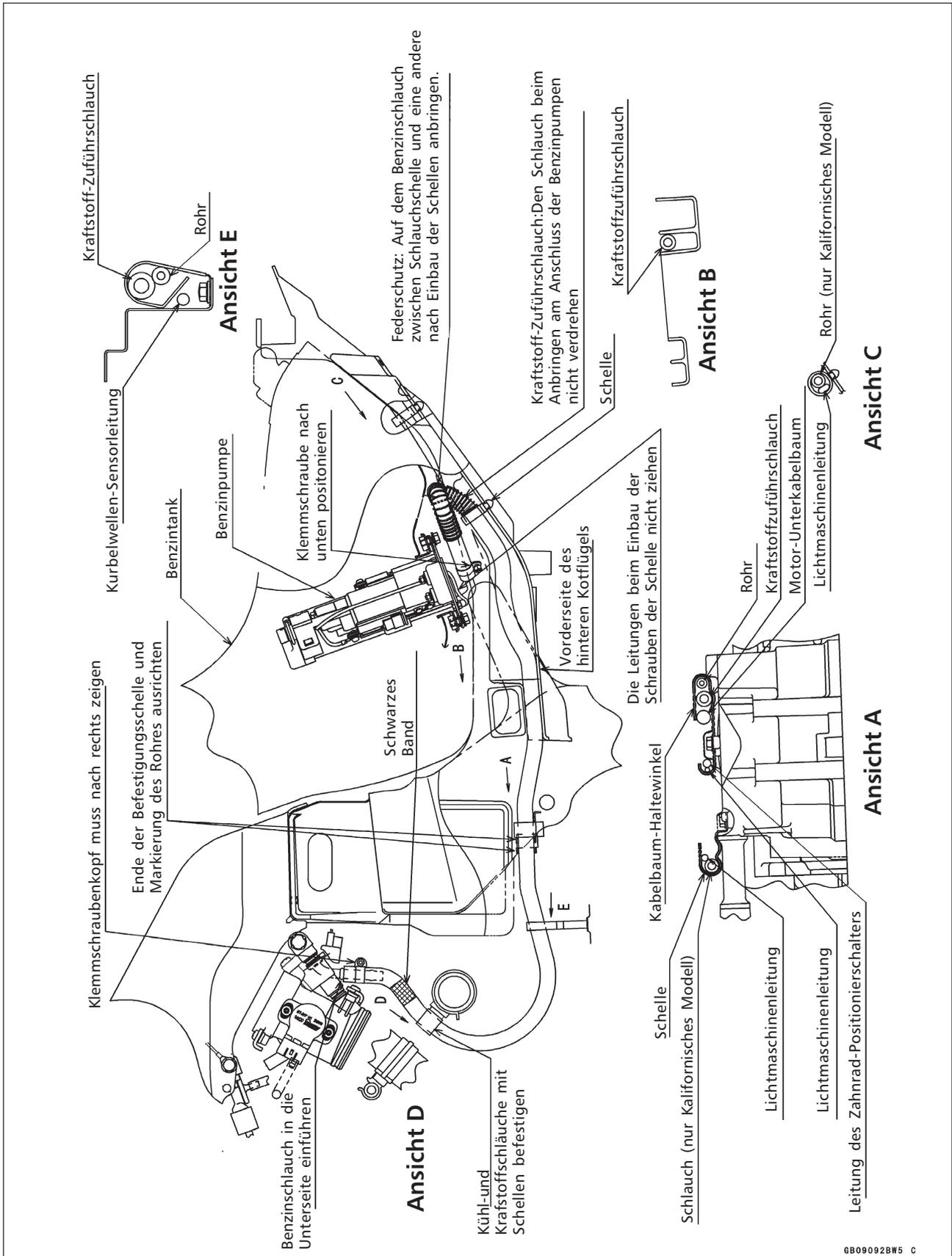
## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche



## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche

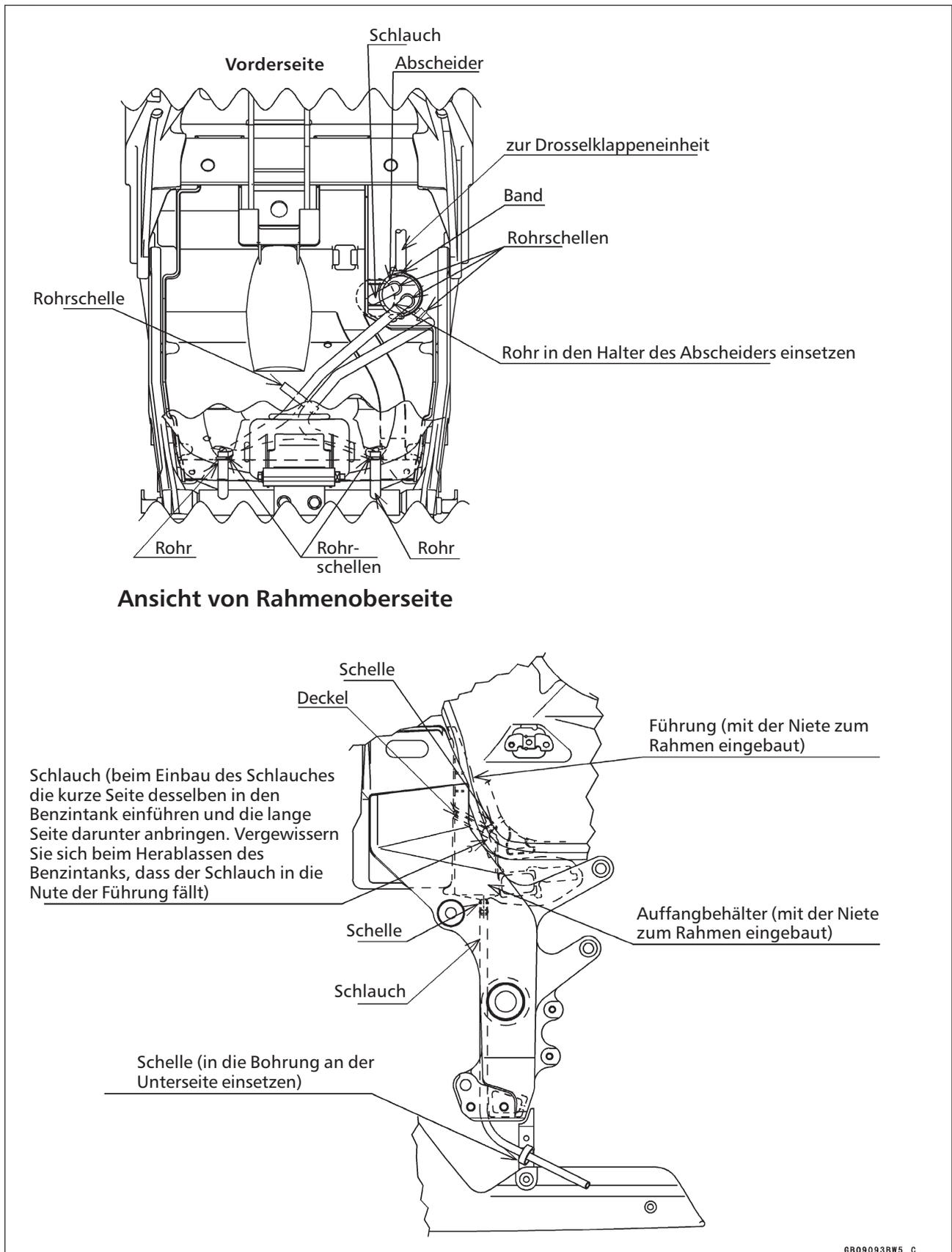


## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche

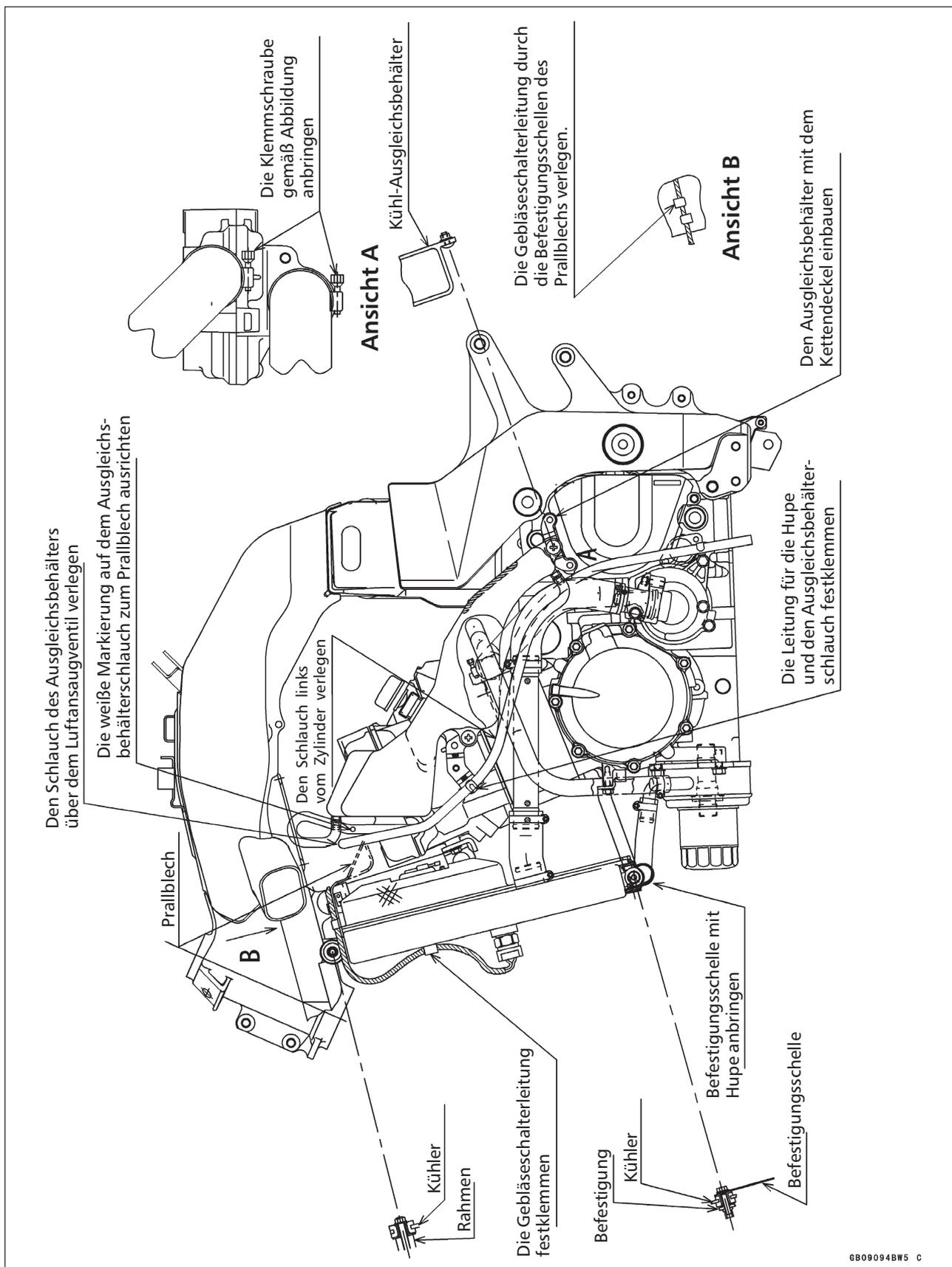


6B09092BW5 C

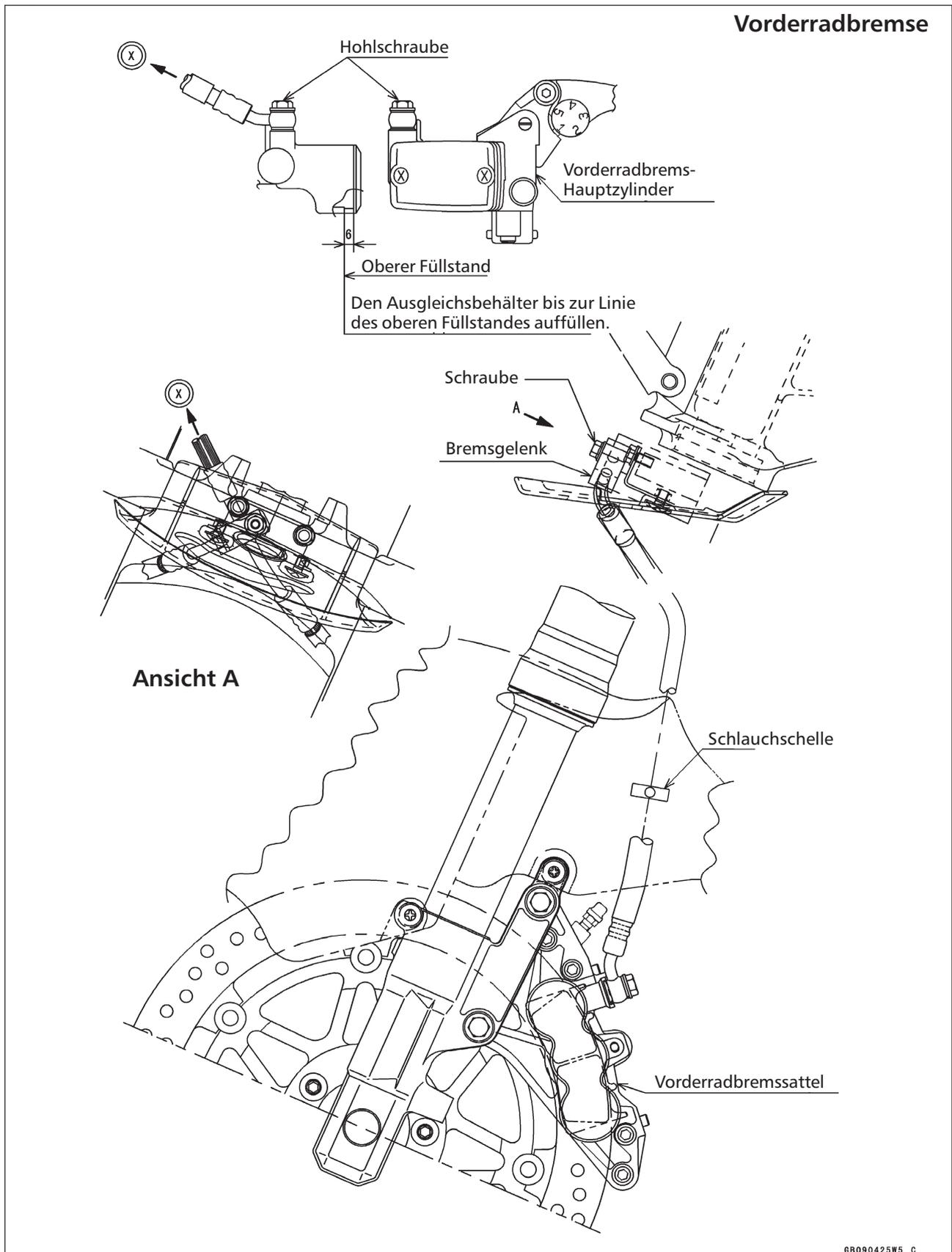
## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche



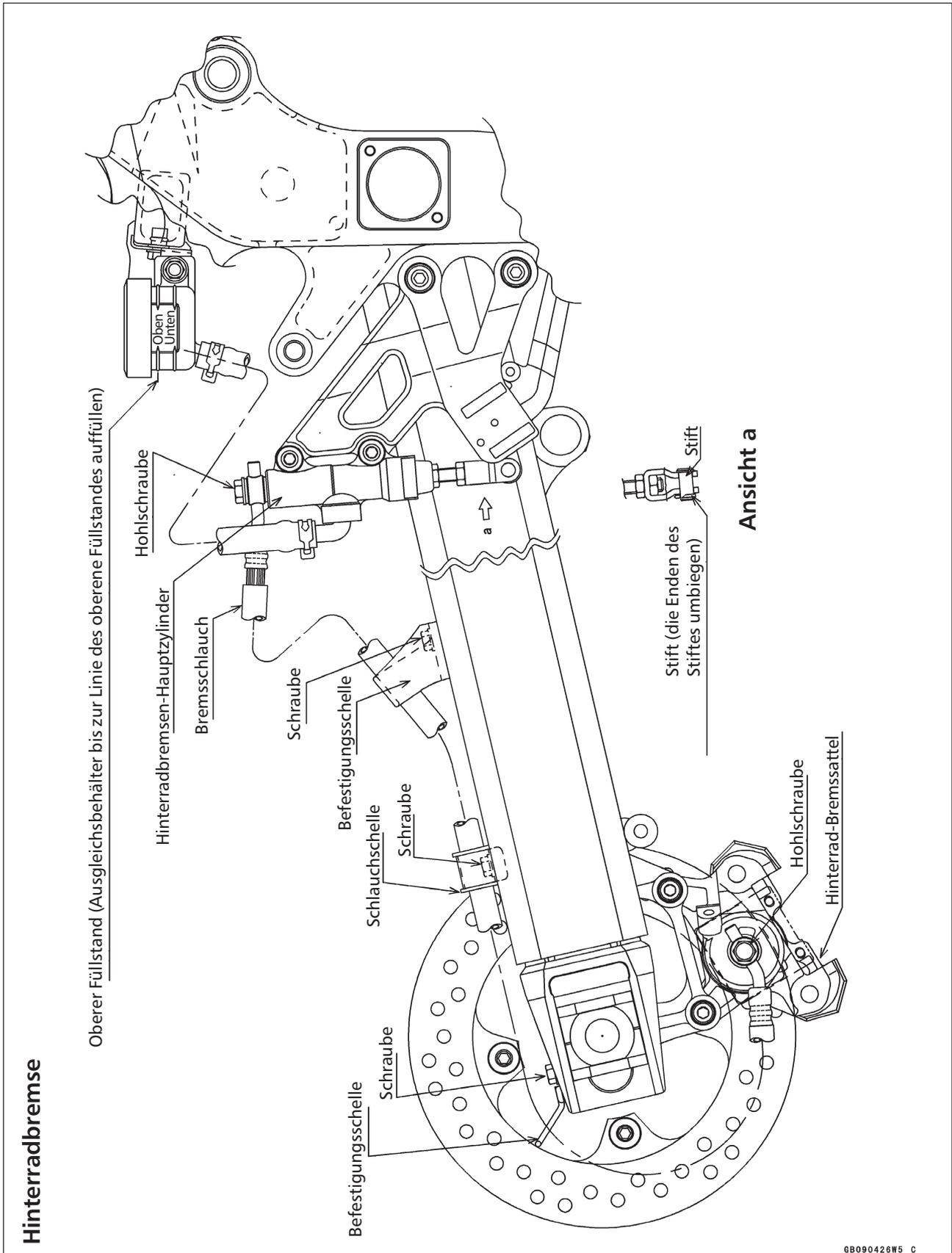
## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche



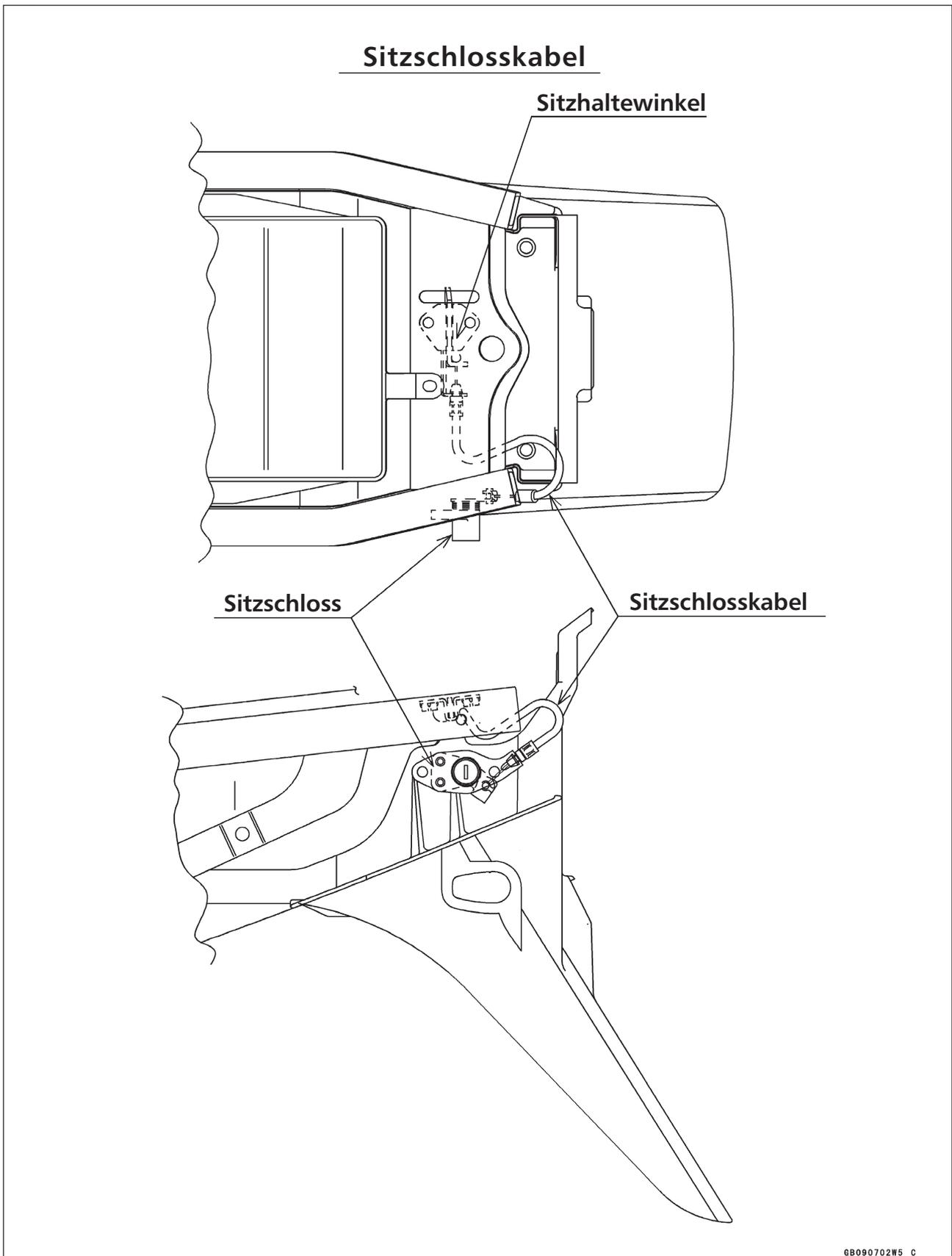
## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche



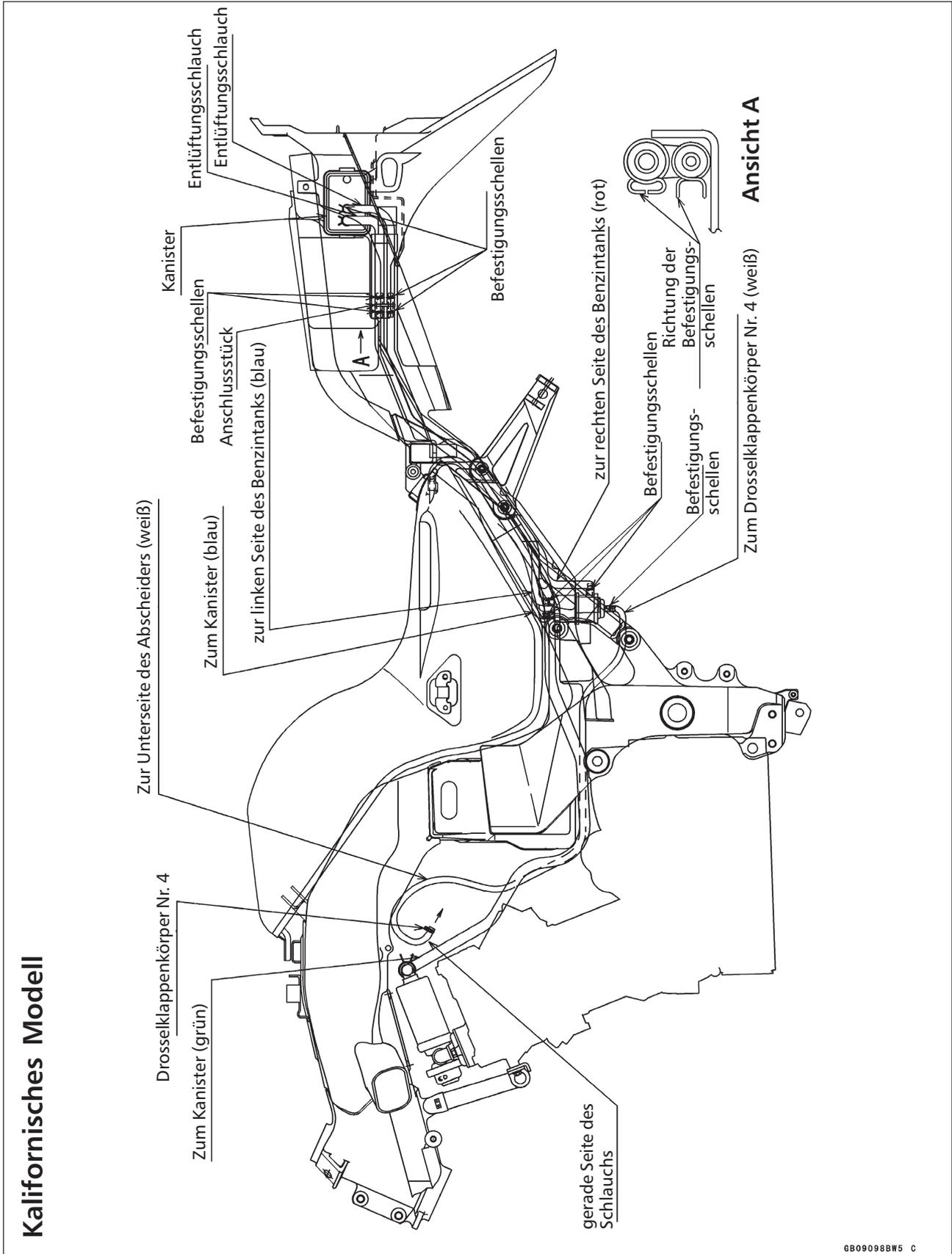
## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche



## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche

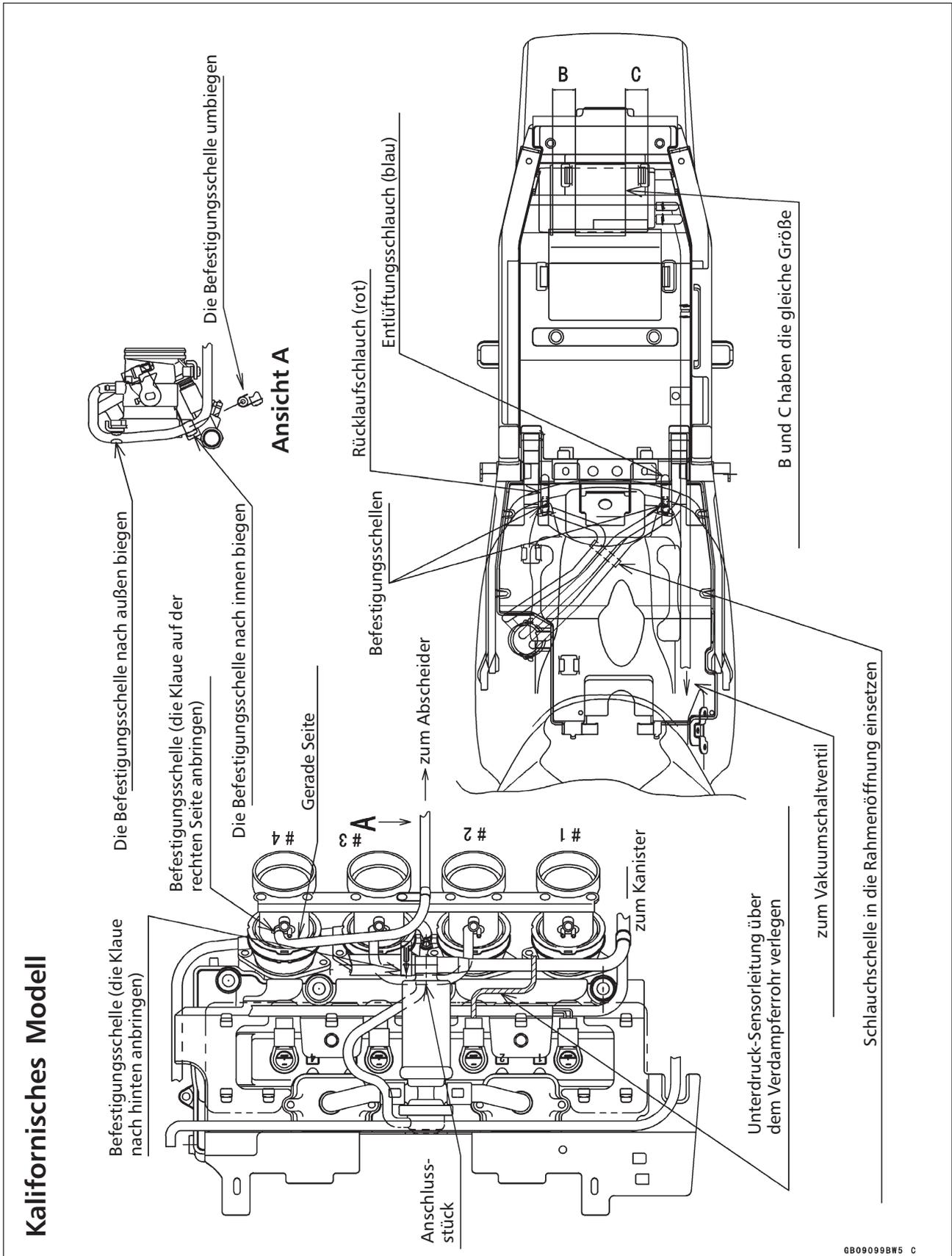


## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche



6B09098BWS C

## Verlegen der Betätigungszüge, der Leitungen und der Schläuche



## Inhaltsverzeichnis

Inspektionstabelle	2-2	Bremsen	2-22
Technische Daten	2-3	Bremsschläuche und Anschlüsse kontrollieren	2-22
Regelmäßige Wartungsarbeiten	2-5	Kontrolle des Bremsflüssigkeitsstands	2-22
Kraftstoffsystem	2-5	Wechseln der Bremsflüssigkeit	2-23
Prüfen der Benzinschläuche und -Anschlüsse	2-5	Prüfen des Vorderrad-Bremsklotzverschleißes	2-23
Prüfen des Gasgriffspiels	2-5	Prüfen des Hinterrad-Bremsklotzverschleißes	2-24
Leerlaufprüfung	2-6	Auswechseln der Bremsen-Hauptzylindermanschette und der Staubdichtung	2-24
Prüfen der Motorvakuum-Synchronisierung	2-7	Auswechseln des Sattelkolbens und der Staubdichtungen	2-24
Reinigen des Luftfilterelements	2-8	Prüfen des Vorderrad-Bremslichtschalters	2-24
Prüfen der Kraftstoff-Verdunstungsanlage (CAL)	2-9	Prüfen/Einstellen des Hinterrad-Bremslichtschalters	2-25
Kühlsystem	2-10	Federung	2-25
Prüfen der Kühlschläuche und -Anschlüsse	2-10	Wechsel des Vordergabelöls	2-25
Wechseln der Kühlflüssigkeit	2-10	Prüfen der Vorderradgabel auf Öllecks	2-30
Motoroberteil	2-12	Prüfen der Hinterrad-Stoßdämpfers auf Öllecks	2-30
Prüfen des Luftansaugventils	2-12	Schmieren der Schwingenlager	2-30
Ventilspielprüfung	2-12	Schmieren der Uni-Trak-Verbindung	2-30
Kupplung	2-17	Lenkung	2-30
Prüfen der Kupplungseinstellung	2-17	Prüfen der Lenkung	2-30
Motorschmiersystem	2-18	Schmieren der Steuerkopflager	2-31
Wechseln des Motoröls	2-18	Elektrik	2-31
Wechseln des Ölfilters	2-18	Zündkerze reinigen und prüfen	2-31
Räder/Reifen	2-19	Allgemeine Schmierung	2-32
Prüfen der Reifen	2-19	Schmieren	2-32
Achsantrieb	2-19	Festigkeit der Muttern, Schrauben und Befestigungen	2-33
Prüfen des Kettendurchhangs	2-19	Prüfen der Festigkeit	2-33
Prüfen des Kettenverschleißes	2-20		
Schmierung	2-21		

## Inspektionstabelle

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

PERIODE	Was zuerst anfällt ↓ alle	→ Tachometer-Anzeige *							Refer. Seite
		1000 km	6000 km	12000 km	18000 km	24000 km	30000 km	36000 km	
<b>VORGANG</b>									
Lenkung – kontrollieren +		•	•	•	•	•	•	•	S30/31
Steuerkopflager - schmieren	2 Jahre					•			S31
Bremsschläuche und –Anschlüsse – kontrollieren +			•	•	•	•	•	•	S22
Bremsschlauchflüssigkeitsstand – kontrollieren +	1 Monat	•	•	•	•	•	•	•	S22/23
Bremsschlauchflüssigkeit – wechseln	2 Jahre					•			S23/24
Bremsschlauchverschleiß – kontrollieren #			•	•	•	•	•	•	S24
Bremsschlauchhauptschlauchzylinder-Manschette u. Staubdichtung – erneuern	4 Jahre								S24
Bremssattelkolben- und Staubdichtung - erneuern	4 Jahre								S24
Bremsschlauchlichtschalter – kontrollieren +		•	•	•	•	•	•	•	S24/25
Reifenabnutzung – prüfen +			•	•	•	•	•	•	S19
Vorderrad-Gabelöl – wechseln +	2 Jahre					•			S25-29
Vorderrad-Gabelöl auf Lecks – kontrollieren +				•		•		•	S30
Hinterrad-Stoßdämpfer auf Ölleck – kontrollieren +				•		•		•	S30
Schwinge Lagerung/ Uni- Track Verbindung – schmieren				•		•		•	S30
Kupplungsnachstellen – kontrollieren +	1 Monat	•	•	•	•	•	•	•	S17
Antriebskettenspannung – kontrollieren #	1000 km								S19/20
Antriebskettenschleiß – kontrollieren #			•	•	•	•	•	•	S21/20
Antriebskettenschleiß-Rollenverschleiß – kontrollieren #			•	•	•	•	•	•	S21
Antriebskette – schmieren #	600 km								S21/22
Zündkerze (e)– reinigen und			•	•	•	•	•	•	S31/32
Kraftstoffschläuche und –Anschlüsse – kontrollieren +			•	•	•	•	•	•	S5
Gasdrehgriffspiel (e)– kontrollieren +		•	•	•	•	•	•	•	S5/6
Leerlaufdrehzahl (e)– kontrollieren +		•		•		•		•	S6/7
Vergasersynchronisierung (e)– kontrollieren +				•		•		•	S7/8
Luftfilterelement (e)– reinigen + #				•		•		•	S8/9
Kraftstoffverdunstungsanlage (CAL) – kontrollieren +		•	•	•	•	•	•	•	S9/10
Luftansaugventil (e)– kontrollieren +			•	•	•	•	•	•	S12
Ventilspiel (e)– kontrollieren +				•		•		•	S12-16
Kühlerschläuche und –Anschlüsse– kontrollieren +		•							S10
Kühlerflüssigkeit – wechseln	2 Jahre					•			S10-12
Motoröl – wechseln #	6 Monate	•	•	•	•	•	•	•	S18
Ölfilter – austauschen		•		•		•		•	S18
Allgemeine Schmierung – ausführen				•		•		•	S32/33
Festigkeit der Muttern, Schrauben u. Befestigungen – kontrollieren +		•		•		•		•	S33/34

#: 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

(CAL): Kalifornisches Modell

(DFI): Digitale Kraftstoff-Einspritzung

(e) Umweltbezogene Positionen

## Technische Daten

Position		Normalwert	Grenzwert
<b>Kraftstoffsystem:</b>			
Gasdrehgriffspiel		2 – 3 mm	---
Leerlaufdrehzahl		1000 ± 50 min <sup>-1</sup>	---
Drosselklappen-Unterdruck		26 ± 1,333 kPa (195 ± 10 mm Hg)	---
Luftfilterelement		Polyurethanschäum	---
Luftfilterelementsöl		SE, SF oder SG SAE 30 oder ein Hochqualitäts-Luftfilteröl	---
<b>Kühlsystem:</b>			
Kühlflüssigkeit:			
Typ/Empfehlung		Dauerfrostschutzmittel	---
Farbe		Grün	---
Mischungsverhältnis		50 % Destilliertes Wasser und 50 % Kühlmittel	---
Gefrierpunkt		-35°C	---
Gesamtmenge		3,6 L	---
<b>Motoroberteil:</b>			
Ventilspiel	Auslass	0,15 – 0,24 mm	---
	Einlass	0,22 – 0,31 mm	---
<b>Kupplung:</b>			
Kupplungshebelspiel		2 – 3 mm	---
<b>Motorschmiersystem:</b>			
Motoröl:			
Sorte		API SE, SF oder SG API SH oder SJ mit JASO MA	---
Viskosität		SAE 10W-40	---
Ölmenge		2,5 l ( wenn Filter nicht ausgebaut wird) 2,8 l (wenn Filter ausgebaut wird) 3,6 l (wenn der Motor vollkommen zerlegt wird und trocken ist)	---
Ölstand		Zwischen oberer und unterer Markierungslinie	---
<b>Reifen:</b>			
Profiltiefe:	Vorn		1 mm (DE, AT, CH)
	DUNLOP D208BJ	4,0 mm	1,6 mm
	Hinten		Bis 130 km/h: 2 mm über 130 km/h: 3 mm
	DUNLOP D208	6,4mm	
Luftdruck (kalt)	Vorn	Belastung bis 182 kg: 290 kPa (2,9 kp/cm <sup>2</sup> )	---
	Hinten	Belastung bis 182 kg: 290 kPa (2,9 kp/cm <sup>2</sup> )	---
<b>Achsantrieb:</b>			
Kettendurchhang		25 – 35 mm	---
Antriebskettenrollenabstand		weniger als 6 mm	6,2 mm
Antriebskettenlänge (20 Glieder)		317,5 – 318,2 mm	323 mm

## Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
<b>Bremsen:</b>		
Bremsflüssigkeit:		
Sorte	DOT4	---
Dicke der Bremsbeläge: Vorn und Hinten	4,0 mm	1 mm
Bremslichteinstellung:		
Vorn	ON, wenn Bremshebel gezogen	---
Hinten	Leuchtet nach 10 mm Fußbremshebelweg auf	---
<b>Federung:</b>		
Gabelöl:		
Viskosität:	KAYABA 01 (SAE 5 W)	---
Menge (jede Seite):		---
Bei Ölwechsel	ca. 420 ml	---
Nach Zerlegung, und wenn vollständig trocken	490 ± 4 ml	
Gabelölstand: (vollständig eingefedert, ohne Feder)	93 ± 2 mm (vom Oberteil des Außenrohrs)	---
<b>Elektrik:</b>		
Elektrodenabstand	0,7 – 0,9 mm	---

AT: Republik Österreich  
 CH: Schweiz  
 DE: Bundesrepublik Deutschland

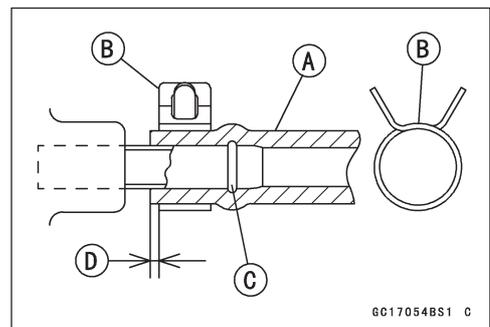
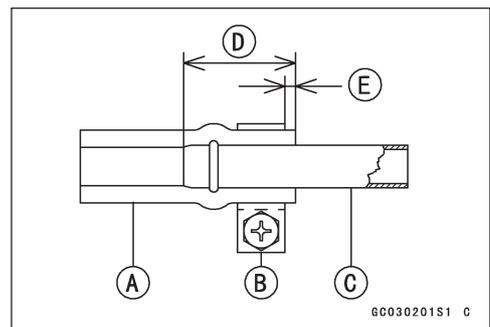
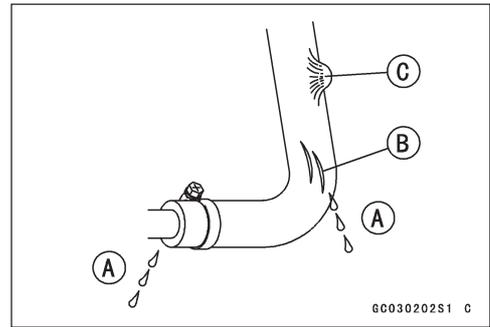
**Spezialwerkzeug – Schlüssel für Steuerkopfmutter: 57001-1100**  
 Heber 57001-1238  
 Schlüssel für Ölfilter: 57001- 1249  
 Abziehwerkzeug für Gabel-Kolbenstange, M12 x 1,25 : 57001-1289  
 Gabelöl-Messlehre: 57001-1290  
 Schraubeneinstellwerkzeug: 57001-1292  
 Gabelfeder-Spannset: 57001-1452

### Regelmäßige Wartungsarbeiten

#### Kraftstoffsystem

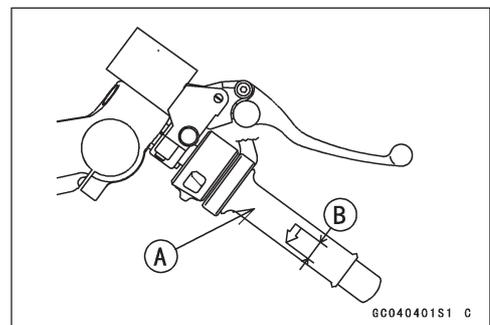
##### Prüfen der Benzinschläuche und -Anschlüsse

- 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. Den Tank ausbauen (siehe Kapitel Kraftstoffsystem) und die Schläuche kontrollieren.
- ★ Ausgefranzte Kraftstoffschläuche, Schläuche mit Rissen [B] oder Beulen [C] müssen erneuert werden.
- Vergewissern Sie sich, dass die Schläuche vorschriftsmäßig angeschlossen und die Befestigungsschellen einwandfrei festgezogen sind.
- Beim Einbau die Schläuche gemäß den Angaben für das Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen im Abschnitt Allgemeine Information verlegen.
- Achten Sie beim Einbau der Benzinschläuche darauf, dass diese nicht stark gebogen, eingeklemmt, zusammengedrückt oder verdreht werden und biegen Sie den Schlauch so wenig wie möglich, damit der Kraftstoffdurchfluss nicht behindert wird.
- ★ Schläuche, die stark gebogen oder eingeklemmt waren, müssen erneuert werden.
- Die Befestigungsschellen gemäß der Abbildung einbauen und die Schrauben mit dem angegebenen Anziehmoment festziehen. Achten Sie nach dem Einbau der Schläuche darauf, dass das Kraftstoffsystem nicht ausläuft.
  - Kraftstoffschläuche [A]
  - Befestigungsschelle [B]
  - Kraftstoffrohr [C]
  - 18 – 22 mm [D]
  - 2 - 3 mm [E]
- Den Benzinschlauch [A] vollständig auf die Leitung schieben und das Klemmstück [B] hinter der erhabenen Rippe [C] montieren.
  - 1 – 2 mm



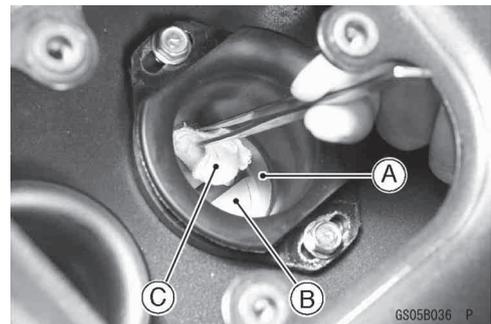
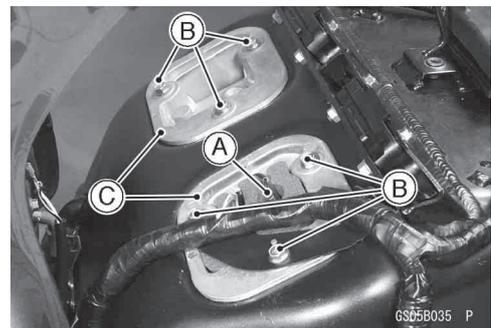
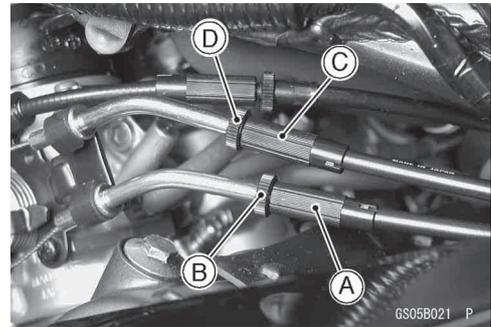
##### Prüfen des Gasgriffspiels

- Das Gasgriffspiel [B] kontrollieren.
- ★ Wenn das Spiel nicht in Ordnung ist, muss der Gaszug nachgestellt werden.
  - Gasgriffspiel: Normalwert: 2 - 3 mm**
- 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, das Gasgriffspiel und den Gaszug auf Beschädigungen kontrollieren, wenn der Gasdrehgriff nicht vorschriftsmäßig zurückgeht. Dann den Gaszug schmieren.
- 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.



### Regelmäßige Wartungsarbeiten

- Die rechte untere Innenabdeckung entfernen (siehe Kapitel Rahmen).
  - 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 Schließzug-Einsteller [C] drehen, bis der Gasgriff ein Spiel von 2 – 3 mm hat.
  - Die Kontermutter [D] des Schließzugs gut festziehen.
  - ★ Wenn das Gasgriffspiel mit den Einstellern nicht justiert werden kann, den Zug erneuern.
- 
- Kontrollieren Sie, ob der Gasgriff gereinigt ist:
    - Benzintank aufsetzen (siehe Kapitel Kraftstoffsystem)
    - Den Lufttemperatursensor [A] abschalten.
    - Folgende Teile entfernen:
      - Luftfilterdeckelbolzen [B]
      - Linke und rechte Luftfilterdeckel [C].



- Nach der regelmäßigen Inspektionstabelle die Drosselbohrungen [A] an den Drosselventilen [B] und um diese herum durch Öffnen der Ventile auf Rußablagerungen kontrollieren.
- ★ Sind diese vorhanden, den Ruß von den Drosselbohrungen [A] um die Drosselventile mit einem in einer Lösung mit hohem Flammpunkt getränkten fusselfreien Lappen abwischen.

#### Leerlaufprüfung

- Den Motor starten und gründlich warm laufen lassen.
- Bei im Leerlauf laufendem Motor den Lenker nach beiden Seiten schwenken. [A]
- ★ Wenn sich dabei die Leerlaufdrehzahl verändert, sind die Gaszüge eventuell falsch eingestellt, falsch verlegt oder beschädigt. Solche 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.

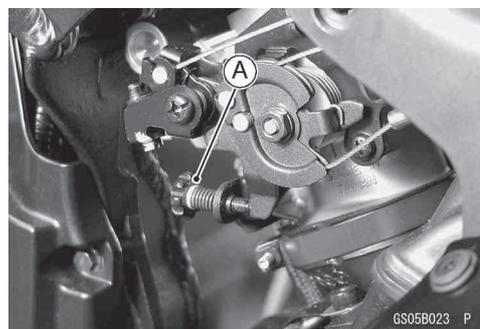
- Die Leerlaufdrehzahl kontrollieren.
- ★ Die Leerlaufdrehzahl regulieren, wenn sie nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt.

#### Leerlaufdrehzahl

Normalwert:  $1000 \pm 50 \text{ min}^{-1}$

### Regelmäßige Wartungsarbeiten

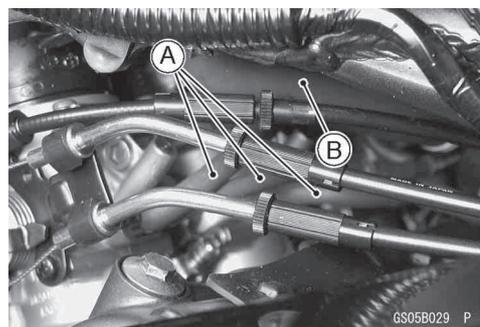
- Den Motor starten und gründlich warmlaufen lassen.
- Die Einstellschraube [A] drehen, bis die Leerlaufdrehzahl in Ordnung ist.
- Den Gasdrehgriff einige Male öffnen und schließen und kontrollieren, ob die Leerlaufdrehzahl im vorgeschriebenen Bereich liegt. Gegebenenfalls nochmals nachstellen.



#### Prüfen der Motorvakuum-Synchronisierung

#### ANMERKUNG

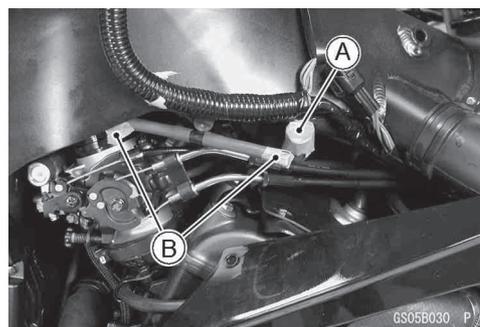
- Um diese Wartungsarbeiten durchzuführen, müssen die Ansaug- und Auspuffsysteme in guten Umstände sein.
- Untere Innenabdeckungen entfernen (siehe Kapitel Rahmen).
- Benzintank aufsetzen (siehe Kapitel Kraftstoffsystem).
- Den Vakuumschalter-Ventilschlauch [B] vom Luftfilter herausziehen.
- Die drei Vakuumschläuche [A] und die Gummideckel des rechten Teils der Drosselklappe entfernen.



#### VORSICHT

Luftdruckschläuche nicht entfernen.

- Die entfernte Schläuche [A] und [B] des Luftreinigungsystems mit den geeigneten Stöpseln verschließen.
- Die Luftreinigungssystem-Öffnung des Luftfilters mit dem geeigneten Stöpsel verschließen.

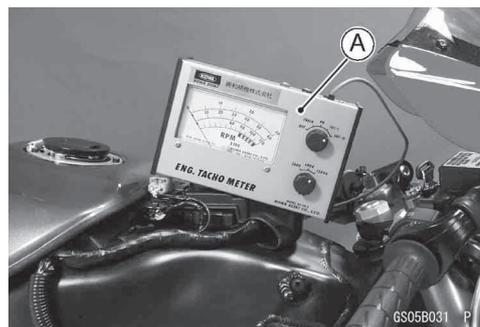


- Den Motor starten und gründlich warm laufen lassen.
- Die Leerlaufdrehzahl mit einem genauen handelsüblichen Tachometer [A] kontrollieren
- ★ Ist die Leerlaufdrehzahl außerhalb 1000 rpm, nachstellen.



#### ACHTUNG

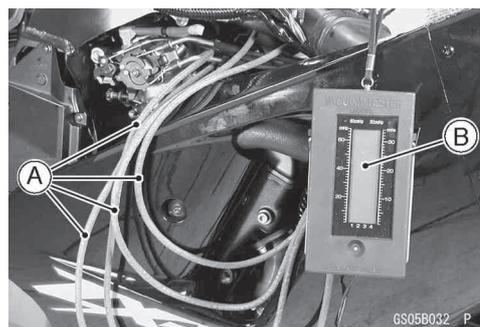
Die Leerlaufdrehzahl mit dem Tachometer in der Instrumenteneinheit nicht nachstellen.



- Die Schläuche des Unterdruckmessgerätes [A] an die rechten Anschlüsse der Drosselklappen anschließen.
- Die Schläuche des Unterdruckmessgerätes an dieses [B] anschließen.
- Den Motor starten und im Leerlauf das Ansaugvakuum messen.
- ★ Wenn der Unterdruck nicht stimmt, muss die Synchronisierung wie folgt nachgestellt werden:.

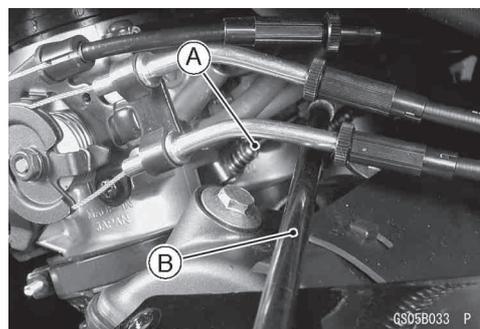
#### Drosselklappen-Unterdruck

Normalwert:  $26 \pm 1,333 \text{ kPa}$



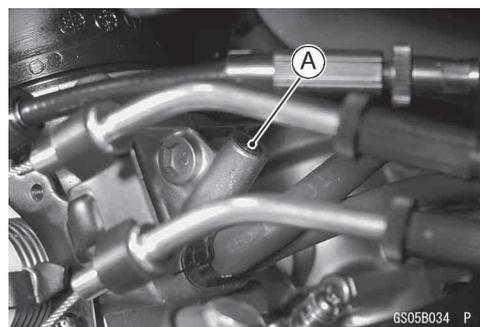
## Regelmäßige Wartungsarbeiten

- Einstellschrauben [A] zur Drosselklappen-Synchronisierung drehen.
- Zuerst die beiden linken und dann die beiden rechten Drosselklappen mittels der linken und rechten Einstellschraube synchronisieren. Dann die beiden linken und die beiden rechten Drosselklappen mittels der mittleren Einstellschraube synchronisieren.
- ★ Wenn sich die vorgeschriebene Drosselklappen-Synchronisierung mittels der Einstellschrauben nicht erreichen lässt, sind sie auf Verschmutzung oder Verstopfung zu kontrollieren; dann die Einstellung der Leerlaufschrauben überprüfen.  
**Spezialwerkzeug – Schraubennachsteller, B: 57001-1292 [B]**
- Die Drosselklappen-Synchronisierung nochmal kontrollieren.



### ANMERKUNG

- Die Bypass-Schrauben bei der Drosselklappen-Synchronisierung nur sehr vorsichtig drehen, da der Motor sonst unter Umständen im unteren Drehzahlbereich nicht rund läuft.
- Unterdruckschläuche entfernen und alle ausgebauten Teile einbauen.
- Leerlaufdrehzahl kontrollieren.



### Reinigen des Luftfilterelements

- Bei Staubanfall muss das Element häufiger als innerhalb des empfohlenen Zeitabstandes gereinigt werden.
- Nach Fahrten im Regen oder auf schlammigen Straßen muss das Element sofort gereinigt werden.



### ACHTUNG

Wenn Schmutz oder Staub in die Einspritzung eindringen können, kann diese verstopft werden, was zu einem Unfall führen könnte.



### VORSICHT

Wenn Schmutz in den Motor eindringt, kann der Motor abgenutzt oder beschädigt werden.



### ACHTUNG

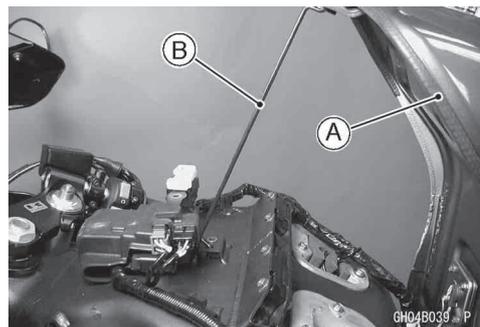
Reinigen Sie das Filterelement in einem gut belüfteten Arbeitsbereich und achten Sie darauf, dass in der Nähe keine offenen Flammen oder Funkenquellen vorhanden sind. Wegen der von leicht entflammaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr, dürfen für das Reinigen des Filterelements weder Benzin noch Lösemittel mit einem niedrigen Flammpunkt verwendet werden.

- Folgende Teile entfernen:
  - Sitze (siehe Kapitel Rahmen)
  - Benzintankdeckel (siehe Ausbau des Benzintankdeckels im Kapitel Kraftstoffsystem)
- Den Benzintank [A] mit der Unterstützungsstange [B] aufsetzen.



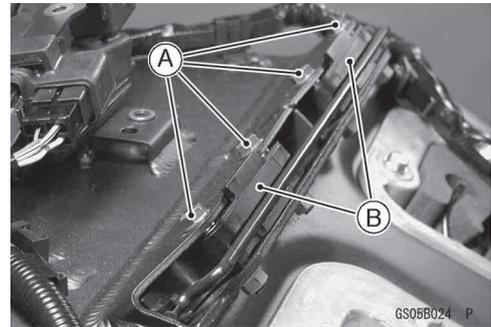
### VORSICHT

Den Stützstab nicht in die Schraubenbohrungen einfügen, dieses könnte die Gewinde der Schraubenbohrungen beschädigen.

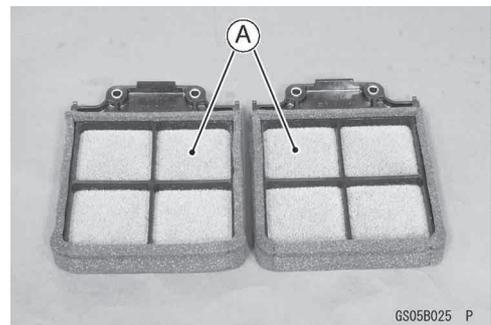


### Regelmäßige Wartungsarbeiten

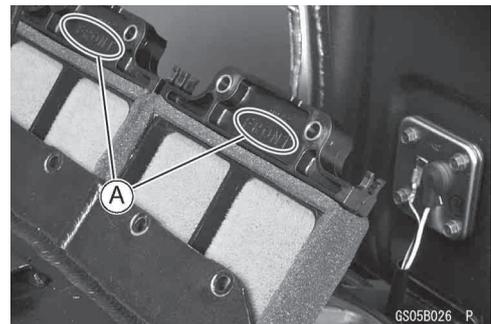
- Die Mutter [A] abschrauben und die Schrauben entfernen.
- Die Elemente [B] herausziehen.



- Das Element in einem Lösemittelbad reinigen und dann mit Druckluft oder durch Schütteln trocknen.
- Nach dem Reinigen ein sauberes Schaumstoff-Tuch mit SE, SF, SG Klasse SAE-30 Öl oder einem -Luftfilteröl hoher Qualität sättigen, und damit auf das Element auftragen.
- Vor dem Einbau das Element kontrollieren.
- ★ Bei Beschädigung, oder wenn der Rahmen verbogen ist, das Element austauschen.



- Die Elemente [A] mit der markierten Seite (Front) nach vorne einbauen.

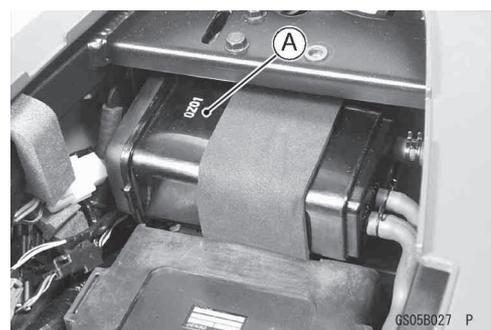


#### Prüfen der Kraftstoff-Verdunstungsanlage (CAL)

- Den Kanister wie folgt prüfen:
  - Sitze entfernen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
  - Staukasten entfernen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
  - Den Kanister [A] entfernen und die Schläuche vom Kanister abziehen.
- Den Kanister visuell auf Risse und andere Schäden kontrollieren.
- ★ Wenn der Kanister Risse hat oder schwer beschädigt ist, erneuern.

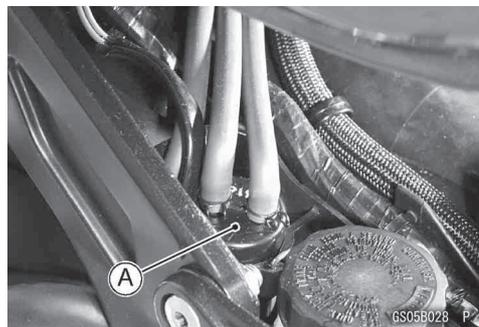
#### ANMERKUNG

- Der Kanister ist so ausgelegt, dass er bei normalen Bedingungen über die gesamte Lebensdauer des Motorrads wartungsfrei gut funktioniert.



## Regelmäßige Wartungsarbeiten

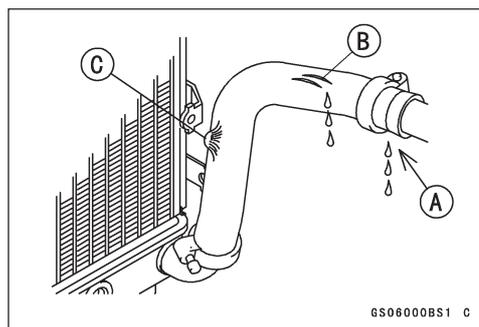
- Den Flüssigkeits-/Dampfabscheider für Kalifornien wie folgt kontrollieren:
- Folgende Teile entfernen:
  - Sitze (siehe Kapitel Rahmen)
  - Benzintankdeckel (siehe Ausbau des Benzintanks im Kapitel Kraftstoffsystem [DFI])
  - Stützstab (siehe Ausbau des Benzintanks im Kapitel Kraftstoffsystem)
- Schläuche vom Abscheider abziehen und den Abscheider [A] von der rechten Motorradseite abnehmen.
- Abscheider auf Risse und andere Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Wenn der Abscheider Risse oder andere Beschädigungen hat, erneuern
- Um zu vermeiden, dass Benzin in den Kanister oder aus diesem herausfließt, Abscheider senkrecht zum Boden halten.
- Die Schläuche der Kraftstoffverdunstungsanlage wie folgt kontrollieren:
  - Prüfen, ob die Schläuche sicher angeschlossen, und ob die Schlauchschellen vorschriftsmäßig befestigt sind.
  - Geknickte, abgenutzte oder beschädigte Schläuche erneuern.
  - Die Schläuche gemäß Abschnitt Verlegen der Kabel, Leitungen und Schläuche im Kapitel Regelmäßige Wartung verlegen (siehe Abbildung über Kraftstoffverdunstungsanlage im Kapitel Kraftstoffsystem).
  - Beim Verlegen der Schläuche scharfe Biegungen, Knicken, Flachdrücken oder Verdrehen vermeiden und die Schläuche möglichst wenig verbiegen, damit der Verdunstungsstrom nicht blockiert wird.



### Kühlsystem

#### Prüfen der Kühlschläuche und -Anschlüsse

- Der hohe Druck in den Kühlerschläuchen kann dazu führen, dass Kühflüssigkeit ausläuft [A] oder dass der Schlauch platzt, wenn die Leitung nicht vorschriftsmäßig gewartet wird. Den Schlauch zusammendrücken. Er sollte nicht hart oder brüchig, jedoch auch nicht weich und aufgequollen sein.
  - ★ Wenn der Schlauch ausgefranst ist oder Risse [B] und Beulen [C] hat, muss er erneuert werden.
  - Kontrollieren, ob die Schläuche ordnungsgemäß angeschlossen und ob die Schlauchschellen vorschriftsmäßig befestigt sind.
- Anziehmoment – Kühlerschlauch-Klemmschrauben:**  
2,5 Nm (0,25 mkp)



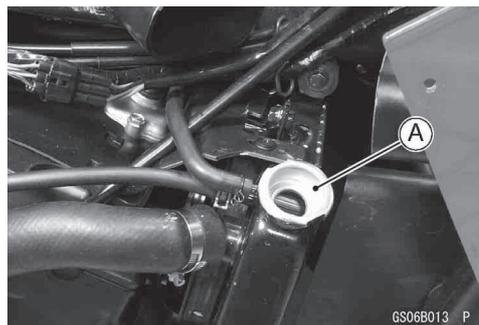
#### Wechseln der Kühlflüssigkeit



#### ACHTUNG

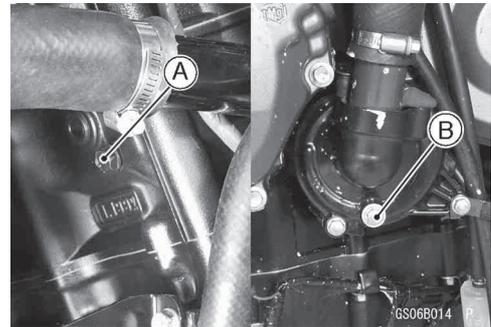
Um Verbrennungen zu vermeiden, den Kühlerdeckel nicht abschrauben und die Kühlflüssigkeit nicht wechseln, solange der Motor noch heiß ist. Warten Sie, bis er abgekühlt ist. Wenn Kühlflüssigkeit auf die Reifen gelangt, werden diese rutschig und es kann zu einem Unfall und Verletzungen kommen. Waschen 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 untere Verkleidung (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
  - Rechte Luftansaugleitung (siehe Kapitel Kraftstoffsystem)
  - Kühlerdeckel [A].
- Kühlerdeckel [A] in zwei Schritten abnehmen. Zuerst Kühlerdeckel gegen den Uhrzeigersinn bis zum ersten Anschlag drehen. Dann drücken und die gleiche Richtung weiterdrehen und Deckel abnehmen.

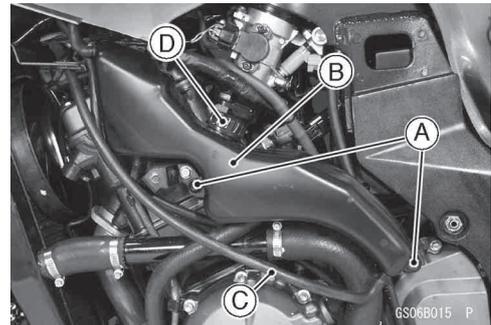


## Regelmäßige Wartungsarbeiten

- Folgende Teile entfernen:  
Linke untere Verkleidung (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
- Einen Behälter unter die Ablassschraube [A] und [B] unter dem Wasserpumpendeckel und dem Zylinder stellen.
- Die Kühlflüssigkeit aus dem Kühler und dem Motor ablassen. Dazu Ablassschrauben entfernen.



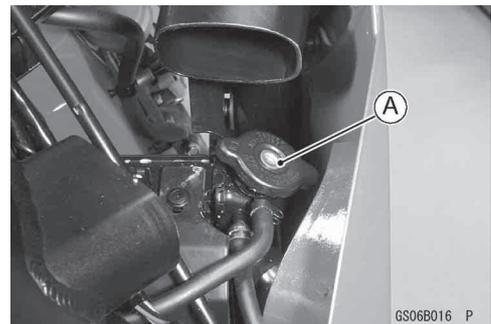
- Folgende Teile entfernen:  
Befestigungsschrauben [A] und Benzintank [B]  
Schlauch [C]
- Den Deckel [D] entfernen und die Kühlflüssigkeit in einen Behälter gießen.



- Den Benzintank montieren.
- Ablassschrauben mit Unterlegsscheiben festziehen.
- Ablassschrauben erneuern, wenn beschädigt.

**Anziehmoment – Kühlflüssigkeit- Ablassschraube (Wasserpumpe): 12 Nm (1,2 mkp)**  
**Kühlflüssigkeit- Ablassschraube (Zylinder): 10 Nm (1,0 mkp)**

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



### ANMERKUNG

- Die Kühlflüssigkeit langsam einfüllen, damit sie die Luft aus Motor und Kühler heraustreiben kann.
- Den Ausgleichsbehälter bis zur oberen Markierungslinie (voll) 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)

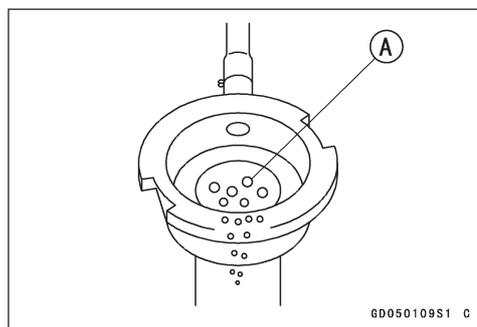
destilliertes Wasser	:	50 %
Kühlmittel	:	50 %
Gefrierpunkt	:	-35°C
Gesamtmenge	:	3,6 L

### ANMERKUNG

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

## Regelmäßige Wartungsarbeiten

- Die Luft aus dem Kühlsystem in der angegebenen Reihenfolge entlüften.
- Bei abgeschraubten Kühlerdeckel den Motor starten und laufen lassen, bis in der Kühlflüssigkeit keine Luftblasen [A] mehr zu sehen sind.
- Die Kühlerschläuche abklopfen, damit evtl. noch vorhandene Luftblasen herausgedrückt werden.
- Den Motor abschalten und Kühlflüssigkeit bis zum Einfüllabsatz am Kühler einfüllen.
- Den Kühlerdeckel aufschrauben.
- Den Motor starten und sich wärmen lassen, bis das Kühlergebläse zu drehen beginnt und dann den Motor abschalten.
- Wenn der Motor abgekühlt ist, den Kühlflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter kontrollieren.
- ★ Wenn die Kühlflüssigkeit unterhalb der niedrigen Markierungslinie steht, ist Kühlflüssigkeit bis zur höchsten Markierungslinie nachzufüllen.



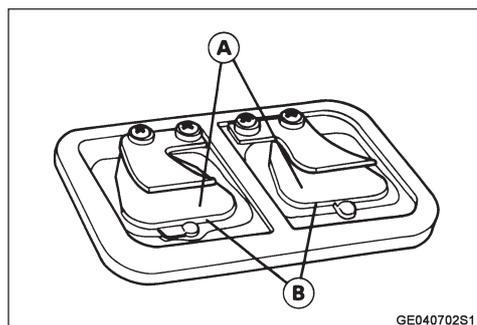
### VORSICHT

Achten Sie darauf, dass die Kühlflüssigkeit nicht oberhalb der oberen Markierungslinie steht.

## Motoroberteil

### Prüfen des Luftansaugventils

- Das Luftansaugventil entfernen (siehe Entfernen des Luftansaugventils im Abschnitt Motoroberteil).
- 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.



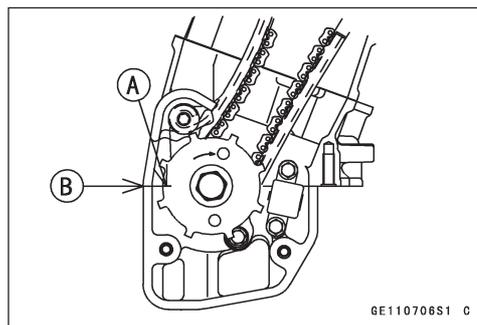
### VORSICHT

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

### Ventilspielprüfung

### ANMERKUNG

- Das Ventilspiel muss bei kaltem Motor geprüft werden (Zimmertemperatur).
- Folgende Teile entfernen:
  - Untere Verkleidungen mit unterer, innerer Verkleidung (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
  - Kurbelwellensensordeckel (siehe Kapitel Elektrik)
  - Zylinderkopfdeckel (siehe Entfernen des Zylinderkopfdeckels im Kapitel Motoroberteil)
- Die Kurbelwelle auf Kolben #1 und #4 stellen.
  - OT-Markierung [A] für Kolben #1 und #4
  - Einstellmarke [B] (Kontaktfläche der Kurbelgehäuse-hälften)



## Regelmäßige Wartungsarbeiten

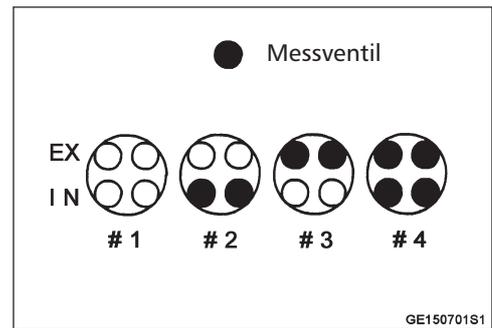
- ★ Direkt nach dem Einbau des Nockenwellendeckels, die Kurbelwelle zweimal in Drehrichtung drehen.
- Das Ventilspiel zwischen Nocke und Tassenstößel mit einer Fühlerblattlehre [A] messen.

### Ventilspiel

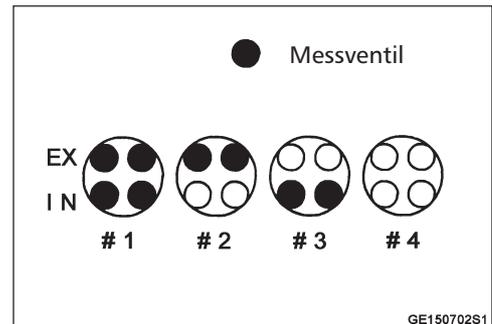
Normalwert:	Einlass:	0,15 – 0,24 mm
	Auslass:	0,22 – 0,31 mm



- 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, zuerst das Spiel notieren und dann nachstellen.

### Regelmäßige Wartungsarbeiten

- Zum Verstellen des Ventilspiels, Nockenwellen-Kettenspanner, Nockenwelle und Tassenstößel ausbauen. Die Beilage durch eine dickere oder dünnere ersetzen.

#### ANMERKUNG

- Markieren und notieren Sie sich die Lagen der Beilagen, damit diese später wieder an den ursprünglichen Stellen eingebaut werden können.
- Wenn es kein Ventilspiel gibt, wählen Sie eine neue, kleinere Beilage aus, und dann messen Sie das Spiel.
- Entsprechend der Ventilspiel-Einstelltabelle auf den folgenden Seiten eine neue Beilage auswählen, damit das Ventilspiel in den vorgeschriebenen Bereich kommt.
- MoS<sub>2</sub>-Öl auf die Tassenstößel auftragen. Motoröl auf die Beilagen auftragen.
- Die Nockenwellen einbauen. Sicherstellen, dass diese richtig eingestellt sind (siehe Einbauen der Nockenwellen)
- 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 schwer beschädigen.

Beilagen nicht abschleifen. Sie können dann brechen und den Motor erheblich beschädigen.

### Regelmäßige Wartungsarbeiten

#### EINLASS - VENTILSPIEL-EINSTELLTABELLE

		Dicke der vorhandenen Beilagen																				Beispiel
Teile-Nr.(92180-)	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	
Beispiel Ventilspiel	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 [A] (bei kaltem Motor) messen.
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.

## Regelmäßige Wartungsarbeiten

### AUSLASS - VENTILSPIEL-EINSTELLTABELLE

		Dicke der vorhandenen Beilagen ← Beispiel																				
Teile-Nr.(92180-)	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 ~ 0.04	—	—	—	—	—	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																					

1. Das Ventilspiel (bei kaltem Motor) messen.
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.

## Regelmäßige Wartungsarbeiten

### Kupplung

#### Prüfen der Kupplungseinstellung

- Kupplungshebel nur so weit betätigen, um das Spiel zu prüfen [A].
- Lücke zwischen Hebel und Hebelhalter messen.
- ★ Ist die Lücke zu groß, wird die Kupplung möglicherweise nicht ganz frei. Ist sie zu schmal, greift sie möglicherweise nicht voll. In jedem Fall muss sie nachgestellt werden.

#### Spiel des Kupplungshebels

Normalwert: 2-3 mm



#### ACHTUNG

Zur Vermeidung schwerer Verbrennungen niemals beim Einstellen den Motor oder den Auspufftopf anfassen.

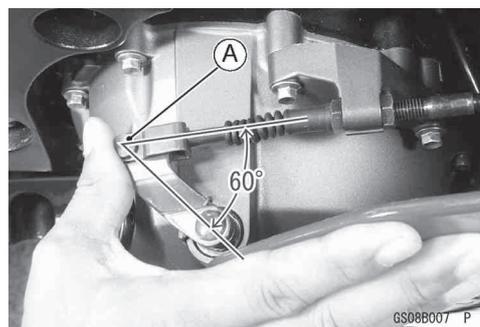
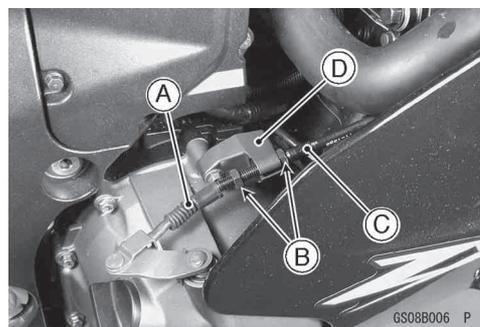
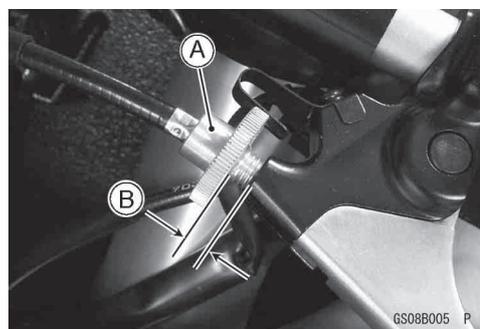
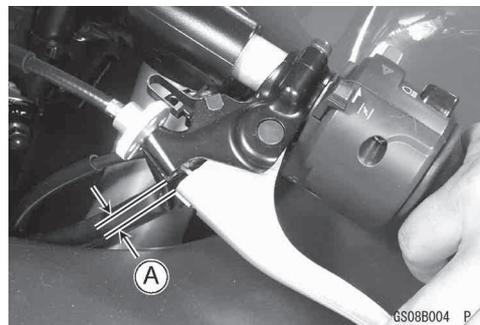
- Einsteller [A] so drehen, dass 5-6 mm [B] Gewinde sichtbar sind.
- Staubdeckel [A] am unteren Ende des Kupplungszuges beiseite schieben.
- Beide Stellmutter [B] am Staubdeckel so weit wie möglich aufschrauben.
- Den äußeren Kupplungszug [C] stramm ziehen und die Stellmutter gegen den Haltewinkel [D] festziehen.
- Staubdeckel wieder an Ort und Stelle schieben.
- Den Einsteller am Kupplungshebel drehen, bis das Spiel stimmt.
- Den Freigabehebel [A] nach vorne schieben, bis er sich kaum noch drehen lässt.
- Jetzt muss der Freigabehebel den richtigen Winkel wie in der Abbildung bilden.
- ★ Wenn der Winkel nicht stimmt, Kupplung und Freigabeteile auf Verschleiß prüfen.



#### ACHTUNG

Sicherstellen, dass das äußere Zugende am Kupplungshebel vollständig im Einsteller am Kupplungshebel sitzt, sonst könnte es später in seine Stellung rutschen und so viel Zugspiel verursachen, dass die Kupplung sich nicht löst.

- Nach dem Einstellen Motor starten und kontrollieren, ob die Kupplung nicht rutscht und sich richtig löst.



## Regelmäßige Wartungsarbeiten

### Motorschmiersystem

#### Wechseln des Motoröls

- Den Motor gründlich warmlaufen lassen und das Motorrad senkrecht zum Boden aufstellen.
- Ablassschraube [A] herausdrehen und das Öl ablaufen lassen.
- Das Öl im Ölfilter kann durch Entfernen der Ölfilterschraube und des Ölfilters abgelassen werden (siehe Wechsel des Ölfilters in diesem Abschnitt).
- Die Dichtung der Ablassschraube erneuern, wenn sie beschädigt ist.
- Die Ablassschraube festziehen:

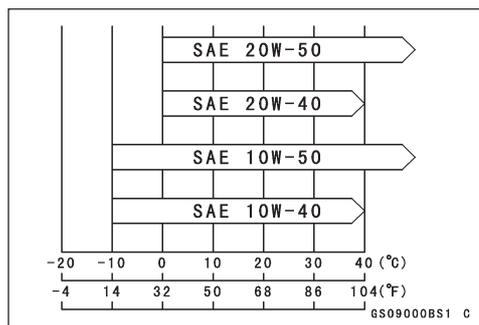
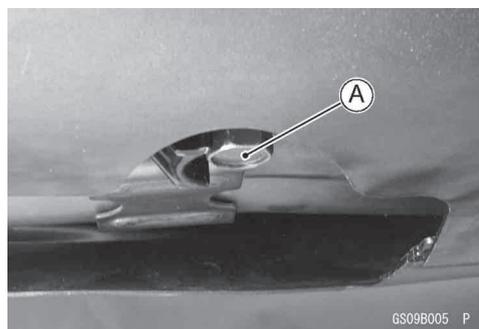
**Anziehmoment - Motorölablassschrauben: 20 Nm (2,0 mkp)**

- Die vorgeschriebene Art und Menge des Öls einfüllen.

#### Motoröl

Sorte:	API SE, SF oder SG API SH oder SJ mit JASO MA
Viskosität:	SAE 10W-40
Menge:	2,5 l (wenn Filter nicht ausgebaut wird) 2,8 l (wenn Filter ausgebaut wird) 3,6 l (wenn der Motor vollständig auseinandergebaut und trocken ist)

- Je nach Außentemperatur in Ihrem Reisegebiet sollte die Viskosität des Öls entsprechend der nebenstehenden Tabelle gewählt werden.



#### Wechseln des Ölfilters

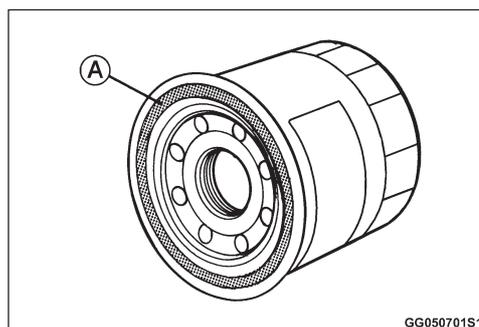
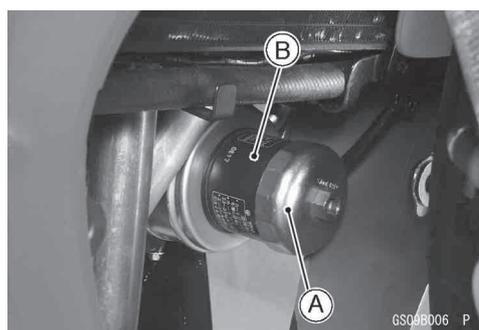
- Das Motoröl ablassen (siehe Wechseln des Motoröls)
- Folgende Teile entfernen:  
Untere, innere Verkleidung (siehe Kapitel Rahmen)
- Den Ölfilter [B] mit dem Schlüssel für Ölfilter [A] entfernen.

**Spezialwerkzeug – Schlüssel für Ölfilter: 57001-1249**

- Filter erneuern
- Vor dem Einbau Motoröl auftragen.
- Filter mit dem Schlüssel für Ölfilter festziehen.

**Anziehmoment – Ölfilter: 27 Nm (2,7 mkp)**

- Öl der vorgeschriebenen Qualität in der vorgeschriebenen Menge einfüllen (siehe Wechseln des Motoröls).



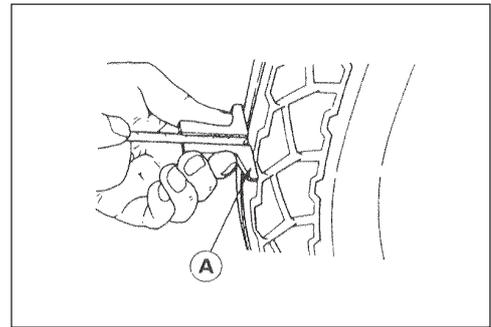
## Regelmäßige Wartungsarbeiten

### Räder/Reifen

#### 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, Schnitte und Nägel 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 mm (DE, AT, CH) 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 Reifendrucke 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 werden.

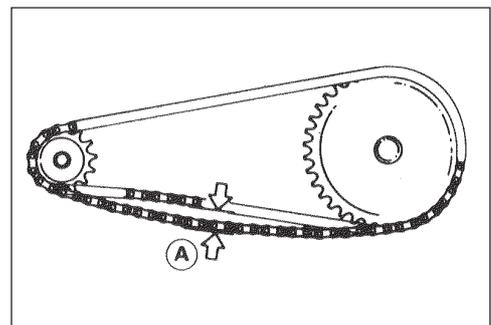
### Achsantrieb

#### Prüfen des Kettendurchhangs

#### ANMERKUNG

- Das Motorrad auf den Ständer stellen und die Kettenspannung prüfen.
- Die Kette reinigen, wenn sie schmutzig ist und schmieren, wenn sie trocken zu sein scheint.
- Die Räder auf Ausrichtung kontrollieren.
- 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



## Regelmäßige Wartungsarbeiten

- Den Sicherungssplint [A] herausziehen und die Achsmutter [B] lösen.
- Die Kontermuttern [C] der beiden Kettenspanner lösen.
- Die Kettenspanner [D] vorwärts oder rückwärts drehen, bis die Antriebskette den vorgeschriebenen Durchhang hat.
- Die rechte und die linke Kerbe [E] an den Ausrichtungsanzeige [F] muss auf die gleiche Schwingenmarkierungen oder Stellen [G] zeigen.



### ACHTUNG

Wenn das Rad nicht einwandfrei ausgerichtet ist, führt dies zu übermäßigem Verschleiß und das Fahren kann gefährlich werden.

- Die beiden 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 beide Enden aufbiegen.

- Kontrollieren, ob die rechte und die linke Kerbe [A] an den Ausrichtungsanzeige [B] auf die gleiche Schwingenmarkierungen oder Stellen [C] zeigen.
- ★ Wenn das nicht der Fall ist, den Kettendurchhang nachstellen und die Ausrichtung des Rades ausrichten.

### Anmerkung

- Die Radausrichtung kann auch mit der Lineal- oder Schnurmethode kontrolliert werden

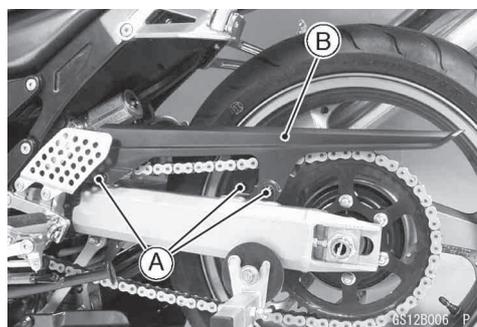
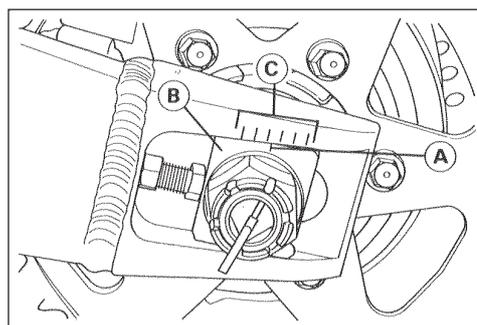
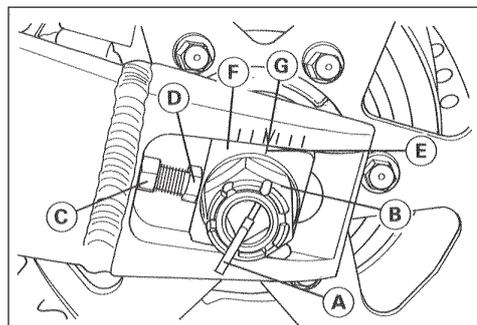


### ACHTUNG

Wenn das Rad nicht einwandfrei ausgerichtet ist, führt dies zu übermäßigem Verschleiß und das Fahren kann gefährlich werden.

### Prüfen des Kettenverschleißes

- Folgende Teile entfernen:
  - Befestigungsschrauben [A]
  - Kettenabdeckung [B]



## Regelmäßige Wartungsarbeiten

- Das Hinterrad durchdrehen und die Antriebskette auf gerissene, verschlissene oder beschädigte Rollen [B], Nietbolzen [F] und Kettenglieder [E, C] kontrollieren.
- ★ Wenn Unregelmäßigkeiten festgestellt werden, muss die Antriebskette erneuert werden.

### Verschleiß der Rollen:

- Den Abstand [A] zwischen den Rollen [B] in den inneren Laschen mit einem Messschieber messen, um den Verschleiß zwischen Rollen und Hülsten zu prüfen. Da die Rollen und die Hülsten ungleichmäßig verschleiben können, wird es empfohlen, Messungen an sechs Stellen vorzunehmen.

### ANMERKUNG

- Zum Prüfen des Verschleißes zwischen Hülse und Stift [F] nicht den Abstand [G] zwischen den Rollen [D] und den äußeren Gliedplatten [E] messen.
- ★ Wenn bei einer der Messungen der Grenzwert überschritten wird, muss die Kette erneuert werden. Beim Auswechseln der Kette ebenfalls die Vorderrad- und Hinterradzahnkränze auswechseln.

### Abstand der Rollen

<b>Normalwert:</b>	<b>Weniger als 6 mm</b>
<b>Grenzwert:</b>	<b>6,2 mm</b>

### Verschleiß der Kette:

- Die Kette durch Anhängen eines Gewichts von 98 N (10 kg) [A] spannen.
- Die Länge über 20 Glieder hinweg [B] in gespanntem 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 verschleiben kann.
- ★ Wenn bei einer der Messungen der Grenzwert überschritten wird, muss die Kette erneuert werden. Beim Auswechseln der Kette ebenfalls Ritzel und Kettenrad auswechseln.

### Länge der Kette über 20 Glieder

<b>Normalwert:</b>	<b>317,5 - 318,2 mm</b>
<b>Grenzwert:</b>	<b>323 mm</b>



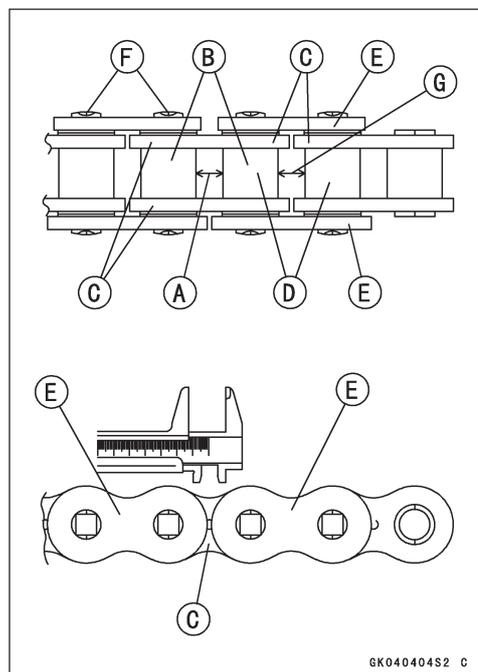
### ACHTUNG

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.

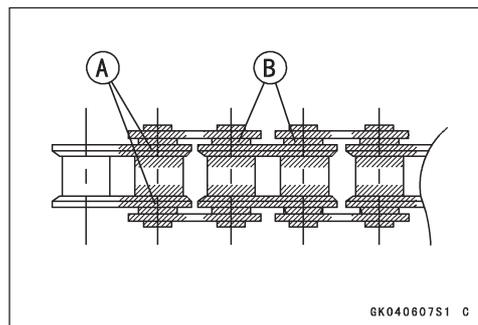
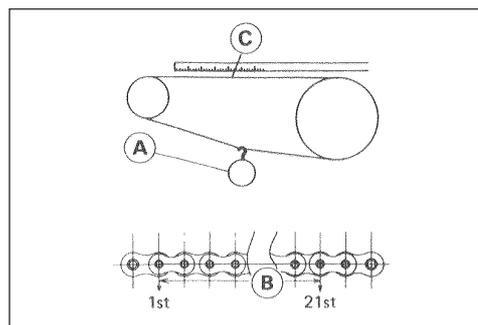
Aus Sicherheitsgründen nur die Standardkette verwenden. Es ist eine endlose Kette, die für Einbauzwecke nicht aufgeschnitten werden darf.

### 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.  
Aufgetragenes Öl [A]  
O-Ringe [B]



GK040404S2 C



GK040807S1 C

## Regelmäßige Wartungsarbeiten



### VORSICHT

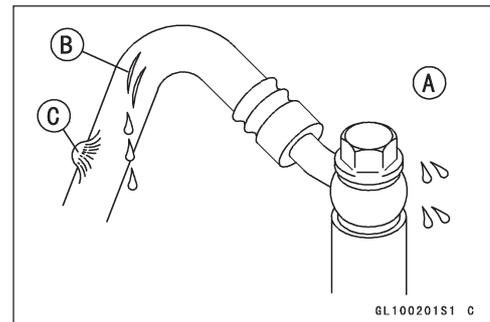
Die O-Ringe zwischen den Laschen dienen als Dichtung zwischen Bolzen und Hülse. Folgende Regeln müssen beachtet werden, damit die O-Ringe nicht beschädigt werden und damit kein Schmiermittel verloren geht:  
Zum Reinigen der Kette, die mit O-Ringen ausgerüstet ist, nur Kerosine oder Dieselöle verwenden.  
Durch andere Reinigungsmittel, z. B. Benzin oder Trichlorethylen altern die O-Ringe und quellen auf.  
Nach dem Reinigen die Kette sofort mit Druckluft trocken blasen.  
Reinigen und Trocknen der Kette muss innerhalb von 10 Minuten abgeschlossen sein.

- Öl seitlich auf die Rollen auftragen, so dass es bis zu den Nietbolzen und Hülsen durchdringt. Öl auch auf die O-Ringe auftragen, damit diese mit Öl beschichtet sind.
- Überschüssiges Öl abwischen.

## Bremsen

### Bremsschläuche und Anschlüsse kontrollieren

- Bremsschläuche und Anschlüsse auf Alterung, Risse oder Anzeichen von Leckstellen kontrollieren.
- Durch den hohen Druck in der Bremsleitung kann Bremsflüssigkeit austreten [A] 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 [B], Beulen [C] oder Austreten der Bremsflüssigkeit festgestellt werden.
- ★ Lose Anschlüsse festziehen

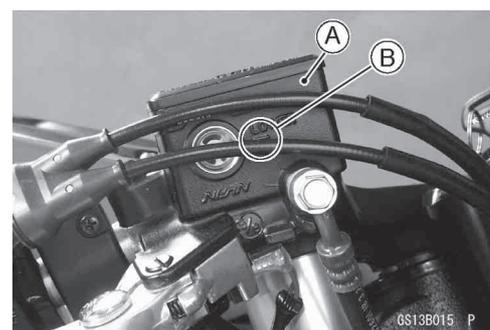


### Kontrolle des Bremsflüssigkeitsstands

- 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 waagrecht steht.
- ★ Wenn der Bremsflüssigkeitsstand unter der unteren Markierungslinie steht, muss Bremsflüssigkeit bis zur oberen Markierungslinie [A] im Behälter [B] nachgefüllt werden.



## Regelmäßige Wartungsarbeiten

- Kontrollieren ob der Bremsflüssigkeitsstand im Behälter [A] der Hinterradbremse zwischen der oberen [B] und der unteren [C] Markierungslinie steht.
- ★ Wenn der Bremsflüssigkeitsstand unter der unteren Markierungslinie steht, die Sitze entfernen und die Bremsflüssigkeit bis zur oberen Markierungslinie im Behälter nachfüllen.



### 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 Bremsflüssigkeit: DOT4**

### Wechseln der Bremsflüssigkeit

#### ANMERKUNG

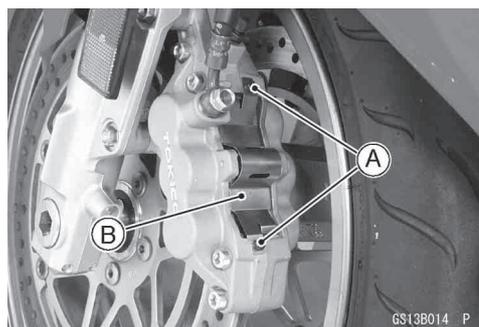
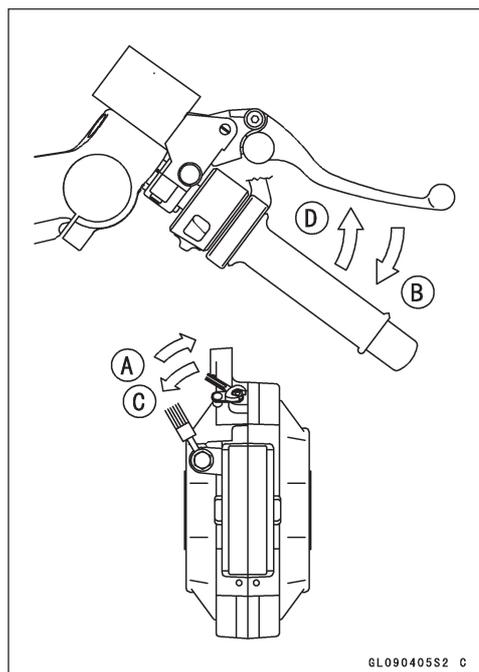
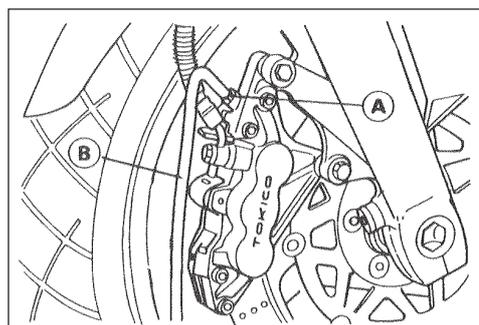
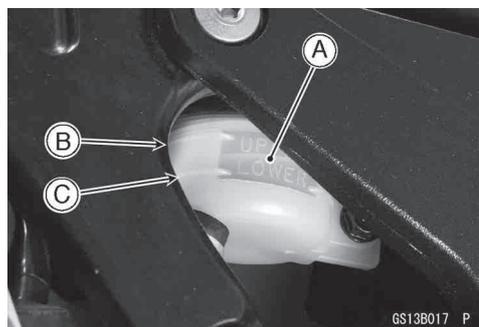
- Der Ablauf beim Wechseln der Bremsflüssigkeit für die Vorderradbremse ist nachstehend beschrieben. Das Wechseln der Bremsflüssigkeit für die Hinterradbremse erfolgt in gleicher Weise.
- Den Bremsflüssigkeitsbehälter waagrecht halten.
- Den Ausgleichsbehälterdeckel und die Membrane entfernen.
- Die Gummikappe vom Entlüftungsventil [A] am vorderen Bremsattel abnehmen.
- Einen Kunststoffschlauch [B] an das Entlüftungsventil anschließen und das andere Ende des Schlauchs in einen Behälter führen.
- Frische Bremsflüssigkeit in den Behälter füllen.
- Bremsflüssigkeit wie folgt wechseln:
  - Diesen Vorgang so lange wiederholen, bis frische Bremsflüssigkeit aus dem Kunststoffschlauch herauskommt oder bis sich die Farbe der Bremsflüssigkeit verändert.
  - Entlüftungsventil öffnen [C].
  - Bremse betätigen und halten [B].
  - Entlüftungsventil schließen [A].
  - 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.
- Den Kunststoffschlauch abnehmen.
- Den Behälterdeckel einbauen.
- Die Schrauben des Vorderbehälterdeckels festziehen.  
**Anziehmoment – Schrauben des Vorderbehälterdeckels: 1,5 Nm (0,15 mkp)**
- Das Entlüftungsventil festziehen und die Gummikappe einbauen.  
**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.

### Prüfen des Vorderrad-Bremsklotzverschleißes

- Die Bremsklotzfederschrauben [A] abschrauben und die Klotzfeder [B] entfernen.





## Regelmäßige Wartungsarbeiten

### Prüfen/Einstellen des Hinterrad-Bremslichtschalters

- Die Zündung einschalten.
- Durch Betätigung des Bremshebels Funktion des Hinterrad-Bremslichtschalters kontrollieren.
- ★ Falls dies nicht geschieht, Bremslichtschalter einstellen.

#### Einschalten des Bremslichtschalters

Normalwert: nach etwa 10 mm Bremshebelweg [A].

- Zum Regulieren des Schalters das Schaltergehäuse festhalten und Einstellmutter [A] drehen.



### VORSICHT

Damit die elektrischen Kontakte im Schalter nicht beschädigt werden, darf das Schaltergehäuse bei der Einstellung nicht verdreht werden.

## Federung

### Wechsel des Vordergabelöls

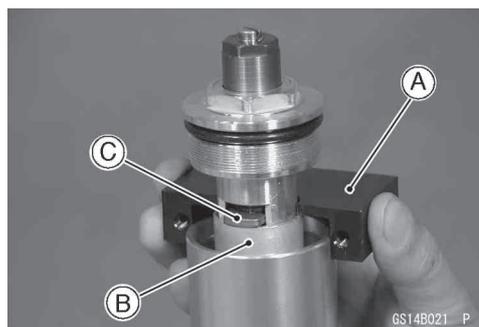
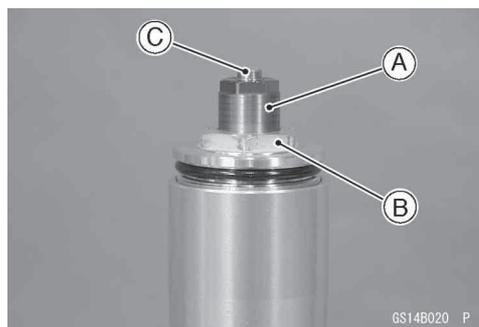
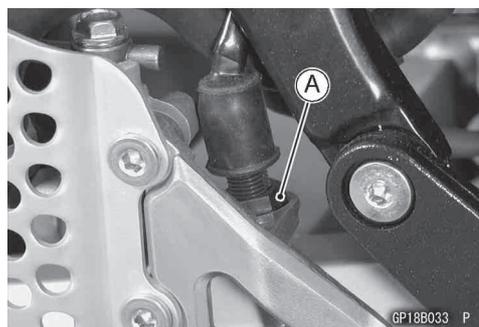
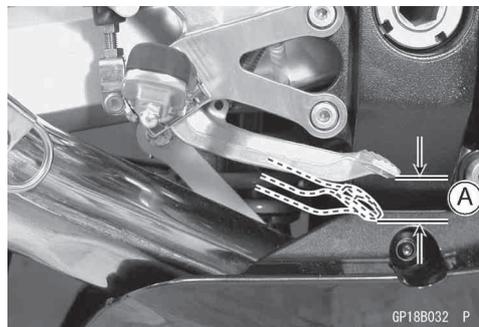
- Die Vordergabel entfernen (siehe Entfernen der Vordergabel im Kapitel Federung).
- Den Einsteller für die Federvorspannung [A] im Gegenuhrzeigersinn bis in die Endstellung drehen.
- Den Einsteller für die Zugstufendämpfung [C] im Uhrzeigersinn bis in die Endstellung drehen.
- Den oberen Bolzen [B] aus dem Innenrohr herausdrehen.

- Das Unterteil der Vordergabel in einen Schraubstock spannen.

- Den oberen Bolzen wie folgt aus der Druckstange mit der Vordergabelfederkompressionseinrichtung entfernen

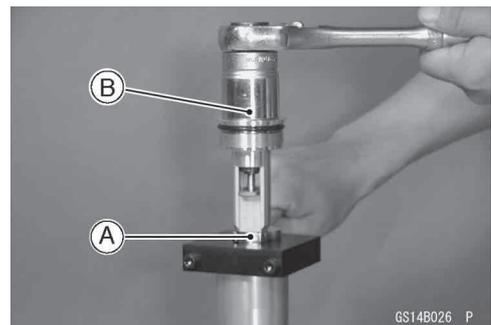
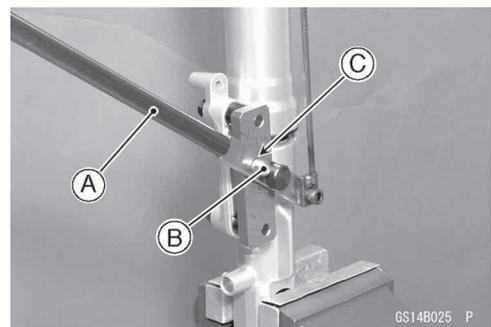
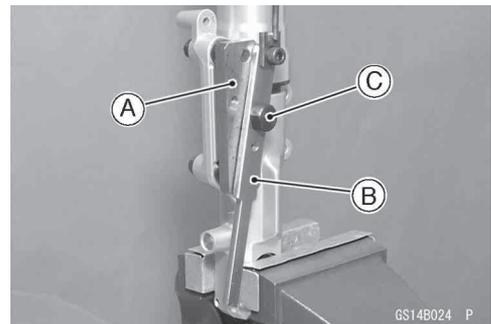
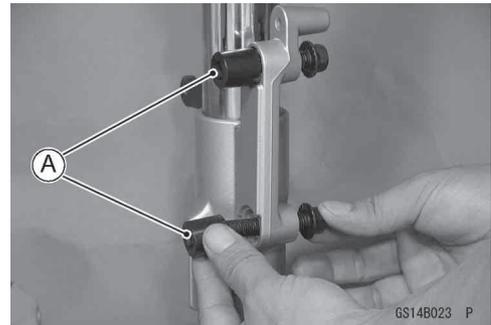
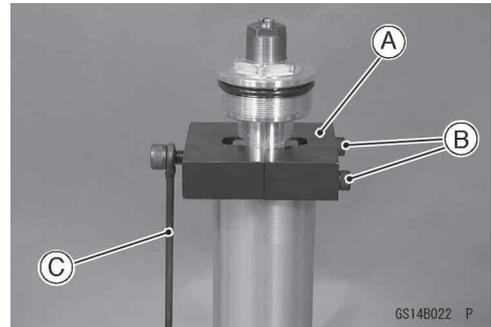
**Spezialwerkzeug – Gabelfederkompressionseinrichtung:**  
57001-1452

- Vorderradgabel-Halter [A] auf das obere Ende des Distanzstücks [B] zusammen mit dem Anschlag [C] setzen.



### Regelmäßige Wartungsarbeiten

- Die Schrauben [B] mit dem Vordergabelhaltewerkzeug [A] festziehen, um das Außenrohr festzuhalten und die Stange [C] ins Haltewerkzeug einsetzen.
- Zwei Druckringe [A] in die Bremssättelbefestigungsbohrungen des Vordergabelhakens einsetzen.
- Die Halteplatte [A] und den Hebel [B] auf diese Druckringe mit der Schraube [C] montieren.
- Zur Kompression des Außenrohrs die Vordergabel festhalten und den Hebel [A] der Federkompressionseinrichtung benutzen, damit das Verschlussstück [B] in die Bohrung [C] eingesetzt werden kann. Die Hebelbohrung muss mit der Haltewerkzeugbohrung ausgerichtet werden.
- Die Kolbenstangenmutter [A] festhalten, den oberen Gabelbolzen [B] von der Druckstange mit Schlüsseln entfernen.



### Regelmäßige Wartungsarbeiten

- Oberkante Außenrohr drücken, um das Verschlussstück von der Federkompressionseinrichtung zu entfernen.
- Die Vordergabelfederkompressionseinrichtung ausbauen.

- Folgende Teile entfernen:
  - Distanzstück [A]
  - Federsitz [B]
  - Gabelfeder [C]

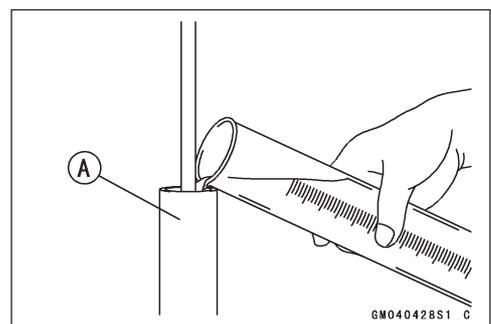
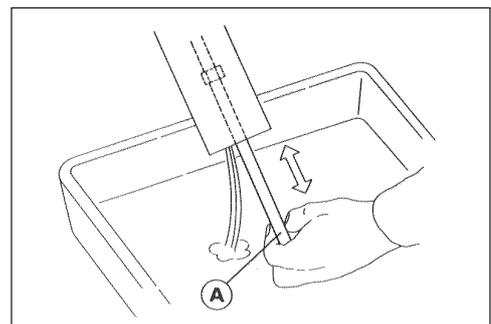
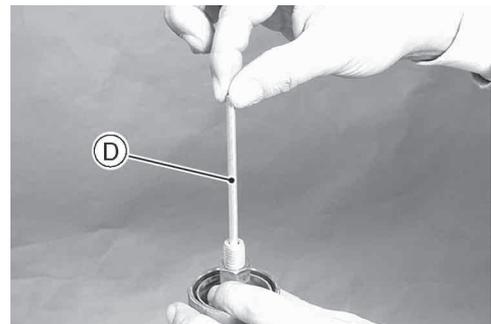
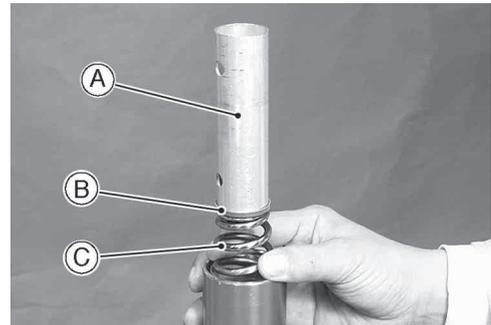
- Folgende Teile entfernen:
  - Zugstufendämpfungseinstellerstange [D]

- 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 und das Außenrohr [A] und die Kolbenstange völlig nach unten drücken.
- Die vorgeschriebene Menge des angegebenen Öls einfüllen.

#### Gabelöl

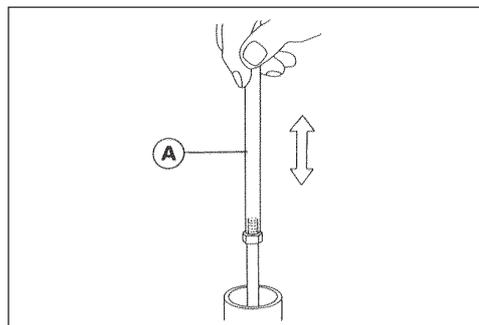
Viskosität:	KAYABA 01 (SAE 5W)
Menge (pro Seite)	
Bei Ölwechsel:	ca. 420 ml
Nach Zerlegung und wenn vollständig trocken:	490 ± 4 ml



### Regelmäßige Wartungsarbeiten

- ★ Erforderlichenfalls den Ölstand wie folgt messen:
- Das Innenrohr senkrecht in einen Schraubstock spannen.
- Mit dem Kolbenstangenabziehwerkzeug [A] die Kolbenstange mehr als zehnmal auf- und abwärts bewegen, um die Luft aus dem Gabelöl herauszudrücken.

**Spezialwerkzeug – Kolbenstangenabziehwerkzeug, M12 x 1,25: 57001-1289**



- Das Innenrohr mehrere Male pumpen, um die Luftblasen herauszudrücken.
- Kolbenstangen-Abziehwerkzeug entfernen.
- Warten, bis sich der Ölstand stabilisiert hat.
- Bei vollständig eingefederter Gabel und völlig hineingedrückter Pleuellagerung Messband oder ein Messrohr in das Innenrohr einsetzen und den Abstand ab Oberkante Außenrohr bis zum Ölstand messen.

**Ölstand (vollständig eingefedert, ohne Feder)**

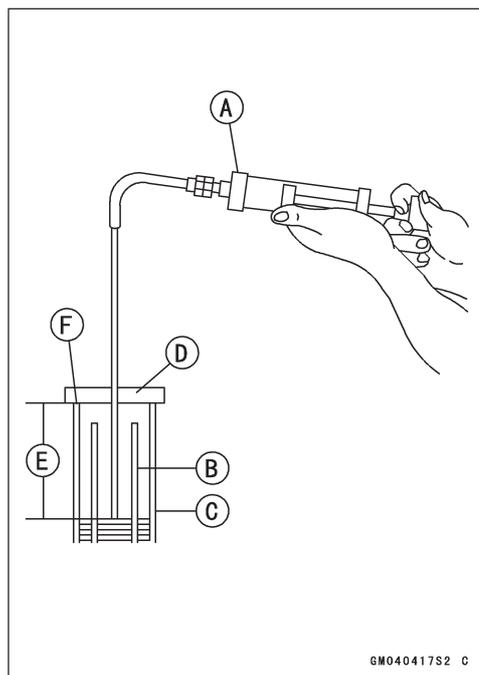
**Normalwert:  $93 \pm 2$  mm (ab Oberkante Außenrohr)**

#### ANMERKUNG

- Der Ölstand kann auch mit der Ölspritze gemessen werden.

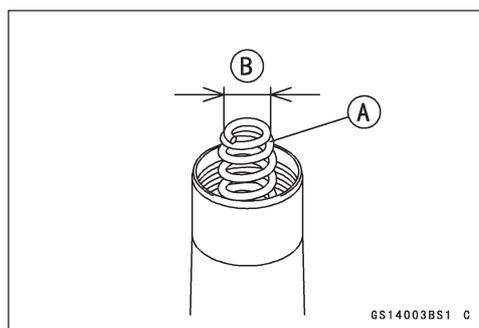
**Spezialwerkzeug – Ölspritze: 57001-1290 [A]**

- 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 Messgeräts 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.



GM040417S2 C

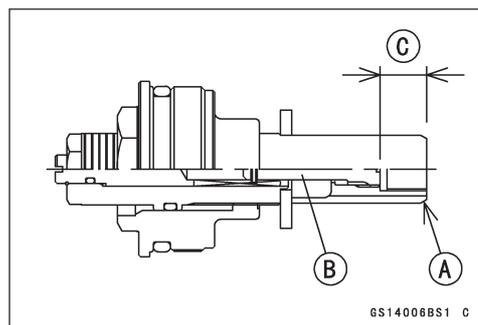
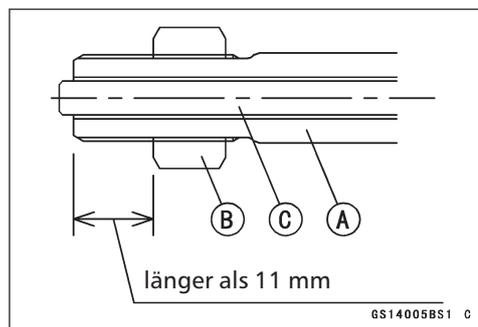
- Die Gabelfeder [A] mit dem kleineren Ende nach oben [B] einbauen.
- Folgende Teile einbauen:  
Federsitz  
Distanzstück



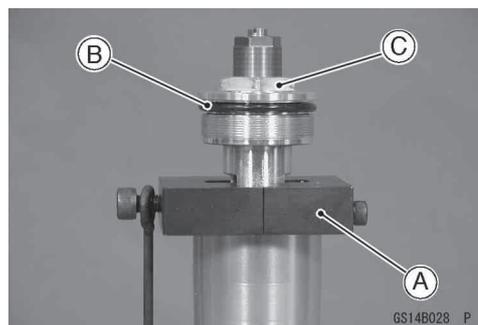
GS14003BS1 C

### Regelmäßige Wartungsarbeiten

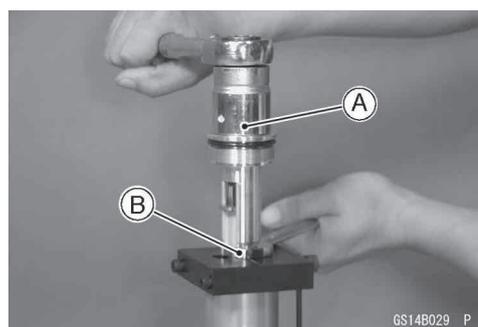
- Das Kolbenstangen-Abziehwerkzeug auf das Ende der Stange aufschrauben.  
**Spezialwerkzeug – Kolbenstangenabziehwerkzeug, M12 x 1,25: 57001-1289**
- Das Abziehwerkzeug nach oben über der Oberkante des Innenrohrs ziehen.
- Das Gabelkolbenstangenabziehwerkzeug entfernen.
- Die Stangenmutter [B] gemäß Abbildung auf die Kolbenstange [A] aufschrauben
- Die Zugstufendämpfungseinstellerstange [C] in die Kolbenstange einsetzen.
- Den Abstand [C] zwischen dem Oberteil [A] des oberen Bolzens und dem Zugstufendämpfungseinsteller [B] mit einer Schieblehre kontrollieren.  
[C]: 13 mm.



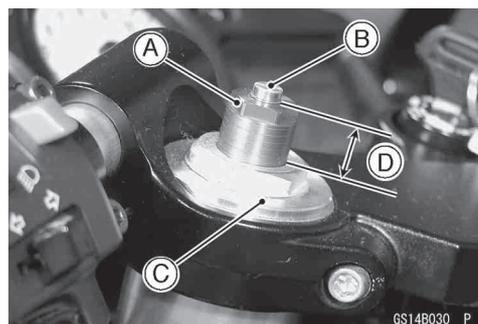
- Zur Kompression des Rohrs das Distanzstück und das Außenrohr mit der Gabelfederkompressionseinrichtung [A] festhalten.  
**Spezialwerkzeug – Gabelfederkompressionseinrichtung: 57001-1452**
- Den O-Ring [B] am oberen Bolzen kontrollieren und erneuern, wenn er beschädigt ist.
- Den oberen Bolzen [C] auf die Kolbenstange einschrauben.



- Den oberen Bolzen [A] mit einem Schlüssel festhalten, die Kolbenstangenmutter [B] gegen den oberen Bolzen festziehen.  
**Anziehmoment – Kolbenstangenmutter: 28 Nm (28 mkp)**
- Die Gabelfederkompressionseinrichtung entfernen.



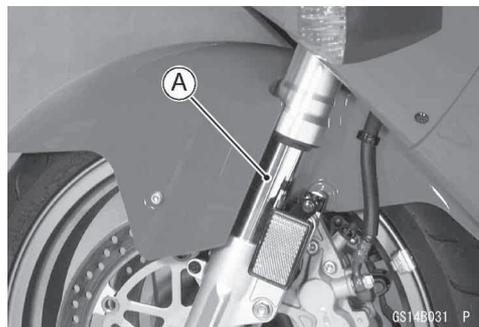
- Das Außenrohr aufrichten und den oberen Bolzen in das Rohr einschrauben.
- Den Federvorspanner [A] des oberen Bolzens so hineindrehen, dass der Abstand zwischen der Oberseite des Vorspanners [B] und der Fläche des oberen Bolzens [C] 14 mm [D] beträgt.
- Den Zugstufendämpfungseinsteller [B] bis in die Endstellung drehen und dann 1 ½ Drehungen aufdrehen.
- Vorderradgabel einbauen (siehe Einbau der Vorderradgabel).



## Regelmäßige Wartungsarbeiten

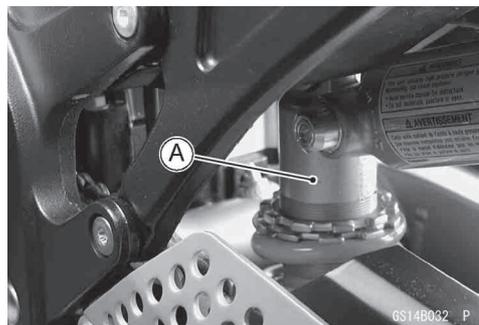
### Prüfen der Vorderradgabel auf Öllecks

- Die Vorderradgabel [A] visuell auf Öllecks, Riefen oder Kratzer an der Außenfläche der Innenrohre kontrollieren.
- ★ Fehlerhafte Teile erforderlichenfalls erneuern oder reparieren.



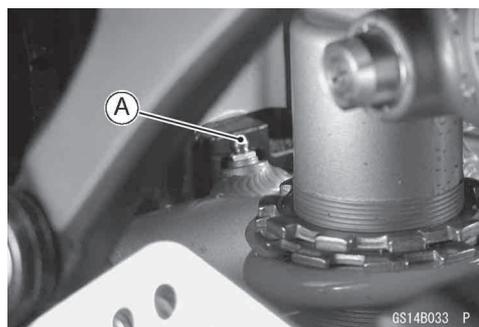
### Prüfen der Hinterrad-Stoßdämpfer auf Öllecks

- Den Stoßdämpfer [A] einer Sichtkontrolle auf Öllecks unterziehen.
- ★ Wenn Öl austritt, ist der Stoßdämpfer zu erneuern.



### Schmieren der Schwingenlager

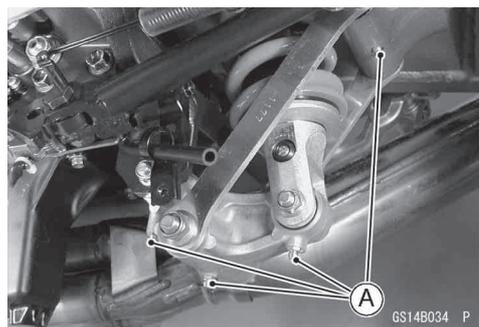
- Die Schwingen sind zum Schmieren mit Schmiernippeln [A] ausgestattet. Fett in die Nippel drücken bis das Fett aus der rechten Seite des Schwingenlagers austritt und dann das Übermaß abwischen.



### Schmieren der Uni-Trak-Verbindung

Damit die Zugstange und den Schwingenarm sicher funktionieren und langsam verschleiben, müssen sie nach der Regelmäßigen Wartungstabelle geschmiert werden.

- An den Schwingenarm- und die Zugstangennadellagern sind Schmiernippel [A] zum Schmieren. Fett in die Nippel drücken bis es aus beiden Seiten des Schwingenarms und der Zugstange austritt und dann das Übermaß abwischen.



## Lenkung

### Prüfen der Lenkung

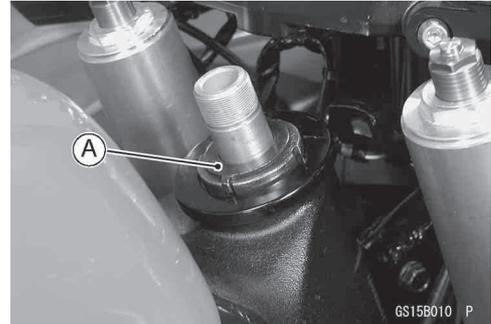
- Folgende Teile entfernen:
  - Untere Verkleidungen (siehe Kapitel Rahmen)
- Die Lenkung prüfen oder kontrollieren.
- Vorderrad mit dem Heber vom Boden abheben.
- **Spezialwerkzeug – Heber: 57001-1238**
- Den Lenker in der Geradeaus-Stellung abwechselnd an beiden Seiten anstoßen. Das Vorderrad sollte ganz nach links und nach rechts bis gegen den Anschlag der Gabelbeine schwingen.
- ★ Wenn die Lenkung klemmt oder vor dem Anschlag stehen bleibt, ist die Lenkung zu fest.
- Durch Ziehen und Drücken an den Gabelbeinen prüfen, ob die Lenkung Spiel hat.
- ★ Wenn die Lenkung viel Spiel hat, ist die Lenkung zu lose.



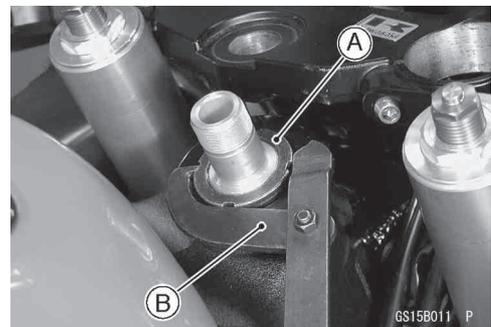
## Regelmäßige Wartungsarbeiten

### 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.
- Die Steuerkopfmutter entfernen, um die Konterunterlegscheibe [A] herauszuziehen.



- Die Lenkung einstellen.  
**Spezialwerkzeug – Hakenschlüssel für Lenkschaftmutter: 57001-1100 [B]**
- ★ Wenn die Lenkung zu fest ist, drehen Sie ein bisschen die Lenkschaftmutter [A] los.
- ★ Wenn die Lenkung zu lose ist, ziehen Sie ein bisschen die Mutter fest.

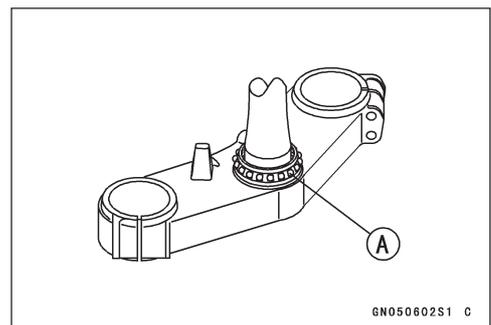


### ANMERKUNG

- Die Lenkschaftmutter jeweils höchstens um 1/8 Drehung drehen.
- Die Steuerkopfmutter festziehen.  
**Anziehmoment – Steuerkopfmutter: 54 Nm (6,5 mkp)**
- Die Lenkung wieder kontrollieren.
- ★ Wenn die Lenkung noch zu fest oder zu lose ist, muss der Einstellvorgang wiederholt werden.

### Schmieren 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 Außenlaufringen das alte Fett und den Schmutz abwischen.
- Die äußeren Laufringe und die 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 Außenlaufringe auftragen.
- Den Steuerkopf aufsetzen und die Lenkung einstellen.



### Elektrik

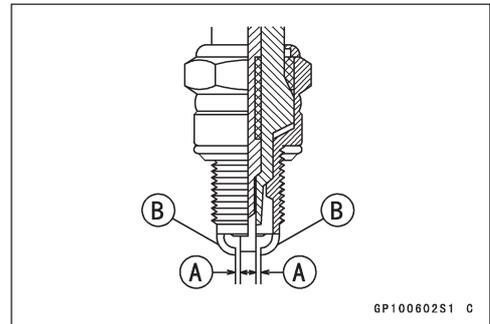
#### Zündkerze reinigen und prüfen

- Zündkerze entfernen (siehe Kapitel Elektrik)
- Die Zündkerze reinigen, vorzugsweise in einem Sandstrahlgerät und anschließend evtl. vorhandene Schleifmittelrückstände entfernen. Die Zündkerze kann ebenfalls mit einer Drahtbürste oder einem anderen geeigneten Werkzeug gereinigt werden.
- ★ Die Zündkerze ist auszutauschen, wenn die mittlere Elektrode bzw. die seitliche Elektrode zerfressen oder beschädigt sind, oder wenn der Isolierkörper Risse aufweist. Verwenden Sie eine Standardzündkerze oder eine gleichwertige.

- Den Elektrodenabstand [A] mit einer Fühlerblattlehre messen.
- ★ Bei falschem Elektrodenabstand die Seitenelektrode [B] mit einem geeigneten Werkzeug sorgfältig nachbiegen, so dass sich der vorgeschriebene Elektrodenabstand ergibt.

**Elektrodenabstand: 0,7 – 0,9 mm**

- Zündkerzen einbauen (siehe Kapitel Elektrik)
- Anziehmoment – Zündkerzen: 13 Nm (1,3 mkg)**



## Allgemeine Schmierung

### Schmieren

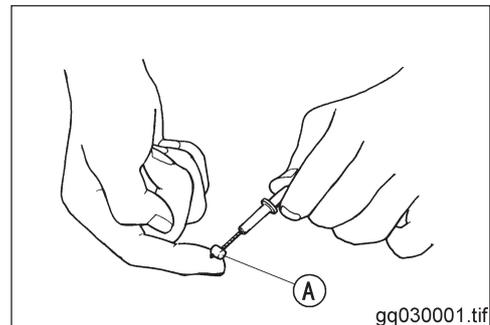
- Bevor die Teile eingefettet werden, sind rostige Stellen mit Rostentfernern zu behandeln und Fett, Öl, Schmutz oder Grind abzuwischen.
- Die nachstehend aufgeführten Teile mit dem angegebenen Schmiermittel schmieren.

### ANMERKUNG

- Die allgemeine Schmierung ist nach jeder Regenfahrt, insbesondere nach dem Abspritzen mit Wasser durchzuführen.

### Schmierstellen: Mit Fett schmieren.

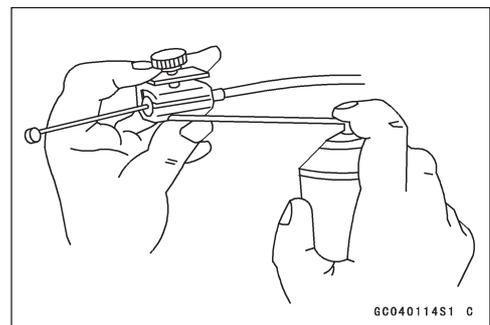
Oberes und unteres Ende [A] des inneren Kupplungszugs  
Oberes und unteres Ende des inneren Gas- und Chokeyzugs  
Kupplungshebellager (Silikonfett auftragen)  
Bremshebellager (Silikonfett auftragen)  
Bremspedallager  
Seitenständer  
Zugstangenlager  
Schwingarmlager  
Mittelständerlager



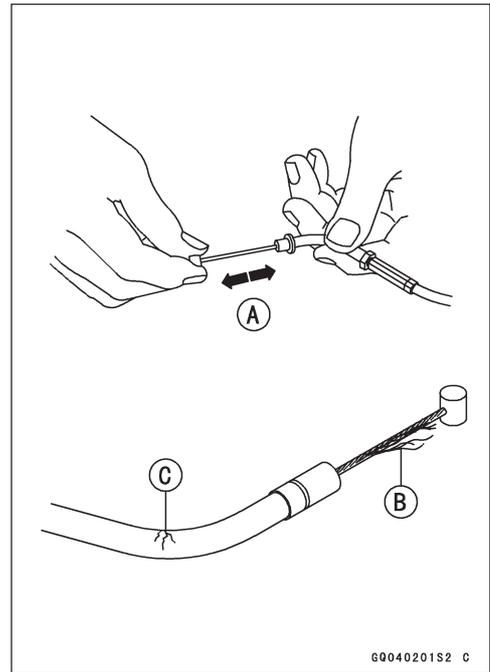
### Betätigungszüge: Mit Schmiermittel für Betätigungszüge schmieren.

Chokeyzug  
Gaszüge  
Kupplungszug

- Für das Schmieren der Betätigungszüge Öl zwischen Seilzug und Außenhülle einsickern lassen.
- Die Betätigungszüge können auch mit einem handelsüblichen Druckschmierer und einem Aerosol-Schmierstoff 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 Betätigungszug erneuert werden.



### Festigkeit der Muttern, Schrauben und Befestigungen

#### Prüfen der Festigkeit

- 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 vorgeschriebenen Anziehmoment 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  $\frac{1}{2}$  Umdrehung lösen und dann festziehen.
- ★ Beschädigte Sicherungssplinte müssen erneuert werden.

## Zu prüfende Muttern, Schrauben und Befestigungen

### Räder:

- Vorderachsmutter
- Vorderachsklemmbolzen
- Hinterachsmutter
- Sicherungssplint für Hinterachsmutter

### Bremsen:

- Klemmbolzen für Vorderrad-Hauptbremszylinder
- Bremssattelbefestigungsbolzen
- Bremssattelleinheitsbolzen
- Befestigungsschrauben für Hinterrad-Hauptbremszylinder
- Bremshebellagermutter
- Fußbremshebelschraube
- Sicherungssplint für Bremsverbindungsgestänge

### Federung:

- Telegabelklemmbolzen
- Befestigungsschrauben für Vorderrad-Kotflügel
- Befestigungsschrauben für Hinterrad-Stoßdämpfer
- Schwingenlagerwellen-Kontermutter
- Muttern für Uni-Trak-Verbindung

### Lenkung:

- Steuerkopfmutter für obere Gabelbrücke
- Lenker-Befestigungsschrauben

### Motor:

- Motor-Befestigungsschrauben und -muttern
- Zylinderkopfschrauben
- Auspuff-Befestigungsschrauben
- Muttern für Auspuffrohrhalterung
- Klemmbolzen für Auspuff-Verbindungsrohr
- Kupplungshebel-Lagermutter

### Sonstige:

- Seitenständerschraube
- Fußrasten-Befestigungsschrauben
- Fußrastenhalter-Befestigungsschrauben

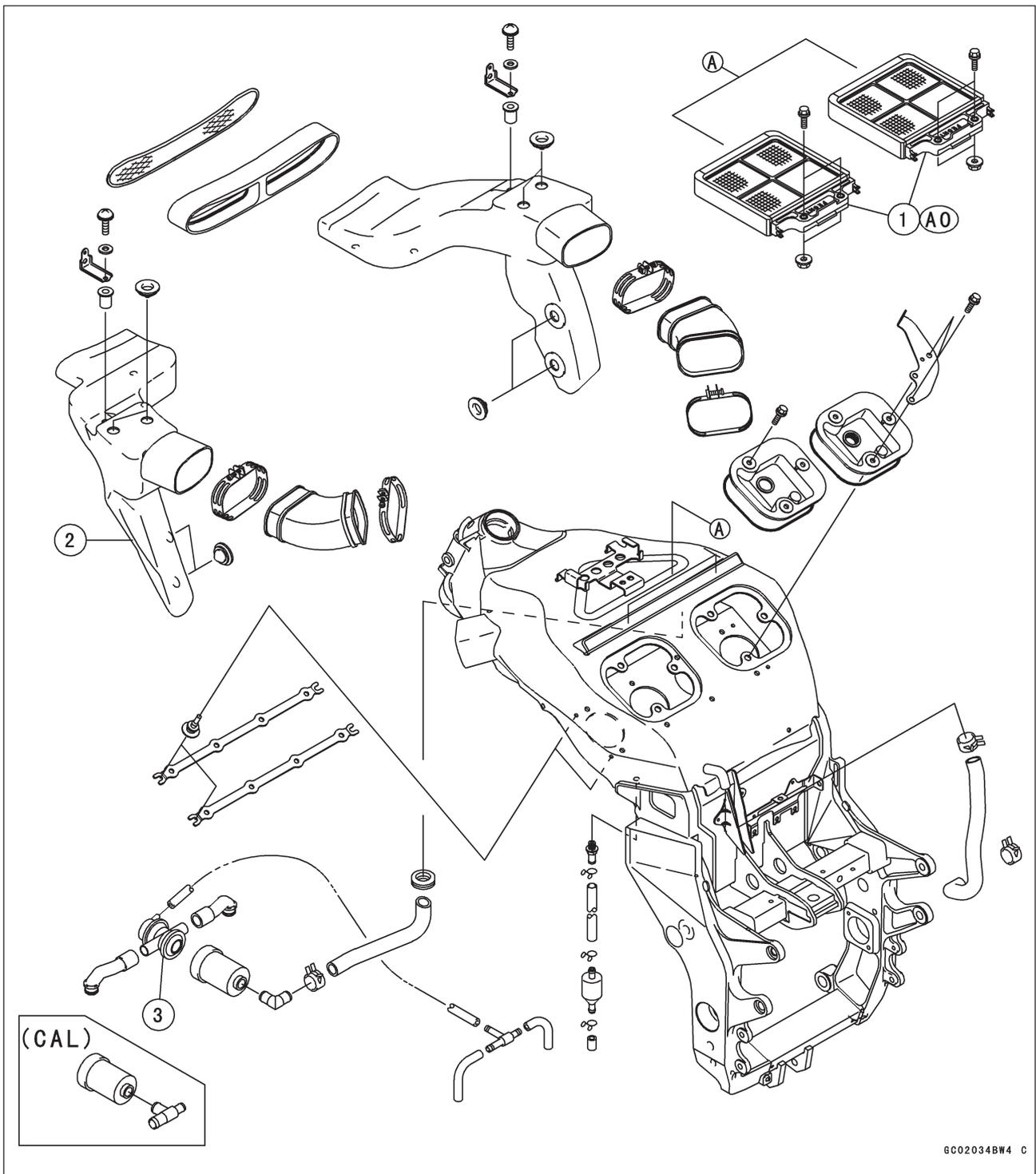
## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	3-3	Vorsichtsmaßnahmen für die Wartung des DFI-Systems	3-25
Technische Daten	3-6	Fehlersuche beim DFI-System	3-27
Gasdrehgriff und Betätigungszüge	3-8	Übersicht	3-27
Prüfen des Spiels	3-8	Tabelle der Probleme	3-34
Einstellen des Spiels	3-8	ECU	3-37
Einbau der Gaszüge	3-8	Ausbau	3-37
Schmieren der Gaszüge	3-8	Einbau	3-37
Chokezug	3-9	Prüfen der ECU-Stromversorgung	3-37
Prüfen des Spiels	3-9	DFI-Stromquelle	3-40
Einstellen des Spiels	3-9	Ausbau der ECU-Sicherungen	3-40
Einbau des Chokezuges	3-9	Einbau der ECU-Sicherung	3-40
Chokezugschmierung	3-9	Prüfen der ECU-Sicherung	3-40
Drosselklappeneinheit	3-10	Ausbau des ECU-Hauptrelais	3-40
Leerlaufprüfung	3-10	Prüfen des ECU-Hauptrelais	3-40
Reinigen der Drosselklappen- bohrung	3-10	FI-LED-Anzeige	3-41
Prüfen der Synchronisierung	3-10	Prüfen der LED-Anzeige	3-42
Einstellen der Synchronisierung	3-10	Kraftstoffleitung	3-43
Ausbau der Drosselklappeneinheit	3-10	Prüfen des Kraftstoffdruckes	3-43
Einbau	3-12	Prüfen des Kraftstoffdurchsatzes	3-44
Zerlegung	3-12	Benzinpumpe im Tank	3-45
Zusammenbau	3-13	Ausbau	3-45
Luftleitung	3-15	Reinigen des Pumpensiebess	3-46
Ausbau der Filterelemente	3-15	Einbau der Benzinpumpe	3-46
Einbau der Filterelemente	3-15	Prüfen der Arbeitsweise	3-47
Reinigen und Prüfen des Luftfilter- elementes	3-15	Kontrolle der Betriebsspannung	3-47
Ablassen des Öls	3-15	Selbstdiagnose	3-49
Ausbau des Luftansaugkanals	3-16	Erläuterung der Selbstdiagnose	3-49
Einbau des Luftansaugkanals	3-16	Selbstdiagnosefunktion	3-49
Aus-/Einbau d. vorderen Luftkanals	3-16	Selbstdiagnoseverfahren	3-50
Benzintank	3-17	Ablaufplan für die Prüfung	3-51
Ausbau	3-17	Lesen der Fehlermeldungen	3-52
Einbau	3-19	Löschen der Fehlercodes	3-53
Inspektion	3-19	Fehlercodetabelle	3-53
Reinigung	3-20	Sicherungsmaßnahmen	3-54
DFI-System (Benzineinspritz-System)	3-21		

## Inhaltsverzeichnis

Drosselklappensensor (Fehlermeldung 11)	3-56	Geschwindigkeitssensor (Fehlerm. 24)	3-74
Ausbau/Nachstellen des Drossel- klappensensors	3-56	Aus- und Einbau Geschw.-sensor	3-74
Prüfen der Eingangsspannung	3-56	Prüfen des Geschwindigk.-sensors	3-74
Prüfen der Ausgangsspannung	3-57	Gang-Positionsschalter (Fehlermeldung 25)	3-75
Prüfen des Widerstands	3-58	Ausbau Gang-Positionsschalter	3-75
Ansaugluftdruck-Sensor (Fehlermeldung 12)	3-59	Einbau Gang-Positionsschalter	3-75
Ausbau	3-59	Prüfen der Eingangsspannung des Gang-Positionsschalters	3-76
Einbau	3-59	Prüfen des Gangstellungsschalters	3-77
Prüfen der Eingangsspannung	3-60	Winkelsensor (Fehlermeldung 31)	3-79
Prüfen der Ausgangsspannung	3-61	Ausbau	3-79
Ansaugluft-Temperatursensor (Fehlermeldung 13)	3-64	Einbau	3-80
Ein- und Ausbau	3-64	Inspektion	3-80
Prüfen der Ausgangsspannung	3-64	Einspritzdüsen (Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4: Fehlermeldung 41, 42, 43, 44)	3-83
Prüfen des Sensorwiderstands	3-65	Prüfen der Stromquellenspannung	3-83
Wassertemperatur-Sensor (Fehlermeldung 14)	3-66	Prüfen der Ausgangsspannung	3-84
Aus- und Einbau	3-66	Akustische Prüfung	3-85
Prüfen der Ausgangsspannung	3-66	Einspritzdüsen-Signaltest	3-85
Prüfen des Sensorwiderstandes	3-67	Einspritzeinheitstest	3-86
Luftdrucksensor (Fehlermeldung 15)	3-68	Prüfen der Einspritzdüsenleitung	3-87
Ausbau	3-68	Benzinpumpenrelais (Fehlermeldung 45, 46)	3-89
Einbau	3-68	Ausbau des Benzinpumpenrelais	3-89
Prüfen der Eingangsspannung	3-68	Prüfen der Betriebsspannung	3-89
Prüfen der Ausgangsspannung	3-69	Prüfen der Stromquellenspannung	3-90
Kurbelwellensensor (Fehlermeldung 21)	3-72	Prüfen des Relais	3-92
Aus- und Einbau des Kurbelwellen- sensors	3-72	Zündspulen (Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4: Fehlermeldung 51, 52, 53, 54)	3-93
Prüfen des Kurbelwellensensors	3-72	Aus- und Einbau	3-93
Nockenwellen-Sensor (Fehlermeldung 23)	3-73	Prüfen der Eingangsspannung	3-93
Aus- und Einbau des Nockenwellen- sensors	3-73	Kraftstoff-Verdunstungsanlage (nur für Kalifornisches Modell)	3-95
Prüfen des Nockenwellensensors	3-73	Aus- und Einbau der Teile	3-95
		Prüfen der Schläuche	3-95
		Prüfen des Abscheiders	3-95
		Funktionsprüfung des Abscheiders	3-96
		Prüfen des Kanisters	3-96

### Explosionszeichnungen



1. Luftfilterelement

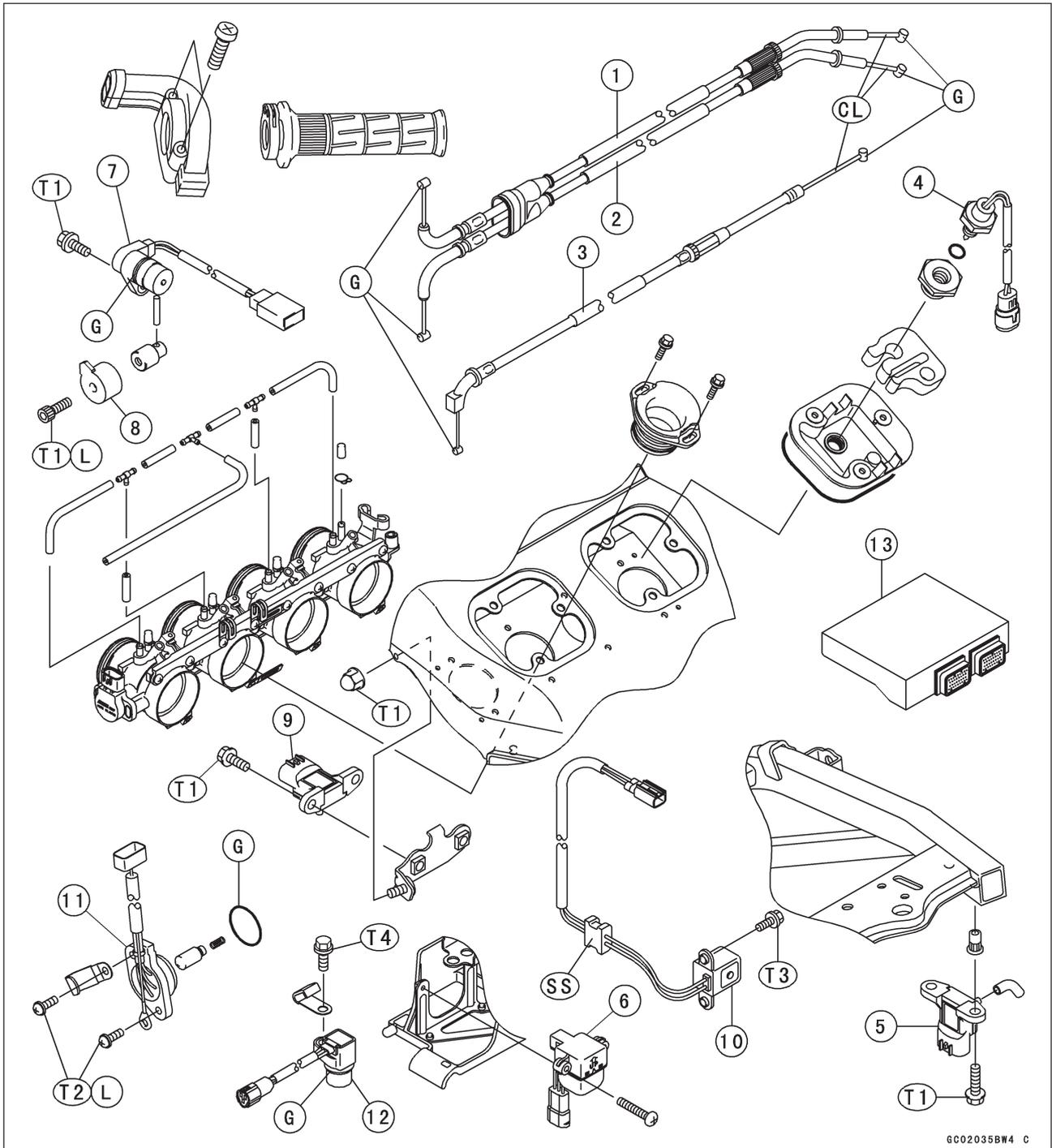
2. Kanäle

3. Vakuumschaltventil

AO: Hochqualitäts-Luftfilteröl auftragen

CAL: Kalifornisches Modell

### Explosionszeichnungen



GC02035BN4 C

T1: 12 Nm (1,2 mkp)

T2: 4 Nm (0,4 mkp)

T3: 6 Nm (0,6 mkp)

T4: 10 Nm (1,0 mkp)

1. Gaszug (Öffnung)

2. Gaszug (Schließung)

3. Chokezug

4. Ansaug-Tempersensur

5. Luftdrucksensur

6. Winkelsensur

7. Nockensensur

8. Nockensensur-Rotor

9. Ansaugdrucksensur

10. Kurbelwellensensur

11. Gangpositionierungsschalter

12. Drehzahlsensur

13. Steuergerät

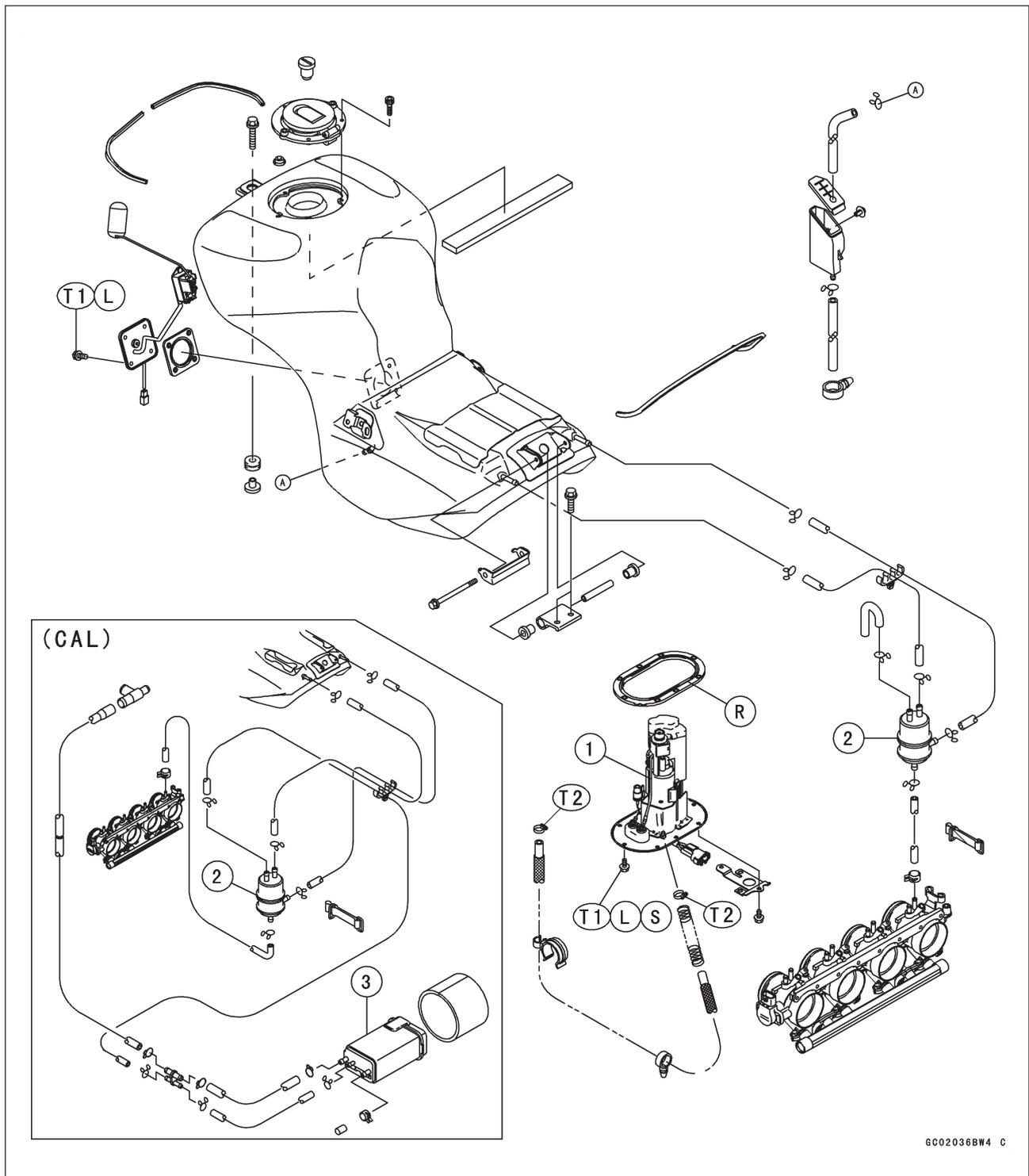
CL: Schmiermittel für Betätigungs-  
züge auftragen.

G: Fett auftragen

SS: Silikon-Dichtstoff auftragen

L: Sicherungslack auftragen

### Explosionszeichnungen



- R: Austauschteile
- T1: 6,9 Nm (0,7 mkp)
- T2: 1,5 Nm (0,15 mkp)
- 1. Benzinpumpe
- 2. Abscheider

- 3. Kanister
- S: Die Befestigungen in der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen
- L: Sicherungslack auftragen
- CAL: Kalifornisches Modell

### Technische Daten

Position	Standard
<b>Gasdrehgriff und -züge</b>	
Freies Gasgriffspiel	2 - 3 mm
<b>Chokezug</b>	
Freies Spiel des Chokezuges	2 - 3 mm
<b>Digitale Kraftstoffeinspritzung</b>	
Leerlauf	1000 ± 50 min <sup>-1</sup>
Drosselklappeneinheit	
Typ	4-Körper-Kraftstoffeinspritz-Einheit
Bohrung	∅ 46 mm
Drosselklappenunterdruck	26 ± 1,333 kPa (195 ± 10 mm Hg)
Bypasschrauben	- - -
ECU (Elektronische Steuereinheit)	
Fabrikat	Denso
Typ	Digital Speicher mit eingebauten IC-Zünder, mit Harz versiegelt.
Nutzbare Motordrehzahl	100 - 11870 min <sup>-1</sup>
Benzinpumpe	
Typ	Tankeinbaupumpe (im Benzintank eingebaut) Wesco-Pumpe (Reibungspumpe)
Ausstoß	83 ml oder mehr /3 Sekunden
Kraftstoffdruck (Hochdruckleitung)	
Sofort nach Einschalten des Zündschlosses	285 - 315 kPa (2,91 - 3,21 kp/cm <sup>2</sup> )
Benzinpumpe 3 Sekunden in Betrieb	
Drosselklappensensor	nicht einstellbar und nicht ausbaubar
Eingangsspannung	4,75 - 5,25 V Gleichstrom zwischen BL/W- und BR/BK-Leitung
Ausgangsspannung im Leerlauf	1,072 bis 1,092 V Gleichstrom zwischen Y/W- und BR/BK-Leitung
Widerstand	4 - 6 kΩ
Luftdrucksensor/Ansaugluftdrucksensor:	
Eingangsspannung:	4,75 - 5,25 V Gleichstrom zwischen BL/W- und BR/BK-Leitung
Ausgangsspannung:	3,46 - 3,82 V Gleichstrom bei Standardluftdruck (Einzelheiten siehe in diesem Text)
Ansaugluft-Temperatursensor	
Widerstand	657 - 1003 kΩ bei 0 Grad C 68 - 89 kΩ bei 50 Grad C 11,95 - 14,37 kΩ bei 100 Grad C
Ausgangsspannung bei ECU	ca. 2,26 - 2,50 V bei 20 Grad C

## Technische Daten

Position	Standard
<b>Digitale Kraftstoffeinspritzung (Fortsetzung)</b>	
Wassertempersensord Widerstand	2,32 – 2,59 kΩ bei 20 Grad C 0,31 - 0,326 kΩ bei 80 Grad C 0,1399 – 0,1435 kΩ bei 110 Grad C
Ausgangsspannung bei ECU	ca. 1,95 – 2,29 V bei 20 Grad C
Winkelsensor	
Erkennungsmethode	Magnetfluss-Methode
Erkennungswinkel	Über 65 Grad $\pm$ 5 Grad für jede Bank
Erkennungszeit	innerhalb von 0,5 bis 1,0 sec
Ausgangsspannung	mit dem Sensor um 60 – 70 Grad oder mehr geneigt: 3,7 bis 4,4 V, mit der Sensor-Pfeilmarkierung nach oben: 0,4 – 1,4 V
Einspritzdüse	
Typ	46EIS x 4
Düsentyp	Einfachstrahl mit 4 Löchern
Widerstand	ca. 12,5 Ω bei 20 Grad C
Spezialwerkzeug – Öldruckmesser: 57001-125	
Vergaser-Ablassschraubenschlüssel, 3er Sechskant: 57001-1269	
Gabel-Ölstandsmesser: 57001-1290	
Leerlaufschrauben-Einsteller, C: 57001-1292	
Handtester: 57001-1394	
Adapter für Drosselklappensensor-Kabelbaum Nr. 2: 57001-1408	
Adapter für Kraftstoff-Druckmesser: 57001-1417	
Nadeladaptersatz: 57001-1457	
Dichtstoff –	Kawasaki-Bond (Silikondichtstoff): 56019-120

## Gasdrehgriff und Betätigungszüge

### Prüfen des Spiels

- Siehe Prüfen der Drosselklappensteuerung im Kapitel Regelmäßige Wartung (2. Kapitel)

### Einstellen des Spiels

- Siehe Prüfen der Drosselklappensteuerung im Kapitel Regelmäßige Wartung (2. Kapitel)

### Einbau der Gaszüge

- Gaszüge gemäss Abschnitt Verlegung der Betätigungszüge in Kapitel Allgemeine Informationen einbauen.
- Die unteren Enden der Gaszüge im Betätigungszug-Haltewinkel an der Drosselklappeneinheit nach Anbringen der oberen Enden der Gaszüge im Drehgriff einbauen.
- Nach dem Einbau jeden Gaszug ordnungsgemäß einstellen.



### **ACHTUNG**

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

### Schmieren der Gaszüge

- Siehe Allgemeines Schmieren im Kapitel Regelmäßige Wartung (2. Kapitel)

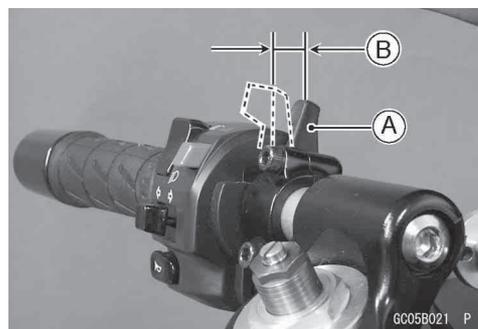
### Chokezug

#### Prüfen des Spiels

- Chokehebel [A] ganz nach vorne schieben.
- Das Spiel des Chokezuges [B] prüfen.
- ★ Ist das Spiel nicht richtig, Chokezug nachstellen

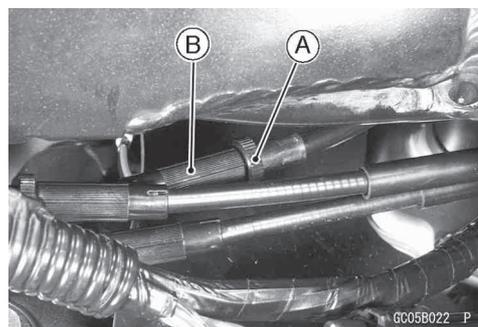
#### Spiel des Chokezuges

Standard: 2 – 3 mm



#### Einstellen des Spiels

- Rechte obere und untere Innenabdeckung abnehmen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell).
- Kontermutter [A] losschrauben und den Einsteller [B] drehen bis der Zug die richtige Menge Spiel hat.
- Die Kontermutter sicher festziehen.



#### Einbau des Chokezuges

- Den Chokezug gemäss Abschnitt Verlegen der Betätigungszüge im Kapitel Allgemeine Informationen einbauen.
- Nach dem Einbau den Zug ordnungsgemäss einstellen.



#### ACHTUNG

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

#### Chokezugschmierung

- Siehe Allgemeines Schmieren in Kapitel Regelmäßige Wartung (2. Kapitel)

### Drosselklappeneinheit

#### Leerlaufprüfung

- Siehe Leerlaufprüfung in Kapitel Regelmäßige Wartung (2. Kapitel)

#### Reinigen der Drosselklappenbohrung

- Siehe Prüfen der Drosselklappensteuerung im Kapitel Regelmäßige Wartung (2. Kapitel)

#### Prüfen der Synchronisierung

- Siehe Prüfen der Motorvakuum-Synchronisierung in Kapitel Regelmäßige Wartung (2. Kapitel)

#### Einstellen der Synchronisierung

- Siehe Prüfen der Motorvakuum-Synchronisierung in Kapitel Regelmäßige Wartung (2. Kapitel)

#### Ausbau der Drosselklappeneinheit



#### 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 bei ausgelaufenem Benzin: Ausgelaufenes Benzin muss sofort vollständig aufgewischt werden.

- Folgende Teile ausbauen:
  - Sitze (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
  - Benzintankdeckel (siehe Ausbau des Benzintanks)
- Benzintank [A] mit Stützstab [B] aufrichten

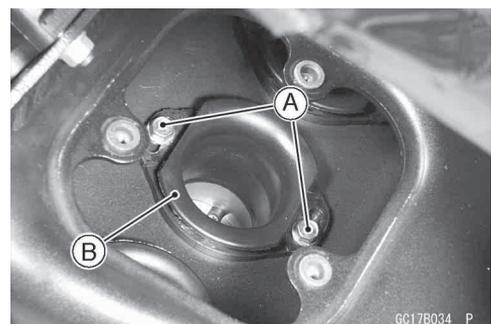
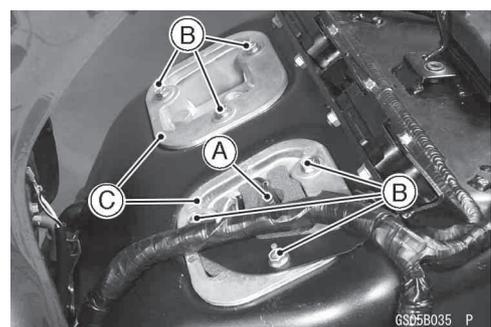
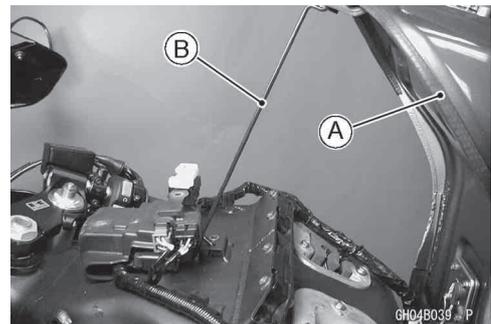


#### VORSICHT

Stützstab nicht in die Schraubenbohrung einsetzen, da das Gewinde der Schraubenbohrung beschädigt werden könnte.

- Den Verbindungsstecker [A] des Ansaugluft-Temperatursensors abklemmen.
- Folgende Teile entfernen:
  - Luftfilter-Deckelschrauben [B]
  - Rechte und linke Luftfilterdeckel [C]

- Luftkanalschrauben [A] herausdrehen
- Die Luftkanäle [B] nach oben herausziehen



### Drosselklappeneinheit

- Die Haltewinkel [A] von den Anschlägen [B] abnehmen.
- Den Steckverbinder [A] des Drosselklappensensors abklemmen.
- Den Vakuumschlauch [B] aus dem Ansaugluftdruck-Sensor herausziehen.

- Den Steckverbinder [A] der Einspritzleitung abklemmen.
  - Die Inbus-Klemmschrauben [B] der Halteschellen aufdrehen.
- Spezialwerkzeug - Ablassschraubenschlüssel für Vergaser,  
3er Sechskant: 57001-1269



#### ACHTUNG

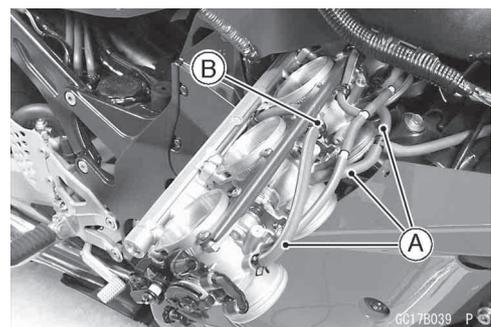
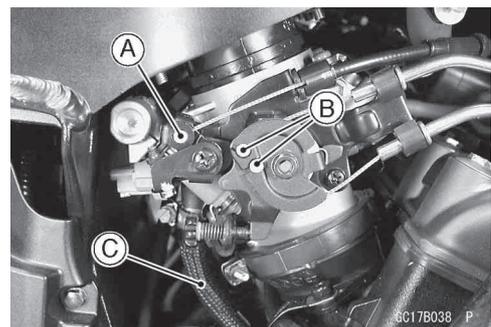
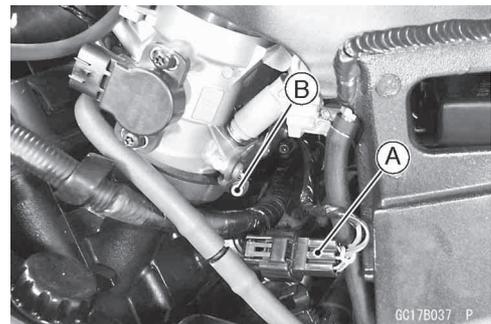
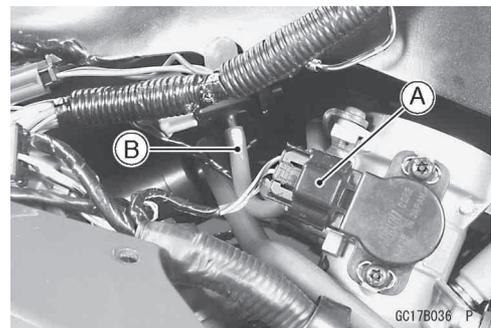
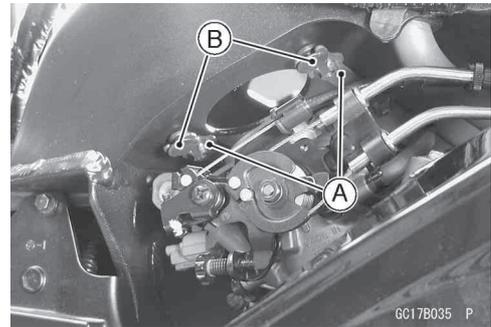
Aus den Benzinschläuchen ausgelaufener Kraftstoff ist gefährlich

- Unteres Ende [A] des Chokezuges entfernen, indem man den Chokehebel nach vorne schiebt, damit ein Chokezug durchhängt.
- Das Drosselklappengehäuse entfernen, damit ein Gaszug durchhängt.
- Die unteren Ende [B] der Gaszüge entfernen.
- Sicherstellen, dass ein Stück Tuch um das Kraftstoff-Zuführrohr der Drosselklappeneinheit herumgewickelt wird.
- Benzinschlauch [C] abziehen.
- Das Rohr der Drosselklappe schnell mit einem passenden Stopfen verschliessen.
- Den Kraftstoff im Schlauch in einen passenden Behälter ablassen.
- Die Drosselklappeneinheit aus den Halterungen ziehen und dann nach rechts herausnehmen.
- Die Drosselklappeneinheit halb herausnehmen, die drei Vakuumschläuche [A] herausziehen und die Befestigungsschelle [B] flachdrücken, um die Drosselklappe von den Vakuumschläuchen abzuziehen.
- Nach Entfernen der Drosselklappeneinheit Stücke von fusselfreien, sauberen Tüchern in die Halterungen der Drosselklappe stecken und die Luftfilterlöcher mit dem sauberen Tuch umwickeln.



#### VORSICHT

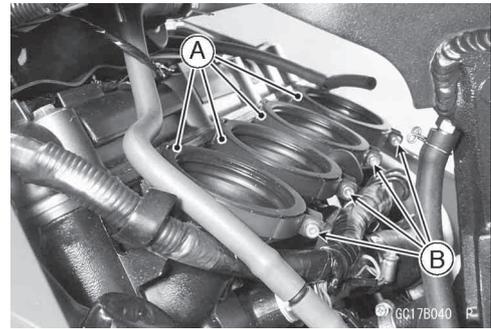
Wenn Schmutz in den Motor gelangt, führt dies zu überhöhtem Motorverschleiß und möglichem Motorschaden.



### Drosselklappeneinheit

#### Einbau

- Die Halteklemmen [A] einbauen und dabei ihren Vorsprung zum Halte Loch ausrichten, ebenso die Schraubenköpfe [B] auf der linken Seite.  
**Spezialwerkzeug – Ablassschraubenschlüssel für Vergaser, 3er Sechskant: 57001 – 1269**
- Vakuump- und Benzinschläuche nach der Abbildung im Abschnitt Verlegen der Betätigungszüge, Leitungen und Schläuche im Kapitel Allgemeine Informationen verlegen.
- Den Gasgriff drehen, um sicherzustellen, dass das Drosselklappen-gestänge nicht mit den Halteschrauben oder Schläuchen in Berührung kommt.



#### ACHTUNG

Sicherstellen, dass die Halteklemmschrauben in der angegebenen Richtung festgedreht werden, sonst könnten sie mit dem Gasgestänge in Berührung kommen und dadurch die Fahrsicherheit gefährden.

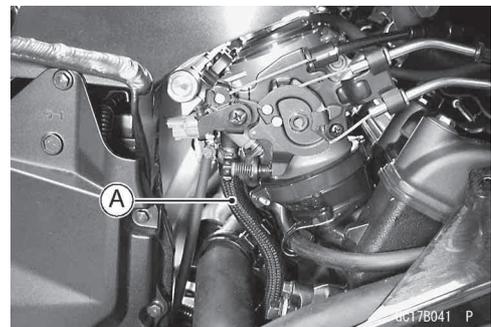
- Sichergehen, dass die Kraftstoffschläuche [A] sicher festgeklemmt sind, um das Auslaufen von Kraftstoff zu vermeiden.



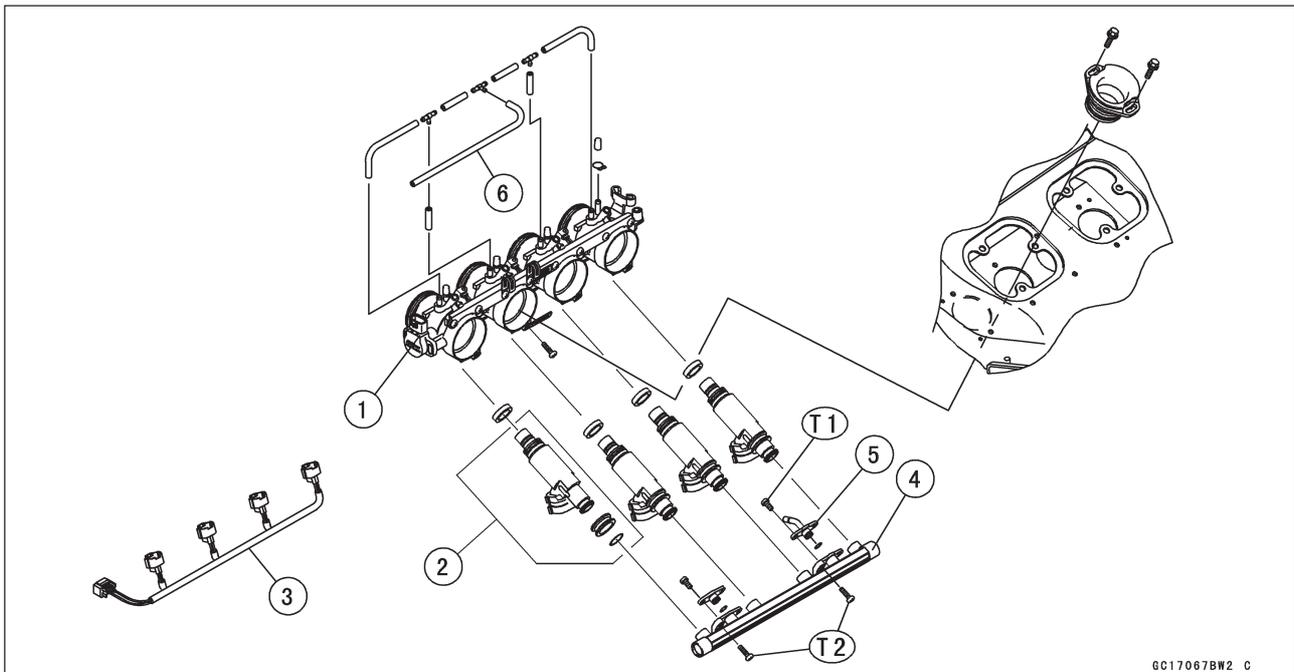
#### ACHTUNG

Aus den Benzinschläuchen ausgelaufener Kraftstoff ist gefährlich

- Folgende Einstellungen vornehmen:  
Gasdrehgriffspiel  
Chokehebelspiel  
Leerlaufdrehzahl



#### Zerlegung



- |                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Drosselklappeneinheit             | 4. Zufuhrrohr-Einheit             |
| 2. Einspritzdüse                     | 5. Nippeleinheit                  |
| 3. Einspritzer-Steckverbundeneinheit | 6. Ansaugluft-Drucksensorschlauch |

T1: 3,5 Nm (0,35 mkp)  
T2: 5,0 Nm (0,5 mkp)

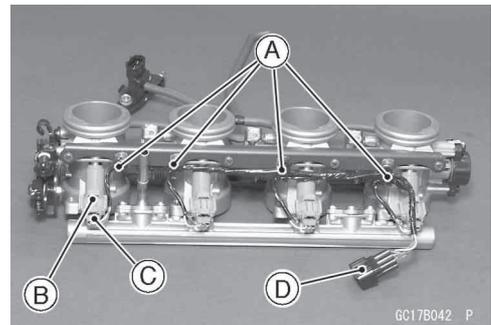
### Drosselklappeneinheit



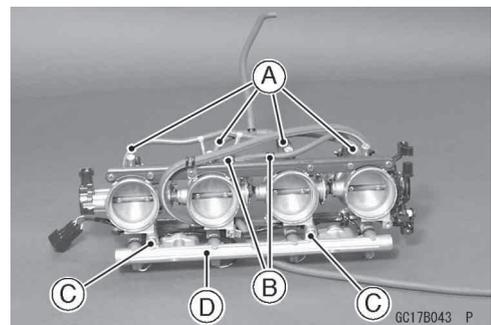
#### VORSICHT

Drosselklappensensor, Drosselklappengestänge und Drosselklappeneinheit nicht ausbauen, zerlegen oder nachstellen, da sie im Werk genau eingestellt werden. Einstellungen dieser Teile kann zu schwacher Fahrleistung führen und den Austausch der Drosselklappeneinheit erforderlich machen.

- Drosselklappeneinheit entfernen (siehe Angaben in diesem Kapitel)
- Die Befestigungsschellen (4) [A] öffnen, die Steckverbinderleitung festhalten.
- Die Nase [C] eines jeden Einspritzer-Steckverbinders [B] zusammendrücken und dabei die Steckverbinder herausziehen und die Einspritzer-Steckverbinder [D] entfernen.

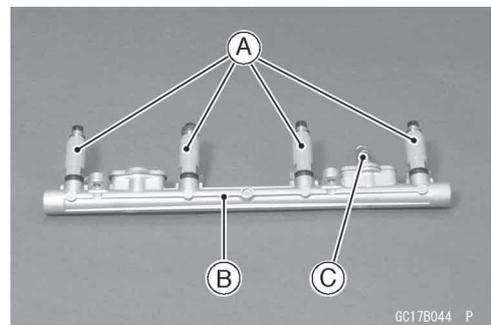


- Alle Schläuche [A] aus den Drosselklappenanschlüssen herausziehen, die Befestigungsschellen (2) [B] öffnen, welche die Schläuche festhalten und die Schlaucheneinheit entfernen.
- Die Schrauben (2) [C] herausdrehen, um die Einspritzeneinheit (4) aus der Drosselklappeneinheit zusammen mit dem Zuführrohr [D] herausziehen.



#### ANMERKUNG

- Beim Herausziehen des Einsatzteiles der Einspritzer aus der Drosselklappeneinheit darauf achten, dass diese nicht beschädigt werden.
- Die Einspritzereinheit [A] aus dem Zuführrohr [B] herausziehen.



#### ANMERKUNG

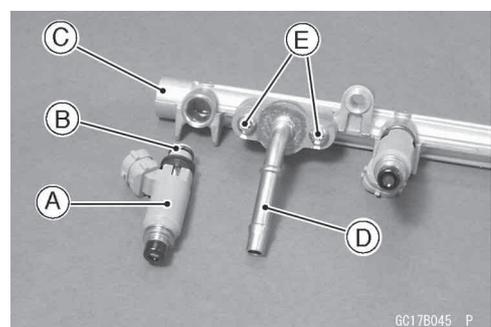
- Beim Herausziehen des Einsatzteiles der Einspritzer aus der Drosselklappeneinheit darauf achten, dass diese nicht beschädigt werden.
- Die Nippeleneinheit [C] entfernen.

#### ANMERKUNG

- Beim Herausziehen des Einsatzteiles der Einspritzer aus dem Zuführrohr darauf achten, dass diese nicht beschädigt werden.

#### Zusammenbau

- Vor dem Zusammenbau Schmutz oder Staub von der Drosselklappe und dem Zuführrohr mit Pressluft abblasen.
- Daphne- oder Motoröl auf die neuen O-Ringe [B] der Einspritzer [A] auftragen, diese in die Zuführrohreinheit [C] einsetzen und sich vergewissern, ob sich die Einspritzer leicht drehen oder nicht.



#### ANMERKUNG

- Die O-Ringe der Einspritzer und die Staubdichtungen des Zuführrohres müssen ausgetauscht werden.
- Daphne- oder Motoröl auf die O-Ringe auftragen, die Nippeleneinheit [D] in das Zuführrohr einsetzen und die Schrauben [E] festziehen. Vorher sich vergewissern, dass die Nippeleneinheit sich leicht dreht.

**Anziehmoment – Schrauben des Reglers und der Nippeleneinheit: 3,5 Nm (0,35 mkp)**

### Drosselklappeneinheit

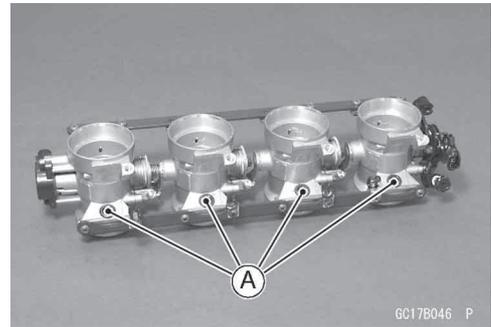
- Daphne- oder Motoröl auf die neuen Staubdichtungen [A] auftragen, die Einspritzer im Zuführrohr in Drosselklappe einsetzen.

#### ANMERKUNG

- Die Staubdichtungen der Drosselklappe müssen ausgetauscht werden.
- Die Zuführrohreinheit auf der Drosselklappe anbringen.  
**Anziehmoment – Zuführrohr-Schrauben: 5,0 Nm (0,5 mkp)**
- Die Einspritzer-Steckverbinder auf den Einspritzern anbringen und die Steckverbinderleitung mit Befestigungsschellen (4) befestigen.

#### ANMERKUNG

- Beim Verlegen der Steckverbinderleitungen das Spiel von 5 mm oder mehr zwischen der Steckverbinderleitung und der Nippereinheit beibehalten
- Alle Steckverbinderleitungen mit einem Spiel von 2 – 4 mm über jedem Steckverbinder verlegen.
- Alle Schläuche in die Drosselklappenanschlüsse einsetzen und die Schlauchereinheit mit den Befestigungsschellen (2) befestigen.
- Die Drosselklappeneinheit einbauen (siehe Einbau der Drosselklappeneinheit)



### Luftleitung

#### Ausbau der Filterelemente

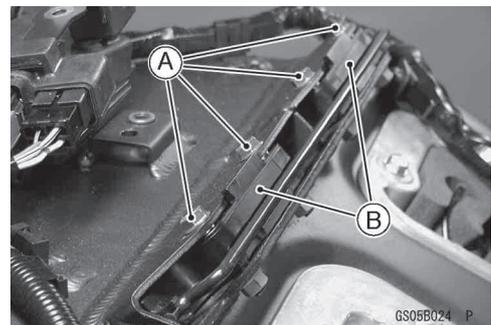
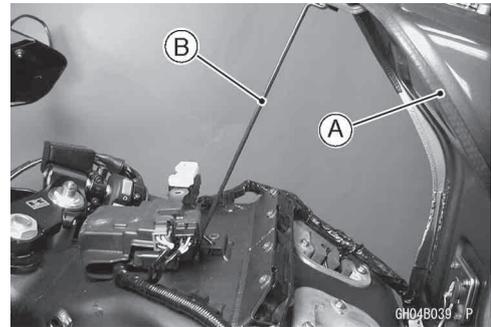
- Folgende Teile ausbauen:
  - Sitze (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
  - Benzintankdeckel (siehe Ausbau des Benzintanks)
  - Stützstab (siehe Ausbau des Benzintanks)
- Den Benzintank [A] mit dem Stützstab hochstellen [B]



#### VORSICHT

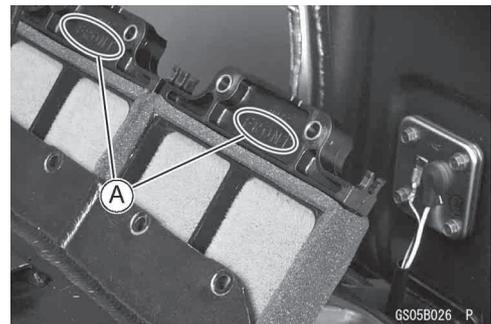
Stützstab nicht in die Schraubenbohrung einsetzen, da das Gewinde der Schraubenbohrung beschädigt werden könnte.

- Die Muttern [A] herausschrauben und die Schrauben entfernen
- Die Elemente [B] herausziehen.



#### Einbau der Filterelemente

- Die Elemente [A] mit der markierten Seite (FRONT=Vorne) nach vorne einbauen.



#### Reinigen und Prüfen des Luftfilterelementes

- Siehe Reinigen des Luftfilterelementes im Kapitel Regelmäßige Wartung (2. Kapitel)

#### Ablassen des Öls

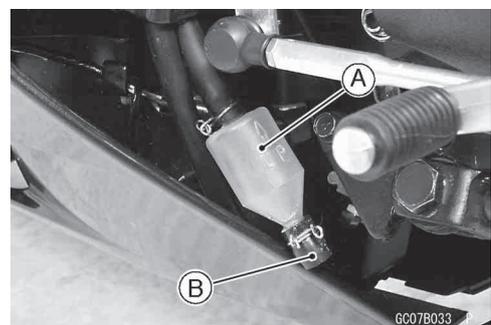
Es wird ein Ablassschlauch an die Unterseite des Luftfilterteils angeschlossen, um im Filterteil angesammeltes Wasser oder Öl abzulassen.

- Den Auffangbehälter [A] des Ablassschlauches einer Sichtprüfung unterziehen, ob sich Wasser oder Öl im Behälter angesammelt hat.
- ★ Wenn sich Wasser im Behälter angesammelt hat, durch Herausziehen der Ablassschraube [B] am unteren Ende des Ablassschlauches Wasser oder Öl herablassen.



#### ACHTUNG

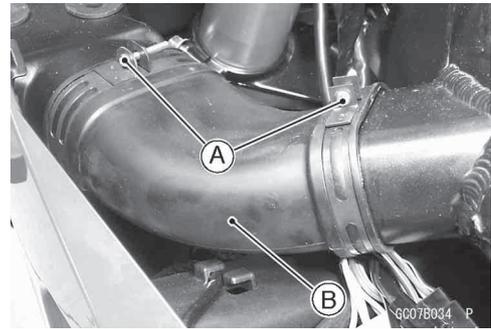
Sichergehen, dass nach dem Ablassen der Stopfen wieder in den Ablassschlauch eingeführt wird. Bei Öl auf den Reifen werden diese rutschig, was zu einem Unfall und zu Verletzungen führen kann.



### Luftleitung

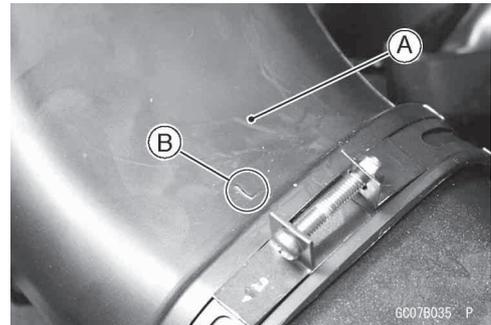
#### Ausbau des Luftansaugkanals

- Untere Innenabdeckung entfernen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
- Klemmschrauben [A] lösen.
- Die Rahmenseite des Kanals zuerst nach vorne schieben und dann den Kanal [B] abnehmen.



#### Einbau des Luftansaugkanals

- Der linke Gummikanal [A] hat eine L-Markierung [B], und der rechte Gummikanal ist mit einem „R“ markiert.
- Zuerst den Kanal in den vorderen Kanal einsetzen und dann den Gummikanal in den Rahmenkanal einsetzen .
- Die Klemmschrauben sicher festziehen.



#### Aus-/Einbau des vorderen Luftkanals

- Siehe Zerlegen / Zusammenbau der oberen Verkleidung in Kapitel Rahmen und Fahrgestell.

### Benzintank

#### Ausbau



#### ACHTUNG

Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Schalten Sie deshalb die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, dass der Arbeitsbereich gut belüftet ist und dass keine offenen Flammen und Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe. Vorsicht bei ausgelaufenem Benzin: Ausgelaufenes Benzin muss sofort vollständig aufgewischt werden.



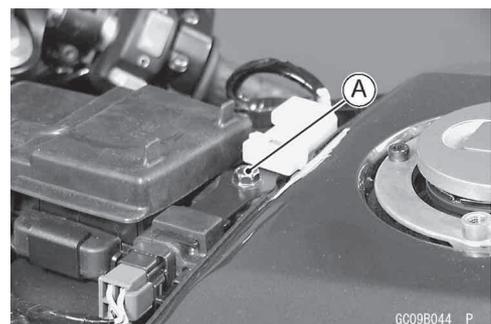
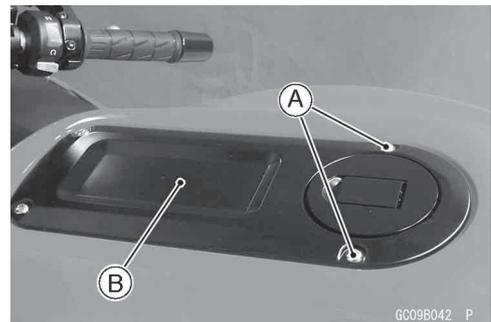
#### VORSICHT

Wenn beim kalifornischen Modell Benzin, Lösemittel, Wasser oder andere Flüssigkeiten in den Kanister eindringen, dann wird die Dampfaufnahmefähigkeit des Kanisters stark reduziert. Wenn der Kanister dadurch verschmutzt wird, muss er ausgetauscht werden.

- Folgende Teile ausbauen:  
Rücksitz (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell).  
Vordersitz (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell).  
Inbusschrauben [A]  
Benzintank-Abdeckplatte [B]

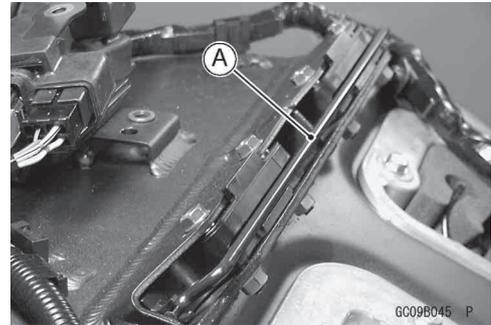
Schrauben [A]  
Inbusschrauben [B]  
Benzintankdeckel [C]

Schraube [A]



### Benzintank

- Vorderteil des Benzintanks nach oben ziehen und dann den Stützstab [A] herausziehen.

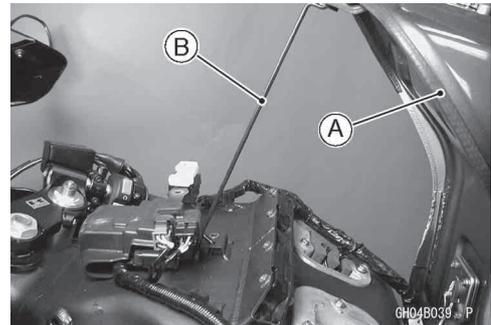


- Vorderteil des Benzintanks [A] hochheben und mit dem Stützstab [B] abstützen.

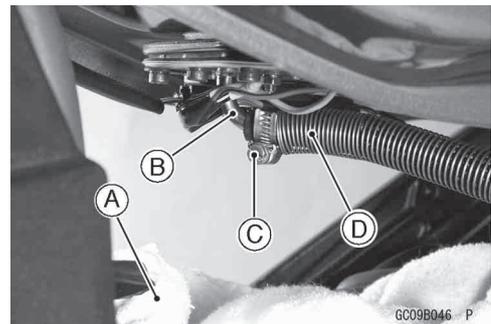


#### VORSICHT

Stützstab nicht in die Schraubenbohrung einsetzen, da das Gewinde der Schraubenbohrung beschädigt werden könnte.



- Sicherstellen, dass ein Stück Tuch [A] um das Benzinauslass-Rohr [B] des Benzintanks gewickelt wird.
- Die Klemmschraube [C] lockern und den Kraftstoff-Zuführschlauch [D] aus dem Rohr herausziehen.

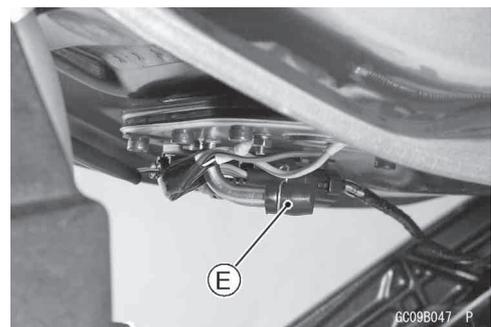


- Das Rohr schnell mit einem Stopfen [E] verschließen (ein passender Stöpsel für den Luftfilter-Auffangbehälter).
- Den Kraftstoff im Schlauch in einen passenden Behälter ablassen.



#### ACHTUNG

Vorsicht ist beim Verschütten von Kraftstoff geboten; ausgelaufener Kraftstoff muss sofort vollständig aufgewischt werden. Wenn der Kraftstoffschlauch herausgezogen wird, dann läuft Kraftstoff wegen des Restdrucks aus dem Schlauch und aus dem Rohr. Den Schlauchanschluss mit einem Stück Tuch abdecken, damit kein Kraftstoff ausläuft.

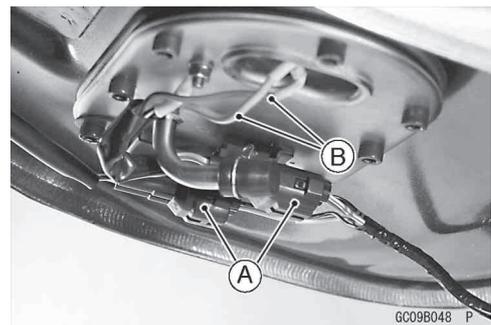


- Die Steckverbinder [A] abklemmen.



#### VORSICHT

Die Leitungen [B] der Benzinpumpe und des Kraftstoff-Reserveschalters nicht herausziehen, da ihre Klemmen sonst beschädigt werden könnten.



### Benzintank

- Stützstab entfernen und Benzintank in die richtige Stellung setzen.
- Entlüftungsschlauch [A] und Rückfuhrschlauch [B] entfernen.



#### VORSICHT

Wenn die Haltewinkelschrauben des Benzintanks entfernt werden und dabei das Vorderteil des Benzintanks nach oben gehoben wird, wird dieser möglicherweise beschädigt.

- Schrauben [C] herausdrehen.
- Benzintank herausnehmen.

#### Einbau

- Zuerst die Haltewinkelschrauben des Benzintanks anbringen und dann die anderen Teile einbauen.
- Sicherstellen, dass der Schlauch sicher festgeklemmt ist, damit kein Kraftstoff auslaufen kann.

**Anziehmoment – Benzinschlauch-Klemmschraube:**  
1,5 Nm (0,15 mkg)

- Die Schläuche ordnungsgemäß verlegen.
- Sicherstellen, dass der Ablassschlauch [A] in den Auffangbehälter [B] eingeführt wird.

#### Inspektion

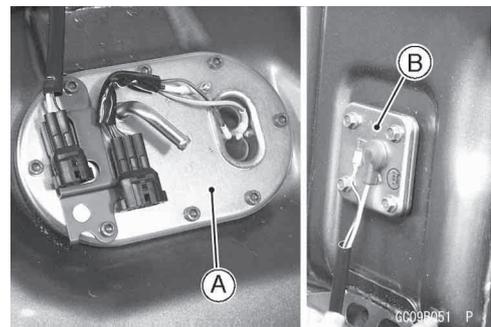
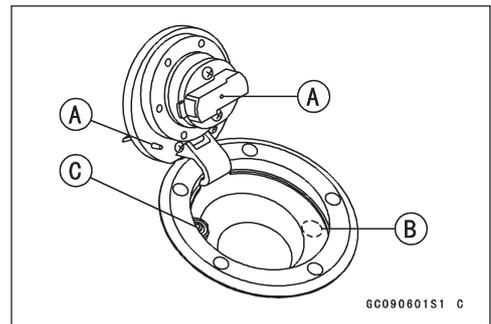
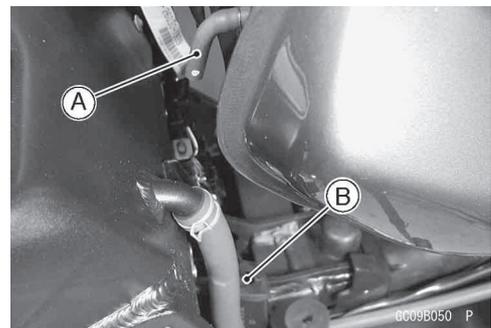
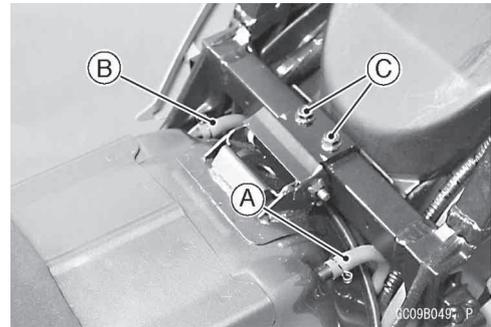
- Den Schlauch bzw. die Schläuche aus dem Benzintank herausnehmen und den Tankdeckel öffnen.
- Kontrollieren, ob das Wasserablaufrohr [B] und das Kraftstoff-Entlüftungsrohr [C] im Tank nicht verstopft sind. Auch den Tankdeckel-Entlüfter kontrollieren.
- ★ Sind die Rohre verstopft, den Tank ausbauen und entleeren und dann den Entlüfter mit Druckluft frei blasen.



#### VORSICHT

Keine Druckluft auf die Luftlöcher [A] im Tankdeckel richten, da dadurch das Labyrinth im Deckel beschädigt und verstopft werden könnte.

- Den Benzinpumpen-Haltewinkel [A] und die Auflagen des Benzinstandssensors [B] bei Sichtprüfung auf ausgelaufenen Kraftstoff unterziehen.
- ★ Falls Kraftstoff ausläuft, muss die Dichtung erneuert werden.



### Benzintank

#### Reinigung

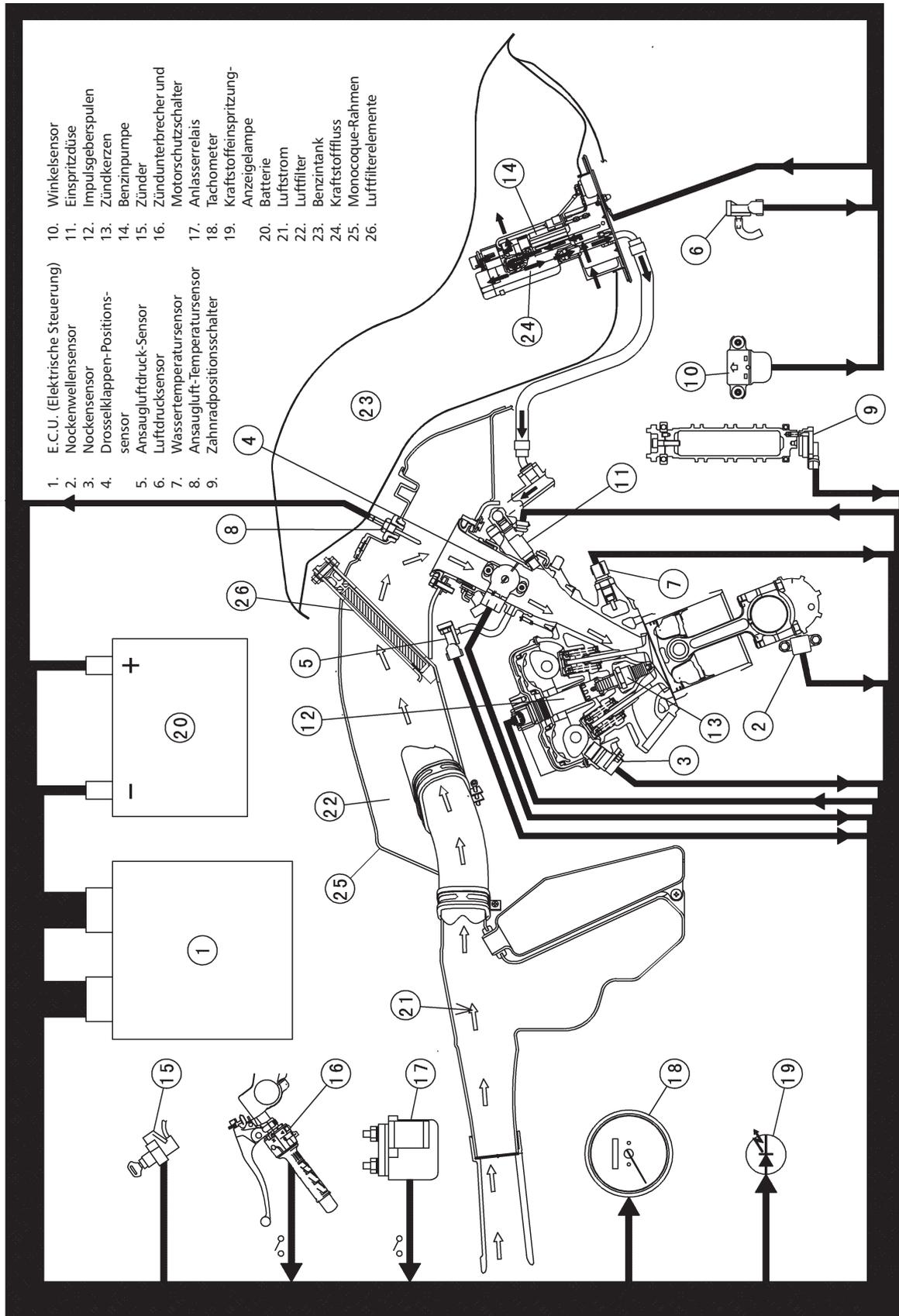


#### **ACHTUNG**

Achten Sie darauf, dass der Arbeitsbereich gut belüftet ist und dass keine offenen Flammen und Funkenquellen in der Nähe sind; zum Reinigen kein Benzin oder Lösungen mit niedrigem Flammpunkt benutzen.

- Benzintank ausbauen (siehe Ausbau des Benzintanks)
- Kraftstoff ablaufen lassen .
- Benzinpumpeneinheit und Kraftstoffstandssensor ausbauen.
- Etwas Lösemittel mit hohem Flammpunkt in den Benzintank giessen und diesen schütteln, um Schmutz und Ablagerungen im Kraftstoff zu entfernen.
- Das Lösemittel über den Tank giessen.
- Den Tank mit Druckluft trocknen.
- Die Benzinpumpeneinheit (siehe Einbau der Benzinpumpe) und den Kraftstoff-Standssensor (siehe Kapitel Elektrik) in den Tank einbauen.
- Den Benzintank einbauen (siehe Einbau des Benzintanks)

### DFI-System (Benzineinspritz-System)

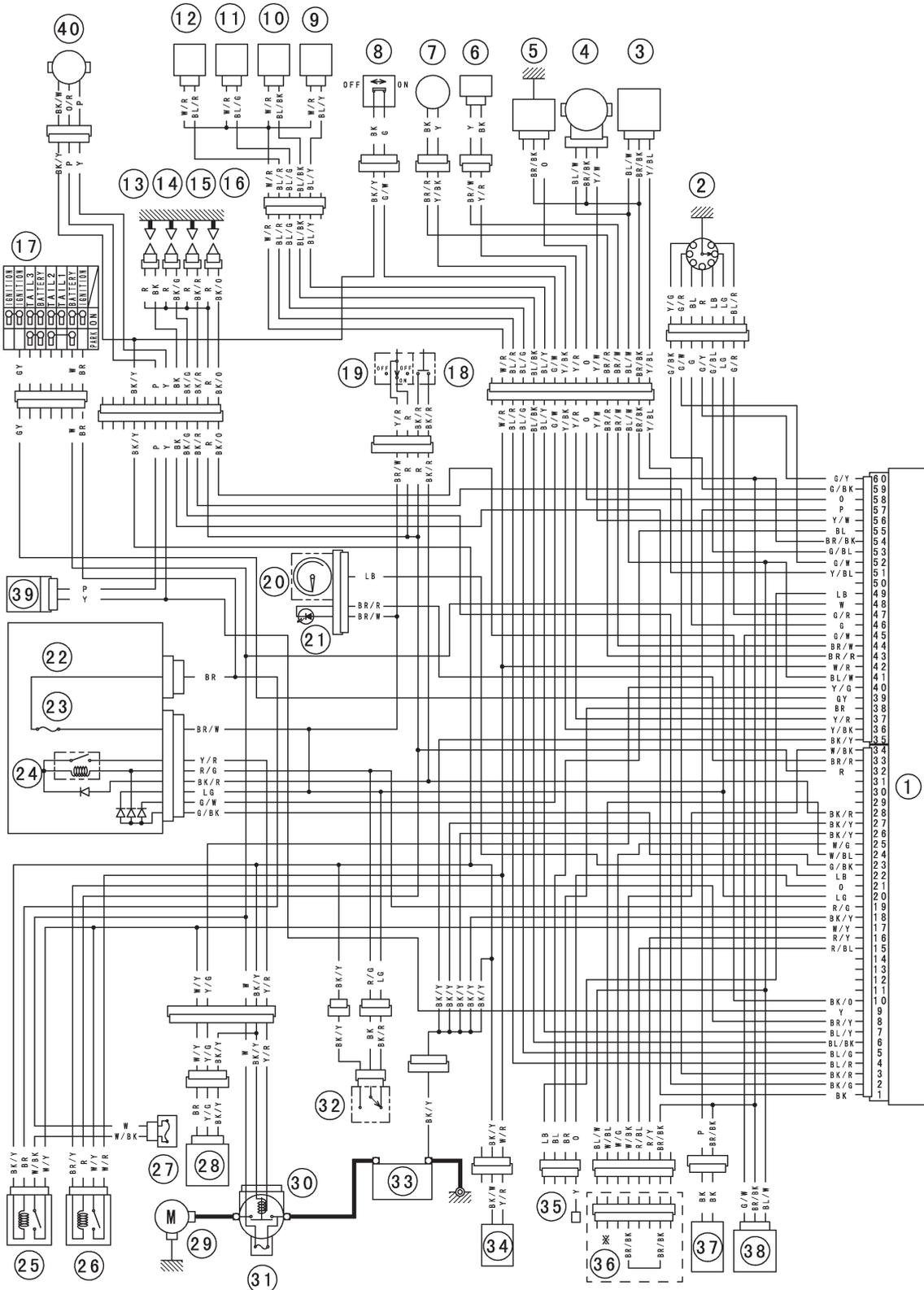


- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. E.C.U. (Elektrische Steuerung) | 10. Winkelsensor                             |
| 2. Nockenwellensensor             | 11. Einspritzdüse                            |
| 3. Nockensensor                   | 12. Impulseisenspulen                        |
| 4. Drosselklappen-Positionssensor | 13. Zündkerzen                               |
| 5. Ansaugluftdruck-Sensor         | 14. Benzinpumpe                              |
| 6. Luftdrucksensor                | 15. Zünder                                   |
| 7. Wassertemperatursensor         | 16. Zündunterbrecher und Motorschutzschalter |
| 8. Ansaugluft-Temperatursensor    | 17. Anlasserrelais                           |
| 9. Zahnradpositionsschalter       | 18. Tachometer                               |
|                                   | 19. Kraftstoffeinspritzungs-Anzeigelampe     |
|                                   | 20. Batterie                                 |
|                                   | 21. Luftstrom                                |
|                                   | 22. Luftfilter                               |
|                                   | 23. Benzintank                               |
|                                   | 24. Kraftstofffluss                          |
|                                   | 25. Monocoque-Rahmen                         |
|                                   | 26. Luftfilterelemente                       |

©CT17088BW5 ©

## DFI-System (Benzineinspritz-System)

Schaltbild des DFI-Systems



6C17089BW5 C

## DFI-System (Benzineinspritz-System)

### Teilenamen

1. ECU (Elektrische Steuerung)
2. Zahnradpositionsschalter
3. Ansaugluftdruck-Sensor
4. Drosselklappensensor
5. Wassertemperatursensor
6. Nockensensor
7. Nockenwellensensor
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. Motorschutzschalter
20. Tachometer
21. LED-Lampe für Kraftstoffeinspritz-Anzeige
22. Verteilerkasten
23. Zündsicherung 10 A
24. Anlasser-Stromkreisrelais
25. Haupt-ECU-Relais
26. Benzinpumpenrelais
27. ECU-Hauptsicherung 15 A
28. Winkelsensor
29. Anlasser
30. Anlasserrelais
31. Hauptsicherung 30 A
32. Zündunterbrecher
33. Batterie 12 V 12 Ah
34. Benzinpumpe
35. Selbstdiagnose-Anzeigeschalter
36. Steckverbinder für offenen oder Kurzschlussstromkreis\*

\* Den Steckverbinder nicht austauschen. Um die wahlweise Zünd- und KraftstoffeinspritzEinstellung sicherzustellen, sind die ECU und der Steckverbinder kombiniert.

### Kombinationen von ECU und Steckverbinder

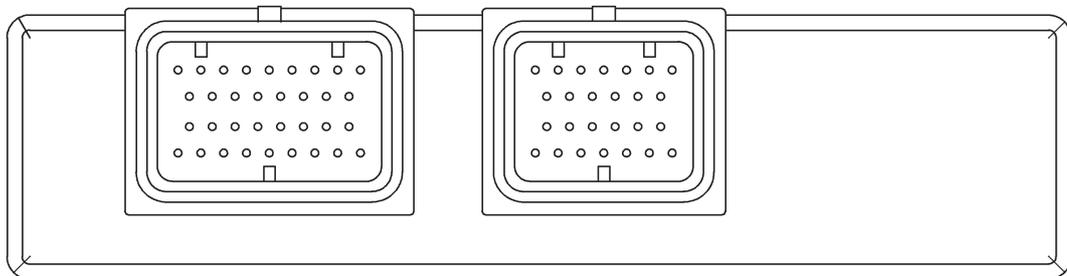
ECU-Teile-Nr.	21175-1087	21175-1089	21175-1090	21175-1091	21175-1092
Offener Steckverbinder	O	O			
Kurzschluss-Steckverbinder			O	O	O

Die Teilenummer der ECU befindet sich auf dem Etikett auf der ECU

37. Ansaugluft-Temperatursensor
38. Luftdrucksensor
39. Messgeräteeinheit
40. Drehzahlsensor

## DFI-System (Benzineinspritz-System)

### Anschlussnummern 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

GC170612W2 C

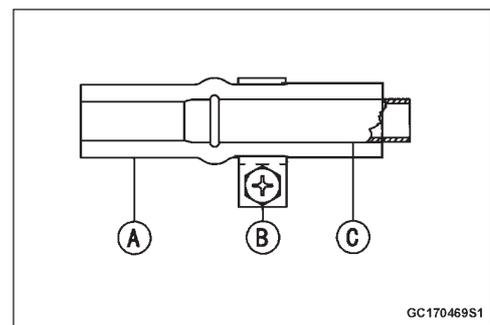
### Namen der Anschlüsse

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integrierte Zündspule #1 Ausgangssignal</li> <li>2. Integrierte Zündspule #2 Ausgangssignal</li> <li>3. Integrierte Zündspule #3 Ausgangssignal</li> <li>4. Einspritzdüse #1 Ausgangssignal</li> <li>5. Einspritzdüse #2 Ausgangssignal</li> <li>6. Einspritzdüse #3 Ausgangssignal</li> <li>7. Einspritzdüse #4 Ausgangssignal</li> <li>8. Benzinpumpenrelais-Ausgangssignal</li> <li>9. Drehzahlsensor (SIG)</li> <li>10. Impulsgeberspule #4 Ausgangssignal</li> <li>11. Nicht belegt</li> <li>12. Nicht belegt</li> <li>13. Nicht belegt</li> <li>14. Nicht belegt</li> <li>15. Eingangssignal für Speicher</li> <li>16. Eingangssignal für Speicher</li> <li>17. Stromversorgung für ECU</li> <li>18. Masse zur Batterie des Einspritzer-Stromquellen-Stromkreises</li> <li>19. Ausschalter-Ausgangssignal?</li> <li>20. Signal für Feststellung der Leerlaufposition</li> <li>21. Schalteranzeige-Diagnose</li> <li>22. Motor-Drehzahlsignal an Tachometer</li> <li>23. Feststellung Schliessfunktion für Motorstopps</li> <li>24. Eingangssignal für Speicher</li> <li>25. Eingangssignal für Speicher</li> <li>26. Zündungs-Stromkreismasseanschluss zur Batterie</li> <li>27. Stromversorgungskreis-Masseanschluss an Batterie für Einspritzer</li> <li>28. Erfassen des Drückens des Anlasserknopfes</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>29. Nicht belegt</li> <li>30. Nicht belegt</li> <li>31. Nicht belegt</li> <li>32. Erfassen: Motorschutzter AUS</li> <li>33. FI-Anzeige-LED-Blinklicht</li> <li>34. Eingangssignal für Speicher</li> <li>35. ECU-Stromversorgungskreis-Masseanschluss an Batterie</li> <li>36. Kurbelwellensensor (+)-Ausgangssignal</li> <li>37. Nockenensor (+)-Ausgangssignal</li> <li>38. Stromversorgung für äußeres Diagnosesystem</li> <li>39. Stromversorgung für ECU</li> <li>40. Winkelsensor-Ausgangssignal</li> <li>41. Stromversorgung für Sensorsystem</li> <li>42. Stromversorgung für Einspritzer und Benzinpumpe</li> <li>43. Nockenwellensensor (-)-Ausgangssignal</li> <li>44. Nockenensor (-)-Ausgangssignal</li> <li>45. Luftdrucksensor-Ausgangssignal</li> <li>46. Erfassen des Positionssignals des 4. Zahnrads</li> <li>47. Erfassen des Positionssignals des 1. Zahnrads</li> <li>48. Stromquelle für ECU</li> <li>49. Ausgangssignal für äußeres Diagnosesystem</li> <li>50. Nicht belegt</li> <li>51. Ausgangssignal des Ansaugluftdrucks-Sensors</li> <li>52. Erfassen des Positionssignals des 5. Zahnrads</li> <li>53. Erfassen des Positionssignals des 2. Zahnrads</li> <li>54. Masseanschluss an ECU des Sensorssystems-Stromkreises</li> <li>55. Masseanschluss für äußeres Diagnosesystem</li> <li>56. Drosselklappensensor-Ausgangssignal</li> <li>57. Ausgangssignal des Ansaugluft-Temperatursensors</li> <li>58. Ausgangssignals des Wassertemperatursensors</li> <li>59. Erfassen des Positionssignals des 6. Zahnrads</li> <li>60. Erfassen des Positionssignal des 3. Zahnrads</li> </ol> |
|---|--|

### Vorsichtsmaßnahmen für die Wartung des DFI-Systems

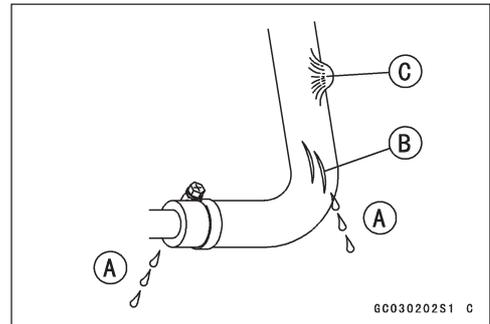
Bei der Wartung des DFI-Systems müssen einige wichtige Punkte beachtet werden.

- Dieses DFI-System ist für den Betrieb mit einer wartungsfreien 12 V-Batterie als Stromversorgung ausgelegt. Verwenden Sie keine andere Batterie als Stromquelle als eine wartungsfreie 12 V-Batterie.
  - Die Anschlüsse der Batteriekabel nicht vertauschen da sonst die elektronische Steuerung beschädigt wird.
  - Um eine Beschädigung der DFI-Teil zu vermeiden, die Batteriekabel oder andere elektrische Anschlüsse nicht abklemmen, wenn die Zündung an ist , oder der Motor läuft.
  - Sicherstellen, dass Leitungen, die direkt an den Pluspol der Batterie angeschlossen sind, nicht an Masse gelegt werden.
  - Wenn die Batterie geladen werden soll, diese ausbauen. Dadurch wird verhindert, dass die ECU durch zu hohe Spannung beschädigt wird.
  - Wenn die elektrischen DFI-Anschlüsse abgeklemmt werden sollen, die Zündung ausschalten. Andererseits ist darauf zu achten, dass alle Elektroanschlüsse der DFI wieder ordnungsgemäss angeschlossen werden, bevor der Motor gestartet wird.
  - Die Zündung nicht einschalten solange DFI-Steckverbinder abgeklemmt sind. Die ECU speichert die Fehlermeldungen.
  - Kein Wasser auf Elektroteile, DFI-Teile, Steckverbinder, Leitungen und Kabel spritzen.
  - Wenn das Motorrad mit einem Sender/Empfänger ausgestattet ist, ist darauf zu achten, dass die Arbeitsweise des DFI-Systems durch von der Antenne ausgestrahlte Elektrowellen beeinträchtigt wird. Prüfen Sie das System, wenn der Motor im Leerlauf dreht. Bringen Sie die Antenne möglichst weit weg von der ECU an.
  - Solange Kraftstoffschläuche abgezogen sind, die Zündung nicht einschalten, da die Benzinpumpe läuft, und Benzin aus dem Kraftstoffschlauch rausspritzt.
  - Die Benzinpumpe im Tank nicht betätigen, wenn sie vollkommen trocken ist. So wird vermieden, dass die Pumpe sich festfrisst.
  - Vor dem Ausbau der Teile des Kraftstoffsystems die Außenflächen mit Druckluft reinigen.
  - Beim Einbau der Benzinschläuche darauf achten, dass diese nicht stark gebogen, eingeklemmt, zusammengedrückt oder verdreht werden, und sie beim Verlegen sowenig wie möglich verbiegen, damit der Kraftstoffdurchfluss nicht behindert wird.
  - Die Schläuche gemäss Verlegen der Betätigungszüge, Leitungen und Schläuche im Kapitel Allgemeine Informationen verlegen.
  
  - Die Schlauchschellen 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]
    - Benzinpumpe [C]
- Anziehmoment – Benzinschlauch-Klemmschrauben:  
1,5 Nm (0,15 mkp)**
- Um Korrosion und Ablagerungen im Kraftstoffsystem zu vermeiden, dem Kraftstoff keine Frostschutzchemikalien beimischen.
  - Wenn der Benzinschlauch stark verbogen oder eingeklemmt wurde, ist er zu erneuern.



### Vorsichtsmaßnahmen für die Wartung des DFI-Systems

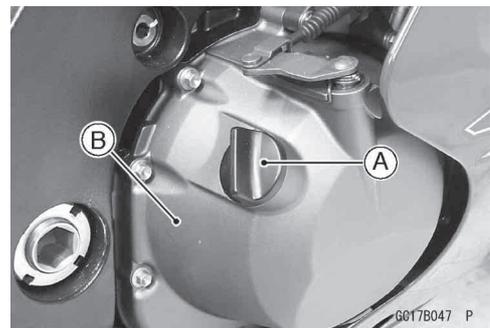
- Die Kraftstoffschläuche sind so ausgelegt, dass sie während der gesamten Lebensdauer des Motorrads keine erfordern. Wenn das Motorrad jedoch unsachgemäß behandelt wird, dann kann der hohe Druck in der Benzinleitung dazu führen, dass Kraftstoff ausläuft oder der Schlauch platzt. Bei der Kontrolle den Benzinschlauch biegen und verdrehen.
- ★ Kraftstoffschläuche mit Rissen [B] oder Beulen [C] müssen erneuert werden.



- Damit das richtige Luft/Kraftstoffgemisch beibehalten wird, darf es im DFI-System keine Ansaugluft-Leckstellen geben. Nach dem Einfüllen des Motoröls muss die Öleinfüllschraube [A] wieder eingesetzt werden.

Kupplungsdeckel [B]

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

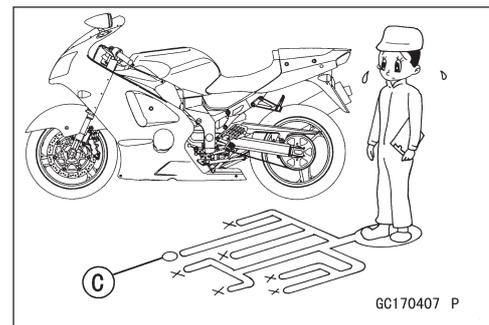
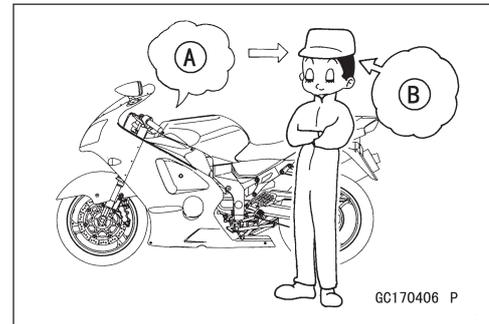


## Fehlersuche beim DFI-System

### 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.

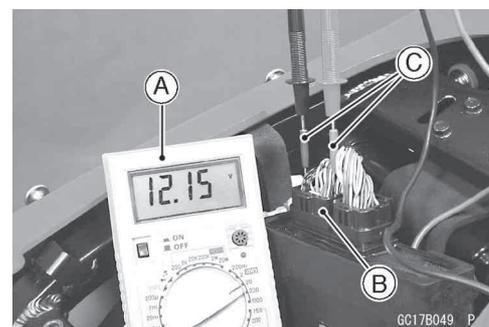
- Verwenden Sie für die Überprüfung der DFI-Teile ein digitales Messinstrument, welches Spannung oder Widerstand auf zwei Dezimalstellen genau anzeigt.
- Folgende Teile ausbauen:
  - Sitze (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
  - Tragebox (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
- Die Steckverbinder 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

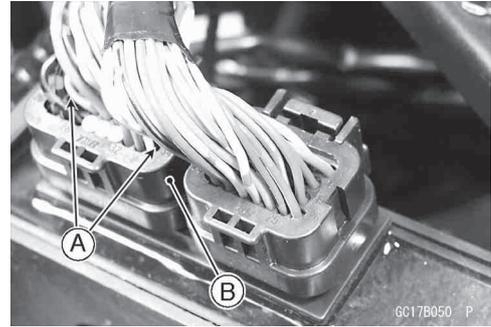
Kleben sie die Leitungen ab, um Kurzschlüsse zu vermeiden.



### Fehlersuche beim DFI-System

- Nach dem Messvorgang die Nadeladapter entfernen und Silikon-Dichtstoff auf die Dichtungen [A] des Steckverbinders [B] auftragen, damit dieser Wasserdicht ist.

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



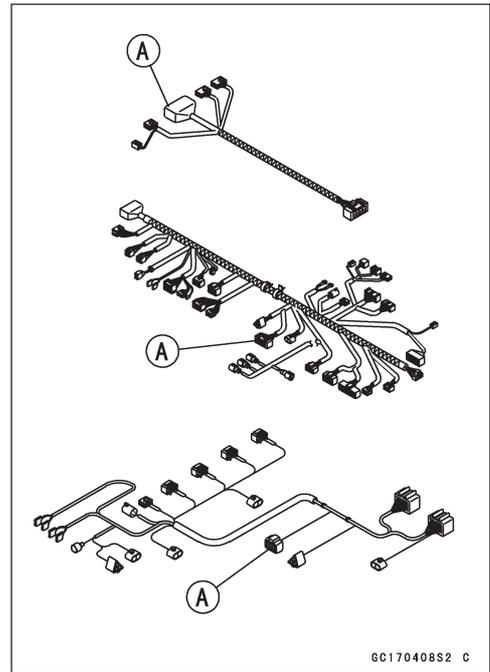
- Die Batterie immer überprüfen, bevor DFI-Teile ausgewechselt werden. Damit das DFI-System genau überprüft werden kann, muss die Batterie stets voll geladen sein.
- Störungen können durch ein einzelnes Teil oder in manchen Fällen durch alle Teile verursacht werden. Bevor ein Teil ausgewechselt wird, ist stets die STÖRUNGSURSACHE zu bestimmen. Wenn die Störung auf andere Teile zurückzuführen ist, sind diese ebenfalls zu reparieren oder auszuwechseln, da sonst auch das Austauschteil bald wieder ausfällt.
- Den Spulenwiderstand messen, wenn das DFI-Teil kalt ist (bei Raumtemperatur).
- Einen 12 V-Batterie nicht direkt an eine Einspritzdüse anschliessen. Setzen Sie einen Widerstand (5 – 7  $\Omega$ ) oder eine Glühlampe (12 V x 3 – 3,4 W) in Serie zwischen Batterie und Einspritzdüse.
- Die DFI-Teile sind mit grosser Präzision eingebaut und eingestellt. Sie sollten deshalb vorsichtig behandelt werden. Darauf achten, dass die Teile nicht auf harte Flächen fallen, oder das mit einem Hammer geschlagen wird, da so die Teile zerstört werden könnten.
- 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**

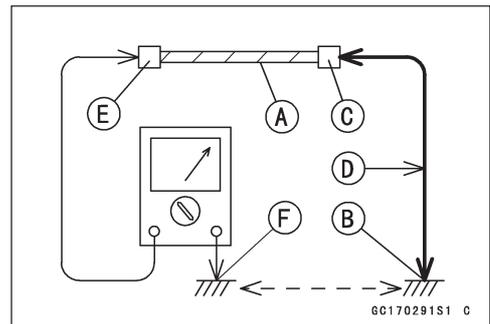
- Sicherstellen, dass alle Steckverbinder im Schaltkreis sauber sind und guten Kontakt haben, und die Leitungen auf Anzeichen von Verbrennung, Reibung usw. Prüfen. Schadhafte Leitungen und schlechte Kontakte können dazu führen, dass die Probleme wieder auftreten, und dass das DFI-System unregelmäßig arbeitet.
- ★ Schadhafte Leitungen müssen ausgetauscht werden.

## Fehlersuche beim DFI-System

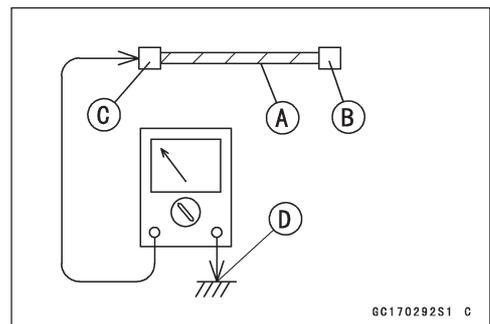
- Die einzelnen Steckverbinder [A] herausziehen und auf Korrosion, Schmutz und Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Korrodierte oder schmutzige Steckverbinder sind sorgfältig zu reinigen. Bei Beschädigungen sind die Steckverbinder zu erneuern. Auf vorschriftsmäßigen Kontakt der Steckverbinder achten.
- 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  $\times 1 \Omega$  schalten und die Anzeige ablesen.
- ★ Wenn das Gerät nicht  $0 \Omega$  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.



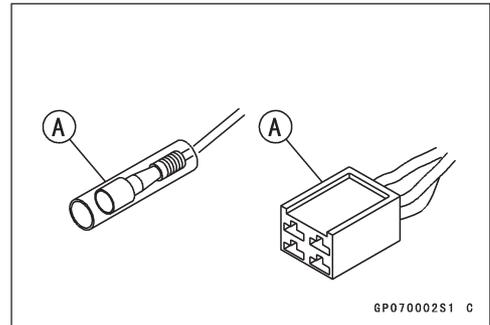
- Wiederholen Sie die Durchgangsprüfungen von den ECU Steckverbindern aus, um die verdächtigen Stellen einzuengen.
- ★ Wenn in den Leitungen oder Steckverbindern keine Unregelmäßigkeit gefunden wird, kommt die Störung wahrscheinlich von den DFI-Teilen. Prüfen Sie das jeweilige Teil und beginnen Sie mit 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 beim DFI-System

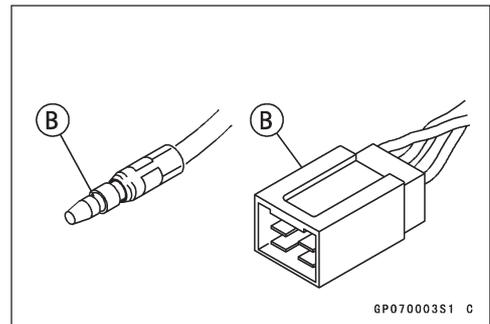
○ Farbschlüssel:

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

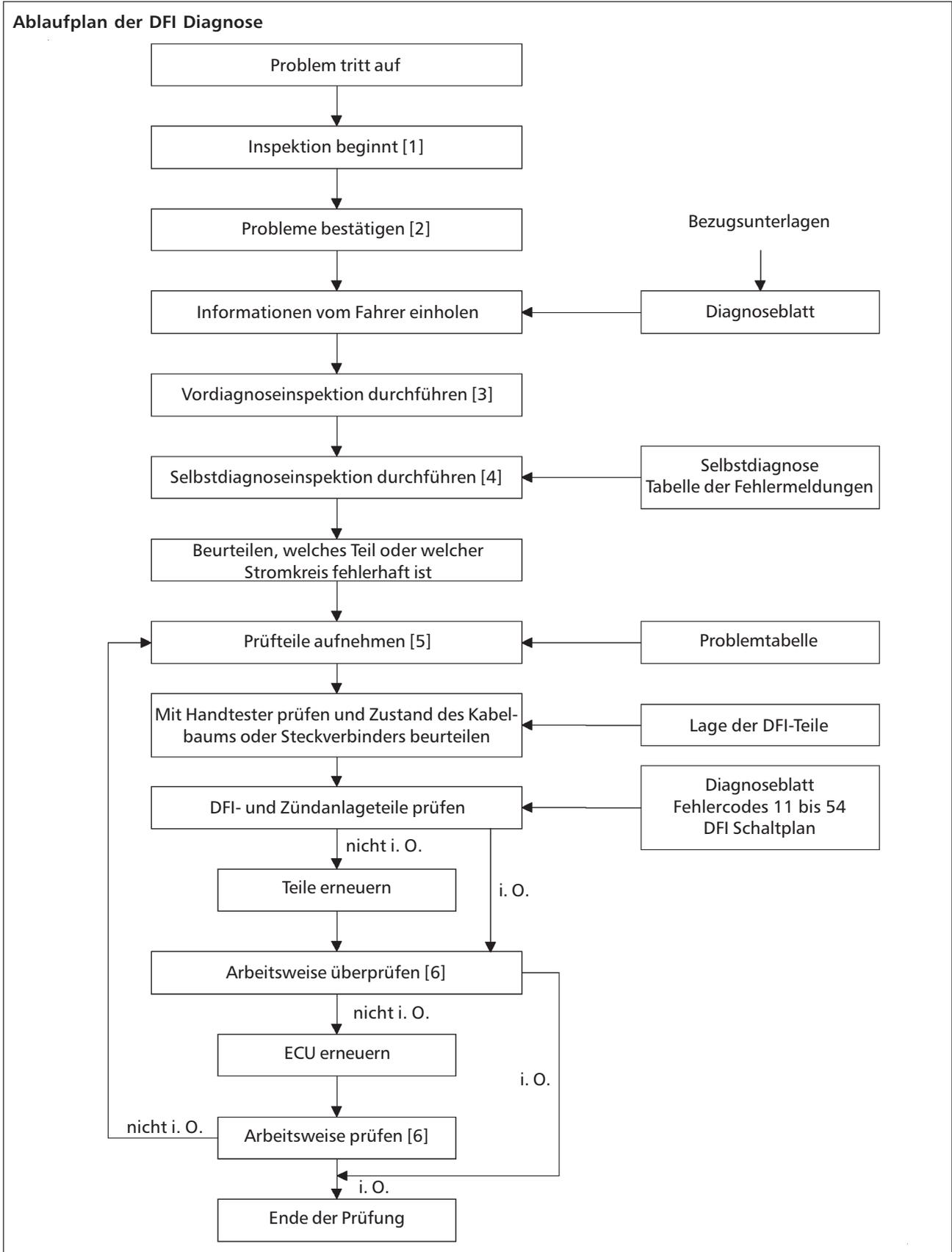
○ Elektrische Steckverbinder  
Steckbuchsen [A]



Stecker [B]



## Fehlersuche beim DFI-System



## Fehlersuche beim DFI-System

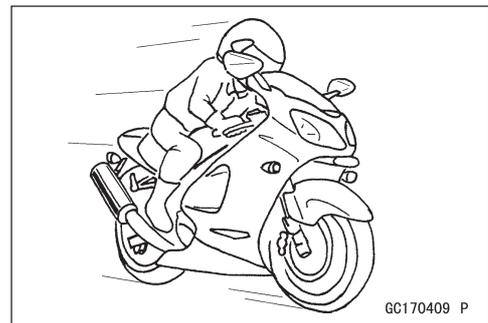
### Anmerkungen:

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

- Die Fahrer reagieren unterschiedlich auf bestimmte Probleme. Deshalb ist es wichtig, sich bestätigen zu lassen, auf welche Art von Symptomen der Fahrer gestoßen ist.
- 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, das Problem zu reproduzieren.
- 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 beim DFI-System

### Muster für Diagnoseblatt

<b>Name des Fahrers:</b>	<b>Zulassungsnummer:</b>	<b>Jahr der Erstzulassung:</b>
<b>Modell:</b>	<b>Motornummer:</b>	<b>Fahrgestellnummer:</b>
<b>Tag der Problemfeststellung:</b>		<b>Kilometerstand:</b>
<b>Umweltbedingung bei Auftreten des Problems:</b>		
Wetter	<input type="checkbox"/> Schön, <input type="checkbox"/> wolkig, <input type="checkbox"/> Regen, <input type="checkbox"/> Schnee, <input type="checkbox"/> immer, <input type="checkbox"/> Sonstige:	
Temperatur	<input type="checkbox"/> Heiß, <input type="checkbox"/> warm, <input type="checkbox"/> sehr kalt, <input type="checkbox"/> immer	
Häufigkeit	<input type="checkbox"/> Chronisch, <input type="checkbox"/> oft, <input type="checkbox"/> einmalig	
Straßenzustand	<input type="checkbox"/> Straße, <input type="checkbox"/> Autobahn, <input type="checkbox"/> Gebirgsstraße ( <input type="checkbox"/> bergauf, <input type="checkbox"/> bergab), <input type="checkbox"/> holperig, <input type="checkbox"/> Schotter	
Höhe	<input type="checkbox"/> Normal, <input type="checkbox"/> hoch (ca. 1000 m oder höher)	
<b>Fahrzeugbedingungen bei Auftreten des Problems.</b>		
FI LED-Anzeige	<input type="checkbox"/> Leuchtet sofort auf, wenn Zündung auf ON und geht nach 1 – 2 Sekunden aus (normal) <input type="checkbox"/> Leuchtet sofort auf, wenn Zündung auf ON und bleibt an (DFI-Problem) <input type="checkbox"/> Leuchtet sofort auf, wenn Zündung auf ON, geht aber nach etwa 10 Sekunden aus (DFI-Problem) <input type="checkbox"/> Leuchtet nicht auf (LED-Anzeige, ECU oder Leitungen fehlerhaft) <input type="checkbox"/> Leuchtet manchmal auf (Leitung wahrscheinlich fehlerhaft).	
Startschwierigkeiten	<input type="checkbox"/> Anlasser dreht sich nicht, <input type="checkbox"/> Anlasser dreht sich, Motor springt jedoch nicht an <input type="checkbox"/> Anlasser und Motor drehen sich nicht <input type="checkbox"/> Kein Kraftstoffdurchsatz, <input type="checkbox"/> (kein Benzin im Tank, <input type="checkbox"/> kein Benzinpumpengeräusch) <input type="checkbox"/> Motor abgesoffen (nicht bei geöffnetem Gasgriff starten, Problem wird verschlimmert) <input type="checkbox"/> Kein Zündfunke <input type="checkbox"/> Chokeknopf nicht vollständig gezogen (wenn, dann Chokeknopf vollständig ziehen) <input type="checkbox"/> Sonstiges:	
Motor stirbt ab	<input type="checkbox"/> Sofort nach dem Starten <input type="checkbox"/> Wenn Gasgriff geöffnet wird <input type="checkbox"/> Wenn Gasgriff geschlossen wird <input type="checkbox"/> Beim Anfahren <input type="checkbox"/> Beim Anhalten des Motorrads <input type="checkbox"/> Beim Cruisen <input type="checkbox"/> Sonstiges:	
Schlechter Lauf bei niedriger Drehzahl	<input type="checkbox"/> Chokeknopf ganz herausgezogen (Chokeknopf ganz hineindrücken) <input type="checkbox"/> Sehr langsame Leerlaufanhebung <input type="checkbox"/> Sehr langsamer Leerlauf, <input type="checkbox"/> sehr schneller Leerlauf, <input type="checkbox"/> unrunder Leerlauf <input type="checkbox"/> Batteriespannung niedrig (Batterie Laden). <input type="checkbox"/> Zündkerze lose (festziehen) <input type="checkbox"/> Zündkerze verschmutzt, beschädigt oder falscher Elektrodenabstand (nachstellen) <input type="checkbox"/> Fehlzündung <input type="checkbox"/> Nachzündung <input type="checkbox"/> Schlechte Gasannahme bei Beschleunigung <input type="checkbox"/> Motoröl zu steif <input type="checkbox"/> Bremsen schleifen <input type="checkbox"/> Motor überhitzt <input type="checkbox"/> Kupplung rutscht <input type="checkbox"/> Sonstiges:	
Schlechter Lauf oder keine Leistung bei hoher Drehzahl:	<input type="checkbox"/> Chokeknopf ganz herausgezogen (Chokeknopf ganz hineindrücken) <input type="checkbox"/> Zündkerze lose (festziehen) <input type="checkbox"/> Zündkerze verschmutzt, beschädigt oder falscher Elektrodenabstand (nachstellen) <input type="checkbox"/> Falsche Zündkerze (auswechseln) <input type="checkbox"/> Klopfen (schlechter oder falscher Kraftstoff Öhochoktanigen Kraftstoff verwenden). <input type="checkbox"/> Bremsen schleifen <input type="checkbox"/> Kupplung rutscht <input type="checkbox"/> Motor überhitzt <input type="checkbox"/> Zuviel Motoröl <input type="checkbox"/> Motoröl zu steif <input type="checkbox"/> Sonstiges:	

## Fehlersuche beim DFI-System

Tabelle der Probleme

Probleme*	Startverhalten		Leerlaufstabilität			Fahrverhalten						M		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	N	O
ECU Masseanschluss + Stromversorgung	1 (1)													3
Zündschloss, Zündunterbrecher	2 (2)												1(2)	**, ***
Zündkerze #1, #2, #3, #4	3(3)	4(4)								6(7)				16
Benzinpumpe im Tank	7(7)	1(1)			1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)		3
Kraftstoffdruck	6(6)	2(2)	6(7)		2(2)	2(2)	2(2)	2(2)	2(2)	2(2)	2(2)	2(2)		3
Einspritzdüsen #1, #2, #3, #4	5(5)	3(3)	3(4)		3(3)	3(3)	3(3)	3(3)	3(3)	3(3)	3(3)	3(3)	(1)	3
Wassertemperatursensor		(5)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	5(5)	(5)	(5)	(4)	(5)		3
Drosselklappen-sensor				3(3)		4(4)	4(4)	4(4)	4(4)	4(4)	4(4)	4(4)		3
Ansaugluft-temperatursensor			4(5)	4(5)	7(8)	5(6)	5(6)	5(6)	5(6)	5(6)	5(6)	5(6)		3
Luftdrucksensor		7(8)	2(2)	2(2)	5(6)	9(10)	9(10)	9(10)	8(9)	8(9)	8(9)	8(9)		3
Ansaugluft-drucksensor		6(7)	1(1)	1(1)	4(5)	8(9)	8(9)	8(9)	7(8)		7(8)	7(8)		3
Winkelsensor	9(9)													3
Kurbelwellensensor, Nockenwellensensor	8(8)	8(9)			6(7)	6(7)	6(7)	6(7)	6(7)		6(7)	6(7)		3,16
Zündspulen #1, #2, #3, #4	4(4)	5(6)			8(9)		10(11)			9(10)				3,16
Gangstellungsschalter						7(8)	7(8)	7(8)		7(8)				3

**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.

**\*\*:**

DFI Schaltplan in diesem Abschnitt

**\*\*\*:**

Schaltplan im Abschnitt Elektrik

### Fehlersuche beim DFI-System

#### Startverhalten:

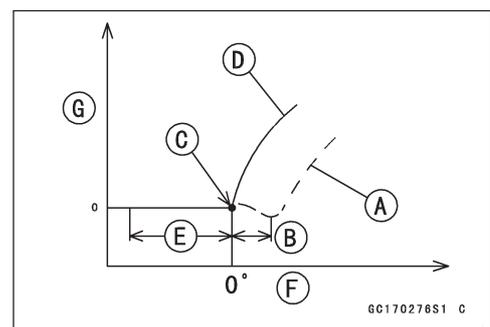
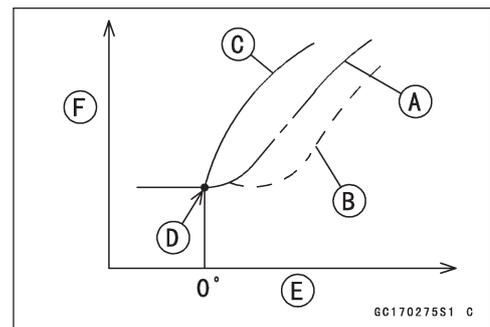
- (A): Der Anlasser dreht den Motor durch. Es ist aber keine Verbrennung vorhanden und der Motor startet nicht.
- (B):
- Es ist Verbrennung vorhanden. Der Motor stirbt jedoch sofort ab.
  - Der Anlasserknopf muss lange gedrückt werden, um den Motor zu starten.

#### 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 beim 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



#### VORSICHT

Die ECU niemals fallen lassen, insbesondere nicht auf eine harte Oberfläche, da sie hierdurch beschädigt werden kann.

#### Ausbau

- Folgende Teile ausbauen:  
Rücksitz mit Abdeckung (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)  
Ablagebox (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
- Die ECU [A] rausziehen
- ★ Falls erforderlich, die Steckverbinder [B] abziehen.

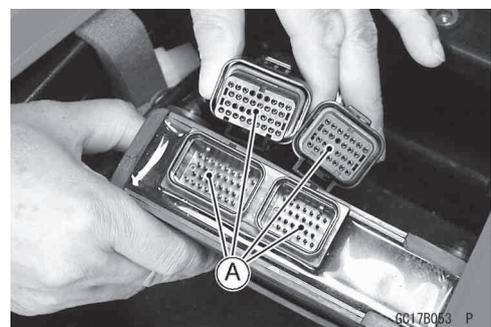
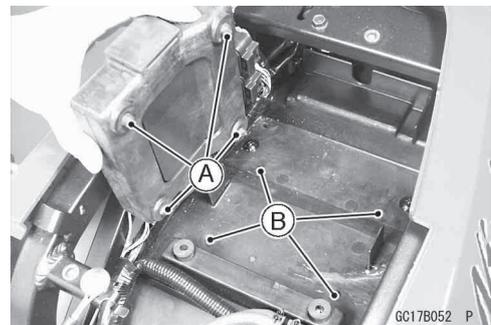
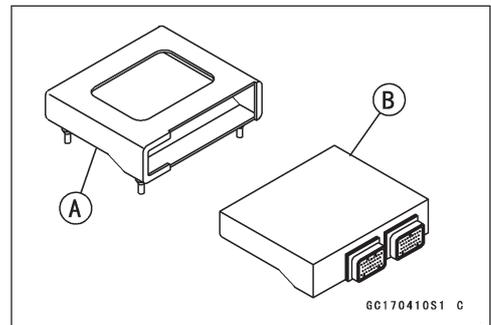
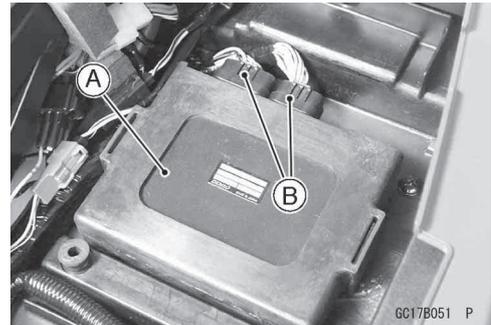
#### Einbau

- Die ECU-Steckverbinder anschließen
- ★ Falls der Gummischutz [A] abgenommen wurde, wieder einbauen. ECU [B].

- Die Vorsprünge [A] des Gummischutzes in die Löcher [B] im hinteren Teil des Hinterrad-Kotflügels einsetzen.

#### Prüfen der ECU-Stromversorgung

- Die Anschlussstifte [A] der ECU-Steckverbinder einer Sichtprüfung unterziehen.
- ★ Falls die Steckverbinder verschmutzt oder verstopft sind, mit Druckluft abblasen
- ★ Falls die Anschlussstifte der Hauptkabelbaum-Steckverbinder gerissen, verbogen oder sonst wie beschädigt sind, muss der Hauptkabelbaum ausgetauscht werden.
- ★ Wenn die Anschlussstifte der ECU-Steckverbinder gerissen, verbogen oder sonst wie beschädigt sind, muss die ECU erneuert werden.



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

### Prüfen der ECU-Erdung

Klemmen 18, 26, 27 oder 35 (BK/Y) ← →

Anschluss 54 (BR/BK) ← →

Motormasseklemme [B] ← →

Batterieminuspol (-): 0 Ω

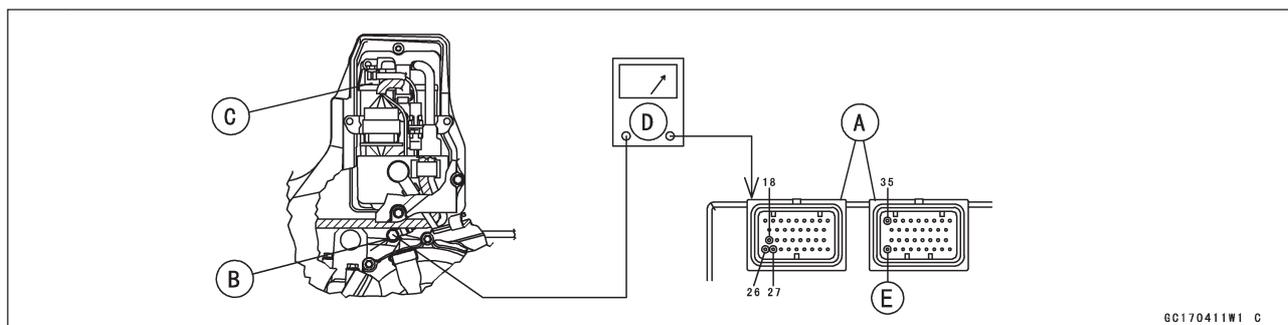
Batterieminuspol (-): 0 Ω

Batterieminuspol (-): 0 Ω

- ★ Ist keine Durchgängigkeit vorhanden, müssen Steckverbinder, Motormasseleitung oder Hauptkabelbaum geprüft und erforderlichenfalls repariert oder erneuert werden. Batterie [C] im Rahmen

Spezialwerkzeug – Handtester [D]: 57001-1394

Nadeladaptersatz: 57001-1457.



[E]: Anschluss Nr. 54

- Die Spannung der ECU-Stromquelle mit dem Handtester kontrollieren.
- Die Anschlussstelle gemäß den Anschlussstellenummern der ECU-Steckverbinder in diesem Kapitel positionieren.

### Prüfen der ECU-Stromquelle

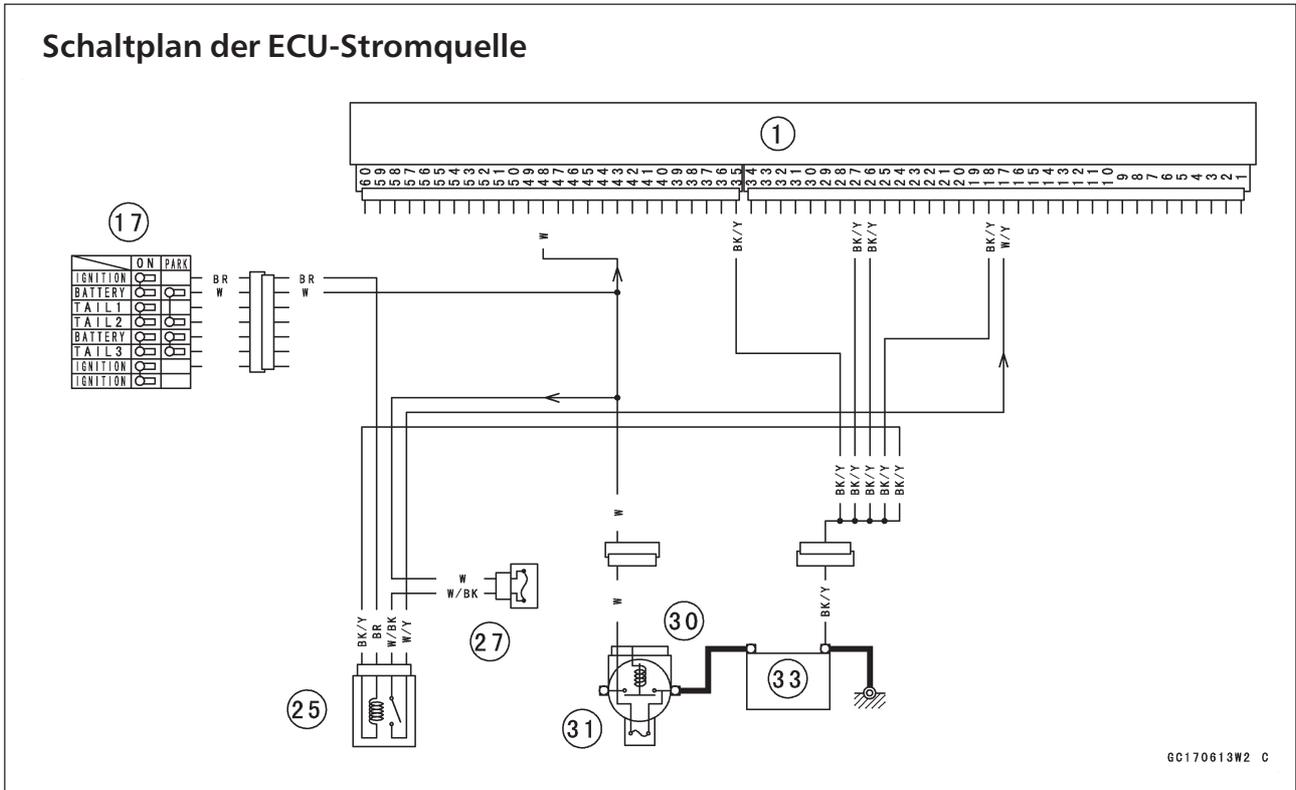
Testeranschlüsse: zwischen Anschlussklemme 17 (W/Y) und Batterieminuspol (-) zwischen Klemme 48 (W) und Batterieminuspol (-)

Zündung AUS: Klemme 17 (W/Y) 0 V, Klemme 48 (W) 12,5 V oder mehr

Zündung AN: Batteriespannung (12,5 V oder mehr).

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

#### Schaltplan der ECU-Stromquelle



→: Strom  
 ECU [1]  
 Zündschloss [10]  
 ECU-Hauptrelais [25]

15 A-ECU-Sicherung [27]  
 Anlasserrelais [30]  
 30 A-Hauptsicherung [31]  
 Wartungsfreie Batterie [33]

6C170613W2 C

## DFI-Stromquelle

### Ausbau der ECU-Sicherungen

- Siehe Kapitel Elektrik hinsichtlich des Ausbaus der ECU-Sicherung.

### Einbau der ECU-Sicherung

- ★ Wenn eine Sicherung während der Fahrt ausfällt, das DFI-System untersuchen, um die Ursache festzustellen, und dann die Sicherung gegen eine neue mit der richtigen Stromstärke austauschen.
- Siehe Einbau der ECU-Sicherung im Kapitel Elektrik.

### Prüfen der ECU-Sicherung

- Siehe Prüfen der ECU-Sicherung im Kapitel Elektrik.

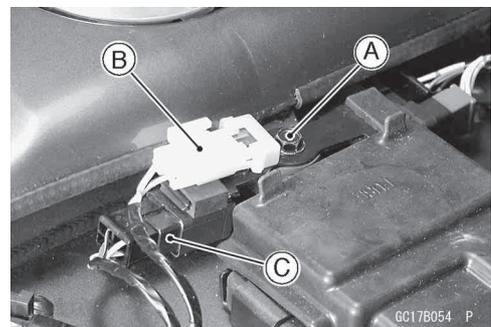
### Ausbau des ECU-Hauptrelais



#### VORSICHT

Das Relais niemals fallen lassen, insbesondere nicht auf eine harte Oberfläche, da es hierdurch beschädigt werden kann.

- Folgende Teile ausbauen:  
Benzintankdeckel (siehe Ausbau des Benzintanks)  
Haltewinkelschraube [A]
- Die ECU-Sicherung [B] ausbauen
- Das ECU-Hauptrelais [C] aus dem Haltewinkel herausziehen und den Steckverbinder abziehen.



### Prüfen des ECU-Hauptrelais

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

#### Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394

Relaisspulen-Anschlussklemmen [1] und [2]  
Relaisschalter-Anschlussklemmen [3] und [4]

#### Prüfen des Relais

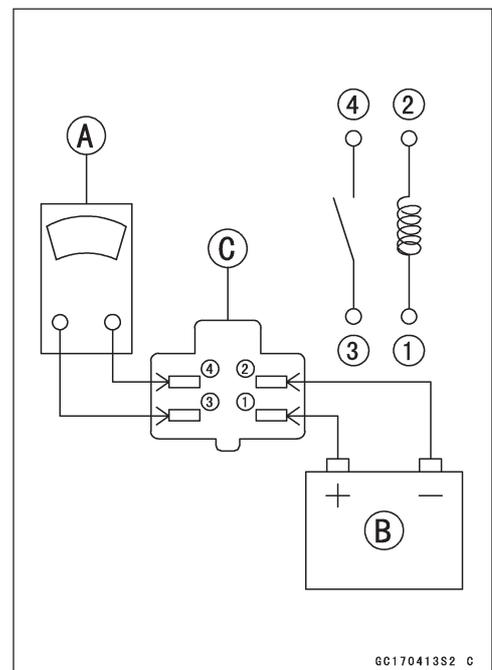
Testbereich:  $1 \Omega$

#### Kriterien:

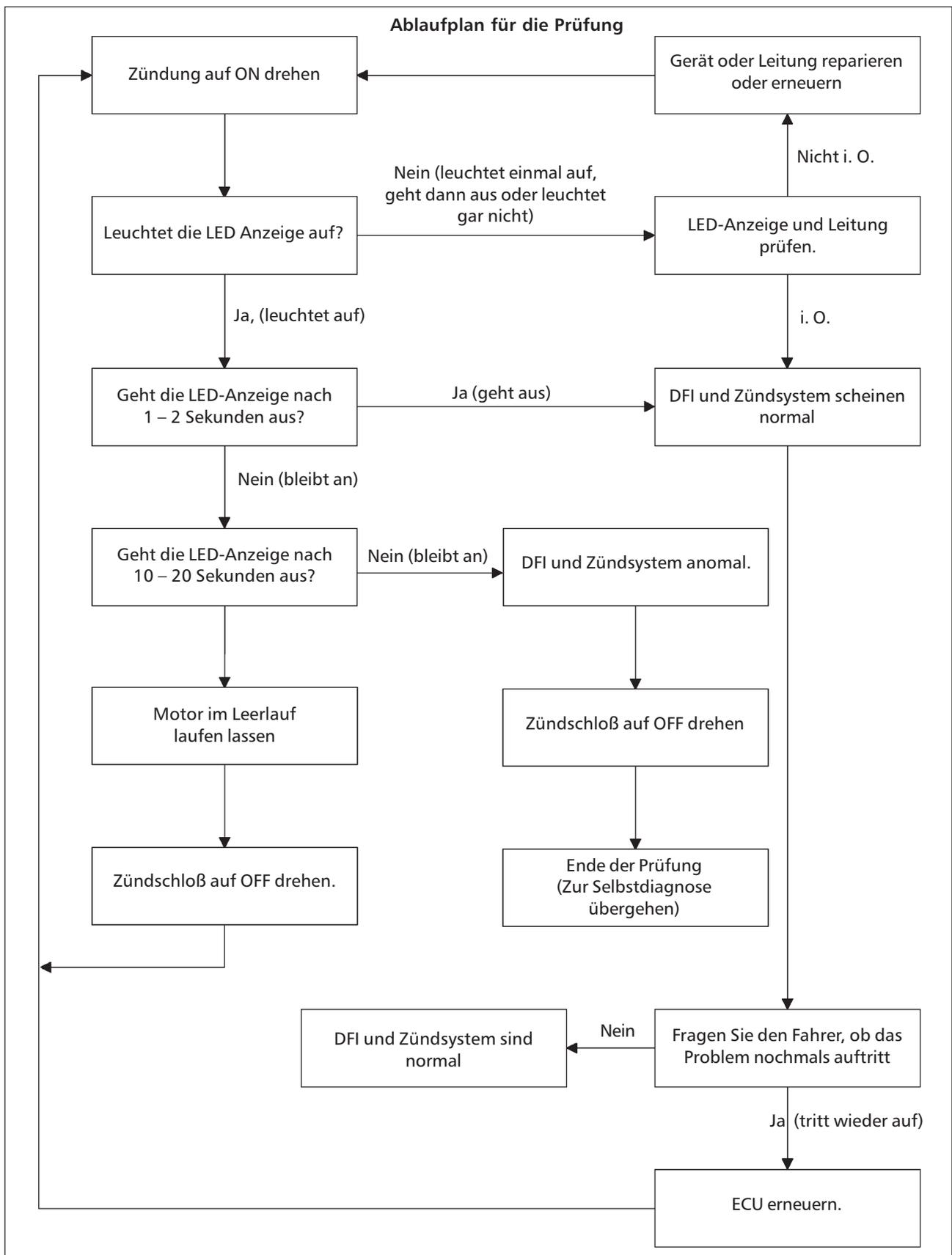
Bei angeschlossener Batterie →  $0 \Omega$

Bei abgeklemmter Batterie: →  $\infty \Omega$

- ★ Wenn das Relais nicht wie vorgeschrieben funktioniert, muss es erneuert werden.



## FI-LED-Anzeige



### FI-LED-Anzeige

#### Prüfen der LED-Anzeige

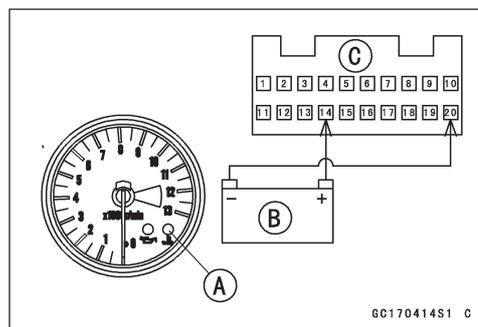
- Die Messeinheit ausbauen (siehe Kapitel Elektrik)
- Mit zwei Hilfsleitungen Batteriestrom zur FI-LED-Anzeige [A] führen. 12 V-Batterie [B].

#### Kontrolle der FI-LED-Anzeige

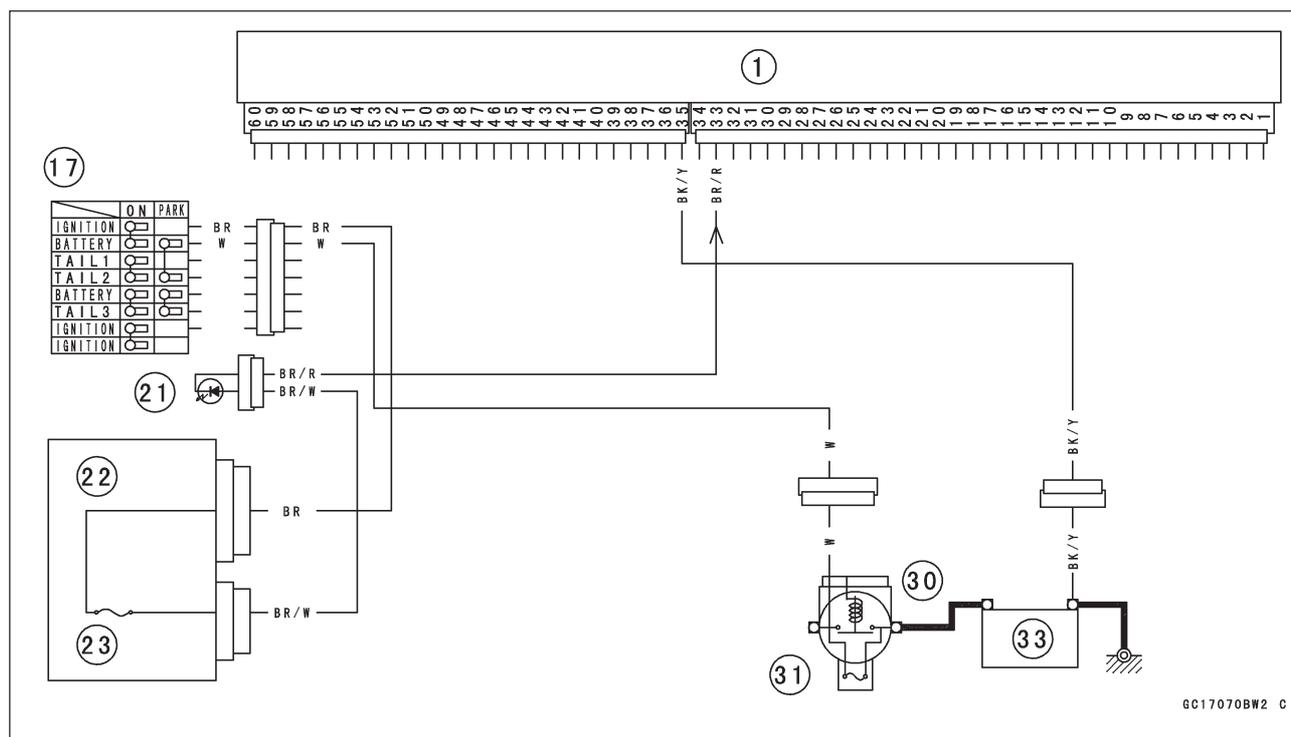
**Steckverbinder:** Messgeräte-Steckverbinder [C] (abgezogen)

**Anschluss:** BR/W-Leitungsklemme [14] des Messgerätes → Batteriepluspol (+)  
BR/R-Leitungsklemme [20] des Messgerätes → Batteriminuspol (-)

**Kriterium:** Die LED muss aufleuchten.



- ★ Leuchtet die LED nicht auf, muss die Messgeräteeinheit ausgebaut werden.
- ★ Wenn die FI-LED-Anzeige aufleuchtet, dann ist die Verdrahtung oder die ECU schadhaf. Verdrahtung kontrollieren (siehe nächste Grafik). Wenn die Verdrahtung in Ordnung ist, dann muss die ECU ausgetauscht werden.



→: Signal  
ECU [1]  
Zündschloss [17]  
FI-LED-Anzeige [21]

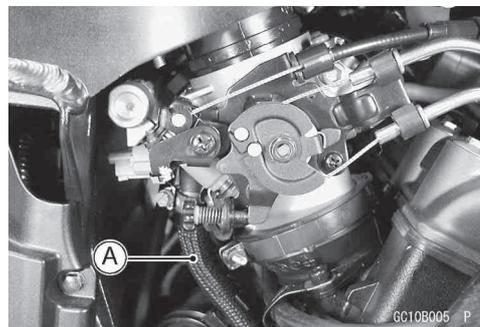
Verteilerkasten [22]  
10 A-Zündungssicherung [23]  
Anlasserrelais [30]  
30 A-Hauptsicherung [31]  
Wartungsfreie Batterie [33]

## Kraftstoffleitung

### Prüfen des Kraftstoffdruckes

#### ANMERKUNG

- Sicherstellen, dass die Batterie voll geladen ist.
- Folgende Teile ausbauen:
  - Benzintankdeckel (siehe Ausbau des Benzintanks)
- Unbedingt ein Stück Tuch um das Kraftstoff-Versorgungsrohr der Drosselklappeneinheit wickeln
- Die Klemmschraube lösen und den Kraftstoffversorgungsschlauch [A] herausziehen
- Das Rohr schnell mit einem Stopfen verschließen.

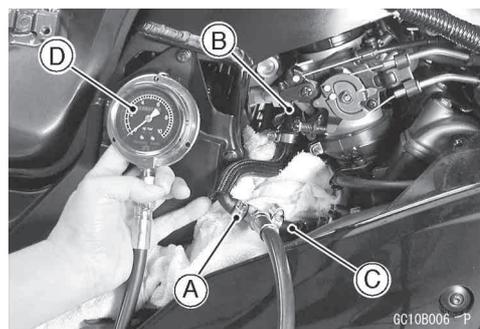


#### ACHTUNG

Rechnen Sie damit, dass Kraftstoff ausläuft; ausgelaufener Kraftstoff muss sofort vollständig abgewischt werden. Wenn der Kraftstoffschlauch abgezogen wird, läuft wegen des Restdruckes Benzin aus dem Schlauch und aus den Leitungen. Decken Sie den Schlauchanschluss mit einem sauberen Lappen ab, damit kein Benzin auslaufen kann.

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

**Spezialwerkzeug – Adapter für Kraftstoff-Druckmessgerät:**  
57001-1417  
**Öldruck-Messgerät: 57001-125.**



#### ACHTUNG

Wenn die Schläuche nicht angeschlossen sind, den Motor nicht starten.

- Zündschloss auf „AN“ schalten. Die Benzinpumpe dreht sich 3 Sekunden lang und schaltet sich dann ab.



#### VORSICHT

Die Benzinpumpe nicht 3 Sekunden oder länger ohne Kraftstoff im Benzintank laufen lassen. Läuft die Pumpe ohne Kraftstoff, kann sie beschädigt werden.

- Den Kraftstoffdruck bei ausgeschaltetem Motor messen.

#### Kraftstoffdruck:

**sofort nach Einschalten der Zündung, wobei die Pumpe 3 Sekunden lang läuft:**

**Normalwert: 285 – 315 kPa (2,91 – 3,21 kp/cm<sup>2</sup>)**

#### ANMERKUNG

- Der Zeiger des Messgerätes schwankt. Nehmen Sie den Druck als Durchschnittswert der maximalen oder der minimalen Anzeigen.
- ★ Ist der Kraftstoffdruck viel höher als der vorgeschriebene Wert, folgende Kontrollen durchführen:
  - Kraftstoff-Rücklaufschlauch auf scharfe Krümmungen, Knicke oder Verstopfung kontrollieren.
- ★ Ist der Benzindruck weitaus niedriger als vorgegeben, folgendes überprüfen:
  - Leckstellen in der Kraftstoffleitung
  - Menge des Kraftstoffdurchsatzes (siehe Prüfen des Kraftstoffdurchsatzes)
- ★ Ist der Kraftstoffdruck weitaus niedriger als vorgegeben, und die o.g. Kontrollen bringen gute Ergebnisse, dann ist die Drosselklappeneinheit oder die Benzinpumpe zu ersetzen, und der Kraftstoffdruck erneut zu messen.
- Kraftstoffdruck-Messgerät und -adapter ausbauen.
- Kraftstoffschläuche gemäß Abschnitt Verlegen der Betätigungszüge, Leitungen und Schläuche im Kapitel Allgemeine Informationen [A] verlegen.

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

## Kraftstoffleitung

### Prüfen des Kraftstoffdurchsatzes

#### ANMERKUNG

- Sichergehen, dass die Batterie immer voll aufgeladen ist.



#### 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 bei ausgelaufenem Benzin: Ausgelaufenes Benzin muss sofort vollständig aufgewischt werden.

- Zündung drehen und Zündunterbrecher auf „AUS“ stellen
- Warten bis der Motor abgekühlt ist
- Benzintank anheben (siehe Angaben in diesem Kapitel)
- Den Benzintankdeckel [A] öffnen, um den Druck im Tank abzubauen. Vorne [B].

- Einen Messzylinder [A] vorbereiten
- Den Kraftstoffzufuhrschlauch [B] vom Kraftstoff-Auslassrohr [C] abziehen und das Auslassrohr schnell mit dem Gummistopfen verschließen.
- Den Adapter [D] für das Kraftstoffdruck-Messgerät und den Messzylinder nach der Abbildung anschließen.

**Spezialwerkzeug – Adapter für Kraftstoffdruck-Messgerät: 57001-1417**

- Den Benzintankdeckel schließen.



#### ACHTUNG

Ausgelaufenen Kraftstoff sofort abwischen. Sicherstellen, dass der Messzylinder senkrecht gehalten wird.

- Bei ausgeschaltetem Motor Zündung auf „AN“ drehen. Die Benzinpumpe muss 3 Sekunden laufen und dann ausgeschaltet werden.



#### VORSICHT

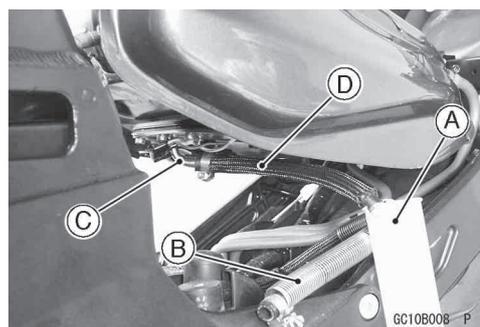
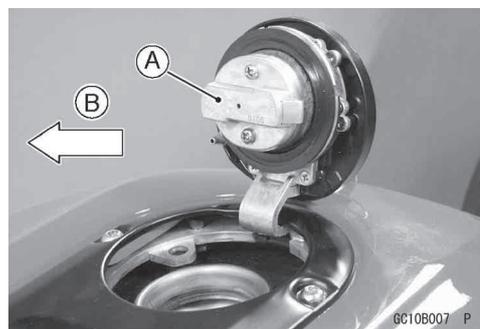
Benzinpumpe nicht 3 Sekunden oder länger ohne Kraftstoff im Kraftstofftank laufen lassen, sonst kann sie beschädigt werden.

- Die Fördermenge 3 Sekunden lang messen.
- Den Kraftstoffdurchsatz so messen, dass der Adapterschlauch mit Kraftstoff gefüllt wird.

#### Kraftstoffdurchsatz

**Normalwert: 83 ml oder mehr in 3 Sekunden.**

- ★ Ist der Kraftstoffdurchsatz weitaus niedriger als vorgegeben, muss folgendes überprüft werden:
  - Benzinpumpe (siehe Prüfen der Benzinpumpe in diesem Kapitel)
  - Pumpenfilter (siehe Reinigen des Pumpenfilters im Abschnitt Benzinpumpe im Tank).
- Nach der Kontrolle die Kraftstoffschläuche wieder anschließen (siehe Einbau des Benzintanks).
- Motor starten und auf Kraftstofflecks kontrollieren.



### Benzinpumpe im Tank

#### Ausbau



#### VORSICHT

Die Benzinpumpe niemals fallen lassen, insbesondere nicht auf eine harte Oberfläche, da sie hierdurch beschädigt werden kann.



#### ACHTUNG

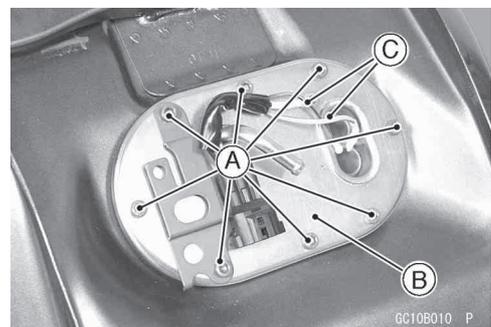
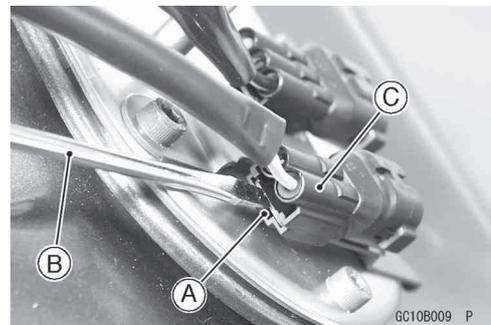
Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Schalten Sie deshalb die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, dass der Arbeitsbereich gut belüftet ist und dass keine offenen Flammen und Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe. Batterie-Minuspol abklemmen. Um das Verschütten von Benzin auf ein Mindestmaß zu reduzieren, Benzin aus dem Tank ablassen, wenn der Motor kalt ist. Vorsicht bei ausgelaufenem Benzin: Ausgelaufenes Benzin muss sofort vollständig aufgewischt werden.

- Kraftstoff aus dem Benzintank ablassen (siehe Ausbau des Benzintanks).
- Benzintank ausbauen (siehe Angaben in diesem Kapitel).
- Vorsichtig mit ausgelaufenem Kraftstoff aus dem Tank umgehen, da immer Kraftstoff im Benzintank und in der Benzinpumpe zurückbleibt. Das Kraftstoffrohr des Benzintanks mit einem Stopfen verschließen.
- Den Anschlag [A] mit dem Schraubenzieher [B] und (-) nach unten drücken.
- Den Steckverbinder [C] des Benzinstandsensors ausbauen.
- Benzintank nach unten drehen.
- Die Benzinpumpenschrauben [A] herausdrehen und die Benzinpumpeneinheit [B] und die Dichtung herausnehmen.
- Die Benzinpumpendichtung entsorgen.



#### VORSICHT

Die Leitungen [C] der Benzinpumpe und des Kraftstoffreserveschalters nicht herausziehen, da sonst die Leitungsklemmen beschädigt werden könnten.



## Benzinpumpe im Tank

### Reinigen des Pumpensiebes



#### ACHTUNG

Den Pumpenfilter in einem gut belüfteten Arbeitsbereich reinigen und darauf achten, dass in der Nähe keine offenen Flammen oder Funkenquellen vorhanden sind. Wegen der von leicht entflammaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr dürfen für das Reinigen des Tanks weder Benzin noch Lösemittel mit niedrigem Schmelzpunkt verwendet werden.

- Die Benzinpumpe [A] zusammen mit dem Pumpensieb [B] entfernen.
- Einen mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt gefüllten Behälter [C] vorbereiten.
- Die Pumpe in das Lösemittel eintauchen und schütteln, um Schmutz und Benzinablagerungen vom Pumpensieb zu entfernen.
- Die Pumpe und das Sieb leicht mit Druckluft abtrocknen.
- Die Benzinpumpendichtung austauschen
- Die Benzinpumpe einbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).

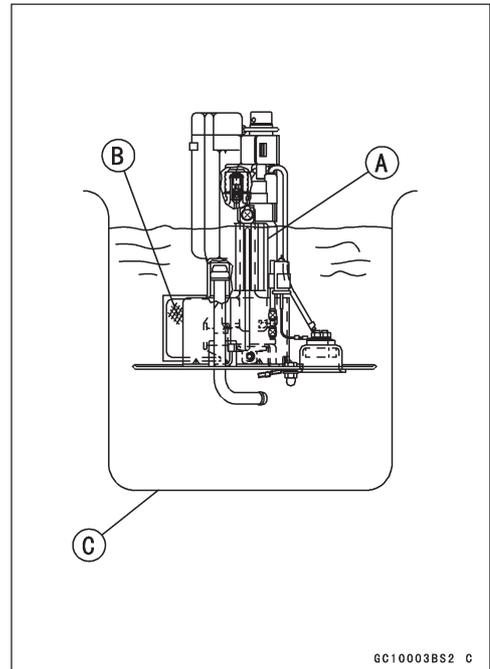
### Einbau der Benzinpumpe

- Das Pumpensieb reinigen (siehe Reinigen des Pumpenfilters).
- Schmutz oder Staub durch leichtes Aufbringen von Druckluft von der Benzinpumpe [A] entfernen.
- Die Benzinpumpendichtung erneuern.

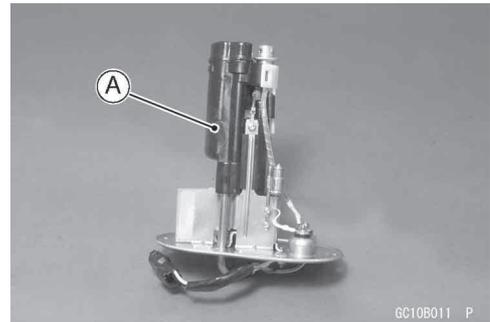
- Kontrollieren, ob sich die Benzinpumpenanschlussklemmen an Ort und Stelle befinden.  
 Pumpenmotor und Kraftstoffreserveschalter BK/W-Leitung [A] (-)  
 Pumpenmotor Y/R-Leitung [B] (+)  
 Benzinreserveschalter R/BK-Leitung [C] (+).
- Sicherungslack auf das Gewinde der Pumpenschrauben aufbringen.
- Die Benzinpumpenschrauben in der aufgezeigten Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
- Die Benzinpumpenschrauben [3, 4] mit dem Haltewinkel [D] anbringen.
- Die Pumpenschrauben in der aufgezeigten Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

**Anziehmoment – Benzinpumpenschrauben: 6,9 Nm (0,7 mkg).**

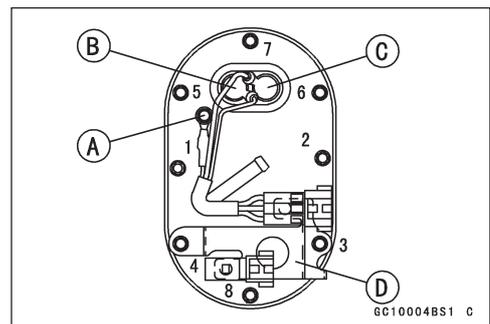
- Die Pumpenschrauben erneut festziehen und in der gezeigten Reihenfolge auf Festigkeit kontrollieren.



GC10003BS2 C



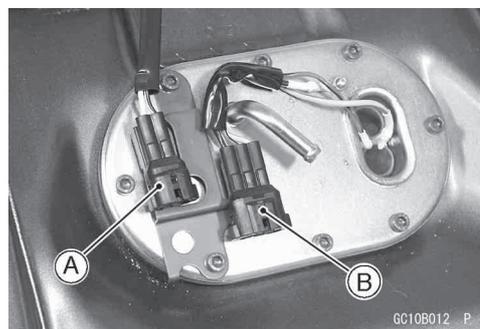
GC10B011 P



GC10004BS1 C

### Benzinpumpe im Tank

- Den Steckverbinder [A] des Benzinstandsensors und den Benzinpumpensteckverbinder [B] auf dem Haltewinkel befestigen.
- Den Benzintank ausbauen (siehe Angaben in diesem Kapitel).



#### Prüfen der Arbeitsweise

#### ANMERKUNG

- Sichergehen, dass die Batterie voll aufgeladen ist.
- Die Zündung auf „AN“ schalten und sicherstellen, dass die Benzinpumpe 3 Sekunden lang läuft (mit leisen Geräuschen) und sich dann ausschaltet.
- Zündung auf „AUS“ schalten.
- ★ Wenn die Pumpe nicht wie vorgegeben funktioniert, muss die Betriebsspannung kontrolliert werden.

#### Kontrolle der Betriebsspannung

#### ANMERKUNG

- Sichergehen, dass die Batterie voll aufgeladen ist.
- Zündung auf „AUS“ schalten.
- Den Benzintank anheben.
- Den Handtester [A] (25 V Gleichstrom) an die Steckverbinder an Hand des Nadeladaptersatzes [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**  
**Nadeladaptersatz: 57001-1457.**

- Betriebsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit verbundenen Steckverbindern messen.
- Zündung auf „AN“ drehen.
- Die Testernadel muss 3 Sekunden lang Batteriespannung und dann 0 V anzeigen.

#### Pumpen-Betriebsspannung

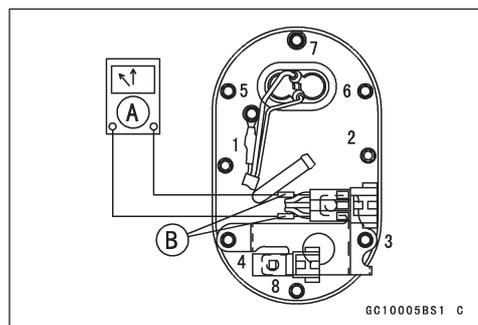
##### Anschlüsse an die Pumpensteckverbinder

Tester (+)	→	Y/R-Leitung
Tester (-)	→	BK/W-Leitung

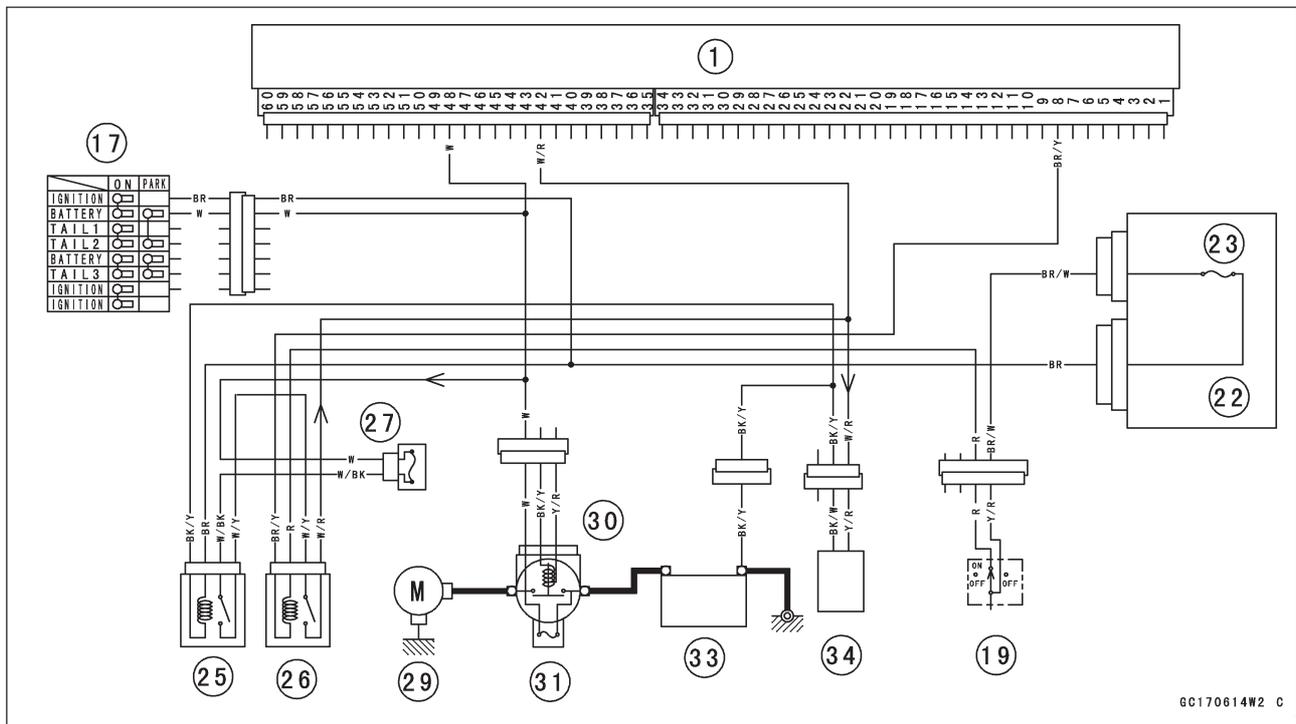
#### Betriebsspannung am Pumpensteckverbinder

**Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr)**  
**3 Sekunden lang, und dann 0 V.**

- ★ Wenn die Anzeige bei Batteriespannung stehen bleibt und nie 0 Volt anzeigt, muss die ECU und das Benzinpumpenrelais kontrolliert werden.
- ★ Wenn die Spannung in Ordnung ist, die Pumpe jedoch nicht funktioniert, muss diese ausgewechselt werden.
- ★ Wenn immer noch keine Batteriespannung besteht, ist das Pumpenrelais zu prüfen (siehe Angaben in diesem Kapitel).



### Benzinpumpe im Tank



GC170614W2 C

→: Strom

ECU [1]

Zündschloss [17]

Zündunterbrecher [19]

Verteilerkasten [22]

10 A-Zündungssicherung [23]

ECU-Hauptrelais [25]

Benzinpumpenrelais [26]

15 A-ECU-Sicherung [27]

Anlasser [29]

Anlasserrelais [30]

30 A-Hauptsicherung [31]

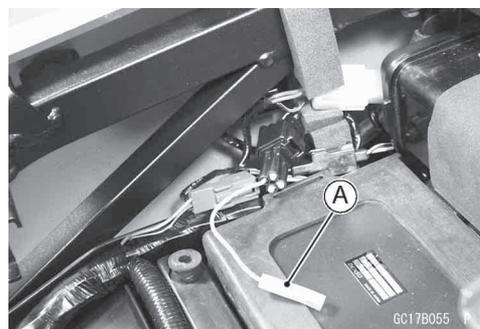
Wartungsfreie Batterie [33]

Benzinpumpe [34]

## Selbstdiagnose

### Erläuterung der Selbstdiagnose

Das Selbstdiagnosesystem verfügt über drei Modi und kann in einen anderen Modus durch Erdung der Selbstdiagnose-Anzeigeklemme [A] geschaltet werden.



### Fahrermodus:

Die ECU zeigt dem Fahrer Probleme im DFI-System und in der Zündung durch Aufleuchten der FI-Anzeige an, wenn Teile des DFI-Systems und der Zündung schadhaft sind und es startet ein Notlaufprogramm. Bei schweren Problemen hält die ECU den Betrieb der Einspritzung/Zündung/des Anlassers an, um die Batterieentladung zu vermeiden, und zeigt dem Fahrer an, dass der Motor nicht anspringt.

### Händlermodus 1:

Die FI-LED-Anzeige sendet eine Fehlermeldung bzw. Fehlermeldungen aus, um das Problem bzw. die Probleme anzuzeigen, welche das DFI-System und die Zündung während der Diagnose haben.

### Händlermodus 2:

Die FI-LED-Anzeige sendet eine Fehlermeldung bzw. Fehlermeldungen aus, um das Problem bzw. die Probleme anzuzeigen, welche das DFI-System und die Zündung in der Vergangenheit hatten.

## Selbstdiagnosefunktion

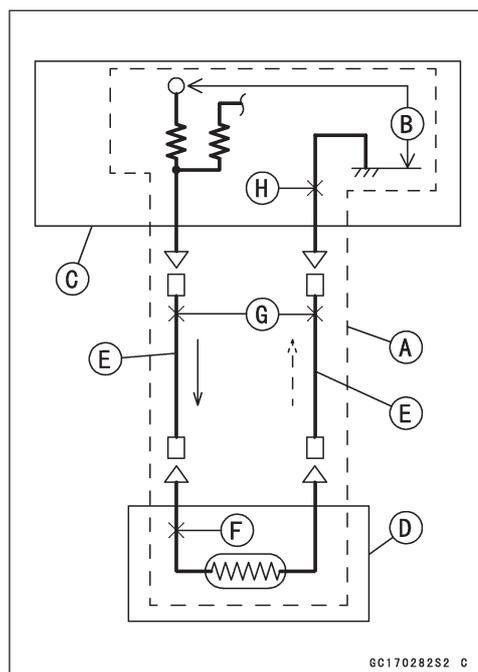
Die Selbstdiagnose zeigt Probleme an den Teilen, der Verkabelung und der ECU im DFI-System und in der Zündung auf.

Die ECU [C] überwacht stets alle DFI-Schaltkreise [A] hinsichtlich Problemen durch Messen der Spannung [B]. Diese Stromkreise schließen die Teile [D] und die Verkabelung [E] ein.

Wenn der Stromkreis unterbrochen ist (Problem), dann sind die möglichen Probleme wie folgt:

- Unterbrechung [F] bei den Teilen
- Unterbrechung [G] in der Verkabelung
- und in der Unterbrechung [H] in der ECU.

Wenn die FI-Anzeige ein Problem aufzeigt, dann liegt das Problem möglicherweise sowohl bei der ECU als auch bei den Teilen und der Verkabelung außerhalb der ECU.



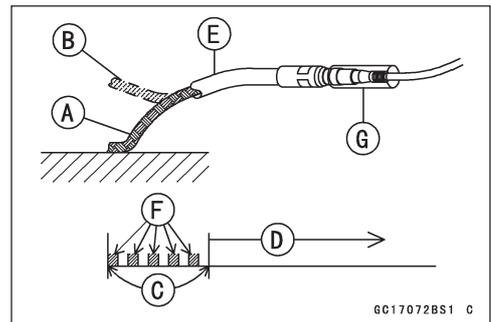
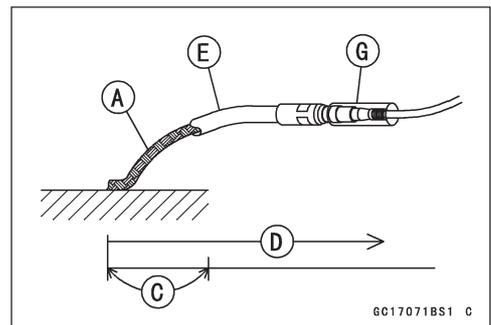
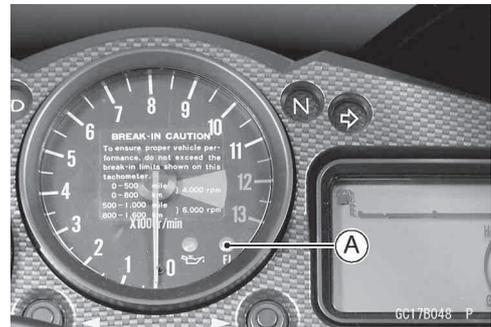
## Selbstdiagnose

### Selbstdiagnoseverfahren

- Wenn ein Problem im DFI-System und in der Zündung auftaucht, dann leuchtet die DFI-LED-Anzeige [A] auf.

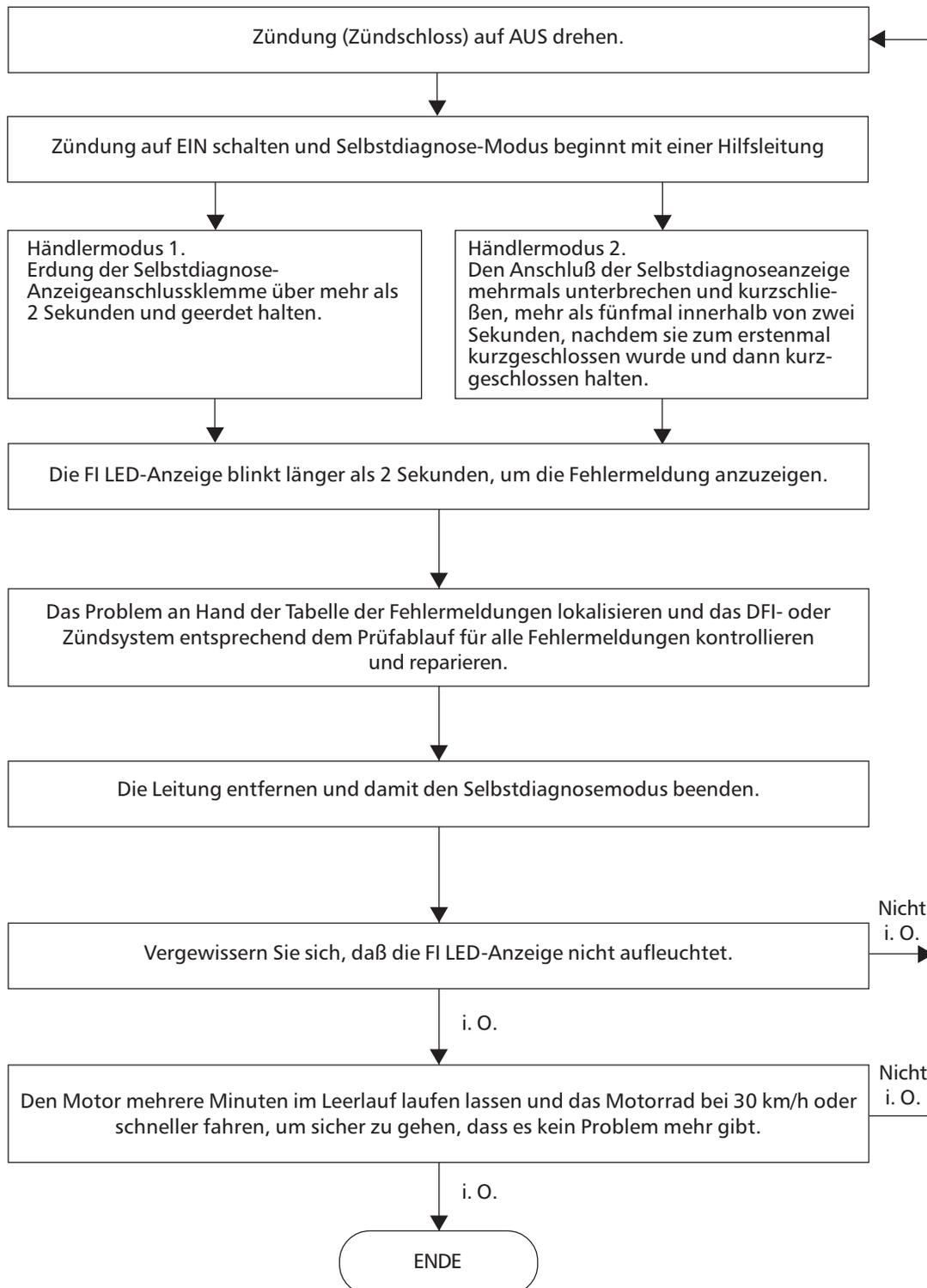
### ANMERKUNG

- Bei der Selbstdiagnose eine voll geladene Batterie verwenden, da sonst die LED-Anzeige sehr langsam oder überhaupt nicht blinkt.
  - Während der Selbstdiagnose muss der Anzeigeschalter an Hand einer Hilfsleitung geerdet bleiben.
  - Den Staukasten (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell) entfernen und den Anschluss [G] der Selbstdiagnoseanzeige abziehen.
  - Zündung einschalten.
  - Eine Hilfsleitung [E] zur Erdung an die Selbstdiagnose-Anzeigeanschlüsse anschließen.
  - Den Selbstdiagnose-Händlermodus 1 durch Erdung [A] des Selbstdiagnose-Anzeigeanschlusses über mehr als 2 Sekunden [C] starten und dann ständig geerdet halten [D].
  - Die Blinkzeichen der LED zählen, um die Fehlermeldungen abzulesen.
  - Den Selbstdiagnose-Händlermodus 2 durch Wiederholung der Unterbrechung [B] und Erdung [A] der Leitung öfter als 5 x [F] innerhalb von 2 Sekunden [C] nach der ersten Erdung der Leitung starten und dann ständig geerdet halten [D].
  - Die Blinkzeichen der LED zählen, um die Fehlermeldungen abzulesen.
- ANMERKUNG**
- Befindet sich die Selbstdiagnose im Fahrermodus oder im Händlermodus 1, dann muss Händlermodus 2 gestartet und die Zündung einmal ausgeschaltet werden.



## Selbstdiagnose

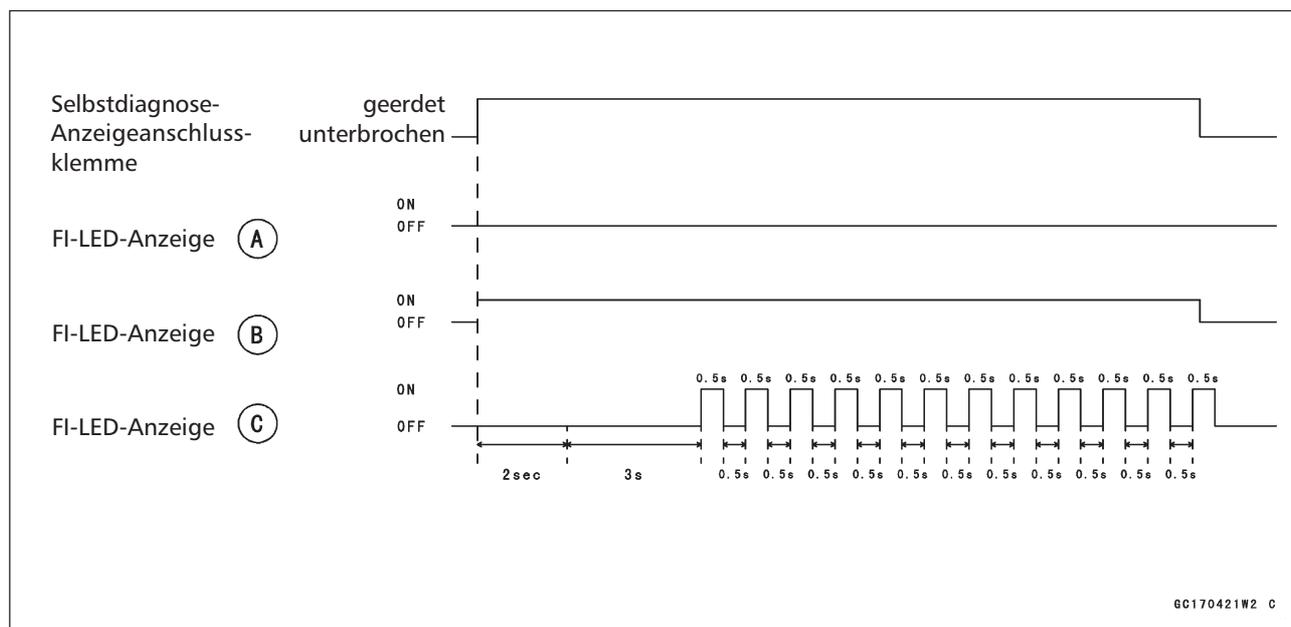
### Ablaufplan für die Prüfung



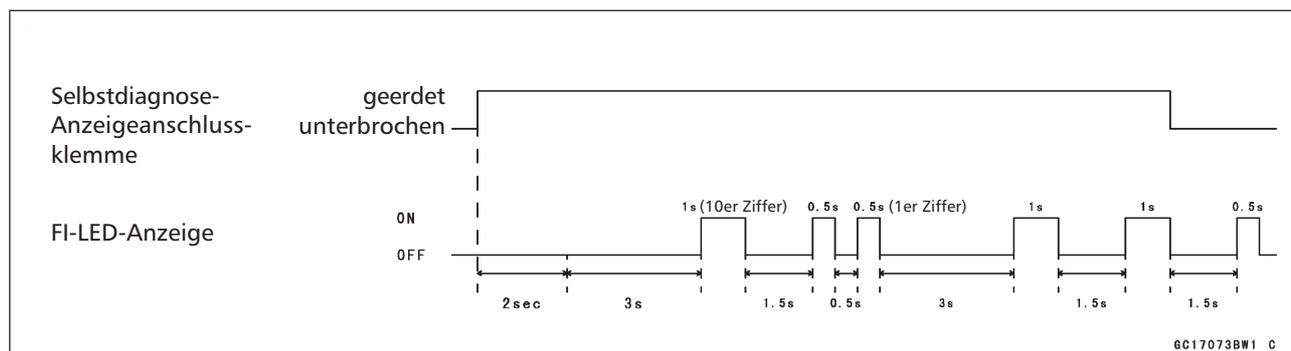
## Selbstdiagnose

### Lesen der Fehlermeldungen

- Fehlermeldungen werden durch eine Reihe langer oder kurzer Blinkzeichen der FI-LED-Anzeige angezeigt, wie unten dargestellt.
- Die 10er Ziffer und die 1er Ziffer ablesen, wenn die FI-LED-Anzeige blinkt.
- Bei mehreren Problemen können alle Fehlercodes gespeichert werden, und die Anzeige beginnt in numerischer Reihenfolge mit dem niedrigsten Fehlercode. Wenn dann alle Codes angezeigt sind, wird die Anzeige wiederholt, bis die Selbstdiagnose-Anzeigeanschlussklemme offen ist.
- Liegt kein Problem vor, dann wird kein Code angezeigt.
- Blinkzeichen [C] oder Aufleuchten [B], Nichtaufleuchten [A] wiederholen.



- Wenn z. B. 2 Probleme in der Reihenfolge 12, 21 vorkommen, werden die Fehlercodes ab der niedrigsten Zahl in der angegebenen Reihenfolge angezeigt: (12 → 21) → (12 → 21) → ... (wiederholt).



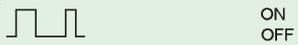
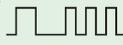
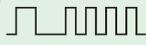
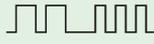
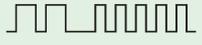
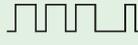
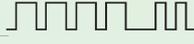
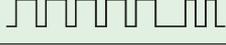
- Liegt das Problem bei den folgenden Teilen, dann kann die ECU diese Probleme nicht speichern, und die FI-LED-Anzeige leuchtet nicht, und es können auch keine Fehlermeldungen angezeigt werden.
  - FI-LED—Anzeige
  - Benzinpumpe
  - Druckregler (Kraftstoffdruck, Kraftstoffdurchsatz)
  - DFI-Hauptrelais
  - Zündspulen-Sekundärwicklung (siehe Kapitel Elektrik)
  - ECU-Stromquellenleitungen und Masseleitung (siehe Prüfen der ECU in diesem Kapitel).

## 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
24		Geschwindigkeitssensor fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluss
25		Gangstellungsschalter fehlerhaft, Leitung unterbrochen oder Kurzschluss
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

- 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	Drosselklappensensor	Drosselklappenöffnungswinkel $\theta = -6,5^\circ - + 86,5^\circ$	* 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. * Ferner, wenn das Drosselklappensystem und der Ansaugluftdruck ausfällt, blockiert die ECU die Zündverstellung in der Stellung Leerlauf und schaltet die DFI in die Methode $\alpha$ - N.
12	Ansauglufttemperatur-sensor	Ansaugluftdruck(absolut) $P_v = 100 \text{ mmHg} - 900 \text{ mmHg}$	* Wenn das Einlaßluftdrucksensorsystem ausfällt (Signal $P_v$ außerhalb des nutzbaren Bereiches, Leitung kurzgeschlossen o. unterbrochen), schaltet die ECU die DFI in die Methode $\alpha$ - N (1).
13	Ansauglufttemperatur-sensor	Ansauglufttemperatur $T_a = - 47^\circ\text{C} - + 178^\circ\text{C}$	* Wenn der Ansauglufttemperatursensor ausfällt (Signal außerhalb des nutzbaren Bereiches, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), setzt die ECU $T_a$ auf $45^\circ\text{C}$ .
14	Wassertemperatur-sensor	Wassertemperatur $T_w = - 30^\circ\text{C} - + 120^\circ\text{C}$	* Wenn das Wassertemperatursensorsystem ausfällt (Signal außerhalb des nutzbaren Bereiches, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), setzt die ECU $T_w$ auf $86^\circ\text{C}$
15	Luftdruck-sensor	Absoluter atmosphärischer Druck $P_a = 100 \text{ mmHg} - 900 \text{ mmHg}$	* Wenn das Luftdrucksensorsystem ausfällt (Signal außerhalb des nutzbaren Bereiches, Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen), setzt die ECU $P_a$ auf $760 \text{ mmHg}$ (normaler atmosphärischer Druck)
21	Kurbelwellensensor	Der Kurbelwellensensor 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	Nockensensor	Der Nockensensor muss ein Signal (Ausgangssignal) 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)
24	Geschwindigkeitssensor	Ausgangsspitzenspannung: Niedriger Bereich: $1 \text{ V} - 0 \text{ V}$ , hoher Bereich: $4 \text{ V} - 5 \text{ V}$	* Wenn der Geschwindigkeitssensor ausfällt (keine Spannungserzeugung oder Leitungsunterbrechung), setzt der Drehzahlbegrenzer vor Erreichen der maximalen Drehzahl ein.
25	Gangstellungsschalter	Gangstellungsschalter ON = Masse, OFF = $5 \text{ V}$ oder mehr (neutral) $5 \text{ V}$ 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-Ausgangsspannung (Signal) $V_d = 0,4 \text{ V} - 4,4 \text{ V}$	* Wenn das Winkelsensorsystem Ausfälle hat (Ausgangsspannung $V_d$ 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 (Ausgangsspannung) 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 (Ausgangsspannung) 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 (Ausgangsspannung) 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 (Ausgangsspannung) 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

### Anmerkung:

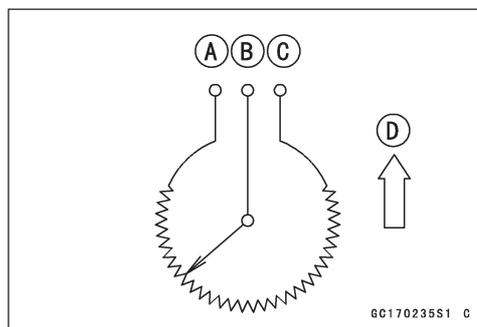
(1)  $\alpha$  - N Methode: DFI Steuermethode von mittlerer bis schwerer Belastung. Bei leichter Motorbelastung im Leerlauf oder bei niedrigen Drehzahlen bestimmt die ECU die Einspritzmenge durch Berechnung auf der Grundlage von Drosselklappenunterdruck (Unterdrucksensor-Ausgangsspannung) und Motordrehzahl (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  $\alpha$  - N Methode.

★ Abhängig von der Anzahl der ausgefallenen Zylinder.

## Drosselklappensensor (Fehlermeldung 11)

Der Drosselklappensensor ist ein variabler Drehwiderstand, der die Ausgangsspannung je nach Stellung der Drosselklappe verändert. Die ECU fühlt diese Spannungsänderung und bestimmt die Menge der Krafteinspritzung sowie den Zündzeitpunkt nach der Motordrehzahl und der Drosselklappenöffnung.

- Eingangsanschluss [A]
- Ausgangsanschluss [B]
- Masseanschluss [C]
- Vorne [D].

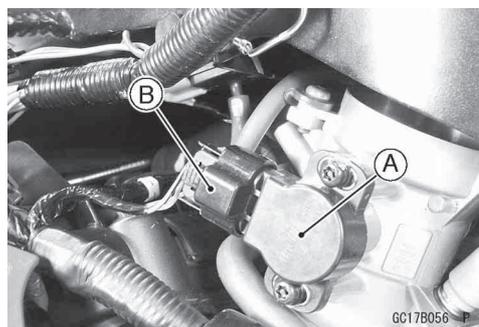


### Ausbau/Nachstellen des Drosselklappensensors



#### VORSICHT

Den Drosselklappensensor [A] nicht ausbauen oder nachstellen, da er im Werk mit Präzision montiert und eingestellt wurde. Den Sensor niemals fallen lassen, insbesondere nicht auf einen harten Untergrund, da er dadurch beschädigt werden kann.



Drosselklappensensor-Steckverbinder [B].

### Prüfen der Eingangsspannung

#### ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie voll geladen ist.
- Diese Prüfung ist die gleiche wie die der Eingangsspannung des Unterdruck- und des Luftdrucksensors.
- Die Zündung auf „OFF“ drehen.
- Die ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Mit dem Nadeladapterset 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 „AN“ drehen.

#### Drosselklappensensor-Eingangsspannung

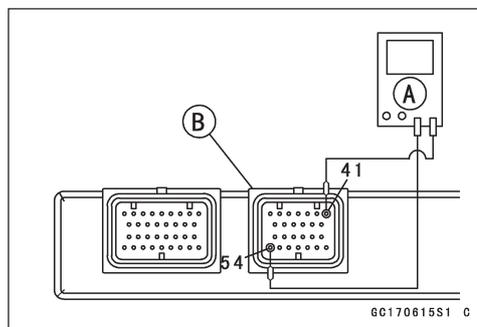
##### Anschlüsse am ECU-Steckverbinder

- Instrument (+) → BL/W-Leitung (Anschlussklemme 41)
- Instrument (-) → BR/BK-Leitung (Anschlussklemme 54)

##### 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 und ihre Leitung auf Kurzschluss zu kontrollieren.
- ★ Liegt die Eingangsspannung innerhalb des Normalbereiches, dann ist die Eingangsspannung am Steckverbinder des Drosselklappensensors zu prüfen.
- Linke untere Innenabdeckung entfernen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell).



## Drosselklappensensor (Fehlermeldung 11)

- Steckverbinder des Drosselklappensensors abziehen und den Kabelbaumadapter zwischen dem Unterkabelbaum-Steckverbinder und dem Steckverbinder des Drosselklappensensors anschließen.
- Ein digitales Messinstrument [A] an die Kabelbaumadapter-Leitungen [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Adapter Nr. 2 des Drosselklappensensor-Kabelbaums: 57001-1408**

- Die Eingangsspannung des Sensors mit ausgeschaltetem Motor und mit verbundenen Steckverbindern prüfen.
- Die Zündung auf „ON“ schalten.

### Drosselklappensensor-Eingangsspannung

#### Anschlüsse am Sensor

Instrument (+) → BL/W-Leitung [C]  
 Instrument (-) → BR/BK-Leitung [D]

#### Eingangsspannung am Sensor

Normalwert: 4,75 – 5,25 V Gleichspannung.

- Zündung auf „OFF“ drehen.
- ★ Liegt die Anzeige außerhalb des Bereichs, Leitung prüfen (siehe Schaltbild in diesem Abschnitt).
- ★ Ist die Anzeige in Ordnung, Ausgangsspannung des Sensors prüfen.

### Prüfen der Ausgangsspannung

- Die Ausgangsspannung an der ECU auf die gleiche Art und Weise prüfen wie die Eingangsspannung und dabei folgendes notieren:  
 Digital-Voltmeter [A]  
 Steckverbinder [B].

**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457.**

- Motor anlassen und gründlich warm laufen lassen.
- Die Leerlaufdrehzahl prüfen, um sicher zu gehen, dass die Drosselklappenöffnung korrekt ist.
- Mit dem Motordrehzahltester für hohe Genauigkeit (siehe Prüfung der Motor-Vakuumsynchronisierung im Kapitel Regelmäßige Wartung) die Motordrehzahl überprüfen.

**Leerlaufdrehzahl: Normalwert: 1000 min<sup>-1</sup>**

- ★ Liegt die Leerlaufdrehzahl außerhalb des vorgegebenen Bereichs, diese nachstellen (siehe Prüfen der Leerlaufdrehzahl im Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Kontrollieren, ob die Synchronisierung der Drosselklappe richtig ist.
- ★ Liegt die Synchronisierung der Drosselklappe außerhalb des vorgegebenen Bereichs, nachstellen (siehe Prüfung der Motor-Vakuumsynchronisierung im Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Zündung ausschalten.
- Die Ausgangsspannung mit abgestelltem Motor und verbundenen Steckverbindern messen.
- Zündung auf „ON“ drehen.

### Drosselklappensensor-Ausgangsspannung

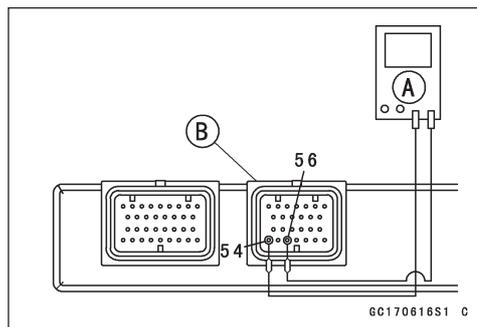
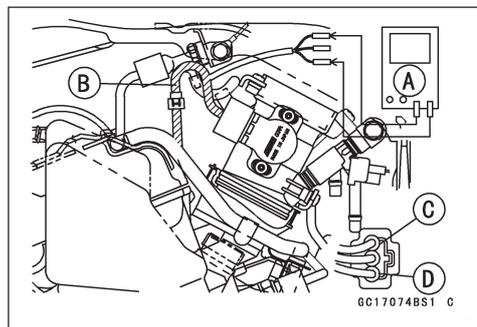
#### Anschlüsse an die ECU

Instrument (+) → Y/W-Leitung (Anschluss 56)  
 Instrument (-) → BR/BK-Leitung (Anschluss 54).

#### Ausgangsspannung an der ECU

Normalwert: 1,072 – 1,092 V Gleichspannung (an der Leerlauf-Drosselklappenöffnung).

- ★ Liegt die Ausgangsspannung außerhalb des Normalbereichs, ECU auf Masseanschluss und Stromversorgung prüfen (siehe Angaben in diesem Kapitel). Ist Masseanschluss und die Stromversorgung in Ordnung, ECU austauschen.
- ★ Liegt die Ausgangsspannung weit außerhalb des Normalbereichs (z.B. wenn die Leitung unterbrochen ist, wird 0 V angezeigt, Ausgangsspannung noch einmal am Sensor-Steckverbinder kontrollieren).



### Drosselklappensensor (Fehlermeldung 11)

- Steckverbinder des Drosselklappensensors abziehen und den Kabelbaumadapter zwischen dem Unterkabelbaum-Steckverbinder und dem Steckverbinder des Drosselklappensensors anschließen.
- Ein digitales Messinstrument [A] an die Kabelbaumadapter-Leitungen [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Adapter Nr. 2 des Drosselklappensensor-Kabelbaums: 57001-1408**

- Die Eingangsspannung des Sensors mit ausgeschaltetem Motor und mit verbundenen Steckverbindern prüfen.
- Die Zündung auf „ON“ schalten.

#### Drosselklappensensor-Ausgangsspannung

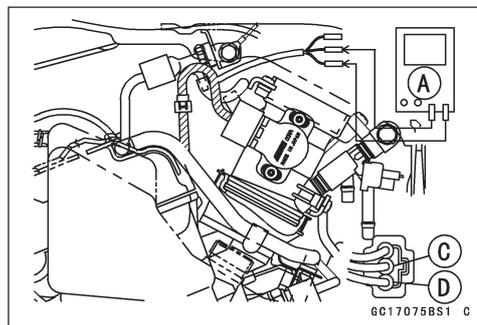
##### Anschlüsse am Sensor

Instrument (+)	→	Y/W-Leitung [C]
Instrument (-)	→	BR/BK-Leitung [D]

##### Ausgangsspannung am Sensor

**Normalwert: 1,072 – 1,092 V Gleichspannung (bei Leerlaufstellung)**

- ★ Ist die Ausgangsspannung normal, Leitung auf Durchgängigkeit prüfen (siehe nächste Grafik).
- ★ Liegt die Anzeige außerhalb des Normalbereiches, den Widerstand des Drosselklappensensors kontrollieren.
- Nach der Kontrolle der Drosselklappensensor-Spannung Kabelbaumadapter entfernen.



#### Prüfen des Widerstands

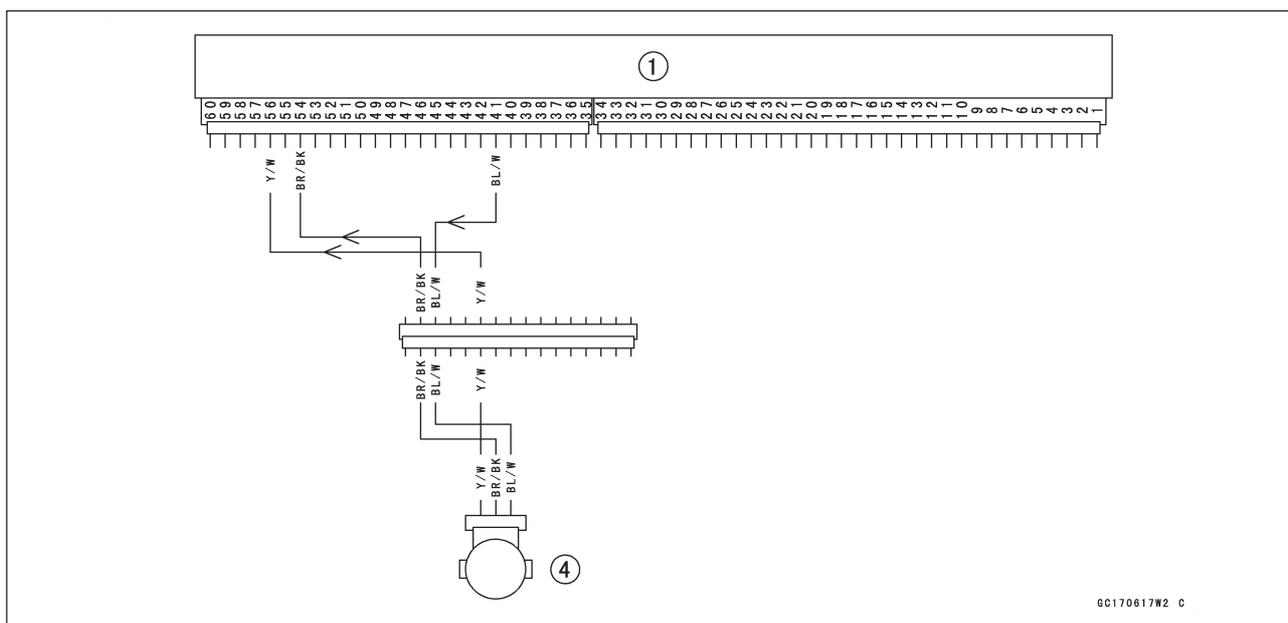
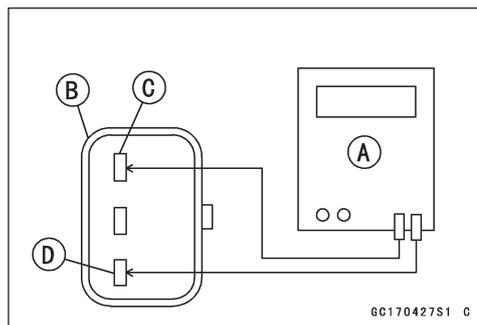
- Zündung auf „OFF“ drehen.
- Drosselklappensensor-Steckverbinder abziehen.
- Ein digitales Messgerät [A] an den Steckverbinder [B] des Drosselklappensensors anschließen.
- Den Widerstand des Drosselklappensensors messen.

##### Widerstand des Drosselklappensensors

**Anschlüsse: BL/W-Leitung [C] ↔ BR/BK-Leitung [D]**

**Normalwert: 4 ~ 6 kΩ.**

- ★ Liegt die Anzeige außerhalb des Bereiches, Drosselklappenkörpereinheit austauschen.
- ★ Liegt die Anzeige innerhalb des Bereiches, das Problem besteht jedoch weiterhin, ECU austauschen (siehe Angaben in diesem Kapitel).



→: Signal

ECU [1]

Drosselklappensensor [4]

### Ansaugluftdruck-Sensor (Fehlermeldung 12)

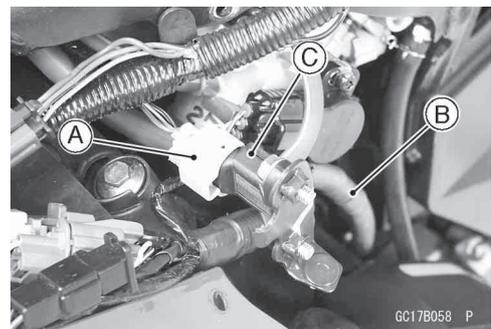
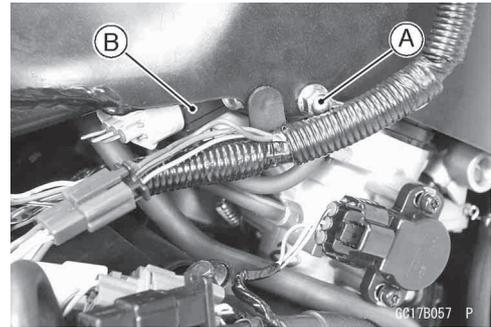


#### VORSICHT

Niemals den Sensor fallen lassen, insbesondere nicht auf einen harten Untergrund, da er dadurch beschädigt werden kann.

#### Ausbau

- Linke untere Innenabdeckung entfernen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell).
- Die Haltewinkelmutter [A] des Ansaugluft-Drucksensors aufschrauben, um den Luftdrucksensor [B] auszubauen.
- Steckverbinder [A] des Ansaugluft-Drucksensors abziehen.
- Den Unterdruckschlauch [B] vom Verbindungsstück abziehen.
- Ansaugluft-Drucksensor [C] entfernen.



#### Einbau

#### ANMERKUNG

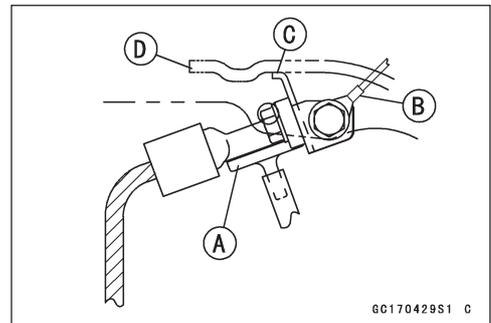
- Der Ansaugluft-Drucksensor ist das gleiche Teil wie der Luftdrucksensor mit der Ausnahme, dass der Sensor einen Unterdruckschlauch und eine andere Verkabelung hat.
- Den Unterdruckschlauch richtig verlegen (siehe Verlegen der Kabel, Leitungen und Schläuche in Kapitel Allgemeine Informationen). Sicherstellen, dass der Schlauch nicht eingeklemmt oder geknickt wird.
- Einbauen:
  - Unterdrucksensor [A]
  - Fahrgestellmasse [B].
- Den Anschlag [C] des Haltewinkels des Unterdrucksensors auf den Rahmen aufdrücken [D].

**Anziehmoment – Unterdrucksensor-Schrauben:**

12 Nm (1,2 mkp)

**Unterdrucksensor-Haltewinkelmutter:**

12 Nm (1,2 mkp).



## Ansaugluftdruck-Sensor (Fehlermeldung 12)

### Prüfen der Eingangsspannung

#### ANMERKUNG

- Sicherstellen, dass die Batterie vollständig geladen ist.
- Diese Prüfung ist die gleiche wie „Prüfen der Eingangsspannung“ des Drosselklappen- und Luftdrucksensors.
- Zündung auf „OFF“ drehen.
- Die ECU entfernen (siehe Angaben in diesem Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein digitales Voltmeter [A] mit dem Nadeladapterset an den Steckverbinder [B] anschließen.
- Die Eingangsspannung mit ausgeschaltetem Motor und mit verbundenen Steckverbindern messen.

**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457.**

- Zündung auf „ON“ drehen.

#### Drucksensor-Eingangsspannung

##### Anschlüsse an der ECU

Instrument (+) → BL/W-Leitung (Anschluss 41)

Instrument (-) → BR/BK-Leitung (Anschluss 54).

#### Eingangsspannung an der ECU

Normalwert: 4,75 – 5,25 V Gleichspannung.

- ★ Liegt die Anzeige unter dem normalen Bereich, die ECU auf Masseanschluss und Stromversorgung prüfen (siehe Angaben in diesem Kapitel). Ist die Anzeige für Masseanschluss und Stromversorgung in Ordnung, ECU austauschen.
- ★ Liegt die Anzeige innerhalb des Normalbereiches, Eingangsspannung nochmals am Sensorsteckverbinder überprüfen.
- Unterdrucksensor-Steckverbinder abziehen und Kabelbaumadapter zwischen Unterkabelbaum-Steckverbinder und Unterdrucksensor-Steckverbinder anschließen.
- Ein Digital-Messinstrument [A] an die Kabelbaumadapter-Leitungen [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter Nr. 2: 57001-1408.**

- Eingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor messen.
- Zündung auf „ON“ drehen.

#### Drucksensor-Eingangsspannung

##### Anschlüsse am Sensor

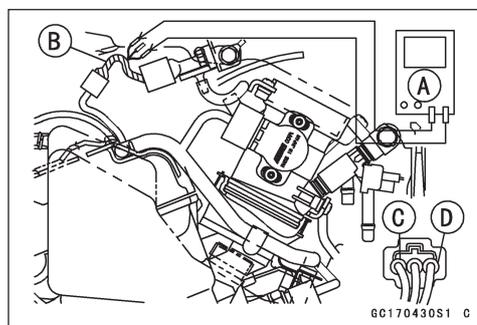
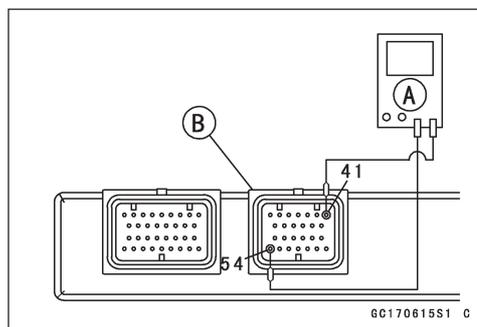
Instrument (+) → BL/W-Leitung [C]

Instrument (-) → BR/BK-Leitung [D].

#### Eingangsspannung am Sensorsteckverbinder

Normalwert: 4,75 – 5,25 V Gleichspannung.

- ★ Liegt die Anzeige außerhalb des normalen Bereichs, Leitung prüfen (siehe Schaltbild in diesem Kapitel).
- ★ Ist die Anzeige in Ordnung, dann ist die Eingangsspannung normal. Ausgangsspannung prüfen.



### Ansaugluftdruck-Sensor (Fehlermeldung 12)

#### Prüfen der Ausgangsspannung

- Ausgangsspannung an der ECU auf die gleiche Art und Weise wie die Eingangsspannung prüfen. Folgende Werte notieren:

#### Ausgangsspannung des Drucksensors

##### Anschlüsse an der ECU

Instrument (+) → Y/BL-Leitung (Anschluss 51)

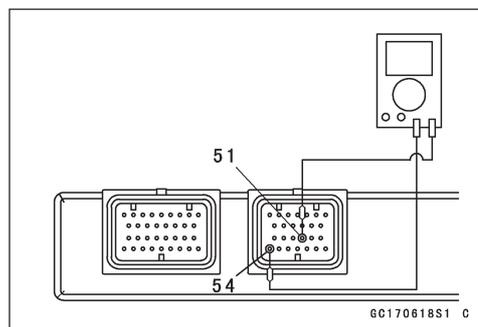
Instrument (-) → BR/BK-Leitung (Anschluss 54).

#### Ausgangsspannung an der ECU

Nutzbarer Bereich: 3,46 – 3,82 V

Gleichspannung bei normalem Luftdruck

(101,32 kPa, 76 cm Hg abs.).



#### ANMERKUNG

- Die Ausgangsspannung verändert sich je nach dem örtlichen atmosphärischem Druck.
- Die Drucksensor-Ausgangsspannung basiert auf einem nahezu perfektem Vakuum in der kleinen Kammer des Sensors. Der Sensor gibt also den absoluten Unterdruck an.
- ★ Liegt die Ausgangsspannung innerhalb des brauchbaren Bereiches, die ECU auf Masseanschluss und Stromversorgung prüfen (siehe Angaben in diesem Kapitel). Sind Masseanschluss und Stromversorgung in Ordnung, ECU austauschen.
- ★ Liegt die Ausgangsspannung weit außerhalb des nutzbaren Bereiches, Ausgangsspannung erneut an Sensor-Steckverbinder kontrollieren (Ist die Leitung unterbrochen, dann beträgt die Ausgangsspannung ca. 1,8 V).
- Ein digitales Messinstrument [A] an die Kabelbaum-Adapterleitungen [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter  
Nr. 2: 57001-1408**

#### Unterdrucksensor-Ausgangsspannung

##### Anschlüsse am Sensor

Instrument (+) → Y/BL-Leitung [C]

Instrument (-) → BR/BK-Leitung [D].

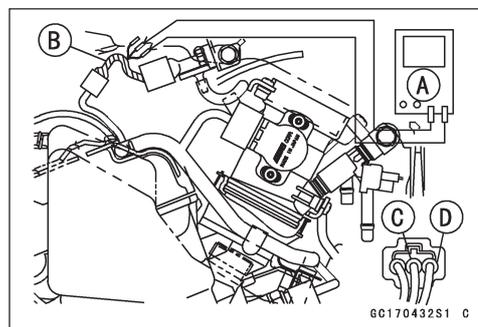
#### Ausgangsspannung am Sensor-Steckverbinder

Nutzbarer Bereich: 3,46 – 3,82 V

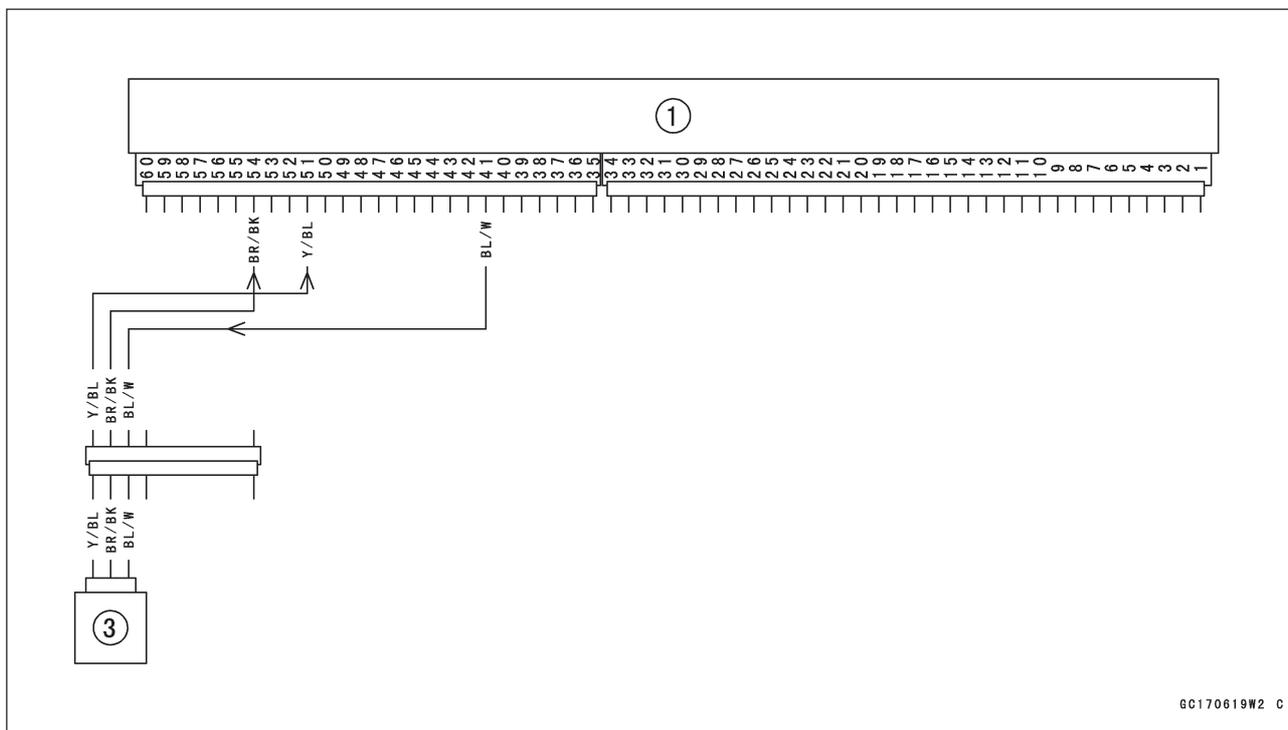
Gleichspannung bei normalem atmosphärischem Druck

(101,32 kPa oder 76 cm Hg absolut).

- ★ Ist die Ausgangsspannung normal, Leitung auf Durchgängigkeit prüfen (siehe die nächste Grafik).
- ★ Liegt die Ausgangsspannung außerhalb des nutzbaren Bereiches, Sensor austauschen.
- Zündung auf „OFF“ drehen.
- Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter entfernen.



### Ansaugluftdruck-Sensor (Fehlermeldung 12)



GC170619W2 C

→: Signal

ECU [1]

Unterdrucksensor [3]

★ Wenn der Ansaugluftdruck-Sensor auf einen anderen Unterdruck als 76 cm Hg (abs.) geprüft werden muss, Ausgangsspannung wie folgt kontrollieren:

- Ansaugluftdruck-Sensor [A] ausbauen und den Unterdruckschlauch vom Sensor abziehen.
- Den Sensorsteckverbinder nicht abziehen.
- Einen Hilfsschlauch [B] an den Unterdrucksensor anschließen.
- Den Ansaugluftdruck-Sensor vorübergehend wieder einbauen.
- Ein handelsübliches digitales Messinstrument [C], das Unterdruckmessgerät [D] und die Gabelöl-Messlehre [E] an den Ansaugluftdruck-Sensor anschließen.

**Spezialwerkzeug – Kabelöl-Messlehre: 57001-1290**

#### Anschlüsse des digitalen Voltmeters

Instrument (+) → W/BL-Leitung des Drucksensors

Instrument (-) → BR/BK-Leitung des Drucksensors.

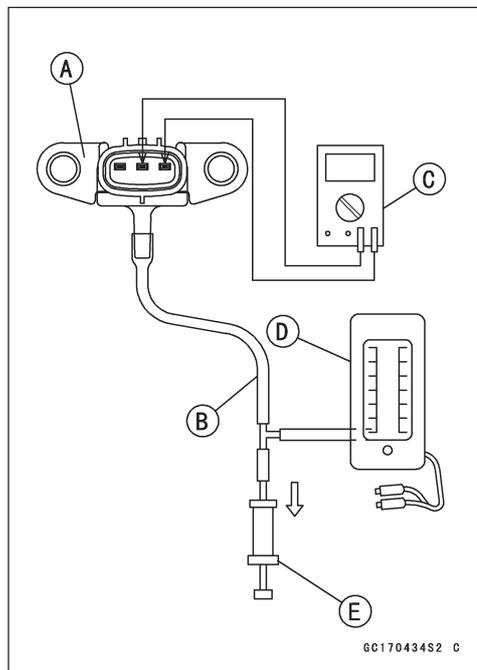
- Zündung auf „ON“ drehen.
- Ausgangsspannung des Ansaugluftdruck-Sensor mit mehreren Unterdruckanzeigen messen und dabei am Griff der Gabelöl-Messlehre ziehen.
- Die Ausgangsspannung des Ansaugluftdruck-Sensor an Hand folgender Formel und Grafik kontrollieren.

#### 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:

$$Pv = Pl - Pg.$$



GC170434S2 C

### Ansaugluftdruck-Sensor (Fehlermeldung 12)

Beispiel: Angenommen, wir erhalten folgende Daten:

$P_g = 8 \text{ cm Hg}$  (Anzeige der Unterdrucklehre)

$P_l = 70 \text{ cm Hg}$  (Barometer-Anzeige)

$V_v = 3,0 \text{ V}$  (Anzeige des Digital-Voltmeters)

dann

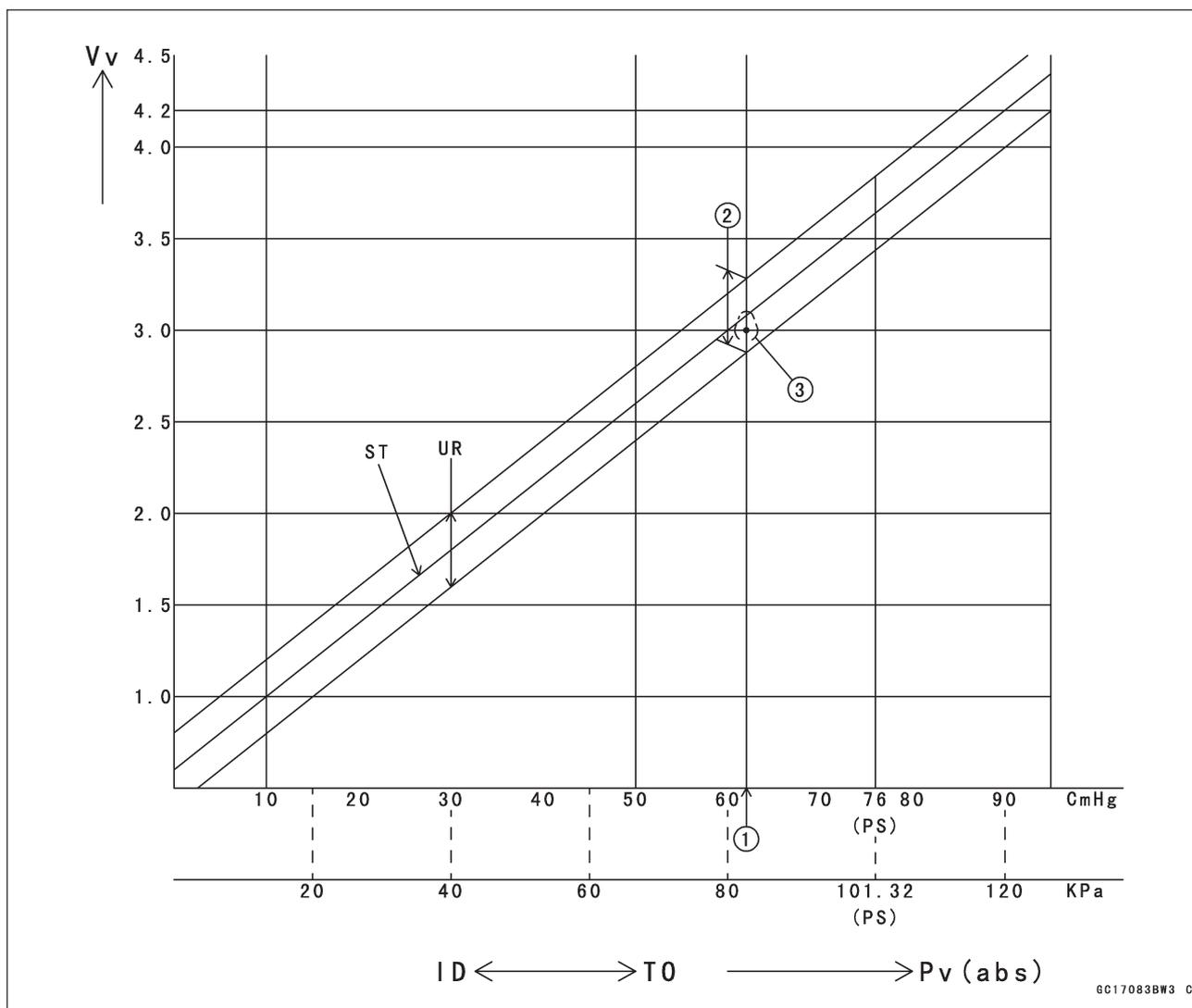
$P_v = 70 - 8 = 62 \text{ cm Hg (abs.)}$

Dieses  $P_v$  (62 cm Hg) auf einen Punkt [1] auf der Grafik übertragen und eine senkrechte Linie durch diesen Punkt ziehen. Dann erhält man den nutzbaren Bereich [2] der Sensorausgangsspannung.

Nutzbarer Bereich = 2,92 – 3,28 V.

$V_v$  (3,0 V) auf die senkrechte Linie übertragen. → Punkt [3].

**Ergebnisse:** auf der Grafik liegt  $V_v$  innerhalb des nutzbaren Bereiches, und der Sensor ist normal.



$V_v$ : Drucksensor-Ausgangsspannung (V)  
(Anzeige des Digital-Messinstrumentes)

$P_v$ : Drosselklappen-Unterdruck (absolut)

$P_s$ : Normaler atmosphärischer Druck (absolut)

ID: Leerlauf

TO: Vollgas

ST: Normalwert der Sensorausgangsspannung (v)

UR: Nutzbarer Bereich der Sensorausgangsspannung (v)

## Ansaugluft-Temperatursensor (Fehlermeldung 13)

### Ein- und Ausbau

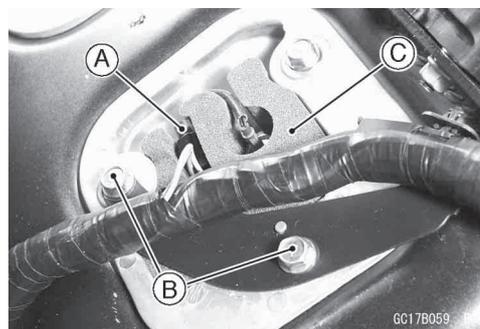


#### VORSICHT

Niemals den Sensor fallen lassen, insbesondere nicht auf einen harten Untergrund, da er dadurch beschädigt werden kann.

- Benzintankdeckel abnehmen (siehe Ausbau des Benzintanks)
- Benzintank aufstellen (siehe Angaben in diesem Kapitel)
- Steckverbinder [A] vom Ansaugluft-Temperatursensor abziehen.
- Folgende Teile ausbauen:
  - Schrauben [B]
  - Dämpfer [C].
- Ansaugluft-Temperatursensor [A] ausbauen.

**Anziehmoment – Mutter des Ansaugluft-Temperatursensors:**  
7,8 Nm (0,80 mkp).



### Prüfen der Ausgangsspannung

#### ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie voll aufgeladen ist.
- Die ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein digitales Voltmeter [A] an den ECU-Steckverbinder [B] mit dem Nadeladapterset [C] anschließen.
- **Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**
- Die Sensorausgangsspannung mit ausgeschaltetem Motor und verbundenen Steckverbindern messen.
- Zündung einschalten.

#### Ausgangsspannung des Ansaugluft-Temperatursensors:

##### Anschlüsse an den ECU-Steckverbinder

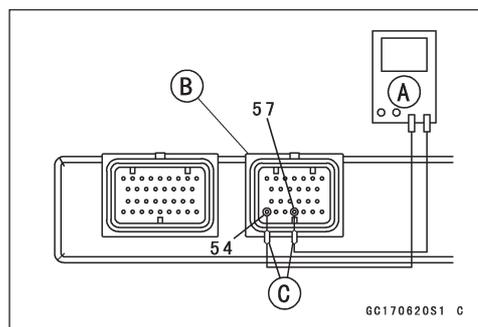
- Instrument (+) → P-Leitung (Anschluss 57)
- Instrument (-) → BR/BK-Leitung (Anschluss 54).

#### Ausgangsspannung an der ECU

Normalwert: ca. 2,26 – 2,50 V bei Ansauglufttemperatur 20°C.

#### ANMERKUNG

- Die Ausgangsspannung verändert sich je nach der Ansauglufttemperatur.
- Zündung ausschalten.
- ★ Liegt die Ausgangsspannung außerhalb des vorgegebenen Bereiches, die ECU auf Masseanschluss und Stromversorgung prüfen (siehe Abschnitt ECU in diesem Kapitel). Sind Masseanschluss und Stromversorgung in Ordnung, ECU austauschen.
- ★ Liegt die Ausgangsspannung weit außerhalb des vorgegebenen Bereiches (z.B. wenn die Leitung unterbrochen ist, und die Spannung etwa 4,6 V beträgt), Benzintankdeckel abnehmen und Leitung prüfen (siehe nächste Grafik).
- Nadeladapterset entfernen und Silikondichtstoff auf die Dichtungen des Steckverbinders aufbringen, damit dieser wasserdicht ist.
  - **Silikondichtstoff (Kawasaki Bond: 56019-120) – Dichtungen der ECU-Steckverbinder**
- ★ Ist die Leitung in Ordnung, Sensorwiderstand kontrollieren.



### Ansaugluft-Temperatursensor (Fehlermeldung 13)

#### Prüfen des Sensorwiderstands

- Ansaugluft-Temperatursensor ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Den Sensor [A] in einen Behälter mit Maschinenöl so einhängen, dass der hitzebeständige Teil und der Gewindeteil eingetaucht sind.
- Ein Thermometer [B] so aufhängen, dass der hitzebeständige Teil [C] ungefähr genauso tief angebracht ist wie der Sensor.

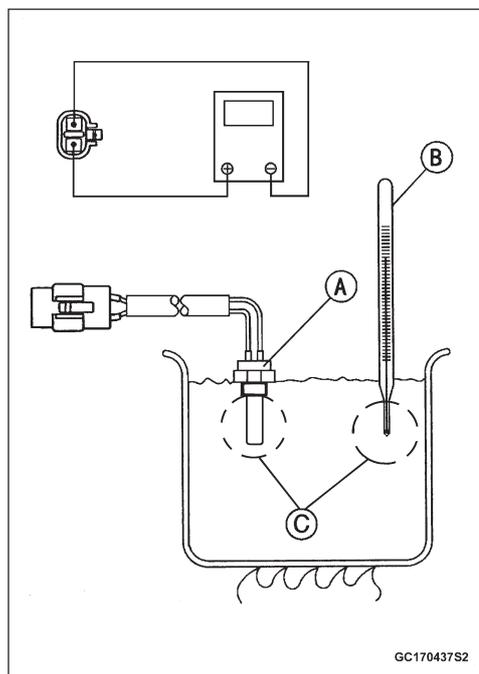
#### ANMERKUNG

- Der Sensor und das Thermometer dürfen die Seitenwände oder den Boden des Behälters nicht berühren.
- Den Behälter auf eine Wärmequelle stellen, die Öltemperatur allmählich steigen lassen und das Öl dabei leicht umrühren, damit überall die gleiche Temperatur herrscht.
- Mit einem Digital-Messgerät den Innenwiderstand des Sensors zwischen den Klemmen bei den in der Tabelle angegebenen Temperaturen messen.

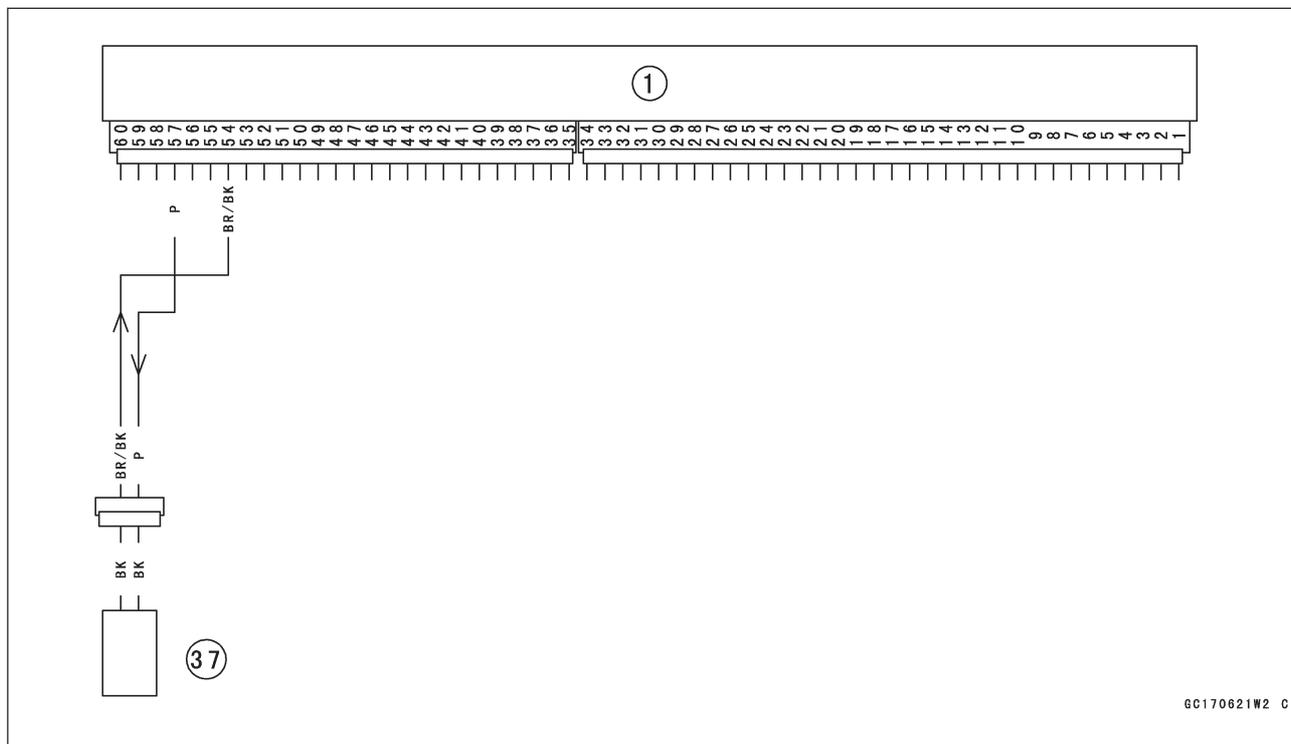
#### Widerstand des Ansaugluft-Temperatursensors

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

- ★ Liegt die Anzeige außerhalb des Bereiches, den Sensor erneuern.
- ★ Liegt die Anzeige innerhalb des vorgegebenen Bereiches, ECU austauschen.



GC170437S2



GC170621W2 C

→: Signal

ECU [1]

Ansaugluft-Temperatursensor [37]

## Wassertemperatur-Sensor (Fehlermeldung 14)

### Aus- und Einbau



#### VORSICHT

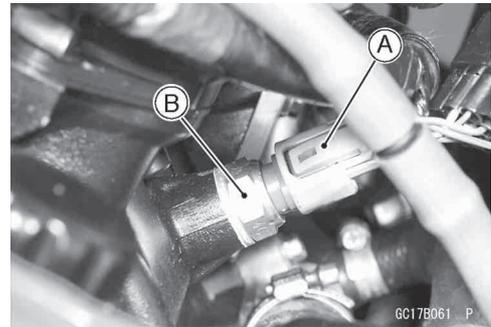
Niemals den Sensor fallen lassen, insbesondere nicht auf einen harten Untergrund, da er dadurch beschädigt werden kann.

- Den Sensorsteckverbinder [A] abziehen und den Wassertemperatursensor [B] abschrauben.

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

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

- Motor mit Kühlmittel füllen und die Luft aus dem Kühlsystem abziehen (siehe Einfüllen des Kühlmittels im Kapitel Kühlsystem).



### Prüfen der Ausgangsspannung

#### ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie voll aufgeladen ist.
- ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Kapitel). Die Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein digitales Voltmeter [A] an den ECU-Steckverbinder [B] mit dem Nadeladapterset [C] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**

- Sensorausgangsspannung mit ausgeschaltetem Motor und verbundenen Steckverbindern messen.
- Zündung einschalten.

**Ausgangsspannung des Wassertemperatursensors**

**Anschlüsse an ECU**

Instrument (+) → O-Leitung (Anschluss 58)

Instrument (-) → BR/BK-Leitung (Anschluss 54).

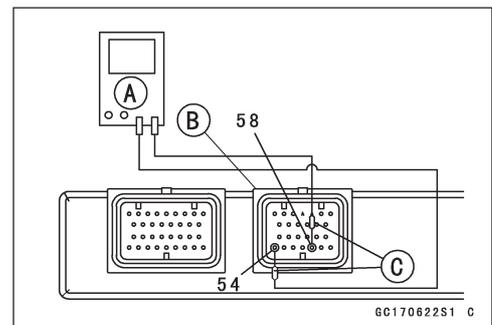
**Ausgangsspannung an der ECU**

Normalwert: ca. 1,95 – 2,29 V bei 20°C .

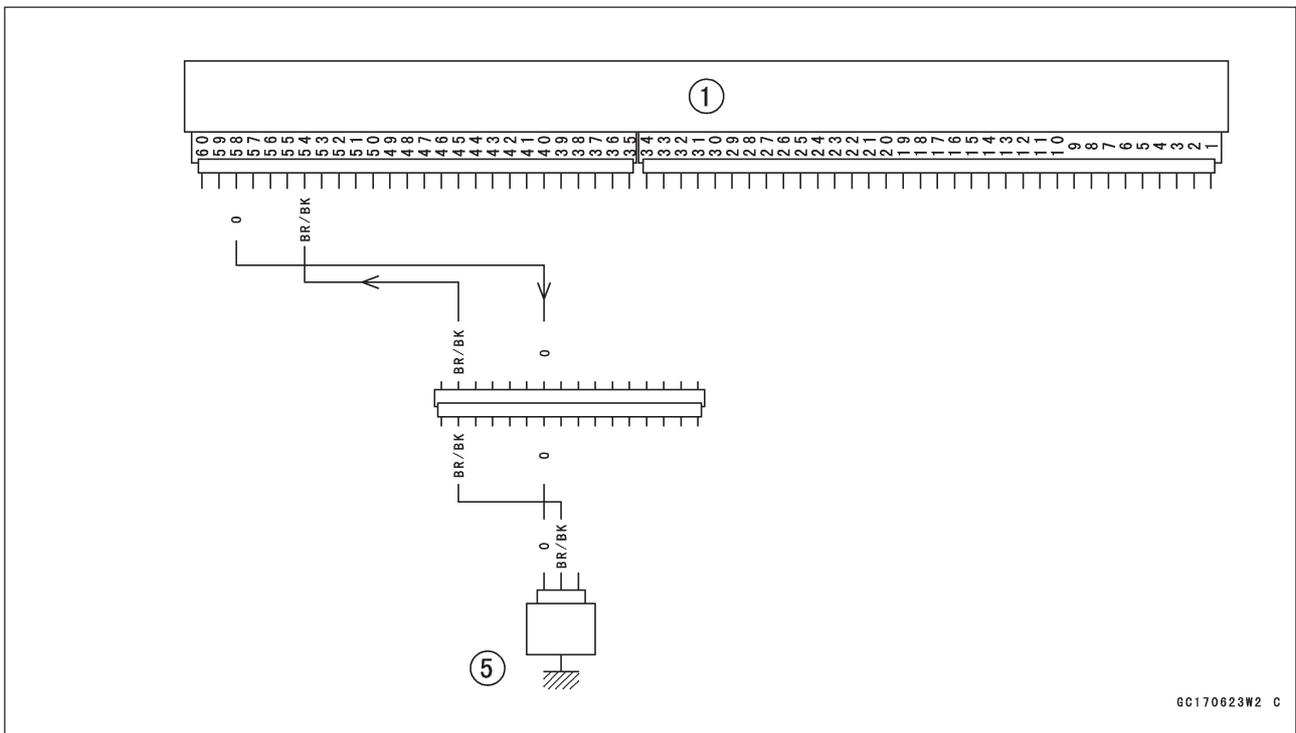
#### ANMERKUNG

- Die Ausgangsspannung verändert sich je nach der Kühlfüssigkeitstemperatur im Motor.
- Zündung ausschalten.
- ★ Liegt die Ausgangsspannung außerhalb des vorgegebenen Bereiches, die ECU auf Masseanschluss und Stromversorgung kontrollieren (siehe Angaben in diesem Kapitel). Sind Masseanschluss und Stromversorgung in Ordnung, ECU austauschen.
- ★ Liegt die Ausgangsspannung weit außerhalb des vorgegebenen Bereiches (z.B. wenn die Leitung unterbrochen ist, und die Spannung bei ca. 5 V liegt), Leitung kontrollieren (siehe nächste Grafik).
- ★ Ist die Leitung in Ordnung, Widerstand des Wassertemperatursensors prüfen.
- Nadeladapterset entfernen und Silikon-Dichtstoff auf die Dichtungen des Steckverbinders aufbringen, damit dieser wasserdicht ist.

**Silikon-Dichtstoff (Kawasaki-Bond: 56019.120) – Dichtungen der ECU-Steckverbinder.**



### Wassertemperatur-Sensor (Fehlermeldung 14)



→: Signal

ECU [1]

Wassertemperatur-Sensor [5]

#### Prüfen des Sensorwiderstandes

- Wassertemperatur-Sensor ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Siehe Prüfen des Wassertemperatur-Sensors in Kapitel Elektrik.

## Luftdrucksensor (Fehlermeldung 15)

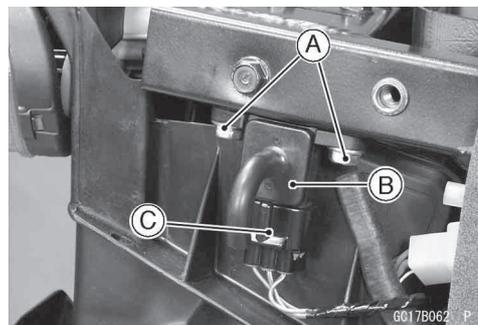


### VORSICHT

Niemals den Sensor fallen lassen, insbesondere nicht auf einen harten Untergrund, da er dadurch beschädigt werden kann.

### Ausbau

- Zündung ausschalten.
- Folgende Teile ausbauen:
  - Sitzabdeckung (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
  - Schrauben [A].
- Luftdrucksensor [B] ausbauen.
- Sensor-Steckverbinder [C] abziehen.



### Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.
- Die Sensorschrauben festziehen.

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

### ANMERKUNG

- Der Luftdrucksensor ist der gleiche Teil wie der Unterdrucksensor, allerdings mit der Ausnahme, dass der Unterdrucksensor einen Unterdruckschlauch und eine andere Leitung hat.

### Prüfen der Eingangsspannung

### ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie voll aufgeladen ist.
- Diese Prüfung ist dieselbe wie „Prüfen der Eingangsspannung“ des Drosselklappensensors und des Unterdrucksensors.

- Zündung auf „OFF“ schalten.
- Die ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein digitales Voltmeter [A] mit dem Nadeladapterset an den Steckverbinder [B] anschließen.
- Die Eingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit verbundenen Steckverbindern messen.

Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457

- Zündung auf „ON“ schalten.

### Eingangsspannung des Luftdrucksensors

#### Anschlüsse an die ECU

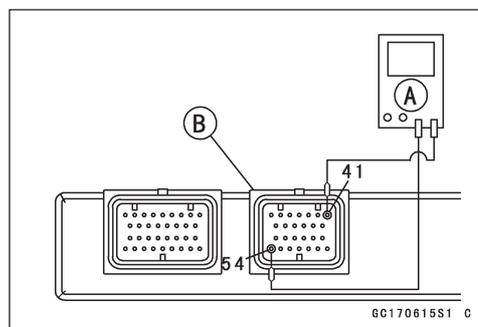
Instrument (+) → BL/W-Leitung (Anschluss 41)

Instrument (-) → BR/BK-Leitung (Anschluss 54)

#### Eingangsspannung an der ECU

Normalwert: ca. 4,75 – 5,25 V Gleichspannung.

- ★ Liegt die Anzeige der Eingangsspannung unterhalb des Standardbereiches, die ECU auf Masseanschluss und Stromversorgung kontrollieren (siehe Angaben in diesem Kapitel). Sind Masseanschluss und Stromversorgung in Ordnung, die ECU erneuern.



### Luftdrucksensor (Fehlermeldung 15)

- ★ Befindet sich die Anzeige innerhalb des normalen Bereiches, Sitzabdeckung entfernen und Eingangsspannung erneut am Sensorsteckverbinder kontrollieren.
- Den Steckverbinder des Luftdrucksensors abziehen und den Kabelbaumadapter zwischen dem Hauptkabelbaum-Steckverbinder und dem Drucksensor-Steckverbinder anschließen.
- Ein digitales Messinstrument [A] an die Kabelbaum-Adapterleitungen [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter  
Nr. 2: 57001-1408**

- Eingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit verbundenen Steckverbindern messen.
- Zündung auf „ON“ drehen.

#### Luftdrucksensor-Eingangsspannung

##### Anschlüsse an Sensor

Instrument (+) → BL/W-Leitung [C]  
Instrument (-) → BR/BK-Leitung [D].

##### Eingangsspannung am Sensor-Steckverbinder

Normalwert: ca. 4,75 – 5,25 V Gleichspannung.

- ★ Befindet sich die Anzeige außerhalb des normalen Bereiches, Leitung prüfen (siehe Schaltbild in diesem Abschnitt).
- ★ Ist die Anzeige in Ordnung, ist die Eingangsspannung normal. Ausgangsspannung prüfen.
- Zündung auf „OFF“ schalten.

#### Prüfen der Ausgangsspannung

- Die Ausgangsspannung an der ECU genauso wie die Eingangsspannung prüfen. Folgende Werte notieren:  
Digitales Messinstrument [A]  
ECU-Steckverbinder [B]  
Nadeladapterset [C].

#### Ausgangsspannung des Luftdrucksensors

##### Anschlüsse an die ECU

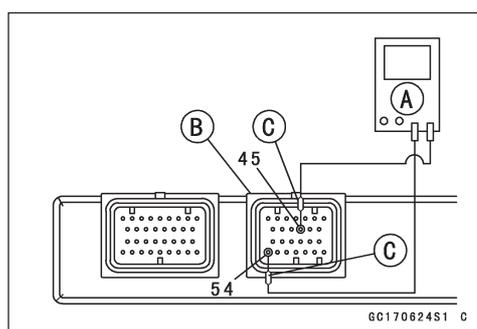
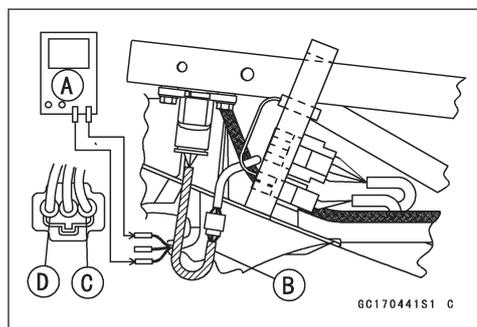
Instrument (+) → G/W-Leitung (Anschluss 45)  
Instrument (-) → BR/BK-Leitung (Anschluss 54).

##### Ausgangsspannung

Nutzbarer Bereich: 3,46 – 3,82 V  
Gleichspannung bei normalem Luftdruck  
(101,32 kPa, 76 cm Hg abs.)

### ANMERKUNG

- Die Ausgangsspannung verändert sich je nach dem örtlichen Luftdruck.
- Die Ausgangsspannung des Luftdrucksensors basiert auf einem nahezu perfektem Vakuum in der kleinen Kammer des Sensors. Der Sensor gibt also den absoluten Unterdruck an.
- ★ Liegt die Ausgangsspannung des nutzbaren Bereiches, die ECU auf Masseanschluss und Stromversorgung kontrollieren (siehe Angaben in diesem Kapitel). Sind Masseanschluss und Stromversorgung in Ordnung, ist die ECU auszutauschen.



### Luftdrucksensor (Fehlermeldung 15)

- ★ Liegt die Ausgangsspannung weit außerhalb des nutzbaren Bereiches, Benzintank ausbauen und Ausgangsspannung am Sensor-Steckverbinder kontrollieren (ist die Leitung unterbrochen, dann beträgt die Ausgangsspannung ca. 1,8 V).
- Ein digitales Messinstrument [A] an die Kabelbaum-Adapterleitungen [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter  
Nr. 2: 57001-1408**

#### Ausgangsspannung des Luftdrucksensors

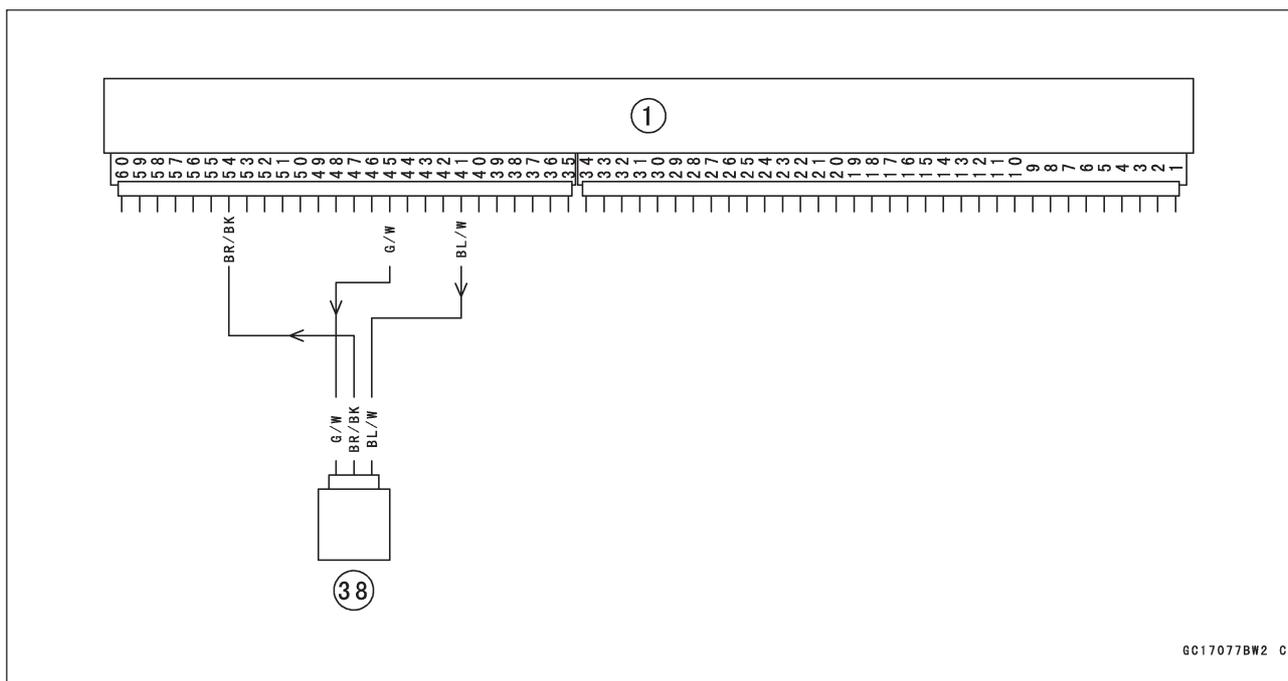
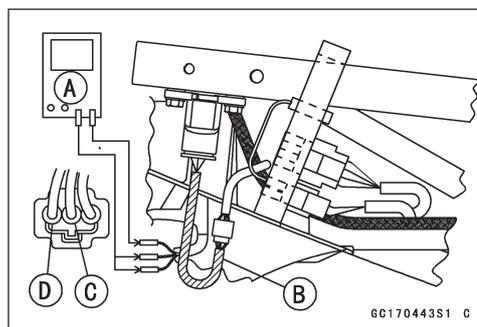
##### Anschlüsse am Sensor

- |                |   |                    |
|----------------|---|--------------------|
| Instrument (+) | → | G/W-Leitung [C]    |
| Instrument (-) | → | BR/BK-Leitung [D]. |

#### Ausgangsspannung am Sensor

**Nutzbarer Bereich: 3,46 – 3,82 V**  
**Gleichspannung bei normalem atmosphärischem  
 Druck (101,32 kPa, 76 cm Hg abs.)**

- ★ Ist die Ausgangsspannung normal, Leitung auf Durchgängigkeit kontrollieren (siehe nächste Grafik).
- ★ Liegt die Ausgangsspannung außerhalb des nutzbaren Bereiches, Sensor erneuern.



→: Signal

ECU [1]

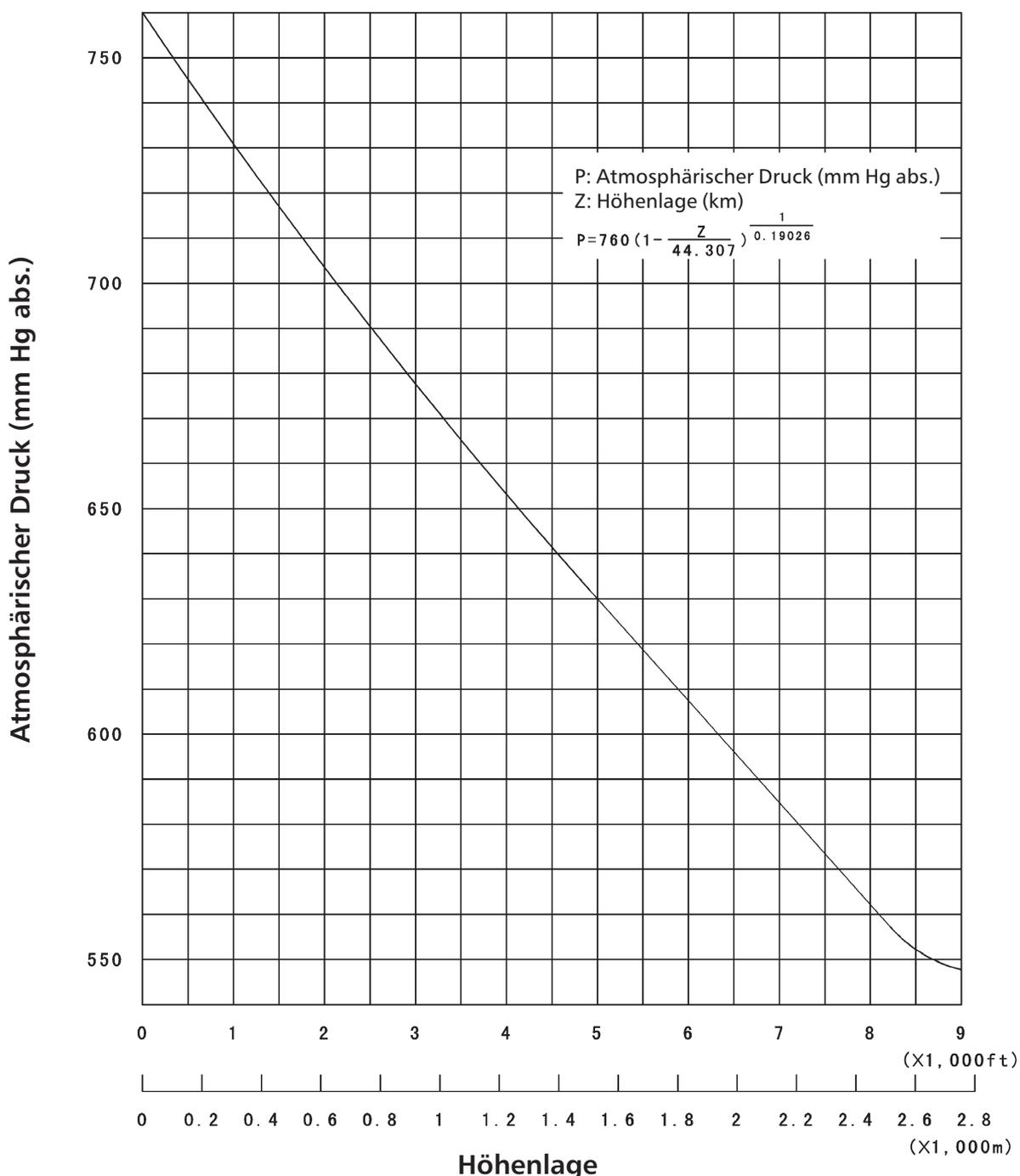
Druckluftsensor [38]

- ★ Wenn der Luftdrucksensor für andere Höhenlagen als Meereshöhe geprüft werden soll, ist die Ausgangsspannung wie folgt zu prüfen:
  - Stellen Sie fest, in welcher Höhenlage Sie sich befinden (Bewertung).

## Luftdrucksensor (Fehlermeldung 15)

- ★ Wenn Sie den örtlichen atmosphärischen Druck mit einem Barometer festgestellt haben, tragen Sie diesen atmosphärischen Druck für den Drosselklappenunterdruck im Unterdrucksensordiagramm ein (siehe Abschnitt Unterdrucksensor in diesem Kapitel). Berechnen Sie den nutzbaren Bereich der Ausgangsspannung des Luftdrucksensors und überprüfen Sie ebenso wie beim Prüfen der Ausgangsspannung des Unterdrucksensors, ob die Ausgangsspannung innerhalb des nutzbaren Bereiches liegt oder nicht.
- ★ Wenn Sie Ihre örtliche Höhenlage kennen, ist folgendes Diagramm zu verwenden:

Verhältnis atmosphärischer Druck zur Höhenlage



6C17A435W4 C

## Kurbelwellensensor (Fehlermeldung 21)

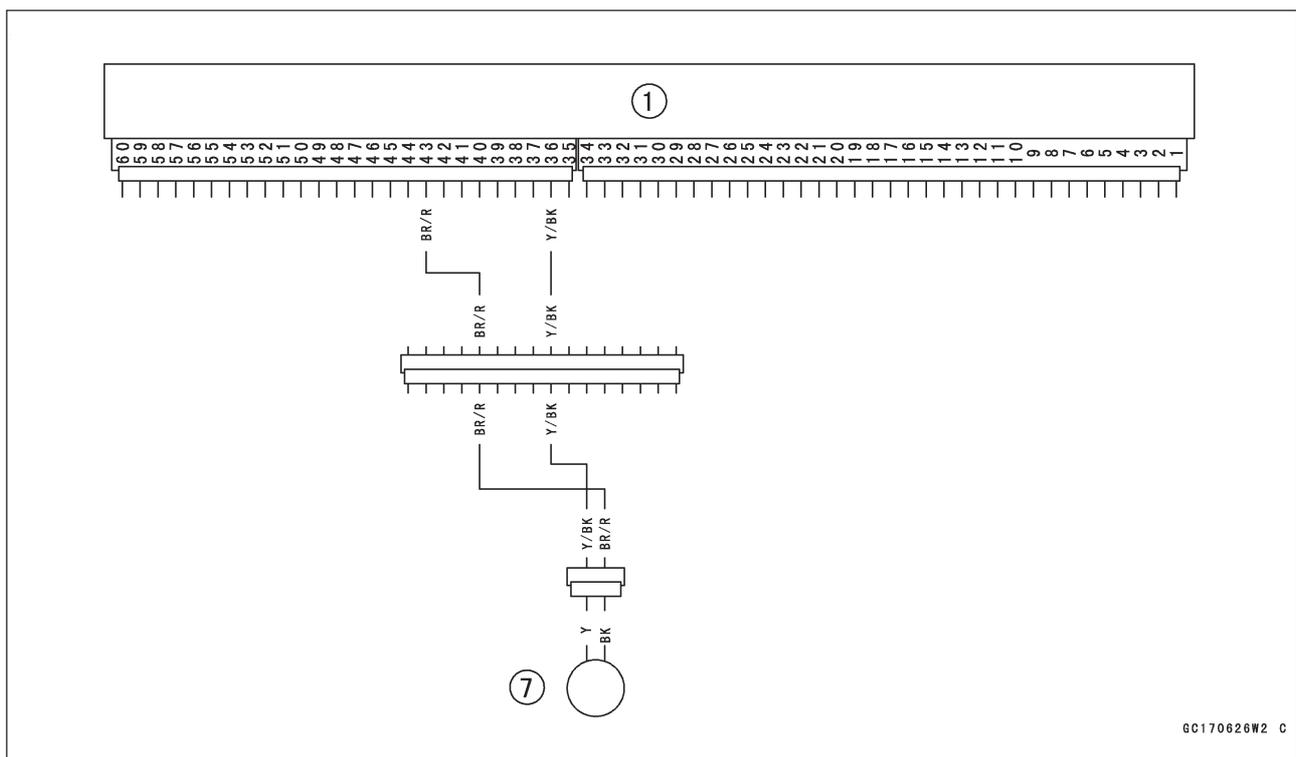
Den Motor starten und den Diagnosemodus auf Händlermodus 1 schalten; jetzt wird Ihnen mitgeteilt, welche Probleme im DFI System zum Zeitpunkt der Selbstdiagnose vorhanden sind. Wenn der Motor nicht gestartet werden kann, erkennt das Diagnosesystem nicht den dynamischen Zustand des Kurbelwellensensors. 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.



ECU [1]

Kurbelwellensensor [7]

### Nockenwellen-Sensor (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.

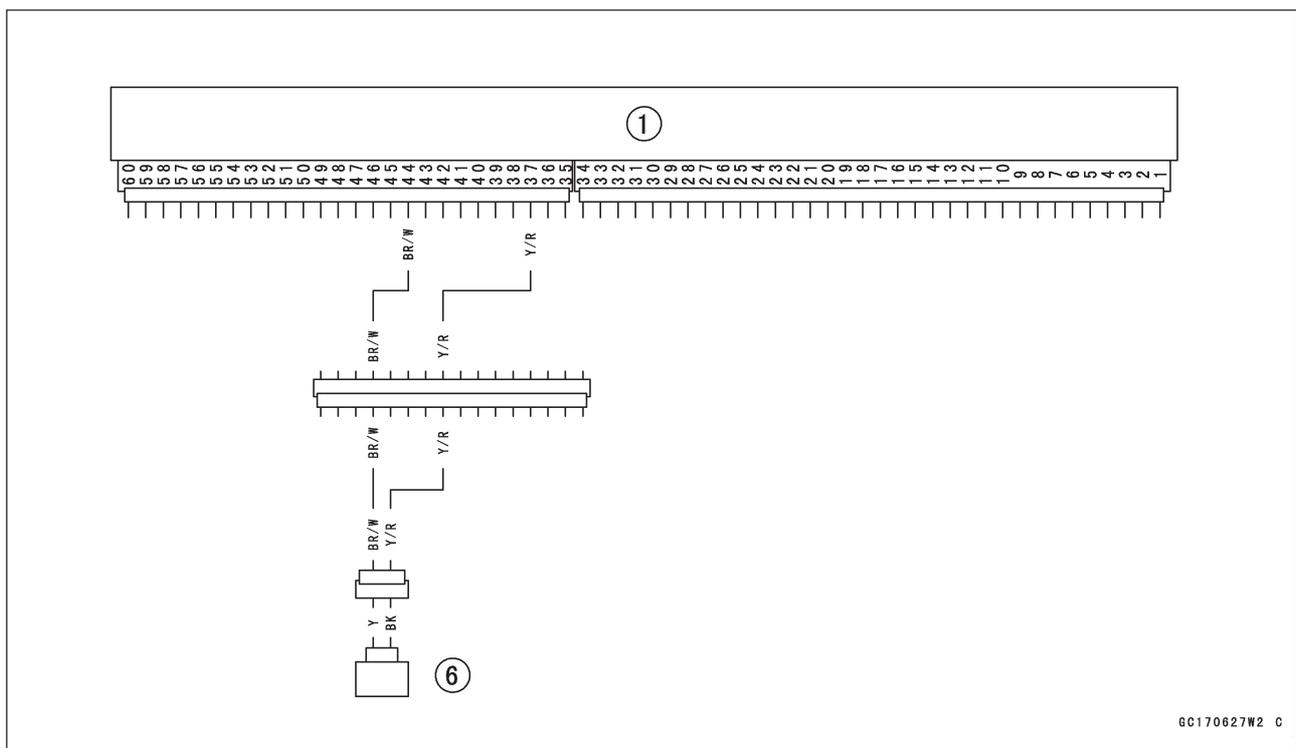
#### Aus- und Einbau des Nockenwellensensors

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

- Siehe Zündsystem im Abschnitt Elektrik.

#### Prüfen des Nockenwellensensors

- 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.



ECU [1]

Nockenwellensensor [6]

## Geschwindigkeitssensor (Fehlermeldung 24)

### Aus- und Einbau des Geschwindigkeitssensors

- Siehe Elektrik.

### Prüfen des Geschwindigkeitssensors

- Siehe Drehzahlsensor in Kapitel Elektrik.

Anziehmoment – Geschwindigkeitssensorsschraube: 10 Nm (1,0 mkp)

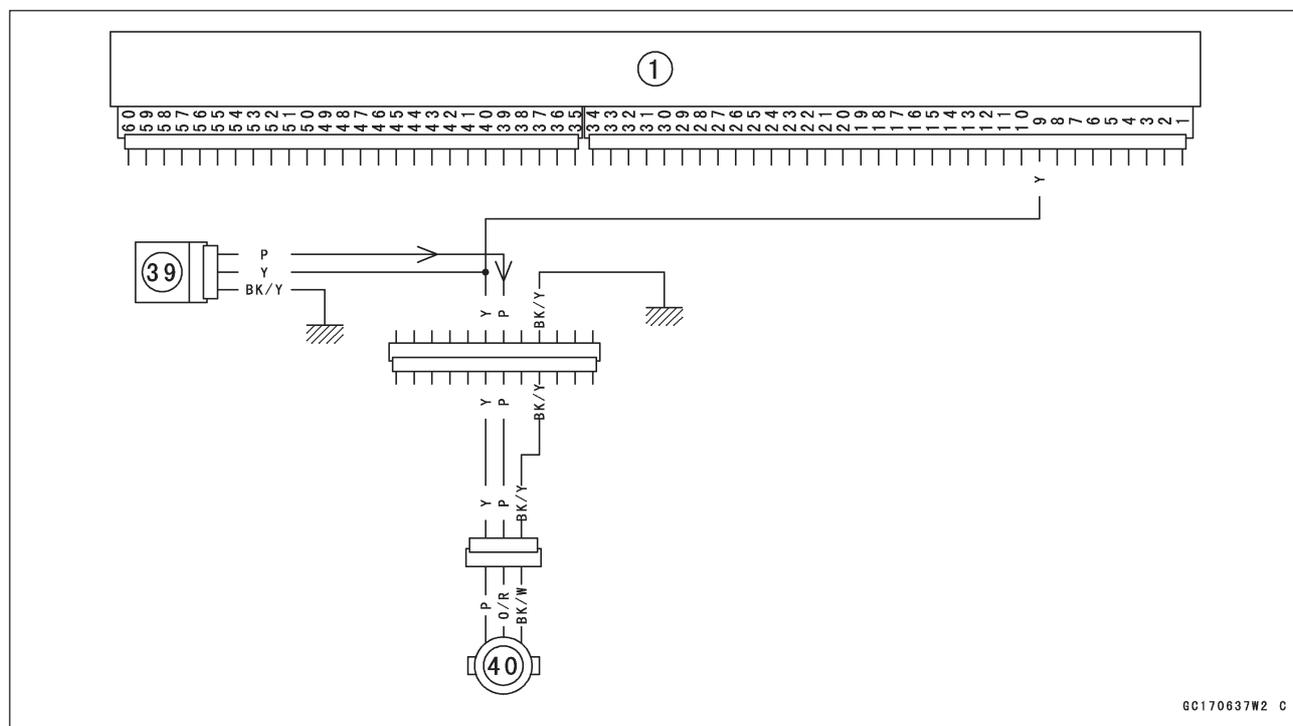
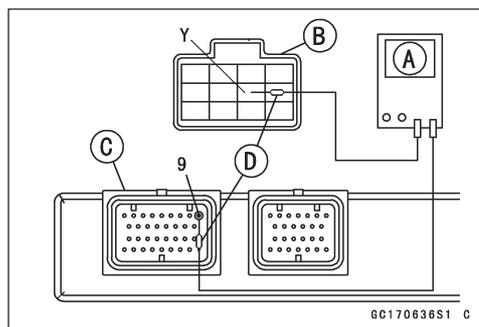
### ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie voll aufgeladen ist.
- Zündung auf „ON“ schalten.
- ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Kapitel), die ECU-Steckverbinder jedoch nicht abziehen.
- Die Leitungen eines digitalen Voltmeters [A] an die Steckverbinder [B] und [C] an Hand des Nadeladaptersets [D] anschließen und deren Durchgängigkeit kontrollieren:

Instrument (+) — Y-Leitung [Anschluss 9]  
 Instrument (-) — Y-Leitung [12 P-Steckverbinder].

Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457

- ★ Besteht keine Durchgängigkeit zwischen dem Steckverbinder und der ECU, Geschwindigkeitssensor und Leitung überprüfen oder den Sensor und/oder die ECU erneuern.



ECU [1]

Instrumenteneinheit [39]

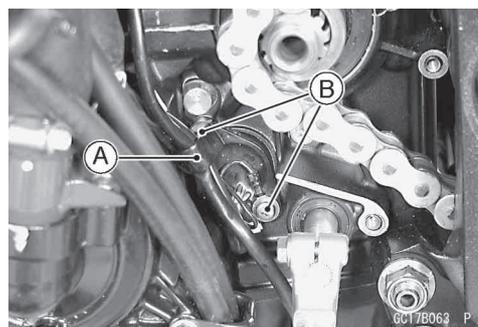
Geschwindigkeitssensor [40]

### Gang-Positionsschalter (Fehlermeldung 25)

Der Gang-Positionsschalter erfasst die Gangposition des Leerlaufs und der Fahrgänge und sendet das Signal an die ECU. Dieses Signal dient zur Ermittlung der Basismenge des eingespritzten Kraftstoffes.

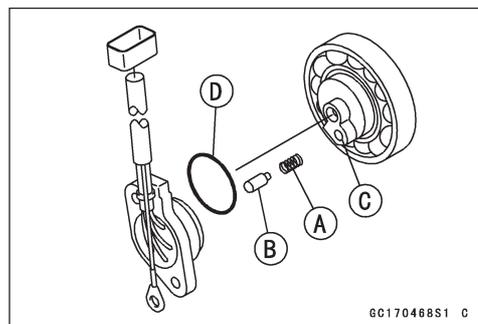
#### Ausbau des Gang-Positionsschalters

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



#### Einbau des Gang-Positionsschalters

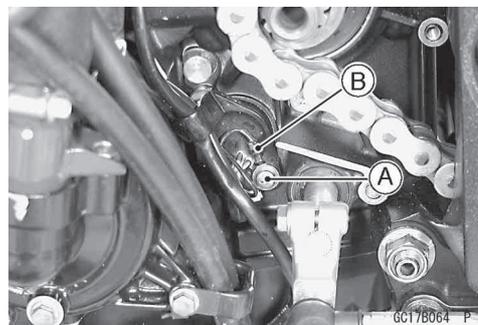
- Die Feder [A] und den Stift [B] sicher in die Bohrung [C] der Trommel einsetzen.
- Fett auf den O-Ring [D] auftragen und den Gang-Positionsschalter einbauen.



- Sicherungslack auf die Schrauben des Gang-Positionsschalters auftragen und diese festziehen.
- Die untere Schraube [A] des Schalters mit dem Masseanschluss [B] festziehen.

**Anziehmoment – Schrauben des Gang-Positionsschalters:**  
4 Nm (0,4 mkp)

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



## Gang-Positionsschalter (Fehlermeldung 25)

### Prüfen der Eingangsspannung des Gang-Positionsschalters

#### ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie voll aufgeladen ist.
- Zündung auf „OFF“ schalten.
- Die ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- An Hand des Nadeladaptersets [C] ein digitales Voltmeter [A] an den Steckverbinder [B] anschließen.
- Die Eingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit verbundenen Steckverbindern messen.

**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**

- Zündung auf „ON“ schalten.

### Eingangsspannungsanschlüsse des Gang-Positionsschalters an die ECU

Gangposition	Tester (+)		Tester (-)
Leerlauf	Hellgrüne Leitung	20	Motor-Masse
1. Gang	Grün/Rote Leitung	47	
2. Gang	Grün/Blaue Leitung	53	
3. Gang	Grün/gelbe Leitung	60	
4. Gang	Grüne Leitung	46	
5. Gang	Grün/Weiße Leitung	52	
6. Gang	Grün/Schwarze Leitung	59	

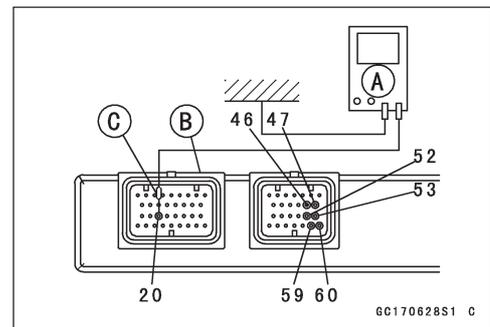
### Eingangsspannung an der ECU (mit Ausnahme der Gang-Position)

**Normalwert:** Batteriespannung im Leerlauf (12,5 V oder mehr)  
Andere Gänge weniger als 5 V

### Eingangsspannung an der ECU (hinsichtlich der Gangposition)

**Standardwert:** 0 V

- ★ Befindet sich die Anzeige der Eingangsspannung außerhalb des Normalbereiches, ECU auf Masseanschluss und Stromversorgung kontrollieren (siehe Angaben in diesem Kapitel). Sind Masseanschluss und Stromversorgung in Ordnung, ECU austauschen.



### Gang-Positionsschalter (Fehlermeldung 25)

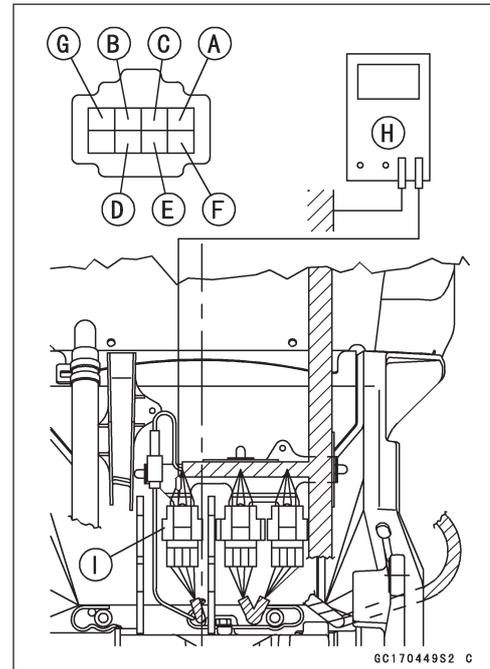
- ★ Liegt die Anzeige innerhalb des Normalbereiches, Benzintank hoch stellen und Eingangsspannung noch einmal am Sensor-Steckverbinder kontrollieren.
- An Hand des Nadeladaptersets ein digitales Voltmeter [H] an den Steckverbinder [I] anschließen.
- Die Eingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit verbundenen Steckverbindern messen.

**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**

- Zündung auf „ON“ schalten.

**Eingangsspannungsanschlüsse des Gangstellungsschalters 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 Steckverbinder des Gangstellungsschalters (mit Ausnahme der Gangstellung)**

**Normalwert:** Batteriespannung im Leerlauf  
(12,5 V oder mehr)  
In den anderen Gängen unter 5 V

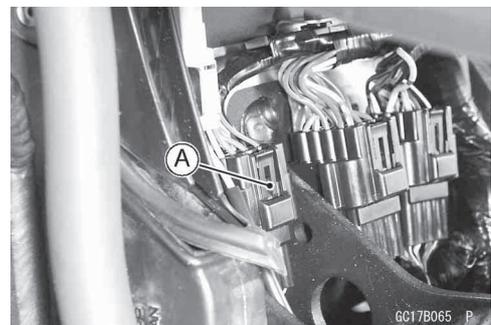
**Eingangsspannung am Steckverbinder des Gangstellungsschalters (entsprechende Gangstellung)**

**Normalwert:** 0 V

- ★ Liegt die Anzeige außerhalb des normalen Bereiches, Leitung überprüfen (siehe Schaltbild in diesem Abschnitt).
- ★ Ist die Anzeige in Ordnung, dann ist die Eingangsspannung normal. Dann Gangstellungsschalter kontrollieren.
- Zündung auf „OFF“ drehen.
- Nadeladapterset entfernen.

**Prüfen des Gangstellungsschalters**

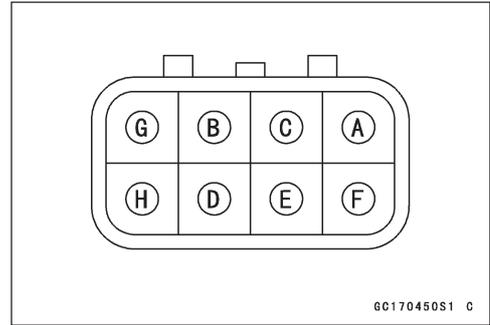
- Benzintank hoch stellen.
- Den Steckverbinder [A] des Gangstellungsschalters abziehen.



## Gang-Positionsschalter (Fehlermeldung 25)

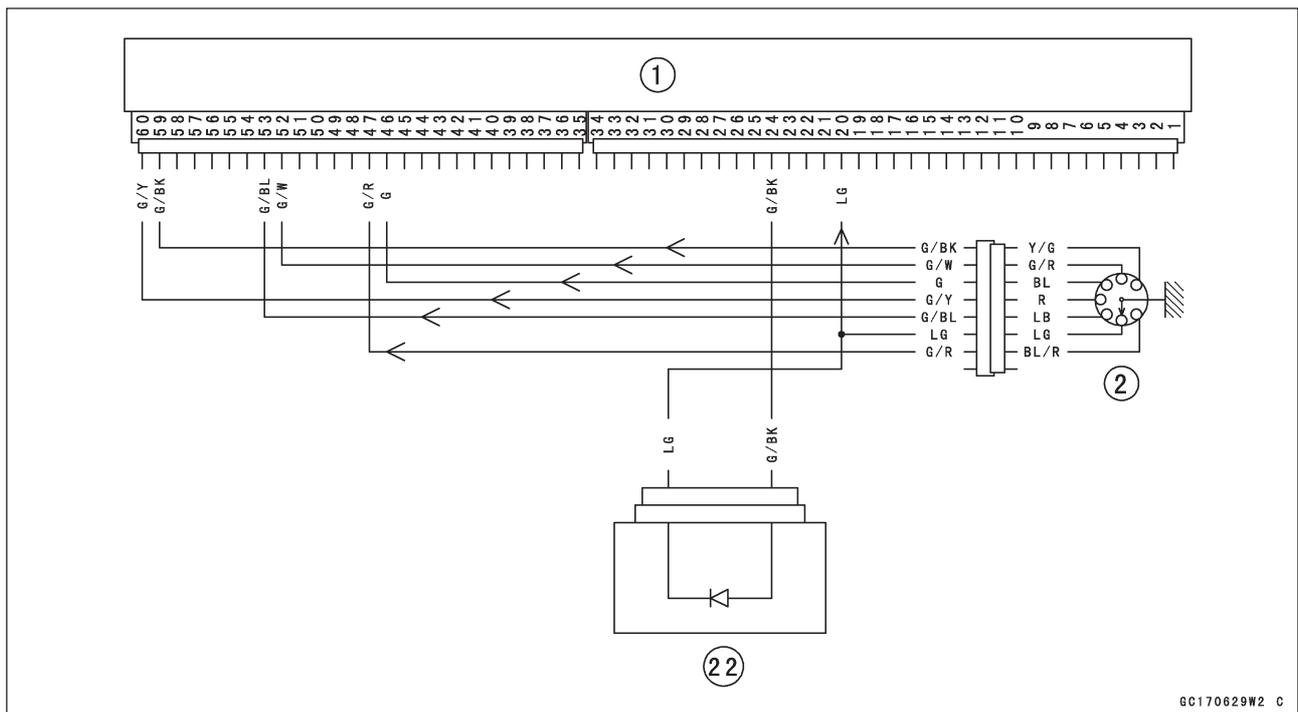
- Schalter in folgenden Gangstellungen auf Durchgang prüfen.

Gangstellung	Tester (+)	Tester (-)
Leerlauf	Hellgrüne Leitung [A]	Motormasse [H]
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]	



Schwarze Leitung [H]

- ★ Der Schalter ist in Ordnung, wenn in den entsprechenden Gangstellungen Durchgang besteht.
- ★ Hat der Schalter eine unterbrochene Leitung oder einen Kurzschluss, muss er repariert oder ausgetauscht werden.



→: Signal  
ECU [1]

Gangstellungsschalter [2]  
Verteilerkasten [22]

### Winkelsensor (Fehlermeldung 31)

Dieser Sensor hat ein Gewicht [A] mit zwei Magneten im Innern und sendet ein Signal an die ECU, doch wenn sich das Motorrad um 60 – 70° oder mehr auf eine Seite neigt (d.h. umfällt), dann dreht sich das Gewicht und schaltet das Signal ab. Die ECU erfasst diese Veränderung und schaltet die Benzinpumpe, die Einspritzdüsen und die Zündung ab.

Hall IC [B].

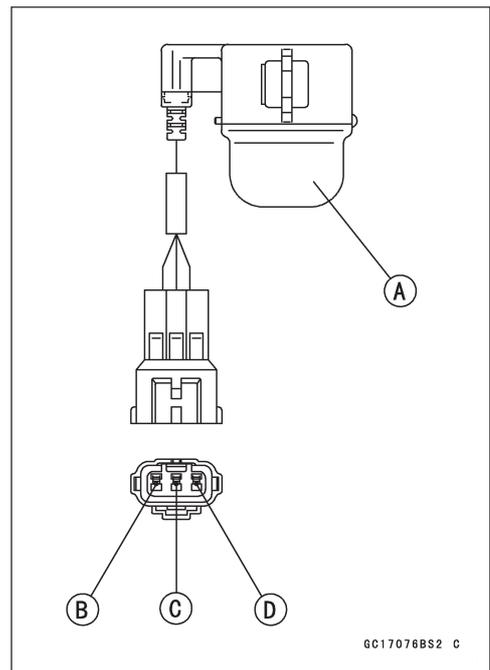
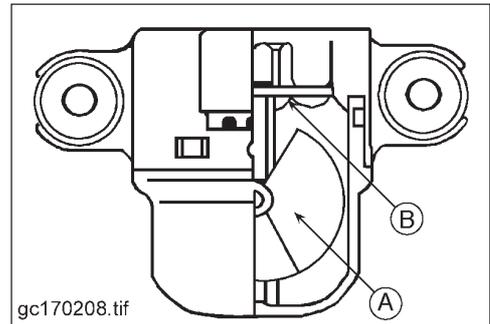
Wenn das Motorrad auf dem Boden liegt, bleibt die Zündung auf „ON“. Wird der Anlasser gedrückt, dreht sich der elektrische Anlasser, doch der Motor springt nicht an. Um den Motor wieder anzulassen, das Motorrad aufheben, die Zündung auf „OFF“ und dann wieder auf „ON“ schalten. Befindet sich die Zündung in der Stellung „ON“, dann fließt Strom durch den Sperrschaltkreis, und der Transistorschaltkreis wird auf „ON“ geschaltet, um den Sperrschaltkreis zu entriegeln.

Winkelsensor [A]

Masseanschluss BK/Y [B]

Ausgangsanschluss Y/G [C]

Stromquellenanschluss BR [D].



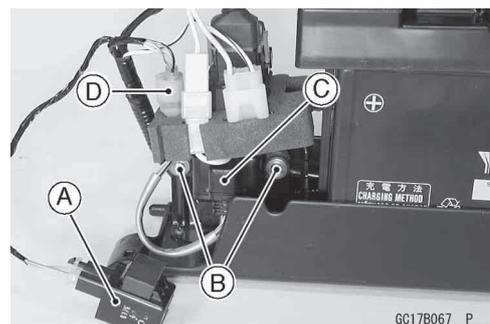
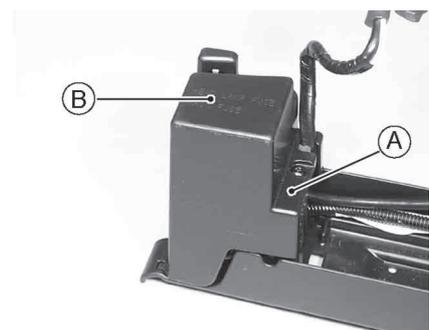
#### Ausbau



#### VORSICHT

Niemals den Winkelsensor fallen lassen, insbesondere nicht auf einen harten Untergrund, da er dadurch beschädigt werden kann.

- Den Batterieuntersatz herausziehen (siehe Kapitel Elektrik).
- Folgende Teile entfernen:  
Schraube [A]  
Deckel [B].
- Drehsignalrelais [A]  
Schrauben [B]  
Winkelsensor [C].
- Die Verschlüsse in der Mitte eindrücken und den Steckverbinder [D] abziehen.



## Winkelsensor (Fehlermeldung 31)

### Einbau

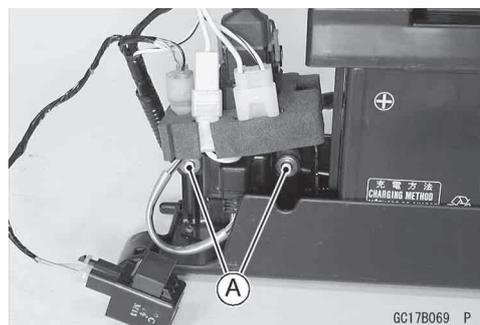
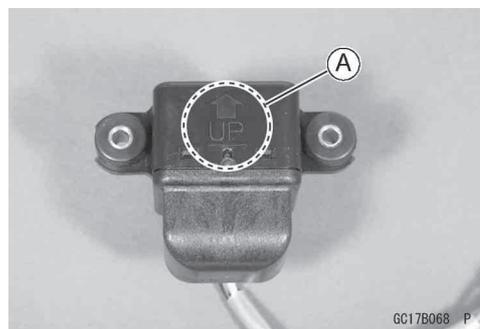
- ★ Die Markierung UP [A] des Sensors muss nach oben zeigen.



### ACHTUNG

Wenn der Winkelsensors nicht vorschriftsmäßig eingebaut ist, kann dies zu einem plötzlichen Abfall der Motorleistung führen. In bestimmten 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 von den Haltewinkeln festgehalten wird.

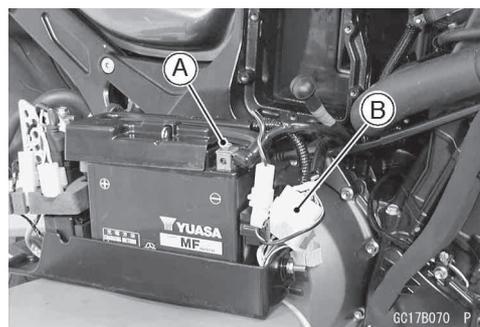
- Vergewissern Sie sich erneut, dass sich die Winkelsensoreinheit in ihrer Position befindet.
- Die Schrauben sicher festziehen [A].
- Den Batterieuntersatz einbauen (siehe Kapitel Elektrik).



### Inspektion

### ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie voll aufgeladen ist.
- Folgende Teile ausbauen:
  - Batterieuntersatz (siehe Kapitel Elektrik)
  - Deckel (siehe Ausbau in diesem Abschnitt).
- Folgende Teile anschließen:
  - Batterie (-)-Anschluss [A]
  - Steckverbinder [B].



### VORSICHT

Den Anlasserkabelanschluss nicht kurzschließen.

- An Hand des Nadeladaptersets [D] ein digitales Voltmeter [C] an die Steckverbinder [B] (naturfarben, 3-polig) des Winkelsensors [A] anschließen.
- Zündung auf „ON“ drehen und die Stromquellenspannung mit dem verbundenen Steckverbinder messen.

### Stromquellenspannung des Winkelsensors

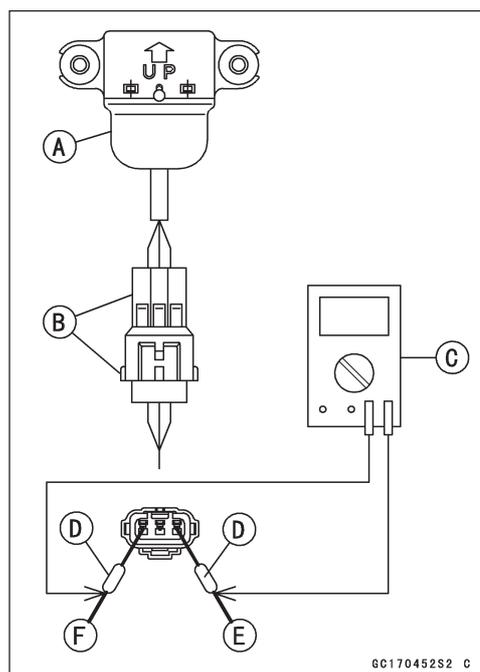
#### Anschlüsse am Sensor

Instrument (+) → W/Y-Leitung [E]  
 Instrument (-) → BK/Y-Leitung [F].

#### Stromquellenspannung am Sensor

Normalwert: Batteriespannung (12,5 oder höher).

- Zündung auf „OFF“ drehen.
- ★ Bei fehlender Batteriespannung folgende Teile kontrollieren:
  - Batterie (siehe Kapitel Elektrik)
  - ECU-Hauptsicherung 15 A
  - Leitung für Winkelsensor-Stromquelle (siehe folgende Grafik)
- ★ Ist die Stromquelle normale, Ausgangsspannung überprüfen.



### Winkelsensor (Fehlermeldung 31)

- An Hand des Nadeladaptersets [B] ein digitales Voltmeter [A] an den Steckverbinder (naturfarben, 3-polig) anschließen.

**Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**

- Zündung auf „ON“ drehen und mit dem verbundenen Steckverbinder die Ausgangsspannung messen.
- Den Sensor entfernen.
- Den Sensor 60 – 70° oder mehr [C] nach rechts oder links neigen, ihn dann bei nach oben zeigendem Pfeil beinahe senkrecht halten [D] und die Ausgangsspannung messen.

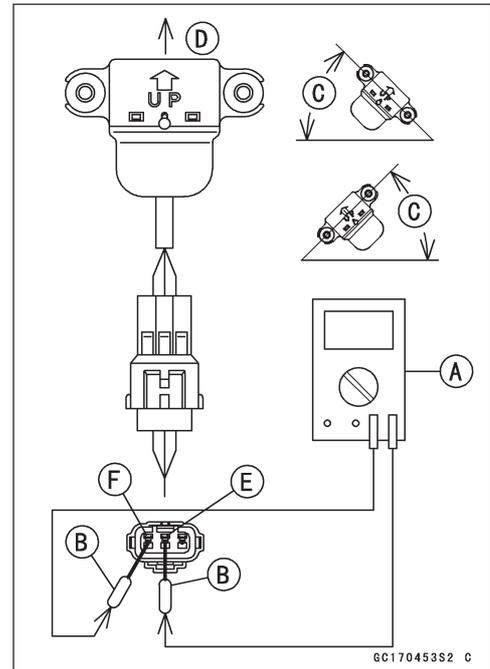
#### Winkelsensor-Ausgangsspannung

##### Anschlüsse am Sensor

- |                |   |                   |
|----------------|---|-------------------|
| Instrument (+) | → | Y/G-Leitung [E]   |
| Instrument (-) | → | BK/Y-Leitung [F]. |

##### Ausgangsspannung am Sensor

- Normalwert: Bei 60 – 70° oder mehr nach rechts  
 oder links geneigtem Sensor: 3,7 – 4,4 V  
 Bei der Pfeilmarkierung am Sensor  
 nach oben: 0,4 – 1,4 V.



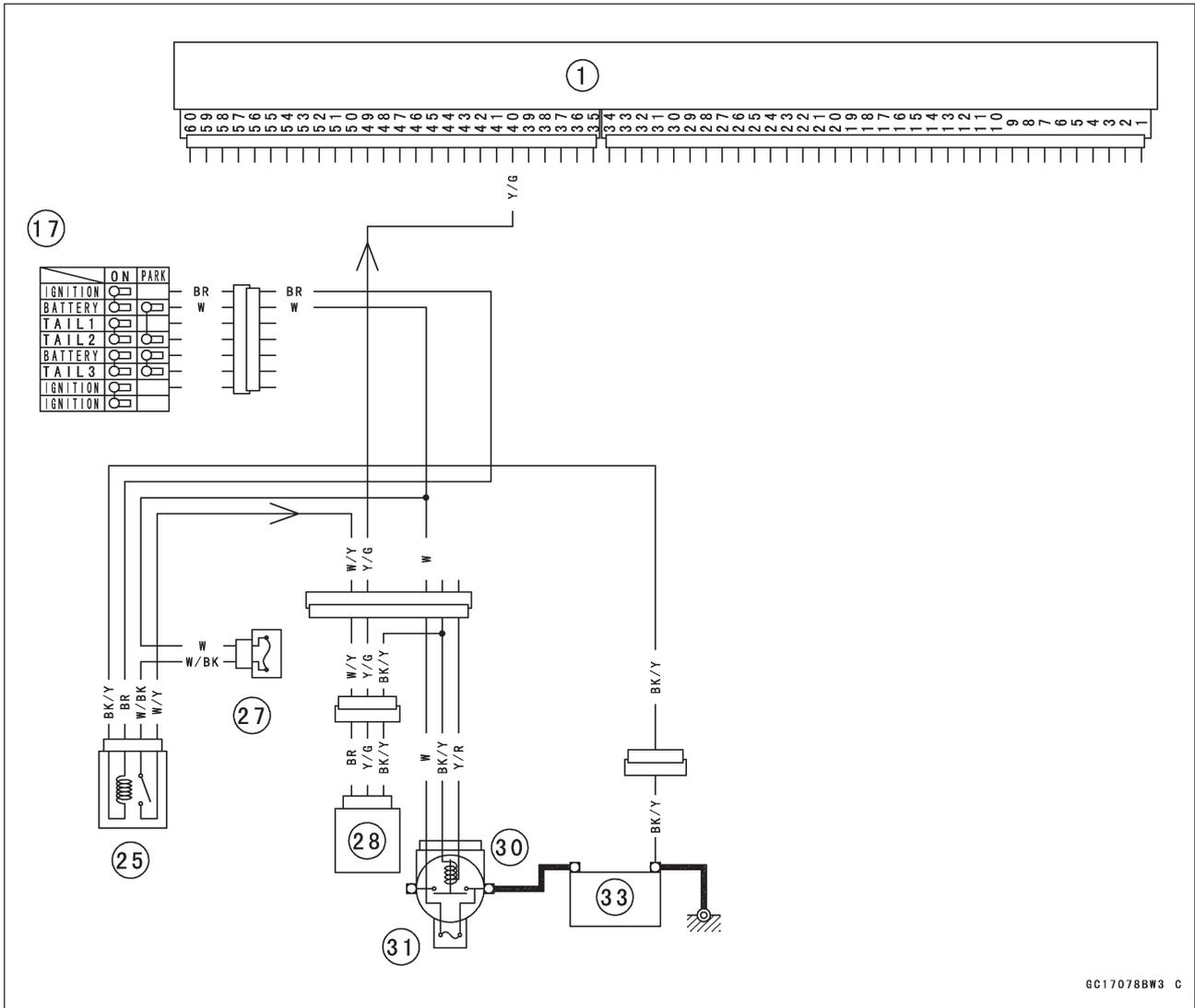
#### ANMERKUNG

- Wenn erneut geprüft werden muss, Zündung auf „OFF“ und dann auf „ON“ schalten.
- Zündung auf „OFF“ schalten.
- Nadeladapterset entfernen und Silikon-Dichtstoff auf die Dichtungen des Steckverbinders auftragen, damit dieser wasserdicht ist.

#### Silikon-Dichtstoff (Kawasaki Bond: 56019-120)– Dichtungen des Winkelsensor-Steckverbinders

- ★ Ist die Ausgangsspannung normal, dann ist die Leitung zweifelhaft und muss geprüft werden.
- ★ Ist die Leitung in Ordnung, ECU auf Masseanschluss und Stromversorgung prüfen (siehe Angaben in diesem Kapitel). Sind Masseanschluss und Stromversorgung in Ordnung, ECU austauschen.
- ★ Ist die Ausgangsspannung außerhalb des vorgegebenen Bereiches, Winkelsensor erneuern.

### Winkelsensor (Fehlermeldung 31)



GC17078BW3 C

→: Signal  
 ECU [1]  
 Zündung [17]

ECU-Hauptrelais [25]  
 ECU-Hauptsicherung 15 A [27]  
 Winkelsensor [28]

Anlasserrelais [30]  
 30 A-Hauptsicherung [31]  
 Wartungsfreie Batterie [33]

## Einspritzdüsen (Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4: Fehlermeldung 41, 42, 43, 44)

Einspritzdüse Nr. 1: (Fehlermeldung 41)

Einspritzdüse Nr. 2, 3 und 4: (Fehlermeldung 42, 43, 44)



### VORSICHT

Niemals die Einspritzdüse fallen lassen, insbesondere nicht auf einen harten Untergrund, da sie dadurch beschädigt werden kann.

### ANMERKUNG

- Die Einspritzdüsen nicht von den Drosselklappenkörpern abnehmen.

### Prüfen der Stromquellenspannung

### ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie voll aufgeladen ist.
  - Zündung auf „OFF“ schalten.
  - Die ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
  - Ein digitales Voltmeter [A] mit dem Nadeladapterset [C] an den Steckverbinder [B] anschließen.
  - Die Stromquellenspannung bei ausgeschaltetem Motor und verbundenen Steckverbindern messen.
- Spezialwerkzeug – Nadeladapterset: 57001-1457**

- Zündung auf „ON“ schalten.

### Stromquellenspannung der Einspritzdüse an der ECU

#### Anschlüsse an der ECU

Instrument (+) → W/R-Leitung (Anschluss 42)  
 Instrument (-) → Batterie (-)-Anschluss

#### Stromquellenspannung am Einspritzdüsen-Steckverbinder

Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr)

- ★ Liegt die Stromquellenspannung unter dem Normalwert, ECU auf Masseanschluss und Stromversorgung prüfen (siehe Angaben in diesem Kapitel). Sind Masseanschluss und Stromversorgung in Ordnung, ECU austauschen.
- ★ Ist die Anzeige normal, Stromquellenspannung am Einspritzdüsen-Steckverbinder [B] mit einem digitalen Voltmeter [A] kontrollieren.
- Die Stromquellenspannung bei ausgeschaltetem Motor und verbundenem Steckverbinder mit einem digitalen Messinstrument und dem Nadeladapterset [C] messen.
- Zündung auf „ON“ schalten.

Einspritzdüse Nr. 1 → BL/R-Leitung [E]  
 Einspritzdüse Nr. 2 → BL/G-Leitung [F]  
 Einspritzdüse Nr. 3 → BL/BK-Leitung [G]  
 Einspritzdüse Nr. 4 → BL/Y-Leitung [H]

Einspritzdüsen-Stromversorgung → W/R-Leitung [I].

### Stromquellenspannung der Einspritzdüse an der Einspritzdüse

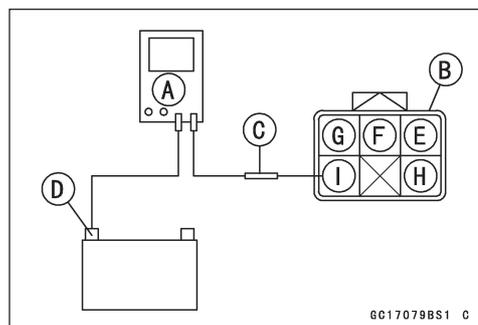
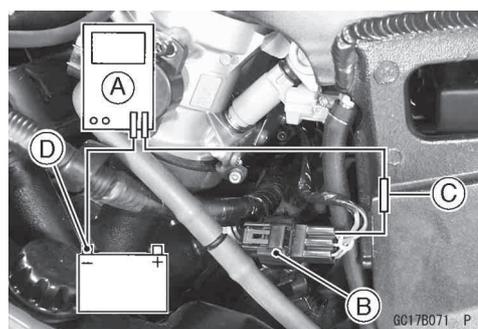
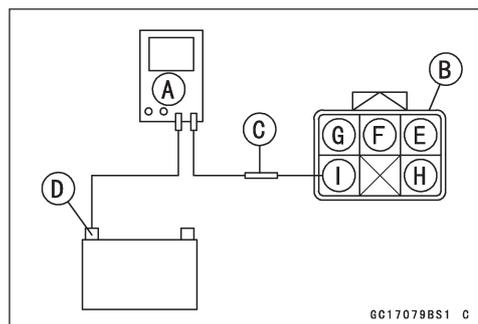
#### Anschlüsse an die Einspritzdüse Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4

Instrument (+) → W/R-Leitung [I]  
 Instrument (-) → Batterie (-)-Anschluss [D].

#### Stromquellenspannung am Einspritzdüsen-Steckverbinder

Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr)

- Zündung auf „OFF“ schalten.
- ★ Liegt die Anzeige außerhalb des Normalwertes, die Leitung kontrollieren (siehe Schaltbild in diesem Abschnitt).
- ★ Ist die Anzeige in Ordnung, und die Stromquellenspannung normal, Ausgangsspannung kontrollieren.



## Einspritzdüsen (Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4: Fehlermeldung 41, 42, 43, 44)

### Prüfen der Ausgangsspannung

- Die Ausgangsspannung am ECU-Steckverbinder auf die gleiche Art und Weise messen wie bei der Prüfung der Stromquellenspannung. Folgende Werte notieren:

#### Einspritzdüsen-Ausgangsspannung an der ECU

##### Anschlüsse an Einspritzdüse Nr. 1

- Instrument (+) → BL/R-Leitung (Anschlussklemme 4)
- Instrument (-) → Batterieminuspol (-)

#### Einspritzdüsen-Ausgangsspannung an der ECU

##### Anschlüsse an Einspritzdüse Nr. 2

- Instrument (+) → BL/G-Leitung (Anschlussklemme 5)
- Instrument (-) → Batterieminuspol (-)

#### Einspritzdüsen-Ausgangsspannung an der ECU

##### Anschlüsse an Einspritzdüse Nr. 3

- Instrument (+) → BL/BK-Leitung (Anschlussklemme 6)
- Instrument (-) → Batterieminuspol (-)

#### Einspritzdüsen-Ausgangsspannung an der ECU

##### Anschlüsse an Einspritzdüse Nr. 4

- Instrument (+) → BL/Y-Leitung (Anschlussklemme 7)
- Instrument (-) → Batterieminuspol (-)

#### Ausgangsspannung an der ECU

Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr).

- ★ Ist die Ausgangsspannung normal, ECU auf Masseanschluss und Stromversorgung kontrollieren (siehe Angaben in diesem Kapitel). Sind Masseanschluss und Stromversorgung in Ordnung, ECU austauschen.
- ★ Liegt die Ausgangsspannung außerhalb des Normalwertes, linke untere Innenabdeckung abnehmen und Ausgangsspannung am Einspritzdüsen-Steckverbinder [B] mit einem digitalen Messinstrument [A] und einem Nadeladapterset [C] kontrollieren. (Wenn die Leitung unterbrochen ist, beträgt die Ausgangsspannung 0 V).

#### Einspritzdüsen-Ausgangsspannung an der Einspritzdüse

##### Anschlüsse an die Einspritzdüse Nr. 1

- Instrument (+) → BL/G-Leitung (Anschlussklemme E)
- Instrument (-) → Batterieminuspol (-) [D]

##### Anschlüsse an Einspritzdüse Nr. 2

- Instrument (+) → BL/G-Leitung (Anschlussklemme F)
- Instrument (-) → Batterieminuspol (-) [D]

#### Einspritzdüsen-Ausgangsspannung an der ECU

##### Anschlüsse an Einspritzdüse Nr. 3

- Instrument (+) → BL/BK-Leitung (Anschlussklemme G)
- Instrument (-) → Batterieminuspol (-) [D]

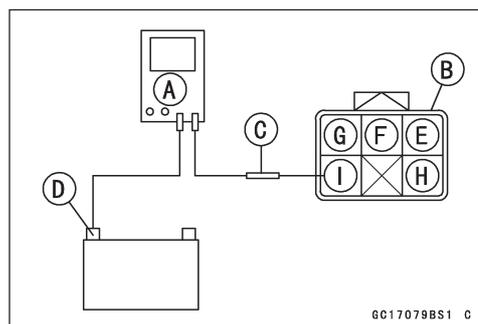
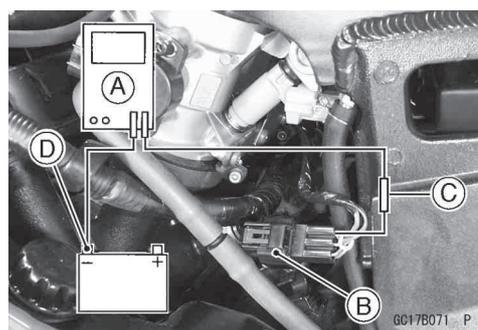
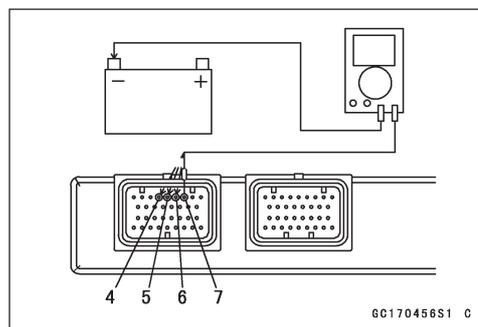
##### Anschlüsse an Einspritzdüse Nr. 4

- Instrument (+) → BL/Y-Leitung (Anschlussklemme H)
- Instrument (-) → Batterieminuspol (-) [D]

#### Ausgangsspannung am Einspritzdüsen-Steckverbinder

Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr).

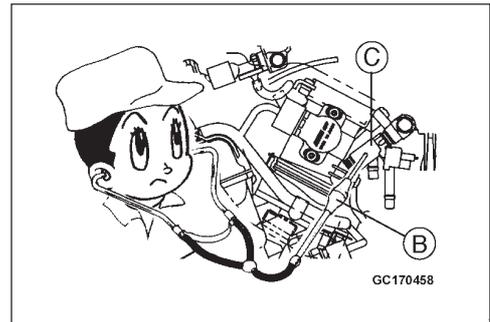
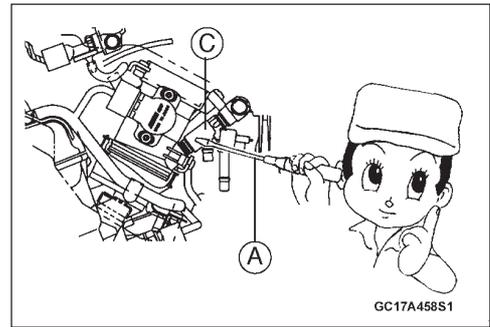
- ★ Ist die Ausgangsspannung normal, Leitung auf Durchgängigkeit kontrollieren (siehe nächstes Schaltbild). Ist die Leitung in Ordnung, die „Akustische Prüfung“ zur Bestätigung durchführen.
- ★ Liegt die Ausgangsspannung außerhalb des Normalwertes, die „Akustische Prüfung“ zur Bestätigung durchführen.



### Einspritzdüsen (Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4: Fehlermeldung 41, 42, 43, 44)

#### Akustische Prüfung

- Motor anwerfen.
- Die Spitze eines Schraubenziehers [A] an die Einspritzdüse [C] ansetzen. Das Griffende ans Ohr legen und hören, ob die Einspritzdüse „klickt“ oder nicht.
- Es kann auch ein Schallscope [B] benutzt werden.
- Die gleiche Prüfung bei der anderen Einspritzdüse vornehmen.
- ★ Wenn alle Einspritzdüsen in regelmäßigen Abständen „klicken“, sind sie in Ordnung.
- Die Abstände werden bei höheren Drehzahlen immer kürzer.
- ★ Wenn eine der Einspritzdüsen nicht „klickt“, den „Einspritzdüsen-Signaltest“ für das Funktionieren der Einspritzdüsen durchführen.



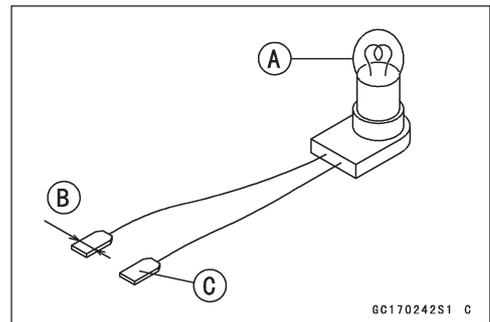
#### Einspritzdüsen-Signaltest

- Gemäß Abbildung 2 Testlampensets mit Steckeranschlüssen vorbereiten.
- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Nennwert der Lampe [A]: | 12 V x 3 ~ 3,4 W |
| Steckerbreite [B]:      | 1,8 mm           |
| Steckerstärke [C]:      | 0,8 mm.          |

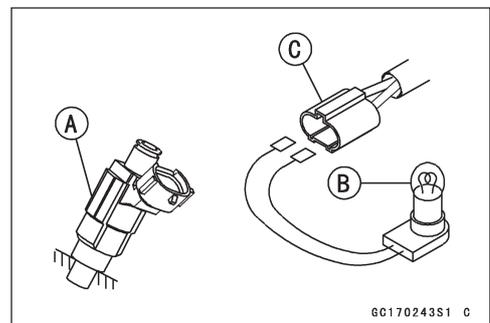


#### VORSICHT

Keine größeren Stecker als oben angegeben verwenden. Bei Verwendung eines größeren Steckers könnte die Steckbuchse des Einspritzdüsen-Hauptkabelbaums beschädigt werden; Der Kabelbaum müsste dann repariert oder ausgewechselt werden. Stellen Sie sicher, dass die Lampen in Reihe geschaltet sind. Die Lampe wirkt als Strombegrenzer, um die Magnetspule der Einspritzdüse gegen Strom zu schützen.



- Die Steckverbinder für die Einspritzdüse [A] abziehen.
- Jeden Testlampenset [B] an den Steckverbinder des Einspritzdüsen-Nebenkabelbaums [C] anschließen.
- Zündung auf „ON“ schalten.
- 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 „Prüfung des Einspritzdüsenwiderstandes“ durch.



- Die Einspritzsignale können auch durch Anschluss des Handtesters (x 10 V Wechselspannung) anstelle des Testlampensets an die Steckbuchse des Einspritz-Hauptkabelbaums bestätigt werden. Den Motor mit dem Anlasser durchdrehen und kontrollieren, ob der Zeiger in regelmäßigen Abständen ausschlägt.

#### Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1304

- ★ Wenn die Testlampe nicht flackert (oder der Zeiger des Testers nicht ausschlägt), sind Leitungen und Steckverbinder erneut zu kontrollieren. Sind die Leitungen in Ordnung, die ECU austauschen.

### Einspritzdüsen (Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4: Fehlermeldung 41, 42, 43, 44)

#### Prüfung des Widerstandes der Einspritzdüsen

- Die Drosselklappeneinheit ausbauen (siehe Ausbau der Drosselklappeneinheit)
- Den Steckverbinder von der Einspritzdüse [A] abziehen (siehe Zerlegen/Zusammenbau des Drosselklappenkörpers).
- Den Widerstand der Einspritzdüse mit dem Handtester [B] messen.

Spezialwerkzeug – Kawasaki-Handtester: 57001-1394

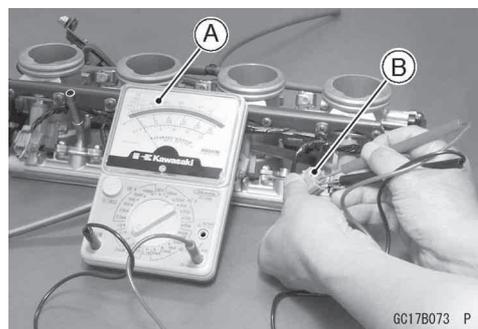
#### Widerstand der Einspritzdüse

##### Anschlüsse an der Einspritzdüse

Instrument (+)		Instrument (-)
Nr. 1: W/R	← →	BL/R-Anschluss
Nr. 2: W/R	← →	BL/G-Anschluss
Nr. 3: W/R	← →	BL/BK-Anschluss
Nr. 4: W/R	← →	BL/Y-Anschluss

Normalwert: ca. 12,5 Ohm

- ★ Ist die Anzeige außerhalb dieses Bereiches, „Einspritzeinheitstest“ durchführen.
- ★ Ist die Anzeige normal, „Einspritzeinheitstest“ zur Bestätigung vornehmen.



GC17B073 P

#### Einspritzeinheitstest

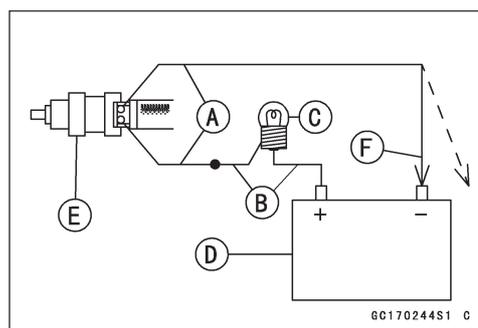
- Zwei Leitungen [A] und den gleichen Testlampenset [B] wie im „Einspritzsignaltest“ benutzen.  
Leistung der Lampe [C]: 12 V x (3 – 3,4) W  
Wartungsfreie Batterie 12 V [D].



#### VORSICHT

Sicherstellen, dass die Lampe in Reihe angeschlossen wird. Die Lampe funktioniert als Strombegrenzer, um das Magnetventil in der Einspritzdüse vor zu starkem Strom zu schützen.

- Den Testlampenset gemäß Abbildung an die Einspritzdüse [E] anschließen.
- Das Ende der Leitung unterbrechen und mehrmals an den Batterieminuspol anschließen [F]. Die Einspritzdüse muss einrasten.
- ★ Wenn die Einspritzdüse nicht klickt, ist die Drosselklappeneinheit auszutauschen.
- ★ Wenn die Einspritzdüse klickt, Leitungen erneut kontrollieren. Sind die Leitungen in Ordnung, ECU erneuern.



GG170244S1 C

### Einspritzdüsen (Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4: Fehlermeldung 41, 42, 43, 44)

#### Prüfen der Einspritzdüsenleitung

- Drosselklappeneinheit ausbauen (siehe Angaben in diesem Kapitel).
- Einspritzdüsen [A]-Benzinleitung wie folgt auf Lecks prüfen:
  - Eine handelsübliche Vakuumpumpe/Druckpumpe [B] an den Nippel [C] des Zufuhrrohres [D] mit dem Benzinschlauch [E] gemäß Abbildung anschließen (beide Enden mit den Klemmschellen [H] angeschlossen).
  - Seife- und Wasserlösung auf die angezeigten Flächen [F] auftragen.
  - Den Druckmesser beobachten und dabei den Pumpenhebel [G] drücken und den Druck aufbauen, bis der Druck den Höchststand erreicht.

#### Höchstdruck der Kraftstoffleitung

Normalwert: 300 kPa (3,06 kg/cm<sup>2</sup>)



#### VORSICHT

Während der Druckprüfung den Maximaldruck, für den das System ausgelegt ist, nicht überschreiten.

- Den Druckmesser mindestens 6 Sekunden lang beobachten.
- ★ Bleibt der Druck gleich, dann ist das System in Ordnung.
- ★ Fällt der Druck sofort, oder treten Luftblasen auf, dann leckt die Leitung. Je nach Bedarf folgende Schritte vornehmen:
  - Die Benzinschlauch-Klemmschellen [J] erneut festziehen.

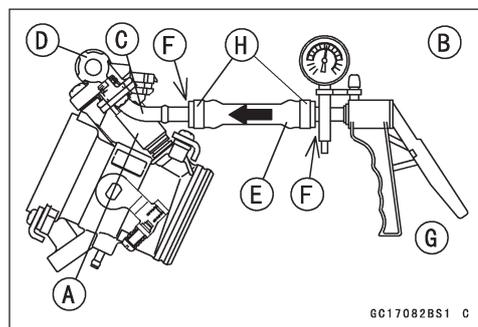
#### Anziehmoment – Benzinschlauch-Klemmschrauben:

1,5 Nm (0,15 mkp).

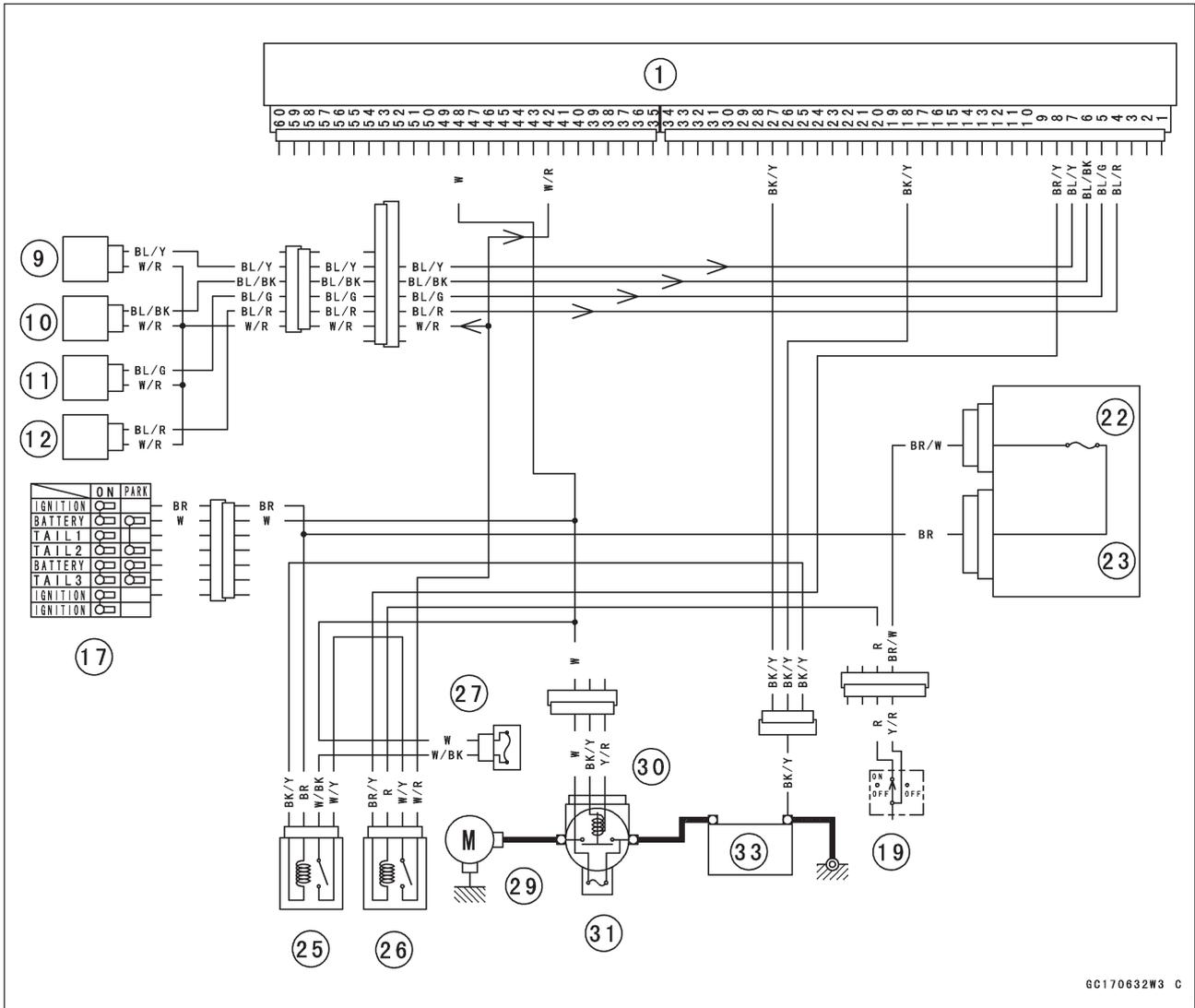
- Den Dichtheitstest wiederholen und die Kraftstoffleitung auf Leckstellen kontrollieren.
- ★ Fällt der Druck erneut sofort, oder falls Blasen in diesem Bereich auftreten, die Einspritzdüsen, das Zuführrohr oder damit zusammenhängende Teile austauschen.
- Die Drosselklappeneinheit wieder einbauen (siehe Angaben in diesem Kapitel).
- Die Schläuche richtig verlegen (siehe Abschnitt Verlegung der Betätigungszüge, Leitungen und Schläuche im Kapitel Allgemeine Informationen).

#### Anziehmoment – Kraftstoffschlauch-Klemmschrauben:

1,5 Nm (0,15 mkp).



## Einspritzdüsen (Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4: Fehlermeldung 41, 42, 43, 44)



6C170632W3 C

→: Signal

ECU [1]

Zündung [17]

Einspritzdüse Nr. 4 [9]

Einspritzdüse Nr. 3 [10]

Einspritzdüse Nr. 2 [11]

Einspritzdüse Nr. 1 [12]

Zündschloss [17]

Zündunterbrecher [19]

Zündspule 10 A [23]

ECU-Hauptrelais [25]

Benzinpumpenrelais [26]

ECU-Sicherung 15 A [27]

Anlasser [29]

Anlasserrelais [30]

Hauptsicherung 30 A [31]

Wartungsfreie Batterie [33]

## Benzinpumpenrelais (Fehlermeldung 45, 46)

Die Fehlermeldung 45 bedeutet Kurzschluss oder Unterbrechung im Benzinpumpen-Relaissystem.

Die Fehlermeldung 46 bedeutet, „ON“ wird im Benzinpumpen-Relaissystem festgehalten.

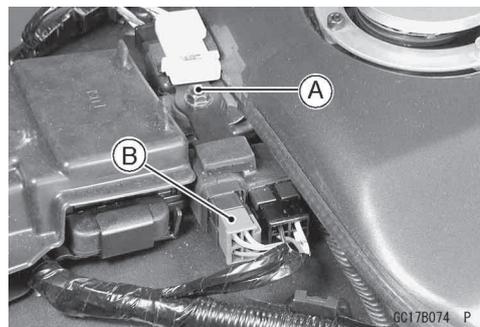
### Ausbau des Benzinpumpenrelais



#### VORSICHT

Das Relais niemals fallen lassen, insbesondere nicht auf einen harten Untergrund, da es dadurch beschädigt werden kann.

- Folgende Teile ausbauen:  
Benzintankdeckel (siehe Ausbau des Benzintanks).  
Haltewinkelschraube [A].
- Den Steckverbinder herausziehen und das Benzinpumpenrelais ausbauen [B].



### Prüfen der Betriebsspannung

#### ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie voll aufgeladen ist.
- Das Zündschloss auf „OFF“ schalten.
- Die ECU aufbauen (siehe Angaben in diesem Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht herausziehen.
- Den Handtester (x 25 V Gleichspannung) mit dem Nadeladapterset [B] an die Steckverbinder [A] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

**Nadeladapterset: 57001-1457.**

- Die Betriebsspannung mit ausgeschaltetem Motor und mit verbundenem Steckverbinder messen.
- Zündschloss auf „ON“ schalten.
- Der Zeiger des Testers bewegt sich 3 Sekunden lang nicht und zeigt dann die Batteriespannung an.

#### Betriebsspannung des Benzinpumpenrelais an der ECU

##### Anschluss an der ECU

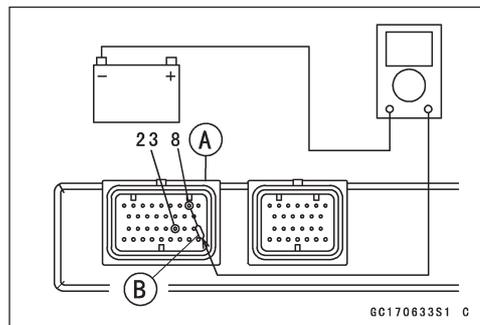
Tester (+) → BR/Y-Leitung (Klemme 8)

Tester (-) → Batterie -Masseklemme

##### Betriebsspannung an der ECU

**Normalwert: 0 V oder 1 V 3 Sekunden lang und dann Batteriespannung (12,5 V) oder mehr.**

- ★ Bleibt die Anzeige auf 12,5 V oder mehr stehen, folgende Werte kontrollieren:
  - [1] Winkelsensor (siehe Angaben in diesem Kapitel).
  - [2] Spannung des Motor-Notausschalters (Anschlussklemme 23 ← → Masse)
  - [3] ECU auf Masseanschluss und Stromversorgung.
- ★ Bleibt die Anzeige auf 0 V stehen, und zeigt sie die Spannung (12,5 V) nicht an, ECU auf Masseanschluss und Stromversorgung kontrollieren (siehe Angaben in diesem Kapitel).
- ★ Sind Masseanschluss und Stromversorgung in Ordnung, ECU erneuern.
- ★ Ist überhaupt keine Batteriespannung vorhanden, Betriebsspannung des Relais am Relaissteckverbinder wie folgt kontrollieren:



## Benzinpumpenrelais (Fehlermeldung 45, 46)

- Benzintankabdeckung abnehmen. Relaissteckverbinder nicht abziehen.

Handtester [A]  
Benzinpumpenrelais-Steckverbinder [B].

### Betriebsspannung des Benzinpumpenrelais am Relais-Steckverbinder

#### Anschluss an Relais-Steckverbinder

Tester (+) → R-Leitung [C]

Tester (-) → Batterie-Minuspol [D].

#### Betriebsspannung am Pumpen-Steckverbinder

Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr).

- ★ Entspricht die Spannung dem vorgegebenen Wert, das Relais (siehe Kapitel Elektrik) und den Leitungsdurchgang kontrollieren.
- ★ Entspricht die Spannung nicht der Vorgabe, folgende Werte kontrollieren:
  - [1] Zündungssicherung 10 A (siehe Kapitel Elektrik)
  - [2] ECU-Sicherung 15 A (siehe Angaben in diesem Kapitel)
  - [3] Zündunterbrecher (siehe Kapitel Elektrik)
  - [4] ECU-Hauptrelais (siehe Angaben in diesem Kapitel)
  - [5] Leitung für Betriebsspannung des Benzinpumpenrelais (siehe nächstes Diagramm).

### Prüfen der Stromquellenspannung

#### ANMERKUNG

- Bestätigen, dass die Betriebsspannung normal ist, bevor die Stromquellenspannung geprüft wird.
- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie voll aufgeladen ist.
- Den Handtester (x 25 V Gleichspannung) [A] mit dem Nadeladapterset [C] an den Steckverbinder [B] anschließen.

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

**Nadeladapterset: 57001-1457.**

- Die Stromquellenspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit verbundenem Steckverbinder messen.
- Zündschloss auf „ON“ schalten.
- Der Zeiger des Testers muss 3 Sekunden lang die Batteriespannung und dann 0 V anzeigen.

### Relais-Stromquellenspannung

#### Anschlüsse an die ECU

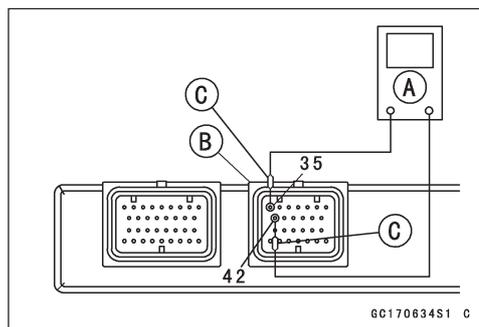
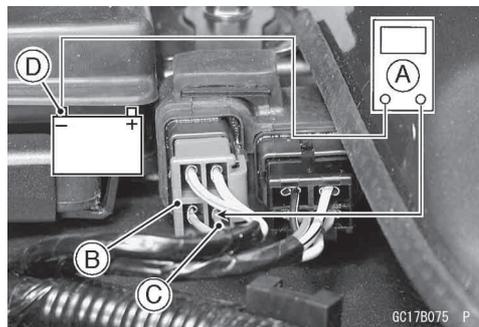
Tester (+) → W/R-Leitung (Klemme 42)

Tester (-) → BK/Y-Leitung (Klemme 35).

#### Stromquellenspannung an der ECU

Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr) und dann 0 V.

- ★ Liegt die Stromquellenspannung unter dem Normalwert, ECU auf Masseanschluss und Stromversorgung kontrollieren. (siehe Angaben in diesem Kapitel).
- ★ Sind Masseanschluss und Stromversorgung in Ordnung, die ECU austauschen.
- ★ Bleibt die Anzeige auf der Batteriespannung stehen und zeigt diese niemals 0 V an, Betriebsspannung erneut prüfen oder die Stromquellenspannung des Benzinpumpenrelais am Relais-Steckverbinder kontrollieren.



### Benzinpumpenrelais (Fehlermeldung 45, 46)

- Den Handtester [A] an den Steckverbinder [B] des Benzinpumpenrelais anschließen.
- Bei ausgeschaltetem Motor und mit verbundenem Relais-Steckverbinder die Stromquellenspannung messen.
- Zündschloss auf „ON“ schalten.

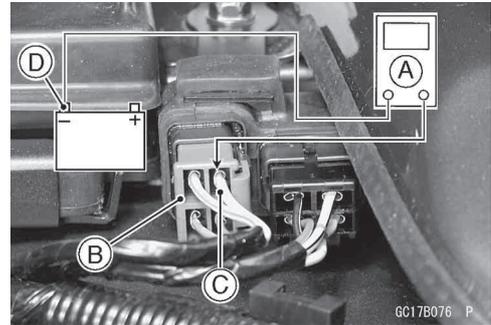
#### Stromquellenspannung des Benzinpumpenrelais

##### Anschlüsse an den Relais-Steckverbinder

- Tester (+) → W/Y-Leitung [C]  
Tester (-) → Batterie-Minuspol [D]

#### Stromquellenspannung am Relais-Steckverbinder

Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr) .

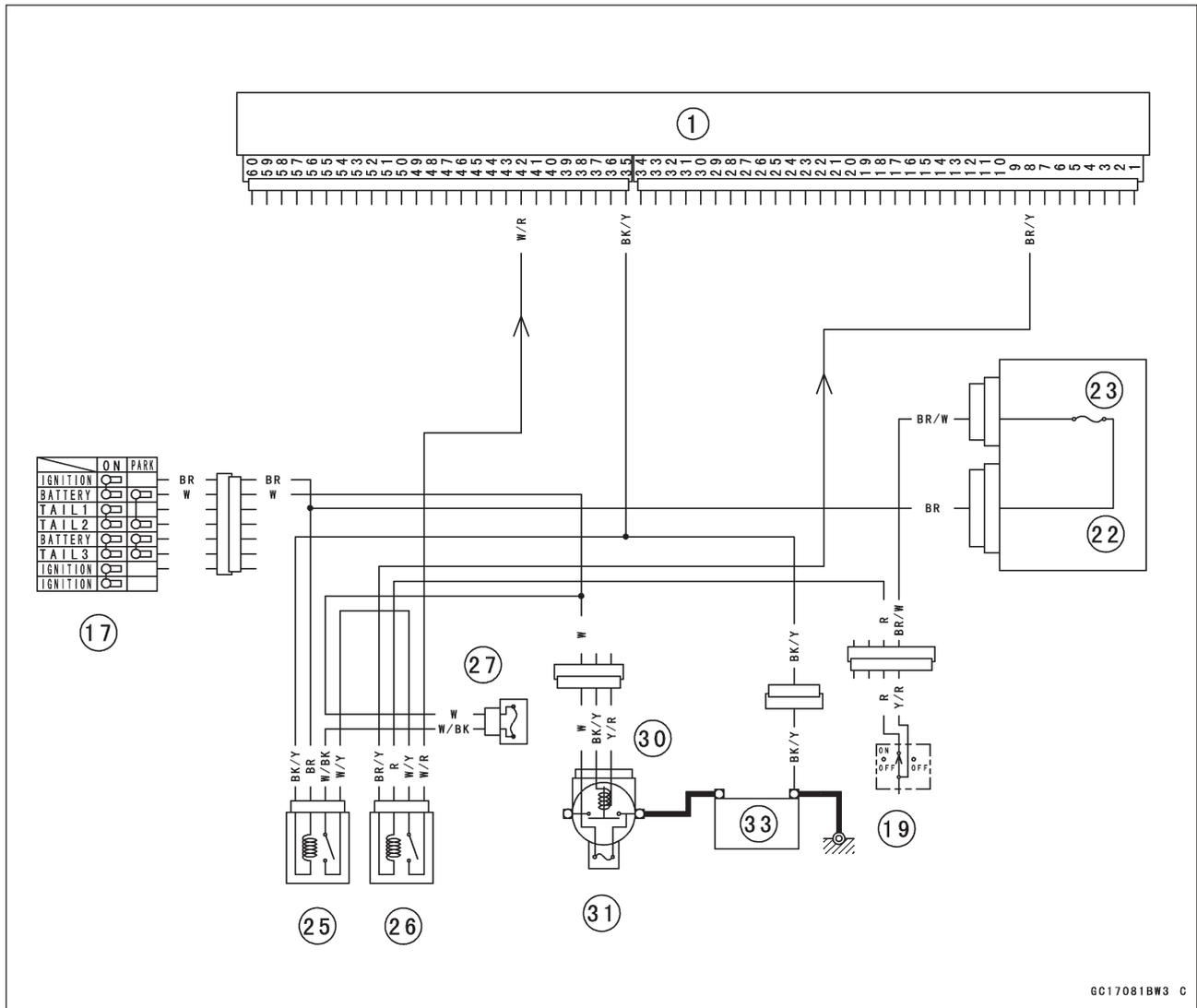


- ★ Ist die Anzeige in Ordnung, dann ist die Stromquellenspannung normal. Benzinpumpenrelais und Leitungsdurchgang kontrollieren.
- ★ Ist keine Batteriespannung vorhanden, folgende Teile kontrollieren:
  - ECU-Sicherung 15 A (siehe Angaben in diesem Kapitel).
  - ECU-Hauptrelais (siehe Angaben in diesem Kapitel).
  - Leitung für Stromquellen-Spannungssystem des Benzinpumpenrelais.

### Benzinpumpenrelais (Fehlermeldung 45, 46)

#### Prüfen des Relais

- Benzinpumpenrelais ausbauen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).
- Für die Prüfung des Benzinpumpenrelais siehe „Prüfen des ECU-Hauptrelais“
- Das Benzinpumpenrelais ist identisch mit dem ECU-Hauptrelais.



→: Signal  
 ECU [1]  
 Zündschloss [17]  
 Zündunterbrecher [19]

Verteilerkasten [22]  
 Zündungssicherung 10 A [23]  
 ECU-Hauptrelais [25]  
 Benzinpumpenrelais [26]

ECU-Sicherung 15 A [27]  
 Anlasserrelais [30]  
 Hauptsicherung 30 A [31]  
 Wartungsfreie Batterie [33]

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

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

### Aus- und Einbau



#### VORSICHT

Die Zündspulen niemals fallen lassen, insbesondere nicht auf einen harten Untergrund, da sie dadurch beschädigt werden können.

- Siehe Abschnitt Zündsystem in Kapitel Elektrik.

### Prüfen der Eingangsspannung

#### ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie voll aufgeladen ist.
- Zündschloss auf „OFF“ schalten.
- ECU ausbauen (siehe Angaben in diesem Kapitel). Den ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein digitales Voltmeter [A] gemäß Abbildung an den Nadeladapterset [B] anschließen.
- Die Eingangsspannung an jeder Primärwicklung der Zündspulen bei ausgeschaltetem Motor und mit verbundenen Steckverbindern messen.
- Zündschloss auf „ON“ schalten.

#### Zündspulen-Eingangsspannung an der ECU

##### Anschlüsse für die Zündspule Nr. 1

- Instrument (+) → BK-Leitung (Anschlussklemme 1)
- Instrument (-) → BK/Y-Leitung (Anschlussklemme 26).

##### Anschlüsse für die Zündspule Nr. 2

- Instrument (+) → BK/G-Leitung (Anschlussklemme 2)
- Instrument (-) → BK/Y-Leitung (Anschlussklemme 26).

##### Anschlüsse für die Zündspule Nr. 3

- Instrument (+) → BK/R-Leitung (Anschlussklemme 3)
- Instrument (-) → BK/Y-Leitung (Anschlussklemme 26)

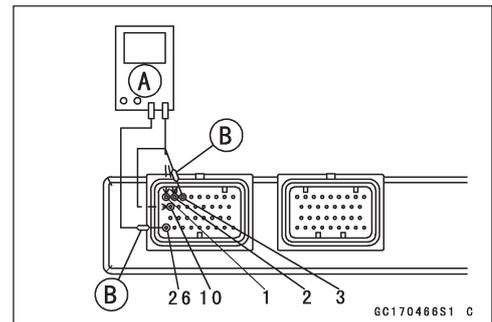
##### Anschlüsse für die Zündspule Nr. 4

- Instrument (+) → BK/O-Leitung (Anschlussklemme 10)
- Instrument (-) → BK/Y-Leitung (Anschlussklemme 26)

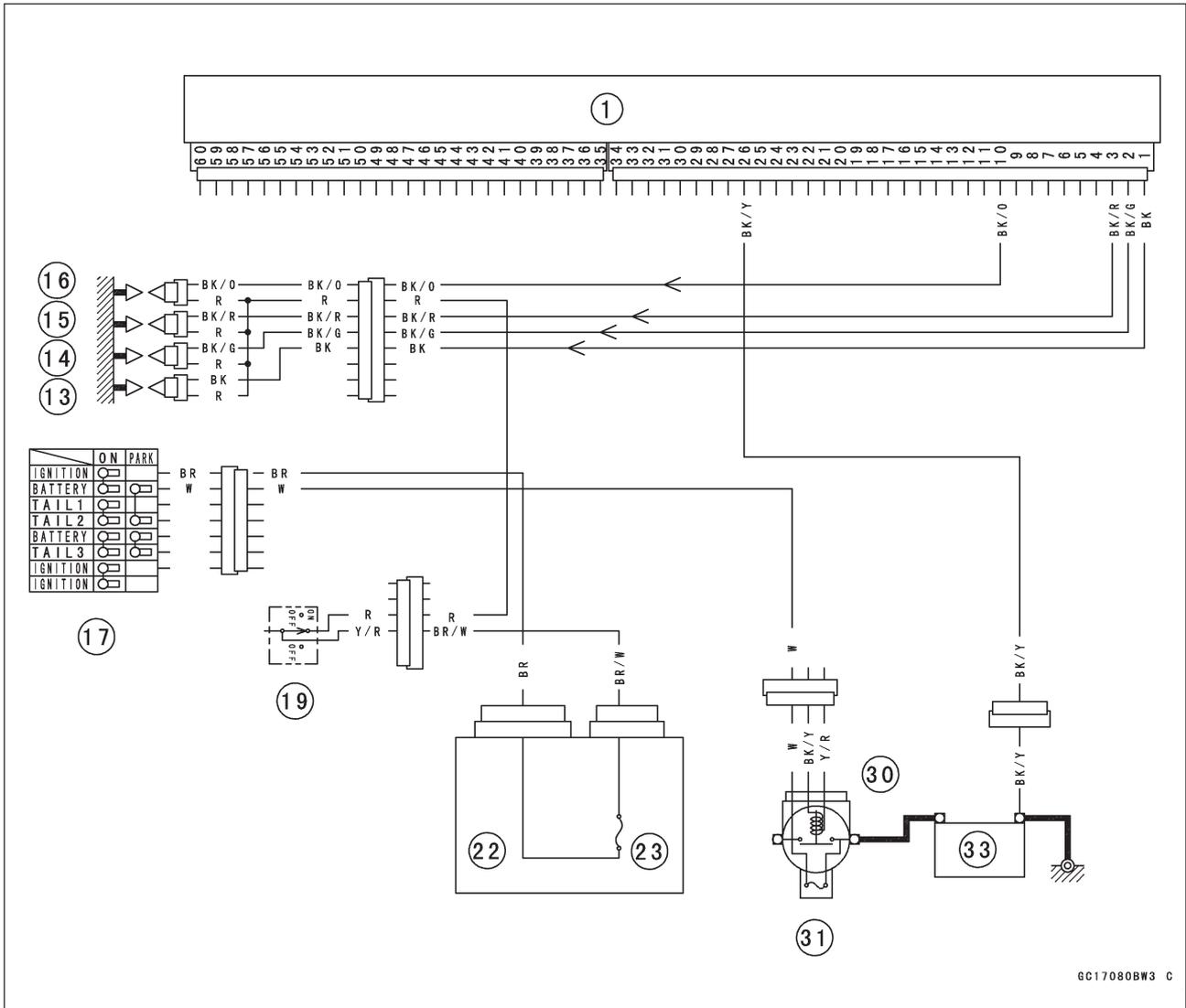
#### Eingangsspannung an der ECU

Normalwert: Batteriespannung (12,5 V oder mehr).

- ★ Ist die Anzeige außerhalb des Normalwertes, Leitung prüfen (siehe nächstes Schaltbild).
- ★ Ist die Anzeige in Ordnung, dann ist die Eingangsspannung normal. Den Motor laufen lassen und die Spitzenspannung der Zündspulen kontrollieren (siehe Kapitel Elektrik), um die Primärspulen zu prüfen.



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



→: Signal

ECU [1]

Zündspule Nr. 1 [13]

Zündspule Nr. 2 [14]

Zündspule Nr. 3 [15]

Zündspule Nr. 4 [16]

Zündschloss [17]

Zündunterbrecher [19]

Verteilerkasten [22]

Zündungssicherung 10 A [23]

Anlasserrelais [30]

Hauptsicherung 30 A [31]

Wartungsfreie Batterie [33]

## Kraftstoff-Verdunstungsanlage (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 der Teile



#### 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.



#### VORSICHT

Wenn Benzin, Lösungsmittel, Wasser oder andere Flüssigkeiten in den Kanister eindringen, dann wird die Dampfaufnahmefähigkeit des Kanisters stark verringert. Wird der Kanister verschmutzt, dann muss er erneuert werden.

- Um zu verhindern, dass Benzin in den Kanister austritt oder aus diesem ausläuft, muss der Abscheider senkrecht zum Boden gehalten werden.
- Die Schläuche gemäß dem Diagramm des Systems anschließen. Sicherstellen, dass sie nicht durchlöchert oder genickt werden.

### Prüfen der Schläuche

- Siehe Prüfen der Kraftstoff-Verdunstungsanlage in Kapitel Regelmäßige Wartung.

### Prüfen des Abscheiders

- Siehe Prüfen der Kraftstoff-Verdunstungsanlage in Kapitel Regelmäßige Wartung.



### Kraftstoff-Verdunstungsanlage (nur für Kalifornisches Modell)

#### Funktionsprüfung des Abscheiders



#### 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.

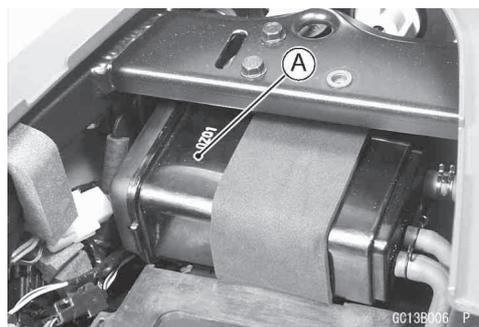
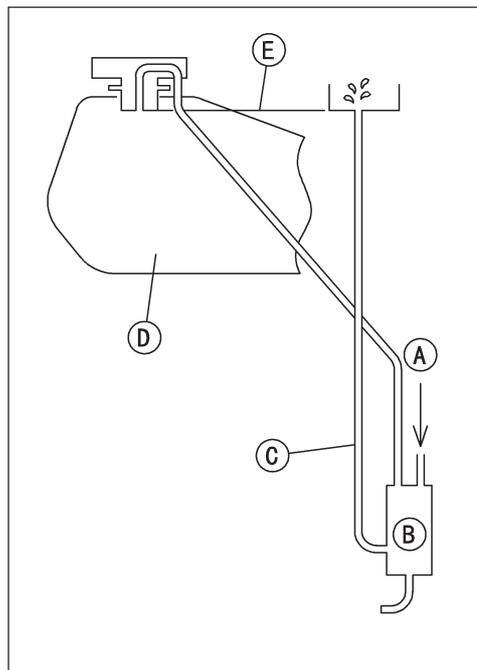
- Die Schläuche an den Abscheider anschließen und diesen im Motorrad einbauen.
- Den Entlüftungsschlauch aus dem Abscheider herausziehen und etwa 20 ml Benzin [A] in den Abscheider [B] durch den Schlauchanschluss einspritzen.
- Einen Kraftstoff-Rücklaufschlauch [C] aus dem Benzintank [D] herausziehen.
- Das offene Ende des Rücklaufschlauches in den Behälter einführen und auf der gleichen Höhe mit dem Tankoberteil [E] halten.
- Motor anwerfen und im Leerlauf lassen.
- ★ Wenn das Benzin im Abscheider aus dem Schlauch ausläuft, funktioniert der Abscheider gut. Geschieht dies nicht, muss der Abscheider erneuert werden.

#### Prüfen des Kanisters (nur für Kalifornisches Modell)

- Siehe Prüfen der Kraftstoff-Verdunstungsanlage in Kapitel Regelmäßige Wartung.

#### ANMERKUNG

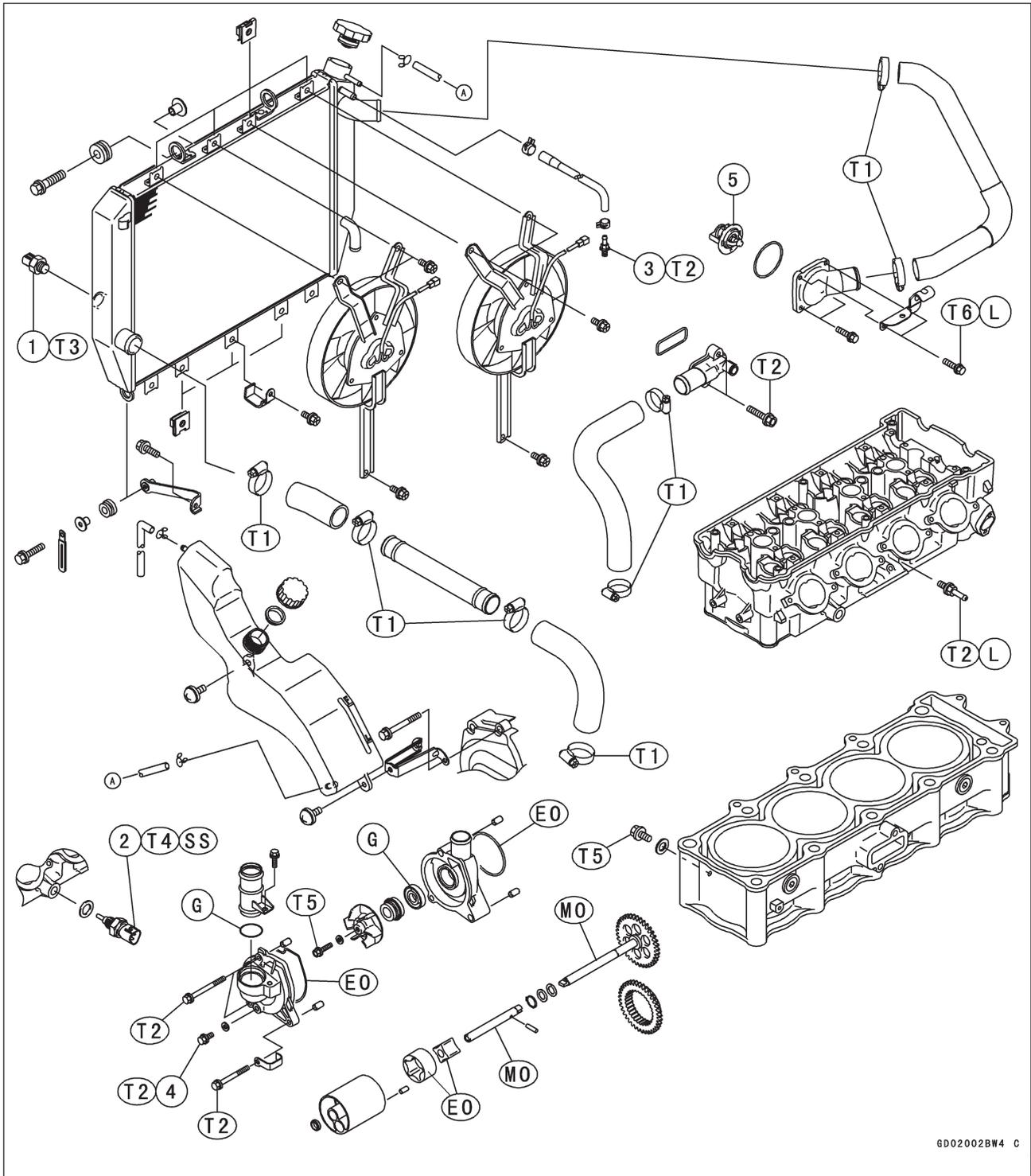
- Der Kanister ist so ausgelegt, dass er über die ganze Lebensdauer des Motorrades ohne Wartung gut funktioniert, wenn er unter normalen Bedingungen eingesetzt wird.



## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	4-2
Technische Daten	4-3
Schema des Kühlsystems	4-4
Kühflüssigkeit	4-6
Prüfen der Kühflüssigkeitsalterung	4-6
Prüfen des Kühflüssigkeitsstandes	4-6
Ablassen der Kühflüssigkeit	4-6
Nachfüllen der Kühflüssigkeit	4-6
Druckprüfung	4-7
Spülen des Kühlsystems	4-7
Wasserpumpe	4-8
Ausbau	4-8
Einbau	4-9
Zerlegen/Zusammenbau des Wasserpumpenflügelrades	4-9
Prüfen der Wasserpumpe	4-9
Prüfen des Wasserpumpenflügelrads	4-10
Zerlegen des Wasserpumpengehäuses	4-10
Zusammenbau des Wasserpumpengehäuses	4-10
Prüfen der mechanischen Dichtung	4-11
Kühler, Kühlgebläse	4-12
Ausbau von Kühler und Kühlergebläse	4-12
Einbau des Kühlers und des Kühlgebläses	4-13
Inspektion des Kühlers	4-13
Prüfen des Kühlerdeckels	4-14
Thermostat	4-15
Ausbau	4-15
Einbau	4-15
Prüfen des Thermostaten	4-15
Schläuche und Leitungen	4-16
Einbau	4-16
Prüfen der Schläuche	4-16
Kühlgebläseschalter, Wassertemperatursensor	4-17
Ausbau	4-17
Einbau	4-17
Prüfen des Kühlgebläseschalters und des Wassertemperatursensors	4-17

## Explosionszeichnungen



6D02002BW4 C

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

- EO: Motoröl auftragen
- MO: MoS<sub>2</sub>-Öllösung auftragen
- G: Fett auftragen
- L: Sicherungslack auftragen.
- SS: Silikondichtstoff auftragen

- T1: 2,0 Nm (0,20 mkp.m, 18 in.lb)
- T2: 12 Nm (1,2 mkp.m, 106 in.lb)
- T3: 24 Nm (2,4 mkp. m, 17 ft.lb)
- T4: 25 Nm (2,5 mkp.m, 18 ft.lb)
- T5: 10 Nm (1,0 mkp m, 89 in.lb)
- T6: 8 Nm (0,8 mkp.m, 71 in.lb)

## 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/cm <sup>2</sup> )
---------------	---

Thermostat:	
-------------	--

Ventilöffnungstemperatur	58- 62° C
Vollständiger Ventilöffnungshub	8 mm oder mehr bei 75°C

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

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 von 58 ° C oder über 58 ° 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.

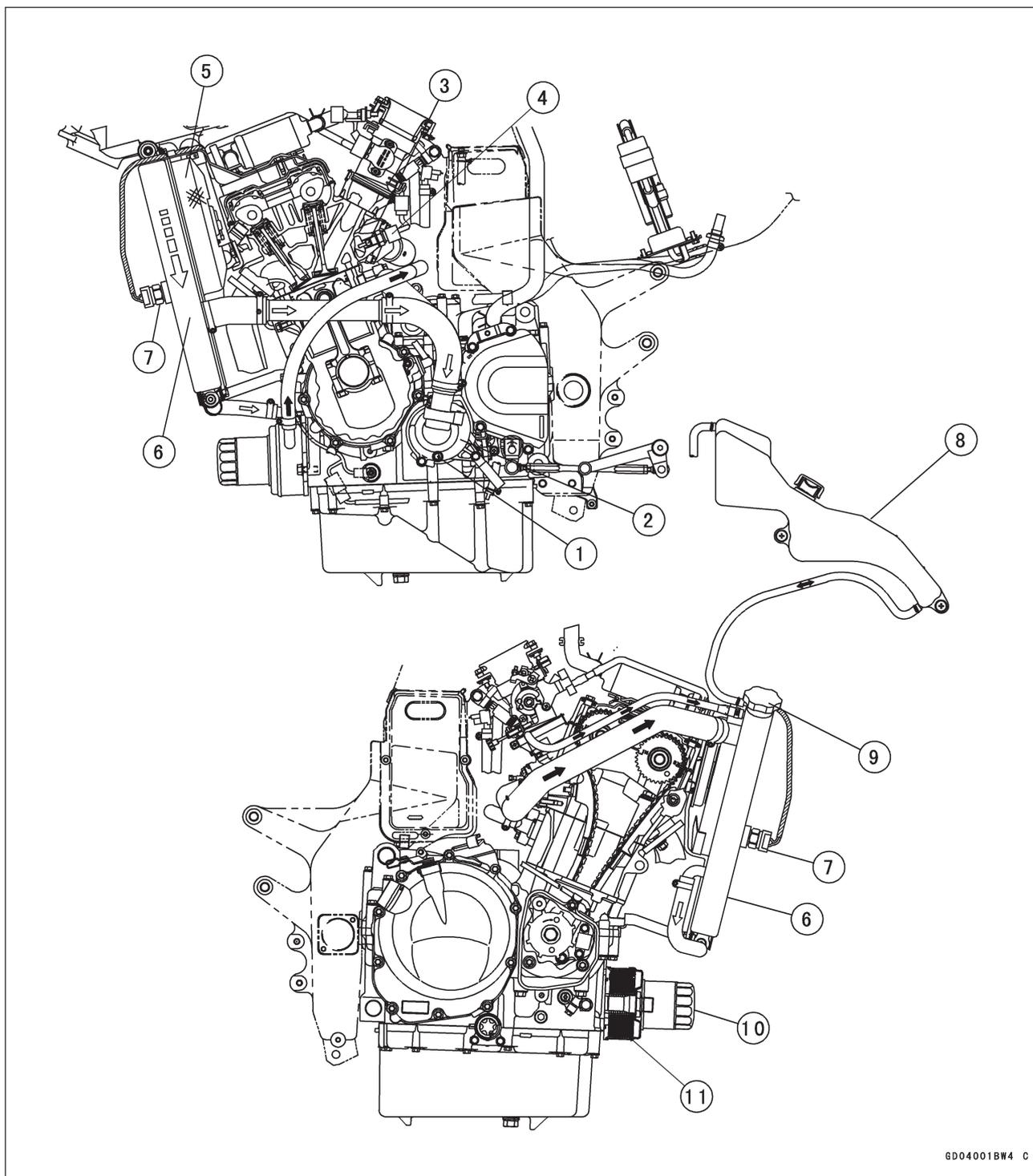
Wenn die Flüssigkeitstemperatur über 95 - 101°C steigt, wird das Kühlgebläse über den Gebläseschalter eingeschaltet. Das Gebläse saugt zusätzliche Luft an, wenn der Luftstrom bei niedrigen Geschwindigkeiten nicht ausreichend ist. Dies steigert die Kühlwirkung. Wenn die Temperatur um 3 ~ 8°C absinkt, öffnen die Kontakte des Gebläseschalters und das Kühlgebläse 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/cm<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup>. 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 des Kühlsystems



6D04001BW4 C

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 1. Ablasschraube      | 7. Kühlgebläseschalter |
| 2. Wasserpumpe        | 8. Ausgleichbehälter   |
| 3. Thermostat         | 9. Kühlerdeckel        |
| 4. Wassertempersensur | 10. Ölfilter           |
| 5. Kühlgebläse        | 11. Ölkühler           |
| 6. Kühler             |                        |

## Kühflüssigkeit

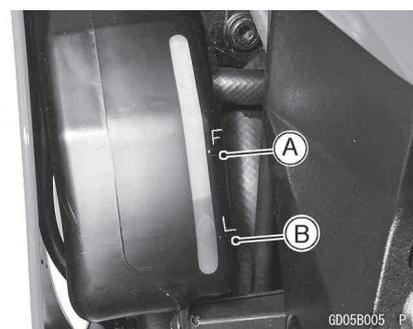
### Prüfen der Kühflüssigkeitsalterung

- Visuell die Kühflüssigkeit im Ausgleichbehälter kontrollieren.
- ★ Wenn weißliche, wollähnliche Ablagerungen festgestellt werden, korrodieren Aluminiumteile im Kühlsystem. In diesem Falle ist das Kühlsystem auszuspülen.
- ★ Wenn das Kühlmittel einen abnormalen Geruch abgibt, ist das Kühlsystem auf Undichtigkeiten zu kontrollieren. Es kann sein, dass Abgase in das Kühlsystem eindringen.

### Prüfen des Kühflüssigkeitsstandes

#### ANMERKUNG

- Den Kühflüssigkeitsstand kontrollieren, wenn der Motor kalt ist (Zimmer- oder Umgebungstemperatur).
- Das Motorrad so aufstellen, dass es senkrecht zum Boden steht, und den Kühflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter kontrollieren. Der Kühflüssigkeitsstand sollte zwischen „F“ (voll) [A] und „L“ (niedrig) [B] liegen.
- ★ Wenn der Kühflüssigkeitsstand unter der unteren Markierungslinie [B] steht, ist Kühflüssigkeit 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 Kühflüssigkeit

- Siehe Kühflüssigkeitswechsel im Kapitel Regelmäßige Wartung (Zweites Kapitel)

### Nachfüllen der Kühflüssigkeit

- Siehe Kühflüssigkeitswechsel im Kapitel Regelmäßige Wartung (Zweites Kapitel)

## Kühlflüssigkeit

### Druckprüfung

- Folgende Teile entfernen:
  - Rechte untere innere Verkleidung (Siehe Kapitel Rahmen)
  - Rechte Luftansaugkanal (siehe Kapitel Kraftstoffsystem [DFI])
- Kühlerdeckel entfernen und Drucktester [A] für Kühlsystem auf dem Filterhals anbringen.

### 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/cm<sup>2</sup>) erreicht



### VORSICHT

Bei der Druckprüfung den vorgesehenen Betriebsdruck nicht überschreiten. Der Maximaldruck ist 123 kPa (1,25 kp/cm<sup>2</sup>).

- 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.
- Drucktester entfernen, Kühlflüssigkeit nachfüllen und Kühlerdeckel wieder aufsetzen.

### 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.

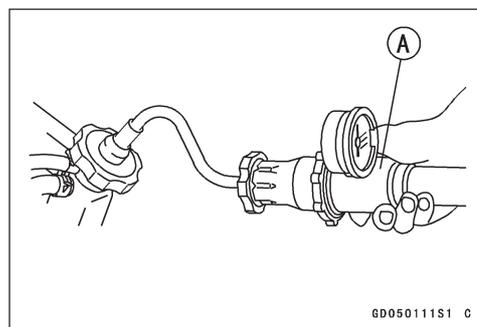
- Das Kühlsystem entleeren (siehe Kühlflüssigkeitswechsel im Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Frisches Wasser mit einem Spülmittel in das Kühlsystem einfüllen..



### 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 Kühlflüssigkeitswechsel im Kapitel Regelmäßige Wartung).



## Wasserpumpe

### Ausbau

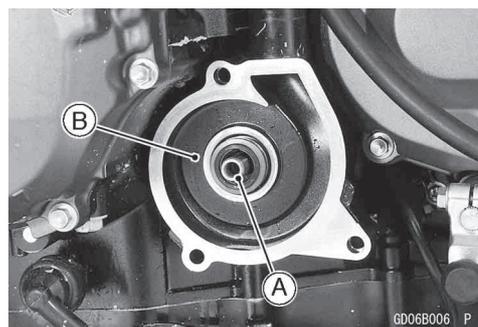
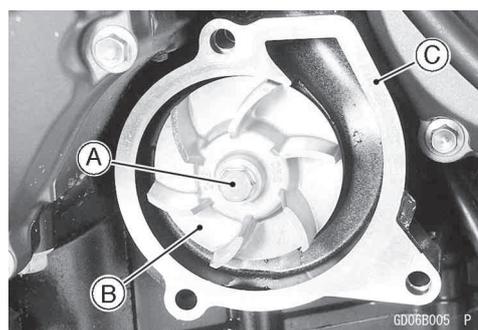
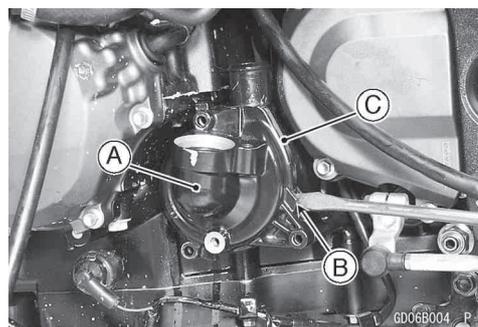
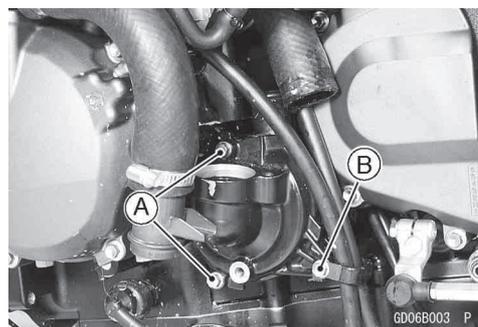
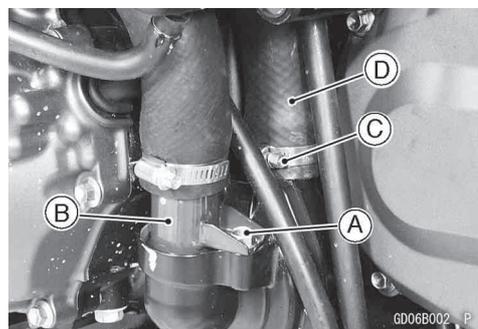
- Kühlflüssigkeit ablassen (Siehe Kühlflüssigkeitswechsel im Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Folgende Teile entfernen :
  - Linke untere Verkleidung (siehe Kapitel Rahmen)
  - Schraube [A] für Kühlflüssigkeitsleitung
  - Kühlflüssigkeitsschlauch mit Leitung (B)
- Die Schlauchklemme [C] lösen und den Kühlflüssigkeitsschlauch [D] herausziehen.

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

- Den Wasserpumpendeckel [A] durch Einfügen eines Schraubenziehers am Hebelpunkt [B] auf dem Wasserpumpegehäuse [C] entfernen.
- Sobald der Wasserpumpendeckel entfernt ist, das Wasserpumpegehäuse an der Kurbelgehäusesseite festhalten.

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

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



## Wasserpumpe

### Einbau

- Kontrollieren, ob die Passhülsen [A] vorhanden sind.
- Kontrollieren, ob Wasserpumpengehäuse [B] am Platz ist, um Motoröl auf den O-Ring aufzutragen
- MoS<sub>2</sub>-Öllösung 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 – Flügelradsschraube: 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)**

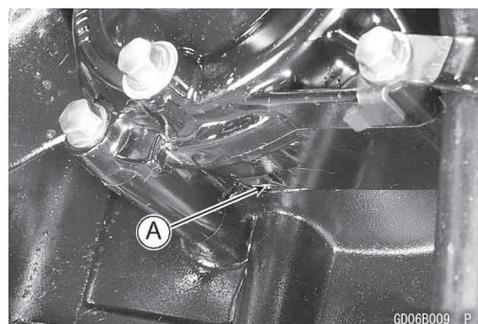
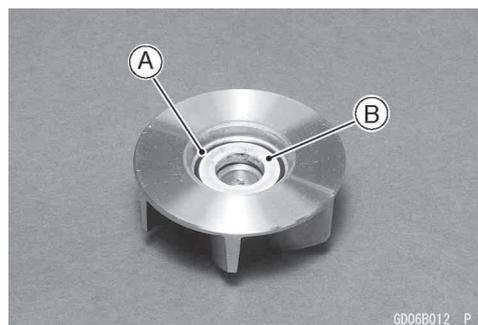
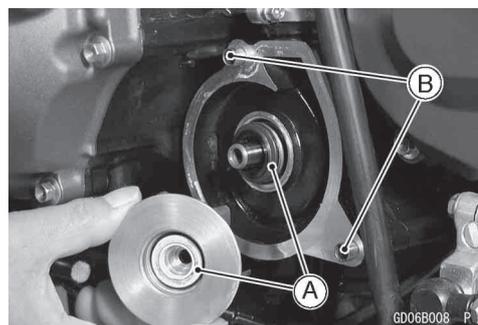
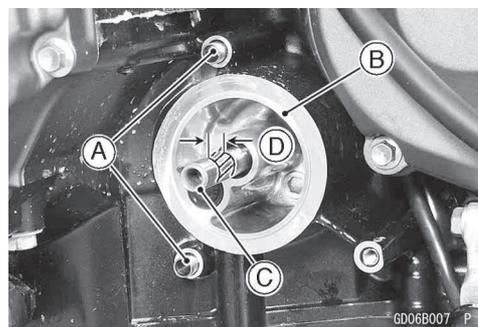
### Zerlegen/Zusammenbau des Wasserpumpenflügelrades

- Das Dichtstück und der Gummidichtring können leicht von Hand entfernt werden.
- Kühlmittel auf den Oberflächen des Gummidichtrings und des Dichtstücks auftragen.
- Den Gummidichtring (A) und das Dichtstück (B) auf dem Flügelrad von Hand einbauen, bis das Dichtstück den Öffnungsboden erreicht.
- Die Schraube des Wasserpumpenflügelrades durch besonderes Anziehmoment befestigen.

**Anziehmoment – Schraube für Wasserpumpenflügelrad:  
10 Nm (1,0 mkp)**

### Prüfen der Wasserpumpe

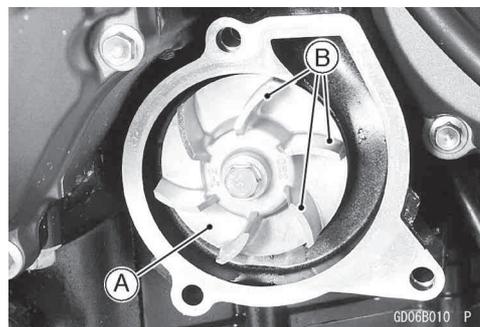
- Die Ablass-Auslassöffnung [A] an der Unterseite der Wasserpumpe auf Dichtheit kontrollieren.
- ★ Wenn die mechanische Dichtung beschädigt ist, kann Kühlflüssigkeit durch die Dichtung austreten und durch die Öffnung auslaufen. In diesem Falle ist die komplette mechanische Dichtung zu erneuern.



## Wasserpumpe

### Prüfen des Wasserpumpenflügelrads

- Das Flügelrad [A] visuell inspizieren.
- ★ Wenn die Fläche korrodiert ist oder wenn die Flügel [B] beschädigt sind, muss das Flügelrad erneuert werden.



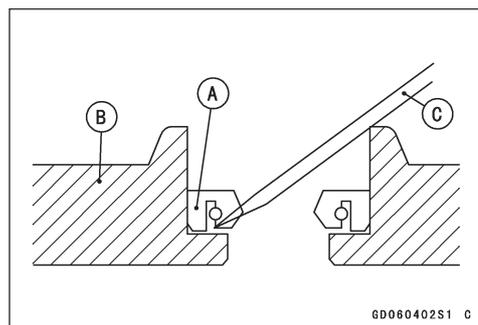
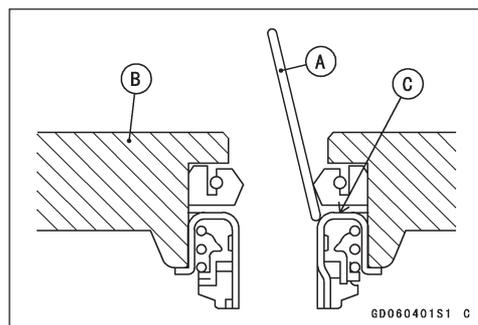
### Zerlegen des Wasserpumpengehäuses



#### 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

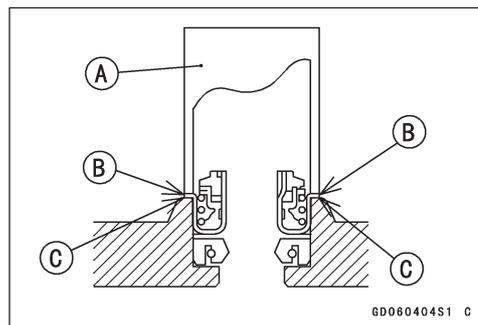
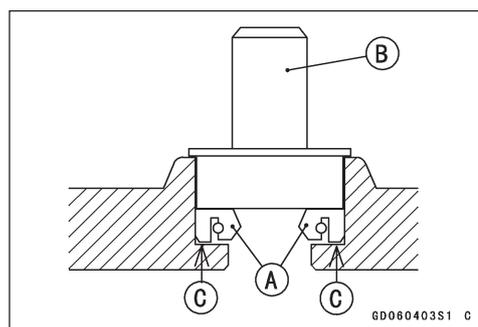


#### VORSICHT

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.

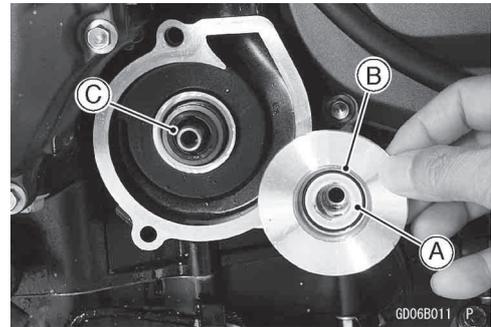
Spezialwerkzeug – Lagertreiber: 57001-382



### Wasserpumpe

#### Prüfen der mechanischen Dichtung

- Die mechanische Dichtung einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Wenn ein Teil beschädigt ist, muss die mechanische Dichtung als Einheit ausgewechselt werden.
  - [A] Flügelrad-Dichtsitzfläche
  - [B] Gummidichtung
  - [C] Mechanische Dichtung



### Kühler, Kühlgebläse

#### Ausbau von Kühler und Kühlgebläse



#### ACHTUNG

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

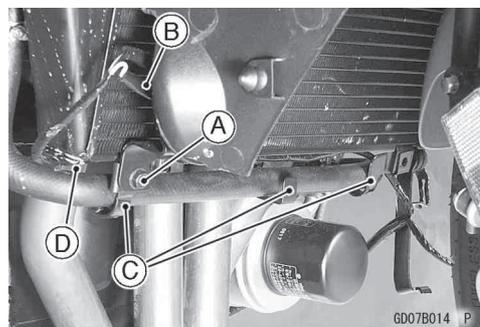
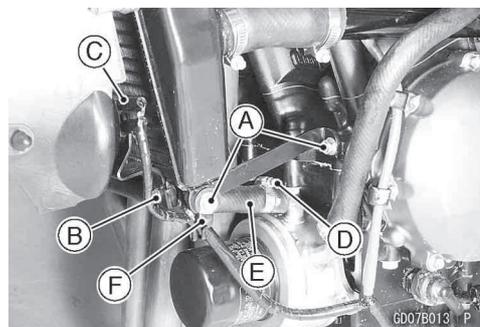
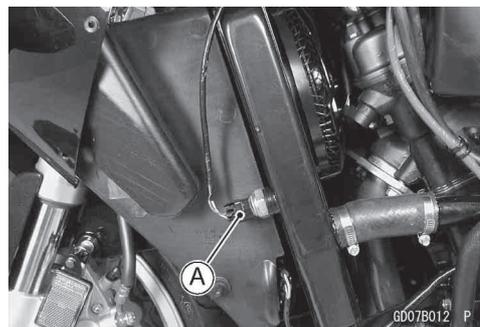
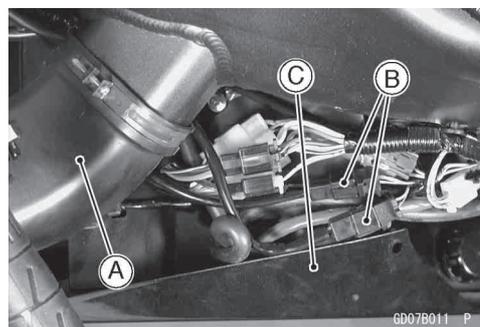
- Folgende Teile entfernen:
  - Untere Innere Verkleidungen (Siehe Kapitel Rahmen)
  - Einlassluftleitungen (A) (Siehe Kapitel Kraftstoffsystem [DF])
  - Kühlgebläsesteckverbinder (B)
  - Untere Verkleidungen (C) mit unterer innerer Abdeckung (siehe Kapitel Rahmen)
  - Kühlflüssigkeit (Siehe Kapitel Regelmässige Wartung)

Steckverbindung für Gebläseschalterleitung (A)

- Befestigungsschrauben für Kühler (A)
- Linke Schraube für Hupe (B)
- Linke Hupe (C)
- Klemmschrauben für Kühler-Kühlflüssigkeitsschlauch (lösen) [D]
- Kühler-Kühlflüssigkeitsschläuche [E]
- Klemme (F)

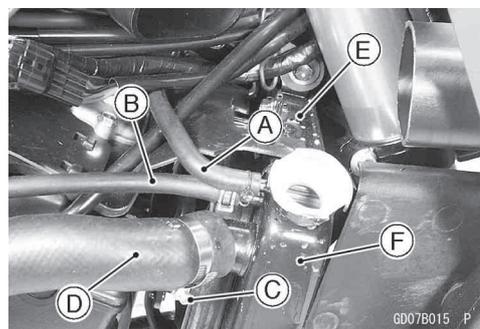
- Rechte Schraube für Hupe [A]
- Rechte Hupe [B]

- Die Schellen [C] öffnen und den Hupenleitungsstrang [D] entfernen.

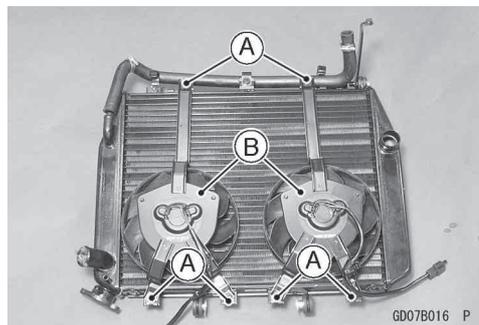


## Kühler, Kühlgebläse

- Folgende Teile entfernen:  
Ausgleichsbehälterschlauch [A]  
Bypassschlauch [B]  
Klemmschraube für Kühler-Kühlflüssigkeitsschlauch (lösen) [C]  
Kühler-Kühlflüssigkeitsschlauch [D]  
Nietschraube [E]  
Kühler-befestigungsschrauben mit Schellen  
Kühler [F]



- Folgende Teile entfernen:  
Befestigungsschrauben für Kühlgebläse [A]  
Kühlgebläse [B]

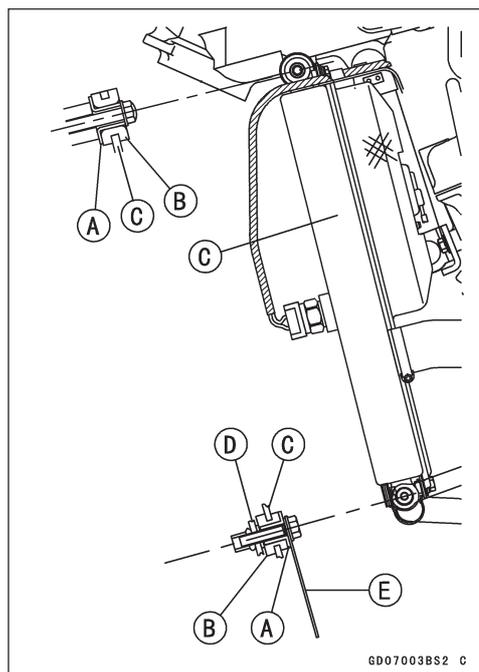


### VORSICHT

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

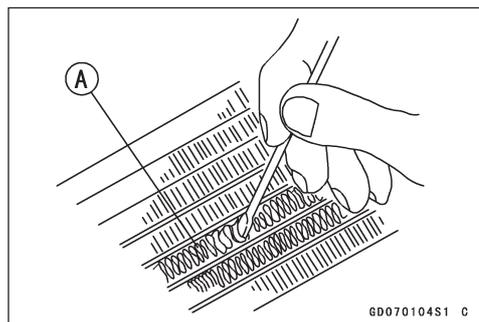
### Einbau des Kühlers und des Kühlgebläses

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



### Inspektion 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.

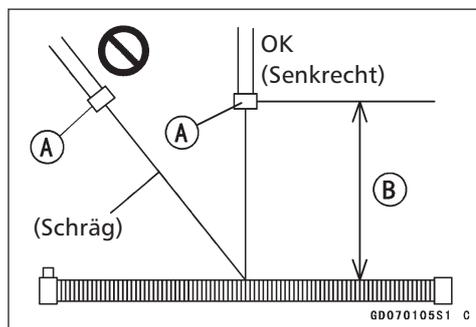


## Kühler, Kühlgebläse



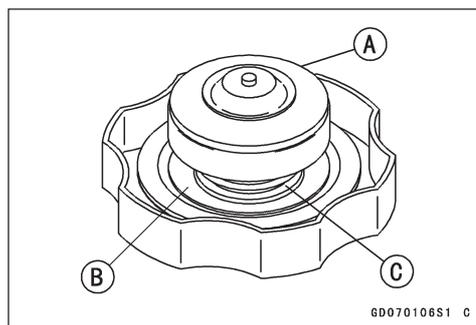
### VORSICHT

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.



### Prüfen des Kühlerdeckels

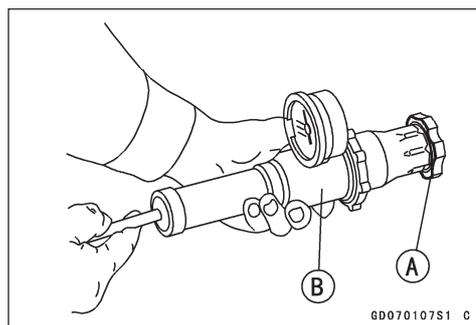
- Den Zustand der oberen [A] und unteren [B] Ventildichtungen und der Ventilsfeder [C] des Kühlerdeckels kontrollieren.
- ★ Wenn Beschädigungen erkennbar sind, muss der Deckel ausgetauscht werden.



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

### ANMERKUNG

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



- 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 muß mindestens 6 Sekunden innerhalb dieses Bereiches bleiben.

### Öffnungsdruck des Kühlerdeckels

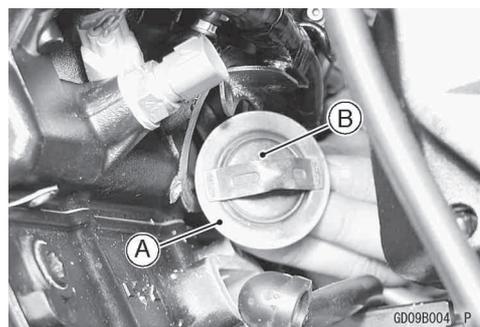
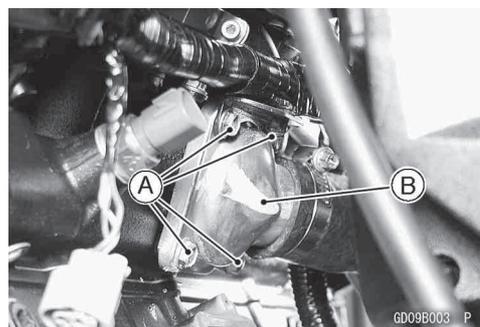
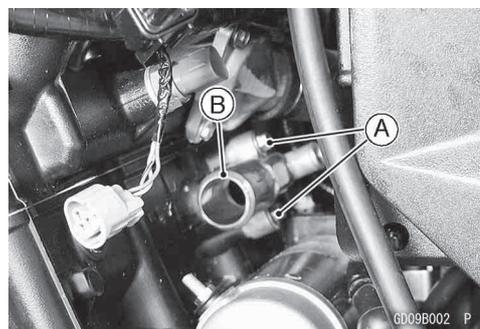
Normalwert: 93 - 123 kPa (0,95 - 1,25 kp/cm<sup>2</sup>)

- ★ Falls der Deckel den Prüfdruck nicht halten kann, oder zuviel hält, ist er zu erneuern.

## Thermostat

### Ausbau

- Ablassen:  
Kühlflüssigkeit (Zylinder) (Siehe Kühlflüssigkeitswechsel im Kapitel Regelmäßige Wartung)
- Folgende Teile entfernen:  
Untere Verkleidungen (siehe Kapitel Rahmen)  
Kraftstoffschläuche (siehe Kapitel Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)  
Steckverbinder für Wassertempersensor  
Kühlflüssigkeitsschläuche  
Anlasserleitung  
Schrauben [A] für Anschlussstück  
Kühlflüssigkeitsschlauch-Anschlussstück [B]
- Folgende Teile entfernen:  
Schrauben für Thermostatgehäusedeckel [A]  
Thermostatgehäusedeckel [B]  
Thermostat



### Einbau

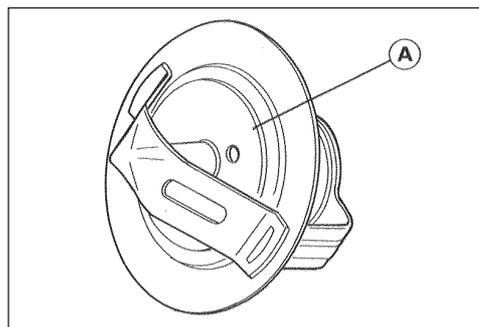
- Den Thermostaten [A] so in das Gehäuse einbauen, dass die Belüftungsbohrung [B] oben ist.
- Nicht vergessen, den O-Ring auf den Gehäusedeckel und das Anschlussstück zu montieren.
- Die Schrauben für Gehäusedeckel und Anschlussstück festziehen.
- Sicherungslack auf den Schrauben für den Thermostatgehäusedeckel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

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

- Den Kühler mit Kühlflüssigkeit füllen. (Siehe Kühlflüssigkeitswechsel im Kapitel Regelmäßige Wartung)

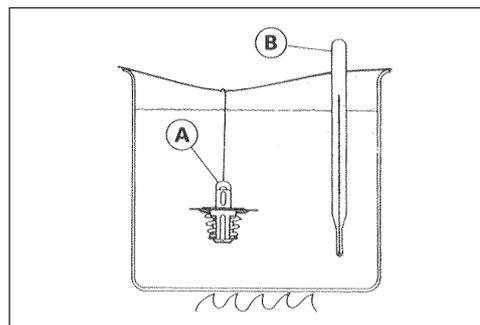
### Prüfen des Thermostaten

- 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**  
Normalwert: 58 - 62°C

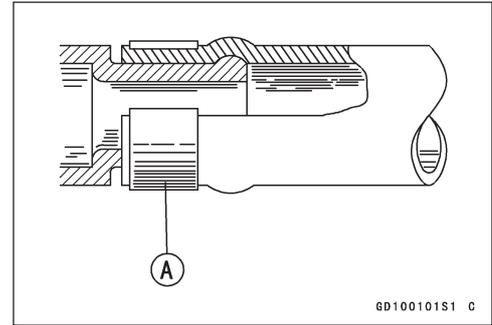


### Schläuche und Leitungen

#### Einbau

- 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 Anschlussstücke 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

- Siehe "Prüfen des Kühflüssigkeitsschlauches und des Anschlusses" im Kapitel Regelmässige Wartung.

## Kühlgebläseschalter, Wassertempersensoren

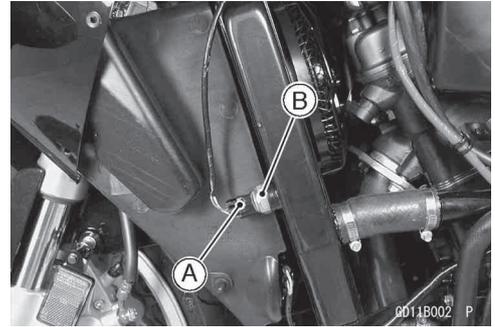
### Ausbau



#### VORSICHT

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

- Die Kühlflüssigkeit ablassen (Siehe Kühlflüssigkeitsablassen im Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Folgende Teile entfernen:
  - Linke, untere innere Abdeckung (siehe Kapitel Rahmen)
  - Steckverbinder [A] für Leitungen des Kühlgebläseschalters
  - Kühlgebläseschalter [B]
- Die Angaben für den Aus- und Einbau des Wassertempersensors finden Sie im Kapitel Digitales Kraftstoffsystem (DFI).



### Einbau

- Silikondichtstoff auf das Gewinde des Wassertempersensors auftragen.  
**Dichtstoff – Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120**
- Gebläseschalter und Wassertempersensoren festziehen.  
**Anziehmoment – Gebläseschalter: 18 Nm (1,8 mkp)**  
**Wassertempersensoren: 25 Nm (2,5 mkp)**
- Kühlflüssigkeit einfüllen und das Kühlsystem entlüften (siehe Kühlflüssigkeitswechsel im Kapitel Regelmäßige Wartung).

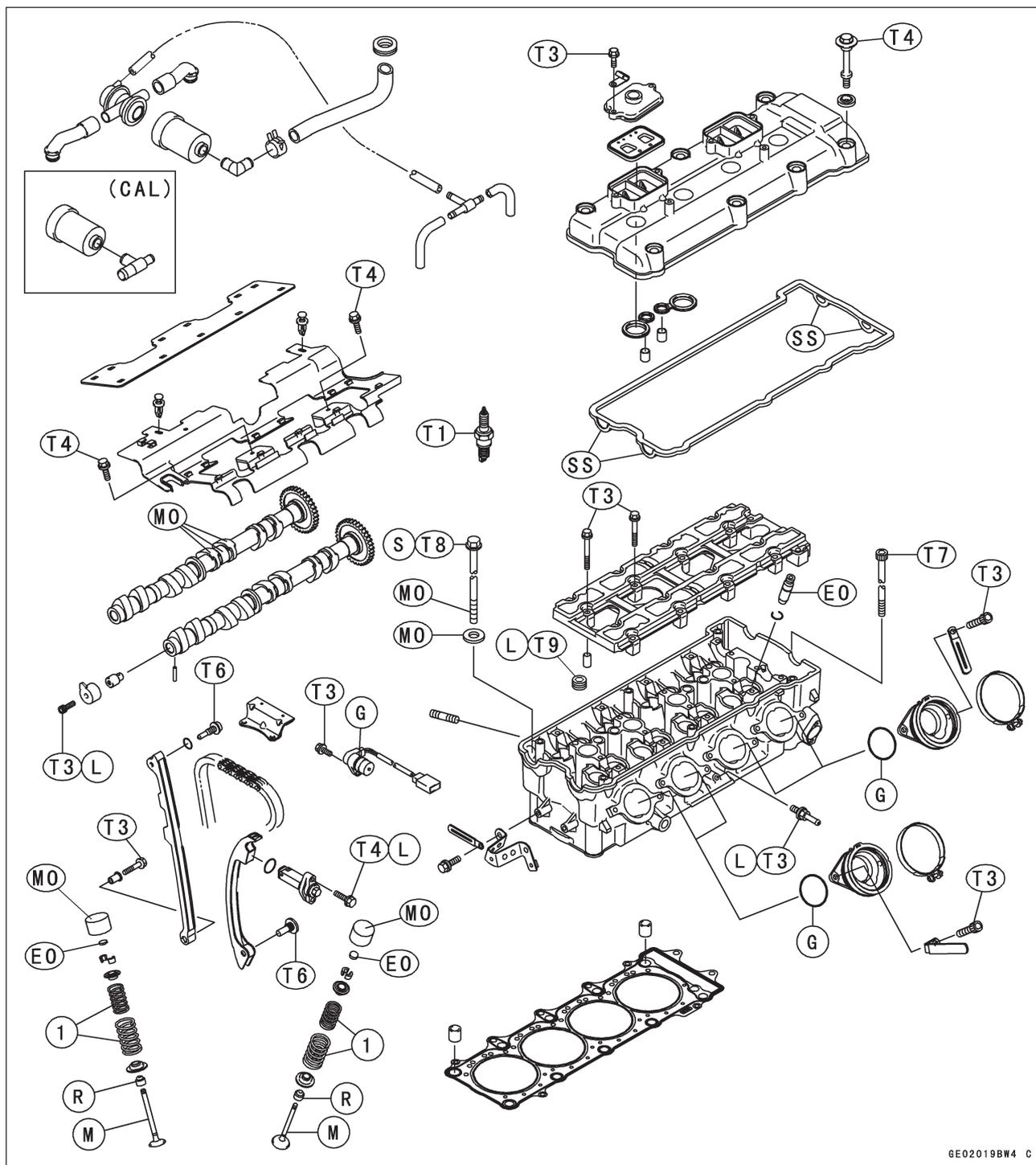
### Prüfen des Kühlgebläseschalters und des Wassertempersensors

- Siehe "Prüfen des Kühlgebläseschalters" im Kapitel Elektrisches System.
- Siehe "Prüfen des Wassertempersensors" im Kapitel Digitales Kraftstoffeinspritzsystem (DFI).

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	5-2	Ventile	5-19
Technische Daten	5-4	Prüfen des Ventilspiels	5-19
Luftfiltersystem	5-6	Ausbau der Ventile	5-19
Ausbau des Luftansaugventils	5-6	Einbau der Ventile	5-19
Einbau des Luftansaugventils	5-6	Ausbau der Ventilfehrung	5-19
Prüfen des Luftansaugventils	5-6	Einbau der Ventilfehrung	5-19
Ausbau des Vakuumschaltventils	5-6	Messen des Spiels zwischen	
Einbau des Vakuumschaltventils	5-6	Ventil und Föhrung	5-20
Prüfen des Vakuumschaltventils	5-7	Prüfen des Ventilsitzes	5-20
Prüfen des Luftfiltersystem-		Reparatur des Ventilsitzes	5-20
Schlauches	5-7		
Zylinderkopfdeckel	5-8	Zylinder, Kolben	5-25
Ausbau des Zylinderkopfdeckels	5-8	Ausbau des Zylinders	5-25
Einbau des Zylinderkopfdeckels	5-8	Einbau des Zylinders	5-25
Nockenwellen-Kettenspanner	5-10	Ausbau der Kolben	5-26
Ausbau	5-10	Einbau der Kolben	5-26
Einbau	5-10	Verschleiß des Zylinders	5-27
Nockenwelle, Nockenwellenkette	5-11	Verschleiß der Kolben	5-27
Ausbau der Nockenwelle	5-11	Verschleiß des Kolbenringes und	
Einbau der Nockenwelle	5-11	der Kolbenringnuten	5-28
Verschleiß der Nockenwelle und		Breite der Kolbenringnut	5-28
der Nockenwellenlager	5-13	Stärke des Kolbenringes	5-28
Nockenwellenunwucht	5-13	Kolbenringstoßspiel	5-28
Nockenwellenverschleiß	5-14	Ansaugstutzen	5-29
Ausbau der Nockenwellenkette	5-14	Einbau der Ansaugstutzen	5-29
Verschleiß der Nockenwelle	5-14	Auspuff	5-30
Zylinderkopf	5-15	Ausbau	5-30
Messung d. Zylinderkompression	5-15	Einbau	5-30
Ausbau	5-16	Ausbau des Schalldämpfers	5-30
Einbau	5-17	Einbau des Schalldämpfers	5-31
Zylinderkopfverzug	5-18		

## Explosionszeichnungen



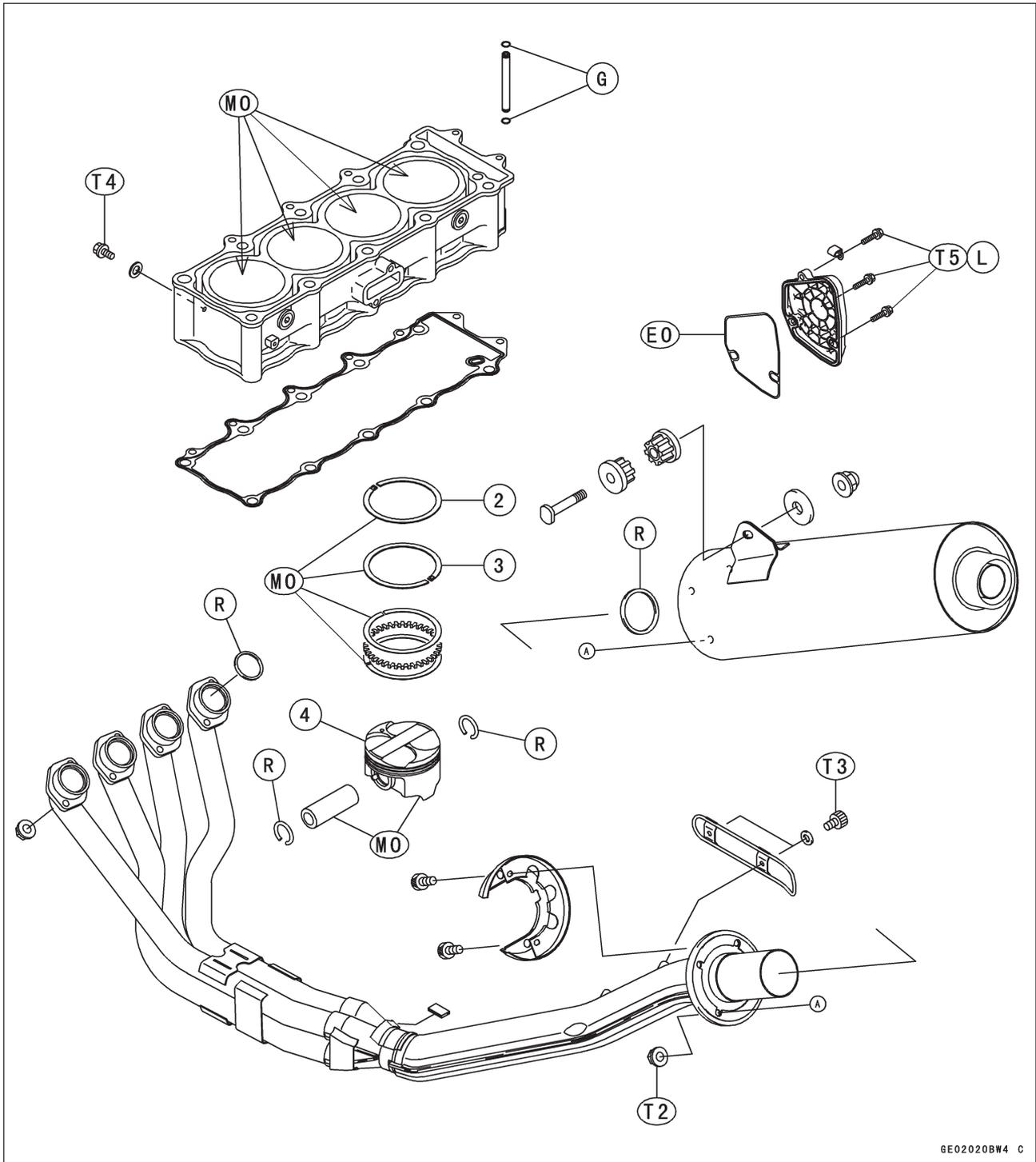
GE02019BW4 C

- T1: 13 Nm (1,3 kgf-m)
- T2: 34 Nm (3,5 kgf-m)
- T3: 12 Nm (12 kgf-m)
- T4: 10 Nm (1,0 kgf-m)
- T5: 15 Nm (1,5 kgf-m)
- T6: 25 Nm (2,5 kgf-m)
- T7: 20 Nm (2,0 kgf-m)

- T8: 59 Nm (6,0 kgf-m)
- T9: 22 Nm (2,2 kgf-m)
- L: Sicherheitslack auftragen.
- M: MOS2-Fett auftragen
- MO: MOS2-Öllösung auftragen
- G: Fett auftragen.
- E0: Motoröl auftragen.

- SS: Silikon-Dichtstoff auftragen.
- R: Ersatzteile.
- S: Besondere Festziehfolgen einhalten.
- CAL: Nur Kalifornisches Modell.
- 1. Das geschlossene Spulenende zeigt nach unten.

## Explosionszeichnungen



GE02020BW4 C

- 2. Die mit „R“ markierte Seite nach oben
- 3. Die mit „RN“ markierte Seite nach oben.
- 4. Eine Markierungsvertiefung zeigt nach vorne.
- T2: 34 Nm (3,5 kgf-m)
- T3: 12 Nm (12 kgf-m)
- T4: 10 Nm (1,0 kgf-m)
- T5: 15 Nm (1,5 kgf-m)

- L: Sicherheitslack auftragen.
- MO: MOS2-Öllösung auftragen
- G: Fett auftragen.
- EO: Motoröl auftragen.
- R: Ersatzteile.

## Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
<b>Luftfiltersystem:</b>		
Schließdruck des Vakuumschaltventils:	Öffnen → Schließen 41 – 49 kPa (310 – 370 mm Hg)	---
<b>Nockenwellen</b>		
Nockenwellenhöhe:	Auslass 36,643 – 36,757 mm Einlass 37,043 – 37,157 mm	36,54 mm 36,94 mm
Spiel zwischen Nockenwellenlagerzapfen und Lagerbock	0,028 – 0,071 mm	0,16 mm
Durchmesser des Nockenwellenlagerzapfens	23,950 – 23,972 mm	23,92 mm
Nockenwellenlager-Innendurchmesser	24,000 – 24,021 mm	24,08 mm
Nockenwellenunwucht	TIR 0,02 mm oder weniger	TIR 0,1 mm
Länge der Nockenwellenkette mit 20 Gelenken	127,00 – 127,36 mm	128,9 mm
<b>Zylinderkopf:</b>		
Zylinderkompression	(Nutzbarer Bereich) 1 029 – 1 568 kPa (10,5 – 16 kp/cm <sup>2</sup> ,) bei 300 r/min <sup>-1</sup>	---
Zylinderkopfverzug	---	0,05 mm
<b>Ventile:</b>		
Ventilspiel:	Auslass 0,22 – 0,31 mm Einlass 0,15 – 0,24 mm	--- ---
Stärke des Ventiltellers:	Auslass 0,8 mm Einlass 0,5 mm	0,5 mm 0,25 mm
Verbiegung des Ventilschaftes	TIR 0,01 mm oder weniger	TIR 0,05 mm
Durchmesser des Ventilschaftes:	Auslass 4,955 – 4,970 mm Einlass 4,975 – 4,990 mm	4,94 mm 4,96 mm
Ventilführungs-Innendurchmesser:	Auslass 5,000 – 5,012 mm Einlass 5,000 – 5,012 mm	5,07 mm 5,07 mm
Spiel zwischen Ventil und Ventilführung:	Auslass 0,09 – 0,17 mm Einlass 0,03 – 0,11 mm	0,35 mm 0,29 mm
Schneidewinkel des Ventilsitzes	45°, 32°, 60°, 55°	---
Fläche des Ventilsitzes:	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 d. Ventilsfeder:	Auslass (Innen) 38,08 mm Auslass (Außen) 45,97 mm Einlass (Innen) 37,97 mm Einlass (Außen) 45,78 mm	36,7 mm 44,3 mm 36,5 mm 44,2 mm

TIR = Gesamtanzeige

## Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
<b>Zylinder, Kolben:</b>		
Zylinder-Innendurchmesser	82,994 – 83,006 mm	83,06 mm
Kolbendurchmesser	82,969 – 82,984 mm	82,82 mm
Spiel zwischen Kolben und Zylinder	0,010 – 0,037 mm	- - -
Spiel zwischen Kolbenring und Nut:		
Oben:	0,03 – 0,07 mm	0,17 mm
Zweiter:	0,02 – 0,06 mm	0,16 mm
Breite der Kolbenringnut:		
Oben:	0,92 – 0,94 mm	1,02 mm
Zweiter:	1,01 – 1,03 mm	1,11 mm
Stärke des Kolbenringes:		
Oben:	0,87 – 0,89 mm	0,80 mm
Zweiter:	0,97 – 0,99 mm	0,90 mm
Kolbenringstoßspiel:		
Oben:	0,25 – 0,40 mm	0,7 mm
Zweiter:	0,40 – 0,55 mm	0,8 mm

### Spezialwerkzeug – Kompressionsmessgerät: 57001-221

Ventilfeder-Kompressoreinheit: 57001-241

Kolbenbolzen-Ausziehwerkzeug: 57001-910

Kolbenring-Kompressorgriff: 57001-1095

Ventilsitzschneider, 45° - Ø 35: 57001-1116

Ventilsitzschneider, 32° - Ø 30: 57001-1120

Ventilsitzschneider, 32° - Ø 35: 57001-1121

Ventilsitzschneider, 60° - Ø 30: 57001-1123

Haltestab für Ventilsitzschneider: 57001-1128

Ventilsitzschneider, 45° - Ø 30: 57001-1187

Ventilfeder-Kompressoradapter, Ø 22: 57001-1202

Ventilführungswelle, Ø 5,0: 57001-1203

Ventilführungsahle, Ø 5,0: 57001-1204

Ventilsitzschneider-Halter, Ø 5,0: 57001-1208

Ventilsitzschneider, 55° - Ø 35: 57001-1247

Gabelölstandanzeiger: 57001-1290

Kolbenring-Kompressorriemen, Ø 80 - 91: 57001-1320

Kompressions-Messadapter, M10 X 1,0: 57001-1458

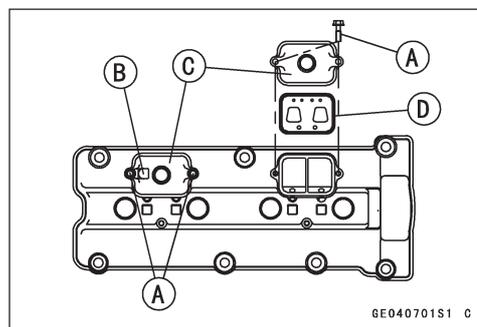
Kolbenfuß Ø 1,0: 57001-1459

Dichtstoff – Kawasaki Bond (Silikon-Dichtstoff) : 56019-120.

## Luftfiltersystem

### Ausbau des Luftansaugventils

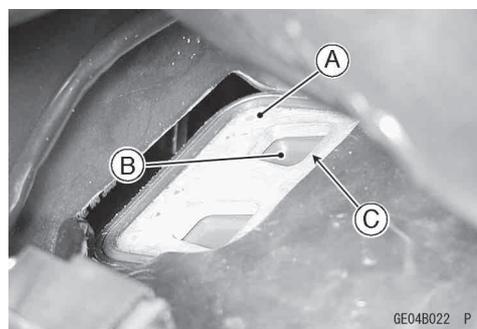
- Folgende Teile entfernen:
  - Untere Innenabdeckungen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
  - Vakuumschaltventil-Schläuche
  - Die unteren Enden des Gas- und des Chokezugs (zum Ausbau des rechten Luftansaugventils) (siehe Kapitel Kraftstoffsystem [DFI])
  - Schrauben für Luftansaugventil-Abdeckungen [A]
  - Klemmschelle [B]
  - Abdeckungen für Luftansaugventil [C]
  - Luftansaugventil-Einheit [D].



### Einbau des Luftansaugventils

- Die Ventileinheit [A] so einbauen, dass ihre [B] Seite nach innen und ihre Öffnung [C] nach hinten zeigt.
- Die Abdeckungen des Luftansaugventils anbringen.

**Anziehmoment – Schrauben für Luftansaugventil-Abdeckungen: 12 Nm (1,2 mkp).**

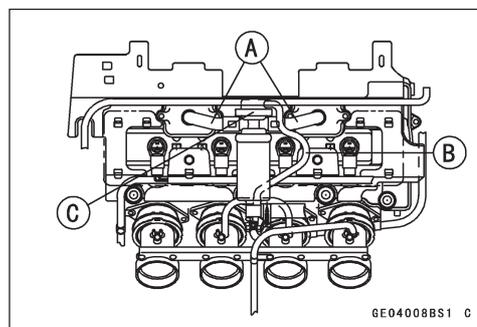


### Prüfen des Luftansaugventils

- Siehe Luftansaugventil im Kapitel Regelmäßige Wartung (2. Kapitel).

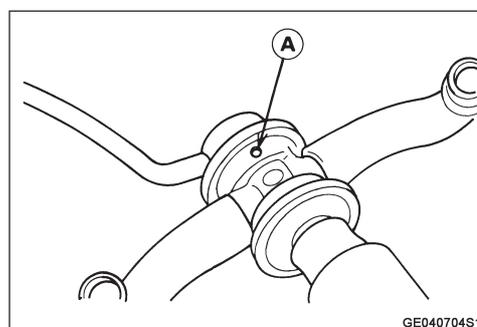
### Ausbau des Vakuumschaltventils

- Folgende Teile ausbauen:
  - Untere Innenabdeckungen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
- Die Schaltventilschläuche [A] und den Vakuumschlauch [B] herausziehen und das Vakuumschaltventil [C] ausbauen.



### Einbau des Vakuumschaltventils

- Vakuumschaltventil so einbauen, dass das Luftloch [A] nach unten zeigt.
- Die Schläuche richtig verlegen (siehe Kapitel Allgemeine Informationen).



## Luftfiltersystem

### Prüfen des Vakuumschaltventils

- Folgende Teile ausbauen:  
Untere Innenabdeckungen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)  
Vakuumschaltventil (siehe Ausbau des Vakuumschaltventils)
- Ein Unterdruckmessgerät [A] und eine Spritze [B] oder Gabelöl-Standsmesser gemäß Abbildung an die Vakuumschläuche anschließen.

**Spezialwerkzeuge – Gabelöl-Standsmesser: 57001-1290**

Luftstrom [C].

- Den auf das Vakuum einwirkenden Unterdruck nach und nach erhöhen (den Druck reduzieren) und das Funktionieren des Ventils prüfen. Ist der Unterdruck niedrig, dann muss das Vakuumschaltventil Luft durchströmen lassen. Steigt der Unterdruck auf die Höhe des Ventilschließdrucks, dann muss er den Luftstrom stoppen.

Feder [A]

Membrane [B]

Ventil [C]

Niedriger Unterdruck [D]

Sekundärluftstrom [E].

- ★ Funktioniert das Vakuumschaltventil nicht wie angegeben, muss es erneuert werden.

### ANMERKUNG

- Beim Vakuumschaltventil wird kontrolliert, ob Luftstrom durch den Luftfilterschlauch durchfließt oder nicht.

**Fließdruck des Vakuumschaltventils (offen → geschlossen).**

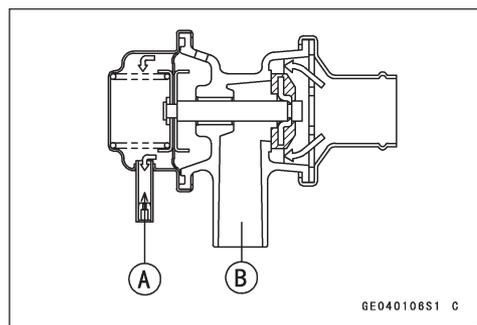
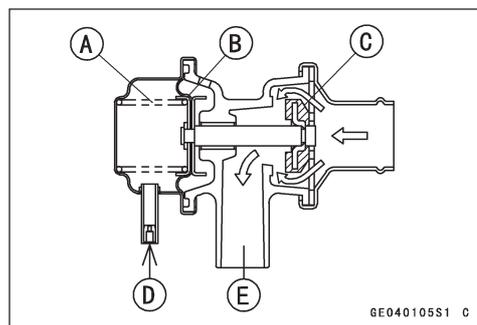
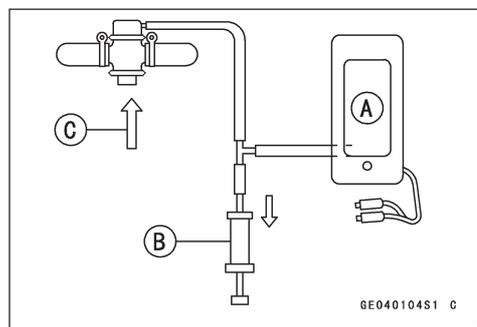
**Normalwert: 41 – 49 kPa (310 – 370 mm Hg)**

Hoher Unterdruck [A]

Die Sekundärluft kann nicht strömen [B].

### Prüfen des Luftfiltersystem-Schlauches

- Vergewissern Sie sich, dass alle Schläuche verlegt werden, ohne flach gedrückt oder geknickt zu werden, und dass sie richtig an das Luftfiltergehäuse, die Vakuumschaltventile Nr. 2 und Nr. 3 und an den Drosselklappenkörper und an die Luftansaugventil-Abdeckungen angeschlossen sind.
- ★ Ist dies nicht der Fall, richtig stellen. Wenn sie beschädigt sind, erneuern.



## Zylinderkopfdeckel

### Ausbau des Zylinderkopfdeckels

- Folgende Teile ausbauen:
  - Untere Verkleidungen mit unterer Innenverkleidung (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
  - Untere Innenabdeckungen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
  - Unteres Ende des Chokezugs (siehe Kapitel Kraftstoffsystem [DFI])
  - Untere Enden des Gaszugs (siehe Kapitel Kraftstoffsystem [DFI])
  - Nockensensor-Steckverbinder
  - Kabelstrang-Steckverbinder des Schaltergehäuses
  - Steckverbinder des Zündunterbrechers
  - Kabelstrang-Steckverbinder des Zündschlosses mit Schelle
  - Kühlmittel-Ausgleichsbehälter (siehe Kapitel Kühlsystem)
  - Zuluft-Drucksensor (siehe Kapitel Treibstoffsystem [DFI])
  - Vakuumschaltventil [A] und Schläuche
  - Gummiplatte [B]
  - Impulsgeberspule [C]
  - Prallblechschrauben [D].
- Prallblech [E] zur rechten Motorseite hin abnehmen.

### ANMERKUNG

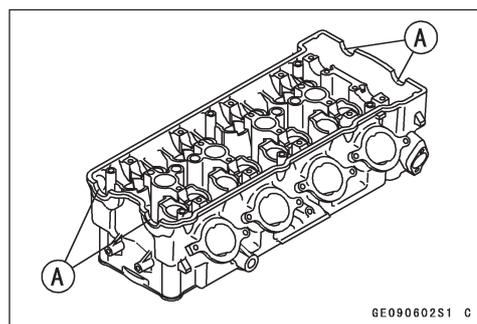
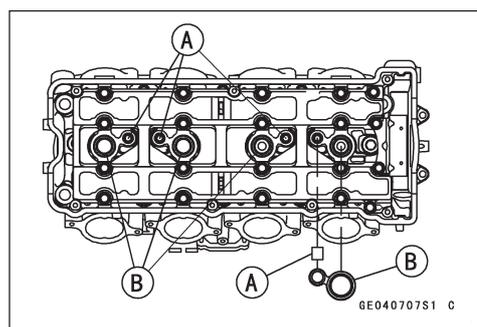
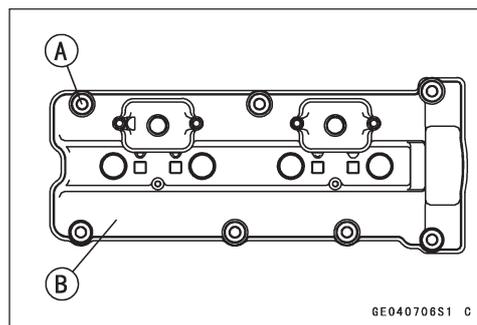
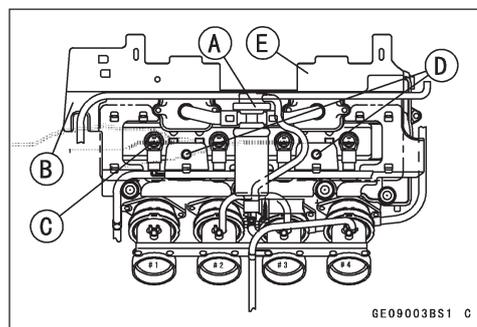
- Wenn das Prallblech nicht leicht abzunehmen ist, die Luftansaugventil-Abdeckungen entfernen.
- Die Schrauben [A] des Zylinderkopfdeckels herausdrehen und den Deckel [B] zur linken Motorseite hin abnehmen.

### Einbau des Zylinderkopfdeckels

- Vergewissern Sie sich, dass die Stifte [A] und die Gummidichtungen [B] auch eingebaut werden.

- Falls die Zylinderkopfdichtung beschädigt ist, austauschen.
- Silikon-Dichtstoff [A] gemäß Abbildung auf den Zylinderkopf auftragen.

Dichtstoff – Kawasaki-Bond (Silikon-Dichtstoff): 56019-120.



### Zylinderkopfdeckel

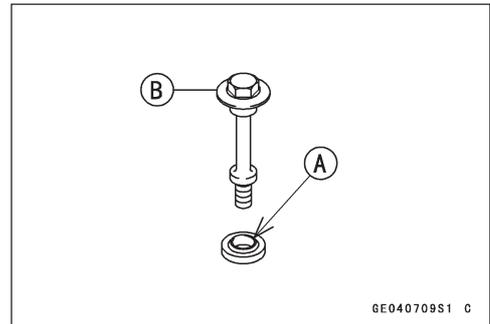
- Die Unterlegscheibe mit der Metallseite [A] nach oben anbringen.
- Folgende Teile festziehen:

**Anziehmoment – Zylinderkopfdeckel-Schrauben [B]:**

**10 Nm (1,0 mkp)**

**Prallblechschrauben: 10 Nm (1,0 mkp).**

- Die Kabelstränge und Schläuche richtig verlegen (siehe Kapitel Allgemeine Informationen).



## Nockenwellen-Kettenspanner

### Ausbau



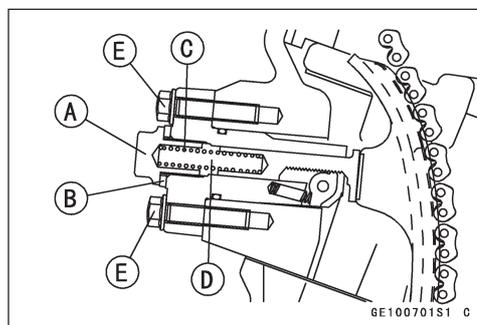
#### VORSICHT

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

Nehmen Sie beim Ausbau des Kettenspanners die Befestigungsschrauben nicht nur halb heraus. Wenn die  
Befestigungsschrauben von dieser Stellung wieder festgezogen werden, können Kettenspanner und  
Steuerkette beschädigt werden. Wenn die Schrauben gelöst wurden, muss der Kettenspanner ausgebaut  
und dann, wie im Abschnitt „Einbau“ beschrieben, wieder eingestellt werden.

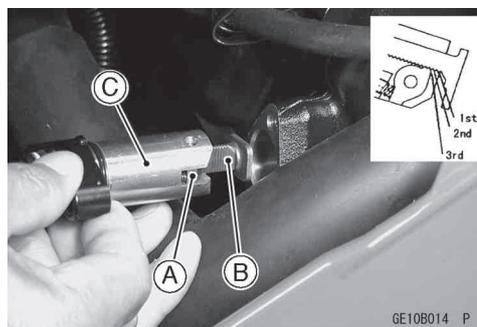
Die Kurbelwelle nicht durchdrehen, solange der Kettenspanner ausgebaut ist. Hierdurch könnte die Einstel-  
lung der Steuerkette verändert und die Ventile beschädigt werden.

- Folgende Teile ausbauen:
  - Deckelschraube [A]
  - Unterlegscheibe [B]
  - Feder [C]
  - Stab [D].
- Befestigungsschrauben [E] herausdrehen und Nockenwellen-  
Kettenspanner ausbauen.



### Einbau

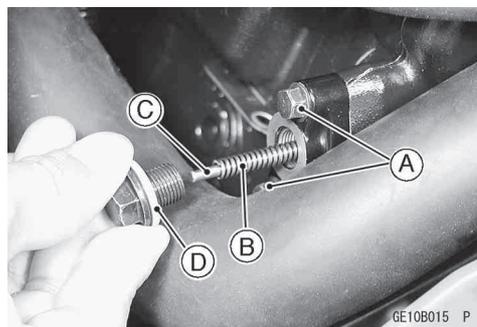
- Den Anschlag [A] lösen und die Zugstange [B] in den Spannerkörper [C] hineinstoßen.
- Zugstange so einführen, dass die Zähne drei (3) Kerben offen lassen.
- Den Spannerkörper so einbauen, dass der Anschlag nach unten zeigt.



- Sicherheitslack auf die Befestigungsschrauben [A] des Spanners auftragen.
- Die Befestigungsschrauben des Spanners festziehen.

**Anziehmoment – Befestigungsschrauben des Nockenwellen-  
Kettenspanners: 10 Nm (1,0 mkp).**

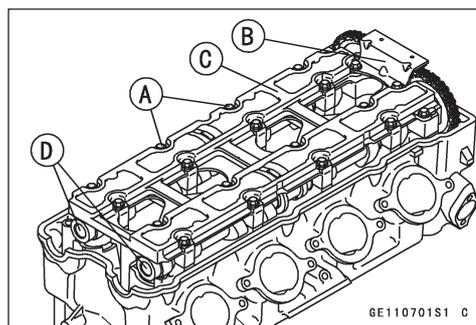
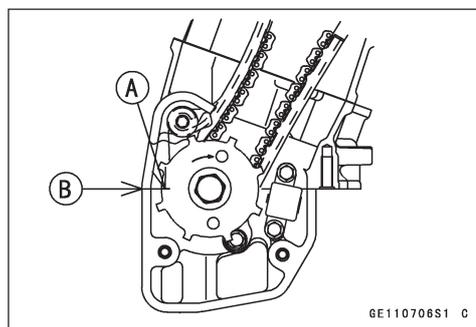
- Die Feder [B], die Stange [C] und die Unterlegscheibe einbauen.
- Die Deckelschraube [D] festziehen.



## Nockenwelle, Nockenwellenkette

### Ausbau der Nockenwelle

- Folgende Teile ausbauen:
  - Untere Verkleidungen mit unterer Innenverkleidung (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
  - Untere Innenabdeckungen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
  - Zylinderkopfdeckel (siehe Ausbau des Zylinderkopfdeckels)
  - Kurbelwellen-Sensordeckel (siehe Kapitel Elektrik).
- Die Kurbelwelle auf Kolben Nr. 1 und Nr. 4 OT anbringen.
  - OT-Markierung [A] für Kolben Nr. 1 und Nr. 4
  - Einstellmarkierung [B] (Passfläche der Kurbelgehäusehälften).
- Folgende Teile entfernen:
  - Nockenwellen-Kettenspanner (siehe Ausbau des Nockenwellen-Kettenspanners)
  - Nockenwellen-Deckelschrauben [A]
  - Obere Nockenwellenkettens-Führung [B]
  - Nockenwellenkappe [C]
  - Nockenwellen [D].
- Ein sauberes Tuch so in den Kettentunnel stopfen, dass keine Teile in das Kurbelgehäuse fallen.

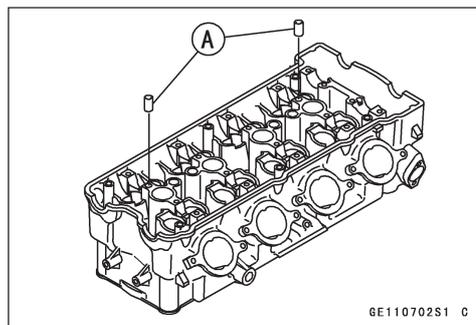


### VORSICHT

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

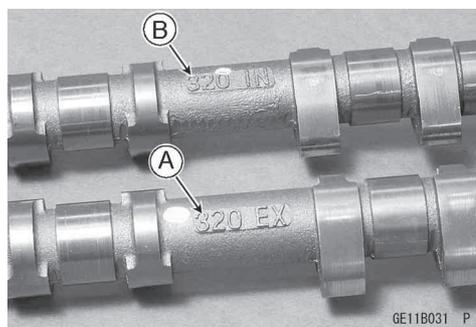
### Einbau der Nockenwelle

- Vergewissern Sie sich, dass folgende Teile eingebaut werden:
  - Stifte [A].
- MoS<sub>2</sub>-Öllösung auf alle Nockenteile und -zapfen auftragen.
- ★ Soll eine neue Nockenwelle eingesetzt werden, MoS<sub>2</sub>-Fett auf die Nockenflächen auftragen.



### ANMERKUNG

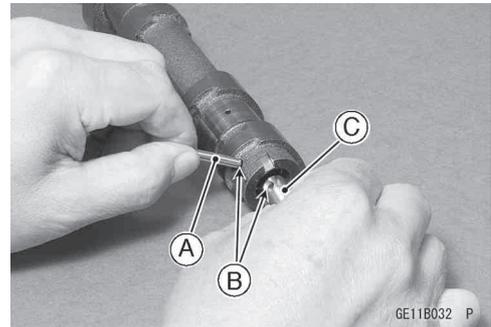
- Die Abtriebs-Nockenwelle hat die Markierung 320EX [A] und die Einlass-Nockenwelle die Markierung 320 IN [B]. Darauf achten, dass diese Wellen nicht verwechselt werden.



## Nockenwelle, Nockenwellenkette

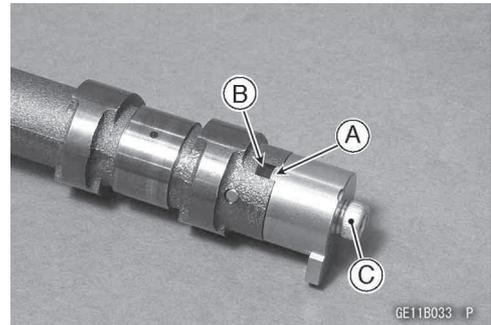
★ Wird der Nockenwellensensor-Rotor ausgebaut, diesen wie folgt wieder einbauen:

- Den Stift [A] in das Loch [B] der Nockenwelle und des Halters [C] stecken.



- Den Vorsprung [A] des Rotors in die Aussparung [B] auf der Nockenwelle einpassen.
- Sicherheitslack auf die Schraube [C] des Nockensensor-Rotors auftragen und diese festziehen.

**Anziehmoment – Schraube des Nockensensor-Rotors:  
12 Nm (1,2 mkp)**



- Die Nockenwelle auf den Kolben Nr. 1 und Nr. 4 OT anbringen.
- Die Spannungsseite (Abtriebsseite) [A] der Kette stramm ziehen, um die Kette aufzulegen.
- Die Nockenwellenkette so auf die Nockenwellen-Kettenräder auflegen, dass die Einstellmarken auf den Kettenrädern wie auf der Abbildung positioniert sind.
- Die Einstellmarke [B] von Nr. 1 und Nr. 4 [O] muss mit der Passfläche [C] des hinteren Kurbelgehäuses fluchten.
- Die Einstellmarken müssen zu der oberen Fläche [D] des Zylinderkopfes ausgerichtet sein.

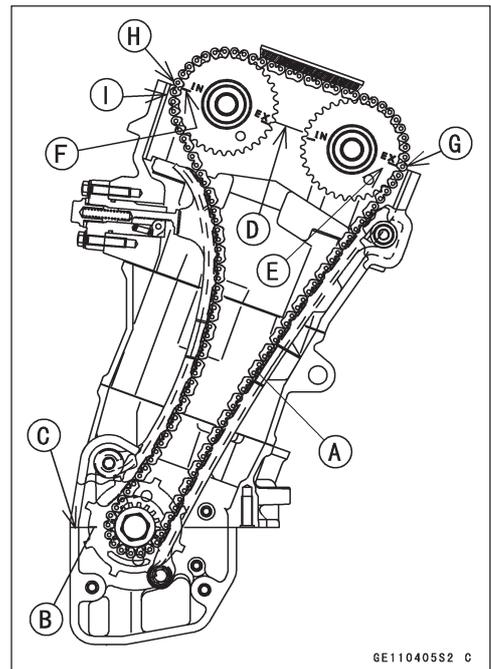
EX-Markierung [E]

IN-Markierung [F]

Stift Nr. 1 [G]

Stift Nr. 31 [H]

Stift Nr. 32 [I].



## Nockenwelle, Nockenwellenkette

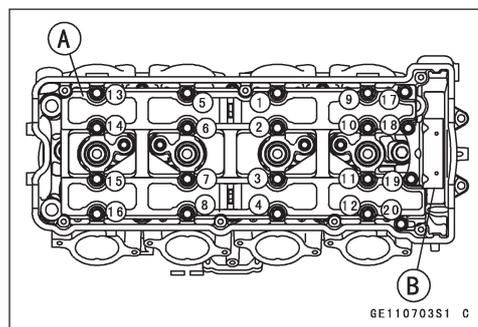
- Den Nockenwellenlagerbock [A] und die obere Nockenwellenketten-Führung [B] anbringen. Die Nockenwellenkette aufdrücken und dabei alle Nockenwellen- und Kettenführungsschrauben festziehen.
- Die längeren Schrauben auf die von den Dreiecksmarkierungen gezeigte Positionen Nr. 10 und Nr. 14 anbringen.
- Zuerst alle Nockenwellenlagerbock- und Kettenführungsschrauben gleichmäßig festziehen, um die Nockenwelle anzubringen, dann alle Schrauben in der angegebenen Folge festziehen:

**Anziehmoment – Nockenwellenlagerbock-Schrauben:**

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

**Schrauben der oberen Nockenwellenkettenführung: 12 Nm (1,2 mkp)**

- Den Nockenwellen-Kettenspanner festziehen (siehe Einbau des Nockenwellen-Kettenspanners).
- Den Zylinderkopfdeckel anbringen (siehe Einbau des Zylinderkopfdeckels).



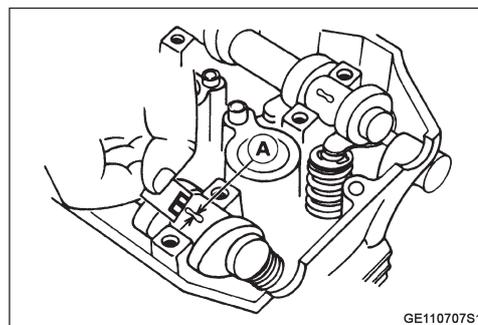
### Verschleiß der Nockenwelle und der Nockenwellenlager

- Streifen von Plastolehre (Druckmesser) auf Zapfenbreite zuschneiden. Auf jeden Zapfen einen Streifen parallel zu der in die richtige Position angebrachte Nockenwelle legen.
- Jeden Zwischenraum zwischen dem Nockenwellenzapfen und dem Nockenwellenlagerbock mit Plastolehre [A] messen.
- Folgende Teile festziehen:

**Anziehmoment – Nockenwellenlagerbock-Schrauben:**

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

**Schrauben der oberen Nockenwellenkettenführung: 12 Nm (1,2 mkp)**



### ANMERKUNG

- Wenn sich die Plastolehre zwischen dem Zapfen und dem Nockenwellenlagerbock befindet, die Nockenwelle nicht drehen.

### Spiel zwischen Nockenwellenzapfen und Nockenwellenlagerbock:

**Normalwert: 0,028 – 0,071 mm**

**Grenzwert: 0,16 mm.**

- ★ Liegt das Spiel über dem Grenzwert, Durchmesser eines jeden Nockenwellenzapfens mit einem Mikrometer messen.

#### Durchmesser des Nockenwellenzapfens

**Normalwert: 23,950 – 23,972 mm**

**Grenzwert: 23,92 mm.**

- ★ Liegt der Durchmesser des Nockenwellenzapfens unter dem Grenzwert, Nockenwelle austauschen und Spiel erneut messen.
- ★ Ist das Spiel immer noch außerhalb des Grenzwertes, Zylinderkopf und Nockenwellenlagerbock austauschen.

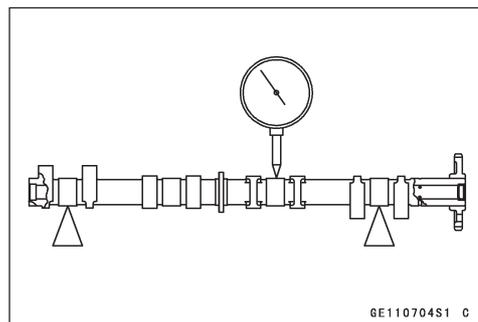
### Nockenwellenunwucht

- Nockenwelle ausbauen (siehe Ausbau der Nockenwelle)
- Nockenwelle in einer Vorrichtung zum Ausrichten von Nockenwellen oder auf Prismen legen.
- Die Unwucht mit einer Messuhr an der angegebenen Stelle gemäß Abbildung messen.
- ★ Liegt die Unwucht über dem Grenzwert, Nockenwelle austauschen.

#### Nockenwellen-Unwucht

**Normalwert: Gesamtanzeige 0,02 mm oder weniger**

**Grenzwert: Gesamtanzeige 0,1 mm.**



## Nockenwelle, Nockenwellenkette

### Nockenwellenverschleiß

- Nockenwelle ausbauen (siehe Ausbau der Nockenwelle).
- Die Höhe [A] einer jeden Nockenwelle mit einem Mikrometer messen.
- ★ Sind die Nockenverschlüsse über den Grenzwert hinaus verschlissen, Nockenwelle austauschen.

### Nockenwellenhöhe

Einlass	Auslass
Normalwert: 37,043 – 37,157 mm	36,643 – 36,757 mm
Grenzwert: 36,94 mm	36,54 mm

### Ausbau der Nockenwellenkette

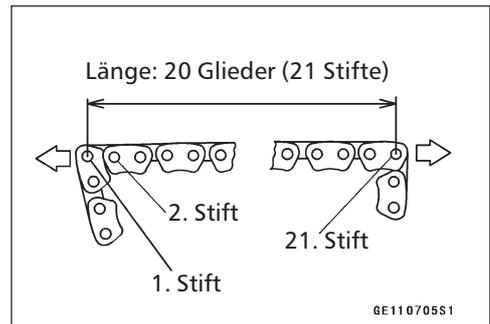
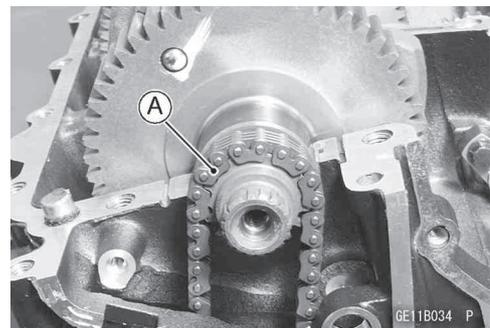
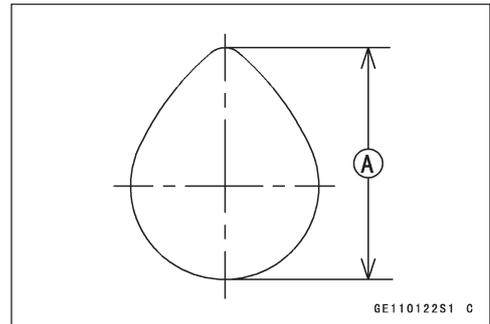
- Nockenwelle teilen (siehe Kapitel Nockenwelle/Getriebe).
- Nockenwellenkette [A] vom Nockenwellen-Kettenrad abnehmen.

### Verschleiß der Nockenwelle

- Die Nockenwelle mit einer Kraft von ca. 49 N (5 kg) festhalten und mit einer Länge von 20 Gliedern messen, da die Kette sich wahrscheinlich ungleichmäßig abnutzt, muss an mehreren Stellen gemessen werden.
- ★ Liegt eine Messung über dem Grenzwert, ist die Kette zu ersetzen. Wenn die Kette ausgewechselt wird, müssen auch die Nockenwellen erneuert werden.

### Nockenwellenkette, Länge 20 Glieder

Normalwert:	127,00 – 127,36 mm
Grenzwert:	128,9 mm.



## Zylinderkopf

### Messung der Zylinderkompression

#### ANMERKUNG

- Nur eine voll aufgeladene Batterie benutzen..
- Den Motor völlig warm laufen lassen.
- Motor ausschalten.
- Folgende Teile ausbauen:
  - Untere Innenabdeckungen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell)
  - Gummiplatte (siehe Kapitel Ausbau des Zylinderkopfdeckels)
  - Impulsgeberspule (siehe Kapitel Elektrik)
  - Zündkerzen (siehe Kapitel Elektrik)
- Kompressionsmesser [A] und Adapter [B] fest in die Zündkerzenöffnung drücken.
- Mit dem Anlasser den Motor mit vollständig geöffneter Drosselklappe drehen, bis der Kompressionsmesser nicht mehr ansteigt; die Kompression ist die höchste erreichbare Anzeige.

**Spezialwerkzeug – Kompressionsmesser: 57001-221**  
**Kompressionsmesser-Adapter, M10 x 1,0:**  
**57001-1458**

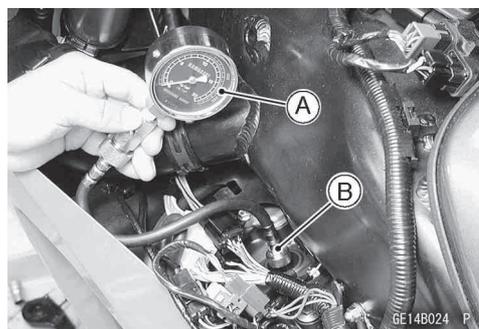
#### Zylinderkompression

**Nutzbarer Bereich :** 1029 – 1568 kPa (10,5 – 16 kp/cm<sup>2</sup>)  
 bei 300 min<sup>-1</sup>

- Die Messung für die anderen Zylinder wiederholen.
- Die Zündkerzen einbauen.

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

Wenn die erreichbare Kompressionsanzeige nicht innerhalb des nutzbaren Bereiches liegt, muss folgende Tabelle herangezogen werden:

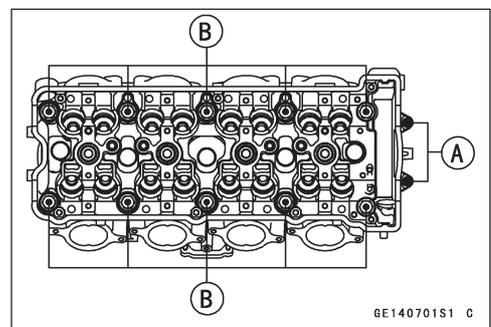
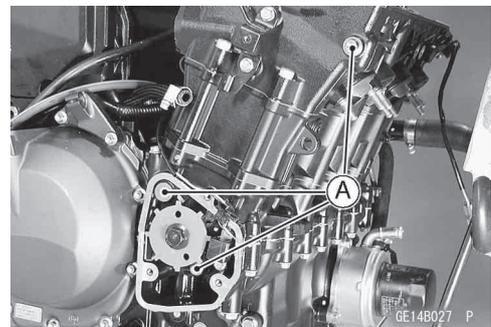
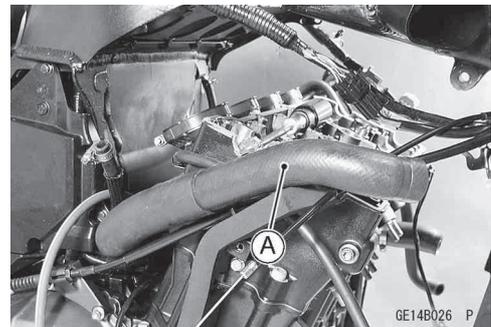
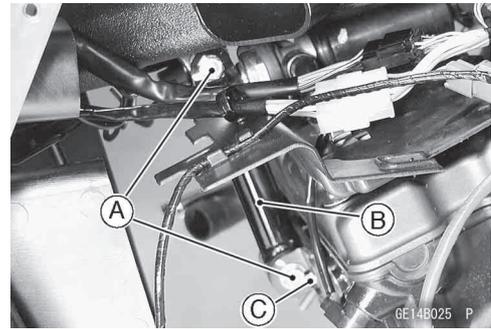


Problem	Diagnose	Abhilfe
Zylinderkompression ist höher als der nutzbare Bereich.	Rußablagerungen am Kolbenboden und in der Brennkammer infolge beschädigter Ventilschaft-Öldichtung und/oder beschädigter Ölabstreifringe. (Ein Anzeichen hierfür ist weißer Qualm am Auspuff).	Rußablagerungen entfernen und erforderlichenfalls beschädigte Teile erneuern.
	Falsche Dicke der Zylinderkopfdichtung.	Dichtung durch ein Standardteil ersetzen.
Zylinderkompression liegt unter dem nutzbaren Bereich.	Undichtheit am 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

- Kühlflüssigkeit ablassen (siehe Wechsel der Kühlflüssigkeit im Kapitel Regelmäßige Wartung)
- Folgende Teile ausbauen:
  - Kühlung (siehe Kapitel Kühlsystem)
  - Auspufftopf (siehe Ausbau des Auspufftopfes)
  - Unteres Ende des Kupplungszuges (siehe Kapitel Kupplung)
  - Motorbefestigungsschrauben [C]
  - Motor-Haltewinkelschrauben [A]
  - Motor-Haltewinkel [B]
  - Drosselventileinheit (siehe Kapitel Kraftstoffsystem [DFI])
  - Zylinderkopfdeckel (siehe Ausbau des Zylinderkopfdeckels)
  - Nockensensor (siehe Kapitel Elektrik)
  - Nockenwellen-Kettenspanner (siehe Ausbau des Nockenwellen-Kettenspanners)
  - Nockenwellen (siehe Ausbau der Nockenwellen).
  
- Folgende Teile ausbauen:
  - Kühlschlauch [A].
  
- Folgende Teile ausbauen:
  - Nockenwellen-Kettenführungsschrauben [A]
  - Vordere und hintere Nockenwellen-Kettenführung
- Nockenwellen-Kettenführungen mit Zange aus dem Zylinderkopf nach oben ziehen.
  
- Die M7-Zylinderkopfschrauben [A] und dann die M11-Zylinderkopfschrauben [B] herausdrehen.
- Zylinderkopf abnehmen.



## Zylinderkopf

### Einbau

#### ANMERKUNG

- Der Nockenwellenlagerbock wird mit dem Zylinderkopf zusammen gefertigt, deshalb muss bei Einbau eines neuen Zylinderkopfes der Lagerbock benutzt werden, der zusammen mit dem neuen Zylinderkopf geliefert wird.
- Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring [A] des Ölrohres nicht beschädigt ist, und Hochtemperaturfett darauf auftragen.
- Sicherstellen, dass das Ölrohr [B] richtig eingebaut ist.
- Eine neue Zylinderkopfdichtung [C] anbringen und die Stifte [D] einschlagen.
- MoS<sub>2</sub>-Öllösung auf beiden Seiten [A] der Zylinderkopfschraubenunterlegscheiben [B] und auf das Gewinde der Zylinderkopfschrauben [C] auftragen.

- Die M11-Zylinderkopfschrauben nach der angegebenen Festziehfolge [1 – 10] festziehen.

**Anziehmoment – Zylinderkopfschrauben (m11):**  
 Zuerst: 23 Nm (2,3 mkp)  
 Anschließend: 59 Nm (6,0 mkp).

- Die M7-Zylinderkopfschrauben [11 – 12] festziehen.

**Anziehmoment – Zylinderkopfschrauben (M7):**  
 20 Nm (2,0 mkp)

- Folgende Teile einbauen:  
 Vordere Nockenwellen-Kettenführung ÖÄÄ  
 O-Ring [B]  
 Bundbuchse [C].

- Folgende Teile festziehen:

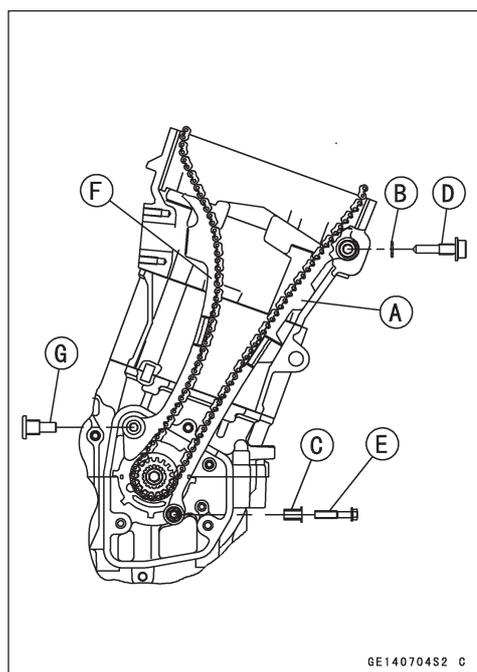
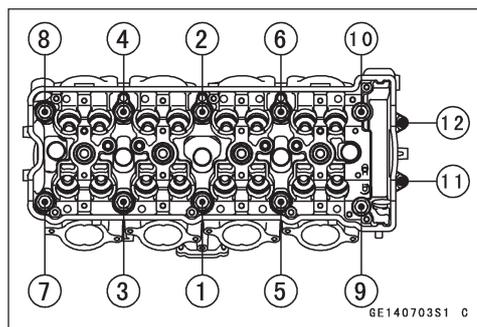
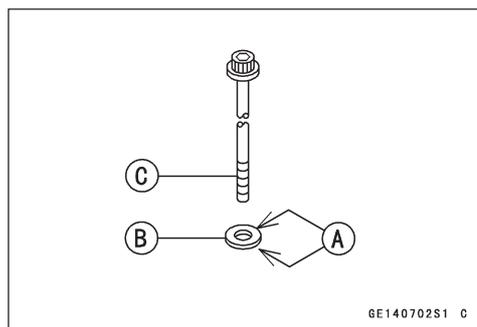
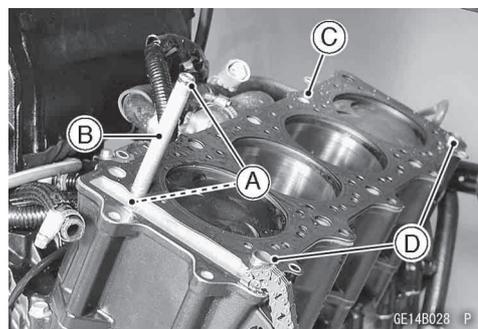
**Anziehmoment – (Obere) Schraube der vorderen Nockenwellen-Kettenführung [D]: 25 Nm (2,5 mkp)**  
**(Untere) Schraube der vorderen Nockenwellen-Kettenführung [E]: 12 Nm (1,2 mkp).**

- Folgende Teile einbauen:  
 Hintere Nockenwellen-Kettenführung [F].

- Folgende Teile festziehen:

**Anziehmoment – Schraube der hinteren Nockenwellen-Kettenführung [G]: 25 Nm (2,5 mkp)**

- Die Nockenwellen einbauen (siehe Einbau der Nockenwellen).



### Zylinderkopf

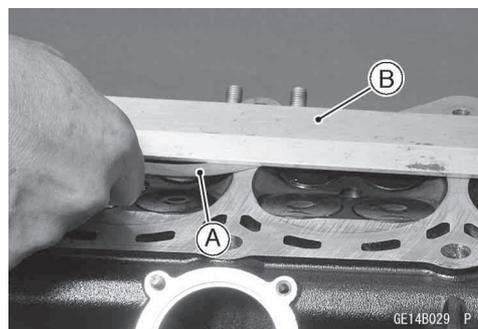
#### Zylinderkopfverzug

- Zylinderkopf reinigen.
- Über die Unterseite des Zylinderkopfes an verschiedenen Stellen ein Lineal legen.
- Den Raum zwischen dem Lineal [B] und dem Zylinderkopf mit einer Fühlerlehre [A] messen.

#### Zylinderkopfverzug

Normalwert: - - -  
Grenzwert: 0,05 mm.

- ★ Ist der Zylinderkopf über den Grenzwert hinaus verzogen, ist dieser auszutauschen.
- ★ Ist der Zylinderkopf weniger als der Grenzwert verzogen, den Zylinderkopf durch Reiben der Unterseite auf Sandpapier reparieren, das auf einer Platte befestigt ist (zuerst Nr. 200, dann Nr. 400).



## Ventile

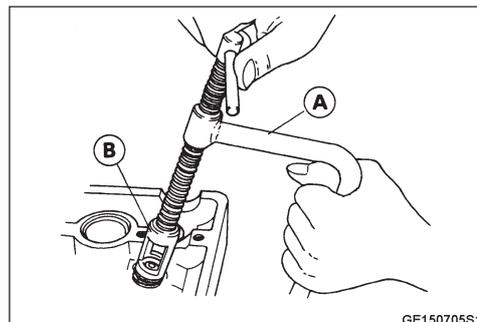
### Prüfen des Ventilspiels

- Siehe Prüfen und Nachstellen des Ventilspiels in Kapitel Regelmäßige Wartung (2. Kapitel).

### Ausbau der Ventile

- Zylinderkopf ausbauen (siehe Ausbau des Zylinderkopfes)
- Ventilheber und Shim ausbauen.
- Die Positionen des Ventilhebers und der Shim markieren und notieren, damit sie an ihren Originalpositionen wieder eingebaut werden können.
- Mit der Ventildfeder-Kompressoreinheit das Ventil herausnehmen.

**Spezialwerkzeug – Ventildfeder-Kompressoreinheit:**  
 57001-241 [A]  
 Adapter, Ø 22: 57001-1202 [B]



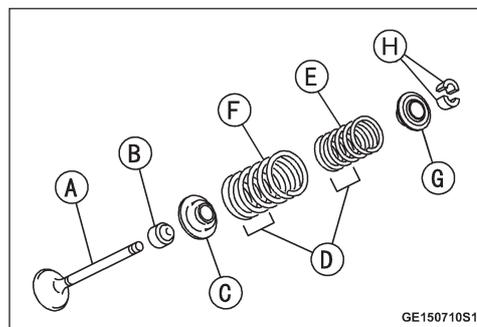
GE150705S1

### Einbau der Ventile

- Öldichtung erneuern
- Eine dünne Schicht MoS2-Fett vor dem Einbau auf den Ventilschaft auftragen.
- Die Federn so einbauen, dass das geschlossene Spiralenende nach unten zeigt.

**Ventildfederfarbe: AUSLASS – Rot**  
**EINLASS – Blau**

- |                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| [A] Ventilschaft               | [E] Ventildfedern (innen) |
| [B] Öldichtung                 | [F] Ventildfedern (außen) |
| [C] Federsitz                  | [G] Federteller           |
| [D] Geschlossene Spiralenenden | [H] Ventilkeile           |



GE150710S1

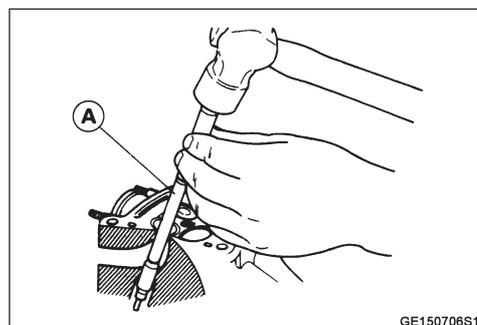
### Ausbau der Ventilfehrung

- Folgende Teile ausbauen:  
 Ventil (siehe Ausbau des Ventils)  
 Öldichtung  
 Federsitz
- Den Bereich um die Ventilfehrung auf 120 – 150°C erhitzen und leicht auf die Ventilfehrungswelle [A] hämmern, um die Föhrung von der Oberseite des Kopfes zu entfernen.



### VORSICHT

Den Zylinderkopf nicht mit einem Schweißgerät erhitzen, da dieser dadurch verzogen wird. Zylinderkopf in Öl baden und das Öl erhitzen.



GE150706S1

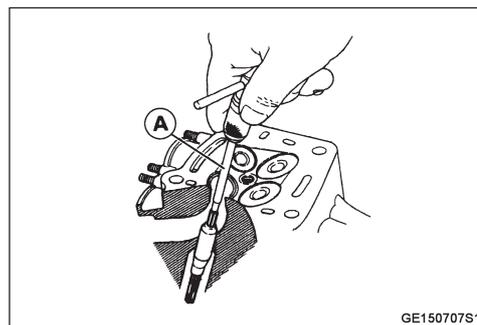
**Spezialwerkzeug – Ventilfehrungswelle, Ø 5,0: 57001-1203**

### Einbau der Ventilfehrung

- Vor dem Einbau Motoröl auf die Außenfläche der Ventilfehrung auftragen.
- Den Bereich um die Ventilfehrungsöffnung auf 120 – 150°C erhitzen.
- Die Ventilfehrung von der Oberseite des Kopfes mit dem Ventilfehrungsstab einstecken. Durch den Flansch wird die Föhrung vom weiteren Eindringen abgehalten.

**Spezialwerkzeug – Ventilfehrungswelle, Ø 5,0: 57001-1203**

- Die Ventilfehrung mit einer Ventilfehrungsahe räumen, selbst wenn die alte Föhrung erneut benutzt wird.
- Spezialwerkzeug – Ventilfehrungsahe, Ø 5,0: 57001-1204.**



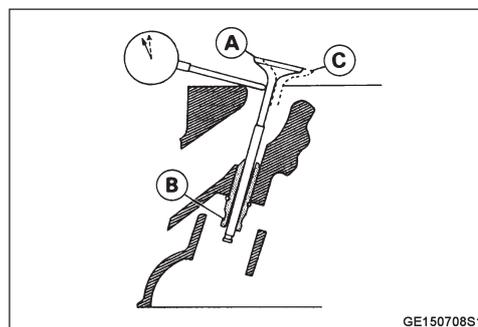
GE150707S1

## Ventile

### Messen des Spiels zwischen Ventil und Führung

Falls eine kleine Lochlehre nicht verfügbar ist, muss der Verschleiß der Ventileführung durch Messen des Spiels zwischen Ventil und Ventileführung gemäß den nachstehenden Angaben kontrolliert werden:

- Ein neues Ventil [A] in die Führung [B] einbauen und eine Messuhr senkrecht zum Ventilschaft ansetzen, und zwar so nahe wie möglich an der Passfläche des Zylinderkopfes.
- Ventilschaft vor- und zurückbewegen [C], um das Spiel zwischen Ventil und Ventileführung zu messen.
- Diese Messung im rechten Winkel zur ersten wiederholen.
- ★ Übersteigt die Anzeige den Grenzwert, ist die Führung auszuwechseln.



GE150708S1

### ANMERKUNG

- Die Anzeige bezieht sich nicht auf das eigentliche Spiel zwischen Ventil und Ventileführung, da die Messstelle sich oberhalb der Führung befindet.

### Spiel zwischen Ventil und Ventileführung

	Einlass	Auslass
Normalwert:	0,03 – 0,11 mm	0,09 – 0,17 mm
Grenzwert:	0,29 mm	0,35 mm

### Prüfen des Ventilsitzes

- Ventil ausbauen (siehe Ausbau des Ventils)
- Die Fläche [A] des Ventilsitzes zwischen Ventil [B] und Ventilsitz [C] kontrollieren.
- Den Außendurchmesser [D] des Sitzmusters auf dem Ventilsitz messen.
- ★ Ist der Außendurchmesser zu groß oder zu klein, ist der Sitz zu reparieren (siehe Reparatur des Sitzes).

### Außendurchmesser der Ventilsitzfläche

	Einlass	Auslass
Normalwert:	32,6 – 32,8 mm	27,6 – 27,8 mm

- Die Sitzbreite [E] des Teils des Ventils messen, wo sich keine Kohle abgesetzt hat (weißer Teil) mit einer Lehre messen.. Gut [F].

- ★ Ist die Breite zu groß [G], zu schmal [H] oder unregelmäßig [J], ist der Sitz zu reparieren (siehe Reparatur des Ventilsitzes).

### Breite der Ventilsitzfläche

	Einlass	Auslass
Normalwert:	0,5 – 1,0 mm	0,8 – 1,2 mm

### Reparatur des Ventilsitzes

- Den Ventilsitz mit dem Ventilsitzschneider [A] reparieren.

#### Spezialwerkzeuge

Ventilsitzschneider-Halter, Ø 5,0: 57001-1208 [B]

Haltestange des Ventilsitzschneiders: 57001-1128 [C].

[Für Einlassventilsitz]

Ventilsitzschneider, 45° - Ø 35: 57001-1116

Ventilsitzschneider, 32° - Ø 35: 57001-1121

Ventilsitzschneider, 55° - Ø 35: 57001-1247

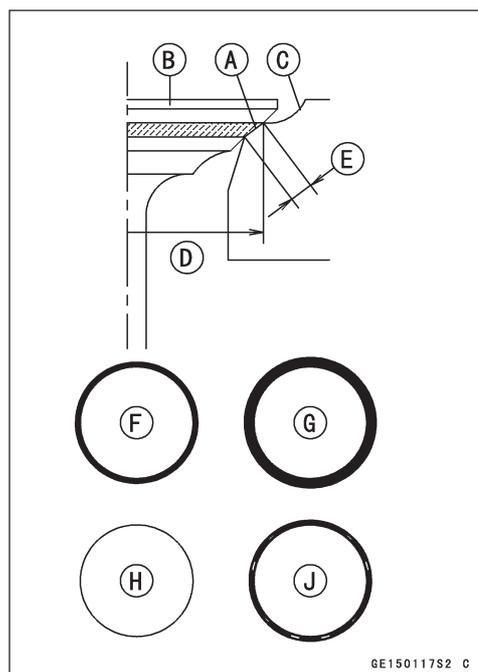
[Für Auslassventilsitz]

Ventilsitzschneider, 45° - Ø 30: 57001-1187

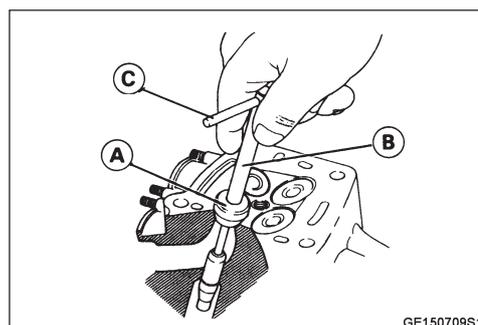
Ventilsitzschneider, 32° - Ø 32: 57001-1120

Ventilsitzschneider, 60° - Ø 30: 57001-1123

- ★ Sind keine Anweisungen des Herstellers verfügbar, ist folgendes Verfahren anzuwenden.



GE150117S2 C



GE150709S1

## Ventile

### Vorsicht beim Ventilsitzschneiden

1. Der Ventilsitzschneider ist entwickelt worden, um das Ventil nachzuschleifen. Deshalb darf der Schneider für keine anderen Zwecke als für die Sitzreparatur benutzt werden.
2. Den Ventilsitzschneider nicht fallen lassen oder aufstoßen, da sonst die Diamantteile herausfallen könnten.
3. Nicht vergessen, vor dem Schleifen der Sitzfläche Motoröl auf den Ventilsitzschneider aufzutragen. Ebenso am Schneider haftende Schleifpartikel mit Waschöl abwaschen.

### ANMERKUNG

- Keine Drahtbürste zum Entfernen der Metallteilchen vom Schneider benutzen, weil dadurch die Diamantpartikel ebenso entfernt werden.
- 4. Den Halter des Ventilsitzschneiders in Position bringen und den Schneider mit einer Hand betätigen. Nicht zu viel Kraft auf den Diamantteil ausüben.

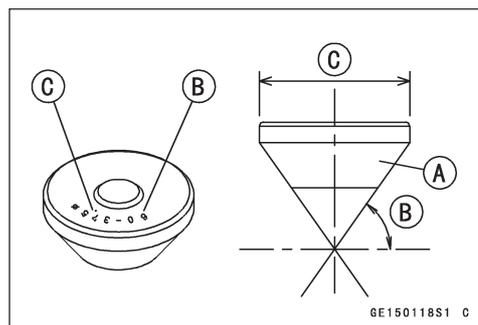
### ANMERKUNG

- Vor dem Schleifen Motoröl auf den Schneider und auch während des Schleifens auftragen, alle an dem Schneider haftenden Schleifpartikel mit Waschöl abwaschen.
- 5. Nach dem Schleifen mit Waschöl abwaschen und vor dem Lagern eine dünne Schicht Motoröl auftragen.

### In den Schneider eingestanzte Markierungen

Die auf der Rückseite des Schneiders [A] eingestanzten Markierungen bedeuten folgendes:

- |            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| 60°.....   | Schneidewinkel [B]                   |
| 37,5Ø..... | Außendurchmesser des Schneiders [C]. |



### Verfahren:

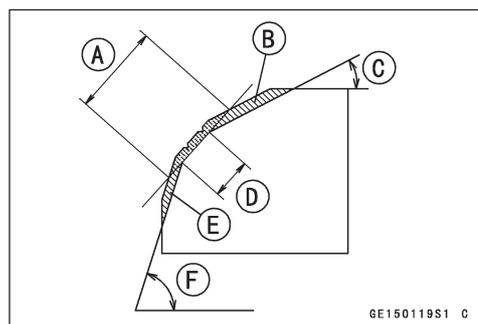
- Sitzfläche sorgfältig reinigen.
- Den Sitz mit Maschinenfarbe bestreichen.
- Einen 45°-Schneider in den Halter einsetzen und in die Ventilführung hineinschieben.
- Den Griff leicht nach unten drücken und nach links oder rechts drehen. Die Sitzfläche nur so weit schleifen, bis sie glatt ist.



### 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 Lehre messen.
- ★ Ist der Außendurchmesser der Sitzfläche zu klein, das 45°-Schleifverfahren wiederholen, bis sich der Durchmesser innerhalb des vorgegebenen Bereiches befindet.
  - Größere Schleifbreite [A] durch Bearbeitung mit einem 45°-Schneider
  - Geschliffenes Volumen [B] durch 32°-Schneider
  - 32° [C]
  - Richtige Breite [D]
  - Geschliffenes Volumen [E] mit 60°- oder 55°-Schneider
  - 60° oder 55° [F].



## Ventile

- Den Außendurchmesser der Sitzfläche mit einer Lehre messen.
- ★ Ist der Außendurchmesser der Sitzfläche zu klein, den 45°-Schleifvorgang [A] wiederholen, bis sich der Durchmesser innerhalb des vorgegebenen Bereiches befindet.  
Original-Sitzfläche [B].

### ANMERKUNG

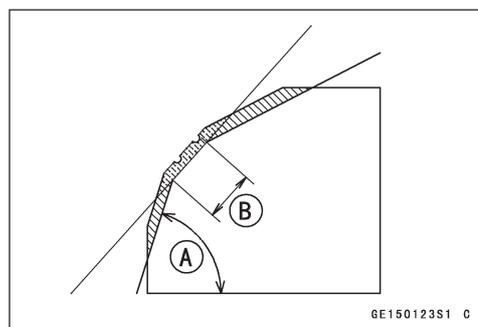
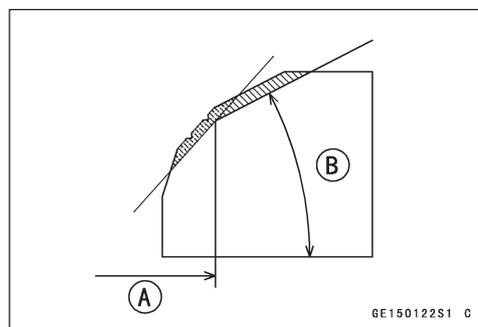
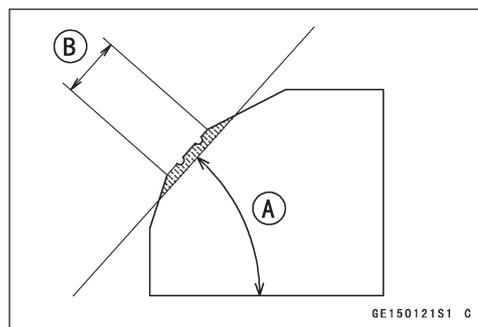
- Alle Unreinheiten von der mit 45° geschliffenen Fläche entfernen.
- Nach dem Schleifen mit einem 45°-Schneider eine dünne Schicht Maschinenfarbe auf die Sitzfläche auftragen. Dadurch hebt sich die Sitzfläche ab und das 32°- und 60°-Schleifverfahren wird leichter.
- Bei Austausch der Ventilfehrung vergewissern Sie sich, dass zum Zentrieren und zur Herstellung eines guten Kontaktes mit einem 45°-Schneider geschliffen wird.
- ★ Ist der Außendurchmesser [A] der Sitzfläche zu groß, muss das 32°-Schleifverfahren wie unten dargestellt, vorgenommen werden.
- ★ Befindet sich der Außendurchmesser der Sitzfläche innerhalb des vorgegebenen Bereiches, die Sitzbreite gemäß u.g. Beschreibung messen.
- Den Sitz im Winkel von 32° [B] schleifen, bis sich der Sitzaußendurchmesser innerhalb des vorgegebenen Bereiches befindet.
- Zur Durchführung des 32°-Schleifvorganges, einen 32°-Schneider in den Halter stecken und in die Ventilfehrung hineinschieben.
- Den Halter jedes Mal um eine Drehung umdrehen und dabei sehr leicht nach unten drücken. Nach jeder Drehung muss der Sitz kontrolliert werden.



### VORSICHT

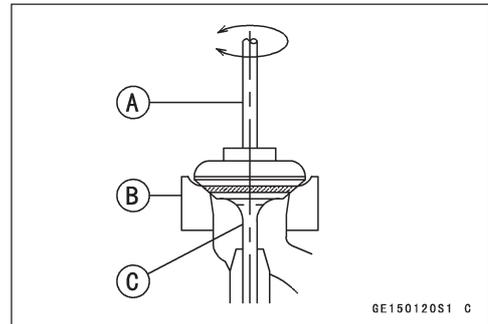
Mit dem 32°-Schneider wird das Material sehr schnell abgehoben. Den Sitzaußendurchmesser häufig kontrollieren, um zu starkes Schleifen zu verhindern.

- Nach Durchführung des 32°-Schleifvorganges zum o.g. Schritt des Messens des Sitzaußendurchmessers zurückkehren.
- Zum Messen der Sitzbreite ist eine Lehre zu benutzen, um die Breite des 45°-Teils des Sitzes an verschiedenen Stellen um den Sitz herum zu messen.
- ★ Ist die Sitzbreite zu schmal, ist das 45°-Schleifen zu wiederholen, bis der Sitz etwas zu breit ist, und dann zum o.g. Schritt des Messens des Sitzaußendurchmessers zurückkehren.
- ★ Ist die Sitzbreite zu groß, zum u.g. 60°- oder 55°-Schleifvorgang [A] zurückkehren.
- ★ Befindet sich die Sitzbreite innerhalb des vorgegebenen Bereiches, dann muss das Ventil zum Sitz nach u.g. Beschreibung geläppt werden.
- Den Sitz in einem 60°- oder 55°-Winkel schleifen, bis sich die Sitzbreite innerhalb des vorgegebenen Bereiches befindet.
- Zur Durchführung des 60°- oder 55°-Schleifvorgangs einen 60°- oder 55°-Schneider in den Halter einsetzen und in die Ventilfehrung hineinschieben.
- Den Halter drehen und dabei leicht nach unten drücken.
- Nach dem 60°- oder 55°-Schleifvorgang zum o.g. Schritt des Messens der Sitzbreite zurückkehren.  
Richtige Breite [B].



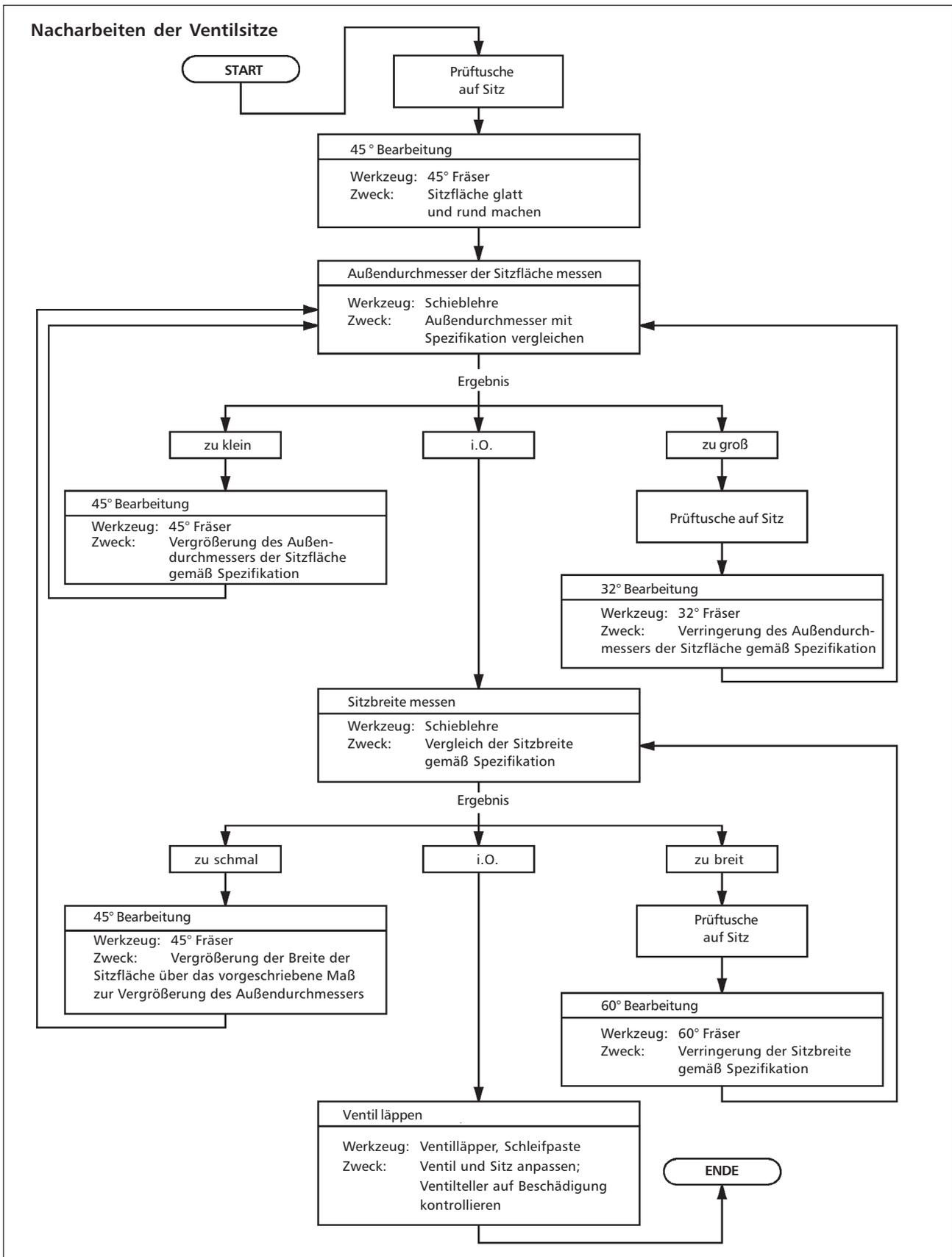
### Ventile

- Das Ventil zum Sitz läppen, sobald sich die Sitzbreite und der Außendurchmesser innerhalb des vorgegebenen Bereiches befinden.
- Etwas grobe Schleifmasse an der Vorderseite des Ventils an verschiedenen Stellen um den Ventilkopf herum auftragen.
- Das Ventil gegen den Sitz drehen, bis die Schleifmasse eine glatte und gleichmäßige Fläche sowohl auf dem Sitz als auch auf dem Ventil erzielt.
- Diesen Vorgang mit einer feinen Schleifmasse wiederholen.
  - [A] Läppvorrichtung
  - [B] Ventilsitz
  - [C] Ventil.
- Die Sitzfläche muss etwa in der Mitte der Ventilvorderseite markiert werden.
- ★ Befindet sich die Sitzfläche nicht an der richtigen Stelle auf dem Ventil, vergewissern Sie sich, dass das Ventil der richtige Teil ist. Falls dem so ist, ist es wahrscheinlich zu stark geschliffen worden.
- Sichergehen, dass die gesamte Schleifmasse vor dem Zusammenbau entfernt wird.
- Beim Zusammenbau des Motors vergewissern Sie sich, dass das Ventilspiel eingestellt wird (siehe Abschnitt Einstellen des Ventilspiels im Kapitel Regelmäßige Wartung).



## Ventile

### Nacharbeiten der Ventilsitze



## Zylinder, Kolben

### Ausbau des Zylinders

- Folgende Teile ausbauen:
  - Zylinderkopf (siehe Ausbau des Zylinderkopfes)
  - Kühlschläuche [A]
  - Ölrohr [B].
- Den Zylinder ausbauen [C].

### Einbau des Zylinders

#### ANMERKUNG

- Beim Einsatz eines neuen Zylinders müssen auch neue Kolbenringe benutzt werden.
- Beim Einbau neuer Kolben und/oder eines neuen Zylinders eine dünne Schicht MoS<sub>2</sub>-Fett auf die neuen Kolben und die Zylinderbohrungen auftragen.
- Die Zylinderdichtung austauschen und die Stifte [A] und die neue Zylinderdichtung anbringen.
- MoS<sub>2</sub>-Öllösung auf die Zylinderbohrung, die Außenflächen der Kolben und auf die Kolbenringe auftragen.
- Die Kolbenringöffnungen müssen wie in der Abbildung positioniert werden. Die Öffnungen der Ölling-Stahlglieder müssen in einem Winkel von ca. 30° - 40° zur Öffnung des obersten Ringes stehen.

- [A] Oberster Ring
- [B] Zweiter Ring
- [C] Ölling-Stahlschienen
- [D] Ölling-Distanzstück
- [E] Hohlraum

- Den Kolben an Hand von zwei Methoden in den Zylinder einfügen.

#### Mit der Hand:

- Die Nockenwelle zum OT-Kolben Nr. 2 und Nr. 3 positionieren.
- Die zwei Zylinderkopfschrauben [A] diagonal in das Kurbelgehäuse einschrauben.
- Den Zylinderblock [B] einbauen.  
Kolben [C].
- Zuerst die Kolben Nr. 2 und Nr. 3 einbauen und dann die Kurbelwelle in einem Winkel von 90° drehen.
- Die Kolbenringe mit dem Daumen oder einem dünnen (-)Schraubenzieher eindrücken.

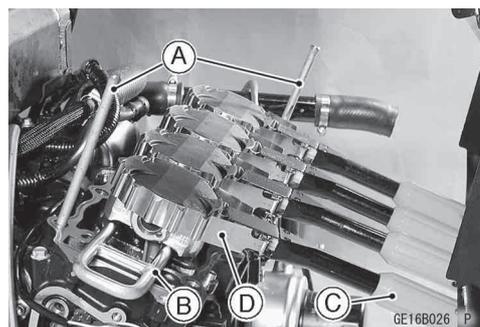
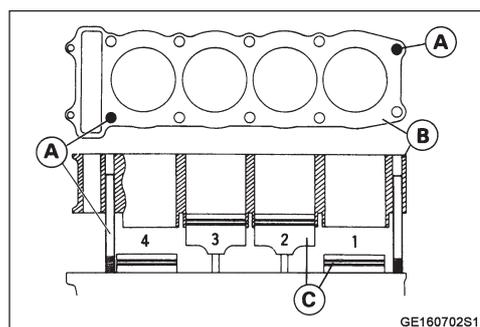
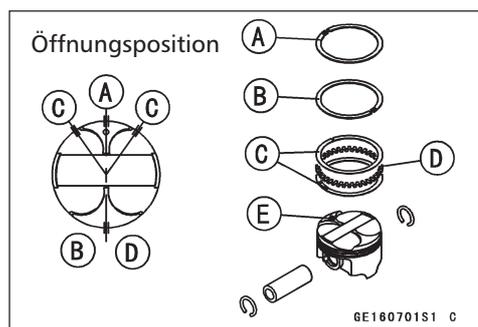
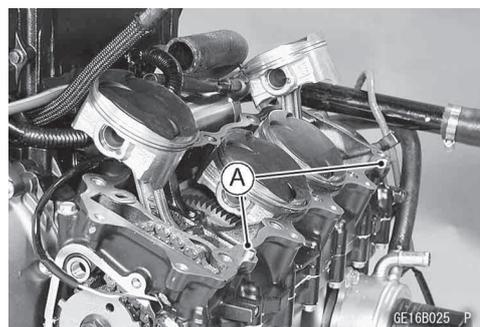
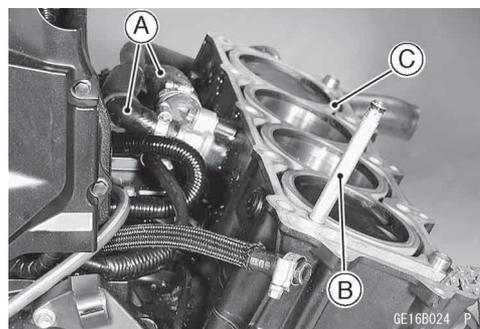
#### Mit den Spezialwerkzeugen

- Die zwei Zylinderkopfschrauben [A] diagonal in die Kurbelwelle einbauen.
- Die Kolbenunterseiten [B] unter die Kolben schieben, um sie auf gleicher Höhe zu halten.
- Die Kolbenringe mit dem Kolbenring-Spanner greifen [C] und den Kolbenring-Spannriemen [D] mit der abgeschrägten Seite nach oben zusammenpressen.

**Spezialwerkzeug – Kolbenfuß, Ø1,0: 57001-1459**

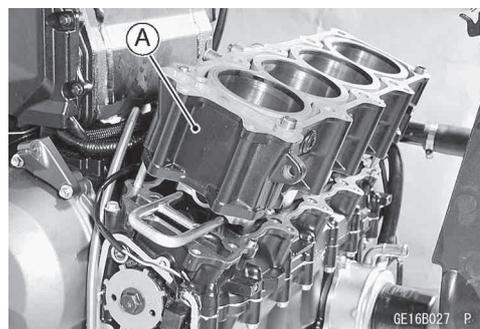
**Kolbenring-Spanner: 57001-1095**

**Kolbenring-Spannriemen, Ø 80 – 91: 57001-1320.**



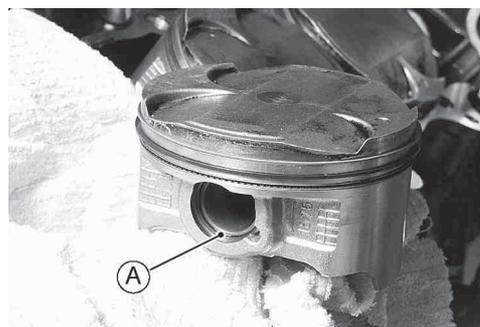
## Zylinder, Kolben

- Den Zylinder kräftig nach unten drücken und die Zylinderbohrungen zu allen Kolbenköpfen ausrichten.
- Den Zylinder [A] so einbauen, dass sein Winkel nach dem Entfernen der Kolbenring-Kompressorriemen zum Kolbenwinkel ausgerichtet ist.



### Ausbau der Kolben

- Zylinder ausbauen (siehe Ausbau des Zylinders).
- Ein sauberes Tuch unter die Kolben legen und den Kolbenbolzen-Sicherungsring [A] von der Außenseite eines jeden Kolbens abnehmen.



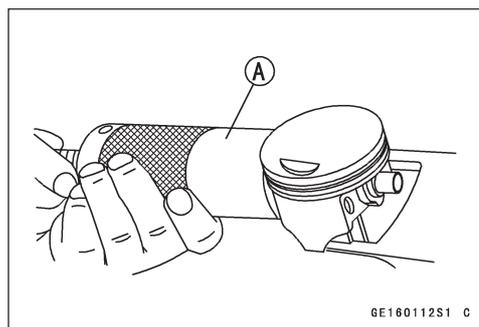
### VORSICHT

Die Schnappringe nicht erneut benutzen, da sie durch den Ausbau geschwächt und verformt werden. Sie fallen heraus und zerkratzen die Zylinderwand.

- Die Kolbenbolzen mit einem Kolbenbolzen-Ausziehwerkzeug [A] herausziehen.

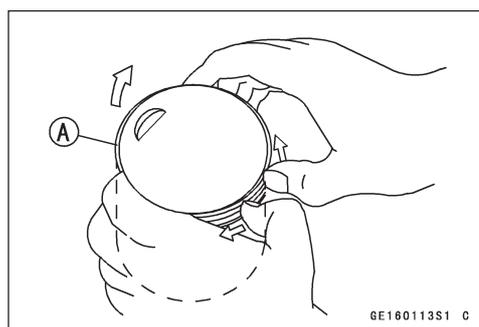
**Spezialwerkzeug – Kolbenbolzen-Ausziehwerkzeug:  
57001-910**

- Die Kolben herausnehmen.



GE160112S1 C

- Die Ringöffnung sorgfältig mit dem Daumen auseinanderhalten und dann auf der entgegengesetzten Seite des Rings [A] nach oben drücken, um ihn zu entfernen.
- Den 3-teiligen Ölling mit dem Daumen auf die gleiche Art und Weise herausnehmen.



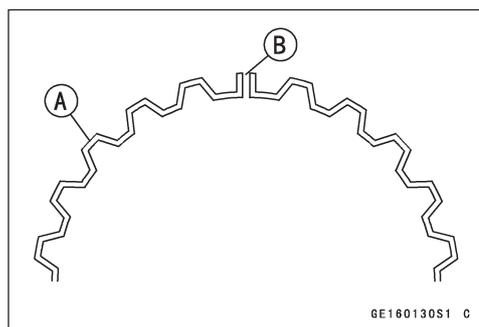
GE160113S1 C

### Einbau der Kolben

- MoS<sub>2</sub>-Öllösung auf den Ölabbreifer-Spannring auftragen und den Spannring [A] in die unterste Kolbenringnut einsetzen, so dass die Enden des Spannringes [B] anliegen.
- MoS<sub>2</sub>-Öllösung auf die Ölabbreifer auftragen und diese einbauen, eine über dem Spannring und eine darunter.
- Die Ringe mit dem Daumen auseinander drücken, doch nur so weit, dass die Ringe über den Kolben geschoben werden können.
  - Die Ringe in die Nut des unteren Kolbenringes einlassen.

### ANMERKUNG

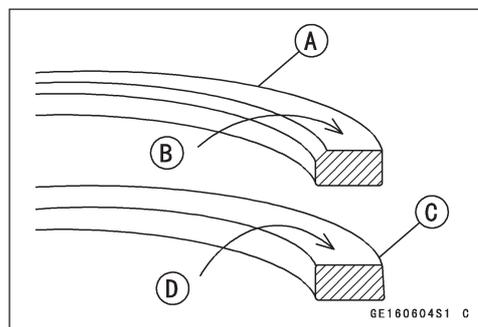
- Die Ölabbreifer haben keine „Ober- oder Unterseite“.



GE160130S1 C

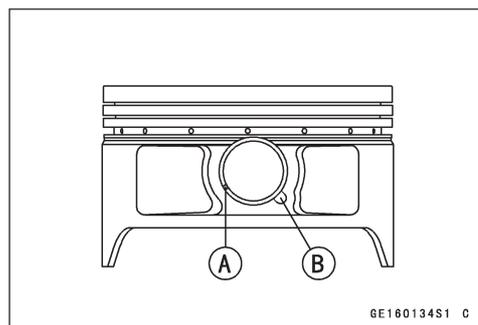
## Zylinder, Kolben

- Den oberen und den zweiten Ring nicht vertauschen.
- Den oberen Ring [A] so anbringen, dass die Markierung „R“ und [B] nach oben zeigt.
- Den zweiten Ring [C] so anbringen, dass die Markierung „RN“ [D] nach oben zeigt.
- MoS<sub>2</sub>-Öllösung auf die Kolbenringe auftragen.



### ANMERKUNG

- Wenn ein neuer Kolben benutzt wird, muss auch ein neuer Pleuellagerbolzenring eingesetzt werden.
- Den Pleuellagerbolzen mit seiner Markierungsvertiefung nach vorne einbauen.
- Einen neuen Sicherungsring des Pleuellagerbolzens in die Seite des Pleuellagerbolzens einpassen, so dass die Ringöffnung [A] nicht mit dem Schlitz [B] des Pleuellagerbolzenlochs zusammenfällt.
- MoS<sub>2</sub>-Öllösung auf die Pleuellagerbolzen und Pleuellagerbolzenlager auftragen.
- Beim Anbringen des Pleuellagerbolzen-Sicherungsrings diesen nur so weit zusammendrücken, dass er angebracht werden kann.



### VORSICHT

Die Sicherungsringe nicht wiederbenutzen, da sie durch den Ausbau geschwächt und verformt werden. Sie fallen heraus und zerkratzen die Zylinderwand.

- Den Zylinder einbauen (siehe Einbau des Zylinders).

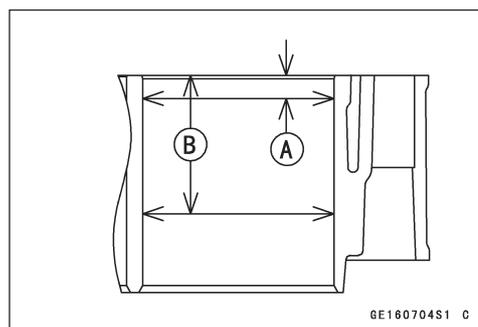
### Verschleiß des Zylinders

- Da es einen Unterschied im Zylinderverschleiß in verschiedene Richtungen gibt, muss an jedem der zwei Punkte eine Messung von Seite zu Seite und von vorne nach hinten (insgesamt 4 Messungen) gemäß Abbildung durchgeführt werden.
- ★ Wenn irgendeine der Messungen des Innendurchmessers des Zylinders den Grenzwert übersteigt, muss der Zylinder ausgetauscht werden.

- [A] 10 mm
- [B] 60 mm.

#### Zylinder-Innendurchmesser

- Normalwert: 82,994 – 83,006 mm
- Grenzwert: 83,06 mm.

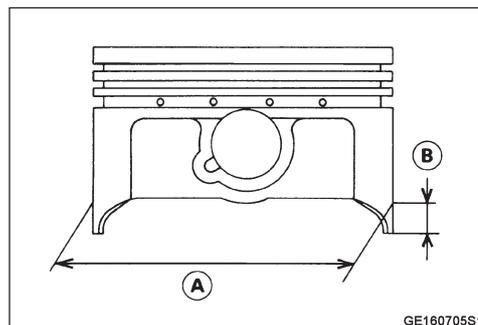


### Verschleiß der Pleuellagerbolzen

- Den Außendurchmesser [A] eines jeden Pleuellagerbolzens 18 mm [B] von der Unterseite des Pleuellagerbolzens im rechten Winkel in die Richtung des Pleuellagerbolzenstiftes messen.
- ★ Liegt die Messung unter dem Grenzwert, ist der Pleuellagerbolben auszutauschen.

#### Pleuellagerbolzendurchmesser

- Normalwert: 82,969 – 82,984 mm
- Grenzwert: 82,82 mm.



## Zylinder, Kolben

### Verschleiß des Kolbenringes und der Kolbenringnuten

- Durch Prüfen des Ringsitzes auf ungleichmäßigen Verschleiß der Nuten kontrollieren.
- ★ Die Ringe müssen vollkommen parallel zu den Nutenflächen sitzen. Falls dies nicht der Fall ist, Kolben und alle Kolbenringe austauschen.
- Mit den Kolbenringen in ihren Nuten mehrere Messungen mit einer Fühlerlehre [A] vornehmen, um das Spiel zwischen Kolbenring und Nut zu bestimmen.

### Spiel zwischen Kolbenring und Nut

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

### Breite der Kolbenringnut

- Die Breite der Kolbenringnut messen.
- Eine Lehre an mehreren Punkten um den Kolben herum benutzen.

### 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

- ★ Ist die Breite einer der zwei Nuten an irgendeinem Punkt größer als der Grenzwert, ist der Kolben zu erneuern.

### Stärke des Kolbenringes

- Die Stärke des Kolbenringes messen.
- Zur Messung an mehreren Punkten um den Ring herum ein Mikrometer benutzen.

### Stärke des Kolbenringes

	Oberer Ring [A]	Zweiter Ring [B]
Normalwert:	0,87 – 0,89 mm	0,97 – 0,99 mm
Grenzwert:	0,80 mm	0,90 mm

- ★ Liegt irgendeine der Messungen unter dem Grenzwert an einem der beiden Ringe, sind alle Ringe auszutauschen.

## ANMERKUNG

- Beim Einsetzen neuer Ringe in einen gebrauchten Kolben diese auf ungleichmäßigen Verschleiß der Nuten kontrollieren. Die Ringe müssen vollkommen parallel zu den Seiten der Nuten liegen. Falls dem nicht so ist, ist der Kolben auszutauschen.

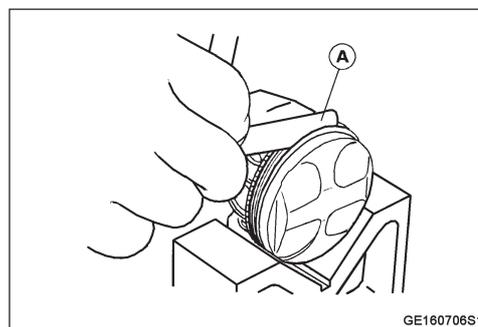
### Kolbenringstoßspiel

- Den Kolbenring [A] unter Benutzung des Kolbens quadratisch in den Zylinder einsetzen, und zwar nahe am Boden des Zylinders, wo der Verschleiß des Zylinders niedrig ist.
- Das Spiel zwischen den Enden des Ringes mit einer Fühlerlehre [B] messen.

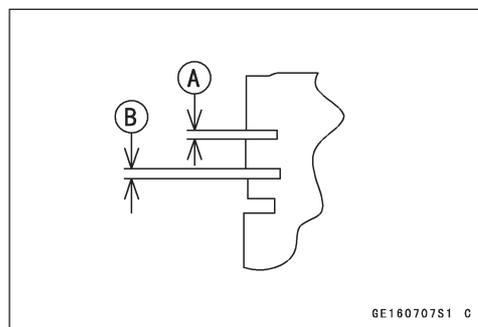
### Kolbenringstoßspiel

	Oberer Ring	Zweiter Ring
Normalwert:	0,25 – 0,40 mm	0,40 – 0,55 mm
Grenzwert:	0,7 mm	0,8 mm

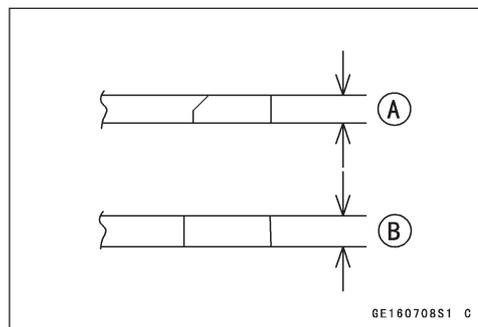
- ★ Wenn die Lücke zwischen den Enden eines jeden Ringes größer als der Grenzwert ist, sind alle Ringe zu erneuern.



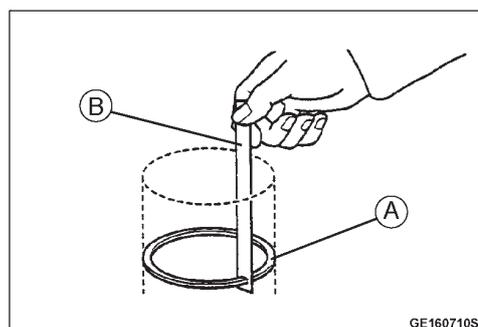
GE160706S1



GE160707S1 C



GE160708S1 C



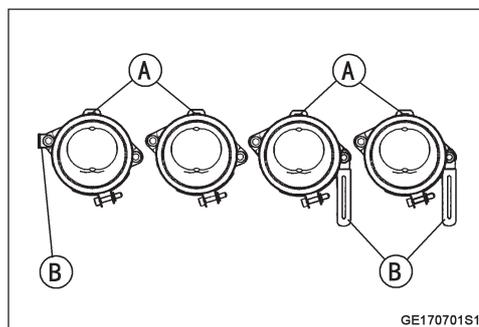
GE160710S1

### Ansaugstutzen

#### Einbau der Ansaugstutzen

- Die Ansaugstutzen mit den Löchern [A] nach oben einsetzen.
- Kontrollieren, um sicher zu stellen, dass der O-Ring nicht beschädigt ist, und Hochtemperaturfett darauf auftragen.
- Die Befestigungsschellen [B] gemäß Abbildung anbringen.
- Die Halteschraube festziehen.

**Anziehmoment – Ansaugstutzen-Halteschrauben:**  
12 Nm (1,2 mkp).



## Auspuff



### ACHTUNG

Um schwere Verbrennungen zu vermeiden, den Auspuff nicht ausbauen, wenn der Motor noch heiß ist. Warten, bis der Auspuff abgekühlt ist.

### Ausbau

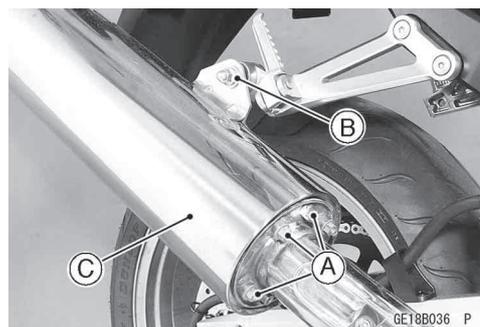
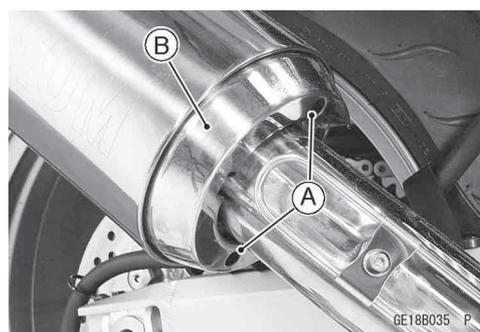
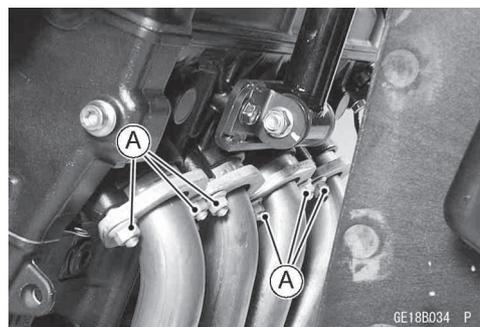
- Folgende Teile ausbauen:
  - Untere Verkleidungen mit unterer Innenverkleidung (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell).
  - Untere Innenabdeckungen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell).
  - Luftansaugkanäle (siehe Kapitel Kraftstoffsystem [DFI]).
  - Kühler (siehe Kapitel Kühlsystem).
- Befestigungsmutter [A] des Schalldämpfers.
- Folgende Teile ausbauen:
  - Haltermuttern [A] des Auspuffkrümmers.
- Die Befestigungsschraube des Auspuffs herausziehen und die Auspuffeinheit abnehmen.

### Einbau

- Die Auspuffkrümmerdichtungen erneuern.
- Den Motor vollständig warmlaufen lassen, warten, bis der Motor sich abkühlt und alle Schrauben und Muttern erneut festziehen.

### Ausbau des Schalldämpfers

- Die Deckelschrauben [A] des Auspuffanschlusses herausdrehen und den Deckel [B] abnehmen.
- Folgende Teile ausbauen:
  - Muttern [A] des Auspuffanschlusses
  - Befestigungsschraube und -mutter [B] des Auspuffs
- Den Auspuffkörper [C] nach hinten ziehen.



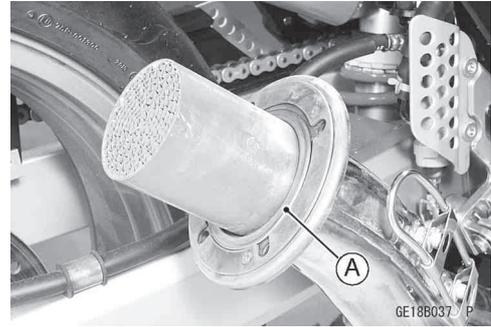
### Auspuff

#### Einbau des Schalldämpfers

- Die Dichtung [A] des Auspuffrohranschlusses erneuern.
- Den Schalldämpfer in das Ende des Auspuffrohres einsetzen.
- Festziehen:

**Anziehmoment – Muttern des Schalldämpferanschlusses:  
34 Nm (3,5 mkg).**

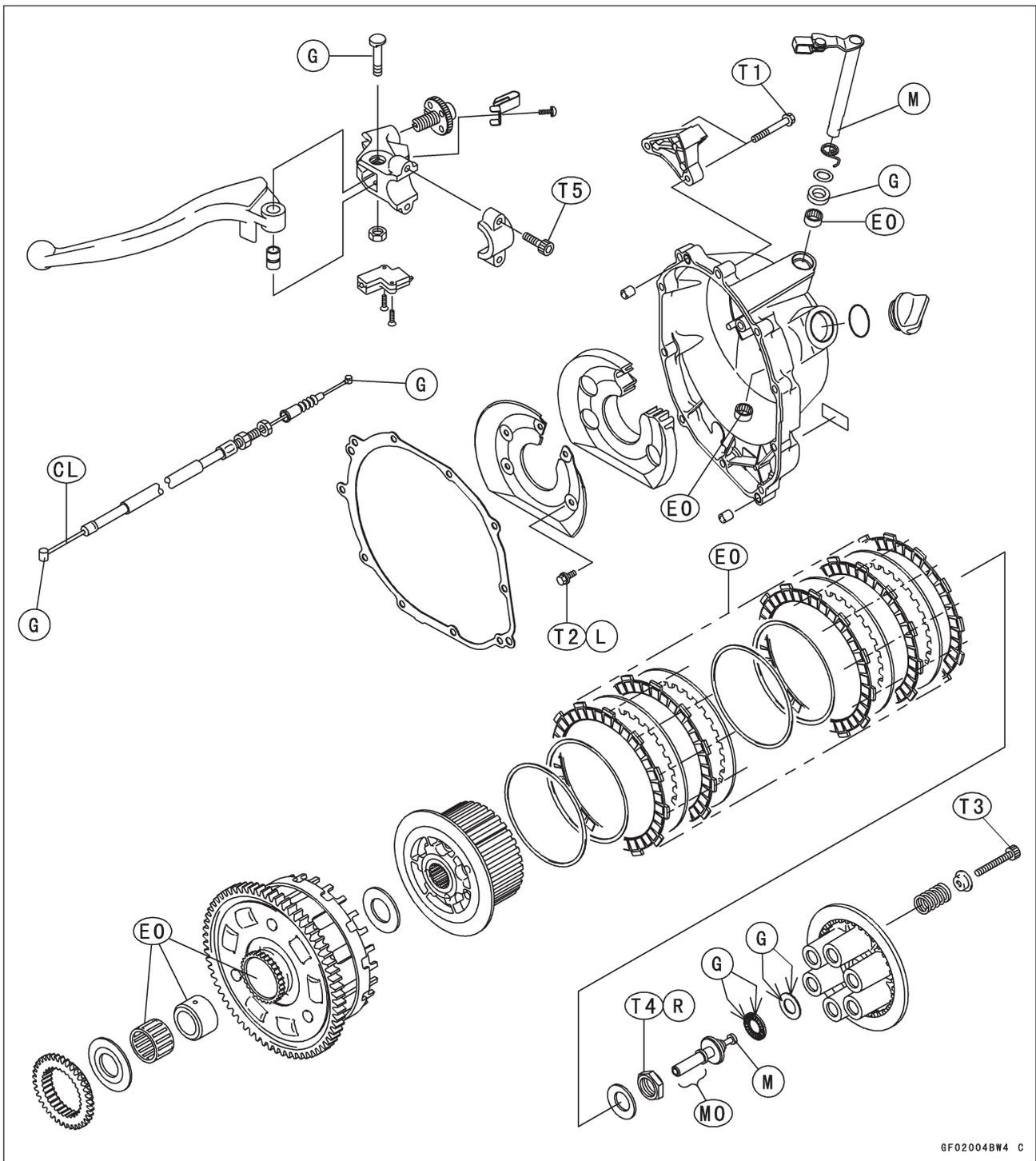
- Folgende Teile festziehen:
  - Schrauben des Schalldämpfer-Anschlussdeckels
  - Befestigungsschraube und -mutter des Schalldämpfers
- Den Motor vollständig warmlaufen lassen, warten, bis er sich abkühlt und alle Schrauben und Muttern erneut festziehen.



## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	6-2
Technische Daten	6-3
Kupplungshebel und Kupplungszug	6-4
Prüfen des Kupplungshebelspiels	6-4
Nachstellen des Kupplungshebels	6-4
Ausbau des Kupplungszugs	6-4
Einbau des Kupplungszugs	6-4
Schmieren des Kupplungszugs	6-4
Einbau des Kupplungshebels	6-4
Kupplungsdeckel	6-5
Ausbau des Kupplungsdeckels	6-5
Einbau des Kupplungsdeckels	6-5
Ausbau der Ausrückwelle	6-6
Einbau der Ausrückwelle	6-6
Zerlegen des Kupplungsdeckels	6-6
Zusammenbau des Kupplungsdeckels	6-7
Kupplung	6-8
Ausbau	6-8
Einbau	6-9
Prüfen der Kupplungsscheibeneinheit	6-11
Nachstellen der Kupplungsscheibeneinheit	6-11
Prüfen der Kupplungsreibscheiben auf Verschleiß und Beschädigung	6-12
Prüfen der Kupplungsreibscheiben auf Verzug	6-12
Messen der freien Länge der Kupplungsfedern	6-12

## Explosionszeichnungen



6F02004BW4 C

CL: Schmierstoff für Bestätigungszüge auftragen.

MO: MoS<sub>2</sub>-Öl auftragen.

G: Fett auftragen.

EO: Motoröl auftragen.

L: Sicherungslack auftragen.

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

R: Auswechselteile

T1: 15 Nm (1,50 mkp)

T2: 7 Nm (0,70 mkp)

T3: 8,8 Nm (0,90 mkp)

T4: 135 Nm (14 mkp)

T5: 7,8 Nm (0,80 mkp)

## Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
<b>Spiel des Kupplungshebels</b>		
Spiel des Kupplungshebels	2-3 mm	---
<b>Kupplung:</b>		
Dicke der Kupplungsreibscheiben	3,22–3,38 mm	3,0 mm
Verzug der Kupplungsreib- und Stahlscheiben	0,15 mm oder weniger	0,3 mm
Länge der Kupplungsplatteneinheit	56,8 – 57,6 mm	---
Freie Länge der Kupplungsfedern	73,49 mm	68,5 mm

Spezialwerkzeug – Kupplungshaltewerkzeug: 57001-1243  
Kupplungszahnrad-Einstellwerkzeug: 57001-1455

Dichtstoff – Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120

## Kupplungshebel und Kupplungszug

### Prüfen des Kupplungshebelspiels

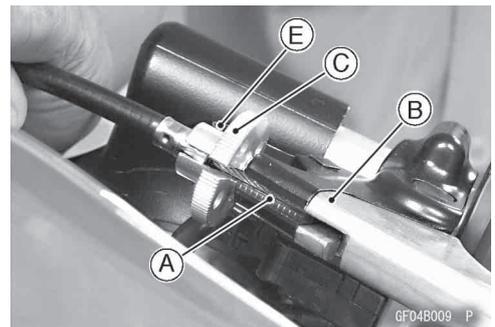
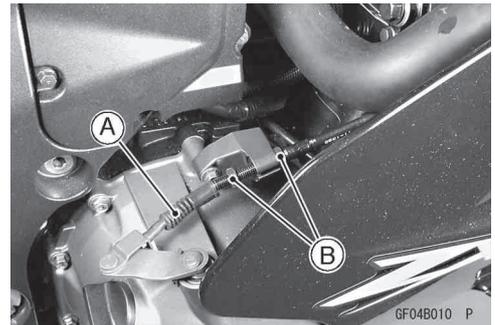
- Siehe Prüfen der Kupplungseinstellung im Kapitel Regelmäßige Wartung (zweites Kapitel)

### Nachstellen des Kupplungshebels

- Siehe Prüfen der Kupplungseinstellung im Kapitel Regelmäßige Wartung (zweites Kapitel)

### Ausbau des Kupplungszugs

- Die rechte untere Verkleidung abmontieren (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Die Staubkappe [A] am unteren Ende des Kupplungszugs wegschieben.
- Die Muttern [B] lösen und den äusseren Teil des Kupplungszugs zur unteren Seite verschieben.
- Den Einsteller hineindrehen.
- Die Schlitze [A] am Kupplungshebel [B] und im Einsteller [C] aufeinander ausrichten und dann den Kupplungszug aus dem Hebel aushängen.
- Auf den Anschlag [E] 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 Kapitel Allgemeine Information).
- Den Kupplungszug einstellen (siehe Abschnitt Prüfen der Kupplungseinstellung im Kapitel Regelmäßige Wartung).

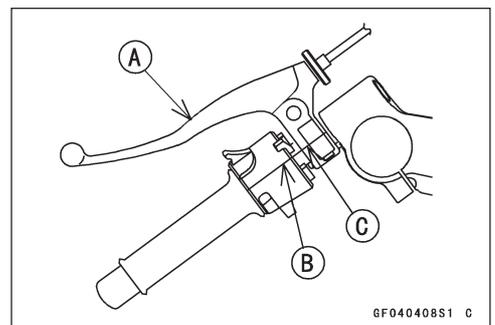
### Schmieren des Kupplungszugs

- Siehe Allgemeines Schmieren im Kapitel Regelmäßige Wartung.

### Einbau des Kupplungshebels

- Den Kupplungshebel [A] so montieren, dass die Auflagefläche [B] des Schaltergehäuses mit der Auflagefläche [C] der Kupplungshebel-Befestigungsschelle fluchtet.

Anziehdrehmoment – Klemmschrauben: 7,8 Nm (0,8 mkg)



### Kupplungsdeckel

#### Ausbau des Kupplungsdeckels

- 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 Unfällen und 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)
  - Kupplungsdeckel-Befestigungsschrauben [B]
  - Kupplungszughalterung [C]
  - Unteres Ende [A] des Kupplungszugs

- Den Kupplungsausrückhebel [B] gemäß Abbildung nach hinten [C] drehen und den Kupplungsdeckel [A] abnehmen.



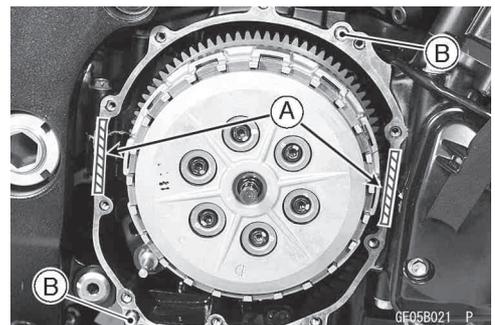
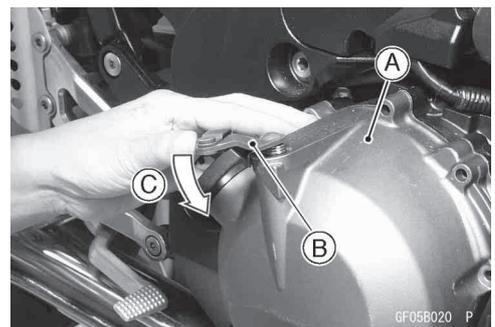
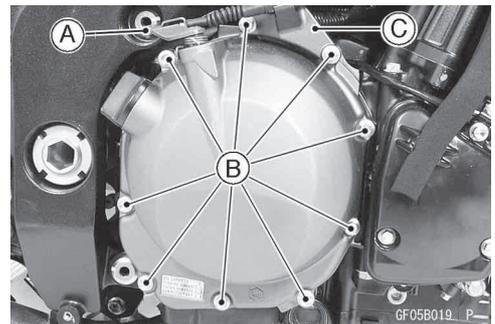
#### VORSICHT

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 nur auf beiden Deckelschrauben [A] auftragen.
- Die Deckelchrauben festziehen.

**Anziehmoment – Schrauben für Kupplungsdeckel:**  
15 Nm (1,5 mkp)

### Ausbau der Ausrückwelle

- Das untere Ende des Kupplungszugs abmontieren (siehe Ausbau des Kupplungszugs).
- Den Ausrückhebel [A] etwa 45° nach rechts 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 des Kupplungsdeckels auftragen.
- MoS<sub>2</sub>-Fett auf die Druck-befestigungsseite der Welle auftragen.
- Die Ausrückwelle [A] gerade in die obere Bohrung des Kupplungsdeckels einschieben.  
Feder [B]  
Unterlegscheibe [C]

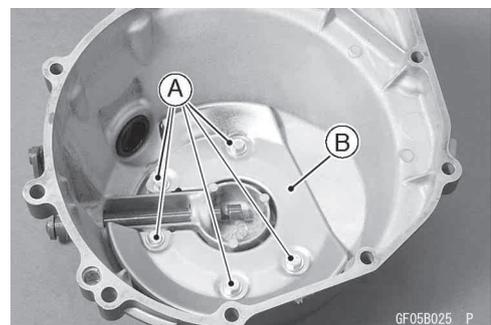
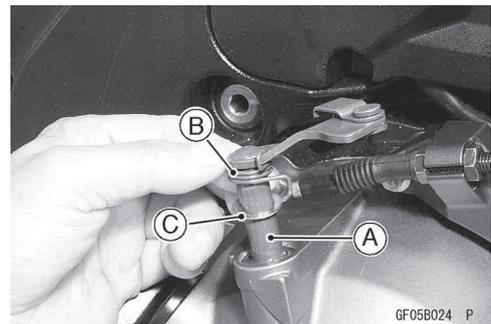
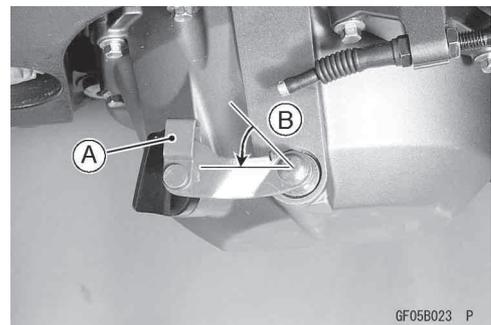
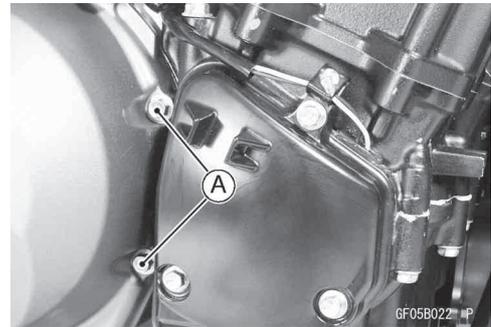


### VORSICHT

Achten Sie beim Einschieben der Ausrückwelle darauf, daß die Feder der Öldichtung nicht entfernt wird.

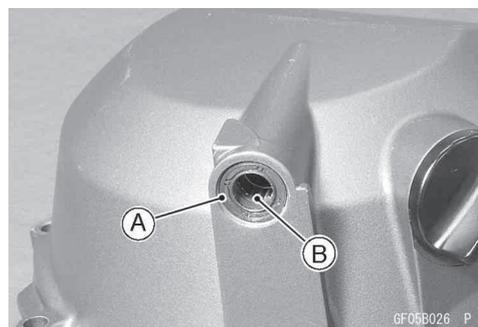
### Zerlegen des Kupplungsdeckels

- Den Kupplungsdeckel entfernen (siehe Ausbau des Kupplungsdeckels).
- Die Ausrückwelle herausziehen (siehe Ausbau der Ausrückwelle).
- Folgende Teile entfernen:  
Dämpferplattenschrauben [A]  
Dämpferplatte [B]  
Dämpfer [C]



### Kupplungsdeckel

- Folgende Teile entfernen:  
Öldichtung [A]  
Nadellager [B]



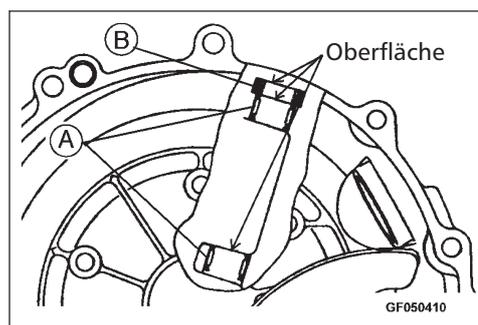
#### Zusammenbau des Kupplungsdeckels

- 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.

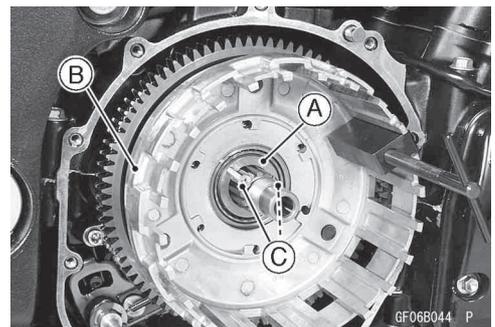
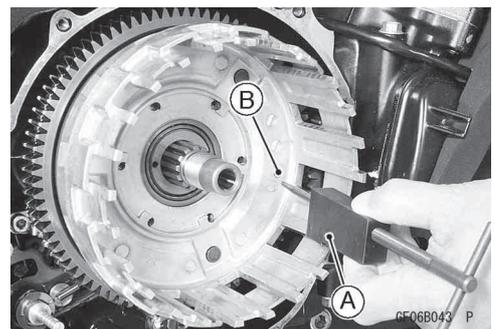
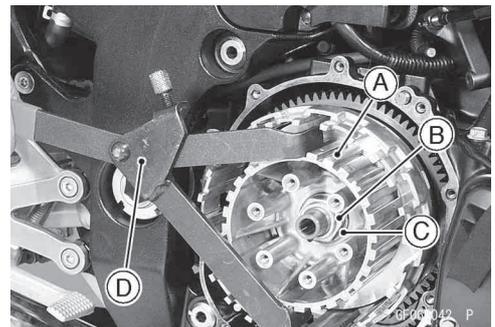
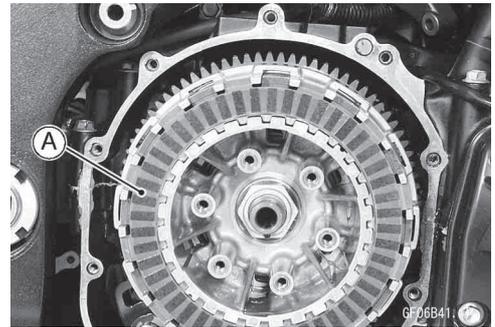
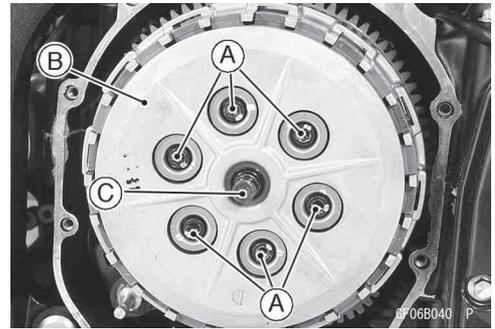
**Anziehmoment – Dämpferplattenschrauben: 7 Nm (0,7 mkp)**



## 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)
- Folgende Teile entfernen:
  - Kupplungsscheiben [A]
  - Stahlscheiben
  - Feder
  - Federteller
- Die Kupplungsnahe [A] festhalten und die Mutter [B] und Unterlegscheibe [C] entfernen.  
**Spezialwerkzeug – Kupplungshaltewerkzeug: 57001-1243 [D]**
- Folgende Teile entfernen:
  - Kupplungsnahe
- Das Kupplungszahnrad-Einstellwerkzeug [A] in die Bohrung des Kupplungsgehäuses einsetzen.
- Die Bohrung [B] des Kupplungsgehäuses an die Vorderseite des Motors so positionieren, dass das Ende des Zahnrad-Einstellwerkzeuges [A] nicht mit dem Wand des Kurbelgehäuses in Berührung kommt.
- Die Zähne der Kupplungsgehäusezahnräder mittels des Einstellwerkzeuges 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.

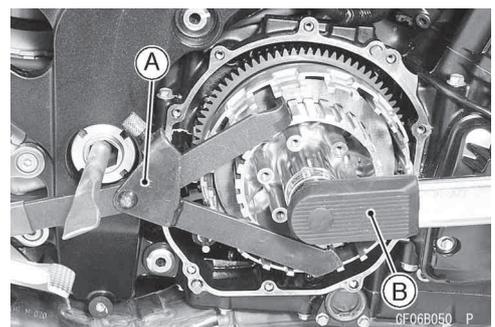
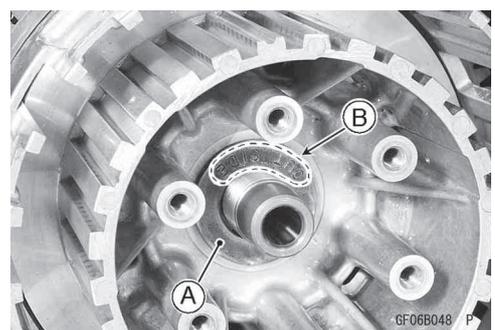
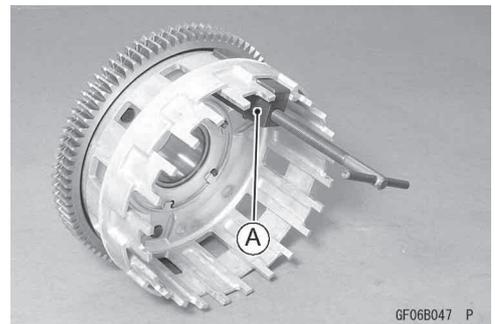
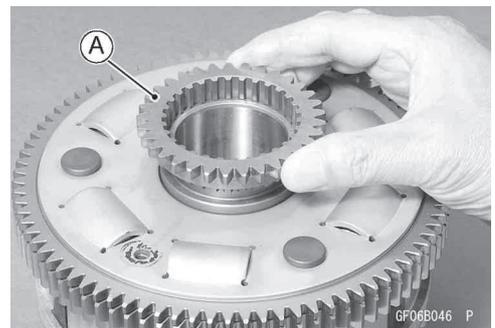
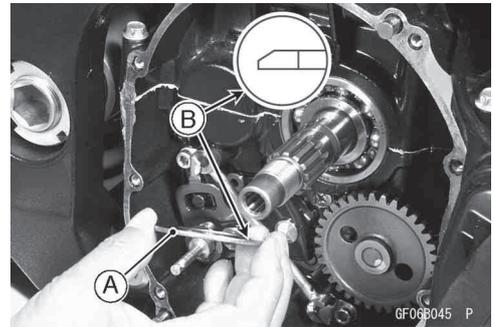


## Kupplung

### Einbau

- Die Druckscheibe [A] so einbauen, daß die abgeschrägte Seite [B] zum Kurbelgehäuse zeigt.
  - Das Ölpumpen-Antriebszahnrad [A] auf das Kupplungsgehäuse montieren.
  - Die Zähne der Kupplungsgehäusezahnräder mittels des Zahnrad-Einstellwerkzeuges [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
  - Motoröl auf das Nadellager und die Hülse vor Einbau auftragen .
  - Die Unterlegscheibe [A] so einsetzen, daß die Markierung OUT SIDE [B] nach außen zeigt.

- Die Kupplungsnapenmutter erneuern.
  - Die Kupplungsnapen festhalten und die Mutter mittels des Anziehmoment-Schlüsses [B] festziehen.
- Spezialwerkzeug – Kupplungshaltewerkzeug [A] : 57001-1243**  
**Anziehmoment – Kupplungsnapenmutter: 135 Nm (14 mkp)**



## Kupplung

- Federteller [D] [F], Federn [E], Kupplungsscheiben [A] [C] [H] und Stahlscheiben [B] gemäß Abbildung einbauen.

### ANMERKUNG

- Der innere Durchmesser der ersten und siebten Kupplungsscheiben ist länger als der Durchmesser der anderen Kupplungsscheiben, weil die Federteller und die Feder gemäß Abbildung ausgestattet sind, um den Lärm zu vermindern.

Kupplungsnahe [G]



### VORSICHT

Beim Einbau neuer, trockener Kupplungs- und Stahlscheiben ist Motoröl auf die Flächen jeder Scheibe aufzutragen, damit die Kupplungsscheiben nicht fressen.

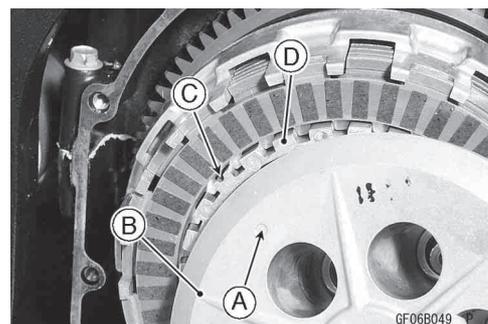
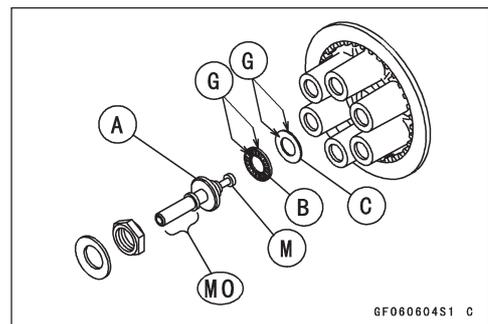
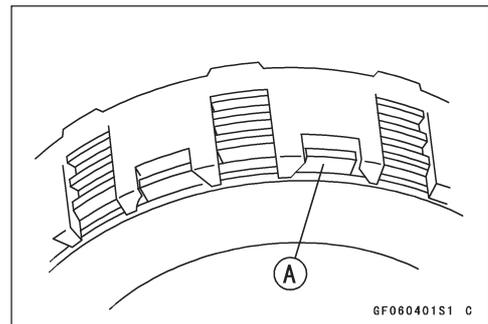
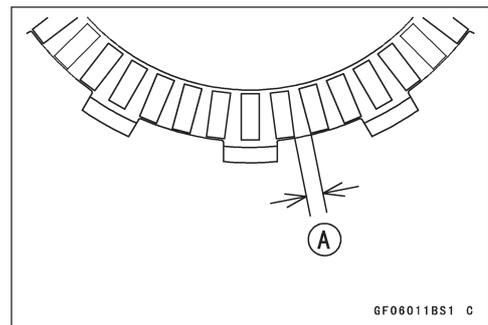
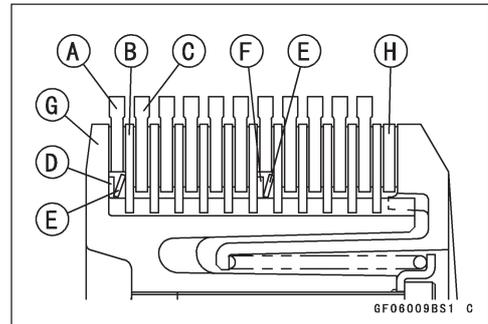
- Die Kupplungsscheibe des äusserlichen Endes zuerst einbauen, da sie die engste Nut hat.
- Die letzte Kupplungsreibrscheibe [A] so einbauen, daß die Zungen gemäß Abbildung in der Nut am Gehäuse sitzen.

- MoS<sub>2</sub> Öllösung auf das Ende des Druckpilzes [A] auftragen, dann Druckpilz einbauen.
- Hochtemperaturfett [G] auf beide Seiten des Nadellagers [B] und der Schraube auftragen, dann sie auf dem Druckpilz einbauen.
- MoS<sub>2</sub>-Fett [M] auf den Druckpilz auftragen.

- Die Markierung [A] an der Federplatte [B] auf die Markierung [C] an der Kupplungsnahe [D] ausrichten und die Federplatte auf die Kupplungsnahe montieren.
- Die Feder einsetzen und die Kupplungsfederbolzen festziehen.

**Anziehmoment – Kupplungsfederbolzen: 8,8 Nm (0,9 mkp)**

- Den Kupplungsdeckel montieren (siehe Einbau des Kupplungsdeckels)



## Kupplung

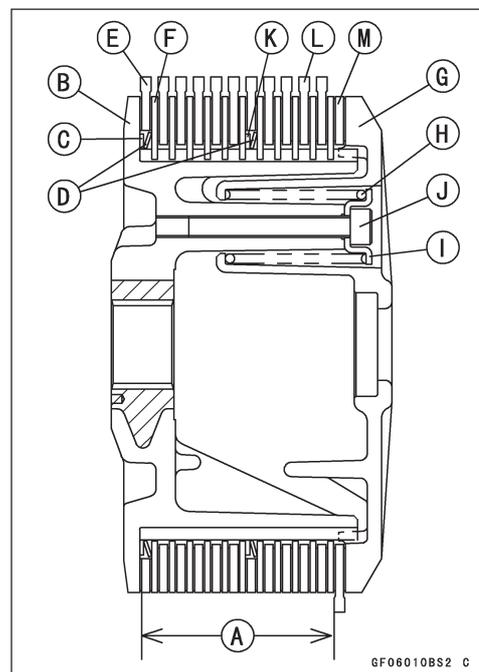
### Prüfen der Kupplungsscheibeneinheit

- Die Dicke der Kupplungsscheiben prüfen (siehe Prüfen der Kupplungsscheiben auf Verschleiß und Beschädigung).
- Die Länge [A] der Kupplungsscheibeneinheit gemäß Abbildung messen.
- Folgende Teile zusammenbauen:
  - Kupplungsnahe [B]
  - Federteller [C] [K]
  - Feder [D]
  - Kupplungsreibrscheiben[E] [L] [M]
  - Stahlscheiben [F]
  - Federplatte [G]
  - Federn [H]
  - Federhalter [I]
  - Federbolzen [J]

**Anziehmoment – Kupplungsfederschrauben: 8,8 Nm (0,90 mkp)**

**Länge der 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
  - Feder
  - Federhalter
  - Federplatte
  - Kupplungsplatten
- 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)**

### Kupplung

#### Prüfen der Kupplungsreibscheiben auf Verschleiß und Beschädigung

- Die Kupplungsreib- 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 Kupplungsreibscheiben [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 Kupplungsreibscheiben

Normalwert: 3,22 – 3,38 mm

Grenzwert: 3,0 mm

#### Prüfen der Kupplungsreibscheiben auf Verzug

- Die einzelnen Kupplungsreib- oder Stahlscheiben auf eine Richtplatte legen und den Spalt zwischen der Richtplatte [A] und der entsprechenden Kupplungsreib- 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 Kupplungsreib- oder Stahlscheiben

Normalwert: 0,15 mm oder weniger

Grenzwert: 0,3 mm

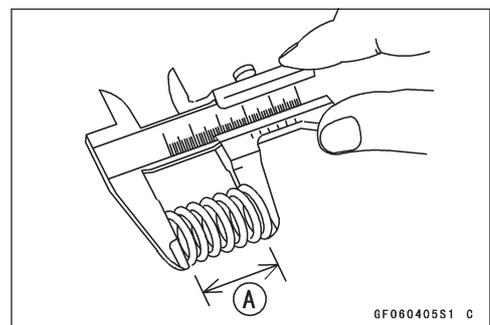
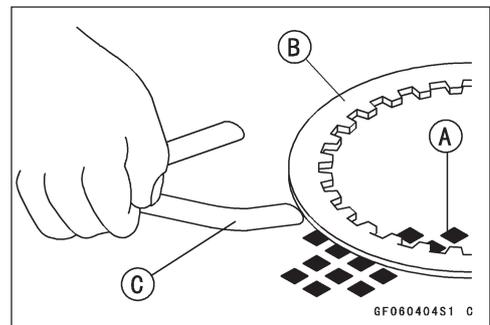
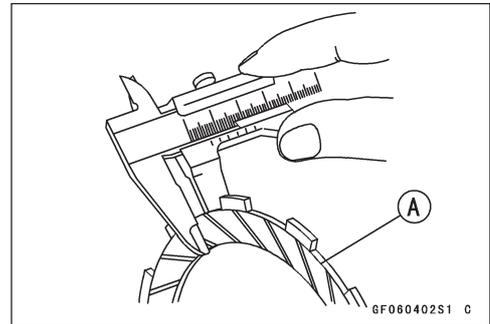
#### Messen der freien Länge der Kupplungsfedern

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

#### Freie Länge der Kupplungsfedern

Normalwert: 73,49 mm

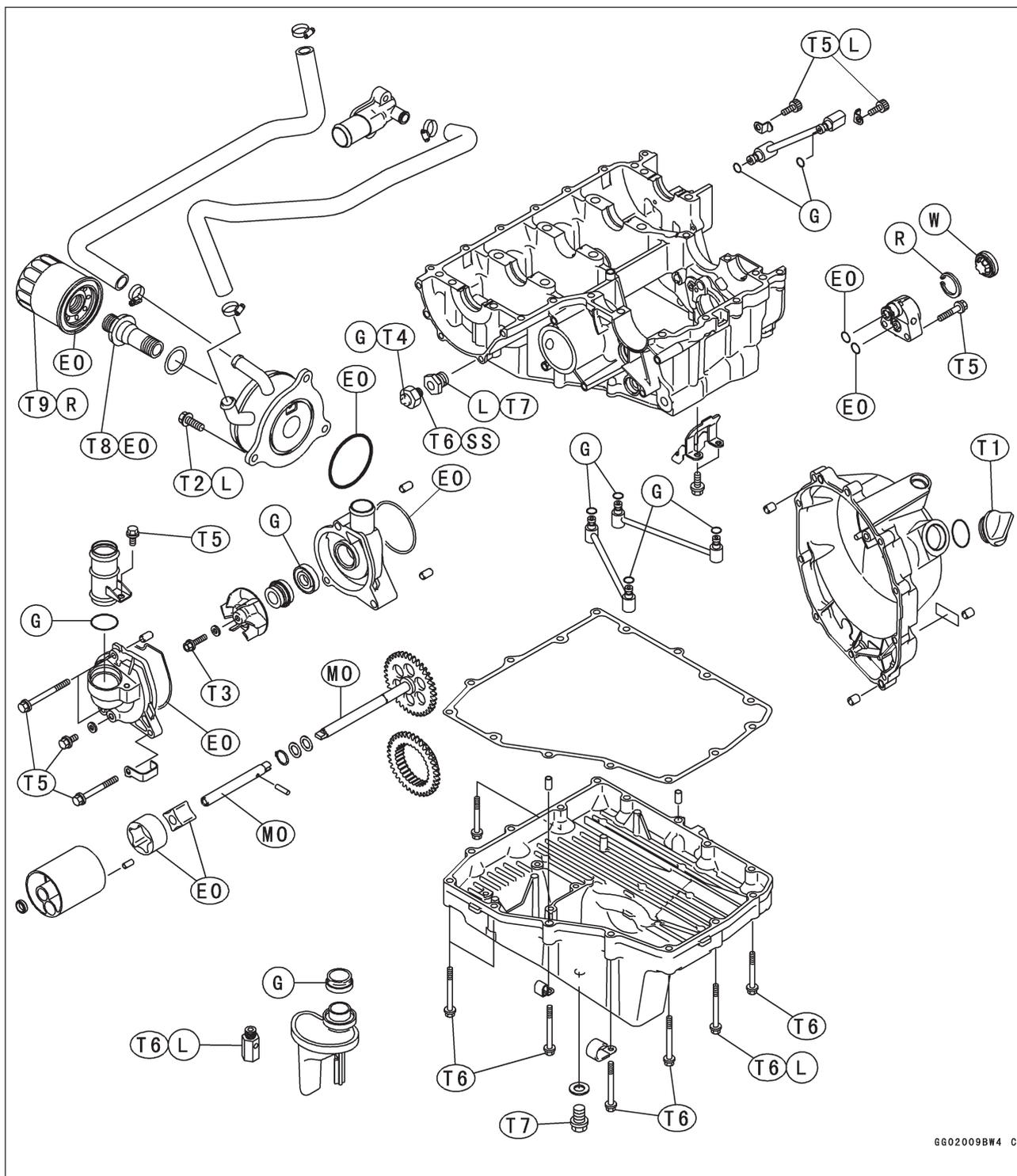
Grenzwert: 66,5 mm



## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	7-2
Schema der Motorölschmierung	7-3
Technische Daten	7-4
Motoröl und Ölfilter	7-5
Prüfen des Ölstands	7-5
Wechseln des Motoröls	7-5
Wechseln des Ölfilters	7-5
Ölkühler	7-6
Ausbau	7-6
Einbau	7-6
Ölwanne	7-7
Ausbau	7-7
Einbau	7-7
Ölpumpe, Antriebszahnrad und Sicherheitsventil	7-9
Ausbau der Ölpumpe	7-9
Einbau der Ölpumpe	7-9
Prüfen der Ölpumpe	7-9
Ausbau des Ölpumpen-Antriebszahnrad	7-10
Einbau des Ölpumpenantriebsrads	7-10
Prüfen des Sicherheitsventils	7-10
Messen des Öldrucks	7-12
Messen des Öldrucks	7-12
Öldruckschalter	7-13
Ausbau	7-13
Einbau des Öldruckschalters	7-13

## Explosionszeichnungen



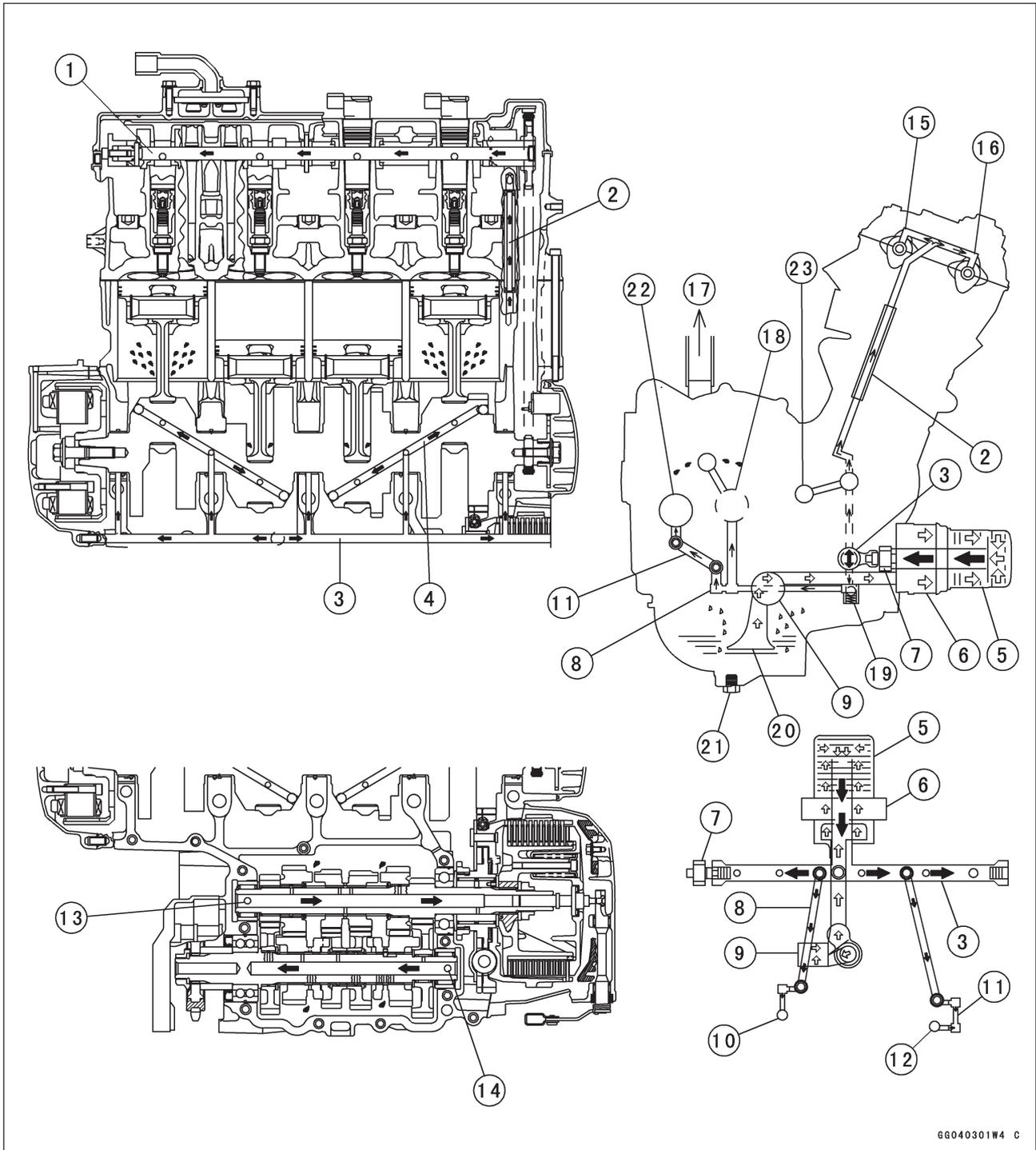
6602009B4 C

T1: 1,5 Nm (0,15 mkp) oder fingerfest  
 T2: 25 Nm (2,5 mkp)  
 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.  
 MO: MoS<sub>2</sub>-Öllösung auftragen.  
 (Mischung aus Motoröl und MoS<sub>2</sub>-  
 Fett, Gewichtsverhältnis 10:1)

## Schema der Motorölschmierung



GG040301W4 C

- |                         |                                   |                       |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 1. Nockenwellen-Ölkanal | 9. Ölpumpe                        | 17. Zum Luftfilter    |
| 2. Ölleitung            | 10. Zur Antriebswelle             | 18. Antriebswelle     |
| 3. Hauptölkanal         | 11. Ölleitung                     | 19. Sicherheitsventil |
| 4. Kurbelwellen-Ölkanal | 12. Zur Abtriebswelle             | 20. Ölsieb            |
| 5. Ölfilter             | 13. Antriebswellen-Ölkanalbohrung | 21. Ölablassschraube  |
| 6. Ölkühler             | 14. Abtriebswellen-Ölkanalbohrung | 22. Abtriebswelle     |
| 7. Öldruckschalter      | 15. Einlassnockenwelle            | 23. Anlasserkupplung  |
| 8. Ölleitung            | 16. Auslassnockenwelle            |                       |

## Technische Daten

Position	Normalwert
<b>Motoröl:</b>	
Sorte	API SE, SF oder SG API SH oder SJ mit JASO MA
Viskosität	SAE 10W-40
Menge	2,5 l (wenn Filter nicht ausgebaut wird) 2,8 l (wenn Filter ausgebaut wird) 3.6 l (wenn der Motor vollkommen trocken ist)
Motorölstand	zwischen oberer und unterer Markierungslinie
<b>Öldruckmessung:</b>	
Öldruck bei 4000 min <sup>-1</sup> , Öltemperatur 90°C	196 kPa (2,0 kp/cm <sup>2</sup> )
<b>Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-154</b> Öldruckmessgerät, 10 kp/cm <sup>2</sup> : 57001-164 Adapter für Öldruckmessgerät, PT 1/8: 57001-1033 Ölfilterschlüssel: 57001-1249	
<b>Dichtstoff –</b>	<b>Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120</b>

### Motoröl und Ölfilter



#### ACHTUNG

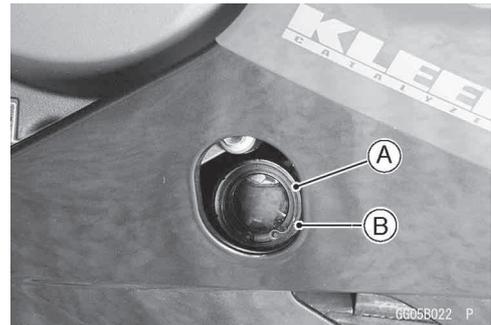
Wenn das Motorrad mit zu wenig, altem oder verschmutztem Öl gefahren wird, erhöht sich der Verschleiß und der Motor oder das Getriebe können fressen; dies kann zu einem Unfall mit Verletzungsfolgen führen.

#### Prüfen des Ölstands

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

#### ANMERKUNG

- 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. Den Motor abstellen und 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.

- ★ Ist der Ölstand zu hoch, überzähliges Öl mit einer Spritze oder Ähnlichem entfernen.
- ★ Ist der Ölstand zu niedrig, die entsprechende Menge Öl durch die Öffnung des Ölfilters hinzufügen. Den gleichen Typ und dieselbe Marke benutzen, die sich bereits im Motor befindet.

#### ANMERKUNG

- Sind Typ und Marke des Motoröls unbekannt, jede beliebige Marke des vorgegebenen Öls benutzen, anstatt den Motor mit dem niedrigen Stand des alten Öls laufen zu lassen. Dann bei der nächsten Gelegenheit Öl komplett auswechseln.

#### Wechseln des Motoröls

- Siehe Wechseln des Motoröls im Kapitel Regelmäßige Wartung (zweites Kapitel)

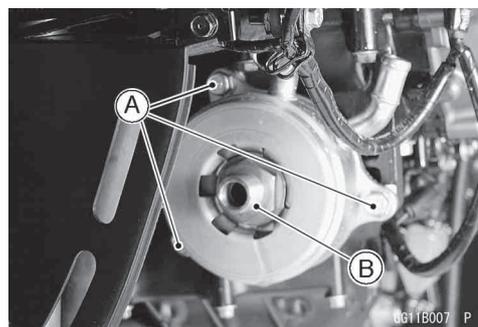
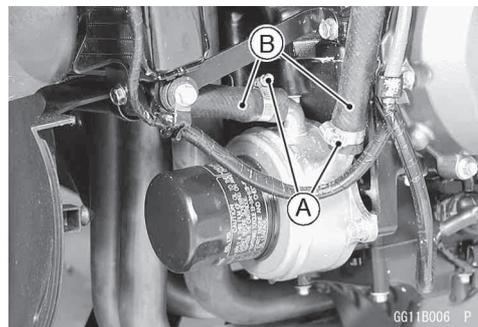
#### Wechseln des Ölfilters

- Siehe Kapitel Regelmäßige Wartung.

### Ölkühler

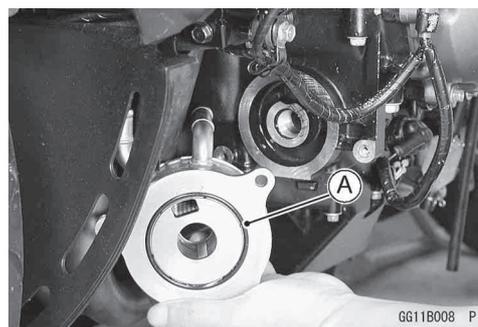
#### Ausbau

- Folgende Teile entfernen:
  - Linke untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Ablassen:
  - Motoröl (siehe Kapitel Regelmäßige Wartung)
  - Kühlflüssigkeit (siehe Kapitel Regelmäßige Wartung)
- Die Klemmschrauben [A] lösen und die Ölkühler-Wasserschläuche [B] vom Ölkühler abziehen.
- Den Ölfilter entfernen (siehe Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Die Ölkühler-Befestigungsschrauben [A] und den Ölkühlerkanalbolzen [B] vom Kurbelgehäuse abschrauben.
- Den Ölkühler entfernen.
- Kühlflüssigkeit und Motoröl im Ölkühler in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.



#### Einbau

- Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Folgendes ist zu beachten:
- Vor dem Einbau Fett auf den O-Ring [A] auftragen.



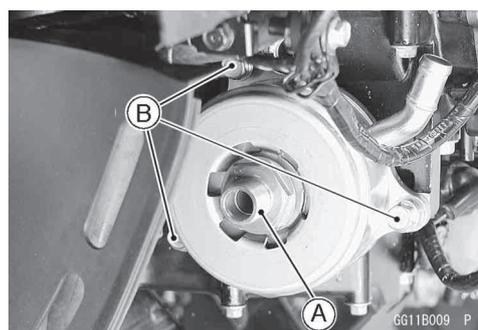
- Motoröl auf den Ölkanalbolzen auftragen
- Sicherungslack auf den Ölkühler-Befestigungsschrauben auftragen und den Ölkühler provisorisch mit der Schraube einbauen.
- Die Ölkühler-Befestigungsschrauben gleichmäßig einsetzen.
- Den Ölkanalbolzen [A] festziehen.

**Anziehmoment – Bolzen für Ölkühlerkanal: 78 Nm (7,8 mkp)**

- Die Ölkühler-Befestigungsschrauben [B] festziehen.

**Anziehmoment – Ölkühler-Befestigungsschrauben: 25 Nm (2,5 mkp)**

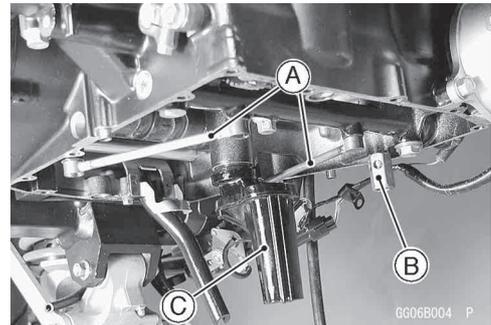
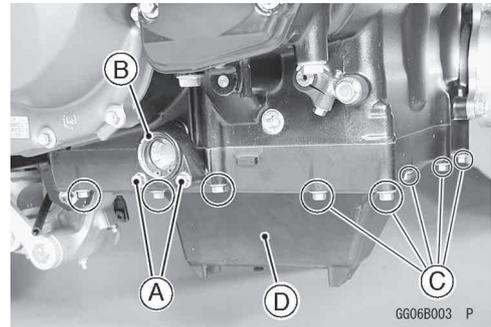
- Einfüllen:
  - Motoröl (siehe Kapitel Regelmäßige Wartung)
  - Kühlflüssigkeit (siehe Kapitel Regelmäßige Wartung)



## Ölwanne

### Ausbau

- Folgende Teile entfernen:
    - Motoröl (ablassen, siehe Kapitel Regelmäßige Wartung)
    - 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.



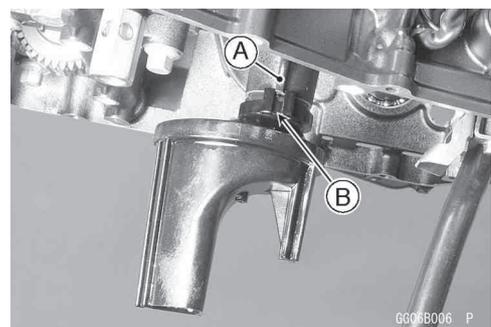
### ACHTUNG

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 entflammaren 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.
- Fett auf den O-Ring des Ölsiebs auftragen.
- Das Ölsieb so einbauen, dass die Kurbelgehäuserippe [A] im Schlitz [B] des Ölsiebs sitzt.

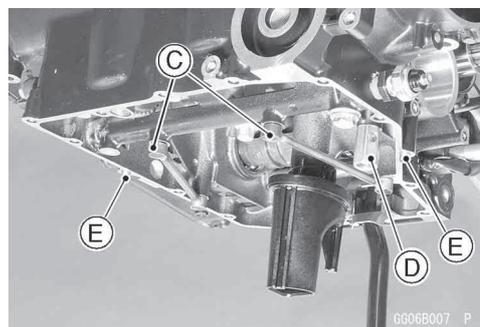


### Ölwanne

- Auf die O-Ringe an den Ölleitungen [C] Fett auftragen.
- Sicherheitslack auf die Gewinde des Öldruck-Sicherheitsventils [D] auftragen und dieses festziehen.

**Anziehmoment – Öldruck-Sicherheitsventil: 15 Nm (1,5 mkp)**

- Ölwanneabdichtung austauschen
- Sicher stellen, dass die Stifte [E] angebracht sind.

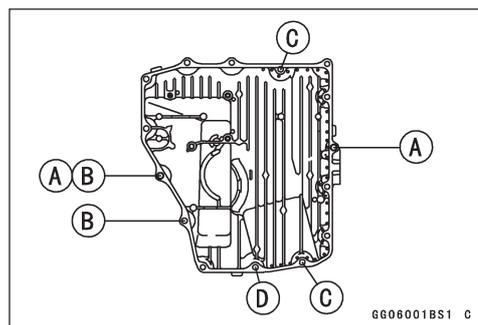


- Die Ölwanne-schrauben festziehen
- Zwei Passstifte an Markierung [A], zwei Befestigungsschellen an Markierung [B], und zwei Schrauben – kürzer als die anderen – an Markierung [C] anbringen.
- Sicherheitslack auf das Gewinde der Schraube [D] auftragen.

**Anziehmoment – Ölwanne-schrauben: 15 Nm (1,5 mkp)**

- Fett auf den O-Ring der Ölstandsanzeige auftragen und die Schrauben festziehen.

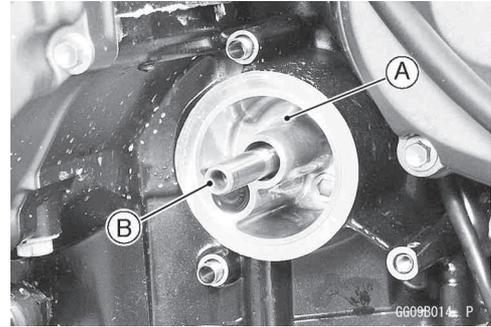
**Anziehmoment – Schrauben für Ölstandsanzeige:  
12 Nm (1,2 mkp)**



## Ölpumpe, Antriebszahnrad und Sicherheitsventil

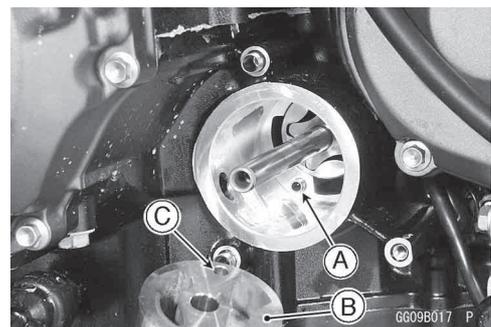
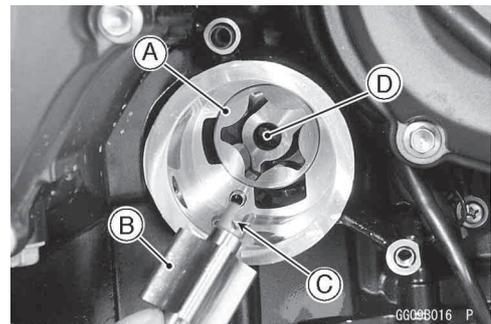
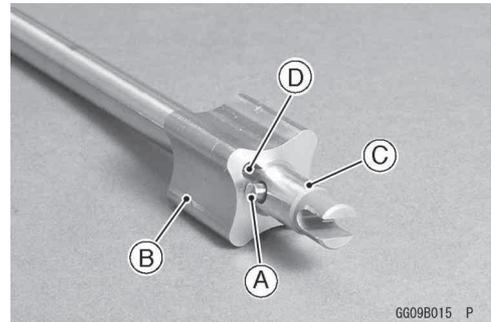
### Ausbau der Ölpumpe

- Ablassen:
  - Kühlflüssigkeit (siehe Kapitel Regelmäßige Wartung)
  - Motoröl (siehe Kapitel Regelmäßige Wartung)
- Folgende Teile entfernen:
  - Linke Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen / 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.
  - MoS<sub>2</sub>-öllösung auf die Welle [B] auftragen.
  - 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:
  - Wasserpumpengehäuse (siehe Abschnitt Kühlsystem)
  - Flügelrad (siehe Abschnitt Kühlsystem)
  - Wasserpumpendeckel (siehe Abschnitt Kühlsystem)

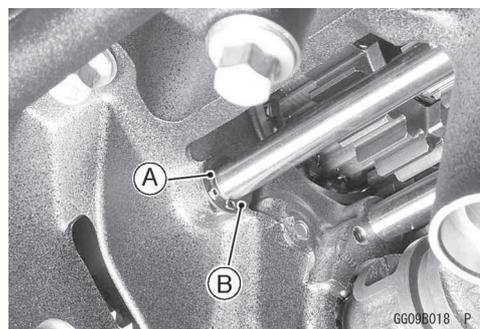
### Prüfen der Ölpumpe

- 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.

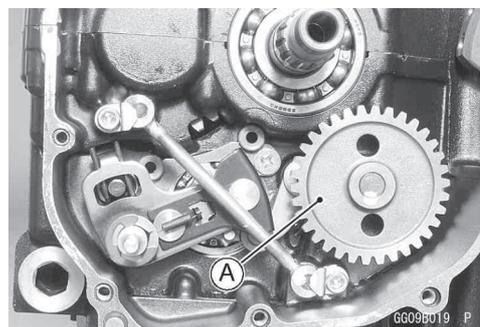
### Ölpumpe, Antriebszahnrad und Sicherheitsventil

#### Ausbau des Ölpumpen-Antriebszahnrad

- Folgende Teile ausbauen:
    - Kupplung (siehe Abschnitt Kupplung)
    - Ölwanne (siehe Ausbau der Ölwanne)
    - Sicherungsring [A] und Unterlegscheibe [B]
- Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-154



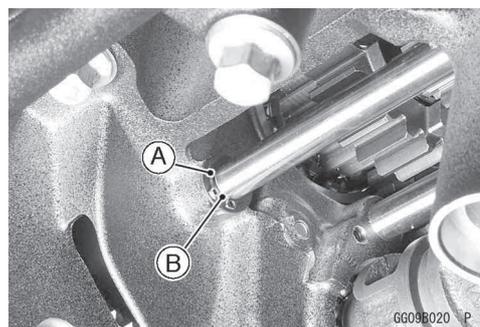
- Das Ölpumpenantriebszahnrad [A] herausziehen.



#### Einbau des Ölpumpenantriebsrads

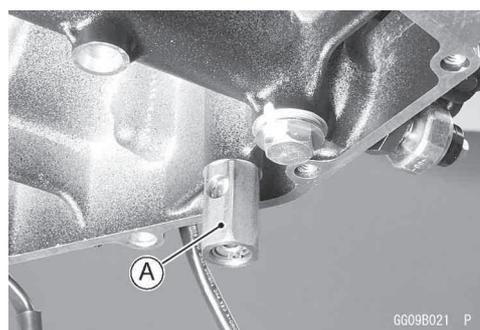
- MoS<sub>2</sub>-Öllösung auf die Antriebszahnradwelle auftragen.
- Den Sicherungsring [A] in die Nut [B] der Ölpumpen-Antriebsradwelle einsetzen.

Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-154



#### Prüfen des Sicherheitsventils

- Folgende Teile entfernen:
  - Ölwanne (siehe Ausbau der Ölwanne)
  - Sicherheitsventil [A]

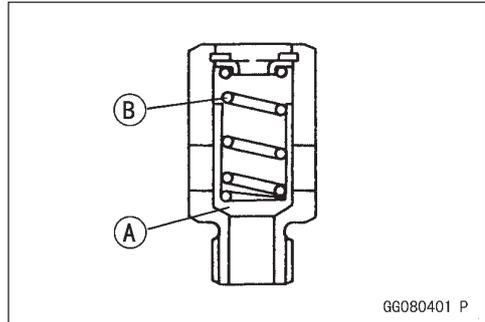


## Ölpumpe, Antriebszahnrad und Sicherheitsventil

- 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 entflammaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr, dürfen für das Reinigen weder Benzin noch Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt verwendet werden.

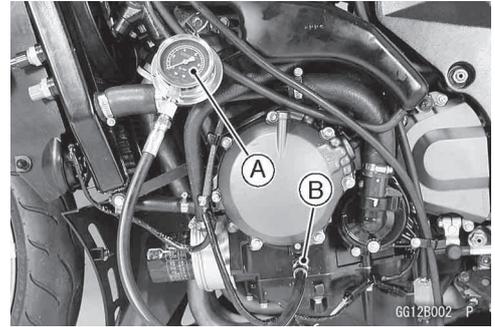
- ★ Wenn durch diesen Reinigungsvorgang das Problem nicht gelöst wird, ist das Sicherheitsventil zu erneuern. Das Sicherheitsventil ist ein Präzisionsteile, bei dem keine Einzelteile ausgewechselt werden können.

### Messen des Öldrucks

#### 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/cm<sup>2</sup>:**  
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:** 196 kPa (2,0 kp/cm<sup>2</sup>) bei 4000 min<sup>-1</sup>,  
Öltemperatur 90°C

- Den Motor abschalten.
- Öldruckmessgerät und Adapter ausbauen.



#### ACHTUNG

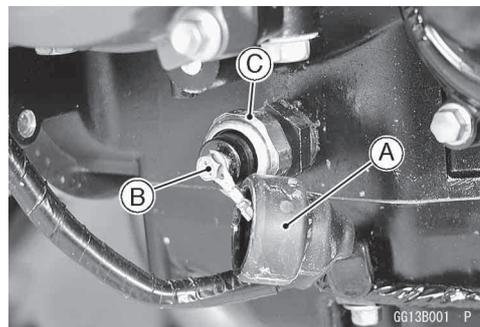
Wenn der Adapter ausgebaut wird, kann heißes Öl aus dem Ölkanal herauslaufen; schützen Sie sich vor Verbrennungen.

- Den Öldruckschalter einbauen (siehe Einbau des Öldruckschalters)

### Öldruckschalter

#### Ausbau

- Folgende Teile entfernen:
  - Linke untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  - Motoröl (ablassen, siehe Kapitel Regelmäßige Wartung)
  - 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 vorne und nach oben einbauen.
- Den Klemmenbolzen festziehen.

**Anziehmoment – Öldruckschalter-Klemmenbolzen:  
1,5 Nm (0,15 mkp)**

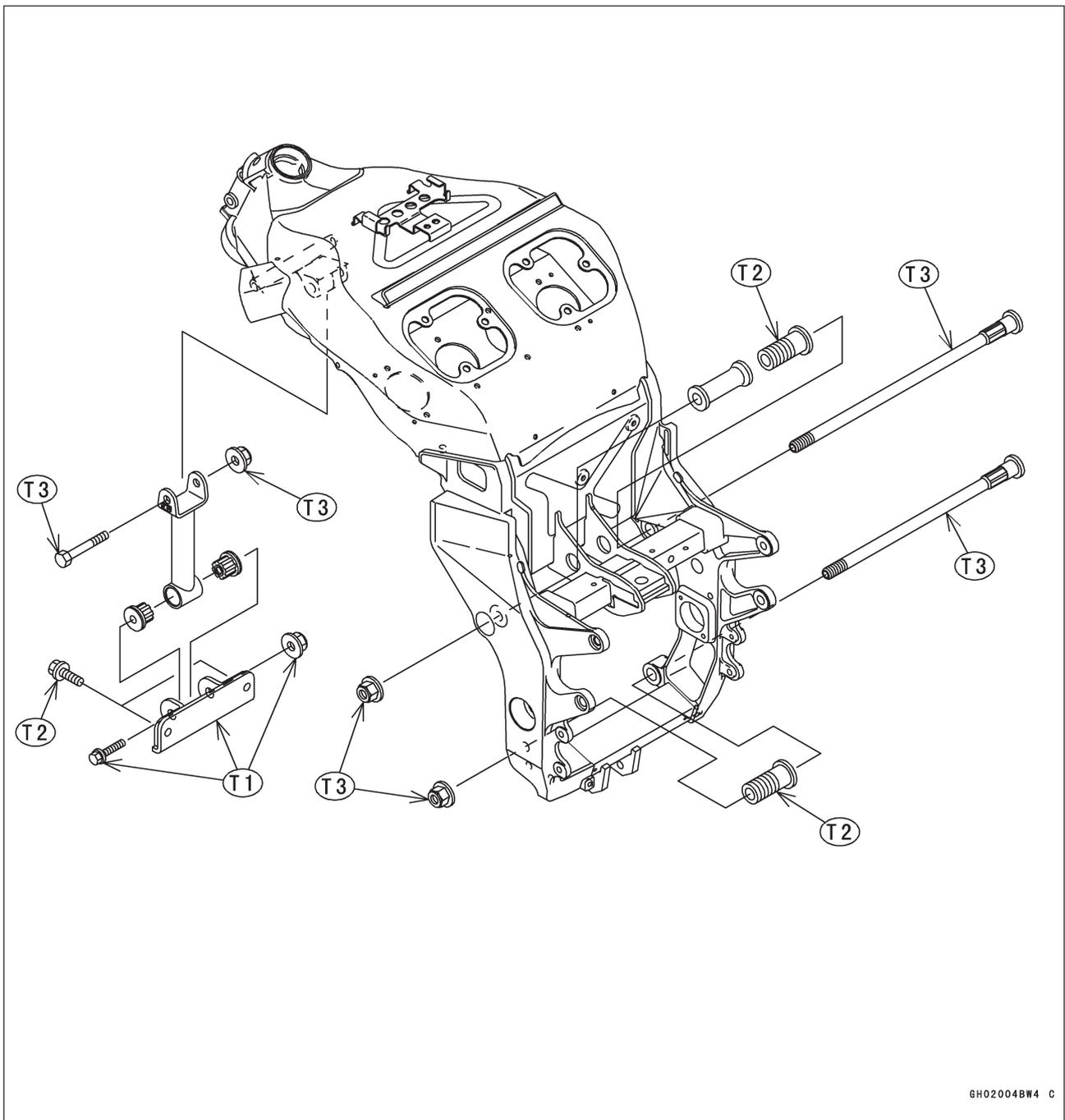
- Hochtemperaturfett auf die Anschlussklemme auftragen.



## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	8-2
Aus- und Einbau des Motors	8-3
Ausbau	8-3
Einbau	8-4

### Explosionszeichnungen

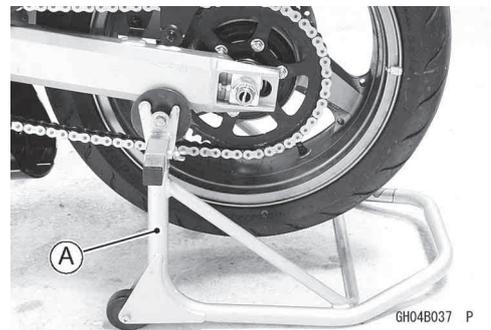


- T1: 44 Nm (4,5 mkp)
- T2: 25 Nm (2,5 mkp)
- T3: 59 Nm (6,0 mkp)

## Aus- und Einbau des Motors

### Ausbau

- Den Hinterteil der Schwinge mit einem Ständer halten.

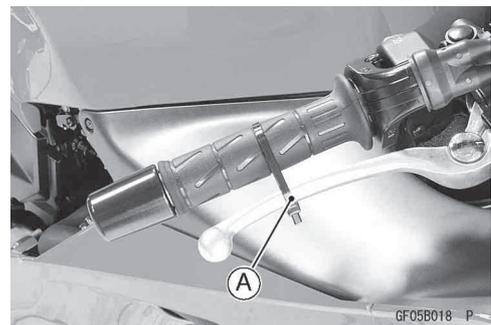


- Den Bremshebel langsam betätigen und mit einem Band [A] in dieser Stellung festhalten.



### ACHTUNG

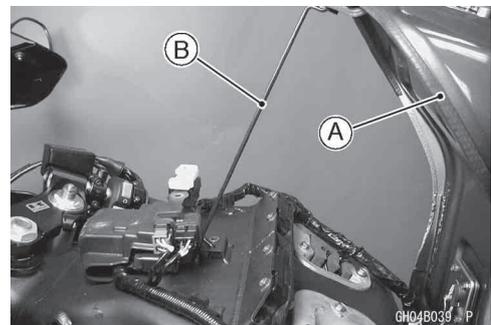
Achten Sie darauf, dass die Vorderradbremse beim Ausbau des Motors betätigt ist, da das Motorrad sonst umfallen kann. Dies könnte zu einem Unfall oder Verletzungen führen.



### 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.

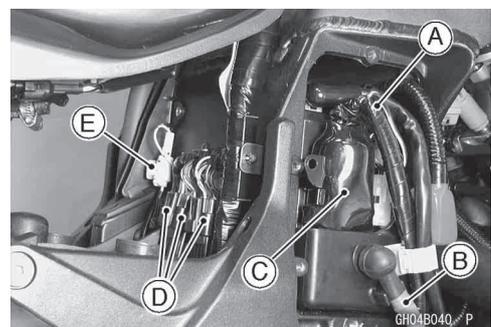
- Folgende Flüssigkeiten ablassen:  
Motoröl (siehe Abschnitt Regelmäßige Wartung)  
Kühlflüssigkeit (siehe Abschnitt Regelmäßige Wartung).
- Folgende Teile entfernen:  
Untere Verkleidungen mit unterer Innenverkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
- Den Benzintank [A] mit der Haltestange [B] aufstellen (siehe Kapitel Kraftstoffsystem).



### VORSICHT

Die Haltestange nicht in die Schraubenbohrung einsetzen, da das Gewinde der Schraubenbohrung beschädigt werden könnte.

- Den Zündschalter auf AUS drehen.
- Folgende Teile entfernen:  
Batteriedeckel (siehe Kapitel Elektrik)  
Batteriemasseleitung [A]  
Anlasserkabel [B]  
Winkelsensor/Anlasserrelais-Steckverbinder [C]  
Zahnradstellungsschalter und Steckverbinder des Motor-  
Nebenkabelbaums [D]  
Lichtmaschinenleitungs-Steckverbinder [E]

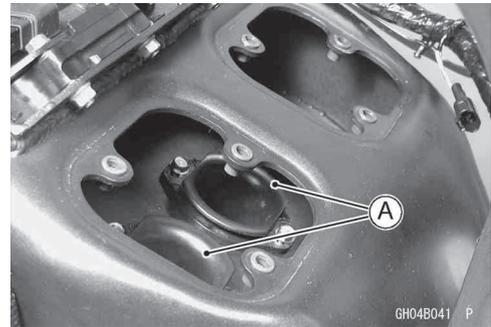


### VORSICHT

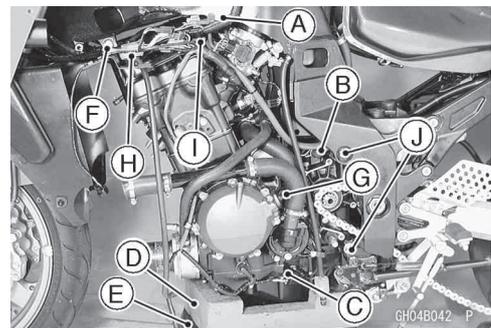
Die Batterieleitungen oder andere Anschlüsse nicht ausschalten, wenn der Zündschalter AN ist, weil dieses die elektrische Einheit beschädigen könnte. Deswegen die Anschlüsse der Batterie auch nicht umdrehen.

## Aus- und Einbau des Motors

- Folgende Teile entfernen:  
Kühler (siehe Kapitel Kühlsystem)  
Schalldämpfer (siehe Kapitel Motoroberteil)  
Unteres Ende Chokekabel  
Unteres Ende Gaskabel  
Luftfilterkappen (siehe Kapitel Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)  
Einlassrohre (siehe Kapitel Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)

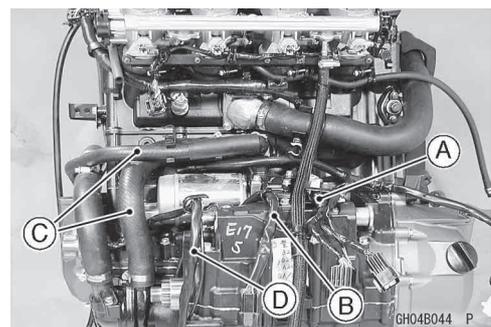
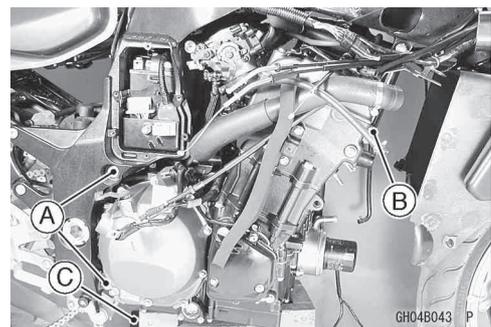


- Folgende Teile entfernen:  
Kühlflüssigkeitstank (siehe Kapitel Kühlsystem)  
Schalthebelheckteil (siehe Kapitel Kurbelwelle / Getriebe)  
Motorritzeldeckel (siehe Kapitel End-antrieb)  
Motorritzel mit Antriebskette (siehe Kapitel Endantrieb)  
Benzinschlauchende am Benzintank (siehe Kapitel Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)  
Einlass-Luftdrucksensor [A]  
Entlüftungsschlauch-Ende [B]  
Steckverbinder für Seitenständer-Schalterleitung [C]  
Vakuumschlauch [I]  
Steckverbinder für Lichtmaschinenleitung [G] (von Regler/ Gleichrichter)
- Den Leitungs-Steckverbinder zwischen dem Rahmen und dem Vorderteil des Hinterrad-Kotflügels führen und das Vorderteil des Hinterrad-Kotflügels nach unten drücken.  
Steckverbinder für Gehäusekabelbaum [H]
- Den Motor mit einer geeigneten Stütze [E] abstützen.
- Ein Brett [D] auf diese Stütze legen, um den Motor auszubalancieren.
- Folgende Teile entfernen:  
Obere Schraube für Motorbefestigungswinkel [F]  
Motorbefestigungsmutter [J]
- Die Motorbefestigungsschrauben [A] im Uhrzeigersinn drehen, damit zwischen Motor (Einstellhülse) und Rahmen ein Spalt vorhanden ist.
- Folgende Teile entfernen:  
Motorbefestigungsschrauben  
Bundbuchse  
Motorbefestigungswinkel [B]
- Mit Hilfe der Stütze [C] den Motor herausnehmen.



### Einbau

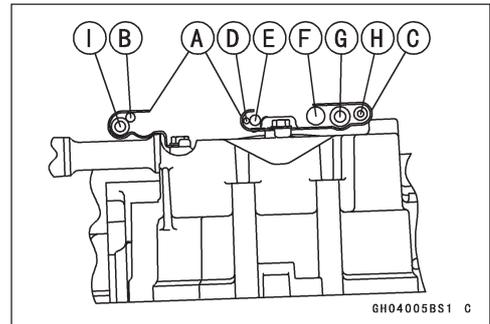
- Vor dem Einbau des Motors folgende Teile einbauen:  
Motor-Nebenkabelbaum [A]  
Zahnradstellungsschalter-Kabelbaum [B]  
Lichtmaschinenleitungen [D]
- Folgendes bestätigen:  
Stellung der Kühlschläuche [C]



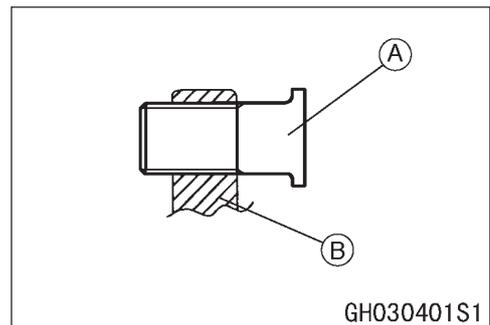
## Aus- und Einbau des Motors

- Die Position der Kabel und der Schläuche gemäß Abbildung bestätigen:

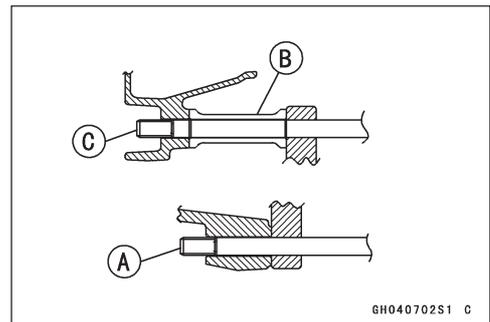
Klemmschellen [A], [C]  
 Lichtmaschinenleitung (gelb) [B]  
 Lichtmaschinenleitung (weiß) [D]  
 Zahnradstellungs-Schalterleitung [E]  
 Benzinschlauch [G]  
 Schlauch [H]  
 Schlauch [I] (für Kalifornien-Modell)



- Die Einstellbuchsen [A] mit der 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.
- Die Buchse [B] aufsetzen und die obere Befestigungsschraube [C] einsetzen.



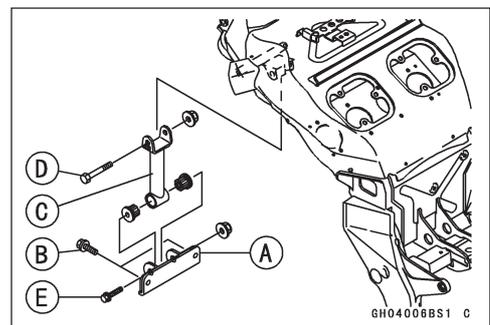
### ANMERKUNG

- Vor der Einsetzen der Befestigungsschrauben bestätigen, dass die Benzinschläuche und -Rohre (nur ein Rohr für das kalifornische Modell), Lichtmaschinenleitungssteckverbinder, Zahnradstellungsschalter und Motor-Nebenkabelbaum-Steckverbinder genügend Raum zwischen dem Rahmen und dem Motor haben.

- Den Motorbefestigungshaltewinkel [A] am Motor einsetzen.

**Anziehmoment – Motorbefestigungsschraube (M8) [B]:**  
 25 Nm (2,5 mkp)

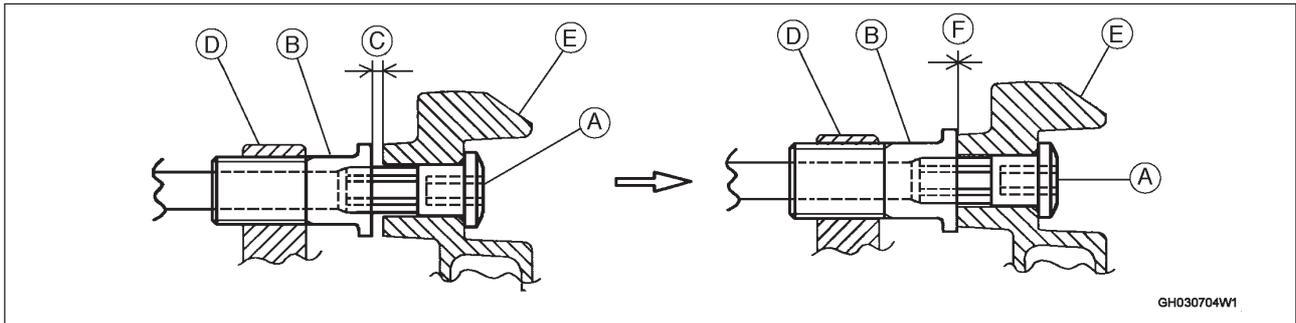
- Den Motorbefestigungshaltewinkel [C] vorübergehend einsetzen.  
 Schraube (M12) [D] für Motorbefestigungshaltewinkel  
 Schraube (M10) [E] für Motorbefestigungshaltewinkel



### Aus- und Einbau des Motors

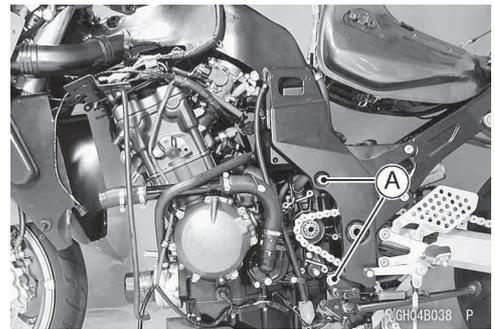
- Die Befestigungsschrauben [A] einsetzen, bis sie in die Einstellbuchsen [B] passen.
- Die Befestigungsschrauben im Gegenuhrzeigersinn mit dem vorgeschriebenen Anziehmoment drehen, bis das Spiel [C] zwischen Kurbelgehäuse [D] und Rahmen [E] auf 0 mm [F] kommt.

**Anziehmoment – Einstellbuchsen: 25 Nm (25 mkp)**



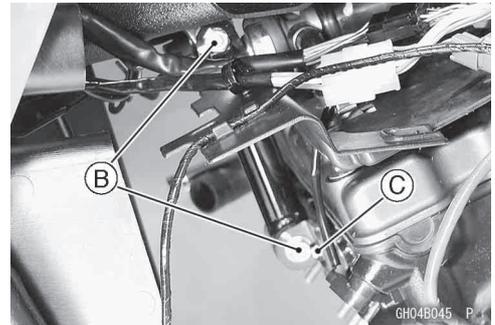
- Die oberen und unteren Motorbefestigungsschrauben mit einem Imbussschlüssel festhalten, und die Mutter [A] mit vorgeschriebenem Anziehmoment festziehen.

**Anziehmoment – Motorbefestigungsmutter (M12):  
59 Nm (6,0 mkp)**



- Die Befestigungshaltewinkel-Schrauben [B] festziehen.  
Motorbefestigungsschrauben (M8) [C]

**Anziehmoment – Schraube (M10) für unteren Motorbefestigungs-Haltewinkel: 44 Nm (4,5 mkp)  
Schraube (M12) für unteren Motorbefestigungs-Haltewinkel: 59 Nm (6,0 mkp)**

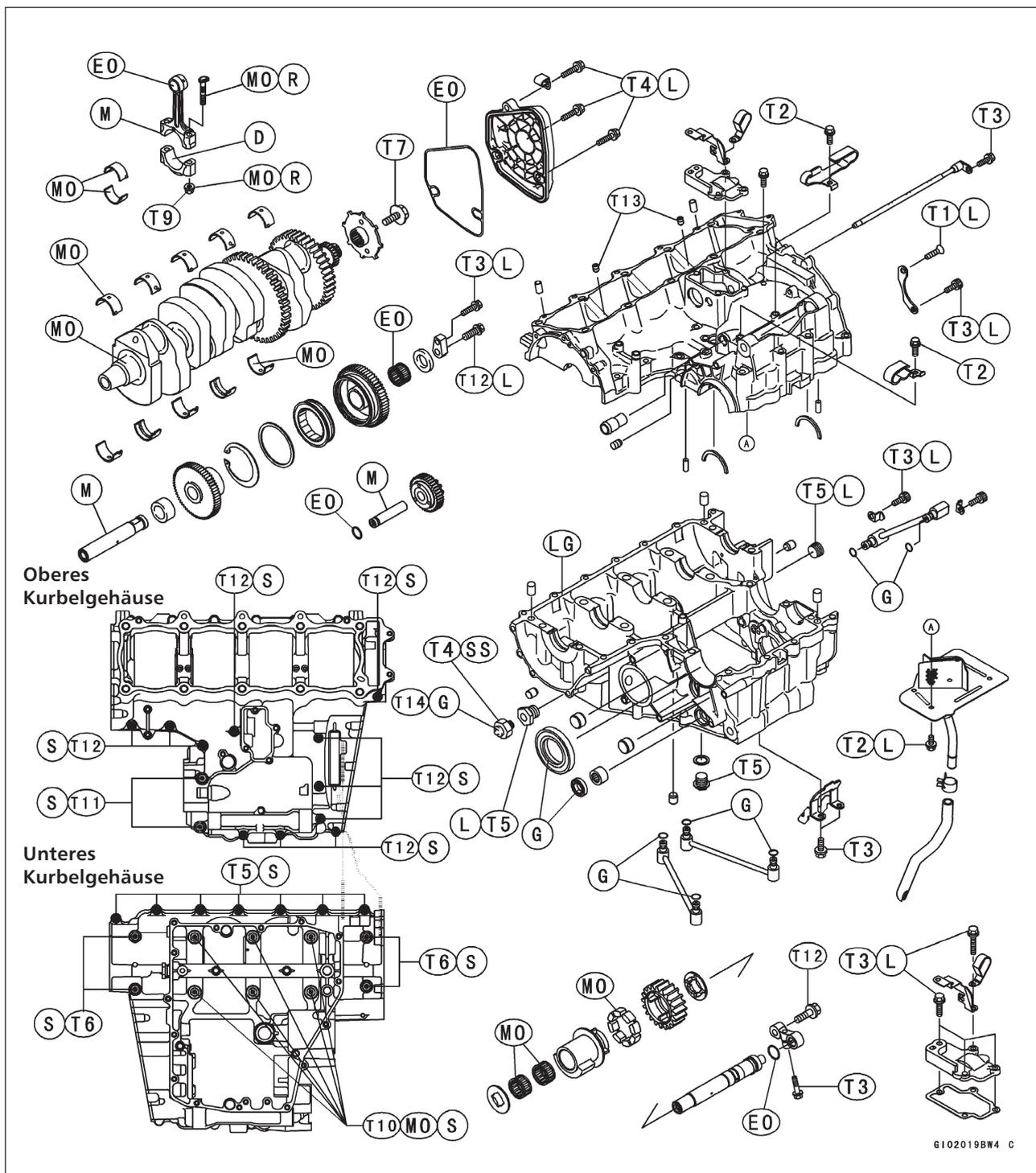


- Die ausgebauten Teile wieder einbauen (siehe Angaben in den entsprechenden Abschnitten).
- Folgende Einstellungen vornehmen:
  - Gaszüge (siehe Abschnitt Regelmäßige Wartung)
  - Chokezüge (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem [DFI])
  - Kupplungszug (siehe Abschnitt Regelmäßige Wartung)
  - Antriebskette (siehe Abschnitt Regelmäßige Wartung)

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	9-2	Getriebe	9-21
Technische Daten	9-4	Ausbau des Schalthebels	9-21
Auseinanderbau des Kurbelgehäuses	9-6	Einbau des Schalthebels	9-21
Auseinanderbau	9-6	Ausbau des äußeren Schaltmechanismus	9-22
Zusammenbau	9-6	Einbau des äußeren Schaltmechanismus	9-23
Kurbelwelle und Pleuel	9-9	Inspektion des äußeren Schaltmechanismus	9-23
Ausbau der Kurbelwelle	9-9	Ausbau der Getriebewellen	9-24
Einbau der Kurbelwelle	9-9	Einbau der Getriebewelle	9-24
Ausbau der Pleuel	9-9	Zerlegen des Getriebes	9-25
Einbau der Pleuel	9-9	Zusammenbau des Getriebes	9-25
Verbiegung der Pleuel	9-11	Ausbau der Schaltwalze und der Schaltgabeln	9-27
Pleuelverdrehung	9-11	Einbau der Schaltwalze und der Schaltgabeln	9-28
Pleuelfußseitenspiel	9-12	Zerlegen der Schaltwalze	9-28
Verschleiß der Pleuelfuß-Lagereinsätze und Kurbelzapfen	9-12	Zusammenbau der Schaltwalze	9-29
Verschleiß der Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze und der Lagerzapfen	9-13	Verbiegung der Schaltgabeln	9-29
Kurbelwellenseitenspiel	9-15	Verschleiß zwischen Schaltgabel und Zahnradnut	9-29
Kurbelwellenunwucht	9-15	Verschleiß des Schaltgabel-Führungsstiftes und der Schaltwalzennut	9-29
Ausgleichswelle	9-16	Beschädigungen an Schaltklauen und Schaltklauenlöchern	9-30
Ausbau	9-16		
Einbau	9-16		
Prüfen des Ausgleichswellen-Dämpfers	9-17		
Anlasserkupplung und Drehmoment-Begrenzer	9-18		
Aus- und Einbau des Anlassers	9-18		
Ausbau der Anlasserkupplung	9-18		
Einbau der Anlasserkupplung	9-18		
Zerlegung der Anlasserkupplung	9-18		
Zusammenbau der Anlasserkupplung	9-19		
Inspektion der Anlasserkupplung	9-19		
Ausbau des Drehmoment-Begrenzers	9-19		
Einbau des Drehmoment-Beschränkers	9-20		

## 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 (3,0 mkp)

T9: Siehe Text

T10: 50 Nm (5,0 mkp)

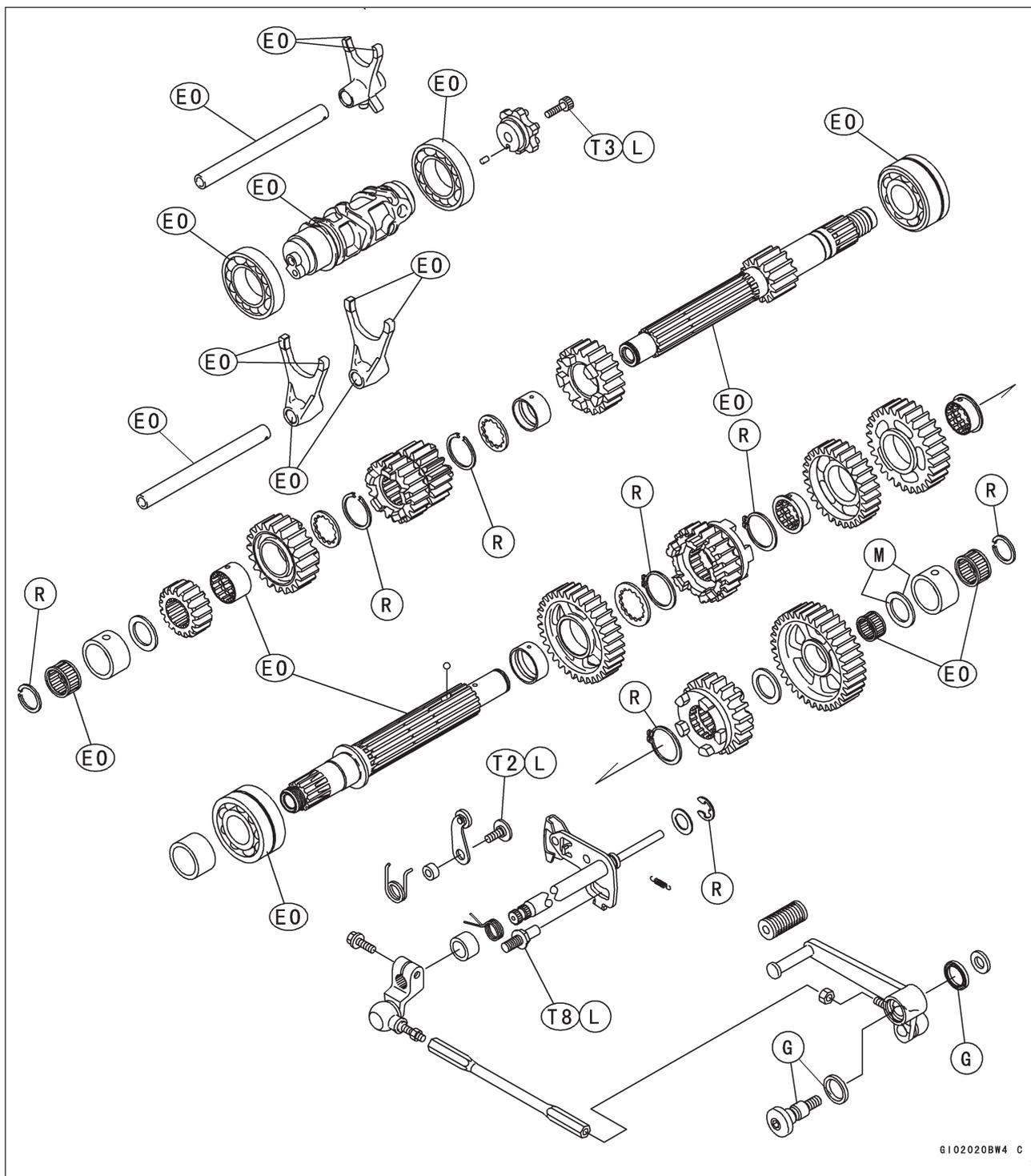
T11: 28 Nm (2,8 mkp)

T12: 25 Nm (2,5 mkp)

T13: 2,5 Nm (0,25 mkp)

T14: 1,5 Nm (0,15 mkp)

## Explosionszeichnungen



6102020BW4 C

- D: Kein Fett oder Öl auftragen
- G: Fett auftragen
- L: Sicherungslack auftragen
- M: MoS<sub>2</sub>-Fett auftragen
- MO: MoS<sub>2</sub>-Öllösung auftragen (Mischung aus Motoröl und MoS<sub>2</sub>-Fett im Gewichtsverhältnis 10:1)

- SS: Silikondichtstoff auftragen
- EO: Motoröl auftragen
- R: Auswechselteile
- S: Befestigungen in der vorgegebenen Reihenfolge festziehen
- LG: Flüssigdichtstoff auftragen (Three Bond 1207/B)

## Technische Daten

Position		Normalwert	Grenzwert
<b>Kurbelwelle, Pleuel:</b>			
Pleuelverbiegung		---	0,2/100 mm
Pleuelverdrehung		---	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	---
	○	36,993 - 37,000 mm	---
Durchmesser der Pleuelfußbohrung		40,000 - 40,016 mm	---
Markierung	keine	40,000 - 40,008 mm	---
	○	40,009 - 40,016 mm	---
Dicke der Pleuelfuß-Lagereinsätze:			
	braun	1,475 - 1,480 mm	---
	farblos	1,480 - 1,485 mm	---
	blau	1,485 - 1,490 mm	---

### Auswahl der Pleuelfuß-Lagereinsätze

Pleuelfuß-durchmesser-Markierung	Kurbelzapfen-durchmesser-Markierung	Lagereinsatz	
		Farbe	Teile-Nummer
keine	○	braun	92139-1093
keine	keine	schwarz	92139-1092
○	○		
○	keine	blau	92139-1091

### 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
	0,03 mm oder weniger	0,07 mm oder weniger
Spiel zwischen Kurbelwellen Hauptlagereinsatz und Lagerzapfen	0,031 - 0,063 mm	0,07 mm

## Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
<b>Kurbelwelle, Pleuel:</b>		
Durchmesser des Kurbelwellen-Hauptlagerzapfens:	36,984 – 37,000 mm	36,96 mm
Markierung	36,984 – 36,992 mm	---
Keine	36,993 - 37,000 mm	---
Durchmesser der Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrung:	40,000 – 40,016 mm	---
Markierung	40,000 – 40,008 mm	---
Keine	40,009 - 40,016 mm	---
Dicke des Kurbelwellen-Hauptlagereinsatzes:		
Braun	1,490 - 1,494 mm	---
Schwarz	1,494 - 1,498 mm	---
Blau	1,498 - 1,502 mm	---

### Auswahl der Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze:

Ø Markierung der Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrung	Ø Markierung der Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen	Lagereinsätze*		
		Farbe	Teile-nummer	Lagerzapfen-nummer
○	1	braun	92028-1997	1, 5
			92139-1055	3
			92139-1052	2, 4
○	keine	schwarz	82026-1996	1, 5
			92139-1054	3
keine	1		92139-1051	2, 4
keine	keine	blau	92028-1995	1, 5
			92139-1053	3
			92028-1998	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

Spezialwerkzeug – Lagerabzieher: 57001-135

Spitzzange: 57001-144

Steuerkopf-Lagertreiber: 57001-137

Adapter für Lagerabzieher:57001-317

Dichtstoff -

Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120

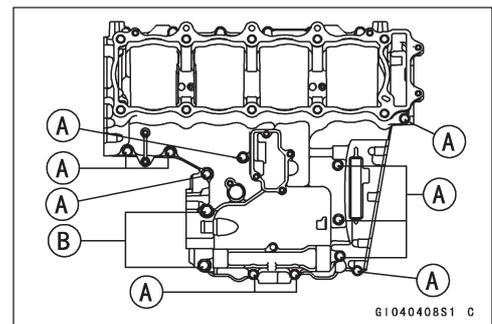
Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 92104-1062

Three Bond 1207B

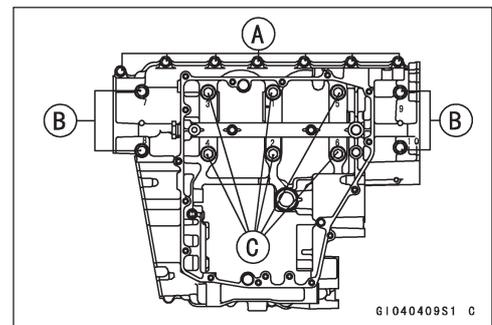
## Auseinanderbau des Kurbelgehäuses

### 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:
  - Impulsgeberspule (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 Regelmäßige Wartung)
  - 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 entfernen.
  - Zuerst die 7-mm-Schrauben lösen.
    - 7-mm-Schrauben [A]
    - 9-mm-Schrauben [B]
    - 10-mm-Schrauben [C]
- Mit einem Kunststoffhammer leicht um die Auflagefläche des Kurbelgehäuses herum schlagen und das Kurbelgehäuse auseinander bauen. Achten Sie darauf, dass das Kurbelgehäuse nicht beschädigt wird.



### Zusammenbau



#### VORSICHT

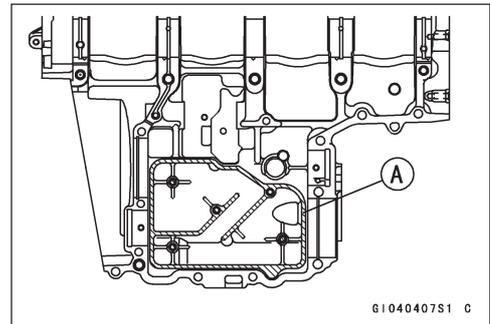
Die untere und obere Kurbelgehäusehälfte werden im Werk in zusammengebautem Zustand bearbeitet; dies bedeutet, dass die Kurbelgehäusehälften immer zusammen als Teilesatz ausgewechselt werden müssen.

- 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 dicke Schicht Silikondichtstoff auf die Auflagefläche [A] der Belüftungsplatte auftragen, warten, bis der Dichtstoff trocknet und dann die Belüftungsplatte einbauen.

**Dichtstoff – Three Bond: 1207B**

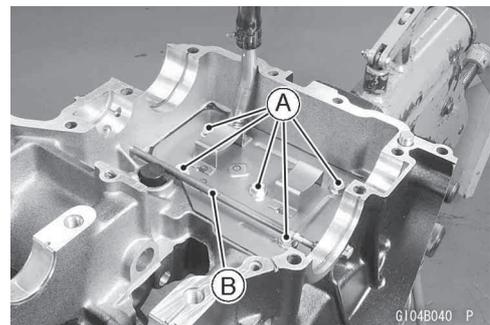


- Sicherungslack auf die Gewinde auftragen und die Schrauben [A] festziehen.

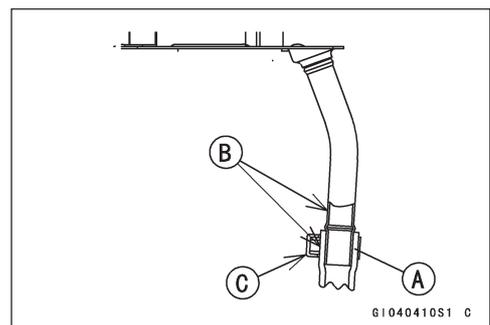
**Anziehmoment – Schrauben für Belüftungsplatte:  
10 Nm (1,0 mkp)**

- Das Ölrohr [B] ganz hineinbringen und die Schraube festziehen.

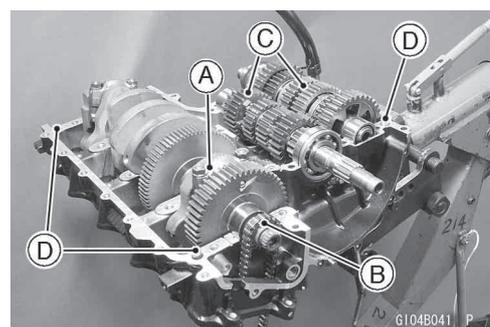
**Anziehmoment – Schrauben für Ölrohr: 12 Nm (1,2 mkp)**



- Den Belüftungsschlauch [A] einbauen.
- Die weiße Marken [B] ausrichten.
- Die Schelle so montieren, dass ihre Nasen [C] zur Innenseite zeigen.



- Folgende Teile einbauen:
  - Anlasserkupplung (siehe Einbau der Anlasserkupplung)
  - Kurbelwelle und Pleuel [A]
  - Steuerkette [B]
  - Getriebewellen und Zahnräder [C]
  - Führungsstifte [D]
  - Ausgleichswelle (siehe Einbau der Ausgleichswelle)
  - Schaltwalze (siehe Einbau der Schaltwalze und des Schaltgabels)
  - Schaltgabeln und Schaltstangen (siehe Einbau der Schaltwalze und des Schaltgabels)
- Vor dem Aufsetzen der unteren Kurbelgehäusehälfte auf die obere ist folgendes zu beachten:
  - Dass die Steuerkette auf die Kurbelwelle hängt.
  - Dass die Schaltwalze und die Getriebe-zahnräder an der neutralen Stelle sind.



## Auseinanderbau des Kurbelgehäuses

- Dichtmasse auf die Auflagefläche der unteren Kurbelgehäusehälfte auftragen.
- Die Dichtmasse [B] bis zu den Nuten auftragen.

### ANMERKUNG

- Beim Auftragen der Dichtmasse auf die Auflagefläche der unteren Kurbelgehäusehälfte nur 5 Minuten dazu verwenden
- Nach dem Auftragen der Dichtmasse die Kurbelgehäusehälften zusammensetzen und die Schrauben festziehen.

Dichtstoff – Three Bond: 1207B



### VORSICHT

Keine Dichtmasse auf die Kurbelgehäuse-Hauptlagereinsätze und die Ölkanalbohrungen auftragen.

- Die Kurbelwelle so drehen, dass die Kolben #1 und #4 am oberen Todpunkt stehen (siehe Kapitel 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<sub>2</sub>-Öl 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) [C].

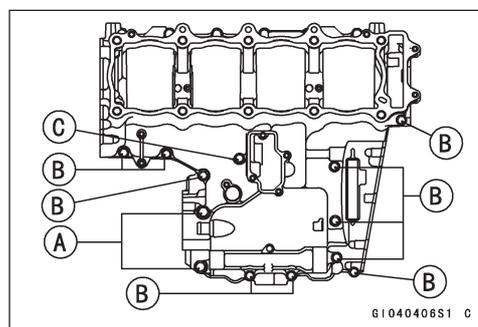
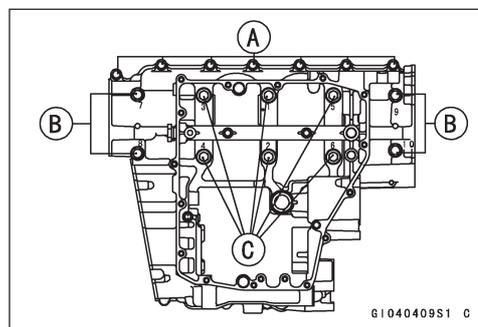
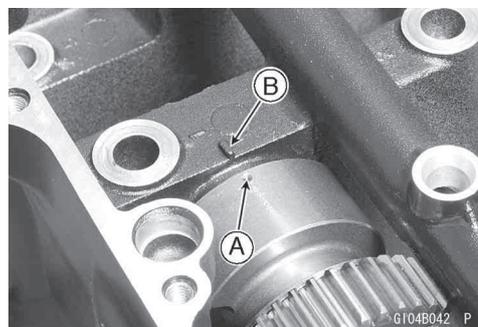
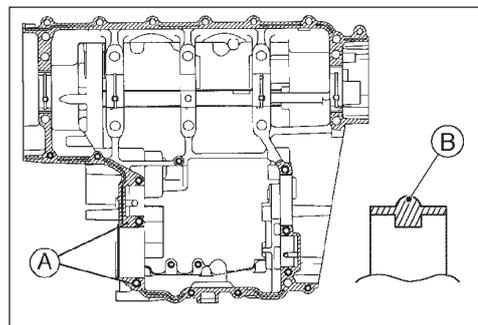
Anziehmoment – Kurbelgehäuseschrauben (10 mm):  
50 Nm (5,0 mkp)

- Die 8 mm-Schrauben (7 - 10) [B] festziehen.  
Anziehmoment – Untere Kurbelgehäuse-Schrauben (8 mm):  
23 Nm (2,3 mkp).
- Die 7 mm-Schrauben [A] festziehen.  
Anziehmoment – Untere Kurbelgehäuse-Schrauben (7 mm):  
20 Nm (2,0 mkp)

- 8 mm- Schrauben [A], 7 mm- Schrauben [B] und 7 mm – Schrauben mit Scheibe [C] in die oberen Kurbelgehäusehälfte gemäß Abbildung einsetzen, zuerst die 8 mm-Schrauben festziehen, dann die anderen Schrauben festziehen.

Anziehmoment – Obere-Kurbelgehäuseschrauben (8 mm):  
28 Nm (2,8 mkp)  
Obere-Kurbelgehäuseschrauben (7mm):  
25 Nm (2,5 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.

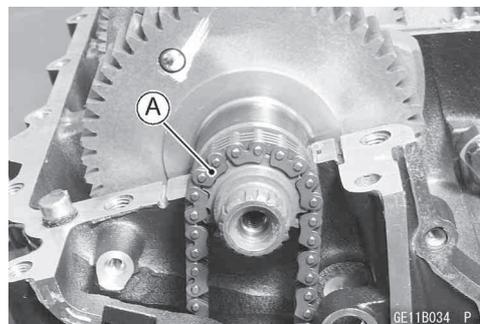
### Einbau der Kurbelwelle



#### 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.

- MoS -Öl auf die Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze auftragen.
- Die Kurbelwelle mit der aufgelegten Steuerkette [A] einbauen.
- Das Kurbelgehäuse zusammenbauen (siehe Zusammenbau des Kurbelgehäuses).

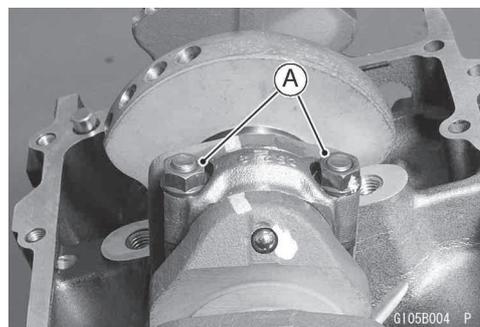


### Ausbau der Pleuel

- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (siehe Auseinanderbau des Kurbelgehäuses).
- Die Pleuelmuttern entfernen [A].
- 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



#### ACHTUNG

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

- Nach dem Ausbau der Pleuel von der Kurbelwelle diese mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen.
- Die Kurbelwellen-Ölröhre mit Druckluft reinigen, um eventuellen Schmutz zu entfernen.

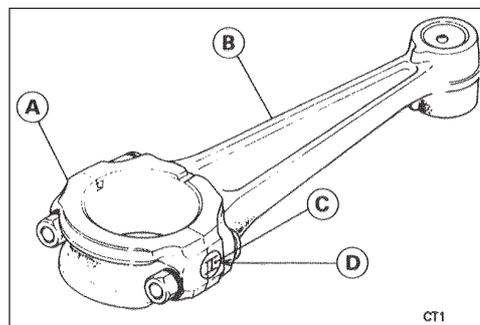


#### VORSICHT

Die Pleuel müssen die gleiche Gewichtsmarkierung haben, damit die Vibrationen gering sind.

- Pleuelfuß-Lagerdeckel [A]
- Pleuel [B]
- Gewichtsmarkierung, Alphabet [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 Lagereinsätze 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

- Fett und Öl auf die folgenden Teile auftragen.  
MoS<sub>2</sub>-Fett auftragen [A].  
Kein Fett und kein Öl auftragen [B].  
MoS<sub>2</sub>-Öl auftragen [C].



### VORSICHT

Kein Fett auf die Innenflächen der unteren Fußkappe oder auf die Außenfläche der unteren Lagereinsätze auftragen.

- Lagereinsätze gemäß Abbildung einbauen, um zu vermeiden, daß die Außenflächen der Lagereinsätze sich beschädigen.  
Pleuellagereinsätze [A]  
Führungsstifte [B]  
Deckel-lagereinsätze [D]  
Pleueldeckel [E]

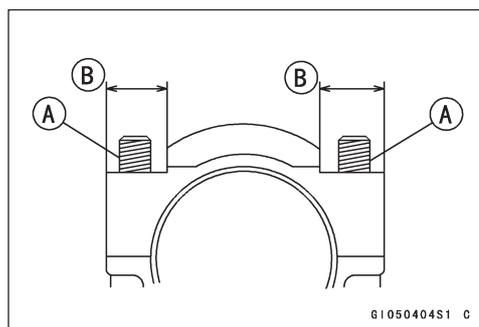
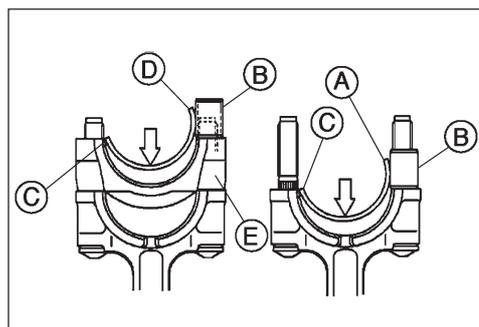
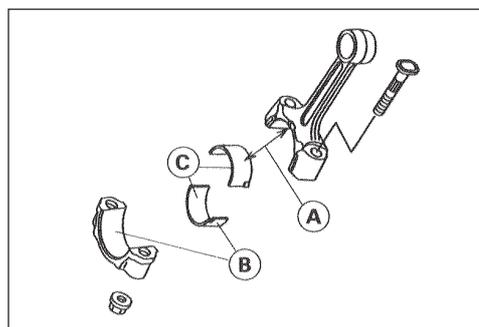
- Pleuelfußschrauben und -muttern erneuern.
- Pleuelschrauben, Muttern und Pleuel sind mit einer Rostschutzlösung behandelt; die Teile müssen deshalb mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt gereinigt werden.



### VORSICHT

Die Schrauben und Muttern nach dem Reinigen sofort mit Druckluft trocknen.  
Die Schrauben und Muttern vollständig reinigen und trocknen.

- Etwa MoS<sub>2</sub>-Ölmittel auf die Gewinde [A] und Sitzflächen [B] der Pleuelmuttern auftragen.



## Kurbelwelle und Pleuel

- Zuerst die Muttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Siehe nachstehende Tabelle.
- Dann die Muttern um weitere 120° festziehen.
- Pleuefuß-Lagerdeckel und Muttern markieren [A], damit die Muttern vorschriftsmäßig um 120° [B] festgezogen werden können.
- Die Sechskantmutter um 2 Kanten festziehen.

Pleuel-Einheit	Schraube, Mutter	Anziehmoment + Winkel Nm
Neu	Für neue Pleuel die beigefügten Schrauben verwenden	21,6 (2,2) + 120°
	Neue Schrauben und Muttern verwenden.	21,6 (2,2) + 120°
Alt	Schrauben und Muttern erneuern	21,6 (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.

### Verbiegung der Pleuel

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

#### Pleuelverbiegung

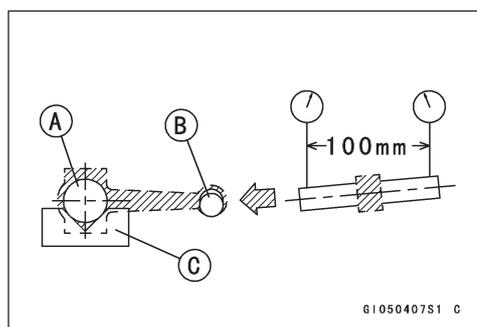
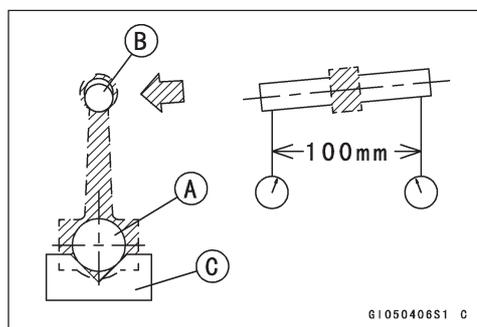
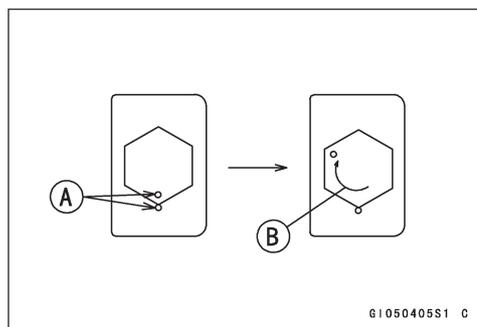
Grenzwert: 0,2/100 mm

### Pleuelverdrehung

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

#### Pleuelverdrehung

Grenzwert: 0,2/100 mm



## Kurbelwelle und Pleuel

### Pleuefußseitenspiel

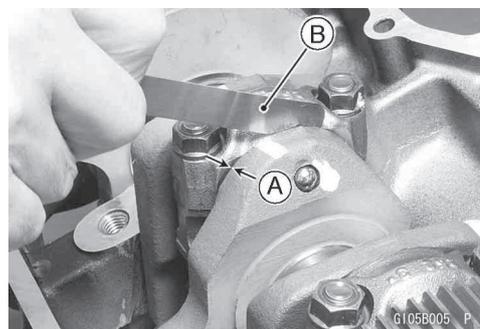
- Das Pleuefußseitenspiel [A] messen.
- Eine Fühlerblattlehre [B] zwischen Pleuefuß und die jeweilige Kurbelwellenwange einschieben und das Spiel messen.

### Pleuefußseitenspiel

**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 Pleuefuß-Lagereinsätze und Kurbelzapfen

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

### ANMERKUNG

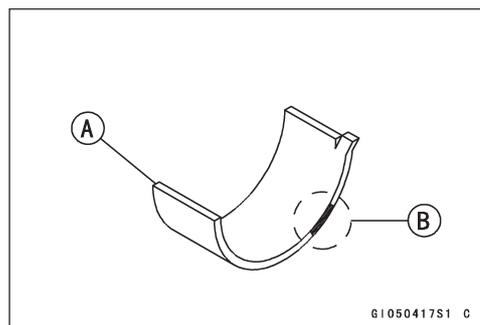
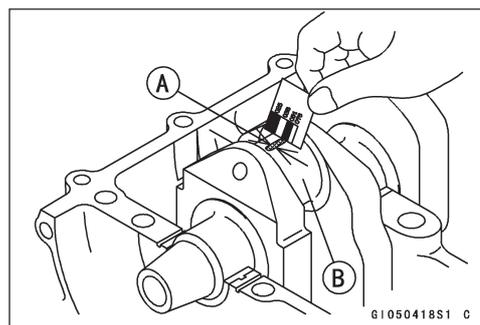
- Pleuefuß-Lagermuttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Einbau der Pleuel).
- Pleuel und Kurbelwelle bei dem Messvorgang nicht drehen.

### Spiel zwischen Pleuefuß-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 Markierung [B] auszutauschen. Das Spiel zwischen Einsatz und Kurbelzapfen mit einer Plastolehre messen. Das Spiel darf den Normalwert geringfügig überschreiten, muss jedoch 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

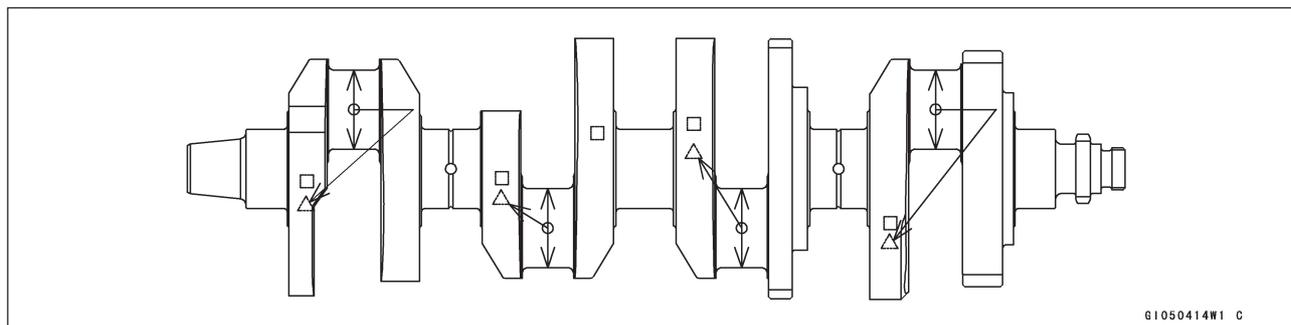
- ★ Wenn ein Kurbelzapfen über den Grenzwert hinaus abgenutzt ist, muss die Kurbelwelle erneuert werden.
- ★ Wenn der gemessene Kurbelzapfendurchmesser nicht unter dem Grenzwert liegt, jedoch nicht mit den ursprünglichen Durchmessermarkierungen auf der Kurbelwelle übereinstimmt, sind neue Markierungen anzubringen.

### Markierungen für Kurbelzapfendurchmesser

**Keine:** 36,984 - 36,992 mm

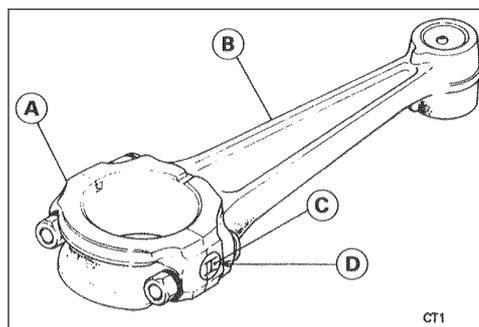
**O:** 36,993 - 37,000 mm

Δ: Durchmessermarkierungen für Kurbelzapfen, „O“-Markierung oder keine Markierung.



## Kurbelwelle und Pleuel

- Den Pleuelfuß-Innendurchmesser messen und die einzelnen Pleuel entsprechend dem Innendurchmesser markieren.  
 Pleuelfuß-Lagerdeckel [A]  
 Pleuel [B]  
 Gewichtsmarkierung, Alphabet [C]  
 Durchmessermarkierung [D]: „O“-Markierung 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
- 40,009 - 40,016 mm

- Die vorgeschriebenen Lagereinsätze gemäß Kombination der Markierungen an Pleuel und Kurbelwelle auswählen.
- Die neuen Einsätze in das Pleuel einbauen und das Spiel zwischen Einsatz und Lagerzapfen mit einer Plastolehre messen.

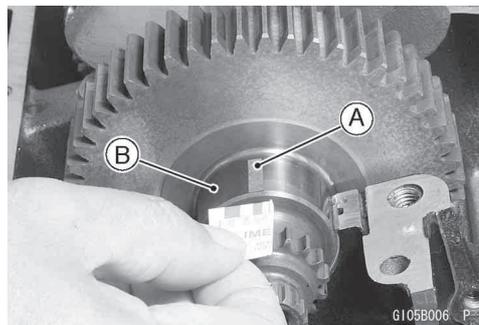
Pleuelfuß- durchmesser- Markierung	Kurbelzapfen- durchmesser- Markierung	Lagereinsatz	
		Farbe	Teile-Nummer
keine	○	braun	92139-1093
keine	keine	schwarz	92139-1092
○	○		
○	keine	blau	92139-1091

### Verschleiß der Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze und der Lagerzapfen

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

### ANMERKUNG

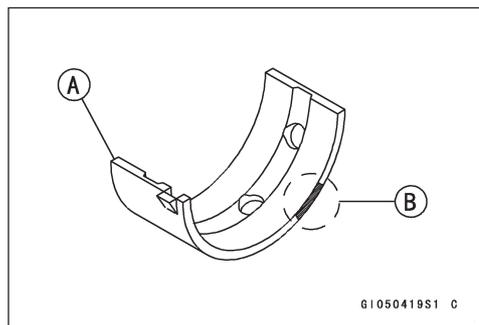
- Die Kurbelgehäuseschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Zusammenbau des Kurbelgehäuses).
- Während des Messvorgangs die Kurbelwelle nicht drehen.
- Ein Spiel unter 0,025 mm kann mit der Plastolehre nicht gemessen werden; bei Verwendung von Originalteilen bleibt jedoch das vorgeschriebene 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 Markierung [B] auszutauschen. Das Spiel zwischen Lagereinsatz und Lagerzapfen dann mit einer Plastolehre messen. Das Spiel darf den Normalwert geringfügig überschreiten. Es muss jedoch geringer sein als das Mindestspiel, damit die Lager nicht fressen.
- ★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, ist der Durchmesser der Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen zu messen.



## Kurbelwelle und Pleuel

### Durchmesser der Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen

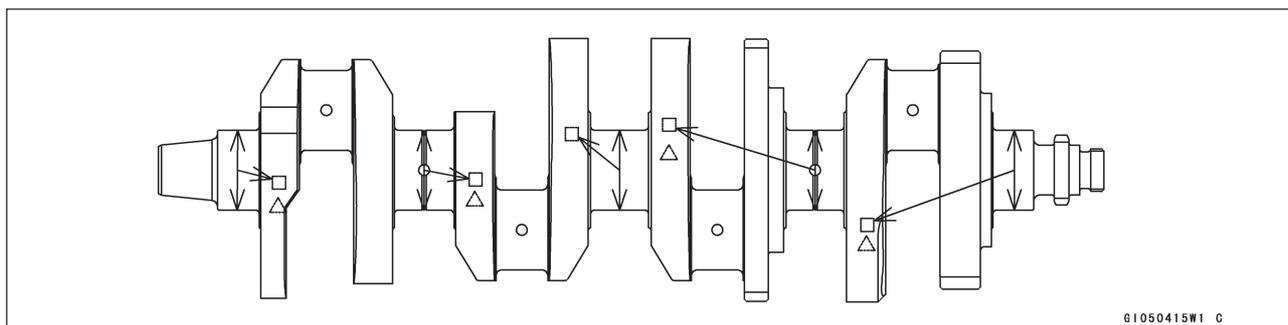
Normalwert: 36,984 - 37,000 mm  
 Grenzwert: 36,96 mm

- ★ 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.

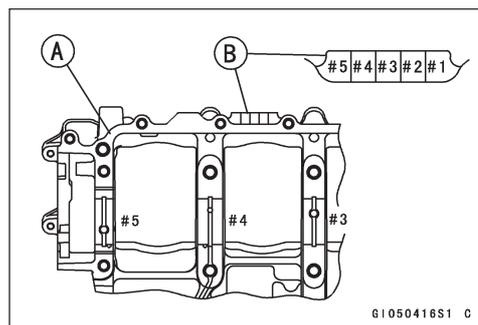


G1050415W1 C

- Den Durchmesser der Hauptlagerbohrung messen und die obere Kurbelgehäusehälfte [A] entsprechend dem Bohrungsdurchmesser markieren [B].
- 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.



G1050416S1 C

### 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 Plastlehre messen.

Ø Markierung der Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrung	Ø Markierung der Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen	Lagereinsätze*		
		Farbe	Teilenummer	Lagerzapfennummer
○	1	braun	92028-1997	1, 5
			92139-1055	3
			92139-1052	2, 4
○	keine	schwarz	82026-1996	1, 5
			92139-1054	3
keine	1	blau	92139-1051	2, 4
keine	keine		92028-1995	1, 5
			92139-1053	3
			92028-1998	2, 4

\*Die Lagereinsätze für die Lagerzapfen Nr.2, 3 und Nr. 4 haben Ölnuten.

## Kurbelwelle und Pleuel

### Kurbelwellenseitenspiel

- Das Motorrad senkrecht zum Boden aufstellen.
- 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 Werk in zusammengebautem Zustand bearbeitet und müssen deshalb als Teilesatz ausgewechselt werden.

### Kurbelwellenseitenspiel

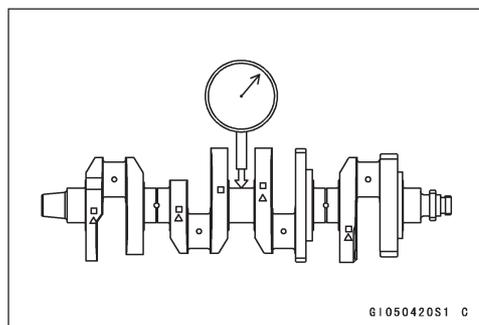
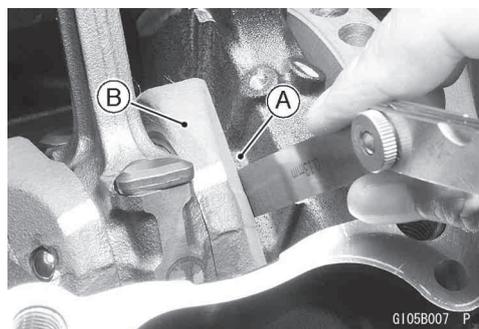
Normalwert: 0,05 - 0,20 mm  
Grenzwert: 0,40 mm

### Kurbelwellenunwucht

- Die Unwucht der Kurbelwelle messen.
- ★ Wenn das Maß den Grenzwert überschreitet, muss die Kurbelwelle ausgewechselt werden.

### Kurbelwellenunwucht

Normalwert: TIR 0,03 mm oder weniger  
Grenzwert: TIR 0,07 mm



## Ausgleichswelle

### Ausbau

- Kurbelgehäuse auseinander bauen (siehe Auseinanderbau des Kurbelgehäuses).
- Folgende Teile entfernen:  
Kurbelwelle  
Antriebswelle
- Ausgleichswellen-Klemmschraube [A] und Ausgleichswellen-Hebelschraube [B] abschrauben und Ausgleichswellenhalter [C] herausziehen.
- Den Ausgleichswellen-Schaft [D] aus dem Kurbelgehäuse herausziehen. Das Ausgleichsgewicht und die Zahnradereinheit [E] werden zusammen mit den Nadellagern und den Kupferunterlegscheiben herausgezogen.

### Einbau

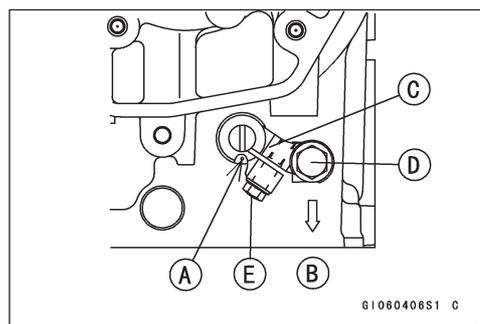
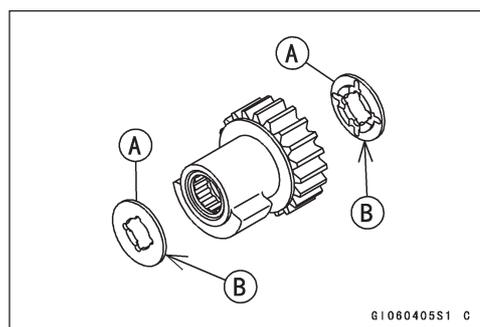
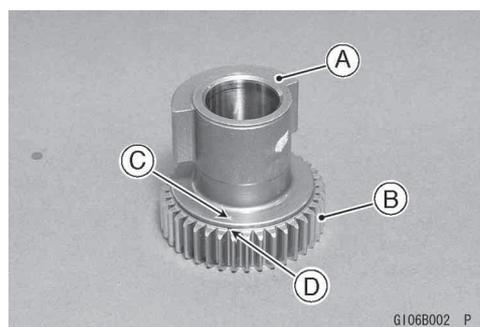
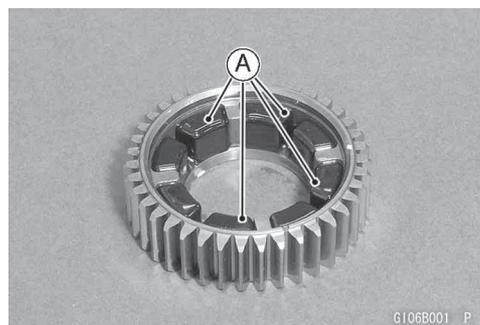
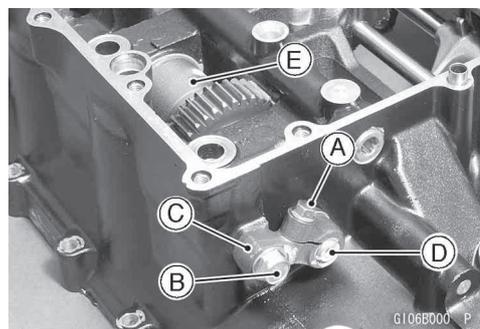
- Kontrollieren, ob die Gummidämpfer [A] nach der Abbildung and Ort und Stelle sitzen.

- MoS<sub>2</sub>-Öl auf die Dämpferteile des Ausgleichswellengewichts auftragen.
- Das Ausgleichswellen-gewicht [A] auf dem Zahnrad [B] einbauen.
- Die Markierung [C] des Ausgleichswellengewichts mit der Nut im Zahnrad ausrichten.

- MoS<sub>2</sub>-Öl auf die Nadellager auftragen. Die Nadellager einsetzen.
- Die Kupferunterlegscheiben [A] auf der Gewichtsseite und die Zahnradereinheit einpassen. Jede vorstehende Seite [B] zeigt nach innen.
- Das Ausgleichswellengewicht und die Zahnradereinheit am unteren Kurbelgehäuse anbringen.

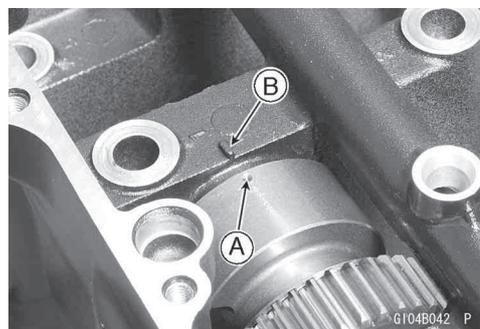
- Motoröl auf die O-Ringe der Ausgleichswelle auftragen.
- Die Ausgleichswelle einsetzen.
- Ausgleichswelle so drehen, dass die gestanzte Markierung [A] nach unten [B] zeigt und dann den Klemmhalter [B] einbauen.
- Die Ausgleichswellen-Hebelschraube [D] und die Klemmschrauben [E] festziehen.

**Anziehmoment – Ausgleichswellen-Klemmhebelschraube:**  
25 Nm (2,5 mkp)  
**Ausgleichswellen-Klemmschraube:**  
12 Nm (2,5 mkp)

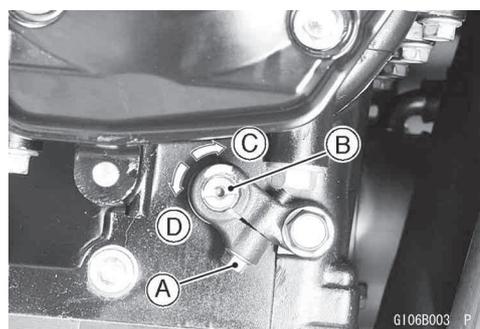


## Ausgleichswelle

- Die Kurbelwelle an Stelle # 1, 4, Stelle TDC anbringen.
- Das untere Kurbelgehäuse mit dem oberen Kurbelgehäuse einpassen. Die gestanzte Markierung [A] auf dem Ausgleichswellengewicht mit der Projektion [B] des unteren Kurbelgehäuses ausrichten.



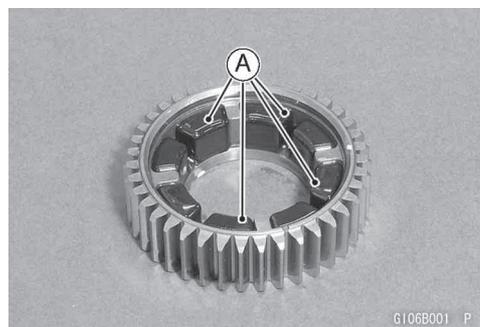
- Das Zahnflankenspiel des Ausgleichswellen-Zahnrad zum Motorleerlauf ausrichten. Das Spiel kann durch Drehen der Ausgleichswelle geändert werden, die exzentrische Lagerzapfen hat.
  - Die rechte untere Verkleidung entfernen (siehe Kapitel Rahmen).
  - Motor anlassen und im Leerlauf laufen lassen
  - Die Klemmschraube [A] lösen und Ausgleichswelle [B] gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis vom Ausgleichswellen-Zahnrad ein Geräusch zu hören ist.
  - Die Welle im Uhrzeigersinn drehen, bis das Geräusch des Ausgleichswellen-Zahnrades ganz leise ist, und Klemmschraube festziehen.



**Anziehmoment – Ausgleichswellen-Klemmschraube:**  
12 Nm (1,2 mkp).

### Prüfen des Ausgleichswellen-Dämpfers

- Ausgleichswelle ausbauen und Ausgleichswellen-Zahnrad und –gewicht herausnehmen
- Die Gummidämpfer [A] einer Sichtprüfung unterziehen.
- ★ Wenn sie eine Beschädigung oder einen Verschleiß aufweisen, die Dämpfer erneuern.



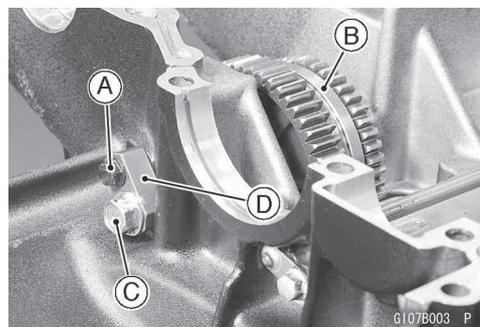
## Anlasserkupplung und Drehmoment-Begrenzer

### Aus- und Einbau des Anlassers

- Siehe Aus- und Einbau des Lichtmaschinenrotors im Abschnitt Elektrik.

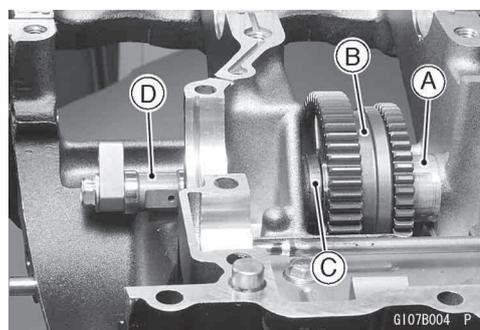
### Ausbau der Anlasserkupplung

- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (siehe Auseinanderbau des Kurbelgehäuses)
- Folgende Teile entfernen:  
Getriebewellen  
Kurbelwelle
- Die Schraube [A] der Anlasserkupplungswellenplatte herausdrehen.
- Die Anlasserkupplung [B] festhalten, dann die Schraube [C] der Anlasserkupplungswelle mit der Anschlagplatte [D] und der Anlasserkupplungswelle herausziehen.
- Die Anlasserkupplung entfernen.



### Einbau der Anlasserkupplung

- Motoröl auf die Nadellager auftragen.
- Folgende Teile einbauen:  
Halskette (Lange) [A]  
Anlasserkupplung [B]  
Halskette (Kurze) [C]  
Anlasserkupplungswelle [D]
- MoS<sub>2</sub>-Fett auf die Anlasserkupplungswelle auftragen.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Anlasserkupplungs-Wellenplattenschrauben auftragen und dann diese festziehen.



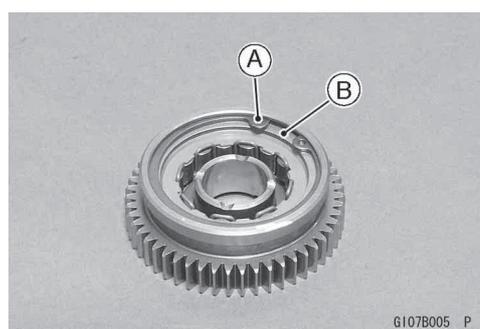
**Anziehmoment – Anlasserkupplungs-Wellenplattenschrauben:**  
12 Nm (1,2 mkp)

- ★ Ist die Wellenschraube entfernt, sie festziehen.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Wellenschrauben auftragen.

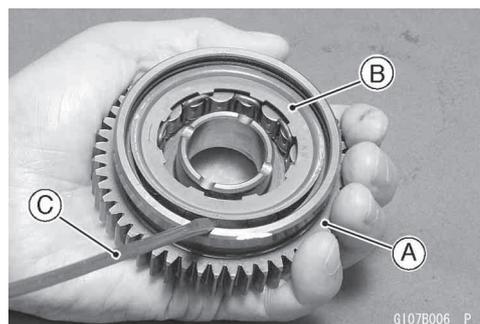
**Anziehmoment – Anlasserkupplungs-Wellenschrauben:**  
25 Nm (2,5 mkp)

### Zerlegung der Anlasserkupplung

- Anlasserkupplung ausbauen.
- Antriebszahnrad vom Antriebszahnrad herausziehen.
- Folgende Teile entfernen:  
Federring [A]  
Flache Unterlegscheibe [B]



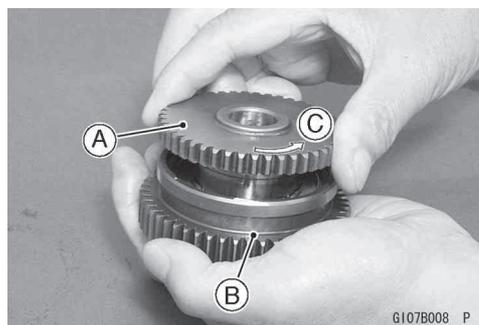
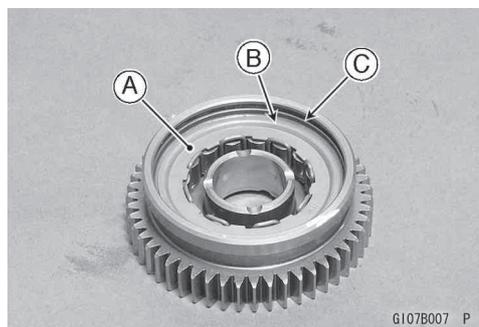
- Das Antriebszahnrad [A] mit einer Hand festhalten und die Freilaufkupplung [B] mit einem Schraubenzieher [C] vom Zahnrad abnehmen.



## Anlasserkupplung und Drehmoment-Begrenzer

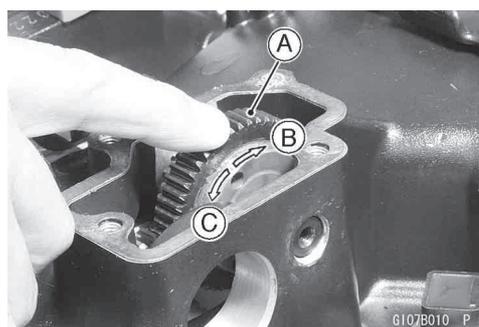
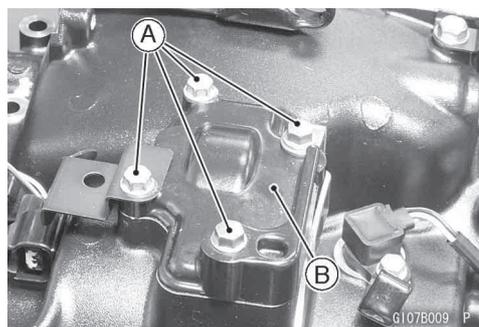
### Zusammenbau der Anlasserkupplung

- Darauf achten, dass die Einwegekupplung [A] so eingebaut wird, dass ihr Flansch [B] in die Vertiefung [C] der Halterung passt.
- Das Antriebszahnrad [A] bis zum Antriebszahnrad [B] ein Geräusch zu hören ist.  
Gegenuhrzeigersinn [C]



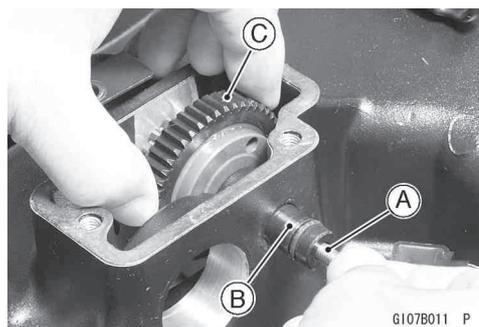
### Inspektion der Anlasserkupplung

- Den Motor ausbauen (siehe Kapitel Aus-/Einbau des Motors).
- Folgende Teile entfernen:  
Kühlerschläuche (siehe Kapitel Kühlsystems)  
Anlasser (siehe Kapitel Elektrik)  
Schrauben [A]  
Anziehmoment-Beschränkerdeckel [B]
- Das Zahnrad [A] der Anlasserkupplung von Hand drehen. Das Zahnrad sollte sich im Uhrzeigersinn [B] frei drehen; im Gegen-  
uhrzeigersinn [C] darf es sich jedoch nicht drehen.
- ★ Wenn die Anlasserkupplung nicht in der vorgeschriebenen Weise funktioniert oder wenn sie laut ist, Anlasserkupplung auseinander bauen und die einzelnen Teile einer Sichtkontrolle unterziehen. Verschlossene oder beschädigte Teile müssen erneuert werden.



### Ausbau des Drehmoment-Begrenzers

- Folgende Teile entfernen:  
Anlasser (siehe Kapitel Elektrik)  
Drehmoment-Begrenzerdeckel (siehe Prüfen der  
Anlasserkupplung)
- Mit einer 8-mm Schraube [A] die Drehmoment-Begrenzerwelle [B] herausziehen.
- Den Drehmoment-Begrenzer entfernen [C].

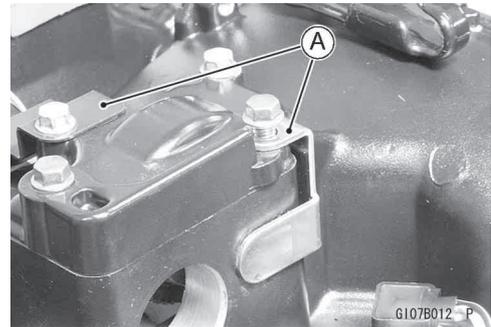


### Anlasserkupplung und Drehmoment-Begrenzer

#### Einbau des Drehmoment-Begrenzers

- Den O-Ring kontrollieren. Wenn er beschädigt ist, ihn erneuern.
- Motoröl auf den O-Ring auftragen.
- MoS<sub>2</sub>-Fett auf die Drehmoment-Begrenzerwelle auftragen.
- Die Schrauben des Drehmoment-Begrenzerdeckels mit Klemmen [A] gemäß Abbildung einbauen.
- Sicherungslack auf die Schrauben auftragen.

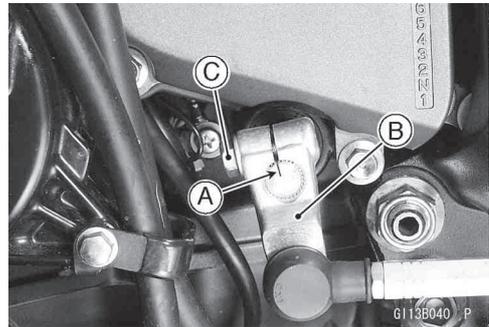
**Anziehmoment – Schrauben für Drehmoment-Begrenzerdeckel: 12 Nm (1,2 mkp)**



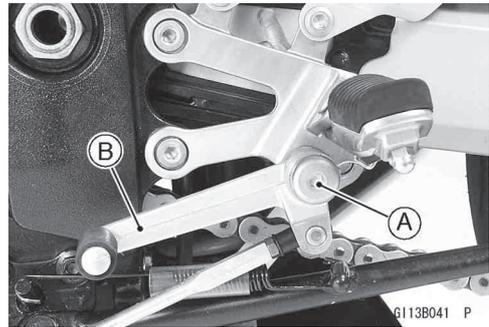
## Getriebe

### Ausbau des Schalthebels

- 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]
  - Schalthebel

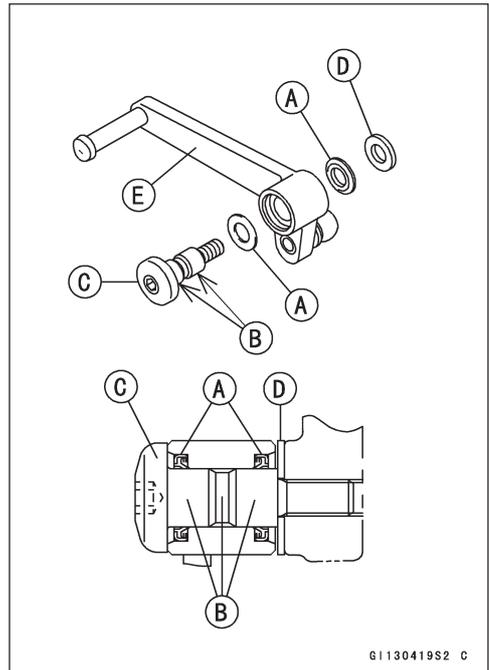


- Die Schraube [A] und den Fußschalthebel [B] entfernen.



### Einbau des Schalthebels

- Fett auftragen, damit die Position der Ölsitze [A] gemäß Abbildung bestimmen wird.
- Fett [B] auf das Lager der Schalthebelbefestigungsschraube [C] auftragen.
  - Unterlegsscheibe [D]
  - Schalthebel [E]



## Getriebe

- Den Fußschalthebel [A] so montieren, dass die Mitte des Schalthebels [B] mit der Mitte [C] der Schaltstange [D] ausgerichtet wird; hierfür die vordere und hintere Kontermutter [E] 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 drücken und ihn mit einem Band [A] festhalten.



### ACHTUNG

Darauf achten, daß beim Ausbau des Motors die Vorder- rad- Bremse festgehalten wird, da das Motorrad fallen könnte. Dieses könnte zu einem Unfall oder zu Verletzungen führen.

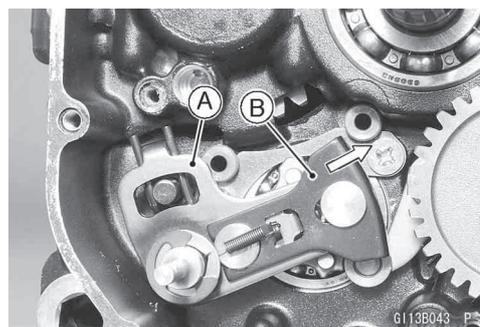
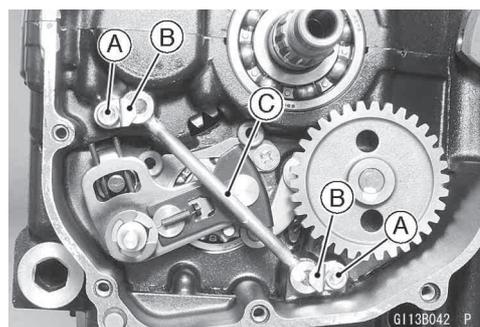
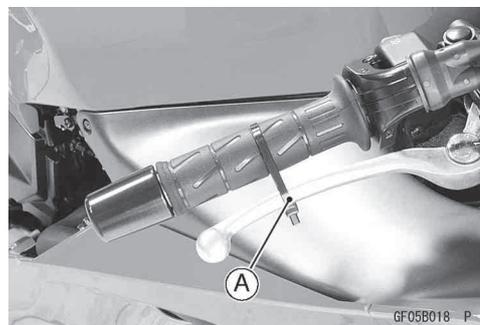
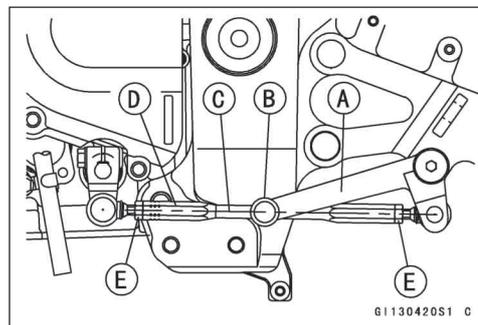


### VORSICHT

Darauf achten, daß beim Ausbau des Motors die Vorder- rad- Bremse festgehalten wird, da das Motorrad fallen könnte. Der Motor oder das Motorrad könnten beschädigt werden.

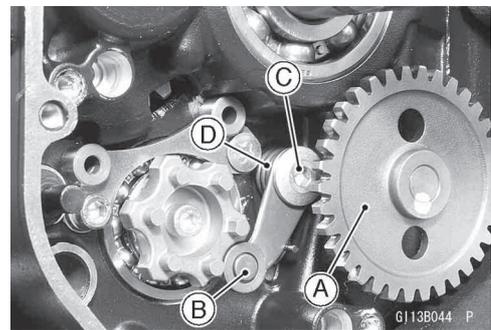
- Folgende Teile entfernen:  
Motoröl (ablassen, siehe Abschnitt Regelmäßige Wartung)  
Fußschalthebel (siehe Ausbau des Fußschalthebels)  
Kupplung (siehe Abschnitt Kupplung)  
Schrauben [A], Ölrohrhalterungen [B], Ölrohr [C] und O-Ring

- Der Zusammenbau der Schaltwelle [A] entfernen und der Schaltmechanismusarm [B] in die Pfeilrichtung ziehen.



## Getriebe

- Das Ölpumpen-Antriebszahnrad [A] entfernen, wenn der Zahnrad-Positionierhebel [B] herausgenommen wird (siehe Kapitel Schmier-system).
- Folgende Teile entfernen:
  - Schraube [C]
  - Zahnrad-Positionierhebel [B]
  - Feder [D]



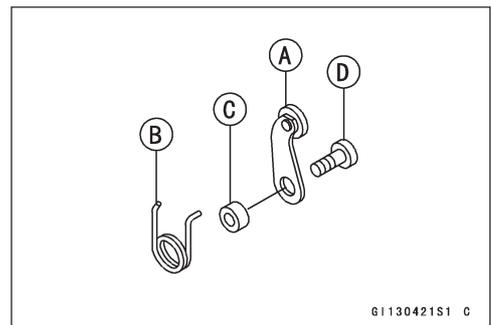
### Einbau des äußeren Schaltmechanismus

- Den entfernten Federring durch einen neuen ersetzen und den Schaltmechanismusarm einsetzen.
- 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)

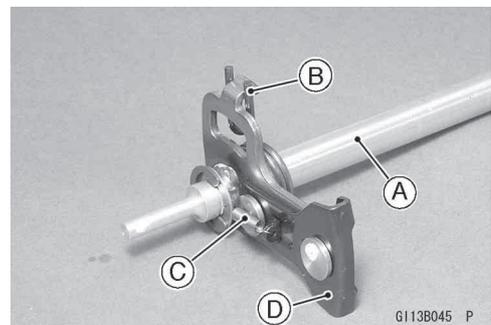
- Motoröl auf die O-Ringe auftragen, damit das Ölrohr eingebaut wird.
- Sicherungslack auf die Schrauben der Ölrohrhalterung auftragen und die Schrauben festziehen.

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



### Inspektion des äußeren Schaltmechanismus

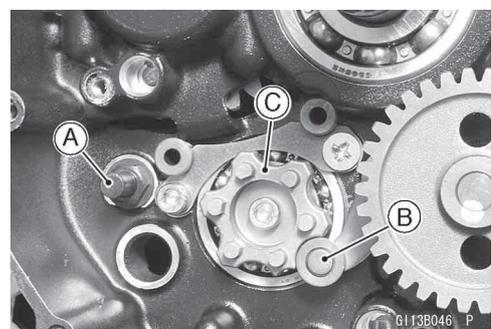
- Die Schaltwelle [A] auf Beschädigungen kontrollieren.
  - ★ Wenn die Welle verbogen ist, ist sie zu richten oder zu erneuern.
  - ★ Wenn die Keilverzahnung [B] beschädigt ist, muss die Welle erneuert werden.
  - ★ Wenn die Federn [B] und [C] irgendwie beschädigt sind, müssen sie erneuert werden.
  - ★ Wenn der Schaltmechanismusarm [D] irgendwie beschädigt ist, muss er erneuert werden.



- Kontrollieren, ob der Rückholfederstift [A] fest sitzt
  - ★ Wenn er lose ist, abschrauben, Sicherungslack auf das Gewinde auftragen und festziehen

**Anziehmoment – Schaltwellen-Rückholfederstift:**  
30 Nm (3,0 mkp).

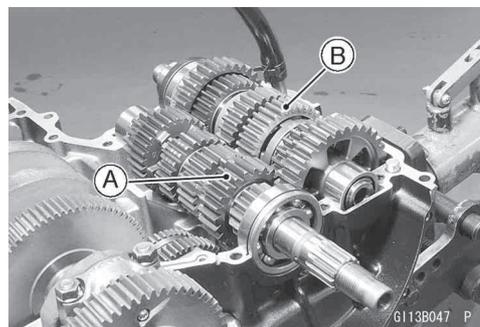
- Den Zahnrad-Positionierhebel [C] und ihre Federn [D] kontrollieren, ob sie gebrochen oder verdreht sind.
  - ★ Sind die Hebel oder Federn irgendwie beschädigt, müssen sie ausgewechselt werden
- Die Schaltwalzenstifte [C] einer Sichtkontrolle unterziehen.
  - ★ Wenn sie stark verschlissen sind oder irgendeine Beschädigung aufweisen, müssen sie ersetzt werden.



## Getriebe

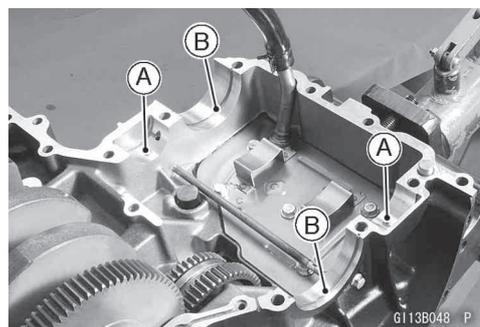
### Ausbau der Getriebewellen

- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (siehe Auseinanderbau des Kurbelgehäuses).
- Die Antriebs- [A] und Abtriebswelle [B] herausnehmen.

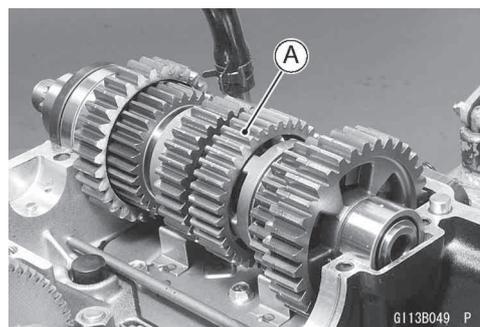


### Einbau der Getriebewelle

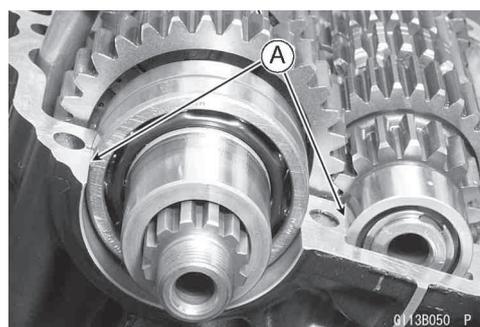
- Motoröl auf die Gleitstellen der Wellen, Zahnräder und Lager auftragen.
- Kontrollieren, ob die Stellstifte [A] und die Stellringe [B] vorhanden sind.



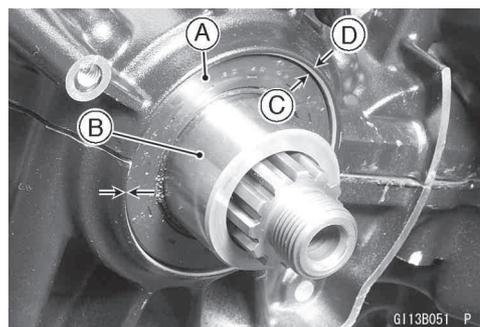
- Die Antriebs- und Abtriebswelleneinheiten in die obere Kurbelgehäusehälfte einsetzen.
- Zuerst die Abtriebswelleneinheit [A] einsetzen.



- 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.



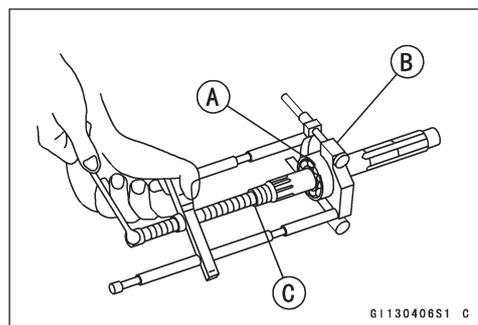
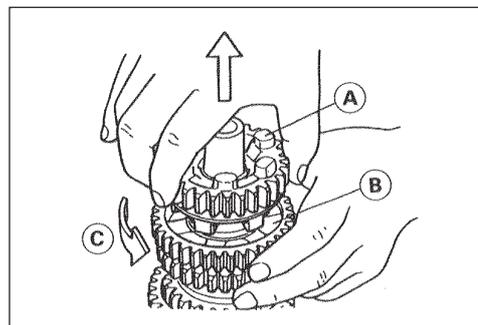
- Das Kurbelgehäuse zusammenbauen.
- Die Öldichtung [A] auf dem Druckring [B] drücken, damit die Oberfläche [C] der Öldichtung mit der unteren Gegenoberfläche [D] des Kurbelgehäuses anpasst.



### Getriebe

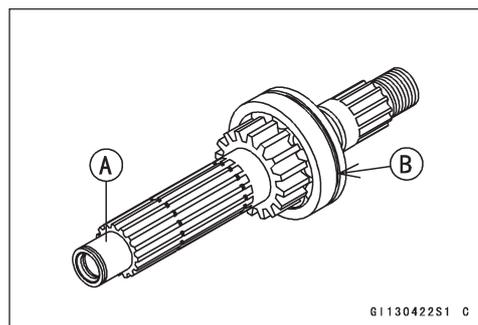
#### Zerlegen des Getriebes

- Die Getriebewellen ausbauen (siehe Ausbau der Getriebewellen).
- Die Federringe entfernen und die Getriebewellen zerlegen.
  - Spezialwerkzeug – Außenfederzange: 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.
- Das Kugellager [A] von den einzelnen Wellen abnehmen.
  - Spezialwerkzeug – Lagerabziehwerkzeug: 57001-135 [B]**
  - Adapter: 57001-317 [C]**
- Das Lager nicht wieder einbauen.

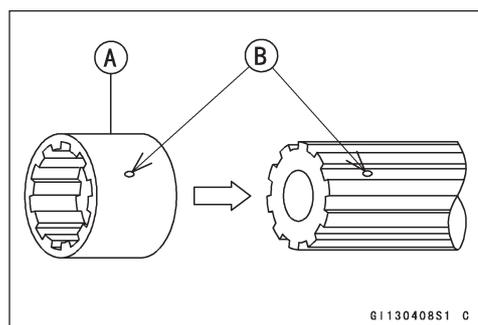


#### Zusammenbau des Getriebes

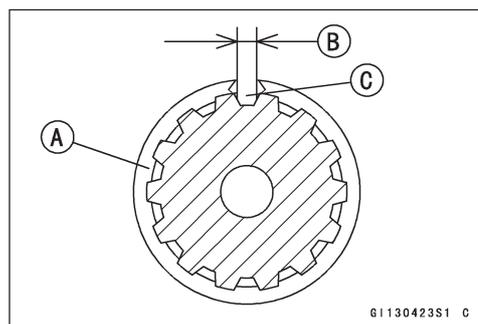
- Motoröl auf das Kugellager und auf die Welle auftragen.
- Kugellager auf der Antriebswelle [A] anbringen, wobei die Nut [B] zur Kupplungsseite zeigt.
- Kugellager an der Abtriebswelle [C] anbringen.
  - Spezialwerkzeug – Steuerkopf-Lagertreiber: 57001-137.**



- Beim Aufsetzen der Zahnradbuchsen [A] auf die Wellen sind die Ölbohrungen [B] mit den Bohrungen in der Welle auszurichten.



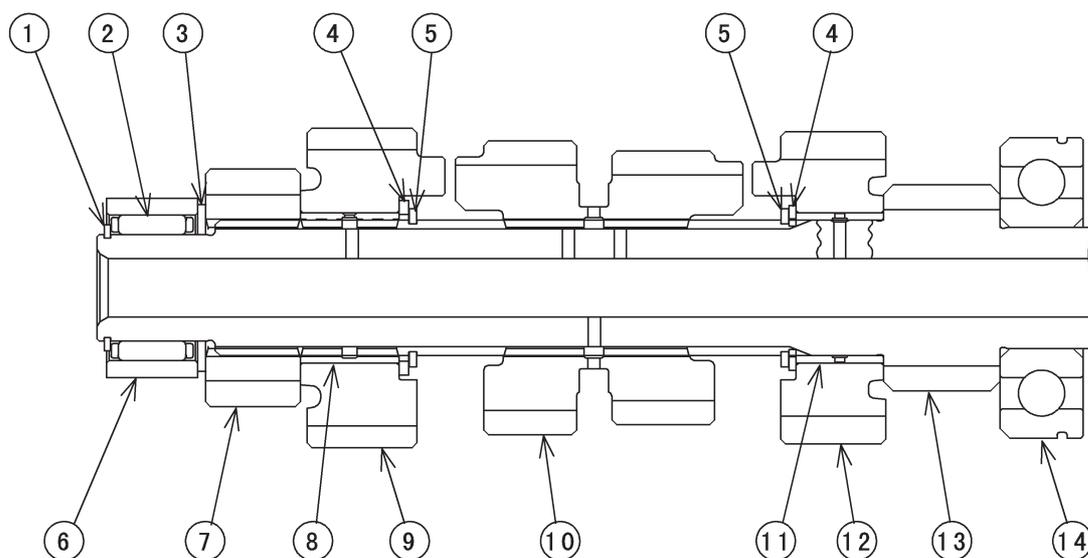
- Alle ausgebauten Federringe durch neue ersetzen
- Die Federringe [A] so einbauen, dass die Öffnung [B] mit einer Splinternut [C] fluchtet.
- Nach dem Zusammenbau müssen die einzelnen Getrieberäder auf den Getriebewellen lose drehen.



## Getriebe

- Das Antriebswellen-Zahnrad kann durch seine Größe erkannt werden: das Zahnrad mit dem kleinsten Durchmesser ist der 1. Gang, und das größte ist der 6. Gang. Darauf achten, dass alle Teile in der richtigen Reihenfolge wieder zurück eingebaut werden, und dass alle Federringe und Unterlegscheiben richtig platziert werden.
- Bei der Ausrichtung der beiden Bohrungspaare muss der 3./4. Gang auf der Antriebswelle montiert werden.

### Antriebswelle



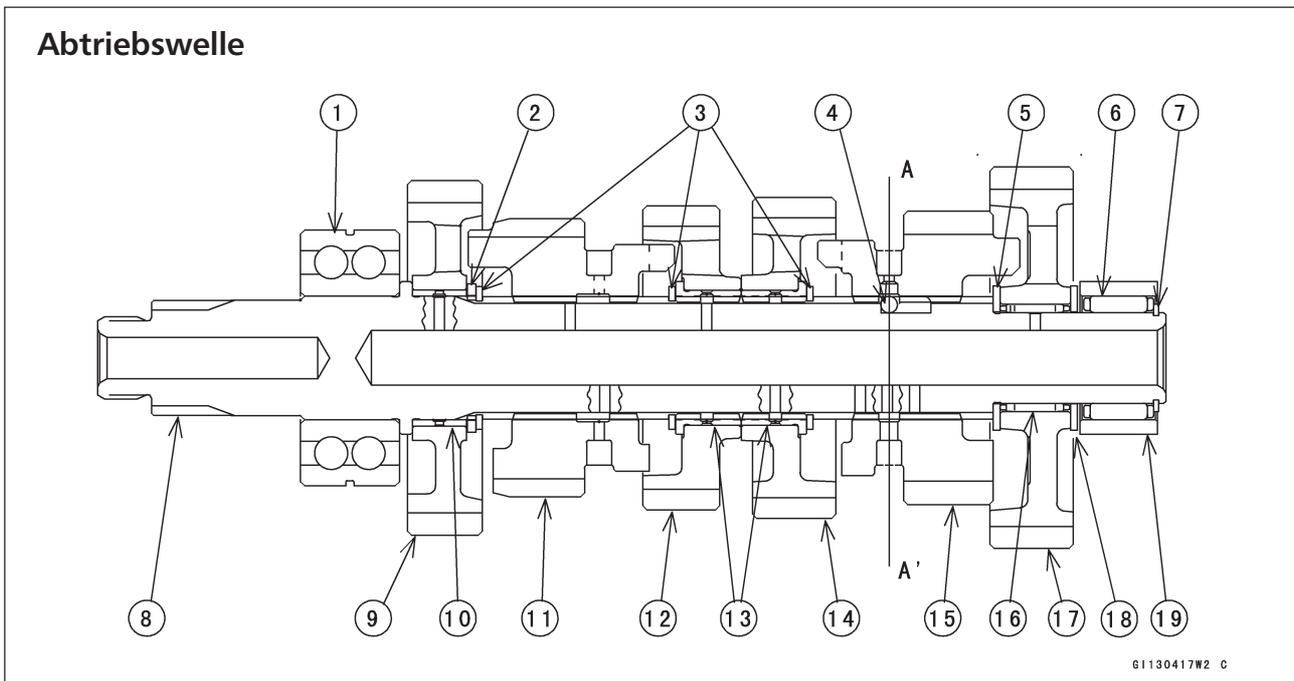
61130416W2 C

- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Federring (klein)        | 8. Buchse (Splint)                |
| 2. Nadellager               | 9. Oberer Gang                    |
| 3. Unterlegscheibe (groß)   | 10. Zahnrad für den 3./4. Gang    |
| 4. Unterlegscheiben (klein) | 11. Buchse                        |
| 5. Federringe (groß)        | 12. Zahnrad für den 5. Gang       |
| 6. Außenlaufring            | 13. Antriebswelle für den 1. Gang |
| 7. Zahnrad für den 2. Gang  | 14. Stahlkugel                    |

- Das Abtriebswellen-Zahnrad kann durch seine Größe erkannt werden: das Zahnrad mit dem größten Durchmesser ist der 1. Gang, und das kleinste ist der 6. Gang. Darauf achten, dass alle Teile in der richtigen Reihenfolge wieder zurück eingebaut werden, und dass alle Federringe und Unterlegscheiben richtig platziert werden.
- Bei der Ausrichtung der beiden Ölbohrungspaare (siehe Abbildung) müssen der 5. und der 6. Gang auf der Abtriebswelle montiert werden.
- MoS<sub>2</sub>-Fett auf beide Gleitflächen auf den Nummer 18- Unterlegscheiben auftragen.

## Getriebe

### Abtriebswelle



- |                    |                             |                             |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Kugellager      | 8. Abtriebswelle            | 14. Zahnrad für den 3. Gang |
| 2. Unterlegscheibe | 9. Zahnrad für den 2. Gang  | 15. Zahnrad für den 5. Gang |
| 3. Federringe      | 10. Buchse                  | 16. Nadellager              |
| 4. Stahlkugeln     | 11. Oberer Gang             | 17. Zahnrad für den 1. Gang |
| 5. Unterlegscheibe | 12. Zahnrad für den 4. Gang | 18. Unterlegscheibe         |
| 6. Nadellager      | 13. Buchsen                 | 19. Außenlaufing            |
| 7. Federring       |                             |                             |

- 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



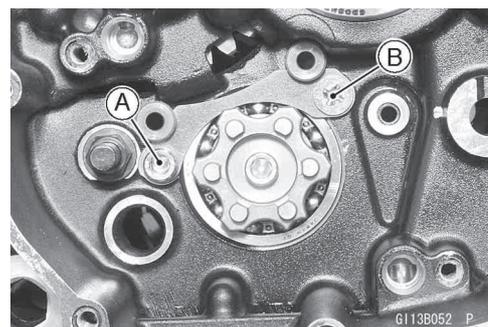
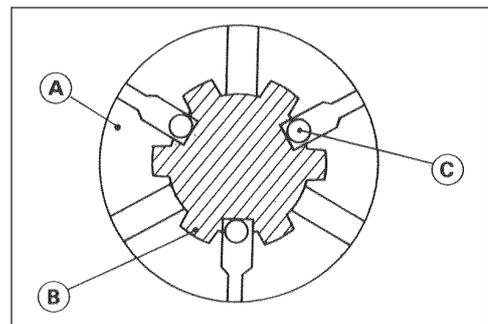
### VORSICHT

Beim Einbau der Stahlkugeln die Kugeln nicht einfetten. Hierdurch kann es zu Störungen an der Leerlaufbindung 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.

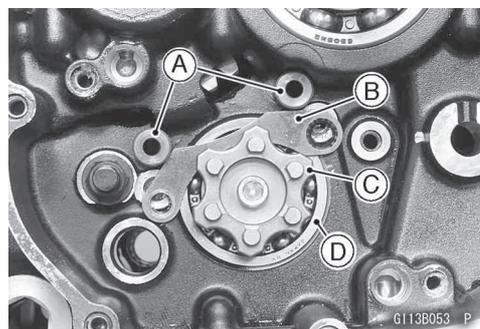
### Ausbau der Schaltwalze und der Schaltgabeln

- Folgende Teile entfernen:
  - Untere Verkleidungen (siehe Kapitel Rahmen)
  - Schalldämpfer (siehe Kapitel Motoroberteil)
  - Ölpumpen-Antriebszahnrad (siehe Kapitel Motorschmiersystem)
  - Außenschaltmechanismus (siehe Ausbau des Außenschaltmechanismus)
  - Zahnradstellungsschalter (siehe Kapitel Kraftstoffsystem)
  - Zahnrad-Positionerhebel (siehe Ausbau des Außenschaltmechanismus)
  - Bolzen [A] und Schraube [B]



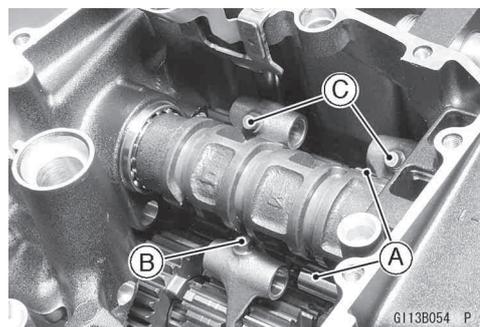
## Getriebe

- Die Schaltstangen [A] mit der Schaltwalzenlager-Halterung [B] nach oben ziehen und die Schaltgabeln abnehmen.
- Die Schaltwalze [C] mit dem Kugellager [D] herausziehen.

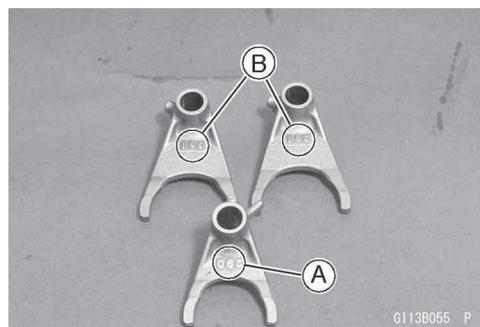


### Einbau der Schaltwalze und der Schaltgabeln

- Die Schaltwalze einsetzen.
- Die Schaltgabeln in die Nuten der Zahnräder und der Schaltwalze einsetzen, und die Schaltstangen [A] einbauen. Die Schaltstangen [A] sind identisch.
  - Antriebswellenschaltgabel [B]
  - Abtriebswellengabeln mit gleicher Form und Größe [C]
- Die Schaltgabeln so montieren, daß die numerierte Seite nach die rechte Seite des Motors zeigt.

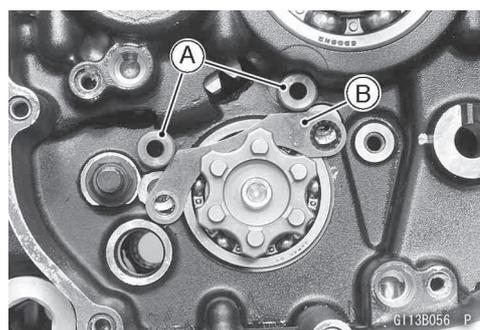


Antriebswellengabel, mit „290“ [A] markiert  
 Abtriebswellengabeln, mit „291“ [B] markiert



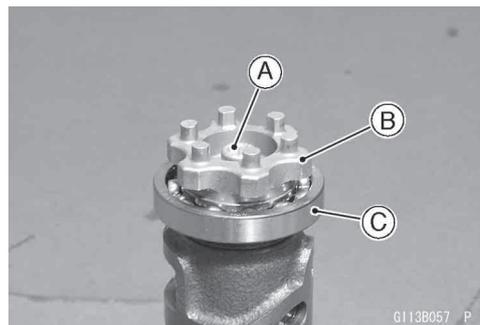
- Die Lagerhalterung [B] gemäß Abbildung auf die Schaltgabelstangen [A] einbauen.
- Sicherungslack auf das Gewinde des Bolzens und der Schraube für die Schaltwalzenlager-Halterung auftragen und diese Teile festziehen.

**Anziehmoment – Bolzen für Schaltwalzenlager-Halterung:**  
 12 Nm (1,2 mkp)  
**Schraube für Schaltwalzenlager-Halterung:**  
 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]

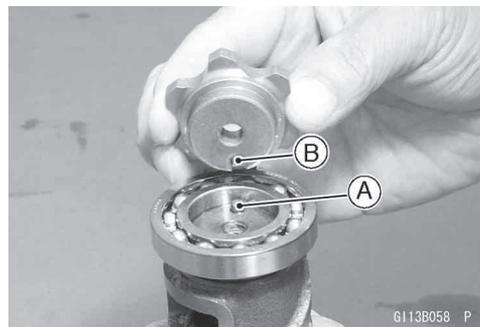


## Getriebe

### Zusammenbau der Schaltwalze

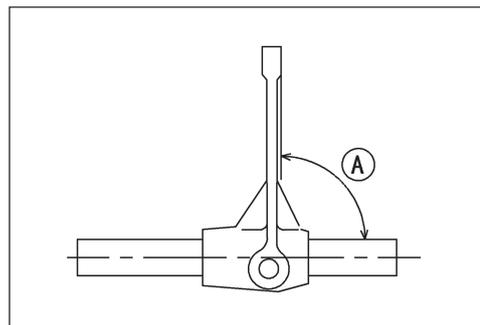
- Darauf achten, dass der Fixierstift [A] eingesetzt wird.
- Der Fixierstift mit der Bohrung [A] der Halteschraube des Schaltwalzennockens ausrichten.
- Sicherungslack auf das Gewinde der Halteschraube des Schaltwalzennockens auftragen und die Schraube festziehen.

**Anziehmoment – Halteschraube für Schaltwalzennocken:**  
12 Nm (1,2 mkp)



### Verbiegung der Schaltgabeln

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



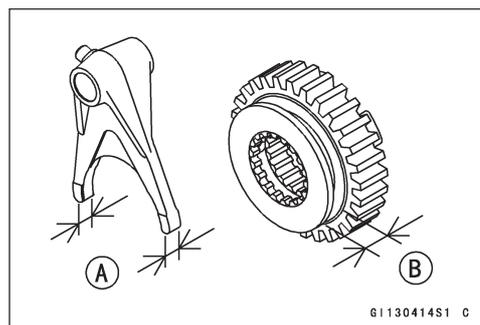
### Verschleiß zwischen Schaltgabel und Zahnradnut

- Die Dicke der Schaltgabelfinger [A] und die Breite [B] der Zahnradnuten messen.
- ★ Wenn die Dicke eines Schaltgabelingers 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 des Schaltgabel-Führungsstiftes und der Schaltwalzennut

- Den Durchmesser aller Schaltgabel-Führungsstifte [A] und die Breite der Schaltwalzennut [B] messen.
- ★ Liegt der Führungsstift auf einer Schaltgabel unter dem Grenzwert, muss die Gabel erneuert werden.

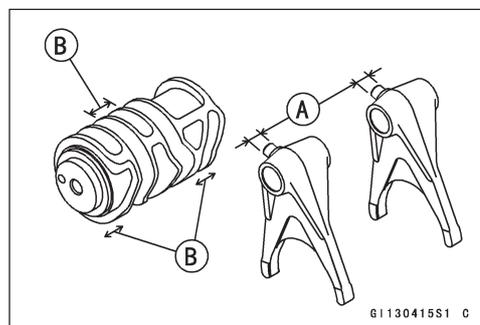
#### Durchmesser des Schaltgabel-Führungsstiftes

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

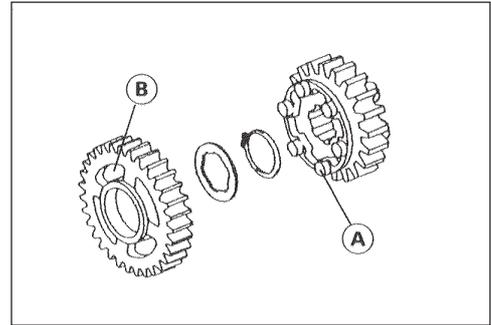
Normalwert: 7,05 - 7,20 mm  
Grenzwert: 7,3 mm



### Getriebe

#### Beschädigungen an Schaltklauen und Schaltklauenlöchern

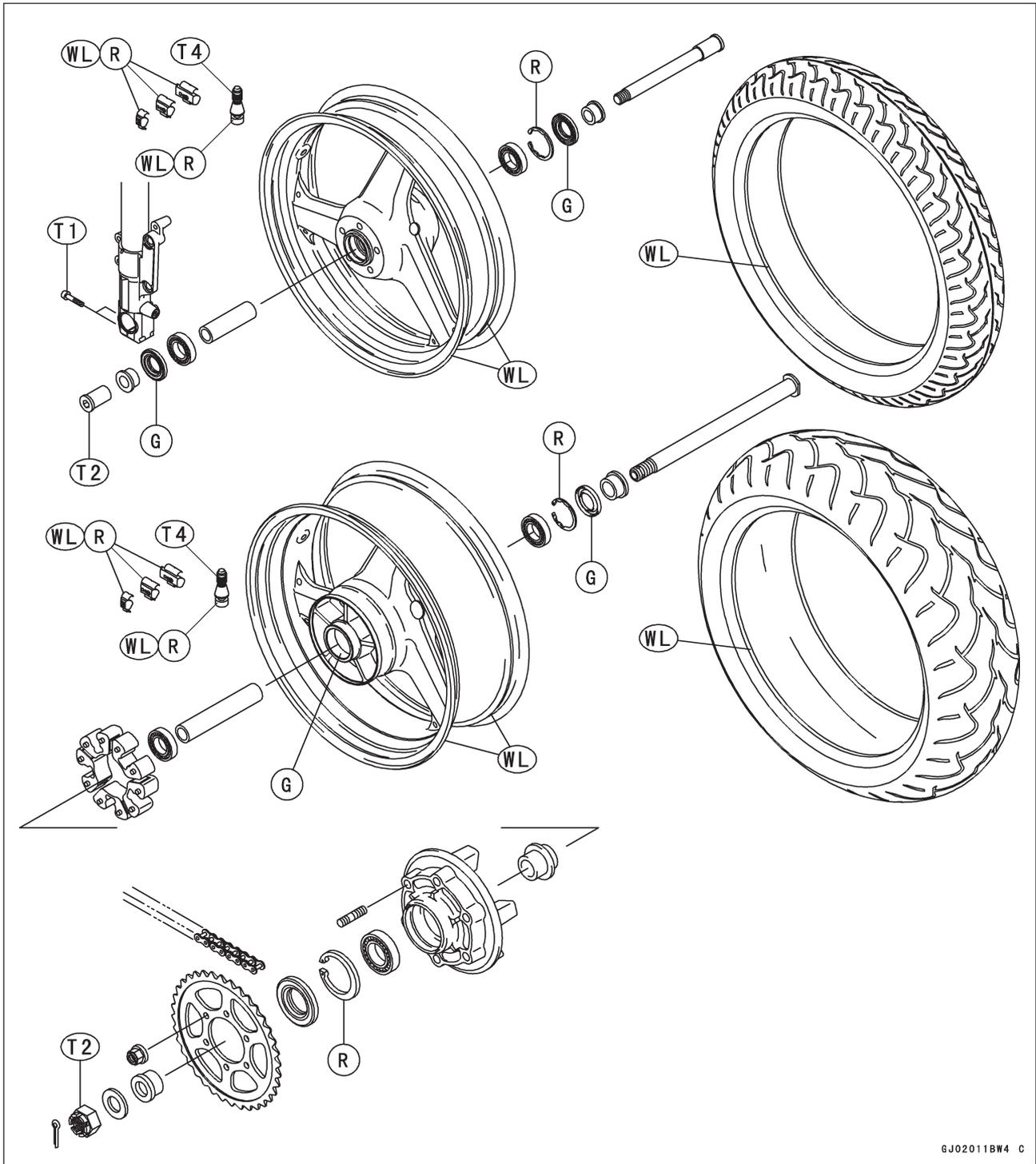
- Die Schaltklauen [A] und Schaltklauenlöcher [B] einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Zahnräder, bei denen die Schaltklauen oder die Schaltklauenlöcher beschädigt oder zu stark verschlissen sind, müssen ausgewechselt werden.



## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	10-2
Technische Daten	10-3
Räder (Felgen)	10-4
Ausbau des Vorderrads	10-4
Einbau des Vorderrads	10-4
Ausbau des Hinterrades	10-5
Einbau des Hinterrades	10-6
Prüfen der Räder	10-7
Prüfen der Achse	10-7
Prüfen der Auswuchtung	10-7
Auswuchten der Räder	10-8
Ausbau der Auswuchtgewichte	10-8
Befestigen der Auswuchtgewichte	10-8
Reifen	10-10
Prüfen/Regulieren des Reifendrucks	10-10
Prüfen der Reifen	10-10
Abziehen der Reifen	10-10
Aufziehen der Reifen	10-10
Reifenreparatur	10-12
Nabenlager	10-13
Ausbau	10-13
Einbau	10-13
Inspektion	10-13

## Explosionszeichnungen



GJ02011BW4 C

G: Fett auftragen.

R: Austauschteile.

WL: Seifen- und Wasserlösung oder Gummischmiermittel auftragen.

T1: 20 Nm (2,0 mkp)

T2: 125 Nm (13 mkp)

T3: 12 Nm (1,2 mkp)

T4: 0,15 Nm (0,015 mkp)

## Technische Daten

Position		Normalwert	Grenzwert
<b>Räder (Felgen):</b>			
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, 30 g	---
<b>Reifen</b>			
Reifen	Vorn	Bis 182 kg Belastung 290 kPA(2,90 mkp/cm <sup>2</sup> )	---
	Hinten	Bis 182 kg Belastung 290 kPA (2,90 mkp/cm <sup>2</sup> )	---
Profiltiefe:	Vorn	DUNLOP: 4,0 mm	1 mm (DE, AT, CH) 1,6 mm
	Hinten	DUNLOP: 5,4 mm	bis 130 km/h: 2 mm über 130 km/h:3 mm
Standardreifen	Vorn	Fabrikat, Typ DUNLOP, SPORTMAX RADIAL D208FJ (schlauchlos)	Größe 120/70 ZR17 M/C (58W)
	Hinten	DUNLOP, SPORTMAX RADIAL D208FJ (schlauchlos)	200/55 ZR17 M/C (75W)

**Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143**  
**Lagertreibersatz: 57001-1129**  
**Heber: 57001-1238**  
**Lagerausbaukopf, Ø 25 x Ø 28: 57001-1346**  
**Lagerausbaustange, Ø 13: 57001-1377**

DE: Deutschland  
 AT: Österreich  
 CH: Schweiz

## Räder (Felgen)

### Ausbau des Vorderrads

- Folgende Teile ausbauen:  
 Untere Kotflügel (siehe Kapitel Rahmen)  
 Bremssattel-Befestigungsschrauben [A]  
 Reflektoren [B] (für US- und kanadisches Modell)
- Folgende Teile lösen:  
 Achsenklemmschrauben, rechte Seite [A]  
 Achse [B]
- Das Vorderrad vom Boden abheben.  
**Spezialwerkzeug – Heber: 57001-1238 [A]**
- Die Achse nach rechts herausziehen und das Vorderrad aus den Gabeln fallen lassen.



### VORSICHT

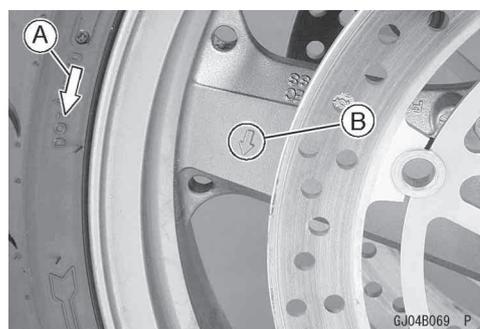
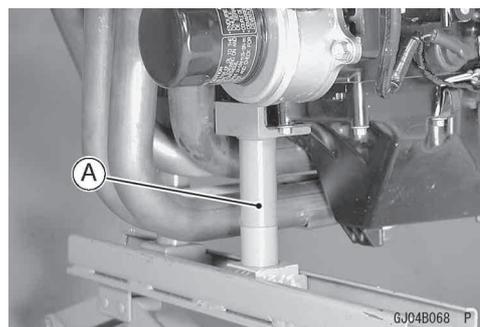
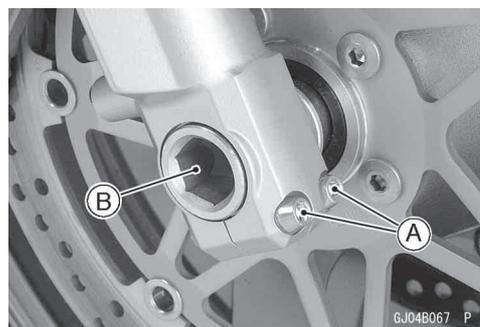
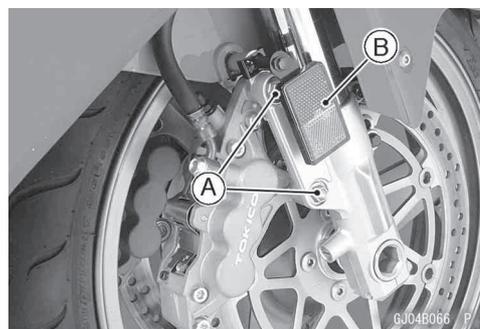
Das Rad nicht mit der Bremsscheibe nach unten auf den Boden legen. Hierbei könnte die Bremsscheibe beschädigt oder verzogen werden. Das Rad unterlegen, damit die Bremsscheibe den Boden nicht berührt.

### Einbau des Vorderrads

#### ANMERKUNG

- Die Laufrichtung des Rades [A] ist durch einem Pfeil [B] auf der Speiche angegeben.
- Beim Aufziehen des Reifens die Drehrichtungsmarkierung beachten.
- Die Hülsen an beiden Seite der Nabe einsetzen.
- Die Hülsen sind identisch.
- Wird die Achsmutter vom linken Gabelbein entfernt, ist sie am linken Gabelbein von der linken Seite her einzubauen.
- Die Achsmutter festziehen.

Anziehmoment – Vorderachsmutter: 125 Nm (13 mkp)



## Räder (Felgen)

- Vor dem Festziehen der Achsklemmbolzen am rechten Vordergabelbein die Vordergabel 4 oder 5 Mal auf- und abpumpen [A], damit das rechte Vordergabelbein auf einer neutralen Position auf der Vorderachse aufsitzt.

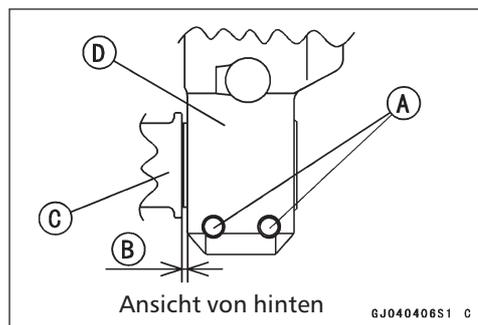
### ANMERKUNG

- Bei diesem Arbeitsgang nicht die Bremse betätigen, damit das Motorrad nicht nach vorne rollt. Einen Klotz vor das Vorderrad legen, damit sich das Motorrad nicht bewegt.



GJ04B070 P

- Die rechten Achsklemmbolzen [A] mit dem vorgegebenen Anziehmoment festziehen.
- Damit sich die die Achsklemmbolzen nicht lösen, zuerst die linken, dann die rechten und die linken Achsklemmbolzen festziehen.
- **Anziehmoment – Vorderachsklemmbolzen: 20 Nm (2,0 mkp)**
- Spiel [B] zwischen Vorderachs-Hülse [C] und rechtem Vordergabelbein [D] prüfen. Dies müsste zwischen 0,75 und 3,3 mm liegen.
- ★ Liegt das Spiel außerhalb dieses Bereiches, Vorderrad erneut abnehmen und Achse, Radnabe und dazugehörige Teile auf Schäden untersuchen.



Ansicht von hinten

GJ040406S1 C

- Danach linke Achsklemmbolzen mit dem vorgegebenen Anziehmoment festziehen.
- **Anziehmoment – Vorderachsklemmbolzen: 20 Nm (2,0 mkp)**
- Vorderrad-Bremssattel einsetzen (siehe Kapitel Bremsen).
- Vorderradbremse kontrollieren.

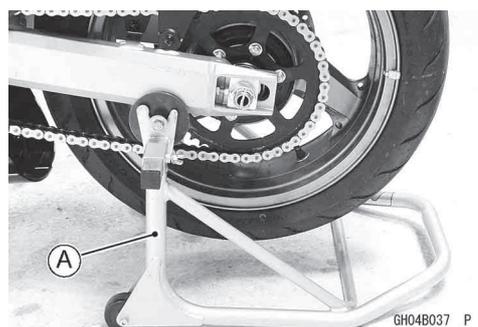


### ACHTUNG

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.

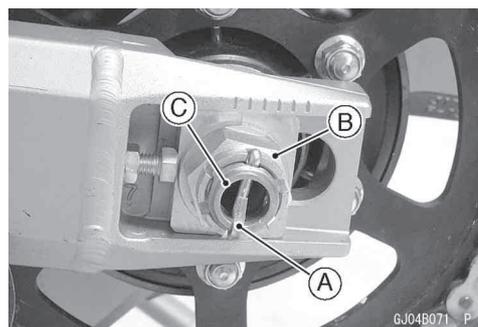
### Ausbau des Hinterrades

- Mit dem Ständer [A] das Hinterrad anheben.



GH04B037 P

- Folgende Teile ausbauen:  
Sicherungssplint [A]  
Achsmutter [B]  
Achse [C].



GJ04B071 P

## Räder (Felgen)

- Die Kette [A] vom Hinterrad-Zahnkranz nach links abnehmen.
- Den Hinterrad-Bremssattel nach hinten schieben und den Hinterrad-Bremssattel von der Schwinge 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 nicht den Boden berührt.

### Einbau des Hinterrades

- Die Hülsen auf beiden Seiten der Nabe anbringen.  
Rechte Hülse [A]  
Linke Hülse [B].
- Wird die Kupplung vom Hinterrad abgenommen, Fett gemäß Abbildung auftragen  
Kupplung [A]  
Radflansch [B]  
Fett auftragen [C]

- Die Antriebskette am Hinterrad-Zahnkranz befestigen.
- Bremssattel-Haltewinkel [A] am Schwingenanschlag [B] anbringen.
- Die Achse von der linken Seite des Rades her einbauen und die Achsmutter festziehen.

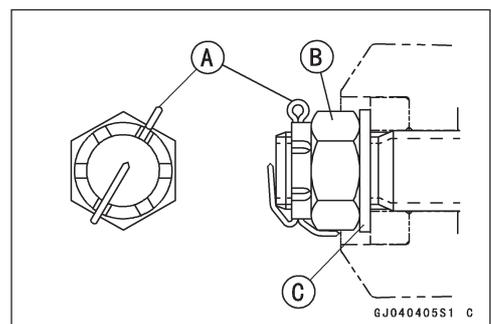
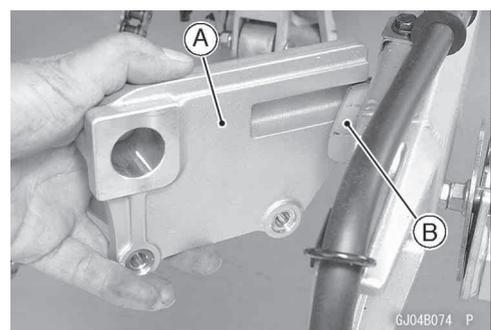
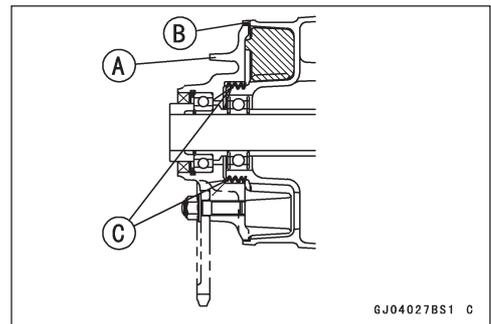
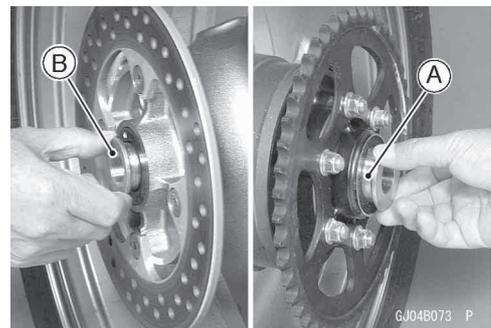
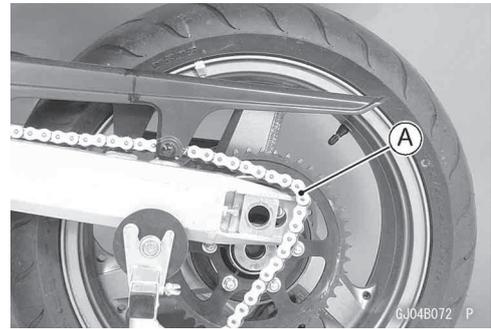
**Anziehmoment – Hinterrad-Achsmutter: 125 Nm (13 mkp).**

- Die Antriebskette nach dem Einbau nachstellen (siehe Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Den Sicherungsplint [A] umbiegen.  
Achsmutter [B]  
Unterlegscheibe [C].
- Hinterradbremse prüfen.



### ACHTUNG

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)

### 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 die Achse auflegen.
- Den Felgenschlag radial [A] und axial [B] mit einer Messuhr messen.
- ★ Wenn der Felgenschlag den Grenzwert überschreitet, sind die Nabenlager zu kontrollieren.
- ★ Wenn der Felgenschlag nicht durch die Lager verursacht wird, ist das Rad zu erneuern.

### Radunwucht

Grenzwert:	Axial	0,5 mm
	Radial	0,8 mm



### ACHTUNG

Versuchen Sie nie, ein beschädigtes Rad zu reparieren. Wenn das Rad beschädigt ist, muss es ausgetauscht werden, damit die Betriebssicherheit gewährleistet ist.

### Prüfen der Achse

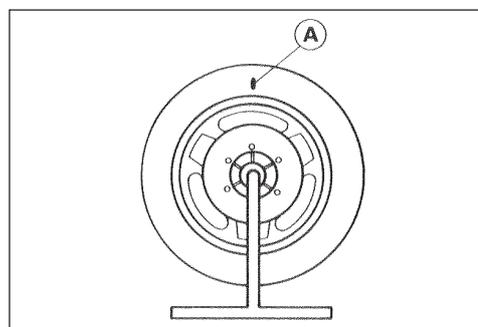
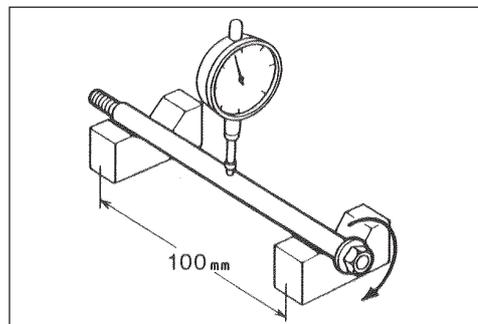
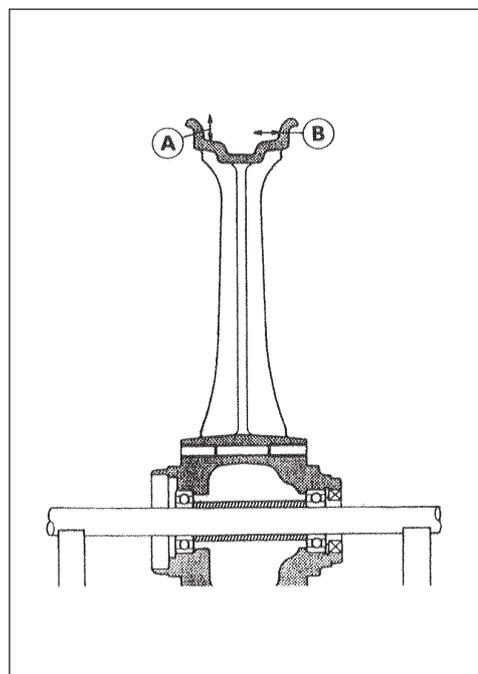
- Vorder- und Hinterradachse einer Sichtkontrolle auf Beschädigungen unterziehen.
- ★ Wenn die Achse beschädigt oder verbogen ist, muss sie erneuert werden.
- Der Schlag der Achse mit einer Messuhr messen.
- ★ Wenn der Schlag den Grenzwert überschreitet, muss die Achse erneuert werden.

### Achsschlag/100 mm

Normalwert:	0,03 mm oder weniger
Grenzwert:	0,2 mm

### Prüfen der Auswuchtung

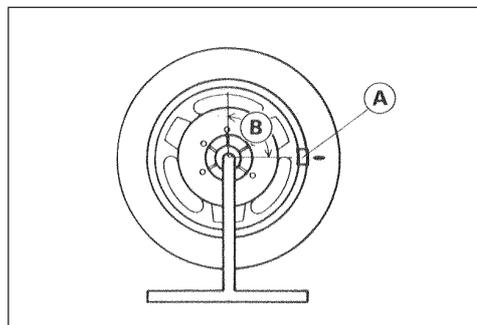
- Das Rad ausbauen.
- Das Rad so einspannen, dass es sich frei bewegen kann.
- Das Rad in langsame Umdrehung versetzen und nach dem Stillstand an der oberen Stelle markieren [A].
- Dieses Verfahren mehrmals wiederholen. Wenn das Rad dabei in verschiedenen Stellungen stehen bleibt, ist es gut ausgewuchtet.
- ★ 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  $\frac{1}{4}$  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  $\frac{1}{4}$  Umdrehung weiter gedreht wird.
- Das Rad um eine weitere  $\frac{1}{4}$  Umdrehung und dann nochmals um eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung durchdrehen und kontrollieren, ob es vorschriftsmäßig ausgewuchtet ist.
- Die gesamte Prozedur so oft wie nötig wiederholen, um das Rad vorschriftsmäßig auszuwuchten.
- Das Auswuchtgewicht endgültig befestigen.



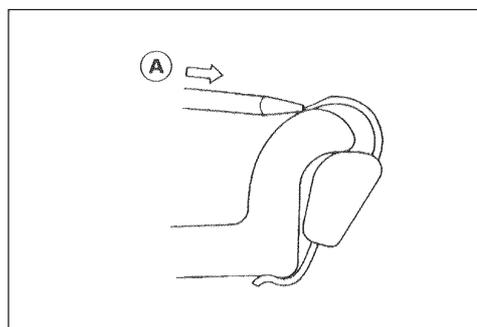
### Auswuchtgewichte

Teilenummer	Gewicht (Gramm)
41075-1014	10
41075-1015	20
41075-1016	30

### Ausbau der Auswuchtgewichte

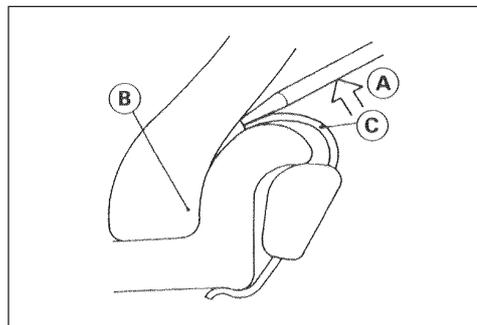
(a) Wenn der Reifen nicht auf der Felge sitzt.

- Die Zunge [A] 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.



### Befestigen der Auswuchtgewichte

- Kontrollieren, ob das Gewicht auf der Befestigungszunge Spiel hat.
- ★ Wenn dem so ist, das Gewicht entsorgen.



### 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. Nicht ausgewuchtete Räder verursachen möglicherweise eine unsichere Fahrweise.

## Reifen

- 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.

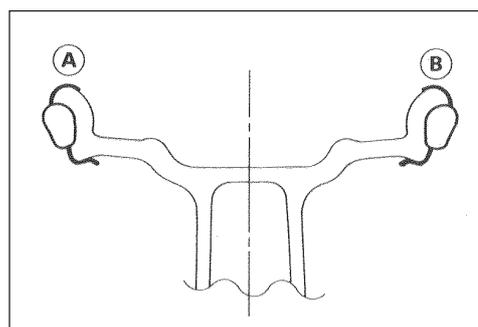
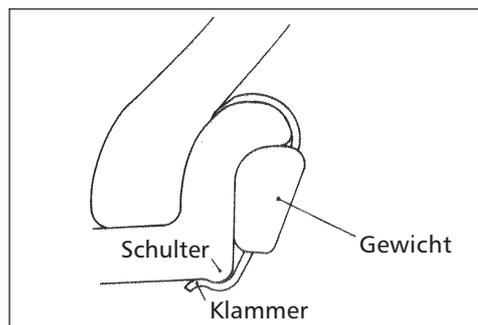
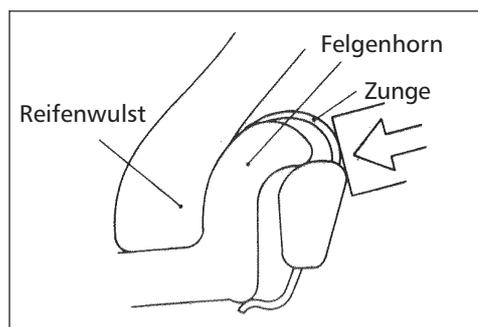
### Befestigen der Auswuchtgewichte

(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)
20g	10g	10g
30g	20g	10g
40 g	20 g	20 g
50 g	30 g	20 g
60 g	30 g	30 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

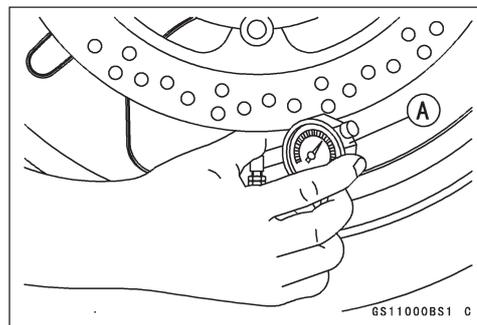
- Reifendruck mit einem Luftdruck-Messgerät [A] bei kalten Reifen messen (d.h. das Motorrad ist in den letzten 3 Stunden nicht mehr als 1,5 km gefahren).
- ★ Falls erforderlich, Luftdruck gemäß den technischen Daten regulieren.

#### Reifendruck (kalt)

Vorne: bis 182 kg 290 kPa (2,9 kp/cm<sup>2</sup>)

Hinten: bis 182 kg 290 kPa (2,9 kp/cm<sup>2</sup>).

- Die Ventilkappe nach dem Prüfen des Reifendrucks aufsetzen.  
Anziehmoment – Luftventilkappe: 0,15 Nm (0,015 mkp).

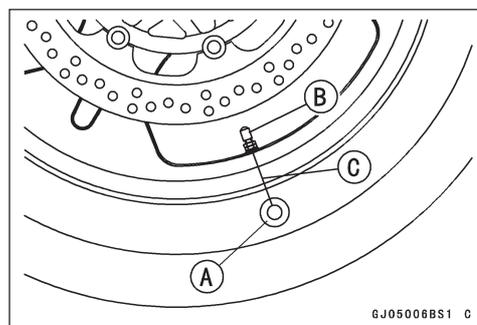


### Prüfen der Reifen

- Siehe Prüfen der Reifen in Kapitel Regelmäßige Wartung.

### Abziehen der Reifen

- Folgende Teile entfernen:
  - Rad (siehe Ausbau der Vorderräder, Ausbau der Hinterräder)
  - Scheibe(n) (siehe Kapitel Bremsen)
  - Ventileinsatz (Luft heraus lassen)
- Die Ventilstellung am Reifen markieren, so dass der Reifen später in der gleichen Stellung aufgezogen werden kann und keine Unwucht entsteht.
  - Kreide- oder gelbe Markierung [A]
  - Luftventil [B]
  - Ausrichten [C].
- Um die Reifenwülste leichter von den Felgenflanschen zu trennen, die Reifenwülste und die Felgenflanschen auf beiden Seiten mit einer Seifen- und Wasserlösung oder einem Gummischmiermittel bestreichen.



### VORSICHT

Niemals mit Motoröl oder Benzin bestreichen, da hierdurch die Reifen beschädigt werden.

- Den Reifen 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



### ACHTUNG

Vorne und hinten dürfen nur Reifen des gleichen Herstellers aufgezogen werden.

- Felgen und Reifen inspizieren und gegebenenfalls erneuern.
- Wulstichtfläche und Felgendichtfläche reinigen. Erforderlichenfalls die Felgendichtfläche mit einem feinkörnigen Schmiergelleinen glätten.
- Das Ventil entfernen und entsorgen.



### VORSICHT

Bei jedem Reifenwechsel auch das Ventil austauschen. Ventil nicht wieder verwenden!

## Reifen

- Ein neues Luftventil in die Felge einsetzen.
- Ventilkappe entfernen, Ventilschaft mit Seife- und Wasserlösung oder Gummischmierstoff schmieren und Ventilschaft [A] von innen nach außen durch die Felge ziehen, bis dieser einrastet.



### VORSICHT

Niemals mit Mineralöl (Motoröl) oder Benzin schmieren, da dadurch der Reifen angegriffen wird.

- Das Luftventil wird auf der Abbildung gezeigt
  - Ventilkappe [A]
  - Ventileinsatz [B]
  - Ventildichtung [C]
  - Ventilschaft [D]
  - Ventilsitz [E]
  - Ventil geöffnet [F]

- Seife- und Wasserlösung oder Gummischmierstoff auf den Felgenflansch und die Reifenwülste auftragen.
- Die Reifendrehmarkierung an Vorder- und Hinterrreifen prüfen und diese entsprechend auf die Felgen aufziehen.

### ANMERKUNG

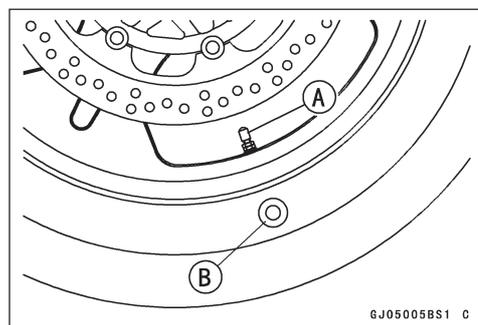
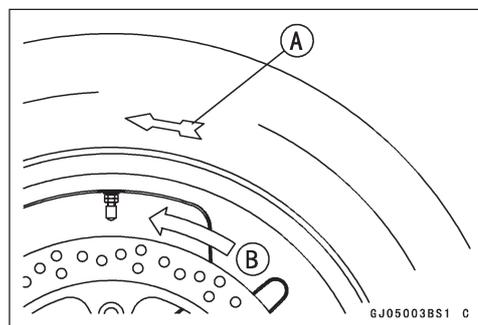
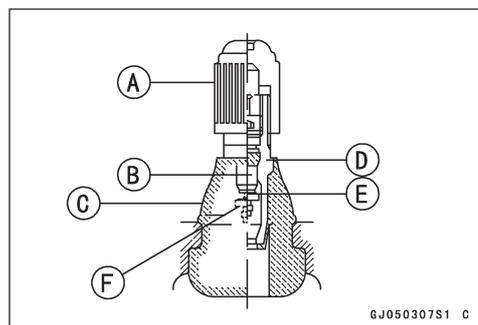
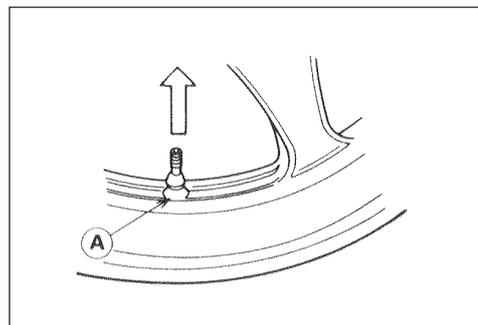
- Die Laufrichtung [A] der Reifen [A] wird an der Reifenseite durch einen Pfeil [B] angezeigt.

- Den Reifen so auf die Felge aufziehen, dass das Ventil [A] sich auf der Reifen-Auswuchtmarkierung [B] befindet (die beim Abziehen angebrachte Kreidemarkierung oder die gelbe Markierung auf einem neuen Reifen).
- Den Reifen auf die Felge 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/cm<sup>2</sup>) aufpumpen. Bei zu hohem Reifendruck kann der Reifen platzen und es besteht Verletzungs- und Lebensgefahr.



## Reifen

- 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.
- Die Bremsscheibe(n) so einbauen, dass die Drehrichtungsmarkierung mit der Reifendrehrichtung übereinstimmt.
- Sicherungslackmittel auftragen und die Bremsscheibenschrauben festziehen.

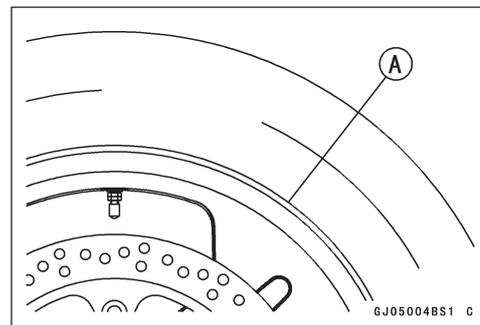
**Anziehmoment – Bremscheibenschrauben: 27 Nm (2,8 mkp)**

- Das Rad auswuchten.



### ACHTUNG

Beim Austausch eines Reifens muss das Rad kontrolliert und ausgewuchtet werden. Neue Reifen sind schlüpfrig und können den Verlust der Kontrolle und Verletzungen verursachen. Ein Einlaufzeitraum von 160 km ist erforderlich, um den normalen Reifenzug herzustellen. Während des Einfahrens plötzliches und zu starkes Bremsen, Gas geben und scharfe Kurvenfahrten vermeiden.



### 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:  
 Bundbuchsen  
 Kupplung (aus der Hinterradnabe)  
 Fettdichtungen  
 Sicherungsringe

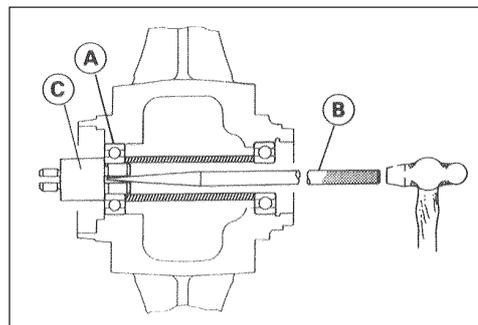
**Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143.**

- Lager [A] vom Naben 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 nicht den Boden berührt.



**Spezialwerkzeug – Welle des Lagerausbauwerkzeugs, Ø 13: 57001-1377 [B]  
 Kopfstück des Lagerausbauwerkzeugs, Ø 25 x Ø 28: 57001-1346 [C]**

### Einbau

- Vor dem Einbau der Lager die Nabe mit Druckluft ausblasen, damit die Lager nicht verschmutzt werden.
- Die Lager erneuern.
- 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.**

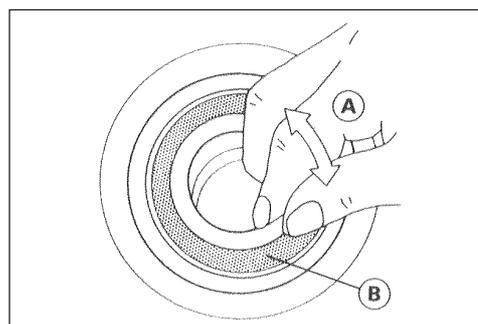
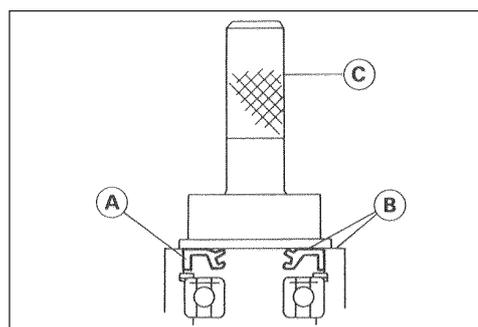
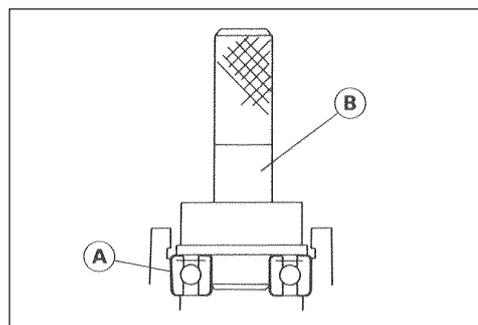
- Fettdichtungen erneuern.
- Die Fettdichtungen [A] soweit einpressen, dass die Dichtfläche bündig mit der Bohrung abschließt [B].
- Hochtemperaturfett auf die Lippen der Fettdichtung auftragen.

**Spezialwerkzeug – Lagertreibersatz: 57001-1129 [C].**

### Inspektion

### ANMERKUNG

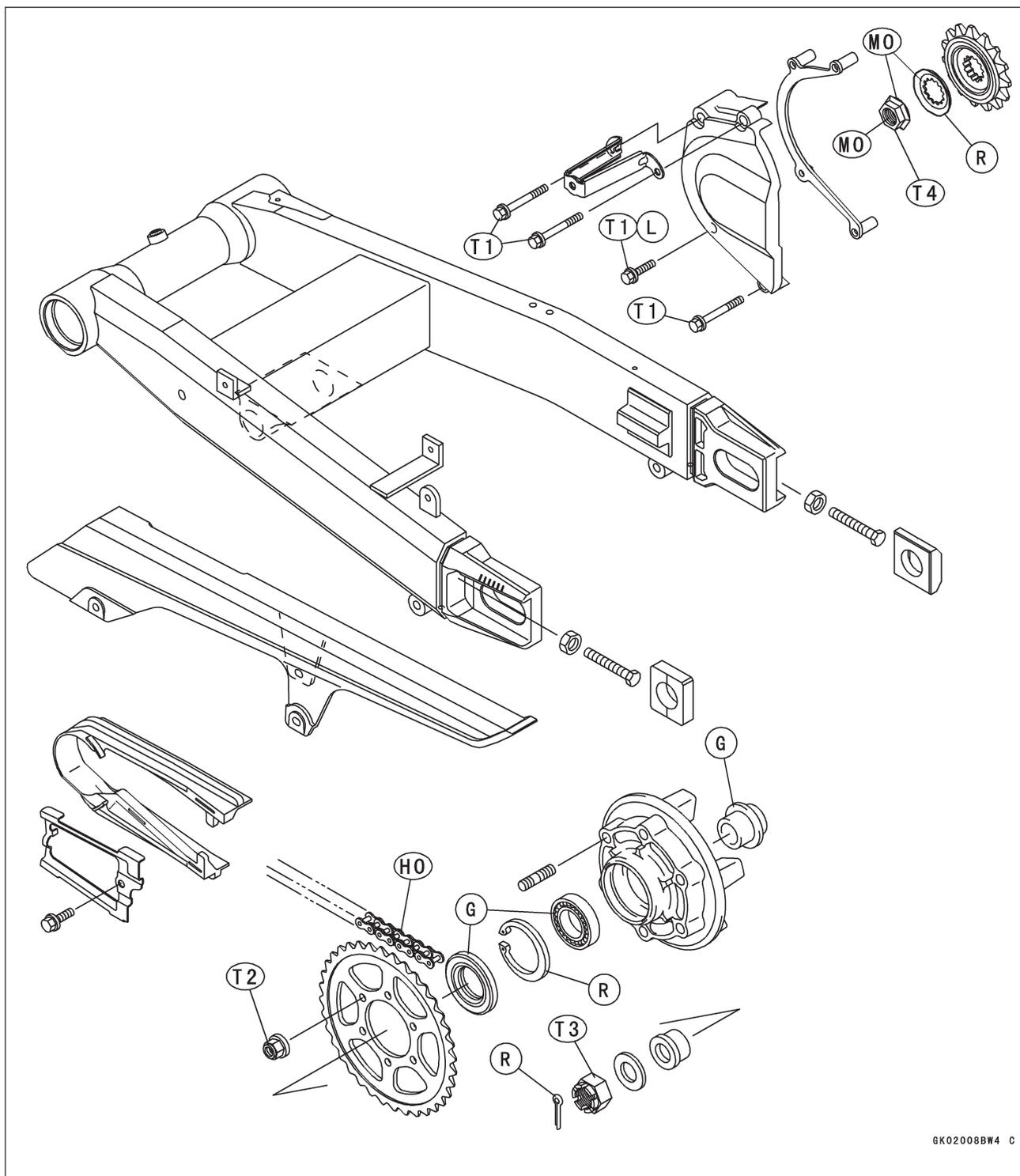
- Für die Inspektion brauchen die Lager nicht ausgebaut werden. Wenn Lager ausgebaut werden, müssen diese erneuert werden.
- Das Rad von Hand drehen [A], um seinen Zustand zu überprüfen.
- ★ Wenn es laut ist, nicht weich dreht oder raue Stellen hat, muss es ausgewechselt werden.
- Die Lagerdichtung [B] auf Risse oder Lecks kontrollieren.
- ★ Wenn die Abdichtung verschlissen oder undicht ist, das Lager erneuern.



## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	11-2
Technische Daten	11-3
Antriebskette	11-4
Prüfen des Kettendurchhangs	11-4
Ausrichten des Kettendurchhangs	11-4
Prüfen der Radausrichtung und Ausrichten	11-4
Prüfen des Antriebskettenverschleißes	11-4
Schmieren der Antriebskette	11-4
Ausbau	11-4
Einbau	11-4
Zahnkranz, Kupplung	11-5
Ausbau des Motorritzels	11-5
Einbau des Motorritzels	11-5
Ausbau des Hinterradzahnkranzes	11-6
Einbau des Hinterrad-Zahnkranzes	11-6
Prüfen des Kettenradverschleißes	11-6
Prüfen des Verzugs des Hinterrad-Zahnkranzes	11-6
Ausbau des Radkupplungslagers	11-7
Einbau des Radkupplungslagers	11-7
Einbau der Kupplung	11-7
Prüfen und Schmierung des Kupplungslagers	11-8
Prüfen der Dämpfer	11-8

## Explosionszeichnungen



GK02008BW4 C

G: Fett auftragen.

HO: Schweres Öl auftragen

L: Sicherungslack auftragen

R: Austauschteile

MO: MoS<sub>2</sub>-Öllösung auftragen (Mischung von Motoröl und MoS<sub>2</sub>-Fett in einem Gewichtsverhältnis von 10: 1)

T1: 12 Nm (1,20 mkp)

T2: 59 Nm (6,0 mkp)

T3: 125 Nm (13 mkp)

T4: 127 Nm (13 mkp)

## Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
<b>Antriebskette:</b>		
Kettendurchhang	25 – 35 mm	---
Abstand der Walzen	unter 6 mm	6,2 mm
Länge der Kette über 20 m	317,5 – 318,2 mm	323 mm
Standardkette	Fabrikat	DAIDO
	Typ	DID50ZVM3GC&B, endlos
	Anzahl der Glieder	116 Glieder
		---
<b>Kettenräder:</b>		
Verzug des Hinterradzahnkranzes	0,4 mm oder weniger	0,5 mm

Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143  
Lagertreibersatz: 57001-1129

## Antriebskette

### Prüfen des Kettendurchhangs

- Siehe Prüfen der Antriebskette im Kapitel Regelmäßige Wartung.

### Ausrichten des Kettendurchhangs

- Siehe Prüfen der Antriebskette im Kapitel Regelmäßige Wartung.

### Prüfen der Radausrichtung und Ausrichten

- Siehe Prüfen der Antriebskette im Kapitel Regelmäßige Wartung.

### Prüfen des Antriebskettenverschleißes

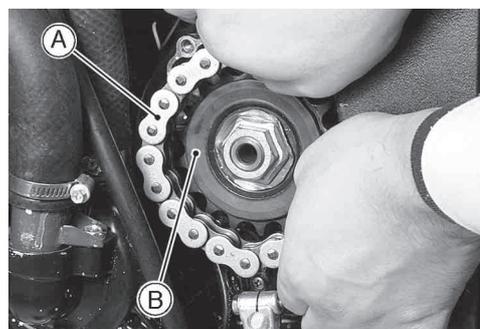
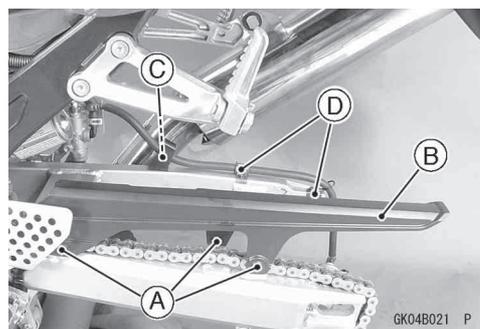
- Siehe Prüfen des Antriebskettenverschleißes im Kapitel Regelmäßige Wartung.

### Schmieren der Antriebskette

- Siehe Schmieren der Antriebskette im Kapitel Regelmäßige Wartung.

### Ausbau

- Folgende Teile ausbauen:
  - Hinterrad (siehe Kapitel Räder/Reifen)
  - Kettendeckelschrauben [A]
  - Kettendeckel [B]
  - Bremsschlauch-Befestigungsschrauben [C] und Bolzen [D]
  - Schwinge (siehe Kapitel Federung)
  - Motorritzeldeckel (siehe dieses Kapitel)
- Antriebskette [A] vom Motorritzel [B] lösen und vom Fahrgestell abnehmen.



### Einbau

- Antriebskette auf Motorritzel aufbringen.
- Folgende Teile einbauen:
  - Schwinge (siehe Kapitel Federung)
  - Hinterrad (siehe Kapitel Räder/Reifen)
  - Motorritzeldeckel (siehe Einbau des Motorritzels)
  - Antriebskettendeckel
- Nach Einbau der Kette diese spannen (siehe Einbau der Antriebskette im Kapitel Regelmäßige Wartung).

## Zahnkranz, Kupplung

### Ausbau des Motorritzels

- Folgende Teile ausbauen:
  - Motorritzel-Abdeckungsschrauben [A]
  - Motorritzel-Abdeckung [C].
- Die Kettenführungsschraube [B] braucht nicht entfernt zu werden, um die Motorritzel-Abdeckung auszubauen.

- Verbogene Unterlegscheibe gerade richten [A].
- Motorritzelmutter [B] und -unterlegscheibe ausbauen.

### ANMERKUNG

- Beim Abschrauben der Motorritzelmutter die Hinterradbremse betätigen.

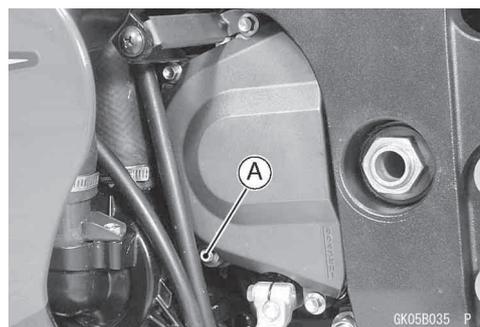
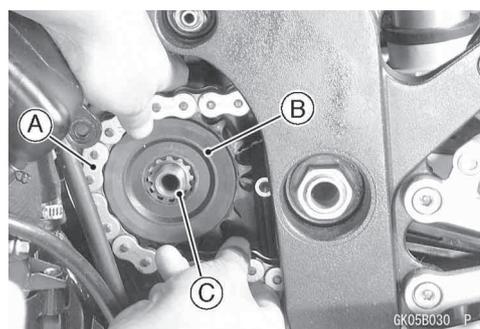
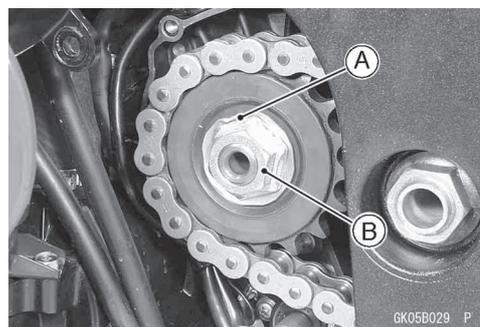
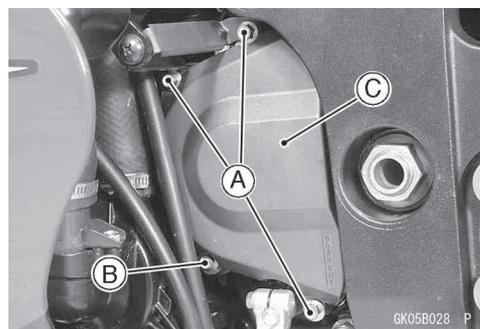
- Das Hinterrad vom Boden abheben (siehe Kapitel Räder/ Reifen).
- Die Antriebskette lösen (siehe Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Die Antriebskette nach rechts vom Hinterradzahnkranz abnehmen.
- Die Antriebskette [A] vom Motorritzel [B] lösen.
- Das Motorritzel von der Abtriebswelle [C] abheben.

### Einbau des Motorritzels

- Die Unterlegscheibe und den Achssplint erneuern.
- Das Motorritzel montieren.
- MoS<sub>2</sub>-Öl-Lösung auf die Gewinde der Abtriebswelle und auf die Sitzfläche der Motorritzelmutter und -unterlegscheibe auftragen.
- Nach dem Festziehen der Motorritzelmutter eine Seite der Unterlegscheibe über die Mutter biegen.

### ANMERKUNG

- Beim Festziehen der Mutter die Hinterradbremse betätigen.  
**Anziehmoment – Motorritzelmutter: 127 Nm (13,0 mkp)**
- Die Motorritzel-Abdeckung einbauen.
- Sicherungslack auf die Kettenleitschraube [A] auftragen, wenn sie abgenommen wird.  
**Anziehmoment – Motorritzel-Abdeckungsschrauben: 12 Nm (1,2 mkp)**
- Nach Einbauen des Zahnkranzes den Antriebskettedurchhang ausrichten (siehe Prüfen der Antriebskette im Kapitel Regelmäßige Wartung)



## Zahnkranz, Kupplung

### 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 Zahnkranzmutter [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 Zahnkranzmutter festziehen.

**Anziehmoment – Hinterrad-Zahnkranzmutter:**  
59 Nm (6,0 mkp)

- Das Hinterrad einbauen (siehe Abschnitt Räder/Reifen).

### Prüfen des Kettenradverschleißes

- Den Motor und die Zähne des Hinterrad-Zahnkranzes einer Sichtkontrolle auf Verschleiß und Beschädigungen unterziehen.
- ★ Wenn sie entsprechend der Abbildung abgenutzt sind, ist das betreffende Kettenrad auszuwechseln und die Antriebskette muss auf Verschleiß 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.

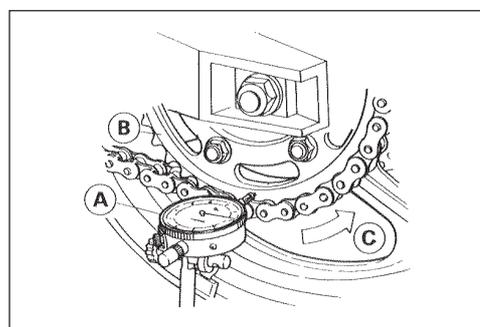
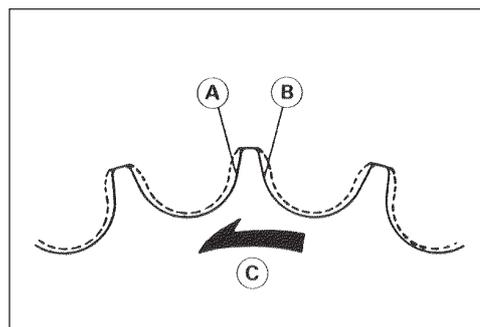
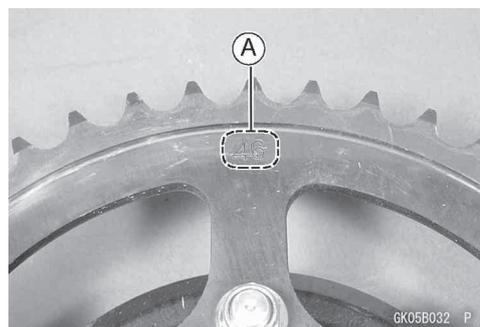
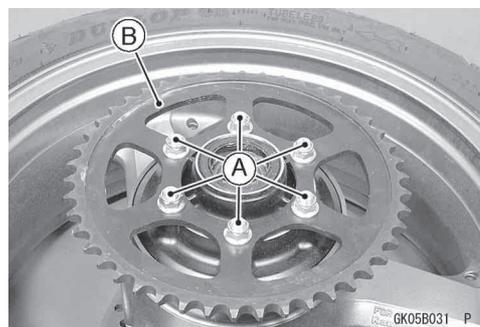
### Prüfen des Verzugs des Hinterrad-Zahnkranzes

- Das Hinterrad vom Boden abheben (siehe Kapitel Räder/Reifen), damit es sich frei drehen kann.
- Eine Messuhr [A] am Hinterrad-Zahnkranz [B] nahe am Zahn nach der Abbildung anbringen und das Hinterrad drehen [C], um den Schlag des Zahnkranzes (Verzug) zu messen. Der Unterschied zwischen der höchsten und niedrigsten Anzeige der Messuhr ist der Betrag des Schlages (Verzuges).
- ★ Wenn der Schlag über dem Grenzwert liegt, muss der Hinterrad-Zahnkranz erneuert werden.

### Verzug des Hinterrad-Zahnkranzes

**Normalwert:** 0,4 mm oder weniger

**Grenzwert:** 0,5 mm.



## Zahnkranz, Kupplung

### Ausbau des Radkupplungslagers

- Hinterrad ausbauen (siehe Kapitel Räder/Reifen).
- Folgende Teile ausbauen:  
Radkupplung  
Fettdichtung  
Sicherungsring [A].

Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143 [B]

- Das Lager [A] durch Schläge auf die Radseite ausbauen.

Spezialwerkzeug – Lagertreibersatz: 57001-1129 [B]

### Einbau des Radkupplungslagers

- Das Lager erneuern.
- Das Lager [A] hineinpressen, bis es in der Bohrung aufsitzt.

Spezialwerkzeug – Lagertreibersatz: 57001-1129 [B].

- Lager mit Hochtemperaturfett füllen.
- Sicherungsring erneuern.

Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143.

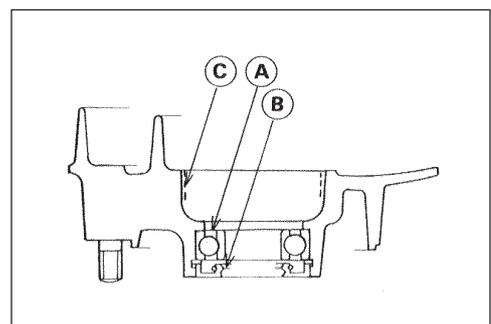
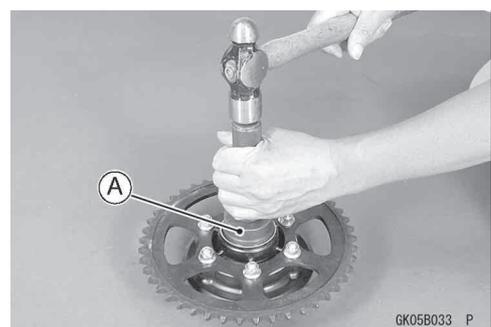
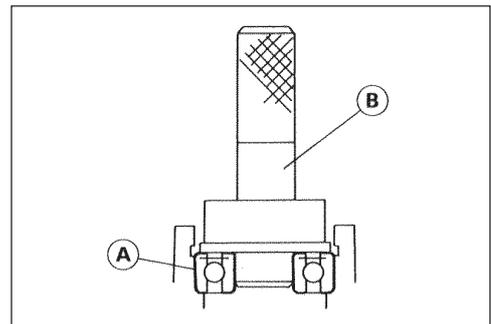
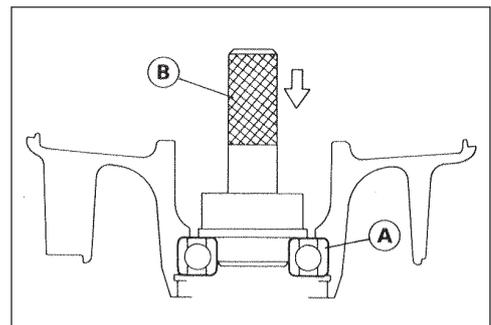
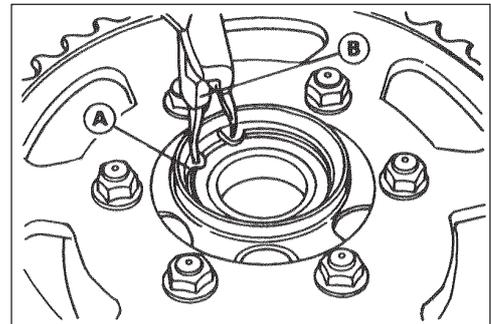
- Fettdichtung erneuern
- Eine neue Fettdichtung anbringen
- Die Fettdichtung einpressen, bis die Oberfläche der Dichtung mit dem Ende der Bohrung bündig ist.

- Hochtemperatur-Fett auf die Fettdichtungslippen auftragen

Spezialwerkzeug – Lagertreibersatz: 57001-1129 [A].

### Einbau der Kupplung

- Folgende Teile einfetten und die Kupplung einbauen:  
Kugellager [A]  
Kupplungs-Fettdichtungslippe [B]  
Innenfläche der Kupplung [C].



## Zahnkranz, Kupplung

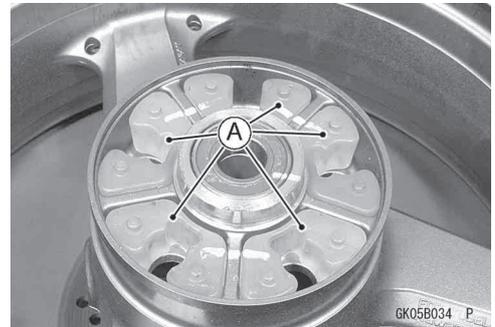
### Prüfen und Schmierung des Kupplungslagers

#### ANMERKUNG

- Für das Prüfen braucht das Kupplungslager nicht ausgebaut zu werden. Wenn es ausgebaut wird, muss es erneuert werden.
- Lager mit einer Lösung mit hohem Flammpunkt waschen, trocknen (nicht drehen, solange es trocknet) und einölen. Dann das Lager von Hand drehen [A], 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 füllen [A]. Dann das Lager [B] von Hand einige Male durchdrehen, damit sich das Fett gleichmäßig verteilt.

### Prüfen der Dämpfer

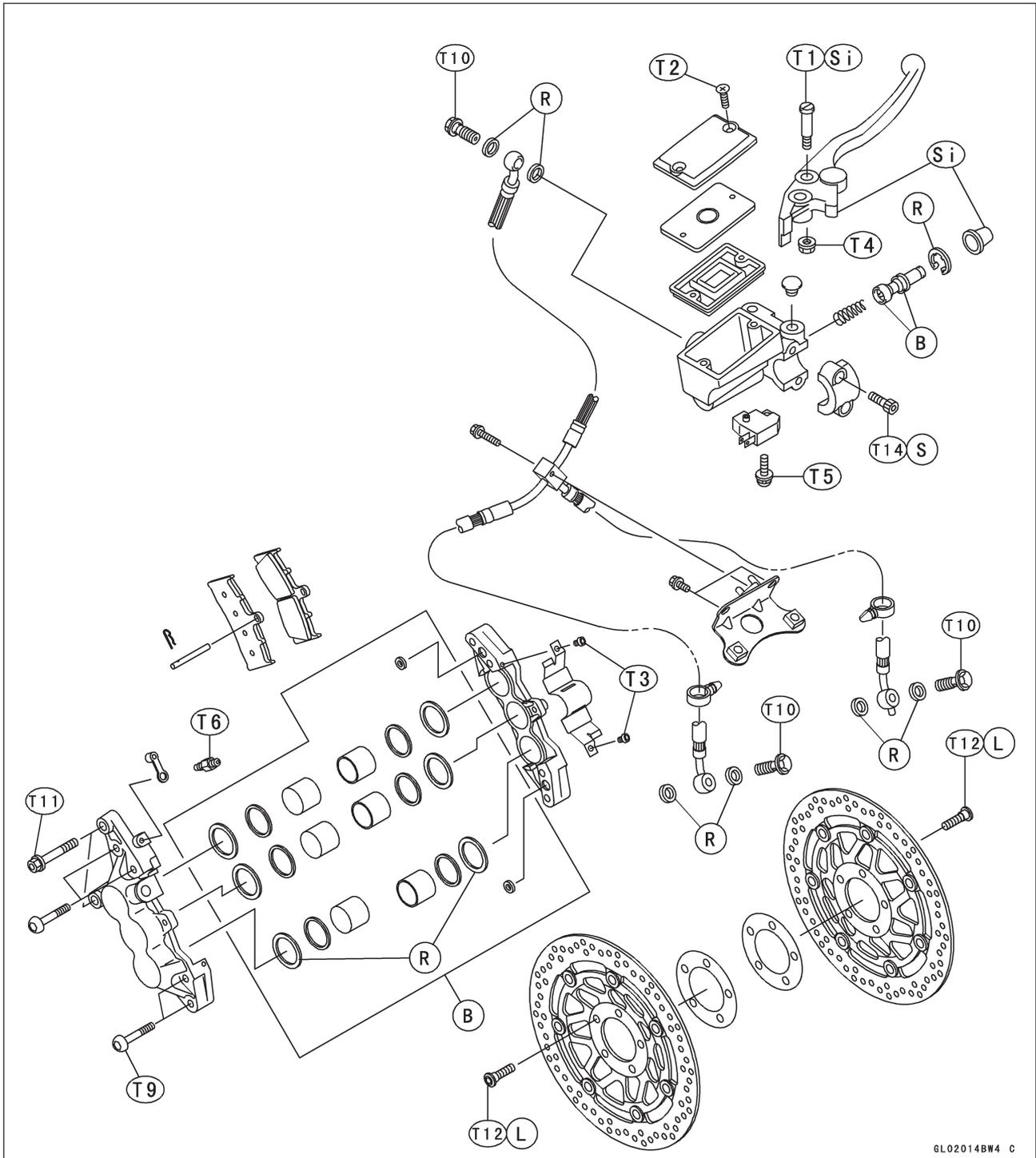
- Hinterradkupplung ausbauen und Gummidämpfer [A] prüfen.
- Falls diese beschädigt oder verschlissen erscheinen, erneuern.



## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	12-2	Hauptzylinder	12-14
Technische Daten	12-4	Ausbau des Vorderrad- Hauptbremszylinders	12-14
Fußbremshebel	12-5	Einbau des Vorderrad- Hauptbremszylinders	12-14
Nachstellen der Bremshebel- stellung	12-5	Ausbau des Hinterrad- Hauptbremszylinders	12-15
Nachstellen der Fußbremshebel- stellung	12-5	Einbau des Hinterrad- Hauptbremszylinders	12-15
Bremshebel, Fußbremshebel	12-6	Zerlegen des Vorderrad- Hauptbremszylinders	12-15
Ausbau des Fußbremshebels	12-6	Zerlegen des Hinterrad- Hauptbremszylinders	12-16
Einbau des Fußbremshebels	12-6	Zusammenbau	12-16
Bremssättel	12-7	Inspektion der Hauptzylinder (Sichtkontrolle)	12-16
Ausbau Vorderrad-Bremssattel	12-7	Bremsscheibe	12-18
Ausbau Hinterrad-Bremssattel	12-7	Ausbau	12-18
Einbau	12-7	Einbau	12-18
Zerlegen des Vorderrad- Bremssattels	12-7	Bremsscheibenverschleiß	12-18
Zusammenbau des Vorderrad- Bremssattels	12-8	Verzug der Brems scheiben	12-18
Zerlegen des Hinterrad- Bremssattels	12-9	Bremsflüssigkeit	12-19
Zusammenbau des Hinterrad- Bremssattels	12-9	Prüfen des Bremsflüssigkeits- stands	12-19
Beschädigung der Bremssattel- Flüssigkeitsdichtungen	12-10	Wechseln der Bremsflüssigkeit	12-19
Beschädigung der Bremssattel- Staubdichtung	12-11	Entlüften der Bremsleitung	12-19
Beschädigung der Bremssattel- kolben und des Zylinders	12-11	Bremsschläuche	12-21
Bremssklötze	12-12	Aus- und Einbau	12-21
Ausbau Vorderrad-Bremssklötze	12-12	Inspektion	12-21
Einbau Vorderrad-Bremssklötze	12-12		
Ausbau Hinterrad-Bremssklötze	12-12		
Einbau Hinterrad-Bremssklötze	12-13		
Bremsbelagverschleiß	12-13		

## Explosionszeichnungen



GL02014BN4 C

B: Bremsflüssigkeit auftragen.

G: Fett auftragen.

R: Auswechselteil

S: In der vorgeschriebenen Reihenfolge festziehen.

Si: Silikonfett auftragen (z.B. PBC Fett).

L: Sicherungslack auftragen.

T1: 1,0 Nm (0,10 mkp)

T2: 1,5 Nm (0,15 mkp)

T3: 3,0 Nm (0,30 mkp)

T4: 6,0 Nm (0,60 mkp)

T5: 1,2 Nm (0,12 mkp)

T6: 7,8 Nm (0,80 mkp)

T7: 8,8 Nm (0,90 mkp)

T8: 18 Nm (1,8 mkp)

T9: 21 Nm (2,1 mkp)

T10: 25 Nm (2,5 mkp)

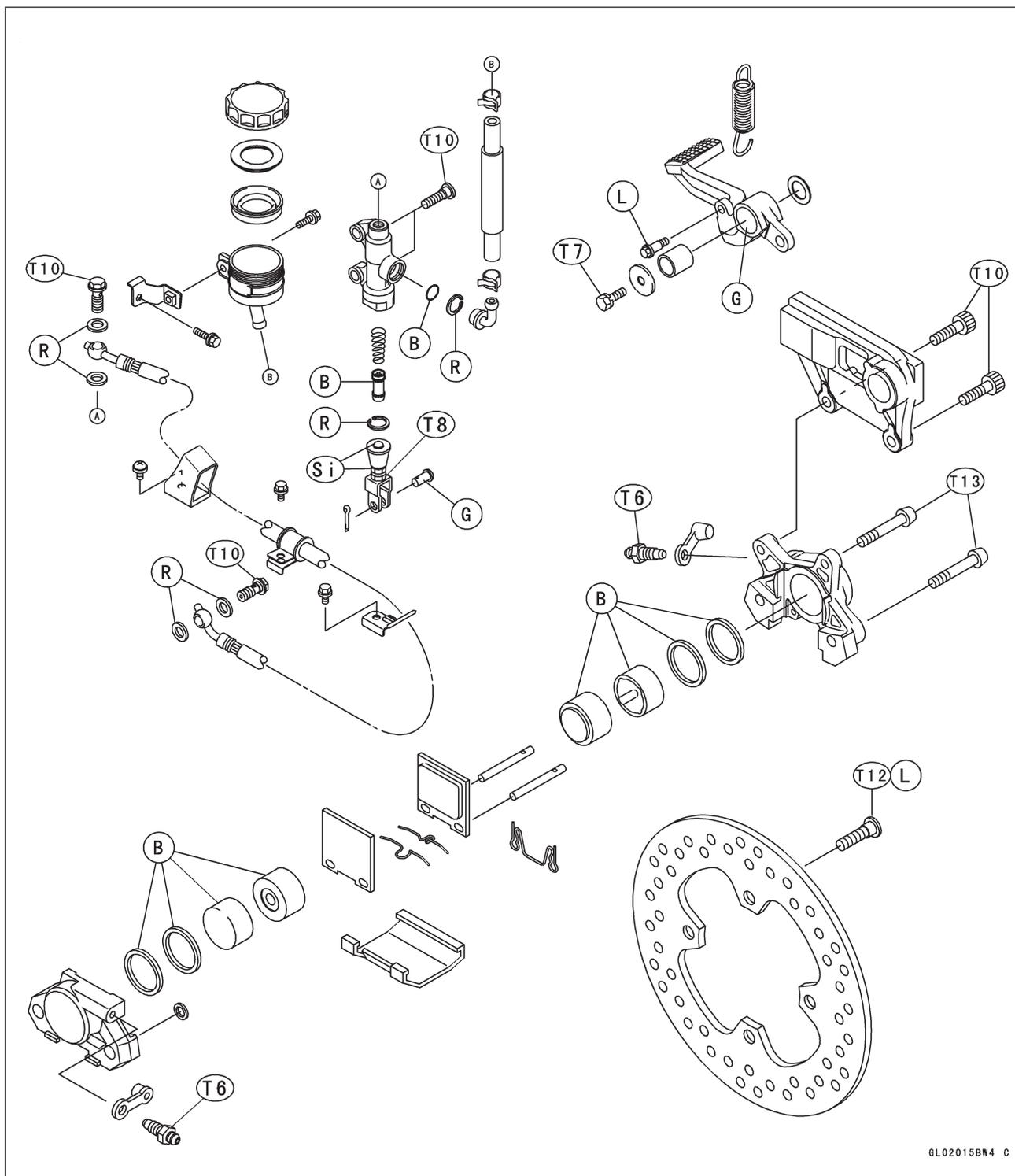
T11: 34 Nm (3,5 mkp)

T12: 27 Nm (2,8 mkp)

T13: 30 Nm (3,0 mkp)

T14: 12 Nm (1,2 mkp)

## Explosionszeichnungen



6L02015B\*4 C

- B: Bremsflüssigkeit auftragen.
- G: Fett auftragen.
- R: Auswechselteil
- Si: Silikonfett auftragen (z.B. PBC Fett).
- L: Sicherungslack auftragen.

- T6: 7,8 Nm (0,80 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)
- T13: 30 Nm (3,0 mkp)

## Technische Daten

Position		Normalwert	Grenzwert
<b>Bremshebel, Fußbremshebel:</b>			
Stellung des Bremshebels		5-fach verstellbar (entsprechend dem Fahrerwunsch)	---
Bremshebelspiel		Nicht einstellbar	---
Fußbremshebelspiel		Nicht einstellbar	---
Fußbremshebelstellung		Ca. 43 mm unterhalb Oberkante Fußraste	---
<b>Bremsflüssigkeit:</b>			
Sorte		D.O.T. 4	---
<b>Bremsklötze</b>			
Belagdicke:	Vorne	4 mm	1 mm
	Hinten	4 mm	1 mm
<b>Bremsscheiben:</b>			
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

Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143  
 Heber: 57001-1238

## Fußbremshebel

### Nachstellen der Bremshebelstellung

Der Bremshebel kann nach den Erfordernisse des Fahrers in vier Stellungen nachgestellt werden.

- Den Bremshebel nach vorne ziehen und den Einsteller [A] drehen, um die Nummer mit der Markierung des Pfeils [B] auszurichten.
- Der Abstand vom Griff zum Hebel ist am größten bei Nr. 1 und am kleinsten bei Nr. 5.

### Nachstellen 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.

### 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:**  $67 \pm 1$  mm

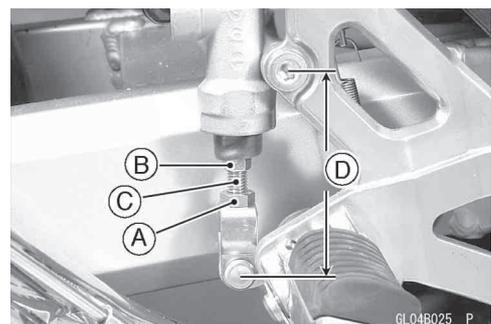
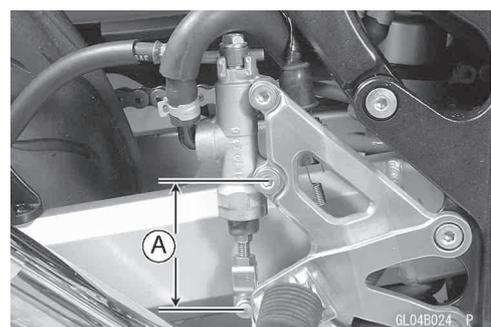
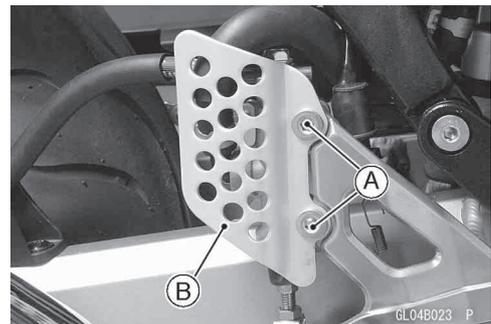
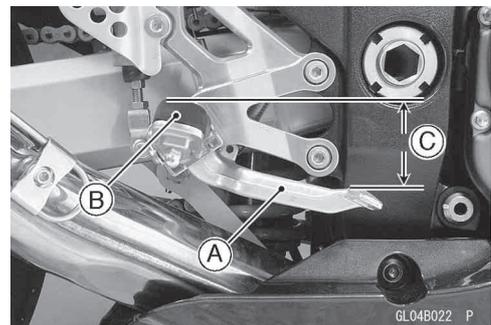
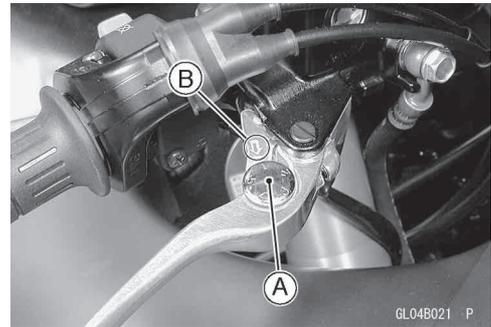
- ★ Wenn die Länge stimmt, ist der Fußbremshebel vielleicht verbogen oder falsch montiert.
- ★ Wenn die Länge nicht innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt, ist die Druckstange im Hauptzylinder wie folgt zu verstellen.

- 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)**

- Den Hauptzylinder mit der Hauptzylindereinheit montieren.  
**Anziehmoment – Hinterrad-Hauptzylinderbefestigungsschrauben: 25 Nm (2,5 mkp)**

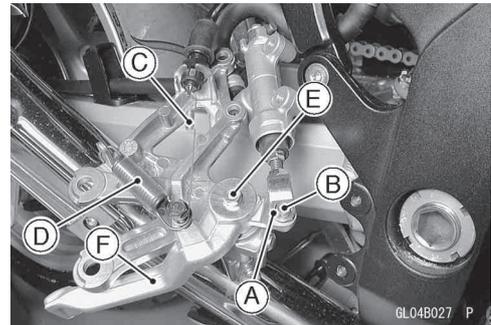
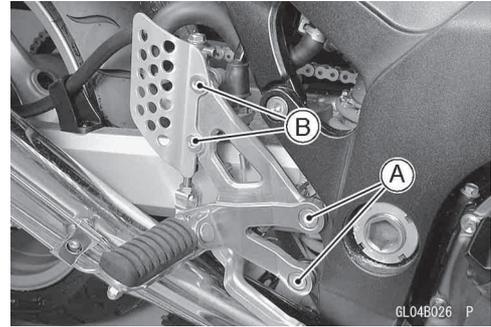
- Die Arbeitsweise des Bremslichtschalters kontrollieren (siehe Abschnitt Elektrik).



## Bremshebel, Fußbremshebel

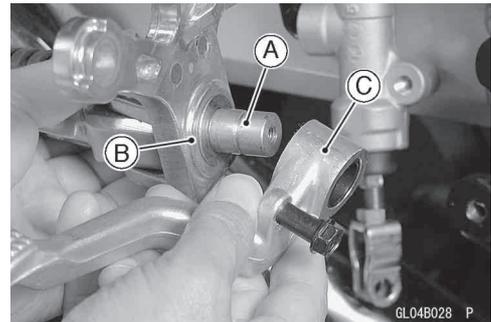
### Ausbau des Fußbremshebels

- Folgende Teile entfernen:  
rechte Winkelschrauben [A]  
Befestigungsschrauben für Hinterrad-Hauptzylinder [B]
- Folgende Teile entfernen:  
Bolzen [A]  
Bolzen [B] (siehe Ausbau des Hinterrad-Hauptzylinders)
- Die Hinterrad-Bremslichtschalterfeder [C] entfernen.
- Die Rückholfeder [D] entfernen.
- Die Befestigungsschraube [E] entfernen und den Fußbremshebel [F] herausziehen.



### Einbau des Fußbremshebels

- Hochtemperatur-Fett auf der Lagerwelle [A] auftragen und die Unterlegscheibe [D] und den Fußhebel [C] einsetzen.  
**Anziehmoment – Fußbremshebel-Befestigungsschraube: 8,8 Nm (0,9 mkp)**
- Die Rückfeder und die Bremslichtschalterfeder haken.
- Hochtemperatur-Fett auf den Fugenbolzen auftragen und den Fußbremshebel und den Hauptzylinder einsetzen.
- Den Sicherungssplint einsetzen und seine Enden aufspreizen.
- Den Sicherungssplint erneuern.
- Die Tritt-Haltewinkel an den Rahmen montieren.  
**Anziehmoment – Schrauben der rechten Tritt-Haltewinkel-einheit: 25 Nm (2,5 mkp)**
- Den Hinterrad-Hauptzylinder (siehe Einbau des Hinterrad-Hauptzylinders) einbauen.  
**Anziehmoment – Befestigungsschrauben für Hinterrad-Hauptzylinder: 25 Nm (2,5 mkp)**
- Die Stellung des Fußbremshebels kontrollieren (siehe Prüfen der Fußbremshebelsstellung).



## Bremssättel

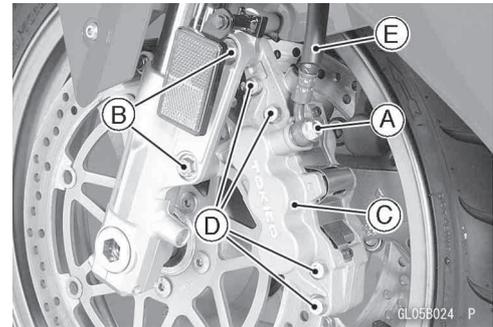
### Ausbau des Vorderrad-Bremssattels

- Reflektoren ausbauen (für USA- und Kanadamodelle)
- 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.



- Hohlschraube abschrauben und Bremsschlauch [E] vom Bremssattel abnehmen (siehe Aus-/Einbau d. Bremsschläuche).



#### VORSICHT

Auslaufende Bremsflüssigkeit sofort aufwischen.

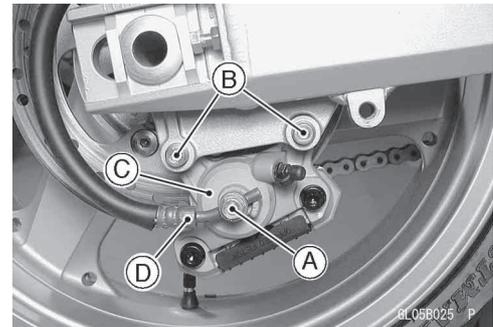
### Ausbau des Hinterrad-Bremssattels

- 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.



### 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.

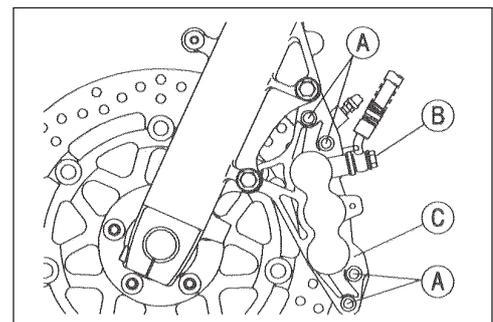


#### ACHTUNG

Das Motorrad nicht fahren, bevor die Bremse ihre volle Wirkung erreicht 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.

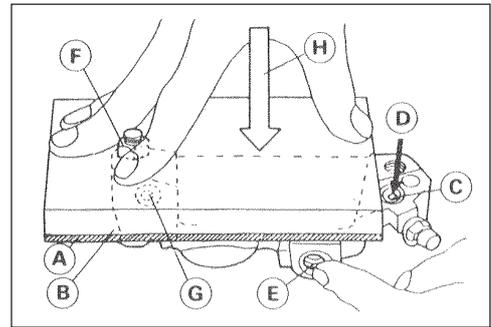
### Zerlegen des Vorderrad-Bremssattels

- 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.



## Bremssättel

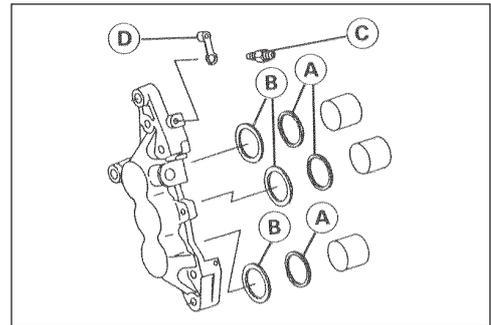
- Die Kolben mit Druckluft wie nachfolgend beschreibt ausbauen:
  - Eine Gummidichtung [A] und ein mehr als 10 mm dickes Holzbrett [B] auf die Bremssattelhälfte aufsetzen und mittels einer geeigneten Schraube und einer Mutter gemäß Abbildung zusammenmontieren. Einen der Ölkanäle [C] offen lassen.
  - 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.

- 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.



### Zusammenbau des Vorderrad-Bremssattels

- Alle Bremssattelteile außer den Bremsklötzen reinigen.



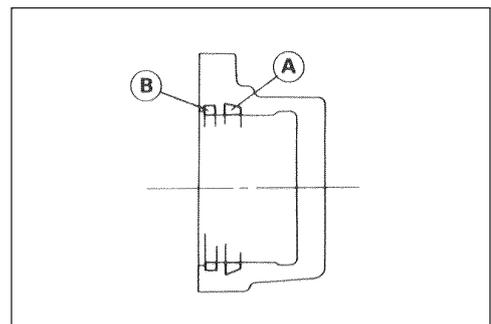
### VORSICHT

Für das Reinigen der Teile nur Bremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol verwenden.

- Das Entlüftungsventil und die Gummikappe einbauen.

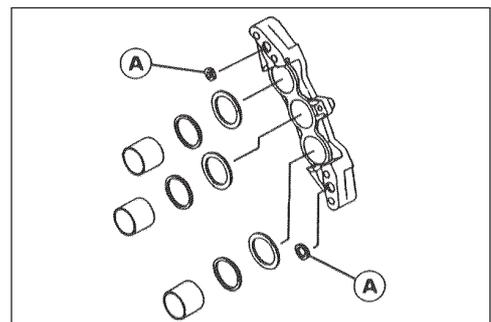
**Anziehmoment – Entlüftungsventil: 7,8 Nm (0,8 mkp)**

- 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)**

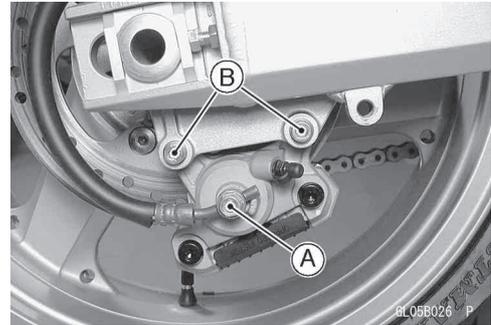


## Bremssättel

- Die Bremsklötze einbauen (siehe Einbau der Vorderrad-Bremsklötze).
- Ausgelaufene Bremsflüssigkeit mit einem feuchten Tuch vom Bremssattel abwischen.
- Die Vorderrad-Bremssättel einbauen (siehe Einbau der Vorderrad-Bremssättel).

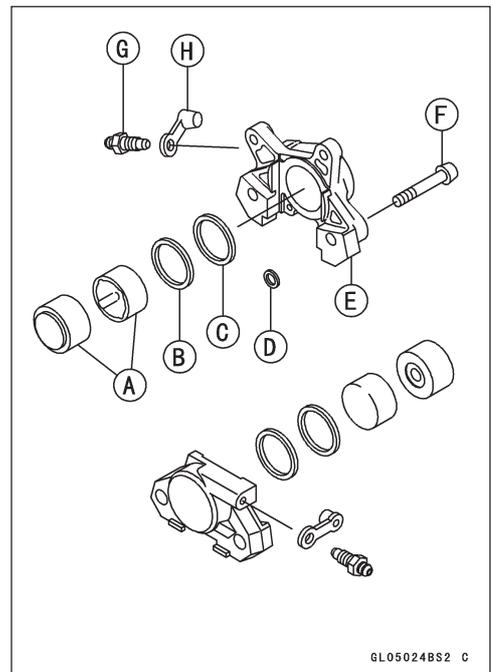
### Zerlegen des Hinterrad-Bremssattels

- Die Hohlschraube [A] und diejenigen der Hinterrad-Hauptzylindereinheit lösen und lose festziehen.
- Folgende Teile entfernen:  
Hinterrad-Bremssattel (siehe Ausbau des Hinterrad-Bremssattels)  
Bremsklötze (siehe Ausbau der Hinterrad-Bremsklötze)  
Schrauben zum Zusammenbau des Hinterrad-Bremssattels  
O-Ringe



- Die Kolben, Staubdichtungen und Flüssigkeitsdichtungen entfernen und auch den Vorderrad-Bremssattel zerlegen.

- Kolben [A]
- Staubdichtungen [B]
- Flüssigkeitsdichtungen [C]
- O-Rings [D]
- Bremssattel [E]
- Schrauben zum Zusammenbau des Bremssattels [F]
- Entlüftungsventile [G]
- Gummikappen [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.

### Zusammenbau des Hinterrad-Bremssattels

Alle Bremssattelteile außer den Bremsklötzen reinigen.



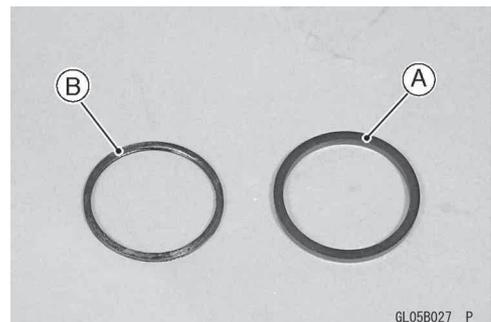
### VORSICHT

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.



## Bremssättel

- Den O-Ring [A] erneuern, wenn er beschädigt ist.
- Bremsflüssigkeit auf die Außenfläche des Kolbens auftragen und den Kolben von Hand in den Zylinder drücken.
- Das Kolbenisolerstück einbauen.
- Die Schrauben der Bremssattel-einheit festziehen.

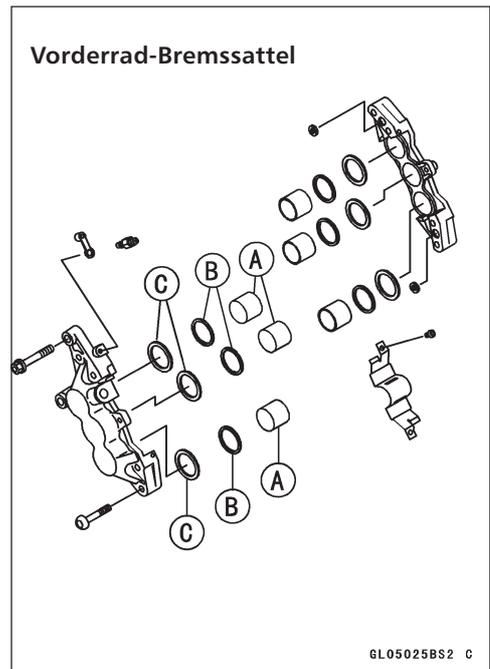
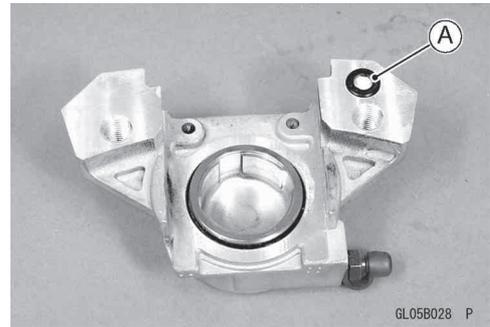
**Anziehmoment - Schrauben der Hinterrad-Bremssattel-einheit:**  
30 Nm (3,0 mkp)

- Die Bremsklötze einbauen (siehe Einbau der Hinterrad-Bremsklötze).
- Ausgelaufene Bremsflüssigkeit mit einem feuchten Tuch vom Bremssattel abwischen.
- Den Hinterrad-Bremssattel einbauen (siehe Einbau des Hinterrad-Bremssattels)

### Beschädigung der Bremssattel-Flüssigkeitsdichtungen

Die Flüssigkeitsdichtungen [C] um die Kolben [A] halten das richtige Spiel zwischen Bremsklotz und -Scheibe aufrecht. Wenn diese Dichtungen nicht in gutem Zustand sind, wird sich der Verschleiß der Bremsklötze erhöhen, und durch das ständige Schleifen auf der Scheibe kann sich die Bremsen- und die Bremsflüssigkeitstemperatur erhöhen.

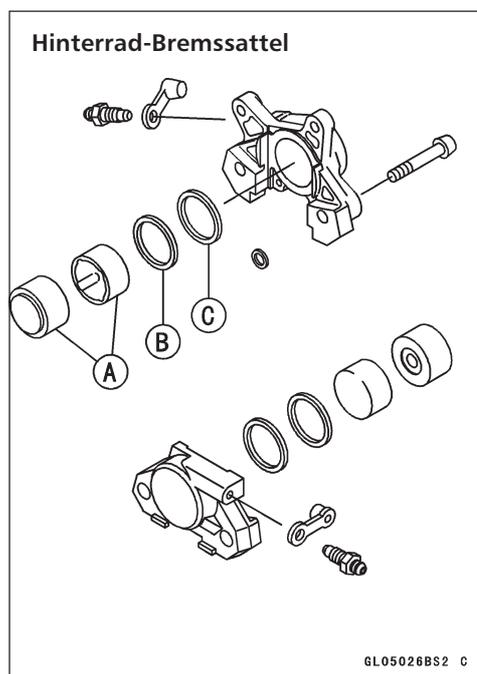
- Wechseln Sie die Flüssigkeitsdichtungen bei folgenden Bedingungen aus: (a) Flüssigkeitsaustritt um die Bremsklötze herum; (b) Bremsenüberhitzung; (c) Differenz zwischen innerem und äußerem Bremsklotzverschleiß; (d) die Dichtung hängt am Kolben fest.
- ★ Wenn die Flüssigkeitsdichtung ausgewechselt wird, wechseln Sie auch die Staabdichtung [B] aus. Bei jedem zweiten Bremsklotzwechsel alle Dichtungen erneuern.



## Bremssättel

### Beschädigung der Bremssattel-Staubdichtung

- Die Staubdichtungen [B] einer Sichtkontrolle auf Brechen, Verschleiß oder andere Beschädigungen unterziehen.
- ★ Wenn Beschädigungen festgestellt werden, den Bremssattel-Haltesattel ausbauen und erneuern.  
Flüssigkeitsdichtungen [C]



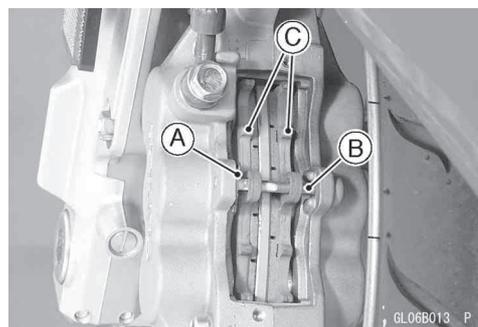
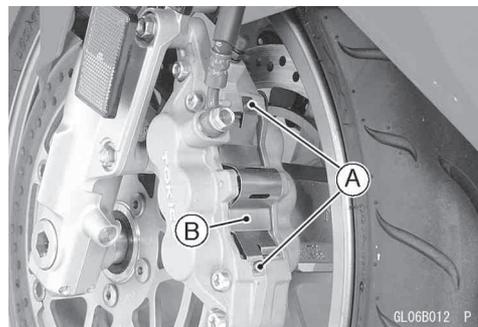
### Beschädigung der Bremssattelkolben und des Zylinders

- Die Kolben [A] und die Zylinderfläche einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Wenn der Zylinder oder die Kolben schwer zerkratzt und verrostet sind, den Bremssattel erneuern

## 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:  
3,0 Nm (0,30 mkp)

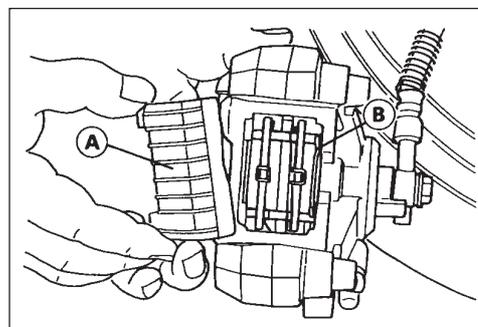


### ACHTUNG

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.

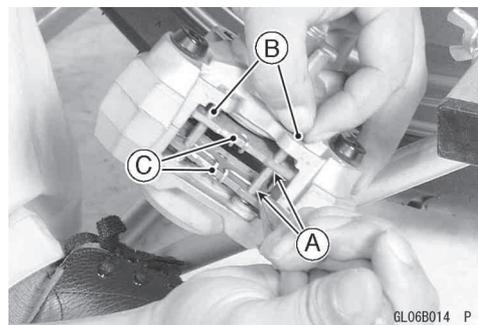
### Ausbau der Hinterrad-Bremsklötze

- Die Bremssattel-Befestigungsschrauben herausdrehen.
- Den Bremssattel von der Bremsscheibe abnehmen.
- Die Bremsklotzabdeckung [A] entfernen.
- Die Klammer [B] nach oben herausziehen.



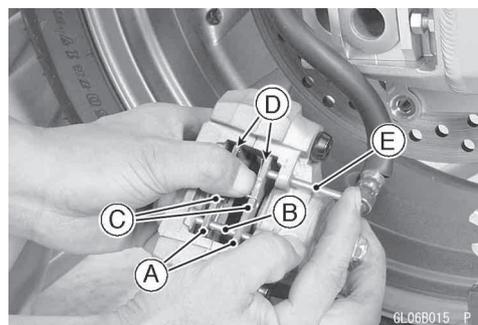
## Bremsklötze

- Leicht auf die beiden Enden [A] der Bremsklötze drücken und den Stift [B] an dieser Seite abnehmen.
- Die Bremsklotzfedern [C] und die Bremsklötze entfernen.



### 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.

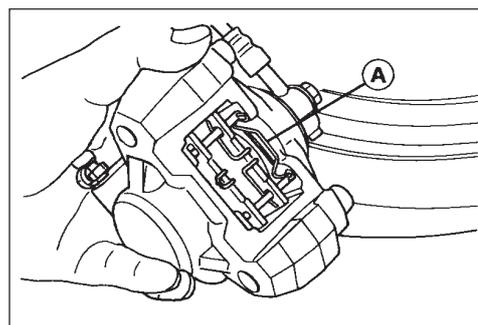


- Die Klammer [A] einbauen. Die Klammer muß „außerhalb“ der Bremsklötze sitzen.
- Den Bremssattel einbauen (siehe Einbau der Hinterrad-Bremssättel).



### 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.



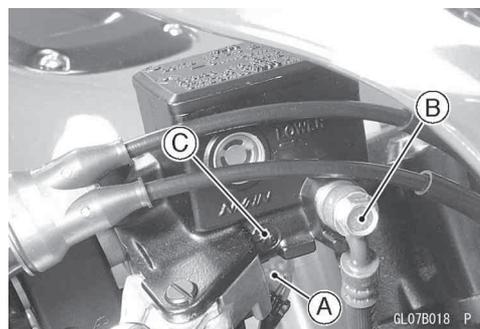
### Bremsbelagverschleiß

- Siehe Prüfen des Bremsbelagverschleißes im Kapitel Regelmäßige Wartung.

## Hauptzylinder

### Ausbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders

- Die Steckverbinder [A] für den Vorderrad-Bremslichtschalter ausziehen.
- Die Hohlsschraube [B] lösen, so daß der Bremsschlauch vom Hauptzylinder [C] abgenommen werden kann (siehe Aus- und Einbau der Bremsschläuche).

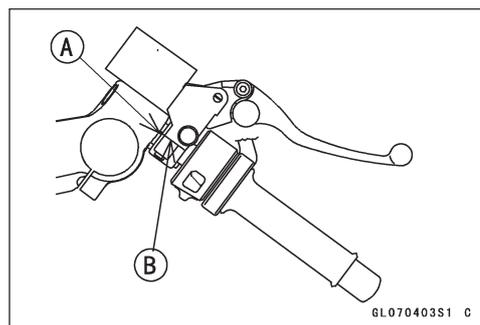


- Die Klemmschrauben [A] entfernen und den Hauptzylinder als Baugruppe mit Bremsflüssigkeitsbehälter, Bremshebel und Bremslichtschalter abmontieren.



### Einbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders

- Den Vorderrad-Hauptbremszylinder so einbauen, daß die Stanzmarkierung [A] auf dem Lenkerstummel mit der Auflagefläche [B] der Hauptzylinder-Befestigungsschelle fluchtet.



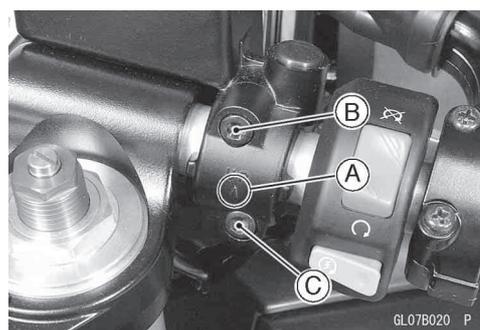
- Die Schelle muß so eingebaut werden, daß die Pfeilmarkierung [A] nach oben zeigt.
- Zuerst den oberen [B] und dann den unteren Klemmbolzen [C] festziehen. Nach dem Festziehen ist am unteren Teil der Schelle ein Spalt vorhanden.

**Anziehmoment – Klemmbolzen für Vorderrad-Hauptbremszylinder: 12 Nm (1,2 mkp)**

- Auf beiden Seiten der Bremsschlauch-Verschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen.
- Die Bremsschlauch-Hohlsschraube festziehen.

**Anziehmoment – Bremsschlauchhohlsschraube: 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.



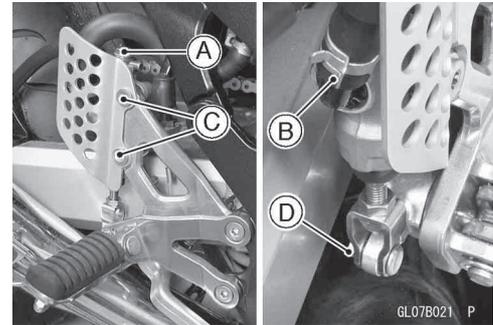
## Hauptzylinder

### 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

- Den Fußbremshebel nach unten drücken und den Verbindungsstift abziehen.
- Die Schrauben des Haltewinkels herausdrehen und den Hauptzylinder abmontieren.

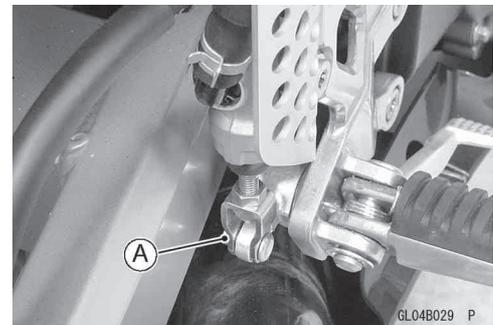


### Einbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders

- Einen neuen Sicherungssplint [A] einsetzen.
- Auf beiden Seiten der Bremsschlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen.
- Folgende Teile festziehen.

**Anziehmoment – Schrauben der Hauptzylinderbefestigung:**  
 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.

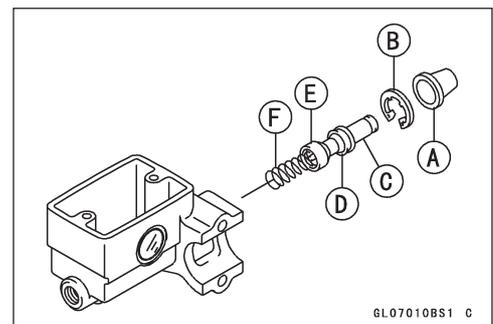


### Zerlegen des Vorderrad-Hauptbremszylinders

- 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 [A] zurückschieben und den Sicherungsring [B] abnehmen.

**Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143**

- Den Kolben [C], die Sekundärmanschette [D], die Primärmanschette [E] und die Rückholfeder [F] 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 [F] auf der Druckstange zurückschieben und den Sicherungsring [E] abnehmen.

Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143

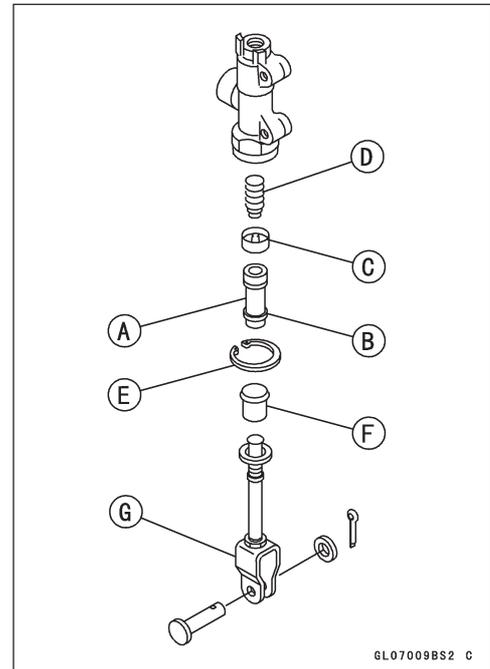
### ANMERKUNG

- Bei der Zerlegung des Hauptzylinders den Dichtungsschäkel nicht entfernen, da hierzu der Fußbremshebel nachgestellt werden muss.
- 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.



GL07009BS2 C

### Zusammenbau

- Vor dem Zusammenbau alle Teile, auch den Hauptzylinder, mit Bremsflüssigkeit oder Alkohol reinigen.



### VORSICHT

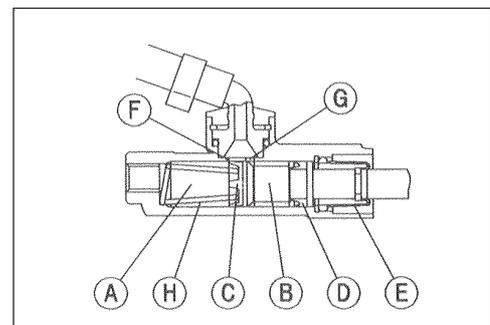
Ausgenommen für die Bremsklötze und für die Brems Scheibe nur Scheibenbremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol für das Reinigen der Bremsenteile verwenden. Andere Flüssigkeiten sind nicht geeignet. Benzin, Motoröl oder andere Petroleumdestillate greifen die Gummitteile an. Öl lässt sich schlecht vollständig von den Teilen entfernen; es gelangt schließlich an die Gummitteile der Scheibenbremse und zerstört diese.

- Bremsflüssigkeit auf die ausgebauten Teile und auf die Innenfläche des Zylinders auftragen.
- Darauf achten, daß Kolben oder Zylinderwand nicht beschädigt werden.
- Silikonfett (z. B. PBC-Fett) auf das Druckstangenende, das Bremshebelende (den Kolbenkontaktteil) und den Zapfen des Bremshebel-Lagerbolzens auftragen.
- Die Kontermutter und den Bremshebellagerbolzen festziehen.

Anziehmoment – Bremshebellagerbolzen: 1,0 Nm (0,1 mkp)  
Kontermutter: 6,0 Nm (0,6 mkp)

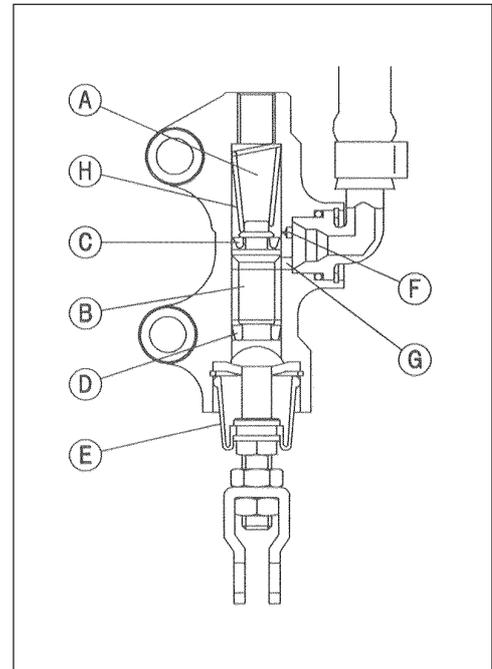
### Inspektion der Hauptzylinder (Sichtkontrolle)

- 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.



## Hauptzylinder

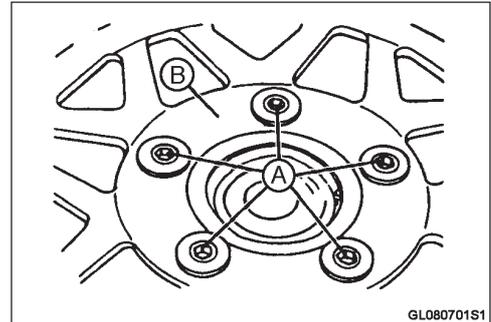
- Die Staubkappen [E] auf Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Beschädigte Teile erneuern.
- Kontrollieren, ob die Ausgleichsbohrung [F] und die Zulaufbohrung [G] frei sind.
- ★ Wenn die kleine Ausgleichsbohrung verstopft ist, schleifen die Bremsklötze auf der Bremsscheibe. Gegebenenfalls die Bohrung mit Druckluft ausblasen.
- Die Kolbenrückholfeder [H] auf Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Die Feder austauschen, wenn sie beschädigt ist.



## Bremsscheibe

### Ausbau

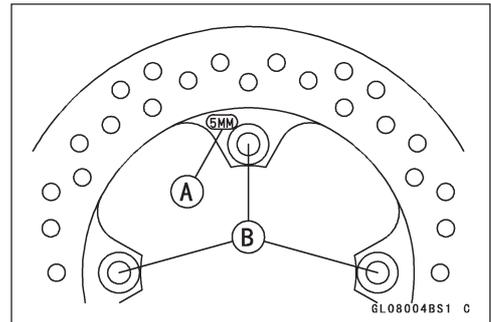
- Das Rad ausbauen (siehe Abschnitt Räder/Reifen)
- Die Befestigungsschrauben [A] herausdrehen und die Bremsscheibe [B] abnehmen.



### Einbau

- Die Bremsscheibe so an das Rad montieren, daß die markierte Seite [A] 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

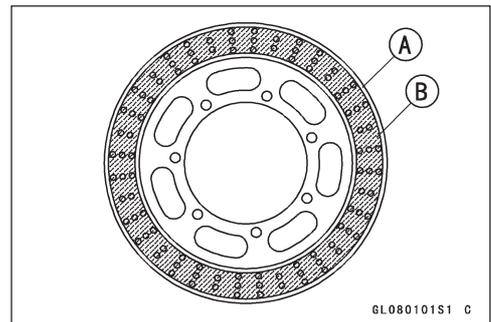
- Die Dicke der Bremsscheiben an der Stelle mit dem größten Verschleiß messen.
- ★ Die Bremsscheibe [A] erneuern, wenn sie über das zulässige Maß hinaus abgenutzt ist.  
[B] Messfläche

#### 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

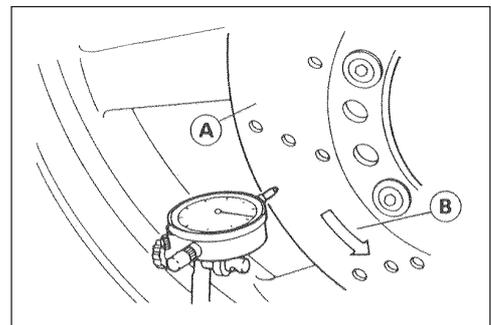


### Verzug der Bremsscheiben

- 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

### Prüfen des Bremsflüssigkeitsstands

- Siehe Prüfen des Bremsflüssigkeitsstands im Kapitel Regelmäßige Wartung.

### Wechseln der Bremsflüssigkeit

- Siehe Wechseln der Bremsflüssigkeit im Kapitel Regelmäßige Wartung.

### 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.

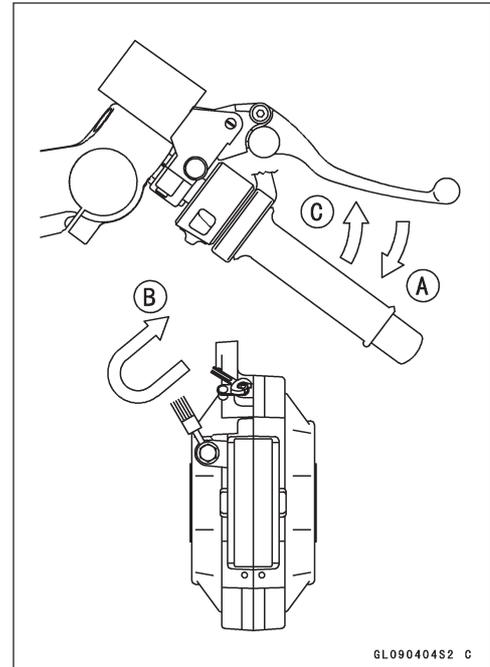


### ACHTUNG

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.

### 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].



GL090404S2 C

## Bremsflüssigkeit

### 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 Anschlagsschraube des Vorderrad-Bremsflüssigkeitsbehälterdeckels festziehen.

**Anziehmoment – Anschlagsschraube 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.



### ACHTUNG

Bei Arbeiten an der Scheibenbremse sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

1. Auf keinen Fall alte Bremsflüssigkeit wiederverwenden.
2. Keine Flüssigkeit aus einem Behälter verwenden, der nicht verschlossen oder längere Zeit geöffnet war.
3. Nicht zweierlei Bremsflüssigkeit vermischen. Dadurch sinkt der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit ab, so daß die Bremse ausfallen kann. Außerdem können die Gummiteile der Bremse angegriffen werden.
4. Den Behälterdeckel 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.**

## Bremsschläuche

### Aus- und Einbau



#### VORSICHT

Bremsschlauchflüssigkeit greift lackierte oder galvanisierte Oberflächen an, ausgelaufene Bremsschlauchflüssigkeit sollte sofort vollständig mit einem naßen Tuch abgewischt werden.

- Beim Ausbau des Bremsschlauchs ist darauf zu achten, daß keine Bremsschlauchflüssigkeit an lackierte Flächen oder Kunststoffteile kommt.
- Das Ende des Bremsschlauchs vorübergehend an einer etwas höheren Stelle befestigen, damit möglichst wenig Bremsschlauchflüssigkeit 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).

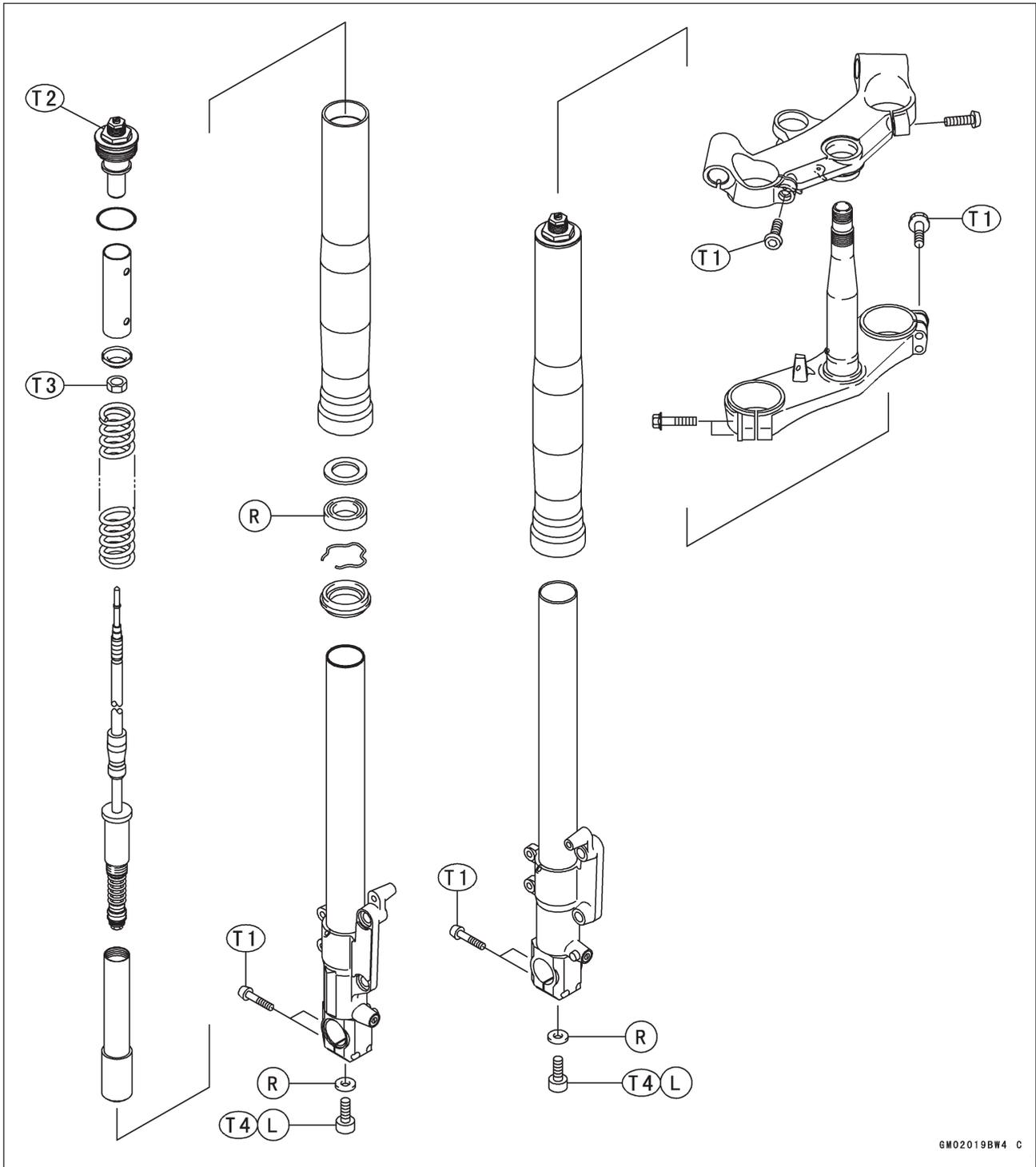
### Inspektion

- Siehe Prüfen des Anschlusses der Bremsschläuche im Kapitel Regelmäßige Wartung.

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	13-2
Technische Daten	13-4
Vorderradgabel	13-5
Einstellen der Zugstufendämpfung	13-5
Einstellen der Druckstufendämpfung	13-5
Einstellen der Federvorspannung	13-6
Ausbau (pro Gabelbein)	13-6
Einbau	13-7
Wechseln des Gabelöls	13-7
Zerlegen der Vorderradgabel	13-7
Zusammenbau	13-7
Kontrolle des Innenrohrs	13-8
Prüfen der Staubdichtungen	13-9
Federspannung	13-9
Hinterrad-Stoßdämpfer	13-10
Einstellen der Zugstufendämpfung	13-10
Einstellen der Druckstufendämpfung	13-10
Einstellen der Federvorspannung	13-11
Ausbau des Hinterrad-Stoßdämpfers	13-11
Einbau des Hinterrad-Stoßdämpfers	13-12
Verschrotten des Hinterrad-Stoßdämpfers	13-12
Schwinge	13-13
Ausbau	13-13
Einbau	13-13
Ausbau der Schwingenlager	13-14
Einbau der Schwingenlager	13-14
Prüfen der Schwingenlager und Hülsen	13-15
Schmieren der Schwingenlager	13-15
Prüfen des Kettengleitstücks	13-15
Verbindungsgestänge, Schwinghebel	13-16
Ausbau des Verbindungsgestänges	13-16
Einbau des Verbindungsgestänges	13-16
Ausbau des Schwinghebels	13-16
Einbau des Schwinghebels	13-17
Prüfen der Nadellager	13-17
Prüfen der Hülse für Verbindungsgestänge und Schwinghebel	13-17
Schmieren der Uni-track Verbindung	13-17

## Explosionszeichnungen

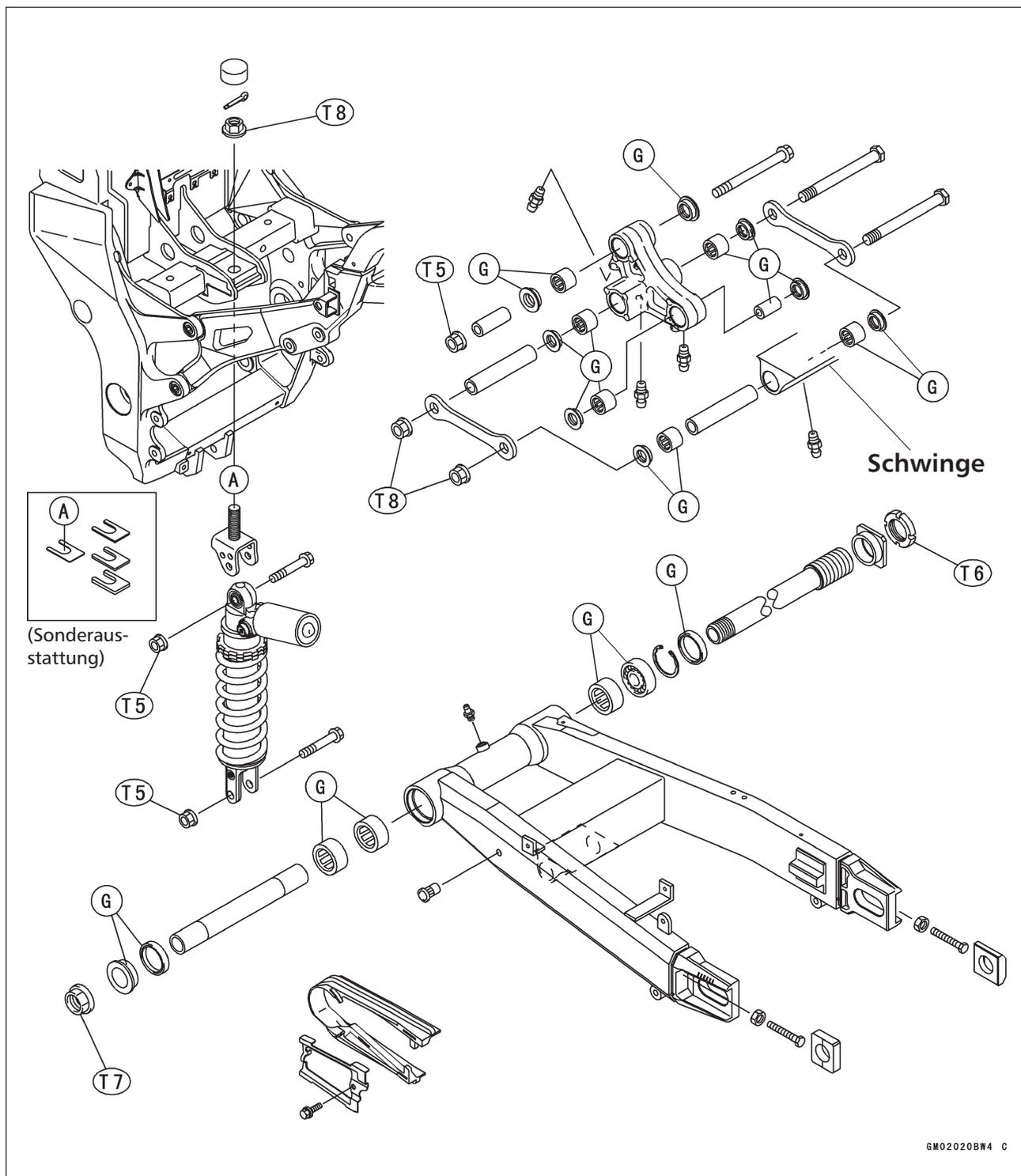


GM02019BW4 C

L: Sicherungslack auftragen.  
 R: Auswechselteile

T1: 20 Nm (2,0 mkp)  
 T2: 23 Nm (2,3 mkp)  
 T3: 28 Nm (2,8 mkp)  
 T4: 40 Nm (4,0 mkp)

## Explosionszeichnungen



GM02020BW4 C

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
<b>Vorderradgabel (pro Einheit):</b>	
Innenrohrdurchmesser	Ø 43 mm
Luftdruck	Atmosphärischer Druck (nicht regelbar)
Einstellung der Zugstufendämpfung	1 ½ Umdrehungen, von geschlossener Position ausgehend (Nutzbarer Bereich: 0 ← → 3 Umdrehungen)
Einstellung der Druckstufendämpfung	2 ¼ Umdrehungen, von geschlossener Position ausgehend (Nutzbarer Bereich: 0 ← → 3 Umdrehungen)
Einstellung der Federvorspannung	Überstand des Einstellers 17 mm (Nutzbarer Bereich: 4 - 19 mm)
Viskosität des Gabelöls	KAYABA 01 (SAE5W)
Ölmenge	490 ± 4 ccm (vollständig trocken) ca. 420 ccm (bei Ölwechsel)
Gabelölstand	Voll eingefedert, ohne Feder, unterhalb Oberkante Außenrohr 93 ± 2 mm
Freie Länge der Gabelfeder	251,5 mm (Grenzwert 246 mm)

<b>Hinterrad-Stoßdämpfer:</b>	
Einstellung der Zugstufendämpfung	3. Umdrehungen, von geschlossener Position ausgehend (Nutzbarer Bereich: 0 ← → 5 Umdrehungen)
Einstellung der Druckstufendämpfung	2 1/4 Umdrehungen, von geschlossener Position ausgehend (Nutzbarer Bereich: 0 ← → 5 Umdrehungen)
Einstellung der Feder	
Normalwert	Freie Länge der Feder 177 mm
Nutzbarer Bereich	Freie Länge der Feder 191,5 mm bis 170 mm (weicher bis härter)
Gasdruck	980 kPa (10 kp/cm <sup>2</sup> , nicht regelbar)

**Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143**  
**Öldichtungs- und Lagerausbauwerkzeug: 57001-1058**  
**Lagertreibersatz: 57001-1129**  
**Heber: 57001-1238**  
**Kolbenstangen-Abziehwerkzeug, M 12 x 1,25: 57001-1289**  
**Gabelöl-Meßlehre: 57001-1290**  
**Gabelöl-Öldichtungstreiber: 57001-1340**  
**Gabelzylinderhaltewerkzeug: 57001-1443**  
**Gabelfederkompressionseinrichtung: 57001-1452**  
**Hakenschlüssel: 57001-1512**

## Vorderradgabel

### Einstellen der Zugstufendämpfung

- Für das Nachstellen der Zugstufendämpfung den Einsteller [A] drehen, bis die beste Einstellung gefunden ist.
- Die Standardeinstellung für einen durchschnittlich großen Fahrer mit einem Gewicht von 68 kg ohne Beifahrer und Zubehör ist **1 1/2 Umdrehungen** von der geschlossenen Position ausgehend.



### 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	Dämpfkraft	Einstellung	Belastung	Straße	Geschwindigkeit
3	Schwach	Weich	Leicht	Gut	Niedrig
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Stark	Hart	Schwer	Schlecht	Hoch

### Einstellen der Druckstufendämpfung

- Für das Nachstellen der Druckstufendämpfung den Einsteller [A] drehen, bis die beste Einstellung gefunden ist..
- Die Standardeinstellung für einen durchschnittlich großen Fahrer mit einem Gewicht von 68 kg ohne Beifahrer und ohne Zubehör ist **2 1/4 Umdrehungen** von der geschlossenen Position ausgehend.



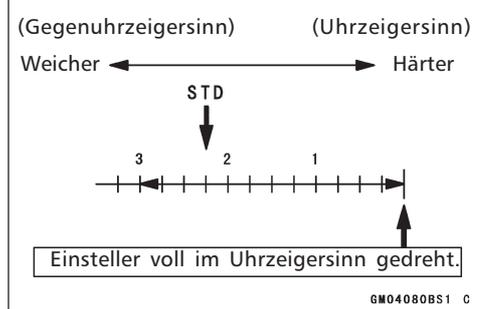
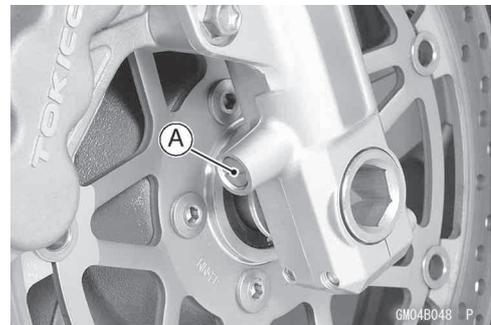
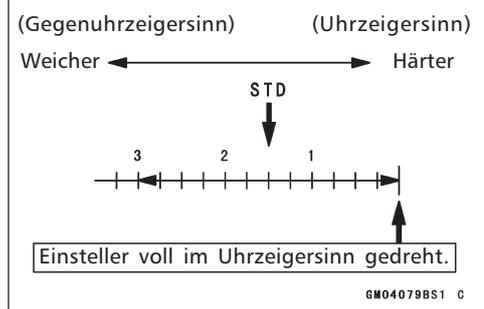
### ACHTUNG

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	Dämpfkraft	Einstellung	Belastung	Straße	Geschwindigkeit
3	Schwach	Weich	Leicht	Gut	Niedrig
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	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 17 mm [B] von oben gemäß Abbildung.

### Überstand des Einstellers

**Normal:** 17 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

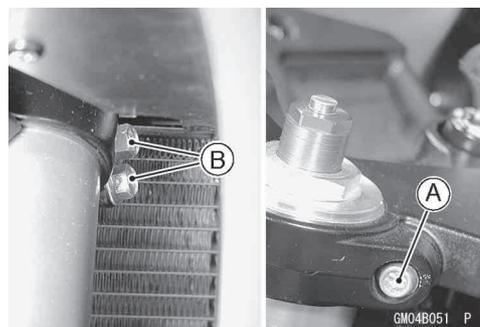
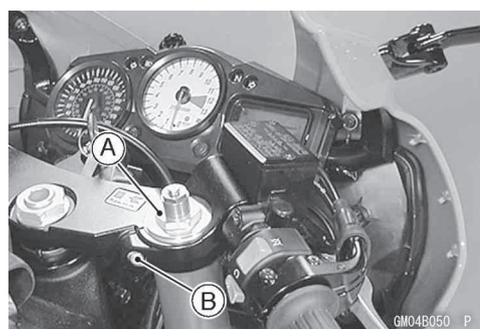
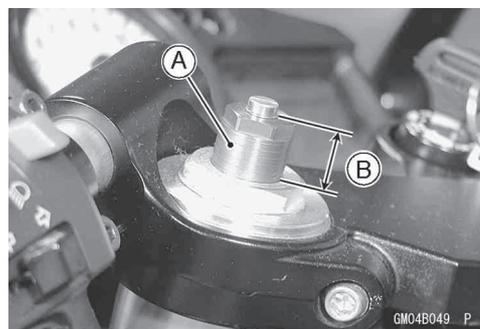
Stellung des Einstellers	Dämpfungs-kraft	Ein-stellung	Belastung	Straße	Geschwin-digkeit
19 mm	Schwach	Weich	Leicht	Gut	Niedrig
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
4 mm	Stark	Hart	Schwer	Schlecht	Hoch

### Ausbau (pro Gabelbein)

- Folgende Teile entfernen:  
 Vorderrad (siehe Abschnitt Räder/Reifen)  
 Vorderrad-Kotflügel (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

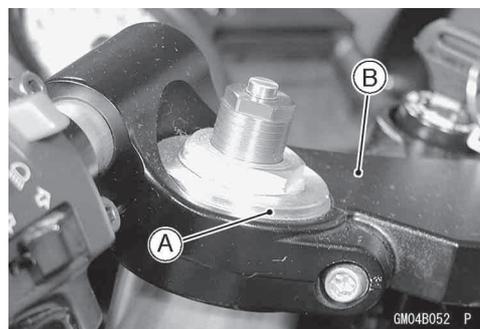
- Zuerst den oberen Gabelklemmbolzen lösen, dann den oberen Gabelbolzen.
- Den oberen Gabelklemmbolzen [A] und die unteren Gabelklemmbolzen [B] lösen.
- Das Gabelbein mit einer Drehbewegung nach unten herausdrehen.



## Vorderradgabel

### Einbau

- Die Gabel so einbauen, daß die Oberkante des Außenrohrs [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)  
**Gabelkappe: 23 Nm (2,3 mkp)**
- Den oberen Gabelklemmbolzen festziehen.  
**Anziehmoment – Gabelklemmbolzen (oben): 20 Nm (2,0 mkp)**



### ANMERKUNG

- Vor dem Festziehen des oberen Gabelklemmbolzens zuerst die obere Gabelkappe festziehen.
- Die ausgebauten Teile wieder einbauen (siehe Angaben in den entsprechenden Abschnitten). Federvorspannung und Dämpfungskraft einstellen.

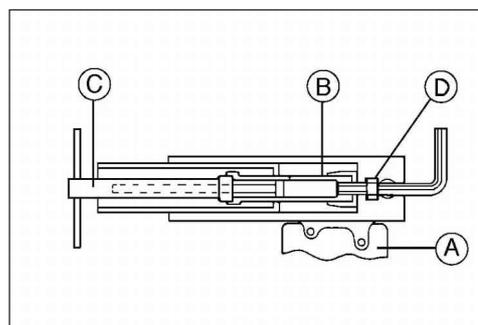
### Wechseln des Gabelöls

Das Öl sollte nach den Angaben im Kapitel Regelmäßige Wartung gewechselt werden.

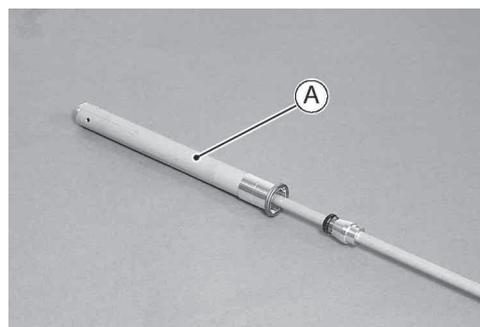
- Siehe Wechseln des Gabelöls im Kapitel Regelmäßige Wartung.

### Zerlegen der Vorderradgabel

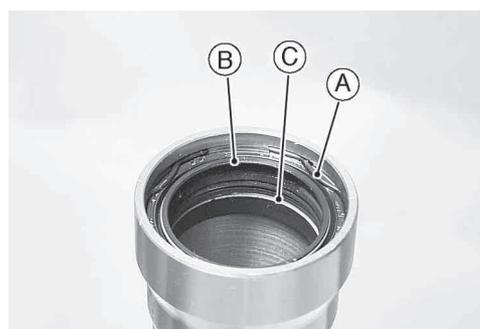
- Die Vorderradgabel ausbauen (siehe Ausbau der Vorderradgabel).
- Das Gabelöl ablassen (siehe Wechseln des Gabelöls)
- Die Vorderradgabel in einen Schraubstock spannen [A].
- Den Zylinder [B] mit dem Haltewerkzeug [C] festhalten.  
**Spezialwerkzeug – Gabelzylinder-Haltewerkzeug: 57001-1443**
- Die Inbusschraube [D] lösen, dann die Schraube mit der Dichtung an der Unterseite des Innenrohrs abnehmen.



- Die Zylindereinheit [A] herausnehmen.
- Die Zylindereinheit nicht zerlegen.



- Das Außenrohr 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

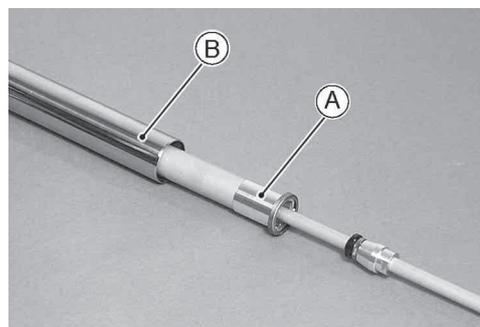
## Vorderradgabel

- Die Zylindereinheit [A] in das Innenrohr [B] einsetzen.
- Den Zylinder mit dem Zylinderhaltewerkzeug festhalten.

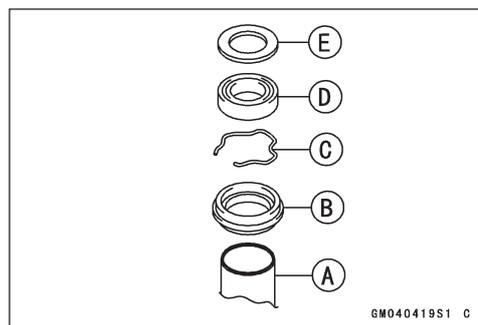
**Spezialwerkzeug – Gabelzylinderhaltewerkzeug: 57001-1443**

- Sicherungslack auf das Gewinde der Inbusschraube auftragen und die Schraube festziehen.

**Anziehmoment – Untere Inbusschraube: 40 Nm (4,0 mkp)**



- Folgende Teile in das Innenrohr [A] einsetzen:  
 Staubdichtung [B]  
 Sicherungsring [C]  
 Öldichtung [D]  
 Unterlegscheibe [E]

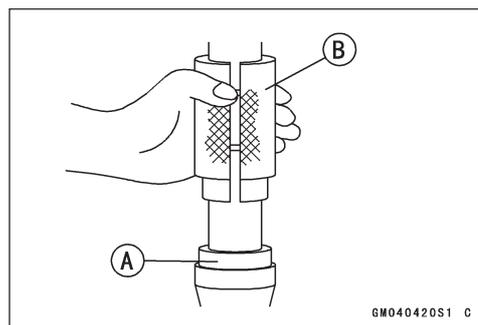


GM040419S1 C

- Das Innenrohr in das Außenrohr einsetzen.
- Nach dem Einbau der Unterlegscheibe die Öldichtung [A] mit dem Öldichtungstreiber [B] einbauen.

**Spezialwerkzeug – Gabelfeder-Öldichtungstreiber: 57001-1340**

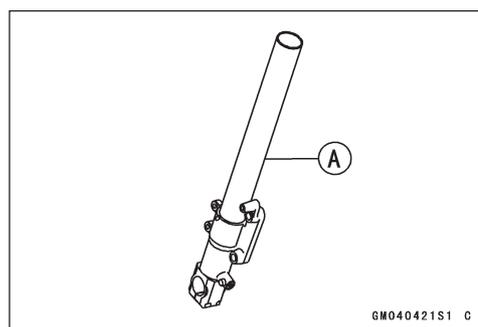
- Den Sicherungsring und die Staubdichtung einbauen.
- Öl der vorgeschriebenen Sorte einbauen (siehe Wechseln des Gabelöls im Kapitel Regelmäßige Wartung).



GM040420S1 C

### Kontrolle des Innenrohrs

- Das Innenrohr [A] 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.



GM040421S1 C

## Vorderradgabel



### 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

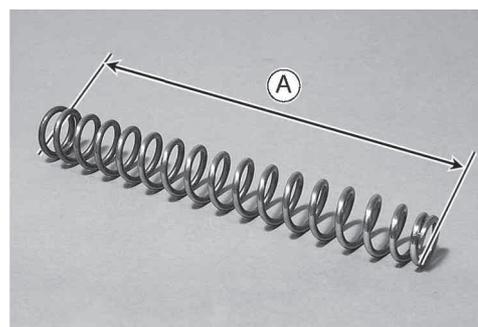
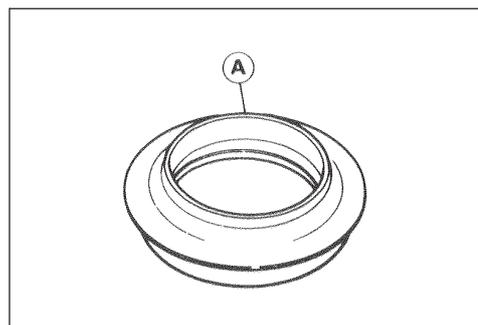
- Die Staubdichtungen [A] auf Zeichen von Alterung oder Beschädigung kontrollieren.
- ★ Die Dichtung erforderlichenfalls erneuern.

### 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



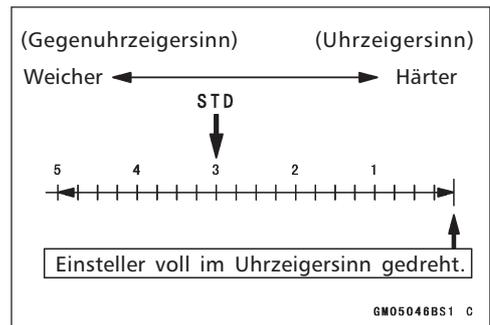
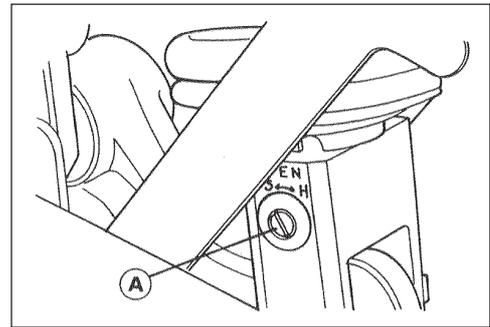
## Hinterrad-Stoßdämpfer

### Einstellen der Zugstufendämpfung

- Für das Regulieren der Zugstufendämpfung den Einsteller [A] drehen, bis Sie die beste Einstellung gefunden haben.
- Die Standardeinstellung für einen Fahrer durchschnittlicher Größe mit einem Gewicht von 68 kg ohne Beifahrer und ohne Zubehör ist **3 Umdrehungen** von der geschlossenen Position ausgehend.
- ★ 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
5	Schwach	Weich	Leicht	Gut	Niedrig
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
1	Stark	Hart	Schwer	Schlecht	Hoch

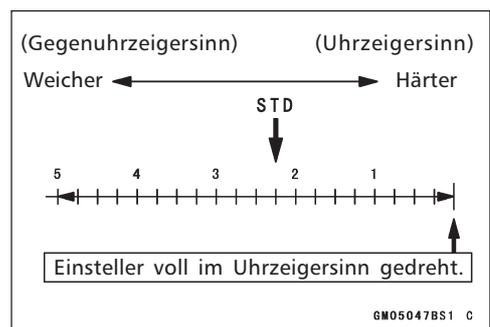
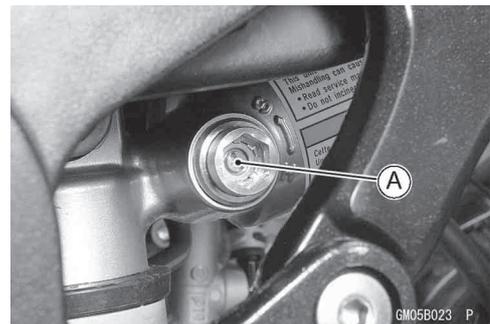


### Einstellen der Druckstufendämpfung

- Für das Regulieren der Druckstufendämpfung den Einsteller [A] am Gasbehälter drehen, bis Sie die beste Einstellung gefunden haben.
- Die Standardeinstellung für einen durchschnittlich großen Fahrer mit einem Gewicht von 68 kg ohne Beifahrer und ohne Zubehör ist die **2 1/4 Umdrehungen** von der geschlossenen Position ausgehend.
- 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
5	Schwach	Weich	Leicht	Gut	Niedrig
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
1	Stark	Hart	Schwer	Schlecht	Hoch



## Hinterrad-Stoßdämpfer

### Einstellen der Federvorspannung

- Den Stoßdämpfer ausbauen, damit die Länge der Feder gemessen werden kann (siehe Ausbau des Hinterrad-Stoßdämpfers).
- Die Kontermutter [B] lösen und die Einstellmutter [A] herausdrehen, damit die Feder frei wird.

**Spezialwerkzeug – Hakenschlüssel: 57001-1512**

- Die freie Länge der Feder [C] messen.

### Freie Länge der Feder

**Normalwert: 191,50 mm**

### 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 177 mm beträgt.
- Für das Einstellen der Federvorspannung die Einstellmutter auf die gewünschte Stellung drehen und die Kontermutter mit Hakenschlüsseln [A] festziehen.
- Die Kettenabdeckung (siehe Kapitel Achsantrieb) und den linken Fußhaltewinkel ausbauen, damit der Hakenschlüssel leicht gedreht werden kann.
- ★ Wenn die Federwirkung zu weich oder zu hart zu sein scheint, ist sie einzustellen.

**Spezialwerkzeug – Hakenschlüssel: 57001-1512**

### Einstellen der Feder

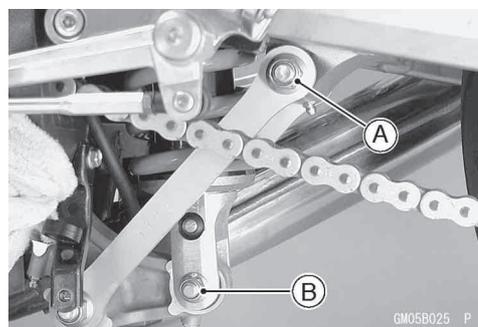
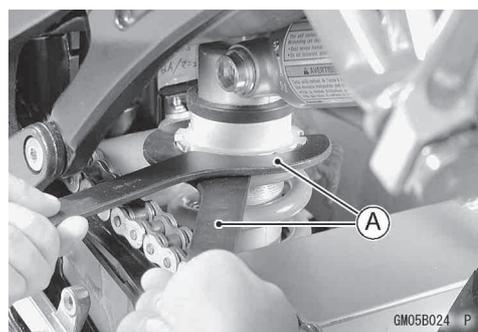
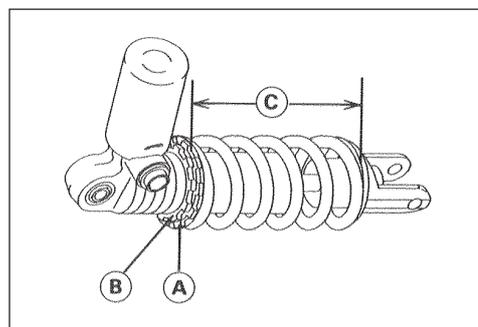
Stellung des Einstellers	Dämpfungs-kraft	Ein-stellung	Belastung	Straße	Geschwin-digkeit
191,5 mm	Schwach	Weich	Leicht	Gut	Niedrig
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
170 mm	Stark	Hart	Schwer	Schlecht	Hoch

### Ausbau des Hinterrad-Stoßdämpfers

- Die unteren Verkleidungen abmontieren (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Das Hinterrad mit dem Heber vom Boden abheben.

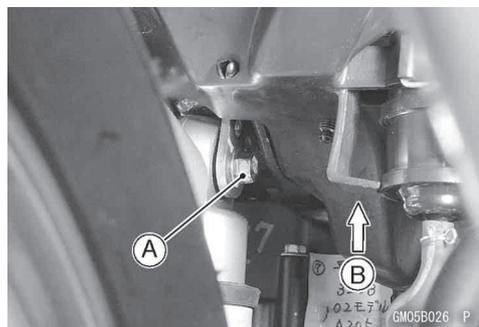
**Spezialwerkzeug – Heber: 57001- 1238**

- Folgende Teile entfernen:  
Obere Mutter und oberer Bolzen [A] für Verbindungsgestänge  
Untere Stoßdämpfermutter und Schraube [B]



## Hinterrad-Stoßdämpfer

- 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)

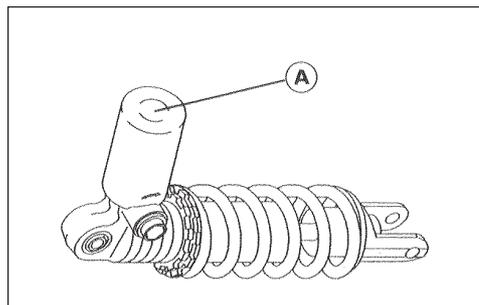
### Verschrotten des Hinterrad-Stoßdämpfers



#### 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.



#### ACHTUNG

Das Ventil nicht auf Ihr Gesicht oder auf Ihren Körper richten, da das unter Hochdruck stehende Gas gefährlich ist.

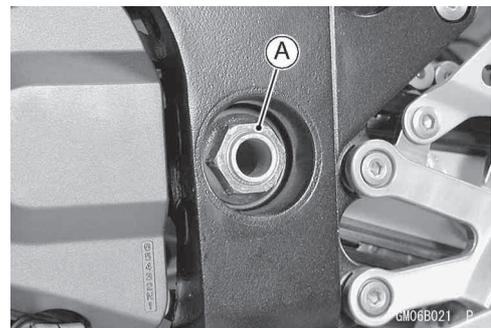
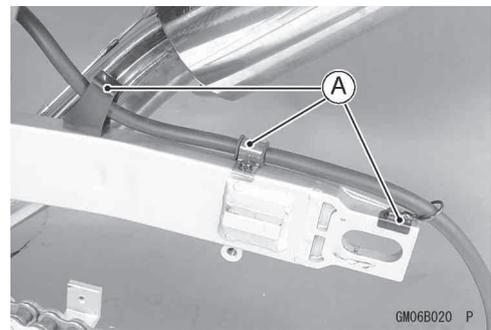
## Schwinge

### Ausbau

- Die unteren Verkleidungen abmontieren (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Den Befestigungswinkel abmontieren (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Das Hinterrad mit dem Heber vom Boden abheben.

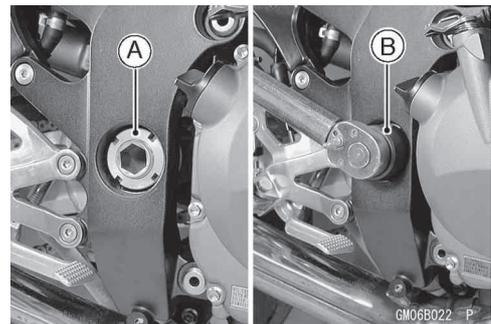
**Spezialwerkzeug - Heber: 57001-1238**

- 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.

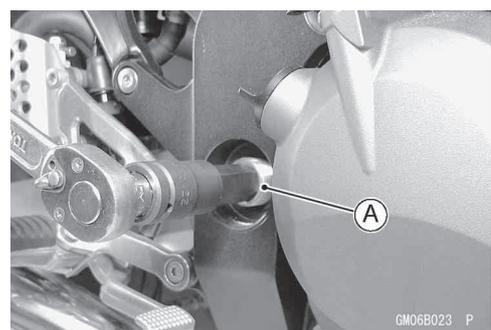


- Die Mutter der Schwingenlagerwelle [A] abschrauben.

**Spezialwerkzeug – Schlüssel [B]: 57001-1370**

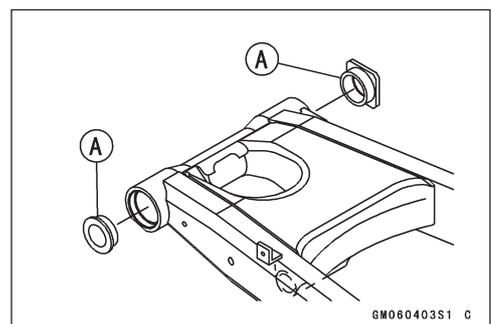


- Die Schwingenlagerwelle [A] herausdrehen.
- Die Lagerwelle herausziehen und die Schwinge entfernen.



### 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 rechts in den Rahmen einschieben.
- 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)**

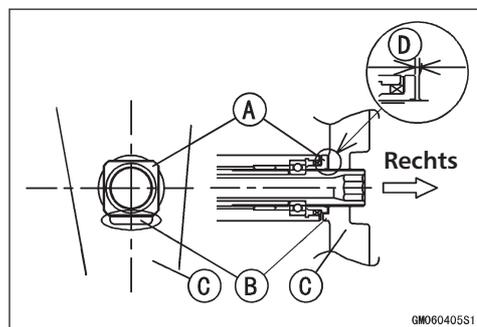
- Die Kontermutter festziehen.

**Anziehmoment – Kontermutter für Schwingenlagerwelle: 98 Nm (10,0 mkp)**

- Den Winkel einbauen.

**Anziehmoment – Befestigungswinkelschrauben: 49 Nm ( 5,0 mkp)**

- Die ausgebauten Teile wieder einbauen (siehe Angaben in den entsprechenden Abschnitten).

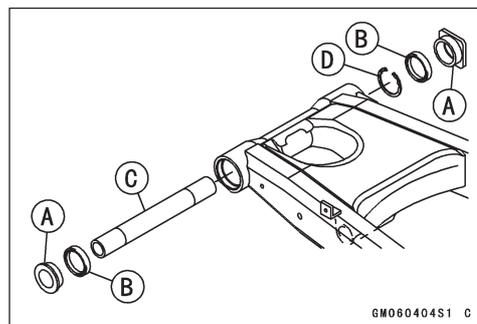


GM060405S1

### Ausbau der Schwingenlager

- Folgende Teile entfernen:  
Schwinge  
Bundbuchsen [A]  
Fettdichtungen [B]  
Hülse [C]  
Sicherungsring (an der rechten Seite) [D]

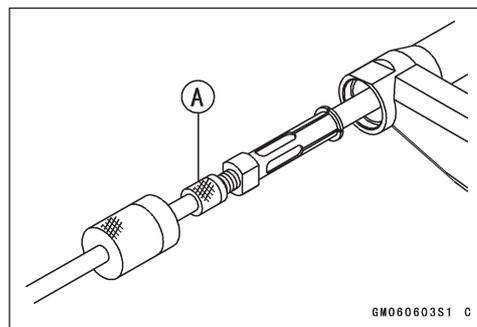
**Spezialwerkzeug – Federringzange: 57001-143**



GM060404S1 C

- Die Kugel- und Nadellager mit dem Öldichtungs- und Lagerausbauwerkzeug [A] ausbauen.

**Spezialwerkzeug – Öldichtungs- und Lagerausbauwerkzeug: 57001-1058**

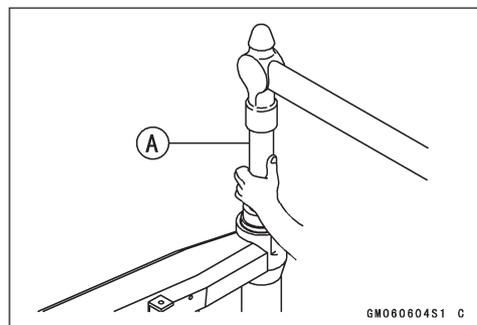


GM060603S1 C

### Einbau der Schwingenlager

- Die Kugel- und Nadellager großzügig mit Fett schmieren.
- Die Nadellager so einbauen, daß die Herstellermarkierungen nach außen zeigen.
- Das Kugellager so einbauen, daß die Herstellermarkierung nach außen zeigt.

**Spezialwerkzeug – Lagertreibersatz: 57001-1129 [A]**



GM060604S1 C

## Schwinge

### Prüfen der Schwingenlager und Hülsen



#### VORSICHT

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

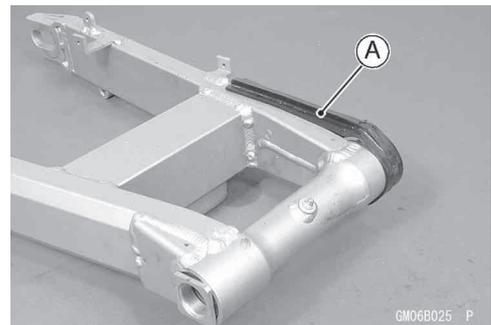
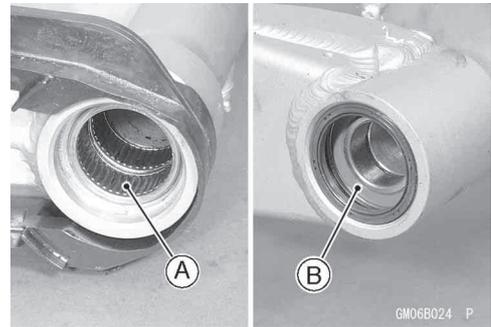
- Die in die Schwinge eingebauten Nadellager [A] und Kugellager [B] kontrollieren.
- Die in einem Lager eingebauten Rollen und Kugel nützen sich so wenig ab, daß der Verschleiß schwierig zu messen ist. Stattdessen sind die Lager auf sichtbare Verschleißerscheinungen, Verfärbung oder andere Beschädigungen zu inspizieren.
- ★ Wenn Zweifel am Zustand eines Kugellagers, Nadellagers oder einer Hülse vorhanden sind, müssen diese Teile als Teilesatz ausgewechselt werden.

### Schmieren der Schwingenlager

- Siehe Schmieren der Schwingenlager im Kapitel Regelmäßige Wartung.

### Prüfen des Kettengleitstücks

- Das Kettengleitstück [A] einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Das Kettengleitstück erneuern, wenn es Anzeichen von außergewöhnlichem Verschleiß oder von Beschädigungen aufweist.



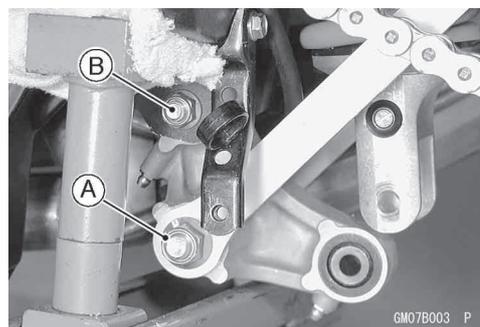
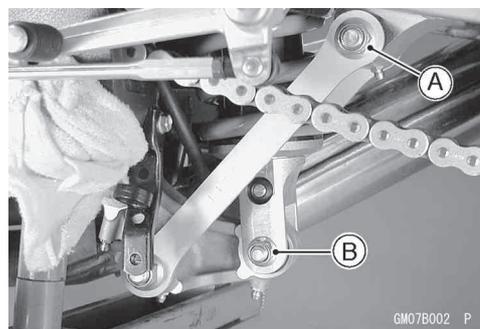
## Verbindungsgestänge, Schwinghebel

### Ausbau des Verbindungsgestänges

- Die unteren Verkleidungen abmontieren (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Befestigungswinkel des Seitenständers abnehmen (siehe Kapitel 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]
- Folgende Teile entfernen:
  - Untere Verbindungsgestängemutter [A]
  - Schwinghebelmutter [B]
- Die Befestigungsschraube des Schalldämpferkörpers entfernen (siehe Abschnitt Motoroberteil)
- Den Schalldämpferkörper nach unten ziehen, um die Schwinghebelschraube herauszudrehen.
- Die untere Verbindungsgestängeschraube aus dem Schwinghebel herausziehen.



### Einbau des Verbindungsgestänges

- Fett auf die 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:

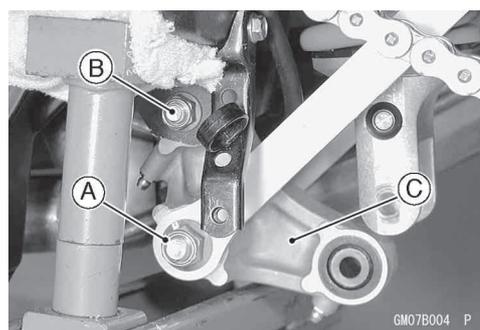
34 Nm (3,5 mkp)

### Ausbau des Schwinghebels

- Die untere Verkleidung abmontieren (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Den Befestigungswinkel 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, Schalldämpfer dabei nach unten drücken.



## Verbindungsgestänge, Schwinghebel

### 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)**  
**Verbindungsgestängemutter:**  
**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.

### Prüfen der Hülse für Verbindungsgestänge und Schwinghebel

- ★ Wenn Beschädigungen sichtbar sind, müssen Hülse und Nadellager als Teilesatz ausgewechselt werden.

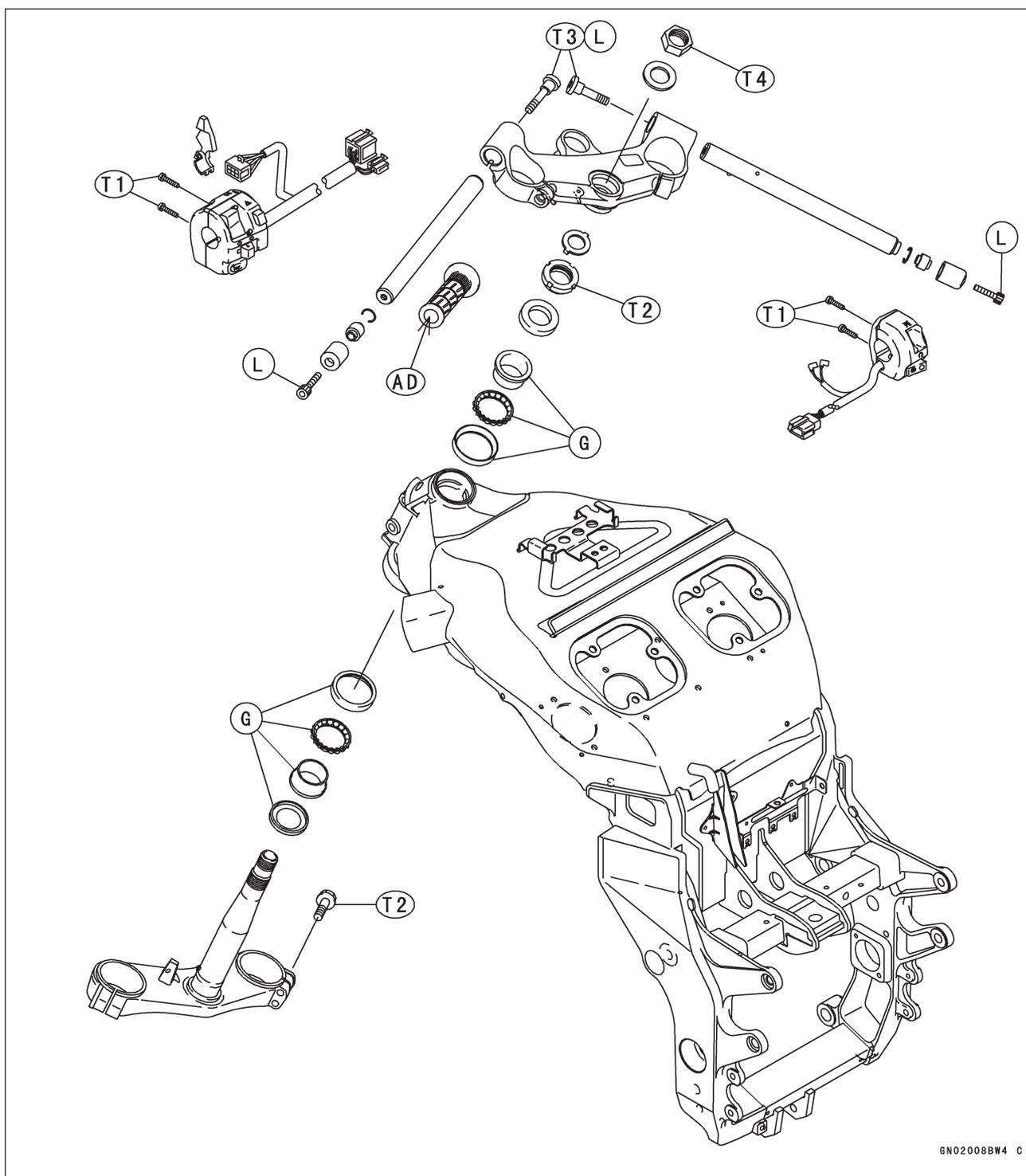
### Schmieren der Uni-track Verbindung

- Siehe Schmieren der Uni-track Verbindung im Kapitel Regelmäßige Wartung.

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	14-2
Technische Daten	14-3
Lenkung	14-4
Prüfen der Lenkung	14-4
Einstellen der Lenkung	14-4
Steuerkopf	14-5
Ausbau des Steuerkopfs und der Steuerkopflager	14-5
Einbau des Steuerkopfs und der Steuerkopflager	14-6
Schmieren und Prüfen der Steuerkopflager	14-7
Steuerkopfverzug	14-7
Lenker	14-8
Ausbau	14-8
Einbau	14-8

## Explosionszeichnungen



GN02008B4 C

AD: Klebstoff auftragen.

G: Fett auftragen.

L: Sicherungslack auftragen.

T1: 3,5 (0,36 mkp)

T2: 20 Nm (2,0 kpm)

T3: 34 Nm (3,5 mkp)

T4: 54 Nm (5,5 mkp)

## Technische Daten

Spezialwerkzeug – Treiberwelle für Kopfrohr-Außenlauftring: 57001-1075  
Hakenschlüssel für Steuerkopflagertreiber: 57001-1100  
Abziehwerkzeug für Kopfrohr-Außenlauftring: 57001-1107  
Heber: 57001-1238  
Steuerkopflagertreiber: 57001-1344  
Adapter für Steuerkopflagertreiber: 57001-1345  
Treiber für Kopfrohr Außenlauftring, Ø 55: 57001-1446  
Treiber für Kopfrohr-Außenlauftring, Ø 47: 57001-1447

## Lenkung

### Prüfen der Lenkung

- Siehe Prüfen der Lenkung im Kapitel Regelmäßige Wartung.

### Einstellen der Lenkung

- Siehe Prüfen der Lenkung im Kapitel Regelmäßige Wartung.

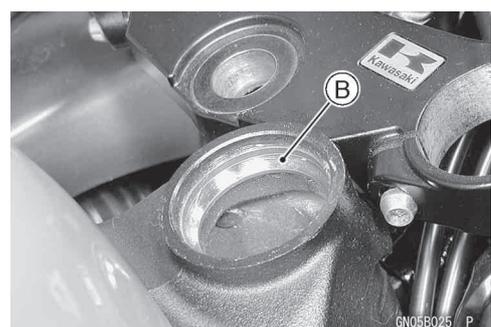
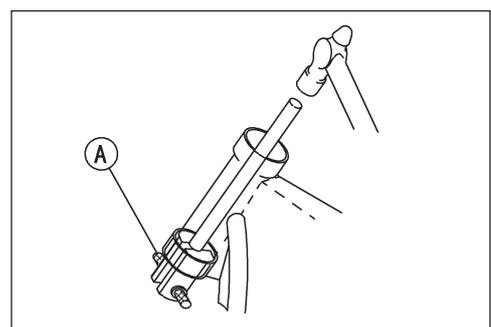
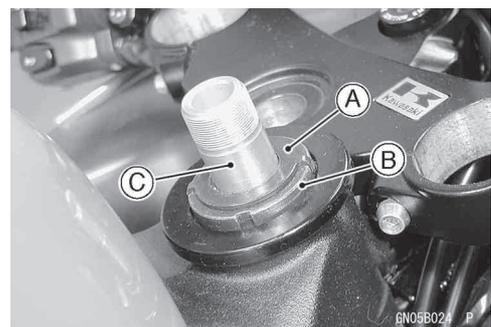
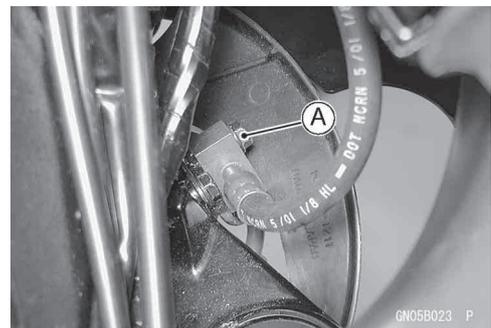
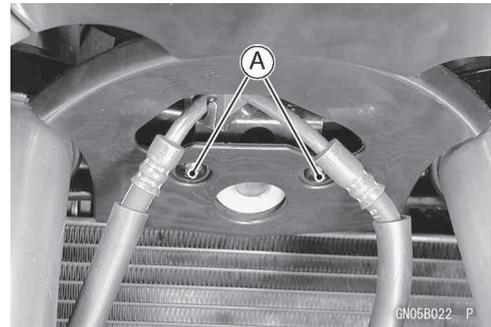
## Steuerkopf

### 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 Steuerkopf
  - Steuerkopf mit Lenkern
- Die Schraube für den Bremsschlauchanschluss [A] entfernen.
- Die Konterscheibe [A] herausziehen, um die Steuerkopfmutter [B] zu entfernen und dann den Steuerkopf [C] mit dem Lager und mit der Öldichtung nach unten drücken.  
**Spezialwerkzeug – Hakenschlüssel für Steuerkopf: 57001-1100**
- Den Innenlaufring und das Kugellager vom oberen Kopfrohr heben und dann die Öldichtung entfernen.
- Die Außenlaufringe [B] aus dem Steuerrohr heraustreiben.  
**Spezialwerkzeug – Abziehwerkzeug für Steuerrohr-Außenlaufring: 57001-1107 [A]**

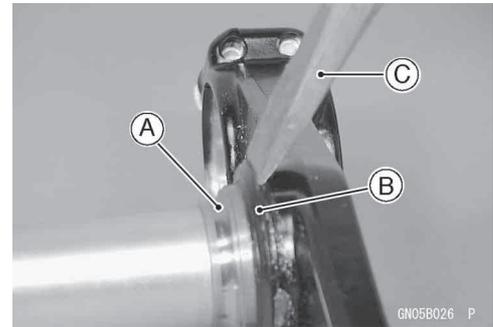
### ANMERKUNG

- Wenn eines der Steuerkopflager beschädigt ist, wird empfohlen, sowohl das obere als auch das untere Lager (einschließlich der Außenringe) zu erneuern.



## Steuerkopf

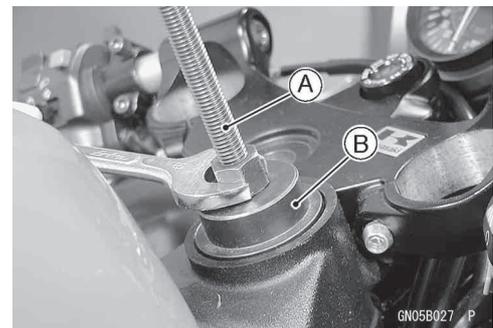
- Den auf den Steuerkopf aufgedrückten unteren Innenlaufing [A] (einschließlich der Fettdichtung [B]) mit einem geeigneten handelsüblichen Lagerabziehwerkzeug [C] ausbauen.



### Einbau des Steuerkopfs und der Steuerkopflager

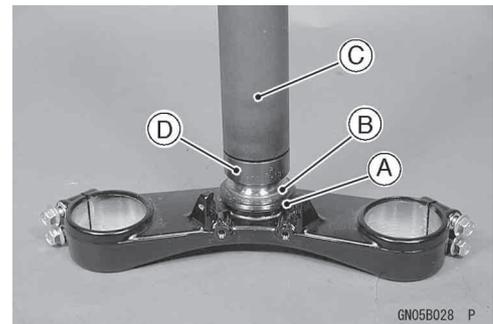
- Die Außen- und Innenlaufringe und die Kugellager erneuern.
- Fett auf die Außenlaufing auftragen und dann die Laufing auf den Steuerkopf treiben.

**Spezialwerkzeug – Treiberwelle für Steuerrohlagering:**  
 57001-1075 [A]  
**Treiber für Steuerrohlagering, Ø 47:**  
 57001-1447 [B]  
**Treiber für Steuerrohlagering, Ø 55:**  
 57001-1446

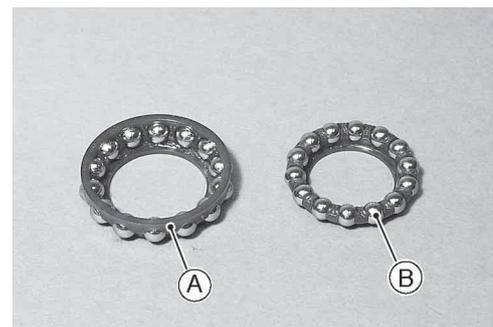


- Die Öldichtung [A] auf den Steuerkopf setzen, Fett auf den Innenlaufing [B] des unteren Kugellagers auftragen und den Laufing auf den Steuerkopf treiben.

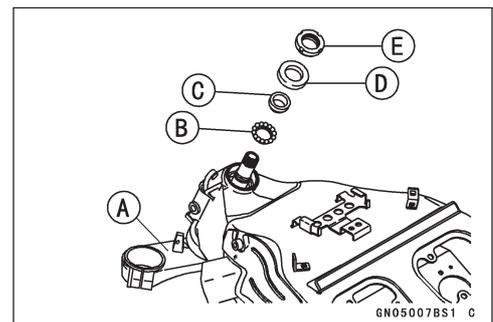
**Spezialwerkzeug – Steuerkopflagertreiber: 57001-1344 [C]**  
**Adapter für Steuerkopflagertreiber:**  
 57001-1345 [D]



- Das untere Kugellager [A] auf den Steuerkopf montieren.
- Fett auf die unteren und oberen Kugellager [B] und die Außenlaufing auftragen.



- Den Steuerkopf [A] durch das Kopfrohr einsetzen und das Kugellager [B] sowie den Innenlaufing [C] aufsetzen.
- Die Öldichtung [D] und die Einstellmutter [E] einbauen.



## Steuerkopf

- 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.
- 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.

**Spezialwerkzeug – Hakenschlüssel: 57001-1100**

**Anziehmoment – Einstellmutter: 20 Nm (2,0 mkp)**

- Den Konterbolzen einbauen.
- Den Steuerkopf einbauen.
- Den Bolzen einbauen und den Steuerkopf mit dem vorgeschriebenen Anziehmoment festziehen.
- Die Vorderradgabel einbauen (siehe Abschnitt Federung).

### ANMERKUNG

- Zuerst die oberen Gabelklemmbolzen, dann die Steuerkopfmutter und zuletzt die unteren Gabelklemmbolzen festziehen.

**Anziehmoment – Steuerkopfmutter: 54 Nm (5,5 mkp)**

**Vordergabelklemmbolzen (obere):  
20 Nm (2,0 mkp)**

**Vordergabelklemmbolzen (untere):  
20 Nm (2,0 mkp)**

- Die ausgebauten Teile wieder einbauen (siehe entsprechende Abschnitte).



### ACHTUNG

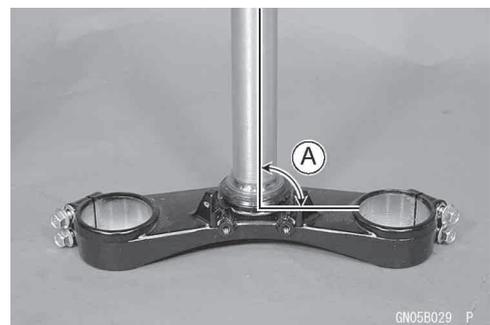
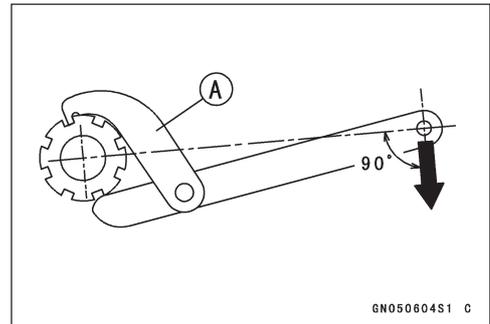
Betätigungszüge, Leitungen und Schläuche vorschriftsmäßig verlegen, damit die Bewegungsfreiheit des Lenkers nicht beeinträchtigt wird (siehe Abschnitt Allgemeine Informationen).

### Schmieren und Prüfen der Steuerkopflager

- Siehe Schmieren des Steuerkopflagers im Kapitel Regelmäßige Wartung.

### Steuerkopfverzug

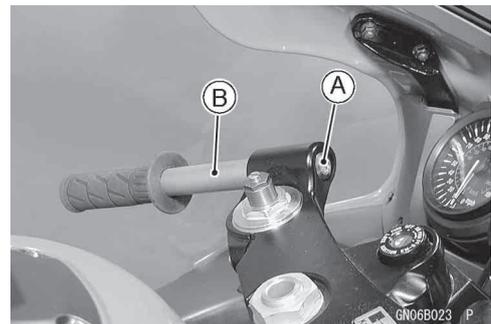
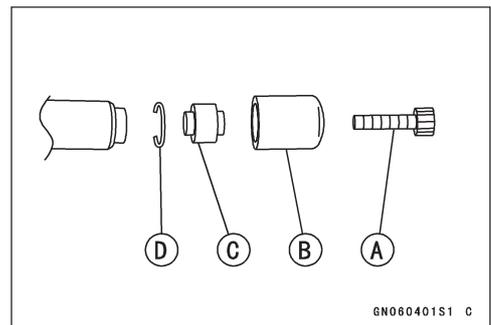
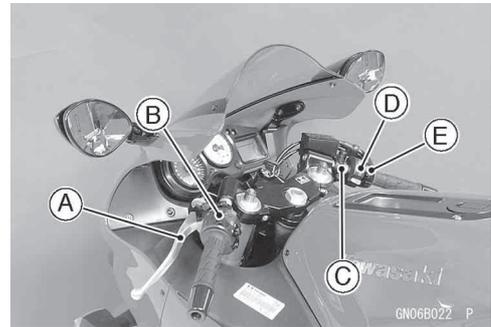
- Wenn der Steuerkopf abmontiert wird, oder wenn die Lenkung nicht einwandfrei eingestellt werden kann, ist der Steuerkopf auf Verzug [A] zu kontrollieren.
- ★ Wenn der Steuerkopf verbogen ist, muss er erneuert werden.



## Lenker

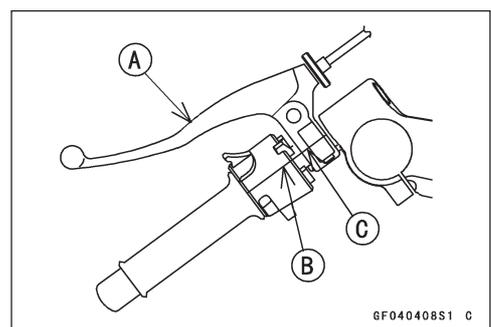
### Ausbau

- Folgende Teile entfernen:
  - Kupplungshebeleinheit [A]
  - Linke Schaltarmatur am Lenker [B]
  - Vorderrad-Hauptbremszylinder [C]
  - Rechte Schaltarmatur am Lenker [D]
  - Drosselklappengehäuse [E]
- Entfernen:
  - Schrauben für Gewicht [A]
  - Lenkergewicht [B]
  - Anschlussstück [C]
  - Klammer [D]
- Entfernen:
  - Gasdrehgriff
  - Lenkerschrauben [A]
- Die Lenker [B] herausziehen.



### Einbau

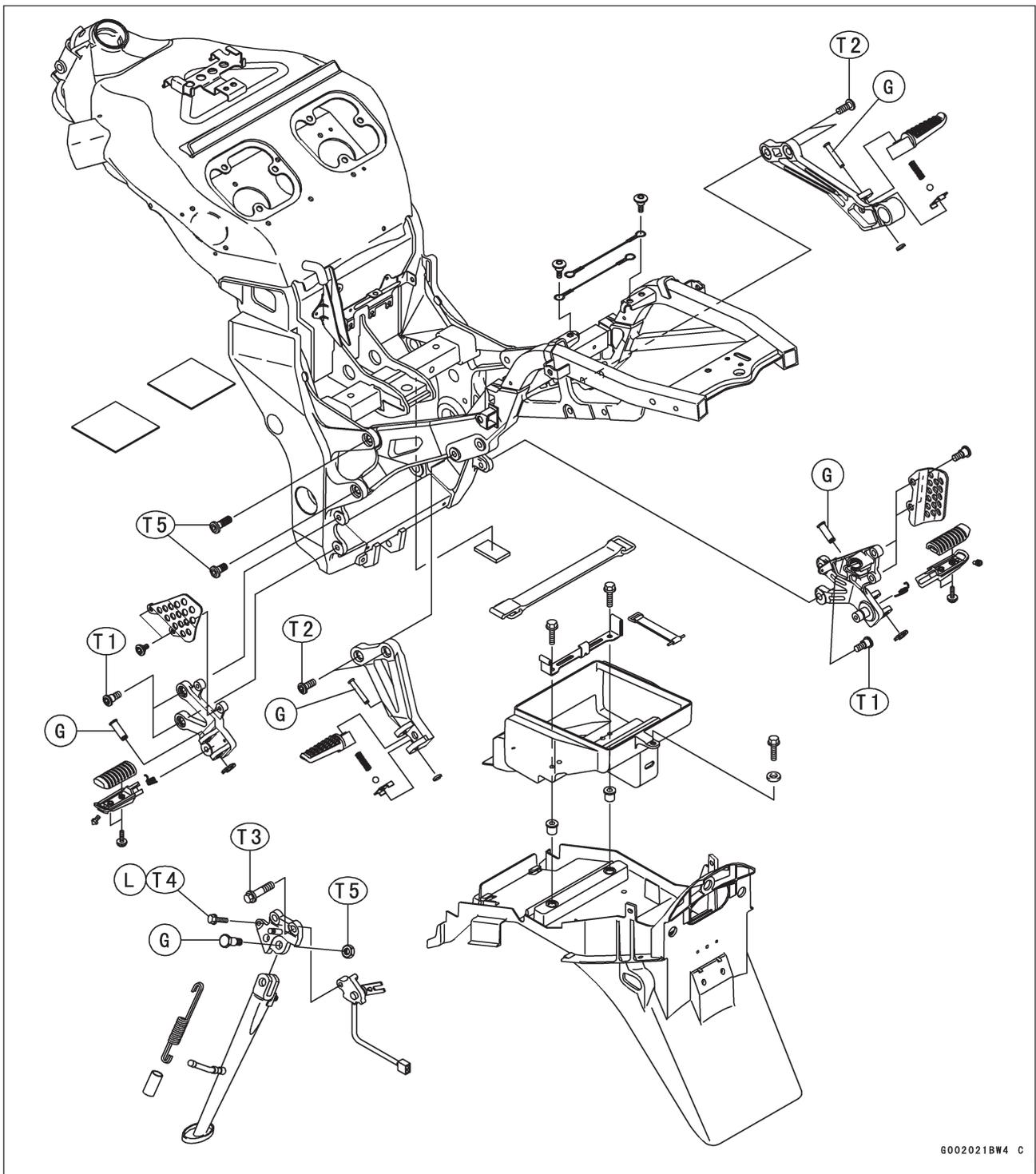
- Sicherungslack auf das Gewinde des Lenkerschrauben und der Schrauben für das Gewicht auftragen.
- Anziehmoment – Lenkerschrauben: 34 Nm (3,5 mkp)**
- Den Hauptbremszylinder montieren (siehe Abschnitt Bremsen).
- Den Kupplungshebel [A] so montieren, daß die Auflagefläche [B] der linken Schaltarmatur mit der Auflagefläche [C] der Kupplungshebel-Befestigungsschelle fluchtet.
- Anziehmoment – Kupplungshebel-Klemmbolzen:**  
 7,8 Nm (0,80 mkp)  
**Schrauben für Schaltarmatur am Lenker:**  
 3,5 Nm (0,36 mkp)
- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe Angaben in den entsprechenden Abschnitten).



## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	15-2	Kotflügel	15-15
Sitze	15-5	Ausbau Vorderrad-Kotflügel	15-15
Ausbau des Rücksitzes	15-5	Einbau Vorderrad-Kotflügel	15-15
Einbau des Rücksitzes	15-5	Ausbau des Hinterradkotflügel-	
Ausbau der Rücksitzabdeckung	15-5	Heckteils	15-15
Einbau der Rücksitzabdeckung	15-6	Einbau des Hinterradkotflügel-	
Ausbau des Vordersitzes	15-6	Heckteils	15-15
Einbau des Vordersitzes	15-6	Ausbau des Hinterradkotflügel-	
Sitzabdeckung	15-7	Frontteils	15-16
Ausbau	15-7	Einbau des Hinterradkotflügel-	
Einbau der Sitzabdeckung	15-7	Frontteils	15-16
Verkleidungen	15-8	Heckrahmen	15-17
Ausbau der unteren		Ausbau	15-17
Verkleidungen (links und rechts)	15-8	Einbau	15-17
Einbau der unteren Verkleidungen		Inspektion	15-17
(links und rechts)	15-8	Staukasten	15-18
Ausbau der unteren, inneren		Ausbau	15-18
Verkleidung	15-9	Einbau	15-18
Einbau der unteren, inneren		Seitenständer	15-19
Verkleidung	15-9	Ausbau	15-19
Ausbau der oberen, inneren		Einbau	15-19
Verkleidungen (links und rechts)	15-9		
Einbau der oberen, inneren			
Verkleidungen (links und rechts)	15-9		
Ausbau des Windschutzes	15-10		
Einbau des Windschutzes	15-10		
Ausbau der oberen, inneren			
Abdeckungen (links und rechts)	15-10		
Einbau der oberen, inneren			
Abdeckungen	15-10		
Ausbau der unteren, inneren			
Abdeckungen (links und rechts)	15-10		
Einbau der unteren, inneren			
Abdeckungen (links und rechts)	15-11		
Ausbau der oberen Verkleidung	15-11		
Zerlegung des oberen			
Verkleidungen	15-12		
Zusammenbau der oberen			
Verkleidung	15-13		
Einbau des Warmluft-			
schutzblechs	15-14		

### Explosionszeichnungen

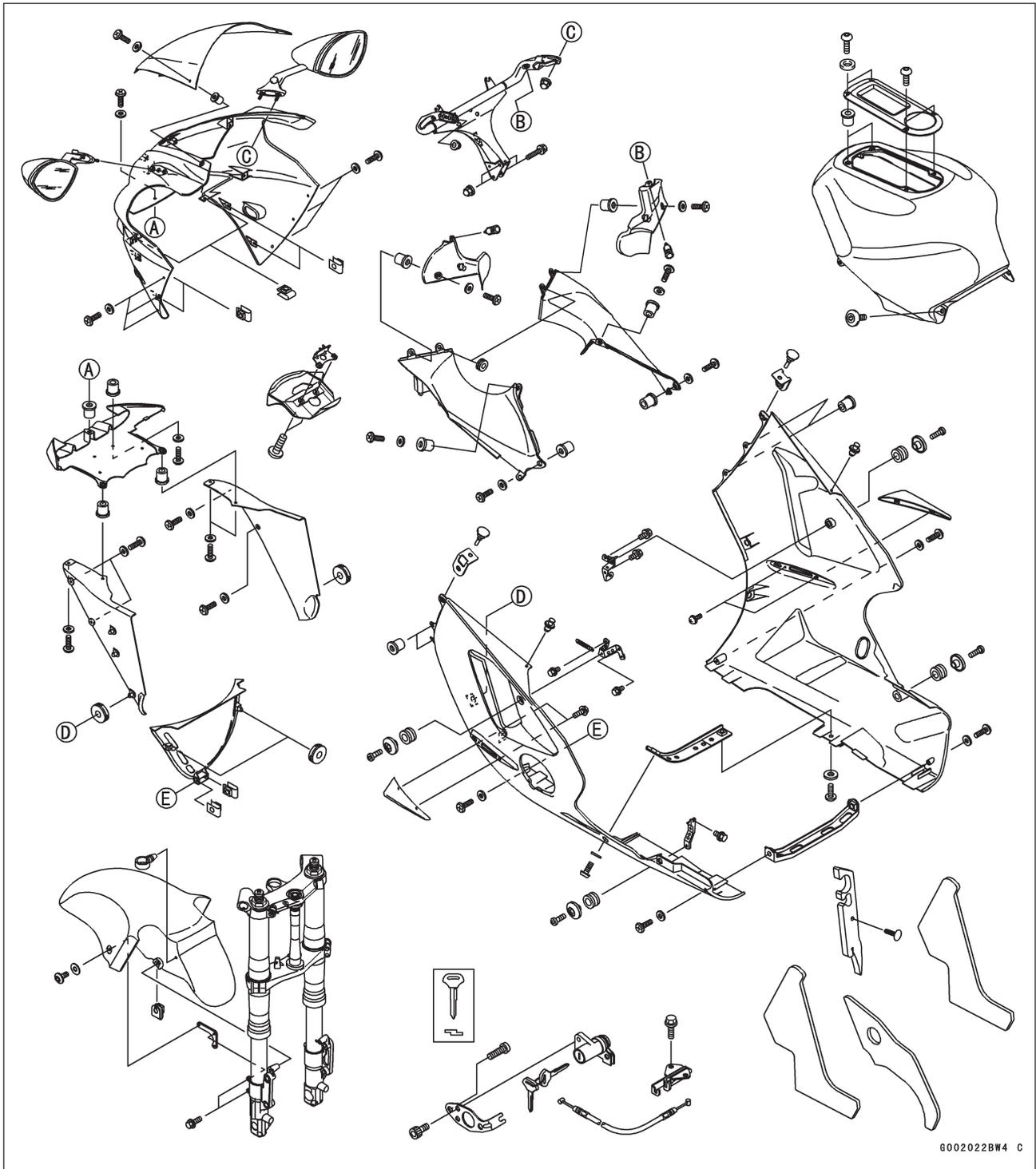


6002021BW4 C

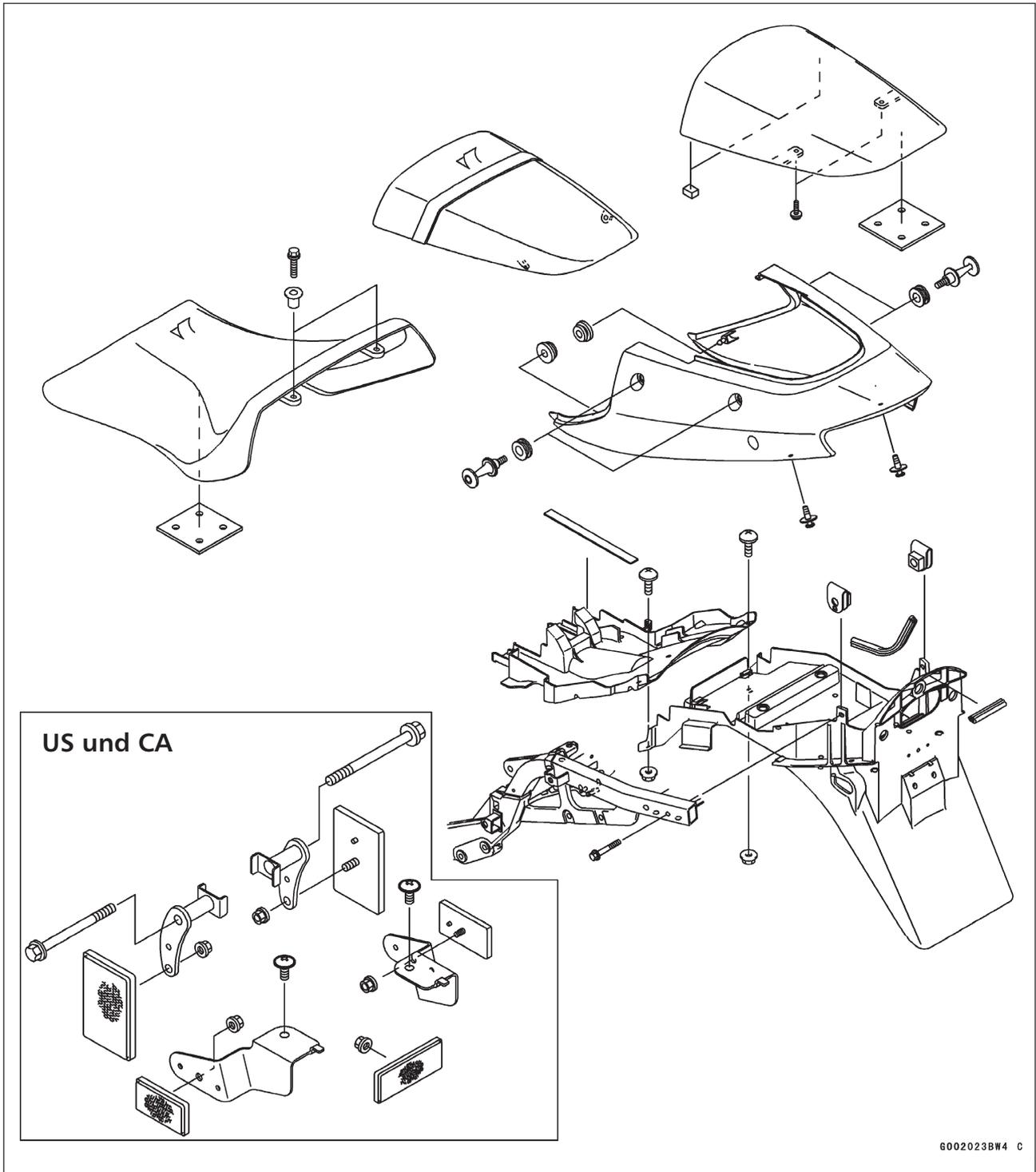
G: Fett auftragen.  
L: Sicherungslack auftragen

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



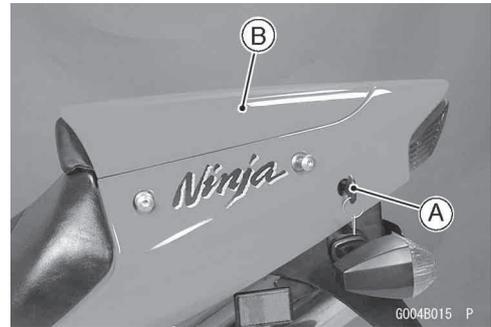
6002023BW4 C

US: USA-Modell  
CA: Kanadisches Modell

### Sitze

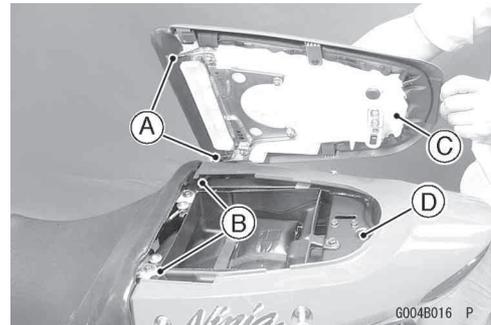
#### Ausbau des Rücksitzes

- Den Zündschlüssel in das Sitzbankschloss [A] stecken, den Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen, den Rücksitz mit Sitzabdeckung [B] aufklappen und nach hinten ziehen.



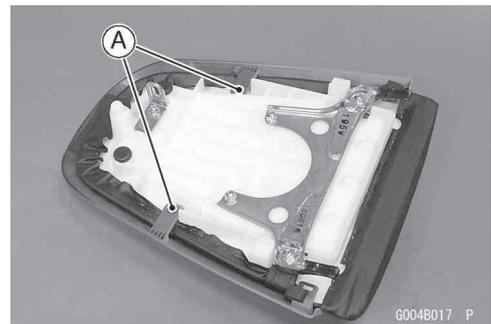
#### Einbau des Rücksitzes

- Die hinteren Haken [A] in die hohlen, würfelförmigen Halterungen [B] am Rahmen schieben.
- Die Nase des Sitzes [C] in das Verriegelungsloch [D] drücken.
- Hinten auf den Sitz drücken, bis das Schloss einrastet.

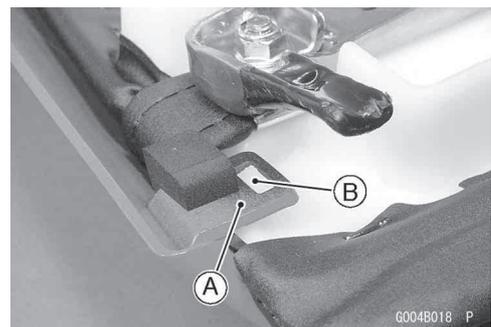


#### Ausbau der Rücksitzabdeckung

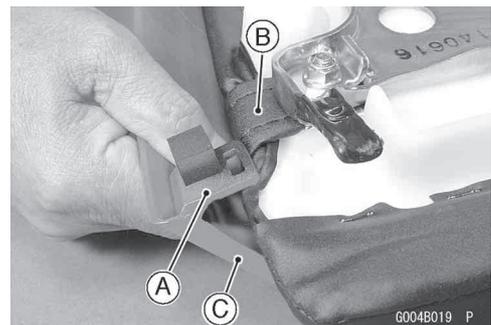
- Folgende Teile entfernen:
  - Rücksitz
  - Schrauben [A]



- Den vorderen Teil [A] der Halterung von der Nase [B] des Sitzes entfernen.



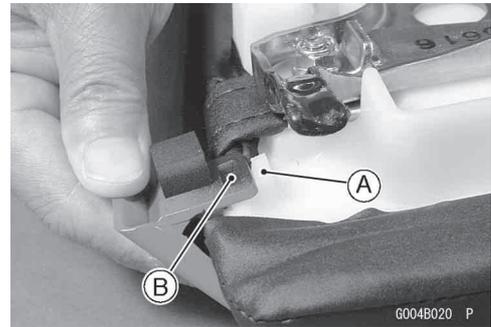
- Die Halterungsteile [A] vom Sitzband [B] freimachen
- Die Sitzabdeckung [C] herausziehen.



### Sitze

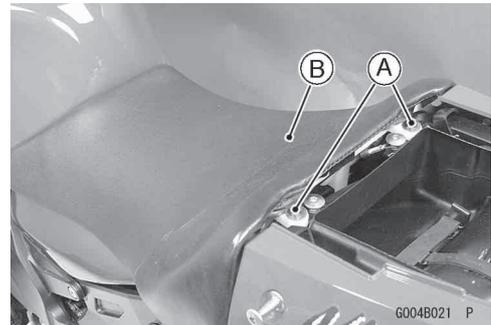
#### Einbau der Rücksitzabdeckung

- Die beiden Nasen [A] am Vorderteil des Rücksitzes in die Schlitze [B] der vorderen Halterung der Sitzabdeckung einsetzen.
- Die beiden Schrauben festziehen.



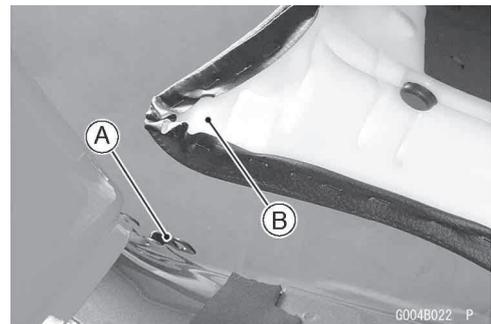
#### Ausbau des Vordersitzes

- 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

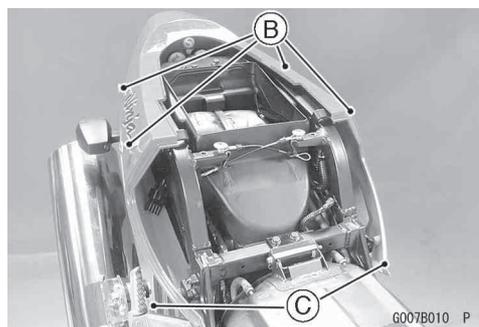
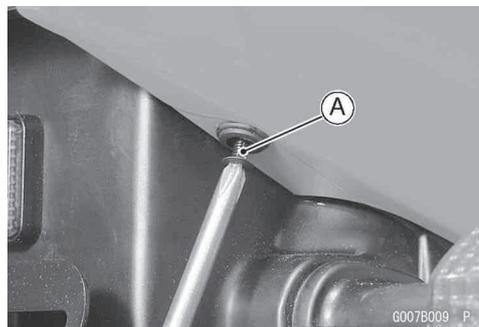
- Die VordersitzArretierungen [A] auf die Nasen [B] des Benzintanks schieben.
- Die Schrauben mit Bundbuchse festziehen.



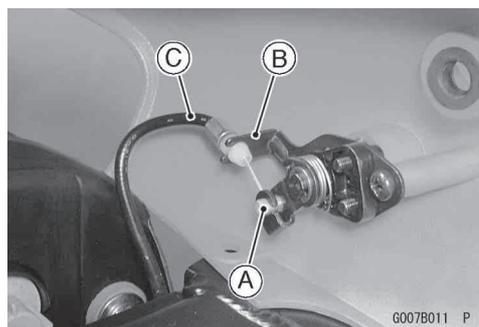
### Sitzabdeckung

#### Ausbau

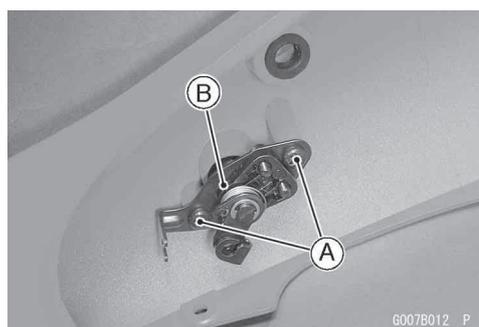
- Folgende Teile entfernen:
  - Die Nietschrauben abschrauben und entfernen.  
Sitze  
Nietschrauben [A] (links und rechts)  
Hakenschrauben [B]
- Die vorderen Teile [D] der Sitzabdeckung nach außen ziehen und die Sitzabdeckung nach hinten abnehmen.



- Die Sitzschlossleitung [C] von der Halterung [B] herausziehen, um das Ende der Sitzschlossleitung [A] zu entfernen.

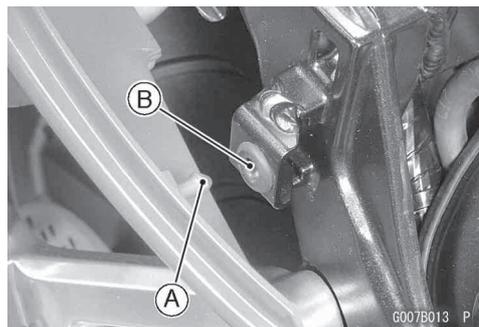


- Folgende Teile entfernen:
  - Schrauben [A]
  - Sitzschloss [B]



#### Einbau der Sitzabdeckung

- Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.
- Die Nasen [A] in die Arretierungen [B] an den Rahmenhalterungen einsetzen.



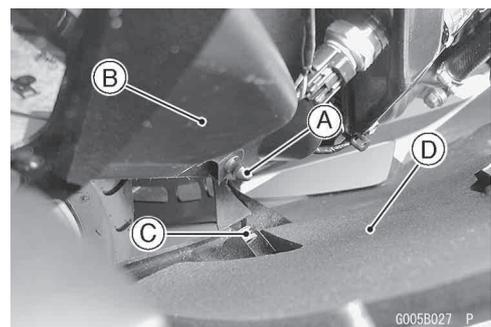
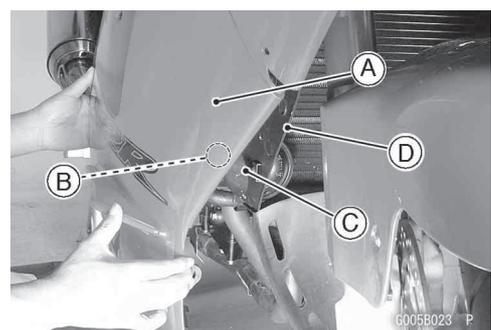
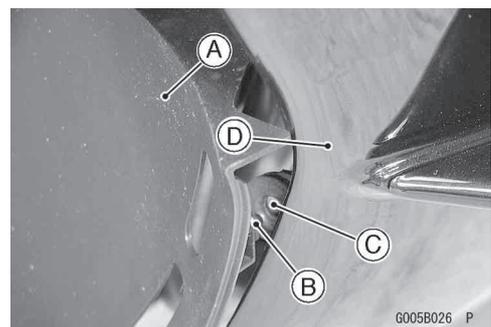
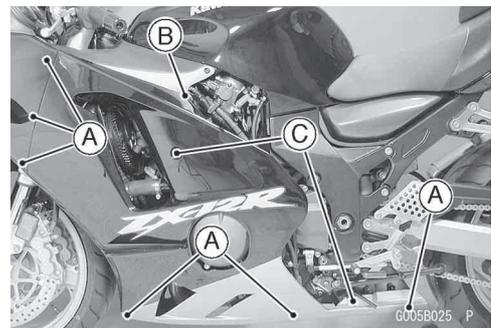
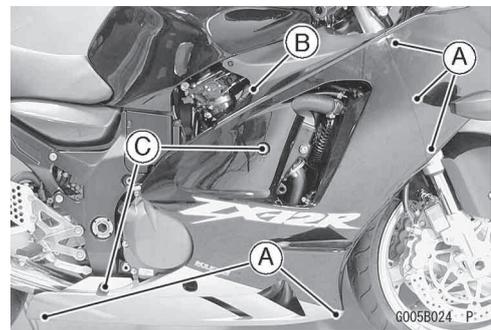
## Verkleidungen

### Ausbau der unteren Verkleidungen (links und rechts)

- Folgende Teile entfernen:
  - Schrauben [A]
  - Nietschrauben [B]
  - Inbusschrauben [C]
- Die unteren Verkleidungen aus den oberen und unteren Innenverkleidungen herausziehen.
- Die untere, innere Verkleidung [A] nach vorne ziehen, um die Nasen [B] von den Arretierungen [C] an den unteren Verkleidungen [D] frei zu machen.
- Die unteren Verkleidungen [A] herausziehen, um die Arretierungen [B] von den Nasen [C] der oberen, inneren Verkleidungen [D] frei zu machen.

### Einbau der unteren Verkleidungen (links und rechts)

- Nicht vergessen, die Warmluftschutzblech zu montieren (siehe Einbau des Warmluftschutzblechs)
- Die Nase [A] an den oberen, inneren Verkleidungen [B] in die Arretierungen [C] an den unteren Verkleidungen [D] einsetzen.
- Die Nase [A] der unteren, inneren Verkleidung in die Arretierungen an den unteren Verkleidungen einsetzen.

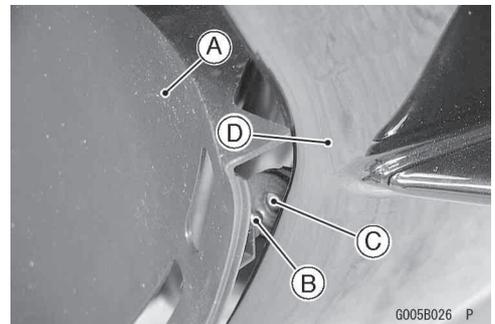
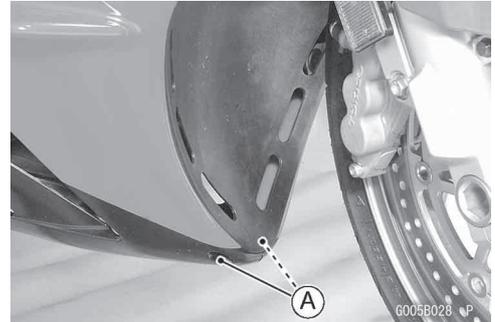


## Verkleidungen

- Zuerst die Inbusschrauben provisorisch festziehen, dann alle Schrauben leicht festziehen.
- Die Inbusschrauben und Schrauben festziehen.

### Ausbau der unteren, inneren Verkleidung

- Folgende Teile entfernen:
  - Schrauben [A]
  
- Folgende Teile entfernen:
  - Untere, innere Verkleidung [A]
  - Die obere Nase der unteren, inneren Verkleidung [A] nach vorne ziehen, um die Nasen [B] aus den Arretierungen [C] an den unteren Verkleidungen [D] zu entfernen.

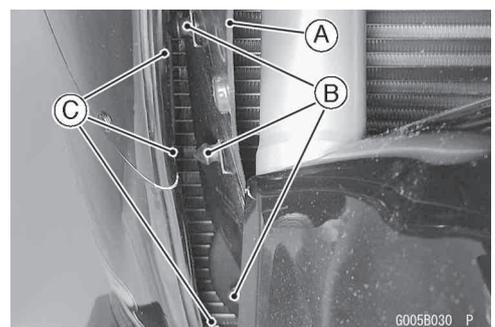
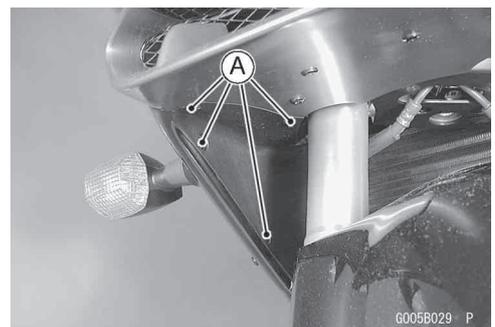


### Einbau der unteren, inneren Verkleidung

- Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.
- Den oberen Teil der unteren, inneren Verkleidung nach hinten ziehen, um die Nase in die Arretierungen an den unteren Verkleidungen einzusetzen.

### Ausbau der oberen, inneren Verkleidungen (links und rechts)

- Folgende Teile entfernen:
  - Schrauben [A]
  - Untere, innere Verkleidung (siehe Ausbau der unteren, inneren Verkleidung)
  - Befestigungsschrauben
  
- Die unteren Verkleidungen [A] von den unteren Verkleidungen und Luftansaugkanäle entfernen.
- Die oberen, inneren Verkleidungen nach innen herausziehen, um die Nasen [B] aus den Arretierungen [C] an den unteren Verkleidungen und Luftansaugkanäle frei zu machen.



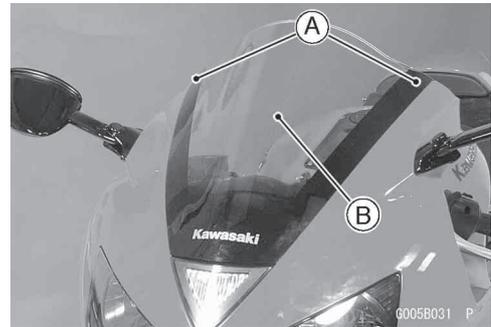
### Einbau der oberen, inneren Verkleidungen (links und rechts)

- Die Nasen in die Arretierungen [C] an den unteren Verkleidungen und Luftansaugkanäle einsetzen.
- Die untere, innere Verkleidung und die Befestigungsschrauben einbauen.

## Verkleidungen

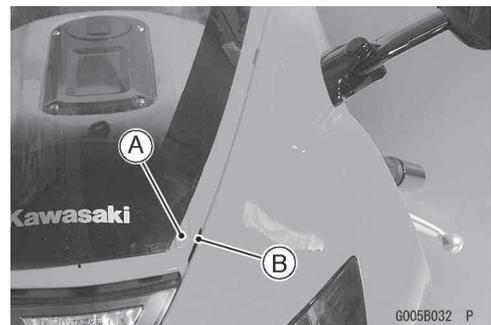
### Ausbau des Windschutzes

- Folgende Teile entfernen:
  - Nach der Entfernung der Schrauben, den Windschutz nach oben abnehmen.
    - Schrauben [A]
    - Windschutz [B]



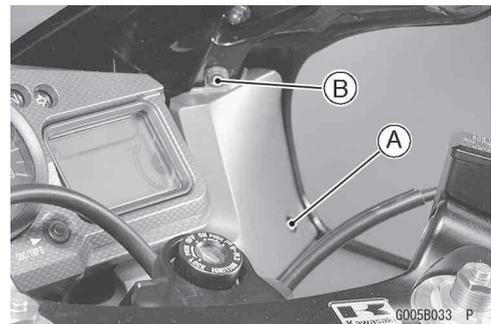
### Einbau des Windschutzes

- Die Lasche [A] am Windschutz in die Löcher [B] der oberen Verkleidung einsetzen.



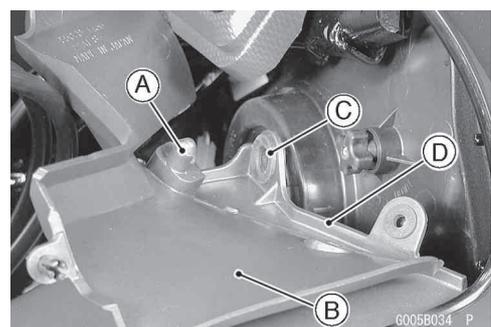
### Ausbau der oberen, inneren Abdeckungen (links und rechts)

- Folgende Teile entfernen:
  - Schrauben [A]
  - Nienschrauben [B]



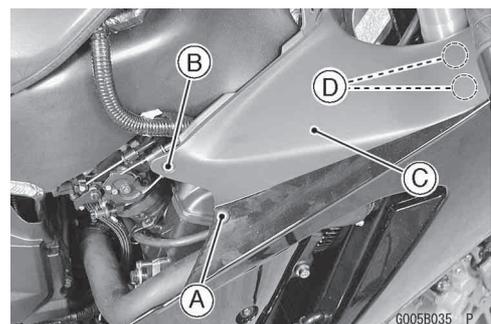
### Einbau der oberen, inneren Abdeckungen

- Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.
- Die Nase [A] an den oberen, inneren Abdeckungen [B] in die Arretierungen [C] an den unteren Abdeckungen [D] einsetzen.



### Ausbau der unteren, inneren Abdeckungen (links und rechts)

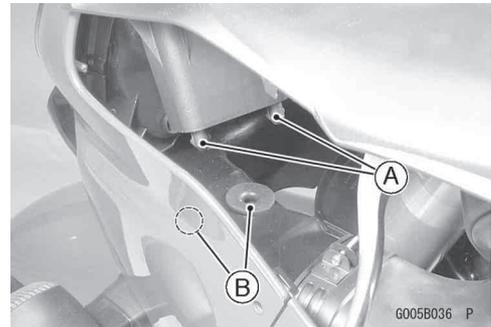
- Folgende Teile entfernen:
  - Benzintankabdeckung (siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
  - Obere, innere Abdeckungen (siehe Ausbau der oberen, inneren Abdeckungen)
  - Nienschrauben [A]
  - Schrauben [B]
- Die Nase [C] der inneren Abdeckungen [D] nach oben aus den Arretierungen der Luftansaugkanäle herausziehen.



### Verkleidungen

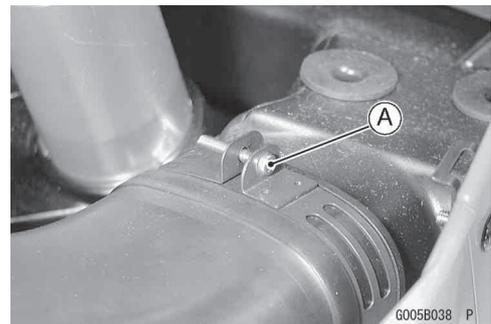
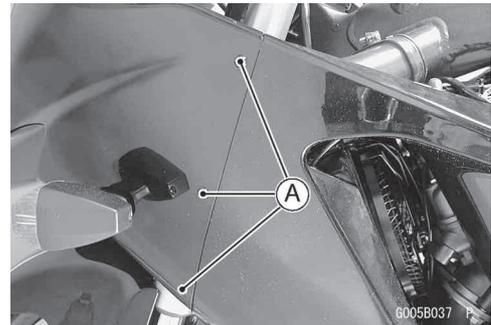
#### Einbau der unteren, inneren Abdeckungen (links und rechts)

- Der Einbau der inneren Abdeckungen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Die Nase [A] der unteren, inneren Abdeckungen in die Arretierungen [B] der Luftansaugkanäle einsetzen.

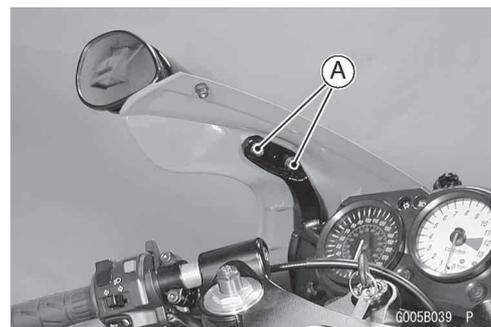


#### Ausbau der oberen Verkleidung

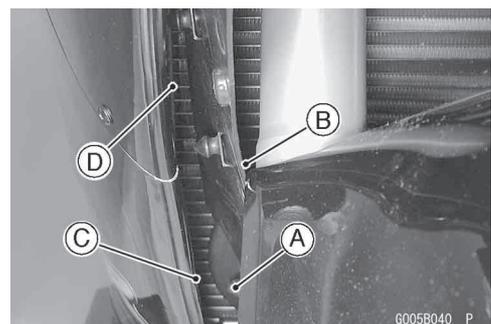
- Folgende Teile entfernen:
  - Obere und untere Innenabdeckungen (siehe Ausbau der oberen und unteren Innenabdeckungen)
  - Windschutz (siehe Ausbau des Windschutzes)
- Die Befestigungsschrauben [A] der linken und rechten Verkleidungen entfernen.
- Die Klemmschrauben des Gummi-Luftansaugkanals lösen [A].



- Die Muttern [A] abschrauben und den linken und rechten Rückspiegel abnehmen.

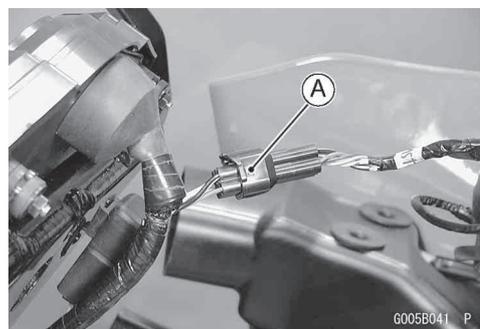


- Den unteren Teil der oberen, inneren Verkleidungen abnehmen und dann die Nasen [A] an den linken und rechten oberen, inneren Verkleidungen [B] aus den Arretierungen [C] der linken und rechten unteren Verkleidungen [D] herausziehen.



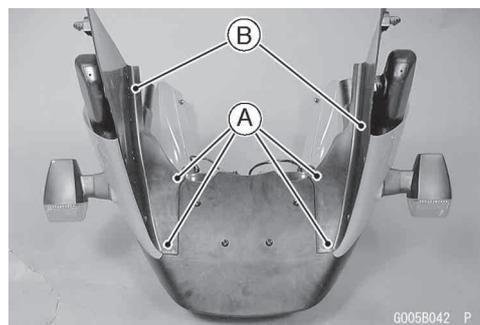
### Verkleidungen

- Die obere Verkleidung nach vorne ziehen und den Steckverbinder [A] des Scheinwerfer-Kabelbaums herausziehen.

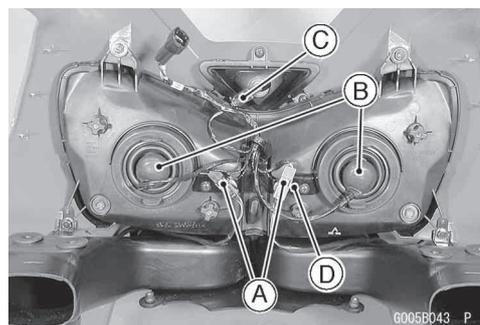


#### Zerlegung des oberen Verkleidungen

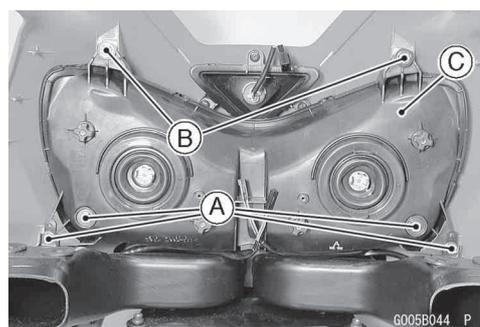
- Durch Lösen der Schrauben [A] die oberen Innenverkleidungen [B] abnehmen.



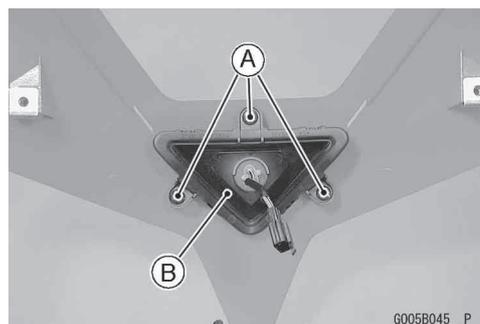
- Folgende Teile entfernen:  
Steckverbinder des vorderen Blinkers [A]  
Scheinwerfer-Steckverbinder [B]  
Ablendlicht-Steckverbinder [C]  
Haltewinkel für Scheinwerfer-Kabelbaum [D]



- Folgende Teile entfernen:  
Scheinwerfer-Befestigungsbolzen [A]  
Scheinwerfer-Befestigungsschrauben [B]  
Scheinwerfereinheit [C]

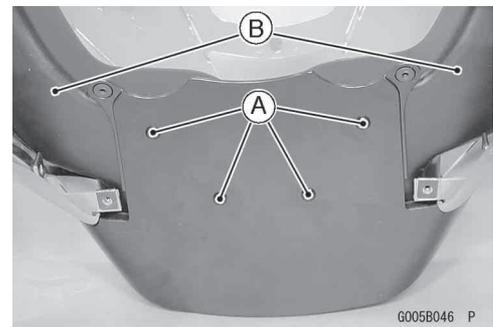


- Folgende Teile entfernen:  
Schrauben [A]  
Ablendlichteinheit [B]

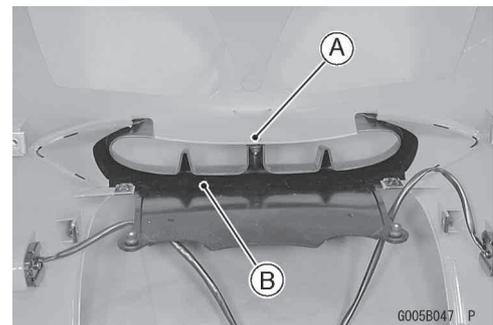


### Verkleidungen

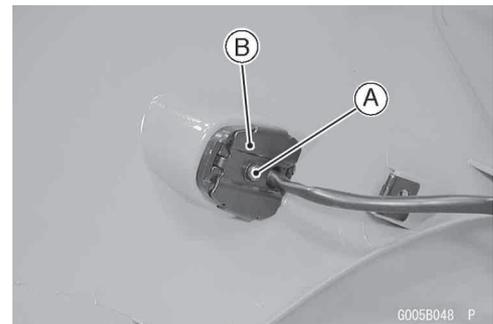
- Die Schrauben [A] entfernen und dann die Luftansaugkanäle[B] herausziehen.



- Die Schraube [A] herausdrehen, um den Luftansaugkanal [B] zu entfernen.

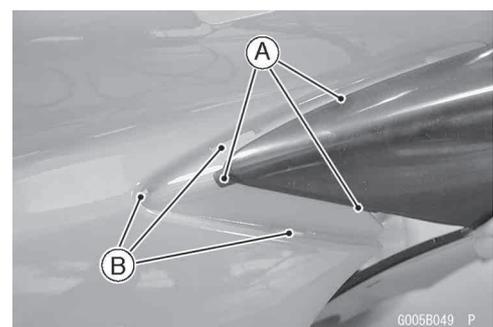


- Die Schraube [A] herausdrehen, um die Platte [B] und den Blinker zu entfernen.



#### Zusammenbau der oberen Verkleidung

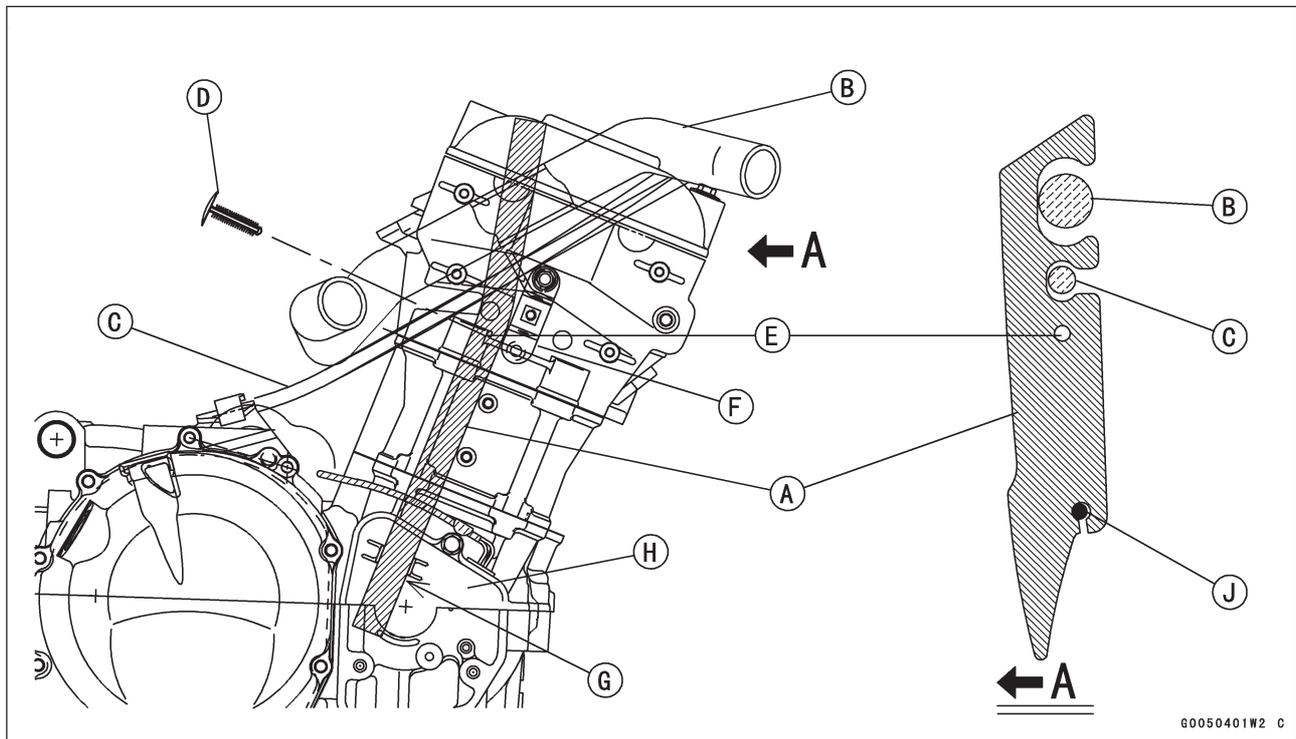
- Der Zusammenbau der oberen Verkleidung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Die Nasen [A] des Luftansaugkanals in die Löcher [B] der oberen Verkleidung einsetzen.



### Verkleidungen

#### Einbau des Warmluftschutzblechs

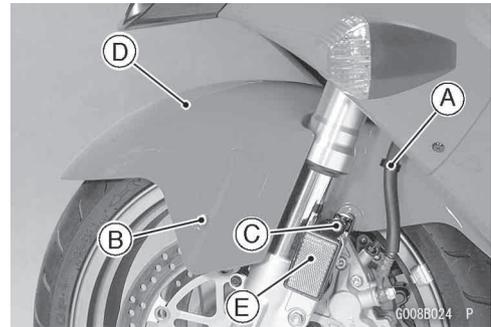
- Das Warmluftschutzblech [A] wie folgt einbauen:
  - Kühlflüssigkeitsschlauch [B]
  - Kupplungszug [C]
  - Kurbelwellensensor-Leitung [J]
- Den unteren Teil der Abdeckung zwischen die Rippen [G] der Kurbelwellensensorabdeckung [H] setzen.
- Den Stift [D] durch das Loch des Schutzblechs [E] in die Halterung [F] einsetzen.



## Kotflügel

### Ausbau des Vorderrad-Kotflügels

- Folgende Teile entfernen:
  - Bremschlauch-Befestigungsschellen [A] (links und rechts)
  - Schrauben [B] (Schrauben des vorderen Teils mit Unterlegscheibe)
  - Bolzen [C]
  - Reflektor [E] (für Modelle aus USA und Kanada)
- Den Vorderrad-Kotflügel [D] entfernen.

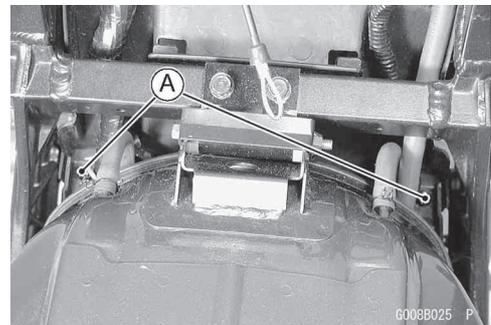


### Einbau des Vorderrad-Kotflügels

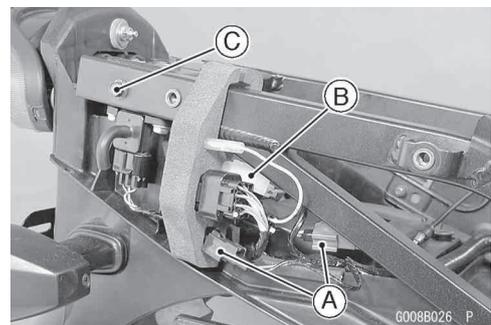
- Den Vorderrad-Kotflügel an die Vorderradgabel montieren.
- Die Schrauben und Bolzen festziehen.
- Die Bremschlauch-Befestigungsschellen in die Löcher des Vorderrad-Kotflügels montieren.

### 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 Kraftstoff-Einspritzsystem)
- Folgende Teile entfernen:
  - Muttern 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 Kraftstoff-Einspritzsystem)
- Entfernen:
  - Bolzen [C]
- Das Hinterradkotflügel-Heckteil mit Blinker und Reflektor (für Modelle aus USA und Kanada) nach hinten herausziehen.



### Einbau des Hinterradkotflügel-Heckteils

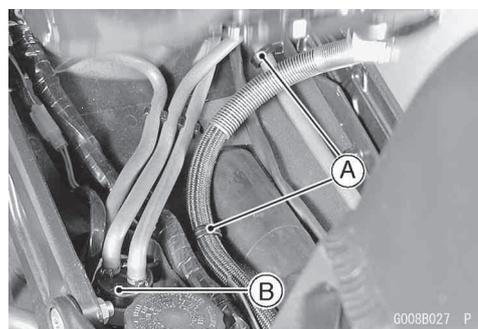
- Den vorderen Teil des Heckteils unter das Frontteil des Hinterrad-Kotflügels schieben.

### Kotflügel

#### Ausbau des Hinterradkotflügel-Frontteils

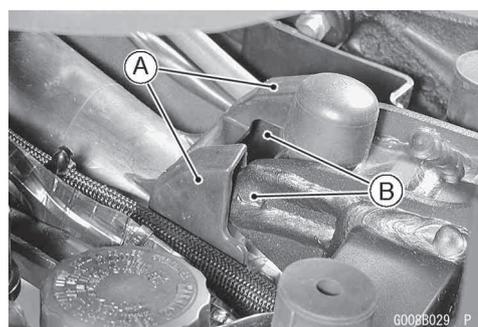
- Folgende Teile entfernen:
  - Hinterradkotflügel-Heckteil (siehe Ausbau des Hinterradkotflügel-Heckteils)
  - Schlauch-Befestigungsschellen [A]
  - Abscheider [B]
- Das Hinterradkotflügel-Frontteil entfernen.

- Das Hinterradkotflügel-Frontteil nach hinten gegen den Anschlag schieben und dann an der rechten Seite des Hinterradkotflügel-Frontteils [A] nach unten ziehen, damit die Halterungen [B] frei werden.



#### Einbau des Hinterradkotflügel-Frontteils

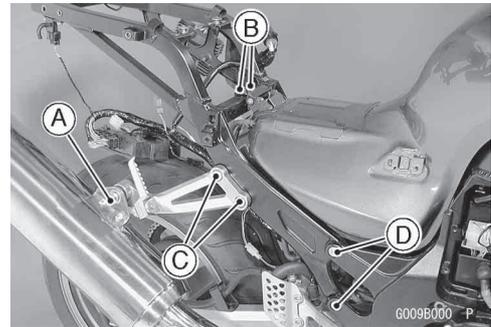
- Die Schlauch- und Kabelbaumschellen entsprechend den Angaben für das Verlegen von Schläuchen und Kabelbäumen im Abschnitt Allgemeine Informationen montieren.
- Den Mittelteil [A] des Hinterradkotflügel-Frontteils auf die Halterung [B] setzen und beide Seiten [C] des Hinterradkotflügel-Frontteils in den Rahmen [D] einsetzen.



## Heckrahmen

### Ausbau

- Folgende Teile entfernen:
  - Sitze (siehe Ausbau der Vorderrad- und Hinterradsitze)
  - Hinterradkotflügel-Frontteil (siehe Ausbau des Hinterradkotflügel-Frontteils)
  - ECU (nicht abziehen, siehe Abschnitt Digitales Kraftstoffeinspritzsystem)
- Abziehen bzw. entfernen:
  - Steckverbinder für Luftdrucksensor
  - Steckverbinder für Regler/Gleichrichter
  - Schalldämpfer-Befestigungsschraube [A]
  - Schrauben für Benzintankhalterungen [B]
  - Hinterrad-Befestigungsschrauben [C]
  - Rahmenschrauben und Muttern [D]



### Einbau

- Die Schrauben und Muttern festziehen.
  - Anziehmoment – Heckrahmenschrauben und -Muttern:**  
44 Nm (4,5 mkp)
  - Schrauben für Hinterrad-Halterungen:**  
34 Nm (3,5 mkp)

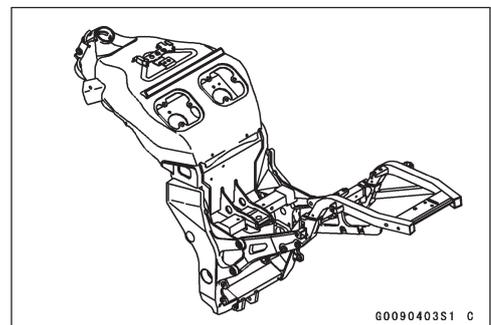
### Inspektion

- Den Rahmen einer Sichtkontrolle auf Risse, Dellen, Verbiegung oder Verzug unterziehen.
- ★ Wenn Beschädigungen festgestellt werden, ist der Rahmen zu erneuern.



### ACHTUNG

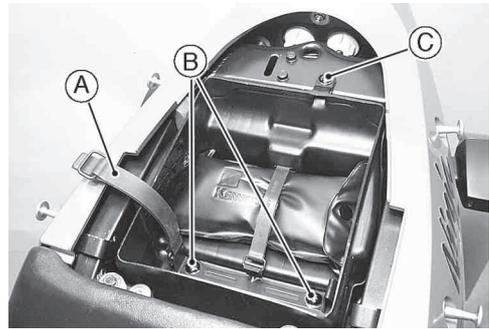
Ein reparierter Rahmen kann beim Fahren ausfallen und möglicherweise einen Unfall verursachen. Wenn der Rahmen verbogen, verbeult, gerissen oder verzogen ist, muss er erneuert werden.



### Staukasten

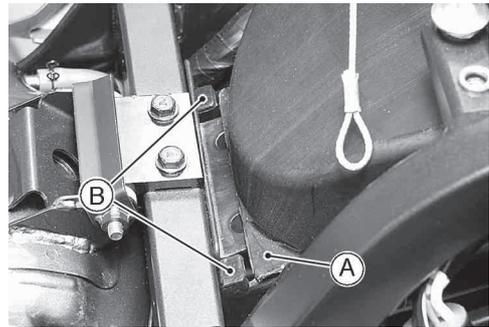
#### Ausbau

- Folgende Teile entfernen:
  - Sitze (siehe Angaben in diesem Abschnitt)
  - Band [A]
  - Bolzen [B]
  - Schraube [C]
- Den hinteren Teil des Kastens nach hinten hochziehen.



#### Einbau

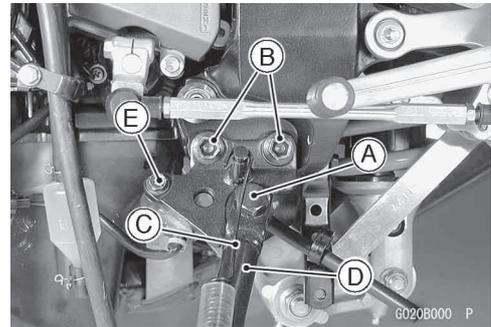
- Den vorderen Teil [A] des Kastens in den Haken [B] des Hinterradkotflügel-Heckteils einsetzen.



### Seitenständer

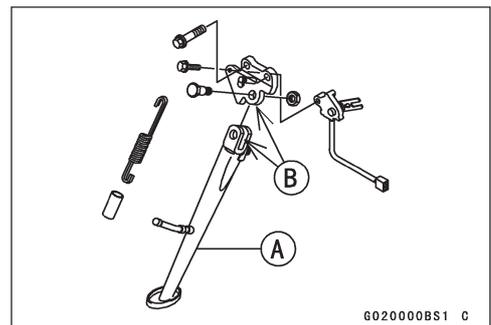
#### Ausbau

- Hinterrad mit Stütze vom Boden abheben.
- Steckverbinder der Seitenständer-Schalterleitung herausziehen
- Folgende Teile entfernen:
  - Seitenständerschraube [A]
  - Haltewinkelschrauben [B] für Seitenständer
  - Feder [C]
  - Seitenständer [D]
  - Seitenständer-Schalterschraube [E]



#### Einbau

- Fett auf die Gleitfläche [B] der Seitenständer [A] auftragen.
- Schrauben festziehen und mit Muttern sichern.
  - Anziehmoment – Seitenständerschraube: 44 Nm (4,5 mkp)**
  - Haltewinkelschrauben für Seitenständer: 49 Nm (5,0 mkp)**
- Feder am Haken befestigen.
- Seitenständer-Schalter einbauen
- Sicherungslack auf Gewinde der Schalterschraube auftragen
  - Anziehmoment – Seitenständer-Schalterschraube: 8,8 Nm (0,9 mkp)**



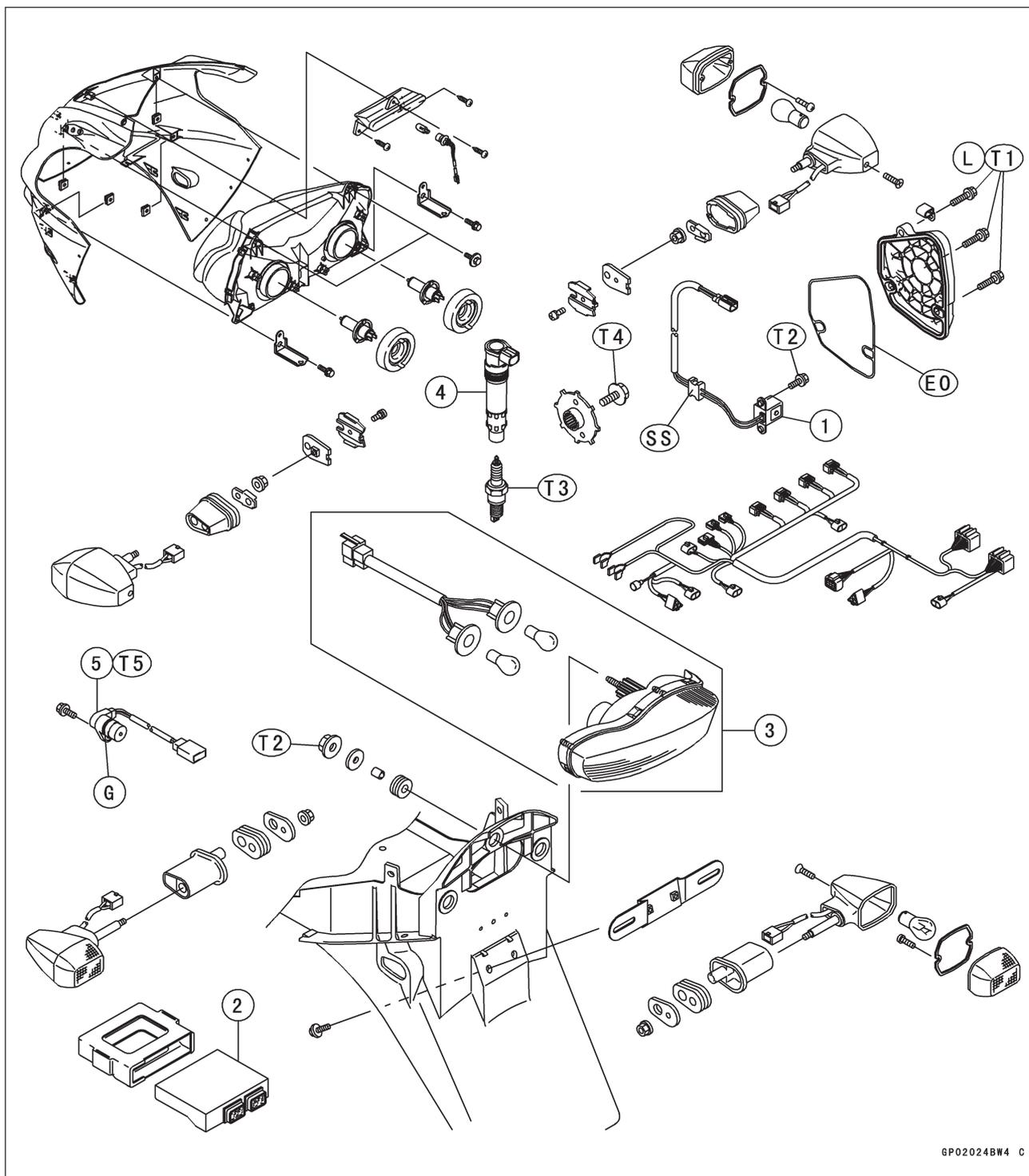
## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen	16-3	Spitzenspannung	16-26
Technische Daten	16-6	Ausbau der integr. Zündspule (zusammen m. Zündkerzenstecker)	16-26
Lage der Teile	16-7	Einbau der integr. Zündspule (zusammen m. Zündkerzenstecker)	16-26
Vorbemerkungen	16-8	Prüfen der integr. Zündspule (zusammen m. Zündkerzenstecker)	16-27
Elektrische Leitungen	16-9	Zündspulen-Primärspitzenspannung	16-27
Prüfen der Leitungen	16-9	Ausbau der Zündkerzen	16-28
Batterie	16-10	Einbau der Zündkerzen	16-28
Ausbau	16-10	Reinigen und Prüfen der Zündkerzen	16-28
Einbau	16-11	Prüfen des Elektrodenabstands	16-28
Füllen der Batterie mit Elektrolytflüssigkeit	16-12	Prüfen der Arbeitsweise der Zündunterbrechung	16-29
Erstladung	16-13	Prüfen des IC Zünders	16-29
Vorbemerkungen	16-14	Fehlersuche im Zündsystem	16-30
Austauschbarkeit	16-14	Anlassersystem	16-32
Prüfen der Ladebedingungen	16-14	Ausbau des Anlassers	16-32
Nachladen	16-15	Einbau des Anlassers	16-32
Ladesystem	16-16	Zerlegung	16-33
Ausbau Lichtmaschinendeckel	16-16	Zusammenbau des Anlassers	16-33
Einbau Lichtmaschinendeckel	16-16	Prüfen der Bürsten	16-34
Ausbau der Statorspule	16-16	Reinigen und Prüfen des Kollektors	16-34
Einbau der Statorspule	16-17	Prüfen des Ankers	16-35
Ausbau Lichtmaschinenrotor	16-17	Prüfen der Bürstenleitung	16-35
Einbau Lichtmaschinenrotor	16-18	Prüfen der Bürstenplatte und des Anschlussbolzens	16-35
Prüfen der Lichtmaschine	16-18	Prüfen des Anlasserrelais	16-35
Prüfen des Reglers/Gleichrichters	16-19	Beleuchtungsanlage	16-38
Prüfen der Regler-/Gleichrichter-Ausgangsspannung	16-21	Horizontal- und Vertikal-einstellung der Scheinwerfer	16-38
Zündsystem	16-23	Austauschen von Scheinwerferlampen (links und rechts)	16-38
Ausbau Kurbelwellensensor	16-23	Auswechseln von Standlichtlampen	16-39
Einbau Kurbelwellensensor	16-24	Auswechseln von Rück-/Bremslichtlampen	16-39
Prüfen Kurbelwellensensor	16-24	Austausch der Rück-/Bremslicht-Einheit	16-40
Prüfen der Kurbelwellensensor-Spitzenspannung	16-24		
Ausbau des Nockensensors	16-25		
Einbau des Nockensensors	16-25		
Prüfen des Nockensensors	16-25		
Prüfen der Nockensensor-			

## Inhaltsverzeichnis

Prüfen des Scheinwerferrelais (Fernlicht/Abblendlicht)	16-40
Prüfen des Blinkerrelais	16-43
<b>Kühlgebläsesystem</b>	<b>16-45</b>
Prüfen des Kühlgebläsesystem-Schaltkreises	16-45
Prüfen der Gebläsemotoren	16-45
Ausbau des Gebläserelais	16-45
Prüfen des Gebläserelais	16-45
<b>Instrumenteneinheit</b>	<b>16-47</b>
Ausbau	16-47
Zerlegen der Instrumenteneinheit	16-47
Auswechseln von Lampen	16-47
Prüfen der Instrumenteneinheit	16-48
<b>Schalter und Sensoren</b>	<b>16-56</b>
Prüfen des Vorderrad-Bremslichtschalters	16-56
Prüfen des Hinterrad-Bremslichtschalters	16-56
Prüfen der Schalter	16-56
Prüfen des Kühlgebläseschalters	16-57
Prüfen des Wassertempersensors	16-57
Ausbau des Geschwindigkeitssensors	16-58
Einbau des Geschwindigkeitssensors	16-58
Prüfen des Geschwindigkeitssensors	16-58
Prüfen des Kraftstoffstandsensors	16-59
Prüfen des Kraftstoffreserveschalters (1)	16-60
Prüfen des Kraftstoff-Reserveschalters (2)	16-60
<b>Verteilerkasten</b>	<b>16-61</b>
Prüfen des Sicherungsschaltkreises	16-61
Prüfen des Anlasserstromkreis-/Scheinwerferrelais	16-61
Inspektion des Diodenstromkreises	16-62
<b>Sicherungen</b>	<b>16-64</b>
Ausbau der 30 A Hauptsicherung	16-64
Ausbau der 30 A Scheinwerfer-/Gebläsesicherung	16-64
Ausbau der Verteilerkastensicherungen	16-64
Ausbau der 15 A ECU-Sicherung	16-65
Einbau der Sicherungen	16-65
Prüfen der Sicherungen	16-65
Schaltplan (USA und Kanada)	16-66
Schaltplan (Australien)	16-68
Schaltplan (Malaysia)	16-70
Schaltplan (Alle Modelle außer USA, Kanada, Australien und Malaysia)	16-72

## Explosionszeichnungen

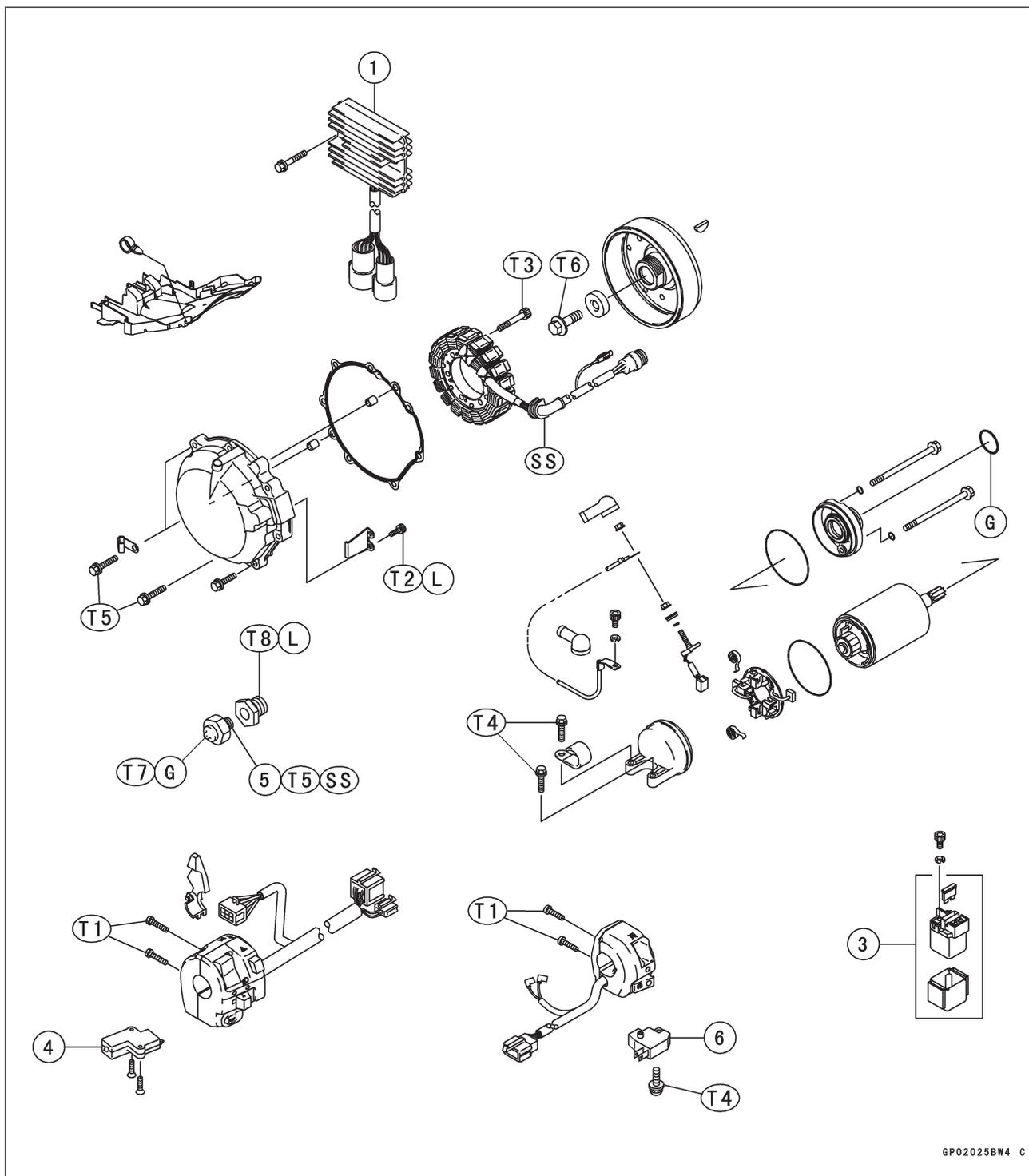


GP02024BW4 C

- 1. Kurbelwellensensor
- 2. ECU
- 3. Rück-/Bremsleuchten
- 4. Zündspulen
- 5. Nockensensor
- G: Fett oder Motoröl auftragen.

- 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: 12 Nm (1,2 mkp)

## Explosionszeichnungen



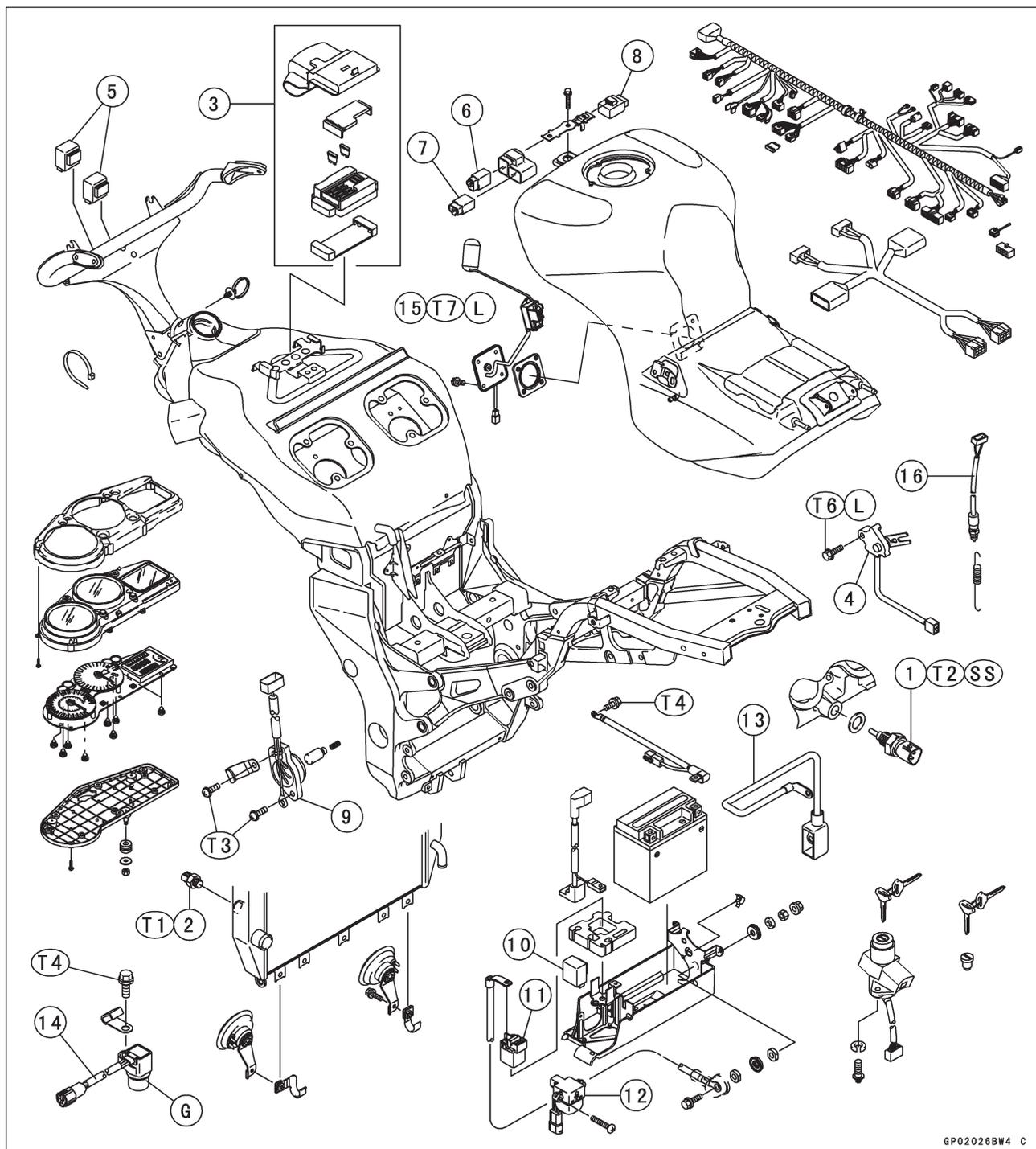
GP02025BW4 C

1. Regler/Gleichrichter
2. Vorderrad-Bremslichtschalter
3. Anlasserrelais/Hauptsicherung
4. Zündunterbrecher
5. Öldruckschalter
6. Vorderrad-Bremslichtschalter

- SS: Silikondichtstoff auftragen  
 L: Sicherungslack auftragen  
 G: Fett oder Motoröl auftragen  
 T1: 3,5 Nm (0,35 mkp)  
 T2: 8,5 Nm (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: 1,5 Nm (0,1 mkp)  
 T8: 20 Nm (2,0 mkp)

## Explosionszeichnungen



6P02026BW4 C

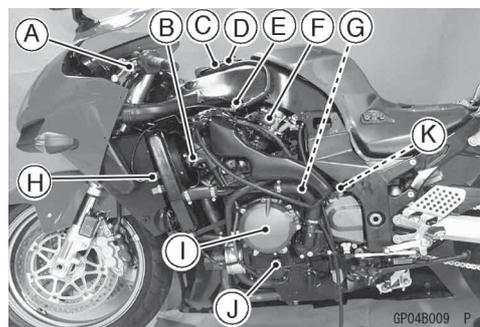
- |                           |                                       |                                 |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Wassertemperatursensor | 10. Blinkrelais                       | T1: 24 Nm (2,5 mkp)             |
| 2. Gebläseschalter        | 11. Anlasserrelais und Hauptsicherung | T2: 25 Nm (2,5 mkp)             |
| 3. Verteilerkasten        | 12. Winkelsensor                      | T3: 4 Nm (0,4 mkp)              |
| 4. Seitenständerschalter  | 13. Fremdstartkabel                   | T4: 10 Nm (1,0 mkp)             |
| 5. Scheinwerferrelais     | 14. Geschwindigkeitssensor            | T5: 12 Nm (1,2 mkp)             |
| 6. Benzinpumpenrelais     | 15. Benzinfüllstandssensor            | T6: 8,8 Nm (0,9 mkp)            |
| 7. Gebläserelais          | 16. Bremslichtschalter                | T7: 6,9 Nm (0,7 mkp)            |
| 8. ECU-Relais             |                                       | SS: Silikondichtstoff auftragen |
| 9. Gangpositionsschalter  |                                       | G: Fett oder Motoröl auftragen  |

## Technische Daten

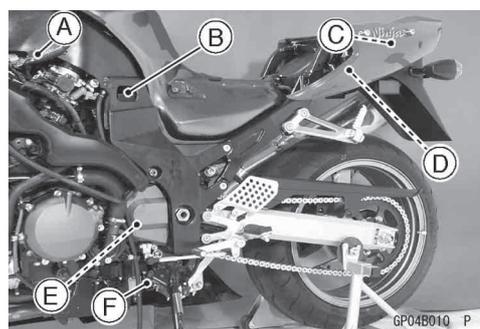
Position	Normalwert
<b>Batterie:</b>	
Typ	Wartungsfreie Batterie
Kapazität	12V 12 Ah
Spannung	12,6V oder mehr
<b>Ladesystem:</b>	
Typ	Drehstrom
Lichtmaschinenausgangsspannung	85 – 120 V bei 4.000 U/min
Rotorspulenwiderstand	0,3 – 0,5 $\Omega$ bei 20°C
Ladespannung (Regler/Gleichrichterausgangsspannung)	14,2 – 15,2 V
<b>Zündsystem:</b>	
Widerstand der Kurbelwellensensor	423 – 517 $\Omega$
Kurbelwellensensor-Spitzenspannung	3,6 V oder mehr
Widerstand des Nockensensors	400 – 460 $\Omega$
Nockensensor-Spitzenspannung	0,2 V oder mehr
Sperrbetriebsspannung	4 V oder mehr
Zündspule:	
Primärwicklungswiderstand	0,85 – 1,15 $\Omega$
Sekundärwicklungswiderstand	9,6 - 13,8 k $\Omega$
Primärspitzenspannung	80 V oder mehr
Zündkerze:	
Elektrodenabstand	0,7 - 0,8 mm
<b>Elektroanlassersystem:</b>	
Anlasser:	
Länge der Kohlebürsten	12 mm (Grenzwert 8,5 mm)
Kollektordurchmesser	28 mm (Grenzwert 27 mm)
<b>Schalter und Sensoren:</b>	
Hinterrad-Bremslichtschalter	Leuchtet nach etwa 10 mm Fußbremshebelweg auf
Anschlüsse des Öldruckschalters	Motor ausgeschaltet: ON      Motor läuft: OFF
Widerstand des Gebläseschalters.	
Steigende Temperatur	Von OFF auf ON bei 93 – 103°C
Sinkende Temperatur	Gebläse stoppt bei der Temperatur 3 – 8°C niedriger als der Betriebstemperaturbereich
	ON: weniger als 0,5 $\Omega$ OFF: mehr als 10 M $\Omega$
Widerstand des Wassertempersensors	Siehe Text
Widerstand des Benzinfüllstands-Sensors:	
Position Voll	8 – 10 $\Omega$
Position Leer	122 – 126 $\Omega$
<b>Spezialwerkzeug – Rotorabziehwerkzeug: 57001-1216</b>	
<b>Schwungscheiben-Haltewerkzeug: 57001-1313</b>	
<b>Handtester: 57001-1394</b>	
<b>Schwungscheiben-Abziehwerkzeug: 57001-1405</b>	
<b>Leitungsdraht-Spannungsregleradapter: 57001-1448</b>	
<b>Leitungsdraht-Spitzenspannungsadapter: 57001-1449</b>	
<b>Dichtstoff –</b>	<b>Kawasaki Bond (Silikondichtstoff): 56019-120</b>

## Lage der Teile

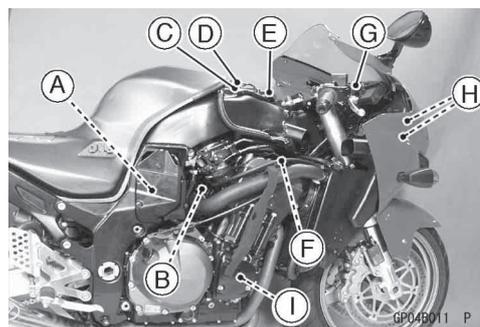
Zündunterbrecher [A]  
 Nockensensor [B]  
 Benzinpumpenrelais [C]  
 Gebläserelais [D]  
 Einlassluftdrucksensor [E]  
 Drosselklappensensor [F]  
 Anlasser [G]  
 Gebläseschalter [H]  
 Lichtmaschine [I]  
 Öldruckschalter [J]  
 Geschwindigkeitssensor [K]



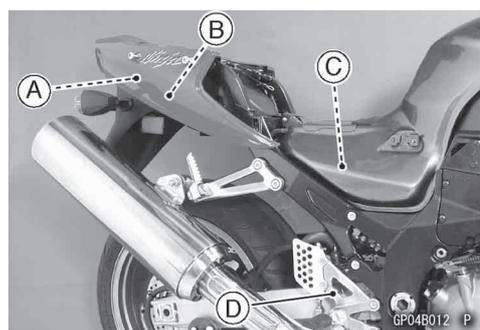
Einlasslufttemperatursensor [A]  
 Batterie [B]  
 ECU (Elektronische Regelungseinheit) [C]  
 Regler/Gleichrichter [D]  
 Gangstellungsschalter [E]  
 Seitenständerschalter [F]



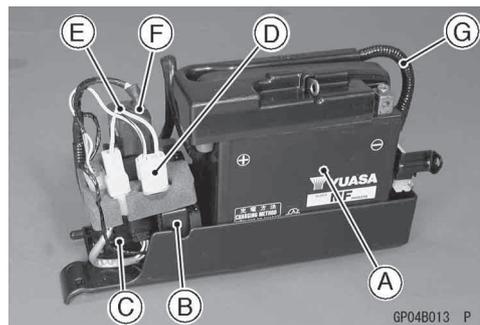
Batterie (A)  
 Wassertemperatursensor (B)  
 ECU-Hauptschalter (C)  
 ECU-Sicherung (D)  
 Verteilerkasten (E)  
 Zündspulen (F)  
 Vorderrad-Bremslichtschalter (G)  
 Scheinwerferrelais (Fern- und Abblendlicht) (H)  
 Kurbelwellensensor (I)



Luftdrucksensor (A)  
 Selbstdiagnoseanzeige-Klemme (B)  
 Benzinpumpe (C)  
 Hinterrad-Bremslichtschalter (D)



Batterie (A)  
 Blinkrelais (B)  
 Winkelsensor (C)  
 Scheinwerfer-/Gebläse-Sicherung (D)  
 Hauptsicherung (E)  
 Anlasserrelais (F)  
 Fremdstartkabel (G)



## Vorbemerkungen

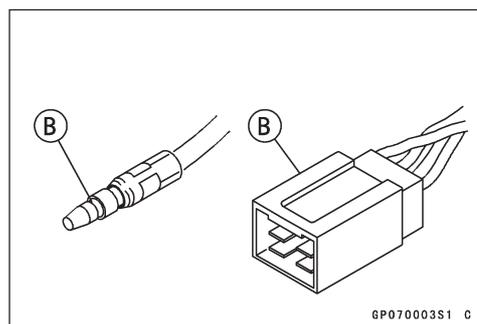
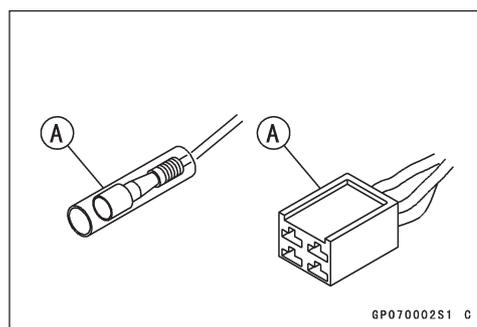
**Bei der Wartung der Elektrik müssen einige wichtige Punkte beachtet werden.**

- 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 beschädigen.
- Um eine Beschädigung von Elektroteilen zu verhindern, dürfen Batterieleitungen oder andere elektrische Anschlüsse nicht abgeklemmt werden, solange die Zündung eingeschaltet ist oder der Motor läuft.
- 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 im Schaltplan angegebenen Volt- oder 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 irgendein anderes Teil oder 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 Durchbrennen, Durchscheuern usw. 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
BL	Blau
BR	Braun
CH	Dunkelbraun
DG	Dunkelgrün
G	Grün
GY	Grau
LB	Hellblau
LG	Hellgrün
O	Orange
P	Rosa
PU	Purpur
R	Rot
W	Weiß
Y	Gelb



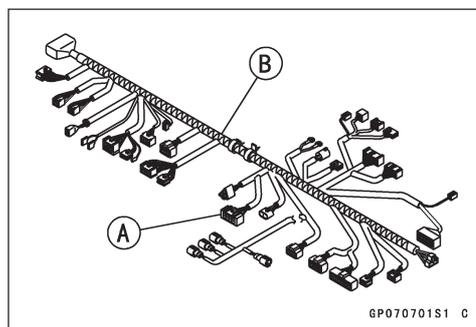
## Elektrische Leitungen

### 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  $\times 1\Omega$  schalten und die Anzeige ablesen.
- ★ Wenn das Gerät nicht  $0\Omega$  anzeigt, ist die Leitung schadhaft. Gegebenenfalls die Leitung oder den Kabelbaum [B] erneuern.



## Batterie

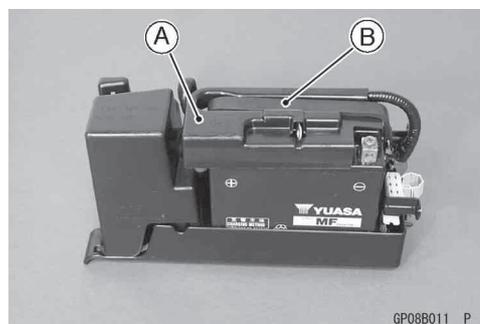
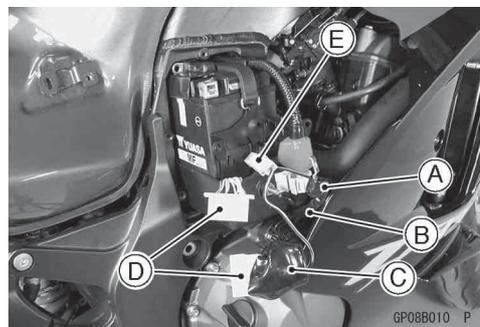
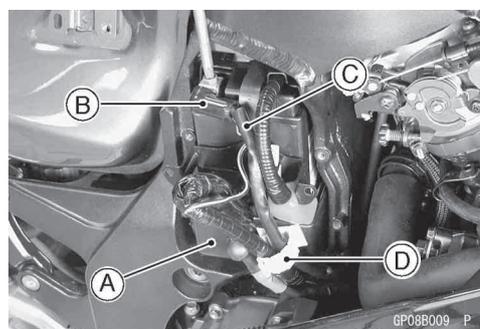
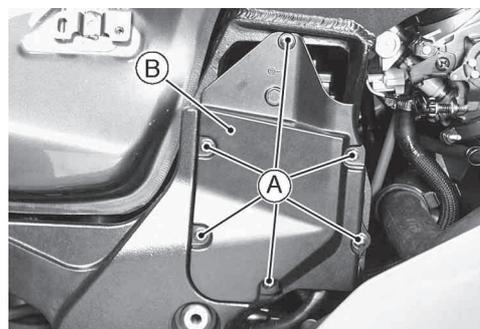
### Ausbau



#### VORSICHT

Klemmen Sie die Batteriekabel oder andere elektrische Anschlüsse nicht ab, wenn der Zündschalter auf ON steht, da dies die ECU (Elektronische Steuerungseinheit) beschädigen könnte.  
Vertauschen Sie nie die Anschlüsse der Batterie, da dies die ECU beschädigen könnte.

- Zündung ausschalten.
- Folgende Teile entfernen:  
Benzintankabdeckung (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem (DFI))  
Sitze (siehe Abschnitt Rahmen)  
Deckelschrauben des Batterieabteils [A]  
Deckel des Batterieabteils [B]
- Die Batteriemulde geringfügig herausziehen [A]
- Die Klemmenabdeckung [B] herausschieben, um das Minuskabel [C] abzuklemmen und die Leitungen und das Kabel von der Klemme [D] an der Batterieauflage zu lösen.
- Die Abdeckungen [A] und [C] herausschieben, um das Anlasserkabel [B] und den Hauptkabelbaum-Steckverbinder [D] abzuziehen.
- Den negativen Hauptkabelbaum-Steckverbinder [E] abziehen.
- Die Batterieauflage zusammen mit der Batterie aus dem Batterieabteil herausnehmen.
- Das Gummiband [B] aushaken und die Batterieabdeckung [A] abnehmen.



## Batterie

- Folgende Teile entfernen:  
Pluskabel [A]  
Batterie [B]

### Einbau

- Stellen Sie die Batterie in die Mulde.

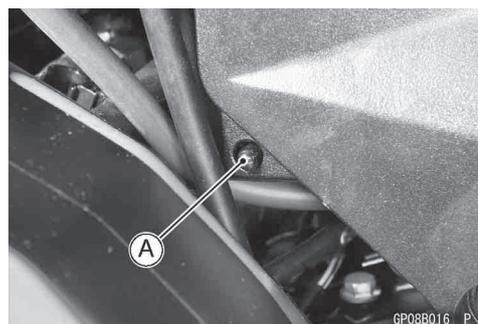
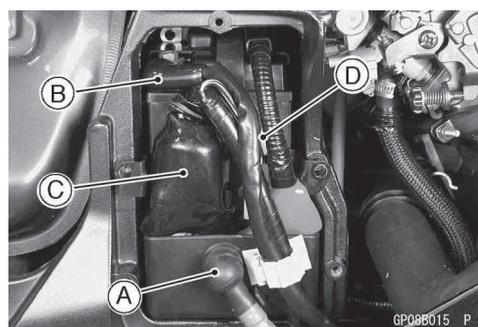
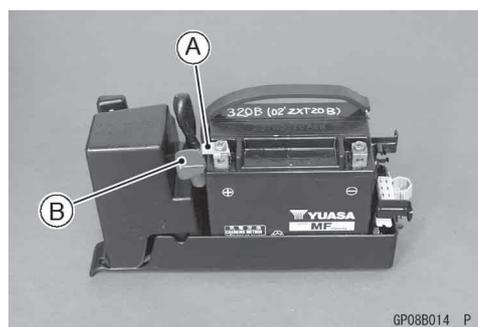
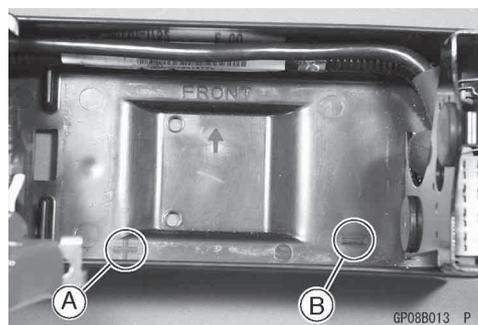
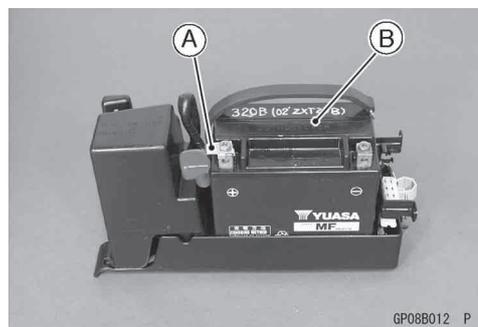
### ANMERKUNG

- Setzen Sie die Pluspolseite der Batterie auf das (+)-Symbol [A] und die Minuspolseite auf das (-)-Symbol [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.
- Die Steckverbinder [C] und [D] einstecken, die Schutzkappe auf Steckverbinder [C] setzen.

- Vergewissern Sie sich, daß die Nase [A] an der Batteriemulde in dem Loch an der linken Seite des Rahmens sitzt.
- Bauen Sie folgende Teile ein:  
Ausgebaute Teile.



## Batterie

### Füllen der Batterie mit Elektrolytflüssigkeit

- Vergewissern Sie sich, dass der Modellname [A] des Elektrolytbehälters mit dem Modellnamen [B] der Batterie übereinstimmt. Diese Namen müssen dieselben sein.

Batteriemodellname für ZX1200-B1: YTX14-BS



#### VORSICHT

Achten Sie darauf, den Elektrolytbehälter mit demselben Modellnamen wie dem der Batterie zu verwenden, da das Elektrolytvolumen und das spezifische Gewicht mit dem Batterietyp variieren. Dies dient dazu, ein die Batterielebensdauer verkürzendes Überfüllen des Elektrolyts und eine Verschlechterung der Batterieleistung zu verhindern.

- Vergewissern Sie sich, dass die Abdichtfolie nicht abgeblättert, eingerissen oder durchlöchert ist.
- Die Batterie auf eine ebene Fläche absetzen.
- Die Abdichtfolie (A) entfernen.



#### VORSICHT

Entfernen Sie die die Einfüllöffnungen [B] abdichtende Abdichtfolie erst unmittelbar vor dem Gebrauch.

### ANMERKUNG

- Wenn die Abdichtfolie abgeblättert, eingerissen oder durchlöchert ist, muss die Batterie aufgeladen werden (Erstladung).
- Den Elektrolytbehälter aus dem Plastikbeutel nehmen.
- Den Streifen mit den Kappen [A] von dem Behälter abnehmen.

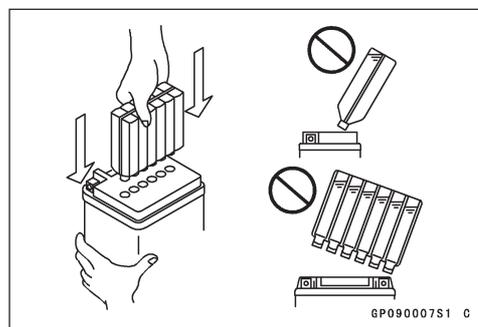
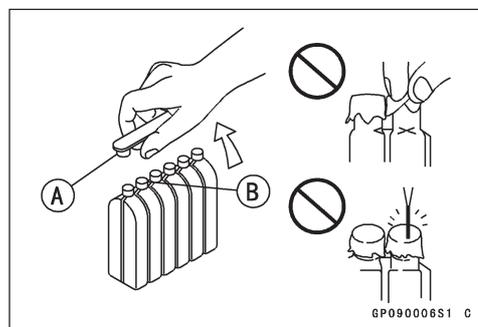
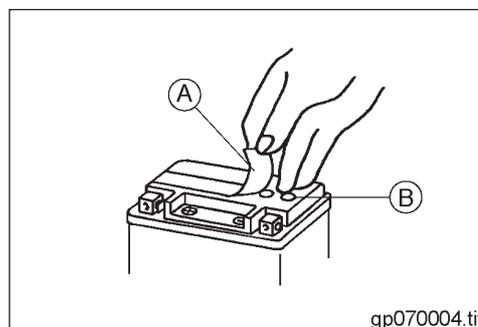
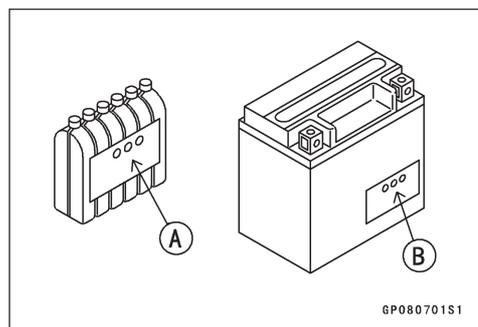
### ANMERKUNG

- Streifen mit den Kappen nicht wegwerfen, da sie später als Verschlussstopfen gebraucht wird.
- Die Dichtungen [B] auf dem Behälter 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.



## Batterie

- 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 des Behälters schlagen [B]. Auf keinen Fall den Behälter von der Batterie abnehmen.



### VORSICHT

Die Elektrolytflüssigkeit in die Batterie einfüllen, bis der Behälter vollständig entleert ist.

- Vergewissern Sie sich, dass die Elektrolytflüssigkeit komplett ausgelaufen ist.
- Schlagen 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 Spezialseparator ein und das durch die chemische Reaktion erzeugte Gas entweicht.
- Die Abdichtkappe [A] fest in die Einfüllöffnungen einsetzen, bis diese mit der Oberkante der Batterie bündig ist.

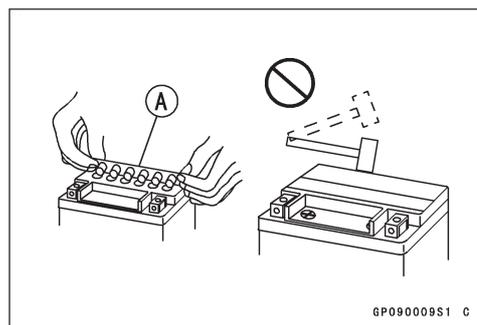
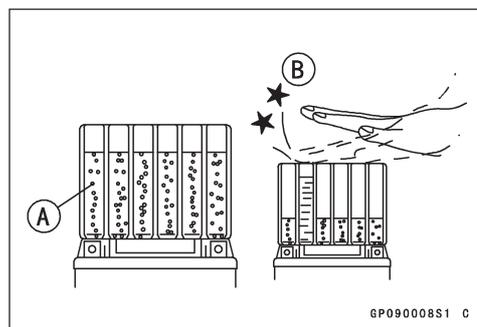
### ANMERKUNG

- Keinen Hammer verwenden. Die Abdichtkappe mit beiden Händen gleichmäßig nach unten drücken.



### VORSICHT

Wenn Sie die Abdichtkappe 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 bei Messung mit einem Digitalvoltmeter jedoch eine Polspannung von 12,5 V hat, ist keine Erstladung erforderlich.

### ANMERKUNG

- Für das Messen der Polspannung ein Digital-Voltmeter verwenden, welches die Spannung auf eine Dezimalstelle genau anzeigt.

Bedingungen, die eine Erstladung erfordern	Lademethode							
Bei niedrigen Temperaturengelagert (niedriger als 0°C)	1,4 A x 2 – 3 Stunden							
Batterie wurde bei hohen Temperaturen und Feuchtigkeit gelagert.	1,4 A x 15 – 20 Stunden							
Abdichtung entfernt oder gebrochen – abgeblättert, eingerissen oder durchlöchert.								
Batterie 2 Jahre alt oder älter. Das Herstellungsdatum ist an der Batterieoberseite aufgedruckt. Beispiel: <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">T1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Tag</td> <td style="text-align: center;">Monat</td> <td style="text-align: center;">Jahr</td> <td style="text-align: center;">Herstellungsort</td> </tr> </table>		12	10	01	T1	Tag	Monat	Jahr
12	10	01	T1					
Tag	Monat	Jahr	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 bis 10 Stunden mit dem in den Technischen Daten angegebenen Ladestrom aufgeladen werden (siehe Abschnitt Elektrik). Wenn sich eine Schnellladung nicht vermeiden lässt, müssen der auf der Batterie angegebene maximale Ladestrom und die Ladezeiten genau eingehalten werden.



### VORSICHT

Die Batterie ist so ausgelegt, dass sie nicht ungewöhnlich altert, wenn das Nachladen gemäß der vorstehend beschriebenen Methode erfolgt. Die Batterieleistung kann sich jedoch deutlich verringern, wenn die vorstehenden Bedingungen nicht eingehalten werden. Beim Nachladen nie die Dichtstopfen entfernen. Sollte bei einer Überladung zuviel Gas erzeugt werden, gewährleistet das Sicherheitsventil die Sicherheit der Batterie.

#### 3) Das Motorrad wurde monatelang nicht gefahren:

Vor einer Stilllegung sollte die Batterie aufgeladen und das Minuskabel abgeklemmt werden. Die Batterie ist bei Stilllegung **einmal monatlich** 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

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 hatte, verringert sich die Lebensdauer der Batterie.

### Prüfen der Ladebedingungen

Der Ladezustand der Batterie kann durch Messen der Klemmenspannung geprüft werden.

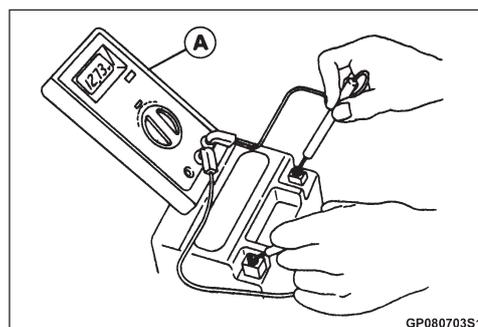
- Die Batterie ausbauen (siehe Ausbau).
- Die Klemmenspannung messen.

### 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.

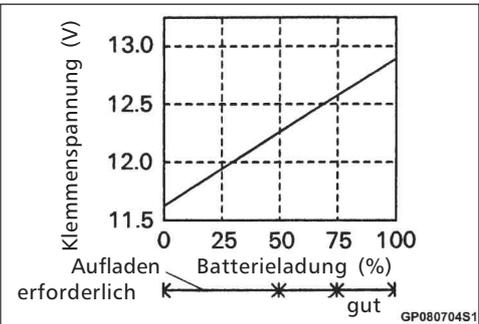
### Batterieklemmenspannung

Normalwert: 12,6 V oder höher



GP080703S1

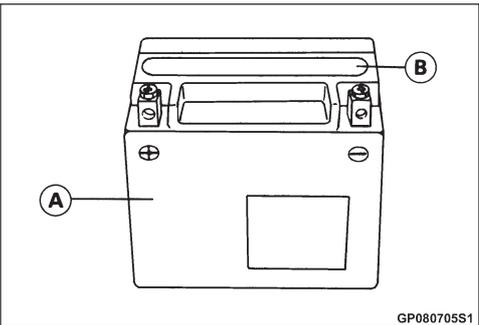
## Batterie



### Nachladen

- Die Batterie [A] ausbauen (siehe Ausbau).
- Die Batterie gemäß Klemmenspannung nach folgender Methode nachladen:

**ACHTUNG**  
Es handelt sich bei dieser Batterie um eine geschlossene Ausführung. Auch beim Laden dürfen die Dichtkappen [B] nicht entfernt werden. Niemals Wasser hinzufügen. Die nachstehend angegebenen Stromstärken und Zeiten sind zu beachten.



**Klemmenspannung:** 11,5 - weniger als 12,6 V  
**Normalladung:** 1,4 A x 5 - 10 h (gemäß nachfolgender Tabelle)  
**Schnellladung:** 6,0 A x 1 h

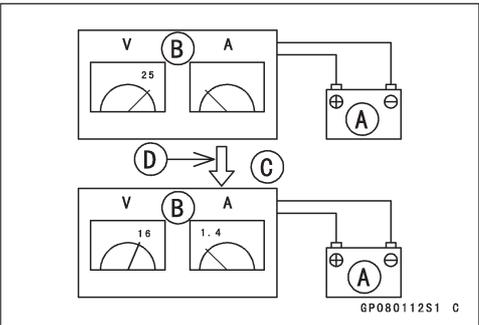
**VORSICHT**  
Schnellladung nach Möglichkeit vermeiden. Wenn eine Schnellladung unumgänglich ist, muss die Normalladung später nachgeholt werden.

**Klemmenspannung:** weniger als 11,5 V  
**Lademethode:** 1,4 A x 20 h

### ANMERKUNG

- Die Ladespannung auf eine maximale Spannung von 25 V steigern, wenn die Batterie zu Beginn keinen Strom zieht. Nicht länger als 5 Minuten bei der erhöhten Spannung laden und dann kontrollieren, ob die Batterie Strom zieht. Wenn die Batterie Strom zieht, die Spannung senken und mit der auf dem Batteriegehäuse beschriebenen normalen Lademethode laden. Wenn die Batterie nach 5 Minuten keinen Strom zieht, muss die Batterie ersetzt werden.

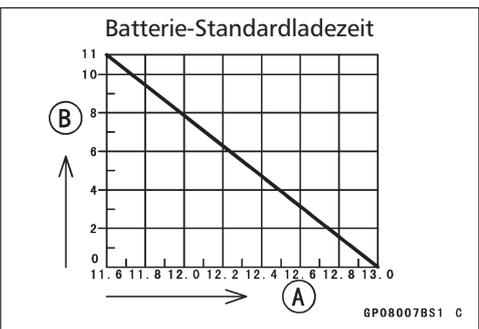
Batterie [A]  
 Ladegerät [B]  
 Normalwert [C]  
 Strom beginnt zu fließen [D]



- Den Zustand der Batterie nach dem Nachladen prüfen.
- Den Zustand der Batterie 30 Minuten nach Abschluss des Ladevorgangs prüfen, indem die Klemmenspannung gemäß nachstehender Tabelle gemessen wird.

Kriterien	Beurteilung
12,6 V oder höher	gut
12,0 - 12,6 V oder niedriger	Ladung unzureichend → Aufladen.
Niedriger als 12,0 V	Unbrauchbar → Auswechseln.

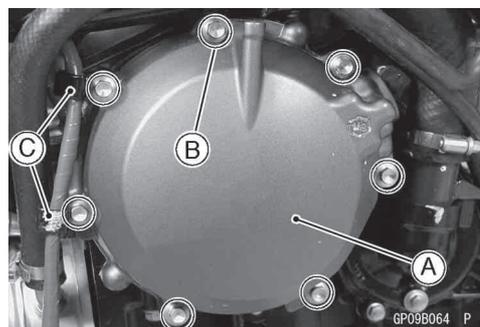
Batterie-Klemmenspannung (V) [A]  
 Ladezeit (h) [B]



## Ladesystem

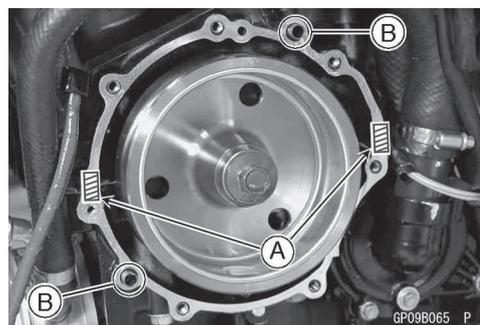
### Ausbau des Lichtmaschinendeckels

- Folgende Teile entfernen:
  - Linke untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen)
- Einen geeigneten Behälter unter den Lichtmaschinendeckel [A] setzen und den Deckel abmontieren.
- Folgende Teile entfernen:
  - Schrauben für Lichtmaschinendeckel [B]
  - Klammern [C]
  - Lichtmaschinendeckel
- ★ Wenn notwendig, die Statorspule vom Lichtmaschinendeckel abnehmen (siehe Ausbau der Statorspule).



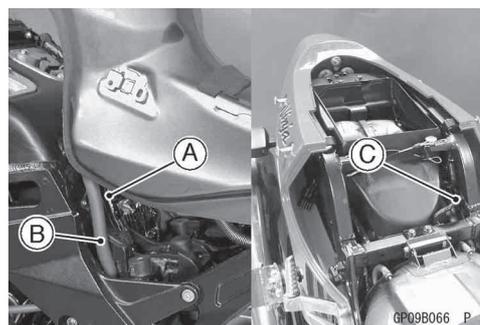
### Einbau des Lichtmaschinendeckels

- 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.
- Eine neue Dichtung, den Lichtmaschinendeckel und die Klammern montieren.
- Die Deckelschrauben festziehen.  
**Anziehmoment – Schrauben für Lichtmaschinendeckel: 15 Nm (1,5 mkp)**

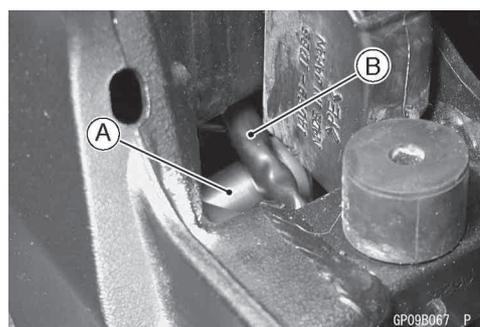


### Ausbau der Statorspule

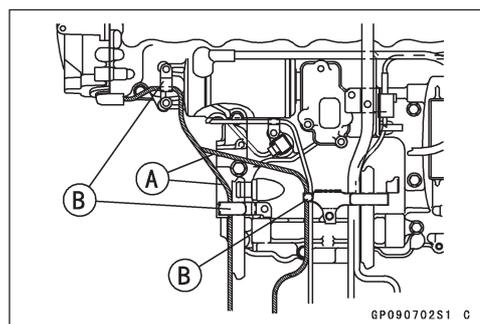
- Folgende Teile entfernen:
  - Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen)
  - Kraftstofftank anheben (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem (DFI))
  - Ausgleichsbehälter mit Halter (siehe Abschnitt Kühlsystem)
  - Lichtmaschinenleitungs-Steckverbinder [A] und [C]
  - Unteres Ende des Entlüftungsschlauches [B]



- Das Vorderende der Schalthebelstange entfernen, um die hintere untere Motormontageschraube zu lösen.
- Die obere und untere Motormontageschraube lösen, um die Hülse [A] auf der hinteren oberen Motormontageschraube nach unten zu bewegen.  
Lichtmaschinenleitung [B]

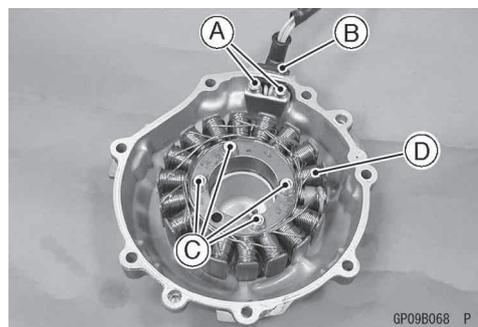


- Die Lichtmaschinenleitungen [A] von den Befestigungsschellen [B] abklemmen.



## Ladesystem

- Folgende Teile entfernen:  
Lichtmaschinendeckel (siehe Ausbau des Lichtmaschinendeckels)  
Schrauben [A] für Halteplatte und Platte  
Tülle [B] für Lichtmaschinenleitung  
Statorpulenschrauben [C]  
Statorspule [D]

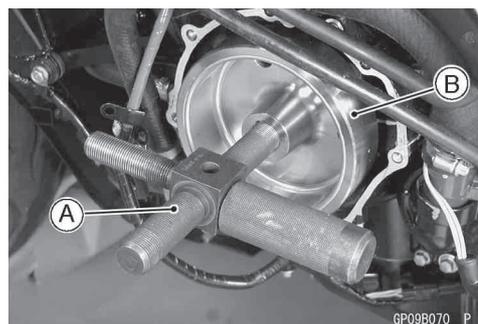
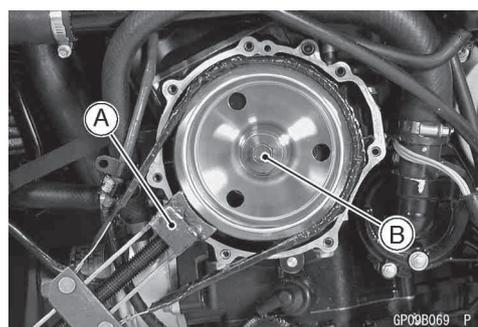


### Einbau der Statorspule

- Die Statorspule einbauen.  
**Anziehmoment – Statorpulenschrauben: 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 und einen nichtpermanenten Sicherungslack auf die Gewinde der Plattenschrauben auftragen und die Schrauben festziehen.  
**Anziehmoment – Schrauben für Halteplatte der Lichtmaschinenleitung: 8,5 Nm (0,87 mkp)**
- Die hinteren Motor-Montageschrauben und die Einstellhülse festziehen.  
**Anziehmoment – Motormontageschrauben: 59 Nm (6,0 mkp)  
Einstellhülse: 25 Nm (2,5 mkp)**
- Einbauen:  
Den Lichtmaschinendeckel montieren (siehe Einbau des Lichtmaschinendeckels).  
Ausgebaute Teile

### Ausbau des Lichtmaschinenrotors

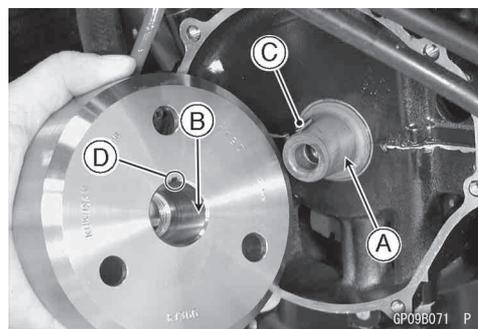
- Folgende Teile entfernen:  
Lichtmaschinendeckel (siehe Ausbau des Lichtmaschinendeckels)
- Das Öl von der Außenfläche des Rotors abwischen.
- Den Rotor mit dem Schwungrad-Haltewerkzeug [A] festhalten und die Rotorschraube [B] herausdrehen.  
**Spezialwerkzeug – Schwungradhaltewerkzeug: 57001-1313**
- Mit dem Rotor-Abziehwerkzeug [B] den Lichtmaschinenrotor von der Kurbelwelle abmontieren.  
**Spezialwerkzeug – Rotorabziehwerkzeug: 57001-1216**



## Ladesystem

### 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
- Den Sicherungskeil [C] vorschriftsmäßig in die Nut der Kurbelwelle einsetzen, bevor der Lichtmaschinenrotor eingebaut wird.
- Die Nut [D] des Rotors auf den Sicherungskeil ausrichten.



### 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 Rotorschraube entfernen.
- Das Zugmoment mit dem Teil (Schraube) des Rotorabziehwerkzeugs überprüfen.

**Spezialwerkzeug – Schwungradabziehwerkzeug: 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 Magnetfeldes 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).

## Ladesystem

- Den Steckverbinder [A] der Lichtmaschinenleitung ausziehen.
- Den Handtester [B] gemäß Tabelle 1 anschließen.

### Spezialwerkzeug - Handtester: 57001-1394

- Den Motor starten.
- Den Motor mit der in Tabelle 1 angegebenen Drehzahl laufen lassen.
- Die Spannungsanzeige ablesen (insgesamt drei Messungen).

**Tabelle 1 Lichtmaschinen-Ausgangsspannung**

Tester	Anschlüsse		Anzeige bei 4.000 min <sup>-1</sup>
	Tester (+) an	Tester (-) an	
250 V Wechselstrom	eine gelbe Leitung	eine andere gelbe 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)

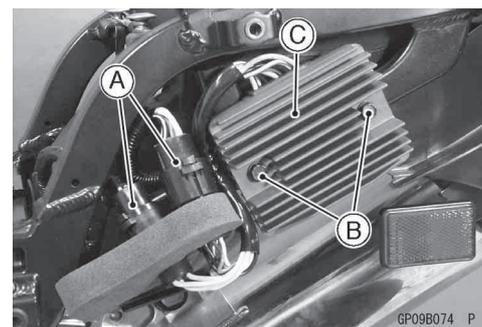
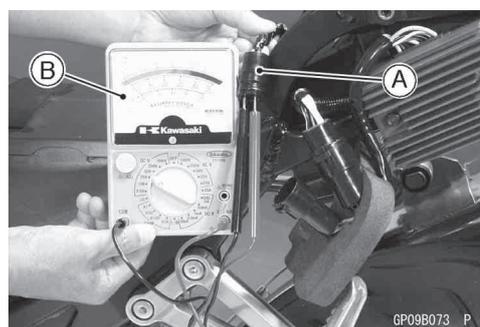
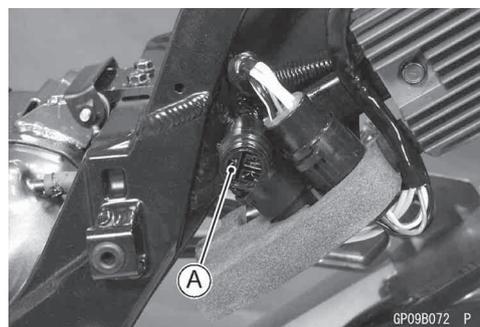
**Tabelle 2 Widerstand der Statorspule**

Instrumen- tenbereich	Anschlüsse		Anzeige
	Tester (+) an	Tester (-) an	
x 1 Ω	eine gelbe Leitung	eine andere gelbe Leitung	0,3 – 0,5 Ω bei 20°C

- ★ Wenn der Widerstand 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 geworden; der Rotor muss dann ausgewechselt werden.

### Prüfen des Reglers/Gleichrichters

- Folgende Teile entfernen:
  - Sitzabdeckung (siehe Abschnitt Rahmen)
  - Steckverbinder [A] (abziehen)
  - Schrauben [B]
  - Regler/Gleichrichter [C]



## Ladesystem

### Prüfen des Gleichrichter-Stromkreises:

- Die folgenden Klemmenpaare auf Durchgang kontrollieren.

### Prüfen des Reglerstromkreises

Testeranschluss	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 zehnmals 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  $0 \Omega$  bis zur ersten Hälfte der Skala sein.

### Prüfen des Reglerstromkreises:

Für die Prüfung des ausgebauten Reglers benötigen Sie drei 12 V Batterien und eine Prüflampe (eine 12 V, 3 - 6 W-Glühlampe in einer Fassung mit Leitungen).



### VORSICHT

Die Prüflampe wirkt wie ein Anzeigegerät und auch als Strombegrenzer, um den Regler/Gleichrichter gegen Überstrom zu schützen. Kein Amperemeter anstatt einer Prüflampe verwenden.

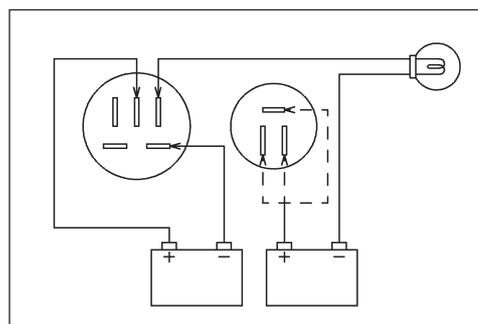
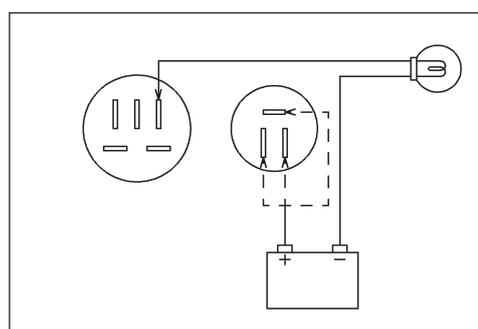
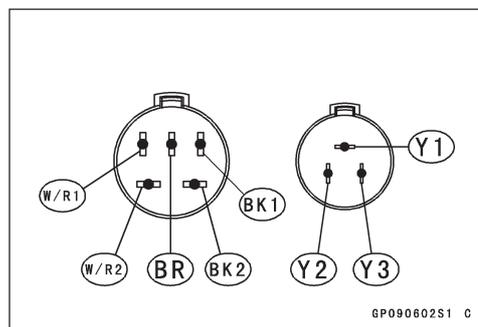
- Als erstes ist zu prüfen, ob der Gleichrichterstromkreis in Ordnung ist.

### Erster Schritt des Reglertests:

- Die Prüflampe und die 12 V Batterie gemäß Abbildung an den Regler/Gleichrichter anschließen.
- Die Anschlussklemmen Y1, Y2 und Y3 prüfen.
- Wenn die Prüflampe aufleuchtet, ist der Regler/Gleichrichter defekt; er ist dann zu erneuern.
- Wenn die Prüflampe nicht aufleuchtet, ist der Test fortzusetzen.

### Zweiter Schritt des Reglertests:

- Die Prüflampe an die 12 V Batterie anschließen, wie unter -Erster Schritt des Reglertests- beschrieben.
- 12 V an die Spannungsprüfklemme anlegen.
- Die Klemmen Y1, Y2 und Y3 prüfen.
- Wenn die Prüflampe aufleuchtet, ist der Regler/Gleichrichter defekt und muss erneuert werden.
- Wenn die Prüflampe nicht aufleuchtet, ist der Test fortzusetzen.



## Ladesystem

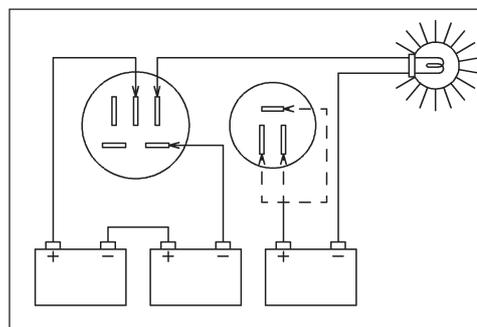
### Dritter Schritt des Reglertests:

- Die Prüflampe an die 12 V Batterie anschließen, wie unter Erster Schritt des Reglertests beschrieben.
- Vorübergehend 24 V an die Spannungsprüfklammer anlegen; hierfür eine zweite 12 V Batterie anschließen.
- Die Anschlussklemmen Y1, Y2 und Y3 prüfen.



### VORSICHT

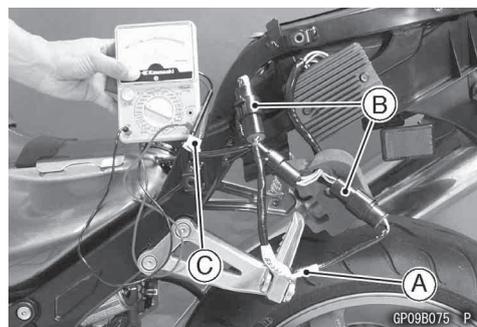
Nicht mehr als 24 V an den Regler/Gleichrichter anlegen und die 24 V nicht länger als ein paar Sekunden anlegen, da das Gerät sonst beschädigt wird.



- ★ Wenn die Prüflampe nicht aufleuchtet, wenn 24 V 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.

### Prüfen der Regler-/Gleichrichter-Ausgangsspannung

- Den Zustand der Batterie kontrollieren (siehe Abschnitt Batterie).
- Die Sitzabdeckung abmontieren (siehe Abschnitt Rahmen).
- Den Motor warmlaufen lassen, damit die Lichtmaschine unter tatsächlichen Bedingungen arbeitet.
- Die Zündung ausschalten und den Leitungsdraht-Spannungsregler-Adapter [A] zwischen den fünfpoligen Steckverbindern (B) der Regler/Gleichrichterleitung 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. (Um den Scheinwerfer der US-amerikanischen, kanadischen, australischen und malaysischen Modelle auszuschalten, den Scheinwerfer-Steckverbinder in der oberen Verkleidung abziehen.). 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

Instrumentenbereich	Anschlüsse		Anzeige
	Instrument(+)-an	Instrument(-)-an	
25 V Gleichspannung	weiß/rot	schwarz	14,2 – 15,2 V

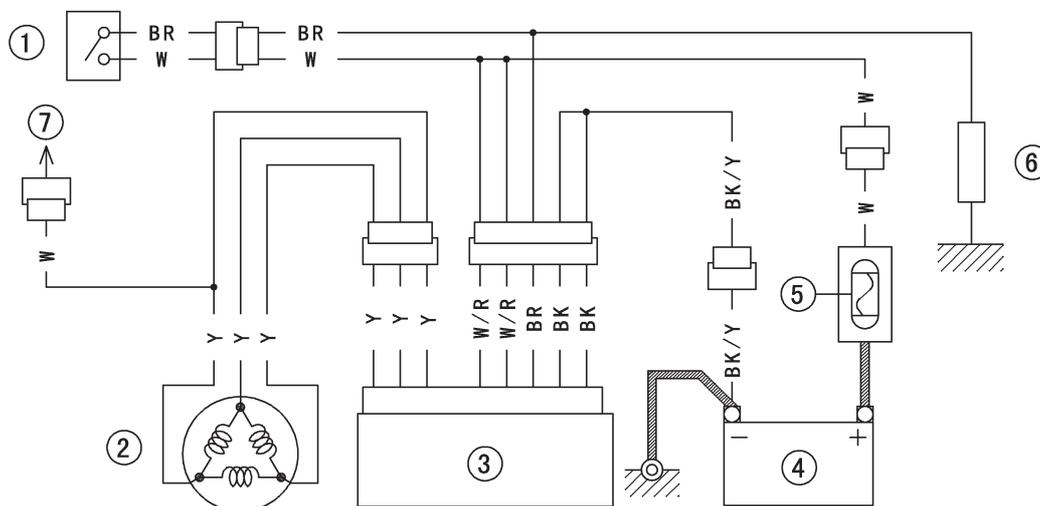
Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394

Leitungsdraht-Spannungsregler-Adapter:  
57001-1448

- 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 für die Verbraucher unzureichend. Lichtmaschine und Regler/Gleichrichter sind dann zu überprüfen.

## Ladesystem

Schaltplan für das Ladesystem



GP09024BW2 C

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1. Zündschloss          | 5. 30 A Hauptsicherung   |
| 2. Lichtmaschine        | 6. Verbraucher   |
| 3. Regler/Gleichrichter | 7. Scheinwerfer-Relais in Verteilerkasten<br>(Modelle US, CA, AU und MY) |
| 4. Batterie             |  |

## 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.



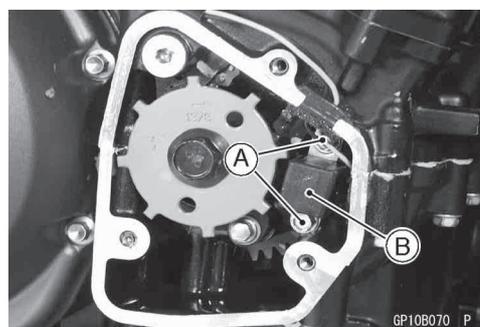
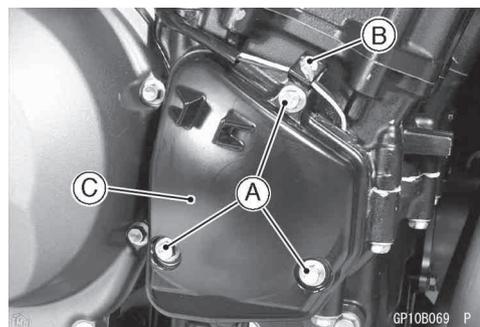
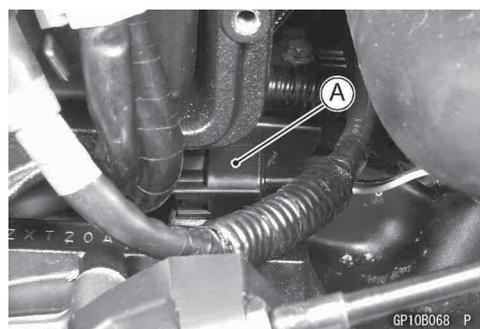
### VORSICHT

Klemmen Sie die Batteriekabel oder andere elektrische Anschlüsse nicht bei eingeschalteter Zündung oder laufendem Motor ab. So verhindern Sie Beschädigungen der ECU.

**Die Batterie nicht verkehrt gepolt einbauen. Die negative Seite liegt an Masse. Hierdurch verhindern Sie Beschädigungen der Dioden und der ECU.**

### Ausbau des Kurbelwellensensors

- Folgende Teile entfernen:
  - Linke untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  - Steckverbinder [A] für Kurbelwellensensor-Leitung
  - Heißwindabdeckung (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
  - Den Steckverbinder nach vorne ziehen.
  
- Folgende Teile entfernen:
  - Schrauben [A] für Kurbelwellensensor-Deckel mit Befestigungsschellen [B]
  - Kurbelwellensensor-Deckel [C]
  
- Folgende Teile entfernen:
  - Schrauben [A] für Kurbelwellensensor
  - Kurbelwellensensor [B]



## Zündsystem

### Einbau des Kurbelwellensensors

- Die Leitung des Kurbelwellensensors ordnungsgemäß verlegen (siehe Verlegen der Betätigungszüge, Leitungen und Schläuche im Abschnitt Allgemeine Informationen).
- Kurbelwellensensor einbauen und die Schrauben festziehen.

**Anziehmoment – Kurbelwellensensor-Schrauben:**  
6 Nm (0,6 mkp)

- Silikondichtstoff [A] auf die Tülle der Kurbelwellensensor-Leitung und auf die Auflageflächen der Kurbelgehäusehälften an der Vorder- und Rückseite der Kurbelwellensensor-Deckel-Befestigung auftragen.

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

- Sicherungslack auf die Gewinde der Schrauben des Kurbelwellensensordeckels auftragen und diese festziehen.

**Anziehmoment – Schrauben für Kurbelwellensensor-Deckel:**  
15 Nm (1,5 mkp)

- Die restlichen ausgebauten Teile wieder einbauen.

### Prüfen des Kurbelwellensensors

- Folgende Teile entfernen:  
Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen)  
Steckverbinder für Kurbelwellensensorleitung [A]
- Den Handtester auf den Bereich x 100  $\Omega$  schalten und ihn an die gelbe und die schwarze Leitung im Steckverbinder anschließen.

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

- ★ Falls der Widerstand über dem vorgeschriebenen Wert liegt, hat die Spule 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 Kurbelwellensensors: 423 – 517  $\Omega$**

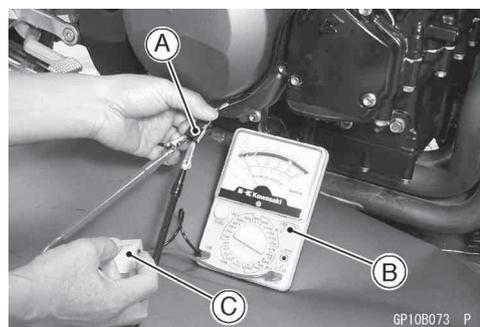
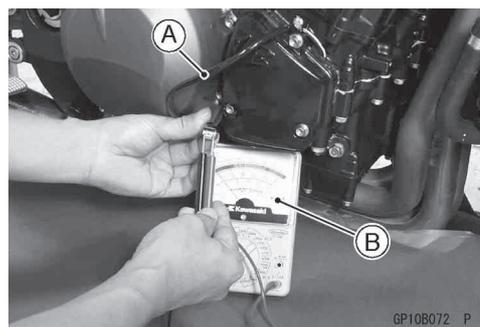
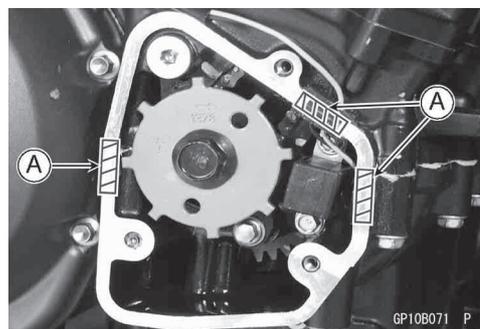
- Den Handtester auf den höchsten Widerstandsbereich schalten und den Widerstand zwischen den Kurbelwellensensor-Leitungen und Masse messen.
- ★ Bei einer Anzeige von weniger als unendlich ( $4\delta$ ) liegt ein Kurzschluss vor; der Kurbelwellensensor muss dann erneuert werden.

### Prüfen der Kurbelwellensensor-Spitzenspannung

- Folgende Teile entfernen:  
Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen)  
Steckverbinder der Kurbelwellensensorleitung [A]
- Den Handtester [B] auf den Bereich x 10 V Gleichspannung schalten.
- Den Spitzenspannungsadapter [C] an den Handtester und die Leitungen des Kurbelwellensensors im Steckverbinder anschließen.

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

**Empfohlenes Werkzeug – Spitzenspannungsadapter**  
Typ: KEK-54-9-B  
Fabrikat: KOWA SEIKI



## Zündsystem

### Anschlüsse

Kurbelwellensensorleitung	←	Adapter	→	Handtester
Gelb	←	Rot	→	(+)
Schwarz	←	Schwarz	→	(-)

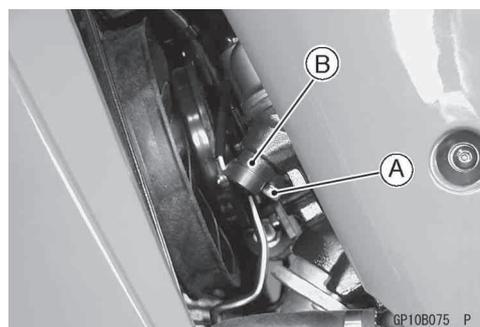
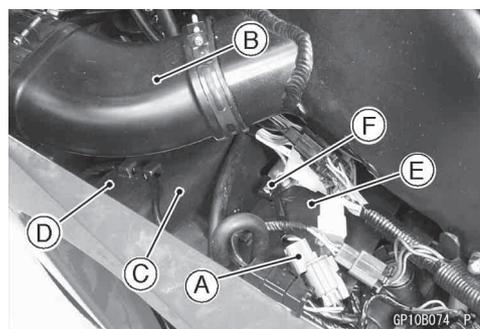
- Zündschloss und Zündunterbrecher auf ON schalten.
- Den Anlasserknopf drücken, den Motor im Leerlauf 4 - 5 Sekunden drehen und die Kurbelwellensensor-Spitzenspannung messen.
- Diese Messung 5 mal oder öfter wiederholen.

**Kurbelwellensensor-Spitzenspannung: Normalwert: 3,6 V oder mehr**

- ★ Wenn die Spitzenspannung niedriger als normal ist, den Kurbelwellensensor prüfen.

### Ausbau des Nockensensors

- Folgende Teile entfernen:
  - Linken unteren Innendeckel (siehe Abschnitt Rahmen)
  - Luftansaugkanal [B] (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem (DFI))
  - Steckverbinder für Nockensensorleitung [A] (ausziehen)
  - Linke Nietschraube [D] des Leitbleches [C]
  - Leitblech [E]
  - Befestigungsschellen [F] (abflachen)
- Die linke Seite des Leitbleches anheben und den Steckverbinder der Nockensensorleitung herausnehmen:
- Folgende Teile entfernen:
  - Nockensensorschraube [A]
  - Nockensensor [B]



### Einbau des Nockensensors

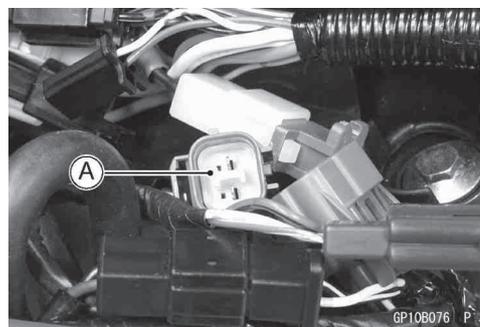
- Fett oder Motoröl auf den O-Ring am Nockensensor auftragen.
- Festziehen:
  - Anziehmoment – Nockensensorschraube: 12 Nm (0,12 mkp)**

### Prüfen des Nockensensors

- Folgende Teile entfernen:
    - Linken unteren Innendeckel (siehe Kapitel Rahmen)
    - Steckverbinder der Nockensensorleitung [A] (abklemmen)
  - Den Handtester auf den Bereich x 100 Ω schalten und ihn an die gelbe und die schwarze Leitung im Steckverbinder anschließen.
- Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**
- ★ Falls der Widerstand über dem vorgeschriebenen Wert liegt, hat die Spule 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 der Nockensensorspule: 400 – 460 Ω**

- Den Handtester auf den höchsten Widerstandsbereich schalten und den Widerstand zwischen den Nockensensorleitungen und Masse messen.
- ★ Bei einer Anzeige von weniger als unendlich (∞) liegt ein Kurzschluss vor; der Nockensensor muss dann erneuert werden.



## Zündsystem

### Prüfen der Nockenensor-Spitzenspannung

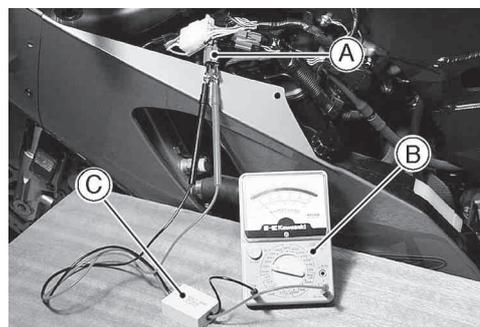
- Folgende Teile entfernen:  
Linke untere Innenabdeckung (siehe Abschnitt Rahmen)  
Steckverbinder der Nockenensorleitung [A]
- Den Handtester [B] auf den Bereich x 10 V Gleichspannung schalten.
- Den Spitzenspannungsadapter [C] an den Handtester und die Leitungen des Nockenensors im Steckverbinder anschließen.

**Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394**

**Empfohlenes Werkzeug – Spitzenspannungsadapter**

Typ: KEK-54-9-B

Fabrikat: KOWA SEIKI



### Anschlüsse

Nockenwellensensorleitung	Adapter	Handtester
schwarz ←	rot	→ (+)
gelb ←	schwarz	→ (-)

- Zündschloss und Zündunterbrecher auf ON schalten.
- Den Anlasserknopf drücken, den Motor im Leerlauf 4 - 5 Sekunden drehen und die Nockenwellensensor-Spitzenspannung messen.
- Diese Messung 5 mal oder öfter wiederholen.

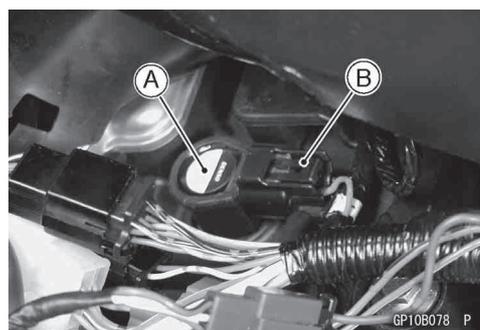
### Nockenwellensensor-Spitzenspannung

**Normalwert: 0,2 V oder mehr**

- ★ Wenn die Spitzenspannung niedriger als normal ist, den Nockenwellensensor prüfen.
- Wenn die Spitzenspannung niedriger als normal ist, den Nockensensor prüfen.

### Ausbau der integrierten Zündspule (integrierte Zündspule zusammen mit Zündkerzenstecker)

- Folgende Teile entfernen:  
Innere untere Abdeckungen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)  
Ablenklech
- Die Steckverbinder [B] der integrierten Zündspule ausziehen.
- Die integrierten Zündspulen [A] von den Zündkerzen abziehen.



### VORSICHT

Beim Ausbau der Spule den Steckteil nicht heraushebeln.

### Einbau der integrierten Zündspule(integrierte Zündspule zusammen mit Zündkerzenstecker)

- Die Spule in folgenden Schritten einbauen:
  - Den Steckverbinder anschließen.
  - Die Spule gemäß Abbildung lagerichtig einbauen.
  - Sich vergewissern, dass die Zündspule vorschriftsmäßig eingebaut ist, indem man sie geringfügig hochzieht.



### VORSICHT

Beim Einbau der Spule nicht auf den Spulenkopf klopfen.

## Zündsystem

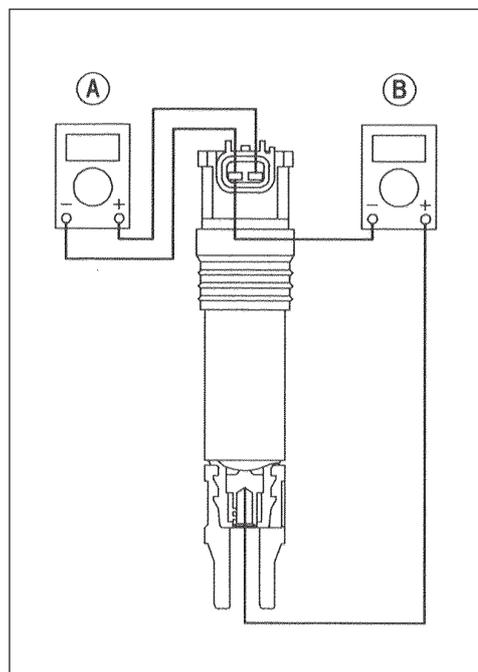
### Prüfen der integr. Zündspule (Zündspule zusammen mit Zündkerzenstecker)

- Die Zündspulen ausbauen (siehe Ausbau der Zündspulen).
- Den Primärwicklungswiderstand [A] wie folgt messen:
  - Den Handtester an die Anschlussklemmen der Spule anschließen
  - Den Tester auf den Bereich x 1  $\Omega$  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  $k\Omega$  schalten und die Anzeige ablesen.

### Widerstand der Zündspulenwicklungen

<b>Primärwicklungen:</b>	<b>0,85 - 1,15 <math>\Omega</math></b>
<b>Sekundärwicklungen:</b>	<b>9,2 - 13,8 <math>k\Omega</math></b>

- ★ Wenn das Gerät nicht die vorgeschriebenen Werte anzeigt, ist die Spule zu erneuern.



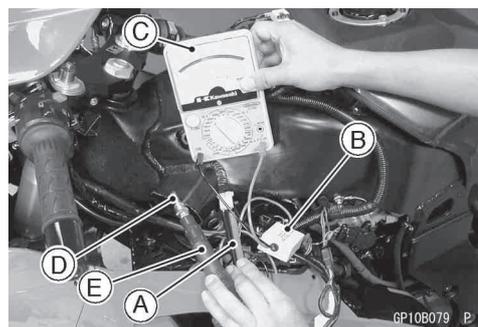
### Zündspulen-Primärspitzenspannung

#### 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 Zündspulensteckverbinder abziehen und den Leitungsdraht-Spitzenspannungsadapter [A] zwischen dem Zündspulensteckverbinder und der Zündspule anschließen.
  - Einen handelsüblichen Spitzenspannungsadapter [B] zwischen dem Leitungsdraht-Spitzenspannungsadapter und dem Handtester [C] anschließen, der auf den Bereich x 250 V Gleichspannung geschaltet ist.
  - Die neue Zündkerze [D] in jede Zündspule [E] einbauen und ihren Masseschluss zum Motor herstellen.

F: ECU

G: Batterie



### Empfohlenes Werkzeug – Spitzenspannungsadapter

Typ: KEK-54-9-B

Fabrikat: KOWA SEIKI

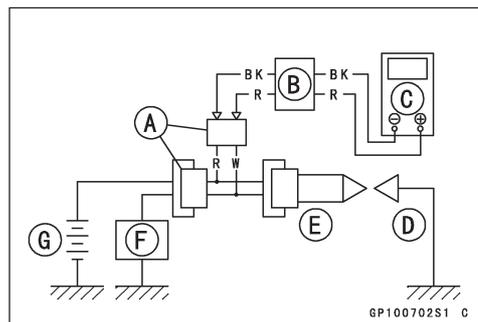
### Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394

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 ist, sind folgende Teile zu überprüfen:
  - Zündspulen (siehe Prüfen der integrierten Zündspulen)
  - Kurbelwellensensor (siehe Prüfen des Kurbelwellensensors)
- ★ Wenn die Zündspulen und den Kurbelwellensensor normal sind, überprüfen Sie die ECU (siehe Abschnitt Kraftstoff-Einspritzsystem (DFI)).

#### Ausbau der Zündkerzen

- Folgende Teile entfernen:
  - Zündspulen (siehe Abschnitt Ausbau der 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)

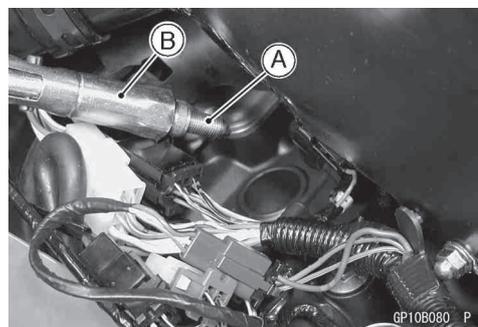
- Die integrierten Zündspulen gut aufstecken.

#### Reinigen und Prüfen der Zündkerzen

- Siehe Reinigung/Prüfen der Zündkerzen im Kapitel Regelmäßige Wartung

#### Prüfen des Elektrodenabstands

- Siehe Reinigung/Prüfen der Zündkerzen im Kapitel Regelmäßige Wartung



## Zündsystem

### Prüfen der Arbeitsweise der Zündunterbrechung

- Folgende Teile ausbauen:
  - Kraftstofftankabdeckung (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem (DFI))
  - Die Steckverbinder nicht abziehen.

### 1. Prüfung

- Die Klemmenspannung der G/BK-Leitung im Verteilerkasten-Steckverbinder [A] gemäß dem folgenden Verfahren messen.
- Den Handtester [B] auf den Bereich 10 V Gleichspannung einstellen und ihn an die G/BK-Leitung und die Rahmenmasse [C] anschließen

**Handtester (+)-Klemme** → G/BK-Leitung  
**Handtester (-)-Klemme** → Rahmenmasse

#### Zustand:

**Getriebezahnradschalter** → 1. Position  
**Kupplungshebel** → Losgelassen  
**Seitenständer** → Unten

- Die Zündung einschalten.
- Die Spannung ablesen.

#### Spannung der Zündunterbrechung:

**Normal:** 4 V oder mehr

- ★ Wenn die Spannung niedriger ist als der Normalwert, den Seitenständerschalter, den Zündunterbrecher, den Gangschaltungsschalter und den Verteilerkasten überprüfen. Wenn ihre Teile normal sind, die ECU austauschen.
- ★ Wenn die Spannung normal ist, den Anlasserknopf drücken, um wie folgt zu prüfen.
- Wenn der Anlasser nicht dreht, ist die ECU in Ordnung. Überprüfen Sie dann den Anlassersystem-Stromkreis.
- Wenn der Anlasser drehte, ist die ECU defekt. Tauschen Sie die ECU aus.

### 2. Prüfung

Heben Sie das Hinterrad mit einem Bock vom Boden ab.

- Überprüfen Sie den Motor auf sein sicheres Anhalten, nachdem die folgenden Arbeitsgänge abgeschlossen sind.
- Lassen Sie den Motor unter den folgenden Bedingungen laufen.

#### Zustand:

**Getriebezahnradschalter** → 1. Position  
**Kupplungshebel** → Eingezogen  
**Seitenständer** → Oben oder Unten

- Den Kupplungshebel allmählich loslassen, dann wird der Motor anhalten.
- Lassen Sie den Motor unter den folgenden Bedingungen laufen.

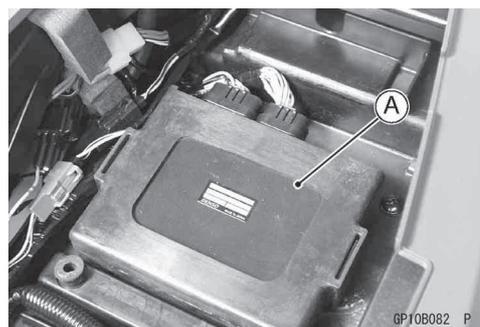
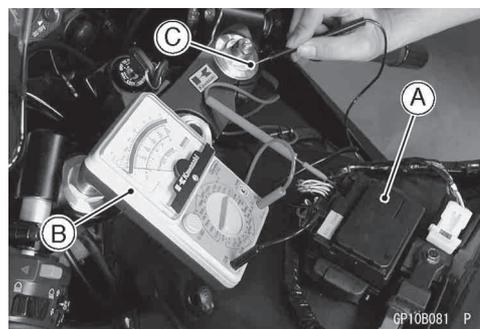
#### Zustand:

**Getriebezahnradschalter** → 1. Position  
**Kupplungshebel** → Losgelassen  
**Seitenständer** → Oben

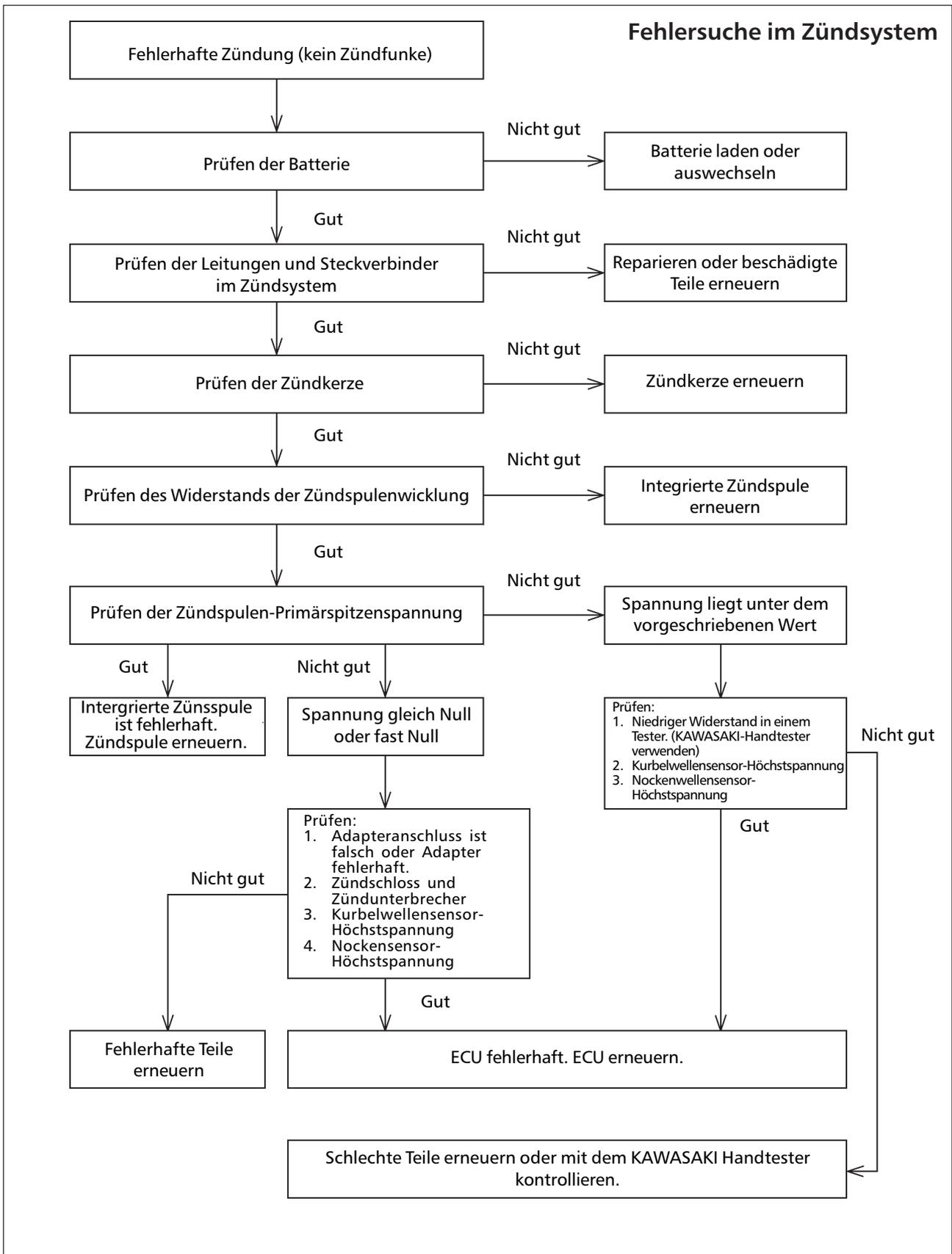
- Setzen Sie den Seitenständer auf den Boden, dann wird der Motor anhalten.
- ★ Wenn er nicht angehalten werden kann, den Gangschaltungsschalter, den Zündunterbrecher, den Seitenständerschalter und den Verteilerkasten überprüfen.
- ★ Wenn ihre Teile normal sind, die ECU austauschen.

### Prüfen des IC Zünders

- Der IC Zünder ist in die ECU eingebaut [A].
- Siehe Prüfen der Arbeitsweise der Verriegelung, Fehlersuche im Zündsystem und Kapitel Kraftstoffsystem (DFI) für Prüfung der ECU

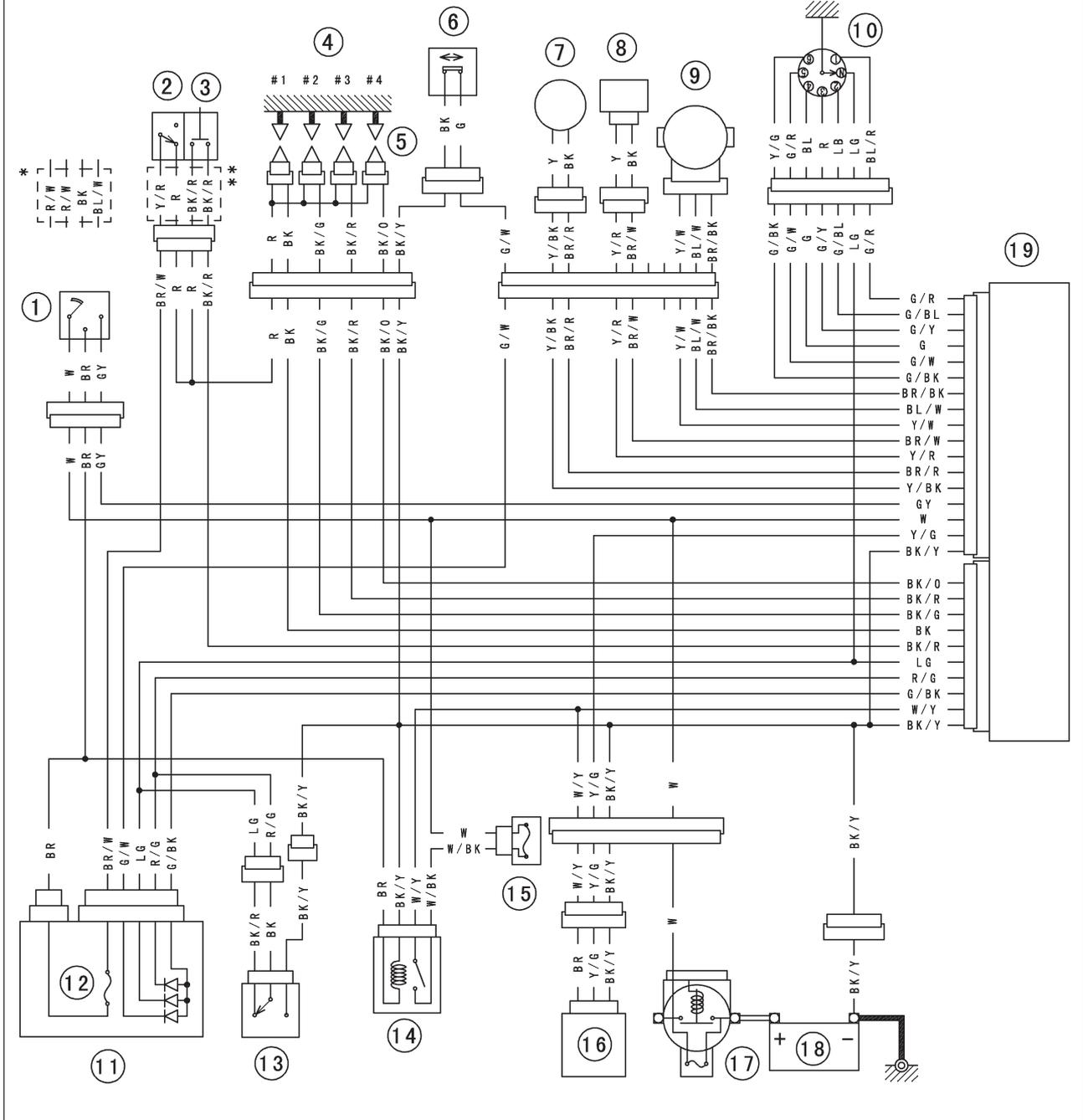


## Zündsystem



## Zündsystem

Schaltbild für das Zündsystem



- |                           |                                |                                       |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Zündschloss            | 7. Kurbelwellensensor          | 13. Anlassperrschalter                |
| 2. Zündunterbrecher       | 8. Nockensensor                | 14. ECU-Hauptrelais                   |
| 3. Anlasserknopf          | 9. Drosselklappensensor        | 15. 15A Sicherung für ECU             |
| 4. Zündkerzen             | 10. Gangstellungsschalter      | 16. Winkelsensor                      |
| 5. Integrierte Zündspulen | 11. Verteilerkasten            | 17. 30 A Hauptsicherung               |
| 6. Seitenständerschalter  | 12. 10 A Sicherung für Zündung | 18. Batterie                          |
|                           |                                | 19. ECU (Elektronische Steuereinheit) |

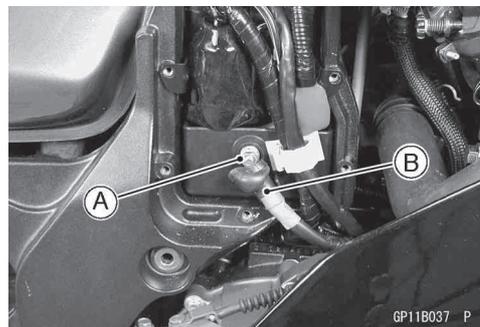
\*: USA-, kanadische, australische und malaysische Modelle

\*\* : Alle Modelle außer für USA, Kanada, Australien und Malaysia

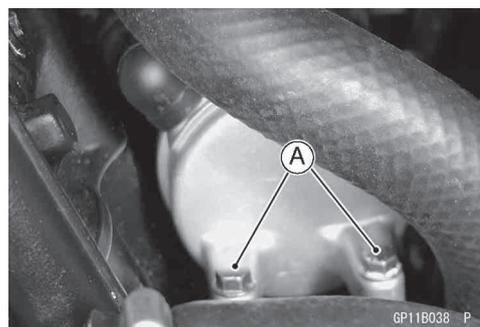
## Anlassersystem

### Ausbau des Anlassers

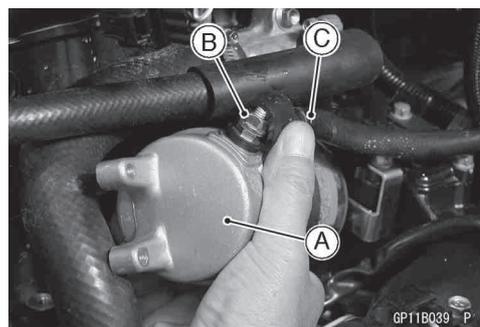
- Folgende Teile entfernen:  
Batteriefachabdeckung (siehe Ausbau der Batterie)  
Klemmenmutter [A]  
Anlasserleitung [B]



- Folgende Teile entfernen:  
Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen)  
Kühlflüssigkeitsausgleichsbehälter  
Anlasserbefestigungsschrauben [A]



- Den Anlasser herausziehen [A]  
Folgende Teile entfernen:  
Klemmenmutter [B]  
Anlasserleitung [C]



### Einbau des Anlassers

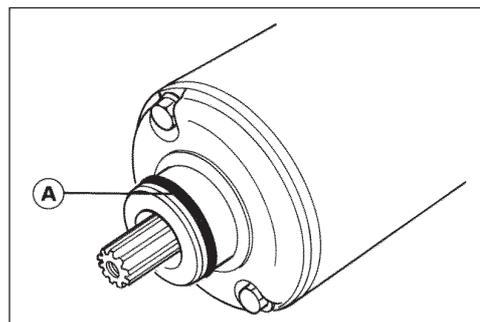
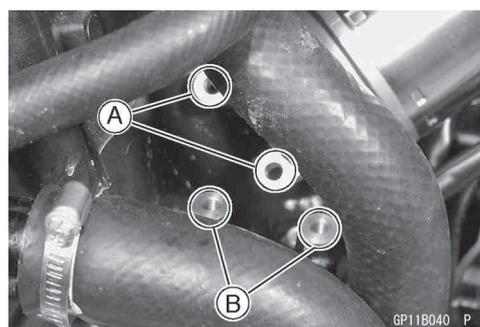


#### VORSICHT

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 oder Fett auf den O-Ring [A] auftragen.
- Den Anlasser einsetzen und die Befestigungsschrauben festziehen.

**Anziehmoment – Anlasserbefestigungs-Schrauben:**  
12 Nm (1,2 mkp)



## Anlassersystem

### Zerlegung

- Die Durchgangsschrauben [A] herausnehmen und beide Abschlussdeckel [B] entfernen; dann den Anker aus dem Gehäuse [C] ziehen.

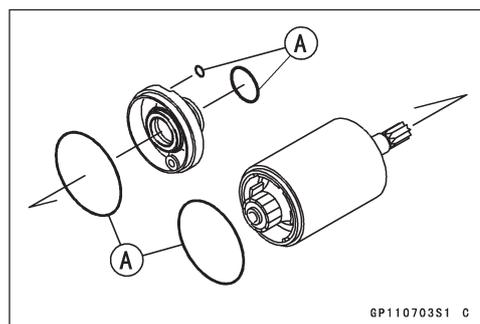
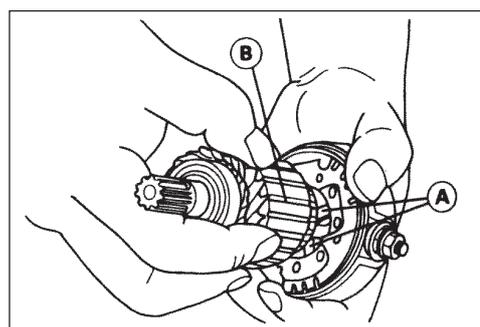
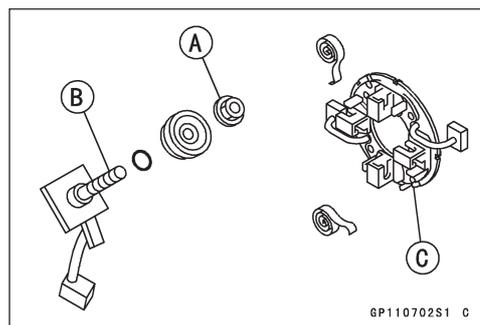
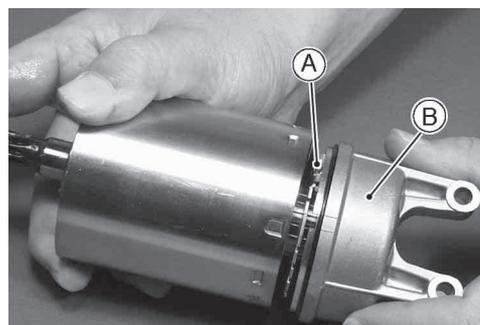
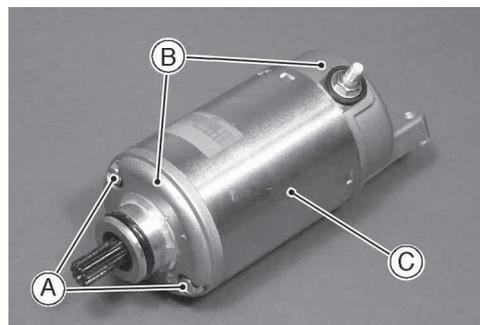
- Mit dem linken Abschlussdeckel [B] kommen Bürstenplatte [A] und Bürsten heraus.

- Die Kontermutter [A] und die Anschlusschraube [B] entfernen und dann die Bürste mit der Bürstenplatte [C] vom linken Abschlussdeckel abnehmen.

### Zusammenbau des Anlassers

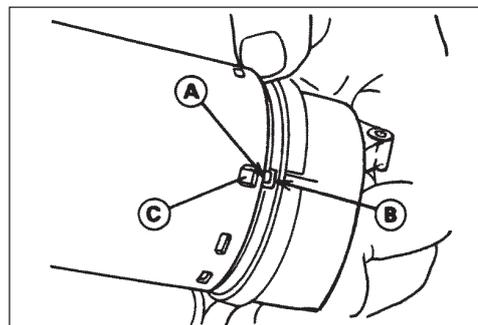
- Bürstenplatte und Bürsten [A] einbauen und dann den Anker [B] zwischen die Bürsten legen.

- Die O-Ringe [A] gemäß Abbildung einbauen.

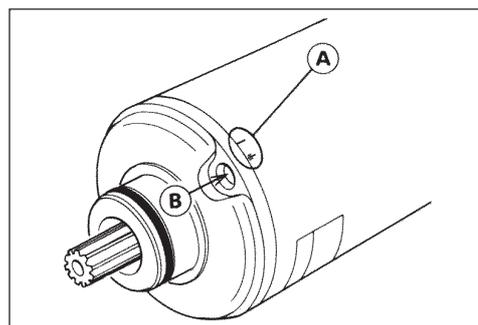


## Anlassersystem

- Die Aussparung [A] in der Bürstenplatte auf die Aussparung des Abschlussdeckels [B] und die Markierung [C] am Gehäuse ausrichten.



- Die Markierungsline [A] am Gehäuse auf das Loch der Durchgangsschraube [B] ausrichten.

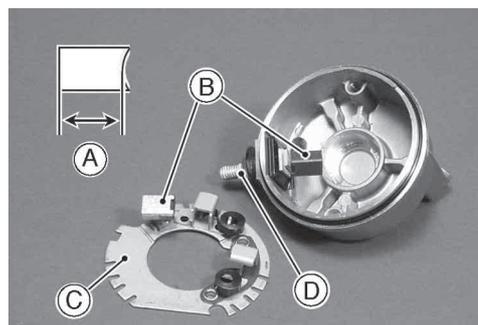


### Prüfen der Bürsten

- 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.

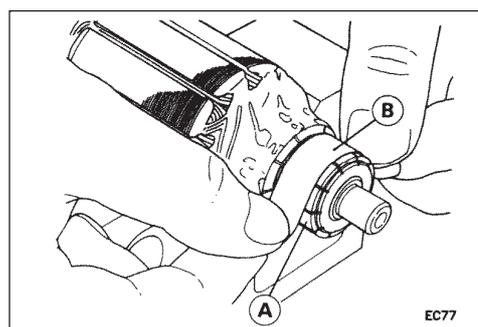
#### Länge der Anlasserbürsten

Normalwert:	12 mm
Grenzwert:	8,5 mm



### Reinigen und Prüfen des Kollektors

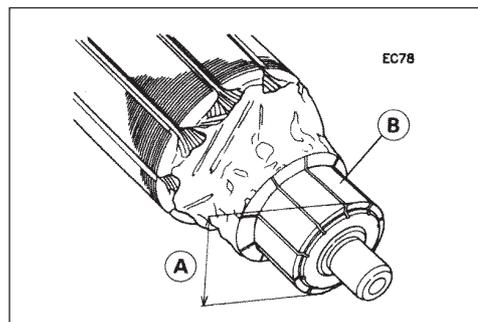
- Die Kollektoroberfläche [A] erforderlichenfalls mit einem feinen Schmirgelleinen [B] glätten und die Nuten auskratzen.



- Den Durchmesser [A] des Kollektors [B] messen.
- ★ Den Anlasser erneuern, wenn der Durchmesser unter dem Grenzwert liegt.

#### Durchmesser des Kollektors

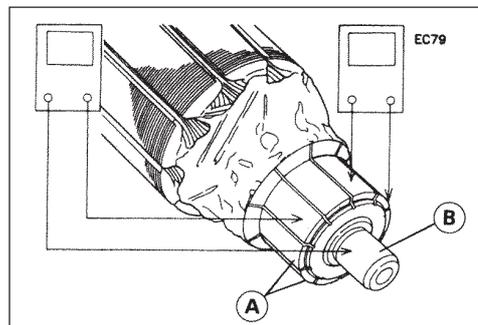
Normalwert:	28 mm
Grenzwert:	27 mm



## Anlassersystem

### Prüfen des Ankers

- Den Handtester auf den Bereich  $\times 1 \Omega$  schalten und den Widerstand zwischen jeweils zwei Kollektorsegmenten [A] messen.
- ★ Wenn der Widerstand sehr hoch oder unendlich ( $\infty$ ) 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.

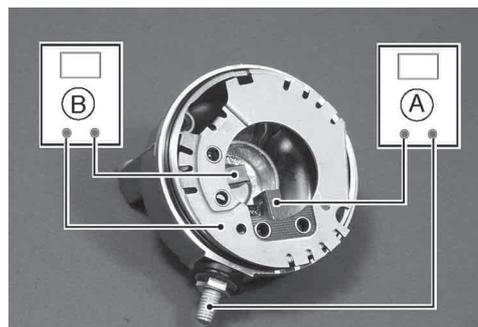


### ANMERKUNG

- 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 Anlasserschaltkreises in Ordnung sind, der Anlasser sich jedoch nicht oder nur schwerfällig dreht, ist der Anlasser auszuwechseln.

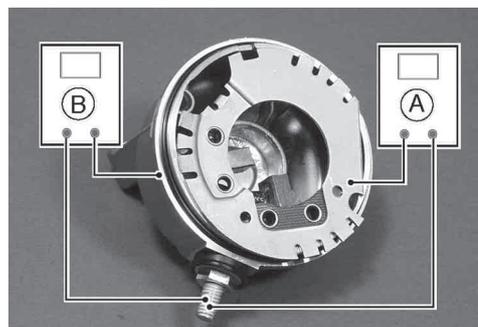
### Prüfen der Bürstenleitung

- Den Handtester auf den Bereich  $\times 1 \Omega$  schalten und den Widerstand wie gezeigt messen.
  - [A] Anschlussbolzen und positive Bürste
  - [B] Bürstenplatte und negative Bürste
- ★ Wenn der Widerstand nicht fast  $0 \Omega$  beträgt, liegt eine Unterbrechung in der Leitung vor. Die Anschlussschraubeneinheit und/oder die Bürstenhaltereinheit müssen dann erneuert werden.



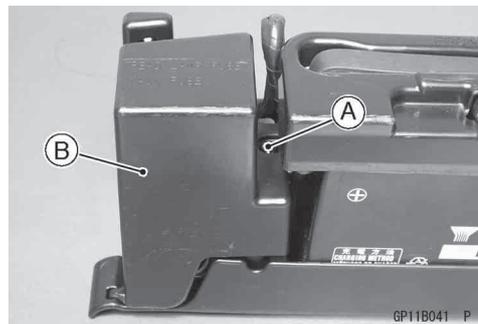
### Prüfen der Bürstenplatte und des Anschlussbolzens

- 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.



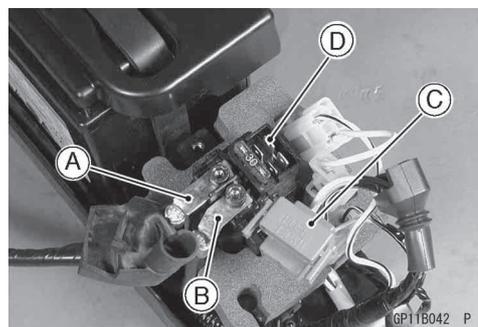
### Prüfen des Anlasserrelais

- Folgende Teile entfernen:
  - Batteriemulde (siehe Ausbau der Batterie)
  - Schraube [A]
  - Abdeckung [B]



## Anlassersystem

- Entfernen:  
Anlasserkabel [A]  
Batteriekabel [B] (abklemmen)  
Steckverbinder [C]  
Anlasserrelais [D]



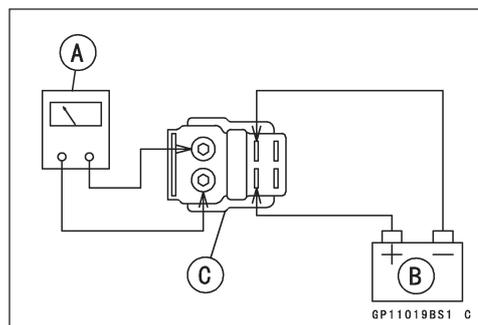
- Den Handtester [A] und die 12 V Batterie [B] gemäß Abbildung an das Anlasserrelais [C] anschließen.
- ★ Wenn das Relais nicht in der vorgeschriebenen Weise funktioniert, ist es defekt und muss erneuert werden.

### Prüfen des Anlasserrelais

Instrumentenbereich: x1  $\Omega$

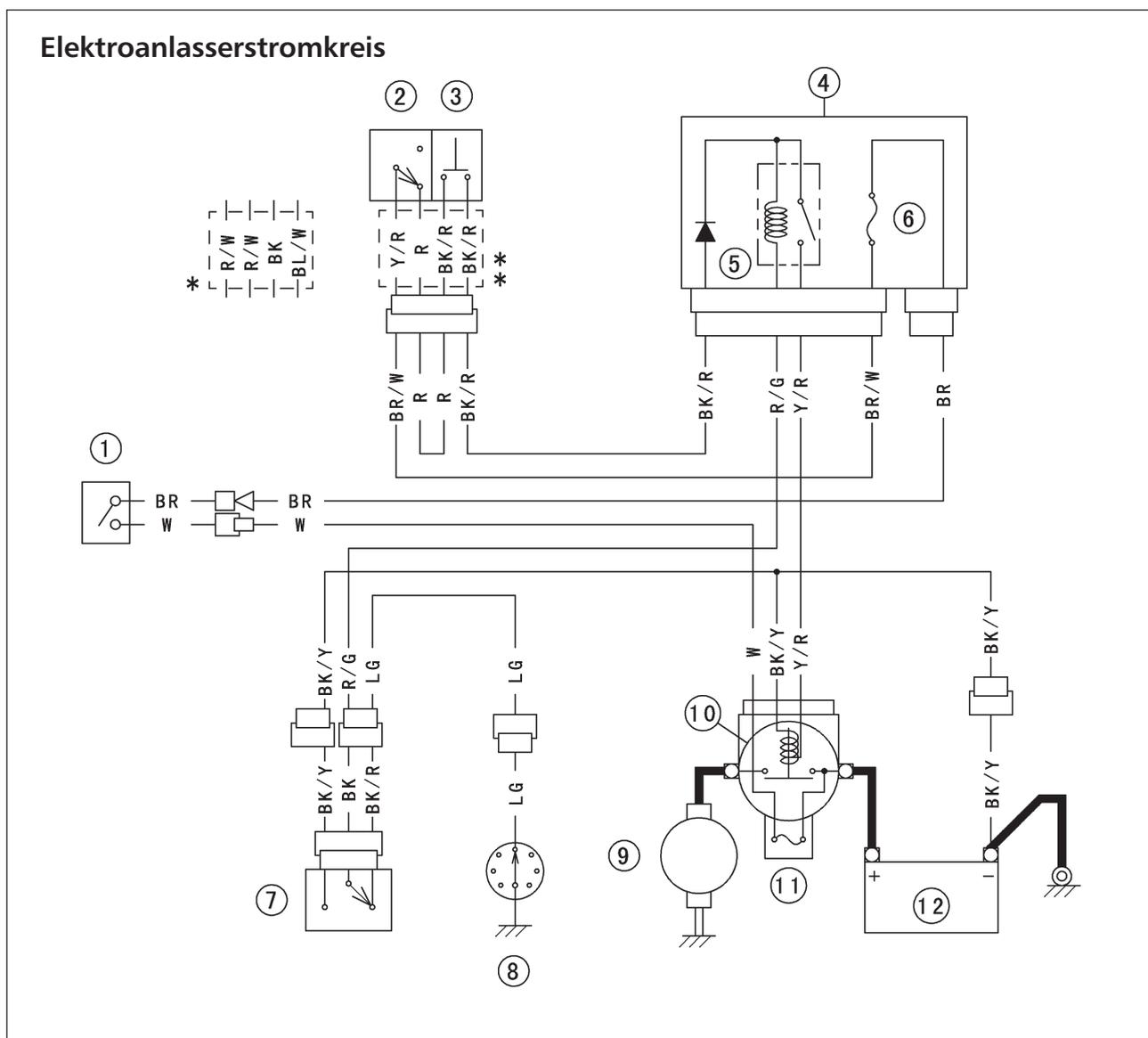
Kriterien:

Wenn Batterie angeschlossen → 0  $\Omega$   
Wenn Batterie abgeklemmt →  $\infty \Omega$



## Anlassersystem

### Elektroanlasserstromkreis



- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. Zündschloss                  | 7. Anlassperrschalter                          |
| 2. Zündunterbrecher             | 8. Leerlaufschalter (im Gangstellungsschalter) |
| 3. Anlasserknopf                | 9. Anlasser                                    |
| 4. Verteilerkasten              | 10. Anlasserrelais                             |
| 5. Anlasserstromkreisrelais     | 11. 30A Hauptsicherung                         |
| 6. 10A Sicherung für Zündsystem | 12. Batterie                                   |

\* : Modelle für USA, Kanada, Australien und Malaysia

\*\* : Alle Modelle außer denjenigen für USA, Kanada, Australien und Malaysia

## Beleuchtungsanlage

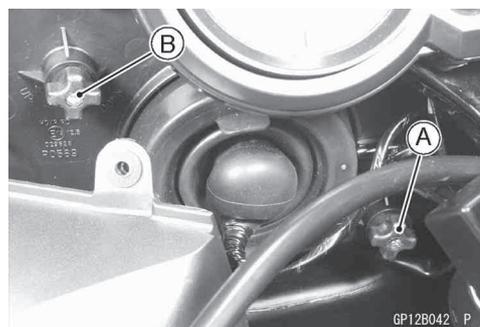
Bei den Modellen für USA, Kanada, Australien und Malaysia haben das Tageslicht-System und im Verteilerkasten ist ein Scheinwerferrelais vorgesehen. Bei diesen Modellen geht der Scheinwerfer nicht an, wenn die Zündung und der Zündunterbrecher eingeschaltet werden. Der Scheinwerfer leuchtet erst auf, wenn 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 linke und rechte untere innere Abdeckung [A] abnehmen (siehe Abschnitt Rahmen).



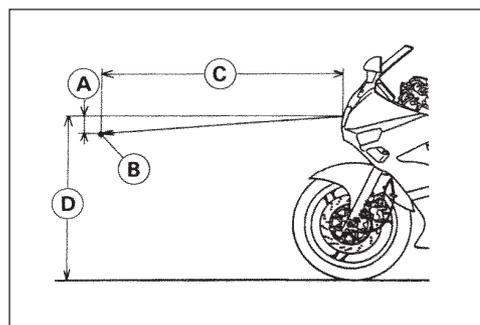
- Den linken und rechten Horizontaleinsteller [A] am Scheinwerfer nach innen oder außen drehen, bis der Scheinwerferstrahl geradeaus zeigt.
- Den linken und rechten Einsteller [B] am Scheinwerfer nach innen oder außen drehen, um den Scheinwerferstrahl vertikal einzustellen.



### ANMERKUNG

- Bei Fernlicht müssen die höchsten Punkte knapp unterhalb der Horizontalen liegen, wenn das Motorrad normal belastet ist. Stellen Sie den Scheinwerfer auf den den jeweiligen Vorschriften entsprechenden Winkel ein.
- Für das US-Modell ist ein Winkel von  $0,4^\circ$  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.

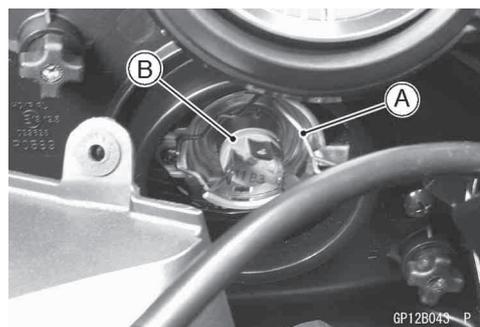
50 mm [A]  
Mitte des hellsten Punktes [B]  
7,6 m [C]  
Höhe Scheinwerfermitte [D]



### Austauschen von Scheinwerferlampen (links und rechts)

Folgende Teile entfernen:

- Linke und rechte untere Innenabdeckungen
- Steckverbinder für Scheinwerfer
- Staubkappe für Scheinwerferlampe
- Haken [A]
- Scheinwerferlampen [B]

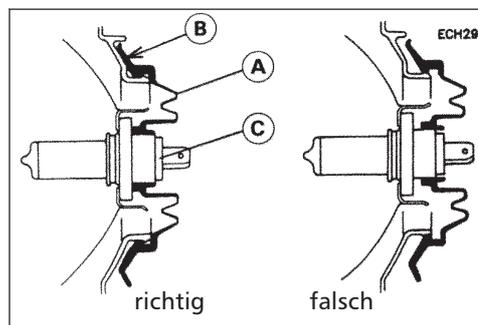


### VORSICHT

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.

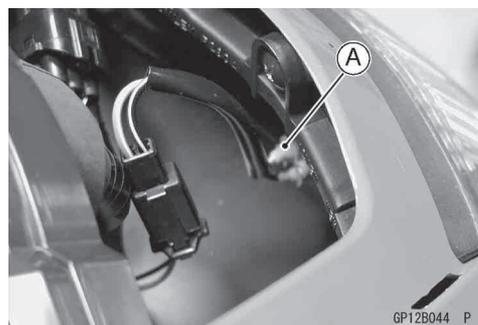
## Beleuchtungsanlage

- Die Glühlampe auswechseln.
- Die Staubkappe [A] mit der Markierung „Top“ [B] nach oben gemäß Abbildung fest auf die Lampe [C] aufsetzen.
- Nach dem Wechseln der Lampen den Scheinwerfer einstellen (siehe Angaben in diesem Abschnitt).



### Auswechseln von Standlichtlampen

- Entfernen:  
Windschutz (siehe Abschnitt Rahmen)
- Die Fassung [A] im Gegenuhrzeigersinn drehen und die Fassung mit der Glühlampe herausnehmen.

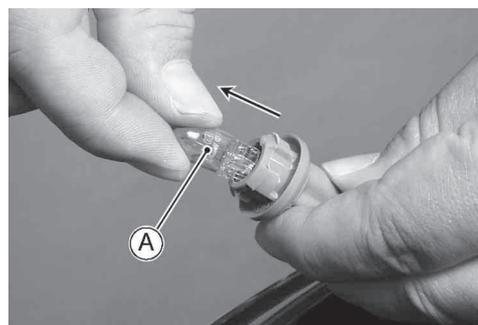


- Die Lampe [A] aus der Fassung herausziehen.



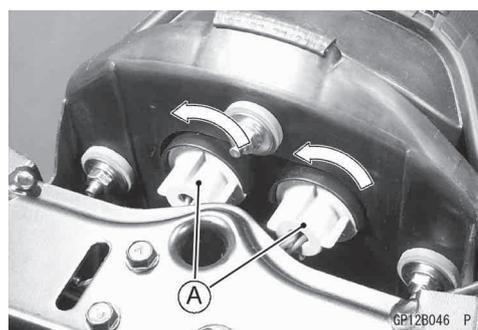
### VORSICHT

Die Lampe nicht drehen, sondern herausziehen, damit sie nicht beschädigt wird. Nur Glühlampen der vorgeschriebenen Wattzahl verwenden.

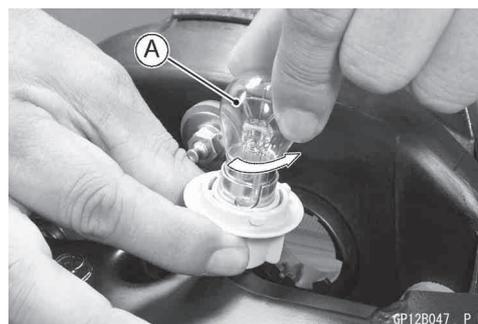


### Auswechseln von Rück-/Bremslichtlampen

- Folgende Teile entfernen:  
Rücksitz (siehe Abschnitt Rahmen)  
Staukasten (siehe Abschnitt Rahmen)
- Die Fassung [A] im Gegenuhrzeigersinn drehen und die Fassung mit der Glühlampe herausnehmen.

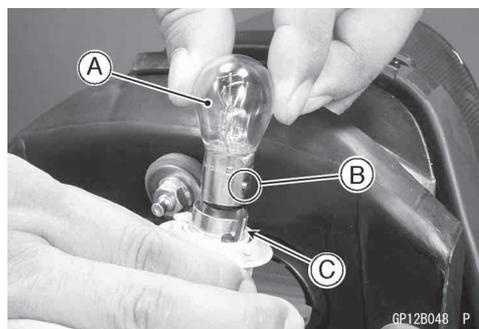


- Die Lampe [A] nach innen drücken, im Gegenuhrzeigersinn drehen und herausnehmen.

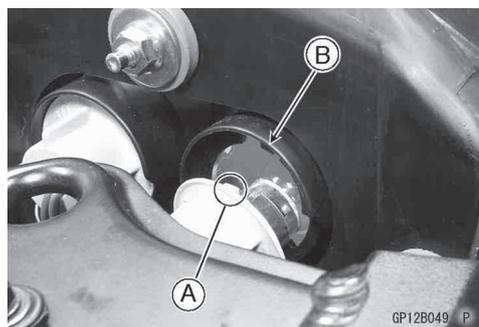


## Beleuchtungsanlage

- 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.

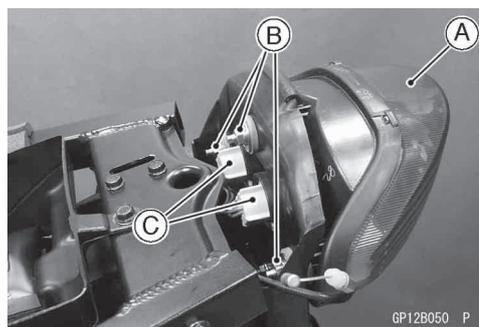


- Die Fassung einsetzen und dabei die Nase [A] auf die obere Nut [B] ausrichten und im Uhrzeigersinn drehen.



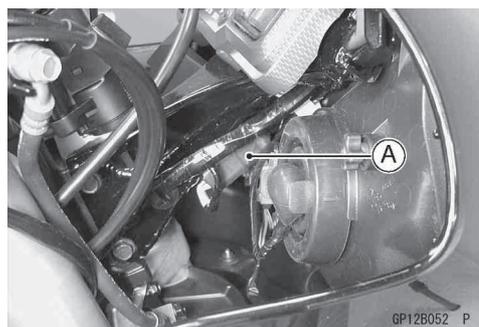
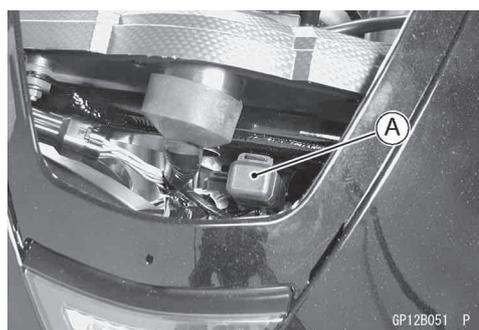
### Austausch der Rück-/Bremslicht-Einheit

- Folgende Teile entfernen:
  - Staukasten (siehe Abschnitt Rahmen)
  - Linke und rechte Fassung [C]
  - Befestigungsschrauben [B]
  - Rück-/Bremslicht-Einheit [A]
- Einbau:
  - Die Befestigungsschrauben festziehen.
    - Anziehmoment – Rück-/Bremslicht-Linsenschrauben: 6 Nm**
  - Ausgebaute Teile.



### Prüfen des Scheinwerferrelais (Fernlicht/Abblendlicht)

- Folgende Teile entfernen:
  - Windschutz (siehe Abschnitt Rahmen)
  - Scheinwerferrelais (Fernlicht) [A]
- Folgende Teile entfernen:
  - Scheinwerferrelais (Abblendlicht) [B]
  - Rechte obere und untere Innenabdeckung (siehe Abschnitt Rahmen)



## Beleuchtungsanlage

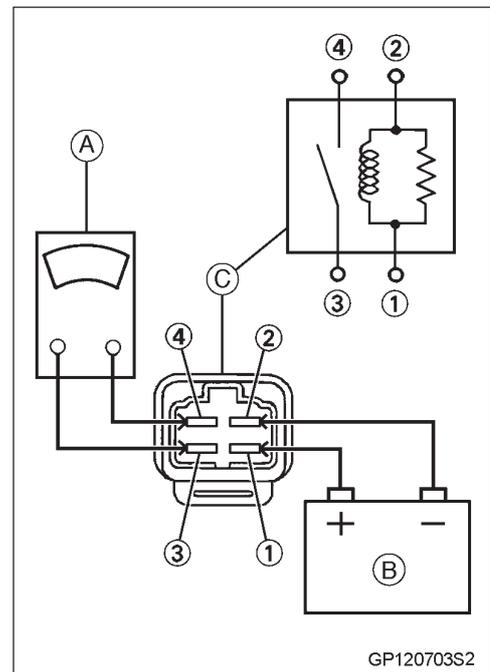
- Den Handtester [A] und eine 12 V Batterie gemäß Abbildung an das Scheinwerferrelais [C] anschließen.
- ★ Wenn das Relais nicht wie vorgeschrieben funktioniert, ist es defekt und muss erneuert werden.

### Prüfen des Relais:

Einstellung des Testgerätes: Bereich  $\times 1 \Omega$

Kriterien:

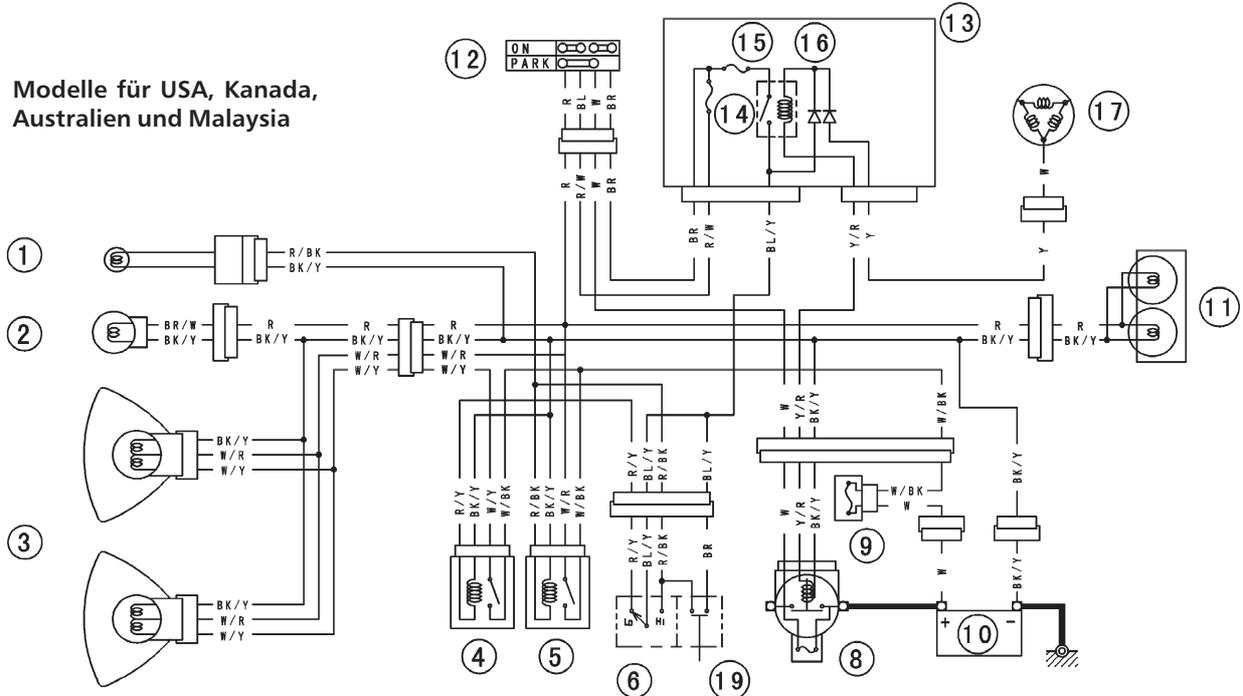
Batterie angeschlossen  $\rightarrow 0 \Omega$   
 Batterie abgeklemmt  $\rightarrow \infty \Omega$



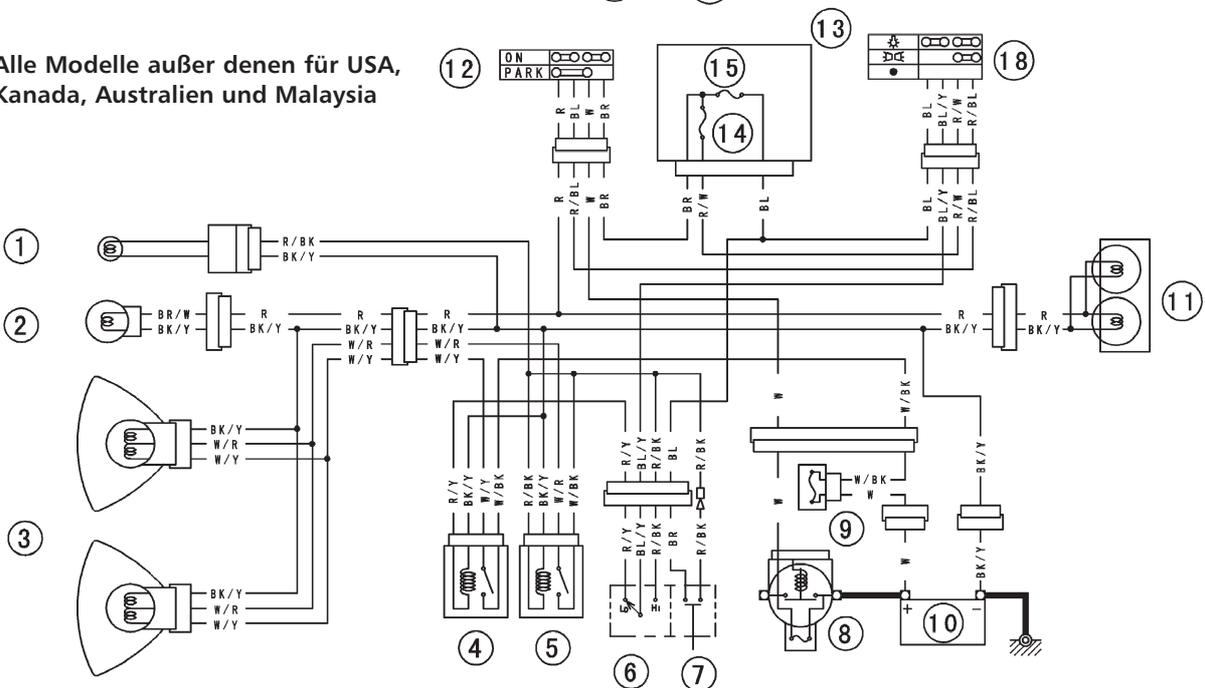
## Beleuchtungsanlage

### Schaltbild für Scheinwerfer/Rücklicht

Modelle für USA, Kanada, Australien und Malaysia



Alle Modelle außer denen für USA, Kanada, Australien und Malaysia



6P12019BW4 C

- |                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
| 1. Fernlichtkontrolllampe            | 8. 30 A Hauptsicherung                     | 13. Verteilerkasten                                       |
| 2. Standlicht                        | 9. 30 A Sicherung für Scheinwerfer/Gebläse | 14. 10 A Sicherung für Rücklicht                          |
| 3. Scheinwerfer                      | 10. Batterie                               | 15. 10 A Sicherung für Scheinwerfer                       |
| 4. Scheinwerferrelais (Abblendlicht) | 11. Rückleuchten                           | 16. Scheinwerferstromkreisrelais                          |
| 5. Scheinwerferrelais (Fernlicht)    | 12. Zündschloss                            | 17. Lichtmaschine   |
| 6. Abblendschalter                   |  | 18. Scheinwerferschalter                                  |
| 7. Lichthupenknopf                   |  | 19. Lichthupenknopf (Modelle für Australien und Malaysia) |

## Beleuchtungsanlage

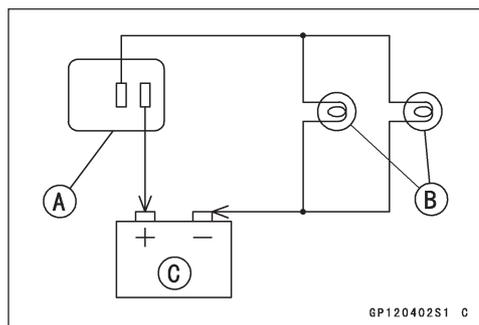
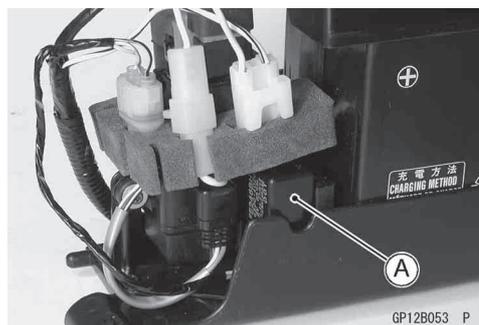
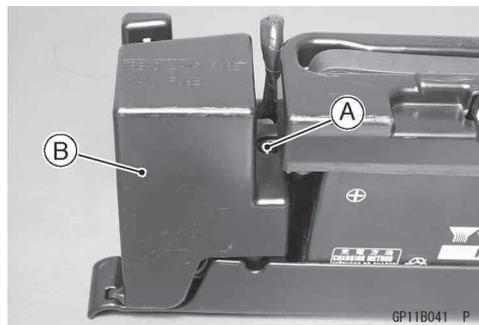
### Prüfen des Blinkerrelais

- Folgende Teile entfernen:  
 Batteriemulde (siehe Ausbau der Batterie)  
 Schraube [A]  
 Abdeckung [B]
- Entfernen:  
 Blinkerrelais [A]
- Eine 12 V Batterie anschließen, die Blinker gemäß Abbildung betätigen und die Blinkfrequenz pro Minute zählen.  
 Blinkerrelais [A]  
 Blinkerlampen [B]  
 12 V Batterie [C]
- ★ Wenn die Blinker nicht wie vorgeschrieben arbeiten, ist das Blinkerrelais zu erneuern.

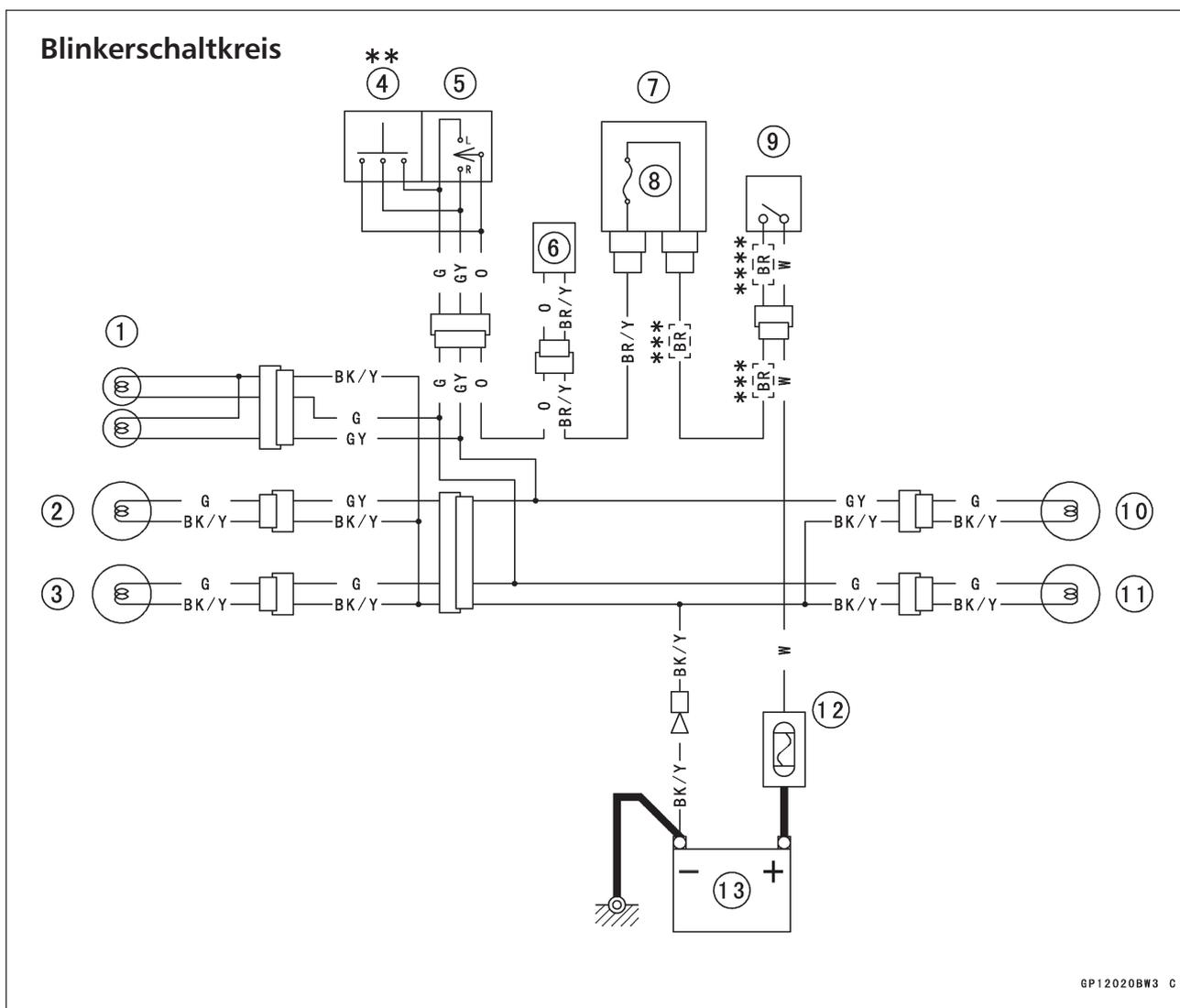
### Prüfen des Blinkerrelais

Verbraucher		Blinkfrequenz (c/m*)
Anzahl der angeschlossenen Blinkerlampen	Wattzahl (W)	
1	21 oder 23	140 - 250
2	42 oder 46	75 - 95

(\*): Takte pro Minute



## Beleuchtungsanlage



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. 30 A Hauptsicherung
13. Batterie

US: Modell für USA  
 CA: Modell für Kanada  
 MY: Modell für Malaysia

\*\* : Modelle für US, CA und MY sind ausgestattet [4].  
 \*\*\* : Kabel für Modelle US, CA und MY ist O/G.  
 \*\*\*\* : Kabel für Modelle US, CA und MY ist W/G.

## Kühlgebläsesystem

### Prüfen des Kühlgebläsesystem-Schaltkreises

- Linke untere Verkleidung abnehmen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell).
- Steckverbinder [A] vom Gebläseschalter abziehen.
- Mit einer Hilfsleitung an die Klemmen im Steckverbinder anschließen.
- ★ Wenn sich das Gebläse dreht, den Gebläseschalter prüfen.
- ★ Dreht er sich nicht, folgende Teile kontrollieren:
  - Leitungen und Steckverbinder
  - Hauptsicherung und Gebläsesicherungen
  - Gebläsemotoren
  - Gebläserelais

### Prüfen der Gebläsemotoren

- Linke untere Innenabdeckung entfernen (siehe Kapitel Rahmen und Fahrgestell).
- Die zweipoligen Steckverbinder [A] in den Gebläsemotor-Leitungen abziehen.
- Mit zwei Hilfsleitungen Strom von der Batterie [B] in den Gebläsemotor eine nach der anderen einspeisen.
- ★ Wenn sich das Gebläse nicht dreht, ist es defekt und muss ausgetauscht werden.

### Ausbau des Gebläserelais



#### VORSICHT

Das Relais nie fallen lassen, besonders nicht auf eine harte Oberfläche, da es dadurch beschädigt werden kann.

- Folgende Teile ausbauen:
  - Benzintankdeckel (siehe Ausbau des Benzintanks im Kapitel Kraftstoffsystem (DFI))
  - Haltewinkelschraube [A]
- Gebläserelais [B] entfernen, dabei Steckverbinder abziehen

### Prüfen des Gebläserelais

- Gebläserelais ausbauen (siehe Ausbau des Gebläserelais)
- Handtester [A] und eine 12 V-Batterie [B] an den Relais-Steckverbinder [C] gemäß Abbildung anschließen.

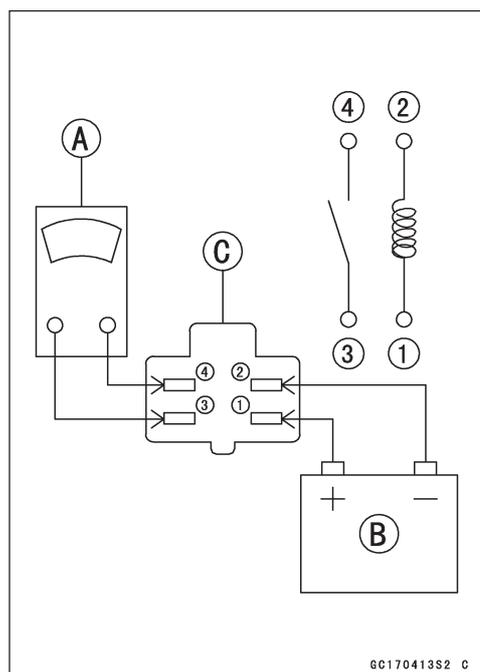
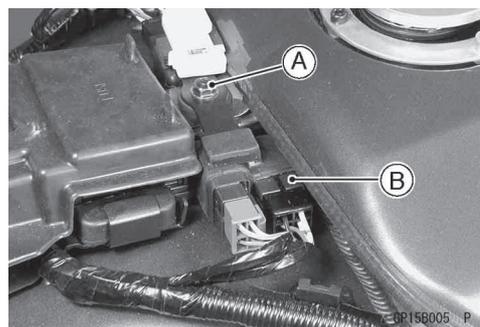
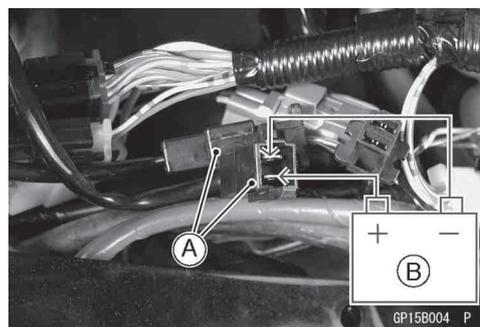
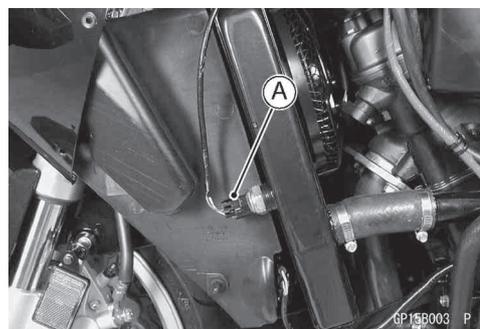
Spezialwerkzeug – Handtester: 57001-1394

Relaisspulenklammern [1] und [2]  
Relaisschalterklammern [3] und [4]

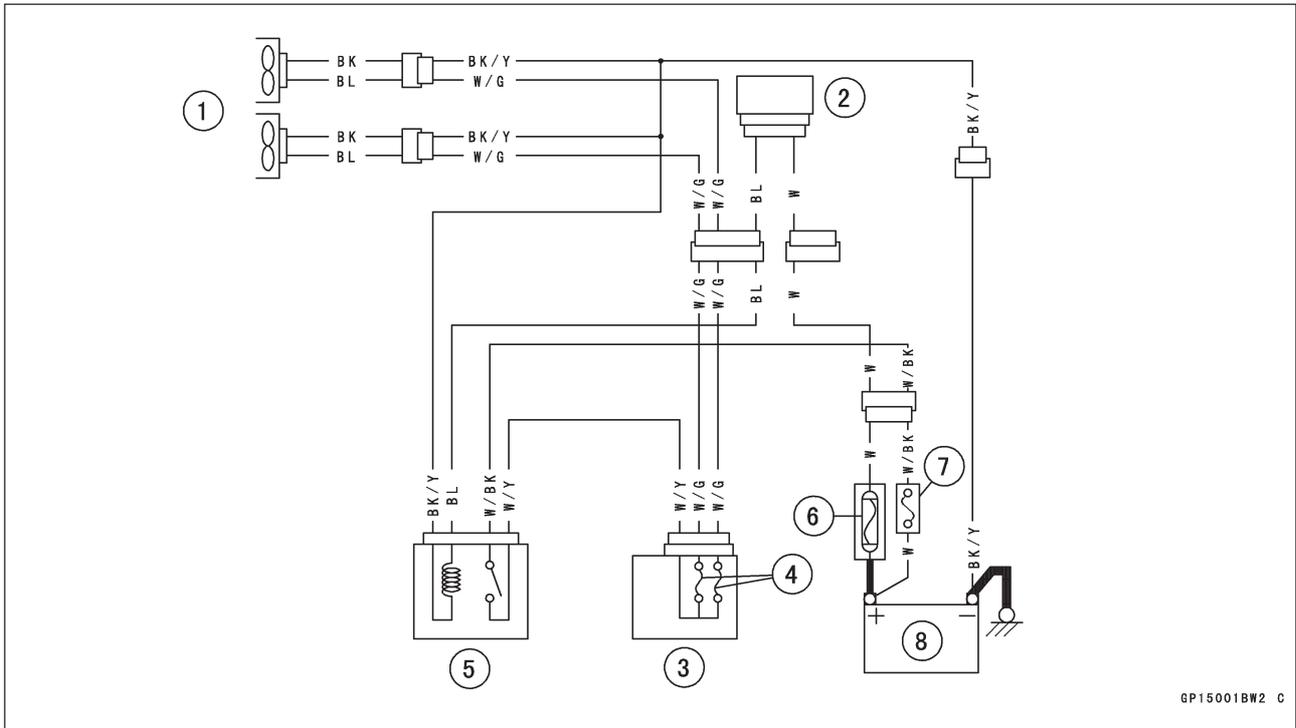
### Prüfrelais

Testerbereich:                   Bereich 1 Ohm  
Kriterien:                         Bei angeschlossener Batterie → 0 Ω  
  Bei abgeklemmter Batterie → ∞ Ω

- ★ Wenn das Relais nicht ordnungsgemäß funktioniert, erneuern.



## Kühlgebläsesystem



GP15001BW2 C

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| 1. Kühlgebläse             | 5. Gebläserelais         |
| 2. Kühlgebläseschalter     | 6. Hauptsicherung 30 A   |
| 3. Verteilerkasten         | 7. Gebläsesicherung 30 A |
| 4. Gebläsesicherungen 15 A | 8. Batterie              |

## Instrumenteneinheit

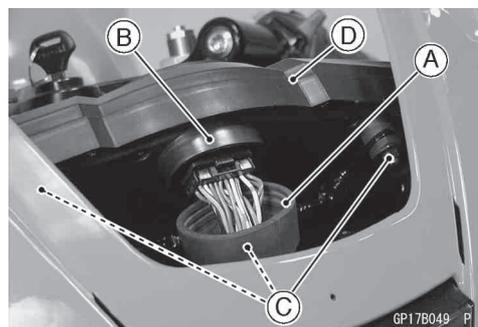
### Ausbau

- 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]



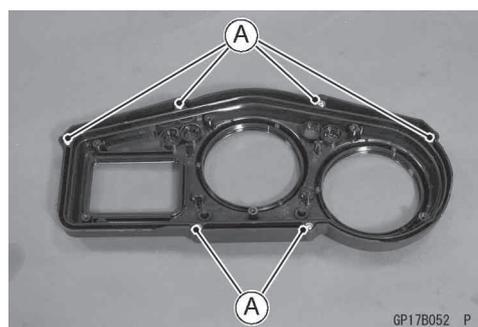
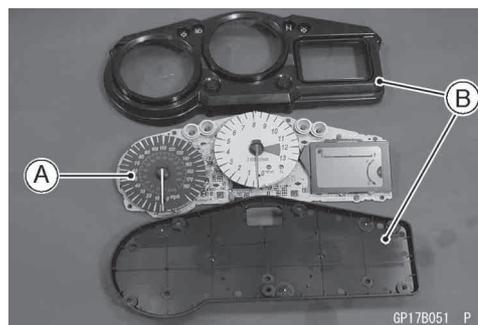
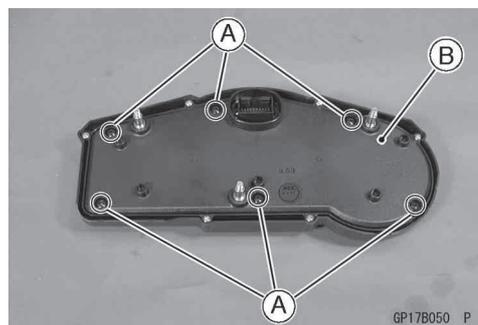
### VORSICHT

Die Instrumenteneinheit nicht fallen lassen.



### Zerlegen der Instrumenteneinheit

- Folgende Teile entfernen:  
Instrumenteneinheit (siehe Ausbau der Instrumenteneinheit)  
Schrauben [A]  
Instrumentenabdeckung [B]
- Die Instrumenteneinheit [A] von der oberen Abdeckung [B] trennen.
- Die Schrauben [A] entfernen, um die innere und äussere Abdeckung der oberen Abdeckung zu trennen.



### Auswechseln von Lampen

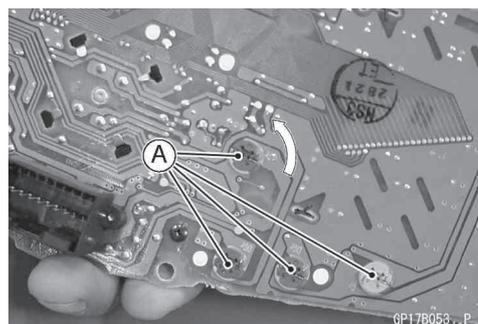
Folgende Teile entfernen:  
Untere Instrumentenabdeckung (siehe Zerlegen der Instrumenteneinheit)

- Die Sockel [A] im Gegenuhrzeigersinn herausdrehen, um die Lampen aus den Fassungen zu ziehen.



### VORSICHT

Die Lampe nicht drehen. Die Lampe herausziehen, damit sie nicht beschädigt wird. Nur Glühlampen der vorgeschriebenen Wattzahl verwenden.



## Instrumenteneinheit

### Prüfen der Instrumenteneinheit

- Folgende Teile entfernen:  
Instrumenteneinheit [A] (siehe Ausbau der Instrumenteneinheit)



### VORSICHT

Die Instrumenteneinheit nicht fallen lassen.

- [1] Drehzahlmesserimpuls
- [2] Kraftstoffstandsensord
- [3] Masseanschluss für Öldruck-Warnanzeigeleuchte (LED)
- [4] Linke Blinkerkontrolllampe (+)
- [5] Rechte Blinkerkontrolllampe (-)
- [6] Fernlichtkontrolllampe (+)
- [7] Leerlaufkontrolllampe (-)
- [8] Blinker-, Fernlichtkontroll- und Instrumentenlampen (-)
- [9] Geschwindigkeitssensordimpuls
- [10] Wassertemperatursensord
- [11] Kraftstoffreserveschalter
- [12] Batterie (-)
- [13] Geschwindigkeitssensord-Versorgungsspannung
- [14] Zündung
- [15] Batterie (+)
- [16] Instrumentenbeleuchtung (+)
- [20] FI Anzeigeleuchtungs-masse (LED)

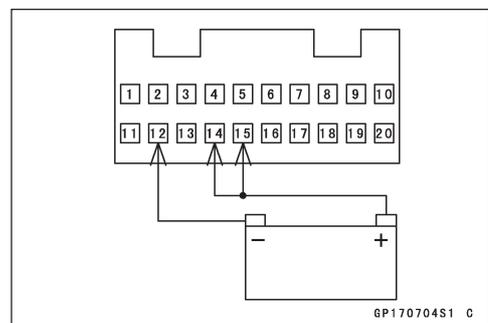
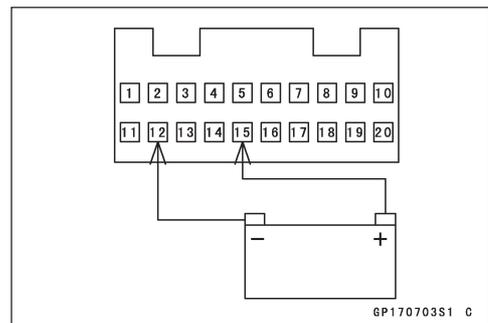
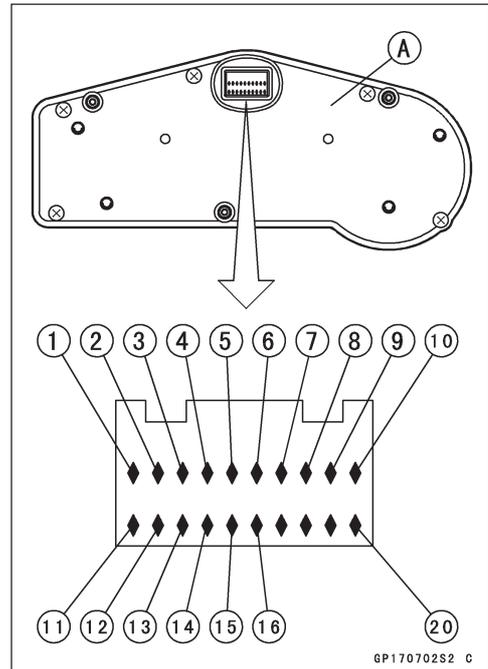


### VORSICHT

Die Klemmen [12] nach [13] und [13] nach [9] nicht kurzschließen.

### Prüfung 1: Prüfen der Flüssigkristallanzeige-Segmente (FKA)/ Tachometer- und Drehzahlmesser-Primärsteuerung:

- Mittels der Hilfsleitungen eine 12 V Batterie wie folgt an den Steckverbinder der Instrumenteneinheit anschließen.
  - Den Batteriepluspol an die Klemme [15] anschließen.
  - Den Batterie-minuspol 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 in der gleichen Schaltung 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 [B] 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 Anzeigefunktion nicht in Ordnung ist, muss die Instrumenteneinheit erneuert werden.

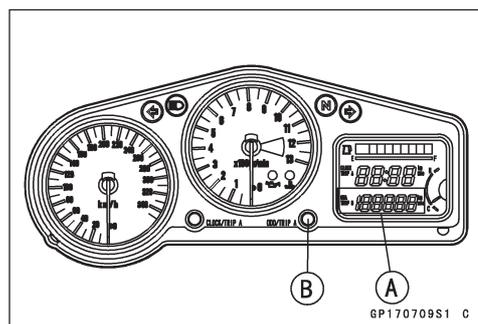
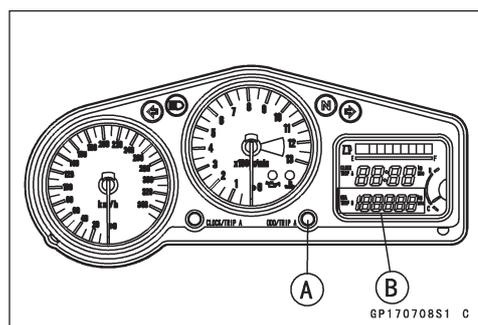
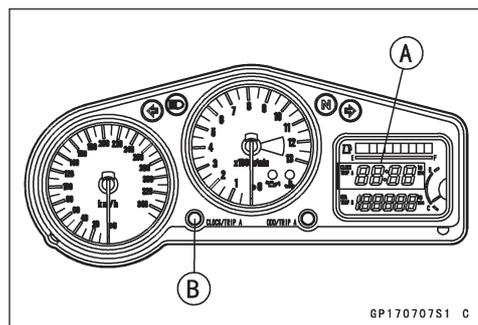
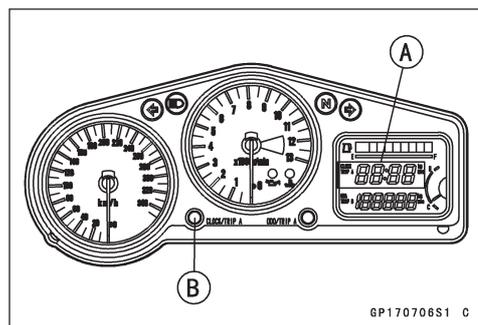
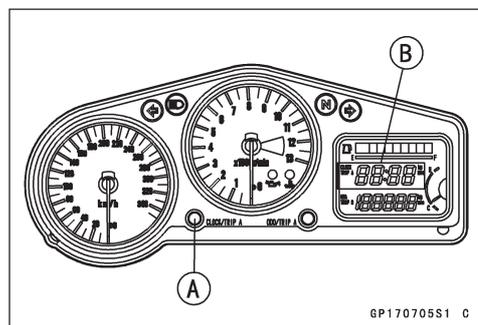
- Die Anzeige auf den Modus TRIP A [A] schalten.
- Wenn der Knopf [B] CLOCK/TRIP A länger als zwei Sekunden gedrückt wird, muss die Anzeige auf 0,0 gehen.
- ★ Wenn die Anzeige nicht auf 0,0 geht, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.

- 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.

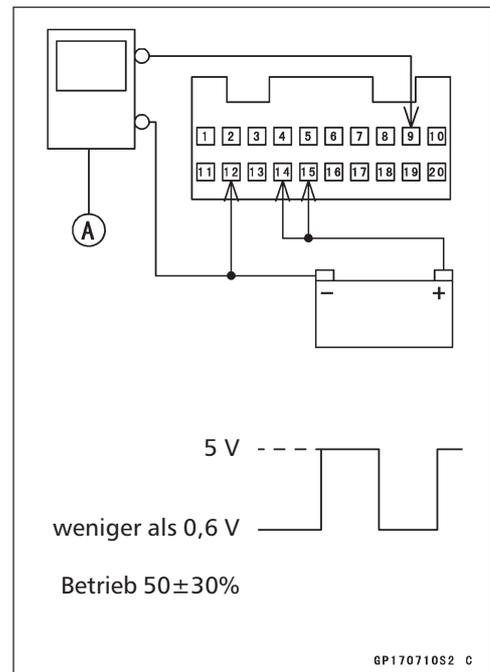
- Die Anzeige auf den Modus [A] TRIP B schalten.
- Wenn der Knopf [B] ODO/TRIP B länger als zwei Sekunden gedrückt wird, muss die Anzeige auf 0 gehen.
- ★ Wenn in dieser Funktion nicht 0 angezeigt wird, muss die Instrumenteneinheit erneuert werden.



## Instrumenteneinheit

### Prüfung 3: Prüfen des Tachometers

- Die Leitungen in der gleichen Schaltung 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



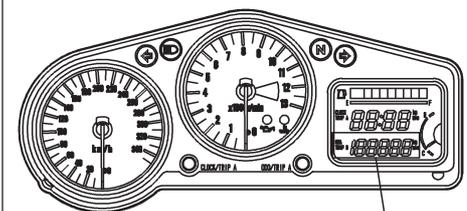
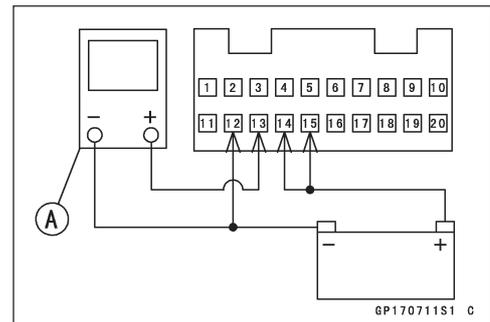
### VORSICHT

Die Klemme 13 nicht nach Klemme 12 kurzschließen.

- ★ Wenn die Spannung nicht über 7 V liegt, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern

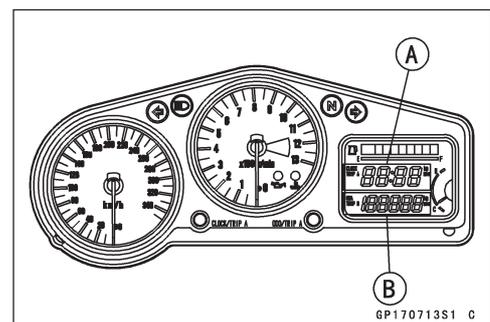
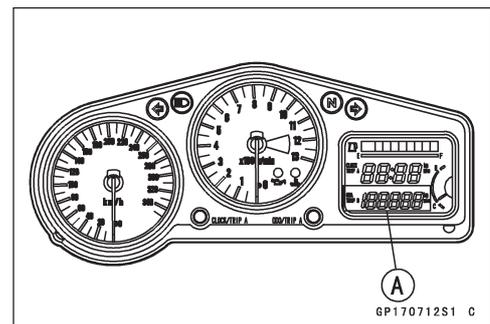
### Prüfung 5: Prüfen des Kilometerzählers

- Die Leitungen in der gleichen Schaltung wie für Prüfung 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

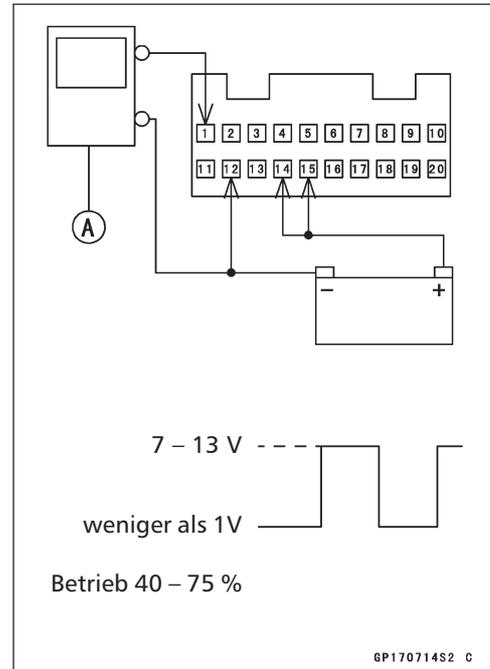
- Die Leitungen in der gleichen Schaltung wie für Prüfung 3 anschließen.
- Die Anzeige auf den Modus TRIP A [A] oder TRIP B [B] schalten.
- Die Eingabefrequenz des Oszillators erhöhen, um den Kilometerzähler zu prüfen.
- ★ Wenn der eingegebene Wert des Wegstreckenzählers A oder B nicht addiert wird, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.



## Instrumenteneinheit

### Prüfung 7: Prüfen des Drehzahlmessers

- Die Leitungen in der gleichen Schaltung wie für Prüfung 1 anschließen.
- Die der Eingabefrequenz entsprechende Motordrehzahl wird in dem Oszillator [A] angezeigt, wenn die Rechteckwelle an der Anschlussklemme [1] eingegeben wird.
- Angezeigt werden ungefähr  $3000 \text{ min}^{-1}$ , wenn die Eingabefrequenz ungefähr 100 Hz ist.
- ★ Wenn die Funktion nicht in Ordnung ist, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.



## Instrumenteneinheit

### Prüfung 8: Prüfen der Wassertemperaturanzeige:

- Die Leitungen in der gleichen Schaltung 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.

#### Modell A1

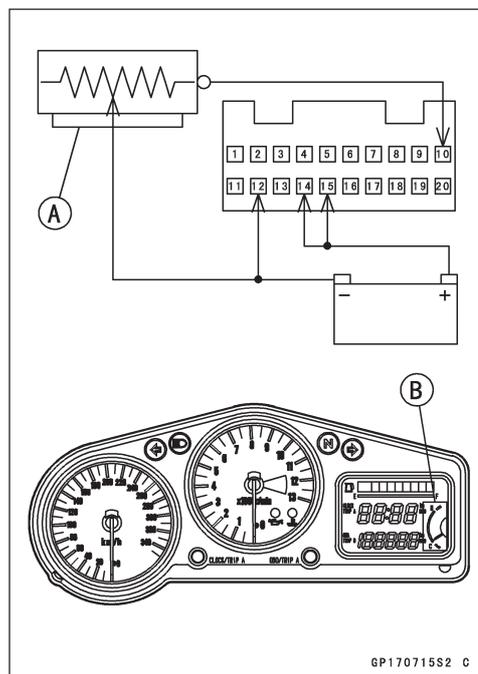
Widerstand (Ω)	Anzahl der Segmente	Kühflüssigkeitstemperatur (Referenzwert)
16500	1.	weniger als 30°
11000	2.	30 °C – 50 °C
6200	3.	50 °C – 60 °C
3800	4.	60 °C – 80 °C
1800	5.	80 °C – 100 °C
1100	6.	100 °C – 110 °C
850	7.	110 °C – 115 °C
740	8.	115 °C – 120 °C
660	9 (alle, blinken)	120 °C oder höher

#### Modell A2

Widerstand (Ω)	Anzahl der Segmente	Kühflüssigkeitstemperatur (Referenzwert)
14200	1.	weniger als 34°
10200	2.	34 °C – 53 °C
5200	3.	53 °C – 64 °C
3100	4.	64 °C – 84 °C
1600	5.	84 °C – 105 °C
900	6.	105 °C – 115 °C
740	7.	115 °C – 120 °C
650	8.	120 °C – 125 °C
600	9 (alle, blinken)	125 °C oder höher

Die Widerstandswerte sind Normalwerte und haben Toleranzen.

- ★ Wenn die Anzeige nicht in dieser Weise erfolgt, ist die Instrumenteneinheit zu erneuern.



GP170715S2 C

## Instrumenteneinheit

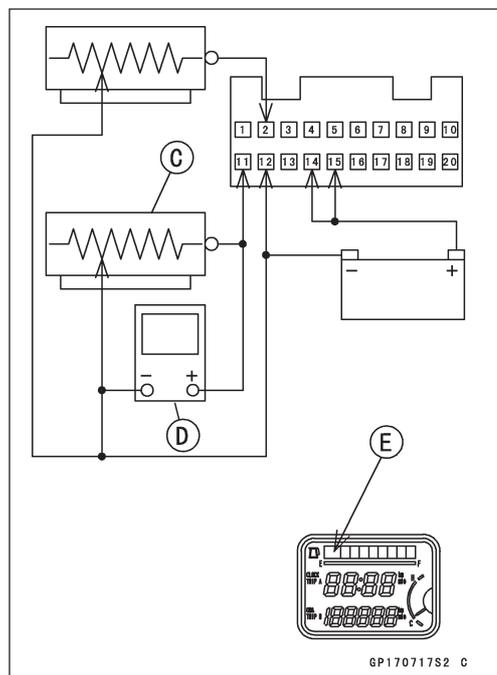
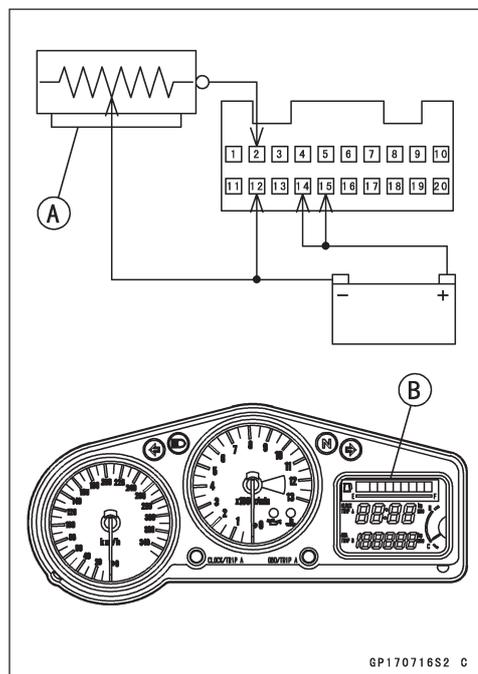
### Prüfung 9: Prüfen der Benzinuhr

- Die Leitungen in der gleichen Schaltung 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 ( $\Omega$ )	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:

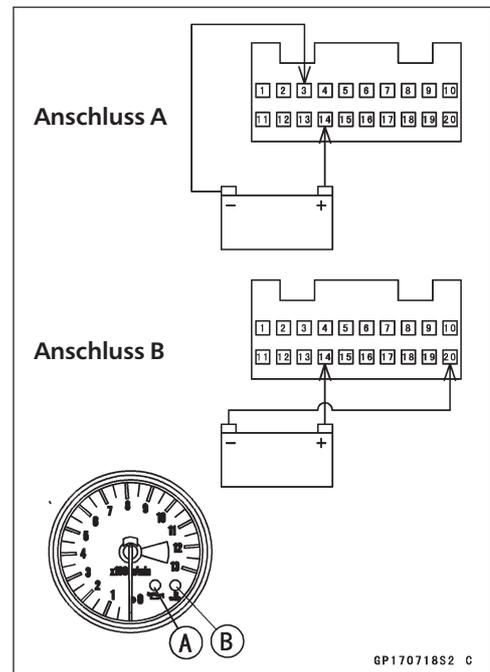
#### Öldruckwarnanzeige (LED) [A]:

- Batteriepluspol (+) an Klemme [14]
- Batterieminuspol (-) an Klemme [3]

#### FI Anzeigeleuchte (LED) [B]:

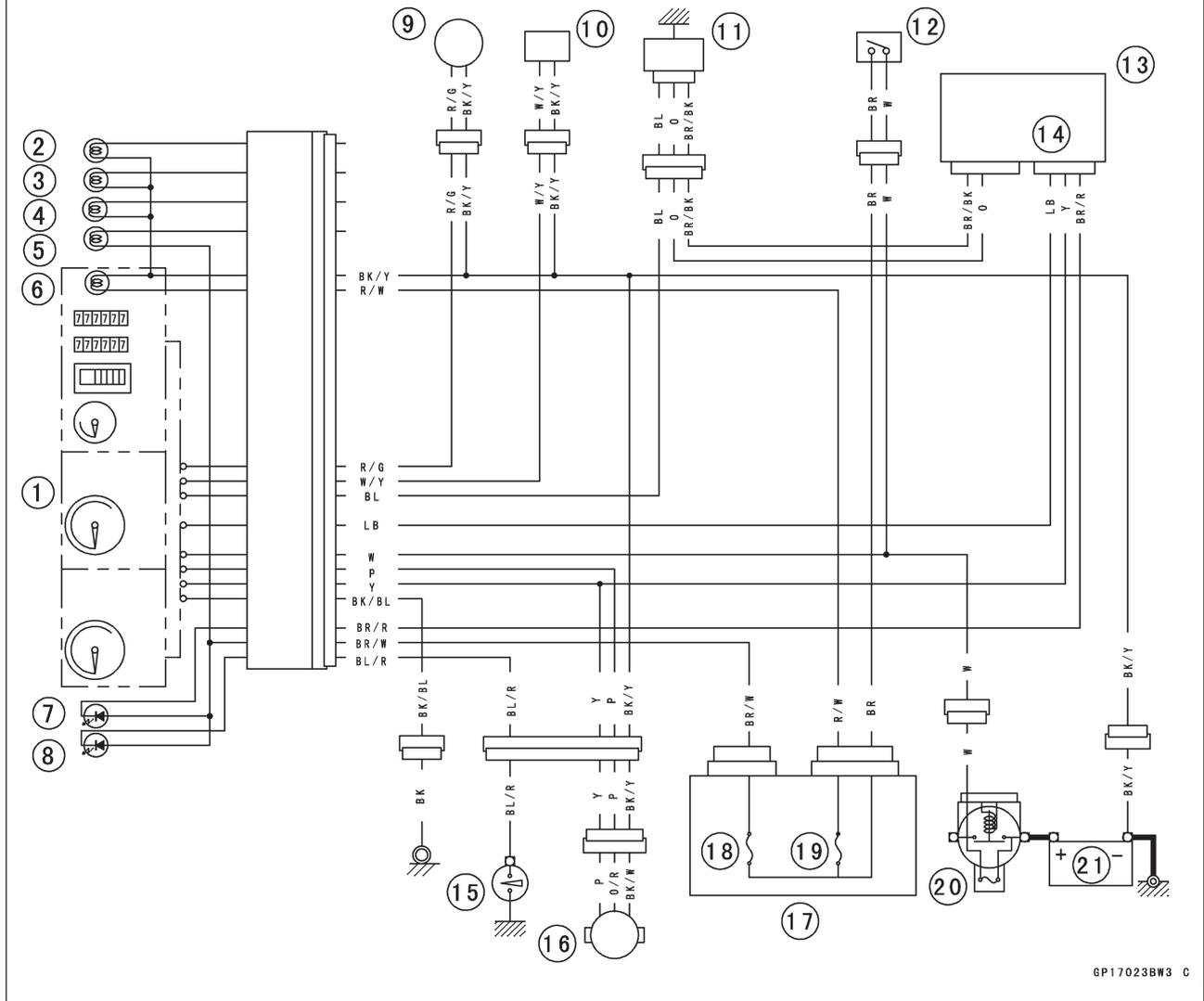
- Batteriepluspol (+) an Klemme [14]
- Batterieminuspol (-) an Klemme [20]

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



## Instrumenteneinheit

Schaltbild für Instrumenteneinheit



GP17023BW3 C

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1. Instrumenteneinheit                                    | 12. Zündschloss                  |
| 2. Fernlichtkontrolllampe 12 V 1,1 W                      | 13. ECU                          |
| 3. Linke Blinkerkontrolllampe 12 V 1,1 W                  | 14. Drehzahlmessersignal         |
| 4. Rechte Blinkerkontrolllampe 12 V 1,1 W                 | 15. Öldruckschalter              |
| 5. Leerlaufanzeigeleuchte 12 V 1,1 W                      | 16. Geschwindigkeitssensor       |
| 6. Instrumentenbeleuchtung 12 V 1,1 W x 3, 12 V 0,7 W x 2 | 17. Verteilerkasten              |
| 7. FI Anzeigeleuchte (LED)                                | 18. 10A Sicherung für Zündung    |
| 8. Öldruckwarnanzeige (LED)                               | 19. 10 A Sicherung für Rücklicht |
| 9. Kraftstoffreserveschalter                              | 20. 30A Hauptsicherung           |
| 10. Kraftstoffstandsensord                                | 21. Batterie                     |
| 11. Wassertempersensord                                   |                                  |

## Schalter und Sensoren

### Prüfen des Vorderrad-Bremslichtschalters

- Siehe Prüfen des Vorderrad-Bremslichtschalters im Abschnitt Regelmäßige Wartung.

### Prüfen des Hinterrad-Bremslichtschalters

- Siehe Prüfen des Hinterrad-Bremslichtschalters im Abschnitt Regelmäßige Wartung.

### Prüfen der Schalter

Mit einem 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	○ ————— ○	
Fußbremshebel freigegeben		

### Anschlüsse des Seitenständerschalters

	G/W	BK/Y
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).
- Den 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:

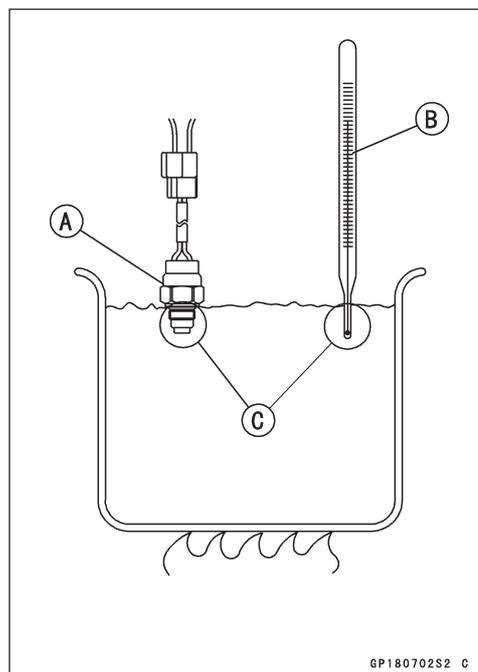
Von OFF auf ON bei 93 - 103°C

Absinkende Temperatur:

Gebläse stoppt bei einer um 3° - 8° C niedrigeren Temperatur als der Betriebstemperaturbereich.

ON: Weniger als 0,5 Ω

OFF: Mehr als 1 M Ω



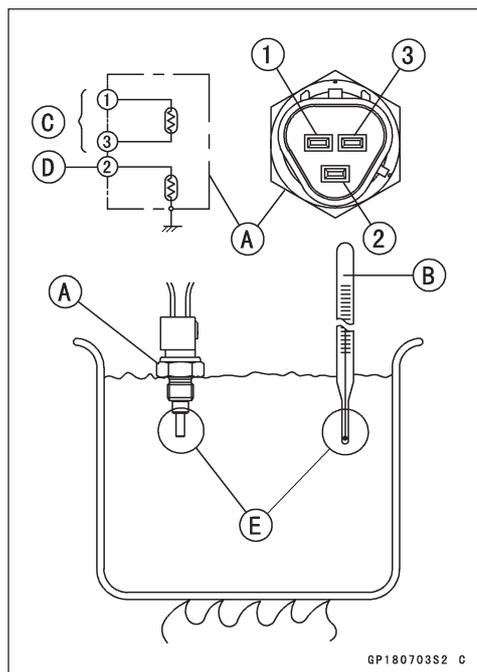
GP180702S2 C

### Prüfen des Wassertempersensors

- Den Wassertempersensor ausbauen (siehe Abschnitt Kühlsystem).
- Den 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 Innenwiderstand des Sensors 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.



GP180703S2 C

### Wassertempersensor

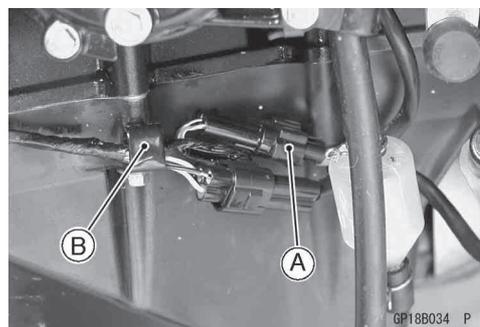
Widerstand der ECU [C]	
Temperatur	Widerstand (kΩ) (Klemme [1] - [3])
20 °C	2,45+0,14/-0,13
80 °C	0,318 ± 0,008
110 °C	0,1417 ± 0,0018

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

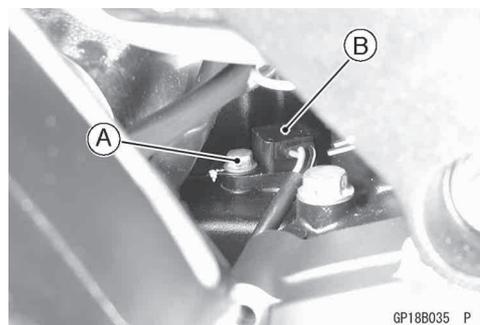
## Schalter und Sensoren

### Ausbau des Geschwindigkeitssensors

- Folgende Teile entfernen:  
 Untere Verkleidung (siehe Abschnitt Rahmen)  
 Kettenrad-Abdeckung (siehe Abschnitt Achsantrieb)  
 Steckverbinder für Leitung des Geschwindigkeitssensors [A]  
 Klemme [B]

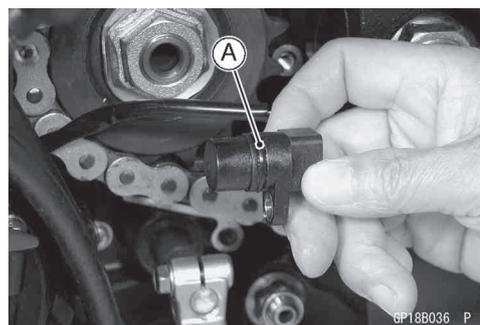


- Folgende Teile entfernen:  
 Geschwindigkeitssensor-Befestigungsschraube [A]  
 Geschwindigkeitssensor [B]



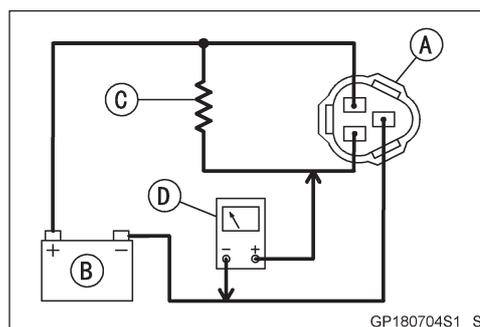
### Einbau des Geschwindigkeitssensors

- Fett oder Motoröl auf den O-Ring [A] am Geschwindigkeitssensor auftragen.
- Festziehen:  
**Anziehmoment – Geschwindigkeitssensor-Befestigungsschraube: 10 Nm (1,2 mkp)**

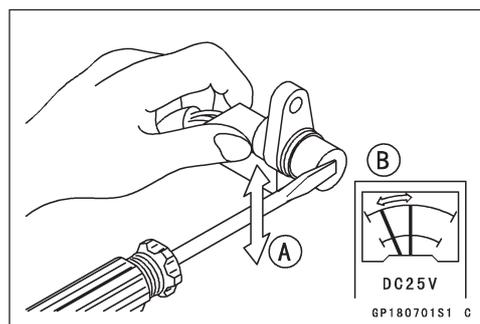


### Prüfen des Geschwindigkeitssensors

- 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**



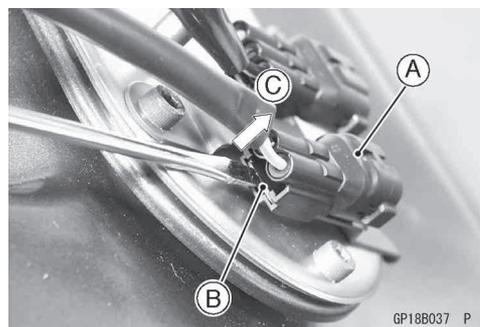
- Die Geschwindigkeitssensoroberfläche mit einem Schraubenzieher abtasten [A].
- Der Zeiger des Testers sollte jetzt ausschlagen [B]
- ★ Wenn der Zeiger nicht ausschlägt, muss der Geschwindigkeitssensor erneuert werden.



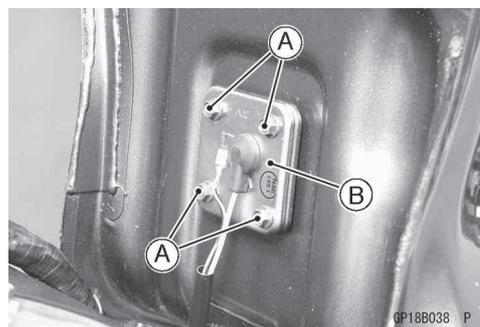
## Schalter und Sensoren

### Prüfen des Kraftstoffstandsensors

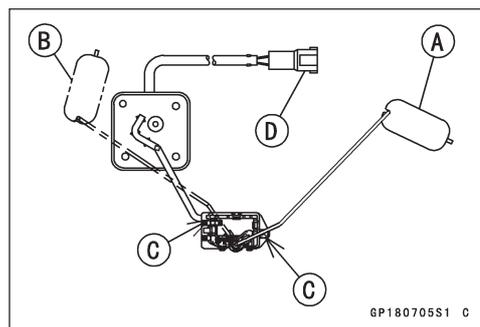
- Folgende Teile entfernen:
  - Benzintank (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)
  - Steckverbinder [A] für Kraftstoffstandsensensorleitung
- Die Arretierung [B] nach oben [C] drücken und den Steckverbinder ausziehen.



- Folgende Teile entfernen:
  - Schrauben [A]
  - Kraftstoffstandsensensor [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 Kraftstoffstandsensensor auszuwechseln.

### Widerstand des Kraftstoffstandsensors

<b>Normalwert:</b>	<b>Stellung voll:</b>	<b>8 – 10 Ω</b>
	<b>Stellung leer:</b>	<b>122 – 126 Ω</b>

- Einen nichtpermanenten Sicherungslack auf die Gewinde der Kraftstoffstandssensor-Befestigungsschrauben auftragen und festziehen.

**Anziehmoment – Schrauben für Kraftstoffstandsensensor:**  
6,9 Nm (0,70 mkp)

## Schalter und Sensoren

### Prüfen des Kraftstoffreserveschalters (1)

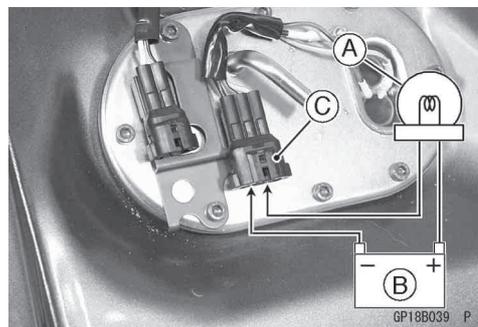
- Den Kraftstofftank mit Kraftstoff füllen.
- Die Kraftstofftankkappe sicher verschließen.
- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Abschnitt Kraftstoffsysteem)
- Die Testlampe [A] (Lampe 12 V 3,4 W eine Fassung mit Leitungen) und die 12 V Batterie [B] an den Kraftstoffpumpen-Steckverbinder [C] anschließen.

### Anschlüsse:

Batterie (+) → Lampe 12 V 3,4 W (eine Seite).  
 Lampe 12 V 3,4 W (andere Seite) → Klemme der Leitung R/BK.  
 Batterie (-) → Klemme der Leitung BK/W.

**Spezialwerkzeug – Nadeladapter-Set: 57001-1457**

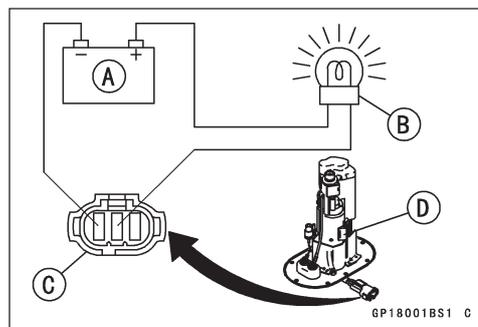
- ★ Wenn die Testlampe aufleuchtet, ist der Reserveschalter defekt. Tauschen Sie die Kraftstoffpumpe aus.



### Prüfen des Kraftstoff-Reserveschalters (2)

- Folgende Teile ausbauen:  
 Kraftstoffpumpe (siehe Abschnitt Kraftstoffsysteem)
- Die Testlampe (Lampe 12 V 3,4 W in einer Fassung mit Leitungen) und die 12 V Batterie gemäß Abbildung an den Kraftstoffpumpen-Steckverbinder anschließen.  
 12 V Batterie [A]  
 Testlampe [B]  
 Kraftstoffpumpen-Steckverbinder [C]  
 Kraftstoffreserveschalter [D]

- ★ Wenn die Testlampe nicht aufleuchtet, muss die Kraftstoffpumpe ersetzt werden.

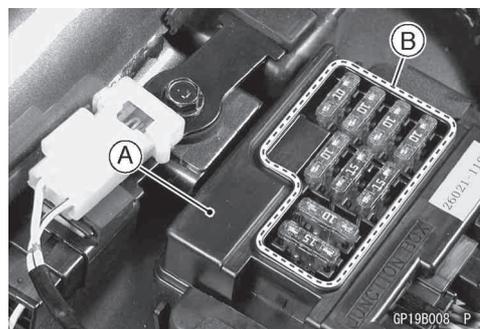


### ANMERKUNG

- Es kann lange dauern, bis die Testlampe aufleuchtet, wenn der Kraftstoffreserveschalter gleich nach dem Austausch der Kraftstoffpumpe geprüft wird. Lassen Sie den Kraftstoffreserveschalter mit Leitungen für die Prüfung eine (1) Minute lang angeschlossen.

## 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 Kraftstoffsystem)
  - 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 ( $\Omega$ )
1 - 1A	0
1 - 2	0
3A - 4	0
6 - 5	0
6 - 10	0
6 - 7	0
6 - 17	0

Instrumentenanschluss	Instrumentenanzeige ( $\Omega$ )
1A - 8	$\infty$
2 - 8	$\infty$
3A - 8	$\infty$
6 - 2	$\infty$
6 - 3A	$\infty$
17 - 3A	$\infty$

### 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 ( $\Omega$ )
Scheinwerferrelais	* 7 - 8	$\infty$
	* 7 - 13	$\infty$
	(+) (-) * 13 - 9	nicht $\infty$ **

	Testeranschluss	Testeranzeige ( $\Omega$ )
Anlasserrelais	9 - 11	$\infty$
	12 - 13	$\infty$
	(+) (-) 13 - 11	$\infty$
	(+) (-) 12 - 11	nicht $\infty$ **

(\*): Nur für die Modelle für USA, Kanada, Australien und Malaysia

(\*\*): Die jeweilige Anzeige ändert sich, je nach verwendetem Tester.

(+): Testerplusleitung anlegen.

(-): Testeterminusleitung anlegen.

## Verteilerkasten

### Prüfen des Relaisstromkreises (Batterie angeschlossen)

	Batterieanschluss (+) (-)	Instrumenten- anschluss	Instrumenten- anzeige ( $\Omega$ )
Scheinwerferrelais	* 9 – 13	* 7 – 8	0
Anlasserrelais	11 – 12	(+) (-) 13 – 11	nicht $\infty$ **

(\*): Nur für die Modelle für USA, Kanada, Malaysia und Australien.

(\*\*): Die jeweilige Anzeige ändert sich, je nach verwendetem Tester.

(+): Testerplusleitung anlegen.

(-): Testeterminusleitung 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

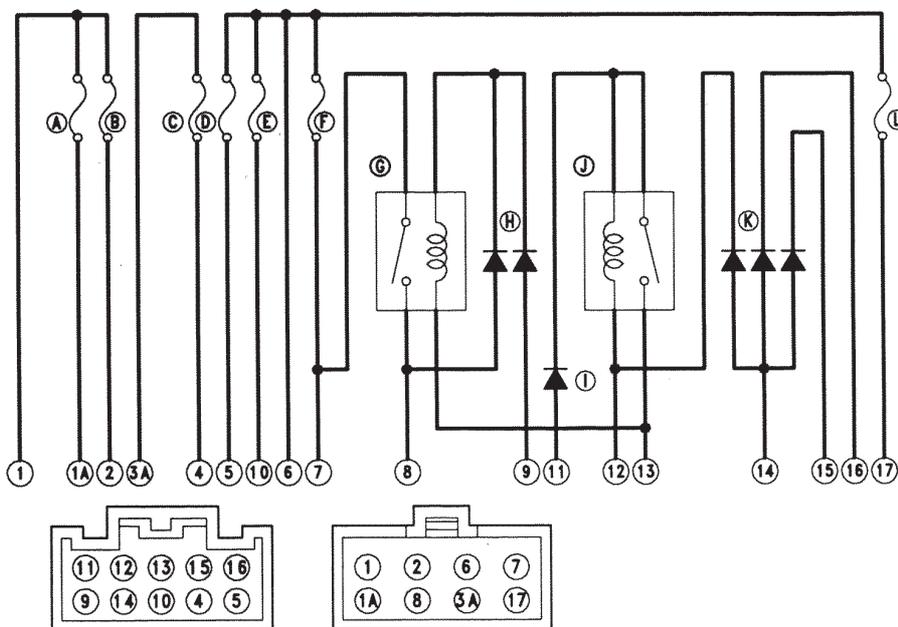
- ★ Der Widerstand muss in einer Richtung niedrig und in der anderen mehr als 10 mal so hoch sein. Wenn der Widerstand einer Diode in beiden Richtungen niedrig oder hoch ist, ist die Diode defekt und der Verteilerkasten muss ausgewechselt werden.

### ANMERKUNG

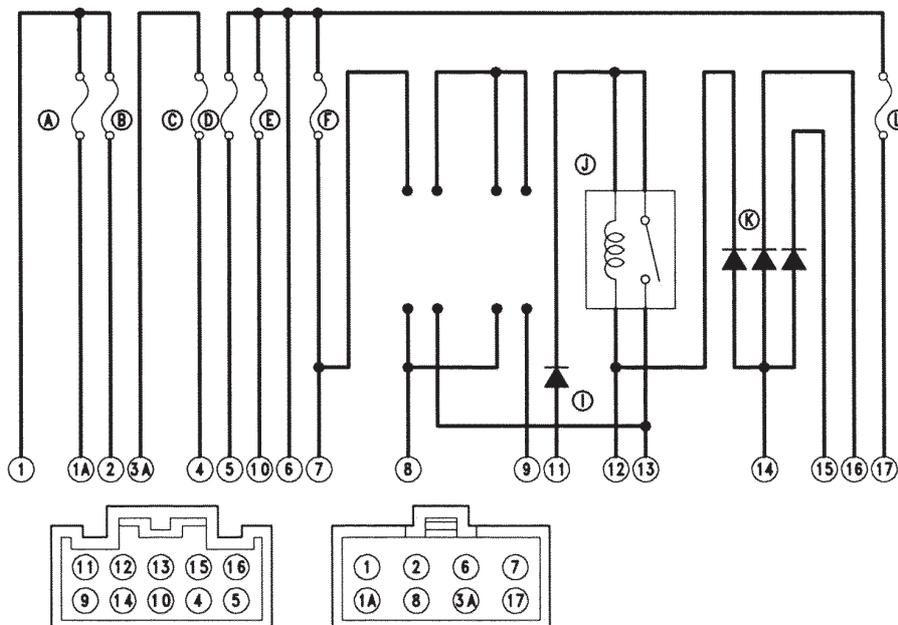
- Je nachdem, welches Messgerät und welche Diode verwendet werden, kann die Anzeige variieren, aber im allgemeinen muss die unterste Anzeige zwischen 0  $\Omega$  bis zur Hälfte der Skala sein.

## Verteilerkasten

Schaltkreis für Verteilerkasten (USA, Kanada, Malaysia und Australien)



Schaltkreis für Verteilerkasten (Außer für Australien, Kanada, Malaysia und USA)

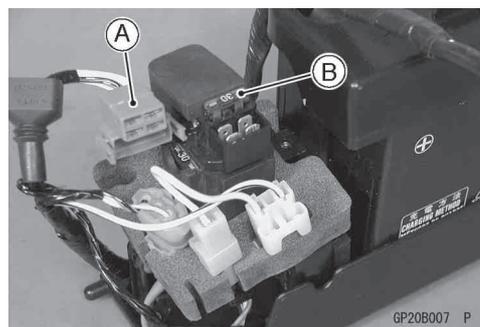
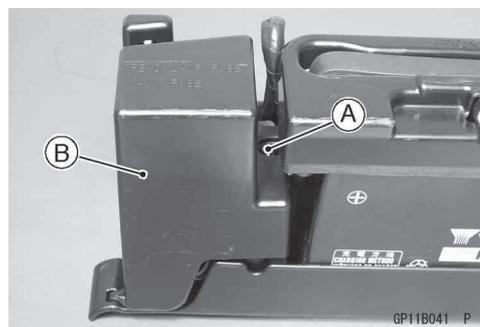


- |                              |                                   |                                  |
|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| A. 15A Sicherung für Gebläse | E. 10A Sicherung für Zündung      | I. Anlasserdiode                 |
| B. 15A Sicherung für Gebläse | F. 10A Sicherung für Scheinwerfer | J. Relais für Anlasserstromkreis |
| C. 10A Sicherung für Blinker | G. Scheinwerferrelais             | K. Sperrdioden                   |
| D. 10A Sicherung für Hupe    | H. Scheinwerferdioden             | L. 10A Sicherung für Rücklicht   |

## Sicherungen

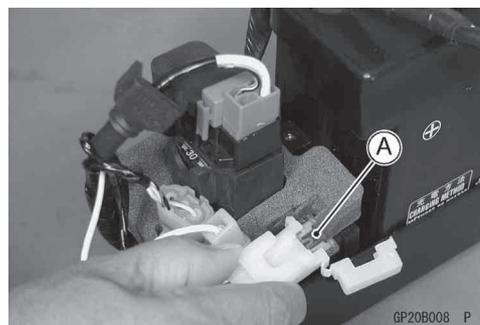
### Ausbau der 30 A Hauptsicherung

- Folgende Teile entfernen:
  - Batteriemulde (siehe Ausbau der Batterie)
  - Schraube [A]
  - Abdeckung [B]
- Den Steckverbinder [A] ausziehen.
- Die 30 A Hauptsicherung [B] mit einer Spitzzange aus dem Anlasserrelais herausziehen.



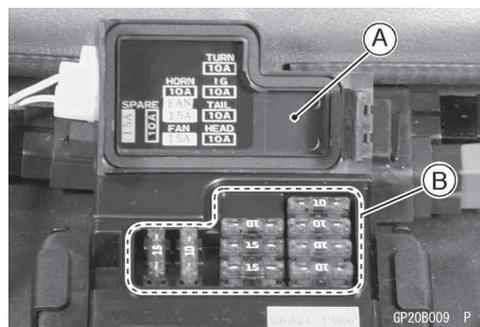
### Ausbau der 30 A Scheinwerfer-/Gebläsesicherung

- Folgende Teile entfernen:
  - Batteriemulde (siehe Ausbau der Batterie)
  - Schraube [A]
  - Abdeckung [B]
- Entfernen:
  - 30 A Scheinwerfer-/Gebläsesicherung [A]



### Ausbau der Verteilerkastensicherungen

- Folgende Teile entfernen:
  - Benzintankabdeckplatte (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)
  - 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 Kraftstoffsystem)  
15 A ECU-Sicherung [A]

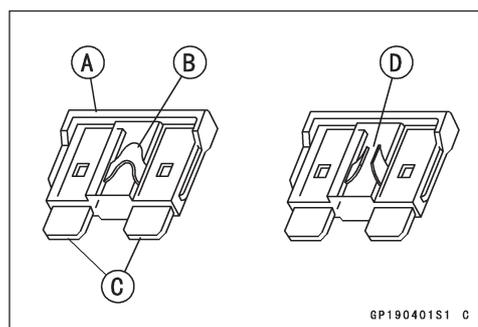


### Einbau der Sicherungen

- ★ Wenn eine Sicherung durchbrennt, ist die Elektroanlage zu überprüfen, damit die Ursache festgestellt wird. Dann eine neue Sicherung mit der vorgeschriebenen Stromstärke einbauen.
- Die Verteilerkastensicherungen an den auf dem Deckel angegebenen ursprünglichen Stellen wieder einbauen.

### Prüfen der Sicherungen

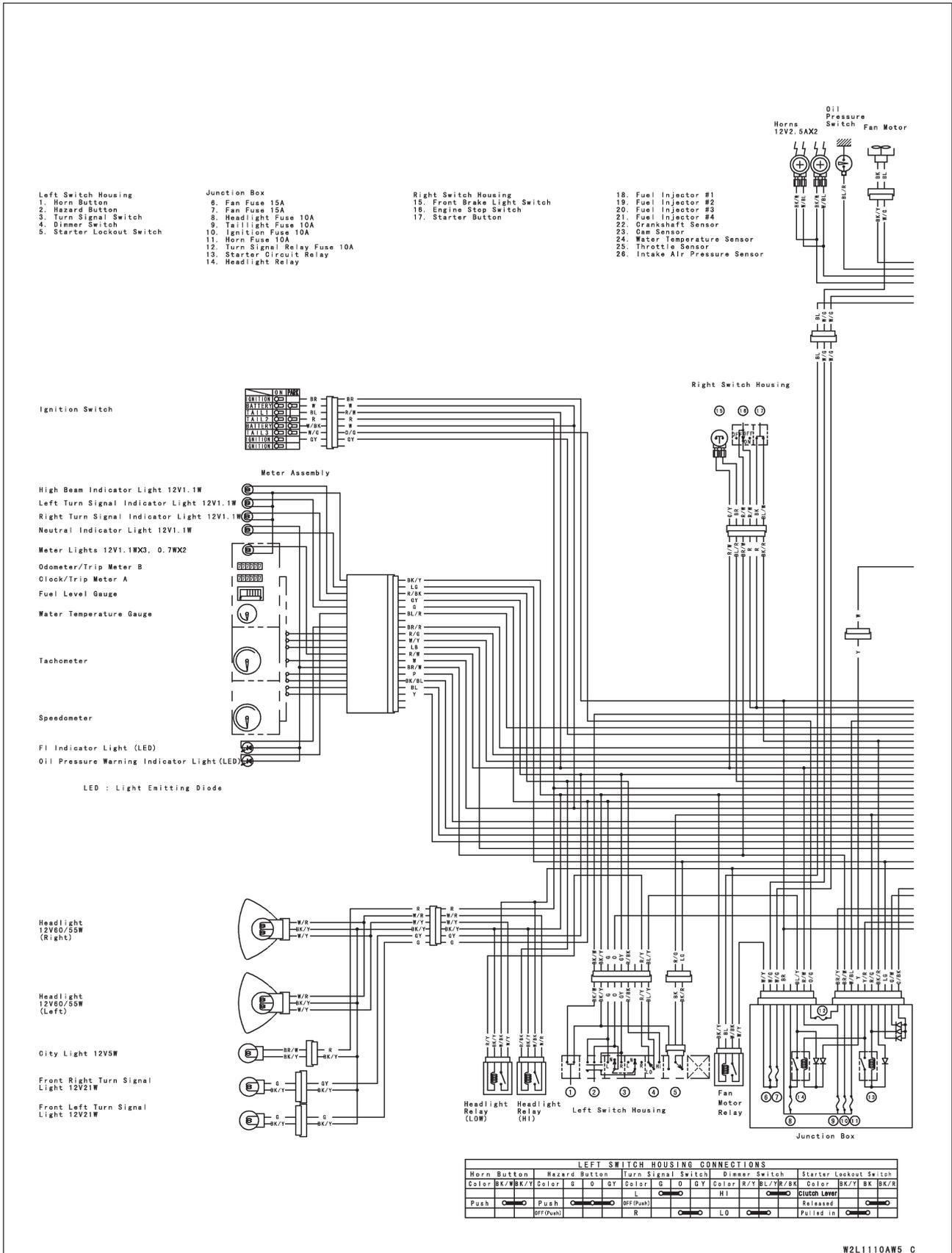
- Die Sicherung ausbauen.
- Das Sicherungselement inspizieren.
- ★ Durchgebrannte Sicherungen müssen erneuert werden. Prüfen sie vorher die Stromstärke des jeweiligen Schaltkreises. Wenn die Stromstärke der Sicherung entspricht oder höher ist, sind Leitungen und angeschlossene Teile auf Kurzschluss zu überprüfen.  
Gehäuse [A]  
Sicherungselement [B]  
Anschlussklemmen [C]  
Durchgebrannte Sicherung [D]



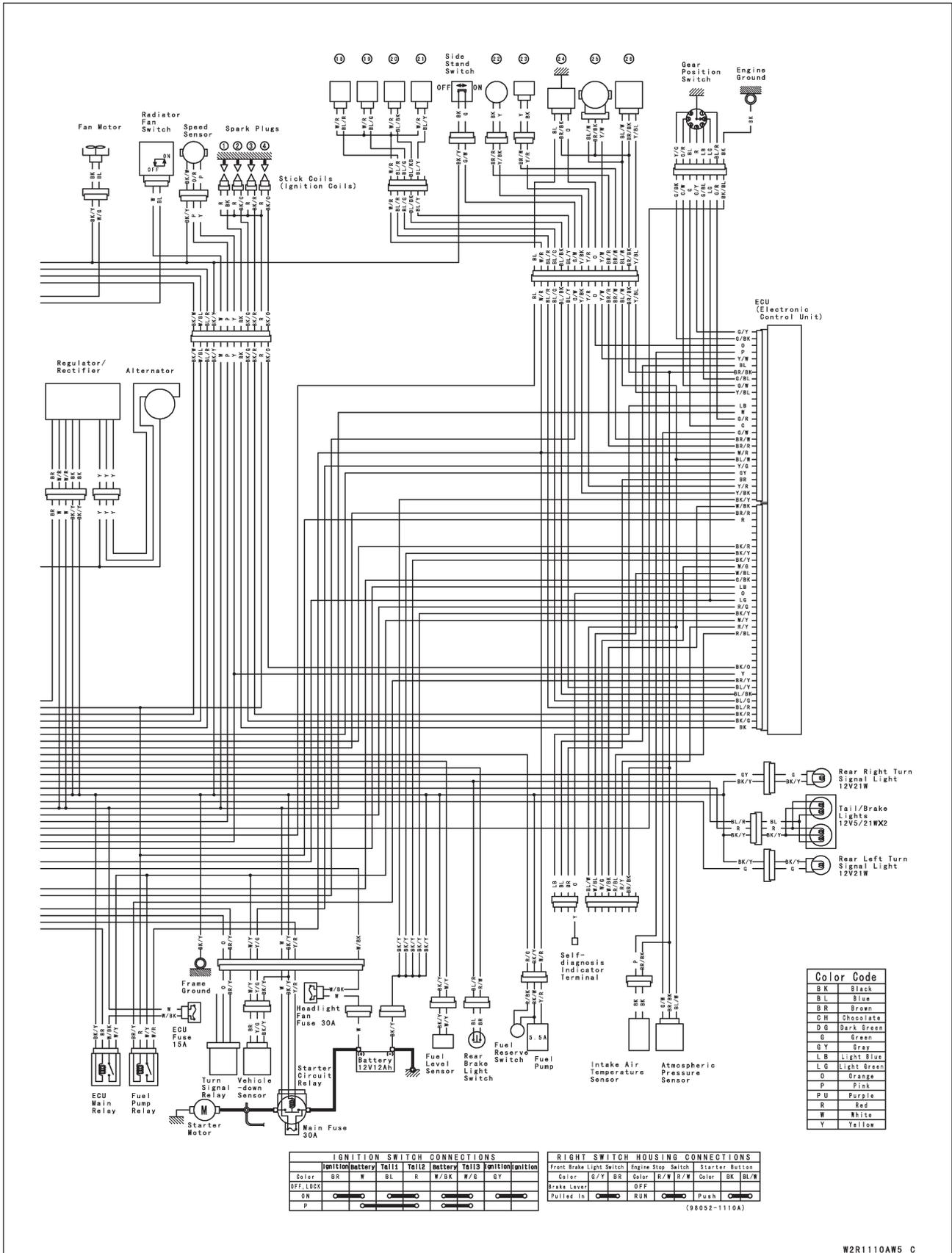
### VORSICHT

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.

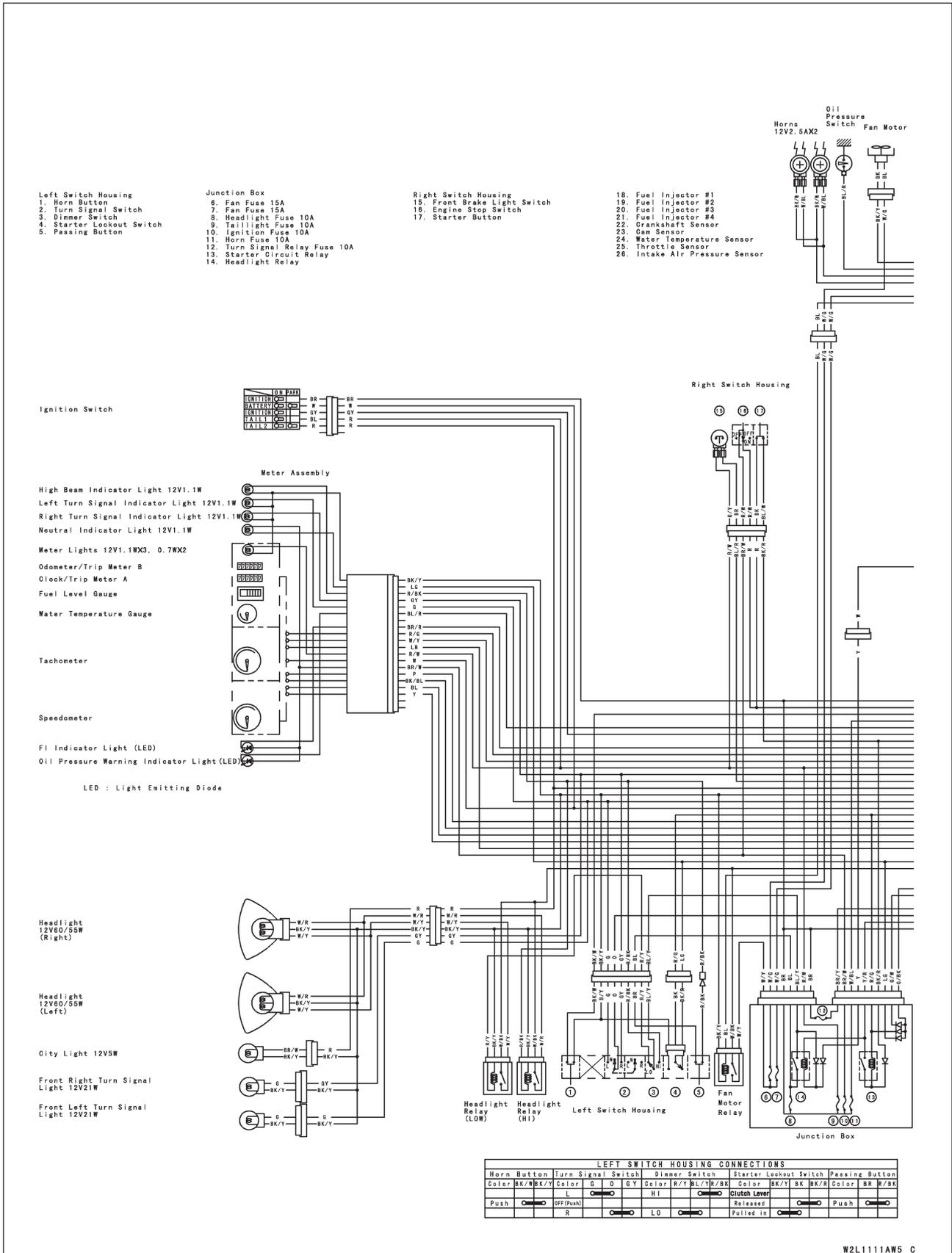
## Schaltplan (USA und Kanada)



## Schaltplan (USA und Kanada)

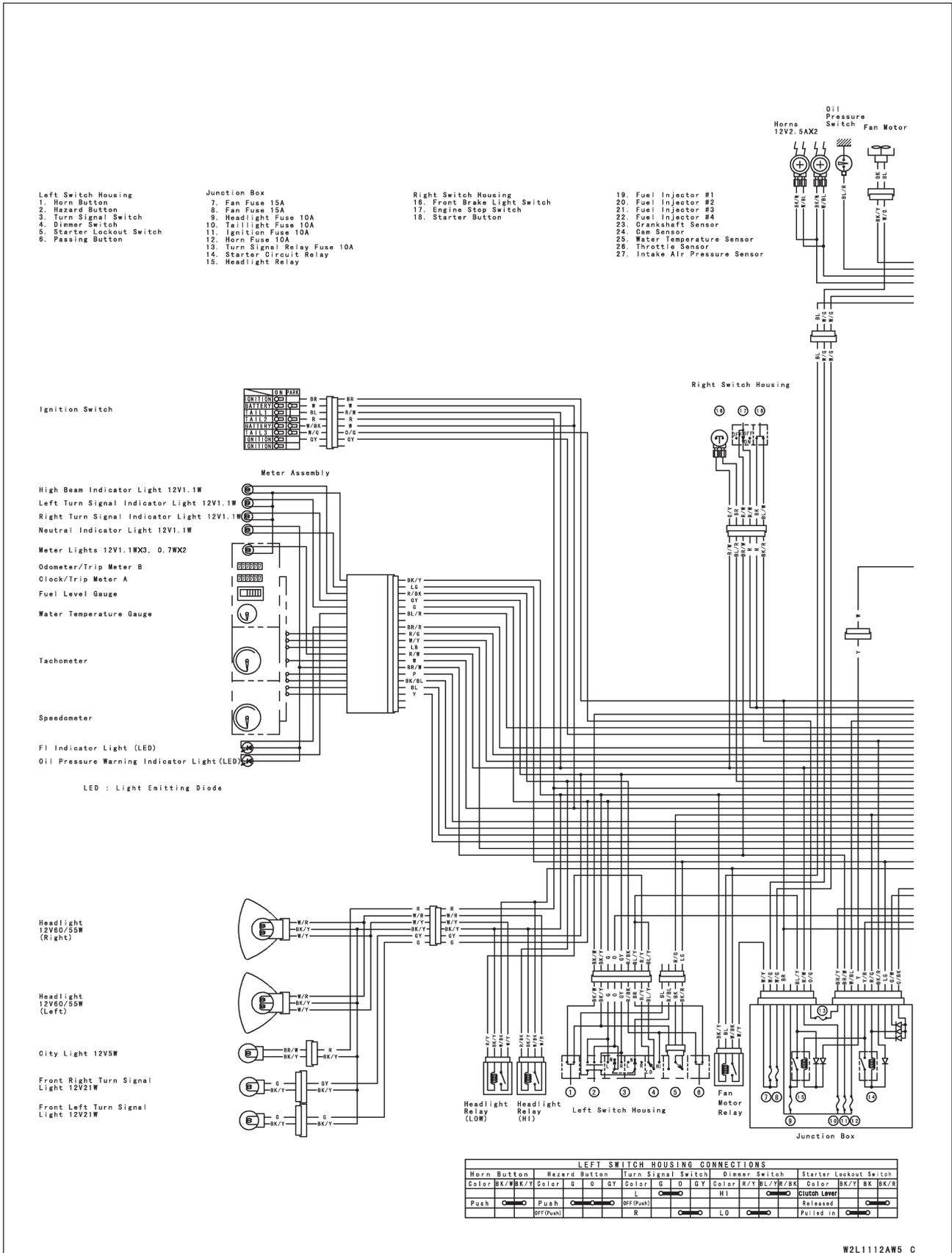


## Schaltplan (Australien)

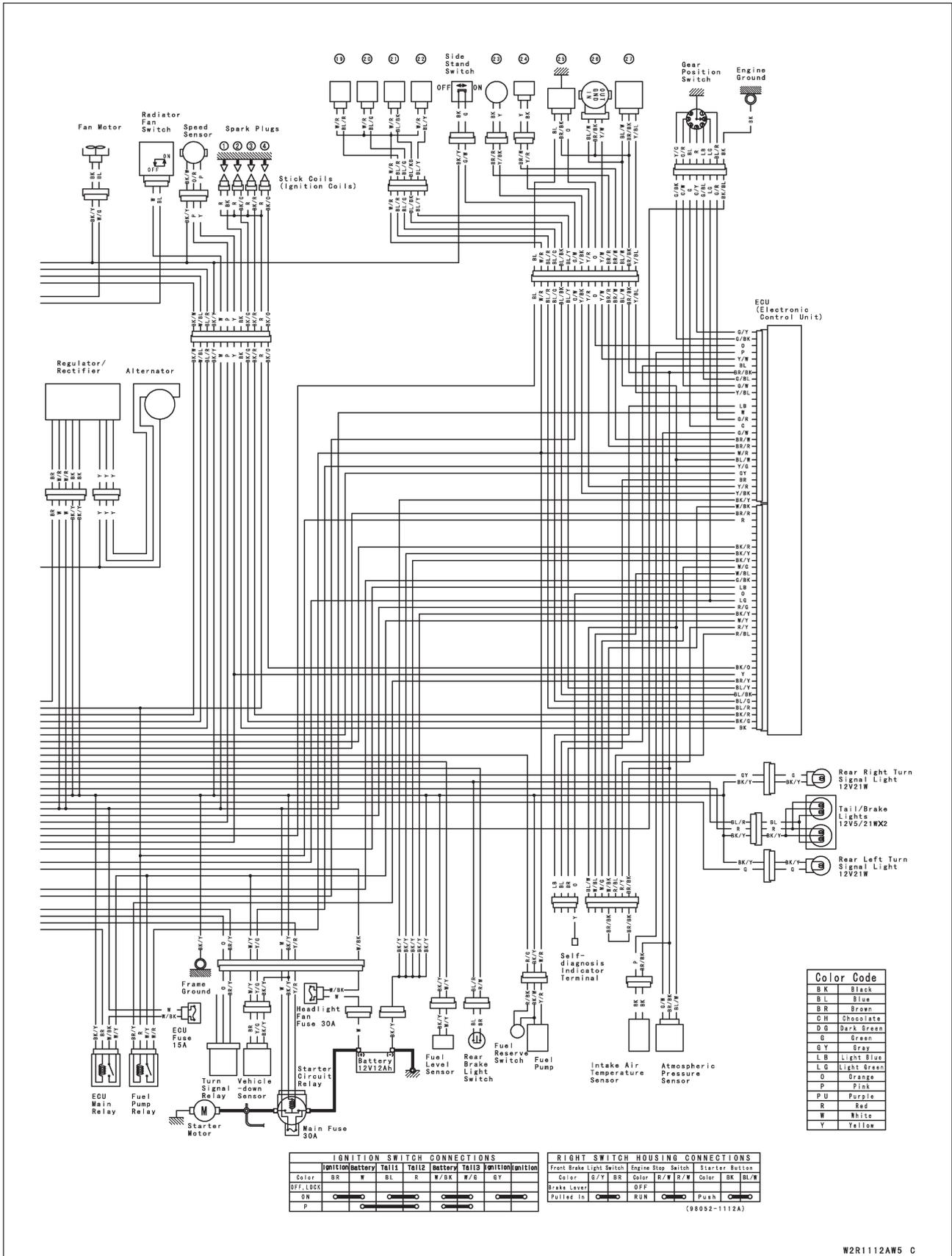




## Schaltplan (Malaysia)



## Schaltplan (Malaysia)



## Schaltplan (Alle Modelle außer denen für USA, Kanada, Australien und Malaysia)

### Linkes Schaltergehäuse

1. Hupenknopf
2. Blinkerschalter
3. Abblendschalter
4. Alarmknopf

### Verteilerkasten

6. Gebläsesicherung 15A
7. Gebläsesicherung 15A
8. Scheinwerfersicherung 10A
9. Heckleuchtsicherung 10A
10. Zündungssicherung 10A
11. Hupensicherung 10A
12. Blinkerrelaisicherung 10 A
13. Anlasser-Schaltkreisrelais

### Rechtes Schaltergehäuse

14. Scheinwerferschalter
15. Vorderradbrem-Leuchtschalter
16. Motorausschalter
17. Anlasserknopf
18. Kraftstoff-Einspritzer Nr. 1
19. Kraftstoff-Einspritzer Nr. 2
20. Kraftstoff-Einspritzer Nr. 3
21. Kraftstoff-Einspritzer Nr. 4
22. Kurbelwellensensor
23. Nockensensor
24. Wassertempersensor
25. Drosselklappensensor
26. Einlassluftdruck-Sensor

- Fernlicht-Anzeigenleuchte 12V 1,5W
- Anzeigenleuchte f. linken Blinker 12V 1,1W
- Anzeigenleuchte f. rechten Blinker 12V 1,1W
- Leerlauf-Anzeigenleuchte 12V 1,1W
- Instrumentenleuchten 12V 1,1W x 3 0,7W x 2
- Kilometerzähler / Fahrtenmesser
- Uhr / Fahrtenmesser A
- Kraftstoff-Füllstandsmesser
- Wassertempersensor

Tachometer

Drehzahlmesser

- Anzeigenleuchte (LED) f. Kraftstoffeinspritzung
- Öldruck-Warnleuchte (LED)
- LED = Leuchtdiode

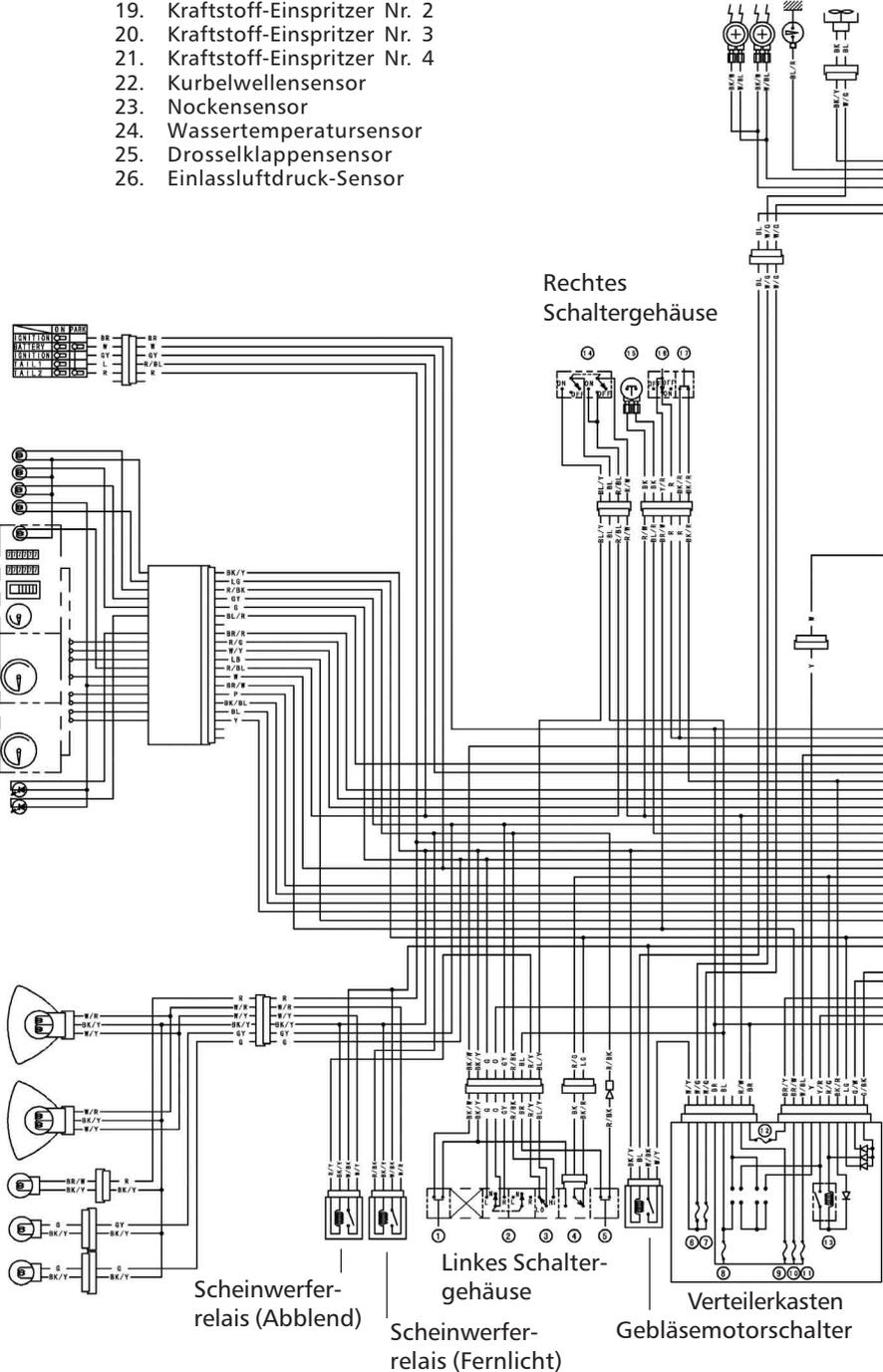
Scheinwerfer 12V 60/55W (rechts)

Scheinwerfer 12V 60/55W (links)

Standlicht 12V 5W

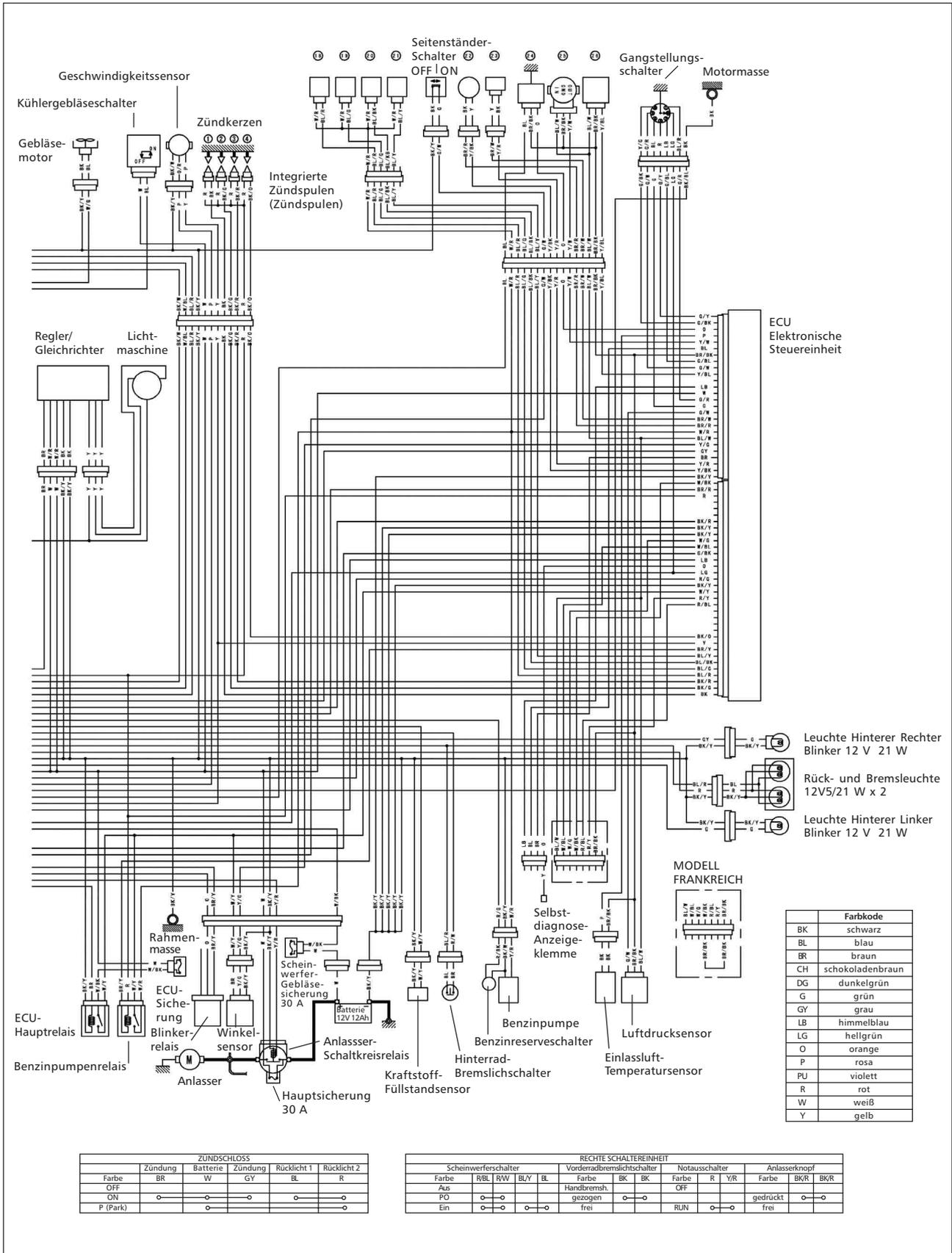
Blinkerlampe vorne rechts 12V 21W

Blinkerlampe vorne links 12V 21W



LINKE SCHALTARMATUR																	
Zündunterbrecher			Hupenknopf			Abblendschalter			Blinkerschalter			Lichtthupe					
Farbe	BKY	BK	BK/R	Farbe	BK/W	BKY	Farbe	R/Y	BL/Y	R/BK	Farbe	G	O	GY	Farbe	BR	R/BK
Kupplungshebel							HI				L				gedrückt		
frei				gedrückt							Ausdrücken						
gezogen							LO				R						

## Schaltplan (Alle Modelle außer denen für USA, Kanada, Australien und Malaysia)



ZÜNDSCHLOSS					
Farbe	Zündung	Batterie	Zündung	Rücklicht 1	Rücklicht 2
OFF	BR	W	GY	BL	R
ON	○	○	○	○	○
P (Park)	○	○	○	○	○

RECHTE SCHALTEREINHEIT													
Scheinwerfer-schalter			Vorderradbrems-schalter				Notaus-schalter		Anlasser-knopf				
Farbe	R/BL	R/W	BL/Y	BL	Farbe	BK	BK	Farbe	R	Y/R	Farbe	BKR	BKR
Aus	○	○	○	○	Handbrems-gezogen	○	○	OFF	○	○	gedrückt	○	○
Ein	○	○	○	○	frei	○	○	RUN	○	○	frei	○	○

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

## Inhaltsverzeichnis

Fehlersuche	17-2
Motor springt nicht an; Startschwierigkeiten	17-2
Schlechter Lauf bei niedriger Drehzahl	17-2
Schlechter Lauf oder keine Leistung bei hoher Drehzahl	17-3
Überhitzung	17-3
Übermäßige Kühlung	17-4
Kupplung arbeitet fehlerhaft	17-4
Getriebe schaltet falsch	17-4
Anormale Motorgeräusche	17-4
Unübliche Getriebegeräusche	17-5
Unübliches Rahmengeräusch	17-5
Öldruckanzeigelampe leuchtet auf	17-5
Auspuff qualmt zu stark	17-5
Handling und/oder Stabilität schlecht	17-5
Bremswirkung unzureichend	17-6
Störungen an der Batterie	17-6
Umrechnungstabelle	17-7

## 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 Anlassersperr- oder Leerlaufschalter
- Anlasser schadhaft
- Batteriespannung zu niedrig
- Relais gibt keinen Kontakt oder arbeitet nicht
- Anlasserknopf gibt keinen Kontakt
- Unterbrechungen oder Kurzschlüsse in den Leitungen
- Zündschloss schadhaft
- Zündunterbrecher schadhaft
- Sicherung durchgebrannt

#### Anlasser dreht sich, der Motor dreht jedoch nicht durch:

- Anlasserkupplung schadhaft
- Winkelsensor (DFI) löst sich

#### Motor dreht nicht durch:

- Ventile festgefressen
- Tassenstößel festgefressen
- Zylinder, Kolben festgefressen
- Kurbelwelle festgefressen
- Pleuelkopf festgefressen
- Pleuelfuß festgefressen
- Getrieberad oder Lager festgefressen
- Nockenwelle festgefressen
- Anlasserzwischenrad festgefressen

#### Kein Kraftstofffluss:

- Kein Benzin im Tank
- Störungen an der Benzinpumpe
- Tankbelüftungsöffnung verstopft
- Kraftstofffilter verstopft
- Kraftstoffhahn verstopft
- Kraftstoffleitung verstopft
- Schwimmerventil verstopft
- Kraftstoffabsperrventil bleibt geschlossen (Absperrventil und IC Zünder kontrollieren)

#### Motor abgesoffen:

- Kraftstoffstand in der Schwimmerkammer zu hoch
- Schwimmerventil ausgeschlagen oder verklemmt
- Falscher Start (Bei abgesoffenem Motor den Anlasserknopf drücken und den Gasgriff bis zum Anschlag öffnen, damit Luft in den Motor gelangt.)

#### Kein oder zu schwacher Zündfunke:

- Batteriespannung zu niedrig
- Zündkerze verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
- Zündkerzenstecker oder Zündkabel defekt
- Zündkerzenstecker kurzgeschlossen oder hat schlechten Kontakt
- Falsche Zündkerze
- IC-Zünder schadhaft
- Leerlauf-, Anlassersperr- oder Seitenständerschalter schadhaft
- Impulsgeber schadhaft
- Zündspule schadhaft
- Zündschloss oder Zündunterbrecher kurzgeschlossen
- Leitungen kurzgeschlossen oder unterbrochen
- Sicherung durchgebrannt

#### Falsches Kraftstoff-/Luftgemisch:

- Leerlaufschraube und/oder Leerlaufregulierschraube falsch eingestellt
- Luftkanal verstopft
- Luftfilter verstopft, schlecht abgedichtet oder 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
- Ventildfeder gebrochen oder lahm
- Ventil sitzt nicht richtig (Ventil verbogen, verzogen oder Rußablagerungen auf der Sitzfläche)

### Schlechter Lauf bei niedriger Drehzahl

#### Schwacher Zündfunke:

- Zu niedrige Batteriespannung
- Zündkerze verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
- Zündkerzenstecker oder Zündkabel beschädigt
- Zündkerzenstecker kurzgeschlossen oder hat schlechten Kontakt
- Falsche Zündkerze
- IC-Zünder beschädigt
- Impulsgeber beschädigt
- Zündspule beschädigt

#### Falsches Kraftstoffgemisch:

- Leerlaufschraube falsch eingestellt
- Luftkanal verstopft
- Bohrungen im Belüftungsrohr verstopft
- Leerlaufkanal verstopft
- Luftfilter verstopft, schlecht abgedichtet oder fehlend
- Tankbelüftungsöffnung verstopft
- Benzinpumpe schadhaft

## Fehlersuche

- Drosselklappeneinheits-Halterung lose
- Luftfilterkanal lose

### Kompression zu niedrig:

- Zündkerze lose
- Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
- Kein Ventilspiel
- Zylinder oder Kolben verschlissen
- Kolbenringe schadhaf (abgenutzt, lahm, gebrochen oder klemmen)
- Kolbenringspiel zu groß
- Zylinderkopf verzogen
- Zylinderkopfdichtung beschädigt
- Ventildfeder gebrochen oder lahm
- Ventil sitzt nicht richtig (Ventil verbogen, verzogen oder Rußansammlung auf der Sitzfläche)

### Sonstige Störungen:

- IC-Zünder in der ECU defekt
- Drosselklappen-Einheit nicht synchronisiert
- Motoröl zu steif
- Triebwerk defekt
- Bremsen schleifen
- Luftansaugventil beschädigt
- Vakuumschaltventil beschädigt
- Motor überhitzt
- Kupplung rutscht

### Schlechter Lauf oder keine Leistung bei hoher Drehzahl

#### Falsche Zündung:

- Zündkerze verschmutzt, schadhaf oder falsch eingestellt
- Störungen an Impulsgeberleitung
- Impulsgeber hat schlechten Kontakt
- Falsche Zündkerze
- IC-Zünder in ECU defekt
- Kurbelwellensensor defekt
- Impulsgeber defekt

#### Falsches Kraftstoffgemisch:

- Luftfilter verstopft, undicht oder fehlend
- Luftfilterkanal schlecht abgedichtet
- Wasser oder Schmutz im Kraftstoff
- Drosselklappen-Halterung lose
- Kraftstoffzufuhr zu Einspritzer ungenügend (DFI)
- Tankbelüftungsöffnung verstopft
- Kraftstoffhahn verstopft
- Kraftstoffleitung verstopft
- Störungen an der Benzinpumpe (DFI)

#### Kompression zu niedrig:

- Zündkerze lose
- Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
- Kein Ventilspiel
- Zylinder und Kolben abgenutzt

- Kolbenringe schadhaf (abgenutzt lahm, gebrochen oder klemmen)
- Kolbenringspiel zu groß
- Zylinderdichtung beschädigt
- Zylinderkopf verzogen
- Ventildfeder 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 ECU defekt
- Nockensensor defekt
- Kurbelwellensensor defekt

#### Andere Störungen

- Drosselklappen öffnen nicht vollständig
- 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 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 die Zündung ausgeschaltet ist. (Die Zündung auf ON schalten und den Motor laufen lassen.)
- IC Zünder in ECU defekt

## Fehlersuche

### Falsches Kraftstoffgemisch:

- Drosselklappen-Halterung 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
- Wassertempersensord defekt

### Kühlmittel falsch:

- Kühlmittelstand zu niedrig
- Kühlmittel verschmutzt
- Falsches Kühlmittel-Mischverhältnis

### Fehlerhafte Teile im Kühlsystem:

- Ölkühlerrippe beschädigt
- Kühler verstopft
- Thermostat defekt
- Kühlerdeckel schadhaf
- Gebläseschalter defekt
- Gebläserelais defekt
- Gebläsemotor schadhaf
- Gebläseflügel beschädigt
- Wasserpumpe läuft nicht
- Wasserpumpenflügelrad beschädigt

## Übermäßige Kühlung

### Anzeige falsch:

- Wassertemperaturanzeige defekt
- Wassertempersensord 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 oder Gehäuse ungleichmäßig abgenutzt

- Kein Spiel am Kupplungshebel
- Kupplungszug hängt
- Kupplungsausrückmechanismus defekt

### Kupplung rückt nicht aus:

- Kupplungsscheibe verzogen oder zu rau
- 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:

- Schalergabel abgenutzt oder verbogen
- Zahnradnuten ausgeschlagen
- Radklauen, Klauenöffnungen und/oder Klauen-aussparungen ausgeschlagen
- Schaltwalzennuten ausgeschlagen
- Feder für Zahnradpositionierhebel lahm oder gebrochen
- Schaltgabelstift verschlissen
- Antriebswelle, Abtriebswelle und/oder Zahnradkeilnuten verschlissen

### Gang wird übersprungen:

- Feder für Zahnradpositionierhebel lahm oder gebrochen
- Schaltarmfeder gebrochen

## Anormale Motorgeräusche

### Klopfen:

- IC-Zünder in ECU defekt
- Rußablagerungen in Brennkammer
- Schlechter oder falscher Kraftstoff
- Falsche Zündkerzen
- Überhitzung

## Fehlersuche

### Kolbenschlagen:

- Spiel zwischen Zylinder und Kolben zu groß
- Zylinder und Kolben abgenutzt
- Pleuel verbogen
- Kolbenbolzen oder Kolbenbolzenbohrungen abgenutzt

### Ventilgeräusche:

- Falsches Ventilspiel
- Ventulfeder 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)
- Ausgleichswelle verschlissen oder beschädigt
- Ausgleichswellenlager verschlissen
- Ausgleichswellen-Gummidämpfer beschädigt

## Unübliche Getriebegeräusche

### Kupplungsgeräusche:

- Gummidämpfer lahm oder gebrochen
- Spiel zwischen Kupplungsgehäuse und Kupplungsscheibe zu groß
- Kupplungsgehäusezahnrad verschlissen
- Äußere Reibungsplatte falsch montiert

### 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
- Ventulführung verschlissen
- Zuviel Motoröl

### Schwarzer Qualm:

- Luftfilter verstopft

### Brauner Qualm

- Luftfilterkanal undicht
- Luftfilter undicht 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

## Fehlersuche

### Lenker rüttelt oder vibriert zu stark:

- Reifen abgefahren
- Lager der Schwinge ausgeschlagen
- Felge verzogen oder unwuchtig
- Radlager verschlissen
- Lenkerklemmstück lose
- Befestigungsmuttern für obere Gabelbrücke lose
- Vorder-, Hinterachsen-Unwucht zu stark
- Motorbefestigungsschrauben lose

### Lenker zieht nach einer Seite:

- Rahmen verbogen
- Räder falsch ausgerichtet
- Schwinge verbogen oder verzogen
- Lenkung schlecht eingestellt
- Vorderradgabel verbogen
- Gabelrohre ungleich (Ölstand)
- Rechter und linker Hinterrad-Stoßdämpfer ungleichmäßig eingestellt

### Stoßdämpfung unzureichend:

(Zu hart)

- zuviel Öl in Vorderradgabel
- Öl in Vorderradgabel zu steif
- Luftdruck in Vorderradgabel zu hoch
- Hinterradstoßdämpfer falsch eingestellt
- Reifendruck zu hoch
- Vorderradgabel 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:

- Ungenügend geladen
- Batterie schadhaf (zu niedrige Polspannung)
- Schlechter Kontakt der Batterieanschlüsse
- Zu starke Stromentnahme (z.B. falsche Lampen)
- Zündschloss defekt
- Lichtmaschine defekt
- Leitungen schadhaf
- Regler/Gleichrichter defekt

#### Batterie überladen:

- Störungen an der Lichtmaschine
- Regler/Gleichrichter defekt
- Batterie defekt

## 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	μ	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 <sup>2</sup>
kPa	x	0,1450	=	psi
kPa	x	0,7501	=	cmHg

kg/cm <sup>2</sup>	x	98,07	=	kPa
kg/cm <sup>2</sup>	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:

