

Kawasaki

Z750



Motorrad Werkstatt-Handbuch

Handbuchübersicht

Allgemeine Hinweise	1
Regelmäßige Wartung	2
Kraftstoffanlage (DFI)	3
Kühlanlage	4
Motoroberseite	5
Kupplung	6
Motorschmieranlage	7
Ausbau/Einbau des Motors	8
Kurbelwelle / Getriebe	9
Räder/Reifen	10
Achsantrieb	11
Bremsen	12
Federung	13
Lenkung	14
Rahmen	15
Elektrik	16
Anhang	17

Diese Kurzanleitung soll Ihnen helfen, das gewünschte Thema oder die gewünschte Vorgehensweise zu finden.

- Die Seiten zurückbiegen, bis die schwarze Zunge mit der gewünschten Kapitalnummer mit der schwarzen Registerzunge am Rand jeder Tabelle auf der Inhaltseite übereinstimmt.
- Das spezielle Thema finden Sie dann in der Tabelle mit dem Abschnittin- halt mit genauen Seitenangaben zum gesuchten Thema.



Z750

Motorrad Werkstatt-Handbuch

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation darf ohne die schriftliche Genehmigung von Quality Assurance Department/Consumer Products & Machinery Company/Kawasaki Heavy Industries, Ltd., Japan reproduziert, gespeichert oder in irgendeiner Form als elektronisch-mechanische Fotokopie, Aufzeichnung oder sonst wie übertragen werden.

Es kann keine Haftung für Ungenauigkeiten oder Auslassungen in diesen Unterlagen übernommen werden, auch wenn jede erdenkliche Sorgfalt ergriffen wurde, um Vollständigkeit und Genauigkeit sicherzustellen.

Alle Rechte zur Änderung ohne vorherige Mitteilung jederzeit vorbehalten, zudem wird keine Verpflichtung übernommen, solche Änderungen auch an bereits hergestellten Produkten vorzunehmen. Aktuelle Informationen über Produktverbesserungen nach Datum der Drucklegung dieser Unterlagen erhalten Sie von Ihrem Motorradhändler.

Alle Informationen in diesen Unterlagen beruhen auf den aktuellen Produktinformationen zum Zeitpunkt der Drucklegung. Abbildungen und Fotos in diesen Unterlagen dienen nur zur Bezugnahme und müssen nicht alle Details der aktuellen Modelle wiedergeben.

VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN

A	Ampere	lb	Pound
ABDC	Nach unterem Totpunkt	m	Meter
AC	Wechselstrom	min	Minuten
ATDC	Nach oberem Totpunkt	N	Newton
BBDC	Vor unterem Totpunkt	Pa	Pascal
BDC	Unterer Totpunkt	PS	Leistung
BTDC	Vor oberem Totpunkt	psi	Pounds pro Quadratzoll
°C	Grad Celsius	r	Umdrehung
DC	Gleichstrom	U/min	Umdrehungen pro Minute
F	Farad	TDC	Oberer Totpunkt
°F	Grad Fahrenheit	TIR	Maximaler Anzeigewert
ft	Fuß	V	Volt
g	Gramm	W	Watt
h	Stunde	Ω	Ohm
L	Liter		

Vor Inbetriebnahme das Fahrerhandbuch lesen.

Vorwort

Dieses Handbuch ist vor allem für geschulte Mechaniker in einer Fachwerkstatt gedacht. Es enthält jedoch genügend Einzelheiten und grundlegende Informationen, um auch für den Fahrzeughalter nützlich zu sein, der einfache Wartungs- und Reparaturarbeiten selbst ausführt. Grundkenntnisse der Mechanik, der ordnungsgemäße Umgang mit Werkzeugen, und die Arbeitsschritte in der Werkstatt müssen bekannt sein, damit die Wartungs- und Reparaturarbeiten zufrieden stellend ausgeführt werden können. Wenn der Fahrzeughalter nicht über hinreichende Erfahrung verfügt oder sich nicht sicher ist, ob seine Kenntnisse zur Durchführung der Arbeiten ausreichen, sollte er alle Einstellungen, Wartungs- und Reparaturarbeiten qualifizierten Fachleuten überlassen.

Um Arbeiten effektiv auszuführen und teure Fehler zu vermeiden, den Text gründlich durchlesen, sich selbst eingehend mit den Arbeitsschritten vertraut machen und erst dann die Arbeiten in einem sauberen Bereich mit Sorgfalt beginnen. Wenn Spezialwerkzeuge oder besondere Hilfsmittel angegeben sind, dürfen diese nicht durch behelfsmäßige Werkzeuge oder Hilfsmittel ersetzt werden. Präzisionsmessungen können nur vorgenommen werden, wenn die richtigen Instrumente eingesetzt werden, und die Verwendung von Behelfswerkzeugen kann den sicheren Betrieb beeinträchtigen.

Während der Garantielaufzeit empfehlen wir, alle Reparaturen und planmäßigen Wartungsarbeiten entsprechend diesem Werkstatt-Handbuch auszuführen. Werden vom Fahrzeughalter Wartungs- oder Reparaturarbeiten nicht oder abweichend von diesem Handbuch durchgeführt, erlischt die Garantie.

So wird die maximale Nutzungsdauer des Fahrzeugs erreicht:

- Die Intervalle zur regelmäßigen Wartung im Werkstatt-Handbuch einhalten.
- Auf Probleme achten und ggf. eine außerplanmäßige Wartung durchführen.
- Nur zugelassene Werkzeuge und Kawasaki-Motorradersatzteile verwenden. Spezialwerkzeuge, Lehren und Prüfgeräte,

die für Wartungsarbeiten an den Motorrädern von Kawasaki benötigt werden, werden in dem Katalog für Spezialwerkzeuge bzw. im Handbuch vorgestellt. Als Ersatzteile lieferbare Originalteile finden Sie im Ersatzteilkatalog.

- Die Arbeitsschritte in diesem Handbuch exakt einhalten. Keine Arbeitsschritte auslassen.
- Reparaturprotokolle mit Angaben zu den Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie dem Datum und eventuell eingebauten neuen Teilen vervollständigen.

Verwendung dieses Handbuchs

Bei der Ausarbeitung dieses Handbuchs haben wir das Fahrzeug in seine Hauptfunktionsgruppen aufgeteilt. Diese Hauptfunktionsgruppen entsprechen den Handbuchkapiteln. Alle Informationen über eine bestimmte Funktionsgruppe (von der Einstellung über die Zerlegung bis zur Durchsicht) befinden sich jeweils in einem Kapitel.

In der Kurzanleitung finden Sie alle Systeme des Produkts und können so die einzelnen Kapitel leichter finden. Jedes Kapitel besitzt wiederum ein eigenes, separates Inhaltsverzeichnis.

Die Tabelle zur regelmäßigen Wartung finden Sie in dem Kapitel "Regelmäßige Wartung". In der Tabelle ist angegeben, in welchen Intervallen die Wartungsarbeiten ausgeführt werden müssen.

Wenn Sie beispielsweise Angaben zu den Zündkerzen suchen, schlagen Sie zuerst in der Tabelle zur regelmäßigen Wartung nach. In der Tabelle ist angegeben, wie oft die Zündkerze gereinigt und nachgestellt werden muss. Schlagen Sie in der Kurzanleitung das Kapitel regelmäßige Wartung auf. Schlagen Sie danach das Inhaltsverzeichnis auf der ersten Seite des Kapitels auf, bis Sie den Abschnitt Zündkerze gefunden haben.

Die mit den Symbolen ACHTUNG und VORSICHT markierten Anweisungen unbedingt einhalten! Stets auf Sicherheit bei Betrieb und Wartungsarbeiten achten.

ACHTUNG

Diese Textstellen weisen auf wichtige Sicherheitsvorkehrungen hin, deren Nichtbefolgung zu Körperverletzungen und tödlichen Unfällen führen kann.

VORSICHT

Dieses Symbol verweist auf besondere Hinweise oder Arbeitsschritte, die bei Nichteinhaltung Sachschäden verursachen können.

Dieses Handbuch enthält vier weitere Symbole (neben ACHTUNG und VORSICHT), mit denen die verschiedenen Arten von Informationen gegliedert werden.

ANMERKUNG

○ *Anmerkungen enthalten allerlei Nützliches, besonders Tipps für einen wirtschaftlicheren Betrieb und eine komfortablere Bedienung.*

● Symbol für einen Arbeitsschritt, der ausgeführt werden muss.

○ Symbol für einen kleineren Arbeitsschritt bzw. für die Ausführung des Arbeitsschritts. Dieses Symbol steht auch vor einem HINWEIS.

★ Symbol für eine Voraussetzung oder eine Maßnahme, die von den Ergebnissen der Prüfung oder Durchsicht in dem vorhergehenden Arbeitsschritt oder Teilschritt abhängt.

In den meisten Kapiteln finden Sie nach dem Inhaltsverzeichnis Explosivdarstellungen der Systembauteile. In diesen Zeichnungen finden Sie Anweisungen, für welche Teile bei der Montage ein besonderes Anzugsdrehmoment, Öl, Fett oder Schraubensicherungsmittel erforderlich ist.

Allgemeine Hinweise

1

INHALTSVERZEICHNIS

Vorbereitungen vor Beginn der Wartungsarbeiten	1-2
Modellkennzeichnung.....	1-7
Allgemeine technische Daten	1-8
Technische Informationen Luftansaugsystem	1-11
Technische Informationen Neue Wegfahrsperre und Seitenständer	1-13
Technische Informationen Rück-/Bremslicht mit LED.....	1-14
Technische Informationen KATALYSATOR-ABGASANLAGE VON KAWASAKI.....	1-16
Einheitenumrechnungstabelle	1-17

1-2 ALLGEMEINE HINWEISE

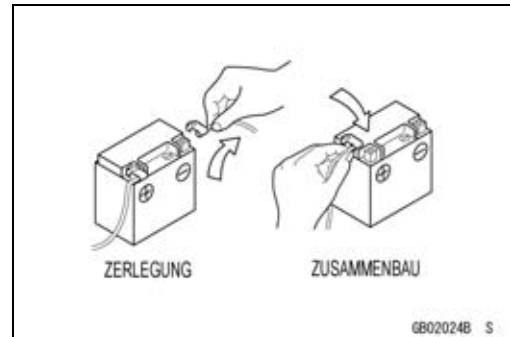
Vorbereitungen vor Beginn der Wartungsarbeiten

Vor Beginn einer Prüfung oder Demontage und eines Zusammenbaus am Motorrad die folgenden Hinweise zu Vorsichtsmaßnahmen durchlesen. Zur Erleichterung der Arbeitsgänge sind, sofern erforderlich, in dem jeweiligen Kapitel Hinweise, Abbildungen, Warnhinweise und ausführliche Beschreibungen enthalten. In diesem Abschnitt werden die Einzelheiten erläutert, die beim Ausbau und Einbau bzw. bei der Zerlegung und dem Zusammenbau von Teilen besonders zu beachten sind.

Insbesondere folgende Hinweise beachten:

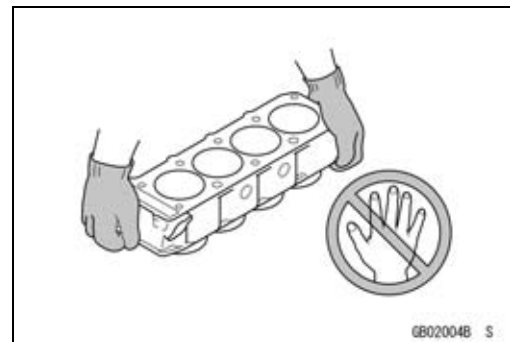
Batteriemasse

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten an dem Motorrad die Batteriekabel von der Batterie abklemmen, damit der Motor nicht versehentlich gestartet werden kann. Zuerst das Massekabel (–) und dann das Pluskabel (+) abklemmen. Nach Abschluss der Wartungsarbeiten zuerst das Pluskabel (+) mit dem Pluspol der Batterie und dann das Minuskabel (–) mit dem Minuspol der Batterie verbinden.



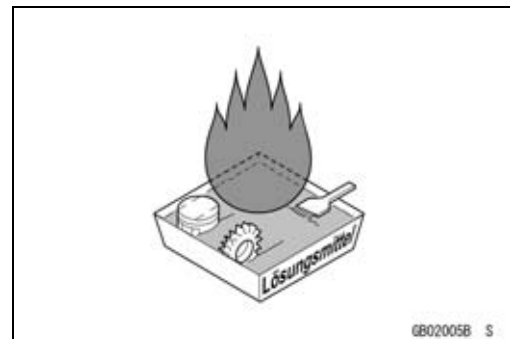
Scharfkantige Teile

Große oder schwere Teile mit Handschuhen anheben, um Verletzungen durch scharfe Kanten der Teile zu vermeiden.



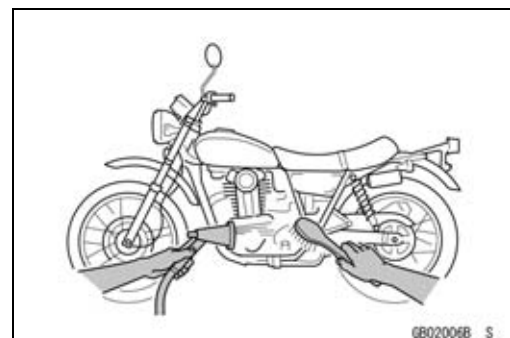
Lösungsmittel

Zur Reinigung von Teilen ein Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt verwenden. Das Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt entsprechend den Anweisungen des Lösungsmittelherstellers einsetzen.



Vor der Zerlegung das Fahrzeug reinigen.

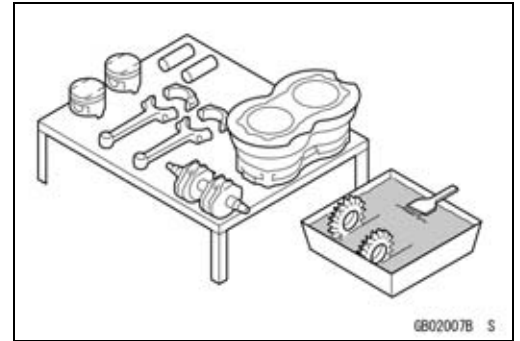
Vor der Zerlegung das Fahrzeug gründlich reinigen. Schmutz oder andere Fremdkörper, die beim Zerlegen des Fahrzeugs in abgedichtete Bereiche gelangen, können zu übermäßigem Verschleiß und Verkürzung der Nutzungsdauer des Fahrzeugs führen.



Vorbereitungen vor Beginn der Wartungsarbeiten

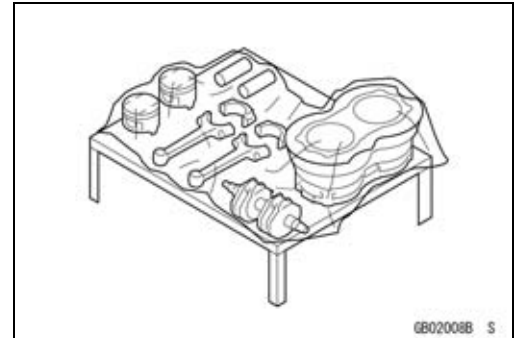
Anordnung und Reinigung von ausgebauten Teilen

Ausgebaute Teile können leicht verwechselt werden. Die Teile in der Reihenfolge ablegen, in der sie demontiert wurden, und vor dem Zusammenbau die Teile reinigen.



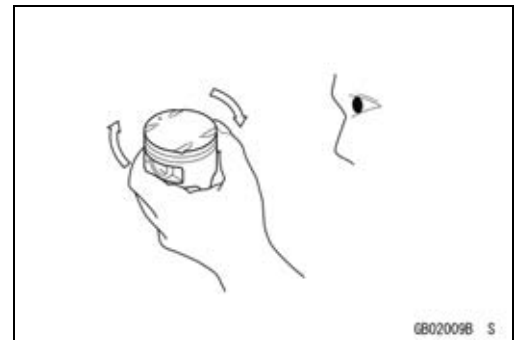
Lagerung ausgebauter Teile

Nach Reinigung aller Teile und aller Teile von Baugruppen die Teile an einem sauberen Ort aufbewahren. Die Teile mit einem sauberen Tuch oder einer Plastikfolie vor Fremdkörpern schützen, die sich vor dem erneuten Zusammenbau ablagern könnten.



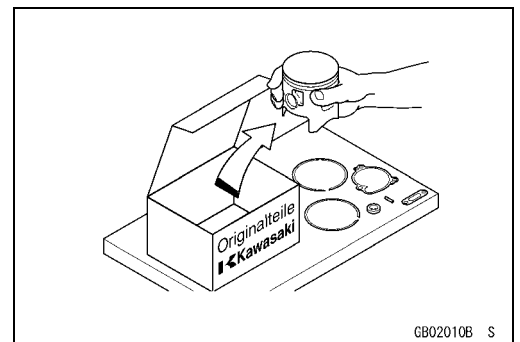
Prüfung

Die erneute Verwendung von verschlissenen oder beschädigten Teilen kann zu schweren Unfällen führen. Ausgebaute Teile visuell auf Korrosion, Verfärbung und sonstige Schäden untersuchen. Die Wartungsgrenzwerte der einzelnen Teile finden Sie in den betreffenden Abschnitten dieses Handbuchs. Teile ersetzen, bei denen Beschädigungen festgestellt wurden oder deren Wartungsgrenzwert überschritten ist.



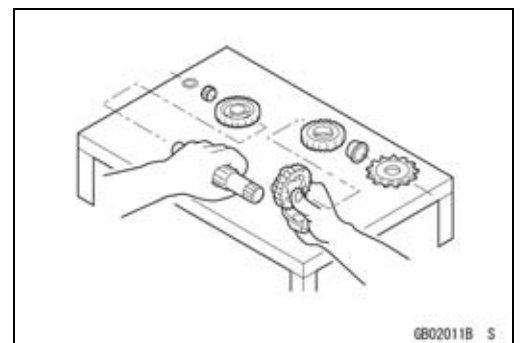
Ersatzteile

Ersatzteile müssen Originalersatzteile von KAWASAKI oder von KAWASAKI empfohlene Ersatzteile sein. Dichtungen, O-Ringe, Öldichtungen, Schmierfettdichtungen, Sicherungsringe oder Splinte müssen bei jeder Demontage durch neue Teile ersetzt werden.



Montagereihenfolge

In den meisten Fällen entspricht die Montagereihenfolge der umgekehrten Reihenfolge der Zerlegung, wird jedoch in diesem Werkstatt-Handbuch eine Montagereihenfolge angegeben, sind deren Schritte einzuhalten.

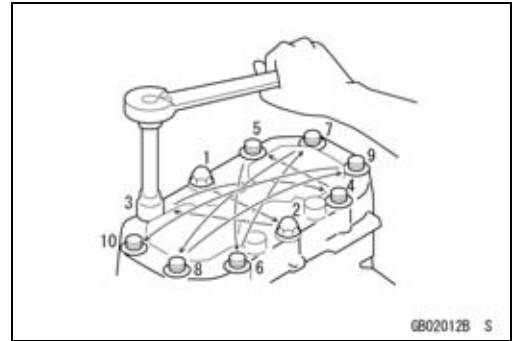


1-4 ALLGEMEINE HINWEISE

Vorbereitungen vor Beginn der Wartungsarbeiten

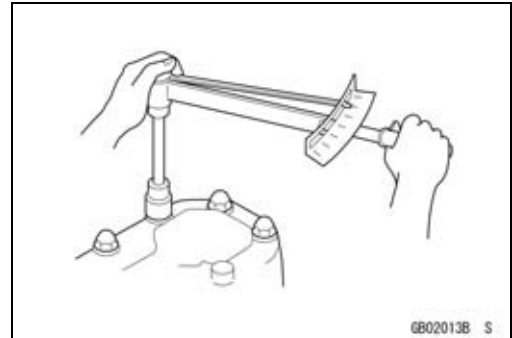
Anziehreihenfolge

Schrauben, Muttern und Schraubenbolzen dürfen nur in der vorgegebenen Reihenfolge angezogen werden, um ein Verziehen oder eine Verformung zu vermeiden, die zu Fehlfunktionen führen kann. Wenn eine bestimmte Anziehreihenfolge nicht angegeben ist, die Schrauben kreuzweise anziehen.



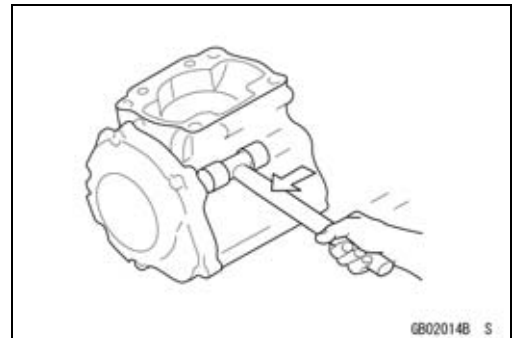
Anzugsmoment

Ein falsches Anzugsmoment für Schraubenmuttern oder Schraubenbolzen kann zu schweren Schäden führen. Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment und einem hochwertigen Drehmomentschlüssel festziehen. Oft wird diese Anzugsreihenfolge eingehalten: zuerst zweimal und dann abschließend mit dem Drehmomentschlüssel anziehen.



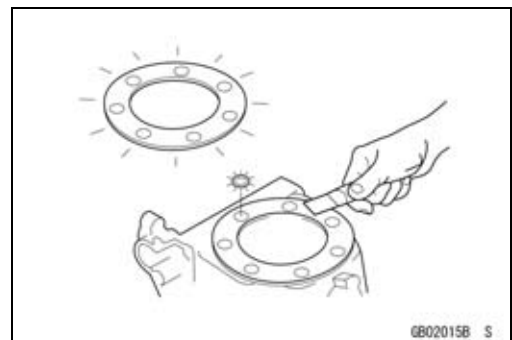
Kraft

Bei Zerlegung und Zusammenbau keine Gewalt anwenden, dadurch kann es zu kostspieligen oder schwer zu reparierenden Schäden kommen. Ggf. Schrauben, auf die ein nicht permanentes Gewindedichtmittel aufgetragen wurde, mit einem Schlagschraubendreher lösen. Ist der Einsatz eines Hammers erforderlich, einen Hammer mit Kunststoffmantel verwenden.



Dichtung, O-Ring

Eine Verhärtung, ein Schrumpfen oder die Beschädigung von Dichtungen und Rundringen nach der Zerlegung kann deren Dichteigenschaften verschlechtern. Alte Dichtungen entfernen und die Dichtflächen gründlich reinigen, sodass keine Fremdkörper und kein Dichtmaterial mehr vorhanden sind. Neue Dichtungen einbauen und verwendete Rundringe beim Zusammenbau ersetzen.



Flüssigdichtung, Gewindedichtmittel

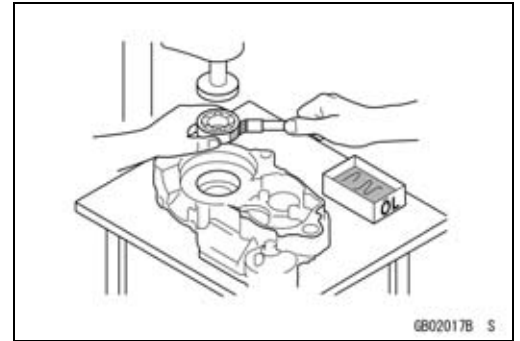
Muss eine Flüssigdichtung oder ein Gewindedichtmittel aufgetragen werden, die Oberflächen so reinigen, dass kein Restöl mehr vorhanden ist, und erst dann die Flüssigdichtung oder das Gewindedichtmittel auftragen. Diese Mittel sparsam auftragen. Bei überreichlichem Auftrag können Ölkäule verstopft werden, und es kann zu schweren Schäden kommen.



Vorbereitungen vor Beginn der Wartungsarbeiten

Drückvorrichtung

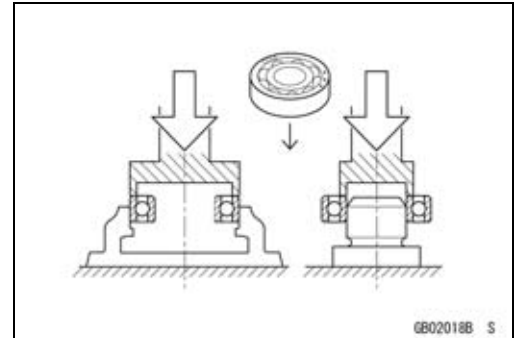
Bei Teilen, beispielsweise Lagern oder Öldichtungen, die eingepresst werden müssen, den Kontaktbereich mit etwas Öl benetzen. Auf richtige Ausrichtung achten und bei der Montage ruckartige Bewegungen vermeiden.



Kugellager und Nadellager

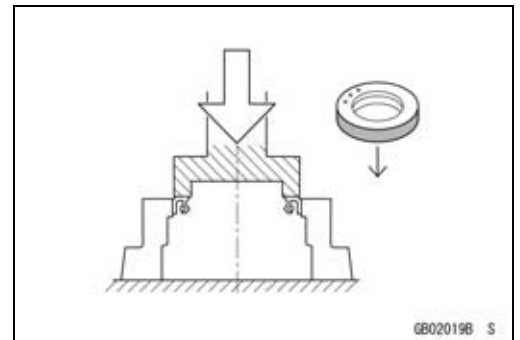
Eingepresste Kugel- oder Nadellager nicht ausbauen, es sei denn, der Ausbau ist unbedingt erforderlich. Die ausgebauten Teile in jedem Fall durch neue ersetzen. Die Lager so einpressen, dass die Markierungen für die Größe und den Hersteller nach außen zeigen. Das Lager durch Druck auf die betreffende Lagerlaufbahn, wie in der Abbildung dargestellt, eindrücken.

Wird der Druck auf die falsche Lagerlaufbahn ausgeübt, kann es zu einem Druckunterschied zwischen dem äußeren und inneren Laufring und damit zu einer Beschädigung des Lagers kommen.



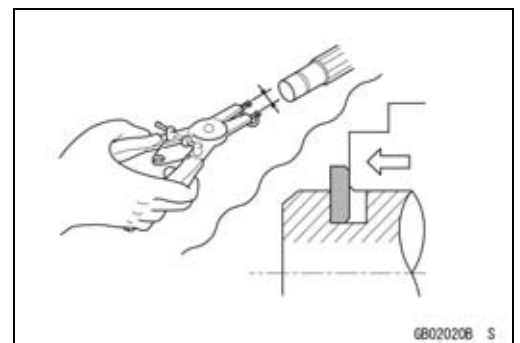
Öldichtung, Schmierfettdichtung

Eingepresste Öl- oder Schmierfettdichtungen nur ausbauen, wenn dies unbedingt erforderlich ist. Die ausgebauten Teile in jedem Fall durch neue ersetzen. Neue Öldichtungen eindrücken, die Herstellermarkierung und die Größenangabe müssen nach außen zeigen. Bei der Montage darauf achten, dass die Dichtung richtig ausgerichtet ist.



Sicherungsringe, Splint

Sicherungsringe oder Splinte nach dem Ausbau immer durch neue Teile ersetzen. Den Sicherungsring so montieren, dass die scharfe Kante nach außen zeigt und die angefasste Kante nach innen, damit der Sicherungsring nicht herausgedrückt wird, wenn die Nut beansprucht wird. Den Sicherungsring bei der Montage nicht zu weit öffnen, um eine Deformation zu vermeiden.

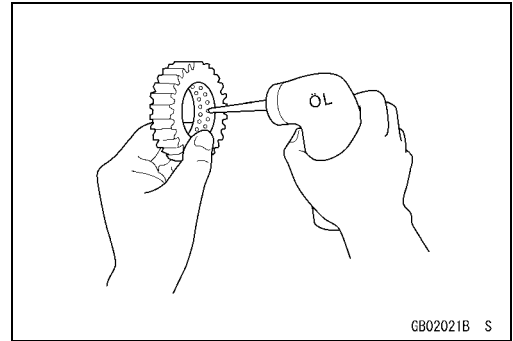


1-6 ALLGEMEINE HINWEISE

Vorbereitungen vor Beginn der Wartungsarbeiten

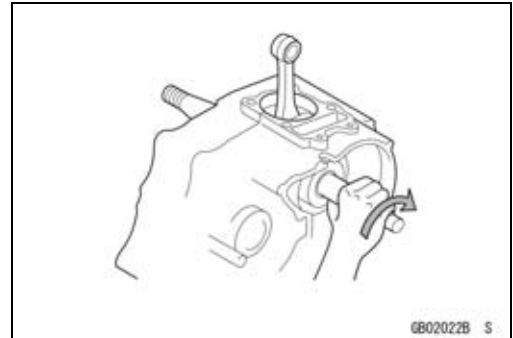
Schmierung

Rotierende oder gleitende Teile müssen während des Einbaus geschmiert werden, um den Verschleiß während der ersten Inbetriebnahme zu minimieren. Die Schmierpunkte sind in diesem Handbuch gekennzeichnet, jeweils das vorgeschriebene Öl oder Fett für die Schmierung verwenden.



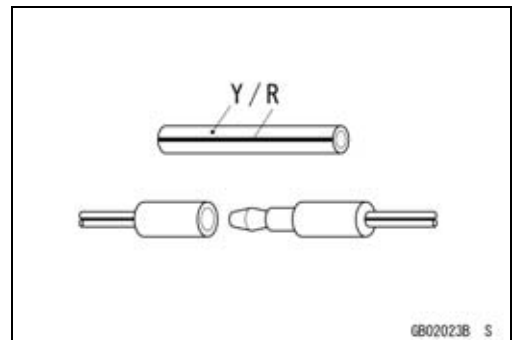
Motordrehrichtung

Bei Drehung der Kurbelwelle mit der Hand wirkt sich das freie Spiel in Drehrichtung auf die Einstellung aus. Die Kurbelwelle nach rechts drehen (beim Blick auf die Abtriebswelle in Uhrzeigerrichtung).



Verkabelung

Eine zweifarbige Ader wird durch die Grundfarbe und die Streifenfarbe identifiziert. Sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, müssen elektrische Adern immer mit Adern der gleichen Farbe verbunden werden.



Modellkennzeichnung

ZR750-J1, Linke Seitenansicht:



ZR750-J1, Rechte Seitenansicht:



1-8 ALLGEMEINE HINWEISE

Allgemeine technische Daten

Teile	ZR750-J1
Abmessungen:	
Gesamtlänge	2.080 mm
Gesamtbreite	780 mm
Gesamthöhe	1.055 mm
Radstand	1.425 mm
Bodenabstand	165 mm
Sitzhöhe	815 mm
Trockenmasse	195 kg
Leermasse:	
Vorne	111 kg
Hinten	107 kg
Fassungsvermögen des Kraftstofftanks	18 l
Leistungsdaten:	
Mindestwenderadius	2,9 m
Motor:	
Typ	4-Takt - 4 Zylinder-Motor mit doppelter oben Liegender Nockenwelle
Kühlanlage	Flüssigkeitsgeköhlt
Bohrung und Hub	68,4 × 50,9 mm
Hubraum	748 ml
Kompressionsverhältnis	11,3
Maximale Leistung	79 kW bei 10.500 U/min (MY, AU) 80 kW bei 11.000 U/min (HR) 78,2 kW bei 11.000 U/min
Maximales Anzugsmoment	75 N·m bei 8.200 U/min (HR) 73 N·m bei 8.200 U/min
Gemischaufbereitungssystem	FI (Kraftstoffeinspritzung), KEIHIN TTK34 × 4
Startermotoranlage	Elektrostarter
Zündanlage	Batterie und Spule (Transistorzündung)
Zündvoreinstellung	Elektronisch (Digitalzünder)
Zündzeitpunkt	Von 10° v. OT bei 1.100 U/min bis 37° v. OT bei 5.800 U/min
Zündkerze	NGK CR9EK oder ND U27ETR
Nummerierung der Zylinder	Links nach rechts, 1-2-3-4
Zündfolge	1-2-4-3
Ventilsteuerzeiten:	
Einlass	Öffnen 38° v.OT Schließen 66° n. UT Dauer 284°
Auslass	Öffnen 57° v. UT Schließen 31° n.OT Dauer 268°

Allgemeine technische Daten

Teile	ZR750-J1
Schmiersystem	Druckumlaufschmierung (Nasssumpf)
Motoröl:	
Typ	API SE, SF oder SG API SH oder SJ mit JASO MA
Viskosität	SAE 10W-40
Fassungsvermögen	3,8 l
Antriebsstrang:	
Primäre Untersetzung:	
Typ	Zahnradgetriebe
Übersetzungsverhältnis	1,714 (84/49)
Kupplungstyp	Mehrscheiben-Ölbادهkupplung
Getriebe:	
Typ	6 Gänge, Dauereingriff, mit Zurückstellung
Übersetzungsverhältnisse:	
1. Gang	2,571 (36/14)
2. Gang	1,941 (33/17)
3. Gang	1,555 (28/18)
4. Gang	1,333 (28/21)
5. Gang	1,200 (24/20)
6. Gang	1,095 (23/21)
Achsantrieb:	
Typ	Kettenantrieb
Übersetzungsverhältnis	2,867 (43/15)
Gesamtübersetzung	5,382 im obersten Gang
Rahmen:	
Typ	Rohrrahmen, Parallelogramm
Nachlauf (Neigungswinkel)	24,5°
Nachversetzte Achse	104 mm
Vorderreifen:	
Typ	Schlauchlos
Größe	120/70 ZR17 M/C (58W)
Hinterreifen:	
Typ	Schlauchlos
Größe	180/55 ZR17 M/C (73W)
Vorderachsfederung:	
Typ	Vorderradgabel (Upside-Down-Anordnung)
Federweg	120 mm
Hinterradfederung:	
Typ	Schwinge (Uni-Trak)
Federweg	126 mm
Bremsentyp:	
Vorne	Doppelscheibenbremse
Hinten	Einzelne Scheibe

1-10 ALLGEMEINE HINWEISE

Allgemeine technische Daten

Teile		ZR750-J1
Elektrik:		
Batterie		12 V 8 Ah
Scheinwerfer:	Typ	Asymmetrisch
	Glühlampe	12 V 55 W × 2/55 W (Hi/Lo)
Rück-/Bremslicht		12 V 0,5/3,8 W (LED), (CA) 12 V 0,5/5W (LED)
Lichtmaschine:	Typ	Dreiphasenwechselstrom
	Nennleistung	24 A / 14 V bei 5.000 U/min

Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Die Technischen Daten sind nicht in allen Ländern gleich.

(AU): Ausführung für Australien

(CA): Ausführung für Kanada

(MY): Ausführung für Malaysia

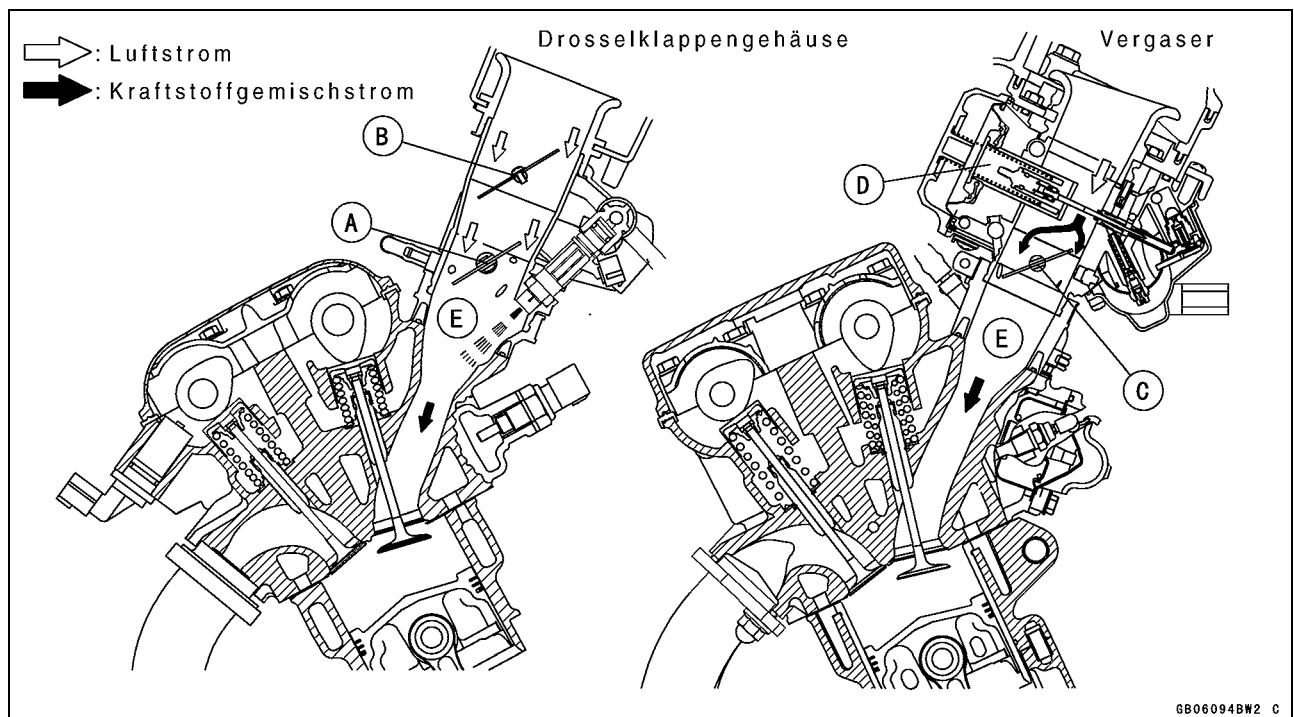
(HR): Modell mit Wabenkernkatalysator (Sonderausführung)

Technische Informationen Luftansaugsystem

Teillastregelung

Die ZR750-J1 hat Drosselklappen mit großer Bohrung zur Leistungserhöhung. Plötzliche Änderungen der Drosselklappenöffnung können jedoch zu Verzögerungen und ruckartiger Reaktion der Drosselklappe führen, wenn nur ein Klappenventil in der großen Bohrung vorhanden ist. Daher wurden in jedem Einlasskanal zwei Drosselklappenventile platziert, die Hauptdrosselklappe befindet sich unmittelbar am Zylinder und das Teillastventil direkt am Einlasskanal. Die Hauptdrosselklappe wird vom Fahrer durch den Gasdrehgriff bedient, der nach rechts bzw. links gedreht wird, das Teillastventil über einen Schrittmotor und die ECU. Das Teillastventil stellt den Luftstrom automatisch exakter auf den Motor ein, sodass bei schneller Betätigung der Hauptdrosselklappe keine Verzögerung und keine ruckartige Reaktion eintritt.

Die Teillastventile gewährleisten eine sanfte Drosselklappenreaktion der Einspritzanlage ähnlich wie bei einem Konstantstromvergaser, unabhängig davon, wie schnell die Drosselklappe geöffnet wird.



- A. Hauptdrosselklappe
- B. Teillastventil
- C. Drosselventil

- D. Unterdruckkolben
- E. Zuluft

1-12 ALLGEMEINE HINWEISE

Technische Informationen Luftansaugsystem

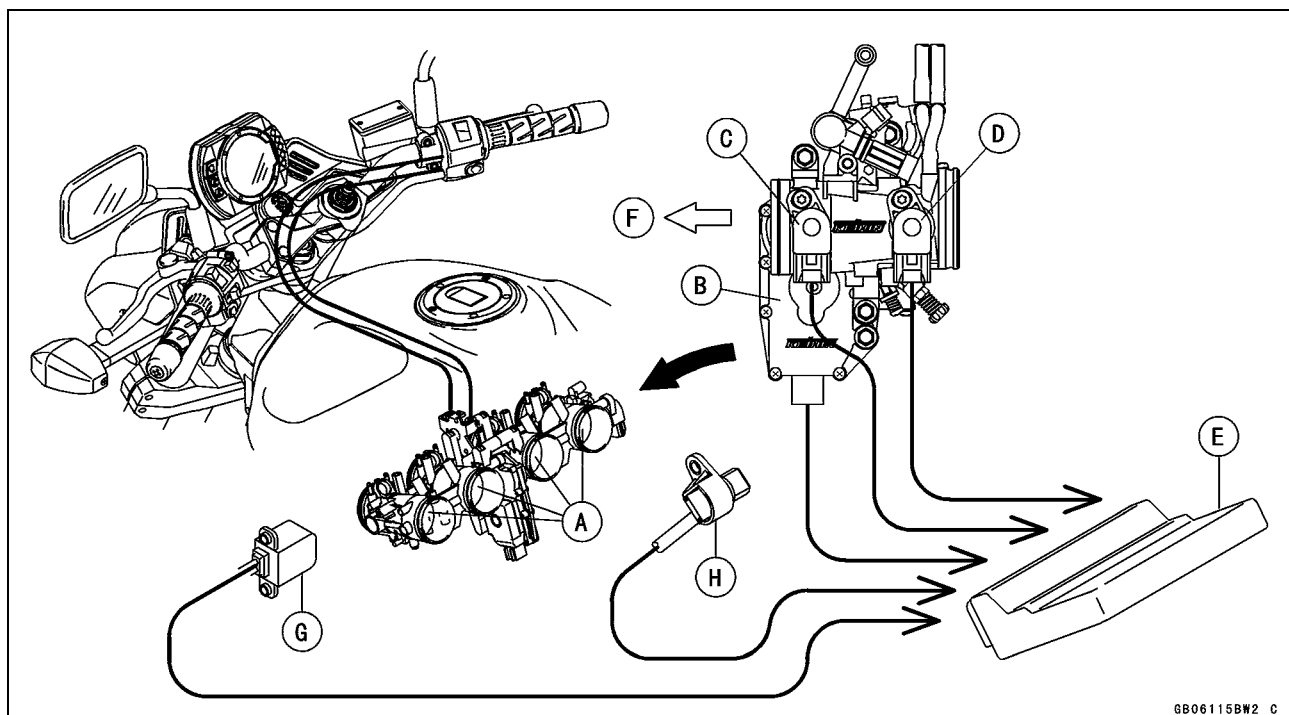
Betrieb

Die Teillastregelung besteht aus dem Teillastventil, der Stelleinheit des Teillastventils mit integriertem Schrittmotor, der ECU und dem Teillastventilsensor. Das Teillastventil ist jeweils im Drosselklappengehäuse integriert.

Die Teillastventilregelung wertet das Signal von der ECU aus. Öffnung und Schließung des Teillastventils erfolgen durch die Stelleinheit für das Teillastventil, das wiederum durch die ECU angesteuert wird und die Stromrichtung im Stellmotor der Stelleinheit für das Teillastventil umkehrt.

Der Teillastventilsensor erkennt die Bewegung der Stelleinheit für das Teillastventil durch Messung der Spannung, und die ECU errechnet den Stellwinkel des Teillastventils durch Vergleich mit den Betriebskennlinien.

Wird der Zündschlüssel in die Stellung ON gedreht, verstellt die ECU das Hilfsdrosselklappenventil automatisch jedes Mal aus der ganz geschlossenen in die vollkommen geöffnete Position. Die ECU merkt sich diese Positionen und stellt das Teillastventil in die Originalposition zurück, um die Leerlaufspannung des Teillastventils zu kontrollieren.



GB06115BW2 C

Technische Informationen Neue Wegfahrsperre und Seitenständer

Beschreibung

Die neue Seitenständer-Wegfahrsperre bei den Modellen ZR750—J1 sperrt die Zündung, wenn Gänge eingelegt sind und/oder der Seitenständer nicht hochgeklappt ist, selbst wenn der Kupplungshebel angezogen ist. Dies ist anders als bei den alten Ausführungen. In den folgenden Tabellen finden Sie Angaben, wann der Motor gestartet und/oder das Fahrzeug gefahren werden kann.

Neue Wegfahrsperre und Seitenständer

	Seitenständer	Getriebegang	Kupplungshebel	Motorstart	Motorlauf
A	Oben	Neutral	Freigegeben	Startet	Läuft weiter
B	Oben	Neutral	Eingezogen	Startet	Läuft weiter
C	Oben	Gang eingelegt	Freigegeben	Startet nicht.	Läuft weiter
D	Oben	Gang eingelegt	Eingezogen	Startet	Läuft weiter
E	Abgeklappt	Neutral	Freigegeben	Startet	Läuft weiter
F	Abgeklappt	Neutral	Eingezogen	Startet	Läuft weiter
G	Abgeklappt	Gang eingelegt	Freigegeben	Startet nicht.	Geht aus.
H	Abgeklappt	Gang eingelegt	Eingezogen	<i>Startet nicht.</i>	<i>Geht aus.</i>

Strom für Wegfahrsperre und Seitenständer

	Seitenständer	Getriebegang	Kupplungshebel	Motorstart	Motorlauf
A	Oben	Neutral	Freigegeben	Startet	Läuft weiter
B	Oben	Neutral	Eingezogen	Startet	Läuft weiter
C	Oben	Gang eingelegt	Freigegeben	Startet nicht.	Läuft weiter
D	Oben	Gang eingelegt	Eingezogen	Startet	Läuft weiter
E	Abgeklappt	Neutral	Freigegeben	Startet	Läuft weiter
F	Abgeklappt	Neutral	Eingezogen	Startet	Läuft weiter
G	Abgeklappt	Gang eingelegt	Freigegeben	Startet nicht.	Geht aus.
H	Abgeklappt	Gang eingelegt	Eingezogen	<i>Start</i>	<i>Läuft weiter</i>

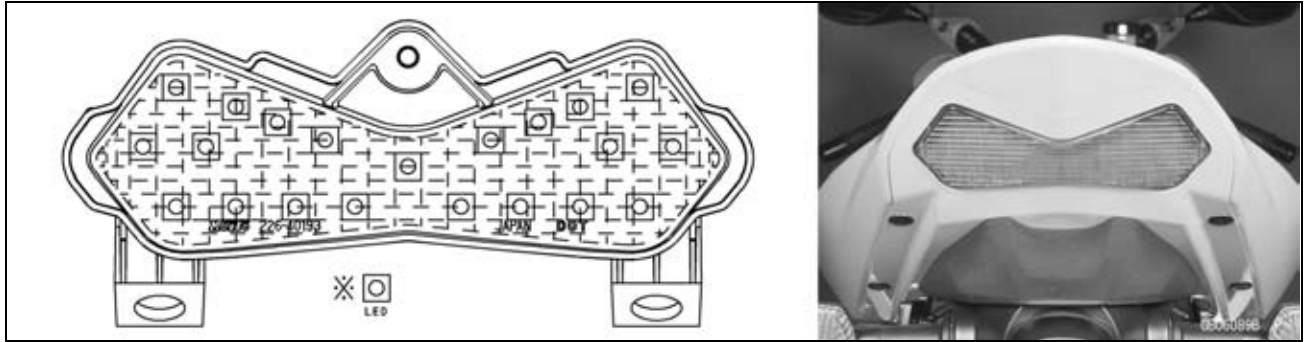
1-14 ALLGEMEINE HINWEISE

Technische Informationen Rück-/Bremslicht mit LED

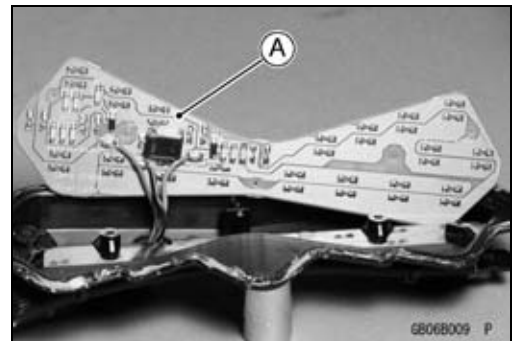
Beschreibung

Dieses Modell benutzt ein Rück-/Bremslicht mit 21 Leuchtdioden (LEDs). Die Lebensdauer der Leuchtdioden ist deutlich höher als bei den traditionellen Glühlampen (bis zu fünfmal länger), die benötigte Spannung niedriger, die benötigte Leistung beträgt nur etwa ein Fünftel, und die Reaktion erfolgt schneller.

Richtige Position der LEDs bei der Montage

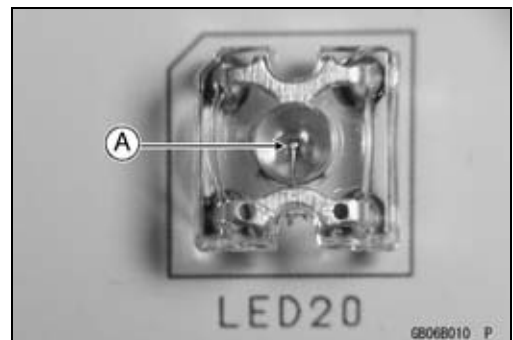


Die Widerstände, die Dioden und die Z-Dioden sind in den elektronischen Schaltungen [A] der LED untergebracht, die die LEDs mit konstantem Strom und konstanter Spannung versorgt.

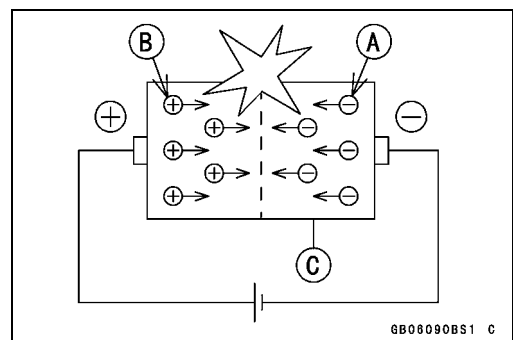


Leuchtdiode (LED)

Die Leuchtdiode (LED) [A] ist eine Halbleiterdiode, die die angelegte Spannung in Licht umwandelt.



Die LED strahlt Licht durch Kollision negativ geladener Elektronen [A] und positiver Defektelektronen [B] ab, wenn die Durchlassspannung anliegt und ein Strom durch die PN-Diode [C] fließt.



Technische Informationen Rück-/Bremslicht mit LED

Die Emissionsfarbe unterscheidet sich je nach dem Halbleitermaterial der LED.

Materialien von Halbleitern und Emissionsfarbe

Material des Halbleiters	Emissionsfarbe
GaAsP, GaAlAs	Rot
GaP	Grün
GaN	Blau

Ga: Gallium

As: Arsen

P: Phosphor

N: Stickstoff

Al: Aluminium

1-16 ALLGEMEINE HINWEISE

Technische Informationen KATALYSATOR-ABGASANLAGE VON KAWASAKI

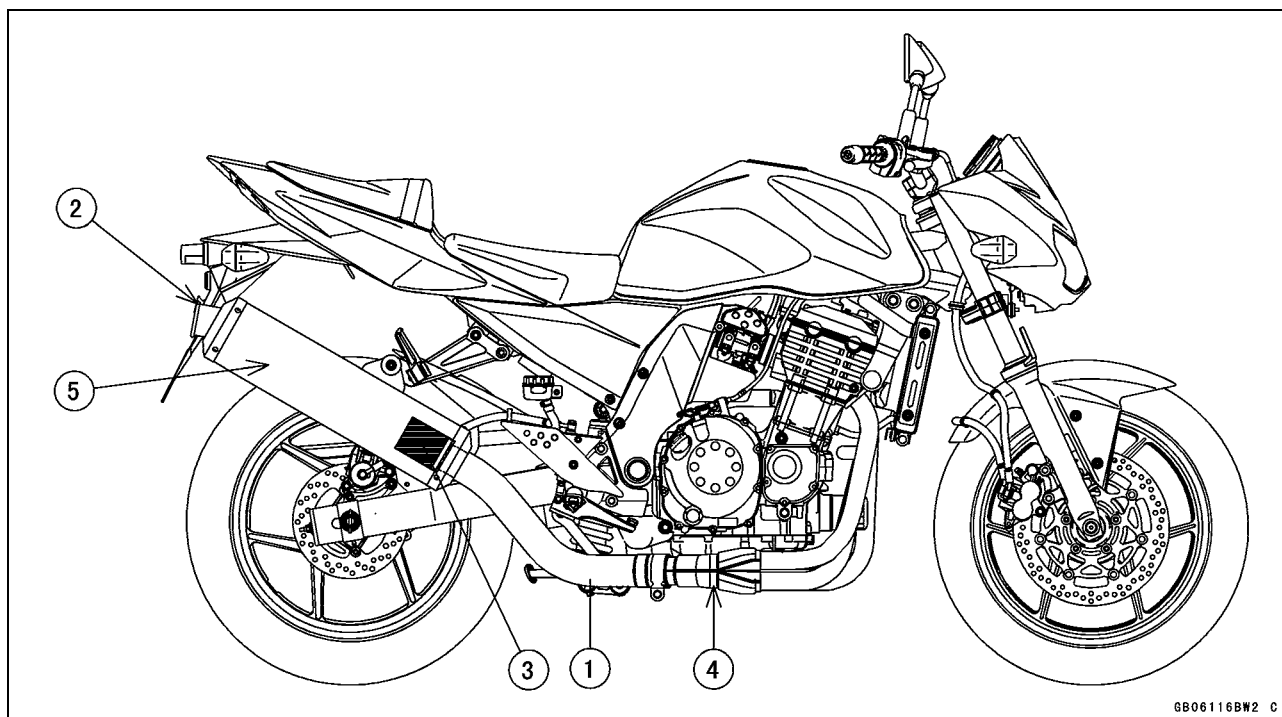
Da die Emissionsvorschriften immer strenger werden, hat Kawasaki eine einfache, aber besonders wirksame Abgasanlage (KAWASAKI LOW EXHAUST EMISSION SYSTEM - KLEEN) eingeführt, die auch ohne Katalysator die Vorschriften verschiedener Länder erfüllt.

Der Auspufftopf mit integriertem Katalysator hat dieselbe Lebensdauer wie ein konventioneller Auspufftopf, es darf jedoch kein verbleites Benzin verwendet werden und das Fahrzeug darf nicht mit ausgeschalteter Zündung geschoben werden. Wird der Motor ohne Zündung durchgedreht, wird der Katalysator beschädigt.

Weitere Informationen finden Sie in dem Werkstatt-Handbuch für das Modell ZX900E (Teile-Nr. 99924–1255), dort werden theoretische Grundlagen, Wartung und Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung des Systems KLEEN und der Sekundärlufteinspritzanlage erläutert.

Wabenkernkatalysator

- Der Wabenkernkatalysator ist ein katalytischer Dreiwegekatalysator, dessen Oberfläche aus mit Platin und Rhodium beschichtetem Aluminium besteht und dessen zylindrische metallische Wabenkernstruktur aus einem Wellblech und einem flachen Blech aus Edelstahl durch Aufwicklung zu einer Spirale entstand. Die Wabenkernstruktur ist für den katalytischen Wabenkernkatalysator deshalb vorteilhaft, weil die Oberfläche groß, das Volumen jedoch gering ist, sodass eine effektive Reaktion möglich und ein geringer Abgaswiderstand vorhanden ist. Durch die konstruktive Festigkeit ist er außerdem vibrationsfest und kann einfach auf den Schalldämpfer aufgeschweißt werden.
- Allgemein muss die Temperatur des Auspuffgases höher sein als die Aktivierungstemperatur, daher sind die Katalysatoren am hinteren Ende des Abgaskrümmers montiert, an dem die Temperatur des Auspuffgases noch hoch ist. Außerdem werden die Katalysatoren auch bei Teillastbedingungen aktiviert.
- Nach Verdünnung der Auspuffgase durch eine Sekundärlufteinspritzung kann der Katalysator aufgrund des hohen Sauerstoffgehalts CO, HC und NO_x wirksam reduzieren. Auf diese Weise können wir die Vorschriften zur Abgasemission einhalten.
- Diese Art von Katalysatoren verringert den Gehalt an CO, HC und NO_x effektiver als ein rohrförmiger 3-Wege-Katalysator, da der Katalysator dichter gepackt ist und eine größere Oberfläche haben kann.



1. Krümmer
2. Schalldämpfer
3. Wabenkernkatalysator
4. Markierung für Krümmer
5. Markierung für Schalldämpfer

GB06116BW2 C

Einheitenumrechnungstabelle

Präfixe für Einheiten:

Präfixe	Symbol	Leistung
Mega	M	× 1.000.000
Kilo	k	× 1.000
Zenti	c	× 0,01
Milli	m	× 0,001
Mikro	μ	× 0,000001

Maßeinheiten für die Masse:

kg	×	2,205	=	lb
g	×	0,03527	=	oz

Maßeinheiten für das Volumen:

L	×	0,2642	=	gal (US)
L	×	0,2200	=	gal (imp)
L	×	1,057	=	qt (US)
L	×	0,8799	=	qt (imp)
L	×	2,113	=	Pint (US)
L	×	1,816	=	Pint (imp)
ml	×	0,03381	=	oz (US)
ml	×	0,02816	=	oz (imp)
ml	×	0,06102	=	cu in

Maßeinheiten für die Kraft:

R	×	0,1020	=	kg
R	×	0,2248	=	lb
kg	×	9,807	=	R
kg	×	2,205	=	lb

Maßeinheiten für die Länge:

Maßeinheiten für die Temperatur:

km	×	0,6214	=	Mile
m	×	3,281	=	ft
mm	×	0,03937	=	in

Maßeinheiten für das Anzugsmoment:

N·m	×	0,1020	=	kpf·m
N·m	×	0,7376	=	ft·lb
N·m	×	8,851	=	in·lb
kgf·m	×	9,807	=	N·m
kgf·m	×	7,233	=	ft·lb
kgf·m	×	86,80	=	in·lb

Maßeinheiten für den Druck:

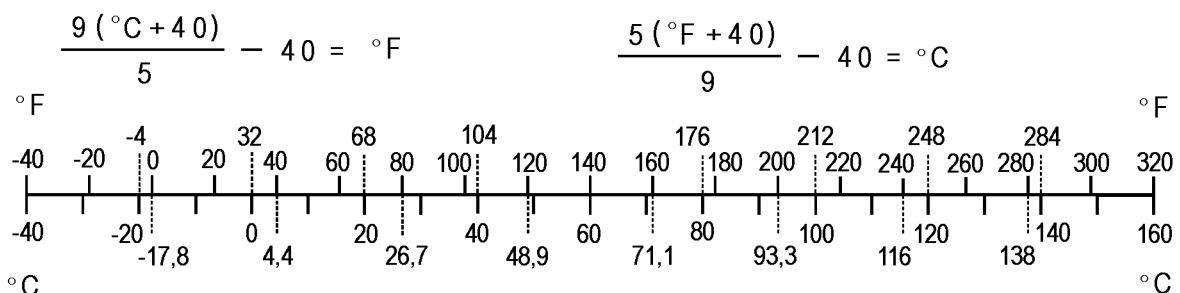
kPa	×	0,01020	=	kg/cm²
kPa	×	0,1450	=	psi
kPa	×	0,7501	=	cmHg
kg/cm²	×	98,07	=	kPa
kg/cm²	×	14,22	=	psi
cmHg	×	1,333	=	kPa

Maßeinheiten für die Geschwindigkeit:

km/h	×	0,6214	=	mph

Maßeinheiten für die Leistung:

kW	×	1,360	=	PS
kW	×	1,341	=	HP
PS	×	0,7355	=	kW
PS	×	0,9863	=	HP



Regelmäßige Wartung

2

INHALTSVERZEICHNIS

Tabelle zur regelmäßigen Wartung....	2-2	Schmierung der Antriebskette.....	2-32
Anzugsmoment und Gewindedichtmittel	2-5	Bremsen	2-33
Technische Daten	2-11	Prüfung der Bremsbeläge auf Verschleiß	2-33
Sonderwerkzeuge.....	2-13	Überprüfung/Einstellung des Schalters für die Hinterrad-Bremsleuchte	2-33
Prozeduren zur regelmäßigen Wartung	2-14	Beschädigung der Bremssattel-Flüssigkeitsdichtung	2-34
Kraftstoffsystem (DFI).....	2-14	Beschädigung der Bremssattel-Staubdichtung /Reibmanschette	2-34
Prüfung von Kraftstoffschlauch und Schlauchanschluss	2-14	Prüfung des Hauptbremszylinders (Sichtprüfung).....	2-35
Überprüfung des Drosselklappen-Kontrollsystems	2-15	Prüfung des Bremsflüssigkeitsstandes.....	2-36
Prüfung der Leerlaufdrehzahl	2-16	Wechsel der Bremsflüssigkeit.....	2-36
Prüfung der Motor-Unterdruck-Synchronisation	2-16	Entlüftung der Bremsleitungen.....	2-38
Reinigung des Luftfilterelements..	2-21	Überprüfung der Bremsschläuche und ihrer Anschlüsse.....	2-40
Kühlanlage.....	2-22	Federung	2-41
Überprüfung der Kühlerschläuche und Anschlüsse	2-22	Prüfung der Vorderradgabel auf Öldichtheit	2-41
Kühlflüssigkeitswechsel	2-22	Prüfung des Hinterradstoßdämpfers auf Öldichtheit	2-41
Motoroberseite.....	2-25	Lenkung.....	2-41
Prüfung des Ansaugluftventils	2-25	Prüfung der Lenkung	2-41
Kontrolle des Ventilspiels	2-25	Einstellung der Lenkung	2-42
Kupplung.....	2-26	Schmierung des Lenkerschaftlagers.....	2-43
Überprüfung der Kupplungseinstellung	2-26	Elektrik.....	2-43
Motorschmieranlage	2-27	Prüfung der Zündkerze	2-43
Motorölwechsel	2-27	Allgemeine Schmierung.....	2-45
Ölfilterwechsel.....	2-28	Schmierung.....	2-45
Räder/Reifen.....	2-28	Anzugsmoment von Muttern, Schrauben und Verbindungselementen	2-47
Reifenverschleißprüfung	2-28	Prüfung auf festen Sitz.....	2-47
Luftdruckprüfung	2-29		
Achsantrieb.....	2-30		
Prüfung des Antriebskettendurchhangs	2-30		
Einstellen des Antriebskettendurchhangs	2-30		
Prüfung der Antriebskette auf Abnutzung	2-31		

2-2 REGELMÄßIGE WARTUNG

Tabelle zur regelmäßigen Wartung

Die planmäßigen Wartungsarbeiten müssen entsprechend dieser Tabelle ausgeführt werden, damit das Motorrad jederzeit in einwandfreiem Zustand ist. **Die ersten Wartungsarbeiten sind besonders wichtig und dürfen nicht vergessen werden.**

Regelmäßige Inspektion:

HÄUFIGKEIT	Je nachdem, was zuerst kommt → * KILOMETERSTAND km × 1.000								
	↓	1	6	12	18	24	30	36	Siehe Seite
	Alle								
INSPEKTION									
Lenkung:									
Lenkungsspiel - überprüfen	Jahre	•		•		•		•	2–41
Lenkschaftlager - schmieren	2 Jahre					•			2–43
Bremsanlage:									
Bremsschläuche, undichte Stellen - überprüfen		•	•	•	•	•	•	•	2–40
Bremsschläuche, Beschädigung - überprüfen		•	•	•	•	•	•	•	2–40
Bremsschläuche, Verlegung und Anschluss - überprüfen		•	•	•	•	•	•	•	2–40
Funktion der Bremsen (Wirkung, Spiel/schleifen) - überprüfen	Jahre	•	•	•	•	•	•	•	—
Bremsbelagverschleiß - überprüfen #			•	•	•	•	•	•	2–33
Bremsflüssigkeitsstand - überprüfen	6 Monate	•	•	•	•	•	•	•	2–36
Funktion des Bremslichtschalters -prüfen		•	•	•	•	•	•	•	2–33
Räder und Reifen:									
Reifenluftdruck -prüfen	Jahre			•		•		•	2–29
Räder-/Reifenbeschädigung -prüfen				•		•		•	2–28
Reifenprofil, übermäßiger Verschleiß -prüfen				•		•		•	2–28
Radlagerschäden -prüfen	Jahre			•		•		•	—
Federung:									
Funktion von Vorderradgabel/Hinterrad-Stoßdämpfer (Dämpfung und leichtgängiger Hub)				•		•		•	—
Öldichtheit der Vorderradgabel/Hinterrad-Stoßdämpfer -prüfen	Jahre			•		•		•	2–41
Kipphebelverschleiß -prüfen				•		•		•	—
Kipphebelfunktion				•		•		•	—
Spurstangenfunktion				•		•		•	—

Tabelle zur regelmäßigen Wartung

HÄUFIGKEIT	Je nachdem, was zuerst kommt ↓	* KILOMETERSTAND km × 1.000							Siehe Seite
		1	6	12	18	24	30	36	
		Alle							
INSPEKTION									
Antriebsstrang:									
Schmierung der Antriebskette - überprüfen #	1.000 km								2–32
Antriebskettendurchhang - überprüfen #	1.000 km								2–30
Abnutzung der Antriebskette - überprüfen #				•		•		•	2–31
Abnutzung der Antriebskettenführung - überprüfen				•		•		•	—
Elektrische Anlage:									
Zustand der Zündkerze - überprüfen				•		•		•	2–43
Licht- und Schalterfunktion	Jahre			•		•		•	—
Scheinwerfereinstellung - überprüfen	Jahre			•		•		•	—
Funktion des Seitenständerschalters	Jahre			•		•		•	—
Funktion des Motor-Stoppeschalters	Jahre			•		•		•	—
Kraftstoffsystem (DFI):									
Luftfilterelement - reinigen #					•				2–21
Drosselklappensteuerung (Spiel, leichte Zurückstellung, kein Schleifen) - überprüfen	Jahre	•		•		•		•	2–15
Chokefunktion - überprüfen	Jahre	•		•		•		•	—
Motorunterdrucksynchronisation - überprüfen				•		•		•	2–16
Motorunterdrucksynchronisation -einstellen								bei Bedarf	2–16
Leerlaufdrehzahl - überprüfen		•		•		•		•	2–16
Kraftstoffschläuche, undichte Stellen -überprüfen		•		•		•		•	2–14
Kraftstoffschläuche, Beschädigung -überprüfen	Jahre	•		•		•		•	2–14
Kraftstoffschläuche, Verlegung und Anschluss -überprüfen	Jahre			•		•		•	2–14
Kühlanlage:									
Kühlflüssigkeitsstand -überprüfen		•		•		•		•	—
Kühlerschläuche, undichte Stellen -überprüfen	Jahre	•		•		•		•	2–22
Kühlerschläuche, Beschädigung -überprüfen	Jahre	•		•		•		•	2–22

2-4 REGELMÄßIGE WARTUNG

Tabelle zur regelmäßigen Wartung

HÄUFIGKEIT	Je nachdem, was zuerst kommt	* KILOMETERSTAND km × 1.000							
	↓	1	6	12	18	24	30	36	Siehe Seite
	Alle								
INSPEKTION									
Kühlerschläuche, Verlegung und Anschluss - überprüfen	Jahre	•		•		•		•	2–22
Motoroberseite:									
Ansaugluftsystem, Beschädigung -überprüfen				•		•		•	2–25
Einlass-/Auslassventilspiel - überprüfen						•			2–25
Fahrgestell:									
Fahrgestellteile schmieren	Jahre			•		•		•	2–45
Fester Sitz von Bolzen und Muttern -überprüfen		•		•		•		•	2–47

Regelmäßig zu ersetzende Teile:

HÄUFIGKEIT	Je nachdem, was zuerst kommt	* KILOMETERSTAND km × 1.000					
	↓	1	12	24	36	48	Siehe Seite
	Alle						
ZU WECHSELNDE/AUSZUTAUSCHENDE FLÜSSIGKEITEN UND TEILE							
Bremsschläuche	4 Jahre					●	2–40
Bremsflüssigkeit (vorne und hinten)	2 Jahre			●		●	2–36
Gummiteile von Hauptbremszylinder und Bremssattel	4 Jahre					●	2–34
Zündkerze			●	●	●	●	2–43
Luftfilterelement #					●		2–21
Motoröl #	Jahre	●	●	●	●	●	2–27
Ölfilter	Jahre	●	●	●	●	●	2–28
Kraftstoffschläuche	4 Jahre					●	2–14
Kühlmittel	3 Jahre				●		2–22
Kühlerschläuche und O-Ringe	3 Jahre				●		2–22

#: Bei Betrieb des Motorrads unter erschwerten Bedingungen, in staubigen, feuchten oder schlammigen Gegenden und bei häufigen Hochgeschwindigkeit- und Kurzstreckenfahrten muss die Wartung entsprechend häufiger erfolgen.

Überprüfung des Drosselklappen-Kontrollsystems: Spiel des Gasdrehgriffs überprüfen.

Anzugsmoment und Gewindedichtmittel

In den folgenden Tabellen sind die Anzugsmomente für die wichtigsten Verbindungselemente aufgeführt, bei denen ein nicht-permanenter Gewindekleber oder eine Flüssigdichtung aufgetragen werden muss.

Die Buchstaben für die Spalte "Anmerkungen" bedeuten:

- AL:** Die beiden Klemmschrauben abwechselnd zweimal anziehen, um ein gleichmäßiges Anzugsmoment sicherzustellen.
- G:** Die Gewinde fetten.
- L:** Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auf die Gewindegänge auftragen.
- MO:** Eine Fett-Öl-Lösung mit Molybdändisulfid auftragen.
- O:** Kontaktflächen und Gewinde ölen.
- E:** Ersatzteile
- S:** Die Schrauben in der angegebenen Anziehreihenfolge festziehen.
- Si:** Silikonfett auftragen (zum Beispiel Fett BPC).
- SS:** Silikondichtmittel auftragen.

Die folgende Tabelle enthält die Anzugsmomente für den jeweiligen Gewindedurchmesser sowie die grundlegenden Anzugsmomente für Schrauben und Muttern. Diese Tabelle gilt nur für die Schrauben und Muttern, bei denen kein anderes Anzugsmoment eingehalten werden muss. Alle Werte beziehen sich auf trockene, mit Lösungsmittel gereinigte Gewinde.

Basisanzugsmomente für normale Schrauben

Gewinde Durchm. (mm)	Anzugsmoment	
	N·m	kgf·m
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

Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
	N·m	kgf·m	
Kraftstoffanlage:			
Schraube des Ansaugluftdrucksensors	12	1,2	
Wassertemperatursensor	25	2,5	
Schrauben des Umkippsensors	2,0	0,20	
Schraube für Nockenwellensensor	12	1,2	
Rotorschraube für Nockenwellensensor	12	1,2	L
Schraube der Gaszugplatte	6,0	0,60	
Klemmschrauben der Drosselklappengehäusehalterung	2,0	0,20	
Schrauben der Choke-Gestängehalterung	2,1	0,21	
Schrauben für Druckleitung	3,4	0,35	
Bypass-Einstellschraube	0,2	0,02	
Schrauben der Luftfilterkanal-Halterung	3,8	0,39	
Luftfiltergehäuse-Halteschrauben	9,8	1,0	
Luftfilterkanal-Klemmschrauben	2,0	0,20	
Luftfiltergehäuseschrauben	1,2	0,12	
Blechschrauben des Luftfiltergehäuses	1,2	0,12	

2-6 REGELMÄßIGE WARTUNG

Anzugsmoment und Gewindedichtmittel

Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
	N·m	kgf·m	
Geschwindigkeitssensor, Schraube	6,9	0,70	L
Kraftstoffpumpenschrauben	9,8	1,0	L, S
Schrauben des Kraftstoffstandsensors	6,9	0,70	
Kühlanlage:			
Schrauben der Kühlerschlauchklemme	2,0	0,20	
Lüfterschalterschrauben	8,3	0,85	
Wasserpumpen-Rotorschraube	9,8	1,0	
Wasserpumpen-Deckelschrauben	11	1,1	
Wasserpumpen-Ablassschraube	11	1,1	
Wasserrohrschrauben	11	1,1	
Masseschraube des Thermostatgehäuses	7,0	0,70	
Schraube der Thermostathalterung	7,0	0,70	
Obere Kühlerschrauben	7,0	0,70	
Untere Kühlerschrauben	7,0	0,70	
Kühlergitterschraube	7,0	0,70	
Schrauben für den Kühlfülligkeits-Ausgleichsbehälter	7,0	0,70	
Lüfterschalter	18	1,8	
Wassertempertursensor	25	2,5	
Motoroberseite:			
Schrauben des Ansaugluftventildeckels	9,8	1,0	
Zylinderkopfdeckelschrauben	9,8	1,0	S
Kopfschrauben der Nockenwelle	12	1,2	S
Schrauben der Steuerkettenführung	12	1,2	S
Zylinderkopfschrauben (M10 neue Schrauben)	54	5,5	MO, S (Unterlegscheibe)
Zylinderkopfschrauben (M10 gebrauchte Schrauben)	49	5,0	MO, S (Unterlegscheibe)
Zylinderkopfschrauben (M6)	12	1,2	S
Stopfen des Zylinderkopf-Wassermantels	22	2,2	L
Schrauben der Drosselklappengehäusehalterung	13	1,3	
Klemmschrauben der Drosselklappengehäusehalterung	2,0	0,20	
Schraube des Nockenwellensensors	12	1,2	
Rotorschraube des Nockenwellensensors	12	1,2	L
Obere Schraube der vorderen Nockenwellenkettenführung	25	2,5	
Untere Schraube der vorderen Nockenwellenkettenführung	12	1,2	

Anzugsmoment und Gewindedichtmittel

Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
	N·m	kgf·m	
Schraube für hintere Nockenwellenketteneinführung	25	2,5	
Halteschrauben des Nockenwellenkettenspanners	11	1,1	
Kopfschraube des Nockenwellenkettenspanners	28	2,9	
Zündkerzen	13	1,3	
Kühlflüssigkeitsablass-Schraube (Zylinder)	9,8	1,0	
Muttern für Auspuffrohrverteilerhalter	17	1,7	
Auspufftopf-Klemmschraube	17	1,7	
Auspufftopf-Befestigungsschraube	30	3,0	
Kurbelwellensensordeckelschrauben	11	1,1	
Kupplung:			
Klemmschrauben für den Kupplungshebel	7,8	0,80	
Kupplungsdeckel-Befestigungsschrauben	11	1,1	
Öleinfüllschraube	1,5	0,15	
Einspurfederschrauben	8,8	0,90	
Kupplungsnahtmutter	135	14	R
Motorschmiierung:			
Öleinfüllschraube	1,5	0,15	
Motoröl-Ablass-Stopfen	20	2,0	
Ölfilter	31	3,2	EO, R
Halterbefestigungsschraube	76	7,8	EO
Schrauben der Ölwanne	11	1,1	
Ölleitungshalter, Schrauben	13	1,3	L
Öldruck-Entlastungsventil	15	1,5	L
Öldruckschalter	15	1,5	SS
Anschlusschraube des Öldruckschalters	1,5	0,15	
Wasserpumpen-Deckelschrauben	11	1,1	
Wasserpumpen-Rotorschraube	9,8	1,0	
Kühlflüssigkeitsablass-Schraube (Wasserpumpe)	11	1,1	
Ölkanalverschluss-Schrauben	20	2,0	L
Ausbau /Einbau des Motors:			
Sicherungsmutter des Einstellbündrings	49	5,0	S
Motorhalteschrauben und -muttern	44	4,5	S
Bolzen der Motoraufhängung (vorne):	44	4,5	S
Bolzen der Motoraufhängung (hinten):	25	2,5	S
Anschlussklemme für Motormassekabel, Schraube	9,8	1,0	

2-8 REGELMÄßIGE WARTUNG

Anzugsmoment und Gewindedichtmittel

Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
	N·m	kgf·m	
Kurbelwelle/Getriebe:			
Entlüftungsplattenschrauben	9,8	1,0	L
Kurbelgehäuseschrauben (M9, L = 81 mm)	42	4,3	MO, S
Kurbelgehäuseschrauben (M9, L = 95 mm)	42	4,3	MO, S
Kurbelgehäuseschrauben (M8)	27	2,8	S
Kurbelgehäuseschrauben (M7)	20	2,0	S
Kurbelgehäuseschrauben (M6)	12	1,2	S
Schrauben der Startermotorkupplung	12	1,2	L
Ölleitungshalter, Schrauben	13	1,3	L
Schraube für Schalttrommellagerhalter	13	1,3	L
Schraube für Schalttrommellagerhalter	5,4	0,55	L
Pleuelfuß, Muttern	siehe Angaben im Text	←	←
Kurbelwellenposition, Rotorschraube	40	4,1	
Öldruckschalter	15	1,5	SS
Anschlussschraube des Öldruckschalters	1,5	0,15	
Ölkanalverschluss-Schrauben	20	2,0	L
Kurbelwellensensordeckelschrauben	11	1,1	
Schaltpedal-Befestigungsbolzen	34	3,5	L
Ganghebelschraube	12	1,2	
Schaltwellen-Rückstellfederstift	29	3,0	L
Schraube für Schalttrommelnockenhalter	12	1,2	L
Schrauben der Fußrastenhalterung	34	3,5	L
Schalthebelschraube	6,9	0,70	
Spurstangen-Sicherungsmuttern	6,9	0,70	
Neutralstellungsschalter	15	1,5	
Räder/Reifen:			
Vorderachs-Klemmschraube	34	3,5	
Vorderachse	108	11	
Hinterachsmutter	108	11	
Achsantrieb:			
Motorkettenradmutter	125	13	MO
Halteschrauben für Motorkettenraddeckel	9,8	1,0	
Deckelschrauben des Drehzahlsensors	6,9	0,70	L
Hintere Kettenradmutter	59	6,0	
Geschwindigkeitssensor, Schraube	6,9	0,70	L

Anzugsmoment und Gewindedichtmittel

Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
	N·m	kgf·m	
Bremsen:			
Entlüftungsventile	7,8	0,80	
Bremsschlauchhohlschraube	25	2,5	
Bremshebeldrehbolzen	1,0	0,10	
Sicherungsmutter für Bremshebel-Drehbolzen	5,9	0,60	
Vorderradbrem sen-Ausgleichsbehälterdeckel, Schrauben	1,0	0,10	
Vorderrad-Bremslichtschalter, Schrauben	1,0	0,10	
Klemmschrauben für vorderen Hauptbremszylinder	8,8	0,90	S
Befestigungsschrauben des Vorderrad-Bremssattels	34	3,5	
Halteschrauben der vorderen Bremsscheibe	27	2,8	L
Halteschrauben für die Hinterrad-Bremsscheiben	27	2,8	L
Befestigungsschrauben des Hinterrad-Bremssattels	25	2,5	
Halteschrauben für hinteren Hauptbremszylinder	25	2,5	
Sicherungsmutter der Kolbenstange für hinteren Hauptbremszylinder	18	1,8	
Federung:			
Obere Klemmschrauben der Vorderradgabel	20	2,0	
Untere Klemmschrauben der Vorderradgabel	20	2,0	AL
Verschlussstopfen der Vorderradgabel	25	2,5	
Untere Inbusschrauben der Vorderradgabel	30	3,1	L
Vorderachs-Klemmschraube	34	3,5	
Obere und untere Muttern des Hinterradstoßdämpfers	34	3,5	
Schwinge nwellenmutter	108	11	
Sicherungsmutter für die Gelenkwelle der Schwinge	98	10	
Uni-Trak			
Kipphebelmutter	34	3,5	
Spurstangenmuttern	59	6,0	
Lenkung:			
Lenkschaftkopfbolzen	108	11	
Lenkschaftmutter	27	2,8	
Lenker-Klemmschrauben	25	2,5	S
Untere Lenkerklemmenmuttern	34	3,5	
Schaltergehäuseschrauben	3,5	0,36	
Obere Klemmschrauben der Vorderradgabel	20	2,0	
Untere Klemmschrauben der Vorderradgabel	20	2,0	AL
Rahmen:			
Schrauben der Fußrastenhalterung	34	3,5	L
Seitenständerschraube	44	4,5	

2-10 REGELMÄßIGE WARTUNG

Anzugsmoment und Gewindedichtmittel

Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
	N·m	kgf·m	
Schraube des Seitenständerschalters	8,8	0,90	
Schrauben für Vorderrad-Schutzblech-Halterung	8,8	0,90	L
Schrauben für Vorderrad-Schutzblech	3,9	0,40	L
Schrauben der Seitenständerhalterung	49	5,0	
Elektrik:			
Zündkerzen	13	1,3	
Lichtmaschinenrotor, Schraube	110	11	
Schrauben der Statorwicklung	11	1,1	
Schraube für die Halteplatte der Lichtmaschinenkabel	11	1,1	L
Anschlussklemme für Motormassekabel, Schraube	9,8	1,0	
Lichtmaschinendeckel, Schrauben	11	1,1	
Kurbelwellensensordeckelschrauben	11	1,1	
Kurbelwellensensorschrauben	5,9	0,60	
Schraube für Nockenwellensensor	12	1,2	L
Schraube für Impulsgeberläufer	39	4,0	
Starter-Befestigungsschrauben	11	1,1	
Schaltergehäuseschrauben	3,5	0,36	
Lüfterschalter	18	1,8	
Wassertemperatursensor	25	2,5	SS
Öldruckschalter	15	1,5	SS
Anschlussschraube des Öldruckschalters	1,5	0,15	G
Neutralstellungsschalter	15	1,5	
Geschwindigkeitssensor, Schraube	6,9	0,70	
Schrauben des Kraftstoffstandsensors	6,9	0,70	
Vorderrad-Bremslichtschalter, Schraube	1,0	0,10	
Schrauben des Instrumentenblocks	1,2	0,12	
Halteschrauben für Rück-/Bremsleuchte	1,2	0,12	
Kennzeichenleuchten-Befestigungsschrauben	1,2	0,12	
Scheinwerfer-Befestigungsschrauben	5,9	0,60	
Wegfahrsperrschalter, Schrauben	–	–	L
Schrauben der Startermotorkupplung	12	1,2	L
Anschluß-Schrauben des Starterrelaiskabels	3,9	0,40	L
Regler/Gleichrichter, Schrauben	6,9	0,70	
Regler/Gleichrichter, Halterungsschrauben	6,9	0,70	
Deckelschrauben des Drehzahlsensors	6,9	0,70	L
Schraube des Seitenständerschalters	8,8	0,90	

Technische Daten

Teil	Standard	Wartungsgrenzwert
Kraftstoffanlage:		
Gasdrehgriffspiel	2–3 mm	— — —
Leerlaufdrehzahl	1.100 ±50 U/min	— — —
Bypaß-Einstellschrauben (herausdrehen)	2 ±1/4 (Bezug)	— — —
Motorunterdruck	29.7 ± 1,333 kPa (225 ± 10 mmHg)	— — —
Luftfilterelement	Papierfilter	— — —
Kühlanlage:		
Kühlflüssigkeit:		
Typ (empfohlen)	Permanentes Frostschutzmittel	— — —
Farbe	Grün	— — —
Mischungsverhältnis	Weiches Wasser 50%, Kühlflüssigkeit 50%	— — —
Gefrierpunkt	–35°C	— — —
Gesamtmenge	2,9 l	— — —
Motoroberseite:		
Ventilspiel:		
Einlass	0,15–0,24 mm	— — —
Auslass	0,22–0,31 mm	— — —
Kupplung:		
Kupplungshebelspiel	2–3 mm	— — —
Motorschmieranlage:		
Motoröl:		
Typ	API SE, SF oder SG API SH oder SJ mit JASO MA	— — —
Viskosität	SAE 10W-40	— — —
Fassungsvermögen	3,1 l (ohne Filterwechsel) 3,3 l (mit Filterwechsel) 3,8 l (bei völlig trockenem Motor)	— — — — — — — — —
Ölstand	Zwischen oberer und unterer Markierungslinie (nach Leerlauf- oder Fahrbetrieb)	— — —
Räder/Reifen:		
Profiltiefe:		
Vorne		
BRIDGESTONE	3,4 mm	1 mm 1,6 mm (AT, CH, DE)

2-12 REGELMÄßIGE WARTUNG

Technische Daten

Teil	Standard	Wartungsgrenzwert
Hinten BRIDGESTONE Reifenluftdruck (kalt): Vorne Hinten	5,8 mm Bis 180 kg Last: 250 kPa (2,5 kgf/cm ²) Bis 180 kg Last: 290 kPa (2,9 kgf/cm ²)	Bis 130 km/h: 2 mm Über 130 km/h: 3 mm – – – – – –
Achsantrieb: Antriebskettendurchhang Länge der Antriebskette über 20 Glieder	25–35 mm 317,5–318,2 mm	– – – 323 mm
Bremsen: Bremsflüssigkeit: Qualität Bremsbelagdicke: Vorne Hinten Einstellung des Bremslichtschalters: Vorne Hinten	DOT4 4,5 mm 5 mm Bremse gezogen EIN nach einem Pedalweg von ca. 10 mm	– – – 1 mm 1 mm – – – – – –
Elektrik: Elektrodenabstand der Zündkerze	0,7–0,8 mm	– – –

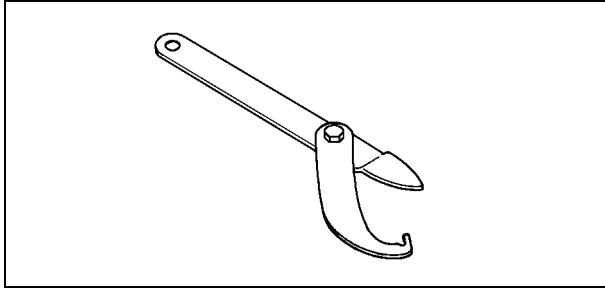
AT: Österreich

CH: Schweiz

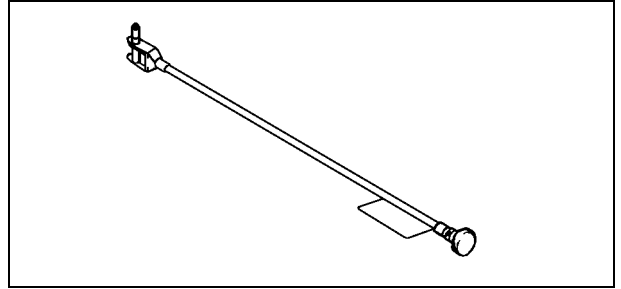
DE: Deutschland

Sonderwerkzeuge

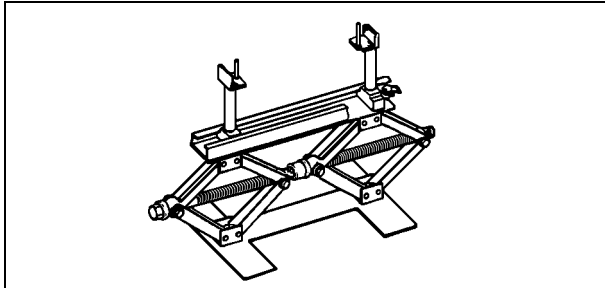
Hakenschlüssel für Lenkschaftmutter:
57001-1100



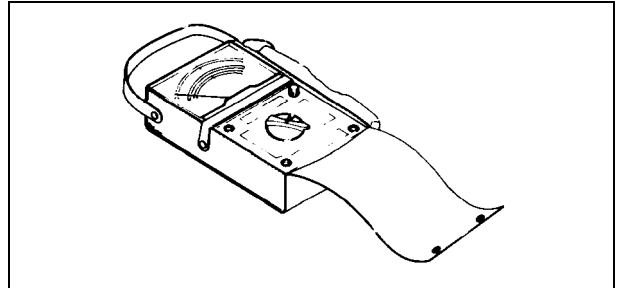
Vergasereinstellschraube, C:
57001-1292



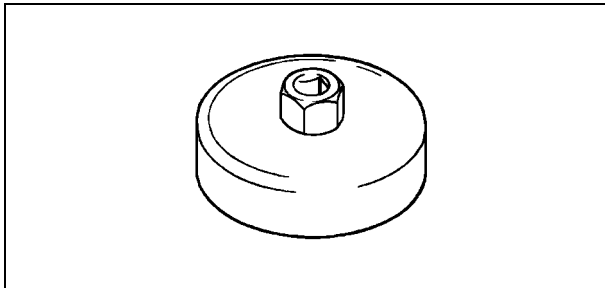
Wagenheber:
57001-1238



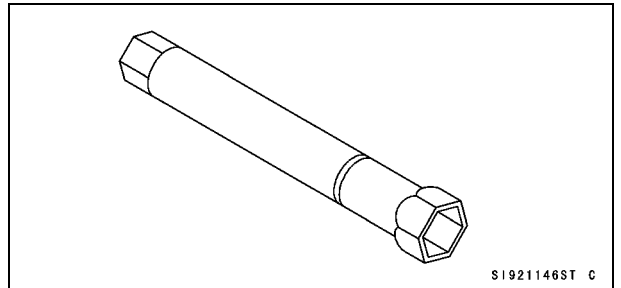
Handprüfgerät:
57001-1394



Ölfilterschlüssel:
57001-1249



Zündkerzenschlüssel (Fahrerwerkzeug):
92110-1146



S1921146ST C

2-14 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

Kraftstoffsystem (DFI)

Prüfung von Kraftstoffschlauch und Schlauchanschluss

○ Die Kraftstoffschläuche müssen normalerweise während der gesamten Nutzungsdauer des Motorrads nicht gewartet werden. Wenn das Motorrad jedoch nicht sachgemäß behandelt wird, kann der hohe Druck in der Kraftstoffleitung dazu führen, dass Kraftstoff austritt [A] oder der Schlauch platzt. Kraftstofftank ausbauen (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI)) und Kraftstoffschläuche überprüfen.

★ Schläuche mit Scheuerstellen, Rissen [B] oder Ausbuchtungen [C] ersetzen.

● Prüfen, ob die Schläuche entsprechend dem Abschnitt Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen im Anhang verlegt sind.

★ Den Schlauch ersetzen, wenn er scharf gebogen oder geknickt wurde.

Schlauchverbindungsstücke [A]

Pumpenablaufschlauch [B]

Pumpenzulaufschlauch [C]

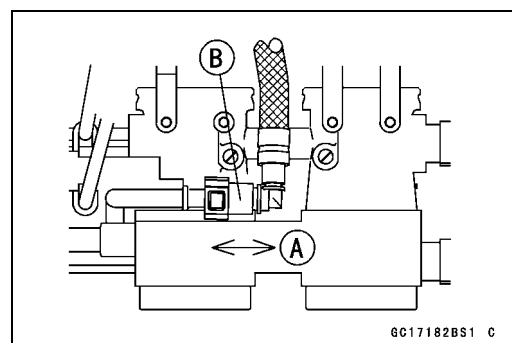
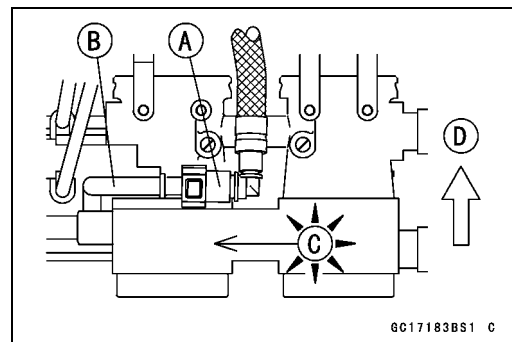
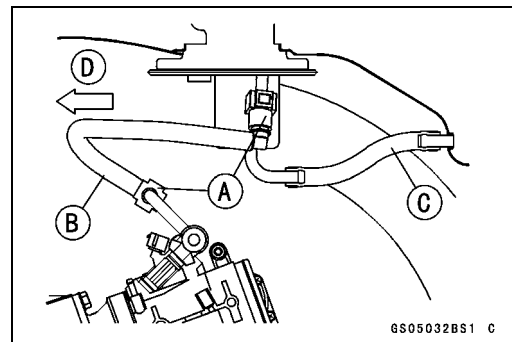
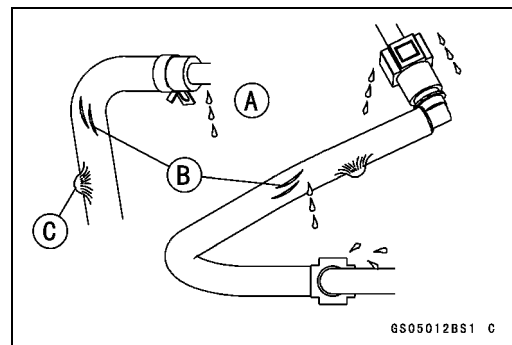
Vorn [D]

● Das Verbindungsstück des Pumpenablaufschlauchs [A] auf die Druckleitung [B] schieben, bis das Schlauchverbindungsstück einrastet [C].

Vorn [D]

● Den Kraftstoffschlauchanschluss [B] mindestens zweimal nach vorn und hinten ziehen und drücken [A], um den festen Sitz zu prüfen. Der Schlauch darf sich nicht lösen. Wenn der Kraftstoffschlauchanschluss korrekt sitzt, lässt er sich auf dem Förderstutzen um ca. 5 mm verschieben.

★ Wenn sich der Anschluss nicht verschieben lässt, den Einbau wiederholen.

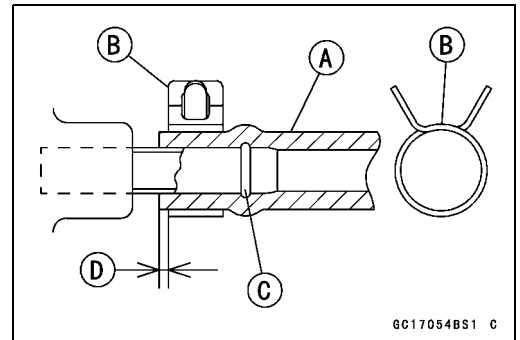


⚠ ACHTUNG

Das Schlauchverbindungsstück muss richtig an der Druckleitung angeschlossen sein: Beim Verschieben des Schlauchverbindungsstücks darf kein Kraftstoff austreten.

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Der Zulaufschlauch [A] muss ganz auf dem Rohr sitzen, und die Plattenklemmen [B] müssen über der Verstrebung [C] montiert sein.
1–2 mm [D]



Überprüfung des Drosselklappen-Kontrollsystems

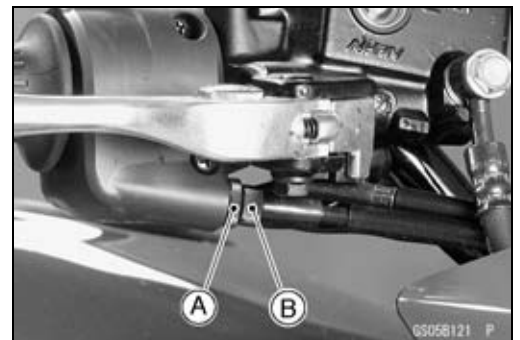
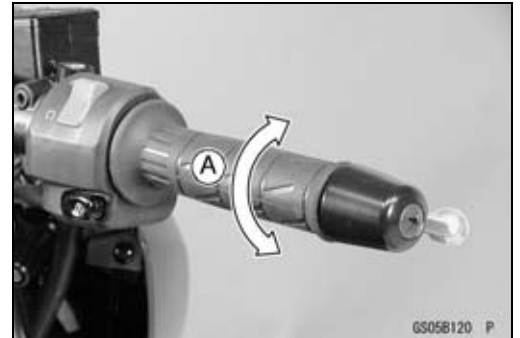
Prüfung des Gaszugspiels am Gasdrehgriff

- Das Gasdrehgriffspiel [A] prüfen.
- ★ Bei falschem Gaszugspiel den Gaszug einstellen.

Gasdrehgriffspiel

Standard: 2–3 mm

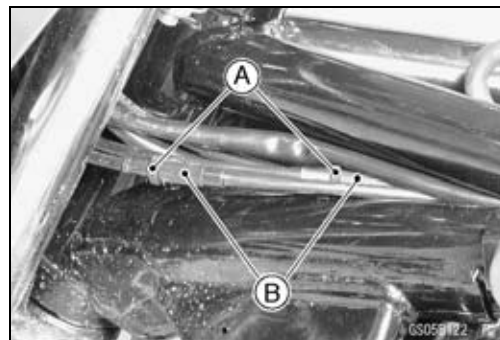
- Der Gasdrehgriff muss sich leichtgängig drehen lassen und die Drosselklappe muss schnell und vollständig in allen Lenkerpositionen durch die Rückholfeder wieder geschlossen werden.
- ★ Wenn der Gasdrehgriff nicht richtig in die Ausgangsstellung zurückkehrt, die Seilzugführung sowie das Spiel des Gasdrehgriffs kontrollieren und den Seilzug auf Beschädigungen untersuchen. Anschließend den Gaszug schmieren.
- Den Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen. Den Lenker ganz nach rechts und links einschlagen und sicherstellen, dass die Leerlaufdrehzahl konstant bleibt.
- ★ Wenn die Leerlaufdrehzahl steigt, das Spiel des Gasdrehgriffs und die Seilzugführung überprüfen.
- ★ Ggf. den Gasseilzug wie folgt einstellen.
- Die Sicherungsmutter [A] lösen.
- Einsteller [B] drehen, bis der Gasdrehgriff ausreichend Spiel hat.
- Die Sicherungsmutter gegen den Einsteller festziehen.
- ★ Kann mit der Einstellschraube das Spiel des Gasdrehgriffs nicht verändert werden, die Einstellschrauben in der Mitte der Gasseilzüge verwenden.
- Sicherungsmutter lösen und den Einsteller am oberen Ende des Öffnungszuges ganz hineindreihen.
- Die Sicherungsmutter gegen den Einsteller festziehen.
- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System)).



2-16 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Die Sicherungsmuttern [A] lösen und die unteren Einsteller [B] drehen, bis der Gasdrehgriff ausreichend Spiel hat.
- Die Sicherungsmuttern gegen die Einsteller festziehen.
- ★ Kann mit den unteren Einstellschrauben das Spiel des Gasdrehgriffs nicht richtig eingestellt werden, die Einstellschrauben am oberen Ende des Seilzugs nochmals verstellen.



Prüfung der Leerlaufdrehzahl

- Den Motor starten und warmlaufen lassen.
- Den Motor im Leerlauf drehen lassen und den Lenker auf beide Seiten drehen.
- ★ Wenn die Lenkerbewegung zu einer Änderung der Leerlaufdrehzahl führt, sind vermutlich die Gaszüge falsch eingestellt, falsch verlegt oder beschädigt. Vor der Fahrt diesen Zustand beseitigen (siehe Abschnitt "Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen" im Anhang).

⚠ ACHTUNG

Die Inbetriebnahme mit falsch eingestellten, falsch verlegten oder beschädigten Seilzügen kann zu Gefahrensituationen während der Fahrt führen.

- Die Leerlaufdrehzahl überprüfen.
- ★ Wenn die Leerlaufdrehzahl außerhalb des Sollbereichs liegt, die Drehzahl einstellen.

Leerlaufdrehzahl

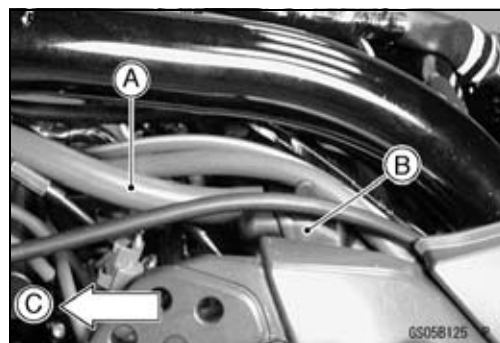
Standard: 1.100 ± 50 U/min

Prüfung der Motor-Unterdruck-Synchronisation

ANMERKUNG

○ Bei den folgenden Schritten wird davon ausgegangen, dass die Ansaug- und die Abgasanlage des Motors einwandfrei arbeiten.

- Das Motorrad so stellen, dass es vertikal steht.
- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System)).
- Die Unterdruckschläuche und die Gummikappe(n) von den Anschlüssen auf der rechten Seite des Drosselklappengehäuses abziehen.
- Den Schlauch für das Unterdruckschalterventil (dicker Schlauch) [A] vom Luftfiltergehäuse [B] abziehen.
Vorn [C]

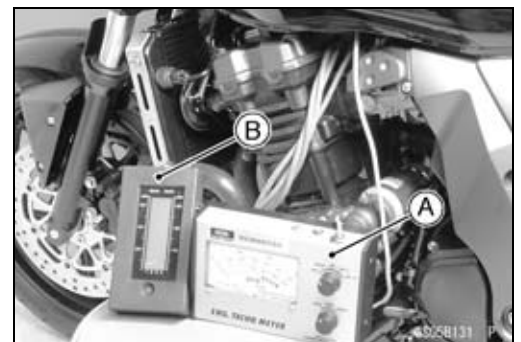
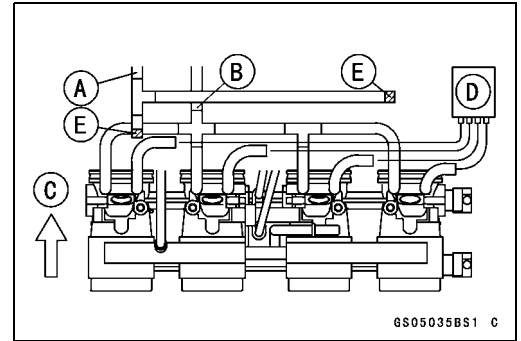


VORSICHT

Die Schläuche für den Zuluftdrucksensor an der linken Verschraubung der jeweiligen Drosselklappe nicht abziehen.

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Eine handelsübliche Unterdruckanzeige an der rechten Verschraubung des Drosselklappengehäuses wie dargestellt anschließen.
- Einen präzisen Drehzahlmesser an einem der Primärkabel der Zündspule anschließen.
- Folgende Öffnungen mit Stopfen verschließen:
 Schlauch für das Unterdruckschalterventil (dick) und Luftfiltergehäuse
 Unterdruckschläuche des Drosselklappengehäuses (siehe nächste Abbildung)
 Schlauch (klein) für das Unterdruckschalterventil [A]
 Schlauch des Ansaugluftdrucksensors [B]
 Vorn [C]
 Unterdruckmessgerät [D]
 Stopfen [E]
- Den Kraftstofftank einbauen (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System)).
- Den Motor starten und warmlaufen lassen.
- Die Leerlaufdrehzahl überprüfen.
 Drehzahlmesser [A]
- ★ Wenn die Leerlaufdrehzahl außerhalb des Sollbereichs liegt, die Drehzahl einstellen.



VORSICHT

Die Leerlaufdrehzahl nicht mit dem Instrumentenmesser am Instrumentenblock messen.

- ★ Beim Leerlauf des Motors den Motorunterdruck mit der Unterdruckanzeige [B] prüfen.

Motorunterdruck

Standard: $29,7 \pm 1,333 \text{ kPa}$ ($225 \pm 10 \text{ mmHg}$) im Leerlauf bei $1.100 \pm 50 \text{ U/min}$

2-18 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

★Liegt eine der Unterdruckmessungen nicht innerhalb der technischen Daten, zunächst die Drosselklappenventile Nr.3 und 4 mit den Drosselklappenventilen Nr.1 und 2 mit Hilfe der mittleren Einstellschraube [A] synchronisieren.

Sonderwerkzeug -

Vergasereinstellschraube, C: 57001-1292 [B]

Vorn [C]

Beispiel:

Nr.1: 165 mmHg

Nr.2: 190 mmHg

Nr.3: 170 mmHg

Nr.4: 200 mmHg

- Wenn für den Motor die richtige Leerlaufdrehzahl eingestellt ist, den höchsten Unterdruck von Drosselklappenventil 3 und 4 (z. B. 200 mmHg) auf den höchsten Unterdruckwert von Drosselklappenventil Nr.1 und 2 (z. B. 190 mmHg) durch Drehen der mittleren Einstellschraube abgleichen.

ANMERKUNG

○Nach der Einstellung darf sich bei der Unterdruckmessung ein Wert von nicht mehr als 200 mmHg (in diesem Beispiel) ergeben. Die beiden höchsten Unterdruckwerte der linken Seite (Drosselklappe Nr.1 und 2) und der rechten Seite (Drosselklappe Nr.3 und 4) sollen möglichst gleich sein.

- Die Drosselklappe nach jeder Messung öffnen und schließen und gegebenenfalls die Leerlaufdrehzahl nachstellen.
- Sobald die Drosselklappenventile synchronisiert wurden, die Ausgangsspannung am Hauptdrosselklappensensor auf den richtigen Wert überprüfen (die Arbeitsschritte werden am Ende dieses Kapitels beschrieben).

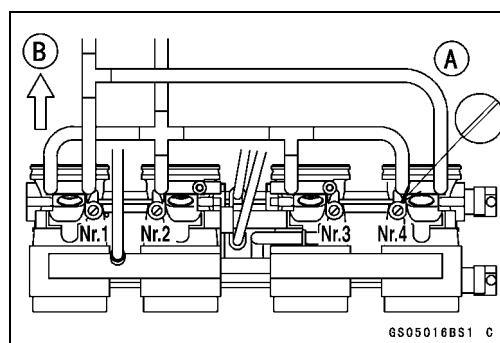
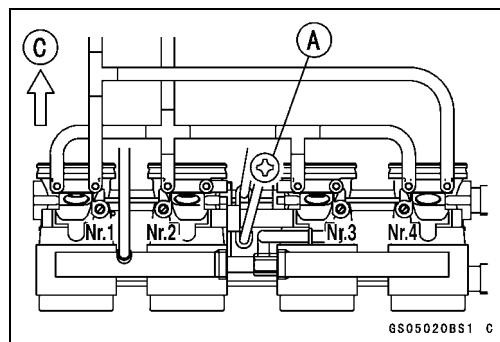
★Wenn eine der Unterdruckmessungen nach der Synchronisierung von den Standardmesswerten abweicht, die Bypass-Einstellschrauben [A] einstellen.

Vorn [B]

Sonderwerkzeug -

Vergasereinstellschraube, C: 57001-1292

- Den niedrigsten Unterdruck zwischen Drosselklappenventil Nr.1 und 2 auf den höchsten Unterdruck von Drosselklappenventil 1 und 2 einstellen.
- Den niedrigsten Unterdruck zwischen Drosselklappenventil Nr.3 und 4 auf den höchsten Unterdruck von Drosselklappenventil 3 und 4 einstellen.
- Die Drosselklappen nach jeder Messung öffnen und schließen und gegebenenfalls die Leerlaufdrehzahl nachstellen.
- Die Unterdrücke wie oben beschrieben prüfen.
- ★Wenn alle Unterdrücke innerhalb der technischen Daten liegen, ist die Synchronisierung des Motorunterdrucks abgeschlossen.
- ★Wenn ein Unterdruck nicht innerhalb der technischen Daten eingestellt werden kann, die Bypass-Einstellschrauben Nr.1-Nr.4 herausdrehen und reinigen.



Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Die Bypass-Einstellschraube verdrehen und dabei zählen, wieviele Umdrehungen bis zum Anschlag benötigt werden, ohne die Schraube festzuziehen. Die Anzahl der Umdrehungen notieren.

Anzugsmoment -

Bypass-Einstellschraube: 0,2 N·m (0,02 kgf·m)

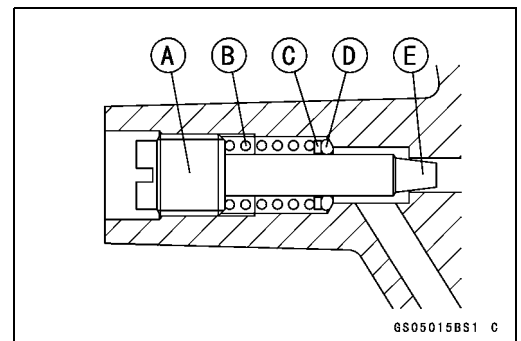
VORSICHT

Die Bypass-Einstellschraube nicht zu fest anziehen. Sie können dadurch beschädigt werden und müssen dann ersetzt werden.

- Die Bypass-Einstellschraube [A], die Feder [B], die Unterlegscheibe [C] und den Rundring [D] abbauen.
- Die Bypass-Einstellschraube und das Gewindeloch auf Rußablagerungen kontrollieren.
- ★ Eventuelle Rußablagerungen aus der Bypass-Einstellschraube und dem Gewindeloch mit einem Wattebausch entfernen, der mit einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt getränkt wurde.
- Den Rundring durch einen neuen Rundring ersetzen.
- Den konischen Teil [E] der Bypassschraube auf Verschleiß und Beschädigung kontrollieren.
- ★ Ist die Bypass-Einstellschraube beschädigt oder verschlissen, die Schraube ersetzen.
- Die Bypass-Einstellschraube eindrehen, bis sie richtig sitzt, jedoch nicht Überdrehen.

Anzugsmoment -

Bypass-Einstellschraube: 0,2 N·m (0,02 kgf·m)



2-20 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Die Schraube mit derselben Anzahl von Umdrehungen wie beim ersten Hineindrehen wieder herausdrehen, um ihre ursprüngliche Position wiederherzustellen.

ANMERKUNG

○Bei jedem Drosselklappengehäuse ist die Anzahl der "Umdrehungen nach links" für die Bypass-Einstellschraube verschieden. Beim Einstellen der Bypass-Einstellschraube die Anzahl "der Umdrehungen nach links"; Die in diesem Handbuch angegebenen technischen Daten nur verwenden, wenn die ursprüngliche Anzahl der Umdrehungen nicht mehr bekannt ist.

- Dieselben Schritte für die anderen Bypass-Einstellschrauben wiederholen.
- Die Synchronisierung wiederholen.
- ★Wenn die Unterdrücke richtig eingestellt sind, die Ausgangsspannung am Hauptdrosselklappensensor überprüfen (siehe Abschnitt Prüfung der Ausgangsspannung am Hauptdrosselklappensensor im Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System)).

Ausgangsspannung des Hauptdrosselklappensensors

Anschlüsse an der ECU

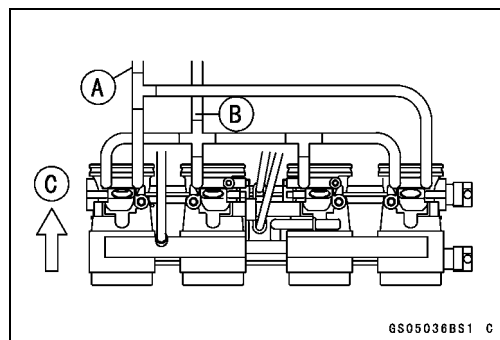
Multimeter (+) → gelb/weißes Kabel (Klemme 2)

Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel
(Klemme 14)

Standard:

0,99–1,03 V DC (mit Drosselklappe auf Leerlauf)

- ★Liegt die Ausgangsspannung außerhalb der Sollwerte, die Eingangsspannung der Drosselklappe kontrollieren (siehe Prüfung der Eingangsspannung des Hauptdrosselklappensensors im Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System)).
- Die Schläuche für die Unterdruckanzeige abbauen und die Unterdruckschläuche und Gummikappen entsprechend der Abbildung in der Originalposition einbauen.
 - Schlauch (klein) für das Unterdruckschalterventil [A]
 - Schlauch des Ansaugluftdrucksensors [B]
 - Vorn [C]



Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

Reinigung des Luftfilterelements

ANMERKUNG

- In staubiger Umgebung muss das Luftfilterelement häufiger gereinigt werden als in den Empfehlungen angegeben.
- Nach Fahrt im Regen oder auf schlammigen Straßen muss das Element sofort gereinigt werden.

⚠ ACHTUNG

Wenn Staub oder Schmutz in die Drosselklappenbaugruppe gelangen, kann die Drosselklappe klemmen und dadurch Unfälle verursachen.

VORSICHT

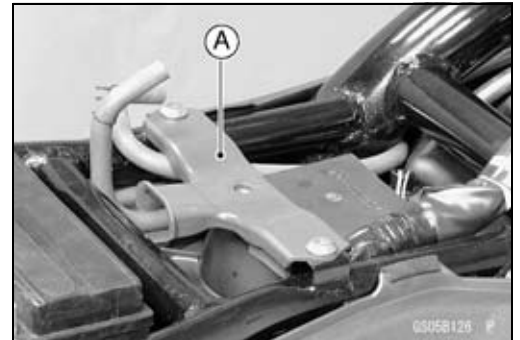
Wenn Schmutz in den Motor gelangt, ist ein starker Motorverschleiß und evtl. ein Motorschaden die Folge.

⚠ ACHTUNG

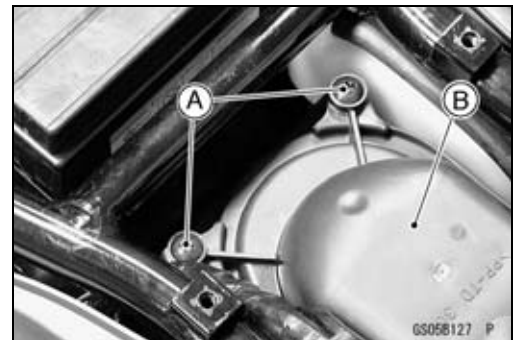
Das Element in einem gut gelüfteten Bereich reinigen und darauf achten, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs keine Funken und offenen Flammen vorhanden sind.

Aufgrund der Gefahren, die mit leicht entzündlichen Flüssigkeiten verbunden sind, kein Benzin und kein anderes Lösungsmittel mit niedrigem Flammpunkt zum Reinigen des Elements verwenden.

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System)).
- Die Kraftstofftank-Halterungsschrauben und die Halterung [A] entfernen.



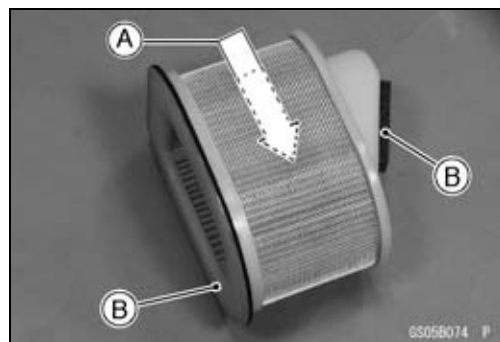
- Ausbauen:
Luftfilterkanalhalterung, Schrauben [A]
- Die Luftfilterkanalhalterung [B] nach hinten abziehen.



2-22 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

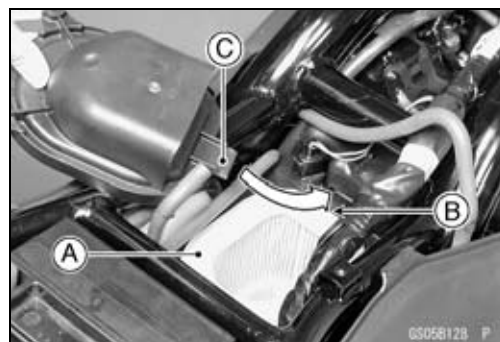
- Das Element leicht ausklopfen, um den Staub zu lösen.
- Den restlichen Staub mit Pressluft [A] von außen nach innen (von der sauberen zur verschmutzten Seite) wegblasen.
- Das Filterelement einer Sichtprüfung auf Risse und Brüche unterziehen und die Schwammdichtungen [B] prüfen.
- ★ Wenn das Element oder die Dichtung Risse oder Brüche aufweist, das Element erneuern.



- Das Filterelement [A] mit der flachen Seite [B] nach vorn einbauen.
- Die Nase [C] der Luftfilterkanalhalterung in den Schlitz am Gehäuse der Halterung einsetzen.

Anzugsmoment -

Schrauben der Luftfilterkanalhalterung:
3,8 N·m (0,39 kgf·m)



Kühlanlage

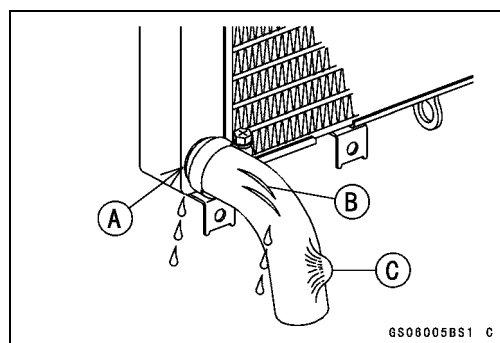
Überprüfung der Kühlerschläuche und Anschlüsse

○ Der hohe Druck im Motorkühlerschlauch kann zum Austritt von Kühlflüssigkeit [A] oder zum Bersten des Kühlerschlauchs führen, wenn keine regelmäßigen Wartungsarbeiten erfolgen. Die Kühlerschläuche auf Anzeichen von Alterung überprüfen. Die Schläuche zusammendrücken. Der Schlauch darf weder hart noch brüchig, weder gequollen noch weich sein.

- ★ Schläuche mit Scheuerstellen, Rissen [B] oder Ausbuchtungen [C] ersetzen.
- Die Schläuche müssen sicher angeschlossen und die Schlauchklemmen fest angezogen sein.

Anzugsmoment -

Kühlerschlauch-Klemmschrauben:
2,0 N·m (0,20 kgf·m)



Kühlflüssigkeitswechsel

⚠ ACHTUNG

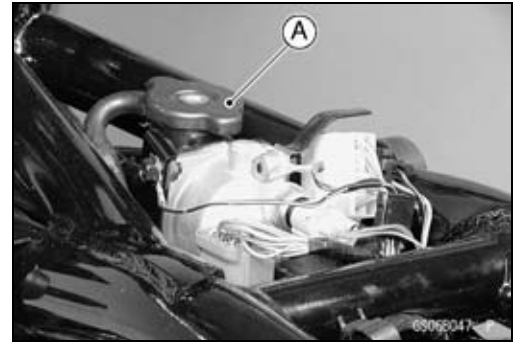
Zur Vermeidung von Verbrennungen den Motorkühlerdeckel nicht abschrauben und die Kühlflüssigkeit nicht wechseln, wenn der Motor noch heiß ist. Den Motor erst abkühlen lassen. Gelangt Kühlflüssigkeit auf die Reifen, greifen diese nicht mehr auf der Straße und es kann zu Unfällen und Verletzungen kommen. Da die Kühlflüssigkeit gesundheitsschädlich ist, diese nicht trinken.

- Unter die Ablassschraube [A] der Wasserpumpe einen Behälter stellen und die Schraube herausdrehen.

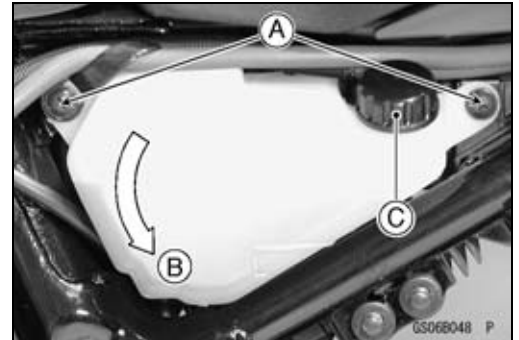


Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System)).
- Der Motorkühlerdeckel [A] in zwei Schritten abnehmen. Zunächst den Motorkühlerdeckel bis zum ersten Anschlag nach links drehen. Danach den Motorkühlerdeckel eindrücken und weiterdrehen, bis er sich abnehmen lässt.
- Die Kühlflüssigkeit läuft aus dem Kühler und Motor heraus.



- Ausbauen:
Linker Seitendeckel (siehe Kapitel "Rahmen")
Ausgleichsbehälter-Schrauben [A]
- Ausgleichsbehälter [B] umdrehen, Deckel [C] abnehmen und die Kühlflüssigkeit in einen geeigneten Behälter gießen.
- Den Ausgleichsbehälter einbauen.



Anzugsmoment -

Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter-Schrauben:
7,0 N·m (0,70 kgf·m)

- Die Ablauf-Schraube samt Dichtung festziehen.
- Die Dichtung der Ablauf-Schraube durch eine neue ersetzen.

Anzugsmoment -

Wasserpumpen-Ablauf-Schraube:
11 N·m (1,1 kgf·m)

- Zum Befüllen mit Kühlflüssigkeit entsprechend den Anweisungen des Kühlflüssigkeitsherstellers ein geeignetes Mischungsverhältnis auswählen.

VORSICHT

Zusammen mit dem Frostschutzmittel muss in der Kühlanlage weiches oder destilliertes Wasser verwendet werden.

Bei Verwendung von hartem Wasser im Kühlsystem kommt es zur Ablagerung von Kesselstein in den Wasserpassagen und die Effizienz des Kühlsystems nimmt deutlich ab.

2-24 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

Mischungsverhältnis von Wasser und Kühlmittel (bei der Auslieferung)

Weiches Wasser	:	50%
Kühlmittel	:	50%
Gefrierpunkt	:	-35°C
Gesamtmenge	:	2,9 l

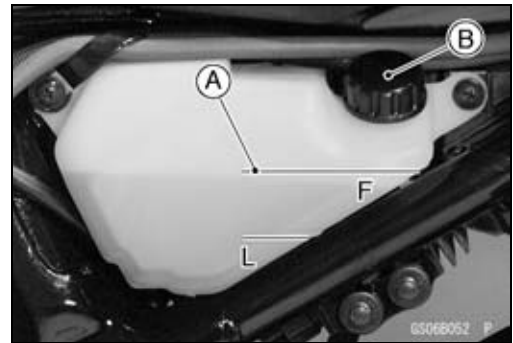
- Den Kühler bis zum Einfüllstutzen [A] mit Kühlfüssigkeit befüllen.



ANMERKUNG

○Die Kühlfüssigkeit langsam einfüllen, damit die Luft aus Motor und Kühler verdrängt werden kann.

- Das Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.
- Die Kühlerschläuche abklopfen, damit sich evtl. anhaftende Luftbläschen lösen.
- Kühler bis zum Einfüllstutzen mit Kühlfüssigkeit befüllen.
- Ausgleichsbehälter bis zur Markierungslinie "F" (voll) [A] mit Kühlfüssigkeit auffüllen und den Deckel [B] anbringen.
- Den Kraftstofftank einbauen (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System)).
- Den Motor starten und warmlaufen lassen, bis der Kühlerlüfter dreht. Dann den Motor abstellen.
- Den Kühlfüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter mehrmals während der Abkühlphase kontrollieren und ggf. Kühlfüssigkeit nachfüllen.
- ★Liegt der Kühlfüssigkeitsstand unter der "L"-Markierungslinie, Kühlfüssigkeit bis zur "F"-Markierungslinie nachfüllen.



VORSICHT

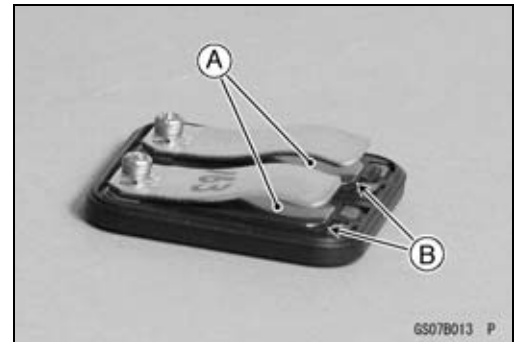
Kühlfüssigkeit nicht über die "F"-Markierungslinie einfüllen.

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

Motoroberseite

Prüfung des Ansaugluftventils

- Das Ansaugluftventil ausbauen (siehe Kapitel Motoroberteil).
- Die Ventillamellen visuell auf Risse, Falten, Verzug, Hitzeschäden und andere Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Wenn Zweifel am Zustand der Lamellen [A] bestehen, das Ansaugluftventil komplett erneuern.
- Die Lamellen-Kontaktbereiche [B] an der Ventilhalterung auf Kratzer, Riefen, Ablösungserscheinungen und Hitzeschäden untersuchen.
- Bestehen Zweifel an den Lamellen-Kontaktbereichen, das Ansaugluftventil als komplette Baugruppe ersetzen.
- Wenn sich zwischen den Lamellen und den Kontaktbereich Ruß oder andere Fremdkörper abgelagert haben, die Ventilbaugruppe mit einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt reinigen.



VORSICHT

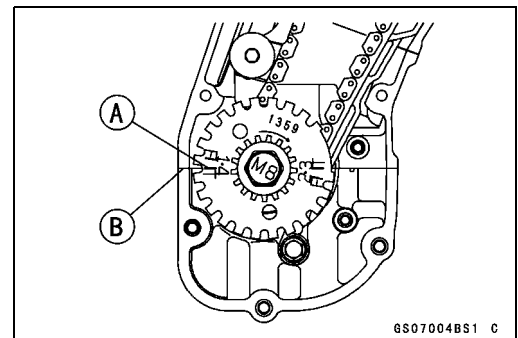
Die Ablagerungen nicht mit einem Schaber abkratzen. Dies könnten den Gummi beschädigen und eine Erneuerung des Luftansaugventils erforderlich machen.

Kontrolle des Ventilspiels

ANMERKUNG

○ Das Ventilspiel muss bei kaltem Motor (bei Zimmertemperatur) überprüft und nachgestellt werden.

- Ausbauen:
Sensorspulendeckel
Zylinderkopfdeckel (siehe Kapitel Motoroberseite)
- Die Kurbelwelle so drehen, dass der erste und vierte Kolben den oberen Totpunkt erreichen.
OT-Markierung [A] für die Kolben 1, 4
Ausrichtmarkierung (Dichtflächen der Kurbelgehäusehälften) [B]



- Mit einer Fühlerlehre [A] das Ventilspiel zwischen Nocke und Ventilstößel kontrollieren.

Ventilspiel

Standard:

Einlass: 0,15–0,24 mm

Auslass: 0,22–0,31 mm

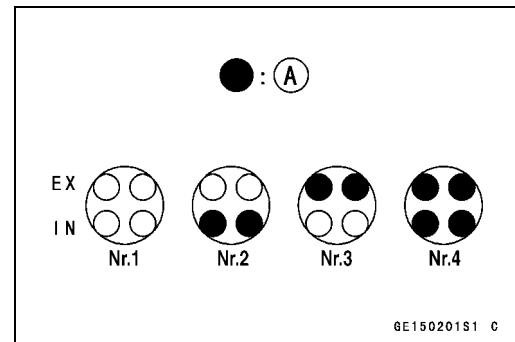


2-26 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

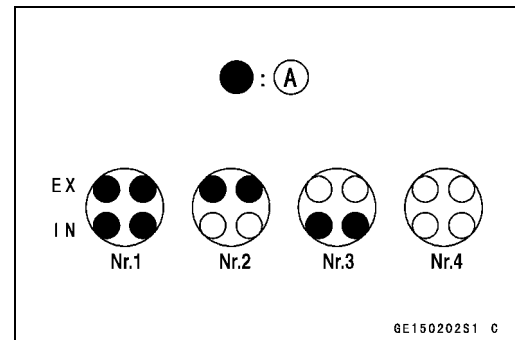
○Stellung des vierten Kolbens am oberen Totpunkt nach Ende des Kompressionshubs:

- Einlassventilspiel der Zylinder Nr.2 und Nr.4
- Auslassventilspiel von Zylinder Nr.3 und Nr.4
- Messung am Ventil [A]



○Stellung des ersten Kolbens am oberen Totpunkt nach Ende des Kompressionshubs:

- Einlassventilspiel der Zylinder Nr.1 und Nr.3
- Auslassventilspiel von Zylinder Nr.1 und Nr.2
- Messung am Ventil [A]



- ★Liegt das Ventilspiel nicht innerhalb der Sollwerte, zunächst das Ventilspiel notieren und dann einstellen.

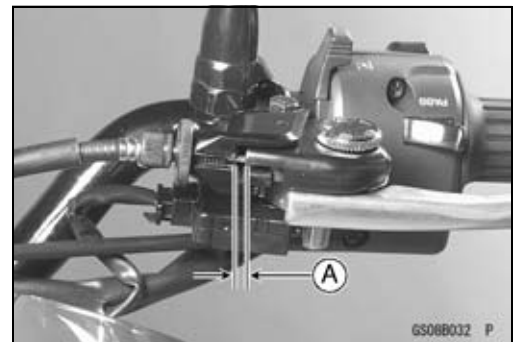
Kupplung

Überprüfung der Kupplungseinstellung

- Den Kupplungshebel so weit anziehen, dass kein Spiel [A] mehr vorhanden ist.
- Den Spalt zwischen dem Hebel und der Hebelhalterung messen.
- ★Ist der Spalt zu groß, kann die Kupplung nicht voll freigegeben werden. Ist der Spalt zu klein, kann die Kupplung nicht voll eingreifen. In beiden Fällen muss der Spalt nachgestellt werden.

Kupplungshebelspiel

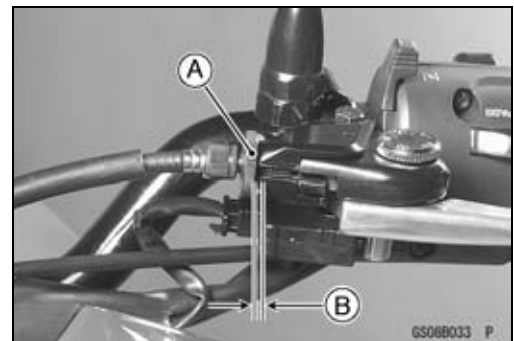
Standard: 2–3 mm



⚠ ACHTUNG

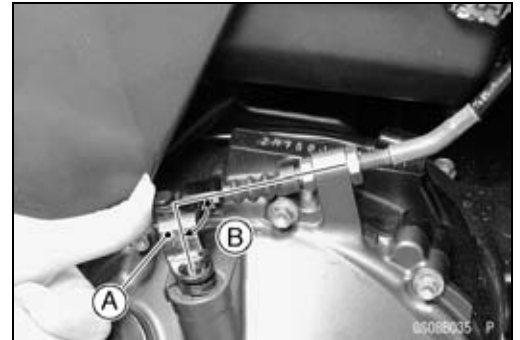
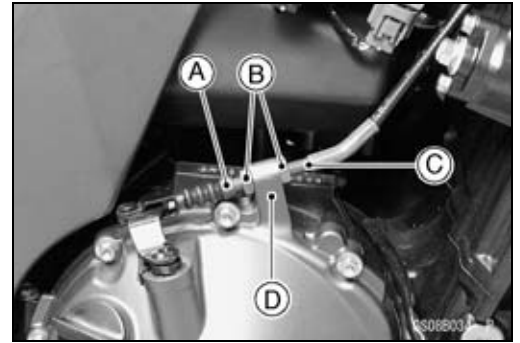
Um schwere Verbrennungen zu vermeiden, bei der Einstellung der Kupplung weder das Auspuffrohr noch den Motor berühren.

- Die Einstellschraube [A] drehen, bis 5–6 mm Gewinde sichtbar ist.



Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Die Staubschutzkappe [A] am unteren Ende des Kupplungszugs abschieben.
- Die beiden Einstellmutter [B] am Kupplungsdeckel so weit wie möglich lockern.
- Äußeren Kupplungszug [C] straff ziehen und die Einstellmutter gegen die Halterung [D] festziehen.
- Die Gummi-Staubschutzmanschette wieder in die alte Position schieben.
- Die Einstellschraube am Kupplungshebel drehen, bis das Spiel korrekt ist.
- Den Ausrückhebel [A] am Motorrad nach vorn drücken, bis er sich kaum noch drehen lässt.
- Dabei muss der Ausrückhebel die richtige Winkelstellung erreicht haben.
60° [B]
- ★ Wenn der Winkel nicht stimmt, die Kupplung und die Teile des Ausrückhebels auf Verschleiß kontrollieren.



⚠ ACHTUNG

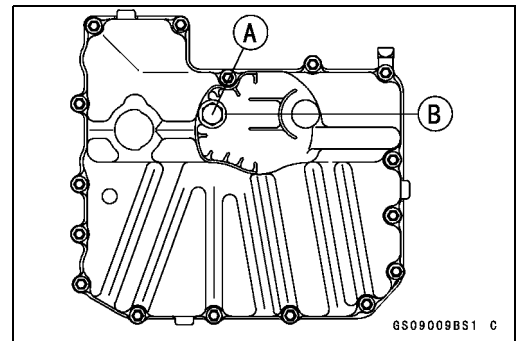
Das Seilzugmantelende des Kupplungshebels muss ganz in der Einstellschraube am Kupplungshebel sitzen, sonst verrutscht es später, und das Seilzugspiel vergrößert sich soweit, dass die Kupplung herauspringen kann.

- Nach der Einstellung den Motor starten und kontrollieren, ob die Kupplung nicht rutscht und ordnungsgemäß freigegeben wird.

Motorschmieranlage

Motorölwechsel

- Das Motorrad nach dem Warmlauf so stellen, dass es vertikal steht.
- Motoröl-Ablass-Stopfen [A] herausdrehen und das Motoröl ablassen.
- Das Öl kann aus dem Ölfilter durch Ausbau des Filters abgelassen werden (siehe Wechsel des Ölfilters).
- ★ Die Dichtung der Ablauf-Schraube [B] durch eine neue ersetzen.
- Die Ablauf-Schraube festziehen.



Anzugsmoment -

Motoröl-Abläß-Schraube: 20 N·m (2,0 kgf·m)

- Die vorgegebene Ölmenge der richtigen Ölsorte einfüllen.

Motoröl

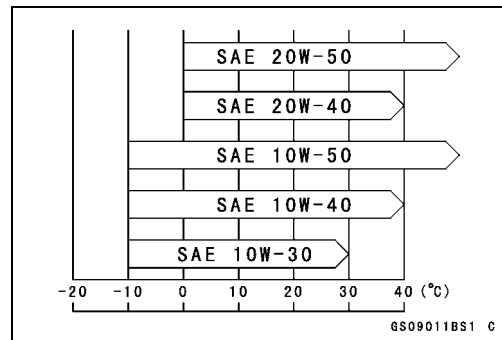
- Sorte:** API SE, SF oder SG
API SH oder SJ mit JASO MA
- Viskosität:** SAE 10W-40
- Ölmenge:** 3,1 l (ohne Filterwechsel)
3,3 l (mit Filterwechsel)
3,8 l (bei vollkommen trockenem Motor)

2-28 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

ANMERKUNG

- Für die meisten Fälle wird Motoröl 10W-40 empfohlen, evtl. muss jedoch die Ölviskosität entsprechend den Klimabedingungen im jeweiligen Fahrgebiet angepasst werden.

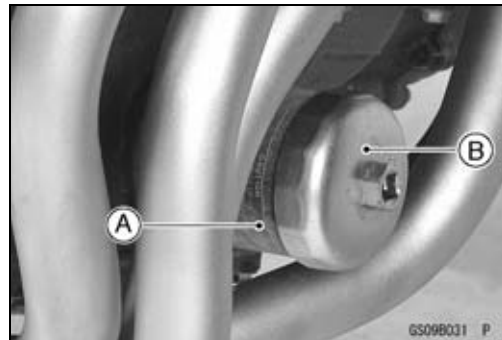


Ölfilterwechsel

- Das Motoröl ablassen (siehe Motorölwechsel).
- Den Ölfilter [A] mit dem Ölfilterschlüssel [B] ausbauen.

Sonderwerkzeug -

Ölfilterschlüssel: 57001-1249



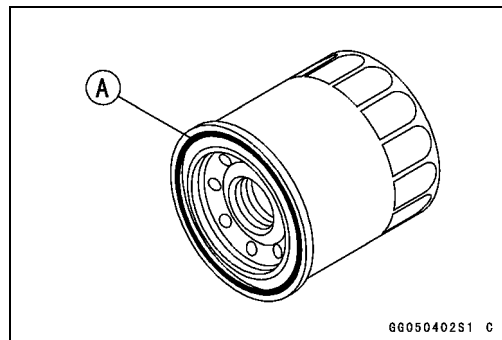
- Den Filter durch einen neuen Filter ersetzen.
- Vor dem Einbau Motoröl auf die Dichtung [A] auftragen.
- Den Ölfilter mit dem Ölfilterschlüssel festziehen.

Anzugsmoment -

Ölfilter: 31 N·m (3,2 kgf·m)

ANMERKUNG

- Der Ölfilter darf nicht nur mit der Hand festgezogen werden, da auf diese Weise das erforderliche Anzugsmoment nicht erreicht wird.



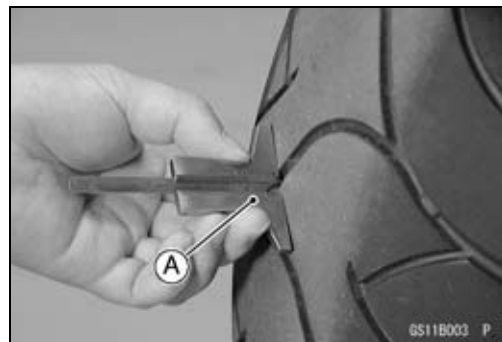
- Die richtige Ölsorte und Ölmenge auffüllen (siehe Motorölwechsel).

Räder/Reifen

Reifenverschleißprüfung

Wenn sich das Reifenprofil abnutzt, wird der Reifen empfindlicher gegen Perforierungen und andere Schäden. Es wurde statistisch festgestellt, dass 90% aller Reifenausfälle während der letzten 10% der Nutzungsdauer des Reifenprofils (bei einem Verschleiß von 90%) auftreten. Es hieße an der falschen Stelle sparen und unnötige Risiken eingehen, wenn die Reifen gefahren werden, bis sie völlig abgenutzt sind.

- Steine und Fremdkörper aus den Profilstollen entfernen.
 - Den Reifen auf Schnitte und Risse kontrollieren und bei Beschädigung ersetzen. Quellungen oder erhabene Stellen weisen auf interne Schäden hin; in diesem Fall muss der Reifen ersetzt werden.
 - Die Profiltiefe in der Mitte des Profils mit einer Tiefenlehre [A] messen. Da sich der Reifen ungleichmäßig abnutzen kann, die Messung an mehreren Stellen vornehmen.
- ★Wenn einer der Messwerte den Wartungsgrenzwert unterschreitet, den Reifen ersetzen.



Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

Profiltiefe

Vorderseite:

Standard:	3,4 mm
Grenzwert:	1 mm
	1,6 mm (AT, CH, DE)

Hinten:

Standard:	5,8 mm
Grenzwert:	2 mm (Bis 130 km/h)
	3 mm (Über 130 km/h)

⚠ ACHTUNG

Im Interesse des sicheren Fahrbetriebs und der Stabilität nur die empfohlenen Standardreifen als Ersatzreifen verwenden, die mit dem normalen Reifendruck aufgepumpt sind.

ANMERKUNG

- Die meisten Länder haben hinsichtlich der Reifenprofiltiefe eigene Bestimmungen, die strikt einzuhalten sind.
- Das Rad überprüfen und auswuchten, wenn ein Reifen ersetzt wird.

Luftdruckprüfung

- Die Reifenventilkappe entfernen.
- Den Reifendruck mit einem Reifendruckmesser [A] bestimmen, wenn die Reifen kalt sind (d. h. wenn das Motorrad in den letzten drei Stunden nicht mehr als 1,6 km gefahren wurde).
- ★ Den Reifenluftdruck bei Bedarf entsprechend den technischen Daten korrigieren.

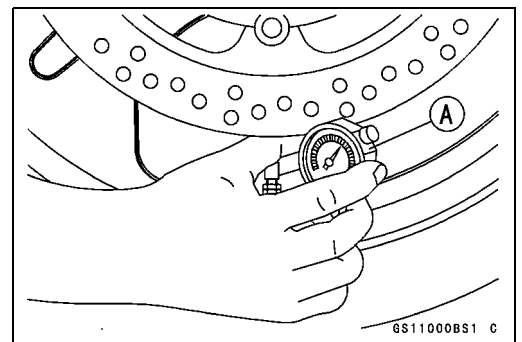
Reifenluftdruck (kalter Reifen)

Vorne	Bis 180 kg	250 kPa (2,5 kgf/cm ²)
Hinten		290 kPa (2,9 kgf/cm ²)

- Die Reifenventilkappe nach Überprüfung des Reifendrucks wieder installieren.

Anzugsmoment -

Reifenventilkappe: 0,15 N·m (0,015 kgf·m)



2-30 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

Achsantrieb

Prüfung des Antriebskettendurchhangs

ANMERKUNG

- Den Kettendurchhang prüfen, wenn das Motorrad auf dem Seitenständer steht.
- Eine verschmutzte Kette reinigen und ölen, wenn sie trocken aussieht.

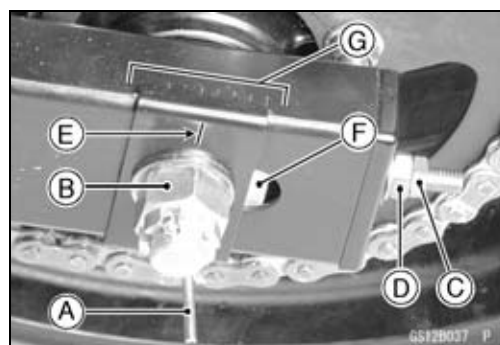
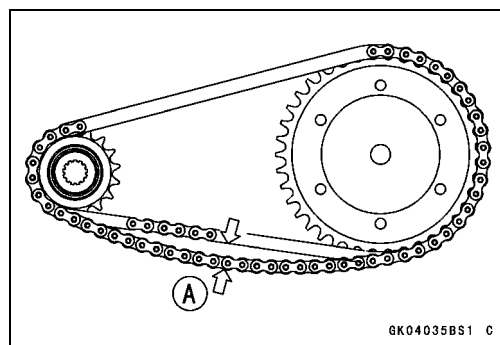
- Die Radausrichtung kontrollieren (siehe Prüfung der Radausrichtung).
- Das Hinterrad drehen und die Position bestimmen, in der die Kette am stärksten gespannt ist.
- Die vertikale Bewegung (Kettendurchhang) [A] in der Mitte zwischen beiden Kettenrädern messen.
- ★ Wenn der Kettendurchhang größer ist als der Standardwert, den Kettendurchhang korrigieren.

Kettendurchhang

Standard: 25–35 mm

Einstellen des Antriebskettendurchhangs

- Den Splint [A] entfernen, und die Achsenmutter [B] lockern.
- Die beiden Sicherungsmuttern [C] der Ketteneinsteller lockern.
- ★ Wenn die Kette zu lose ist, den linken und den rechten Ketteneinsteller [D] gleichmäßig herausdrehen.
- ★ Wenn die Kette zu straff ist, den linken und den rechten Ketteneinsteller gleichmäßig hineindrehen und das Rad nach vorn schieben.
- Die beiden Ketteneinsteller gleichmäßig drehen, bis die Antriebskette genau richtig durchhängt. Zur richtigen Ausrichtung von Kette und Rad die Kerbe [E] der linken Ausrichtungsanzeige des Rades [F] auf die Markierung der betreffenden Schwinge bzw. die Position [G] für die Kerbe der rechten Ausrichtungsanzeige ausrichten.



⚠ ACHTUNG

Eine Radfehlausrichtung führt zu anormalem Verschleiß und kann zu Gefährdung während der Fahrt führen.

- Die beiden Sicherungsmuttern der Ketteneinsteller fest anziehen.
- Die Achsenmutter festziehen.

Anzugsmoment -

Hinterrad-Achsenmutter: 108 N·m (11 kgf·m)

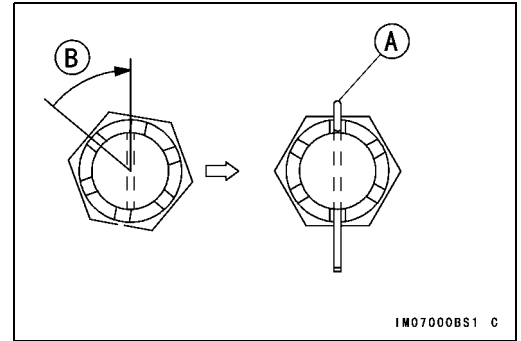
- Das Rad drehen und den Kettendurchhang in der straffsten Stellung messen und dann gegebenenfalls korrigieren.

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Einen neuen Splint [A] einsetzen.

ANMERKUNG

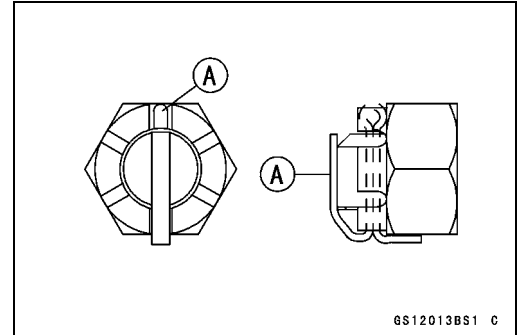
- Beim Einsetzen des Splints die Mutter [B] bis zur nächsten Passung im Uhrzeigersinn anziehen, wenn die Schlitz in der Mutter nicht auf die Splintbohrung der Achse ausgerichtet sind.
- Die Verstellung sollte maximal 30 Grad betragen.
- Wenn der Schlitz über die nächstgelegene Bohrung hinaus verstellt ist, die Mutter lockern und wieder festziehen.



- Den Splint [A] durch die Mutter stecken und umbiegen.

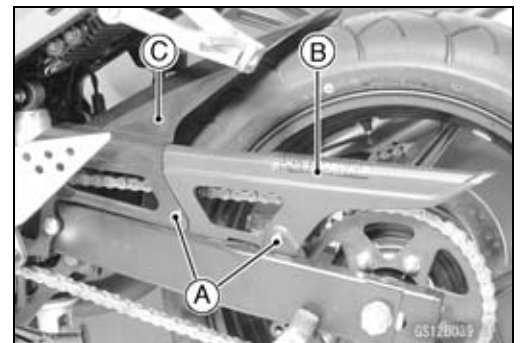
⚠ ACHTUNG

Wenn die Achsmutter des Hinterrads nicht fest angezogen oder der Splint nicht eingesetzt ist, kann es zu Gefahrensituationen während der Fahrt kommen.

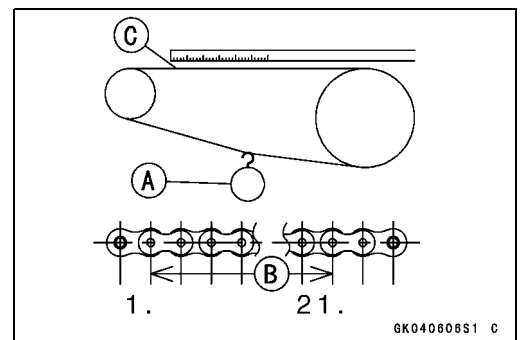


Prüfung der Antriebskette auf Abnutzung

- Ausbauen:
Schrauben der Kettenabdeckung [A]
Kettenabdeckung [B]
Schmutzfänger [C] (siehe Kapitel "Rahmen")



- Das Hinterrad drehen, um an der Antriebskette beschädigte Kettenrollen, lose Bolzen und Kettenglieder zu erkennen.
- ★ Bei Fehlern die Antriebskette ersetzen.
- ★ Die Antriebskette schmieren, wenn sie trocken aussieht.
- Die Kette mit einer Kraft von 98 N (10 kg) an der Kette [A] dehnen.
- Am geraden Teil [C] der Kette von der Mitte des ersten Kettengliederbolzens bis zur Mitte des 21. Kettengliederbolzens die Länge der 20 Kettenglieder [B] messen. Da die Kette ungleichmäßig abgenutzt sein kann, die Messung an mehreren Punkten wiederholen.
- ★ Wenn bei solchen Messungen der Wartungsgrenzwert überschritten wird, die Kette austauschen. Beim Wechsel der Antriebskette auch das vordere und hintere Kettenrad ersetzen.



2-32 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

Länge von 20 Gliedern der Antriebskette

Standard: 317,5–318,2 mm

Grenzwert: 323 mm

⚠ ACHTUNG

Übersteigt die Abnutzung der Antriebskette den Wartungsgrenzwert, die Kette ersetzen, sonst ist kein sicherer Fahrbetrieb mehr gewährleistet. Eine Kette, die reißt oder von den Kettenrädern springt, kann das Kettenrad am Motor beschädigen oder das Hinterrad blockieren. Schäden am Motorrad und ein Verlust der Fahrzeugkontrolle wären die Folge.

Aus Sicherheitsgründen nur die Standardkette verwenden. Es ist eine endlose Kette, die für den Einbau nicht getrennt werden darf.

Standardkette

Hersteller: ENUMA

Typ: EK520MVXL

Kettenglied: 112 Kettenglieder

Schmierung der Antriebskette

- Wenn ein Spezialkettenschmiermittel nicht zur Verfügung steht, sollte schweres Maschinenöl wie SAE 90 statt dünnflüssigerem Öl bevorzugt werden, da es länger an der Kette haftet und eine bessere Schmierung gewährleistet.
- Wenn die Kette besonders verschmutzt aussieht, diese vor der Schmierung reinigen.

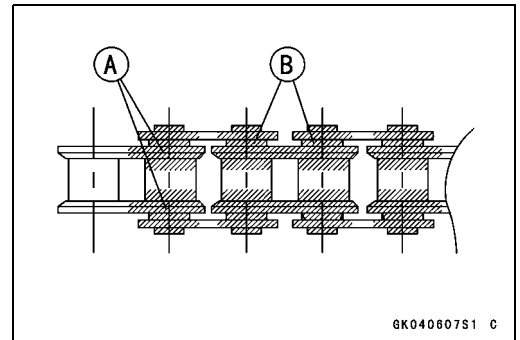
VORSICHT

Die Rundringe zwischen den Seitenplatten dichten Bolzen und Buchse für das Schmiermittel ab. Damit die Rundringe nicht beschädigt werden und dadurch Schmiermittel austritt, folgende Hinweise beachten.

Zum Reinigen einer Antriebskette mit Rundring nur Kerosin oder Dieselöl verwenden. Andere Reinigungsmittel wie Waschbenzin oder Trichlorethylen greifen den Rundring an und verursachen eine Quellung. Die Kette immer sofort nach der Reinigung mit Druckluft trocknen. Reinigung und Trocknung der Kette sollten innerhalb von 10 Minuten abgeschlossen sein.

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Die Seiten der Kettenrollen ölen, sodass das Öl in die Buchsen und Kettenrollen eindringt. Die Rundringe mit Öl benetzen, sodass die Rundringe mit einem Ölfilm überzogen sind.
- Überschüssiges Öl abwischen.
Ölschmierstellen [A]
O-Ringe [B]



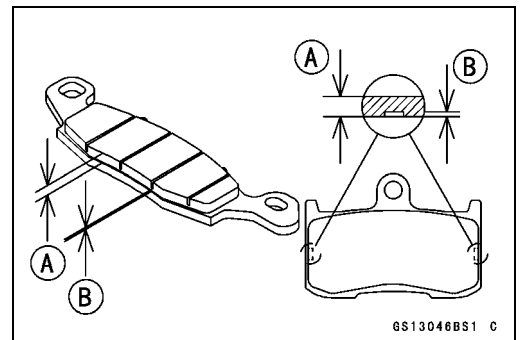
Bremsen

Prüfung der Bremsbeläge auf Verschleiß

- Die Bremsbeläge ausbauen (siehe Kapitel Bremsen).
- Die Dicke der Bremsbeläge [A] an allen Bremssätteln kontrollieren.
- ★ Unterschreitet die Belagdicke bei einem der Bremsbeläge den Wartungsgrenzwert [B], beide Bremsbeläge in dem Bremssattel als einen Satz ersetzen.

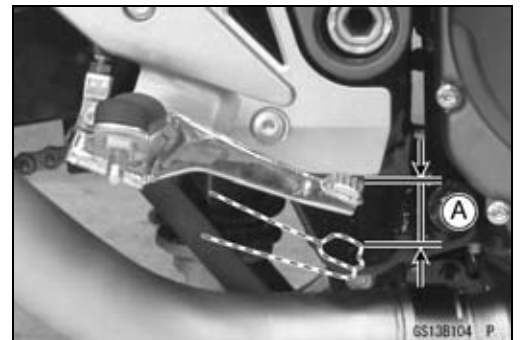
Bremsbelagdicke

Standard:	Vorne	4,5 mm
	Hinten	5 mm
Grenzwert:		1 mm



Überprüfung/Einstellung des Schalters für die Hinterrad-Bremsleuchte

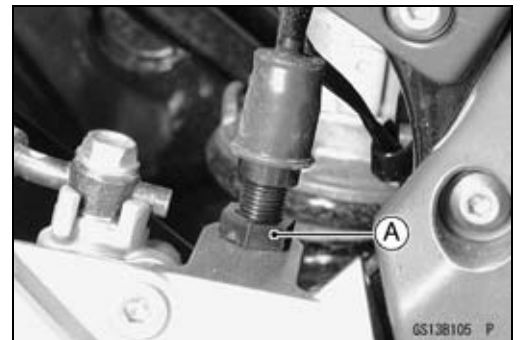
- Die Zündung einschalten.
- Die Funktion des Bremsleuchtenschalters der Hinterradbremse durch Betätigung des Bremspedals kontrollieren. Das Bremslicht muss nach ca. 10 mm Pedalweg [A] aufleuchten.



- ★ Ist dies nicht der Fall, den Bremsleuchtenschalter einstellen und überprüfen.
- Das Schaltergehäuse festhalten und die Einstellmutter [A] verdrehen, um den Schalter zu justieren.

VORSICHT

Um eine Beschädigung der elektrischen Anschlüsse im Inneren des Schalters zu vermeiden, darf sich das Schaltergehäuse bei der Einstellung nicht verdrehen.



2-34 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Den rechten Seitendeckel ausbauen (siehe Kapitel Rahmen).
- Steckverbindung [A] trennen.
- Mit einem Prüfgerät kontrollieren, ob bei den in der Tabelle angegebenen Verbindungen Durchgang besteht (ca. 0 Ohm).

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

Anschlüsse des Schalters für die Hinterrad-Bremsleuchte:

	BR	BL
Bei gedrücktem Bremspedal	○ — ○	
Bei nicht gedrücktem Bremspedal		

- ★ Wenn im Schalter eine Unterbrechung oder ein Kurzschluss vorliegt, den Schalter durch einen neuen ersetzen.

Beschädigung der Bremssattel-Flüssigkeitsdichtung

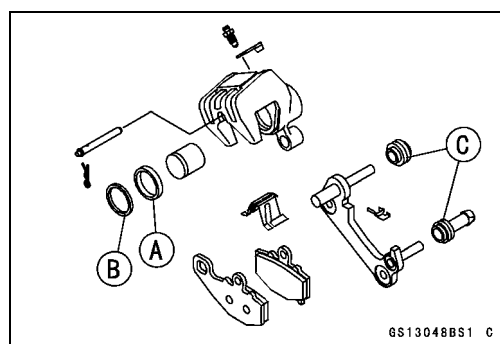
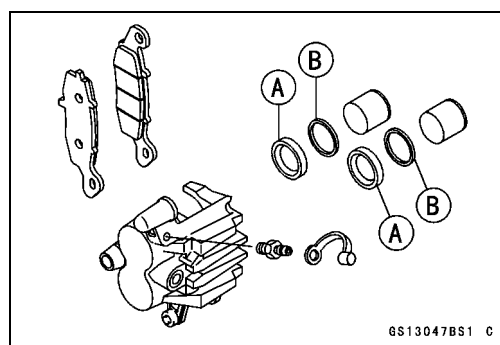
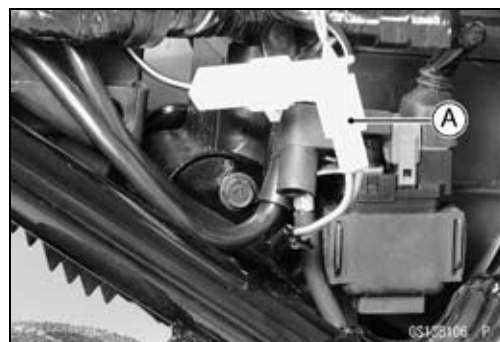
Die Flüssigkeitsdichtungen [A] um den Kolben gewährleisten ein ausreichendes Spiel zwischen Bremsbelag und Bremsscheibe. Wenn die Dichtungen defekt sind, erhöht sich der Verschleiß des Bremsbelags, und die ständige Abnutzung des Bremsbelags an der Bremsscheibe erhöht die Temperatur von Bremse und Bremsflüssigkeit.

- Die Bremssättel ausbauen (siehe Kapitel Bremsen).
- Die Flüssigkeitsdichtungen bei einer den folgenden Bedingungen ersetzen: (a) beim Austritt von Flüssigkeit am Bremsklotz; (b) Bremsen zu heiß; (c) stark abweichender Verschleiß des inneren und äußeren Bremsklotzes; (d) am Kolben klebende Dichtung.

- ★ Bei einem Austausch der Flüssigkeitsdichtung die Staubdichtungen [B] ebenfalls erneuern. Außerdem alle Dichtungen ersetzen, wenn die Bremsbeläge gewechselt werden.

Beschädigung der Bremssattel-Staubdichtung /Reibmanschette

- Die Bremssättel ausbauen (siehe Kapitel Bremsen).
- Sicherstellen, dass Staubdichtungen [B] und Reibmanschetten [C] nicht rissig, verschlissen, aufgequollen oder anderweitig beschädigt sind.
- Wenn diese Beschädigungen aufweisen, die Bremssattelhalterung ausbauen und die Teile ersetzen.



Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

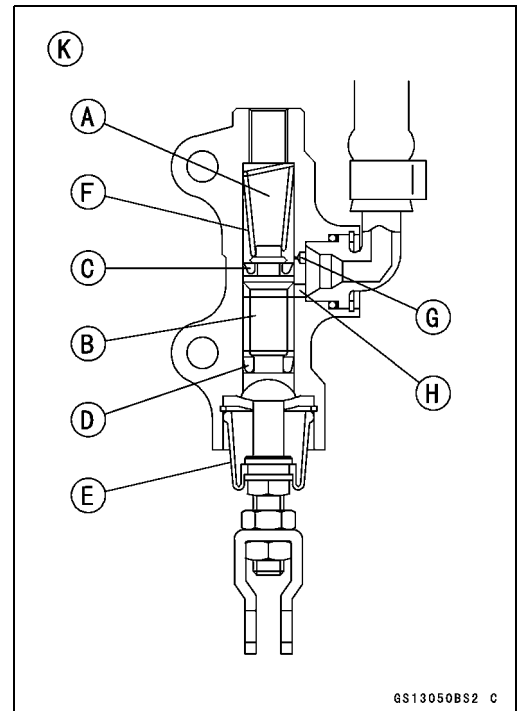
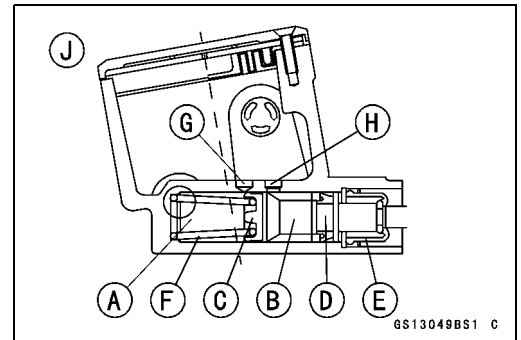
Prüfung des Hauptbremszylinders (Sichtprüfung)

- Die Hauptbremszylinder austauschen (siehe Kapitel Bremsen).
- Den vorderen und hinteren Hauptbremszylinder zerlegen.
- An der Innenwand [A] des jeweiligen Hauptbremszylinders sowie an der Außenseite des jeweiligen Kolbens [B] dürfen keine Kratzer, keine Roststellen und keine Riefen vorhanden sein.
- ★ Wenn ein Hauptbremszylinder oder Zylinderkolben beschädigt ist, diesen ersetzen.
- Die Primärmanschette [C] und die Sekundärmanschette [D] überprüfen.
- ★ Wenn eine der Manschetten verschlissen, gequollen oder in anderer Weise gealtert ist, muss der Kolben zum Wechsel der Manschette ersetzt werden.
- ★ Wenn am Bremshebel Flüssigkeit austritt, muss der Kolben ersetzt werden, damit neue Manschetten eingebaut werden können.

Vorderrad-Hauptbremszylinder [J]

- Die Staubschutzkappen [E] auf Beschädigung kontrollieren.
- ★ Wenn diese beschädigt sind, die Staubschutzkappen ersetzen.
- Die Kolbenrückholfedern [F] auf Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Beschädigte Federn erneuern.
- Der Druckentlastungsanschluss [G] und der Zulaufanschluss [H] dürfen nicht verstopft sein.
- ★ Bei verstopftem Druckentlastungsanschluss schleifen die Bremsklötze an der Bremsscheibe. Die Anschlüsse mit Pressluft durchblasen.

Hinterrad-Hauptbremszylinder [K]



2-36 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

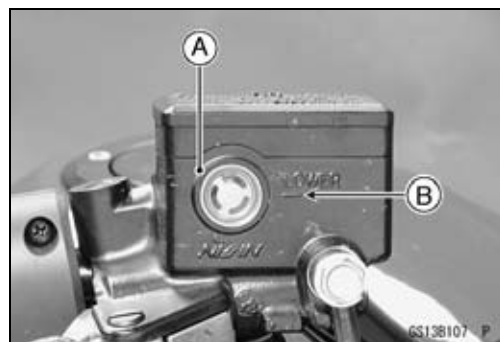
Prüfung des Bremsflüssigkeitsstandes

- Die Bremsflüssigkeit im Behälter für die Vorderradbremse [A] muss über der unteren Standmarkierung [B] stehen.

ANMERKUNG

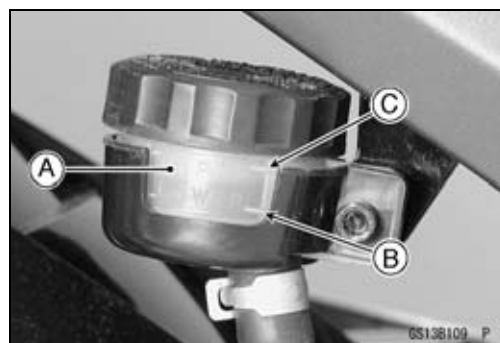
○ Zum Prüfen des Bremsflüssigkeitsstand den Lenker drehen, bis der Ausgleichsbehälter waagrecht ist.

- ★ Steht die Flüssigkeit unter der unteren Füllstandsmarkierung, den Behälter bis zur oberen Füllstandsmarkierung [C] auffüllen.



- Die Bremsflüssigkeit im Bremsflüssigkeitsbehälter der Hinterradbremse [A] muss über der unteren Füllstandsmarkierung [B] stehen.

- ★ Steht die Bremsflüssigkeit unter der unteren Füllstandsmarkierung, die Sitze entfernen und den Behälter bis zur oberen Füllstandsmarkierung [C] auffüllen.



⚠ ACHTUNG

Bremsflüssigkeiten verschiedener Marken nicht mischen. Falls beim Nachfüllen Typ und Sorte der Bremsflüssigkeit im Ausgleichsbehälter unbekannt sind, muss die gesamte Bremsflüssigkeit im System gewechselt werden. Nach Wechsel der Bremsflüssigkeit nur noch die gleiche Marke und die gleiche Art der Bremsflüssigkeit verwenden.

Empfohlene Scheibenbremsflüssigkeit

Sorte: DOT4

- Die folgenden Schritte ausführen, um den Deckel für den Bremsflüssigkeitsbehälter der Hinterradbremse richtig zu schließen.
- Zunächst den Deckel [B] des Bremsflüssigkeitsbehälters für die Hinterradbremse von Hand im Uhrzeigersinn [C] drehen, bis ein leichter Widerstand spürbar ist. Danach den Deckel um eine weitere 1/6-Umdrehung [D] anziehen und dabei den Bremsflüssigkeitsbehälter [A] festhalten.



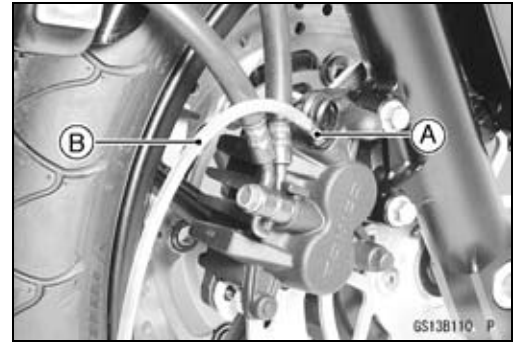
Wechsel der Bremsflüssigkeit

ANMERKUNG

○ Die Bremsflüssigkeit an der Vorderbremse wird wie folgt gewechselt. Der Wechsel der Bremsflüssigkeit für die Hinterradbremse erfolgt analog zur Vorderradbremse.

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Den Bremsflüssigkeitsbehälter gerade ausrichten.
- Ausgleichsbehälterdeckel und Membran entfernen.
- Die Gummikappe von dem Entlüftungsventil [A] des Bremssattels abnehmen.
- Einen transparenten Kunststoffschlauch [B] an dem Entlüftungsventil anschließen und das andere Ende des Schlauchs in einen Behälter halten.
- Den Behälter mit frischer Bremsflüssigkeit der entsprechenden Qualität füllen.



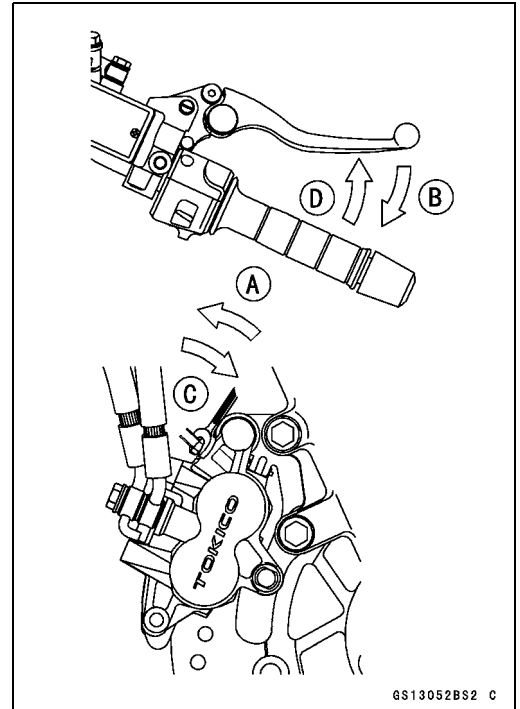
- Wechsel der Bremsflüssigkeit:
 - Diese Schritte wiederholen, bis frische Bremsflüssigkeit aus dem Kunststoffschlauch austritt oder sich die Farbe der Bremsflüssigkeit ändert.
1. Das Entlüftungsventil [A] öffnen.
 2. Die Bremse anziehen und angezogen halten [B].
 3. Das Entlüftungsventil [C] schließen.
 4. Die Bremse [D] freigeben.

ANMERKUNG

○ Der Stand der Bremsflüssigkeit muss beim Wechsel der Bremsflüssigkeit regelmäßig geprüft werden; gegebenenfalls frische Bremsflüssigkeit auffüllen. Wenn die Bremsflüssigkeit in dem Behälter während des Bremsflüssigkeitswechsels verbraucht ist, müssen die Bremsen entlüftet werden, da dabei Luftblasen in die Bremsleitung gelangen.

○ Vorderradbremse: Die oben beschriebenen Schritte für den anderen Bremssattel wiederholen.

○ Hinterradbremse: Die oben beschriebenen Schritte für das andere Entlüftungsventil wiederholen.



- Den transparenten Kunststoffschlauch entfernen.
- Den Behälterdeckel wieder aufsetzen.
- Festziehen:

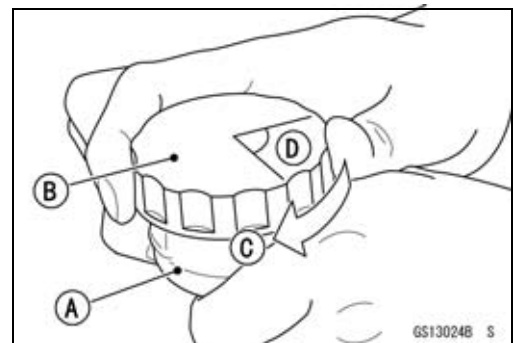
Anzugsmoment -

Schrauben des

Vorderrad-Ausgleichsbehälterdeckels:

1,0 N·m (0,10 kgf·m)

- Die folgenden Schritte ausführen, um den Deckel für den Bremsflüssigkeitsbehälter der Hinterradbremse richtig zu schließen.
- Zunächst den Deckel [B] des Bremsflüssigkeitsbehälters für die Hinterradbremse von Hand im Uhrzeigersinn [C], drehen, bis ein leichter Widerstand spürbar ist. Danach den Deckel um eine weitere 1/6-Umdrehung [D] anziehen und dabei den Bremsflüssigkeitsbehälter [A] festhalten.



2-38 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Das Entlüftungsventil festziehen und die Gummikappe aufsetzen.

Anzugsmoment -

Entlüftungsventil: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)

- Nach Wechsel der Bremsflüssigkeit die Funktionsfähigkeit der Bremse, die Freigabe der Bremsbacken und die Dichtheit prüfen.

★Ggf. die Leitungen entlüften.

Entlüftung der Bremsleitungen

Die Bremsflüssigkeit hat einen sehr niedrigen Kompressionskoeffizienten, sodass fast die gesamte Bewegung des Bremspedals oder Bremshebels direkt auf den Bremssattel übertragen wird. Luft lässt sich jedoch sehr stark zusammendrücken. Wenn Luft in die Bremsleitung gelangt, wird die Bewegung des Bremspedals oder Bremshebels teilweise für die Kompression der Luft verwendet. Dies führt zu einer schwammigen Reaktion des Bremspedals oder Bremshebels und zu einem Verlust der Bremskraft.

⚠ ACHTUNG

Die Bremsleitung immer entlüften, wenn Bremshebel oder Bremspedal nach dem Wechsel der Bremsflüssigkeit nur schwammig oder zögerlich reagieren oder wenn aus irgendeinem Grund eine Verschraubung der Bremsleitung gelockert wurde.

ANMERKUNG

○*Zum Entlüften der Leitung der Vorderradbremse wie folgt vorgehen. Die Entlüftung der Leitung der Hinterradbremse erfolgt analog zur Vorderradbremse.*

- Ausgleichsbehälterdeckel und Membran entfernen.
 - Ausgleichsbehälter mit frischer Bremsflüssigkeit bis zur Maximalstandlinie auffüllen.
 - Bei abgenommenem Bremsflüssigkeitsbehälterdeckel den Bremshebel langsam mehrmals pumpen, bis keine Luftblasen mehr aus den Bohrungen am Boden des Bremsflüssigkeitsbehälters austreten.
- Den Hauptbremszylinder durch diesen Pumpvorgang vollständig entlüften.
- Die Gummikappe von dem Entlüftungsventil des Bremssattels abnehmen.
 - Einen durchsichtigen Kunststoffschlauch an das Entlüftungsventil anschließen und das andere Schlauchende in einen Behälter hängen.

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Die Bremsleitung und den Bremssattel entlüften:
- Diese Schritte wiederholen, bis keine Luftblasen mehr im Kunststoffschlauch zu sehen sind.
 1. Mit dem Bremshebel pumpen, bis er straff reagiert, die Bremse anziehen und angezogen halten [A].
 2. Das Entlüftungsventil schnell öffnen und schließen [B], dabei die Bremse angezogen halten.
 3. Die Bremse freigegeben [C].

ANMERKUNG

- Während der Entlüftung den Bremsflüssigkeitsstand regelmäßig prüfen und gegebenenfalls neue Bremsflüssigkeit auffüllen. Wenn bei der Entlüftung die Flüssigkeit im Behälter ganz verbraucht wird, muss die Entlüftung von Anfang an wiederholt werden, weil dann Luft in der Leitung eingeschlossen ist.
- Den Bremsschlauch leicht vom Bremssattel bis zum Behälter abklopfen, um die Entlüftung zu unterstützen.
- Vorderradbremse: Die oben beschriebenen Schritte für den anderen Bremssattel wiederholen.
- Den transparenten Kunststoffschlauch entfernen.
- Den Behälterdeckel wieder aufsetzen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Schrauben des

Vorderrad- Ausgleichsbehälterdeckels:

1,0 N·m (0,10 kgf·m)

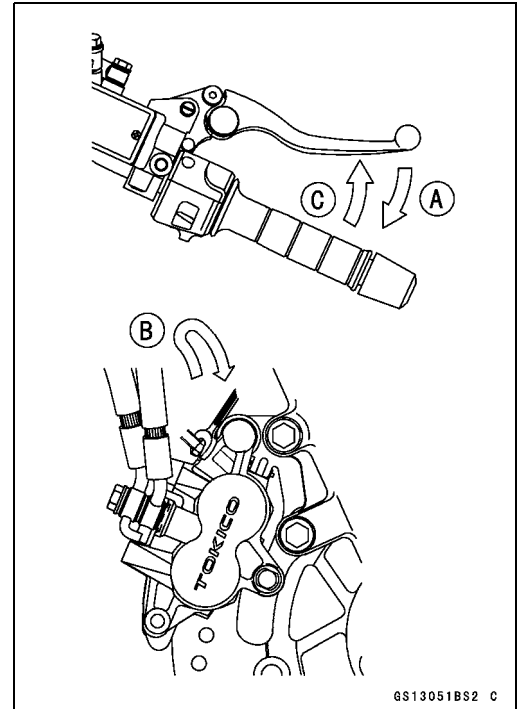
- Die folgenden Schritte ausführen, um den Deckel für den Bremsflüssigkeitsbehälter der Hinterradbremse richtig zu schließen.
- Zunächst den Deckel [B] des Bremsflüssigkeitsbehälters für die Hinterradbremse von Hand im Uhrzeigersinn [C], drehen, bis ein leichter Widerstand spürbar ist. Danach den Deckel um eine weitere 1/6-Umdrehung [D] anziehen und dabei den Bremsflüssigkeitsbehälter [A] festhalten.

- Das Entlüftungsventil festziehen und die Gummikappe aufsetzen.

Anzugsmoment -

Entlüftungsventil: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)

- Den Bremsflüssigkeitsstand prüfen.
- Nach der Entlüftung die Bremskraft prüfen. Die Bremsbacken dürfen nicht schleifen und es darf keine Bremsflüssigkeit austreten.



2-40 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

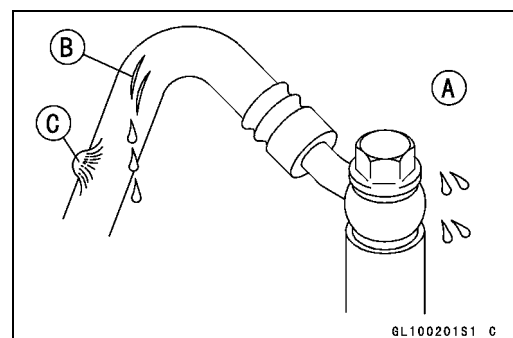
⚠ ACHTUNG

Bei Arbeiten mit der Scheibenbremse die folgenden Vorsichtsmaßnahmen einhalten.

1. Gebrauchte Bremsflüssigkeit keinesfalls wieder verwenden.
2. Niemals Flüssigkeit verwenden, die in offenen oder seit längerem unversiegelten Behältern aufbewahrt wurde.
3. Niemals zwei verschiedene Marken und Sorten Bremsflüssigkeit in der Bremse mischen. Dadurch verringert sich der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit, und die Wirksamkeit der Bremse kann sich verschlechtern. Außerdem können dadurch die Gummiteile der Bremse schneller altern.
4. Den Behälter nach Gebrauch stets sofort schließen, um ein schädliches Eindringen von Feuchtigkeit in die Flüssigkeit zu vermeiden.
5. Die Bremsflüssigkeit nicht bei Regen oder bei starkem Wind wechseln.
6. Die Bremsscheiben und Scheibenbremsbeläge nicht reinigen, die anderen Teile der Bremse mit Scheibenbremsflüssigkeit, Isopropanol oder Spiritus reinigen. Keine andere Flüssigkeit zur Reinigung dieser Teile verwenden. Waschbenzin, Motoröl und andere Erdöldestillate führen zur Alterung der Gummiteile. Auf Teile verschüttetes Öl lässt sich nur schwer vollständig entfernen und führt zur Alterung der Gummiteile der Scheibenbremse.
7. Beim Umgang mit Scheibenbremsbelägen oder Bremsscheiben darauf achten, dass keine Scheibenbremsflüssigkeit und keine anderen Öle auf diese Teile gelangen. Versehentlich auf die Bremsbeläge oder Bremsscheibe gelangtes Öl oder andere Flüssigkeiten mit einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt entfernen. Keine Lösungsmittel verwenden, die einen Ölfilm zurücklassen. Die Bremsbeläge durch neue Beläge ersetzen, wenn eine zufrieden stellende Reinigung nicht möglich ist.
8. Bremsflüssigkeit zerstört schnell den Lack; Flüssigkeitsspritzer sind sofort gründlich abzuwischen.
9. Wenn eine der Bremsleitungsverschraubungen oder das Entlüftungsventil geöffnet wurde, **MUSS DIE BREMSLEITUNG ENTLÜFTET WERDEN.**

Überprüfung der Bremsschläuche und ihrer Anschlüsse

- Den Bremsschlauch und die Verschraubungen auf Verschleiß, Risse und undichte Stellen kontrollieren.
- Der hohe Druck in der Bremsleitung kann dazu führen, dass Flüssigkeit austritt [A] oder dass der Schlauch platzt, wenn keine regelmäßige Wartung durchgeführt wird. Den Gummischlauch während der Prüfung biegen und verdrehen.
- ★ Den Schlauch ersetzen, wenn Risse [B] oder Ausbuchtungen [C] festgestellt werden.
- ★ Lose Verschraubungen nachziehen.

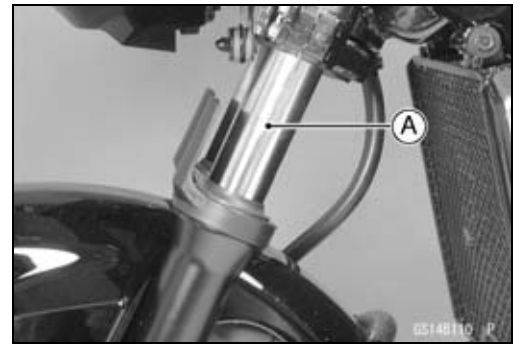


Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

Federung

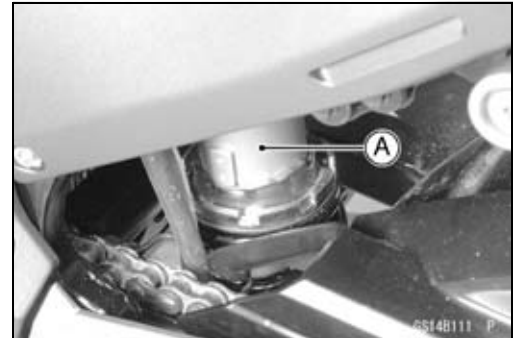
Prüfung der Vorderradgabel auf Öldichtheit

- Die Vorderradgabel [A] auf austretendes Öl, Kratzer oder Lochfraß an den Innenflächen der Gleitrohre prüfen.
- ★ Ggf. defekte Teile austauschen oder reparieren.



Prüfung des Hinterradstoßdämpfers auf Öldichtheit

- Den Stoßdämpfer [A] auf austretendes Öl kontrollieren.
- ★ Wenn austretendes Öl festgestellt wird, den Stoßdämpfer durch einen neuen Stoßdämpfer ersetzen.



Lenkung

Prüfung der Lenkung

- Das Vorderrad mit einem Wagenheber aufbocken.

Sonderwerkzeug -

Wagenheber: 57001-1238

- Das Vorderrad in Geradeausstellung bringen und abwechselnd gegen beide Lenkerenden klopfen. Das Vorderrad muss von allein ganz nach links und rechts schwingen, bis die Gabel den Anschlag berührt.
- ★ Wenn das Rad klemmt oder vor dem Anschlag hängen bleibt, ist die Lenkung zu straff eingestellt.
- Ob die Lenkung zu locker ist, lässt sich durch Drücken und Ziehen der Gabeln feststellen.
- ★ Wenn sich diese locker anfühlt, ist auch die Lenkung locker.



ANMERKUNG

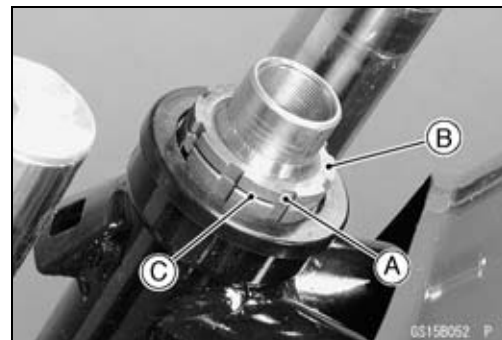
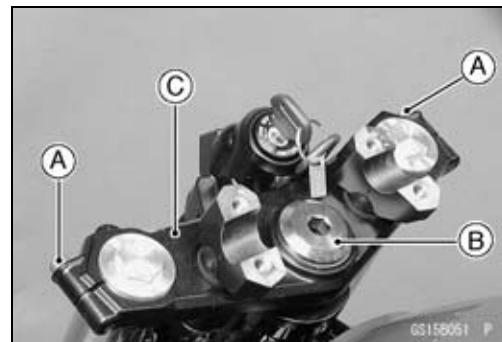
- Die Seilzüge und Kabel behindern etwas die Gabelbewegung, dies muss berücksichtigt werden.
- Kabel und Seilzüge müssen ordnungsgemäß verlegt sein.
- Die Lager müssen in gutem Zustand und korrekt geschmiert sein, sonst liefert der Test keine verwertbaren Ergebnisse.

2-42 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

Einstellung der Lenkung

- ★ Die Lenkung ggf. einstellen.
- Ausbauen:
 - Innere Abdeckung (siehe Kapitel "Rahmen")
 - Verkleidung und Halterung (siehe Kapitel "Rahmen")
 - Lenker (siehe Kapitel "Lenkung")
- Die oberen Klemmschrauben der Gabel lösen [A].
- Die Verschluß-Schraube des Steuerkopfes und die Steuerkopfschraube [B] herausdrehen.
- Den Lenkkopf [C] zusammen mit dem Lenker entfernen.
- Die Nasen [A] der Klauenscheibe umbiegen.
- Die Sicherungsmutter für den Lenkschaft [B] und die Klauenscheibe [C] entfernen.



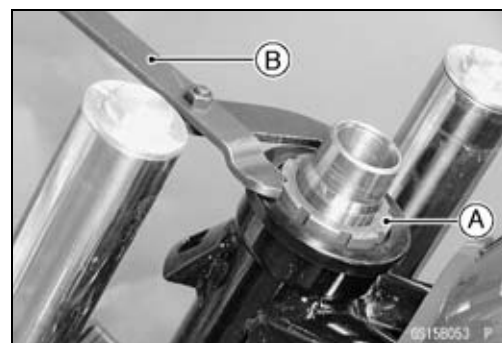
- Die Lenkung einstellen.

Sonderwerkzeug -

Hakenschlüssel für Lenkschaftmutter:

57001-1100 [B]

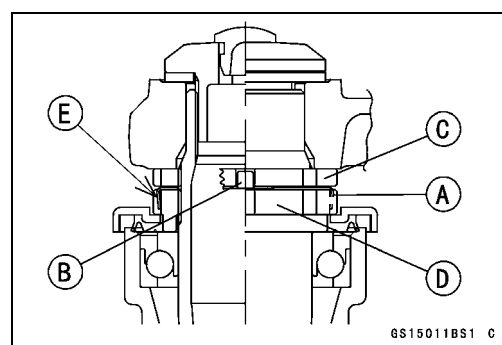
- ★ Wenn die Lenkung zu straff eingestellt ist, die Lenkermutter [A] den Bruchteil einer Umdrehung lockern.
- ★ Ist die Lenkung zu locker, die Lenkermutter den Bruchteil einer Umdrehung anziehen.



ANMERKUNG

○ Die Lenkschaftmutter jeweils höchstens eine achte Umdrehung drehen.

- Die Klauenscheibe [A] so einbauen, daß die gebogene Seite [B] nach oben zeigt, und die Nasen der Klauen so biegen, daß sie in die Nuten der Sicherungsmutter des Lenkschafts [C] eingreifen.
- Die Sicherungsmutter des Lenkschafts mit der Hand festziehen, bis sie die Klauenscheibe berührt.
- Die Sicherungsmutter des Lenkschafts im Uhrzeigersinn anziehen, bis die Klauen auf die Nuten ausgerichtet sind (zweite bis vierte Nut der Lenkschaftmutter [D]), anschließend die beiden Klauen [E] nach unten biegen.



- Festziehen:

Anzugsmoment -

Steuerkopfschraube: 108 N·m (11 kgf·m)

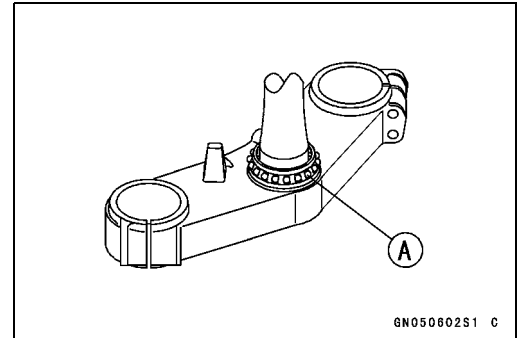
Obere Gabelklemmenbolzen: 20 N·m (2,0 kgf·m)

- Die Lenkung erneut überprüfen.
- ★ Ist die Lenkung immer noch zu straff oder zu locker, die Einstellung wiederholen.

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

Schmierung des Lenkerschaftlagers

- Den Lenker abbauen (siehe Kapitel Lenkung).
- Mit einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt das obere und untere Kugellager in den Lagerkäfigen reinigen und die oberen und unteren Laufringe abwischen, die in das Rahmensteuerrohr als Presspassung eingesetzt sind, Fett und Schmutz entfernen.
- Die äußeren Laufringe und die Kugellager kontrollieren.
- ★ Die Lager ersetzen, die Beschädigungen oder Verschleiß aufweisen.
- Das obere und untere Kugellager [A] in den Lagerkäfigen mit Fett füllen und die oberen und unteren äußeren Laufringe leicht einfetten.
- Den Lenker anbauen und die Lenkung einstellen.



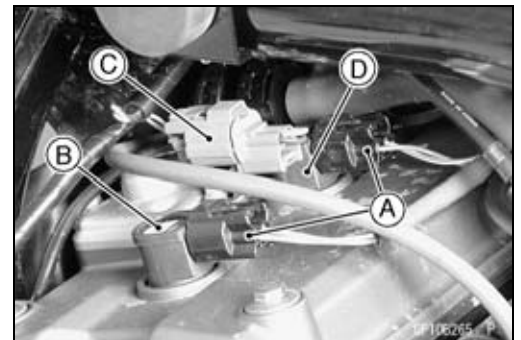
Elektrik

Prüfung der Zündkerze

- Ausbauen:
Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))
- Die Thermostathalterungsschraube [A] herausdrehen.
- Abziehen:
Steckverbindung des Wassertempersensors [B]
Steckverbindung des linken Schaltergehäuses [C]
- Bei Ausbau von Zündkerze Nr.2 oder 3.



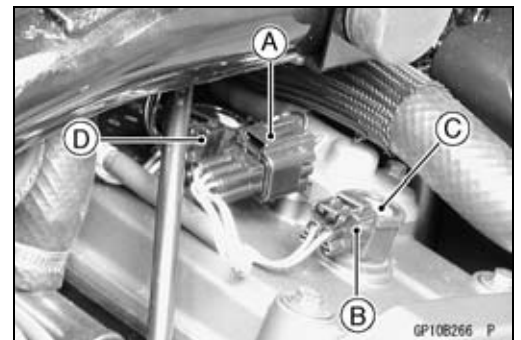
- Abziehen:
Steckverbinder für Zündspule [A]
- Zündspule Nr.1 [B] herausziehen.
- Nockenwellensensorverbinder [C] aus der Halterung ziehen.
- Zündspule Nr.2 [D] herausziehen.



VORSICHT

Den Verbinder der Zündspule beim Ausbau der Zündspule nicht mit Gewalt abziehen.

- Verbinder für den Teilkabelbaum der Zündspule [A] von der Halterung abziehen.
- Ausbauen:
Steckverbinder für Zündspule Nr.4 [B] (trennen)
Zündspule Nr.4 [C]
Steckverbinder für Zündspule Nr.3 [D] (trennen)
- Hauptkabelbaum nach oben ziehen und Zündspule Nr.3 ausbauen.



2-44 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Die Zündkerzen mit einem Zündkerzenschlüssel 16 mm ausbauen [A].

Fahrerwerkzeug -

Zündkerzenschlüssel 16 mm: 92110-1146



- Die Zündkerze vorzugsweise mit einem Sandstrahlgebläse reinigen und dann die Abriebpartikel entfernen. Die Zündkerze kann auch in einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt und mit einer Drahtbürste oder einem anderen geeigneten Werkzeug gereinigt werden.

★ Wenn die Mittelelektrode der Zündkerze [A] und/oder die Seitenelektrode [B] korrodiert oder beschädigt sind oder der Isolator [C] Risse aufweist, die Zündkerze erneuern. Die Standardzündkerze oder eine gleichwertige Zündkerze verwenden.

- Die Elektrodenabstände [D] mit einer Fühllehre aus Draht messen.

★ Wenn der Elektrodenabstand falsch ist, die Seitenelektrode mit einem Werkzeug vorsichtig biegen, um den richtigen Elektrodenabstand zu erreichen.

Elektrodenabstand: 0,7-0,8 mm

- Die Zündkerze in den Steckschlüssel [A] setzen und vertikal in die Zündkerzenbohrung eindrehen.

Fahrerwerkzeug -

Zündkerzenschlüssel 16 mm: 92110-1146

- Festziehen:

Anzugsmoment -

Zündkerzen: 13 N·m (1,3 kgf·m)

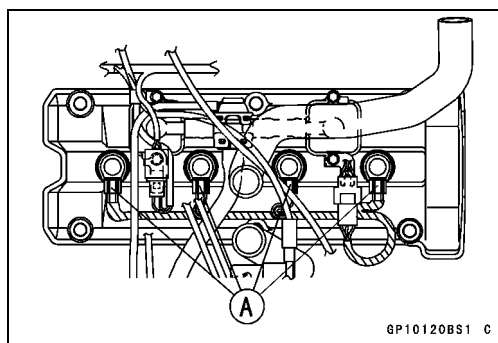


- Die Spulen, wie dargestellt, einsetzen und auf die Orientierung der Spulenköpfe [A] achten.

○ Die Zündspulen sicher montieren.

VORSICHT

Beim Einbau der Spule nicht auf den Zündspulenkopf schlagen.



Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Die Montage der Zündspulen durch leichtes Ziehen an [A] kontrollieren.
- Die Steckverbinder anklemmen.
- Folgende Teile einbauen:
 Schraube der Thermosthalterung (siehe Kapitel "Kühlanlage")
 Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))



Allgemeine Schmierung

Schmierung

- Vor der Schmierung von Teilen Roststellen mit einem Rostentferner beseitigen und Fett, Öl, Schmutz oder Zunder entfernen.
- Die im Folgenden aufgeführten Schmierungspunkte mit dem angegebenen Schmiermittel schmieren.

ANMERKUNG

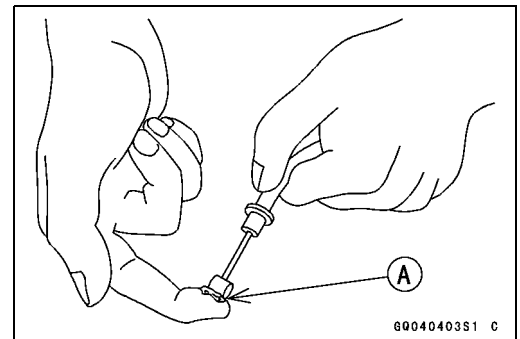
○ Immer wenn das Fahrzeug bei Regen oder Nässe gefahren wurde, aber insbesondere nach einer Dampfstrahleinigung eine allgemeine Schmierung durchführen.

Lager: Mit Motoröl schmieren

Gelenk der Hinterrad-Bremsstange

Punkte: Mit Fett schmieren.

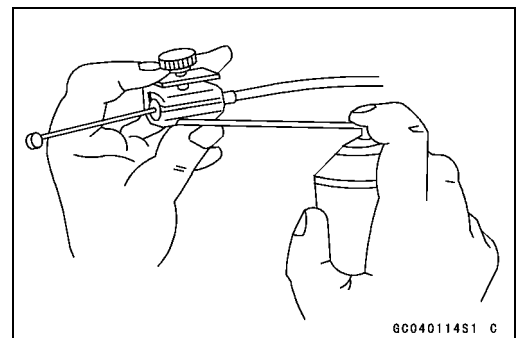
Obere Seilzugenden der Gas- und Chokezüge [A]
 Kupplungshebel-Drehzapfen
 Bremshebel-Drehzapfen (Silikonfett auftragen)
 Bremspedal-Drehzapfen
 Seitenständer



Seilzüge: Mit Seilzugschmiermittel schmieren.

Chokezug
 Gasseilzüge
 Kupplungszug

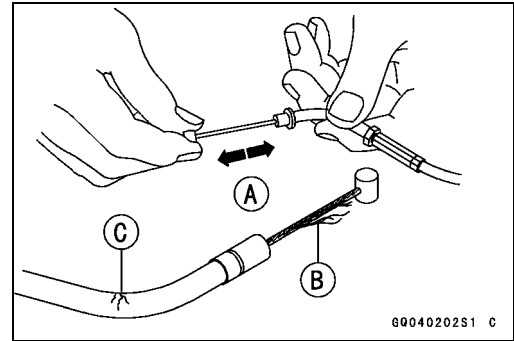
- Zur Schmierung der Seilzüge Öl zwischen Seilzug und Seilzughülle träufeln.
- Die Seilzüge können mit einer handelsüblichen Seilzugschmierpistole und einem Aerosolschmiermittel geschmiert werden.



2-46 REGELMÄßIGE WARTUNG

Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

- Den Seilzug an beiden Enden lösen, damit sich der Seilzugdraht frei [A] in der Seilzughülle bewegen kann.
- ★ Wenn sich nach der Schmierung die Seilzugseele nicht frei bewegt, wenn der Seilzug ausgefranst [B] oder der Kabelmantel geknickt [C] ist, den Seilzug ersetzen.



Prozeduren zur regelmäßigen Wartung

Anzugsmoment von Muttern, Schrauben und Verbindungselementen*Prüfung auf festen Sitz*

- Den festen Sitz der Schrauben und Muttern prüfen, die hier angegeben sind. Außerdem den Zustand und das Vorhandensein der Splinte kontrollieren.

ANMERKUNG

○Bei den Motorschrauben den festen Sitz bei kaltem Motor kontrollieren (bei Zimmertemperatur).

- ★ Lockere Verbindungselemente mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen und dabei die angegebene Anzugsreihenfolge einhalten. Die technischen Daten zum Anzugsmoment sind im betreffenden Kapitel angegeben. Wenn die technischen Daten für die Anzugsmomente im entsprechenden Kapitel nicht angegeben sind, die Standardanzugsmomente in der Tabelle in diesem Abschnitt verwenden. Jede Schraube erst eine halbe Umdrehung lockern und dann festziehen.

- ★ Beschädigte Splinte ersetzen.

Zu prüfende Muttern und Schrauben**Räder:**

Vorderachse

Klemmschraube der Vorderachse

Hinterachsenmutter

Splint für Hinterachsenmutter

Bremsen:

Klemmschrauben für vorderen Hauptbremszylinder

Bremssattel-Befestigungsschrauben

Halteschrauben für hinteren Hauptbremszylinder

Mutter für Bremshebel-Drehzapfen

Bremspedalschraube

Gelenk der Hinterrad-Bremsstange, Splint

Federung:

Vorderradgabel-Klemmschrauben

Halteschrauben für Vorderrad-Schutzblech

Befestigungsmuttern für Hinterrad-Stoßdämpfer

Schwinge nwellenmutter

Schwinge nschaft-Sicherungsmutter

Uni-Trak-Gestängemuttern

Lenkung:

Steuerkopfschraube

Schrauben für Lenkerklemme

Motor:

Gaszugeinsteller, Sicherungsmuttern

Motorhalteschrauben und -muttern

Halteschrauben für Auspufftopf

Muttern für Auspuffrohrhalterung

Schalldämpfer-Klemmschraube

Kupplungshebel-Drehzapfen, Mutter

Obere und untere Kühlerschrauben

Sonstige Teile:

Seitenständerschraube

Fußrastenhalteschrauben

Kraftstoffanlage (DFI)

INHALTSVERZEICHNIS

Explosionsdarstellung.....	3-4
Lage der DFI-Teile.....	3-8
Schaltplan des DFI-Systems	3-10
Technische Daten	3-12
Sonderwerkzeuge.....	3-14
Vorsichtsmaßnahmen bei DFI-Wartungsarbeiten.....	3-15
Vorsichtsmaßnahmen bei DFI-Wartungsarbeiten	3-15
Fehlersuche im DFI-System	3-17
Beschreibung.....	3-17
Beschreibung	3-17
Fragen an den Fahrer.....	3-21
Fragen an den Fahrer	3-21
Fehlersuchanleitung für das DFI-System	3-24
Fehlersuchanleitung für das DFI-System.....	3-24
Selbstdiagnose	3-35
Überblick über die Selbstdiagnose	3-35
Überblick über die Selbstdiagnose	3-35
Schritte bei der Selbstdiagnose	3-35
Schritte bei der Selbstdiagnose	3-35
Schritte zum Löschen der Service-Codes	3-36
Schritte zum Löschen der Service-Codes.....	3-36
Interpretation der Service-Codes.....	3-38
Interpretation der Service-Codes	3-38
Löschen von Service-Codes.....	3-38
Löschen von Service-Codes	3-38
Tabelle der Servicecodes.....	3-39
Tabelle der Servicecodes	3-39
Notlauffunktionen.....	3-40
Notlauffunktionen	3-40
Hauptdrosselklappen-Sensor (Service-Code 11)	3-43
Ausbau und Einstellung des Hauptdrosselklappen- Sensors	3-43
Überprüfung der Eingangsspannung	3-43
Überprüfung der Ausgangsspannung	3-44
Widerstandsprüfung.....	3-45
Ansaugluftdrucksensor (Servicecode 12).....	3-46
Ausbau.....	3-46
Einbau.....	3-46
Überprüfung der Eingangsspannung	3-46
Überprüfung der Ausgangsspannung	3-47
Ansaugluft-Temperatursensor (Servicecode 13)	3-51
Ausbau/Einbau.....	3-51
Überprüfung der Ausgangsspannung	3-51
Überprüfung des Sensorwiderstands.....	3-52
Wassertemperatursensor (Servicecode 14)	3-53
Ausbau/Einbau.....	3-53
Überprüfung der Ausgangsspannung	3-53

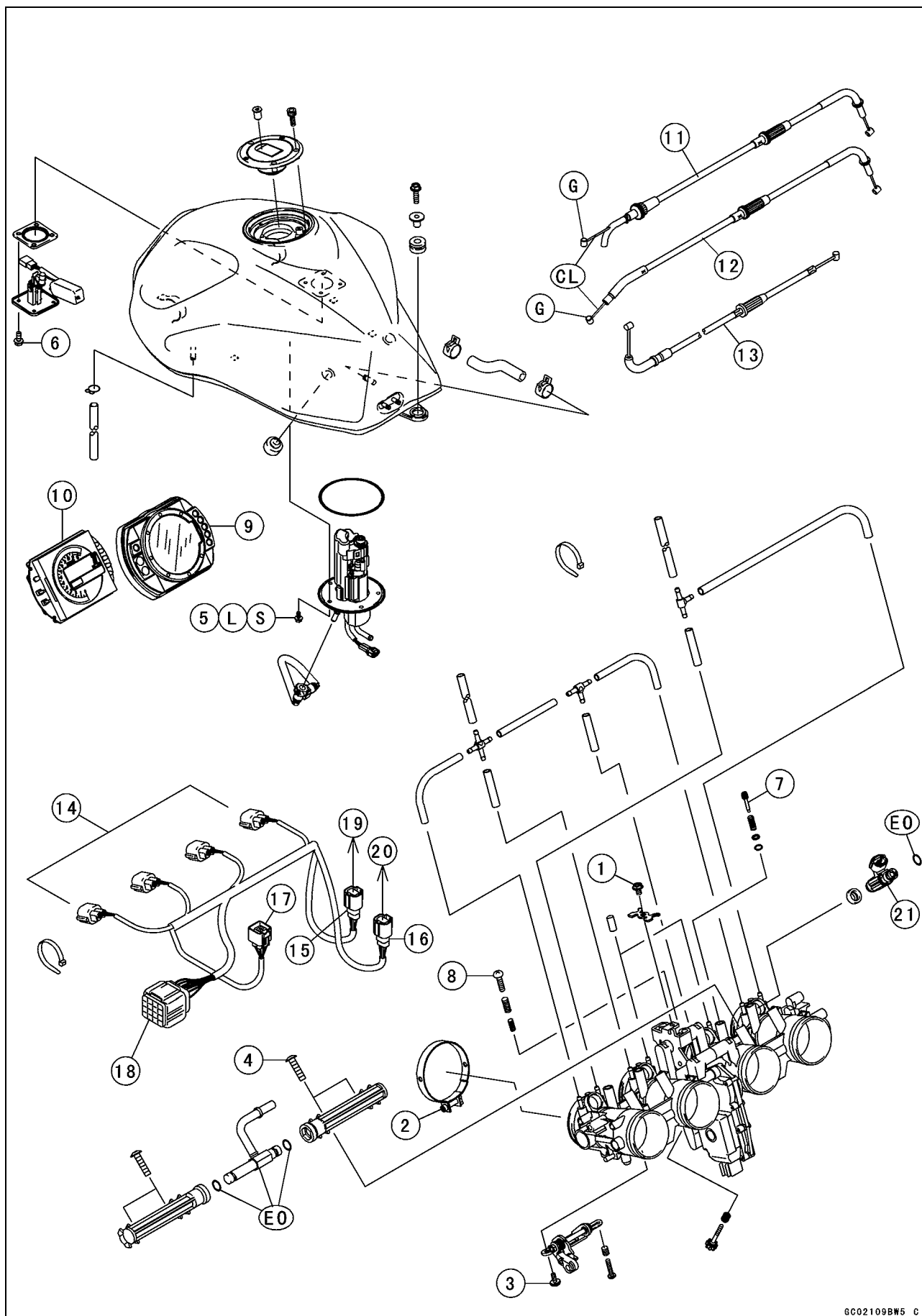
3-2 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Überprüfung des Sensorwiderstands.....	3-54
Umgebungsdrucksensor (Servicecode 15)	3-55
Ausbau.....	3-55
Überprüfung der Eingangsspannung.....	3-55
Überprüfung der Ausgangsspannung.....	3-56
Kurbelwellensensor (Service-Code 21).....	3-58
Ausbau/Einbau des Kurbelwellensensors.....	3-58
Prüfung des Kurbelwellensensors	3-58
Nockenwellensensor (Service-Code 23)	3-59
Ausbau/Einbau des Nockenwellensensors.....	3-59
Prüfung des Nockenwellensensors.....	3-59
Drehzahlsensor (Service-Code 24, 25)	3-60
Ausbau/Einbau des Drehzahlsensors.....	3-60
Prüfung des Geschwindigkeitssensors	3-60
Überprüfung der Eingangsspannung.....	3-60
Überprüfung der Ausgangsspannung.....	3-60
Umkippsensor (Servicecode 31)	3-62
Ausbau.....	3-62
Einbau.....	3-62
Prüfung	3-62
Teillastsensor (Service-Code 32).....	3-65
Ausbau/Einstellung des Teillastsensors.....	3-65
Überprüfung der Eingangsspannung.....	3-65
Überprüfung der Ausgangsspannung.....	3-66
Widerstandsprüfung.....	3-67
Zündspulen (Nr.1, Nr.2, Nr.3, Nr.4: Service-Code 51, 52, 53, 54).....	3-68
Ausbau/Einbau.....	3-68
Überprüfung der Eingangsspannung.....	3-68
Teillastventilstelleinheit (Service-Code 62).....	3-70
Ausbau der Teillastventilstelleinheit	3-70
Akustische Überprüfung.....	3-70
Visuelle Überprüfung	3-70
Widerstandsprüfung.....	3-70
Überprüfung der Eingangsspannung.....	3-71
FI-Anzeige-LED	3-73
Überprüfung der LED.....	3-74
ECU	3-75
Ausbau der ECU	3-75
Einbau der ECU	3-75
Überprüfung der ECU-Stromversorgung	3-75
DFI-Stromversorgung	3-78
Ausbau der ECU-Sicherung 15 A	3-78
Einbau der ECU-Sicherung.....	3-78
Prüfung der Sicherung der ECU	3-78
Ausbau des Hauptrelais der ECU	3-78
Prüfung des Hauptrelais der ECU.....	3-78
Kraftstoffleitung.....	3-79
Überprüfung des Kraftstoffdrucks	3-79
Prüfung der Kraftstoffflussrate	3-81
Kraftstoffpumpe	3-83
Ausbau der Kraftstoffpumpe	3-83
Einbau der Kraftstoffpumpe	3-83
Funktionsprüfung	3-84
Überprüfung der Betriebsspannung.....	3-84
Ausbau des Druckreglers.....	3-85
Reinigung des Pumpensiebs und des Kraftstofffilters	3-85
Kraftstoffpumpenrelais.....	3-86

Ausbau des Kraftstoffpumpenrelais	3-86
Prüfung des Kraftstoffpumpenrelais.....	3-86
Einspritzdüsen	3-87
Ausbau/Einbau.....	3-87
Akustische Überprüfung.....	3-87
Prüfung der Stromversorgungsspannung	3-87
Überprüfung der Ausgangsspannung	3-88
Einspritzsignalprüfung.....	3-89
Widerstandsprüfung der Einspritzventile	3-90
Einspritzventilprüfung.....	3-90
Prüfung der Einspritzleitung.....	3-91
Gasdrehgriff und Gaszüge	3-93
Prüfung/Einstellung des Gasdrehgriffspiels	3-93
Funktion des Chokehebels	3-93
Prüfung des Chokehebelspiels	3-93
Einstellung des Chokehebelspiels	3-93
Ausbau/Einbau der Seilzüge.....	3-94
Schmierung und Überprüfung der Seilzüge.....	3-94
Drosselklappengehäuse	3-95
Prüfung der Leerlaufdrehzahl	3-95
Überprüfung/Einstellung der Motorunterdruck- Synchronisation	3-95
Einstellung für bessere Leistung in großer Höhe.....	3-95
Ausbau des Drosselklappengehäuses.....	3-95
Einbau des Drosselklappengehäuses.....	3-97
Zerlegung des Drosselklappengehäuses.....	3-98
Zusammenbau des Drosselklappengehäuses.....	3-99
Luftfilter.....	3-100
Ausbau/Einbau des Luftfilterelements	3-100
Ölablass im Luftfilter	3-100
Ausbau des Luftfiltergehäuses.....	3-100
Kraftstofftank	3-101
Ausbau des Kraftstofftanks	3-101
Einbau des Kraftstofftanks	3-102
Überprüfung von Kraftstofftank und Tankdeckel	3-103
Reinigung des Kraftstofftanks	3-104

3-4 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Explosionsdarstellung

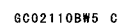


Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Schraube der Gaszugplatte	6,0	0,60	
2	Klemmschrauben der Drosselklappengehäusehalterung	2,0	0,20	
3	Schrauben der Choke-Gestängehalterung	2,1	0,21	
4	Schrauben für Druckleitung	3,4	0,35	
5	Kraftstoffpumpenschrauben	9,8	1,0	L,S
6	Schrauben des Kraftstoffstandsensors	6,9	0,7	
7	Bypass-Einstellschraube	0,2	0,02	

- 8. Mittlere Einstellschraube
- 9. FI-Anzeige-LED
- 10. Instrument
- 11. Gaszug (Beschleunigungszug)
- 12. Gaszug (Verögerungszug)
- 13. Chokezug
- 14. Einspritzventil-Steckverbinder
- 15. Hauptdrosselklappensensor-Verbindung (grau)
- 16. Teillastsensor-Verbindung (schwarz)
- 17. Teillastventil-Stellantriebverbinder
- 18. Drosselklappengehäuse-Verbindung
- 19. Hauptdrosselklappensensor
- 20. Teillastsensor
- 21. Einspritzdüsen
- CL: Mit Seilzugöl schmieren.
- EO: Motoröl auf Dichtungen und O-Ringe auftragen.
- G: Fett auftragen.
- L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.
- S: Die vorgeschriebene Anzugsreihenfolge einhalten.

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Schraube des Ansaugluftdrucksensors	12	1,2	
2	Wassertemperatursensor	25	2,5	
3	Schrauben des Umkippsensors	2,0	0,20	
4	Schraube für Nockenwellensensor	12	1,2	
5	Rotorschraube für Nockenwellensensor	12	1,2	L
6	Schrauben der Luftfilterkanal-Halterung	3,8	0,39	
7	Luftfiltergehäuse-Halteschrauben	9,8	1,0	
8	Luftfilterkanal-Klemmschrauben	2,0	0,20	
9	Luftfiltergehäuseschrauben	1,2	0,12	
10	Blechschrauben des Luftfiltergehäuses	1,2	0,12	
11	Geschwindigkeitssensor, Schraube	6,9	0,70	L

12. Ansaugluftdrucksensor

13. Zündspulen (siehe Kapitel "Elektrik")

14. ECU

15. Kraftstoffpumpenrelais

16. ECU-Hauptrelais

17. Umgebungsdrucksensor

18. Kurbelwellensensor (siehe Kapitel "Elektrik")

19. Ansaugluft-Temperatursensor

20. Unterdruckschalterventil (siehe Kapitel "Motoroberseite")

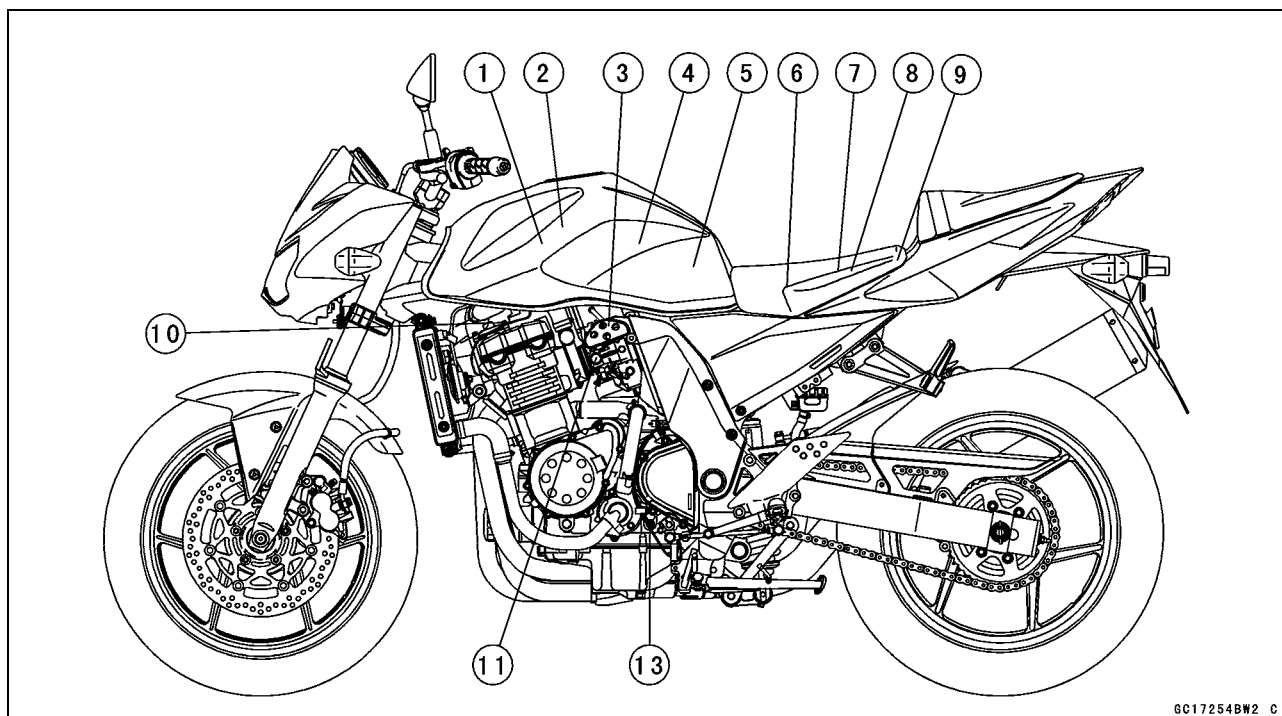
21. Ansaugluftventile

22. Tülle

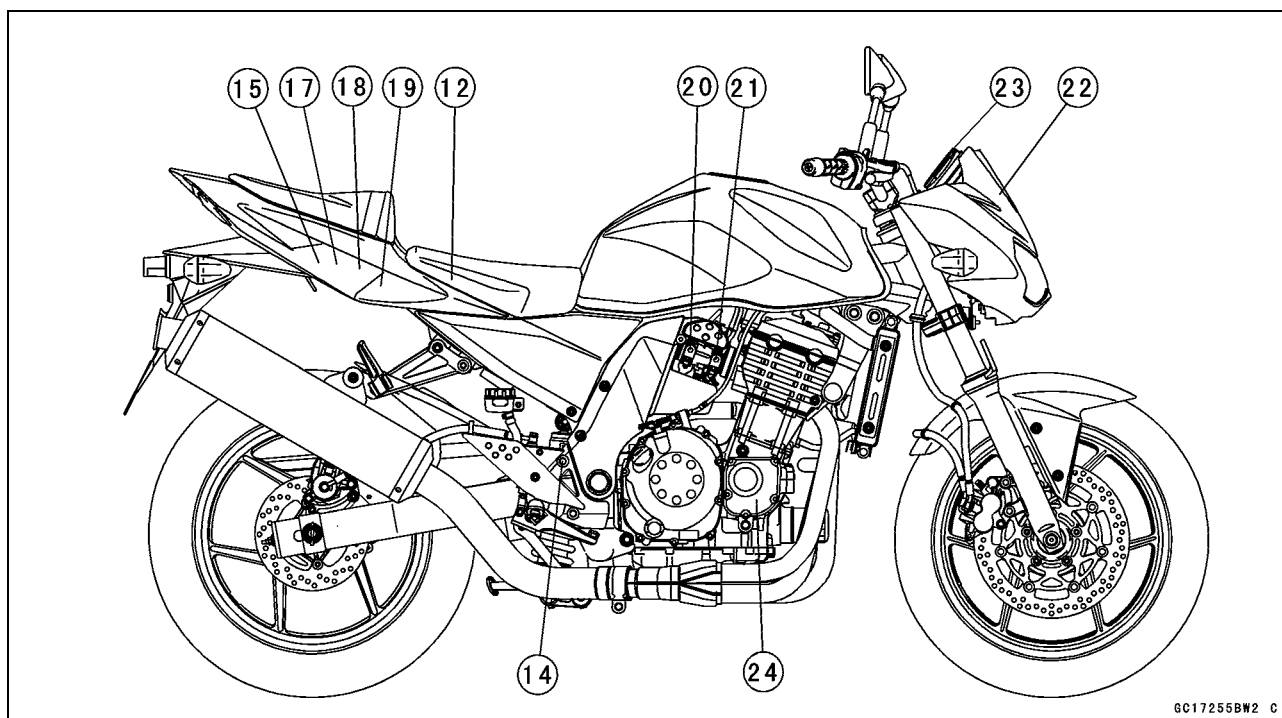
L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

3-8 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Lage der DFI-Teile



GC17254BW2 C



GC17255BW2 C

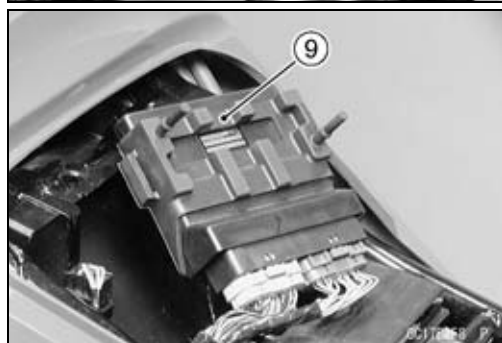
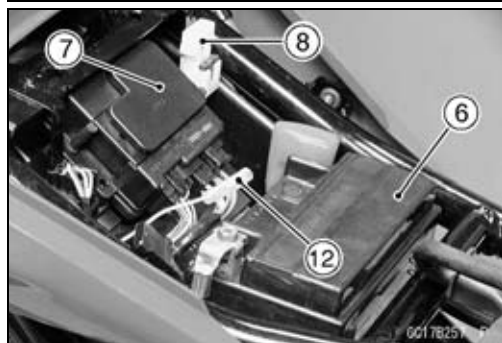
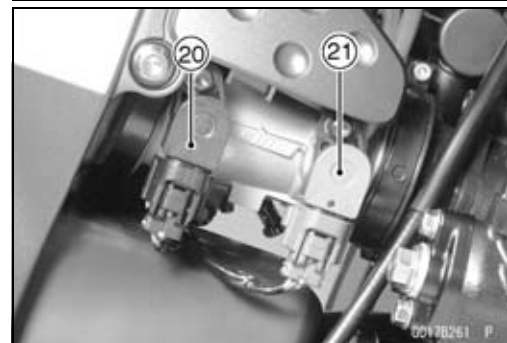
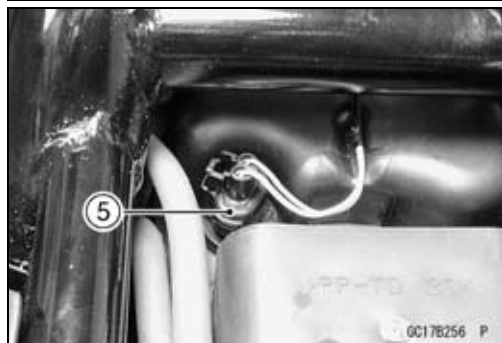
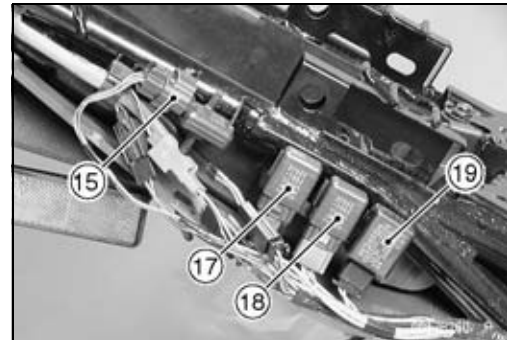
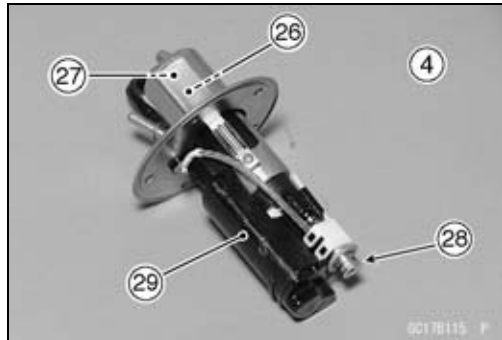
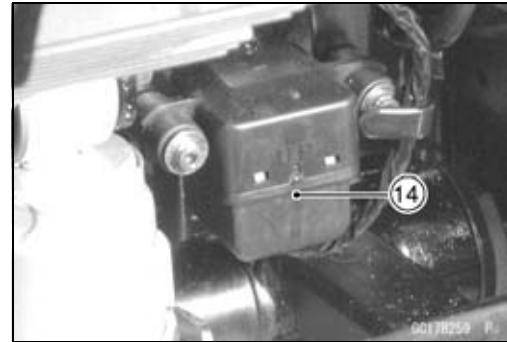
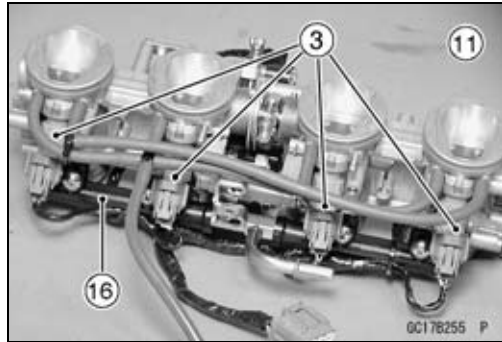
DFI: DFI-Teile (siehe dieses Kapitel)

1. Wassertempersensor (DFI)
2. Ansaugluftdrucksensor (DFI)
3. Einspritzventile (DFI)
4. Kraftstoffpumpe (DFI)
5. Ansaugluft-Tempersensor (DFI)
6. Wartungsfreie Batterie
7. Sicherungskasten
8. ECU-Sicherung 15 A

9. ECU (DFI)
10. Zündspule
11. Drosselklappengehäuse
12. Selbstdiagnoseanschluss
13. Neutralstellungsschalter
14. Umkippsensor (DFI)
15. Umgebungsdrucksensor (DFI)
16. Druckleitung
17. ECU-Hauptrelais
18. Kraftstoffpumpenrelais (DFI)
19. Blinkgeberrelais

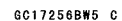
20. Teillastsensor (DFI)
21. Hauptdrosselklappensensor (DFI)
22. Zündschalter
23. FI-Anzeige-LED (DFI)
24. Kurbelwellensensor
25. Nockenwellenpositionssensor
26. Kraftstoffpumpensieb
27. Rückschlagventil des Kraftstoffrücklaufs
28. Druckregler
29. Kraftstofffilter

Lage der DFI-Teile



[1], [2], [10], [13], [22] und [24] nicht enthalten.

Schaltplan des DFI-Systems



Schaltplan des DFI-Systems**Klemmenbezeichnungen**

1. Stromversorgung zu den Sensoren
2. Signal des Hauptdrosselklappensensors
3. Teillastsensor-Signal
4. Umgebungsdrucksensor-Signal
5. Wassertemperatursensor-Signal (+)
6. Nicht beschaltet
7. Zündschloß-Signal
8. Nicht beschaltet
9. Signal des Nockenwellenpositionssensors (+)
10. Nicht beschaltet
11. Kurbelwellensensor-Signal (+)
12. Nicht beschaltet
13. Stromversorgung für ECU, Einspritzventile und Kraftstoffpumpe
14. Masse zu den Sensoren
15. Nicht beschaltet
16. Umkippsensorsignal
17. Signal des Ansaugluftdrucksensors
18. Signal des Ansaugluft-Temperatursensors (+)
19. Nicht beschaltet
20. Geschwindigkeitssensorsignal
21. Nicht beschaltet
22. Signal des Nockenwellenpositionssensors (–)
23. Nicht beschaltet
24. Kurbelwellensensor-Signal (–)
25. Nicht beschaltet
26. Masseverbindung des ECU-Stromversorgungskreises mit Batterie-Minusklemme (–)

Teilebezeichnung

- A. ECU (Elektronische Steuereinheit)
- B. Kurbelwellensensor
- C. Ansaugluftdrucksensor
- D. Wassertemperatursensor
- E. Umgebungsdrucksensor
- F. Ansaugluft-Temperatursensor
- G. Nockenwellenpositionssensor
- H. Geschwindigkeitssensor
- I. Hauptdrosselklappensensor
- J. Teillastsensor
- K. Einspritzdüsen Nr.1, Nr.2, Nr.3 und Nr.4
- L. Teillastventilstellantrieb
- M. Zündspulen Nr.1, Nr.2, Nr.3, Nr.4
- N. Motorstoppschalter
- O. Verbindungsstecker D
- P. Siehe Kapitel "Elektrik".
- Q. Masseanschluss
- R. Masseanschluss
- S. ECU-Hauptrelais

27. Motorstoppschalter-Signal
28. Signal des Wegfahrsperre-Schalters
29. Starterknopfsignal
30. Kraftstoffpumpenrelais-Signal
31. Teillastventil-Stellantriebsteuersignal
32. Teillastventil-Stellantriebsteuersignal
33. Nicht beschaltet
34. Drehzahlmessersignal
35. Einspritzventilsignal Nr.2
36. Einspritzventilsignal Nr.1
37. Zündspulensignal Nr.3
38. Zündspulensignal Nr.2
39. Zündspulensignal Nr.1
40. Signal des Wegfahrsperrenkreises
41. Selbstdiagnosesignal (wird durch Verbinden dieser Klemme mit Masse erzeugt und über die FI-Anzeige-LED ausgegeben)
42. Nicht beschaltet
43. Signal für Batteriestromversorgung (ON-OFF)
44. Teillastventil-Stellantriebsteuersignal
45. Teillastventil-Stellantriebsteuersignal
46. Signal des externen Diagnosesystems
47. Signal für FI-Anzeige-LED
48. Einspritzventilsignal Nr.4
49. Einspritzventilsignal Nr.3
50. Masseanschluss für DFI-System
51. Masseanschluss für Zündsystem
52. Zündspulensignal Nr.4

- T. Zündschalter
- U. FI-Anzeige-LED
- V. Drehzahlmesser
- W. Tachometer
- X. Zündungssicherung 10 A
- Y. Sicherungskasten
- Z. Kraftstoffpumpenrelais
- a. ECU-Sicherung 15 A
- b. Umkippsensor
- d. Starterrelais
- e. Steckverbindung C
- f. Wartungsfreie Batterie
- g. Kraftstoffpumpe
- h. Selbstdiagnoseanschluss
- j. Steckverbindung B
- k. Hauptsicherung 30 A
- m. Drosselklappengehäuse-Verbindung
- n: Steckverbindungsverriegelungen
- p: ECU-Steckverbinder

3-12 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Technische Daten

Teil	Standard
Digitales Kraftstoffeinspritzsystem	
Leerlaufdrehzahl	1.100 ± 50 U/min
Drosselklappengehäuse:	
Typ	Viertrommel-Typ
Bohrung	ϕ34 mm
ECU (Elektronische Steuereinheit):	
Hersteller	Denso
Typ	Digitalspeicher mit integrierter IC-Zündung, in Kunstharz vergossen
Nutzbarer Motordrehzahlbereich	100–12.240 U/min
Kraftstoffdruck (Hochdruckleitung):	
Unmittelbar nach Einschalten der Zündung	310 kPa (3,2 kgf/cm ²) bei laufender Kraftstoffpumpe
3 Sekunden nach Einschalten der Zündung	290 kPa (2,9 kgf/cm ²) bei stehender Kraftstoffpumpe
Im Motorleerlauf	310 kPa (3,2 kgf/cm ²) bei laufender Kraftstoffpumpe
Kraftstoffpumpe:	
Typ	Tankintegrierte Reibradpumpe
Fördermenge	3 Sekunden lang mindestens 67 ml
Einspritzventile:	
Typ	INP-285
Düsenart	Eine Sprühausführung mit 4 Bohrungen
Widerstand	Ca. 11,7–12,3 Ω (bei 20°C)
Hauptdrosselklappensensor:	Nicht einstellbar und nicht ausbaubar
Eingangsspannung	4,75–5,25 V DC zwischen dem blauen und braun/schwarzen Kabel
Ausgangsspannung bei Leerlaufstellung der Drosselklappe	0,99–1,03 V DC zwischen dem gelb/weißen und braun/schwarzen Kabel
Ausgangsspannung bei ganz geöffneter Drosselklappe	4,19–4,39 V DC zwischen dem gelb/weißen und braun/schwarzen Kabel
Öffnung	
Widerstand	4–6 kΩ
Ansaugluft-Drucksensor oder Luftdrucksensor:	
Eingangsspannung	4,75–5,25 V DC zwischen dem blauen und braun/schwarzen Kabel
Ausgangsspannung	3,74–4,26 V DC bei normalem atmosphärischen Luftdruck (Details in diesem Text)
Zulufttemperatursensor:	
Widerstand	1,6–3,7 kΩ (bei 20°C) 0,24–0,43 kΩ (bei 80°C)
Ausgangsspannung an der ECU	Ca. 2,25–2,50 V bei 20°C

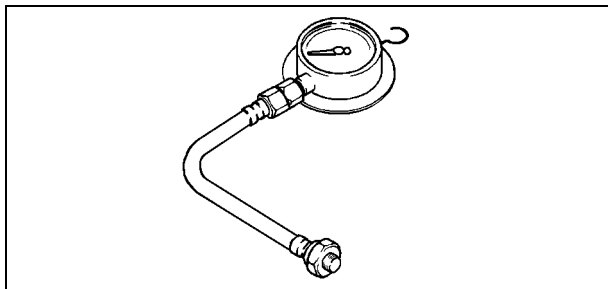
Technische Daten

Teil	Standard
Wassertempersensor: Widerstand Ausgangsspannung an der ECU	Siehe Kapitel "Elektrische Anlage". Ca. 2,80–2,97 V bei 20°C
Drehzahlsensor: Eingangsspannung am Sensor Ausgangsspannung am Sensor	Ca. 9–11 V DC bei Zündschlüssel in Stellung ON Ca. 0,05–0,07 V DC bei Zündschlüssel in Stellung ON und 0 km/h
Sensor für die Bergabfahrt: Erfassungsmethode Erfassungswinkel Erfassungszeit Ausgangsspannung	Erfassung von Magnetströmen Pro Bank mehr als 60–70° Innerhalb 0,5–1,0 Sek. bei um 60–70° oder mehr gekipptem Sensor: 3,7–4,4 V mit nach oben gerichteter Sensorpfeilmarkierung: 0,4–1,4 V
Teillastsensor: Eingangsspannung Ausgangsspannung bei Leerlaufstellung der Drosselklappe Öffnung Ausgangsspannung bei ganz geöffneter Drosselklappe Öffnung Widerstand	Nicht einstellbar und nicht ausbaubar 4,75–5,25 V DC zwischen dem blauen und braun/schwarzen Kabel 0,48–0,52 V DC zwischen dem braunen und braun/schwarzen Kabel 3,6–3,8 V DC zwischen dem braunen und braun/schwarzen Kabel 4–6 kΩ
Verbinder der Teillastventilstelleinheit: Widerstand Eingangsspannung	Ca. 5–7 kΩ Ca. 8,5–10,5 V DC
Gasdrehgriff und Gaszüge Gasdrehgriffspiel	2–3 mm
Chokezug Chokeseilzugspiel	0–0,5 mm

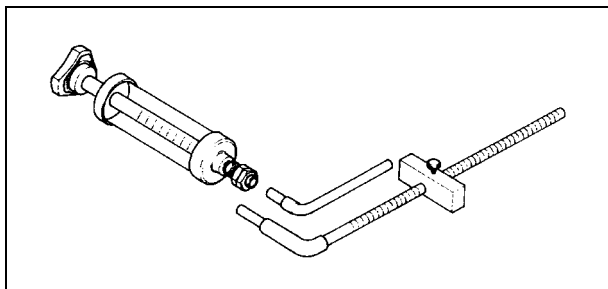
3-14 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Sonderwerkzeuge

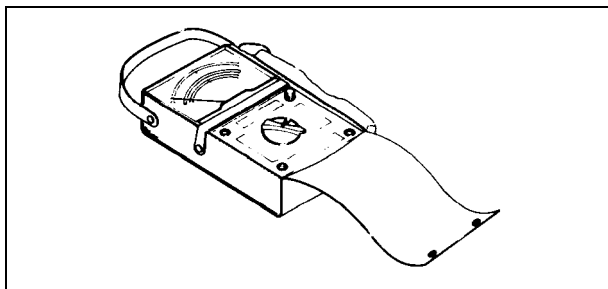
Öldruckmanometer:
57001-125



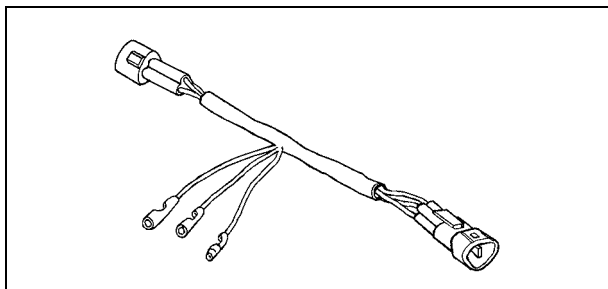
Gabelölstandanzeige:
57001-1290



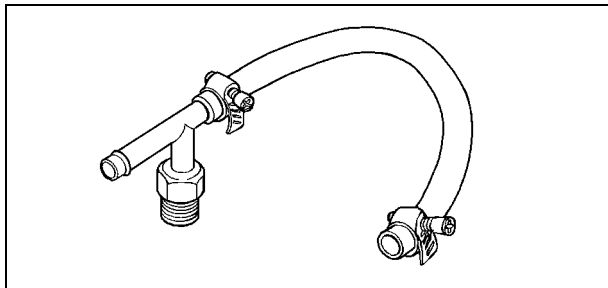
Handprüfgerät:
57001-1394



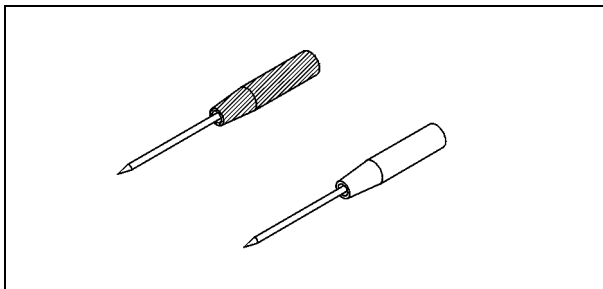
Adapter zur Drosselklappensensoreinstellung:
57001-1400



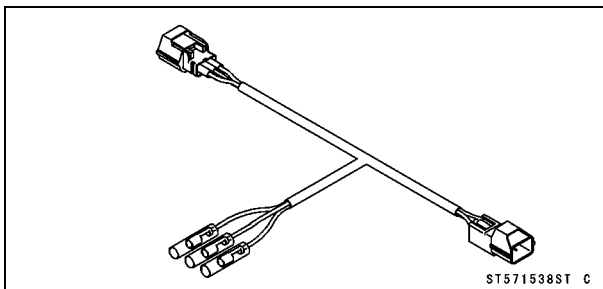
Kraftstoffdruckmanometer, Adapter:
57001-1417



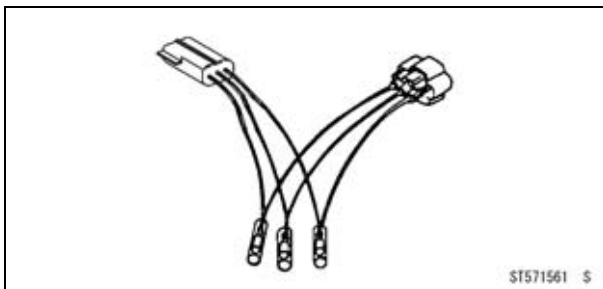
Nadeladaptersatz:
57001-1457



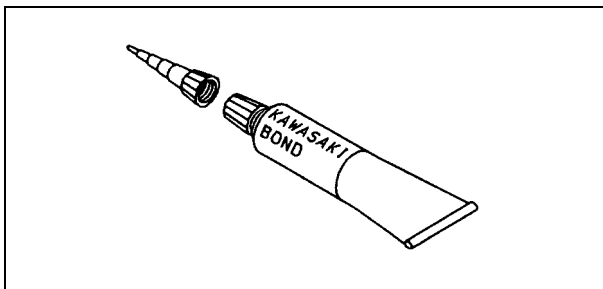
Adapter zur Drosselklappensensoreinstellung:
57001-1538



Kabelbaumadapter:
57001-1561



Kawasaki Bond (Silikondichtmittel):
56019-120



Vorsichtsmaßnahmen bei DFI-Wartungsarbeiten

Vorsichtsmaßnahmen bei DFI-Wartungsarbeiten

Bei Wartungsarbeiten am DFI-System ist eine Reihe wichtiger Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten.

- Dieses DFI-System arbeitet mit einer wartungsfreien 12 V-Batterie als Stromquelle. Als Stromquelle darf nur die wartungsfreie 12 V-Batterie und keine andere Batterie eingesetzt werden.
- Keinesfalls die Batterieanschlüsse vertauschen. Dies würde die ECU beschädigen.
- Um eine Beschädigung der Teile der DFI zu vermeiden, die Batteriekabel oder andere elektrische Verbindungen nicht abklemmen, wenn der Zündschlüssel in Stellung ON steht oder der Motor läuft.
- Leitungen, die direkt am Pluspol (+) der Batterie angeschlossen sind, keinesfalls an Fahrzeugmasse legen.
- Die Batterie zum Aufladen aus dem Motorrad ausbauen. Auf diese Weise wird verhindert, dass die ECU durch zu hohe Spannung beschädigt wird.
- Keinesfalls bei abgeklemmten DFI-Steckverbindern die Zündung einschalten. Die ECU speichert sonst Servicecodes ab.
- Keinesfalls Wasser auf die Elektroteile, die Teile des DFI-Systems, die Steckverbinder, die Kabel und Kabeldrähte sprühen. Niemals ein Motorrad bei abgeklemmten Steckverbindern waschen, da die Klemmen aufgrund der fehlenden Abdichtung korrodieren können.
- Falls das Motorrad über ein Funkgerät verfügt, sicherstellen, dass das DFI-System nicht durch die von der Antenne abgegebenen elektromagnetischen Wellen gestört wird. Die Funktion des Systems im Motorleerlauf prüfen. Die Antenne so weit weg wie möglich von der ECU anordnen.
- Wenn ein Kraftstoffschlauch abgeklemmt ist, den Zündschlüssel nicht in die Stellung ON drehen. Anderenfalls wird die Kraftstoffpumpe eingeschaltet und aus dem Kraftstoffschlauch tritt Kraftstoff aus.
- Die Kraftstoffpumpe nicht betreiben, wenn sie vollständig trocken ist. Dies beugt Pumpenfressern vor.
- Vor dem Ausbau von Bauteilen des Kraftstoffsystems die Bauteile äußerlich mit Pressluft säubern.
- Beim Lösen eines Kraftstoffschlauchs kann durch den Restdruck in der Kraftstoffleitung Kraftstoff herauspritzen. Den Schlauchanschluss mit einem sauberen Tuch abdecken, damit kein Kraftstoff heraustropft.
- Zur Vermeidung von Korrosion und Ablagerungen in der Kraftstoffanlage dem Kraftstoff keine Chemikalien zusetzen, die als Frostschutz dienen sollen.
- Immer, wenn die elektrischen Verbindungen des DFI-Systems abgeklemmt werden müssen, zuerst den Zündschlüssel in die Stellung OFF drehen. Außerdem vor dem Starten des Motors kontrollieren, ob alle elektrischen Verbindungen des DFI-Systems fest angeschlossen sind.

3-16 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

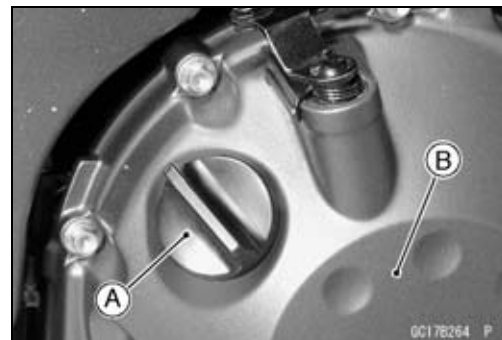
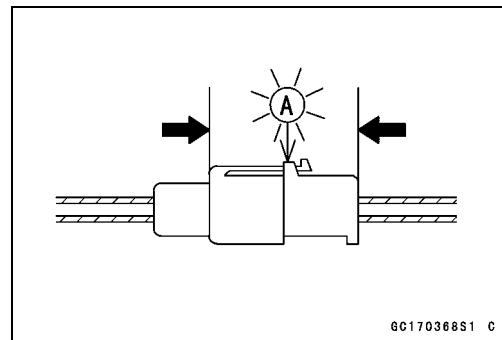
Vorsichtsmaßnahmen bei DFI-Wartungsarbeiten

- Wenn elektrischen Verbindungen des DFI-Systems gelöst werden müssen, zuerst den Zündschlüssel in Stellung OFF drehen und den Minuspol (–) der Batterie abklemmen. Niemals am Kabel, sondern immer nur am Steckverbinder ziehen. Außerdem vor dem Starten des Motors kontrollieren, ob alle elektrischen Verbindungen des DFI-Systems fest angeschlossen sind.
- Beim Abziehen der Umkippsensor-Verbindung die Arretierung des Verbinders nach oben drücken. Die Arretierung der anderen Verbinder eindrücken.
- Damit die korrekte Mischung aus Kraftstoff und Luft beibehalten wird, dürfen in dem DFI-System keine Möglichkeiten für Lufteintritt vorhanden sein. Die Öleinfüllschraube [A] nach dem Auffüllen des Motoröls eindrehen.

Kupplungsdeckel [B]

Anzugsmoment -

Öleinfüllschraube: 1,5 N·m (0,15 kgf·m)



Fehlersuche im DFI-System

Beschreibung

Beschreibung

Wenn ein anomales Verhalten des Systems festgestellt wird, leuchtet die Leuchtdiode der Durchflussanzeige auf dem Instrumentenblock und warnt so den Fahrer. Außerdem wird die Fehlerbedingung im Speicher der ECU (elektronische Steuereinheit) gespeichert. Bei abgestelltem Motor und aktiviertem Selbstdiagnosemodus wird der Servicecode [A] von der FI-Anzeige-LED durch ein entsprechendes Blinkmuster angezeigt.

Wenn aufgrund einer Fehlfunktion die FI-Anzeige-LED ständig leuchtet, vom Fahrer Erkundigungen einziehen, unter welchen Bedingungen [B] das Problem auftrat, und die Ursache [C] ermitteln.

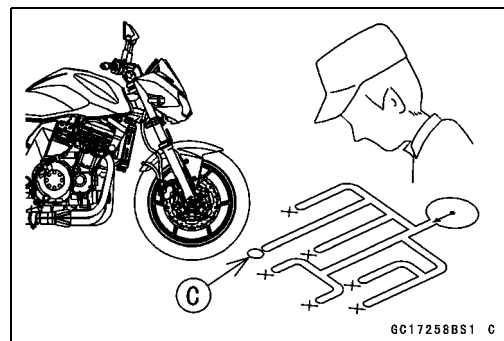
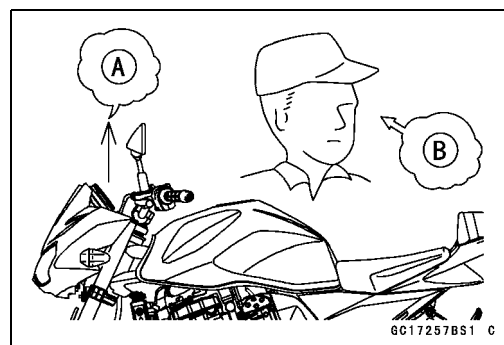
- Zuerst eine Selbstdiagnose und dann eine Überprüfung ohne Selbstdiagnose durchführen. Die als nicht diagnosefähig gekennzeichneten Fehler werden durch die Durchflussanzeige-LED nicht signalisiert. Dabei vom gesunden Menschenverstand leiten lassen und nicht nur auf die Selbstdiagnosefunktion des DFI-Systems vertrauen.

Selbst wenn das DFI-System einwandfrei funktioniert, kann bei starken elektrischen Interferenzen die FI-Anzeige-LED [A] leuchten. Es ist keine Reparatur erforderlich. Den Zündschlüssel in die Stellung OFF drehen, um die Anzeigeleuchte auszuschalten.

Wenn die FI-Anzeige-LED leuchtet und das Motorrad zur Reparatur gebracht wird, die Servicecodes kontrollieren.

Wenn die Reparatur ausgeführt wurde, leuchtet die LED für die Durchflussanzeige nicht mehr. Die Servicecodes im Speicher werden jedoch nicht gelöscht, sodass sich auch später noch das Problem nachvollziehen lässt, und im Selbstdiagnosemodus kann die LED die Codes anzeigen. Die Service-Codes werden genutzt, wenn nur hin und wieder auftretende Problem beseitigt werden sollen.

Wenn das Motorrad auf der Seite liegt, wird der Umkippsensor deaktiviert und die ECU schaltet die Einspritzventile und die Zündanlage ab. Die Durchflussanzeige-LD blinkt, es kann jedoch kein Fehlercode angezeigt werden. Die Zündung bleibt eingeschaltet. Wenn der Starterknopf gedrückt wird, dreht der Elektrostarter durch, aber der Motor startet nicht. Um den Motor neu zu starten, das Motorrad aufstellen, den Zündschlüssel in die Stellung OFF und dann wieder in die Stellung ON drehen. Der Umkippsensor wird aktiviert und die LED erlischt.



3-18 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Fehlersuche im DFI-System

- Die Verbinder des DFI-Systems [A] besitzen Dichtungen [B], auch die Verbinder ECU.
- Den Verbinder anschließen und den Nadeladaptersatz (Sonderwerkzeug) [C] von der Rückseite des Verbinders in die Dichtungen [B] einschieben, bis der Adapter den Anschluss berührt.

Sonderwerkzeug -

Nadeladaptersatz: 57001-1457

VORSICHT

Den Nadeladapter gerade in den Anschluss des Steckverbinders einführen, um einen Kurzschluss zwischen den Klemmen zu vermeiden.

- Sicherstellen, dass die Messpunkte im Steckverbinder korrekt sind und die Lage der Arretierung [D] und die Kabelfarbe vor der Messung notieren. Keinesfalls die Anschlüsse des Handprüfgeräts oder Digitalmultimeters vertauschen.
- Keinesfalls die Kabel des DFI-Systems oder der Elektrik durch versehentlichen Kontakt zwischen den Adaptern kurzschließen.
- Die Zündung einschalten und die Spannung bei angeklemmtem Steckverbinder messen.

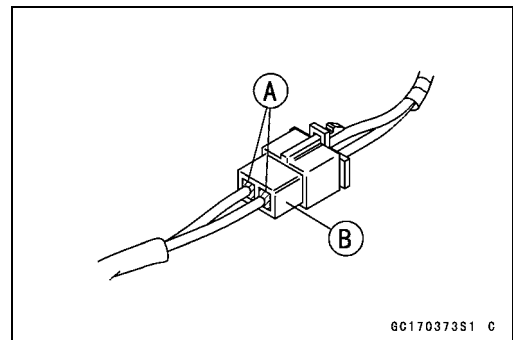
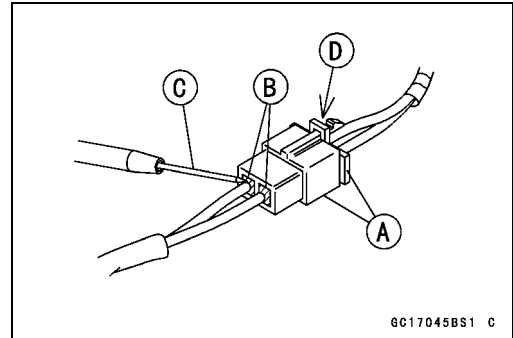
VORSICHT

Falscher oder seitenverkehrter Anschluss oder Kurzschluss durch die Nadeladapter kann zu Schäden am DFI-System sowie den Teilen der Elektrik führen.

- Nach der Messung die Nadeladapter entfernen und auf die Dichtungen [A] des Steckverbinders [B] Silikondichtmittel auftragen, damit der Steckverbinder wasserdicht ist.

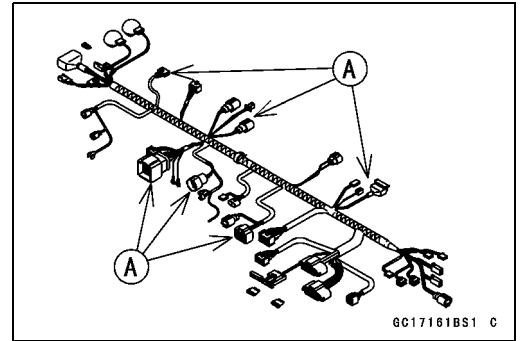
Silikon-Dichtmittel (Kawasaki Bond: 56019-120)–Steckverbinderdichtungen

- Vor dem Austausch von DFI-Bauteilen stets den Zustand der Batterie prüfen. Eine volle Batterieladung ist Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Prüfung des DFI-Systems.
- Störungen können durch ein Teil und in manchen Fällen durch alle Teile verursacht werden. Ein defektes Teil niemals ersetzen, ohne zu prüfen, ob es tatsächlich den Fehler verursacht hat. Falls die Störung durch andere Komponenten verursacht wurde, müssen diese ersetzt werden, da sonst der gleiche Defekt erneut auftritt.
- Den Wicklungswiderstand der Spule messen, wenn das DFI-System kalt ist (bei Zimmertemperatur).
- Alle Steckverbinder im Stromkreis müssen sauber sein und fest sitzen. Die Kabel auf Brandstellen, Scheuerstellen usw. untersuchen. Korrodierte Kabel und lockere Verbindungen können dazu führen, dass Probleme immer wieder auftreten und das DFI-System negativ beeinflussen.
- ★ Beschädigte Kabel erneuern.

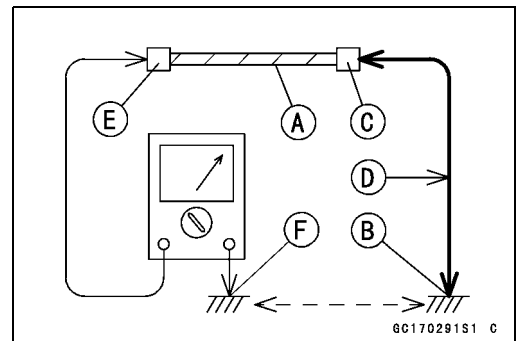


Fehlersuche im DFI-System

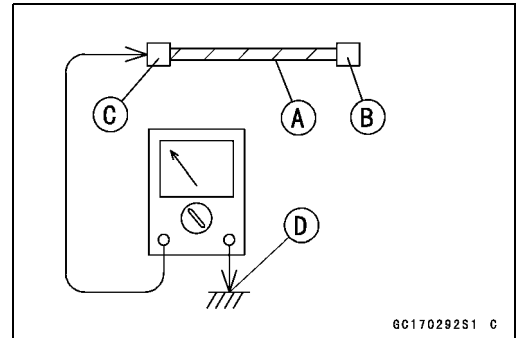
- Jeden Verbinder [A] abziehen und auf Korrosion, Verschmutzung und Beschädigung kontrollieren.
- ★ Ist der Verbinder korrodiert oder verschmutzt, diesen sorgfältig reinigen. Bei Beschädigung ersetzen. Die Steckverbinder fest anklammern.
- Die Verkabelung auf Durchgang prüfen.
- Anhand des Verdrahtungsplans die Endanschlüsse des Kabels suchen, das vermutlich defekt ist.
- Das Handprüfgerät an die Leitungsenden anschließen.
- Das Handprüfgerät auf den Bereich $\times 1 \Omega$ schalten und die Anzeige ablesen.
- ★ Wenn das Handprüfgerät nicht 0Ω anzeigt, ist das Kabel defekt. Den Hauptkabelbaum oder das Kabel oder den Teilkabelbaum austauschen.



- Wenn beide Enden eines Kabelbaums [A] frei sind, ein Ende [C] mit Masse [B] mit Hilfe einer Drahtbrücke [D] verbinden und den Durchgang zwischen dem Ende [E] und Masse [F] kontrollieren. Auf diese Weise können auch lange Kabelbäume auf Durchgang geprüft werden. Liegt eine Unterbrechung im Kabelbaum vor, den Kabelbaum reparieren oder ersetzen.



- Bei Prüfung eines Kabelbaums [A] auf Kurzschluss ein Ende [B] lösen und zwischen dem anderen Ende [C] und Masse [D] auf Durchgang prüfen. Ist Durchgang vorhanden, liegt ein Masseschluss im Kabelbaum vor. Den Kabelbaum reparieren oder austauschen.



- Verdächtige Stellen eingrenzen, indem die Durchgangsprüfungen an den ECU-Steckverbindern wiederholt werden.
- ★ Kann am Kabelbaum oder den Steckverbindern kein Fehler festgestellt werden, als Nächstes die DFI-Teile prüfen. An dem verdächtigen Teil zunächst die Eingangs- und Ausgangsspannung prüfen. Die ECU selbst kann jedoch nicht geprüft werden.
- ★ Bei einem Defekt das betreffende DFI-Teil austauschen.
- ★ Kann am Kabelbaum, den Steckverbindern und den DFI-Teilen kein Fehler festgestellt werden, die ECU austauschen.

○ Farbcodes der Kabel:

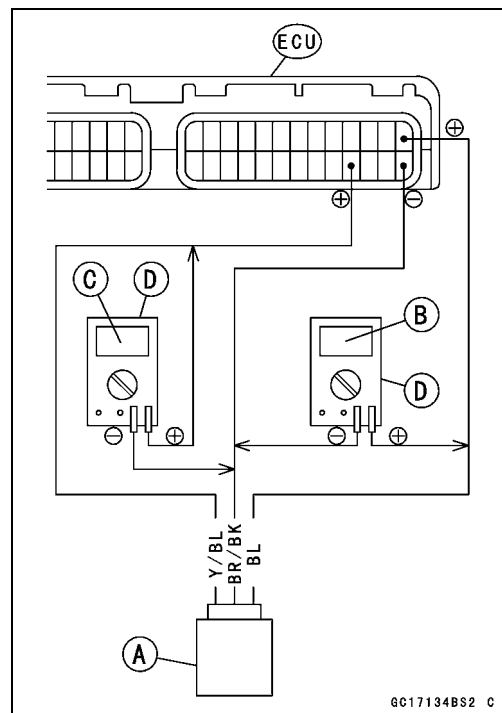
BK: Schwarz	G: Grün	P: Rosa
BL: Blau	GY: Grau	PU: Violett
BR: Braun	LB: Hellblau	E: Rot
CH: Schokofarben	LG: Hellgrün	W: Weiß
DG: Dunkelgrün	O: Orange	Y: Gelb

Fehlersuche im DFI-System

(Spannungsprüfung)

- Mit dieser Methode lassen sich auch gelegentlich Störungen der ECU ermitteln.

- Einzelheiten sind im Abschnitt zur jeweiligen Sensorprüfung in diesem Kapitel aufgeführt.
- Eine voll aufgeladene Batterie und ein Digitalmultimeter [D] mit einer Genauigkeit von 2 Dezimalstellen für Spannung bzw. Widerstand verwenden

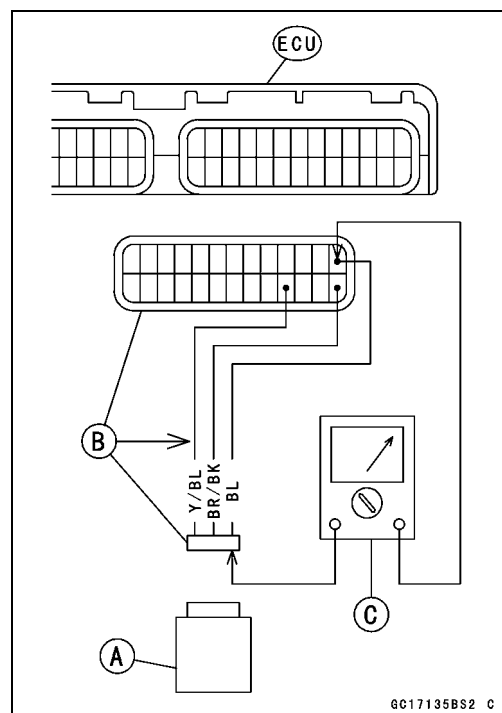


○ Diese Prüfmethode ist einfach. Es wird keine voll aufgeladene Batterie und kein Nadeladapter benötigt. Insbesondere wenn ein Defekt eines Sensors [A] vermutet wird, die folgenden Schritte ausführen.

- Die Zündung ausschalten und die Steckverbinder abklemmen.
- Den Widerstand des Sensors mit einem Digitalmultimeter prüfen (siehe jeweilige Sensorprüfung in diesem Kapitel).
- Die Verkabelung und Anschlüsse [B] auf Durchgang prüfen. Hierzu bevorzugt das Handprüfgerät [C] (Analogprüfgerät) anstelle des Digitalmultimeters verwenden.

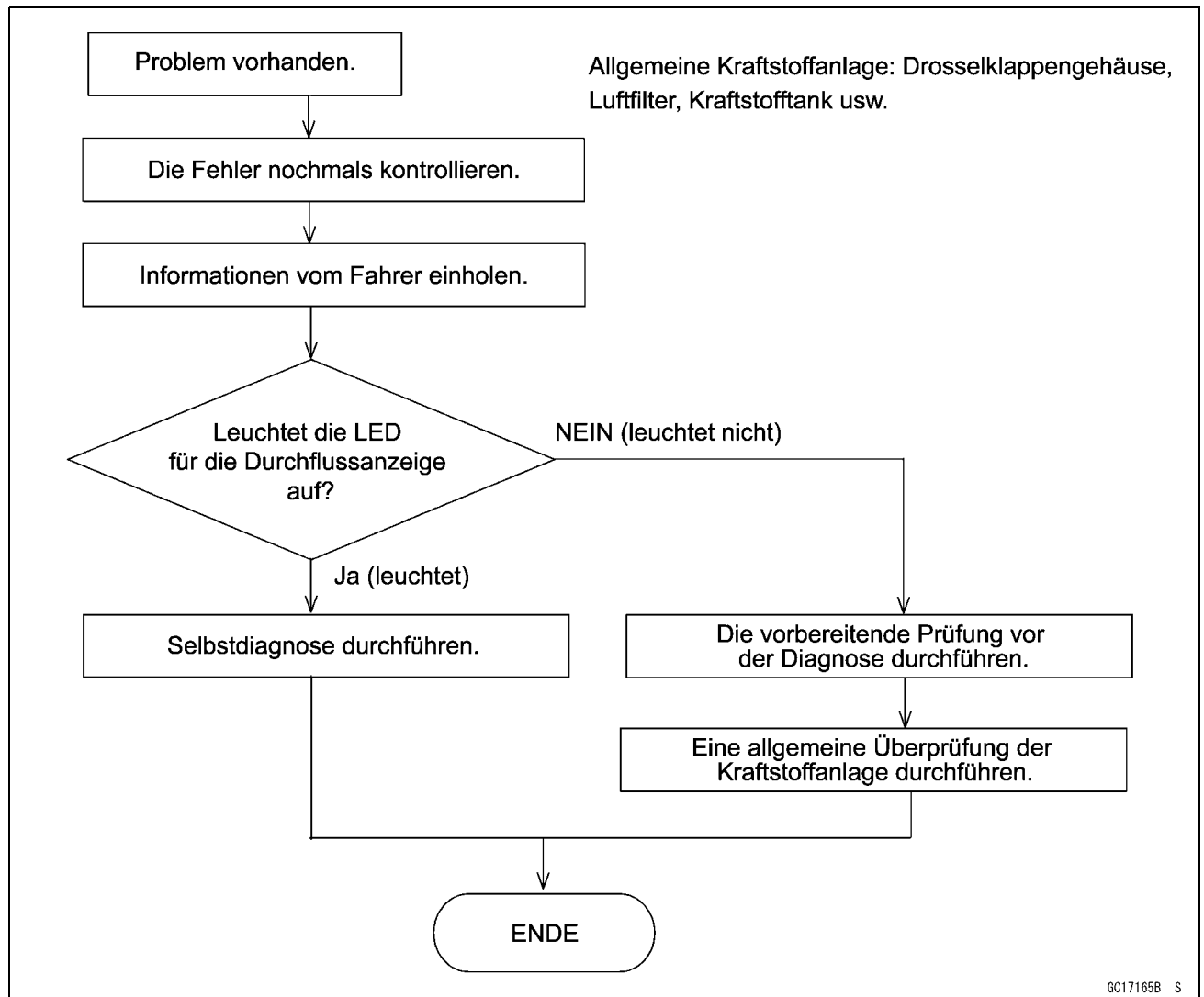
Handprüfgerät: 57001-1394

★ Wenn Sensor, Verkabelung und Anschlüsse in Ordnung sind, die Stromversorgung und Masse der ECU prüfen (siehe dieses Kapitel). Wenn Masse und Stromversorgung in Ordnung sind, dann ist die ECU verdächtig. Die ECU austauschen.



Fehlersuche im DFI-System

DFI-Diagnoseablaufplan



GC17105B S

Fragen an den Fahrer

Fragen an den Fahrer

- Jeder Fahrer reagiert unterschiedlich auf Störungen. Daher ist es wichtig, die Symptome bei Auftritt der Störung zu erfragen.
- Den Fahrer befragen, unter exakt welchen Umständen welche Probleme auftraten. Durch diese Informationen können die Störungen dann leichter reproduziert werden.
- Der Diagnosefragebogen (siehe folgendes Beispiel) vermindert die Gefahr, mögliche Störungsbereiche zu übersehen und hilft bei der Entscheidung, ob es sich um einen Defekt des DFI-Systems oder um eine allgemeine Motorstörung handelt.

3-22 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Fehlersuche im DFI-System

Beispiel eines Diagnosefragebogens

Name des Fahrers:	Registrierungsnummer (Kennzeichen):	Jahr der Erstzulassung:
Modell:	Motor-Nr.:	Rahmen-Nr.:
Datum des Störungsauftritts:		Kilometerstand:
Umweltbedingungen bei Störungsauftritt.		
Wetter	☐ gut, ☐ wolzig, ☐ regnerisch, ☐ Schnee, ☐ immer, ☐ andere:	
Temperatur	☐ heiß, ☐ warm, ☐ kalt, ☐ sehr kalt, ☐ stets	
Problemhäufigkeit	☐ Ständig, ☐ Häufig, ☐ Einmal	
Fahrbahn	☐ Straße, ☐ Autobahn, ☐ Bergstraße (☐ bergauf, ☐ bergab), ☐ Feldweg, ☐ Schotterstraße	
Höhe	☐ normal, ☐ hoch (ca. 1.000 m oder höher)	
Betriebszustand des Motorrads bei Störungsauftritt.		
FI-Anzeige-LED	☐ Leuchtet sofort nach Drehung des Zündschlüssels auf ON, und erlischt nach 1–2 Sekunden (normal).	
	☐ Blinkt sofort, nachdem der Zündschlüssel in die Stellung ON gedreht wird, und leuchtet dann ständig (DFI-Problem).	
	☐ Leuchtet unmittelbar nach Einschalten der Zündung auf und erlischt nach ca. 10 Sekunden.	
	☐ Leuchtet nicht (Defekt der LED, der ECU oder deren Verkabelung).	
	☐ Leuchtet manchmal auf (vermutlich Kabeldefekt).	
Startschwierigkeiten	☐ Anlasser dreht nicht.	
	☐ Anlasser dreht, Motor spring aber nicht an.	
	☐ Anlasser dreht nicht, Motor spring nicht an.	
	☐ Kein Kraftstofffluss (☐ leerer Tank, ☐ kein Kraftstoffpumpen-Betriebsgeräusch).	
	☐ Motor abgesoffen (Motor nicht mit offener Drosselklappe durchdrehen, dadurch kommt es zu einem Absaufen des Motors).	
	☐ Kein Zündfunke.	
	☐ Chokehebel wird nicht voll gezogen (den Chokehebel bei Verwendung immer voll ziehen).	
	☐ Sonstiges	
Motor stirbt ab	☐ Sofort nach dem Motorstart.	
	☐ Beim Gasgeben.	
	☐ Beim Gaswegnehmen.	
	☐ Beim Anfahren.	
	☐ Beim Anhalten des Motorrads.	
	☐ Während der Fahrt.	
	☐ Sonstiges	

Fehlersuche im DFI-System

Unrunder Lauf bei niedriger Drehzahl	☐ Chokehebel ist voll herausgezogen (ganz hineindrücken).
	☐ Sehr niedrige Choke-Drehzahl (Chokezug einstellen)
	☐ Sehr niedrige Leerlaufdrehzahl ☐ Sehr hohe Leerlaufdrehzahl ☐ Schwankende Leerlaufdrehzahl.
	☐ Niedrige Batteriespannung (Batterie aufladen).
	☐ Lockere Zündkerze (festziehen).
	☐ Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand (korrigieren).
	☐ Auspuffknallen.
	☐ Nachlaufen.
	☐ Ruckeln beim Beschleunigen.
	☐ Zu hohe Viskosität des Motoröls.
	☐ Schleifende Bremsen.
	☐ Überhitzung des Motors.
	☐ Kupplung schleift.
	☐ Sonstiges
Geringe oder keine Leistung bei hoher Drehzahl	☐ Chokehebel ist voll herausgezogen (ganz hineindrücken).
	☐ Lockere Zündkerze (festziehen).
	☐ Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand (korrigieren).
	☐ Falsche Zündkerze (erneuern).
	☐ Motorklopfen (schlechter oder falscher Kraftstoff, → Superbenzin tanken).
	☐ Schleifende Bremsen.
	☐ Kupplung schleift.
	☐ Überhitzung des Motors.
	☐ Zu hoher Motorölstand.
	☐ Zu hohe Viskosität des Motoröls.
	☐ Sonstiges

3-24 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

ANMERKUNG

- Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und es wird nicht jede mögliche Ursache für ein Problem aufgeführt. Gedacht ist diese Liste lediglich als Kurzanleitung für die Fehlersuche; sie enthält nur die häufigsten Probleme.
- Die ECU kann für Fehler in der Zündanlage und dem DFI-System verantwortlich sein. Wenn die Prüfung dieser Teile und Stromkreise keine Fehler ergibt, die Stromversorgungs- und Masseverbindung der ECU überprüfen. Wenn Stromversorgung und Masseanschluss einwandfrei sind, die ECU ersetzen.

Motor startet nicht, Startprobleme

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Startermotor dreht nicht:	
Zündung und Motorstoppschalter stehen nicht auf ON (EIN)	Beide Schalter auf ON (EIN) stellen.
Defekt des Wegfahrsperrenschalters oder Leerlaufschalters	Überprüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Startermotors	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Niedrige Batteriespannung	Prüfen und aufladen (siehe Kapitel 16).
Starterrelais schließt nicht oder arbeitet nicht	Starterrelais prüfen (siehe Kapitel 16).
Starterknopf schließt nicht	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 16).
Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung des Startersystems	Verkabelung prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Zündschalters	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 16).
Defekter Motorstoppschalter	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 16).
Durchgebrannte Hauptsicherung 30 A oder Zündungssicherung	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 16).
Startermotor dreht, Motor springt aber nicht an:	
Defekt der Starterkupplung	Prüfen (siehe Kapitel 9).
Defekt des Starterritzels	Prüfen (siehe Kapitel 9).
Verbrennungsmotor wird nicht durchgedreht:	
Klemmendes Ventil	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Zylinder-, Kolbenfresser	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Festgefressene Nockenwelle	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Festgefressenes Pleuelauge	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 9).
Festgefressener Pleuelfuß	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 9).
Festgefressene Kurbelwelle	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 9).
Festgefressenes Getriebezahnrad oder Lager	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 9).
Festgefressenes Ausgleichslager	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 9).
Kein Kraftstofffluss:	
Kein oder nur wenig Benzin im Tank	Tanken (siehe Benutzerhandbuch).
Kraftstoffpumpe arbeitet nicht	Prüfen (siehe Kapitel 3).

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Defekt des Einspritzventils	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstofftankbelüftung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Kraftstofffilter oder Pumpensieb zugesetzt	Prüfen und ggf. Kraftstoffpumpe austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopfter Kraftstoffdruckregler	Prüfen und ggf. Kraftstoffpumpe austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstoffleitung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Motor abgesoffen:	
Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand	Zündkerzen reinigen und Elektrodenabstand korrigieren (siehe Kapitel 2).
Falsches Verhalten beim Starten	Bei überflutetem Motor den Motor nicht mit voll geöffneten Drosselklappe anlassen.
Kein oder zu schwacher Zündfunke:	
Zündung und Motorstoppschalter stehen nicht auf ON (EIN)	Beide Schalter auf ON (EIN) stellen.
Kupplungshebel bei eingelegtem Gang nicht gezogen; unabhängig von der Seitenständerstellung	Kupplung betätigen und Getriebe in den Leerlauf schalten.
Kupplungshebel gezogen, aber Seitenständer oben und Gang eingelegt	Seitenständer ist heruntergeklappt und Kupplungshebel eingezogen, unabhängig davon, ob das Getriebe in der Neutralstellung steht.
Gelöster Umkippsensor	Neu einbauen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umkippsensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt von ECU-Masse und -Stromversorgung	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Niedrige Batteriespannung	Prüfen und aufladen (siehe Kapitel 16).
Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand	Zündkerzen reinigen und Elektrodenabstand korrigieren (siehe Kapitel 2).
Defekter Zündkerzenstecker	Die Zündspule kontrollieren (siehe Kapitel 16).
Kurzschluss im Zündkerzenstecker oder schlechter Kontakt	Die Zündkerze neu einbauen bzw. prüfen (siehe Kapitel 16).
Falsche Zündkerze	Durch korrekte Zündkerze ersetzen (siehe Kapitel 16).
ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Leerlauf-, Anlassersperr- oder Seitenständerschalters	Alle Schalter prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekte Zündspule	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Kurzschluss des Zündschalters	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 16).
Kurzschluss des Motorstoppschalters	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 16).
Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung des Startersystems	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 16).

3-26 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Durchgebrannte Hauptsicherung 30 A oder Zündungssicherung	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 16).
Falsches Kraftstoffgemisch:	
Verstopfter, schlecht verschlossener oder fehlender Luftfilter	Reinigen bzw. erneut einbauen (siehe Kapitel 3).
Undichtigkeiten von Öleinfülldeckel, Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch oder Luftfilter-Ablassschlauch	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 3).
Wasser oder Fremdkörper im Kraftstoff	Kraftstoff wechseln. Kraftstoffanlage überprüfen und reinigen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Kraftstoffdruckreglers	Kraftstoffdruck prüfen und ggf. Kraftstoffpumpe austauschen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Hauptdrosselklappen-Sensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Niedriger Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt der Kraftstoffpumpe	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Kompression zu niedrig:	
Lockere Zündkerze	Neu einbauen (siehe Kapitel 16).
Ungenügend festgezogener Zylinderkopf	Festziehen (siehe Kapitel 5).
Verschlissener Zylinder, Kolben	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Mangelhafter Kolbenring (verschlissen, ermüdet, gebrochen oder klemmend)	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Übermäßiges Kolbenringspiel	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Beschädigte Zylinderkopfdichtung	Austauschen (siehe Kapitel 5).
Verzogener Zylinderkopf	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Kein Ventilspiel	Einstellen (siehe Kapitel 2).
Verschlissene Ventilfehrung	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Gebrochene oder ermüdete Ventilfehrer	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Mangelhafter Ventilsitz (Ventil verbogen, verschlissen oder Kohleablagerung auf der Sitzfläche)	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 5).

Fehlersuchanleitung für das DFI-System
Unrunder Lauf bei niedriger Drehzahl

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Schwacher Zündfunke:	
Niedrige Batteriespannung	Prüfen und aufladen (siehe Kapitel 16).
Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand	Zündkerzen reinigen und Elektrodenabstand korrigieren (siehe Kapitel 2).
Defekter Zündkerzenstecker	Die Zündspule überprüfen (siehe Kapitel 16).
Kurzschluss im Zündkerzenstecker oder schlechter Kontakt	Die Zündkerze neu einbauen bzw. prüfen (siehe Kapitel 16).
Falsche Zündkerze	Durch korrekte Zündkerze ersetzen (siehe Kapitel 16).
ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekte Zündspule	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Falsches Kraftstoffgemisch:	
Nur wenig Benzin im Tank	Tanken (siehe Benutzerhandbuch).
Verstopfter, schlecht verschlossener oder fehlender Luftfilter	Reinigen bzw. Dichtung prüfen (siehe Kapitel 3).
Lockerer Luftfilterkanal	Neu einbauen (siehe Kapitel 3).
Beschädigter O-Ring des Luftfilters	Austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstofftankbelüftung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Lockeres Drosselklappengehäuse	Neu einbauen (siehe Kapitel 3).
Beschädigter O-Ring des Drosselklappengehäuses	Austauschen (siehe Kapitel 3).
Chokehebel gezogen.	Den Chokehebel eindrücken (siehe Kapitel 3).
Kraftstofffilter oder Pumpensieb zugesetzt.	Prüfen und ggf. Kraftstoffpumpe austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopfter Kraftstoffdruckregler	Kraftstoffdruck prüfen und ggf. Kraftstoffpumpe austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstoffleitung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekter Thermostat	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 4).
Instabiler (unrunder) Leerlauf:	
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Hauptdrosselklappen-Sensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Drosselklappenventile nicht synchronisiert	Prüfen (siehe Kapitel 2).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Zu niedriger oder zu hoher Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).

3-28 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Niedrige Batteriespannung	Prüfen und aufladen (siehe Kapitel 16).
Falsche Leerlaufdrehzahl:	
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Hauptdrosselklappen-Sensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Motor stirbt leicht ab:	
Defekt der Kraftstoffpumpe	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Hauptdrosselklappen-Sensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekter Nockenwellensensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Zu niedriger oder zu hoher Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstoffleitung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Zu niedriger oder zu hoher Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Kraftstoffdruckreglers	Kraftstoffdruck prüfen und ggf. Kraftstoffpumpe austauschen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekte Zündspule	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Kompression zu niedrig:	
Lockere Zündkerze	Neu einbauen (siehe Kapitel 16).
Ungenügend festgezogener Zylinderkopf	Festziehen (siehe Kapitel 5).
Kein Ventilspiel	Einstellen (siehe Kapitel 2).
Verschlissener Zylinder, Kolben	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Mangelhafter Kolbenring (verschlissen, ermüdet, gebrochen oder klemmend)	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Übermäßiges Kolbenringspiel	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Beschädigte Zylinderkopfdichtung	Austauschen (siehe Kapitel 5).
Verzogener Zylinderkopf	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Verschlossene Ventilfehrung oder beschädigter Ventilschaft	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Gebrochene oder ermüdete Ventilsfeder	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Mangelhafter Ventilsitz (Ventil verbogen, verschlissen oder Kohleablagerung auf der Sitzfläche)	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 5).
Verschlissener Nockenwellennocken	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Ruckeln:	
Zu niedriger Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstoffleitung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Brüchiger oder verstopfter Schlauch des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 3).

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Defekt der Kraftstoffpumpe	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Hauptdrosselklappen-Sensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Problem mit dem Teillastsensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Problem mit der Stelleinheit des Teillastventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Lockere Einspritzventil-Steckverbinder	Beheben (siehe Kapitel 3).
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 16).
Defekte Zündspule	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 16).
Lockere Verbindung am Batteriekabel (–) oder Massekabel des Motors.	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 16).
Verzögerung des Zündzeitpunkts	Kurbelwellensensor und IC-Zündschaltgerät in der ECU prüfen (siehe Kapitel 16).
Schlechte Beschleunigung:	
Chokehebel gezogen.	Den Chokehebel eindrücken (siehe Kapitel 3).
Zu niedriger Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Wasser oder Fremdkörper im Kraftstoff	Kraftstoff wechseln. Kraftstoffanlage überprüfen und reinigen (siehe Kapitel 3).
Verstopfter Kraftstofffilter oder verstopftes Pumpensieb.	Prüfen und ggf. Kraftstoffpumpe austauschen (siehe Kapitel 3).
Defekt der Kraftstoffpumpe	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Problem mit dem Teillastsensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Problem mit der Stelleinheit des Teillastventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekte Zündspule	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 16).
Motorölstand zu hoch	Korrigieren (siehe Kapitel 7).
Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand	Zündkerzen reinigen und Elektrodenabstand korrigieren (siehe Kapitel 2).
Stottern:	
Zu niedriger Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehlfunktion des Hauptdrosselklappensensors.	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Problem mit dem Teillastsensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).

3-30 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Problem mit der Stelleinheit des Teillastventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Motorruckeln:	
Instabiler Kraftstoffdruck	Defekter Kraftstoffdruckregler (Kraftstoffpumpe überprüfen und ggf. ersetzen) oder geknickte Kraftstoffleitung (Kraftstoffleitung überprüfen und reparieren) (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehlzündung bei Verzögerung:	
Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand	Zündkerzen reinigen und Elektrodenabstand korrigieren (siehe Kapitel 2).
Zu niedriger Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt der Kraftstoffpumpe	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Hauptdrosselklappen-Sensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Unterdruckschalterventil gebrochen.	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Defekt des Ansaugluftventils	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Nachzündung:	
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Verschlossene Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand	Elektrodenabstand korrigieren oder Zündkerze erneuern (siehe Kapitel 2).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Nachlaufen (Selbstzündung):	
Defekt des Zündschalters	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 16).
Defekter Motorstoppschalter	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Batteriekabel (–) oder Masseanschluß der ECU locker.	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 16).
Rußablagerung auf der Ventilsitzfläche	Korrigieren (siehe Kapitel 5).
Überhitzung des Motors	(siehe Überhitzung in der Anleitung zur Fehlersuche im Kapitel 17).

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Sonstiges:	
Zu hohe Viskosität des Motoröls	Wechseln (siehe Kapitel 2).
Defekt im Antriebsstrang	Die Antriebskette prüfen (siehe Kapitel 2), ebenso das Kettenrad (siehe Kapitel 11).
Schleifende Bremsen	Bremssattel-Flüssigkeitsdichtung auf Schäden und Hauptbremszylinder-Druckabbau- und Förderanschlüsse auf Verstopfung prüfen (siehe Kapitel 12).
Kupplungsschlupf	Kupplungsscheiben auf Verschleiß prüfen (siehe Kapitel 6).
Überhitzung des Motors	(siehe Überhitzung in der Anleitung zur Fehlersuche im Kapitel 17).
Defektes Unterdruckschalterventil	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Defekt des Ansaugluftventils	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Zeitweilige DFI-Störungen	Sicherstellen, dass sämtliche Anschlüsse eines Schaltkreises sauber sind und fest sitzen. Kabel auf Mängel wie Verschmelzung, Abrieb usw. untersuchen (siehe Kapitel 3).

3-32 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Geringe oder keine Leistung bei hoher Drehzahl:

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Zündungsfehler:	
Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand	Zündkerzen reinigen und Elektrodenabstand korrigieren (siehe Kapitel 2).
Defekter Zündkerzenstecker	Die Zündspule kontrollieren (siehe Kapitel 16).
Kurzschluss im Zündkerzenstecker oder schlechter Kontakt	Die Zündkerze neu einbauen bzw. prüfen (siehe Kapitel 16).
Falsche Zündkerze	Durch korrekte Zündkerze ersetzen (siehe Kapitel 16).
ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekte Zündspule	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Falsches Kraftstoffgemisch:	
Chokehebel gezogen.	Den Chokehebel eindrücken (siehe Kapitel 3).
Verstopfter, schlecht verschlossener oder fehlender Luftfilter	Reinigen bzw. Dichtung prüfen (siehe Kapitel 3).
Lockerer Luftfilterkanal	Neu einbauen (siehe Kapitel 3).
Beschädigter O-Ring des Luftfilters	Austauschen (siehe Kapitel 3).
Wasser oder Fremdkörper im Kraftstoff	Kraftstoff wechseln. Kraftstoffanlage überprüfen und reinigen (siehe Kapitel 3).
Lockeres Drosselklappengehäuse	Neu einbauen (siehe Kapitel 3).
Beschädigter O-Ring des Drosselklappengehäuses	Austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstofftankbelüftung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstoffleitung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Die Kraftstoffpumpe arbeitet unregelmäßig und die ECU-Sicherung brennt oft durch.	Eventuell sind die Pumpenlager verschlissen. Die Pumpe ersetzen (siehe Kapitel 3).
Defekt der Kraftstoffpumpe	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Hauptdrosselklappen-Sensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Brüchiger oder verstopfter Schlauch des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopftes Einspritzventil	Visuell prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 3).
Kompression zu niedrig:	
Lockere Zündkerze	Neu einbauen (siehe Kapitel 16).
Ungenügend festgezogener Zylinderkopf	Festziehen (siehe Kapitel 5).
Kein Ventilspiel	Einstellen (siehe Kapitel 2).
Verschlissener Zylinder, Kolben	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Mangelhafter Kolbenring (verschlissen, ermüdet, gebrochen oder klemmend)	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Übermäßiges Kolbenringspiel	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Beschädigte Zylinderkopfdichtung	Austauschen (siehe Kapitel 5).
Verzogener Zylinderkopf	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Gebrochene oder ermüdete Ventilfeeder	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Mangelhafter Ventilsitz (Ventil verbogen, verschlissen oder Kohleablagerung auf der Sitzfläche)	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 5).
Klopfen:	
Rußablagerungen in der Brennkammer	Korrigieren (siehe Kapitel 5).
Minderwertiger Kraftstoff oder falscher Kraftstoff (das im Fahrerhandbuch empfohlene Benzin verwenden).	Kraftstoff wechseln (siehe Kapitel 3).
Falsche Zündkerze	Durch korrekte Zündkerze ersetzen (siehe Kapitel 16).
Defekte Zündspule	Prüfen (siehe Kapitel 16).
ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Sonstiges:	
Problem mit dem Teillastsensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Problem mit der Stelleinheit des Teillastventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Drehzahlsensor.	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Drosselklappen öffnen nicht vollständig	Gaszug und Hebelgestänge prüfen (siehe Kapitel 3).
Schleifende Bremsen	Bremssattel-Flüssigkeitsdichtung auf Schäden und Hauptbremszylinder-Druckabbau- und Förderanschlüsse auf Verstopfung prüfen (siehe Kapitel 12).
Kupplungsschlupf	Kupplungsscheiben auf Verschleiß prüfen (siehe Kapitel 6).
Überhitzung des Motors - Wassertemperatursensor, Kurbelwellensensor oder Drehzahlsensor defekt	(siehe Überhitzung in der Anleitung zur Fehlersuche in Kapitel 17).
Zu hoher Motorölstand	Korrigieren (siehe Kapitel 7).
Zu hohe Viskosität des Motoröls	Wechseln (siehe Kapitel 3).
Defekt im Antriebsstrang	Die Antriebskette prüfen (siehe Kapitel 2), ebenso die Kettenräder (siehe Kapitel 11).
Verschlissener Nockenwellennocken	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Defektes Unterdruckschalterventil	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Defekt des Ansaugluftventils	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).

3-34 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Schmelzen des Katalysators durch Überhitzung des Schalldämpfers (KLEEN)	Schalldämpfer austauschen (siehe Kapitel 5).
Starke Abgasentwicklung:	
(Weißer Rauch)	
Verschlissener Kolben-Ölring	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Verschlissener Zylinder	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Beschädigte Ventilschaftdichtung	Austauschen (siehe Kapitel 5).
Verschlossene Ventilführung	Die Ventilführung ersetzen (siehe Kapitel 5).
Zu hoher Motorölstand	Korrigieren (siehe Kapitel 7).
(Schwarzer Rauch)	
Luftfilter zugesetzt	Reinigen (siehe Kapitel 3).
Chokehebel gezogen.	Den Chokehebel eindrücken (siehe Kapitel 3).
Zu hoher Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Einspritzdüse klemmt in geöffneter Stellung.	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 3).
(Brauner Rauch)	
Lockerer Luftfilterkanal	Neu einbauen (siehe Kapitel 3).
Beschädigter O-Ring des Luftfilters	Austauschen (siehe Kapitel 3).
Zu niedriger Kraftstoffdruck	Kraftstoffleitung und Kraftstoffpumpe überprüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 3).

Selbstdiagnose

Überblick über die Selbstdiagnose

Überblick über die Selbstdiagnose

Die Selbstdiagnose besitzt drei Betriebsarten, zwischen denen umgeschaltet werden kann, wenn der Selbstdiagnoseanschluss mit Masse verbunden wird.

Benutzermodus:

Die ECU meldet dem Fahrer Probleme mit dem DFI-System und der Zündanlage durch die Durchflussanzeige-LED, wenn Teile von DFI-System und Zündanlage defekt sind, und schaltet dann auf Fehlerbetrieb um. Bei schweren Fehlern stoppt die ECU den Anlasser bzw. die Zündung oder Einspritzung.

Händlermodus 1:

Die Durchflussanzeigen-LED zeigt mit Service-Codes an, welche Probleme im DFI-System und der Zündanlage zum Diagnosezeitpunkt aufgetreten sind.

Händlermodus 2:

Die Durchflussanzeigen-LED zeigt mit Service-Codes an, welche Probleme in der Vergangenheit im DFI-System und der Zündanlage aufgetreten sind.

Schritte bei der Selbstdiagnose

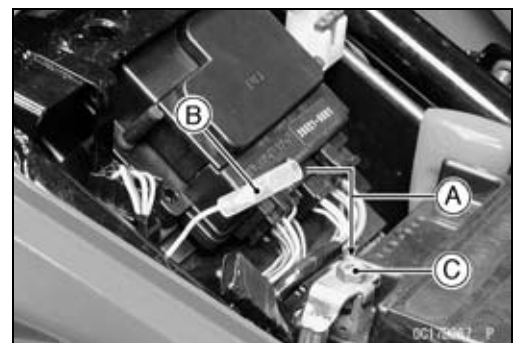
Schritte bei der Selbstdiagnose

○ Wenn ein Problem mit dem DFI-System und der Zündanlage auftritt, leuchtet die Anzeige des DFI-Systems [A] auf.

ANMERKUNG

- Bei der Selbstdiagnose eine voll geladene Batterie verwenden. Andernfalls blinkt die LED sehr langsam oder gar nicht.
- Während der Selbstdiagnose den Selbstdiagnoseanschluss über eine Drahtbrücke mit Masse verbunden lassen.

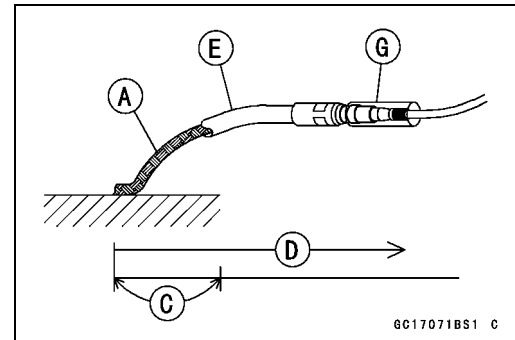
- Den Sitz ausbauen (siehe Kapitel Rahmen).
- Die Selbstdiagnoseklemme [B] (gelbes Kabel) mit dem Batterieminuspol (–) [C] oder dem Verbinder des Batterieminuspols (–) über eine Drahtbrücke verbinden [A].



3-36 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

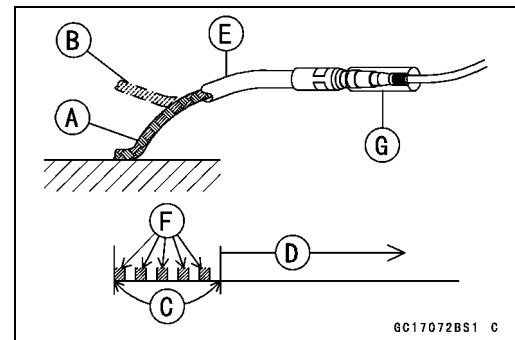
Selbstdiagnose

- Die Zündung einschalten.
- Mit einem Hilfskabel [E] eine Masseverbindung zum Anschluss für die Selbstdiagnose [G] herstellen.
- Zum Einschalten des Händlermodus 1 der Selbstdiagnose den Anschluss für die Selbstdiagnoseanzeige mindestens 2 Sekunden lang [C] mit dem Batterieminuspol (–) [A] verbinden und die Masseverbindung dann nicht mehr trennen [D].



- Anschließend zählen, wie oft die LED aufblinkt, diese Zahl entspricht dem Servicecode. Die Masseverbindung über das Hilfskabel erst trennen, wenn der Service-Code ermittelt wurde.

- Um den Selbstdiagnose-Händlermodus 2 aufzurufen, die Drahtbrücke innerhalb von zwei Sekunden [C] nach dem ersten Masseschluss mindestens fünfmal [F] öffnen [B] und wieder mit Masse verbinden [A] und dann die Masseverbindung [D] mindestens zwei Sekunden lang aufrechterhalten.



- Anschließend zählen, wie oft die LED aufblinkt, diese Zahl entspricht dem Servicecode. Die Masseverbindung über das Hilfskabel erst trennen, wenn der Service-Code ermittelt wurde.

Hilfsleitung [E]

Selbstdiagnoseanschluss [G]

ANMERKUNG

- Um vom Händlermodus 2 auf den Händlermodus 1 umzuschalten, den Zündschlüssel einmal in Stellung OFF bringen.

Schritte zum Löschen der Service-Codes

Schritte zum Löschen der Service-Codes

- Den Selbstdiagnose-Händlermodus 2 aufrufen (siehe Schritte zur Selbstdiagnose).

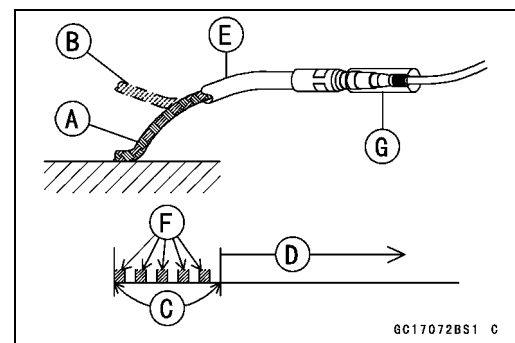
ANMERKUNG

- Der Masseanschluss darf erst gelöst werden, wenn die folgenden Unterbrechungen und Masseverbindungen erfolgten.

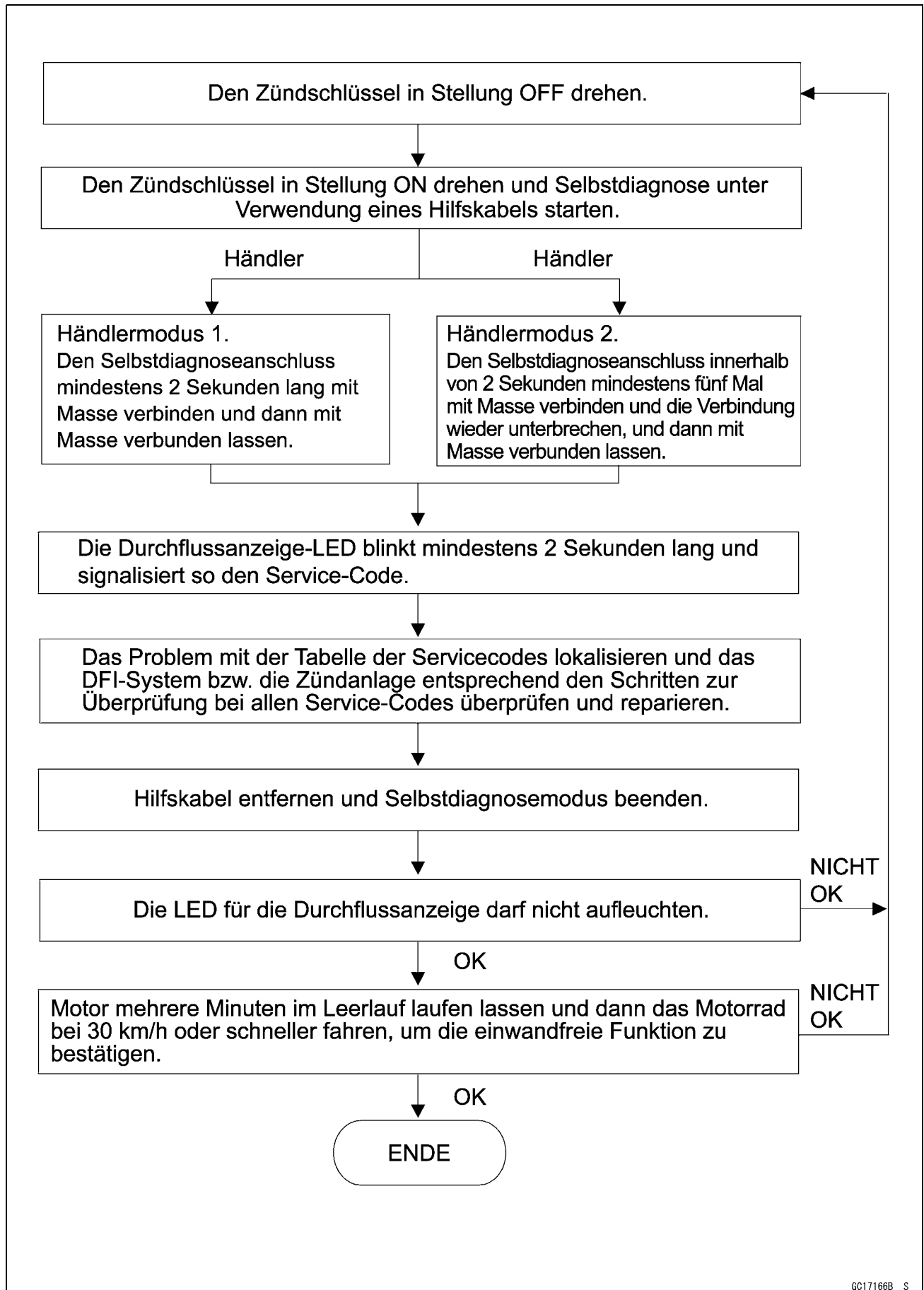
- Den Kupplungshebel mindestens 5 Sekunden lang anziehen und dann frei geben.
- Das Kabel am Anschluss für die Selbstdiagnose zuerst mit Masse verbinden und dann innerhalb von 2 Sekunden [C] mindestens fünf Mal [F] abklemmen [B] und anklemmen [A] und danach länger als 2 Sekunden mit Masse [D] verbunden lassen.

Hilfsleitung [E]

Selbstdiagnoseanschluss [G]



Selbstdiagnose



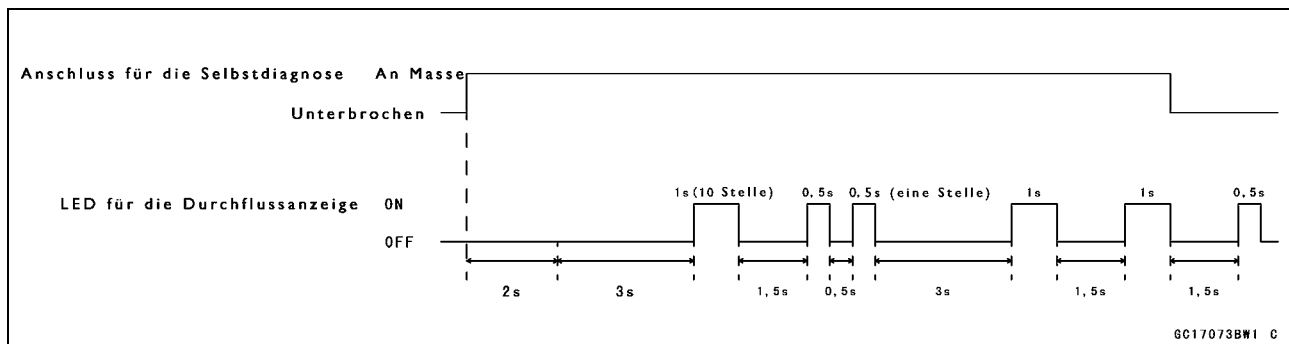
3-38 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Selbstdiagnose

Interpretation der Service-Codes

Interpretation der Service-Codes

- Die Servicecodes werden durch eine Reihe langer und kurzer Blinksignale von der FI-Anzeige-LED ausgegeben, wie unten gezeigt.
- Die Zehner- und Einerziffer des Codes anhand der Blinksignale der FI-Anzeige-LED ablesen.
- Wenn mehrere Störungen auftreten, werden alle Störungscodes aufgezeichnet und beginnend mit der kleinsten Störungscode-Nummer der Reihe nach angezeigt. Nach Anzeige aller Codes erscheint wieder die alte Anzeige, bis der Anschluss für die Selbstdiagnose unterbrochen wird.
- Es wird kein Fehler und kein Code angezeigt und keine LED leuchtet.
- Wenn beispielsweise zwei Probleme 21 und 12 aufgetreten sind, werden die Service-Codes für die niedrigste Nummer zuerst angezeigt.
(12 → 21) → (12 → 21) → ... (wiederholt)



- Wenn ein Problem bei den folgenden Teilen auftritt, kann die ECU diese nicht speichern, die FI-Anzeige-LED leuchtet nicht und es können keine Servicecodes angezeigt werden.

FI-Anzeige-LED

Kraftstoffpumpe

Kraftstoffpumpenrelais

DFI-Hauptrelais

Kabel für Stromversorgung und Masse der ECU (siehe Prüfung der ECU in diesem Kapitel)

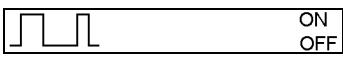
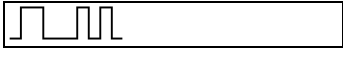
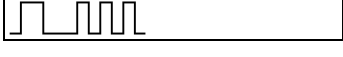
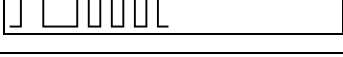
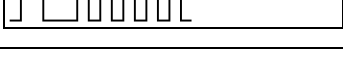
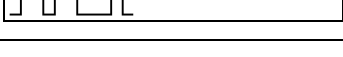
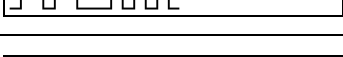
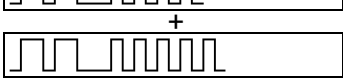
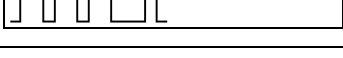
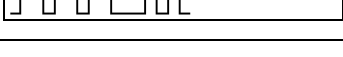
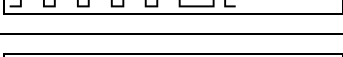
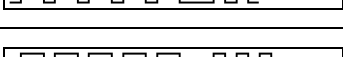
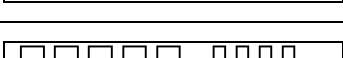
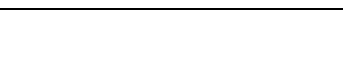
Einspritzdüsen

Löschen von Service-Codes

Löschen von Service-Codes

- Selbst wenn der Zündschlüssel in Stellung OFF steht, die Batterie oder die ECU abgeklemmt sind oder das Problem beseitigt ist, werden weiter alle Service-Codes in der ECU gespeichert.
- Zum Löschen der Servicecodes entsprechend der Beschreibung zum Löschen der Servicecodes vorgehen.

Selbstdiagnose
Tabelle der Servicecodes
Tabelle der Servicecodes

Service-Code	FI-Anzeige-LED	Probleme
11		Fehlfunktion des Hauptdrosselklappen-Sensors, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
12		Störung des Ansaugluftdrucksensors, Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung
13		Störung des Ansaugluft-Temperatursensors, Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung
14		Störung des Wassertemperatursensors, Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung
15		Störung des Umgebungsdrucksensors, Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung
21		Fehlfunktion des Kurbelwellensensors, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
23		Fehlfunktion des Nockenwellensensors, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
24 und 25		Drehzahlsensor-Fehlfunktion, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen Zuerst wird 24, dann 25 angezeigt, wiederholte Anzeige
31		Störung des Umkippsensors, Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung
32		Teillastsensor-Fehlfunktion, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
51		Fehlfunktion der Zündspule Nr.1, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
52		Fehlfunktion der Zündspule Nr.2, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
53		Fehlfunktion der Zündspule Nr.3, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
54		Fehlfunktion der Zündspule Nr.4, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
62		Teillastsensor-Fehlfunktion, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen

Hinweise:

- Ursache für solche Probleme kann auch die ECU sein. Wenn alle geprüften Teile und Stromkreise in Ordnung sind, Masse und Stromversorgung der ECU prüfen. Wenn Stromversorgung und Masseanschluss einwandfrei sind, die ECU ersetzen.
- Wenn kein Servicecode ausgegeben wird und die elektrischen Komponenten des DFI-System störungsfrei sind, dann wird die Störung vermutlich durch mechanische DFI-Komponenten oder Motordefekte verursacht.

3-40 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Selbstdiagnose

Notlauffunktionen

Notlauffunktionen

○Die ECU verhindert auf folgende Weise Motorschäden, wenn Probleme mit dem DFI-System oder der Zündanlage auftreten:

Service-codes	Bauteile	Sollbereich der Ausgangssignale bzw. Kriterien	Notlauffunktion durch ECU
11	Hauptdrosselklappensensor	Ausgangsspannung des Hauptdrosselklappensensors 0,2–4,8 V	Wenn die Regelung mit dem Hauptdrosselklappensensor ausfällt (das Signal außerhalb der Sollwerte liegt, die Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen ist), benutzt die ECU den Zündzeitpunkt bei geschlossener Drosselklappe und stellt für das DFI-System das D-J-Verfahren ein. Selbst wenn Hauptdrosselklappen-Sensor und Ansaugluft-Drucksensor ausfallen, sperrt die ECU die Zündsteuerung bei geschlossener Drosselklappe und stellt für das DFI-System als Steuerung α -N ein.
12	Ansaugluft-drucksensor	Zuluftdruck (Absolutdruck) $P_v = 100 \text{ mmHg} - 900 \text{ mmHg}$	Bei Störung des Ansaugluftdrucksensors (Signal P_v außerhalb des Sollbereichs, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung), versetzt die ECU das DFI-System in den Modus α -N.
13	Ansaugluft-Temperatursensor	Ansauglufttemperatur $T_a = -47^\circ\text{C} - +178^\circ\text{C}$	Bei Störung des Ansaugluft-Temperatursensors (Signal außerhalb des Sollbereichs, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung), fixiert die ECU T_a auf 40°C .
14	Wassertemperatursensor	Kühlwassertemperatur $T_w = -30^\circ\text{C} - +120^\circ\text{C}$	Bei Störung des Wassertemperatursensors (Signal außerhalb des Sollbereichs, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung), fixiert die ECU T_w auf 80°C .
15	Umgebungs-drucksensor	Absoluter Umgebungsdruck $P_a = 100 \text{ mmHg} - 900 \text{ mmHg}$	Bei Störung des Umgebungsdrucksensors (Signal außerhalb des Sollbereichs, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung), fixiert die ECU P_a auf 760 mmHg (Standard-Umgebungsluftdruck).
21	Kurbelwellen-sensor	Der Kurbelwellensensor muss für jede Kurbelwellenumdrehung 23 Impulse an die ECU senden.	Wenn der Kurbelwellensensor mehr als 23 Impulse abgibt, stoppt der Motor automatisch.
23	Nockenwellen-positionssensor	Der Nockenwellensensor muss für jeweils zwei Kurbelwellenumdrehungen ein Signal an die ECU senden.	Wenn die Nockenwellensensorsteuerung ausfällt (das Signal fehlt, die Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen ist), zündet die ECU die Zylinder weiter so wie bei der letzten einwandfreien Funktion der Zündsteuerung.

Selbstdiagnose

Service-codes	Bauteile	Sollbereich der Ausgangssignale bzw. Kriterien	Notlauffunktion durch ECU
24 und 25	Geschwindigkeitssensor	Der Drehzahlsensor muß pro Umdrehung des Motorkettenrades 4 Signale (Ausgangsimpulse) an die ECU senden. Die Zahnradposition wird mit dem Signal des Drehzahlsensors bestimmt.	Wenn der Drehzahlsensor defekt ist (kein Signal, Unterbrechung oder Kurzschluss), zeigt der Drehzahlmesser 0 an, und die ECU stellt den obersten Gang (6) ein.
31	Umkippsensor	Ausgangsspannung (Signal) des Umkippsensors Vd = 0,4–4,4 V	Wenn der Stromkreis für den Sensor für die Bergabfahrt defekt ist (die Ausgangsspannung Vd den Sollwert überschreitet, d.h. die Verkabelung unterbrochen ist), schaltet die ECU die Kraftstoffpumpe, die Einspritzdüsen und die Zündanlage ab.
32	Teillastsensor	Ausgangsspannung des Teillastsensors 0,15–4,85 V	Wenn der Sensor für den Teillastbetrieb ausfällt (wenn das Signal nicht den Sollwerten entspricht, die Verkabelung kurzgeschlossen oder unterbrochen ist), verriegelt die Stelleinheit das Teillastventil in der ganz geöffneten Stellung.
51	Zündspule Nr.1*	Die Zündspulen-Primärwicklung muss ständig Signale (Ausgangsspannung) an die ECU senden.	Bei Ausfall der Zündspulen-Primärwicklung Nr.1 (kein Signal, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung) schaltet die ECU das Einspritzventil Nr.1 ab, der Motor läuft jedoch weiter.
52	Zündspule Nr.2*	Die Zündspulen-Primärwicklung muss ständig Signale (Ausgangsspannung) an die ECU senden.	Bei Ausfall der Zündspulen-Primärwicklung Nr.2 (kein Signal, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung) schaltet die ECU das Einspritzventil Nr.2 ab, der Motor läuft jedoch weiter.
53	Zündspule Nr.3*	Die Zündspulen-Primärwicklung muss ständig Signale (Ausgangsspannung) an die ECU senden.	Bei Ausfall der Zündspulen-Primärwicklung Nr.3 (kein Signal, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung) schaltet die ECU das Einspritzventil Nr.3 ab, der Motor läuft jedoch weiter.
54	Zündspule Nr.4 (Zündspule) *	Die Zündspulen-Primärwicklung muss ständig Signale (Ausgangsspannung) an die ECU senden.	Bei Ausfall der Zündspulen-Primärwicklung Nr.4 (kein Signal, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung) schaltet die ECU das Einspritzventil Nr.4 ab, der Motor läuft jedoch weiter.
62	Teillastventil-stelleinheit	Die Stelleinheit öffnet und schließt das Teillastventil durch ein Impulssignal von der ECU.	Wenn die Teillastventil-Stelleinheit ausfällt (das Signal außerhalb der Sollwerte liegt, ein Kurzschluss oder eine Unterbrechung vorliegt), stoppt die ECU den Strom durch die Stelleinheit.

3-42 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Selbstdiagnose

Hinweis:

- (1) D-J-Modus und Modus α -N: Wenn der Motor wie im Leerlauf oder bei niedriger Drehzahl nur gering belastet wird, bestimmt die ECU die Einspritzmenge unter Berücksichtigung des Drosselklappenunterdrucks (Ausgangsspannung des Ansaugluft-Drucksensors) und der Motordrehzahl (Ausgangsspannung des Kurbelwellensensors). Diese Methode ist der sogenannte D-J-Modus (Modus für niedrige Drehzahlen). Bei steigender Motordrehzahl und mittlerer oder hoher Motorlast berechnet die ECU die Einspritzmenge aus der Drosselklappenöffnung (Ausgangsspannung am Drosselklappensensor) und der Motordrehzahl. Diese Methode wird als α -N-Modus (Modus für hohe Drehzahlen) bezeichnet.
- (*) Dieser Wert hängt von der Anzahl der Zylinder ab, die nicht mitlaufen.

Hauptdrosselklappen-Sensor (Service-Code 11)

Ausbau und Einstellung des Hauptdrosselklappen-Sensors

VORSICHT

Den Hauptdrosselklappensensor [A] nicht ausbauen oder einstellen. Er wurde bereits im Werk hochgenau eingestellt und eingebaut. Den Sensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Fall oder Stoß kann den Sensor beschädigen.

Verbinder für Hauptdrosselklappensensor (grau) [B]

Überprüfung der Eingangsspannung

ANMERKUNG

○Die Batterie muss voll aufgeladen sein.

- Die Zündung ausschalten.
- Den grauen Hauptdrosselklappen-Sensorverbinder [A] abziehen und den Kabelbaumadapter [B] zwischen den Verbindern anschließen.
- Ein Digitalmultimeter am Verbinder für die Kabelbaumadapterkabel anschließen.

Sonderwerkzeug -

**Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter:
57001-1538**

- Die Sensoreingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung für Hauptdrosselklappensensor Anschlüsse am Adapter

Multimeter (+) → Rotes (Sensor blaues) Kabel

Multimeter (-) → Schwarzes (Sensor braun/schwarzes) Kabel

Standard: 4,75–5,25 V DC

- Die Zündung ausschalten.
- ★ Wenn die Eingangsspannung in Ordnung ist, die Ausgangsspannung des Sensors prüfen.
- ★ Liegt die Anzeige der Eingangsspannung unter den Sollwerten, die ECU entfernen und die Verkabelung zwischen den Anschlüssen prüfen.
- Die Verbinder für ECU und Sensor abziehen.

Verkabelung

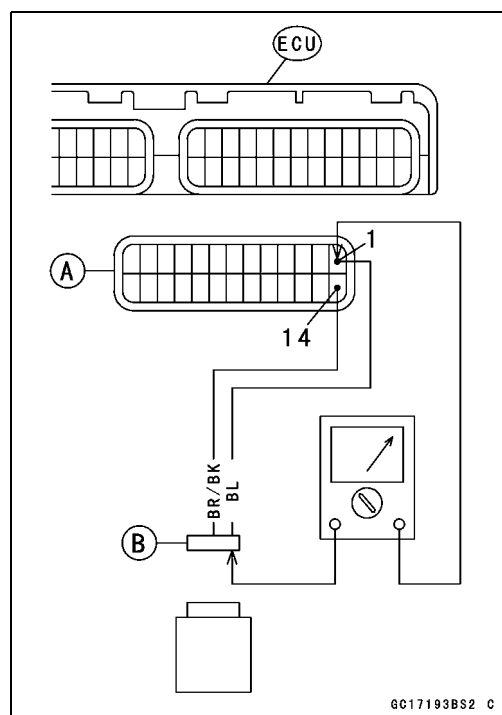
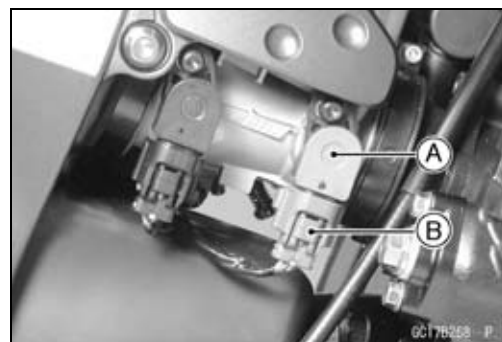
ECU-Verbinder [A] ↔

Drosselklappensensor-Verbinder [B]

Blaues Kabel (ECU-Klemme 1)

Braun/schwarzes Kabel (ECU-Klemme 14)

- ★ Wenn die Verkabelung in Ordnung ist, Masse und Stromversorgung der ECU prüfen (siehe Abschnitt ECU).



3-44 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

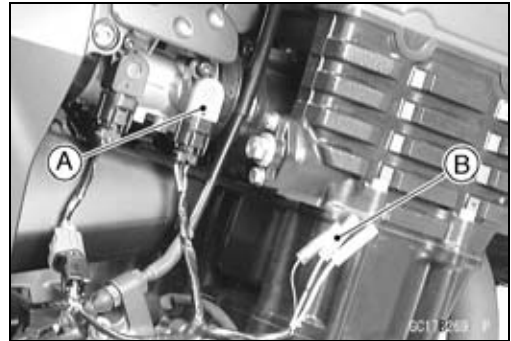
Hauptdrosselklappen-Sensor (Service-Code 11)

Überprüfung der Ausgangsspannung

- Die Ausgangsspannung am Hauptdrosselklappen-Sensor genauso messen wie die Eingangsspannung, dabei folgenden Hinweis beachten.
- Den grauen Hauptdrosselklappen-Sensorverbinder [A] abziehen und den Kabelbaumadapter [B] zwischen den Verbindern anschließen.

Sonderwerkzeug -

**Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter:
57001-1538**



- Den Motor starten und warmlaufen lassen.
- Die richtige Stellung der Drosselklappe mit der Leerlaufdrehzahl prüfen.

Leerlaufdrehzahl

Standard: 1.100 ± 50 U/min

- ★ Wenn die Leerlaufdrehzahl außerhalb der Sollwerte liegt, die Leerlaufdrehzahl einstellen (siehe "Prüfung der Leerlaufdrehzahl" im Kapitel "Regelmäßige Wartung").
- Die Zündung ausschalten.
- Die Ausgangsspannung des Sensors bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Steckverbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Ausgangsspannung des Hauptdrosselklappensensors

Anschlüsse am Adapter

**Multimeter (+) → Weißes (Sensor gelb/weißes)
Kabel**

**Multimeter (-) → Schwarzes (Sensor
braun/schwarzes) Kabel**

Standard:

0,99–1,03 V DC (mit Drosselklappe auf Leerlauf)

**4,19–4,39 V DC (mit ganz geöffneter
Drosselklappe)**

Hauptdrosselklappen-Sensor (Service-Code 11)

- ★ Falls die Ausgangsspannung nicht im Vorgabebereich liegt, den Widerstand des Hauptdrosselklappensensors prüfen.
- ★ Falls die Ausgangsspannung normal ist, die Verkabelung auf Durchgang überprüfen.

Verkabelung

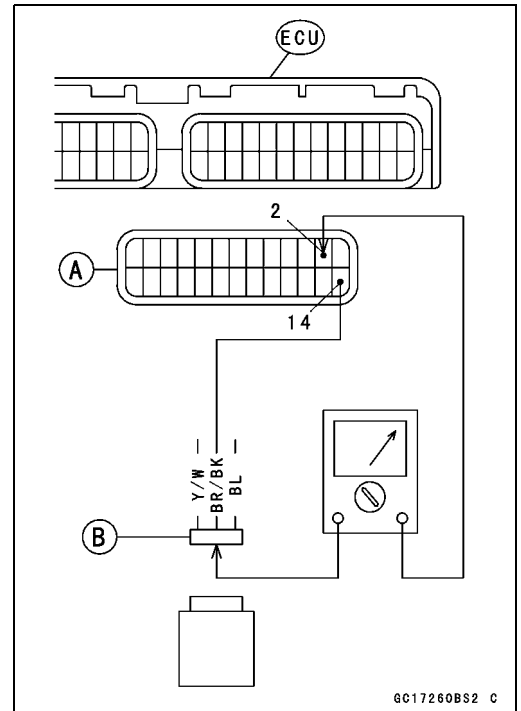
ECU-Verbinder [A] ↔

Drosselklappensensor-Verbinder [B]

Gelb/weißes Kabel (ECU-Klemme 2)

Braun/schwarzes Kabel (ECU-Klemme 14)

- ★ Wenn die Verkabelung in Ordnung ist, Masse und Stromversorgung der ECU prüfen (siehe Abschnitt ECU).



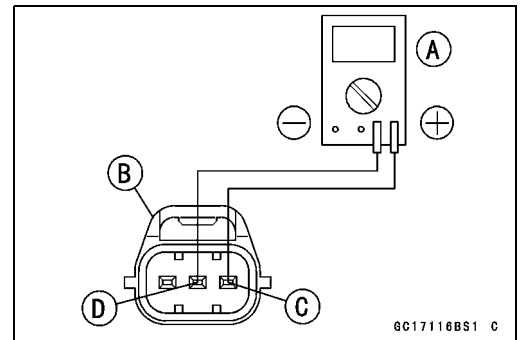
Widerstandsprüfung

- Die Zündung ausschalten.
- Den Verbinder des Hauptdrosselklappensensors abziehen.
- Ein Digitalmultimeter [A] am Verbinder des Hauptdrosselklappen-Sensors [B] anschließen.
- Den Widerstand des Hauptdrosselklappensensors messen.

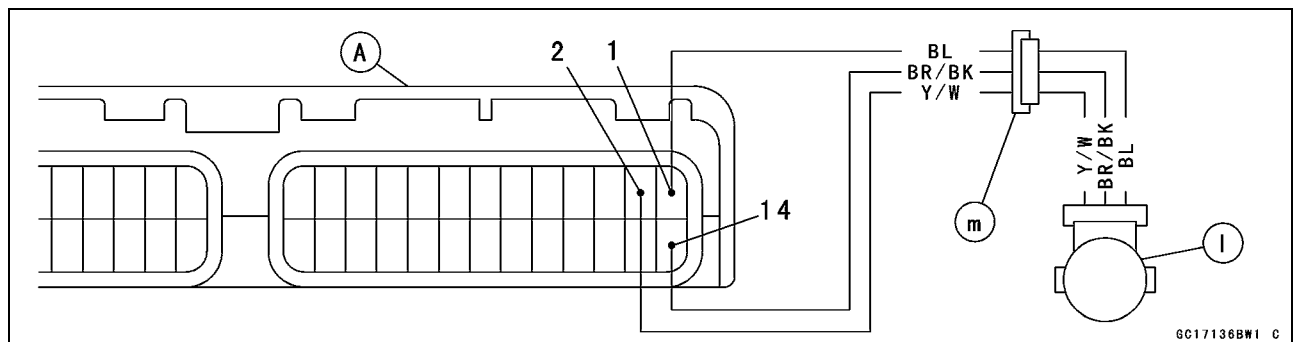
Widerstand des Hauptdrosselklappensensors

Anschlüsse: Blaues Kabel [C] ↔
Braun/schwarzes Kabel [D]

Standard: 4–6 kΩ



- ★ Liegt der Messwert außerhalb der Sollwerte, das Drosselklappengehäuse ersetzen.
- ★ Liegt der Messwert innerhalb der Sollwerte, obwohl das Problem nicht beseitigt ist, die ECU ersetzen (siehe Hinweise in diesem Kapitel).



A. ECU

I. Hauptdrosselklappensensor

m. Drosselklappengehäuse-Verbindung

3-46 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

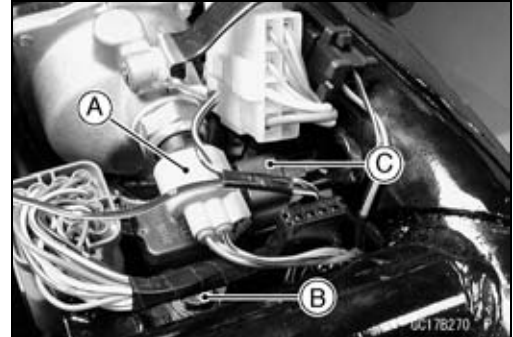
Ansaugluftdrucksensor (Servicecode 12)

VORSICHT

Den Sensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Fall oder Stoß kann das Teil beschädigen.

Ausbau

- Ausbauen:
 - Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage)
 - Steckverbindung des Wassertemperatursensors [A]
 - Schraube des Ansaugluftdrucksensors [B]
- Ansaugluftdrucksensor [C] anheben und den Verbinders des Ansaugluftdrucksensors sowie den Unterdruckschlauch abziehen.



Einbau

ANMERKUNG

○Der Zuluftdrucksensor ist von der Bauart her mit dem Luftdrucksensor identisch, allerdings hat der Zuluftdrucksensor einen Zuluftdruckschlauch und eine andere Verkabelung.

- Folgende Teile einbauen:
 - Unterdruckschlauch
 - Ansaugluftdrucksensor

Anzugsmoment -

Schraube des Ansaugluft-Drucksensors:
12 N·m (1,2 kgf·m)

Überprüfung der Eingangsspannung

ANMERKUNG

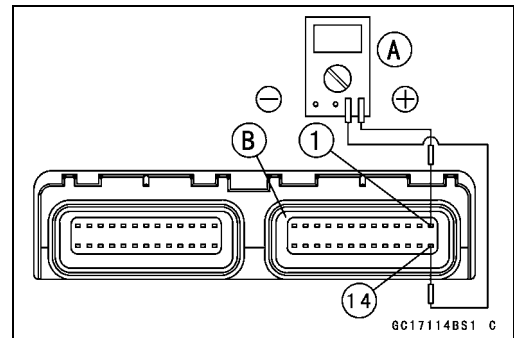
○Die Batterie muss voll aufgeladen sein.
○Die Überprüfung erfolgt auf gleiche Weise wie die "Überprüfung der Eingangsspannung" des Hauptdrosselklappen- und Umgebungsdrucksensors.

- Die Zündung ausschalten.
- Die ECU ausbauen (siehe dieses Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein Digitalvoltmeter [A] mit dem Nadeladaptersatz am Verbinder [B] anschließen.

Sonderwerkzeug -

Nadeladaptersatz: 57001-1457

- Die Eingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenen Verbindern messen.



Ansaugluftdrucksensor (Servicecode 12)

- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung des Ansaugluftdrucksensors Anschlüsse an der ECU

Multimeter (+) → Blaues Kabel (Klemme 1)

Multimeter (–) → Braun/schwarzes Kabel
(Klemme 14)

Standard: 4,75–5,25 V DC

- ★ Falls der Messwert der Vorgabe entspricht, die Ausgangsspannung des Sensors prüfen.
- ★ Liegt der Messwert unter den Sollwerten, die ECU entfernen und die Verkabelung zwischen den Anschlüssen prüfen.
- ★ Wenn die Verkabelung in Ordnung ist, Masse und Stromversorgung der ECU prüfen (siehe Abschnitt ECU).

Überprüfung der Ausgangsspannung

ANMERKUNG

○ Die Ausgangsspannung ändert sich entsprechend dem örtlichen Luftdruck.

- Die Ausgangsspannung an der ECU genauso wie die Eingangsspannung messen. Folgendes beachten.

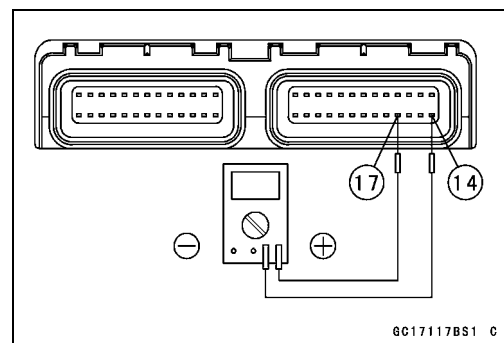
Ausgangsspannung des Ansaugluftdrucksensors Anschlüsse an der ECU

Multimeter (+) → Gelb/blau Kabel (Klemme 17)

Multimeter (–) → Braun/schwarzes Kabel
(Klemme 14)

Sollbereich: 3,74–4,26 V DC bei normalem
atmosphärischen Luftdruck
(101,32 kPa, 76 cmHg abs.)

- Die Zündung ausschalten.
- ★ Liegt die Ausgangsspannung innerhalb der Sollwerte, die Masseverbindung und Stromversorgung der ECU überprüfen (siehe Hinweise in diesem Kapitel).
- ★ Wenn die Ausgangsspannung außerhalb der Sollwerte liegt, den Kraftstofftank ausbauen und die Verkabelung kontrollieren. Liegt die Ausgangsspannung bei 4,8 V, ist die ECU in Ordnung.



3-48 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Ansaugluftdrucksensor (Servicecode 12)

- ★ Falls die Verkabelung in Ordnung ist, den Sensor bei verschiedenem Druck prüfen.
- ★ Liegt die Ausgangsspannung bei verschiedenem Druck innerhalb der Sollwerte, die Masseverbindung und die Stromversorgung der ECU prüfen (siehe Abschnitt "ECU").
- Den Zuluftdrucksensor [A] abbauen und den Unterdruckschlauch vom Sensor abziehen.
- Den Verbinder für den Sensor nicht abziehen.
- Einen Zubehörschlauch [B] am Zuluftdrucksensor anschließen.
- Den Ansaugluftdrucksensor provisorisch einbauen.
- Am Zuluftdrucksensor ein handelsübliches Digitalmultimeter [C], die Unterdruckanzeige [D], den Gabelölstandsmesser [E] und den Kabelbaumadapter anschließen.

Sonderwerkzeuge -

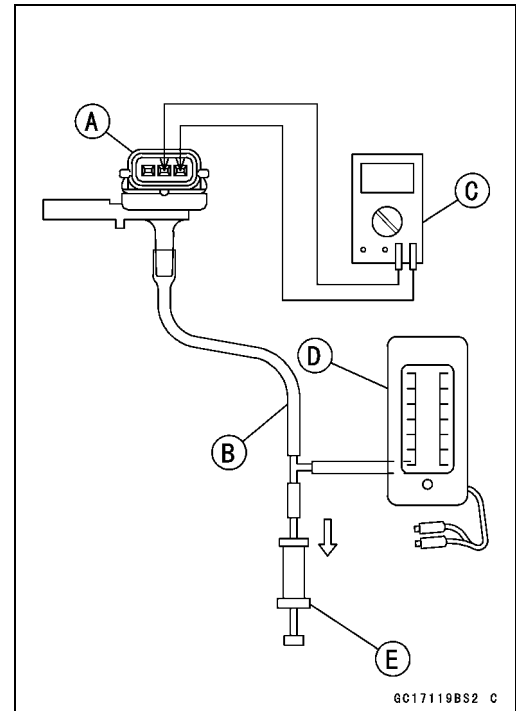
Gabelölstandanzeige: 57001-1290

Kabelbaumadapter: 57001-1561

Ausgangsspannung des Ansaugluftdrucksensors

Anschlüsse am Adapter

Multimeter (+) →	Blaues (Sensor gelb/blau)
	Kabel
Multimeter (-) →	Gelb/weißes (Sensor
	braun/schwarzes) Kabel



- Die Zündung einschalten.
- Den Griff des Gabelölstand-Messgeräts pumpen und die Ausgangsspannung des Ansaugluftdrucksensors bei verschiedenen Unterdruckwerten messen.
- Die Ausgangsspannung des Zuluftdrucksensors mit folgender Formel und Tabelle prüfen.

Annahme:

- Pg: Unterdruck (Anzeige) am Sensor
- Pl: Örtlicher Umgebungsluftdruck (absolut) gemessen mit einem Barometer
- Pv: Unterdruck (absolut) am Sensor
- Vv: Sensor-Ausgangsspannung (v)

Ansaugluftdrucksensor (Servicecode 12)

dann gilt

$$P_v = P_I - P_g$$

Beispiel, Es werden folgende Daten angezeigt:

$P_g = 8 \text{ cmHg}$ (Messwert des Unterdruckmanometers)

$P_I = 70 \text{ cmHg}$ (Messwert des Barometers)

$V_v = 3,2 \text{ V}$ (Anzeige des Digitalmultimeters)

dann gilt

$$P_v = 70 - 8 = 62 \text{ cmHg (abs)}$$

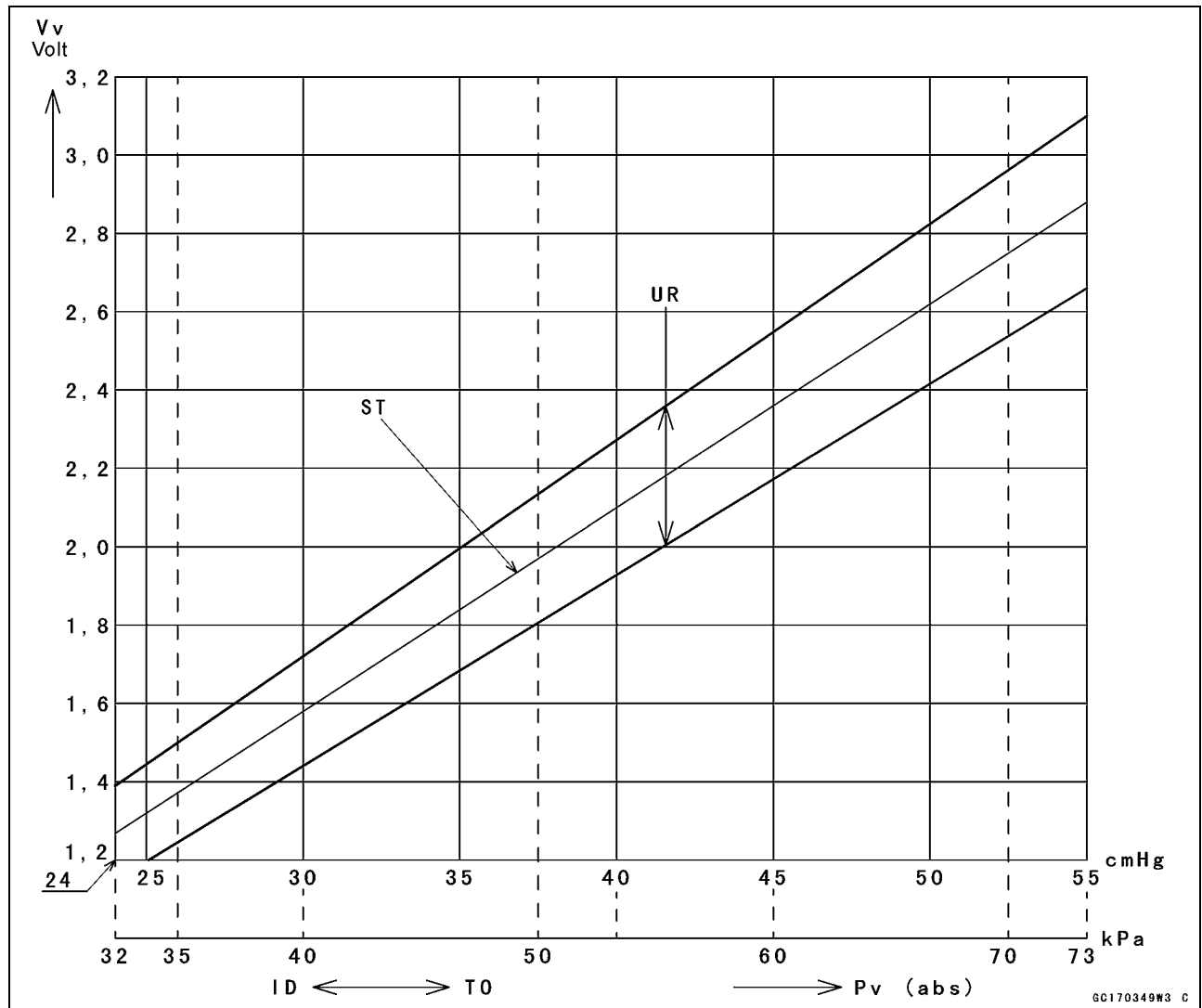
Diesen Wert P_v (62 cmHg) als Punkt [1] in die Tabelle eintragen und eine vertikale Linie durch diesen Punkt ziehen. Daraus ergibt sich der Sollbereich [2] für die Sensorausgangsspannung.

$$\text{Sollbereich} = 3,04 - 3,49 \text{ V}$$

Den Wert V_v (3,2 V) auf die vertikale Linie eintragen. → Punkt [3].

Ergebnis: In der Abbildung liegt V_v im nutzbaren Bereich, und der Sensor funktioniert normal.

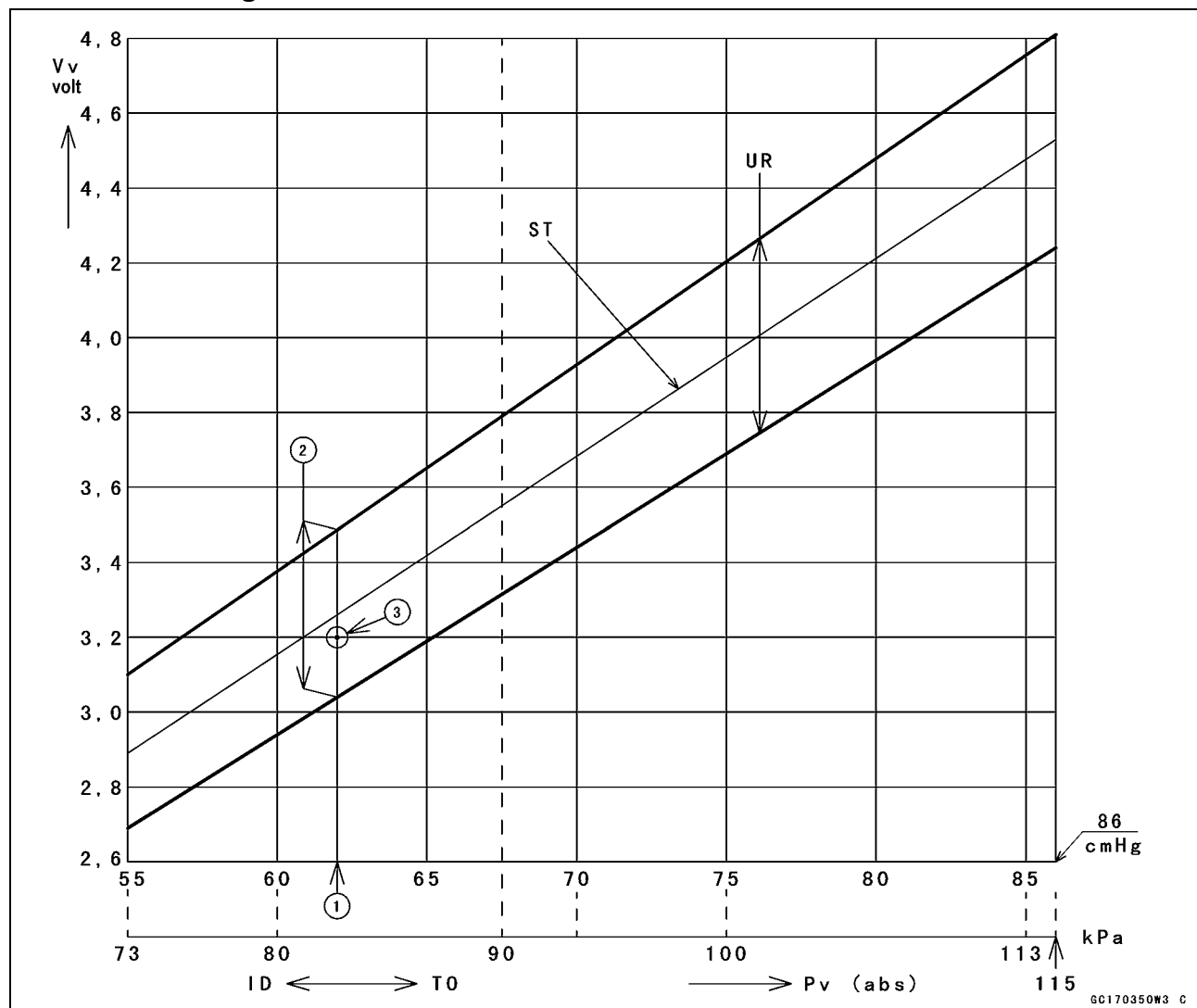
$P_v = 24 - 55 \text{ cmHg}$



3-50 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Ansaugluftdrucksensor (Servicecode 12)

Pv = 55–86 cmHg



Vv: Ausgangsspannung des
Ansaugluftdrucksensors (V)
(Anzeige des Digitalmultimeters)

ID: Leerlauf

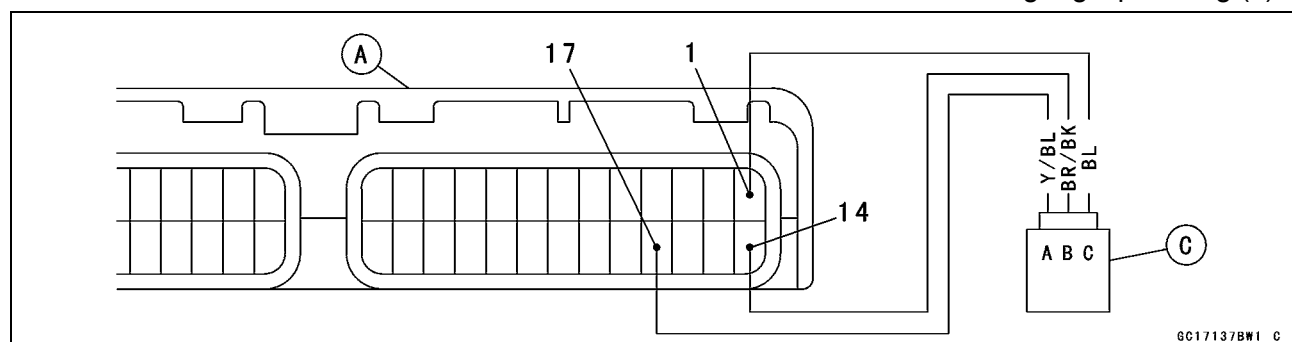
Pv: Drosselklappenunterdruck
(Absolutdruck)

TO: Vollast

Ps: Standard-Umgebungsluftdruck
(absolut)

ST: Sollwert der Sensor-Ausgangsspannung (v)

UR: Sollbereich der Sensor-Ausgangsspannung (v)



A. ECU

C. Ansaugluftdrucksensor

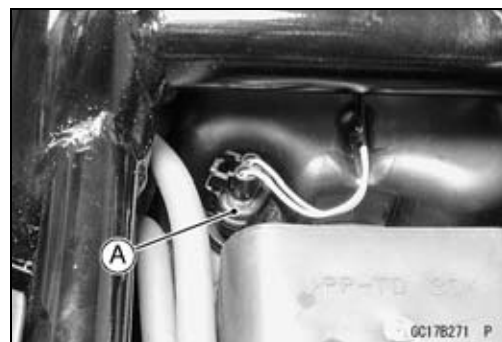
Ansaugluft-Temperatursensor (Servicecode 13)

Ausbau/Einbau

VORSICHT

Den Sensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Fall oder Stoß kann den Sensor beschädigen.

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Ausbau des Kraftstofftanks).
- Den Verbinder [A] vom Zulufttemperatursensor abziehen.
- Ansaugluft-Temperatursensor herausziehen.
- Ansaugluft-Temperatursensor in die Tülle einsetzen.

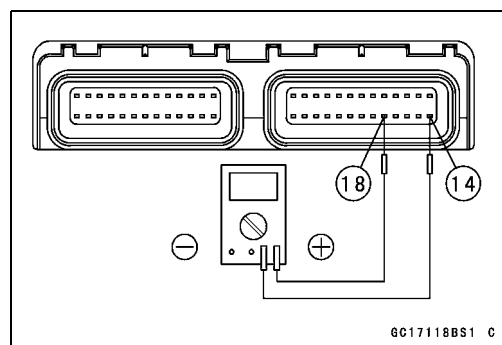


Überprüfung der Ausgangsspannung

ANMERKUNG

- Die Batterie muss voll aufgeladen sein.
- Die Ausgangsspannung ändert sich entsprechend der Ansauglufttemperatur.

- Die ECU ausbauen (siehe dieses Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein Digitalvoltmeter mit dem Nadeladaptersatz am ECU-Verbinder anschließen.



Sonderwerkzeug -

Nadeladaptersatz: 57001-1457

- Die Sensorausgangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Ausgangsspannung des Ansaugluft-Temperatursensors

Anschlüsse an den ECU-Steckverbinder

Multimeter (+) → Gelbes Kabel (Klemme 18)

**Multimeter (-) → Braun/schwarzes Kabel
(Klemme 14)**

**Standard: Ca. 2,25–2,50 V bei einer
Ansauglufttemperatur von 20°C**

- Die Zündung ausschalten.
- ★ Wenn die Ausgangsspannung außerhalb der Sollwerte liegt, den Kraftstofftank ausbauen und die Verkabelung kontrollieren. Liegt die Ausgangsspannung bei 4,8 V, ist die ECU in Ordnung.
- ★ Liegt die Ausgangsspannung innerhalb der Sollwerte, die Masseverbindung und die Stromversorgung der ECU prüfen (siehe Abschnitt "ECU" in diesem Kapitel).
- ★ Wenn die Verkabelung in Ordnung ist, den Widerstand des Sensors prüfen.
- Den Nadeladaptersatz entfernen, und Silikondichtmittel auf die Dichtungen der Verbinder auftragen, um sie wasserfest zu machen.

Silikon-Dichtmittel (Kawasaki Bond: 56019-120)–

Dichtungen der ECU-Verbinder

3-52 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Ansaugluft-Temperatursensor (Servicecode 13)

Überprüfung des Sensorwiderstands

- Den Ansaugluft-Temperatursensor ausbauen (siehe in diesem Abschnitt).
- Den Sensor [A] in einen Behälter mit Maschinenöl hängen, so dass der Temperaturmessfühler darin eintaucht.
- Ein Thermometer [B] so aufhängen, dass die Thermometerspitze [C] auf gleicher Höhe mit dem Sensor ist.

ANMERKUNG

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

- Den Behälter auf eine Wärmequelle platzieren und langsam die Öltemperatur erhöhen. Das Öl umrühren, um eine gleichmäßige Temperaturverteilung zu gewährleisten.
- Mit einem Digitalmultimeter den internen Widerstand des Sensors zwischen den Klemmen bei den in der Tabelle angegebenen Temperaturen messen.

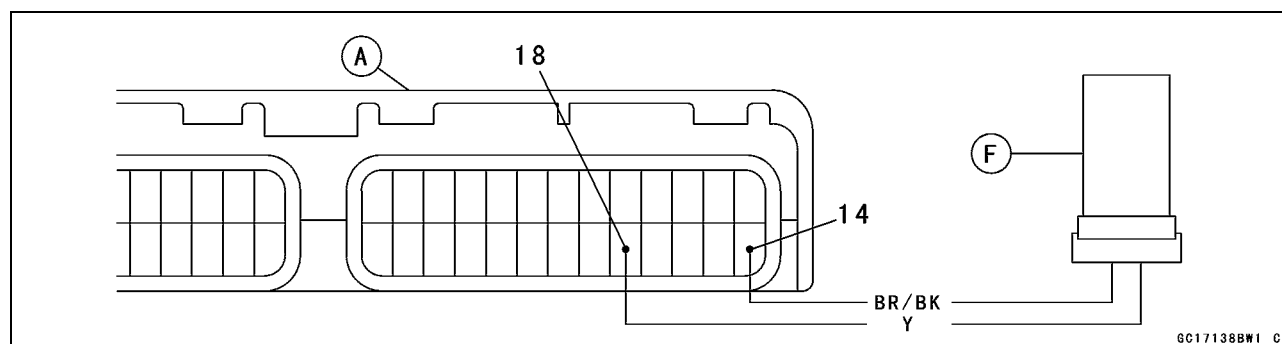
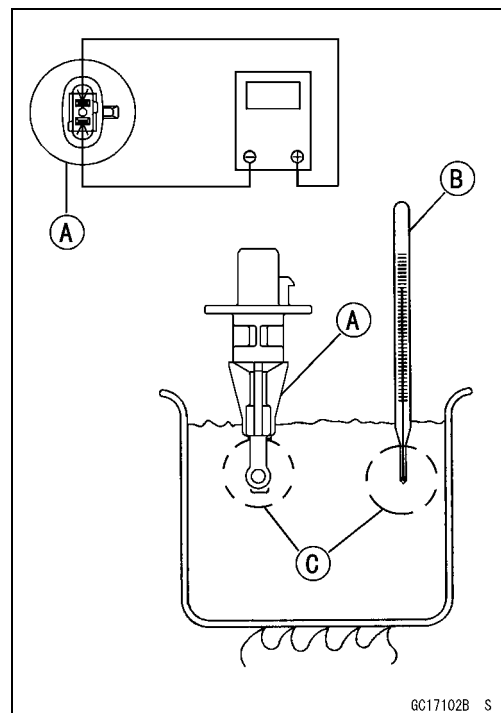
Widerstand des Ansaugluft-Temperatursensors

Standard: 1,6–3,7 k Ω (bei 20°C)

0,24–0,43 k Ω (bei 80°C)

★ Falls die Messwerte nicht den Vorgaben entsprechen, den Sensor ersetzen.

★ Liegt der Messwert außerhalb der Sollwerte, die ECU ersetzen.



A. ECU

F. Ansaugluft-Temperatursensor

Wassertemperatursensor (Servicecode 14)

Ausbau/Einbau

VORSICHT

Den Sensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Fall oder Stoß kann den Sensor beschädigen.

- Kraftstofftank ausbauen (siehe Ausbau des Kraftstofftanks).
- Das Kühlmittel ablassen (siehe Kapitel Kühlsystem).
- Sensor-Steckverbinder abziehen und Wassertemperatursensor [A] abschrauben.

Anzugsmoment -

Wassertemperatursensor: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Den Motorkühler mit Kühlmittel füllen und das Kühlsystem entlüften (siehe Kühlflüssigkeitswechsel im Kapitel Regelmäßige Wartung).

Überprüfung der Ausgangsspannung

ANMERKUNG

○Die Batterie muss voll aufgeladen sein.

- Die ECU ausbauen (siehe dieses Kapitel). Die Steckverbinder nicht abklemmen.
- Ein Digitalmultimeter [A] am ECU-Verbinder [B] mit dem Nadeladaptersatz anschließen.

Sonderwerkzeug -

Nadeladaptersatz: 57001-1457

- Die Sensorausgangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Ausgangsspannung des Wassertemperatursensors

Anschlüsse an der ECU

Multimeter (+) → Orangefarbenes Kabel (Klemme 5)

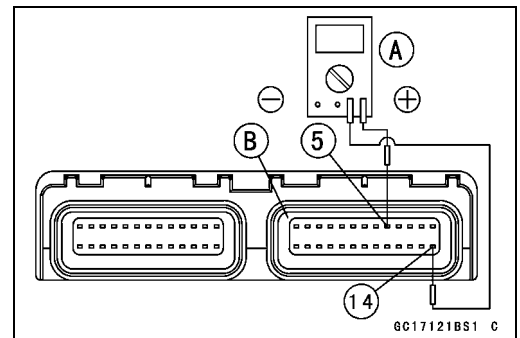
**Multimeter (-) → Braun/schwarzes Kabel
(Klemme 14)**

Standard: Ca. 2,80–2,97 V bei 20°C

ANMERKUNG

○Die Ausgangsspannung ändert sich entsprechend der Kühlflüssigkeitstemperatur im Motor.

- Die Zündung ausschalten.
- ★Liegt die Ausgangsspannung innerhalb der Sollwerte, die Masseverbindung und Stromversorgung der ECU überprüfen (siehe Hinweise in diesem Kapitel).
- ★Wenn die Ausgangsspannung außerhalb der Sollwerte liegt, den Kraftstofftank ausbauen und die Verkabelung kontrollieren. Liegt die Ausgangsspannung bei 4,8 V, ist die ECU in Ordnung.



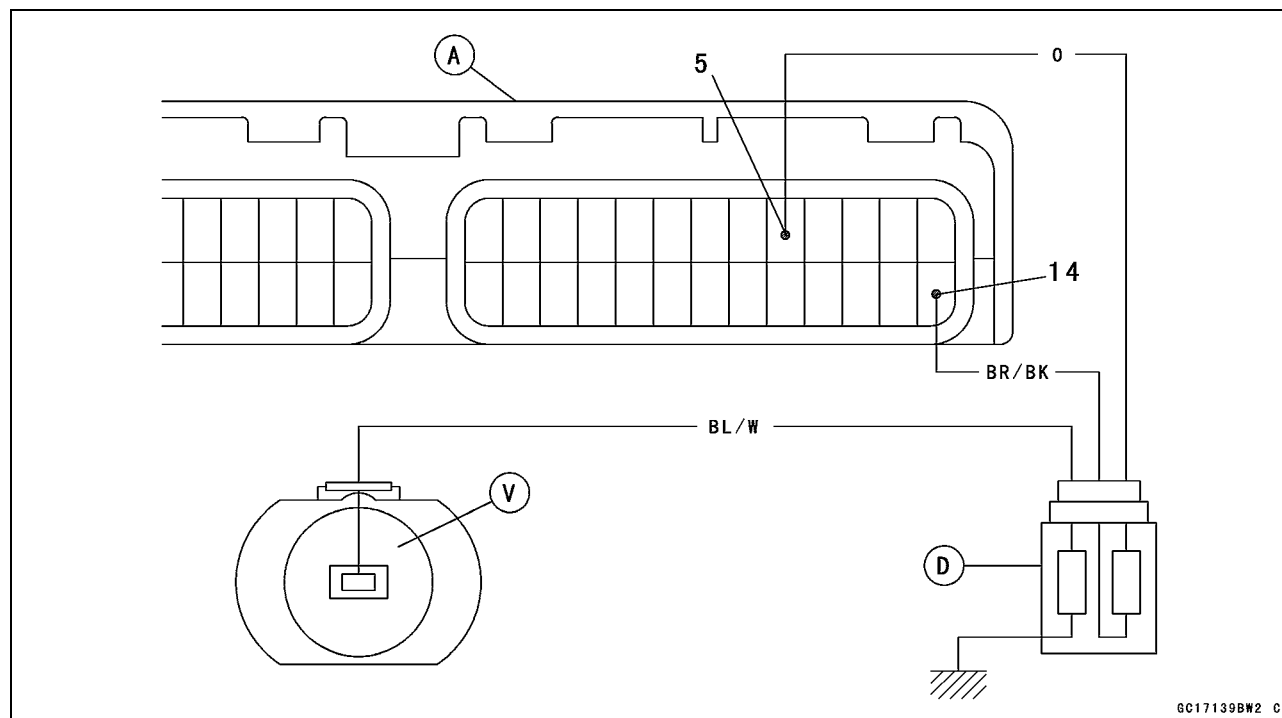
3-54 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Wassertemperatursensor (Servicecode 14)

- ★ Falls die Verkabelung in Ordnung ist, den Widerstand des Wassertemperatursensors prüfen.
- Den Nadeladaptersatz entfernen, und Silikondichtmittel auf die Dichtungen der Verbinder auftragen, um sie wasserfest zu machen.

Silikon-Dichtmittel (Kawasaki Bond: 56019–120)–

Dichtungen der ECU-Verbinder



A. ECU

D. Wassertemperatursensor

V. Kühlflüssigkeits-Temperaturanzeige im Drehzahlmesser

Überprüfung des Sensorwiderstands

- Den Wassertemperatursensor ausbauen (siehe in diesem Abschnitt).
- Hinweise zur Prüfung des Wassertemperatursensors finden Sie im Kapitel "Elektrik".

Umgebungsdrucksensor (Servicecode 15)

VORSICHT

Den Sensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Fall oder Stoß kann den Sensor beschädigen.

ANMERKUNG

○Der Luftdrucksensor ist identisch mit dem Zuluftdrucksensor, nur dass der Zuluftdrucksensor anders angeklemt ist und einen Unterdruckschlauch besitzt.

Ausbau

- Den Zündschlüssel in Stellung OFF drehen.
- Den Sitzbezug entfernen (siehe Kapitel Rahmen).
- Umgebungsdrucksensor [A] aus dem Gummidämpfer im Rahmen ausbauen.
- Steckverbinder des Schalters abklemmen.



Überprüfung der Eingangsspannung

ANMERKUNG

○Die Batterie muss voll aufgeladen sein.
 ○Die Überprüfung erfolgt auf gleiche Weise wie die "Überprüfung der Eingangsspannung" des Drosselklappen- und Ansaugluftdrucksensors.

- Die Zündung ausschalten.
- Die ECU ausbauen (siehe dieses Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein Digitalvoltmeter [A] mit dem Nadeladaptersatz am Verbinder [B] anschließen.

Sonderwerkzeug -

Nadeladaptersatz: 57001-1457

- Die Eingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenen Verbindern messen.
- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung des Umgebungsdrucksensors

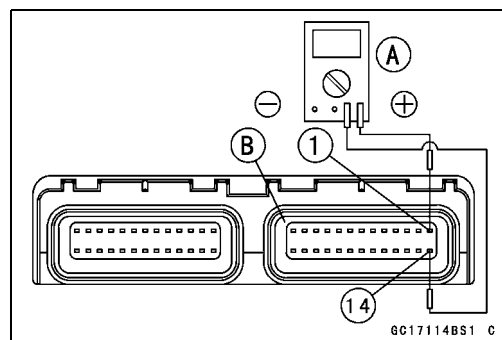
Anschlüsse an der ECU

Multimeter (+) → Blaues Kabel (Klemme 1)

Multimeter (-) → Braun/schwarzes Kabel
 (Klemme 14)

Standard: 4,75-5,25 V DC

- ★ Falls der Messwert der Vorgabe entspricht, die Ausgangsspannung des Sensors prüfen.
- ★ Liegt der Messwert der Eingangsspannung unter den Sollwerten, die ECU entfernen und die Verkabelung zwischen den Anschlüssen prüfen.
- ★ Wenn die Verkabelung in Ordnung ist, Masse und Stromversorgung der ECU prüfen (siehe Abschnitt ECU).



3-56 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Umgebungsdrucksensor (Servicecode 15)

Überprüfung der Ausgangsspannung

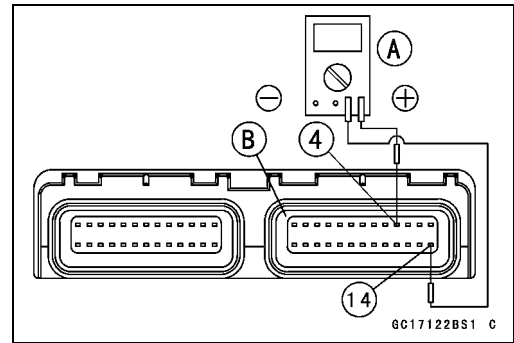
- Die Ausgangsspannung an der ECU genauso wie die Eingangsspannung messen. Folgendes beachten.
Digitalmultimeter [A]
ECU-Verbinder [B]

Ausgangsspannung des Umgebungsdrucksensors

Anschlüsse an der ECU

- Multimeter (+) → Grün/weißes Kabel (Klemme 4)
Multimeter (–) → Braun/schwarzes Kabel
(Klemme 14)

Sollbereich: 3,74–4,26 V DC bei normalem atmosphärischen Luftdruck (101,32 kPa, 76 cmHg abs.)



ANMERKUNG

○Die Ausgangsspannung ändert sich entsprechend dem örtlichen Luftdruck.

- Die Zündung ausschalten.
- ★Liegt die Ausgangsspannung innerhalb der Sollwerte, die Masseverbindung und Stromversorgung der ECU überprüfen (siehe Hinweise in diesem Kapitel).
- ★Liegt die Ausgangsspannung außerhalb der Sollwerte, den Sitzbezug entfernen und die Verkabelung kontrollieren. Liegt die Ausgangsspannung bei 4,8 V, ist die ECU in Ordnung.
- ★Falls die Verkabelung in Ordnung ist, den Sensor bei verschiedenem Druck prüfen.
- ★Liegt die Ausgangsspannung bei verschiedenem Druck innerhalb der Sollwerte, die Masseverbindung und die Stromversorgung der ECU prüfen (siehe Abschnitt "ECU").
- Die Höhe (über NN) bestimmen.
- ★Wenn der örtliche Luftdruck mit einem Luftdruckmesser bestimmt wird, anstelle des Wertes für den Luftdruck (Pv für Drosselklappenunterdruck) im Diagramm für den Unterdrucksensor den gemessenen Wert verwenden (siehe Abschnitt Zuluftdrucksensor in diesem Kapitel).
- Den Sollwertbereich für die Ausgangsspannung des Umgebungsdrucksensors auf gleiche Weise bestimmen wie bei der Prüfung der Ausgangsspannung des Ansaugluftdrucksensors und kontrollieren, ob Va (Ausgangsspannung) innerhalb der Vorgabe liegt.
- ★Wenn die Höhe über NN bekannt ist, das folgende Diagramm verwenden.

Beispiel:

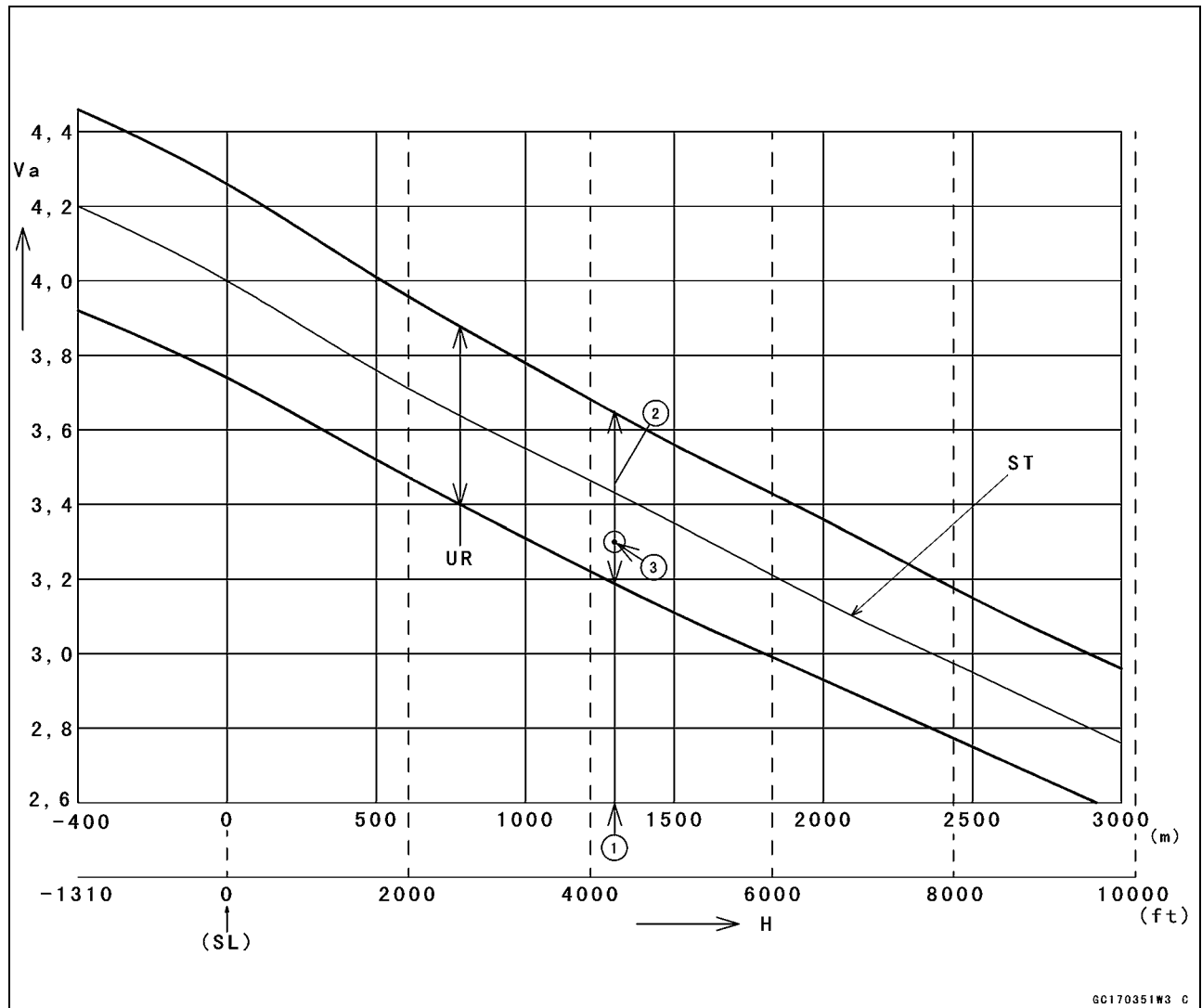
Bei einer Höhe von 1.300 m über NN beträgt die Ausgangsspannung Va des Sensors etwa 3,3 V. Diese Höhe (H) (1.300 m) als Punkt [1] in das folgende Diagramm einzeichnen und eine vertikale Linie durch den Punkt ziehen. Daraus ergibt sich der Sollbereich [2] für die Sensorausgangsspannung.

Sollbereich = 3,2–3,64 V

Den Wert Va (3,3 V) auf die vertikale Linie → Punkt [3] eintragen.

Ergebnis: In der Abbildung liegt Va im nutzbaren Bereich, und der Sensor funktioniert normal.

Umgebungsdrucksensor (Servicecode 15)

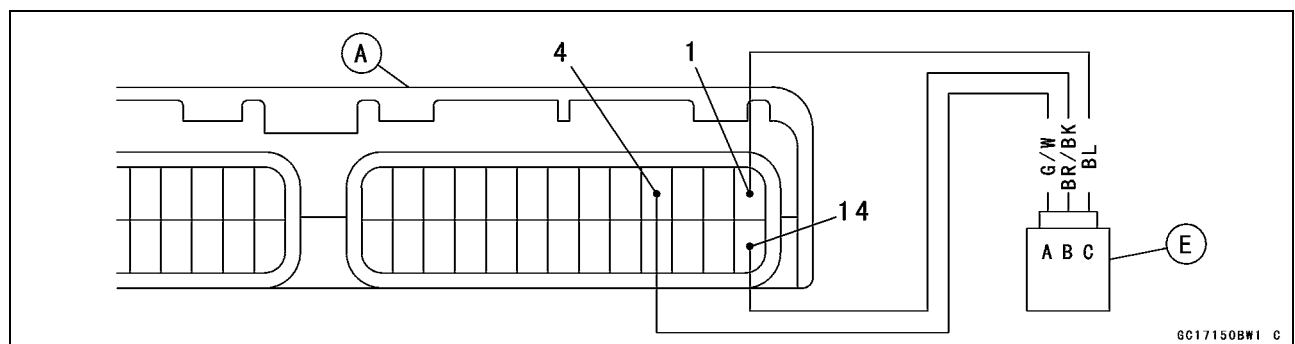


Va: Ausgangsspannung des
Umgebungsdrucksensors (v)

ST: Sollwert der Sensor-Ausgangsspannung (v)

H: Höhe (m)

UR: Sollbereich der Sensor-Ausgangsspannung (v)



A. ECU

E. Umgebungsdrucksensor

3-58 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Kurbelwellensensor (Service-Code 21)

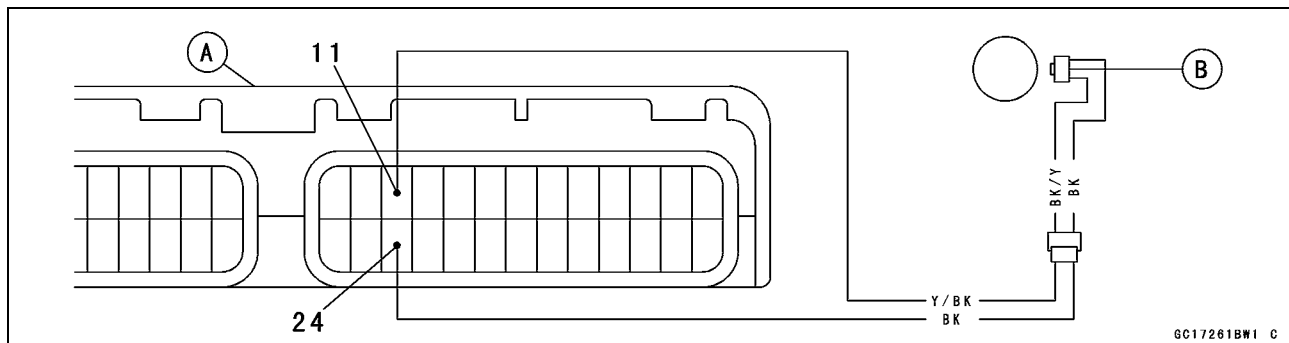
Den Motor starten und den Diagnosemodus auf Händlermodus 1 schalten, damit alle Probleme des DFI-Systems zum Zeitpunkt der Selbstdiagnose angezeigt werden. Kann der Motor nicht gestartet werden, erkennt das Diagnosesystem den dynamischen Zustand des Kurbelwellensensors nicht. In diesem Fall den Zündschlüssel in Stellung OFF und dann wieder in Stellung ON drehen, um den Händlermodus 2 aufzurufen. In diesem Modus meldet das System alle Fehler der statischen und dynamischen Zustände des DFI-Systems.

Ausbau/Einbau des Kurbelwellensensors

- Hinweise dazu finden Sie im Abschnitt Zündanlage des Kapitels Elektrik.

Prüfung des Kurbelwellensensors

- Der Kurbelwellensensor hat keine Stromquelle, und wenn der Motor stoppt, erzeugt der Sensor keine Signale.
- Den Motor durchdrehen und zur Kontrolle des Kurbelwellensensors dessen Spitzenspannung messen (siehe Kapitel Elektrik).
- Die Verkabelung gemäß der folgenden Abbildung auf Durchgang prüfen.



A. ECU

B. Kurbelwellensensor

Nockenwellensensor (Service-Code 23)

Den Motor starten und den Diagnosemodus auf Händlermodus 1 schalten, damit alle Probleme des DFI-Systems zum Zeitpunkt der Selbstdiagnose angezeigt werden. Kann der Motor nicht gestartet werden, erkennt das Diagnosesystem den dynamischen Zustand des Kurbelwellensensors nicht. In diesem Fall den Zündschlüssel in Stellung OFF und dann wieder in Stellung ON drehen, um den Händlermodus 2 aufzurufen. In diesem Modus meldet das System alle Fehler der statischen und dynamischen Zustände des DFI-Systems.

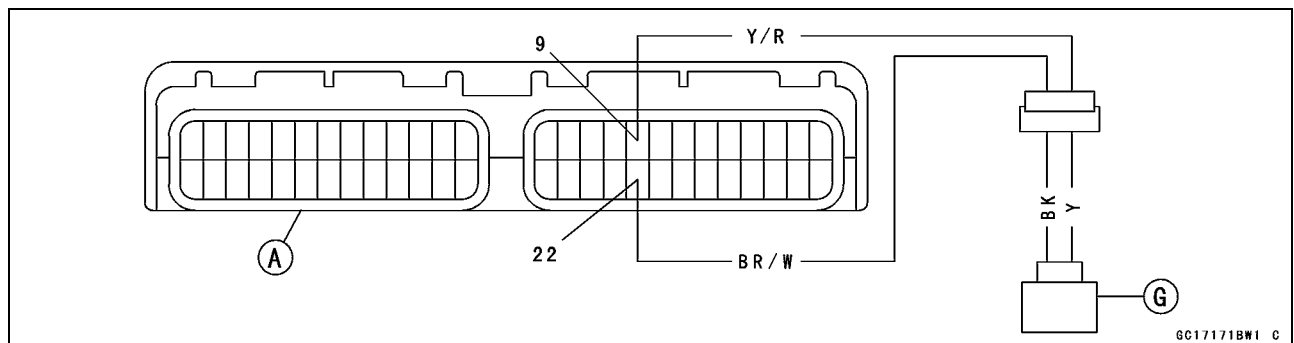
Ausbau/Einbau des Nockenwellensensors

Der Nockenwellensensor erkennt die Position der Nockenwelle und die einzelnen Zylinder.

- Hinweise dazu finden Sie im Abschnitt Zündanlage des Kapitels Elektrik.

Prüfung des Nockenwellensensors

- Der Nockenwellensensor hat keine Stromquelle, und wenn der Motor stoppt, erzeugt der Sensor keine Signale.
- Den Motor durchdrehen und zur Kontrolle des Nockenwellensensors dessen Spitzenspannung messen (siehe Kapitel Elektrik).
- Die Verkabelung gemäß der folgenden Abbildung auf Durchgang prüfen.



A. ECU

G. Nockenwellenpositionssensor

GC17171BW1 C

3-60 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Drehzahlsensor (Service-Code 24, 25)

Ausbau/Einbau des Drehzahlsensors

- Siehe Abschnitt "Schalter und Sensoren" im Kapitel "Elektrik".

Prüfung des Geschwindigkeitssensors

- Siehe Abschnitt "Schalter und Sensoren" im Kapitel "Elektrik".

Überprüfung der Eingangsspannung

ANMERKUNG

○Die Batterie muss voll aufgeladen sein.

- Die Zündung ausschalten.
- Den Verbinder des Drehzahlsensors [A] abziehen und den Kabelbaumadapter [B] zwischen Kabelbaumverbinder und Verbinder des Drehzahlsensors anschließen.
Motorritzelabdeckung [C]
- Ein Digitalmultimeter an dem Verbinder für die Kabelbaumadapterkabel anschließen.

Sonderwerkzeug -

**Adapter zur Drosselklappensensoreinstellung:
57001-1400**

- Die Sensoreingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung des Drehzahlsensors

Anschlüsse am Adapter

Multimeter (+) → Blaues (Sensor rosa) Kabel [C]

Multimeter (-) → Braun/schwarzes Kabel
(Sensor schwarz) [D]

Standard: Ca. 9–11 V DC bei Zündschlüssel in Stellung ON

- ★Liegt der Messwert außerhalb der Sollwerte, die Verkabelung (siehe Verdrahtungsplan in diesem Abschnitt) und den Instrumentenblock (siehe Kapitel Elektrik) überprüfen.
- ★Wenn die Anzeige in Ordnung ist, die Ausgangsspannung kontrollieren.
- Die Zündung ausschalten.

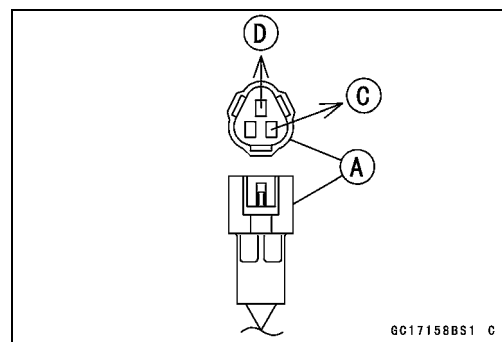
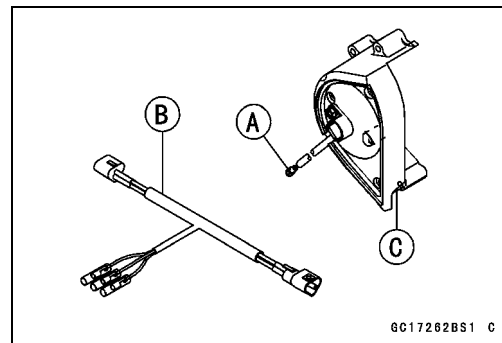
Überprüfung der Ausgangsspannung

- Vor Beginn dieser Prüfung, die Eingangsspannung prüfen (siehe Abschnitt Prüfung der Eingangsspannung).

ANMERKUNG

○Die Batterie muss voll aufgeladen sein.

- Die Zündung ausschalten.



Drehzahlsensor (Service-Code 24, 25)

- Den Verbinder des Drehzahlsensors [A] abziehen und den Kabelbaumadapter [B] zwischen Kabelbaumverbinder und Verbinder des Drehzahlsensors anschließen.
Motorritzelabdeckung [C]
- Ein Digitalmultimeter an dem Verbinder für die Kabelbaumadapterkabel anschließen.

Sonderwerkzeug -

**Adapter zur Drosselklappensensoreinstellung:
57001-1400**

- Die Sensorausgangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Ausgangsspannung des Drehzahlsensors am Sensor Anschlüsse am Adapter

Multimeter (+) → Gelb/weißes (Sensor gelbes) Kabel

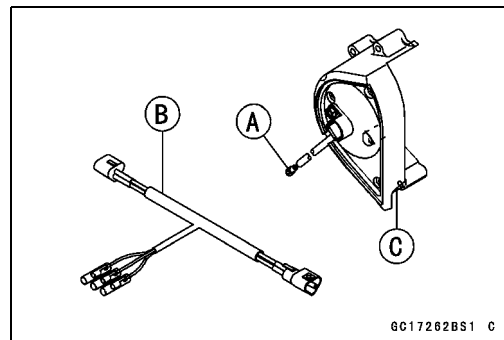
**Multimeter (-) → Braun/schwarzes Kabel
(Sensor schwarz) [D]**

Standard: Ca. 0,05–0,07 V Gleichspannung

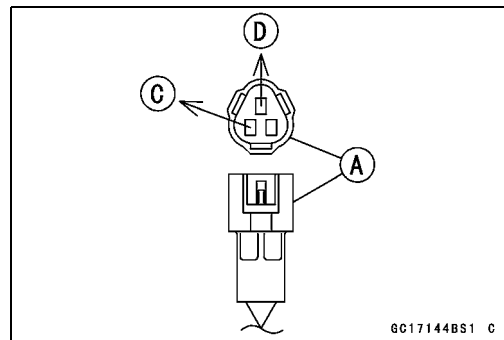
ANMERKUNG

○Bei Drehung des Motorritzels erhöht sich die Ausgangsspannung.

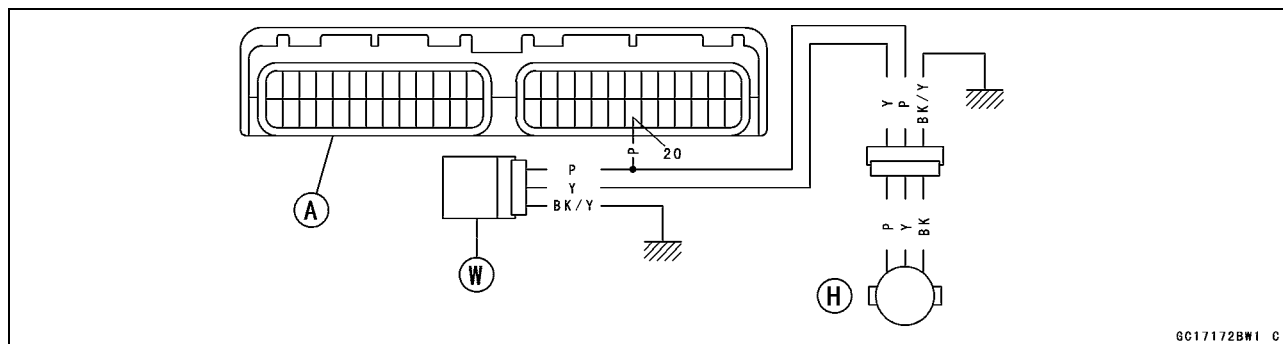
- ★Liegt der Messwert außerhalb der Sollwerte, den Drehzahlsensor (siehe Kapitel "Elektrik") und die Verkabelung zur ECU überprüfen (siehe Schaltplan in diesem Abschnitt).
- ★Wenn Messwert, Drehzahlsensorfunktion und die Verkabelung in Ordnung sind, Masse und Stromversorgung der ECU prüfen (siehe Abschnitt "ECU").



GC17262BS1 C



GC17144BS1 C



GC17172BW1 C

A. ECU

H. Drehzahlsensor

W. Tachometer

3-62 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

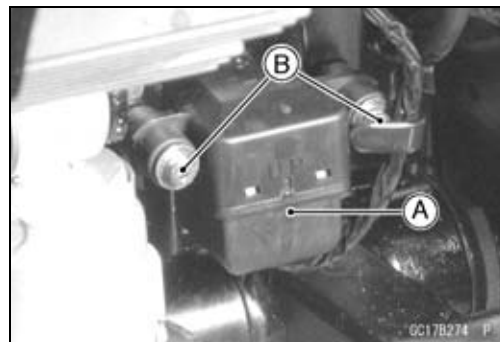
Umkippsensor (Servicecode 31)

Ausbau

VORSICHT

Den Umkippsensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Fall oder Stoß kann den Sensor beschädigen.

- Ausbauen:
Umkippsensor und Anschluss [A]
Schrauben [B]

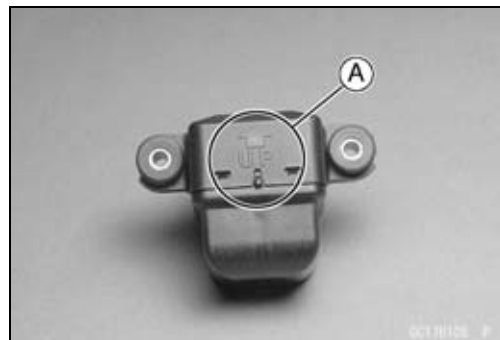


Einbau

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

Anzugsmoment -

Schrauben des Umkippsensors: 2,0 N·m
(0,20 kgf·m)



⚠ ACHTUNG

Ein falscher Einbau des Umkippsensors kann zu einem plötzlichen Verlust an Motorleistung führen. In bestimmten Fahrsituationen kann der Fahrer das Gleichgewicht verlieren, beispielsweise wenn er sich zu weit in eine Kurve legt, so dass es zu Unfällen mit Verletzungen oder Todesfolge kommen kann. Der Sensor für die Bergabfahrt muss in der Sensorhalterung sitzen.

Prüfung

ANMERKUNG

○Die Batterie muss voll aufgeladen sein.

- Ein Digitalvoltmeter [A] am Verbinder des Sensors für Bergabfahrt [B] mit dem Nadeladaptersatz [C] anschließen.

Stromversorgungsspannung des Umkippsensors

Anschlüsse am Sensor

Multimeter (+) → Weiß/gelbes Kabel [D]

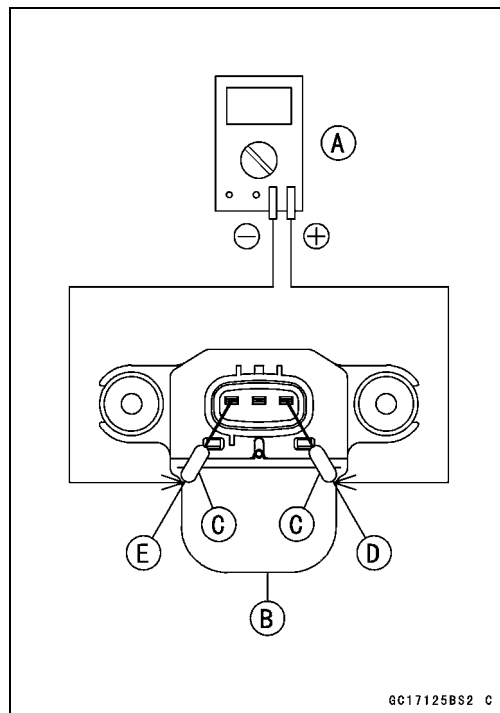
Multimeter (-) → Schwarz/gelbes Kabel [E]

- Den Zündschlüssel in die Stellung ON bringen und die Ausgangsspannung bei angeschlossenem Verbinder messen.

Stromversorgungsspannung am Sensor

Standard: Batteriespannung (mindestens 12,6 V)

- Die Zündung ausschalten.
- ★ Wenn keine Batteriespannung vorhanden ist, folgende Details kontrollieren:
Batterie (Hinweise dazu finden Sie im Kapitel Elektrik)
ECU-Hauptsicherung 15 A
Verkabelung für die Stromversorgung des Sensors für die Bergabfahrt (siehe nächste Abbildung)
- ★ Ist die Stromversorgung normal, die Ausgangsspannung prüfen.



Umkippsensor (Servicecode 31)

- Die Zündung ausschalten.
- Den Sensor abbauen.
- Ein Digitalvoltmeter [A] mit dem Nadeladaptersatz [B] an dem Verbinder anschließen.

Sonderwerkzeug -

Nadeladaptersatz: 57001-1457

Ausgangsspannung des Umkippsensors

Anschlüsse am Sensor

Multimeter (+) → Gelb/grünes Kabel [D]

Multimeter (-) → Schwarz/gelbes Kabel [E]

- Den Sensor vertikal halten.
 - Den Zündschlüssel in die Stellung ON bringen und die Ausgangsspannung bei angeschlossenem Verbinder messen.
- Sensor mindestens um 60-70° oder mehr [C] nach rechts oder links kippen, dann den Sensor mit dem Pfeil nach oben fast vertikal halten und danach die Ausgangsspannung messen.

Ausgangsspannung am Sensor

Standard: Sensor um mindestens 60-70° nach rechts oder links geneigt: 3,7-4,4 V

mit nach oben gerichteter

Sensorpfeilmarkierung: 0,4-1,4 V

ANMERKUNG

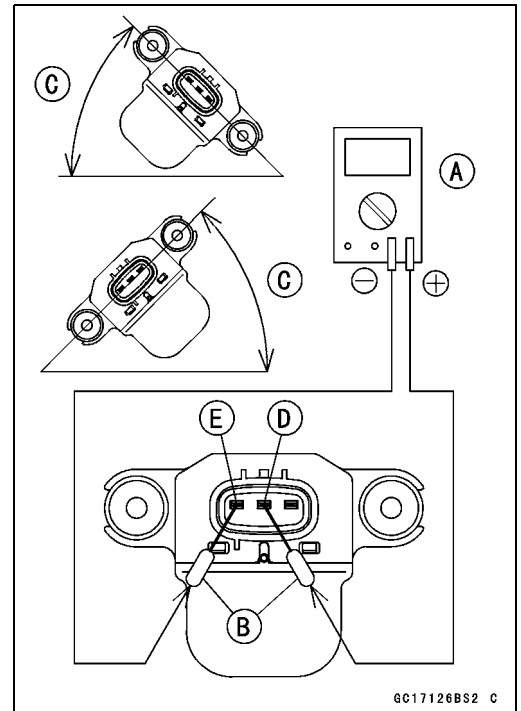
○ Muss der Test wiederholt werden, den Zündschlüssel erst in die Stellung OFF und wieder auf ON drehen.

- Die Zündung ausschalten.
- Den Nadeladaptersatz entfernen, und Silikondichtmittel auf die Dichtungen der Verbinder auftragen, um sie wasserfest zu machen.

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

Dichtungen des Umkippsensor-Steckverbinders

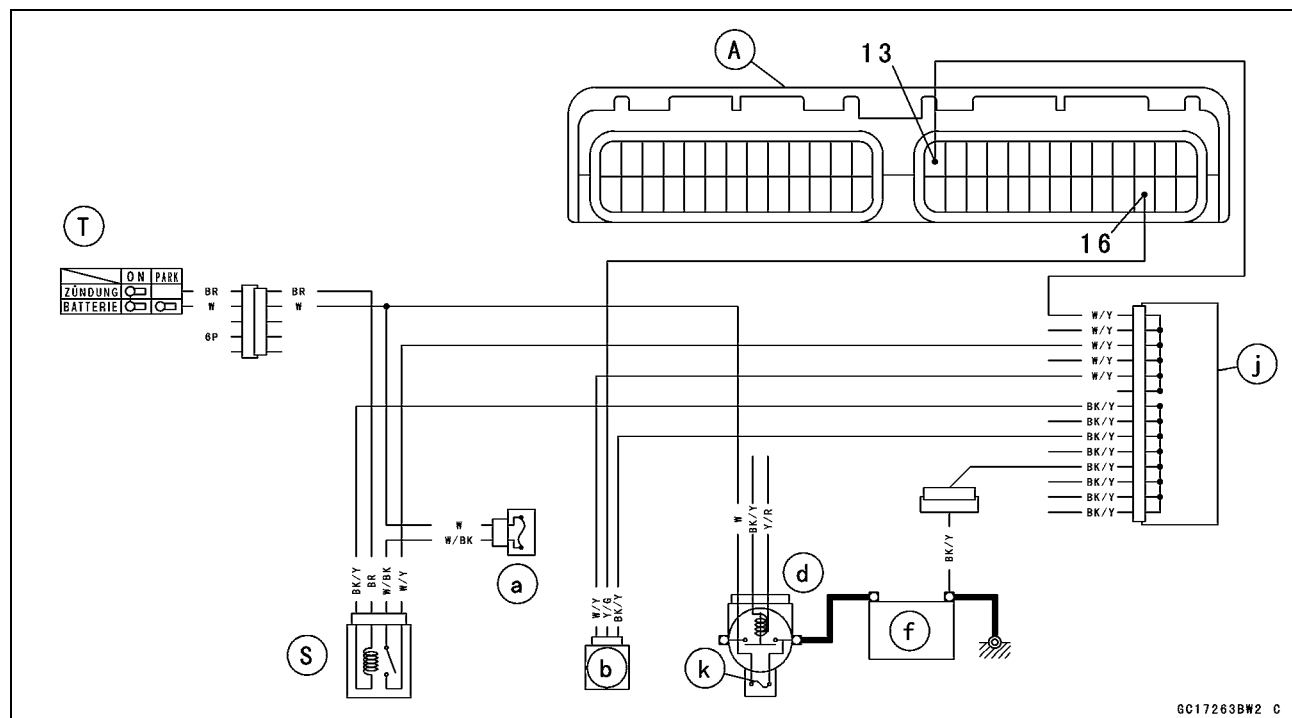
- ★ Falls die Ausgangsspannung normal ist, ist die Verkabelung verdächtig. Die Verkabelung prüfen.
- ★ Wenn die Verkabelung in Ordnung ist, Masse und Stromversorgung der ECU prüfen (siehe Abschnitt ECU).
- ★ Falls die Ausgangsspannung nicht der Vorgabe entspricht, den Umkippsensor austauschen.



6C17126BS2 C

3-64 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Umkippsensor (Servicecode 31)



A. ECU
S. ECU-Hauptrelais
T. Zündschalter

a. ECU-Sicherung 15 A
b. Umkippsensor
d. Starterrelais

f. Wartungsfreie Batterie
j. Steckverbindung B
k. Hauptsicherung 30 A

Teillastsensor (Service-Code 32)

Ausbau/Einstellung des Teillastsensors

VORSICHT

Den Teillastsensor [A] nicht ausbauen oder einstellen. Er wurde bereits im Werk hochgenau eingestellt und eingebaut.
Den Sensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Fall oder Stoß kann den Sensor beschädigen.

Teillastsensor-Verbinder (schwarz) [B]

Überprüfung der Eingangsspannung

ANMERKUNG

○Die Batterie muss voll aufgeladen sein.

- Die Zündung ausschalten.
- Den schwarzen Teillast-Sensorverbinder [A] abziehen und den Kabelbaumadapter [B] zwischen den Verbindern anschließen.
- Ein Digitalmultimeter am Verbinder für die Kabelbaumadapterkabel anschließen.

Sonderwerkzeug -

Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter:
57001-1538

- Die Sensoreingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung am Teillastsensor

Anschlüsse am Adapter

Multimeter (+) → Rotes (Sensor blaues) Kabel

Multimeter (-) → Schwarzes (Sensor braun/schwarzes) Kabel

Standard: 4,75–5,25 V DC

- Die Zündung ausschalten.
- ★ Wenn die Eingangsspannung in Ordnung ist, die Ausgangsspannung des Sensors prüfen.
- ★ Liegt die Anzeige der Eingangsspannung unter den Sollwerten, die ECU entfernen und die Verkabelung zwischen den Anschlüssen prüfen.
- Die Verbinder für ECU und Sensor abziehen.

Verkabelung

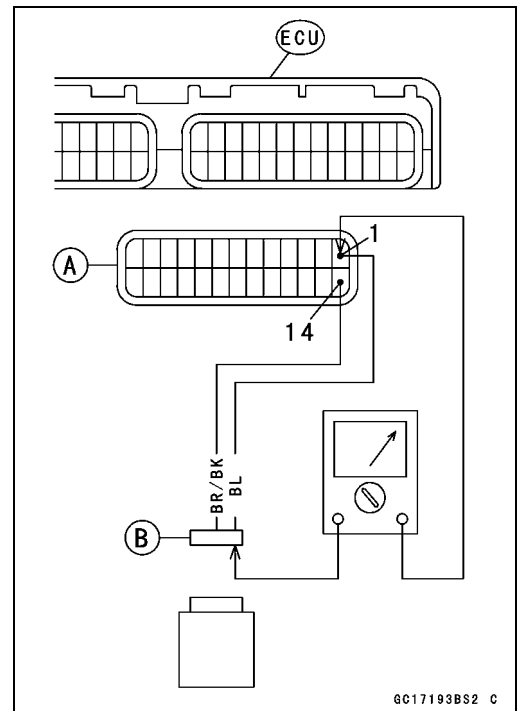
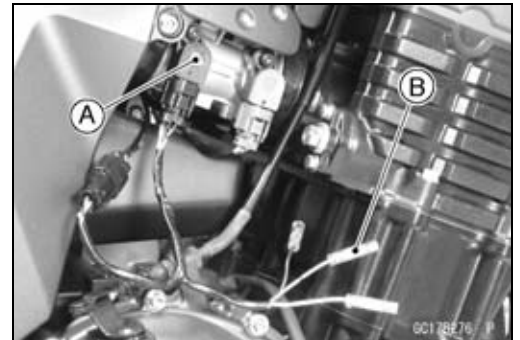
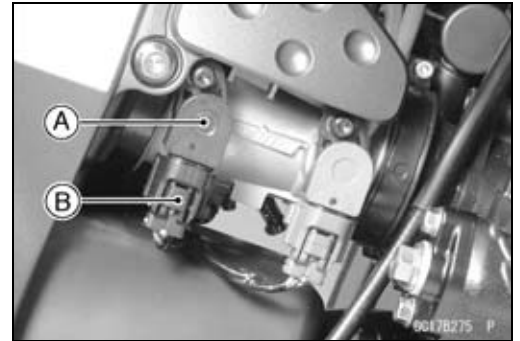
ECU-Steckverbinder [A] ←→

Verbinder für Teillastsensor [B]

Blaues Kabel (ECU-Klemme 1)

Braun/schwarzes Kabel (ECU-Klemme 14)

- ★ Wenn die Verkabelung in Ordnung ist, Masse und Stromversorgung der ECU prüfen (siehe Abschnitt ECU).



3-66 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Teillastsensor (Service-Code 32)

Überprüfung der Ausgangsspannung

- Das Drosselklappengehäuse ausbauen (siehe Ausbau des Drosselklappengehäuses).
- Die Ausgangsspannung am Teillast-Sensor genauso messen wie die Eingangsspannung. Folgendes beachten.
- Den schwarzen Teillast-Sensorverbinder [A] abziehen und den Kabelbaumadapter [B] zwischen den Verbindern anschließen.

Sonderwerkzeug -

**Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter:
57001-1538**

- Die Ausgangsspannung des Sensors bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Steckverbinder messen.
- Die Zündung einschalten.
- Die Ausgangsspannung messen, wenn das Teillastventil per Hand voll geöffnet oder voll geschlossen ist.

Ausgangsspannung des Hauptdrosselklappensensors

Anschlüsse am Adapter

Multimeter (+) → Weißes (Sensor braunes) Kabel

**Multimeter (-) → Schwarzes (Sensor
braun/schwarzes) Kabel**

Standard:

0,48–0,52 V DC (mit Drosselklappe auf Leerlauf)

3,6–3,8 V DC (mit ganz geöffneter Drosselklappe)

- ★ Falls die Ausgangsspannung nicht im Vorgabebereich liegt, den Widerstand des Teillastsensors prüfen.
- ★ Falls die Ausgangsspannung normal ist, die Verkabelung auf Durchgang überprüfen.

Verkabelung

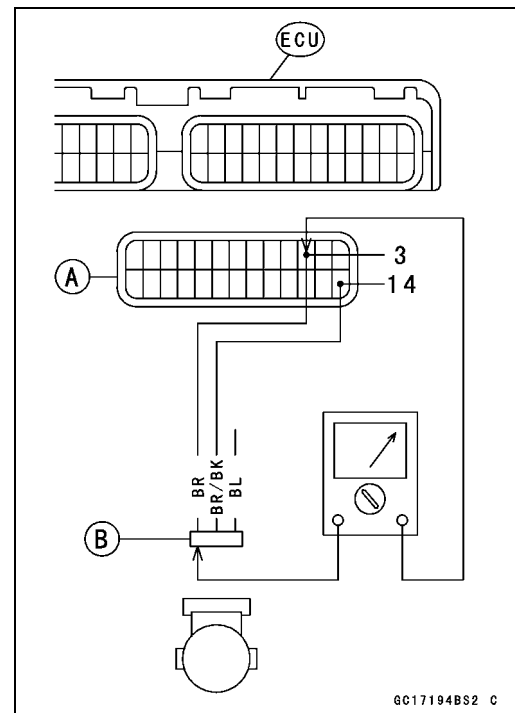
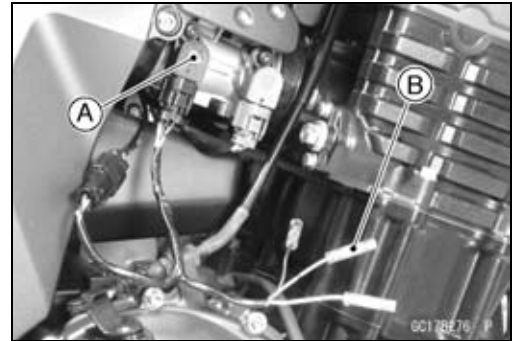
ECU-Steckverbinder [A] ↔

Verbinder für Teillastsensor [B]

Braunes Kabel (ECU-Klemme 3)

Braun/schwarzes Kabel (ECU-Klemme 14)

- ★ Wenn die Verkabelung in Ordnung ist, Masse und Stromversorgung der ECU prüfen (siehe Abschnitt ECU).



Teillastsensor (Service-Code 32)

Widerstandsprüfung

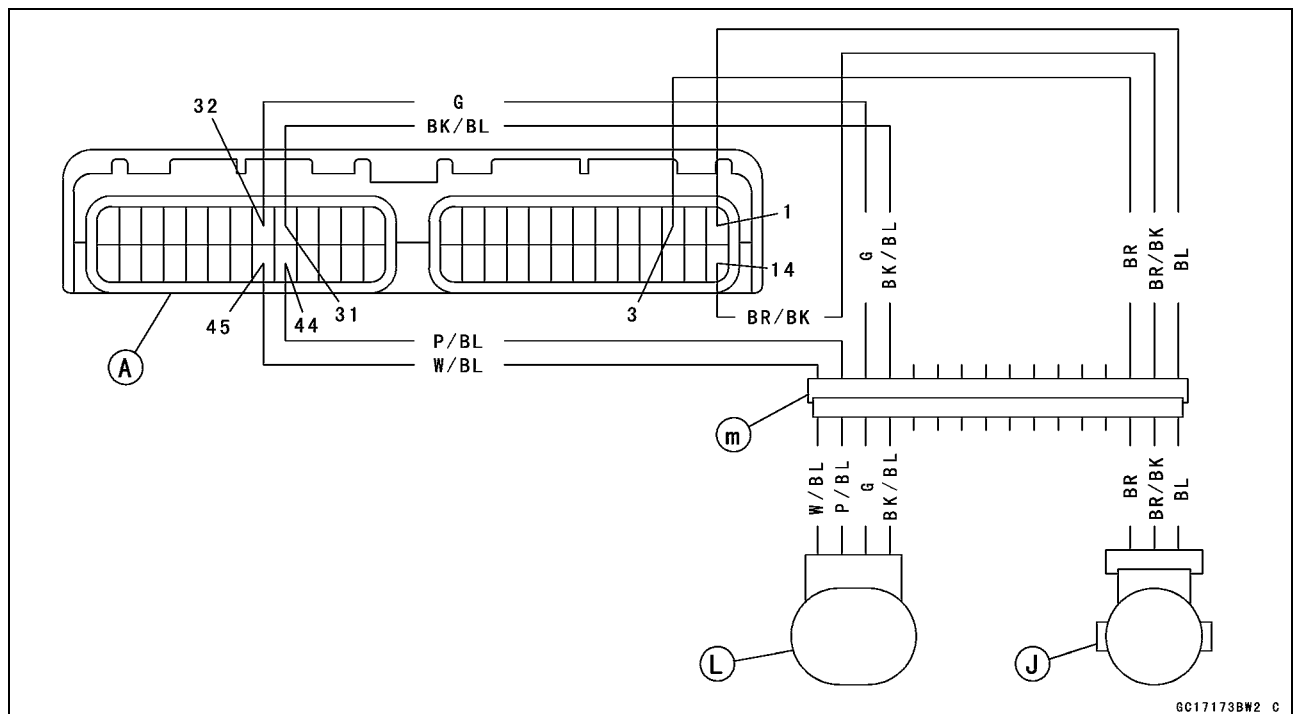
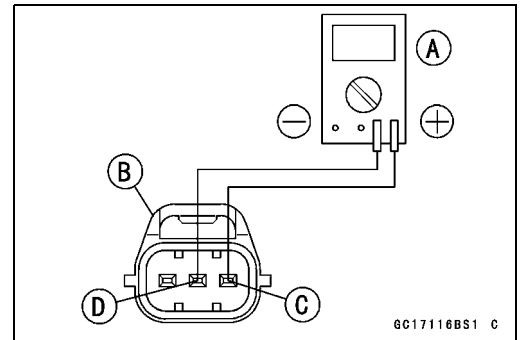
- Die Zündung ausschalten.
- Steckverbinder des Teillast-Sensors abklemmen.
- Ein Digitalmultimeter [A] an dem Verbinder für den Teillastsensor [B] anschließen.
- Widerstand des Teillastsensors messen.

Widerstand des Drosselklappensensors

Anschlüsse: Blaues Kabel [C] ↔ Braun/schwarzes Kabel [D]

Standard: 4–6 kΩ

- ★Liegt der Messwert außerhalb der Sollwerte, das Drosselklappengehäuse ersetzen.
- ★Liegt der Messwert innerhalb der Sollwerte, obwohl das Problem nicht beseitigt ist, die ECU ersetzen (siehe Hinweise in diesem Kapitel).



A. ECU

J. Teillastsensor

L. Teillastventil-Stellantrieb

m. Drosselklappengehäuse-Verbindung

Zündspulen (Nr.1, Nr.2, Nr.3, Nr.4: Service-Code 51, 52, 53, 54)

Zündspule Nr.4: Zündspule (Service-Code 54)

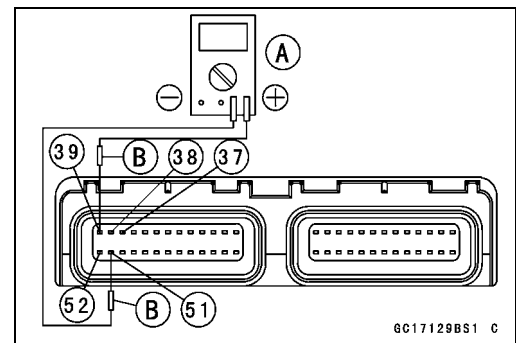
VORSICHT

Niemals die Zündspulen fallen lassen, besonders nicht auf harte Flächen. Eine solche Belastung kann zur Beschädigung der Zündspule führen.

- Hinweise dazu finden Sie im Abschnitt Zündanlage des Kapitels Elektrik.

ANMERKUNG

- Die Zündung ausschalten.
- Die ECU ausbauen (siehe dieses Kapitel). Den ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein Digitalvoltmeter [A] mit dem Nadeladaptersatz am Verbinder [B] anschließen.
- Die Eingangsspannung der Primärwicklung der jeweiligen Zündspule bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenen Steckverbindern messen.
- Die Zündung einschalten.



Anschlüsse für Zündspule Nr.1

Multimeter (+) → Schwarz/gelbes Kabel (Klemme 51)

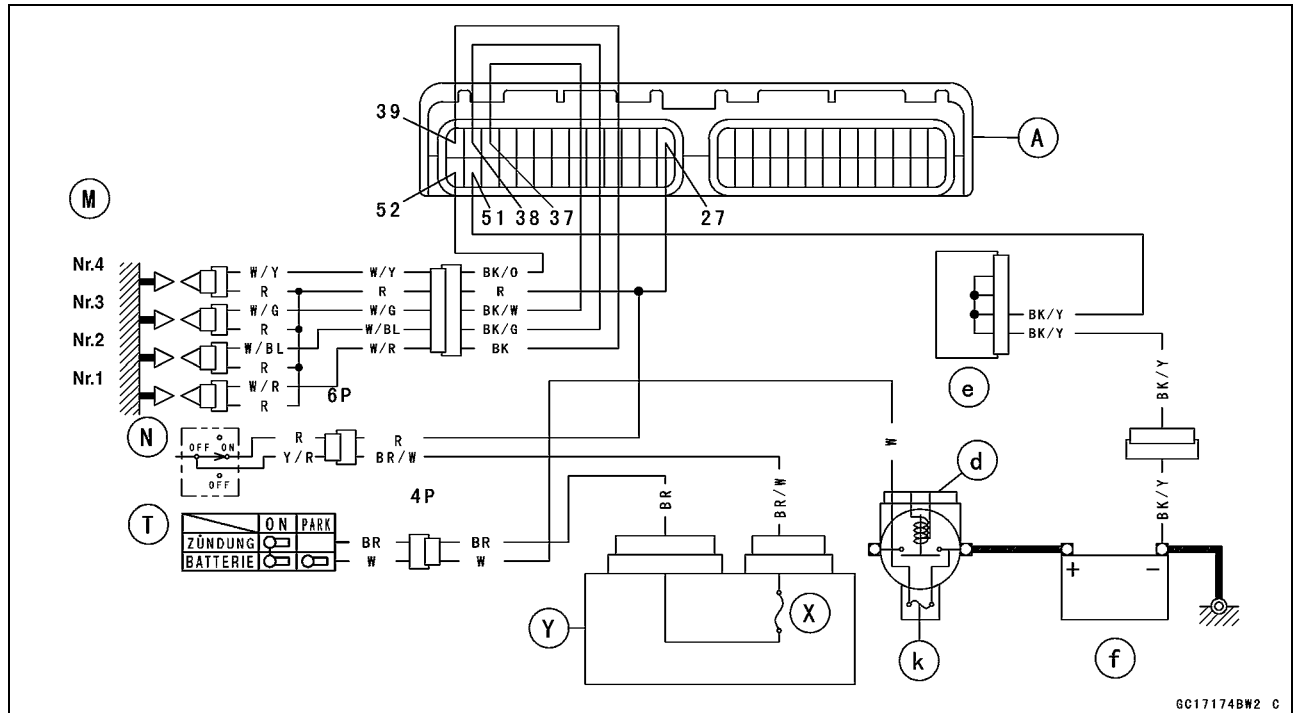
Multimeter (+) → Schwarz/gelbes Kabel (Klemme 51)

Multimeter (+) → Schwarz/gelbes Kabel (Klemme 51)

Multimeter (+) → Schwarz/gelbes Kabel (Klemme 51)

★ Wenn die Anzeige in Ordnung ist, ist die Eingangsspannung normal. Den Verbrennungsmotor mit dem Startermotor durchdrehen und die Spitzenspannung der Zündspule kontrollieren (Hinweise dazu finden Sie im Kapitel Elektrik) um die Funktion der Primärwicklungen zu testen.

Zündspulen (Nr.1, Nr.2, Nr.3, Nr.4: Service-Code 51, 52, 53, 54)



GC17174BW2 C

A. ECU

M. Zündspule

N. Motorstoppschalter

T. Zündschalter

X. Zündungssicherung 10 A

Y. Sicherungskasten

d. Starterrelais

e. Steckverbindung C

f. Wartungsfreie Batterie

k. Hauptsicherung 30 A

3-70 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

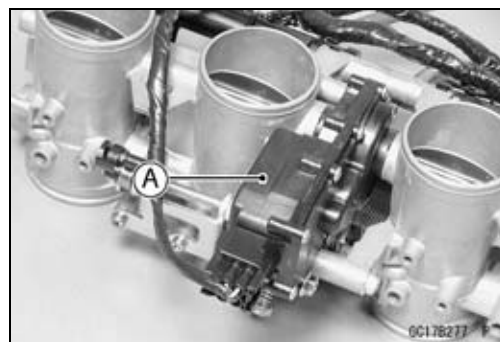
Teillastventilstelleinheit (Service-Code 62)

Ausbau der Teillastventilstelleinheit

VORSICHT

Den Teillastsensor [A] nicht ausbauen oder einstellen. Er wurde bereits im Werk hochgenau eingestellt und eingebaut.

Die Stelleinheit niemals fallen lassen, besonders nicht auf eine harte Fläche. Ein derartiger Schlag kann die Stelleinheit beschädigen.



Akustische Überprüfung

ANMERKUNG

○Die Batterie muss voll aufgeladen sein.

- Zündschlüssel in Stellung ON drehen und kontrollieren, ob sich die Stellventile mehrmals innerhalb weniger Sekunden öffnen und schließen (leichtes Klickgeräusch), danach die Drosselklappe in Leerlaufstellung bringen.
- Die Zündung ausschalten.
- ★ Wenn die Stelleinheit nicht wie beschrieben funktioniert, die Einheit visuell überprüfen.

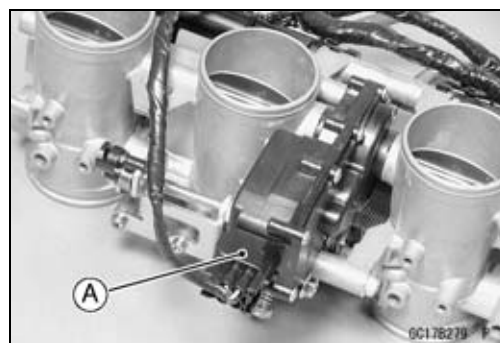
Visuelle Überprüfung

- Das Drosselklappengehäuse ausbauen (siehe Ausbau des Drosselklappengehäuses).
- Die Zündung einschalten.
- Alle Teillastventile [A] müssen sich leicht öffnen und schließen lassen.
- ★ Wenn das Teillastventil nicht funktioniert, den Innenwiderstand der Stelleinheit prüfen (siehe Widerstandsprüfung).



Widerstandsprüfung

- Die Zündung ausschalten.
- Das Drosselklappengehäuse ausbauen (siehe Ausbau des Drosselklappengehäuses).
- Den Verbinder für die Stelleinheit des Teillastventils [A] abziehen.



Teillastventilstelleinheit (Service-Code 62)

- Ein Digitalmultimeter [A] an dem Verbinder für den Teillastsensor [B] anschließen.
- Den Widerstand der Stelleinheit für das Teillastventil messen.

Widerstand der Teillastventilstelleinheit

Anschlüsse: **Schwarz/blau**es Kabel [1] ↔
 Rosa/blaues Kabel [2]
 Grünes Kabel [3] ↔ **Weiß/blau**es
 Kabel [4]

Standard: **Ca. 5–7 kΩ**

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001–1394

- ★ Falls der Messwert nicht der Vorgabe entspricht, den Stellantrieb zusammen mit dem Drosselklappengehäuse austauschen
- ★ Liegt die Anzeige innerhalb der Sollwerte, die Eingangsspannung prüfen (siehe Abschnitt Prüfung der Eingangsspannung).

Überprüfung der Eingangsspannung

ANMERKUNG

○ Die Batterie muss voll aufgeladen sein.

- Die Zündung ausschalten.
- Das Drosselklappengehäuse ausbauen (siehe Ausbau des Drosselklappengehäuses).
- Den Spitzenspannungsadapter [A] und ein Digitalmultimeter [B] mit dem Nadeladaptersatz [D] am Verbinder [C] anschließen.

Empfohlenes Werkzeug -

Spitzenspannungsadapter

Typ: KEK-54–9–B

Marke: KOWA SEIKI

Sonderwerkzeug -

Nadeladaptersatz: 57001–1457

Eingangsspannung an der Teillastventilstelleinheit

Anschlüsse am Kabelbaumverbinder

(I) **Multimeter (+)** → **Schwarz/blau**es Kabel [1]

Multimeter (–) → **Rosa/blau**es Kabel [2]

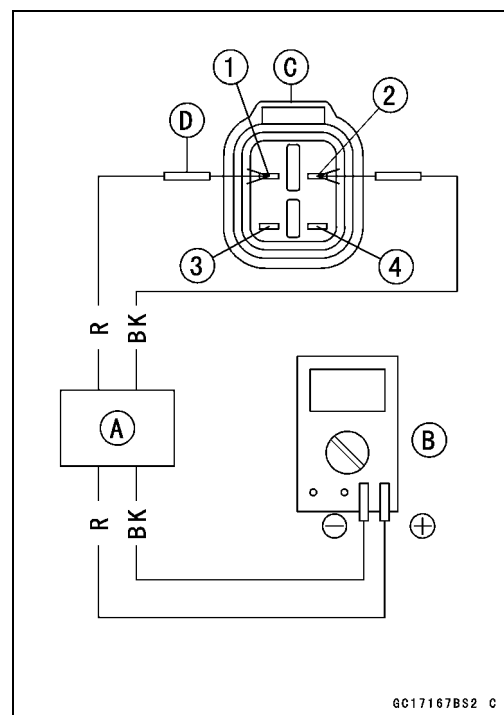
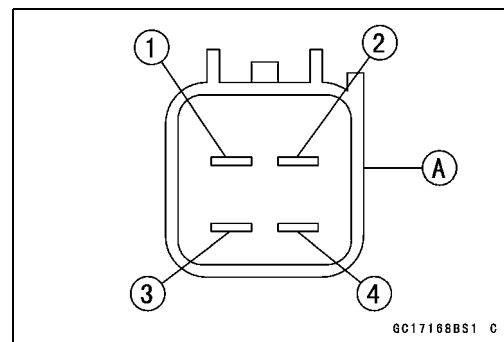
(II) **Multimeter (+)** → **Grünes** Kabel [3]

Multimeter (–) → **Weiß/blau**es Kabel [4]

- Die Eingangsspannung der Stelleinheit bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung an der Stelleinheit

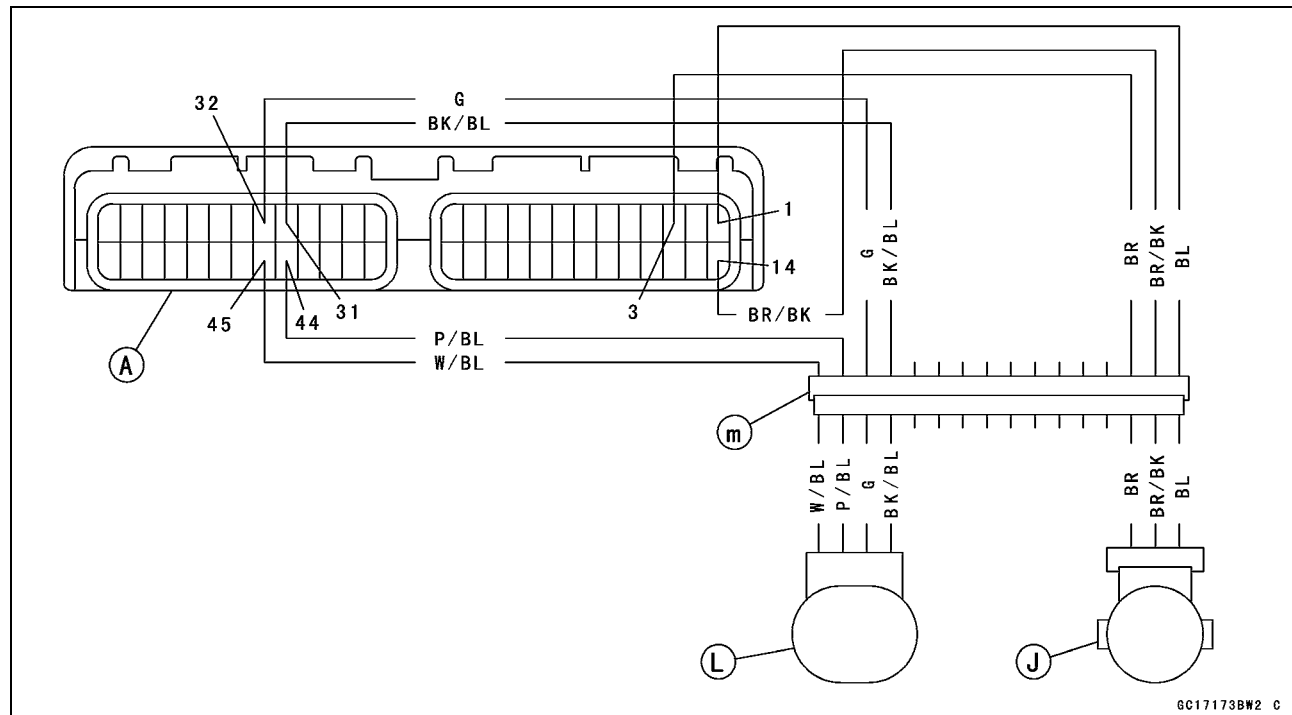
Standard: **Ca. 8,5–10,5 V DC**



3-72 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Teillastventilstelleinheit (Service-Code 62)

- ★ Wenn die Anzeige innerhalb der Sollwerte liegt, der Stellantrieb aber nicht funktioniert, den Stellantrieb ersetzen.
- ★ Liegt der Messwert außerhalb der Sollwerte, die Verkabelung zur ECU überprüfen (siehe Verdrahtungsplan in diesem Abschnitt).
- ★ Wenn die Verkabelung in Ordnung ist, Masse und Stromversorgung der ECU prüfen (siehe Abschnitt ECU).



A. ECU

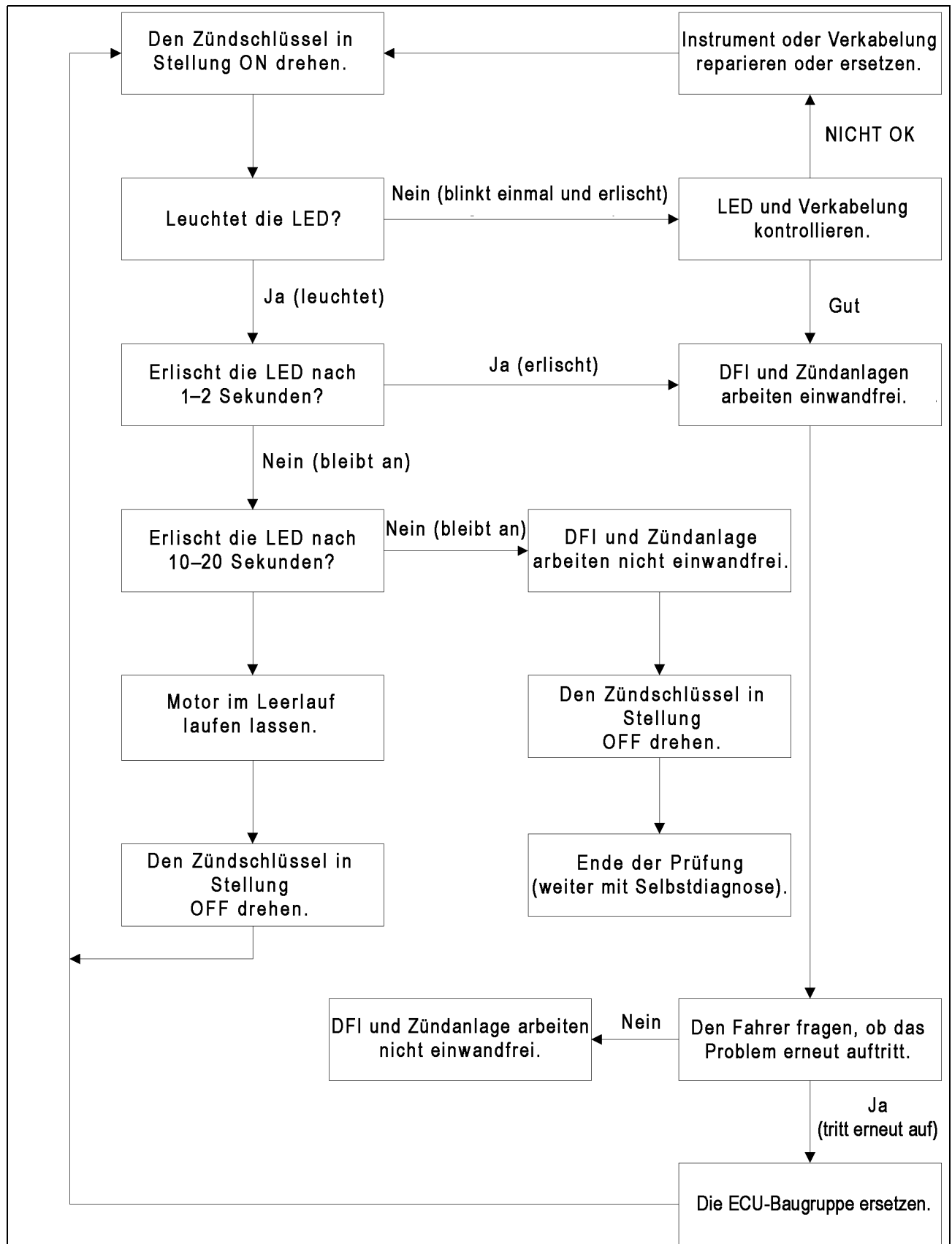
J. Teillastsensor

L. Teillastventil-Stellantrieb

m. Drosselklappengehäuse-Verbindung

FI-Anzeige-LED

Ablaufdiagramm für die Überprüfung



FI-Anzeige-LED

- Den Instrumentenblock ausbauen (siehe Kapitel Elektrik).
- Mit zwei Hilfskabeln die Batteriespannung an die LED für die Durchflussanzeige [A] anlegen.

Batterie 12 V [B]

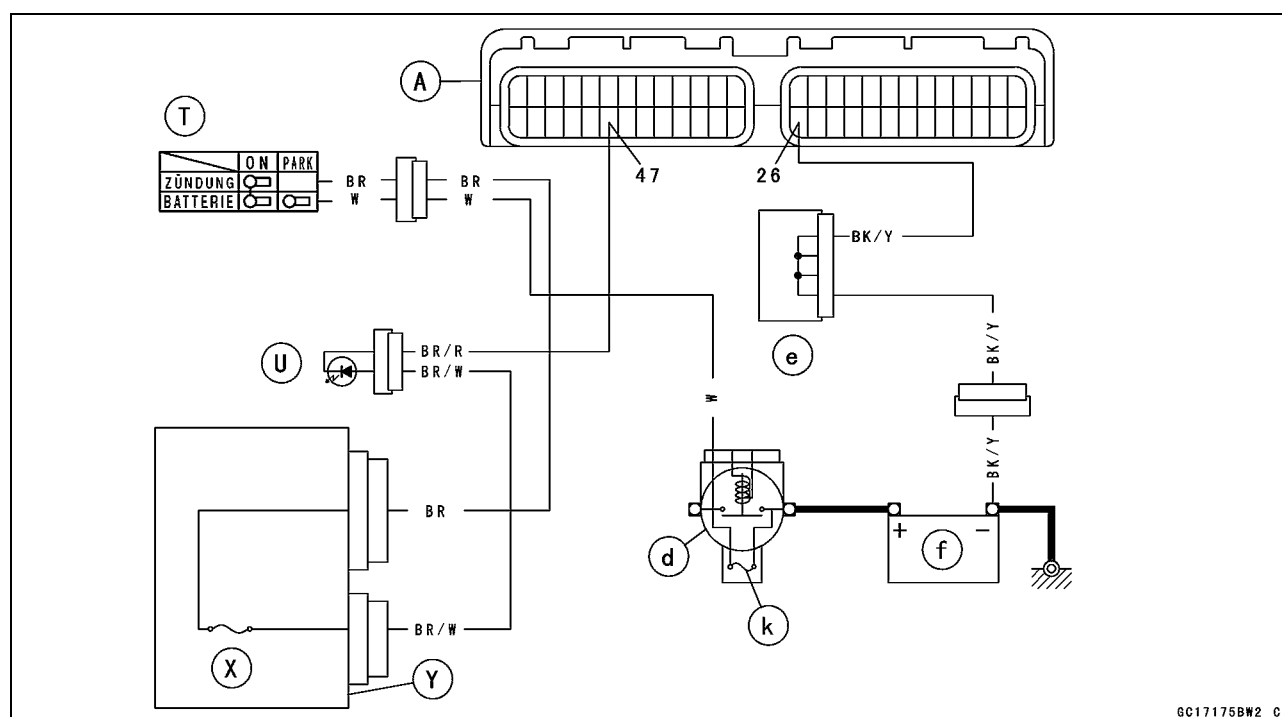
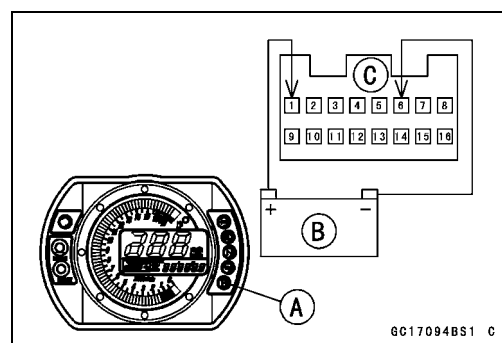
Verbinder: Messgerät Verbinder [C] (abgezogen)

Anschluss: Schwarz/weißes Messgerätekabel [1]
→ Batteriepluspol (+)

**Braun/rotes Messgerätekabel [6] →
Batterieminuspol (-)**

Kriterium: Die LED muss aufleuchten.

★ Wenn die LED nicht leuchtet, den Instrumentenblock ersetzen.



A. ECU

T. Zündschalter

U. FI-Anzeige-LED

X. Zündungssicherung 10 A

Y. Sicherungskasten

d. Starterrelais

e. Steckverbindung C

f. Wartungsfreie Batterie

k. Hauptsicherung 30 A

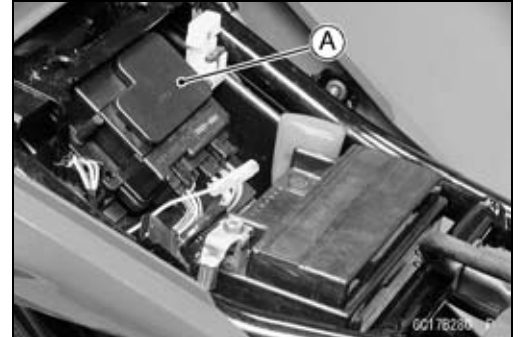
ECU

VORSICHT

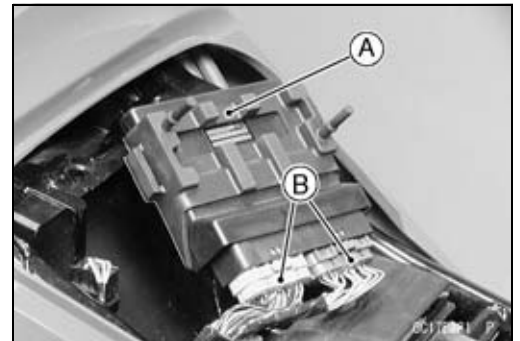
Die ECU keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Durch solch einen Schlag kann die ECU beschädigt werden.

Ausbau der ECU

- Ausbauen:
Sitz (siehe Kapitel Rahmen).
Anschlusskasten [A]

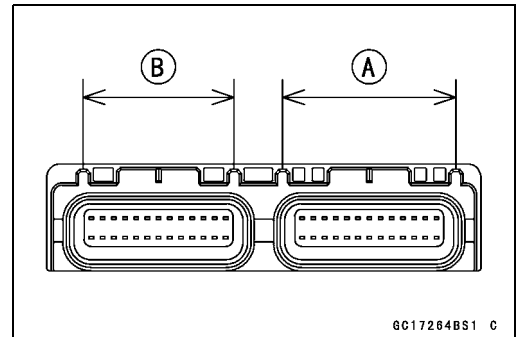


- Die ECU [A] zusammen mit dem Kabelbaum herausnehmen.
- Die ECU-Kabelanschlüsse [B] trennen.



Einbau der ECU

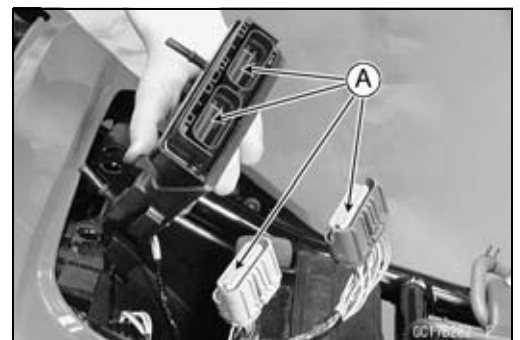
- Die ECU-Verbinder anschließen und dabei auf die Länge der Arretiernasen achten.
Längere Arretierung [A]
Kürzere Arretierung [B]



6C17264BS1 C

Überprüfung der ECU-Stromversorgung

- Die Anschlüsse [A] der ECU-Verbinder visuell überprüfen.
- ★ Falls der Steckverbinder mit Schlamm oder Staub zugesetzt ist, den Steckverbinder mit Pressluft reinigen.
- ★ Den Hauptkabelbaum austauschen, wenn die Anschlüsse der Verbinder des Hauptkabelbaums gerissen, verbogen oder in anderer Weise beschädigt sind.
- ★ Die ECU ersetzen, wenn die Anschlüsse der ECU-Verbinder gerissen, verbogen oder in anderer Weise beschädigt sind.



3-76 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

ECU

- Bei angeschlossenen ECU-Verbindern [A] mit einem Prüfgerät und einem Nadeladaptersatz die folgenden Masseleitungen auf Durchgang prüfen, wenn der Zündschlüssel in Stellung OFF steht.

Überprüfung des ECU-Masseanschlusses

26, 50 oder 51 (schwarz/gelb) Anschluss	↔ Batterie-Minusklemme (-): 0 Ω
Masseanschluss des Motors	↔ Batterie-Minusklemme (-): 0 Ω

- ★ Besteht kein Durchgang, Steckverbinder, Motormassekabel bzw. Hauptkabelbaum prüfen und ggf. reparieren oder erneuern.
Batterie [B]
Prüfgerät [C]

Sonderwerkzeug -

Nadeladaptersatz: 57001-1457

- Die ECU-Versorgungsspannung mit einem Digitalmultimeter [A] messen.
- Das Anschlusskabel an die Anschlussnummern der ECU-Verbinder [B] in der Abbildung dieses Kapitels halten.
Batterie [C]

Überprüfung der ECU-Stromversorgung

Multimeter-Anschlüsse: Zwischen Klemme
13 (weiß/gelb) und
Batterieanschluss (-)

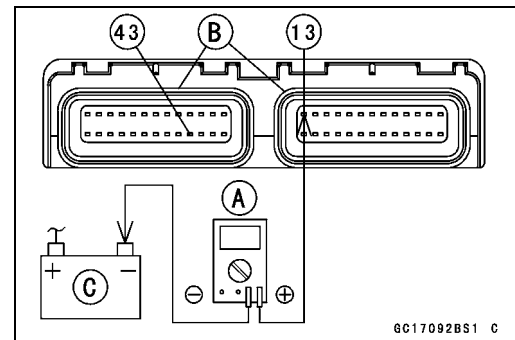
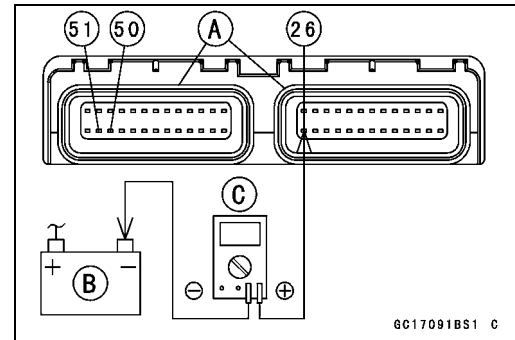
Zwischen Klemme 43
(weiß/schwarz) und
Batterieanschluss (-)

**Zündschalterstellung
OFF:** Klemme 13 (weiß/gelb): 0 V,

Klemme 43 (weiß): 12,6 V
(mindestens)

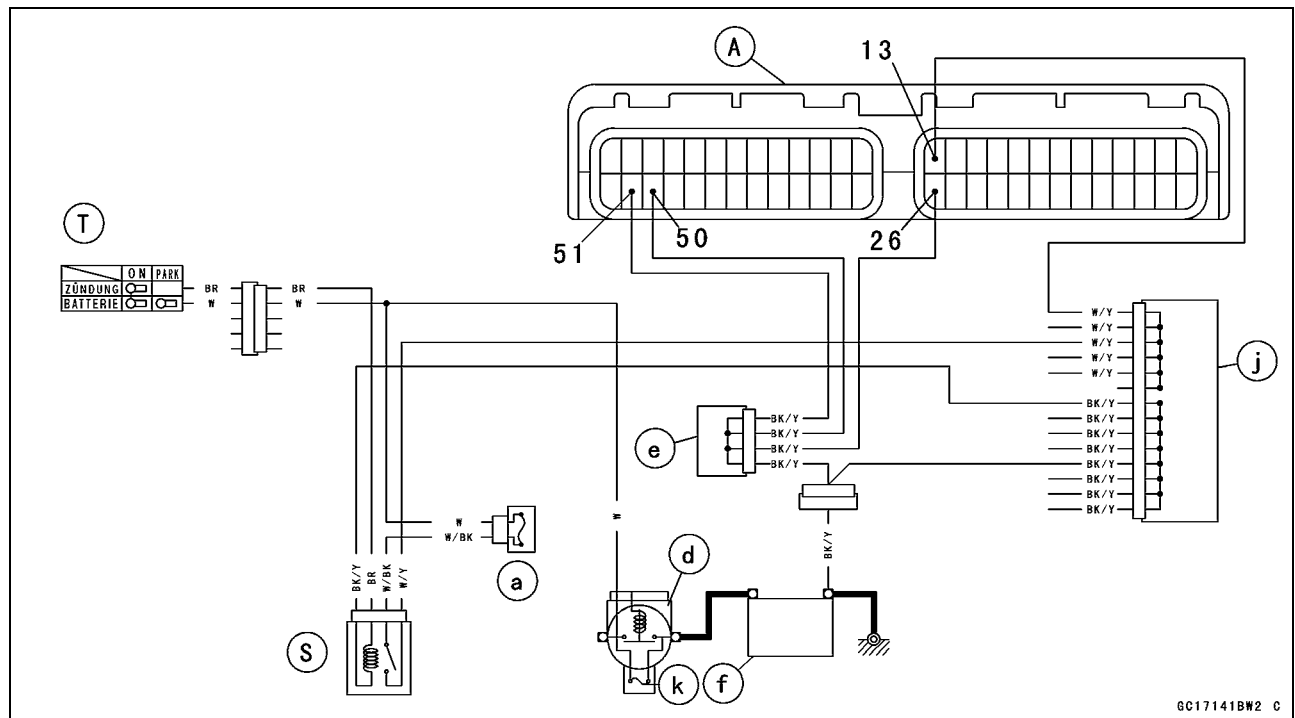
**Zündschalterstellung
ON:** Beide: Batteriespannung
(mindestens 12,6 V)

- ★ Falls die Messwerte nicht den Vorgaben entsprechen, Folgendes prüfen:
Hauptsicherung 30 A (siehe Kapitel Elektrik)
ECU-Sicherung 15 A
(siehe Abschnitt DFI-Stromversorgung)
ECU-Hauptrelais 15 A
(siehe Abschnitt DFI-Stromversorgung)
Die Verkabelung der Stromversorgung (siehe folgender Verdrahtungsplan)
- ★ Falls die geprüften Teile in Ordnung sind, dann ist die ECU beschädigt. Die ECU austauschen. Die ECU selbst kann weder geprüft noch repariert werden.



ECU

ECU-Stromversorgungsstromkreis



A. ECU

S. ECU-Hauptrelais

T. Zündschalter

a. ECU-Sicherung 15 A

d. Starterrelais

e. Steckverbindung C

f. Wartungsfreie Batterie

j. Steckverbindung B

k. Hauptsicherung 30 A

3-78 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

DFI-Stromversorgung

Ausbau der ECU-Sicherung 15 A

- Hinweise zum Ausbau der ECU-Sicherung finden Sie im Kapitel Elektrik.

Einbau der ECU-Sicherung

- ★ Wenn eine Sicherung während des Betriebs durchbrennt, das DFI-System überprüfen und die Ursache ermitteln. Dann die Sicherung durch eine Sicherung mit gleicher Amperezahl ersetzen.
- Hinweise zum Einbau der ECU-Sicherung finden Sie im Kapitel Elektrik.

Prüfung der Sicherung der ECU

- Hinweise zur Prüfung der ECU-Sicherung finden Sie im Kapitel "Elektrik".

Ausbau des Hauptrelais der ECU

VORSICHT

Das Relais keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Durch solch einen Schlag kann das Relais beschädigt werden.

- Den Sitzbezug entfernen (siehe Kapitel Rahmen).
- Das ECU-Hauptrelais [A] aus der Zunge im Ablagefach nehmen und den Verbinder abziehen.



Prüfung des Hauptrelais der ECU

- Das ECU-Hauptrelais (siehe oben) ausbauen.
- Wie in der Abbildung dargestellt, das Prüfgerät [A] und eine Batterie 12 Volt [B] am Starterrelais [C] anschließen.

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

Relaisspulenklammern [1] und [2]
Relaisschalterklammern [3] und [4]

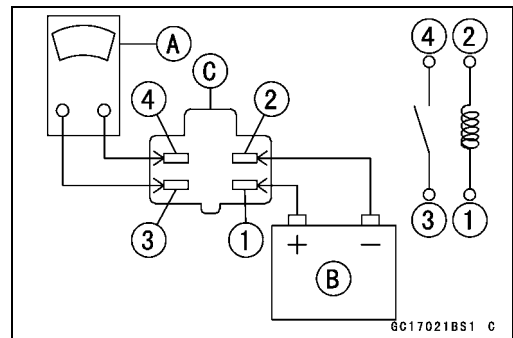
Prüfung des Relais

**Messbereich
des Prüfgeräts:** 1 Ω Bereich

Kriterien: Bei angeschlossener Batterie $\rightarrow 0 \Omega$

Bei abgeklemmter Batterie $\rightarrow \infty \Omega$

- ★ Falls das Relais die Vorgaben nicht erfüllt, muss es erneuert werden.



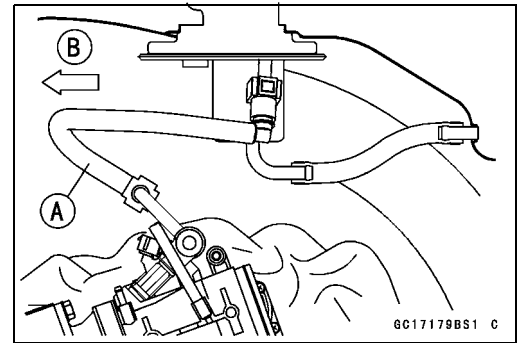
Kraftstoffleitung

Überprüfung des Kraftstoffdrucks

ANMERKUNG

- Mit dieser Überprüfung kann festgestellt werden, ob die Störung des DFI-Systems mechanischer oder elektrischer Natur ist.
- Der Kraftstoffdruck sollte vorzugsweise bei laufendem Motor gemessen werden, kurz nachdem der Fehler aufgetreten ist, um das Fehlersymptom genau zu erfassen.
- Die Batterie muss voll aufgeladen sein.

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Ausbau des Kraftstofftanks).
- Um die Ausgangsleitung der Kraftstoffpumpe und die Druckleitung ein Tuch wickeln.
- Ablaufschlauch der Kraftstoffpumpe [A] entfernen. Vorn [B]



⚠ ACHTUNG

Vorkehrung für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muss sofort abgewischt werden.

Bei abgebautem Kraftstoffschlauch fließt Kraftstoff aus dem Schlauch und der Leitung, da noch ein Restdruck vorhanden ist. Den Schlauchverbinder mit einem sauberen Tuch abdecken, um das Auslaufen von Kraftstoff zu vermeiden.

- Den Adapter für das Kraftstoffmanometer [A] zwischen der Ablaufleitung [B] und der Druckleitung [C] der Kraftstoffpumpe anschließen.
- Das Manometer [D] am Adapter für das Kraftstoffmanometer anschließen (rechte Seitenansicht).

Sonderwerkzeuge -

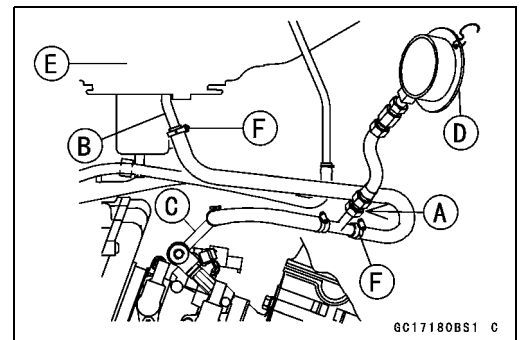
Öldruckmanometer: 57001-125

Kraftstoffdruckmanometer, Adapter: 57001-1417

⚠ ACHTUNG

Bei abgezogenen Kraftstoffschläuchen keine Startversuche durchführen.

- Kraftstofftank [E] provisorisch einbauen. Klammern [F]



3-80 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Kraftstoffleitung

- Die Zündung einschalten. Die Kraftstoffpumpe wird für 3 Sekunden eingeschaltet und stoppt dann.

VORSICHT
Die Kraftstoffpumpe nicht ohne Kraftstoff im Kraftstofftank betreiben.

- Den Kraftstoffdruck bei gestopptem Motor messen.

Kraftstoffdruck

Unmittelbar nach Drehung des Zündschlüssels auf ON bei laufender Pumpe:

Standard: 310 kPa (3,2 kgf/cm²)

3 Sekunden nach Einschalten der Zündung mit abgeschalteter Pumpe:

**Standard: 290 kPa (3,0 kgf/cm²)
(Restkraftstoffdruck)**

Das System muss den Restdruck mindestens 30 Sekunden lang halten.

- Den Motor starten und im Leerlauf drehen lassen.
- Den Kraftstoffdruck bei gestopptem Motor messen.

Kraftstoffdruck (Leerlauf)

Standard: 310 kPa (3,2 kgf/cm²)

ANMERKUNG

○Der Zeiger des Manometers schwankt. Der Durchschnittswert zwischen der größten und kleinsten Anzeige gilt als Kraftstoffdruck.

- ★ Falls der Kraftstoffdruck normal ist, dann liegt im Kraftstoffsystem (Kraftstoffpumpe, Druckregler und Ölkanal) keine Störung vor. Die elektronische Regelung des DFI-Systems überprüfen (Einspritzventile, Sensoren, Kurbelwellensensor, ECU).
- ★ Liegt der Kraftstoffdruck deutlich unter dem angegebenen Sollwert, Folgendes prüfen:
 - Verstopfung des Kraftstoffpumpen-Ansaugschlauches
 - Undichte Kraftstoffleitung
 - Funktion der Kraftstoffpumpe (Betriebsgeräusch prüfen)
 - Stärke des Kraftstoffflusses (siehe Prüfung der Kraftstoffrate)
- ★ Liegt der Kraftstoffdruck deutlich über dem angegebenen Sollwert, Folgendes prüfen:
 - Verstopfte Druckleitung
 - Verstopftes Einspritzventil
- Das Kraftstoffdruckmanometer und den Adapter entfernen.
- Den Kraftstofftank einbauen (siehe Einbau des Kraftstofftanks).

Kraftstoffleitung

Prüfung der Kraftstoffflussrate

ANMERKUNG

○Die Batterie muss voll aufgeladen sein.

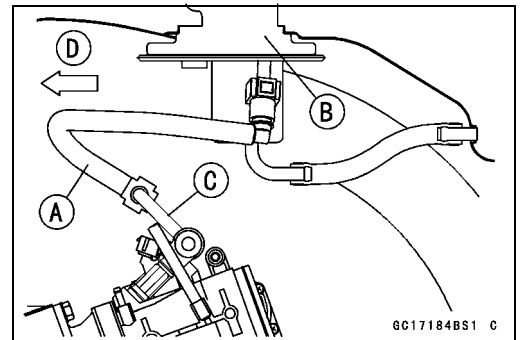
⚠ ACHTUNG

Benzin ist extrem leicht entzündlich und kann unter bestimmten Bedingungen explodieren. Der Arbeitsbereich muss gut belüftet sowie frei von Funken und offenen Flammen sein; dazu gehört auch jedes Gerät mit Kontrollleuchte. Nicht rauchen. Die Zündung ausschalten. Vorkehrung für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muss sofort abgewischt werden.

- Den Zündschlüssel drehen und den Motorstoppschalter auf OFF stellen.
- Den Motor abkühlen lassen.
- Einen Kunststoffschlauch mit einem Durchmesser von 7,5 mm sowie einen Messbecher bereitlegen.
- Kraftstofftankbolzen ausbauen (siehe Ausbau des Kraftstofftanks).
- Den Tankdeckel [A] öffnen, um den Druck im Kraftstofftank abzubauen.



- Um den Ablaufschlauch der Kraftstoffpumpe ein Tuch wickeln.
 - Den Ablaufschlauch [A] der Kraftstoffpumpe von der Kraftstoffpumpe [B] und der Druckleitung [C] trennen (siehe Ausbau der Kraftstoffpumpe).
- Vorn [D]



⚠ ACHTUNG

Vorkehrung für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muss sofort abgewischt werden.

Bei abgebautem Kraftstoffschlauch fließt Kraftstoff aus dem Schlauch und der Leitung, da noch ein Restdruck vorhanden ist. Den Schlauchverbinder mit einem sauberen Tuch abdecken, um das Auslaufen von Kraftstoff zu vermeiden.

3-82 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Kraftstoffleitung

- Den Kunststoffschlauch [A] an der Ablaufleitung der Kraftstoffpumpe anschließen.
- Den Kunststoffschlauch mit einer Schelle [B] sichern.
- Das andere Ende des Kunststoffschlauchs in den Messbehälter [C] hängen.

Vorn [D]

⚠ ACHTUNG

**Ausgetretenen Kraftstoff sofort abwischen.
Den Messzylinder senkrecht halten.**

- Den Kraftstofftank provisorisch einbauen und den Kraftstofftankdeckel schließen.
- Bei gestopptem Motor den Zündschlüssel auf die Stellung ON drehen. Die Kraftstoffpumpe darf nur 3 Sekunden arbeiten und muss dann stoppen. Diese Schritte mehrmals wiederholen, bis der Kunststoffschlauch mit Kraftstoff gefüllt ist.

VORSICHT

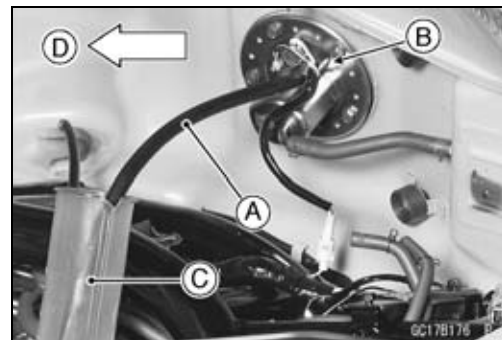
Die Kraftstoffpumpe nicht ohne Kraftstoff im Kraftstofftank betreiben.

- Sobald der Kunststoffschlauch mit Kraftstoff gefüllt ist, die Kraftstoffmenge messen, die innerhalb von 3 Sekunden ausläuft.
- Diesen Vorgang mehrmals wiederholen.

Kraftstoffmenge

Standard: 3 Sekunden lang mindestens 67 ml

- ★ Falls die geförderte Kraftstoffmenge erheblich unter der Vorgabe liegt, den Zustand der Batterie prüfen (siehe Kapitel Elektrik). Wenn die Batterie in Ordnung ist, die Kraftstoffpumpe ersetzen.
- Nach der Überprüfung den Kraftstofftank wieder anbauen (siehe Einbau des Kraftstofftanks).
- Den Motor starten und auf austretenden Kraftstoff achten.



Kraftstoffpumpe

Ausbau der Kraftstoffpumpe

VORSICHT

Die Kraftstoffpumpe keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Durch solch einen Schlag kann die Pumpe beschädigt werden.

⚠ ACHTUNG

Benzin ist extrem leicht entzündlich und kann unter bestimmten Bedingungen explodieren. Der Arbeitsbereich muss gut belüftet sowie frei von Funken und offenen Flammen sein; dazu gehört auch jedes Gerät mit Kontrollleuchte. Nicht rauchen. Die Zündung ausschalten. Das Batterie-Minuskabel (–) abklemmen. Um ein Auslaufen von Kraftstoff möglichst zu vermeiden, den Kraftstoff aus dem Kraftstofftank ablassen, wenn der Motor kalt ist. Vorkehrung für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muss sofort abgewischt werden.

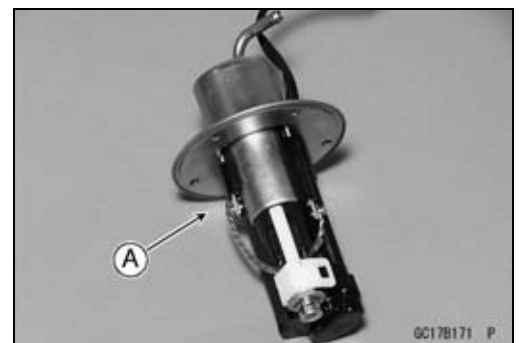
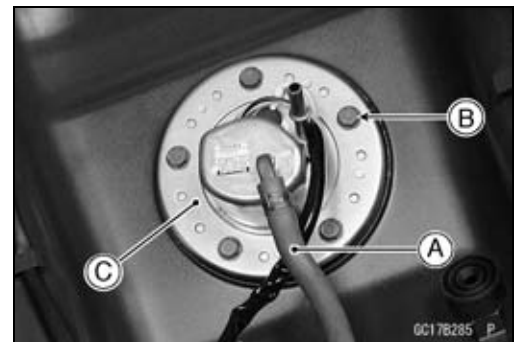
- Den Kraftstoff mit einer handelsüblichen elektrischen Pumpe aus dem Kraftstofftank abpumpen.
- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Ausbau des Kraftstofftanks).
- Ein Auslaufen von Kraftstoff aus dem Kraftstofftank vermeiden, da noch Kraftstoff im Kraftstofftank und der Kraftstoffpumpe vorhanden ist. Die Kraftstoffleitung des Kraftstofftanks mit Stopfen verschließen.
- Den Kraftstofftank umdrehen.
- Zufuhrschlauch der Kraftstoffpumpe [A] entfernen.
- Die Kraftstoffpumpenschrauben [B] herausdrehen und die Kraftstoffpumpe [C] mit der Dichtung abnehmen.
- Die Kraftstoffpumpendichtung entsorgen.

VORSICHT

Nicht an den Kabeln [C] der Kraftstoffpumpe ziehen. Bei einer Zugbeanspruchung können die Kabelanschlüsse beschädigt werden.

Einbau der Kraftstoffpumpe

- Die Kraftstoffpumpe [A] mit Druckluft vorsichtig von Staub und Schmutz säubern.



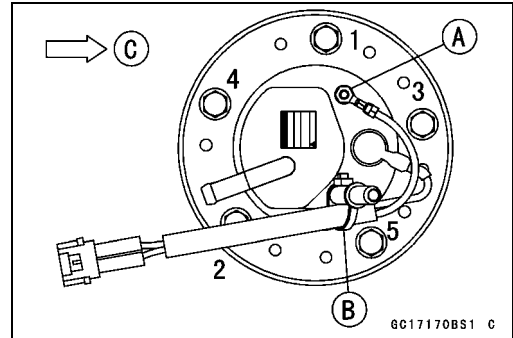
3-84 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Kraftstoffpumpe

- Die Dichtung der Kraftstoffpumpe [A] erneuern.



- Der Anschluß [A] (–) und das Masseband [B] der Kraftstoffpumpe müssen angeschlossen sein.
Vorn [C]
- Einen nicht-permanenten Gewindekleber auf das Gewinde der Kraftstoffpumpenschrauben auftragen.
- Dann die Kraftstoffpumpenschrauben in der gezeigten Reihenfolge festdrehen.
- Entsprechend der Anzugsreihenfolge die Kraftstoffpumpenschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



Anzugsmoment -

Kraftstoffpumpenschrauben: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Die Kraftstoffpumpenschrauben in der gezeigten Reihenfolge nachziehen, um den festen Sitz zu prüfen.

Funktionsprüfung

ANMERKUNG

- Die Batterie muss voll aufgeladen sein.
- Wenn die Pumpe arbeitet, ist ein Pumpgeräusch im Kraftstofftank zu hören.
- Den Zündschlüssel in die Stellung ON drehen und kontrollieren, ob die Kraftstoffpumpe 3 Sekunden lang läuft (sie erzeugt ein leises Geräusch) und dann abgeschaltet wird.
- Die Zündung ausschalten.
- ★Wenn die Pumpe nicht wie vorgesehen funktioniert, überprüfen die Betriebsspannung.

Überprüfung der Betriebsspannung

ANMERKUNG

- Die Batterie muss voll aufgeladen sein.
- Die Zündung ausschalten.
- Die Schraube des Kraftstofftanks herausdrehen und den Kraftstofftank herausheben.

Kraftstoffpumpe

- Ein Handprüfgerät (Messbereich 25 Volt Gleichspannung) am Verbinder der Kraftstoffpumpe [A] mit dem Nadeladaptersatz anschließen.

Sonderwerkzeuge -

Handprüfgerät: 57001-1394

Nadeladaptersatz: 57001-1457

- Die Betriebsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.
- Der Zeiger des Prüfgeräts muss 3 Sekunden lang die Batteriespannung und dann 0 V anzeigen.

Pumpenbetriebsspannung an der Pumpe

Anschlüsse für die Pumpenverbinder

Prüfgerät (+) → Kabel gelb/rot

Prüfgerät (-) → Schwarz/weißes Kabel

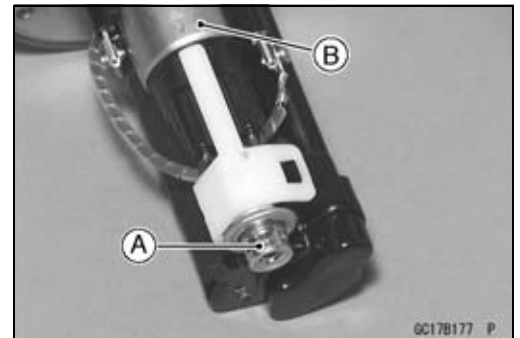
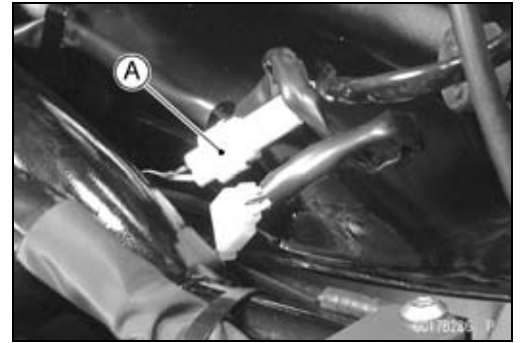
Betriebsspannung am Pumpenverbinder

Standard: Batteriespannung (mindestens 12,6 Volt) für 3 Sekunden, danach 0 Volt.

- ★ Wenn weiter die Batteriespannung angezeigt wird, und niemals 0 V, die ECU und das Kraftstoffpumpenrelais überprüfen.
- ★ Entspricht die Spannung den Sollwerten, obwohl die Pumpe nicht arbeitet, die Pumpe ersetzen.
- ★ Wenn keine Batteriespannung gemessen werden kann, das Pumpenrelais überprüfen (siehe Hinweise in diesem Kapitel).

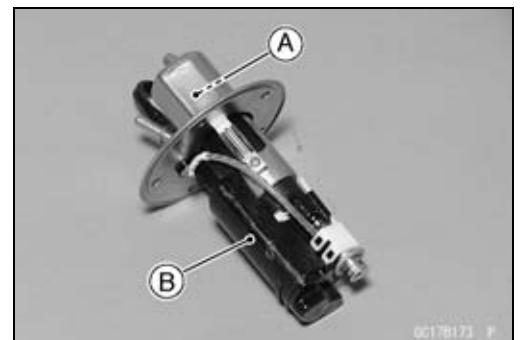
Ausbau des Druckreglers

- Der Druckregler [A] ist in die Kraftstoffpumpe [B] integriert und kann nicht ausgebaut werden.



Reinigung des Pumpensiebs und des Kraftstofffilters

- Das Pumpensieb [A] und der Kraftstofffilter [B] sind in die Pumpe integriert und können weder gereinigt noch geprüft werden.
- ★ Wenn vermutet wird, dass Pumpensieb oder Kraftstofffilter zugesetzt oder beschädigt sind, diese zusammen mit der Kraftstoffpumpe als eine Baugruppe ersetzen.



3-86 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

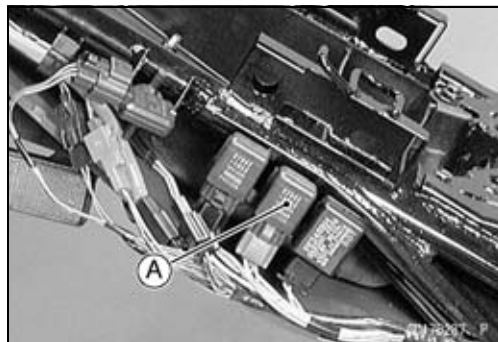
Kraftstoffpumpenrelais

Ausbau des Kraftstoffpumpenrelais

VORSICHT

Das Relais keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Durch solch einen Schlag kann das Relais beschädigt werden.

- Den Sitzbezug entfernen (siehe Kapitel Rahmen).
- Das Relais der Kraftstoffpumpe [A] aus der Zunge des Ablagefachs ziehen.
- Den Steckverbinder trennen.



Prüfung des Kraftstoffpumpenrelais

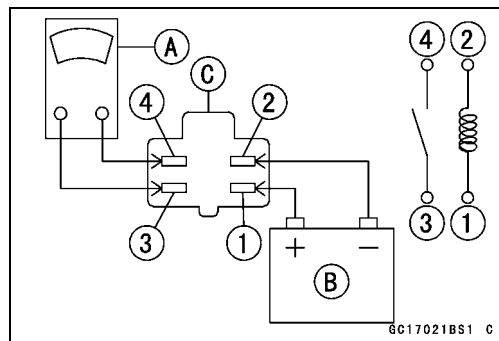
- Das Kraftstoffpumpenrelais (siehe oben) ausbauen.
- Wie in der Abbildung dargestellt, das Prüfgerät [A] und eine Batterie 12 Volt [B] am Starterrelais [C] anschließen.

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

Relaisspulenklemmen [1] und [2]

Relaisschalterklemmen [3] und [4]



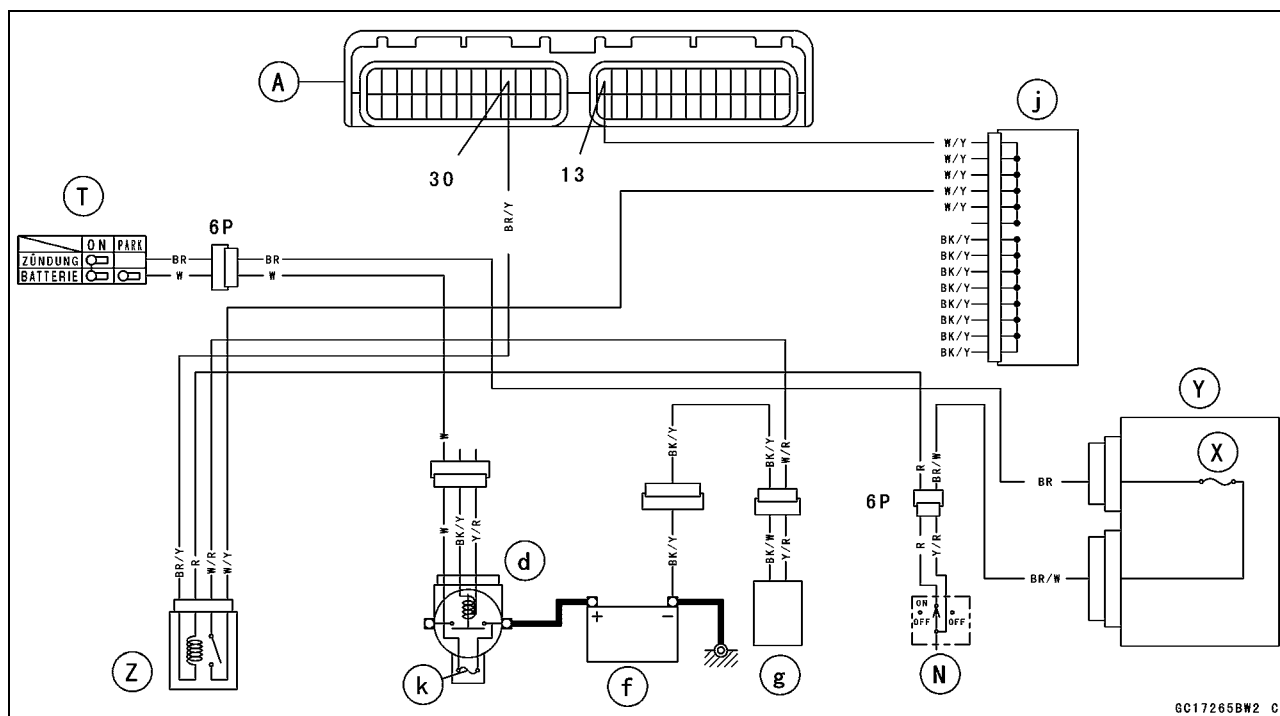
Prüfung des Relais

Messbereich
des Prüfgeräts: 1 Ω Bereich

Kriterien: Bei angeschlossener Batterie $\rightarrow 0 \Omega$

Bei abgeklemmter Batterie $\rightarrow \infty \Omega$

★ Falls das Relais die Vorgaben nicht erfüllt, muss es erneuert werden.



A. ECU

N. Motorstoppschalter

T. Zündschalter

X. Zündungssicherung 10 A

Y. Sicherungskasten

Z. Kraftstoffpumpenrelais
(für Kraftstoffpumpe und
Einspritzventile)

d. Starterrelais

f. Wartungsfreie Batterie

g. Kraftstoffpumpe

j. Steckverbindung B

k. Hauptsicherung 30 A

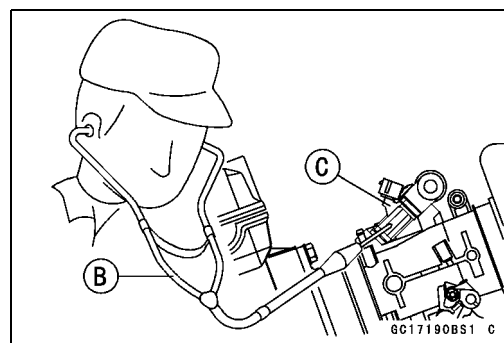
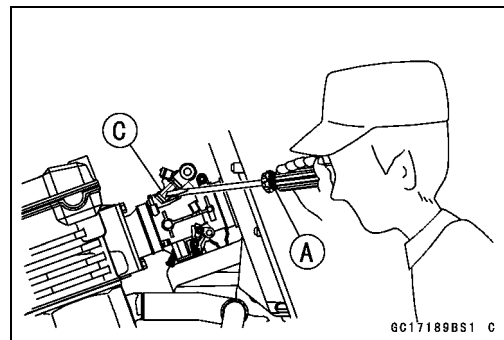
Einspritzdüsen

Ausbau/Einbau

- Hinweise finden Sie unter Zerlegung/Zusammenbau des Drosselklappengehäuses.

Akustische Überprüfung

- Motor starten.
- Am Einspritzventil [C] die Spitze eines Schraubenziehers [A] ansetzen. Das Griffende an das Ohr halten und auf ein Klickgeräusch des Einspritzventils achten.
- Es kann auch ein Stethoskop [B] verwendet werden.
- Die Prüfung bei den anderen Einspritzventile wiederholen.
- ★ Wenn alle Einspritzventile in regelmäßigen Intervallen klicken, dann arbeiten sie einwandfrei. Eine Störung kann durch die Kraftstoffleitung bedingt sein; hierzu muss der Kraftstoffdruck geprüft werden (siehe Abschnitt Kraftstoffleitung in diesem Kapitel).
- Die Abstände zwischen den Klickgeräuschen werden kürzer, wenn die Motordrehzahl ansteigt.
- ★ Wenn ein Einspritzventil kein Klickgeräusch erzeugt, ist vermutlich das DFI-System oder das Einspritzventil defekt. Als Erstes die "Prüfung der Stromversorgungsspannung" durchführen.



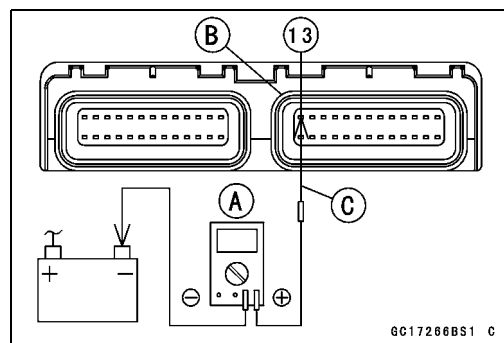
Prüfung der Stromversorgungsspannung

- Die ECU ausbauen (siehe Abschnitt ECU). Den ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein Digitalmultimeter [A] mit den Nadeladaptern [C] am ECU-Steckverbinder [B] anschließen.

Sonderwerkzeug -

Nadeladaptersatz: 57001-1457

- Die Stromversorgungsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Steckverbinder messen.
- Die Zündung einschalten.



Betriebsspannung für das Einspritzventil an der ECU

Anschlüsse: Multimeter (+) → Weiß/gelbes Kabel

(Klemme 13)

Multimeter (–) → Batterie-Minusklemme (–)

Grenzwert: Spannung (mindestens 12,6 V)

- ★ Falls die Messwerte nicht den Vorgaben entsprechen, Folgendes prüfen:
 - Hauptsicherung 30 A (siehe Kapitel Elektrik)
 - Kraftstoffpumpenrelais (siehe Abschnitt DFI-Stromversorgung)
 - Verkabelung der Stromversorgung (siehe folgender Schaltplan)
- Zur Prüfung der weiß/roten Kabel am Verbinder des Einspritzventils und am Relais der Kraftstoffpumpe den Kraftstofftank abbauen (siehe Abschnitt Ausbau des Kraftstofftanks) und den Sitzbezug entfernen (siehe Kapitel Rahmen).
- ★ Wenn die Betriebsspannung in Ordnung ist, die Ausgangsspannung der Einspritzventile überprüfen.

Einspritzdüsen

- Die Zündung ausschalten.
- Die ECU ausbauen (siehe Abschnitt ECU).
- Ein Digitalvoltmeter [A] am ECU-Verbinder [B] mit dem Nadeladaptersatz [C] anschließen.

Nadeladaptersatz: 57001-1457

Anschlüsse für Einspritzdüse Nr.1

Multimeter (-) → Batterie-Minusklemme (-)

Multimeter (-) → Batterie-Minusklemme (-)

Multimeter (-) → Batterie-Minusklemme (-)

Multimeter (-) → Batterie-Minusklemme (-)

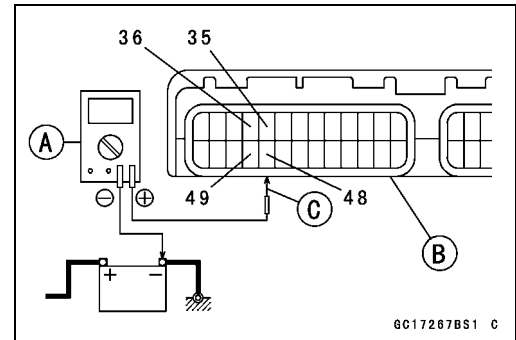
- Standard: Batteriespannung (mindestens 12,6 V)**

- ★ Falls die Ausgangsspannung normal ist, eine "Einspritzsignalprüfung" durchführen.
- ★ Falls die Ausgangsspannung nicht der Vorgabe entspricht, die Zündung ausschalten, den Kraftstofftank ausbauen und die Verkabelung auf Durchgang prüfen.

ECU-Steckverbinder Einspritzventil-Steckverbinder

Klemme 48 → **Klemme Einspritzventil Nr.4**
(Blau/gelb)

- ★ Falls die Verkabelung in Ordnung ist, den Widerstand der Einspritzventile prüfen (siehe Widerstandsprüfung der Einspritzventile in diesem Kapitel).
- Den Nadeladapter entfernen.
- Silikondichtmittel auf die Dichtungen des ECU-Steckverbinders auftragen, damit er wasserdicht ist.



Einspritzdüsen

Einspritzsignalprüfung

- Zwei Prüflampen mit Steckern wie in der Abbildung vorbereiten.
Nennwerte der Lampe [A]: 12 V × 3–3,4 W
Klemmenbreite [B]: 1,8 mm
Klemmendicke [C]: 0,8 mm

VORSICHT

Keine größeren Klemmen als oben angegeben verwenden. Eine größere Anschlussklemme könnte den Hauptkabelbaum-Steckverbinder (Steckbuchse) des Einspritzventils beschädigen, wodurch der Kabelbaum repariert oder ausgetauscht werden müsste.

Die Glühlampen unbedingt in Serie schalten. Die Prüflampe dient zur Strombegrenzung und schützt den Magnetschalter im Einspritzventil vor Überstrom.

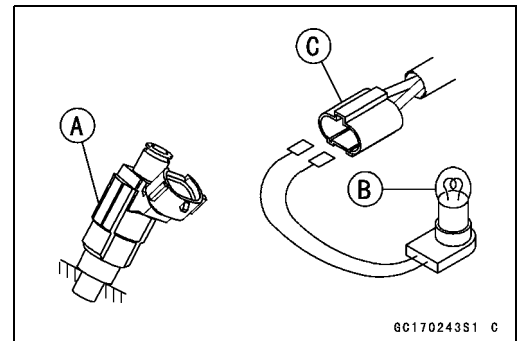
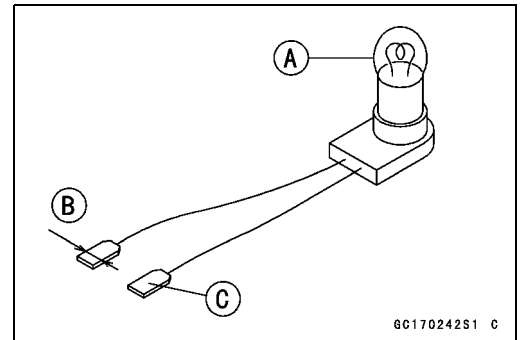
- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Ausbau des Kraftstofftanks).
- Die Steckverbinder vom Einspritzventil [A] lösen.
- Jeden Prüflampensatz [B] mit dem Teilkabelbaumverbinder [C] der Einspritzdüse verbinden.
- Die Zündung einschalten.
- Den Motor mit dem Starter drehen und die Prüflampe beobachten.
- ★ Wenn die Prüflampe in regelmäßigen Intervallen flackert, sind Einspritzventil-Stromkreis der ECU und Verkabelung in Ordnung. Die "Widerstandsprüfung der Einspritzventile" durchführen.

○ Einspritzventilsignale lassen sich auch durch den Anschluss eines Handprüfgeräts (× 10 V AC) statt durch Anschluss des Prüflampensatzes an die Steckbuchse des Einspritzventil-Hauptkabelbaums überprüfen. Den Verbrennungsmotor mit dem Startermotor durchdrehen und kontrollieren, ob der Zeiger in regelmäßigen Intervallen schwankt.

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001–1394

- ★ Wenn die Prüflampe nicht flackert (oder der Zeiger des Prüfgerät nicht schwankt), Verkabelung und Steckverbinder nochmals prüfen. Wenn die Verkabelung in Ordnung ist, die Einspritzdüsenspannung prüfen. Wenn die Verkabelung in Ordnung ist, den Masseanschluß und die Stromversorgung der ECU überprüfen (siehe Abschnitt ECU).



3-90 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

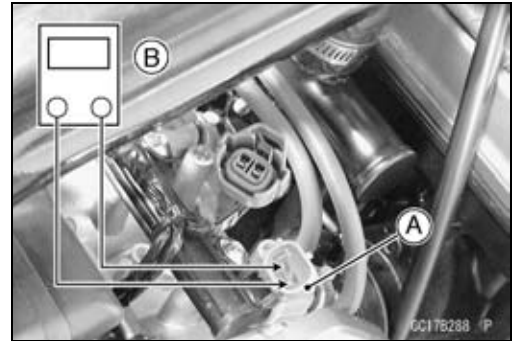
Einspritzdüsen

Widerstandsprüfung der Einspritzventile

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Ausbau des Kraftstofftanks).
- Den Verbinder von der Einspritzdüse [A] abziehen (siehe Zerlegung und Zusammenbau des Drosselklappengehäuses).
- Den Widerstand der Einspritzdüse mit dem Prüfgerät [B] messen.

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394



Widerstand des Einspritzventils

Anschlüsse am Einspritzventil

Multimeter (+) Multimeter (-)

Nr.1: Weiß/rot → Blau/rote Klemme

Nr.2: Weiß/rot → Blau/grüne Klemme

Nr.3: Weiß/rot → Anschluss BL/BK

Nr.4: Weiß/rot → Anschluss BL/Y

Standard: Ca. 11,7–12,3 Ω bei 20°C

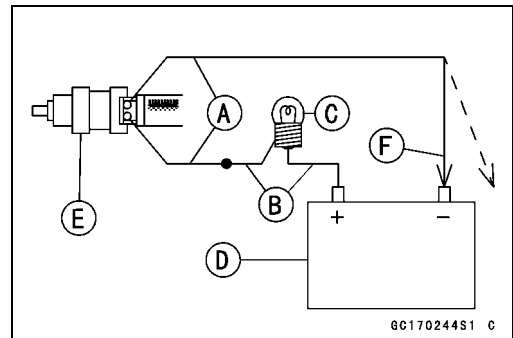
- ★ Falls der Messwert außerhalb der Vorgabe liegt, die "Einspritzventilprüfung" durchführen.
- ★ Bei normalem Messwert die "Einspritzventilprüfung" zur Bestätigung durchführen.

Einspritzventilprüfung

- Zwei Kabel [A] und den gleichen Prüflampensatz [B] wie in der "Einspritzsignalprüfung" verwenden.
Nennwerte der Lampe [C]: 12 V × 3–3,4 W
Batterie 12 V [D]

VORSICHT

Die Glühlampen unbedingt in Serie schalten. Die Prüflampe dient zur Strombegrenzung und schützt den Magnetschalter im Einspritzventil vor Überstrom.



- Den Prüflampensatz wie abgebildet am Einspritzventil [E] anschließen
- Das Ende des Kabels zum Batteriepol (-) mehrmals ab- und anklammern [F]. Das Einspritzventil muss klicken.
- ★ Wenn das Einspritzventil nicht klickt, das Einspritzventil austauschen.
- ★ Falls das Einspritzventil klickt, die Verkabelung erneut prüfen. Ist die Verkabelung in Ordnung, das Einspritzventil (es kann zugesetzt sein) bzw. die ECU ersetzen.

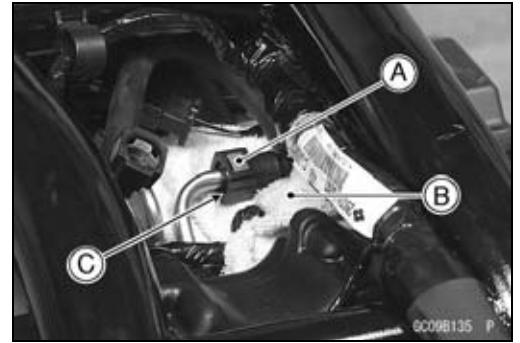
Einspritzdüsen

Prüfung der Einspritzleitung

- Das Schlauchverbindungsstück am Ablaufschlauch der Kraftstoffpumpe [A] mit den Fingern zusammendrücken und das Verbindungsstück aus der Druckleitung ziehen (siehe Ausbau des Kraftstofftanks).

Tuch [B]

Pumpenablaufschlauch-Verbindung [C]



- Die Einspritzleitung wie folgt auf Undichtigkeiten kontrollieren:

- Eine handelsübliche Unterdruck- bzw. Druckpumpe [A] am Nippel der Druckleitung [B] mit Hilfe eines Hochdruck-Kraftstoffschlauchs [C] anschließen (beide Enden werden mit Schlauchklemmen [D] wie dargestellt gesichert).

Anzugsmoment -

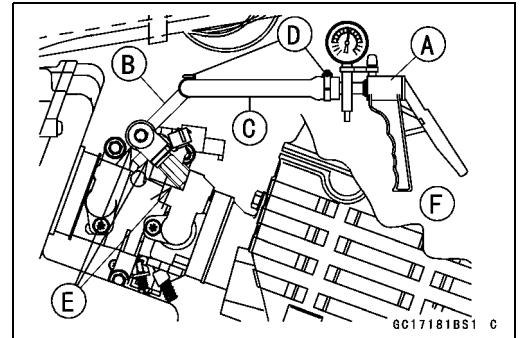
Kraftstoffschlauch-Klemmschrauben:

1,5 N·m (0,15 kgf·m)

- Seifenlösung auf die Flächen [E] der Abbildung auftragen.
- Das Manometer beobachten und den Pumpenhebel [F] zusammendrücken, bis der aufgebaute Druck den Maximalwert erreicht.

Maximaldruck der Einspritzleitung

Standard: 300 kPa (3,06 kgf/cm²)



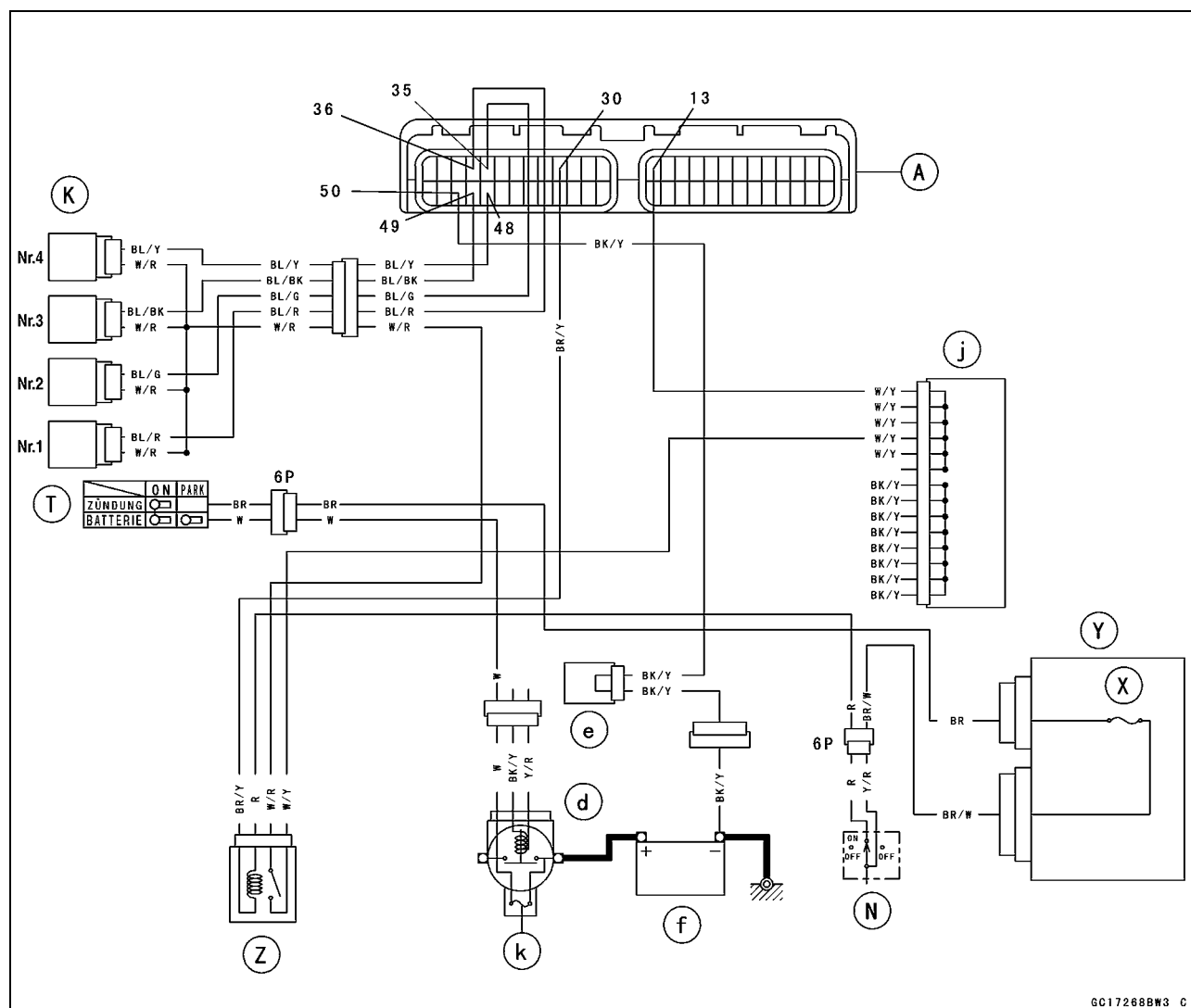
VORSICHT

Bei der Druckprüfung den maximal zulässigen Systemdruck nicht überschreiten.

- Die Anzeige mindestens 6 Sekunden lang kontrollieren.
- ★ Wenn sich der Druck nicht verändert, ist das System in Ordnung.
- ★ Falls der Druck plötzlich abfällt oder Blasenbildung auftritt, ist die Leitung undicht. Die Druckleitung, die Einspritzdüsen und die anderen Teile austauschen.
- Die Dichtheitsprüfung wiederholen und sicherstellen, dass die Kraftstoffleitung dicht ist.
- Kraftablaufschlauch einbauen (siehe Einbau des Kraftstofftanks).
- Die Schläuche korrekt verlegen (siehe Abschnitt Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen im Anhang).

3-92 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Einspritzdüsen



A. ECU

K. Einspritzdüsen

N. Motorstoppschalter

T. Zündschalter

X. Zündungssicherung 10 A

Y. Sicherungskasten

Z. Kraftstoffpumpenrelais
(für Kraftstoffpumpe und
Einspritzventile)

d. Starterrelais

e. Steckverbindung C

f. Wartungsfreie Batterie

j. Steckverbindung B

k. Hauptsicherung 30 A

Gasdrehgriff und Gaszüge

Prüfung/Einstellung des Gasdrehgriffspiels

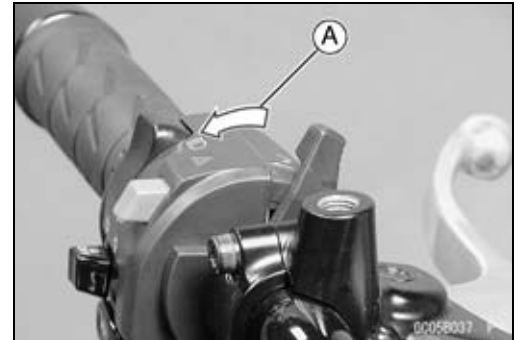
- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Prüfung der Drosselklappensteuerung im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Funktion des Chokehebels

- Den Chokehebel nicht verwenden, es sei denn, beim Motor treten bei kalter Witterung (unter 10 °C) oder in großen Höhen Startprobleme auf. Das DFI-System hat eine automatische Chokeeinstellung mit einem Wassertemperatursensor und einem Umgebungsdrucksensor, die den Start unterstützen.

ANMERKUNG

- Bei Verwendung des Chokehebels [A] diesen bis zum Anschlag ziehen. Der Choke funktioniert nicht, wenn der Chokehebel nur halb geöffnet ist.
- Wenn die Zylinder überflutet sind, den Motor nicht mit voll geöffneter Drosselklappe wie bei einem Vergasermotoren starten. Dies führt nur zu weiterer Überflutung, da durch das DFI-System automatisch mehr Kraftstoff gefördert wird.



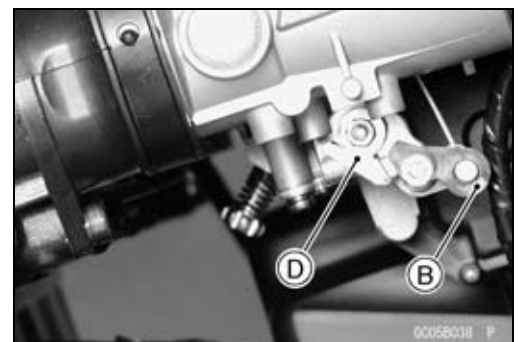
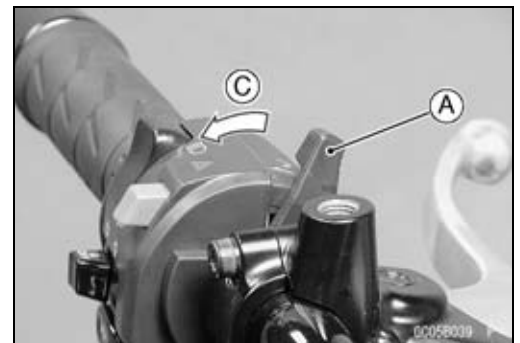
Prüfung des Chokehebelspiels

- Den Chokehebel [A] voll eindrücken und mit dem Finger kontrollieren, ob der Nocken des Chokeseilzugs [B] das vorgeschriebene Spiel besitzt.

Chokehebelspiel

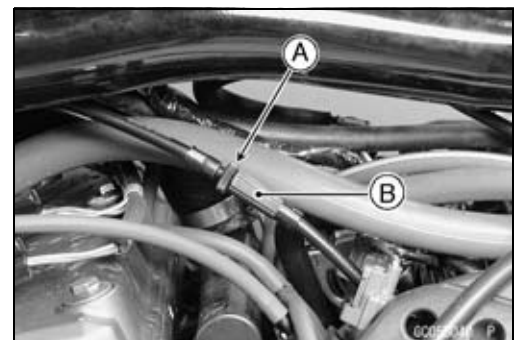
Standard: 0–0,5 mm

- Den Chokehebel [C] voll ziehen; dabei muss der Chokenocken den Chokeverbinder [D] drehen.
- ★ Ist das Spiel falsch eingestellt, den Chokeseilzug einstellen.



Einstellung des Chokehebelspiels

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Ausbau des Kraftstofftanks).
- Die Sicherungsmutter [A] lockern und die Einstellschraube [B] drehen, bis für den Seilzug das richtige Spiel eingestellt ist.
- Die Sicherungsmutter gegen den Einsteller festziehen.



3-94 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Gasdrehgriff und Gaszüge

Ausbau/Einbau der Seilzüge

- Hinweise zum Ausbau/Einbau der Gasseilzüge und des Chokeseilzugs finden Sie im Abschnitt Drosselklappengehäuse in diesem Kapitel.

Schmierung und Überprüfung der Seilzüge

- Hinweise finden Sie im Abschnitt Allgemeine Schmierung im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Drosselklappengehäuse

Prüfung der Leerlaufdrehzahl

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Prüfung der Leerlaufdrehzahl im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Überprüfung/Einstellung der Motorunterdruck-Synchronisation

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Motorunterdrucksynchronisation im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Einstellung für bessere Leistung in großer Höhe

- Eine Änderung ist bei diesem Modell nicht erforderlich, da der Umgebungsdrucksensor die Änderung des Luftdrucks in großen Höhen über NN erkennt und die ECU diese Änderung berücksichtigt.

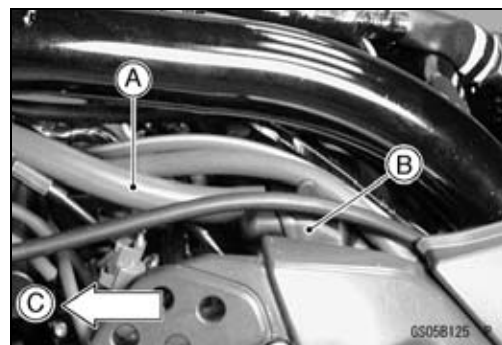
Ausbau des Drosselklappengehäuses

⚠ ACHTUNG

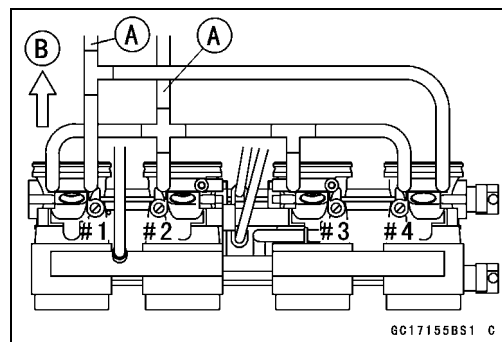
Benzin ist extrem leicht entzündlich und kann unter bestimmten Bedingungen explodieren. Die Zündung ausschalten. Das Batteriekabel (–) abziehen. Nicht rauchen. Der Arbeitsbereich muss gut belüftet sowie frei von Funken und offenen Flammen sein; dazu gehört auch jedes Gerät mit Kontrollleuchte.

Vorkehrungen für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muß sofort abgewischt werden.

- Ausbauen:
Kraftstofftank (siehe Ausbau des Kraftstofftanks)
Schlauch des Unterdruckschalterventils [A] (vom Luftfiltergehäuse [B])
Vorn [C]



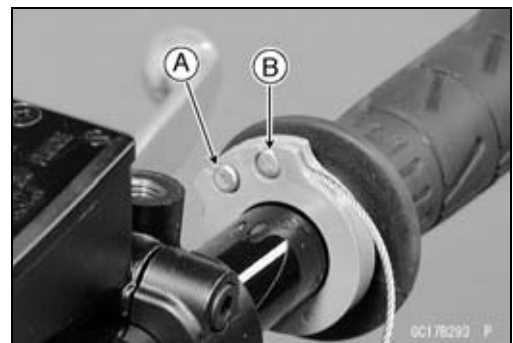
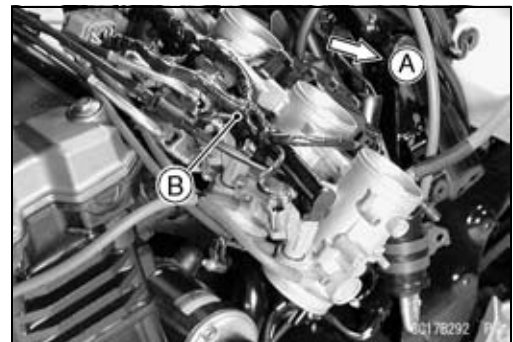
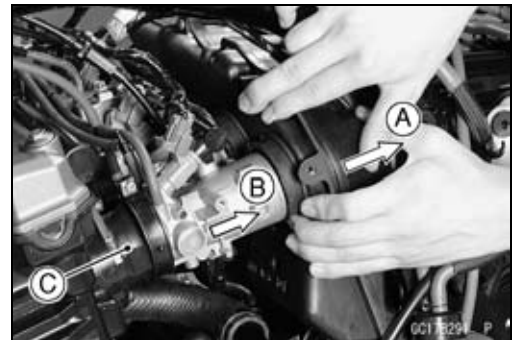
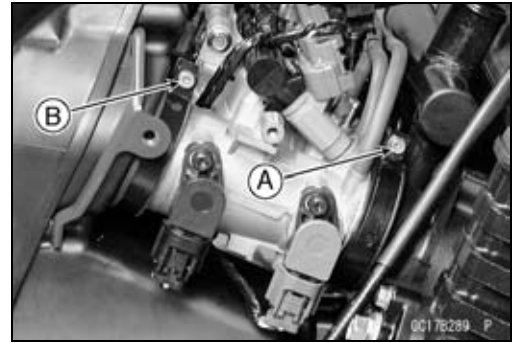
- Die Unterdruckschläuche von den Stellen [A] entsprechend der Abbildung entfernen.
Vorn [B]



3-96 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

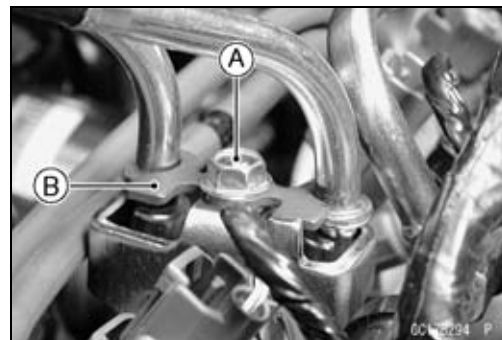
Drosselklappengehäuse

- Lockern:
Klemmschrauben der Drosselklappenhalterung [A]
Klemmschrauben der Luftfilterkanalhalterung [B]
- Ausbauen:
Rechter und linker Seitendeckel (siehe Kapitel Rahmen)
Kühlflüssigkeits-Ausgleichbehälter (siehe Abschnitt Kühlanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung)
Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch
Linke und rechte Befestigungsschrauben für Luftfiltergehäuse [A]
- Das Luftfiltergehäuse [A] nach hinten schieben.
- Das Drosselklappengehäuse aus den Halterungen [C] ziehen [B].
- Das Drosselklappengehäuse [B] nach links schieben [A] und herausnehmen.
- Die Sicherungsmutter lockern und die Einstellschraube für den Gaszug hineindrehen, damit die Seilzüge reichlich Spiel haben.
- Das rechte Lenker-Schaltergehäuse ausbauen und das obere Ende des Drosselklappen-Öffnungszugs [A] sowie das obere Ende des Drosselklappen-Schließzugs [B] herausnehmen.

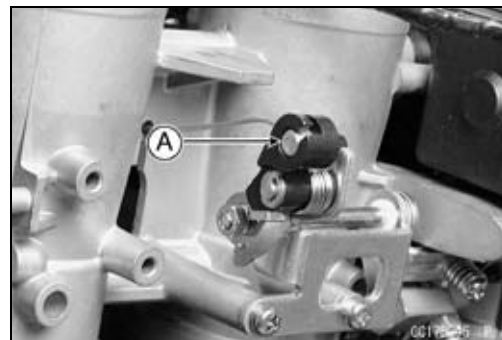


Drosselklappengehäuse

- Die Schraube [A] herausdrehen und die Gasseilzugplatte [B] von der Vorderseite des Drosselklappengehäuses ausbauen.
- Die unteren Enden der Gasseilzüge von der Drosselklappenscheibe ausbauen.



- Ausbauen:
 - Oberes Ende des Chokeseilzugs (von Chokehebel)
 - Unteres Ende des Chokeseilzugs [A]
- Nach Ausbau des Drosselklappengehäuses die Drosselklappengehäusehalterungen mit fusselfreiem, sauberem Tuch verschließen.



VORSICHT

Wenn Schmutz in den Motor gelangt, ist ein starker Motorverschleiß und evtl. ein Motorschaden die Folge.

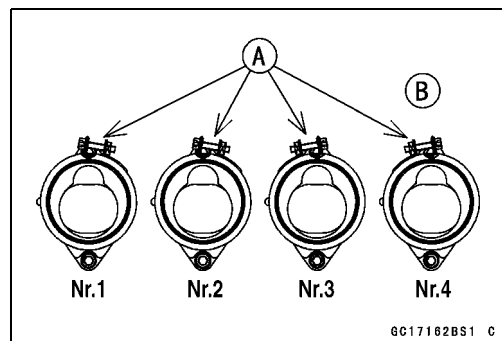
Einbau des Drosselklappengehäuses

- Die Halterungsklemmschrauben [A] in der angegebenen Richtung eindrehen, sodass die Schraubenköpfe jeweils nach außen zeigen.
- Zylinderkopf [B]

- Festziehen:

Anzugsmoment -

**Klemmschrauben der Drosselklappenhalterung:
2,0 N·m (0,20 kgf·m)**

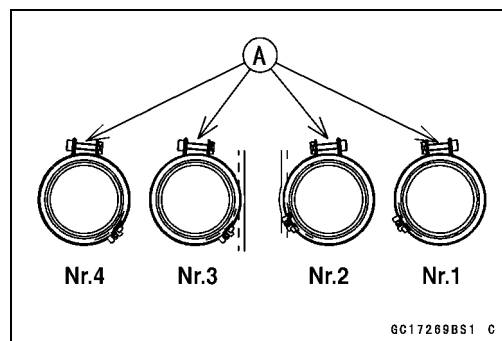


- Festziehen:

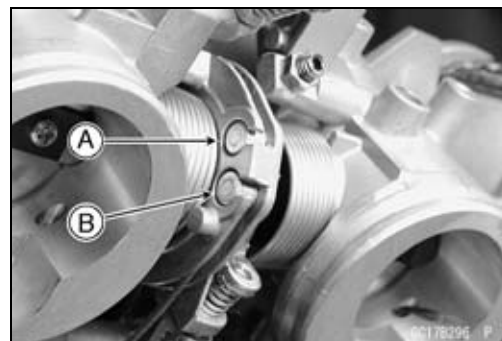
Anzugsmoment -

**Klemmschrauben der Luftfilterkanalhalterung:
2,0 N·m (0,20 kgf·m)**

- Den Unterdruckschlauch wie in dem Abschnitt Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen im Anhang verlegen.



- Das Ende [A] des Öffnungszuges sowie das Ende [B] des Schließzuges vom Gasdrehgriff lösen.
- Die Schraube der Drosselklappenplatte festziehen.
- Darauf achten, ob aus dem Drosselklappengehäuse Kraftstoff austritt.



⚠ ACHTUNG

Aus dem Vergaser ausgetretener Kraftstoff ist eine Gefahrenquelle.

3-98 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Drosselklappengehäuse

- Die oberen Gaszugenden dünn mit Fett bestreichen.
- Die oberen Gaszugenden am Gasdrehgriff montieren.
- Die Nase [A] des rechten Schaltergehäuses in die Bohrung [B] des Lenkers einpassen.
- Den Gasdrehgriff drehen und sicherstellen, dass sich die Drosselklappen leichtgängig bewegen und durch die Federkraft rückgestellt werden.
- Das Spiel des Gasdrehgriffs prüfen (siehe Überprüfung des Gasdrehgriffspiels).

⚠ ACHTUNG

Die Inbetriebnahme mit falsch verlegten Seilzügen kann zu Gefahrensituationen während der Fahrt führen.

- Einstellen:
 - Gasdrehgriffspiel
 - Chokehebelspiel
 - Leerlaufdrehzahl

Zerlegung des Drosselklappengehäuses

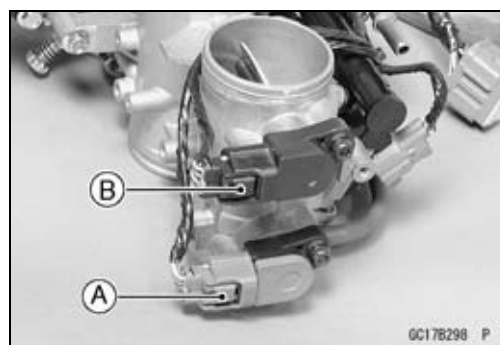
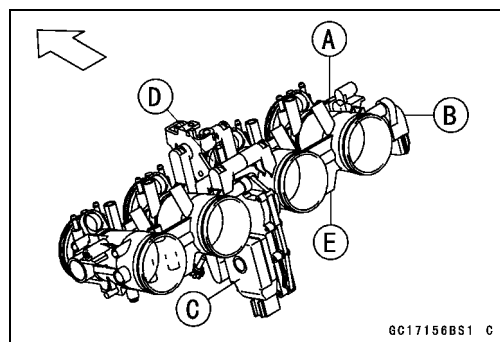
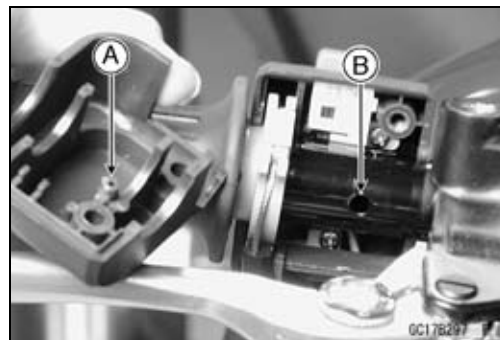
VORSICHT

Den Hauptdrosselklappen-Sensor [A], den Teillastsensor [B], den Teillastventil-Stellantrieb [C], den Verbindungsmechanismus der Drosselklappen [D] und das Drosselklappengehäuse [E] nicht ausbauen, zerlegen oder einstellen, diese Teile wurden bereits im Werk eingestellt. Bei Einstellung dieser Teile kann die Leistung sinken, sodass die Drosselklappe komplett ersetzt werden muss.

- Das Drosselklappengehäuse ausbauen (siehe Ausbau des Drosselklappengehäuses).
- Zum Lösen den Riegel drücken.
 - Verbinder für Hauptdrosselklappe (grau) [A]
 - Teillast-Verbinder (schwarz) [B]
 - Teillastventil-Stellantrieb-Verbinder

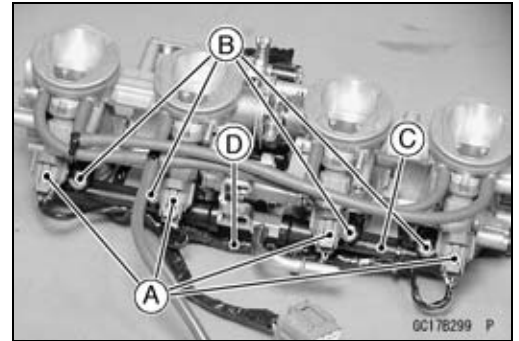
VORSICHT

Das Drosselklappengehäuse niemals fallen lassen, besonders nicht auf harte Flächen. Eine derartige Schlagbelastung kann das Drosselklappengehäuse beschädigen.



Drosselklappengehäuse

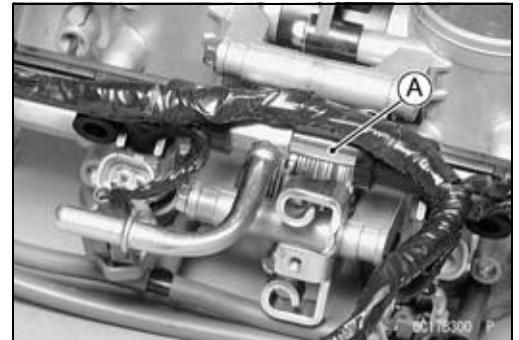
- Die Arretierung eindrücken und die Verbinder für die Einspritzventile [A] abziehen.
- Ausbauen:
Schrauben [B]
Druckleitung [C] mit Kabelbaum [D] und Einspritzventilen
- ★ Bei Bedarf die Kabelbaumverbinder durchschneiden und den Kabelbaum von der Druckleitung abnehmen.



VORSICHT

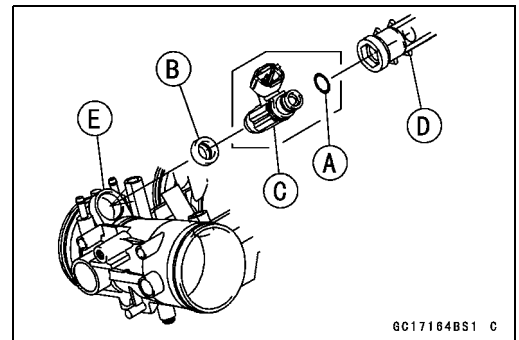
Das Einspritzventil keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Durch solch einen Schlag kann das Einspritzventil beschädigt werden.

- Die Einspritzventile zusammen mit der Druckleitung [A] herausziehen.
- ★ Bei Bedarf die Einspritzventile von der Druckleitung trennen. Die O-Ringe der Einspritzventile ersetzen.
- ★ Bei Bedarf die Kabelbaumverbinder durchschneiden und den Kabelbaum von der Druckleitung abnehmen.



Zusammenbau des Drosselklappengehäuses

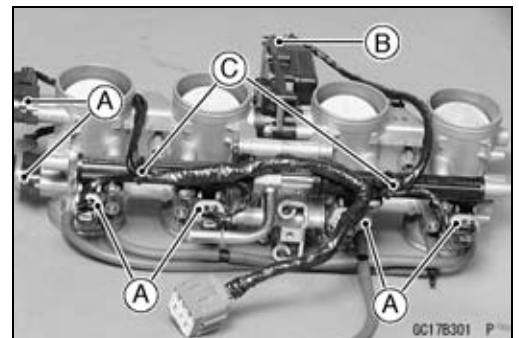
- Die O-Ringe [A] der Einspritzventile und die Dichtungen [B] ersetzen.
- Vor dem Zusammenbau Staub und Schmutz aus dem Drosselklappengehäuse und der Druckleitung mit Druckluft ausblasen.
- Auf die neuen O-Ringe jedes Einspritzventils [C] Motoröl auftragen und sie in die Druckleitung [D] einsetzen, die Einspritzdüsen müssen sich leicht drehen können.
- Die Einspritzventile zusammen mit der Druckleitung in die Drosselklappengehäuse [E] einsetzen.



Anzugsmoment -

Druckleitungsschrauben: 3,4 N·m (0,35 kgf·m)

- Alle Verbinder [A] anschließen, auch den Verbinder für den Teillastventil-Stellantrieb [B] und die Kabel mit Kabelbindern [C] sichern.
- Die Schläuche einzeln in die Verschraubungen für das Drosselklappengehäuse einführen.
- Das Drosselklappengehäuse einbauen (siehe Einbau des Drosselklappengehäuses).



3-100 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Luftfilter

Ausbau/Einbau des Luftfilterelements

- Hinweise zur Reinigung des Luftfilterelements finden Sie im Kapitel Regelmäßige Wartung.

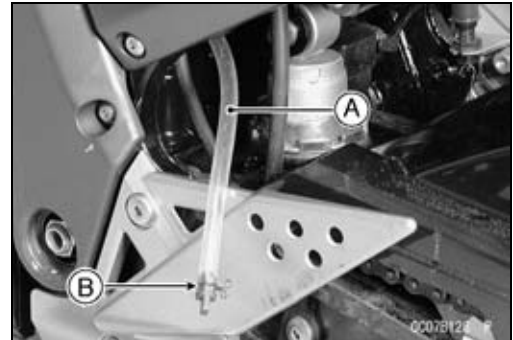
Ölablass im Luftfilter

Am Boden des Luftfilters befindet sich ein Ablassschlauch, mit dem Wasser oder Öl abgelassen werden können, das sich im Luftfilter gesammelt hat.

- Am Ablassschlauch [A] kontrollieren, ob sich Wasser oder Öl angesammelt hat.
- ★ Wenn sich im Schlauch Wasser oder Öl gesammelt hat, den Stopfen [B] vom Ablassschlauch ziehen und die Flüssigkeit entleeren.

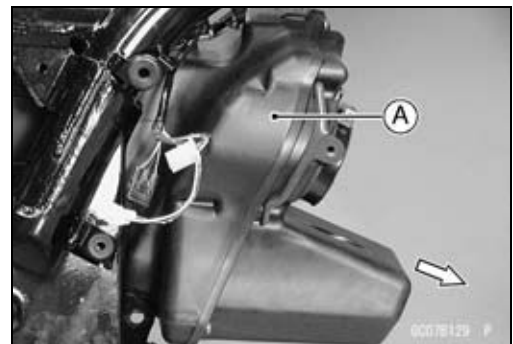
⚠ ACHTUNG

Nach dem Ablassen der Flüssigkeit unbedingt den Ablassschlauch wieder mit dem Stopfen verschließen. Öl auf den Reifen verringert die Reifenhaftung und kann Unfälle und Verletzungen verursachen.



Ausbau des Luftfiltergehäuses

- Den Motor ausbauen (siehe Kapitel Ausbau/Einbau des Motors).
- Das Drosselklappengehäuse wird beim Ausbau des Motors abgebaut.
- Die Schrauben auf der linken und rechten Seite des Luftfiltergehäuses herausdrehen.
- Das Luftfiltergehäuse [A] nach vorn schieben und auf der rechten Seite vom Rahmen abnehmen.



Kraftstofftank

Ausbau des Kraftstofftanks

⚠ ACHTUNG

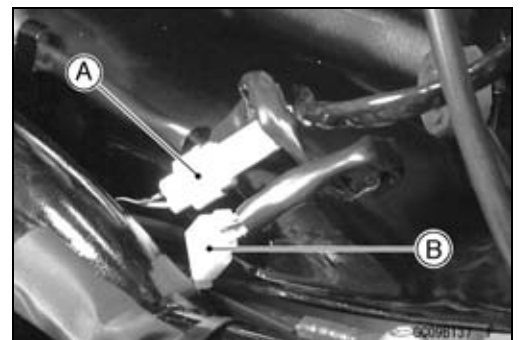
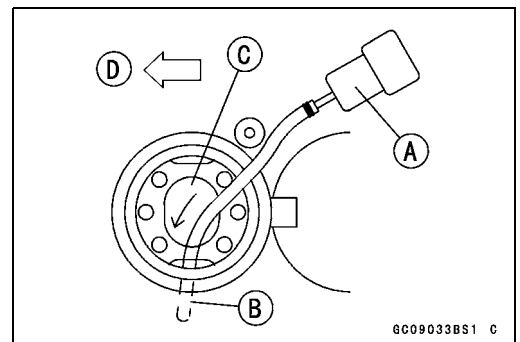
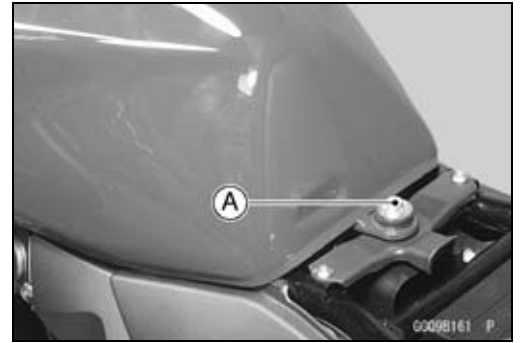
Benzin ist extrem leicht entzündlich und kann unter bestimmten Bedingungen explodieren. Der Arbeitsbereich muss gut belüftet sowie frei von Funken und offenen Flammen sein; dazu gehört auch jedes Gerät mit Kontrollleuchte. Nicht rauchen. Die Zündung ausschalten. Vorkehrung für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muss sofort abgewischt werden.

- Ausbauen:
 - Sitz (siehe Kapitel Rahmen).
 - Kraftstofftankschraube [A]
 - Ablassschlauch des Kraftstofftanks
- Das Batterie-Minuskabel (–) abklemmen.
- Die Zündung ausschalten und Motorstoppschalter auf OFF stellen.
- Den Motor abkühlen lassen.
- Den Tankdeckel [A] öffnen, um den Druck im Kraftstofftank abzubauen.
- Beim Ausbau des Tanks den Tankdeckel offen lassen, damit ein Druckausgleich im Tank erfolgen kann. Dadurch läuft weniger Kraftstoff aus.
- Den Kraftstoff mit einer handelsüblichen Pumpe [A] aus dem Kraftstofftank ablassen.
- Einen weichen Kunststoffschlauch [B] für die Pumpe verwenden, der sich problemlos einführen lässt.
- Den Schlauch durch die Tanköffnung [C] in den Tank schieben und den Kraftstoff abpumpen. Vorn [D]

⚠ ACHTUNG

Der Kraftstoff kann nicht vollständig aus dem Kraftstofftank entfernt werden. Auf auslaufenden Rest-Kraftstoff achten.

- Den Kraftstofftank anheben und den Kabelverbinder [A] für die Kraftstoffpumpe sowie für den Kraftstoffsensord [B] abziehen.



3-102 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Kraftstofftank

- Um das Schlauchanschluss-Stück der Kraftstoffpumpe [B] ein Tuch [A] wickeln.
- Das Schlauchverbindungsstück [C] mit den Fingern zu halten, und aus der Druckleitung herausziehen.

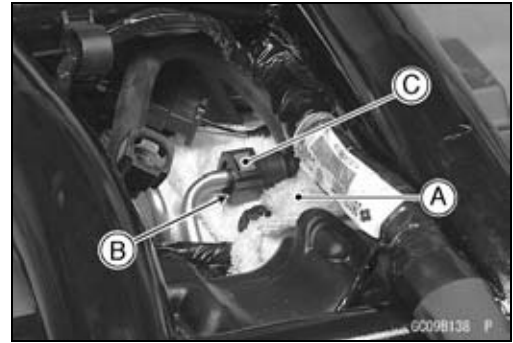
⚠ ACHTUNG

Vorkehrung für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muss sofort abgewischt werden.

Bei abgebautem Kraftstoffschlauch fließt Kraftstoff aus dem Schlauch und der Leitung, da noch ein Restdruck vorhanden ist. Den Schlauchverbinder mit einem sauberen Tuch abdecken, um das Auslaufen von Kraftstoff zu vermeiden.

- Den Kraftstofftankdeckel schließen.
- Den Kraftstofftank ausbauen, und auf einer ebenen Fläche ablegen.

○ Den Zulaufschlauch der Pumpe [A] nicht abbauen.

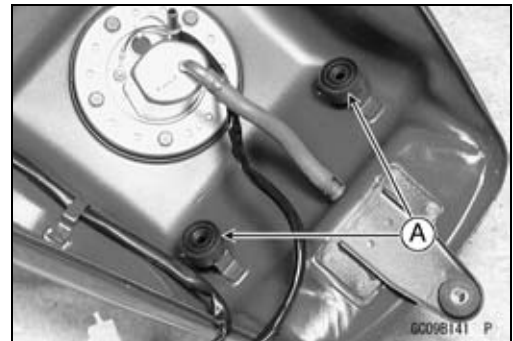


Einbau des Kraftstofftanks

- Den oben aufgeführten Warnhinweis beachten (siehe Ausbau des Kraftstofftanks).
- Die Schläuche korrekt verlegen (siehe Anhang).
- Sicherstellen, dass alle Gummidämpfer [A] korrekt am Rahmen und Kraftstofftank eingesetzt sind.

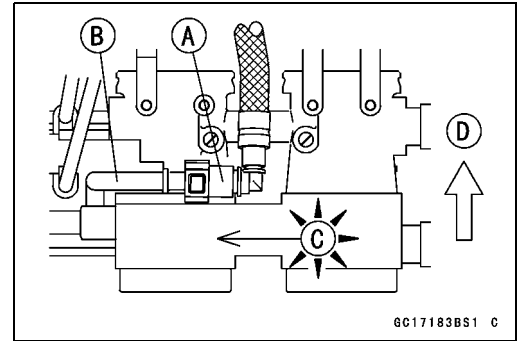


- Auch die Dämpfer [A] müssen am Kraftstofftank angebaut sein.
- ★ Wenn die Federn beschädigt oder verschlissen sind, diese ersetzen.



Kraftstofftank

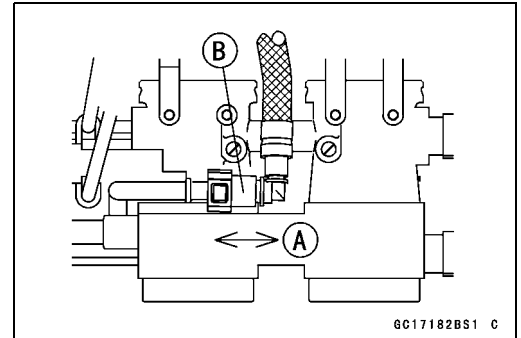
- Das Verbindungsstück des Pumpenablaufschauchs [A] auf die Druckleitung [B] schieben, bis das Schlauchverbindungsstück einrastet [C].
Vorn [D]



- Den Kraftstoffschlauchanschluss [B] mindestens zweimal nach vorn und hinten ziehen und drücken [A], um den festen Sitz zu prüfen. Der Schlauch darf sich nicht lösen. Wenn der Kraftstoffschlauchanschluss korrekt sitzt, lässt er sich auf dem Förderstutzen um ca. 5 mm verschieben.

⚠ ACHTUNG

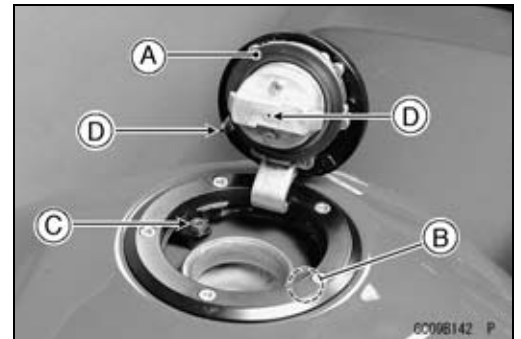
Das Schlauchverbindungsstück muss richtig an der Druckleitung angeschlossen sein: Beim Verschieben des Schlauchverbindungsstücks darf kein Kraftstoff austreten.



- ★ Wenn sich der Anschluss nicht verschieben lässt, den Einbau wiederholen.
- Die Steckverbinder für die Kraftstoffpumpe und den Kraftstoffsensor sowie die Batterie-Minusklemme (–) anschließen.

Überprüfung von Kraftstofftank und Tankdeckel

- Die Dichtung [A] am Tankdeckel auf Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Eine beschädigte Dichtung ersetzen.
- Die Wasserablassleitung [B] und die Entlüftungsleitung für den Kraftstofftank [C] auf Verstopfung kontrollieren. Auch das Tankdeckelventil prüfen.
- ★ Sind diese verstopft, den Tank ausbauen und entleeren, und dann den Entlüftungsfiter mit Druckluft durchblasen.



VORSICHT

Keine Pressluft an den Belüftungsöffnungen [D] im Tankdeckel anlegen. Dadurch kann die Labyrinthdichtung im Motorkühlerdeckel beschädigt werden und sich zusetzen.

3-104 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Kraftstofftank

Reinigung des Kraftstofftanks

⚠ ACHTUNG

Den Tank in einem gut belüfteten Bereich reinigen, in dessen Nähe keine offenen Flammen oder Funken auftreten. Aufgrund der Gefahr, die mit leicht entflammaren Flüssigkeiten verbunden ist, kein Benzin und keine Lösungsmittel mit niedrigem Flammpunkt zur Reinigung verwenden.

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Ausbau des Kraftstofftanks).
- Den Zulaufschlauch der Kraftstoffpumpe und die Kraftstoffpumpe ausbauen (siehe Abschnitt Kraftstoffpumpe in diesem Kapitel).
- Etwas Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt in den Kraftstofftank geben und den Kraftstofftank schütteln, um Schmutz und Kraftstoffablagerungen zu entfernen.
- Das Lösungsmittel aus dem Kraftstofftank absaugen oder abpumpen.
- Den Kraftstofftank mit Pressluft trocknen.
- Die komplette Kraftstoffpumpe einbauen (siehe Einbau der Kraftstoffpumpe).
- Den Kraftstofftank einbauen (siehe Einbau des Kraftstofftanks).

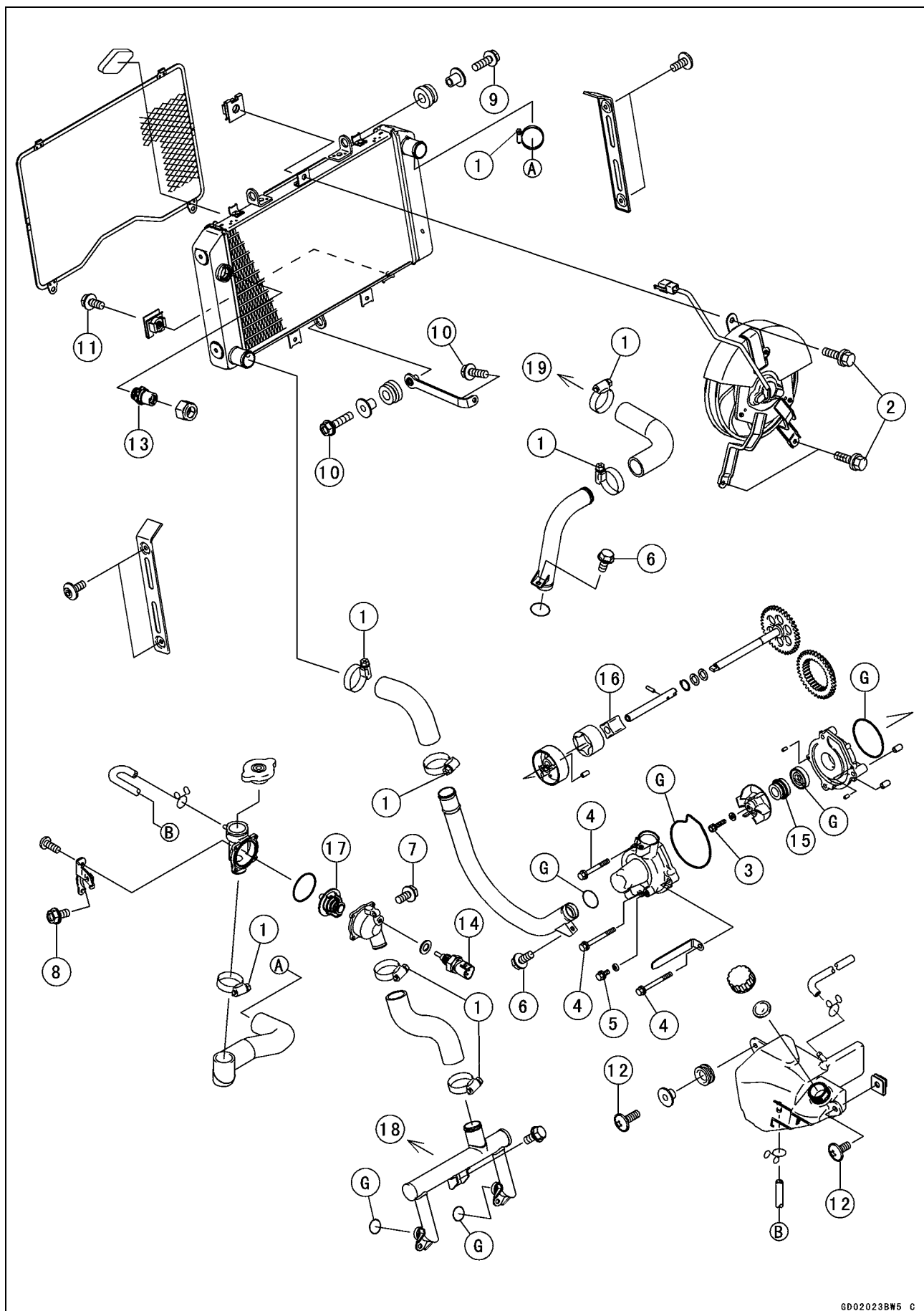
Kühlanlage

INHALTSVERZEICHNIS

Explosionsdarstellung.....	4-2
Flussdiagramm der Kühlflüssigkeit.....	4-4
Technische Daten	4-6
Spezialwerkzeuge und Dichtmittel.....	4-7
Kühlmittel.....	4-8
Prüfung der Kühlflüssigkeit auf Alterung	4-8
Kühlmittelstandkontrolle.....	4-8
Ablassen der Kühlflüssigkeit.....	4-8
Auffüllen der Kühlflüssigkeit.....	4-8
Druckprüfung	4-9
Spülung der Kühlanlage.....	4-9
Ausbau und Einbau des Kühlflüssigkeits- Ausgleichsbehälters.....	4-10
Wasserpumpe	4-11
Ausbau der Wasserpumpe	4-11
Einbau der Wasserpumpe	4-11
Prüfung der Wasserpumpe	4-11
Ausbau/Einbau des Wasserpumpenrotors	4-11
Prüfung des Wasserpumpenrotors	4-11
Zerlegung des Wasserpumpengehäuses	4-11
Zusammenbau des Wasserpumpengehäuses	4-12
Prüfung der mechanischen Dichtung.....	4-12
Motorkühler.....	4-13
Ausbau von Motorkühler und Motorkühlergebläse	4-13
Einbau von Motorkühler und Motorkühlergebläse	4-14
Motorkühlerdurchsicht.....	4-14
Prüfung des Motorkühlerdeckels	4-14
Prüfung des Kühleinfüllstutzens	4-15
Thermostat	4-16
Ausbau des Thermostaten.....	4-16
Einbau des Thermostaten.....	4-16
Prüfung des Thermostaten	4-16
Schläuche und Leitungen.....	4-18
Einbau von Schläuchen	4-18
Überprüfung der Schläuche	4-18
Motorkühlergebläseschalter, Wassertemperatursensor	4-19
Ausbau des Lüfterschalters	4-19
Einbau des Lüfterschalters	4-19
Prüfung des Lüfterschalters.....	4-19
Ausbau des Wassertemperatursensors.....	4-19
Prüfung des Wassertemperatursensors	4-19

4-2 KÜHLANLAGE

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Schrauben der Kühlerschlauchklemme	2,0	0,20	
2	Lüfterschalterschrauben	8,3	0,85	
3	Wasserpumpen-Rotorschraube	9,8	1,0	
4	Wasserpumpen-Deckelschrauben	11	1,1	
5	Wasserpumpen-Ablassschraube	11	1,1	
6	Wasserrohrschrauben	11	1,1	
7	Masseschraube des Thermostatgehäuses	7,0	0,70	
8	Schraube der Thermostathalterung	7,0	0,70	
9	Obere Kühlerschrauben	7,0	0,70	
10	Untere Kühlerschrauben	7,0	0,70	
11	Kühlergitterschraube	7,0	0,70	
12	Schrauben für den Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter	7,0	0,70	
13	Lüfterschalter	18	1,8	
14	Wassertemperatursensor	25	2,5	

15. Mechanische Dichtung

16. Ölpumpenrotor

17. Thermostat

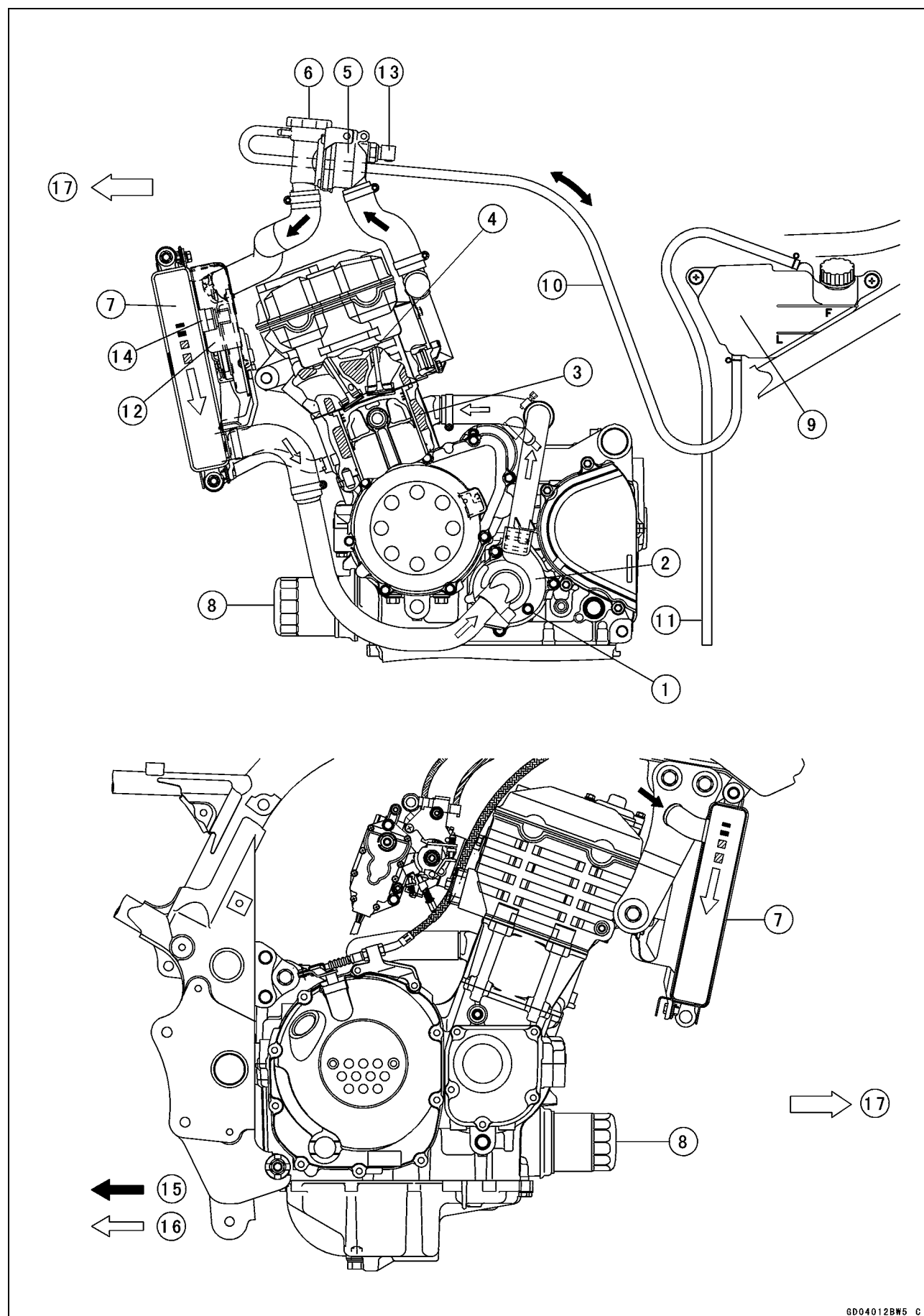
18. Zum Zylinderkopf

19. Zum Zylinder

G: Fett auftragen.

4-4 KÜHLANLAGE

Flussdiagramm der Kühlflüssigkeit



Flussdiagramm der Kühlflüssigkeit

1. Ablass-Schraube	10. Ausgleichsbehälterschlauch
2. Wasserpumpe	11. Ausgleichsbehälter-Überlaufschlauch
3. Zylindermantel	12. Kühlerlüfter
4. Zylinderkopfmantel	13. Wassertemperatursensor
5. Thermostatgehäuse	14. Lüfterschalter
6. Motorkühlerdeckel	15. Heiße Kühlflüssigkeit
7. Motorkühler	16. Kalte Kühlflüssigkeit
8. Ölfilter	17. Vorne
9. Ausgleichsbehälter	

Permanentes Frostschutzmittel als Kühlflüssigkeit schützt das Kühlsystem vor Rost und Korrosion. Wenn der Motor startet, dreht sich die Wasserpumpe und die Kühlflüssigkeit zirkuliert.

Der Thermostat ist ein Wachspelletthermostat, der bei Änderungen der Kühlflüssigkeitstemperatur öffnet bzw. schließt. Der Thermostat ändert laufend seine Ventilöffnung, um die Kühlflüssigkeitstemperatur konstant zu halten. Beträgt die Kühlflüssigkeitstemperatur 55°C oder mehr, dann schließt der Thermostat, wodurch der Kühlflüssigkeitsstrom bis auf die Entlüftungsbohrung eingeschränkt wird und sich der Motor dadurch schneller erwärmt. Bei einer Kühlflüssigkeitstemperatur von 58–62°C öffnet sich der Thermostat und die Kühlflüssigkeit kann zirkulieren.

Übersteigt die Kühlflüssigkeitstemperatur 95–101°C, schließt der Kühlerlüfterschalter und der Lüfter beginnt zu drehen. Der Kühlerlüfter saugt Luft durch den Wärmetauscher, wenn bei niedriger Fahrgeschwindigkeit der Luftstrom allein nicht ausreicht. Dadurch wird die Kühlwirkung des Motorkühlers verbessert. Wenn die Kühlflüssigkeitstemperatur um 3–8 °C unter die Betriebstemperatur sinkt, öffnet der Gebläseschalter und das Motorkühlergebläse stoppt.

Auf diese Weise kontrolliert dieses System selbst bei veränderlicher Motorlast die Motortemperatur in dem engen Bereich, in dem der Motor am effektivsten arbeitet.

Das System steht durch den Kühlerdeckel unter Druck, um ein Sieden und eine Blasenbildung mit einer Überhitzung des Motors zu vermeiden. Wenn sich der Motor erwärmt, dehnt sich die Kühlflüssigkeit im Motorkühler und im Kühlmantel des Motors aus. Die überschüssige Kühlflüssigkeit fließt über den Kühlerdeckel und den Schlauch zum Ausgleichsbehälter und wird dort vorübergehend gespeichert. Wenn sich dagegen der Motor abkühlt, zieht sich die Kühlflüssigkeit im Motorkühler und im Kühlmantel des Motors zusammen und die gespeicherte Kühlflüssigkeit fließt vom Ausgleichsbehälter zurück zum Kühler.

Der Kühlerdeckel besitzt zwei Ventile. Das eine davon ist ein Druckventil, das den Druck im System bei laufendem Motor konstant hält. Überschreitet der Druck 93–123 kPa (0,95–1,25 kgf/cm²), dann öffnet das Druckventil und bewirkt einen Druckausgleich mit dem Ausgleichsbehälter. Sobald der Druck ausgeglichen ist, schließt das Ventil und der Druck bleibt bei 93–123 kPa (0,95–1,25 kgf/cm²). Wenn sich der Motor abkühlt, öffnet ein anderes kleines Ventil (Unterdruckventil) im Kühlerdeckel. Wenn sich die Kühlflüssigkeit abkühlt, zieht sich die Kühlflüssigkeit zusammen und erzeugt einen Unterdruck in der Kühlanlage. Das Unterdruckventil öffnet und die Kühlflüssigkeit kann aus dem Ausgleichsbehälter in den Kühler fließen.

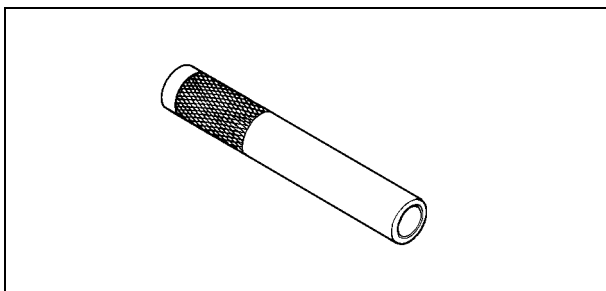
4-6 KÜHLANLAGE

Technische Daten

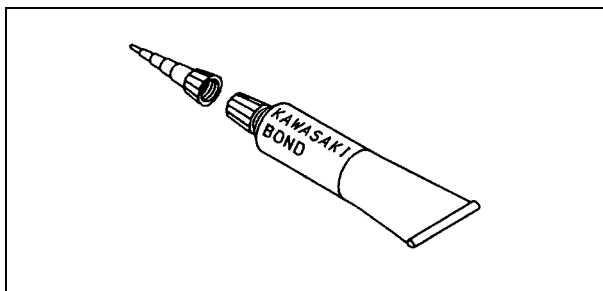
Teil	Standard
Kühlflüssigkeit bei Auslieferung:	
Typ (empfohlen)	Permanentes Frostschutzmittel (weiches Wasser und Ethylenglykol sowie Zusätze von chemischen Korrosions- und Rostschutzmitteln für Aluminiummotoren und Motorkühler)
Farbe	Grün
Mischungsverhältnis	Entkalktes Wasser 50%, Kühlmittel 50%
Gefrierpunkt	–35°C
Gesamtmenge	2,9 l (bei vollem Ausgleichsbehälter, Kühler und Wassermantel)
Kühlerdeckel	
Ansprechdruck:	93–123 kPa (0,95–1,25 kgf/cm ²)
Thermostat:	
Ventilöffnungstemperatur	58–62°C
Ventilhub bei voller Öffnung	8 mm oder mehr bei 75°C

Spezialwerkzeuge und Dichtmittel

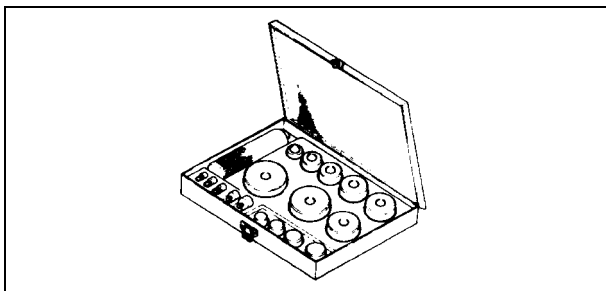
Lagertreiber:
57001-382



Kawasaki Bond (Silikondichtmittel):
56019-120



Lagertreiber-Satz:
57001-1129

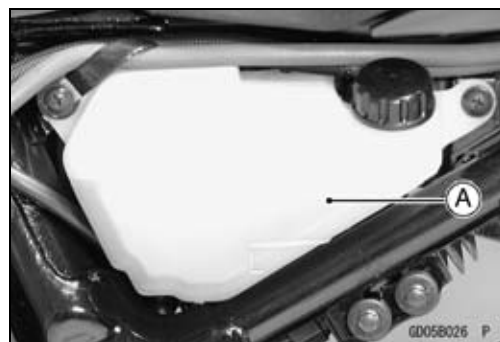


4-8 KÜHLANLAGE

Kühlmittel

Prüfung der Kühlflüssigkeit auf Alterung

- Den linken Seitendeckel ausbauen (siehe Kapitel Rahmen).
- Die Kühlflüssigkeit [A] im Ausgleichsbehälter einer Sichtprüfung unterziehen.
- ★ Wenn weißliche, watteartige Tafeln abgeschieden werden, wurden die Aluminiumteile der Kühlanlage angegriffen. Ist die Kühlflüssigkeit braun, enthält sie Rost von Eisen- oder Stahlteilen. In beiden Fällen die Kühlanlage spülen.
- ★ Riecht die Kühlflüssigkeit ungewöhnlich, die Kühlanlage auf Leckstellen prüfen. Die Ursache können Abgase sein, die in die Kühlanlage gelangen.

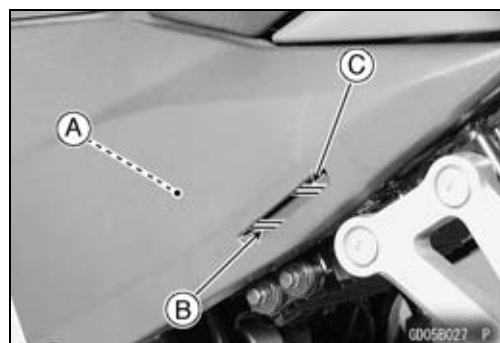


Kühlmittelstandkontrolle

ANMERKUNG

○ Den Flüssigkeitsstand bei kaltem Motor (Raum- oder Umgebungstemperatur) prüfen.

- Den Kühlflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter [A] prüfen, wenn das Motorrad aufrecht steht (Nicht den Seitenständer verwenden).
- ★ Liegt der Kühlflüssigkeitsstand unter der Markierung "L" der Kühlflüssigkeitsmarkierung [B], den Deckel für den Reservetank abschrauben und Kühlflüssigkeit bis zur Markierung "F" [C] auffüllen.
"L": niedrig
"F": voll



VORSICHT

Zum Auffüllen die erforderliche Menge Kühlmittel und entkalktes Wasser zugeben. Auffüllen von Wasser verdünnt die Kühlflüssigkeit und verschlechtert seine Korrosionsschutzeigenschaften. Verdünntes Kühlwasser kann die Aluminiumteile des Motors angreifen. In Notfällen kann auch nur weiches Wasser aufgefüllt werden. Das verdünnte Kühlwasser muss aber innerhalb einiger Tage wieder auf das richtige Mischungsverhältnis korrigiert werden.

Wenn häufig Kühlflüssigkeit ergänzt werden muss, oder der Ausgleichsbehälter vollkommen leer ist, ist die Kühlanlage vermutlich undicht. Das System auf austretende Flüssigkeit kontrollieren.

Austretende Kühlflüssigkeit ruiniert Lackflächen. Ausgetretene Kühlflüssigkeit auf Rahmen, Motor, Rädern oder Lackteilen sofort abspülen.

Ablassen der Kühlflüssigkeit

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Kühlanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Auffüllen der Kühlflüssigkeit

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Kühlanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Kühlmittel

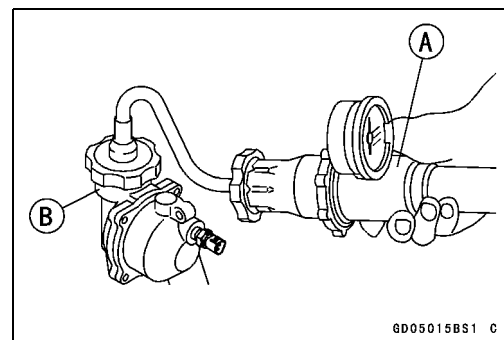
Druckprüfung

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System)).
- Den Motorkühlerdeckel abdrehen und einen Druckprüfer für die Kühlanlage [A] am Einfüllstutzen [B] anbauen.

ANMERKUNG

○Auf die Dichtung des Motorkühlerdeckels Wasser oder Kühlflüssigkeit auftragen, damit sie druckdicht ist.

- Vorsichtig im System Druck aufbauen, bis der Druck 123 kPa (1,25 kgf/cm²) erreicht.



VORSICHT

Bei der Druckprüfung den zulässigen Systemdruck nicht überschreiten. Der maximale Druck beträgt 123 kPa (1,25 kgf/cm²).

- Die Anzeige mindestens 6 Sekunden lang kontrollieren.
- ★Bleibt der Druck erhalten, funktioniert das System einwandfrei.
- ★Wenn der Druck abfällt und keine externe Ursache gefunden werden kann, auf interne Undichtheit prüfen. Tröpfchen im Motoröl sind Zeichen für eine interne Leckage. Die Zylinderkopfdichtung und die Wasserpumpe prüfen.
- Den Druckprüfer entfernen, Kühlflüssigkeit auffüllen, und den Motorkühlerdeckel aufsetzen.

Spülung der Kühlanlage

Im Laufe der Zeit lagern sich in der Kühlanlage Rost, Kesselstein und Zunder im Kühlmantel und Motorkühler ab. Werden solche Ablagerungen vermutet oder erkannt, das Kühlsystem spülen. Wenn diese Ablagerungen nicht entfernt werden, setzt sich der Wasserkanal zu, und die Wirksamkeit der Kühlanlage wird deutlich reduziert.

- Die Kühlanlage entleeren (siehe Abschnitt Kühlanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Die Kühlanlage mit frischem Wasser und einem Zusatz von Spülflüssigkeit auffüllen.

VORSICHT

Keine Spülflüssigkeitszusätze verwenden, die die Aluminiumteile von Motor und Kühler angreifen. Die Anweisungen des Reinigungsmittelherstellers genau befolgen.

- Den Motor warmlaufen und dann bei normaler Betriebstemperatur ca. 10 Minuten weiter laufen lassen.
- Den Motor abstellen und das Kühlsystem entleeren.
- Die Anlage mit frischem Wasser füllen.
- Den Motor warmlaufen lassen und das System entleeren.
- Die vorhergehenden beiden Schritte nochmals wiederholen.
- Die Kühlanlage mit permanenter Kühlflüssigkeit füllen und die Luft aus der Kühlanlage ablassen (siehe Abschnitt Kühlanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung).

4-10 KÜHLANLAGE

Kühlmittel

Ausbau und Einbau des Kühflüssigkeits-Ausgleichsbehälters

- Der Ausgleichsbehälter für die Kühflüssigkeit wird bei einem Kühflüssigkeitswechsel aus- und eingebaut (siehe Kühlanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung).

Wasserpumpe

Ausbau der Wasserpumpe

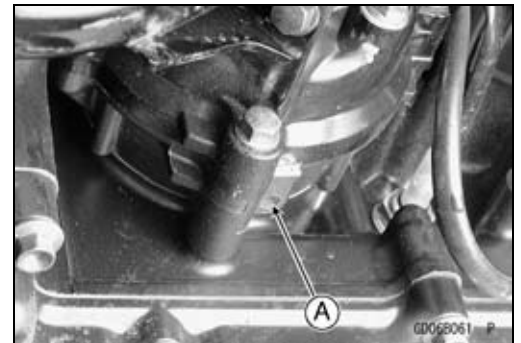
- Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Ausbau der Ölpumpe des Kapitels Motorschmieranlage.

Einbau der Wasserpumpe

- Siehe Hinweise zum Einbau der Ölpumpe im Kapitel Motorschmieranlage.

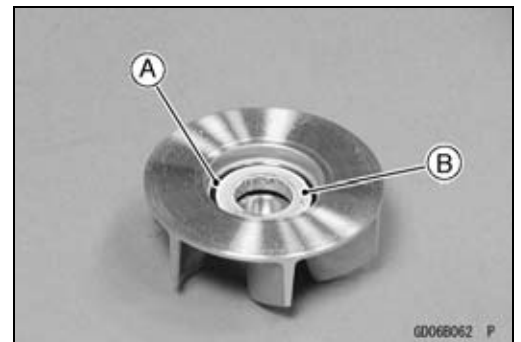
Prüfung der Wasserpumpe

- Den Ablasskanal [A] am Boden der Wasserpumpe auf austretende Kühlflüssigkeit prüfen.
- ★ Wenn die mechanische Dichtung beschädigt ist, tritt Kühlflüssigkeit durch die Dichtung und gelangt in den Kanal. Die mechanische Dichtung komplett austauschen.



Ausbau/Einbau des Wasserpumpenrotors

- Der Dichtsitz und die Gummidichtung lassen sich einfach mit der Hand entfernen.
- Kühlflüssigkeit auf die Flächen der Gummidichtung und den Dichtsitz auftragen.
- Die Gummidichtung [A] und den Dichtungssitz [B] mit der Hand in den Pumpenrotor eindrücken, bis der Dichtungssitz an der Unterseite der Bohrung anstößt.
- Die Wasserpumpen-Rotorschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



Anzugsmoment -

Wasserpumpen-Rotorschraube:

9,8 N·m (1,0 kgf·m)

Prüfung des Wasserpumpenrotors

- Den Wasserpumpenrotor [A] einer Sichtprüfung unterziehen.
- ★ Wenn die Oberfläche Korrosionserscheinungen zeigt oder die Rotorblätter beschädigt sind, den Pumpenrotor ersetzen.

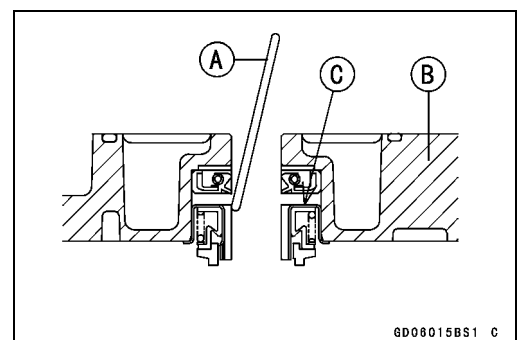


Zerlegung des Wasserpumpengehäuses

VORSICHT

Die hohle Wand des Wasserpumpengehäuses nicht beschädigen.

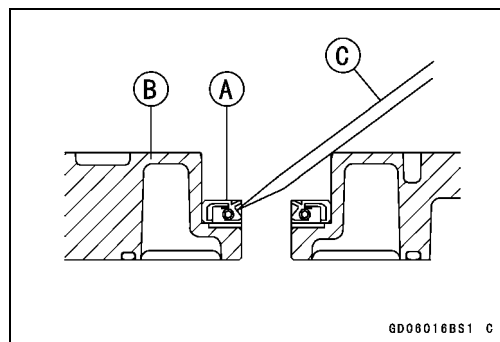
- Eine Stange [A] in das Pumpengehäuse [B] einführen und gleichmäßig auf alle Teile der Unterseite der mechanischen Dichtung [C] schlagen.



4-12 KÜHLANLAGE

Wasserpumpe

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



Zusammenbau des Wasserpumpengehäuses

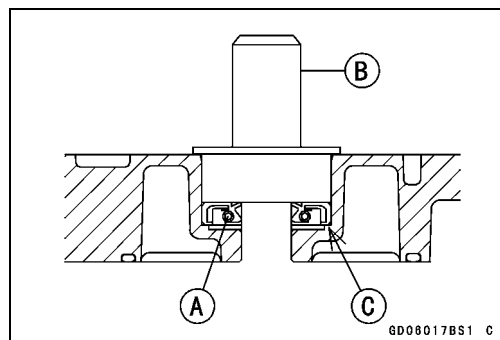
VORSICHT

Die mechanische Dichtung und die Öldichtung nicht wieder verwenden.

- Hochtemperaturfett auf die Öldichtlippen [A] auftragen.
- Die neue Öldichtung mit einem Lagermontagewerkzeug [B] in das Gehäuse eindrücken, bis sie an der Unterkante [C] des Gehäuses anstößt.

Sonderwerkzeug -

Lagertreiber-Satz: 57001-1129



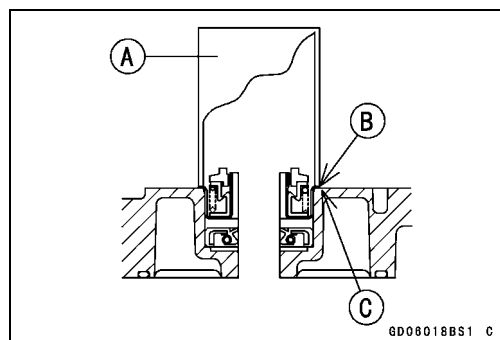
VORSICHT

Die Dichtfläche der mechanischen Dichtung nicht beschädigen.

- Die neue mechanische Dichtung mit dem Lagermontagewerkzeug [A] in das Gehäuse drücken, bis der Flansch [B] an die Fläche [C] des Gehäuses anstößt.

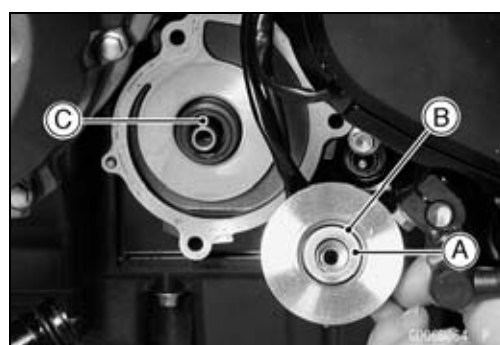
Sonderwerkzeug -

Lagertreiber: 57001-382



Prüfung der mechanischen Dichtung

- Die mechanische Dichtung visuell überprüfen.
- ★ Wenn Teile beschädigt sind, die mechanische Dichtung als eine Baugruppe ersetzen.
 - Pumpenrotor-Dichtfläche [A]
 - Gummidichtung [B]
 - Mechanische Dichtung [C]



Motorkühler

Ausbau von Motorkühler und Motorkühlergebläse

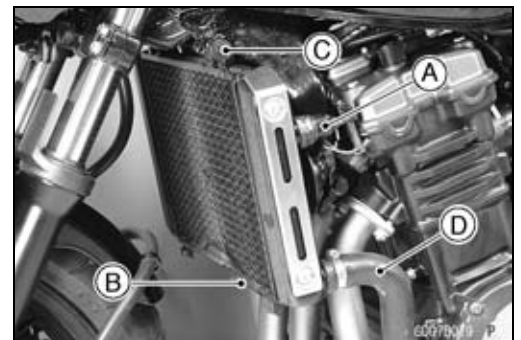
⚠ ACHTUNG

Der Kühlerlüfter ist direkt mit der Batterie verbunden. Der Kühlerlüfter kann auch bei ausgeschalteter Zündung anlaufen. **KEINESFALLS DEN KÜHLERLÜFTER BERÜHREN, BEVOR DER LÜFTER-STECKVERBINDER ABGEZOGEN IST. ANDERNFALLS KANN ES ZU VERLETZUNGEN DURCH SICH DREHENDE LÜFTERFLÜGEL KOMMEN.**

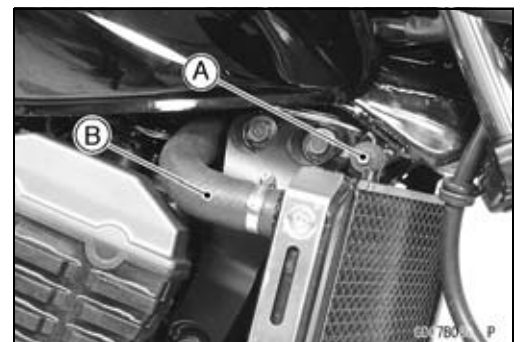
- Die Kühlflüssigkeit ablassen (siehe Abschnitt Kühlanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Ausbauen:
Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))
Lüfter-Steckverbinder [A]



- Ausbauen:
Kabelverbinder für Gebläseschalter [A]
Untere Motorkühlerschraube [B]
Obere Motorkühlerschraube (links) [C]
Linker Kühlerschlauch [D]



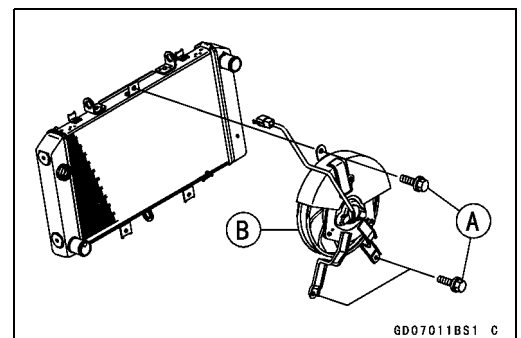
- Ausbauen:
Obere Motorkühlerschraube (rechts) [A]
Rechter Kühlerschlauch [B]
- Den Kühler entfernen.



VORSICHT

Keinesfalls den Wärmetauscher berühren. Dadurch können die Kühllamellen beschädigt werden, wodurch sich die Kühlwirkung verschlechtert.

- Ggf. folgende Teile entfernen:
Halteschraube für Motorkühlergebläse [A]
Lüfter [B]



6D07011BS1 C

4-14 KÜHLANLAGE

Motorkühler

Einbau von Motorkühler und Motorkühlergebläse

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.
- Die Buchsen der Kühlerhalterung [A] installieren (siehe Abbildung).
 - Gummidämpfer [B]
 - 30–40° [C]
 - Motorkühler [D]
 - Halterung [E]
- Festziehen:

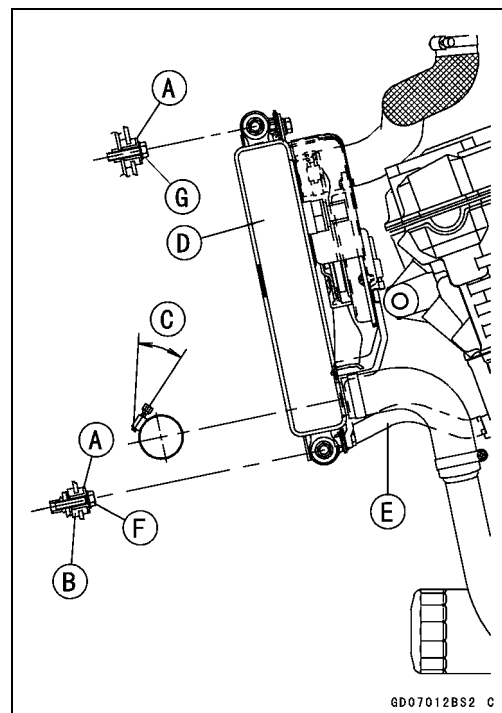
Anzugsmoment -

Untere Motorkühlerschrauben [F]:

7,0 N·m (0,70 kgf·m)

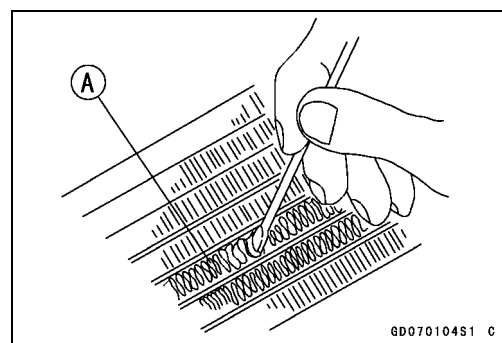
Obere Motorkühlerschrauben [G]:

7,0 N·m (0,70 kgf·m)



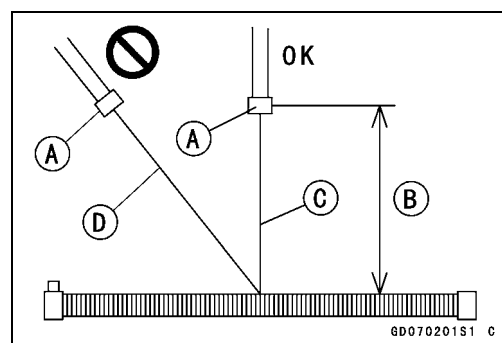
Motorkühlerdurchsicht

- Den Motorkühlerkern überprüfen.
- ★ Wenn Hindernisse für den Luftstrom vorhanden sind, diese beseitigen.
- ★ Falls die gewellten Lamellen [A] verbogen sind, diese vorsichtig ausrichten.
- ★ Wenn der Luftstrom durch den Motorkühlerkern durch nicht entfernbare Hindernisse oder irreparabel deformierte Kühlerlamellen um mehr als 20 % behindert wird, den Motorkühler durch einen neuen ersetzen.



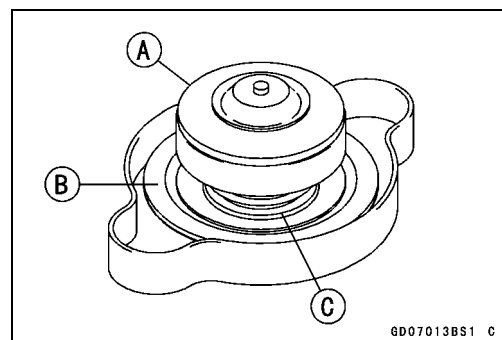
VORSICHT

Bei Reinigung des Motorkühlers mit einem Dampfsprüngerät Folgendes berücksichtigen, um eine Beschädigung des Motorkühlers zu vermeiden:
Mit der Dampfstrahlpistole [A] mindestens 0,5 m [B] Abstand vom Motorkühlerkern einhalten.
Die Dampfstrahlpistole senkrecht [C] (nicht schräg [D]) zum Motorkühlerkern halten.
Mit der Dampfsprühpistole entlang der Kernlamellen reinigen.



Prüfung des Motorkühlerdeckels

- Ausbauen:
 - Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))
 - Motorkühlerdeckel
- Den Zustand der unteren [A] und der oberen [B] Ventildichtung sowie der Ventalfeder [C] prüfen.
- ★ Wenn eines dieser Teile sichtbare Beschädigungen aufweist, den Motorkühlerdeckel ersetzen.



Motorkühler

- Den Motorkühlerdeckel [A] an den Druckprüfer [B] für die Kühlanlage anschließen.

ANMERKUNG

○Auf die Dichtung des Motorkühlerdeckels Wasser oder Kühlflüssigkeit auftragen, damit sie druckdicht ist.

- Die Anzeige auf dem Manometer kontrollieren und den Druck des Kühlerabdrückgeräts erhöhen, bis das Druckentlastungsventil anspricht: Der Zeiger des Messgeräts muss ruckartig zurückgehen. Den Pumpvorgang stoppen und einmal die Leckzeit messen. Das Druckentlastungsventil muss innerhalb der in der Tabelle angegebenen Sollwerte ansprechen, und das Manometer den betreffenden Sollwert mindestens 6 Sekunden lang anzeigen.

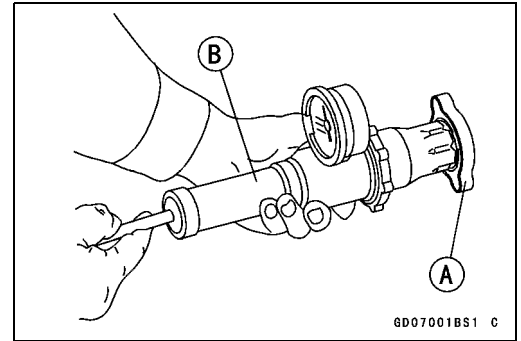
Öffnungsdruck des Kühlerdeckels

Standard: 93–123 kPa (0,95–1,25 kgf/cm²)

- ★Wenn der Deckel den vorgeschriebenen Druck nicht halten kann, oder erst bei einem deutlich höheren Druck anspricht, den Deckel durch einen neuen ersetzen.

Prüfung des Kühlereinfüllstutzens

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System)).
- Den Motorkühlerdeckel entfernen.
- Die Motorkühlereinfüllöffnung auf Beschädigungen untersuchen.
- Den Zustand des oberen und unteren Dichtsitzes [A] im Einfüllstutzen kontrollieren. Alle Teile müssen glatt und sauber sein, damit der Motorkühlerdeckel einwandfrei funktioniert.

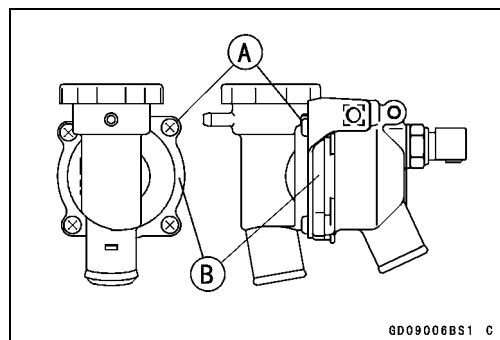
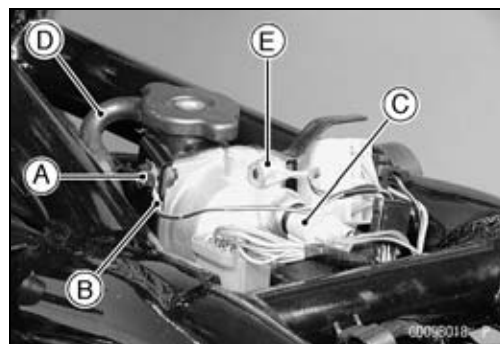


4-16 KÜHLANLAGE

Thermostat

Ausbau des Thermostaten

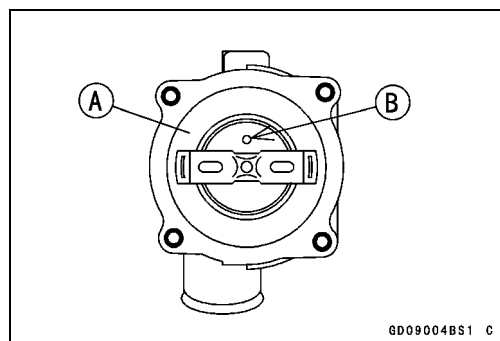
- Die Kühlflüssigkeit ablassen (siehe Abschnitt Kühlanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Ausbauen:
 - Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))
 - Thermostat-Halterungsschrauben [A]
 - Massekabel [B]
 - Wassertemperatursensor-Steckverbinder [C]
 - Drei Wasserschläuche [D]
- Thermostatgehäuse [E] entfernen.
- Die Schrauben [A] herausdrehen, den Deckel [B] abnehmen und den Thermostaten herausnehmen.



GD09006BS1 C

Einbau des Thermostaten

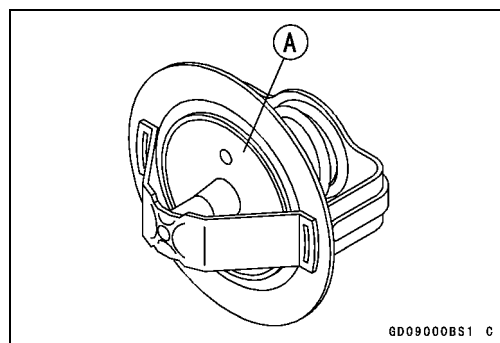
- Den Thermostaten [A] mit nach oben weisender Entlüftungsöffnung [B] einsetzen.
- Das Gehäuse mit einem neuen O-Ring versehen.
- Den Kühler mit Kühlflüssigkeit auffüllen (siehe Kühlanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung).



GD09004BS1 C

Prüfung des Thermostaten

- Den Thermostat ausbauen, und das Thermostatventil [A] bei Zimmertemperatur überprüfen.
- ★ Wenn das Ventil offen ist, den Thermostaten durch einen neuen ersetzen.



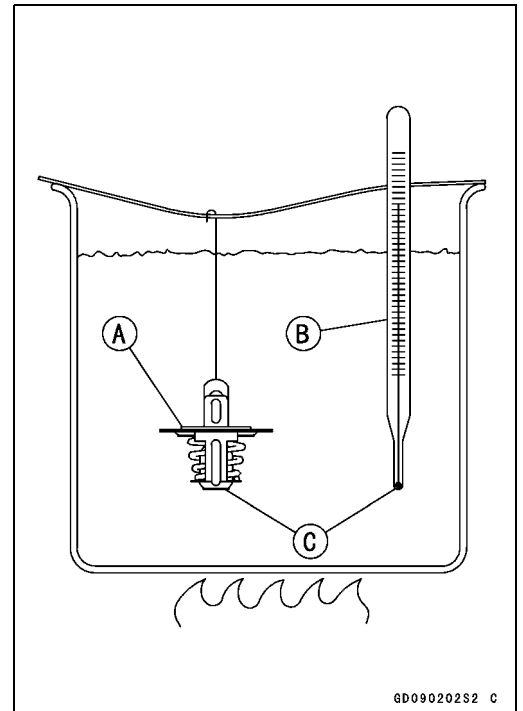
GD09000BS1 C

Thermostat

- Zur Kontrolle der Ventilöffnungstemperatur den Thermostat [A] in einen Behälter mit Wasser hängen und die Wassertemperatur erhöhen.
- Schalter und Thermometer dürfen weder die Wand noch den Boden des Behälters berühren. Ein genaues Thermometer [B] in das Wasser hängen, sodass die Messfühler [C] annähernd in der gleichen Tiefe hängen. Auch der Behälter darf nicht berührt werden.
- ★ Wenn die Messung außerhalb der Sollwerte liegt, den Thermostaten durch einen neuen ersetzen.

Thermostatventil-Öffnungstemperatur

58–62 °C



4-18 KÜHLANLAGE

Schläuche und Leitungen

Einbau von Schläuchen

- Die Schläuche und Leitungen einbauen und dabei die Hinweise zum Biegeradius beachten. Scharfe Biegungen, Knicke, Abflachen oder Verdrehen vermeiden.
- Die Schläuche gemäß Abschnitt "Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen" im Anhang verlegen.
- Die Klammern [A] so dicht wie möglich am Schlauchende einbauen, damit die Strebe der Verschraubung frei bleibt. Dadurch können sich die Schläuche nicht lösen.
- Die Schrauben der Schlauchklemmen so positionieren, dass die Klemmen keine anderen Teilen berühren.

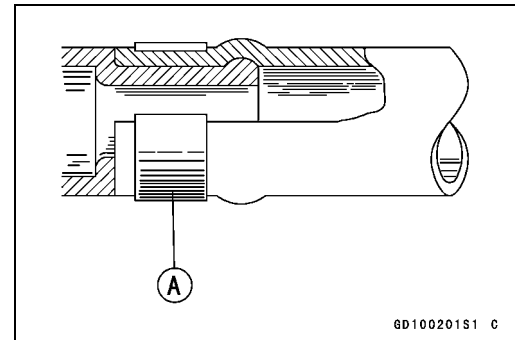
Anzugsmoment -

Kühlerschlauch-Klemmschrauben:

2,0 N·m (0,20 kgf·m)

Überprüfung der Schläuche

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Kühlanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung.



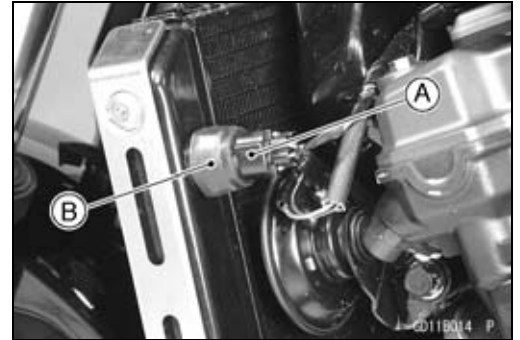
Motorkühlergebläseschalter, Wassertempersensor

VORSICHT

Der Gebläseschalter und der Wassertempersensor dürfen nicht auf eine harte Oberfläche fallen. Ein derartiger Schlag kann die Teile beschädigen.

Ausbau des Lüfterschalters

- Die Kühlflüssigkeit ablassen (siehe Abschnitt Kühlanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Ausbauen:
Kabelverbinder für Motorkühlergebläseschalter [A]
Motorkühlergebläseschalter [B]



Einbau des Lüfterschalters

- Festziehen:
Anzugsmoment -
Kühlerlüfterschalter: 18 N·m (1,8 kgf·m)
- Die Kühlflüssigkeit einfüllen (siehe Abschnitt Kühlanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung).

Prüfung des Lüfterschalters

- Hinweise zur Prüfung des Kühlerlüfterschalters finden Sie im Kapitel Elektrik.

Ausbau des Wassertempersensors

- Siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System).
Wassertempersensor [A]



Prüfung des Wassertempersensors

- Hinweise zur Prüfung des Wassertempersensors finden Sie im Kapitel Elektrik.

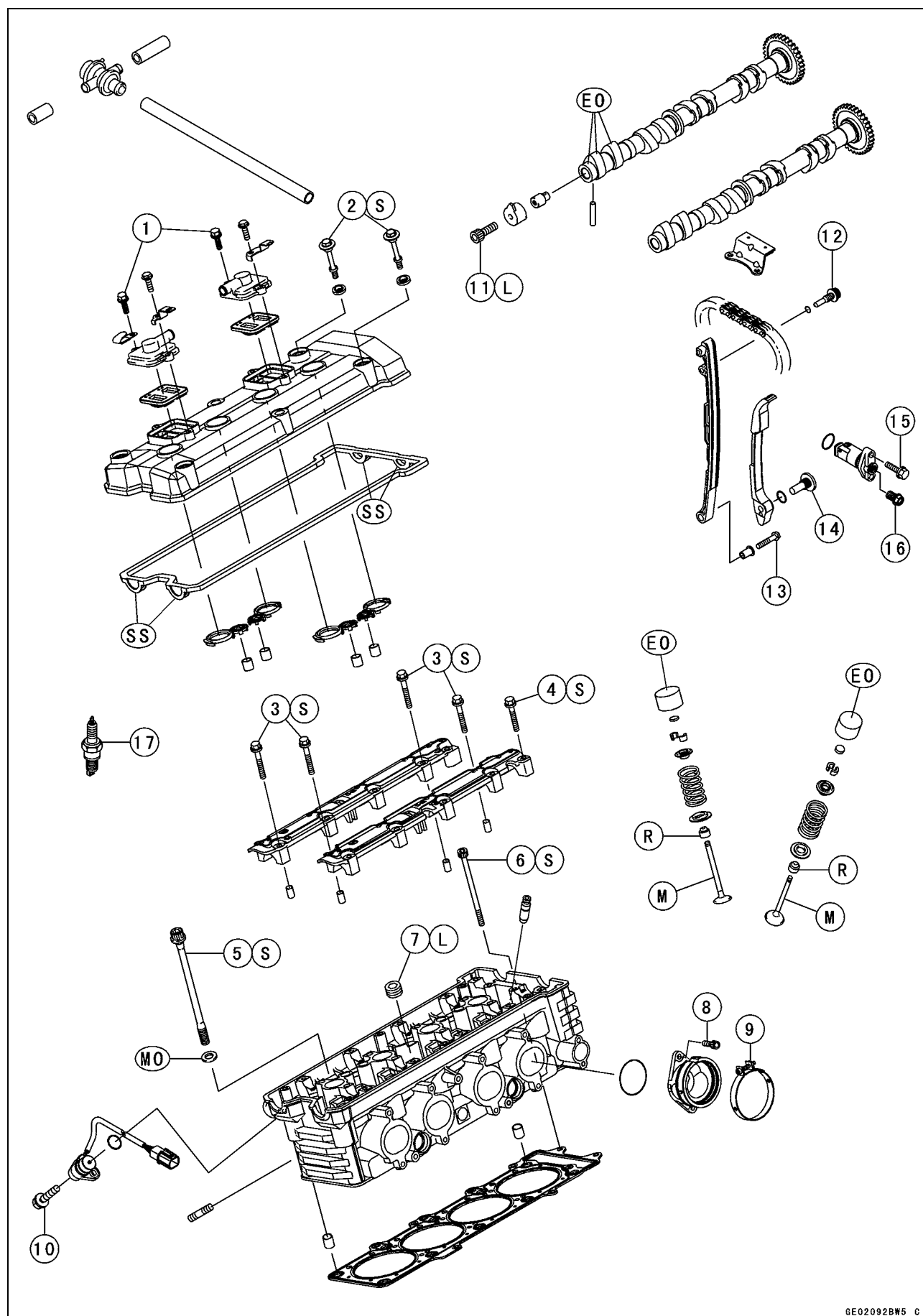
Motoroberseite

INHALTSVERZEICHNIS

Explosionsdarstellung.....	5-2	Einbau des Zylinderkopfes.....	5-21
Technische Daten	5-6	Zylinderkopfverzug.....	5-22
Spezialwerkzeuge und Dichtmittel....	5-8	Ventile.....	5-23
Abgasreinigungssystem	5-10	Kontrolle des Ventilspiels.....	5-23
Ausbau des Ansaugluftventils.....	5-10	Ausbau des Ventils	5-23
Einbau des Ansaugluftventils.....	5-10	Einbau des Ventils	5-23
Prüfung des Ansaugluftventils	5-10	Ausbau der Ventilfehrung.....	5-23
Ausbau des		Einbau der Ventilfehrung.....	5-24
Unterdruckschalterventils.....	5-10	Messung des Spiels zwischen	
Einbau des		Ventil und Ventilfehrung (Durch	
Unterdruckschalterventils.....	5-10	Wackeln)	5-24
Prüfung des		Prüfung des Ventilsitzes.....	5-25
Unterdruckschalterventils.....	5-11	Reparatur des Ventilsitzes	5-26
Prüfung der		Zylinder, Kolben.....	5-31
Abgasreinigungssystemschläuche	5-11	Ausbau des Zylinders	5-31
Zylinderkopfdeckel.....	5-12	Einbau des Zylinders	5-31
Ausbau des Zylinderkopfdeckels .	5-12	Ausbau des Kolbens	5-31
Eindrehen der		Einbau des Kolbens	5-32
Zylinderkopfdeckelschrauben ...	5-12	Zylinderverschleiß.....	5-33
Steuerkettenspanner	5-14	Kolbenverschleiß	5-33
Ausbau des		Verschleiß von Kolbenring und	
Nockenwellenkettenspanners ...	5-14	Ringnut.....	5-34
Einbau des		Kolbenringnutbreite.....	5-34
Nockenwellenkettenspanners ...	5-14	Kolbenringdicke	5-35
Nockenwelle, Nockenwellenkette	5-15	Kolbenring-Endspalt.....	5-35
Ausbau der Nockenwelle	5-15	Drosselklappenhalterung.....	5-36
Einbau der Nockenwelle	5-15	Einbau der	
Nockenwellendeckelverschleiß....	5-17	Drosselklappenhalterung	5-36
Schlag der Nockenwelle	5-17	Auspufftopf	5-37
Nockenabnutzung	5-18	Ausbau des Auspufftopfs	5-37
Ausbau der Nockenwellenkette ...	5-18	Ausbau des Auspuffrohrs.....	5-37
Zylinderkopf.....	5-19	Anbau von Auspufftopf und	
Zylinderkompressionsmessung ...	5-19	Auspuffrohr.....	5-37
Ausbau des Zylinderkopfs.....	5-20		

5-2 MOTOROBERSEITE

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Schrauben des Ansaugluftventildeckels	9,8	1,0	
2	Zylinderkopfdeckelschrauben	9,8	1,0	S
3	Kopfschrauben der Nockenwelle	12	1,2	S
4	Schrauben der Steuerkettenführung	12	1,2	S
5	Zylinderkopfschrauben (M10 neue Schrauben)	54	5,5	MO, S (Unterlegscheiben)
5	Zylinderkopfschrauben (M10 gebrauchte Schrauben)	49	5,0	MO, S (Unterlegscheiben)
6	Zylinderkopfschrauben (M6)	12	1,2	S
7	Stopfen des Zylinderkopf-Wassermantels	22	2,2	L
8	Schrauben der Drosselklappengehäusehalterung	13	1,3	
9	Klemmschrauben der Drosselklappengehäusehalterung	2,0	0,20	
10	Schraube des Nockenwellensensors	12	1,2	
11	Rotorschraube des Nockenwellensensors	12	1,2	L
12	Obere Schrauben der vorderen Nockenwellenkettenführung	25	2,5	
13	Untere Schrauben der vorderen Nockenwellenkettenführung	12	1,2	
14	Schrauben für hintere Nockenwellenkettenführung	25	2,5	
15	Halteschrauben des Nockenwellenkettenspanners	11	1,1	
16	Kopfschraube des Nockenwellenkettenspanners	28	2,9	
17	Zündkerzen	13	1,3	

EO: Motoröl auftragen.

L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

M: Molybdänhaltiges Fett auftragen.

MO: Molybdänhaltiges Öl auftragen.

(eine Mischung aus Motoröl und molybdänhaltigem Fett im Verhältnis 10 : 1)

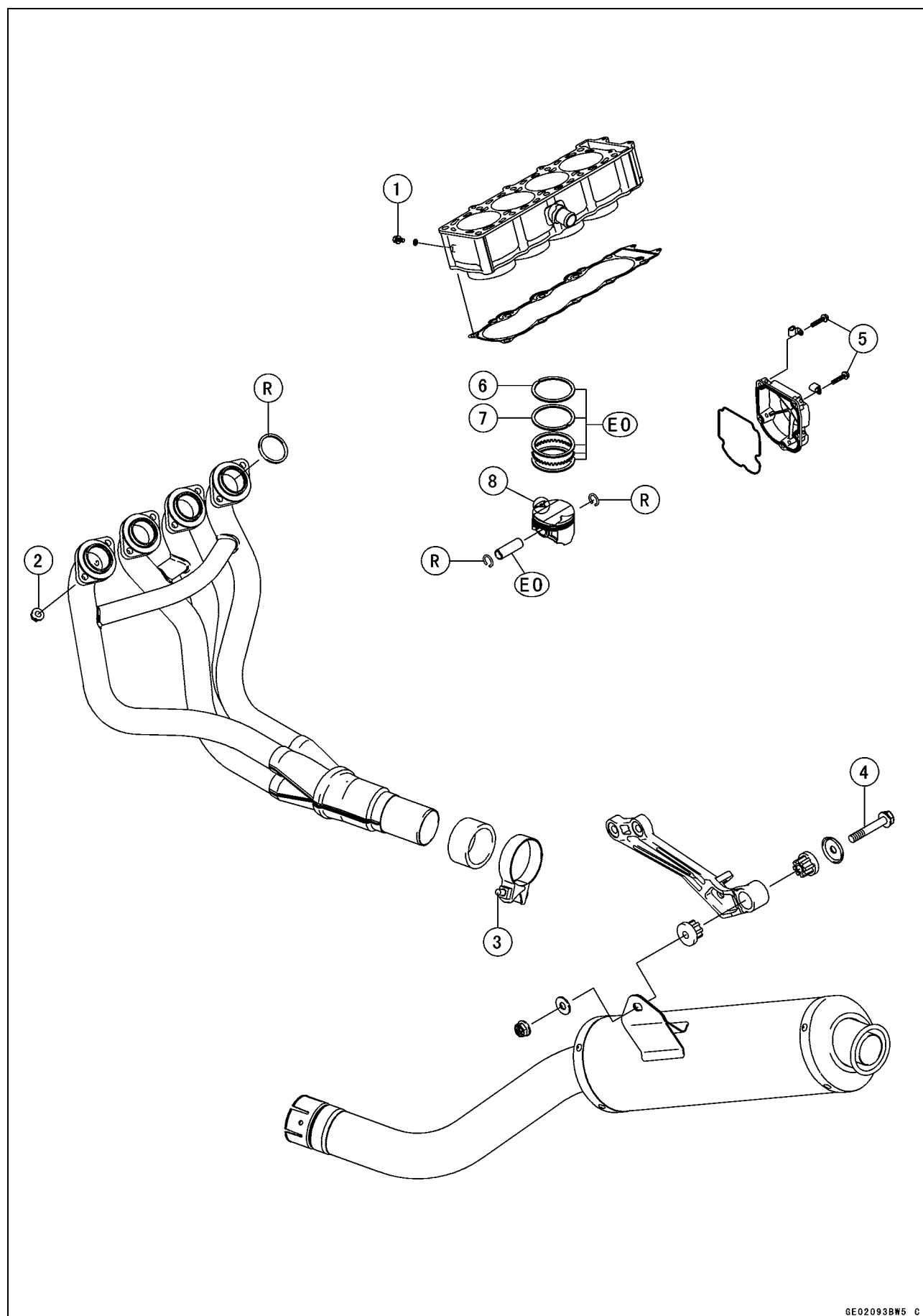
R: Ersatzteile

S: Die vorgeschriebene Anziehreihenfolge einhalten.

SS: Silikon-Dichtmittel (Kawasaki Bond: 56019–120) auftragen.

5-4 MOTOROBERSEITE

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Kühlflüssigkeitsablassschraube (Bremszylinder)	9,8	1,0	
2	Muttern für Auspuffrohrverteilerhalter	17	1,7	
3	Auspufftopf-Klemmschraube	17	1,7	
4	Auspufftopf-Befestigungsschraube	30	3,0	
5	Kurbelwellensensordeckelschrauben	11	1,1	

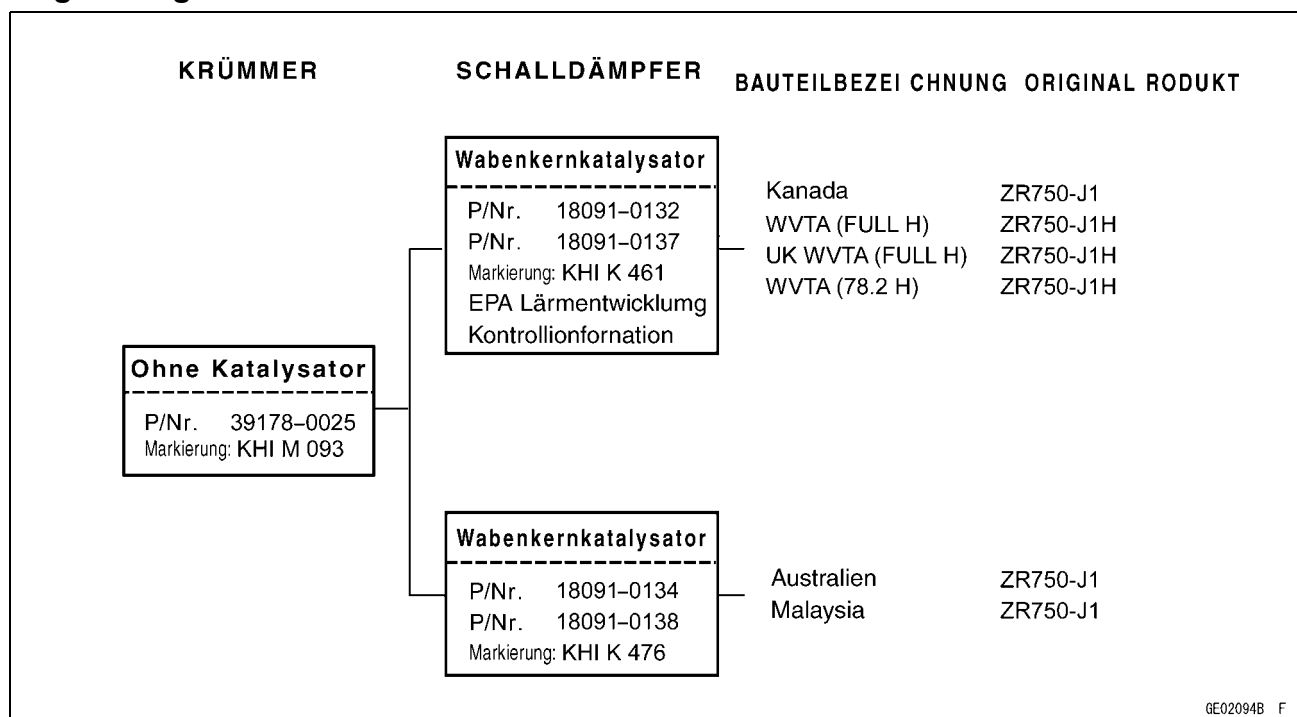
6. Die mit "1T" markierte Seite zeigt nach oben.

7. Die mit "2T" markierte Seite zeigt nach oben.

8. Die Hohlraummarkierung zeigt nach vorn.

EO: Motoröl auftragen.

E: Ersatzteile

Abgasanlage


GE02094B F

UK: Ausführung für Großbritannien

Voll: Volle Leistung

78,2: Leistung 78,2 kW

H: Wabenkernkatalysator

5-6 MOTOROBERSEITE

Technische Daten

Teil	Standard	Wartungsgrenzwert
Abgasreinigungssystem: Unterdruckschalterventil- Schließvorrichtung druck	Öffnen → Schließen 41–49 kPa (310–370 mmHg)	— — —
Nockenwellen: Nockenhöhe: Auslass Einlass Spiel zwischen Nockenwellenlagerzapfen/ Nockenwellendeckel Nockenwellenlagerzapfen, Durchmesser Innendurchmesser des Nockenwellenlagers Nockenwellenschlag	 36,146–36,254 mm 36,746–36,854 mm 0,028–0,071 mm 23,950–23,972 mm 24,000–24,021 mm TIR 0,02 mm oder weniger	 36,05 mm 36,65 mm 0,16 mm 23,92 mm 24,08 mm TIR 0,1 mm
Zylinderkopf: Zylinderkompression Zylinderkopfverzug	 (nutzbarer Bereich) 1.110–1.590 kPa (11,3–16,2 kgf/cm ²) bei 300 U/min — — —	 — — — 0,05 mm
Ventile: Ventilspiel: Auslass Einlass Ventiltellerdicke: Auslass Einlass Ventilschaftverbiegung Ventilschaftdurchmesser: Auslass Einlass Ventilführungs-Innendurchmesser: Auslass Einlass Ventilschaftspiel (durch Wackeln): Auslass Einlass Ventilsitz-Fräswinkel	 0,22–0,31 mm 0,15–0,24 mm 1,0 mm 0,5 mm TIR 0,01 mm oder geringer 3,955–3,970 mm 3,975–3,990 mm 4,000–4,012 mm 4,000–4,012 mm 0,09–0,18 mm 0,03–0,12 mm 45°, 32°, 60°	 — — — — — — 0,5 mm 0,25 mm TIR 0,05 mm 3,94 mm 3,96 mm 4,08 mm 4,08 mm 0,40 mm 0,33 mm — — —

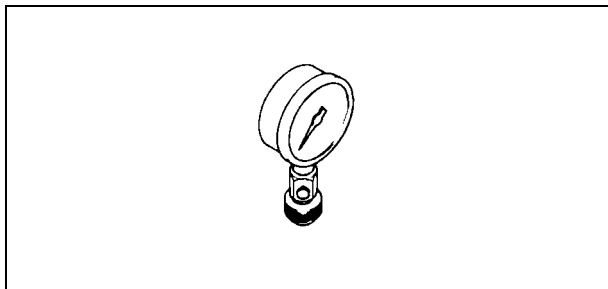
Technische Daten

Teil	Standard	Wartungsgrenzwert
Ventilsitzfläche:		
Breite: Auslass	0,5–1,0 mm	— — —
Einlass	0,5–1,0 mm	— — —
Außendurchmesser:		
Auslass	21,6–21,8 mm	— — —
Einlass	26,4–26,6 mm	— — —
Ventilfeder, freie Länge:		
Auslass	40,7 mm	38,9 mm
Einlass	40,7 mm	38,9 mm
Zylinder, Kolben:		
Zylinder, Innendurchmesser:	68,400–68,412 mm	68,50 mm
Kolbendurchmesser	68,345–68,360 mm	68,21 mm
Kolbenspiel	0,040–0,067 mm	— — —
Kolbenringspiel:		
Oben	0,04–0,08 mm	0,18 mm
Zweiter Ring	0,02–0,06 mm	0,16 mm
Ringnutbreite:		
Oben	0,83–0,85 mm	0,93 mm
Zweiter Ring	0,81–0,83 mm	0,91 mm
Kolbenringdicke:		
Oben	0,77–0,79 mm	0,70 mm
Zweiter Ring	0,77–0,79 mm	0,70 mm
Kolbenringstoß:		
Oben	0,30–0,40 mm	0,7 mm
Zweiter Ring	0,45–0,55 mm	0,8 mm

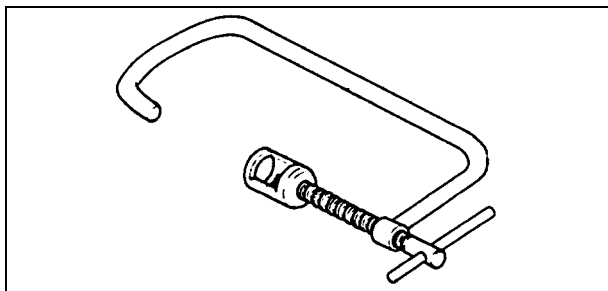
5-8 MOTOROBERSEITE

Spezialwerkzeuge und Dichtmittel

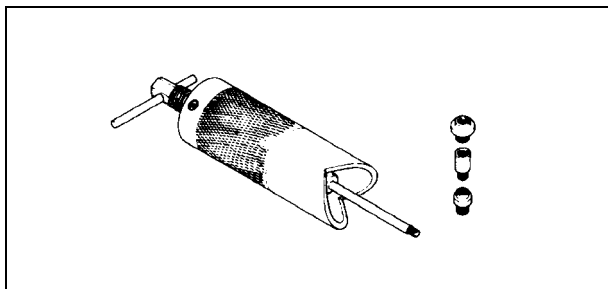
Kompressionsmesser:
57001-221



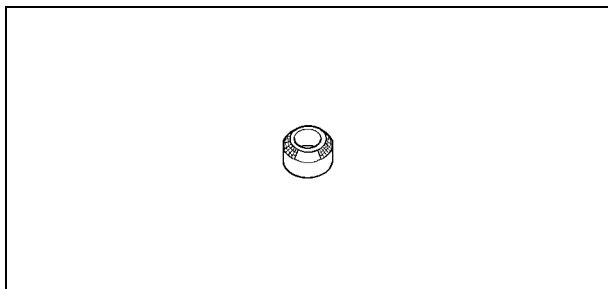
Ventilfederspanner:
57001-241



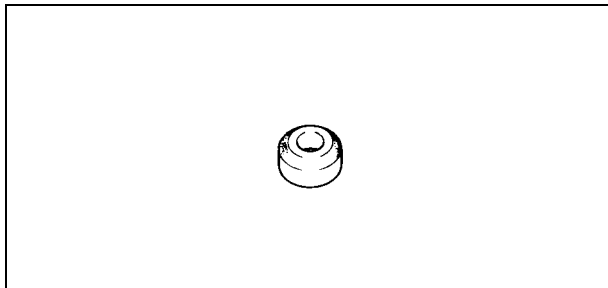
Kolbenbolzen-Ziehersatz:
57001-910



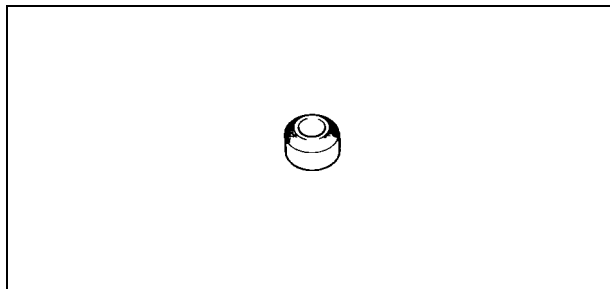
Ventilsitzfräser, 45° - $\phi 24$:
57001-1113



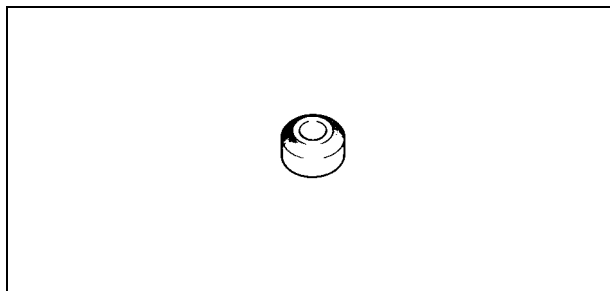
Ventilsitzfräser, 45° - $\phi 27,5$:
57001-1114



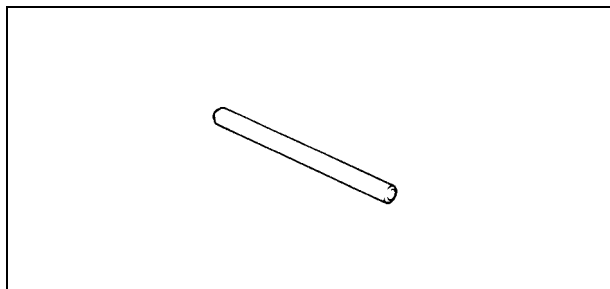
Ventilsitzfräser, 32° - $\phi 25$:
57001-1118



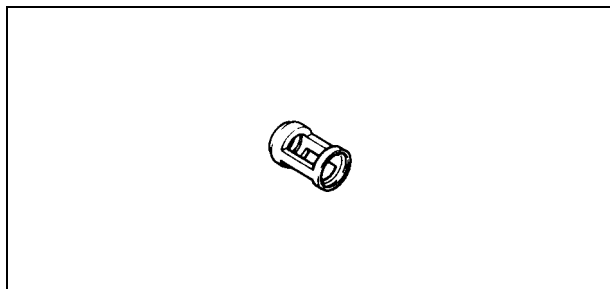
Ventilsitzfräser, 32° - $\phi 28$:
57001-1119



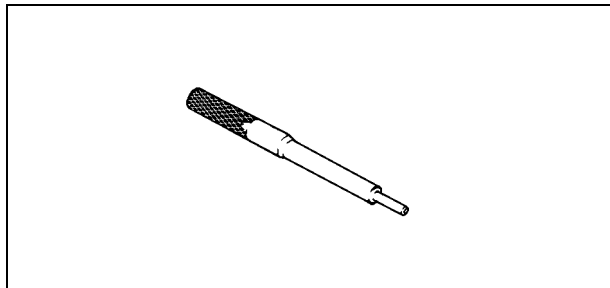
Stange für Fräserhalter:
57001-1128



Adapter für den Ventilfederspanner, $\phi 20$:
57001-1154

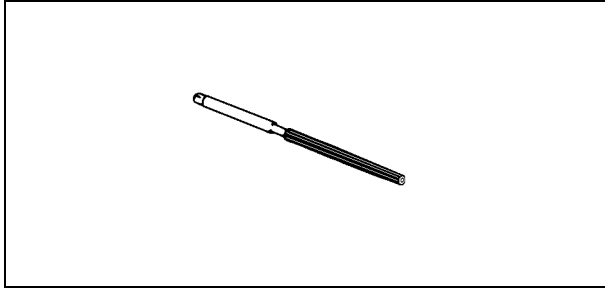


Ventilführungsdom, $\phi 4$:
57001-1273

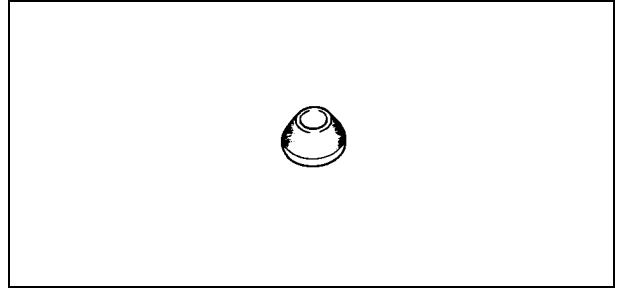


Spezialwerkzeuge und Dichtmittel

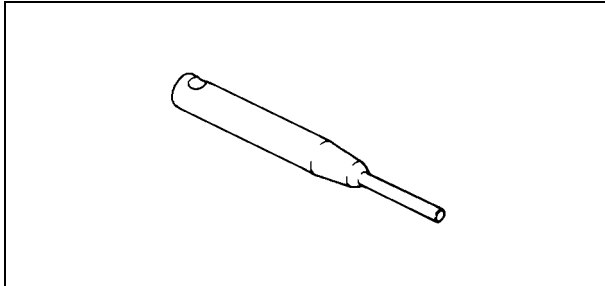
Reibahle für Ventilfehrung, $\phi 4$:
57001-1274



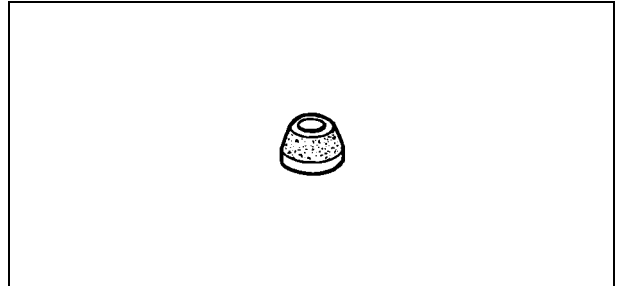
Ventilsitzfräser, 60° - $\phi 25$:
57001-1328



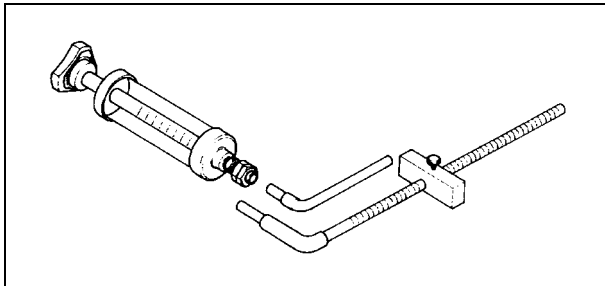
Ventilsitzfräserhalter, $\phi 4$:
57001-1275



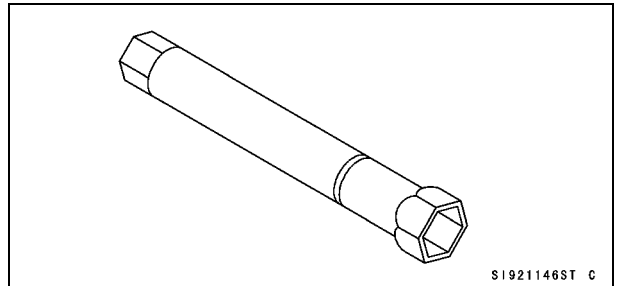
Ventilsitzfräser, 60° - $\phi 27$:
57001-1409



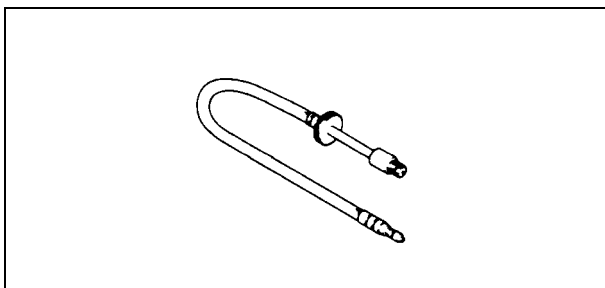
Gabelölstandanzeige:
57001-1290



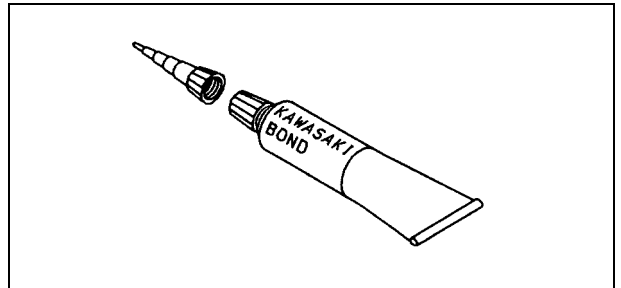
Zündkerzenschlüssel (Fahrerwerkzeug):
92110-1146



Adapter für Kompressionsdruckmesser,
M10 $\times$ 1,0: 57001-1317



Kawasaki Bond (Silikondichtmittel):
56019-120

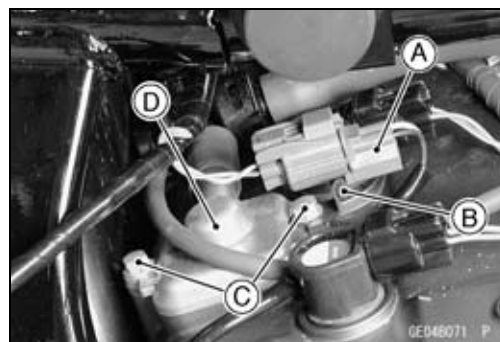


5-10 MOTOROBERSEITE

Abgasreinigungssystem

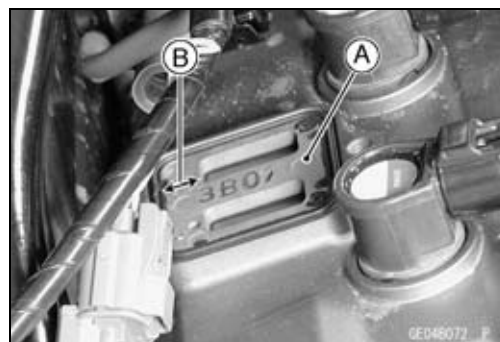
Ausbau des Ansaugluftventils

- Ausbauen:
 - Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))
 - Stecker [A] (von Klammer [B])
 - Deckelschrauben und Klammer für Ansaugluftventil [C]
 - Deckel für Ansaugluftventil [D]
 - Ansaugluftventil



Einbau des Ansaugluftventils

- Das Ansaugluftventil [A] so montieren, daß die breite Seite [B] des Magnetkontaktventils nach vorn zeigt.
- Festziehen:
 - Anzugsmoment -
 - Schrauben für Ansaugluftventildeckel:
9,8 N·m (1,0 kgf·m)

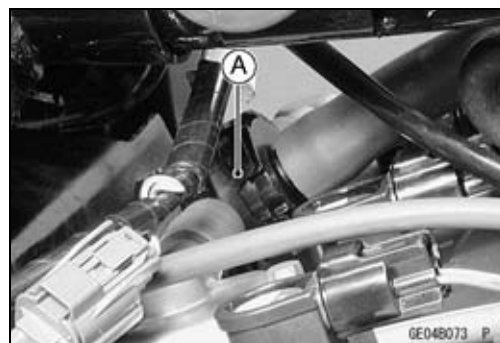


Prüfung des Ansaugluftventils

- Hinweise finden Sie im Abschnitt Motoroberteil im Kapitel Regelmäßige Wartung.

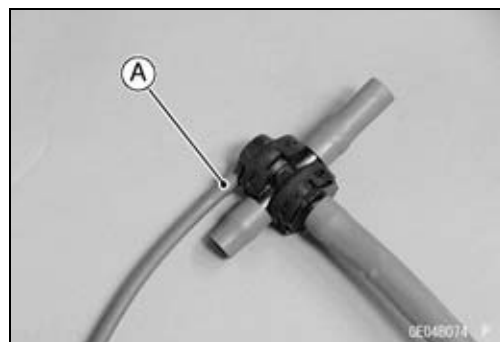
Ausbau des Unterdruckschalterventils

- Ausbauen:
 - Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))
 - Unterdruckschalterventil [A]



Einbau des Unterdruckschalterventils

- Das Unterdruckschalterventil so einbauen, daß die Unterdruckverschraubung [A] nach links zeigt.
- Die Schläuche korrekt verlegen (siehe Anhang).



Abgasreinigungssystem

Prüfung des Unterdruckschalterventils

- Ausbauen:
Unterdruckschalterventil (siehe Ausbau des Unterdruckschalterventils)
- Eine Unterdruckanzeige [A] und eine Spritze [B] oder den Gabelölstandsanzeige laut Abbildung an den Unterdruckschläuchen anschließen.

Sonderwerkzeug -

Gabelölstandsanzeige: 57001-1290

Luftstrom [C]

- Allmählich den Unterdruck am Unterdruckschalterventil vergrößern, und die Ventilfunktion überprüfen. Wenn der Unterdruck gering ist, muss das Unterdruckschalterventil Luft durchlassen. Wenn der Unterdruck den Ventilschließdruck erreicht, muss der Luftstrom unterbrochen werden.

Feder [A]

Membran [B]

Ventil [C]

Niedriger Unterdruck [D]

Sekundärluftstrom [E]

- ★ Wenn das Unterdruckschalterventil nicht wie beschrieben funktioniert, dieses ersetzen.

ANMERKUNG

○ Den Luftfilterschlauch durchblasen, um den Durchgang durch das Unterdruckschalterventil zu kontrollieren.

Schließdruck am Unterdruckschalterventil (Geöffnet Geschlossen)

Standard: 41–49 kPa (310–370 mmHg)

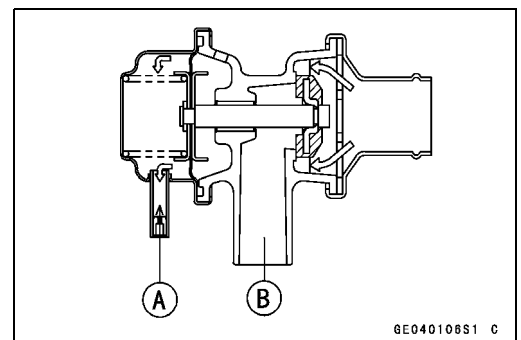
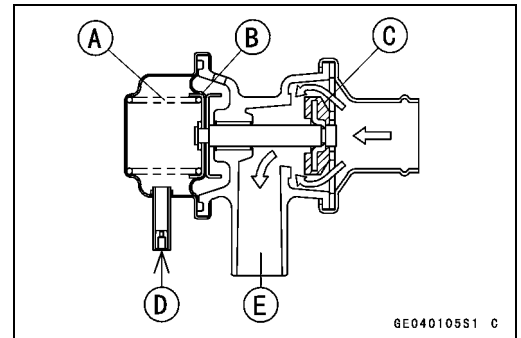
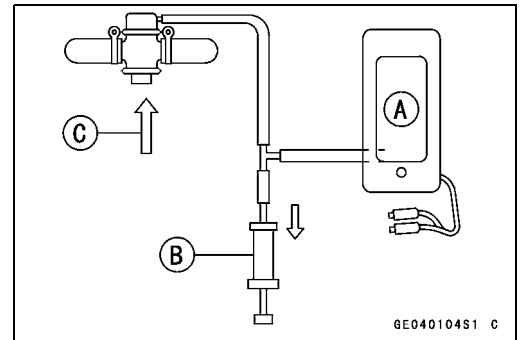
Hochvakuum [A]

Sekundärluftstrom strömt nicht [B]

Prüfung der Abgasreinigungssystemschläuche

- Alle Schläuche müssen so verlegt sein, dass sie weder geknickt noch abgeflacht sind und richtig am Luftfiltergehäuse, am Unterdruckschalterventil sowie an den Halterungen der Vergaser Nr.1 und Nr.4 und an den Abdeckungen des Luftansaugventils angeschlossen sind.

- ★ Die Verlegung andernfalls korrigieren. Bei Beschädigung ersetzen.

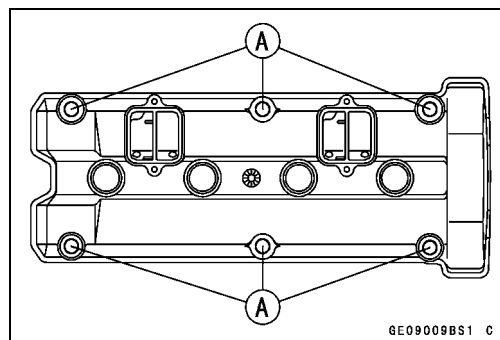


5-12 MOTOROBERSEITE

Zylinderkopfdeckel

Ausbau des Zylinderkopfdeckels

- Ausbauen:
 - Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))
 - Unterdruckschalterventil und Unterdruckschläuche
 - Zündspulen (siehe Kapitel Elektrik)
 - Deckel für Ansaugluftventil [A]
- Die Zylinderkopfdeckelschrauben [A] entfernen und den Deckel abnehmen.

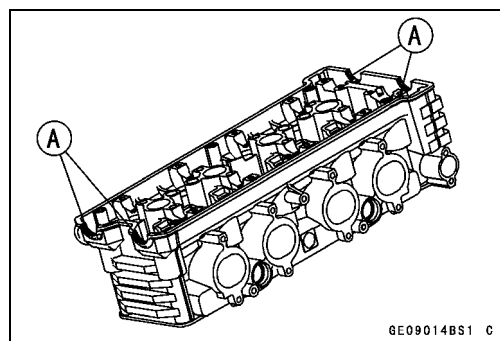


Eindrehen der Zylinderkopfdeckelschrauben

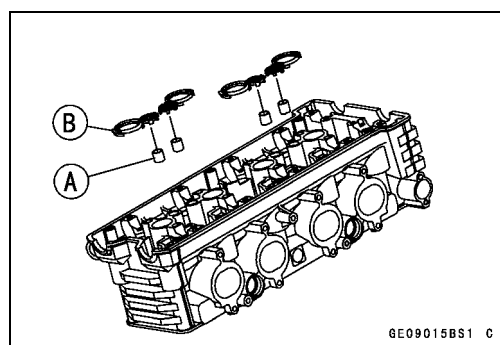
- Die Zylinderkopfdeckeldichtung durch eine neue ersetzen.
- Silikondichtmittel [A] auf den Zylinderkopf auftragen (siehe Abbildung).

Dichtmittel -

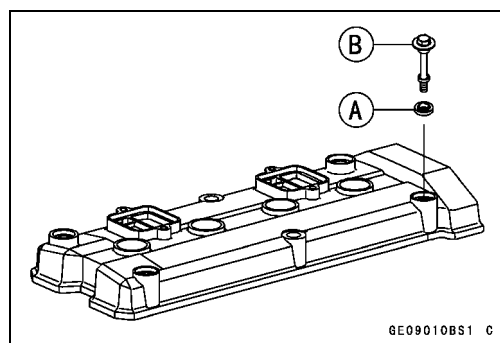
Kawasaki Bond (Silikondichtmittel): 56019-120



- Folgende Teile einbauen:
 - Passhülsen [A]
 - Verschluss-Schrauben-Dichtungen [B]



- Die Unterlegscheibe [A] mit der Metallseite nach oben einbauen.



Zylinderkopfdeckel

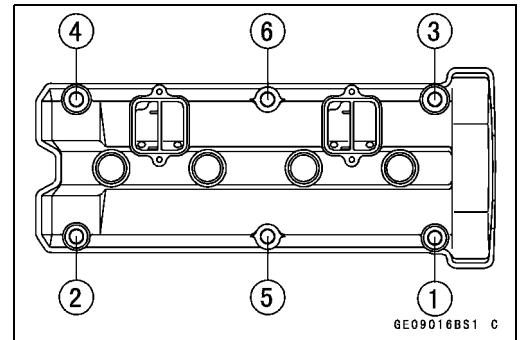
- Die Zylinderkopfdeckelschrauben in der angegebenen Anziehreihenfolge festziehen.

Anzugsmoment -

Zylinderkopfdeckelschrauben [B]:

9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe entsprechendes Kapitel).



5-14 MOTOROBERSEITE

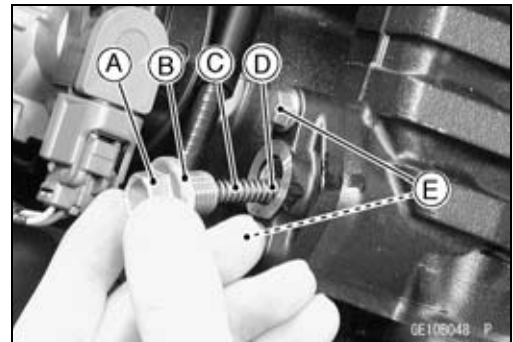
Steuerkettenspanner

Ausbau des Nockenwellenkettenspanners

VORSICHT

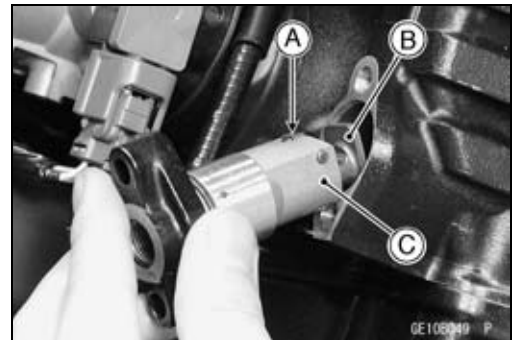
Dies ist ein nicht rückstellbarer Nockenwellenkettenspanner. Die Druckstange kehrt nicht in ihre Originalposition zurück, wenn sie einmal ausgefahren wurde, um die Steuerkette zu straffen. Diese im Folgenden aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen sind unbedingt einzuhalten. Beim Abbau des Spanners die Halteschrauben nicht nur halb herausdrehen. Wenn die Befestigungsschrauben nur halb herausgedreht werden, können der Spanner und die Steuerkette beschädigt werden. Sobald die Schrauben gelockert sind, muss der Spanner entfernt und wie in "Einbau des Nockenwellenkettenspanners" beschrieben neu eingestellt werden. Die Kurbelwelle nicht durchdrehen, wenn der Kettenspanner ausgebaut ist. Dadurch kann die Einstellung der Nockenwellenkette verändert und das Ventil beschädigt werden.

- Ausbauen:
 - Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))
 - Deckelschraube [A]
 - Unterlegscheibe [B]
 - Feder [C]
 - Stange [D]
- Die Halteschrauben [E] herausdrehen und den Nockenwellenkettenspanner abnehmen.



Einbau des Nockenwellenkettenspanners

- Den Anschlag [A] lösen und die Druckstange [B] in das Spannerteil [C] drücken.
- Das Spannerteil einbauen, sodass der Anschlag nach oben zeigt.



- Die Befestigungsschrauben für die Spannvorrichtung festziehen [A].

Anzugsmoment -

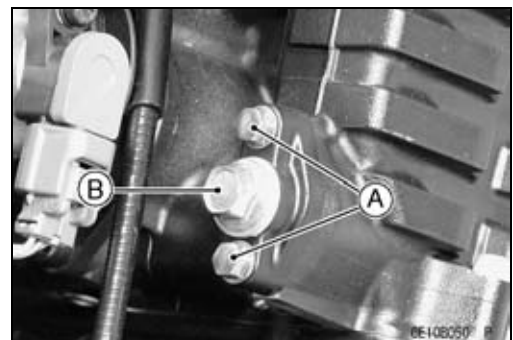
Befestigungsschrauben für Nockenwellen-Kettenspanner: 11 N·m (1,1 kgf·m)

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

Anzugsmoment -

Deckelschraube für Nockenwellen-Kettenspanner: 28 N·m (2,9 kgf·m)

- Die Kurbelwelle 2 Umdrehungen nach rechts drehen, damit sich der Spanner dehnen kann, und die Einstellung des Nockenwellenkettenspanners erneut kontrollieren.



Nockenwelle, Nockenwellenkette

-
- Nr. 30 PIN
- Nr. 3 PIN
Nr. 2 PIN
Nr. 1 PIN
- A, B, C, D, E
- GE11045BS2 C

-

- Den Nockenwellenkettenspanner anziehen (siehe Einbau des Nockenwellenkettenspanners).
- Den Zylinderkopfdeckel einbauen (siehe Einbau des Zylinderkopfdeckels).

Nockenwelle, Nockenwellenkette

Nockenwellendeckelverschleiß

- Ausbauen:
Nockenwellenkettenführung
Nockenwellendeckel
- Dehnmessstreifen (Plastigage) auf Lagerzapfenbreite zuschneiden. Auf jeden Lagerzapfen parallel zur korrekt eingebauten Nockenwelle einen Dehnmessstreifen legen.
- Jeweils das Spiel zwischen dem Nockenwellenlagerzapfen und dem Nockenwellendeckel mit Plastigauge (einem Hilfsmittel zur Druckmessung) [A] kontrollieren.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Nockenwellendeckelschrauben:

12 N·m (1,2 kgf·m)

Schrauben der Nockenwellenkettenführung:

12 N·m (1,2 kgf·m)

ANMERKUNG

○Die Nockenwelle nicht drehen, während die Dehnmess-Streifen zwischen den Lagerzapfen und dem Nockenwellendeckel liegen.

Spiel zwischen Nockenwellenlagerzapfen/ Nockenwellendeckel

Standard: 0,028–0,071 mm

Grenzwert: 0,16 mm

- ★Wenn das Spiel den Wartungsgrenzwert überschreitet, den Durchmesser jedes Nockenwellenlagerzapfens mit einer Mikrometerschraube messen.

Nockenwellen-Lagerzapfen-Durchmesser

Standard: 23,950–23,972 mm

Grenzwert: 23,92 mm

- ★Unterschreitet der Nockenwellenzapfendurchmesser den Wartungsgrenzwert, die Nockenwelle durch eine neue ersetzen und das Spiel erneut kontrollieren.
- ★Wenn das Spiel immer noch außerhalb der Sollwerte bleibt, die Zylinderkopfeinheit ersetzen.

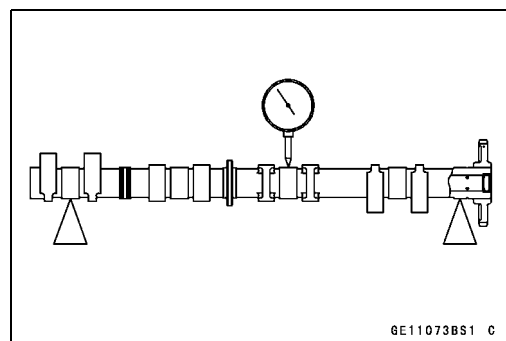
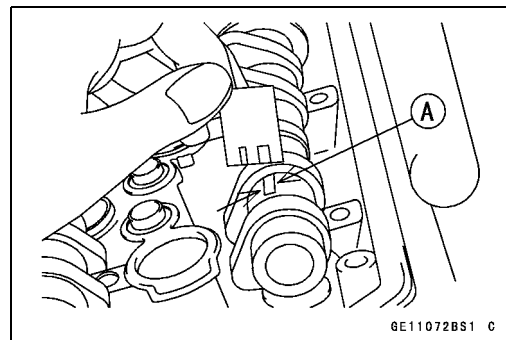
Schlag der Nockenwelle

- Die Nockenwelle ausbauen (siehe Ausbau der Nockenwelle).
- Die Nockenwelle in einer Richtvorrichtung für Nockenwellen oder in V-Blöcke setzen.
- Die Unrundheit mit einer Messuhr an dem laut Abbildung vorgeschriebenen Punkt messen.
- ★Wenn der Schlag den Wartungsgrenzwert überschreitet, die Welle ersetzen.

Schlag der Nockenwelle

Standard: TIR 0,02 mm oder weniger

Grenzwert: TIR 0,1 mm



5-18 MOTOROBERSEITE

Nockenwelle, Nockenwellenkette

Nockenabnutzung

- Die Nockenwelle ausbauen (siehe Ausbau der Nockenwelle).
- Die Höhe [A] an jedem Nocken mit einer Mikrometerschraube messen.
- ★ Wenn der Wartungsgrenzwert der Nocken überschritten ist, die Nockenwelle ersetzen.

Nockenhöhe

Einlass

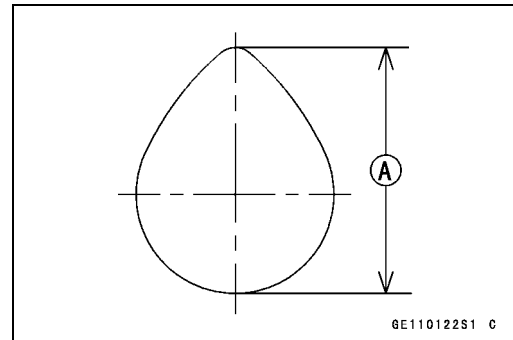
Standard: 36,746–36,854 mm

Grenzwert: 36,65 mm

Auslass

Standard: 36,146–36,254 mm

Grenzwert: 36,05 mm



Ausbau der Nockenwellenkette

- Das Kurbelgehäuse teilen (siehe Kapitel Kurbelwelle/Getriebe).
- Die Nockenwellenkette [A] vom Kettenrad der Kurbelwelle abbauen.



Zylinderkopf

Zylinderkompressionsmessung

ANMERKUNG

○Die voll geladene Batterie verwenden.

- Den Motor auf Betriebstemperatur bringen.
- Den Motor stoppen.
- Ausbauen:
 - Sitz (siehe Kapitel Rahmen).
 - Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))
 - Zündspule
 - Zündkerzen

Fahrerwerkzeug -

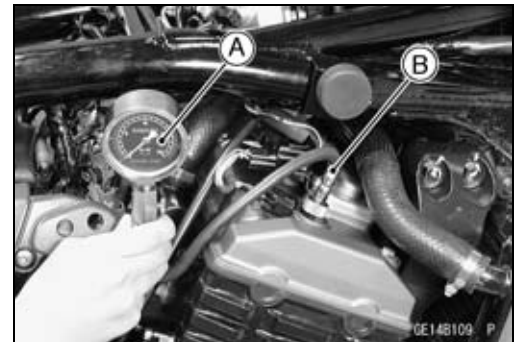
Zündkerzenschlüssel 16 mm: 92110–1146

- Das Kompressionsmanometer [A] und den Adapter [B] fest in die Bohrung für die Zündkerze einbauen.
- Den Motor bei voll geöffneter Drosselklappe mit dem Startermotor durchdrehen, bis der Kompressionsdruckprüfer den höchsten Wert anzeigt; die Kompression ist die maximal gemessene Anzeige.

Sonderwerkzeuge -

Kompressionsmesser: 57001–221

Adapter für Kompressionsmesser, M10 X 1,0: 57001–1317



Zylinderkompression

**Sollbereich: 1.110–1.590 kPa (11,3–16,2 kgf/cm²)
bei 300 U/min**

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

Anzugsmoment -

Zündkerzen: 13 N·m (1,3 kgf·m)

Falls der abgelesene Kompressionswert nicht innerhalb des Vorgabebereichs liegt, entsprechend der nachfolgenden Tabelle vorgehen.

Problem	Diagnose	Beseitigung (Gegenmaßnahme)
Zylinderkompression überschreitet die Vorgabe	Kohleablagerungen an Kolben und Brennkammer vermutlich durch Schäden an Ventilschaft-Öldichtung und/oder beschädigte Kolben-Ölringe (dies wird möglicherweise durch weißen Auspuffqualm angezeigt).	Die Rußablagerungen entfernen und beschädigte Teile ersetzen, sofern erforderlich.
	Falsche Dicke der Zylinderkopfdichtung	Die Dichtung durch eine Standarddichtung ersetzen.

5-20 MOTOROBERSEITE

Zylinderkopf

Problem	Diagnose	Beseitigung (Gegenmaßnahme)
Zylinderkompression unterschreitet die Vorgabe	Gasundichtigkeiten am Zylinderkopf	Beschädigte Dichtung erneuern und den Zylinderkopfverzug prüfen.
	Defekter Ventilsitz	Ggf. reparieren.
	Falsches Ventilspiel	Das Ventilspiel einstellen.
	Falsches Kolbenlaufspiel	Kolben und/oder Zylinder erneuern.
	Kolben klemmt.	Den Zylinder überprüfen und ggf. den Zylinder und/oder den Kolben ersetzen/reparieren.
	Schlechter Zustand von Kolbenring und/oder Kolbenringnuten	Kolben und/oder Kolbenringe ersetzen.

Ausbau des Zylinderkopfs

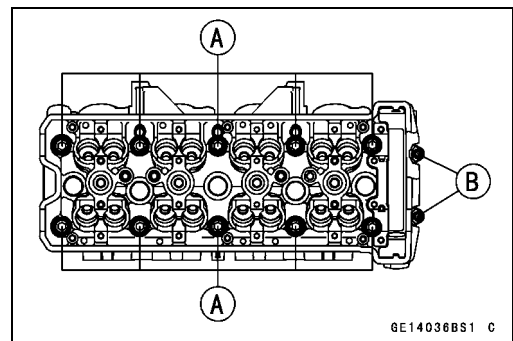
- Das Kühlmittel ablassen (siehe Kapitel Kühlsystem).
- Ausbauen:
 - Auspuffrohre (siehe Ausbau der Auspuffrohre)
 - Kühlflüssigkeits-Ablass-Schraube [A] (Zylinder)



- Ausbauen:
 - Zylinderkopfdeckel (siehe Kapitel Abbau des Zylinderkopfdeckels)
 - Nockenwellensensor (siehe Kapitel Elektrik)
 - Nockenwellen (siehe Ausbau der Nockenwelle)
 - Drosselklappe (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System))
 - Kühlwasserschlauch
 - Obere Schrauben der Motoraufhängung (beide Seiten) [A]
 - Nockenwellenkettenführung, vorne



- Die M6-Zylinderkopfschrauben [B] herausdrehen, dann die M10-Zylinderkopfschrauben [A].
- Den Zylinderkopf abnehmen.



Zylinderkopf

Einbau des Zylinderkopfes

ANMERKUNG

○Der Nockenwellendeckel ist für den Zylinderkopf passend bearbeitet, so dass beim Einbau eines neuen Zylinderkopfs der mit dem neuen Zylinderkopf gelieferte Nockenwellendeckel verwendet werden muss.

- Neue Zylinderkopfdichtung und Pass-Stifte einbauen.
- Auf beide Seiten [A] der Unterlegscheiben [B] der Zylinderkopfschrauben und auf die Gewinde der Zylinderkopfschrauben [C] eine molybdänhaltige Öllösung auftragen.
- Die Zylinderkopfschrauben M10 gemäß der folgenden Anziehreihenfolge festziehen [1–10].

Anzugsmoment] - Zylinderkopfschrauben (M10):

Erster Schritt		20 N·m (2,0 kgf·m)
Endgültig	Verwendete Schrauben	49 N·m (5,0 kgf·m)
	Neue Schrauben:	54 N·m (5,5 kgf·m)

- Die Zylinderkopfschrauben M6 [11–12] festziehen.

Anzugsmoment -

Zylinderkopfschrauben (M6): 12 N·m (1,2 kgf·m)

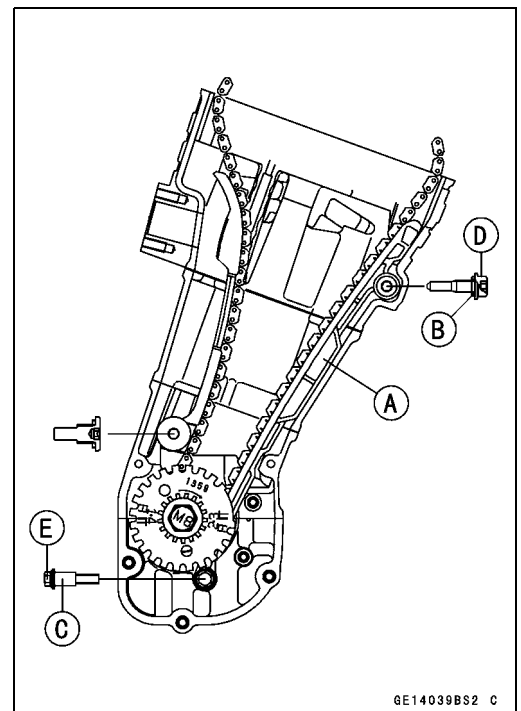
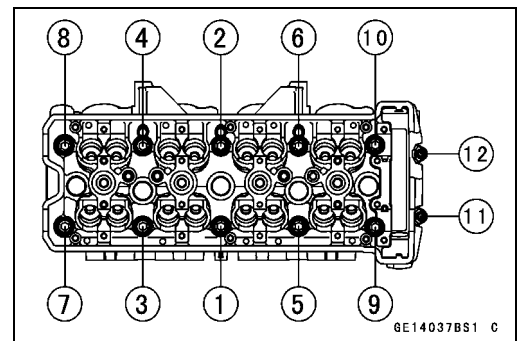
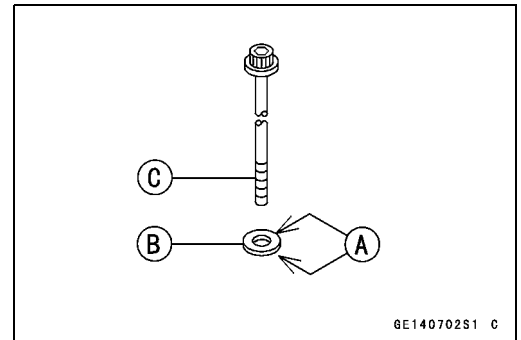
- Folgende Teile einbauen:
Nockenwellenkettenträger, vorne [A]
O-Ring [B]
Buchse [C]
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Obere Schrauben der Nockenwellenkettenträger, vorne [D]:
25 N·m (2,5 kgf·m)

Untere Schrauben der Nockenwellenkettenträger, vorne [E]:
12 N·m (1,2 kgf·m)

- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe entsprechendes Kapitel).



5-22 MOTOROBERSEITE

Zylinderkopf

Zylinderkopfverzug

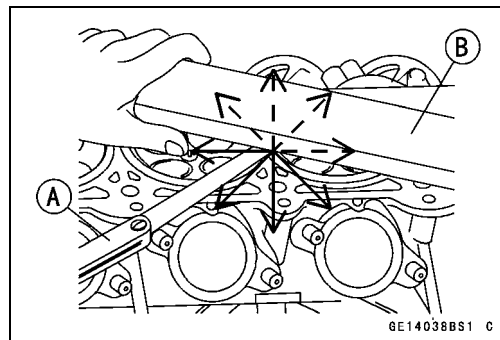
- Zylinderkopf reinigen.
- Ein Richtlineal an verschiedenen Stellen quer über die Zylinderkopf-Unterseite legen.
- Mit einer Fühllehre [A] die Distanz zwischen dem Lineal [B] und dem Kopf messen.

Zylinderkopfverzug

Standard: - - -

Grenzwert: 0,05 mm

- ★ Wenn der Zylinderkopf stärker verzogen ist und der Wartungsgrenzwert überschritten wird, den Zylinderkopf ersetzen.
- ★ Falls der Verzug des Zylinderkopfs unter der Verschleißgrenze bleibt, die Unterseite des Kopfes auf einem Schmirgelleinen, das auf einer ebenen Platte aufliegt, planschleifen (zuerst mit Schmirgelleinen Nr.200, dann mit Nr.400).



Ventile

Kontrolle des Ventilspiels

- Hinweise finden Sie im Abschnitt Motoroberteil im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Ausbau des Ventils

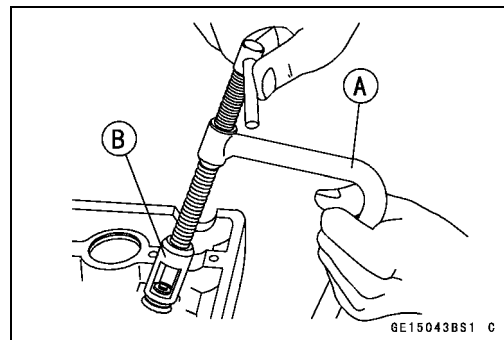
- Den Zylinderkopf ausbauen (siehe Ausbau des Zylinderkopfs).
- Den Ventilstößel und die Beilagscheibe ausbauen.
- Die Lage des Ventilstößels und der Beilagscheiben markieren und notieren, sodass sie später wieder an der Originalposition eingebaut werden können.
- Das Ventil mit der Ventildfederzwinde ausbauen.

Sonderwerkzeuge -

Kompletter Ventildfederspanner:

57001-241 [A]

Adapter, $\phi 20$: 57001-1154 [B]



Einbau des Ventils

- Den Dichtring erneuern.
- Den Ventilschaft vor dem Einbau des Ventils dünn mit Molybdän-Disulfidfett bestreichen.
- Die Federn mit dem geschlossenen Windungsende nach unten einsetzen.

Ventilschaft [A]

Dichtring [B]

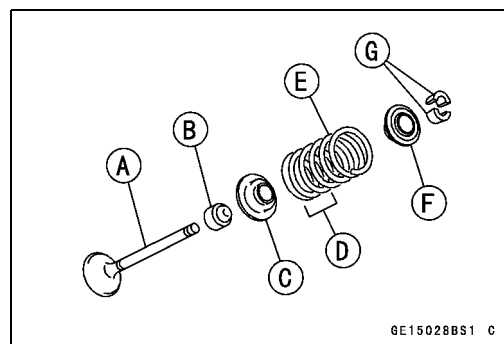
Federsitz [C]

Geschlossenes Windungsende [D]

Ventilfeder (weiß) [E]

Halterung [F]

Geteilte Halterungen [G]

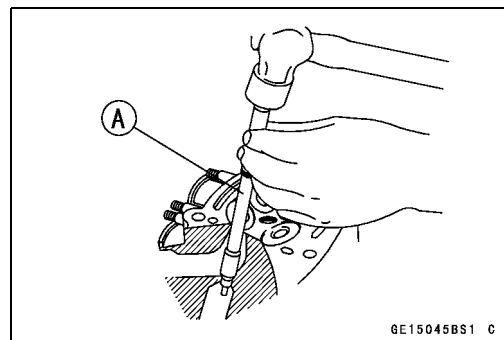


Ausbau der Ventilfehrung

- Ausbauen:
 - Ventil (siehe Ausbau des Ventils)
 - Öldichtung
 - Federsitz
- Den Bereich um die Ventilfehrung auf 120–150 °C erhitzen und die Ventilfehrung durch leichte Hammerschläge gegen den Ventilfehrungsdorn [A] von oben aus dem Zylinderkopf treiben.

VORSICHT

Den Zylinderkopf nicht mit einer Lötlampe anwärmen. Dadurch verzieht sich der Zylinderkopf. Den Zylinderkopf in Öl einlegen und das Öl erwärmen.



Sonderwerkzeug -

Ventilfehrungsdorn, $\phi 4$: 57001-1273

5-24 MOTOROBERSEITE

Ventile

Einbau der Ventilfehrung

- Vor dem Einbau Öl auf die Außenseite der Ventilfehrung auftragen.
- Bereich um die Ventilfehrungsbohrung auf ca. 120–150 °C erhitzen.
- Die Ventilfehrung mit dem Ventilfehrungsdorn von der Oberseite des Zylinderkopfs aus hineintreiben. Der Flansch verhindert, dass die Föhrung zu weit eingetrieben wird.

Sonderwerkzeug -

Ventilfehrungsdorn, $\phi 4$: 57001–1273

- Den Zylinderkopf abkühlen lassen und dann die Ventilfehrung mit der Ventilfehrungsreibahle [A] bearbeiten, auch wenn die alte Ventilfehrung wiederverwendet wird.
- Die Reibahle im Uhrzeigersinn drehen, bis sie sich frei in der Föhrung drehen kann. Keinesfalls die Reibahle gegen den Urzeigersinn drehen, da sie sonst abstumpft.
- Nachdem die Föhrungen mit der Reibahle bearbeitet wurden, müssen sie gründlich gereinigt werden.

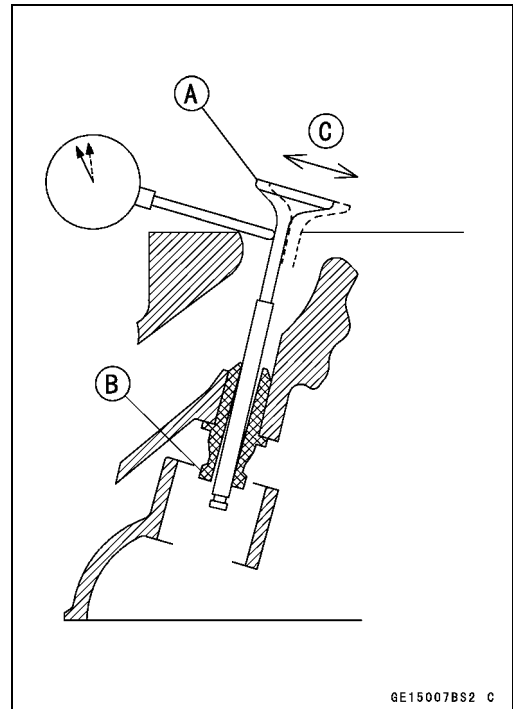
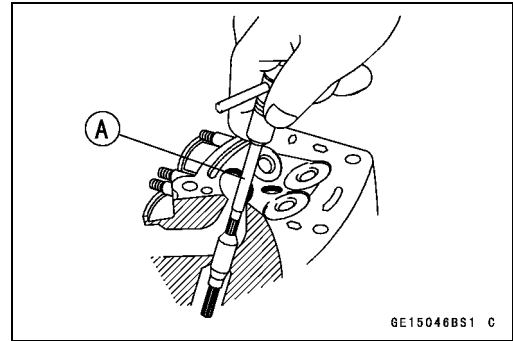
Sonderwerkzeug -

Ventilfehrungsreibahle, $\phi 4$: 57001–1274

Messung des Spiels zwischen Ventil und Ventilfehrung (Durch Wackeln)

Wenn eine Lehre zur Prüfung der kleinen Bohrung nicht zur Verfügung steht, den Verschleiß der Ventilfehrung durch Messung des Spiels zwischen Ventil und Ventilfehrung bei einer Hin- und Herbewegung gemäß der folgenden Beschreibung kontrollieren.

- Ein neues Ventil [A] in die Föhrung [B] einsetzen und eine Messuhr lotrecht an den Schaft so dicht wie möglich an die Zylinderkopf-Kontaktfläche halten.
 - Den Schaft vorwärts und rückwärts [C] bewegen und das Spiel zwischen Ventil und Ventilfehrung messen.
 - Die Messung im rechten Winkel zur ersten Messung wiederholen.
- ★ Wenn die Anzeige die Verschleißgrenze überschreitet, die Föhrung ersetzen.



Ventile

ANMERKUNG

○Die Anzeige ist nicht das eigentliche Spiel zwischen Ventil und Ventilfehrung, weil der Messpunkt über der Föhrung liegt.

Kontrolle des Spiels zwischen Ventil und Ventilfehrung (Durch Wackeln)

Einlass

Standard: 0,03–0,12 mm

Grenzwert: 0,33 mm

Auslass

Standard: 0,09–0,18 mm

Grenzwert: 0,40 mm

Prüfung des Ventilsitzes

- Das Ventil ausbauen (siehe Ausbau des Ventils)
- Die Ventilsitzfläche [A] zwischen Ventil [B] und Ventilsitz [C] kontrollieren.
- Den Außendurchmesser [D] der Sitzfläche mit einem Messschieber messen.
- ★ Wenn der Außendurchmesser zu groß oder zu klein ist, den Sitz reparieren (siehe Ventilsitzreparatur).

Außendurchmesser der Ventilsitzfläche

Standard:

Einlass 26,4–26,6 mm

Auslass 21,6–21,8 mm

- Mit einem Messschieber die Sitzbreite [E] des Teils messen, an dem sich kein Ruß abgelagert hat (weißer Teil des Ventilsitzes).

Gut [F]

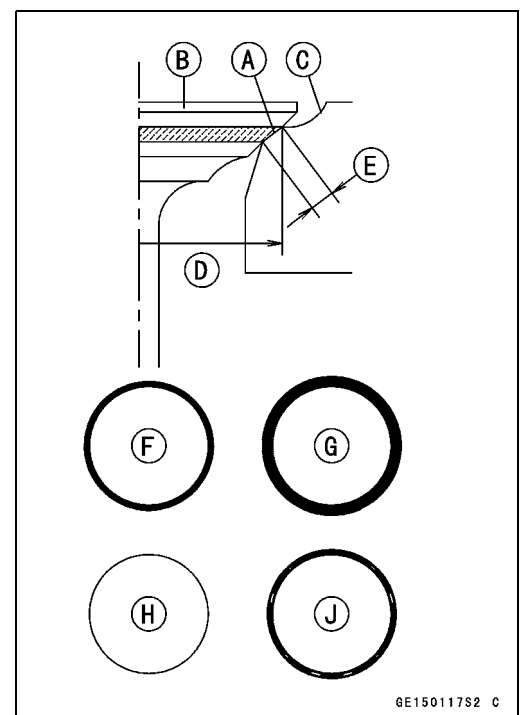
- ★ Wenn die Ventilsitzbreite zu groß [G], zu klein [H] oder ungleichmäßig [J] ist, den Ventilsitz reparieren (siehe Reparatur des Ventilsitzes).

Breite der Ventilsitzfläche

Standard:

Einlass 0,5–1,0 mm

Auslass 0,5–1,0 mm



5-26 MOTOROBERSEITE

Ventile

Reparatur des Ventilsitzes

- Den Ventilsitz mit dem Ventilsitzfräser [A] reparieren.

Sonderwerkzeuge -

Ventilsitzfräserhalter, $\phi 4$: 57001-1275 [B]

Stange für Fräserhalter: 57001-1128 [C]

[Für Einlassventilsitz]

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

Ventilsitzfräser, 32° - ϕ 28: 57001-1119

Ventilsitzfräser, 60° - ϕ 27: 57001-1409

[Für Auslassventilsitz]

Ventilsitzfräser, 45° - ϕ 24: 57001-1113

Ventilsitzfräser, 32° - ϕ 25: 57001-1118

Ventilsitzfräser, 60° - ϕ 25: 57001-1328

- ★ Wenn keine Anweisungen vom Hersteller verfügbar sind, wie folgt vorgehen.

Sicherer Einsatz des Ventilsitzfräasers:

1. Dieser Ventilsitzfräser ist für die Reparatur des Ventils vorgesehen. Der Fräser darf daher nur für die Reparatur des Ventilsitzes und nicht für andere Zwecke verwendet werden.
2. Den Ventilsitzfräser vor Fall und Stoß schützen, da sich die Diamantsplitter lösen könnten.
3. Vor dem Schleifen der Sitzfläche unbedingt Motoröl auf den Ventilsitzfräser auftragen. Außerdem die Schleifpartikel am Fräser mit Waschöl abspülen.

ANMERKUNG

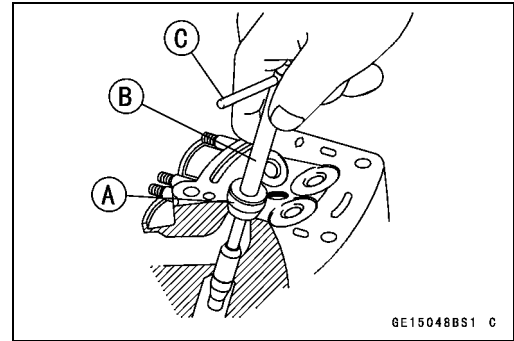
○ Metallpartikel nicht mit einer Drahtbürste von dem Fräser entfernen. Dadurch lösen sich die Diamantsplitter.

4. Den Ventilsitzfräserhalter ausrichten und den Fräser in einer Hand halten. Auf die Diamantfläche nicht zu viel Kraft ausüben.

ANMERKUNG

○ Vor dem Schleifen Motoröl auf den Fräser auftragen und während des Vorgangs am Fräser haftende Schleifpartikel mit Waschöl abspülen.

5. Nach Verwendung mit Waschöl reinigen und vor der Lagerung dünn Motoröl auftragen.



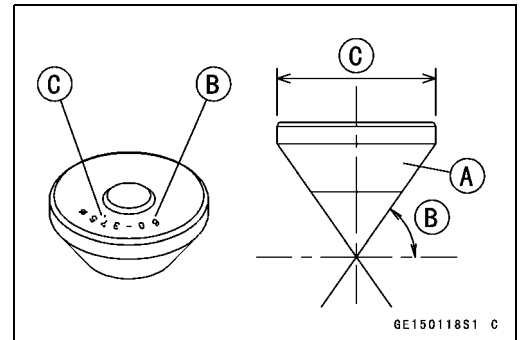
Ventile

Auf dem Fräser eingeschlagene Markierungen:

Die auf der Rückseite des Fräses [A] eingestanzte Markierungen haben folgende Bedeutung.

60° Fräswinkel [B]

$\phi 37.5$ Außendurchmesser des Fräses [C]



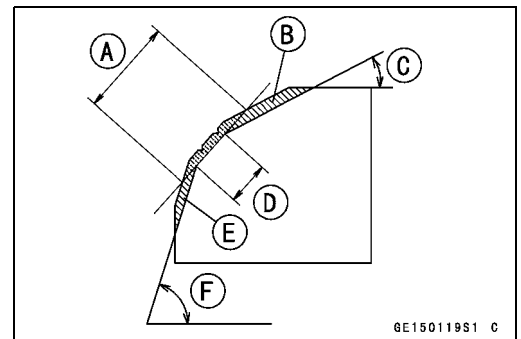
Betriebshinweise:

- Die Sitzfläche vorsichtig reinigen.
- Den Sitz mit technischer Farbe einstreichen.
- Einen 45°-Fräser in die Halterung einsetzen und in die Ventilführung schieben.
- Leicht auf den Griff drücken und nach rechts oder links drehen. Die Dichtfläche nur soweit abschleifen, dass sie glatt ist.

VORSICHT

Den Sitz nicht überschleifen. Durch Überschleifen reduziert sich das Ventilspiel, da das Ventil weiter in den Kopf versenkt wird. Wenn das Ventil zu weit in den Kopf sinkt, lässt sich das Spiel nicht mehr einstellen, und der Zylinderkopf muss ersetzt werden.

- Den Außendurchmesser der Sitzfläche mit einem Messschieber messen.
- ★ Wenn der Außendurchmesser der Sitzfläche zu klein ist, den Schleifvorgang im Winkel von 45° wiederholen, bis der Durchmesser dem Sollwert entspricht.
 Breitere Kontaktfläche [A] durch Bearbeitung mit dem Fräser 45°
 Abschleifvolumen [B] mit Fräser 32°
 32° [C]
 Richtige Breite [D]
 Abschleifvolumen [E] mit Fräser 60°
 60° [F]

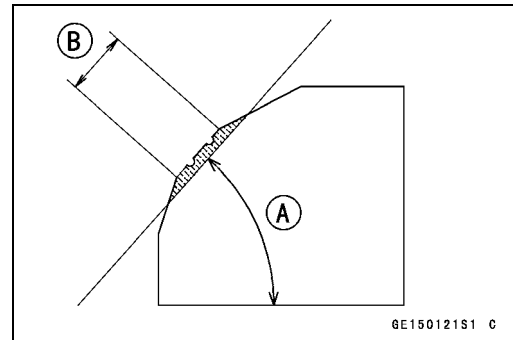


Ventile

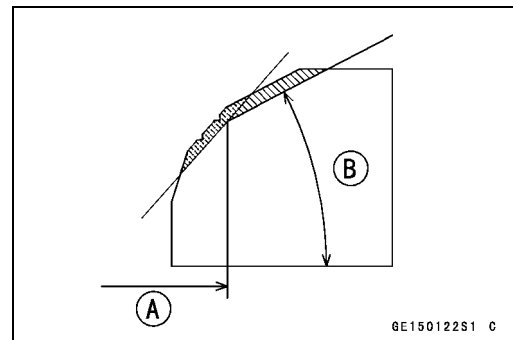
- Den Außendurchmesser der Sitzfläche mit einem Messschieber messen.
- ★ Wenn der Außendurchmesser der Sitzfläche zu klein ist, den Schleifvorgang [A] im Winkel von 45° wiederholen, bis der Durchmesser dem Sollwert entspricht.
Originalventilsitzfläche [B]

ANMERKUNG

- Alle Oberflächenfehler auf der mit 45° geschliffenen Fläche beseitigen.
- Nach dem Bearbeiten mit einem 45° Fräser einen dünnen Film Bleimennige auf die Sitzfläche auftragen. Dadurch wird die Ventilsitzfläche anders markiert und das Übersleifen im Winkel von 32° und 60° ist einfacher.
- Wenn die Ventilführung ersetzt wird, muss sie im Winkel von 45° mit dem Fräser überschleifen werden, um das Ventil zu zentrieren und einen guten Kontakt herzustellen.



- ★ Wenn der Außendurchmesser [A] der Sitzfläche zu groß ist, wie im Folgenden beschrieben im Winkel von 32° schleifen.
- ★ Wenn der Außendurchmesser der Sitzfläche noch innerhalb der Sollwerte liegt, die Sitzbreite wie im Folgenden beschrieben messen.
- Den Sitz im Winkel von 32° [B] abschleifen, bis der Sitzaußendurchmesser den Sollwerten entspricht.
- Um einen Anschliff mit 32° durchzuführen, einen 32° -Fräser in den Halter einsetzen und in die Ventilführung schieben.
- Den Halter immer nur eine Umdrehung drehen und dabei nur sehr wenig aufdrücken. Den Sitz nach jeder Umdrehung kontrollieren.



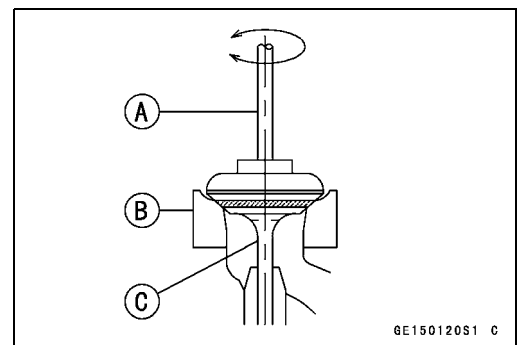
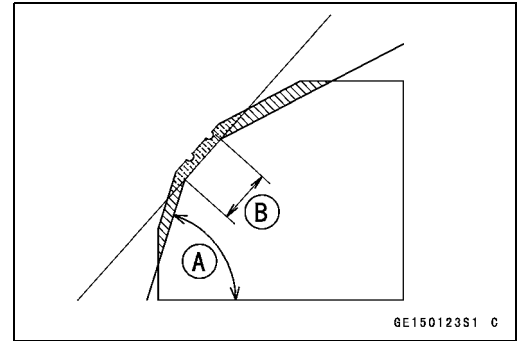
VORSICHT

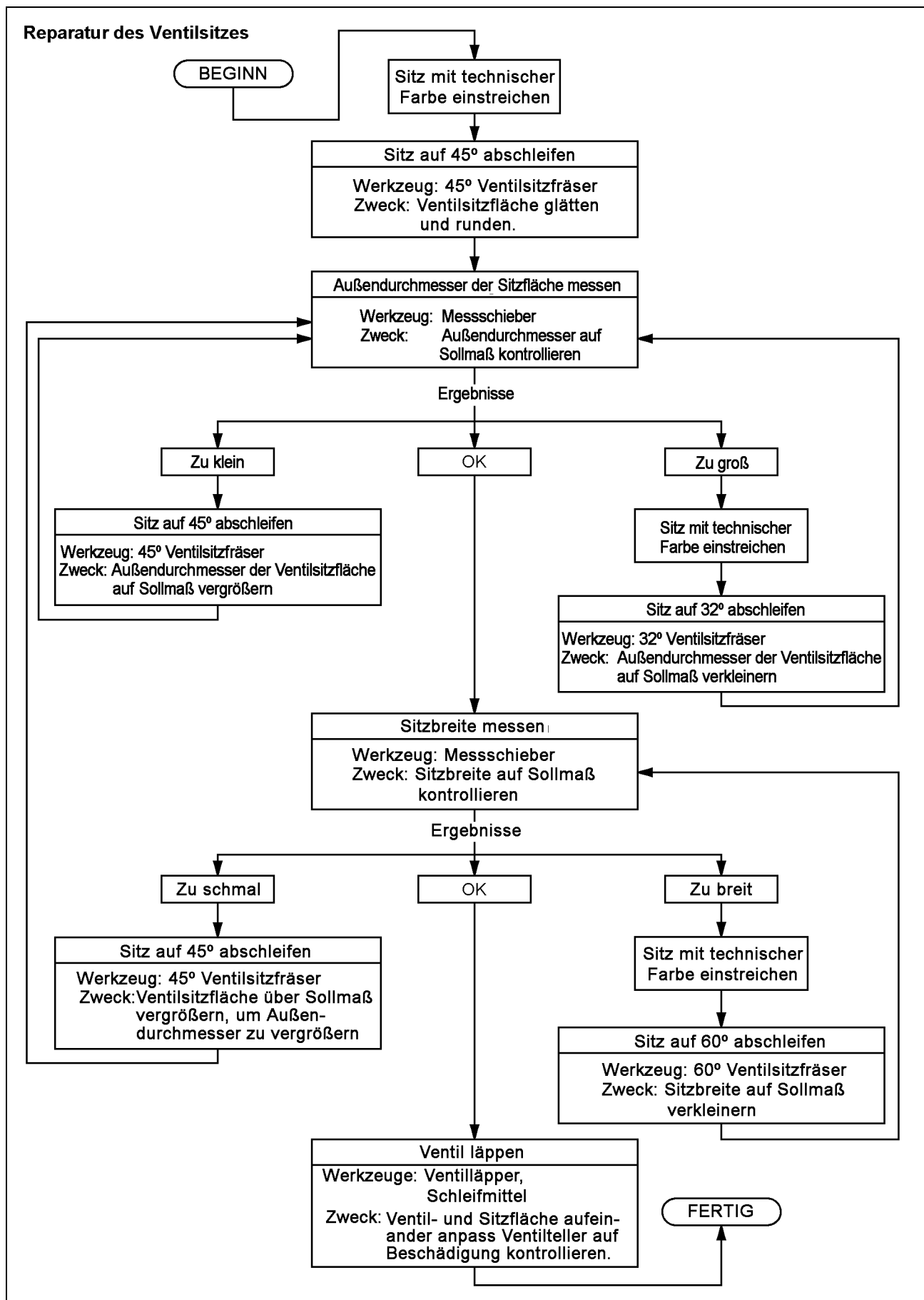
Der Fräser für 32° trägt den Werkstoff sehr schnell ab. Den Sitzaußendurchmesser häufig prüfen, um ein Übersleifen zu vermeiden.

- Nach dem Schleifen im Winkel von 32° wieder den Außendurchmesser wie oben beschrieben messen.
- Zur Messung der Ventilsitzbreite mit einem Mess-Schieber die Breite des im Winkel von 45° angeschliffenen Ventilsitzteils an mehreren Stellen des Ventilsitzes messen.
- ★ Wenn die Ventilsitzbreite zu gering ist, nochmals im Winkel von 45° abschleifen, bis der Ventilsitz etwas zu breit ist, und dann wieder den Außendurchmesser des Ventilsitzes wie oben beschrieben messen.

Ventile

- ★ Wenn die Ventilsitzbreite zu groß ist, wie im Folgenden beschrieben im Winkel von 60° [A] schleifen.
- ★ Liegt die Ventilsitzbreite innerhalb der Sollwerte, das Ventil für den Ventilsitz wie im Folgenden beschrieben läppen.
- Den Sitz im Winkel von 60° abschleifen, bis die Sitzbreite den Sollwerten entspricht.
- Um einen Anschliff mit 60° durchzuführen, einen 60° Fräser in den Halter einsetzen und in die Ventilführung schieben.
- Den Halter drehen und dabei nur sehr wenig aufdrücken.
- Nach dem Schleifen im Winkel von 60° wieder die Sitzbreite wie oben beschrieben messen.
Richtige Breite [B]
- Das Ventil im Ventilsitz läppen, sobald die Ventilsitzbreite und der Außendurchmesser den oben angegebenen Sollwerten entsprechen.
- Etwas Schleifpaste an mehreren Stellen auf die Sitzfläche des Ventiltellers auftragen.
- Das Ventil im Ventilsitz läppen, bis durch die Schleifpaste eine glatte und passgenaue Oberfläche des Sitzes und Ventils resultiert.
- Den Vorgang mit feiner Schleifpaste wiederholen.
Läppwerkzeug [A]
Ventilsitz [B]
Ventil [C]
- Die Ventilsitzfläche muss in der Mitte der Ventilstirnfläche eine Markierung aufweisen.
- ★ Wenn die Ventilsitzfläche nicht zum Ventil passt, zuerst kontrollieren, ob es sich um das richtige Ventil handelt. In diesem Fall wurde vermutlich zuviel Material abgeschliffen; Ventil ersetzen.
- Vor dem Zusammenbau alle Schleifpartikelreste entfernen.
- Beim Zusammenbau des Motors das Ventilspiel einstellen (siehe Abschnitt Motoroberseite im Kapitel Regelmäßige Wartung).

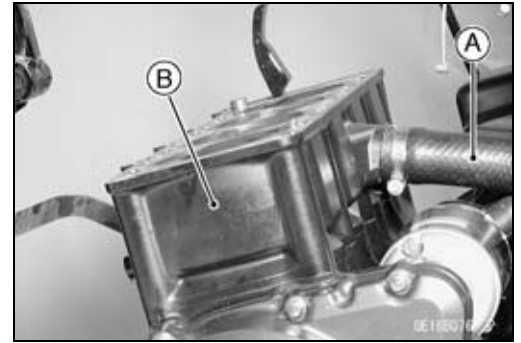




Zylinder, Kolben

Ausbau des Zylinders

- Ausbauen:
Zylinderkopf (siehe "Ausbau des Zylinderkopfes")
Wasserschlauch [A]
- Zylinder ausbauen [B].

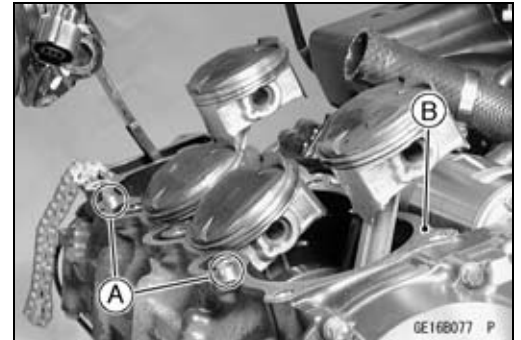


Einbau des Zylinders

ANMERKUNG

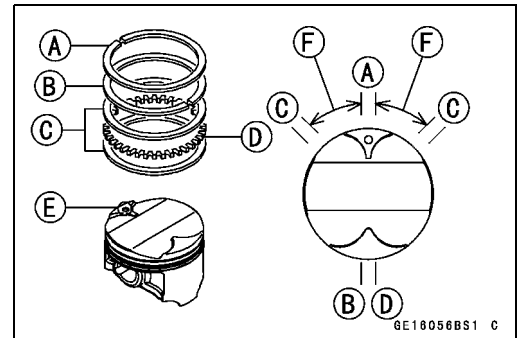
○ Soll ein neuer Zylinder verwendet werden, neue Kolbenringe einsetzen.

- Die Pass-Stifte [A] und die neue Zylinderdichtung [B] einbauen.
- Motoröl auf die Zylinderbohrung auftragen.

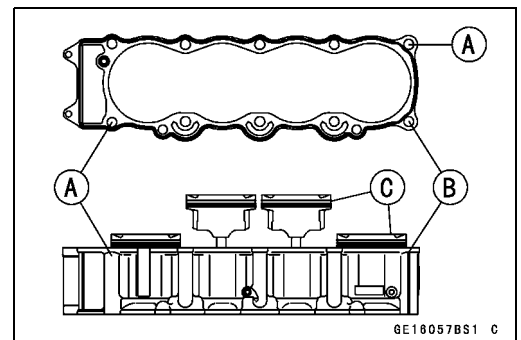


- Die Kolbenringöffnungen müssen wie in der Abbildung angeordnet sein. Die Spaltöffnungen der Kolbenringe aus Stahl müssen im Winkel von ca. 30–40° zur Öffnung des oberen Rings versetzt sein.

Oberer Kolbenring [A]
Zweiter Kolbenring [B]
Ölring-Stützschiene [C]
Ölring-Expander [D]
Auskehlung [E]
30–40° [F]



- Die Kurbelwelle so drehen, daß der zweite und dritte Kolben den oberen Totpunkt erreicht.
- Zwei Hilfsschrauben ohne Kopf vorbereiten.
- Die beiden Zylinderkopfschrauben [A] diagonal in das Kurbelgehäuse eindrehen.
- Den Zylinderblock [B] einbauen.
Kolben [C]
- Zuerst den zweiten und dritten Kolben einsetzen, dann die Kurbelwelle um 90° drehen.
- Die Kolbenringe mit den Daumen oder mit einem kleinen Schraubenzieher einsetzen.



Ausbau des Kolbens

- Zylinder ausbauen (siehe "Ausbau des Zylinders").
- Ein sauberes Tuch unter den Kolben platzieren und die Sicherungsringe für die Kolbenbolzen [A] von der Außenseite jedes Kolbens ausbauen.



5-32 MOTOROBERSEITE

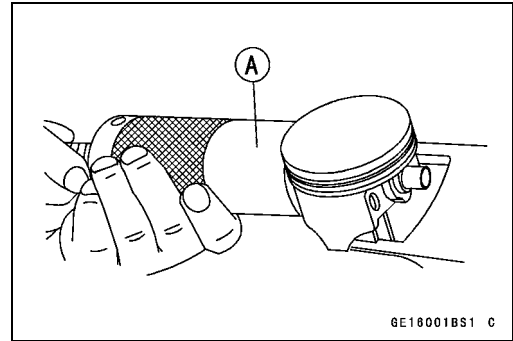
Zylinder, Kolben

- Die Kolbenstangenbolzen entfernen.

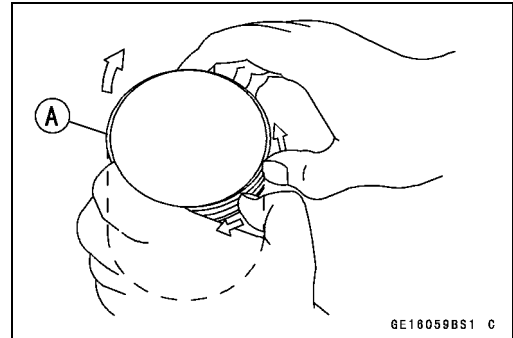
Sonderwerkzeug -

Kolbenbolzen-Abzieher: 57001-910 [A]

- Kolben entfernen.

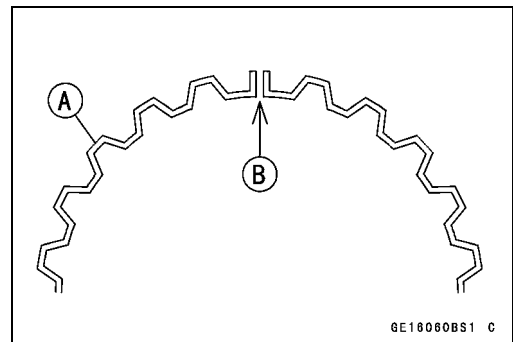


- Die Ringöffnung vorsichtig mit den Daumen auseinander drücken und dann auf die Gegenseite des Rings [A] drücken, um ihn herauszunehmen.
- Den dreiteiligen Öling auf gleiche Weise mit den Daumen entfernen.



Einbau des Kolbens

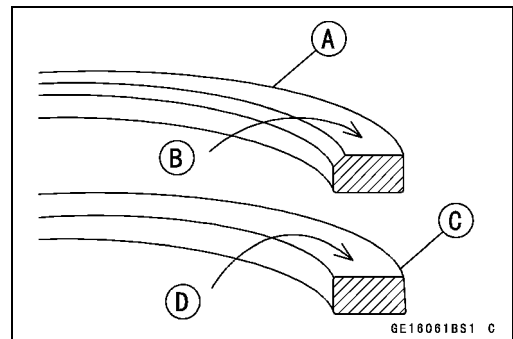
- Die Ölingdehnvorrichtung [A] mit einer molybdänhaltigen Öllösung schmieren und so in die Nut des unteren Kolbenrings einsetzen, daß die Enden [B] zusammenstoßen.
- Auf die Kolbenringe aus Stahl eine molybdänhaltige Öllösung auftragen und über bzw. unter dem Ölingexpander montieren.
- Die Kolbenringe aus Stahl mit den Daumen soweit auseinander drücken, dass der Kolbenring über den Kolben passt.
- Den Kolbenring aus Stahl aus der unteren Kolbenringnut entfernen.



ANMERKUNG

○ Die Kolbenringe aus Stahl haben kein "oben" oder "unten".

- Nicht den oberen und den zweiten Ring verwechseln.
- Den oberen Ring [A] so einbauen, daß die Markierung "1T" [B] nach oben zeigt.
- Den zweiten Ring [C] so einbauen, daß die Markierung "2T" [D] nach oben zeigt.
- Auf die Kolbenringe eine molybdänhaltige Öllösung auftragen.



5-34 MOTOROBERSEITE

Zylinder, Kolben

Verschleiß von Kolbenring und Ringnut

- Bei Prüfung der Ringsitze auf ungleichmäßig verschlissene Nuten achten.
- ★ Die Ringe müssen genau parallel zu den Nutenflächen stehen. Anderenfalls die Kolben und alle Kolbenringe ersetzen.
- Die Kolbenringe in ihre Nuten setzen und mit der Fühlerlehre [A] an mehreren Stellen das Kolbenringspiel messen.

Kolbenringspiel

Oben

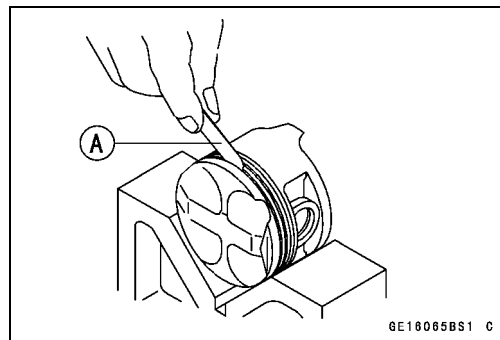
Standard: 0,04–0,08 mm

Grenzwert: 0,18 mm

Zweiter Ring

Standard: 0,02–0,06 mm

Grenzwert: 0,16 mm



Kolbenringnutbreite

- Die Kolbenringnutbreite messen.
- Mit einem Messschieber an verschiedenen Punkten um den Kolben messen.

Kolbenringnutbreite

Oben [A]

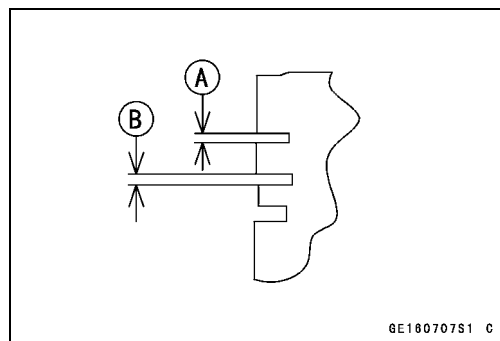
Standard: 0,83–0,85 mm

Grenzwert: 0,93 mm

Zweiter Ring [B]

Standard: 0,81–0,83 mm

Grenzwert: 0,91 mm



- ★ Wenn eine der beiden Nuten an einer Stelle breiter ist als der Verschleißgrenzwert, den Kolben erneuern.

Zylinder, Kolben

Kolbenringdicke

- Die Kolbenringdicke messen.
- Mit der Mikrometerschraube an mehreren Stellen des Rings messen.

Kolbenringdicke

Oben [A]

Standard: 0,77–0,79 mm

Grenzwert: 0,70 mm

Zweiter Ring [B]

Standard: 0,77–0,79 mm

Grenzwert: 0,70 mm

- ★ Wenn eines der Maße für einen der Ringe den Verschleißgrenzwert unterschreitet, alle Ringe erneuern.

ANMERKUNG

- Werden neue Kolbenringe in einen gebrauchten Kolben eingesetzt, auf ungleichmäßigen Nutverschleiß kontrollieren. Die Ringe müssen genau parallel zu den Nutenkanten stehen. Anderenfalls den Kolben ersetzen.

Kolbenring-Endspalt

- Den Kolbenring [A] in den Zylinder einsetzen, dabei mit dem Kolben den Ring rechtwinklig halten. Den Kolbenring nahe an die Zylinderunterseite schieben, wo der Zylinderverschleiß gering ist.
- Den Spalt [B] zwischen den Ringenden mit einer Fühlerlehre messen.

Kolbenring-Endspalt

Oben

Standard: 0,30–0,40 mm

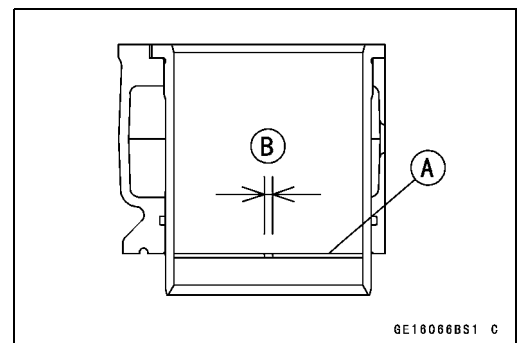
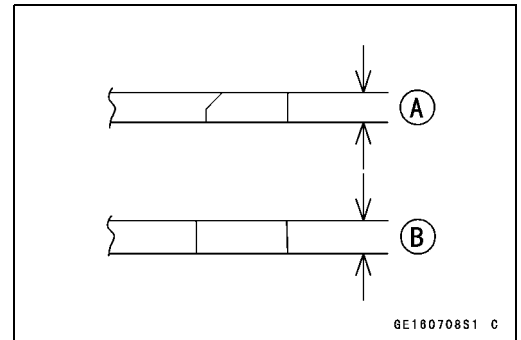
Grenzwert: 0,7 mm

Zweiter Ring

Standard: 0,45–0,55 mm

Grenzwert: 0,8 mm

- ★ Wenn der Stoß eines Rings den Grenzwert überschreitet, alle Ringe erneuern.



5-36 MOTOROBERSEITE

Drosselklappenhalterung

Einbau der Drosselklappenhalterung

- Den Einbau der Rundringe [A] nicht vergessen.
- Die Klammern [B] so einbauen, daß die Bohrung in die Nase [C] der Halterung passt (siehe Abbildung).
- Festziehen:

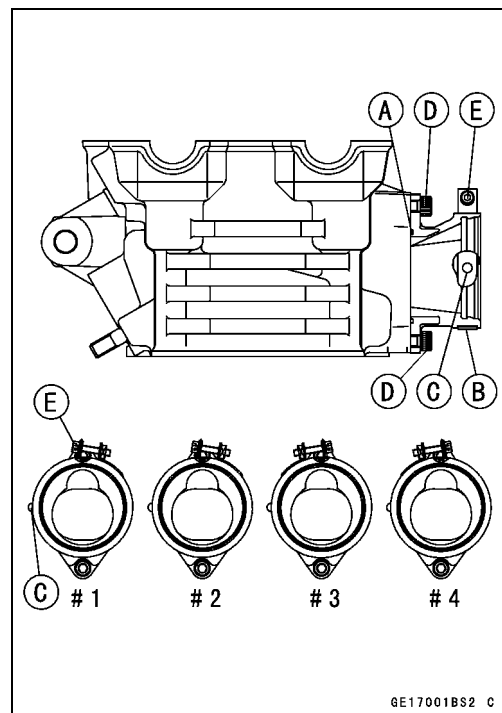
Anzugsmoment -

Schrauben der Drosselklappenhalterung [D]:

13 N·m (1,3 kgf·m)

Klemmschrauben der Drosselklappenhalterung

[E]: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)



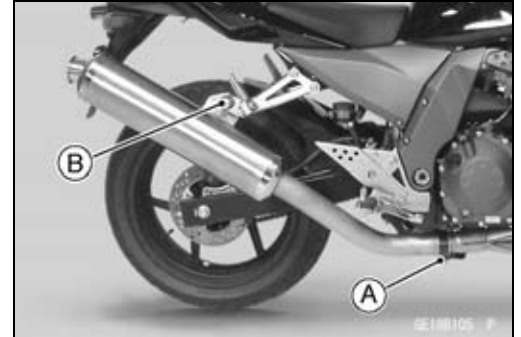
Auspufftopf

⚠ ACHTUNG

Zur Vermeidung von Verbrennungen den Auspufftopf nicht ausbauen, wenn der Motor noch heiß ist. Schalldämpfer abkühlen lassen.

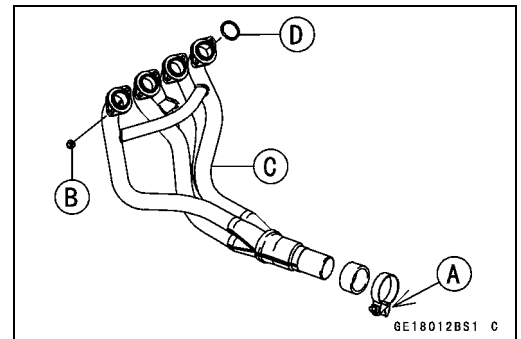
Ausbau des Auspufftopfs

- Ausbauen:
 - Auspufftopf-Klemmschraube [A]
 - Auspufftopf-Befestigungsschraube [B]
- Den Auspufftopf nach hinten ziehen.



Ausbau des Auspuffrohrs

- Ausbauen:
 - Untere Motorkühlerschraube (siehe Kapitel Kühlanlage)
 - Auspufftopf-Klemmschraube [A]
 - Muttern der Abgaskrümmhalterung [B]
 - Auspuffrohr [C]
 - Dichtungen [D]



Anbau von Auspufftopf und Auspuffrohr

- Die Auspuffrohrdichtungen [A] und die Verbindungsichtung zum Auspufftopf [B] durch neue Dichtungen ersetzen und diese einbauen.
- Die Verbindungsichtung zum Auspufftopf so einbauen, dass sie an den angefasten Seiten des Auspufftopfs [C] anstößt.
- Folgende Teile einbauen:
 - Auspufftopf
 - Auspuffrohr [D]
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Muttern der Abgaskrümmhalterung [E]:

17 N·m (1,7 kgf·m)

Auspufftopf-Befestigungsschrauben [F]:

30 N·m (3,0 kgf·m)

Auspufftopf-Klemmschrauben [G]:

17 N·m (1,7 kgf·m)

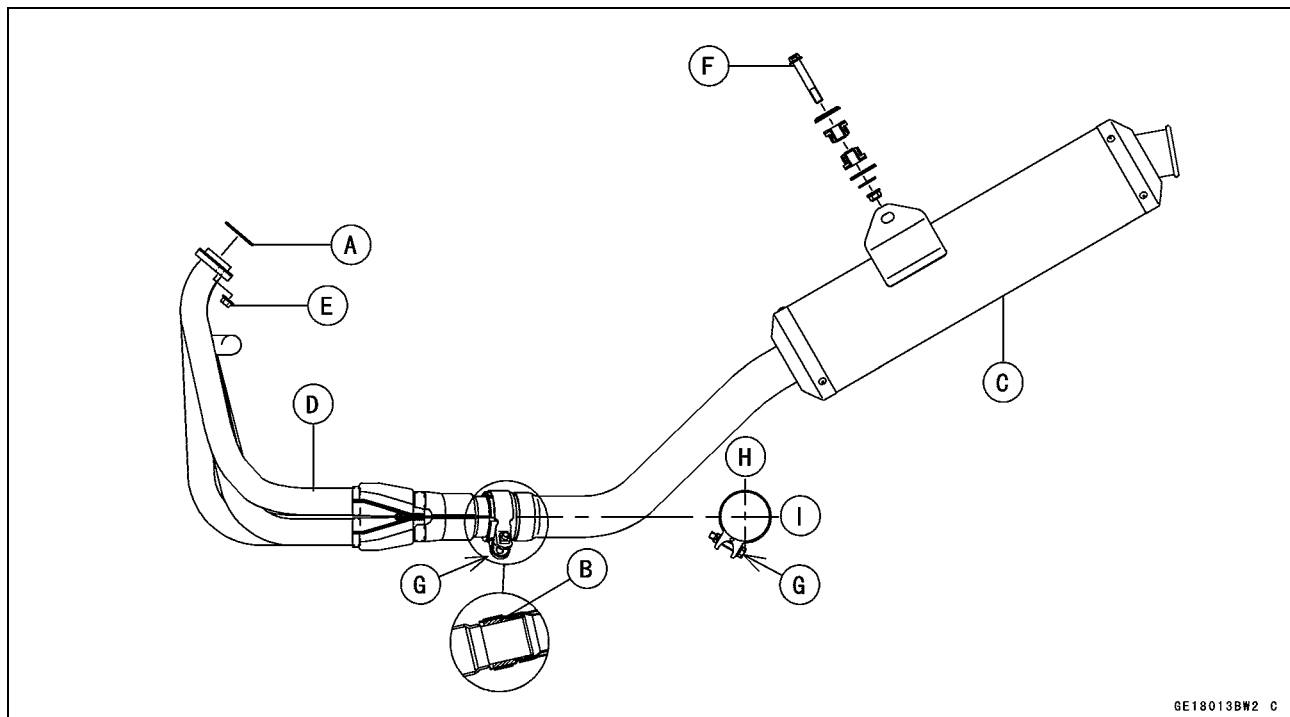
5-38 MOTOROBERSEITE

Auspufftopf

○ Die Auspufftopf-Klemmschraube wie dargestellt installieren.

Obere Seite [H]

Außen [I]



- Den Motor gut vorwärmen, abkühlen lassen, und alle Schrauben und Muttern nachziehen.

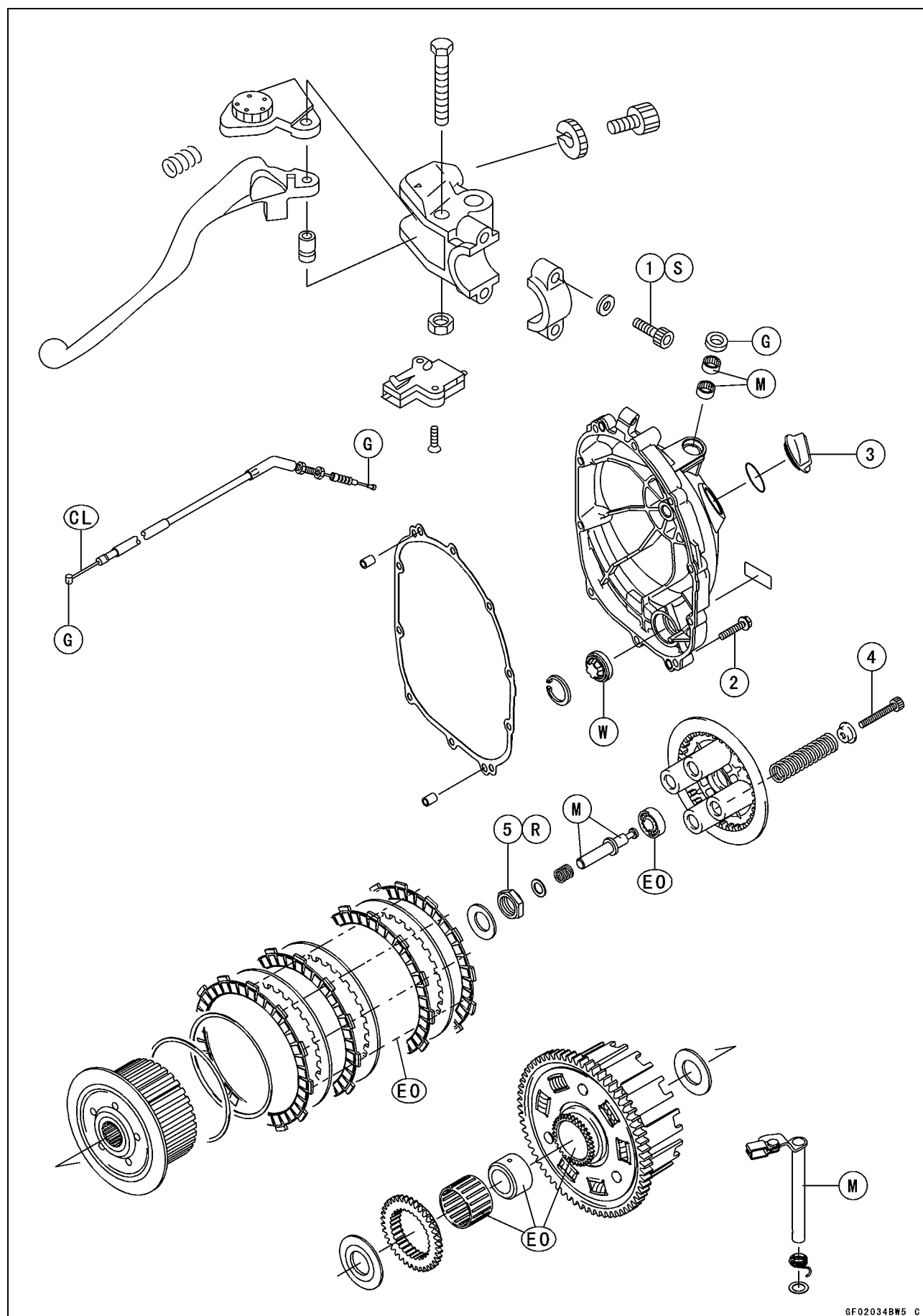
Kupplung

INHALTSVERZEICHNIS

Explosionsdarstellung.....	6-2
Technische Daten	6-4
Sonderwerkzeuge und Dichtmittel.....	6-5
Kupplungshebel und Kupplungszug	6-6
Prüfung des Kupplungshebelspiels.....	6-6
Einstellung des Kupplungshebelspiels.....	6-6
Ausbau des Seilzugs	6-6
Einbau des Seilzugs	6-6
Seilzugschmierung.....	6-6
Einbau des Kupplungshebels	6-6
Einstellung des Kupplungshebels	6-7
Kupplungsdeckel	6-8
Ausbau des Kupplungsdeckels.....	6-8
Einbau des Kupplungsdeckels.....	6-8
Ausbau der Ausrückwelle	6-8
Einbau der Ausrückwelle	6-9
Zerlegung der Kupplungsabdeckung	6-9
Kupplungsabdeckung	6-10
Kupplung	6-11
Ausbau der Kupplung	6-11
Einbau der Kupplung	6-11
Prüfung der Kupplungsscheibe.....	6-13
Kupplungsscheibe, Einstellung.....	6-13
Kupplungsscheibe, Prüfung auf Verschleiß/ Beschädigung	6-14
Prüfung der Kupplungsscheibe auf Verzug.....	6-14
Freie Länge der Einspurfeder	6-14

6-2 KUPPLUNG

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Klemmschrauben für den Kupplungshebel	7,8	0,80	S
2	Kupplungsdeckel-Befestigungsschrauben	11	1,1	
3	Öleinfüllschraube	1,5	0,15	
4	Einspurfederschrauben	8,8	0,90	
5	Kupplungsnaabenmutter	135	14	R

CL: Mit Seilzugöl schmieren.

EO: Motoröl auftragen.

G: Fett auftragen.

M: Molybdänhaltiges Fett auftragen.

R: Ersatzteile

S: Die vorgeschriebene Anziehreihenfolge einhalten.

W: Wasser auftragen.

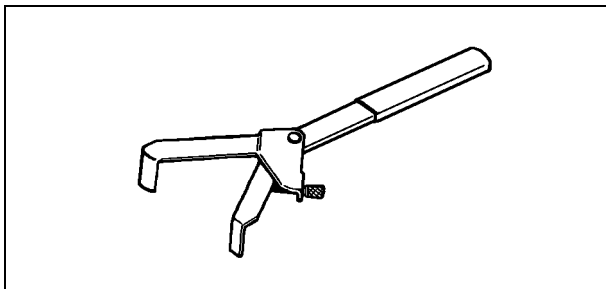
6-4 KUPPLUNG

Technische Daten

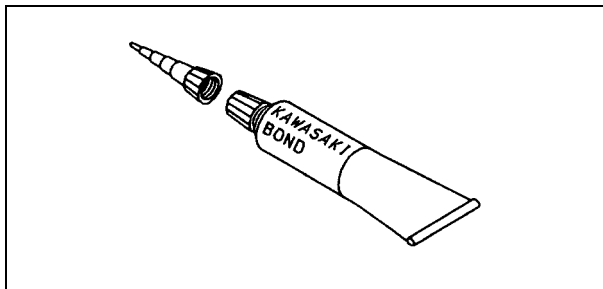
Teil	Standard	Wartungsgrenzwert
Kupplungshebelspiel	2–3 mm	– – –
Kupplung:		
Kupplungsscheibenbaugruppe	37,7–38,3 mm	– – –
Dicke der Reibungsplatte	2,72–2,88 mm	2,4 mm
Verzug von Stahlscheibe und Reibscheibe	0,2 mm oder weniger	0,3 mm
Einspurfedern, freie Länge	80,6 mm	76,6 mm

Sonderwerkzeuge und Dichtmittel

Kupplungshalterung:
57001-1243



Kawasaki Bond (Silikondichtmittel):
56019-120



6-6 KUPPLUNG

Kupplungshebel und Kupplungszug

Prüfung des Kupplungshebelspiels

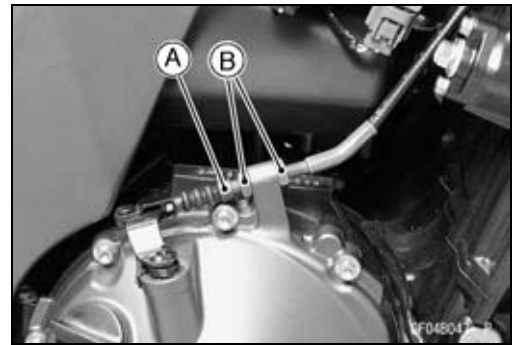
- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Kupplung im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Einstellung des Kupplungshebelspiels

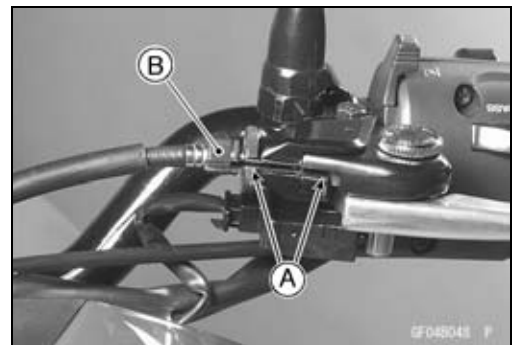
- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Kupplung im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Ausbau des Seilzugs

- Die Staubschutzkappe [A] am unteren Ende des Kupplungszugs abschieben.
- Die Muttern [B] lockern und das untere Ende des Kupplungszuges so verschieben, daß der Kupplungszug viel Spiel hat.



- Die Einstellschraube eindrehen.
- Die Schlitze [A] im Kupplungshebel und der Einstellschraube [B] miteinander ausrichten und dann den Seilzug vom Hebel lösen.
- Die Spitze der Kupplungsseilzuges aus dem Kupplungsfreigabehebel aushaken.
- Den Ausrückhebel zur Vorderseite des Motorrads drücken und mit Klebeband am Kupplungsdeckel befestigen, damit die Ausrückwelle nicht herausfällt.
- Den Kupplungszug aus dem Rahmen ziehen.



Einbau des Seilzugs

- Den Kupplungszug korrekt verlegen (siehe Anhang).
- Den Kupplungszug einstellen (siehe Abschnitt Kupplung im Kapitel Regelmäßige Wartung).

Seilzugschmierung

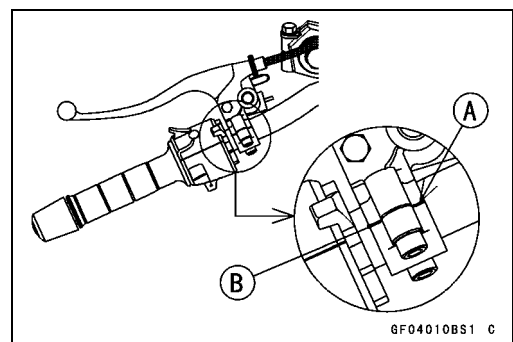
- Hinweise finden Sie im Abschnitt Allgemeine Schmierung im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Einbau des Kupplungshebels

- Den Kupplungshebel so montieren, dass die Kontaktfläche [A] der Kupplungshebelklemme auf den Körnerpunkt [B] ausgerichtet ist.
- Zuerst die obere Klemmschraube und dann die untere Klemmschraube anziehen. Am unteren Teil der Klemme entsteht nach dem Festziehen ein Spalt.

Anzugsmoment -

Kupplungshebel-Klemmschrauben:
7,8 N·m (0,80 kgf·m)

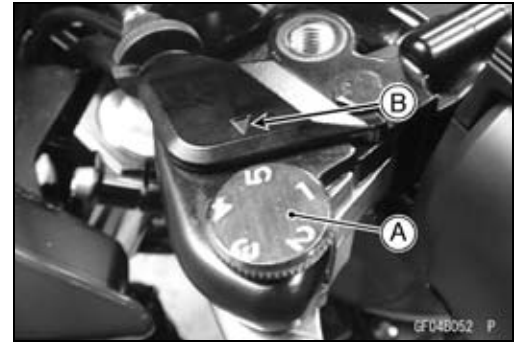


Kupplungshebel und Kupplungszug

Einstellung des Kupplungshebels

Der Einsteller besitzt fünf Positionen, damit die Kupplungshebelposition auf die Bedürfnisse des Fahrers eingestellt werden kann.

- Den Hebel nach vorn drücken und den Einsteller [A] so drehen, dass die Zahl auf die Pfeilmarkierung [B] an der Hebelhalterung zeigt.
- Der Abstand zwischen Griff und Hebel ist bei Ziffer 5 am kleinsten und bei Ziffer 1 am größten.

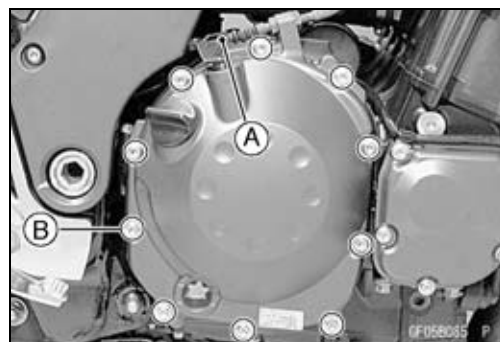


6-8 KUPPLUNG

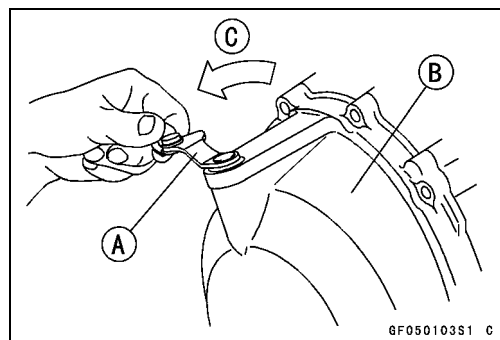
Kupplungsdeckel

Ausbau des Kupplungsdeckels

- Ausbauen:
 - Motoröl (ablassen, siehe Motorschmieranlage im Kapitel Regelmäßige Wartung)
 - Unteres Ende des Kupplungszugs [A]
 - Halteschrauben für Kupplungsdeckel [B]



- Den Ausrückhebel [A] wie in der Abbildung nach hinten drehen, und den Kupplungsdeckel [B] ausbauen.
Ca. 90° [C]



Einbau des Kupplungsdeckels

- Silikondichtmittel auf Fläche [A] auftragen, an der die Kontaktfläche des Kurbelgehäuses die Kupplungsdeckeldichtung berührt.

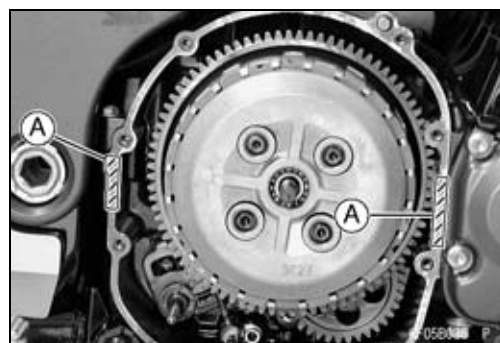
Dichtmittel -

Kawasaki Bond (Silikondichtmittel): 56019-120

- Die Kupplungsdeckeldichtung ersetzen.
- Die Kupplungsdeckelschrauben festziehen.

Anzugsmoment -

Kupplungsdeckelschrauben: 11 N·m (1,1 kgf·m)

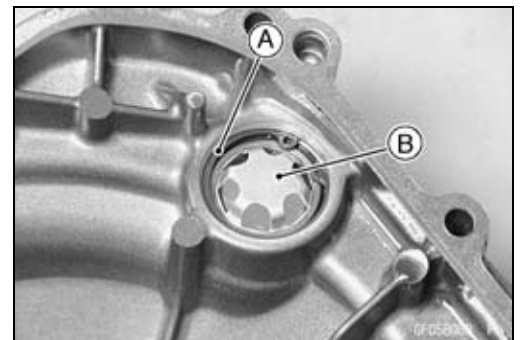


Ausbau der Ausrückwelle

VORSICHT

Den Kupplungsfreigabehebel und die Ausrückwelle nur ausbauen, wenn dies unbedingt erforderlich ist. Bei einem Ausbau muss die Öldichtung ersetzt werden.

- Kupplungsdeckel entfernen (siehe "Ausbau des Kupplungsdeckels").
- Den Kupplungsfreigabehebel und die Ausrückwelle gerade aus dem Kupplungsdeckel herausziehen.



6-10 KUPPLUNG

Kupplungsdeckel

Kupplungsabdeckung

- Die Nadellager und die Öldichtung durch neue ersetzen.

ANMERKUNG

○ Die Nadellager so einbauen, daß die Markierung des Herstellers nach außen zeigt.

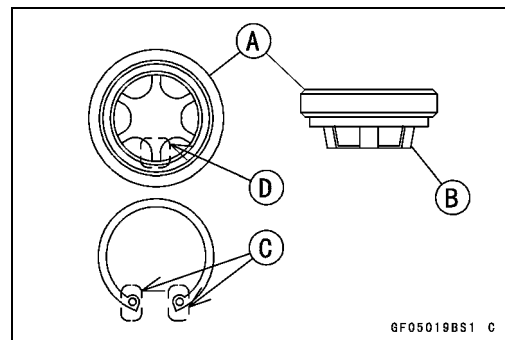
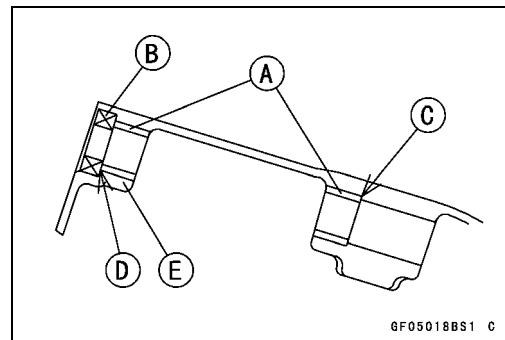
- Die Nadellager [A] und die Öldichtung [B] wie abgebildet einbauen.

Das Lager bis zum Anschlag einpressen [C].

Das Lager so einpressen, daß die Lagerkante [D] bündig mit dem Gehäuse des Kupplungsdeckels [E] abschließt.

- Auf den Gummi des Ölmessers [A] Wasser auftragen und den Ölmesser so eindrücken, daß die Nasen [B] nach innen zeigen.

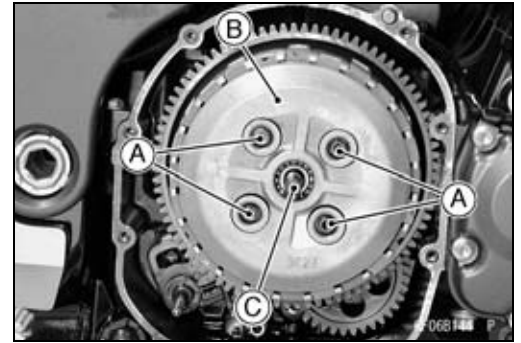
- Einen neuen Sicherungsring so einbauen, daß die Enden des Sicherungsrings [C] nicht über die Nase [D] hinausragen.



Kupplung

Ausbau der Kupplung

- Ausbauen:
Motoröl (ablassen, siehe Motorschmieranlage im Kapitel Regelmäßige Wartung)
Kupplungsdeckel (siehe Ausbau der Kupplungsdeckel)
Einspurfederschrauben [A]
Einspurfedern
Einspurfederscheibe [B] (mit Schubaufnahmelager und Druckstück [C], Feder und Unterlegscheibe)

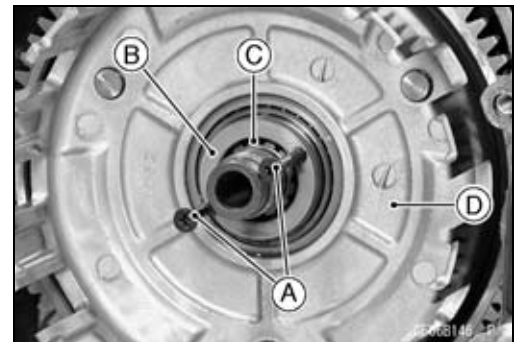


- Ausbauen:
Reibscheibe, Stahlscheibe
Feder, Federsitz
Kupplungsnavenmutter [A]
○Kupplungsnave [B] festhalten und Mutter und Unterlegscheibe entfernen.

Sonderwerkzeug -

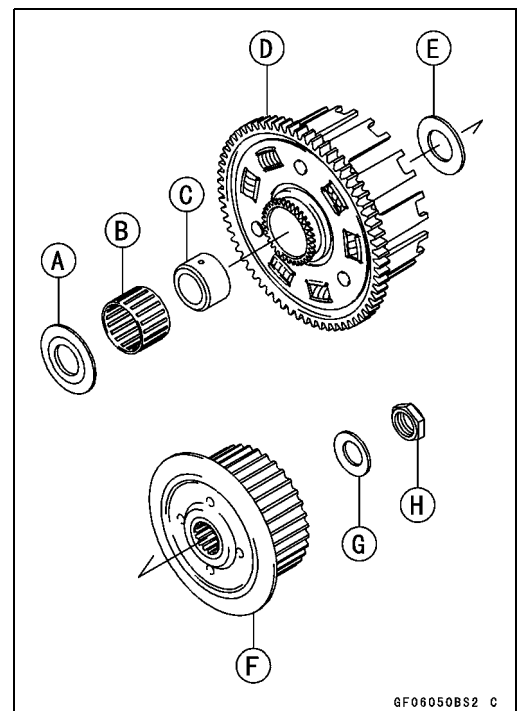
Kupplungshalterung [C]: 57001-1243

- Ausbauen:
Kupplungsnave
Distanzring
- Mit den beiden Schrauben 4 mm [A] die Hülse [B], das Nadellager [C] und das Kupplungsgehäuse [D] herausziehen.
- Das Distanzstück entfernen.



Einbau der Kupplung

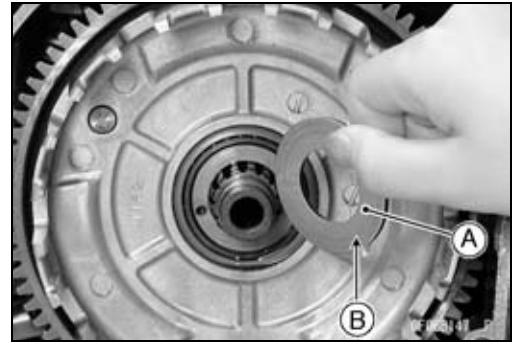
- Die folgenden Teile auf der Antriebswelle montieren.
Distanzstück [A]
Nadellager [B]
Hülse [C]
Kupplungsgehäuse [D]
Distanzring [E]
Kupplungsnave [F]
Unterlegscheibe [G]
Mutter [H]



6-12 KUPPLUNG

Kupplung

- Das Distanzstück [A] so montieren, daß die konische Seite [B] nach innen zeigt.



- Die Unterlegscheibe [A] so einsetzen, daß die Markierung OUTSIDE nach außen zeigt.



- Die Kupplungsnapenmutter durch eine neue ersetzen.
- Die untere Kupplungsnapen festhalten und die Kupplungsnapenmutter anziehen.

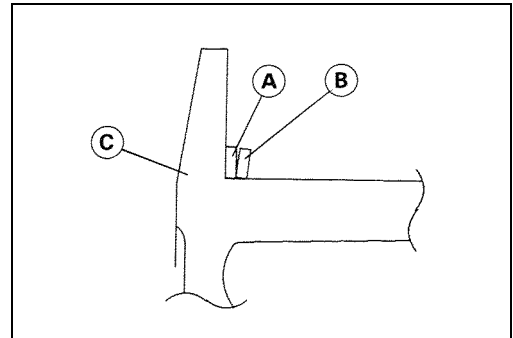
Sonderwerkzeug -

Kupplungshalterung: 57001-1243

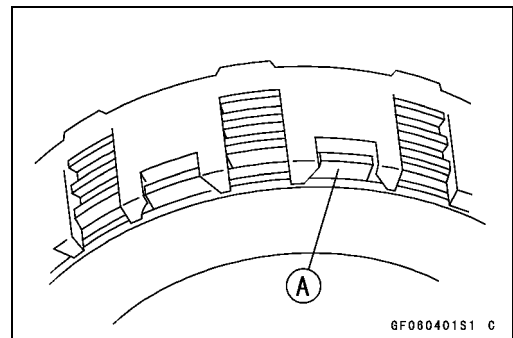
Anzugsmoment -

Kupplungsnapenmutter: 135 N·m (14 kgf·m)

- Federsitz [A] und Feder [B] gemäß Abbildung einbauen.
Kupplungsnapen [C]



- Die Kupplungsscheiben und Stahlscheiben einbauen; dabei mit einer Kupplungsscheibe beginnen und dann abwechselnd Kupplungsscheiben und Stahlscheiben einlegen.



VORSICHT

Wenn neue Reibscheiben und Stahlscheiben montiert sind, Motoröl auf die Oberflächen jeder einzelnen Platte auftragen, damit die Kupplungsscheiben nicht festfressen.

- Die letzte Reibscheibe [A] einbauen und die Nasen in die Nuten des Gehäuses biegen (siehe Abbildung).

Kupplung

- Molybdänhaltiges Fett auf die Druckstücke [A] auftragen und das Lager [B] einbauen, dann Druckstange [C], Feder [D] und Unterlegscheibe [E] in die Einspurfederscheibe [F] einbauen.
- Motoröl auf das Nadellager auftragen.
- Einspurfederscheibe, Federn und Federhalter einbauen, und die Einspurfederschrauben festziehen.

Anzugsmoment -

Kupplungsfederschrauben: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)

- Den Kupplungsdeckel montieren (siehe Einbau des Kupplungsdeckels).

Prüfung der Kupplungsscheibe

- Die Dicke der Reibscheibe prüfen (siehe Prüfung von Kupplungsscheibe auf Verschleiß und Beschädigung).
- Die Länge [A] der Kupplungsscheibenbaugruppe, wie dargestellt, messen.

○ Zusammenbau:

- Kupplungsnahe [B]
- Federsitz [C]
- Feder [D]
- Reibscheiben [E]
- Stahlscheiben [F]
- Federplatte [G]
- Feder [H]
- Federhalterungen [I]
- Federschrauben [J]

Anzugsmoment -

Kupplungsfederschrauben: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)

Einbau der Kupplungsscheibe

Standard: 37,7–38,3 mm

- ★ Liegt die Länge nicht innerhalb der Sollwerte, die Länge einstellen (siehe Einstellung der Kupplungsscheibe).

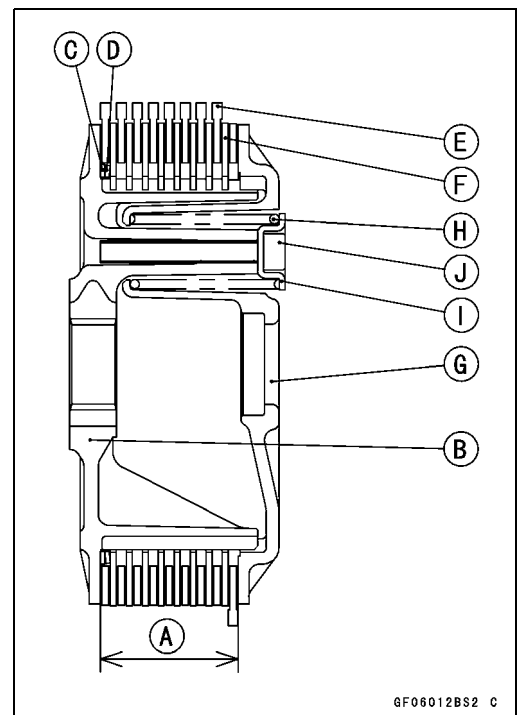
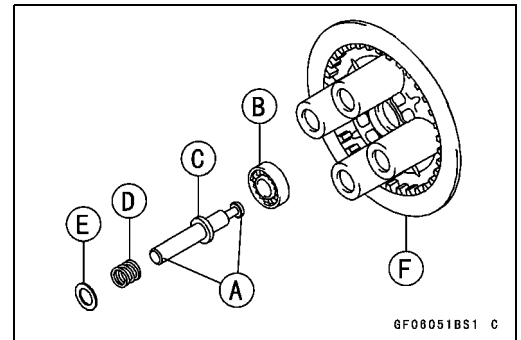
Kupplungsscheibe, Einstellung

- Die Länge der Kupplungsscheibenbaugruppe prüfen und dann die Stahlscheiben ersetzen, mit denen die Länge auf den Sollbereich eingestellt wird.
- Ausbauen:
 - Federschrauben
 - Federhalterungen
 - Feder
 - Federplatte
- Die folgenden Stahlscheiben ersetzen.

Teile-Nr.	Dicke
13089–1126	1,4 mm
13089–013	1,6 mm (STD)
13089–1073	2,0 mm

ANMERKUNG

- Nicht die Stahlscheibe mit 1,4 mm und 2,0 mm Dicke zugleich verwenden.



6-14 KUPPLUNG

Kupplung

- Die ausgebauten Teile wieder einbauen und die Länge der Kupplungsscheibenbaugruppe kontrollieren.

Anzugsmoment -

Kupplungsfederschrauben: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)

Kupplungsscheibe, Prüfung auf Verschleiß/ Beschädigung

- Die Kupplungs- und Stahlscheiben auf Anzeichen von Fressen, Überhitzung (Verfärbung) und ungleichmäßigem Verschleiß überprüfen.
- Die Dicke jeder Reibscheibe [A] an mehreren Punkten messen.
- ★ Wenn eine der Reibscheiben Anzeichen einer Beschädigung aufweist oder über den Wartungsgrenzwert hinaus verschlissen ist, diese Scheiben durch neue ersetzen.

Dicke der Reibungsplatte

Standard: 2,72–2,88 mm

Grenzwert: 2,4 mm

Prüfung der Kupplungsscheibe auf Verzug

- Jede Reibscheibe bzw. Stahlscheibe auf eine Richtplatte legen und den Spalt zwischen der Richtplatte [A] und der betreffenden Reibscheibe oder Stahlscheibe [B] mit einer Fühllehre [C] messen. Dieser Spalt entspricht dem Verzug der Reibungs- bzw. Stahlplatte.
- ★ Überschreitet der Verzug bei einer Stahl- oder Reibungsplatte den Wartungsgrenzwert, diese Platte durch eine neue ersetzen.

Verzug von Stahlplatte und Reibungsplatte

Standard: 0,2 mm oder weniger

Grenzwert: 0,3 mm

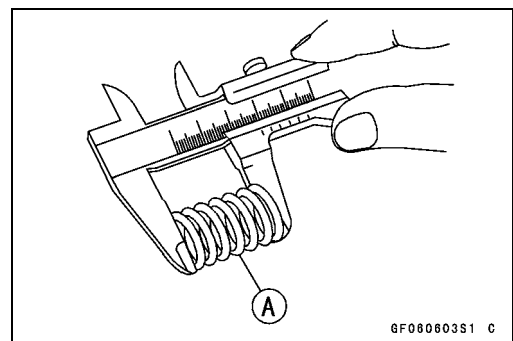
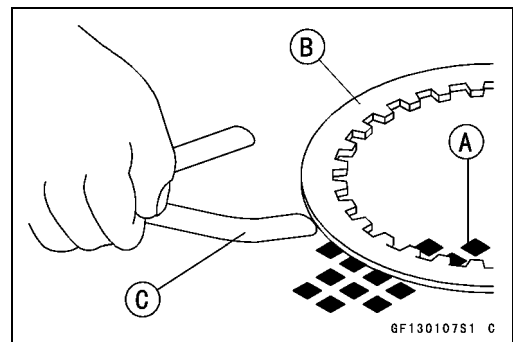
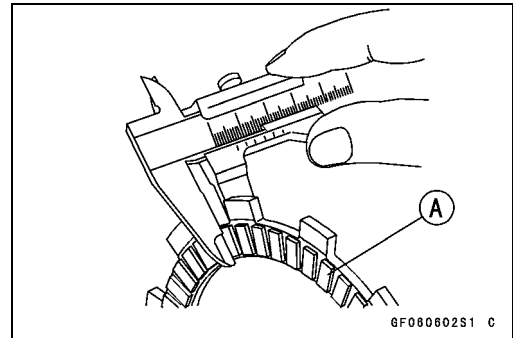
Freie Länge der Einspurfeder

- Die freie Länge der Einspurfedern [A] messen.
- ★ Ist eine der Einspurfedern kürzer, als nach dem Wartungsgrenzwert zulässig, muss sie ersetzt werden.

Freier Federweg der Kupplungsfedern

Standard: 80,6 mm

Grenzwert: 76,6 mm



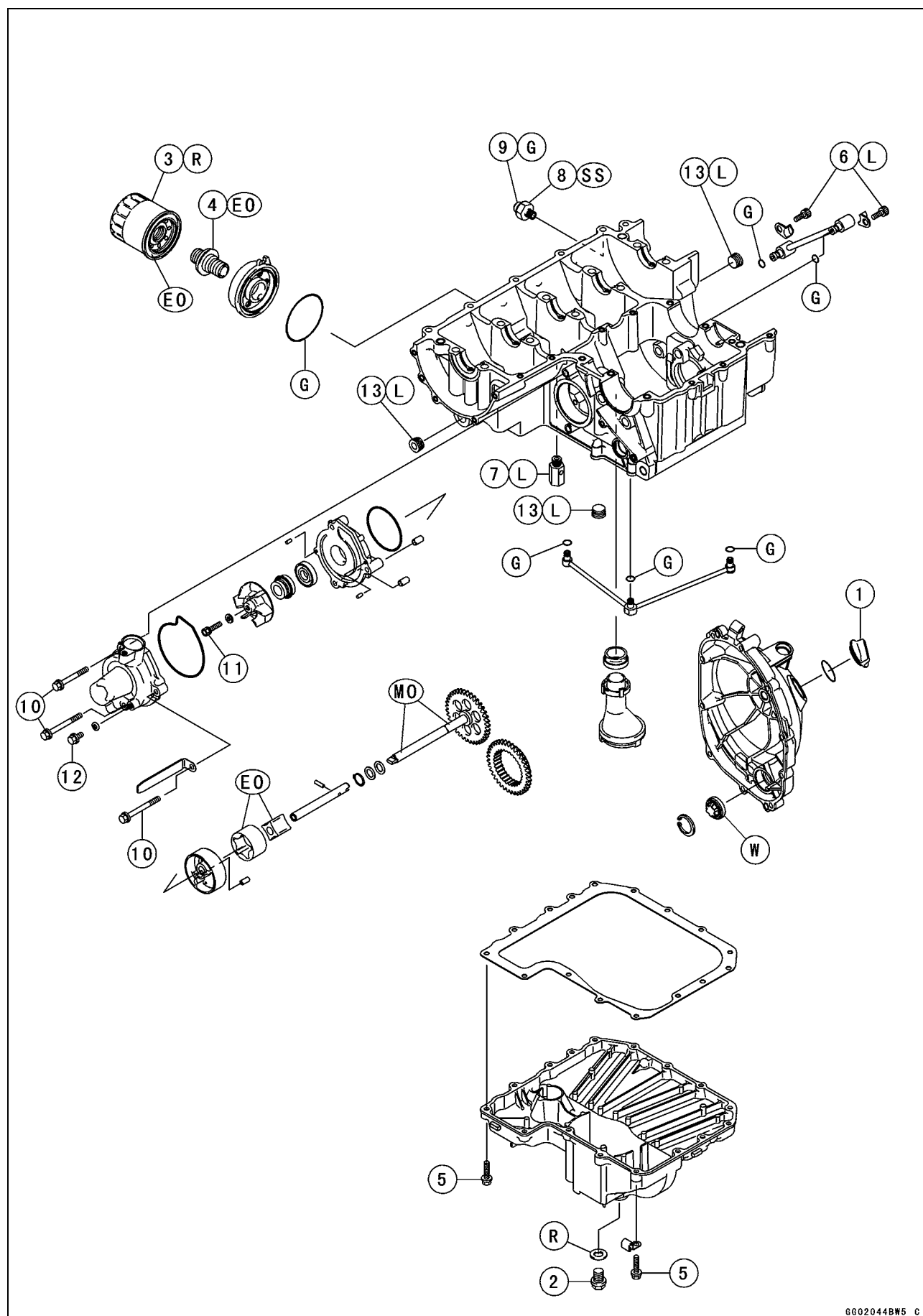
Motorschmieranlage

INHALTSVERZEICHNIS

Explosionsdarstellung.....	7-2
Schema der Motorölschmierung.....	7-4
Technische Daten	7-6
Spezialwerkzeuge und Dichtmittel.....	7-7
Motoröl und Ölfilter	7-8
Ölstandprüfung	7-8
Motorölwechsel	7-8
Ölfilterwechsel.....	7-8
Ölwanne	7-9
Ausbau der Ölwanne	7-9
Einbau der Ölwanne	7-9
Öldruckentlastungsventil	7-10
Ausbau des Öldruckentlastungsventils	7-10
Einbau des Öldruckentlastungsventils	7-10
Prüfung Öldruckentlastungsventil	7-10
Ölpumpe	7-11
Ausbau der Ölpumpe	7-11
Einbau der Ölpumpe	7-11
Ausbau des Ölpumpenantriebsritzels	7-12
Einbau des Ölpumpenantriebsritzels	7-12
Öldruckmessung.....	7-13
Öldruckmessung	7-13
Öldruckschalter.....	7-14
Ausbau des Öldruckschalters	7-14
Einbau des Öldruckschalters	7-14

7-2 MOTORSCHMIERANLAGE

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Öleinfüllschraube	1,5	0,15	
2	Motoröl-Ablass-Stopfen	20	2,0	
3	Ölfilter	31	3,2	EO, R
4	Halterbefestigungsschraube	76	7,8	EO
5	Schrauben der Ölwanne	11	1,1	
6	Ölleitungshalter, Schrauben	13	1,3	L
7	Öldruck-Entlastungsventil	15	1,5	L
8	Öldruckschalter	15	1,5	SS
9	Anschlussschraube des Öldruckschalters	1,5	0,15	G
10	Wasserpumpen-Deckelschrauben	11	1,1	
11	Wasserpumpen-Rotorschraube	9,8	1,0	
12	Kühlflüssigkeitsablass-Schraube (Wasserpumpe)	11	1,1	
13	Ölkanalverschluss-Schrauben	20	2,0	L

EO: Motoröl auftragen.

G: Fett auftragen.

L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

MO: Eine molybdänhaltige Öllösung auftragen.

(eine Mischung aus Motoröl und molybdänhaltigem Fett im Verhältnis 10 : 1)

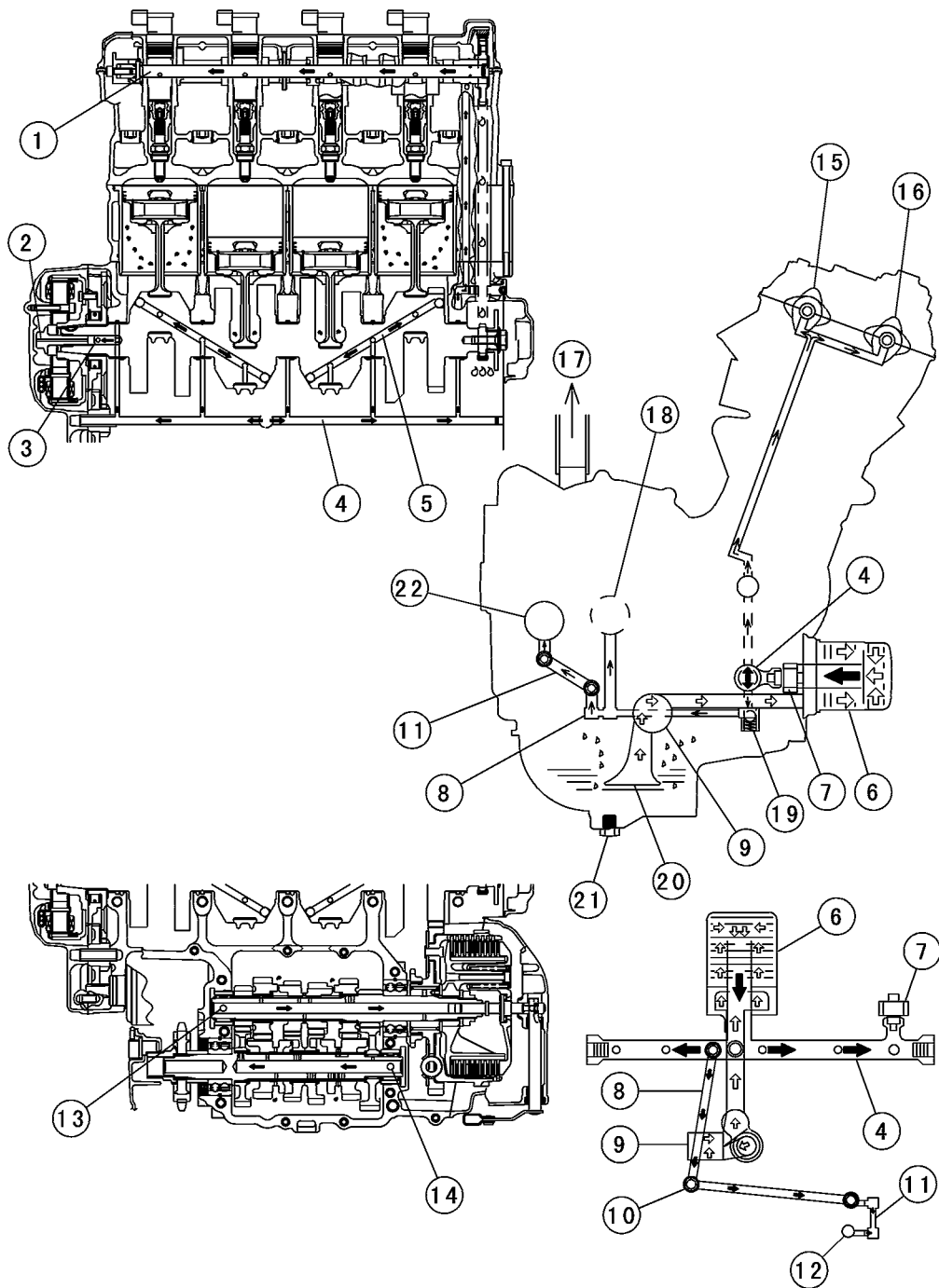
R: Ersatzteile

SS: Silikon-Dichtmittel (Kawasaki Bond: 56019–120) auftragen.

W: Wasser auftragen.

7-4 MOTORSCHMIERANLAGE

Schema der Motorölschmierung



Schema der Motorölschmierung

1. Nockenwellen-Ölkanal
2. Ölkanalbohrung in der Schraube des Lichtmaschinenläufers
3. Ölkanalbohrung Starterkupplungszahnrad
4. Hauptölkanal
5. Kurbelwellen-Ölkanal
6. Ölfilter
7. Öldruckschalter
8. Ölleitung
9. Ölpumpe
10. zur Antriebswelle
11. Ölleitung
12. zur Abtriebswelle
13. Ölkanalbohrung in der Antriebswelle
14. Ölkanalbohrung in der Abtriebswelle
15. Einlass-Nockenwelle
16. Auslass-Nockenwelle
17. zum Luftfilter
18. Antriebswelle
19. Überdruckventil
20. Ölsieb
21. Motoröl-Ablass-Stopfen
22. Abtriebswelle

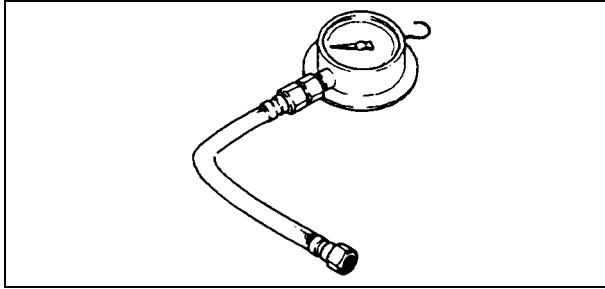
7-6 MOTORSCHMIERANLAGE

Technische Daten

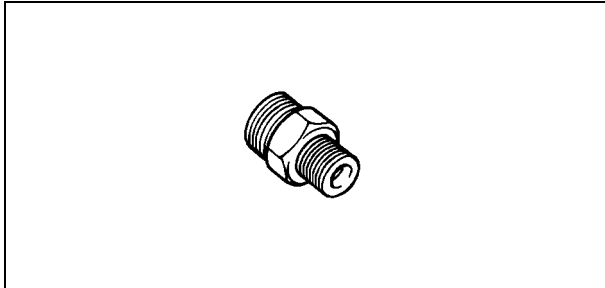
Teil	Standard
Motoröl: Typ Viskosität Ölmenge: Ölstand	API SE, SF oder SG API SH oder SJ mit JASO MA SAE 10W-40 3,1 Liter (ohne Filterwechsel) 3,3 Liter (mit Filterwechsel) 3,8 Liter (bei vollkommen trockenem Motor) Zwischen der oberen und unteren Ölstand-Markierungslinie
Öldruckmessung: Öldruck bei 4.000 U/min, Öltemp. 90°C	255–314 kPa (2,6–3.2 kgf/cm ²)

Spezialwerkzeuge und Dichtmittel

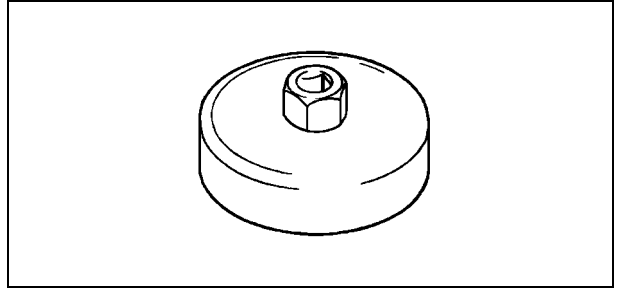
Öldruckmanometer, 10 kgf/cm²:
57001-164



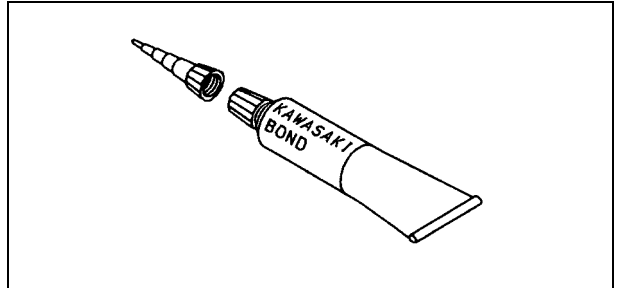
Adapter für Öldruckmanometer, PT3/8:
57001-1233



Ölfilterschlüssel:
57001-1249



Kawasaki Bond (Silikondichtmittel):
56019-120



7-8 MOTORSCHMIERANLAGE

Motoröl und Ölfilter

⚠ ACHTUNG

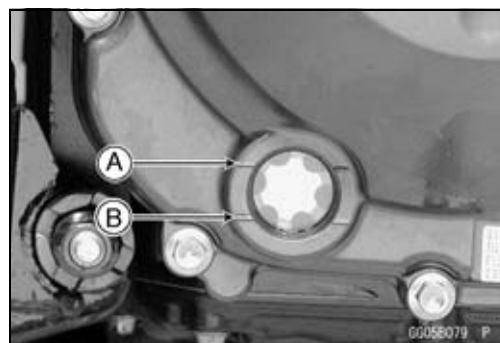
Ein Betrieb des Motorrads mit zu wenig, überaltertem oder verschmutztem Motoröl beschleunigt den Verschleiß und kann zum Festfressen von Motor oder Getriebe, zu Unfällen und Verletzungen führen.

Ölstandprüfung

- Kontrollieren, ob der Motorölstand zwischen der oberen [A] unteren Markierungslinie [B] am Sichtglas steht.

ANMERKUNG

- Das Motorrad so stellen, dass es senkrecht steht.
- Wenn das Motorrad gerade benutzt wurde, einige Minuten warten, bis sich das Öl gesammelt hat.
- Wenn das Öl soeben gewechselt wurde, den Motor starten und mehrere Minuten im Leerlauf laufen lassen. Dadurch wird der Ölfilter mit Öl gefüllt. Den Motor stoppen und mehrere Minuten warten, damit sich das Öl sammeln kann.



VORSICHT

Wird der Motor gefahren, bevor das Öl jedes Teil geschmiert hat, kann der Motor festfressen. Wenn der Motorölstand extrem niedrig ist oder Ölpumpe oder Ölkanal verstopfen oder aus anderen Gründen nicht richtig funktionieren, leuchtet die Öldruck-Warnleuchte. Wenn diese Warnleuchte bei einem Motorlauf über der Leerlaufdrehzahl eingeschaltet bleibt, den Motor sofort stoppen und die Störungsursache suchen.

Motorölwechsel

- Hinweise finden Sie im Abschnitt Motorschmieranlage im Kapitel Regelmäßige Wartung.

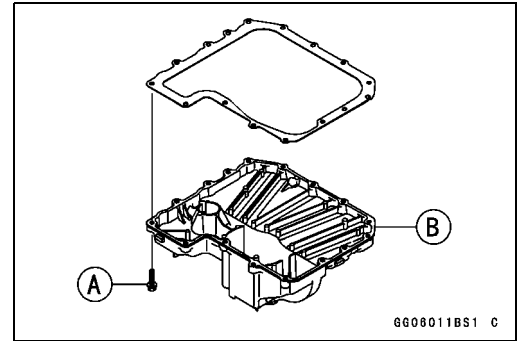
Ölfilterwechsel

- Hinweise finden Sie im Abschnitt Motorschmieranlage im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Ölwanne

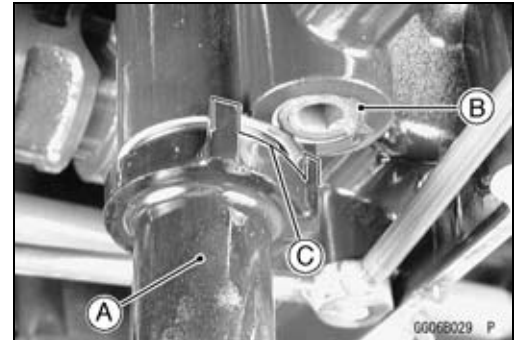
Ausbau der Ölwanne

- Ausbauen:
 - Motoröl (ablassen, siehe Motorschmieranlage im Kapitel Regelmäßige Wartung)
 - Auspuffrohr, komplett und Auspufftopf (siehe Kapitel Motoroberteil)
 - Schrauben der Ölwanne [A]
 - Ölwanne [B]



Einbau der Ölwanne

- Ölsieb [A] reinigen.
- Den Ölvorfilter so einbauen, dass die Kurbelgehäusestrebe [B] in den Schlitz [C] des Ölvorfilters passt.
- Motoröl auf die O-Ringe der Ölleitung auftragen.
- ★ Wenn das Öldruckentlastungsventil ausgebaut wurde, dieses wieder einbauen.
- Auf das Gewinde des Öldruckentlastungsventils ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen und das Ventil festziehen.



VORSICHT

Auf die Gewindegänge nicht zu viel nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen. Dadurch kann der Ölkanal blockiert werden.

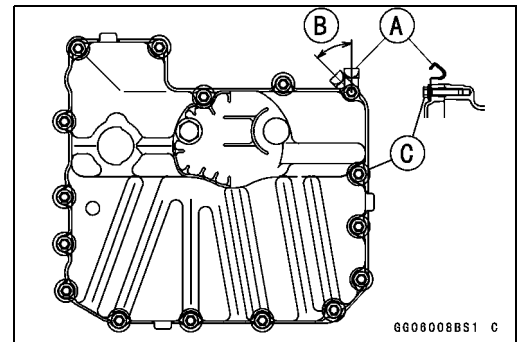
Anzugsmoment -

Öldruckreguliertventil [C]: 15 N·m (1,5 kgf·m)

- Die Klammer [A] in einem Winkel innerhalb 45° [B] montieren (siehe Abbildung).
- Die Ölwannendichtung durch eine neue Dichtung ersetzen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Schrauben der Ölwanne [C]: 11 N·m (1,1 kgf·m)



7-10 MOTORSCHMIERANLAGE

Öldruckentlastungsventil

Ausbau des Öldruckentlastungsventils

- Hinweise dazu finden Sie im Abschnitt Ausbau der Ölwanne.

Einbau des Öldruckentlastungsventils

- Hinweise dazu finden Sie im Abschnitt Einbau der Ölwanne.

Prüfung Öldruckentlastungsventil

- Das Ventil [A] muss beim Eindrücken mit einem Holzklotz oder einem anderen weichen Gegenstand leicht gleiten und dann durch den Federdruck der Feder [B] wieder auf seinen Sitz gedrückt werden.

ANMERKUNG

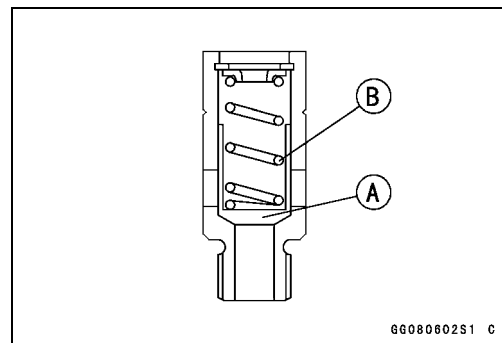
○ Das Ventil in zusammengebautem Zustand überprüfen.
Durch Zerlegung und erneuten Zusammenbau kann sich die Ventilleistung verschlechtern.

- ★ Werden bei einer Durchsicht raue Stellen festgestellt, das Ventil mit einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt reinigen und im Ventil eventuell abgelagerte Fremdkörper mit Druckluft ausblasen.

⚠ ACHTUNG

Die Reinigung des Öldruckregulierungsventils in einem gut gelüfteten Raum durchführen und darauf achten, daß sich in der Nähe des Arbeitsbereichs weder offene Flammen noch Funken befinden. Aufgrund der mit leicht entflammaren Flüssigkeiten verbundenen Gefahren kein Benzin und kein leicht entzündliches Lösungsmittel verwenden.

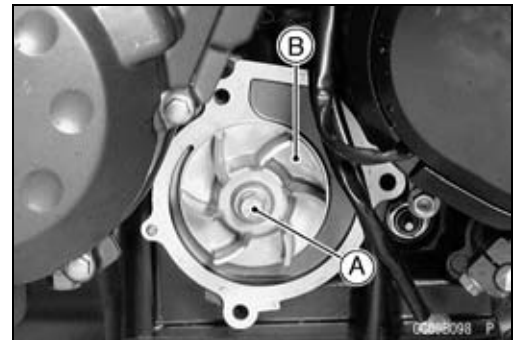
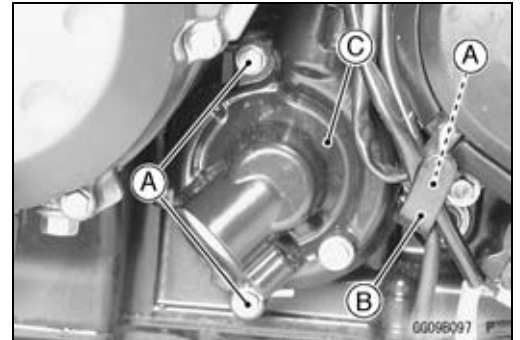
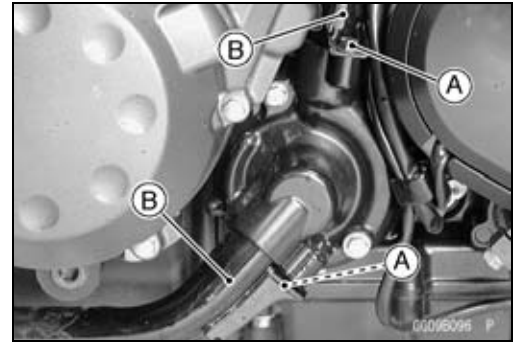
- ★ Lässt sich durch Reinigung das Problem nicht beseitigen, das Öldruckregulierungsventil komplett ersetzen. Das Öldruckregulierungsventil ist ein Präzisionsteil, bei dem einzelne Teile nicht ausgetauscht werden dürfen.



Ölpumpe

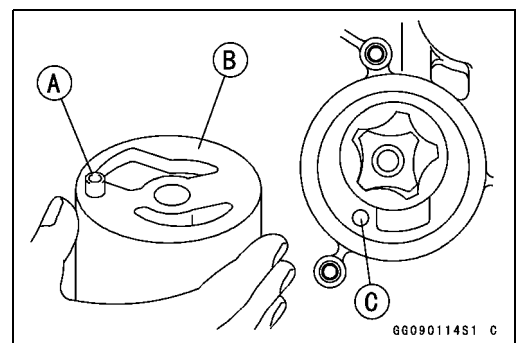
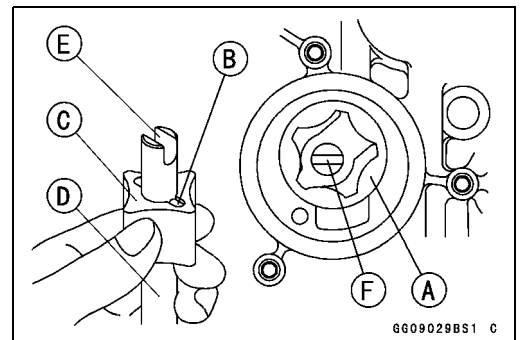
Ausbau der Ölpumpe

- Entleeren:
Kühlflüssigkeit (siehe Abschnitt Kühlanlage im Kapitel regelmäßige Wartung)
Motoröl (siehe Motorschmieranlage im Kapitel Regelmäßige Wartung)
- Ausbauen:
Schrauben der Wasserpumpe [A]
Wasserschläuche [B]
- Ausbauen:
Schrauben [A] des Wasserpumpendeckels
Klemme [B]
Wasserpumpendeckel [C]
- Ausbauen:
Flügelradschraube [A]
Unterlegscheibe
Flügelrad [B]
Wasserpumpe
Ölpumpendeckel
Ölpumpenwelle (Wasserpumpenwelle)
Außenrotor und Innenrotor



Einbau der Ölpumpe

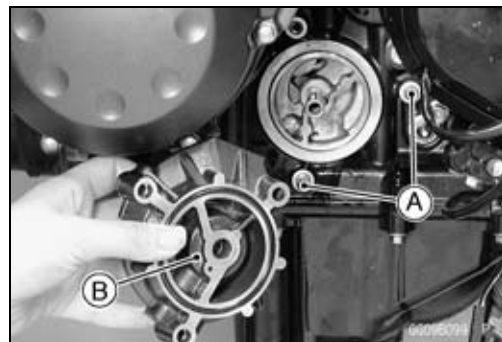
- Außenrotor [A] im Kurbelgehäuse einbauen.
- Den Stift [B], den inneren Rotor [C] und die Öl- bzw. Wasserpumpenwelle [D] einbauen.
- Die Pumpenwelle so drehen, dass der Schlitz [E] in der Pumpenwelle in die Nase [F] der Pumpenantriebsritzelwelle passt.
- Den Stift [A] des Ölpumpendeckels [B] in die Bohrung [C] des Kurbelgehäuses einpassen.



7-12 MOTORSCHMIERANLAGE

Ölpumpe

- Folgende Teile einbauen:
Stifte [A]
Wasserpumpengehäuse [B]



- Folgende Teile einbauen:
Flügelrad [A], Unterlegscheibe und Schraube [B]
- Festziehen:

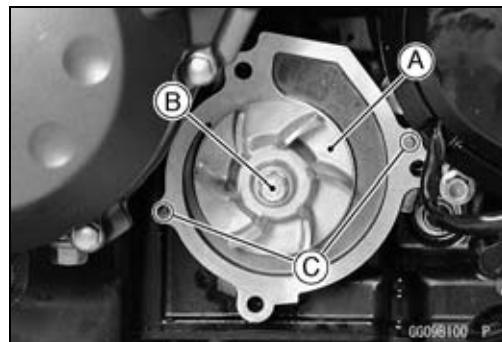
Anzugsmoment -

Wasserpumpen-Rotorschraube:
9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Folgende Teile einbauen:
Stifte [C]
Wasserpumpendeckel und Schrauben

Anzugsmoment -

Wasserpumpendeckelschraube:
11 N·m (1,1 kgf·m)

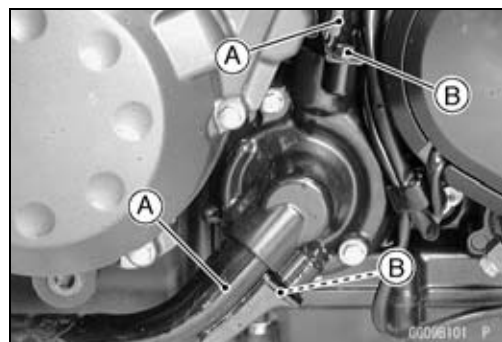


- Folgende Teile einbauen:
Wasserrohre [A]

- Festziehen:

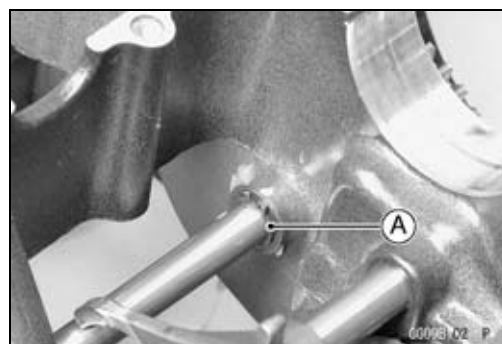
Anzugsmoment -

Wasserrohrschrauben [B]:
11 N·m (1,1 kgf·m)



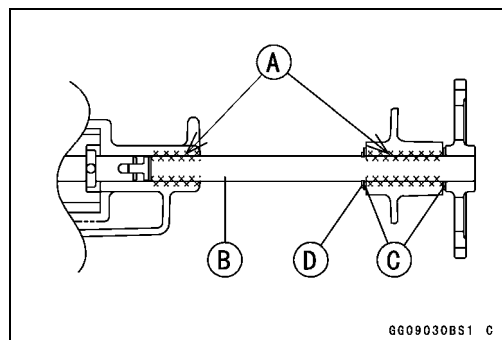
Ausbau des Ölpumpenantriebsritzels

- Ausbauen:
Kupplung (siehe Kapitel Kupplung)
Ölwanne (siehe Ausbau der Ölwanne)
Sicherungsring [A] und Unterlegscheibe
Ölpumpen-Antriebsrad



Einbau des Ölpumpenantriebsritzels

- Auf die Gelenkteile [A] der Ölpumpenritzelwelle [B] eine molybdänhaltige Öllösung auftragen.
- Folgende Teile einbauen:
Unterlegscheiben [C]
- Den neuen Sicherungsring [D] in die Nut des Ölpumpenantriebsrades einsetzen.



Öldruckmessung

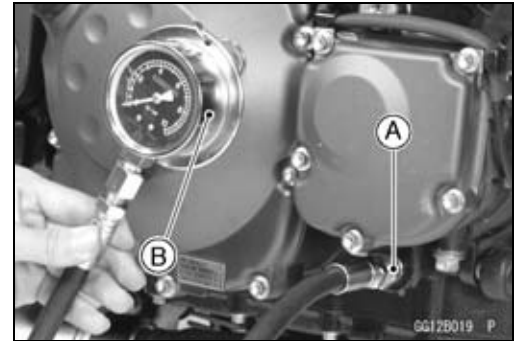
Öldruckmessung

- Die Ölkanalverschlussschraube herausdrehen und das Manometer [B] sowie den Adapter [A] an der Bohrung der Verschlussschraube anschließen.

Sonderwerkzeuge -

Öldruckmanometer, 10 kgf/cm²: 57001-164

Öldruckmanometer, Adapter, PT 3/8:
57001-1233



- Den Motor starten und warmlaufen lassen.
- Den Motor mit der Solldrehzahl laufen lassen, und den Öldruck am Manometer ablesen.
- ★ Liegt der Öldruck deutlich unter dem Sollwert, sofort die Ölpumpe, das Öldruckreguliertventil und/oder den Verschleiß des Lagereinsatzes der Kurbelwelle kontrollieren.
- ★ Liegt der Messwert deutlich über dem Sollwert, die Ölkanäle auf Verstopfungen prüfen.

Öldruck

Standard: 255–314 kPa (2,6–3,2 kgf/cm²) bei
4.000 U/min, Öltemp. 90°C

- Den Motor stoppen.
- Das Öldruckmanometer und den Adapter entfernen.

⚠ ACHTUNG

Verbrennungen durch heißes Motoröl vermeiden, das beim Ausbauen des Messgeräteadapters durch den Ölkanal austritt.

- Auf das Gewinde des Öldruckreguliertventils ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen und das Ventil festziehen.

Anzugsmoment -

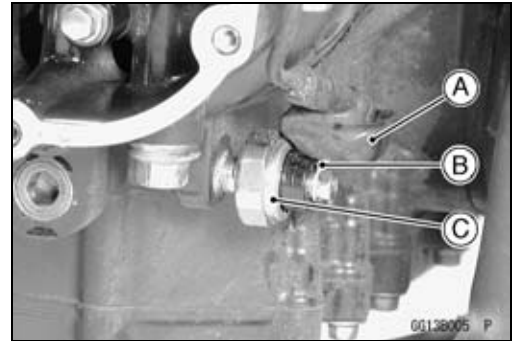
Ölkanalverschluss-Schraube: 20 N·m (2,0 kgf·m)

7-14 MOTORSCHMIERANLAGE

Öldruckschalter

Ausbau des Öldruckschalters

- Ausbauen:
 - Motoröl (ablassen, siehe Motorschmieranlage im Kapitel Regelmäßige Wartung)
 - Schalterabdeckung [A]
 - Schalteranschluss [B]
 - Öldruckschalter [C]



Einbau des Öldruckschalters

- Silikondichtmittel auf die Gewindegänge des Öldruckschalters auftragen und diesen anziehen.

Dichtmittel -

Kawasaki Bond (Silikondichtmittel): 56019-120

Anzugsmoment -

Öldruckschalter: 15 N·m (1,5 kgf·m)

- Die Anschlüsse des Schalterkabels müssen nach oben zeigen.
- Die Klemmschraube festziehen.

Anzugsmoment -

Klemmschraube am Öldruckschalter:

1,5 N·m (0,15 kgf·m)

- Den Anschluss einfetten.

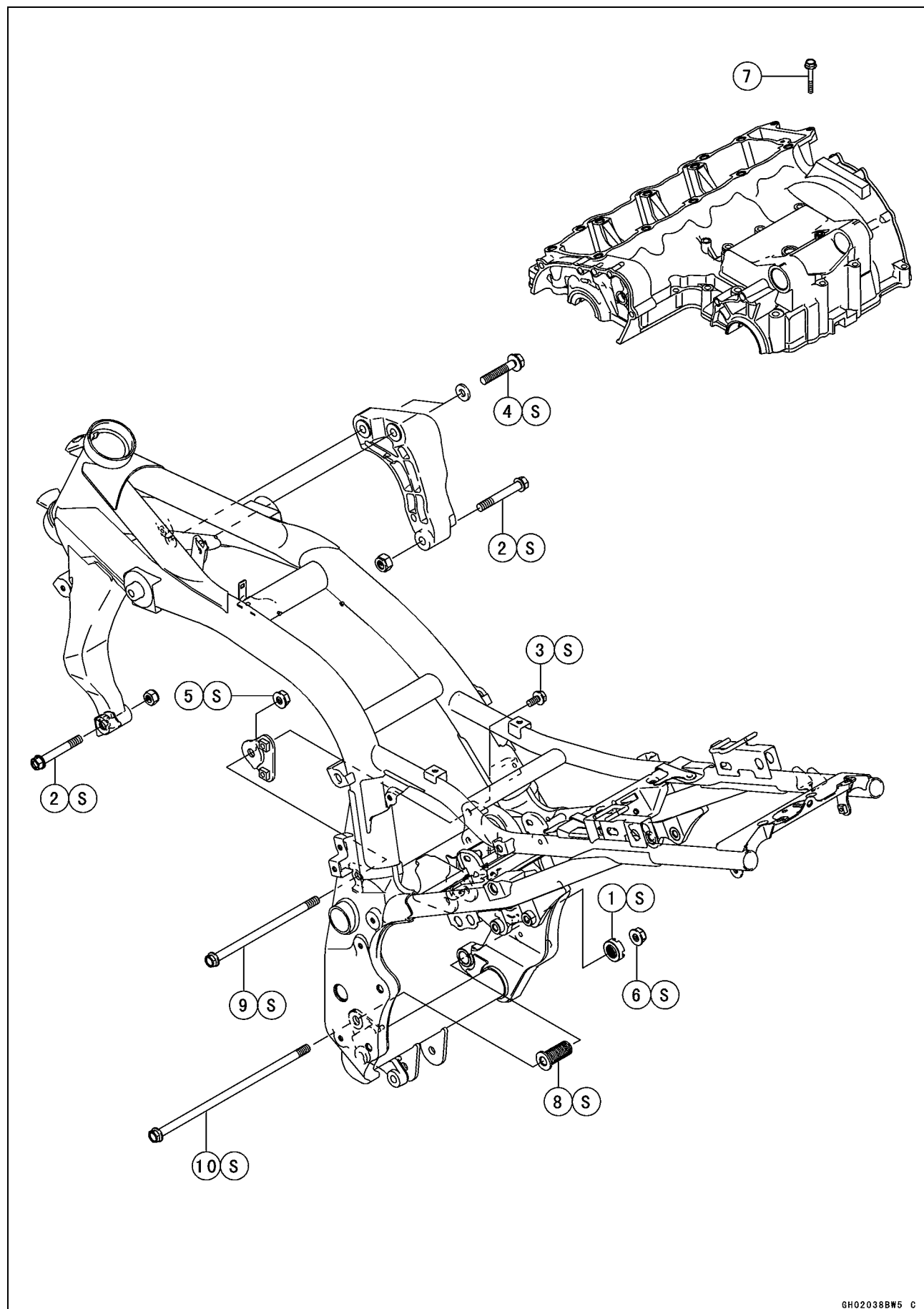
Ausbau/Einbau des Motors

INHALTSVERZEICHNIS

Explosionsdarstellung.....	8-2
Sonderwerkzeug.....	8-4
Ausbau/Einbau des Motors	8-5
Ausbau des Motors	8-5
Einbau des Motors	8-7

8-2 AUSBAU/EINBAU DES MOTORS

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Sicherungsmutter der Einstellhülse	49	5,0	S
2	Motoraufhängungsbolzen, oben	44	4,5	S
3	Motorrahmenbolzen, hinten:	25	2,5	S
4	Motorrahmenbolzen, vorne:	44	4,5	S
5	Motoraufhängungsmutter, Mitte	44	4,5	S
6	Motoraufhängungsmutter, unten	44	4,5	S
7	Anschlussklemme für Motormassekabel, Schraube	9,8	1,0	

8. Einstellbundring

9. Motoraufhängungsbolzen, Mitte

10. Motoraufhängungsbolzen, unten

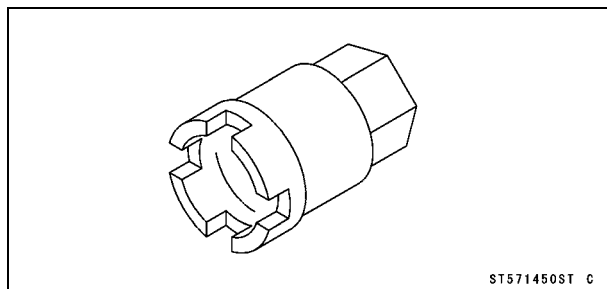
S: Die vorgeschriebene Anziehreihenfolge einhalten.

8-4 AUSBAU/EINBAU DES MOTORS

Sonderwerkzeug

Mutterschlüssel für die Motoraufhängung:

57001-1450



Ausbau/Einbau des Motors

Ausbau des Motors

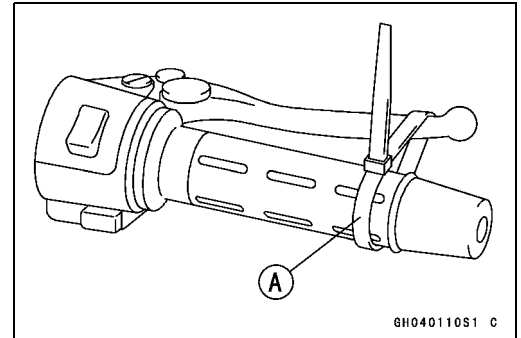
- Die Rückseite der Schwingenachse mit einem Stützbock abstützen.
- Den Bremshebel langsam drücken und mit einem Band [A] fixieren.

⚠ ACHTUNG

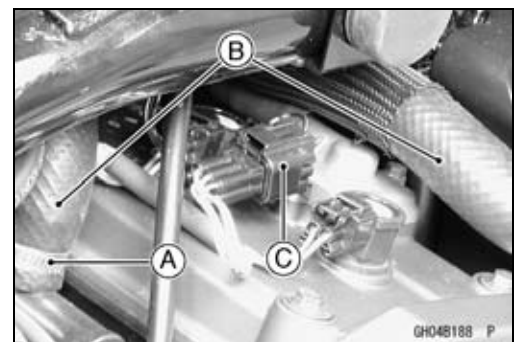
Die Vorderradbremse beim Ausbau des Motors festhalten, sonst kippt das Motorrad um. Dadurch kann es zu Unfällen und Verletzungen kommen.

VORSICHT

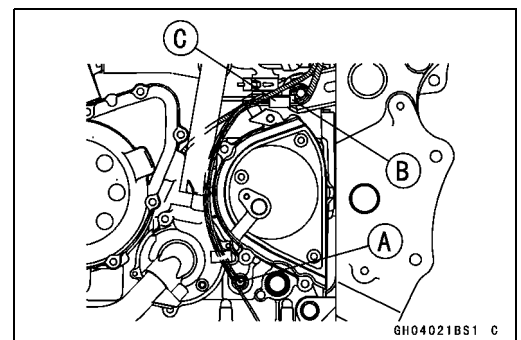
Die Vorderradbremse beim Ausbau des Motors festhalten, sonst kippt das Motorrad um. Der Motor des Motorrads könnte dadurch beschädigt werden.



- Entleeren:
Motoröl (siehe Motorschmieranlage im Kapitel Regelmäßige Wartung)
Kühlflüssigkeit (siehe Abschnitt Kühlanlage im Kapitel regelmäßige Wartung)
- Ausbauen:
Sitz (siehe Kapitel Rahmen).
Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))
Seitendeckel (siehe Kapitel Rahmen)
Rahmendeckel (siehe Kapitel Rahmen)
Unteres Ende des Kupplungszugs (siehe Kapitel Kupplung)
Auspuffrohr, komplett und Auspufftopf (siehe Kapitel Motoroberteil)
Drosselklappengehäuse (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System))
Schalthebel (siehe Kapitel Kurbelwelle/Getriebe)
- Ausbauen:
Kühlerschlauchklammern [A] (lösen)
Kühlerschläuche [B]
- Abziehen:
Kabelverbinder des Kurbelwellensensors (siehe Kapitel Elektrik)
Kabelbaumverbinder für Zündspule [C]



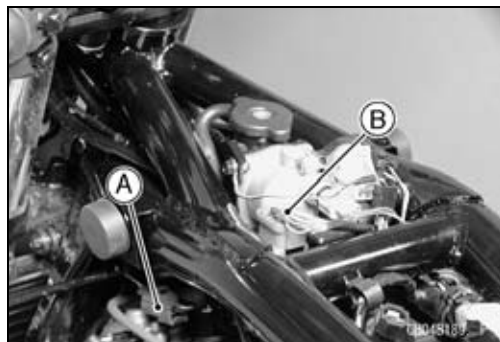
- Die Verbinder vom Motor abziehen und die Verkabelung von den Klemmen lösen.
- Ausbauen:
Anlasserkabel (siehe Kapitel Elektrik)
Lichtmaschinen-Kabelverbinder (siehe Kapitel Elektrik)
Kabelverbinder für Neutralstellungsschalter [A]
Kabelverbinder des Seitenständerschalters [B]
Stecker des Drehzahlsensors [C]
- Ausbauen:
Linken Kühlerschlauch (siehe Kapitel Kühlanlage)
Motorkettenrad (siehe Kapitel Achsantrieb)



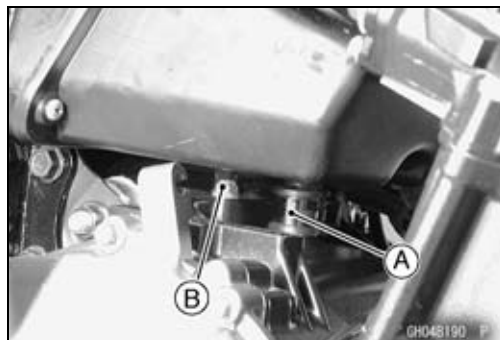
8-6 AUSBAU/EINBAU DES MOTORS

Ausbau/Einbau des Motors

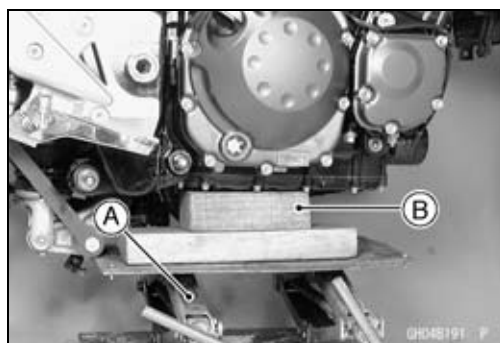
- Ausbauen:
 - Stecker für den Nockenwellensensor [A]
 - Einspritzventil-Steckverbinder [B]
- Den Schlauch für das Unterdruckschalterventil vom Luftfiltergehäuse abziehen.



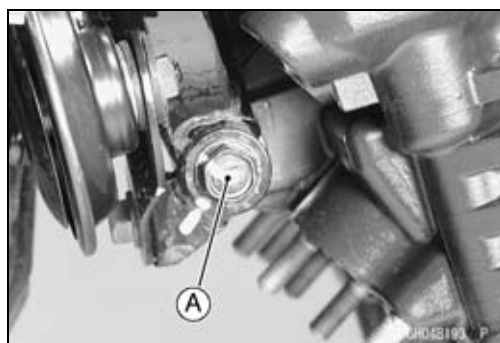
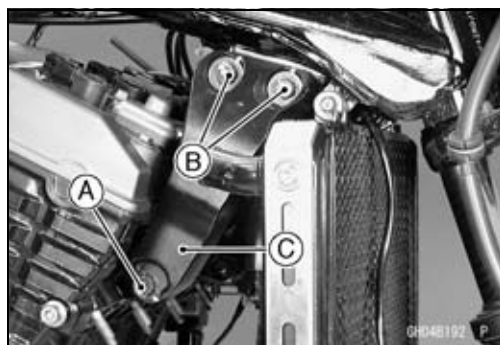
- Ausbauen:
 - Ende des Entlüftungsschlauchs [A]
 - Klemmschraube für das Masseanschlusskabel des Motors [B]



- Den Motor mit einem geeigneten Ständer [A] abstützen.
- Auf einem geeigneten Stützbock für [B] den Motor ein Brett ablegen.

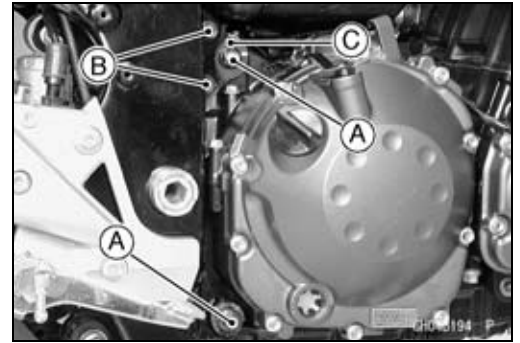


- Ausbauen:
 - Obere Motoraufhängungsbolzen, links und rechts [A]
 - Motorrahmenbolzen, vorne [B]
 - Motorrahmen, vorne [C]



Ausbau/Einbau des Motors

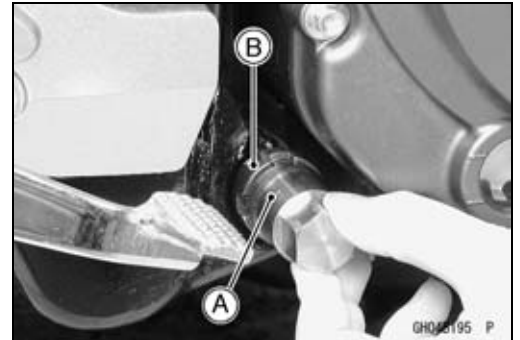
- Die Motoraufhängungsmuttern und -bolzen in der Mitte und unten [A] entfernen.
- Ausbauen:
Motorrahmenbolzen, hinten [B]
Motorrahmen, hinten [C]



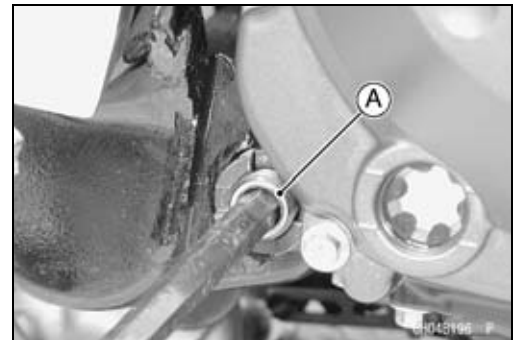
- Die Sicherungsmutter [B] mit dem Mutternschlüssel [A] lösen.

Sonderwerkzeug -

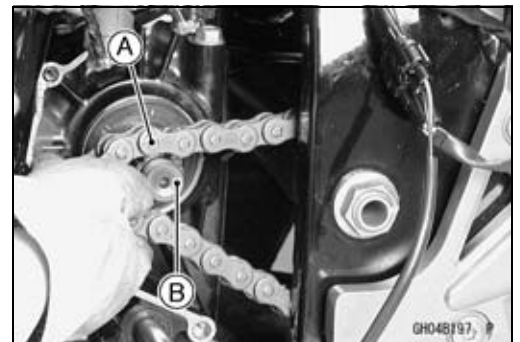
Mutternschlüssel für Motorrahmen: 57001-1450



- Mit einem Sechskantschlüssel die Einstellhülse [A] nach links drehen, um den Spalt zwischen dem Motor und der Rahmeneinstellhülse zu markieren.

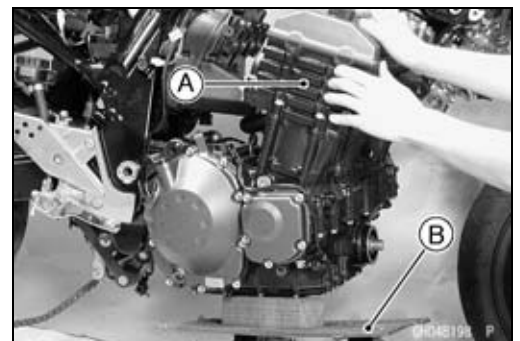


- Die Antriebskette [A] von der Abtriebswelle [B] nehmen.
- Den Motor aus dem aufgebockten Motorrad ausbauen.



Einbau des Motors

- Den Motor [A] mit einem geeigneten Stützbock [B] unterstützen.
- Zur Ausrichtung des Motors ein Brett auf einem geeigneten Stützbock verwenden.



8-8 AUSBAU/EINBAU DES MOTORS

Ausbau/Einbau des Motors

- Die Einstellhülse [A] mit der Hand ganz herausdrehen.
- Das Masseanschlusskabel für den Motor anklemmen.

Anzugsmoment -

Klemmschraube am Motormassekabel:

9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Die Motorrahmenmuttern und Halteschrauben entsprechend der Anziehreihenfolge eindrehen.
- Zuerst die Antriebskette über die Abtriebswelle hängen, bevor der Motor in seine Endlage im Rahmen geschoben wird.
- Zweitens, den vorderen Motoraufhängungsbolzen [A] entfernen.
- Drittens, den mittleren Motoraufhängungsbolzen [B] einführen.
- Viertens, den hinteren Motorrahmen [C] provisorisch montieren.
- Fünftens, den linken oberen Motoraufhängungsbolzen [A] eindrehen und festziehen.

Anzugsmoment -

Motoraufhängungsbolzen, oben links:

44 N·m (4,5 kgf·m)

- Sechstens, die Einstellhülse [A] so weit anziehen, bis der Abstand zwischen Kurbelwellengehäuse [B] und Rahmenhalterung [C] 0 mm [D] beträgt.
- Siebtens, die Sicherungsmutter der Hülse [E] festziehen.

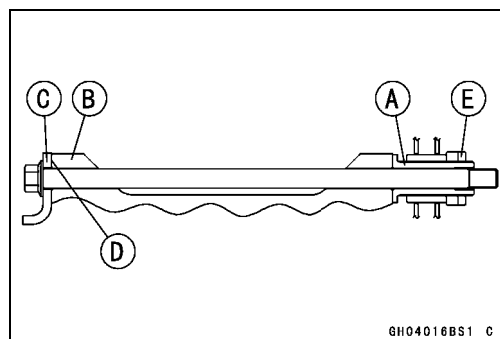
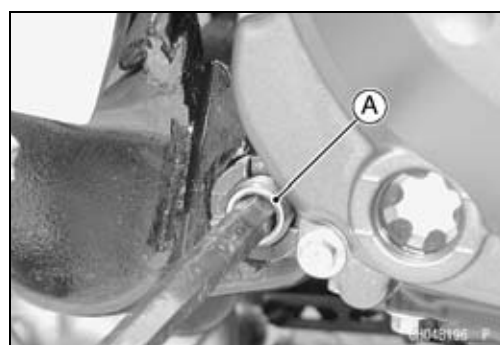
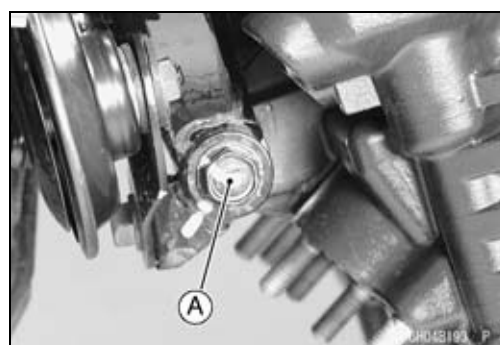
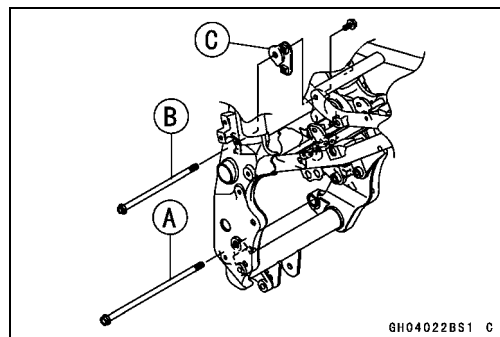
Anzugsmoment -

Sicherungsmutter der Einstellhülse:

49 N·m (5,0 kgf·m)

Sonderwerkzeug -

Mutterschlüssel für Motorrahmen: 57001-1450



Ausbau/Einbau des Motors

○Achtens, die hinteren Motorrahmenbolzen festziehen.

Anzugsmoment -

Motorrahmenbolzen, hinten: 25 N·m (2,5 kgf·m)

○Neuntens, fest anziehen:

Motoraufhängungsmutter, Mitte

Motoraufhängungsmutter, unten

Anzugsmoment -

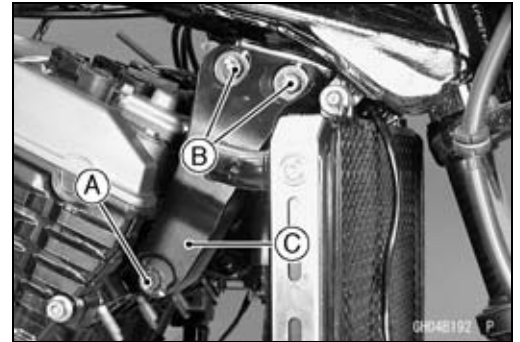
Motoraufhängungsmuttern: 44 N·m (4,5 kgf·m)

○Zehntens, provisorisch folgende Teile anbauen:

Motorrahmen, vorne [C]

Obere Motoraufhängungsbolzen, rechts [A]

Motorrahmenbolzen, vorne [B]



○Elftens, den rechten oberen Motoraufhängungsbolzen festziehen.

○Zuletzt die vorderen Motorrahmenbolzen festziehen.

Anzugsmoment -

Motoraufhängungsbolzen, oben rechts:

44 N·m (4,5 kgf·m)

Motorrahmenbolzen, vorne: 44 N·m (4,5 kgf·m)

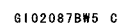
- Die Kabel, Seilzüge und Schläuche korrekt verlegen (siehe Abschnitt Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen im Anhang).
- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe entsprechendes Kapitel).
- Einstellen:
 - Gaszüge (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System))
 - Chokeseilzug (siehe Abschnitt Kraftstoffanlage (DFI-System))
 - Kupplungszug (siehe Kapitel Kupplung)
 - Antriebskette (siehe Kapitel Achsantrieb)
- Den Motor mit Motoröl füllen (siehe Abschnitt Motorschmieranlage im Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Motor mit Kühlflüssigkeit auffüllen (siehe Kühlanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung).

Kurbelwelle / Getriebe

INHALTSVERZEICHNIS

Explosionsdarstellung.....	9-2	Zusammenbau der	
Technische Daten	9-6	Anlasserkupplung.....	9-23
Spezialwerkzeuge und Dichtmittel....	9-8	Getriebe.....	9-24
Teilen des Kurbelgehäuses	9-9	Ausbau des Fußschalthebels.....	9-24
Teilen des Kurbelgehäuses.....	9-9	Einbau des Fußschalthebels.....	9-24
Zusammenbau des		Ausbau des externen	
Kurbelgehäuses	9-9	Schaltmechanismus	9-25
Kurbelwelle und Pleuel.....	9-13	Einbau des externen	
Kurbelwellenausbau.....	9-13	Schaltmechanismus	9-26
Einbau der Kurbelwelle	9-13	Prüfung der externen	
Ausbau des Pleuels	9-13	Schaltmechanik.....	9-26
Einbau des Pleuels	9-14	Ausbau der Getriebewelle.....	9-27
Reinigung von Kurbelwelle und		Einbau der Getriebewelle.....	9-27
Pleuel	9-18	Zerlegung der Getriebewelle.....	9-27
Pleuelverbiegung	9-18	Getriebewellenbaugruppe.....	9-28
Pleuelverdrehung.....	9-18	Ausbau von Schalttrommel und	
Pleuelfuß-Seitenspiel	9-18	Schaltgabel	9-31
Verschleiß von Lagereinsatz und		Einbau von Schalttrommel und	
Pleuelfußzapfen	9-19	Schaltgabel	9-31
Kurbelwellen-Axialspiel	9-20	Zerlegung der Schalttrommel.....	9-31
Kurbelwellenschlag	9-21	Zusammenbau der	
Verschleiß an		Schalttrommel	9-31
Kurbelwellen-Hauptlagereinsatz/		Schaltgabelbiegung	9-32
Wellenzapfen	9-21	Verschleiß von Schaltgabel und	
Startermotor-Kupplung	9-23	Gangradnut	9-32
Ausbau/Einbau der		Verschleiß von Schaltwalzennut	
Startermotorkupplung.....	9-23	bzw. Führungsbolzen der	
Prüfung der		Schaltgabel	9-32
Startermotorkupplung.....	9-23	Beschädigung von Radklauen	
Zerlegung der		und Klauenaussparung	9-33
Startermotorkupplung.....	9-23		

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Entlüftungsplattenschrauben	9,8	1,0	L
2	Kurbelgehäuseschrauben (M9, L = 81 mm)	42	4,3	MO, S
3	Kurbelgehäuseschrauben (M9, L = 95 mm)	42	4,3	MO, S
4	Kurbelgehäuseschrauben (M8)	27	2,8	S
5	Kurbelgehäuseschrauben (M7)	20	2,0	S
6	Kurbelgehäuseschrauben (M6)	12	1,2	S
7	Schrauben der Startermotorkupplung	12	1,2	L
8	Ölleitungshalter, Schrauben	13	1,3	L
9	Schraube für Schalttrommellagerhalter	5,4	0,55	L
10	Schraube für Schalttrommellagerhalter	13	1,3	L
11	Pleuelfuß, Muttern	siehe Angaben im Text	←	←
12	Kurbelwellenposition, Rotorschraube	40	4,1	
13	Öldruckschalter	15	1,5	SS
14	Anschlussschraube des Öldruckschalters	1,5	0,15	
15	Ölkanalverschluss-Schrauben	20	2,0	L
16	Kurbelwellensensordeckelschrauben	11	1,1	

17. Kein Fett oder Öl auftragen.

EO: Motoröl auftragen.

G: Fett auftragen.

L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

LG: Flüssigdichtung auftragen (Kawasaki Bond: 92104–1066).

M: Molybdänhaltiges Fett auftragen.

MO: Molybdänhaltiges Öl auftragen.

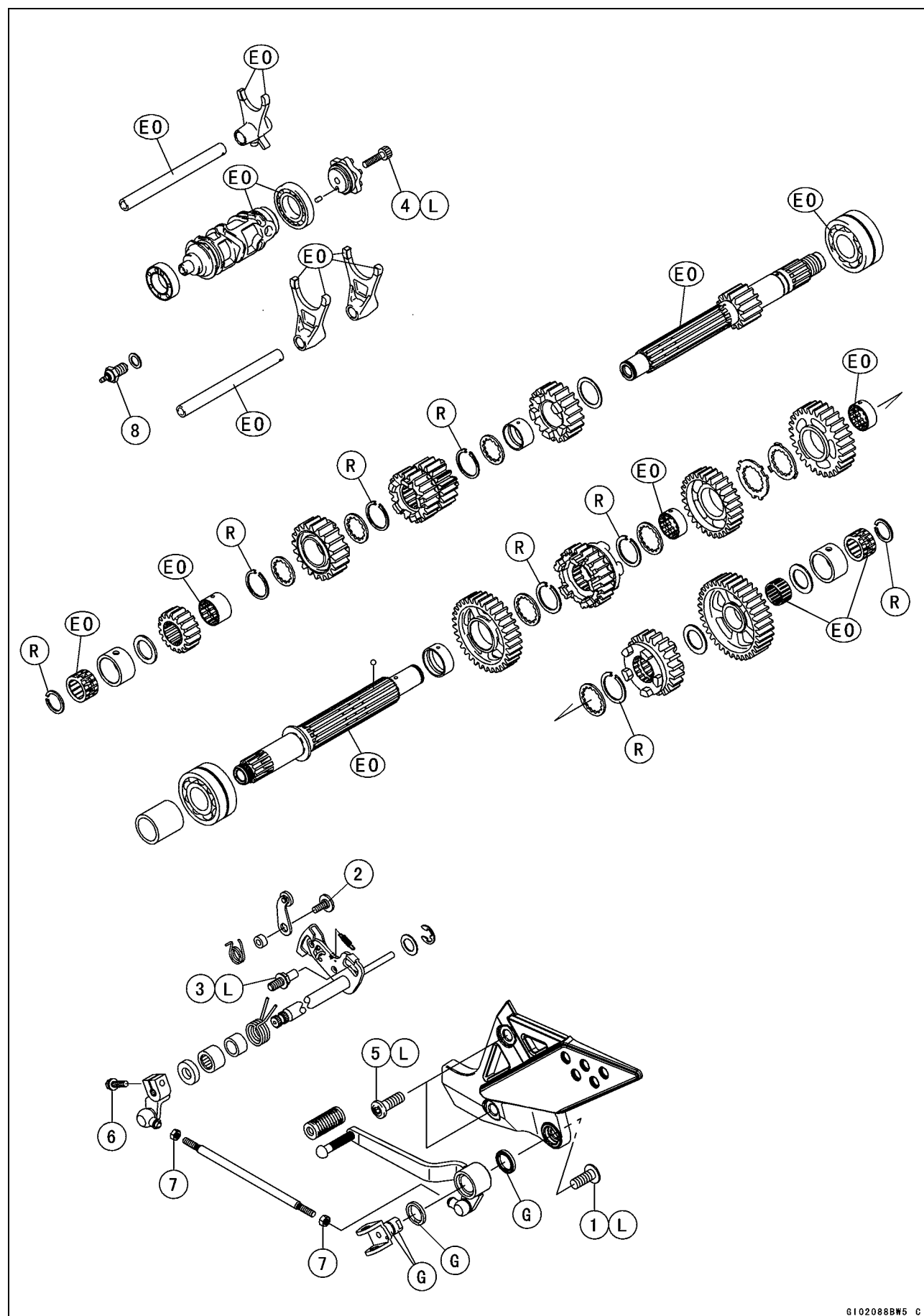
(eine Mischung aus Motoröl und molybdänhaltigem Fett im Verhältnis 10:1)

R: Ersatzteile

S: Die Schrauben in der angegebenen Anziehreihenfolge festziehen.

SS: Silikon-Dichtmittel (Kawasaki Bond: 56019–120) auftragen.

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Schaltpedal-Befestigungsbolzen	34	3,5	L
2	Ganghebelschraube	12	1,2	
3	Schaltwellen-Rückstellfederstift	29	3,0	L
4	Schraube für Schalttrommelnockenhalter	12	1,2	L
5	Schrauben der Fußrastenhalterung	34	3,5	L
6	Schalthebelschraube	6,9	0,70	
7	Spurstangen-Sicherungsmuttern	6,9	0,70	
8	Neutralstellungsschalter	15	1,5	

EO: Motoröl auftragen.

G: Fett auftragen.

L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

R: Ersatzteile

9-6 KURBELWELLE / GETRIEBE

Technische Daten

Teil		Standard	Wartungsgrenzwert
Kurbelwelle, Pleuel:			
Pleuelverbiegung		— — —	TIR 0,2/100 mm
Pleuelverdrehung		— — —	TIR 0,2/100 mm
Seitenspiel des Pleuelfußes		0,13–0,38 mm	0,58 mm
Spiel zwischen Pleuellager und Kurbelzapfen		0,041–0,071 mm	0,11 mm
Kurbelzapfendurchmesser:		34,984–35,000 mm	34,97 mm
Markierung	Keine	34,984–34,992 mm	— — —
	○	34,993–35,000 mm	— — —
Pleuelfuß-Innendurchmesser:		38,000–38,016 mm	— — —
Markierung	Keine	38,000–38,008 mm	— — —
	○	38,009–38,016 mm	— — —
Dicke der Pleuellagerschale:			
	Braun	1,475–1,480 mm	— — —
	Schwarz	1,480–1,485 mm	— — —
	Blau	1,485–1,490 mm	— — —
Auswahl von Pleuellagerschalen:			
Bohrungsdurchmesser-Markierungen am Pleuelfuß	Markierungen des Kurbelzapfendurchmessers	Lagerschale	
		Farbe	Teilenummer
Keine	○	Braun	92139–1110
Keine	Keine	Schwarz	92139–1109
○	○		
○	Keine	Blau	92139–1108
Dehnung der Pleuelschraube: (Nutzbarer Bereich):			
Neue Pleuelstange		0,24–0,36 mm	— — —
Gebrauchte Pleuelstange		0,20–0,32 mm	— — —
Kurbelwellen-Axialspiel		0,05–0,20 mm	0,40 mm
Kurbelwellenschlag		TIR 0,02 mm oder weniger	TIR 0,05 mm
Spiel zwischen Kurbelwellen-Hauptlagereinsatz/Wellenzapfen		0,020–0,044 mm	0,07 mm
Kurbelwellenzapfendurchmesser:		32,984–33,000 mm	32,96 mm
Markierung	Keine	32,984–32,992 mm	— — —
	1	32,993–33,000 mm	— — —

Technische Daten

Teil	Standard	Wartungsgrenzwert
Innendurchmesser des Kurbelwellenhauptlagers:	36,000–36,016 mm	– – –
Markierung 	36,000–36,008 mm	– – –
Keine	36,009–36,016 mm	– – –
Kurbelwellen-Hauptlagereinsatzdicke:		
Braun	1,490–1,494 mm	– – –
Schwarz	1,494–1,498 mm	– – –
Blau	1,498–1,502 mm	– – –

Auswahl des Kurbelwellen-Hauptlagereinsatzes:

Innendurchmessermarkierungen für das Kurbelwellenhauptlager	Markierung des Kurbelwellenzapfendurchmessers	Lagereinsatz*		
		Farbe	Teilenummer	Wellenzapfen Nr.
	1	Braun	92028–1868	3, 5
			92028–1829	1, 2, 4
Keine	1	Schwarz	92028–1867	3, 5
	Keine		92028–1828	1, 2, 4
Keine	Keine	Blau	92028–1866	3, 5
			92028–1827	1, 2, 4

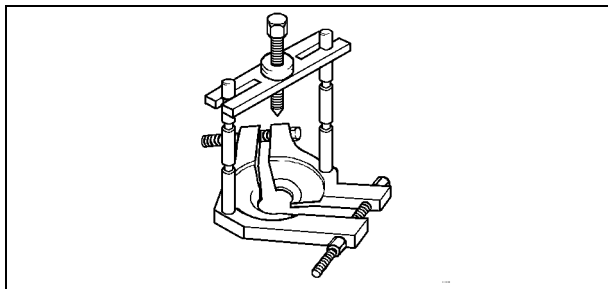
*Die Lagereinsätze für die Wellenzapfen 1, 2 und 4 haben eine Ölnut.

Getriebe:		
Dicke des Schaltgabelauges	5,9–6,0 mm	5,8 mm
Gangnutbreite	6,05–6,15 mm	6,25 mm
Schaltgabel-Führungsbolzendurchmesser	6,9–7,0 mm	6,8 mm
Nutbreite der Schalttrommel	7,05–7,20 mm	7,3 mm

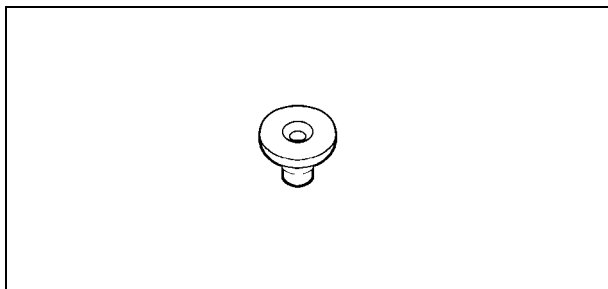
9-8 KURBELWELLE / GETRIEBE

Spezialwerkzeuge und Dichtmittel

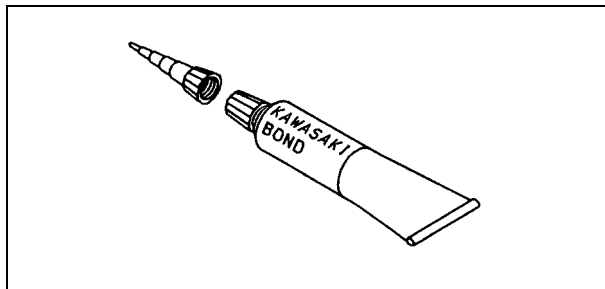
Lagerabzieher:
57001-135



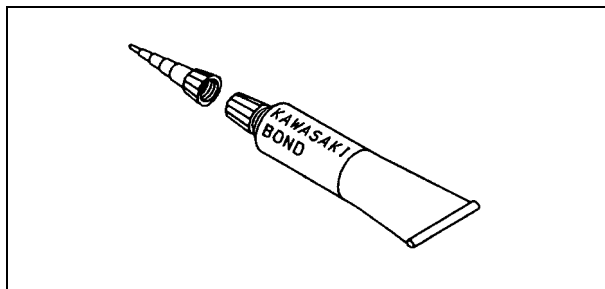
Lagerabzieher-Adapter:
57001-317



Kawasaki Bond (Silikondichtmittel):
56019-120



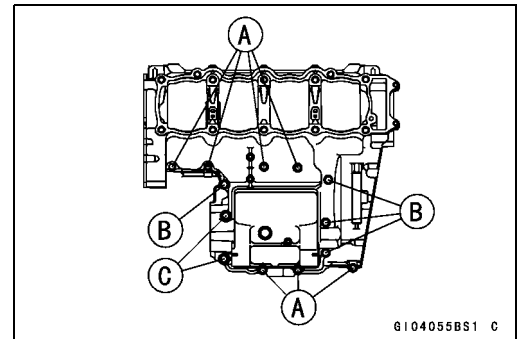
Kawasaki Bond (Silikondichtmittel):
92104-1066



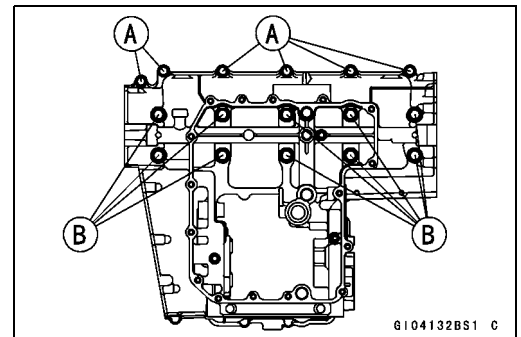
Teilen des Kurbelgehäuses

Teilen des Kurbelgehäuses

- Den Motor ausbauen (siehe Kapitel Ausbau/Einbau des Motors).
- Den Motor auf eine saubere Fläche stellen und beim Ausbauen der Teile festhalten.
- Ausbauen:
 - Kurbelwellensensor (siehe Kapitel Elektrik)
 - Kupplung (siehe Kapitel Kupplung)
 - Externe Schaltmechanik (siehe Ausbau der externen Schaltmechanik)
 - Startermotor (siehe Kapitel Elektrik)
 - Ölpumpe (siehe Kapitel Motorschmieranlage)
 - Lichtmaschinenrotor (siehe Kapitel Elektrik)
 - Ölfilter (siehe Kapitel Motorschmieranlage)
- ★ Wenn die Kurbelwelle ausgebaut werden soll, die Kolben ausbauen (siehe Kapitel Motoroberteil).
- Die oberen Schrauben des Kurbelgehäuses herausdrehen.
- Als Erstes die Schrauben M6 lockern.
 - M6-Schrauben [A]
 - M7-Schrauben [B]
 - M8-Schrauben [C]



- Ölwanne, Regulierventil, Ölsieb und Ölleitungen ausbauen (siehe Kapitel Motorschmieranlage).
- Die unteren Kurbelgehäuseschrauben lösen.
- Zuerst die Schrauben M7 lockern.
 - M7-Schrauben [A]
 - M9-Schrauben [B]
- Mit einem Kunststoffhammer leicht auf die Dichtfläche des Kurbelgehäuses klopfen und das Kurbelgehäuse teilen. Das Kurbelgehäuse dabei nicht beschädigen.



Zusammenbau des Kurbelgehäuses

VORSICHT

Die obere und untere Kurbelgehäusehälfte sind ab Werk so bearbeitet, dass sie passen, und beide Kurbelgehäusehälften müssen als eine Baugruppe ersetzt werden.

- Mit einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt die Dichtflächen der Kurbelgehäusehälften reinigen und trocken wischen.
- Mit Druckluft die Ölkanäle der Kurbelgehäusehälften durchblasen.

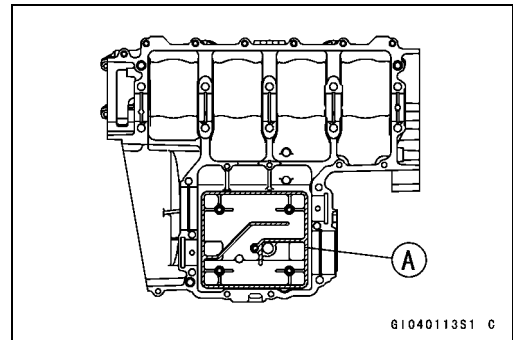
9-10 KURBELWELLE / GETRIEBE

Teilen des Kurbelgehäuses

- Auf die Kontaktfläche der Entlüftungsplatte 1–1,5 mm dick Flüssigdichtung auftragen [A].

Dichtmittel -

Three Bond: 1207B

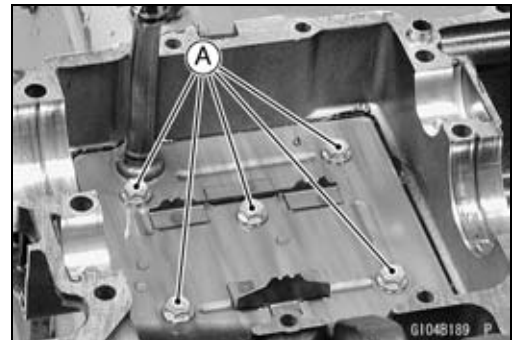


- Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auf die Gewinde auftragen und die Schrauben [A] festziehen.

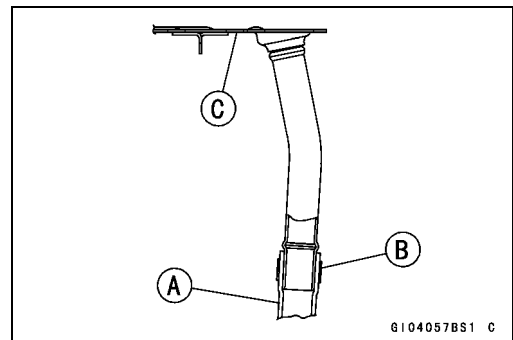
Anzugsmoment -

Schrauben der Entlüftungsplatte:

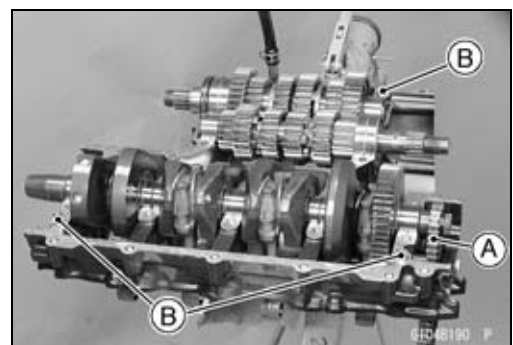
9,8 N·m (1,0 kgf·m)



- Entlüftungsschlauch [A] installieren.
 - Die weiße Markierung am Schlauch auf die weiße Markierung am Rohr ausrichten.
 - Die Klammer [B] so einbauen, daß der Klammerkopf nach rechts zeigt
- Entlüftungsplatte [C]



- Folgende Teile einbauen:
 - Kurbelwelle und Pleuel
 - Nockenwellenkette [A]
 - Getriebewellen und Zahnräder
 - Pass-Stifte [B]
 - Schaltwalze
 - Schaltgabelösen und Schaltstange
- Vor dem Zusammenbau von unterem und oberem Gehäuse Folgendes überprüfen.
- Die Nockenwellenkette muss auf der Kurbelwelle hängen.
- Die Schalttrommel und die Getriebezahnräder müssen in Neutralstellung stehen.



Teilen des Kurbelgehäuses

- Auf die Kontaktfläche der unteren Kurbelgehäusehälfte Flüssigdichtung [A] auftragen.

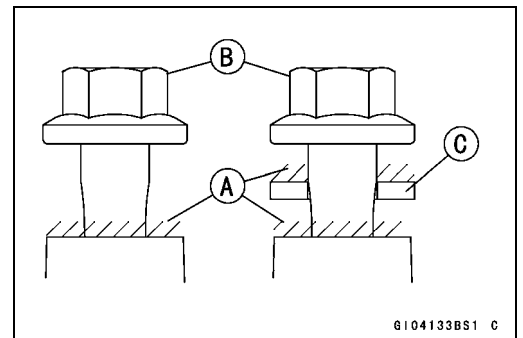
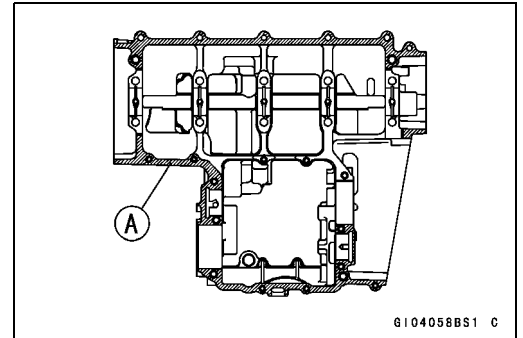
Dichtmittel -

Kawasaki Bond (Silikondichtmittel): 92104-1066

VORSICHT

Um die Lagereinsätze des Kurbelwellenhauptlagers und die Ölkanalöffnungen keine Flüssigdichtung auftragen.

- Die untere Kurbelgehäusehälfte und die obere Kurbelgehäusehälfte zusammenbauen.
- Auf der Dichtfläche [A] der unteren Kurbelgehäusehälfte für die M9-Schrauben [B] molybdänhaltiges Fett auftragen. Unterlegscheibe [C]



- Die unteren Kurbelgehäuseschrauben wie folgt festziehen.
- Die Anziehreihenfolge für die untere Kurbelgehäusehälfte einhalten und die Schrauben M9 [1-6] L = 81 mm, festziehen.

Anzugsmoment -

Kurbelgehäuseschrauben (M9):

42 N·m (4,3 kgf·m)

- Die M9-Schrauben [7-10], L = 95 mm, mit Unterlegscheiben festziehen.

Anzugsmoment -

Kurbelgehäuseschrauben (M9):

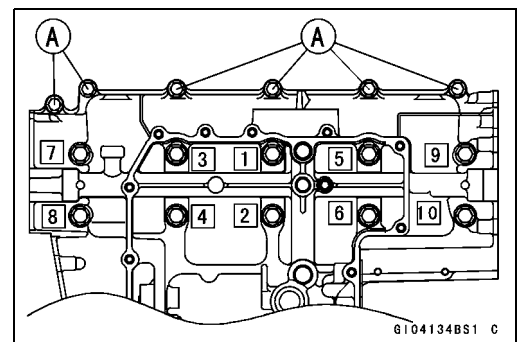
42 N·m (4,3 kgf·m)

- Die M7-Schrauben [A] festziehen.

Anzugsmoment -

Kurbelgehäuseschrauben (M7):

20 N·m (2,0 kgf·m)



9-12 KURBELWELLE / GETRIEBE

Teilen des Kurbelgehäuses

- Die oberen Schrauben des Kurbelgehäuses in der angegebenen Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment -

Kurbelgehäuseschrauben (M8) [A]:

27 N·m (2,8 kgf·m)

Kurbelgehäuseschrauben (M7):

20 N·m (2,0 kgf·m)

L= 85 mm [B]

L= 50 mm [C]

Kurbelgehäuseschrauben (M6):

12 N·m (1,2 kgf·m)

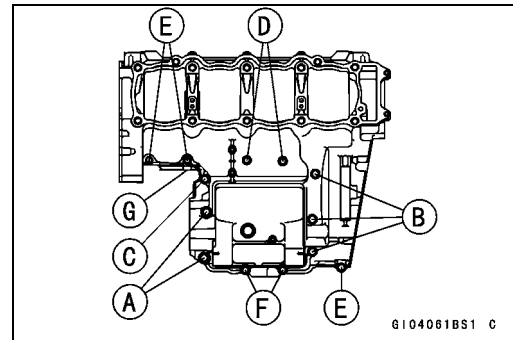
L= 60 mm [D]

L= 40 mm [E]

L= 90 mm [F]

Klammer [G]

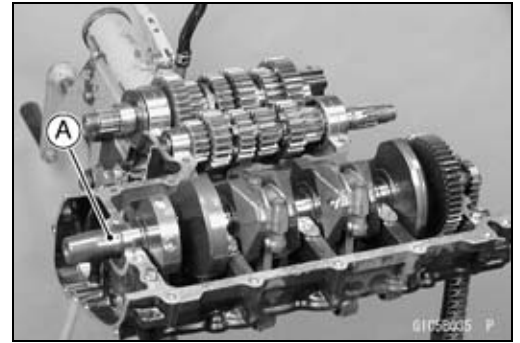
- Nach dem Anziehen aller Schrauben am Kurbelgehäuse Folgendes überprüfen:
 - Kurbelwelle und Getriebewelle müssen sich frei drehen.
 - Beim Drehen der Abtriebswelle müssen die Zahnräder leicht vom 1. bis in den 6. Gang und vom 6. bis in den 1. Gang geschaltet werden können.
 - Wenn die Abtriebswelle still steht, kann der zweite oder ein höherer Gang nicht eingelegt werden.



Kurbelwelle und Pleuel

Kurbelwellenausbau

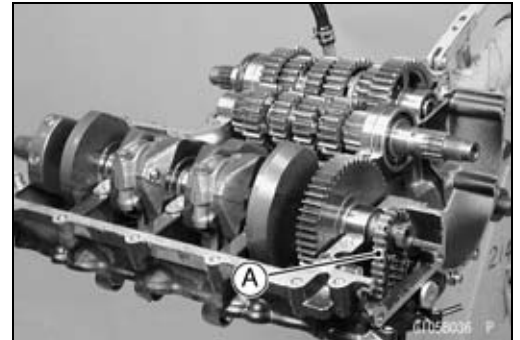
- Kurbelgehäuse teilen (siehe "Teilen des Kurbelgehäuses").
- Die Kurbelwelle [A] entfernen.



Einbau der Kurbelwelle

VORSICHT

Wenn die Kurbelwelle, die Lagereinsätze oder die Kurbelgehäusehälften durch neue Teile ersetzt werden, die entsprechenden Lagereinsätze auswählen und das Spiel mit Plastigauge (einem Messhilfsmittel) kontrollieren; den Motor erst dann zusammenbauen, wenn sichergestellt ist, dass die richtigen Lagereinsätze eingebaut sind.



- Eine molybdänhaltige Öllösung auf die Lagereinsätze des Hauptlagers der Kurbelwelle auftragen.
- Die Kurbelwelle mit daran hängender Kurbelwellenkette [A] einbauen.

Ausbau des Pleuels

- Kurbelgehäuse teilen (siehe "Teilen des Kurbelgehäuses").
- Die Pleuelmutter [A] entfernen.
- Die Kurbelwelle ausbauen.

ANMERKUNG

○Die Lage der Pleuel sowie der Pleuelfüße markieren und notieren, damit sie später wieder in den alten Positionen eingebaut werden können.

- Die Pleuel von der Kurbelwelle abbauen.



VORSICHT

Die Pleuelschrauben entsorgen. Um Beschädigungen an den Kurbelzapfen zu vermeiden, nicht mit den Pleuelfußschrauben gegen den Kurbelzapfen schlagen.

9-14 KURBELWELLE / GETRIEBE

Kurbelwelle und Pleuel

Einbau des Pleuels

VORSICHT

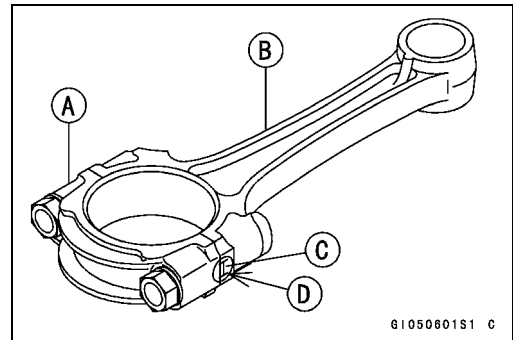
Zur Verringerung der Vibration müssen die Pleuel die gleiche Gewichtsmarkierung haben.

Pleueldeckel [A]

Pleuel [B]

Gewichtsmarkierung, Buchstabe [C]

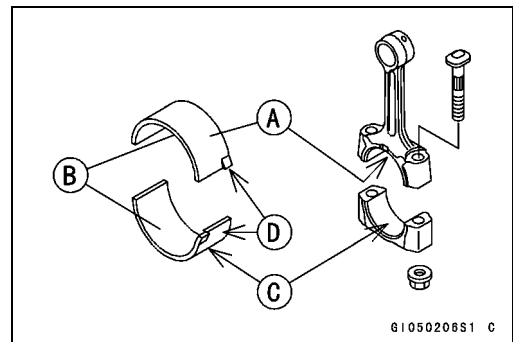
Durchmesser-Markierung [D]: "○" oder keine Markierung



VORSICHT

Wenn die Pleuel, die Pleuelfußlagereinsätze oder die Kurbelwelle durch neue Teile ersetzt werden, den Lagereinsatz auswählen und das Spiel mit Plastigauge (einem Hilfsmittel zur Spielmessung) kontrollieren, bevor der Motor zusammengebaut wird, damit sichergestellt ist, dass die richtigen Lagereinsätze eingebaut werden.

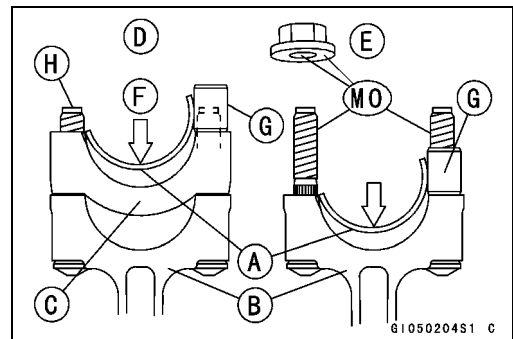
- Auf die Außenseite des oberen Einsatzes und die Innenseite des Pleuelfußes ein molybdänhaltiges Fett [A] auftragen.
- Molybdänhaltiges Öl [B] auf die Innenfläche des oberen und unteren Lagereinsatzes auftragen.
- Molybdänhaltiges Disulfidöl ist eine Mischung aus Motoröl und molybdänhaltigem Disulfidfett im Verhältnis von (10 : 1).
- Kein anderes Fett oder Öl [C] auf die Deckelinnenseite oder die Außenseite des Deckeleinsatzes auftragen.
- Die Einsätze so einbauen, dass ihre Nasen [D] sich auf der gleichen Seite befinden und in die Aussparung an Pleuelfuß und Pleuelkopf passen.



VORSICHT

Falsch aufgetragenes Öl und Fett könnte das Lager beschädigen.

- Beim Einbau der Lagerschalen [A] darauf achten, dass die Schalen nicht durch die Kante des Pleuels [B] oder des Lagerdeckels [C] beschädigt werden. Eine Möglichkeit zum Einbau der Lagerschalen ist folgende:
 - Einbau [D] in den Pleueldeckel
 - Einbau [E] in den Pleuel
 - Drücken [F]
 - Ersatz-Zylinderstift [G]
 - Pleuelschrauben [H]
- Den Pleueldeckel auf den Pleuel setzen. Gewichts- und Durchmessermarkierungen fluchten.
- Fremdkörper entfernen und die Oberfläche der Lagerschalen reinigen.
- Molybdänhaltiges Öl [MO] auf Gewinde und Sitzflächen der Pleuelschrauben und -muttern auftragen.



Kurbelwelle und Pleuel

- Kurbelwelle einbauen (siehe Einbau der Kurbelwelle).
- Jeden Pleuel an dem zugehörigen Pleuelfußzapfen montieren.
- Der Pleuelfuß ist verschraubt, dafür wird die "plastische Verformung der Schrauben" genutzt.
- Bei diesem Verfahren wird die benötigte Haltkraft exakt erreicht, ohne dass eine Überbeanspruchung entstehen kann, sodass das Pleuelgewicht durch dünnere, leichtere Schrauben verringert werden kann.
- Es gibt zwei Möglichkeiten zur Herstellung von plastischen Verbindungen. Bei dem einen Verfahren wird die Länge der Schraube gemessen, bei dem anderen der Drehwinkel. Es kann jedes der beiden Verfahren verwendet werden; wir empfehlen jedoch die Längenmessung der Schraube, da beim Anziehen der Pleuelfußschrauben dieses Verfahren zuverlässiger ist.

VORSICHT

Die Pleuelschrauben werden beim Anziehen gedehnt. Gebrauchte Pleuelschrauben niemals wieder verwenden. Die richtigen Werte für Schrauben und Muttern finden Sie in der folgenden Tabelle.

VORSICHT

**Die Muttern nicht überdrehen.
Die Schrauben müssen auf der Dichtfläche richtig angeordnet sein, damit die Schraubenköpfe nicht am Kurbelgehäuse anstoßen.**

(1) Längenmessung der Schraube

- Die Schrauben, Muttern und Pleuel gründlich mit einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt reinigen, da die neuen Pleuelschrauben und Muttern mit einer Korrosionsschutzlösung behandelt wurden.

⚠ ACHTUNG

Die Schrauben, Muttern und Pleuel in einem gut durchlüfteten Raum reinigen und darauf achten, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs weder offene Flammen noch Funken entstehen. Dazu gehört jedes Gerät mit einer Stroboskoplampe. Aufgrund der Gefahr, die mit leicht entflammaren Flüssigkeiten verbunden ist, kein Benzin und keine Lösungsmittel mit niedrigem Flammpunkt zur Reinigung verwenden.

VORSICHT

**Die Schrauben und Muttern nach der Reinigung sofort mit Druckluft trocknen.
Die Schrauben und Muttern reinigen und vollständig trocknen lassen.**

9-16 KURBELWELLE / GETRIEBE

Kurbelwelle und Pleuel

- Für die wieder einzubauenden Pleuel neue Schrauben verwenden.
- Sowohl Schraubenkopf als auch Schraubenspitze, wie dargestellt, mit einem Körnerpunkt versehen.
- Vor dem Festziehen mit einer Mikrometerschraube [A] die Länge der neuen Pleuelschrauben messen und die Werte notieren, um später die Schraubendehnung zu bestimmen.

Pleuel [B]

Hier mit einem Körnerpunkt [C] markieren.

Muttern [D]

Die Mikrometerstifte in die Körnerpunkte [E] setzen.

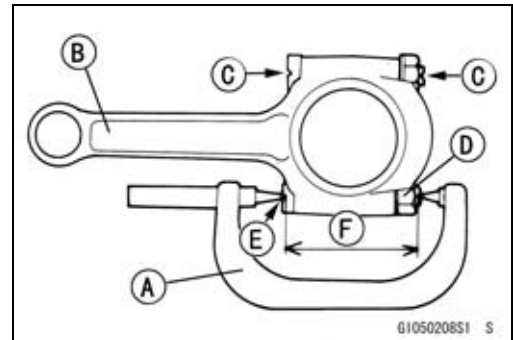
- Eine geringe Menge molybdänhaltiges Öl auf folgende Teile auftragen:

Gewinde von Muttern und Schrauben

Sitzflächen von Muttern und Pleuel

- Die Pleuelfußschrauben festziehen, bis die Schraubendehnung den vorgegebenen Wert (siehe Tabelle) erreicht hat.
- Die Länge [F] der Pleuelschrauben kontrollieren.
- ★Liegt die Dehnung außerhalb des zulässigen Bereichs, wurde die Schraube zu stark gedehnt. Eine überdehnte Schraube kann während des Betriebs brechen.

$$\begin{array}{ccccc} \text{Schraubenlänge} & & \text{Schraubenlänge} & & \\ \text{Nach dem} & - & \text{Vor dem} & = & \text{Schraubendehnung} \\ \text{Anziehen} & & \text{Anziehen} & & \end{array}$$



Pleuelstange, komplett	Schraube	Mutter	Zulässige Dehnung der Pleuelschraube
Neu	Die Schrauben der neuen Pleuel verwenden.	An neuem Pleuel	0,24–0,36 mm
		Neu	
Gebraucht	Schrauben durch neue ersetzen.	Gebraucht	0,20–0,32 mm
		Neu	

Kurbelwelle und Pleuel

(2) Drehwinkel-Methode

- ★ Wenn eine Mikrometerschraube nicht zur Verfügung steht, können die Muttern mit der "Drehwinkel-Methode" festgezogen werden.
- Muttern und Schrauben müssen gründlich mit einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt gereinigt werden, weil die neuen Schrauben und Muttern mit einem Korrosionsschutzmittel überzogen sind.

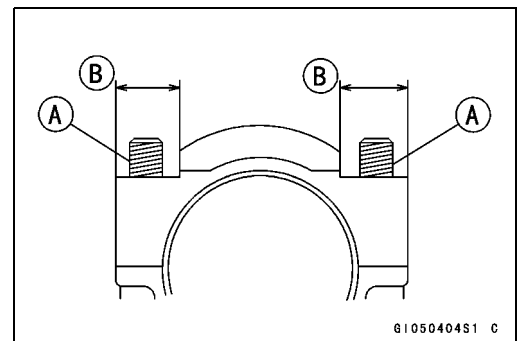
⚠ ACHTUNG

Die Schrauben und Muttern in einem gut belüfteten Bereich reinigen und darauf achten, daß sich im Arbeitsbereich weder Funken noch offene Flammen befinden. Dazu gehört jedes Gerät mit einer Stroboskoplampe. Aufgrund der mit leicht entzündlichen Flüssigkeiten verbundenen Gefahren zur Reinigung kein Benzin und keine Lösungsmittel mit niedrigem Flammpunkt verwenden.

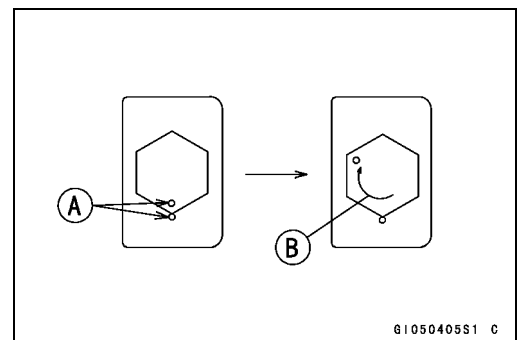
VORSICHT

Die Schrauben und Muttern nach der Reinigung sofort mit Druckluft trocknen.
Die Schrauben und Muttern reinigen und vollständig trocknen lassen.

- Für die wieder einzubauenden Pleuel neue Schrauben verwenden.
- Eine geringe Menge Öl auf Molybdän-Disulfid-Basis auf folgende Teile auftragen:
Gewinde [A] von Muttern und Schrauben
Sitzflächen [B] von Muttern und Pleuel



- Zunächst die Muttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Siehe dazu die folgende Tabelle.
- Danach die Muttern festziehen $120^\circ \pm 5^\circ$.
- Die Pleuelköpfe und Muttern [A] so markieren, daß die Muttern um genau 120° [B] angezogen werden können.
- Die Sechskantmutter eine Drittelumdrehung anziehen.



Pleuelstange, komplett	Schraube	Mutter	Anzugsmoment + Winkel N·m (kgf·m)
Neu	Die Schrauben der neuen Pleuel verwenden.	An neuem Pleuel	18 (1,8) + 120°
		Neu	20 (2,0) + 120°
Gebraucht	Schrauben durch neue ersetzen	Gebraucht	24 (2,4) + 120°
		Neu	25 (2,6) + 120°

9-18 KURBELWELLE / GETRIEBE

Kurbelwelle und Pleuel

Reinigung von Kurbelwelle und Pleuel

- Nach dem Entfernen von der Kurbelwelle die Pleuel mit einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt reinigen.
- Die Ölkanäle der Kurbelwelle mit Pressluft reinigen, um Fremdkörper und Ablagerungen zu entfernen.

Pleuelverbiegung

- Die Lagerschalen aus dem Pleuelfuß ausbauen und den Pleueldeckel wieder anschrauben.
 - Einen Stahlstab [A] mit dem gleichen Durchmesser wie der Pleuelfuß in den Pleuelfuß einsetzen.
 - Einen Stahlstab [B] mit dem gleichen Durchmesser wie der Pleuelbolzen und mindestens 100 mm Länge auswählen und in das Pleuelauge einsetzen.
 - Auf einer Richtplatte den Dorn für den Pleuelfuß in einen V-förmigen Block [C] einsetzen.
 - Den Pleuel senkrecht zur Richtplatte halten und mit einer Messuhr den Unterschied des Stahlstabs über der Richtplatte auf einer Länge von 100 mm messen, um den Verbiegungsgrad des Pleuels festzustellen.
- ★ Wenn die Biegung des Pleuels die Verschleißgrenze überschreitet, dann muss der Pleuel ersetzt werden.

Pleuelverbiegung

Grenzwert: TIR 0,2/100 mm

Pleuelverdrehung

- Den Pleuelfuß [A] im Prismenblock [C] lassen und den Pleuel waagrecht halten. Den Höhenunterschied des Stahlstabs [B] im Pleuelauge über der Richtplatte auf einer Länge von 100 mm messen, um festzustellen, wie weit der Pleuel verdreht ist.
- ★ Wenn die Verdrehung des Pleuels den Grenzwert überschreitet, muss den Pleuel ersetzt werden.

Pleuelverdrehung

Grenzwert: TIR 0,2/100 mm

Pleuelfuß-Seitenspiel

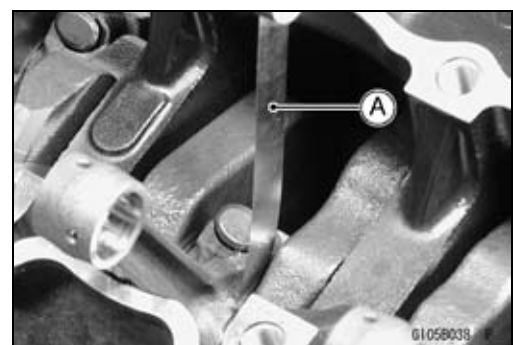
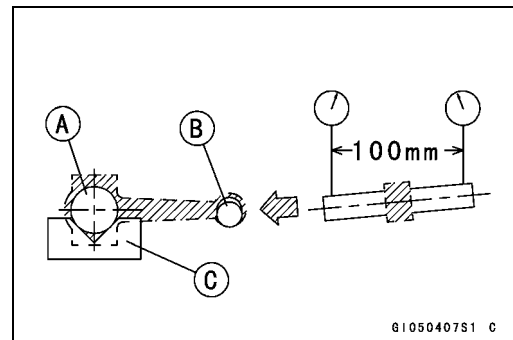
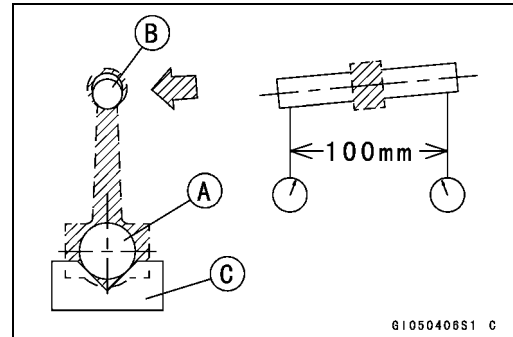
- Das Pleuelfußspiel messen.
- Eine Fühllehre [A] zwischen dem Pleuelfuß und den Pleuelwellenseiten schieben, um das Seitenspiel zu bestimmen.

Pleuelfuß-Seitenspiel

Standard: 0,13–0,38 mm

Grenzwert: 0,58 mm

- ★ Wenn das Axialspiel den Grenzwert überschreitet, muss das Pleuel ersetzt und dann das Spiel erneut geprüft werden. Wenn auch nach dem Austausch des Pleuels das Spiel zu groß ist, muss auch die Pleuelwelle ersetzt werden.



Kurbelwelle und Pleuel

Verschleiß von Lagereinsatz und Pleuelfußzapfen

- Das Spiel zwischen Lagereinsatz und Pleuelfußzapfen [B] mit Plastigauge [A] messen.
- Die Pleuelfußschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen (siehe Einbau des Pleuels).

ANMERKUNG

○Bei der Spielmessung Pleuel und Kurbelwelle nicht bewegen.

VORSICHT

Nach der Messung die Pleuelschrauben ersetzen.

Spiel zwischen Lagereinsatz und Pleuelfußzapfen

Standard: 0,041–0,071 mm

Grenzwert: 0,11 mm

- ★Liegt das Spiel innerhalb der Sollwerte, braucht das Lager nicht ausgetauscht zu werden.
- ★Liegt das Spiel zwischen 0,072 mm und dem Grenzwert (0,11 mm), die Lagerschalen [A] durch blaue Lager [B] ersetzen. Das Spiel zwischen Pleuelfußzapfen und Lagereinsatz mit Plastigauge messen. Das Spiel darf etwas größer sein als der Sollwert, aber nicht kleiner als das Mindestmaß, um Lagerfresser zu vermeiden.
- ★Ist das Spiel größer, als nach den Wartungsgrenzwerten zulässig, den Durchmesser der Pleuelfußzapfen messen.

Kurbelzapfendurchmesser

Standard: 34,984–35,000 mm

Grenzwert: 34,97 mm

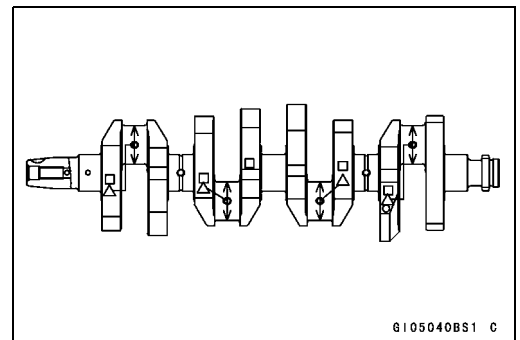
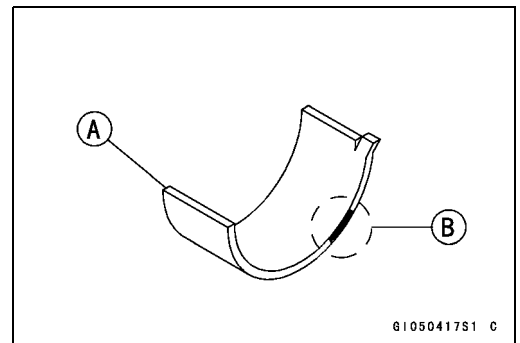
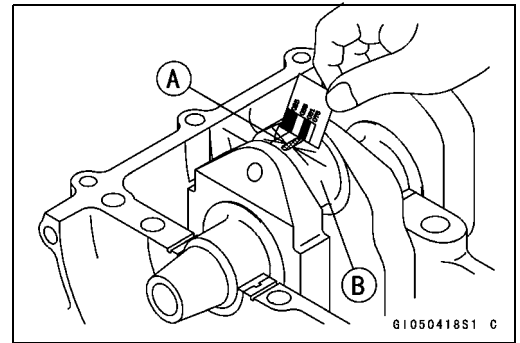
- ★Überschreitet der Verschleiß am Kurbelwellenlagerzapfen den Wartungsgrenzwert, die Kurbelwelle durch eine neue ersetzen.
- ★Wenn der gemessene Pleuelfußdurchmesser den Wartungsgrenzwert nicht unterschreitet, aber nicht mit den alten Durchmessermarkierungen auf der Kurbelwelle übereinstimmt, neue Markierungen anbringen.

Markierungen des Kurbelzapfendurchmessers

Keine 34,984–34,992 mm

○ 34,993–35,000 mm

Δ: Pleuelfußdurchmessermarkierungen, “○” vorhanden/nicht vorhanden.



9-20 KURBELWELLE / GETRIEBE

Kurbelwelle und Pleuel

- Den Innendurchmesser des Pleuelfußes messen und jeden Pleuelfuß abhängig vom Innendurchmesser markieren.
- Die Pleuelfußschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen (siehe Einbau des Pleuels).

ANMERKUNG

○Die bereits am Pleuelfuß angebrachte Markierung muss mit der Messung fast genau übereinstimmen.

Markierungen für den Innendurchmesser am Pleuelfuß

Keine 38,000–38,008 mm

○ 38,009–38,016 mm

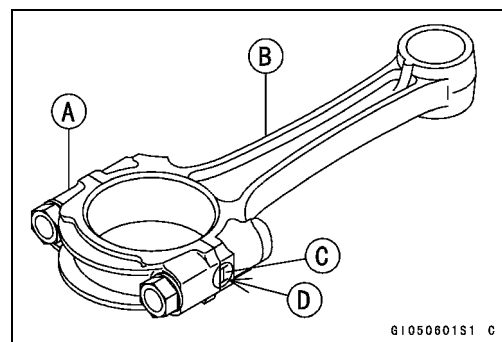
Pleueldeckel [A]

Pleuel [B]

Gewichtsmarkierung, Buchstabe [C]

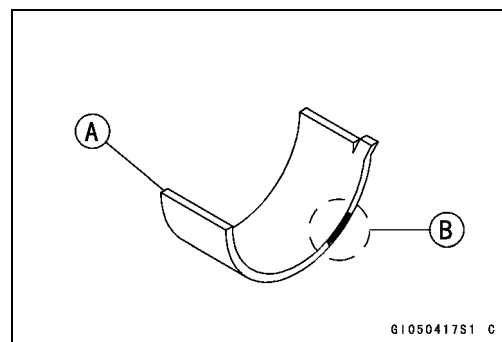
Durchmessermarkierung (um Gewichtsmarkierung) [D]:

“○” oder keine Markierung



- Den richtigen Lagereinsatz [A] für die Kombination aus Pleuel und Kurbelwellenkennzeichnung auswählen.
Größe/Farbe [B]

Innendurchmesser-Markierungen am Pleuelfuß	Markierungen des Kurbelzapfendurchmessers	Lagerschale	
		Farbe	Teilenummer
Keine	○	Braun	92139–1110
Keine	Keine	Schwarz	92139–1109
○	○		
○	Keine	Blau	92139–1108



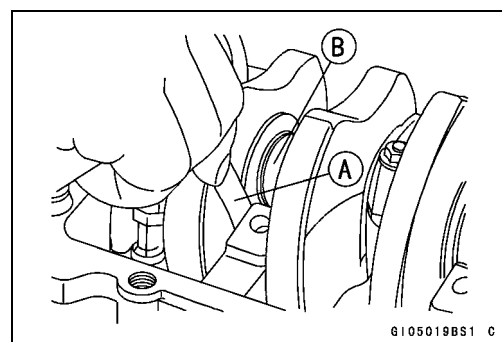
- Die neuen Lagerschalen in den Pleuel einbauen und das Spiel zwischen Lagerschale/Kurbelzapfen mit Dehnmessstreifen messen.

Kurbelwellen-Axialspiel

- Eine Fühllehre [A] zwischen dem Kurbelwellenlager und der Kurbelwellenstrebe am Wellenzapfen Nr.2 [B] zur Spielmessung einführen.
- ★ Wenn das Spiel den Wartungsgrenzwert überschreitet, die Kurbelgehäusehälften als einen Satz ersetzen.

ANMERKUNG

○Die obere und untere Kurbelgehäusehälfte sind ab Werk so bearbeitet, dass sie passen, und beide Kurbelgehäusehälften müssen als eine Baugruppe ersetzt werden.



Kurbelwellen-Axialspiel

Standard: 0,05–0,20 mm

Grenzwert: 0,40 mm

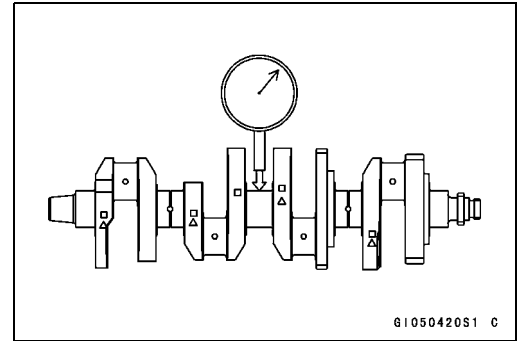
Kurbelwelle und Pleuel

Kurbelwellenschlag

- Den Kurbelwellenschlag messen.
- ★ Wenn der Messwert den Grenzwert überschreitet, die Kurbelwelle ersetzen.

Kurbelwellenschlag

Standard:	TIR 0,02 mm oder weniger
Grenzwert:	TIR 0,05 mm

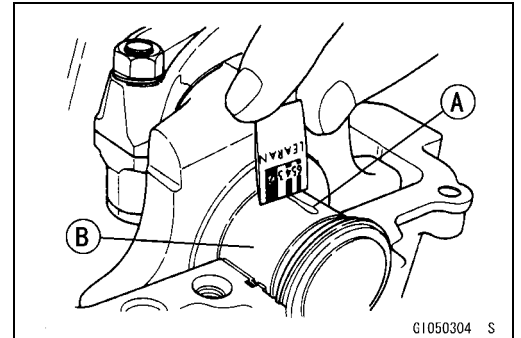


Verschleiß an Kurbelwellen-Hauptlagereinsatz/Wellenzapfen

- Mit einem Stück Plastigauge (zur Druckmessung) [A] das Spiel zwischen Lagereinsatz/Wellenzapfen [B] messen.

ANMERKUNG

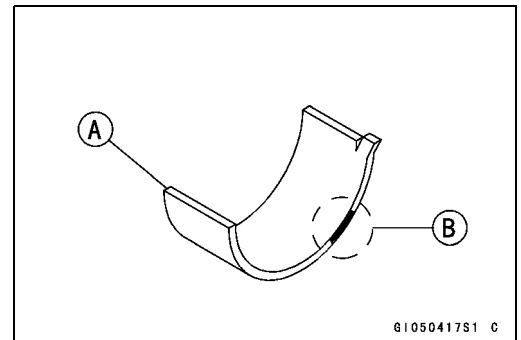
- Die Kurbelgehäuseschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen (siehe Zusammenbau des Kurbelgehäuses).
- Die Kurbelwelle während der Spielmessung nicht drehen.
- Ein Wellenzapfenspiel unter 0,025 mm kann mit Plastigauge nicht gemessen werden, das Mindeststandardspiel kann jedoch mit den Originalteilen erreicht werden.



Spiel zwischen Kurbelwellen-Hauptlagereinsatz/Wellenzapfen

Standard:	0,020–0,044 mm
Grenzwert:	0,07 mm

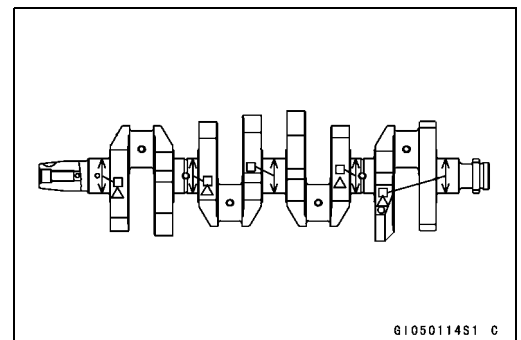
- ★ Liegt das Spiel innerhalb der Sollwerte, braucht das Lager nicht ausgetauscht zu werden.
- ★ Liegt das Spiel zwischen 0,045 mm und dem Grenzwert (0,07 mm), die Lagerschalen [A] durch blaue Lager [B] ersetzen. Das Spiel zwischen Pleuelzapfen und Lagereinsatz mit Plastigauge messen. Das Spiel darf etwas größer sein als der Sollwert, aber nicht kleiner als das Mindestmaß, um Lagerfresser zu vermeiden.
- ★ Ist das Spiel größer, als nach den Wartungsgrenzwerten zulässig, den Durchmesser des Kurbelwellenhauptlagers messen.



Durchmesser des Kurbelwellen-Hauptlagerzapfens

Standard:	32,984–33,000 mm
Grenzwert:	32,96 mm

- ★ Wenn der Verschleiß eines Lagerzapfens den Grenzwert überschreitet, eine neue Kurbelwelle einbauen.
- ★ Wenn die gemessenen Wellenzapfendurchmesser den Wartungsgrenzwert nicht unterschreiten, aber nicht mit der alten Durchmessermarkierung auf der Kurbelwelle übereinstimmen, neue Markierungen anbringen.



Markierungen für den Kurbelwellenzapfendurchmesser

Keine	32,984–32,992 mm
1	32,993–33,000 mm

9-22 KURBELWELLE / GETRIEBE

Kurbelwelle und Pleuel

□: Markierungen des Kurbelwellenzapfendurchmessers, Markierung "1" oder keine Markierung.

- Den Innendurchmesser des Hauptlagers messen und die obere Kurbelgehäusehälfte entsprechend dem Innendurchmesser markieren.
Kurbelwellenlager, Innendurchmessermarkierungen: "○" oder keine Markierung.
- Die Kurbelgehäuseschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen (siehe Zusammenbau des Kurbelgehäuses).

ANMERKUNG

○ Die bereits am oberen Kurbelgehäuse angebrachte Markierung sollte fast genau mit der Messung übereinstimmen.

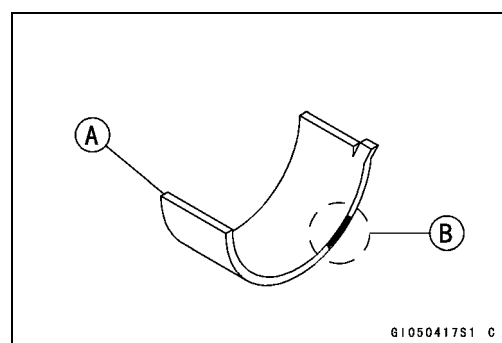
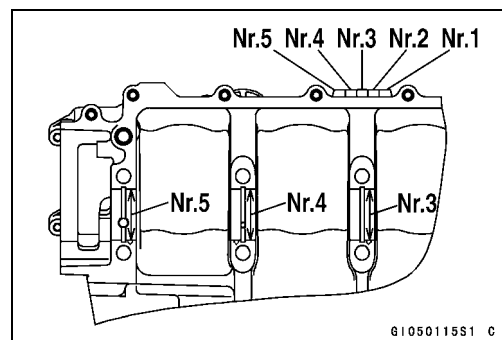
Innendurchmessermarkierungen für das Kurbelwellenhauptlager:

○ 36,000–36,008 mm

Keine 36,009–36,016 mm

- Den richtigen Lagereinsatz [A] entsprechend den Codierungen von Kurbelgehäuse und Kurbelwelle auswählen.

Größe/Farbe [B]



Innendurchmessermarkierungen für das Kurbelwellenhauptlager:	Markierung für den Kurbelwellenzapfendurchmesser	Lagereinsatz*		
		Farbe	Teilenummer	Wellenzapfen Nr.
○	1	Braun	92028–1868	3, 5
			92028–1829	1, 2, 4
Keine	1	Schwarz	92028–1867	3, 5
○	Keine		92028–1828	1, 2, 4
Keine	Keine	Blau	92028–1866	3, 5
			92028–1827	1, 2, 4

*Die Lagereinsätze für die Wellenzapfen 1, 2 und 4 haben eine Ölnut.

- Die neuen Lagereinsätze in die Kurbelgehäusehälften einbauen und das Spiel zwischen Lagereinsatz und Wellenzapfen mit Plastigauge messen.

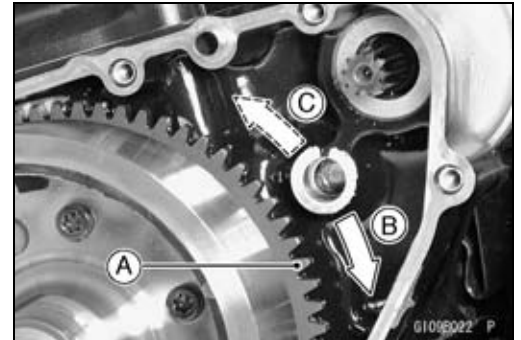
Startermotor-Kupplung

Ausbau/Einbau der Startermotorkupplung

- Siehe Ausbau und Einbau des Lichtmaschinenläufers im Kapitel Elektrik.

Prüfung der Startermotorkupplung

- Ausbauen:
Lichtmaschinenabdeckung (siehe Kapitel Elektrik)
Starterleerlaufzahnrad
- Das Startermotorkupplungszahnrad [A] mit der Hand drehen. Das Startermotorkupplungszahnrad muss sich in Uhrzeigerrichtung [B] frei drehen können, nicht jedoch entgegen der Uhrzeigerrichtung [C].
- ★ Wenn die Kupplung nicht einwandfrei funktioniert oder Geräusche erzeugt, weiter mit dem nächsten Schritt.
- Die Startermotorkupplung ausbauen und zerlegen und die Kupplungsteile einzeln überprüfen.
- ★ Verschlossene oder beschädigte Teile ersetzen.



ANMERKUNG

○ Das Startermotorkupplungszahnrad ebenfalls kontrollieren. Bei Beschädigung oder Verschleiß ersetzen.

Zerlegung der Startermotorkupplung

- Ausbauen:
Lichtmaschinenrotor (siehe Kapitel Elektrik)
Schrauben der Anlasserkupplung [A] und Anlasserkupplung

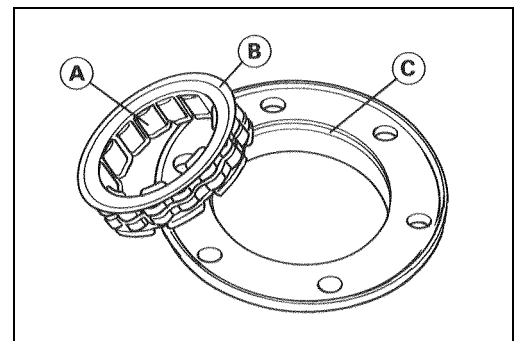


Zusammenbau der Anlasserkupplung

- Die Sperrkupplung [A] so einbauen, daß der Flansch [B] in die Aussparung des Halters [C] passt.
- Auf die Gewindegänge der Schrauben für die Anlasserkupplung ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen und die Schrauben festziehen.

Anzugsmoment -

Anlasserkupplungsschrauben:
12 N·m (1,2 kgf·m)

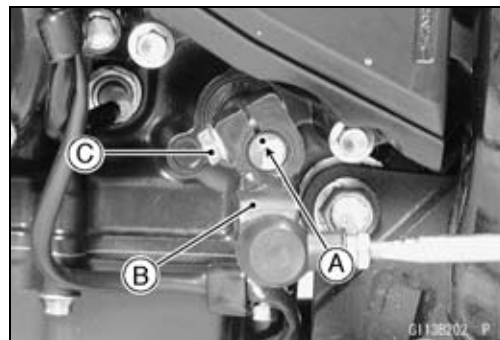


9-24 KURBELWELLE / GETRIEBE

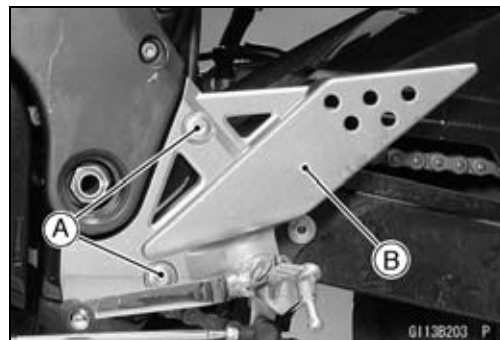
Getriebe

Ausbau des Fußschalthebels

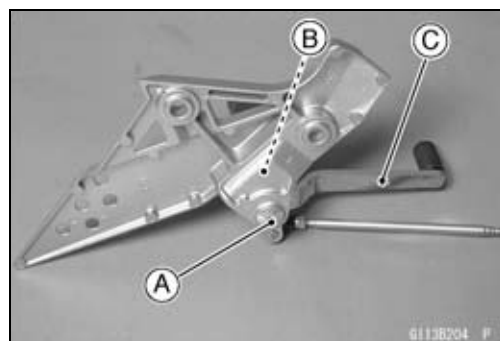
- Die Position des Schalthebels [B] auf der Schaltwelle markieren [A], damit er später in der gleichen Position wieder eingebaut werden kann.
- Ausbauen:
 - Schalthebelschraube [C]
 - Schalthebel



- Ausbauen:
 - Schrauben der Fußrastenhalterung [A]
 - Fußrastenhalterung [B]

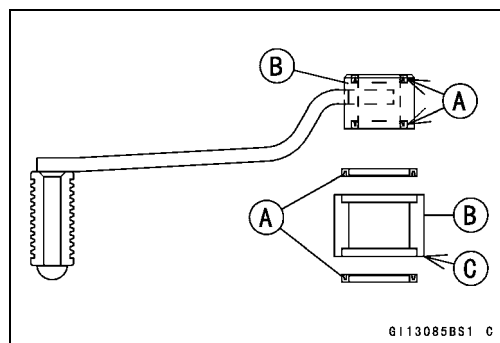


- Schraube [A], Fußraste [B] und Schaltpedal [C] entfernen.



Einbau des Fußschalthebels

- Die Öldichtlippen einfetten.
- Die Öldichtungen [A] in das Gehäuse des Schalthebels [B] so einpressen, daß die Kante der Öldichtung bündig mit der Gehäuseoberseite [C] abschließt (siehe Abbildung).



- Die Gleitflächen [A] der Fußrastenhalterung [B] einfetten.
- Die Schaltpedalschraube [C] mit nicht-permanentem Gewindedichtmittel bestreichen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

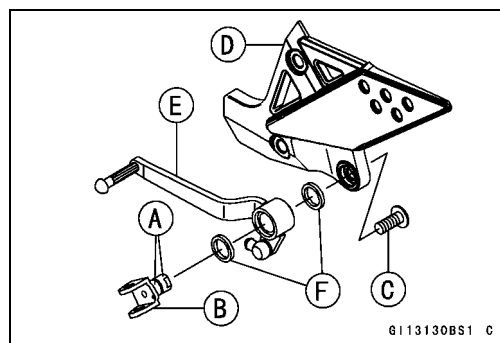
Schaltpedal-Befestigungsschraube:

34 N·m (3,5 kgf·m)

Fußrastenhalterung [D]

Schaltpedal [E]

Öldichtungen [F]



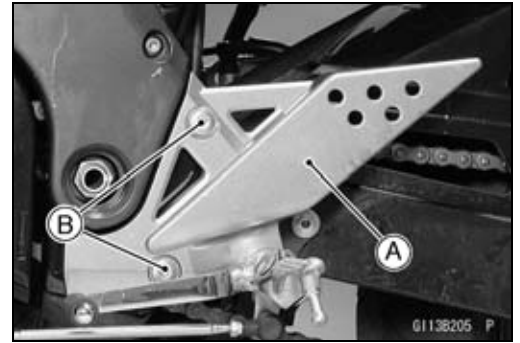
Getriebe

- Fußrastenhalterung [A] montieren.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Schrauben der Fußrastenhalterung [B]:

34 N·m (3,5 kgf·m)



- Den Schalthebel [A] einbauen, dabei die zuvor angebrachte Markierung entsprechend ausrichten.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Schalthebelschraube:

6,9 N·m (0,70 kgf·m)

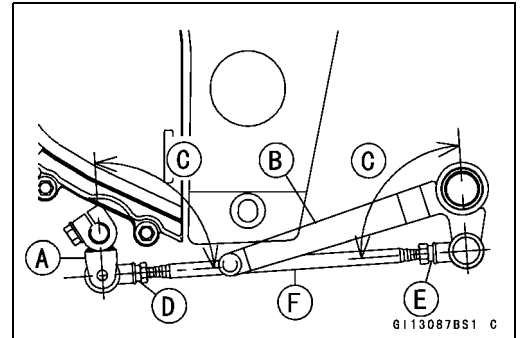
- Das Schaltpedal [B] montieren (siehe Abbildung).
Ca. 90° [C]

- Zum Einstellen der Pedalposition die vordere Sicherungsmutter [D] (mit Linksgewinde) und die hintere Sicherungsmutter [E] lockern und dann den Zuganker [F] verdrehen.

- Festziehen:

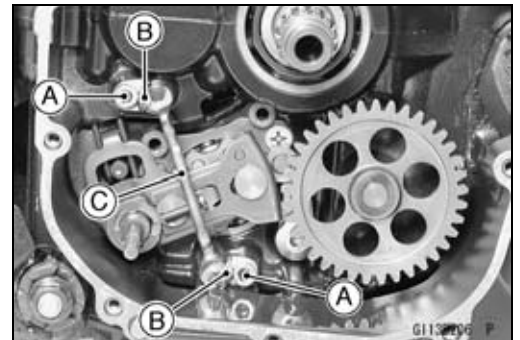
Anzugsmoment -

**Zuganker-Sicherungsmutter: 6,9 N·m
(0,70 kgf·m)**

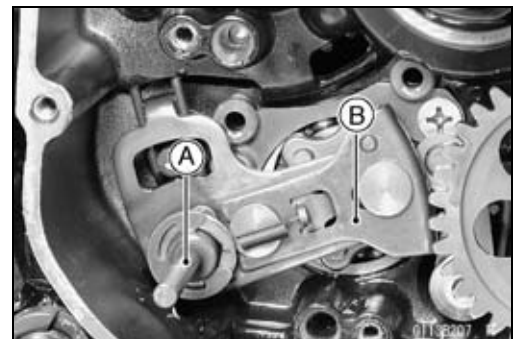


Ausbau des externen Schaltmechanismus

- Ausbauen:
 - Motoröl (ablassen, siehe Kapitel Motorschmiersystem)
 - Schaltpedal (siehe Ausbau des Schaltpedals)
 - Kupplung (siehe Kapitel Kupplung)
 - Schrauben [A] des Ölleitungshalters
 - Ölleitungshalter [B], Ölleitung [C] und O-Ringe



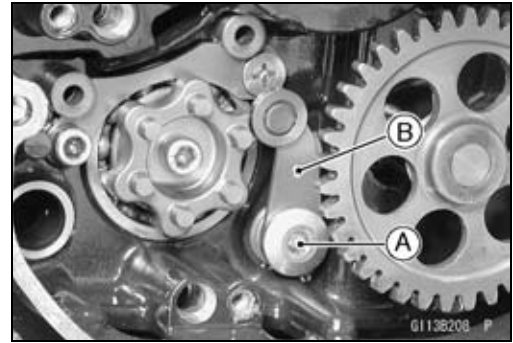
- Die Schaltwelle [A] ausbauen, dabei den Hebelarm des Schaltmechanismus [B] in Pfeilrichtung ziehen.



9-26 KURBELWELLE / GETRIEBE

Getriebe

- Ausbauen:
 - Ganghebelschraube [A]
 - Ganghebel [B], Hülse und Feder



Einbau des externen Schaltmechanismus

- Den Ganghebel [A] laut Abbildung einbauen.
 - Feder [B]
 - Buchse [C]
 - Schraube [D]
- Festziehen:

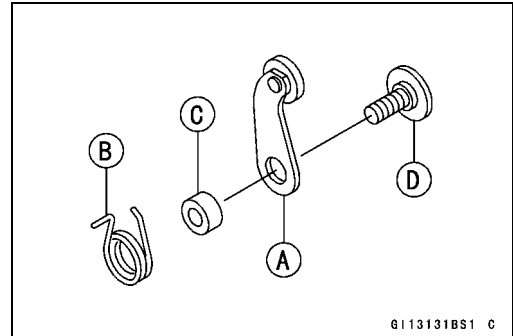
Anzugsmoment -

Ganghebelschraube: 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Fett auf die O-Ringe der Ölleitungen auftragen.
- Auf die Gewindegänge der Ölleitungshalterschrauben ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen und die Schrauben festziehen.

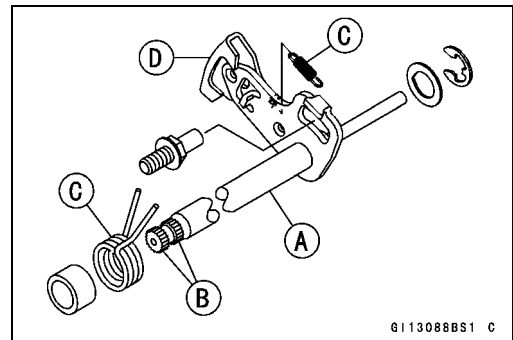
Anzugsmoment -

Ölleitungshalterschrauben: 13 N·m (1,3 kgf·m)



Prüfung der externen Schaltmechanik

- Die Schaltwelle [A] auf Beschädigung prüfen.
- ★ Wenn die Welle verbogen ist, diese richten oder ersetzen.
- ★ Wenn der Zahnkranz [B] beschädigt ist, die Welle austauschen.
- ★ Wenn die Federn [C] beschädigt sind, austauschen.
- ★ Wenn der Schaltarm [D] beschädigt ist, den Schaltarm ersetzen.



- Der Rückstellfederstift [A] darf nicht locker sein.
- ★ Wenn der Rückstellfederstift locker ist, diesen herausdrehen, das Gewinde mit nicht-permanentem Kleber bestreichen und den Stift festziehen.

Anzugsmoment -

**Schaltwellen-Rückstellfederstift:
29 N·m (3,0 kgf·m)**

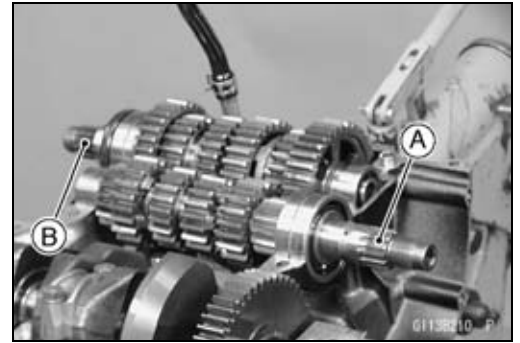
- Den Ganghebel [B] und dessen Feder auf Bruch oder Verformung prüfen.
- ★ Wenn Hebel oder Feder beschädigt sind, diese ersetzen.
- Den Schalttrommelnocken [C] überprüfen.
- ★ Wenn diese stark verschlissen oder beschädigt sind, diese Teile ersetzen.



Getriebe

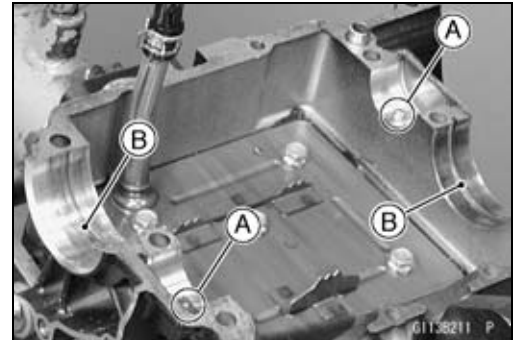
Ausbau der Getriebewelle

- Kurbelgehäuse teilen
(siehe "Teilen des Kurbelgehäuses").
- Die Antriebswelle [A] und die Abtriebswelle [B] ausbauen.

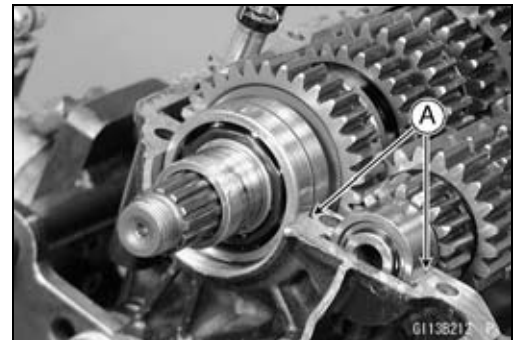


Einbau der Getriebewelle

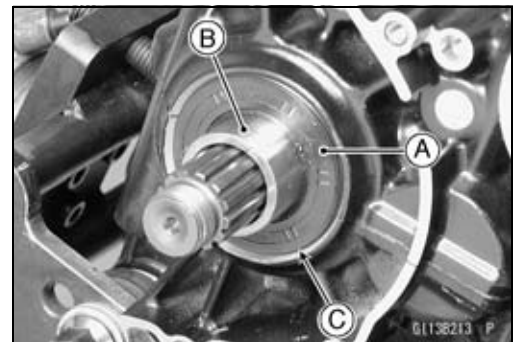
- Die Zylinderstifte [A] und Stellringe [B] müssen eingesetzt sein.



- Die Antriebswelle und die Abtriebswelle im oberen Kurbelgehäuse einbauen.
- Motoröl auf die Lager auftragen.
- Die Lagerbolzen und Ringe müssen richtig in den Bohrungen oder Nuten der äußeren Lagerlaufringe sitzen. Bei richtiger Paarung besteht kein Spiel [A] zwischen dem Kurbelgehäuse und den äußeren Lagerlaufringen.

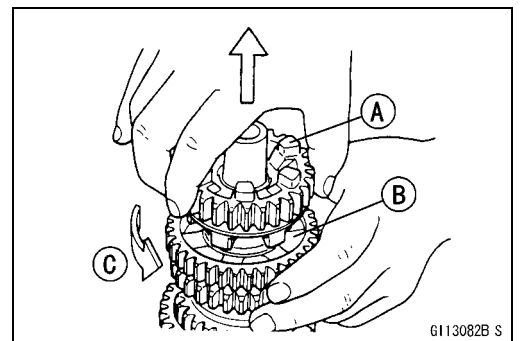


- Kurbelgehäuse zusammenbauen.
- Die Öldichtung [A] so auf die Hülse [B] drücken, daß die Kante der Öldichtung bündig mit der Unterseite der Senkbohrung [C] des Kurbelgehäuses abschließt.



Zerlegung der Getriebewelle

- Die Getriebewellen ausbauen (siehe "Ausbau der Getriebewellen").
- Die Sicherungsringe entfernen und die Getriebewellen zerlegen.
- Für den 5. Gang [A] auf der Abtriebswelle sind drei Stahlkugeln für den formschlüssigen Mechanismus der Neutralstellung eingebaut. Das Zahnrad für den 5. Gang herausnehmen.
- Das 3. Gangrad [B] fixieren und die Abtriebswelle vertikal ausrichten.
- Das Zahnrad für den 5. Gang [C] schnell drehen und nach oben herausziehen.



9-28 KURBELWELLE / GETRIEBE

Getriebe

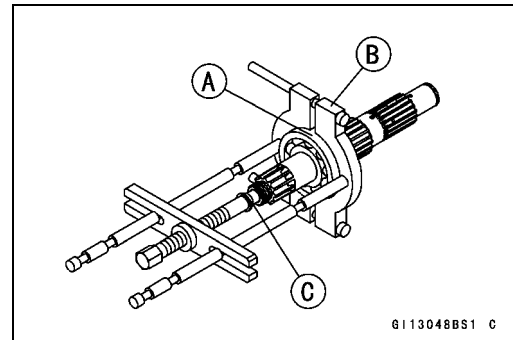
- Das Kugellager [A] von den Wellen abbauen.

Sonderwerkzeuge -

Lagerabzieher: 57001-135 [B]

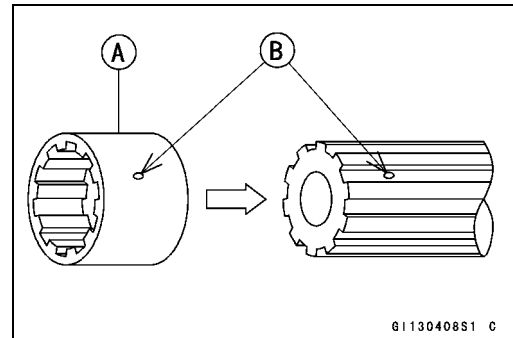
Lagerabzieher-Adapter: 57001-317 [C]

- Das Lager entsorgen.

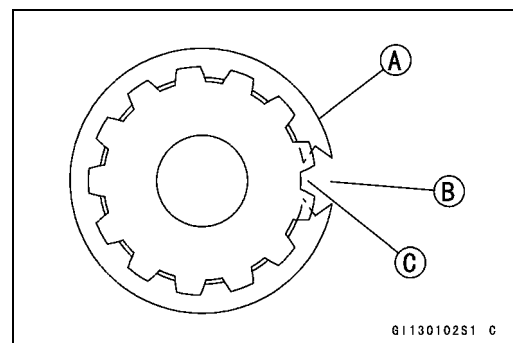


Getriebewellenbaugruppe

- Motoröl auf Buchsen, Kugellager und Wellen auftragen.
- Das Getriebelager [A] so auf den Wellen montieren, daß die Bohrungen [B] ausgerichtet sind.



- Stets neue Sicherungsringe einsetzen.
- Die Sicherungsringe [A] so montieren, daß die Öffnung [B] auf die keilverzahnte Nut [C] ausgerichtet ist.

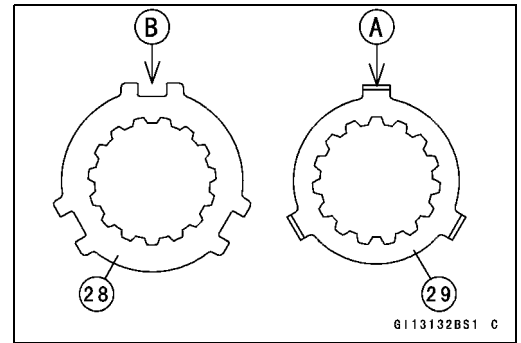


- Die Zahnräder der Antriebswelle können nach ihrer Größe identifiziert werden; das mit dem kleinsten Durchmesser ist der 1. Gang und das größte der 6. Gang. Alle Teile müssen in der richtigen Reihenfolge abgelegt und alle Sicherungsringe und Unterlegscheiben richtig eingebaut werden.
- Das Zahnrad für den 3. und 4. Gang so auf der Antriebswelle montieren, daß die Ölbohrungen ausgerichtet sind.
- Das Zahnrad für den 6. Gang so auf der Antriebswelle montieren, daß die Ölbohrungen ausgerichtet sind.
- Die Zahnräder der Abtriebswelle können nach ihrer Größe identifiziert werden; das mit dem größten Durchmesser ist der 1. Gang und das kleinste der 6. Gang. Alle Teile müssen in der richtigen Reihenfolge abgelegt und alle Sicherungsringe und Unterlegscheiben richtig eingebaut werden.
- Die Zahnräder für den 5. und 6. Gang so auf der Abtriebswelle montieren, daß ihre Ölbohrungen ausgerichtet sind.
- Die Zahnräder für den 3. und 4. Gang so auf der Abtriebswelle montieren, daß die Ölbohrungen ausgerichtet sind.

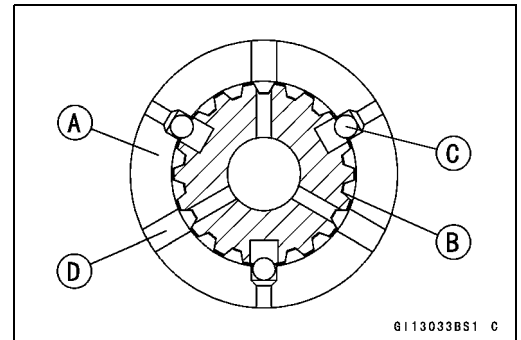
Getriebe

ANMERKUNG

- Wenn die Zahnscheiben [28] und [29] auf der Abtriebswelle montiert sind, folgenden Hinweis beachten:
- Wenn die Nasen [A] der Zahnscheibe [29] zusammengebaut werden, müssen sie in der Kerbe [B] der Zahnscheibe [28] sitzen (siehe Seite 9–29).



- Die Stahlkugeln in die Bohrungen für den 5. Gang auf der Abtriebswelle einsetzen und die drei Ölbohrungen ausrichten [D].
 5.-Gang-Zahnrad [A]
 Abtriebswelle [B]
 Stahlkugeln [C]



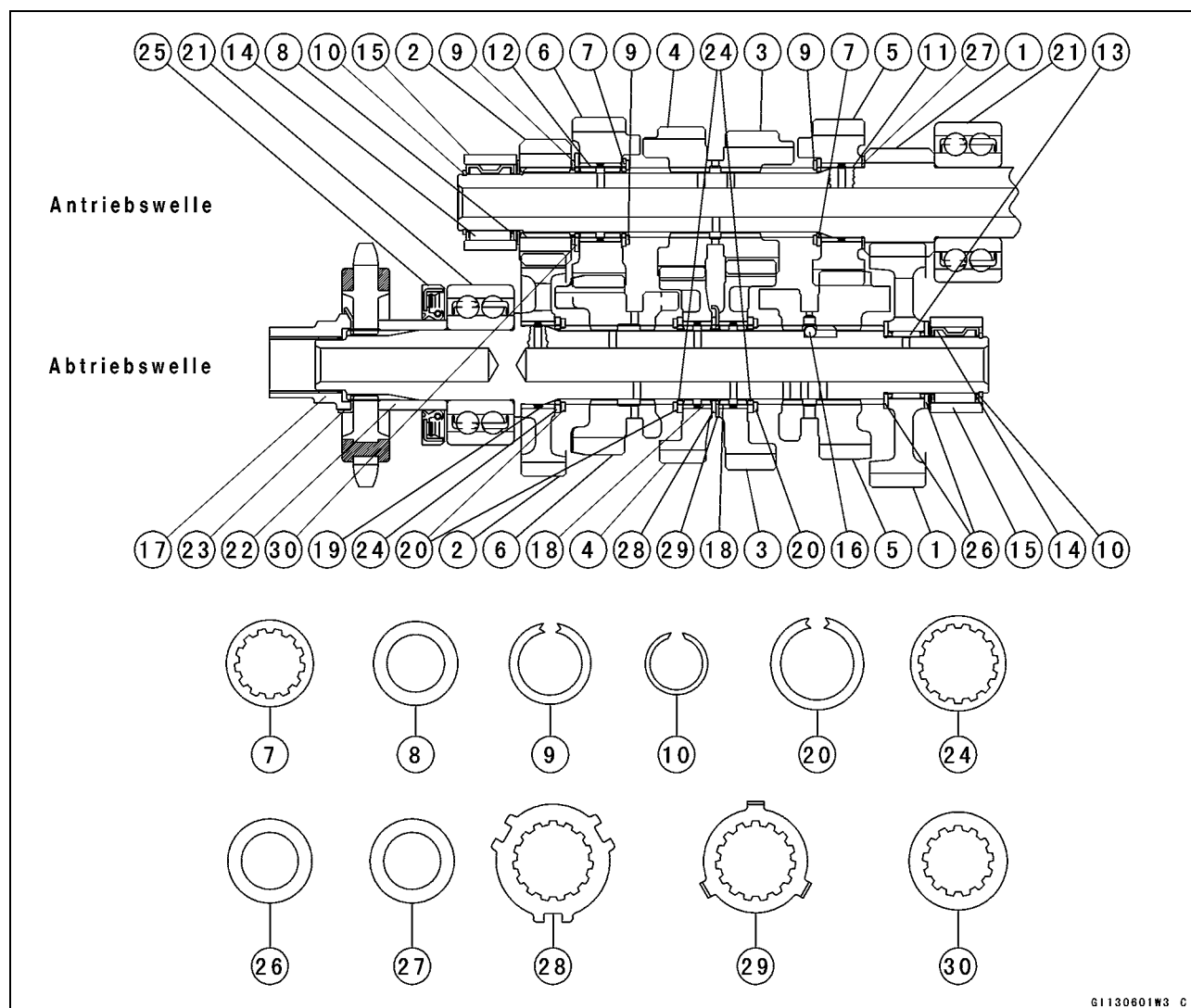
VORSICHT

Auf die Stahlkugeln kein Fett auftragen, um diese zu fixieren. Dadurch kommt es zu einer Störung des Leerlaufstellers.

- Nach dem Einbau des Zahnrades für den 5. Gang und dem Einbau der Stahlkugeln auf der Abtriebswelle die Sperrfunktion der Stahlkugeln kontrollieren; das Zahnrad für den 5. Gang darf nicht von der Abtriebswelle rutschen, wenn es mit der Hand auf und ab bewegt wird.
- Jedes Zahnrad muss sich frei drehen bzw. auf der Getriebewelle verschieben können, ohne nach dem Zusammenbau zu klemmen.

9-30 KURBELWELLE / GETRIEBE

Getriebe



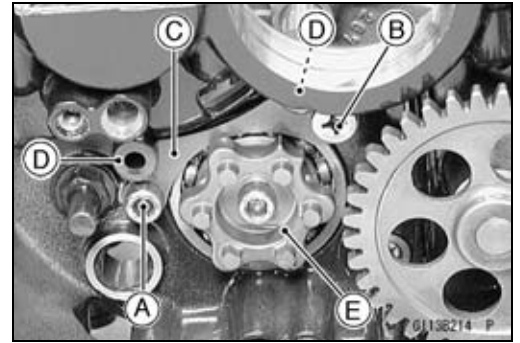
GI130601W3 C

1. 1.Gang	16. Stahlkugel
2. 2.Gang	17. Mutter
3. 3.Gang	18. Buchse
4. 4.Gang	19. Buchse
5. 5.Gang	20. Sicherungsring
6. 6.(höchster) Gang	21. Kugellager
7. Zahnscheibe, $\phi 31$ mm	22. Buchse
8. Anlaufscheibe, $\phi 30$ mm	23. Unterlegscheibe
9. Sicherungsring	24. Zahnscheibe
10. Sicherungsring	25. Öldichtung
11. Buchse	26. Anlaufscheibe, $\phi 31$ mm
12. Buchse	27. Anlaufscheibe, $\phi 33$ mm
13. Nadellager	28. Zahnscheibe
14. Nadellager	29. Zahnscheibe
15. Äußerer Lagerlaufing	30. Zahnscheibe, $\phi 35$ mm

Getriebe

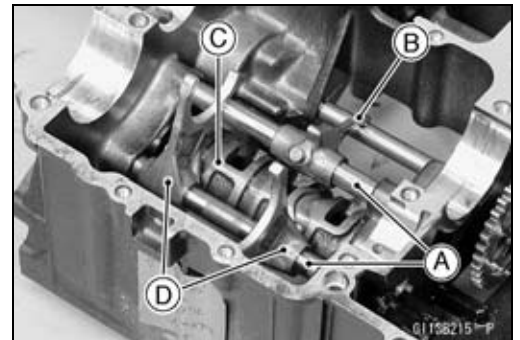
Ausbau von Schalttrommel und Schaltgabel

- Ausbauen:
 - Untere Kurbelgehäusehälfte (siehe Teile des Kurbelgehäuses)
 - Getriebewellen
 - Externe Schaltmechanik (siehe Ausbau der externen Schaltmechanik)
 - Bolzen [A] und Schraube [B]
 - Schaltwalzen-Lagerhalter [C]
- Die Schaltstangen [D] herausziehen und die Schaltgabeln herausnehmen.
- Die Schaltwalze [E] herausziehen.



Einbau von Schalttrommel und Schaltgabel

- Die Schaltstangen [A] einbauen, dabei die Position der Nut beachten. Die Stangen sind identisch.
- Das Teil mit den kürzesten Augen [B] auf der Antriebswelle platzieren und den Bolzen in der mittleren Nut der Schalttrommel [C] einsetzen.
- Die beiden Schaltgabeln [D] an der Abtriebswelle sind identisch.
- Die Schaltgabeln so montieren, daß ihre Seiten "266" und "267" zur Kupplungsseite zeigen.
- Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auf die Gewindegänge von Bolzen und Schraube des Schaltwalzenlagerhalters auftragen und festziehen.



Anzugsmoment -

Bolzen des Schaltwalzenlagerhalters:

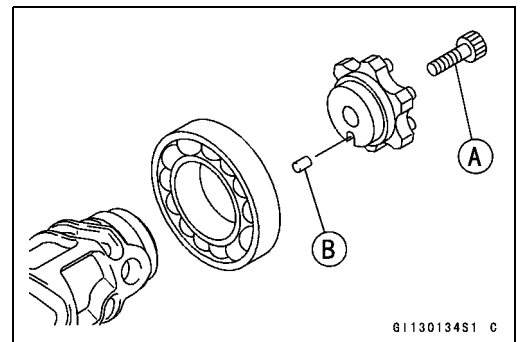
13 N·m (1,3 kgf·m)

Schraube des Schaltwalzenlagerhalters:

5,4 N·m (0,55 kgf·m)

Zerlegung der Schalttrommel

- Die Schalttrommel ausbauen (siehe Ausbau von Schalttrommel und Schaltgabel).
- Die Schalttrommel in einem Schraubstock einspannen und die Schraube für den Schalttrommelnockenhalter herausdrehen.
 - Bolzen des Schaltwalzennockenhalters [A]
 - Pass-Stift [B]



Zusammenbau der Schalttrommel

- Den Einbau des Passstiftes nicht vergessen.
- Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auf die Gewindegänge der Schraube des Schalttrommelnockenhalters auftragen und die Schraube festziehen.

Anzugsmoment -

Bolzen des Schaltwalzennockenhalters:

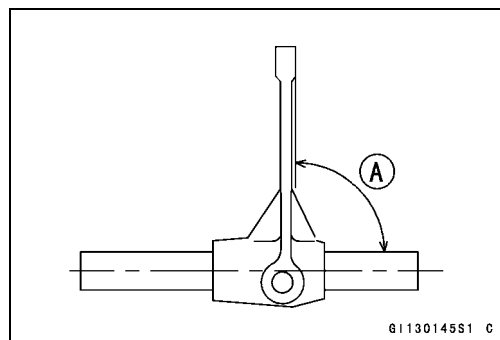
12 N·m (1,2 kgf·m)

9-32 KURBELWELLE / GETRIEBE

Getriebe

Schaltgabelbiegung

- Die Schaltgabeln visuell überprüfen und verbogene Schaltgabeln ersetzen. Eine verbogene Gabel kann Schaltprobleme verursachen oder der Gang des Getriebes kann während der Fahrt herausspringen.
90° [A]



Verschleiß von Schaltgabel und Gangradnut

- Die Dicke der Schaltgabelfinger [A] und die Breite [B] der Gangradnuten messen.
- ★ Ist die Dicke des Schaltgabelfingers geringer als nach dem Grenzwert zulässig, muss die Schaltgabel ersetzt werden.

Dicke des Schaltgabelauges

Standard: 5,9–6,0 mm

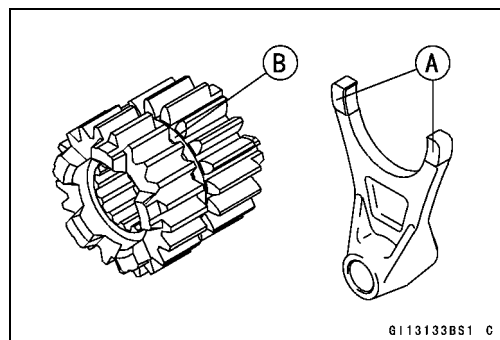
Grenzwert: 5,8 mm

- ★ Ist die Getriebebeschaltnut über den Wartungsgrenzwert hinaus verschlissen, muss das Zahnrad ersetzt werden.

Gangnutbreite

Standard: 6,05–6,15 mm

Grenzwert: 6,25 mm



Verschleiß von Schaltwalzennut bzw. Führungsbolzen der Schaltgabel

- Den Durchmesser bei jedem Führungsbolzen [A] der Schaltgabeln messen, ebenso die Breite [B] für jede Nut der Schaltgabel.
- ★ Sind Führungsbolzen oder Schaltgabel über den Wartungsgrenzwert hinaus verschlissen, muss die Schaltgabel ersetzt werden.

Schaltgabel-Führungsbolzendurchmesser

Standard: 6,9–7,0 mm

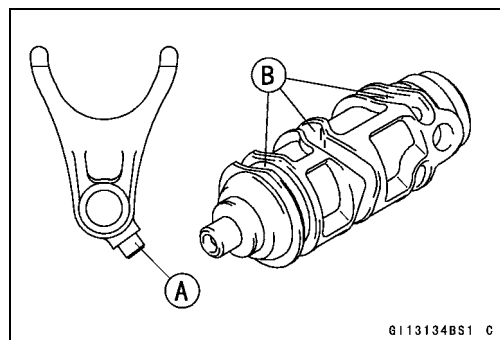
Grenzwert: 6,8 mm

- ★ Ist die Schaltwalzennut über den Wartungsgrenzwert hinaus verschlissen, muss die Schaltwalze ersetzt werden.

Nutbreite der Schalttrommel

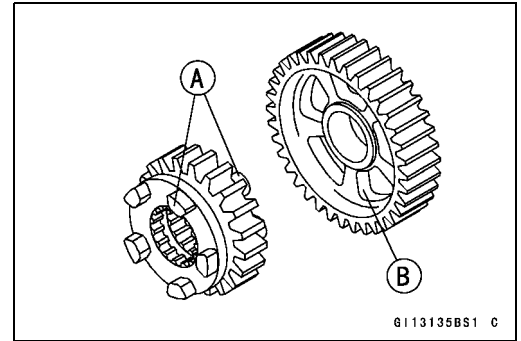
Standard: 7,05–7,20 mm

Grenzwert: 7,3 mm



Getriebe***Beschädigung von Radklauen und Klauenaussparung***

- Die Radklauen [A] und die Klauenaussparungen [B] einer Sichtprüfung unterziehen.
- ★ Beschädigte Gangräder oder Gangräder mit verschlissenen Klauen bzw. Aussparungen ersetzen.



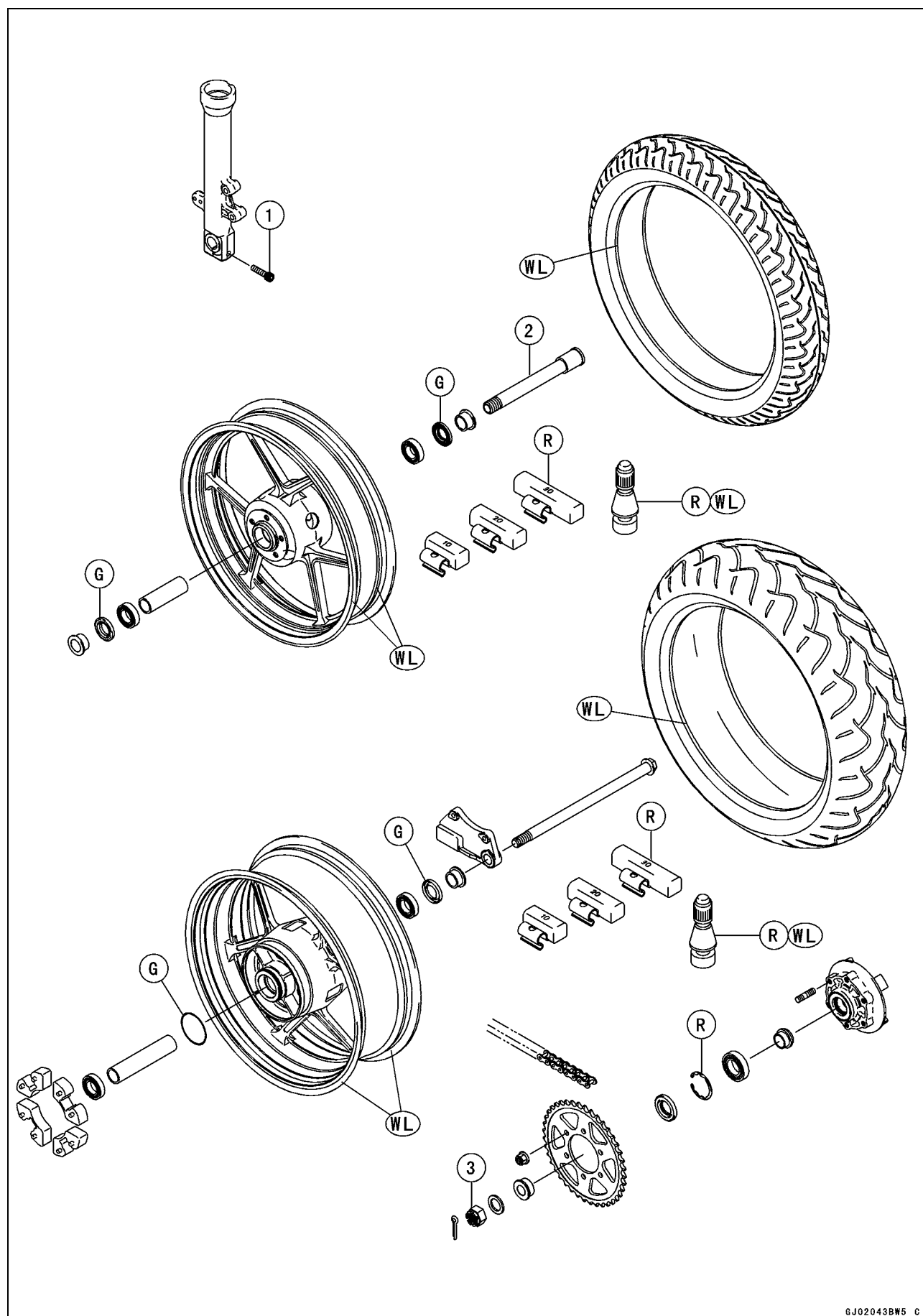
Räder/Reifen

INHALTSVERZEICHNIS

Explosionsdarstellung.....	10-2
Technische Daten	10-4
Sonderwerkzeuge.....	10-5
Räder (Felgen)	10-6
Ausbau des Vorderrades	10-6
Einbau des Vorderrads	10-6
Ausbau des Hinterrades	10-8
Einbau des Hinterrades	10-9
Überprüfung des Rads.....	10-10
Achsenprüfung.....	10-10
Prüfung der Auswuchtung.....	10-11
Auswuchten	10-11
Entfernen des Auswuchtgewichts	10-11
Befestigen des Auswuchtgewichts.....	10-12
Reifen	10-13
Luftdruckprüfung	10-13
Überprüfung der Reifen	10-13
Ausbau des Reifens.....	10-13
Reifenmontage.....	10-13
Reparatur des Reifens	10-15
Radnabenlager	10-16
Ausbau des Radnabenlagers.....	10-16
Einbau des Radnabenlagers.....	10-16
Prüfung des Radnabenlagers	10-17

10-2 RÄDER/REIFEN

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Vorderachs-Klemmschraube	34	3,5	
2	Vorderachse	108	11	
3	Hinterachsmutter	108	11	

G: Fett auftragen.

R: Ersatzteile

WL: Mit Seifenlauge benetzen bzw. Gummischmiermittel auftragen.

10-4 RÄDER/REIFEN

Technische Daten

Teil		Standard		Wartungsgrenzwert
Räder (Felgen):				
Felgenrundlauf: Axial		— — —		TIR 0,5 mm
Radial		— — —		TIR 0,8 mm
Achsen Schlag/100 mm		TIR 0,05 mm oder geringer		TIR 0,2 mm
Auswuchtung		max. 10 g		— — —
Auswuchtgewichte		10 g, 20 g, 30 g		— — —
Räder: Reifenluftdruck: (kalt)	Vorne	Bis 180 kg Last:	250 kPa (2,5 kgf/cm ²)	— — —
	Hinten		290 kPa (2,9 kgf/cm ²)	— — —
Profiltiefe:	Vorne	BRIDGESTONE	3,4 mm	1 mm 1,6 mm (AT, CH, DE)
	Hinten	BRIDGESTONE	5,8 mm	Bis 130 km/h: 2 mm (Über 130 km/h): 3 mm
Standardreifen:		Hersteller, Typ		Größe
	Vorne	BRIDGESTONE, BATTLAX BT-019F RADIAL E		120/70 ZR17 M/C (58 W)
	Hinten	BRIDGESTONE, BATTLAX BT-019F RADIAL E		180/55 ZR17 M/C (73 W)

ACHTUNG

Für Vorder- und Hinterrad Reifen des gleichen Herstellers verwenden.

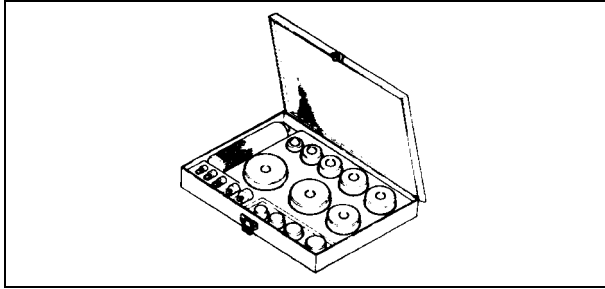
AT: Österreich

CH: Schweiz

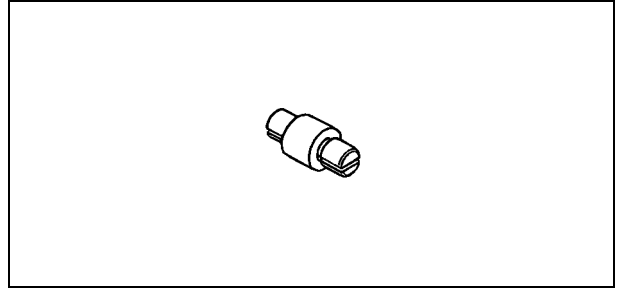
DE: Deutschland

Sonderwerkzeuge

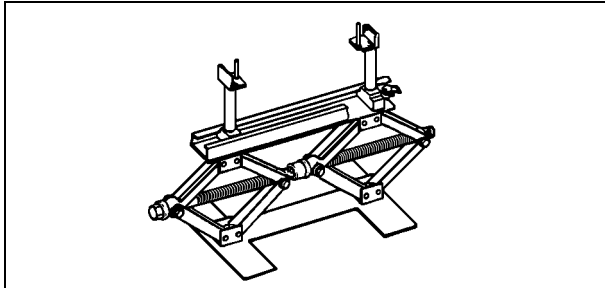
Lagertreiber-Satz:
57001-1129



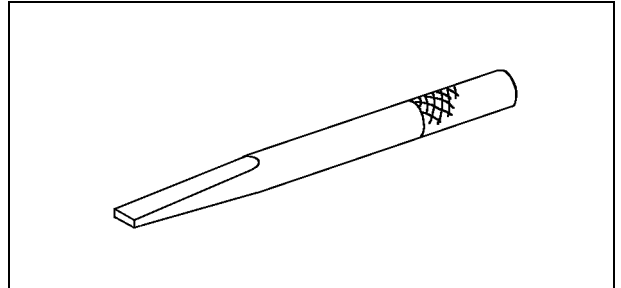
Lagerabzieher-Kopf, $\phi 20 \times \phi 22$:
57001-1293



Wagenheber:
57001-1238



Lagerabzieher-Welle, $\phi 13$:
57001-1377



10-6 RÄDER/REIFEN

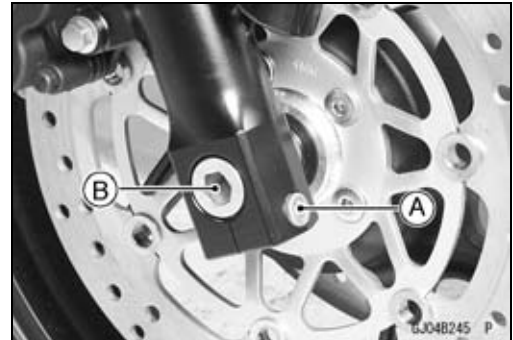
Räder (Felgen)

Ausbau des Vorderrades

- Ausbauen:
Bremssattelhalteschrauben [A]



- Die Vorderachsklemmschraube [A] lösen.
- Die Vorderachse [B] ausbauen.



- Das Vorderrad anheben.
Sonderwerkzeug -
Wagenheber: 57001-1238
- Die Achse nach rechts herausziehen und das Vorderrad aus der Vorderradgabel rutschen lassen.

VORSICHT

Das Rad nicht auf einer der Scheiben ablegen. Dabei könnte die Scheibe beschädigt werden oder sich verziehen. Das Rad unterlegen, damit die Bremsscheibe den Boden nicht berührt.

Einbau des Vorderrads

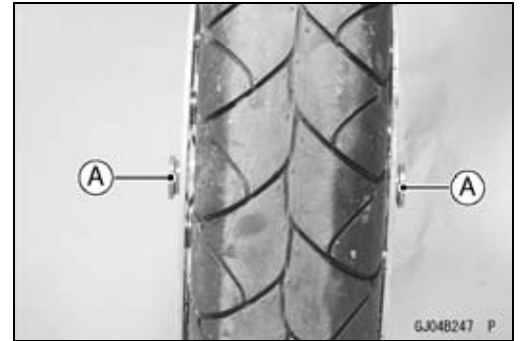
ANMERKUNG

- Die Drehrichtung des Rades [A] wird durch einen Pfeil [B] auf der Radspeiche angezeigt.
- Die Markierung der Raddrehrichtung am Vorderrad prüfen und das Vorderrad montieren.



Räder (Felgen)

- Die Hülzen [A] an beiden Seiten der Nabe einpassen.



- Die Vorderachse festziehen.

Anzugsmoment -

Vorderachse: 108 N·m (11 kgf·m)

- Vor dem Festziehen der Klemmschrauben an der rechten vorderen Gabelstrebe die Vorderradgabel 4- oder 5-mal ganz nach oben und unten bewegen, damit die rechte vordere Gabelstrebe auf der Vorderachse aufsitzt.

ANMERKUNG

○ Vor das Vorderrad einen Keil legen, um die Bewegung zu stoppen.

- Achsklemmschraube [A] festziehen.

Anzugsmoment -

Vorderachs-Klemmschraube: 34 N·m (3,5 kgf·m)



- Die Bremssättel der Vorderradbremse (siehe Kapitel Bremsen) montieren.
- Die Wirkung der Vorderbremse kontrollieren (siehe Kapitel Bremsen).

⚠ ACHTUNG

Das Motorrad erst fahren, wenn durch Pumpbewegung des Bremshebels eine volle Wirkung des Bremshebels erreicht ist und die Bremsbeläge gegen die Bremsscheibe drücken. Wird dies unterlassen, funktioniert die Bremse bei der ersten Betätigung des Bremshebels nicht.

10-8 RÄDER/REIFEN

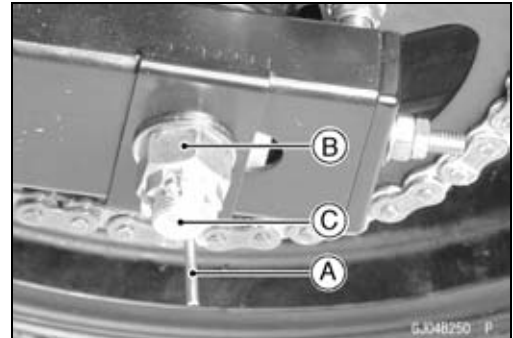
Räder (Felgen)

Ausbau des Hinterrades

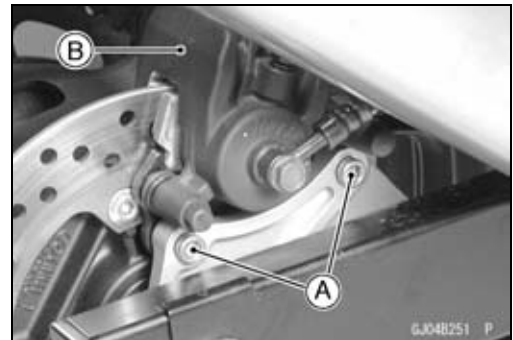
- Mit einem Stützbock [A] das Hinterrad aufbocken.



- Ausbauen:
 - Splint [A]
 - Achsenmutter [B]
 - Achse [C]



- Ausbauen:
 - Bremssattel-Befestigungsschrauben [A]
 - Bremssattel [B]



- Die Antriebskette [A] vom hinteren Kettenrad nach links abnehmen.
- Das Hinterrad nach hinten ziehen und aus dem Hinterradbremssattel ausbauen.
- Das Hinterrad ausbauen.



VORSICHT

Das Rad nicht so ablegen, dass die Bremsscheibe nach unten zeigt. Dabei könnte die Scheibe beschädigt werden oder sich verziehen. Das Rad unterlegen, damit die Bremsscheibe den Boden nicht berührt.

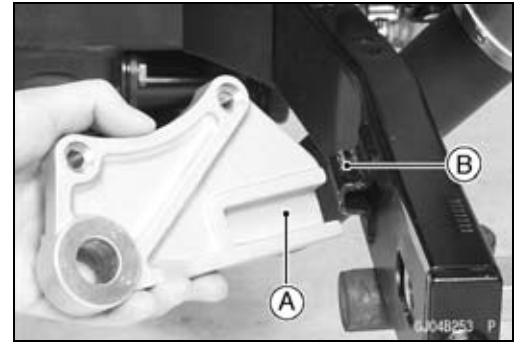
Räder (Felgen)

Einbau des Hinterrades

- Die Bremssattelhalterung [A] auf dem Schwingenanschlag [B] montieren.
- Die Antriebskette über das hintere Kettenrad legen.
- Die Achse von der rechten Seite des Rades einschieben und die Achsenmutter festziehen.

Anzugsmoment -

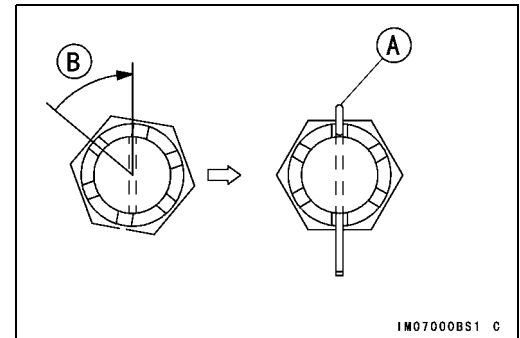
Hinterrad-Achsenmutter: 108 N·m (11 kgf·m)



- Einen neuen Splint [A] einsetzen.

ANMERKUNG

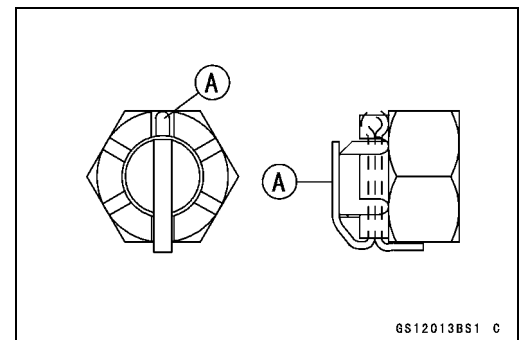
- Beim Einsetzen des Splints die Mutter [B] bis zur nächsten Passung im Uhrzeigersinn anziehen, wenn die Schlitz in der Mutter nicht auf die Splintbohrung der Achse ausgerichtet sind.
- Die Verstellung sollte maximal 30 Grad betragen.
- Wenn der Schlitz über die nächstgelegene Bohrung hinaus verstellt ist, die Mutter lockern und wieder festziehen.



- Den Splint [A] durch die Mutter stecken und umbiegen.

⚠ ACHTUNG

Wenn die Achsmutter des Hinterrads nicht fest angezogen oder der Splint nicht eingesetzt ist, kann es zu Gefahrensituationen während der Fahrt kommen.



- Nach dem Einbau die Kettenspannung prüfen (siehe Kapitel Achsantrieb).
- Die Funktion der Hinterradbremse kontrollieren.

⚠ ACHTUNG

Das Motorrad erst fahren, wenn durch Pumpen am Bremshebel oder Bremspedal die volle Funktionsfähigkeit von Bremshebel bzw. Bremspedal gewährleistet ist. Die Bremsbeläge müssen nach dem Pumpen an der Scheibe anliegen. Wird dies unterlassen, funktioniert die Bremse bei der ersten Betätigung des Bremshebels nicht.

10-10 RÄDER/REIFEN

Räder (Felgen)

Überprüfung des Rads

- Das Vorderrad/Hinterrad aufbocken.

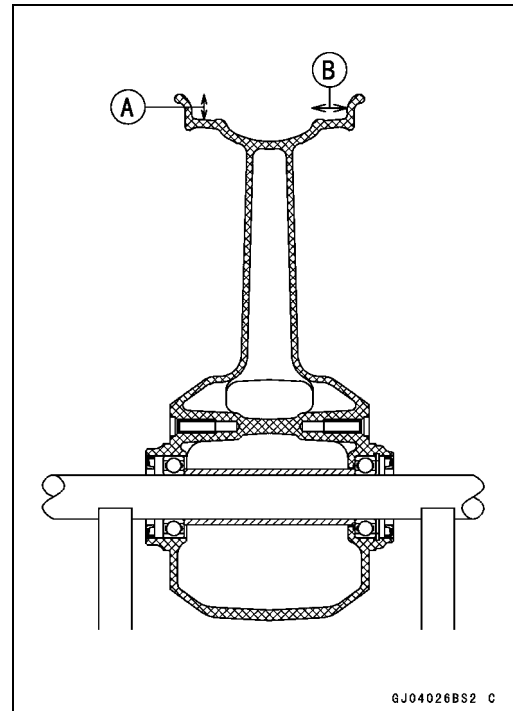
Sonderwerkzeug -

Wagenheber: 57001-1238

- Das Rad leicht drehen und auf Klemmstellen oder Rauheit kontrollieren.
- ★ Wenn Klemmstellen oder schwergängige Stellen festgestellt werden, die Radnabenlager ersetzen.
- Die Räder auf kleine Risse, Dellen, Verzug oder Verbiegung kontrollieren.
- ★ Ist ein Rad beschädigt, muss es erneuert werden.
- Das Rad ausbauen und ohne Reifen auf die Achse stecken.
- Die Felgenunrundheit radial [A] und axial [B] mit einer Messuhr messen.
- ★ Wenn die Felgenunrundheit den Wartungsgrenzwert überschreitet, die Radnabenlager kontrollieren.
- ★ Liegt die Ursache nicht im Radnabenlager, das Rad ersetzen.

Felgenunwucht

Grenzwert:	Axial	TIR 0,5 mm
	Radial	TIR 0,8 mm



⚠ ACHTUNG

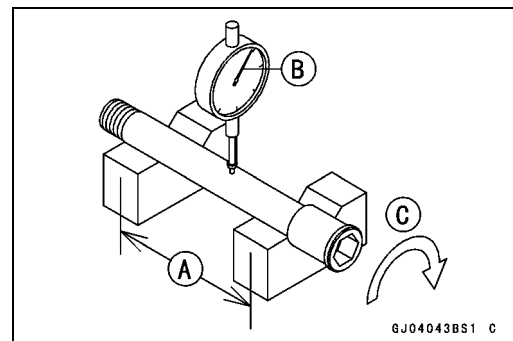
Ein beschädigtes Rad niemals reparieren. Sind außer den Radlagern noch andere Teile beschädigt, muss das Rad erneuert werden, um einen unsicheren Betrieb zu vermeiden.

Achsenprüfung

- Die Vorderachse und die Hinterachse ausbauen.
- Vorder- und Hinterachse visuell auf Schäden kontrollieren.
- ★ Ist die Achse beschädigt oder verbogen, die Achse austauschen.
- Die Achse in zwei 100 mm auseinanderstehende Prismen [A] einlegen und eine Messuhr [B] in der Mitte zwischen den beiden Prismenblöcken ansetzen. Die Achse [C] drehen und die Unwucht messen. Die Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Anzeigewert der Messuhr ist die Unrundheit.
- ★ Überschreitet die Unwucht der Achse den Grenzwert, muss die Achse erneuert werden.

Achsen Schlag /100 mm

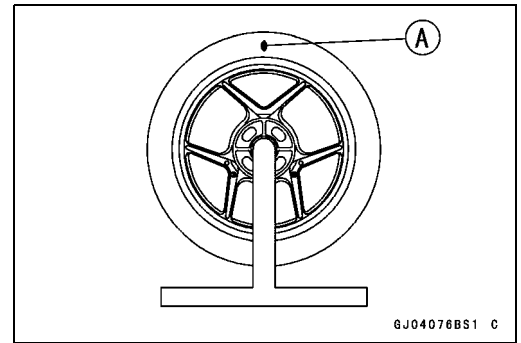
Standard:	TIR 0,05 mm oder geringer
Grenzwert:	TIR 0,2 mm



Räder (Felgen)

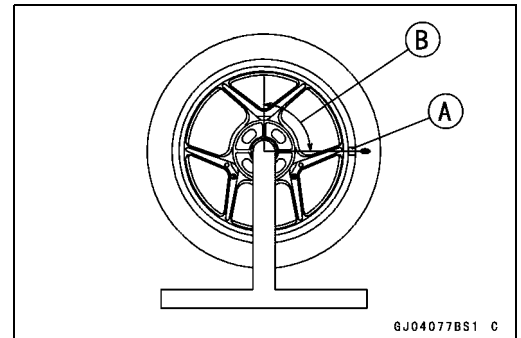
Prüfung der Auswuchtung

- Das Rad ausbauen.
- Das Rad so abstützen, dass es sich frei drehen kann.
- Das Rad leicht drehen und nach dem Stillstand an der oberen Stelle [A] markieren.
- Diesen Vorgang mehrmals wiederholen. Wenn das Rad von selbst in verschiedenen Positionen stoppt, ist es gut ausgewuchtet.
- ★ Wenn das Rad immer in derselben Position stoppt, muss die Auswuchtung des Rades korrigiert werden.



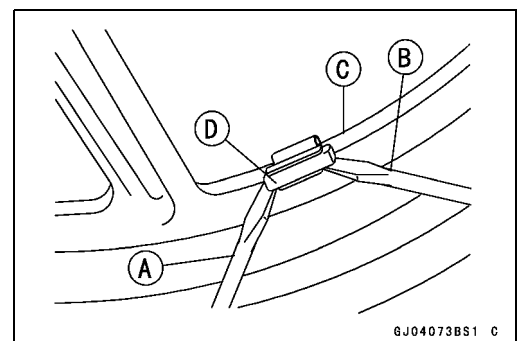
Auswuchten

- Wenn ein Rad immer in der gleichen Position stoppt, provisorisch ein Auswuchtgewicht [A] an der Markierung der Felge mit Klebeband befestigen.
- Das Rad eine Viertelumdrehung [B] drehen und kontrollieren, ob das Rad in dieser Position stoppt. Ist dies der Fall, wurde das richtige Auswuchtgewicht verwendet.
- ★ Dreht sich das Rad weiter und das Auswuchtgewicht nach oben, das Auswuchtgewicht durch die nächst schwerere Größe ersetzen. Wenn sich das Rad weiterdreht und das Gewicht nach unten gedreht wird, das Gewicht durch die nächst kleinere Größe ersetzen. Diese Schritte wiederholen, bis das Rad nach einer Vierteldrehung in der betreffenden Position bleibt.
- Das Rad um zwei weitere Viertelumdrehungen drehen, um festzustellen, ob das Rad korrekt ausgewuchtet ist.
- Den gesamten Vorgang sooft wie nötig wiederholen, bis das Rad vorschriftsmäßig ausgewuchtet ist.
- Das Auswuchtgewicht permanent montieren.



Entfernen des Auswuchtgewichts

- Zwischen Rippe [C] und Gewicht [D] Standard-Schraubendreher [A] [B] einsetzen (siehe Abbildung).
- Das Auswuchtgewicht mit zwei Schraubendrehern heraushebeln und entfernen.



VORSICHT

Beim Entfernen des Auswuchtgewichts die Bremsscheibe nicht berühren. Die Scheibe könnte beschädigt werden.
Nicht mit den Schraubendrehern klopfen. Die Felge könnte beschädigt werden.

10-12 RÄDER/REIFEN

Räder (Felgen)

Befestigen des Auswuchtgewichts

- Das Gewicht darf kein Spiel an der Klemme haben.
- ★ Ist dies der Fall, das Gewicht entsorgen.

⚠ ACHTUNG

Wenn das Auswuchtgewicht auf der Felge locker ist, wurde die Klemme für das Gewicht gedehnt. Das lose Auswuchtgewicht ersetzen. Alte Auswuchtgewichte nicht mehr verwenden. Nicht ausgewuchtete Räder können beim Fahren eine Gefahr darstellen.

Auswuchtgewicht

Teilenummer	Gewicht
41075-0007	10 g
41075-0008	20 g
41075-0009	30 g

ANMERKUNG

- Auswuchtgewichte sind beim Kawasaki-Händler in Gewichtsgößen von 10, 20 und 30 Gramm erhältlich. Eine Unwucht von weniger als 10 Gramm wirkt sich im Allgemeinen nicht auf die Fahreigenschaften aus.
- Niemals mehr als drei Auswuchtgewichte (mehr als 90 Gramm) verwenden. Wenn für das Rad ein zu großes Auswuchtgewicht erforderlich ist, das Rad demontieren und die Ursache bestimmen.

- Das Auswuchtgewicht [A] durch Drücken oder leichtes Hämmern [C] der Klemme [D] auf die Rippe [B] schieben. Linke Seite [E] Rechte Seite [F]

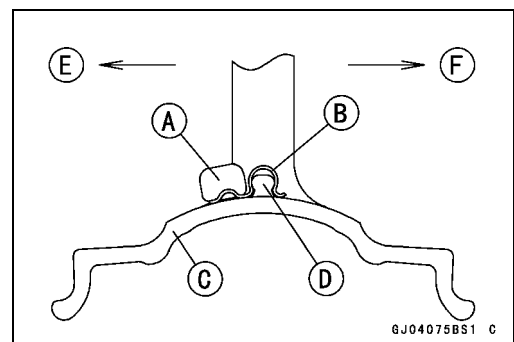
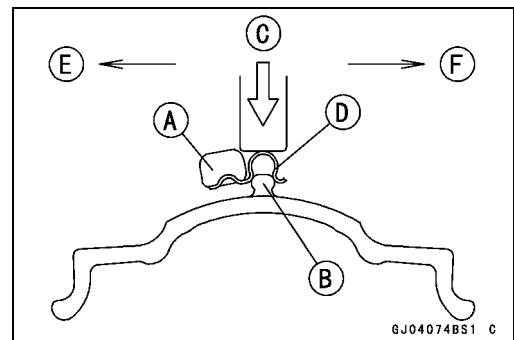
VORSICHT

Beim Montieren des Auswuchtgewichts die Bremsscheibe nicht berühren. Die Scheibe könnte beschädigt werden.

- Das Gewicht [A] und die Klemme [B] müssen richtig auf der Felge [C] sitzen und die Klemme muss über der Rippe [D] eingehakt sein. Linke Seite [E] Rechte Seite [F]

⚠ ACHTUNG

Wenn das Auswuchtgewicht auf der Felge locker ist, wurde die Klemme für das Gewicht gedehnt. Das lose Auswuchtgewicht ersetzen. Alte Auswuchtgewichte nicht mehr verwenden. Nicht ausgewuchtete Räder können beim Fahren eine Gefahr darstellen.



Reifen

Luftdruckprüfung

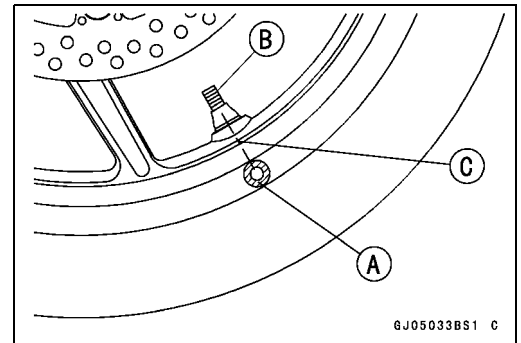
- Weitere Hinweise finden Sie im Abschnitt Prüfung des Reifendrucks im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Überprüfung der Reifen

- Siehe Prüfen auf Zylinderverschleiß im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Ausbau des Reifens

- Ausbauen:
Rad (siehe Ausbau des Vorder-/Hinterrads)
Scheiben
Ventileinsatz (die Luft herauslassen)
- Die Ventilstellung am Reifen mit Kreide markieren, damit der Reifen wieder in der gleichen Position aufgezogen werden kann und keine Unwucht entsteht.
Kreide- oder gelbe Farbmarkierung [A]
Luftventil [B]
Fluchten [C]
- Die Reifenwulst und die Felgenhörner auf beiden Seiten mit einer Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel schmieren. Auf diese Weise rutschen die Reifenwülste leichter auf die Felgenhörner.



VORSICHT

Zum Schmieren niemals Motoröl oder Erdöldestillate verwenden, da diese den Reifen angreifen.

- Die Reifen mit einem handelsüblichen Reifenwechsler von der Felge drücken.

ANMERKUNG

○Die Reifen können nicht mit Handwerkzeugen entfernt werden, da sie zu fest auf den Felgen sitzen.

Reifenmontage

⚠ ACHTUNG

Für Vorder- und Hinterrad Reifen des gleichen Herstellers verwenden.

- Felge und Reife kontrollieren und gegebenenfalls austauschen.
- Die Dichtfläche der Felge und des Reifens reinigen und gegebenenfalls die Dichtflächen der Felge mit feinem Schmirgelpapier glätten.
- Das Reifenventil ausbauen und entsorgen.

VORSICHT

**Das Reifenventil immer ersetzen, wenn der Reifen gewechselt wird.
Das Reifenventil nicht erneut verwenden.**

10-14 RÄDER/REIFEN

Reifen

- Ein neues Ventil in der Felge einbauen.
- Die Reifenventilkappe entfernen, die Schaftdichtung [A] mit Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel schmieren und den Reifenventilschaft [B] durch die Felge von innen nach außen ziehen, bis er einrastet.

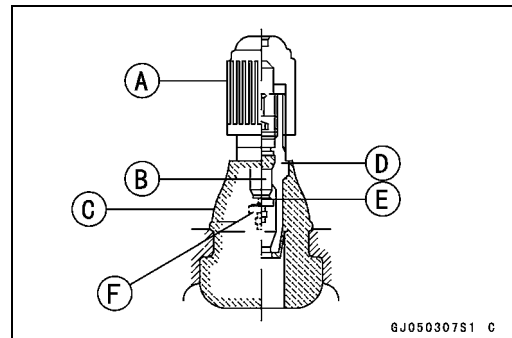
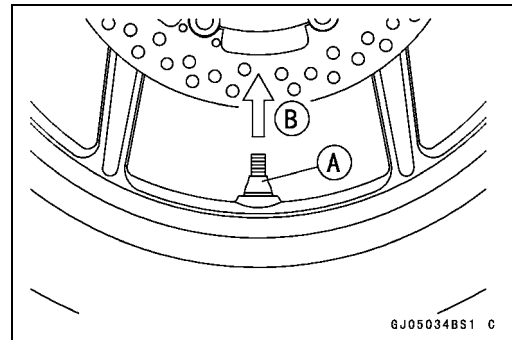
VORSICHT

Kein Motoröl oder Erdöldestillate zum Schmieren des Ventilschafts verwenden, da dadurch der Gummi altert.

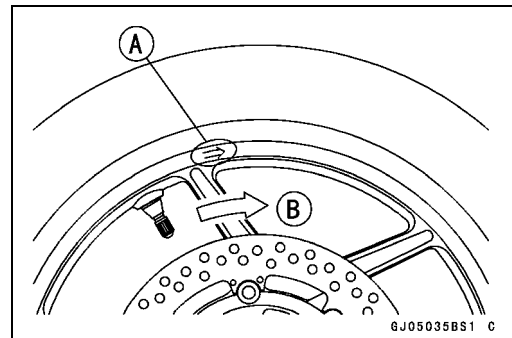
- Eine Seifenlösung oder ein Gummischmiermittel auf Felgenhorn und Reifenwülste auftragen.

- Das Reifenventil ist in der Abbildung dargestellt.

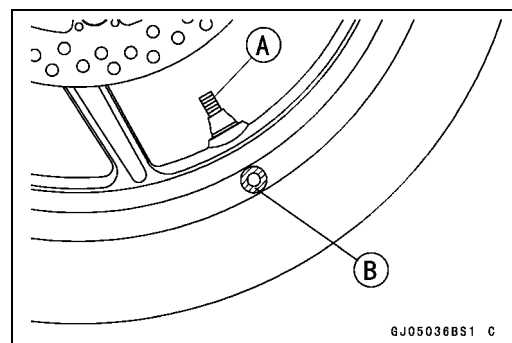
Ventilkappe [A]
Ventileinsatz [B]
Ventilschaftdichtung [C]
Ventilschaft [D]
Ventilsitz [E]
Ventil geöffnet [F]



- Die Laufrichtungsmarkierung des Reifens von Vorderrad und Hinterrad kontrollieren und die Reifen seitenrichtig auf der Felge montieren.
Laufrichtungsmarkierung [A]
Drehrichtung [B]



- Den Reifen so auf der Felge platzieren, dass das Reifenventil [A] zu der Auswuchtmarkierung [B] des Reifens zeigt (zu der Kreidemarkierung, die beim Ausbau angebracht wurde, bzw. zu der gelben Farbmarkierung bei einem neuen Reifen).
- Die Reifenwulst mit einem geeigneten handelsüblichen Reifenwechsler auf der Felge montieren.
- Reifenwulst und Felgenflansch mit Seifenlauge oder Gummischmiermittel bestreichen, damit sich die Reifenwülste beim Aufpumpen leichter in den Felgendichtflächen setzen.
- Die Felge zwischen den Reifenwülsten zentrieren und den Reifen mit Druckluft aufpumpen, bis sich die Wülste in den Dichtflächen setzen.

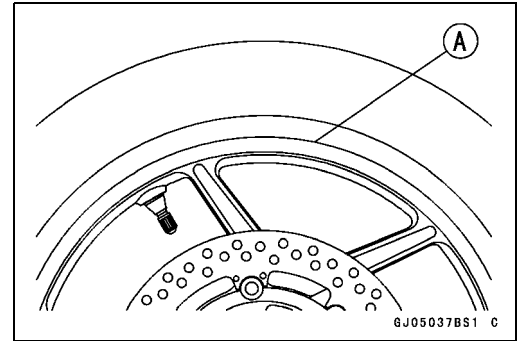


⚠ ACHTUNG

Beim Aufpumpen des Reifens muss der Ventileinsatz eingebaut sein, und der Reifen darf maximal mit 400 kPa (4,0 kgf/cm²) aufgepumpt werden. Ein zu hoher Druck beim Aufpumpen kann zu einem Platzen des Reifens sowie zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

Reifen

- Die Felgenlinien [A] auf beiden Seiten der Reifenseitenwände müssen parallel zu den Felgenhörnern verlaufen.
- ★ Wenn Felgenhörner und die Felgenlinien für die Reifenseitenwände nicht parallel verlaufen, den Ventileinsatz herausnehmen.
- Reifenwulst und Felgenflansch schmieren.
- Den Ventileinsatz einsetzen und den Reifen erneut aufpumpen.
- Sobald sich die Reifenwülste in der Felge gesetzt haben, auf Undichtigkeiten prüfen.
- Den Reifen etwas über den Solldruck hinaus aufpumpen.
- Seifenlauge auftragen oder den Reifen in Wasser tauchen und auf Luftblasen achten, die Undichtigkeiten anzeigen.
- Den Reifenluftdruck auf den Solldruck korrigieren (siehe Reifenprüfung).
- Die Bremsscheiben so montieren, dass die markierten Seitenflächen nach außen zeigen (siehe Kapitel Bremsen).
- Das Rad auswuchten (siehe Auswuchteinstellung).
- Die Reifenventilkappe aufsetzen.



Reparatur des Reifens

Derzeit sind zwei Möglichkeiten zur Reparatur schlauchloser Reifen allgemein üblich. Es gibt einmal eine so genannte temporäre (äußere) Reparatur, die ausgeführt werden kann, ohne dass der Reifen von der Felge entfernt werden muss, und es gibt die so genannte permanente (interne) Reparatur, bei der der Reifen demontiert werden muss. Im Allgemeinen gilt, dass mit einer permanenten (inneren) Reparatur eine höhere Laufleistung erreicht wird als mit einer temporären (äußeren) Reparatur. Innere permanente Reparaturen haben außerdem den Vorteil, dass eine genaue Prüfung auf sekundäre Schäden möglich ist, die durch eine Überprüfung der Außenseite des Reifens nicht sichtbar sind. Aus diesen Gründen empfiehlt Kawasaki die temporäre (externe) Reparatur nicht. Empfohlen wird nur eine geeignete interne permanente Reparatur. Die Reparaturverfahren unterscheiden sich je nach Reifenmarke geringfügig. Die Reparaturverfahren des Herstellers der Reparatursätze und Reparaturmaterialien einhalten, damit ein sicheres Ergebnis gewährleistet ist.

10-16 RÄDER/REIFEN

Radnabenlager

Ausbau des Radnabenlagers

- Das Rad ausbauen und folgende Teile entfernen:
 - Hülsen
 - Kupplung (der Hinterradnabe)
 - Schmierfettdichtungen
 - Sicherungsring
- Das Radnabenlager [A] mit dem Lagerabzieher ausbauen.

VORSICHT

Das Rad nicht so ablegen, dass die Bremsscheibe nach unten zeigt. Dabei könnte die Scheibe beschädigt werden oder sich verziehen. Das Rad unterlegen, damit die Bremsscheibe den Boden nicht berührt.

Sonderwerkzeuge -

Lagerabzieher-Kopf, $\phi 20 \times \phi 22$: 57001-1293 [C]

Lagerabzieherwelle, $\phi 13$: 57001-1377 [B]

Einbau des Radnabenlagers

- Vor dem Einbau der Radlager Schmutz und Fremdkörper mit Pressluft aus der Nabe blasen, um eine Verunreinigung der Lager zu vermeiden.
- Die Lager durch neue Lager ersetzen.

ANMERKUNG

○Die Lager so montieren, dass die markierten Seiten nach außen zeigen.

- Die Lager mit dem Lagermontagewerkzeug montieren, ohne den inneren Lagerlaufing zu berühren.
- Jeweils das Lager [A] bis zum Anschlag eindrücken.

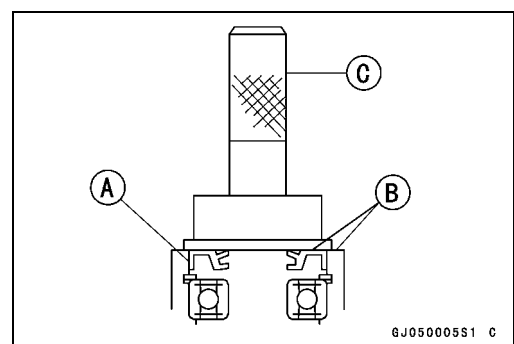
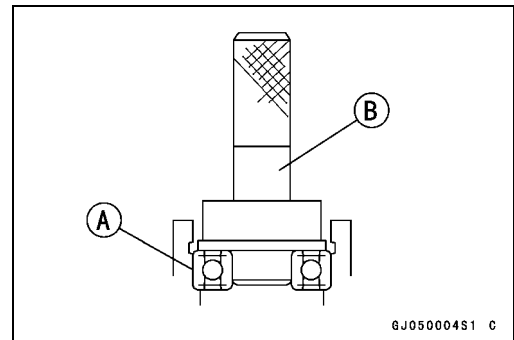
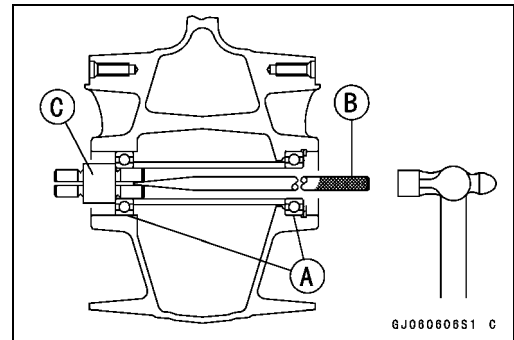
Sonderwerkzeug -

Lagertreiber-Satz: 57001-1129 [B]

- Den Sicherungsring durch einen neuen Sicherungsring ersetzen.
 - Die Fettdichtungen erneuern.
 - Die Fettdichtungen [A] einpressen, bis deren Dichtfläche bündig mit der Öffnungskante ist [B].
- Die Dichtlippen der Fettdichtungen mit Hochtemperaturfett bestreichen.

Sonderwerkzeug -

Lagertreiber-Satz: 57001-1129 [C]



Radnabenlager

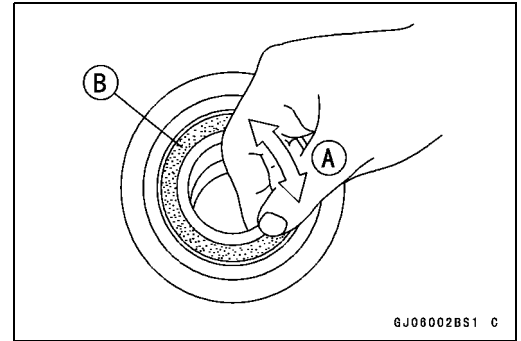
Prüfung des Radnabenlagers

Da die Radnabenlager mit sehr engen Toleranzen gefertigt werden, lässt sich das Spiel normalerweise nicht messen.

ANMERKUNG

○Die Lager nicht für die Durchsicht ausbauen. Wenn Lager ausgebaut werden, müssen sie durch neue ersetzt werden.

- Jedes Lager in der Radnabe vorwärts und rückwärts drehen [A] und dabei auf Spiel, Klemmstellen oder Schwergängigkeit kontrollieren.
- ★ Wird ein Lagerspiel, Schwergängigkeit oder eine Klemmstelle festgestellt, das Lager austauschen.
- Die Lagerdichtung [B] auf Verschleiß und Undichtheit prüfen.
- ★ Ist die Dichtung verschlissen oder undicht, das Lager ersetzen.



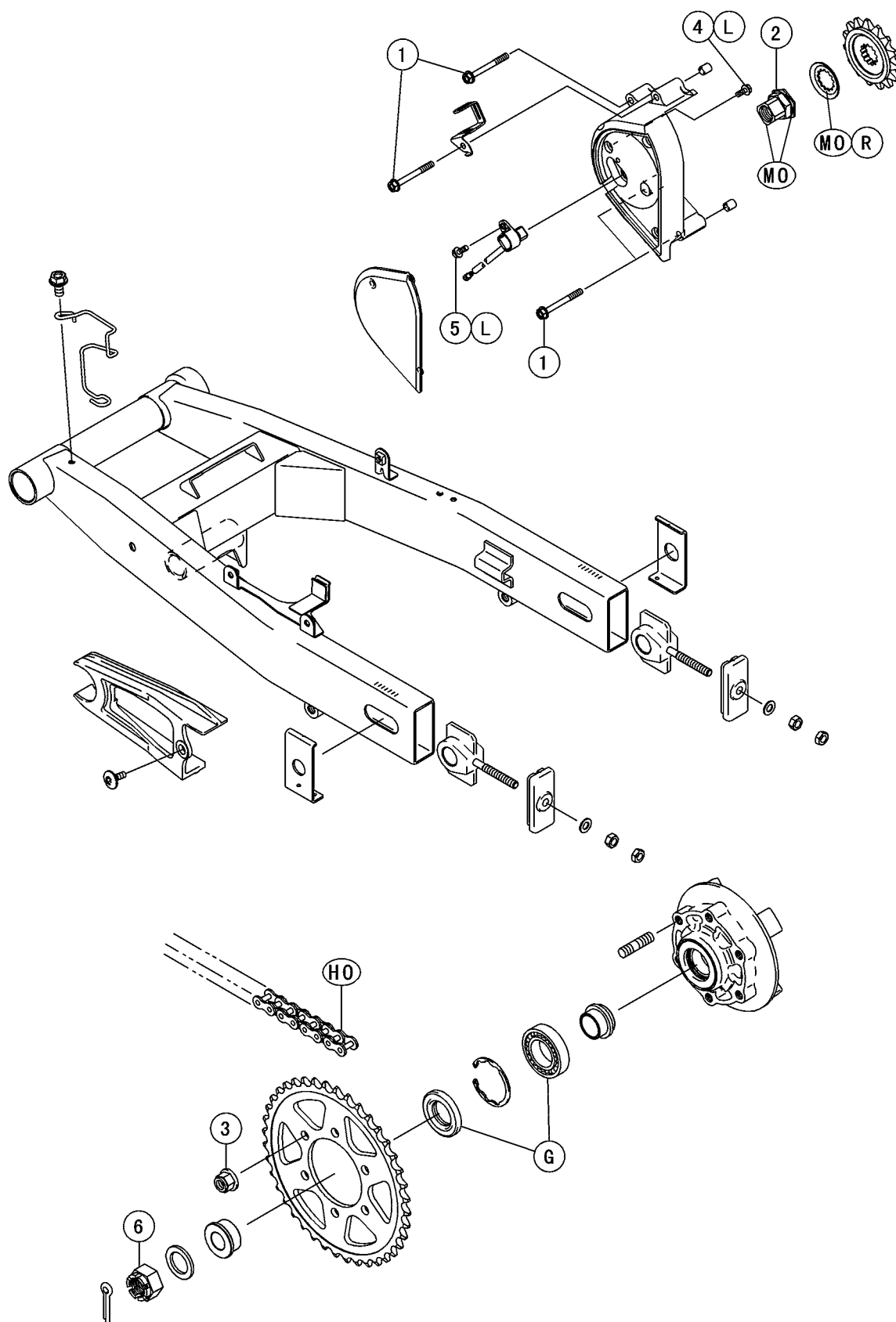
Achsantrieb

INHALTSVERZEICHNIS

Explosionsdarstellung.....	11-2
Technische Daten	11-4
Sonderwerkzeuge.....	11-5
Antriebskette.....	11-6
Prüfung des Antriebskettendurchhangs.....	11-6
Einstellen des Antriebskettendurchhangs.....	11-6
Prüfung der Antriebskette auf Abnutzung	11-6
Schmierung der Antriebskette.....	11-6
Ausbau der Antriebskette.....	11-6
Einbau der Antriebskette.....	11-6
Auswechseln der Antriebskette.....	11-7
Kettenrad, Kupplung.....	11-10
Ausbau des Motorritzels	11-10
Einbau des Motorritzels	11-10
Ausbau des hinteren Kettenrades.....	11-11
Einbau des hinteren Kettenrades.....	11-11
Ausbau des Kupplungslagers	11-11
Einbau des Kupplungslagers	11-12
Einbau der Kupplung	11-12
Prüfung des Kupplungslagers.....	11-12
Schmierung des Kupplungslagers	11-12
Prüfung des Kupplungsdämpfers.....	11-13
Prüfung der Kettenradabnutzung.....	11-13
Prüfung des hinteren Kettenrades auf Verzug	11-13

11-2 ACHSANTRIEB

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Halteschrauben für Motorkettenraddeckel	9,8	1,0	
2	Motorkettenradmutter	125	13	MO
3	Hintere Kettenradmuttern	59	6,0	
4	Deckelschrauben des Drehzahlsensors	6,9	0,70	L
5	Geschwindigkeitssensor, Schraube	6,9	0,70	L
6	Hinterachsmutter	108	11	

G: Fett auftragen.

HO: Schwerflüssiges Öl verwenden.

L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

MO: Molybdänhaltiges Öl auftragen.

R: Ersatzteile

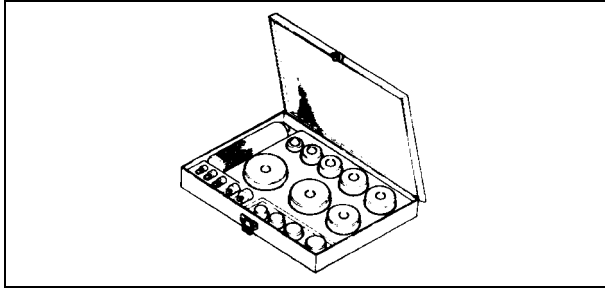
11-4 ACHSANTRIEB

Technische Daten

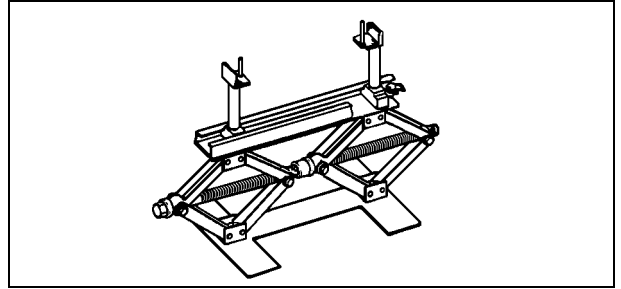
Teil	Standard	Wartungsgrenzwert
Antriebskette:		
Kettendurchhang	25–35 mm	— — —
Kettenlänge über 20 Glieder	317,5–318,2 mm	323 mm
Standardkette		
Hersteller	ENUMA	— — —
Typ	EK520MVXL	— — —
Kettenglied	112 Kettenglieder	— — —
Kettenräder:		
Verzug hinteres Kettenrad	0,4 mm oder weniger	0,5 mm

Sonderwerkzeuge

Lagertreiber-Satz:
57001-1129



Wagenheber:
57001-1238



11-6 ACHSANTRIEB

Antriebskette

Prüfung des Antriebskettendurchhangs

- Weitere Hinweise finden Sie im Abschnitt Überprüfung des Antriebsketten-Durchhangs im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Einstellen des Antriebskettendurchhangs

- Weitere Hinweise finden Sie unter Einstellung des Antriebsketten-Durchhangs im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Prüfung der Antriebskette auf Abnutzung

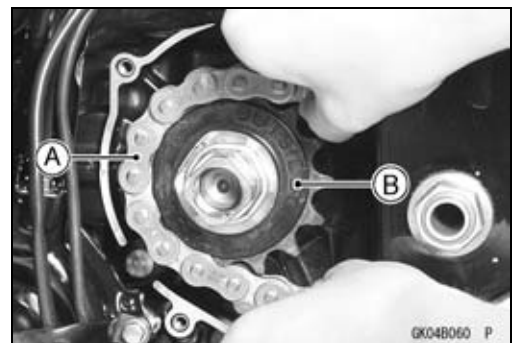
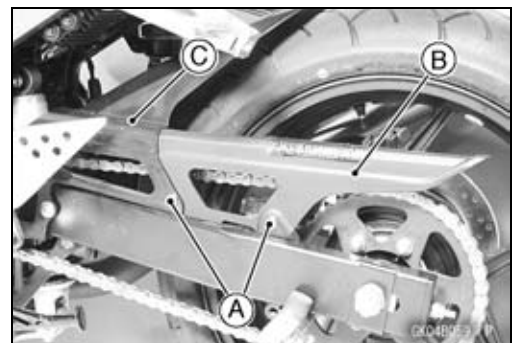
- Siehe Prüfen des Kettenverschleißes im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Schmierung der Antriebskette

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Schmierung der Antriebskette im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Ausbau der Antriebskette

- Ausbauen:
 - Hinterrad (siehe Kapitel "Räder/Reifen")
 - Schrauben der Kettenabdeckung [A]
 - Kettenabdeckung [B]
 - Schmutzfänger [C] (siehe Kapitel "Rahmen")
 - Schwinge (siehe Kapitel Federung).
 - Motorkettenradabdeckung (siehe Hinweise in diesem Kapitel).
- Die Antriebskette [A] vom Motorkettenrad [B] abnehmen und aus dem Gehäuse herausnehmen.



Einbau der Antriebskette

- Die Antriebskette auf das Motorkettenrad auflegen.
- Folgende Teile einbauen:
 - Schwinge (siehe Kapitel Federung).
 - Hinterrad (siehe Kapitel "Räder/Reifen")
 - Motorritzelabdeckung (siehe Hinweise in diesem Kapitel).
 - Schmutzfänger (siehe Kapitel Rahmen)
 - Kettenabdeckung
- Den Kettendurchhang nach Einbau der Kette einstellen (siehe Einstellung des Kettendurchhangs).

Antriebskette

Auswechseln der Antriebskette

- Ausbauen:
Kettenabdeckung (siehe Ausbau der Antriebskette)
Motorkettenraddeckel (siehe Ausbau des Motorkettenrades)

EK JOINT TOOL Nr.50

Rumpf [A]

Haltestange [B]

Trenn- & Nietstift [C]

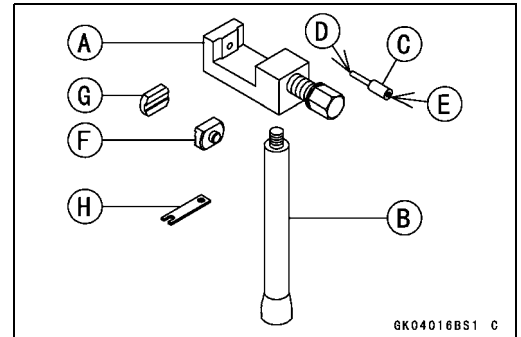
zum Trennen [D]

zum Nieten [E]

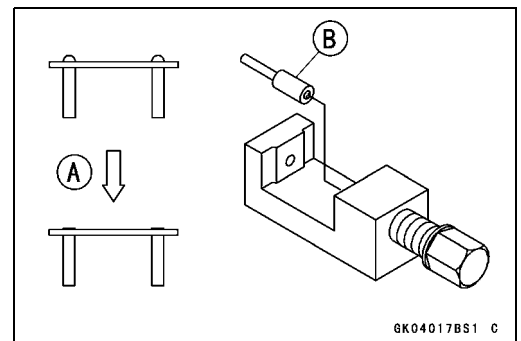
Halteplatte (A) [F]

Halteplatte (B) [G]

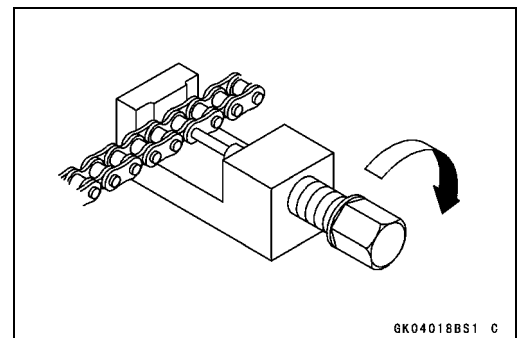
Lehre [H]



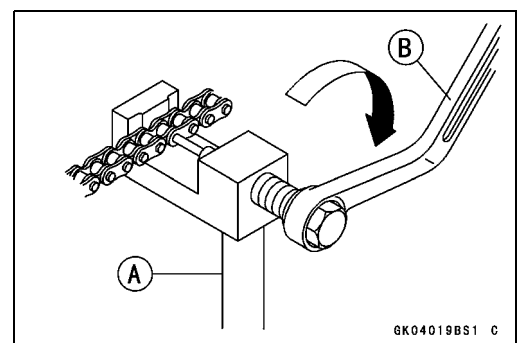
- Stiftkopf flachschleifen [A].
- Trenn- & Nietstift [B] entsprechend einsetzen (siehe Abbildung).



- Stifthalter hineinschrauben bis er den Kettenstift berührt.
- Darauf achten, daß der Trennstift in der Mitte des Kettenstiftes sitzt.



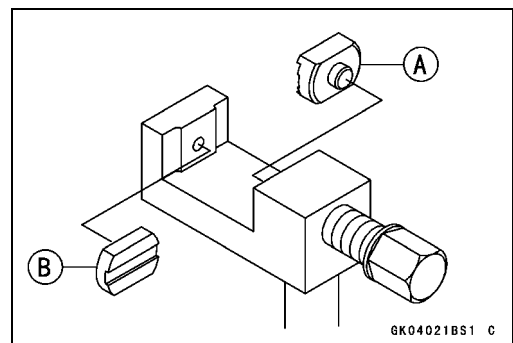
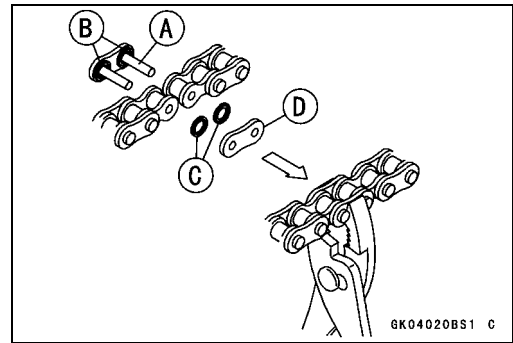
- Haltestange [A] in das Werkzeug hineinschrauben.
- Stifthalter mit dem Schlüssel [B] im Uhrzeigersinn drehen und den Kettenstift entfernen.



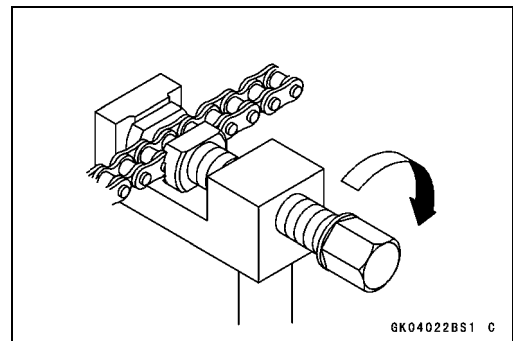
11-8 ACHSANTRIEB

Antriebskette

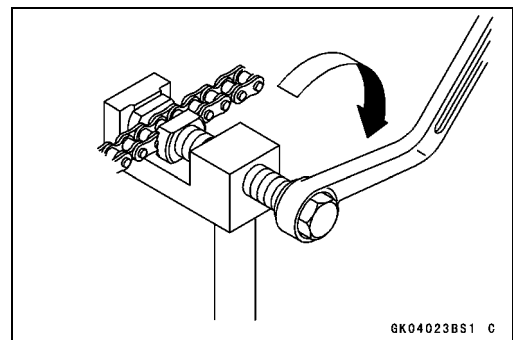
- Verbindungsstift, Verbindungsplatte und Fettdichtungen ersetzen.
 - Verbindungsstifte [A] und Fettdichtungen [B] [C] einfetten.
 - Die Antriebskette auf das Motorkettenrad und hintere Kettenrad auflegen.
 - Die Verbindungsstifte in die Antriebskettenenden einsetzen.
 - Die Fettdichtungen einsetzen [C].
 - Die Kettenschlossplatte mit der Markierung [D] nach außen einbauen.
 - Die Kettenschlossplatte mit der Hand oder einer Zange hineindrücken.
 - Bei einer O-Ring-Kette darauf achten, daß die O-Ringe richtig sitzen.
-
- Halteplatte (A) [A] und Halteplatte (B) [B] in den Werkzeuggrumpf setzen.



- Halteplatte (A) [A] auf Kettenschlossplatte setzen.
- Stifthalter mit der Hand drehen, bis Halteplatte (B) [B] die andere Kettenschlossplatte berührt.

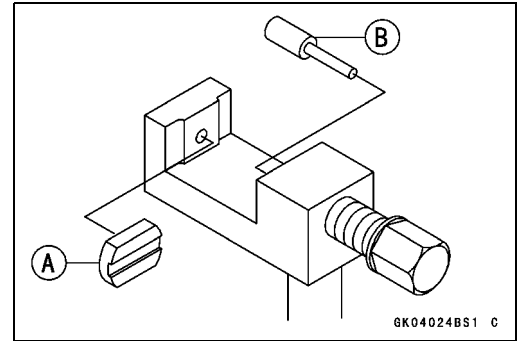


- Stifthalter mit dem Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen, bis die beiden Stifte der Platte in der Nut der Halteplatte (A) [A] sind.
- Halteplatte entfernen.

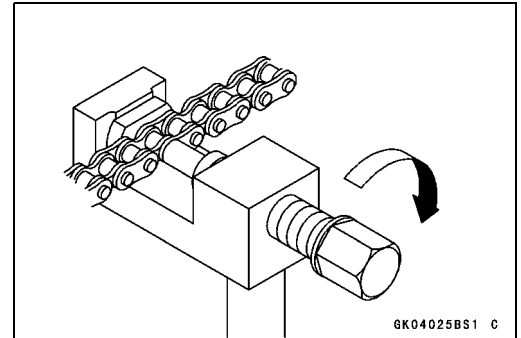


Antriebskette

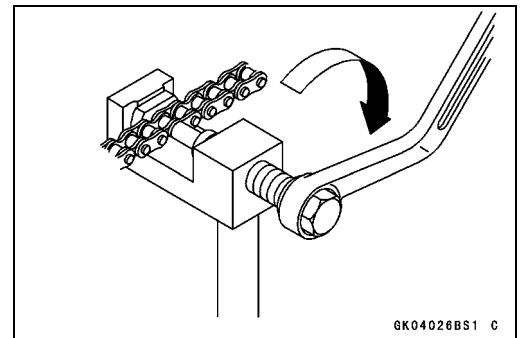
- Halteplatte (B) [A] und Trenn- & Nietstift [B] wie dargestellt setzen.



- Stifthalter drehen, bis der Nietstift den Verbindungsstift berührt.



- Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen, bis die Spitze des Nietstifts die Spitze des Verbindungsstiftes trifft.
- Nieten.
- Dieselbe Prozedur mit dem anderen Verbindungsstift durchführen.



- Nach dem Stemmen den Verbindungsstift im Stemmbereich auf Risse überprüfen.
- Den Außendurchmesser [A] des Verbindungsstifts und die Breite der Verbindungsplatten [B] messen.

Verbindungsstift-Außendurchmesser

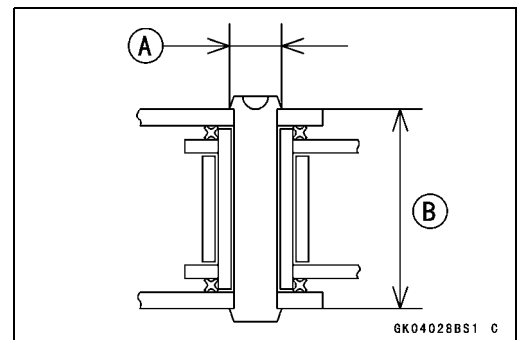
Standard: 5,6–6,0 mm

Verbindungsplatten-Außenbreite

Standard: 17,45–17,60 mm

- ★ Falls der Messwert die angegebene Länge überschreitet, die Kette trennen und neu verbinden.

- Prüfen:
Bewegung der Rollen
Kettendurchhang

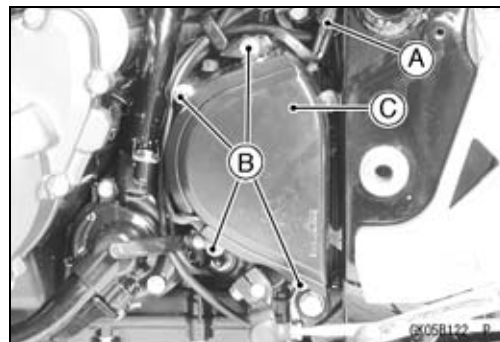


11-10 ACHSANTRIEB

Kettenrad, Kupplung

Ausbau des Motorritzels

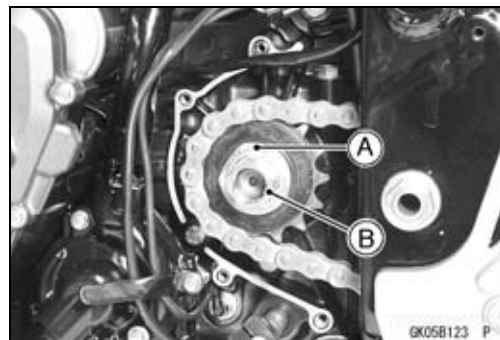
- Ausbauen:
 - Geschwindigkeitssensor-Steckverbinder [A]
 - Halteschrauben für Motorkettenraddeckel [B]
 - Motorkettenraddeckel [C] mit Drehzahlsensor



- Die umgebogene Sicherungsscheibe glätten [A].
- Die Motorkettenradmutter [B] und die Unterlegscheibe entfernen.

ANMERKUNG

○Beim Lockern der Motorkettenradmutter die Hinterradbremse anziehen.

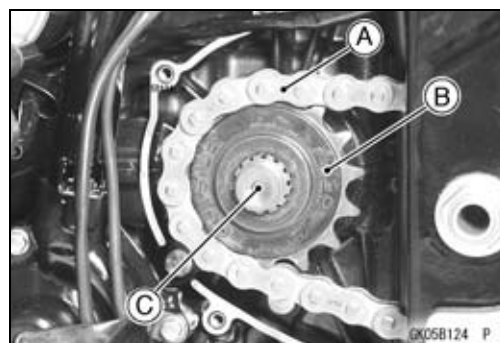


- Mit dem Wagenheber das Hinterrad aufbocken.

Sonderwerkzeug -

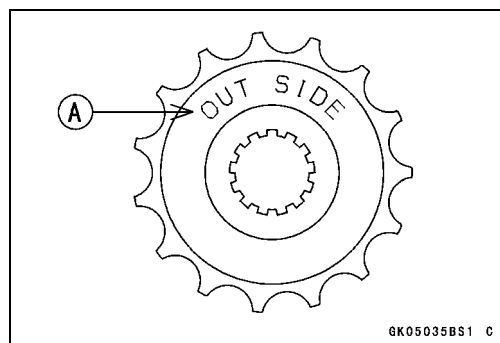
Wagenheber: 57001-1238

- Die Antriebskette lockern (siehe Ketteneinstellung).
- Die Antriebskette vom hinteren Kettenrad nach rechts herausnehmen.
- Die Antriebskette [A] vom Motorkettenrad [B] entfernen.
- Das Motorkettenrad von der Abtriebswelle [C] abbauen.



Einbau des Motorritzels

- Die Kettenradunterlegscheibe und den Achssplint ersetzen.
- Das Motorkettenrad so einbauen, daß die Buchstaben "OUTSIDE" [A] nach außen zeigen.
- Die Gewindegänge der Abtriebswelle und die Sitzfläche der Motorkettenradmutter mit Molybdändisulfidöl schmieren.
- Nach dem Anziehen der Motorkettenradmutter eine Seite des Sicherungsblechs um die Mutter biegen.



ANMERKUNG

○Beim Anziehen der Mutter die Hinterradbremse anziehen.

- Festziehen:

Anzugsmoment -

Motorkettenradmutter: 125 N·m (13 kgf·m)

Motorkettenrad-Deckelschrauben:

9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Den Antriebskettendurchhang nach Montage des Kettenrades einstellen (siehe Einstellen des Kettendurchhangs im Kapitel Regelmäßige Wartung).

Kettenrad, Kupplung

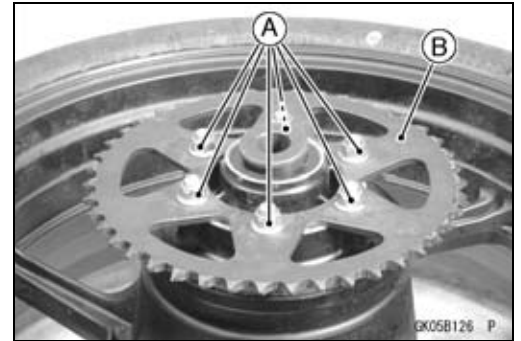
Ausbau des hinteren Kettenrades

- Das Hinterrad ausbauen (siehe Kapitel Räder/Reifen).

VORSICHT

Das Rad nicht so ablegen, dass die Bremsscheibe nach unten zeigt. Dabei könnte die Scheibe beschädigt werden oder sich verziehen. Das Rad unterlegen, damit die Bremsscheibe den Boden nicht berührt.

- Die hinteren Kettenradmutter [A] entfernen.
- Das hintere Kettenrad [B] entfernen.



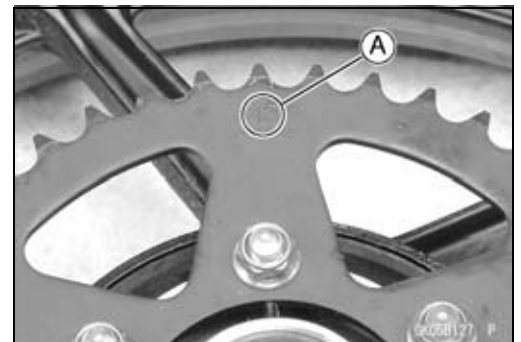
Einbau des hinteren Kettenrades

- Das Kettenrad so einbauen, dass die Markierung mit der Zähnezahl [A] nach außen zeigt.
- Die hinteren Kettenradmutter festziehen.

Anzugsmoment -

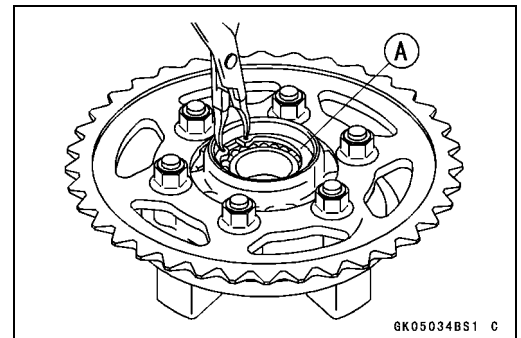
Hintere Kettenradmutter: 59 N·m (6,0 kgf·m)

- Das Hinterrad einbauen (siehe Kapitel Räder/Reifen).



Ausbau des Kupplungslagers

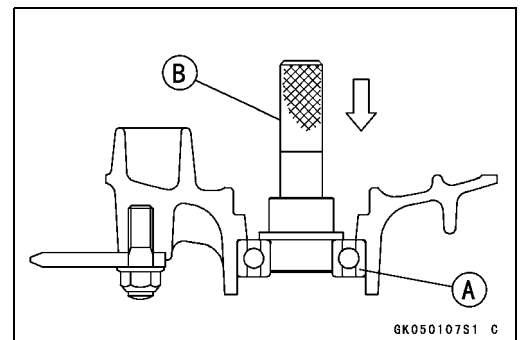
- Ausbauen:
 - Kupplung
 - Schmierfettdichtung
 - Sicherungsring [A]



- Das Lager [A] durch einen leichten Schlag von der Radseite aus entfernen.

Sonderwerkzeug -

Lagertreiber-Satz: 57001-1129 [B]



11-12 ACHSANTRIEB

Kettenrad, Kupplung

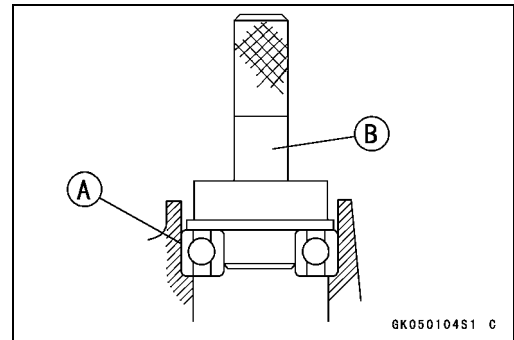
Einbau des Kupplungslagers

- Das Kupplungslager durch ein neues ersetzen.
- Das Lager [A] bis zum Anschlag einpressen.

Sonderwerkzeug -

Lagertreiber-Satz: 57001-1129 [B]

- Das Lager mit Hochtemperaturfett füllen.
- Den Sicherungsring durch einen neuen Sicherungsring ersetzen.



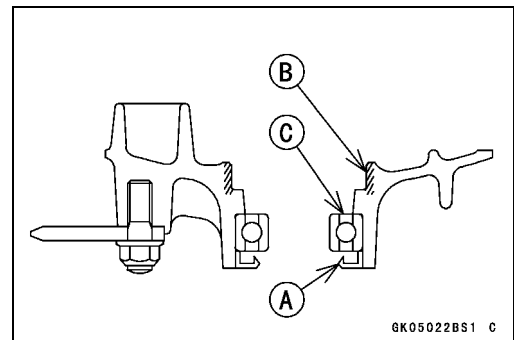
- Die Schmierfettdichtung durch eine neue ersetzen.
- Die Schmierfettdichtung so einpressen, dass die Dichtung bündig mit dem Ende der Bohrung abschließt.
- Die Dichtlippen der Fettdichtungen mit Hochtemperaturfett bestreichen.

Sonderwerkzeug -

Lagertreiber-Satz: 57001-1129

Einbau der Kupplung

- Die folgenden Teile fetten und die Kupplung einbauen.
 - Schmierfettdichtung der Kupplung [A]
 - Innenfläche [B] der Kupplung
 - Kugellager [C]



Prüfung des Kupplungslagers

Da das Kupplungslager mit sehr engen Toleranzen gefertigt wird, lässt sich das Spiel normalerweise nicht messen.

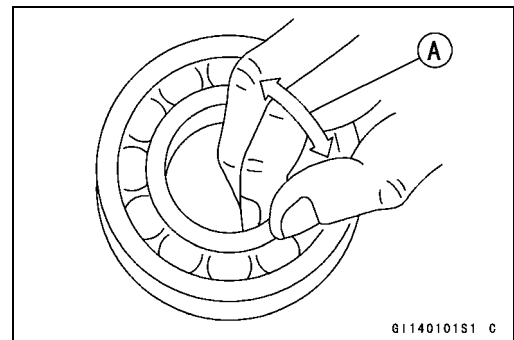
ANMERKUNG

- Das Kupplungslager muss zur Prüfung nicht ausgebaut werden. Wurde das Kupplungslager ausgebaut, muss es durch ein neues ersetzt werden.

- Das Lager [A] von Hand drehen und Zustand überprüfen.
- ★ Lager, die Geräusche entwickeln, nicht weich laufen oder raue Stellen aufweisen, sind auszuwechseln.

Schmierung des Kupplungslagers

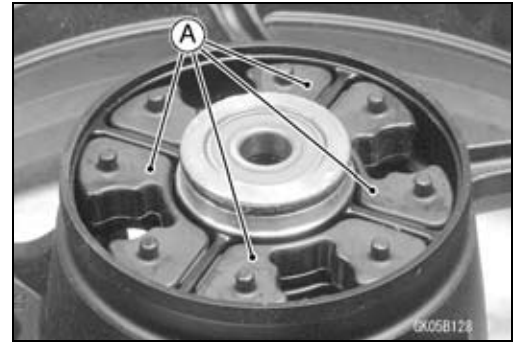
- Das Kupplungslager mit hochwertigem Lagerfett füllen. Das Lager einige Male mit der Hand drehen, damit sich das Fett gleichmäßig im Lagerinneren verteilt.



Kettenrad, Kupplung

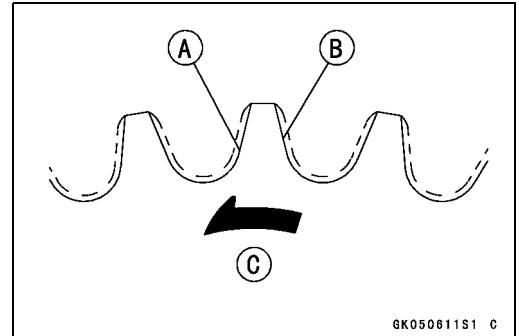
Prüfung des Kupplungsdämpfers

- Die Hinterradkupplung ausbauen und die Gummidämpfer [A] überprüfen.
- Den Gummidämpfer ersetzen, wenn er beschädigt oder verschlissen ist.



Prüfung der Kettenradabnutzung

- Die Zähne des Motorkettenrades und des hinteren Kettenrades auf Verschleiß und Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Wenn die Zähne wie in der Abbildung dargestellt verschlissen sind, das Kettenrad ersetzen und die Antriebskette auf Abnutzung kontrollieren (siehe Abschnitt Abnutzung der Antriebskette im Kapitel Regelmäßige Wartung).
 Abgenutzter Zahn (Motorkettenrad) [A]
 Abgenutzter Zahn (Hinteres Kettenrad) [B]
 Drehrichtung [C]

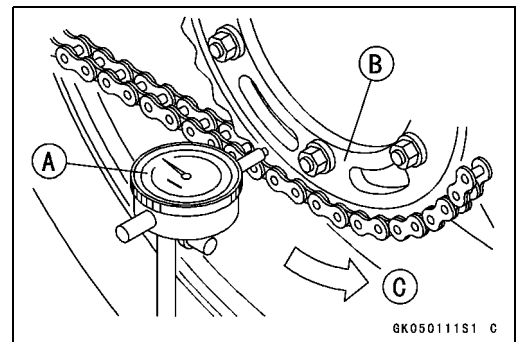


ANMERKUNG

○ Wenn ein Kettenrad ersetzt werden muss, ist wahrscheinlich auch die Antriebskette verschlissen. Beim Austausch eines Kettenrades auch die Antriebskette überprüfen.

Prüfung des hinteren Kettenrades auf Verzug

- Das Hinterrad aufbocken (siehe Kapitel Räder/Reifen), sodass es sich frei drehen kann.
- Mit einer Messuhr [A] am hinteren Kettenrad [B] in der Nähe der Zähne wie in der Abbildung dargestellt anbringen und das Hinterrad [C] drehen, um den Kettenradschlag (den Verzug) zu messen. Die Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Anzeigewert der Messuhr ist die Unrundheit (der Verzug).
- ★ Wenn die Unrundheit den Wartungsgrenzwert überschreitet, das hintere Kettenrad ersetzen.



Verzug des hinteren Kettenrads

Standard: 0,4 mm oder weniger
Grenzwert: 0,5 mm

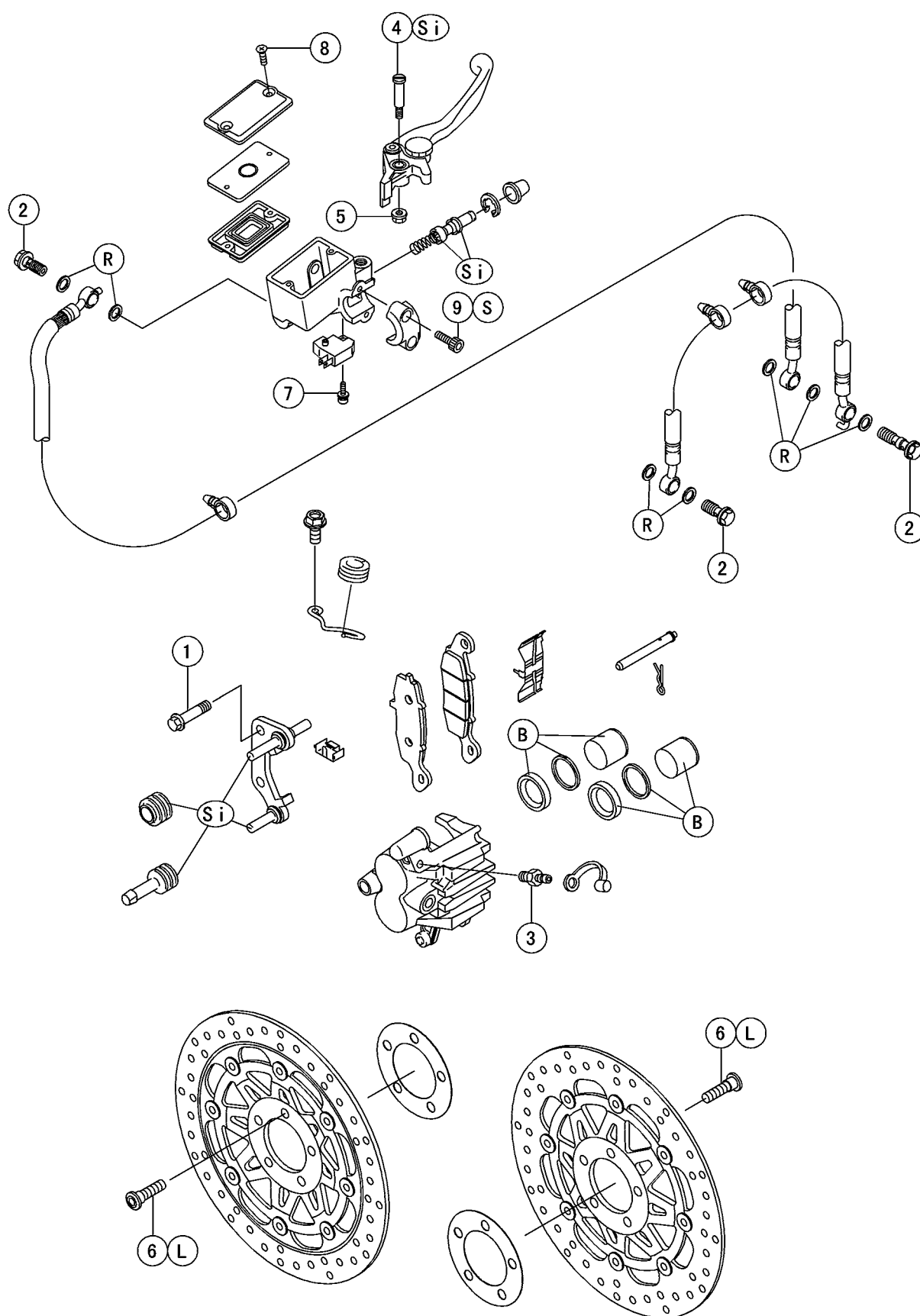
Bremsen

INHALTSVERZEICHNIS

Explosionsdarstellung.....	12-2	Ausbau der	
Technische Daten	12-6	Hinterrad-Bremsklötze	12-14
Sonderwerkzeug.....	12-7	Einbau der	
Bremshebel, Bremspedal	12-8	Hinterrad-Bremsklötze	12-15
Einstellung der		Prüfung der Bremsbeläge auf	
Bremshebelposition.....	12-8	Verschleiß	12-15
Prüfung der Bremspedalposition..	12-8	Hauptbremszylinder.....	12-16
Einstellung der		Ausbau des vorderen	
Bremspedalposition.....	12-8	Hauptbremszylinders	12-16
Bremssättel.....	12-9	Einbau des vorderen	
Ausbau des		Hauptbremszylinders	12-16
Vorderrad-Bremssattels.....	12-9	Ausbau des hinteren	
Ausbau des		Hauptbremszylinders	12-17
Hinterrad-Bremssattels	12-9	Einbau des hinteren	
Einbau des Bremssattels	12-9	Hauptbremszylinders	12-17
Zerlegung des		Zerlegung des vorderen	
Vorderrad-Bremssattels	12-10	Hauptbremszylinders	12-17
Zusammenbau des		Zerlegen des hinteren	
Vorderrad-Bremssattels	12-11	Hauptbremszylinders	12-18
Zerlegung des		Zusammenbau des	
Hinterrad-Bremssattels	12-11	Hauptbremszylinders	12-18
Zusammenbau des		Prüfung des Hauptbremszylinders	
Hinterrad-Bremssattels	12-12	(Sichtprüfung).....	12-18
Beschädigung der		Bremsscheibe.....	12-19
Bremssattel-Flüssigkeitsdichtung	12-13	Ausbau der Bremsscheibe.....	12-19
Beschädigung der		Einbau der Bremsscheibe.....	12-19
Bremssattel-Staubdichtung		Bremsscheibenverschleiß.....	12-19
/Reibmanschette	12-13	Bremsscheibenverzug	12-19
Beschädigung von Bremskolben		Bremsflüssigkeit	12-20
und Bremszylinder	12-13	Prüfung des	
Verschleiß der		Bremsflüssigkeitsstandes.....	12-20
Bremssattelhalterwelle	12-13	Wechsel der Bremsflüssigkeit.....	12-20
Bremsklötze.....	12-14	Entlüftung der Bremsleitungen.....	12-20
Ausbau der		Bremsschlauch	12-21
Vorderrad-Bremsklötze	12-14	Aus-/Einbau des	
Einbau der		Bremsschlauchs.....	12-21
Vorderrad-Bremsklötze	12-14	Prüfung des Bremsschlauchs	12-21

12-2 BREMSEN

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Befestigungsschrauben des Vorderrad-Bremssattels	34	3,5	
2	Bremsschlauchhohlschraube	25	2,5	
3	Entlüftungsventil	7,8	0,80	
4	Bremshebeldrehbolzen	1,0	0,10	Si
5	Sicherungsmutter für Bremshebel-Drehbolzen	5,9	0,60	
6	Halteschrauben der vorderen Bremsscheibe	27	2,8	L
7	Vorderrad-Bremslichtschalter, Schrauben	1,0	0,10	
8	Vorderradbremsten-Ausgleichsbehälterdeckel, Schrauben	1,0	0,10	
9	Klemmschrauben für vorderen Hauptbremszylinder	8,8	0,90	S

B: Bremsflüssigkeit auftragen.

L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

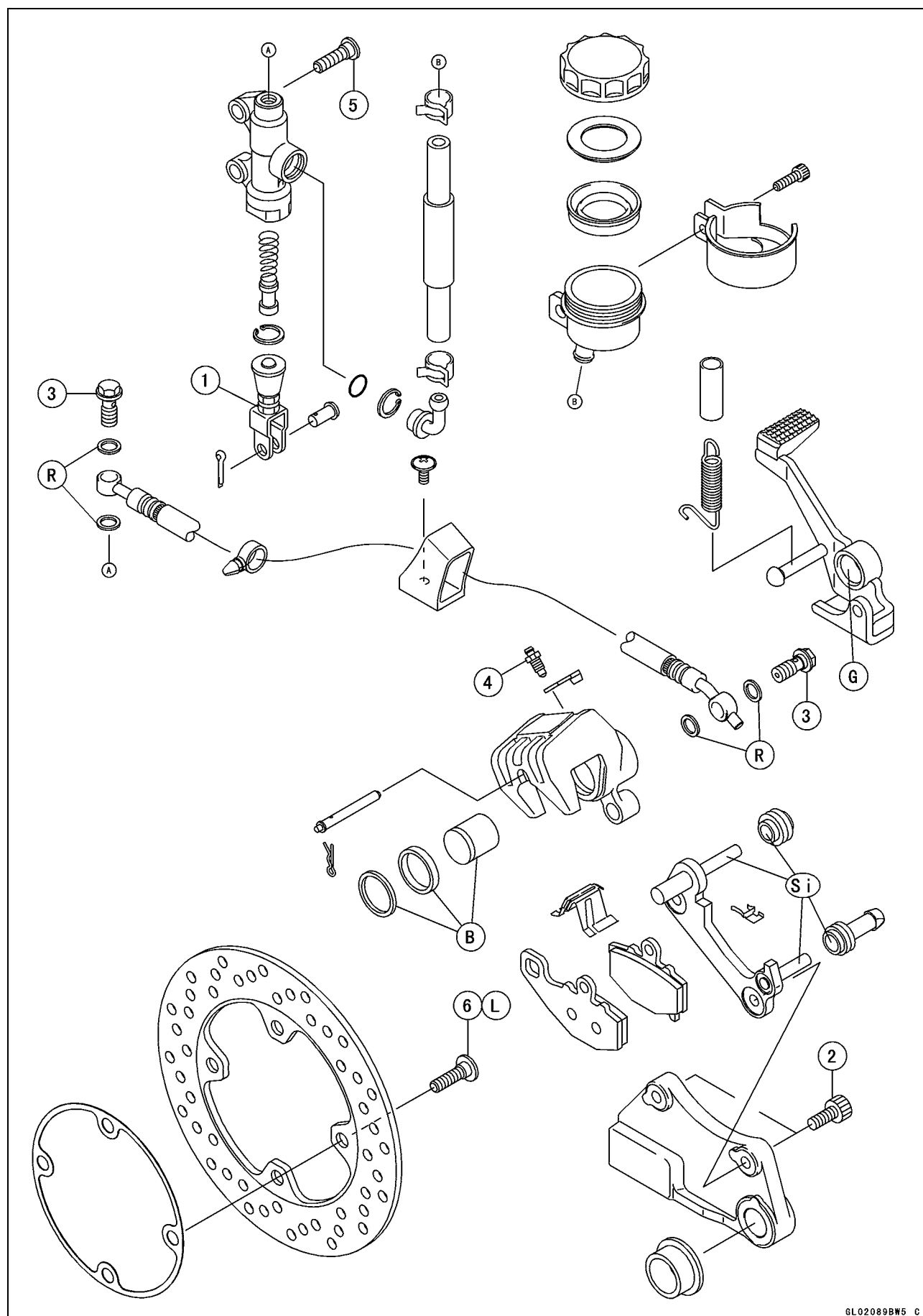
E: Ersatzteile

S: Die vorgeschriebene Anziehreihenfolge einhalten.

Si: Silikonfett auftragen (zum Beispiel Fett BPC).

12-4 BREMSEN

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Sicherungsmutter der Kolbenstange für hinteren Hauptbremszylinder	18	1,8	
2	Befestigungsschrauben des Hinterrad-Bremssattels	25	2,5	
3	Bremsschlauchhohlschraube	25	2,5	
4	Entlüftungsventil	7,8	0,80	
5	Halteschrauben für hinteren Hauptbremszylinder	25	2,5	
6	Halteschrauben für die Hinterrad-Bremsscheiben	27	2,8	L

B: Bremsflüssigkeit auftragen.

G: Fett auftragen.

L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

R: Ersatzteile

Si: Silikonfett auftragen (zum Beispiel Fett BPC).

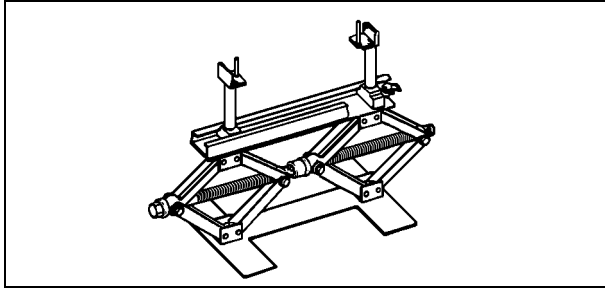
12-6 BREMSEN

Technische Daten

Teil	Standard	Wartungsgrenzwert
Bremshebel, Bremspedal:		
Bremshebelposition	Mit fünf Einstellpositionen (je nach Fahrer).	– – –
Bremshebelspiel	Nicht einstellbar	– – –
Bremspedalspiel	Nicht einstellbar	– – –
Pedalposition	Ca. 47 mm unter der Fußrastenoberkante	– – –
Bremsflüssigkeit:		
Qualität	DOT4	– – –
Bremsbeläge:		
Bremsbelagdicke:		
Vorne	4,5 mm	1 mm
Hinten	5 mm	1 mm
Bremsscheiben:		
Dicke:		
Vorne	4,3–4,5 mm	4,0 mm
Hinten	4,8–5,2 mm	4,5 mm
Schlag	Nicht mehr als 0,2 mm	0,3 mm

Sonderwerkzeug

Wagenheber:
57001-1238



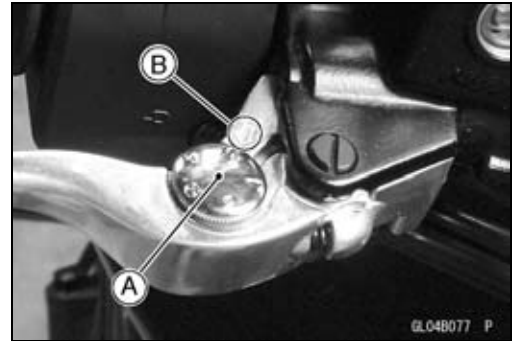
12-8 BREMSEN

Bremshebel, Bremspedal

Einstellung der Bremshebelposition

Der Bremshebeleinsteller besitzt fünf Positionen, damit die Bremshebelposition auf die Bedürfnisse des Fahrers eingestellt werden kann.

- Den Hebel nach vorn drücken und den Einsteller [A] so drehen, dass die Zahl auf die Pfeilmarkierung [B] an der Hebelhalterung zeigt.
- Der Abstand zwischen Griff und Hebel ist bei Ziffer 5 am kleinsten und bei Ziffer 1 am größten.



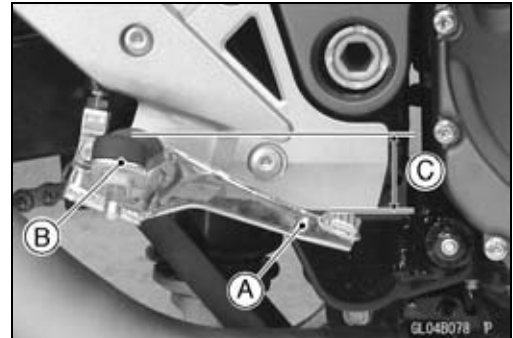
Prüfung der Bremspedalposition

- Das Bremspedal [A] muss sich in der richtigen Position befinden.
Fußraste [B]

Pedalposition

Standard: Ca. 47 mm [C] unter Fußrastenoberkante

- ★ Ist die Position nicht korrekt, die Bremspedalposition korrigieren.



Einstellung der Bremspedalposition

ANMERKUNG

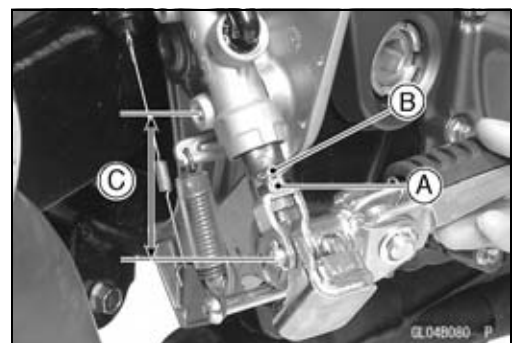
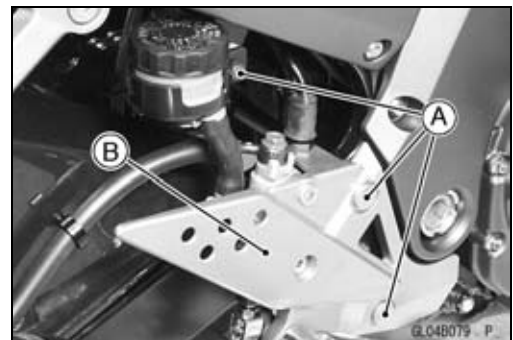
○ In der Regel ist es nicht erforderlich, die Pedalposition einzustellen, sie muss jedoch immer eingestellt werden, wenn die Sicherungsmutter der Druckstange gelockert wurde.

- Die Schrauben [A] entfernen und die Halterung der Abdeckung [B] ausbauen.
- Die Sicherungsmutter [A] lockern und die Kolbenstange mit dem Sechskantkopf [B] drehen, bis die richtige Pedalposition erreicht ist.
- ★ Wenn die Länge [C] 70 ± 1 mm beträgt, ist die Pedalposition im Normalbereich.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

**Sicherungsmutter der hinteren
Hauptbremszylinder-Schubstange:
18 N·m (1,8 kgf·m)**

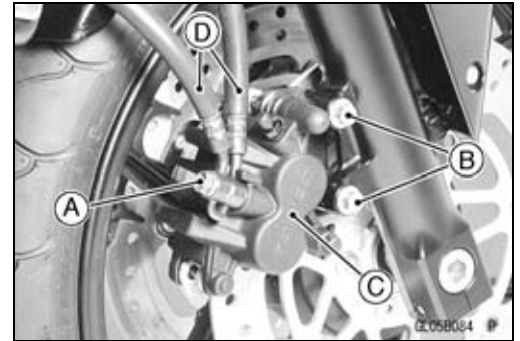
- Die Funktion des Bremsleuchtenschalters kontrollieren (siehe Abschnitt Bremsen im Kapitel Regelmäßige Wartung).



Bremssättel

Ausbau des Vorderad-Bremssattels

- Die Hohlsschraube [A] am unteren Bremsschlauchende lösen und wieder locker festdrehen.
- Die Halteschrauben [B] des Bremssattels herausdrehen und den Bremssattel [C] von der Scheibe abnehmen.
- Die Hohlsschraube herausdrehen und die Bremsschläuche [D] vom Bremssattel lösen (siehe Ausbau und Einbau des Bremsschlauchs).



VORSICHT

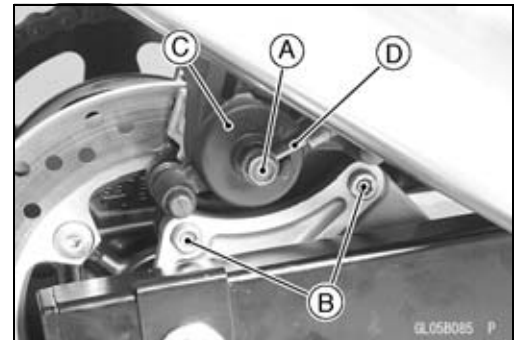
Ausgetretene Bremsflüssigkeit sofort beseitigen.

ANMERKUNG

○ Wenn nach dem Ausbau des Bremssattels keine Druckluft zum Zerlegen des Bremssattels zur Verfügung steht, den Kolben vor dem Abziehen des Bremsschlauchs entfernen (siehe Zerlegung des vorderen Bremssattels).

Ausbau des Hinterrad-Bremssattels

- Die Hohlsschraube [A] am unteren Bremsschlauchende lösen und wieder locker festdrehen.
- Die Halteschrauben [B] des Bremssattels herausdrehen und den Bremssattel [C] von der Scheibe abnehmen.
- Die Hohlsschraube herausdrehen und den Bremsschlauch [D] vom Bremssattel lösen (siehe Ausbau und Einbau des Bremsschlauchs).



VORSICHT

Ausgetretene Bremsflüssigkeit sofort beseitigen.

ANMERKUNG

○ Wenn nach dem Ausbau des Bremssattels keine Druckluft zum Zerlegen des Bremssattels zur Verfügung steht, den Kolben vor dem Abziehen des Bremsschlauchs entfernen (siehe Zerlegung des hinteren Bremssattels).

Einbau des Bremssattels

- Den Bremssattel und das untere Ende des Bremsschlauchs montieren.
- Die Unterlegscheiben an jeder Seite des Schlauchverbinders durch neue Unterlegscheiben ersetzen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Bremssattel-Befestigungsschrauben, vorne:

34 N·m (3,5 kgf·m)

Bremssattel-Befestigungsschrauben, hinten:

25 N·m (2,5 kgf·m)

Bremsschlauch-Hohlsschraube:

25 N·m (2,5 kgf·m)

12-10 BREMSEN

Bremssättel

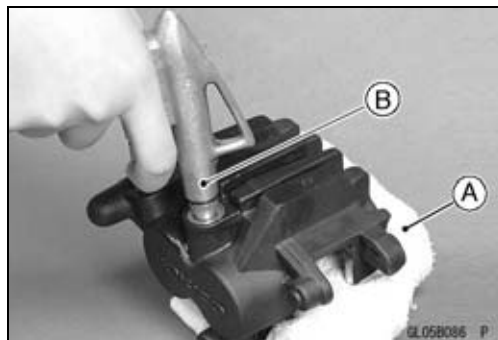
- Den Bremsflüssigkeitsstand in den Ausgleichsbehältern prüfen.
- Die Bremsleitung entlüften (siehe "Entlüften der Bremsleitung").
- Die Bremskraft der Bremse kontrollieren: die Bremsbacken dürfen nicht angedrückt sein, und es darf keine Flüssigkeit austreten.

⚠ ACHTUNG

Das Motorrad erst fahren, wenn durch Pumpen am Bremshebel oder Bremspedal die volle Funktionsfähigkeit von Bremshebel bzw. Bremspedal gewährleistet ist. Die Bremsbeläge müssen nach dem Pumpen an der Scheibe anliegen. Wird dieses Pumpen unterlassen, funktionieren die Bremsen bei der ersten Betätigung des Bremshebels oder Bremspedals nicht.

Zerlegung des Vorderrad-Bremssattels

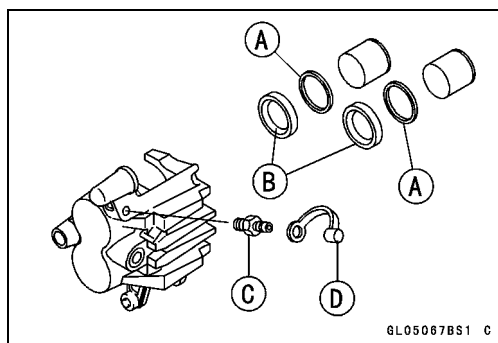
- Ausbauen:
 - Bremssattel vorne (siehe Ausbau des Bremssattels)
 - Bremsbeläge und Federn (siehe Ausbau der Bremsbeläge)
- Die Kolben mit Druckluft herausdrücken.
- Den Kolbenbereich mit einem sauberen dicken Tuch [A] abdecken.
- Druckluft [B] in die Bohrung der Hohlschraube blasen, um den Kolben zu entfernen.



⚠ ACHTUNG

Um schwere Verletzungen zu vermeiden, niemals Finger oder Handfläche vor den Kolben halten. Wenn Druckluft am Bremssattel anliegt, kann der Kolben Finger oder Hand quetschen.

- Die Kolben mit der Hand herausziehen.
- Die Staubdichtungen [A] und Flüssigkeitsdichtungen [B] entfernen.
- Das Entlüftungsventil [C] und die Gummikappe [D] entfernen.



ANMERKUNG

- *Steht keine Druckluft zur Verfügung, die Kolben bei angeschlossenem Bremschlauch durch Pumpen des Bremshebels heraustreiben. Dann wie oben beschrieben fortfahren.*

Bremssättel

Zusammenbau des Vorderrad-Bremssattels

- Die Bremssattelteile mit Ausnahme der Bremsbeläge reinigen.

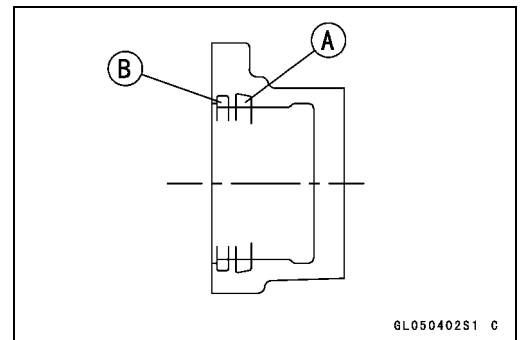
VORSICHT
Zum Reinigen der Teile ausschließlich Scheibenbremsflüssigkeit, Isopropanol oder Äthylalkohol verwenden.

- Das Entlüftungsventil und die Gummikappe einbauen.

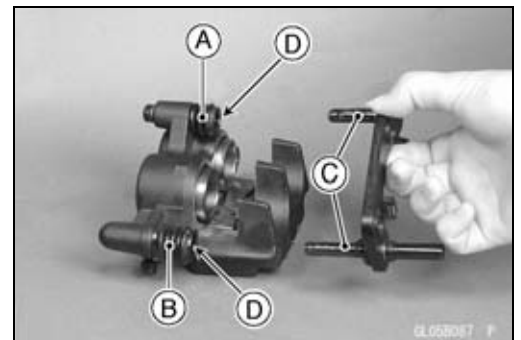
Anzugsmoment -

Entlüftungsventil: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)

- Die Flüssigkeitsdichtungen [A] erneuern.
- Bremsflüssigkeit auf die Bremsflüssigkeitsdichtungen auftragen und diese mit der Hand in die Bremszylinder einsetzen.
- Die Staubdichtungen [B] erneuern, falls diese beschädigt sind.
- Die Staubdichtungen mit Bremsflüssigkeit benetzen und mit der Hand in die Bremszylinder einsetzen.



- Die Außenseite der Kolben mit Bremsflüssigkeit bestreichen und mit der Hand in die Zylinder eindrücken.
- Die Reibmanschette [A] und den Staubschutz [B] bei Beschädigung durch Neuteile ersetzen.
- Einen dünnen Film PBC-Fett (Polybutylkuprysil) auf die Wellen der Bremssattelhalterung [C] und die Bohrungen [D] der Halterung auftragen (PBC-Fett ist ein spezielles, gegen Wasser beständiges Hochtemperaturfett).

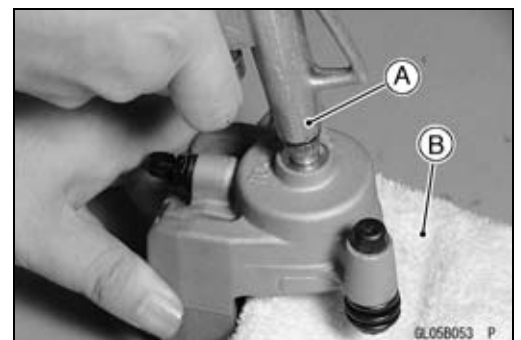


- Die Geräuschkämpfungsfeder [A] einbauen.
- Die Bremsklötze einbauen (siehe Einbau der Bremsklötze).
- Ausgetretene Bremsflüssigkeit auf dem Bremssattel mit einem feuchten Tuch aufnehmen.



Zerlegung des Hinterrad-Bremssattels

- Den Hinterradbremssattel ausbauen.
- Die Bremsbeläge und die Dämpfungsfeder gegen Klappergeräusche ausbauen (siehe Ausbau des Hinterradbremssattels).
- Den Kolben mit Druckluft herausdrücken.
- Den Kolbenbereich mit einem sauberen, dicken Tuch [B] abdecken.
- Druckluft [A] in die Bohrung der Hohlchraube blasen, um den Kolben zu entfernen.



12-12 BREMSEN

Bremssättel

⚠ ACHTUNG

Um schwere Verletzungen zu vermeiden, niemals mit Fingern oder Hand in den geöffneten Bremssattel greifen. Wenn Druckluft am Bremssattel anliegt, kann der Kolben Finger oder Hand quetschen.

- Die Staubdichtung und die Öldichtung entfernen.
- Das Entlüftungsventil und die Gummikappe ausbauen.

ANMERKUNG

○ Steht keine Druckluft zur Verfügung, die Kolben bei angeschlossenem Bremschlauch durch Pumpen des Bremspedals heraustreiben. Dann wie oben beschrieben fortfahren.

Zusammenbau des Hinterrad-Bremssattels

- Die Bremssattelteile mit Ausnahme der Bremsbeläge reinigen.

VORSICHT

Zum Reinigen der Teile ausschließlich Scheibenbremsflüssigkeit, Isopropanol oder Äthylalkohol verwenden.

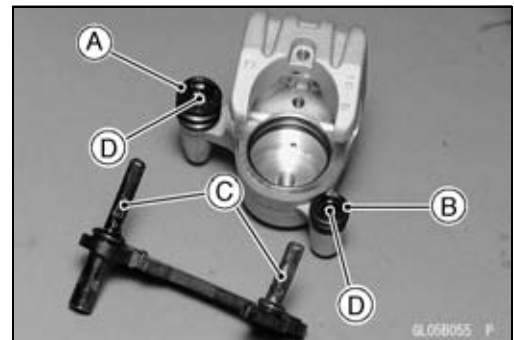
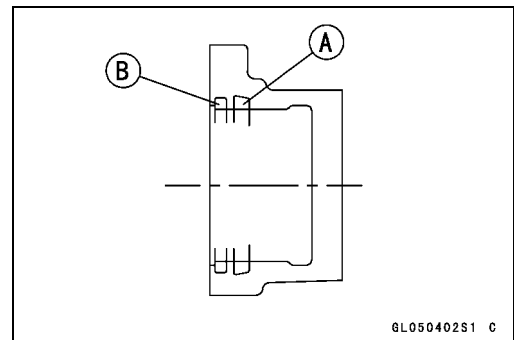
- Das Entlüftungsventil und die Gummikappe einbauen.

Anzugsmoment -

Entlüftungsventil: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)

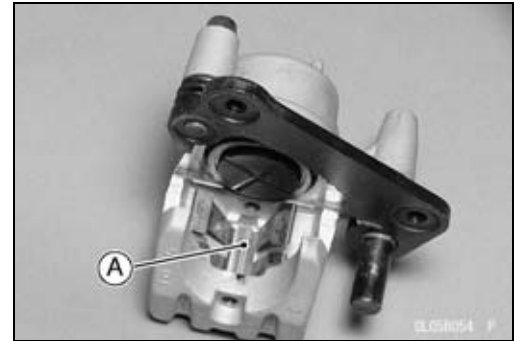
- Die Flüssigkeitsdichtung [A] durch eine neue Dichtung ersetzen.
- Die Bremsflüssigkeitsdichtung mit Bremsflüssigkeit benetzen und mit der Hand im Bremszylinder einsetzen.
- Die Staubdichtung [B] bei Beschädigung durch eine neue Dichtung ersetzen.
- Die Staubdichtung mit Bremsflüssigkeit benetzen und mit der Hand in den Bremszylinder einsetzen.

- Die Außenseite des Kolbens mit Bremsflüssigkeit benetzen und den Kolben mit der Hand in den Zylinder eindrücken.
- Die Wellenreibmanschette [A] und den Staubschutz [B] bei Beschädigung ersetzen.
- Einen dünnen Film PBC-Fett (Polybutylkuprysil) auf die Wellen der Bremssattelhalterung [C] und die Bohrungen [D] der Halterung auftragen (PBC-Fett ist ein spezielles, gegen Wasser beständiges Hochtemperaturfett).



Bremssättel

- Die Dämpfungsfeder gegen Klappergeräusche [A] wie in der Abbildung dargestellt im Bremssattel einbauen.
- Die Bremsklötze einbauen (siehe Einbau der Hinterrad-Bremsklötze).
- Ausgetretene Bremsflüssigkeit auf dem Bremssattel mit einem feuchten Tuch aufnehmen.



Beschädigung der Bremssattel-Flüssigkeitsdichtung

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Bremsen im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Beschädigung der Bremssattel-Staubdichtung /Reibmanschette

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Bremsen im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Beschädigung von Bremskolben und Bremszylinder

- Den Kolben [E] und die Zylinderflächen auf Schäden untersuchen.

- ★ Den Bremssattel ersetzen, wenn Zylinder und Kolben starke Riefen oder Roststellen aufweisen.

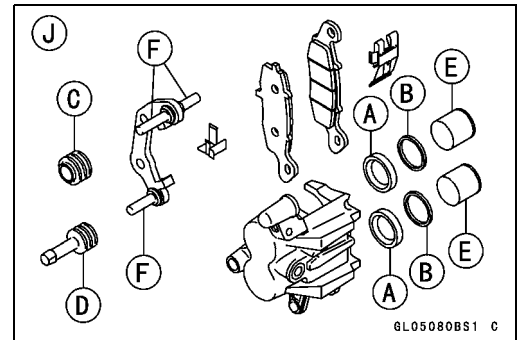
Flüssigkeitsdichtung [A]

Staubdichtung [B]

Gummimanschette [C]

Vorderrad-Bremssattel [J]

Hinterrad-Bremssattel [K]



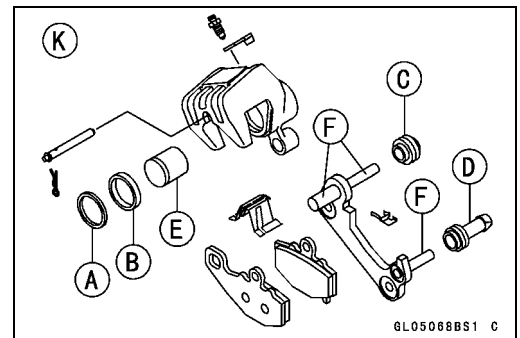
Verschleiß der Bremssattelhalterwelle

Der Bremssattel muss leicht auf der Bremssattelhalterwelle [F] gleiten. Wenn der Bremssattel nur schwer gleitet, ist einer der Bremsbeläge stärker verschlissen als der andere; dadurch erhöht sich der Bremsbelagverschleiß, und die ständige Zugbelastung an der Scheibe führt zu einer Temperaturerhöhung von Bremse und Bremsflüssigkeit.

- Die Bremssattelhalterwelle darf nicht übermäßig und nicht stufenförmig abgenutzt sein; die Reibmanschetten [D] dürfen nicht beschädigt sein.

- ★ Wenn die Gummireibmanschette beschädigt ist, diese erneuern. Zum Austausch der Gummireibmanschette die Bremsbeläge und die Bremssattelhalterung ausbauen.

- ★ Falls die Bremssattelhalterstifte beschädigt sind, muss der Bremssattelhalter erneuert werden.

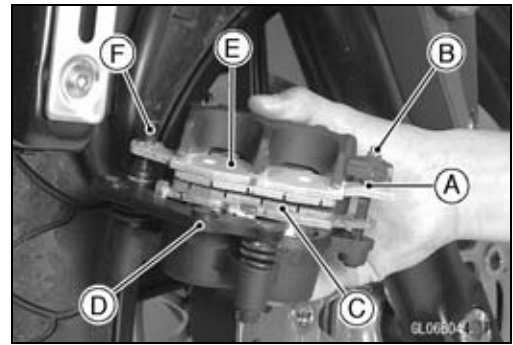


12-14 BREMSEN

Bremssklötze

Ausbau der Vorderrad-Bremssklötze

- Bremssattel von der Scheibe entfernen.
- Den Haltewellenstift [A] herausziehen und die Haltewelle [B] abnehmen.
- Den Bremsbelag [C] auf der Kolbenseite entfernen.
- Halter [D] zum Kolben drücken und den Bremsbelag auf der anderen Seite [E] von der Haltewelle [F] entfernen.



Einbau der Vorderrad-Bremssklötze

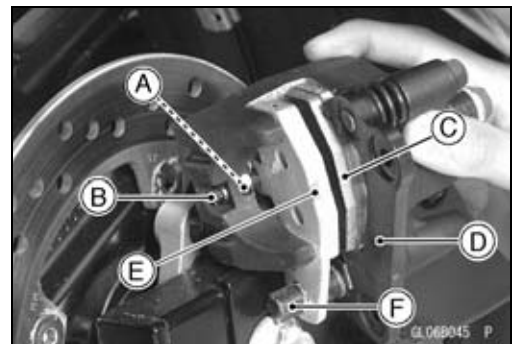
- Die Bremssattelkolben mit der Hand so weit wie möglich nach vorn drücken.
- Die Dämpfungsfeder gegen Klappergeräusche in der richtigen Position einbauen.
- Zuerst den Bremsbelag auf der Kolbenseite, dann den anderen Bremsbelag im Halter einbauen.
- Den Bremssattel montieren (siehe Montage des Bremssattels).

⚠ ACHTUNG

Das Motorrad erst fahren, wenn durch Pumpbewegung des Bremshebels eine volle Wirkung des Bremshebels erreicht ist und die Bremsbeläge gegen die Bremsscheibe drücken. Wird dies unterlassen, funktioniert die Bremse bei der ersten Betätigung des Bremshebels nicht.

Ausbau der Hinterrad-Bremssklötze

- Den Bremssattel mit angeschlossenem Bremsschlauch ausbauen.
- Den Haltewellenstift [A] herausziehen und die Haltewelle [B] abnehmen.
- Den Bremsbelag [C] auf der Kolbenseite entfernen.
- Halter [D] zum Kolben drücken und den Bremsbelag auf der anderen Seite [E] von der Haltewelle [F] entfernen.



Bremsklötze

Einbau der Hinterrad-Bremsklötze

- Den Bremssattelkolben mit der Hand so weit wie möglich eindrücken.
- Die Dämpfungsfeder gegen Klappergeräusche in der richtigen Position einbauen.
- Zuerst den Bremsbelag auf der Kolbenseite, dann den anderen Bremsbelag im Halter einbauen.
- Den Bremssattel montieren (siehe Montage des Bremssattels).

** ACHTUNG**

Das Motorrad erst fahren, wenn durch Pumpen am Bremshebel oder Bremspedal die volle Funktionsfähigkeit von Bremshebel bzw. Bremspedal gewährleistet ist. Die Bremsbeläge müssen nach dem Pumpen an der Scheibe anliegen. Wird dies unterlassen, funktioniert die Bremse bei der ersten Betätigung des Bremshebels nicht.

Prüfung der Bremsbeläge auf Verschleiß

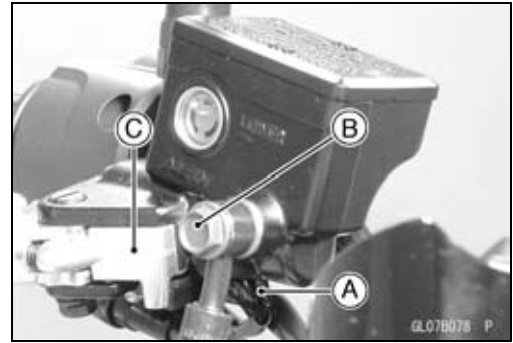
- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Bremsen im Kapitel Regelmäßige Wartung.

12-16 BREMSEN

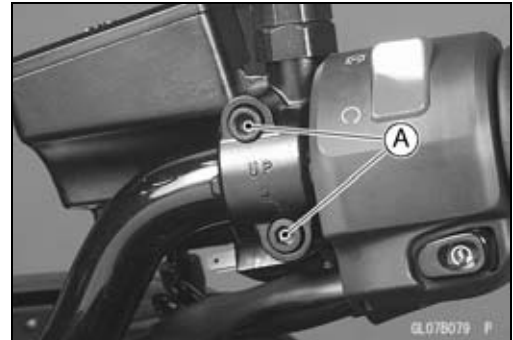
Hauptbremszylinder

Ausbau des vorderen Hauptbremszylinders

- Die Steckverbinder [A] des Vorderrad-Bremslichtschalters abziehen.
- Die Hohlsschraube [B] herausdrehen, um den Bremsschlauch vom Hauptbremszylinder [C] zu lösen (siehe Aus-/Einbau des Bremsschlauchs).

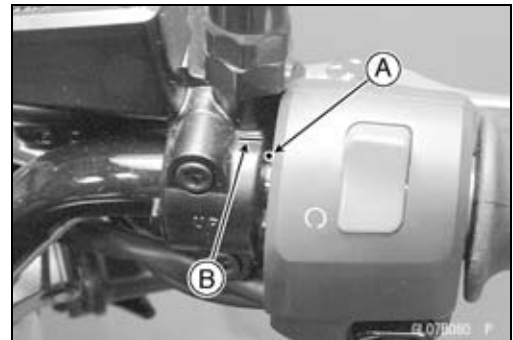


- Die Klemmschrauben [A] herausdrehen und den Hauptbremszylinder als eine Baugruppe zusammen mit Behälter, Bremshebel und montiertem Bremsschalter herausnehmen.



Einbau des vorderen Hauptbremszylinders

- Den vorderen Hauptzylinder so einbauen, dass der Körnerpunkt [A] am Lenker auf die Kontaktfläche [B] der Hauptzylinderklemme ausgerichtet ist, damit der Behälter die richtige Höhe hat.



- Die Hauptbremszylinder-Schelle muss mit der Pfeilmarkierung [A] nach oben eingebaut werden.
- Zuerst die obere Klemmschraube [B] und dann die untere Klemmschraube [C] festziehen. Am unteren Teil der Klemme entsteht nach dem Festziehen ein Spalt.

Anzugsmoment -

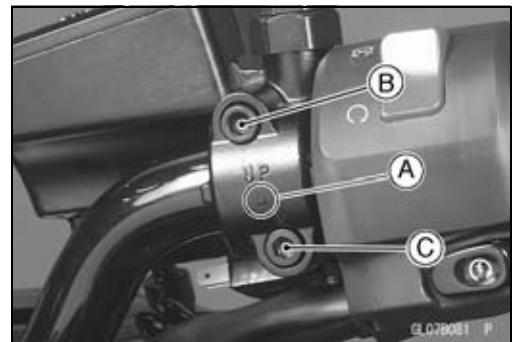
Vorderrad-Hauptbremszylinder-Klemmschraube:
8,8 N·m (0,90 kgf·m)

- Die Unterlegscheiben an jeder Seite des Schlauchverbinders durch neue Unterlegscheiben ersetzen.
- Die Bremsschlauch-Hohlsschraube festziehen.

Anzugsmoment -

Bremsschlauch-Hohlsschraube:
25 N·m (2,5 kgf·m)

- Die Bremsleitung entlüften (siehe Abschnitt Entlüften der Bremsleitung im Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Die Bremskraft der Bremse kontrollieren: die Bremsbacken dürfen nicht angedrückt sein, und es darf keine Flüssigkeit austreten.



Hauptbremszylinder

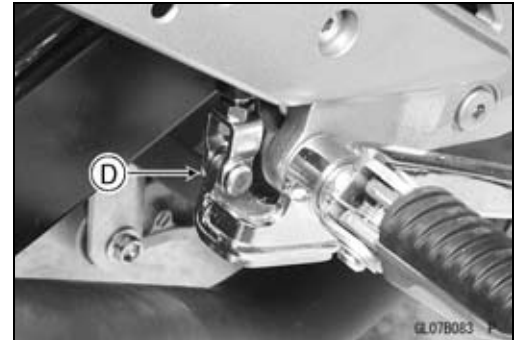
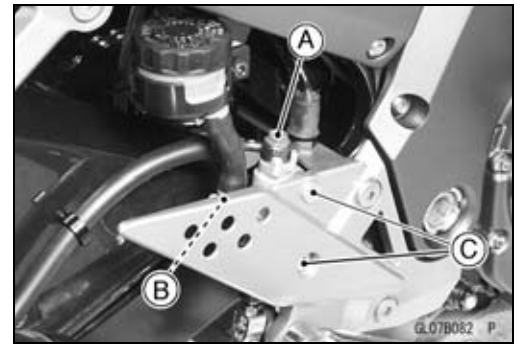
Ausbau des hinteren Hauptbremszylinders

- Die Bremsschlauchhohlschraube [A] am Hauptbremszylinder herausdrehen (siehe Ausbau und Einbau des Bremsschlauchs).
- Das untere Ende [B] des Behälterschlauchs abziehen und die Bremsflüssigkeit in einen Auffangbehälter entleeren.
- Die Befestigungsschrauben [C] des Hauptbremszylinders lockern.
- Splint [D] entfernen.

ANMERKUNG

○ Zum Entfernen des Verbindungsbolzens das Bremspedal treten.

- Die Halteschrauben für den Hauptbremszylinder herausdrehen und den Hauptbremszylinder ausbauen.



Einbau des hinteren Hauptbremszylinders

- Den Splint [A] durch einen neuen ersetzen.
- Die Unterlegscheiben an jeder Seite des Schlauchverbinders durch neue Unterlegscheiben ersetzen.
- Folgende Schrauben festziehen:

Anzugsmoment -

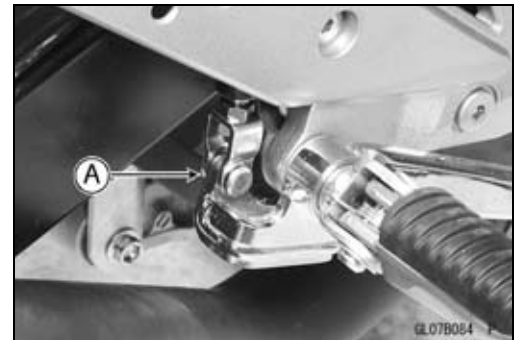
Hinterrad-Hauptbremszylinder-Klemmschraube:

25 N·m (2,5 kgf·m)

Bremsschlauch-Hohlschraube:

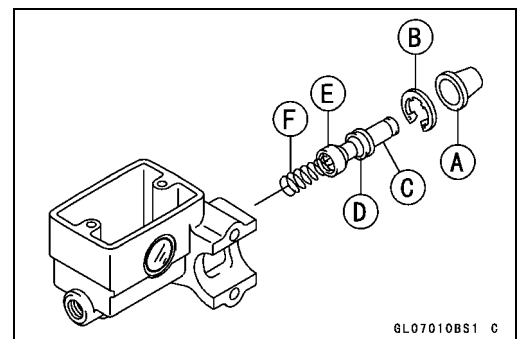
25 N·m (2,5 kgf·m)

- Die Bremsleitung entlüften (siehe Abschnitt Bremsen im Kapitel regelmäßige Wartung).
- Die Bremskraft der Bremse kontrollieren: die Bremsbacken dürfen nicht angedrückt sein, und es darf keine Flüssigkeit austreten.



Zerlegung des vorderen Hauptbremszylinders

- Den vorderen Hauptbremszylinder ausbauen (siehe Ausbau des vorderen Hauptbremszylinders).
- Den Behälterdeckel und die Membran abbauen und die Bremsflüssigkeit in einen Auffangbehälter entleeren.
- Die Sicherungsmutter und den Drehbolzen lösen und den Bremshebel entfernen.
- Die Staubschutzkappe [A] abziehen und den Sicherungsring [B] entfernen.
- Kolben [C], Sekundärmanschette [D], Primärmanschette [E] und Rückholfeder [F] herausziehen.



VORSICHT

Keinesfalls die Sekundärmanschette vom Kolben abziehen, da sie dabei beschädigt würde.

12-18 BREMSEN

Hauptbremszylinder

Zerlegen des hinteren Hauptbremszylinders

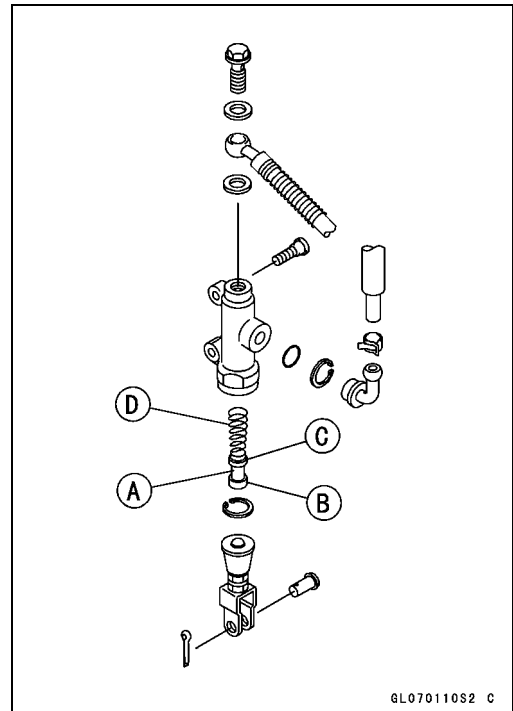
ANMERKUNG

○ Den Gabelkopf der Druckstange bei Zerlegung des Hauptzylinders nicht entfernen, da beim Abbau eine Neueinstellung der Bremspedalposition erforderlich wird.

- Den Hinterrad-Hauptbremszylinder ausbauen (siehe Ausbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders).
- Die Staubabdeckung der Kolbenstange verschieben und den Sicherungsring entfernen.
- Die Kolbenstange mit dem Kolbenanschlag herausziehen.
- Den Kolben [A], die Sekundärmanschette [B], die Primärmanschette [C] und die Rückholfeder [D] abnehmen.

VORSICHT

Keinesfalls die Sekundärmanschette vom Kolben abziehen, da sie dabei beschädigt würde.



GL070110S2 C

Zusammenbau des Hauptbremszylinders

- Vor dem Zusammenbau alle Teile im Hauptbremszylinder mit Bremsflüssigkeit oder Spiritus reinigen.

VORSICHT

Die Brems Scheiben und Scheibenbremsbeläge nicht reinigen, die anderen Teile der Bremse mit Scheibenbremsflüssigkeit, Isopropanol oder Spiritus reinigen. Zur Reinigung dieser Teile keine anderen Flüssigkeiten verwenden; Benzin, Motoröl oder andere Erdölestillate greifen die Gummiteile an. Auf Teilen verschüttetes Öl lässt sich nur schwer wieder vollständig abwaschen und kann die Gummiteile der Scheibenbremse angreifen.

- Auf die ausgebauten Teile und die Innenwand des Zylinders Bremsflüssigkeit auftragen.
- Die Innenwand des Zylinders und den Kolben nicht zerkratzen.
- Silikonfett auftragen (zum Beispiel Fett BPC).
 - Bremshebelzapfenschraube
 - Bremshebelzapfenkontakt
 - Schubstangenkontakt
 - Staubschutzkappen
- Festziehen:
 - Anzugsmoment -
 - Bremshebel-Drehbolzen: 1,0 N·m (0,10 kgf·m)
 - Bremshebel-Drehbolzen-Sicherungsmutter: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)

Prüfung des Hauptbremszylinders (Sichtprüfung)

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Bremsen im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Bremsscheibe

Ausbau der Bremsscheibe

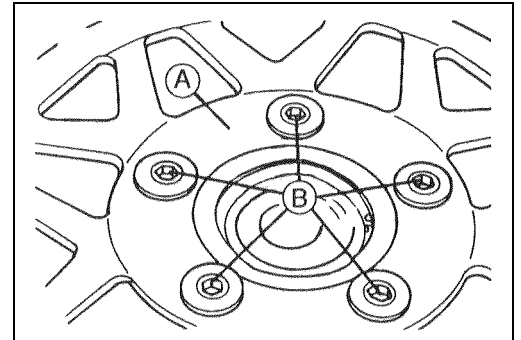
- Das Rad ausbauen (siehe Kapitel Räder/Reifen).
- Die Halteschrauben herausdrehen und die Scheibe ausbauen

Einbau der Bremsscheibe

- Die Bremsscheibe am Rad so einbauen, daß die markierte Seite [A] nach außen zeigt.
- Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auf die Gewindegänge der Befestigungsschrauben der Hinterradbremsscheibe [B] auftragen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Bremsscheiben-Befestigungsschrauben:
27 N·m (2,8 kgf·m)



Bremsscheibenverschleiß

- Die Dicke jeder Bremsscheibe [A] an dem Punkt messen, an dem der größte Verschleiß aufgetreten ist.
- ★ Wenn der Wartungsgrenzwert der Scheibe überschritten ist, die Scheibe ersetzen.
Messbereich [B]

Dicke der Vorderrad-Bremsscheibe

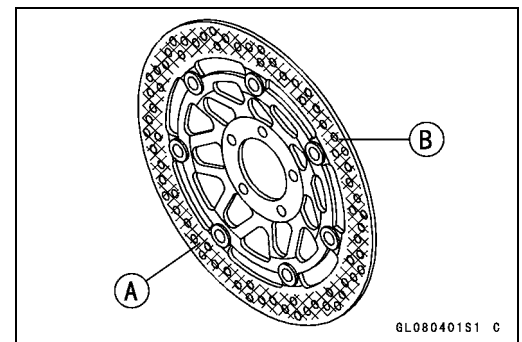
Standard: 4,3–4,5 mm

Grenzwert: 4,0 mm

Hinterradbremsscheibendicke

Standard: 4,8–5,2 mm

Grenzwert: 4,5 mm



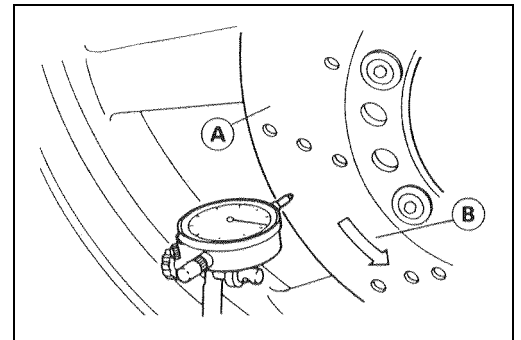
Bremsscheibenverzug

- Das Motorrad aufbocken, damit das Rad vom Boden abhebt (siehe Kapitel Räder/Reifen).

Sonderwerkzeug -

Wagenheber: 57001–1238

- Zur Prüfung der Vorderrad-Bremsscheibe den Lenker ganz auf eine Seite einschlagen.
- Eine Messuhr wie in der Abbildung an die Bremsscheibe [A] halten und die Unrundheit beim Scheibenlauf messen, wenn das Rad [B] mit der Hand gedreht wird.
- ★ Wenn die Unrundheit den Wartungsgrenzwert überschreitet, die Bremsscheibe ersetzen.



Bremsscheibenschlag

Standard: Nicht mehr als 0,2 mm

Grenzwert: 0,3 mm

Sonderwerkzeug -

Wagenheber: 57001–1238

12-20 BREMSEN

Bremsflüssigkeit

Prüfung des Bremsflüssigkeitsstandes

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Bremsen im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Wechsel der Bremsflüssigkeit

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Bremsen im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Entlüftung der Bremsleitungen

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Bremsen im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Bremsschlauch

Aus-/Einbau des Bremsschlauchs

VORSICHT
Bremsflüssigkeit kann Kunststoffteile und lackierte Flächen schnell ruinieren; verschüttete Flüssigkeit stets sofort mit einem feuchten Tuch abwischen.

- Beim Ausbauen des Bremsschlauchs darf keine Bremsflüssigkeit auf Lackflächen und Kunststoffteile gelangen.
- Beim Abbau des Bremsschlauchs das Ende des Bremsschlauchs hoch binden, um den Verlust von Bremsflüssigkeit möglichst gering zu halten.
- Der Bremsschlauchanschluss ist beidseitig mit Unterlegscheiben versehen. Diese beim Einbau durch neue Unterlegscheiben ersetzen.
- Beim Einbauen der Schläuche scharfe Knicke, Biegungen, Verdrehungen oder Plattdrücken vermeiden und die Schläuche entsprechend den Hinweisen zu Kabeln, Leitungen und Schläuchen im Kapitel Allgemeine Information verlegen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Bremsschlauch-Hohlschrauben:

25 N·m (2,5 kgf·m)

- Nach Anbau des Bremsschlauchs die Bremsleitung entlüften (siehe Abschnitt Bremsen im Kapitel regelmäßige Wartung).

Prüfung des Bremsschlauchs

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Bremsen im Kapitel Regelmäßige Wartung.

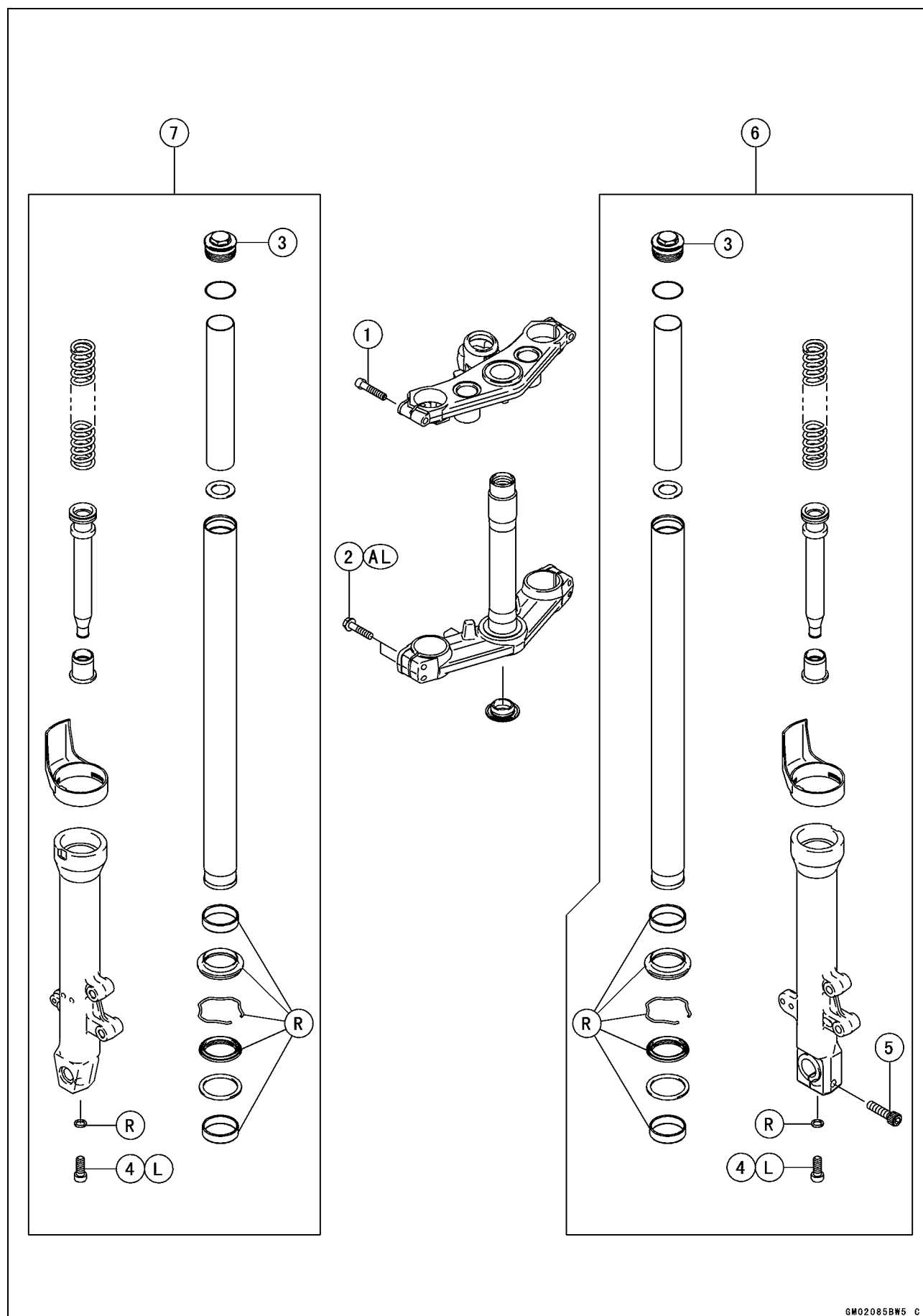
Federung

INHALTSVERZEICHNIS

Explosionsdarstellung.....	13-2
Technische Daten	13-6
Sonderwerkzeuge.....	13-7
Vorderradgabel	13-8
Ausbauen der Vorderradgabel	13-8
Einbau der Vorderradgabel	13-8
Ölwechsel an der Vorderradgabel.....	13-8
Zerlegung der Vorderradgabel	13-10
Zusammenbau der Vorderradgabel	13-11
Überprüfung von Gleitrohr und Standrohr.....	13-12
Prüfung der Staubdichtung	13-12
Prüfung der Gabelfeder	13-13
Hinterrad-Stoßdämpfer.....	13-14
Einstellung der Zugstufendämpfung	13-14
Einstellung der Federvorspannung	13-14
Ausbau des Hinterradstoßdämpfers	13-15
Einbau des Hinterradstoßdämpfers	13-15
Prüfung des Hinterradstoßdämpfers.....	13-16
Schwinge.....	13-17
Ausbau der Schwingenachse	13-17
Einbau der Schwingenachse	13-18
Ausbau des Schwingenlagers.....	13-18
Einbau des Schwingenlagers.....	13-19
Prüfung des Schwingenlagers und der Hülse.....	13-19
Prüfung der Kettenführung.....	13-19
Spurstange, Kipphebel	13-20
Ausbau der Spurstange	13-20
Einbau der Spurstange	13-20
Ausbau des Kipphebels	13-20
Einbau des Kipphebels	13-21
Prüfung der Kipphebel/Spurstangenlager und Hülse.....	13-21

13-2 FEDERUNG

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Obere Klemmschrauben der Vorderradgabel	20	2,0	
2	Untere Klemmschrauben der Vorderradgabel	20	2,0	AL
3	Verschlussstopfen der Vorderradgabel	25	2,5	
4	Untere Inbusschrauben der Vorderradgabel	30	3,1	L
5	Vorderachs-Klemmschraube	34	3,5	

6. Rechtes Gabelbein

7. Linkes Gabelbein

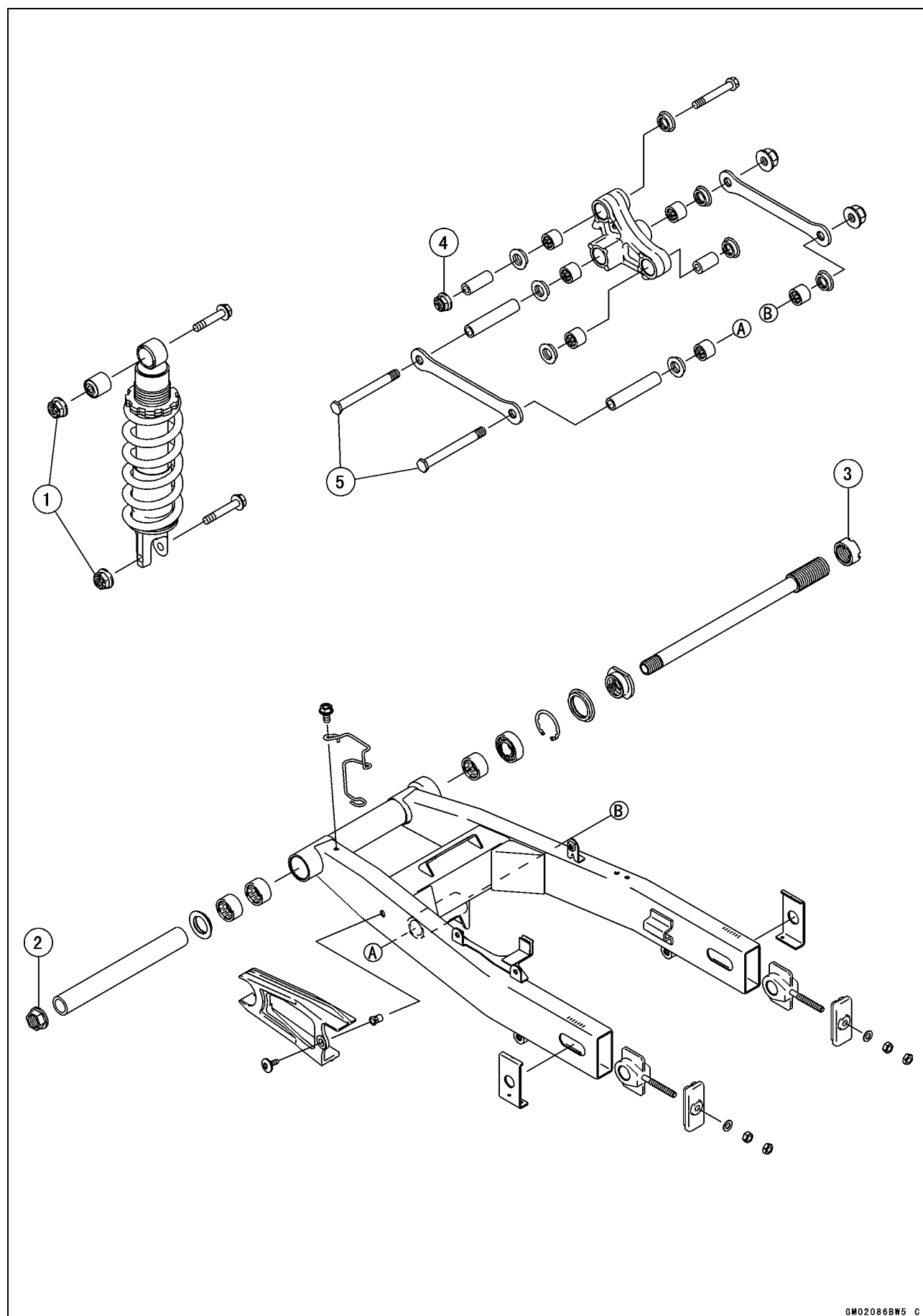
AL: Die beiden Klemmschrauben abwechselnd zweimal anziehen, um ein gleichmäßiges Anzugsmoment sicherzustellen.

L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

R: Ersatzteile

13-4 FEDERUNG

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Obere und untere Mutter des Hinterradstoßdämpfers	34	3,5	
2	Schwinge wellenmutter	108	11	
3	Sicherungsmutter für die Gelenkwelle der Schwinge	98	10	
4	Kipphebelmutter	34	3,5	
5	Spurstangenschrauben	59	6,0	

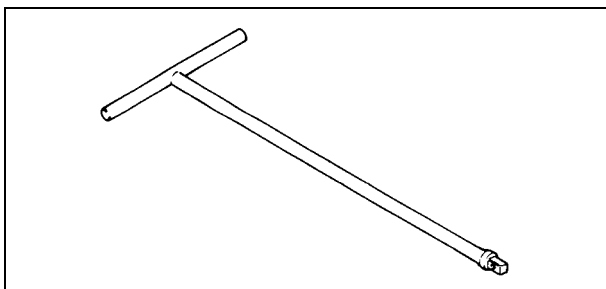
13-6 FEDERUNG

Technische Daten

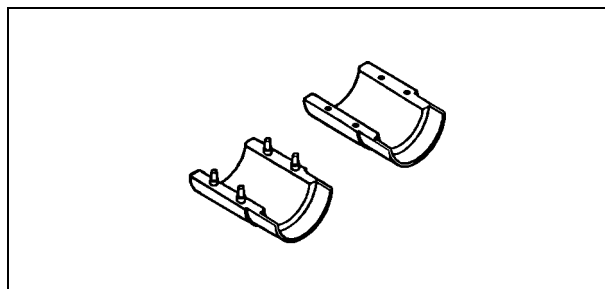
Teil	Standard
Vorderradgabel (je Gabelbein):	
Außendurchmesser des Gleitrohrs	41 mm
Luftdruck	Atmosphärischer Luftdruck (Nicht einstellbar.)
Einstellung der Gabelfeder	Nicht einstellbar
Dämpfereinstellung	Nicht einstellbar
Gabelöl-Viskosität	KAYABA KHL34-G10
Gabelölmenge	452 ±4 ml (vollkommen trocken) Ca. 385 ml (bei Gabelölwechsel)
Gabelölstand	115 ±2 mm unter Gleitrohroberkante, voll zusammengedrückt, ohne Gabelfeder
Freier Gabelfederweg	277,2 mm (Verschleißgrenze 272 mm)
Hinterradstoßdämpfer:	
Zugstufendämpfungskraft	Nummer 2 (Einstellbarer Bereich: Nummer 1–4)
Federvorspannung	4. Position (Einstellbarer Bereich: 1.–7. Position)
Gasdruck	980 kPa (10 kgf/cm ² , Nicht einstellbar)

Sonderwerkzeuge

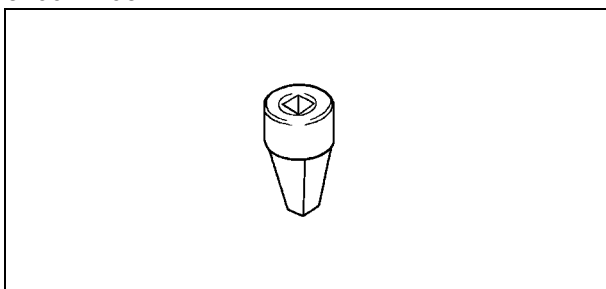
Gabelzylinder-Haltegriff:
57001-183



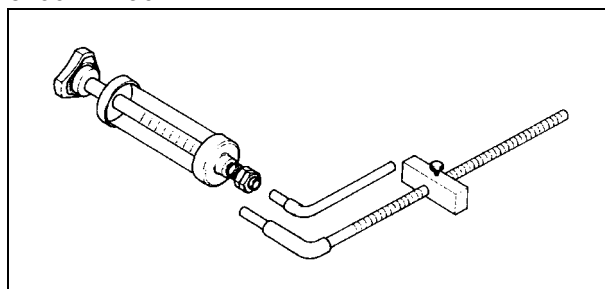
Gabeldichtringtreiber:
57001-1288



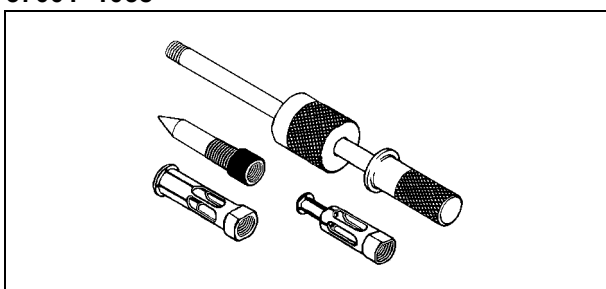
Gabelzylinder-Haltegriffadapter:
57001-1057



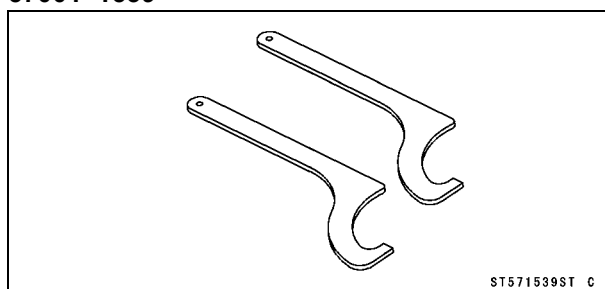
Gabelölstandanzeige:
57001-1290



Öldichtung- & Lager-Ausbauwerkzeug:
57001-1058

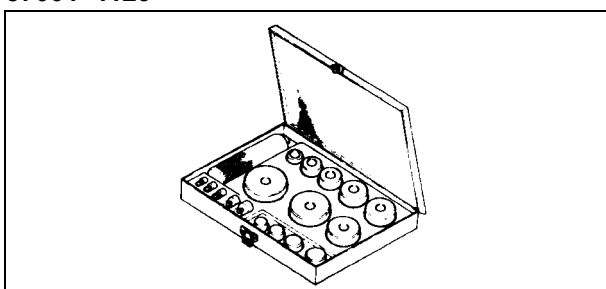


Hakenschlüssel:
57001-1539

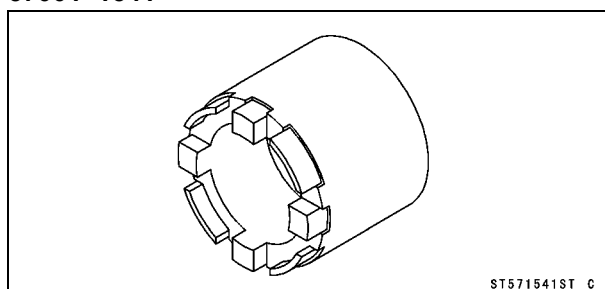


ST571539ST C

Lagertreiber-Satz:
57001-1129

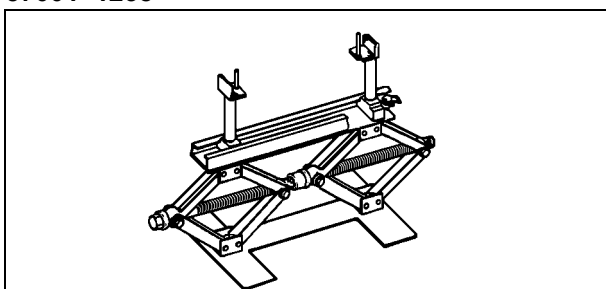


Schwingenachse-Mutternschlüssel:
57001-1541



ST571541ST C

Wagenheber:
57001-1238



13-8 FEDERUNG

Vorderradgabel

Ausbauen der Vorderradgabel

- Ausbauen:
 - Vorderrad (siehe Kapitel Reifen/Räder)
 - Vorderes Schutzblech (siehe Kapitel Rahmen)
 - Verkleidung (siehe Kapitel Rahmen)
- ★ Lenkerschraube, obere Gabelklemmschraube und Steuerkopfverschluss-Schraube vor dem Ausbau des Gabelholms lockern.

ANMERKUNG

○ Zuerst die oberen Gabelklemmschrauben lockern, dann die Steuerkopfverschluss-Schraube.

- Zuerst die Klemmschraube der oberen Gabelbrücke und danach die Klemmschrauben [A] der unteren Gabelbrücke lockern.
- Den Gabelholm verdrehen und dabei nach unten herausziehen.

Einbau der Vorderradgabel

- Die Gabel so einbauen, daß die Oberkante des Gleitrohrs [A] bündig mit der oberen Fläche des Steuerkopfes [B] abschließt.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Untere Gabelklemmenbolzen: 20 N·m (2,0 kgf·m)

Steuerkopfverschluss-Schraube:

25 N·m (2,5 kgf·m)

ANMERKUNG

○ Die Steuerkopfverschluss-Schraube vor den oberen Gabelklemmschrauben festziehen.

○ Die beiden Klemmschrauben abwechselnd zweimal anziehen, um ein gleichmäßiges Anzugsmoment sicherzustellen.

- Festziehen:

Anzugsmoment -

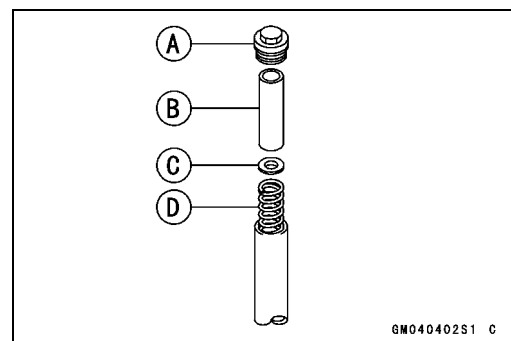
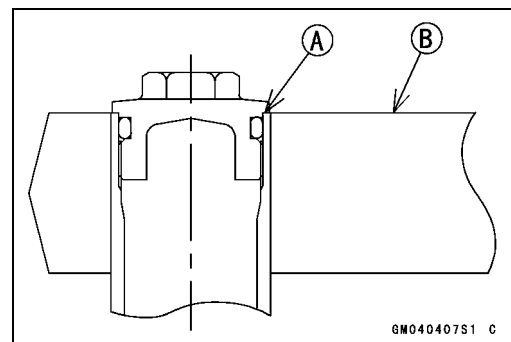
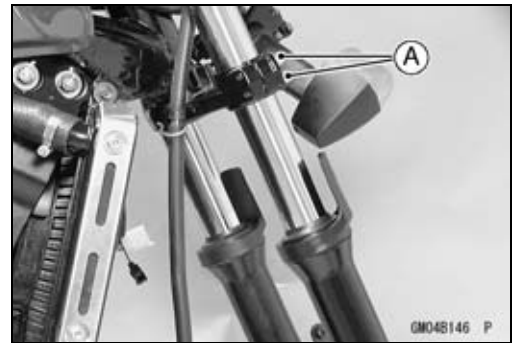
Obere Gabelklemmschraube:

20 N·m (2,0 kgf·m)

- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe entsprechendes Kapitel).

Ölwechsel an der Vorderradgabel

- Die Vorderradgabel ausbauen (siehe Abschnitt Ausbau der Vorderradgabel).
- Ausbauen:
 - Verschluss-Schraube [A]
 - Hülse [B]
 - Gabelfedersitz [C]
 - Gabelfeder [D]



Vorderradgabel

- Die Gabel [A] umdrehen und auf und ab bewegen [B], um das Gabelöl in einen geeigneten Behälter [C] abzulassen.
- Die vorgegebene Ölmenge einfüllen.

Gabelöl-Viskosität: KAYABA KHL34-G10

Füllmenge (bei Ölwechsel): 385 ml

ANMERKUNG

○Das Standrohr ein paar mal auf und ab bewegen, damit die Luft aus dem Gabelöl zur Stabilisierung des Ölstands entweichen kann.

- Das Standrohr senkrecht in einen Schraubstock einspannen und die Gabel vollständig zusammendrücken.
- Warten, bis sich der Ölstand stabilisiert.
- Mit dem Gabelölstandmesser [A] den Abstand zwischen der Gleitrohrerbkante und dem Ölstand messen.

Sonderwerkzeug -

Gabelölstandanzeige: 57001-1290

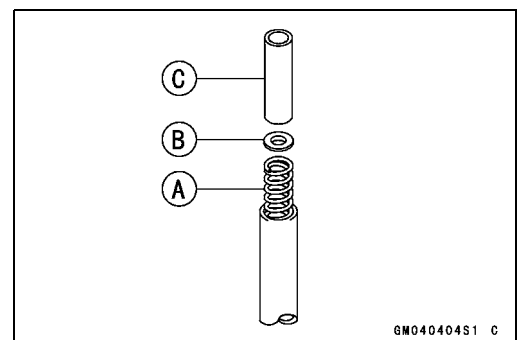
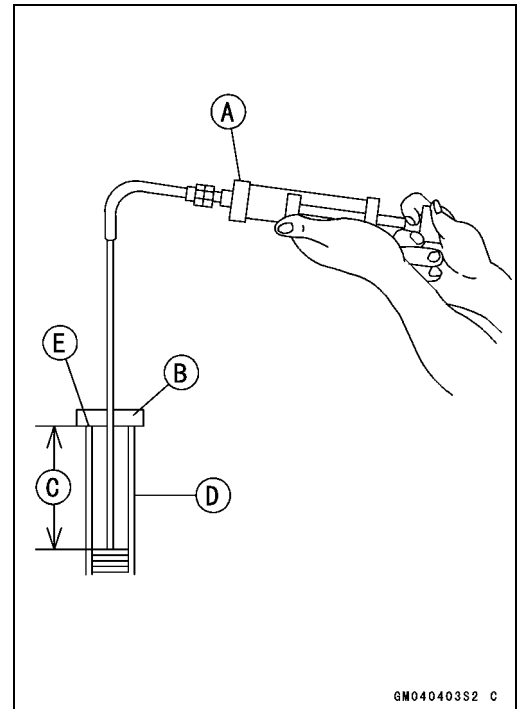
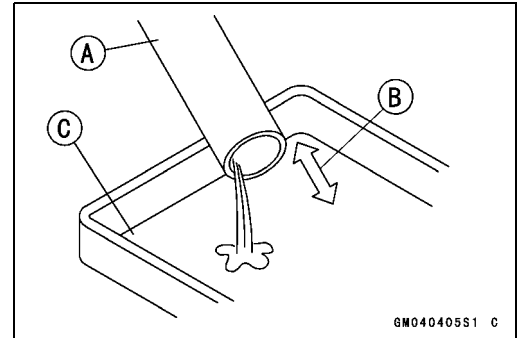
- Den Anschlag [B] der Ölstandanzeige so setzen, daß der Abstand [C] vom unteren Ende des Anschlags zum unteren Ende des Rohrs dem Standardölstand entspricht.
- Eine einwandfreie Messung kann nur erreicht werden, wenn das Messrohr in die Mitte des Gleitrohrs gehalten wird.

Ölstand (voll zusammengedrückt, ohne Feder)

Standard: $115 \pm 2 \text{ mm}$

- Den Anschlag der Ölstandanzeige oben [E] auf das Gleitrohr [D] setzen und langsam am Griff ziehen, um durch Abpumpen des überschüssigen Gabelöls in die Anzeige den Standard-Ölstand zu erreichen.
- Wenn kein Öl herausgedrückt wird, ist der Ölstand im Gabelrohr zu niedrig. Öl nachfüllen und erneut messen.

- Zur Einstellung des anderen Gabelholms den Vorgang wiederholen.
- Gabelfeder [A], Federsitz [B] und Hülse [C] montieren.
- O-Ring der Verschluss-Schraube überprüfen und ggf. durch einen neuen ersetzen.
- Die Vorderradgabel einbauen (siehe Einbau der Vorderradgabel).

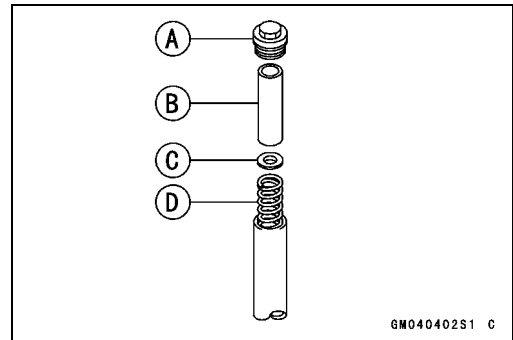


13-10 FEDERUNG

Vorderradgabel

Zerlegung der Vorderradgabel

- Die Vorderradgabel ausbauen (siehe Abschnitt Ausbau der Vorderradgabel).
- Verschluss-Schraube [A] mit O-Ring entfernen, Hülse [B], Federsitz [C] und Feder [D] herausnehmen.
- Das Gabelöl ablassen (siehe Wechsel des Gabelöls).



- Die Inbusschraube [C] an der Gabelunterseite entfernen.

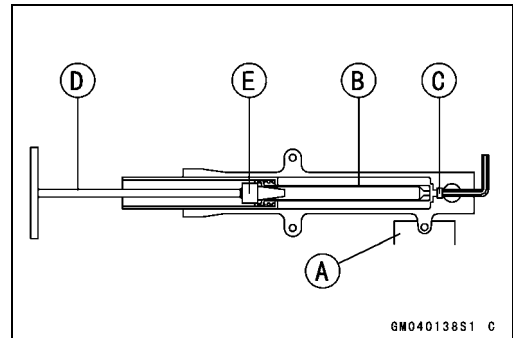
Sonderwerkzeuge -

Gabelzylinderhaltergriff: 57001-183 [D]

Gabelzylinderhalteradapter: 57001-1057 [E]

ANMERKUNG

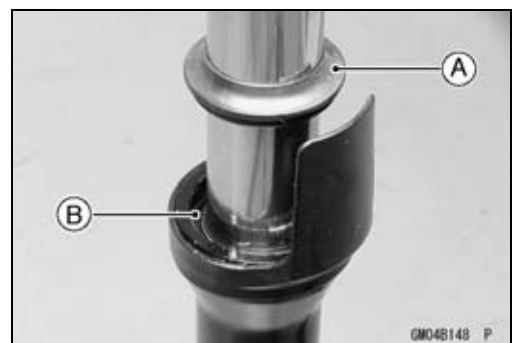
○ Das Standrohr in einen Schraubstock [A] einspannen, die Zylindereinheit [B] mit den Spezialwerkzeugen festhalten und die Inbusschraube herausdrehen.



- Zylindereinheit [A], Unterlegscheibe und Feder [B] aus dem Gleitrohr entfernen.



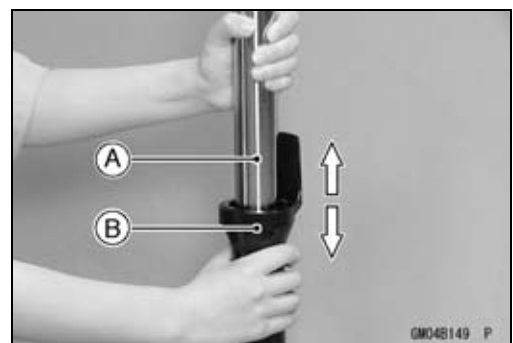
- Folgendes vom Standrohr oben entfernen:
Staubdichtung [A]
Befestigungsring [B]



- Das Gleitrohr [A] vom Standrohr [B] trennen.

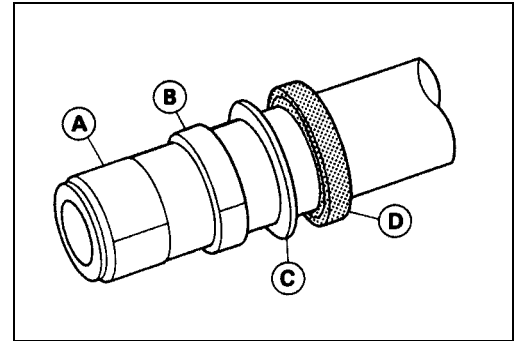
ANMERKUNG

○ Vom zusammengedrückten Zustand das Standrohr ein paar mal kräftig in Richtung Dehnung herunterziehen.



Vorderradgabel

- Folgendes vom Gleitrohr entfernen:
 Innere Führungsbuchse [A]
 Äußere Führungsbuchse [B]
 Unterlegscheibe [C]
 Öldichtung [D]

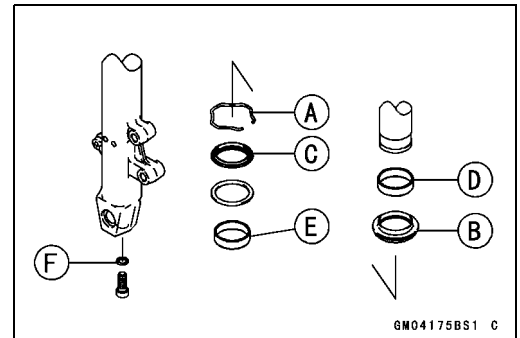


- Den Zylinderfuß [A] unten vom Standrohr entfernen.

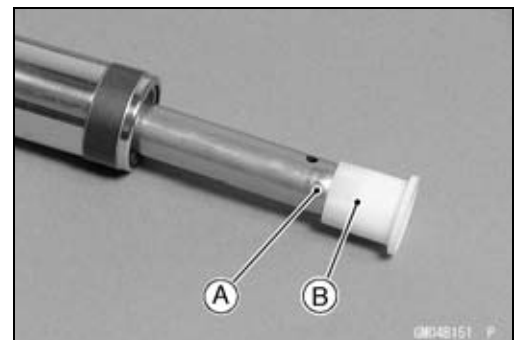


Zusammenbau der Vorderradgabel

- O-Ring der Verschluss-Schraube überprüfen und ggf. durch einen neuen ersetzen.
- Folgende Teile durch neue Teile ersetzen:
 Haltering [A]
 Staubdichtung [B]
 Öldichtung [C]
 Innere Führungsbuchse [D]
 Äußere Führungsbuchse [E]
 Dichtung für untere Gabel-Inbusschraube [F]



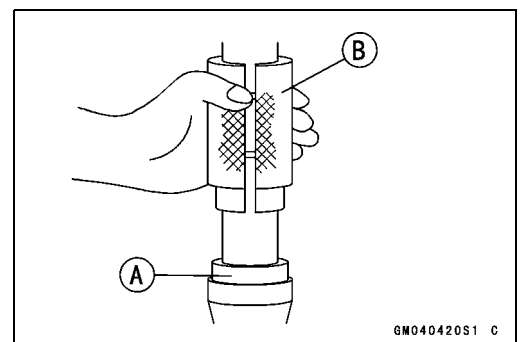
- Die Führungsbuchse am Ende des Gleitrohrs montieren.
- Zylindereinheit und Feder in das Gleitrohr einsetzen und den Zylinderfuß [B] unten am hervorstehenden Zylinderende [A] montieren.
- Die Montage des Zylinderfußes mit der gestuften Seite beginnen.
- Innenrohr, Zylindereinheit, Unterlegscheibe, Feder und Zylinderfuß in das Standrohr einsetzen.



- Führungsbuchse in das Standrohr einbauen.
- Nach Einbau der Unterlegscheibe die Öldichtung [A] mit dem Treibdorn für die Gabelöldichtung [B] einbauen.

Sonderwerkzeug -

Gabeldichtringtreiber: 57001-1288



- Die Öldichtungslippen mit Hochtemperaturfett einfetten.
- Befestigungsring in das Standrohr einbauen.
- Die Staubdichtung mit der Hand einbauen.

13-12 FEDERUNG

Vorderradgabel

- Auf das Gewinde der unteren Inbusschraube [C] ein nicht-permanentes Gewindedichtmittel auftragen.
- Die Vorderradgabel waagrecht in einen Schraubstock [A] einspannen.
- Die Zylindereinheit [B] mit den Spezialwerkzeugen festhalten und den Zylinder mit der Inbusschraube festschrauben.

Anzugsmoment -

Untere Inbusschraube der Vorderradgabel:
30 N·m (3,1 kgf·m)

Sonderwerkzeuge -

Gabelzylinderhaltergriff: 57001-183 [D]

Gabelzylinderhalteradapter: 57001-1057 [E]

- Die angegebene Ölart einfüllen (siehe Wechsel des Vorderradgabelöls).

Überprüfung von Gleitrohr und Standrohr

- Das Gleitrohr visuell auf Beschädigungen kontrollieren und Knicke oder Rost mit einem Ölstein reparieren.
- ★ Lässt sich der Schaden nicht reparieren, das Gleitrohr ersetzen. Da bei Schäden am Gleitrohr die Öldichtung beschädigt wird, die Öldichtung immer ersetzen, wenn das Gleitrohr ausgetauscht oder repariert wird.

VORSICHT

Ein stark geknicktes oder verbogenes Gleitrohr muss ersetzt werden. Starke Biegebeanspruchungen mit nachfolgendem Richten können die Festigkeit des Gleitrohres beeinträchtigen.

- Das Gleitrohr [A] in das Standrohr [B] schieben und hin und her bewegen, um die reibungslose Funktion zu kontrollieren.
- ★ Wenn die Bewegung nicht einwandfrei ist, sowohl Gleit- als auch Standrohr ersetzen.

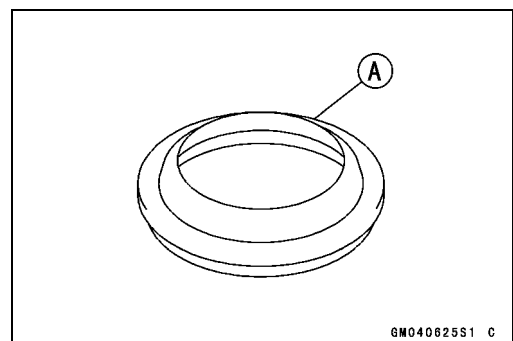
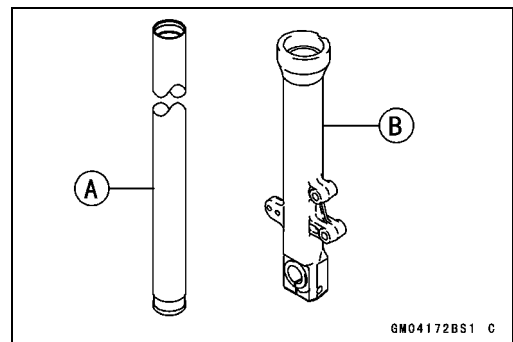
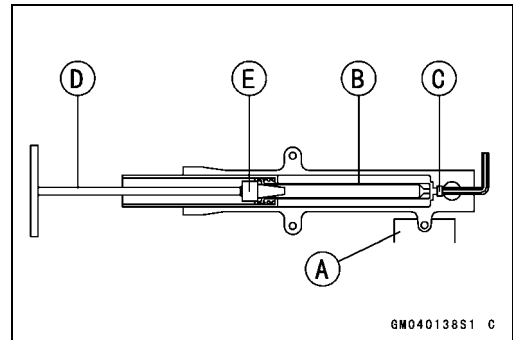
⚠ ACHTUNG

Verbogene Gleit- und Standrohre immer durch Neuteile ersetzen, da es gefährlich ist, reparierte Rohre zu verwenden.

Darauf achten, auch das Gleit- und Standrohr der anderen Gabelseite zu überprüfen.

Prüfung der Staabdichtung

- Die Staabdichtung [A] auf Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigungen untersuchen.
- ★ Ggf. ersetzen.



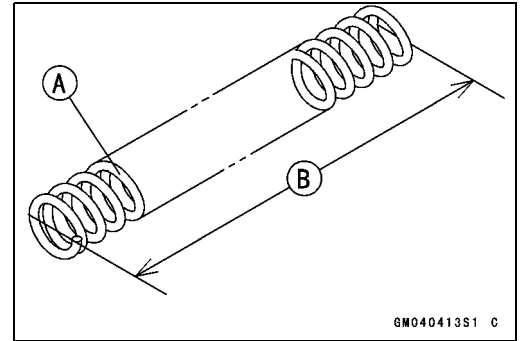
Vorderradgabel

Prüfung der Gabelfeder

- Die freie Länge [B] der Gabelfeder [A] messen.
- ★ Ist die gemessene Länge kürzer als der Grenzwert, muss die Feder ersetzt werden. Unterscheidet sich die freie Länge der Ersatzfeder von der anderen Feder erheblich, muss auch die andere Feder ersetzt werden, damit die Gabelholme ausgeglichen sind und die Stabilität sichergestellt ist.

Freie Länge der Gabelfeder

Standard:	277,2 mm
Grenzwert:	272 mm

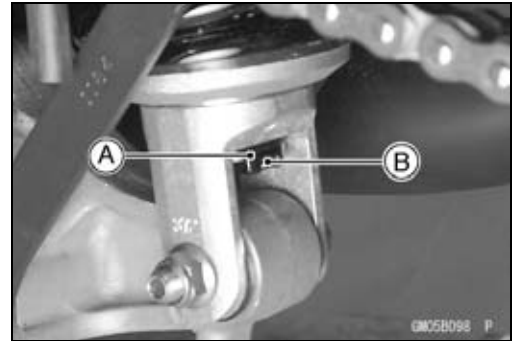


13-14 FEDERUNG

Hinterrad-Stoßdämpfer

Einstellung der Zugstufendämpfung

- Zur Einstellung der Zugstufendämpfung den Einsteller [A] drehen.
- Die numerierte Markierung [B] des Einstellers ausrichten.
- Die Standardeinstellung für einen durchschnittlichen Fahrer mit einem Gewicht von 68 kg ohne Sozus und ohne Zubehör ist die Position "2".
- ★ Wenn die Dämpfung für die aktuellen Fahrbedingungen nicht effektiv ist, anhand der nachfolgenden Tabelle eine geeignete Position einstellen.

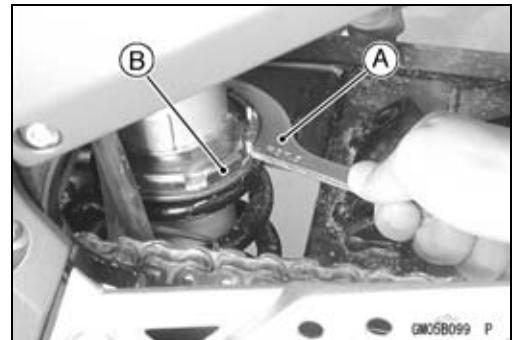


Einstellung der Zugstufendämpfung

Einsteller- position	Dämp- fung- skraft	Härte des Stoß- dämpfers	Last	Straßen- zustand	Gesch- windigkeit
1	Niedrig ↑ ↓	Weich ↑ ↓	Niedrig ↑ ↓	Gut ↑ ↓	Straße ↑ ↓
2					
3					
4	Hoch	Hart	Schwer	Schlecht	Autobahn

Einstellung der Federvorspannung

- Sitz ausbauen (siehe Kapitel Rahmen).
- Mit dem Hakenschlüssel [A] die Einstellmutter [B] drehen, um die Federvorspannung einzustellen.
- Die Standardeinstellung für einen durchschnittlichen Fahrer mit einem Gewicht von 68 kg ohne Sozus und ohne Zubehör ist die 4. Position.



Einstellung der Federvorspannung

Standardposition: 4

Einstellbereich: 1. bis 7. Position

- Wenn die Federspannung für die aktuellen Fahrbedingungen nicht geeignet ist, anhand der nachfolgenden Tabelle eine geeignete Position einstellen.

Einstellung der Federvorspannung

Einsteller- position	Dämp- fung- skraft	Härte des Stoß- dämpfers	Last	Straßen- zustand	Gesch- windigkeit
1. Gang ↑ ↓ 7.	Niedrig ↑ ↓ Hoch	Weich ↑ ↓ Hart	Niedrig ↑ ↓ Schwer	Gut ↑ ↓ Schlecht	Niedrig ↑ ↓ Autobahn

Hinterrad-Stoßdämpfer

Ausbau des Hinterradstoßdämpfers

- Mit dem Wagenheber das Hinterrad aufbocken.

Sonderwerkzeug -

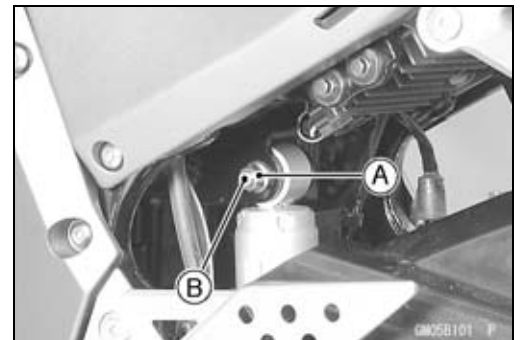
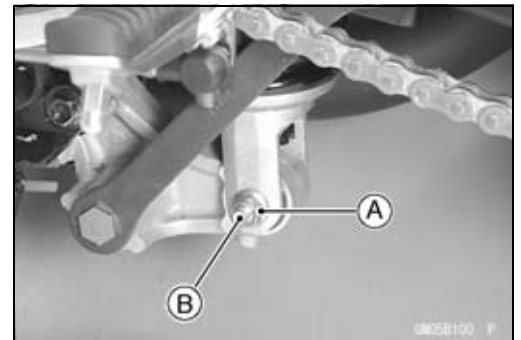
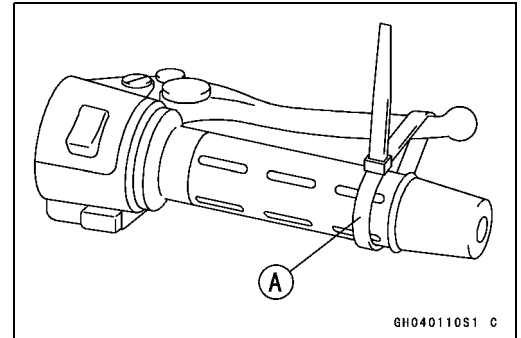
Wagenheber: 57001-1238

- Den Bremshebel langsam drücken und mit einem Band [A] fixieren.

ACHTUNG

Beim Ausbau der Stoßdämpfer die Vorderradbremse festhalten, sonst kann das Motorrad umkippen. Dadurch kann es zu Unfällen und Verletzungen kommen.

- Ausbauen:
Untere Stoßdämpfer-Mutter [A]
Untere Stoßdämpfer-Schraube [B]
- Ausbauen:
Mutter des oberen Stoßdämpfers [A]
Schraube des oberen Stoßdämpfers [B]
- Stoßdämpfer [A] von oben entfernen.



Einbau des Hinterradstoßdämpfers

- Festziehen:

Anzugsmoment -

Hinterrad-Stoßdämpfer-Muttern:

34 N·m (3,5 kgf·m)

13-16 FEDERUNG

Hinterrad-Stoßdämpfer

Prüfung des Hinterradstoßdämpfers

- Den Hinterradstoßdämpfer ausbauen.
- Die folgenden Aspekte visuell kontrollieren:
 - Leichtgängiger Hub
 - Ölaustritt
 - Risse oder Dellen
- ★ Wenn der hintere Stoßdämpfer in irgendeiner Weise beschädigt ist, diesen austauschen.
- Die Gummibuchse visuell kontrollieren.
- ★ Wenn die Buchse Anzeichen einer Beschädigung aufweist, die Buchse austauschen.

Schwinge

Ausbau der Schwingenachse

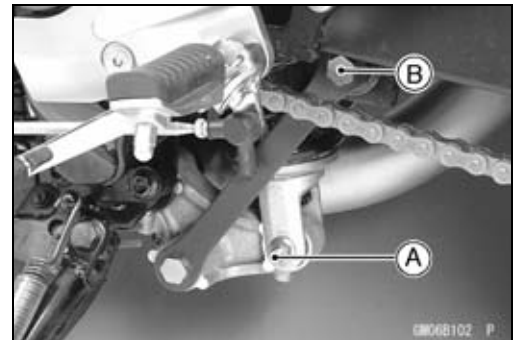
- Das Hinterrad mit einem Wagenheber anheben.

Sonderwerkzeug -

Wagenheber: 57001-1238

- Ausbauen:
Kettenabdeckung (siehe Kapitel Achsantrieb)
Schmutzfänger (siehe Kapitel Rahmen)
Brems Schlauchklammer [A]
Hinterrad (siehe Kapitel "Räder/Reifen")

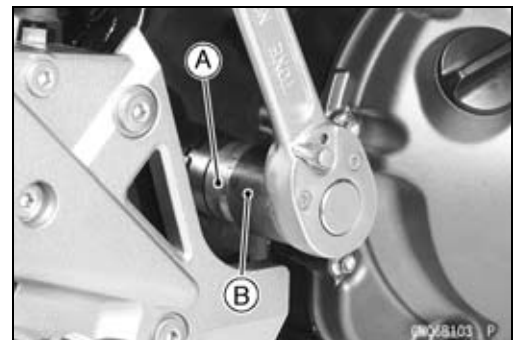
Untere Schraube und Mutter des
Hinterrad-Stoßdämpfers [A]
Schraube und Mutter der oberen Spurstange [B]



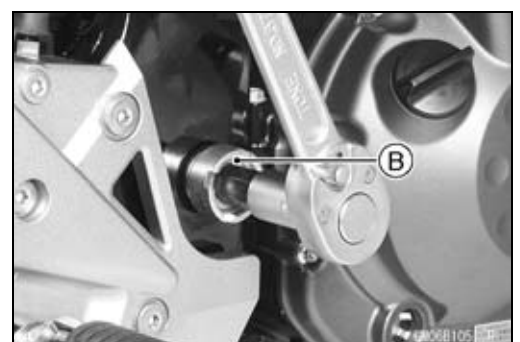
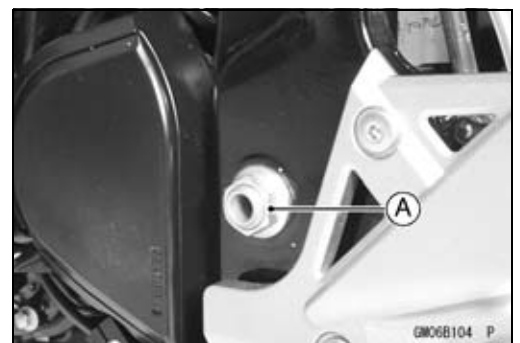
- Beide Rahmenabdeckungen entfernen (siehe Kapitel Rahmen).
- Die Sicherungsmutter der Schwingenachse [A] mit dem Mutternschlüssel [B] lösen.

Sonderwerkzeug -

**Schwingenachse-Mutternschlüssel:
57001-1541**



- Die Mutter der Schwingenachse [A] abschrauben und die Schwingarmachse [B] lösen.
- Die Achswelle herausziehen und die Schwingenachse entfernen.



13-18 FEDERUNG

Schwinge

Einbau der Schwingenachse

- Die Hülse [A] auf den Anschlag [B] im Rahmen [C] setzen.
- Den Achswelle von der rechten Seite in den Rahmen einsetzen.
- Zuerst die Achswelle so anziehen, daß das Spiel [D] zwischen Hülse und Rahmen 0 mm beträgt.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Mutter der Schwingarmachse: 108 N·m (11 kgf·m)

- Mit dem Steckschlüssel die Sicherungsmutter festziehen.

Sonderwerkzeug -

Schwingenachse-Mutternschlüssel:

57001-1541

Anzugsmoment -

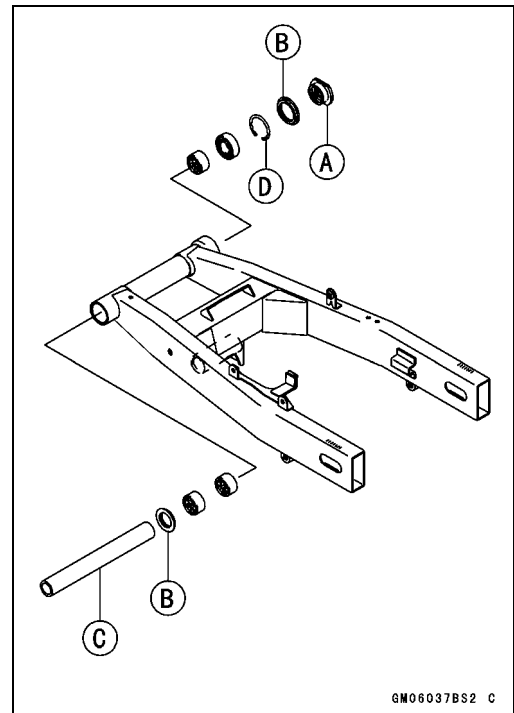
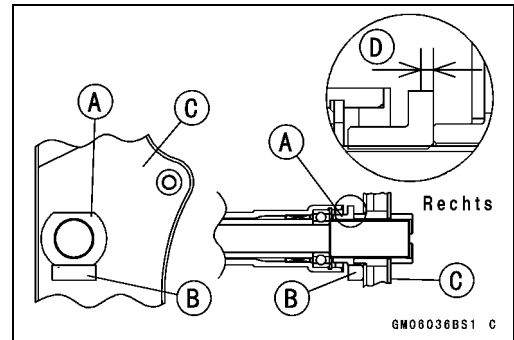
Sicherungsmutter der Schwingarm-Achswelle:

98 N·m (10 kgf·m)

- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe entsprechendes Kapitel).

Ausbau des Schwingenlagers

- Ausbauen:
 - Schwinge
 - Hülse [A]
 - Fettdichtungen [B]
 - Hülse [C]
 - Sicherungsring (rechte Seite) [D]

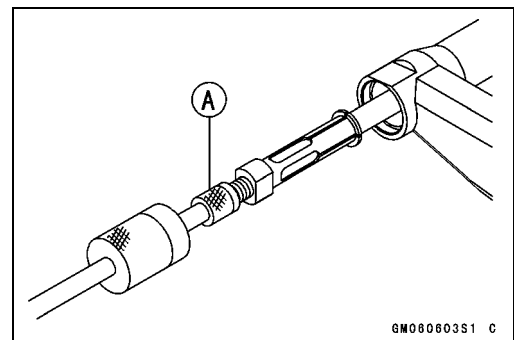


- Das Kugellager und das Nadellager ausbauen.

Sonderwerkzeug -

Öldichtungs & Lager-Ausbauwerkzeug:

57001-1058 [A]



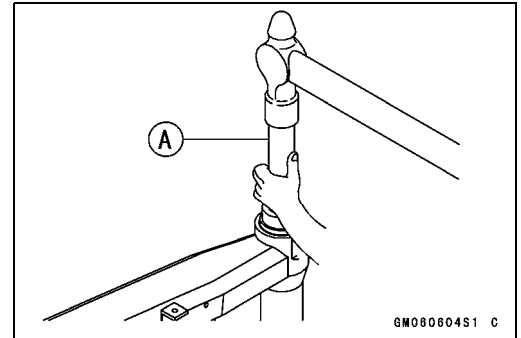
Schwinge

Einbau des Schwingenlagers

- Die Nadellager mit den Herstellermarken nach innen einsetzen.
- Das Kugellager so einbauen, dass die Kennzeichnung des Herstellers nach außen zeigt.

Sonderwerkzeug -

Lagertreiber-Satz: 57001-1129 [A]

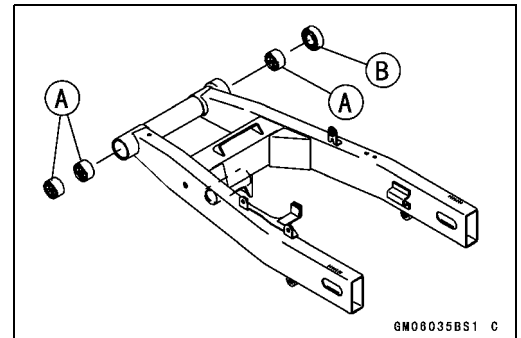


Prüfung des Schwingenlagers und der Hülse

VORSICHT

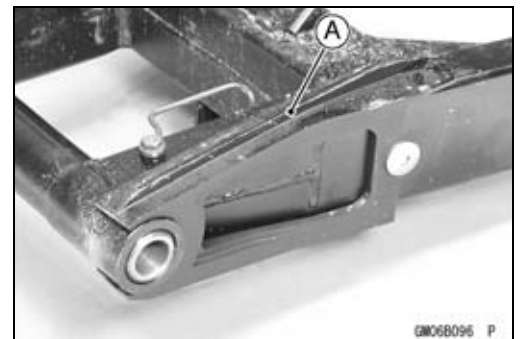
Die Lager zur Prüfung nicht ausbauen. Beim Ausbau können diese beschädigt werden.

- Die in der Schwinge eingebauten Nadellager [A] und das Kugellager [B] überprüfen.
- Die Rollen und Kugeln in einem Lager weisen normalerweise nur geringen Verschleiß auf, der sich nur schwer bestimmen lässt. Anstelle einer Messung das Lager visuell auf Abrieb, Verfärbung oder andere Schäden kontrollieren.
- ★ Wenn Nadellager, Kugellager oder Hülse Zeichen für anormalen Verschleiß aufweisen, verfärbt oder beschädigt sind, diese komplett ersetzen.



Prüfung der Kettenführung

- Die Kettenführung visuell kontrollieren [A].
- ★ Die Kettenführung austauschen, wenn Anzeichen von anormalem Verschleiß oder Beschädigungen erkennbar sind.



13-20 FEDERUNG

Spurstange, Kipphebel

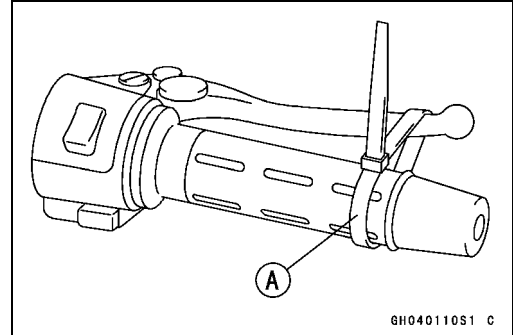
Ausbau der Spurstange

- Seitenständer ausbauen (siehe Kapitel Rahmen).
- Mit dem Wagenheber das Hinterrad aufbocken.

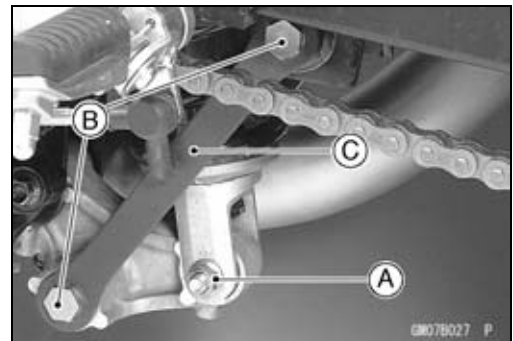
Sonderwerkzeug -

Wagenheber: 57001-1238

- Den Bremshebel langsam drücken und mit einem Band [A] fixieren.



- Ausbauen:
Untere Schraube und Mutter des Hinterradstoßdämpfers [A]
Obere und untere Schrauben und Muttern der Spurstange [B]
Spurstangen [C]



Einbau der Spurstange

- Die Spurstangen so einbauen, daß die markierten Seiten zu den Schrauben und Muttern zeigen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Spurstangenmuttern: 59 N·m (6,0 kgf·m)

**Hinterrad-Stoßdämpfer-Mutter:
34 N·m (3,5 kgf·m)**

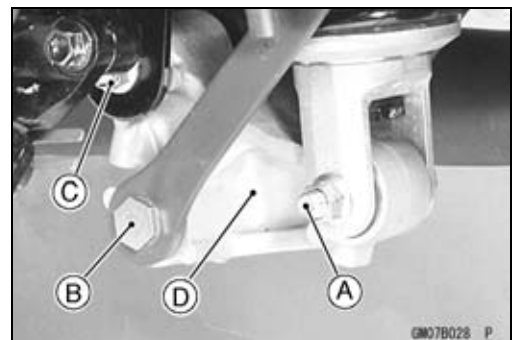
Ausbau des Kipphebels

- Mit dem Wagenheber das Hinterrad aufbocken.

Sonderwerkzeug -

Wagenheber: 57001-1238

- Den Bremshebel langsam drücken und mit einem Band fixieren.
- Ausbauen:
Untere Schraube und Mutter des Hinterrad-Stoßdämpfers [A]
Untere Schraube und Mutter der Spurstange [B]
Kipphebelmutter [C] und -schraube
Kipphebel [D]



Spurstange, Kipphebel

Einbau des Kipphebels

- Festziehen:

- Anzugsmoment -

- Kipphebelmutter: 34 N·m (3,5 kgf·m)

- Spurstangenmutter: 59 N·m (6,0 kgf·m)

- Hinterrad-Stoßdämpfer-Mutter:

- 34 N·m (3,5 kgf·m)

Prüfung der Kipphebel/Spurstangenlager und Hülse

- Die Kipphebel/Spurstangenhülsen und Nadellager visuell überprüfen.
- Die Rollen und Kugeln in einem Lager weisen normalerweise nur geringen Verschleiß auf, der sich nur schwer bestimmen lässt. Anstelle einer Messung das Lager visuell auf Abrieb, Verfärbung oder andere Schäden kontrollieren.
- ★ Wenn Zweifel an der Funktionsfähigkeit eines Nadellagers oder der Hülse bestehen, Hülse und Nadellager komplett ersetzen.

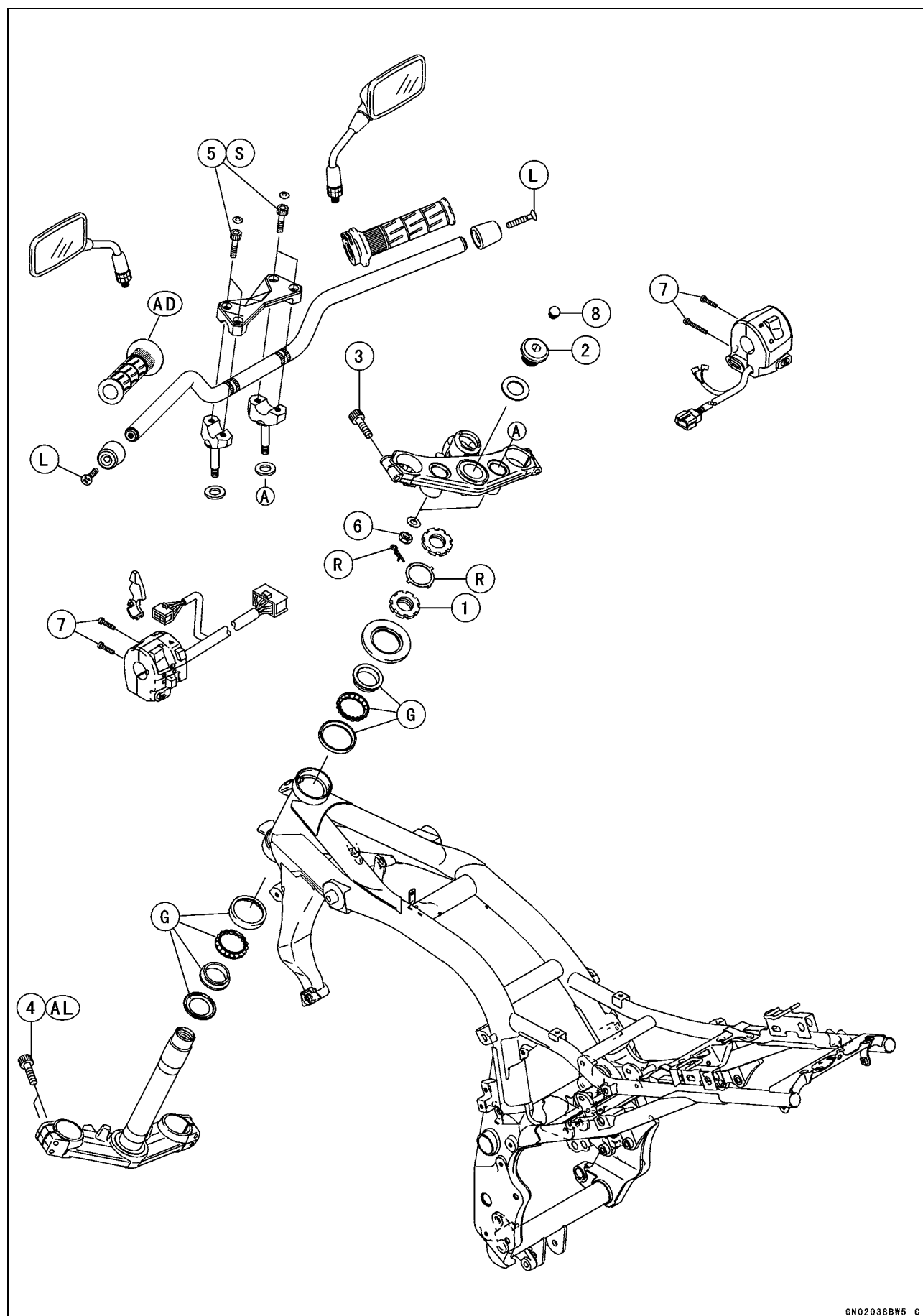
Lenkung

INHALTSVERZEICHNIS

Explosionsdarstellung.....	14-2
Sonderwerkzeuge.....	14-4
Lenkung.....	14-5
Prüfung der Lenkung	14-5
Einstellung der Lenkung	14-5
Lenkerschaft.....	14-6
Ausbau von Lenkerschaft und Lenklager.....	14-6
Einbau der Lenkung und des Lenklagers	14-7
Schmierung des Lenkerlagers	14-9
Lenkschaftverzug.....	14-9
Lenker.....	14-10
Ausbau des Lenkers	14-10
Einbau des Lenkers	14-10

14-2 LENKUNG

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Lenkschaftmutter	27	2,8	
2	Lenkschaftkopfschraube	108	11	
3	Obere Klemmschrauben der Vorderradgabel	20	2,0	
4	Untere Klemmschrauben der Vorderradgabel	20	2,0	AL
5	Lenker-Klemmschrauben	25	2,5	S
6	Untere Lenkerklemmenmuttern	34	3,5	
7	Schaltergehäuseschrauben	3,5	0,36	

8. Stopfen der Lenkschaftkopfschraube

AD: Kleber auftragen.

AL: Die beiden Klemmschrauben abwechselnd zweimal anziehen, um ein gleichmäßiges Anzugsmoment sicherzustellen.

G: Fett auftragen.

L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

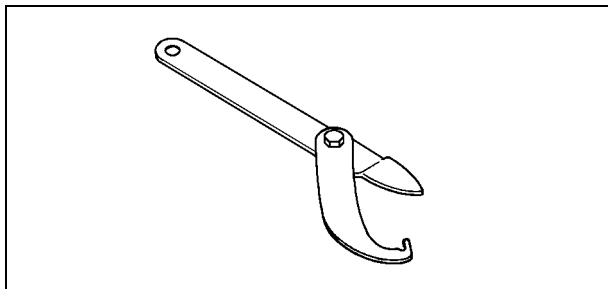
R: Ersatzteile

S: Die vorgeschriebene Anziehreihenfolge einhalten.

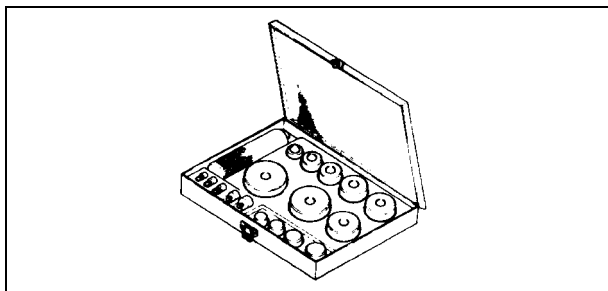
14-4 LENKUNG

Sonderwerkzeuge

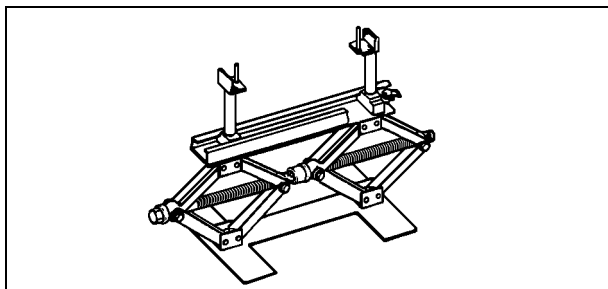
Hakenschlüssel für Lenkschaftmutter:
57001-1100



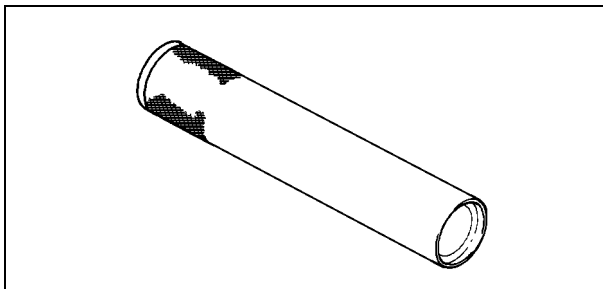
Lagertreiber-Satz:
57001-1129



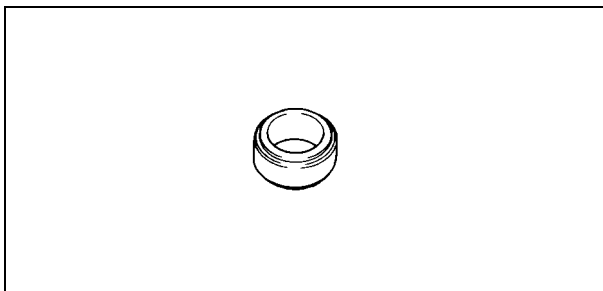
Wagenheber:
57001-1238



Treibhülse für Lenkschaftlager:
57001-1344



Treibhülse für Lenkschaftlager, Adapter:
57001-1345



Lenkung

Prüfung der Lenkung

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Lenkung im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Einstellung der Lenkung

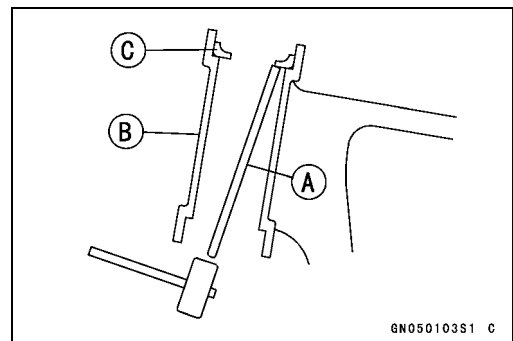
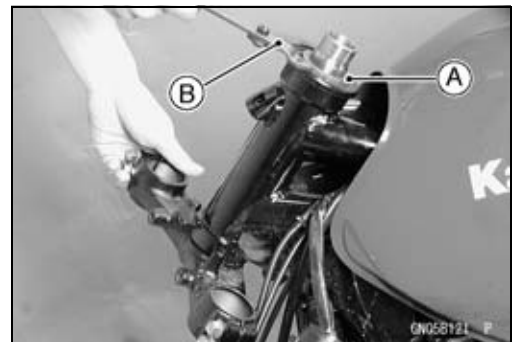
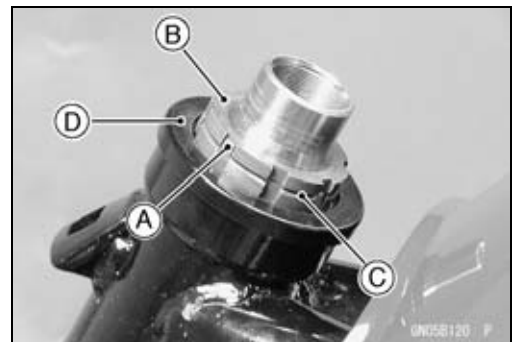
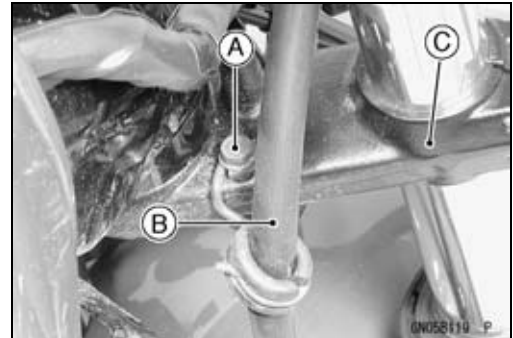
- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Lenkung im Kapitel Regelmäßige Wartung.

14-6 LENKUNG

Lenkerschaft

Ausbau von Lenkerschaft und Lenklager

- Ausbauen:
 - Innere Abdeckung (siehe Kapitel Rahmen)
 - Verkleidung und Halterung (siehe Kapitel Rahmen)
 - Vorderrad (siehe Kapitel Räder/Reifen)
 - Lenker (siehe Ausbau des Lenkers).
 - Stopfen der Lenkschaftkopfschraube
 - Steuerkopfmutter [A] und Unterlegscheibe
 - Untere Klemmschrauben der Vorderradgabel (Lösen)
 - Lenkschaftkopf
 - Die Bremsschlauchklemmschraube [A] herausdrehen und den Bremsschlauch [B] vom Lenker [C] ausbauen.
 - Die Vorderradgabel ausbauen (siehe Kapitel Federung).
 - Die Nasen [A] der Klauenscheibe umbiegen.
 - Gabelbrücke nach oben drücken und die Sicherungsmutter für den Lenkschaft [B] und die Klauenscheibe [C] entfernen.
Staubring [D]
 - Die Lenkschaftmutter [A] entfernen.
Sonderwerkzeug -
Hakenschlüssel für Lenkschaftmutter:
57001-1100 [B]
 - Schaftkappe entfernen.
 - Den inneren Lagerlaufring im Schaft oben ausbauen.
 - Zum Ausbau der äußeren Lagerlaufringe [C], die an das Steuerrohr [B] eingepresst sind, eine Stange [A] in die Aussparungen des Steuerrohres einsetzen und auf die Aussparungen abwechselnd mit einem Hammer schlagen, um die Lagerlaufringe herauszudrücken.
- ANMERKUNG**
- Wenn eines der Lenkerschaftlager beschädigt ist, das obere und untere Lager (mit den äußeren Laufringen) durch neue ersetzen.



Lenkerschaft

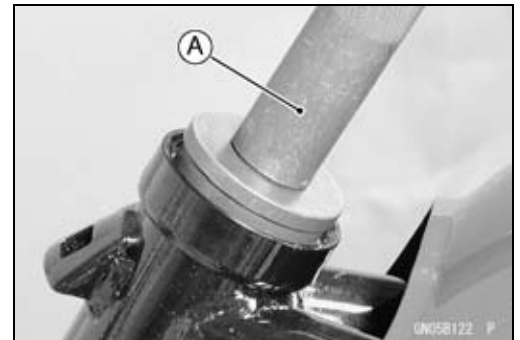
- Den auf den Lenkschaft gepressten, unteren, inneren Lagerlaufring mit einem geeigneten handelsüblichen Meißel entfernen.

Einbau der Lenkung und des Lenklagers

- Die Außenlaufringe der Lager erneuern.
- Die Außenlaufringe einfetten und zusammen in das Lenkkopfrohr treiben.

Sonderwerkzeug -

Lagertreiber-Satz: 57001-1129 [A]



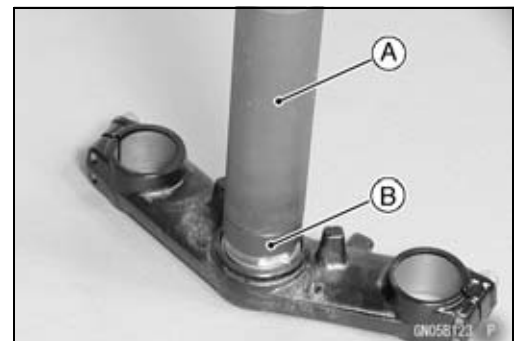
- Die inneren Lagerlaufringe und Öldichtung durch neue ersetzen.
- Die Öldichtungen einfetten.
- Den inneren Laufring des unteren Kugellagers gut gefettet in den Lenkschaft hineindrücken.

Sonderwerkzeuge -

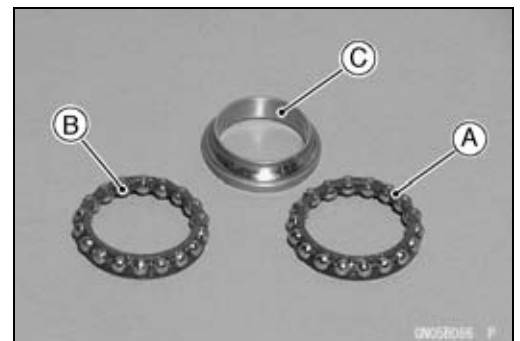
Treibhülse für Lenkschaftlager: 57001-1344 [A]

Treibhülse für Lenkschaftlager, Adapter:

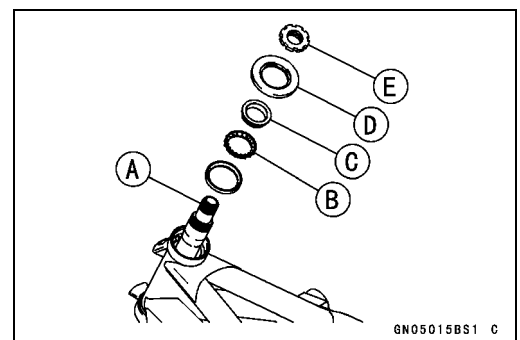
57001-1345 [B]



- Das untere Kugellager [A] einfetten und auf den Schaft montieren.
- Das obere Kugellager [B] und den inneren Laufring [C] darauf fetten.



- Den Schaft [A] durch das Steuerrohr einführen und das Kugellager [B] und den inneren Laufring [C] darauf montieren.
- Schaftkappe [D] und Lenkschaftmutter [E] montieren.



14-8 LENKUNG

Lenkerschaft

- Die inneren Laufringe wie folgt setzen lassen:
- Die Steuerkopfmutter mit 39 N·m (4,0 kgf·m) anziehen und den Bruchteil einer Umdrehung wieder lockern, bis sich die Mutter leicht dreht. Danach mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment und einem Lenkmutternschlüssel [A] in der angegebenen Richtung festziehen.
- Es darf kein Spiel vorhanden sein und der Lenkschaft muss sich ohne Rattergeräusche leichtgängig drehen. Wenn nicht, sind möglicherweise die Lenkschaftlager beschädigt.

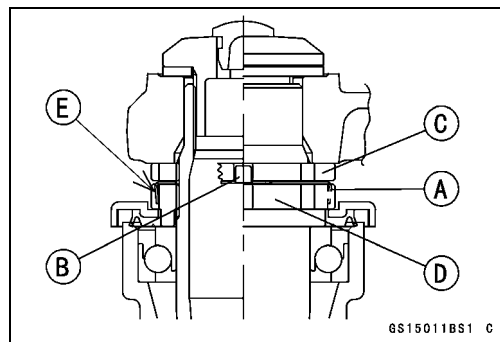
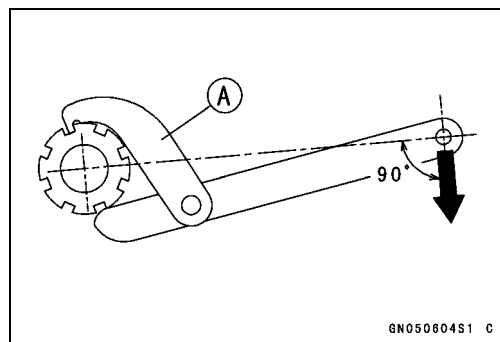
Sonderwerkzeug -

Hakenschlüssel für Lenkschaftmutter:
57001-1100

Anzugsmoment -

Lenkschaftmutter: 27 N·m (2,8 kgf·m)

- Die Klauenscheibe [A] so einbauen, dass die gebogene Seite [B] nach oben zeigt, und die Nasen der Klauen so biegen, dass sie in die Nuten der Sicherungsmutter des Lenkschafts [C] eingreifen..
- Die Sicherungsmutter des Lenkschafts mit der Hand festziehen, bis sie die Klauenscheibe berührt.
- Die Sicherungsmutter des Lenkschafts im Uhrzeigersinn anziehen, bis die Klauen auf die Nuten ausgerichtet sind (zweite bis vierte Nut der Lenkschaftmutter [D]), anschließend die beiden Klauen [E] nach unten biegen.
- Den Lenkkopf einbauen.
- Die Unterlegscheibe einbauen und die Steuerkopfschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
- Stopfen der Lenkschaftkopfschraube wieder einbauen.
- Die Vorderradgabel einbauen (siehe Kapitel Federung).



ANMERKUNG

- Zuerst die oberen Klemmschrauben der Gabel, danach die Steuerkopfmutter und zuletzt die unteren Klemmschrauben der Gabel anziehen.
- Die beiden Klemmschrauben abwechselnd zweimal anziehen, um ein gleichmäßiges Anzugsmoment sicherzustellen.

Anzugsmoment -

Steuerkopfschraube: 108 N·m (11 kgf·m)
Obere Gabelklemmenbolzen: 20 N·m (2,0 kgf·m)
Untere Klemmschrauben der Vorderradgabel:
20 N·m (2,0 kgf·m)

⚠ ACHTUNG

Die Schwenkbewegung des Lenkers darf nicht durch falsches Verlegen von Seilzügen, Kabelbäumen und Schläuchen behindert werden (siehe Anhang).

- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe entsprechendes Kapitel).

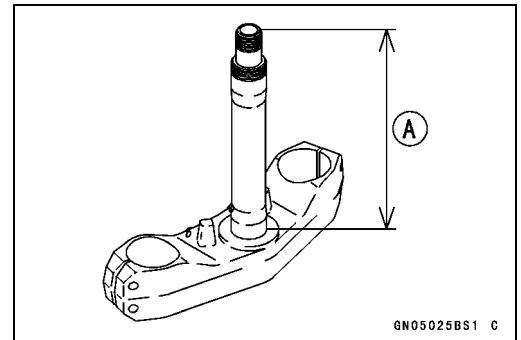
Lenkerschaft

Schmierung des Lenkerlagers

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Lenkung im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Lenkschaftverzug

- Wenn der Lenkschaft ausgebaut ist oder die Lenkung nicht leichtgängig eingestellt werden kann, den Lenkschaft auf Verzug kontrollieren.
- ★ Ein verzogener Lenkschaft [A] muss erneuert werden.

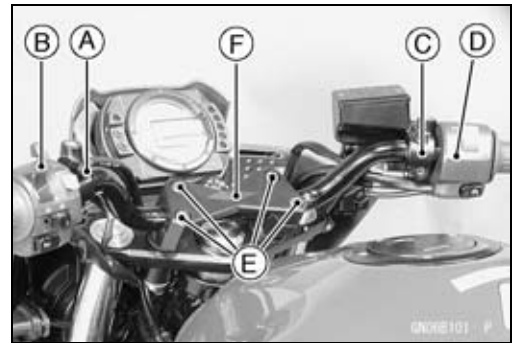


14-10 LENKUNG

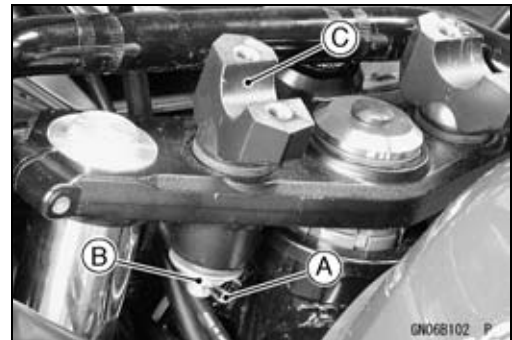
Lenker

Ausbau des Lenkers

- Ausbauen:
 - Lenkerhalterungstopfen
 - Kupplungshebelbaugruppe [A]
 - Linke Lenkerarmatur [B]
 - Vorderrad-Hauptbremszylinder [C]
 - Gehäuse des rechten Lenkerschalters [D]
 - Lenkerhaltungsschrauben [E]
- Lenkerhalterung [F] entfernen und Lenker herausziehen.



- Splinte [A] entfernen.
- Die Haltemuttern [B], Unterlegscheiben und unteren Lenkerklemmschrauben [C] entfernen.



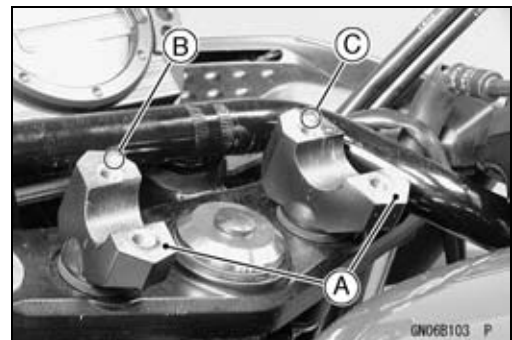
Einbau des Lenkers

- Die unteren Lenkerklemmen [A] einbauen, dabei auf die Buchstaben "L" [B] und "R" [C] achten.
- Festziehen:

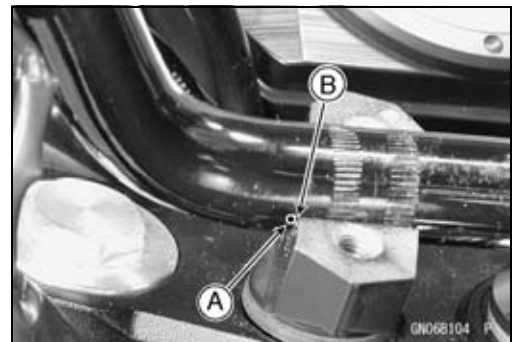
Anzugsmoment -

Untere Lenkerklemmenmuttern:

34 N·m (3,5 kgf·m)



- Die Körnermarkierung [A] am Lenker und an der Kante [B] der unteren Klemme aufeinander ausrichten.

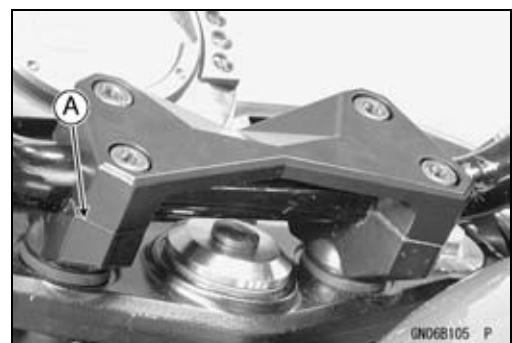


- Zuerst die vorderen Klemmschrauben anziehen, danach die hinteren Klemmschrauben. An der Rückseite der Klemme entsteht nach dem Festziehen ein Spalt [A].

Anzugsmoment -

Lenkerklemmschrauben: **25 N·m (2,5 kgf·m)**

- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe entsprechendes Kapitel).



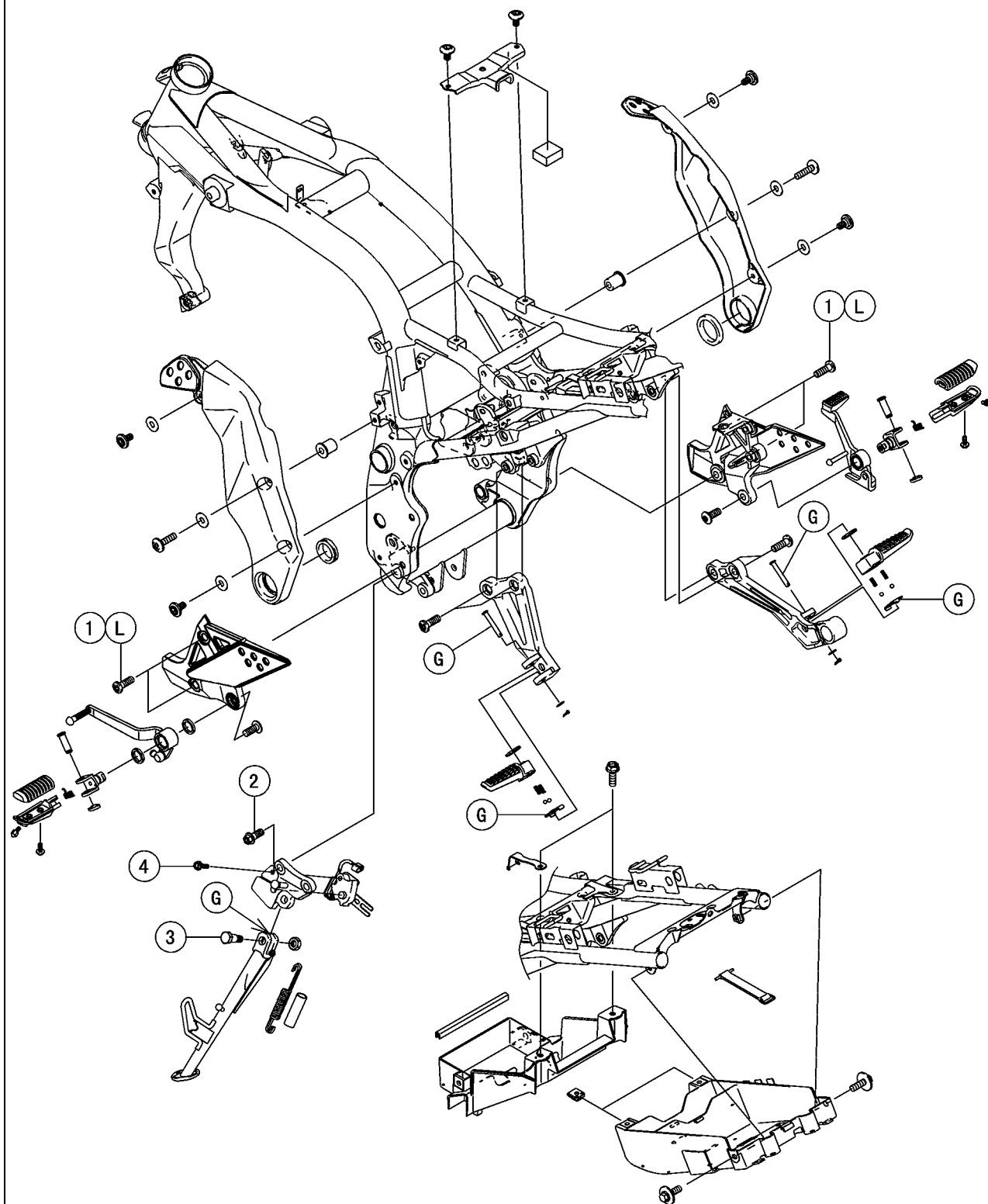
Rahmen

INHALTSVERZEICHNIS

Explosionsdarstellung.....	15-2
Sitz.....	15-7
Ausbau des Soziussitzes	15-7
Montage des Soziussitzes	15-7
Ausbau des Vordersitzes	15-7
Einbau des Vordersitzes	15-7
Seitendeckel.....	15-8
Ausbau der Seitenabdeckung.....	15-8
Einbau der Seitenabdeckung.....	15-8
Verkleidungen.....	15-9
Ausbau der inneren Abdeckung.....	15-9
Einbau der inneren Abdeckung.....	15-9
Ausbau der Verkleidung.....	15-9
Einbau der Verkleidung.....	15-9
Ausbau der Verkleidungshalterung	15-9
Sitzabdeckungen	15-10
Ausbau des Sitzbezugs	15-10
Einbau des Sitzbezuges	15-10
Schmutzabweiser	15-11
Ausbau des Schmutzabweisers.....	15-11
Einbau des Schmutzabweisers.....	15-11
Schutzbleche	15-12
Ausbau des Vorderradschutzbleches	15-12
Anbau des Vorderradschutzblechs	15-12
Ausbau der Rückseite des hinteren Schutzblechs.....	15-12
Einbau der Rückseite des hinteren Schutzblechs.....	15-13
Rahmenabdeckung	15-14
Ausbau der Rahmenabdeckung	15-14
Batteriefach	15-15
Ausbau des Batteriefachs	15-15
Einbau des Batteriefachs	15-15
Seitenständer	15-16
Abbau des Seitenständers.....	15-16
Einbau des Seitenständers.....	15-16
Rückspiegel.....	15-17
Ausbau der Rückspiegel.....	15-17
Einbau der Rückspiegel.....	15-17
Rahmen.....	15-18
Prüfung des Rahmens	15-18

15-2 RAHMEN

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

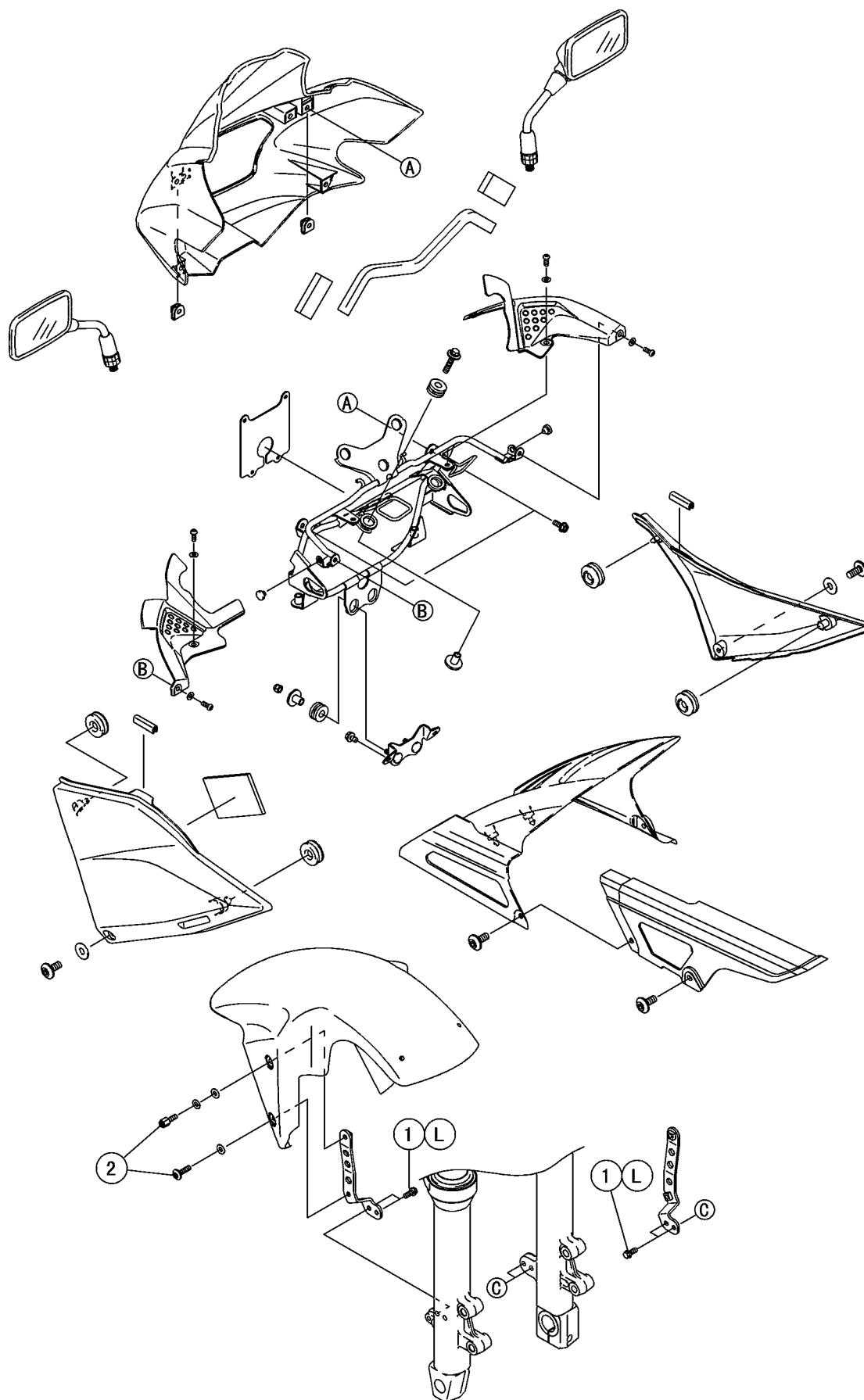
Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Schrauben der Fußrastenhalterung	34	3,5	L
2	Schrauben der Seitenständerhalterung	49	5,0	
3	Seitenständerschraube	44	4,5	
4	Schraube des Seitenständerschalters	8,8	0,90	

G: Fett auftragen.

L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

15-4 RAHMEN

Explosionsdarstellung

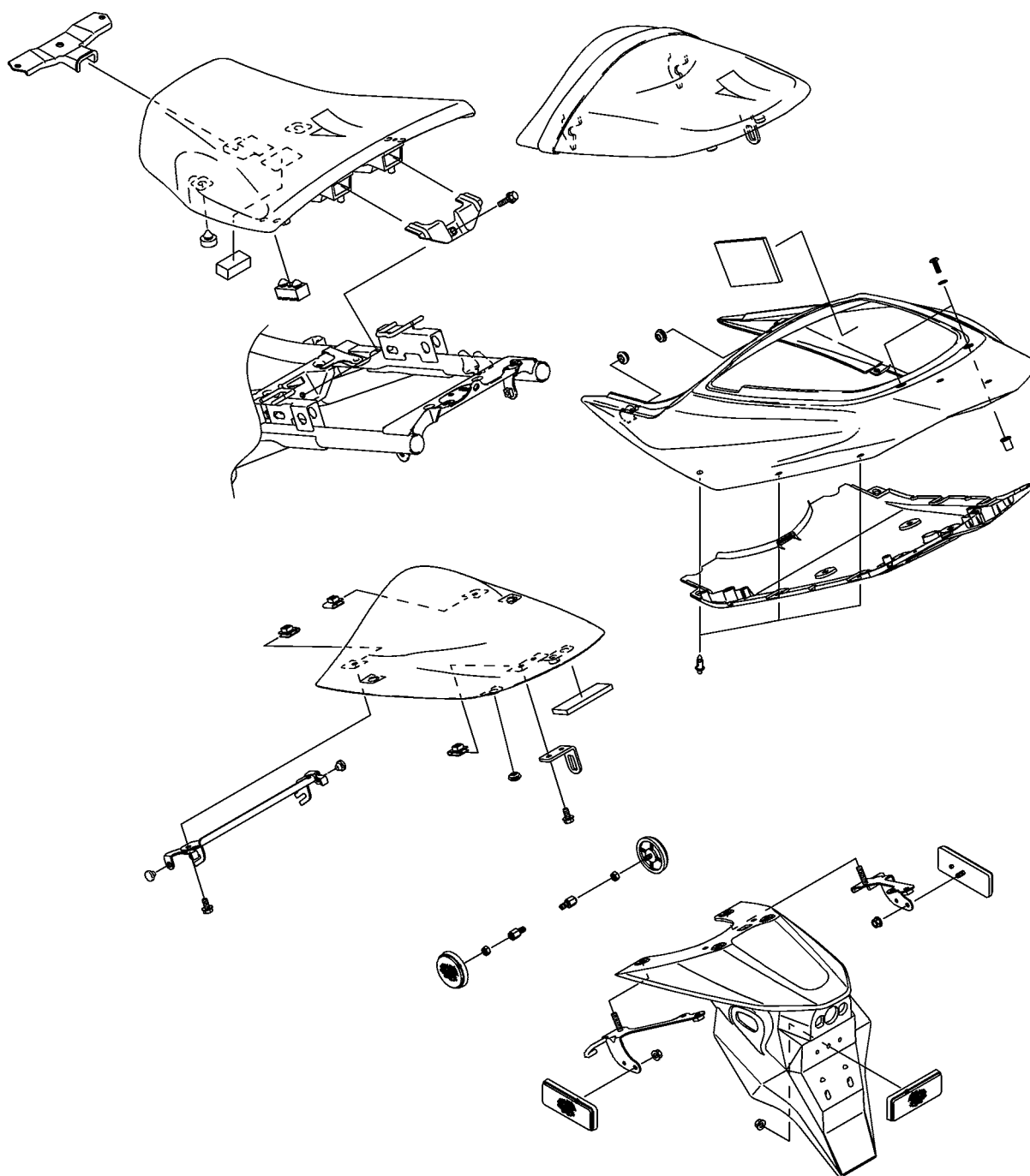


Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Schrauben für Vorderrad-Schutzblech-Halterung	8,8	0,90	L
2	Schrauben für Vorderrad-Schutzblech	3,9	0,40	

15-6 RAHMEN

Explosionsdarstellung

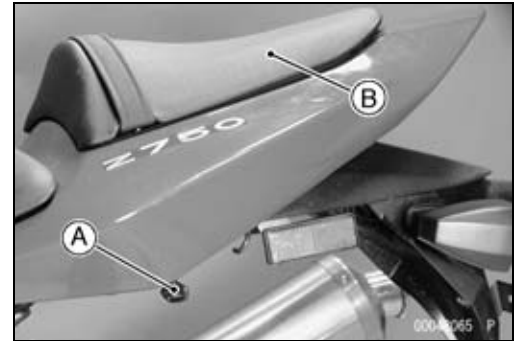


G002093BW5 C

Sitz

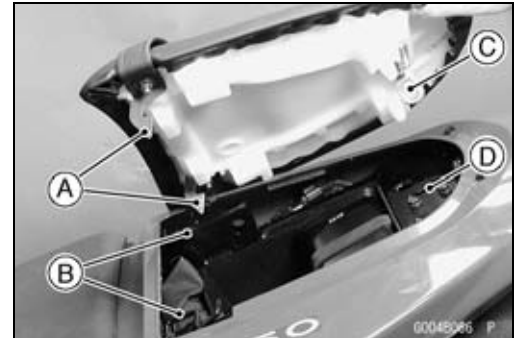
Ausbau des Soziussitzes

- Den Zündschlüssel in das Sitzschloss [A] einsetzen, nach rechts drehen und am Soziussitz [B] nach oben ziehen. Anschließend den Sitz nach hinten abziehen.



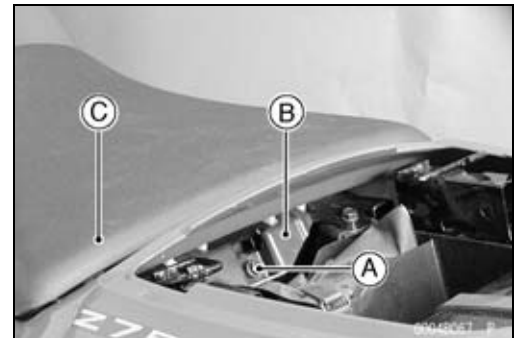
Montage des Soziussitzes

- Die Sitzbankhaken [A] in die eckige Aussparung [B] am Rahmen einhaken.
- Die Sitzarretierung [C] in die Arretierungsöffnung [D] einsetzen.
- Den hinteren Teil der Sitzbank nach unten drücken, bis die Arretierung hörbar einrastet.



Ausbau des Vordersitzes

- Ausbauen:
 - Soziussitz (siehe Ausbau der hinteren Sitzbank)
 - Halteschraube [A]
 - Sitzhalterung [B]
- Die vordere Sitzbank [C] durch Ziehen des hinteren Teils nach oben und hinten ausbauen.



Einbau des Vordersitzes

- Den Vordersitzhaken [A] unter die Schelle [B] der Kraftstofftankhalterung einhaken.

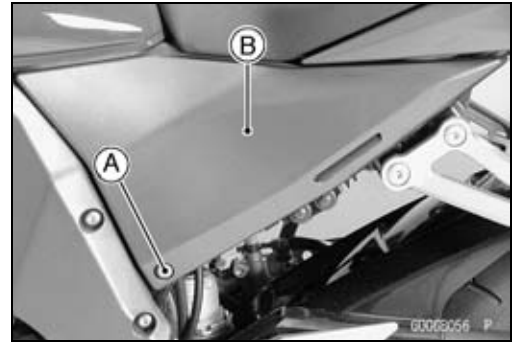


15-8 RAHMEN

Seitendeckel

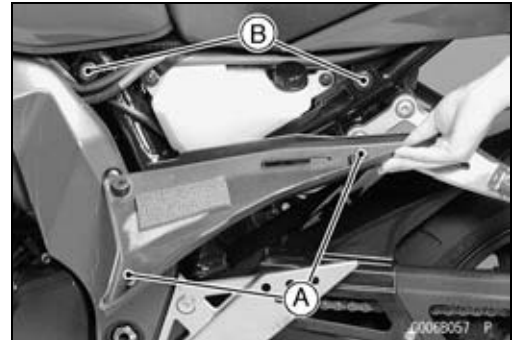
Ausbau der Seitenabdeckung

- Die Schraube [A] herausdrehen.
- Die Seitenabdeckung [B] gleichmäßig nach außen ziehen, um die Haltenasen zu lösen.



Einbau der Seitenabdeckung

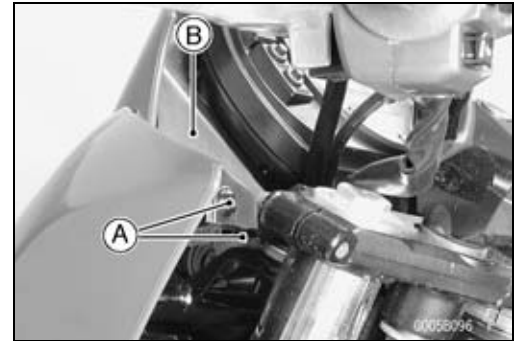
- Die Nasen [A] in die Bohrungen [B] einführen.
- Die Schraube montieren.



Verkleidungen

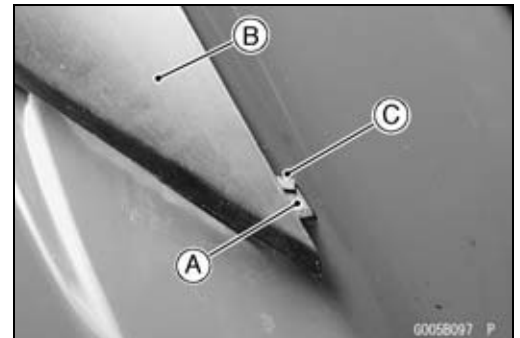
Ausbau der inneren Abdeckung

- Ausbauen:
Schrauben [A] und Unterlegscheiben der inneren Abdeckung
Innere Abdeckung [B]



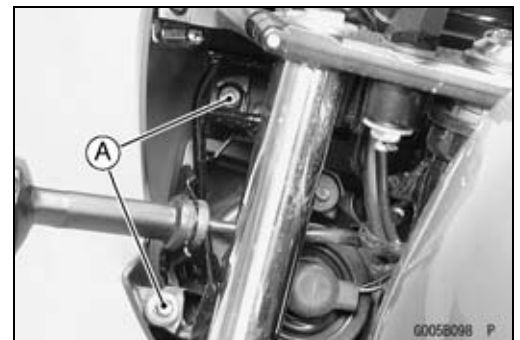
Einbau der inneren Abdeckung

- Den Stift [A] der inneren Abdeckung [B] in die Bohrung [C] der Verkleidung einpassen.
- Unterlegscheiben und Schrauben der inneren Abdeckung montieren.



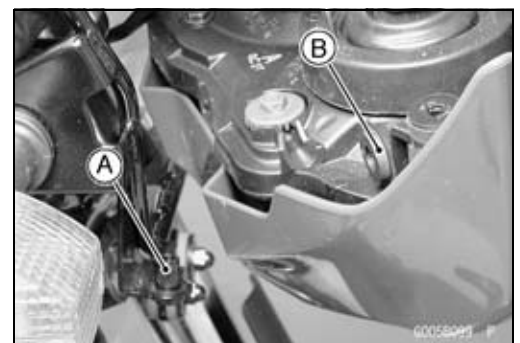
Ausbau der Verkleidung

- Ausbauen:
Befestigungsschrauben der Verkleidung [A] (beide Seiten)
Scheinwerfer-Steckverbinder



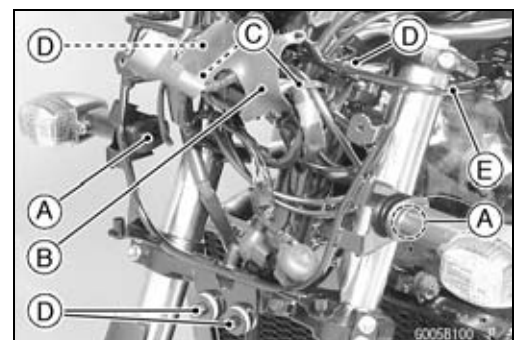
Einbau der Verkleidung

- Scheinwerfer-Steckverbinder montieren.
- Die Nasen [A] der Verkleidungshalterung in die Bohrungen [B] der Verkleidung einpassen.
- Die Verkleidungs-Befestigungsschrauben festziehen.



Ausbau der Verkleidungshalterung

- Ausbauen:
Verkleidung (siehe Ausbau der Verkleidung)
Instrumentenblock (siehe Kapitel Elektrik)
Muttern der Blinkerleuchten [A] und Leuchten
Gummiabdeckung [B]
Klammern [C]
Schrauben [D]
Verkleidungshalterung [E]

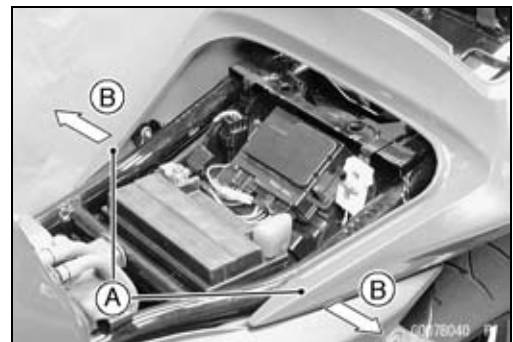
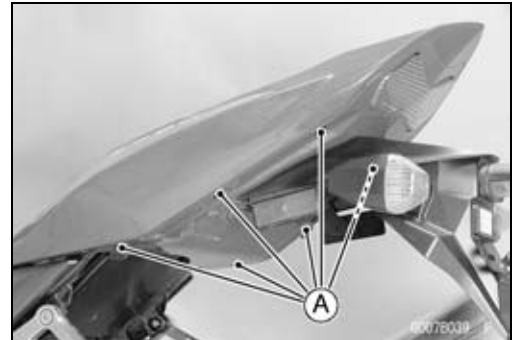
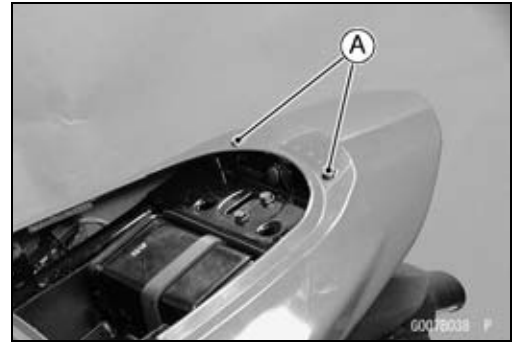


15-10 RAHMEN

Sitzabdeckungen

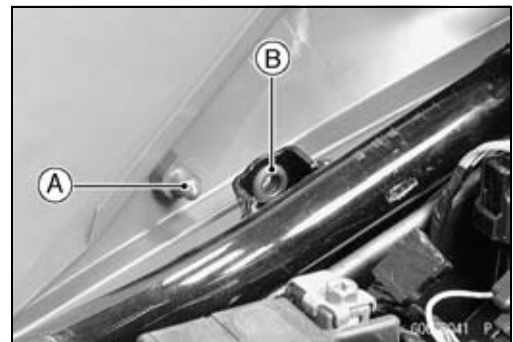
Ausbau des Sitzbezugs

- Ausbauen:
 - Sitz
 - Schrauben [A]
- Den mittleren Stift drücken und die Schnellnieten [A] entfernen.
- Die Vorderteile [A] des Sitzbezugs nach außen [B] ziehen und dann den Sitzbezug nach hinten abziehen.



Einbau des Sitzbezuges

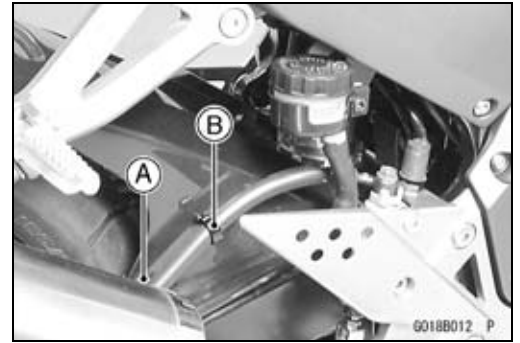
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.
- Die Nasen [A] in die Tüllen [B] am Rahmen einsetzen.



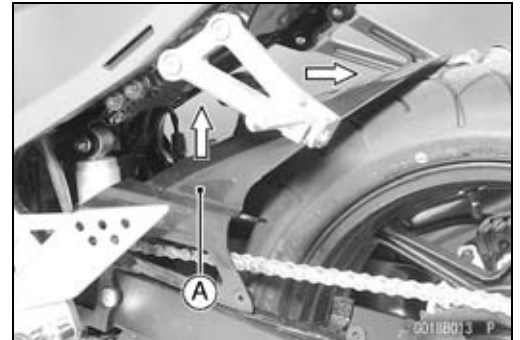
Schmutzabweiser

Ausbau des Schmutzabweisers

- Ausbauen:
Kettenabdeckung (siehe Kapitel Achsantrieb)
Schraube [A]
Klemme [B]

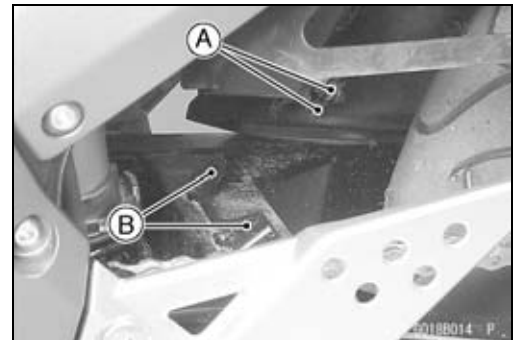


- Den Schlammenschutz [A] nach oben und dann nach hinten abziehen.



Einbau des Schmutzabweisers

- Die Nasen [A] in die Aussparungen [B] einsetzen.

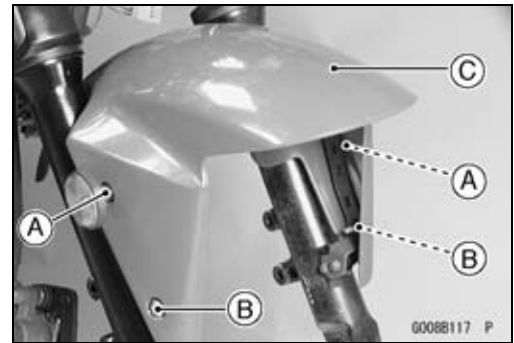


15-12 RAHMEN

Schutzbleche

Ausbau des Vorderradschutzbleches

- Ausbauen:
 - Vorderrad (siehe Kapitel Räder/Reifen)
 - Bremsschlauchklammern
 - Vordere Reflektorschrauben [A]
 - Schrauben [B] (beide Seiten)
- Das Vorderradschutzblech [C] abbauen.



Anbau des Vorderradschutzblechs

- Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auf die Gewinde der Halterungsschrauben auftragen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

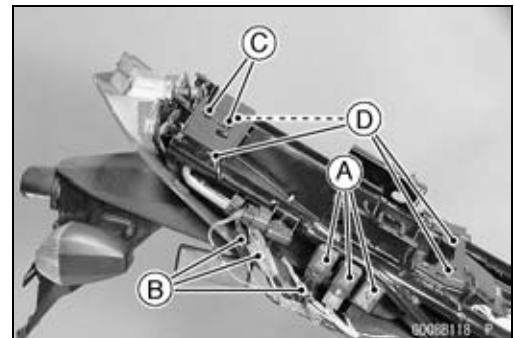
Schrauben der Vorderrad-Schutzblech-Halterung:
8,8 N·m (0,90 kgf·m)

Schrauben des Vorderrad-Schutzblechs:
3,9 N·m (0,40 kgf·m)

- Die Bremsschlauchklammern an den Bohrungen im vorderen Schutzblech montieren.
- Das Vorderrad einbauen (siehe Kapitel "Räder/Reifen").

Ausbau der Rückseite des hinteren Schutzblechs

- Ausbauen:
 - Sitz
 - Sitzbezug
 - Dioden [A] (herausziehen)
 - Steckverbinder für Blinker und Bremslicht [B]
 - Sitzbankschloss-Befestigungsschrauben [C]
 - Hinterrad-Schutzblech-Schrauben [D]

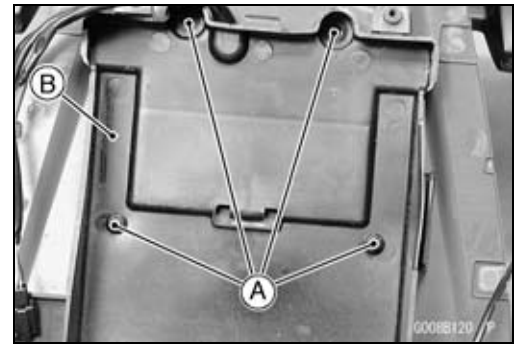


- Ausbauen:
 - Schrauben [A] und Unterlegscheiben
 - Rückleuchte [B]

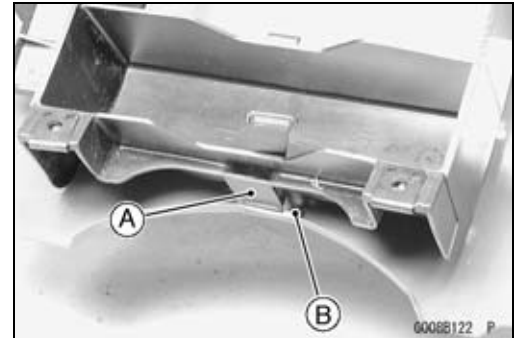


Schutzbleche

- Ausbauen:
Schrauben [A]
Ablagefach [B]

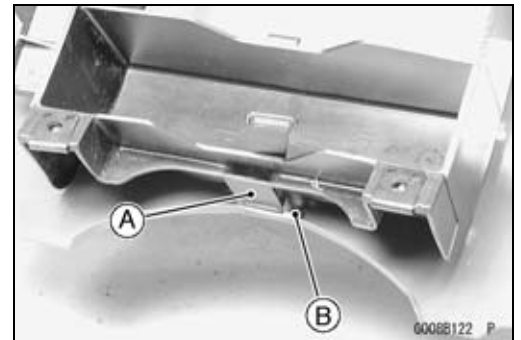


- Ausbauen:
Schnellnieten [A]
Rückseite des hinteren Schutzblechs [B]

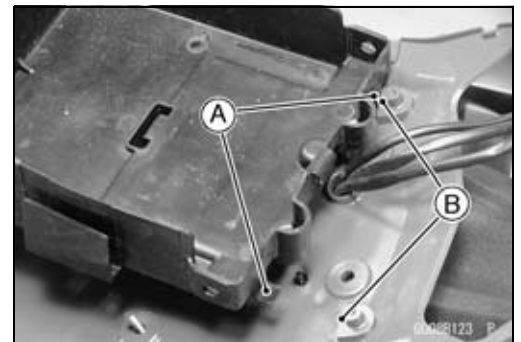


Einbau der Rückseite des hinteren Schutzblechs

- Die Nase [A] in die Bohrung [B] einsetzen.



- Die Nasen [A] in die Bohrungen [B] einsetzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

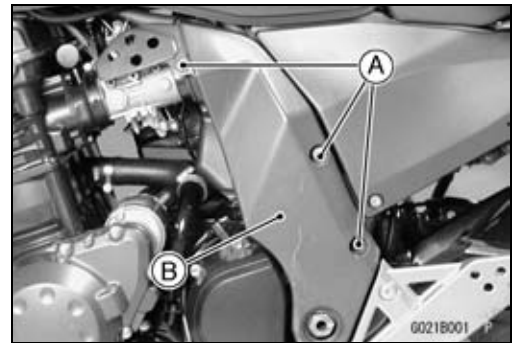


15-14 RAHMEN

Rahmenabdeckung

Ausbau der Rahmenabdeckung

- Ausbauen:
 - Schrauben [A]
 - Rahmenabdeckung [B] (beide Seiten)



Batteriefach

Ausbau des Batteriefachs

- Ausbauen:
 - Sitz
 - Sitzbezug
 - Hinterrad-Schutzblech
 - Seitendeckel
 - Batterie
 - Reservetankschrauben
- Das Batteriegehäuse [A] nach hinten herausziehen.



Einbau des Batteriefachs

- Die Befestigung [A] für das Batteriegehäuse in die Nasen [B] am Rahmen einsetzen.

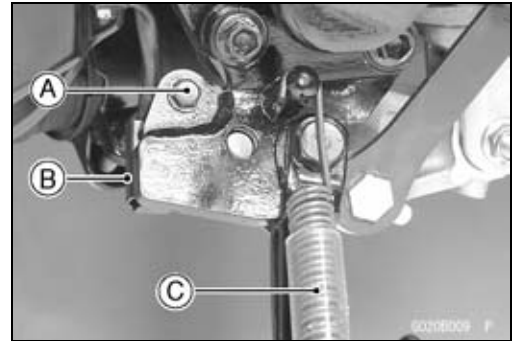


15-16 RAHMEN

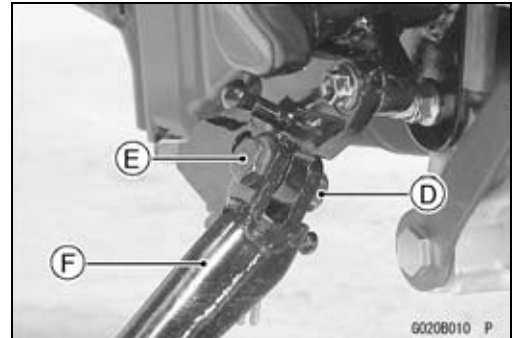
Seitenständer

Abbau des Seitenständers

- Das Hinterrad mit dem Ständer aufbocken.
- Ausbauen:
 - Schraube des Seitenständerschalters [A]
 - Seitenständerschalter [B]
 - Feder [C]



Seitenständermutter [D]
Seitenständerschraube [E]
Seitenständer [F]



Einbau des Seitenständers

- Die Gleitflächen [B] des Seitenständers [A] einfetten.
- Die Schraube festziehen und mit der Mutter sichern.

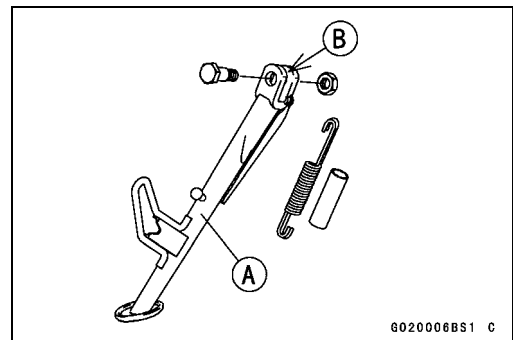
Anzugsmoment -

Seitenständerschraube: 44 N·m (4,5 kgf·m)

- Feder einhaken
 - Seitenständerschalter montieren.
- Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auf das Gewinde der Schalterschraube auftragen.

Anzugsmoment -

**Schraube des Seitenständerschalters:
8,8 N·m (0,90 kgf·m)**



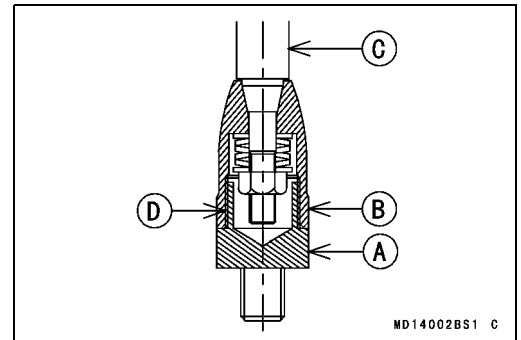
Rückspiegel

Ausbau der Rückspiegel

- Unteren Feststell-Sechskantbereich [A] lösen, um den Rückspiegel aus dem Halter zu entfernen.

VORSICHT

Den oberen Sechskantbereich (Adapter) [B] keinesfalls mit Maul- oder Schraubenschlüsseln gewaltsam festziehen und/oder lockern. Dieser Bereich kann nicht zerlegt werden. Das Gewinde im Inneren ist mit einem nicht-permanenten Gewindedichtmittel [D] vorbeschichtet. Ein gewaltsames Lösen kann den Adapter und/oder den Drehmechanismus der Strebe [C] beschädigen.



Einbau der Rückspiegel

- Den Montagebereich des rechten Rückspiegels vollständig in die Halterung einschrauben und den unteren Feststell-Sechskantbereich gut festziehen.

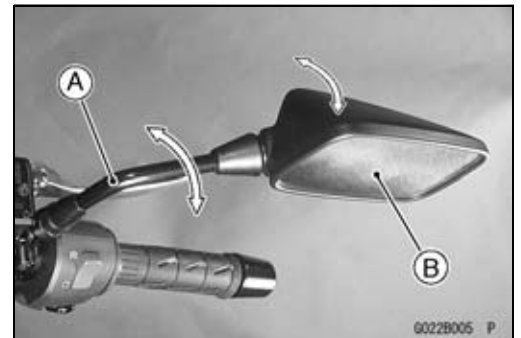
Unterer Feststell-Sechskantbereich [A]

Oberer Sechskantbereich (Adapter) [B]

Rückspiegel (rechts) [C]



- Auf das Motorrad aufsitzen und die Strebe [A] drehen, um die sichere Funktion des Rückspiegels sicherzustellen.
 - Den Rückspiegel durch leichtes Drehen des Spiegels [B] einstellen.
- Montage und Einstellung des linken Rückspiegels erfolgen auf gleiche Weise wie beim rechten Rückspiegel. Wie auf der rechten Seite vorgehen.



15-18 RAHMEN

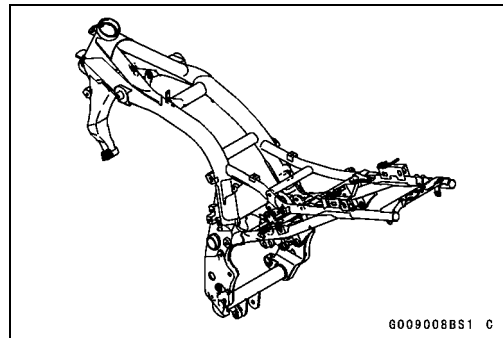
Rahmen

Prüfung des Rahmens

- Den Rahmen auf Risse, Einkerbungen, Verzug oder Verbiegung kontrollieren.
- Den Rahmen ersetzen, wenn er Beschädigungen aufweist.

⚠ ACHTUNG

Ein reparierter Rahmen kann während der Benutzung ausfallen und einen Unfall verursachen. Den Rahmen ersetzen, wenn er Dellen, Risse, Verzug oder Biegungen aufweist.



Elektrik

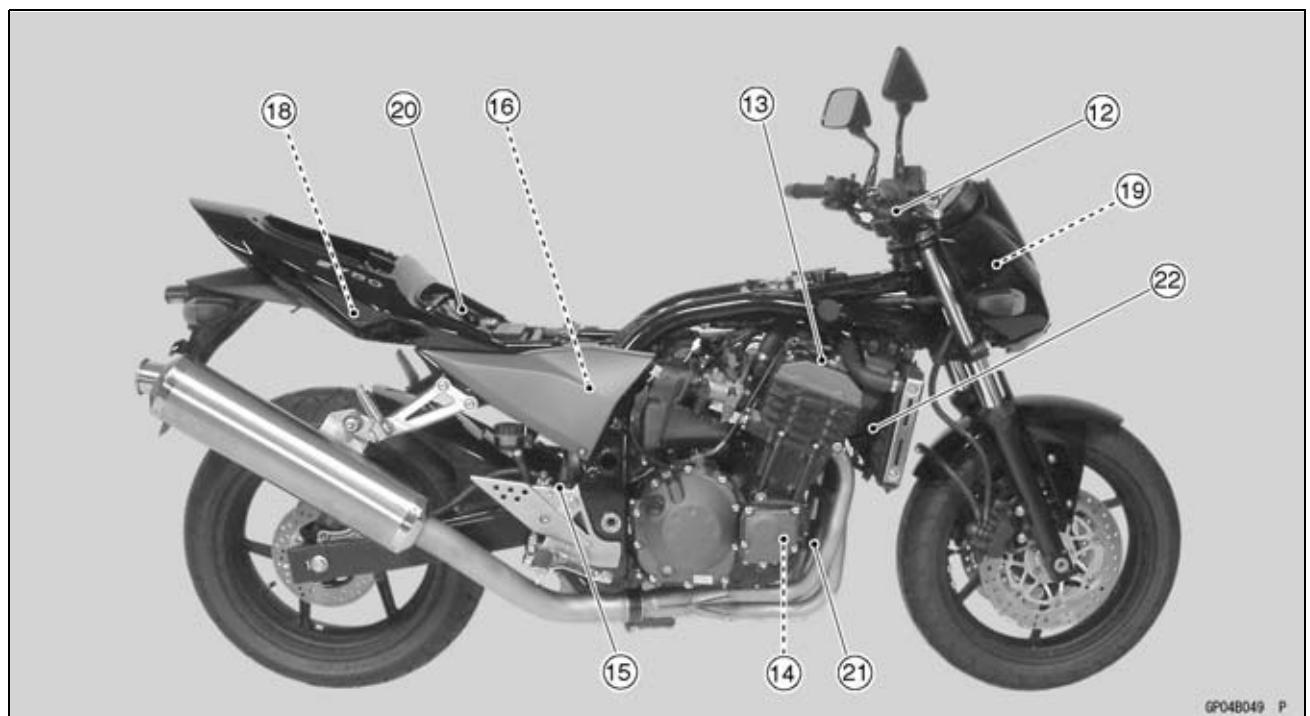
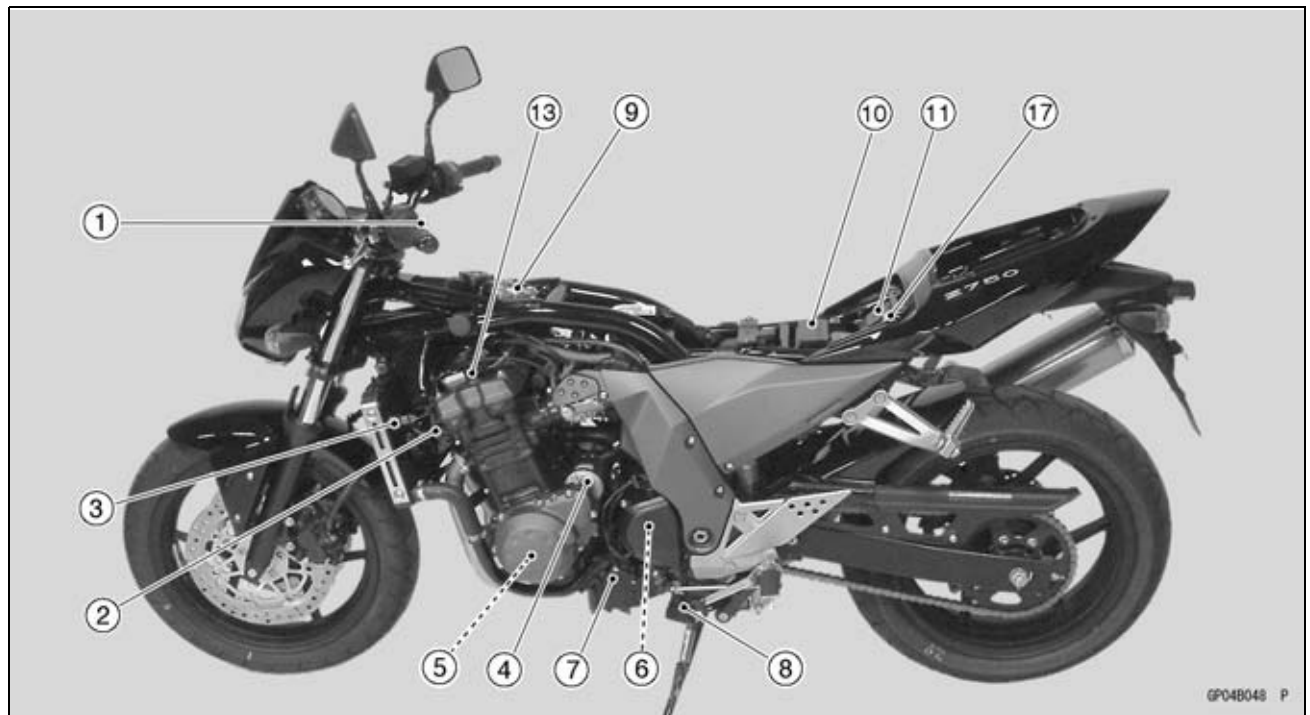
INHALTSVERZEICHNIS

Lage der Teile	16-3
Explosionsdarstellung.....	16-4
Technische Daten	16-10
Spezialwerkzeuge und Dichtmittel.....	16-11
Schaltplan (Kanada).....	16-12
Schaltplan (Australien)	16-14
Schaltplan (sonstige Länder, außer Kanada, Australien und Malaysia)	16-16
Verdrahtungsplan (Malaysia).....	16-18
Vorsichtsmaßnahmen.....	16-20
Verkabelung.....	16-22
Prüfung der Verkabelung	16-22
Batterie	16-23
Batterieausbau	16-23
Batterieeinbau.....	16-23
Einfüllen von Elektrolyt.....	16-23
Initialladung.....	16-25
Vorsichtsmaßnahmen	16-26
Kompatibilität	16-27
Überprüfung des Ladezustandes.....	16-27
Regenerationsladung.....	16-28
Ladesystem	16-30
Ausbau der Lichtmaschinenabdeckung	16-30
Anbau der Lichtmaschinenabdeckung.....	16-30
Ausbau der Statorwicklung	16-30
Einbau der Statorwicklung	16-31
Ausbau des Lichtmaschinenrotors.....	16-31
Einbau des Lichtmaschinenrotors.....	16-32
Prüfung der Lichtmaschine	16-33
Prüfung von Regler und Gleichrichter.....	16-35
Prüfung der Ladespannung	16-36
Zündanlage.....	16-39
Ausbau des Kurbelwellensensors.....	16-39
Einbau des Kurbelwellensensors.....	16-40
Prüfung des Kurbelwellensensors	16-41
Spitzenspannungsmessung am Kurbelwellensensor	16-41
Ausbau des Impulsgeberrotors.....	16-42
Einbau des Impulsgeberrotors.....	16-42
Ausbau des Nockenwellensensors.....	16-42
Einbau des Nockenwellensensors.....	16-43
Prüfung des Nockenwellensensors.....	16-43
Prüfung der Spitzenspannung am Nockenwellensensor	16-44
Zündspule (Zündspule mit Zündkerzenstecker) - Ausbau	16-44
Einbau der Zündspule (Zündspule mit Zündkerzenstecker)	16-45
Prüfung der Zündspule (Zündspule mit Zündkerzenstecker).....	16-46
Spitzenspannung der Primärwicklung der Zündspule.....	16-46
Ausbau der Zündkerze.....	16-47

16-2 ELEKTRIK

Einbau der Zündkerze.....	16-47
Prüfung der Zündkerze	16-47
Prüfung des Elektrodenabstands der Zündkerze.....	16-47
Überprüfung der Wegfahrsperre	16-48
Überprüfung der IC-Zündschaltgeräts	16-49
Elektrostarteranlage	16-52
Ausbau des Starters	16-52
Einbau des Starters	16-52
Zerlegung des Startermotors	16-52
Zusammenbau des Startermotors	16-53
Prüfung der Kohlebürsten	16-54
Reinigung und Prüfung des Kollektors.....	16-54
Prüfung des Ankers	16-55
Prüfung der Kontaktbürstenkabel	16-55
Überprüfung von Kohlebürstenträger und Anschlussklemmschraube.....	16-55
Prüfung des Starterrelais	16-56
Beleuchtungssystem	16-58
Horizontale Einstellung des Scheinwerfers.....	16-58
Vertikaleinstellung des Scheinwerfers	16-58
Austausch der Scheinwerferlampe	16-58
Ausbau/Einbau des Scheinwerfers.....	16-60
Austausch der Glühlampe für das Stadtlicht (Europäische Ausführung).....	16-60
Austausch der Blinkerglühlampen	16-62
Prüfung des Blinkgeberrelais	16-64
Ausbau der LED für Rück-/Bremsleuchte	16-64
Einbau der Rück-/Bremsleuchte (LED).....	16-65
Kühlerlüfter	16-66
Prüfung des Lüfterschaltkreises.....	16-66
Prüfung des Lüftermotors	16-66
Instrumentenblock, Messgerät, Anzeigeblock.....	16-68
Ausbau des Instruments	16-68
Zerlegung des Instrumentenblocks.....	16-68
Prüfung des elektronischen Kombi-Instrumentenblocks.....	16-69
Schalter und Sensoren	16-79
Prüfung der Zeiteinstellung des Bremsleuchtenschalters.....	16-79
Zeiteinstellung des Bremsleuchtenschalters.....	16-79
Prüfung des Schalters.....	16-79
Prüfung des Lüfterschalters	16-79
Prüfung des Wassertempersensors	16-80
Prüfung des Geschwindigkeitssensors	16-81
Überprüfung des Kraftstoffstandgebers	16-83
Überprüfung des Kraftstoffreserveschalters	16-84
Überprüfung der Diode (Gleichrichter).....	16-85
Sicherungskasten	16-86
Prüfung des Sicherungskasten-Schaltkreises	16-86
Überprüfung von Starterschaltkreis/Scheinwerferrelais.....	16-87
Überprüfung des Diodenschaltkreises	16-88
Sicherung	16-89
Ausbau der Hauptsicherung 30 A.....	16-89
Ausbau von Sicherungen des Sicherungskastens.....	16-89
Einbau von Sicherungen.....	16-89
Ausbau der 15-A-ECU-Sicherung.....	16-89
Prüfung von Sicherungen	16-90

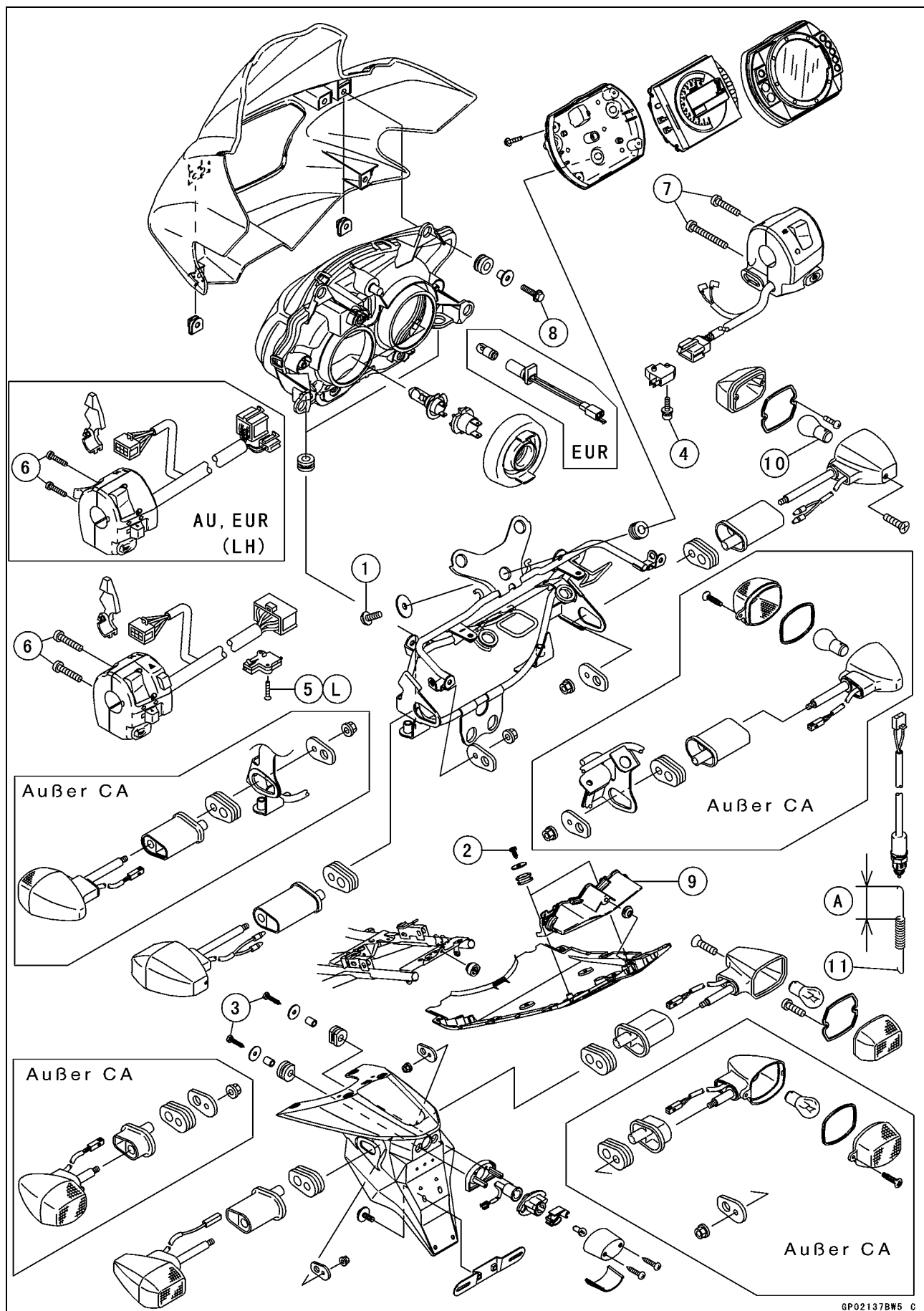
Lage der Teile



1. Wegfahrsperrschalter	9. Wassertemperatursensor	17. ECU-Sicherung
2. Nockenwellenpositionssensor	10. Batterie	18. Blinkgeberrelais
3. Lüfterschalter	11. Sicherungskasten	19. Diode (Gleichrichter)
4. Starter	12. Vorderrad-Bremslichtschalter	20. ECU (Elektronische Steuereinheit)
5. Lichtmaschine	13. Zündspule	21. Öldruckschalter
6. Geschwindigkeitssensor	14. Kurbelwellensensor	22. Kühlerlüfter
7. Neutralstellungsschalter	15. Hinterrad-Bremslichtschalter	
8. Seitenständerschalter	16. Starterrelais und Hauptsicherung	

16-4 ELEKTRIK

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Schrauben des Instrumentenblocks	1,2	0,12	
2	Halteschrauben für Rück-/Bremsleuchte	1,2	0,12	
3	Kennzeichenleuchten-Befestigungsschrauben	1,2	0,12	
4	Vorderrad-Bremslichtschalter, Schraube	1,0	0,10	
5	Wegfahrsperrenschalter, Schrauben	–	–	L
6	Schrauben für linkes Schaltergehäuse	3,5	0,36	
7	Schrauben für rechtes Schaltergehäuse	3,5	0,36	
8	Scheinwerfer-Befestigungsschrauben	5,9	0,60	

9. Rücklicht/Bremslicht (LED)

10. Rüttelfeste Glühlampe

11. Die hintere Bremsfeder wie abgebildet einbauen.

Längere Seite [A]

L: Nicht-permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

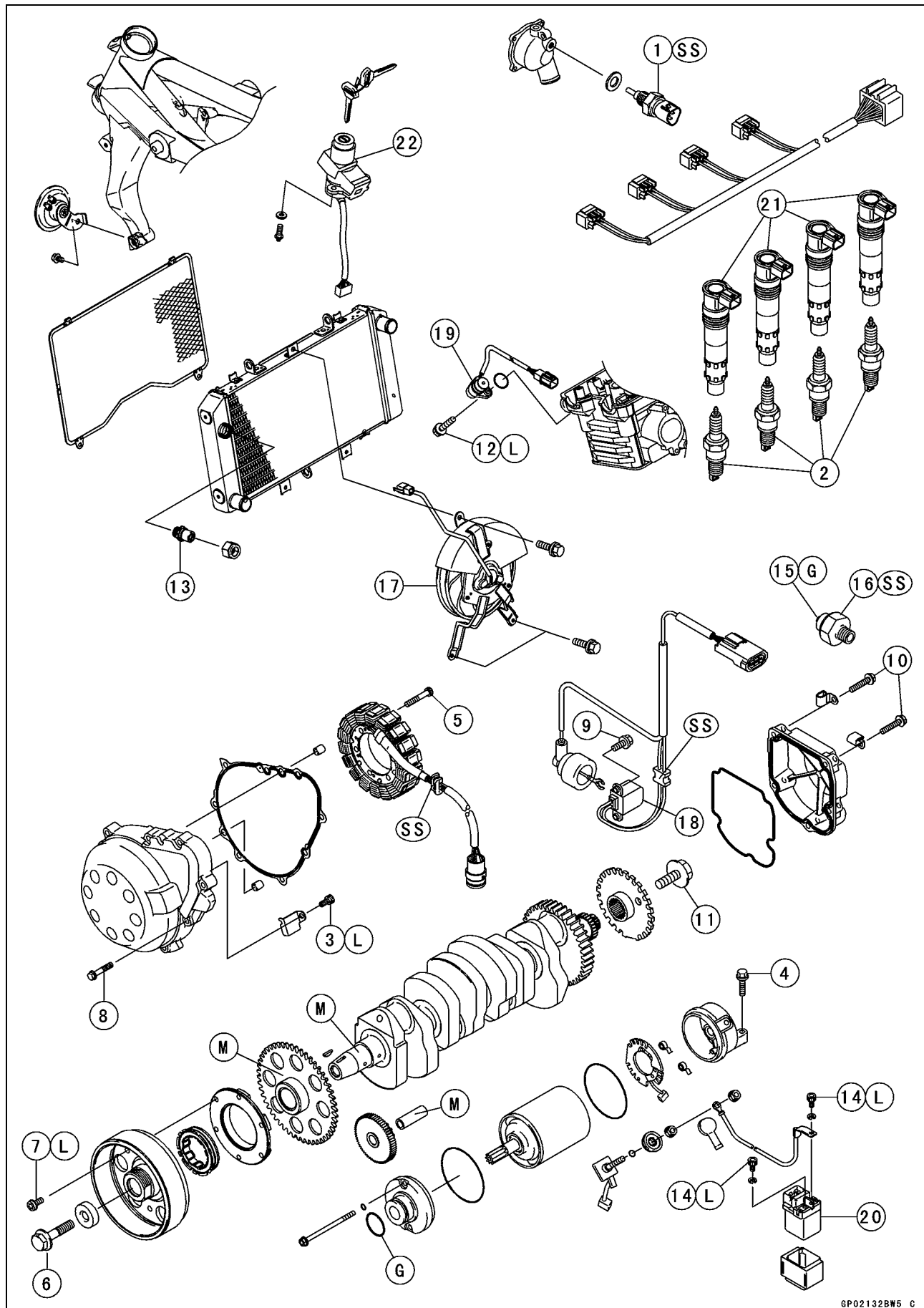
AU: Australien

CA: Kanada

EUR: Europäische Gemeinschaft

16-6 ELEKTRIK

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Wassertemperatursensor	25	2,5	SS
2	Zündkerzen	13	1,3	
3	Schraube für die Halteplatte der Lichtmaschinenkabel	11	1,1	L
4	Starter-Befestigungsschrauben	11	1,1	
5	Schrauben der Statorwicklung	11	1,1	
6	Lichtmaschinenrotor, Schraube	110	11	
7	Schrauben der Startermotorkupplung	12	1,2	L
8	Lichtmaschinendeckel, Schrauben	11	1,1	
9	Kurbelwellensensorschrauben	5,9	0,60	
10	Kurbelwellensensordeckelschrauben	11	1,1	
11	Schraube für Impulsgeberläufer	39	4,0	
12	Schraube für Nockenwellensensor	12	1,2	L
13	Lüfterschalter	18	1,8	
14	Anschluss-Schrauben des Starterrelaiskabels	3,9	0,40	L
15	Anschlussschraube des Öldruckschalters	1,5	0,15	G
16	Öldruckschalter	15	1,5	SS

17. Kühlerlüfter

18. Kurbelwellensensor

19. Nockenwellenpositionssensor

20. Anlasserrelais/Hauptsicherung

21. Zündspulen

22. Zündschalter

G: Fett auftragen.

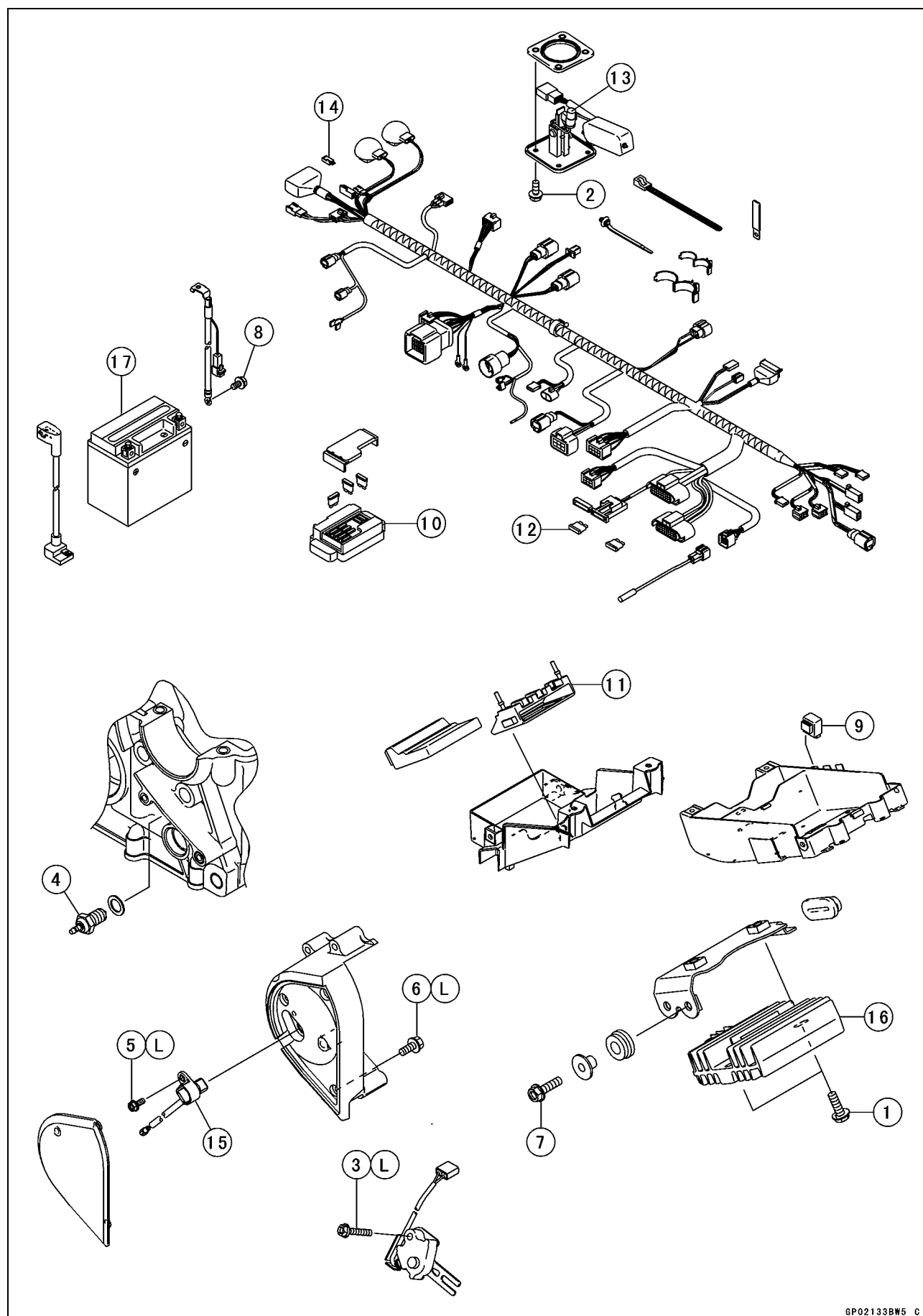
L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

M: Molybdänhaltiges Fett auftragen.

SS: Silikondichtmittel auftragen.

16-8 ELEKTRIK

Explosionsdarstellung



Explosionsdarstellung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Regler/Gleichrichter, Schrauben	6,9	0,70	
2	Schrauben des Kraftstoffstandsensors	6,9	0,70	
3	Schraube des Seitenständerschalters	8,8	0,90	L
4	Neutralstellungsschalter	15	1,5	
5	Geschwindigkeitssensor, Schraube	6,9	0,70	L
6	Deckelschrauben des Drehzahlsensors	6,9	0,70	L
7	Regler/Gleichrichter, Halterungsschrauben	6,9	0,70	
8	Anschlussklemme für Motormassekabel, Schraube	9,8	1,0	

9. Blinkerrelais

10. Sicherungskasten

11. ECU (Elektronische Steuereinheit)

12. ECU-Sicherung 15 A

13. Kraftstoffreserveschalter

14. Diode (Gleichrichter)

15. Geschwindigkeitssensor

16. Regler/Gleichrichter

17. Batterie 12 V 8 Ah

L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

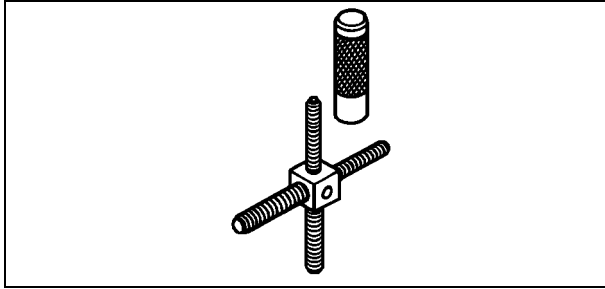
16-10 ELEKTRIK

Technische Daten

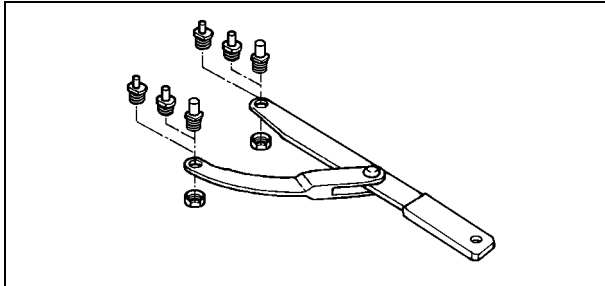
Teil	Standard
Batterie: Typ Fassungsvermögen Spannung	Wartungsfreie Batterie 12 V 8 Ah mindestens 12,6 V
Ladesystem: Typ Lichtmaschinenausgangsspannung Widerstand der Statorwicklung Ladespannung (Ausgangsspannung am Regler/Gleichrichter)	Dreiphasenwechselstrom mindestens 42 V 0,3–0,4 Ω 14,7 $\pm$ 0,5 V
Zündanlage Widerstand des Kurbelwellensensors: Spitzenspannung am Kurbelwellensensor Widerstand des Nockenwellensensors Spitzenspannung des Nockenwellensensors Arbeitsspannung der Wegfahrsperre Zündspule: Widerstand der Primärwicklung Widerstand der Sekundärwicklung Primärspitzenspannung Zündkerze: Elektrodenabstand der Zündkerze	376–564 Ω mindestens 1,9 V 400–460 Ω mindestens 0,2 V mindestens 4 V 1,04–1,56 Ω 10,8–16,2 k Ω mindestens 88 V 0,7–0,8 mm
Elektrostarteranlage: Starter: Kohlebürstenlänge Kollektordurchmesser	12 mm (Grenzwert: 8,5 mm) 28 mm (Grenzwert: 27 mm)
Schalter und Sensoren: Hinterrad-Bremslichtschalter, Einschaltzeitpunkt Anschlüsse des Öldruckschalters Lüfterschalteranschlüsse Temperaturanstieg Temperaturabfall Widerstand des Wassertempersensors Widerstand des Kraftstoffstandsensors Kraftstoffposition Position LEER	EIN nach einem Pedalweg von ca. 10 mm Bei gestopptem Motor: EIN Bei laufendem Motor: AUS Von AUS bis EIN bei 93–103°C Der Lüfter stoppt, wenn die Temperatur 3 bis 8 °C unter dem Betriebstemperaturbereich liegt. EIN: Weniger als 0,5 Ω AUS: Mehr als 10 M Ω Siehe Angaben im Text. 4–10 Ω 90–100 Ω

Spezialwerkzeuge und Dichtmittel

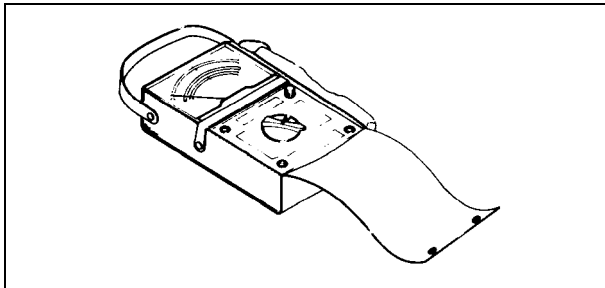
Läuferabzieher, M16/M18/M20/M22 × 1,5:
57001-1216



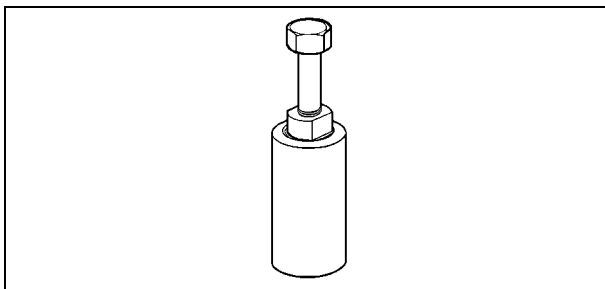
Schwungrad- & Riemenscheibenhalter:
57001-1343



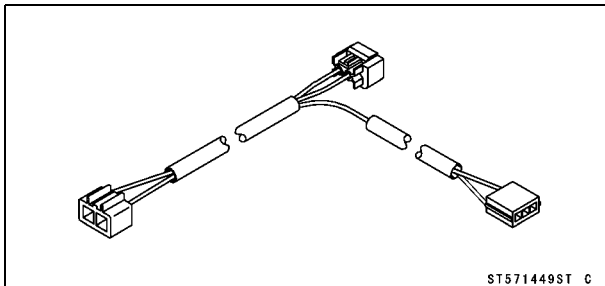
Handprüfgerät:
57001-1394



Schwungradabzieher, M38 × 1,5:
57001-1405

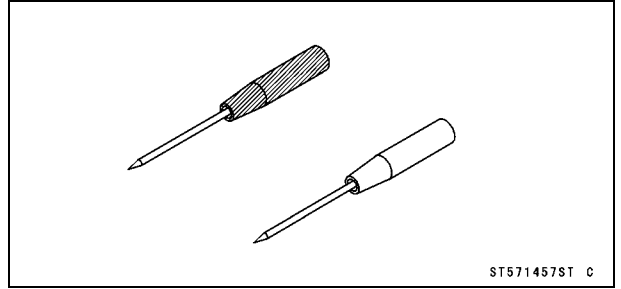


Kabelader-Spitzenspannungsadapter:
57001-1449



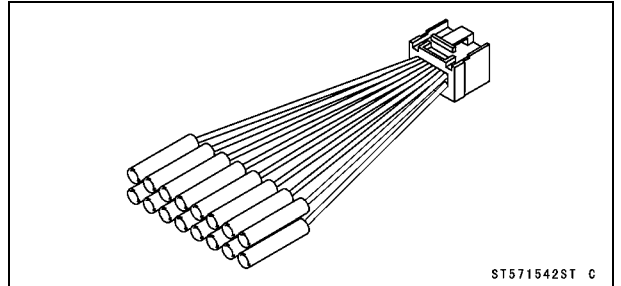
ST571449ST C

Nadeladapter:
57001-1457



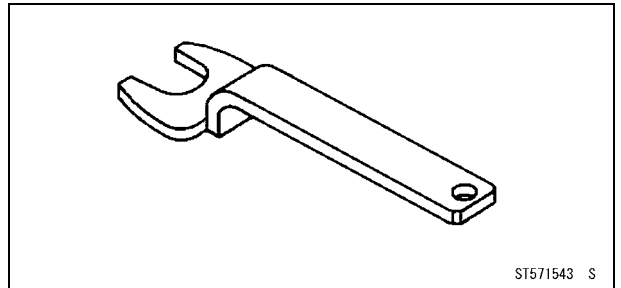
ST571457ST C

Kabelbaum-Adapter:
57001-1542



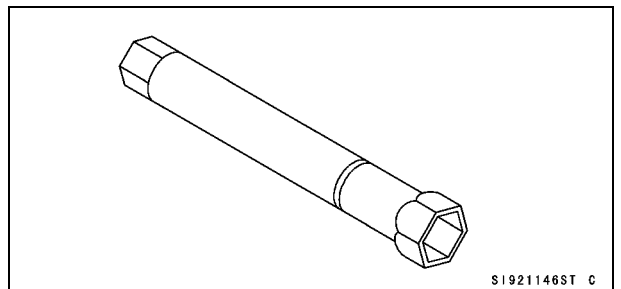
ST571542ST C

Läuferhalter:
57001-1543



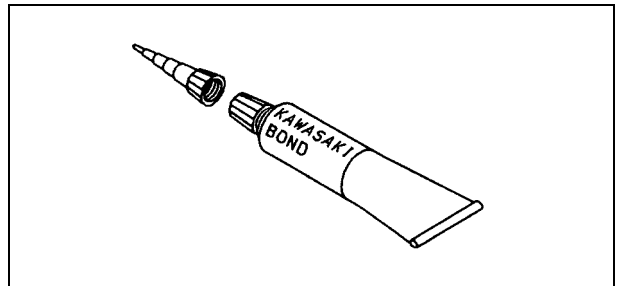
ST571543 S

Zündkerzenschlüssel (Fahrerwerkzeug):
92110-1146



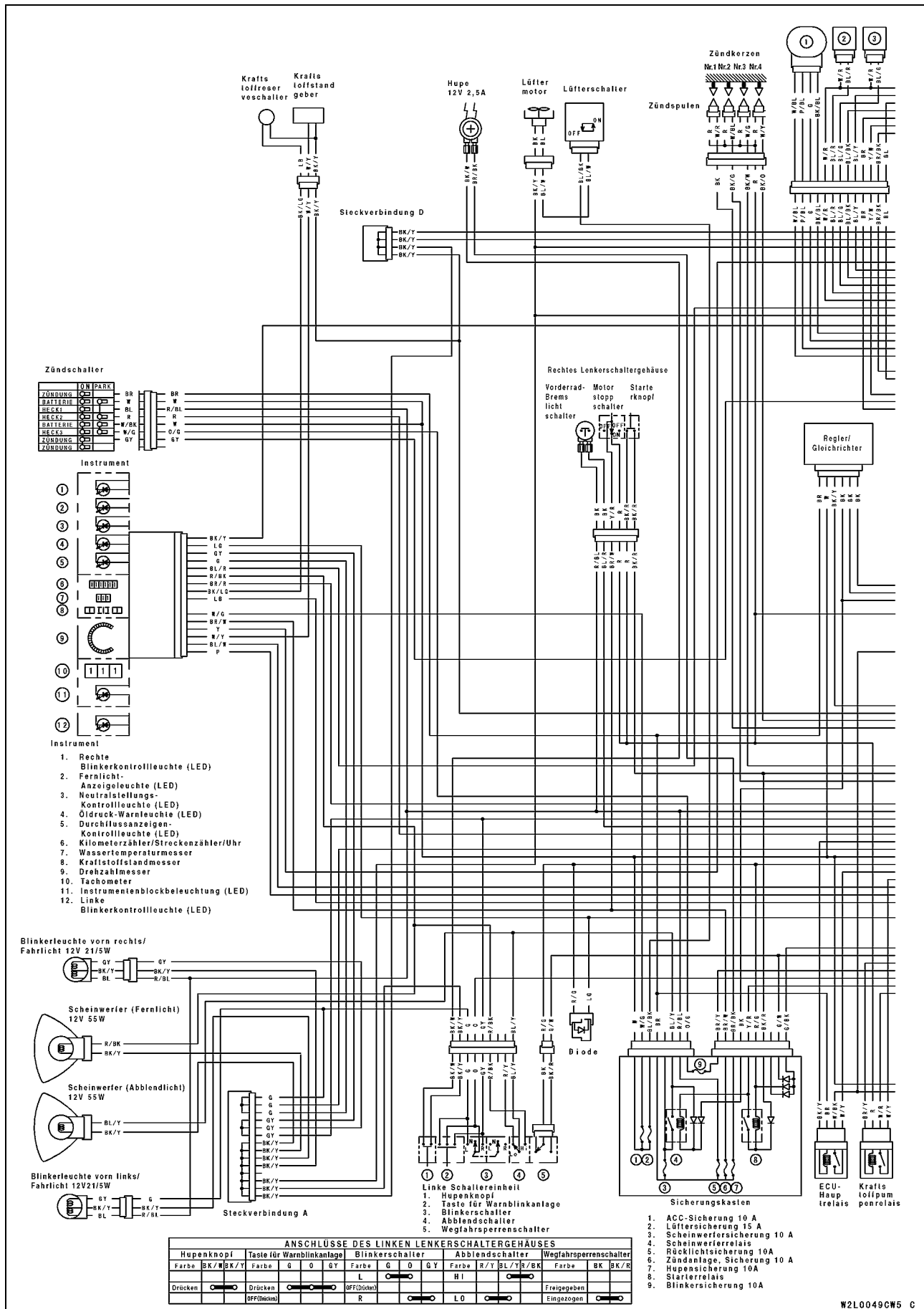
S1921146ST C

Kawasaki Bond (Silikondichtmittel):
56019-120

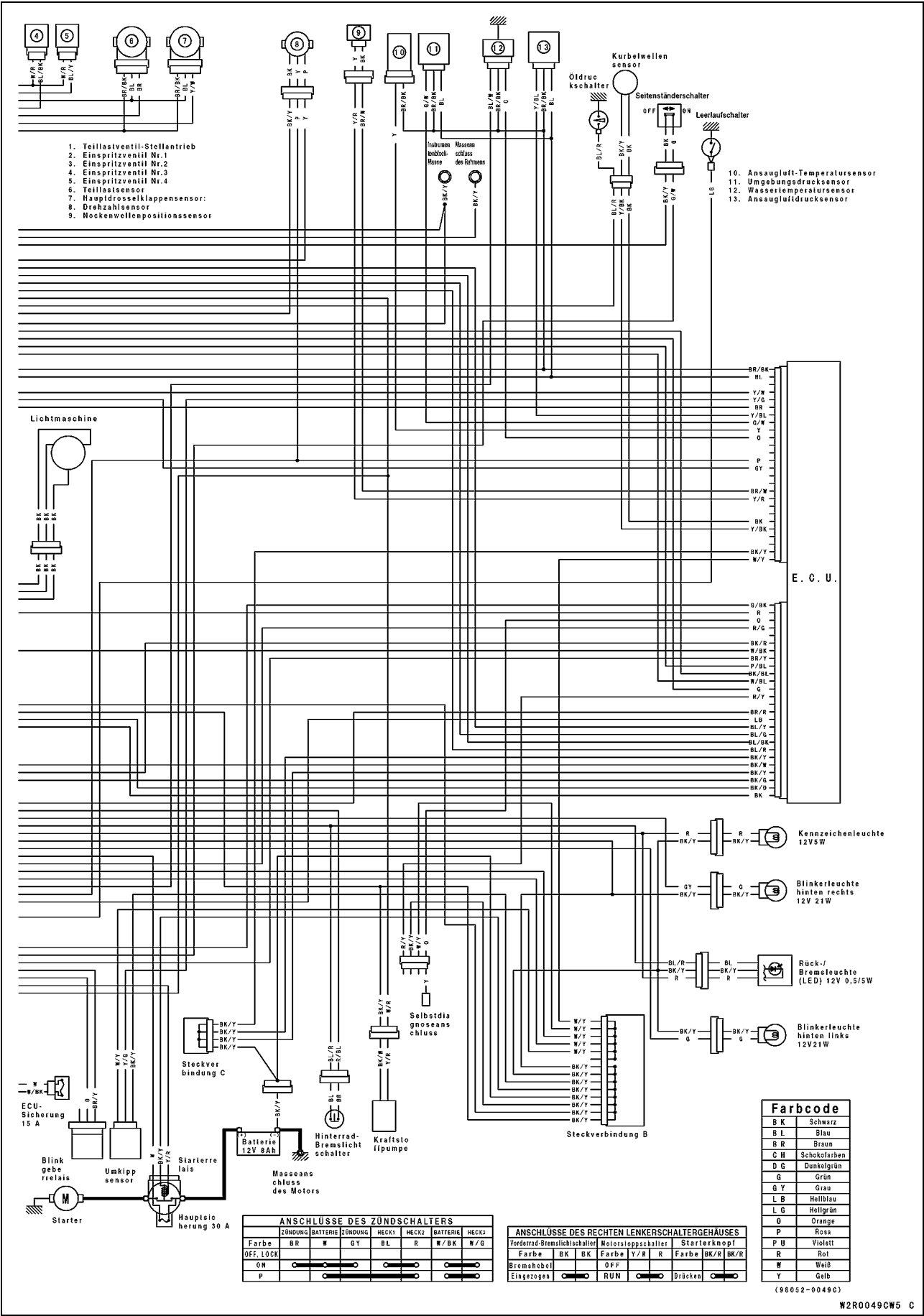


16-12 ELEKTRIK

Schaltplan (Kanada)

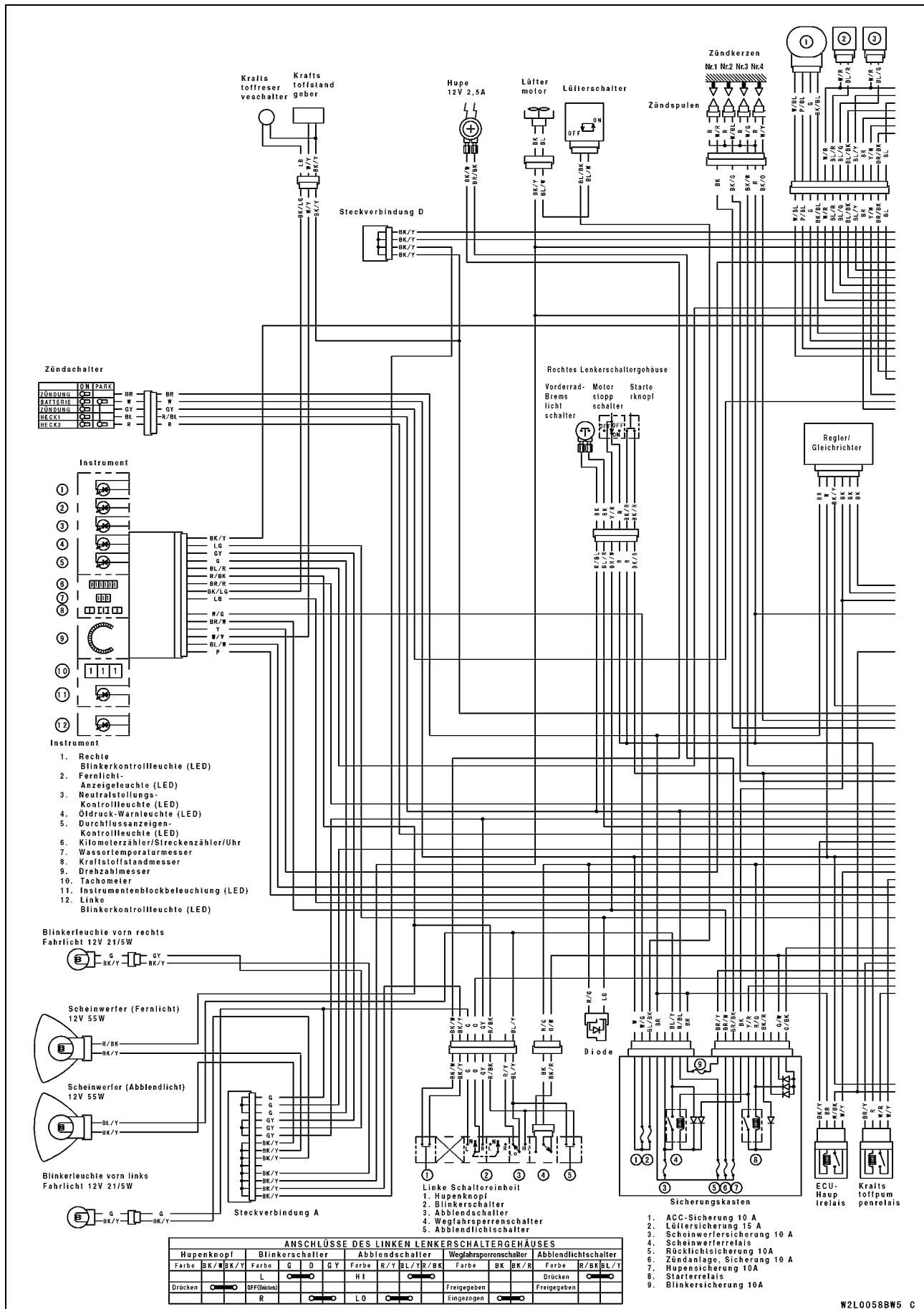


Schaltplan (Kanada)

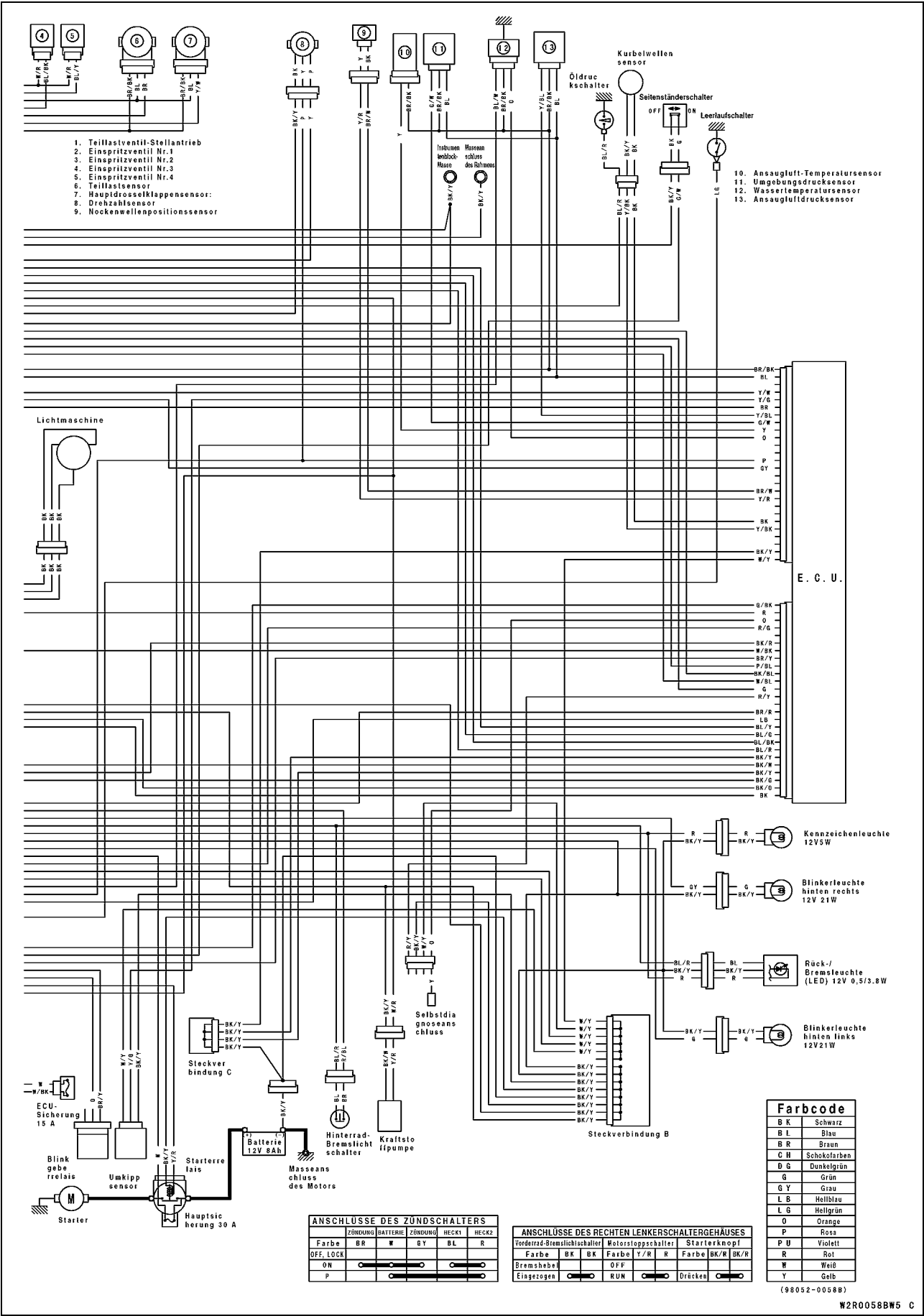


16-14 ELEKTRIK

Schaltplan (Australien)

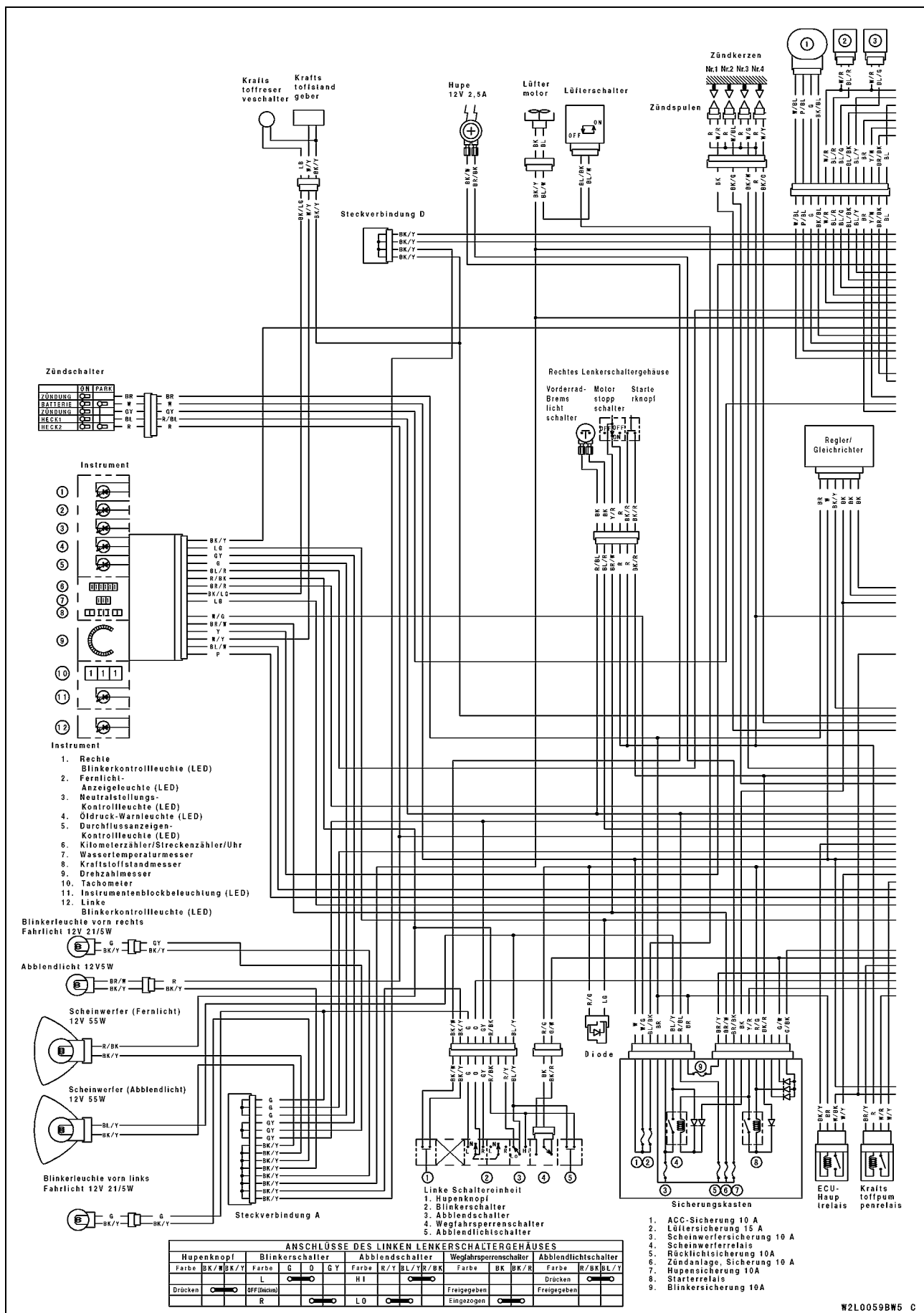


Schaltplan (Australien)

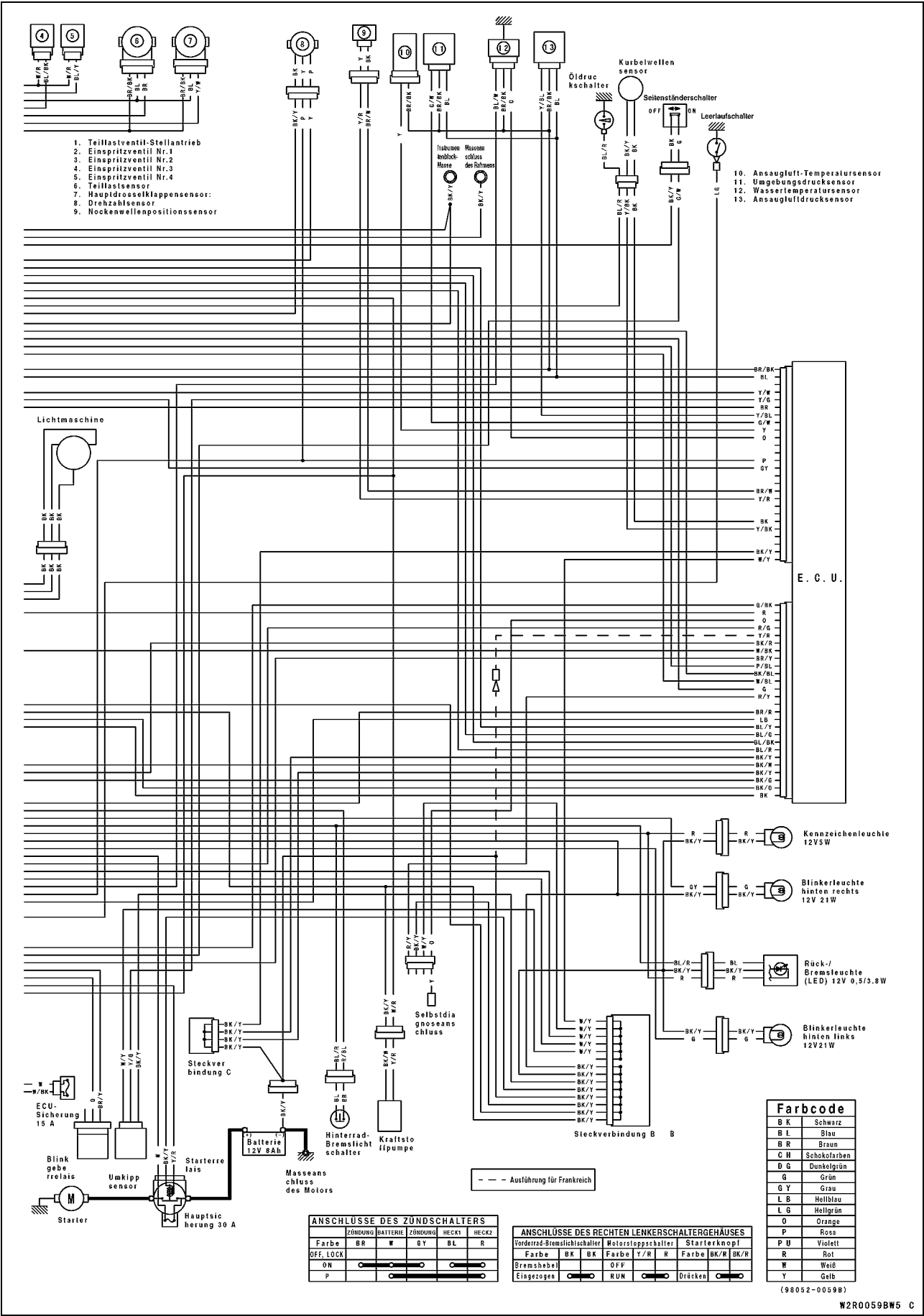


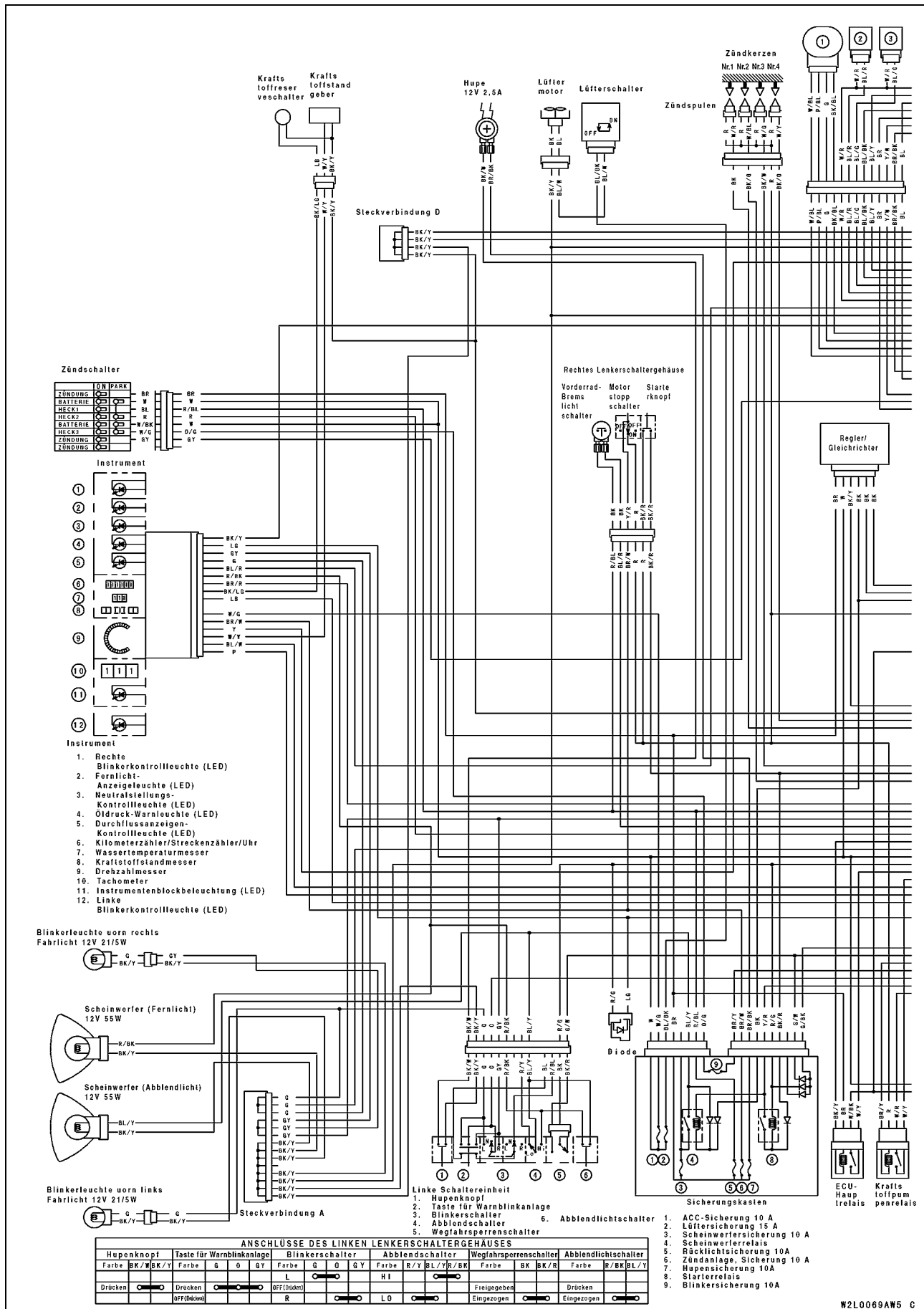
16-16 ELEKTRIK

Schaltplan (sonstige Länder, außer Kanada, Australien und Malaysia)

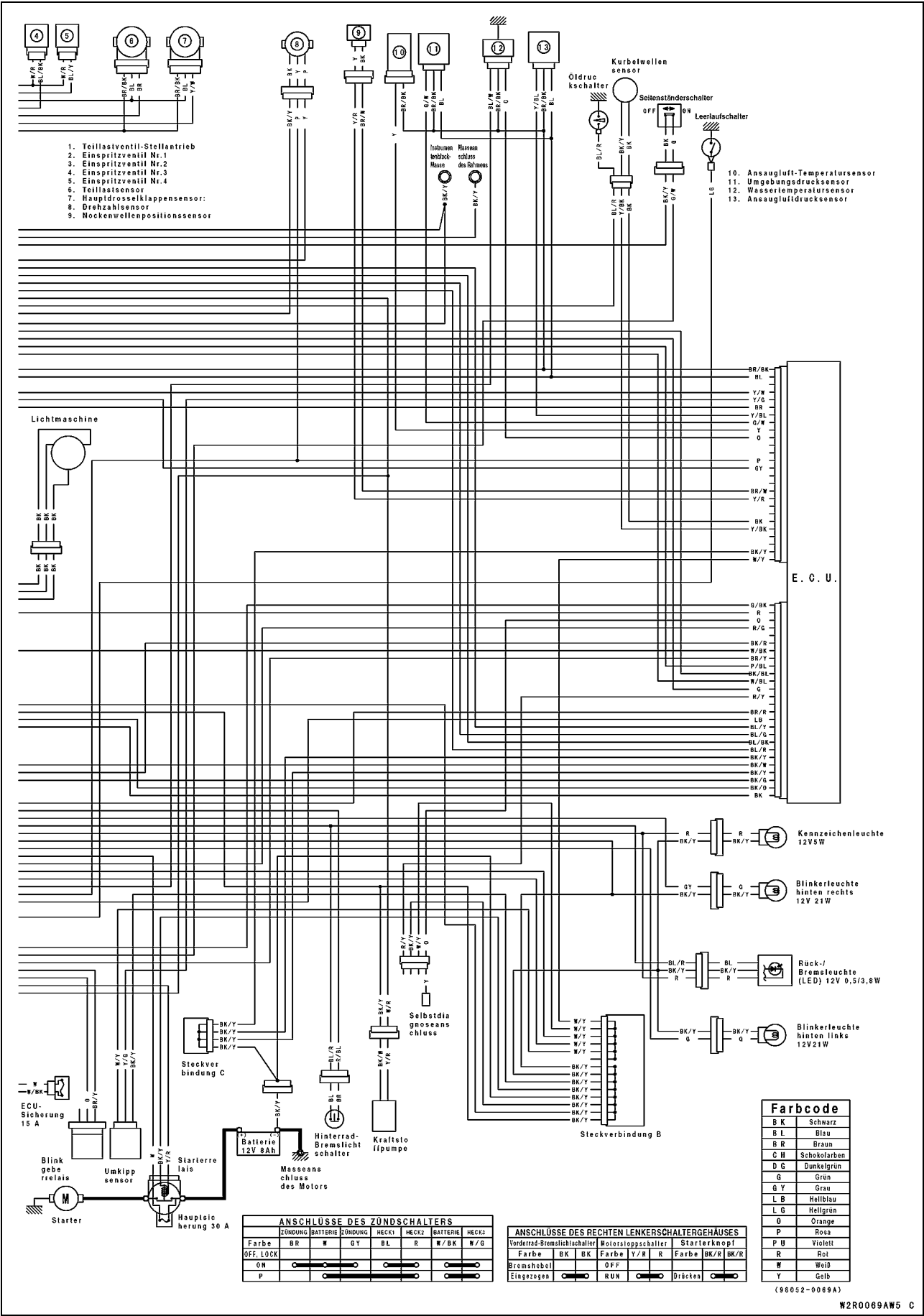


Schaltplan (sonstige Länder, außer Kanada, Australien und Malaysia)





Verdrahtungsplan (Malaysia)



16-20 ELEKTRIK

Vorsichtsmaßnahmen

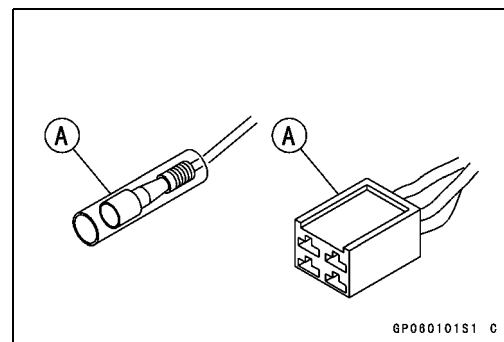
Es gibt eine Reihe von wichtigen Vorsichtsmaßnahmen, die bei Wartungsarbeiten an der Elektrik beachtet werden müssen. Diese im Folgenden aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen müssen bekannt sein und sind unbedingt einzuhalten.

- Die Batteriekabel nicht verwechseln. Anderenfalls brennen die Dioden in elektrischen Komponenten durch.
- Stets den Zustand der Batterie prüfen, bevor Teile der Elektrik ausgetauscht werden. Eine volle Batterieladung ist Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Prüfung des elektrischen Systems.
- Die Elektroteile dürfen niemals Schlagbeanspruchungen, beispielsweise mit einem Hammer, ausgesetzt werden oder auf eine harte Fläche fallen. Ein derartiger Schlag kann die Teile beschädigen.
- Keinesfalls die Batteriekabel oder andere elektrische Anschlüsse bei eingeschalteter Zündung bzw. laufendem Motor lösen.
- Wenn der Starter beim Drücken des Starterknopfes nicht anspricht, den Knopf sofort loslassen, da sonst die Startermotorwicklungen aufgrund des hohen Stroms durchbrennen können.
- Leitungen, die direkt am Pluspol (+) der Batterie angeschlossen sind, keinesfalls an Fahrzeugmasse legen.
- Fehler können durch ein und in manchen Fällen auch durch mehrere Teile verursacht werden.
Ein defektes Teil niemals ersetzen, ohne zu überprüfen, was den Fehler VERURSACHT hat. Wenn der Fehler durch ein anderes Teil oder andere Teile verursacht wurde, müssen zuerst diese ausgetauscht oder repariert werden, sonst fällt das neue Ersatzteil bald wieder aus.
- Darauf achten, dass alle Steckverbinder im Schaltkreis sauber und fest sind, und die Leitungen auf Schmorstellen, Verschleiß usw. untersuchen. Schadhafte Leitungen und schlechte Kontakte beeinträchtigen die Funktionsweise der elektrischen Anlage.
- Den Widerstand von Spulen und Wicklungen in kaltem Zustand messen (bei Zimmertemperatur).
- Farbcodes:

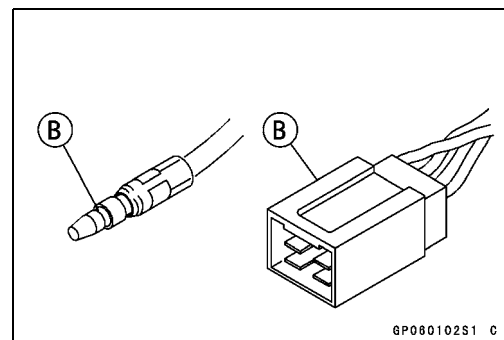
Schwarz	Schwarz	G	Grün	P	Rosa
BL	Blau	GY	Grau	PU	Violett
BR	Braun	LB	Hellblau	E	Rot
CH	Schokofarben	LG	Hellgrün	W	Weiß
DG	Dunkelgrün	O	Orange	G	Gelb

Vorsichtsmaßnahmen

- Elektrische Verbinder
Steckbuchsen [A]



Stecker [B]



Verkabelung

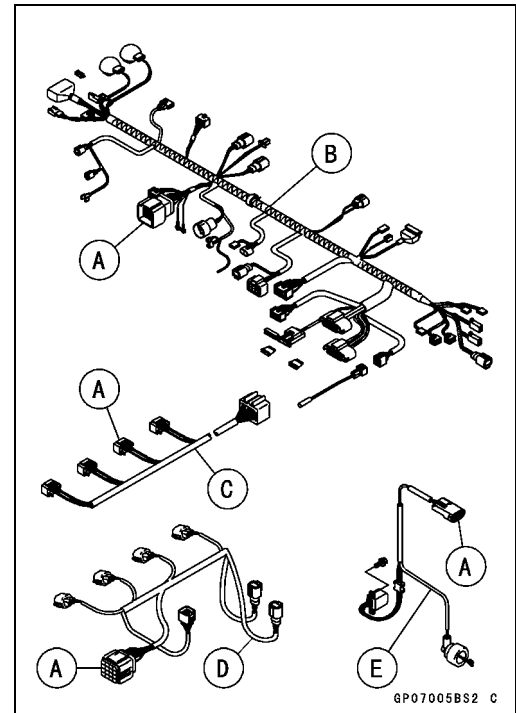
Prüfung der Verkabelung

- Die Verkabelung auf Brandstellen, Scheuerstellen usw. überprüfen.
- ★ Wenn Adern beschädigt sind, die beschädigte Verkabelung austauschen.
- Jeden Verbinder [A] abziehen und auf Korrosion, Verschmutzung und Beschädigung kontrollieren.
- ★ Ist der Verbinder korrodiert oder verschmutzt, diesen sorgfältig reinigen. Bei Beschädigung ersetzen.
- Die Verkabelung auf Durchgang prüfen.
- Anhand des Verdrahtungsplans die Endanschlüsse des Kabels suchen, das vermutlich defekt ist.
- Das Handprüfgerät an die Leitungsenden anschließen.

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

- Das Handprüfgerät auf den Bereich $\times 1 \Omega$ schalten und die Anzeige ablesen.
- ★ Wenn das Handprüfgerät nicht 0Ω anzeigt, ist das Kabel defekt. Das Kabel oder den Kabelbaum [B], [C], [D], [E] gegebenenfalls austauschen.



Batterie

Batterieausbau

VORSICHT

Die Batteriekabel oder sonstige elektrische Verbindungen nicht abklemmen oder trennen, wenn der Zündschlüssel noch in Stellung ON steht, da dadurch die elektronische Steuereinheit ECU beschädigt werden kann.

Keinesfalls die Anschlüsse der Batterie vertauschen, da dies Schäden an der ECU verursacht.

- Ausbauen:
Sitze (siehe Kapitel Rahmen).
- Das Massekabel (–) abziehen [A].
- Die Klemmenabdeckung [B] des Pluskabels (+) abziehen und dann das Pluskabel (+) abklemmen.

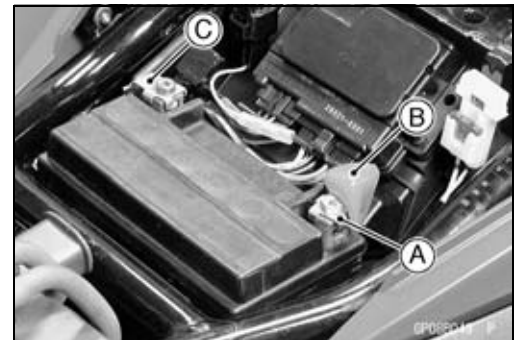
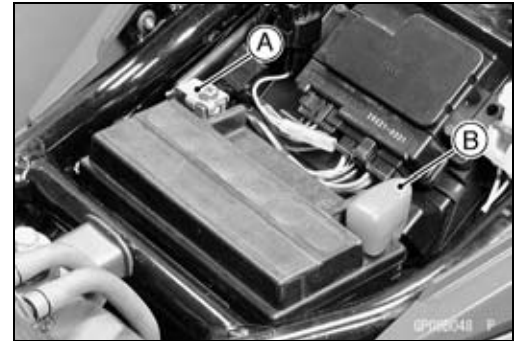
VORSICHT

Unbedingt das Minuskabel (–) zuerst abklemmen.

- Die Batterie herausnehmen.

Batterieeinbau

- Die Polklemmen mit einer dünnen Schicht Fett versehen, um sie vor Korrosion zu schützen.
- Das Pluskabel (+) [A] zuerst anschließen.
- Den Pluspol (+) mit der Kappe [B] abdecken.
- Das Massekabel (–) [C] anschließen.



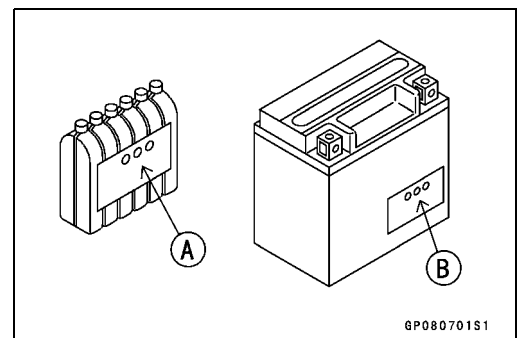
Einfüllen von Elektrolyt

- Sicherstellen, dass die Modellbezeichnung [A] auf dem Elektrolytbehälter mit der Modellbezeichnung [B] der Batterie übereinstimmt. Beide Bezeichnungen müssen identisch sein.

**Modellbezeichnung für die Batterie des Motorrads
ZR 750-J1: YTX9-BS**

VORSICHT

Der Elektrolytbehälter muss die gleiche Bezeichnung wie die Batterie aufweisen, da das Elektrolytvolumen und die spezifische Dichte je nach Batterietyp verschieden sind. Auf diese Weise wird ein Überfüllen mit Elektrolyt vermieden, was die Lebensdauer und die Leistung der Batterie beeinträchtigen würde.



GP080701S1

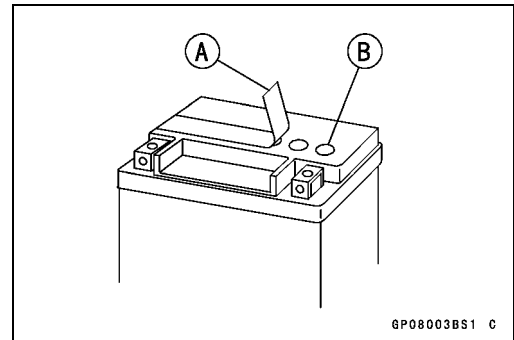
16-24 ELEKTRIK

Batterie

VORSICHT

Die Aluminiumdichtfolie [A], die die Einzelöffnungen [B] verschließt, erst entfernen, wenn der Elektrolyt verwendet wird.

- Sicherstellen, dass die Abdeckfolie auf der Batterieoberseite weder gelöst ist noch Risse oder Löcher aufweist.
- Die Batterie auf einer ebenen Fläche abstellen.
- Die Dichtfolie der Batterie entfernen.



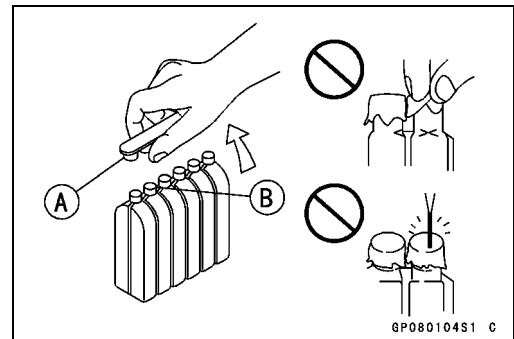
ANMERKUNG

○ Eine Batterie, deren Abdeckfolie sich ablöst, verschlissen ist oder Löcher aufweist, benötigt eine Regenerierungsladung (Initialladung).

- Den Elektrolytbehälter aus der PVC-Verpackung nehmen.
- Die Verschlussleiste [A] vom Behälter ziehen.

ANMERKUNG

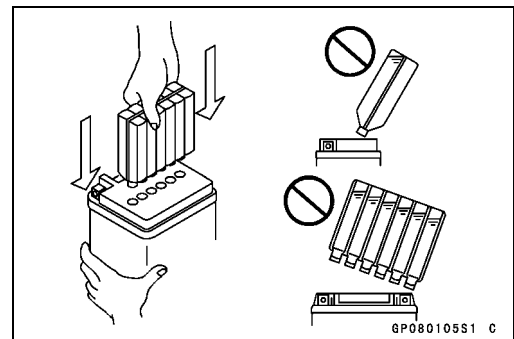
○ Die Verschlussleiste aufheben, da sie später zum Verschließen der Batterieöffnungen benötigt wird.
○ Die Versiegelungen [B] des Behälters nicht abziehen oder durchbohren.



- Den Elektrolytbehälter umdrehen und die sechs Versiegelungen auf die Einfüllöffnungen der Batterie ausrichten.
- Den Behälter fest genug auf die Batterie drücken, um die Versiegelungsfolien zu durchbrechen. Daraufhin sollte der Elektrolyt in die Batterie fließen.

ANMERKUNG

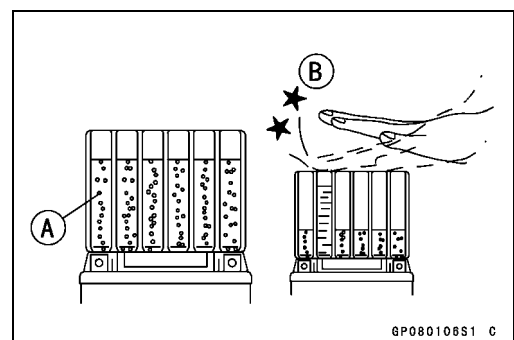
○ Den Elektrolytbehälter nicht kippen, da dadurch der Elektrolytfluss unterbrochen werden kann.



- An allen sechs Einfüllöffnungen müssen Luftblasen [A] austreten.
- Den Behälter mindestens fünf Minuten lang in dieser Position lassen.

ANMERKUNG

○ Wenn aus der Batterieeinfüllöffnung keine Luftblasen austreten, zwei- oder dreimal gegen den Boden des Behälters [B] klopfen. Keinesfalls den Behälter von der Batterie lösen.



VORSICHT

Den Elektrolyt in die Batterie einfüllen, bis der Elektrolytbehälter vollständig entleert ist.

Batterie

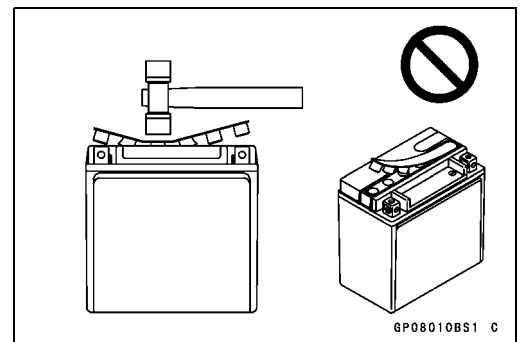
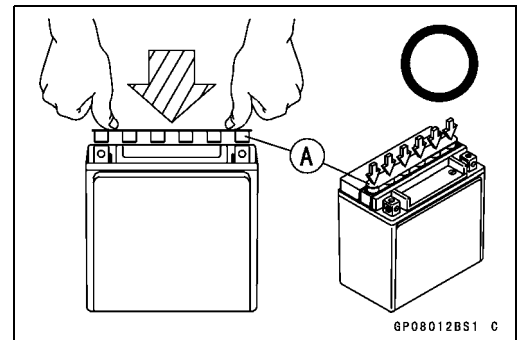
- Sicherstellen, dass der Elektrolyt vollständig aus dem Behälter ausgelaufen ist.
- Falls weiterhin Elektrolyt im Behälter verbleibt, wie oben mehrmals auf die Unterseite des Behälters klopfen.
- Dann den Behälter sanft von der Batterie lösen.
- Die Batterie **20** Minuten stehen lassen. In dieser Zeit durchdringt der Elektrolyt die speziellen Separatoren und das durch die chemische Reaktion erzeugte Gas entweicht.
- Die Dichtkappe [A] für die Einfüllöffnungen sorgfältig aufsetzen, bis sie bündig mit der Oberkante der Batterie abschließt.

ANMERKUNG

○Keinen Hammer verwenden. Die Leiste mit beiden Händen gleichmäßig aufdrücken.

VORSICHT

Sobald die Dichtkappen nach dem Auffüllen der Batterie eingesetzt sind, die Dichtkappen niemals wieder entfernen und auch kein Wasser oder Elektrolyt auffüllen.



Initialladung

Eine auslaufgeschützte Batterie kann zwar auch schon nach dem Auffüllen mit Elektrolyt verwendet werden, möglicherweise reicht aber die Batteriekapazität nicht aus, um mit einem Startermotor den Verbrennungsmotor durchzudrehen (siehe folgende Tabelle), in diesen Fällen ist vor dem Einsatz eine Anfangsladung erforderlich. Wenn die Batterieklemmenspannung allerdings mehr als 12,6 V beträgt (Messung mit einem Digitalmultimeter 10 Minuten nach dem Auffüllen), ist eine Anfangsladung nicht erforderlich.

Von Kawasaki empfohlene Ladegeräte:

OptiMate III
Yuasa 1,5 Amp Automatik-Ladegerät
Battery Mate 150-9

Falls die oben genannten Ladegeräte nicht erhältlich sind, ein gleichwertiges Ladegerät verwenden.

ANMERKUNG

○Zur Messung der Batterieklemmenspannung ein Digitalmultimeter mit einer Genauigkeit von einer Dezimalstelle verwenden.

16-26 ELEKTRIK

Batterie

Bedingungen, die eine Initialladung erfordern	Ladeverfahren
Bei niedriger Temperatur (unter 0°C)	0,9 A × 2–3 Stunden
Lagerung der Batterie bei hoher Temperatur und Luftfeuchtigkeit	0,9 A × 15–20 Stunden
Entfernte oder durch Ablösung, Abnutzung oder Perforation defekte Dichtung.	
Batterie zwei oder mehr Jahre alt. Das Herstellungsdatum der Batterie ist auf der Batterieoberseite aufgedruckt. Beispiel) <u>12</u> <u>10</u> <u>01</u> <u>T1</u> Tag Monat Jahr Herstellungsort	

Vorsichtsmaßnahmen

- 1) Auffüllen nicht erforderlich
Diese Batterie muss bis zum Ende ihrer Nutzungsdauer nicht aufgefüllt werden. Gewaltsames Entfernen der Versiegelung und Einfüllen von Wasser ist sehr gefährlich. Dies ist keinesfalls zulässig.
- 2) Regenerierungsladung
Wenn der Motor nicht startet, die Hupe schwach ist oder die Scheinwerfer nur schwach leuchten, kann dies auf eine entladene Batterie hinweisen. Fünf bis zehn Stunden lang eine Erhaltungsladung mit dem in den technischen Daten angegebenen Ladestrom (in diesem Kapitel) durchführen.
Wenn eine Schnellladung unbedingt erforderlich ist, den maximalen Ladestrom und die maximale Ladezeit für die Batterie genau einhalten.

VORSICHT
Diese Batterie altert nicht wesentlich, wenn das Nachladen gemäß dem oben beschriebenen Verfahren durchgeführt wird. <u>Die Leistung der Batterie kann jedoch erheblich reduziert werden, wenn die oben angegebenen Ladevorschriften nicht eingehalten werden.</u> <u>Die Dichtkappen bei der Erhaltungsladung niemals entfernen.</u> Wenn durch Überladung doch eine übermäßige Gasmenge erzeugt wurde, entweicht der Überdruck über das Sicherheitventil.

- 3) Stilllegung des Motorrads für mehrere Monate:
Die Batterie nachladen und das Minuskabel lösen, bevor das Motorrad stillgelegt wird. Während der Stilllegung **einmal monatlich** nachladen.
- 4) Batterienutzungsdauer:
Wenn der Starter den Motor auch nach mehreren Nachladungen der Batterie nicht durchdreht, hat die Batterie das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht. Ersetzen. (Voraussetzung ist jedoch, dass kein Fehler an der Startanlage des Fahrzeugs vorhanden ist).

Batterie

⚠ ACHTUNG

Die Batterie beim Laden nicht in die Nähe offener Flammen oder Funken platzieren, da die Batterie ein explosives Gasgemisch aus Wasserstoff und Sauerstoff abgibt. Bei Verwendung eines Batterieladegeräts die Batterie erst am Ladegerät anklemmen und dann das Ladegerät einschalten. Auf diese Weise werden Funken an den Batterieklemmen vermieden, die zur Entzündung von Batteriegasen führen können.

Offene Flammen sind von der Batterie fern zu halten; die Batteriekabel müssen fest angeklemmt sein.

Der Elektrolyt enthält Schwefelsäure. Schwefelsäure nicht auf die Haut oder in die Augen bringen. Bei Kontakt die Batteriesäure mit viel Wasser abspülen. Bei schweren Fällen einen Arzt aufsuchen.

Kompatibilität

Eine wartungsfreie Batterie kann ihre volle Leistung nur in Kombination mit einer entsprechend ausgelegten elektrischen Anlage erreichen. Eine auslaufgeschützte Batterie darf daher nur bei einem Motorrad eingesetzt werden, das ursprünglich ebenfalls mit einer auslaufgeschützten Batterie ausgerüstet war.

Wenn eine auslaufgeschützte Batterie in einem Motorrad eingebaut wird, bei dem ursprünglich eine normale Batterie eingebaut war, verkürzt sich die Nutzungsdauer der auslaufgeschützten Batterie deutlich.

Überprüfung des Ladezustandes

Die Batterieladung kann durch Messen der Klemmenspannung mit einem digitalen Voltmeter [A] überprüft werden.

- Die Sitze ausbauen (siehe Kapitel Rahmen).
- Das Batteriekabel (–) abklemmen.) Kabel.

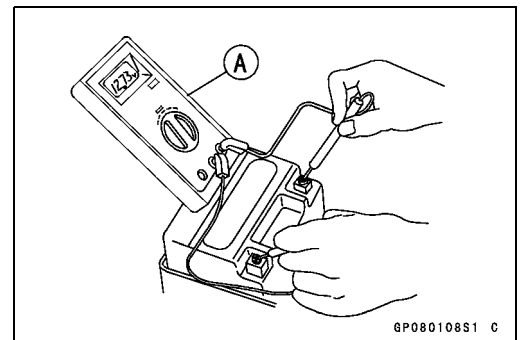
VORSICHT

Unbedingt das Minuskabel (–) zuerst abklemmen.

- Die Batterieklemmenspannung messen.

ANMERKUNG

○ Zur Messung ein Digitalvoltmeter mit einer Genauigkeit von mindestens einer Dezimalstelle verwenden.



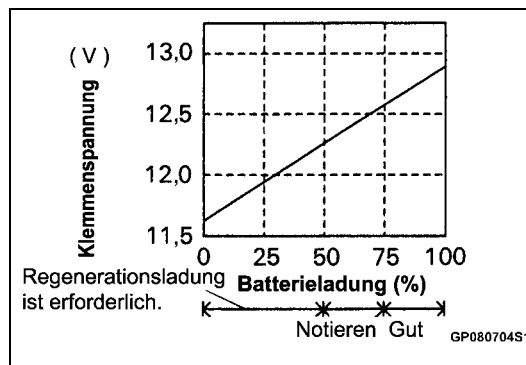
16-28 ELEKTRIK

Batterie

★ Wenn der Messwert unter dem Sollwert liegt, ist eine Aufladung der Batterie erforderlich.

Batterieklemmenspannung

Standard: mindestens 12,6 V

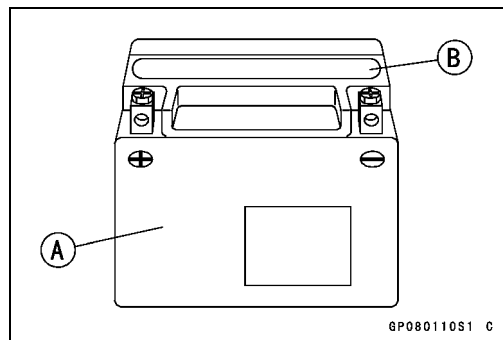


Regenerationsladung

- Die Batterie [A] ausbauen (siehe Ausbau der Batterie).
- Die Batterie entsprechend ihrer Ruhespannung mit folgendem Verfahren nachladen.

⚠ ACHTUNG

Diese Batterie ist eine wartungsfreie Batterie. Beim Ladevorgang niemals die Verschlussleiste bzw. Abdeckfolie [B] entfernen. Niemals Wasser einfüllen. Beim Aufladen die unten angegebenen Ladeströme und Ladezeiten einhalten.



Klemmenspannung: 11,5–weniger als 12,6 V

Standard-Ladung

0,9 A × 5–10 Stunden

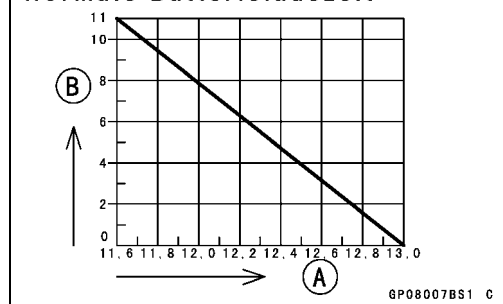
Schnellladung

4,0 A × 1,0 Stunden

Batterieklemmenspannung (V) [A]

Ladezeit (h) [B]

Normale Batterieladezeit



VORSICHT

Eine Schnellladung sollte möglichst vermieden werden. Wenn eine Schnellladung unbedingt erforderlich ist, anschließend eine normale Batterieladung durchführen.

Klemmenspannung: weniger als 11,5 V

Ladeverfahren: 0,9 A × 20 h

Batterie

ANMERKUNG

○Die Ladespannung auf maximal 25 Volt erhöhen, wenn zunächst kein Ladestrom in die Batterie fließt. Die höhere Ladespannung darf maximal 5 Minuten lang anliegen, danach den Ladestrom der Batterie kontrollieren. Wenn ein Ladestrom in die Batterie fließt, die Ladespannung verringern und nach dem auf dem Batteriegehäuse angegebenen Standardverfahren laden. Wenn nach 5 Minuten immer noch kein Ladestrom in die Batterie fließt, die Batterie austauschen.

Batterie [A]

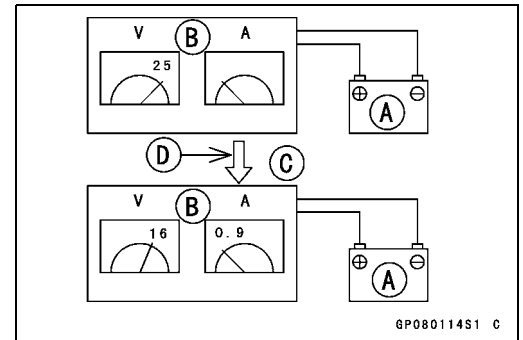
Ladegerät [B]

Standardwert [C]

Der Ladestrom beginnt zu fließen [D].

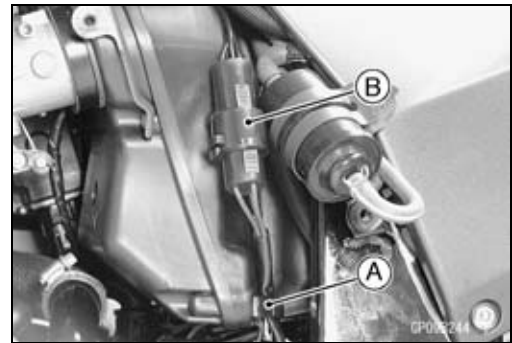
- Nach der Aufladung den Batteriezustand prüfen.
- Den Batteriezustand 30 Minuten nach Ende des Ladevorgangs durch Messung der Klemmenspannung entsprechend der folgenden Tabelle bestimmen.

Kriterien	Beurteilung
12,6 V oder höher	Gut
12,0–weniger als 12,6 V	Unzureichende Ladung → Nachladen
weniger als 12,0 V	Unbrauchbar → Erneuern

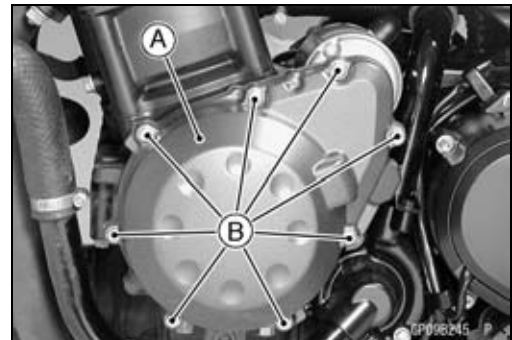


Ausbau der Lichtmaschinenabdeckung

- Ausbauen:
 - Linke Rahmenabdeckung (siehe Kapitel Rahmen)
 - Klammern (oben) [A]
 - Kabelverbinder der Lichtmaschine [B]



- Einen geeigneten Behälter unter die Lichtmaschinenabdeckung [A] stellen und die Abdeckungsschrauben [B] entfernen.
- Die Lichtmaschinenabdeckung nach außen ziehen.



Anbau der Lichtmaschinenabdeckung

- Silikondichtmittel auf die Lichtmaschinenkabeltülle und die Kontaktflächen [A] der Kurbelgehäusehälften an der Vorder- und Rückseite der Deckelhalterung auftragen.

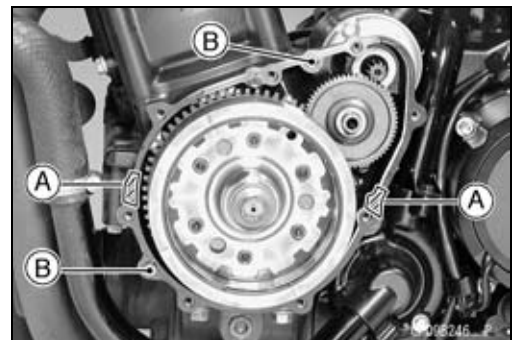
Dichtmittel -

Kawasaki Bond (Silikondichtmittel): 56019-120

- Die Schlagbolzen [B] müssen am Kurbelgehäuse anliegen.
- Eine neue Dichtung und eine neue Lichtmaschinenabdeckung montieren.
- Festziehen:

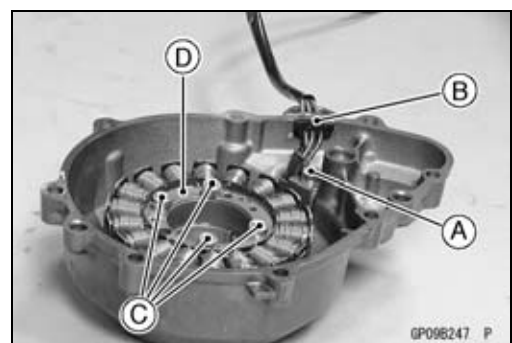
Anzugsmoment -

Lichtmaschinendeckelschraube:
11 N·m (1,1 kgf·m)



Ausbau der Statorwicklung

- Ausbauen:
 - Lichtmaschinenabdeckung (siehe Einbau der Lichtmaschinenabdeckung)
 - Halteplattenschraube [A] und Platte Lichtmaschinenkabeltülle [B]
 - Schrauben der Statorwicklung [C]
- Die Statorwicklung [D] aus der Lichtmaschinenabdeckung ausbauen.



Ladesystem

Einbau der Statorwicklung

- Auf die Gewindegänge der Schraube für die Statorwicklung ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen und die Schrauben festziehen.

Anzugsmoment -

Schrauben der Statorwicklung:

11 N·m (1,1 kgf·m)

- Das Lichtmaschinenkabel mit einem Halteblech sichern und die Schraube festziehen.
- Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auf die Gewinde der Halteblechschrauben auftragen.

Anzugsmoment -

Schraube der Lichtmaschinenkabel-Halteplatte:

11 N·m (1,1 kgf·m)

- Um die Lichtmaschinenkabeltülle Silikondichtmittel auftragen und die Kabeltülle genau in die Kerbe der Abdeckung einpassen.

Dichtmittel -

Kawasaki Bond (Silikondichtmittel): 56019-120

- Die Lichtmaschinenabdeckung montieren (siehe Anbau der Lichtmaschinenabdeckung).

Ausbau des Lichtmaschinenrotors

- Ausbauen:
Lichtmaschinenabdeckung
(siehe Anbau der Lichtmaschinenabdeckung)
- Das Öl von der Außenseite des Läufers abwischen.
- Den Lichtmaschinenläufer mit der Läuferhalterung [A] halten und die Läuferschraube [B] und Unterlegscheibe entfernen.

Sonderwerkzeug -

Läuferhalter: 57001-1543

- Mit dem Schwungradabzieher [A] und dem Läuferabzieher [B] den Lichtmaschinenläufer von der Kurbelwelle abziehen.

Sonderwerkzeuge -

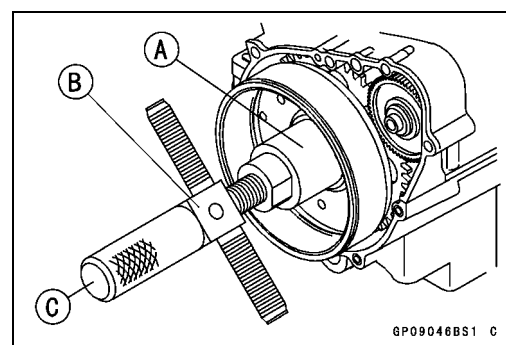
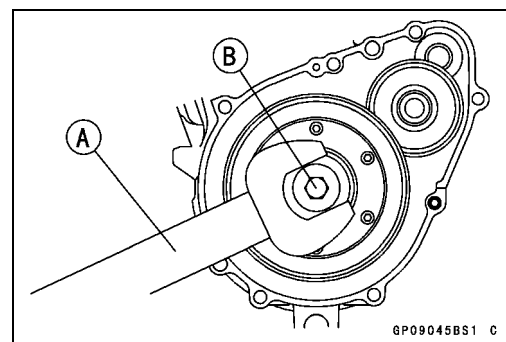
Läuferabzieher, M16/M18/M20/M22 × 1,5:

57001-1216

Schwungradabzieher, M38 × 1,5: 57001-1405

ANMERKUNG

- Die Abziehvorrichtung eindrehen und mit einem Hammer auf den Kopf [C] der Abziehvorrichtung schlagen.



VORSICHT

Nicht auf den Lichtmaschinenläufer selbst schlagen. Durch Schläge auf den Läufer können die Magneten unmagnetisch werden.

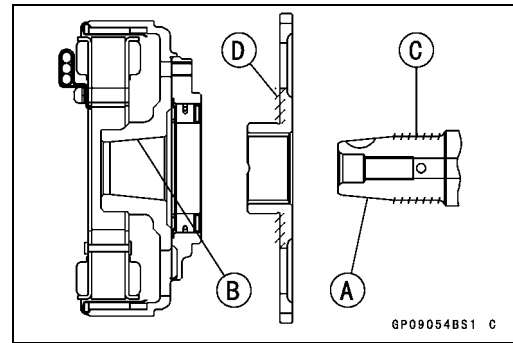
Einbau des Lichtmaschinenrotors

- Mit Reinigungsflüssigkeit Öl und Schmutz von den folgenden genannten Teilen entfernen und diese mit einem sauberen Tuch abtrocknen.

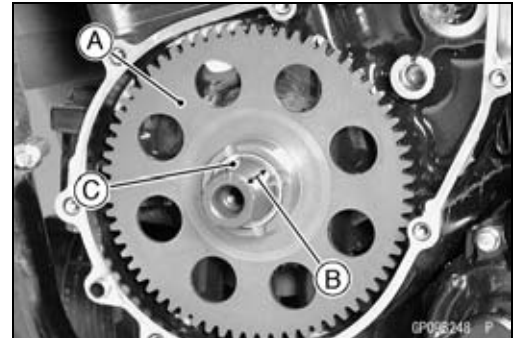
Konischer Teil der Kurbelwelle [A]

Konischer Teil des Lichtmaschinenläufers [B]

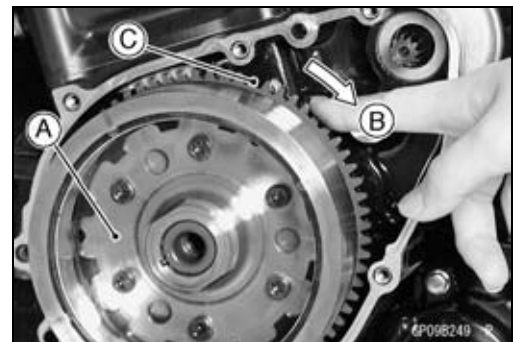
- Eine dünne Schicht molybdänhaltiges Fett auf die Kurbelwelle [C] und die Stirnseite [D] des Starterkupplungszahnrades auftragen.



- Das Starterzahnrad [A] montieren.
- Den konischen Teil der Kurbelwelle [B] erneut reinigen und trocknen.
- Vor dem Einbau des Lichtmaschinenläufers die Scheibenfeder [C] in den Schlitz in der Kurbelwelle einsetzen.



- Den Lichtmaschinenläufer [A] einbauen, dabei [B] das Starterkupplungszahnrad [C] drehen.



- Die Unterlegscheibe [A] so einsetzen, dass die angefasten Seiten [B] nach außen zeigen.

ANMERKUNG

○Die *Passung des Lichtmaschinenläufers mit der Kurbelwelle kontrollieren, bevor er mit dem angegebenen Anzugsmoment festgezogen wird.*

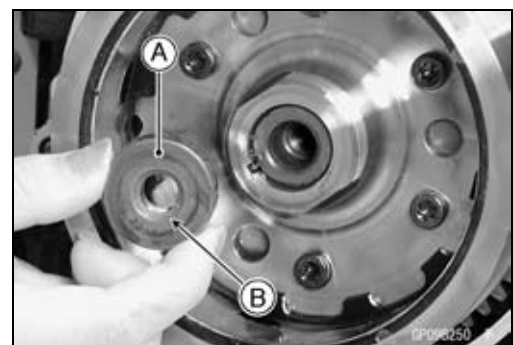
○Den Läufer montieren und mit einem Anzugsdrehmoment von 70 N·m (7,0 kgf·m) festziehen.

○Die Unterlegscheibe und die Läuferschraube entfernen.

○Das Anzugsmoment mit dem Läuferabzieher kontrollieren.

★Wenn der Läufer durch eine Zugkraft von 20 N·m (2,0 kgf·m) nicht herausgezogen wird, ist er richtig montiert.

★Wird der Läufer bei einer geringeren Zugkraft herausgezogen (unter 20 N·m bzw. 20 kgf·m), die Kurbelwelle und den konischen Teil des Läufers von Öl, Schmutz oder Spänen reinigen und mit einem sauberen Tuch abtrocknen. Danach kontrollieren, ob die angegebene Mindestzugkraft erreicht wird.



Ladesystem

- Die Lichtmaschinenläuferschraube festziehen und dabei den Lichtmaschinenläufer mit dem Läuferhalter festhalten.

Sonderwerkzeug -

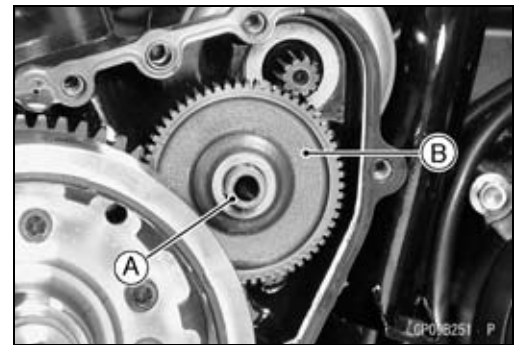
Läuferhalter: 57001–1543

Anzugsmoment -

Lichtmaschinenläuferschraube:

110 N·m (11 kgf·m)

- Einen dünnen Film Fett auf Molybdändisulfidbasis auf die Welle [A] auftragen und diese mit dem Leerlaufzahnrad des Startermotors [B] montieren.
- Die Lichtmaschinenabdeckung montieren (siehe Anbau der Lichtmaschinenabdeckung).



Prüfung der Lichtmaschine

Es gibt drei Arten von Lichtmaschinenfehlern: Kurzschluss, Unterbrechung (durchgebrannte Adern) oder fehlender Magnetismus des Läufers. Eine Unterbrechung oder ein Kurzschluss einer der Spulenwicklungen hat entweder eine zu niedrige Ausgangsspannung oder keine Ausgangsspannung zur Folge. Ein Magnetkraftverlust am Rotor, der zu einer verminderten Ausgangsspannung führt, kann durch Schlag oder Fall der Lichtmaschine, durch Lagern in der Nähe eines elektromagnetischen Feldes oder durch Alterung entstehen.

- Zur Kontrolle der Lichtmaschinen-Ausgangsspannung wie folgt vorgehen.
- Die Zündung ausschalten.
- Die linke Rahmenabdeckung abnehmen (siehe Ausbau der Lichtmaschinenabdeckung).

16-34 ELEKTRIK

Ladesystem

- Den Lichtmaschinenkabelverbinder [A] abziehen.
- Handtester anschließen (siehe Tabelle 1).
- Motor starten.
- Die in Tabelle 1 angegebene Drehzahl einstellen.
- Die Messwerte für die Spannung notieren (insgesamt 3 Messungen).



Tabelle 1 Lichtmaschinenausgangsspannung

Prüfgerät- Bereich	Anschlüsse		Anzeige bei 4.000 U/min
	Prüfgerät (+) an	Prüfgerät (-) an	
250 V~	Ein schwarzes Kabel	ein anderes schwarzes Kabel	mindestens 42 V

- ★ Wenn die Ausgangsspannung dem Wert in der Tabelle entspricht, funktioniert die Lichtmaschine einwandfrei.
- ★ Wenn die gemessene Ausgangsspannung über dem Tabellenwert liegt, ist der Regler/Gleichrichter defekt. Ein deutlich niedrigerer Wert als in der Tabelle weist auf einen Defekt der Lichtmaschine hin.
- Den Widerstand der Statorwicklung wie folgt kontrollieren.
- Den Motor stoppen.
- Handtester anschließen (siehe Tabelle 2).
- Die Messwerte notieren (insgesamt 3 Messungen).

Tabelle 2 Widerstand der Statorwicklung

Prüfgerät- Bereich	Anschlüsse		Anzeige
	Prüfgerät (+) an	Prüfgerät (-) an	
$\times 1 \Omega$	Ein schwarzes Kabel	ein anderes schwarzes Kabel	0.3–0.4 Ω

- ★ Ist der Widerstand höher als in der Tabelle angegeben oder lässt sich kein Messwert ablesen (unendlich hoher Widerstand), ist ein Kabel am Stator unterbrochen und muss ersetzt werden. Ein deutlich geringerer Widerstand ist ein Hinweis auf einen Kurzschluss, in diesem Fall muss der Stator ausgetauscht werden.
- Den höchsten Widerstandsmessbereich am Prüfgerät verwenden und den Widerstand zwischen den schwarzen Kabeln und der Fahrgestellmasse messen.
- ★ Jeder andere Handtester-Messwert als unendlich (∞) bedeutet einen Kurzschluss und der Stator muss ersetzt werden.
- ★ Ist der Widerstand der Statorspulen normal, aber die Spannungsprüfung ergab eine defekte Lichtmaschine, sind wahrscheinlich die Rotormagnete schwach und der Rotor muss ausgetauscht werden.

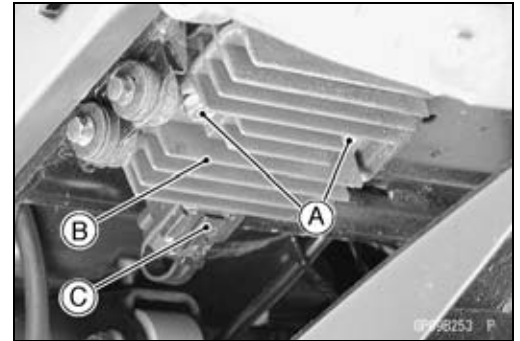
Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001–1394

Ladesystem

Prüfung von Regler und Gleichrichter

- Ausbauen:
 - Schrauben [A]
 - Regler/Gleichrichter [B]
 - Verbinder [C] (abziehen)



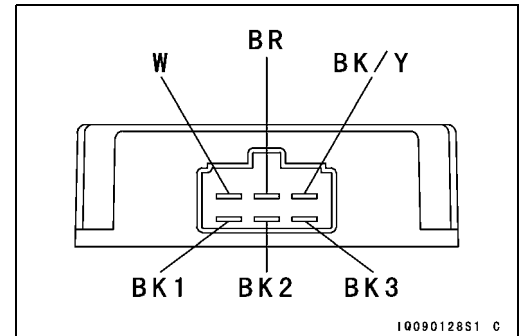
Gleichrichterstromkreisprüfung:

- Den Durchgang bei folgenden Anschlusspaaren prüfen.

Prüfung des Gleichrichterschaltkreises

Prüfgerät-Anschlüsse	W-BK1,	W-BK2,	W-BK3
	BK/Y-BK1,	BK/Y-BK2,	BK/Y-BK3

- ★ In einer Stromrichtung muss der Widerstand niedrig und in der anderen Stromrichtung mindestens zehnmal so groß sein. Wenn zwei der Kabel in beiden Richtungen hohen oder niedrigen Durchgang aufweisen, ist der Gleichrichter defekt und muss ersetzt werden.



ANMERKUNG

- Die tatsächlichen Messwerte am Prüfgerät hängen von dem verwendeten Prüfgerät und dem Gleichrichter ab, im Allgemeinen jedoch muss der kleinere Widerstandswert zwischen Null und dem halben Skalenvollausschlag liegen.

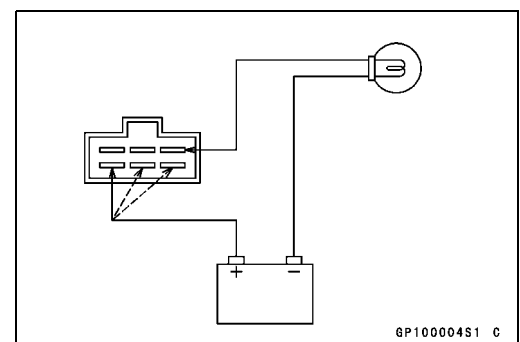
Prüfung des Reglerstromkreises:

Zur Prüfung des Reglers unabhängig von seinem Stromkreis drei 12-V-Batterien und eine Prüflampe 12 Volt, 3–6 Watt in einer Fassung mit Kabelanschluss verwenden.

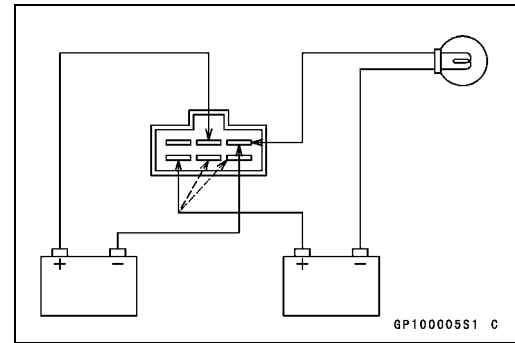
VORSICHT

Die Prüflampe dient zur Anzeige und zur Strombegrenzung und schützt Regler und Gleichrichter vor Überstrom. Kein Amperemeter anstelle der Prüflampe verwenden.

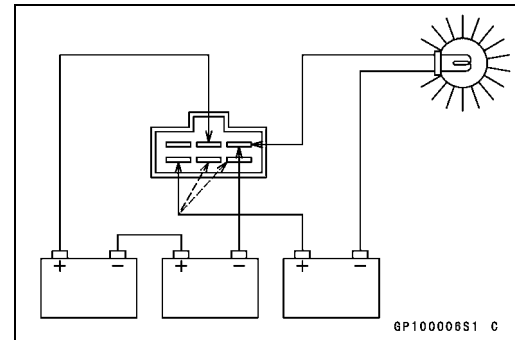
- Vor der weiteren Fehlersuche die Funktion des Gleichrichterstromkreises kontrollieren.
- Erste Prüfung des Reglerstromkreises:
 - Die Prüflampe und die 12-V-Batterie wie in der Abbildung am Regler bzw. Gleichrichter anschließen.
 - Die Anschlüsse BK1, BK2 und BK3 kontrollieren.
 - ★ Wenn die Prüflampe aufleuchtet, ist der Regler bzw. Gleichrichter defekt. Ersetzen.
 - ★ Wenn die Prüflampe nicht aufleuchtet, die Prüfung fortsetzen.



- Zweite Prüfung des Reglerstromkreises:
- Die Prüflampe und die 12-V-Batterie genauso anschließen, wie beim ersten Schritt zur Prüfung des Reglerstromkreises.
- 12 V an den Anschluss BR anlegen.
- Die Anschlüsse BK1, BK2 und BK3 kontrollieren.
- ★ Wenn die Prüflampe aufleuchtet, ist der Regler bzw. Gleichrichter defekt. Ersetzen.
- ★ Wenn die Prüflampe nicht aufleuchtet, die Prüfung fortsetzen.



- Die dritte Prüfung für den Reglerstromkreis ausführen:
- Die Prüflampe und die 12-V-Batterie genauso anschließen, wie beim ersten Schritt zur Prüfung des Reglerstromkreises.
- Durch Anschluss einer weiteren 12-V-Batterie kurzzeitig 24 V an den Anschluss BR anlegen.
- Die Anschlüsse BK1, BK2 und BK3 kontrollieren.



VORSICHT

Nicht mehr als 24 Volt anlegen. Wenn mehr als 24 Volt angelegt werden, können Gleichrichter und Regler beschädigt werden. Die Spannung von 24 Volt nur einige wenige Sekunden anlegen. Liegt die Spannung von 24 Volt länger an, können Regler und Gleichrichter beschädigt werden.

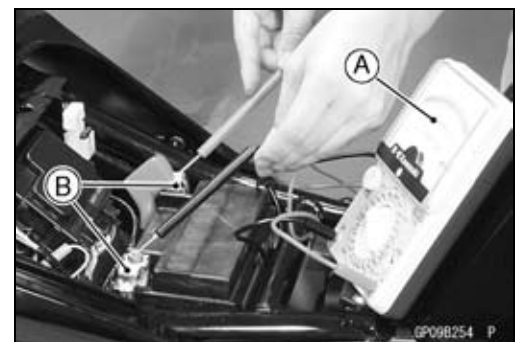
- ★ Wenn die Prüflampe beim kurzzeitigen Anlegen von 24 V am Spannungsüberwachungsanschluss nicht leuchtet, ist der Regler bzw. Gleichrichter defekt. Ersetzen.
- ★ Wenn alle Prüfungen bei Regler und Gleichrichter einwandfrei waren, können diese Teile dennoch defekt sein. Wenn die Ladeanlage nach Prüfung aller Komponenten und Prüfung der Batterie immer noch nicht einwandfrei arbeitet, Regler und Gleichrichter durch Austausch mit einem anderen Regler und Gleichrichter prüfen, dessen einwandfreie Funktion bekannt ist.

Prüfung der Ladespannung

- Den Batteriezustand prüfen (siehe Abschnitt Batterie).
- Den Motor warm laufen lassen, um die tatsächlichen Betriebsbedingungen der Lichtmaschine herzustellen.
- Die Sitze ausbauen (siehe Kapitel Rahmen).
- Der Zündschlüssel muss in Stellung OFF stehen, dann das Prüfgerät [A] an die Batterieklemmen [B] wie in der Tabelle angegeben anschließen.

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394 [A]



Ladesystem

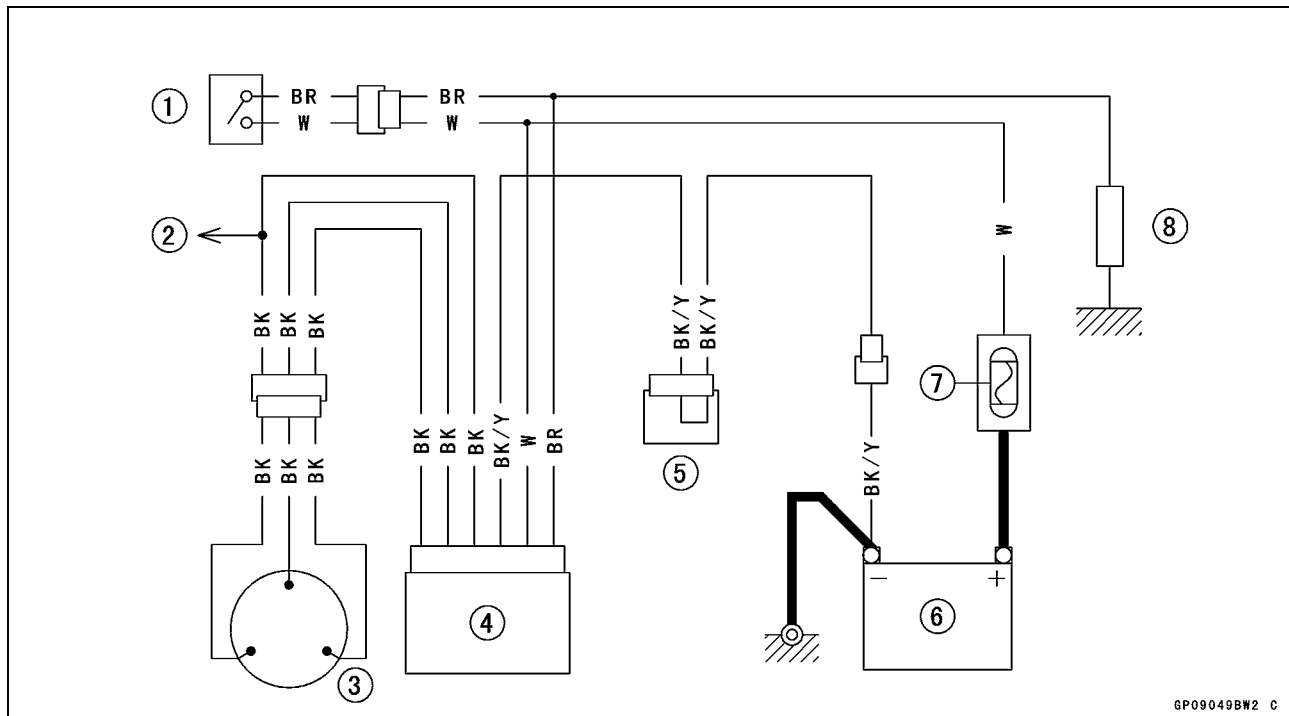
- Den Motor starten und die Spannungswerte bei verschiedenen Motordrehzahlen mit eingeschaltetem Scheinwerfer und abgeschaltetem Scheinwerfer notieren. (Zum Abschalten der Scheinwerfer den Scheinwerferverbinder am Scheinwerfer abziehen). Bei niedriger Motordrehzahl muss sich als Messwert fast die Batteriespannung ergeben und bei höherer Motordrehzahl muss auch eine höhere Spannung gemessen werden. Die Spannung darf jedoch den Höchstwert nicht überschreiten.

Ladespannung

Prüfgerät- Bereich	Anschlüsse		Anzeige
	Prüfgerät (+) an	Prüfgerät (–) an	
25 V Gleichstrom	Batterie (+)	Batterie (–)	14,2–15,2 V

- Den Motor ausschalten und das Handprüfgerät abtrennen.
- ★ Falls die Ladespannung innerhalb des in der Tabelle angezeigten Bereichs bleibt, arbeitet das Ladesystem normal.
- ★ Ist die Ladespannung deutlich höher als die in der Tabelle angegebenen Werte, ist der Regler bzw. Gleichrichter defekt, oder Kabel des Reglers oder Gleichrichters sind locker oder unterbrochen.
- ★ Wenn die Ladespannung bei steigender Motordrehzahl nicht ansteigt, ist der Regler bzw. Gleichrichter defekt oder die Ausgangsleistung der Lichtmaschine reicht für die angeschlossene Last nicht aus. Die Lichtmaschine und den Regler bzw. Gleichrichter prüfen, um die Ursache zu ermitteln.

Ladestromkreis



- 1. Zündschalter
- 2. zum Starterrelais
- 3. Lichtmaschine

- 4. Regler/Gleichrichter
- 5. Steckverbindung C
- 6. Batterie 12 V 8 Ah

- 7. Hauptsicherung 30 A
- 8. Last

Zündanlage

⚠ ACHTUNG

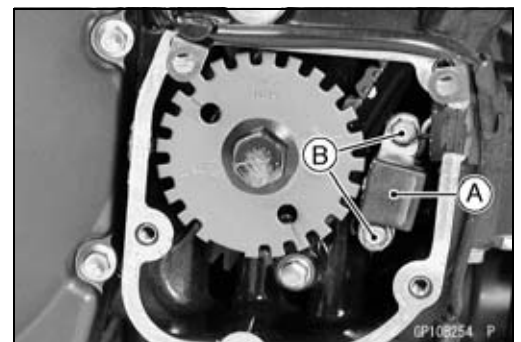
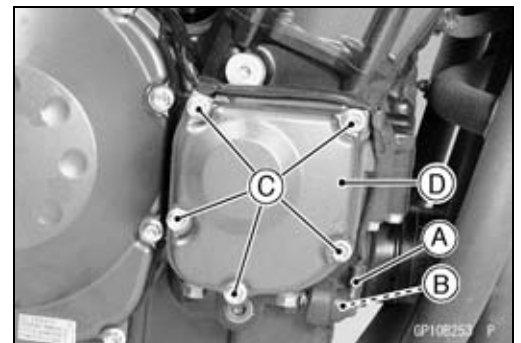
Die Zündanlage erzeugt eine extrem hohe Spannung. Die Zündkerzen und die Zündspulen bei laufendem Motor nicht berühren, sonst kann es zu einem schweren elektrischen Schlag kommen.

VORSICHT

Keinesfalls die Batteriekabel oder andere elektrische Anschlüsse bei eingeschalteter Zündung bzw. laufendem Motor lösen. Auf diese Weise werden Beschädigungen der ECU (elektronische Steuereinheit) vermieden.
Die Batterie nicht verkehrt herum einbauen. Bei der Batterie liegt der Minuspol an Masse. Auf diese Weise werden Beschädigungen der Dioden und der ECU vermieden.

Ausbau des Kurbelwellensensors

- Ausbauen:
Rechte Rahmenabdeckung (siehe Kapitel Rahmen)
Kabelverbinder des Kurbelwellensensors [A]
- Ausbauen:
Gummimanschette [A] (herausschieben)
Anschluss der Öldruckschalter-Kabelklemme [B]
Schrauben der Kurbelwellensensor-Abdeckung [C] mit Klammern
Kurbelwellensensor-Abdeckung [D]
- Den Kurbelwellensensor [A] durch Lösen der Kurbelwellensensorschrauben [B] ausbauen.



Zündanlage

Einbau des Kurbelwellensensors

- Das Kabel für den Kurbelwellensensor korrekt verlegen (siehe Abschnitt Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen im Anhang).
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Schrauben des Kurbelwellensensors:

5,9 N·m (0,60 kgf·m)

- Silikondichtmittel [A] auf die Schutzhülle des Kurbelwellensensor Kabels und die Kontaktflächen der Kurbelgehäusehälften an der Vorderseite und Rückseite der Kurbelwellensensor-Deckelhalterung auftragen.

Dichtmittel -

Kawasaki Bond (Silikondichtmittel): 56019-120

- Die Klammern [A] installieren (Richtung siehe Abbildung).
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Schrauben der Kurbelwellensensor-Abdeckung:

11 N·m (1,1 kgf·m)

- Das Sensorkabel [A] mit der Klammer [B] sichern.
Oberes Kurbelgehäuse [C]

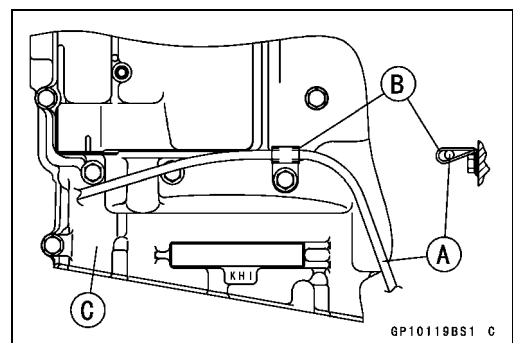
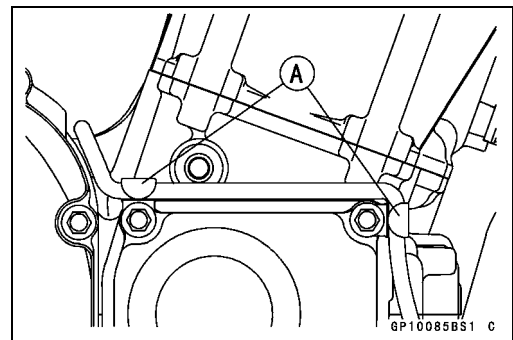
- Die Öldruckschalter-Kabelklemme [A] fest installieren.
- Die Anschlüsse des Kabels müssen nach oben zeigen.

Anzugsmoment -

Klemmschraube am Öldruckschalter:

1,5 N·m (0,15 kgf·m)

- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe entsprechendes Kapitel).



Zündanlage

Prüfung des Kurbelwellensensors

- Ausbauen:
Rechte Rahmenabdeckung (siehe Kapitel Rahmen)
Kabelverbinder des Kurbelwellensensors [A]
- Das Handprüfgerät auf den Messbereich $\times 100 \Omega$ einstellen und das Pluskabel (+) mit dem gelb/schwarzen Kabel und das Minuskabel (-) mit dem schwarzen Kabel im Verbinder verbinden.

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

- ★ Wenn der Widerstand größer ist als der Sollwert, ist ein Kabel der Spule unterbrochen und die Spule muss ersetzt werden. Ist der Widerstand deutlich geringer als der Sollwert, hat die Spule einen Kurzschluss und muss ersetzt werden.

Widerstand des Kurbelwellensensor: 376-564 Ω .

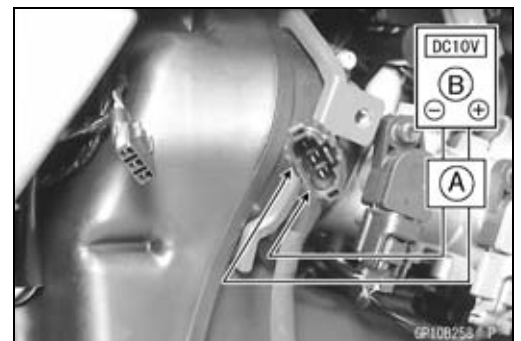
- Den Widerstand zwischen den Kurbelwellensensorkabeln und Fahrgestellmasse mit dem höchsten Widerstandsmessbereich messen.
- ★ Jede Anzeige auf dem Prüfgerät, die nicht unendlich groß (∞) ist, ist ein Hinweis auf einen Kurzschluss, bei dem der Kurbelwellensensor ersetzt werden muss.

Spitzenspannungsmessung am Kurbelwellensensor

ANMERKUNG

- Die Batterie muss voll aufgeladen sein.
- Die Verwendung eines Spitzenspannungsadapters zur Prüfung des Kurbelwellensensors ist einer Messung des Kurbelwellensensor-Widerstands vorzuziehen.

- Ausbauen:
Rechte Rahmenabdeckung (siehe Kapitel Rahmen)
Kabelverbinder des Kurbelwellensensors (siehe Ausbau des Kurbelwellensensors)
- Das Prüfgerät [B] auf den Bereich $\times 10 \text{ V DC}$ einstellen und wie in der Abbildung dargestellt einen handelsüblichen Adapter [A] für die Spitzenspannung anschließen.
- Das schwarze Adapterkabel am schwarzen Kabel und das rote am gelben Kabel [C] des Kurbelwellensensorverbinders anschließen.
- Den Zündschlüssel in die Stellung ON bringen und den Motorstoppschalter betätigen.



Zündanlage

- Den Starterknopf drücken und den Motor bei Leerlaufstellung des Getriebes 4 bis 5 Sekunden mit dem Anlasser drehen, um die Kurbelwellensensor-Spitzenspannung zu messen.
- Die Messung mindestens fünfmal wiederholen.

Spitzenspannung am Kurbelwellensensor

Standard: mindestens 1,9 V

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

**Empfohlenes
Werkzeug:**

Spitzenspannungsadapter

Typ: KEK-54-9-B

Marke: KOWA SEIKI

- ★ Wenn die Anzeige am Prüfgerät nicht dem Sollwert entspricht, den Kurbelwellensensor überprüfen.

Ausbau des Impulsgeberrotors

- Die Kurbelwellensensor-Abdeckung entfernen (siehe Ausbau des Kurbelwellensensors).
- Den Impulsgeberläufer [A] ausbauen.
- Den Impulsgeberläufer mit dem Schwungrad- und Riemenscheibenhalter [B] festhalten und die Schraube [C] herausdrehen.

Sonderwerkzeug -

**Schwungrad- & Riemenscheibenhalter:
57001-1343**



Einbau des Impulsgeberrotors

- Rotor an der Kurbelwelle montieren.
- Die Rotorschraube festziehen.

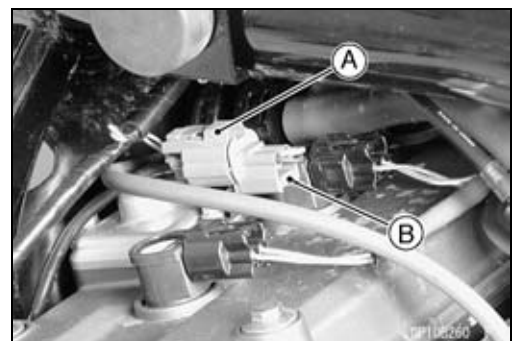
Anzugsmoment -

Impulsgeberrotorschraube: 39 N·m (4,0 kgf·m)

- Die Kurbelwellensensor-Abdeckung einbauen (siehe Einbau des Kurbelwellensensors).

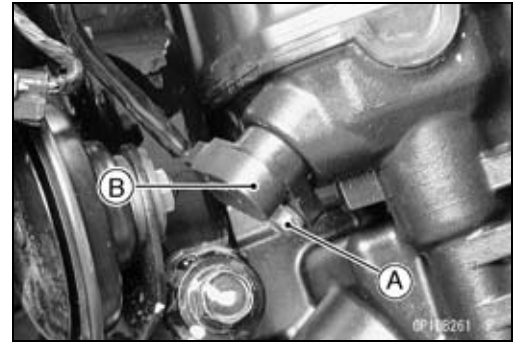
Ausbau des Nockenwellensensors

- Ausbauen:
 - Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))
 - Kabelverbinder des Nockenwellensensors [A] trennen
- Die Nase [B] nach oben drücken und den Verbinder aus der Halterung ziehen.



Zündanlage

- Ausbauen:
Schraube für den Nockenwellensensor [A]
Nockenwellensensor [B]



Einbau des Nockenwellensensors

- Den Rundring für den Nockenwellensensor mit Fett oder Motoröl einschmieren.
- Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auf die Sensorschraube auftragen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Nockenwellensensorschraube:
12 N·m (1,2 kgf·m)

Prüfung des Nockenwellensensors

- Ausbauen:
Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))
Kabelverbinder des Nockenwellensensors [A] (trennen)
- Das Handprüfgerät auf den Bereich $\times 10\Omega$ stellen und mit der gelben und schwarzen Leitung am Stecker verbinden.

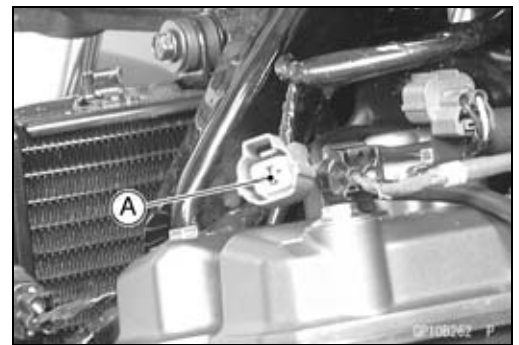
Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

- ★ Ist der Widerstand höher als der Sollwert, ist die Sensorwicklung kurzgeschlossen und muss ersetzt werden. Ist der Widerstand deutlich geringer als der Sollwert, hat die Senserspule einen Kurzschluss und muss ersetzt werden.

Widerstand des Nockenwellensensors: 400–460 Ω

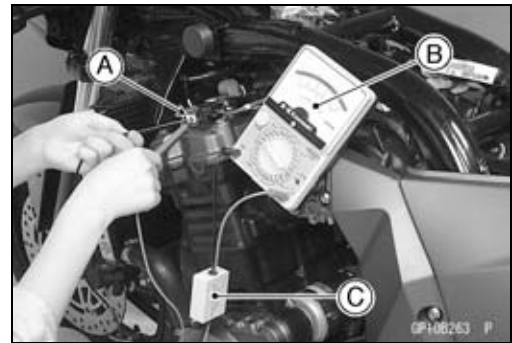
- Mit dem höchsten Widerstandsmessbereich den Widerstand zwischen den Kabeln des Nockenwellensensors und der Fahrgestellmasse messen.
- ★ Jede Prüfgeräteanzeige, die nicht unendlich groß (∞) ist, weist auf einen Kurzschluss hin, und der Nockenwellensensor muss ersetzt werden.



Zündanlage

Prüfung der Spitzenspannung am Nockenwellensensor

- Ausbauen:
Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))
Kabelverbinder des Nockenwellensensors [A] (trennen)
- Ein handelsübliches Prüfgerät [B] auf den Messbereich 10 V DC einstellen.
- Den Spitzenspannungsadapter [C] an das Prüfgerät und an den Kabeln des Nockenwellensensors im Verbinder anschließen.



Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

Empfohlenes
Werkzeug:

Spitzenspannungsadapter

Typ: KEK-54-9-B

Marke: KOWA SEIKI

Anschlüsse:

Nockenwellen- sensorkabel		Adapter		Handprüfgerät
Schwarz	←	Rot	→	(+)
Gelb	←	Schwarz	→	(-)

- Den Zündschlüssel in die Stellung ON bringen und den Motorstoppschalter betätigen.
- Starterknopf drücken, den Motor 4–5 Sekunden lang bei Getriebe-Neutralstellung laufen lassen, um die Nockenwellensensor-Spitzenspannung zu messen.
- Die Messung mindestens fünfmal wiederholen.

Spitzenspannung des Nockenwellensensors

Standard: mindestens 0,2 V

- ★ Wenn die Spitzenspannung niedriger als der Sollwert ist, den Nockenwellensensor überprüfen.

Zündspule (Zündspule mit Zündkerzenstecker) - Ausbau

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System)).
- Die Thermostathalterungsschraube [A] entfernen.
- Abziehen:
Steckverbindung des Wassertempersensors [B]
Steckverbindung des linken Schaltergehäuses [C]
• Wenn die Zündspule Nr.2 oder Nr.3 ausgebaut wird.

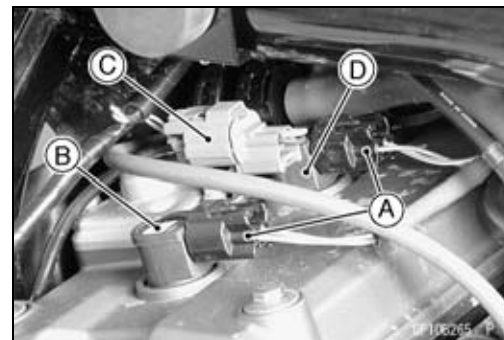


Zündanlage

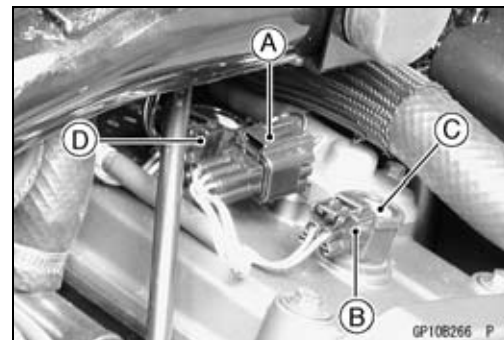
- Die Verbinder für die Zündspule [A] trennen.
- Die Zündspule Nr.1 [B] von der Zündkerze abziehen.
- Nockenwellensensorverbinder [C] aus der Halterung ziehen (siehe Ausbau des Nockenwellensensors).
- Die Zündspule Nr.2 [D] von der Zündkerze abziehen.

VORSICHT

Den Verbinder der Zündspule beim Ausbau der Zündspule nicht mit Gewalt abziehen.

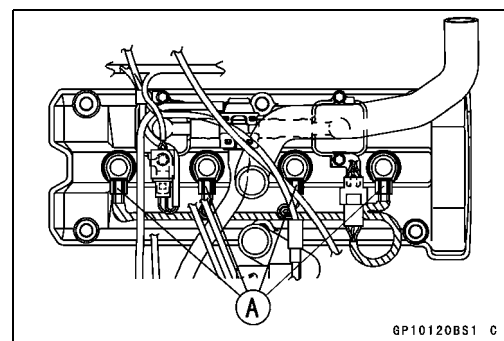


- Den Zündspulen-Kabelbaum [A] aus der Halterung ziehen.
- Ausbauen:
 - Steckverbinder für Zündspule Nr.4 [B] (trennen)
 - Zündspule Nr.4 [C]
 - Steckverbinder für Zündspule Nr.3 [D] (trennen)
- Hauptkabelbaum nach oben ziehen und Zündspule Nr.3 ausbauen.



Einbau der Zündspule (Zündspule mit Zündkerzenstecker)

- Die Zündspule mit folgenden Schritten einbauen.
- Die Spule wie dargestellt einsetzen und auf die Orientierung der Spulenköpfe [A] achten.



- Die Montage der Zündspulen durch leichtes Ziehen an [A] kontrollieren.
- Die Steckverbinder anklemmen.

VORSICHT

Beim Einbau der Spule nicht auf den Zündspulenkopf schlagen.

- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe entsprechendes Kapitel).



Zündanlage

Prüfung der Zündspule (Zündspule mit Zündkerzenstecker)

- Die Zündspule ausbauen (siehe Hinweise in diesem Kapitel).
- Den Widerstand der Primärwicklung [A] wie folgt messen.
 - Das Handprüfgerät mit den Spulenanschlüssen verbinden.
 - Das Handprüfgerät auf den Bereich $\times 1 \Omega$ schalten und die Anzeige ablesen.
- Den Widerstand der Sekundärwicklung [B] wie folgt messen.
 - Das Prüfgerät zwischen Zündkerzenanschluss und (–) Spulenanschluss anschließen.
 - Das Handprüfgerät auf den Bereich $\times 1 \text{ k}\Omega$ schalten und die Anzeige ablesen.

Widerstand der Zündspulenwicklung

Primärwicklungen: 1,04–1,56 Ω

Skundärwicklungen: 10,8–16,2 $\text{k}\Omega$

- ★ Wenn die Anzeige des Handprüfgeräts nicht der Vorgaben entspricht, die Zündspule austauschen.

Spitzenspannung der Primärwicklung der Zündspule

ANMERKUNG

- Die Batterie muss voll aufgeladen sein.

- Die Zündspulen ausbauen (siehe Hinweise in diesem Abschnitt), aber die Zündkerzenstecker nicht entfernen.
 - Die Primärspitzenspannung wie folgt messen.
 - Einen handelsüblichen Spitzenspannungsadapter [B] am Prüfgerät [C] anschließen (Einstellung des Messbereichs 250 V DC).
 - Den Adapter am Kabelader-Spitzenspannungsadapter [A] anschließen, der zwischen dem Verbinders der Zündspule und der Zündspulenwicklung angeschlossen ist.
 - Eine neue Zündkerze [D] an jede Zündspule [E] anschließen und mit der Motormasse verbinden.
- ECU [F]
Batterie [G]

Empfohlenes Werkzeug: Spitzenspannungsadapter

Typ: KEK-54-9-B

Marke: KOWA SEIKI

Sonderwerkzeuge -

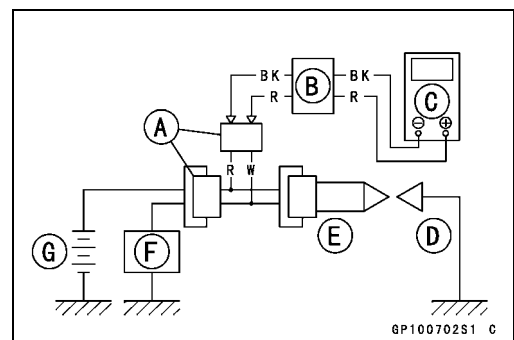
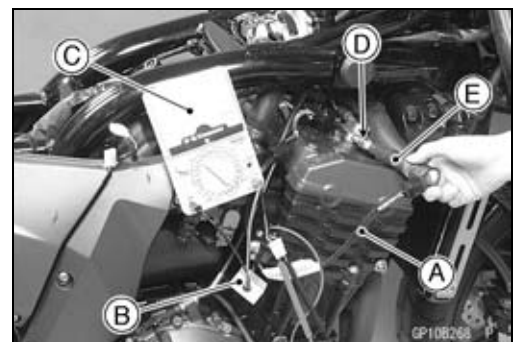
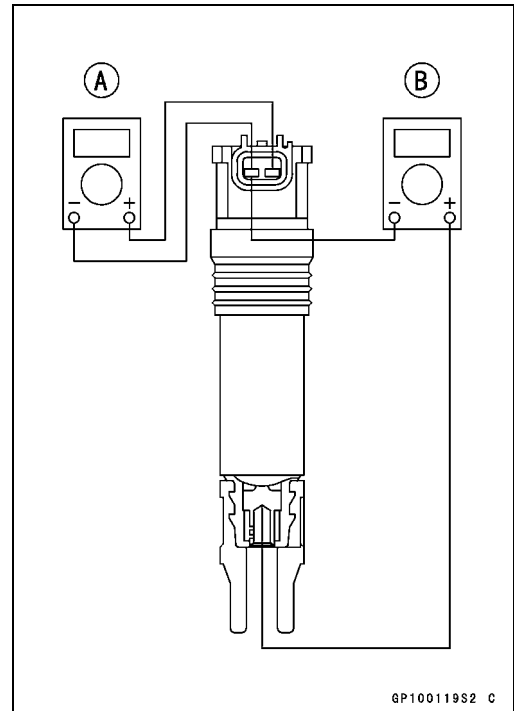
Handprüfgerät: 57001–1394

Kabelader-Spitzenspannungsadapter:
57001–1449

Primärkabelanschluss

Adapter (R, +) zur Kabelader -
Spitzenspannungsadapter (W)

Adapter (BK, –) zu
Kabelader-Spitzenspannungsadapter (R)



Zündanlage

⚠ ACHTUNG

Um Stromschlag durch die extrem hohe Spannung zu vermeiden, die Zündkerzen und die Verbindungen am Prüfgerät nicht berühren.

- Die Zündung einschalten und den Motorstoppschalter auf ON stellen.
- Den Anlasserknopf drücken und den Motor bei Leerlaufstellung des Getriebes 4 bis 5 Sekunden mit dem Anlasser drehen, um die Primärspitzenspannung zu messen.
- Die Messung für jede Zündspule fünfmal wiederholen.

Spitzenspannung der Primärwicklung der Zündspule

Standard: mindestens 88 V

- Die Prüfung für die andere Zündspule wiederholen.
- ★ Liegt der Messwert unterhalb des angegebenen Sollwerts, folgende Details überprüfen.
Zündspulen (siehe Prüfung der Zündspule)
Kurbelwellensensor (siehe Prüfung des Kurbelwellensensors)
- ★ Falls Zündspulen und Kurbelwellensensor einwandfrei sind, die ECU (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI)) prüfen.

Ausbau der Zündkerze

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Elektrik im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Einbau der Zündkerze

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Elektrik im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Prüfung der Zündkerze

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Elektrik im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Prüfung des Elektrodenabstands der Zündkerze

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Elektrik im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Zündanlage

Überprüfung der Wegfahrsperr

- Ausbauen:
 - Sitz (siehe Kapitel Rahmen).
 - Sicherungskasten (siehe dieses Kapitel)
- Die Steckverbinder nicht abklemmen.

1. Prüfung

- Die Klemmenspannung am Kabel G/BK am Verbinder des Anschlusskastens [A] wie folgt messen.
- Nadeladapter [B] in die grün/schwarze Kabelklemme einführen.
- Das Prüfgerät [C] auf 25 V DC einstellen und mit dem Nadeladapter sowie dem Masseanschluss am Rahmen [D] verbinden.

Anschluss:

Prüfgerät (+)-Anschluss → G/BK-Kabelanschluss

Prüfgerätklemme (-) → Fahrgestellmasse

Bedingung:

Getriebe → 1. Gang

Kupplungshebel → freigegeben oder angezogen

Seitenständer → Heruntergeklappt

Sonderwerkzeug -

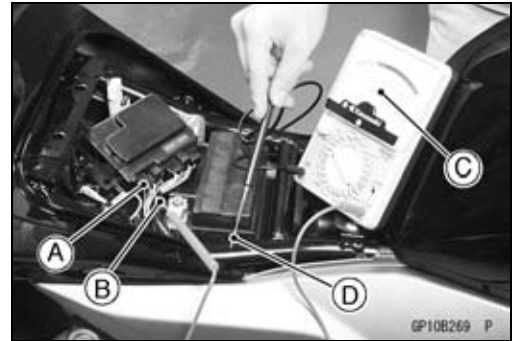
Nadeladaptersatz: 57001–1457

- Die Zündung einschalten.
- Die Spannung ablesen.

Arbeitsspannung der Wegfahrsperr

Standard: mindestens 4 V

- ★ Ist die Spannung geringer als der Sollwert, den Seitenständerschalter, Schalter der Wegfahrsperr und Anschlusskasten kontrollieren. Weisen diese Teile keine Fehler auf, die ECU ersetzen.
- ★ Wenn die Spannung den Sollwerten entspricht, den Starterknopf drücken und folgenden Test ausführen.
- Wenn der Startermotor nicht durchdreht, ist die ECU in Ordnung, dann muss der Stromkreis für den Startermotor geprüft werden.
- Wenn der Starter anspricht, ist die ECU defekt. Die ECU austauschen.



Zündanlage

2. Prüfung

Das Hinterrad aufbocken.

- Nach Durchführung der folgenden Schritte kontrollieren, ob der Motor sicher gestoppt werden kann.
- Den Motor unter folgenden Bedingungen betreiben.

Bedingung:

Getriebe → 1. Gang

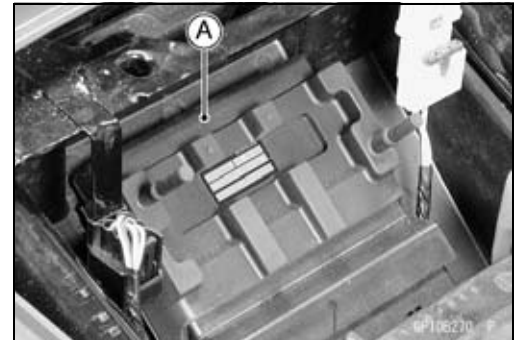
Kupplungshebel → Freigegeben

Seitenständer → Hochgeklappt

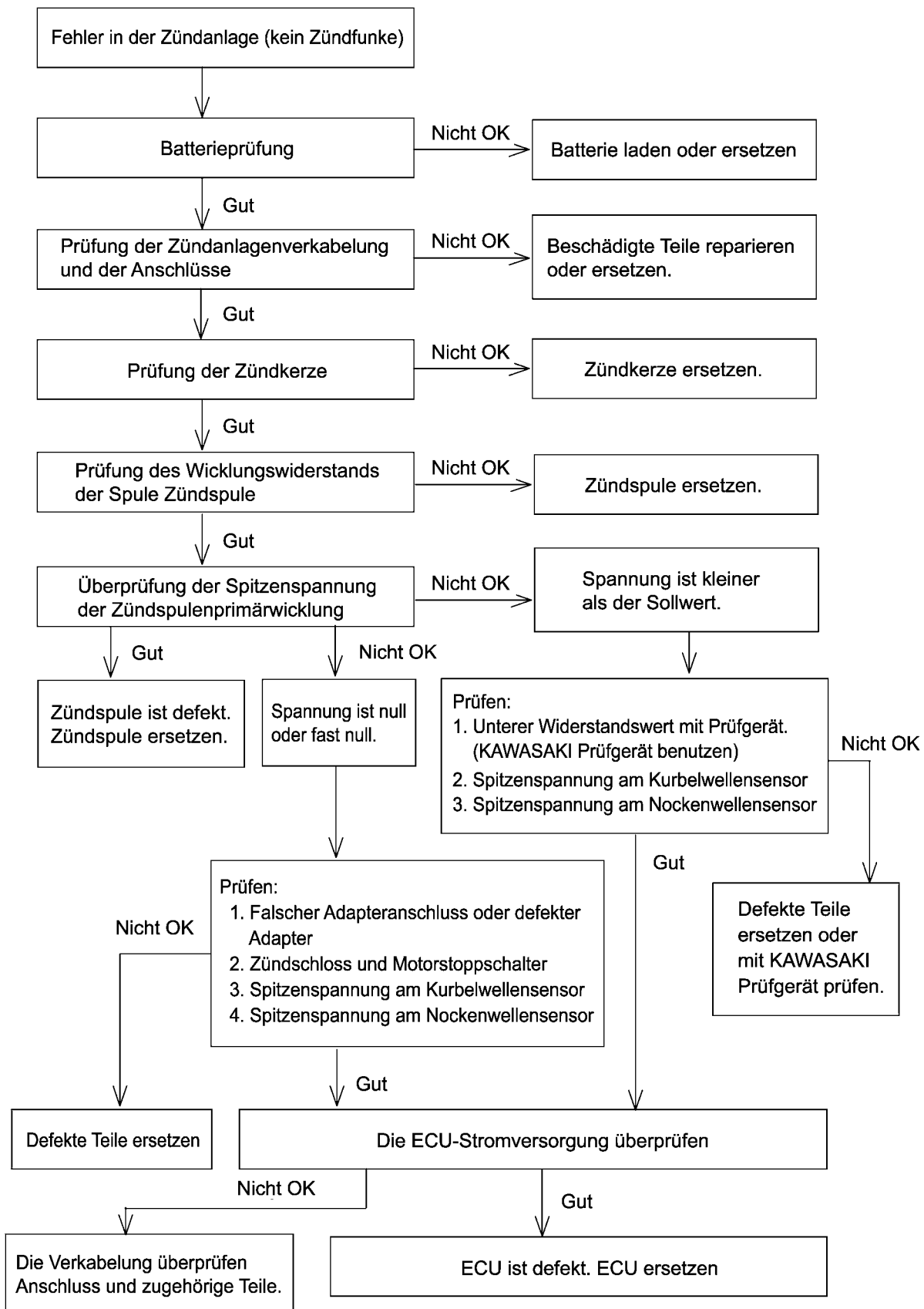
- Den Seitenständer herunterklappen, wodurch der Motor stoppen muss.
- ★ Wenn der Motor nicht stoppt, den Schalter für die Wegfahrsperre, Seitenständerschalter und Sicherungskasten prüfen.
- ★ Falls diese Teile normal sind, die ECU austauschen.

Überprüfung der IC-Zündschaltgeräts

- Die IC-Zündung ist Teil der ECU [A].
- Die ECU entsprechend den Hinweisen zur Prüfung der Wegfahrsperre, dem Fehlersuchdiagramm der Zündanlage und den Hinweisen im Kapitel der Kraftstoffanlage (DFI-System) prüfen.

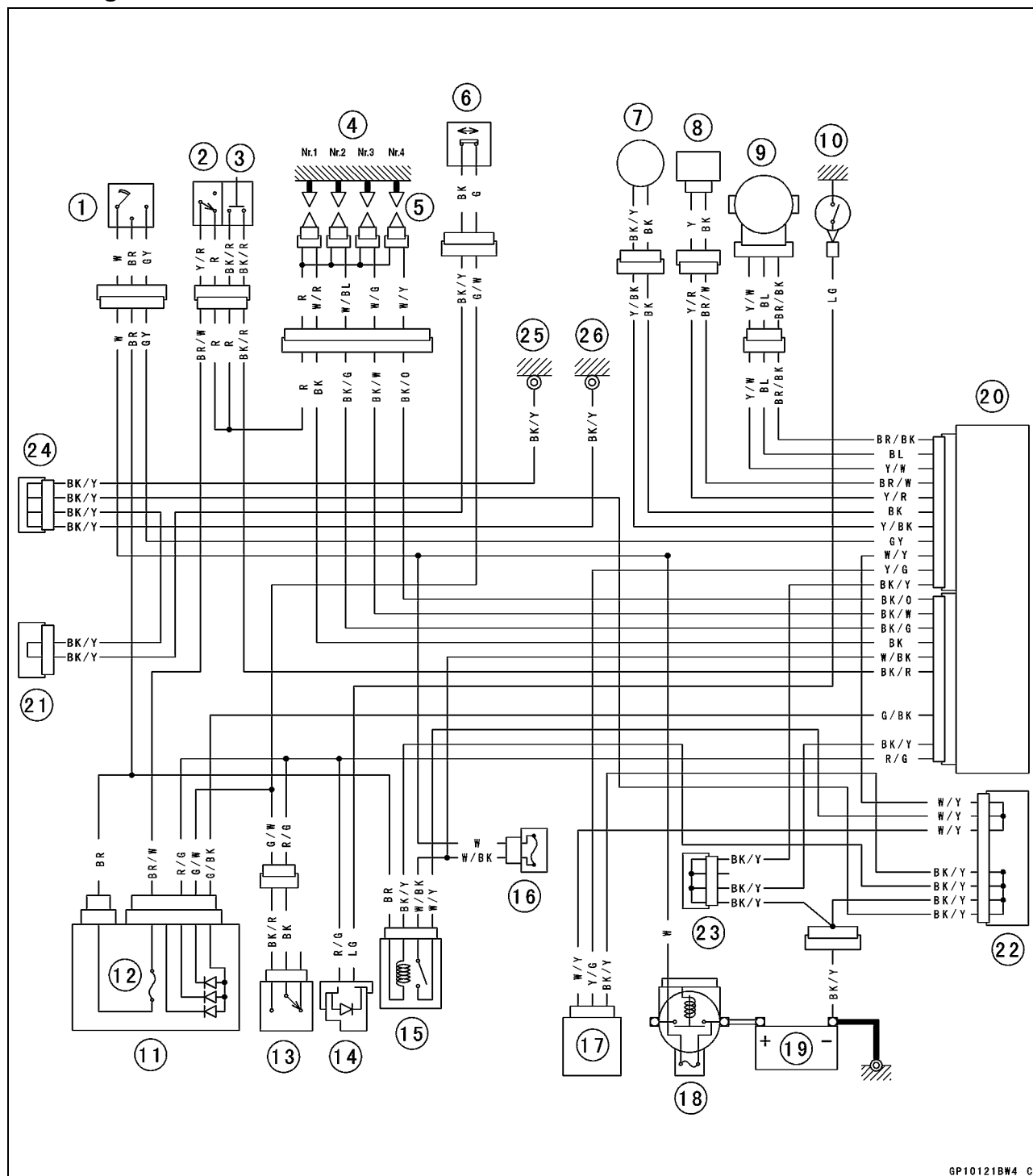


Fehlersuchanleitung für die Zündanlage



Zündanlage

Zündungsschaltkreis



GP10121BW4 C

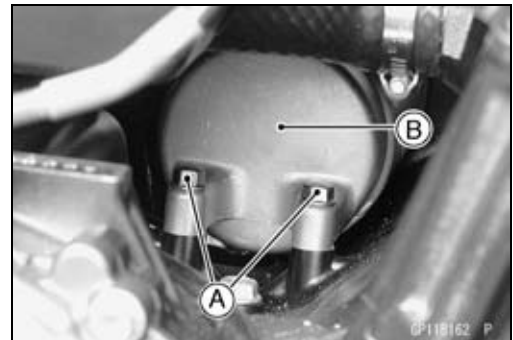
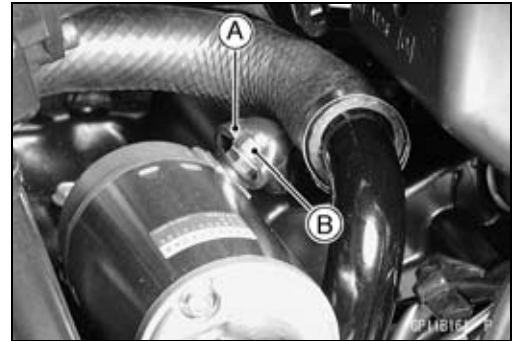
1. Zündschalter	10. Neutralstellungsschalter	19. Batterie 12 V 8 Ah
2. Motorstoppschalter	11. Sicherungskasten	20. ECU
3. Starterknopf	12. Zündungssicherung 10 A	(Elektronische
4. Zündkerzen	13. Wegfahrsperrenschalter	Steuereinheit)
5. Zündspule	14. Diode	21. Steckverbindung A
6. Seitenständerschalter	15. ECU-Hauptrelais	22. Steckverbindung B
7. Kurbelwellensensor	16. ECU-Sicherung 15 A	23. Steckverbindung C
8. Nockenwellenpositionssensor	17. Umkippsensor	24. Steckverbindung D
9. Drosselklappensensor	18. Hauptsicherung 30 A	

Ausbau des Starters

VORSICHT

Nicht auf die Welle oder das Gehäuse des Starters schlagen, Durch Schlagen auf Welle oder Gehäuse kann der Starter beschädigt werden.

- Die Gummikappe [A] nach hinten schieben.
- Die Anlasserklemmenmutter [B] entfernen.
- Die Befestigungsschrauben [A] entfernen.
- Den Startermotor [B] herausziehen.



Einbau des Starters

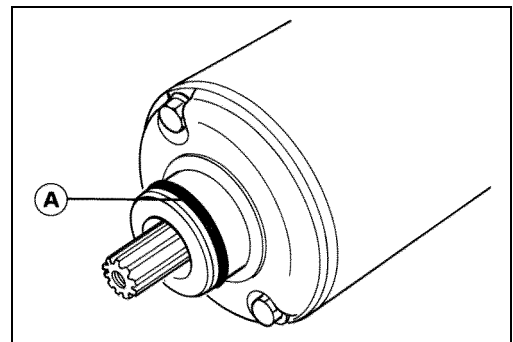
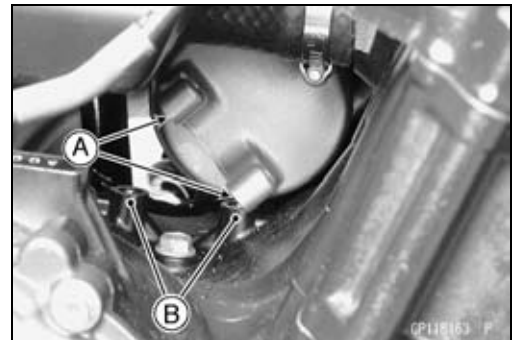
VORSICHT

Nicht auf die Welle oder das Gehäuse des Starters schlagen, Durch Schlagen auf Welle oder Gehäuse kann der Starter beschädigt werden.

- Vor dem Einbau des Starters dessen Sockel [A] und das Kurbelgehäuse [B] an den Stellen reinigen, an denen der Starter mit Fahrgestellmasse verbunden wird.
- Den O-Ring [A] erneuern.
- Den O-Ring einfetten.
- Festziehen:

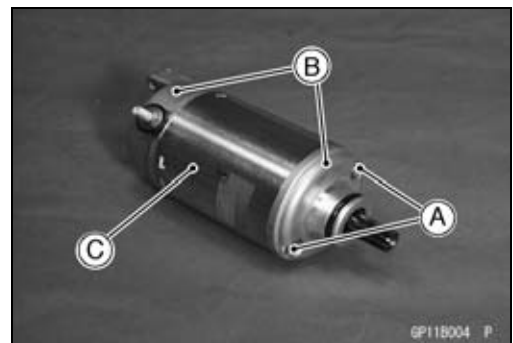
Anzugsmoment -

**Anlasserbefestigungsschrauben:
11 N·m (1,1 kgf·m)**



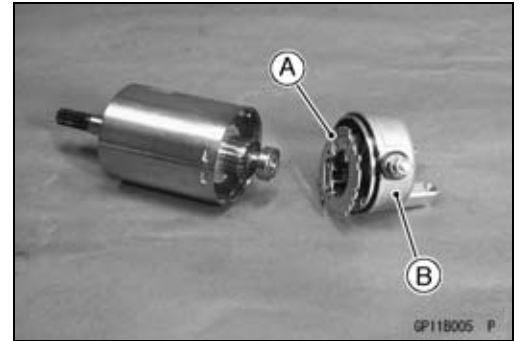
Zerlegung des Startermotors

- Den Startermotor an den Schrauben [A] herausnehmen und beide Abschlussdeckel [B] entfernen, dann den Anker aus dem Joch [C] herausziehen.

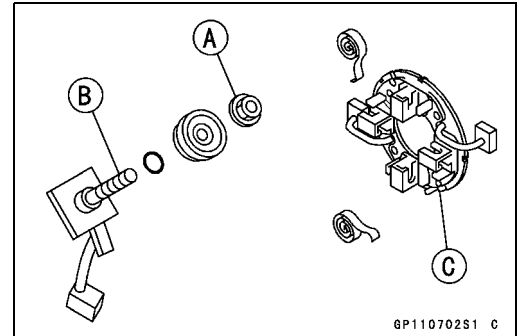


Elektrostarteranlage

- Die Kontaktbürstenplatte [A] und die Kontaktbürsten werden zusammen mit dem rechten Abschlussdeckel [B] ausgebaut.

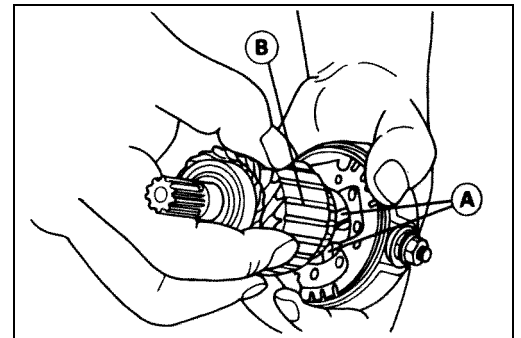


- Die Klemmsicherungsmutter [A] und die Klemmschraube [B] lösen und dann die Kontaktbürste mit der Kontaktbürstenplatte [C] vom rechten Abschlussdeckel entfernen.

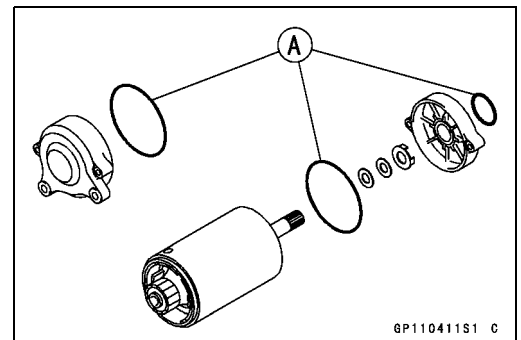


Zusammenbau des Startermotors

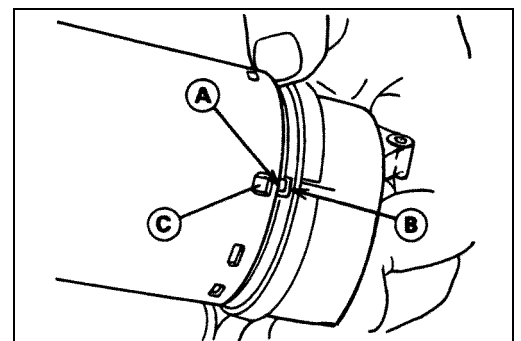
- Die Kontaktbürstenplatte und die Kontaktbürsten [A] einbauen und den Anker [B] zwischen die Kontaktbürsten einsetzen.



- Die Rundringe [A] wie dargestellt einsetzen.



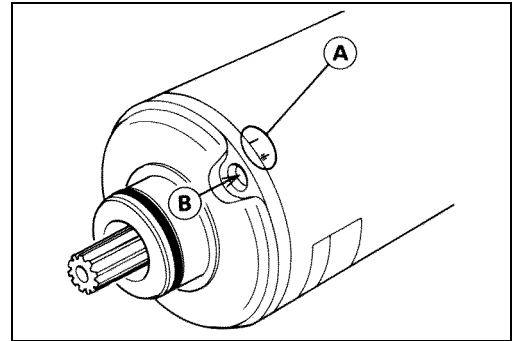
- Die Kerbe [A] der Kontaktbürstenplatte auf die Kerbe [B] des Abschlussdeckels und die Markierung [C] des Jochs ausrichten.



16-54 ELEKTRIK

Elektrostarteranlage

- Die Linie [A] auf dem Joch auf die Bohrung der Durchgangsschraube [B] ausrichten.

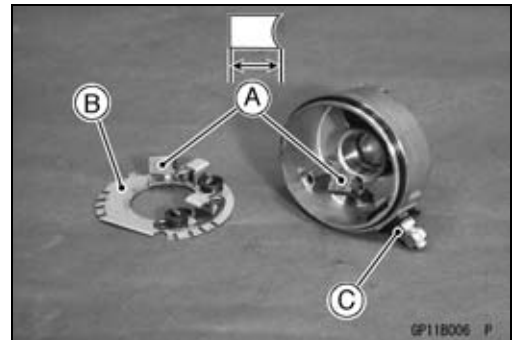


Prüfung der Kohlebürsten

- Die Länge [A] jeder Kohlebürste messen.
- ★ Ist eines der Teile über den Wartungsgrenzwert hinaus abgenutzt, die Kontaktbürstenhalterung [B] und die Polschraube [C] ersetzen.

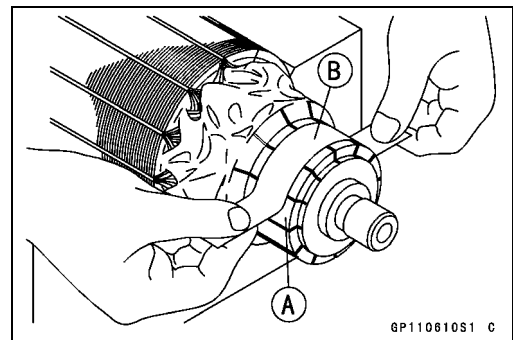
Länge der Kohlebürste

Standard:	12 mm
Grenzwert:	8,5 mm



Reinigung und Prüfung des Kollektors

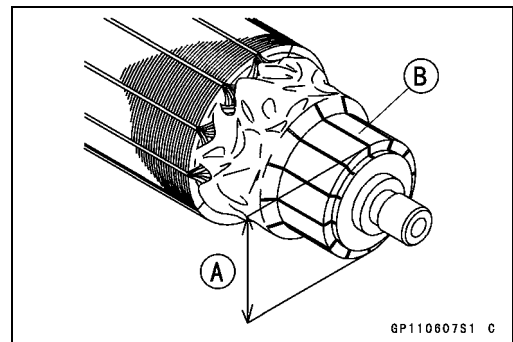
- Die Kollektoroberfläche [A] ggf. mit feinem Schmirgelleinen [B] glätten und die Nuten reinigen.



- Den Durchmesser [A] des Kollektors [B] messen.
- ★ Unterschreitet der Kommutatordurchmesser den Wartungsgrenzwert, den Startermotor durch einen neuen Startermotor ersetzen.

Kollektordurchmesser

Standard:	28 mm
Grenzwert:	27 mm



Elektrostarteranlage

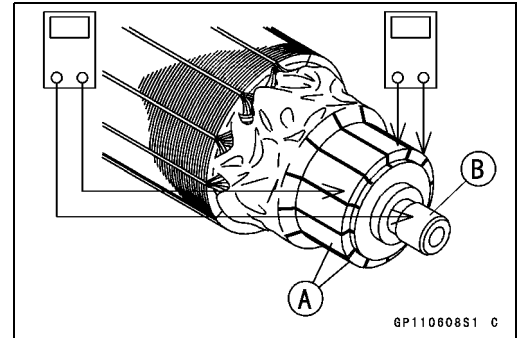
Prüfung des Ankers

- Mit Messbereich $\times 1 \Omega$ des Handprüfgeräts den Widerstand zwischen zwei beliebigen Kollektorsegmenten [A] messen.

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

- ★ Wird zwischen zwei Segmenten (∞) ein hoher Widerstand oder kein Widerstand gemessen, liegt eine Unterbrechung in der Wicklung vor und der Starter muss ersetzt werden.
- Das Prüfgerät auf den höchsten Widerstandsmessbereich einstellen und den Widerstand zwischen den Kollektorsegmenten und der Welle [B] messen.
- ★ Wenn eine Anzeige feststellbar ist, liegt ein Kurzschluss im Anker vor und der Starter muss ersetzt werden.



ANMERKUNG

○ Selbst wenn diese Prüfungen des Ankers keine Mängel aufzeigen, kann im Anker ein Defekt vorliegen, der sich nicht mit dem Prüfgerät erkennen lässt. Wenn alle anderen Komponenten im Stromkreis des Startermotors und der Startermotor selbst anscheinend in Ordnung sind, der Startermotor jedoch nicht durchdreht oder nur schwer durchdreht, den Startermotor durch einen neuen ersetzen.

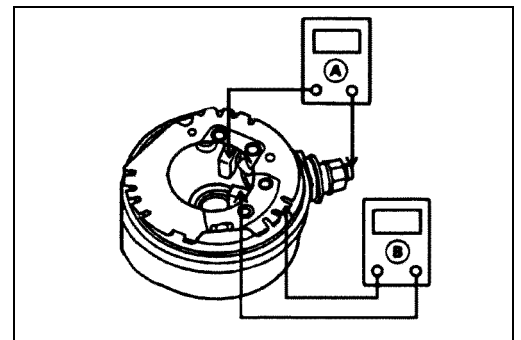
Prüfung der Kontaktbürstenkabel

- Mit Messbereich $\times 1 \Omega$ des Handprüfgeräts den Widerstand wie dargestellt messen.
Klemmschraube und positive Bürste [A]
Bürstenträger und negative Bürste [B]

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

- ★ Beträgt der Messwert deutlich mehr als 0 Ohm, liegt eine Unterbrechung im Kohlebürstenkabel vor. Die Klemmschraube und/oder die Kontaktbürstenhalterung ersetzen.



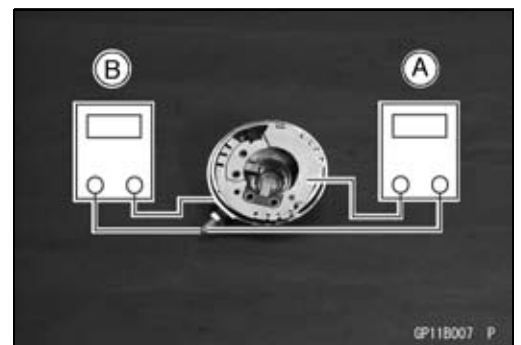
Überprüfung von Kohlebürstenträger und Anschlussklemmschraube

- Mit dem höchsten Widerstandsmessbereich am Prüfgerät den Widerstand wie in der Abbildung messen.
Anschlussklemmschraube und Bürstenträger [A]
Klemmschraube [A] und rechter Abschlussdeckel

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

- ★ Wird ein Wert angezeigt, dann liegt ein Kurzschluss am Kohlebürstenhalter und/oder der Anschlussklemmschraube vor. Den Kohlebürstenhalter und die Anschlussklemmschraube ersetzen.



Prüfung des Starterrelais

- Das Minuskabel der Batterie (–) vom Minuspol der Batterie (–) abklemmen (siehe Ausbau der Batterie).
- Den rechten Seitendeckel abnehmen.
- Das Starterrelais herausziehen.
- Steckverbindung [A] trennen.
- Das Startermotorkabel [B] abklemmen und das Pluskabel (+) der Batterie vom Starterrelais [C] abklemmen.

VORSICHT

Das Pluskabel (+) der Batterie mit der Gummiabdeckung ist direkt am Batteriepluspol (+) angeschlossen, auch wenn der Zündschlüssel in Stellung OFF steht, daher ist ein Kurzschluss des abgeklemmten Kabels mit der Fahrgestellmasse unbedingt zu vermeiden.

- Das Handprüfgerät [A] und eine 12 V Batterie [B] am Starterrelais [C] anschließen, wie gezeigt.

Sonderwerkzeug -

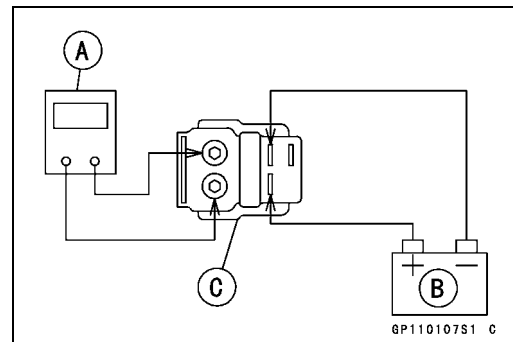
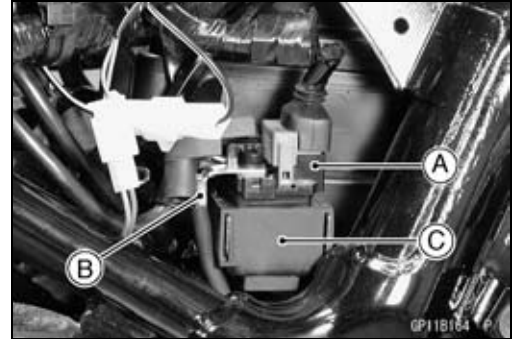
Handprüfgerät: 57001–1394

- ★ Wenn die Relaisfunktion nicht den Vorgaben entspricht, ist das Relais defekt. Das Relais ersetzen.

Prüfung des Relais

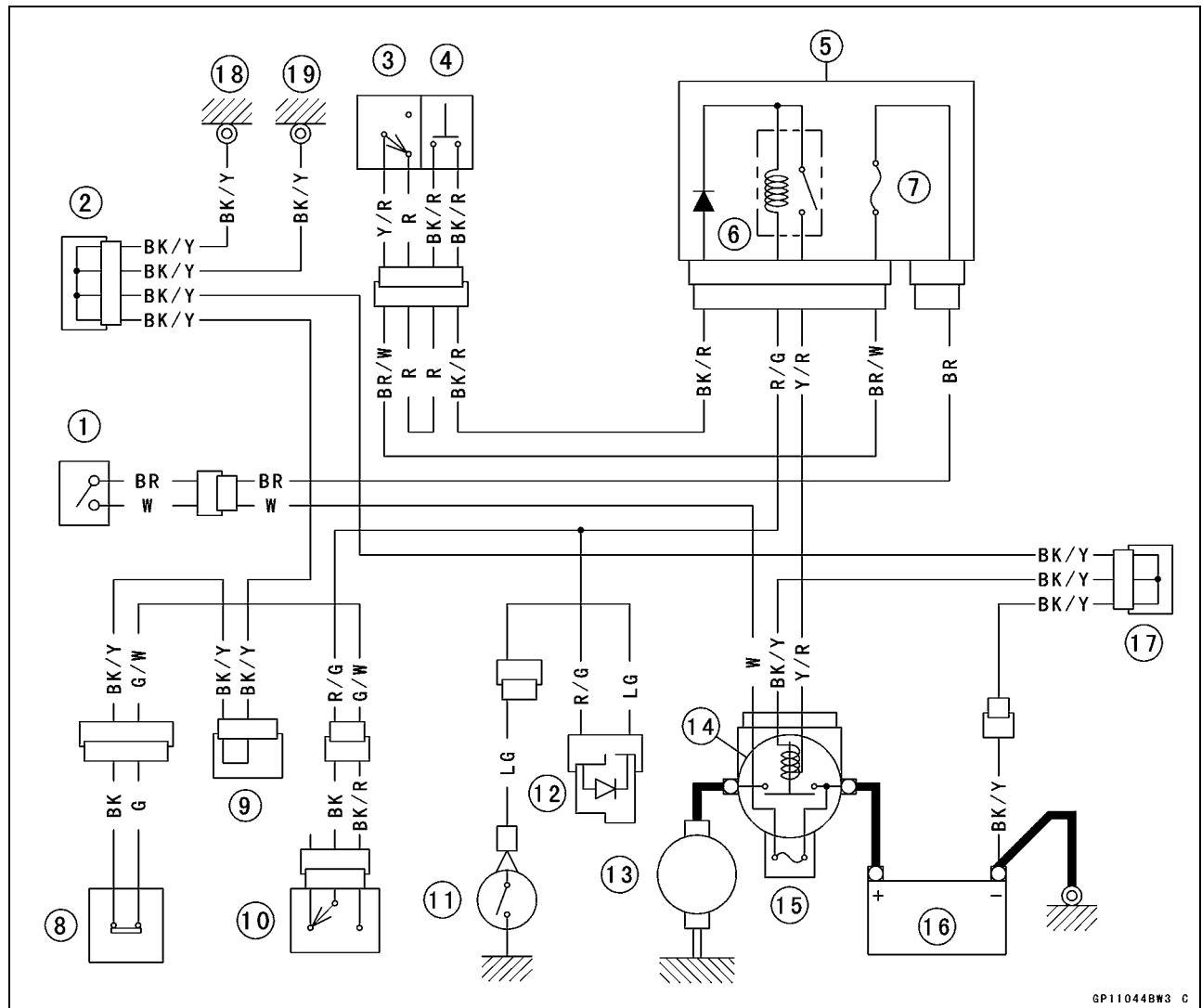
Messbereich des Prüfgeräts: $\times 1 \Omega$ Bereich

Kriterien: Bei angeschlossener Batterie $\rightarrow 0 \Omega$
Bei abgeklemmter Batterie $\rightarrow \infty \Omega$



Elektrostarteranlage

Starterschaltkreis



GP11044BW3 C

1. Zündschalter	8. Seitenständerschalter	15. Hauptsicherung 30 A
2. Steckverbindung D	9. Steckverbindung A	16. Batterie 12 V 8 Ah
3. Motorstoppschalter	10. Wegfahrsperrschalter	17. Steckverbindung B
4. Starterknopf	11. Neutralstellungsschalter	18. Instrumentenblock-Masse
5. Sicherungskasten	12. Diode	19. Masseanschluss des Rahmens
6. Starterrelais	13. Starter	
7. Zündungssicherung 10 A	14. Starterrelais	

Bei diesen Modellen kommt ein Tageslichtsystem zum Einsatz, und im Anschlusskasten befindet sich ein Scheinwerferrelais. Bei diesen Modellen wird der Scheinwerfer nicht eingeschaltet, wenn zuerst der Zündschlüssel und der Motorstoppschalter betätigt werden. Der Scheinwerfer wird eingeschaltet, sobald den Starterknopf losgelassen wird, und bleibt eingeschaltet, bis der Zündschlüssel in die Stellung OFF gedreht wird. Der Scheinwerfer erlischt kurzzeitig, wenn den Starterknopf gedrückt wird, und leuchtet wieder auf, wenn den Starterknopf freigegeben wird.

Horizontale Einstellung des Scheinwerfers

- Die Horizontaleinstellschraube [A] am Scheinwerfer mit einem Schraubendreher nach links oder rechts drehen, bis der Scheinwerferstrahl geradeaus gerichtet ist.



Vertikaleinstellung des Scheinwerfers

- Die Einstellschrauben für die vertikale Einstellung [A] am Scheinwerfer mit dem Schraubenzieher nach links oder rechts drehen, bis die vertikale Einstellung des Scheinwerferstrahls korrekt ist.

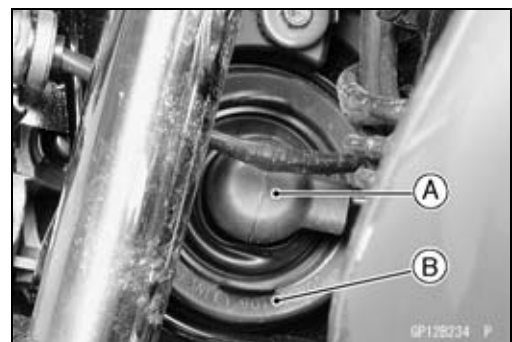


ANMERKUNG

○Bei Fernlicht sollte der hellste Punkt etwas unter der horizontalen Linie zum Motorrad liegen, wenn dieses auf seinen Rädern steht und der Fahrer darauf sitzt. Den richtigen Winkel für die Scheinwerfer entsprechend den lokalen Vorschriften einstellen.

Austausch der Scheinwerferlampe

- Ausbauen:
 - Scheinwerferverbinder [A]
 - Staubschutzabdeckung der Scheinwerferlampe [B]



Beleuchtungssystem

- Ausbauen:
Haken [A]
Scheinwerferlampe [B]

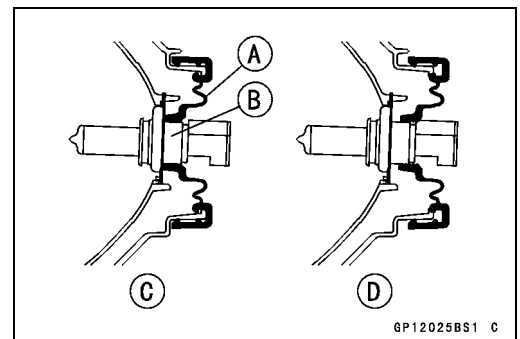
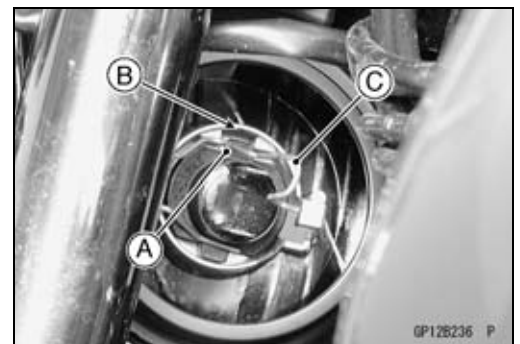
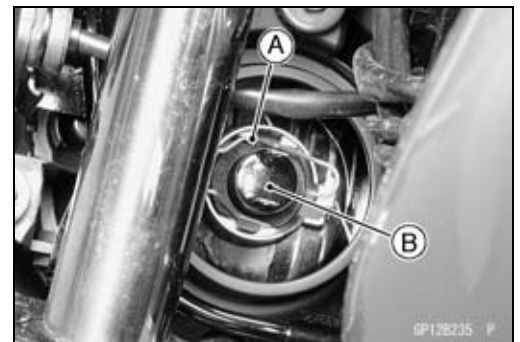
VORSICHT

Halogenglühlampen niemals mit bloßen Händen am Glaskolben fassen. Stets ein sauberes Tuch verwenden. Fettspuren von den Händen oder von schmutzigen Putzlappen können die Nutzungsdauer der Glühlampe reduzieren oder zum Bersten des Glaskolbens führen.

ANMERKUNG

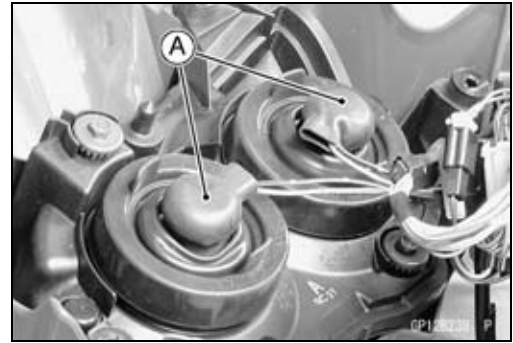
○Versehentlich verunreinigte Glühlampen mit Alkohol oder einer Seifenlösung reinigen.

- Die Scheinwerferglühlampe ersetzen.
- Die Nase [A] der Glühlampe in die Aussparung [B] des Scheinwerfers einsetzen.
- Den Haken [C] einsetzen.
- Die Staubschutzkappe [A] so einsetzen, dass der Pfeil nach oben zeigt und die Staubschutzkappe fest auf der Glühlampe [B] sitzt.
In Ordnung [C]
Schlecht [D]
Pfeilmarkierung [E]
- Nach dem Einbau die Scheinwerfereinstellung korrigieren (siehe dieses Kapitel).



Ausbau/Einbau des Scheinwerfers

- Ausbauen:
 - Verkleidung (siehe Kapitel Rahmen)
- Die Scheinwerfer-Steckverbinder [A] abklemmen.
- Bei der europäischen Ausführung den Verbinder für das Stadtlicht abziehen.

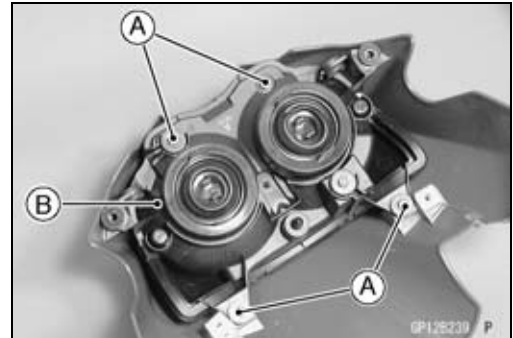


- Ausbauen:
 - Schrauben [A]
 - Scheinwerfer [B]
- Der Scheinwerfereinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

Anzugsmoment -

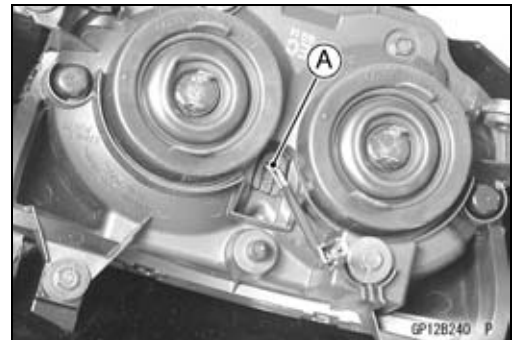
Scheinwerfer-Befestigungsschrauben:

5,9 N·m (0,60 kgf·m)



Austausch der Glühlampe für das Stadtlicht (Europäische Ausführung)

- Die untere Verkleidung ausbauen (siehe Kapitel Rahmen).
- Die Fassung [A] zusammen mit der Glühlampe herausziehen.

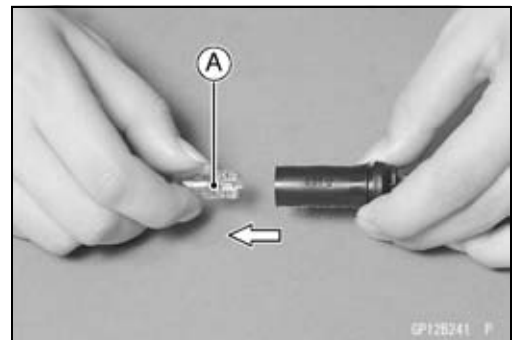


- Die Glühlampe [A] aus der Fassung ziehen.

VORSICHT

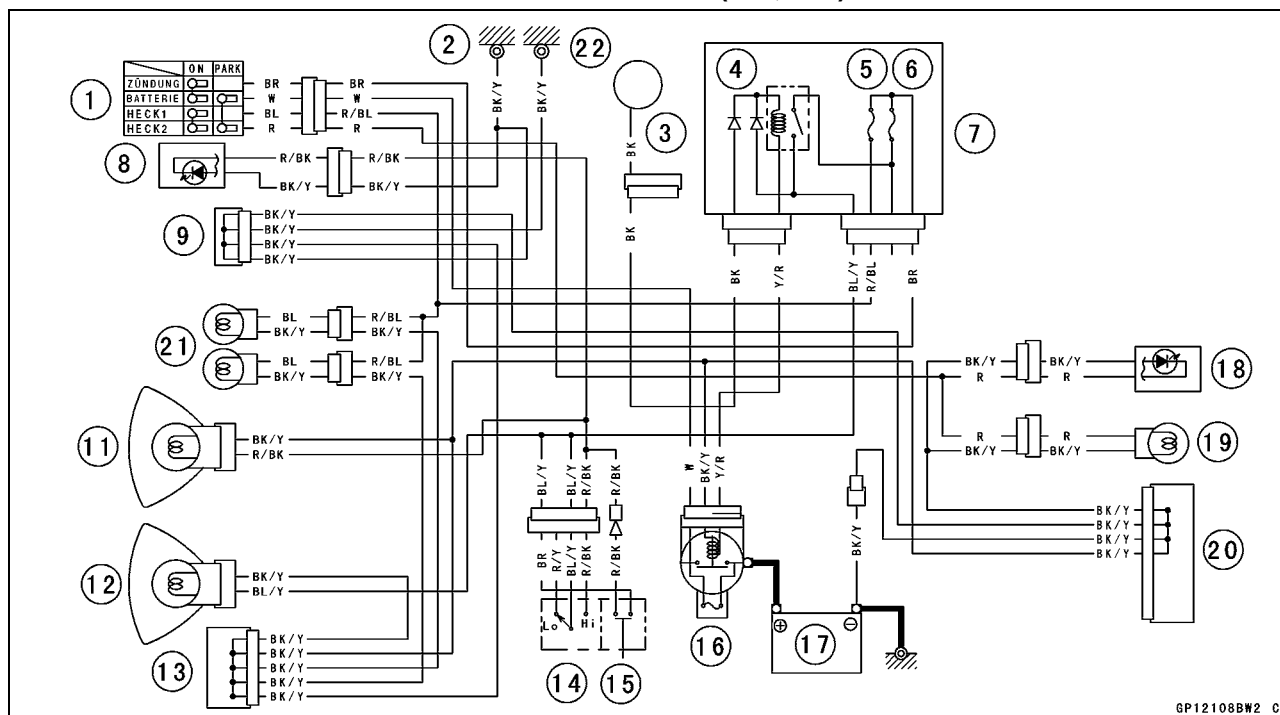
Die Glühlampe nicht drehen. Die Glühlampe so herausziehen, dass sie nicht beschädigt wird. Nur Glühlampen einsetzen, die die gleiche Leistung haben.

- Die Glühlampe erneuern.

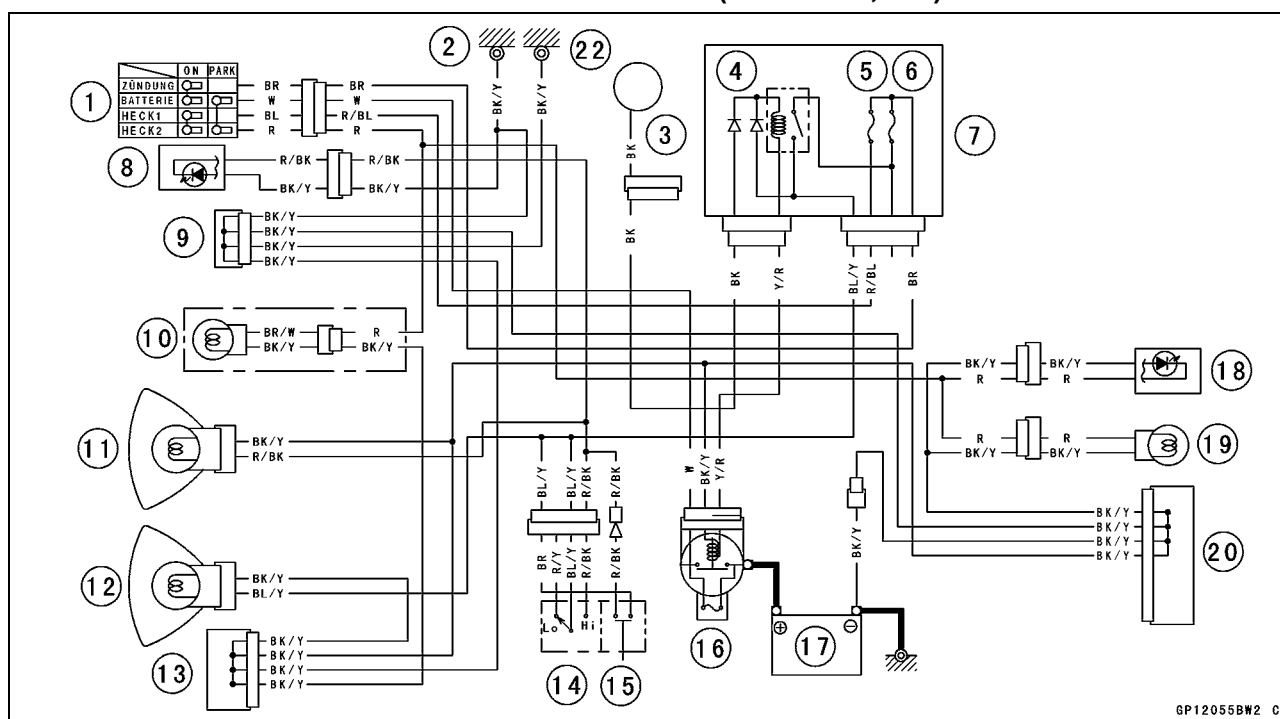


Beleuchtungssystem

Stromkreis für Scheinwerfer und Rückleuchte (CA, AS)



Stromkreis für Scheinwerfer und Rückleuchte (außer CA, AS)



AS: Australien

CA: Kanada

1. Zündschalter

2. Instrumentenblock-Masse

3. Lichtmaschine

4. Scheinwerferdioden

5. Rücklichtsicherung 10 A

6. Scheinwerfersicherung 10 A

7. Sicherungskasten

8. Fernlicht-Anzeigeleuchte (LED)

9. Steckverbindung D

10. Stadtlucht (europäische Ausführung)

11. Scheinwerfer (Fernlicht)

12. Scheinwerfer (Abblendlicht)

13. Steckverbindung A

14. Abblendschalter

15. Abblendlichtschalter

16. Hauptsicherung 30 A

17. Batterie 12 V 8 Ah

18. Rücklicht (LED)

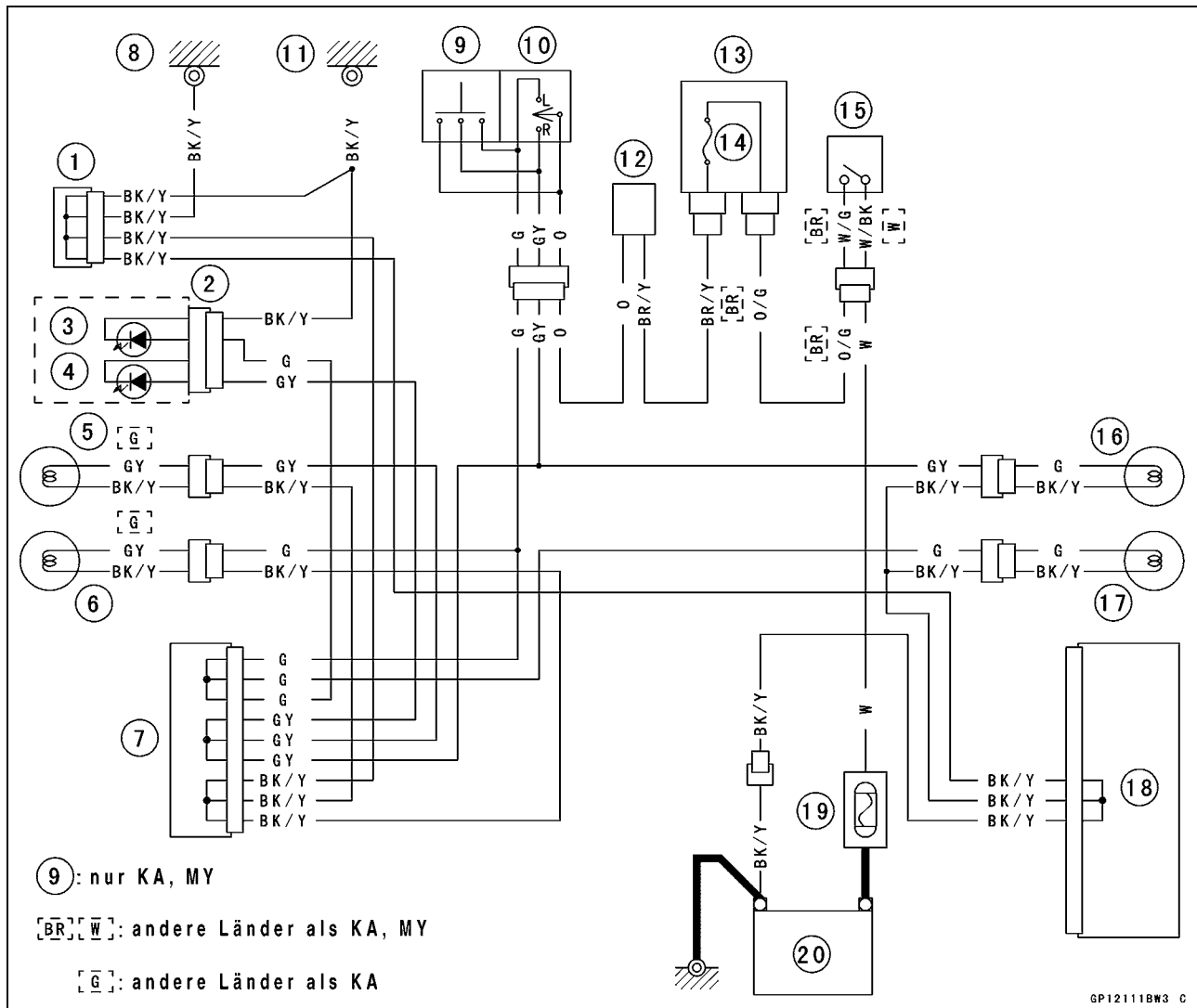
19. Kennzeichenleuchte

20. Steckverbindung B

21. Fahrpositionslicht

22. Masseanschluss des Rahmens

Blinkleuchtenstromkreis



CA: Ausführung für Kanada

MY: Ausführung für Malaysia

1. Steckverbindung D

2. Instrument

3. Rechte Blinkerkontrollleuchte (LED)

4. Linke Blinkerkontrollleuchte (LED)

5. Vordere rechte Blinkerleuchte

6. Vordere linke Blinkerleuchte

7. Steckverbindung A

8. Masseanschluss des Rahmens

9. Taste für Warnblinkanlage

10. Blinkerschalter

11. Instrumentenblock-Masse

12. Blinkgeberrelais

13. Sicherungskasten

14. Blinkgebersicherung 10 A

15. Zündschalter

16. Hintere rechte Blinkerleuchte

17. Hintere linke Blinkerleuchte

18. Steckverbindung B

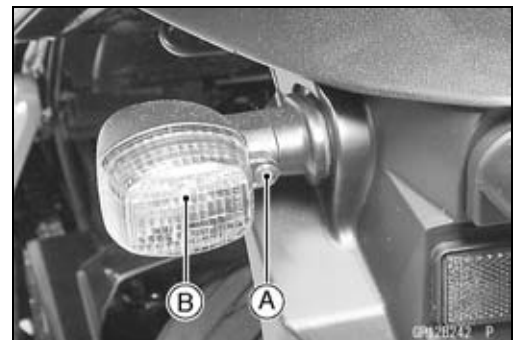
19. Hauptsicherung 30 A

20. Batterie 12 V 8 Ah

Austausch der Blinkerleuchten

Ausführungen für Europa, Malaysia und Australien:

- Die Schraube [A] herausdrehen und das Scheinwerferglas [B] abnehmen.

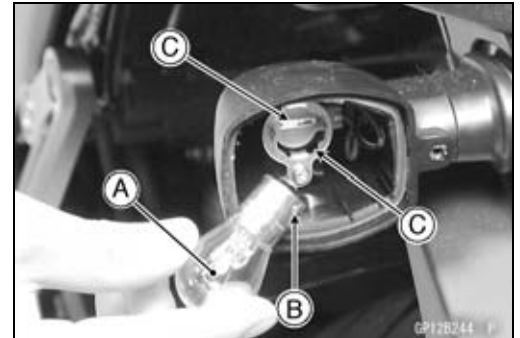


Beleuchtungssystem

- Die Glühlampe [A] nach unten drücken, nach links drehen und herausnehmen.

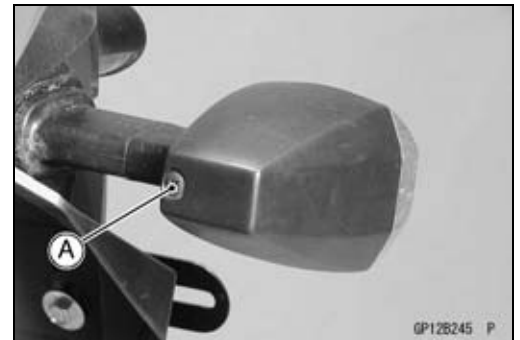


- Die neue Glühlampe [A] mit dem oberen und unteren Stift [B] auf die obere und untere Nut [C] der Fassung ausrichten und die Glühlampe nach rechts drehen.
- Die Glühlampe ca. 15° nach rechts drehen.



Für die kanadische Ausführung:

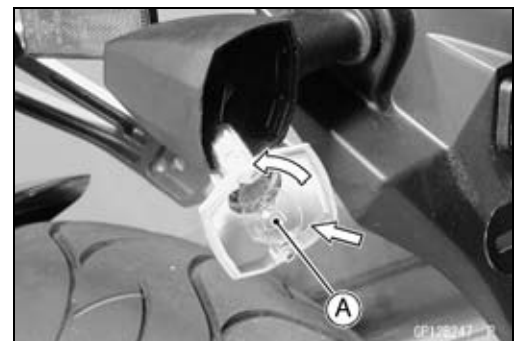
- Die Schraube [A] herausdrehen.



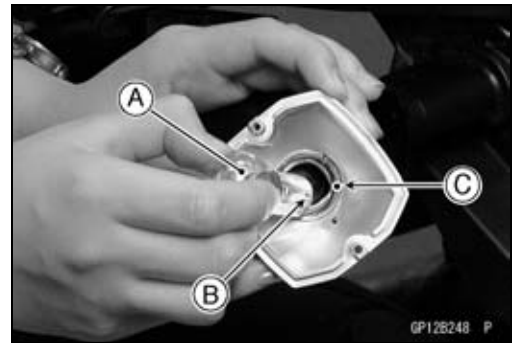
- Die Befestigungsschrauben [A] herausdrehen.



- Die Glühlampe [A] nach unten drücken, nach links drehen und herausnehmen.

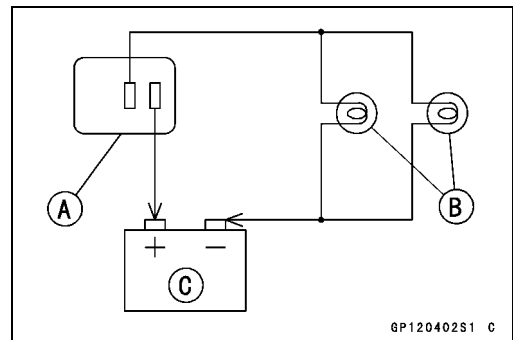


- Die neue Glühlampe [A] mit dem oberen und unteren Stift [B] auf die obere und untere Nut [C] der Fassung ausrichten und die Glühlampe nach rechts drehen.



Prüfung des Blinkgeberrelais

- Ausbauen:
 - Sitz (siehe Kapitel Rahmen).
 - Sitzbezug, oben (siehe Kapitel Rahmen)
 - Blinkgeberrelais [A]
- Eine Batterie 12 Volt und die Blinkerleuchten wie in der Abbildung dargestellt anschließen und zählen, wie oft die Blinkerleuchten pro Minute blinken.
 - Blinkgeberrelais [A]
 - Blinkerleuchten [B]
 - 12 V Batterie [C]
- ★ Wenn die Blinkfrequenz nicht den Vorgaben entspricht, das Blinkgeberrelais ersetzen.



Prüfung des Blinkgeberrelais

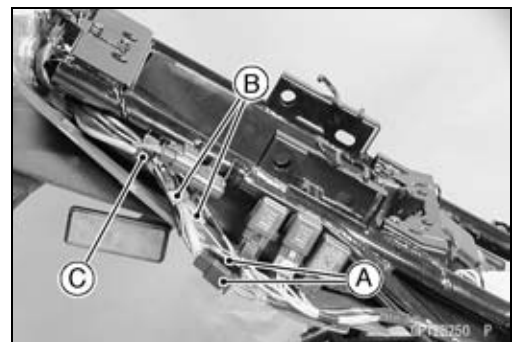
Last		Blinkzeiten (c/m*)
Anzahl der Blinkleuchten	Watt (W)	
1**	21 oder 23	140–250
2	42 oder 46	75–95

(*): Blinkzyklen pro Minute

(**): Entspricht einer "durchgebrannten Lampe"

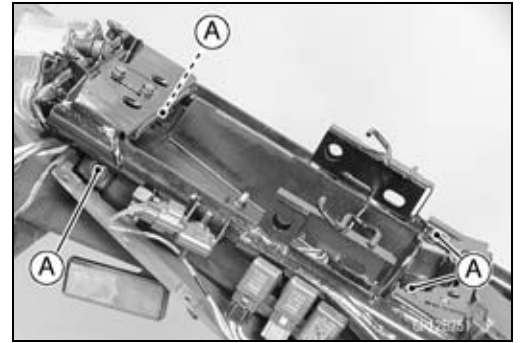
Ausbau der LED für Rück-/Bremsleuchte

- Ausbauen:
 - Sitz (siehe Kapitel Rahmen).
 - Sitzbezug, oben (siehe Kapitel Rahmen)
- Die Rücklicht-(LED)-Verbinder [A] und hinteren Blinkleuchtenverbinder [B] trennen.
- Die Klammer [C] öffnen.

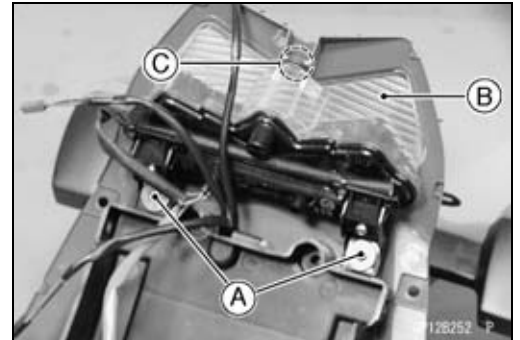


Beleuchtungssystem

- Bolzen [A] abschrauben.



- Die Befestigungsschrauben [A] herausdrehen.
- Die Rück-/Bremsleuchte (LED) [B] entfernen.
- Das Befestigungsteil [C] herausziehen.



Einbau der Rück-/Bremsleuchte (LED)

- Die Befestigungsschrauben für die Rück-/Bremsleuchte festziehen.

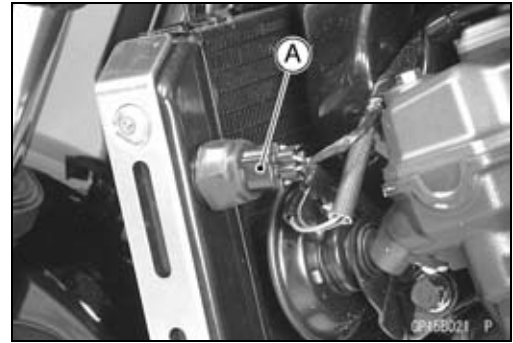
Anzugsmoment -

Befestigungsschrauben der Rück-/Bremsleuchte:
 1,2 N·m (0,12 kgf·m)

Kühlerlüfter

Prüfung des Lüfterschaltkreises

- Den Kabelverbinder [A] vom Lüfterschalter trennen.

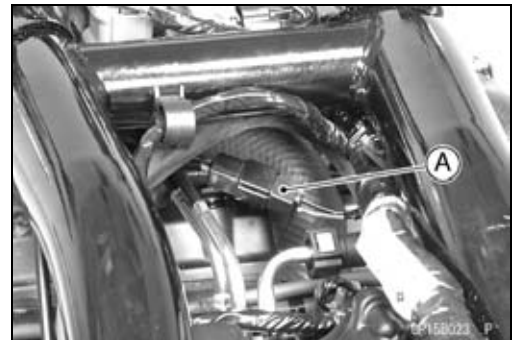


- Mit einer Drahtbrücke [A] die Kabel für den Motorkühlergebläseschalter verbinden.
- ★ Falls der Lüfter dreht, den Lüfterschalter prüfen.
- ★ Falls der Lüfter nicht dreht, Folgendes prüfen:
 - Kabel und Kabelverbinder
 - Hauptsicherung und Lüftersicherung
 - Lüftermotor

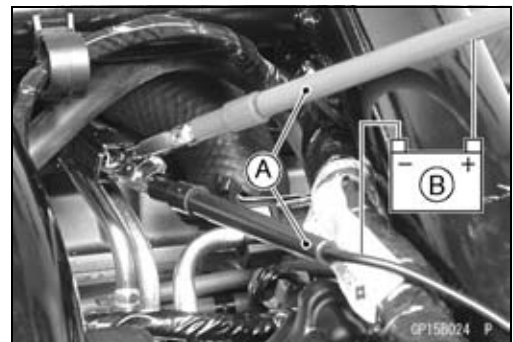


Prüfung des Lüftermotors

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System)).
- Den zweipoligen Stecker [A] am Gebläsemotorkabel lösen.
- Am Kabel ziehen, bis der Verbinder zu sehen ist.

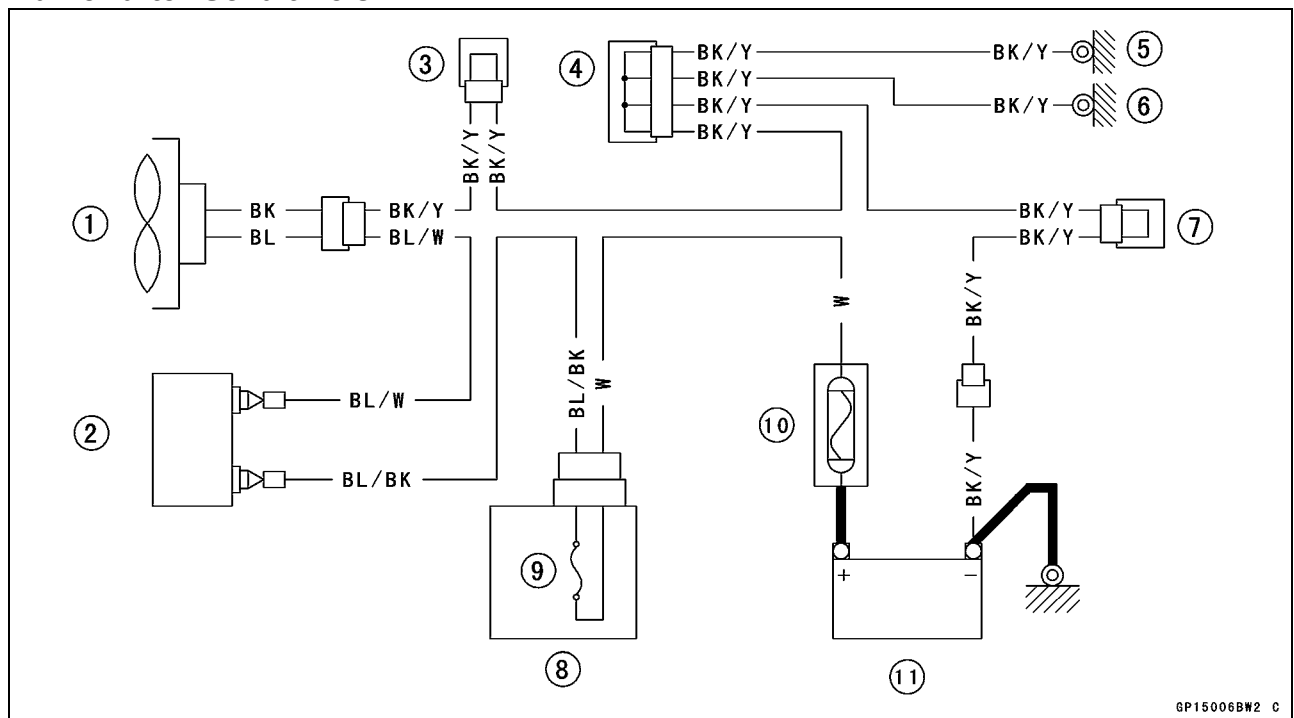


- Mit zwei Drahtbrücken [A] die Batteriespannung [B] am Gebläsemotor anschließen.
- ★ Wenn sich der Lüfter nicht dreht, ist der Lüftermotor defekt und muss ersetzt werden.



Kühlerlüfter

Kühlerlüfter-Schaltkreis



1. Kühlerlüfter
2. Lüfterschalter
3. Steckverbindung A
4. Steckverbindung D

5. Instrumentenblock-Masse
6. Masseanschluss des Rahmens
7. Steckverbindung B

8. Sicherungskasten
9. Lüftersicherung 15 A
10. Hauptsicherung 30 A
11. Batterie 12 V 8 Ah

16-68 ELEKTRIK

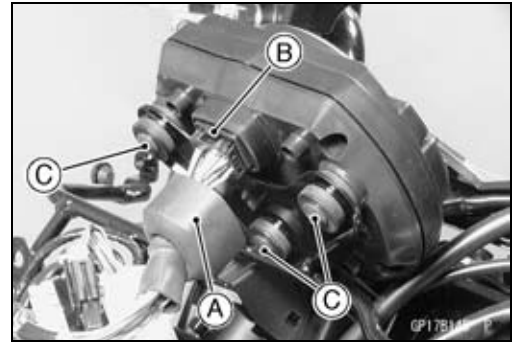
Instrumentenblock, Messgerät, Anzeigeblock

Ausbau des Instruments

- Ausbauen:
 - Verkleidung (siehe Kapitel Rahmen)
- Die Staubschutzkappe [A] abschieben und den Kabelverbinder [B] entfernen.
- Den Instrumentenblock entfernen, dazu die Halteschrauben [C] zusammen mit den Unterlegscheiben herausnehmen.

VORSICHT

Den Instrumentenblock bzw. die Anzeige so stellen, daß sie mit der Oberseite nach oben zeigt. Wenn der Instrumentenblock oder eine Anzeige verkehrt herum oder seitlich abgelegt wird, kommt es zu Fehlfunktionen.

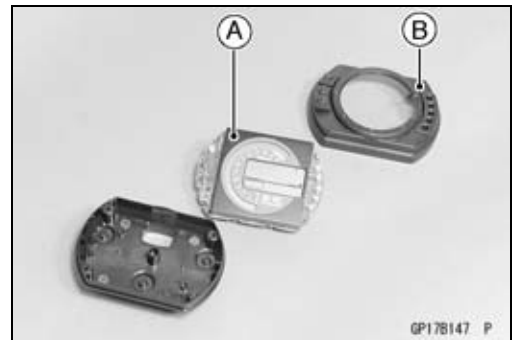


Zerlegung des Instrumentenblocks

- Ausbauen:
 - Instrumentenblock (siehe Ausbau des Instrumentenblocks)
 - Schrauben [A]
 - Unterer Instrumentenblockdeckel [B]



- Die obere Abdeckung des Instrumentenblocks [B] vom Instrumentenblock [A] trennen.

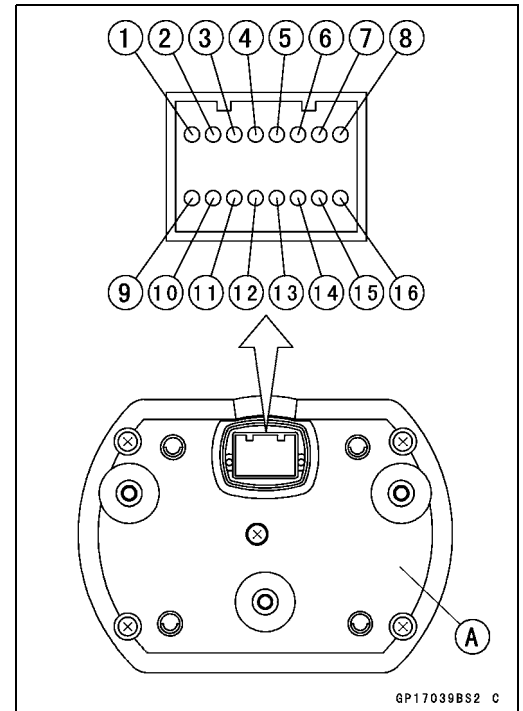


Instrumentenblock, Messgerät, Anzeigeblock

Prüfung des elektronischen Kombi-Instrumentenblocks

- Den Instrumentenblock [A] ausbauen.

[1] Zündung	[10] Batterie (+)
[2] Kraftstoffreserveschalter	[11] Warnleuchte für den Öldruck
[3] Nicht beschaltet	Kontrollleuchte (LED)
[4] Kraftstoffstandgeber	Masse (–)
[5] Masse (–) der Neutralstellungs-Kontrollleuchte (LED)	[12] Betriebsspannung des Geschwindigkeitssensors
[6] Masse (–) der FI-Anzeige-LED	[13] Rechte Blinkerkontrollleuchte (LED) (+)
[7] Drehzahlmesserimpuls	[14] Linke Blinkerkontrollleuchte (LED) (+)
[8] Wassertempersatursensor	[15] Fernlicht-Anzeigeleuchte (LED)
[9] Masse (–)	[16] Drehzahlsensorimpuls



VORSICHT

Den Instrumentenblock nicht fallen lassen. Den Instrumentenblock so ablegen, dass die Oberseite nach oben zeigt. Wenn der Instrumentenblock mit der Vorderseite nach unten oder seitlich längere Zeit abgelegt wird oder herunterfällt, kommt es zu Fehlfunktionen. Die Anschlüsse nicht kurzschließen.

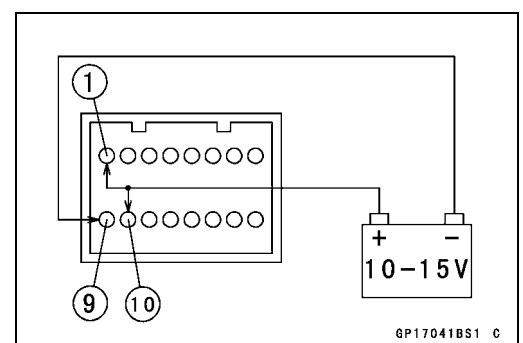
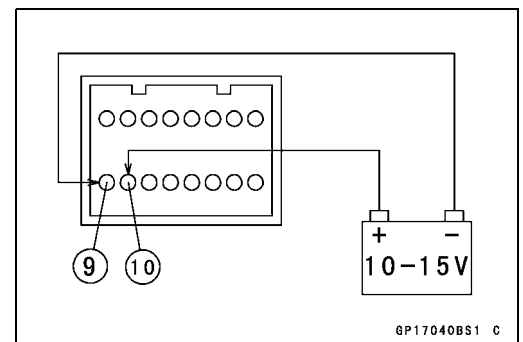
Prüfung der Segmente der Flüssigkristallanzeige (LCD):

- Den Kabelbaumadapter für die Überprüfung des Instrumentenblocks verwenden.

Sonderwerkzeug -

Kabelbaumadapter: 57001–1542

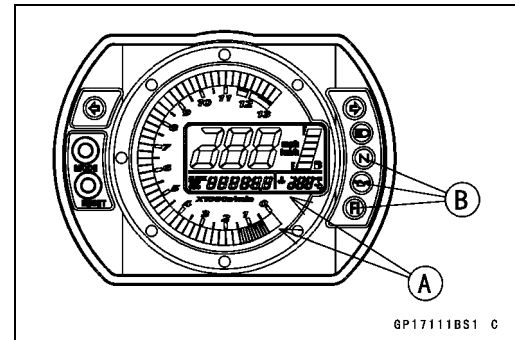
- Mit Hilfe von Drahtbrücken die 12-V-Batterie wie folgt am Verbinder des Instrumentenblocks anklemmen.
 - Den Batteriepluspol mit Anschluss [10] verbinden.
 - Den Batterieminuspol mit Anschluss [9] verbinden.
- Anschluss [1] mit Anschluss [10] verbinden.



16-70 ELEKTRIK

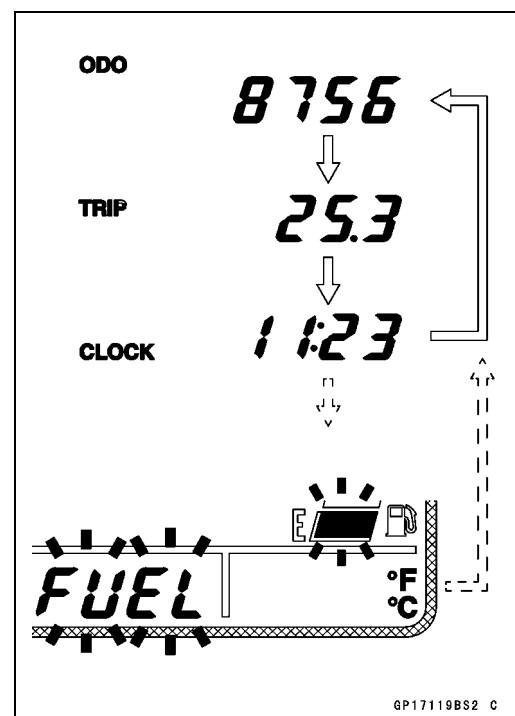
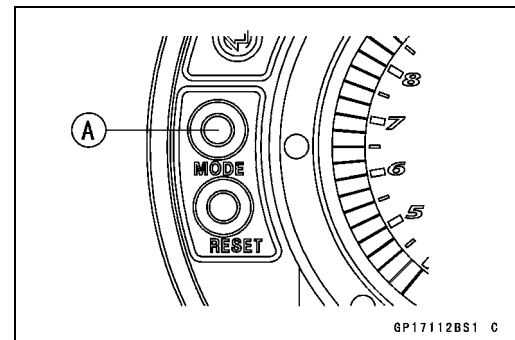
Instrumentenblock, Messgerät, Anzeigeblock

- Die LCD-Segmente des Tachometers zeigen kurzzeitig die letzten Werte in umgekehrter Reihenfolge an.
- Wenn die Anschlüsse verbunden sind, leuchten alle LCD-Segmente [A] und die LED-Warnleuchten [B] etwa 3 Sekunden lang.
- ★ Wenn weder die LCD-Segmente noch die LED noch die Warnleuchten aufleuchten, den Instrumentenblock ersetzen.
- Klemme [1] abklemmen.
- Alle LCD-Segmente und die Warnleuchten erlöschen.
- ★ Wenn die Segmente nicht erlöschen, die Instrumentenbaugruppe ersetzen.



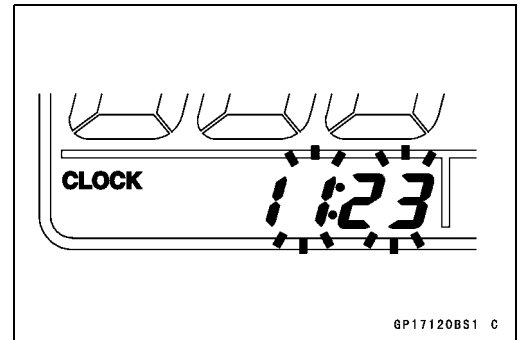
TASTE FÜR BETRIEBSART UND RÜCKSETZEN - Funktionsprüfung:

- Die Batterie 12 V und die Anschlüsse so anschließen, wie bei der Prüfung der Flüssigkristallanzeige (LCD) beschrieben.
- Den Moduswahlknopf [A] mehrmals drücken und sicherstellen, daß die Anzeige der Reihe nach zwischen KILOMETERZÄHLER, STRECKENZÄHLER und UHR umschaltet.
- Wenn die Kraftstoffanzeige blinkt, auf dem Display zwischen ODO, TRIP, CLOCK und FUEL umschalten.
- ★ Wenn die Umschaltung auf dem Display nicht funktioniert, den Instrumentenblock ersetzen.

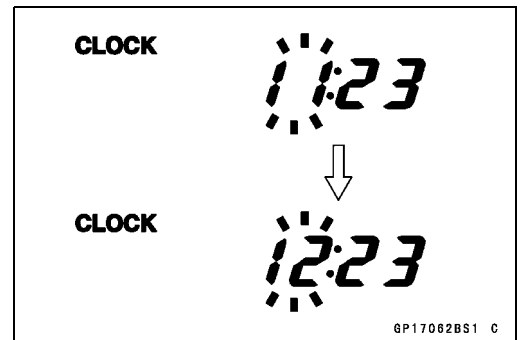


Instrumentenblock, Messgerät, Anzeigeblock

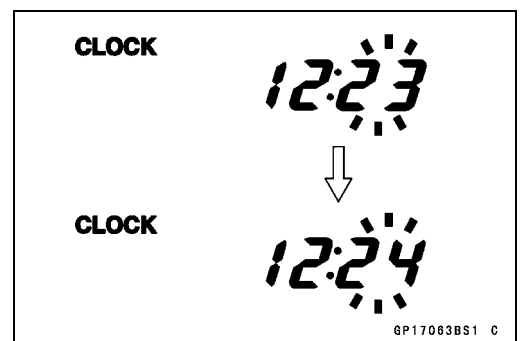
- Die Uhrzeit anzeigen lassen.
- Wenn die Taste RESET in der Betriebsart CLOCK länger als 2 Sekunden gedrückt wird, schaltet die Anzeige in den Modus zur Einstellung der Uhr.
- Sowohl die Anzeige für die Stunden als auch für die Minuten beginnt zu blinken.



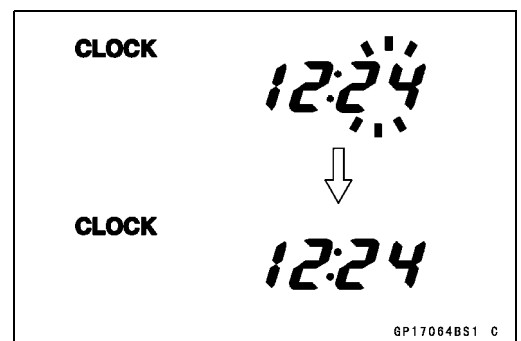
- Im Menü HOUR/MINUTE die Taste RESET erneut drücken, um wieder zur Einstellung der Stunden (HOUR) zurückzukehren.
- Die Stundenanzeige blinkt auf dem Display.
- Die Stunde mit der Taste MODE einstellen.



- Im Menü HOUR die Taste RESET drücken, um zur Einstellung der Minuten umzuschalten.
- Die Minutenanzeige blinkt auf dem Display.
- Die Minuten mit der Taste MODE einstellen.



- In der Betriebsart zur Einstellung der Minuten (MINUTE) die Taste RESET drücken, um wieder zur Einstellung von Stunden und Minuten (HOUR/MINUTE) zurückzukehren.
- Den Modusknopf erneut drücken, um die Zeiteingabe abzuschließen.
- Der Zähler beginnt mit der Zählung der Sekunden, sobald die Taste MODE gedrückt wird.



Instrumentenblock, Messgerät, Anzeigeblock

- Den Kilometerzählerbetrieb ODO aufrufen.
- Auf der Anzeige [A] muss sich [B] auf "mile" und °-Fahrenheit ändern, dann auf "mile" und °-Celsius, auf "km" und °-Fahrenheit bzw. auf "km" und °-Celsius, wenn die Taste RESET gedrückt wird und gleichzeitig die Taste MODE gedrückt ist.

ANMERKUNG

○Bei der Anzeige Meilen/Km kann zwischen den angloamerikanischen und den metrischen Maßeinheiten (Meilen und Kilometer) umgeschaltet werden. Vor dem Fahren kontrollieren, ob entsprechend den geltenden lokalen Vorschriften die Geschwindigkeit in Kilometer oder Meilen angezeigt wird.

- ★Wenn die Anzeige nicht funktioniert und sich nicht einstellen lässt, die Instrumentenbaugruppe ersetzen.

Tachometerprüfung:

- Die Batterie 12 V und die Anschlüsse so anschließen, wie bei der Prüfung der "Flüssigkristallanzeige (LCD)" beschrieben.
- Die Drehzahl entspricht einer bestimmten Eingangsfrequenz, die im Oszillator [A] angezeigt wird, wenn an Anschluss [16] ein Rechteckwellensignal (siehe Abbildung) eingespeist wird.
- Eine Anzeige von 60 MPH entspricht einer Eingangsfrequenz von etwa 160 Hertz.
- Bei einer Eingangsfrequenz von etwa 100 Hz werden etwa 60 km/h angezeigt.

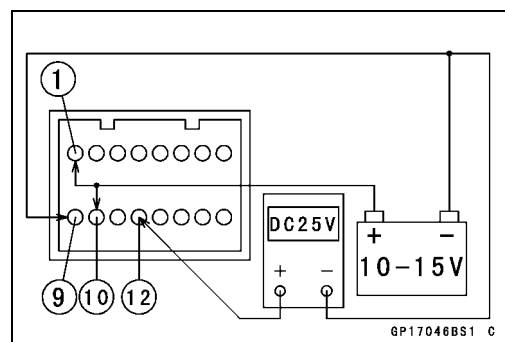
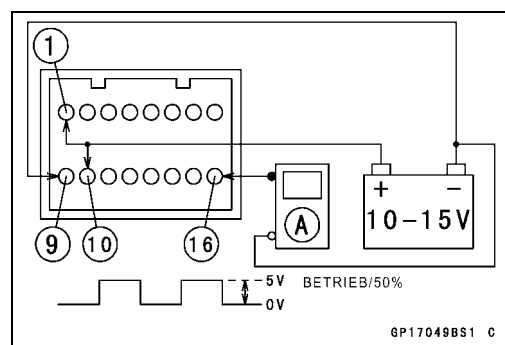
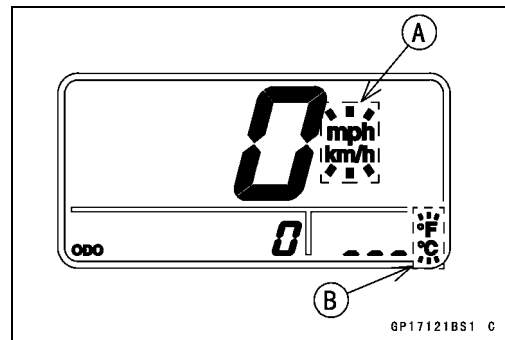
- Wenn kein Oszillator verfügbar ist, kann das Tachometer wie folgt geprüft werden.
- Das Messinstrument anschließen.
- Das Hinterrad mit dem Wagenheber aufbocken.
- Die Zündung einschalten.
- Das Hinterrad mit der Hand drehen.
- Auf dem Tachometer muss die Geschwindigkeit angezeigt werden.

- ★Wenn das Tachometer nicht funktioniert, die Stromversorgung für den Drehzahlsensor und den Drehzahlsensor kontrollieren.

- ★Wenn die Stromversorgung anliegt und der Drehzahlsensor funktionsfähig ist, den Instrumentenblock ersetzen.

Überprüfung der Betriebsspannung des Drehzahlsensors:

- Die Batterie 12 V und die Anschlüsse so anschließen, wie bei der Prüfung der "Flüssigkristallanzeige (LCD)" beschrieben.
- Das Prüfgerät auf einen Messbereich von 25 V DC einstellen und mit den Anschlüssen [12] und [9] verbinden.
- ★Beträgt die Spannung weniger als 8 V, den Instrumentenblock ersetzen.



Instrumentenblock, Messgerät, Anzeigeblock

Überprüfung des Kilometerzählers:

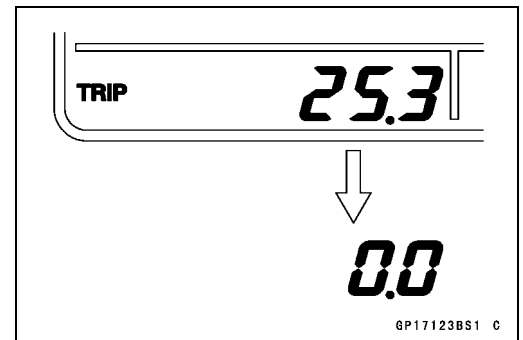
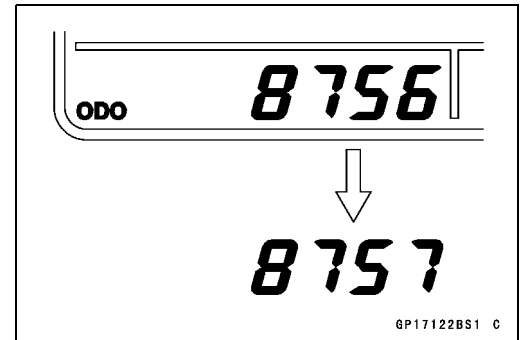
- Den Kilometerzähler und das Tachometer auf gleiche Weise überprüfen.
- ★ Wenn der am Kilometerzähler angezeigte Wert nicht erhöht wird, den Instrumentenblock ersetzen.

ANMERKUNG

- Die Daten bleiben gespeichert, auch wenn die Batterie abgeklemmt wird.
- Wenn als Zahl 999999 angezeigt wird, wird die Anzeige gestoppt und gesperrt.

Prüfung des Fahrtenmessers

- Den Fahrtenmesser genauso überprüfen wie das Tachometer.
- ★ Wenn auf der auf dem Fahrtenmesser angezeigte Wert nicht erhöht wird, den Instrumentenblock ersetzen.
- Wenn die Taste RESET länger als 2 Sekunden gedrückt wird, muss die Anzeige auf 0,0 zurückgestellt werden.
- ★ Wird die Ziffernanzeige nicht auf 0,0 zurückgesetzt, den Instrumentenblock ersetzen.



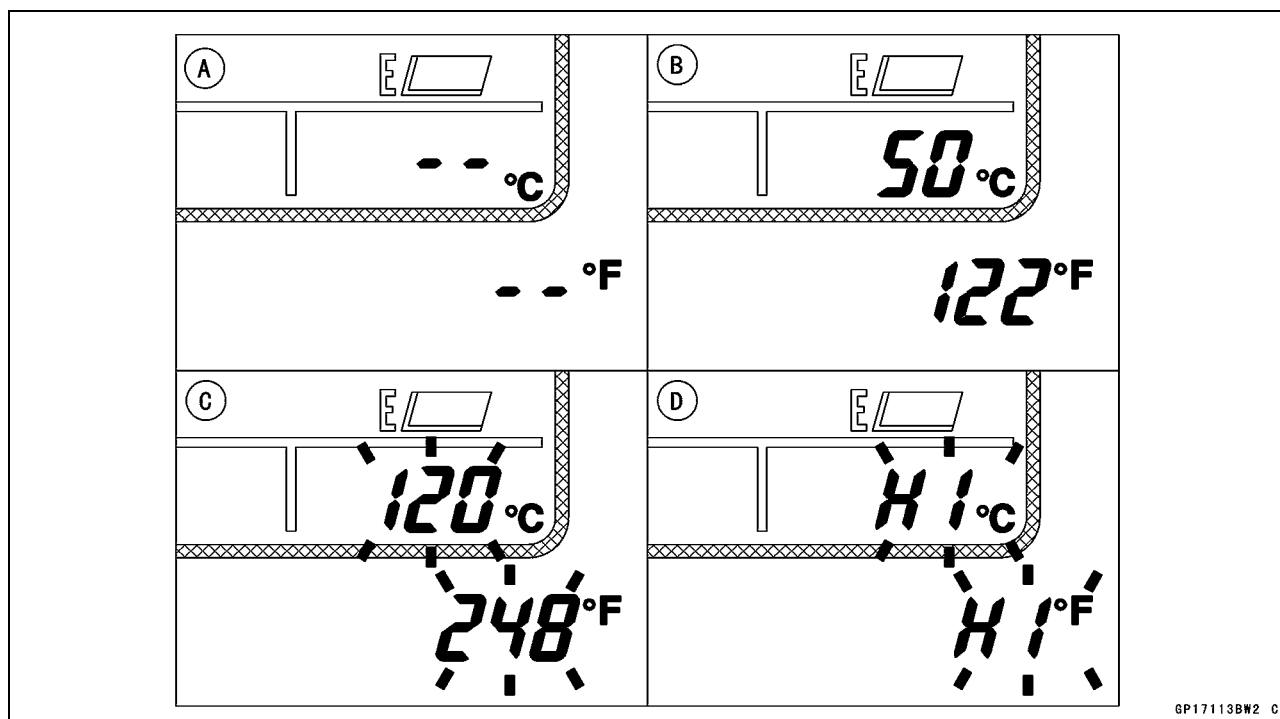
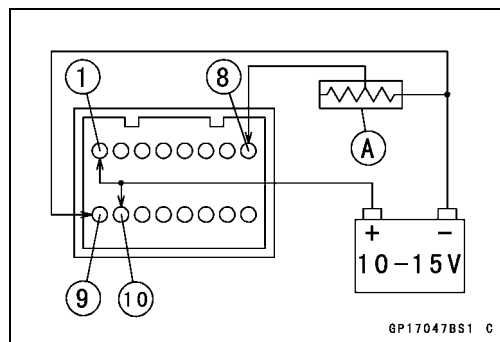
Instrumentenblock, Messgerät, Anzeigeblock

Überprüfung der Wassertemperaturanzeige:

- Die Batterie 12 V und die Anschlüsse so anschließen, wie bei der Prüfung der "Flüssigkristallanzeige (LCD)" beschrieben.
- Den verstellbaren Rheostaten [A] wie in der Abbildung dargestellt mit Anschluss [8] verbinden.
- Die Anzahl der Segmente muss mit dem Widerstandswert des verstellbaren Rheostaten übereinstimmen.

Widerstand Wert (Ω)	Temperatur Instrumentenblock	Achtung Anzeige
	–	[A] –
209,8	50°C	[B] –
69,1	80°C	[B] –
21,2	120°C	[C] Blinken
17	HI (Fernlicht)	[D] Blinken

- Wenn eine der Displayfunktionen nicht arbeitet, den Instrumentenblock ersetzen.



Instrumentenblock, Messgerät, Anzeigeblock

Prüfung der Kraftstoffanzeige:

- Die 12-V-Batterie und die Anschlüsse so anschließen, wie bei der Prüfung der "Flüssigkristallanzeige (LCD)" beschrieben.
- Einen verstellbaren Rheostaten [A] wie in der Abbildung mit Anschluss [4] und [9] verbinden.
- Sicherstellen, dass die Anzahl der Segmente [B] dem Widerstandswert des Regelwiderstands entspricht.

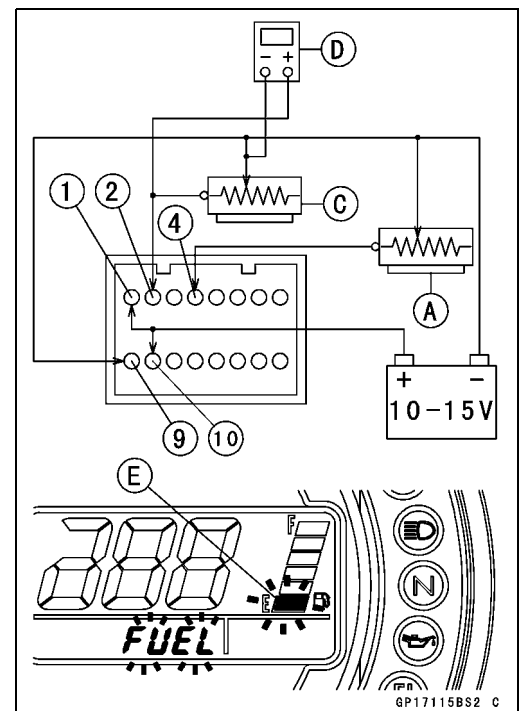
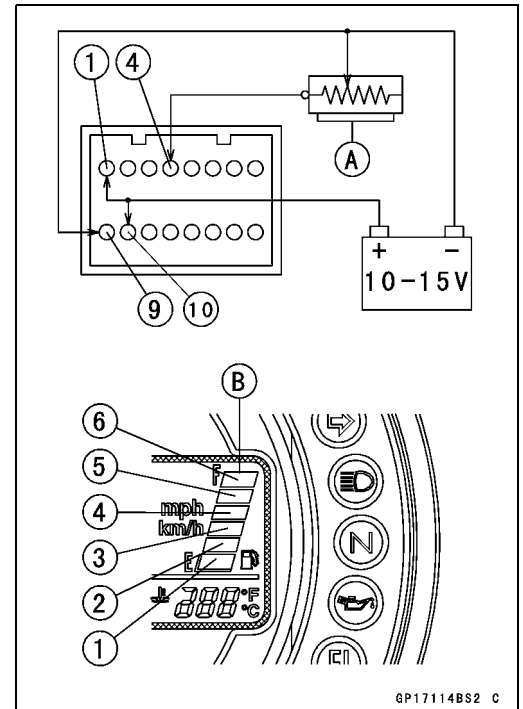
Widerstand (Ω)	Anzahl der Segmente
0–16,5	F 6
11,5–34,5	5
26,5–52,5	4
41,5–70,5	3
56,5–88,5	2
71,5–höher	E 1

★ Wenn diese Displayfunktion nicht arbeitet, den Instrumentenblock ersetzen.

- Einen anderen verstellbaren Rheostaten [C] wie in der Abbildung mit Anschluss [2] und [9] verbinden.
- Das Handprüfgerät [D] auf den Messbereich 10 V DC einstellen und wie in der Abbildung mit den Anschlüssen des variablen Rheostaten verbinden.
- Wenn ein Segment [E] angezeigt wird, den variablen Rheostaten [C] so einstellen, daß die Klemmenspannung weniger als 5,7 Volt beträgt.

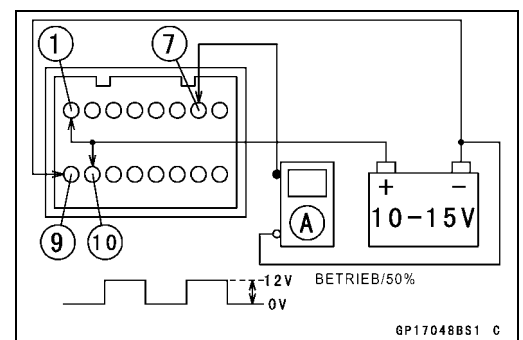
○ Die Anzeige für Eins und die Segmente FUEL müssen dann übereinstimmen.

★ Wenn die Displayfunktion nicht arbeitet, den Instrumentenblock ersetzen.



Überprüfung der Drehzahlanzeige:

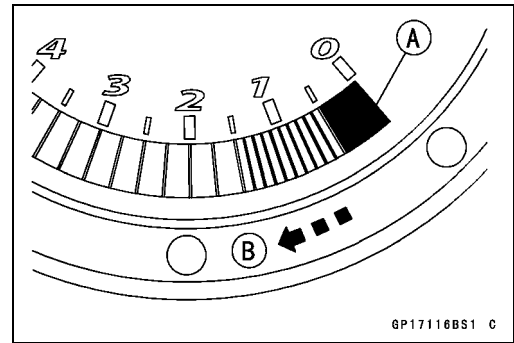
- Die Batterie 12 V und die Anschlüsse so anschließen, wie bei der Prüfung der "Flüssigkristallanzeige (LCD)" beschrieben.
- Welche Eingangsfrequenz des Oszillators [A] einer bestimmten Drehzahl pro Minute (RPM) entspricht, wenn das Rechtecksignal (siehe Abbildung) an Anschluss [7] eingespeist wird, wird auf dem Oszillator angezeigt.
- Eine Drehzahl von etwa 6.000 U/min entspricht einer Eingangsfrequenz von etwa 200 Hz.



16-76 ELEKTRIK

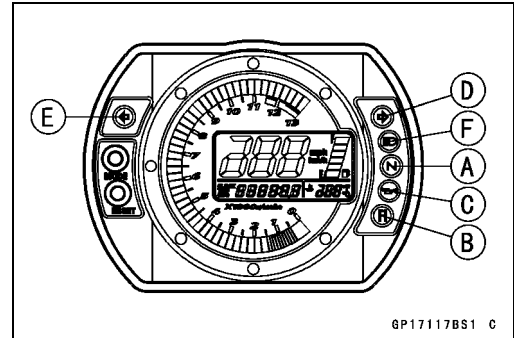
Instrumentenblock, Messgerät, Anzeigeblock

- Wenn der Oszillator nicht verfügbar ist, kann die Drehzahlanzeige wie folgt geprüft werden:
- Die Batterie 12 V und die Anschlüsse so anschließen, wie bei der Prüfung der "Flüssigkristallanzeige (LCD)" beschrieben.
- Mit einer Hilfsader mehrmals die Verbindung zwischen Anschluss [1] und Anschluss [7] herstellen und unterbrechen.
- Die Drehzahlanzeige [A] muss dann blinken [B].
- ★ Wenn die Segmentanzeige nicht blinkt, den Instrumentenblock ersetzen.



Prüfung der LED:

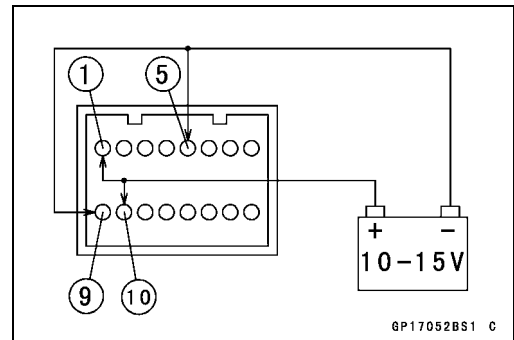
- Die 12-V-Batterie und die Anschlüsse wie bei der Prüfung der "Flüssigkristallanzeige (LCD)" beschrieben anschließen.
- Kontrollleuchte für die Neutralstellung (LED) [A].
- Durchflussanzeigen-Kontrollleuchte (LED) [B]
- Öldruck-Warnleuchte (LED) [C]
- Rechte Blinkerkontrollleuchte (LED) [D]
- Linke Blinkerkontrollleuchte (LED) [E]
- Fernlicht-Kontrollleuchte (LED) [F]



- Mit Hilfe von Drahtbrücken die 12-V-Batterie wie folgt am Verbinder des Instrumentenblocks anklemmen.

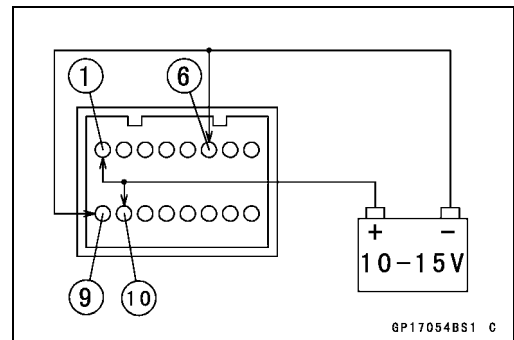
Neutralstellungs-Kontrollleuchte (LED):

Batterieminuspol (–) von Klemme zu Klemme [5]



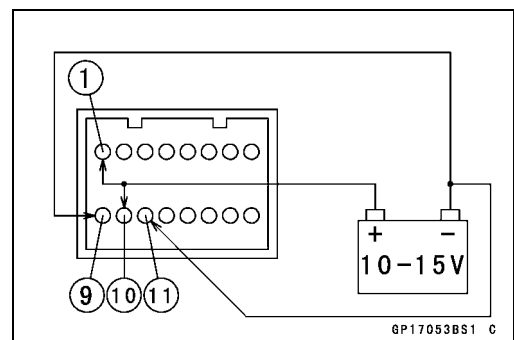
Durchflussanzeigen-Kontrollleuchte (LED):

Batterieminuspol (–) von Klemme zu Klemme [6]



Öldruck-Warnleuchte (LED):

Batterieminuspol (–) von Klemme zu Klemme [11]

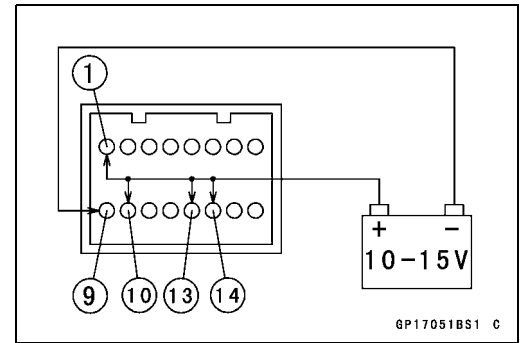


Instrumentenblock, Messgerät, Anzeigeblock

Rechte und linke Blinklicht-Anzeigeleuchte (LED):

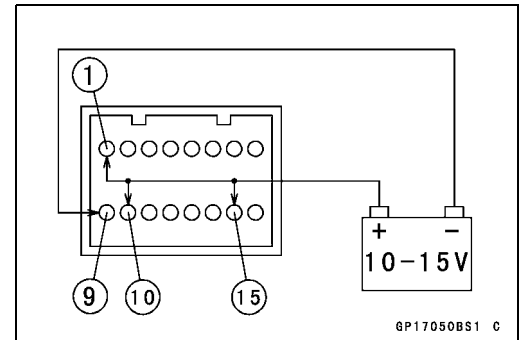
Für die rechte Blinkerkontrollleuchte (LED)
Batteriepluspol (+) von Klemme zu Klemme [13]

Für die linke Blinkerkontrollleuchte (LED)
Batteriepluspol (+) von Klemme zu Klemme [14]



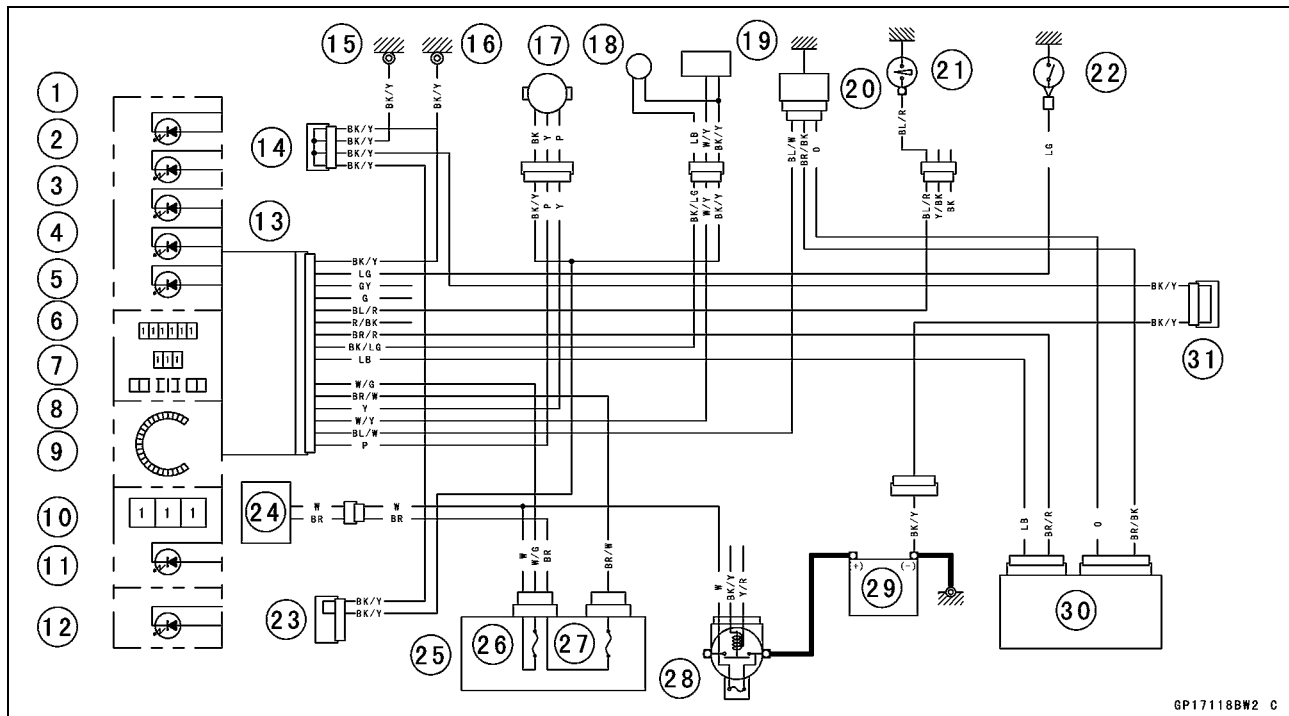
Fernlicht-Kontrollleuchte (LED):

Batteriepluspol (+) von Klemme zu Klemme [15]



- Wenn keine der LEDs aufleuchtet, den Instrumentenblock ersetzen.

Instrumentenblock-Stromkreis



GP17118BW2 C

1. Rechte Blinkerkontrollleuchte (LED)	17. Geschwindigkeitssensor
2. Fernlicht-Kontrollleuchte (LED)	18. Kraftstoffreserveschalter
3. Neutralstellungs-Kontrollleuchte (LED)	19. Kraftstoffstandgeber
4. Öldruck-Warnleuchte (LED)	20. Wassertempersensor
5. Durchflussanzeigen-Kontrollleuchte (LED)	21. Öldruckschalter
6. Kilometerzähler/Streckenzähler/Uhr/Kraftstoffanzeige	22. Neutralstellungsschalter
7. Wassertemperatur-anzeige	23. Steckverbindung A
8. Kraftstoffstandmesser	24. Zündschalter
9. Drehzahlmesser	25. Sicherungskasten
10. Tachometer	26. ACC-Sicherung 10 A
11. LED des Instrumentenblocks	27. Zündungssicherung 10 A
12. Linke Blinkerkontrollleuchte (LED)	28. Hauptsicherung 30 A
13. Instrument	29. Batterie 12 V 8 Ah
14. Steckverbindung D	30. ECU
15. Masseanschluss des Rahmens	31. Steckverbindung B
16. Instrumentenblock-Masse	

Schalter und Sensoren

Prüfung der Zeiteinstellung des Bremsleuchtschalters

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Bremsen im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Zeiteinstellung des Bremsleuchtschalters

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Bremsen im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Prüfung des Schalters

- Mit einem Prüfgerät kontrollieren, ob bei den in der Tabelle angegebenen Verbindungen Durchgang besteht (etwa 0 Ohm).
- Für die Lenkerarmaturen und den Zündschalter siehe Schaltplan.
- ★ Liegt im Schalter ein Kurzschluss oder eine Unterbrechung vor, den Schalter austauschen.

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

Anschlüsse des Hinterrad-Bremslichtschalters

	BR	BL
Bei gedrücktem Bremspedal	○	○
Bei nicht gedrücktem Bremspedal		

Anschlüsse des Seitenständerschalters

	G/W	BK/Y
Bei eingeklapptem Seitenständer	○	○
Bei nicht eingeklapptem Seitenständer		

Anschlüsse des Neutralstellungsschalters

	SCHALTERKLEMME	TTT
Bei Getriebe in Leerlaufstellung	○	○
Bei Getriebe in Leerlaufstellung		

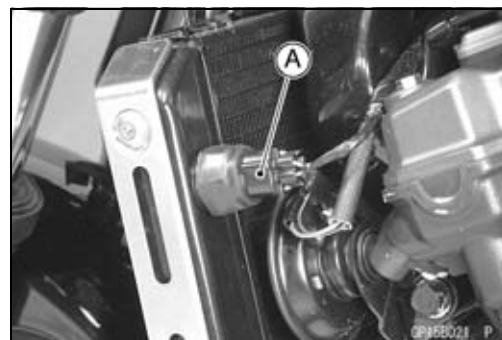
Anschlüsse des Öldruckschalters*

	SCHALTERKLEMME	TTT
Bei stehendem Motor	○	○
Bei laufendem Motor		

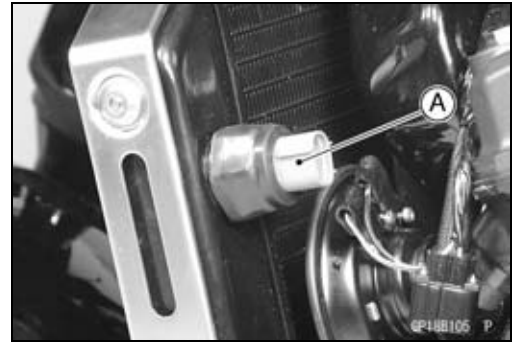
*: Das Motorschmiersystem ist einwandfrei.

Prüfung des Lüfterschalters

- Steckverbindung [A] trennen.



- Lüfterschalter [A] entfernen.



- Den Schalter [A] so in einen Behälter mit Kühlflüssigkeit hängen, daß Temperatursensor und Gewinde in die Flüssigkeit eintauchen.
- Ein genaues Thermometer [B] so in das Wasser hängen, daß der Messfühler annähernd in der gleichen Tiefe hängt.

ANMERKUNG

○Der Schalter und das Thermometer dürfen weder die Wand noch den Boden des Behälters berühren.

- Den Behälter auf eine Wärmequelle stellen und die Temperatur des Kühlmittels unter vorsichtigem Umrühren allmählich erhöhen.
- Mit einem Prüfgerät den internen Widerstand des Schalters zwischen den Anschlüssen bei den in der Tabelle angegebenen Temperaturen messen.

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

- ★Wenn das Prüfgerät nicht die Sollwerte anzeigt, den Schalter ersetzen.

Widerstand des Lüfterschalters

Temperaturanstieg:

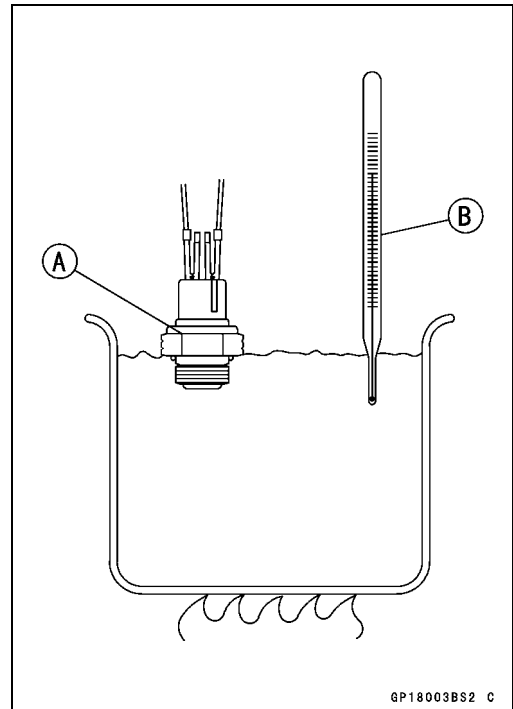
Von AUS auf EIN bei 93–103°C

Temperaturabfall:

Das Gebläse stoppt, wenn die Temperatur 3–8 °C unter dem Betriebstemperaturbereich liegt.

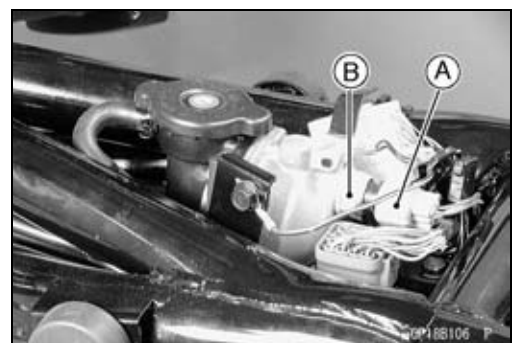
EIN: Weniger als 0,5 Ω

AUS: Mehr als 10 MΩ



Prüfung des Wassertemperatursensors

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System)).
- Den Wassertemperatursensor-Verbinder [A] trennen.
- Den Wassertemperatursensor [B] ausbauen (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System)).

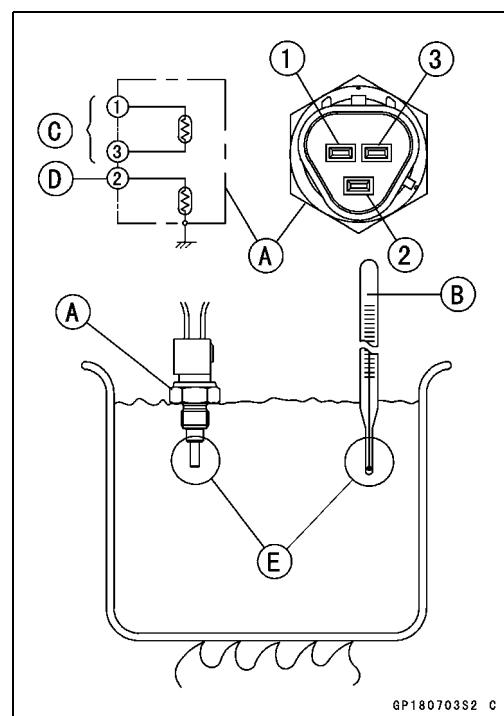


Schalter und Sensoren

- Den Sensor [A] in einen Behälter mit Kühlflüssigkeit hängen, so dass der Temperatursensor [E] und der Gewindeteil [E] in die Kühlflüssigkeit eintauchen.
- Ein genaues Thermometer [B] in die Kühlflüssigkeit hängen.

ANMERKUNG

- Sensor und Thermometer dürfen weder die Wand noch den Boden des Behälters berühren.
- Den Behälter auf eine Wärmequelle stellen und die Temperatur des Kühlmittels unter vorsichtigem Umrühren allmählich erhöhen.
- Mit dem Handprüfgerät den Innenwiderstand des Sensors messen.
- Der Sensor sendet elektrische Signale an die elektronische Steuereinheit (ECU) und die Anzeige für die Kühlflüssigkeitstemperatur im Instrumentenblock.
- Den Widerstand zwischen den Anschlüssen und dem Gehäuse (für die Anzeige) bei den in der Tabelle angegebenen Temperaturen messen.
- ★ Zeigt das Prüfgerät nicht die Sollwerte an, den Sensor ersetzen.



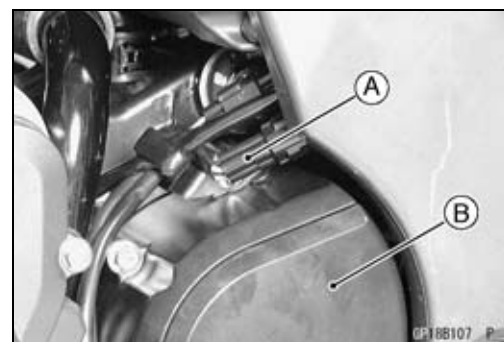
Wassertempersensor

Widerstand für ECU [C]	
Temperatur	Widerstand (kΩ) (Anschluss [1] - [3])
20°C	2,46 + 0,155 - 0,143
80°C	0,32 ±0,011
110°C	0,1426 ±0,0041

Widerstand für Wassertemperaturanzeige [D]	
Temperatur	Widerstand (Ω) (Anschluss [2] - Gehäuse)
50°C	210 ±40
120°C	21,2 ±1,5

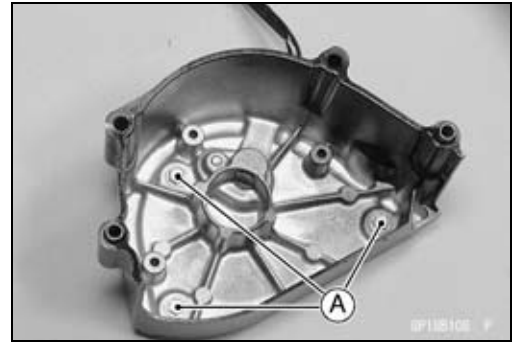
Prüfung des Geschwindigkeitssensors

- Abziehen:
Geschwindigkeitssensor-Steckverbinder [A]
- Ausbauen:
Motorkettenradabdeckung [B] (siehe Kapitel Achsantrieb)

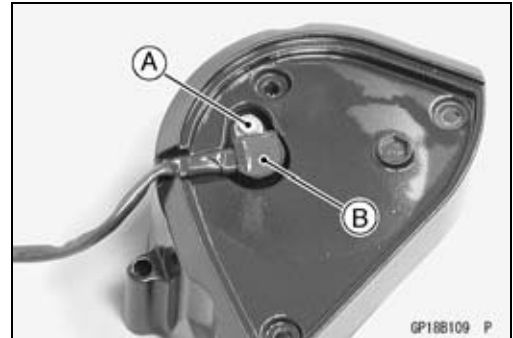


Schalter und Sensoren

- Ausbauen:
Schrauben [A]
Drehzahlsensor-Abdeckung



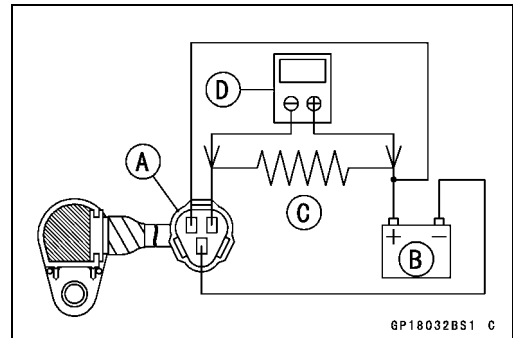
- Ausbauen:
Schraube [A]
- Den Drehzahlsensor [B] herausnehmen.



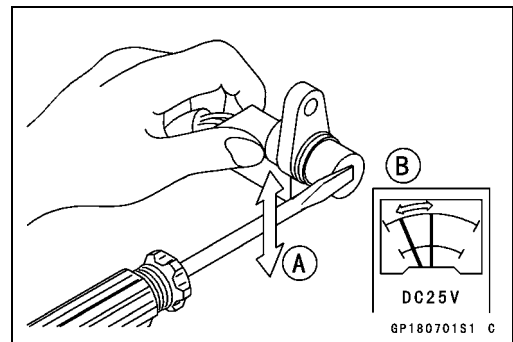
- Den Verbinder [A] des Drehzahlsensors mit der Batterie [B], einem Widerstand 10 kΩ [C] und dem Prüfgerät [D] verbinden.
- Das Prüfgerät auf den Messbereich DC 25 V schalten.

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394



- Jede Seite [A] des Drehzahlsensors mit dem Schraubenzieher berühren.
- Die Anzeige des Prüfgeräts sollte ansprechen [B].
- ★ Falls das Prüfgerät nicht anspricht, den Geschwindigkeitssensor ersetzen.



- Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auf die Sensorschraube und die Sensordeckelschrauben auftragen.

Anzugsmoment -

Schraube des Drehzahlsensors:

6,9 N·m (0,70 kgf·m)

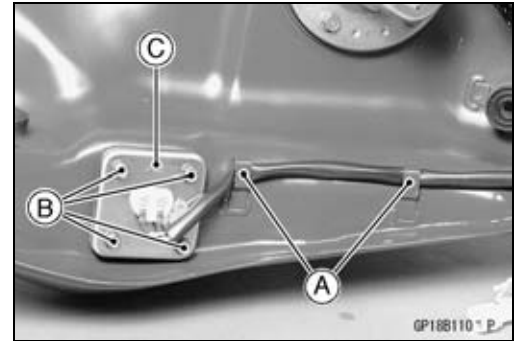
Schraube der Drehzahlsensor-Abdeckung:

6,9 N·m (0,70 kgf·m)

Schalter und Sensoren

Überprüfung des Kraftstoffstandgebers

- Ausbauen:
Kraftstofftank (siehe Kapitel Kraftstoffanlage (DFI))
- Die Klemmen [A] öffnen.
- Ausbauen:
Schrauben [B]
Kraftstoffstandgeber [C]



- Sicherstellen, dass sich der Schwimmer leichtgängig und stockungsfrei auf und ab bewegen lässt. Er muss durch sein Eigengewicht absinken.

- ★ Falls sich der Schwimmer nicht leichtgängig bewegt, den Geber austauschen.

Schwimmer in Position VOLL [A]

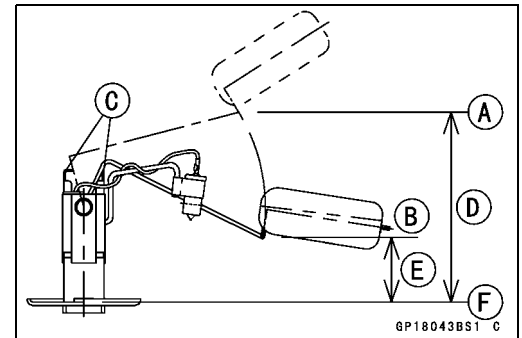
Schwimmer in Position LEER [B]

Schwimmeranschläge [C]

105,2–112,2 mm von der Geberbasislinie [D]

33,6–40,6 mm von der Geberbasislinie [E]

Geberbasislinie [F]



- Mit dem Handprüfgerät [A] den Widerstand zwischen den Klemmen am Kabelsteckverbinder [B] des Kraftstoffstandgebers messen.

Schwarz/gelb [C]

Weiß/gelb [D]

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001–1394

- ★ Liegen die Anzeigewerte des Prüfgeräts nicht innerhalb der Sollwerte oder ändern sie sich nicht entsprechend der Schwimmerposition, den Geber ersetzen.

Widerstand des Kraftstoffstandgebers

Standard: Position VOLL: 4–10 Ω

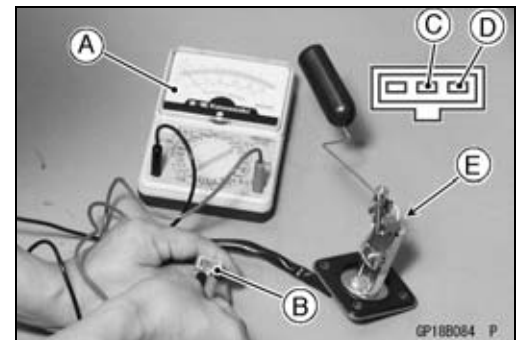
Position LEER [E]: 90–100 Ω

- Auf die Gewinde der Kraftstoffstandgeber-Befestigungsschrauben ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen und die Schrauben montieren.

Anzugsmoment -

Schrauben des Kraftstoffstandgebers:

6,9 N·m (0,70 kgf·m)



Überprüfung des Kraftstoffreserveschalters

- Den Tank mit Kraftstoff füllen.
- Den Tankdeckel ordnungsgemäß schließen.
- Ausbauen:
 - Rechte Rahmenabdeckung (siehe Kapitel Rahmen)
- Die Kraftstoffstandgeber-Verbindung [A] trennen.



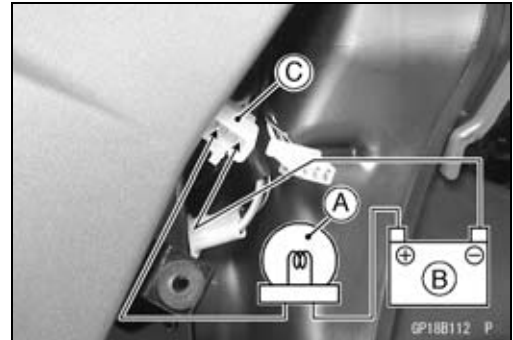
- Die Prüflampe [A] (12 Volt, 3,4 Watt mit Fassung und Prüfleitungen) und die Batterie 12 Volt [B] am Verbinder [C] des Kraftstoffstandsensors anschließen.

Anschlüsse:

Batterie (+) → 12 V 3,4 W Glühlampe (eine Seite)

12 V 3,4 W Glühlampe (andere Seite) → Klemme des blauen Kabels

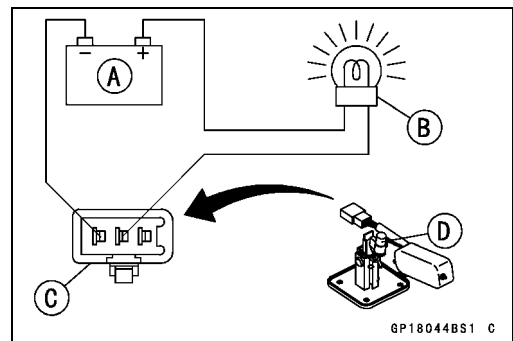
Batterie (-) → Klemme des schwarz/gelben Kabels



- ★ Wenn die Prüflampe aufleuchtet, ist der Umsteuerschalter defekt. Den Kraftstoffstandgeber austauschen.

- Ausbauen:
 - Kraftstoffstandgeber (siehe Prüfung des Kraftstoffstandgebers)
- Die Prüflampe (12 V/3,4 W in einer Fassung mit Anschlusskabeln) und die Batterie 12 V wie in der Abbildung am Verbinder der Kraftstoffpumpe anschließen.
 - 12 V Batterie [A]
 - Prüflampe [B]
 - Kraftstoffpumpen-Steckerbinder [C]
 - Kraftstoffreserveschalter [D]

- ★ Falls die Prüflampe nicht aufleuchtet, den Kraftstoffstandgeber austauschen.



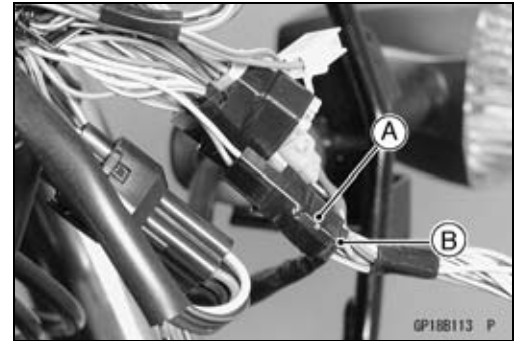
ANMERKUNG

- Wenn der Schalter für den Kraftstoffreservetank geprüft wird, unmittelbar nachdem der Kraftstoffstandgeber ausgebaut wurde, kann es geraume Zeit dauern, bis die Prüflampe aufleuchtet. Den Schalter für den Kraftstoffreservetank mit den Kabeln zur Überprüfung 10 Minuten lang verbunden lassen.

Schalter und Sensoren

Überprüfung der Diode (Gleichrichter)

- Verkleidung ausbauen (siehe Kapitel Rahmen).
- Das PVC-Band [A] durchschneiden.
- Diode [B] trennen.

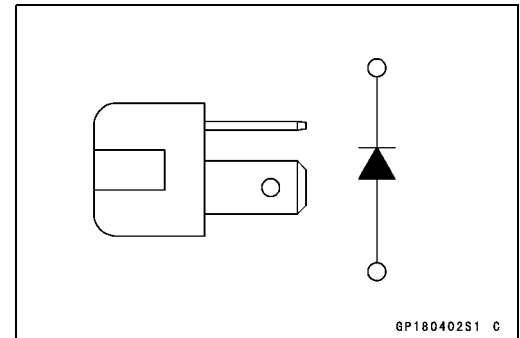


- Das Handprüfgerät auf den Messbereich $\times 100 \Omega$ einstellen.

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

- Die Diode auf Durchgang in beiden Richtungen prüfen.
- ★ Falls nur in einer Richtung Durchgang besteht (Durchlassrichtung), aber kein Durchgang (unendlich) in Rückwärtsrichtung, dann arbeitet die Diode normal.
- ★ Die Diode ist defekt, wenn nach der Umpolung Durchgang besteht oder falls überhaupt kein Durchgang gemessen wird.



ANMERKUNG

○ Der angezeigte Widerstandswert in Durchlassrichtung hängt von dem verwendeten Prüfgerät und der einzelnen Diode ab. Im Allgemeinen ist ein Ausschlag bis zur Skalenmitte ausreichend.

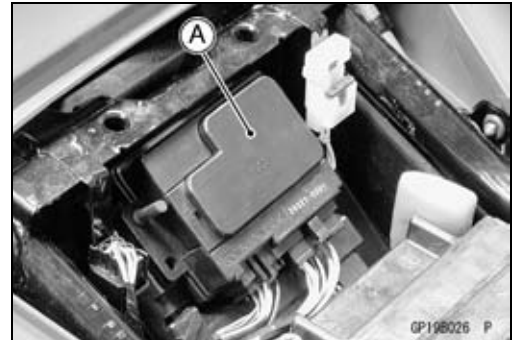
Sicherungskasten

Der Sicherungskasten [A] enthält die Sicherungen [B], Relais und Dioden. Die Relais und die Dioden können nicht ausgebaut werden.

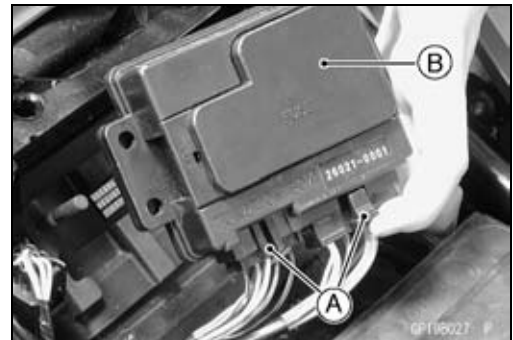


Prüfung des Sicherungskasten-Schaltkreises

- Den Sitz abbauen (siehe Kapitel Rahmen).
- Den Sicherungskasten [A] ausbauen.



- Die Steckverbinder [A] vom Sicherungskasten [B] abziehen.
- Sicherstellen, dass alle Steckverbinderklemmen sauber und unverformt sind und fest sitzen.
- ★ Verschmutzte Anschlüsse reinigen und leicht verbogene Anschlüsse richten.
- Den Durchgang der Anschlüsse mit den folgenden Nummern mit dem Handprüfgerät kontrollieren.
- Hinweise finden Sie im Abschnitt Interner Stromkreis für den Anschlusskasten.
- ★ Wenn das Prüfgerät abweichende Werte anzeigt, den Sicherungskasten ersetzen.



Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

Prüfung des Sicherungsschaltkreises

Prüfgerät-Anschlüsse	Prüfgerät-tanzeige (Ω)	Prüfgerät-Anschlüsse	Prüfgerät-tanzeige (Ω)
1 - 1A	0	1A - 8	∞
1 - 2	0	2 - 8	∞
3A - 4	0	3A - 8	∞
6 - 5	0	6 - 2	∞
6 - 10	0	6 - 3A	∞
6 - 7	0	17 - 3A	∞
6 - 17	0		

Sicherungskasten

Überprüfung von Starterschaltkreis/Scheinwerferrelais

- Sicherungskasten ausbauen (siehe Prüfung des Sicherungskasten-Schaltkreises).
- Den Durchgang der Anschlüsse mit den folgenden Nummern mit einem Handprüfgerät und am Anschlusskasten angeschlossenen Batterie 12 V prüfen (siehe Abbildung).
- Hinweise finden Sie im Abschnitt Interner Stromkreis für den Anschlusskasten.
- ★ Wenn das Prüfgerät abweichende Werte anzeigt, den Sicherungskasten ersetzen.

Sonderwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001–1394

Prüfung des Relaisschaltkreises (bei abgeklemmter Batterie)

	Prüfgerät-Anschlüsse	Prüfgerätanzeige (Ω)
Scheinwerferrelais	7 - 8	∞
	7 - 13	∞
	(+) (-) 13 - 9	Nicht ∞^*
Starterrelais	9 - 11	∞
	12 - 13	∞
	(+) (-) 13 - 11	∞
	(+) (-) 12 - 11	Nicht ∞^*

(*): Der tatsächliche Messwert ist je nach dem verwendeten Prüfgerät verschieden.

(+): Das Pluskabel des Testgeräts anschließen.

(-): Das Minuskabel des Testgeräts anschließen.

Prüfung des Relaisschaltkreises (bei angeklemmter Batterie)

	Batterieanschluss (+) (-)	Prüfgerät- Anschlüsse	Prüfgerät- anzeige (Ω)
Scheinwerferrelais	9 - 13	7 - 8	0
Starterrelais	11 - 12	(+) (-) 13 - 11	Nicht ∞^*

(*): Der tatsächliche Messwert ist je nach dem verwendeten Prüfgerät verschieden.

(+): Das Pluskabel des Testgeräts anschließen.

(-): Das Minuskabel des Testgeräts anschließen.

Überprüfung des Diodenschaltkreises

- Den Sicherungskasten ausbauen.
- Den Durchgang der folgenden Anschlusspaare prüfen.

Überprüfung des Diodenschaltkreises

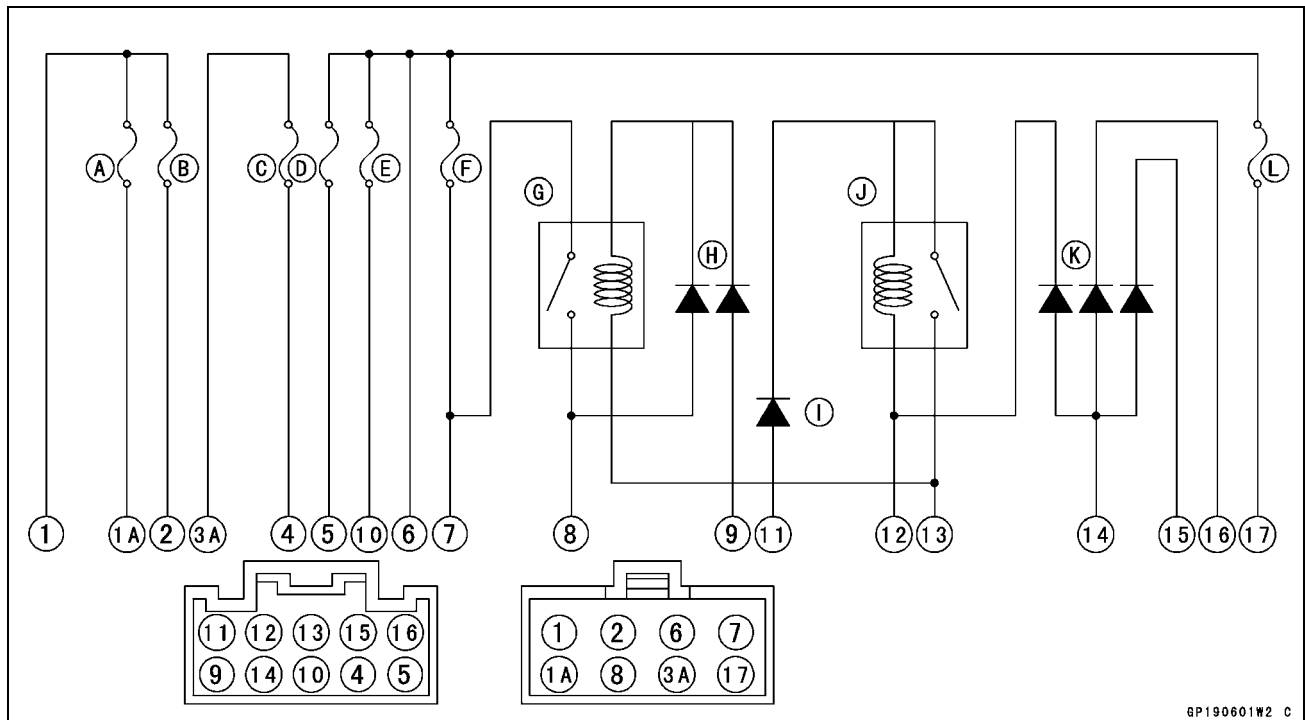
Prüfgerät-Anschlüsse	13-8, 13-9, 12-11, 12-14, 15-14, 16-14

★ In einer Stromrichtung muss der Widerstand niedrig und in der anderen Stromrichtung mindestens zehnmal so groß sein. Ist eine der Dioden in beiden Richtungen hoch- oder niederohmig, dann ist die Diode defekt und der Sicherungskasten muss ersetzt werden.

ANMERKUNG

○ Der tatsächliche Messwert ist je nach dem verwendeten Messgerät und der Diode verschieden, aber der niedrigere Messwert sollte immer zwischen Null und dem halben Vollausschlag liegen.

Interner Sicherungskasten-Schaltkreis



A. Zubehörsicherung 10 A

B. Lüftersicherung 15 A

C. Blinkgeberrelaissicherung 10 A

D. Hupensicherung 10 A

E. Zündungssicherung 10 A

F. Scheinwerfersicherung 10 A

G. Scheinwerferrelais

H. Scheinwerferdioden

I. Starterdiode

J. Starterrelais

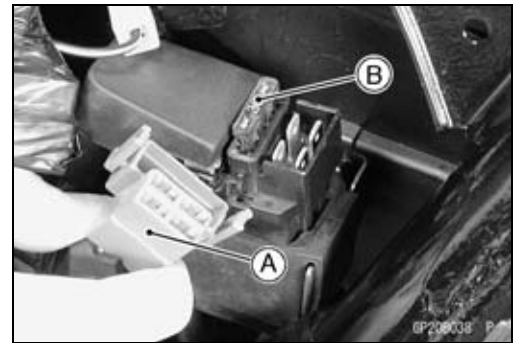
K. Wegfahrsperrdioden

L. Rücklichtsicherung 10 A

Sicherung

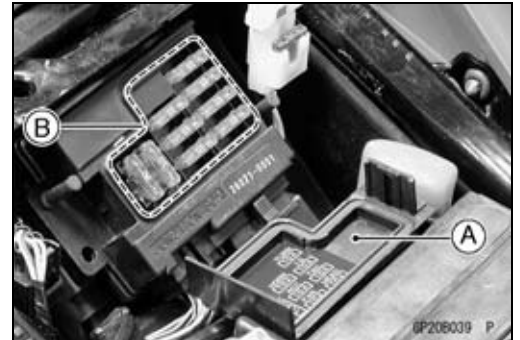
Ausbau der Hauptsicherung 30 A

- Ausbauen:
Rechten Seitendeckel (siehe Kapitel Rahmen)
30-A-Hauptsicherungsverbinder [A]
- Die Hauptsicherung [B] mit einer Spitzzange aus dem Starterrelais ziehen.



Ausbau von Sicherungen des Sicherungskastens

- Den Sitz abbauen (siehe Kapitel Rahmen).
- Den Haken lösen und den Deckel [A] öffnen.
- Die Sicherungen [B] mit einer Spitzzange waagrecht aus dem Sicherungskasten ziehen.

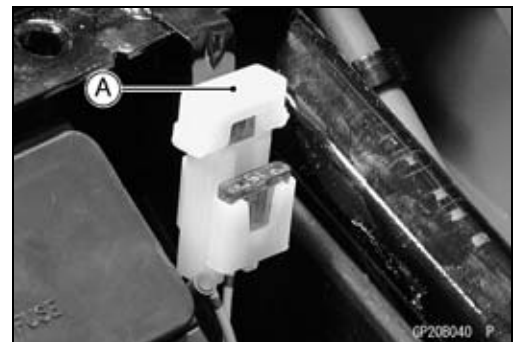


Einbau von Sicherungen

- Wenn eine Sicherung während des Betriebs durchbrennt, die Elektrik überprüfen und die Ursache ermitteln, und dann die Sicherung durch eine Sicherung mit dem gleichen Nennwert ersetzen.
- Die Sicherungen im Sicherungskasten in der auf dem Deckel angegebenen Originalposition einsetzen.

Ausbau der 15-A-ECU-Sicherung

- Ausbauen:
Sitz (siehe Kapitel Rahmen).
- Den Haken lösen und den Deckel [A] ziehen.
- Die ECU-Sicherung aus dem Sicherungskasten herausziehen.



Sicherung

Prüfung von Sicherungen

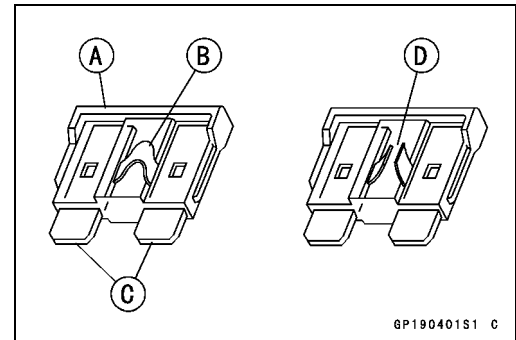
- Die Sicherung entfernen (siehe Ausbau von Sicherungen)
- Die Sicherung prüfen.
- ★ Eine durchgebrannte Sicherung ersetzen. Vor dem Austausch einer durchgebrannten Sicherung immer die Stromstärke im betroffenen Stromkreis prüfen. Ist der Strom gleich oder größer als die Amperzahl der Sicherung, die Verkabelung und die betreffenden Komponenten auf Kurzschluss prüfen.

Gehäuse [A]

Sicherung [B]

Klemmen [C]

Durchgebrannte Sicherung [D]



ANMERKUNG

- Je nach Batteriezustand fließt ein Massestrom zur Batterie, die eine Regenerationsladung benötigt, wenn der Motor sich dreht, wodurch die Hauptsicherung durchbrennen kann.

VORSICHT

Beim Ersetzen einer Sicherung muss die neue Sicherung die für diesen Stromkreis vorgeschriebene Amperezahl besitzen. Der Einbau einer Sicherung mit höherem Nennwert kann zu Schäden an der Verkabelung und Bauteilen führen.

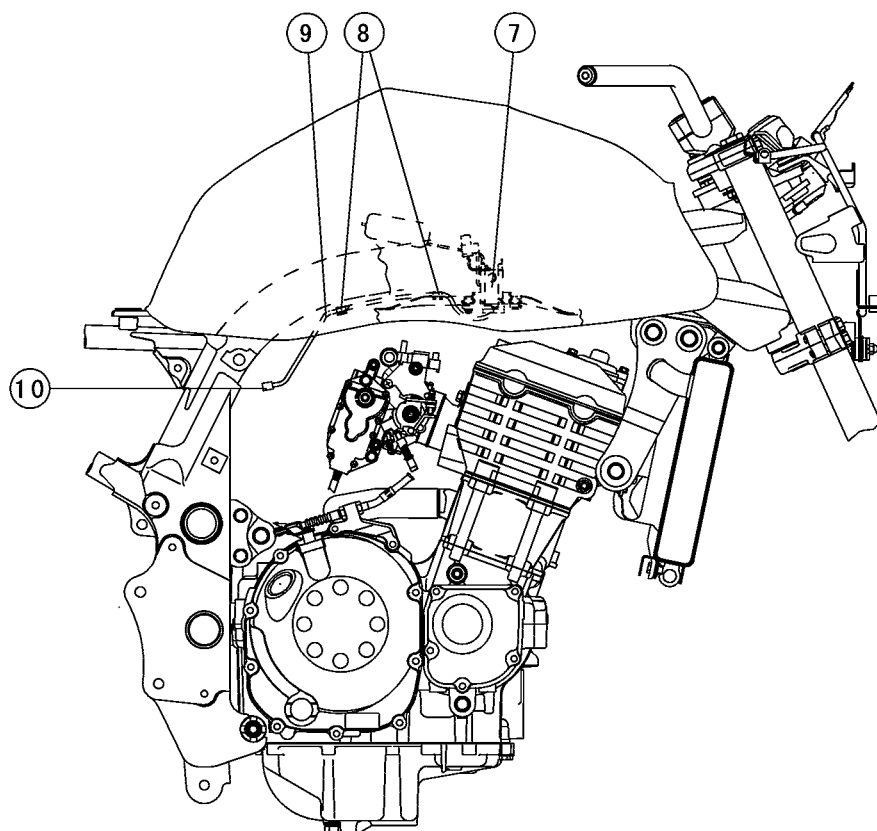
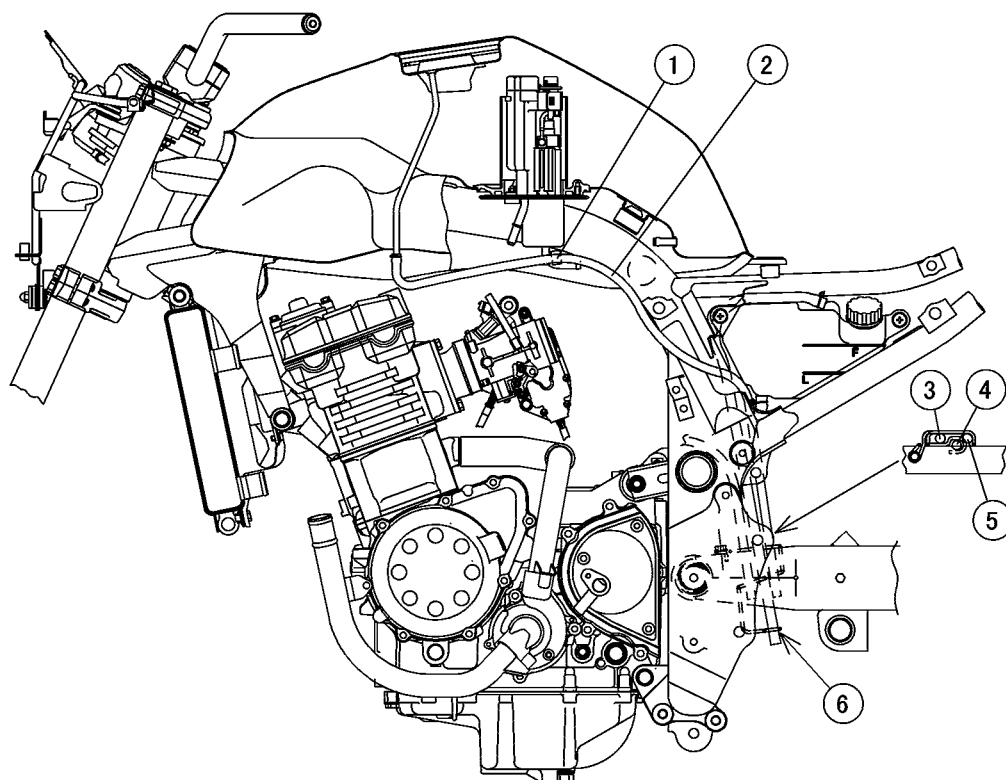
Anhang

INHALTSVERZEICHNIS

Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen.....	17-2
Anleitung zur Fehlersuche.....	17-18

17-2 ANHANG

Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

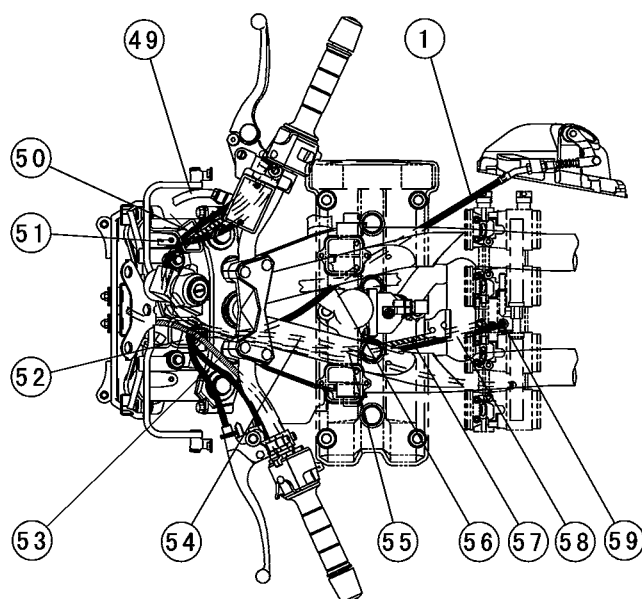
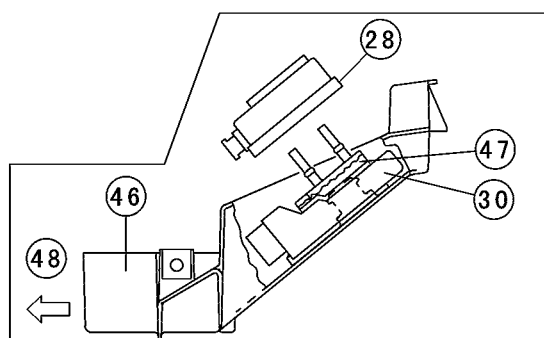
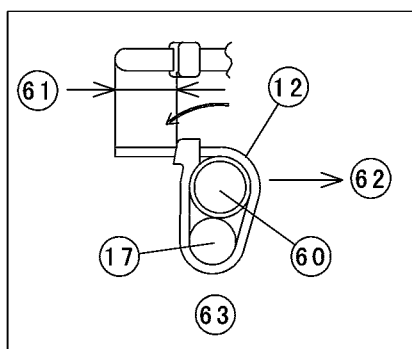
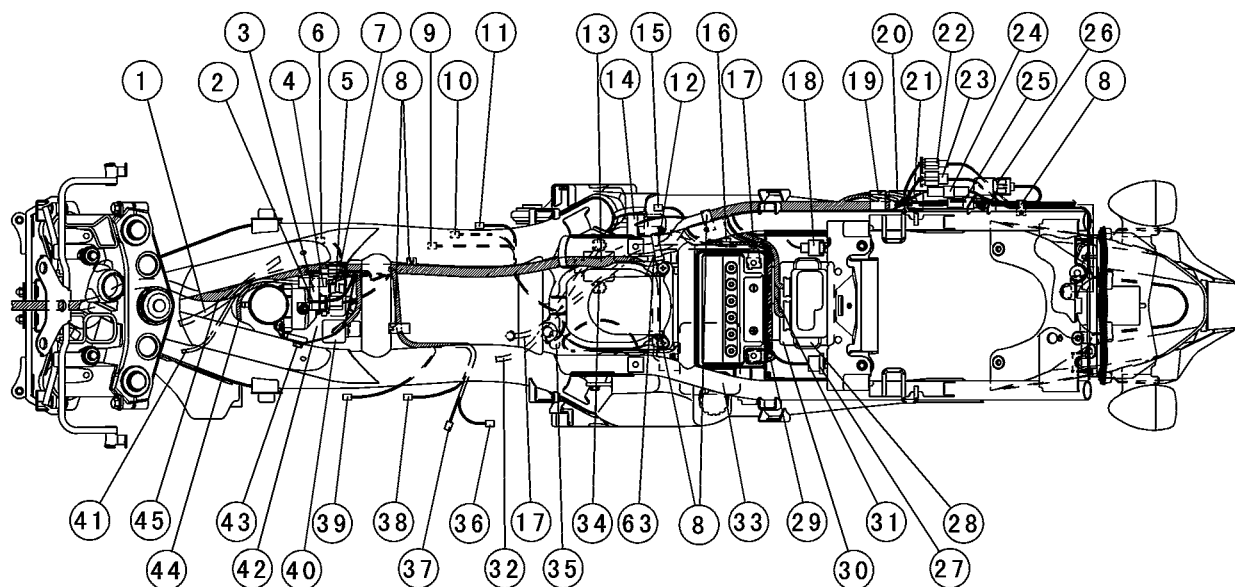


Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

1. Die Befestigung erfolgt durch die linke Klemme am Tank.
2. Der Tankablass-Schlauch verläuft unter der Halterung der Seitenabdeckung.
3. Luftfilter-Ablassschlauch
4. Schlauch für Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter (verläuft im unteren Ring)
5. Ablass-Schlauch des Kraftstofftanks
6. Befestigung durch die Klammer an der Schwinge.
7. Kraftstoffstandgeber
8. Befestigung durch die rechten Klammern an zwei Stellen am Tank.
9. Kabel außerhalb vom Rahmen verlegen.
10. Kabel des Kraftstoffstandgebers

17-4 ANHANG

Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

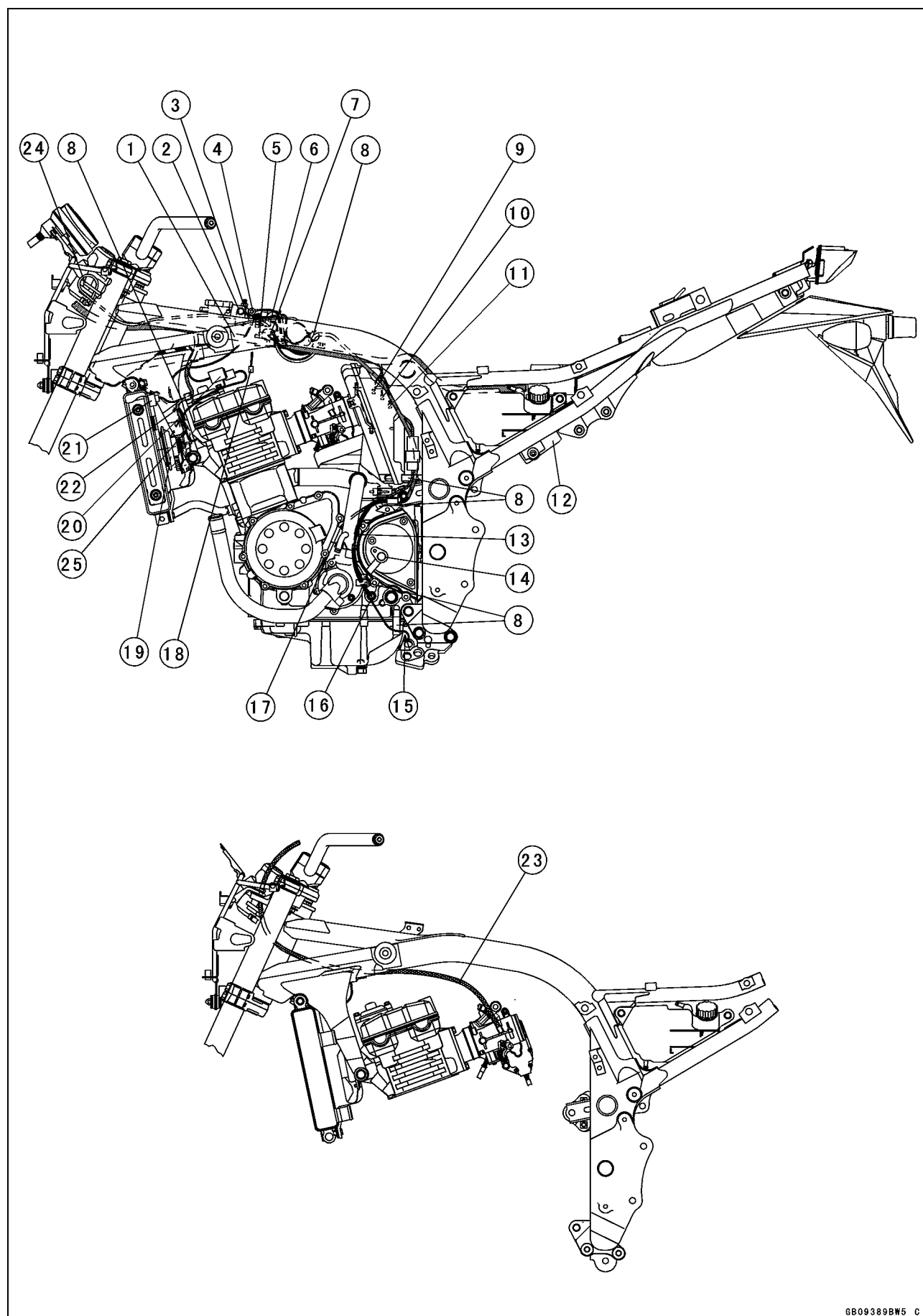


Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

1. Kupplungsseilzug
2. Instrumentenblock-Masse
3. Klammer (Zündschalter-Steckverbinder)
4. Zündschalter-Steckverbinder
5. Ansaugluftdrucksensor
6. zur Zündspule
7. Lüftermotor-Verbinder (Verbinder am Ansaugluft-Drucksensor anschließen)
8. Klammer
9. zur Kraftstoffpumpe
10. zum Kraftstoffstandmesser und Reserveschalter
11. zu Impulsgeberspule und Öldruckschalter
12. Kabelbinder
13. Hauptkabelbaum
14. Starterrelais
15. zum Schalter der Hinterradbremse
16. Batterie-Minuskabel und Batterie anschließen.
17. Batterie-Minuskabel
18. Anschluss für die Selbstdiagnose
19. Blinkerrelais
20. Kraftstoffpumpenrelais
21. ECU-Hauptrelais
22. Verbinder für Nummernschildbeleuchtung
23. Verbinder für Rückleuchte
24. Verbinder für hintere rechte Blinkerleuchte
25. Verbinder für hintere linke Blinkerleuchte
26. Umgebungsdrucksensor
27. ECU-Sicherung
28. Sicherungskasten
29. Batterie-Pluskabel
30. ECU
31. Das ECU-Kabel an der Unterseite des Batteriegehäuses entlang führen.
32. Anlasserkabel
33. Regler/Gleichrichter
34. Umkippsensor
35. Ansaugluft-Temperatursensor
36. zum Seitenständerschalter
37. zum Neutralstellungsschalter
38. zum Drehzahlsensor
39. Lichtmaschine
40. Motorkabelbaum
41. Wassertemperatursensor
42. Zündschalterkabel
43. Fahrgestellmasse
44. zu Nockenwellensensor, Lüfterschalter, Hupe
45. Der Kabelbaum verläuft am Kupplungszug.
46. Batteriefach
47. Dämpfer
48. Vorne
49. Bremschlauch
50. Den Gaszug zusammen mit dem Kabel für den rechten Lenkerschalter durch die Halterungsklemme führen.
Das Kabel durch die Mitte des Rahmens führen, es muss näher an der Mitte liegen als der Seilzug.
51. Kabel für rechtes Schaltergehäuse
52. Kupplungszug, Starterseilzug und das Kabel für den linken Lenkerschalter durch die Halterungsklemme führen.
Das Kabel durch die Mitte des Rahmens führen. Es muss weiter in der Mitte liegen als der Seilzug.
53. Kabel für linkes Schaltergehäuse
54. Starterseilzug
55. Den Starterseilzug unter dem Gasseilzug verlegen.
56. Den Kupplungszug über dem Kühlflüssigkeitsschlauch und durch den Hauptkabelbaum führen.
57. Gaszug (Schließzug)
58. Gaszug (Öffnungszug)
59. Kein Seilzugschlupf
60. Rahmen
61. 10–15 mm
62. Rahmen außen
63. Rückansicht

17-6 ANHANG

Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

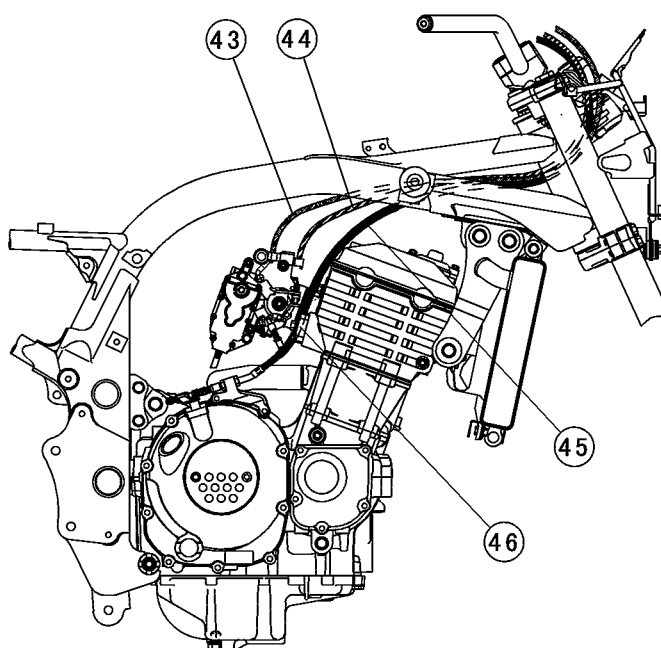
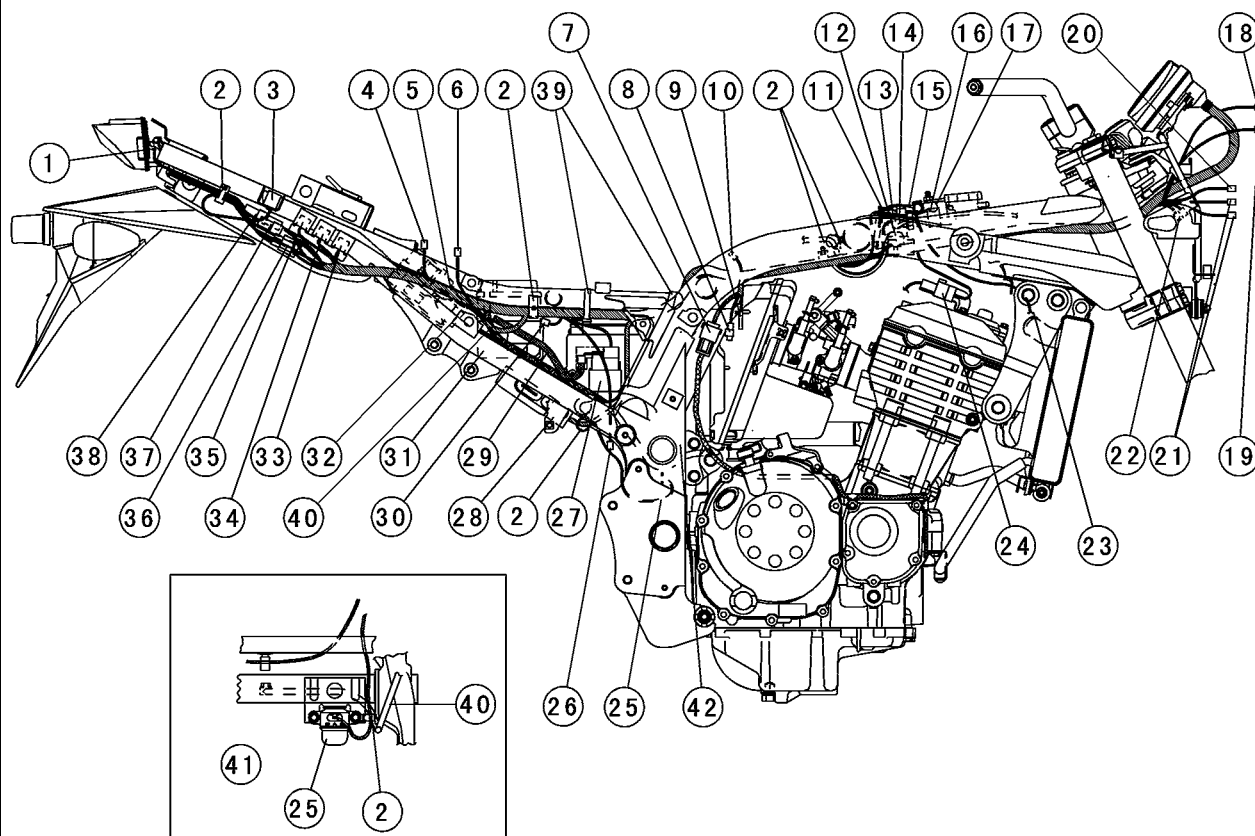


Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

1. Den Hauptkabelbaum an der unteren rechten Seite des Thermostatgehäuses entlang führen.
2. Rahmenmasse (mit Thermostathalterung)
3. Zündschalter-Steckverbinder
4. Instrumentenblock-Masse
5. Motorkabelbaum
6. Wassertemperatursensor
7. Ansaugluftdrucksensor
8. Klammer
9. zu Impulsgeberspule und Öldruckschalter
10. zum Kraftstoffstandmesser und Reserveschalter
11. zur Kraftstoffpumpe
12. Regler/Gleichrichter
13. Das Kabel innen durch das Rohr führen.
14. Geschwindigkeitssensor
15. zum Seitenständerschalter
16. Neutralstellungsschalter
17. zur Lichtmaschine
18. zur Zündspule
19. Hupe
20. Nockenwellensensor
21. Gebläseschalter
22. Den Kabelbaum zwischen Motorhalterung und des linken Zwischenraums des Hitzeschilds verlegen.
23. Starterseilzug
24. Kabelbinder
25. Das Nockenwellensensor-Kabel innen durch die Hupenleitung führen.

17-8 ANHANG

Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

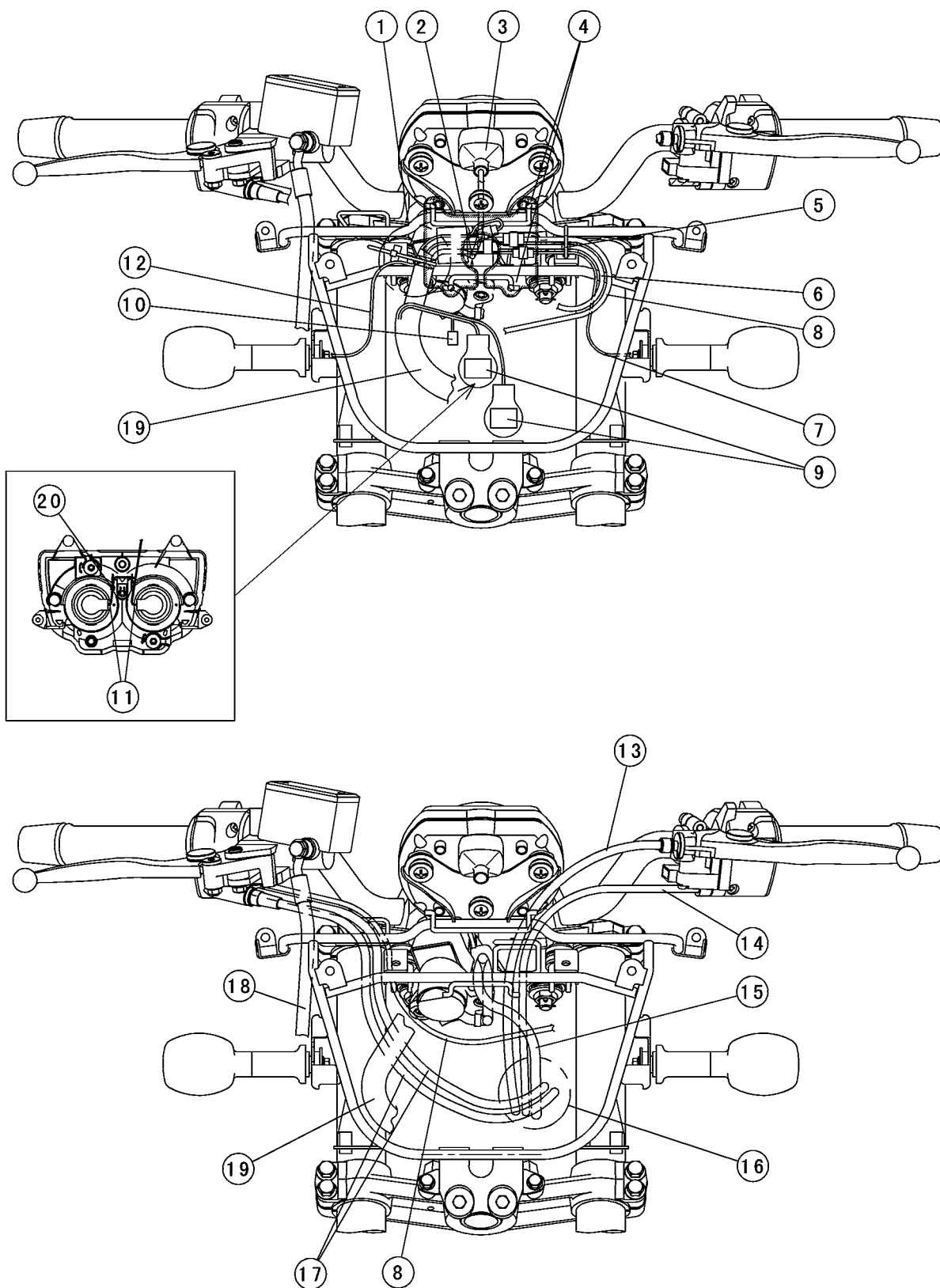


Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

1. Rückleuchte
2. Klammer
3. Umgebungsdrucksensor
4. zur ECU-Sicherung
5. Sicherungskasten
6. zum Selbstdiagnose-Anschluss
7. Impulsgeberspule und Öldruckschalter
8. Kraftstoffpumpe
9. Kraftstoffstandmesser und Reserveschalter
10. zum Ansaugluft-Temperatursensor
11. Lüftermotor-Steckverbinder
12. Ansaugluftdrucksensor
13. Wassertemperatursensor
14. Motorkabelbaum
15. Instrumentenblock-Masse
16. Zündschalterkabel
17. Rahmenmasse (mit Thermostat)
18. Kabel für rechtes Schaltergehäuse
19. Kabel für linkes Schaltergehäuse
20. Fahrpositionslicht
21. Scheinwerfer
22. Blinker
23. zum Lüftermotor
24. Zündspule
25. Umkippsensor
26. zum Schalter der Hinterradbremse
27. Starterrelais
28. Regler/Gleichrichter
29. zum Batterie-Pluskabel
30. Batterie-Minuskabel und Batterie anschließen.
31. Batterie
32. ECU
33. Blinkerrelais
34. Kraftstoffpumpenrelais
35. ECU-Hauptrelais
36. Nummernschildbeleuchtung
37. Hintere rechte Blinkerleuchte
38. Hintere linke Blinkerleuchte
39. Kabelbinder
40. Batterie-Minuskabel
41. Rückansicht
42. Batterie-Minuskabel (Das Kabel unten durch das Querrohr führen)
43. Gaszug (Öffnungszug)
44. Gaszug (Schließzug)
45. Kupplungsseilzug
46. Den Kupplungszug im Kettenspanner führen.

17-10 ANHANG

Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

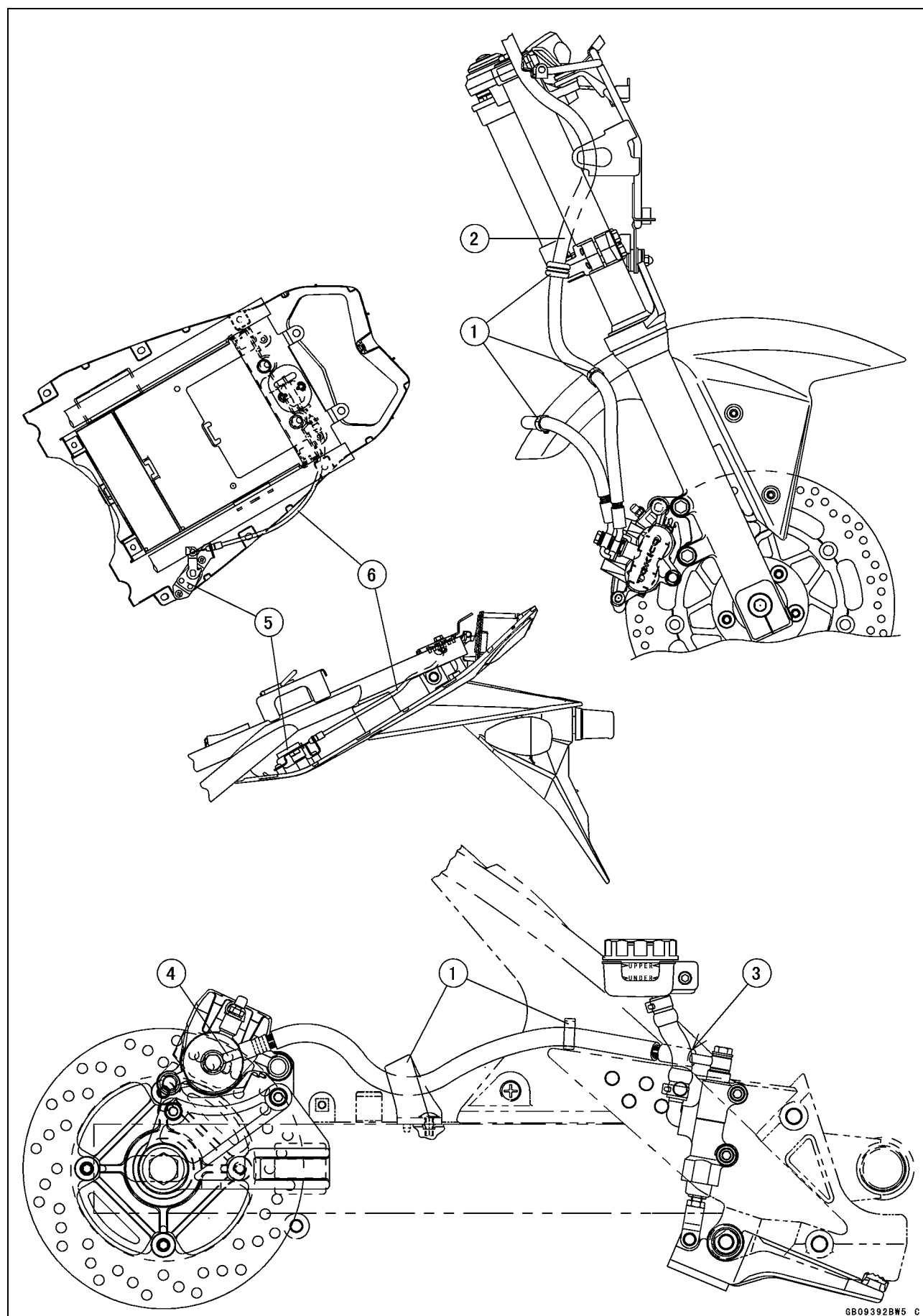


Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

1. Position von Kabelbaumzweig und vorderem rechten Blinkerkabel festklammern.
2. Den Instrumentenblock-Kabelbaum durch die Bohrung im Deckel führen.
3. Instrumentenblock
4. Deckel so anbringen, dass der ganze Verbinder abgedeckt ist.
5. Das Kabel des rechten und linken Schaltergehäuses und das vordere linke Blinkerkabel festklammern.
6. zum linken Schaltergehäuse
7. zum vorderen linken Blinker
8. zum rechten Schaltergehäuse
9. Scheinwerfer, Fern- und Abblendlicht
10. Fahrpositionslicht
11. Das Kabel mit der Innenseite nach innen verlegen.
12. zum vorderen rechten Blinker
13. Kupplungsseilzug
14. Starterseilzug
15. Das Kabel für das Zündschloss vor dem Kupplungs- und Starterseilzug verlegen.
16. Die Kabel für Kupplung, Starter und Zündschloss zusammen vom Steuerrohr und hinter beiden Gaszügen (Schließzug außen) verlegen.
17. Gaszug (Im Hauptkabelbaum hinten verlegen)
18. Bremsschlauch
19. Hauptkabelbaum
20. Seite mit grünem Band an der linken Lampe anschließen.

17-12 ANHANG

Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

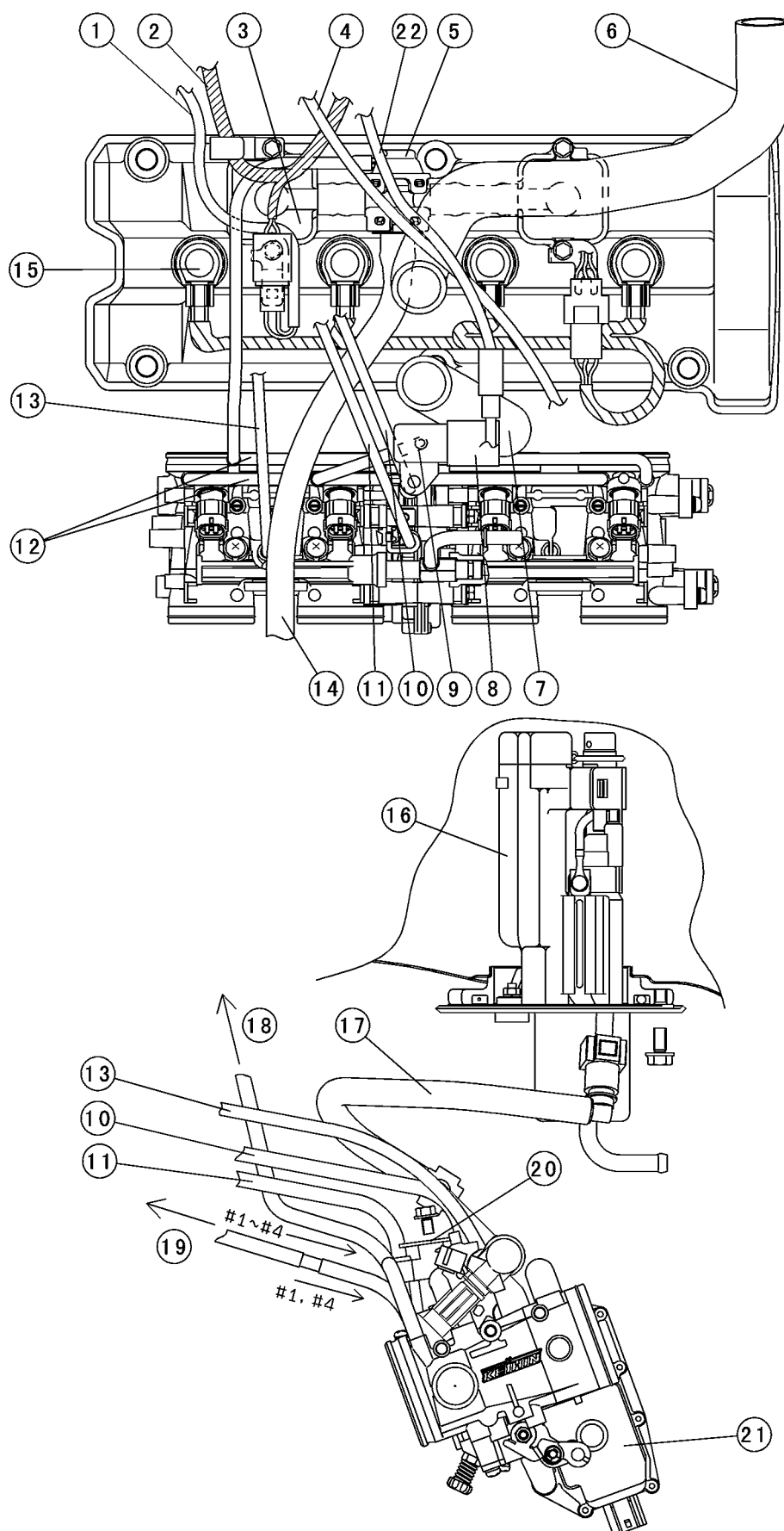


Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

1. Klammer
2. Bremsschlauch
3. Bremsschlauch innen im Ausgleichsbehälterschlauch verlegen.
4. Die Schraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen (damit sie sich nicht mitdreht).
5. Sitzbankschloss
6. Sitzbankschloss-Seilzug

17-14 ANHANG

Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

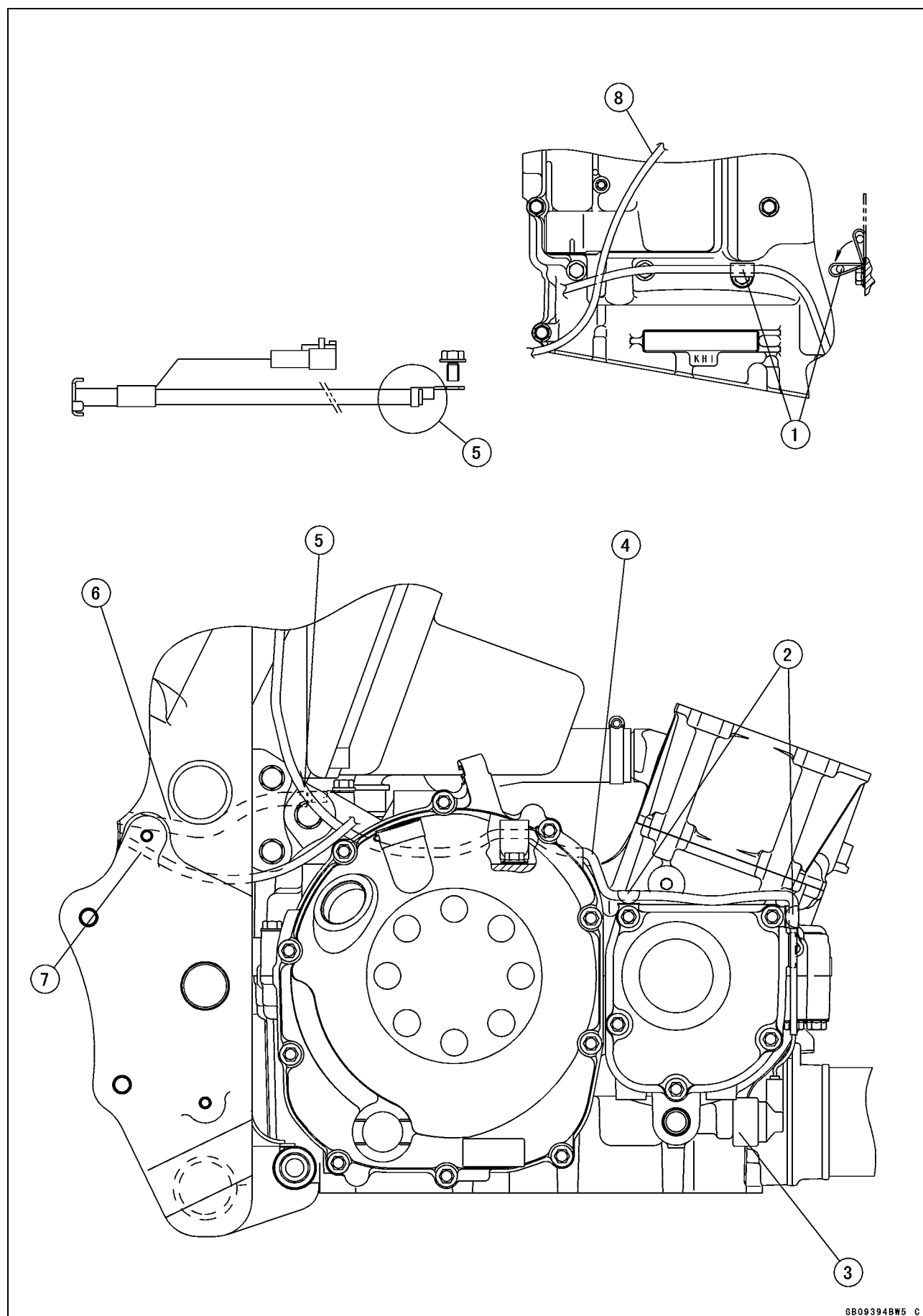


Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

1. Nockenwellensensor-Kabel (Zwischen dem konvexen Bereich der Deckelmitte und des Schraubenkopfes verlegen, um das Kupplungsstück zu sichern.)
2. Lüfterschalter- und Hupenkabel
3. Kappe
4. Kupplungszug (Durch den Wasserschlauch verlegen)
5. Luftansaugventil
6. Wasserschlauch (Thermostat-Kühler)
7. Wasserschlauch (Kopf-Thermostat)
8. Ansaugluftdrucksensor
9. Unterdruckschlauch (Unter dem Gaszug verlegen und am Ansaugluftdrucksensor anschließen)
10. Gaszug (Öffnungszug)
11. Gaszug (Schließzug)
12. Unterdruckausgleichsrohr
13. Chokezug (Durch die linke Schlauchseite verlegen)
14. Schlauch (Ansaugluftventil-Luftfilter)
15. Zündspule
16. Kraftstoffpumpe
17. Kraftstoffschlauch
18. Zum Ansaugluftdrucksensor
19. zum Ansaugluftventil
20. Platte
21. Drosselklappengehäuse
22. Lüfterkabel (Durch den Wasserschlauch verlegen)

17-16 ANHANG

Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen



Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen

1. Die Halterung wie in der Abbildung biegen und auf diese Weise das Kabel sichern.
2. Halterung biegen.
3. Kabel nach oben verlegen.
4. Impulsgeberspule und Öldruckschalter (Das Kabel innen durch das Starterkabel verlegen)
5. Die Außenseite des Kabels so verlegen, daß die Stapelseite nach unten zeigt.
6. Batterie-Minuskabel (Das Kabel unten durch das Querrohr führen)
7. Starterkabel (An der Motorhalterung außen und unter dem Querrohr verlegen)
8. Starterkabel (Am Lichtmaschinenkabel durchziehen)

ANMERKUNG

- Die meisten Hinweise zur Fehlersuche am DFI-System finden Sie im Kapitel zur Kraftstoffanlage.
- Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und es wird nicht jede mögliche Ursache für ein Problem aufgeführt. Gedacht ist diese Liste lediglich als Kurzanleitung für die Fehlersuche; sie enthält nur die häufigsten Probleme.

Motor startet nicht, Startprobleme

Startermotor dreht nicht:

- Defekt des Wegfahrsperrschalters oder Leerlaufschalters
- Defekt des Startermotors
- Niedrige Batteriespannung
- Kein Kontaktschluss des Starterrelais oder keine Funktion des Starterrelais
- Starterknopf schließt nicht
- Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung
- Defekt des Zündschalters
- Defekter Motorstoppschalter
- Durchgebrannte Sicherung

Startermotor dreht, Motor springt aber nicht an:

- Defekt der Starterkupplung
- Gelöster Umkippsensor (DFI)

Verbrennungsmotor wird nicht durchgedreht:

- Klemmendes Ventil
- Ventilstößel klemmt
- Zylinder-, Kolbenfresser
- Festgefressene Kurbelwelle
- Festgefressenes Pleuelauge
- Festgefressener Pleuelfuß
- Festgefressenes Getriebezahnrad oder Lager
- Festgefressene Nockenwelle
- Starterleerlaufzahnrad klemmt.

Kein Kraftstofffluss:

- Leerer Tank
- Defekt der Kraftstoffpumpe
- Verstopfte Kraftstofftankbelüftung
- Verstopfter Kraftstofffilter
- Verstopfte Kraftstoffleitung

Motor abgesoffen:

- Zündkerze reinigen und Elektrodenabstand nachstellen
- Falsches Verhalten beim Starten
(Nach dem Absaufen den Motor nicht mit voll geöffneten Drosselklappe durchdrehen. Dadurch wird der Motor zusätzlich mit Kraftstoff versorgt, der automatisch durch das DFI-System gefördert wird).

Kein oder zu schwacher Zündfunke:

- Gelöster Umkippsensor (DFI)
- Zündung nicht eingeschaltet
- Motorstoppschalter steht auf OFF.
- Kupplungshebel nicht angezogen oder Getriebe nicht in Neutralstellung.
- Niedrige Batteriespannung
- Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand
- Zündspule kurzgeschlossen oder Wackelkontakt
- Defekte Zündspule
- Falsche Zündkerze
- ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts
- Defekter Nockenwellensensor
- Defekt des Neutralstellungsschalters, der Wegfahrsperrschalter oder des Seitenständerschalters
- Defekt des Kurbelwellensensors
- Kurzschluss im Zünd- oder Motorstoppschalter
- Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung
- Durchgebrannte Sicherung

Falsches Kraftstoffgemisch:

- Bypass-Einstellschraube und/oder Leerlaufeinstellschraube falsch eingestellt.
- Luftkanal zugesetzt
- Verstopfter, schlecht verschlossener oder fehlender Luftfilter

Kompression zu niedrig:

- Lockere Zündkerze
- Ungenügend festgezogener Zylinderkopf
- Kein Ventilspiel
- Verschlissener Zylinder, Kolben
- Mangelhafter Kolbenring (verschlissen, ermüdet, gebrochen oder klemmend)
- Übermäßiges Kolbenringspiel
- Beschädigte Zylinderkopfdichtung
- Verzogener Zylinderkopf
- Gebrochene oder ermüdete Ventillfeder
- Mangelhafter Ventilsitz (Ventil verbogen, verschlissen oder Kohleablagerung auf der Sitzfläche)

Unrunder Lauf bei niedriger Drehzahl:

Schwacher Zündfunke:

- Niedrige Batteriespannung
- Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand
- Defekt der Verkabelung der Zündspule
- Wackelkontakt der Zündspule
- Falsche Zündkerze
- ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts
- Defekter Nockenwellensensor
- Defekt des Kurbelwellensensors
- Defekte Zündspule

Anleitung zur Fehlersuche

Falsches Kraftstoffgemisch:

Bypass-Einstellschraube falsch eingestellt
Luftkanal zugesetzt
Entlüftungslöcher der Entlüftungsleitung zugesetzt
Vorsteuerkanal zugesetzt
Verstopfter, schlecht verschlossener oder fehlender Luftfilter
Verstopfte Kraftstofftankbelüftung
Defekt der Kraftstoffpumpe
Drosselklappengehäusehalterung locker
Lockerer Luftfilterkanal

Kompression zu niedrig:

Lockere Zündkerze
Ungenügend festgezogener Zylinderkopf
Kein Ventilspiel
Verschlissener Zylinder, Kolben
Mangelhafter Kolbenring (verschlissen, ermüdet, gebrochen oder klemmend)
Übermäßiges Kolbenringspiel
Verzogener Zylinderkopf
Beschädigte Zylinderkopfdichtung
Gebrochene oder ermüdete Ventilsfeder
Mangelhafter Ventilsitz (Ventil verbogen, verschlissen oder Kohleablagerung auf der Sitzfläche)

Sonstiges:

ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts
Drosselklappengehäuse nicht synchronisiert
Zu hohe Viskosität des Motoröls
Defekt im Antriebsstrang
Schleifende Bremsen
Defekt des Ansaugluftventils
Defektes Unterdruckschalterventil
Überhitzung des Motors
Kupplungsschlupf

Geringe oder keine Leistung bei hoher Drehzahl:

Zündungsfehler:

Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand
Defekt der Verkabelung der Zündspule
Wackelkontakt der Zündspule
Falsche Zündkerze
Probleme mit Nockenwellenposition
ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts
Defekt des Kurbelwellensensors
Defekte Zündspule

Falsches Kraftstoffgemisch:

Verstopfter, schlecht verschlossener oder fehlender Luftfilter
Beschädigter O-Ring des Luftfilters
Lockerer Luftfilterkanal
Wasser oder Fremdkörper im Kraftstoff

Drosselklappengehäusehalterung locker
Ungenügender Kraftstofffluss zum Einspritzventil (DFI)
Verstopfte Kraftstofftankbelüftung
Verstopfte Kraftstoffleitung
Defekt der Kraftstoffpumpe (DFI)

Kompression zu niedrig:

Lockere Zündkerze
Ungenügend festgezogener Zylinderkopf
Kein Ventilspiel
Verschlissener Zylinder, Kolben
Mangelhafter Kolbenring (verschlissen, ermüdet, gebrochen oder klemmend)
Übermäßiges Kolbenringspiel
Beschädigte Zylinderkopfdichtung
Verzogener Zylinderkopf
Gebrochene oder ermüdete Ventilsfeder
Mangelhafter Ventilsitz (Ventil verbogen, verschlissen oder Kohleablagerung auf der Sitzfläche)

Klopfen:

Rußablagerungen in der Brennkammer
Schlechte oder falsche Kraftstoffqualität
Falsche Zündkerze
ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts
Defekter Nockenwellensensor
Defekt des Kurbelwellensensors

Sonstiges:

Drosselklappenventil öffnet nicht vollständig.
Schleifende Bremsen
Kupplungsschlupf
Überhitzung des Motors
Zu hoher Motorölstand
Zu hohe Viskosität des Motoröls
Defekt im Antriebsstrang
Defekt des Ansaugluftventils
Defektes Unterdruckschalterventil
Katalysator durch Überhitzung des Auspufftopfs geschmolzen (KLEEN)

Überhitzung:

Zündungsfehler:

Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand
Falsche Zündkerze
ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts

Überhitzung des Schalldämpfers:

Bei Ausstattung mit KLEEN den Motor abstellen, wenn auch nur einer der Zylinder Fehlzündung aufweist oder unrund läuft (Den Defekt in der nächstgelegene Werkstatt beheben lassen)
Bei Vorhandensein eines KLEEN-Katalysators nicht mit leerer Batterie anschieben

(über ein Starterhilfskabel eine andere voll aufgeladene Batterie anschließen und den Motor mit dem elektrischen Startermotor starten).

Bei einem KLEEN-Katalysator den Motor bei Fehlzündungen bei einer Verrußung der Zündkerze oder aufgrund von Wackelkontakten der Zündspule nicht starten.

Bei Ausstattung mit KLEEN das Motorrad nicht mit ausgeschalteter Zündung rollen lassen (Die Zündung einschalten und den Motor laufen lassen)

ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts

Falsches Kraftstoffgemisch:

Drosselklappengehäusehalterung locker

Lockerer Luftfilterkanal

Schlecht verschlossener oder fehlender Luftfilter

Beschädigter O-Ring des Luftfilters

Luftfilter zugesetzt

Zu hohe Kompression:

Rußablagerungen in der Brennkammer

Falsche Motorlast:

Kupplungsschlupf

Zu hoher Motorölstand

Zu hohe Viskosität des Motoröls

Defekt im Antriebsstrang

Schleifende Bremsen

Unzureichende Schmierung:

Zu niedriger Motorölstand

Schlechte Motorölqualität oder falsche Ölsorte

Falsche Anzeige:

Wassertemperaturanzeige gebrochen

Wassertempersensor gebrochen

Falsche Kühlflüssigkeit:

Zu niedriger Kühlflüssigkeitsstand

Überalterte Kühlflüssigkeit

Falsches Mischungsverhältnis der Kühlflüssigkeit

Defekt von Teilen des Kühlsystems:

Beschädigte Kühlerlamellen

Verstopfter Kühler

Defekter Thermostat

Defekt des Kühlerdeckels

Defekt des Lüfterschalters

Defektes Motorkühlerrelais

Defekter Lüftermotor

Beschädigte Lüfterflügel

Wasserpumpe dreht nicht

Beschädigtes Wasserpumpen-Flügelrad

Zu starke Kühlung:

Falsche Anzeige:

Wassertemperaturanzeige gebrochen

Wassertempersensor gebrochen

Defekt von Teilen des Kühlsystems:

Defekt des Lüfterschalters

Defekter Thermostat

Kupplung funktioniert nicht richtig.

Kupplung schleift:

Verschlossene oder verzogene Kupplungsscheiben

Verschlossene oder verzogene Stahlscheiben

Gebrochene oder ermüdete Kupplungsfeder

Ungleichmäßig verschlissene Kupplungsnahe oder Gehäuse

Kein Kupplungshebelspiel

Problem mit dem inneren Kupplungszug

Problem mit dem Auskupplungsmechanismus

Keine richtige Freigabe der Kupplung:

Verzogene oder zu raue Kupplungsscheibe

Kupplungsdruckfedern ungleichmäßig

Überaltertes Motoröl

Zu hohe Viskosität des Motoröls

Zu hoher Motorölstand

Kupplungsgehäuse an Antriebswelle festgefressen

Lockere Kupplungsnahe Mutter

Beschädigte Kupplungsnahezähne

Falsch eingelegte Kupplungsscheiben

Zu großes Kupplungshebelspiel

Problem mit dem Auskupplungsmechanismus

Gangschaltung defekt:

Gang lässt sich nicht einlegen;

Schalthebel kehrt nicht in die

Ausgangsstellung zurück:

Kupplung rückt nicht aus

Verbogene oder festgefressene Schaltgabel

Zahnrad klemmt auf der Welle

Verbogener Schaltstellungshebel

Ermüdete oder gebrochene Rückstellfeder

Lockerer Rückstellfederstift

Gebrochene Feder des äußeren Schaltarms

Gebrochener Arm des äußeren

Schaltmechanismus

Schaltklaue gebrochen

Gang springt heraus:

Verschlossener oder verbogener Schaltfinger

Verschlossene Zahnradnuten

Verschlossene Zahnradklauen und/oder Klauenaussparungen

Verschlossene Schaltwalzennut

Ermüdete oder gebrochene

Schaltstellungshebel-Feder

Verschlossener Schaltgabel-Führungsstift

Verschlossene Zähne von Antriebswelle, Abtriebswelle und/oder Zahnrädern

Überspringen von Gängen:

Ermüdete oder gebrochene

Schaltstellungshebel-Feder

Gebrochene Feder des äußeren Schaltarms

Anleitung zur Fehlersuche

Ungewöhnliches Motorengeräusch:

Klopfen:

ECU-Defekt hinsichtlich des
IC-Zündschaltgeräts
Rußablagerungen in der Brennkammer
Schlechte oder falsche Kraftstoffqualität
Falsche Zündkerze
Überhitzung

Kolbensschlag:

Übermäßiges Kolbenlaufspiel
Verschlissener Zylinder, Kolben
Verbogene Pleuelstange
Verschleiß von Kolbenbolzen/Bohrung

Ventilgeräusch:

Falsches Ventilspiel
Gebrochene oder ermüdete Ventilsfeder
Verschlissenes Nockenwellenlager
Ventilstößel verschlissen

Andere Geräusche:

Zu großes Spiel des Pleuelauges
Zu großes Spiel des Pleuelfußes
Übermäßiges Kolbenringspiel
Verschlissener, gebrochener oder
klemmender Kolbenring
Verschlissene Kolbenringnut
Fresser, Beschädigung des Kolbens
Undichte Zylinderkopfdichtung
Auspuff-Undichtigkeiten am Zylinderkopf
Übermäßiger Kurbelwellenschlag
Motorträger locker
Verschlissenes Kurbelwellenlager
Verschlissenes oder abgespanntes
Primärzahnrad
Defekt des Steuerkettenspanners
Verschleiß von Steuerkette, Kettenrad oder
Kettenführung
Defektes Ansaugluftventil
Unterdruckschalterventil beschädigt
Lockerer Lichtmaschinenrotor
Katalysator durch Überhitzung des
Auspufftopfs geschmolzen (KLEEN)

Anormale Geräusche im Antriebsstrang:

Kupplungsgeräusch:

Kupplungsdämpfer zu schwach oder beschädigt
Übermäßiges Spiel der Kupplungsscheiben
im Kupplungsgehäuse
Verschlissenes Kupplungsritzel
Falsch eingelegte Kupplungsscheiben

Getriebegeräusche:

Verschlissene Lager
Verschlissene oder gebrochene
Getriebezahnrad
Metallspäne zwischen den Zahnradzähnen
Zu niedriger Motorölstand

Geräusche des Antriebsstrangs:

Falsch eingestellte Antriebskette

Antriebskette verschlissen
Motorkettenrad und/oder hinteres Kettenrad
verschlissen
Unzureichende Kettenschmierung
Falsch ausgerichtetes Hinterrad

Ungewöhnliche Geräusche in der Rahmenkonstruktion:

Geräuschentwicklung der Vorderradgabel:

Zu wenig oder zu dünnflüssiges Öl
Ermüdete oder gebrochene Feder

Geräusche am Hinterradstoßdämpfer:

Beschädigter Stoßdämpfer

Geräusch an der Scheibenbremse

Falsch eingesetzte Bremsklötze
Bremsklötze verglast
Verzogene Bremsscheibe
Defekt des Bremssattels

Andere Geräusche:

Halterung, Mutter, Schraube usw. nicht richtig
montiert oder nicht richtig festgezogen

Öldruck-Warnleuchte leuchtet auf:

Defekt der Motorölpumpe
Verstopftes Motorölsieb
Verstopfter Motorölfilter
Zu niedriger Motorölstand
Zu geringe Viskosität des Motoröls
Verschlissenes Nockenwellenlager
Verschlissenes Kurbelwellenlager
Defekter Öldruckschalter
Defekte Verkabelung
Überdruckventil klemmt im Öffnungszustand
Rundring am Ölkanal im Kurbelgehäuse
beschädigt

Starke Abgasentwicklung:

Weißer Rauch:

Verschlissener Kolben-Ölring
Verschlissener Zylinder
Beschädigte Ventilschaftdichtung
Verschlissene Ventilsführung
Zu hoher Motorölstand

Schwarzer Rauch:

Luftfilter zugesetzt

Brauner Rauch

Lockerer Luftfilterkanal
Beschädigter O-Ring des Luftfilters
Schlecht verschlossener oder fehlender
Luftfilter

Handling und/oder Stabilität

Nicht zufrieden stellend:

Lenker lässt sich nur schwer drehen:

Falsch verlegte Seilzüge
Falsch verlegte Schläuche

17-22 ANHANG

Anleitung zur Fehlersuche

Falsch verlegte Kabel
Zu fest angezogene Lenkschaftmutter
Beschädigtes Lenkschaftlager
Mangelhaft geschmiertes Lenkschaftlager
Verbogener Lenkschaft
Zu niedriger Reifenluftdruck

Lenker vibriert stark oder rüttelt:

Verschlossene Reifen
Schwingenlager verschlissen
Verzogene oder schlecht ausgewuchtete Felge
Verschlossene Radlager
Lenkerklemmschraube lose
Steuerkopfmutter lose
Übermäßiger Schlag der Vorder- bzw. Hinterachse
Motorträgerschraube locker

Lenker zieht nach einer Seite:

Verbogener Rahmen
Falsche Radstellung
Verbogene oder verdrehte Schwingenachse
Übermäßiger Schlag der Schwingenachse
Falsch eingestellte Lenkung
Verbogene Vorderradgabel
Unterschiedlicher Ölstand auf der linken und rechten Seite der Vorderradgabel

Unzureichende Stoßdämpfung:

(Zu hart)
Zu hoher Gabelölstand
Zu hohe Viskosität des Gabelöls
Zu harte Einstellung des Hinterrad-Federbeins
Zu hoher Reifenluftdruck
Verbogene Vorderradgabel (zu weich)
Zu niedriger Reifenluftdruck

Zu wenig Gabelöl und/oder Öllecks
Zu niedrige Viskosität des Gabelöls
Zu weich eingestelltes Hinterrad-Federbein
Ermüdete Feder von Vorderradgabel, Hinterrad-Federbein
Öllecks des Hinterrad-Federbeins

Bremse zieht nicht:

Luft in der Bremsleitung
Verschlossene Bremsklötze/Bremsscheiben
Austritt von Bremsflüssigkeit
Verzogene Bremsscheibe
Verschmutzte Bremsklötze
Überalterte Bremsflüssigkeit
Beschädigte Primär-/Sekundärmanschette des Hauptbremszylinders
Beschädigte Hauptbremszylinder-Innenwand

Störungen der Batterie:

Batterie entladen:

Unzureichende Ladung
Batterie schadhaft (zu geringe Klemmenspannung)
Schlechter Kontakt des Batteriekabels
Übermäßige Last (z.B. Glühlampen mit zu hoher Wattzahl)
Defekt des Zündschalters
Defekt der Lichtmaschine
Defekte Verkabelung
Defekt des Gleichrichter/Reglers

Batterie überladen:

Defekt der Lichtmaschine
Defekt des Gleichrichter/Reglers
Defekte Batterie

Modellanwendung

Jahr	Modell	Anfangsrahmennummer
2004	ZR750-J1	JKAZRDJ1□4A000001 ZR750J-000001 JKAZR750JJA000001

□ : Diese Stelle in der Rahmennummer ändert sich mit jeder Maschine.



KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES, LTD.
Consumer Products & Machinery Company

Part No.99953-1007-01