YAMAHA 2014

# WARTUNGSANLEITUNG

# MT07A

MT-07

1XB-28197-G0

GAS20002

**MT07A 2014**
**WARTUNGSANLEITUNG**
**©2014 Yamaha Motor Co., Ltd.**
**Erste Ausgabe, Oktober 2014**
**Alle Rechte vorbehalten.**
**Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung,**
**auch auszugsweise,**
**ist ohne schriftliche Genehmigung der**
**Yamaha Motor Co., Ltd.**
**nicht gestattet.**

GAS20003
# WICHTIG

Die vorliegende Wartungsanleitung wurde von der Yamaha Motor Company, Ltd. für Yamaha-Händler und deren geschultes Wartungspersonal erstellt. Eine solche Anleitung kann umfassende Kenntnisse auf dem Gebiet der Kraftfahrzeugtechnik nicht ersetzen. Deshalb wird vorausgesetzt, dass jeder, der diese Anleitung zur Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten benutzt, um diese Art von Yamaha-Fahrzeugen zu reparieren, über die entsprechenden Fähigkeiten verfügt. Unsachgemäße Reparaturen und Wartung können die Verkehrssicherheit und Funktion dieses Fahrzeugs beeinträchtigen.

Die Yamaha Motor Company, Ltd. ist ständig darum bemüht, ihre Modelle weiter zu verbessern. Modifikationen und wesentliche Änderungen im Bereich Technik und Wartung werden allen autorisierten Yamaha-Händlern bekannt gegeben und in späteren Ausgaben dieser Wartungsanleitung berücksichtigt.

**HINWEIS**

Änderungen an Design und technischen Daten jederzeit vorbehalten.

GAS30001
## WICHTIGE INFORMATIONEN IN DIESER ANLEITUNG

Besonders wichtige Informationen sind in dieser Anleitung wie folgt gekennzeichnet.

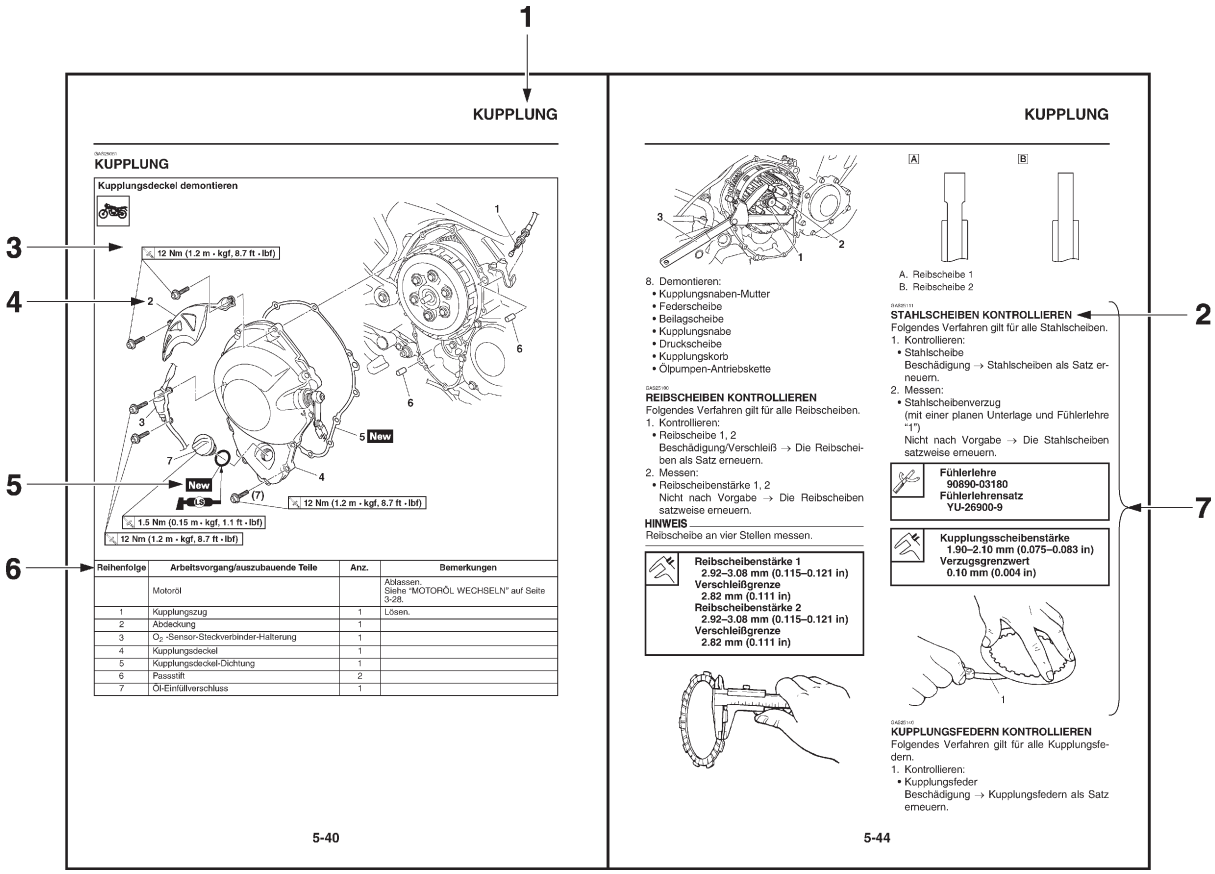
| | |
|---|---|
| ⚠ | **Dies ist das Sicherheits-Warnsymbol. Es warnt Sie vor potenziellen Verletzungsgefahren. Befolgen Sie alle Sicherheitsanweisungen, die diesem Symbol folgen, um mögliche schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden.** |
| **⚠ WARNUNG** | **Das Zeichen WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen kann.** |
| ***ACHTUNG*** | **Das Zeichen ACHTUNG bedeutet, dass spezielle Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden müssen, um eine Beschädigung des Fahrzeugs oder andere Sachschäden zu vermeiden.** |
| **HINWEIS** | Ein HINWEIS gibt Zusatzinformationen, um bestimmte Vorgänge oder Arbeitsverfahren zu vereinfachen oder zu verdeutlichen. |

GAS20004

# BENUTZERHINWEISE

Diese Anleitung wurde zusammengestellt, um dem Mechaniker ein leicht verständliches Nachschlagewerk in die Hand zu geben. Alle dargestellten Arbeitsvorgänge (Ein- und Ausbau, Zerlegung und Zusammenbau, Reparatur und Kontrolle) sind detailliert und in der entsprechenden Reihenfolge beschrieben.

- Diese Anleitung ist in Kapitel und jedes Kapitel in Abschnitte unterteilt. Der aktuelle Abschnittstitel “1” ist auf jeder Seite oben aufgeführt.
- Unterabschnittstitel “2” erscheinen in kleinerer Schrift als die Abschnittstitel.
- Am Beginn jedes Ausbau- und Zerlegungsabschnitts befinden sich Explosionszeichnungen “3”, die die einzelnen Teile oder Baugruppen und die richtige Arbeitsreihenfolge veranschaulichen.
- Die in den Explosionszeichnungen dargestellten Teile sind in der Arbeitsreihenfolge nummeriert “4”. Eine Nummer zeigt einen Zerlegungsschritt an.
- Symbole “5” weisen auf Bauteile hin, die geschmiert oder erneuert werden müssen. Siehe unter “SYMBOLE” auf Seite 1-4.
- Eine Tätigkeitsübersicht “6” begleitet die Explosionszeichnung und führt Arbeitsreihenfolgen, Bauteilbezeichnungen, besondere Bemerkungen usw. auf. Hierbei werden nur die Arbeitsschritte beim Ausbau und Zerlegen beschrieben. Zum Einbau und Zusammenbau sind diese Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen.
- Arbeitsvorgänge “7”, die weitere Informationen erfordern (wie z.B. Informationen zu Spezialwerkzeugen oder technische Daten), werden jeweils in der entsprechenden Reihenfolge beschrieben.

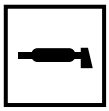


GAS20005
# SYMBOLE

Die folgenden Symbole werden in dieser Anleitung für ein leichteres Verständnis verwendet.

**HINWEIS**

Die hier abgebildeten Symbole sind nicht für jedes Fahrzeug von Belang.

| SYMBOL | DEFINITION | SYMBOL | DEFINITION |
|---|---|---|---|
|  | Wartung bei eingebautem Motor möglich |  | Getriebeöl |
|  | Einzufüllende Flüssigkeit |  | Molybdändisulfidöl |
|  | Schmiermittel |  | Bremsflüssigkeit |
|  | Spezialwerkzeug |  | Radlagerfett |
|  | Anzugsmoment |  | Lithiumseifenfett |
|  | Verschleißgrenze, Spiel |  | Molybdändisulfidfett |
|  | Motordrehzahl |  | Silikonfett |
|  | Elektrische Sollwerte |  | Klebemittel (LOCTITE®) auftragen. |
|  | Motoröl |  | Das Bauteil erneuern. |
|  | Silikonflüssigkeit | | |

GAS10003

# INHALTSVERZEICHNIS


| | |
|---|---|
| ALLGEMEINE ANGABEN | 1 |
| TECHNISCHE DATEN | 2 |
| REGELMÄSSIGE KONTROLL- UND EINSTELLARBEITEN | 3 |
| FAHRWERK | 4 |
| MOTOR | 5 |
| KÜHLSYSTEM | 6 |
| KRAFTSTOFFSYSTEM | 7 |
| ELEKTRISCHE ANLAGE | 8 |
| FEHLERSUCHE | 9 |

# ALLGEMEINE ANGABEN


**IDENTIFIZIERUNG** ..... 1-1
FAHRZEUG-IDENTIFIZIERUNGSNUMMER ..... 1-1
MODELLCODE-KLEBESCHILD ..... 1-1

**BESONDERE MERKMALE** ..... 1-2
GRUNDLAGEN DES KRAFTSTOFF-EINSPRITZSYSTEMS ..... 1-2
KRAFTSTOFF-EINSPRITZSYSTEM ..... 1-3
GRUNDLAGEN DES ABS ..... 1-4
FUNKTIONEN DER ABS-KOMPONENTEN ..... 1-8
ABS-FUNKTION ..... 1-13
ABS-WARNLEUCHTE UND FUNKTION ..... 1-16
MULTIFUNKTIONSANZEIGE ..... 1-18

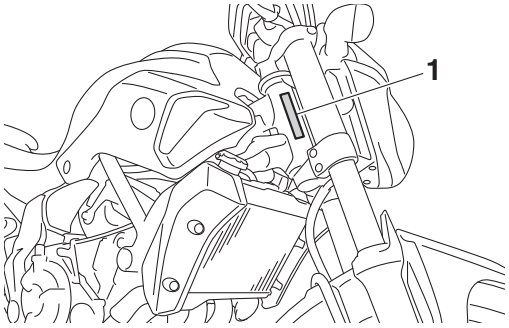
**WICHTIGE INFORMATIONEN** ..... 1-24
VORBEREITUNG FÜR AUSBAU UND ZERLEGUNG ..... 1-24
ERSATZTEILE ..... 1-24
DICHTUNGEN, DICHTRINGE UND O-RINGE ..... 1-24
SICHERUNGSSCHEIBEN/-BLECHE UND SPLINTE ..... 1-24
LAGER UND DICHTRINGE ..... 1-25
SICHERUNGSRINGE ..... 1-25
GUMMITEILE ..... 1-25

**GRUNDLEGENDE WARTUNGSINFORMATIONEN** ..... 1-26
SCHNELLVERSCHLÜSSE ..... 1-26
ELEKTRISCHE ANLAGE ..... 1-27

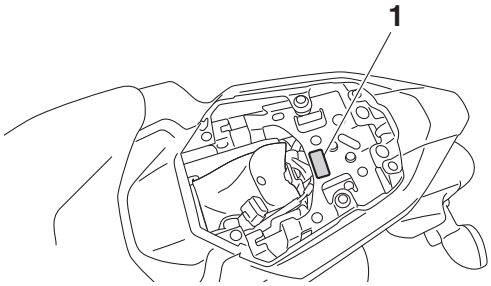
**SPEZIALWERKZEUGE** ..... 1-31

GAS20007
# IDENTIFIZIERUNG

GAS30002
## FAHRZEUG-IDENTIFIZIERUNGSNUMMER
Die Fahrzeug-Identifizierungsnummer “1” ist auf der rechten Seite des Lenkkopfrohrs eingeschlagen.



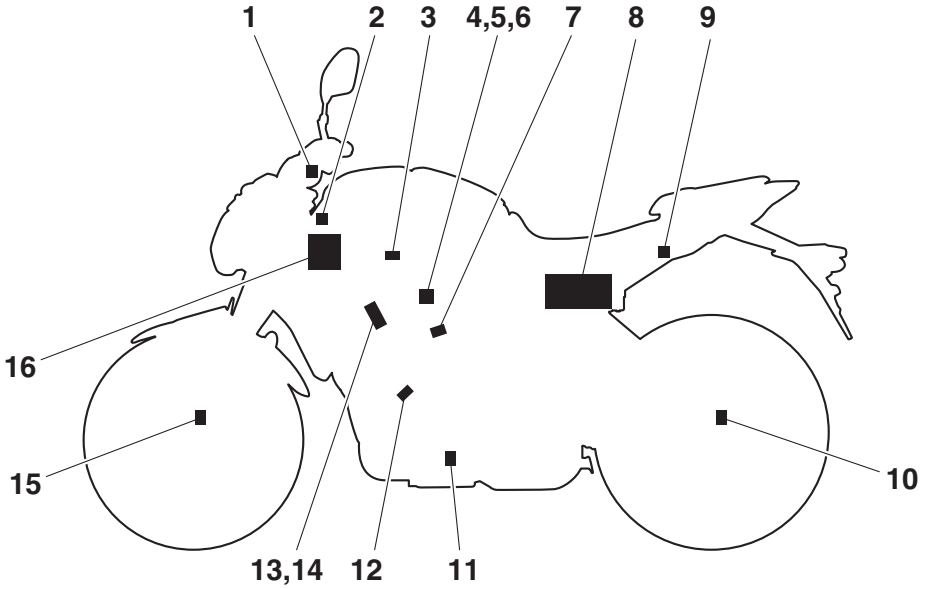

GAS30003
## MODELLCODE-KLEBESCHILD
Das Modellcode-Klebeschild “1” ist am Rahmen unter dem Beifahrersitz angebracht. Diese Informationen werden zur Ersatzteilbestellung benötigt.



GAS20008
# BESONDERE MERKMALE

GAS30005
## GRUNDLAGEN DES KRAFTSTOFF-EINSPRITZSYSTEMS

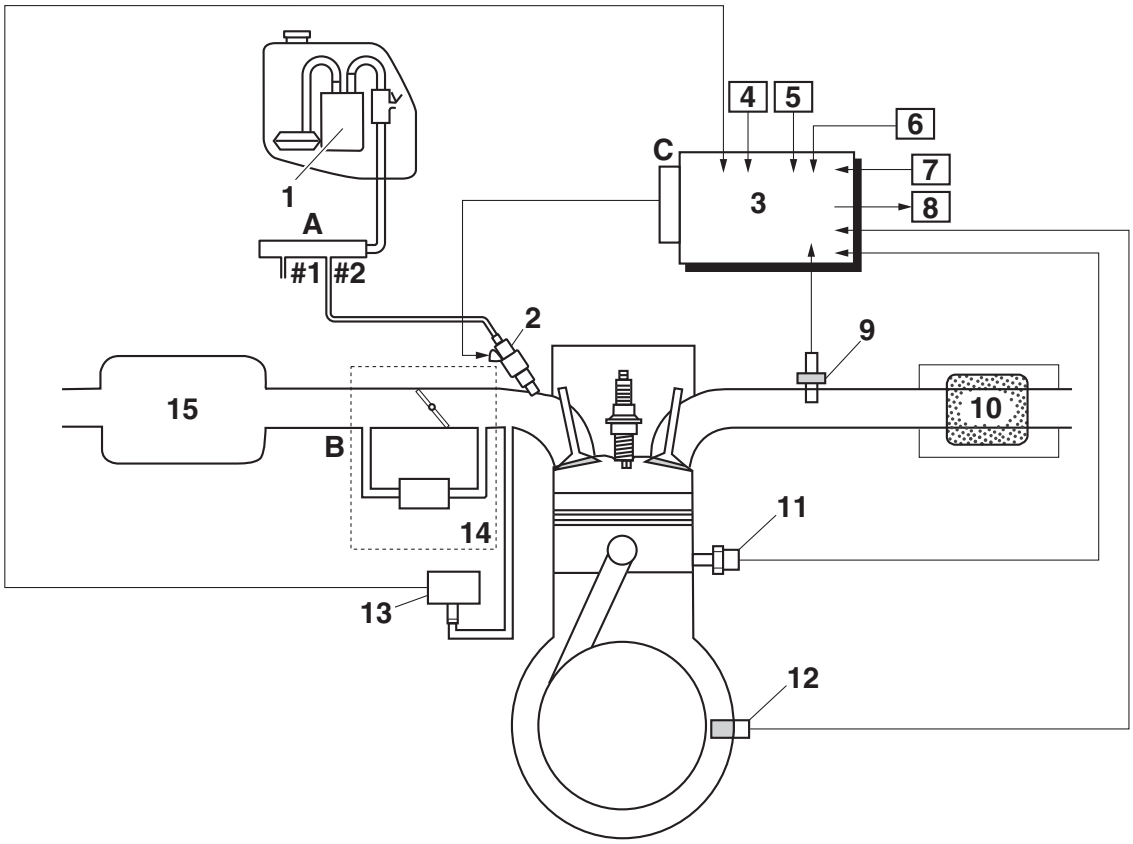
Die Hauptfunktion des Kraftstoff-Zufuhrsystems ist es, Kraftstoff im optimalen Luft/Kraftstoff-Verhältnis, entsprechend den Motorbetriebsbedingungen und der Lufttemperatur, in den Brennraum zu leiten. In einem konventionellen Vergasersystem wird das Luft/Kraftstoff-Verhältnis des Gemisches, das dem Brennraum zugeführt wird, bestimmt, indem von einer Düse dosierter Kraftstoff einem bestimmten Ansaugluftvolumen beigemischt wird.
Trotz der gleichen Menge Ansaugluft, variiert die benötigte Kraftstoffmenge je nach Betriebsbedingungen des Motors, wie zum Beispiel bei Beschleunigung, Verzögerung oder bei Betrieb unter hoher Last. Mit Kraftstoffdüsen bestückte Vergaser sind mit verschiedenen Hilfseinrichtungen ausgestattet, die unter Berücksichtigung der fortlaufenden Veränderungen in den Betriebsbedingungen des Motors ein optimales Luft/Kraftstoff-Verhältnis erzielen.
Um bei zunehmender Leistung zunehmend saubere Abgase ausstoßen zu können, muss in modernen Motoren das Luft/Kraftstoff-Verhältnis auf präzisere und feiner abgestimmte Weise kontrolliert werden. Um diese Forderung zu erfüllen, hat dieses Modell anstelle eines konventionellen Vergasersystems ein elektronisch gesteuertes Kraftstoff-Einspritzsystem. Dieses System kann zu jedem Zeitpunkt das vom Motor verlangte optimale Luft/Kraftstoff-Verhältnis liefern. Hierzu erfassen verschiedene Sensoren die Betriebsbedingungen des Motors, und ein Mikroprozessor regelt danach die Kraftstoff-Einspritzmenge. Der Einsatz des Einspritzsystems führt zu einer hochpräzisen Kraftstoffzufuhr, einem verbesserten Ansprechverhalten des Motors, einer effizienteren Nutzung des Kraftstoffs sowie zu einer Verringerung der Abgasemissionen.




1. Motorstörungs-Warnleuchte
2. Ansaugluft-Temperaturfühler
3. Ansaugluft-Druckgeber
4. Einspritzdüsen
5. Drosselklappensensor
6. Leerlauf-Regelventil (ISC)
7. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
8. Batterie
9. Neigungswinkelsensor
10. Hinterradsensor
11. $O_2$-Sensor
12. Kurbelwellensensor
13. Zündspulen
14. Zündkerzen
15. Vorderradsensor
16. ECU (Motor-Steuergerät)

GAS30617
**KRAFTSTOFF-EINSPRITZSYSTEM**

Die Kraftstoffpumpe leitet Kraftstoff über den Kraftstofffilter zur Einspritzdüse. Der Druckregler hält den Kraftstoffdruck, der auf die Einspritzdüse ausgeübt wird, auf einem bestimmten Wert. Dementsprechend öffnet sich der Kraftstoffweg, wenn das vom Steuergerät ausgegebene Ansprechsignal die Einspritzdüse einschaltet, woraufhin für die Dauer, die der Kraftstoffweg geöffnet ist, Kraftstoff in den Zylindereinlass-Anschluss eingespritzt wird. Daher ist die zugeführte Kraftstoffmenge umso größer, je länger die Einspritzdüse eingeschaltet ist (Einspritzdauer). Umgekehrt ist die zugeführte Kraftstoffmenge geringer, je kürzer die Einspritzdüse eingeschaltet ist (Einspritzdauer).
Dauer und Zeitpunkt der Einspritzung werden vom Steuergerät gesteuert. Das Motor-Steuergerät berechnet die Einspritzdauer aus den Signalen von Drosselklappensensor, Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler, Neigungswinkelsensor, Kurbelwellensensor, Ansaugluft-Druckgeber, Ansaugluft-Temperaturfühler, Hinterradsensor und $O_2$-Sensor. Der Einspritzzeitpunkt wird aus den Signalen des Kurbelwellensensors ermittelt. So kann dem Motor jederzeit die gemäß den Fahrbedingungen geforderte Kraftstoffmenge zugeführt werden.



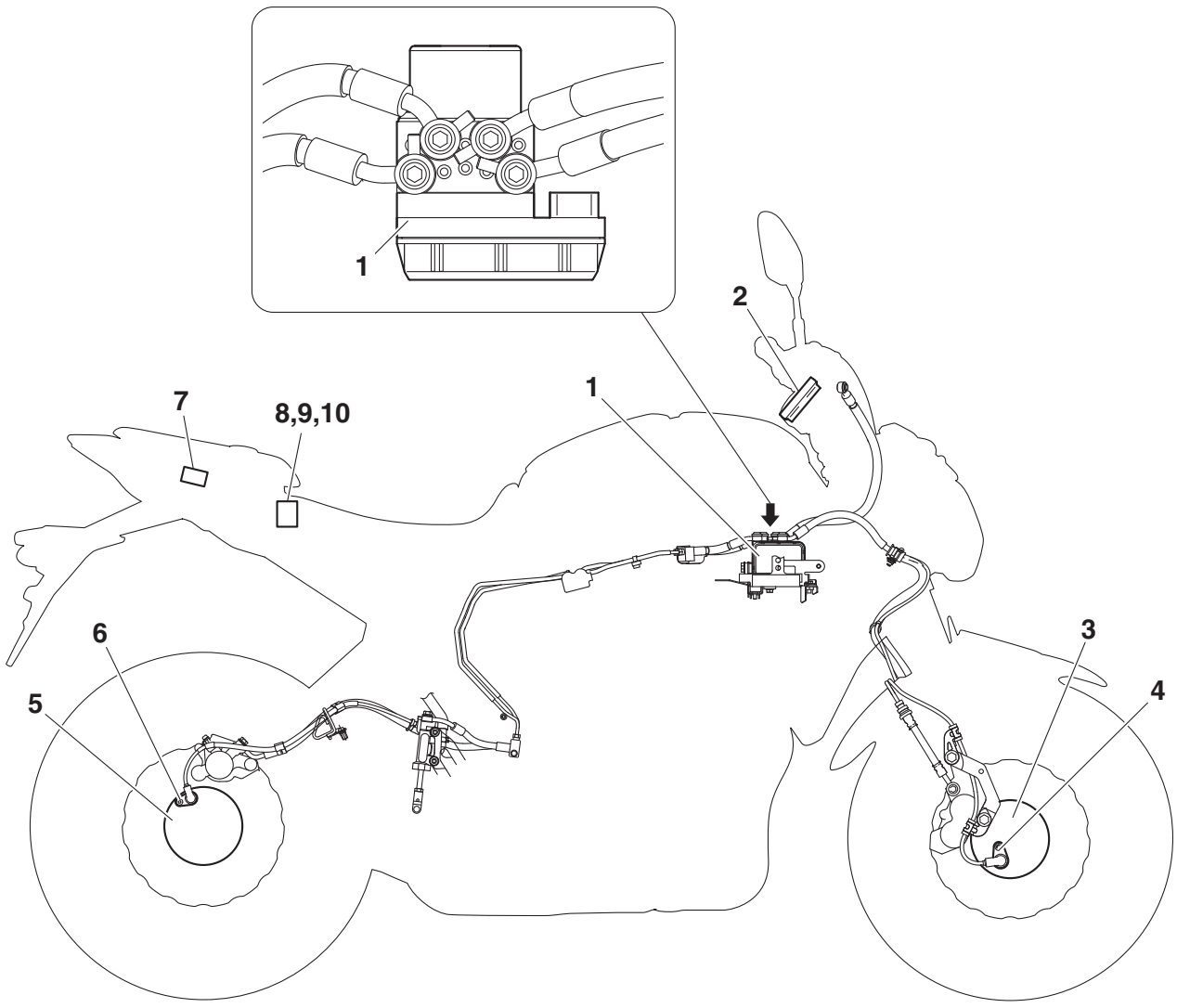

1. Kraftstoffpumpe
2. Einspritzdüse
3. ECU (Motor-Steuergerät)
4. Drosselklappensensor
5. Ansaugluft-Temperaturfühler
6. Hinterradsensor
7. Neigungswinkelsensor
8. Leerlauf-Regeleinheit (ISC)
9. $O_2$-Sensor
10. Abgaskatalysator
11. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
12. Kurbelwellensensor
13. Ansaugluft-Druckgeber
14. Drosselklappengehäuse
15. Luftfiltergehäuse

A. Kraftstoffsystem
B. Luftsystem
C. Regelsystem

GAS30683
## GRUNDLAGEN DES ABS

1. Das Yamaha ABS-Bremssystem verfügt über ein elektronisches Regelsystem, das unabhängig auf die Vorder- und Hinterradbremsen einwirkt.
2. Das ABS ist kompakt und leicht ausgelegt, um die grundlegende Manövrierfähigkeit des Fahrzeugs aufrechtzuerhalten.
3. Die Hydroaggregat-Baugruppe, die Hauptkomponente des ABS, befindet sich zur besseren Massezentralisierung mittig im Fahrzeug.

### ABS-Auslegung




1. Hydroaggregat-Baugruppe
2. ABS-Warnleuchte
3. Vorderrad-Sensorrotor
4. Vorderradsensor
5. Hinterradsensorrotor
6. Hinterradsensor
7. Yamaha-Diagnosewerkzeug-Steckverbinder
8. ABS-Steuergerät-Sicherung
9. ABS-Elektromagnet-Sicherung
10. ABS-Motorsicherung

### ABS

Die Betätigung der Yamaha ABS-Bremsen ist die gleiche wie bei herkömmlichen Bremsen anderer Fahrzeuge, mit einem Handbremshebel für die Vorderradbremse und einem Fußbremshebel für die Hinterradbremse.

Wird bei einer Notbremsung eine Radblockierung erkannt, wirkt das Hydrauliksystem unabhängig auf die Vorder- und Hinterradbremsen.

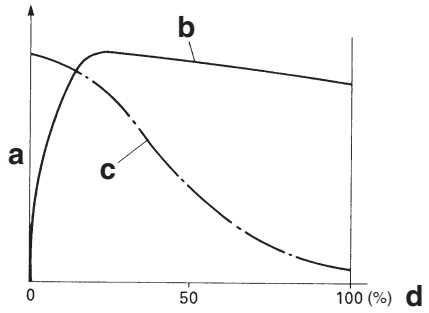
**Nützliche Begriffe**

- Radgeschwindigkeit:
  Die Drehzahl des Vorder- und Hinterrads.
- Fahrwerksgeschwindigkeit:
  Die Geschwindigkeit des Fahrwerks.
  Werden die Bremsen betätigt, werden Radgeschwindigkeit und Fahrwerksgeschwindigkeit reduziert. Das Fahrwerk bewegt sich jedoch durch seine Massenträgheit weiter vorwärts, auch wenn die Radgeschwindigkeit reduziert wird.
- Bremskraft:
  Die Kraft, die bei der Bremsbetätigung ausgeübt wird, um die Radgeschwindigkeit zu reduzieren.
- Radblockierung:
  Ein Zustand, der auftritt, wenn die Drehung eines oder beider Räder gestoppt wurde, aber das Fahrzeug sich weiterhin vorwärts bewegt.
- Seitenkraft:
  Die in Kurvenlage auf die Reifen ausgeübte Stützkraft.
- Schlupfverhältnis:
  Werden die Bremsen betätigt, tritt Schlupf zwischen den Reifen und der Straßenoberfläche auf. Dies bewirkt einen Unterschied zwischen der Radgeschwindigkeit und der Fahrwerksgeschwindigkeit. Das Schlupfverhältnis gibt an, wie stark das Rad durchrutscht. Es wird durch folgende Formel definiert.
  Schlupfverhältnis = (Fahrwerksgeschwindigkeit – Raddrehzahl)/Fahrwerksgeschwindigkeit × 100 (%)
  0%: Es gibt keinen Schlupf zwischen Rad und Straßenoberfläche. Die Fahrwerksgeschwindigkeit stimmt mit der Radgeschwindigkeit überein.
  100%: Die Radgeschwindigkeit ist “0”, aber das Fahrwerk bewegt sich weiter (d.h. Radblockierung).

**Bremskraft und Fahrzeugstabilität**

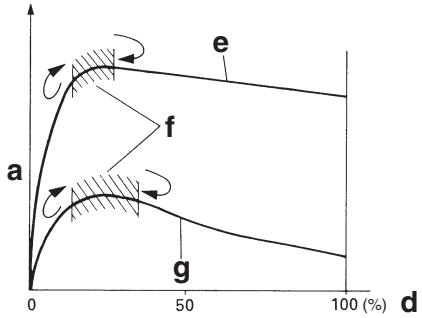
Wird der Bremsdruck erhöht, verringert sich die Radgeschwindigkeit. Schlupf tritt zwischen dem Reifen und der Straßenoberfläche auf und es wird Bremskraft erzeugt. Der Grenzwert dieser Bremskraft wird durch die Reibungskraft zwischen Reifen und Straßenoberfläche bestimmt und steht eng mit dem Radschlupf im Zusammenhang. Radschlupf wird durch das Schlupfverhältnis repräsentiert.
Zwischen Seitenkraft und Radschlupf besteht ebenfalls eine enge Beziehung. Siehe Abbildung “A”.
Wird beim Betätigen der Bremsen das richtige Schlupfverhältnis aufrechterhalten, kann ohne großen Verlust an Seitenkraft eine maximale Bremskraft erzielt werden. Das ABS ermöglicht sowohl auf rutschigen als auch weniger rutschigen Straßenoberflächen die volle Nutzung des Reifenpotentials. Siehe Abbildung “B”.

A




a. Reibungskraft zwischen Reifen und Straßenoberfläche
b. Bremskraft
c. Seitenkraft
d. Schlupfverhältnis
e. Weniger rutschige Straßenoberfläche

B



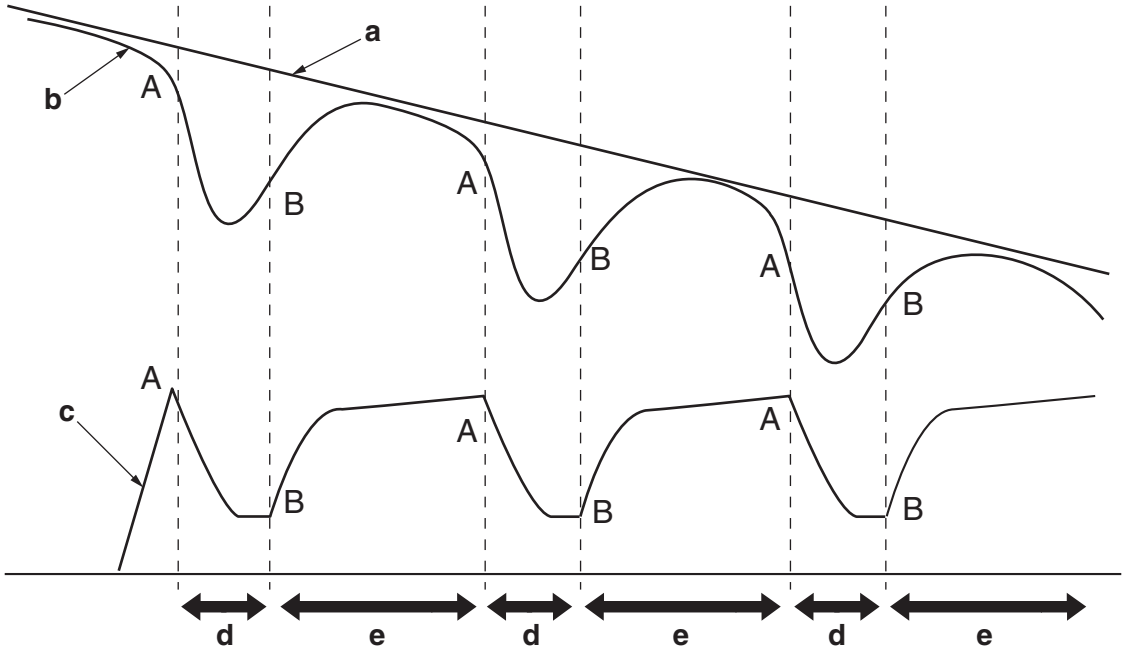

f. Regelbereich
g. Rutschige Straßenoberfläche

**Radschlupf und hydraulische Steuerung**

Das ABS-Steuergerät berechnet die Radgeschwindigkeit eines jeden Rads entsprechend dem Rotationssignal, das von den Vorder- und Hinterradsensoren empfangen wird. Außerdem berechnet das ABS-Steuergerät die Fahrwerksgeschwindigkeit und die Verzögerungsrate basierend auf den Radgeschwindigkeitswerten.

Der Unterschied zwischen der Fahrwerksgeschwindigkeit und der Radgeschwindigkeit, wie er in der Formel für das Schlupfverhältnis berechnet wird, entspricht dem Radschlupf. Wird die Radgeschwindigkeit plötzlich verringert, hat das Rad die Tendenz zu blockieren. Wenn der Radschlupf und die Rad-Verzögerungsrate die voreingestellten Werte überschreiten, erkennt das ABS-Steuergerät eine Blockierungstendenz des Rades.

Ist das Rutschen stark und hat das Rad eine Blockierungstendenz (Punkt “A” in der folgenden Abbildung), reduziert das ABS-Steuergerät den Hydraulikdruck im Bremssattel. Sobald das ABS-Steuergerät erkennt, dass die Tendenz des Rades zum Blockieren nach dem Absenken des Hydraulikdrucks gemindert ist, erhöht es den Hydraulikdruck (Punkt “B” in der folgenden Abbildung). Zunächst wird der Hydraulikdruck schnell erhöht, dann allmählich.




a. Fahrwerksgeschwindigkeit
b. Radgeschwindigkeit
c. Bremskraft
d. Druckabbau-Phase
e. Druckaufbau-Phase

**ABS-Betrieb und Fahrzeugkontrolle**

Der ABS-Betrieb setzt ein, wenn die Tendenz zur Radblockierung besteht und das Fahrzeug am Rande der Kontrollierbarkeit steht. Um den Fahrer auf diesen Zustand aufmerksam zu machen, wurde das ABS so entwickelt, dass es ein fühlbares Pulsieren im Handbremshebel und unabhängig davon auch im Fußbremshebel erzeugt.

**HINWEIS**

Wird das ABS aktiviert, kann ein Pulsieren im Hand- oder Fußbremshebel gefühlt werden, aber dies bedeutet keine Fehlfunktion.

Je höher die Seitenkraft auf einen Reifen, desto weniger Traktion steht zum Bremsen zur Verfügung. Dies gilt, ob das Fahrzeug mit ABS ausgestattet ist oder nicht. Daher sind plötzliche Bremsmanöver während des Kurvenfahrens zu vermeiden. Eine zu hohe Seitenkraft, die vom ABS nicht verhindert werden kann, könnte bewirken, dass der Reifen zur Seite wegrutscht.

GWA16510

**⚠ WARNUNG**

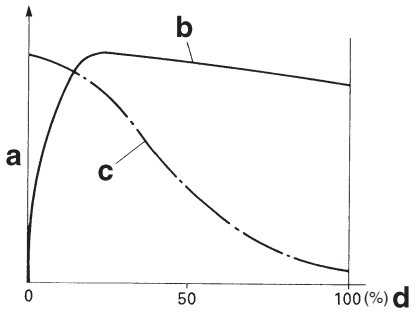
**Eine effektive Bremswirkung kann in der Regel nur bei Geradeausfahrt des Fahrzeugs erzielt werden. Beim Kurvenfahren kann plötzliches Bremsen einen Verlust an Bodenhaftung verursachen. Auch bei Fahrzeugen, die mit ABS ausgestattet sind, kann ein Umkippen des Fahrzeugs bei einem plötzlichem Bremsmanöver nicht verhindert werden.**

Das ABS verhindert die Tendenz zur Radblockierung durch Steuerung des Hydraulikdrucks. Besteht jedoch eine Tendenz zur Radblockierung auf einer rutschigen Straßenoberfläche aufgrund von Motorbremsung, kann das ABS eine Radblockierung möglicherweise nicht verhindern.

GWA13870

**⚠ WARNUNG**

**Das ABS kann nur auf ein durch Bremsung verursachtes Radblockieren einwirken. Ein durch Motorbremsung auf glatter (z. B. vereister) Fahrbahn verursachte Radblockierung kann vom ABS, auch wenn es in Betrieb ist, nicht überwunden werden.**

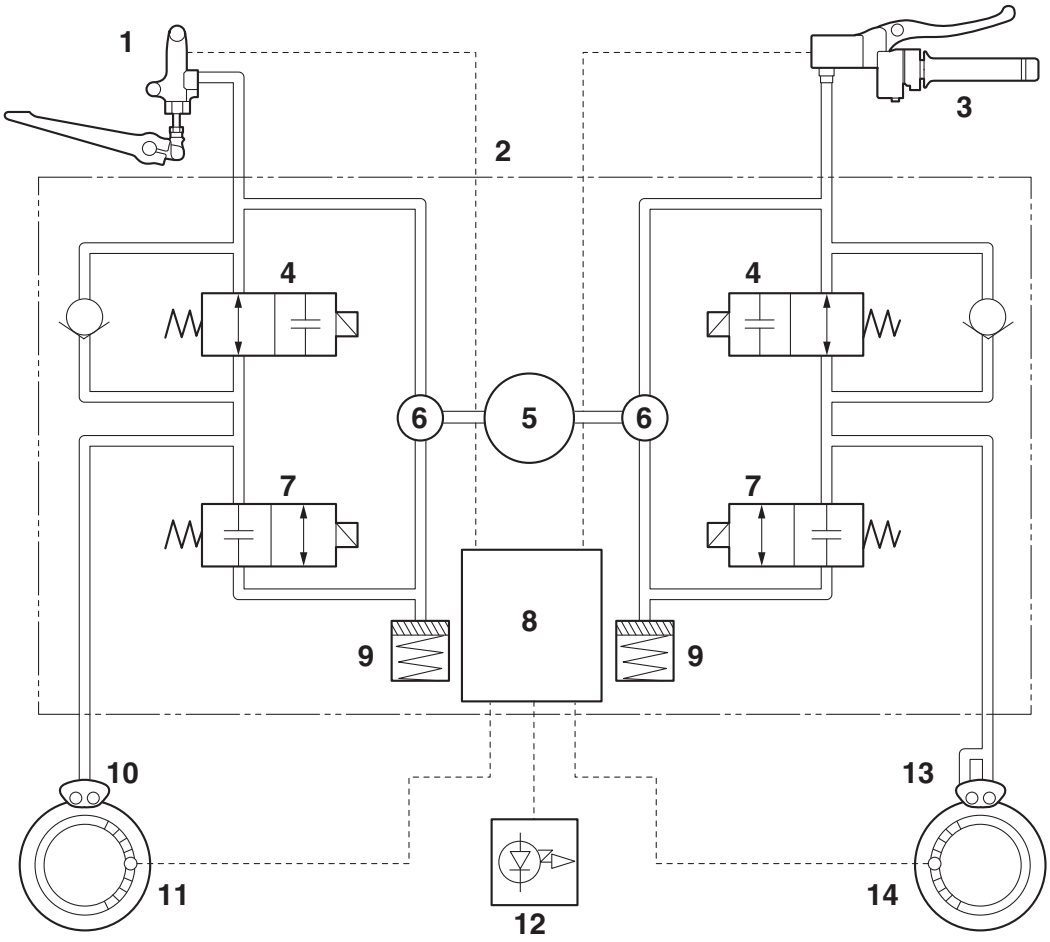



a. Reibungskraft zwischen Reifen und Straßenoberfläche
b. Bremskraft
c. Seitenkraft
d. Schlupfverhältnis

**Eigenschaften des elektronischen ABS**

Das Yamaha ABS-Bremssystem setzt Elektronik der neuesten Generation ein.
Die ABS-Steuerung spricht optimal auf die unterschiedlichen Fahrbedingungen des Fahrzeugs an.
Das ABS verfügt außerdem über eine hochentwickelte Selbstdiagnose-Funktion. Das ABS entdeckt jegliche Problemzustände und erlaubt normales Bremsen, auch wenn das ABS nicht richtig funktioniert.
Tritt dies auf, leuchtet die ABS-Warnleuchte in den Instrumenten auf.
Das ABS speichert die Fehlercodes im Speicher des ABS-Steuergeräts zur leichten Problemerkennung und Fehlersuche.

**ABS-Blockdiagramm**

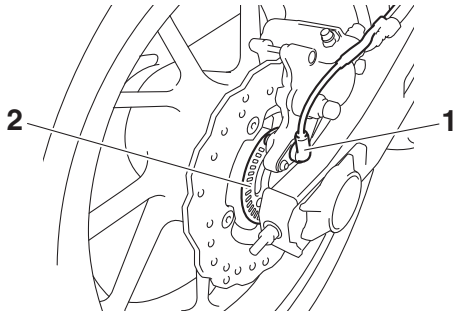


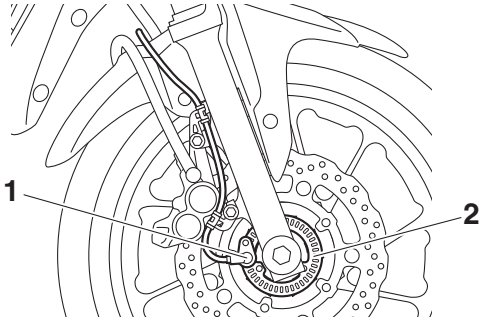

1. Hinterrad-Hauptbremszylinder
2. Hydroaggregat-Baugruppe
3. Vorderrad-Hauptbremszylinder
4. Einlass-Magnetventil
5. ABS-Motor
6. Hydraulikpumpe
7. Auslass-Magnetventil
8. ABS-Steuergerät
9. Pufferkammer
10. Hinterrad-Bremssattel
11. Hinterradsensor
12. ABS-Warnleuchte
13. Vorderrad-Bremssattel
14. Vorderradsensor

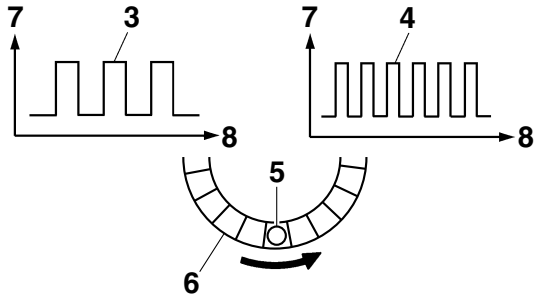
GAS30684
## FUNKTIONEN DER ABS-KOMPONENTEN

### Radsensoren und Sensorrotoren

Radsensoren “1” erfassen die Radgeschwindigkeit und übertragen das Rotationssignal an das ABS-Steuergerät.
Jeder Radsensor besteht aus einem Dauermagnet und einem Hall-IC. Die Sensorrotoren “2” drehen sich mit den Rädern. Die Sensorrotoren “2” weisen 40 Schlitze auf und sind in der Nähe der Radsensoren montiert. Wenn der Sensorrotor sich dreht, erzeugt das Hall-Element im Hall IC im Radsensor Impulse. Die Impulsfrequenz, die zur magnetischen Flussdichte proportional ist, wird im Hall IC in ein wellenförmiges Signal umgewandelt und ausgegeben.
Das ABS-Steuergerät misst diese Impulsfrequenz und errechnet daraus die Raddrehzahl.




3. Bei niedriger Geschwindigkeit
4. Bei hoher Geschwindigkeit
5. Radsensor
6. Radsensorrotor
7. Spannung
8. Zeit

**ABS-Warnleuchte**

Die ABS-Warnleuchte “1” leuchtet auf, um den Fahrer zu warnen, falls eine Störung im ABS auftritt. Wenn das Zündschloss auf “ON” gedreht wird, leuchtet die ABS-Warnleuchte auf, um den elektrischen Stromkreis und die Systemfunktion zu prüfen (ABS-Selbstdiagnose) und erlischt, sobald das Fahrzeug fährt (die Funktionsprüfung wird bei einer Geschwindigkeit von etwa 6 bis 10 km/h [3.8 bis 6.3 mi/h]) ordnungsgemäß abgeschlossen.

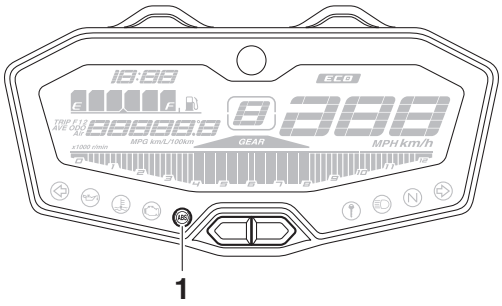
**HINWEIS**

Nach Abschluss aller Kontrollen und Wartungsarbeiten erlischt die ABS-Warnleuchte, wenn das Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit von mindestens 7 km/h (4 mi/h) gefahren bzw. geschoben wird.

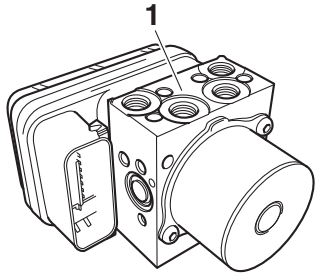
GCA20950

***ACHTUNG***

**Wird das Hinterrad gedreht, während das Motorrad auf einem geeigneten Montageständer aufgebockt ist, kann die ABS-Warnleuchte aufblinken oder aufleuchten. In diesem Fall das Zündschloss auf “OFF” und dann zurück auf “ON” stellen. Das ABS funktioniert normal, wenn die ABS-Warnleuchte erlischt, sobald das Fahrzeug losfährt. Wenn die Fehlercodes nicht gelöscht werden, erlischt die ABS-Warnleuchte, sobald das Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit von ca. 30 km/h (19 mi/h) gefahren wird.**

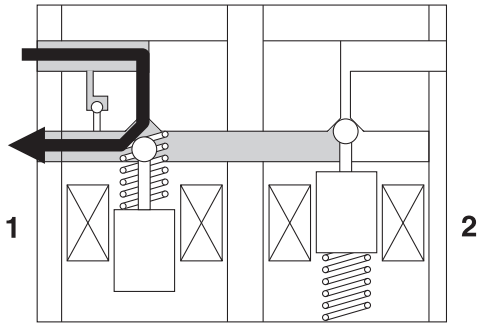



**Hydroaggregat-Baugruppe**
Die Hydroaggregat-Baugruppe “1” besteht aus hydraulischen Steuerventilen (je ein Auslass-Magnetventil und ein Einlass-Magnetventil), Pufferkammern, Hydraulikpumpen, einem ABS-Motor und dem ABS-Steuergerät. Das Hydroaggregat regelt den Bremsflüssigkeitsdruck des Vorder- und Hinterrads, um die Radgeschwindigkeit entsprechend den vom ABS-Steuergerät übertragenen Signalen zu steuern.

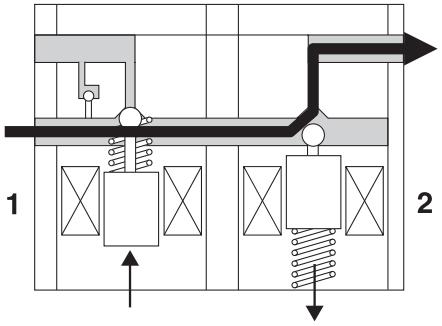



**Hydraulisches Steuerventil**
Das hydraulische Steuerventil besteht aus einem Einlass-Magnetventil und einem Auslass-Magnetventil.
Die im Einlass-Magnetventil erzeugte elektromagnetische Kraft ändert sich proportional zu der ihm anliegenden Betriebssteuerspannung. Da sich diese Spannung kontinuierlich ändert, bewegt sich das Magnetventil gleichmäßig, und der Hydraulikdruck wird linear verstellt.

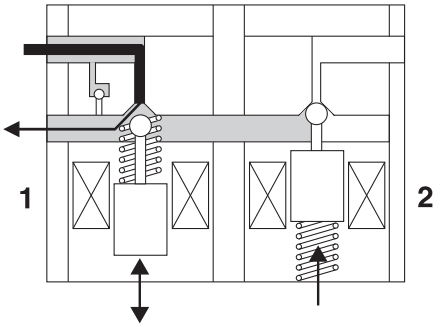
1. Werden die Bremsen normal betätigt, ist das Einlass-Magnetventil “1” geöffnet und das Auslass-Magnetventil “2” geschlossen. Die Bremsleitung zwischen dem Hauptbremszylinder und dem Bremssattel ist durchgängig.



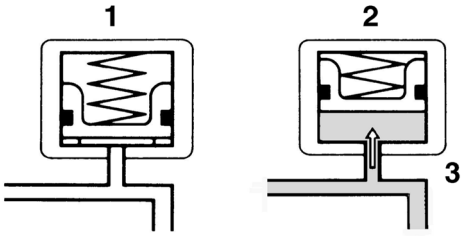

2. Wird das ABS aktiviert, schließt das Einlass-Magnetventil “1” und das Auslass-Magnetventil “2” öffnet mit Hilfe der den Signalen des ABS-Steuergeräts entsprechenden Spannung. Dies senkt den Hydraulikdruck.




3. Wenn das ABS-Steuergerät ein Signal sendet, um das Senken des Hydraulikdrucks zu beenden, schließt das Auslass-Magnetventil “2” und die Bremsflüssigkeit wird wieder unter Druck gesetzt. Das Einlass-Magnetventil “1” regelt die Hydraulikdruck-Differenz zwischen der Bremsflüssigkeit in den oberen Bremsleitungen (zum Hauptbremszylinder) und der Bremsflüssigkeit in den unteren Bremsleitungen (zu den Bremssätteln).

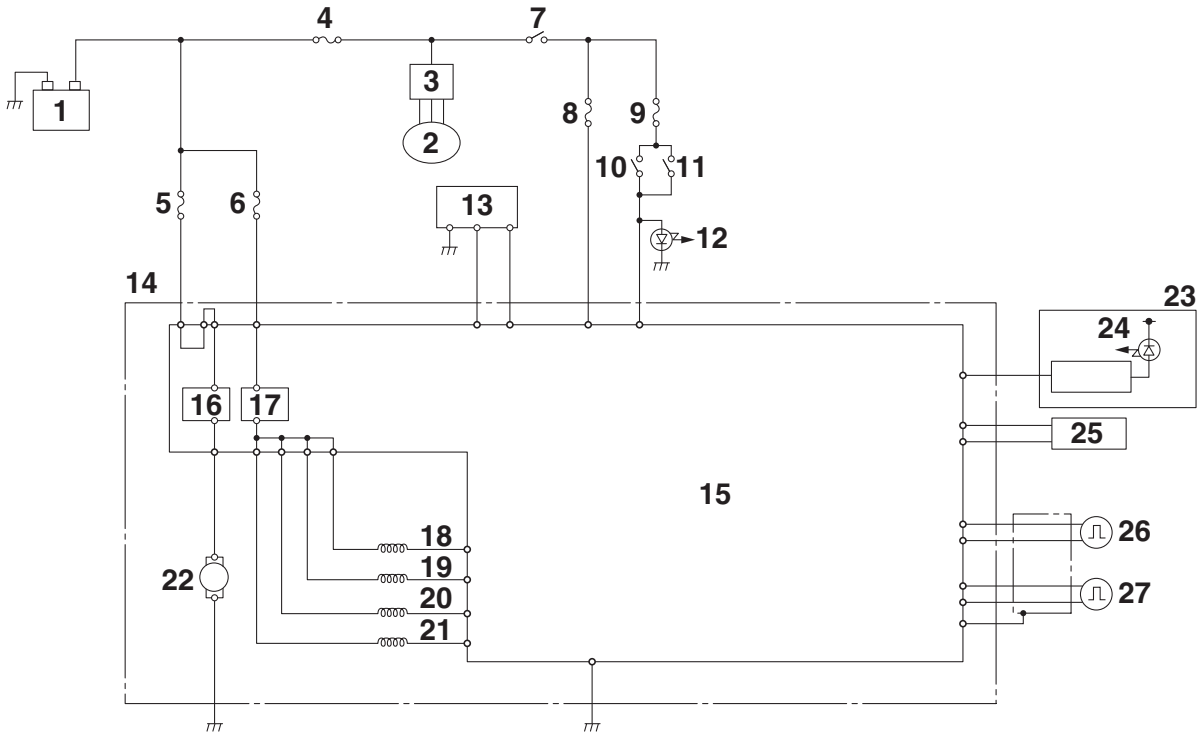



**Pufferkammer**
Die Pufferkammer sammelt die Bremsflüssigkeit, deren Druck im ABS-Betrieb gesenkt wird.




1. Pufferkammer (Druckaufbau-Phase)
2. Pufferkammer (Druckabbau-Phase)
3. Angehobener Kolben

**ABS-Steuergerät**
Das ABS-Steuergerät wurde dem Hydroaggregat einverleibt, um eine kompakte und leichtgewichtige Bauform zu erreichen.
Wie im folgenden Blockdiagramm dargestellt, empfängt das ABS-Steuergerät Radsensorsignale vom Vorder- und Hinterrad und außerdem Signale von anderen Überwachungsschaltkreisen.




1. Batterie
2. Drehstromgenerator mit Dauermagnet
3. Gleichrichter/Regler
4. Hauptsicherung
5. ABS-Motorsicherung
6. ABS-Elektromagnet-Sicherung
7. Zündschloss
8. ABS-Steuergerät-Sicherung
9. Signalanlagen-Sicherung
10. Hinterrad-Bremslichtschalter
11. Vorderrad-Bremslichtschalter
12. Rücklicht/Bremslicht
13. Yamaha-Diagnosewerkzeug-Steckverbinder
14. Hydroaggregat-Baugruppe
15. ABS-Steuergerät
16. ABS-Motorrelais
17. Elektromagnet-Relais
18. Auslass-Magnetventil der Vorderradbremse
19. Einlass-Magnetventil der Vorderradbremse
20. Auslass-Magnetventil der Hinterradbremse
21. Einlass-Magnetventil der Hinterradbremse
22. ABS-Motor
23. Instrumente
24. ABS-Warnleuchte
25. ECU (Motor-Steuergerät)
26. Vorderradsensor
27. Hinterradsensor

Die erforderlichen Aktionen werden durch den Überwachungsschaltkreis bestätigt, und die Steuersignale werden zur Hydroaggregat-Baugruppe übertragen.

**ABS-Steuerungsvorgang**

Der ABS-Steuerungsvorgang, der im ABS-Steuergerät stattfindet, umfasst folgende zwei Teile.

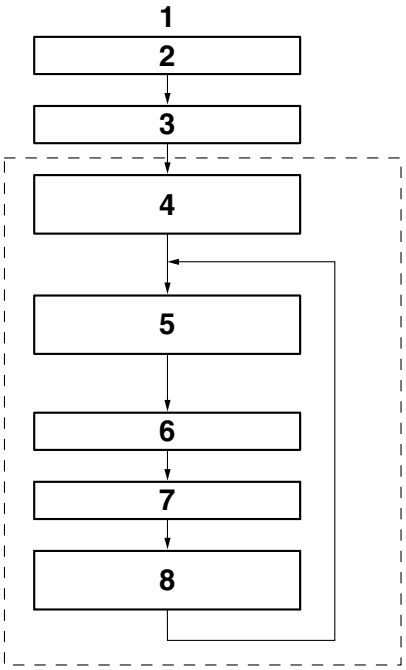
- Hydrauliksteuerung
- Selbstdiagnose

Wird im ABS eine Störung erkannt, wird zur leichten Problemerkennung und Fehlersuche ein Fehlercode im ABS-Steuergerät gespeichert.

**HINWEIS**

- Einige Arten von Störungen werden aber nicht im elektronischen ABS-Steuergerät gespeichert (z.B. eine durchgebrannte ABS-Steuergerät-Sicherung).

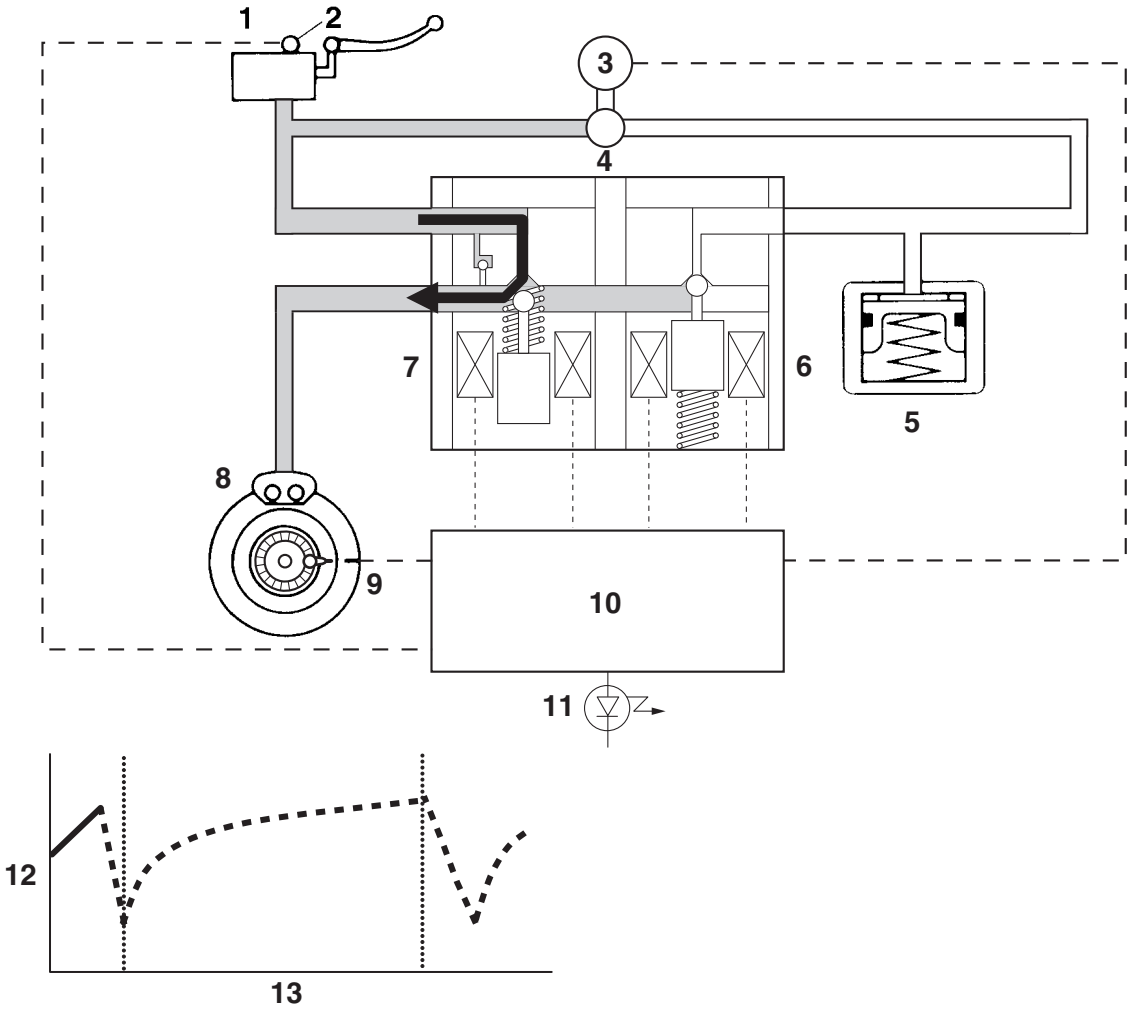
• Das ABS führt jedes Mal nach Einschalten der Zündung eine Selbstdiagnose durch, die einige Sekunden dauert. Während dieses Tests ist unter dem Sitz ein “Klicken” zu hören und selbst bei leichter Betätigung eines Bremshebels ist außerdem eine leichte Vibration am Hebel zu spüren, was jedoch kein Anzeichen für eine Störung ist.




1. Software-Flussdiagramm
2. Zündschloss “ON”
3. Initialisieren
4. Selbstdiagnose (im Stillstand)
5. Selbstdiagnose (während der Fahrt)
6. Signale empfangen
7. Steuerungsablauf
8. Druckabbau/Druckaufbau

GAS30710
**ABS-FUNKTION**
Der hydraulische Kreislauf des ABS umfasst zwei Systeme: Vorderrad und Hinterrad. Im Folgenden wird nur das System für das Vorderrad beschrieben.

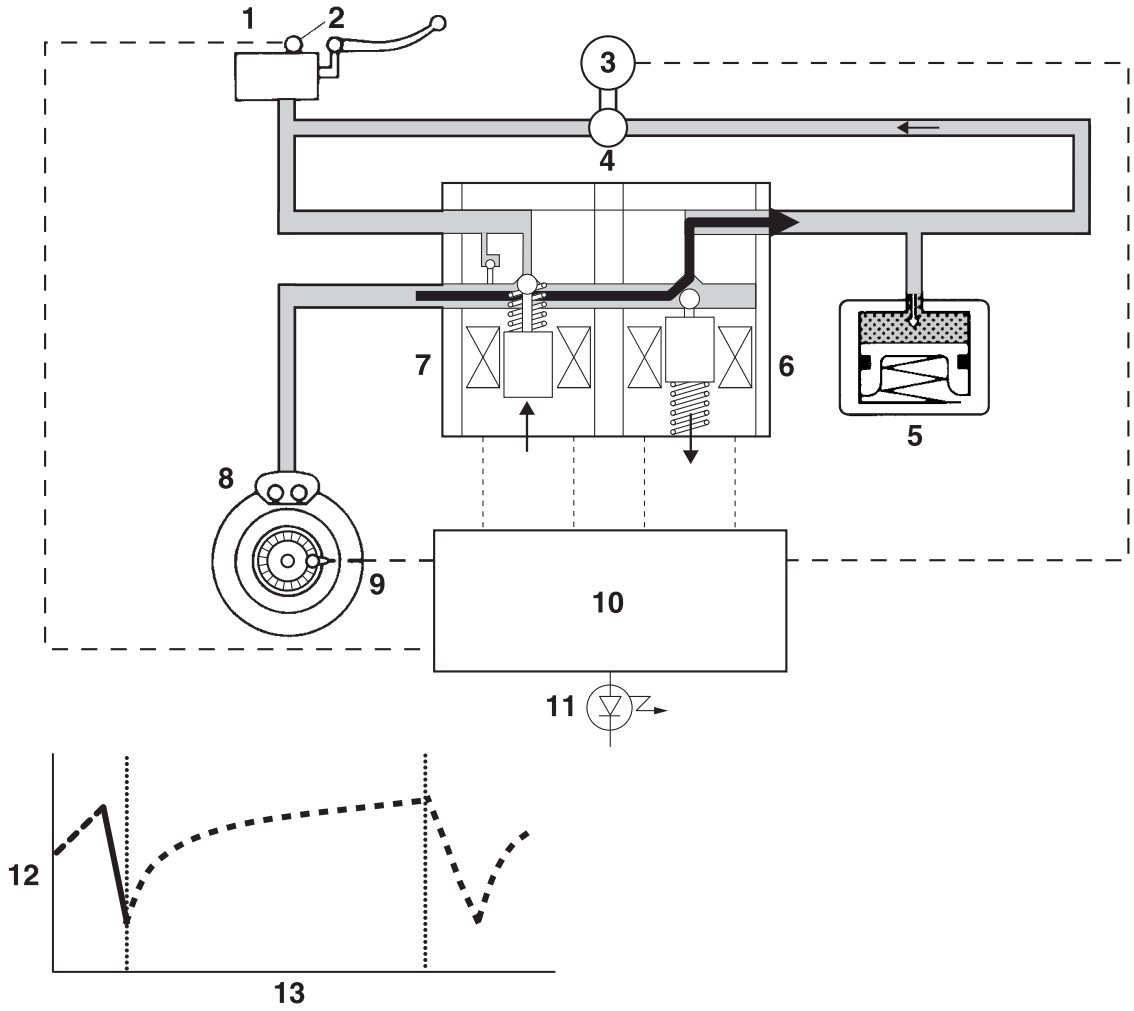
**Normales Bremsen (ABS nicht aktiviert)**
Wenn das ABS nicht aktiviert ist, ist das Einlass-Magnetventil offen und das Auslass-Magnetventil geschlossen, da vom ABS-Steuergerät kein Signal übertragen wurde. Daher wird bei Betätigung des Handbremshebels der Hydraulikdruck im Hauptbremszylinder erhöht und die Bremsflüssigkeit wird zum Bremssattel geleitet.
Zu diesem Zeitpunkt sind die Einlass- und Auslass-Rückschlagventile der Hydraulikpumpe geschlossen. Da keine Öffnung frei liegt, setzt der Hauptbremszylinder während des normalen Bremsvorgangs den Bremssattel direkt unter Druck. Wird der Handbremshebel freigegeben, kehrt die Bremsflüssigkeit im Bremssattel zum Hauptbremszylinder zurück.




1. Hauptbremszylinder
2. Bremslichtschalter
3. ABS-Motor
4. Hydraulikpumpe
5. Pufferkammer
6. Auslass-Magnetventil
7. Einlass-Magnetventil
8. Bremssattel
9. Radsensor
10. ABS-Steuergerät
11. ABS-Warnleuchte
12. Bremsflüssigkeitsdruck
13. Zeit

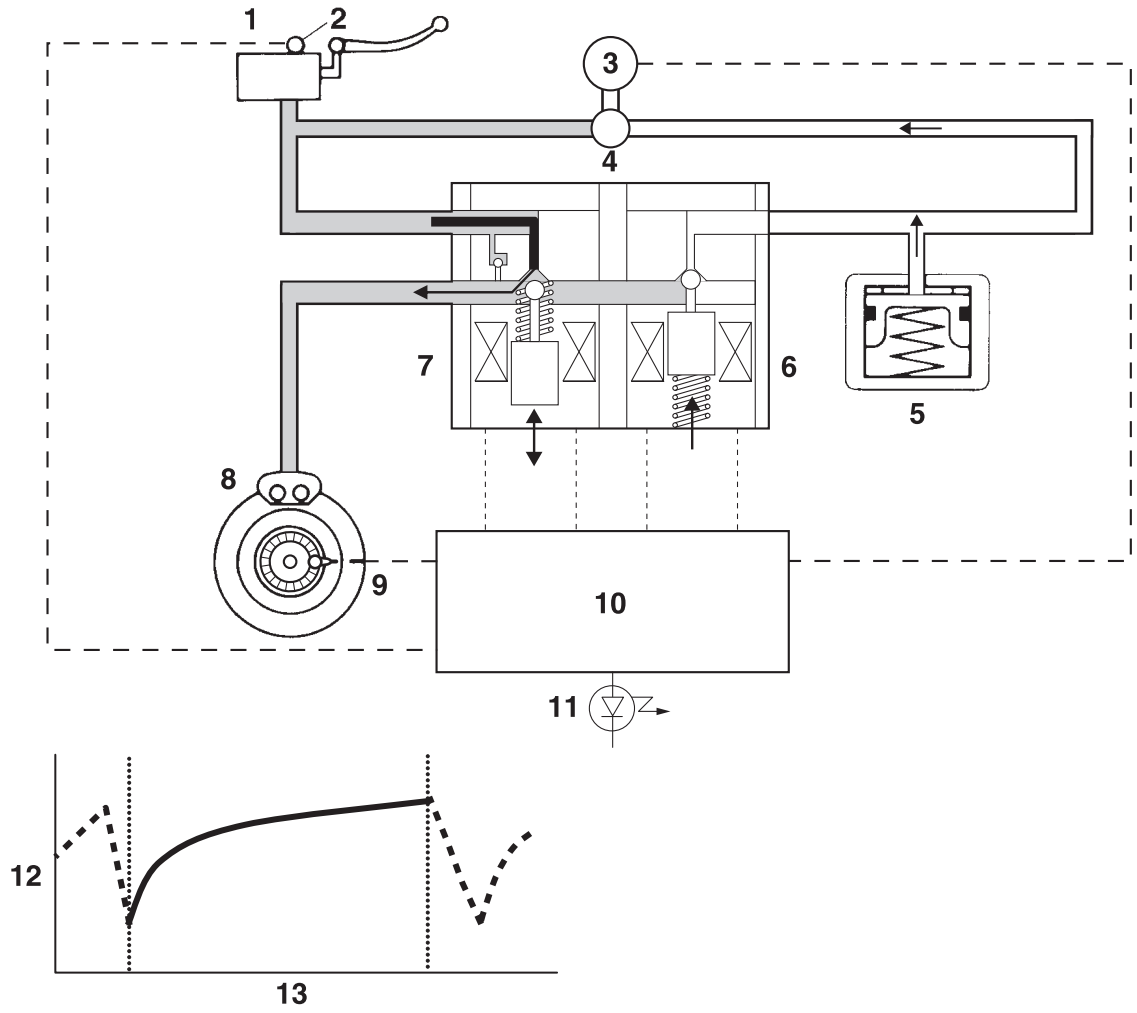
**Notbremsung (ABS aktiviert)**

1. Druckabbau-Phase
   Wenn das Vorderrad kurz vor dem Blockieren ist, wird das Auslass-Magnetventil durch das “Druckabbau”-Signal, das vom ABS-Steuergerät übertragen wird, geöffnet. Wenn dies geschieht, komprimiert das Einlass-Magnetventil die Feder und schließt die Bremsleitung vom Hauptbremszylinder. Da das Auslass-Magnetventil offen ist, wird die Bremsflüssigkeit zur Pufferkammer geleitet. Dadurch wird der hydraulische Druck im Bremssattel verringert.
   Die in der Pufferkammer vorhandene Bremsflüssigkeit wird von der Hydraulikpumpe, die mit dem ABS-Motor verbunden ist, zum Hauptbremszylinder zurückgepumpt.




1. Hauptbremszylinder
2. Bremslichtschalter
3. ABS-Motor
4. Hydraulikpumpe
5. Pufferkammer
6. Auslass-Magnetventil
7. Einlass-Magnetventil
8. Bremssattel
9. Radsensor
10. ABS-Steuergerät
11. ABS-Warnleuchte
12. Bremsflüssigkeitsdruck
13. Zeit

2. Druckaufbau-Phase
   Das Auslass-Magnetventil wird durch das “Druckaufbau”-Signal, das vom ABS-Steuergerät übertragen wird, geschlossen. Zu diesem Zeitpunkt steuert das ABS-Steuergerät das Öffnen des Einlass-Magnetventils. Mit dem Öffnen des Einlass-Magnetventils öffnet sich die Bremsleitung vom Hauptbremszylinder und die Bremsflüssigkeit wird zum Bremssattel geleitet.




1. Hauptbremszylinder
2. Bremslichtschalter
3. ABS-Motor
4. Hydraulikpumpe
5. Pufferkammer
6. Auslass-Magnetventil
7. Einlass-Magnetventil
8. Bremssattel
9. Radsensor
10. ABS-Steuergerät
11. ABS-Warnleuchte
12. Bremsflüssigkeitsdruck
13. Zeit

GAS30712
## ABS-WARNLEUCHTE UND FUNKTION

### ABS-Warnleuchte
- Falls die ABS-Warnleuchte während der Fahrt aufleuchtet, Fahrzeug anhalten, das Zündschloss auf “OFF” und dann zurück auf “ON” stellen. Das ABS funktioniert normal, wenn die ABS-Warnleuchte aufleuchtet und dann erlischt.
- Wird das Hinterrad gedreht, während das Motorrad auf einem geeigneten Montageständer aufgebockt ist, kann die ABS-Warnleuchte aufblinken oder aufleuchten. In diesem Fall das Zündschloss auf “OFF” und dann zurück auf “ON” stellen. Das ABS funktioniert normal, wenn die ABS-Warnleuchte aufleuchtet und dann erlischt.
- Der ABS-Betrieb funktioniert normal wenn die ABS-Warnleuchte aufblinkt.
- Auch wenn die ABS-Warnleuchte an bleibt und nicht erlischt, oder falls sie nach der Fahrt aufleuchtet, bliebt die konventionelle Bremsleistung des Fahrzeugs erhalten.

**ABS-Funktion**

GWA16520

**⚠ WARNUNG**

**• Wird die Hydraulikst euerung vom ABS durchgeführt, macht das Bremssystem den Fahrer durch ein Pulsieren im Handbremshebel oder im Fußbremshebel darauf aufmerksam, dass die Räder eine Tendenz zur Blockierung haben. Wenn das ABS in Betrieb ist, liegt die Straßenhaftung der Reifen im Grenzbereich. Eine durch Motorbremsung auf glatter (z.B. vereister) Fahrbahn verursachte Radblockierung* kann auch im ABS-Betrieb nicht verhindert werden. Das Fahrzeug ist unter diesen Umständen besonders vorsichtig zu führen.**

**• Sinn des ABS ist es nicht, den Bremsweg zu verkürzen oder das Kurvenverhalten zu verbessern.**

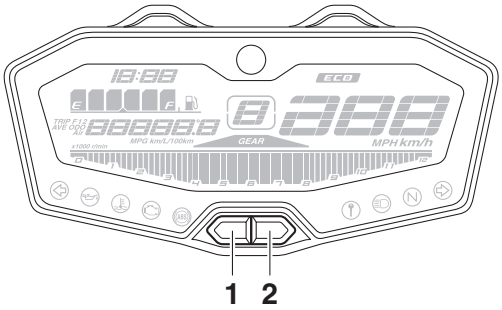
**• Je nach Straßenbedingungen kann der Bremsweg sogar länger sein im Vergleich zu Fahrzeugen, die nicht mit ABS ausgestattet sind. Daher immer mit sicherer Geschwindigkeit fahren und einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu anderen Fahrzeugen einhalten.**

**• Eine effektive Bremswirkung kann in der Regel nur bei Geradeausfahrt des Fahrzeugs erzielt werden. Beim Kurvenfahren kann plötzliches Bremsen einen Traktionsverlust verursachen. Auch bei Fahrzeugen, die mit ABS ausgestattet sind, kann ein Umkippen nicht verhindert werden, wenn plötzlich gebremst wird.**

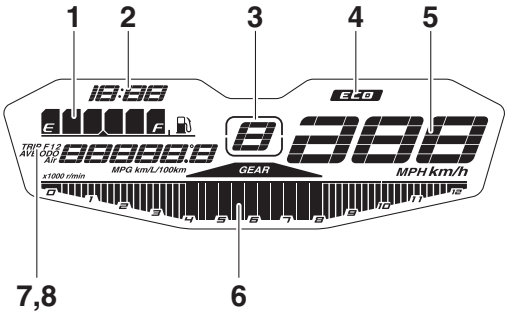
**• Das ABS ist nicht in Betrieb, wenn das Zündschloss auf “OFF” gestellt ist. Die konventionelle Bremsfunktion kann benutzt werden.**

*** Radblockierung: Ein Zustand, der auftritt, wenn die Drehung eines oder beider Räder gestoppt wurde, aber das Fahrzeug sich weiterhin vorwärts bewegt.**

GAS30982
## MULTIFUNKTIONSANZEIGE




1. Einstellknopf (links)
2. Einstellknopf (rechts)




1. Kraftstoffstandanzeige
2. Zeituhr
3. Ganganzeige
4. Eco-Anzeige “ECO”
5. Geschwindigkeitsmesser
6. Drehzahlmesser
7. Multifunktionsanzeige
8. Stromkreis-Prüfeinrichtung

GWA12423
**⚠ WARNUNG**

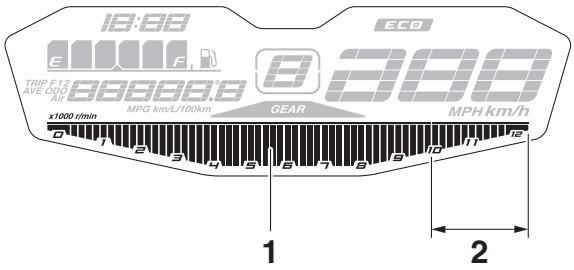
**Bevor Veränderungen an den Einstellungen der Multifunktionsmesser-Einheit vorgenommen werden, muss das Fahrzeug im Stillstand sein. Werden Einstellungen während der Fahrt vorgenommen, kann dies den Fahrer ablenken und die Unfallgefahr erhöhen.**

Die Multifunktionsanzeige ist mit Folgendem ausgestattet:
- einem Geschwindigkeitsmesser
- einem Drehzahlmesser
- einer Zeituhr
- einer Kraftstoffstandanzeige
- einer Eco-Anzeige
- einer Ganganzeige
- einem Multifunktionsdisplay
- einer Stromkreis-Prüfeinrichtung
- einem Helligkeits-Kontrollmodus

**HINWEIS**
- Sicherstellen, dass der Zündschlüssel auf “ON” gedreht ist, bevor die Einstellknöpfe links und rechts benutzt werden, außer für das Einstellen der Helligkeit.
- Nur für UK: Um die Geschwindigkeitsmesser- und die Multifunktionsdisplay-Anzeige zwischen Kilometer und Meilen umzuschalten, stellen Sie die Multifunktionsanzeige auf die Kilometerzähler-Anzeige oder eine Tageskilometerzähler-Anzeige und drücken Sie dann den linken Einstellknopf mindestens drei Sekunden lang.

### Geschwindigkeitsmesser
Der Geschwindigkeitsmesser zeigt die Fahrzeuggeschwindigkeit an.

### Drehzahlmesser




1. Drehzahlmesser
2. Roter Bereich des Drehzahlmessers

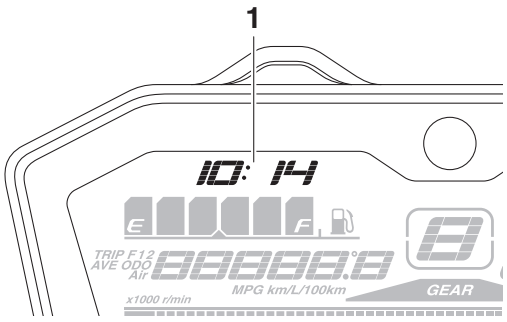
Der Drehzahlmesser ermöglicht es dem Fahrer, die Motordrehzahl zu überwachen und sie im idealen Leistungsbereich zu halten.

GCA19660
***ACHTUNG***

**Den Motor niemals im roten Drehzahlbereich betreiben.**

| | |
|---|---|
| | **Roter Bereich**<br>**10000 U/min und darüber** |

**Zeituhr**



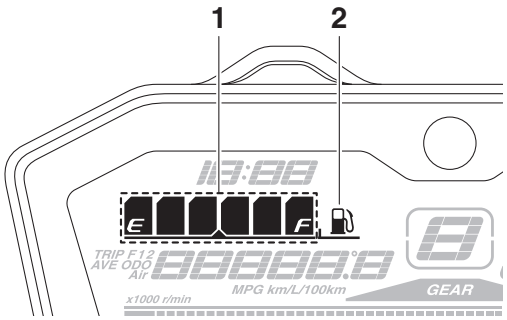

1. Zeituhr

Die Digitaluhr wird angezeigt, sobald der Schlüssel auf “ON” gedreht wird. Die Uhr kann außerdem 10 Sekunden lang angezeigt werden, indem man den linken Knopf drückt, wenn das Zündschloss auf “OFF”, “LOCK” oder “P” steht.

**[Zum Stellen der Uhr]**

1. Den Schlüssel auf “ON” drehen.
2. Den linken und rechten Einstellknopf zusammen mindestens zwei Sekunden lang gedrückt halten.
3. Sobald die Stundenanzeige blinkt, den rechten Einstellknopf drücken, um die Stunden einzustellen.
4. Den linken Einstellknopf drücken und die Minutenziffern werden aufblinken.
5. Den rechten Einstellknopf drücken, um die Minuten einzustellen.
6. Den linken Einstellknopf drücken und dann freigeben, um die Uhr zu starten.

**Kraftstoffstandanzeige**



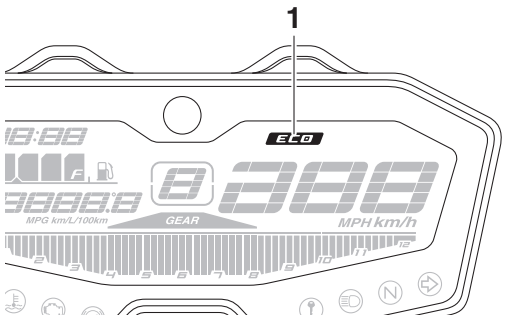

1. Kraftstoffstandanzeige
2. Reserve-Warnleuchte “⛽”

Die Kraftstoffstandanzeige zeigt die Kraftstoffmenge im Tank an. Die Displaysegmente der Kraftstoffstandanzeige verschwinden in Richtung “E” (leer), während der Kraftstoffstand sinkt. Wenn das letzte Segment der und die Reserve-Warnleuchte “⛽” zu blinken beginnen, muss sobald wie möglich nachgetankt werden.

**HINWEIS**

Die Kraftstoffstandanzeige ist mit einem Selbstdiagnose-System ausgestattet. Wenn ein Problem im elektrischen Stromkreis erkannt wird, wird der folgende Vorgang so lange wiederholt, bis die Fehlfunktion korrigiert worden ist: Die Kraftstoffstand-Segmente und die Reserve-Warnleuchte “⛽” blinken acht Mal und gehen dann ca. 3 Sekunden lang aus. Wenn dies geschieht, muss der elektrische Stromkreis überprüft werden. Siehe unter “SIGNALANLAGE” auf Seite 8-21.

**Eco-Anzeige**




1. Eco-Anzeige “ECO”

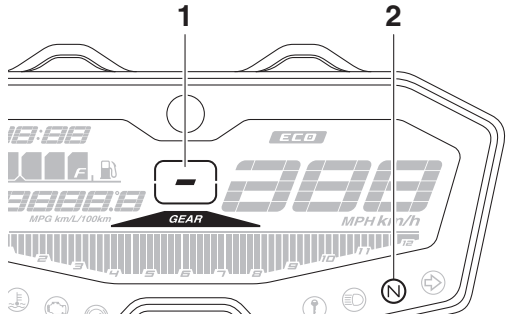
Diese Anzeige leuchtet auf, wenn das Fahrzeug umweltfreundlich, kraftstoffsparend gefahren wird. Die Anzeige erlischt, wenn das Fahrzeug gestoppt wird.

**HINWEIS**

Die folgenden Hinweise zum Senken des Kraftstoffverbrauchs beachten:

- Bei der Beschleunigung hohe Motordrehzahlen vermeiden.
- Mit konstanter Geschwindigkeit fahren.
- Entsprechend der Fahrzeuggeschwindigkeit einen geeigneten Gang wählen.

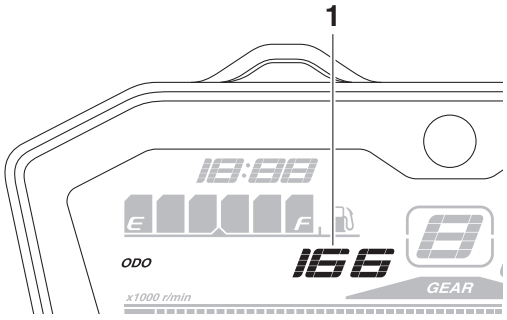
**Ganganzeige**




1. Ganganzeige
2. Leerlauf-Kontrollleuchte " **N** "

Diese Anzeige zeigt den eingelegten Gang an. Die Leerlaufstellung wird durch "–" und die Leerlauf-Kontrollleuchte angezeigt.

**Multifunktionsanzeige**




1. Multifunktionsanzeige

Die Multifunktionsanzeige beinhaltet:
- einem Kilometerzähler
- zwei Tageskilometerzählern (zeigen die gefahrene Strecke seit dem letzten Zurücksetzen auf Null an)
- einem Reservekilometerzähler (zeigt die seit dem Aufblinken des linken Segmentes des Kraftstoffmessers gefahrene Strecke an)
- eine Kühlflüssigkeitstemperatur-Anzeige
- eine Umgebungstemperatur-Anzeige
- eine Anzeige für momentanen Kraftstoffverbrauch
- eine Anzeige für durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch

Den linken Einstellknopf drücken, um die Anzeige zwischen Kilometerzähler "ODO", Tageskilometerzähler "TRIP 1" und "TRIP 2", momentanem Kraftstoffverbrauch "km/L" oder "L/100 km", durchschnittlichem Kraftstoffverbrauch "AVE_ _._ km/L" oder "AVE_ _._ L/100 km", Kühlflüssigkeitstemperatur "_ _ °C" und Umgebungstemperatur "Air_ _ °C" in folgender Reihenfolge umzuschalten:
ODO → TRIP 1 → TRIP 2 → km/L oder L/100 km → AVE_ _._ km/L oder AVE_ _._ L/100 km → _ _ °C → Air_ _ °C → ODO

Nur für UK:
Den linken Einstellknopf drücken, um die Anzeige zwischen Kilometerzähler "ODO", Tageskilometerzähler "TRIP 1" und "TRIP 2", momentanem Kraftstoffverbrauch "km/L", "L/100 km" oder "MPG", durchschnittlichem Kraftstoffverbrauch "AVE_ _._ km/L", "AVE_ _._ L/100 km" oder "AVE_ _._ MPG", Kühlflüssigkeitstemperatur "_ _ °C " und Umgebungstemperatur "Air_ _ °C" in folgender Reihenfolge umzuschalten:
ODO → TRIP 1 → TRIP 2 → km/L, L/100 km oder MPG → AVE_ _._ km/L, AVE_ _._ L/100 km oder AVE_ _._ MPG → _ _ °C → Air_ _ °C → ODO

**HINWEIS**

Den rechten Einstellknopf drücken, um die Anzeige in der umgekehrten Reihenfolge umzuschalten.

Wenn die Reserve-Warnleuchte "⛽" aufleuchtet und das linke Segment des Kraftstoffmessers zu blinken beginnt, wechselt die Anzeige automatisch in den Modus Kilometerzähler für Kraftstoffreserve "TRIP F" und beginnt die gefahrene Strecke von diesem Punkt an zu messen. In diesem Fall die linke Einstelltaste drücken, um die Anzeige zwischen den verschiedenen Tageskilometerzähler-, Kilometerzähler- und Kraftstoffverbrauchsanzeigen in folgender Reihenfolge umzuschalten:

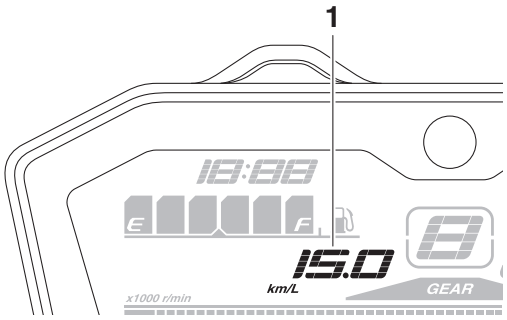
TRIP F → km/L oder L/100 km → AVE_ _._ km/L oder AVE_ _._ L/100 km → _ _ °C → Air_ _ °C → ODO → TRIP 1 → TRIP 2 → TRIP F

Nur für UK:
TRIP F → km/L, L/100 km oder MPG → AVE_ _._ km/L, AVE_ _._ L/100 km oder AVE_ _._ MPG → _ _ °C → Air_ _ °C → ODO → TRIP 1 → TRIP 2 → TRIP F

Um einen Tageskilometerzähler zurückzustellen, diesen durch Drücken des linken Einstellknopfs auswählen und dann den rechten Einstellknopf mindestens eine Sekunde lang drücken.

Falls Sie den Reservekilometerzähler nicht manuell zurückstellen, geschieht dies automatisch, sobald nach dem Tanken weitere 5 km (3 mi) gefahren wurden. Außerdem kehrt die Anzeige dann in den vor der Fahrt auf Reserve zuletzt eingestellten Modus zurück.

**Anzeige für momentanen Kraftstoffverbrauch**




1. Anzeige für momentanen Kraftstoffverbrauch

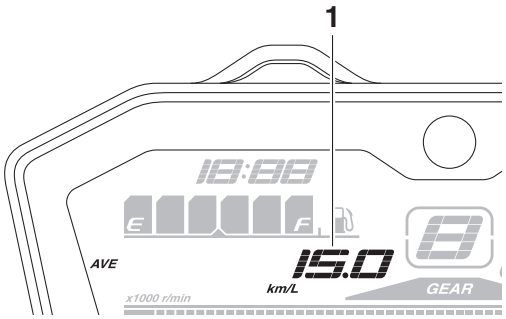
Die Anzeige für den momentanen Kraftstoffverbrauch kann entweder auf “km/L”, “L/100 km” oder auf “MPG” (nur für UK) gestellt werden.
- “km/L”: Es wird die Strecke angezeigt, die mit 1.0 L Kraftstoff unter den gegenwärtigen Fahrbedingungen zurückgelegt werden kann.
- “L/100 km”: Es wird die Kraftstoffmenge angezeigt, die benötigt wird, um unter den momentanen Fahrbedingungen 100 km weit zu fahren.
- “MPG” (nur für UK): Es wird die Strecke angezeigt, die mit 1.0 Imp.gal Kraftstoff unter den gegenwärtigen Fahrbedingungen zurückgelegt werden kann.

Zum Umschalten zwischen den momentanen Kraftstoffverbrauchsanzeigen den linken Einstellknopf eine Sekunde lang drücken, während eine der Anzeigen angezeigt wird.

**HINWEIS**

Bei einer Geschwindigkeit von unter 20 km/h (12 mi/h) wird “_ _._” angezeigt.

**Modus für durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch**




1. Anzeige für durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch

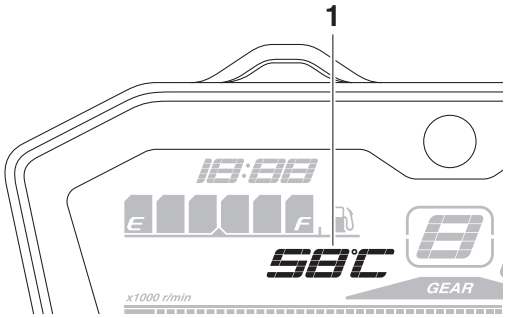
Die Anzeige für den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch kann entweder auf “AVE_ _._ km/L”, “AVE_ _._ L/100 km” oder “AVE_ _._ MPG” (nur für UK) eingestellt werden.
Diese Anzeige zeigt den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch seit der letzten Rückstellung an.
- “AVE_ _._ km/L”: Es wird die durchschnittliche Strecke angezeigt, die mit 1.0 L Kraftstoff zurückgelegt werden kann.
- “AVE_ _._ L/100 km”: Es wird die durchschnittliche Kraftstoffmenge angezeigt, die benötigt wird, um 100 km weit zu fahren.
- “AVE_ _._ MPG” (nur für UK): Es wird die durchschnittliche Strecke angezeigt, die mit 1.0 Imp.gal Kraftstoff zurückgelegt werden kann.

Zum Umschalten zwischen den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchsanzeigen den linken Einstellknopf eine Sekunde lang drücken, während eine der Anzeigen angezeigt wird.
Um die Anzeige für den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch zurückzustellen, diese durch Drücken des linken Einstellknopfs auswählen und dann den rechten Einstellknopf mindestens eine Sekunde lang drücken.

**HINWEIS**

Nach dem Zurückstellen einer Anzeige für den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch wird für diese Anzeige “_ _._” gezeigt, bis das Fahrzeug 1 km (0.6 mi) zurückgelegt hat.

### Kühlflüssigkeitstemperatur-Anzeige



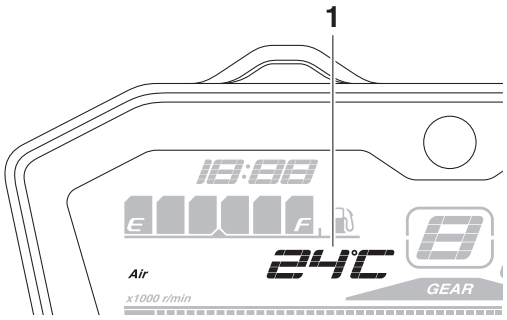

1. Kühlflüssigkeitstemperatur-Anzeige

Diese Anzeige zeigt die Kühlflüssigkeitstemperatur von 40 °C bis 116 °C in Schritten von 1 °C an.
Falls die Meldung “HI” blinkt, das Fahrzeug stoppen, den Motor ausschalten und den Motor abkühlen lassen.

**HINWEIS**

- Wenn die Kühlflüssigkeitstemperatur niedriger ist als 40 °C, wird “LO” angezeigt.
- Die Kühlflüssigkeitstemperatur variiert mit den Veränderungen im Wetter und der Motorbelastung.

### Lufteinlasstemperatur-Anzeige



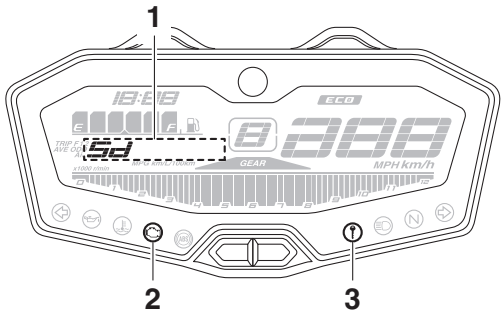

1. Lufteinlasstemperatur-Anzeige

Diese Anzeige zeigt die Lufteinlasstemperatur von –9 °C bis 99 °C in Schritten von 1 °C an. Die angezeigte Temperatur kann von der Lufteinlasstemperatur abweichen.

**HINWEIS**

- Wenn die Lufteinlasstemperatur niedriger ist als –9 °C, wird “LO” angezeigt.
- Die Genauigkeit der Temperaturanzeige kann bei langsamer Fahrt [etwa unter 20 km/h (12.5 mi/h)] oder bei einem Stopp an Ampeln, Bahnüberführungen usw. beeinträchtigt werden.

### Stromkreis-Prüfeinrichtung




1. Fehlercode-Anzeige
2. Motorstörungs-Warnleuchte “ ”
3. Kontrollleuchte des Wegfahrsperren-Systems “ ”

Dieses Modell ist mit einer Stromkreis-Prüfeinrichtung für die verschiedenen elektrischen Stromkreise ausgestattet.
Falls in einem dieser Stromkreise ein Problem erkannt wird, leuchtet die Motorstörungs-Warnleuchte auf und im Display wird ein Fehlercode angezeigt.
Wenn im Display ein Fehlercode angezeigt wird, notieren Sie die Codenummer und kontrollieren Sie das Kraftstoff-Einspritzsystem. (Siehe unter “KRAFTSTOFF-EINSPRITZSYSTEM” auf Seite 8-33.)
Die Stromkreis-Prüfeinrichtung erkennt auch Probleme in den Stromkreisen der Wegfahrsperre.
Wenn ein Problem in den Stromkreisen der Wegfahrsperre erkannt wird, blinkt die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte und im Display wird ein Fehlercode angezeigt.

**HINWEIS**

Wird der Fehlercode 52 angezeigt, kann dies auf eine Transponderstörung hinweisen. Tritt dieser Fehlercode auf, versuchen Sie das Folgende.

1. Mit dem Hauptschlüssel den Motor starten.

**HINWEIS**

Sicherstellen, dass sich keine anderen Wegfahrsperrenschlüssel in der Nähe des Zündschlosses befinden und niemals mehr als einen Wegfahrsperrenschlüssel am selben Schlüsselring tragen! Wegfahrsperrenschlüssel können Signalstörungen verursachen, die das Starten des Motors verhindern können.

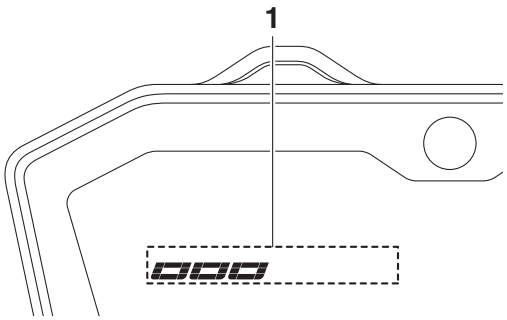
2. Wenn der Motor gestartet werden kann, ihn wieder ausschalten und versuchen, ihn mit den Standardschlüsseln zu starten.
3. Kann der Motor mit einem oder beiden Schlüsseln nicht gestartet werden, müssen die Standardschlüssel neu programmiert werden. Wenn auf der Anzeige Fehlercodes erscheinen, notieren Sie die Codenummer und kontrollieren Sie das Fahrzeug.

GCA20360

***ACHTUNG***

**Wird im Display ein Fehlercode angezeigt, sollte das Fahrzeug so bald wie möglich überprüft werden, um eine Beschädigung des Motors zu vermeiden.**

**Helligkeits-Kontrollmodus**




1. Anzeige des Helligkeitspegels

Mit dieser Funktion kann die Helligkeit der Multifunktionsanzeige den Lichtverhältnissen der Umgebung entsprechend eingestellt werden.

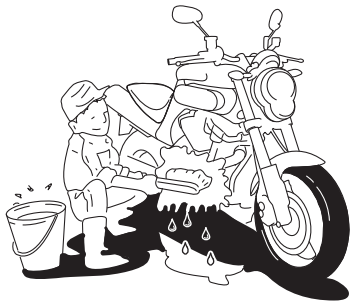
**[Zum Einstellen der Helligkeit]**

1. Den Schlüssel auf “OFF” drehen.
2. Den linken Einstellknopf drücken und halten.
3. Den Schlüssel auf “ON” drehen und den linken Einstellknopf weiter gedrückt halten, bis die Anzeige in den Helligkeits-Kontrollmodus umschaltet.
4. Den rechten Einstellknopf drücken, um die Helligkeit einzustellen.
5. Den linken Einstellknopf drücken, um die gewählte Helligkeit zu bestätigen und den Helligkeits-Kontrollmodus zu verlassen.

GAS20009
# WICHTIGE INFORMATIONEN

GAS30006
## VORBEREITUNG FÜR AUSBAU UND ZERLEGUNG

1. Vor dem Ausbau oder Zerlegen sämtlichen Schmutz, Schlamm, Staub und andere Fremdkörper entfernen.



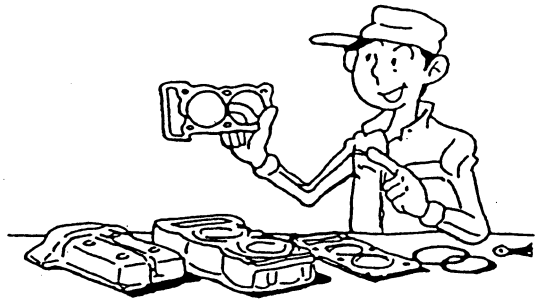
2. Nur geeignete Werkzeuge und Reinigungsmittel verwenden.
   Siehe unter “SPEZIALWERKZEUGE” auf Seite 1-31.
3. Beim Zerlegen zusammengehörige Teile immer gemeinsam aufbewahren. Dies gilt besonders für Zahnräder, Zylinder, Kolben und andere Teile, die sich im Laufe des Betriebs “aufeinander eingespielt” haben. Eingespielte Bauteile dürfen nur komplett als Baugruppe wiederverwendet oder erneuert werden.



4. Alle ausgebauten Teile reinigen und in der Reihenfolge des Ausbaus in Behältern ablegen. Dies gewährleistet einen zügigen und korrekten Einbau aller Teile.
5. Alle Bauteile von jeglicher Feuerquelle fern halten.

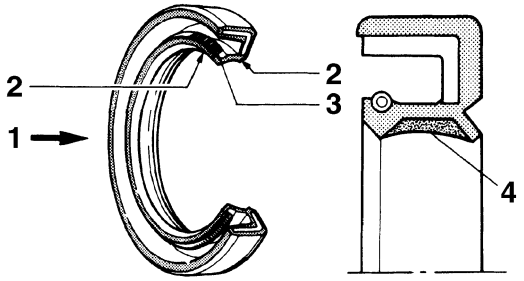
GAS30007
## ERSATZTEILE

Nur Originalersatzteile von Yamaha verwenden. Ausschließlich die von Yamaha empfohlenen Schmiermittel verwenden. Fremdfabrikate mögen ähnlich aussehen und funktionieren, erfüllen jedoch häufig die gestellten Qualitätsanforderungen nicht.



GAS30008
## DICHTUNGEN, DICHTRINGE UND O-RINGE

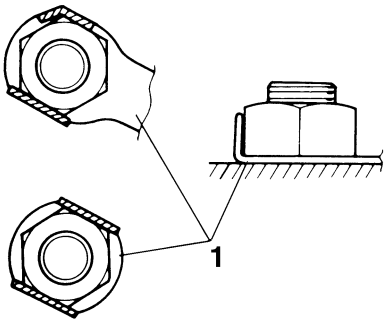
1. Beim Überholen des Motors sind sämtliche Dichtungen, Dichtringe und O-Ringe zu erneuern. Alle Dichtflächen, Dichtringlippen und O-Ringe müssen vor dem Zusammenbau gereinigt werden.
2. Beim Zusammenbau alle beweglichen Teile sowie Lager mit Öl und alle Dichtringlippen mit Fett schmieren.




1. Öl
2. Lippe
3. Feder
4. Schmierfett

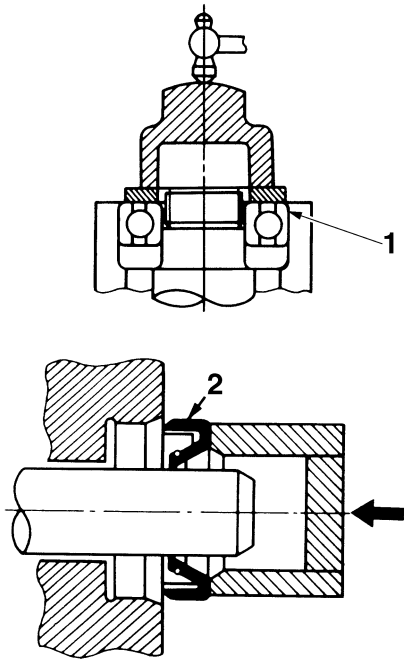
GAS30009
## SICHERUNGSSCHEIBEN/-BLECHE UND SPLINTE

Sicherungsscheiben und -bleche “1” sowie Splinte müssen nach dem Ausbau erneuert werden. Sicherungslaschen und Splintenden werden nach dem vorschriftsmäßigen Festziehen der Schraubverbindung gegen die Schlüsselfläche der Schraube bzw. Mutter aufgebogen.

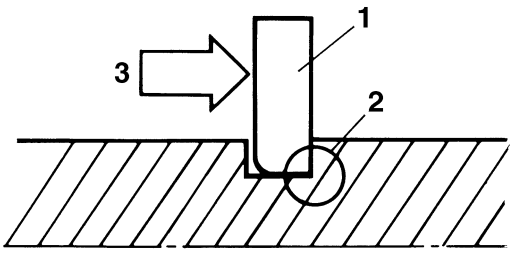



GAS30010
**LAGER UND DICHTRINGE**
Lager “1” und Dichtringe “2” so einbauen, dass die Hersteller-Markierungen oder -Nummern ablesbar sind. Beim Einbau von Dichtringen die Dichtringlippen mit einer dünnen Schicht Lithiumseifenfett schmieren. Dichtringe beim Einbau ggf. großzügig ölen.

GCA13300
***ACHTUNG***
**Lager nie mit Druckluft behandeln, da hierdurch die Lagerlaufflächen beschädigt werden können.**




GAS30011
**SICHERUNGSRINGE**
Sicherungsringe vor dem Wiedereinbau sorgfältig kontrollieren und bei Beschädigung oder Verformung erneuern. Kolbenbolzen-Sicherungsringe müssen nach jedem Ausbau erneuert werden. Beim Einbau eines Sicherungsrings “1” sicherstellen, dass sich die scharfkantige Ecke “2” gegenüber der Druckkraft “3” befindet, die auf den Sicherungsring wirkt.




GAS30012
**GUMMITEILE**
Während der Inspektion die Gummiteile auf Verschleiß überprüfen. Einige der Gummiteile sind empfindlich gegenüber Benzin, entflammbarem Öl, Fett usw. Darauf achten, dass keine anderen als die angegebenen Materialien die Teile berühren.

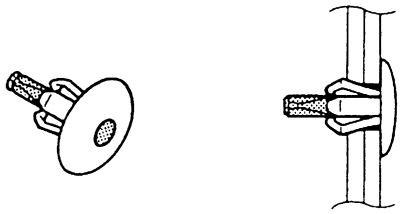
GAS20010
# GRUNDLEGENDE WARTUNGSINFORMATIONEN

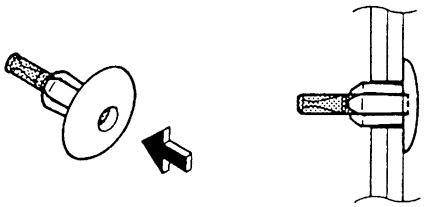
GAS30013
## SCHNELLVERSCHLÜSSE

### Genietet
1. Ausbauen:
   • Schnellverschluss

**HINWEIS**

Um den Schnellverschluss auszubauen, dessen Stift mit einem Schraubendreher eindrücken und ihn dann herausziehen.

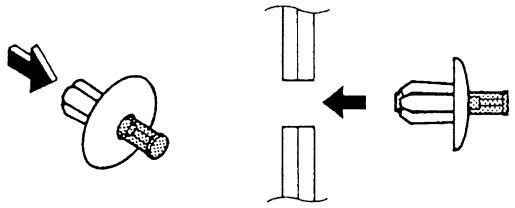


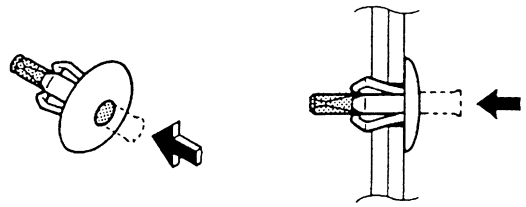


2. Einbauen:
   • Schnellverschluss

**HINWEIS**

Um den Schnellverschluss einzubauen, dessen Stift so eindrücken, dass er aus dem Verschlusskopf herausragt und dann den Schnellverschluss in das zu sichernde Teil einsetzen und den Stift mit einem Schraubendreher hineindrücken. Sicherstellen, dass der Stift mit dem Verschlusskopf fluchtet.

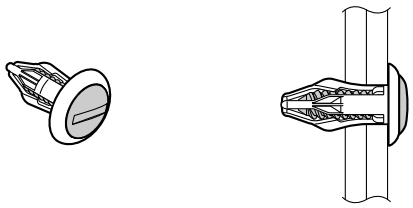


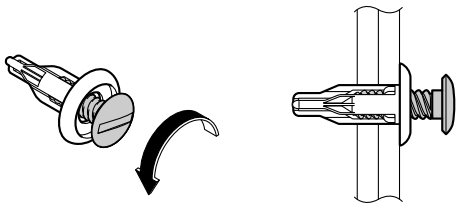


### Geschraubt
1. Ausbauen:
   • Schnellverschluss

**HINWEIS**

Um den Schnellverschluss auszubauen, die Schraube mit einem Schraubendreher lockern und ihn dann herausziehen.

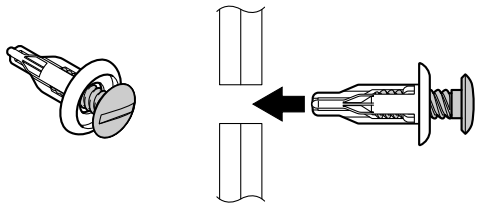


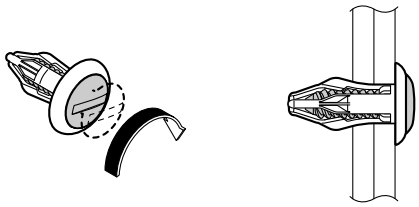


2. Einbauen:
   • Schnellverschluss

**HINWEIS**

Um den Schnellverschluss einzubauen, diesen in das zu sichernde Teil einsetzen und die Schraube festziehen.





GAS30014

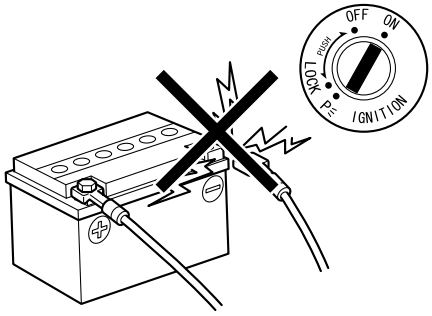
## ELEKTRISCHE ANLAGE

### Umgang mit elektrischen Bauteilen

GCA16600

***ACHTUNG***

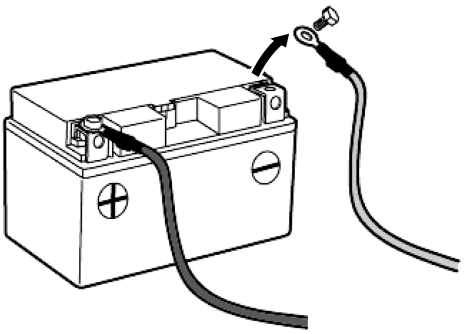
**Niemals bei laufendem Motor ein Batteriekabel abklemmen; dadurch können elektrische Bauteile beschädigt werden.**




GCA16751

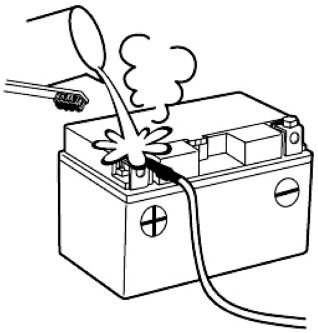
***ACHTUNG***

**Beim Trennen der Batteriekabel von der Batterie ist zuerst das Batterie-Minuskabel und danach das Batterie-Pluskabel zu trennen. Wenn das Batterie-Pluskabel zuerst getrennt wird und ein Werkzeug oder ein anderer metallischer Gegenstand das Fahrzeug berührt, kann ein Funke erzeugt werden, was extrem gefährlich ist.**



**HINWEIS**

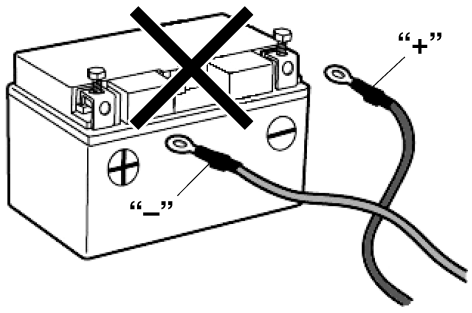
Wenn ein Batteriekabel schwer von einem rostigen Batteriepol zu lösen ist, den Rost mit heißem Wasser entfernen.



GCA16760

***ACHTUNG***

**Darauf achten, dass jedes Batteriekabel an seinen richtigen Batteriepol angeschlossen wird. Ein Vertauschen der Batteriekabel beim Anschließen kann Teile der elektrischen Anlage beschädigen.**

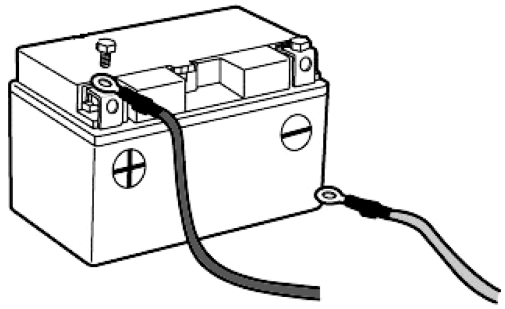



GCA16771

***ACHTUNG***

**Beim Anschließen der Batteriekabel an die Batterie ist zuerst das Batterie-Pluskabel und danach das Batterie-Minuskabel anzuschließen. Wenn das Batterie-Minuskabel zuerst angeschlossen wird und ein Werkzeug oder ein anderer metallischer Ge-**

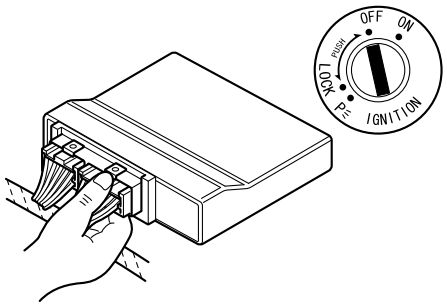
**genstand das Fahrzeug berührt, während das Batterie-Pluskabel angeschlossen wird, kann ein Funke erzeugt werden, was extrem gefährlich ist.**



GCA16610

***ACHTUNG***

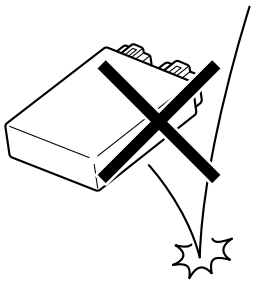
**Das Zündschloss auf "OFF" stellen, bevor ein elektrisches Bauteil getrennt oder angeschlossen wird.**




GCA16620

***ACHTUNG***

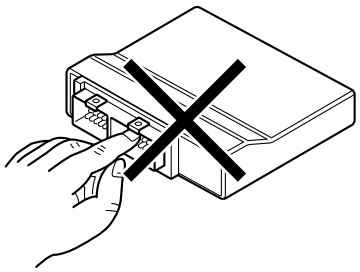
**Behandeln Sie elektrische Bauteile besonders vorsichtig und vermeiden Sie schwere Stöße auf sie.**



GCA16630

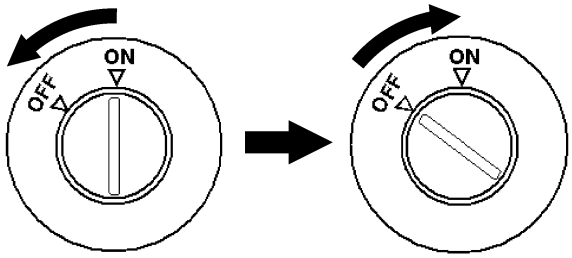
***ACHTUNG***

**Elektrische Bauteile sind sehr empfindlich gegen statische Aufladung und können durch sie beschädigt werden. Berühren Sie daher niemals die Anschlüsse und halten Sie die Kontakte stets sauber.**



**HINWEIS**

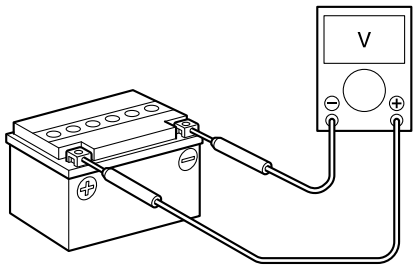
Wenn das Steuergerät durch Drehen des Zündschlosses auf "OFF" zurückgestellt werden soll, ca. 5 Sekunden warten, bevor das Zündschloss wieder zurück auf "ON" gedreht wird.




**Elektrische Anlage kontrollieren**

**HINWEIS**

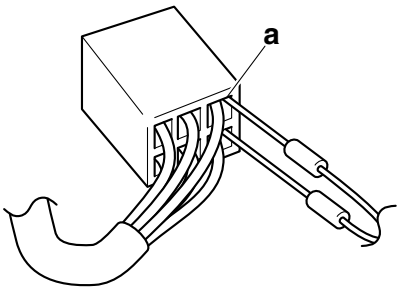
Vor der Kontrolle der elektrischen Anlage sicherstellen, dass die Batteriespannung mindestens 12 V beträgt.




GCA14371

***ACHTUNG***

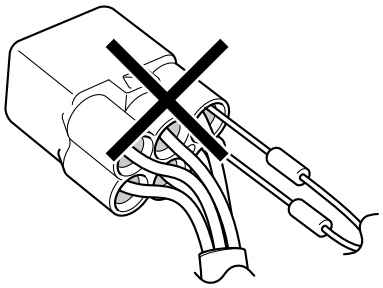
**Die Prüfspitzen niemals in die Steckerkontakte stecken. Die Prüfspitzen immer am gegenüberliegenden Steckerende "a" anbringen und dabei darauf achten, die Kabelanschlüsse nicht zu lösen oder beschädigen.**




GCA16640

***ACHTUNG***

**Bei wasserdichten Steckverbindern die Prüfspitzen niemals direkt in die Steckerkontakte stecken. Wenn Kontrollen an einem wasserdichten Steckverbinder durchzuführen sind, stets einen speziellen Prüfkabelbaum oder einen geeigneten handelsüblichen Prüfkabelbaum verwenden.**



**Anschlüsse kontrollieren**

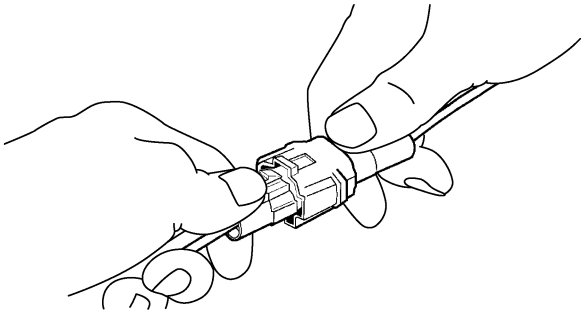
Sämtliche Kabel, Steckverbinder und Kabelanschlüsse auf Flecke, Rost, Feuchtigkeit usw. kontrollieren.

1. Lösen:
   - Kabel
   - Steckverbinder
   - Steckverbinder

GCA16780

***ACHTUNG***

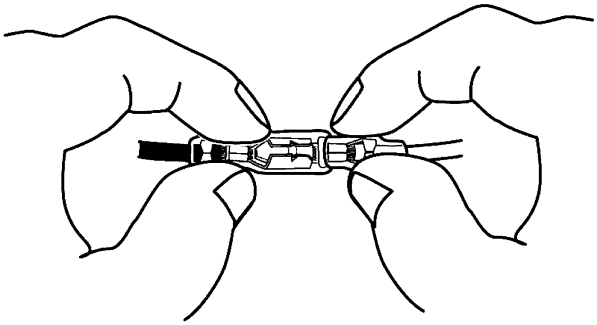
- **Zum Abziehen eines Steckverbinders dessen Verriegelung lösen, beide Hälften des Steckverbinders fest halten und dann den Steckverbinder abziehen.**
- **Es gibt viele verschiedene Arten von Steckverbinder-Verriegelungen; prüfen Sie daher zuerst die Art der Steckverbinder-Verriegelung, bevor Sie den Steckverbinder abziehen.**



GCA16790

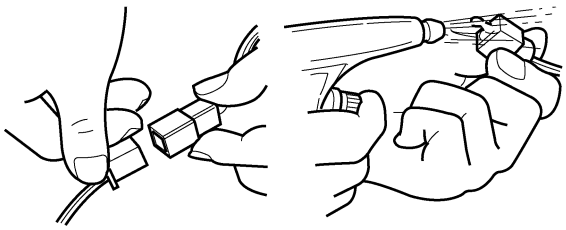
***ACHTUNG***

**Zum Abziehen eines Steckverbinders nicht an den Kabeln ziehen. Halten Sie beide Hälften des Steckverbinders fest und ziehen Sie dann den Steckverbinder ab.**



2. Kontrollieren:
   - Kabel
   - Steckverbinder
   - Steckverbinder

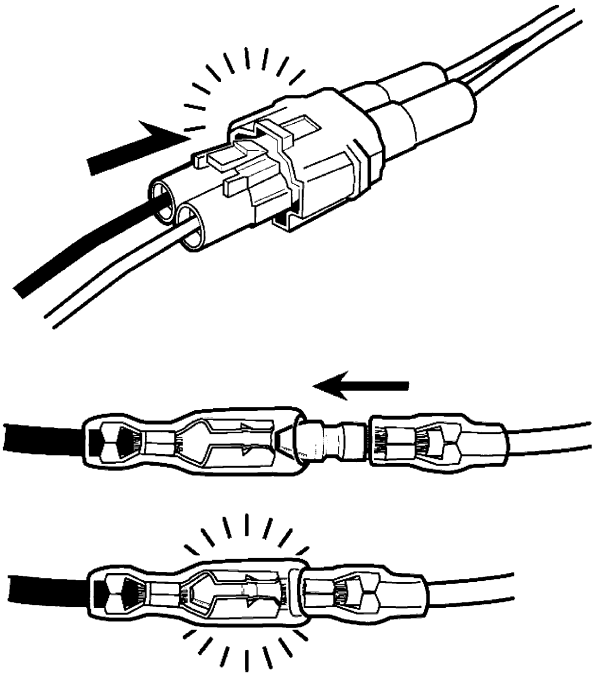
   Feuchtigkeit → Mit Druckluft trocken blasen.
   Rost/Flecke → Mehrmals lösen und wieder anschließen.



3. Anschließen:
   - Kabel
   - Steckverbinder
   - Steckverbinder

**HINWEIS**

- Zum Anschließen eines Steckverbinders beide Hälften des Steckverbinders fest zusammendrücken, bis sie sicher miteinander verbunden sind.
- Sämtliche Anschlüsse müssen fest verbunden sein.

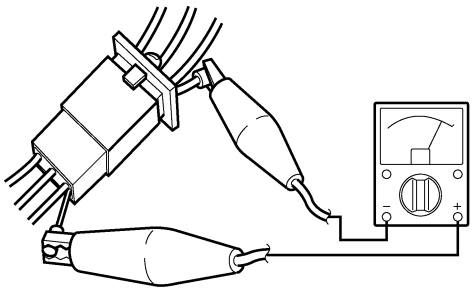


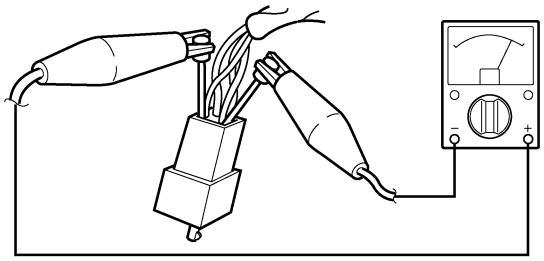
4. Kontrollieren:
   - Durchgang
     (mit dem Taschen-Prüfgerät)

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03132**

**HINWEIS**

- Besteht kein Durchgang, Anschlussklemmen reinigen.
- Zum Kontrollieren des Kabelbaums die Schritte (1) bis (4) durchführen.
- Handelsübliches Kontaktspray kann als schnelle Abhilfe verwendet werden.





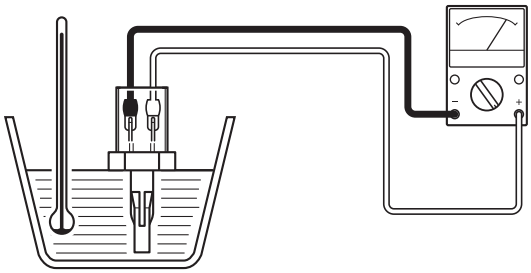
5. Kontrollieren:
   - Widerstand

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

**HINWEIS**

Die angezeigten Widerstandswerte wurden bei einer Standardmesstemperatur von 20 °C (68 °F) gemessen. Wenn die Messtemperatur von 20 °C (68 °F) abweicht, werden die angegebenen Messbedingungen angezeigt.

**Widerstand des Ansaugluft-Temperaturfühlers**
**5.40–6.60 kΩ bei 0 °C (32 °F)**
**290–390 Ω bei 80 °C (176 °F)**

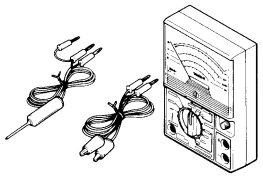
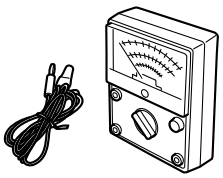
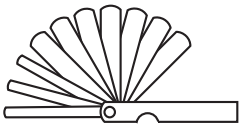
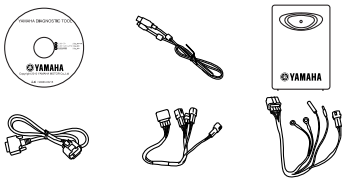


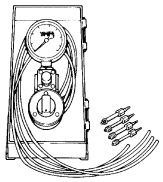
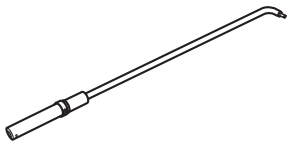
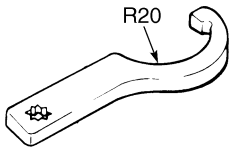
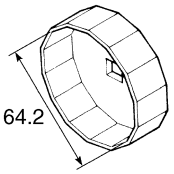
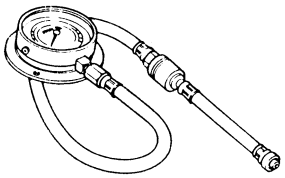
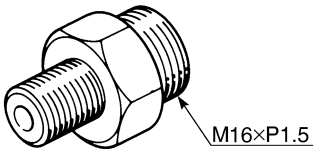
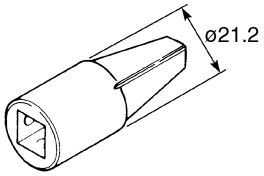
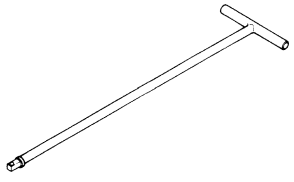
GAS20012
# SPEZIALWERKZEUGE

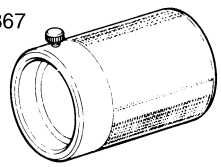
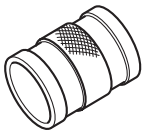
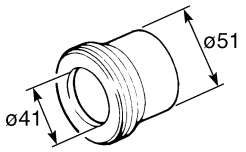
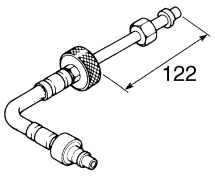
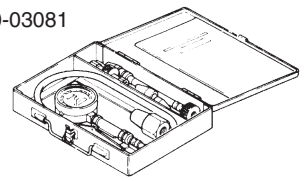
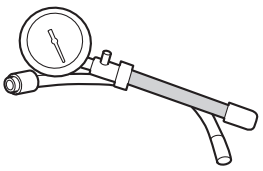
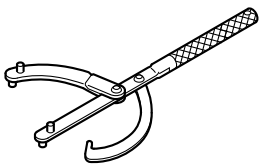
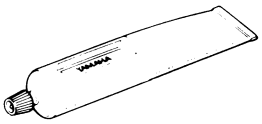
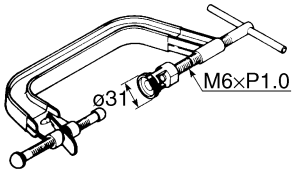
Die folgenden Spezialwerkzeuge sind für korrekte und vollständige Einstell- und Einbauarbeiten unerlässlich. Durch die Verwendung dieser Werkzeuge können Beschädigungen vermieden werden, die beim Gebrauch ungeeigneter Hilfsmittel oder improvisierter Techniken entstehen können. Spezialwerkzeuge, deren Teilenummern oder beides können je nach Land unterschiedlich sein.
Um Fehler zu vermeiden, sollten bei einer Bestellung die im Folgenden aufgeführten Bezeichnungen und Teilenummern angegeben werden.

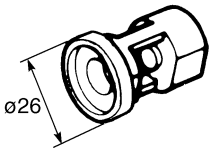
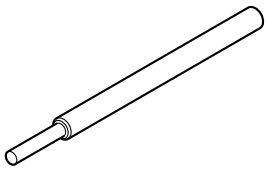
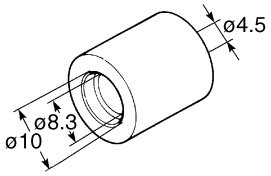
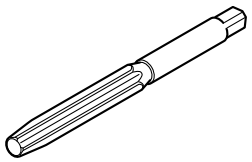
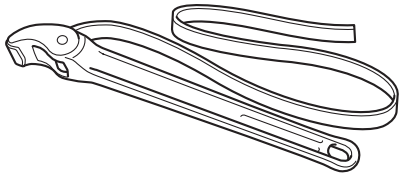
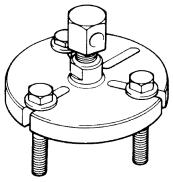
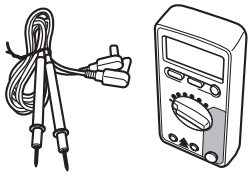
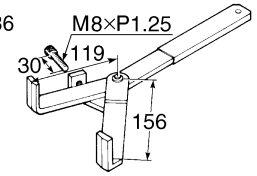
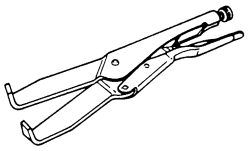
**HINWEIS**

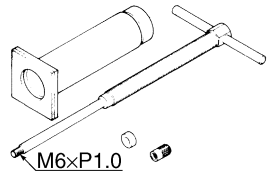
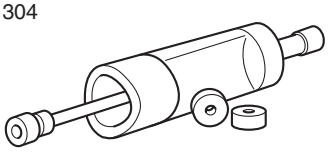
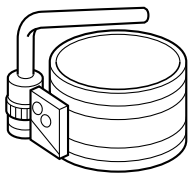
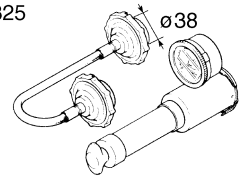
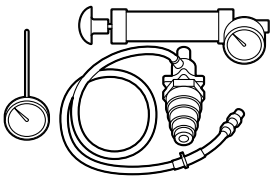
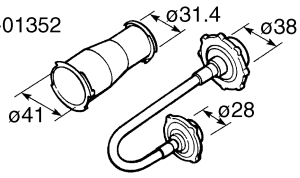
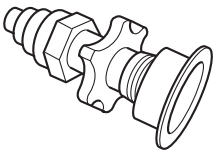
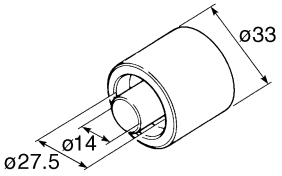
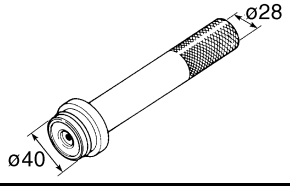
- Für die USA und Kanada sind die Teilenummern zu verwenden, die mit “YM-”, “YU-” oder “ACC-” beginnen.
- Für alle anderen Länder sind die Teilenummern zu verwenden, die mit “90890-” beginnen.

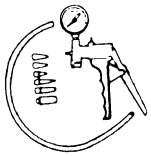
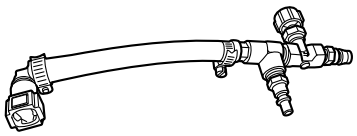
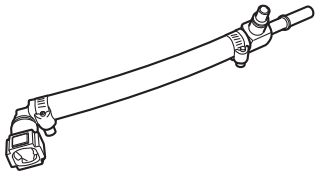
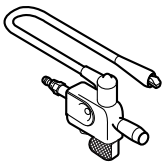
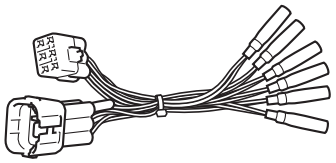
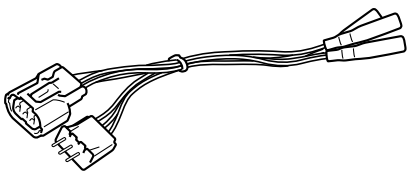
| Werkzeugbezeichnung/Werkzeug-Nr. | Abbildung | Seiten-verweis |
|---|---|---|
| Taschen-Prüfgerät<br>90890-03132 |  | 1-30 |
| Taschen-Prüfgerät<br>90890-03112<br>Analog-Taschenprüfgerät<br>YU-03112-C |  | 1-30, 8-129, 8-130, 8-131, 8-131, 8-135, 8-136, 8-137, 8-137, 8-138, 8-139, 8-139, 8-140, 8-141, 8-142, 8-143, 8-144, 8-145, 8-145, 8-146, 8-146 |
| Fühlerlehre<br>90890-03180<br>Fühlerlehrensatz<br>YU-26900-9 |  | 3-6, 4-27, 4-37, 5-56 |
| Ventil-Läppwerkzeug<br>90890-04101<br>Ventil-Läppwerkzeug<br>YM-A8998 |  | 3-7 |
| Yamaha-Diagnosewerkzeug<br>90890-03231 |  | 3-8, 4-71, 4-73, 5-2, 8-37, 8-98, 8-121 |

| Werkzeugbezeichnung/Werkzeug-Nr. | Abbildung | Seiten-verweis |
|---|---|---|
| Unterdruck-Messgerät<br>90890-03094<br>Vacuummate<br>YU-44456 | 90890-03094<br>  <br>YU-44456<br>  | 3-9 |
| Abgewinkelter Vergaserdreher 2<br>90890-03173 |  | 3-10 |
| Lenkmutterschlüssel<br>90890-01403<br>Schlüssel für Auspuffflansch-Mutter<br>YU-A9472 |  | 3-20, 4-94 |
| Ölfilterschlüssel<br>90890-01426<br>Ölfilterschlüssel<br>YU-38411 |  | 3-23 |
| Druckmesser<br>90890-03153<br>Druckmesser<br>YU-03153 |  | 3-24, 7-17, 7-18 |
| Öldruck-Adapter H<br>90890-03139 |  | 3-24 |
| Dämpferrohr-Halter<br>90890-01460 |  | 4-86, 4-88 |
| T-Griff<br>90890-01326<br>T-Griff 3/8" – Treiber 60 cm lang<br>YM-01326 |  | 4-86, 4-88 |

| Werkzeugbezeichnung/Werkzeug-Nr. | Abbildung | Seiten-verweis |
|---|---|---|
| Gabeldichtungs-Treibergewicht<br>90890-01367<br>Ersatzhammer<br>YM-A9409-7 | 90890-01367<br>  <br>YM-A9409-7/YM-A5142-4<br>  | 4-88, 4-88, 4-89 |
| Gabeldichtungs-Treibervorsatz (ø41)<br>90890-01381<br>Ersatz 41 mm<br>YM-A5142-2 |  | 4-88, 4-88 |
| Verlängerung<br>90890-04136 |  | 5-1 |
| Kompressions-Anzeigeninstrument<br>90890-03081<br>Motor-Kompressions-Tester<br>YU-33223 | 90890-03081<br>  <br>YU-33223<br>  | 5-1 |
| Rotor-Haltewerkzeug<br>90890-01235<br>Universalmagnetzünder & Rotorhalter<br>YU-01235 |  | 5-18, 5-21 |
| Yamaha Bond Nr. 1215<br>90890-85505<br>(Three bond No.1215®) |  | 5-25, 5-45, 5-73, 5-75 |
| Ventilfederspanner<br>90890-04019<br>Ventilfederspanner<br>YM-04019 |  | 5-33, 5-38 |

| Werkzeugbezeichnung/Werkzeug-Nr. | Abbildung | Seiten-verweis |
|---|---|---|
| Ventilfederspanner-Vorsatz<br>90890-01243<br>Ventilfederspanner-Adapter (26 mm)<br>YM-01253-1 |  | 5-33, 5-38 |
| Ventilführungs-Zieher (ø4.5)<br>90890-04116<br>Ventilführungs-Zieher (4.5 mm)<br>YM-04116 |  | 5-35 |
| Ventilführungs-Eintreiber (ø4.5)<br>90890-04117<br>Ventilführungs-Eintreiber (4.5 mm)<br>YM-04117 |  | 5-35 |
| Ventilführungs-Reibahle(ø4.5)<br>90890-04118<br>Ventilführungs-Reibahle (4.5 mm)<br>YM-04118 |  | 5-35 |
| Rotor-Haltewerkzeug<br>90890-04166<br>YM-04166 |  | 5-43, 5-43, 5-44, 5-45 |
| Schwungradzieher<br>90890-01362<br>Hochleistungszieher<br>YU-33270-B |  | 5-43 |
| Digitales Schaltkreis-Prüfgerät<br>90890-03174<br>Multimeter Modell 88 mit Drehzahlmesser<br>YU-A1927 |  | 5-49, 8-141, 8-144 |
| Universeller Kupplungshalter<br>90890-04086<br>Universeller Kupplungshalter<br>YM-91042 | 90890-04086<br>  <br>YM-91042<br>  | 5-55, 5-58 |

| Werkzeugbezeichnung/Werkzeug-Nr. | Abbildung | Seiten-verweis |
|---|---|---|
| Kolbenbolzen-Abziehsatz<br>90890-01304<br>Kolbenbolzen-Abzieher<br>YU-01304 | 90890-01304<br>  <br>YU-01304<br>  | 5-79 |
| Kolbenring-Kompressor<br>90890-05158<br>Kolbenring-Kompressor<br>YM-08037 |  | 5-86 |
| Kühler-Verschlussdeckeltester<br>90890-01325<br>Mityvac-Kühlsystemtester-Kit<br>YU-24460-A | 90890-01325<br>  <br>YU-24460-A<br>  | 6-3 |
| Kühler-Verschlussdeckeltester-Adapter<br>90890-01352<br>Drucktester-Adapter<br>YU-33984 | 90890-01352<br>  <br>YU-33984<br>  | 6-3 |
| Gleitringdichtungs-Eintreiber<br>90890-04132<br>Ringdichtungs-Eintreiber<br>YM-33221-A |  | 6-13 |
| Abtriebswellen-Lagereintreiber<br>90890-04058<br>Antriebswellenlager-Einbauwerkzeug 40 & 50 mm<br>YM-04058 |  | 6-13 |

| Werkzeugbezeichnung/Werkzeug-Nr. | Abbildung | Seiten-verweis |
|---|---|---|
| Unterdruck-/Druckpumpen-Messsatz<br>90890-06756<br>Mityvac-Bremsentlüftungswerkzeug<br>YS-42423 |  | 7-8 |
| Einspritzventil-Druckadapter<br>90890-03210<br>Einspritzventil-Druckadapter<br>YU-03210 |  | 7-17 |
| Kraftstoffdruck-Adapter<br>90890-03176<br>Kraftstoffdruck-Adapter<br>YM-03176 |  | 7-18 |
| Zündungsprüfer<br>90890-06754<br>Oppama pet-4000 Zündfunkenprüfer<br>YM-34487 |  | 8-139 |
| Prüfkabelbaum-Neigungswinkelsensor (6P)<br>90890-03209<br>Prüfkabelbaum-Neigungswinkelsensor (6P)<br>YU-03209 |  | 8-140 |
| Prüfkabelbaum S-Druckgeber (3P)<br>90890-03207<br>Prüfkabelbaum S-Druckgeber (3P)<br>YU-03207 |  | 8-144 |

# TECHNISCHE DATEN

**ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN** ..... 2-1

**MOTORDATEN** ..... 2-2

**FAHRWERKDATEN** ..... 2-8

**ELEKTRISCHE DATEN** ..... 2-11

**ANZUGSMOMENTE** ..... 2-14
- ALLGEMEINE ANZUGSMOMENTE ..... 2-14
- MOTOR-ANZUGSMOMENTE ..... 2-15
- FAHRWERK-ANZUGSMOMENTE ..... 2-20

**SCHMIERSTELLEN UND SCHMIERMITTEL** ..... 2-25
- MOTOR ..... 2-25

**SCHMIERSYSTEMTABELLE UND DIAGRAMME** ..... 2-27
- MOTORÖL-SCHMIERTABELLE ..... 2-27
- SCHMIERSCHEMEN ..... 2-29

**KÜHLSYSTEM-SCHAUBILDER** ..... 2-41

**KABEL- UND SEILZUGFÜHRUNG** ..... 2-43

GAS20013
# ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

| | |
|---|---|
| **Modell** | |
| Modell | 1XB1<br>(BEL)(CHE)(CZE)(DNK)(FIN)(GBR)(GRC)(HUN)(IRL)(NLD)(NOR)(POL)(PRT)(SVK)(SVN)(SWE)(TUR)(ZAF)<br>1XB2<br>(BEL)(CHE)(CZE)(DNK)(FIN)(GBR)(GRC)(HUN)(IRL)(NLD)(NOR)(POL)(PRT)(SVK)(SVN)(SWE)(TUR)(ZAF)<br>1XB5<br>(BEL)(CHE)(CZE)(DNK)(FIN)(GBR)(GRC)(HUN)(IRL)(NLD)(NOR)(POL)(PRT)(SVK)(SVN)(SWE)(TUR)(ZAF)<br>1XB6<br>(BEL)(CHE)(CZE)(DNK)(FIN)(GBR)(GRC)(HUN)(IRL)(NLD)(NOR)(POL)(PRT)(SVK)(SVN)(SWE)(TUR)(ZAF)<br>1XB7<br>(BEL)(CHE)(CZE)(DNK)(FIN)(GBR)(GRC)(HUN)(IRL)(NLD)(NOR)(POL)(PRT)(SVK)(SVN)(SWE)(TUR)(ZAF)<br>1XB8<br>(BEL)(CHE)(CZE)(DNK)(FIN)(GBR)(GRC)(HUN)(IRL)(NLD)(NOR)(POL)(PRT)(SVK)(SVN)(SWE)(TUR)(ZAF) |
| **Abmessungen** | |
| Gesamtlänge | 2085 mm (82.1 in) |
| Gesamtbreite | 745 mm (29.3 in) |
| Gesamthöhe | 1090 mm (42.9 in) |
| Sitzhöhe | 805 mm (31.7 in) |
| Radstand | 1400 mm (55.1 in) |
| Bodenfreiheit | 140 mm (5.51 in) |
| Wendehalbkreis | 2694 mm (106.1 in) |
| **Gewicht** | |
| Gewicht (fahrfertig) | 182 kg (401 lb) |
| Maximale Zuladung | 173 kg (381 lb) |

GAS20014
# MOTORDATEN

| | |
|---|---|
| **Motor** | |
| Motorbauart | Flüssigkeitsgekühlter 4-Taktmotor mit zwei oben liegenden Nockenwellen (DOHC) |
| Hubraum | 689 cm³ |
| Zylinderanordnung | 2 Zylinder in Reihe |
| Bohrung × Hub | 80.0 × 68.6 mm (3.15 × 2.70 in) |
| Verdichtungsverhältnis | 11.5 : 1 |
| Standard-Verdichtungsdruck (bei Seehöhe) | Nr. 1 880 kPa/355 U/min (8.8 kgf/cm²/355 U/min, 125.2 psi/355 U/min)<br>Nr. 2 790 kPa/355 U/min (7.9 kgf/cm²/355 U/min, 112 psi/355 U/min) |
| Minimum–Maximum | Nr. 1 770–990 kPa/355 U/min (7.7–9.9 kgf/cm²/355 U/min, 109.5–140.8 psi/355 U/min)<br>Nr. 2 690–880 kPa/355 U/min (6.9–8.8 kgf/cm²/355 U/min, 98.1–125.1 psi/355 U/min) |
| Startsystem | Elektrostarter |
| **Kraftstoff** | |
| Empfohlener Kraftstoff | Bleifreies Superbenzin (Gasohol (E10) zulässig) |
| Fassungsvermögen des Kraftstofftanks | 14 L (3.70 US gal, 3.08 Imp.gal) |
| Kraftstoffreserve | 2.7 L (0.71 US gal, 0.59 Imp.gal) |
| **Motoröl** | |
| Schmiersystem | Nasssumpfschmierung |
| Empfohlene Marke | YAMALUBE |
| Typ | SAE 10W-30, 10W-40, 10W-50, 15W-40, 20W-40 oder 20W-50 |
| Empfohlene Motorölklasse | API-Service SG Typ oder höher, JASO Standard MA |
| Motorölmenge | |
| Menge (zerlegt) | 3.00 L (3.17 US qt, 2.64 Imp.qt) |
| Ohne Wechsel der Ölfilterpatrone | 2.30 L (2.43 US qt, 2.02 Imp.qt) |
| Mit Wechsel der Ölfilterpatrone | 2.60 L (2.75 US qt, 2.29 Imp.qt) |
| Öldruck | 280.0 kPa/5000 U/min bei 100 °C (40.6 psi/5000 U/min bei 212 °F) |
| **Ölfilter** | |
| Ölfilterbauart | Patrone |
| **Ölpumpe** | |
| Ölpumpenbauart | Trochoid |
| Radialspiel zw. Innen- u. Außenrotor | Unter 0.120 mm (0.0047 in) |
| Grenzwert | 0.20 mm (0.0079 in) |
| Radialspiel zw. Außenrotor u. Pumpengehäuse | 0.09–0.15 mm (0.0035–0.0059 in) |
| Grenzwert | 0.22 mm (0.0087 in) |
| Laufspiel zw. Pumpengehäuse und Innen- und Außenrotor | 0.03–0.08 mm (0.0012–0.0032 in) |
| Öffnungsdruck des Überdruckventils | 80.0–120.0 kPa (0.80–1.20 kgf/cm², 11.6–17.4 psi) |

| | |
|---|---|
| Betriebsdruck des Überdruckventils | 630.0–810.0 kPa (6.30–8.10 kgf/cm², 91.4–117.5 psi) |
| **Kühlsystem** | |
| Kühler-Fassungsvermögen (einschließlich aller Kanäle) | 1.60 L (1.69 US qt, 1.41 Imp.qt) |
| Fassungsvermögen des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters (bis zur Maximalstand-Markierung) | 0.25 L (0.26 US qt, 0.22 Imp.qt) |
| Öffnungsdruck des Kühler-Verschlussdeckels | 108.0–137.4 kPa (1.08–1.37 kgf/cm², 15.7–19.9 psi) |
| Thermostat | |
| Ventil-Öffnungstemperatur | 80.0–84.0 °C (176.00–183.20 °F) |
| Temperatur bei vollständig geöffnetem Ventil | 95.0 °C (203.00 °F) |
| Ventilhub (vollständig geöffnet) | 8.0 mm (0.31 in) |
| Kühlerblock | |
| Breite | 322.6 mm (12.70 in) |
| Höhe | 180.0 mm (7.09 in) |
| Tiefe | 24.0 mm (0.94 in) |
| Wasserpumpe | |
| Wasserpumpentyp | Einzelansaug-Kreiselpumpe |
| Übersetzungsverhältnis | 77/40 × 17/25 (1.309) |
| **Zündkerze(n)** | |
| Hersteller/Modell | NGK/LMAR8A-9 |
| Elektrodenabstand | 0.8–0.9 mm (0.031–0.035 in) |
| **Zylinderkopf** | |
| Brennraumvolumen | 18.48–20.08 cm³ (1.13–1.23 cu.in) |
| Max. Verzug | 0.05 mm (0.0020 in) |
| **Nockenwelle** | |
| Antriebssystem | Kettenantrieb (rechts) |
| Innendurchmesser des Nockenwellen-Lagerdeckels | 22.000–22.021 mm (0.8661–0.8670 in) |
| Durchmesser des Nockenwellen-Lagerzapfens | 21.959–21.972 mm (0.8645–0.8650 in) |
| Nockenwellen-Lagerzapfenspiel | 0.028–0.062 mm (0.0011–0.0024 in) |
| Nocken-Abmessungen | |
| Nockenhöhe (Einlass) | 35.610–35.710 mm (1.4020–1.4059 in) |
| Grenzwert | 35.510 mm (1.3980 in) |
| Grundkreisdurchmesser (Einlass) | 27.950–28.050 mm (1.1004–1.1043 in) |
| Grenzwert | 27.850 mm (1.0965 in) |
| Nockenhöhe (Auslass) | 35.710–35.810 mm (1.4059–1.4098 in) |
| Grenzwert | 35.610 mm (1.4020 in) |
| Grundkreisdurchmesser (Auslass) | 27.950–28.050 mm (1.1004–1.1043 in) |
| Grenzwert | 27.850 mm (1.0965 in) |
| Max. Nockenwellen-Schlag | 0.030 mm (0.0012 in) |
| **Steuerkette** | |
| Kettenspannsystem | Automatik |

| | |
|---|---|
| **Ventil, Ventilsitz, Ventilführung** | |
| Ventilspiel (kalt) | |
| Einlass | 0.11–0.20 mm (0.0043–0.0079 in) |
| Auslass | 0.24–0.30 mm (0.0094–0.0118 in) |
| Ventilgrößen | |
| Ventilteller-Durchmesser (Einlass) | 31.40–31.60 mm (1.2362–1.2441 in) |
| Ventilteller-Durchmesser (Auslass) | 26.40–26.60 mm (1.0394–1.0472 in) |
| Ventilsitz-Kontaktbreite (Einlass) | 0.90–1.10 mm (0.0354–0.0433 in) |
| Ventilsitz-Kontaktbreite (Auslass) | 0.90–1.10 mm (0.0354–0.0433 in) |
| Ventilschaft-Durchmesser (Einlass) | 4.475–4.490 mm (0.1762–0.1768 in) |
| Grenzwert | 4.445 mm (0.1750 in) |
| Ventilschaft-Durchmesser (Auslass) | 4.460–4.475 mm (0.1756–0.1762 in) |
| Grenzwert | 4.430 mm (0.1744 in) |
| Innendurchmesser der Ventilführung (Einlass) | 4.500–4.512 mm (0.1772–0.1776 in) |
| Grenzwert | 4.550 mm (0.1791 in) |
| Innendurchmesser der Ventilführung (Auslass) | 4.500–4.512 mm (0.1772–0.1776 in) |
| Grenzwert | 4.550 mm (0.1791 in) |
| Ventilschaft-Spiel (Einlass) | 0.010–0.037 mm (0.0004–0.0015 in) |
| Grenzwert | 0.080 mm (0.0032 in) |
| Ventilschaft-Spiel (Auslass) | 0.025–0.052 mm (0.0010–0.0020 in) |
| Grenzwert | 0.100 mm (0.0039 in) |
| Ventilschaft-Schlag | 0.010 mm (0.0004 in) |
| **Ventilfeder** | |
| Ungespannte Länge (Einlass) | 40.30 mm (1.59 in) |
| Grenzwert | 38.29 mm (1.51 in) |
| Ungespannte Länge (Auslass) | 41.39 mm (1.63 in) |
| Grenzwert | 39.32 mm (1.55 in) |
| Einbaulänge (Einlass) | 34.34 mm (1.35 in) |
| Einbaulänge (Auslass) | 35.84 mm (1.41 in) |
| Federrate K1 (Einlass) | 26.03 N/mm (2.65 kgf/mm, 148.63 lbf/in) |
| Federrate K2 (Einlass) | 42.21 N/mm (4.30 kgf/mm, 241.02 lbf/in) |
| Federrate K1 (Auslass) | 28.90 N/mm (2.95 kgf/mm, 165.02 lbf/in) |
| Federrate K2 (Auslass) | 44.19 N/mm (4.51 kgf/mm, 252.32 lbf/in) |
| Federkraft in eingebautem Zustand (Einlass) | 144.00–166.00 N (14.68–16.93 kgf, 32.37–37.32 lbf) |
| Federkraft in eingebautem Zustand (Auslass) | 149.00–171.00 N (15.19–17.44 kgf, 33.50–38.44 lbf) |
| Federneigung (Einlass) | 1.8 mm (0.07 in) |
| Federneigung (Auslass) | 1.8 mm (0.07 in) |
| Windungsrichtung (Einlass) | Im Uhrzeigersinn |
| Windungsrichtung (Auslass) | Im Uhrzeigersinn |
| **Zylinder** | |
| Bohrung | 80.000–80.010 mm (3.1496–3.1500 in) |
| Konizitätsgrenzwert | 0.050 mm (0.0020 in) |
| Unrundheitsgrenzwert | 0.050 mm (0.0020 in) |
| **Kolben** | |
| Kolben-Laufspiel | 0.015–0.040 mm (0.0006–0.0016 in) |
| Durchmesser | 79.970–79.985 mm (3.1484–3.1490 in) |
| Messpunkt (von der Unterkante des Kolbens) | 8.0 mm (0.31 in) |

| | |
|---|---|
| Versatz | 0.00 mm (0.0000 in) |
| Durchmesser des Kolbenbolzenauges | 18.004–18.015 mm (0.7088–0.7093 in) |
| Grenzwert | 18.045 mm (0.7104 in) |
| Außendurchmesser des Kolbenbolzens | 17.990–17.995 mm (0.7083–0.7085 in) |
| Grenzwert | 17.970 mm (0.7075 in) |
| Kolbenbolzen-Spiel | 0.009–0.025 mm (0.0004–0.0010 in) |
| Grenzwert | 0.075 mm (0.0030 in) |

**Kolbenring**

| | |
|---|---|
| Kompressionsring (Topring) | |
| Ringbauart | Zylinder |
| Ringstoß (eingebaut) | 0.15–0.25 mm (0.0059–0.0098 in) |
| Grenzwert | 0.50 mm (0.0197 in) |
| Ringnutspiel | 0.030–0.065 mm (0.0012–0.0026 in) |
| Grenzwert | 0.115 mm (0.0045 in) |
| 2. Kompressionsring | |
| Ringbauart | Konisch |
| Ringstoß (eingebaut) | 0.30–0.45 mm (0.0118–0.0177 in) |
| Grenzwert | 0.80 mm (0.0315 in) |
| Ringnutspiel | 0.020–0.055 mm (0.0008–0.0022 in) |
| Grenzwert | 0.115 mm (0.0045 in) |
| Ölabstreifring | |
| Ringstoß (eingebaut) | 0.10–0.35 mm (0.0039–0.0138 in) |

**Pleuel**

| | |
|---|---|
| Ölspiel | 0.027–0.051 mm (0.0011–0.0020 in) |
| Lager-Farbkodierung | 1. Blau 2. Schwarz 3. Braun 4. Grün |

**Kurbelwelle**

| | |
|---|---|
| Max. Schlag | 0.030 mm (0.0012 in) |
| Pleuel-Axialspiel | 0.160–0.262 mm (0.0063–0.0103 in) |
| Hauptlager-Ölspiel | 0.018–0.042 mm (0.0007–0.0017 in) |
| Lager-Farbkodierung | -1.Violett-Rosa 0.Weiß-Rosa 1.Blau-Rosa 2.Schwarz-Rosa 3.Braun-Rosa |

**Ausgleichswelle**

| | |
|---|---|
| Ausgleichswellenantrieb | Zahnrad |
| Max. Ausgleichswellen-Schlag | 0.030 mm (0.0012 in) |
| Ausgleichswellenzapfen-Lagerspiel | 0.020–0.054 mm (0.0008–0.0021 in) |

**Kupplung**

| | |
|---|---|
| Kupplungsbauart | Nass, Mehrscheiben-Kupplung |
| Ausrückmethode der Kupplung | Zug nach außen, Zahnstangenzug |
| Kupplungshebelspiel | 5.0–10.0 mm (0.20–0.39 in) |
| Reibscheibenstärke 2 | 2.92–3.08 mm (0.115–0.121 in) |
| Verschleißgrenze | 2.82 mm (0.111 in) |
| Anzahl der Scheiben | 5 Stück |
| Reibscheibenstärke 1 | 2.90–3.10 mm (0.114–0.122 in) |
| Verschleißgrenze | 2.80 mm (0.110 in) |
| Anzahl der Scheiben | 2 Stück |
| Stahlscheibendicke | 1.90–2.10 mm (0.075–0.083 in) |
| Anzahl der Scheiben | 6 Stück |
| Max. Verzug | 0.10 mm (0.004 in) |

| | |
|---|---|
| Ungespannte Kupplungsfederlänge | 50.00 mm (1.97 in) |
| Grenzwert | 47.50 mm (1.87 in) |
| Anzahl der Federn | 6 Stück |
| **Getriebe** | |
| Getriebebauart | Sequenzielles 6-Ganggetriebe |
| Primärübersetzung | 1.925 (77/40) |
| Achsantrieb | Kette |
| Sekundärübersetzung | 2.688 (43/16) |
| Betätigung | Betätigung mit dem linken Fuß |
| Getriebeabstufung | |
| 1. | 2.846 (37/13) |
| 2. | 2.125 (34/16) |
| 3. | 1.632 (31/19) |
| 4. | 1.300 (26/20) |
| 5. | 1.091 (24/22) |
| 6. | 0.964 (27/28) |
| Max. Eingangswellen-Schlag | 0.08 mm (0.0032 in) |
| Max. Ausgangswellen-Schlag | 0.08 mm (0.0032 in) |
| **Schaltmechanismus** | |
| Schaltmechanismus | Schaltwalze und Führungsstange |
| Max. Verbiegung der Schaltgabel-Führungsstange | 0.050 mm (0.0020 in) |
| Schaltgabeldicke | 5.76–5.89 mm (0.2268–0.2319 in) |
| **Luftfilter** | |
| Luftfiltereinsatz | Ölbeschichteter Papiereinsatz |
| **Kraftstoffpumpe** | |
| Pumpentyp | Elektrisch |
| Max. Stromverbrauch (Ampere) | 3.3 A |
| **Einspritzdüse** | |
| Typ/Anzahl | 297500-2310/2 |
| **Drosselklappengehäuse** | |
| Typ/Anzahl | EHDW38-1 |
| Kennung | 1WS1 00 (1XB1, 1XB5, 1XB6)<br>1WS2 20 (1XB2, 1XB7, 1XB8) |
| **Drosselklappensensor** | |
| Widerstand | 2.64–6.16 kΩ |
| Ausgangsspannung (im Leerlauf) | 0.63–0.73 V |
| **Einspritzsensor** | |
| Kurbelwellensensor-Widerstand | 228–342 Ω |
| Ausgangsspannung des Ansaugluft-Druckgebers | 3.57–3.71 V bei 101.3 kPa |
| Widerstand des Ansaugluft-Temperaturfühlers | 290–390 Ω bei 80 °C (290–390 Ω bei 176 °F) |
| Widerstand des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers | 2510–2780 Ω bei 20 °C (2510–2780 Ω bei 68 °F) |

**Leerlaufzustand**

| | |
|---|---|
| Kraftstoffleitungsdruck im Leerlauf | 300–390 kPa (3.0–3.9 kgf/cm², 43.5–56.6 psi) / Regeldruck 324 kPa (3.2 kgf/cm², 47.0 psi) |
| Leerlaufdrehzahl | 1100–1300 U/min |
| CO% | 0.0–2.0 % |
| Ansaugunterdruck | 29.8–32.4 kPa (224–243 mmHg, 8.8–9.6 inHg) |
| Wassertemperatur | 85.0–105.0 °C (185.00–221.00 °F) |
| Öltemperatur | 60.0–80.0 °C (140.00–176.00 °F) |
| Gasdrehgriffspiel | 3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in) |

GAS20015
# FAHRWERKDATEN

| | |
|---|---|
| **Fahrwerk** | |
| Rahmenbauart | Unten offener Zentralrohrrahmen |
| Lenkkopfwinkel | 24.80 ° |
| Nachlauf | 90 mm (3.5 in) |
| **Vorderrad** | |
| Radbauart | Gussrad |
| Felgengröße | 17M/C x MT3.50 |
| Felgenmaterial | Aluminium |
| Radfederweg | 130 mm (5.1 in) |
| Max. Felgen-Radialschlag | 1.0 mm (0.04 in) |
| Max. Felgen-Seitenschlag | 0.5 mm (0.02 in) |
| **Hinterrad** | |
| Radbauart | Gussrad |
| Felgengröße | 17M/C x MT5.50 |
| Felgenmaterial | Aluminium |
| Radfederweg | 130 mm (5.1 in) |
| Max. Felgen-Radialschlag | 1.0 mm (0.04 in) |
| Max. Felgen-Seitenschlag | 0.5 mm (0.02 in) |
| **Vorderradreifen** | |
| Typ | Schlauchlos |
| Größe | 120/70 ZR17M/C (58W) |
| Hersteller/Modell | MICHELIN/PILOT ROAD 3 |
| Hersteller/Modell | BRIDGESTONE/BT023F F |
| Verschleißgrenze (vorn) | 1.6 mm (0.06 in) |
| **Hinterradreifen** | |
| Typ | Schlauchlos |
| Größe | 180/55 ZR17M/C (73W) |
| Hersteller/Modell | MICHELIN/PILOT ROAD 3A |
| Hersteller/Modell | BRIDGESTONE/BT023R M |
| Verschleißgrenze (hinten) | 1.6 mm (0.06 in) |
| **Reifenluftdruck (gemessen am kalten Reifen)** | |
| Belastungszustand | 0–173 kg (0–381 lb) |
| Vorn | 225 kPa (2.25 kgf/cm², 33 psi) |
| Hinten | 250 kPa (2.50 kgf/cm², 36 psi) |
| Hochgeschwindigkeitsfahrt | |
| Vorn | 225 kPa (2.25 kgf/cm², 33 psi) |
| Hinten | 250 kPa (2.50 kgf/cm², 36 psi) |
| **Vorderradbremse** | |
| Typ | Doppelscheibenbremse |
| Betätigung | Rechtshändige Betätigung |
| Vorderrad-Scheibenbremse | |
| Außendurchmesser der Scheibe × Stärke | 282.0 × 4.5 mm (11.10 × 0.18 in) |
| Minimale Bremsscheiben-Stärke | 4.0 mm (0.16 in) |

| | |
|---|---|
| Maximaler Bremsscheibenschlag (am Rad gemessen) | 0.10 mm (0.0039 in) |
| Scheibenbremsbelag-Stärke (innen) | 4.5 mm (0.18 in) |
| Grenzwert | 0.5 mm (0.02 in) |
| Scheibenbremsbelag-Stärke (außen) | 4.5 mm (0.18 in) |
| Grenzwert | 0.5 mm (0.02 in) |
| Innendurchmesser des Hauptbremszylinders | 15.00 mm (0.59 in) |
| Innendurchmesser des Radbremszylinders | 30.23 mm (1.19 in) |
| Innendurchmesser des Radbremszylinders | 27.00 mm (1.06 in) |
| Vorgegebene Bremsflüssigkeit | DOT 4 |

**Hinterradbremse**

| | |
|---|---|
| Typ | Einzelscheibenbremse |
| Betätigung | Betätigung mit dem rechten Fuß |
| Hinterrad-Scheibenbremse | |
| Außendurchmesser der Scheibe × Stärke | 245.0 × 5.0 mm (9.65 × 0.20 in) |
| Minimale Bremsscheiben-Stärke | 4.5 mm (0.18 in) |
| Maximaler Bremsscheibenschlag (am Rad gemessen) | 0.15 mm (0.0059 in) |
| Scheibenbremsbelag-Stärke (innen) | 6.0 mm (0.24 in) |
| Grenzwert | 1.0 mm (0.04 in) |
| Scheibenbremsbelag-Stärke (außen) | 6.0 mm (0.24 in) |
| Grenzwert | 1.0 mm (0.04 in) |
| Innendurchmesser des Hauptbremszylinders | 12.7 mm (0.50 in) |
| Innendurchmesser des Radbremszylinders | 38.18 mm (1.50 in) |
| Vorgegebene Bremsflüssigkeit | DOT 4 |

**Lenkung**

| | |
|---|---|
| Lenkkopflagerbauart | Schrägkugellager |
| Winkel Mitte bis Anschlag (links) | 35.0 ° |
| Winkel Mitte bis Anschlag (rechts) | 35.0 ° |

**Vordere Aufhängung**

| | |
|---|---|
| Typ | Teleskopgabel |
| Feder-/Stoßdämpferbauart | Spiralfeder/hydraulisch gedämpft |
| Teleskopgabel-Federweg | 130.0 mm (5.12 in) |
| Länge der ungespannten Gabelfeder | 345.4 mm (13.60 in) |
| Grenzwert | 331.6 mm (13.06 in) |
| Distanzhülsenlänge | 150.0 mm (5.91 in) |
| Gabelfeder-Einbaulänge | 338.4 mm (13.32 in) |
| Federrate K1 | 8.50 N/mm (0.87 kgf/mm, 48.54 lbf/in) |
| Federweg K1 | 0.0–130.0 mm (0.00–5.12 in) |
| Außendurchmesser des Innenrohrs | 41.0 mm (1.61 in) |
| Verzugsgrenzwert des Innenrohrs | 0.2 mm (0.01 in) |
| Empfohlene Ölsorte | Gabelöl 10 W oder gleichwertiges |
| Menge | 403.0 cm³ (13.63 US oz, 14.21 Imp.oz) |
| Stand | 162.0 mm (6.38 in) |

**Hintere Aufhängung**

| | |
|---|---|
| Typ | Schwinge (Umlenkhebelabstützung) |
| Feder-/Stoßdämpferbauart | Spiralfeder/Gasdruckunterstützter Stoßdämpfer |
| Federweg des Federbeins | 55.0 mm (2.17 in) |
| Federlänge, ungespannt | 171.5 mm (6.75 in) |

| | |
|---|---|
| Feder-Einbaulänge | 158.5 mm (6.24 in) |
| Federrate K1 | 107.80 N/mm (10.99 kgf/mm, 615.54 lbf/in) |
| Federweg K1 | 0.0–55.0 mm (0.00–2.17 in) |
| Dämpfergas/Luftdruck (STD) | 980 kPa (9.8 kgf/cm², 139.4 psi) |
| Federvorspannungs-Einstellpositionen | |
| Minimum | 1 |
| Standard | 3 |
| Maximum | 9 |

**Antriebskette**

| | |
|---|---|
| Typ/Hersteller | 525VAZ/DAIDO |
| Gliederanzahl | 108 |
| Max. Länge von 15 Kettengliedern | 239.3 mm (9.42 in) |
| Antriebsketten-Durchhang | 51.0–56.0 mm (2.01–2.20 in) |
| Grenzwert | 58.0 mm (2.28 in) |

GAS20016
# ELEKTRISCHE DATEN

| | |
|---|---|
| **Spannung** | |
| Systemspannung | 12 V |
| **Zündsystem** | |
| Zündsystem | Digitale Transistorzündung |
| Zündzeitpunkt (v. OT) | 10.0 °/1200 U/min |
| **Motor-Steuergerät** | |
| Modell/Hersteller | TBDFH8/DENSO |
| **Zündspule** | |
| Minimale Zündfunkenstrecke | 6.0 mm (0.24 in) |
| Primärwicklungs-Widerstand | 1.19–1.61 Ω |
| Sekundärwicklungs-Widerstand | 8.50–11.50 kΩ |
| **Ausgangsspannung des Neigungswinkelsensors** | |
| Unter 65° | 0.4–1.4 V |
| Über 65° | 3.7–4.4 V |
| **Lichtmaschine** | |
| Standard-Ausgangsleistung | 14.0 V, 29.3 A bei 5000 U/min |
| Statorwicklungs-Widerstand | 0.128–0.192 Ω (W-W) |
| **Gleichrichter/Regler** | |
| Reglertyp | Halbleiter-Kurzschluss |
| Geregelte Spannung (DC) | 14.1–14.9 V |
| Gleichrichterleistung | 50.0 A |
| **Batterie** | |
| Modell | YTZ10S |
| Spannung, Kapazität | 12 V, 8.6 Ah |
| Säuredichte | 1.310 |
| Hersteller | GS YUASA |
| Zehnstündige Ladestromstärke | 0.86 A |
| **Scheinwerfer** | |
| Lampenbauart | Halogenlampe |
| **Lampenspannung, Leistung × Anzahl** | |
| Scheinwerfer | 12 V, 60.0 W/55.0 W × 1 |
| Standlicht vorn | 12 V, 5.0 W × 1 |
| Rücklicht/Bremslicht | LED |
| Blinker vorn | 12 V, 10.0 W × 2 |
| Blinker hinten | 12 V, 10.0 W × 2 |
| Kennzeichenleuchte | 12 V, 5.0 W × 1 |
| Instrumenten-Beleuchtung | LED |
| **Kontrollleuchte** | |
| Leerlauf-Kontrollleuchte | LED |
| Blinker-Kontrollleuchte | LED |

| | |
|---|---|
| Ödruck-Warnleuchte | LED |
| Fernlicht-Kontrollleuchte | LED |
| Kühlflüssigkeitstemperatur-Warnleuchte | LED |
| Motorstörungs-Warnleuchte | LED |
| ABS-Warnleuchte | LED |
| Kontrollleuchte des Wegfahrsperren-Systems | LED |

**Elektrisches Startsystem**

| | |
|---|---|
| Bauart | Dauereingriff |

**Startermotor**

| | |
|---|---|
| Ausgangsleistung | 0.50 kW |
| Ankerwicklungs-Widerstand | 0.0150–0.0250 Ω |
| Bürsten-Gesamtlänge | 12.0 mm (0.47 in) |
| Grenzwert | 6.50 mm (0.26 in) |
| Federkraft der Kohlebürsten-Federn | 6.03–6.52 N (615–665 gf, 21.71–23.47 oz) |
| Kollektorisolierungs-Unterschneidung (Tiefe) | 0.70 mm (0.03 in) |

**Starterrelais**

| | |
|---|---|
| Stromstärke | 180.0 A |
| Widerstand der Spule | 4.18–4.62 Ω |

**Hupe**

| | |
|---|---|
| Hupenbauart | Flach |
| Menge | 1 |
| Max. Stromstärke | 3.0 A |

**Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais**

| | |
|---|---|
| Relaisbauart | Volltransistor |
| Integrierte Abschaltautomatik | Nein |

**Kraftstoffstandgeber**

| | |
|---|---|
| Widerstand des Kraftstoffstandgebers (voller Tank) | 9.0–11.0 Ω |
| Widerstand des Kraftstoffstandgebers (leerer Tank) | 213.0–219.0 Ω |

**Sicherungen**

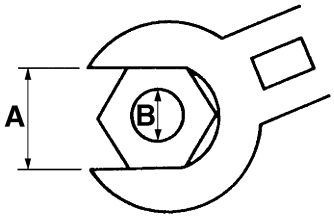
| | |
|---|---|
| Hauptsicherung | 30.0 A |
| Scheinwerfer-Sicherung | 15.0 A |
| Signalanlagensicherung | 10.0 A |
| Zündungs-Sicherung | 10.0 A |
| Kühlerlüftermotor-Sicherung | 10.0 A |
| Parkbeleuchtungs-Sicherung | 7.5 A |
| Kraftstoff-Einspritzsystem-Sicherung | 10.0 A |
| ABS-Motorsicherung | 30.0 A |
| ABS-Steuergerät-Sicherung | 7.5 A |
| ABS-Elektromagnet-Sicherung | 20.0 A |
| Nebenverbraucher-Sicherung | 2.0 A |
| Zusatzsicherung | 7.5 A |
| Ersatzsicherung | 30.0 A |
| Ersatzsicherung | 20.0 A |
| Ersatzsicherung | 15.0 A |
| Ersatzsicherung | 10.0 A |
| Ersatzsicherung | 7.5 A |

| | |
|---|---|
| Ersatzsicherung | 2.0 A |

GAS20017
# ANZUGSMOMENTE

GAS30015
## ALLGEMEINE ANZUGSMOMENTE

Aus der folgenden Tabelle sind die Anzugsmomente für normale Schraubverbindungen mit ISO-Gewinde ersichtlich. Anzugsmomente für spezielle Bauteile und Verschraubungen werden in den jeweiligen Abschnitten dieser Anleitung gesondert aufgeführt. Um ein Verziehen von Bauteilen zu vermeiden, die mit mehreren Befestigungselementen versehen sind, sollten die Schraubverbindungen schrittweise über Kreuz angezogen werden, bis das vorgegebene Anzugsmoment erreicht ist. Falls nicht anders angegeben, gelten die genannten Anzugsmomente für saubere und trockene Schraubverbindungen. Die Komponenten sollten Raumtemperatur haben.




A. Schlüsselweite
B. Gewinde-Außendurchmesser

| A (Mutter) | B (Schraube) | Allgemeine Anzugsmomente | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Nm | m·kgf | ft·lbf |
| 10 mm | 6 mm | 6 | 0.6 | 4.3 |
| 12 mm | 8 mm | 15 | 1.5 | 11 |
| 14 mm | 10 mm | 30 | 3.0 | 22 |
| 17 mm | 12 mm | 55 | 5.5 | 40 |
| 19 mm | 14 mm | 85 | 8.5 | 61 |
| 22 mm | 16 mm | 130 | 13.0 | 94 |

GAS30016
## MOTOR-ANZUGSMOMENTE

| Gegenstand | Gewindegröße | Anz. | Anzugsmoment | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| Auspuffkrümmer-Mutter | M8 | 4 | 20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf) | |
| Zylinderkopf-Stehbolzen (Auspuffkrümmer) | M8 | 4 | 15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf) | |
| Schalldämpferhalterungs-Schraube | M6 | 4 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Schalldämpferhalterungs-Schraube | M8 | 2 | 20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf) | |
| Schraube der Schalldämpfer-Abdeckung | M6 | 3 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| $O_2$-Sensor | M12 | 1 | 25 Nm (2.5 m·kgf, 18 ft·lbf) | |
| Startermotor-Anschlussklemmen-Mutter | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube des Motor-Massekabels | M6 | 1 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| $O_2$-Sensor-Steckverbinder-Halterungsschraube | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Zündkerze | M10 | 2 | 13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf) | |
| Auslass-Nockenwellenrad-Schraube | M7 | 2 | 24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf) | |
| Einlass-Nockenwellenrad-Schraube | M7 | 2 | 24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf) | |
| Schraube des Auslass-Nockenwellen-Lagerdeckels | M6 | 6 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | E |
| Schraube des Einlass-Nockenwellen-Lagerdeckels | M6 | 6 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | E |
| Steuerkettenspanner-Schraube | M6 | 2 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Steuerkettenspanner-Schraubverschluss | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Rotor-Abdeckschraube | M8 | 1 | 15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf) | |
| Kurbelwellen-Endabdeckung | M36 | 1 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Zylinderkopfdeckel-Schraube | M6 | 4 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Entlüftungsplattenschraube | M5 | 6 | 4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf) | L |
| Zylinderkopf-Schraube | M10 | 6 | Siehe HINWEIS. | E |
| Zylinderkopf-Schraube | M6 | 2 | Siehe HINWEIS. | |
| Steuerkettenschienenschraube | M6 | 1 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | L |
| Steuerkettenschraube (rechte Seite des Zylinderkopfs) | M6 | 1 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Starterkupplungs-Schraube | M8 | 3 | 32 Nm (3.2 m·kgf, 23 ft·lbf) | L |
| Lichtmaschinenrotor-Schraube | M12 | 1 | 70 Nm (7.0 m·kgf, 51 ft·lbf) | E |
| Lichtmaschinendeckel-Schraube | M6 | 2 | 12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf) | L |
| Lichtmaschinendeckel-Schraube | M6 | 8 | 12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf) | |
| Statorwicklungs-Schraube | M6 | 3 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | L |
| Kurbelwellensensorschraube | M6 | 2 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | L |
| Schraube der Steckverbinder- und Schlauchhalterung | M6 | 1 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Startermotor-Schraube | M6 | 2 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |

| Gegenstand | Gewindegröße | Anz. | Anzugsmoment | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| Startermotor-Frontdeckelschraube | M5 | 2 | 5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf) | |
| Mutter für Startermotor-Anschlussklemme und hinteres Lagerschild | M6 | 1 | 11 Nm (1.1 m·kgf, 8.0 ft·lbf) | |
| Kupplungsnaben-Mutter | M20 | 1 | 95 Nm (9.5 m·kgf, 69 ft·lbf) | Einsetzen. E |
| Kupplungsfeder-Schraube | M6 | 6 | 8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf) | |
| Kupplungsdeckel-Schraube | M6 | 10 | 12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf) | |
| Kupplungszug-Halterungsschraube | M6 | 2 | 12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf) | LT |
| Schraube der Ölpumpen-Antriebsketten-Führung | M6 | 1 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | LT |
| Schaltwellen-Federanschlag | M8 | 1 | 22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf) | LT |
| Ölpumpendeckel-Schraube | M5 | 1 | 3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf) | |
| Ölpumpen-Schraube | M6 | 4 | 12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf) | |
| Halterungsschraube | M6 | 1 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | LT |
| Ölwannen-Schraube | M6 | 11 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Ölsieb-Schraube | M6 | 3 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | LT |
| Kurbelgehäuse-Schraube | M9 | 6 | Siehe HINWEIS. | l=80 mm (3.15 in) E |
| Kurbelgehäuse-Schraube | M8 | 6 | Siehe HINWEIS. | l=70 mm (2.76 in) E |
| Kurbelgehäuse-Schraube | M8 | 2 | Siehe HINWEIS. | l=65 mm (2.56 in) E |
| Kurbelgehäuse-Schraube | M6 | 2 | Siehe HINWEIS. | l=65 mm (2.56 in) E |
| Kurbelgehäuse-Schraube | M6 | 3 | Siehe HINWEIS. | l=60 mm (2.36 in) E |
| Kurbelgehäuse-Schraube | M6 | 8 | Siehe HINWEIS. | l=40 mm (1.57 in) E |
| Öldruckschalter | PT1/8 | 1 | 15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf) | Three bond No.1215® |
| Öldruckschalterkabel-Schraube | M4 | 1 | 1.8 Nm (0.18 m·kgf, 1.3 ft·lbf) | |
| Öldruckschalterkabel-Halterungsschraube | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Blindplattenschraube | M6 | 1 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | LT |
| Gangstellungsschalter-Schraube | M5 | 2 | 4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf) | LT |
| Zündkerzenschraube | M6 | 1 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Öldruck-Kontrollschraube | M16 | 1 | 8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf) | |
| Pleuel-Schraube | M8 | 4 | Siehe HINWEIS. | M |

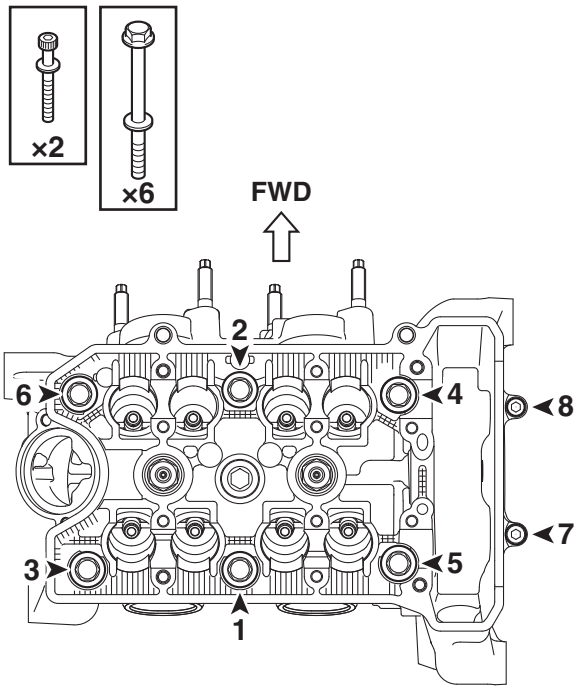
| Gegenstand | Gewindegröße | Anz. | Anzugsmoment | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| Schraube des Ausgleichswellen-Antriebsrads | M10 | 1 | 40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf) | E |
| Ausgleichswellen-Deckelschraube | M6 | 2 | 12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf) | T |
| Lagerhalterungs-Schraube | M6 | 3 | 12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf) | T |
| Schaltwalzen-Sicherungsschraube | M6 | 2 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | T |
| Kühler-Verschlussdeckel-Schraube | M3 | 1 | 1.0 Nm (0.10 m·kgf, 0.72 ft·lbf) | |
| Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter-Schraube | M6 | 1 | 5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf) | |
| Kühlerseitenabdeckungs-Schraube | M6 | 4 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Kühlerlüftermotor-Schraube | M6 | 3 | 8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf) | |
| Kühlerschraube | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Hupen-Mutter | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube der Kühler-Einlass-Schlauchklemme | M5 | 1 | 2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf) | |
| Schlauchschellen-Schraube des Kühlmantel-Zulaufschlauchs | M5 | 1 | 2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf) | |
| Schraube des Kühlmantel-Anschlusses | M6 | 2 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Ölfilterpatrone | M20 | 1 | 17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf) | |
| Ölfilterpatronen-Hohlschraube | M20 | 1 | 40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf) | E |
| Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler | M10 | 1 | 16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf) | |
| Thermostatabdeckungs-Schraube | M6 | 2 | 12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf) | |
| Wasserpumpen-Gehäuseschraube | M6 | 3 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | T |
| Wasserpumpen-Zulauf-/Ablaufrohr-Schraube | M6 | 2 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Kühlflüssigkeits-Ablassschraube | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube des Ansaugluft-Druckgebers | M5 | 1 | 3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf) | |
| Ansaugluft-Temperaturfühlerschraube | M5 | 1 | 3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf) | |
| Luftkanalhalterungs-Schraube | M5 | 4 | 1.6 Nm (0.16 m·kgf, 1.2 ft·lbf) | |
| Luftfiltereinsatz-Schraube | M5 | 1 | 1.6 Nm (0.16 m·kgf, 1.2 ft·lbf) | |
| Gaszug-Kontermutter (Drosselklappengehäuseseite) | M6 | 2 | 4.5 Nm (0.45 m·kgf, 3.3 ft·lbf) | |
| Gaszug-Kontermutter (Lenkerseite) | M6 | 1 | 4.3 Nm (0.43 m·kgf, 3.1 ft·lbf) | |
| Schlauchschellen-Schraube des Drosselklappengehäuse-Anschlusses | M5 | 4 | 3.0 Nm (0.30 m·kgf, 2.2 ft·lbf) | |
| Schlauchschellen-Schraube der Luftfiltergehäuse-Verbindung | M5 | 2 | 3.0 Nm (0.30 m·kgf, 2.2 ft·lbf) | |
| Luftfiltergehäuse-Schraube | M6 | 2 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Kraftstoffschienen-Schraube | M5 | 2 | 3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf) | |
| Drosselklappensensor-Schraube | M5 | 2 | 3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf) | |
| Schraube der Leerlauf-Regelventilplatte (ISC) | M6 | 1 | 5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf) | |

| Gegenstand | Gewindegröße | Anz. | Anzugsmoment | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| Mutter der Ansaug-Elektromagnet-Halterung | M5 | 1 | 3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf) | |
| Ausgleichsbehälter-Mutter | M5 | 1 | 3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf) | |
| Motoröl-Ablassschraube | M14 | 1 | 43 Nm (4.3 m·kgf, 31 ft·lbf) | |

**HINWEIS**

**Zylinderkopf-Schraube**

Die Zylinderkopf-Schrauben “1”–”8” in der richtigen Anzugsreihenfolge wie folgt anziehen:
1. Die Gewinde und Passflächen der Zylinderkopf-Schrauben “1”–“6” mit Motoröl schmieren.
2. Die Zylinderkopf-Schrauben “1”–“6” auf 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) anziehen.
3. Die Zylinderkopf-Schrauben “1”–“6” auf 40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf) anziehen.
4. Die Zylinderkopf-Schrauben “1”–“6” lockern und in der richtigen Anzugsreihenfolge wieder auf 20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf) anziehen und dann in der richtigen Anzugsreihenfolge weiter bis zu dem vorgeschriebenen Winkel von 90° anziehen.
5. Die Zylinderkopf-Schrauben “7” und “8” auf 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) anziehen.

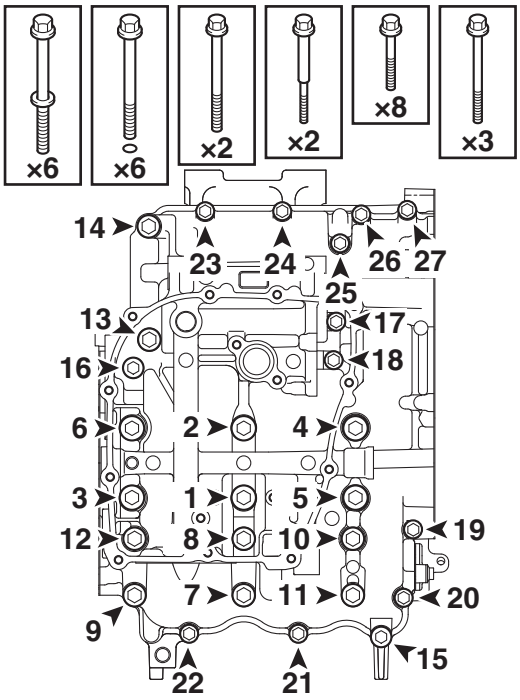



**HINWEIS**

**Kurbelgehäuse-Schraube**

Die Kurbelgehäuse-Schrauben “1”–“27” in der richtigen Anzugsreihenfolge wie folgt anziehen: Die Schrauben “1”–“16” in der Reihenfolge der auf dem Kurbelgehäuse eingestanzten Zahlen festziehen.
1. Die Gewinde, Passflächen, Beilagscheiben und O-Ringe der Kurbelgehäuse-Schrauben “1”–“27” mit Motoröl schmieren.
2. Die Kurbelgehäuse-Schrauben “1”–“6” auf 24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf) anziehen.
3. Die Kurbelgehäuse-Schrauben “1”–“6” lockern und in der richtigen Anzugsreihenfolge wieder auf 17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf) anziehen und dann in der richtigen Anzugsreihenfolge weiter bis zu dem vorgeschriebenen Winkel von 60° anziehen.
4. Die Kurbelgehäuse-Schrauben “7”–“27” festziehen.
   “7”–“14”: 24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)
   “15”–“16”: 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)
   “17”–“27”: 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

Die Schrauben “17”–“27” in beliebiger Anzugsreihenfolge über Kreuz festziehen.




**HINWEIS**

**Pleuel-Schraube**

Die Pleuel-Schrauben auf 20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf) anziehen und dann weiter bis zum vorgeschriebenen Winkel von 175–185° anziehen.

GAS30017
## FAHRWERK-ANZUGSMOMENTE

| Gegenstand | Gewindegröße | Anz. | Anzugsmoment | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| Motor-Mutter (hinten oben) | M10 | 1 | 55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf) | |
| Motor-Mutter (hinten unten) | M10 | 1 | 55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf) | |
| Motor-Schraube (links vorn) | M12 | 1 | 75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf) | |
| Motor-Schraube (links oben) | M10 | 1 | 55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf) | |
| Motor-Schraube (rechts vorn) | M12 | 1 | 75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf) | |
| Motor-Schraube (rechts oben) | M10 | 1 | 55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf) | |
| Motorhalterungs-Schraube (rechts) | M8 | 2 | 25 Nm (2.5 m·kgf, 18 ft·lbf) | |
| Motorhalterungs-Schraube (links) | M8 | 2 | 25 Nm (2.5 m·kgf, 18 ft·lbf) | |
| Schraube der Kupplungszugführung | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube der Fahrersitz-Halterung | M6 | 4 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Batteriepol-Schraube | M6 | 2 | 2.2 Nm (0.22 m·kgf, 1.6 ft·lbf) | |
| Fahrersitz-Schraube | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Neigungswinkelsensor-Schraube | M4 | 2 | 2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf) | |
| Starterrelais-Schraube | M6 | 2 | 3.6 Nm (0.36 m·kgf, 2.6 ft·lbf) | |
| Batteriekastenschraube | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube der Seitenabdeckung hinten (M8 × 25 mm) | M8 | 2 | 16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf) | |
| Schraube der Seitenabdeckung hinten (M6 × 12 mm) | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Rücklicht/Bremslicht-Schraube | M6 | 2 | 3.3 Nm (0.33 m·kgf, 2.4 ft·lbf) | |
| Schraube der Schmutzfänger-Baugruppe | M6 | 4 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Kennzeichenleuchten-/Blinker-Schraube | M6 | 4 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Schraube der mittleren Abdeckung | M5 | 2 | 1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf) | |
| Schraube der oberen Heckverkleidungsabdeckung | M5 | 2 | 1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf) | |
| Scheinwerfer-Schraube | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube der seitlichen Scheinwerferabdeckung | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube der mittleren Scheinwerfer-Abdeckung | M6 | 4 | 0.8 Nm (0.08 m·kgf, 0.58 ft·lbf) | |
| Instrumenten-Schraube | M4 | 3 | 1.3 Nm (0.13 m·kgf, 0.94 ft·lbf) | |
| Instrumenten-Halterungsschraube | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube der oberen Kraftstofftank-Abdeckung | M5 | 1 | 1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf) | |
| Kraftstofftankabdeckungs-Schraube (M5 × 12 mm) | M5 | 2 | 1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf) | |
| Kraftstofftankabdeckungs-Schraube (M5 × 16 mm) | M5 | 8 | 1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf) | |
| Schraube der mittleren Kraftstofftankabdeckung | M5 | 2 | 1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf) | |
| Lufthutzenschraube | M6 | 4 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |

| Gegenstand | Gewindegröße | Anz. | Anzugsmoment | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| Untere Schraube der vorderen Kraftstofftank-Abdeckung | M6 | 2 | 4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf) | |
| Obere Schraube der vorderen Kraftstofftank-Abdeckung | M5 | 2 | 2.5 Nm (0.25 m·kgf, 1.8 ft·lbf) | |
| Innere Seitenabdeckungsschraube der Lufthutze | M5 | 6 | 1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf) | |
| Elektrikkomponententräger-1-Schraube | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Gleichrichter/Regler-Schraube | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Elektrikkomponententräger-2-Mutter | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Elektrikkomponententräger-2-Schraube | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube der Hydroaggregat-Baugruppe | M6 | 3 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube der Vorderrad-Bremsschlauchführung | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Vorderrad-Bremsscheiben-Schraube | M6 | 10 | 18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf) | |
| Schraube des Vorderrad-Sensorrotors | M5 | 3 | 8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf) | |
| Vorderradsensor-Schraube | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Vorderachse | M16 | 1 | 65 Nm (6.5 m·kgf, 47 ft·lbf) | |
| Vorderachs-Klemmschraube | M8 | 1 | 23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf) | |
| Antriebskettenspanner-Kontermutter | M8 | 2 | 16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf) | |
| Kettenradmutter | M10 | 6 | 80 Nm (8.0 m·kgf, 58 ft·lbf) | |
| Hinterrad-Bremsscheiben-Schraube | M8 | 5 | 30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf) | |
| Schraube des Hinterradsensorrotors | M5 | 3 | 8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf) | |
| Hinterradsensor-Schraube | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Radachsen-Mutter | M18 | 1 | 105 Nm (10.5 m·kgf, 76 ft·lbf) | |
| Hinterrad-Bremssattel-Sicherungsschraube | M12 | 1 | 27 Nm (2.7 m·kgf, 20 ft·lbf) | |
| Hinterrad-Bremssattel-Schraube | M8 | 1 | 22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf) | |
| Schraube des Hauptbremszylinder-Vorratsbehälterdeckels | M4 | 2 | 1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf) | |
| Handbremshebel-Drehpunktschraube | M6 | 1 | 1.0 Nm (0.10 m·kgf, 0.72 ft·lbf) | |
| Handbremshebel-Drehpunktmutter | M6 | 1 | 6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf) | |
| Schraube des Vorderrad-Bremslichtschalters | M4 | 1 | 1.2 Nm (0.12 m·kgf, 0.87 ft·lbf) | |
| Bremssattel-Entlüftungsschraube | M8 | 3 | 5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf) | |
| Vorderrad-Bremssattel-Schraube | M10 | 2 | 40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf) | |
| Vorderrad-Bremsschlauch-Hohlschraube | M10 | 5 | 30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf) | |
| Schraube der Vorderrad-Hauptbremszylinder-Halterung | M6 | 2 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Bremsbelag-Sicherungsschraube | M10 | 1 | 17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf) | |
| Schraubverschluss | M10 | 1 | 2.5 Nm (0.25 m·kgf, 1.8 ft·lbf) | |

| Gegenstand | Gewindegröße | Anz. | Anzugsmoment | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| Schraube der Hinterrad-Bremsschlauch-Verbindungshalterung | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube der Hinterrad-Bremsschlauch-Verbindung | M6 | 3 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Hinterrad-Bremsschlauch-Hohlschraube | M10 | 4 | 30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf) | |
| Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälterhalterungs-Mutter | M5 | 1 | 3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf) | |
| Fußrasten-Baugruppenschraube (rechte Fußraste) | M8 | 2 | 30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf) | |
| Hinterrad-Hauptbremszylinder-Schraube | M8 | 2 | 23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf) | |
| Fußbremshebel-Schraube | M8 | 1 | 22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf) | |
| Schraube der Hinterrad-Bremsschlauch-/Kabelführung | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube der Hinterrad-Bremsschlauch-/Kabelhalterung | M6 | 1 | 5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf) | |
| Hintere Fußbremshebel-Einstellkontermutter | M8 | 1 | 18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf) | |
| Rückspiegel | M10 | 2 | 17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf) | |
| Lenkerarmatur-Schraube (rechts) | M4 | 2 | 2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf) | |
| Gasdrehgriffgehäuse-Schraube | M5 | 2 | 3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf) | |
| Lenkerarmatur-Schraube (links) | M4 | 2 | 2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf) | |
| Lenkergewicht | M16 | 2 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Schraube der oberen Lenkerhalterung | M8 | 4 | 28 Nm (2.8 m·kgf, 20 ft·lbf) | |
| Mutter der unteren Lenkerhalterung | M10 | 2 | 32 Nm (3.2 m·kgf, 23 ft·lbf) | |
| Kupplungshebel-Drehpunktmutter | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Kupplungshebel-Halterungsklemmschraube | M6 | 1 | 11 Nm (1.1 m·kgf, 8.0 ft·lbf) | |
| Kupplungszug-Kontermutter | M8 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Teleskopgabel-Dämpferrohr-Schraube | M10 | 2 | 30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf) | |
| Klemmschraube (untere Gabelbrücke) | M8 | 4 | 23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf) | |
| Klemmschraube der oberen Gabelbrücke (links und rechts) | M8 | 2 | 26 Nm (2.6 m·kgf, 19 ft·lbf) | |
| Klemmschraube der oberen Gabelbrücke (Mitte) | M10 | 1 | 21 Nm (2.1 m·kgf, 15 ft·lbf) | |
| Gabel-Abdeckschraube | M38 | 2 | 23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf) | |
| Halterungsschraube der Vorderradabdeckung | M6 | 4 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Vorderradabdeckungs-Schraube (oben) | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Vorderradabdeckungs-Schraube (unten) | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube der Vorderrad-Bremsschlauch-/Kabel-Halterung | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |

| Gegenstand | Gewindegröße | Anz. | Anzugsmoment | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| Seitenabdeckungsschraube der Vorderradabdeckung | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube der Vorderrad-Bremsschlauch-Halterung | M5 | 1 | 3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf) | |
| Schraube der unteren Vorderrad-Bremsschlauch-Halterung | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Hutmutter | M25 | 1 | Siehe HINWEIS. | |
| Antriebskettenschutz-Schraube | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Umlenkhebel-Mutter | M10 | 1 | 40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf) | |
| Übertragungshebel-Mutter (Umlenkhebelseite) | M10 | 1 | 40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf) | |
| Federbein-Schraube (vorn) | M10 | 1 | 44 Nm (4.4 m·kgf, 32 ft·lbf) | |
| Federbein-Mutter (hinten) | M10 | 1 | 40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf) | |
| Schwingenachsschutz-Schraube | M6 | 4 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube der Schwingenachsschutz-Halterung | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Seitenständer-Schraube | M10 | 2 | 63 Nm (6.3 m·kgf, 46 ft·lbf) | T |
| Fußrasten-Baugruppenschraube (linke Fußraste) | M8 | 2 | 30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf) | |
| Fußrastenplattenschraube | M6 | 2 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Beifahrer-Fußrastenschraube | M8 | 4 | 28 Nm (2.8 m·kgf, 20 ft·lbf) | |
| Schwingenachs-Mutter | M16 | 1 | 110 Nm (11 m·kgf, 80 ft·lbf) | |
| Fußrastenhalterschraube | M10 | 4 | 45 Nm (4.5 m·kgf, 33 ft·lbf) | T |
| Seitenständerdrehpunkt-Mutter | M10 | 1 | 46 Nm (4.6 m·kgf, 33 ft·lbf) | |
| Seitenständerschalter-Mutter | M5 | 2 | 3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf) | |
| Übertragungshebel-Mutter (Rahmenseite) | M12 | 1 | 52 Nm (5.2 m·kgf, 38 ft·lbf) | |
| Schraube der Antriebsritzel-Abdeckung | M6 | 3 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | T |
| Antriebsritzel-Mutter | M22 | 1 | 95 Nm (9.5 m·kgf, 69 ft·lbf) | Einsetzen E |
| Schaltstangen-Kontermutter (Schaltarmseite) | M6 | 1 | 9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf) | |
| Schaltstangen-Kontermutter (Fußschalthebel-Seite) | M6 | 1 | 9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf) | Linksgewinde |
| Schaltarm-Klemmschraube | M6 | 1 | 14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf) | |
| Schraube des oberen Schaltstangengelenks | M6 | 1 | 9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf) | T |
| Kraftstoffpumpen-Schraube | M5 | 4 | 4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf) | |
| Kraftstofftank-Schraube (vorn) | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Kraftstofftank-Schraube (hinten) | M6 | 2 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |
| Schraube der hinteren Kraftstofftank-Halterung | M6 | 4 | 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) | |
| Schraube der vorderen Kraftstofftank-Halterung | M8 | 1 | 30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf) | |

| Gegenstand | Gewindegröße | Anz. | Anzugsmoment | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| Schlauchschellen-Schraube des Kraftstofftank-Belüftungs-/Überlaufschlauchs | M6 | 1 | 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf) | |

**HINWEIS**

**Hutmutter**

1. Zuerst die Hutmutter mit einem Drehmomentschlüssel auf ca. 52 Nm (5.2 m·kgf, 38 ft·lbf) anziehen und sie dann vollständig lösen.
2. Die Hutmutter mit einem Drehmomentschlüssel wieder auf 18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf) anziehen.

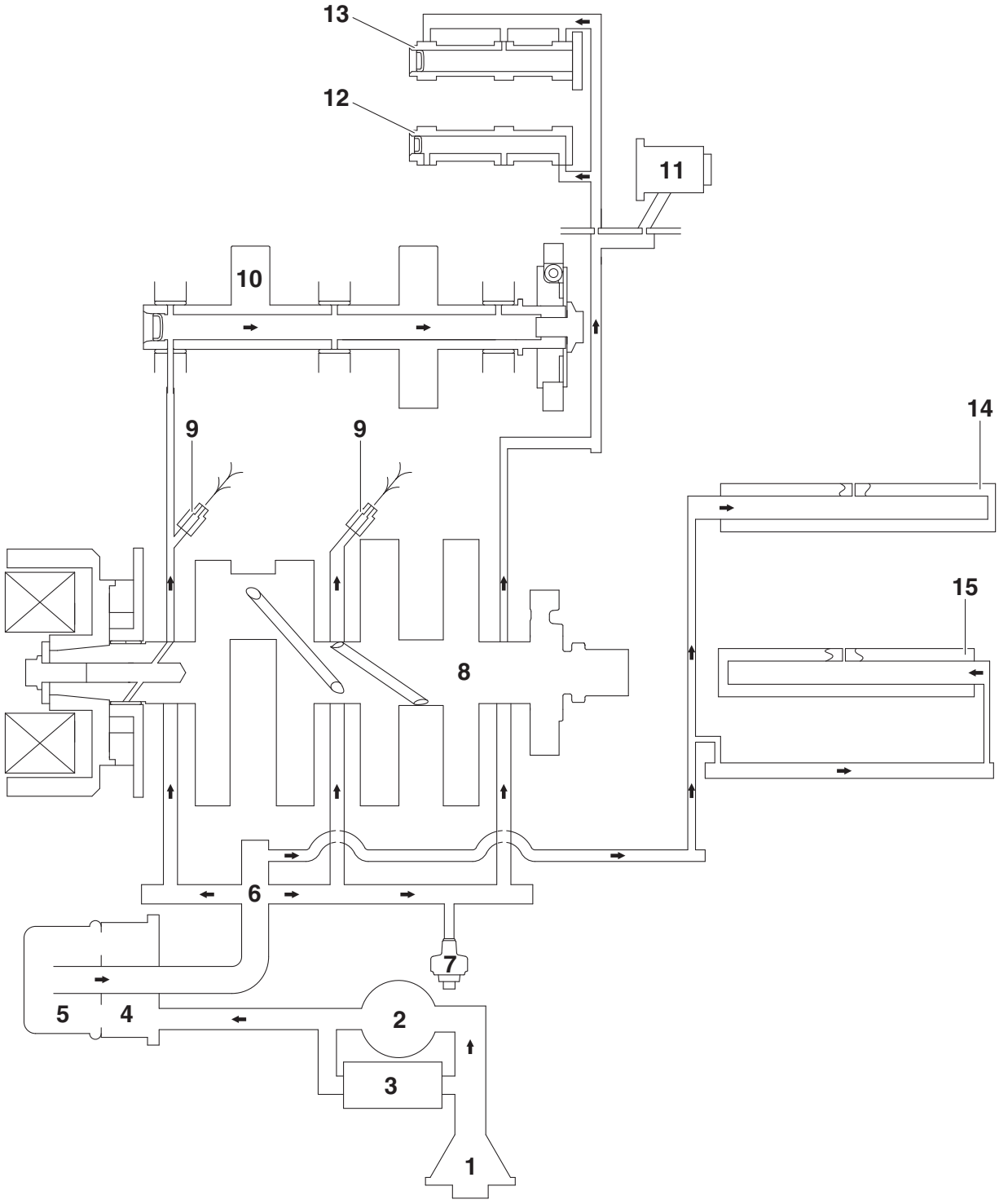
GAS20018
# SCHMIERSTELLEN UND SCHMIERMITTEL

GAS30018
## MOTOR

| Schmierstelle | Schmiermittel |
|---|---|
| Dichtringlippen | LS |
| O-Ringe | LS |
| Kühlflüssigkeitsschlauch-Einsteckbereich | Wasser oder S |
| Lager | E |
| Nockenwellennocken und -lagerzapfen (Einlass und Auslass) | M |
| Ventilschaft-Dichtring (an Ventilführung eingebaut) | S |
| Tassenstößel-Außenfläche (Einlass und Auslass) | E |
| Ventilschäfte und Ventilschaft-Enden (Einlass und Auslass) | M |
| Bewegungspunkt Dekompressionsnockenwelle | E |
| Kurbelwellen-Pleuellagerflächen | E |
| Kolbenoberflächen | E |
| Kolbenbolzen | E |
| Pleuel-Schrauben | M |
| Kurbelwellenzapfen | E |
| Ausgleichswellenzapfen | E |
| Schraubengewinde und Beilagscheibe des Lichtmaschinenrotors | E |
| Schraube der Ausgleichswellen-Pufferplatte | E |
| Ölpumpenrotoren (innen und außen) | E |
| Ölpumpenwelle | E |
| Ölkühler-Hohlschraube | E |
| Innenfläche und Stirnseite des Starterkupplungs-Zwischenrads | E |
| Außenbaugruppe der Starterkupplung | E |
| Starterkupplungs-Zahnrad | E |
| Primärantriebsrad-Stirnseite | E |
| Kurbelgehäusedeckel und Kupplungszugstange | LS |
| Kupplungskorb-Anlaufscheibe | E |
| Kupplungsnaben-Mutter und konische Beilagscheibe | E |
| Getriebezahnräder (Rad und Ritzel) und Distanzhülse | M |
| Innenfläche der Getriebezahnräder (Schaltgabel-Kontaktbereiche) | M |
| Antriebsritzel-Mutter | E |
| Schaltwalze | E |
| Schaltgabeln und Schaltgabel-Führungsstangen | E |
| Schaltwellenscheibe | E |
| Bewegliche Fläche der Schaltwelle | E |

GAS20019
# SCHMIERSYSTEMTABELLE UND DIAGRAMME

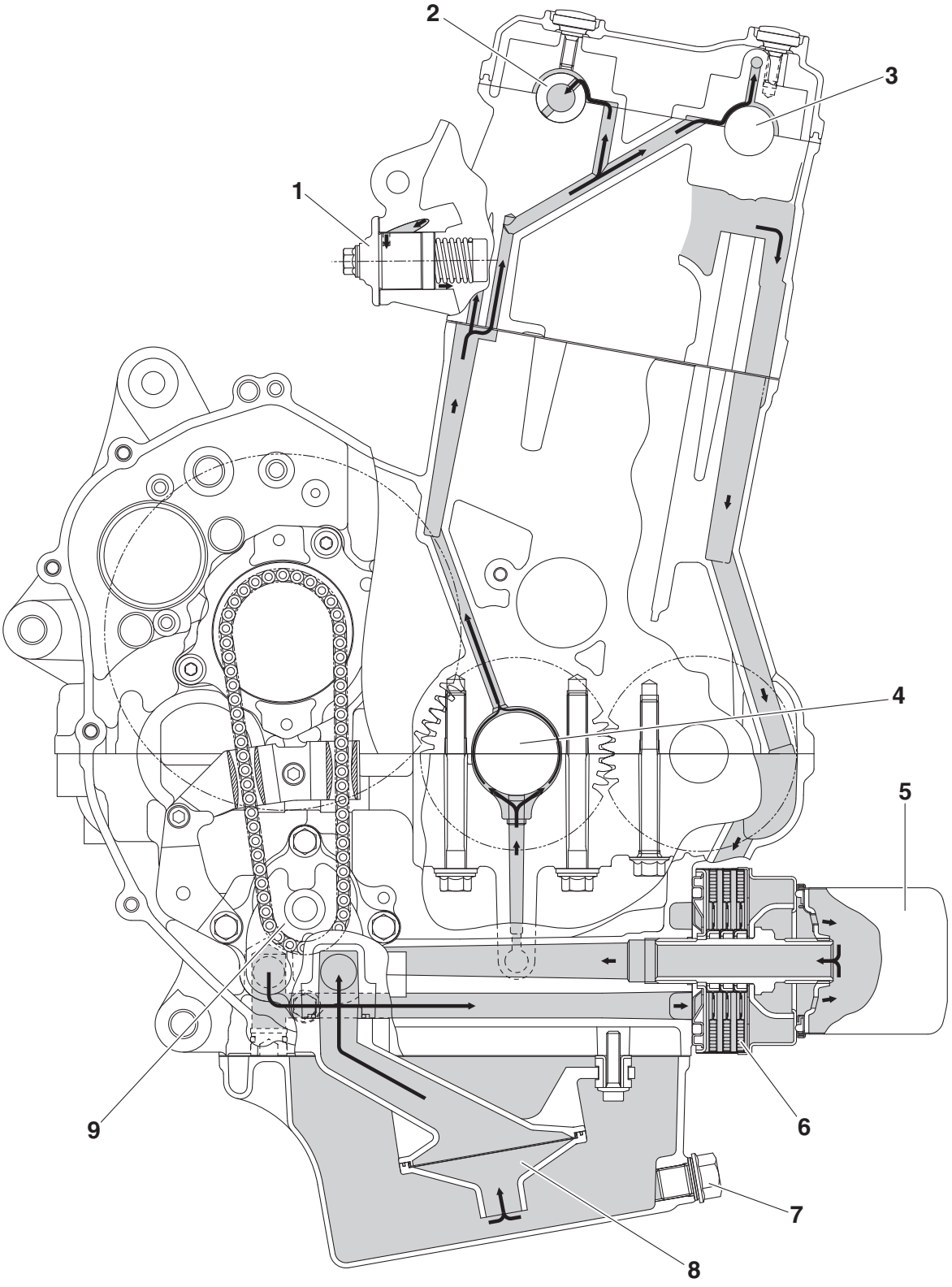
GAS30020
## MOTORÖL-SCHMIERTABELLE



1. Ölsieb
2. Ölpumpe
3. Überdruckventil
4. Ölkühler
5. Ölfilterpatrone
6. Hauptölkanal
7. Öldruckschalter
8. Kurbelwelle
9. Öldüse
10. Ausgleichswellen-Baugruppe
11. Steuerkettenspanner
12. Einlass-Nockenwelle
13. Auslass-Nockenwelle
14. Eingangswelle
15. Ausgangswelle

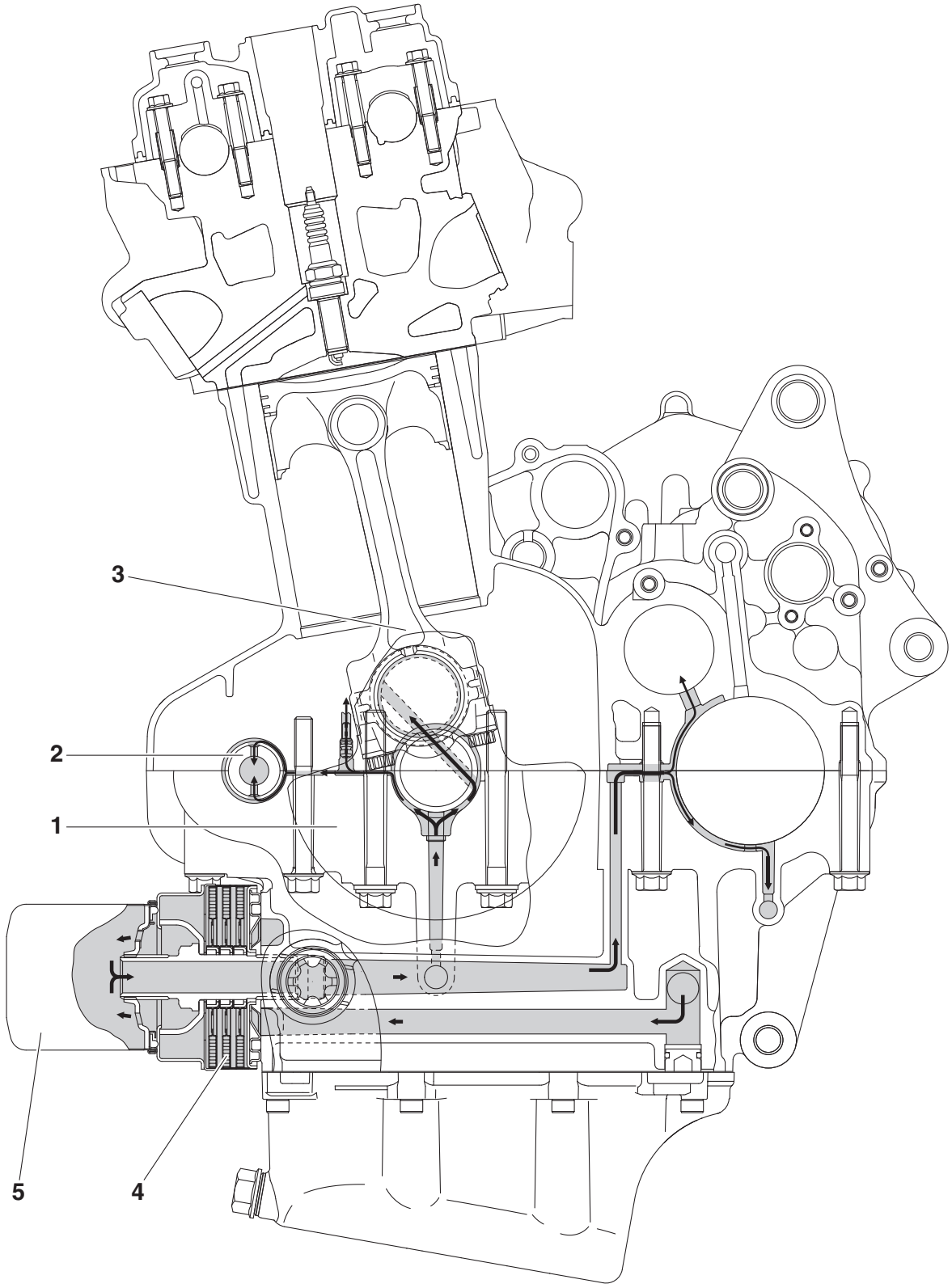
GAS30021
## SCHMIERSCHEMEN

**Kurbelgehäuse, Zylinder und Zylinderkopf (Ansicht von rechts)**



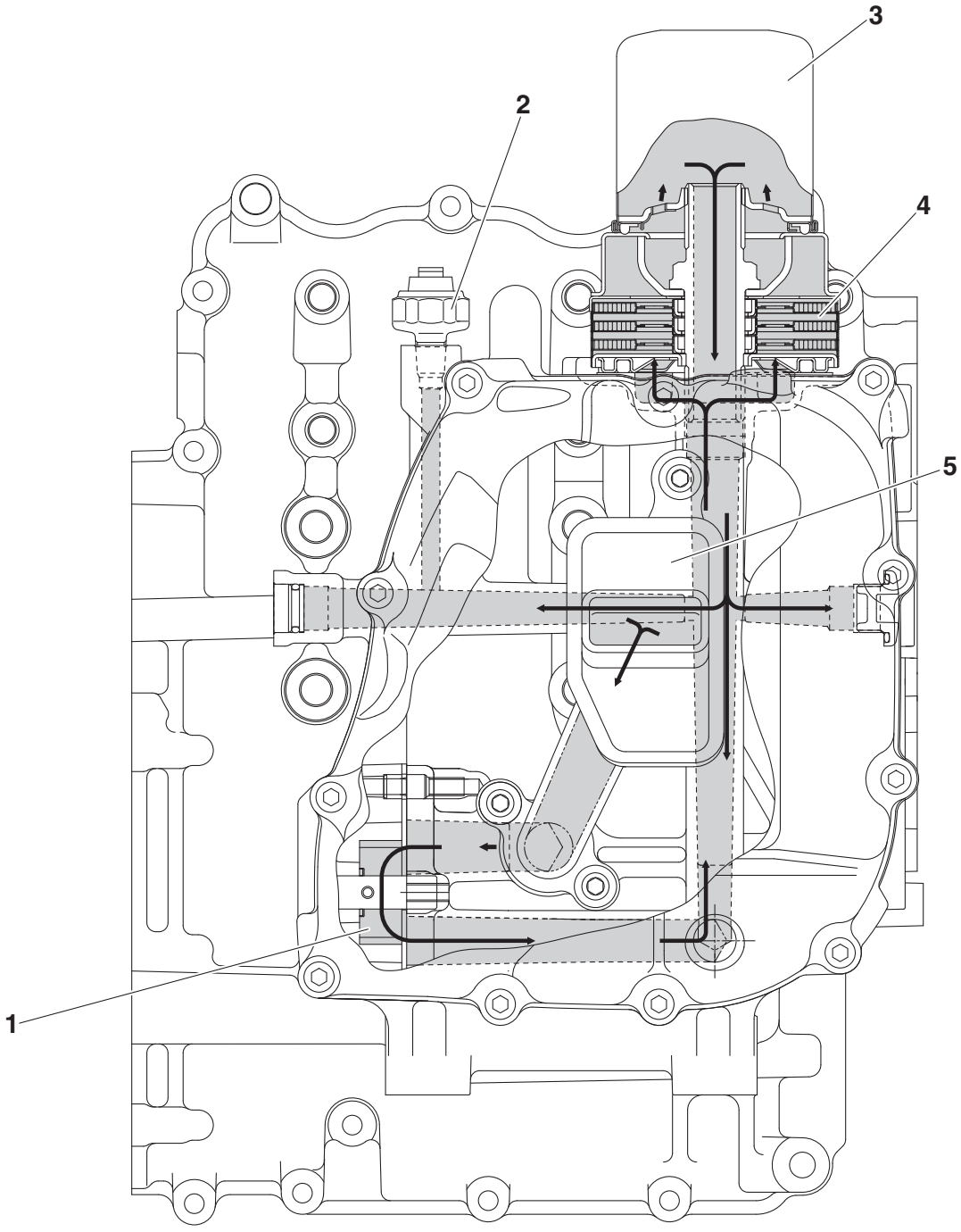
1. Steuerkettenspanner
2. Einlass-Nockenwelle
3. Auslass-Nockenwelle
4. Kurbelwelle
5. Ölfilterpatrone
6. Ölkühler
7. Öl-Ablassschraube
8. Ölsieb
9. Ölpumpe

**Kurbelgehäuse und Zylinder (Ansicht von links)**



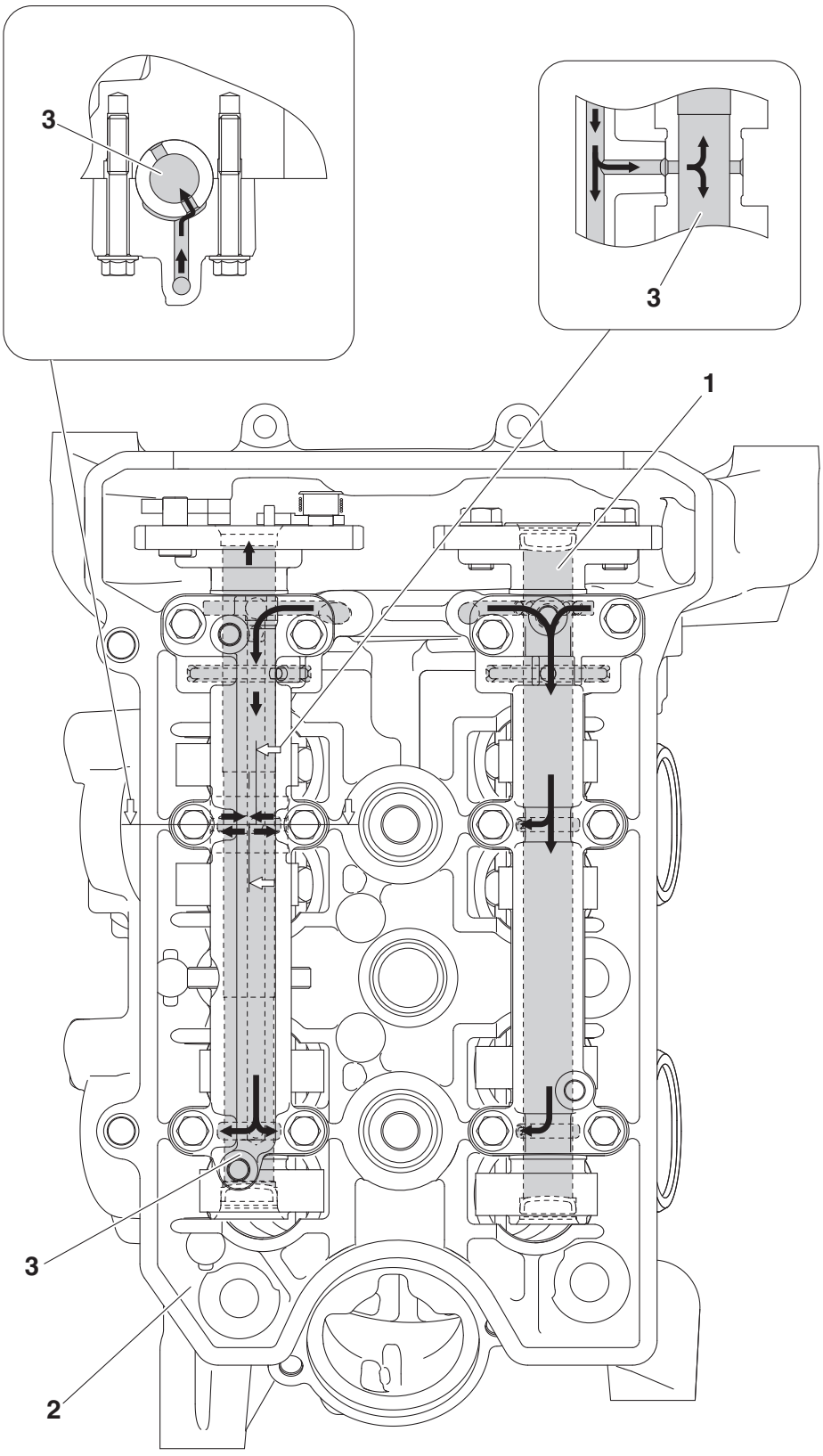
1. Kurbelwelle
2. Ausgleichswellen-Baugruppe
3. Pleuel
4. Ölkühler
5. Ölfilterpatrone

**Ölpumpe (Ansicht von unten)**



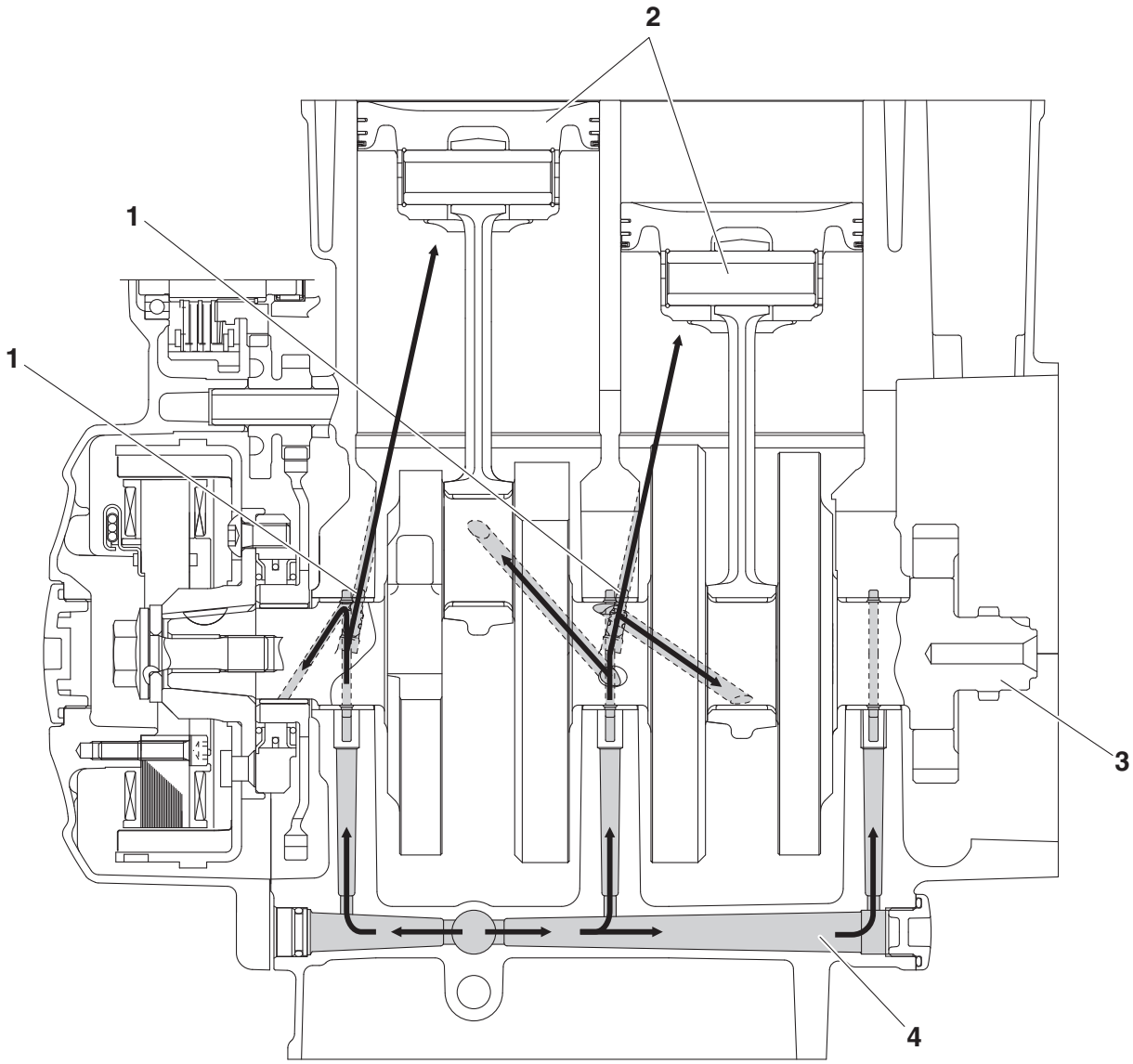
1. Ölpumpe
2. Öldruckschalter
3. Ölfilterpatrone
4. Ölkühler
5. Ölsieb

**Nockenwelle (Ansicht von oben)**



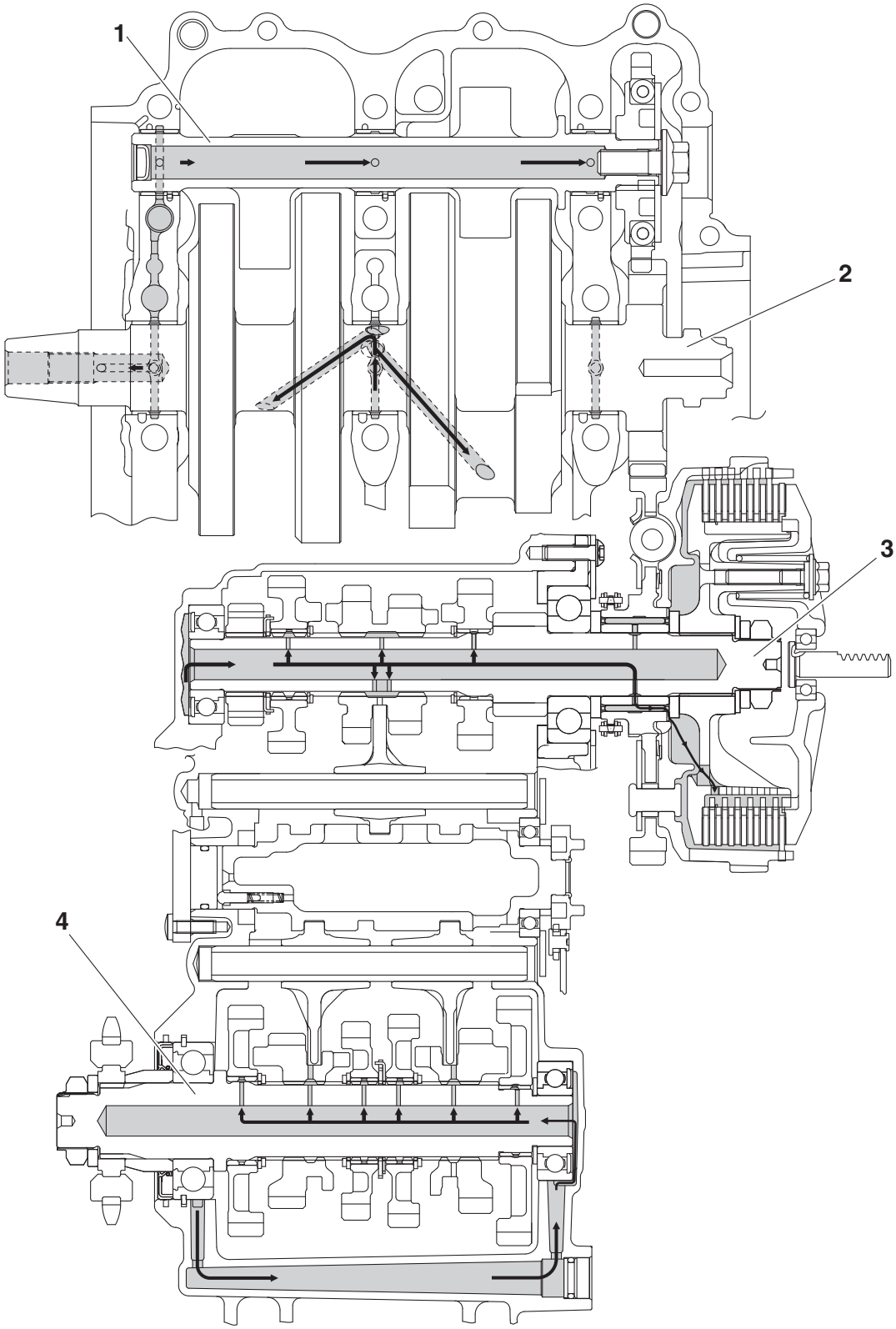
1. Einlass-Nockenwelle
2. Zylinderkopf
3. Auslass-Nockenwelle

**Kurbelwelle (Ansicht von vorn)**



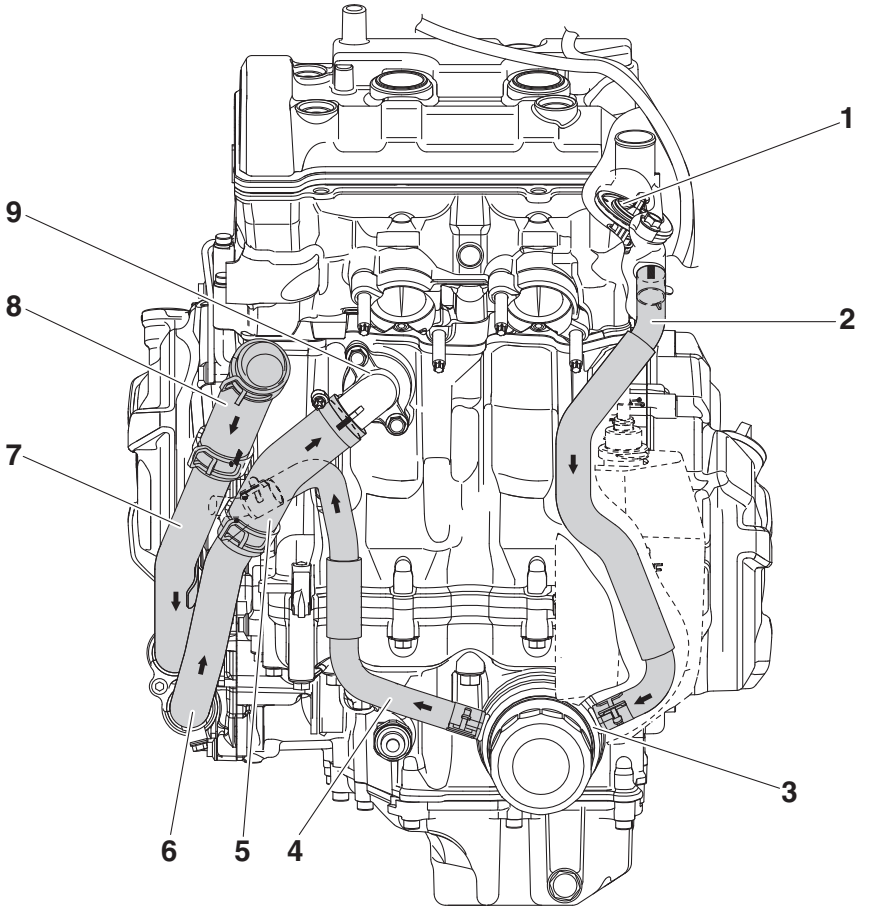
1. Öldüse
2. Kolben
3. Kurbelwelle
4. Hauptölkanal

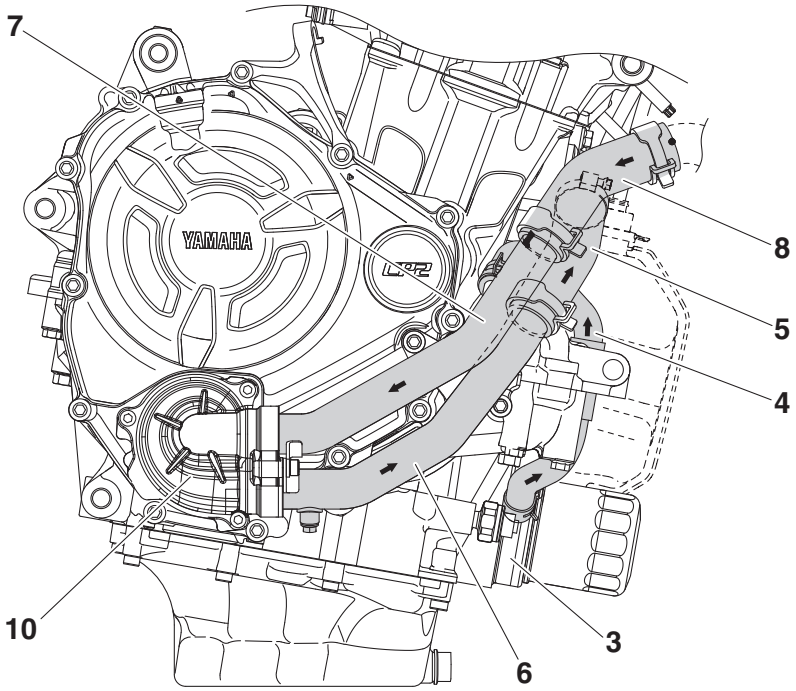
**Kurbelwelle und Getriebe (Ansicht von oben)**



1. Ausgleichswellen-Baugruppe
2. Kurbelwelle
3. Eingangswelle
4. Ausgangswelle

GAS20020
# KÜHLSYSTEM-SCHAUBILDER

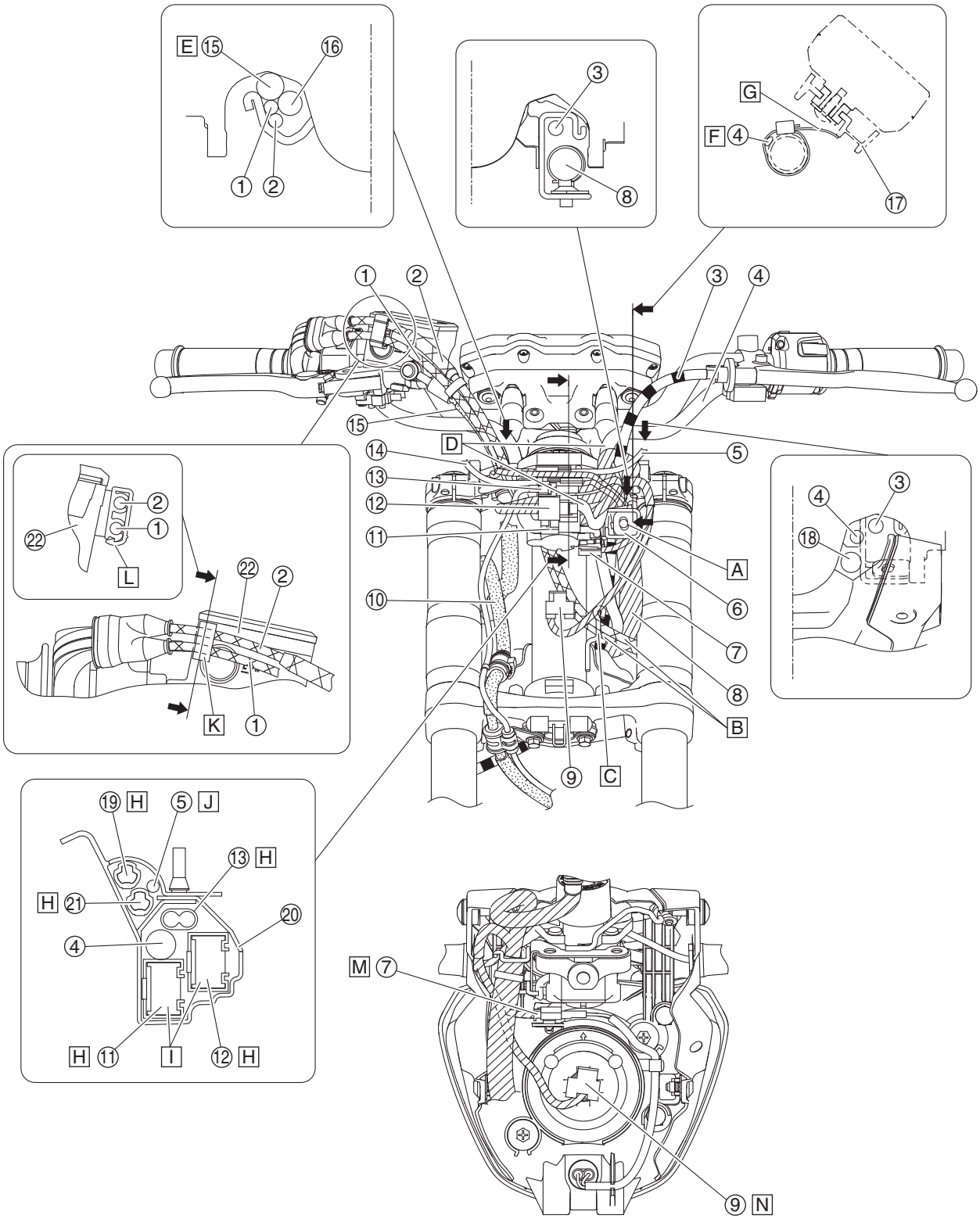


1. Thermostat
2. Ölkühler-Zulaufschlauch
3. Ölkühler
4. Ölkühler-Ablaufschlauch
5. Kühlmantel-Zulaufschlauch
6. Wasserpumpen-Ablaufrohr
7. Wasserpumpen-Zulaufrohr
8. Kühler-Ablaufschlauch
9. Kühlmantel-Anschluss
10. Wasserpumpe

GAS20021
# KABEL- UND SEILZUGFÜHRUNG

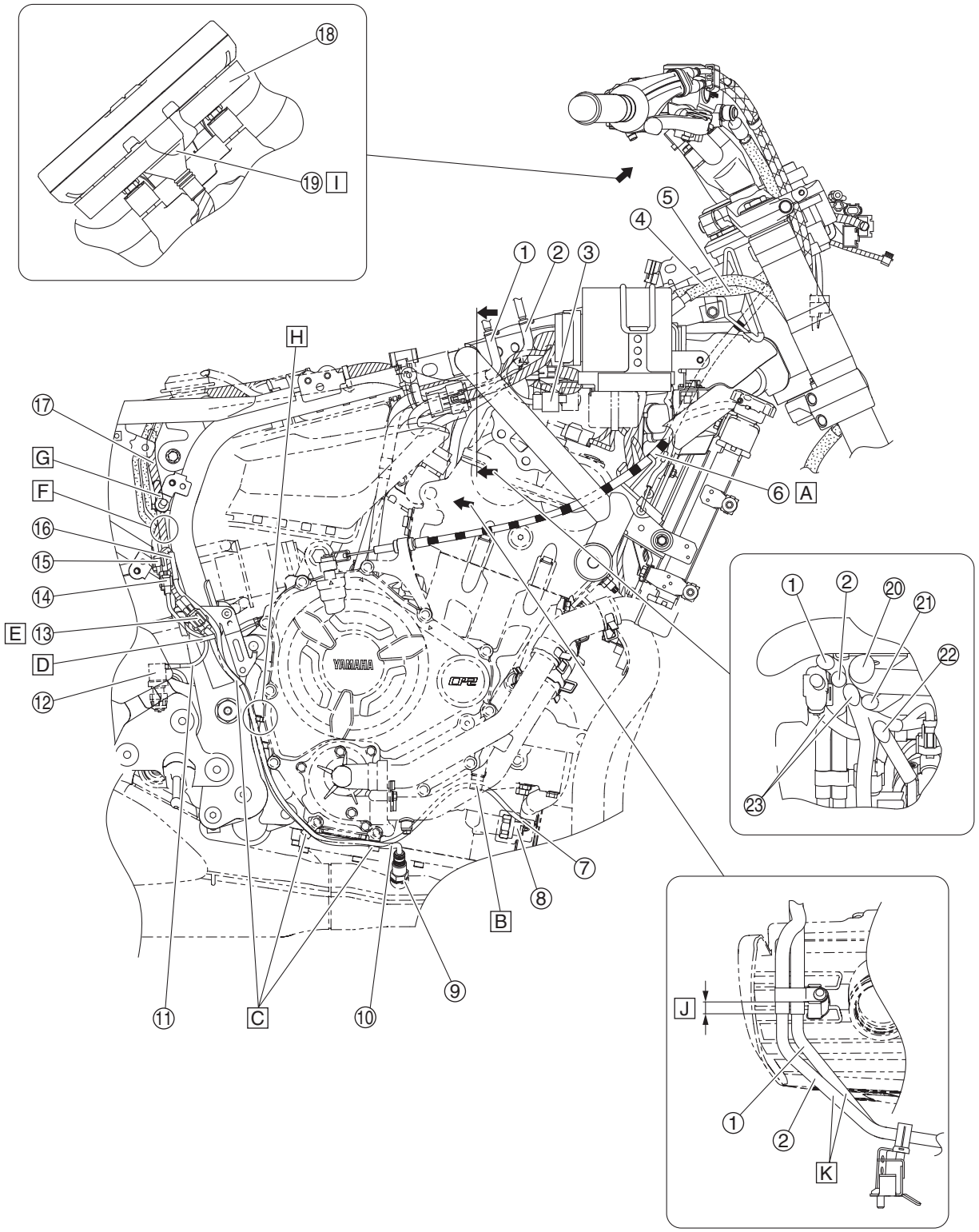
**Lenker (Ansicht von vorn)**



1. Gaszug (Verzögerungszug)
2. Gaszug (Beschleunigungszug)
3. Kupplungszug
4. Lenkerarmatur-Kabel (Lenkerarmatur links)
5. Blinkerkabel vorn (Blinker links)
6. Führung
7. Standlicht-Steckverbinder
8. Kabelbaum
9. Scheinwerfer-Steckverbinder
10. Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel)
11. Lenkerarmatur-Steckverbinder (Lenkerarmatur rechts)
12. Lenkerarmatur-Steckverbinder (Lenkerarmatur links)
13. Vorderradsensor-Steckverbinder
14. Blinkerkabel vorn (Blinker rechts)
15. Bremsschlauch (zwischen Vorderrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat)
16. Lenkerarmatur-Kabel (Lenkerarmatur rechts)
17. Instrumenten-Halterung
18. Instrumenten-Kabel
19. Steckverbinder Blinker vorn (Blinker links)
20. Steckverbinder-Abdeckung
21. Steckverbinder Blinker vorn (Blinker rechts)
22. Vorderrad-Hauptbremszylinder

A. Den Vorsprung an der Kabelbaum-Halterung ganz in die Bohrung in der Führung einsetzen.
B. Die Gaszüge durch die Führung verlegen.
C. Den Gaszug (Verzögerungszug) über den Gaszug (Beschleunigungszug) verlegen.
D. Das Lenkerarmatur-Kabel (Lenkerarmatur links) zur Rückseite des Kabelbaums führen.
E. Den Bremsschlauch (Vorderrad-Hauptbremszylinder zum Hydroaggregat) zur Hinterseite des Lenkerarmatur-Kabels rechts und der Gaszüge verlegen.
F. Das Lenkerarmatur-Kabel zur Vorderseite des Lenkers verlegen.
G. Sicherstellen, dass das Ende des mehrfach verwendbaren Kabelbinders die Instrumentenhalterung berührt, wie in der Abbildung gezeigt.
H. Den Steckverbinder anschließen und dann den Steckverbinder in die Steckverbinder-Abdeckung einsetzen.
I. Die Steckverbinder können in beliebiger Reihenfolge positioniert werden.
J. Das Blinkerkabel vorn links durch die Steckverbinder-Abdeckung führen und dann das Kabel zurückfalten zur rechten Seite der Abdeckung.
K. Die Gaszüge mit der Halterung an der in der Abbildung dargestellten Stelle befestigen.
L. Den Dämpfer an der Halterung zum Vorderrad-Hauptbremszylinder weisen lassen und den Anschlag der Halterung nach unten weisen lassen.
M. Den Standlicht-Steckverbinder anschließen.
N. Den Scheinwerfer-Steckverbinder anschließen.

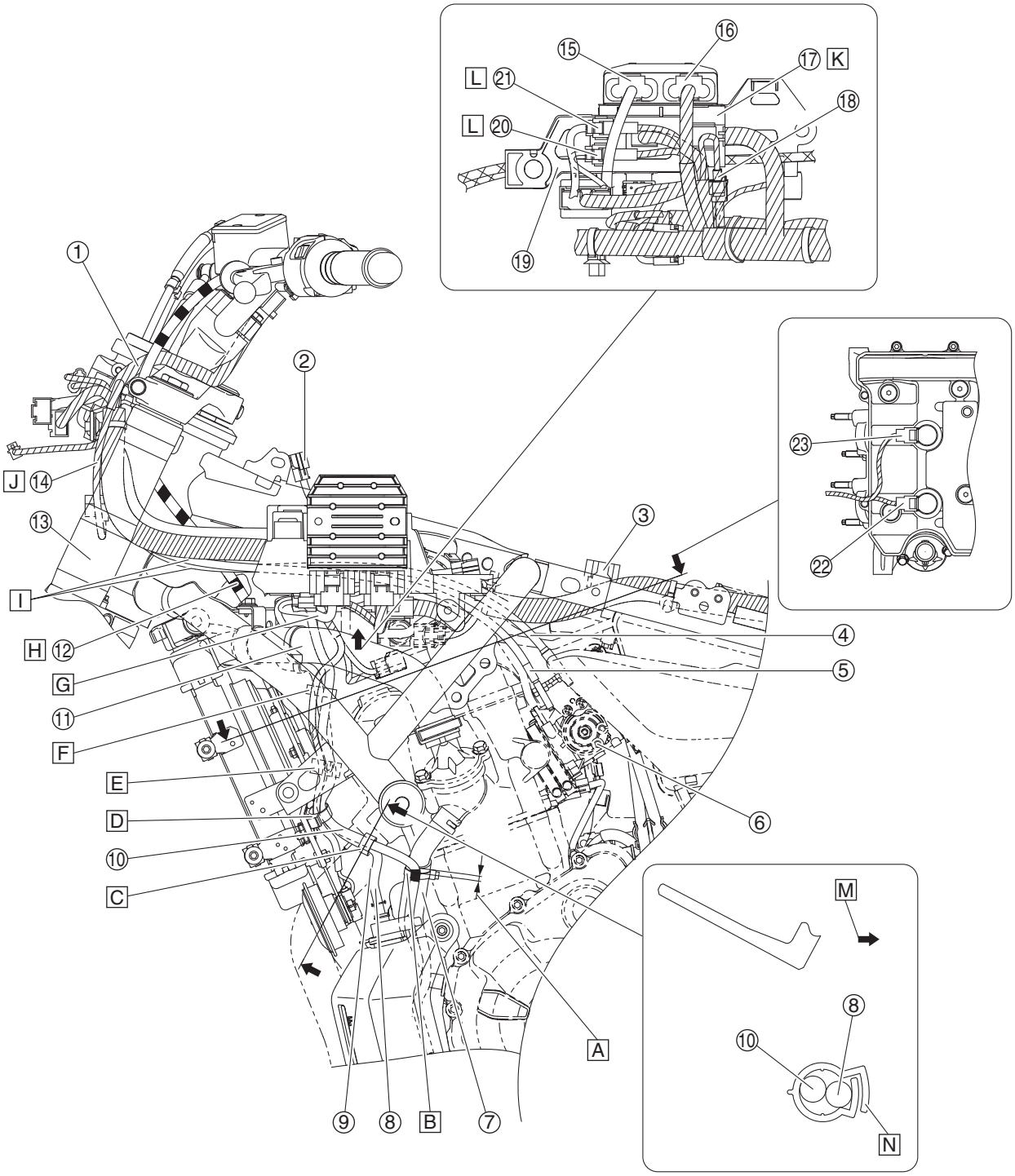
**Kupplungszug (Ansicht von rechts)**



1. Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
2. Kraftstofftank-Überlaufschlauch
3. Ansaug-Elektromagnet-Steckverbinder
4. Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel)
5. Bremsschlauch (zwischen Vorderrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat)
6. Kupplungszug
7. Öldruckschalterkabel
8. Öldruckschalter
9. $O_2$-Sensor
10. $O_2$-Sensorkabel
11. Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel
12. Hinterrad-Bremslichtschalter
13. $O_2$-Sensor-Steckverbinder
14. Hinterrad-Bremslichtschalter-Steckverbinder
15. Hinterradsensor-Steckverbinder
16. Öldruckschalter-Steckverbinder
17. Kabelbaum
18. Instrumenten-Abdeckung
19. Steckverbinder-Abdeckung
20. Zylinderkopf-Entlüftungsschlauch
21. Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Ansaug-Elektromagnet zum Luftfiltergehäuseventil)
22. Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Drosselklappengehäuse zum Rückschlagventil)
23. Nebenkabelbaum

A. Den Kupplungszug wie in der Abbildung gezeigt durch die Führung verlegen.
B. Das Kabel des Öldruckschalters durch die Führung verlegen und dann das Kabel durch Umbiegen der Führung um das Kabel sichern.
C. Das Kabel des Öldruckschalters zur Innenseite des $O_2$-Sensorkabels verlegen und dann die Kabel durch Umbiegen der Führungen um die Kabel sichern.
D. Das Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel und das $O_2$-Sensorkabel mit der Halterung befestigen.
E. Den $O_2$-Sensor-Steckverbinder anschließen und dann den Vorsprung am Steckverbinder in die Bohrung in der Halterung stecken.
F. Sicherstellen, dass der Kabelbaum nicht zwischen Schwingenachsschutz (rechts) und Rahmen eingeklemmt wird.
G. Den Vorsprung an der Kabelbaum-Halterung von der Innenseite des Rahmens her in die Bohrung im Rahmen einsetzen.
H. Das Kabel des $O_2$-Sensors nicht zwischen Schwingenachsschutz und Motor einklemmen.
I. Nach dem Anschließen des Instrumenten-Steckverbinders die Steckverbinder-Abdeckung komplett einbauen, bis sie die Instrumentenbaugruppe berührt.
J. Weniger als 10 mm (0.39 in). Den Schlauchschutz jedes Schlauchs mit der Halterung befestigen.
K. Sicherstellen, dass weder der Kraftstofftank-Belüftungsschlauch noch der Kraftstofftank-Überlaufschlauch durchhängt.

**Gleichrichter/Regler (Ansicht von links)**



1. Kabelbaum
2. Ansaugluft-Temperaturfühler-Steckverbinder
3. Kraftstoffpumpen-Steckverbinder
4. Gaszug (Verzögerungszug)
5. Gaszug (Beschleunigungszug)
6. Drosselklappengehäuse-Baugruppe
7. Ölkühler-Zulaufschlauch
8. Ausgleichsbehälterschlauch
9. Hupen-Kabel
10. Lichtmaschinen-Kabel
11. Kühler-Zulaufschlauch
12. Kupplungszug
13. Lenkkopfrohr
14. Scheinwerfer-Kabel
15. Lichtmaschinen-Steckverbinder (kabelbaumseitig)
16. Gleichrichter-/Regler-Steckverbinder
17. Anschluss-Steckverbinder
18. Steckverbinder der Nebenverbraucher-Anschlussstelle
19. Gleichrichter-/Regler-Halterung
20. Kurbelwellensensor-Steckverbinder
21. Kühlerlüftermotor-Steckverbinder
22. Zündspule Nr. 1, Steckverbinder
23. Zündspule Nr. 2, Steckverbinder

A. 5–10 mm (0.20–0.39 in)

B. Das Lichtmaschinenkabel mit einem Kabelbinder am Ölkühler-Zulaufschlauch befestigen. Sicherstellen, dass das Lichtmaschinenkabel zur Außenseite des Ölkühler-Zulaufschlauchs verlegt wird. Den Kabelbinder auf das blaue Band am Lichtmaschinenkabel ausrichten. Den Verschluss des Kabelbinders nach hinten weisen lassen und dann den Überstand des Binders auf 2 mm (0.08 in) oder weniger abschneiden.

C. Das Lichtmaschinenkabel, das Hupenkabel und den Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälterschlauch mit der Halterung an der abgebildeten Stelle befestigen. Sicherstellen, dass das Lichtmaschinenkabel nicht durchhängt.

D. Zum Sichern der Halterung den Vorsprung an der Halterung in die Bohrung in der Kühlerlüftermotor-Halterung stecken und dann das Lichtmaschinenkabel, das Hupenkabel und den Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälterschlauch mit der Halterung befestigen. Sicherstellen, dass der Ausgleichsbehälterschlauch und die Kabel sich nicht zwischen dem Ölkühler-Zulaufschlauch und dieser Halterung kreuzen.

E. Das Lichtmaschinenkabel, das Hupenkabel und den Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälterschlauch mit der Halterung befestigen.

F. Das Lichtmaschinenkabel, das Hupenkabel und den Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälterschlauch mit der Halterung an der abgebildeten Stelle befestigen. Sicherstellen, dass das Lichtmaschinenkabel, das Hupenkabel und der Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälterschlauch nicht durchhängen.

G. Das Lichtmaschinenkabel zur Innenseite des Ölkühler-Zulaufschlauchs verlegen und dann den Lichtmaschinen-Steckverbinder an den Gleichrichter/Regler anschließen.

H. Den Kupplungszug durch die Bohrung in der Abdeckung verlegen.

I. Sicherstellen, dass sich die Gaszüge zwischen Drosselklappengehäuse und Lenkkopfrohr nicht verdrehen.

J. Das Scheinwerfer-Kabel zur Rückseite der Führung verlegen.

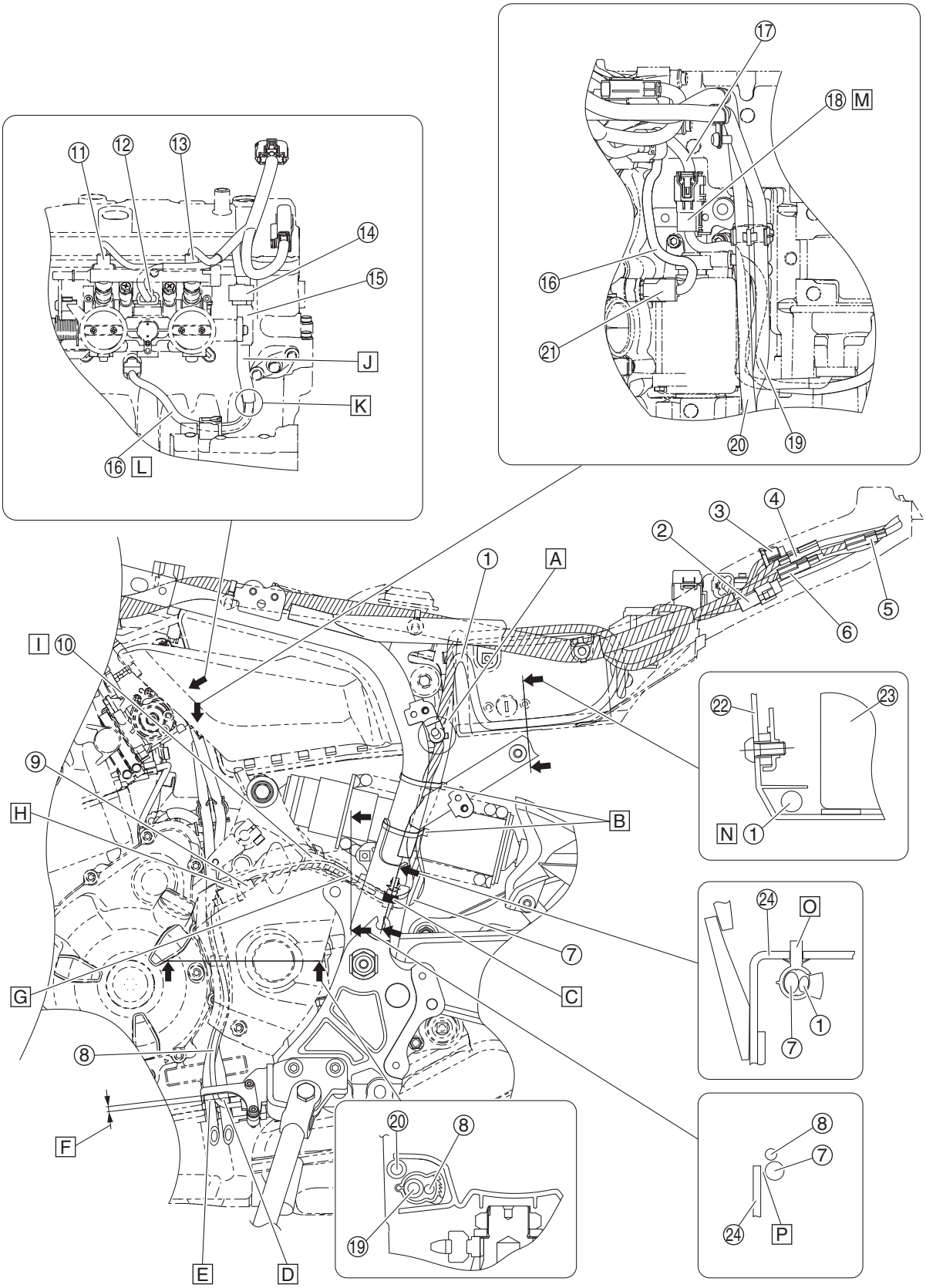
K. Den Anschluss-Steckverbinder ganz auf die Lasche an der Gleichrichter-/Regler-Halterung montieren.

L. Den Steckverbinder anschließen und dann den Vorsprung am Steckverbinder in die Bohrung der Gleichrichter-/Regler-Halterung stecken.

M. Innen

N. Den Anschlag der Halterung nach innen weisen lassen.

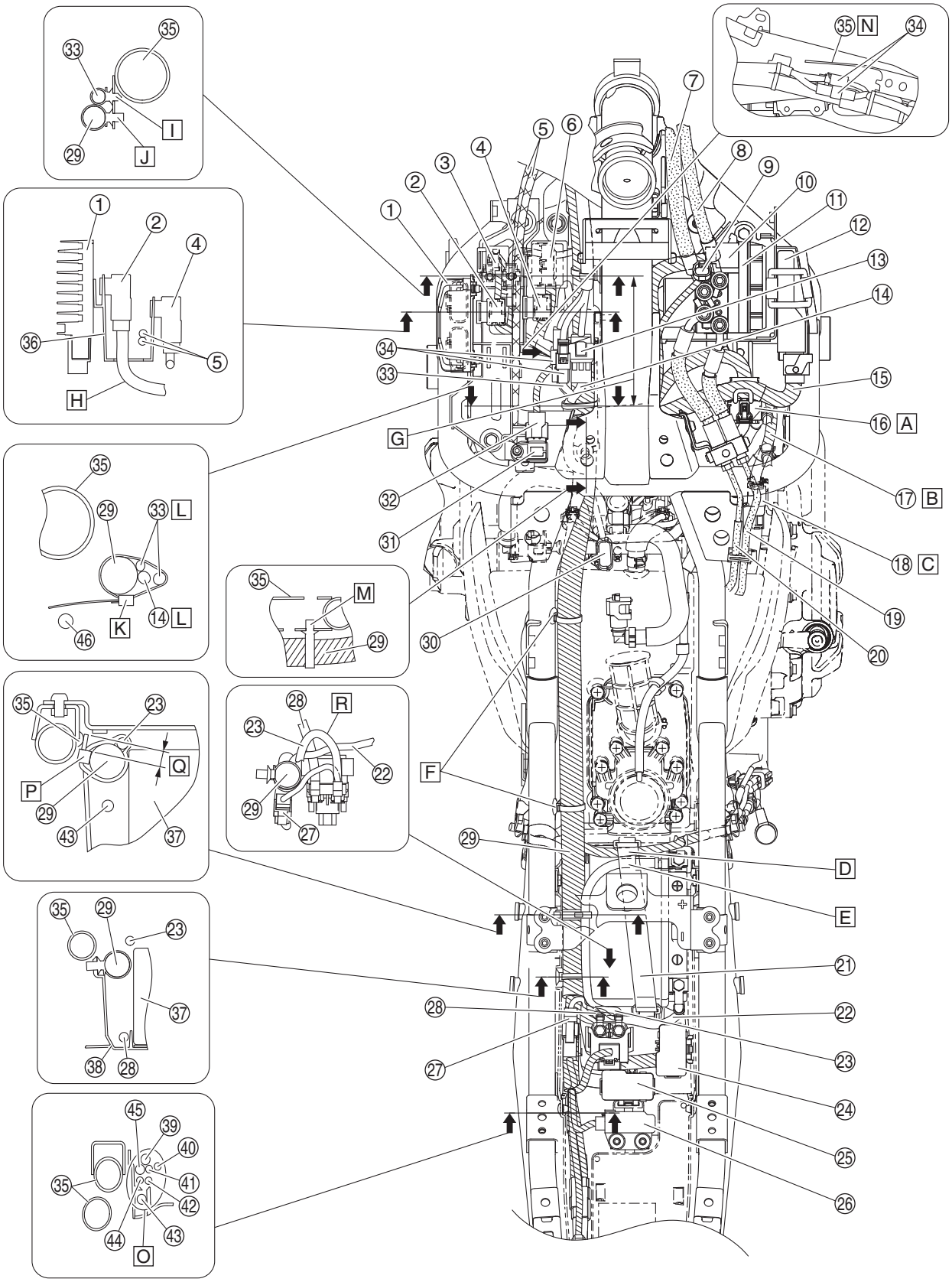
**Motor (Ansicht von links)**



1. Starter-Kabel
2. Rücklicht/Bremslicht-Steckverbinder
3. Yamaha-Diagnosewerkzeug-Steckverbinder
4. Kennzeichenleuchten-Steckverbinder
5. Blinker-Steckverbinder hinten (Blinker links)
6. Blinker-Steckverbinder hinten (Blinker rechts)
7. Motor-Massekabel
8. Seitenständerschalter-Kabel
9. Seitenständerschalter-Steckverbinder
10. Anschluss-Abdeckung
11. Steckverbinder Einspritzdüse Nr. 1
12. Steckverbinder der Leerlauf-Regeleinheit (ISC)
13. Steckverbinder Einspritzdüse Nr. 2
14. Drosselklappensensor-Steckverbinder
15. Drosselklappensensor
16. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler-Kabel
17. Gangstellungsschalter-Kabel
18. Gangstellungsschalter-Steckverbinder
19. Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
20. Kraftstofftank-Überlaufschlauch
21. Steckverbinder des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers
22. Batteriekasten
23. Batterie
24. Rahmen

A. Den Vorsprung an der Motor-Massekabel-Halterung von der Innenseite des Rahmens her in die Bohrung im Rahmen einsetzen.
B. Das Motor-Massekabel und Starter-Kabel mit Kabelbindern am Rahmen befestigen. Das Ende jedes Kabelbinders nach hinten weisen lassen und dann den Überstand des Binders auf 2 mm (0.08 in) oder weniger abschneiden.
C. Das Starter-Kabel und Motor-Massekabel mit der Halterung befestigen. Das weiße Band auf dem Starter-Kabel auf die Halterung ausrichten.
D. Blaue Farbmarkierung
E. Weiße Farbmarkierung
F. 0–10 mm (0–0.39 in)
G. Sicherstellen, dass keine Verdrehung im Starter-Kabel und Seitenständerschalter-Kabel vorliegt.
H. Das Starter-Kabel, das Gangstellungsschalter-Kabel und den Seitenständerschalter-Steckverbinder mit dem Kabelbinder befestigen. Den mehrfach verwendbaren Kabelbinder so ausrichten, dass der Verschluss nach unten und das Ende nach innen weist.
I. Den Motor-Masseanschluss mit der Anschluss-Abdeckung abdecken.
J. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler-Kabel und Gangstellungsschalter-Kabel zwischen Drosselklappensensor und Zylinderkopf verlegen.
K. Die Kabel des Gangstellungsschalters und Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers dürfen in beliebiger Reihenfolge verlegt werden.
L. Das Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler-Kabel zur Vorderseite des Gangstellungssensor-Kabels verlegen.
M. Den Vorsprung am Steckverbinder in die Bohrung in der Halterung einsetzen.
N. Das Starter-Kabel zwischen der Unterseite des Batteriekastens und der Rippe am Batteriekasten einsetzen.
O. Den Vorsprung an der Halterung von der Unterseite des Rahmens her in die Bohrung im Rahmen einsetzen. Der Anschlag der Halterung kann in eine beliebige Richtung zeigen.
P. Das Seitenständerschalter-Kabel nicht zwischen Motor-Massekabel und Rahmen einklemmen.

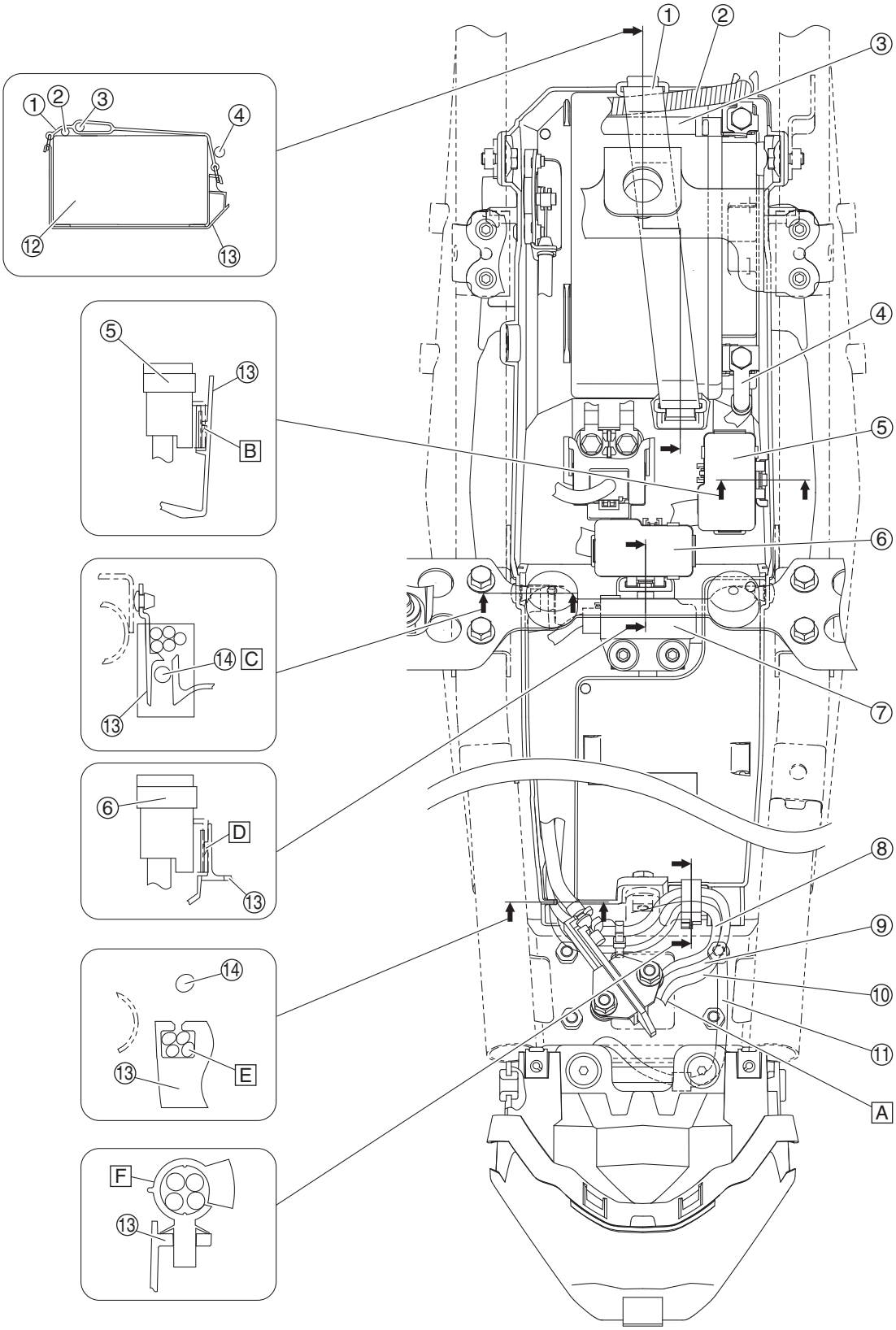
**Rahmen (Ansicht von oben)**



1. Gleichrichter/Regler
2. Scheinwerfer-Relais
3. Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais
4. Kühlerlüftermotor-Relais
5. Gaszug
6. Relais
7. Bremsschlauch (zwischen Vorderrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat)
8. Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel)
9. Ansaugluft-Temperaturfühler-Steckverbinder
10. ABS-Steuergerät-Steckverbinder
11. Hydroaggregat-Baugruppe
12. ECU (Motor-Steuergerät)
13. Steckverbinder der Wegfahrsperreneinheit
14. Wegfahrsperren-Kabel
15. Steuergerät-Kabel
16. Nebenkabelbaum-Steckverbinder (13-polig)
17. Nebenkabelbaum
18. Nebenkabelbaum-Steckverbinder (7-polig)
19. Bremsschlauch (zwischen Hydroaggregat und Hinterrad-Bremssattel)
20. Bremsschlauch (zwischen Hinterrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat)
21. Batterie-Haltegummi
22. Batterie-Minuskabel
23. Batterie-Pluskabel
24. Sicherungskasten 1
25. Sicherungskasten 2
26. Neigungswinkelsensor
27. Steckverbinder des Batterie-Pluspol-Nebenkabelbaums
28. Starter-Kabel
29. Kabelbaum
30. Kraftstoffpumpen-Steckverbinder
31. Ansaugluft-Druckgeber
32. Ansaugluft-Druckgeber-Steckverbinder
33. Zündschloss-Kabel
34. Zündschloss-Steckverbinder
35. Rahmen
36. Gleichrichter-/Regler-Halterung
37. Batterie
38. Batteriekasten
39. Neigungswinkelsensor-Kabel
40. Kabel des Yamaha-Diagnosewerkzeug-Steckverbinders
41. Blinkerkabel hinten links
42. Blinkerkabel hinten rechts
43. Sitzbank-Entriegelungszug
44. Kennzeichenleuchten-Kabel
45. Rücklicht/Bremslicht-Baugruppen-Kabel
46. Ausgleichsbehälter-Schlauch

A. Den Vorsprung am Nebenkabelbaum-Steckverbinder (13-polig) in die Bohrung in der Halterung einsetzen.
B. Das Steuergerät-Kabel und den Nebenkabelbaum-Steckverbinder durch die Führung verlegen.
C. Den Nebenkabelbaum-Steckverbinder (7-polig) anschließen und dann den Vorsprung am Steckverbinder in die Bohrung in der Halterung stecken.
D. Den Kabelbaum mit dem Batterie-Haltegummi befestigen. Den Kabelbaum nicht durch die Bohrung im Batterie-Haltegummi verlegen.
E. Das Batterie-Pluskabel durch die Bohrung im Batterie-Haltegummi verlegen.
F. Den Vorsprung an jeder Kabelbaum-Halterung in die Bohrung im Rahmen einsetzen.
G. Nach dem Anschließen des Zündschloss-Steckverbinders den Durchhang des Zündschloss-Kabels am hinteren Ende des mehrfach verwendbaren Kabelbinders platzieren. Sicherstellen, dass in dem in der Abbildung dargestellten Bereich kein Durchhang des Kabels vorhanden ist.
H. Das Scheinwerfer-Relais-Kabel und Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais-Kabel durch die hintere Bohrung in der Gleichrichter-/Regler-Halterung verlegen.
I. Den Vorsprung an der Zündschlosskabel-Halterung in die obere Bohrung im Rahmen einsetzen.
J. Den Vorsprung an der Kabelbaum-Halterung in die untere Bohrung im Rahmen einsetzen.
K. Den mehrfach verwendbaren Kabelbinder so ausrichten, dass der Verschluss nach unten und das Ende nach innen weist.
L. Das Wegfahrsperren-Kabel und das Zündschloss-Kabel zur Außenseite des Kabelbaums führen.
M. Den Vorsprung an der Kabelbaum-Halterung von der Unterseite des Rahmens her in die Bohrung im Rahmen einsetzen.
N. Die Steckverbinder der Wegfahrsperreneinheit und des Zündschlosses unter dem Rahmen positionieren.
O. Die Kabel können in beliebiger Reihenfolge verlegt werden.
P. Den Verschluss des Kabelbinders unter der Rahmen-Schweißnaht positionieren.
Q. Das überstehende Ende des Kabelbinders auf höchstens 10 mm (0.39 in) Länge abschneiden.
R. Den Durchhang des Batterie-Pluskabels nach unten drücken.

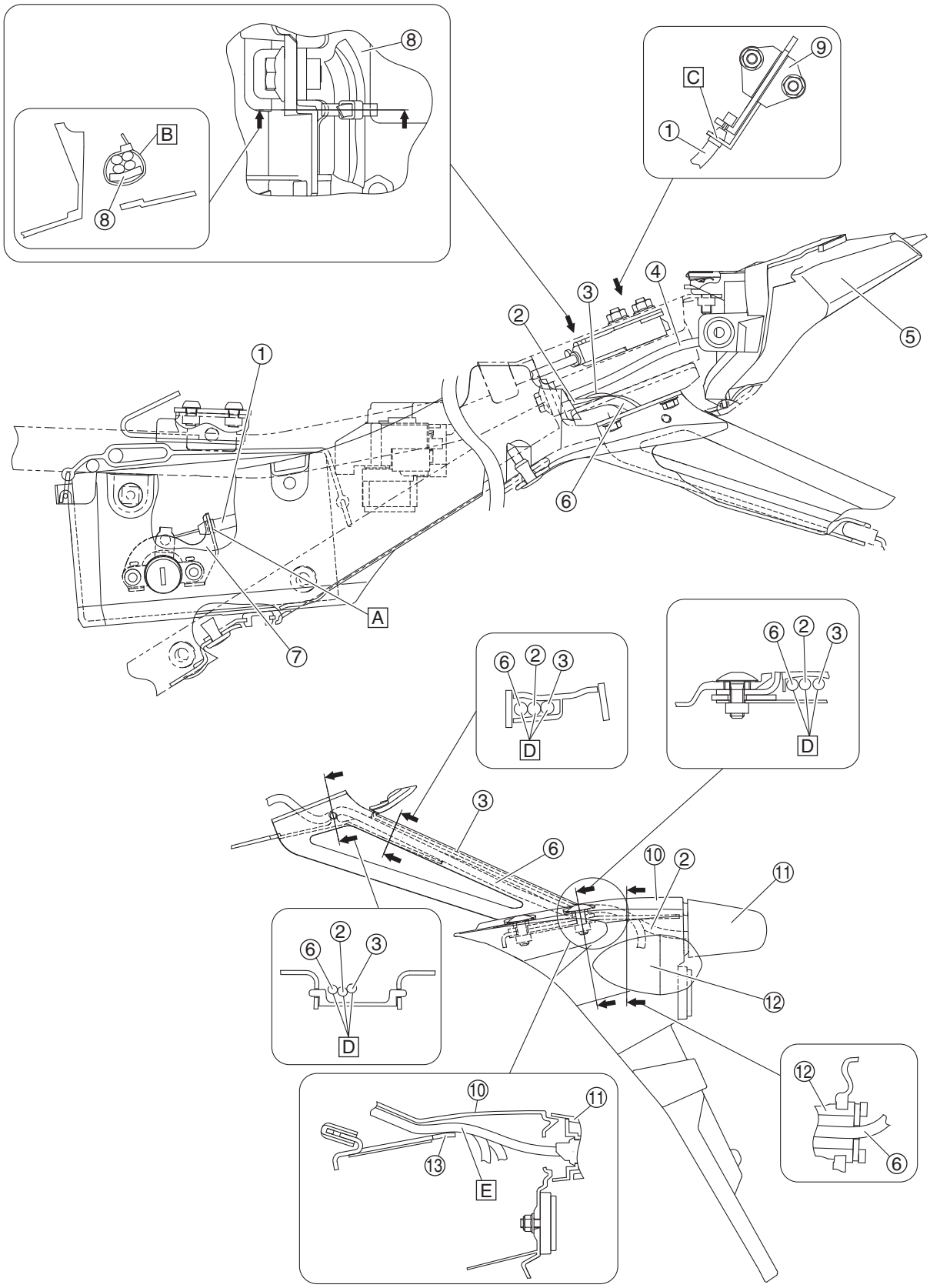
**Hinterradabdeckung (Ansicht von oben)**



1. Batterie-Haltegummi
2. Kabelbaum
3. Batterie-Pluskabel
4. Batterie-Minuskabel
5. Sicherungskasten 1
6. Sicherungskasten 2
7. Neigungswinkelsensor
8. Blinkerkabel hinten (Blinker links)
9. Blinkerkabel hinten (Blinker rechts)
10. Kennzeichenleuchten-Kabel
11. Rücklicht/Bremslicht-Baugruppen-Kabel
12. Batterie
13. Batteriekasten
14. Sitzbank-Entriegelungszug

A. Das Blinkerkabel hinten links, das Blinkerkabel hinten rechts und das Kabel der Kennzeichenleuchte durch die Bohrung im Rahmen verlegen.
B. Den Sicherungskasten 1 ganz auf die Lasche am Batteriekasten montieren.
C. Den Sitzbank-Entriegelungszug durch die Führung am Batteriekasten verlegen.
D. Den Sicherungskasten 2 ganz auf die Lasche am Batteriekasten montieren.
E. Das Rücklicht-/Bremslicht-Kabel, die hinteren Blinkerkabel und das Kennzeichenleuchten-Kabel durch die Bohrung am Batteriekasten verlegen. Die Kabel können in beliebiger Reihenfolge verlegt werden.
F. Das Rücklicht/Bremslicht-Kabel, die hinteren Blinkerkabel und das Kennzeichenleuchten-Kabel mit der Halterung befestigen. Die Kabel können in beliebiger Reihenfolge befestigt werden.

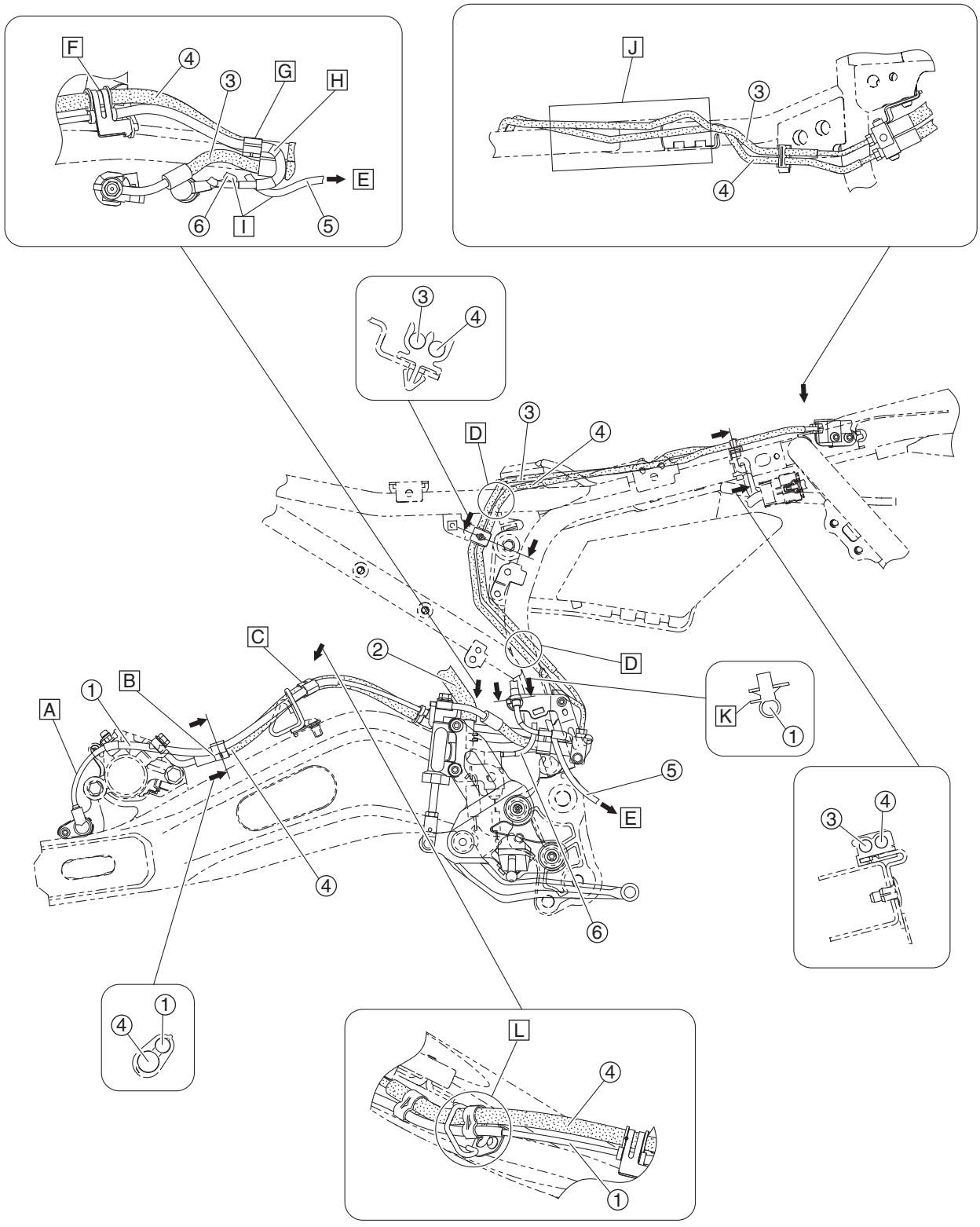
**Hinterradabdeckung (Ansicht von links)**



1. Sitzbank-Entriegelungszug
2. Kennzeichenleuchten-Kabel
3. Blinkerkabel hinten (Blinker rechts)
4. Rücklicht/Bremslicht-Baugruppen-Kabel
5. Rücklicht/Bremslicht-Baugruppe
6. Blinkerkabel hinten (Blinker links)
7. Sitz-Schließzylinder-Halterung
8. Rahmen
9. Sitzschloss-Baugruppe
10. Schmutzfänger
11. Kennzeichenleuchte
12. Blinker hinten (links)
13. Scheibe

A. Den Sitzbank-Entriegelungszug ganz in die Bohrung in der Sitz-Schließzylinder-Halterung einsetzen.
B. Das Rücklicht/Bremslicht-Kabel, die hinteren Blinkerkabel und das Kennzeichenleuchten-Kabel mit einem Kabelbinder befestigen. Die Kabel können in beliebiger Reihenfolge befestigt werden. Den Überstand des Binders so weit abschneiden, dass er nicht das Sitzschloss berührt.
C. Den Sitzbank-Entriegelungszug ganz in die Bohrung in der Sitzschloss-Baugruppe einsetzen.
D. Die Kabel können in beliebiger Reihenfolge verlegt werden.
E. Die hinteren Blinkerkabel und das Kabel der Kennzeichenleuchte zwischen Schmutzfänger und Kennzeichen verlegen.

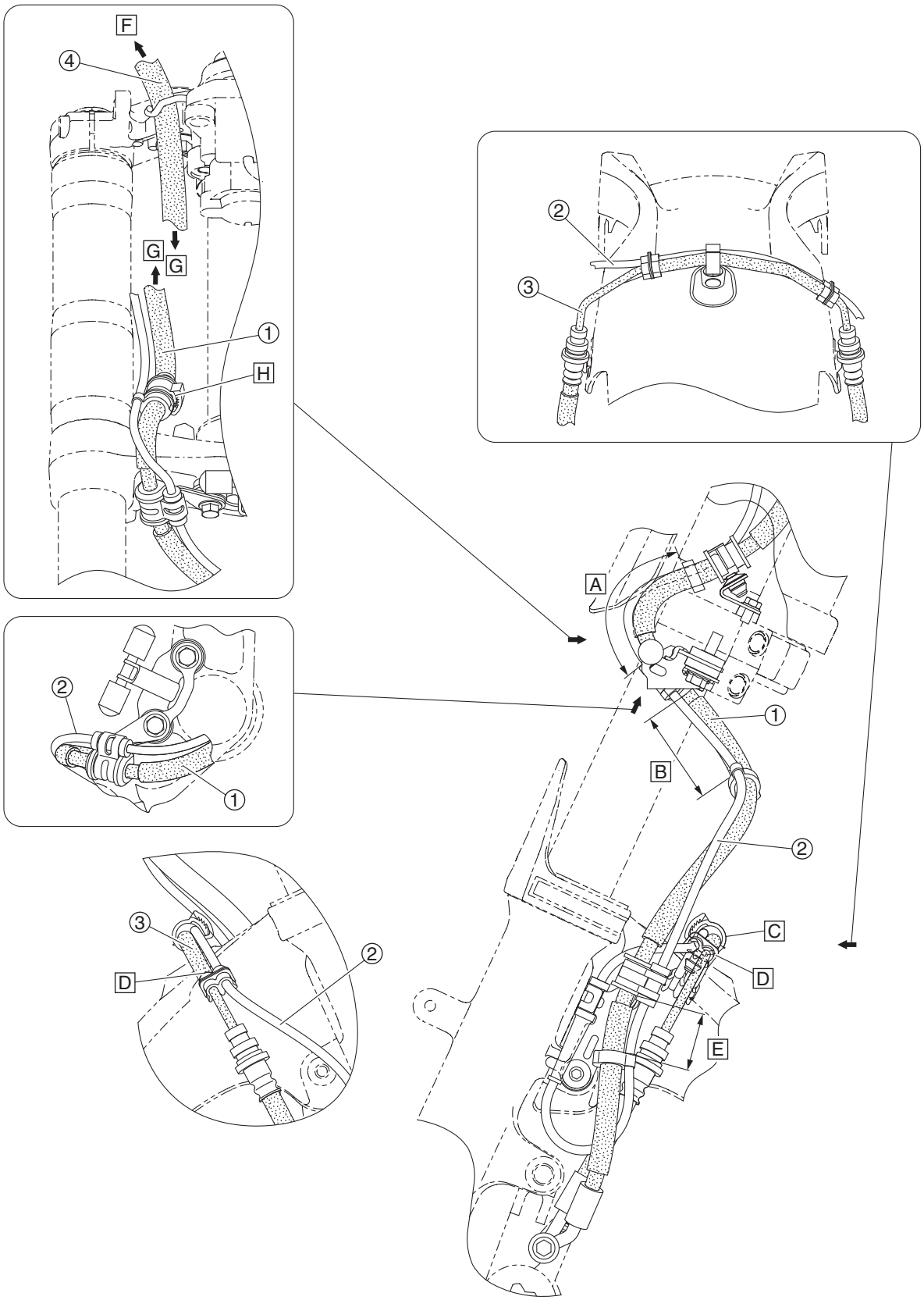
**Hinterrad-Bremsschlauch (Ansicht von rechts)**



1. Hinterradsensor-Kabel
2. Schlauch des Hinterrad-Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälters
3. Bremsschlauch (zwischen Hinterrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat)
4. Bremsschlauch (zwischen Hydroaggregat und Hinterrad-Bremssattel)
5. $O_2$-Sensorkabel
6. Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel

A. Das Hinterradsensor-Kabel zur Außenseite des Bremsschlauchs (Hydroaggregat zum Hinterrad-Bremssattel) verlegen. Sicherstellen, dass das Hinterradsensor-Kabel nicht verdreht ist.
B. Die Halterung auf den Rohrabschnitt des Bremsschlauchs (Hydroaggregat zum Hinterrad-Bremssattel) ausrichten.
C. Die Halterung wie in der Abbildung gezeigt in der Mitte zwischen der Führung und dem Ende der Schutzhülse am Hinterradsensor-Kabel positionieren.
D. Die Bremsschläuche an der Rahmen-Innenseite verlegen.
E. Zum $O_2$-Sensor
F. Die Gummitüllen am Hinterradsensor-Kabel und den Bremsschlauch (Hydroaggregat zum Hinterrad-Bremssattel) mit der Halterung befestigen.
G. Das Hinterradsensor-Kabel und den Bremsschlauch (zwischen Hydroaggregat und Hinterrad-Bremssattel) mit der Halterung befestigen. Das Hinterradsensor-Kabel über den Bremsschlauch (Hydroaggregat zum Hinterrad-Bremssattel) führen. Die Halterung auf den Rohrabschnitt des Bremsschlauchs (Hydroaggregat zum Hinterrad-Bremssattel) ausrichten, dabei sicherstellen, dass das weiße Band am Hinterradsensor-Kabel an der Vorderseite der Halterung positioniert ist.
H. Weißes Band
I. Das Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel und das $O_2$-Sensorkabel zur Innenseite des Hinterradsensor-Kabels führen.
J. Die Bremsschläuche an der Rahmen-Oberseite verlegen.
K. Das Ende des Kabelbinders nach hinten weisen lassen und dann den Überstand des Binders auf 5 mm (0.20 in) oder weniger abschneiden.
L. Das Hinterradsensor-Kabel und den Bremsschlauch (zwischen Hydroaggregat und Hinterrad-Bremssattel) durch die Führung verlegen.

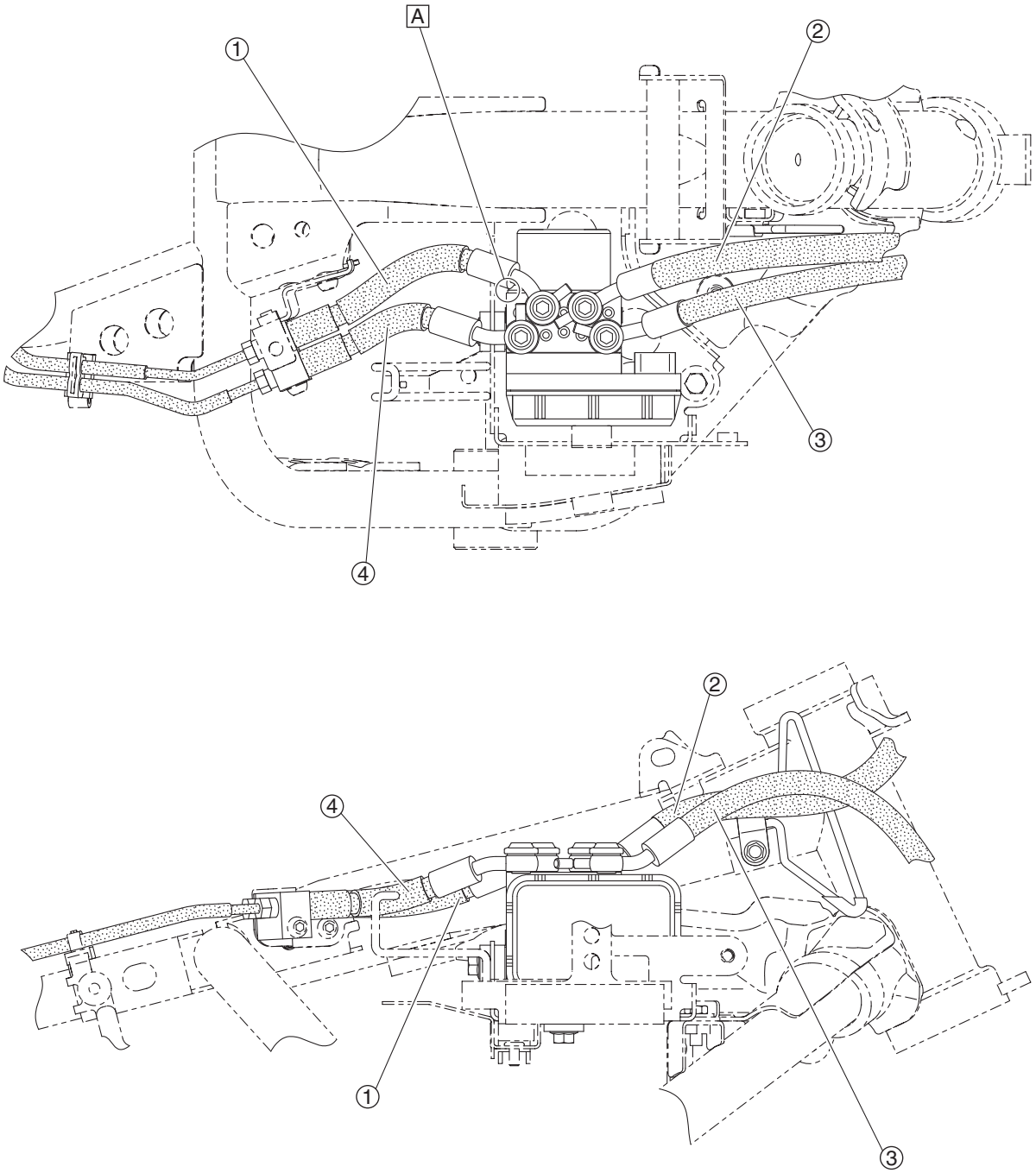
**Vorderrad-Bremsschlauch (Ansicht von links und rechts)**



1. Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel)
2. Vorderradsensor-Kabel
3. Bremsschlauch (zwischen Vorderrad-Bremssattel links und Vorderrad-Bremssattel rechts)
4. Bremsschlauch (zwischen Vorderrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat)

A. Sicherstellen, dass in dem in der Abbildung dargestellten Bereich kein Durchhang des Vorderrad-Sensorkabels vorhanden ist und dass das Kabel nicht zwischen der Seitenabdeckung (rechts) des Scheinwerfereinsatzes und dem Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel) eingeklemmt wird.
B. Das Vorderradsensor-Kabel und den Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel) wie in der Abbildung gezeigt mit der Halterung befestigen. Die Halterung 80–100 mm (3.15–3.94 in) von der Gummitülle entfernt auf dem Schlauch positionieren und das Kabel über den Schlauch verlegen.
C. Den Anschlag der Halterung nach vorn weisen lassen und dann die Halterung schließen, bis mindestens dreimal ein Klicken zu hören ist.
D. Darauf achten, dass die Halterung das Ende des Schlauchschutzes am Bremsschlauch berührt.
E. Das Vorderradsensor-Kabel und den Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel) wie in der Abbildung gezeigt mit der Halterung befestigen. Die Halterung 30–50 mm (1.18–1.97 in) von der Gummitülle entfernt auf dem Schlauch positionieren und das Kabel zum hinteren Ende des Schlauchs verlegen.
F. Zum Vorderrad-Hauptbremszylinder
G. Zum Hydroaggregat
H. Das Vorderradsensor-Kabel und den Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel) wie in der Abbildung gezeigt mit der Halterung befestigen. Die Halterung 15 mm (0.59 in) oder weniger von der Gummitülle entfernt auf dem Schlauch positionieren und das Kabel zur Außenseite des Schlauchs verlegen. Den Anschlag der Halterung nach innen weisen lassen und dann die Halterung schließen, bis mindestens dreimal ein Klicken zu hören ist.

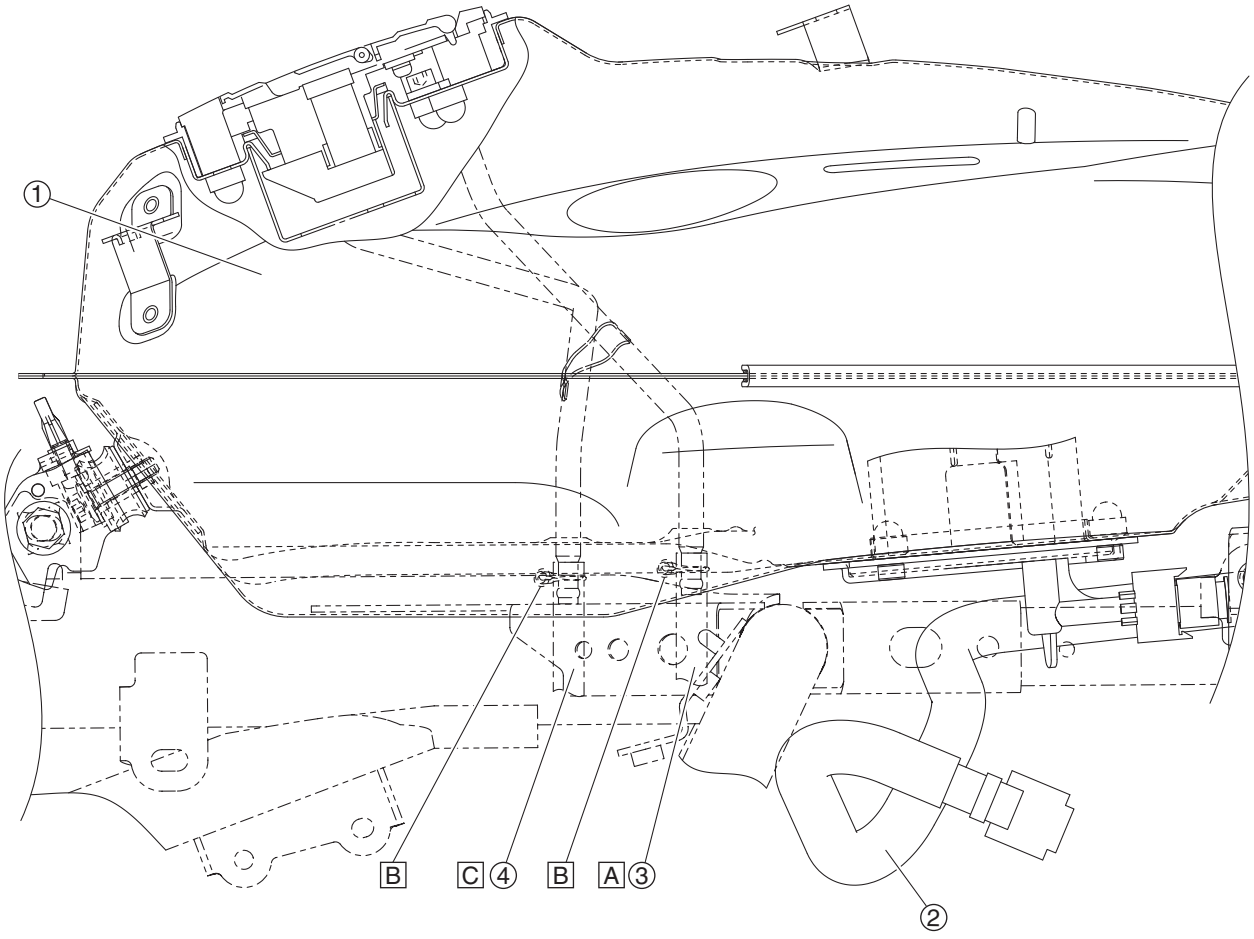
**Hydroaggregat-Baugruppe (Ansicht von oben und von rechts)**



1. Bremsschlauch (zwischen Hinterrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat)
2. Bremsschlauch (zwischen Vorderrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat)
3. Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel)
4. Bremsschlauch (zwischen Hydroaggregat und Hinterrad-Bremssattel)

A. Sicherstellen, dass der Rohrabschnitt des Bremsschlauchs (Hinterrad-Hauptbremszylinder zum Hydroaggregat) das Hydroaggregat nicht berührt.

**Kraftstofftank (Ansicht von links)**



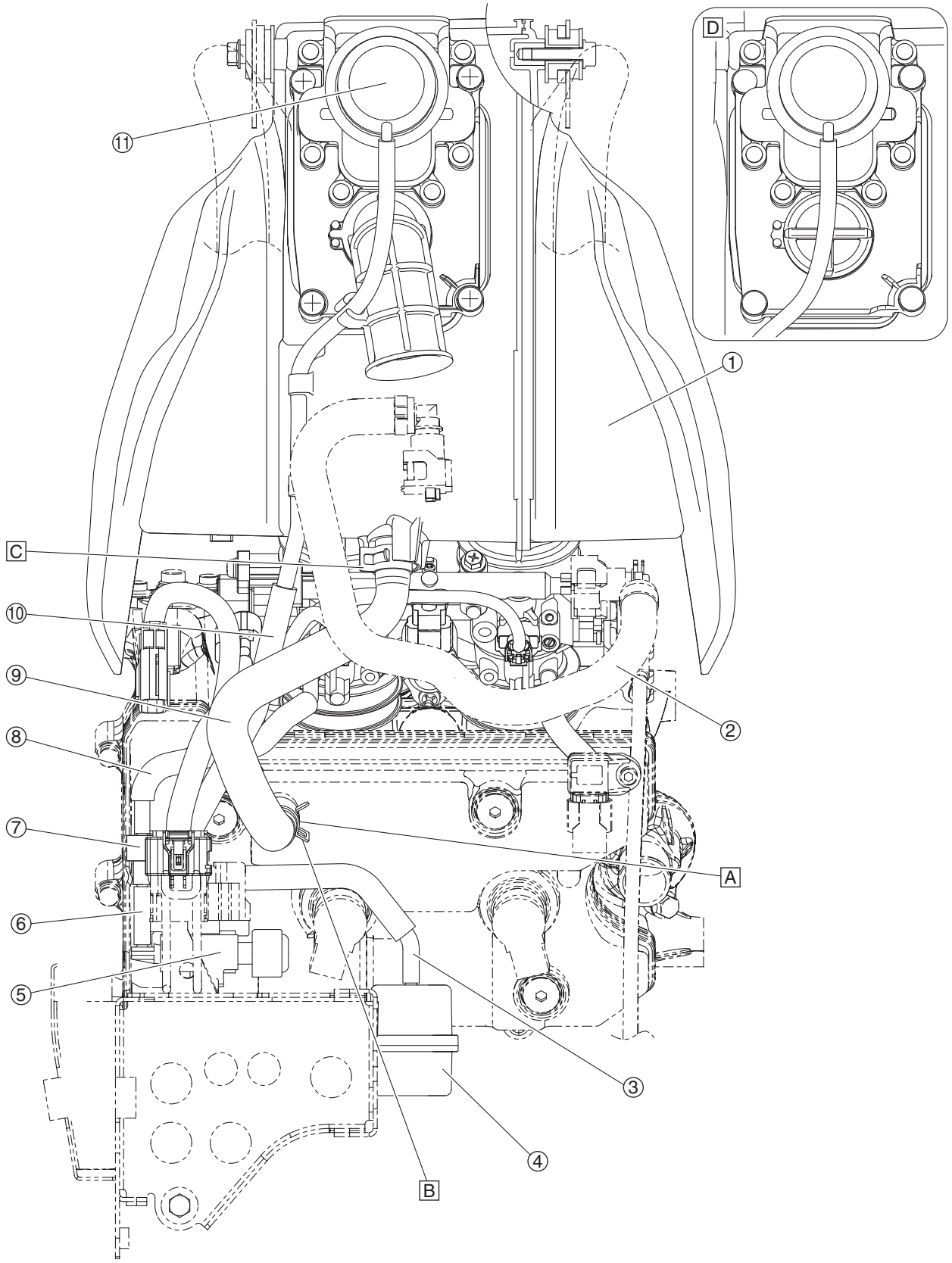
1. Kraftstofftank
2. Kraftstoffschlauch
3. Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
4. Kraftstofftank-Überlaufschlauch

A. Die blaue Farbmarkierung auf dem Kraftstofftank-Belüftungsschlauch nach rechts weisen lassen. Den Schlauch bis hinauf zum breiten Bereich der Rohrleitung montieren.

B. Die Enden der Schlauchklemme auf die Farbmarkierung auf dem Schlauch ausrichten. Sicherstellen, dass die Schlauchklemme nicht auf dem erhöhten Bereich des Schlauchfittings montiert wird. Sicherstellen, dass die Schlauchklemme nicht die Unterseite des Kraftstofftanks berührt.

C. Die weiße Farbmarkierung auf dem Kraftstofftank-Überlaufschlauch nach rechts weisen lassen. Den Schlauch bis hinauf zum breiten Bereich der Rohrleitung montieren.

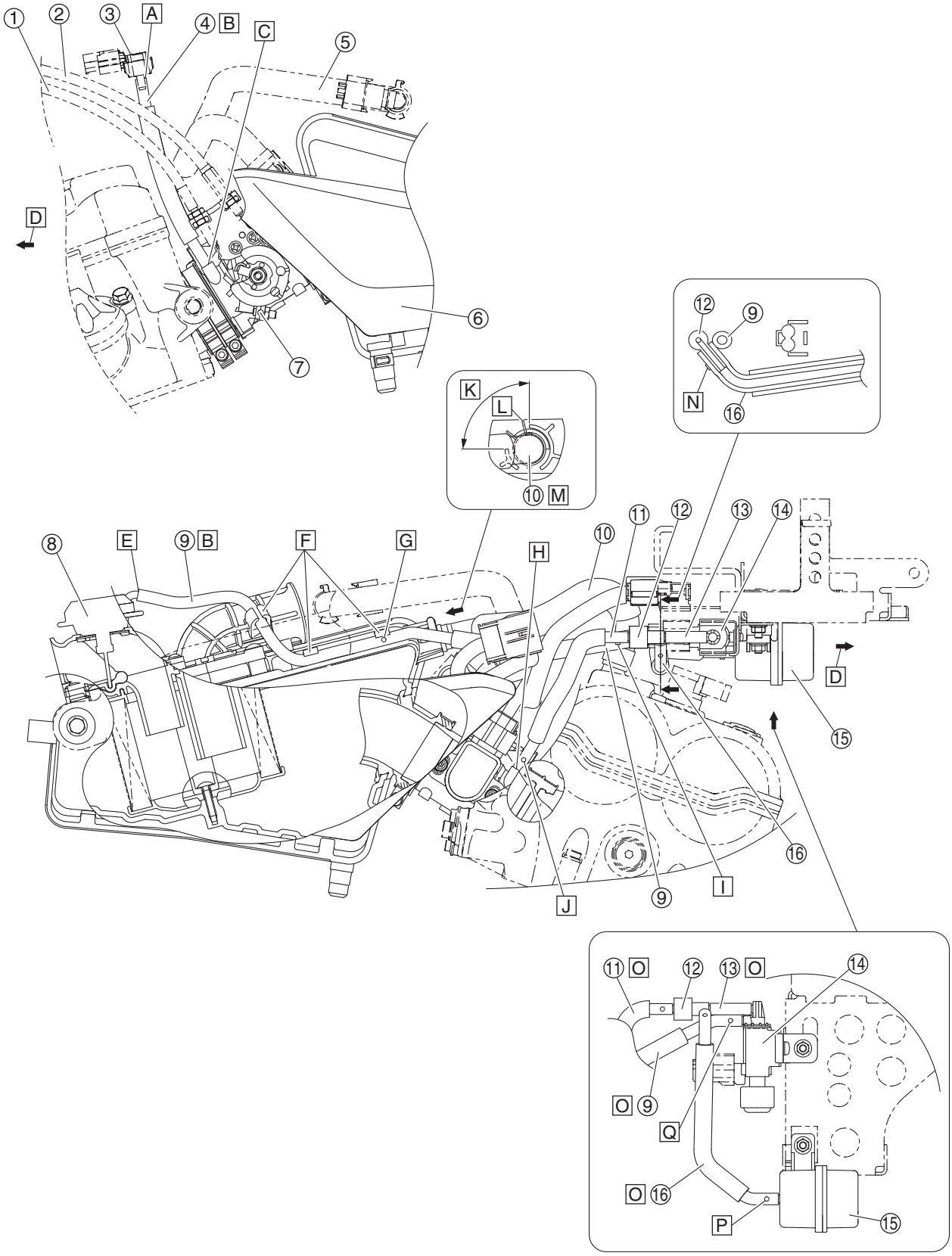
**Drosselklappengehäuse (Ansicht von oben)**



1. Luftfiltergehäuse
2. Kraftstoffschlauch
3. Ausgleichsbehälter-Schlauch
4. Ausgleichsbehälter
5. Ansaug-Elektromagnet
6. Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Rückschlagventil zum Ansaug-Elektromagneten)
7. Rückschlagventil
8. Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Drosselklappengehäuse zum Rückschlagventil)
9. Zylinderkopf-Entlüftungsschlauch
10. Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Ansaug-Elektromagnet zum Luftfiltergehäuseventil)
11. Luftfiltergehäuse-Ventil

A. Die gelbe Farbmarkierung auf dem Zylinderkopf-Entlüftungsschlauch nach links weisen lassen. Den Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch komplett auf das Schlauchfitting montieren.
B. Die Schlauchklemme 1–4 mm (0.04–0.16 in) vom Ende des Schlauchs positionieren. Die Enden der Schlauchklemme nach links weisen lassen.
C. Die Schlauchklemme 1–4 mm (0.04–0.16 in) vom Ende des Schlauchs positionieren.
D. Die Modelle 1XB2, 1XB7 und 1XB8 sind nicht mit einem Belüftungskanal ausgestattet.

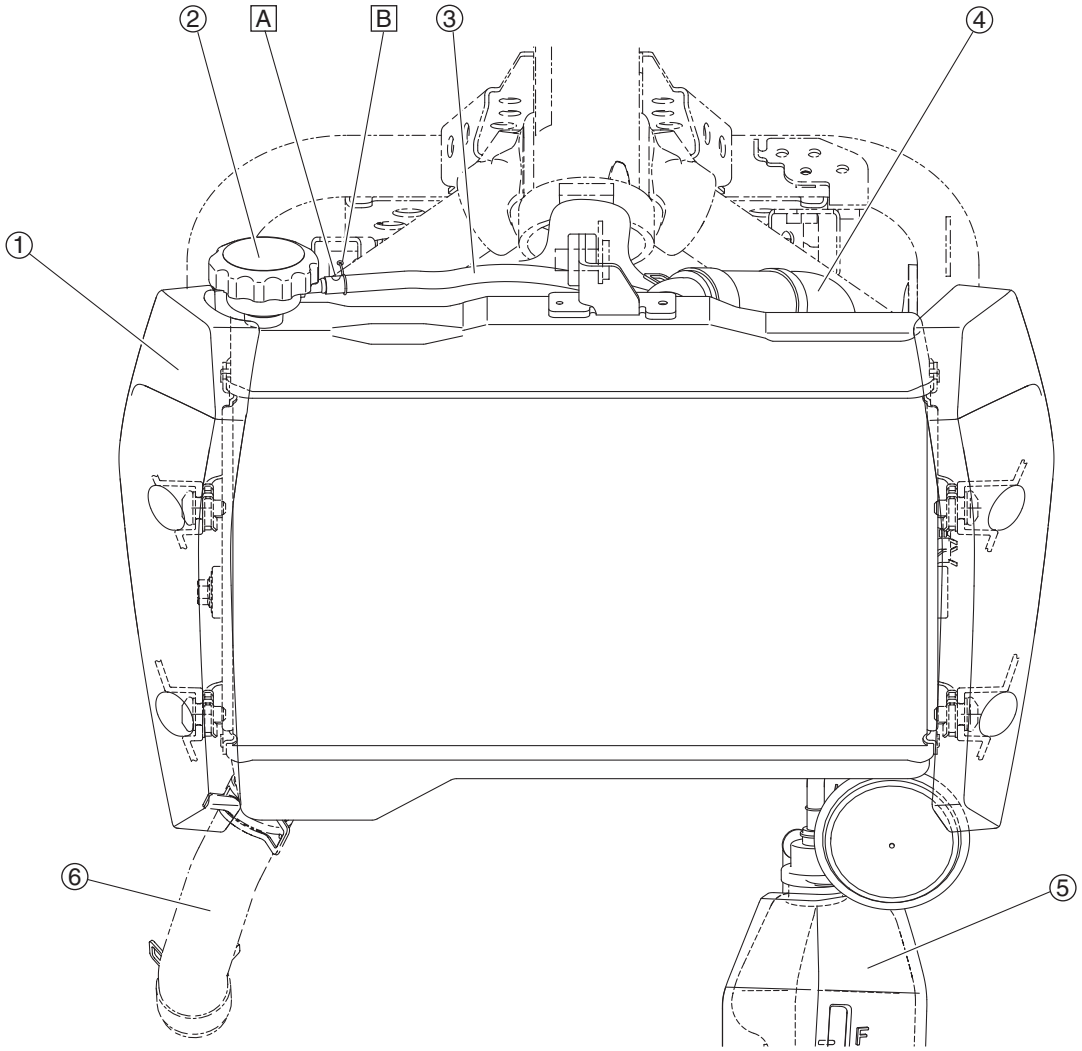
**Luftfiltergehäuse (Ansicht von links und rechts)**



1. Gaszug (Beschleunigungszug)
2. Gaszug (Verzögerungszug)
3. Ansaugluft-Druckgeber
4. Schlauch des Ansaugluft-Druckgebers
5. Kraftstoffschlauch
6. Luftfiltergehäuse
7. Drosselklappengehäuse-Baugruppe
8. Luftfiltergehäuse-Ventil
9. Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Ansaug-Elektromagnet zum Luftfiltergehäuseventil)
10. Zylinderkopf-Entlüftungsschlauch
11. Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Drosselklappengehäuse zum Rückschlagventil)
12. Rückschlagventil
13. Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Rückschlagventil zum Ansaug-Elektromagneten)
14. Ansaug-Elektromagnet
15. Ausgleichsbehälter
16. Ausgleichsbehälter-Schlauch

A. Den Ansaugluft-Druckgeber-Schlauch bis zur Krümmung auf das Fitting des Ansaugluft-Druckgebers schieben und befestigen.
B. Sicherstellen, dass der Schlauch nicht verdreht ist.
C. Den Ansaugluft-Druckgeber-Schlauch auf das Drosselklappengehäuse montieren und dabei sicherstellen, dass der Schlauch das Drosselklappengehäuse berührt.
D. Vorn
E. Den Unterdruckschlauch (Ansaug-Elektromagnet zum Luftfiltergehäuseventil) des Ansaug-Elektromagneten bis zur Krümmung auf das Fitting des Luftfiltergehäuseventils schieben und befestigen.
F. Den Unterdruckschlauch (Ansaug-Elektromagnet zum Luftfiltergehäuseventil) des Ansaug-Elektromagneten, wie in der Abbildung gezeigt, mit den Halterungen befestigen.
G. Die grüne Farbmarkierung auf dem Unterdruckschlauch (Ansaug-Elektromagnet zum Luftfiltergehäuseventil) des Ansaug-Elektromagneten nach rechts weisen lassen. Die Mitte der grünen Farbmarkierung auf die Mitte der Halterung am Luftfiltergehäuse ausrichten.
H. Den Unterdruckschlauch (Drosselklappengehäuse zum Rückschlagventil) des Ansaug-Elektromagneten auf das Drosselklappengehäuse montieren und dabei sicherstellen, dass der Schlauch das Drosselklappengehäuse berührt.
I. Die rote Farbmarkierung auf dem Unterdruckschlauch (Drosselklappengehäuse zum Rückschlagventil) des Ansaug-Elektromagneten nach unten weisen lassen.
J. Die gelbe Farbmarkierung auf dem Unterdruckschlauch (Drosselklappengehäuse zum Rückschlagventil) des Ansaug-Elektromagneten nach rechts weisen lassen.
K. 90°
L. Die Enden der Schlauchklemmen innerhalb des in der Abbildung dargestellten Bereichs positionieren.
M. Die blaue Farbmarkierung auf dem Zylinderkopf-Entlüftungsschlauch nach oben weisen lassen. Den Zylinderkopf-Entlüftungsschlauch auf das Luftfiltergehäuse montieren und dabei sicherstellen, dass der Schlauch das Gehäuse berührt.
N. Die blaue Farbmarkierung auf dem Ausgleichsbehälter-Schlauch nach unten weisen lassen.
O. Den Schlauch bis zur Krümmung auf das Fitting schieben und befestigen.
P. Die weiße Farbmarkierung auf dem Ausgleichsbehälter-Schlauch nach unten weisen lassen.
Q. Die grüne Farbmarkierung auf dem Unterdruckschlauch (Ansaug-Elektromagnet zum Luftfiltergehäuseventil) des Ansaug-Elektromagneten nach unten weisen lassen.

**Kühler (Ansicht von vorn)**

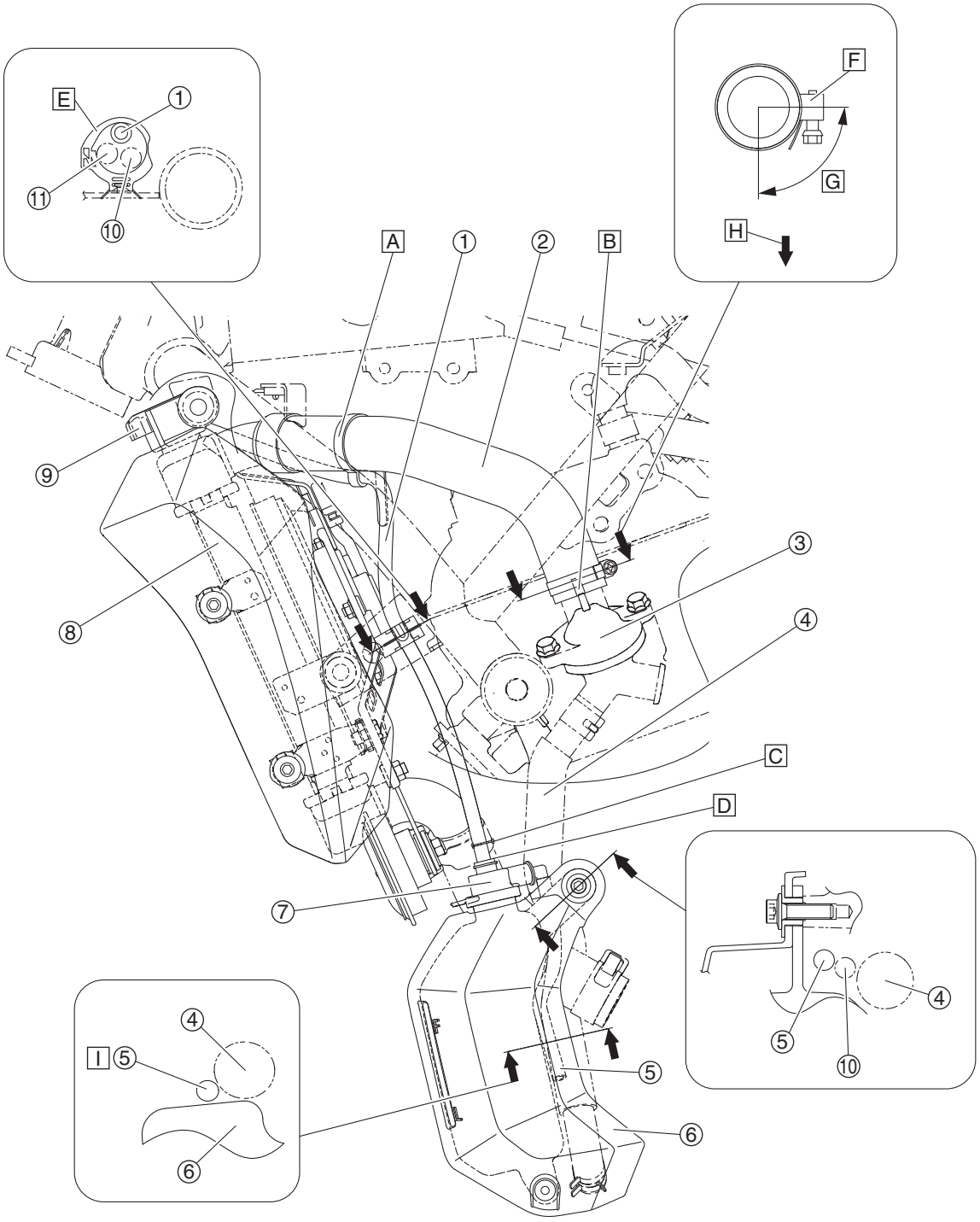


1. Kühler
2. Kühler-Verschlussdeckel
3. Ausgleichsbehälterschlauch
4. Kühler-Zulaufschlauch
5. Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter
6. Kühler-Ablaufschlauch

A. Das mit einer weißen Farbmarkierung versehene Ende des Ausgleichsbehälterschlauches mit dem Kühler verbinden.

B. Die Enden der Schlauchklemme zum Rahmen weisen lassen.

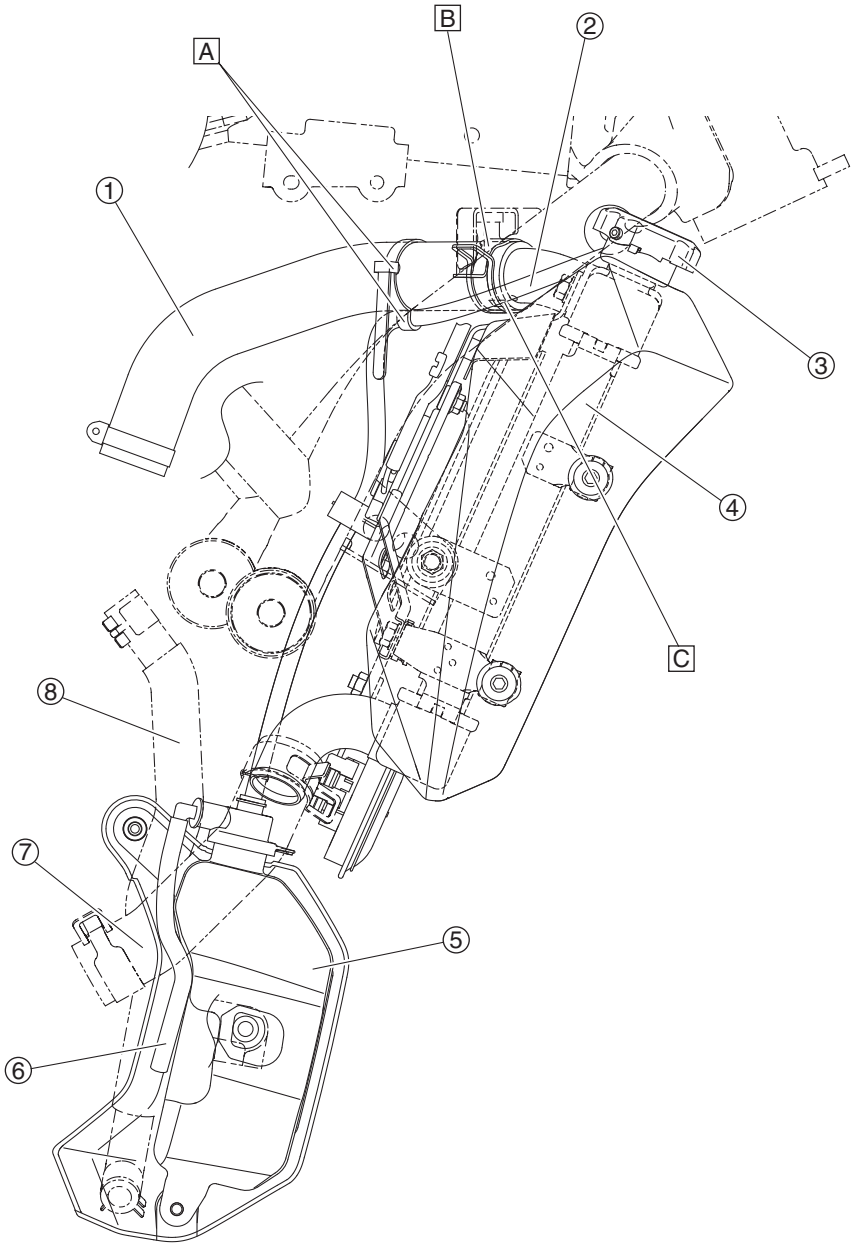
**Kühler (Ansicht von links)**



1. Ausgleichsbehälterschlauch
2. Kühler-Zulaufschlauch
3. Thermostatgehäuse
4. Ölkühler-Zulaufschlauch
5. Ausgleichsbehälter-Entlüftungsschlauch
6. Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter
7. Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälterdeckel
8. Kühler
9. Kühler-Verschlussdeckel
10. Lichtmaschinen-Kabel
11. Hupen-Kabel

A. Den Ausgleichsbehälterschlauch mit dem Kabelbinder am Kühler-Zulaufschlauch befestigen. Den Ausgleichsbehälterschlauch direkt unter dem Kühler-Zulaufschlauch positionieren. Den Kabelbinder so ausrichten, dass der Verschluss nach innen und das Ende nach unten weist.
B. Die weiße Farbmarkierung am Kühler-Zulaufschlauch auf den Vorsprung am Thermostatgehäuse ausrichten. Den Kühler-Zulaufschlauch auf das Thermostatgehäuse montieren, dabei sicherstellen, dass der Schlauch den Vorsprung am Gehäuse berührt.
C. Die Enden der Schlauchklemmen nach außen weisen lassen.
D. Den Ausgleichsbehälterschlauch auf den Ausgleichsbehälterdeckel montieren, dabei sicherstellen, dass der Schlauch den Deckel berührt.
E. Den Anschlag der Halterung nach vorn weisen lassen.
F. Die Schlauchschellen-Schraube innerhalb des in der Abbildung gezeigten Bereichs positionieren.
G. 90°
H. Außen
I. Den Entlüftungsschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters zur Außenseite des Ölkühler-Zulaufschlauchs verlegen.

**Kühler (Ansicht von rechts)**



1. Kühler-Zulaufschlauch
2. Ausgleichsbehälterschlauch
3. Kühler-Verschlussdeckel
4. Kühler
5. Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter
6. Ausgleichsbehälter-Entlüftungsschlauch
7. Kühler-Ablaufschlauch
8. Ölkühler-Zulaufschlauch

A. Den Kabelbinder auf die weißen Farbmarkierungen am Kühler-Zulaufschlauch und Ausgleichsbehälterschlauch ausrichten.

B. Die Enden der Schlauchklemme in die in der Abbildung dargestellte Richtung weisen lassen. Sicherstellen, dass die Enden der Schlauchklemme nicht den Ausgleichsbehälterschlauch berühren.

C. Die gelbe Farbmarkierung am Kühler-Zulaufschlauch auf den Vorsprung am Kühlerrohr ausrichten. Den Kühler-Zulaufschlauch auf das Kühlerrohr montieren, dabei sicherstellen, dass der Schlauch den Vorsprung am Rohr berührt.

# REGELMÄSSIGE KONTROLL- UND EINSTELLARBEITEN


**REGELMÄSSIGE WARTUNG** ..... 3-1
EINFÜHRUNG ..... 3-1
TABELLE FÜR REGELMÄßIGE WARTUNG DES ABGAS-KONTROLLSYSTEMS ..... 3-1
ALLGEMEINE WARTUNGS- UND SCHMIERTABELLE ..... 3-1
KRAFTSTOFFLEITUNG KONTROLLIEREN ..... 3-4
ZÜNDKERZEN KONTROLLIEREN ..... 3-4
VENTILSPIEL EINSTELLEN ..... 3-5
LEERLAUFDREHZAHL KONTROLLIEREN ..... 3-8
DROSSELKLAPPENGEHÄUSE SYNCHRONISIEREN ..... 3-8
DROSSELKLAPPENGEHÄUSE-ANSCHLÜSSE KONTROLLIEREN ..... 3-11
LUFTFILTEREINSATZ WECHSELN UND ABLASSSCHLAUCH REINIGEN ..... 3-11
KUPPLUNGSHEBELSPIEL EINSTELLEN ..... 3-12
BREMSFUNKTION KONTROLLIEREN ..... 3-13
VORDERRAD-SCHEIBENBREMSE EINSTELLEN ..... 3-13
VORDERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE KONTROLLIEREN ..... 3-14
HINTERRAD-SCHEIBENBREMSE EINSTELLEN ..... 3-14
HINTERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE KONTROLLIEREN ..... 3-14
BREMSSCHLÄUCHE KONTROLLIEREN ..... 3-15
HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN ..... 3-15
BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN ..... 3-16
RÄDER KONTROLLIEREN ..... 3-17
REIFEN KONTROLLIEREN ..... 3-17
RADLAGER KONTROLLIEREN ..... 3-18
FUNKTION DER SCHWINGE KONTROLLIEREN ..... 3-18
SCHWINGENACHSE SCHMIEREN ..... 3-18
ANTRIEBSKETTEN-DURCHHANG EINSTELLEN ..... 3-18
ANTRIEBSKETTE SCHMIEREN ..... 3-20
LENKKOPF KONTROLLIEREN UND EINSTELLEN ..... 3-20
LENKKOPF SCHMIEREN ..... 3-21
BEFESTIGUNGSELEMENTE KONTROLLIEREN ..... 3-21
HANDBREMSHEBEL SCHMIEREN ..... 3-21
FUSSBREMSHEBEL SCHMIEREN ..... 3-21
KUPPLUNGSHEBEL SCHMIEREN ..... 3-21
SEITENSTÄNDER KONTROLLIEREN ..... 3-21
SEITENSTÄNDER SCHMIEREN ..... 3-21
SEITENSTÄNDERSCHALTER KONTROLLIEREN ..... 3-21
TELESKOPGABEL KONTROLLIEREN ..... 3-21
FEDERBEIN KONTROLLIEREN ..... 3-21
FEDERBEIN EINSTELLEN ..... 3-22
ÜBERTRAGUNGSHEBEL UND UMLENKHEBEL KONTROLLIEREN ..... 3-22
MOTORÖLSTAND KONTROLLIEREN ..... 3-22
MOTORÖL WECHSELN ..... 3-23
MOTORÖLDRUCK MESSEN ..... 3-24
KÜHLFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN ..... 3-25
KÜHLSYSTEM KONTROLLIEREN ..... 3-25
KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN ..... 3-26

VORDERRAD-BREMSLICHTSCHALTER KONTROLLIEREN.....3-28
HINTERRAD-BREMSLICHTSCHALTER EINSTELLEN.....3-28
SEILZÜGE KONTROLLIEREN UND SCHMIEREN.....3-28
FUNKTION DES GASDREHGRIFFS KONTROLLIEREN.....3-29
BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN.....3-30
SICHERUNGEN KONTROLLIEREN.....3-30
SCHEINWERFERLAMPE ERNEUERN.....3-30
LICHTKEGEL EINSTELLEN.....3-31

GAS20022
# REGELMÄSSIGE WARTUNG

GAS30022
## EINFÜHRUNG
Im folgenden Kapitel sind alle Tätigkeiten beschrieben, die zur Durchführung der empfohlenen Kontroll- und Einstellarbeiten erforderlich sind. Regelmäßige Wartung und Pflege sind Voraussetzungen für hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer des Fahrzeugs und helfen, teure Instandsetzungsarbeiten zu vermeiden. Die Angaben gelten sowohl für Fahrzeuge, die bereits in Betrieb sind, als auch für Neufahrzeuge, die zum Verkauf vorbereitet werden. Alle Servicetechniker sollten mit dem gesamten Kapitel vertraut sein.

GAS30614
## TABELLE FÜR REGELMÄßIGE WARTUNG DES ABGAS-KONTROLLSYSTEMS
**HINWEIS**
- **Die Jahresinspektion kann ausbleiben, wenn stattdessen eine Inspektion, basierend auf den gefahrenen Kilometern bzw. für UK den gefahrenen Meilen, durchgeführt wird.**
- Ab 50000 km (30000 mi) sind die Wartungsintervalle alle 10000 km (6000 mi) zu wiederholen.
- Die mit einem Sternchen markierten Arbeiten erfordern Spezialwerkzeuge, besondere Daten und technische Fähigkeiten und sollten daher von einer Yamaha-Fachwerkstatt ausgeführt werden.

| NR. | | PRÜFPUNKT | KONTROLLE ODER WARTUNGSARBEIT | KILOMETERSTAND | | | | | JAHRESKONTROLLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1000 km (600 mi) | 10000 km (6000 mi) | 20000 km (12000 mi) | 30000 km (18000 mi) | 40000 km (24000 mi) | |
| 1 | * | **Kraftstoffleitung** | • Kraftstoffschläuche auf Risse oder Beschädigung kontrollieren. | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 2 | * | **Zündkerzen** | • Zustand kontrollieren.<br>• Reinigen und Abstand neu einstellen. | | √ | | √ | | |
| | | | • Ersetzen. | | | √ | | √ | |
| 3 | * | **Ventile** | • Ventilspiel kontrollieren.<br>• Einstellen. | Alle 40000 km (24000 mi) | | | | | |
| 4 | * | **Kraftstoff-Einspritzsystem** | • Synchronisierung einstellen. | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

GAS30615
## ALLGEMEINE WARTUNGS- UND SCHMIERTABELLE
**HINWEIS**
- **Die Jahresinspektion kann ausbleiben, wenn stattdessen eine Inspektion, basierend auf den gefahrenen Kilometern bzw. für UK den gefahrenen Meilen, durchgeführt wird.**
- Ab 50000 km (30000 mi) sind die Wartungsintervalle alle 10000 km (6000 mi) zu wiederholen.
- Die mit einem Sternchen markierten Arbeiten erfordern Spezialwerkzeuge, besondere Daten und technische Fähigkeiten und sollten daher von einer Yamaha-Fachwerkstatt ausgeführt werden.

| NR. | | PRÜFPUNKT | KONTROLLE ODER WARTUNGSARBEIT | KILOMETERSTAND | | | | | JAHRESKONTROLLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1000 km (600 mi) | 10000 km (6000 mi) | 20000 km (12000 mi) | 30000 km (18000 mi) | 40000 km (24000 mi) | |
| 1 | * | **Luftfiltereinsatz** | • Ersetzen. | | | | | √ | |
| 2 | | **Prüfschlauch des Luftfilters** | • Reinigen. | √ | √ | √ | √ | √ | |
| 3 | | **Kupplung** | • Funktion prüfen.<br>• Einstellen. | √ | √ | √ | √ | √ | |

| NR. | | PRÜFPUNKT | KONTROLLE ODER WARTUNGSARBEIT | KILOMETERSTAND | | | | | JAHRESKONTROLLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1000 km (600 mi) | 10000 km (6000 mi) | 20000 km (12000 mi) | 30000 km (18000 mi) | 40000 km (24000 mi) | |
| 4 | * | **Vorderradbremse** | • Das Fahrzeug auf ordnungsgemäßen Betrieb, Flüssigkeitsstand und auf Lecks überprüfen. | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | | | • Scheibenbremsbeläge ersetzen. | Bei Abnutzung bis zum Grenzwert | | | | | |
| 5 | * | **Hinterradbremse** | • Das Fahrzeug auf ordnungsgemäßen Betrieb, Flüssigkeitsstand und auf Lecks überprüfen. | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | | | • Scheibenbremsbeläge ersetzen. | Bei Abnutzung bis zum Grenzwert | | | | | |
| 6 | * | **Bremsschläuche** | • Auf Risse oder Beschädigung kontrollieren.<br>• Klemmen und richtigen Verlauf überprüfen. | | √ | √ | √ | √ | √ |
| | | | • Ersetzen. | Alle 4 Jahre | | | | | |
| 7 | * | **Bremsflüssigkeit** | • Ersetzen. | Alle 2 Jahre | | | | | |
| 8 | * | **Räder** | • Rundlauf prüfen und auf Beschädigung kontrollieren. | | √ | √ | √ | √ | |
| 9 | * | **Reifen** | • Profiltiefe prüfen und auf Beschädigung kontrollieren.<br>• Ersetzen, falls nötig.<br>• Luftdruck kontrollieren.<br>• Korrigieren, falls nötig. | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 10 | * | **Radlager** | • Die Lager auf Lockerung oder Beschädigung kontrollieren. | | √ | √ | √ | √ | |
| 11 | * | **Schwinge** | • Funktion und auf übermäßiges Spiel kontrollieren. | | √ | √ | √ | √ | |
| | | | • Mit Lithiumseifenfett schmieren. | Alle 50000 km (30000 mi) | | | | | |
| 12 | | **Antriebskette** | • Den Durchhang, die Ausrichtung und den Zustand der Antriebskette kontrollieren.<br>• Den Kettendurchhang einstellen und die Kette gründlich mit einem O-Ring-Kettenspray schmieren. | Alle 800 km (500 mi) und nach dem Waschen des Motorrads, einer Fahrt im Regen oder in feuchter Umgebung | | | | | |
| 13 | * | **Lenkungslager** | • Das Spiel des Lagers kontrollieren und die Lenkung auf Schwergängigkeit prüfen. | √ | √ | √ | √ | √ | |
| | | | • Mit Lithiumseifenfett schmieren. | Alle 20000 km (12000 mi) | | | | | |
| 14 | * | **Fahrgestellhalterungen** | • Sicherstellen, dass alle Muttern und Schrauben richtig festgezogen sind. | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 15 | | **Handbremshebelumlenkwelle** | • Mit Silikonfett schmieren. | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 16 | | **Fußbremshebelumlenkwelle** | • Mit Lithiumseifenfett schmieren. | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 17 | | **Kupplungshebelumlenkwelle** | • Mit Lithiumseifenfett schmieren. | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 18 | | **Fußschalthebelumlenkwelle** | • Mit Lithiumseifenfett schmieren. | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 19 | | **Seitenständer** | • Funktion prüfen.<br>• Mit Lithiumseifenfett schmieren. | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 20 | * | **Seitenständerschalter** | • Funktion prüfen. | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 21 | * | **Teleskopgabel** | • Funktion prüfen und auf Öllecks kontrollieren. | | √ | √ | √ | √ | |

| NR. | | PRÜFPUNKT | KONTROLLE ODER WARTUNGSARBEIT | KILOMETERSTAND | | | | | JAHRESKONTROLLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1000 km (600 mi) | 10000 km (6000 mi) | 20000 km (12000 mi) | 30000 km (18000 mi) | 40000 km (24000 mi) | |
| 22 | * | **Federbein** | • Funktion prüfen und Stoßdämpfer auf Öllecks kontrollieren. | | √ | √ | √ | √ | |
| 23 | * | **Umlenkhebel der hinteren Aufhängung und Drehpunkte des Verbindungsschenkels** | • Funktion prüfen. | | √ | √ | √ | √ | |
| | | | • Mit Lithiumseifenfett schmieren. | | | √ | | √ | |
| 24 | | **Motoröl** | • Wechseln.<br>• Den Ölstand kontrollieren und das Fahrzeug auf Öllecks prüfen. | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 25 | | **Ölfilterpatrone** | • Ersetzen. | √ | | √ | | √ | |
| 26 | * | **Kühlsystem** | • Den Kühlflüssigkeitsstand kontrollieren und das Fahrzeug auf Kühlflüssigkeitslecks prüfen. | | √ | √ | √ | √ | √ |
| | | | • Kühlflüssigkeit wechseln. | Alle 3 Jahre | | | | | |
| 27 | * | **Vorderrad- und Hinterrad-Bremslichtschalter** | • Funktion prüfen. | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 28 | | **Sich bewegende Teile und Seilzüge** | • Schmieren. | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 29 | * | **Gasdrehgriff** | • Funktion prüfen.<br>• Spiel des Gasdrehgriffs prüfen, ggf. einstellen.<br>• Seilzug- und Griffgehäuse schmieren. | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 30 | * | **Lichter, Signale und Schalter** | • Funktion prüfen.<br>• Scheinwerferlichtkegel einstellen. | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

**HINWEIS**

- Luftfilter
  - Der Luftfilter dieses Modells besitzt ein ölbeschichtetes Einweg-Papierelement, das nicht mit Druckluft gereinigt werden darf, um Beschädigungen zu vermeiden.
  - Das Luftfilterelement muss häufiger ersetzt werden, wenn in ungewöhnlich feuchter oder staubiger Umgebung gefahren wird.
- Wartung der hydraulische Bremsanlage
  - Regelmäßig den Bremsflüssigkeitsstand prüfen, ggf. korrigieren.
  - Alle zwei Jahre die inneren Bauteile des Hauptbremszylinders und Bremssattels erneuern und die Bremsflüssigkeit wechseln.
  - Bremsschläuche bei Beschädigung oder Rissbildung, spätestens jedoch alle vier Jahre erneuern.

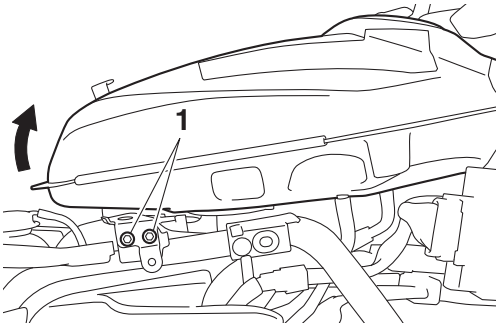
GAS30619
## KRAFTSTOFFLEITUNG KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für sämtliche Kraftstoff-, Unterdruck- und Entlüftungsschläuche.
1. Ausbauen:
   - Fahrersitz
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.
   - Obere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   - Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   - Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
   - Schrauben “1” der hinteren Kraftstofftank-Halterung

**HINWEIS**

Nach dem Ausbau der Schrauben der hinteren Kraftstofftank-Halterung den Kraftstofftank hinten anheben.

GCA20070
***ACHTUNG***

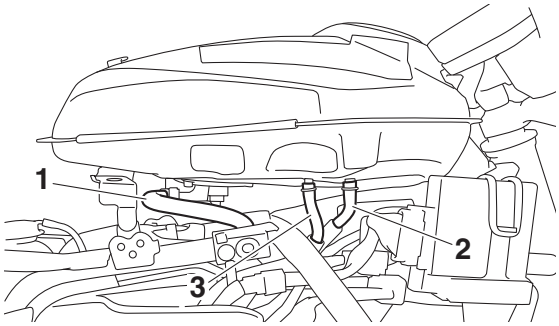
**Beim Anheben des Kraftstofftanks darauf achten, dass der Kraftstofftank-Überlaufschlauch und der Kraftstofftank-Belüftungsschlauch nicht mit herausgezogen werden.**




2. Kontrollieren:
   - Kraftstoffschlauch “1”
   - Kraftstofftank-Überlaufschlauch “2”
   - Kraftstofftank-Belüftungsschlauch “3”
     Rissig/beschädigt → Erneuern.
     Lose Verbindung → Ordnungsgemäß anschließen.

GCA16950
***ACHTUNG***

**Sicherstellen, dass der Kraftstofftank-Belüftungs-/Überlaufschlauch richtig verlegt ist.**




3. Einbauen:
   - Schraube der hinteren Kraftstofftank-Halterung

| | |
|---|---|
|  | **Schraube der hinteren Kraftstofftank-Halterung**<br>**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)** |

4. Einbauen:
   - Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   - Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   - Obere Kraftstofftank-Abdeckung
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
   - Fahrersitz
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.

GAS30620
## ZÜNDKERZEN KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Zündkerzen.
1. Ausbauen:
   - Fahrersitz
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.
   - Obere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   - Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   - Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
   - Kraftstofftank
     Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1.
2. Ausbauen:
   - Zündspulen
   - Zündkerzen

GCA13320
***ACHTUNG***

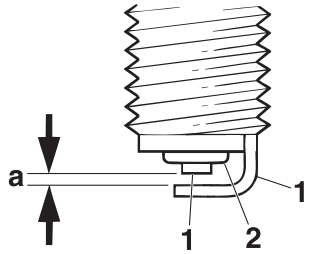
**Vor dem Herausschrauben der Zündkerzen sollte der Bereich der Kerzenbohrungen mit Druckluft gesäubert werden, damit kein Schmutz in die Zylinder gelangen kann.**

3. Kontrollieren:
   • Zündkerzen-Typ
   Falsch → Wechseln.

| | |
|---|---|
| | **Hersteller/Modell**<br>**NGK/LMAR8A-9** |

4. Kontrollieren:
   • Elektrode “1”
   Beschädigt/verschlissen → Zündkerze erneuern.
   • Isolator “2”
   Abnormale Färbung → Zündkerze erneuern.
   Die normale Färbung ist rehbraun.
5. Reinigen:
   • Zündkerze
   (mit Zündkerzenreiniger oder Messing-Drahtbürste)
6. Messen:
   • Elektrodenabstand “a”
   (mit einer Drahtlehre)
   Nicht nach Vorgabe → Korrigieren.

| | |
|---|---|
| | **Elektrodenabstand**<br>**0.8–0.9 mm (0.031–0.035 in)** |




7. Einbauen:
   • Zündkerzen
   • Zündspulen

| | |
|---|---|
| | **Zündkerze**<br>**13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

Vor dem Einbau der Zündkerze müssen Kerzenkörper und Dichtfläche gereinigt werden.

8. Einbauen:
   • Kraftstofftank
   Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1.
   • Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
   • Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   • Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   • Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   • Obere Kraftstofftank-Abdeckung
   Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
   • Fahrersitz
   Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.

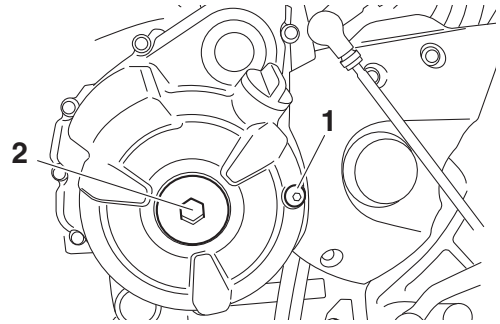
GAS30622
## VENTILSPIEL EINSTELLEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Ventile.

**HINWEIS**

- Das Ventilspiel sollte bei kaltem Motor und Raumtemperatur eingestellt werden.
- Bei der Messung oder Einstellung des Ventilspiels muss der Kolben im oberen Totpunkt (OT) des Verdichtungstaktes stehen.

1. Ablassen:
   • Kühlflüssigkeit
   Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN” auf Seite 3-26.
2. Ausbauen:
   • Obere Kraftstofftank-Abdeckung
   • Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
   • Kühler
   • Kühler-Zulaufschlauch
   Siehe unter “KÜHLER” auf Seite 6-1.
   • Ausgleichsbehälter
   • Ansaug-Elektromagnet
   Siehe unter “ANSAUG-ELEKTROMAGNET” auf Seite 7-20.
   • Kupplungszugführung
   Siehe unter “MOTOR AUSBAUEN” auf Seite 5-4.
3. Ausbauen:
   • Zündspulen
   • Zündkerzen
   • Zylinderkopfdeckel
   • Zylinderkopfdeckel-Dichtung
   Siehe unter “NOCKENWELLEN” auf Seite 5-13.
4. Ausbauen:
   • Rotor-Abdeckschraube “1”
   • Kurbelwellen-Endabdeckung “2”

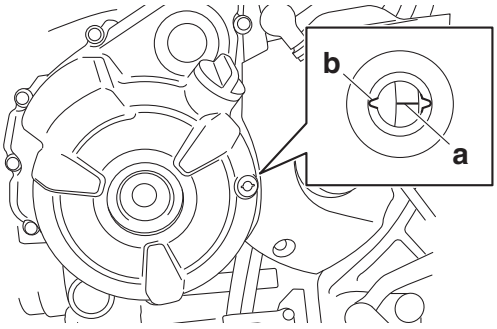



5. Messen:
   • Ventilspiel
   Nicht nach Vorgabe → Einstellen.

**Ventilspiel (kalt)**
**Einlass**
**0.11–0.20 mm (0.0043–0.0079 in)**
**Auslass**
**0.24–0.30 mm (0.0094–0.0118 in)**

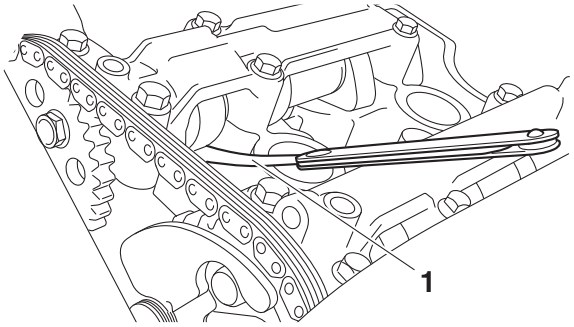
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Kurbelwelle gegen den Uhrzeigersinn drehen.
b. Wenn Kolben Nr. 1 sich im oberen Totpunkt des Verdichtungstaktes befindet, die OT-Markierung “a” am Lichtmaschinenrotor auf die Aufnahme “b” am Lichtmaschinendeckel ausrichten.




c. Das Ventilspiel mit einer Fühlerlehre “1” messen.

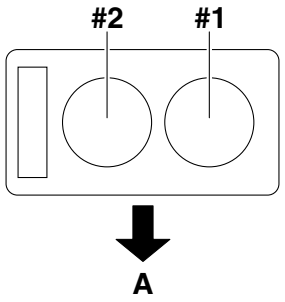
**Fühlerlehre**
**90890-03180**
**Fühlerlehrensatz**
**YU-26900-9**




**HINWEIS**

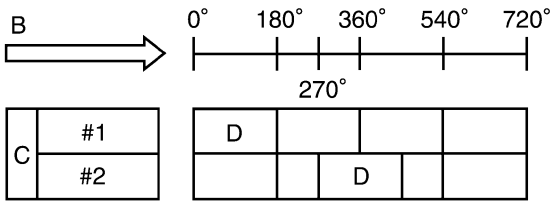
- Entspricht das gemessene Ventilspiel nicht der Vorgabe, muss das Messergebnis für spätere Zwecke notiert werden.
- Das Ventilspiel der einzelnen Zylinder in der nachfolgenden Reihenfolge messen.

**Reihenfolge der Ventilspiel-Messung**
**Zylinder Nr. 1 → Nr. 2**




A. Vorn

d. Zur Messung des Ventilspiels von Zylinder Nr. 2 die Kurbelwelle 270° gegen den Uhrzeigersinn drehen.




B. Kurbelwellen-Drehwinkel gegen den Uhrzeigersinn
C. Zylinder
D. Verbrennungstakt

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Ausbauen:
   • Nockenwelle

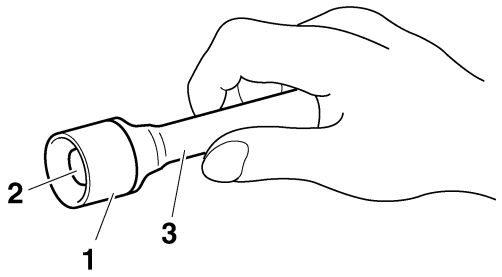
**HINWEIS**

- Siehe unter "KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN" auf Seite 3-26.
- Beim Ausbau von Steuerkette und Nockenwellen muss die Steuerkette mit einem Draht gesichert werden, damit sie nicht in das Kurbelgehäuse hineinfallen kann.

7. Einstellen:
   • Ventilspiel

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Tassenstößel "1" und das Ventilplättchen "2" mit einem Ventil-Läppwerkzeug "3" ausbauen.

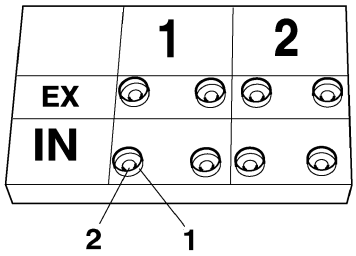





**Ventil-Läppwerkzeug**
**90890-04101**
**Ventil-Läppwerkzeug**
**YM-A8998**

**HINWEIS**

- Die Öffnung für die Steuerkette mit einem Tuch abdecken, damit das Ventilplättchen nicht in das Kurbelgehäuse hineinfallen kann.
- Die entsprechende Einbaulage sämtlicher Tassenstößel "1" und Ventilplättchen "2" notieren, damit sie wieder in ihre ursprüngliche Lage eingebaut werden können.



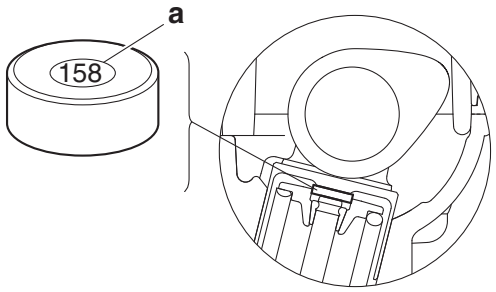

b. Den Unterschied zwischen dem vorgeschriebenen Ventilspiel und dem gemessenen Ventilspiel berechnen.
   Beispiel:
   Vorgeschriebenes Ventilspiel = 0.11–0.20 mm (0.0043–0.0079 in)
   Gemessenes Ventilspiel = 0.25 mm (0.0098 in)
   0.25 mm (0.0098 in)–0.20 mm (0.0079 in) = 0.05 mm (0.0020 in)

c. Die Stärke des gegenwärtigen Ventilplättchens kontrollieren.

**HINWEIS**

Die Stärke "a" eines Ventilplättchens ist in Hundertsteln von Millimetern auf dessen zum Tassenstößel gerichteten Seite angegeben.

   Beispiel:
   Ist das Ventilplättchen mit "158" markiert, beträgt dessen Stärke 1.58 mm (0.0622 in).




d. Die Summe der Werte in den Schritten (b) und (c) berechnen, um die erforderliche Ventilplättchenstärke und -Nummer zu bestimmen.
   Beispiel:
   1.58 mm (0.0622 in) + 0.05 mm (0.0020 in) = 1.63 mm (0.0641 in)
   Die Ventilplättchen-Nummer ist 163.

e. Die Ventilplättchen-Nummer entsprechend der folgenden Tabelle runden und dann das geeignete Ventilplättchen auswählen.

| Letzte Ziffer | Gerundeter Wert |
|---|---|
| 0, 1, 2 | 0 |
| 3, 4, 5, 6 | 5 |
| 7, 8, 9 | 10 |

**HINWEIS**

Verfügbare Ventilplättchen siehe folgende Tabelle.

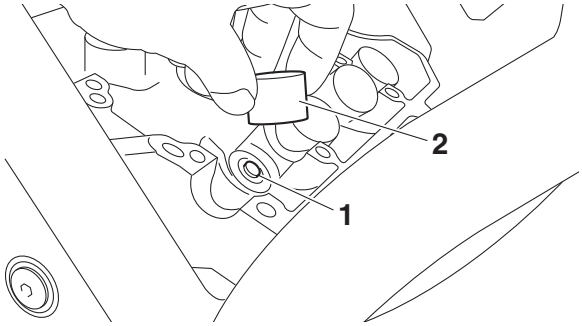
| | |
|---|---|
| Ventilplättchen-Palette | Nr. 150–240 |
| Ventilplättchen-Stärke | 1.50–2.40 mm (0.0590–0.0944 in) |
| Verfügbare Ventilplättchen | 25 verschiedene Stärken in Abstufungen von 0.05 mm (0.0020 in) |

Beispiel:
Ventilplättchen-Nummer = 163
Gerundeter Wert = 165
Neue Ventilplättchen-Nummer = 165

f. Das neue Ventilplättchen “1” und den Tassenstößel “2” einbauen.

**HINWEIS**

- Molybdändisulfidöl auf das Ventilplättchen auftragen.
- Den Tassenstößel mit Motoröl schmieren.
- Ventilplättchen und Tassenstößel müssen an der richtigen Stelle eingebaut werden.
- Der Tassenstößel muss sich von Hand mühelos drehen lassen.




g. Die Einlass- und Auslass-Nockenwellen, Steuerkette und Nockenwellen-Lagerdeckel einbauen.



**Schraube des Auslass-Nockenwellen-Lagerdeckels**
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**
**Schraube des Einlass-Nockenwellen-Lagerdeckels**
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

**HINWEIS**

- Siehe unter “NOCKENWELLEN” auf Seite 5-13.
- Nocken und Nockenwellen-Lagerzapfen mit Molybdändisulfidöl schmieren.
- Zuerst die Auslass-Nockenwelle einbauen.
- Die Nockenwellenrad-Markierungen auf den Rand des Zylinderkopfes ausrichten.
- Die Kurbelwelle muss mehrmals gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden, damit sich die Bauteile richtig einpassen.

h. Das Ventilspiel noch einmal messen.
i. Falls das Ventilspiel nicht der Vorgabe entspricht, die Schritte zur Einstellung des Ventilspiels wiederholen, bis das vorgegebene Spiel erreicht ist.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

8. Einbauen:
   - Alle ausgebauten Teile

**HINWEIS**

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus.

GAS31017

## LEERLAUFDREHZAHL KONTROLLIEREN

**HINWEIS**

Vor der Kontrolle der Leerlaufdrehzahl sollte sichergestellt werden, dass die Drosselklappengehäuse richtig synchronisiert sind, der Luftfiltereinsatz sauber ist und der Motor über ausreichend Kompressionsdruck verfügt.

1. Den Motor starten und einige Minuten lang warmlaufen lassen.
2. Kontrollieren:
   - Leerlaufdrehzahl
     Nicht nach Vorgabe → Weiter mit nächstem Schritt.



**Leerlaufdrehzahl**
**1100–1300 U/min**

3. Kontrollieren:
   - Leerlauf-Regelventil (ISC) Lernwert
     “00” oder “01” → Einlasssystem kontrollieren.
     “02” → Leerlauf-Regelventil (ISC) reinigen.
     Siehe unter “LEERLAUF-REGELVENTIL (ISC) REINIGEN” auf Seite 7-13.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Yamaha-Diagnosewerkzeug anschließen.
   Diagnose-Codenummer “67” verwenden.
   Siehe unter “SELBSTDIAGNOSEFUNKTION UND DIAGNOSECODE-TABELLE” auf Seite 9-6.



**Yamaha-Diagnosewerkzeug**
**90890-03231**

b. Lernwert des Leerlauf-Regelventils (ISC) kontrollieren.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30797

## DROSSELKLAPPENGEHÄUSE SYNCHRONISIEREN

**HINWEIS**

Vor dem Synchronisieren der Drosselklappengehäuse folgende Punkte kontrollieren:
- Ventilspiel
- Zündkerzen
- Luftfiltereinsatz

- Drosselklappengehäuse-Anschlüsse
- Kraftstoffschlauch
- Auspuffanlage
- Zylinderkopf-Entlüftungsschlauch
- Unterdruckschläuche

**Synchronisierung der Drosselklappengehäuse kontrollieren**

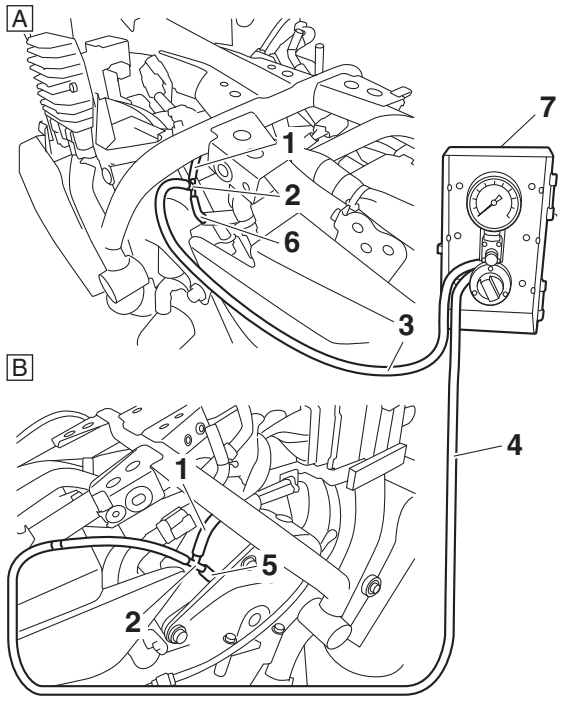
1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

**HINWEIS**

Das Fahrzeug auf einen geeigneten Montageständer stellen.

2. Ausbauen:
   - Fahrersitz
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.
   - Obere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   - Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   - Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
   - Kraftstofftank
     Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1.
3. Lösen:
   - Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Drosselklappengehäuse zum Rückschlagventil)
   - Schlauch des Ansaugluft-Druckgebers
     Siehe unter “DROSSELKLAPPENGEHÄUSE” auf Seite 7-10.
4. Einbauen:
   - Schläuche “1” (Teilenummer: 5JW-24311-00)
   - 3-Wege-Verbindungsstücke “2” (Teilenummer: 90413-05014)
   - Unterdruckmessgerät-Schlauch Nr. 1 “3”
   - Unterdruckmessgerät-Schlauch Nr. 2 “4”
   - Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten “5”
   - Schlauch des Ansaugluft-Druckgebers “6”
   - Unterdruckmessgerät “7”

**Unterdruck-Messgerät**
**90890-03094**
**Vacuummate**
**YU-44456**




A. Drosselklappengehäuse Nr. 1
B. Drosselklappengehäuse Nr. 2

5. Einbauen:
   - Kraftstofftank
     Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1.
6. Kontrollieren:
   - Synchronisierung der Drosselklappengehäuse

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Motor starten, einige Minuten lang warmlaufen lassen und dann mit der vorgeschriebenen Leerlaufdrehzahl laufen lassen.

**Leerlaufdrehzahl**
**1100–1300 U/min**

b. Unterdruck kontrollieren.

**Der Druckunterschied zwischen den Drosselklappengehäusen sollte 1.33 kPa (10 mmHg) nicht überschreiten.**

Falls nicht nach Vorgabe → Synchronisierung der Drosselklappengehäuse einstellen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

**Synchronisierung der Drosselklappengehäuse einstellen**

1. Einstellen:
   • Synchronisierung der Drosselklappengehäuse

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Motor starten, einige Minuten lang warmlaufen lassen und dann mit der vorgeschriebenen Leerlaufdrehzahl laufen lassen.

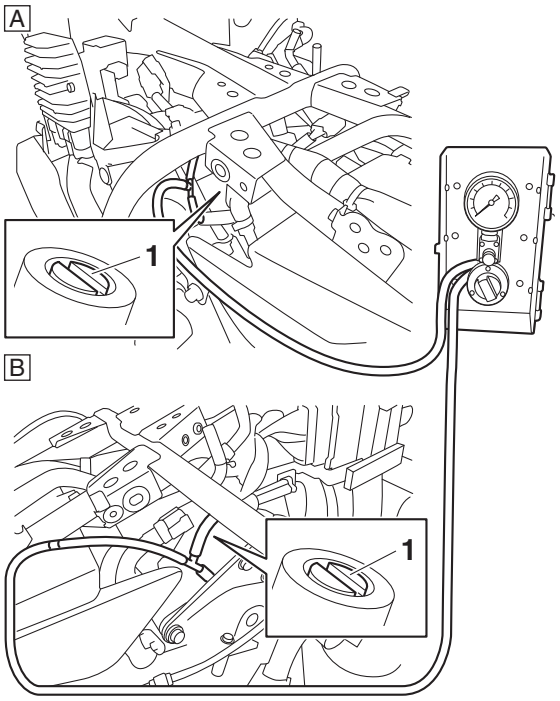
| | |
|---|---|
| | **Leerlaufdrehzahl**<br>**1100–1300 U/min** |

b. Mit dem Drosselklappengehäuse Nr. 1 als Eichmaß, das Drosselklappengehäuse Nr. 2 mit der Luftschraube “1” einstellen.

**HINWEIS**

- Die Bypass-Luftschraube mit dem Vergaserwinkel-Treiber drehen.
- Nach jedem Arbeitsschritt den Motor zwei- bis drei Mal kurz (jeweils weniger als eine Sekunde lang) hochdrehen und dann die Synchronisation erneut kontrollieren.
- Wenn eine Bypass-Luftschraube entfernt wurde, die Schraube vollständig hineindrehen und sicherstellen, dass die Drosselklappengehäuse synchronisiert werden.
- Falls die Synchronisierung der Drosselklappengehäuse nicht über die Bypass-Luftschraube angepasst werden kann, die Drosselklappengehäuse reinigen oder austauschen.
- Der Druckunterschied zwischen den Drosselklappengehäusen sollte 1.33 kPa (10 mmHg) nicht überschreiten.

| | |
|---|---|
| | **Abgewinkelter Vergaserdreher 2**<br>**90890-03173** |




A. Drosselklappengehäuse Nr. 1
B. Drosselklappengehäuse Nr. 2

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Den Motor ausschalten und das Messgerät entfernen.
3. Anschließen:
   • Schlauch des Ansaugluft-Druckgebers
   • Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Drosselklappengehäuse zum Rückschlagventil)
   Siehe unter “DROSSELKLAPPENGEHÄUSE” auf Seite 7-10.
4. Einbauen:
   • Kraftstofftank
   Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1.
   • Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
   • Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   • Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   • Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   • Obere Kraftstofftank-Abdeckung
   Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
   • Fahrersitz
   Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.
5. Einstellen:
   • Gasdrehgriffspiel
   Siehe unter “FUNKTION DES GASDREHGRIFFS KONTROLLIEREN” auf Seite 3-29.

**Gasdrehgriffspiel**
**3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)**

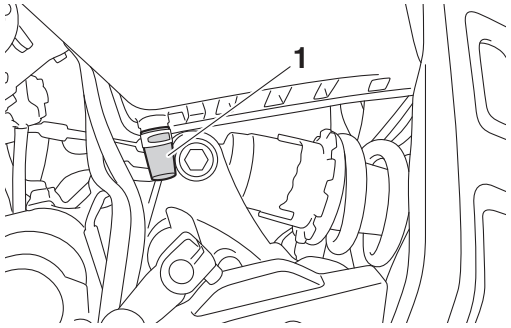
GAS30798
### DROSSELKLAPPENGEHÄUSE-ANSCHLÜSSE KONTROLLIEREN

1. Ausbauen:
   - Fahrersitz
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.
   - Obere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   - Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   - Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
   - Kraftstofftank
     Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1.
2. Lösen:
   - Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Drosselklappengehäuse zum Rückschlagventil)
   - Schlauch des Ansaugluft-Druckgebers
     Siehe unter “DROSSELKLAPPENGEHÄUSE” auf Seite 7-10.
3. Ausbauen:
   - Drosselklappengehäuse
     Siehe unter “DROSSELKLAPPENGEHÄUSE” auf Seite 7-10.
4. Kontrollieren:
   - Drosselklappengehäuse-Anschlüsse
     Rissig/beschädigt → Erneuern.
5. Einbauen:
   - Drosselklappengehäuse
     Siehe unter “DROSSELKLAPPENGEHÄUSE” auf Seite 7-10.
6. Anschließen:
   - Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Drosselklappengehäuse zum Rückschlagventil)
   - Schlauch des Ansaugluft-Druckgebers
     Siehe unter “DROSSELKLAPPENGEHÄUSE” auf Seite 7-10.
7. Einbauen:
   - Kraftstofftank
     Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1.
   - Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   - Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   - Obere Kraftstofftank-Abdeckung
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
   - Fahrersitz
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.

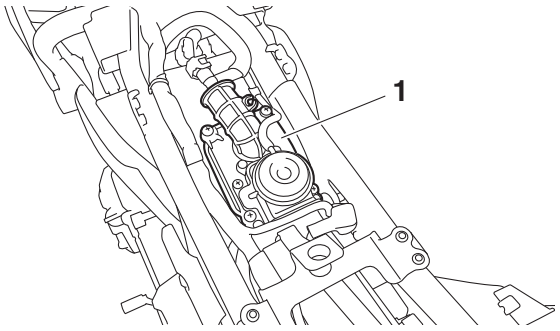
GAS31130
### LUFTFILTEREINSATZ WECHSELN UND ABLASSSCHLAUCH REINIGEN

**HINWEIS**

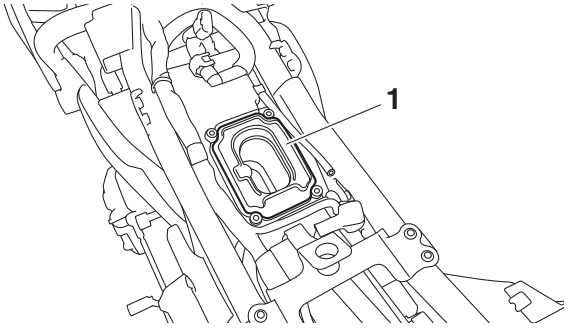
Am Boden des Luftfiltergehäuses befindet sich ein Luftfilter-Ablassschlauch “1”. Wenn sich Staub und/oder Wasser in diesem Schlauch angesammelt hat, den Luftfilter-Ablassschlauch reinigen und den Luftfiltereinsatz erneuern.




1. Ausbauen:
   - Fahrersitz
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.
   - Obere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   - Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   - Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
   - Kraftstofftank
     Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1.
2. Ausbauen:
   - Luftkanalhalterung “1”
     Siehe unter “LUFTFILTERGEHÄUSEVENTIL” auf Seite 7-6.




3. Ausbauen:
   • Luftfiltereinsatz “1”




4. Kontrollieren:
   • Luftfiltereinsatz
     Beschädigt → Erneuern.

**HINWEIS**

- Den Luftfiltereinsatz alle 40000 km (24000 mi) erneuern.
- Der Luftfiltereinsatz muss bei Fahrten in übermäßig feuchten oder staubigen Gegenden häufiger gereinigt bzw. erneuert werden.

5. Einbauen:
   • Luftfiltereinsatz
   • Luftkanalhalterung

**Luftfiltereinsatz-Schraube**
**1.6 Nm (0.16 m·kgf, 1.2 ft·lbf)**
**Luftkanalhalterungs-Schraube**
**1.6 Nm (0.16 m·kgf, 1.2 ft·lbf)**

GCA14401

***ACHTUNG***

**Der Motor darf unter keinen Umständen mit ausgebautem Luftfilter betrieben werden. Ungefilterte Ansaugluft kann zu erhöhtem Verschleiß und Motorschäden führen. Motorbetrieb ohne das Luftfilterelement beeinträchtigt ebenfalls die Vergaser-Synchronisierung, was zu Leistungsabfall und Überhitzung führen kann.**

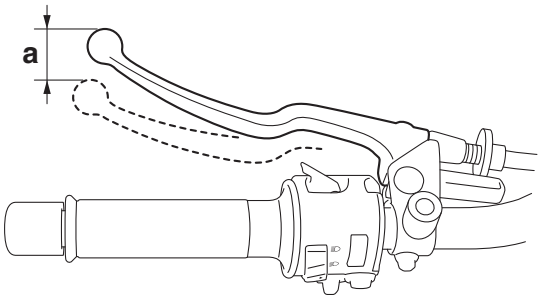
6. Einbauen:
   • Kraftstofftank
     Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1.
   • Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
   • Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   • Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   • Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   • Obere Kraftstofftank-Abdeckung
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
   • Fahrersitz
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.

GAS30629

## KUPPLUNGSHEBELSPIEL EINSTELLEN

1. Kontrollieren:
   • Kupplungshebelspiel “a”
     Nicht nach Vorgabe → Einstellen.

**Kupplungshebelspiel**
**5.0–10.0 mm (0.20–0.39 in)**



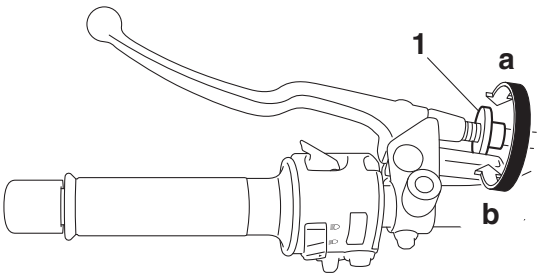

2. Einstellen:
   • Kupplungshebelspiel

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

**Lenkerseite**

a. Die Einstellschraube “1” in Richtung “a” oder “b” drehen, bis das vorgeschriebene Kupplungshebelspiel erreicht ist.

**In Richtung “a”**
**Kupplungshebelspiel wird größer.**
**In Richtung “b”**
**Kupplungshebelspiel wird kleiner.**




**HINWEIS**

Falls das Kupplungshebelspiel sich nicht auf der Lenkerseite einstellen lässt, die Einstellung an der motorseitigen Einstellmutter vornehmen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

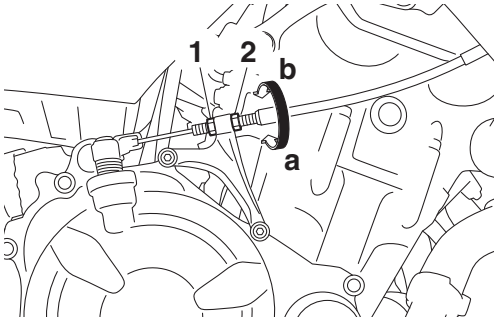
**Motorseite**

a. Die Kontermutter "1" lockern.
b. Die Einstellmutter "2" in Richtung "a" oder "b" drehen, bis das vorgeschriebene Kupplungshebelspiel erreicht ist.

**In Richtung "a"**
**Kupplungshebelspiel wird größer.**
**In Richtung "b"**
**Kupplungshebelspiel wird kleiner.**

c. Die Kontermutter "1" festziehen.

**Kupplungszug-Kontermutter**
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30801

## BREMSFUNKTION KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Bremsfunktion
   Bremse funktioniert nicht richtig → Bremssystem kontrollieren.
   Siehe unter "VORDERRADBREMSE" auf Seite 4-38 und "HINTERRADBREMSE" auf Seite 4-52.

**HINWEIS**

Bei einer Probefahrt auf trockener Fahrbahn die Vorder- und Hinterradbremsen einzeln betätigen und kontrollieren, ob sie richtig funktionieren.

GAS30630

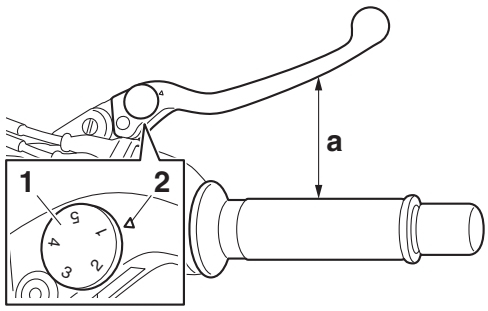
## VORDERRAD-SCHEIBENBREMSE EINSTELLEN

1. Einstellen:
   • Handbremshebel-Position
   (Abstand "a" vom Gasdrehgriff zum Handbremshebel)

**HINWEIS**

- Den Handbremshebel nach vorn drücken und dabei das Einstellrad "1" so lange drehen, bis sich der Handbremshebel in der gewünschten Position befindet.
- Die Einstellung am Einstellrad muss mit der Pfeilmarkierung "2" auf der Handbremshebel-Halterung fluchten.

**Position Nr. 1**
**Abstand "a" ist am größten.**
**Position Nr. 5**
**Abstand "a" ist am kleinsten.**




GWA17050

**⚠ WARNUNG**

- **Nach der Einstellung der Handbremshebelposition muss sichergestellt werden, dass der Stift auf der Handbremshebel-Halterung fest in die Öffnung des Einstellrads eingesetzt ist.**
- **Ein schwammiges Gefühl bei der Betätigung des Handbremshebels lässt darauf schließen, dass sich Luft in der Bremshydraulik befindet. In diesem Fall muss die Bremsanlage entlüftet werden, bevor das Fahrzeug wieder in Betrieb genommen wird. Luft in der Bremsanlage reduziert die Bremsleistung beträchtlich. Verlust der**

**Kontrolle und ein Unfall könnten die Folge sein. Daher die Bremsanlage kontrollieren und ggf. entlüften.**

GCA13490

***ACHTUNG***

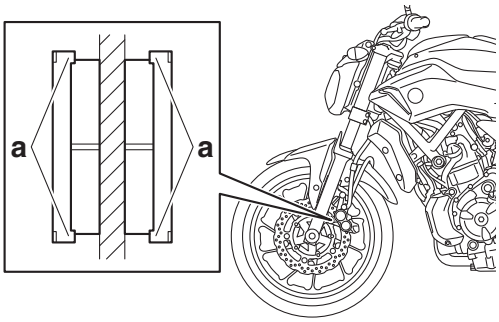
**Nach dem Einstellen der Handbremshebelposition ist sicherzustellen, dass die Bremse nicht schleift.**

GAS30633

### VORDERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Bremsbeläge.

1. Die Bremse betätigen.
2. Kontrollieren:
   - Vorderrad-Scheibenbremsbelag
     Verschleißanzeiger "a" berühren fast die Bremsscheibe → Scheibenbremsbeläge als Satz erneuern.
     Siehe unter "VORDERRADBREMSE" auf Seite 4-38.




GAS30631

### HINTERRAD-SCHEIBENBREMSE EINSTELLEN

1. Einstellen:
   - Fußbremshebel-Position

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Kontermutter "1" lockern.
b. Die Einstellschraube "2" in Richtung "a" oder "b" drehen, bis die vorgeschriebene Fußbremshebel-Position erreicht ist.

**In Richtung "a"**
**Fußbremshebel höher.**
**In Richtung "b"**
**Fußbremshebel tiefer.**

GWA13070

**⚠ WARNUNG**

**Nach der Einstellung der Fußbremshebelposition prüfen, ob das Ende der Einstellschraube "c" durch die Bohrung "d" sichtbar ist.**

c. Die Kontermutter "1" vorschriftsmäßig anziehen.



**Hintere Fußbremshebel-Einstellkontermutter**
**18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)**

GWA17030

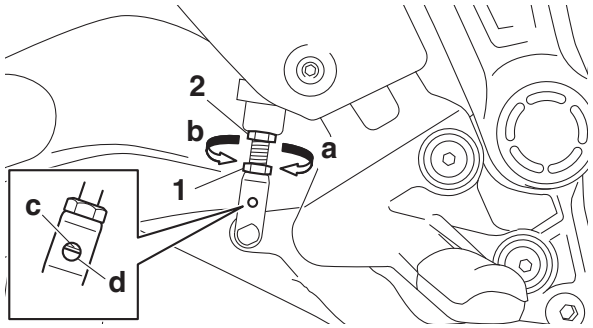
**⚠ WARNUNG**

**Ein schwammiges Gefühl bei der Betätigung des Fußbremshebels lässt darauf schließen, dass sich Luft in der Bremshydraulik befindet. In diesem Fall muss die Bremsanlage entlüftet werden, bevor das Fahrzeug wieder in Betrieb genommen wird. Luft in der Bremsanlage reduziert die Bremsleistung beträchtlich.**

GCA13510

***ACHTUNG***

**Nach dem Einstellen der Fußbremshebelposition ist sicherzustellen, dass die Bremse nicht schleift.**




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

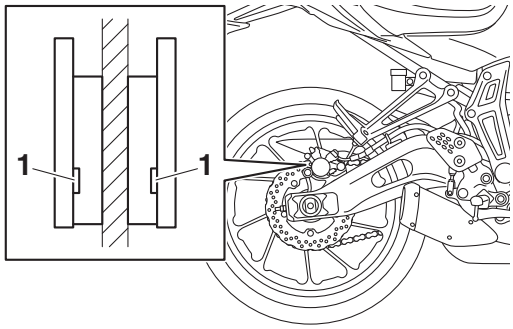
2. Einstellen:
   - Hinterrad-Bremslichtschalter
     Siehe unter "HINTERRAD-BREMSLICHTSCHALTER EINSTELLEN" auf Seite 3-28.

GAS30634

### HINTERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Bremsbeläge.

1. Die Bremse betätigen.
2. Kontrollieren:
   - Hinterrad-Scheibenbremsbelag
     Verschleißanzeiger "1" berühren fast die Bremsscheibe → Scheibenbremsbeläge als Satz erneuern.
     Siehe unter "HINTERRADBREMSE" auf Seite 4-52.




GAS30894
### BREMSSCHLÄUCHE KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Bremsschläuche und Bremsschlauch-Halterungen.
1. Kontrollieren:
   • Bremsschläuche
   Rissig/beschädigt/verschlissen → Erneuern.
2. Kontrollieren:
   • Bremsschlauch-Halterungen
   Lose → Die Halterungsschrauben festziehen.
3. Das Fahrzeug aufrecht stellen und die Bremse mehrmals betätigen.
4. Kontrollieren:
   • Bremsschlauch
   Bremsflüssigkeitsaustritt → Beschädigten Bremsschlauch erneuern.
   Siehe unter “VORDERRADBREMSE” auf Seite 4-38, “HINTERRADBREMSE” auf Seite 4-52 und “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66.

GAS30893
### HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN
GWA14000
**⚠ WARNUNG**

**Das Bremssystem immer entlüften, wenn mit damit zusammenhängende Bauteile ausgebaut werden.**

GCA18050
***ACHTUNG***

**• Bei der Entlüftung des Bremssystems folgende Reihenfolge beachten.**
**• 1. Schritt: Vorderrad-Bremssättel**
**• 2. Schritt: Hinterrad-Bremssattel**

GWA16530
**⚠ WARNUNG**

**Das ABS immer entlüften wenn:**
**• die Anlage zerlegt wurde.**
**• ein Bremsschlauch gelöst, getrennt oder erneuert wurde.**
**• der Flüssigkeitsstand sehr niedrig ist.**
**• die Bremse nicht einwandfrei funktioniert.**

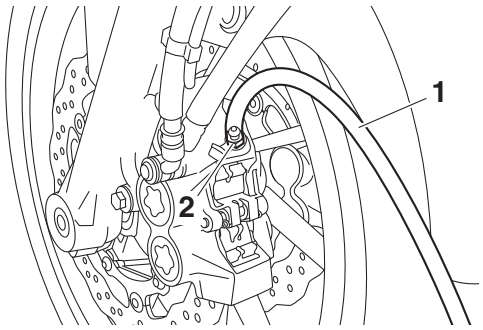
**HINWEIS**
- Darauf achten, dass keine Flüssigkeit verschüttet wird und dass der Hauptbremszylinder- bzw. Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter nicht überläuft.
- Beim Entlüften des ABS ist vor dem Betätigen der Bremse sicherzustellen, dass sich genug Bremsflüssigkeit im Ausgleichsbehälter befindet. Andernfalls kann Luft in das ABS gelangen, was das Entlüftungsverfahren erheblich verlängern würde.
- Falls die Entlüftung aufgrund von Blasenbildung Schwierigkeiten bereitet, sollte die Bremsflüssigkeit einige Stunden ruhen.
- Das Entlüftungsverfahren erst dann wieder aufnehmen, wenn keine Luftbläschen mehr im Schlauch erkennbar sind.

1. Entlüften:
   • ABS

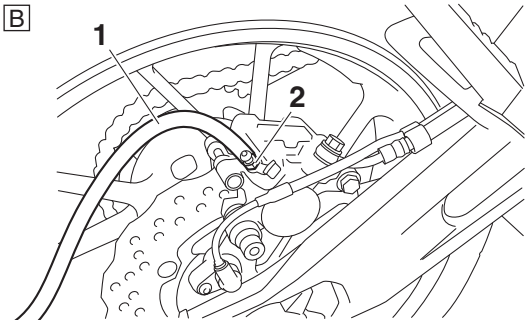
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Hauptbremszylinder-Vorratsbehälter oder den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter mit der vorgeschriebenen Bremsflüssigkeit bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.
b. Die Vorratsbehältermembran (Hauptbremszylinder- oder Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter) einbauen.
c. Einen durchsichtigen Kunststoffschlauch “1” fest an die Entlüftungsschraube “2” anschließen.

A




B




A. Vorderrad-Bremssattel

B. Hinterrad-Bremssattel

d. Das freie Schlauchende in einen Auffangbehälter führen.
e. Die Bremse langsam mehrmals betätigen.
f. Den Hand- oder Fußbremshebel noch einmal kräftig betätigen und in dieser Stellung festhalten.
g. Die Entlüftungsschraube lockern.

**HINWEIS**

Das Lockern der Entlüftungsschraube bewirkt einen Druckabfall in der Hydraulik, woraufhin der Handbremshebel sich ziehen lässt bis er den Gasdrehgriff berührt bzw. der Fußbremshebel sich ganz durchtreten lässt.

h. Die Entlüftungsschraube festziehen und dann den Hand- oder Fußbremshebel loslassen.
i. Die Schritte (e) bis (h) so lange wiederholen, bis keine Luftbläschen mehr im Kunststoffschlauch zu sehen sind.
j. Die Funktion des Hydroaggregats kontrollieren.
Siehe unter “FUNKTIONSTESTS DES HYDROAGGREGATS” auf Seite 4-71.

GCA18060

***ACHTUNG***

**Sicherstellen, dass das Zündschloss auf “OFF” gedreht ist, bevor die Funktion des Hydroaggregats kontrolliert wird.**

k. Nach Betätigung des ABS die Schritte (e) bis (i) wiederholen und dann den Hauptbremszylinder-Vorratsbehälter oder den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter mit der vorgeschriebenen Bremsflüssigkeit bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.
l. Die Entlüftungsschraube vorschriftsmäßig anziehen.

**Bremssattel-Entlüftungsschraube**
**5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)**

m. Den Hauptbremszylinder-Vorratsbehälter oder den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter mit der vorgeschriebenen Bremsflüssigkeit bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.
Siehe unter “BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN” auf Seite 3-16.

GWA13110

**⚠ WARNUNG**

**Nach dem Entlüften der hydraulischen Anlage muss die Bremse auf einwandfreie Funktion überprüft werden.**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30632

## BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN

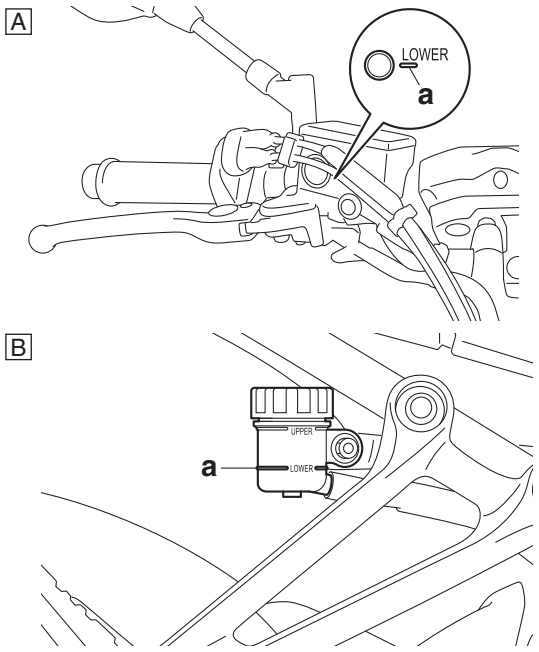
1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

**HINWEIS**

- Das Fahrzeug auf einen geeigneten Montageständer stellen.
- Das Fahrzeug muss aufrecht stehen.

2. Kontrollieren:
   - Bremsflüssigkeitsstand
     Unterhalb der Minimalstand-Markierung “a” → Bremsflüssigkeit der vorgeschriebenen Sorte bis zum Sollstand nachfüllen.

**Vorgegebene Bremsflüssigkeit**
**DOT 4**




A. Vorderradbremse
B. Hinterradbremse

GWA13090

**⚠ WARNUNG**

- **Nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden. Andere Bremsflüssigkeiten können die Gummidichtungen zersetzen, Undichtigkeit verursachen und dadurch die Bremsfunktion beeinträchtigen.**

**• Ausschließlich Flüssigkeit der gleichen Sorte nachfüllen. Das Mischen unterschiedlicher Bremsflüssigkeiten kann zu schädlichen chemischen Reaktionen und damit zu verminderter Bremsleistung führen.**
**• Beim Nachfüllen aufpassen, dass kein Wasser in den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter gelangt. Wasser setzt den Siedepunkt der Flüssigkeit deutlich herab und kann durch Dampfblasenbildung zum Blockieren der Bremse führen.**

GCA13540
***ACHTUNG***

**Bremsflüssigkeit greift Lack und Kunststoffe an. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen.**

**HINWEIS**

Beim Ablesen des Flüssigkeitsstandes muss die Oberseite des Vorratsbehälters waagrecht stehen.

GAS30638
## RÄDER KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Räder.
1. Kontrollieren:
   • Rad
   Beschädigt/verzogen → Erneuern.

GWA13260
**⚠ WARNUNG**

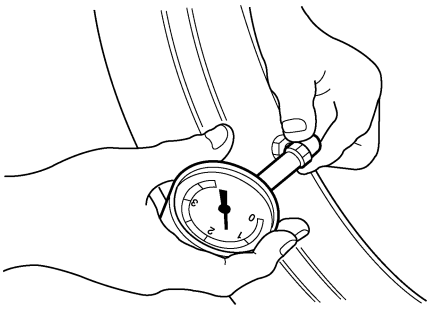
**An den Rädern dürfen keinerlei Reparaturarbeiten vorgenommen werden.**

**HINWEIS**

Nach einem Reifen- oder Felgenwechsel muss das Rad neu ausgewuchtet werden.

GAS30640
## REIFEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Reifen.
1. Kontrollieren:
   • Reifenluftdruck
   Nicht nach Vorgabe → Korrigieren.



GWA13180
**⚠ WARNUNG**

**• Den Reifenluftdruck stets bei kalten Reifen (d. h. Reifentemperatur entspricht Umgebungstemperatur) prüfen und korrigieren.**
**• Der Reifenluftdruck sowie die Federung müssen dem jeweiligen Gesamtgewicht (einschließlich Gepäck, Fahrer, Beifahrer und Zubehör) und der voraussichtlichen Fahrgeschwindigkeit angepasst werden.**
**• Überladen des Fahrzeugs kann Reifenschäden, Unfälle oder Verletzungen zur Folge haben.**

**DAS FAHRZEUG NIEMALS ÜBERLADEN.**

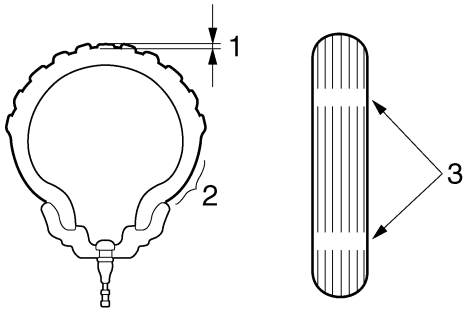
**Reifenluftdruck (gemessen am kalten Reifen)**
**Belastungszustand**
**0–173 kg (0–381 lb)**
**Vorn**
**225 kPa (2.25 kgf/cm², 33 psi)**
**Hinten**
**250 kPa (2.50 kgf/cm², 36 psi)**
**Hochgeschwindigkeitsfahrt**
**Vorn**
**225 kPa (2.25 kgf/cm², 33 psi)**
**Hinten**
**250 kPa (2.50 kgf/cm², 36 psi)**
**Maximale Zuladung**
**173 kg (381 lb)**

*** Gesamtgewicht von Fahrer, Beifahrer, Gepäck und Zubehör**

2. Kontrollieren:
   • Reifenbeschaffenheit
   Beschädigt/verschlissen → Reifen erneuern.

GWA13190
**⚠ WARNUNG**

**Das Fahren mit abgenutzten Reifen ist unverantwortlich und gefährlich. Wenn sich die Profiltiefe der Verschleißgrenze stark nähert, muss der Reifen unverzüglich erneuert werden.**




1. Profiltiefe

2. Seitenwand
3. Verschleißanzeiger

**Verschleißgrenze (vorn)**
**1.6 mm (0.06 in)**
**Verschleißgrenze (hinten)**
**1.6 mm (0.06 in)**

GWA14090

**⚠ WARNUNG**

**Folgende Reifen wurden nach umfangreichen Tests von der Yamaha Motor Co., Ltd. für dieses Modell freigegeben. Immer typgleiche Vorder- und Hinterradreifen vom selben Hersteller verwenden. Für die Fahreigenschaften anderer Reifenkombinationen übernimmt Yamaha keine Haftung.**

**Vorderradreifen**
**Größe**
**120/70 ZR17M/C (58W)**
**Hersteller/Modell**
**MICHELIN/PILOT ROAD 3**
**Hersteller/Modell**
**BRIDGESTONE/BT023F F**

**Hinterradreifen**
**Größe**
**180/55 ZR17M/C (73W)**
**Hersteller/Modell**
**MICHELIN/PILOT ROAD 3A**
**Hersteller/Modell**
**BRIDGESTONE/BT023R M**

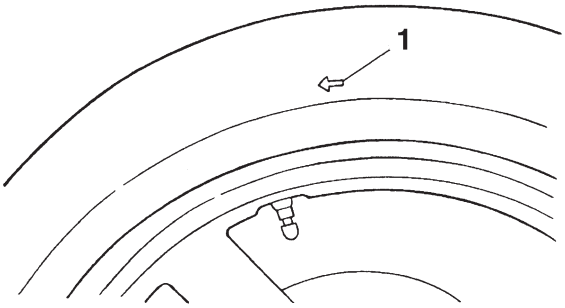
GWA13210

**⚠ WARNUNG**

**Neue Reifen haben eine relativ schlechte Straßenhaftung, bis sie eingefahren sind. Deshalb sollte während der ersten 100 km nach einem Reifenwechsel mit normaler Geschwindigkeit gefahren werden, bevor Hochgeschwindigkeitsfahrten unternommen werden.**

**HINWEIS**

Für Reifen mit einer Laufrichtungs-Markierung "1":
Den Reifen so einbauen, dass die Markierung in Laufrichtung weist.




GAS30641

## RADLAGER KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Radlager.
1. Kontrollieren:
   • Radlager
   Siehe unter "VORDERRAD KONTROLLIEREN" auf Seite 4-22 und "HINTERRAD KONTROLLIEREN" auf Seite 4-33.

GAS30802

## FUNKTION DER SCHWINGE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Funktion der Schwinge
   Schwinge funktioniert nicht richtig → Schwinge kontrollieren.
   Siehe unter "SCHWINGE" auf Seite 4-100.
2. Kontrollieren:
   • Schwinge hat übermäßiges Spiel
   Siehe unter "SCHWINGE" auf Seite 4-100.

GAS30643

## SCHWINGENACHSE SCHMIEREN

1. Schmieren:
   • Lager
   • Distanzstück

**Empfohlenes Schmiermittel**
**Lithiumseifenfett**

Siehe unter "SCHWINGE EINBAUEN" auf Seite 4-104.

GAS30644

## ANTRIEBSKETTEN-DURCHHANG EINSTELLEN

GCA13550

***ACHTUNG***

**Eine zu fest gespannte Antriebskette wird den Motor und andere wichtige Komponenten überlasten und eine zu lockere Antriebskette kann springen und die Schwinge beschädigen oder einen Unfall verursachen.**

**Daher den Durchhang der Antriebskette innerhalb der vorgeschriebenen Grenzwerte halten.**

1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

GWA13120

**⚠ WARNUNG**

**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

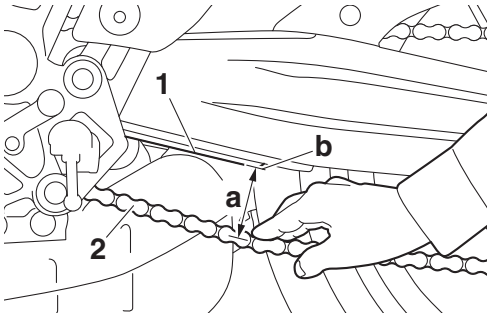
**HINWEIS**

Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Hinterrad angehoben ist.

2. Das Getriebe in Leerlaufstellung schalten.
3. Kontrollieren:
   • Antriebsketten-Durchhang
   Nicht nach Vorgabe → Einstellen.

**HINWEIS**

Den Abstand “a” zwischen Rippenende “b” auf der Antriebskettenführung “1” und der Mitte der Antriebskette “2” messen.



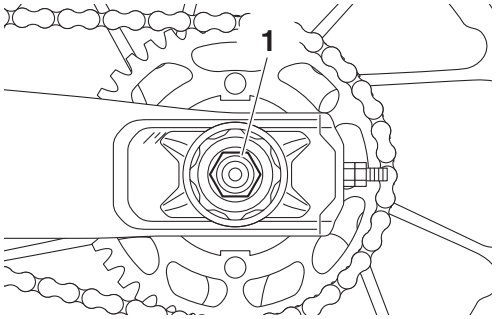

**Antriebsketten-Durchhang**
**51.0–56.0 mm (2.01–2.20 in)**
**Grenzwert**
**58.0 mm (2.28 in)**

GCA20870

***ACHTUNG***

**Übermäßiger Antriebsketten-Durchhang überlastet nicht nur den Motor, sondern auch andere wichtige Teile des Motorrads und kann zu einem Durchrutschen oder zum Bruch der Kette führen. Wenn der Antriebsketten-Durchhang außerhalb der vorgeschriebenen Grenzwerte liegt, kann die Kette den Rahmen, die Schwinge und andere Teile beschädigen. Um dies zu verhindern, den Durchhang der Antriebskette stets innerhalb der vorgeschriebenen Grenzwerte halten.**

4. Lockern:
   • Radachsen-Mutter “1”




5. Einstellen:
   • Antriebsketten-Durchhang

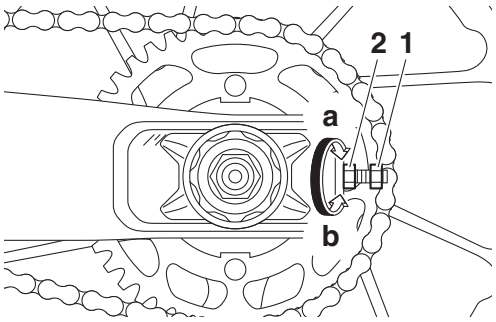
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Kontermuttern “1” beider Kettenspanner lockern.
b. Die Einstellmuttern “2” beider Kettenspanner in Richtung “a” oder “b” drehen, bis der vorgeschriebene Antriebsketten-Durchhang erreicht ist.

**In Richtung “a”**
**Antriebskette wird gespannt (Kettendurchhang kleiner).**
**In Richtung “b”**
**Antriebskette wird gelockert (Kettendurchhang größer).**

**HINWEIS**

- Darauf achten, beide Seiten gleichmäßig einzustellen, damit die Radausrichtung nicht verstellt wird.
- Zwischen Schwingen-Endscheibe und den Einstellmuttern darf kein Spiel vorhanden sein.




c. Die Radachsen-Mutter vorschriftsmäßig anziehen.

**Radachsen-Mutter**
**105 Nm (10.5 m·kgf, 76 ft·lbf)**

d. Die Kontermuttern der Kettenspanner vorschriftsmäßig anziehen.

**Antriebskettenspanner-Kontermutter**
**16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30803
## ANTRIEBSKETTE SCHMIEREN

Die Antriebskette besteht aus vielen aufeinander einwirkenden Teilen. Wird die Antriebskette nicht richtig gewartet, verschleißt sie schnell. Deshalb sollte die Antriebskette gewartet werden, besonders wenn das Fahrzeug in staubigen Gegenden benutzt wird.
Dieses Fahrzeug hat eine Antriebskette mit kleinen Gummi-O-Ringen zwischen jeder Seitenplatte. Reinigung mit heißem Dampf, Hochdruckreinigung, bestimmten Lösungsmitteln und die Verwendung von rauen Bürsten kann diese O-Ringe beschädigen. Deshalb zum Reinigen der Antriebskette nur Waschpetroleum verwenden. Die Antriebskette trocken wischen und sie gründlich mit Motoröl oder einem Kettenschmiermittel, das für O-Ring-Ketten geeignet ist, schmieren. Keine anderen Schmiermittel auf die Antriebskette auftragen, da diese Lösungsmittel enthalten können, die die O-Ringe beschädigen könnten.

**Empfohlenes Schmiermittel**
**Für O-Ring-Ketten geeignetes Kettenschmiermittel**

GAS30645
## LENKKOPF KONTROLLIEREN UND EINSTELLEN

1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

GWA13120
**⚠ WARNUNG**

**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

**HINWEIS**

Das Fahrzeug auf einem geeigneten Montageständer so abstellen, dass das Vorderrad angehoben ist.

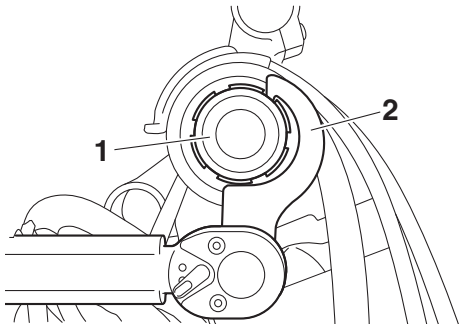
2. Kontrollieren:
   • Lenkkopf
   Die Gabelholme am unteren Ende umfassen und die Teleskopgabel sachte hin und her bewegen.
   Schwergängig, lose → Lenkkopf einstellen.
3. Ausbauen:
   • Obere Gabelbrücke
   Siehe unter “TELESKOPGABEL” auf Seite 4-80.
4. Einstellen:
   • Lenkkopf

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Hutmutter “1” lockern und sie dann mit einem Lenkkopfmutterschlüssel “2” vorschriftsmäßig anziehen.

**HINWEIS**

- Den Drehmomentschlüssel im rechten Winkel zum Lenkmutterschlüssel ansetzen.
- Die Lenkung mehrmals nach links und rechts einschlagen, um zu kontrollieren, dass sie sich leichtgängig bewegt.




**Lenkmutterschlüssel**
**90890-01403**
**Schlüssel für Auspuffflansch-Mutter**
**YU-A9472**

**Hutmutter (provisorisches Anzugsmoment)**
**52 Nm (5.2 m·kgf, 38 ft·lbf)**

b. Die Hutmutter ganz lösen und dann vorschriftsmäßig anziehen.

GWA17770
**⚠ WARNUNG**

**Die Hutmutter darf nicht überzogen werden.**

**Hutmutter (endgültiges Anzugsmoment)**
**18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)**

c. Die Gabel von Anschlag zu Anschlag bewegen und dabei den Lenkkopf auf Spiel oder Schwergängigkeit kontrollieren. Bei Schwergängigkeit die untere Gabelbrücke ausbauen und dann die unteren und oberen Lenkkopflager kontrollieren.

Siehe unter “LENKKOPF” auf Seite 4-92.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Einbauen:
   • Obere Gabelbrücke
   Siehe unter “TELESKOPGABEL” auf Seite 4-80.

GAS30646
**LENKKOPF SCHMIEREN**

1. Schmieren:
   • Lager oben
   • Lager unten
   • Lagerdeckel
   • Untere Lager-Staubschutzmanschette

| | |
|---|---|
| | **Empfohlenes Schmiermittel Lithiumseifenfett** |

GAS30647
**BEFESTIGUNGSELEMENTE KONTROLLIEREN**

1. Kontrollieren:
   • Verschlüsse
   Beschädigt/angefressen → Erneuern.
   Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.

GAS30804
**HANDBREMSHEBEL SCHMIEREN**

Die Drehpunkte und aufeinander gleitenden Metallteile des Hebels schmieren.

| | |
|---|---|
| | **Empfohlenes Schmiermittel Silikonfett** |

GAS30649
**FUSSBREMSHEBEL SCHMIEREN**

Den Drehpunkt und die beweglichen Teile des Fußbremshebels schmieren.

| | |
|---|---|
| | **Empfohlenes Schmiermittel Lithiumseifenfett** |

GAS30805
**KUPPLUNGSHEBEL SCHMIEREN**

Die Drehpunkte und aufeinander gleitenden Metallteile des Hebels schmieren.

| | |
|---|---|
| | **Empfohlenes Schmiermittel Lithiumseifenfett** |

GAS30650
**SEITENSTÄNDER KONTROLLIEREN**

1. Kontrollieren:
   • Funktion des Seitenständers
   Kontrollieren, dass sich der Seitenständer leichtgängig bewegt.
   Schwergängig → Reparieren oder erneuern.

GAS30651
**SEITENSTÄNDER SCHMIEREN**

Den Drehpunkt, die aufeinander gleitenden Metallteile und die Feder-Kontaktpunkte des Seitenständers schmieren.

| | |
|---|---|
| | **Empfohlenes Schmiermittel Lithiumseifenfett** |

GAS30652
**SEITENSTÄNDERSCHALTER KONTROLLIEREN**

Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127.

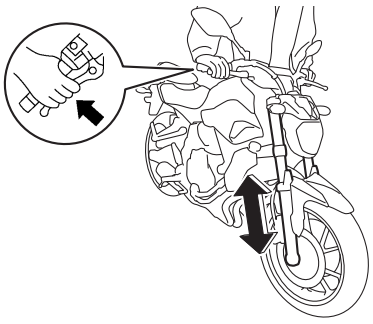
GAS30653
**TELESKOPGABEL KONTROLLIEREN**

1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

GWA13120
**⚠ WARNUNG**

**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

2. Kontrollieren:
   • Innenrohr
   Beschädigt/riefig → Erneuern.
   • Gabelholm
   Ölaustritt zwischen Innen- und Außenrohr → Dichtring erneuern.
3. Das Fahrzeug aufrecht stellen und den Vorderrad-Handbremshebel betätigen.
4. Kontrollieren:
   • Funktion der Teleskopgabel
   Den Lenker mehrmals kräftig niederdrücken und kontrollieren, ob die Teleskopgabel leichtgängig zurückfedert.
   Schwergängig → Reparieren.
   Siehe unter “TELESKOPGABEL” auf Seite 4-80.



GAS30808
**FEDERBEIN KONTROLLIEREN**

Siehe unter “FEDERBEIN KONTROLLIEREN” auf Seite 4-98.

GAS30655
## FEDERBEIN EINSTELLEN
GWA13120
**⚠ WARNUNG**

**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

### Federvorspannung
GCA13590
***ACHTUNG***

**Den Einstellmechanismus nie über die Minimal- oder Maximaleinstellung hinausdrehen.**

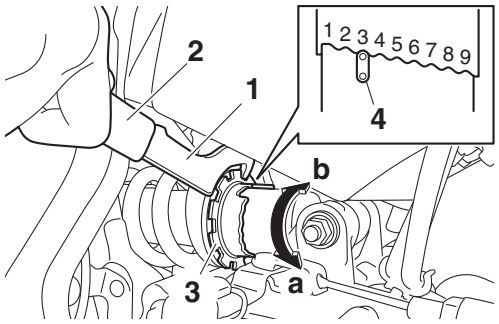
1. Einstellen:
   • Federvorspannung

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Federvorspannung mit dem Spezialschlüssel “1” und der Verlängerung “2” (im Bordwerkzeug enthalten) einstellen.
b. Den Federvorspannring “3” in Richtung “a” oder “b” drehen.
c. Die gewünschte Position auf dem Federvorspannring auf den Anschlag “4” ausrichten.

**In Richtung “a”**
**Federvorspannung wird größer (Federung härter).**
**In Richtung “b”**
**Federvorspannung wird kleiner (Federung weicher).**

**Federvorspannungs-Einstellpositionen**
**Minimum**
**1**
**Standard**
**3**
**Maximum**
**9**




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30809
## ÜBERTRAGUNGSHEBEL UND UMLENKHEBEL KONTROLLIEREN
Siehe unter “UMLENKHEBEL KONTROLLIEREN” auf Seite 4-98 und “ÜBERTRAGUNGSHEBEL KONTROLLIEREN” auf Seite 4-103.

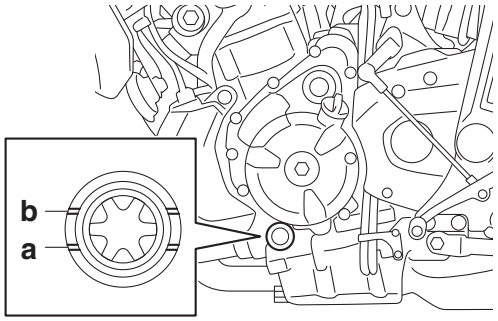
GAS30656
## MOTORÖLSTAND KONTROLLIEREN
1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

**HINWEIS**
- Das Fahrzeug auf einen geeigneten Montageständer stellen.
- Das Fahrzeug muss aufrecht stehen.

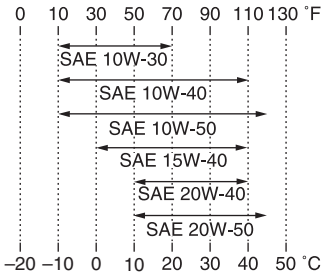
2. Den Motor starten, einige Minuten lang warmlaufen lassen und dann ausschalten.
3. Kontrollieren:
   • Motorölstand
   Der Motorölstand sollte sich zwischen der Minimalstand-Markierung “a” und der Maximalstand-Markierung “b” befinden.
   Unter der Minimalstand-Markierung → Motoröl der empfohlenen Sorte bis zum vorgegebenen Stand nachfüllen.

**HINWEIS**

Vor der Ölstandkontrolle einige Minuten warten, bis sich das Öl gesetzt hat.




**Empfohlene Marke**
**YAMALUBE**
**Typ**
**SAE 10W-30, 10W-40, 10W-50, 15W-40, 20W-40 oder 20W-50**
**Empfohlene Motorölklasse**
**API-Service SG Typ oder höher, JASO Standard MA**




GCA13361

***ACHTUNG***

- **Da das Motoröl auch zur Schmierung der Kupplung dient, können Zusätze oder die falsche Ölsorte zu Kupplungsrutschen führen. Deshalb keine chemischen Zusätze hinzufügen oder Motoröle der Klassifizierung "CD" oder höher verwenden und keine Öle mit der Kennzeichnung "ENERGY CONSERVING II" verwenden.**
- **Darauf achten, dass keine Fremdkörper in das Kurbelgehäuse gelangen.**

4. Den Motor starten, einige Minuten lang warmlaufen lassen und dann ausschalten.
5. Den Motorölstand erneut kontrollieren.

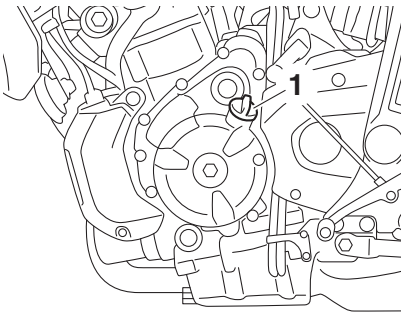
**HINWEIS**

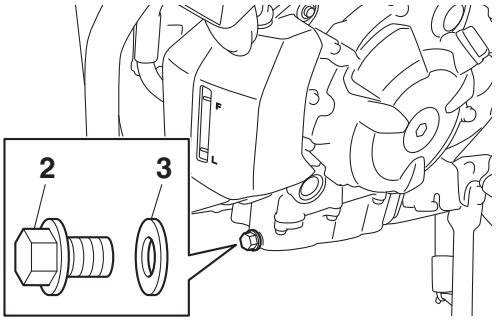
Vor der Ölstandkontrolle einige Minuten warten, bis sich das Öl gesetzt hat.

GAS30657

## MOTORÖL WECHSELN

1. Den Motor starten, einige Minuten lang warmlaufen lassen und dann ausschalten.
2. Ein Auffanggefäß unter die Motoröl-Ablassschraube stellen.
3. Ausbauen:
   - Motoröl-Einfüllschraubverschluss "1"
   - Motoröl-Ablassschraube "2" (samt Dichtung "3")



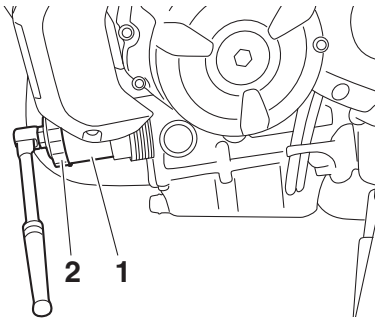

4. Ablassen:
   - Motoröl (komplett aus der Ölwanne)
5. Wenn die Ölfilterpatrone ebenfalls gewechselt werden soll, folgende Arbeitsschritte ausführen.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Ölfilterpatrone "1" mit einem Ölfilterschlüssel "2" ausbauen.



**Ölfilterschlüssel**
**90890-01426**
**Ölfilterschlüssel**
**YU-38411**

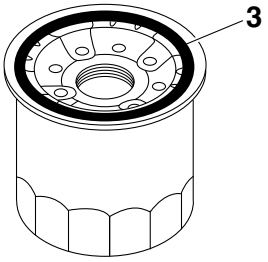



b. Den O-Ring "3" der neuen Ölfilterpatrone mit einer dünnen Schicht Motoröl bestreichen.

GCA13390

***ACHTUNG***

**Sicherstellen, dass der O-Ring "3" richtig in der Nut der Ölfilterpatrone sitzt.**




c. Die neue Ölfilterpatrone mit einem Ölfilterschlüssel vorschriftsmäßig anziehen.

**Ölfilterpatrone**
**17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Einbauen:
   • Motoröl-Ablassschraube
   (samt Dichtung New)

**Motoröl-Ablassschraube**
**43 Nm (4.3 m·kgf, 31 ft·lbf)**

7. Befüllen:
   • Ölwanne
   (mit der vorgegebenen Menge des empfohlenen Motoröls)

**Motorölmenge**
**Menge (zerlegt)**
**3.00 L (3.17 US qt, 2.64 Imp.qt)**
**Ohne Wechsel der Ölfilterpatrone**
**2.30 L (2.43 US qt, 2.02 Imp.qt)**
**Mit Wechsel der Ölfilterpatrone**
**2.60 L (2.75 US qt, 2.29 Imp.qt)**

8. Einbauen:
   • Motoröl-Einfüllschraubverschluss
   (samt O-Ring New)
9. Den Motor starten, einige Minuten lang warmlaufen lassen und dann ausschalten.
10. Kontrollieren:
    • Motor
    (auf Ölaustritt)
11. Kontrollieren:
    • Motorölstand
    Siehe unter “MOTORÖLSTAND KONTROLLIEREN” auf Seite 3-22.

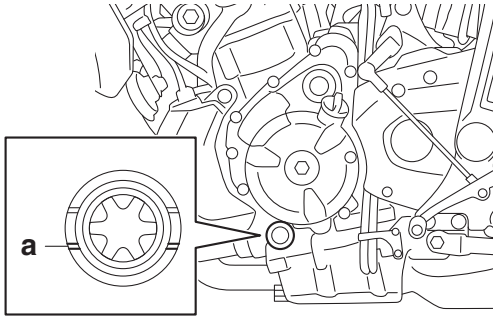
GAS30810
## MOTORÖLDRUCK MESSEN

1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

**HINWEIS**

- Das Fahrzeug auf einen geeigneten Montageständer stellen.
- Das Fahrzeug muss gerade stehen.

2. Kontrollieren:
   • Motorölstand
   Unter der Minimalstand-Markierung “a” → Motoröl der empfohlenen Sorte bis zum vorgegebenen Stand nachfüllen.




3. Den Motor starten, einige Minuten lang warmlaufen lassen und dann ausschalten.

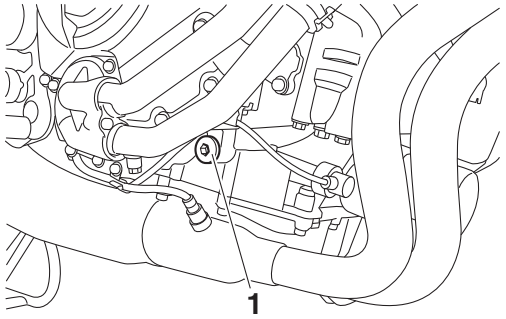
GCA13410
***ACHTUNG***

**Bei kaltem Motor resultiert aufgrund der erhöhten Zähflüssigkeit des Öls ein höherer Öldruck. Daher vor der Messung des Öldrucks unbedingt den Motor warmlaufen lassen.**

4. Ausbauen:
   • Öldruck-Kontrollschraube “1”

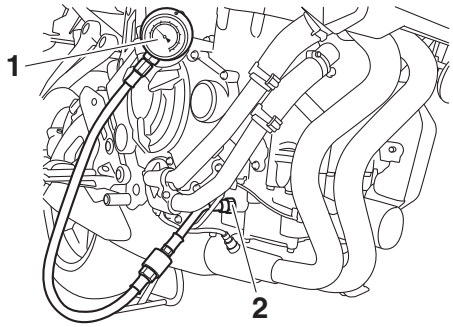
GWA12980
**⚠ WARNUNG**

**Motor, Schalldämpfer und Motoröl werden sehr heiß.**




5. Einbauen:
   • Öldruckmesser “1”
   • Adapter “2”

**Druckmesser**
**90890-03153**
**Druckmesser**
**YU-03153**
**Öldruck-Adapter H**
**90890-03139**




6. Messen:
   • Motoröldruck
   (unter folgenden Bedingungen)

**Öldruck**
**280.0 kPa/5000 U/min bei 100 °C**
**(40.6 psi/5000 U/min bei 212 °F)**

Nicht nach Vorgabe → Kontrollieren.

| Motoröldruck | Mögliche Ursachen |
|---|---|
| Unterhalb des Sollwertes | • Ölpumpe defekt<br>• Ölfilter verstopft<br>• Ölkanal undicht<br>• Dichtring gerissen oder beschädigt |
| Oberhalb des Sollwerts | • Ölkanal undicht<br>• Ölfilter schadhaft<br>• Viskosität zu hoch |

7. Einbauen:
   • Öldruck-Kontrollschraube
   • O-Ring New

**Öldruck-Kontrollschraube**
**8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)**

**HINWEIS**

Eine dünne Schicht Lithiumseifenfett auf den O-Ring auftragen.

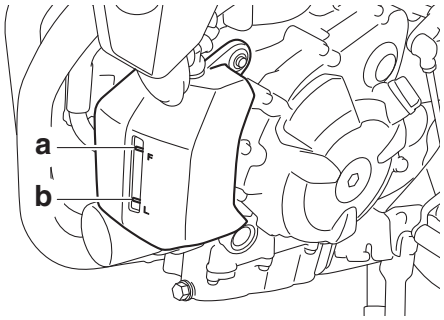
GAS30811
## KÜHLFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN

1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

**HINWEIS**

- Das Fahrzeug auf einen geeigneten Montageständer stellen.
- Das Fahrzeug muss aufrecht stehen.

2. Kontrollieren:
   • Kühlflüssigkeitsstand
   Der Kühlflüssigkeitsstand sollte sich zwischen der Maximalstand-Markierung “a” und der Minimalstand-Markierung “b” befinden.
   Unterhalb der Minimalstand-Markierung → Kühlflüssigkeit der empfohlenen Sorte bis zum vorgeschriebenen Stand nachfüllen.




GCA13470
***ACHTUNG***

- **Wird Wasser anstelle von Kühlflüssigkeit nachgefüllt, vermindert dies den Frostschutzmittelgehalt. Falls Wasser anstelle von Kühlflüssigkeit verwendet wird, gegebenenfalls nach der Kontrolle die Frostschutzmittelkonzentration der Kühlflüssigkeit korrigieren.**
- **Nur destilliertes Wasser, am besten jedoch Kühlflüssigkeit verwenden. Ist jedoch destilliertes Wasser nicht verfügbar, kann auch weiches Wasser benutzt werden.**

3. Den Motor starten, einige Minuten lang warmlaufen lassen und dann ausschalten.
4. Kontrollieren:
   • Kühlflüssigkeitsstand

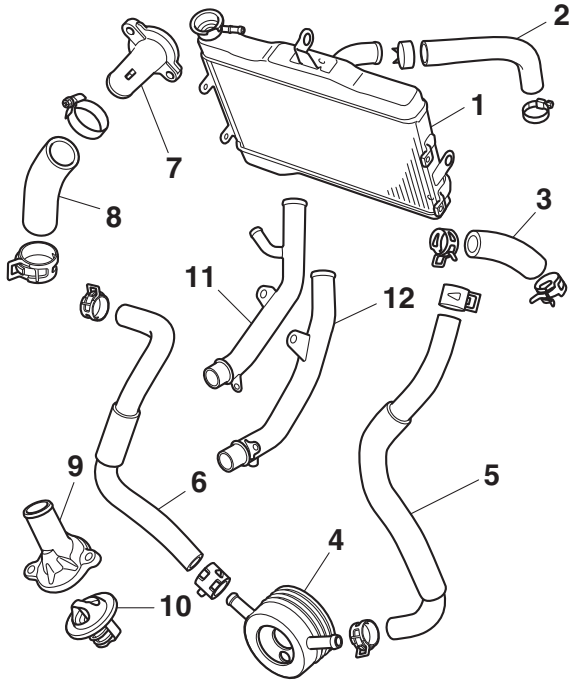
**HINWEIS**

Vor der Kontrolle des Kühlflüssigkeitsstandes einige Minuten warten, bis sich die Flüssigkeit gesetzt hat.

GAS30812
## KÜHLSYSTEM KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Kühler “1”
   • Kühler-Zulaufschlauch “2”
   • Kühler-Ablaufschlauch “3”
   • Ölkühler “4”
   • Ölkühler-Zulaufschlauch “5”
   • Ölkühler-Ablaufschlauch “6”
   • Kühlmantel-Anschluss “7”
   • Kühlmantel-Zulaufschlauch “8”
   • Thermostat-Abdeckung “9”
   • Thermostat “10”
   • Wasserpumpen-Zulaufrohr “11”
   • Wasserpumpen-Ablaufrohr “12”
   Rissig/beschädigt → Erneuern.

Siehe unter “KÜHLER” auf Seite 6-1, “ÖLKÜHLER” auf Seite 6-5, “THERMOSTAT” auf Seite 6-8 und “WASSERPUMPE” auf Seite 6-10.

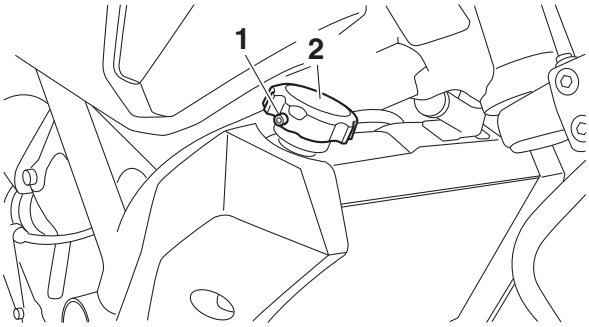



GAS30813
**KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN**

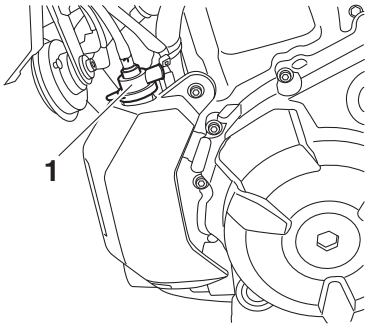
1. Ausbauen:
   - Kühler-Verschlussdeckel-Schraube “1”
   - Kühler-Verschlussdeckel “2”

GWA13030
**⚠ WARNUNG**

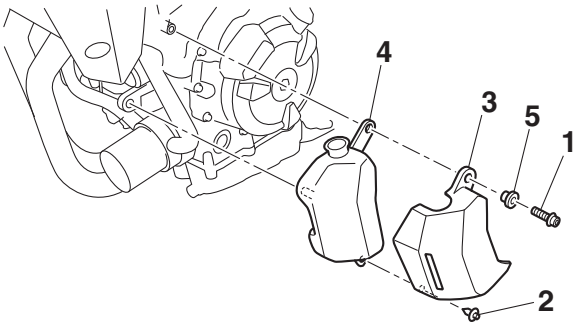
**Der heiße Kühler steht unter Druck. Der Kühlerverschlussdeckel darf daher niemals bei heißem Motor abgenommen werden. Austretender Dampf und heiße Kühlflüssigkeit können ernsthafte Verbrühungen verursachen. Den Kühlerverschlussdeckel immer erst nach Abkühlen des Motors, wie nachfolgend beschrieben, öffnen.**
**Einen dicken Lappen oder ein Handtuch über den Kühler-Verschlussdeckel legen und den Deckel dann langsam im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen, damit der restliche Druck entweichen kann. Erst wenn kein Zischen mehr zu vernehmen ist, den Verschlussdeckel niederdrücken und im Gegenuhrzeigersinn abschrauben.**



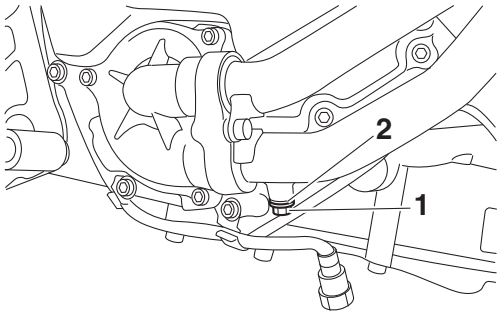

2. Ausbauen:
   - Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälterdeckel “1”




3. Ausbauen:
   - Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter-Schraube “1”
   - Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter-Schnellverschluss “2”
   - Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter-Abdeckung “3”
   - Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter “4”
   - Distanzhülse “5”




4. Ablassen:
   - Kühlflüssigkeit (aus Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter)
5. Ausbauen:
   - Kühlflüssigkeits-Ablassschraube “1”
   - Kupferscheibe “2”




6. Ablassen:
   • Kühlflüssigkeit
   (aus Motor und Kühler)
7. Einbauen:
   • Kühlflüssigkeits-Ablassschraube
   • Kupferscheibe New

| | |
|---|---|
| | **Kühlflüssigkeits-Ablassschraube**<br>**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)** |

8. Einbauen:
   • Distanzhülse
   • Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter
   • Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter-Abdeckung
   • Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter-Schnellverschluss
   • Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter-Schraube

| | |
|---|---|
| | **Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter-Schraube**<br>**5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)** |

9. Befüllen:
   • Kühlsystem
   (mit der vorgeschriebenen Menge der empfohlenen Kühlflüssigkeit)

| | |
|---|---|
| | **Empfohlenes Frostschutzmittel**<br>**Hochwertiges Frostschutzmittel auf Äthylenglykolbasis mit Korrosionsschutzmitteln für Aluminiummotoren**<br>**Mischungsverhältnis**<br>**1:1 (Frostschutzmittel: Wasser)**<br>**Kühler-Fassungsvermögen (einschließlich aller Kanäle)**<br>**1.60 L (1.69 US qt, 1.41 Imp.qt)**<br>**Fassungsvermögen des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters (bis zur Maximalstand-Markierung)**<br>**0.25 L (0.26 US qt, 0.22 Imp.qt)** |

Hinweise zum Umgang mit Kühlflüssigkeit
Kühlflüssigkeit ist schädlich und sollte deshalb mit besonderer Vorsicht behandelt werden.

GWA13040

**⚠ WARNUNG**

- **Falls Kühlfüssigkeit in die Augen spritzt, diese gründlich mit Wasser ausspülen und dann einen Arzt aufsuchen.**
- **Bei Kontakt mit der Kleidung diese sofort mit Wasser ausspülen und danach mit Seife waschen.**
- **Wurde Kühlflüssigkeit geschluckt, die Person schnell zum Erbrechen bringen und sofort einen Arzt aufsuchen.**

GCA13480

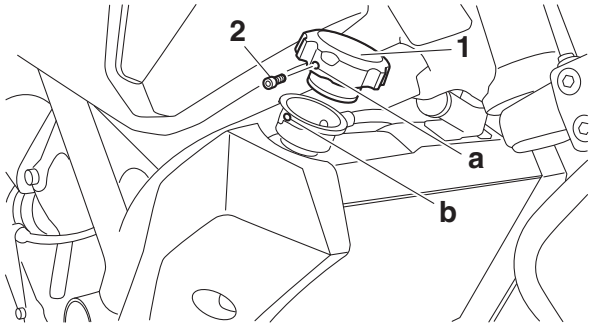
***ACHTUNG***

- **Wird Wasser anstelle von Kühlfüssigkeit nachgefüllt, vermindert dies den Frostschutzmittelgehalt. Falls Wasser anstelle von Kühlflüssigkeit verwendet wird, kontrollieren und gegebenenfalls die Frostschutzmittelkonzentration der Kühlflüssigkeit korrigieren.**
- **Nur destilliertes Wasser, am besten jedoch Kühlflüssigkeit verwenden. Ist jedoch destilliertes Wasser nicht verfügbar, kann auch weiches Wasser benutzt werden.**
- **Kühlflüssigkeit greift lackierte Flächen an. Verschüttete Kühlflüssigkeit deshalb sofort mit Wasser abwaschen.**
- **Niemals verschiedene Sorten Frostschutzmittel miteinander vermischen.**

10. Einbauen:
    • Kühler-Verschlussdeckel “1”
    • Kühler-Verschlussdeckel-Schraube “2”

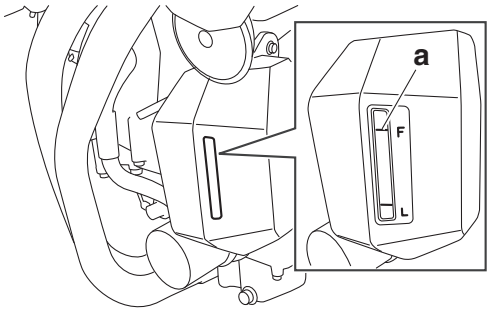
**HINWEIS**

Die Bohrung “a” im Kühlerverschlussdeckel auf die Bohrung “b” im Kühler ausrichten.



**Kühler-Verschlussdeckel-Schraube**
**1.0 Nm (0.10 m·kgf, 0.72 ft·lbf)**

11. Befüllen:
    - Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter (mit der empfohlenen Kühlflüssigkeit bis zur Maximalstand-Markierung “a”)




12. Einbauen:
    - Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälterdeckel
13. Den Motor starten, einige Minuten lang warmlaufen lassen und dann ausschalten.
14. Kontrollieren:
    - Kühlflüssigkeitsstand
      Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN” auf Seite 3-25.

**HINWEIS**

Vor der Kontrolle des Kühlflüssigkeitsstandes einige Minuten warten, bis sich die Flüssigkeit gesetzt hat.

GAS30814

## VORDERRAD-BREMSLICHTSCHALTER KONTROLLIEREN

Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127.

GAS30659

## HINTERRAD-BREMSLICHTSCHALTER EINSTELLEN

**HINWEIS**

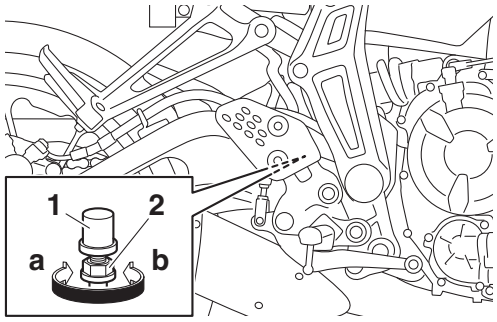
Der Hinterrad-Bremslichtschalter wird über den Fußbremshebel betätigt. Die Einstellung ist korrekt, wenn das Bremslicht unmittelbar vor Einsetzen der Bremswirkung aufleuchtet.

1. Kontrollieren:
   - Hinterrad-Bremslicht-Einschaltpunkt
     Falsch → Einstellen.
2. Einstellen:
   - Hinterrad-Bremslicht-Einschaltpunkt

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Gehäuse “1” des Bremslichtschalters festhalten, so dass es sich nicht dreht und die Einstellmutter “2” in Richtung “a” oder “b” drehen, bis das Bremslicht zum richtigen Zeitpunkt aufleuchtet.

**In Richtung “a”**
**Bremslicht leuchtet früher auf.**
**In Richtung “b”**
**Bremslicht leuchtet später auf.**




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30660

## SEILZÜGE KONTROLLIEREN UND SCHMIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Seilzüge und Seilzughüllen.

GWA13270

**⚠ WARNUNG**

**Eine beschädigte Seilzughülle kann zur Korrosion des Seilzugs führen und dessen Funktion beeinträchtigen. Beschädigte Seilzüge und Seilzughüllen müssen daher frühzeitig erneuert werden.**

1. Kontrollieren:
   - Seilzughülle
     Beschädigt → Erneuern.
2. Kontrollieren:
   - Funktion des Seilzugs
     Schwergängig → Schmieren.

**Empfohlenes Schmiermittel**
**Motoröl oder spezielles Seilzugschmiermittel**

**HINWEIS**

Das Ende des Seilzugs hochhalten und einige Tropfen Schmiermittel in die Seilzughülle träufeln oder ein geeignetes Schmierwerkzeug verwenden.

GAS30861
**FUNKTION DES GASDREHGRIFFS KONTROLLIEREN**

1. Kontrollieren:
   • Gaszüge
   Beschädigt/abgenutzt → Erneuern.
   • Gaszugeinbau
   Falsch → Gaszüge neu einbauen.
   Siehe unter “LENKER” auf Seite 4-75.
2. Kontrollieren:
   • Gasdrehgriffbetätigung
   Schwergängig → Defekte Bauteile schmieren oder erneuern.

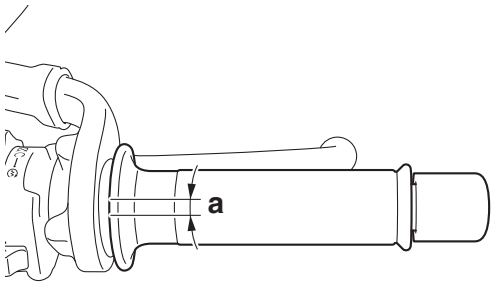
**Empfohlenes Schmiermittel**
**Geeignetes Seilzugschmiermittel**

**HINWEIS**

Bei ausgeschaltetem Motor den Gasdrehgriff langsam drehen und dann loslassen. Sicherstellen, dass der Gasdrehgriff leichtgängig dreht und nach dem Loslassen vollständig zurückkehrt.
Diese Kontrolle bei vollständig nach links und rechts eingeschlagenem Lenker wiederholen.

3. Kontrollieren:
   • Gasdrehgriffspiel “a”
   Nicht nach Vorgabe → Einstellen.

**Gasdrehgriffspiel**
**3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)**




4. Einstellen:
   • Gasdrehgriffspiel

**HINWEIS**

Vor dem Einstellen des Gasdrehgriffspiels sollte sichergestellt werden, dass die Drosselklappengehäuse richtig synchronisiert sind.

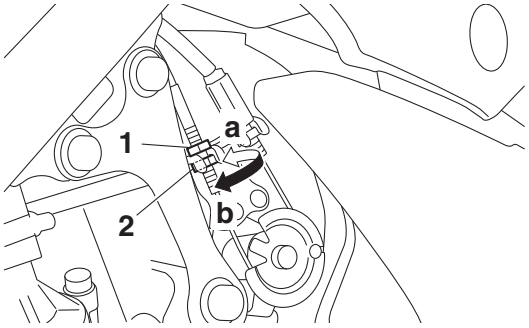
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
**Drosselklappengehäuseseite**

a. Die Kontermutter “1” am Gaszug lockern.
b. Die Einstellmutter “2” in Richtung “a” oder “b” drehen, bis das vorgeschriebene Gasdrehgriffspiel erreicht ist.

**In Richtung “a”**
**Gasdrehgriffspiel wird vergrößert.**
**In Richtung “b”**
**Gasdrehgriffspiel wird verkleinert.**

c. Die Kontermutter festziehen.

**Gaszug-Kontermutter (Drosselklappengehäuseseite)**
**4.5 Nm (0.45 m·kgf, 3.3 ft·lbf)**




**HINWEIS**

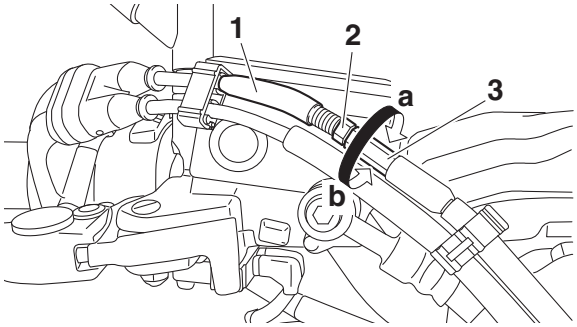
Falls das vorgeschriebene Gasdrehgriffspiel sich nicht auf der Seite des Drosselklappengehäuses einstellen lässt, die Einstellung an der lenkerseitigen Einstellmutter vornehmen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
**Lenkerseite**

a. Die Gummiabdeckung “1” zurückschieben.
b. Die Kontermutter “2” lockern.
c. Die Einstellmutter “3” in Richtung “a” oder “b” drehen, bis das vorgeschriebene Gasdrehgriffspiel erreicht ist.

**In Richtung “a”**
**Gasdrehgriffspiel wird vergrößert.**
**In Richtung “b”**
**Gasdrehgriffspiel wird verkleinert.**




d. Die Kontermutter festziehen.

**Gaszug-Kontermutter (Lenkerseite)**
**4.3 Nm (0.43 m·kgf, 3.1 ft·lbf)**

e. Die Gummiabdeckung in ihre ursprüngliche Position schieben.

**HINWEIS**

Darauf achten, dass die Einstellmutter vollständig von der Gummiabdeckung bedeckt ist.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30816

## BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN

Siehe unter “BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN” auf Seite 8-132.

GAS30662

## SICHERUNGEN KONTROLLIEREN

Siehe unter “SICHERUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-131.

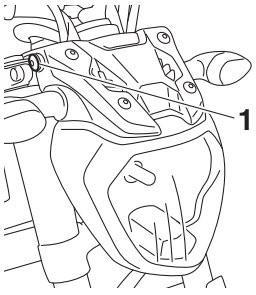
GAS30665

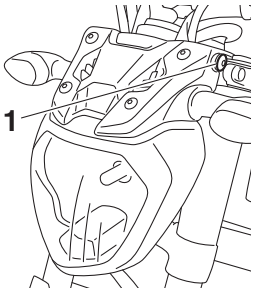
## SCHEINWERFERLAMPE ERNEUERN

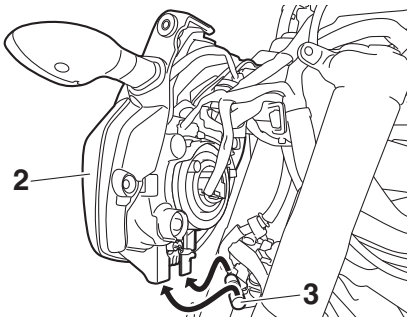
1. Ausbauen:
   • Scheinwerfer-Schrauben “1”

**HINWEIS**

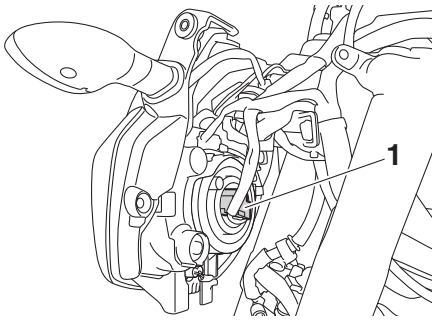
Den Scheinwerfereinsatz “2” anheben und ihn dann aus der Scheinwerferhalterung “3” herausnehmen.



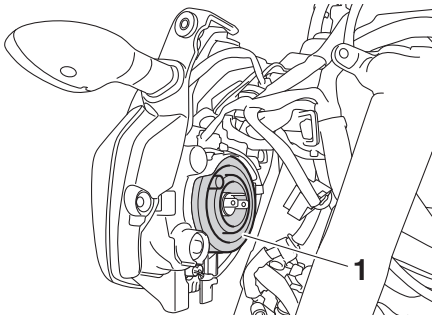



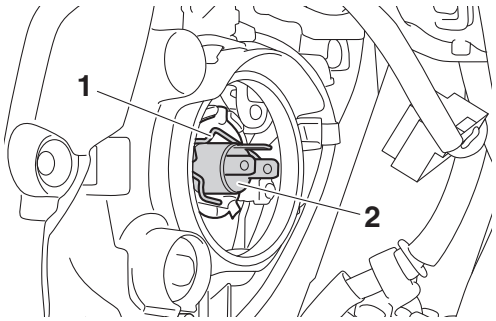

2. Lösen:
   • Scheinwerfer-Steckverbinder “1”




3. Ausbauen:
   • Scheinwerfer-Lampenschutzkappe “1”




4. Aushängen:
   • Scheinwerfer-Lampenhalter “1”
5. Ausbauen:
   • Scheinwerferlampe “2”



GWA13320
**⚠ WARNUNG**

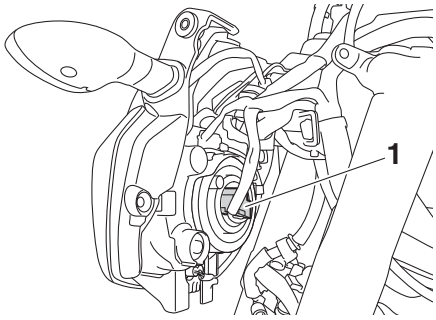
**Scheinwerferlampen werden sehr heiß; deshalb entflammbares Material fern halten und die Lampe niemals berühren, bevor sie ausreichend abgekühlt ist.**

6. Einbauen:
   • Scheinwerferlampe New
   Die neue Scheinwerferlampe mit dem Lampenhalter sichern.

GCA13690
***ACHTUNG***

**Da Schweiß- und Fettspuren auf dem Lampenglas die Leuchtkraft und Lebensdauer der Scheinwerferlampe beeinträchtigen, sollte der Glaskolben der Lampe nicht mit den Fingern berührt werden. Verunreinigungen der Lampe mit einem mit Alkohol oder Verdünner angefeuchteten Tuch entfernen.**

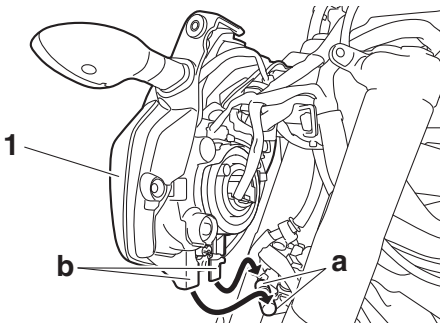
7. Einhängen:
   • Scheinwerfer-Lampenhalter
8. Einbauen:
   • Scheinwerfer-Lampenschutzkappe
9. Anschließen:
   • Scheinwerfer-Steckverbinder “1”




10. Einbauen:
    • Scheinwerfer “1”

**HINWEIS**

Die Vorsprünge “a” an der Scheinwerfer-Halterung in die Bohrungen “b” im Scheinwerfer einsetzen.

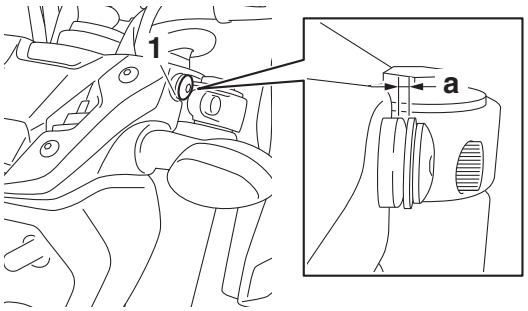



11. Einbauen:
    • Scheinwerfer-Schrauben “1”

| | |
|---|---|
|  | **Scheinwerfer-Schraube 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

Wenn die Scheinwerfer-Schrauben vorschriftsmäßig festgezogen sind, können Spalte “a” zwischen den Beilagscheiben und Gummitüllen vorhanden sein, wie in der Abbildung gezeigt.

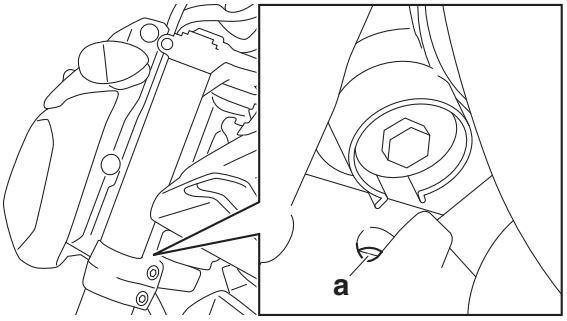



GAS30664
**LICHTKEGEL EINSTELLEN**

1. Einstellen:
   • Lichtkegel (vertikal)

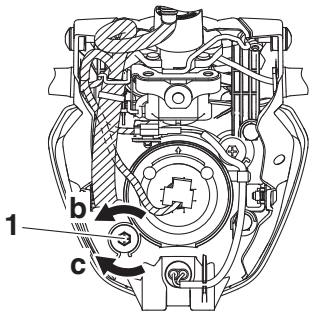
**HINWEIS**

Zum Einstellen des Lichtkegels (vertikal), einen Kreuz-Schraubendreher in die Bohrung “a” in der unteren Halterung stecken und die Einstellschraube drehen.




a. Die Einstellschraube “1” in Richtung “b” oder “c” drehen.

**In Richtung “b”**
**Lichtkegel wird nach oben verstellt.**
**In Richtung “c”**
**Lichtkegel wird nach unten verstellt.**



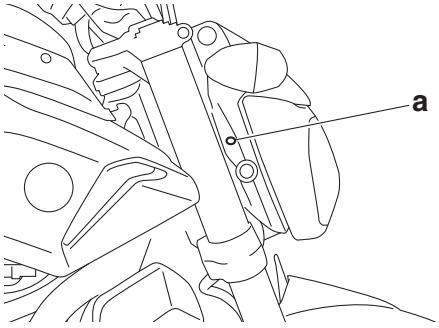

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Einstellen:
   • Lichtkegel (horizontal)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

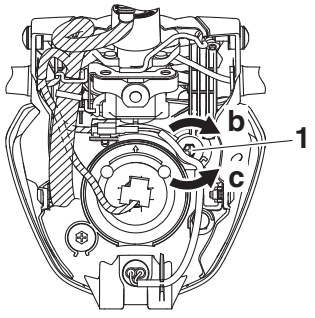
**HINWEIS**

Zum Einstellen des Lichtkegels (horizontal), einen Kreuz-Schraubendreher in die Bohrung “a” im Scheinwerfer stecken und die Einstellschraube drehen.




a. Die Einstellschraube “1” in Richtung “b” oder “c” drehen.

**In Richtung “b”**
**Lichtkegel wird nach rechts verstellt.**
**In Richtung “c”**
**Lichtkegel wird nach links verstellt.**




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

# FAHRWERK


**FAHRWERK ALLGEMEIN (1)** ..... 4-1
FAHRERSITZ EINBAUEN ..... 4-2
BEIFAHRERSITZ EINBAUEN ..... 4-2

**FAHRWERK ALLGEMEIN (2)** ..... 4-3
MITTLERE ABDECKUNG AUSBAUEN ..... 4-5
MITTLERE ABDECKUNG EINBAUEN ..... 4-5
OBERE HECKVERKLEIDUNG AUSBAUEN ..... 4-5
OBERE HECKVERKLEIDUNG EINBAUEN ..... 4-5
SEITENABDECKUNGEN HINTEN AUSBAUEN ..... 4-5
HINTERE SEITENABDECKUNGEN EINBAUEN ..... 4-6
UNTERE HECKVERKLEIDUNG EINBAUEN ..... 4-6
UNTEREN DECKEL DER RADABDECKUNG AUSBAUEN ..... 4-6
UNTEREN DECKEL DER RADABDECKUNG EINBAUEN ..... 4-7

**FAHRWERK ALLGEMEIN (3)** ..... 4-8
SCHEINWERFER EINBAUEN ..... 4-10

**FAHRWERK ALLGEMEIN (4)** ..... 4-11
OBERE KRAFTSTOFFTANK-ABDECKUNG AUSBAUEN ..... 4-12
OBERE KRAFTSTOFFTANK-ABDECKUNG EINBAUEN ..... 4-12
KRAFTSTOFFTANK-ABDECKUNGEN AUSBAUEN ..... 4-12
KRAFTSTOFFTANK-ABDECKUNGEN EINBAUEN ..... 4-12
MITTLERE KRAFTSTOFFTANK-ABDECKUNG AUSBAUEN ..... 4-13
MITTLERE KRAFTSTOFFTANK-ABDECKUNG EINBAUEN ..... 4-13

**FAHRWERK ALLGEMEIN (5)** ..... 4-15
ECU (Motor-Steuergerät) AUSBAUEN ..... 4-18
ECU (Motor-Steuergerät) EINBAUEN ..... 4-18
ELEKTRIKKOMPONENTENTRÄGER EINBAUEN ..... 4-18

**VORDERRAD** ..... 4-20
VORDERRAD AUSBAUEN ..... 4-22
VORDERRAD ZERLEGEN ..... 4-22
VORDERRAD KONTROLLIEREN ..... 4-22
VORDERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN ..... 4-23
VORDERRAD ZUSAMMENBAUEN ..... 4-24
VORDERRAD STATISCH AUSWUCHTEN ..... 4-25
VORDERRAD EINBAUEN (SCHEIBENBREMSE) ..... 4-26

**HINTERRAD** ..... 4-29
HINTERRAD AUSBAUEN (SCHEIBENBREMSE) ..... 4-33
HINTERRAD ZERLEGEN ..... 4-33
HINTERRAD KONTROLLIEREN ..... 4-33
MITNEHMERNABE KONTROLLIEREN ..... 4-33
KETTENRAD KONTROLLIEREN UND ERNEUERN ..... 4-34
HINTERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN ..... 4-34
HINTERRAD ZUSAMMENBAUEN ..... 4-34
HINTERRAD STATISCH AUSWUCHTEN ..... 4-35
HINTERRAD EINBAUEN (HINTERRAD-BREMSSCHEIBE) ..... 4-35

**VORDERRADBREMSE** ..... 4-38
EINFÜHRUNG ..... 4-44
VORDERRAD-BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN ..... 4-44
VORDERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE ERNEUERN ..... 4-45
VORDERRAD-BREMSSÄTTEL AUSBAUEN ..... 4-46
VORDERRAD-BREMSSÄTTEL ZERLEGEN ..... 4-47
VORDERRAD-BREMSSÄTTEL KONTROLLIEREN ..... 4-47
VORDERRAD-BREMSSÄTTEL ZUSAMMENBAUEN ..... 4-48
VORDERRAD-BREMSSÄTTEL EINBAUEN ..... 4-48
VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER AUSBAUEN ..... 4-49
VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER KONTROLLIEREN ..... 4-49
VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER ZUSAMMENBAUEN ..... 4-50
VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER EINBAUEN ..... 4-50

**HINTERRADBREMSE** ..... 4-52
EINFÜHRUNG ..... 4-58
HINTERRAD-BREMSSCHEIBE KONTROLLIEREN ..... 4-58
HINTERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE ERNEUERN ..... 4-58
HINTERRAD-BREMSSATTEL AUSBAUEN ..... 4-60
HINTERRAD-BREMSSATTEL ZERLEGEN ..... 4-60
HINTERRAD-BREMSSATTEL KONTROLLIEREN ..... 4-61
HINTERRAD-BREMSSATTEL ZUSAMMENBAUEN ..... 4-61
HINTERRAD-BREMSSATTEL EINBAUEN ..... 4-61
HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER AUSBAUEN ..... 4-63
HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER KONTROLLIEREN ..... 4-63
HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER ZUSAMMENBAUEN ..... 4-63
HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER EINBAUEN ..... 4-63

**ABS-BREMSSYSTEM** ..... 4-66
HYDROAGGREGAT-BAUGRUPPE AUSBAUEN ..... 4-68
HYDROAGGREGAT-BAUGRUPPE KONTROLLIEREN ..... 4-69
HYDROAGGREGAT-BAUGRUPPE EINBAUEN ..... 4-69
FUNKTIONSTESTS DES HYDROAGGREGATS ..... 4-71
ABS-WARNLEUCHTE KONTROLLIEREN ..... 4-74

**LENKER** ..... 4-75
LENKER AUSBAUEN ..... 4-77
LENKER KONTROLLIEREN ..... 4-77
LENKER EINBAUEN ..... 4-77

**TELESKOPGABEL** ..... 4-80
SEITENABDECKUNGEN DER VORDERRAD-ABDECKUNG UND GABELHOLME AUSBAUEN ..... 4-85
GABELHOLME ZERLEGEN ..... 4-85
GABELHOLME KONTROLLIEREN ..... 4-86
GABELHOLME ZUSAMMENBAUEN ..... 4-87
GABELHOLME UND SEITENABDECKUNGEN DER VORDERRAD-ABDECKUNG EINBAUEN ..... 4-90

**LENKKOPF** ..... 4-92
UNTERE GABELBRÜCKE AUSBAUEN ..... 4-94
LENKKOPF KONTROLLIEREN ..... 4-94
LENKKOPF EINBAUEN ..... 4-94

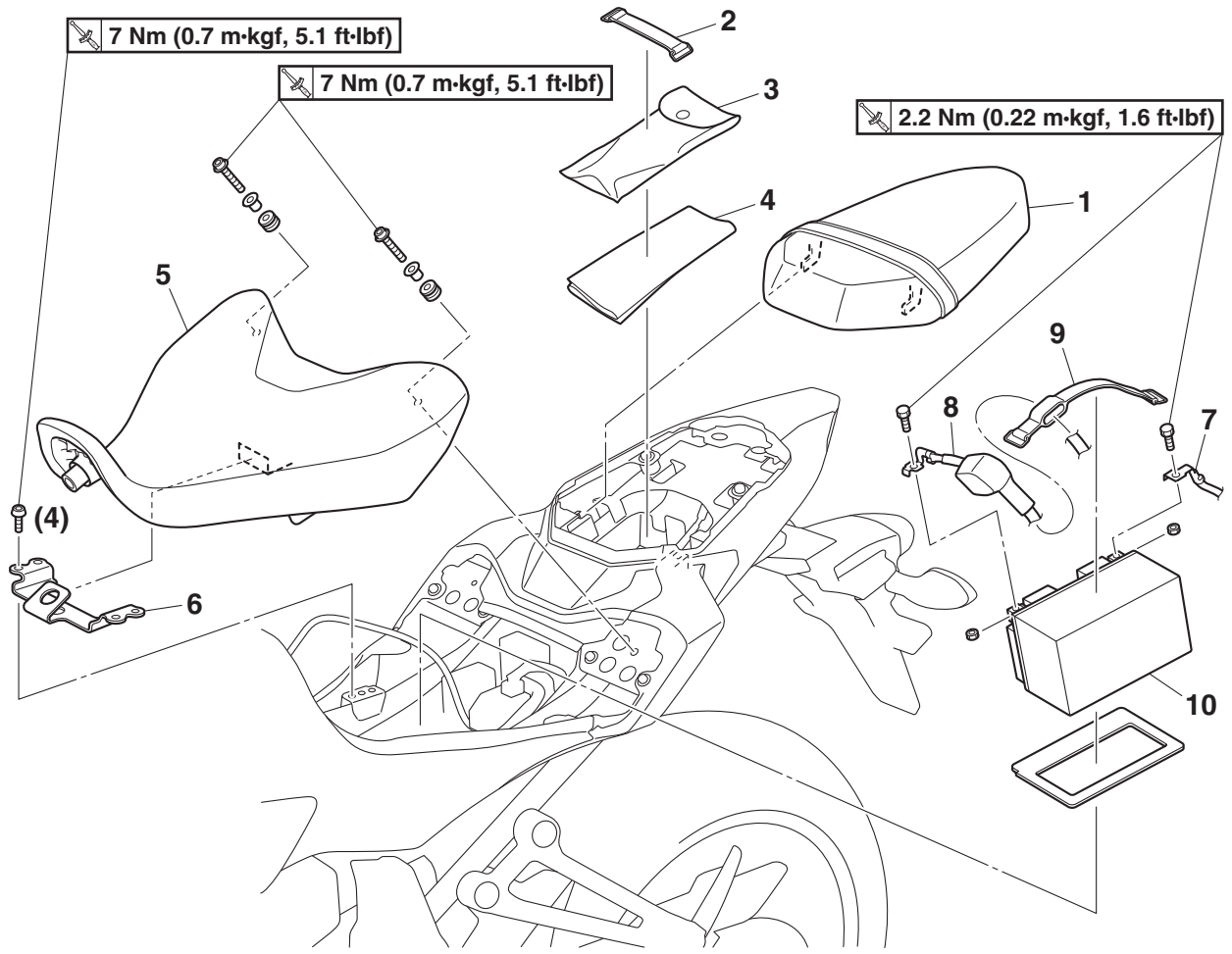
**FEDERBEIN** ..... 4-96
HINWEISE ZUM UMGANG MIT DEM STOSSDÄMPFER ..... 4-98
HINWEISE ZUR ENTSORGUNG EINES STOSSDÄMPFERS ..... 4-98
FEDERBEIN AUSBAUEN ..... 4-98
FEDERBEIN KONTROLLIEREN ..... 4-98
UMLENKHEBEL KONTROLLIEREN ..... 4-98
UMLENKHEBEL EINBAUEN ..... 4-98
FEDERBEIN EINBAUEN ..... 4-99

**SCHWINGE** ..... 4-100
SCHWINGE AUSBAUEN ..... 4-103
SCHWINGE KONTROLLIEREN ..... 4-103
ÜBERTRAGUNGSHEBEL KONTROLLIEREN ..... 4-103
ÜBERTRAGUNGSHEBEL EINBAUEN ..... 4-104
SCHWINGE EINBAUEN ..... 4-104

**KETTENANTRIEB** ..... 4-106
ANTRIEBSKETTE AUSBAUEN ..... 4-108
ANTRIEBSRITZEL AUSBAUEN ..... 4-108
ANTRIEBSKETTE KONTROLLIEREN ..... 4-108
ANTRIEBSRITZEL KONTROLLIEREN ..... 4-110
KETTENRAD KONTROLLIEREN ..... 4-110
MITNEHMERNABE KONTROLLIEREN ..... 4-110
ANTRIEBSRITZEL EINBAUEN ..... 4-110
ANTRIEBSKETTE MONTIEREN ..... 4-110

GAS20026
# FAHRWERK ALLGEMEIN (1)

**Sitzbank und Batterie ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Beifahrersitz | 1 | |
| 2 | Bordwerkzeug | 1 | |
| 3 | Bordwerkzeug | 1 | |
| 4 | Fach | 1 | |
| 5 | Fahrersitz | 1 | |
| 6 | Fahrersitz-Halterung | 1 | |
| 7 | Batterie-Minuskabel | 1 | Lösen. |
| 8 | Batterie-Pluskabel | 1 | Lösen. |
| 9 | Batterie-Haltegummi | 1 | |
| 10 | Batterie | 1 | |

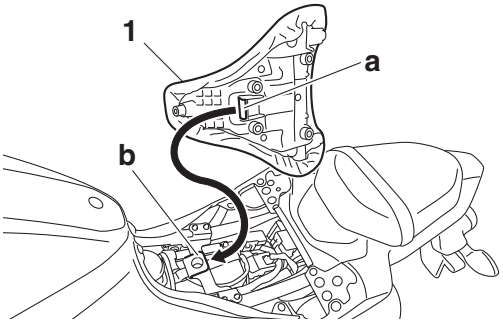
GAS31125
**FAHRERSITZ EINBAUEN**

1. Einbauen:
   • Fahrersitz “1”

| | |
|---|---|
| | **Fahrersitz-Schraube**<br>**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

Die Aufnahme “a” im Fahrersitz wie gezeigt auf den Vorsprung “b” an der Fahrersitzhalterung setzen und dann den Sitz in seine ursprüngliche Position bringen.

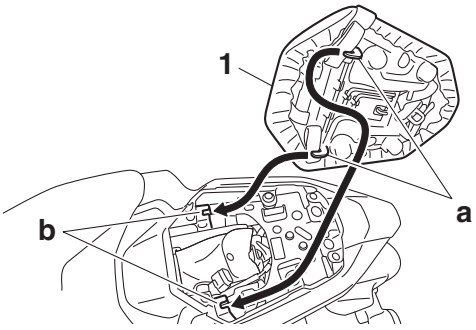



GAS31126
**BEIFAHRERSITZ EINBAUEN**

1. Einbauen:
   • Beifahrersitz “1”

**HINWEIS**

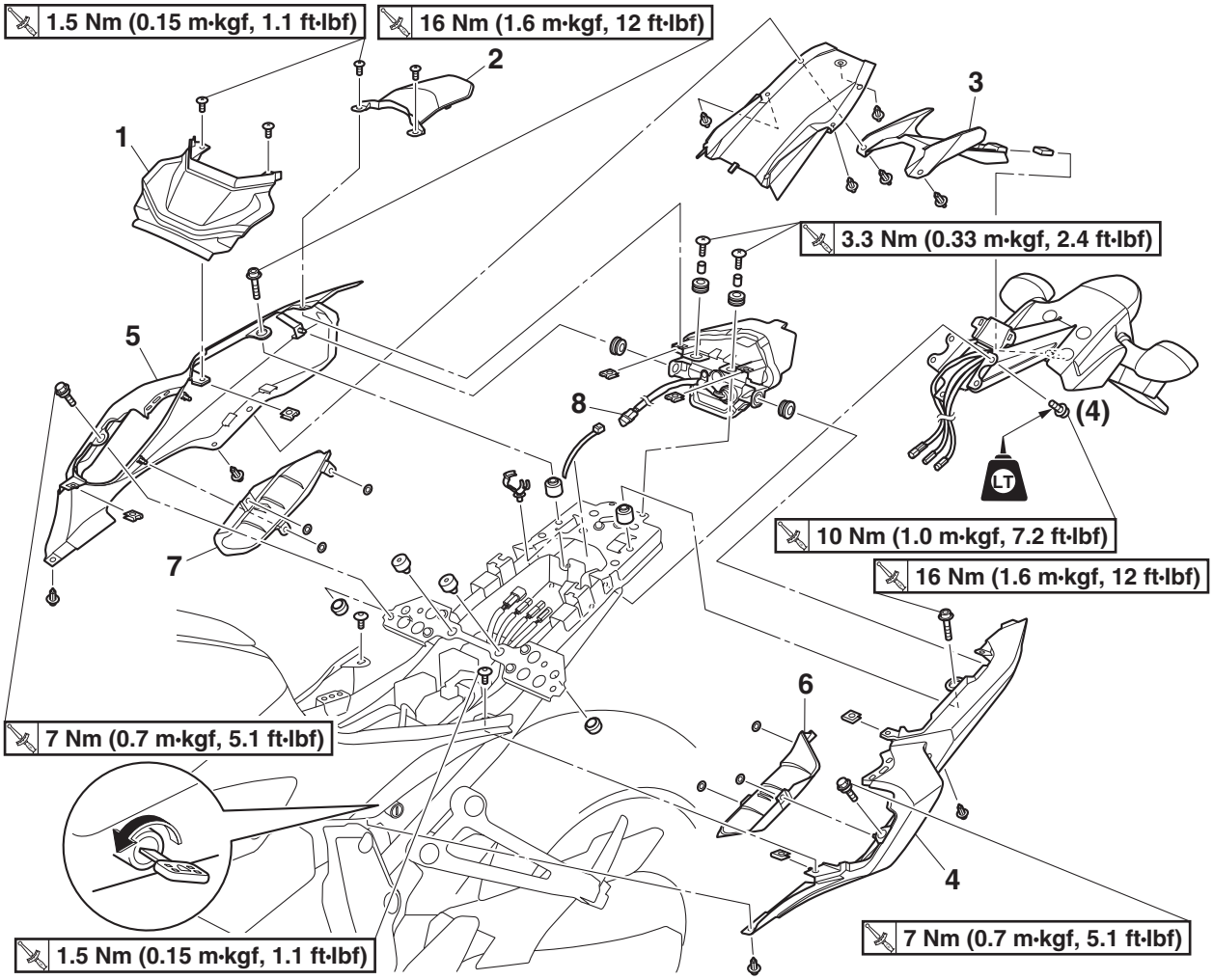
Die Vorsprünge “a” an der Vorderseite des Beifahrersitzes wie gezeigt in die Nuten “b” einsetzen, und dann den hinteren Teil des Sitzes nach unten drücken, bis er einschnappt.



GAS20155

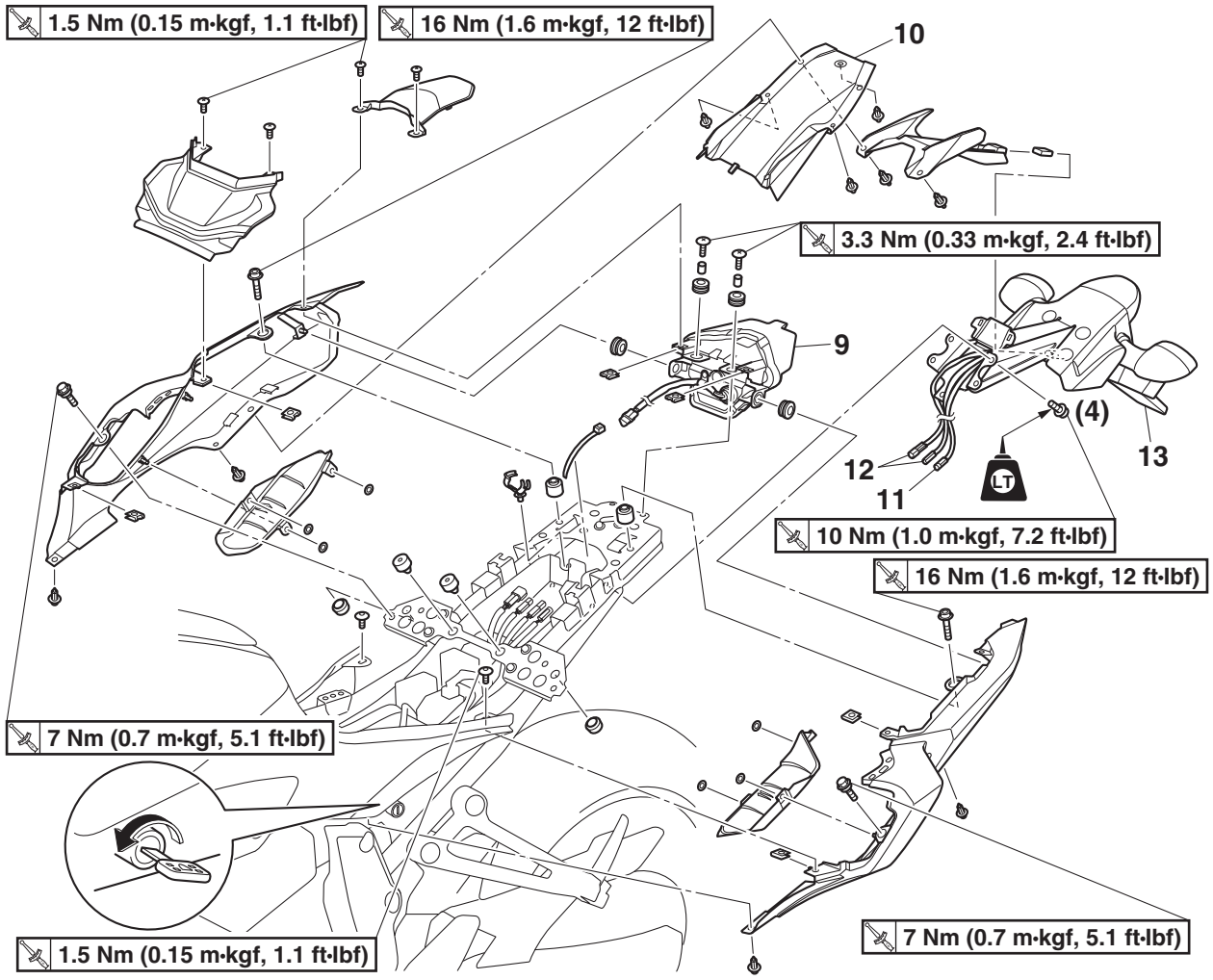
# FAHRWERK ALLGEMEIN (2)

**Abdeckungen, Rücklicht/Bremslicht-Baugruppe und Schmutzfänger ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Fahrersitz/Beifahrersitz | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1. |
| 1 | Mittlere Abdeckung | 1 | |
| 2 | Obere Heckverkleidungsabdeckung | 1 | |
| 3 | Untere Heckverkleidung | 1 | |
| 4 | Seitenabdeckung hinten (links) | 1 | |
| 5 | Seitenabdeckung hinten (rechts) | 1 | |
| 6 | Verkleidungs-Abdeckung (links) | 1 | |
| 7 | Verkleidungs-Abdeckung (rechts) | 1 | |
| 8 | Rücklicht-/Bremslicht-Steckverbinder | 1 | Lösen. |

**Abdeckungen, Rücklicht/Bremslicht-Baugruppe und Schmutzfänger ausbauen**

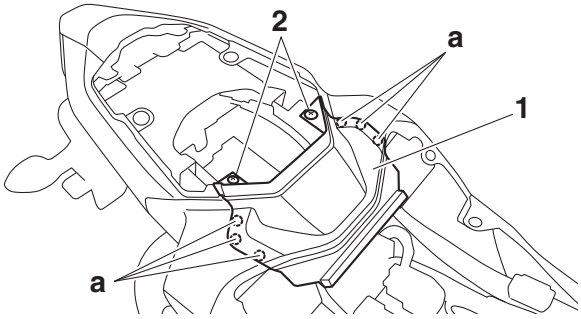



| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 9 | Rücklicht/Bremslicht-Baugruppe | 1 | |
| 10 | Unterer Deckel der Radabdeckung | 1 | |
| 11 | Kennzeichenleuchten-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 12 | Blinker-Steckverbinder hinten | 2 | Lösen. |
| 13 | Schmutzfänger-Baugruppe | 1 | |

GAS31094
## MITTLERE ABDECKUNG AUSBAUEN
1. Ausbauen:
   • Mittlere Abdeckung “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Schrauben “2” der mittleren Abdeckung entfernen.
b. Die Vorsprünge “a” auf der mittleren Abdeckung aus den hinteren Seitenabdeckungen aushängen.

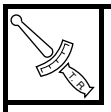


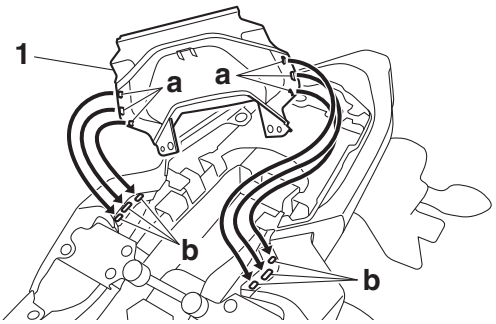

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS31095
## MITTLERE ABDECKUNG EINBAUEN
1. Einbauen:
   • Mittlere Abdeckung “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Vorsprünge “a” auf der mittleren Abdeckung in die Bohrungen “b” in den hinteren Seitenabdeckungen einsetzen und dann die Schrauben der mittleren Abdeckung festziehen.

| | |
|---|---|
|  | **Schraube der mittleren Abdeckung**<br>**1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)** |

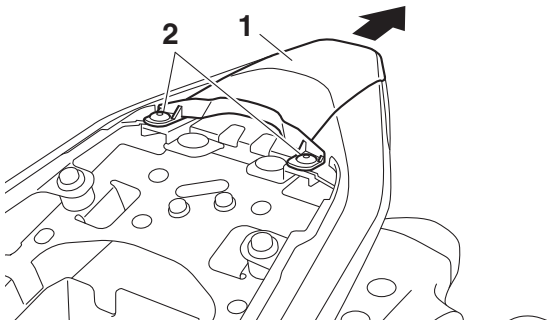



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS31096
## OBERE HECKVERKLEIDUNG AUSBAUEN
1. Ausbauen:
   • Obere Heckverkleidungsabdeckung “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Schrauben “2” der oberen Heckverkleidung entfernen.
b. Die obere Heckverkleidung nach hinten schieben und entfernen.

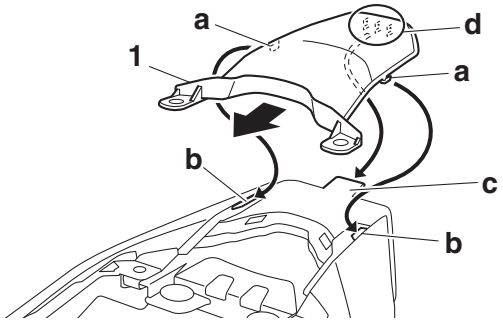


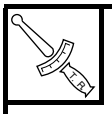

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS31097
## OBERE HECKVERKLEIDUNG EINBAUEN
1. Einbauen:
   • Obere Heckverkleidungsabdeckung “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Vorsprünge “a” an der oberen Heckverkleidung in die Bohrungen “b” in den hinteren Seitenabdeckungen einsetzen und dann die Verkleidung nach vorne schieben und dabei den Vorsprung “c” an der Rücklicht/Bremslicht-Baugruppe in die Aufnahmen “d” in den Verkleidungsrippen einsetzen und dann die Verkleidung weiter nach vorne schieben.
b. Die Schrauben der oberen Heckverkleidung festziehen.



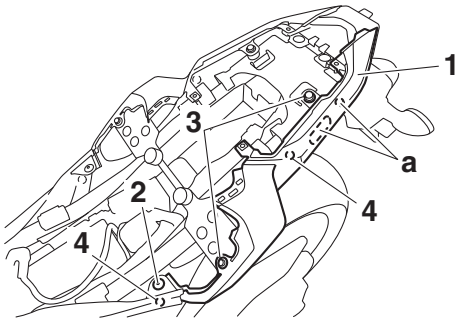

| | |
|---|---|
|  | **Schraube der oberen Heckverkleidungsabdeckung**<br>**1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)** |

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS31098
## SEITENABDECKUNGEN HINTEN AUSBAUEN
Folgender Arbeitsablauf gilt für beide hintere Seitenabdeckungen.
1. Ausbauen:
   • Seitenabdeckung hinten “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Schraube “2” der Kraftstofftank-Abdeckung, die Schrauben “3” und Schnellverschlüsse “4” der hinteren Seitenabdeckung entfernen.
b. Die hintere Seitenabdeckung an den markierten Bereichen “a” abziehen.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS31099

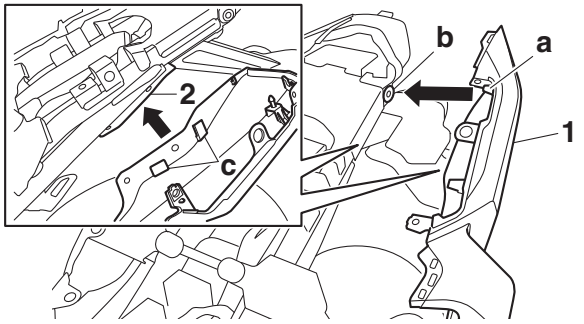
## HINTERE SEITENABDECKUNGEN EINBAUEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide hintere Seitenabdeckungen.

1. Einbauen:
   • Seitenabdeckung hinten “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

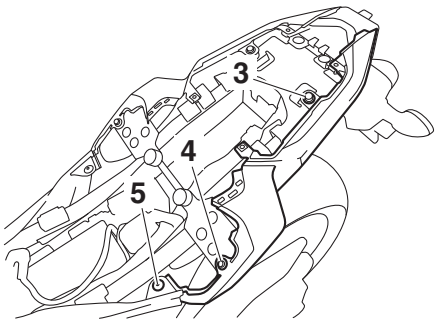
a. Den Vorsprung “a” an der hinteren Seitenabdeckung in die Gummitülle “b” einsetzen und den unteren Deckel “2” der Radabdeckung zwischen hinterer Seitenabdeckung und den Vorsprüngen “c” an der hinteren Seitenabdeckung einsetzen.




b. Die Schrauben (M8 × 25 mm) “3” und (M6 × 12 mm) “4” der hinteren Seitenabdeckung, die Schraube (M5 × 12 mm) “5” der Kraftstofftank-Abdeckung und die Schnellverschlüsse einbauen und dann die Schrauben vorschriftsmäßig anziehen.



**Schraube der Seitenabdeckung hinten (M8 × 25 mm)**
**16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)**
**Schraube der Seitenabdeckung hinten (M6 × 12 mm)**
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**
**Kraftstofftankabdeckungs-Schraube (M5 × 12 mm)**
**1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)**




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

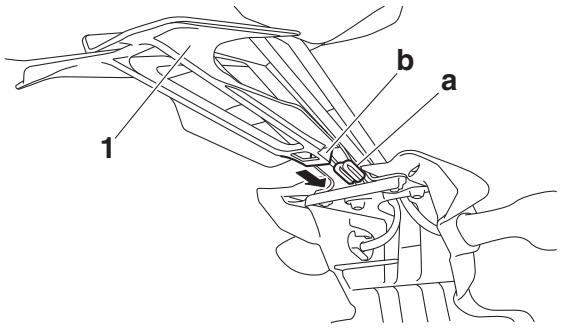
GAS31127

## UNTERE HECKVERKLEIDUNG EINBAUEN

1. Einbauen:
   • Untere Heckverkleidung “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Vorsprung “a” an der Rücklicht/Bremslicht-Baugruppe in die Bohrung “b” in der unteren Heckverkleidung einsetzen.




b. Den Schnellverschluss einbauen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

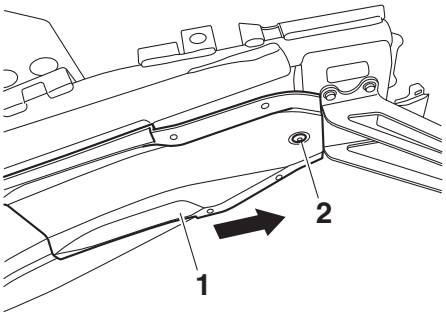
GAS31100

## UNTEREN DECKEL DER RADABDECKUNG AUSBAUEN

1. Ausbauen:
   • Unterer Deckel der Radabdeckung “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Schnellverschluss “2” entfernen.
b. Den unteren Deckel der Radabdeckung nach hinten schieben und entfernen.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

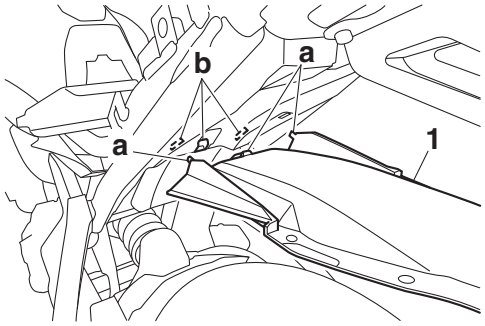
GAS31101

**UNTEREN DECKEL DER RADABDECKUNG EINBAUEN**

1. Einbauen:
   • Unterer Deckel der Radabdeckung “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Vorsprünge “a” am unteren Deckel der Radabdeckung in die Bohrungen “b” im Batteriekasten einsetzen.
b. Den Schnellverschluss einbauen.

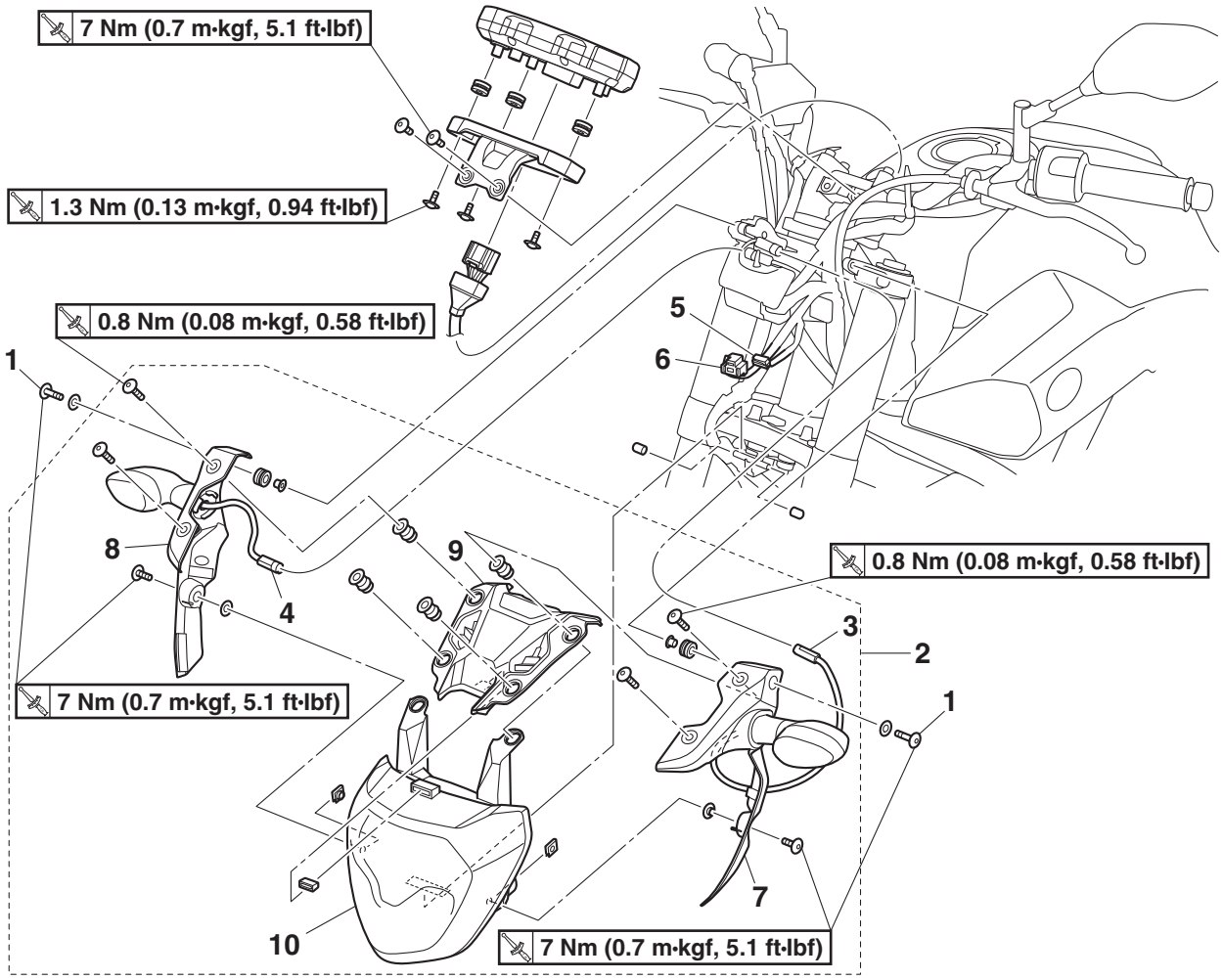



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS20156

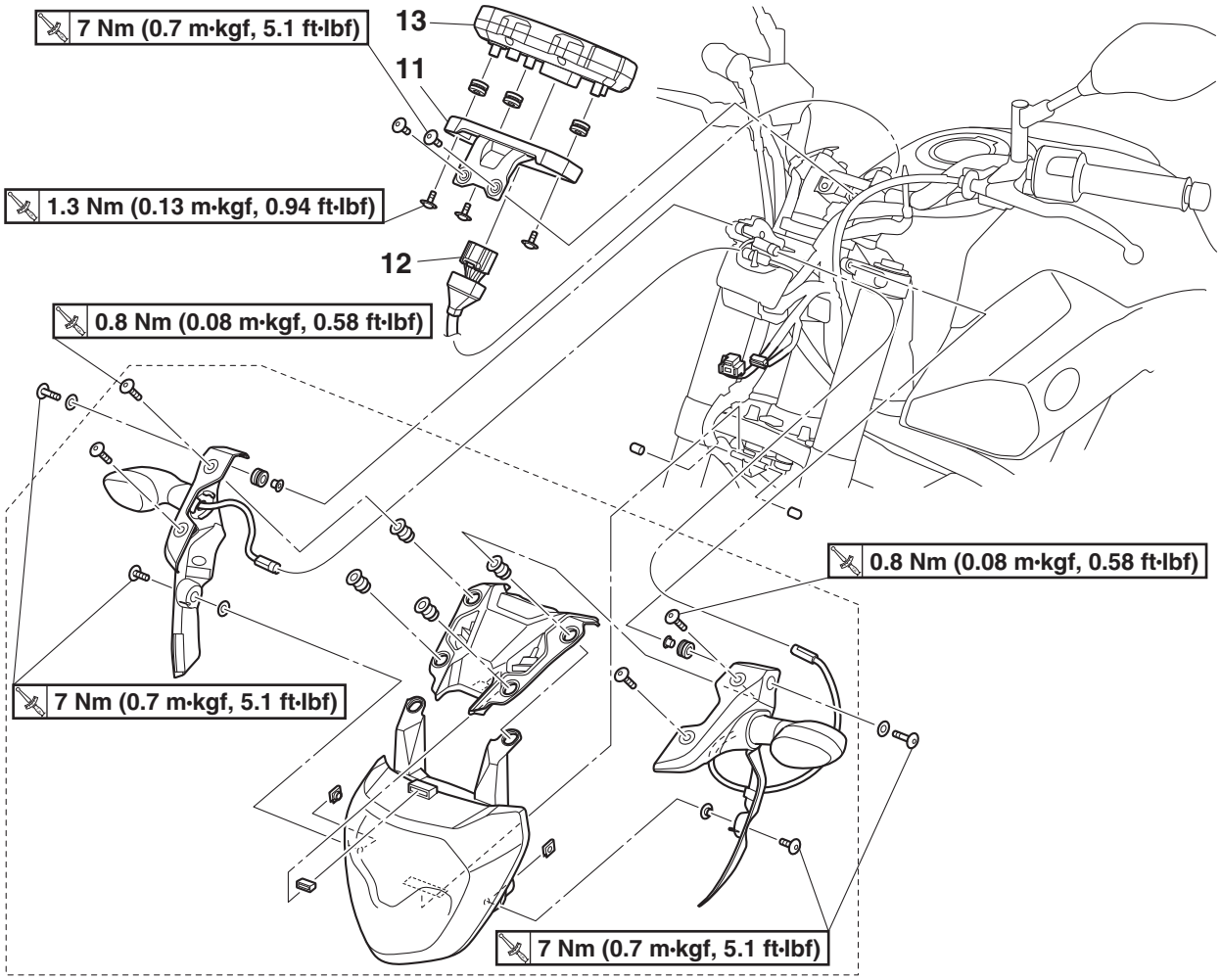
# FAHRWERK ALLGEMEIN (3)

**Scheinwerfer und Instrumentenkonsole ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Scheinwerfer-Schraube | 2 | |
| 2 | Scheinwerfer | 1 | |
| 3 | Steckverbinder Blinker vorn (links) | 1 | Lösen. |
| 4 | Steckverbinder Blinker vorn (rechts) | 1 | Lösen. |
| 5 | Standlicht-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 6 | Scheinwerfer-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 7 | Seitliche Scheinwerferabdeckung (links) | 1 | |
| 8 | Seitliche Scheinwerferabdeckung (rechts) | 1 | |
| 9 | Mittlere Scheinwerfer-Abdeckung | 1 | |
| 10 | Scheinwerfer | 1 | |

**Scheinwerfer und Instrumentenkonsole ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 11 | Instrumenten-Halterung | 1 | |
| 12 | Instrumenten-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 13 | Instrumente | 1 | |

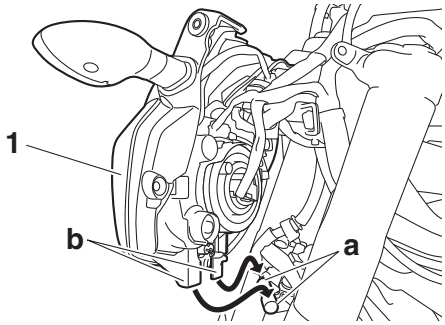
GAS31128
**SCHEINWERFER EINBAUEN**

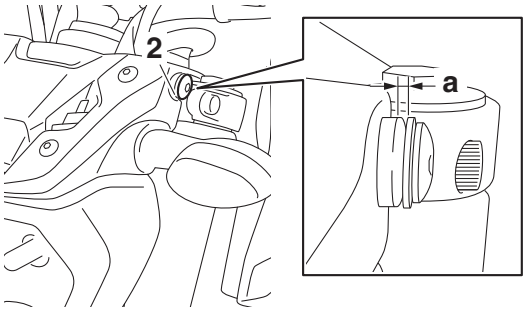
1. Einbauen:
   • Scheinwerfer “1”
   • Scheinwerfer-Schrauben “2”

| | |
|---|---|
| | **Scheinwerfer-Schraube**<br>**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

- Die Vorsprünge “a” an der Scheinwerfer-Halterung in die Bohrungen “b” im Scheinwerfer einsetzen.
- Wenn die Scheinwerfer-Schrauben vorschriftsmäßig festgezogen sind, können Spalte “a” zwischen den Beilagscheiben und Gummitüllen vorhanden sein, wie in der Abbildung gezeigt.

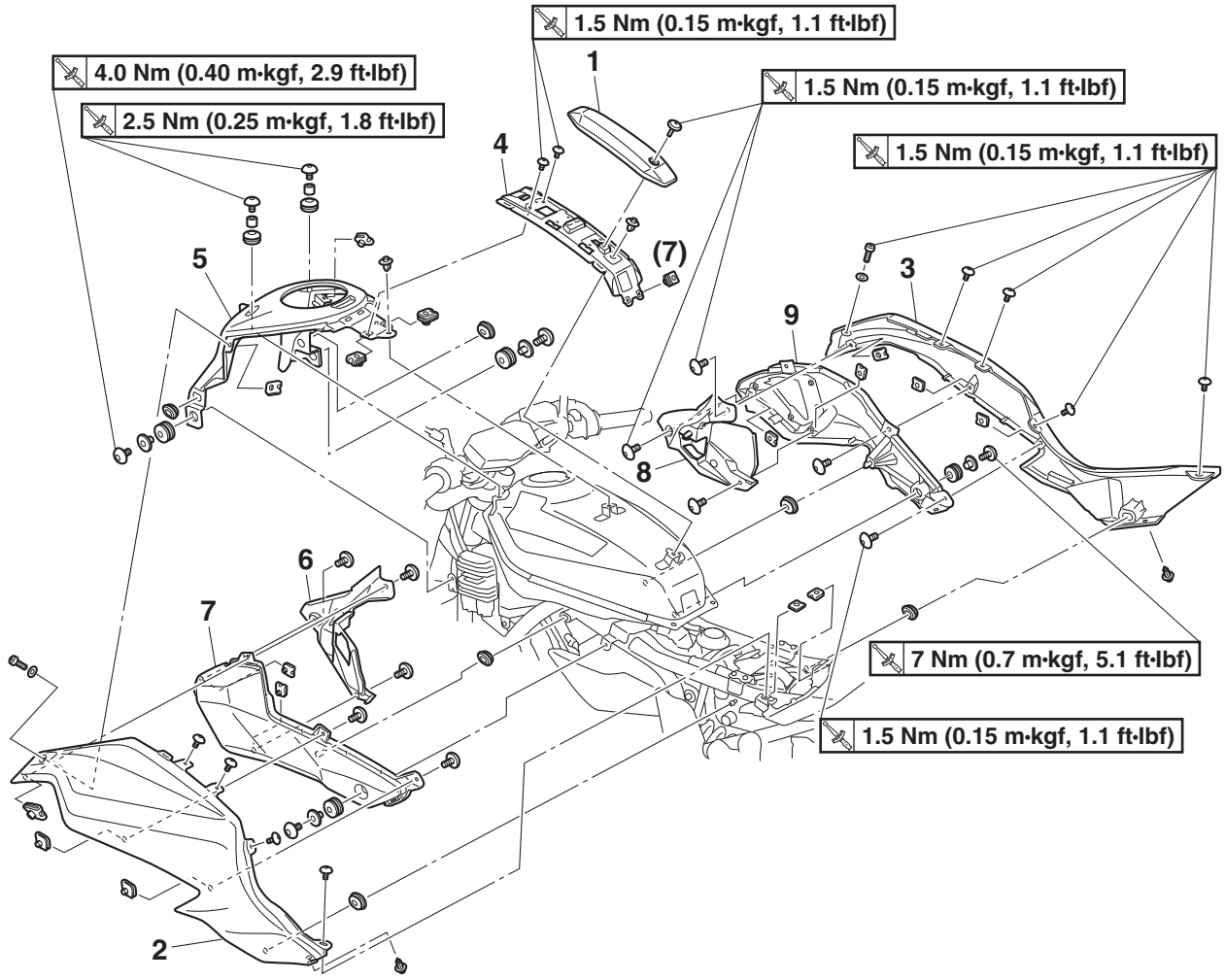


GAS20157

# FAHRWERK ALLGEMEIN (4)

**Kraftstofftank-Abdeckungen und Lufthutzen ausbauen**

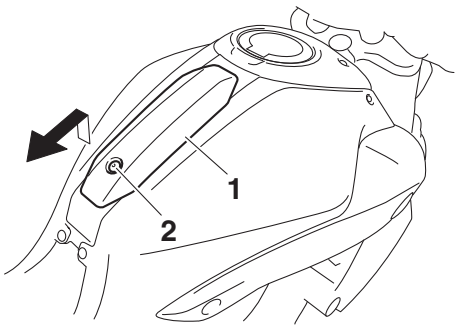



| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Fahrersitz | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1. |
| 1 | Obere Kraftstofftank-Abdeckung | 1 | |
| 2 | Kraftstofftank-Abdeckung (links) | 1 | |
| 3 | Kraftstofftank-Abdeckung (rechts) | 1 | |
| 4 | Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung | 1 | |
| 5 | Vordere Kraftstofftank-Abdeckung | 1 | |
| 6 | Innere Seitenabdeckung der Lufthutze (links) | 1 | |
| 7 | Lufthutze (links) | 1 | |
| 8 | Innere Seitenabdeckung der Lufthutze (rechts) | 1 | |
| 9 | Lufthutze (rechts) | 1 | |

GAS31102
### OBERE KRAFTSTOFFTANK-ABDECKUNG AUSBAUEN
1. Ausbauen:
   • Obere Kraftstofftank-Abdeckung “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Schraube “2” der oberen Kraftstofftank-Abdeckung entfernen.
b. Die obere Kraftstofftank-Abdeckung hinten anheben und dann nach hinten ziehen und entfernen.

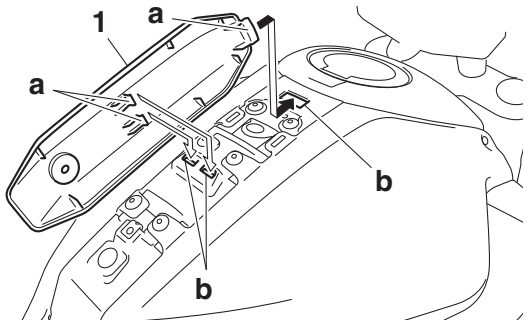



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

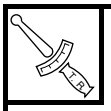
GAS31103
### OBERE KRAFTSTOFFTANK-ABDECKUNG EINBAUEN
1. Einbauen:
   • Obere Kraftstofftank-Abdeckung “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Vorsprünge “a” an der oberen Kraftstofftank-Abdeckung in die Bohrungen “b” in der mittleren Kraftstofftank-Abdeckung einsetzen.




b. Die Schraube der oberen Kraftstofftank-Abdeckung einbauen und dann vorschriftsmäßig anziehen.



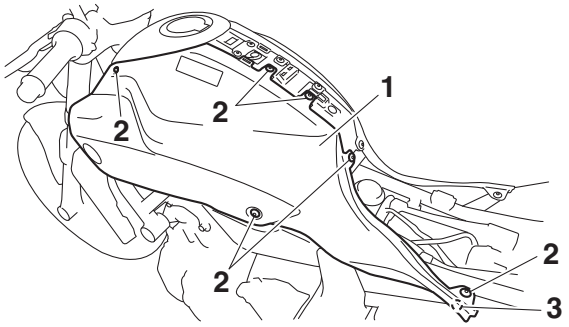
**Schraube der oberen Kraftstofftank-Abdeckung**
**1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

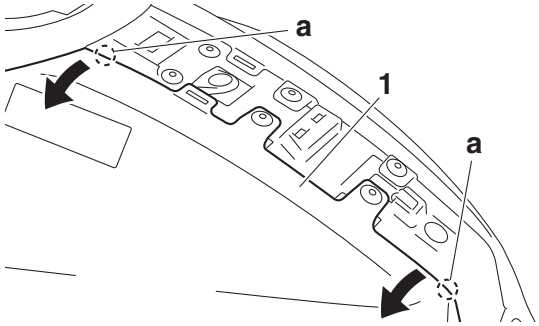
GAS31104
### KRAFTSTOFFTANK-ABDECKUNGEN AUSBAUEN
Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Kraftstofftank-Abdeckungen.
1. Ausbauen:
   • Kraftstofftank-Abdeckung “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

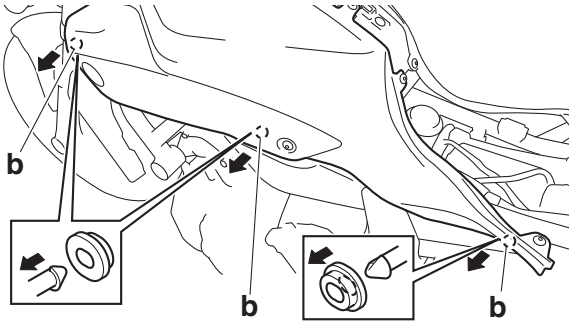
a. Die Schrauben “2” und den Schnellverschluss “3” der Kraftstofftank-Abdeckungen entfernen.




b. Die Vorsprünge “a” auf der Kraftstofftank-Abdeckung aus der mittleren Kraftstofftank-Abdeckung entfernen und die Kraftstofftank-Abdeckung entfernen.




c. Die Kraftstofftank-Abdeckung nach außen ziehen, um die Vorsprünge “b” aus den Gummitüllen herauszuziehen.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS31105
### KRAFTSTOFFTANK-ABDECKUNGEN EINBAUEN
Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Kraftstofftank-Abdeckungen.

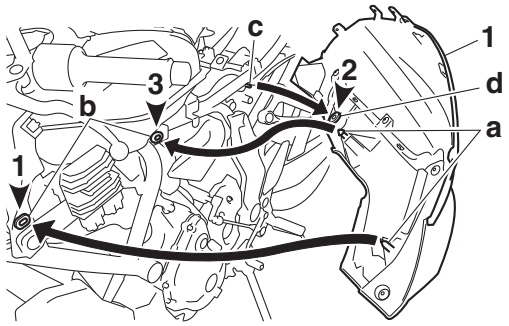
1. Einbauen:
   • Kraftstofftank-Abdeckung “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

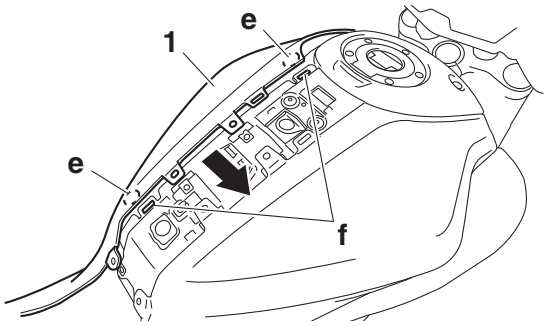
a. Die Vorsprünge “a” auf der Kraftstofftank-Abdeckung in die Gummitüllen “b” einsetzen und den Vorsprung “c” am Battereriekasten in die Gummitülle “d” auf der Kraftstofftank-Abdeckung einsetzen.

**HINWEIS**

Die Vorsprünge in der in der Abbildung gezeigten Reihenfolge in die Gummitüllen einsetzen.

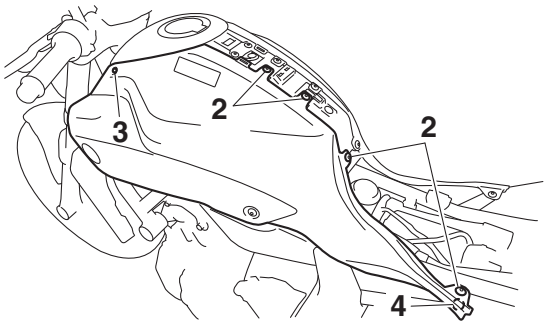



b. Die Vorsprünge “e” an der Kraftstofftank-Abdeckung in die Bohrungen “f” in der mittleren Kraftstofftank-Abdeckung einsetzen.




c. Die Kraftstofftank-Abdeckungs-Schrauben (M5 × 12 mm) “2”, die Kraftstofftank-Abdeckungs-Schraube (M5 × 16 mm) “3”, die Beilagscheibe und den Schnellverschluss “4” einbauen und dann die Schrauben vorschriftsmäßig anziehen.

**Kraftstofftankabdeckungs-Schraube (M5 × 12 mm)**
**1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)**
**Kraftstofftankabdeckungs-Schraube (M5 × 16 mm)**
**1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)**




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

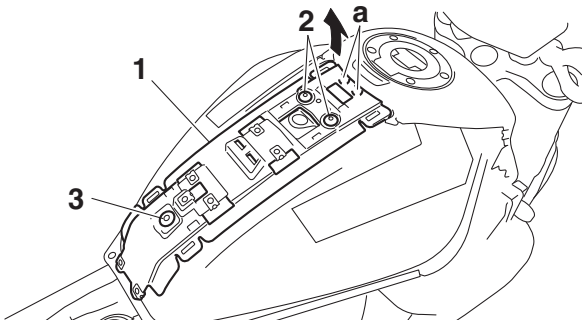
GAS31106

## MITTLERE KRAFTSTOFFTANK-ABDECKUNG AUSBAUEN

1. Ausbauen:
   • Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Schrauben “2” und den Schnellverschluss “3” der mittleren Kraftstofftank-Abdeckung entfernen.
b. Die Vorsprünge “a” auf der mittleren Kraftstofftank-Abdeckung aus der vorderen Kraftstofftank-Abdeckung entfernen und die mittlere Kraftstofftank-Abdeckung entfernen.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS31107

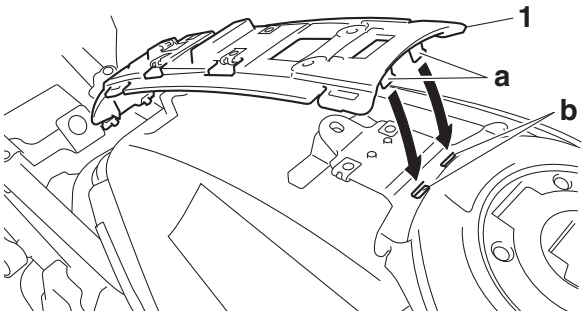
## MITTLERE KRAFTSTOFFTANK-ABDECKUNG EINBAUEN

1. Einbauen:
   • Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Vorsprünge “a” an der mittleren Kraftstofftank-Abdeckung in die Bohrungen “b” in der vorderen Kraftstofftank-Abdeckung einsetzen.
b. Die Schrauben und den Schnellverschluss der mittleren Kraftstofftank-Abdeckung einbauen und dann die Schrauben vorschriftsmäßig anziehen.

**Schraube der mittleren Kraftstofftankabdeckung**
**1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)**

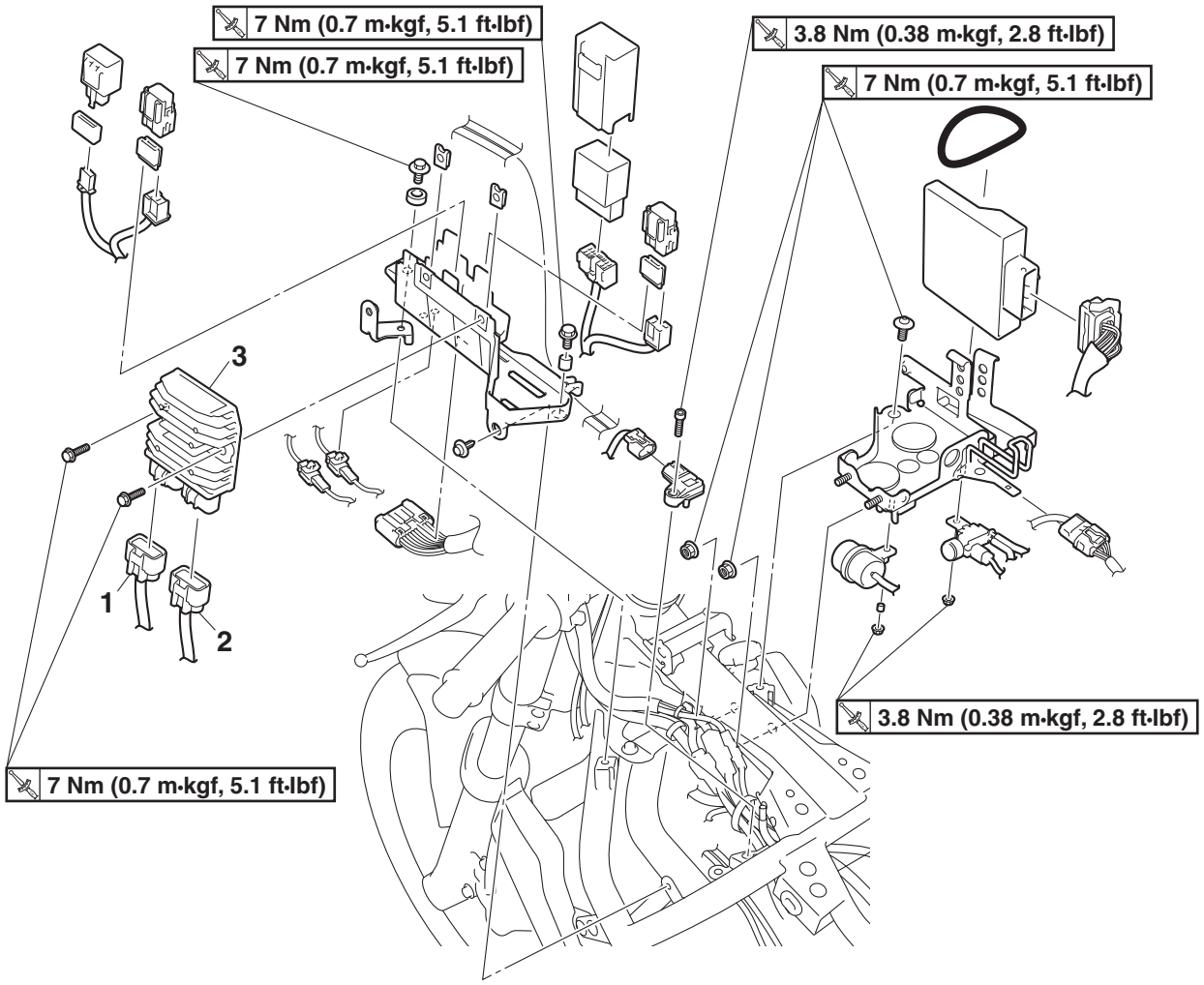

1
a
b

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS20158

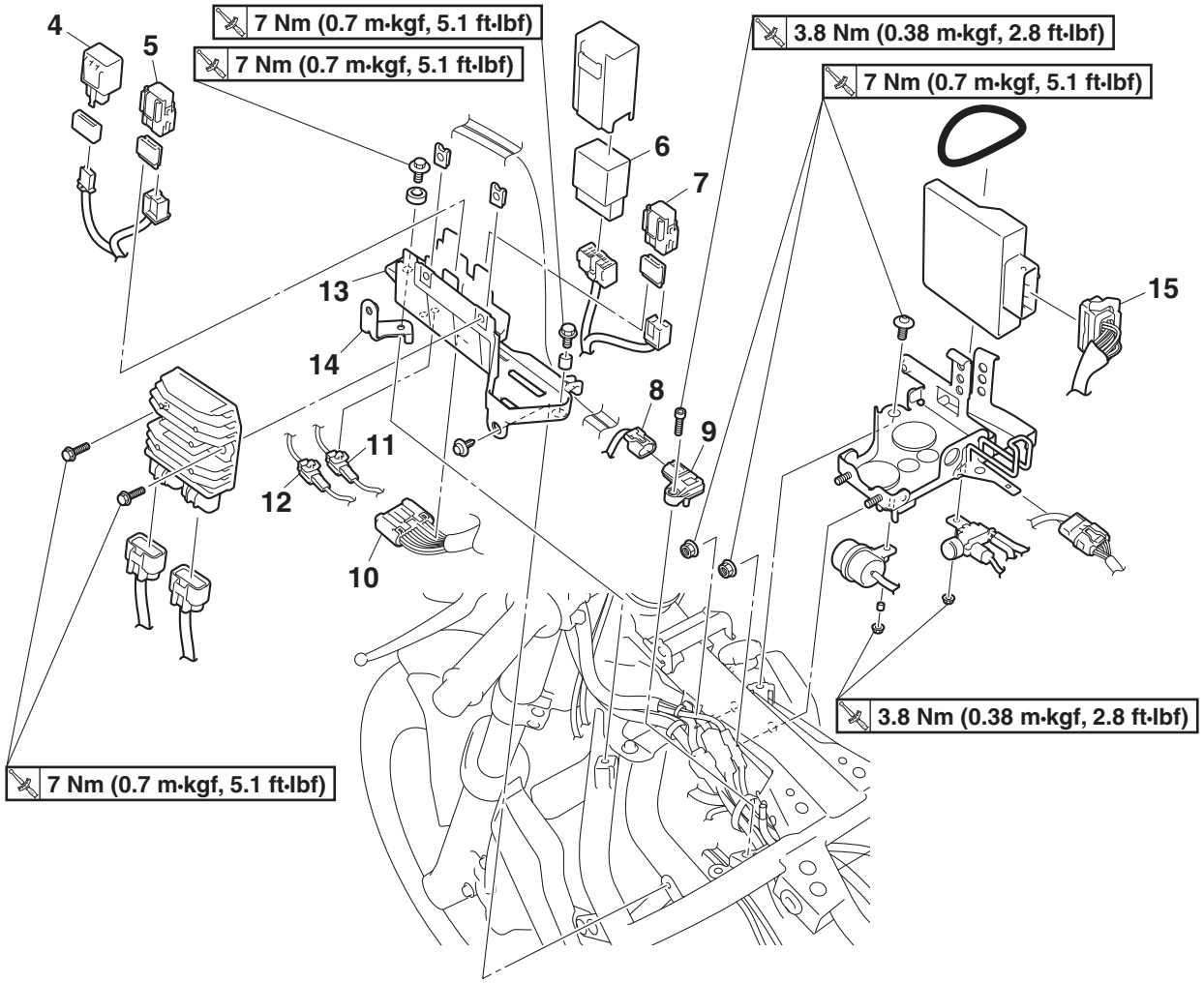
# FAHRWERK ALLGEMEIN (5)

**Elektrikkomponententräger ausbauen**



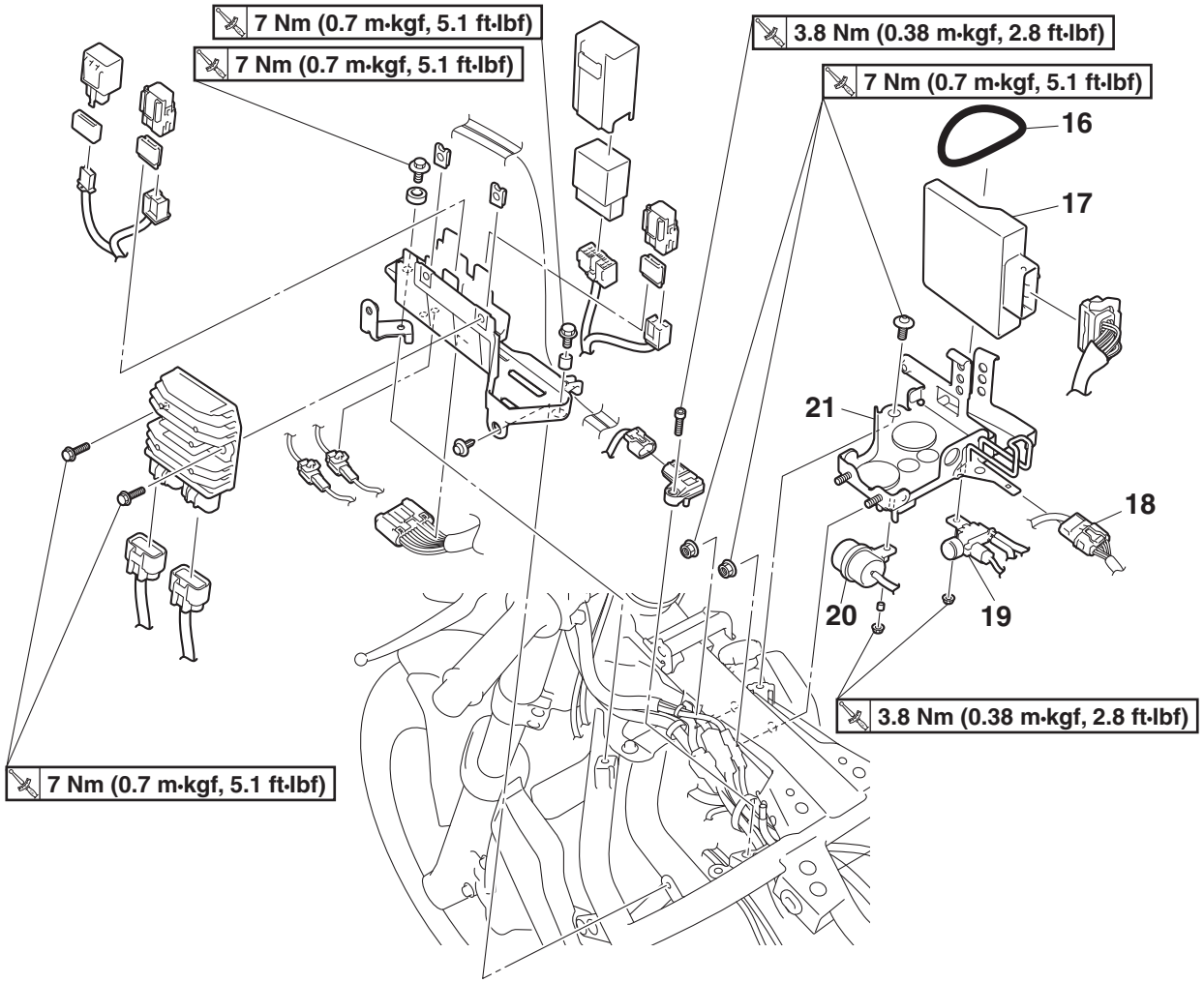

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Fahrersitz | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1. |
| | Obere Kraftstofftank-Abdeckung/Kraftstofftank-Abdeckungen/Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung/Vordere Kraftstofftank-Abdeckung | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11. |
| | Hydroaggregat-Baugruppe | | Siehe unter “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |
| | Kraftstofftank | | Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1. |
| 1 | Statorwicklungs-Steckverbinder | 1 | |
| 2 | Gleichrichter-/Regler-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 3 | Gleichrichter/Regler | 1 | |

**Elektrikkomponententräger ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 4 | Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais | 1 | |
| 5 | Scheinwerfer-Relais | 1 | |
| 6 | Relais | 1 | |
| 7 | Kühlerlüfter-Relais | 1 | |
| 8 | Ansaugluft-Druckgeber-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 9 | Ansaugluft-Druckgeber | 1 | |
| 10 | Anschluss-Steckverbinder | 1 | |
| 11 | Kurbelwellensensor-Steckverbinder | 1 | |
| 12 | Kühlerlüftermotor-Steckverbinder | 1 | |
| 13 | Elektrikkomponententräger 1 | 1 | |
| 14 | Kraftstofftank-Abdeckungshalterung | 1 | |
| 15 | Steuergerät-Steckverbinder | 1 | Lösen. |

**Elektrikkomponententräger ausbauen**

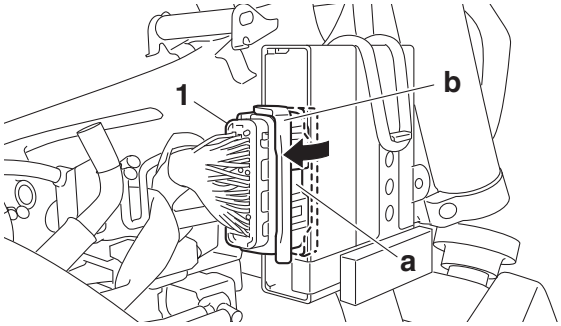



| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 16 | Steuergerät-Haltegummi | 1 | |
| 17 | ECU (Motor-Steuergerät) | 1 | |
| 18 | Nebenkabelbaum-Steckverbinder | 1 | |
| 19 | Ansaug-Elektromagnet | 1 | |
| 20 | Ausgleichsbehälter | 1 | |
| 21 | Elektrikkomponententräger 2 | 1 | |

GAS31108
**ECU (Motor-Steuergerät) AUSBAUEN**
1. Lösen:
   • Steuergerät-Steckverbinder “1”

**HINWEIS**

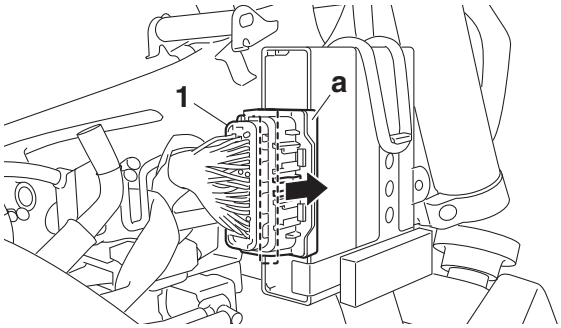
Auf den Bereich “a” des Steuergerät-Steckverbinders drücken und dabei den Verriegelungshebel “b” in die gezeigte Pfeilrichtung zum Trennen des Steckverbinders bewegen.




GAS31109
**ECU (Motor-Steuergerät) EINBAUEN**
1. Anschließen:
   • Steuergerät-Steckverbinder “1”

**HINWEIS**

Den Steuergerät-Steckverbinder anschließen und dann dessen Verriegelungshebel “a” in die gezeigte Pfeilrichtung drücken.

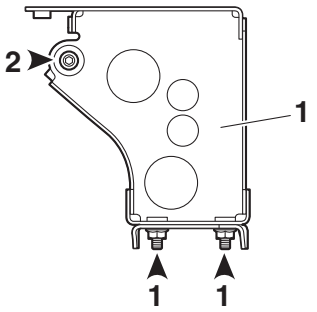



GAS31129
**ELEKTRIKKOMPONENTENTRÄGER EINBAUEN**
1. Einbauen:
   • Elektrikkomponententräger 2 “1”

| | |
|---|---|
| | **Elektrikkomponententräger-2-Mutter**<br>**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**<br>**Elektrikkomponententräger-2-Schraube**<br>**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

Die Muttern und Schraube des Elektrikkomponententrägers 2 in der richtigen Anzugsreihenfolge wie gezeigt festziehen.

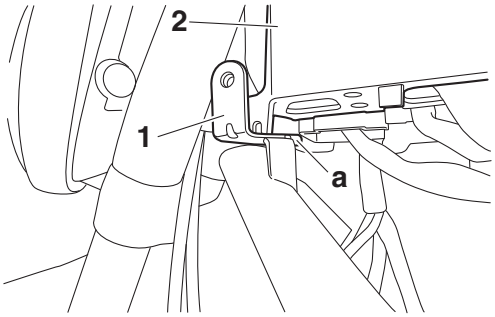



2. Einbauen:
   • Kraftstofftank-Abdeckungshalterung “1”
   • Elektrikkomponententräger 1 “2”

| | |
|---|---|
| | **Elektrikkomponententräger-1-Schraube**<br>**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

Sicherstellen, dass der Vorsprung “a” an der Halterung der Kraftstofftank-Abdeckung den Rahmen berührt.

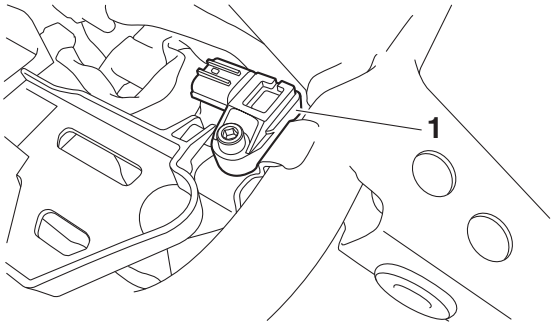



3. Einbauen:
   • Ansaugluft-Druckgeber “1”

| | |
|---|---|
| | **Schraube des Ansaugluft-Druckgebers**<br>**3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)** |

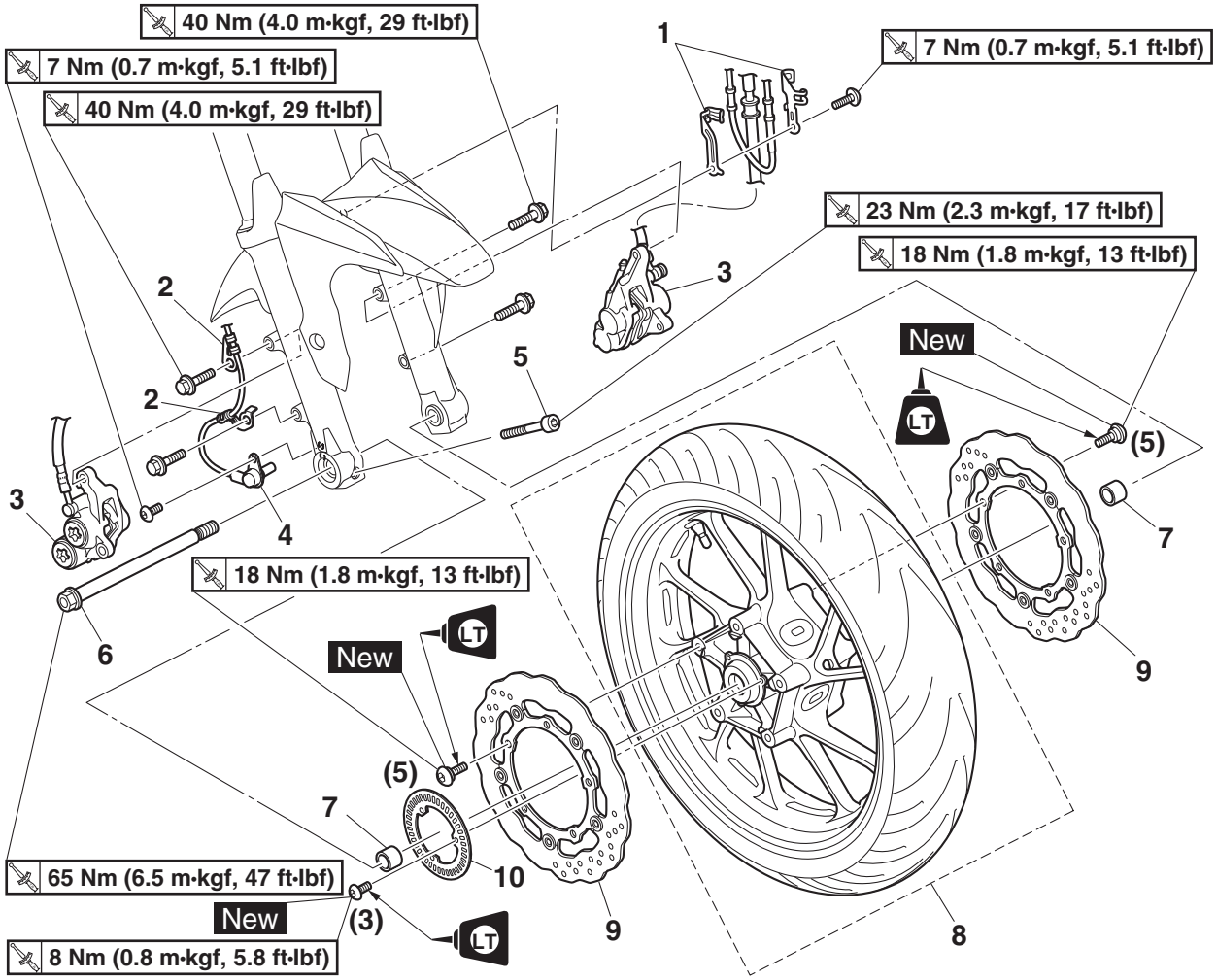
**HINWEIS**

Sicherstellen, dass der Ansaugluft-Druckgeber den Rahmen berührt.


1

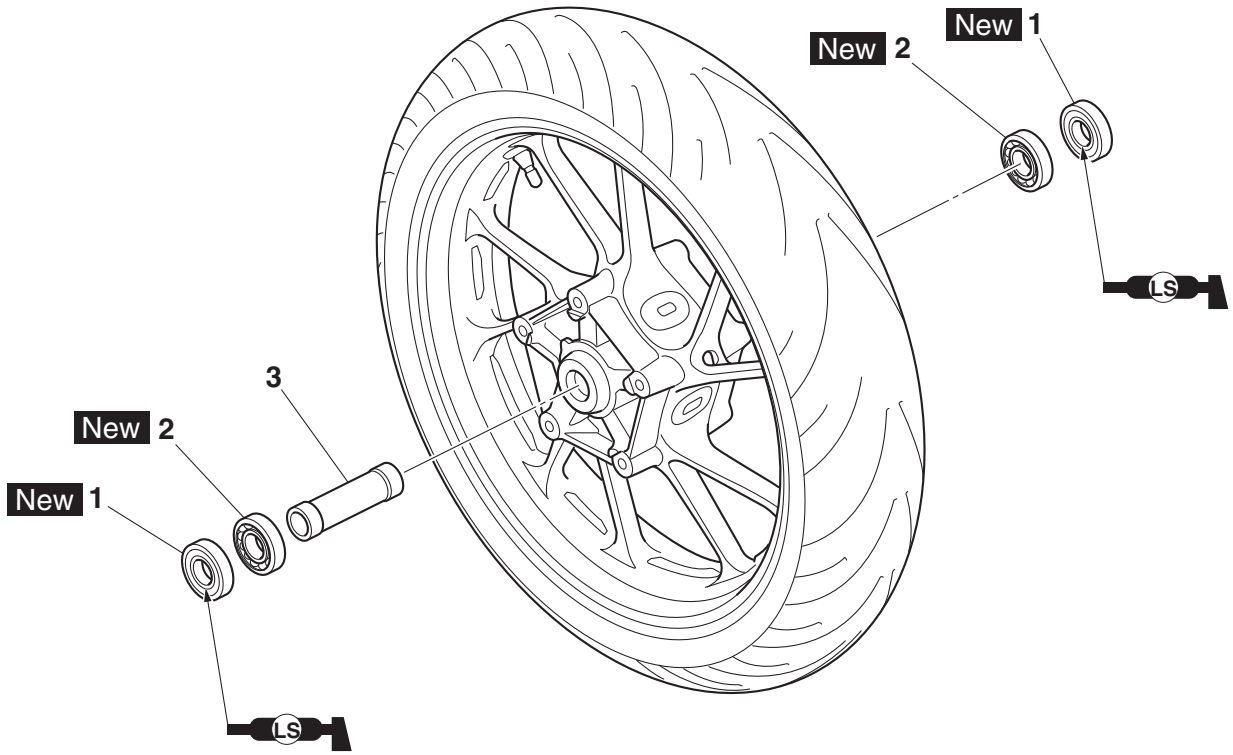
GAS20028
# VORDERRAD

**Vorderrad und Bremsscheiben ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Vorderrad-Bremsschlauch-/Kabelhalterung | 2 | |
| 2 | Halterung des Vorderradsensor-Kabels | 2 | |
| 3 | Vorderrad-Bremssattel | 2 | |
| 4 | Vorderradsensor | 1 | |
| 5 | Radachsen-Klemmschraube | 1 | Lockern. |
| 6 | Vorderachse | 1 | |
| 7 | Distanzhülse | 2 | |
| 8 | Vorderrad | 1 | |
| 9 | Vorderrad-Bremsscheibe | 2 | |
| 10 | Vorderrad-Sensorrotor | 1 | |

**Vorderrad zerlegen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Dichtring | 2 | |
| 2 | Radlager | 2 | |
| 3 | Distanzstück | 1 | |

GAS30145
## VORDERRAD AUSBAUEN
GCA20981
***ACHTUNG***
- **Magnete jeder Art (einschließlich magnetischer Werkzeuge, magnetischer Schraubendreher usw.) vom Vorderradsensor oder Vorderrad-Sensorrotor fernhalten; der Sensor oder Rotor kann sonst beschädigt werden, was zu einer Fehlfunktion des ABS führen kann.**
- **Der Vorderrad-Sensorrotor darf nicht fallen gelassen oder Stößen ausgesetzt werden.**
- **Wenn Lösungsmittel auf den Vorderrad-Sensorrotor gelangt, dieses sofort abwischen.**

1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

GWA13120
**⚠ WARNUNG**
**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

2. Ausbauen:
   - Vorderrad-Bremsschlauch-/Kabelhalterungen
   - Vorderradsensorkabelhalterungen
   - Vorderrad-Bremssättel
   - Vorderradsensor

GCA20990
***ACHTUNG***
- **Beim Ausbau der Bremssättel darf der Handbremshebel nicht betätigt werden.**
- **Beim Herausnehmen des Vorderradsensors aus dem Außenrohr ist darauf zu achten, dass die Sensorelektrode nicht mit Metallteilen in Berührung kommt.**

3. Anheben:
   - Vorderrad

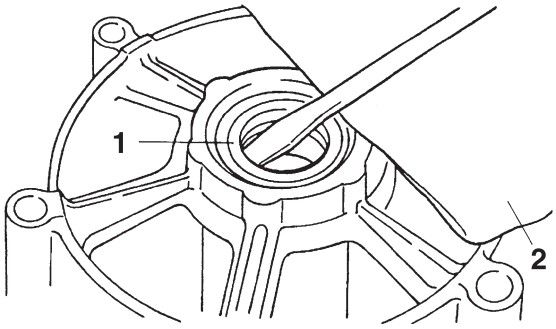
**HINWEIS**
Das Fahrzeug auf einem geeigneten Montageständer so abstellen, dass das Vorderrad angehoben ist.

GAS30146
## VORDERRAD ZERLEGEN
1. Ausbauen:
   - Dichtring
   - Radlager

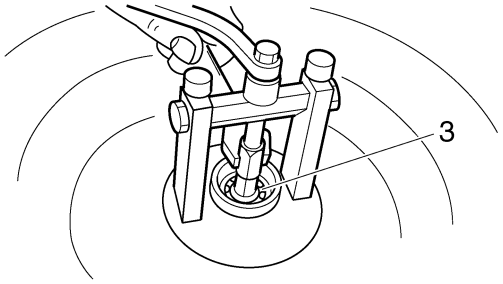
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Außenseite der Vorderradnabe reinigen.
b. Die Dichtringe “1” mit einem Schlitz-Schraubendreher entfernen.

**HINWEIS**
Um Beschädigungen am Rad zu vermeiden, einen Lappen “2” zwischen Schraubendreher und Rad legen.



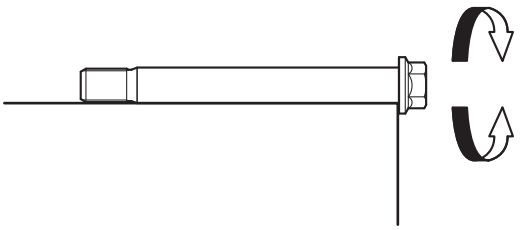

c. Die Radlager “3” mit einem gewöhnlichen Lagerabzieher ausbauen.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30147
## VORDERRAD KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   - Radachse
     Die Radachse auf einer ebenen Fläche abrollen.
     Verbogen → Erneuern.

GWA13460
**⚠ WARNUNG**
**Eine verbogene Radachse darf unter keinen Umständen gerichtet werden.**

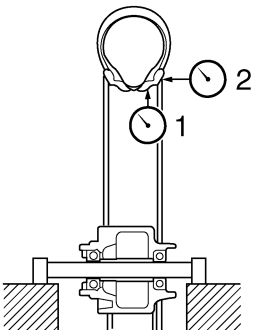


2. Kontrollieren:
   - Reifen

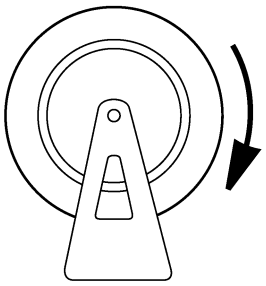
• Vorderrad
Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
Siehe unter “REIFEN KONTROLLIEREN” auf Seite 3-17 und “RÄDER KONTROLLIEREN” auf Seite 3-17.

3. Messen:
• Radialschlag “1”
• Seitenschlag “2”
Grenzwert überschritten → Erneuern.

**Max. Felgen-Radialschlag**
**1.0 mm (0.04 in)**
**Max. Felgen-Seitenschlag**
**0.5 mm (0.02 in)**




4. Kontrollieren:
• Radlager
Vorderrad schwergängig oder lose → Radlager erneuern.
• Dichtring
Beschädigt/verschlissen → Erneuern.

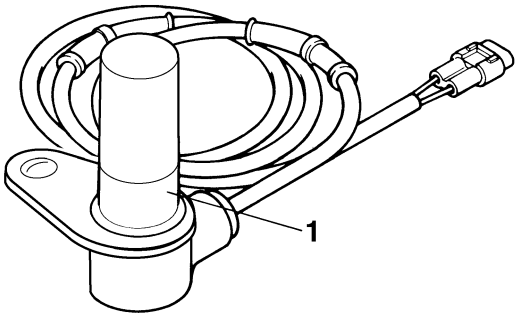


GAS30155
## VORDERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN
GCA21070

***ACHTUNG***

- **Da die ABS-Komponenten Präzisionsbauteile sind, müssen diese sorgfältig behandelt werden. Sie dürfen weder Schmutz noch Stößen ausgesetzt werden.**
- **Der Vorderradsensor kann nicht zerlegt werden. Auf keinen Fall zerlegen. Falls defekt, erneuern.**
- **Magnete jeder Art (einschließlich magnetischer Werkzeuge, magnetischer Schraubendreher usw.) vom Vorderradsensor oder Vorderradsensorrotor fernhalten.**
- **Der Radsensor bzw. Radsensorrotor darf nicht fallen gelassen oder Stößen ausgesetzt werden.**

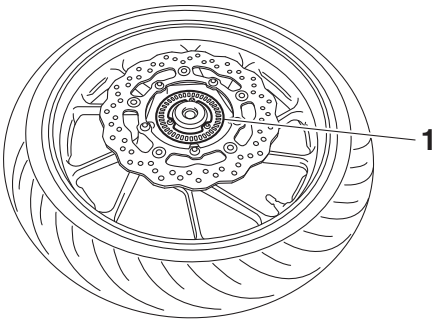
1. Kontrollieren:
• Vorderradsensor “1”
Rissig/verbogen/verzogen → Erneuern.
Eisenstaub/Staub → Reinigen.




2. Kontrollieren:
• Vorderrad-Sensorrotor “1”
Rissig/beschädigt/riefig → Vorderrad-Sensorrotor erneuern.
Eisenstaub/Staub/Lösungsmittel → Reinigen.

**HINWEIS**

- Der Radsensorrotor ist an der Innenseite der Radnabe eingebaut.
- Bei der Reinigung des Radsensorrotors darauf achten, dass die Oberfläche des Sensorrotors nicht beschädigt wird.




3. Messen:
• Verzug des Radsensorrotors
Nicht nach Vorgabe → Die Montagefläche des Radsensorrotors reinigen und den Verzug des Radsensorrotors korrigieren, oder den Radsensorrotor erneuern.

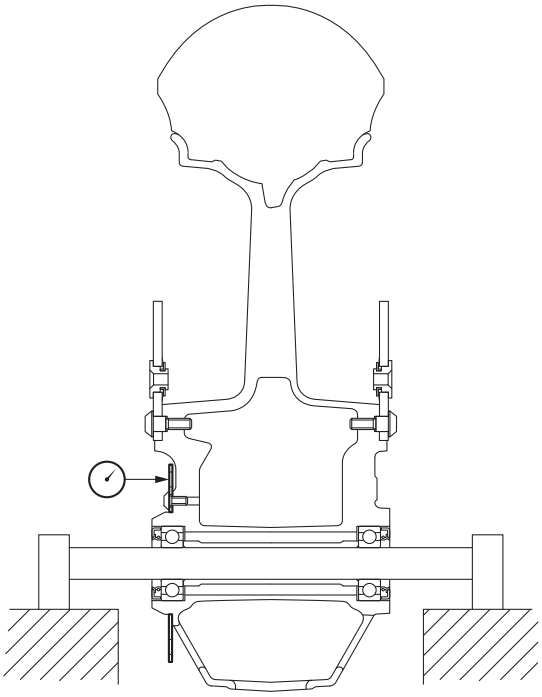
**Max. Verzug des Radsensorrotors**
**0.25 mm (0.0098 in)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Eine Messuhr im rechten Winkel zur Oberfläche des Radsensorrotors ansetzen.
b. Den Verzug des Radsensorrotors messen.

**HINWEIS**

Die Oberfläche des Radsensorrotors nicht mit einem spitzen oder scharfen Gegenstand berühren.



c. Wenn der Verzug den Grenzwert überschreitet, den Sensorrotor aus dem Rad ausbauen, um ein oder zwei Schraubenbohrungen drehen und dann einbauen.

**Schraube des Vorderrad-Sensorrotors**
**8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)**
**LOCTITE®**

GCA18100

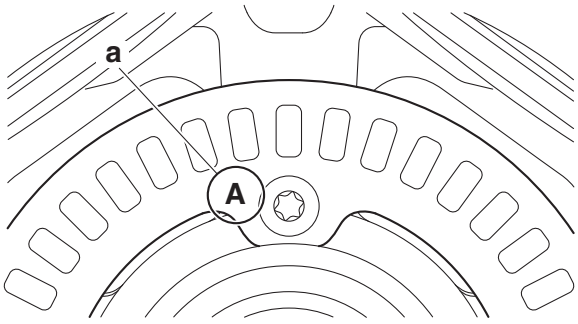
***ACHTUNG***

**Die Schrauben des Radsensorrotors durch neue ersetzen.**

d. Wenn der Verzug immer noch über dem Grenzwert liegt, den Radsensorrotor erneuern.

**HINWEIS**

Den Radsensorrotor so einbauen, dass die Stanzmarkierung “a” nach außen weist.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30151

## VORDERRAD ZUSAMMENBAUEN

1. Einbauen:
   - Radlager New
   - Dichtringe New

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das neue Radlager einbauen (rechts).

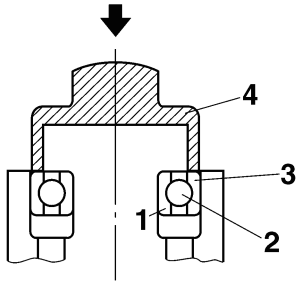
GCA18110

***ACHTUNG***

**Den Radlager-Innenlaufring “1” oder die Kugeln “2” nicht berühren. Das Werkzeug nur am Außenlaufring “3” ansetzen.**

**HINWEIS**

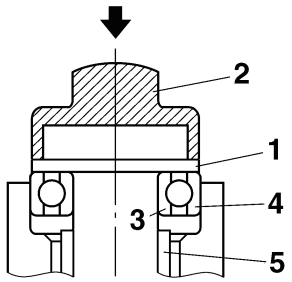
Einen Steckschlüssel “4” verwenden, der im Durchmesser auf den Lageraußenlaufring passt.




b. Das Distanzstück einbauen.
c. Das neue Radlager einbauen (links).

**HINWEIS**

Eine passende Beilagscheibe “1” zwischen Fassung “2” und Lager platzieren, so dass Innenlaufring “3” und Außenlaufring “4” gleichzeitig zusammengedrückt werden, und dann so lange gegen das Lager drücken, bis der Innenlaufring das Distanzstück “5” berührt.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30152

## VORDERRAD STATISCH AUSWUCHTEN

**HINWEIS**

- Nach dem Wechsel von Reifen und/oder Felge muss das Vorderrad neu ausgewuchtet werden.
- Das Vorderrad muss mit eingebauter Bremsscheibe ausgewuchtet werden.

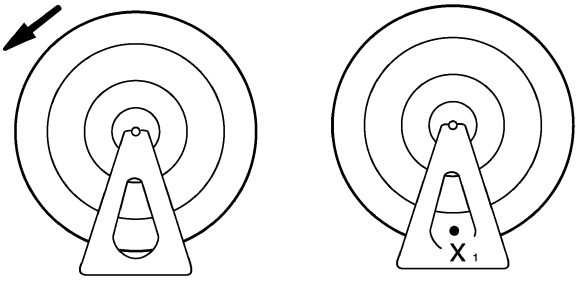
1. Ausbauen:
   - Auswuchtgewicht(e)
2. Ermitteln:
   - Schwerste Stelle am Radumfang

**HINWEIS**

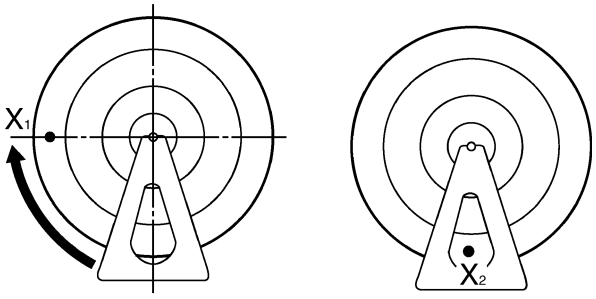
Das Vorderrad auf einen geeigneten Auswuchtständer montieren.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Vorderrad drehen.
b. Wenn das Vorderrad anhält, eine Markierung "$X_1$" unten am Rad anbringen.




c. Das Vorderrad um 90° drehen, so dass die Markierung "$X_1$" wie gezeigt positioniert ist.
d. Das Vorderrad freigeben.
e. Wenn das Rad anhält, eine Markierung "$X_2$" am Rad unten anbringen.




f. Die Schritte (c) bis (e) mehrmals wiederholen, bis sich die Markierungen an einem Punkt decken.
g. Der Punkt, an dem sich die Markierungen decken, ist die schwerste Stelle "X" des Vorderrads.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

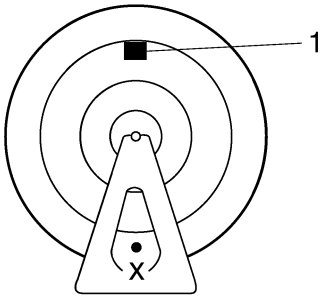
3. Einstellen:
   - Statische Auswuchtung des Vorderrads

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

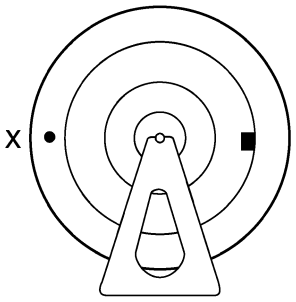
a. Ein Auswuchtgewicht "1" auf der Felge genau gegenüber der schwersten Stelle "X" anbringen.

**HINWEIS**

Mit dem kleinsten Auswuchtgewicht beginnen.




b. Das Vorderrad um 90° drehen, so dass die schwerste Stelle wie gezeigt positioniert ist.



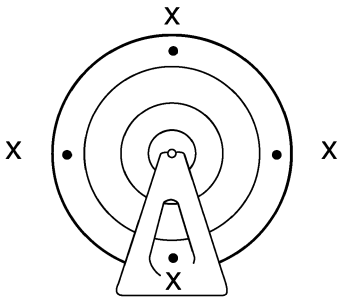

c. Falls das Rad nicht in dieser Stellung verharrt, ein schwereres Gewicht anbringen.
d. Die Schritte (b) und (c) mehrmals wiederholen, bis das Rad korrekt ausgewuchtet ist.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Kontrollieren:
   • Statische Auswuchtung des Vorderrads

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Vorderrad drehen und sicherstellen, dass es an den jeweils abgebildeten Stellen stehen bleibt.




b. Falls das Vorderrad nicht bei jeder dieser Stellungen verharrt, muss es erneut ausgewuchtet werden.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30154

## VORDERRAD EINBAUEN (SCHEIBENBREMSE)

1. Einbauen:
   • Vorderrad-Sensorrotor “1”
   • Vorderrad-Bremsscheiben

| | |
|---|---|
|  | **Schraube des Vorderrad-Sensorrotors**<br>**8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)**<br>**LOCTITE®**<br>**Vorderrad-Bremsscheiben-Schraube**<br>**18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)**<br>**LOCTITE®** |

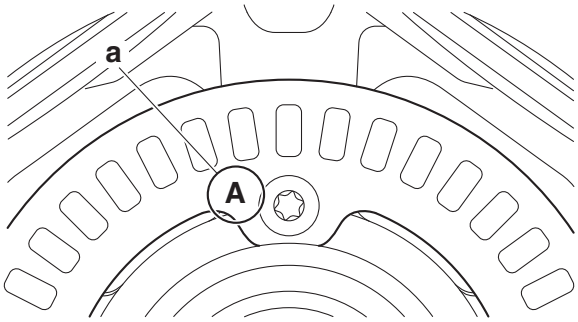
GCA21010

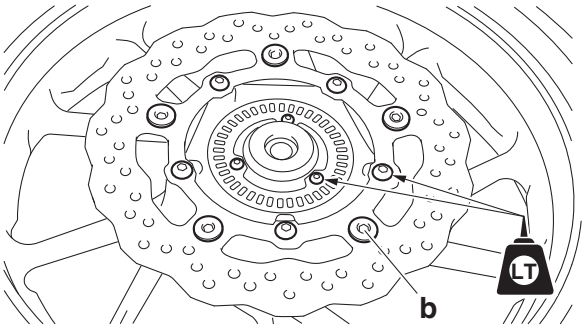
***ACHTUNG***

- **Der Radsensorrotor darf nicht fallen gelassen oder Stößen ausgesetzt werden.**
- **Wenn Lösungsmittel auf den Radsensorrotor gelangt, dieses sofort abwischen.**
- **Die Bremsscheiben-Schrauben und Radsensor-Schrauben erneuern.**

**HINWEIS**

- Den Radsensorrotor so einbauen, dass die Stanzmarkierung “a” nach außen weist.
- Jede Vorderrad-Bremsscheibe so einbauen, dass die versenkte Seite der Nieten “b” nach außen weist.
- Die Bremsscheiben-Schrauben müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.



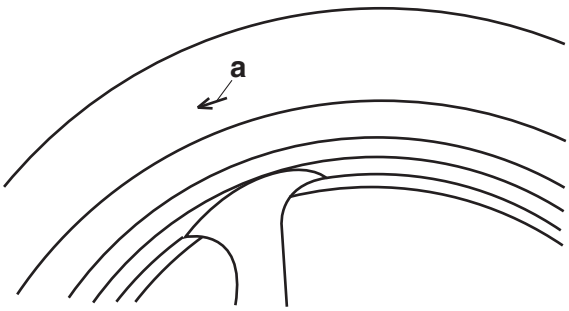

2. Kontrollieren:
   • Vorderrad-Bremsscheiben
   Siehe unter “VORDERRAD-BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN” auf Seite 4-44.
3. Schmieren:
   • Dichtringlippen

| | |
|---|---|
|  | **Empfohlenes Schmiermittel**<br>**Lithiumseifenfett** |

4. Einbauen:
   • Distanzhülsen
   • Vorderrad
   • Vorderachse

**HINWEIS**

Das Vorderrad so einbauen, dass die Markierung “a” auf dem Vorderradreifen in Laufrichtung weist.




5. Festziehen:
   • Vorderachse
   • Vorderachs-Klemmschraube

**Vorderachse**
**65 Nm (6.5 m·kgf, 47 ft·lbf)**
**Vorderachs-Klemmschraube**
**23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)**

GCA19760
***ACHTUNG***

**Vor dem Festziehen der Radachse den Lenker mehrmals kräftig nach unten drücken und prüfen, ob die Teleskopgabel gleichmäßig zurückfedert.**

**HINWEIS**

Zuerst die Radachse und dann die Achs-Klemmschraube festziehen.

6. Einbauen:
   • Vorderradsensor

**Vorderradsensor-Schraube**
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

GCA21020
***ACHTUNG***

**Sicherstellen, dass keine Fremdkörper im Vorderrad-Sensorrotor und Vorderradsensor vorhanden sind. Die Anwesenheit von Fremdkörpern verursacht Schäden am Vorderrad-Sensorrotor und Vorderradsensor.**

**HINWEIS**

- Beim Einbau des Vorderrad-Drehzahlgebers das Drehzahlgeber-Kabel auf Verdrehungen kontrollieren.
- Um das Vorderrad-Sensorkabel zu verlegen, siehe "KABEL- UND SEILZUGFÜHRUNG" auf Seite 2-43.

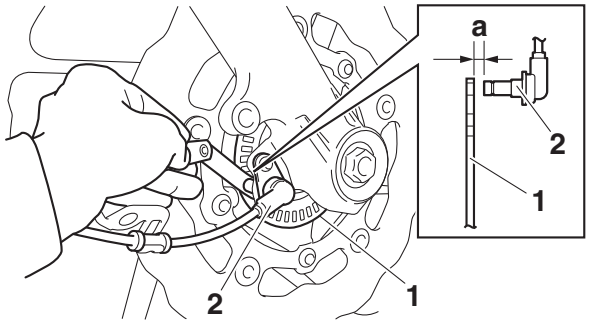
7. Messen:
   • Abstand "a"
   (zwischen Vorderrad-Sensorrotor "1" und Vorderradsensor "2")
   Nicht nach Vorgabe → Das Radlager auf Lockerheit kontrollieren sowie den Einbauzustand des Vorderradsensors und des Sensorrotors kontrollieren (Verzug durch zu hohes Drehmoment, falsche Einbaurichtung, Rotor außermittig, LOCTITE® auf der Montagefläche des Rotors, Verformung durch einen Stoß während des Betriebs und eingeschlossene Fremdkörper). Defekte Bauteile reparieren oder erneuern.

**Abstand "a" (zwischen Vorderrad-Sensorrotor und Vorderradsensor)**
**0.5–1.3 mm (0.02–0.05 in)**

**HINWEIS**

Den Abstand zwischen Vorderrad-Sensorrotor und Vorderradsensor an mehreren Stellen über eine Umdrehung des Vorderrads messen. Das Vorderrad nicht drehen, während die Fühlerlehre eingesetzt ist. Dies kann den Vorderrad-Sensorrotor und den Vorderradsensor beschädigen.

**Fühlerlehre**
**90890-03180**
**Fühlerlehrensatz**
**YU-26900-9**




8. Einbauen:
   • Vorderradsensorkabelhalterungen "1"
   • Vorderrad-Bremssättel
   • Vorderrad-Bremsschlauch-/Kabelhalterungen "2"

**Vorderrad-Bremssattel-Schraube**
**40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)**
**Schraube der Vorderrad-Bremsschlauch-/Kabel-Halterung**
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

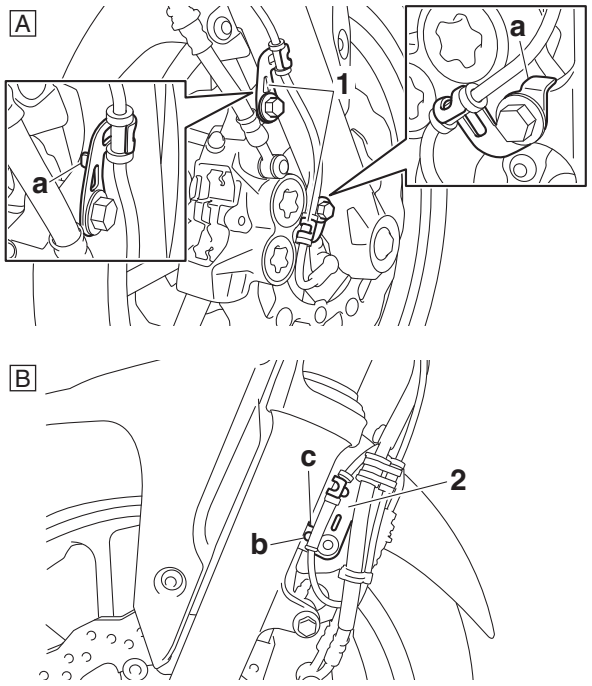
GWA13500
**⚠ WARNUNG**

**Der Bremsschlauch muss korrekt verlegt werden.**

**HINWEIS**

- Sicherstellen, dass der Vorsprung "a" an jeder Vorderradsensorkabelhalterung die Teleskopgabel berührt.

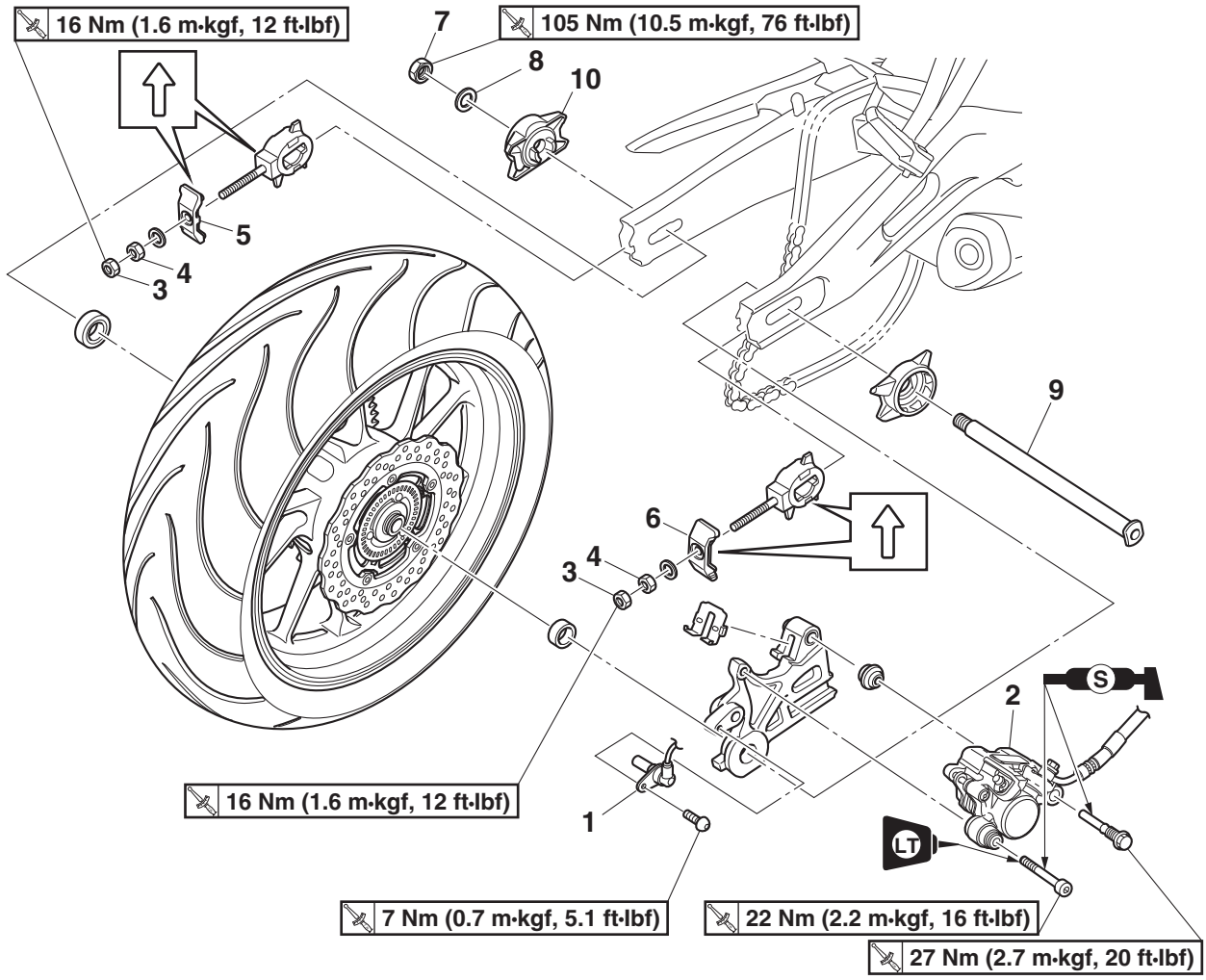
• Die Vorderrad-Bremsschlauch-/Kabelhalterung so einbauen, dass der Vorsprung “b” an der Halterung den Anschlag “c” an der Teleskopgabel berührt.




A. Rechte Seite
B. Linke Seite

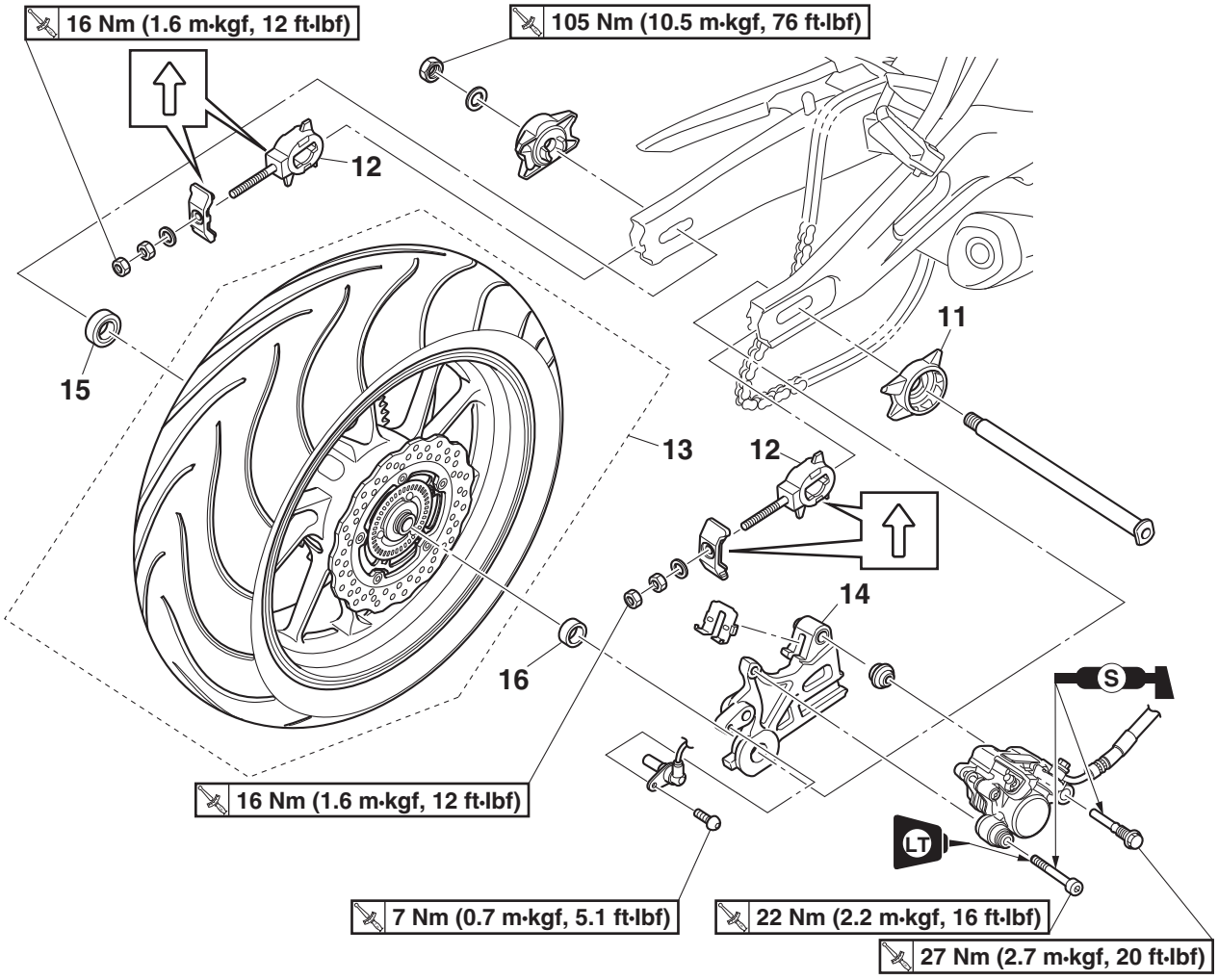
GAS20029
# HINTERRAD

**Hinterrad ausbauen**



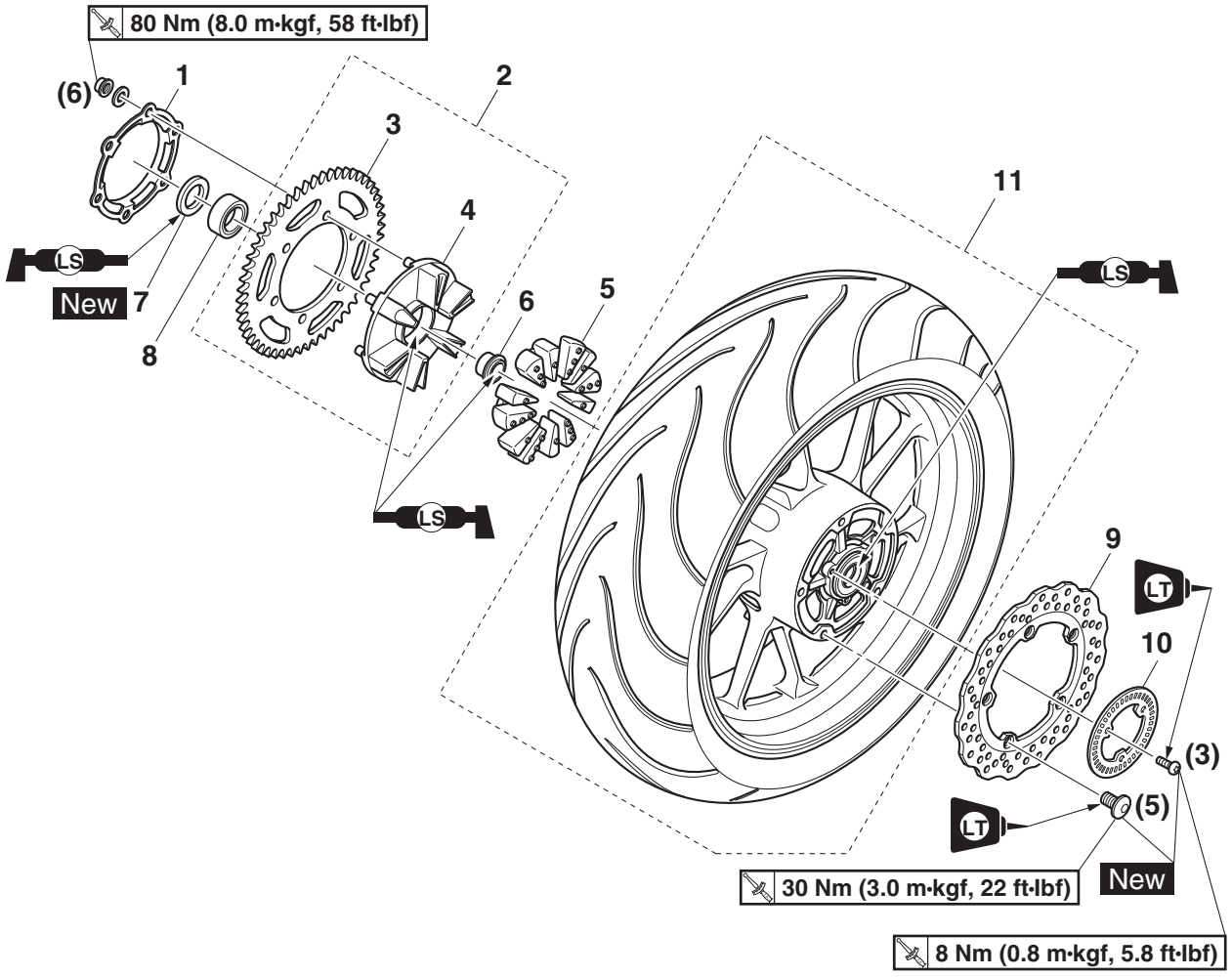

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Hinterradsensor | 1 | |
| 2 | Hinterrad-Bremssattel | 1 | |
| 3 | Antriebskettenspanner-Kontermutter | 2 | Lockern. |
| 4 | Kettenspanner-Einstellmutter | 2 | Lockern. |
| 5 | Schwingen-Endscheibe (links) | 1 | |
| 6 | Schwingen-Endscheibe (rechts) | 1 | |
| 7 | Radachsen-Mutter | 1 | |
| 8 | Beilagscheibe | 1 | |
| 9 | Hinterachse | 1 | |
| 10 | Exzenterplatte für den Antriebsketten-Durchhang (links) | 1 | |

**Hinterrad ausbauen**



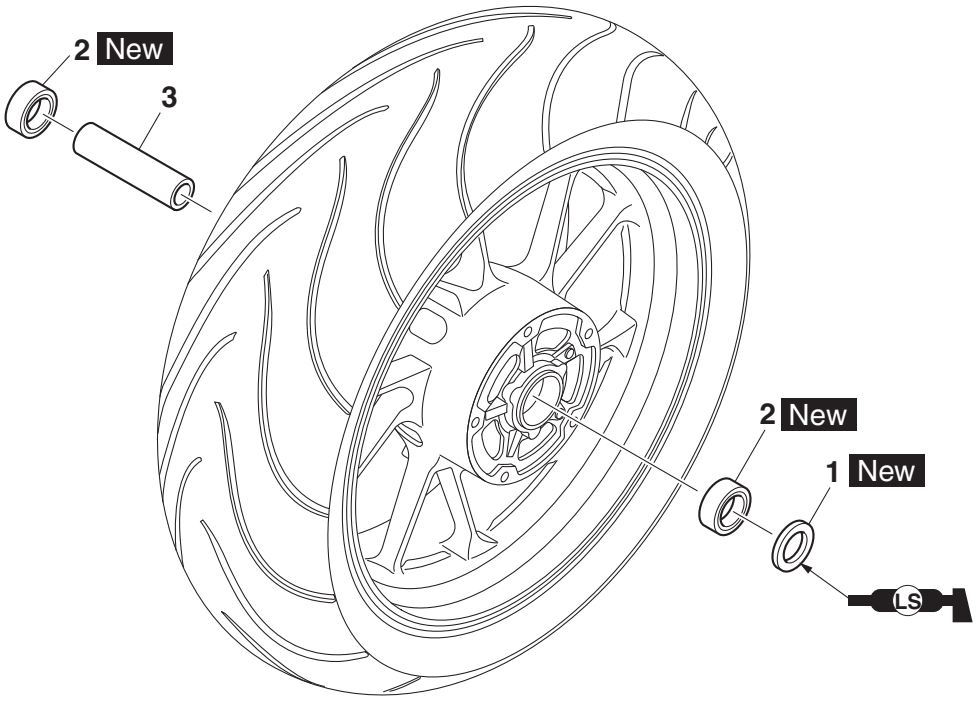

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 11 | Exzenterplatte für den Antriebsketten-Durchhang (rechts) | 1 | |
| 12 | Kettenspanner | 2 | |
| 13 | Hinterrad | 1 | |
| 14 | Bremssattel-Halterung | 1 | |
| 15 | Distanzhülse (links) | 1 | |
| 16 | Distanzhülse (rechts) | 1 | |

**Hinterrad-Bremsscheibe und Kettenrad ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Halterung | 1 | |
| 2 | Kettenrad-Baugruppe | 1 | |
| 3 | Kettenrad | 1 | |
| 4 | Mitnehmernabe | 1 | |
| 5 | Ruckdämpfer | 6 | |
| 6 | Distanzhülse | 1 | |
| 7 | Dichtring | 1 | |
| 8 | Lager | 1 | |
| 9 | Hinterrad-Bremsscheibe | 1 | |
| 10 | Hinterradsensorrotor | 1 | |
| 11 | Hinterrad | 1 | |

**Hinterrad zerlegen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Dichtring | 1 | |
| 2 | Radlager | 2 | |
| 3 | Distanzstück | 1 | |

GAS30156
## HINTERRAD AUSBAUEN (SCHEIBENBREMSE)

GCA21030
***ACHTUNG***

- **Magnete jeder Art (einschließlich magnetischer Werkzeuge, magnetischer Schraubendreher usw.) vom Hinterradsensor oder Hinterrad-Sensorrotor fernhalten; der Sensor oder Rotor kann sonst beschädigt werden, was zu einer Fehlfunktion des ABS führen kann.**
- **Der Hinterradsensorrotor darf nicht fallen gelassen oder Stößen ausgesetzt werden.**
- **Wenn Lösungsmittel auf den Hinterradsensorrotor gelangt, dieses sofort abwischen.**

1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

GWA13120
**⚠ WARNUNG**

**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

**HINWEIS**

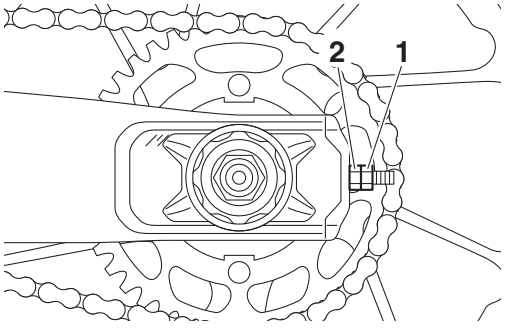
Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Hinterrad angehoben ist.

2. Ausbauen:
   - Hinterradsensor
   - Hinterrad-Bremssattel

GCA21040
***ACHTUNG***

- **Beim Ausbau des Bremssattels darf der Fußbremshebel nicht betätigt werden.**
- **Beim Herausnehmen des Hinterradsensors aus der Halterung des Hinterrad-Bremssattels darauf achten, dass die Sensorelektrode nicht mit Metallteilen in Berührung kommt.**

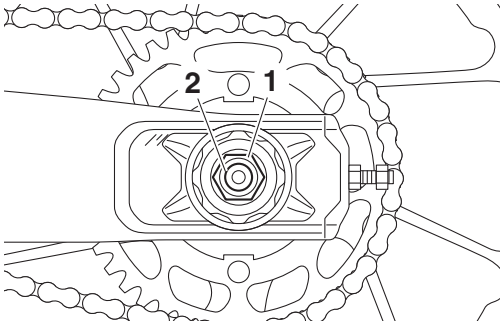
3. Lockern:
   - Kettenspanner-Kontermuttern “1”
   - Antriebsketten-Einstellmuttern “2”




4. Ausbauen:
   - Radachsen-Mutter “1”
   - Beilagscheibe
   - Hinterachse “2”
   - Exzenterplatten für den Antriebsketten-Durchhang
   - Hinterrad

**HINWEIS**

Das Hinterrad nach vorn drücken und die Antriebskette vom Kettenrad abnehmen.




GAS30158
## HINTERRAD ZERLEGEN

1. Ausbauen:
   - Dichtring
   - Radlager

   Siehe unter “VORDERRAD ZERLEGEN” auf Seite 4-22.

GAS30159
## HINTERRAD KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Hinterachse
   - Radlager
   - Dichtring

   Siehe unter “VORDERRAD KONTROLLIEREN” auf Seite 4-22.
2. Kontrollieren:
   - Reifen
   - Hinterrad

   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
   Siehe unter “REIFEN KONTROLLIEREN” auf Seite 3-17 und “RÄDER KONTROLLIEREN” auf Seite 3-17.
3. Messen:
   - Felgen-Radialschlag
   - Felgen-Seitenschlag

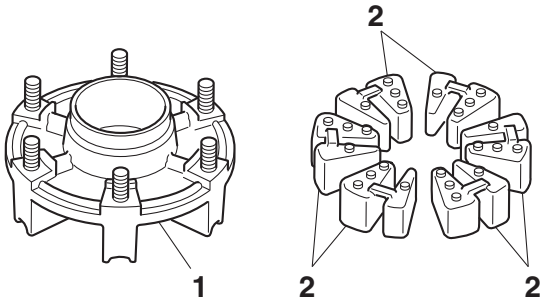
   Siehe unter “VORDERRAD KONTROLLIEREN” auf Seite 4-22.

GAS30160
## MITNEHMERNABE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Mitnehmernabe “1”

   Rissig/beschädigt → Erneuern.
   - Ruckdämpfer “2”

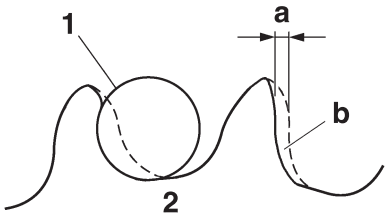
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.




GAS30161

## KETTENRAD KONTROLLIEREN UND ERNEUERN

1. Kontrollieren:
   • Kettenrad
   Mehr als 1/4 des Zahnprofils “a” verschlissen → Antriebsritzel und Kettenrad als Satz erneuern.
   Zähne verbogen → Antriebsritzel und Kettenrad als Satz erneuern.

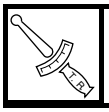



b. Richtig
1. Antriebskettenrolle
2. Kettenrad

2. Erneuern:
   • Kettenrad

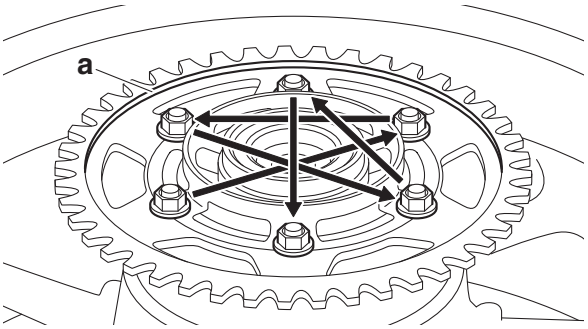
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Kettenradmuttern, Halterung und Kettenrad ausbauen.
b. Die Mitnehmernabe, insbesondere die Auflageflächen des Kettenrads, mit einem sauberen Lappen reinigen.
c. Das neue Kettenrad einbauen.

| | |
|---|---|
|  | **Kettenradmutter**<br>**80 Nm (8.0 m·kgf, 58 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

- Das Kettenrad so einbauen, dass die abgestufte Seite “a” des Kettenrads von der Nabe weg weist.
- Die Kettenradmuttern müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30167

## HINTERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN

GCA21060

***ACHTUNG***

- **Da die ABS-Komponenten Präzisionsbauteile sind, müssen diese sorgfältig behandelt werden. Sie dürfen weder Schmutz noch Stößen ausgesetzt werden.**
- **Der Hinterradsensor kann nicht zerlegt werden. Auf keinen Fall zerlegen. Falls defekt, erneuern.**
- **Magnete jeder Art (einschließlich magnetischer Werkzeuge, magnetischer Schraubendreher etc.) vom Hinterradsensor oder Hinterradsensorrotor fernhalten.**
- **Der Radsensor bzw. Radsensorrotor darf nicht fallen gelassen oder Stößen ausgesetzt werden.**

1. Kontrollieren:
   • Hinterradsensor
   Siehe unter “VORDERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-23.
2. Kontrollieren:
   • Hinterradsensorrotor
   Siehe unter “VORDERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-23.
3. Messen:
   • Verzug des Radsensorrotors
   Siehe unter “VORDERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-23.

| | |
|---|---|
|  | **Max. Verzug des Radsensorrotors**<br>**0.25 mm (0.0098 in)** |

GAS30163

## HINTERRAD ZUSAMMENBAUEN

GCA21050

***ACHTUNG***

- **Der Radsensorrotor darf nicht fallen gelassen oder Stößen ausgesetzt werden.**

**• Wenn Lösungsmittel auf den Radsensorrotor gelangt, dieses sofort abwischen.**

1. Einbauen:
   • Radlager New
   • Dichtring New
   Siehe unter “VORDERRAD ZUSAMMENBAUEN” auf Seite 4-24.

GAS30164
### HINTERRAD STATISCH AUSWUCHTEN

**HINWEIS**

- Nach dem Wechsel von Reifen und/oder Felge muss das Rad neu ausgewuchtet werden.
- Das Hinterrad muss mit montierter Bremsscheibe und Mitnehmernabe ausgewuchtet werden.

1. Einstellen:
   • Statische Auswuchtung des Hinterrads
   Siehe unter “VORDERRAD STATISCH AUSWUCHTEN” auf Seite 4-25.

GAS30165
### HINTERRAD EINBAUEN (HINTERRAD-BREMSSCHEIBE)

1. Einbauen:
   • Hinterrad-Bremsscheibe
   • Hinterradsensorrotor

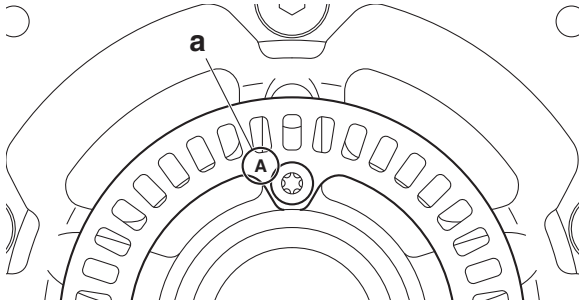
| | |
|---|---|
|  | **Schraube des Hinterradsensorrotors**<br>**8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)**<br>**LOCTITE®**<br>**Hinterrad-Bremsscheiben-Schraube**<br>**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**<br>**LOCTITE®** |

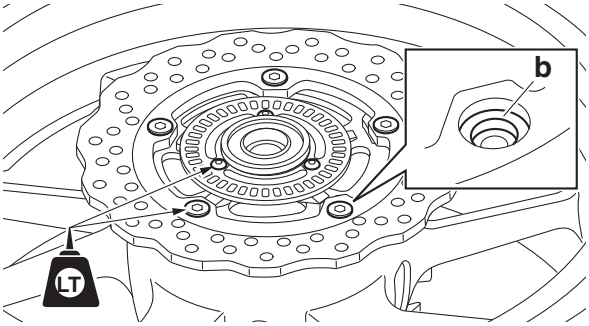
GCA21010
***ACHTUNG***

**• Der Radsensorrotor darf nicht fallen gelassen oder Stößen ausgesetzt werden.**
**• Wenn Lösungsmittel auf den Radsensorrotor gelangt, dieses sofort abwischen.**
**• Die Bremsscheiben-Schrauben und Radsensor-Schrauben erneuern.**

**HINWEIS**

- Den Radsensorrotor so einbauen, dass die Stanzmarkierung “a” nach außen weist.
- Die Bremsscheibe so einbauen, dass die versenkte Seite der Schraubenlöcher “b” von der Nabe weg weist.
- Die Bremsscheiben-Schrauben müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.




2. Einbauen:
   • Kettenrad
   Siehe unter “KETTENRAD KONTROLLIEREN UND ERNEUERN” auf Seite 4-34.
3. Kontrollieren:
   • Hinterrad-Bremsscheibe
   Siehe unter “HINTERRAD-BREMSSCHEIBE KONTROLLIEREN” auf Seite 4-58.
4. Schmieren:
   • Dichtringlippen

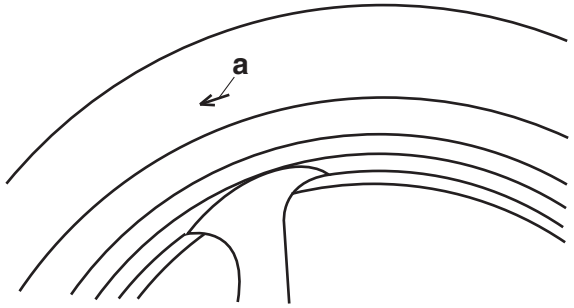
| | |
|---|---|
|  | **Empfohlenes Schmiermittel**<br>**Lithiumseifenfett** |

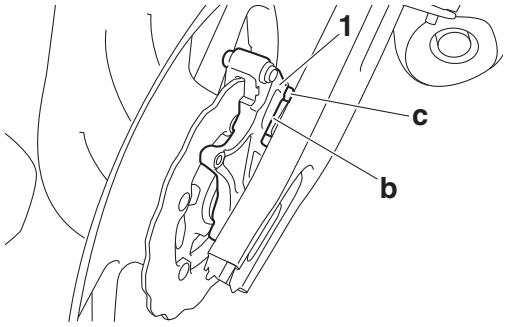
5. Einbauen:
   • Distanzhülse (rechts)
   • Distanzhülse (links)
   • Bremssattel-Halterung “1”
   • Hinterrad
   • Kettenspanner “2”
   • Exzenterplatten für den Antriebsketten-Durchhang
   • Hinterachse
   • Beilagscheibe
   • Radachsen-Mutter
   • Schwingen-Endscheiben “3”

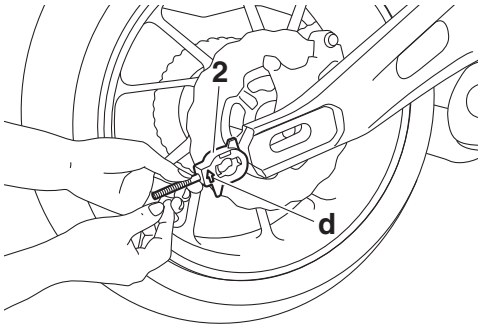
**HINWEIS**

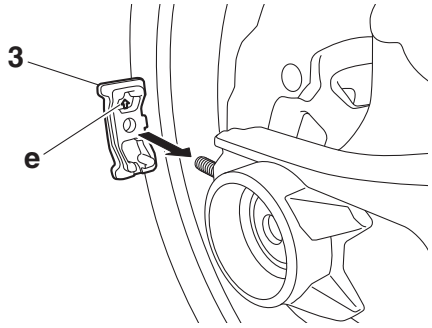
- Das Hinterrad so einbauen, dass die Markierung “a” auf dem Hinterradreifen in Laufrichtung weist.

- Den Vorsprung “b” an der Schwinge auf die Aufnahme “c” in der Bremssattelhalterung ausrichten.
- Sicherstellen, dass die Pfeilmarkierung “d” auf jedem Kettenspanner nach oben weist.
- Sicherstellen, dass die Pfeilmarkierung “e” auf jeder Schwingen-Endscheibe nach oben weist.



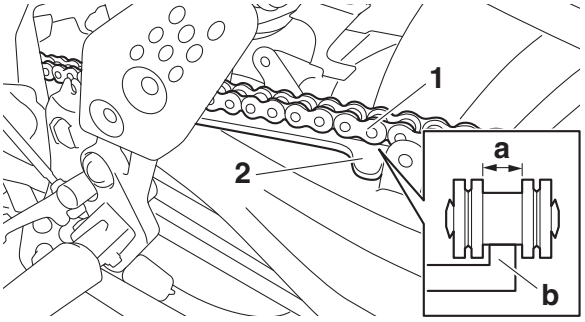




6. Einbauen:
   - Hinterrad-Bremssattel
   - Hinterrad-Bremssattel-Sicherungsschraube
   - Hinterrad-Bremssattel-Schraube

7. Den Zwischenraum “a” zwischen den Antriebsketten-Seitenscheiben “1” auf die Rippe “b” auf der Antriebskettenführung “2” aufsetzen.




8. Einstellen:
   - Antriebsketten-Durchhang
     Siehe unter “ANTRIEBSKETTEN-DURCHHANG EINSTELLEN” auf Seite 3-18.

**Antriebsketten-Durchhang**
**51.0–56.0 mm (2.01–2.20 in)**

9. Festziehen:
   - Radachsen-Mutter
   - Hinterrad-Bremssattel-Sicherungsschraube
   - Hinterrad-Bremssattel-Schraube

**Radachsen-Mutter**
**105 Nm (10.5 m·kgf, 76 ft·lbf)**
**Hinterrad-Bremssattel-Sicherungsschraube**
**27 Nm (2.7 m·kgf, 20 ft·lbf)**
**Hinterrad-Bremssattel-Schraube**
**22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)**
**LOCTITE®**

GWA13500

**⚠ WARNUNG**

**Der Bremsschlauch muss korrekt verlegt werden.**

10. Einbauen:
    - Hinterradsensor

**Hinterradsensor-Schraube**
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

GCA21080

***ACHTUNG***

**Sicherstellen, dass keine Fremdkörper im Hinterrad-Sensorrotor und Hinterradsensor vorhanden sind. Die Anwesenheit von Fremdkörpern verursacht Schäden am Hinterrad-Sensorrotor und Hinterradsensor.**

**HINWEIS**

Führung des Hinterrad-Sensorkabels siehe “KABEL- UND SEILZUGFÜHRUNG” auf Seite 2-43.

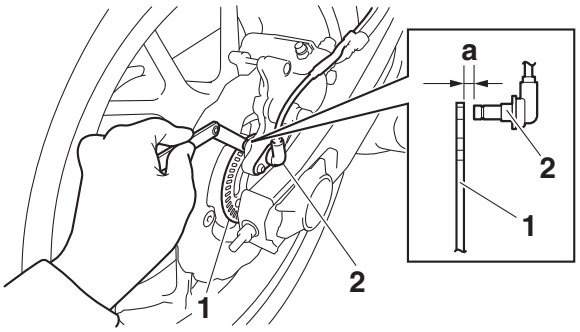
11.Messen:
- Abstand “a”
  (zwischen Hinterradsensor-Rotor “1” und Hinterradsensor “2”)
  Nicht nach Vorgabe → Das Radlager auf Lockerheit kontrollieren, und die Einbaubedingungen des Hinterradsensors und des Sensorrotors kontrollieren (Verzug durch zu hohes Drehmoment, falsche Einbaurichtung, Rotor außermittig, LOCTITE® auf den Montageflächen des Rotors, Verformung durch einen Stoß während des Betriebs und eingeschlossene Fremdkörper). Defekte Bauteile reparieren oder erneuern.

**Abstand “a” (zwischen Hinterradsensor-Rotor und Hinterradsensor)**
**0.7–1.5 mm (0.03–0.06 in)**

**HINWEIS**

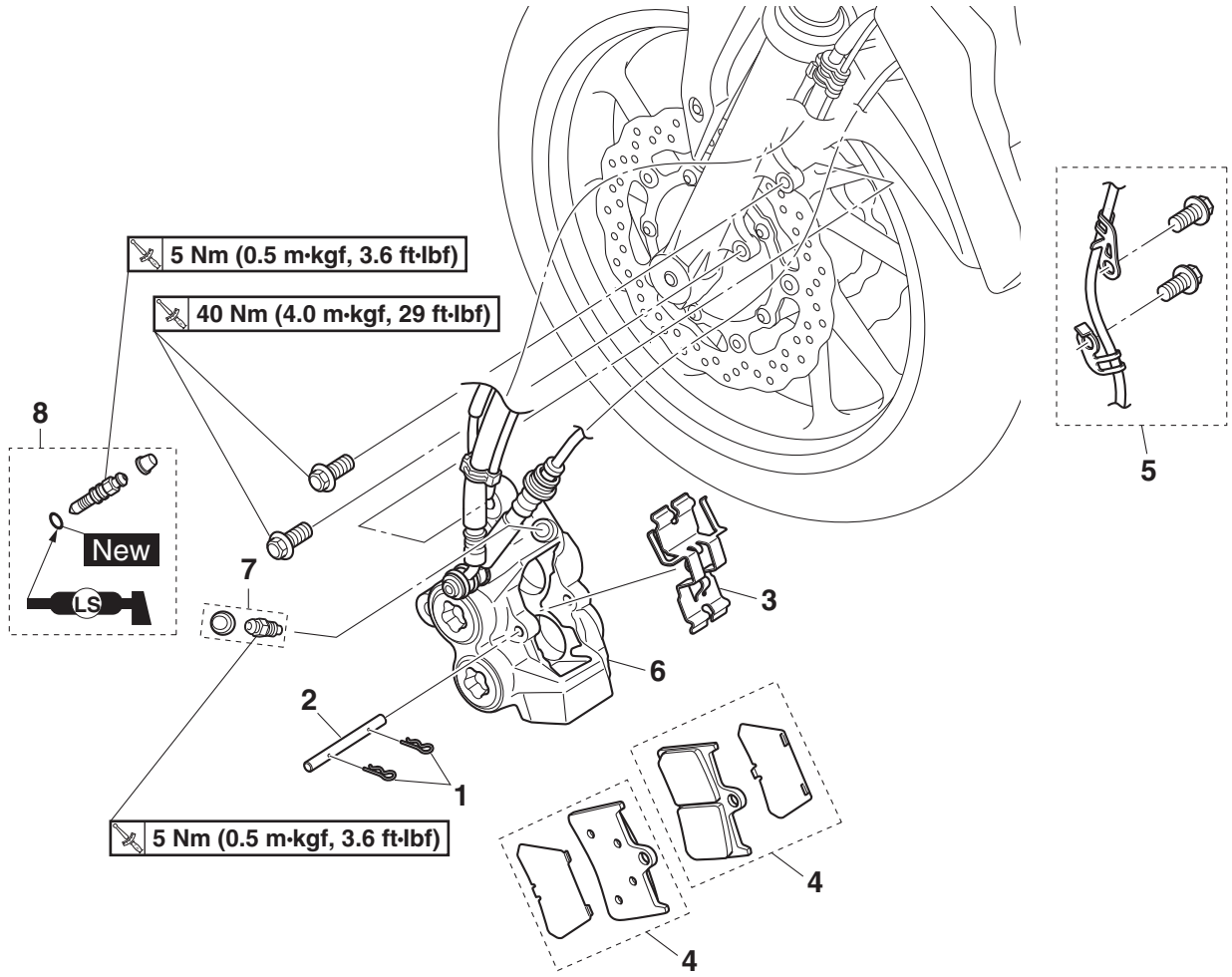
Den Abstand zwischen Hinterradsensor-Rotor und Hinterradsensor während einer Umdrehung des Hinterrads an mehreren Stellen messen. Das Hinterrad nicht drehen, während die Fühlerlehre eingesetzt ist. Dies kann den Hinterradsensor-Rotor und den Hinterradsensor beschädigen.

**Fühlerlehre**
**90890-03180**
**Fühlerlehrensatz**
**YU-26900-9**



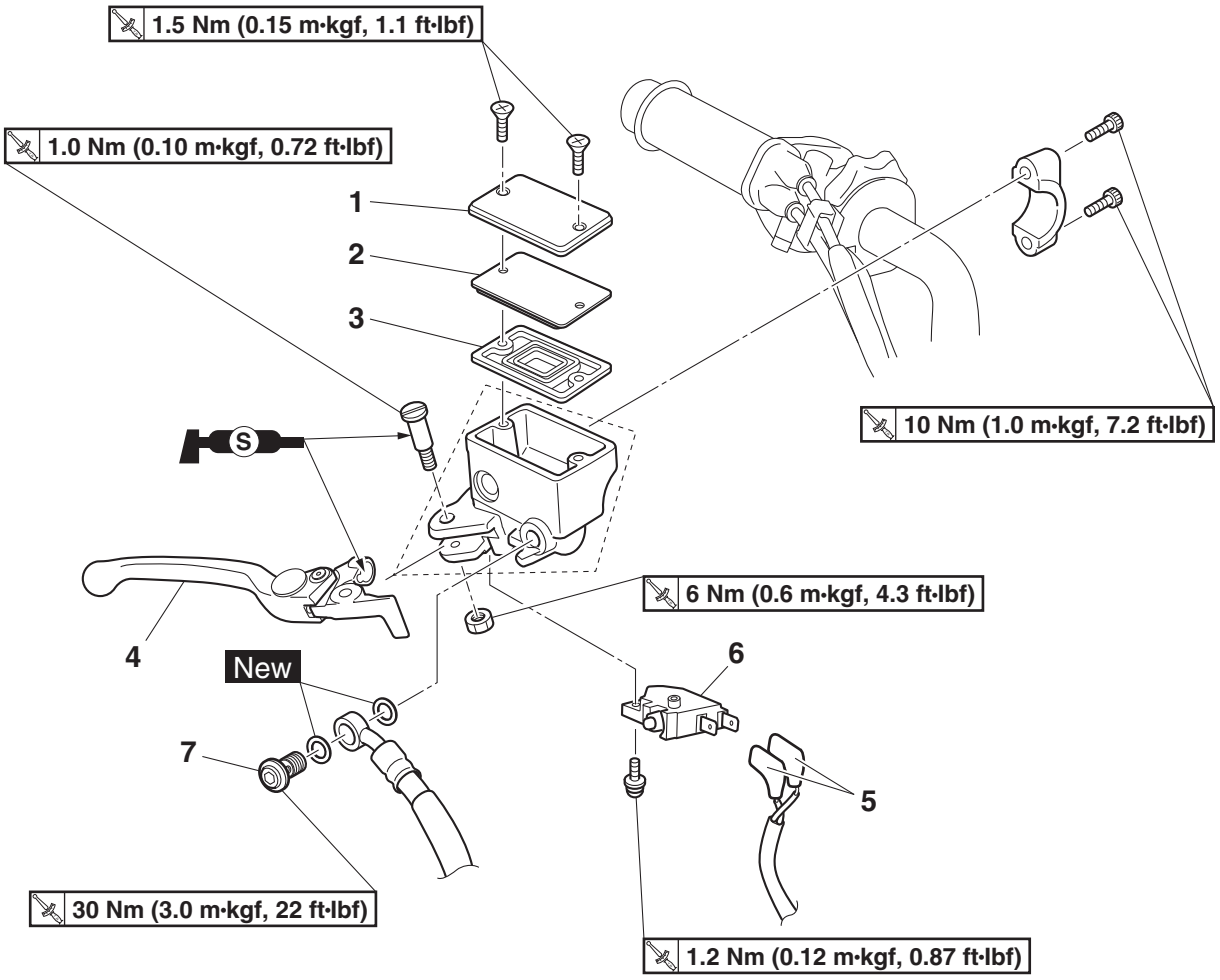
GAS20030
# VORDERRADBREMSE

**Vorderrad-Scheibenbremsbeläge ausbauen**



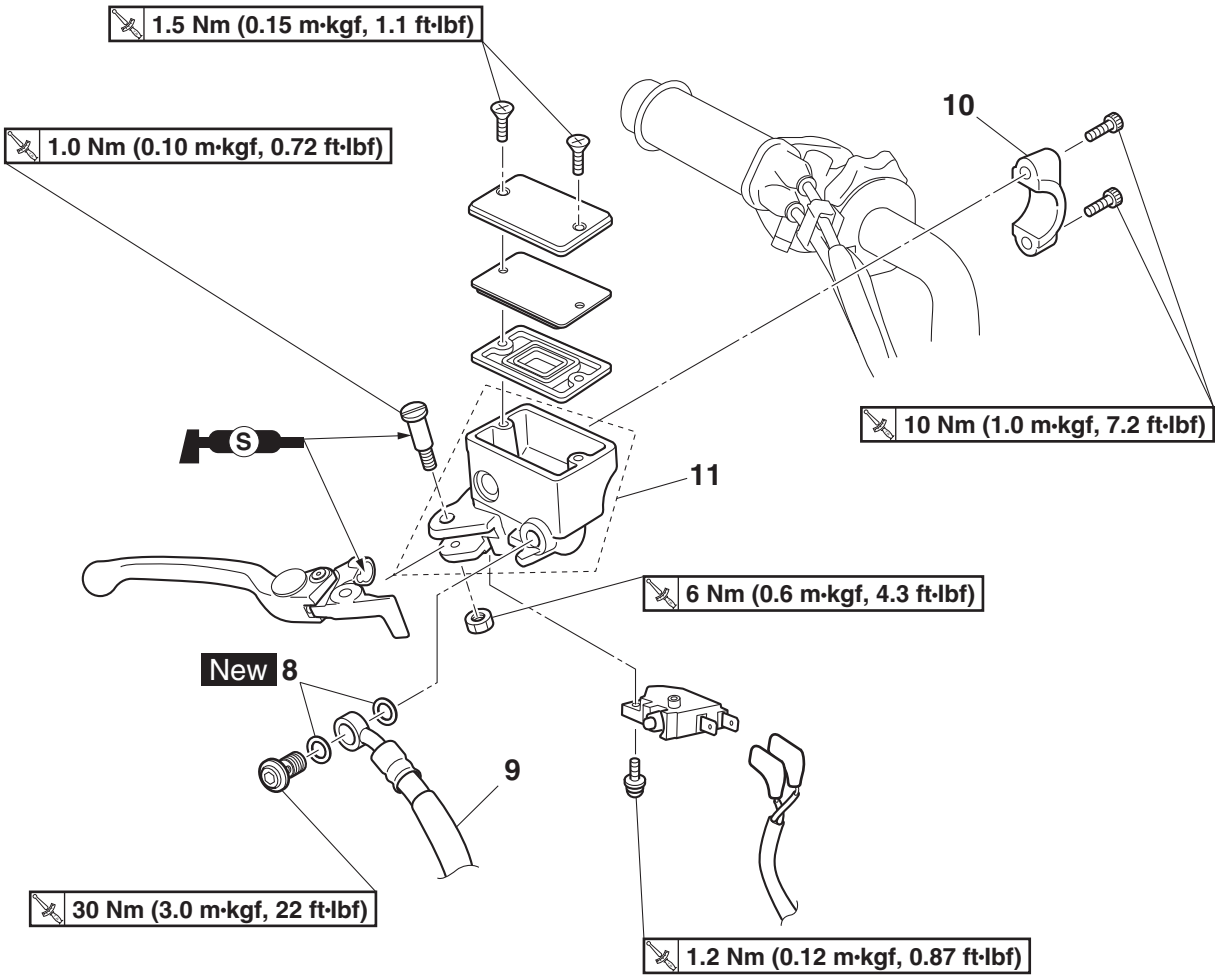

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | | | Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Vorderrad-Bremssättel. |
| 1 | Scheibenbremsbelag-Clip | 2 | |
| 2 | Scheibenbremsbelag-Haltestift | 1 | |
| 3 | Scheibenbremsbelag-Spreizfeder | 1 | |
| 4 | Scheibenbremsbelag | 2 | |
| 5 | Halterung des Vorderradsensor-Kabels | 2 | Nur rechte Seite. |
| 6 | Vorderrad-Bremssattel | 1 | |
| 7 | Bremssattel-Entlüftungsschraube | 1 | Nur linke Seite. |
| 8 | Bremssattel-Entlüftungsschraube | 1 | Nur rechte Seite. |

**Vorderrad-Hauptbremszylinder ausbauen**



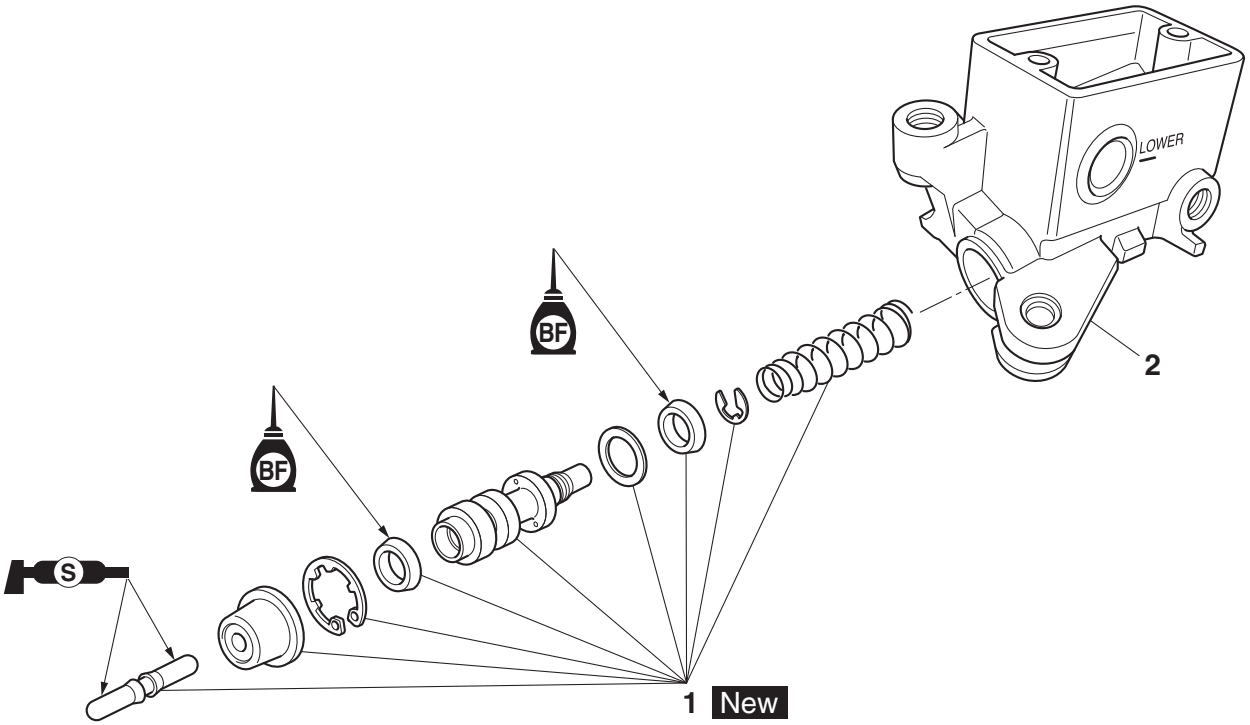

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Rückspiegel (rechts) | | Siehe unter “LENKER” auf Seite 4-75. |
| | Bremsflüssigkeit | | Ablassen.<br>Siehe unter “HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN” auf Seite 3-15. |
| 1 | Hauptbremszylinder-Vorratsbehälterdeckel | 1 | |
| 2 | Hauptbremszylinder-Vorratsbehältermembran-Halterung | 1 | |
| 3 | Hauptbremszylinder-Vorratsbehältermembran | 1 | |
| 4 | Handbremshebel | 1 | |
| 5 | Vorderrad-Bremslichtschalter-Steckverbinder | 2 | Lösen. |
| 6 | Vorderrad-Bremslichtschalter | 1 | |
| 7 | Vorderrad-Bremsschlauch-Hohlschraube | 1 | |

**Vorderrad-Hauptbremszylinder ausbauen**



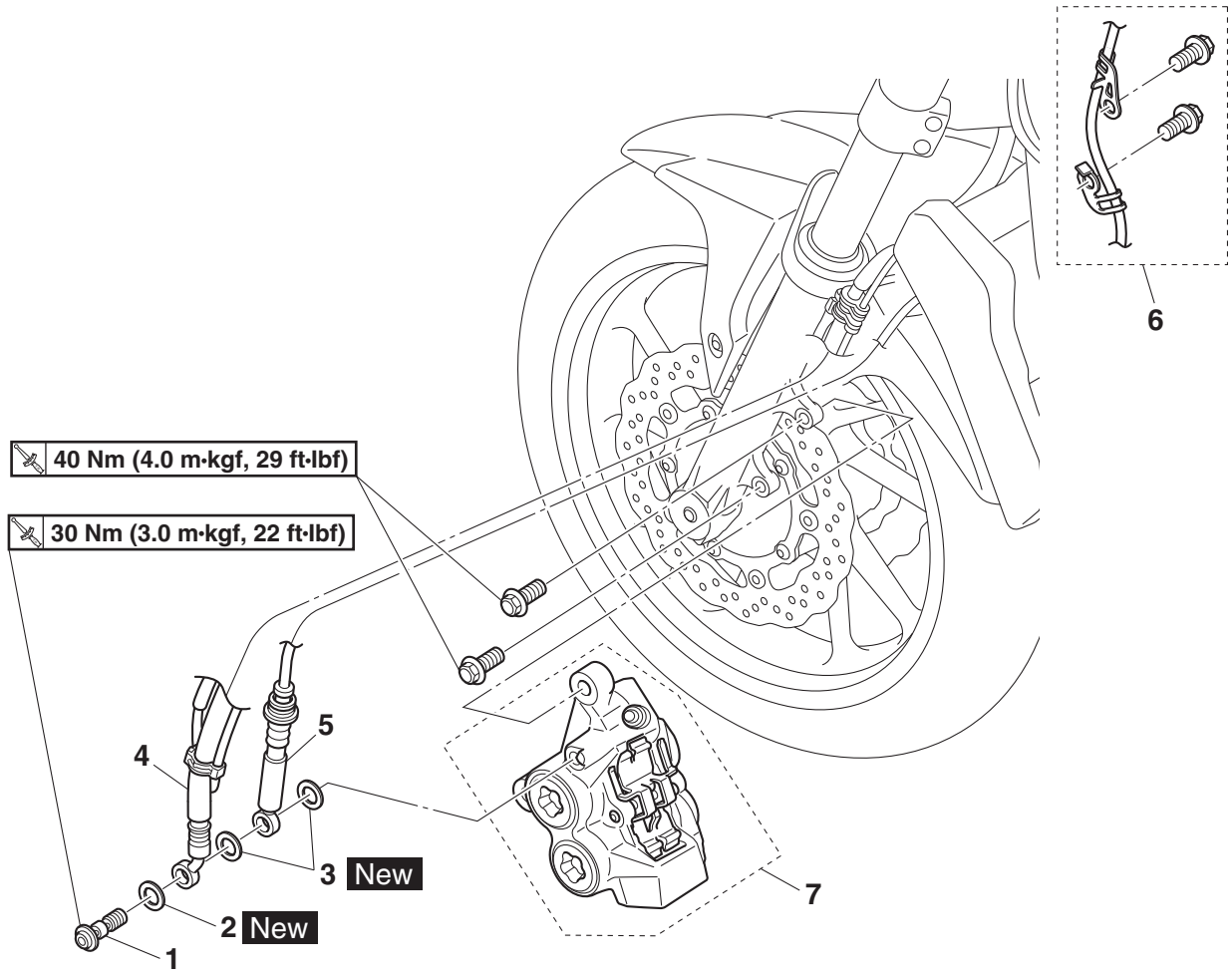

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 8 | Bremsschlauch-Dichtung | 2 | |
| 9 | Bremsschlauch (zwischen Vorderrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat) | 1 | |
| 10 | Vorderrad-Hauptbremszylinder-Halterung | 1 | |
| 11 | Vorderrad-Hauptbremszylinder-Baugruppe | 1 | |

**Vorderrad-Hauptbremszylinder zerlegen**



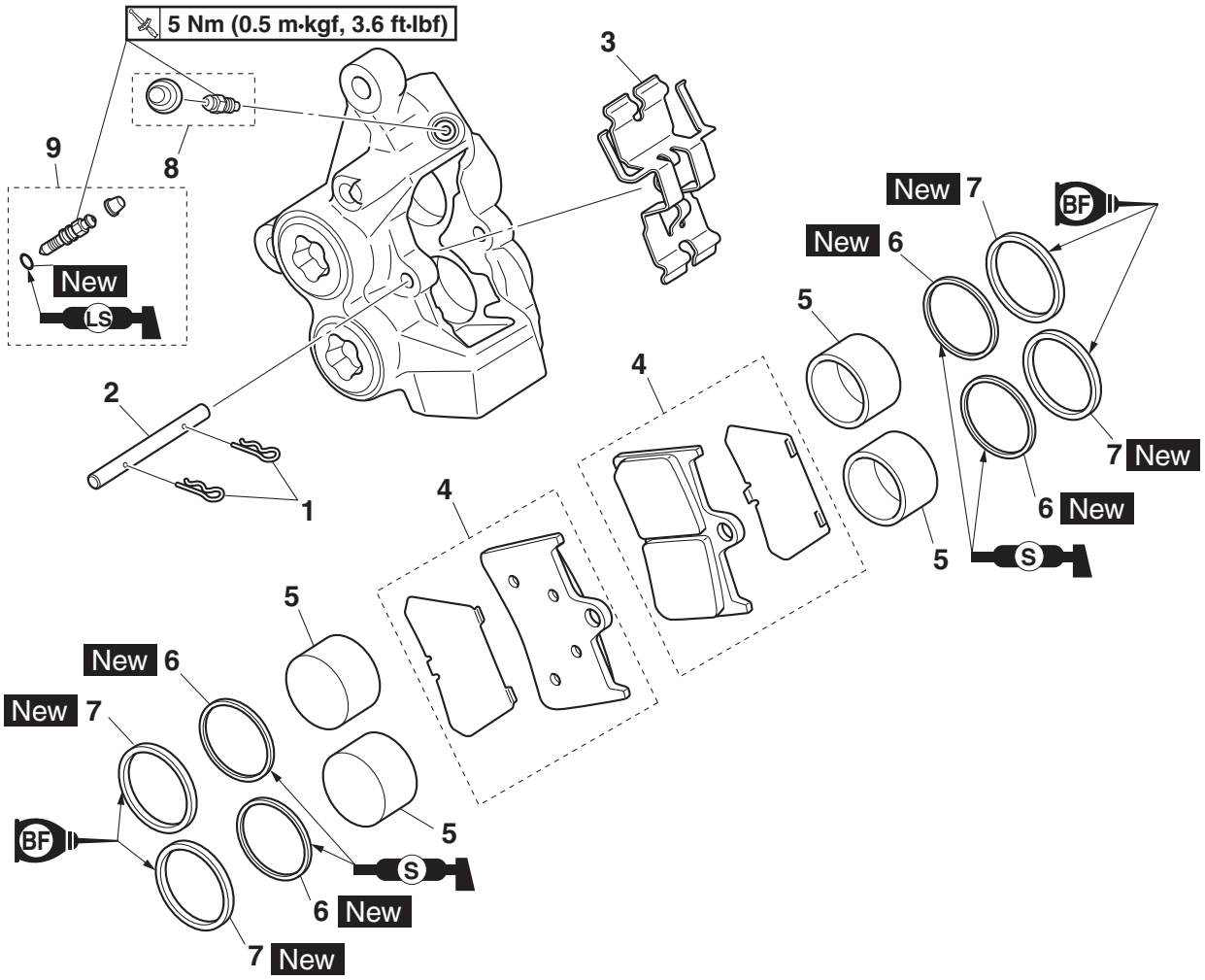

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Hauptbremszylinder-Bauteile | 1 | |
| 2 | Hauptbremszylindergehäuse | 1 | |

**Vorderrad-Bremssättel ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | | | Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Vorderrad-Bremssättel. |
| | Bremsflüssigkeit | | Ablassen.<br>Siehe unter “HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN” auf Seite 3-15. |
| 1 | Vorderrad-Bremsschlauch-Hohlschraube | 1 | |
| 2 | Bremsschlauch-Dichtung | 1 | Nur linke Seite. |
| 3 | Bremsschlauch-Dichtung | 2 | |
| 4 | Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel) | 1 | Nur linke Seite. |
| 5 | Bremsschlauch (zwischen Vorderrad-Bremssattel links und Vorderrad-Bremssattel rechts) | 1 | |
| 6 | Halterung des Vorderradsensor-Kabels | 2 | Nur rechte Seite. |
| 7 | Vorderrad-Bremssattel | 1 | |

**Vorderrad-Bremssättel zerlegen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | | | Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Vorderrad-Bremssättel. |
| 1 | Scheibenbremsbelag-Clip | 2 | |
| 2 | Scheibenbremsbelag-Haltestift | 1 | |
| 3 | Scheibenbremsbelag-Spreizfeder | 1 | |
| 4 | Scheibenbremsbelag | 2 | |
| 5 | Bremskolben | 4 | |
| 6 | Bremskolben-Staubschutzmanschette | 4 | |
| 7 | Bremskolben-Dichtring | 4 | |
| 8 | Bremssattel-Entlüftungsschraube | 1 | Nur linke Seite. |
| 9 | Bremssattel-Entlüftungsschraube | 1 | Nur rechte Seite. |

GAS30168
## EINFÜHRUNG
GWA14101
**⚠ WARNUNG**

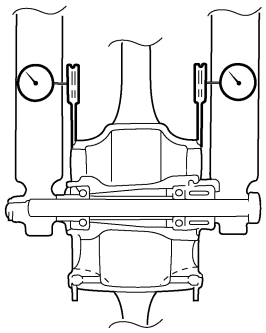
**Die Bauteile einer Scheibenbremse müssen nur selten zerlegt werden. Daher immer diese vorbeugenden Maßnahmen befolgen:**
- **Niemals Bremskomponenten zerlegen, wenn es nicht unbedingt nötig ist.**
- **Wenn eine Verbindung des hydraulischen Bremssystems getrennt wird, muss das gesamte System zerlegt, abgelassen, gereinigt, ordnungsgemäß befüllt und nach dem Zusammenbau entlüftet werden.**
- **Niemals an inneren Bauteilen der Bremse Lösungsmittel anwenden.**
- **Zur Reinigung der Bremskomponenten nur saubere oder neue Bremsflüssigkeit verwenden.**
- **Bremsflüssigkeit kann lackierte Oberflächen und Kunststoffteile beschädigen. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit immer sofort aufwischen.**
- **Bremsflüssigkeit darf nicht in die Augen gelangen, da dies zu schweren Verletzungen führen kann.**

**SOLLTE DENNOCH BREMSFLÜSSIGKEIT IN DIE AUGEN GELANGEN:**
- **15 Minuten lang mit Wasser spülen und sofort einen Arzt aufsuchen.**

GAS30169
## VORDERRAD-BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Bremsscheiben.
1. Ausbauen:
   - Vorderrad
     Siehe unter “VORDERRAD” auf Seite 4-20.
2. Kontrollieren:
   - Vorderrad-Bremsscheibe
     Beschädigt/gescheuert → Erneuern.
3. Messen:
   - Bremsscheiben-Verzug
     Nicht nach Vorgabe → Bremsscheiben-Verzug korrigieren oder die Bremsscheibe erneuern.

**Maximaler Bremsscheibenschlag (am Rad gemessen)**
**0.10 mm (0.0039 in)**

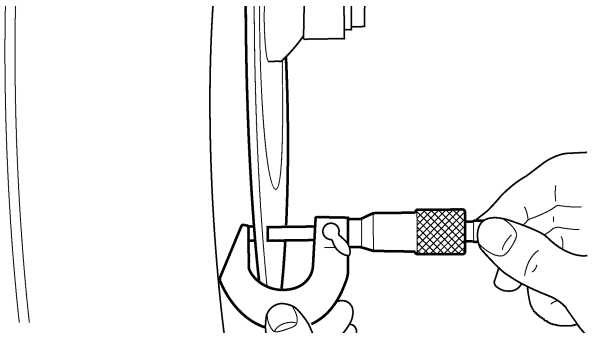
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
a. Das Fahrzeug auf einem geeigneten Montageständer so abstellen, dass das Vorderrad angehoben ist.
b. Vor der Messung des Bremsscheiben-Verzugs den Lenker bis zum Anschlag nach links oder nach rechts drehen, um sicherzustellen, dass das Vorderrad stabil steht.
c. Den Bremssattel ausbauen.
d. Eine Messuhr im rechten Winkel zur Bremsscheibe ansetzen.
e. Den Verzug 1.5 mm (0.06 in) unterhalb der Bremsscheibenkante messen.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Messen:
   - Bremsscheiben-Stärke
     Die Bremsscheiben-Stärke muss an mehreren Stellen gemessen werden.
     Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

**Minimale Bremsscheiben-Stärke**
**4.0 mm (0.16 in)**



5. Einstellen:
   - Bremsscheiben-Verzug

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
a. Die Bremsscheibe ausbauen.
b. Die Bremsscheibe um eine Schraubenbohrung drehen.
c. Die Bremsscheibe einbauen.

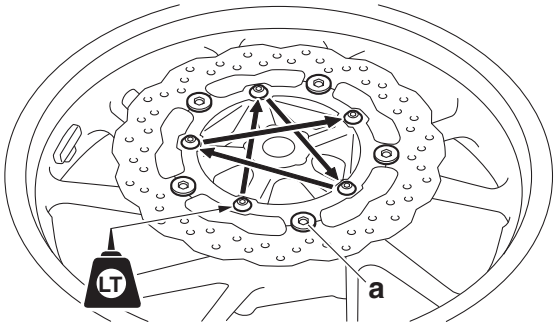
**Vorderrad-Bremsscheiben-Schraube**
**18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)**
**LOCTITE®**

GCA19150
***ACHTUNG***

**Die Bremsscheiben-Schrauben müssen erneuert werden.**

**HINWEIS**

- Jede Vorderrad-Bremsscheibe so einbauen, dass die versenkte Seite der Nieten “a” nach außen weist.
- Die Bremsscheiben-Schrauben müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.




d. Den Bremsscheiben-Verzug messen.
e. Wenn nicht nach Vorgabe, die Einstellschritte so oft wiederholen, bis der Bremsscheiben-Verzug der Vorgabe entspricht.
f. Falls sich der Bremsscheiben-Verzug nicht korrigieren lässt, die Bremsscheibe erneuern.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Einbauen:
   - Vorderrad
     Siehe unter “VORDERRAD” auf Seite 4-20.

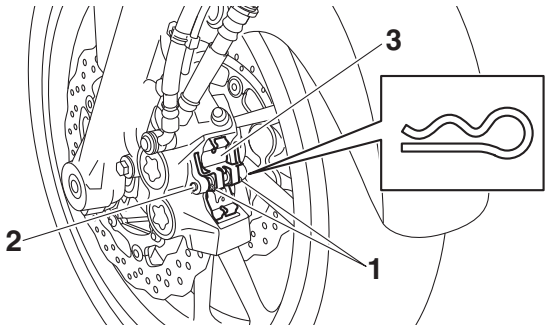
GAS30170
## VORDERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE ERNEUERN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Bremssättel.

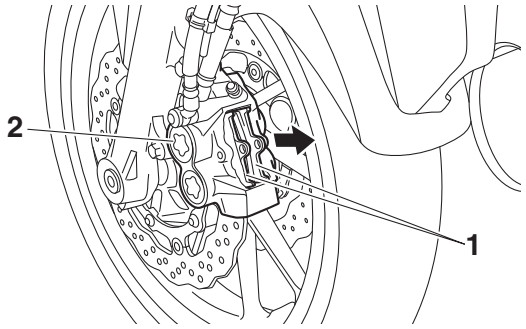
**HINWEIS**

Zum Erneuern der Scheibenbremsbeläge muss weder der Bremsschlauch gelöst noch der Bremssattel zerlegt werden.

1. Ausbauen:
   - Scheibenbremsbelag-Clips “1”
   - Scheibenbremsbelag-Haltestift “2”
   - Scheibenbremsbelag-Spreizfeder “3”

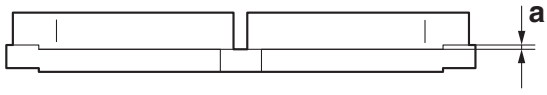



2. Ausbauen:
   - Scheibenbremsbeläge “1”
   - Vorderrad-Bremssattel “2”
   - Vorderradsensorkabel-Halterungen (nur rechte Seite)




3. Messen:
   - Min. Scheibenbremsbelag-Stärke “a”
     Nicht nach Vorgabe → Scheibenbremsbeläge als Satz erneuern.

**Scheibenbremsbelag-Stärke (innen)**
**4.5 mm (0.18 in)**
**Grenzwert**
**0.5 mm (0.02 in)**
**Scheibenbremsbelag-Stärke (außen)**
**4.5 mm (0.18 in)**
**Grenzwert**
**0.5 mm (0.02 in)**



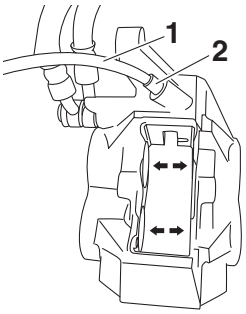

4. Einbauen:
   - Scheibenbremsbeläge
   - Scheibenbremsbelag-Spreizfeder

**HINWEIS**

Neue Scheibenbremsbeläge und neue Bremsbelag-Spreizfedern immer im Satz austauschen.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Einen durchsichtigen Kunststoffschlauch “1” fest an die Entlüftungsschraube “2” anschließen. Das freie Schlauchende in einen offenen Auffangbehälter führen.
b. Die Entlüftungsschraube lockern und die Bremskolben mit dem Finger in den Bremssattel hineindrücken.



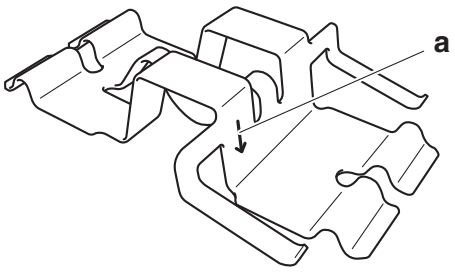

c. Die Entlüftungsschraube festziehen.

**Bremssattel-Entlüftungsschraube**
**5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)**

d. Die neuen Scheibenbremsbeläge und eine neue Scheibenbremsbelag-Spreizfeder einbauen.

**HINWEIS**

Die Pfeilmarkierung “a” an der Spreizfeder muss in die Drehrichtung der Bremsscheibe weisen.

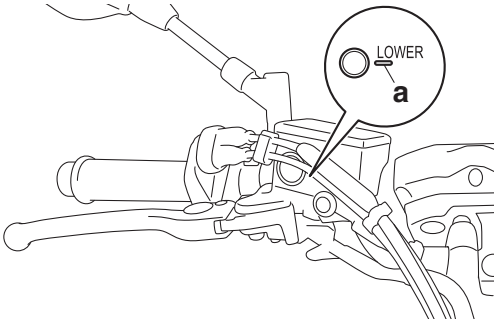



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Einbauen:
   • Scheibenbremsbelag-Haltestift
   • Scheibenbremsbelag-Clips
   • Vorderradsensorkabel-Halterungen (nur rechte Seite)
   • Vorderrad-Bremssattel

**Vorderrad-Bremssattel-Schraube**
**40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)**

6. Kontrollieren:
   • Bremsflüssigkeitsstand
   Unterhalb der Minimalstand-Markierung “a” → Bremsflüssigkeit der vorgeschriebenen Sorte bis zum Sollstand nachfüllen.
   Siehe unter “BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN” auf Seite 3-16.




7. Kontrollieren:
   • Funktion des Handbremshebels
   Weich oder schwammig → Bremssystem entlüften.
   Siehe unter “HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN” auf Seite 3-15.

GAS30724

## VORDERRAD-BREMSSÄTTEL AUSBAUEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Bremssättel.

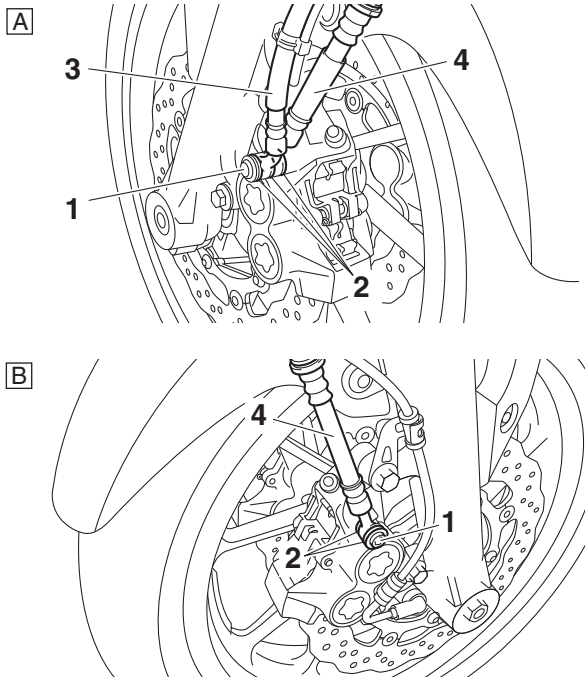
**HINWEIS**

Vor dem Ausbau des Bremssattels muss die Bremsflüssigkeit aus dem ganzen Bremssystem abgelassen werden.

1. Ausbauen:
   • Bremsschlauch-Hohlschraube “1”
   • Bremsschlauch-Dichtungen “2”
   • Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel) “3”
   • Bremsschlauch (linker Vorderrad-Bremssattel zum rechten Vorderrad-Bremssattel) “4”

**HINWEIS**

Das untere Ende des Bremsschlauchs in einen Behälter führen und die Bremsflüssigkeit vorsichtig herauspumpen.

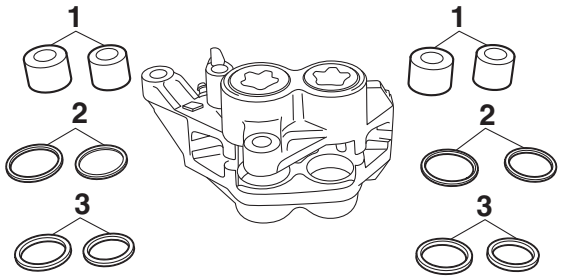



A. Linke Seite
B. Rechte Seite

GAS30172
## VORDERRAD-BREMSSÄTTEL ZERLEGEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Bremssättel.

1. Ausbauen:
   - Bremskolben “1”
   - Bremskolben-Staubschutzmanschetten “2”
   - Bremskolben-Dichtringe “3”



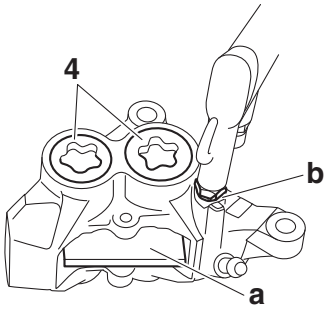

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die rechten Bremskolben mit einem Stück Holz “a” sichern.
b. Druckluft durch die Bremsschlauch-Anschlussbohrung “b” blasen, um die linken Kolben aus dem Bremssattel herauszupressen.

GWA17060
**⚠ WARNUNG**

**• Die Bremskolben dürfen unter keinen Umständen herausgehebelt werden.**

**• Die Schrauben “4” dürfen nicht gelockert werden.**




c. Die Bremskolben-Staubschutzmanschetten und die Bremskolben-Dichtringe entfernen.
d. Die vorangehenden Arbeitsschritte für die rechten Kolben wiederholen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30173
## VORDERRAD-BREMSSÄTTEL KONTROLLIEREN

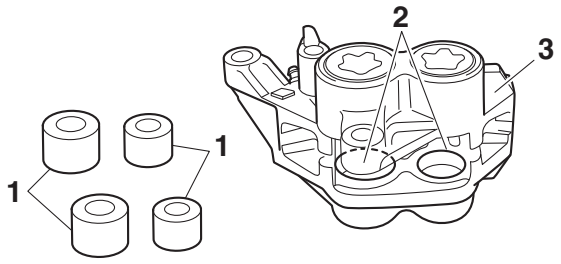
Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Bremssättel.

| Empfohlene Austauschintervalle für Bauteile der Bremsanlage | |
|---|---|
| Scheibenbremsbeläge | Nach Bedarf |
| Kolben-Dichtringe | Alle zwei Jahre |
| Kolben-Staubschutz-manschetten | Alle zwei Jahre |
| Bremsschläuche | Alle vier Jahre |
| Bremsflüssigkeit | Alle zwei Jahre und nach jedem Zerlegen der Bremse |

1. Kontrollieren:
   - Bremskolben “1”
     Rostig/riefig/verschlissen → Bremskolben erneuern.
   - Bremszylinder “2”
     Riefig/verschlissen → Bremssattel komplett erneuern.
   - Bremssattelgehäuse “3”
     Rissig/beschädigt → Bremssattel komplett erneuern.
   - Bremsflüssigkeits-Zufuhrkanäle (Bremssattelgehäuse)
     Verstopft → Mit Druckluft ausblasen.

GWA13611
**⚠ WARNUNG**

**Immer wenn ein Bremssattel zerlegt wird, die Bremskolben-Staubschutzmanschetten und Bremskolben-Dichtringe ersetzen.**




GAS30174
**VORDERRAD-BREMSSÄTTEL ZUSAMMENBAUEN**

GWA13621
**⚠ WARNUNG**

- **Vor dem Zusammenbau müssen alle inneren Brems-Bauteile mit frischer Bremsflüssigkeit gereinigt und geschmiert werden.**
- **Um ein Aufquellen und Verzug der Bremskolben-Staubschutzmanschetten und Bremskolben-Dichtringe zu verhindern, dürfen die inneren Bauteile der Anlage niemals mit Lösungsmittel in Berührung gebracht werden.**
- **Immer wenn ein Bremssattel zerlegt wird, die Bremskolben-Staubschutzmanschetten und Bremskolben-Dichtringe ersetzen.**

**Vorgegebene Bremsflüssigkeit**
**DOT 4**

GAS30175
**VORDERRAD-BREMSSÄTTEL EINBAUEN**

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Bremssättel.

1. Einbauen:
   - Vorderrad-Bremssattel “1”
   - Vorderradsensorkabel-Halterungen (nur rechte Seite)
   - Bremsschlauch-Dichtungen “2” New
   - Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel) “3”
   - Bremsschlauch (linker Vorderrad-Bremssattel zum rechten Vorderrad-Bremssattel) “4”
   - Bremsschlauch-Hohlschraube “5”

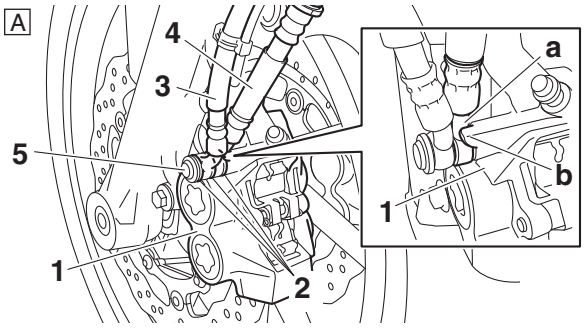
**Vorderrad-Bremssattel-Schraube**
**40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)**
**Vorderrad-Bremsschlauch-Hohlschraube**
**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

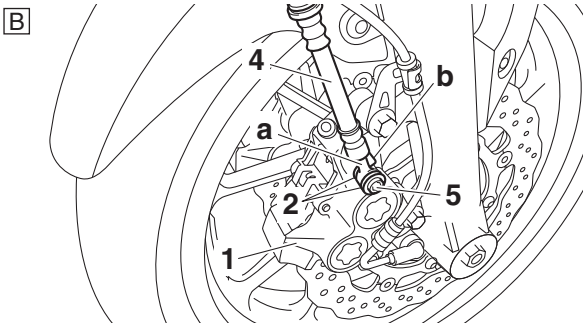
GWA13530
**⚠ WARNUNG**

**Um die Betriebssicherheit des Fahrzeugs zu gewährleisten, muss der Bremsschlauch korrekt verlegt sein.**

GCA20851
***ACHTUNG***

- **Beim Einbau des Bremsschlauchs auf den Bremssattel “1” sicherstellen, dass die Bremsrohrleitung “a” den Vorsprung “b” auf dem Bremssattel berührt.**
- **Zwischen den Bremsrohrleitungen sollte ein Abstand von 0.5–1.5 mm (0.020–0.059 in) vorhanden sein. (Nur linke Seite)**




A. Linke Seite
B. Rechte Seite

2. Einbauen:
   - Scheibenbremsbeläge
   - Scheibenbremsbelag-Spreizfeder
   - Scheibenbremsbelag-Haltestift
   - Scheibenbremsbelag-Clips
     Siehe unter “VORDERRAD-SCHEIBEN-BREMSBELÄGE ERNEUERN” auf Seite 4-45.
3. Befüllen:
   - Hauptbremszylinder-Vorratsbehälter (mit der vorgeschriebenen Menge der vorgeschriebenen Bremsflüssigkeit)

**Vorgegebene Bremsflüssigkeit**
**DOT 4**

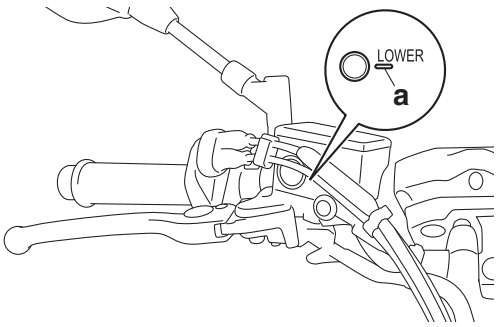
GWA13090
**⚠ WARNUNG**

- **Nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden. Andere Bremsflüssigkeiten können die Gummidichtungen zersetzen, Undichtigkeit verursachen und dadurch die Bremsfunktion beeinträchtigen.**
- **Ausschließlich Flüssigkeit der gleichen Sorte nachfüllen. Das Mischen unterschiedlicher Bremsflüssigkeiten kann zu schädlichen chemischen Reaktionen und damit zu verminderter Bremsleistung führen.**
- **Beim Nachfüllen aufpassen, dass kein Wasser in den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter gelangt. Wasser setzt den Siedepunkt der Flüssigkeit deutlich herab und kann durch Dampfblasenbildung zum Blockieren der Bremse führen.**

GCA13540
***ACHTUNG***

**Bremsflüssigkeit greift Lack und Kunststoffe an. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen.**

4. Entlüften:
   - Bremssystem
     Siehe unter “HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN” auf Seite 3-15.
5. Kontrollieren:
   - Bremsflüssigkeitsstand
     Unterhalb der Minimalstand-Markierung “a” → Bremsflüssigkeit der vorgeschriebenen Sorte bis zum Sollstand nachfüllen.
     Siehe unter “BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN” auf Seite 3-16.




6. Kontrollieren:
   - Funktion des Handbremshebels
     Weich oder schwammig → Bremssystem entlüften.
     Siehe unter “HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN” auf Seite 3-15.

GAS30179
## VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER AUSBAUEN

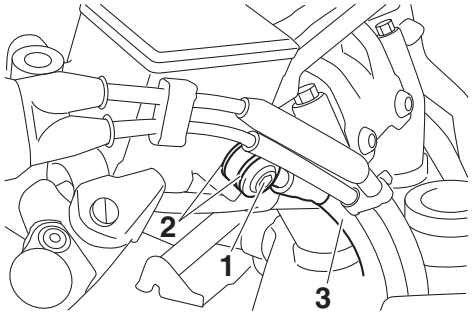
**HINWEIS**

Vor dem Ausbau des Hauptbremszylinders muss die gesamte Bremsflüssigkeit aus dem Bremssystem abgelassen werden.

1. Lösen:
   - Bremslichtschalter-Steckverbinder (vom Vorderrad-Bremslichtschalter)
2. Ausbauen:
   - Bremsschlauch-Hohlschraube “1”
   - Bremsschlauch-Dichtungen “2”
   - Bremsschlauch (zwischen Vorderrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat) “3”

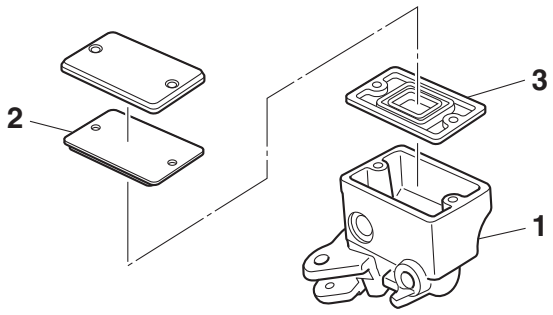
**HINWEIS**

Einen Auffangbehälter unter Hauptbremszylinder und Schlauchende stellen, um die restliche Bremsflüssigkeit aufzufangen.




GAS30725
## VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Hauptbremszylinder
     Beschädigt/riefig/verschlissen → Erneuern.
   - Bremsflüssigkeits-Zufuhrkanäle (Hauptbremszylindergehäuse)
     Verstopft → Mit Druckluft ausblasen.
2. Kontrollieren:
   - Hauptbremszylinder-Bauteile
     Beschädigt/riefig/verschlissen → Erneuern.
3. Kontrollieren:
   - Hauptbremszylinder-Vorratsbehälter “1”
   - Hauptbremszylinder-Vorratsbehältermembran-Halterung “2”
     Rissig/beschädigt → Erneuern.
   - Hauptbremszylinder-Vorratsbehältermembran “3”
     Beschädigt/verschlissen → Erneuern.




4. Kontrollieren:
   • Bremsschläuche
   Rissig/beschädigt/verschlissen → Erneuern.

GAS30181
### VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER ZUSAMMENBAUEN

GWA13520
**⚠ WARNUNG**

- **Vor dem Zusammenbau müssen alle inneren Bauteile mit frischer Bremsflüssigkeit gereinigt und geschmiert werden.**
- **Die inneren Bauteile der Anlage niemals mit Lösungsmittel in Berührung bringen.**

**Vorgegebene Bremsflüssigkeit**
**DOT 4**

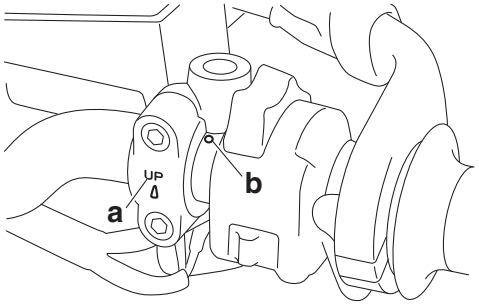
GAS30182
### VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER EINBAUEN

1. Einbauen:
   • Vorderrad-Hauptbremszylinder-Baugruppe
   • Vorderrad-Hauptbremszylinder-Halterung

**Schraube der Vorderrad-Hauptbremszylinder-Halterung**
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

**HINWEIS**

- Die Vorderrad-Hauptbremszylinder-Halterung muss so eingebaut werden, dass die “UP”-Markierung “a” nach oben weist.
- Das Ende der Vorderrad-Hauptbremszylinder-Halterung auf die Körnermarkierung “b” am Lenker ausrichten.
- Zuerst die obere Schraube, dann die untere Schraube festziehen.
- Zwischen der rechten Lenkerarmatur und der Vorderrad-Hauptbremszylinder-Halterung sollten mehr 11 mm (0.43 in) Abstand vorhanden sein. Die Körnermarkierung sollte ebenfalls zu sehen sein.




2. Einbauen:
   • Bremsschlauch (zwischen Vorderrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat)
   • Bremsschlauch-Dichtungen New
   • Bremsschlauch-Hohlschraube

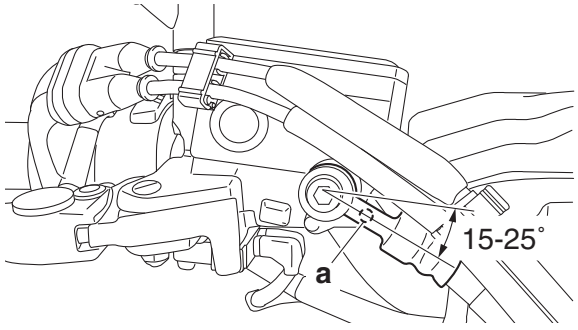
**Vorderrad-Bremsschlauch-Hohlschraube**
**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

GWA13530
**⚠ WARNUNG**

**Um die Betriebssicherheit des Fahrzeugs zu gewährleisten, muss der Bremsschlauch korrekt verlegt sein.**

**HINWEIS**

- Die Bremsrohrleitung so einbauen, dass die Farbmarkierung “a” auf der Rohrleitung zum Fahrzeugheck weist.
- Den Bremsschlauch so anbringen, dass er in einem Winkel von 15° bis 25° gegenüber der Geraden steht, die parallel zur Deckenebene des Hauptbremszylinders verläuft.
- Beim Anziehen der Hohlschraube muss der Bremsschlauch wie gezeigt festgehalten werden.
- Sicherstellen, dass der Bremsschlauch beim Einschlagen des Lenkers in beide Richtungen keine anderen Bauteile (Kabelbaum, Seilzüge, Kabel usw.) berührt. Nach Bedarf korrigieren.



3. Befüllen:
   • Hauptbremszylinder-Vorratsbehälter
   (mit der vorgeschriebenen Menge der vorgeschriebenen Bremsflüssigkeit)

**Vorgegebene Bremsflüssigkeit**
**DOT 4**

GWA13540

**⚠ WARNUNG**

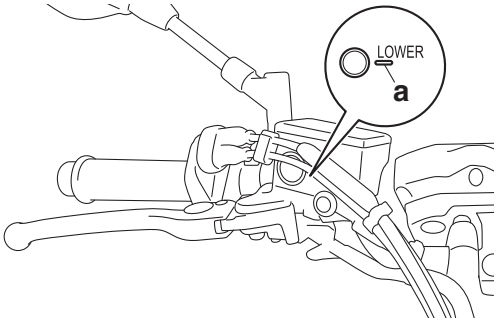
- **Nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden. Andere Bremsflüssigkeiten können die Gummidichtungen zersetzen, Undichtigkeit verursachen und dadurch die Bremsleistung beeinträchtigen.**
- **Ausschließlich Bremsflüssigkeit der gleichen Sorte wie bereits im System nachfüllen. Das Mischen unterschiedlicher Bremsflüssigkeiten kann zu schädlichen chemischen Reaktionen und damit zu verminderter Bremsleistung führen.**
- **Beim Einfüllen darauf achten, dass kein Wasser in den Hauptbremszylinder-Vorratsbehälter gelangt. Wasser setzt den Siedepunkt der Bremsflüssigkeit bedeutend herab und kann durch Dampfblasenbildung zum Blockieren der Bremse führen.**

GCA13540

***ACHTUNG***

**Bremsflüssigkeit greift Lack und Kunststoffe an. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen.**

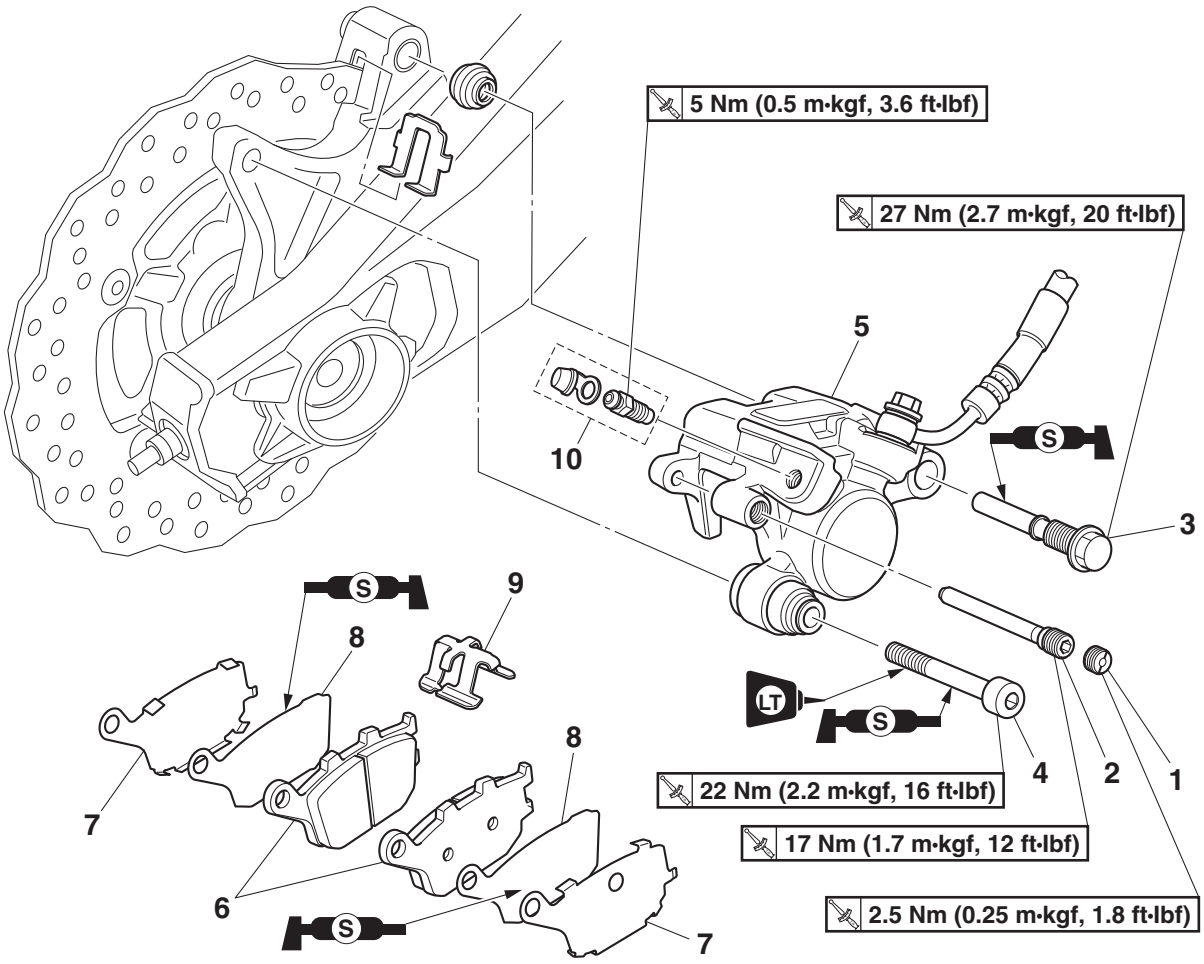
4. Entlüften:
   • Bremssystem
   Siehe unter “HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN” auf Seite 3-15.
5. Kontrollieren:
   • Bremsflüssigkeitsstand
   Unterhalb der Minimalstand-Markierung “a” → Bremsflüssigkeit der vorgeschriebenen Sorte bis zum Sollstand nachfüllen.
   Siehe unter “BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN” auf Seite 3-16.




6. Kontrollieren:
   • Funktion des Handbremshebels
   Weich oder schwammig → Bremssystem entlüften.
   Siehe unter “HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN” auf Seite 3-15.

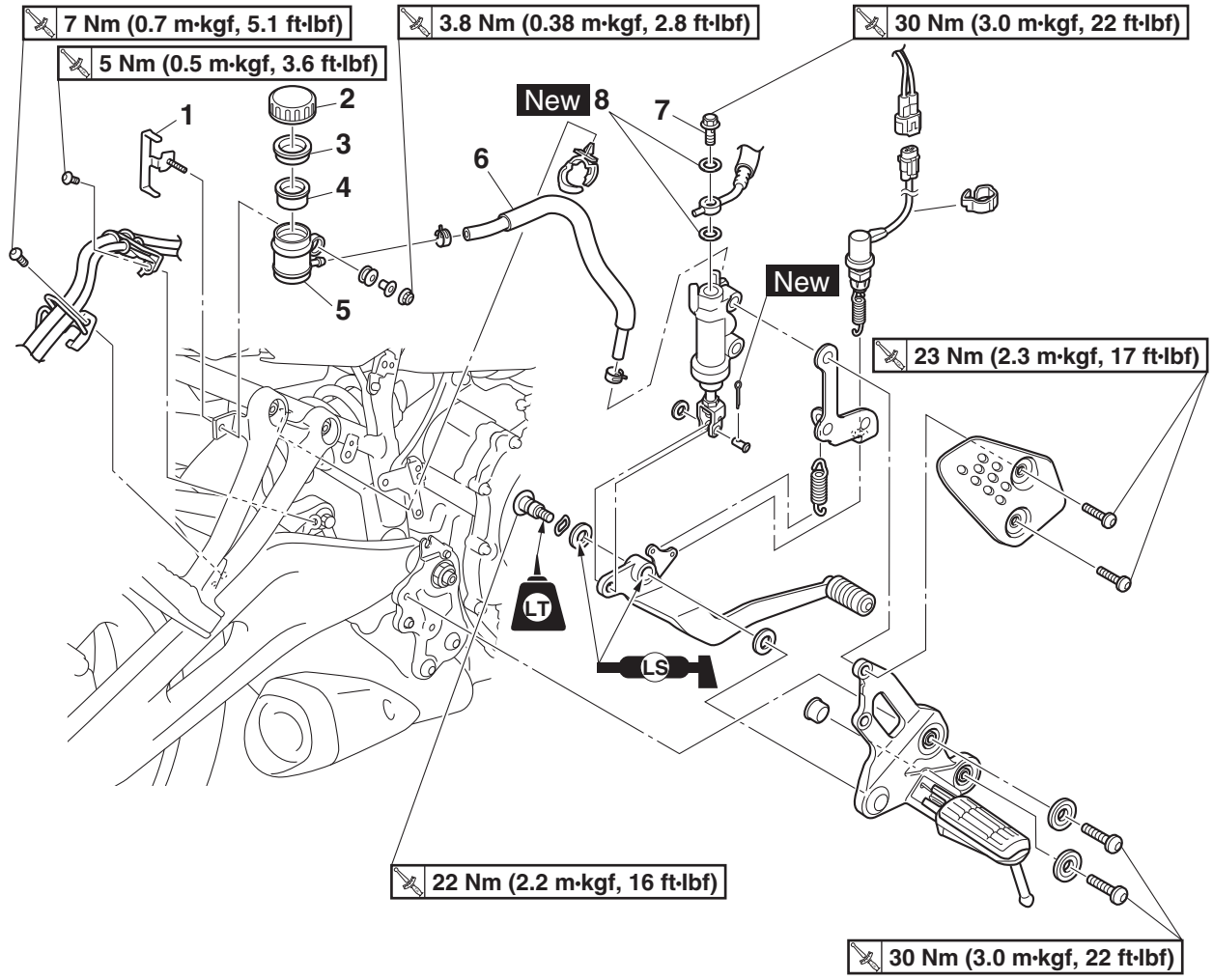
GAS20031
# HINTERRADBREMSE

**Hinterrad-Scheibenbremsbeläge ausbauen**



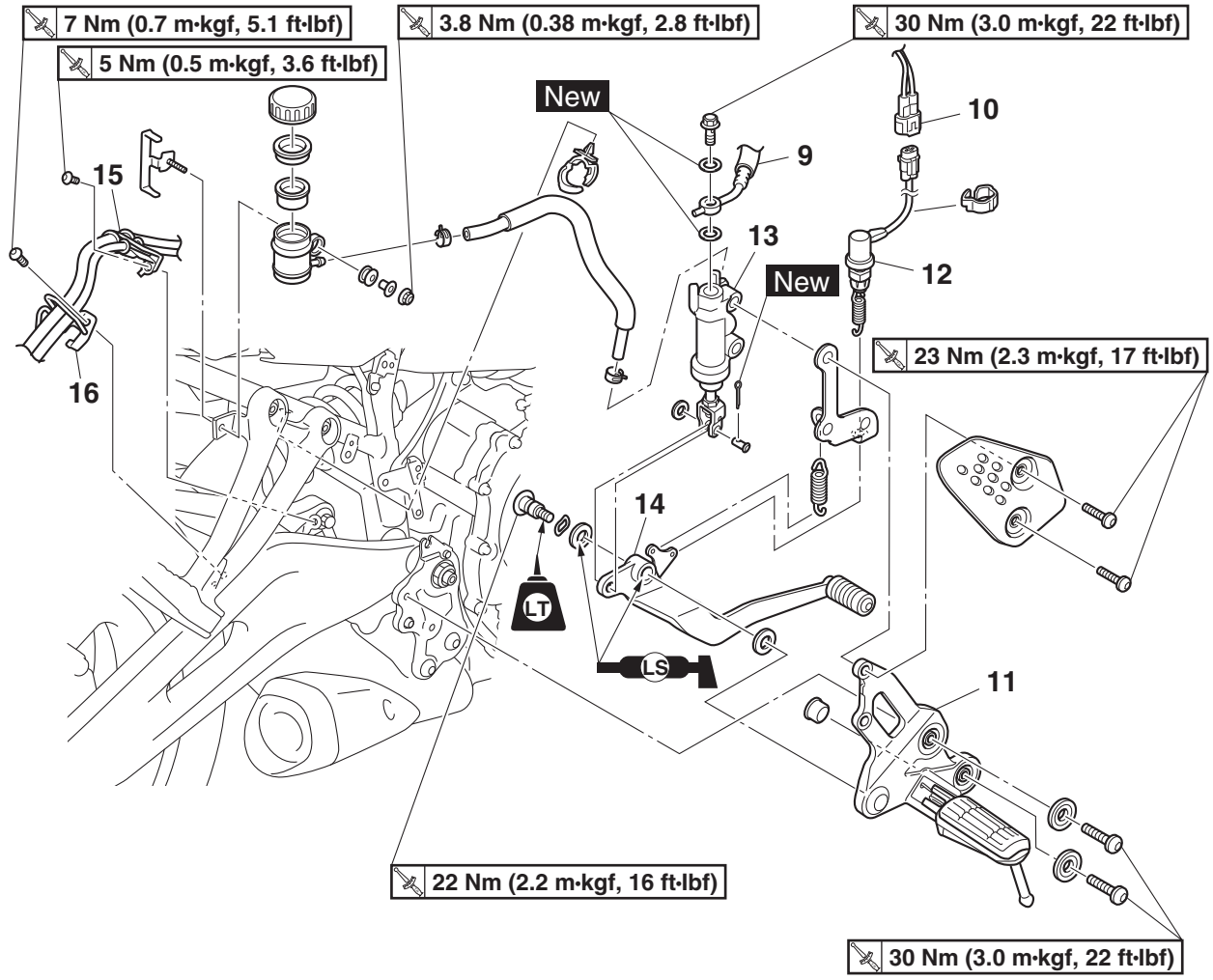

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Schraubverschluss | 1 | |
| 2 | Bremsbelag-Sicherungsschraube | 1 | |
| 3 | Hinterrad-Bremssattel-Sicherungsschraube | 1 | |
| 4 | Hinterrad-Bremssattel-Schraube | 1 | |
| 5 | Hinterrad-Bremssattel | 1 | |
| 6 | Scheibenbremsbelag | 2 | |
| 7 | Scheibenbremsbelag-Beilagscheibe | 2 | |
| 8 | Scheibenbremsbelag-Isolierung | 2 | |
| 9 | Scheibenbremsbelag-Spreizfeder | 1 | |
| 10 | Bremssattel-Entlüftungsschraube | 1 | |

**Hinterrad-Hauptbremszylinder ausbauen**



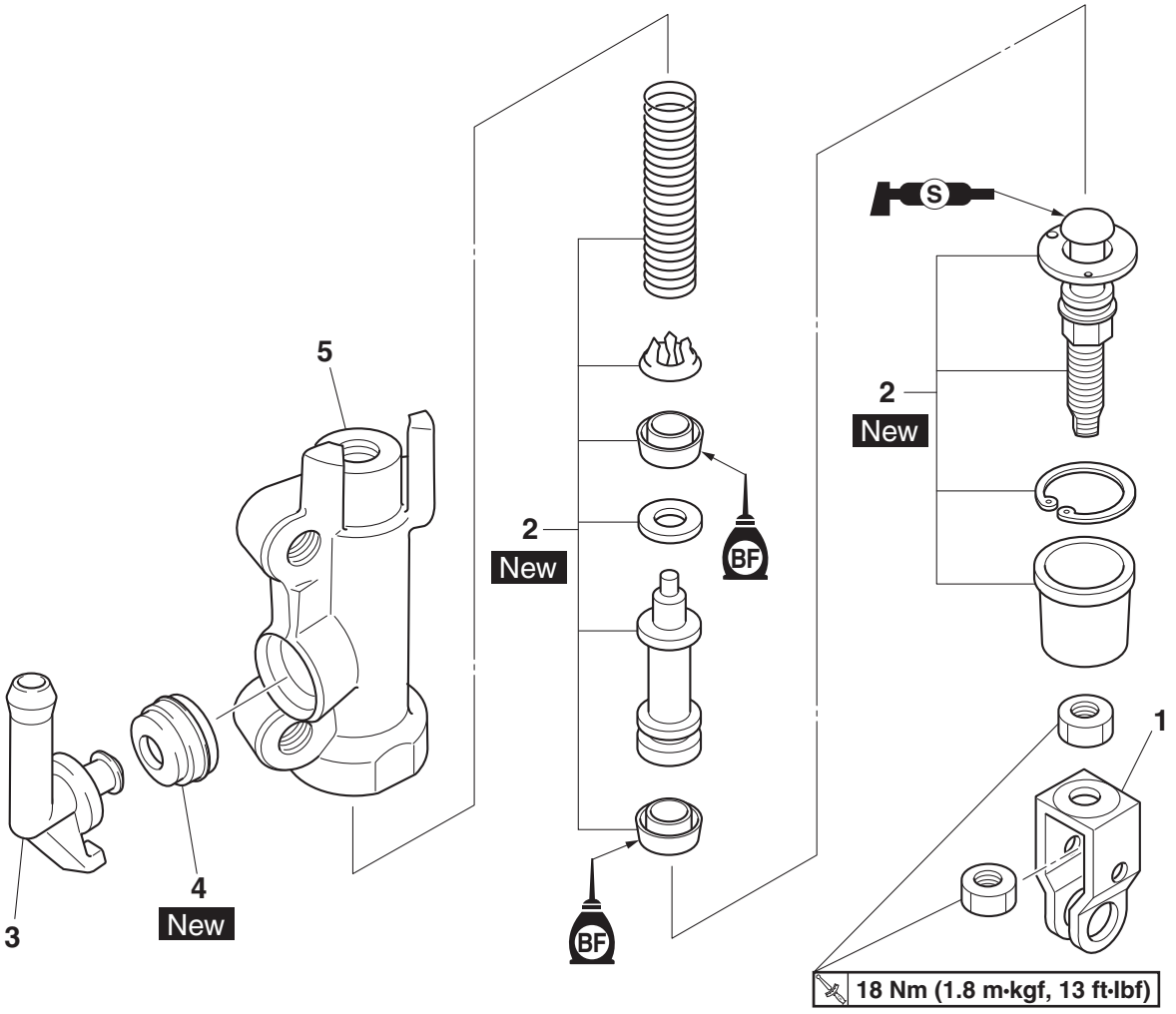

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Schwingenachsschutz (rechts) | | Siehe unter “SCHWINGE” auf Seite 4-100. |
| | Bremsflüssigkeit | | Ablassen.<br>Siehe unter “HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN” auf Seite 3-15. |
| 1 | Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälterhalterung | 1 | |
| 2 | Bremsflüssigkeits-Voratsbehälterdeckel | 1 | |
| 3 | Bremsflüssigkeits-Voratsbehältermembran-Halterung | 1 | |
| 4 | Bremsflüssigkeits-Voratsbehältermembran | 1 | |
| 5 | Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter | 1 | |
| 6 | Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälterschlauch | 1 | |
| 7 | Hinterrad-Bremsschlauch-Hohlschraube | 1 | |
| 8 | Bremsschlauch-Dichtung | 2 | |

**Hinterrad-Hauptbremszylinder ausbauen**



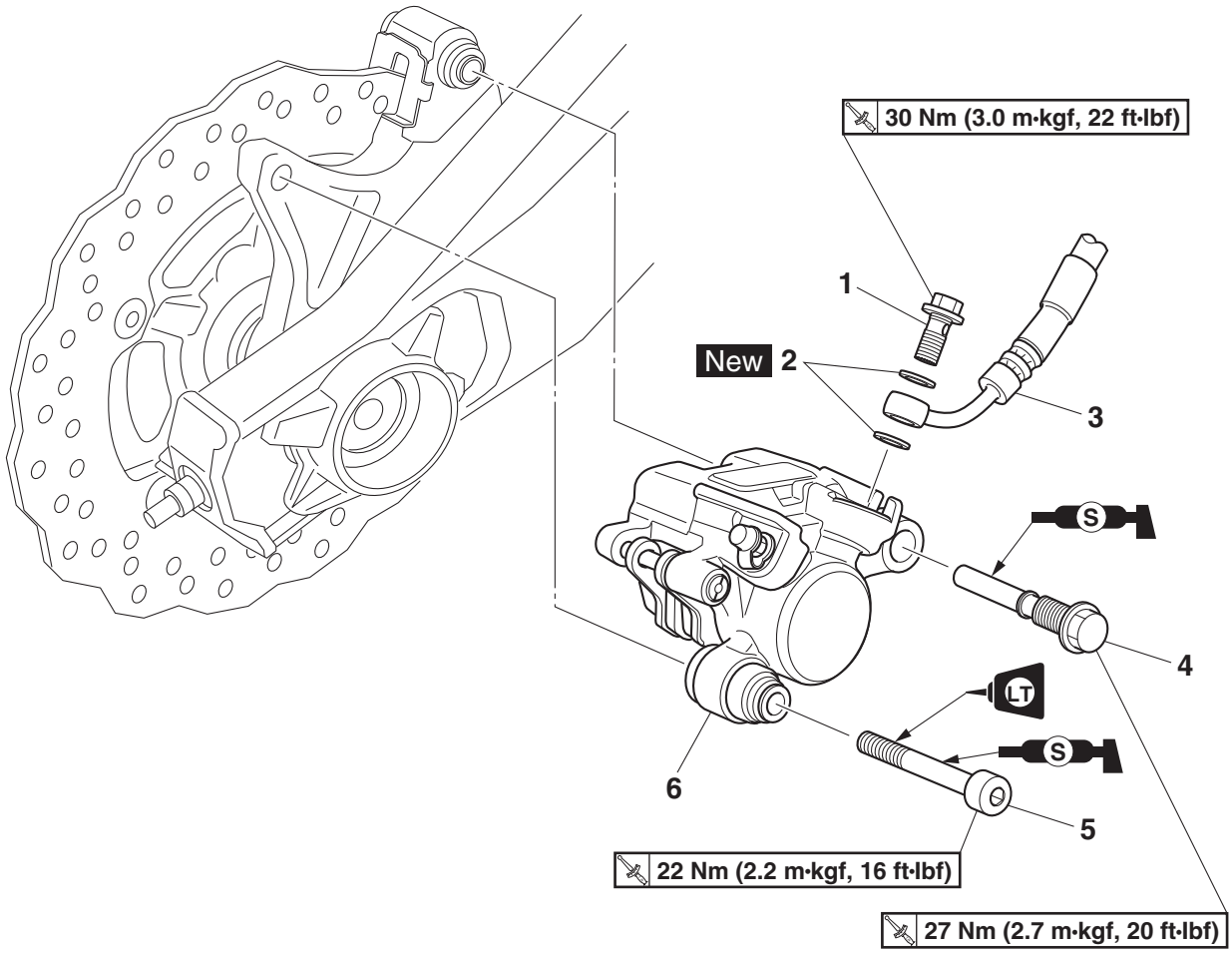

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 9 | Bremsschlauch (zwischen Hinterrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat) | 1 | Lösen. |
| 10 | Hinterrad-Bremslichtschalter-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 11 | Fußrasten-Baugruppe (rechts) | 1 | |
| 12 | Hinterrad-Bremslichtschalter | 1 | |
| 13 | Hinterrad-Hauptbremszylinder | 1 | |
| 14 | Fußbremshebel | 1 | |
| 15 | Hinterrad-Bremsschlauch-/Kabelhalterung | 1 | |
| 16 | Hinterrad-Bremsschlauch-/Kabelführung | 1 | |

**Hinterrad-Hauptbremszylinder zerlegen**



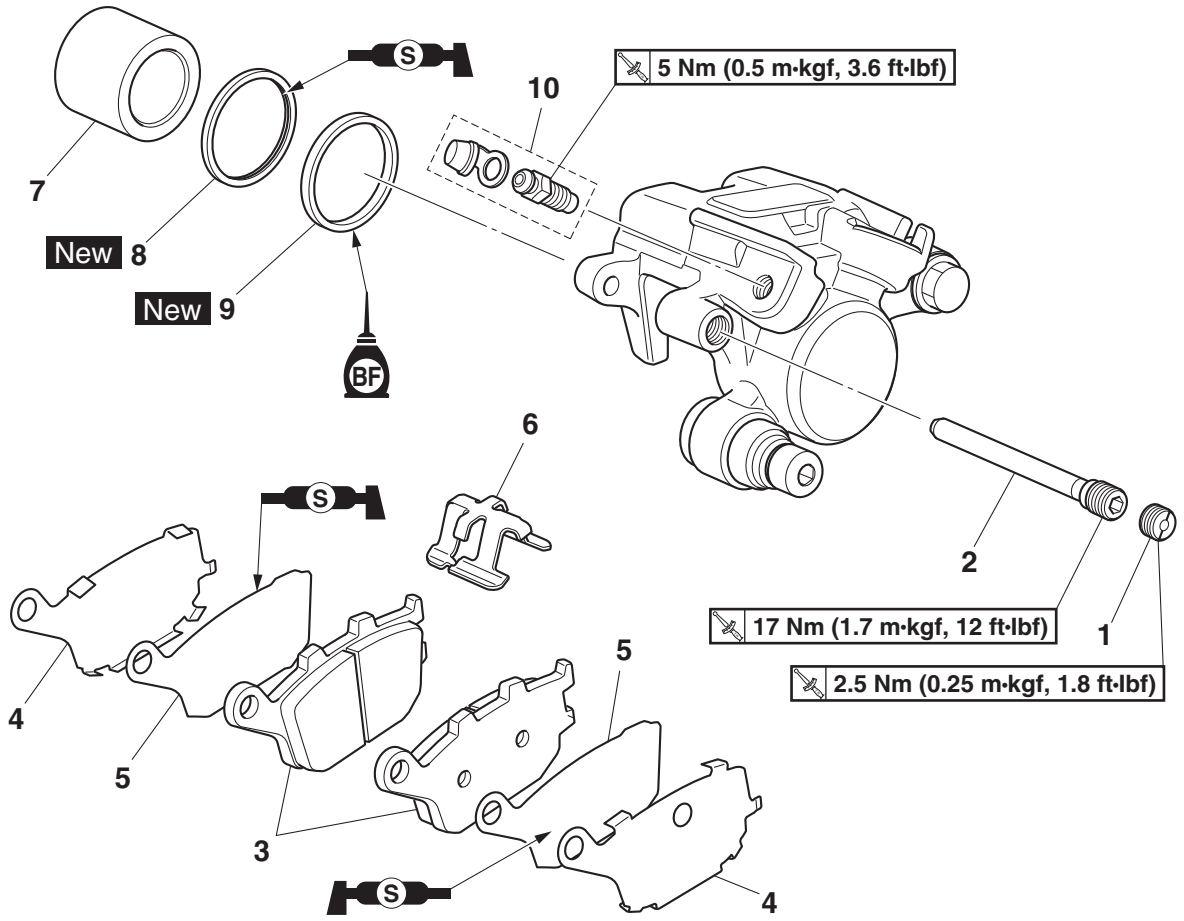

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Hauptbremszylinder-Gelenkfuß | 1 | |
| 2 | Hauptbremszylinder-Bauteile | 1 | |
| 3 | Schlauchkupplung | 1 | |
| 4 | Buchse | 1 | |
| 5 | Hauptbremszylindergehäuse | 1 | |

**Hinterrad-Bremssattel ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Bremsflüssigkeit | | Ablassen.<br>Siehe unter “HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN” auf Seite 3-15. |
| 1 | Hinterrad-Bremsschlauch-Hohlschraube | 1 | |
| 2 | Bremsschlauch-Dichtung | 2 | |
| 3 | Bremsschlauch (zwischen Hydroaggregat und Hinterrad-Bremssattel) | 1 | |
| 4 | Hinterrad-Bremssattel-Sicherungsschraube | 1 | |
| 5 | Hinterrad-Bremssattel-Schraube | 1 | |
| 6 | Hinterrad-Bremssattel | 1 | |

**Hinterrad-Bremssattel zerlegen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Schraubverschluss | 1 | |
| 2 | Bremsbelag-Sicherungsschraube | 1 | |
| 3 | Scheibenbremsbelag | 2 | |
| 4 | Scheibenbremsbelag-Beilagscheibe | 2 | |
| 5 | Scheibenbremsbelag-Isolierung | 2 | |
| 6 | Scheibenbremsbelag-Spreizfeder | 1 | |
| 7 | Bremskolben | 1 | |
| 8 | Bremskolben-Staubschutzmanschette | 1 | |
| 9 | Bremskolben-Dichtring | 1 | |
| 10 | Bremssattel-Entlüftungsschraube | 1 | |

GAS30183
## EINFÜHRUNG
GWA14101
**⚠ WARNUNG**

**Die Bauteile einer Scheibenbremse müssen nur selten zerlegt werden. Daher immer diese vorbeugenden Maßnahmen befolgen:**
- **Niemals Bremskomponenten zerlegen, wenn es nicht unbedingt nötig ist.**
- **Wenn eine Verbindung des hydraulischen Bremssystems getrennt wird, muss das gesamte System zerlegt, abgelassen, gereinigt, ordnungsgemäß befüllt und nach dem Zusammenbau entlüftet werden.**
- **Niemals an inneren Bauteilen der Bremse Lösungsmittel anwenden.**
- **Zur Reinigung der Bremskomponenten nur saubere oder neue Bremsflüssigkeit verwenden.**
- **Bremsflüssigkeit kann lackierte Oberflächen und Kunststoffteile beschädigen. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit immer sofort aufwischen.**
- **Bremsflüssigkeit darf nicht in die Augen gelangen, da dies zu schweren Verletzungen führen kann.**

**SOLLTE DENNOCH BREMSFLÜSSIGKEIT IN DIE AUGEN GELANGEN:**
- **15 Minuten lang mit Wasser spülen und sofort einen Arzt aufsuchen.**

GAS30184
## HINTERRAD-BREMSSCHEIBE KONTROLLIEREN
1. Ausbauen:
   - Hinterrad
     Siehe unter “HINTERRAD” auf Seite 4-29.
2. Kontrollieren:
   - Hinterrad-Bremsscheibe
     Beschädigt/gescheuert → Erneuern.
3. Messen:
   - Bremsscheiben-Verzug
     Nicht nach Vorgabe → Bremsscheiben-Verzug korrigieren oder die Bremsscheibe erneuern.
     Siehe unter “VORDERRAD-BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN” auf Seite 4-44.



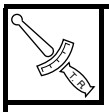
**Maximaler Bremsscheibenschlag (am Rad gemessen)**
**0.15 mm (0.0059 in)**

4. Messen:
   - Bremsscheiben-Stärke
     Die Bremsscheiben-Stärke muss an mehreren Stellen gemessen werden.
     Nicht nach Vorgabe → Erneuern.
     Siehe unter “VORDERRAD-BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN” auf Seite 4-44.



**Minimale Bremsscheiben-Stärke**
**4.5 mm (0.18 in)**

5. Einstellen:
   - Bremsscheiben-Verzug
     Siehe unter “VORDERRAD-BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN” auf Seite 4-44.



**Hinterrad-Bremsscheiben-Schraube**
**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**
**LOCTITE®**

6. Einbauen:
   - Hinterrad
     Siehe unter “HINTERRAD” auf Seite 4-29.

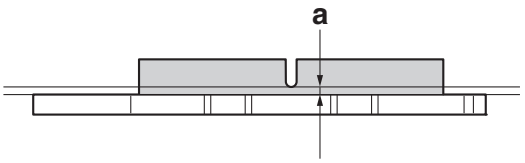
GAS30185
## HINTERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE ERNEUERN
**HINWEIS**

Zum Erneuern der Scheibenbremsbeläge muss weder der Bremsschlauch gelöst noch der Bremssattel zerlegt werden.

1. Messen:
   - Min. Scheibenbremsbelag-Stärke “a”
     Nicht nach Vorgabe → Scheibenbremsbeläge als Satz erneuern.



**Scheibenbremsbelag-Stärke (innen)**
**6.0 mm (0.24 in)**
**Grenzwert**
**1.0 mm (0.04 in)**
**Scheibenbremsbelag-Stärke (außen)**
**6.0 mm (0.24 in)**
**Grenzwert**
**1.0 mm (0.04 in)**



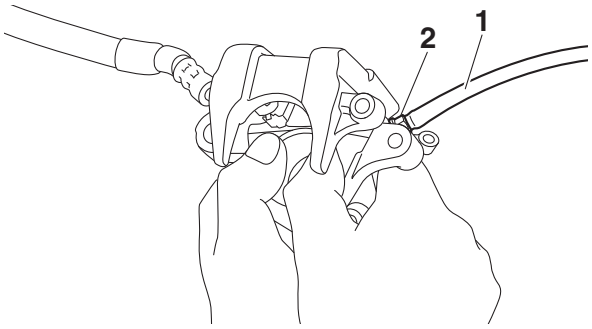

2. Einbauen:
   • Scheibenbremsbelag-Isolierungen (auf die Scheibenbremsbeläge)
   • Scheibenbremsbelag-Beilagscheiben (auf die Scheibenbremsbeläge)
   • Scheibenbremsbelag-Spreizfeder (in den Hinterrad-Bremssattel)
   • Scheibenbremsbeläge

**HINWEIS**

Neue Bremsbeläge immer zusammen mit den Scheibenbremsbelag-Isolierungen, -Beilagscheiben und -Spreizfeder als Satz erneuern.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Einen durchsichtigen Kunststoffschlauch “1” fest an die Entlüftungsschraube “2” anschließen. Das freie Schlauchende in einen offenen Auffangbehälter führen.
b. Die Entlüftungsschraube lockern und den Bremskolben mit den Fingern in den Bremssattel zurück drücken.




c. Die Entlüftungsschraube festziehen.

**Bremssattel-Entlüftungsschraube**
**5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)**

d. Die Scheibenbremsbelag-Isolierungen und Bremsbelag-Beilagscheiben auf jeden Scheibenbremsbelag einbauen.

**HINWEIS**

Silikonfett zwischen Scheibenbremsbelag-Isolierung und Bremsbelag-Beilagscheibe auftragen.

GCA18210

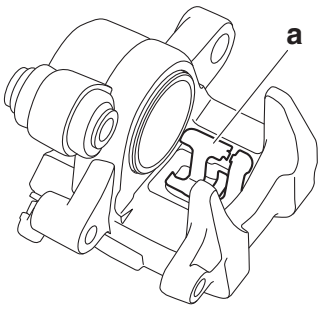
***ACHTUNG***

- **Darauf achten, dass kein Schmierfett mit den Scheibenbremsbelägen in Berührung kommt.**
- **Überschüssiges Fett abwischen.**

e. Scheibenbremsbeläge und Scheibenbremsbelag-Spreizfeder einbauen.

**HINWEIS**

Die längeren Klauen “a” der Scheibenbremsbelag-Spreizfeder müssen in Richtung des Bremskolbens weisen.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Schmieren:
   • Hinterrad-Bremssattel-Schraube
   • Hinterrad-Bremssattel-Sicherungsschraube

**Empfohlenes Schmiermittel**
**Silikonfett**

GCA18210

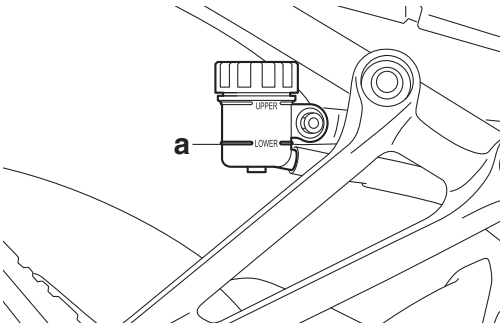
***ACHTUNG***

- **Darauf achten, dass kein Schmierfett mit den Scheibenbremsbelägen in Berührung kommt.**
- **Überschüssiges Fett abwischen.**

4. Einbauen:
   • Hinterrad-Bremssattel
   • Hinterrad-Bremssattel-Schraube
   • Hinterrad-Bremssattel-Sicherungsschraube
   • Bremsbelag-Sicherungsschraube
   • Schraubverschluss

**Hinterrad-Bremssattel-Schraube**
**22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)**
**LOCTITE®**
**Hinterrad-Bremssattel-Sicherungsschraube**
**27 Nm (2.7 m·kgf, 20 ft·lbf)**
**Bremsbelag-Sicherungsschraube**
**17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)**
**Schraubverschluss**
**2.5 Nm (0.25 m·kgf, 1.8 ft·lbf)**

5. Kontrollieren:
   • Bremsflüssigkeitsstand
   Unterhalb der Minimalstand-Markierung “a” → Bremsflüssigkeit der vorgeschriebenen Sorte bis zum Sollstand nachfüllen.
   Siehe unter “BREMSFLÜSSIGKEITS-STAND KONTROLLIEREN” auf Seite 3-16.




6. Kontrollieren:
   • Funktion des Fußbremshebels
   Weich oder schwammig → Bremssystem entlüften.
   Siehe unter “HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN” auf Seite 3-15.

GAS30186
## HINTERRAD-BREMSSATTEL AUSBAUEN

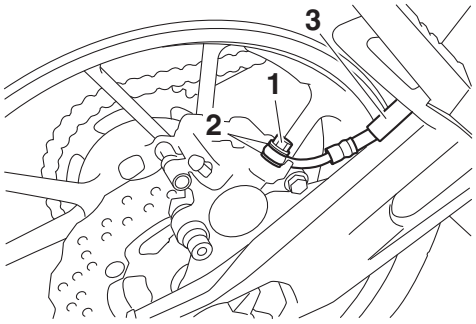
**HINWEIS**

Vor dem Ausbau des Bremssattels muss die gesamte Bremsflüssigkeit abgelassen werden.

1. Ausbauen:
   • Hinterrad-Bremsschlauch-Hohlschraube “1”
   • Bremsschlauch-Dichtungen “2”
   • Bremsschlauch (zwischen Hydroaggregat und Hinterrad-Bremssattel) “3”

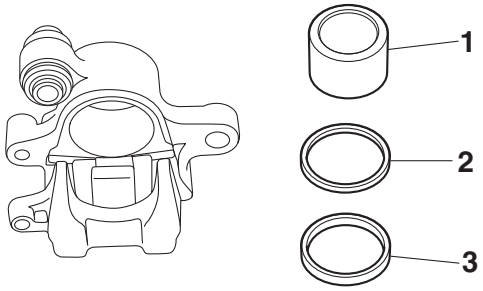
**HINWEIS**

Das untere Ende des Bremsschlauchs in einen Behälter führen und die Bremsflüssigkeit vorsichtig herauspumpen.




GAS30187
## HINTERRAD-BREMSSATTEL ZERLEGEN

1. Ausbauen:
   • Bremskolben “1”
   • Bremskolben-Staubschutzmanschette “2”
   • Bremskolben-Dichtring “3”

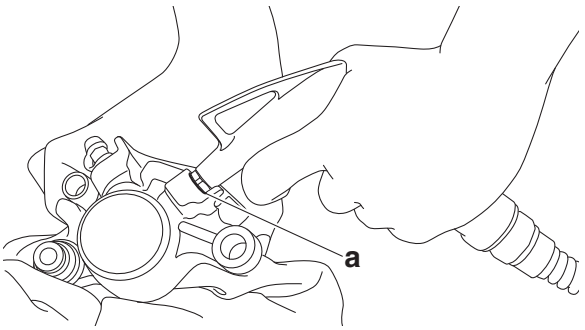



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Druckluft durch die Bremsschlauch-Anschlussbohrung “a” blasen, um den Bremskolben aus dem Bremssattel herauszupressen.

GWA13550
**⚠ WARNUNG**

- **Den Bremskolben mit einem Lappen abdecken. Darauf achten beim Austritt des Kolbens aus dem Bremssattel sich nicht zu verletzen.**
- **Der Bremskolben darf unter keinen Umständen herausgehebelt werden.**




b. Die Bremskolben-Staubschutzmanschette und den Bremskolben-Dichtring entfernen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

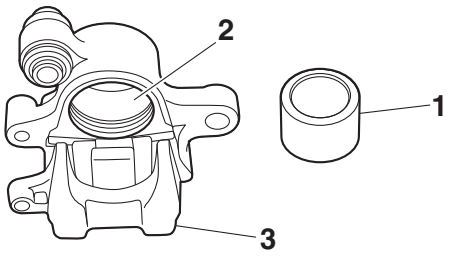
GAS30188
## HINTERRAD-BREMSSATTEL KONTROLLIEREN

| Empfohlene Austauschintervalle für Bauteile der Bremsanlage | |
|---|---|
| Scheibenbremsbeläge | Nach Bedarf |
| Bremskolben-Dichtring | Alle zwei Jahre |
| Kolben-Staubschutz-manschette | Alle zwei Jahre |
| Bremsschläuche | Alle vier Jahre |
| Bremsflüssigkeit | Alle zwei Jahre und nach jedem Zerlegen der Bremse |

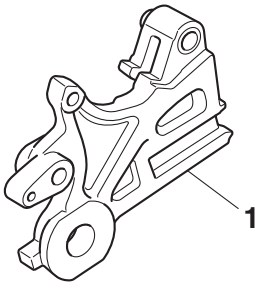
1. Kontrollieren:
   - Bremskolben “1”
     Rostig/riefig/verschlissen → Bremskolben erneuern.
   - Bremszylinder “2”
     Riefig/verschlissen → Bremssattel komplett erneuern.
   - Bremssattelgehäuse “3”
     Rissig/beschädigt → Bremssattel komplett erneuern.
   - Bremsflüssigkeits-Zufuhrkanäle (Bremssattelgehäuse)
     Verstopft → Mit Druckluft ausblasen.

GWA17070
**⚠ WARNUNG**

**Nach dem Zerlegen eines Bremssattels immer die Bremskolben-Staubschutzmanschette und den Bremskolben-Dichtring erneuern.**




2. Kontrollieren:
   - Hinterrad-Bremssattel-Halterung “1”
     Rissig/beschädigt → Erneuern.
     Siehe unter “HINTERRAD” auf Seite 4-29.




GAS30189
## HINTERRAD-BREMSSATTEL ZUSAMMENBAUEN

GWA17080
**⚠ WARNUNG**

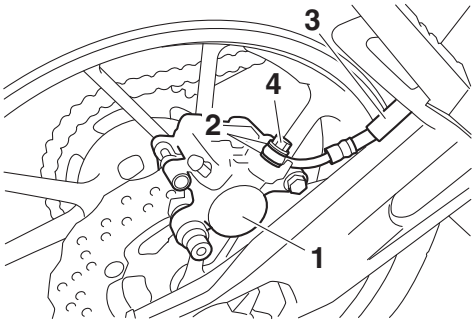
- **Vor dem Zusammenbau müssen alle inneren Bauteile mit frischer Bremsflüssigkeit gereinigt und geschmiert werden.**
- **Niemals Lösungsmittel bei den inneren Bauteilen der Bremse verwenden, da diese zu einem Anschwellen und Verformen der Bremskolben-Staubschutzmanschette und des Bremskolben-Dichtrings führen.**
- **Nach dem Zerlegen eines Bremssattels immer die Bremskolben-Staubschutzmanschette und den Bremskolben-Dichtring erneuern.**

**Vorgegebene Bremsflüssigkeit**
**DOT 4**

GAS30190
## HINTERRAD-BREMSSATTEL EINBAUEN

1. Einbauen:
   - Hinterrad-Bremssattel “1” (provisorisch)
   - Bremsschlauch-Dichtungen “2” New
   - Bremsschlauch (zwischen Hydroaggregat und Hinterrad-Bremssattel) “3”
   - Hinterrad-Bremsschlauch-Hohlschraube “4”

**Hinterrad-Bremsschlauch-Hohlschraube**
**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**




GWA13530

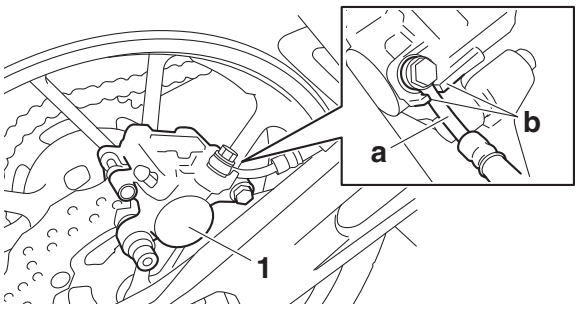
**⚠ WARNUNG**

**Um die Betriebssicherheit des Fahrzeugs zu gewährleisten, muss der Bremsschlauch korrekt verlegt sein.**

GCA19080

***ACHTUNG***

**Beim Einbau des Bremsschlauchs auf den Bremssattel "1" sicherstellen, dass die Bremsrohrleitung "a" zwischen den Vorsprüngen "b" auf dem Bremssattel verläuft.**




2. Ausbauen:
   • Hinterrad-Bremssattel
3. Einbauen:
   • Scheibenbremsbelag-Isolierungen (auf die Scheibenbremsbeläge)
   • Scheibenbremsbelag-Beilagscheiben (auf die Scheibenbremsbeläge)
   • Scheibenbremsbelag-Spreizfeder (in den Hinterrad-Bremssattel)
   • Scheibenbremsbeläge
   • Hinterrad-Bremssattel
   Siehe unter "HINTERRAD-SCHEIBEN-BREMSBELÄGE ERNEUERN" auf Seite 4-58.

**Hinterrad-Bremssattel-Schraube**
**22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)**
**LOCTITE®**
**Hinterrad-Bremssattel-Sicherungsschraube**
**27 Nm (2.7 m·kgf, 20 ft·lbf)**
**Bremsbelag-Sicherungsschraube**
**17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)**
**Schraubverschluss**
**2.5 Nm (0.25 m·kgf, 1.8 ft·lbf)**

4. Befüllen:
   • Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter (mit der vorgeschriebenen Menge der vorgeschriebenen Bremsflüssigkeit)

**Vorgegebene Bremsflüssigkeit**
**DOT 4**

GWA13090

**⚠ WARNUNG**

- **Nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden. Andere Bremsflüssigkeiten können die Gummidichtungen zersetzen, Undichtigkeit verursachen und dadurch die Bremsfunktion beeinträchtigen.**
- **Ausschließlich Flüssigkeit der gleichen Sorte nachfüllen. Das Mischen unterschiedlicher Bremsflüssigkeiten kann zu schädlichen chemischen Reaktionen und damit zu verminderter Bremsleistung führen.**
- **Beim Nachfüllen aufpassen, dass kein Wasser in den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter gelangt. Wasser setzt den Siedepunkt der Flüssigkeit deutlich herab und kann durch Dampfblasenbildung zum Blockieren der Bremse führen.**

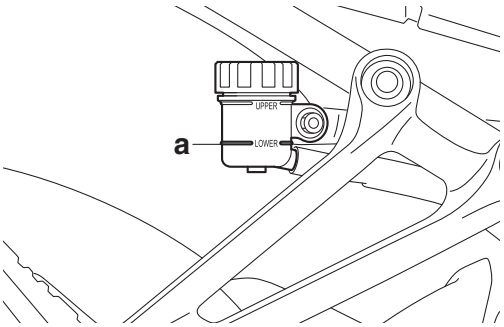
GCA13540

***ACHTUNG***

**Bremsflüssigkeit greift Lack und Kunststoffe an. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen.**

5. Entlüften:
   • Bremssystem
   Siehe unter "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN" auf Seite 3-15.
6. Kontrollieren:
   • Bremsflüssigkeitsstand
   Unterhalb der Minimalstand-Markierung "a"
   → Bremsflüssigkeit der vorgeschriebenen Sorte bis zum Sollstand nachfüllen.

Siehe unter “BREMSFLÜSSIGKEITS-STAND KONTROLLIEREN” auf Seite 3-16.




7. Kontrollieren:
   • Funktion des Fußbremshebels
   Weich oder schwammig → Bremssystem entlüften.
   Siehe unter “HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN” auf Seite 3-15.

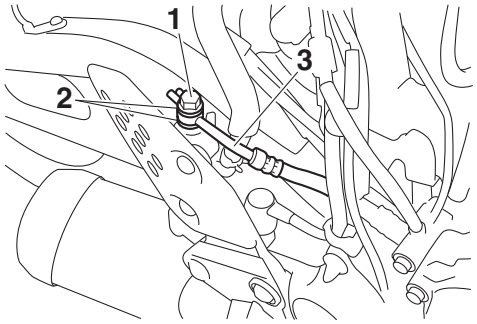
GAS30193

## HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER AUSBAUEN

1. Ausbauen:
   • Bremsschlauch-Hohlschraube “1”
   • Bremsschlauch-Dichtungen “2”
   • Bremsschlauch (zwischen Hinterrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat) “3”

**HINWEIS**

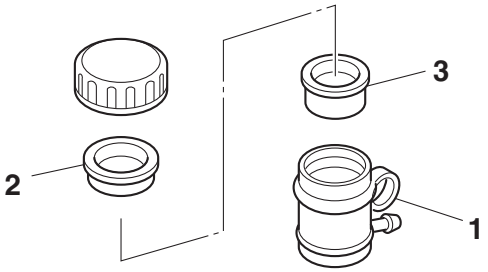
Einen Auffangbehälter unter Hauptbremszylinder und Schlauchende stellen, um die restliche Bremsflüssigkeit aufzufangen.




GAS30194

## HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Hauptbremszylinder
   Beschädigt/riefig/verschlissen → Erneuern.
   • Bremsflüssigkeits-Zufuhrkanäle (Hauptbremszylindergehäuse)
   Verstopft → Mit Druckluft ausblasen.
2. Kontrollieren:
   • Hauptbremszylinder-Bauteile
   Beschädigt/riefig/verschlissen → Erneuern.
3. Kontrollieren:
   • Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter “1”
   • Bremsflüssigkeits-Voratsbehältermembran-Halterung “2”
   Rissig/beschädigt → Erneuern.
   • Bremsflüssigkeits-Voratsbehältermembran “3”
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.




4. Kontrollieren:
   • Bremsschlauch
   • Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälterschlauch
   Rissig/beschädigt → Erneuern.

GAS30195

## HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER ZUSAMMENBAUEN

GWA13520

**⚠ WARNUNG**

- **Vor dem Zusammenbau müssen alle inneren Bauteile mit frischer Bremsflüssigkeit gereinigt und geschmiert werden.**
- **Die inneren Bauteile der Anlage niemals mit Lösungsmittel in Berührung bringen.**

**Vorgegebene Bremsflüssigkeit**
**DOT 4**

1. Einbauen:
   • Hauptbremszylinder-Bauteile New

GAS30196

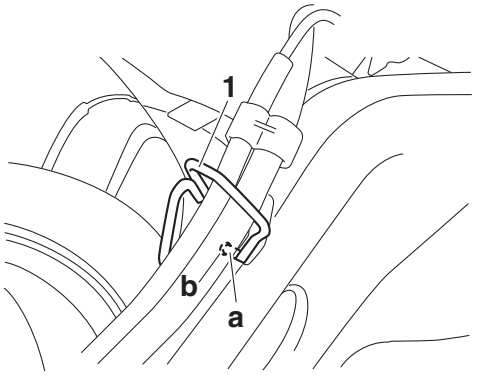
## HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER EINBAUEN

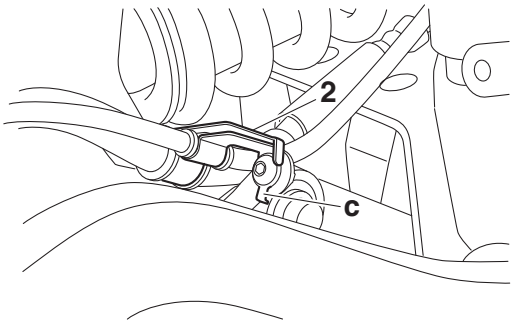
1. Einbauen:
   • Hinterrad-Bremsschlauch-/Kabelführung “1”
   • Hinterrad-Bremsschlauch-/Kabelhalterung “2”

**HINWEIS**

- Den Vorsprung “a” an der Hinterrad-Bremsschlauch-/Kabelführung in die Bohrung “b” in der Schwinge einsetzen.
- Sicherstellen, dass der Vorsprung “c” an der Hinterrad-Bremsschlauch-/Kabelhalterung die Schwinge berührt.

**Schraube der Hinterrad-Bremsschlauch-/Kabelführung**
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**
**Schraube der Hinterrad-Bremsschlauch-/Kabelhalterung**
**5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)**




2. Einbauen:
   - Bremsschlauch-Dichtungen New
   - Bremsschlauch (zwischen Hinterrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat)
   - Bremsschlauch-Hohlschraube
   - Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälterschlauch

**Hinterrad-Bremsschlauch-Hohlschraube**
**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

GWA13530

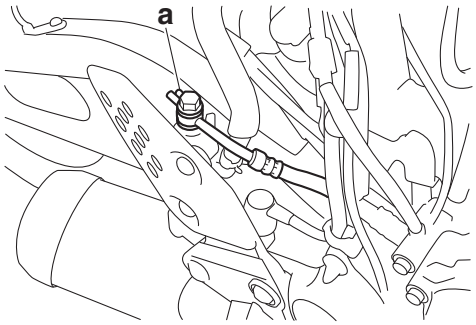
**⚠ WARNUNG**

**Um die Betriebssicherheit des Fahrzeugs zu gewährleisten, muss der Bremsschlauch korrekt verlegt sein.**

GCA14160

***ACHTUNG***

**Beim Anschließen des Bremsschlauches am Hauptbremszylinder sicherstellen, dass die Bremsrohrleitung den Vorsprung "a" berührt, wie dargestellt.**




3. Befüllen:
   - Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter
     (mit der vorgeschriebenen Menge der vorgeschriebenen Bremsflüssigkeit)

**Vorgegebene Bremsflüssigkeit**
**DOT 4**

GWA13090

**⚠ WARNUNG**

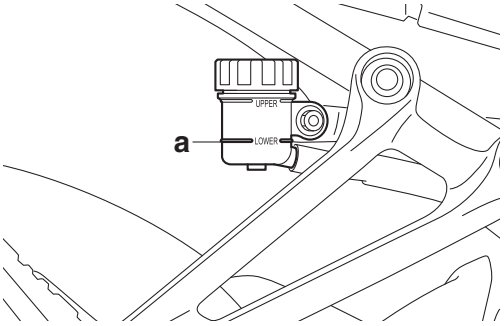
- **Nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden. Andere Bremsflüssigkeiten können die Gummidichtungen zersetzen, Undichtigkeit verursachen und dadurch die Bremsfunktion beeinträchtigen.**
- **Ausschließlich Flüssigkeit der gleichen Sorte nachfüllen. Das Mischen unterschiedlicher Bremsflüssigkeiten kann zu schädlichen chemischen Reaktionen und damit zu verminderter Bremsleistung führen.**
- **Beim Nachfüllen aufpassen, dass kein Wasser in den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter gelangt. Wasser setzt den Siedepunkt der Flüssigkeit deutlich herab und kann durch Dampfblasenbildung zum Blockieren der Bremse führen.**

GCA13540

***ACHTUNG***

**Bremsflüssigkeit greift Lack und Kunststoffe an. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen.**

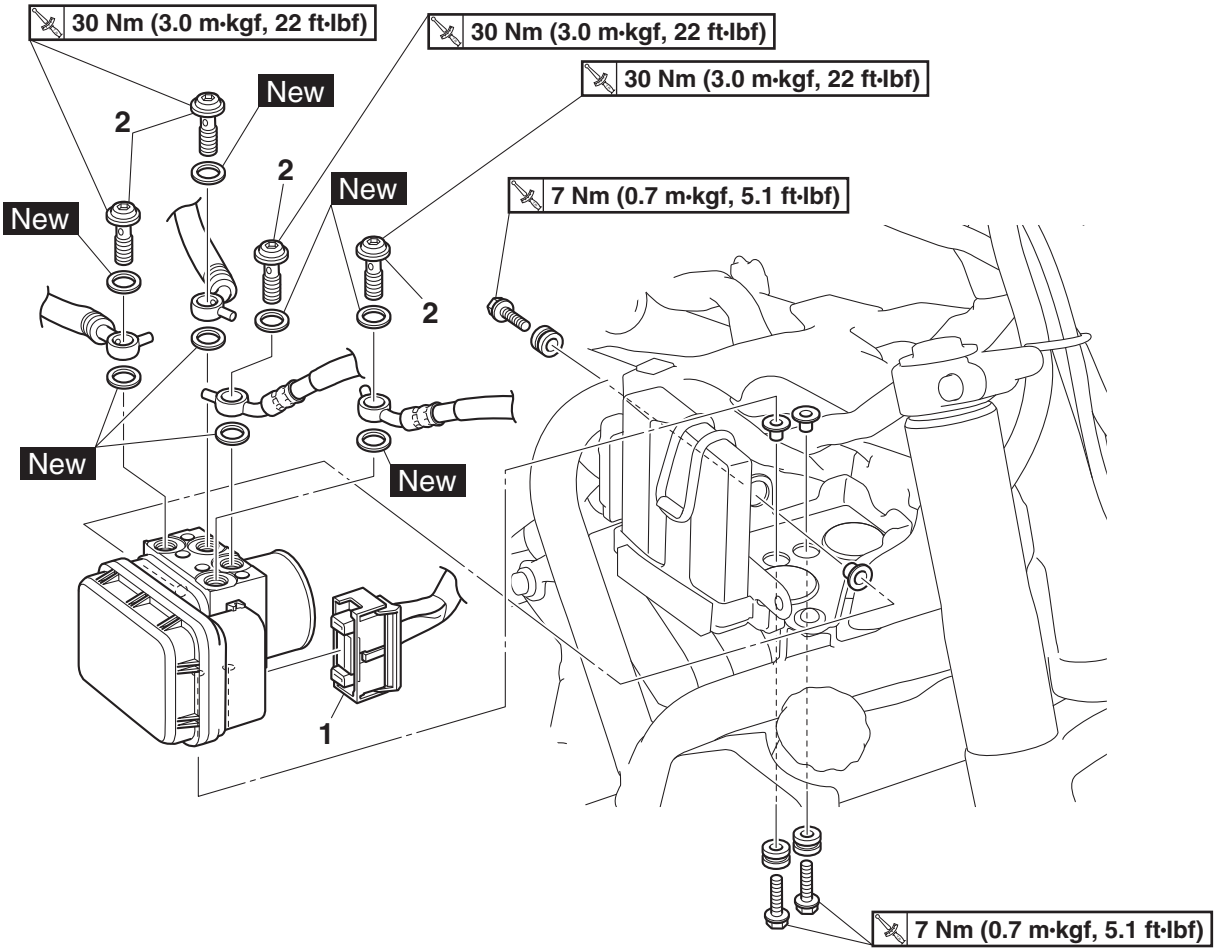
4. Entlüften:
   - Bremssystem
     Siehe unter "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN" auf Seite 3-15.
5. Kontrollieren:
   - Bremsflüssigkeitsstand
     Unterhalb der Minimalstand-Markierung "a"
     → Bremsflüssigkeit der vorgeschriebenen Sorte bis zum Sollstand nachfüllen.
     Siehe unter "BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN" auf Seite 3-16.




6. Einstellen:
   • Fußbremshebel-Position
   Siehe unter “HINTERRAD-SCHEIBEN-BREMSE EINSTELLEN” auf Seite 3-14.
7. Einstellen:
   • Hinterrad-Bremslicht-Einschaltpunkt
   Siehe unter “HINTERRAD-BREMSLICH-TSCHALTER EINSTELLEN” auf Seite 3-28.

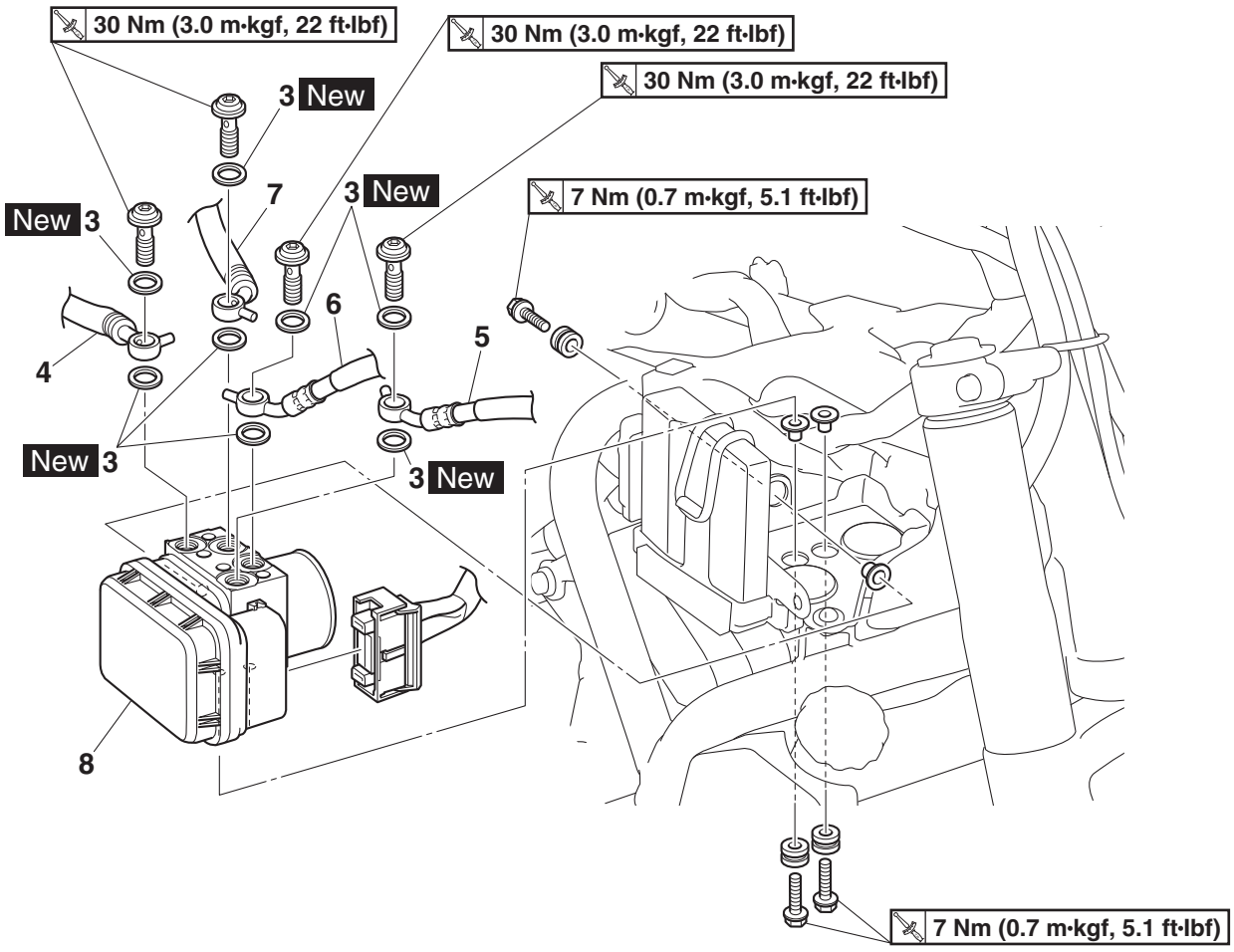
GAS20170
# ABS-BREMSSYSTEM

**Hydroaggregat-Baugruppe ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Bremsflüssigkeit | | Ablassen.<br>Siehe unter “HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN” auf Seite 3-15. |
| | Fahrersitz | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1. |
| | Obere Kraftstofftank-Abdeckung/Kraftstofftank-Abdeckung (rechts) | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11. |
| | Kraftstofftank | | Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1. |
| 1 | ABS-Steuergerät-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 2 | Bremsschlauch-Hohlschraube | 4 | |

**Hydroaggregat-Baugruppe ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 3 | Bremsschlauch-Dichtung | 8 | |
| 4 | Bremsschlauch (zwischen Hydroaggregat und Hinterrad-Bremssattel) | 1 | Lösen. |
| 5 | Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel) | 1 | Lösen. |
| 6 | Bremsschlauch (zwischen Vorderrad-Haupt-bremszylinder und Hydroaggregat) | 1 | Lösen. |
| 7 | Bremsschlauch (zwischen Hinterrad-Haupt-bremszylinder und Hydroaggregat) | 1 | Lösen. |
| 8 | Hydroaggregat-Baugruppe | 1 | |

GAS31036
## HYDROAGGREGAT-BAUGRUPPE AUSBAUEN

GCA21090
***ACHTUNG***

**Wenn nicht unbedingt notwendig, sollte der Aus- und Einbau der Bremsschläuche der Hydroaggregat-Baugruppe vermieden werden.**

GWA13930
**⚠ WARNUNG**

**Ausschließlich Bremsflüssigkeit der gleichen Sorte nachfüllen. Das Mischen unterschiedlicher Produkte kann zu chemischen Reaktionen und damit zu verminderter Bremsleistung führen.**

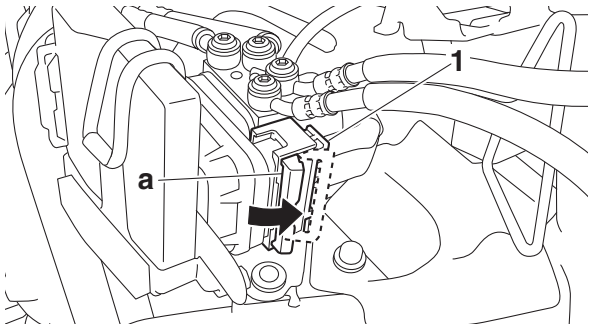
GCA18240
***ACHTUNG***

- **Da die ABS-Komponenten Präzisionsbauteile sind, müssen diese sorgfältig behandelt werden. Sie dürfen weder Schmutz noch Stößen ausgesetzt werden.**
- **Beim Ausbau der Hydroaggregat-Baugruppe darf das Zündschloss nicht auf "ON" gestellt werden.**
- **Nicht mit Druckluft reinigen.**
- **Die Bremsflüssigkeit nicht wieder verwenden.**
- **Bremsflüssigkeit kann lackierte Oberflächen und Kunststoffteile beschädigen. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit immer sofort abwischen.**
- **Darauf achten, dass keine Bremsflüssigkeit mit den Steckverbindern in Berührung kommt. Bremsflüssigkeit kann die Steckverbinder beschädigen und schlechte Kontakte verursachen.**
- **Falls die Hohlschrauben der ABS-Hydroaggregat-Baugruppe ausgebaut wurden, müssen sie vorschriftsmäßig festgezogen und das Bremssystem entlüftet werden.**

1. Lösen:
   - ABS-Steuergerät-Steckverbinder "1"

**HINWEIS**

Den Verriegelungshebel "a" des ABS-Steuergerät-Steckverbinders in die gezeigte Pfeilrichtung ziehen und dann den Steckverbinder lösen.




2. Ausbauen:
   - Bremsschläuche

**HINWEIS**

Beim Ausbauen der Bremsschläuche, dürfen der Hand- und der Fußbremshebel nicht betätigt werden.

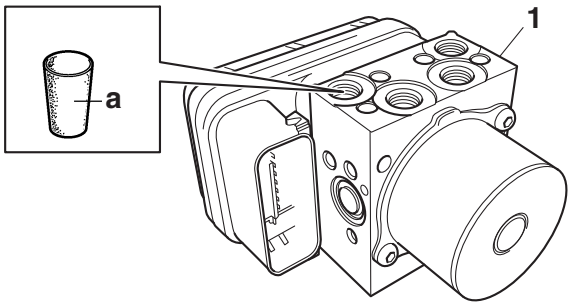
GCA14530
***ACHTUNG***

**Beim Abnehmen der Bremsschläuche den Bereich um das Hydroaggregat abdecken, um verschüttete Bremsflüssigkeit aufzufangen. Darauf achten, dass die Bremsflüssigkeit nicht mit anderen Bauteilen in Berührung kommt.**

3. Ausbauen:
   - Hydroaggregat-Baugruppe "1"

**HINWEIS**

- Um Bremsflüssigkeitsaustritt zu vermeiden und den Eintritt von Fremdkörpern zu verhindern, in jede Bremsschlauch-Hohlschraubenbohrung einen Gummistopfen "a" oder eine Schraube (M10 × 1.25) einsetzen.
- Falls eine Schraube verwendet wird, diese nicht festziehen, bevor der Schraubenkopf das Hydroaggregat berührt. Anderenfalls könnte die Auflagefläche der Bremsschlauch-Hohlschraube verformt werden.



GAS31037
### HYDROAGGREGAT-BAUGRUPPE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Hydroaggregat-Baugruppe
   Rissig/beschädigt → Die Hydroaggregat-Baugruppe und die daran angeschlossenen Bremsschläuche als Satz erneuern.

GAS31039
### HYDROAGGREGAT-BAUGRUPPE EINBAUEN

1. Einbauen:
   • Hydroaggregat-Baugruppe



**Hinterrad-Bremsschlauch-Hohlschraube**
**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

**HINWEIS**

Beim Einbau der Hydroaggregat-Baugruppe darauf achten, dass keine Fremdkörper in die Hydroaggregat-Baugruppe oder in die Bremsschläuche gelangen.

GCA21110
***ACHTUNG***

**Die Gummistopfen oder Schrauben (M10 × 1.25) nicht vor dem Einbau des Hydroaggregats aus den Bohrungen der Bremsschlauch-Hohlschrauben entfernen.**

2. Ausbauen:
   • Gummistopfen oder Schrauben (M10 × 1.25)
3. Einbauen:
   • Bremsschlauch (zwischen Hinterrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat) “1”
   • Bremsschlauch (zwischen Vorderrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat) “2”
   • Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel) “3”
   • Bremsschlauch (zwischen Hydroaggregat und Hinterrad-Bremssattel) “4”



**Vorderrad-Bremsschlauch-Hohlschraube**
**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**
**Hinterrad-Bremsschlauch-Hohlschraube**
**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

GCA21120
***ACHTUNG***

**Wenn die Bremsschlauch-Hohlschraube schwergängig ist, die Hydroaggregat-Baugruppe, die Bremsschläuche und die dazugehörigen Bauteile als Satz erneuern.**

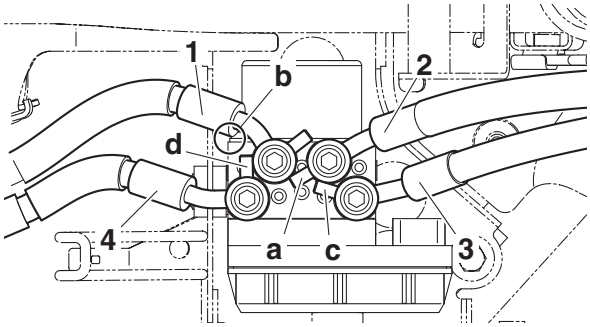
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Bremsschläuche wie in der Abbildung gezeigt provisorisch einbauen.
b. Den Bremsschlauch (Vorderrad-Hauptbremszylinder zum Hydroaggregat) “2” so positionieren, dass sein Vorsprung “a” den Bremsschlauch (Hinterrad-Hauptbremszylinder zum Hydroaggregat) “1” berührt, und dann die Hohlschraube für den Bremsschlauch (Vorderrad-Hauptbremszylinder zum Hydroaggregat) provisorisch anziehen.
c. Die Hohlschraube für den Bremsschlauch (Hinterrad-Hauptbremszylinder zum Hydroaggregat) “1” provisorisch anziehen.

**HINWEIS**

Sicherstellen, dass der Rohrabschnitt “b” des Bremsschlauchs (Hinterrad-Hauptbremszylinder zum Hydroaggregat) das Hydroaggregat nicht berührt.

d. Den Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel) “3” so positionieren, dass sein Vorsprung “c” den Bremsschlauch (Vorderrad-Hauptbremszylinder zum Hydroaggregat) “2” berührt, und dann die Hohlschraube für den Bremsschlauch (Hydroaggregat zum linken Vorderrad-Bremssattel) provisorisch anziehen.
e. Den Bremsschlauch (Hydroaggregat zum Hinterrad-Bremssattel) “4” so positionieren, dass sein Vorsprung “d” den Bremsschlauch (Hinterrad-Hauptbremszylinder zum Hydroaggregat) “1” berührt, und dann die Hohlschraube für den Bremsschlauch (Hydroaggregat zum Hinterrad-Bremssattel) provisorisch anziehen.
f. Die Bremsschlauch-Hohlschrauben vorschriftsmäßig anziehen.

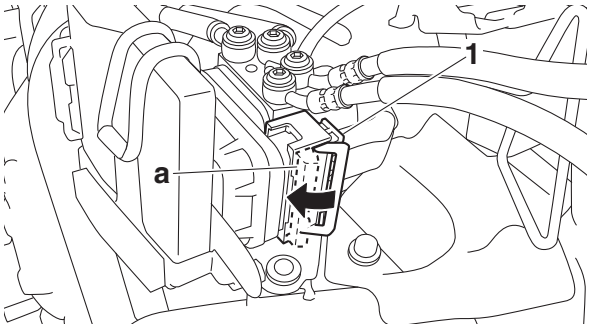



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

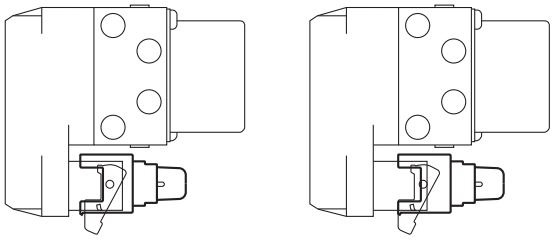
4. Anschließen:
   • ABS-Steuergerät-Steckverbinder “1”

**HINWEIS**

- Den ABS-Steuergerät-Steckverbinder anschließen und dann dessen Verriegelungshebel “a” in die gezeigte Pfeilrichtung drücken.
- Der ABS-Steuergerät-Steckverbinder muss richtig, wie in Abbildung “A” gezeigt, angeschlossen werden.




A B



A. Der ABS-Steuergerät-Steckverbinder ist richtig angeschlossen.
B. Der ABS-Steuergerät-Steckverbinder ist nicht angeschlossen.

5. Befüllen:
   • Hauptbremszylinder-Vorratsbehälter
   • Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter
   (mit der vorgeschriebenen Menge der vorgeschriebenen Bremsflüssigkeit)

**Vorgegebene Bremsflüssigkeit**
**DOT 4**

GWA13090

**⚠ WARNUNG**

- **Nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden. Andere Bremsflüssigkeiten können die Gummidichtungen zersetzen, Undichtigkeit verursachen und dadurch die Bremsfunktion beeinträchtigen.**
- **Ausschließlich Flüssigkeit der gleichen Sorte nachfüllen. Das Mischen unterschiedlicher Bremsflüssigkeiten kann zu schädlichen chemischen Reaktionen und damit zu verminderter Bremsleistung führen.**
- **Beim Nachfüllen aufpassen, dass kein Wasser in den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter gelangt. Wasser setzt den Siedepunkt der Flüssigkeit deutlich herab und kann durch Dampfblasenbildung zum Blockieren der Bremse führen.**

GCA13540

***ACHTUNG***

**Bremsflüssigkeit greift Lack und Kunststoffe an. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen.**

6. Entlüften:
   • Bremssystem
   Siehe unter “HYDRAULISCHE BREMSANLAGE (ABS) ENTLÜFTEN” auf Seite 3-15.
7. Prüfen, ob das Hydroaggregat auf eine Betätigung von Hand- und Fußbremshebel anspricht. (Siehe unter “FUNKTIONSTESTS DES HYDROAGGREGATS” auf Seite 4-71.)

GCA14770

***ACHTUNG***

**Immer kontrollieren, ob das ABS-Hydroaggregat auf eine Betätigung der Hand- und Fußbremshebel anspricht.**

8. Die Fehlercodes löschen. (Siehe unter “[B-3] LÖSCHEN DER FEHLERCODES” auf Seite 8-121.)
9. Eine Probefahrt unternehmen. (Siehe unter “ABS-WARNLEUCHTE KONTROLLIEREN” auf Seite 4-74.)

GAS31040
## FUNKTIONSTESTS DES HYDROAGGREGATS

Das Pulsieren, das mit dem aktivierten ABS im Hand- und Fußbremshebel erzeugt wird, kann bei stehendem Fahrzeug überprüft werden.
Die Funktion des Hydroaggregats kann durch die folgenden zwei Methoden kontrolliert werden.
- Bremsleitungsführung bestätigen: Dieser Test kontrolliert die Funktion des ABS, nachdem das System zerlegt, eingestellt oder gewartet wurde.
- ABS-Reaktionskraft bestätigen: Dieser Test erzeugt das gleiche Pulsieren, das im Hand- und Fußbremshebel erzeugt wird, wenn das ABS aktiviert ist.

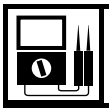
### Bremsleitungsführung bestätigen

GWA13120
**⚠ WARNUNG**

**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

**HINWEIS**
- Zum Bestätigen der Bremsleitungsführung den Diagnosemodus des Yamaha-Diagnosewerkzeugs verwenden.
- Vor dem Bestätigen der Bremsleitungsführung muss sichergestellt werden, dass im ABS-Steuergerät keine Störungen erkannt wurden und dass die Räder nicht drehen.

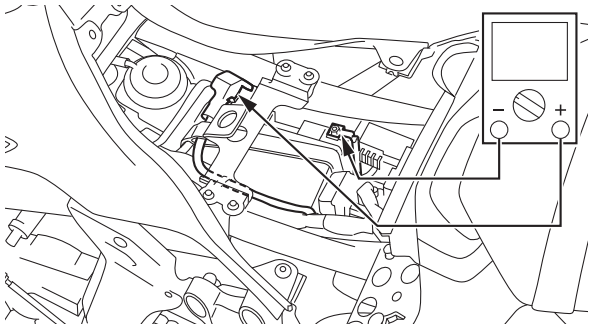
1. Das Fahrzeug auf einen geeigneten Montageständer stellen.
2. Das Zündschloss auf “OFF” stellen.
3. Ausbauen:
   - Beifahrersitz
   - Fahrersitz
   Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.
4. Kontrollieren:
   - Batterie-Spannung
   Unter 12.8 V → Batterie laden, nach Bedarf erneuern.



**Batterie-Spannung**
**Über 12.8 V**

**HINWEIS**

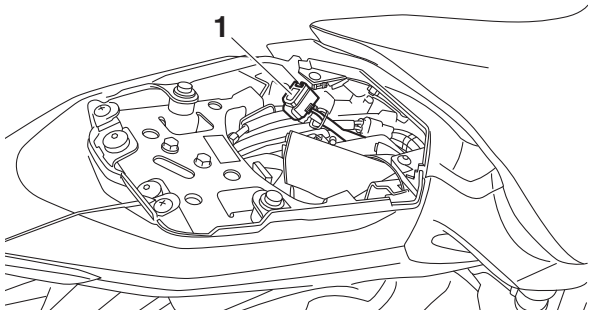
Falls die Batterie-Spannung unter 12.8 V liegt, muss die Batterie aufgeladen und dann die Bremsleitungsführung bestätigt werden.



5. Die Schutzkappe “1” entfernen und dann das Yamaha-Diagnosewerkzeug an den Steckverbinder (4P) des Yamaha-Diagnosewerkzeugs anschließen.

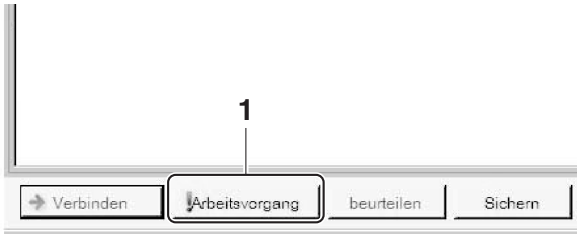


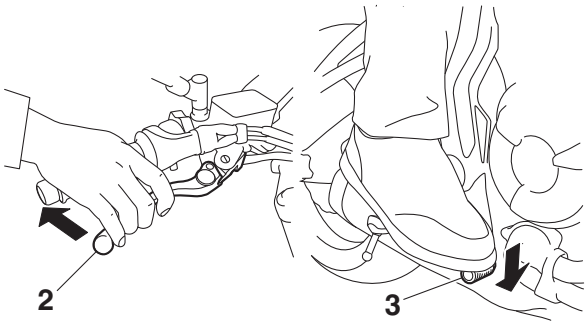
**Yamaha-Diagnosewerkzeug**
**90890-03231**



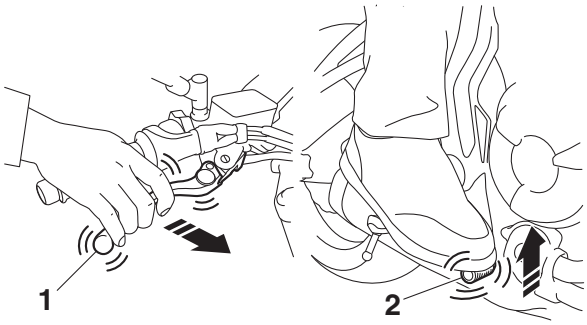

6. Das Yamaha-Diagnosewerkzeug starten und den Diagnosemodus-Bildschirm aufrufen.
7. Code Nr. 2, “Brake line routing confirmation” (Bremsleitungsführung bestätigen) wählen.
8. Auf “Arbeitsvorgang” “1” klicken und dann den Handbremshebel “2” und den Fußbremshebel “3” gleichzeitig betätigen.

**HINWEIS**
- Das Hydroaggregat arbeitet 1 Sekunde nachdem der Handbremshebel und der Fußbremshebel gleichzeitig betätigt wurden und arbeitet ca. 5 Sekunden lang weiter.
- Der Betrieb des Hydroaggregats kann über die Kontrollleuchte bestätigt werden.
  Ein: Das Hydroaggregat ist in Betrieb.
  Blinkt: Die Bedingungen für den Betrieb des Hydroaggregats sind nicht erfüllt.
  Aus: Der Handbremshebel und Fußbremshebel wurden nicht betätigt.




9. Kontrollieren:
   • Funktion des Hydroaggregats
   Auf “Arbeitsvorgang” klicken, im Handbremshebel “1”, Fußbremshebel “2” und dann wieder im Handbremshebel “1” wird, in dieser Reihenfolge, ein Einzelimpuls erzeugt.




**HINWEIS**

“ON” bzw.“OFF” auf dem Bildschirm des Diagnosewerkzeugs zeigen an, ob die Bremsen betätigt bzw. freigegeben sind.

GCA18280

***ACHTUNG***

- **Kontrollieren, dass das Pulsieren sowohl im Handbremshebel, als auch im Fußbremshebel und dann wieder im Handbremshebel in dieser Reihenfolge gefühlt werden kann.**
- **Wird das Pulsieren zuerst im Fußbremshebel wahrgenommen, bevor es im Handbremshebel gespürt wird, ist zu kontrollieren, ob die Bremsschläuche und Bremsrohrleitungen richtig mit der Hydroaggregat-Baugruppe verbunden sind.**
- **Kann das Pulsieren entweder im Hand- oder im Fußbremshebel nur schwach wahrgenommen werden, ist zu kontrollieren, ob die Bremsschläuche und Bremsrohrleitungen richtig mit der Hydroaggregat-Baugruppe verbunden sind.**

10. Funktioniert das Hydroaggregat normal, alle Fehlercodes löschen.

### ABS-Reaktionskraft bestätigen

GWA13120

**⚠ WARNUNG**

**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

**HINWEIS**

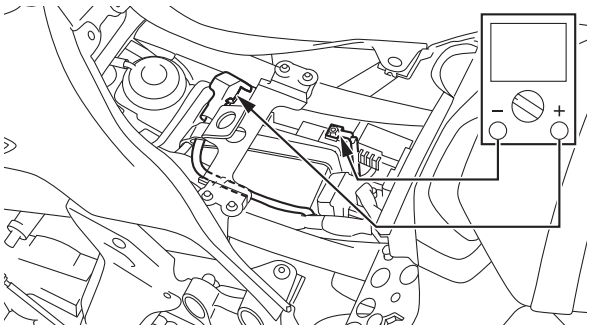
- Zum Bestätigen der ABS-Reaktionskraft den Diagnosemodus des Yamaha-Diagnosewerkzeugs verwenden. Weitere Informationen sind der dem Yamaha-Diagnosewerkzeug beiliegenden Bedienungsanleitung zu entnehmen.
- Vor dem Bestätigen der ABS-Reaktionskraft muss sichergestellt werden, dass im ABS-Steuergerät keine Störungen erkannt wurden und dass die Räder nicht drehen.

1. Das Fahrzeug auf einen geeigneten Montageständer stellen.
2. Das Zündschloss auf “OFF” stellen.
3. Ausbauen:
   • Beifahrersitz
   • Fahrersitz
   Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.
4. Kontrollieren:
   • Batterie-Spannung
   Unter 12.8 V → Batterie laden, nach Bedarf erneuern.

| | |
|---|---|
| | **Batterie-Spannung**<br>**Über 12.8 V** |

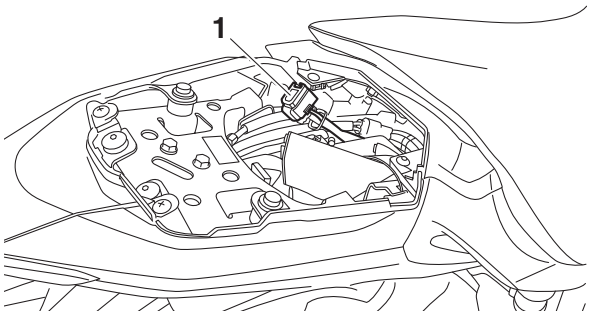
**HINWEIS**

Falls die Batterie-Spannung unter 12.8 V liegt, muss die Batterie aufgeladen und dann die ABS-Reaktionskraft bestätigt werden.



5. Die Schutzkappe “1” entfernen und dann das Yamaha-Diagnosewerkzeug an den Steckverbinder (4P) des Yamaha-Diagnosewerkzeugs anschließen.

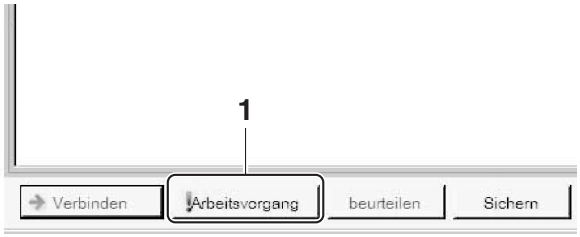
| | |
|---|---|
|  | **Yamaha-Diagnosewerkzeug 90890-03231** |

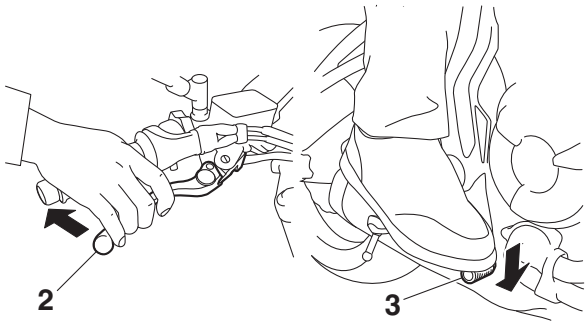



6. Das Yamaha-Diagnosewerkzeug starten und den Diagnosemodus-Bildschirm aufrufen.
7. Code Nr. 1, “ABS reaction-force confirmation” (ABS-Reaktionskraft bestätigen) wählen.
8. Auf “Arbeitsvorgang” “1” klicken und dann den Handbremshebel “2” und den Fußbremshebel “3” gleichzeitig betätigen.

**HINWEIS**

- Das Hydroaggregat arbeitet 1 Sekunde nachdem der Handbremshebel und der Fußbremshebel gleichzeitig betätigt wurden und arbeitet ca. 5 Sekunden lang weiter.
- Der Betrieb des Hydroaggregats kann über die Kontrollleuchte bestätigt werden.
  Ein: Das Hydroaggregat ist in Betrieb.
  Blinkt: Die Bedingungen für den Betrieb des Hydroaggregats sind nicht erfüllt.
  Aus: Der Handbremshebel und Fußbremshebel wurden nicht betätigt.

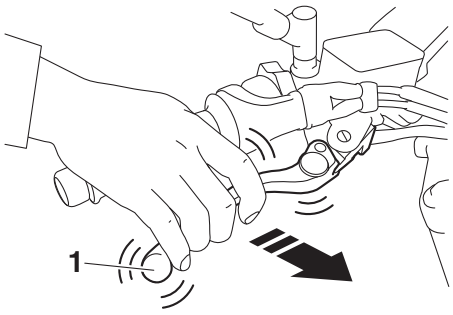



9. Im Handbremshebel “1” wird einige Sekunden lang eine pulsierende Reaktionskraft erzeugt.

**HINWEIS**

- Die Reaktionskraft erzeugt ein rasches Pulsieren.
- Sicherstellen, dass Hand- und Fußbremshebel weiterhin betätigt werden, auch wenn das Pulsieren aufgehört hat.
- “ON” bzw.“OFF” auf dem Bildschirm des Diagnosewerkzeugs zeigen an, ob die Bremsen betätigt bzw. freigegeben sind.

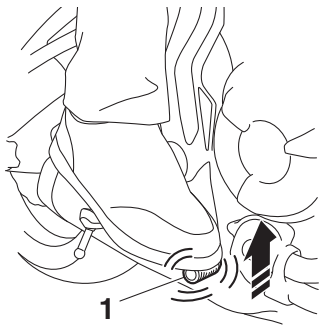



10. Nach Beendigung des Pulsierens im Handbremshebel wird das Pulsieren einige Sekunden lang im Fußbremshebel “1” erzeugt.

**HINWEIS**

- Die Reaktionskraft erzeugt ein rasches Pulsieren.
- Sicherstellen, dass Hand- und Fußbremshebel weiterhin betätigt werden, auch wenn das Pulsieren aufgehört hat.

• “ON” bzw.“OFF” auf dem Bildschirm des Diagnosewerkzeugs zeigen an, ob die Bremsen betätigt bzw. freigegeben sind.




11.Nach Beendigung des Pulsierens im Fußbremshebel wird das Pulsieren einige Sekunden lang im Handbremshebel erzeugt.

**HINWEIS**

• Die Reaktionskraft erzeugt ein rasches Pulsieren.
• “ON” bzw.“OFF” auf dem Bildschirm des Diagnosewerkzeugs zeigen an, ob die Bremsen betätigt bzw. freigegeben sind.

GCA18280

***ACHTUNG***

**• Kontrollieren, dass das Pulsieren sowohl im Handbremshebel, als auch im Fußbremshebel und dann wieder im Handbremshebel in dieser Reihenfolge gefühlt werden kann.**
**• Wird das Pulsieren zuerst im Fußbremshebel wahrgenommen, bevor es im Handbremshebel gespürt wird, ist zu kontrollieren, ob die Bremsschläuche und Bremsrohrleitungen richtig mit der Hydroaggregat-Baugruppe verbunden sind.**
**• Kann das Pulsieren entweder im Hand- oder im Fußbremshebel nur schwach wahrgenommen werden, ist zu kontrollieren, ob die Bremsschläuche und Bremsrohrleitungen richtig mit der Hydroaggregat-Baugruppe verbunden sind.**

12.Das Zündschloss auf “OFF” stellen.
13.Das Yamaha-Diagnosewerkzeug vom Steckverbinder des Yamaha-Diagnosewerkzeugs trennen und die Schutzkappe aufsetzen.
14.Das Zündschloss auf “ON” drehen.
15.Den Startschalter/Motorstoppschalter auf “ ” stellen.
16.Das Hydroaggregat auf Bremsflüssigkeitsaustritt kontrollieren.
Bremsflüssigkeitsaustritt → Das Hydroaggregat, Bremsschläuche und die dazugehörigen Bauteile als Satz erneuern.
17.Funktioniert das Hydroaggregat normal, alle Fehlercodes löschen.

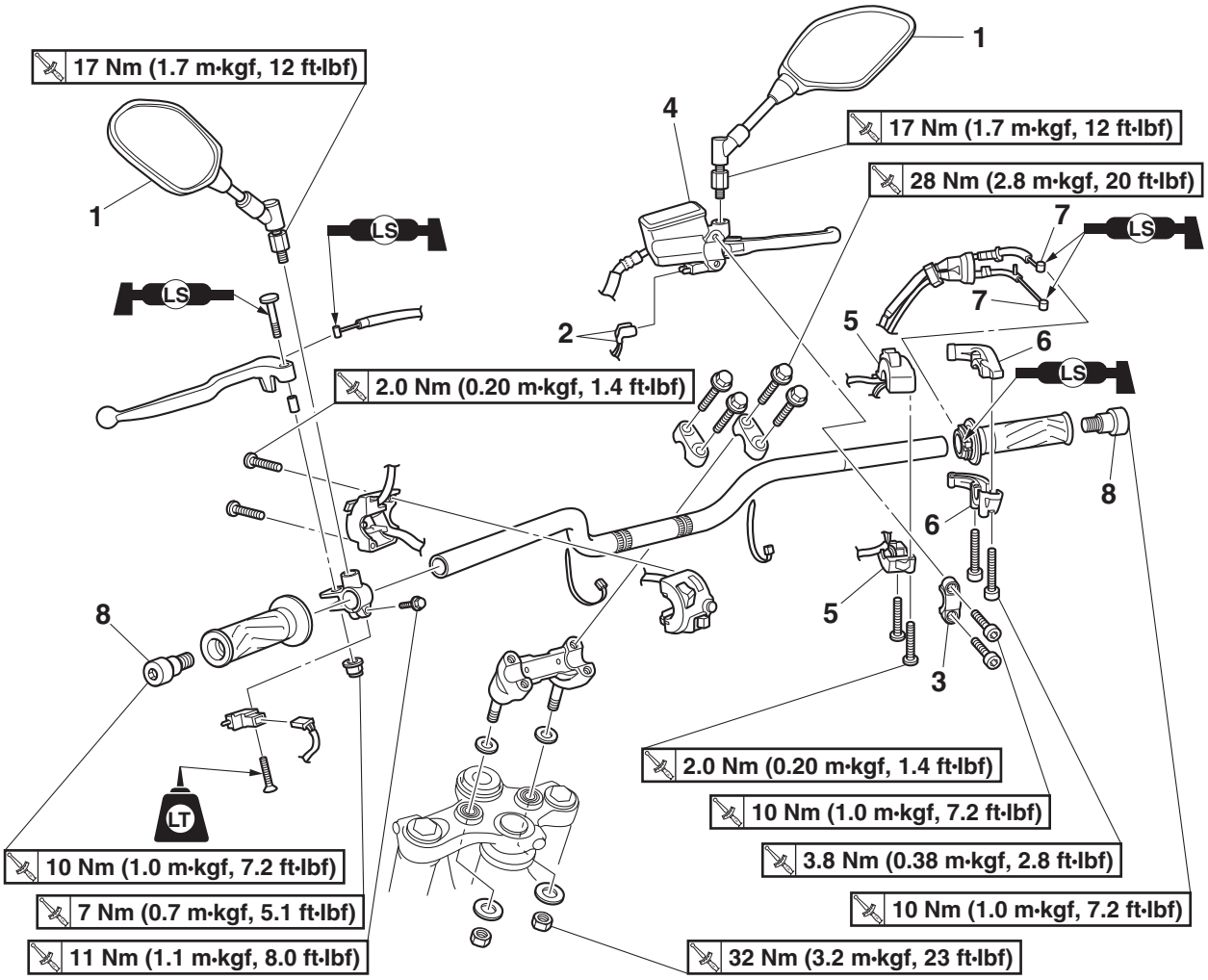
GAS31041

**ABS-WARNLEUCHTE KONTROLLIEREN**

Nach Abschluss aller Kontrollen und Wartungsarbeiten sicherstellen, dass die ABS-Warnleuchte erlischt; hierzu das Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit von mindestens 7 km/h (4.4 mph) schieben oder eine Probefahrt unternehmen.

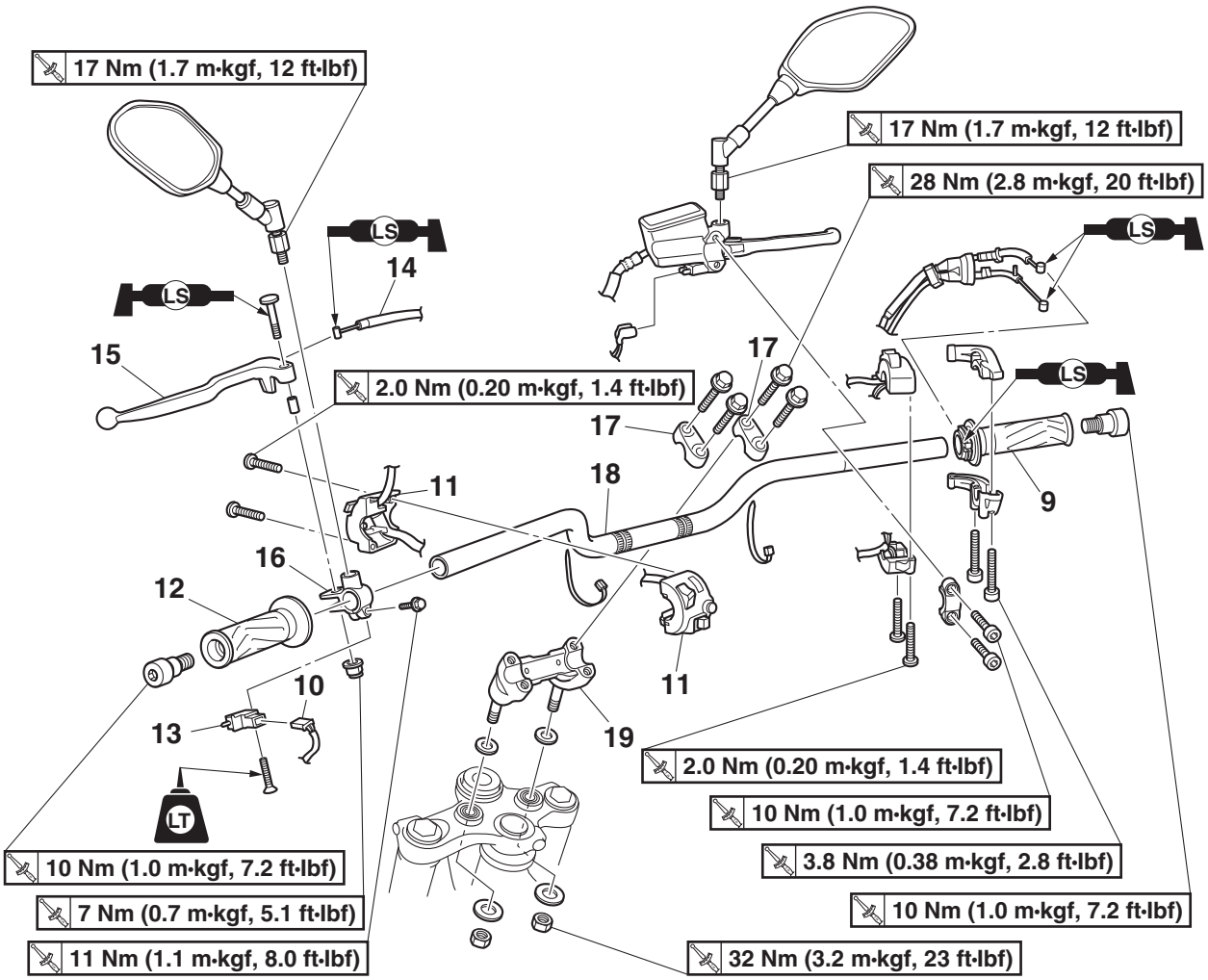
GAS20033
# LENKER

**Lenker ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Instrumenten-Halterung | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (3)” auf Seite 4-8. |
| 1 | Rückspiegel | 2 | |
| 2 | Vorderrad-Bremslichtschalter-Steckverbinder | 2 | Lösen. |
| 3 | Vorderrad-Hauptbremszylinder-Halterung | 1 | |
| 4 | Vorderrad-Hauptbremszylinder-Baugruppe | 1 | |
| 5 | Lenkerarmatur (rechts) | 1 | |
| 6 | Gasdrehgriffgehäuse | 1 | |
| 7 | Gaszug | 2 | Lösen. |
| 8 | Lenkergewicht | 2 | |

**Lenker ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 9 | Gasdrehgriff | 1 | |
| 10 | Kupplungsschalter-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 11 | Lenkerarmatur (links) | 1 | |
| 12 | Lenkergriff | 1 | |
| 13 | Kupplungsschalter | 1 | |
| 14 | Kupplungszug | 1 | Lösen. |
| 15 | Kupplungshebel | 1 | |
| 16 | Kupplungshebel-Halterung | 1 | |
| 17 | Lenker-Halterung oben | 2 | |
| 18 | Lenker | 1 | |
| 19 | Lenker-Halterung unten | 1 | |

GAS30203
## LENKER AUSBAUEN
1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

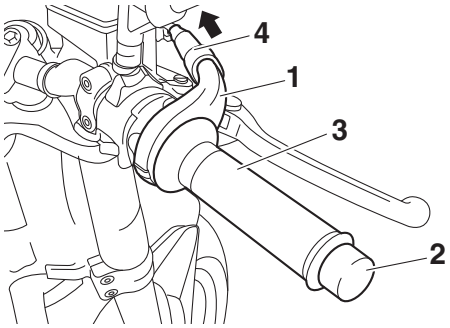
GWA13120
**⚠ WARNUNG**

**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

2. Ausbauen:
   • Gaszuggehäuse “1”
   • Lenkergewicht (rechts) “2”
   • Gasdrehgriff “3”

**HINWEIS**

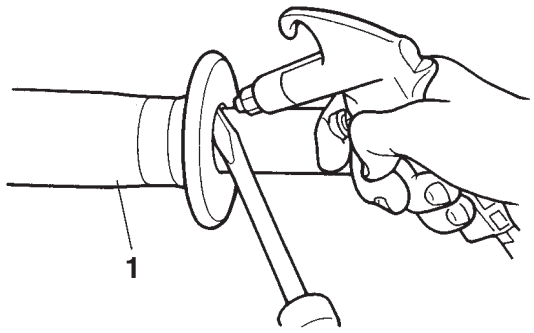
Zum Abnehmen des Gasdrehgriffgehäuses muss die Gummiabdeckung “4” zurückgezogen werden.




3. Ausbauen:
   • Lenkergriff “1”

**HINWEIS**

Druckluft zwischen den linken Lenkerstummel und die Innenseite des Lenkergriffs blasen und den Griff schrittweise abziehen.




GAS30204
## LENKER KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Lenker
   Verbogen/rissig/beschädigt → Erneuern.

GWA13690
**⚠ WARNUNG**

**Ein verbogener Lenker darf unter keinen Umständen gerichtet werden, weil dadurch seine Stabilität verloren geht.**

GAS30205
## LENKER EINBAUEN
1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

GWA13120
**⚠ WARNUNG**

**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

2. Einbauen:
   • Lenker-Halterung unten
   • Lenker “1”
   • Obere Lenkerhalterungen “2”



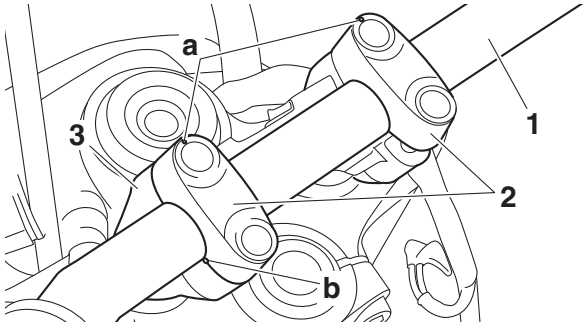
**Mutter der unteren Lenkerhalterung**
**32 Nm (3.2 m·kgf, 23 ft·lbf)**
**Schraube der oberen Lenkerhalterung**
**28 Nm (2.8 m·kgf, 20 ft·lbf)**

GCA18300
***ACHTUNG***

**Zuerst die vorderen Schrauben, danach die hinteren Schrauben der Lenker-Halterung festziehen.**

**HINWEIS**

- Die oberen Lenker-Halterungen müssen so eingebaut werden, dass die Körnermarkierungen “a” nach vorn weisen.
- Die Körnermarkierung “b” am Lenker auf die linke Oberkante der unteren Lenkerhalterung “3” ausrichten.

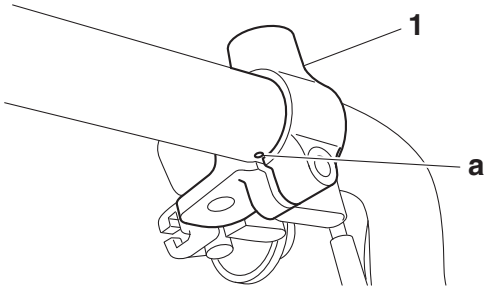


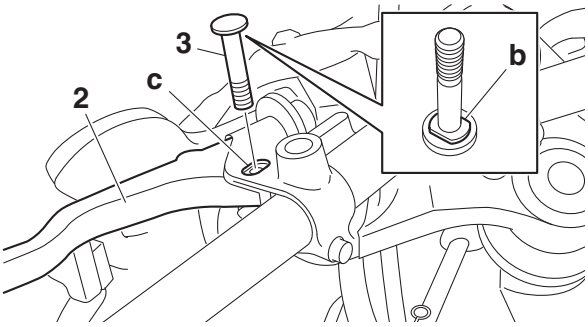

3. Einbauen:
   • Kupplungshebel-Halterung “1”
   • Kupplungshebel “2”
   • Kupplungshebel-Drehpunktschraube “3”
   • Kupplungszug
   • Kupplungsschalter “4”

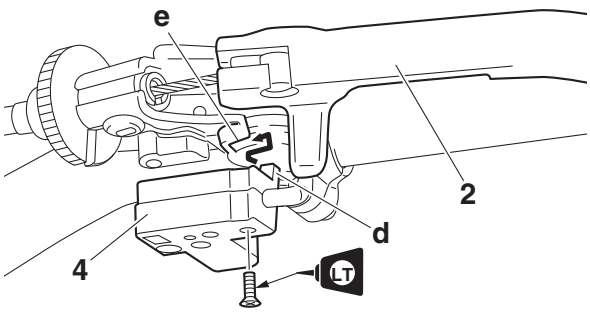
**Kupplungshebel-Halterung-sklemmschraube**
**11 Nm (1.1 m·kgf, 8.0 ft·lbf)**
**Kupplungshebel-Drehpunktmutter**
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

**HINWEIS**

- Die Mitte des Spaltes in der Kupplungshebel-Halterung auf die Körnermarkierung “a” am Lenkerstummel ausrichten.
- Den Vorsprung “b” an der Unterseite des Schraubenkopfes in die Aufnahme “c” in der Schraubenbohrung der Kupplungshebel-Halterung.
- Bei gezogenem Kupplungshebel den Vorsprung “d” am Kupplungsschalter in die Aufnahme “e” in der Kupplungshebel-Halterung einsetzen.




4. Einbauen:
   - Lenkergriff “1”
   - Lenkergewicht (links) “2”

**Lenkergewicht**
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Ende des linken Lenkerstummels dünn mit Gummiklebstoff bestreichen.
b. Den Lenkergriff über das Ende des linken Lenkerstummels schieben.
c. Überschüssigen Klebstoff mit einem sauberen Lappen abwischen.

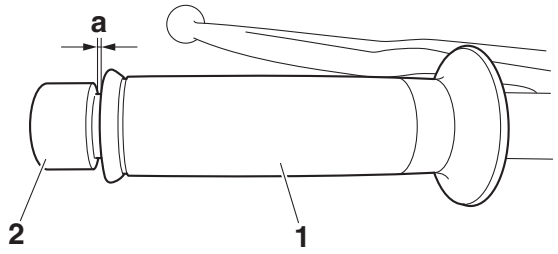
GWA13700

**⚠ WARNUNG**

**Der Lenkergriff darf nicht mehr berührt werden, bis der Klebstoff ganz trocken ist.**

**HINWEIS**

Zwischen Lenkergriff und Lenkergewicht muss ein Abstand “a” von 1–3 mm (0.04–0.12 in) bestehen bleiben.



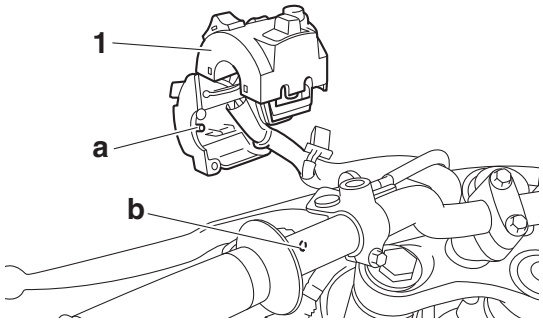

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Einbauen:
   - Lenkerarmatur (links) “1”

**Lenkerarmatur-Schraube (links)**
**2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf)**

**HINWEIS**

Den Vorsprung “a” an der linken Lenkerarmatur auf die Bohrung “b” im Lenker ausrichten.



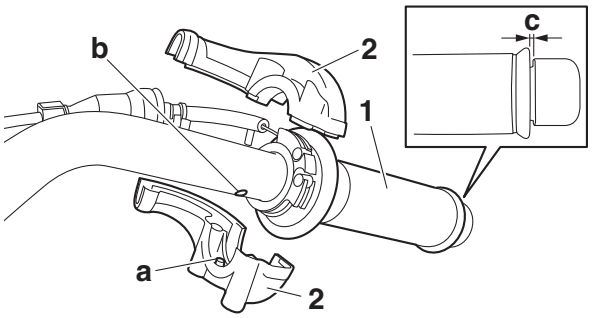

6. Einbauen:
   - Gasdrehgriff “1”
   - Gaszüge

• Lenkergewicht (rechts)
• Gaszuggehäuse “2”

**Lenkergewicht**
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**
**Gasdrehgriffgehäuse-Schraube**
**3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)**

**HINWEIS**

• Den Vorsprung “a” am Gasdrehgriffgehäuse auf die Bohrung “b” im Lenker ausrichten.
• Zwischen Gasdrehgriff und Lenkergewicht muss ein Abstand “c” von 1–3 mm (0.04–0.12 in) eingehalten werden.

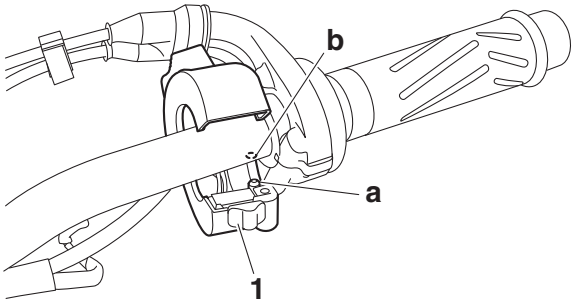



7. Einbauen:
• Lenkerarmatur (rechts) “1”

**Lenkerarmatur-Schraube (rechts)**
**2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf)**

**HINWEIS**

Den Vorsprung “a” an der rechten Lenkerarmatur auf die Bohrung “b” im Lenker ausrichten.

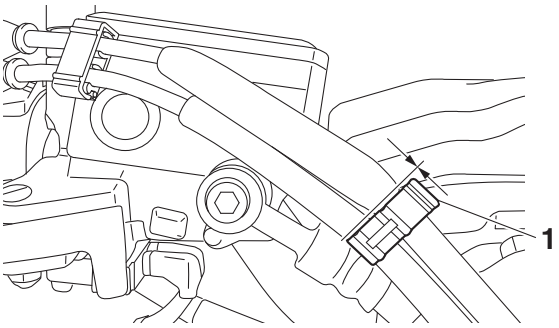


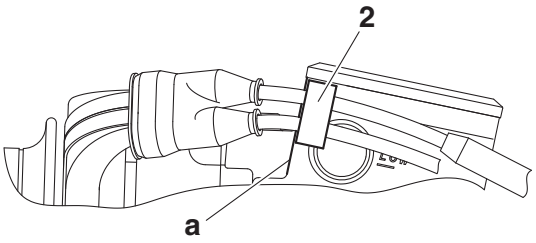

8. Einbauen:
• Gaszug-Halterung 1 “1”
• Gaszug-Halterung 2 “2”

**HINWEIS**

• Sicherstellen, dass die Gaszug-Halterung 1 “1” die Gaszug-Einstellmutter berührt und dass die offenen Enden der Halterung nach hinten weisen.

• Die Gaszug-Halterung 2 “2” auf den Rand “a” des Vorderrad-Hauptbremszylinders ausrichten.




9. Einbauen:
• Vorderrad-Hauptbremszylinder-Baugruppe
Siehe unter “VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER EINBAUEN” auf Seite 4-50.
10. Einstellen:
• Gasdrehgriffspiel
Siehe unter “FUNKTION DES GASDREHGRIFFS KONTROLLIEREN” auf Seite 3-29.

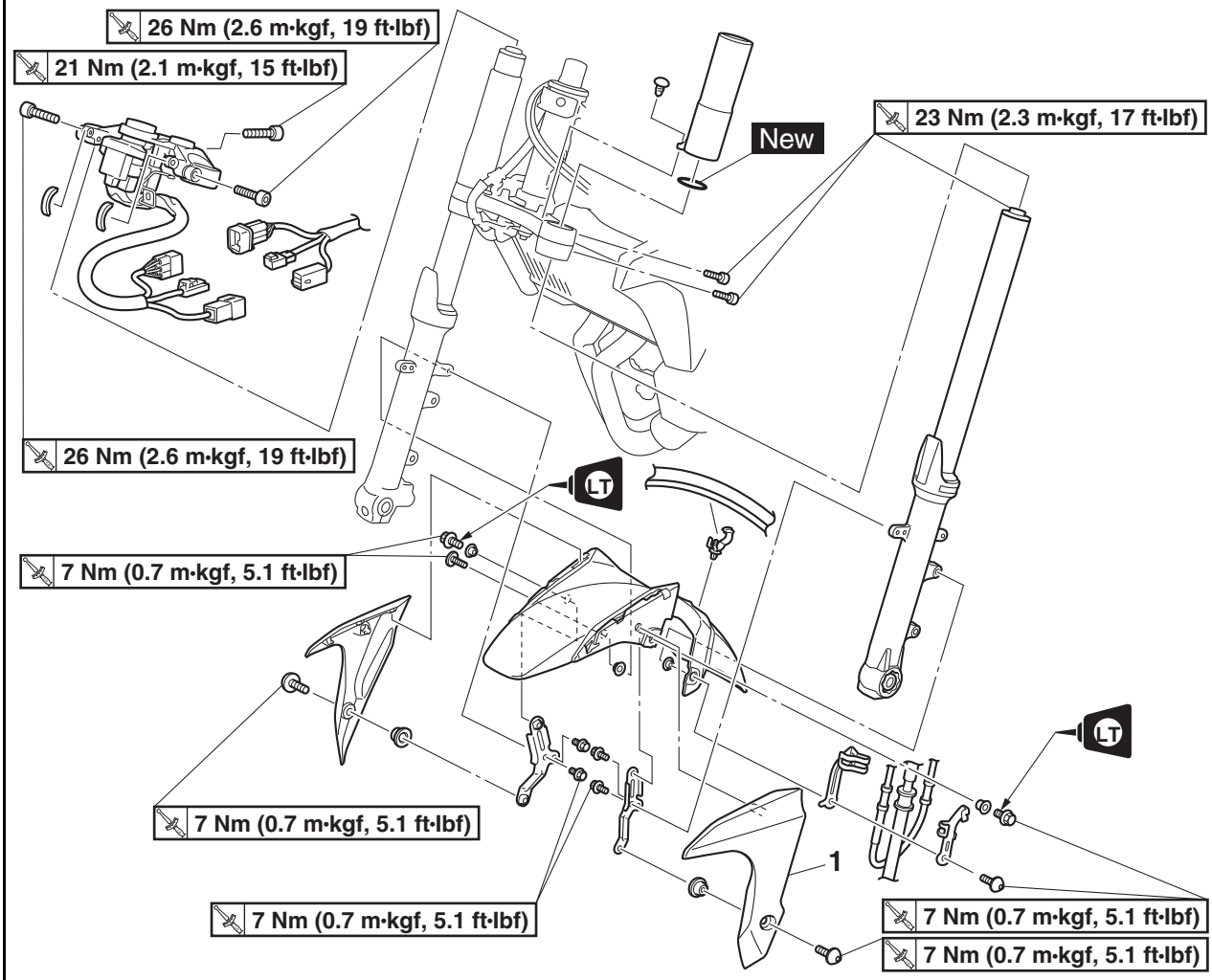
**Gasdrehgriffspiel**
**3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)**

11. Einstellen:
• Kupplungshebelspiel
Siehe unter “KUPPLUNGSHEBELSPIEL EINSTELLEN” auf Seite 3-12.

**Kupplungshebelspiel**
**10.0–15.0 mm (0.39–0.59 in)**

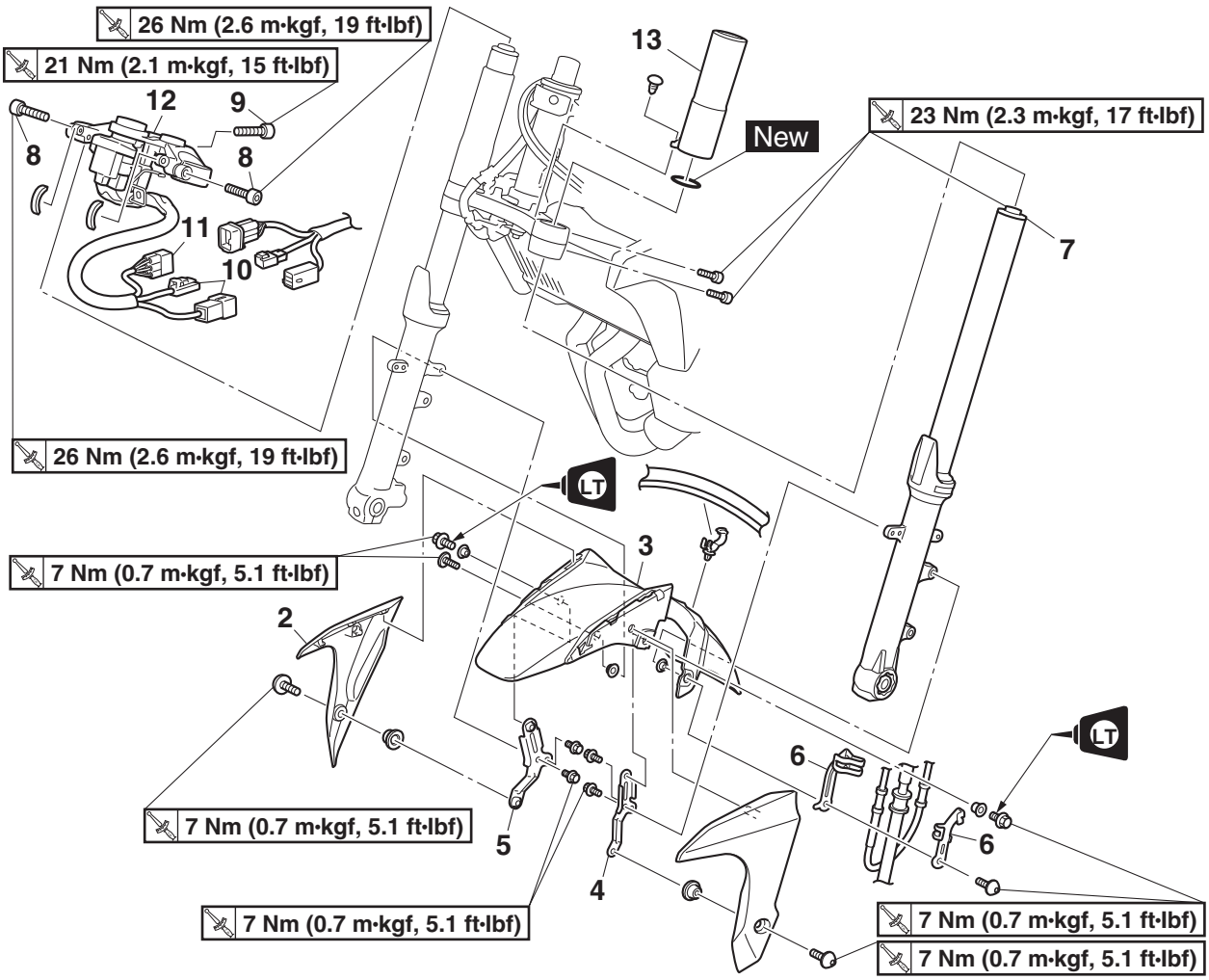
GAS20034
# TELESKOPGABEL

**Gabelholme ausbauen**



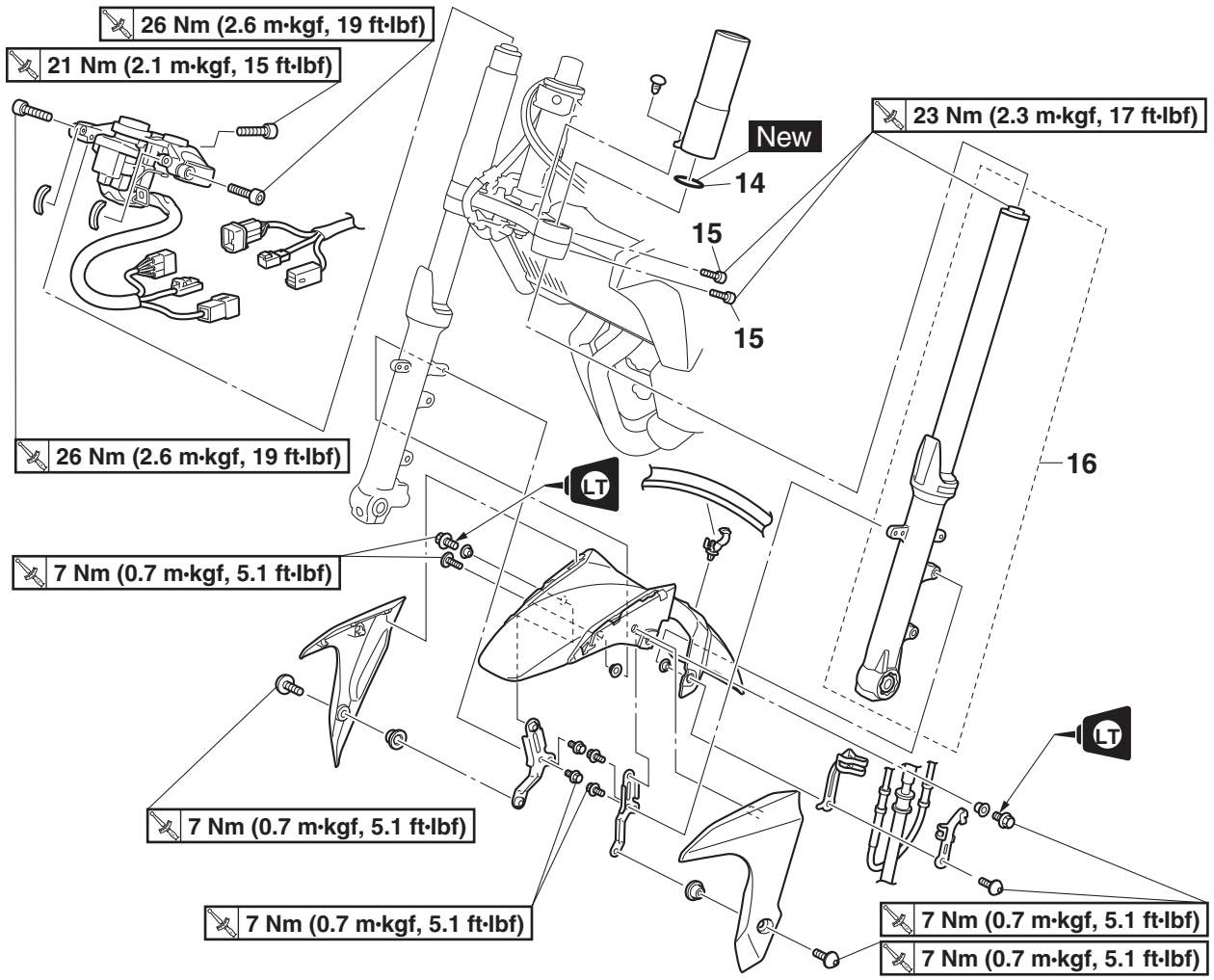

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | | | Die folgenden Arbeitsschritte gelten für beide Gabelholme. |
| | Instrumenten-Halterung | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (3)” auf Seite 4-8. |
| | Lenker | | Siehe unter “LENKER” auf Seite 4-75. |
| | Obere Kraftstofftank-Abdeckung/Kraftstofftank-Abdeckungen/Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung/Vordere Kraftstofftank-Abdeckung | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11. |
| | Kraftstofftank | | Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1. |
| | Vorderrad | | Siehe unter “VORDERRAD” auf Seite 4-20. |
| 1 | Seitenabdeckung der Vorderradabdeckung (links) | 1 | |

**Gabelholme ausbauen**



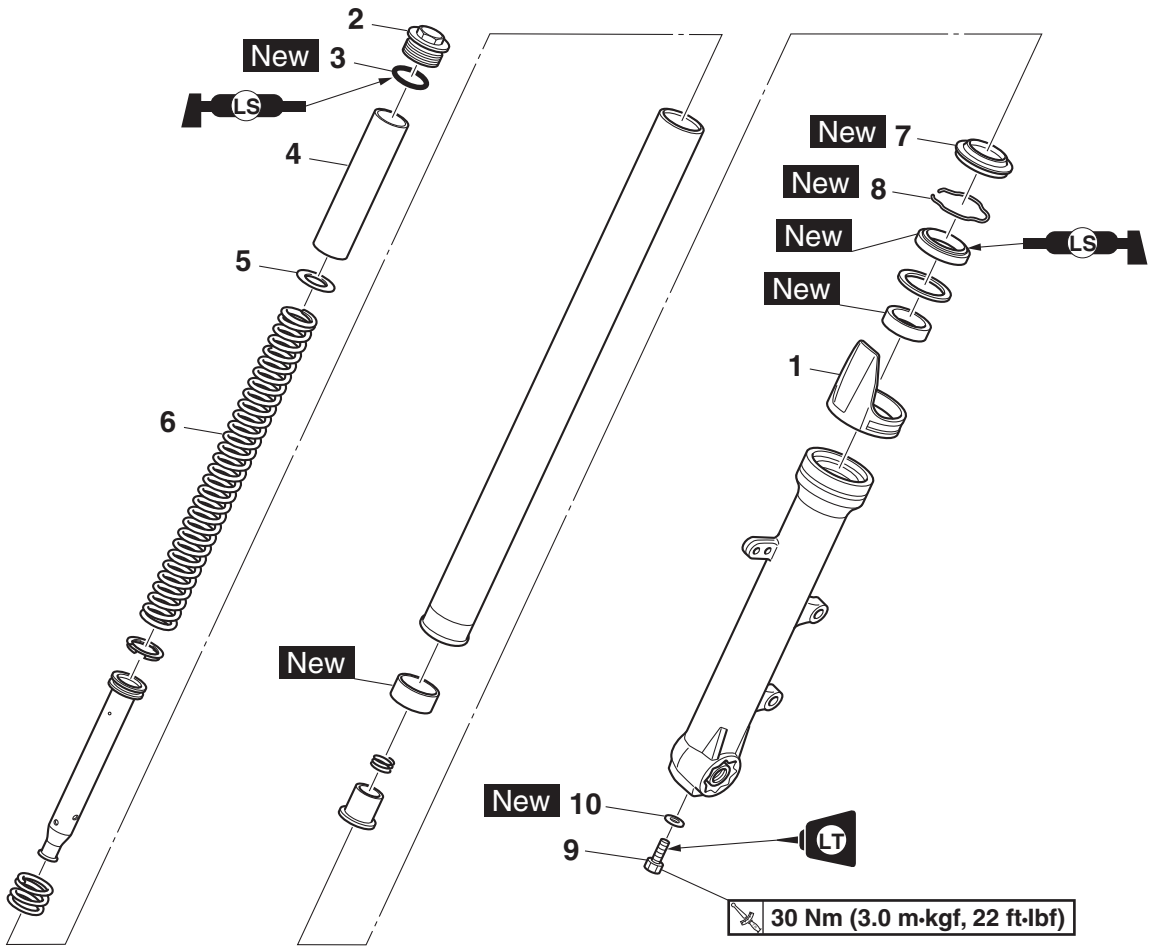

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 2 | Seitenabdeckung der Vorderradabdeckung (rechts) | 1 | |
| 3 | Vorderradabdeckung | 1 | |
| 4 | Halterung der Vorderradabdeckung (links) | 1 | |
| 5 | Halterung der Vorderradabdeckung (rechts) | 1 | |
| 6 | Bremsschlauch-Halterung | 1 | |
| 7 | Gabel-Abdeckschraube | 1 | Lockern. |
| 8 | Klemmschraube der oberen Gabelbrücke (links und rechts) | 2 | Lockern. |
| 9 | Klemmschraube der oberen Gabelbrücke (Mitte) | 1 | Lockern. |
| 10 | Zündschloss-Steckverbinder | 2 | Lösen. |
| 11 | Steckverbinder der Wegfahrsperreneinheit | 1 | Lösen. |
| 12 | Obere Gabelbrücke | 1 | |
| 13 | Gabelabdeckung | 1 | |

**Gabelholme ausbauen**



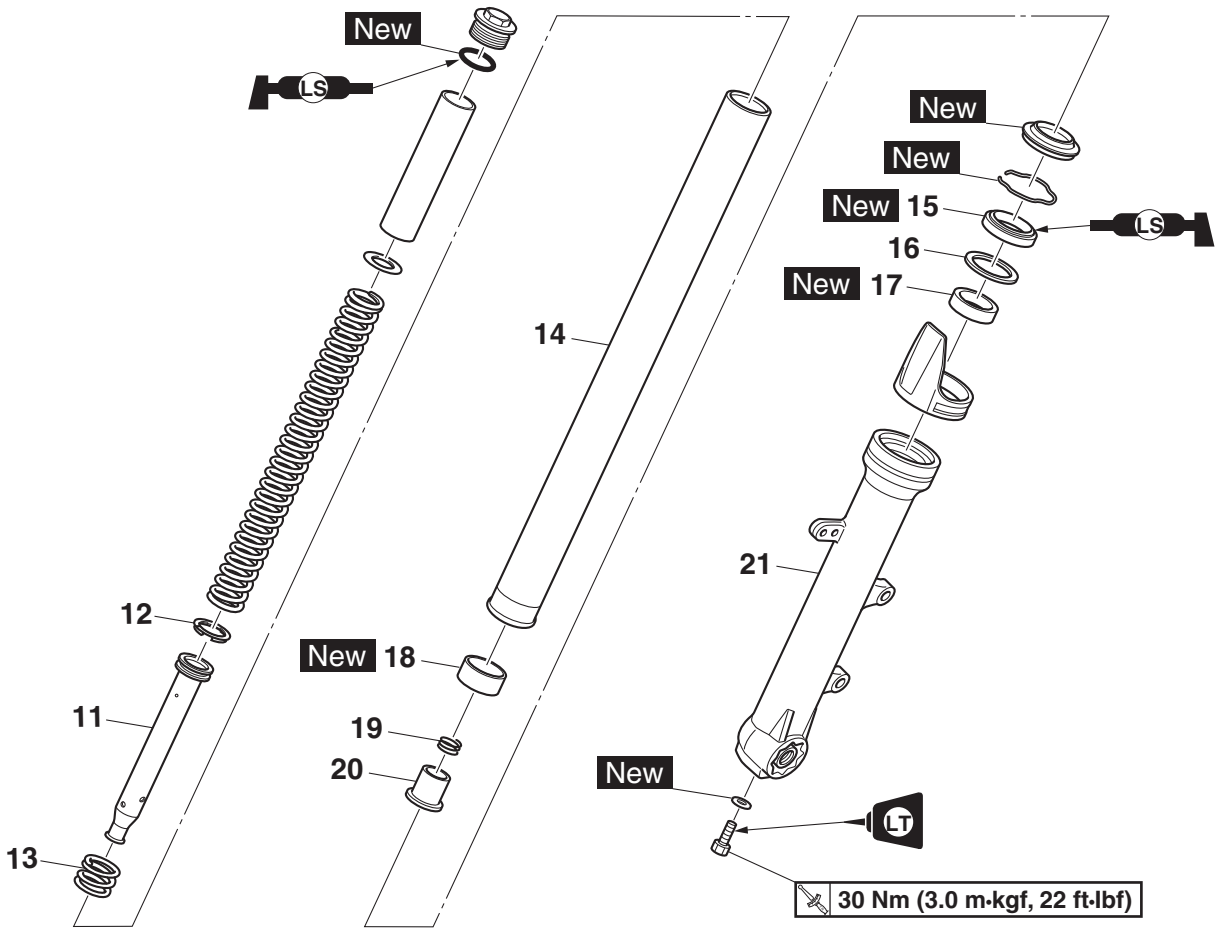

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 14 | O-Ring | 1 | |
| 15 | Klemmschraube (untere Gabelbrücke) | 2 | Lockern. |
| 16 | Gabelholm | 1 | |

**Gabelholme zerlegen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | | | Die folgenden Arbeitsschritte gelten für beide Gabelholme. |
| 1 | Schutz | 1 | |
| 2 | Gabel-Abdeckschraube | 1 | |
| 3 | O-Ring | 1 | |
| 4 | Distanzstück | 1 | |
| 5 | Federsitz | 1 | |
| 6 | Gabelfeder | 1 | |
| 7 | Staubschutzmanschette | 1 | |
| 8 | Sicherungsring | 1 | |
| 9 | Teleskopgabel-Dämpferrohr-Schraube | 1 | |
| 10 | Kupferscheibe | 1 | |

**Gabelholme zerlegen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 11 | Dämpferrohr | 1 | |
| 12 | Dämpferrohr-Ring | 1 | |
| 13 | Zugstufen-Feder | 1 | |
| 14 | Innenrohr | 1 | |
| 15 | Dichtring | 1 | |
| 16 | Beilagscheibe | 1 | |
| 17 | Außenrohrbuchse | 1 | |
| 18 | Innenrohrbuchse | 1 | |
| 19 | Dämpferrohrbuchsenfeder | 1 | |
| 20 | Dämpferrohrbuchse | 1 | |
| 21 | Außenrohr | 1 | |

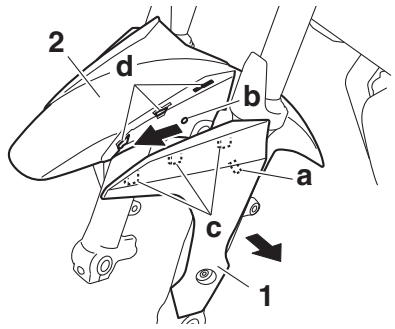
GAS31110
### SEITENABDECKUNGEN DER VORDERRAD-ABDECKUNG UND GABELHOLME AUSBAUEN

Die folgenden Arbeitsschritte gelten für beide Seitenabdeckungen der Vorderrad-Abdeckung und beide Gabelholme.

1. Ausbauen:
   - Seitenabdeckung der Vorderradabdeckung "1"
   - Vorderradabdeckung "2"
   - Halterungen der Vorderradabdeckung

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Vorsprung "a" auf der Abdeckung aus der Bohrung "b" in der Vorderradabdeckung herausnehmen.
b. Die Seitenabdeckung der Vorderradabdeckung nach vorne schieben, um die Vorsprünge "c" auf der Abdeckung aus den Bohrungen "d" in der Vorderradabdeckung herauszuziehen und dann die Abdeckung entfernen.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

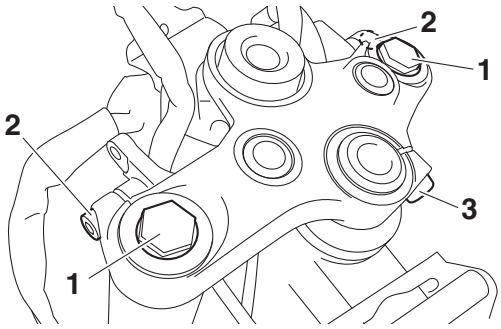
GWA13120
**⚠ WARNUNG**

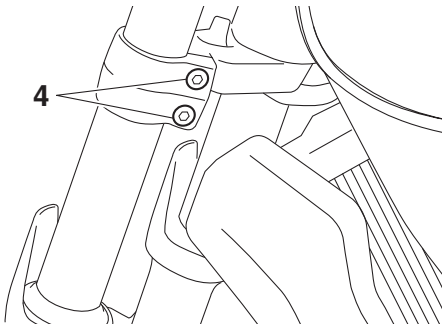
**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

**HINWEIS**

Das Fahrzeug auf einem geeigneten Montageständer so abstellen, dass das Vorderrad angehoben ist.

3. Lockern:
   - Gabel-Abdeckschraube "1"
   - Klemmschrauben der oberen Gabelbrücke (links und rechts) "2"
   - Klemmschraube der oberen Gabelbrücke (Mitte) "3"
   - Klemmschrauben (untere Gabelbrücke) "4"




GWA13640
**⚠ WARNUNG**

**Vor dem Lockern der Gabelbrücken-Klemmschrauben muss die Teleskopgabel abgestützt werden.**

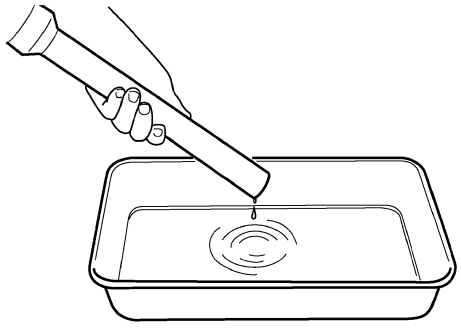
GAS30207
### GABELHOLME ZERLEGEN

Die folgenden Arbeitsschritte gelten für beide Gabelholme.

1. Ablassen:
   - Gabelöl

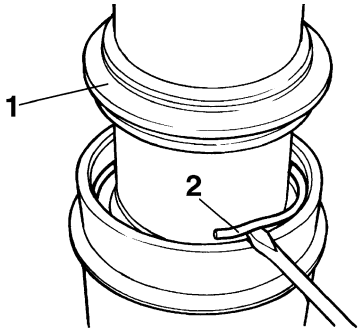
**HINWEIS**

Zum Ablassen des Gabelöls muss das Außenrohr mehrmals ein- und ausgetaucht werden.



2. Ausbauen:
   - Staubschutzmanschette "1"
   - Sicherungsring "2" (mit einem Schlitz-Schraubendreher)

GCA14180
***ACHTUNG***
**Darauf achten, dass das Innenrohr nicht zerkratzt wird.**

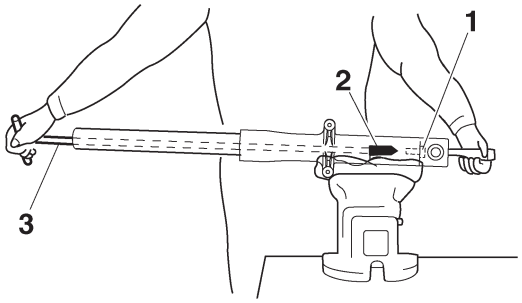



3. Ausbauen:
   • Teleskopgabel-Dämpferrohr-Schraube “1”
   • Kupferscheibe

**HINWEIS**
Zum Lockern der Dämpferrohr-Schraube das Dämpferrohr mit dem Dämpferrohr-Halter “2” und dem T-Handgriff “3” festhalten.



**Dämpferrohr-Halter**
**90890-01460**
**T-Griff**
**90890-01326**
**T-Griff 3/8" – Treiber 60 cm lang**
**YM-01326**

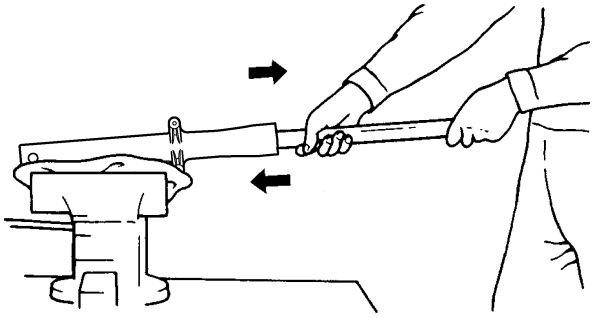



4. Ausbauen:
   • Innenrohr

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Gabelholm horizontal halten.
b. Die Bremssattel-Halterung in einen gepolsterten Schraubstock sicher einspannen.
c. Das Innenrohr kraftvoll aber vorsichtig aus dem Außenrohr herausziehen.

GCA14190
***ACHTUNG***
- **Bei zu starker Krafteinwirkung können der Dichtring bzw. die Buchse beschädigt werden. Falls beschädigt, Dichtring bzw. Buchse erneuern.**
- **Bei dem obigen Vorgang darauf achten, dass das Innenrohr nicht im Außenrohr aufschlägt, da dies die Dämpferrohrbuchse beschädigen würde.**



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

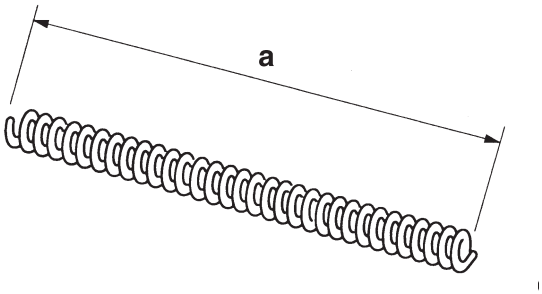
GAS30208
**GABELHOLME KONTROLLIEREN**
Die folgenden Arbeitsschritte gelten für beide Gabelholme.
1. Kontrollieren:
   • Innenrohr
   • Außenrohr
   Verbogen/beschädigt/riefig → Erneuern.

GWA13650
**⚠ WARNUNG**
**Ein verzogenes Innenrohr darf unter keinen Umständen gerichtet werden, weil dadurch seine Festigkeit gefährlich geschwächt wird.**

2. Messen:
   • Länge der ungespannten Gabelfeder “a”
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.



**Länge der ungespannten Gabelfeder**
**345.4 mm (13.60 in)**
**Grenzwert**
**331.6 mm (13.06 in)**




3. Kontrollieren:
   • Dämpferrohr
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
   Verstopft → Sämtliche Ölkanäle mit Druckluft ausblasen.

• Dämpferrohrbuchse
Beschädigt → Erneuern.

GCA14200
***ACHTUNG***

**• Die Gabeldämpferspindel sowie der gesamte interne Teleskopgabel-Mechanismus im Gabelholm sind sehr empfindlich gegen Fremdkörper.**
**• Beim Zerlegen und Zusammenbauen der Gabelholme darauf achten, dass keine Fremdkörper in das Innere der Teleskopgabel gelangen.**

GAS30209
## GABELHOLME ZUSAMMENBAUEN

Die folgenden Arbeitsschritte gelten für beide Gabelholme.

GWA13660
**⚠ WARNUNG**

**• Der Ölstand in beiden Gabelholmen muss übereinstimmen.**
**• Ungleicher Ölstand in den Gabelholmen kann Fahrverhalten und Stabilität beeinträchtigen.**

**HINWEIS**

• Beim Zusammenbau der Gabelholme müssen folgende Teile erneuert werden:
–Innenrohrbuchse
–Außenrohrbuchse
–Dichtring
–Sicherungsring
–Staubschutzmanschette
–O-Ring
• Vor dem Zusammenbau der Gabelholme müssen alle Teile gereinigt werden.

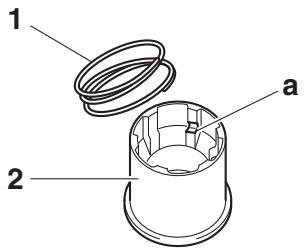
1. Einbauen:
• Dämpferrohrbuchsenfeder “1”
• Dämpferrohrbuchse “2”
• Dämpferrohr-Ring “3”
• Dämpferrohr “4”
• Zugstufen-Feder
• Innenrohrbuchse “5” New

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Feder der Dämpferrohrbuchse in die Dämpferrohrbuchse einbauen.

**HINWEIS**

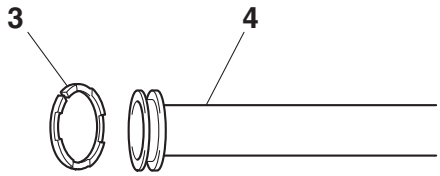
Sicherstellen, dass die Feder der Dämpferrohrbuchse sicher in die Nuten “a” in der Dämpferrohrbuchse eingebaut ist.




b. Den Dämpferrohr-Ring in das Dämpferrohr einbauen.

**HINWEIS**

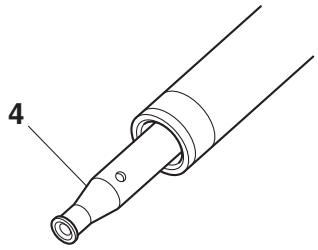
Den Dämpferrohr-Ring so in die Nut des Dämpferrohrs einsetzen, dass die Seite des Rings mit den Vorsprüngen in die in der Abbildung gezeigte Richtung weist.



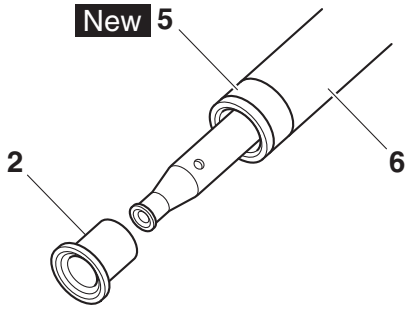

c. Das Dämpferrohr und die Zugstufen-Feder ins Innenrohr einbauen.

**HINWEIS**

Das Dämpferrohr langsam in das Innenrohr hineingleiten lassen, bis es am unteren Ende des Innenrohrs herauskommt. Dabei vorsichtig vorgehen, um das Innenrohr nicht zu beschädigen.




d. Die Dämpferrohrbuchse und Innenrohrbuchse in das Innenrohr “6” einbauen.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Schmieren:
   • Außenfläche des Innenrohrs

| | |
|---|---|
| | **Empfohlene Ölsorte**<br>**Yamaha Gabelöl 10WT** |

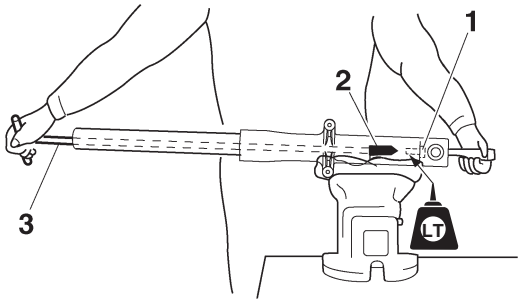
3. Einbauen:
   • Innenrohr
   (in das Außenrohr)
4. Einbauen:
   • Kupferscheibe New
   • Teleskopgabel-Dämpferrohr-Schraube
5. Festziehen:
   • Teleskopgabel-Dämpferrohr-Schraube “1”

| | |
|---|---|
| | **Teleskopgabel-Dämpferrohr-Schraube**<br>**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**<br>**LOCTITE®** |

**HINWEIS**

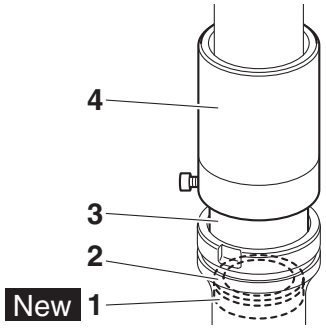
Zum Festziehen der Dämpferrohr-Schraube der Teleskopgabel das Dämpferrohr mit dem Dämpferrohr-Halter “2” und dem T-Handgriff “3” festhalten.

| | |
|---|---|
| | **Dämpferrohr-Halter**<br>**90890-01460**<br>**T-Griff**<br>**90890-01326**<br>**T-Griff 3/8" – Treiber 60 cm lang**<br>**YM-01326** |




6. Einbauen:
   • Außenrohrbuchse “1” New
   • Beilagscheibe “2”
   (mit dem Gabeldichtring-Treibervorsatz “3”
   und dem Gabeldichtring-Treibergewicht “4”)

| | |
|---|---|
| | **Gabeldichtungs-Treibergewicht**<br>**90890-01367**<br>**Ersatzhammer**<br>**YM-A9409-7**<br>**Gabeldichtungs-Treibervorsatz (ø41)**<br>**90890-01381**<br>**Ersatz 41 mm**<br>**YM-A5142-2** |




7. Einbauen:
   • Dichtring “1” New
   (mit dem Gabeldichtring-Treibervorsatz “2”
   und dem Gabeldichtring-Treibergewicht “3”)

GCA14220

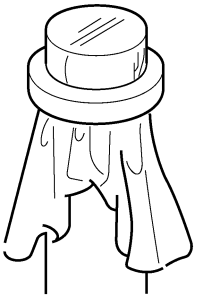
***ACHTUNG***

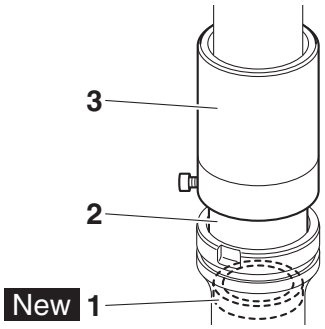
**Die nummerierte Seite des Dichtrings muss nach oben gerichtet sein.**

**HINWEIS**

- Vor Einbau des Dichtrings müssen dessen Dichtlippen mit Lithiumseifenfett geschmiert werden.
- Die Außenseite des Innenrohrs mit Gabelöl schmieren.
- Vor dem Einbau des Dichtrings einen Plastikbeutel über den Gabelholm stülpen, um den Dichtring während des Einbaus zu schützen.

| | |
|---|---|
| | **Gabeldichtungs-Treibergewicht**<br>**90890-01367**<br>**Ersatzhammer**<br>**YM-A9409-7**<br>**Gabeldichtungs-Treibervorsatz (ø41)**<br>**90890-01381**<br>**Ersatz 41 mm**<br>**YM-A5142-2** |

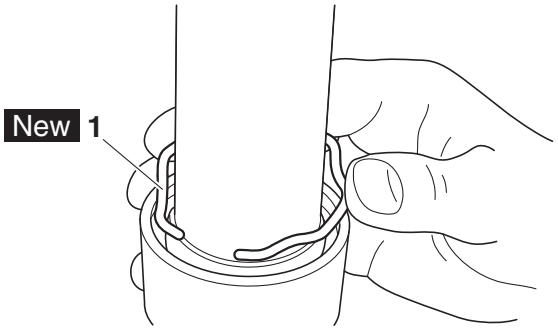





8. Einbauen:
   • Sicherungsring “1” New

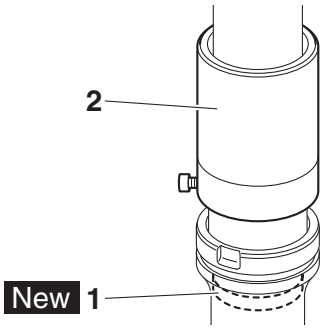
**HINWEIS**

Den Sicherungsring so ausrichten, dass er in die Nut des Außenrohrs passt.




9. Einbauen:
   • Staubschutzmanschette “1” New
   (mit dem Gabeldichtring-Treibergewicht “2”)

**Gabeldichtungs-Treibergewicht**
**90890-01367**
**Ersatzhammer**
**YM-A9409-7**




10. Befüllen:
   • Gabelholm
   (mit der vorgegebenen Menge des empfohlenen Gabelöls)

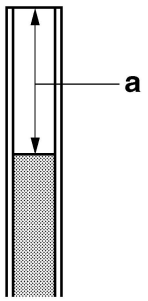
**Menge**
**403.0 cm³ (13.63 US oz, 14.21 Imp.oz)**
**Empfohlene Ölsorte**
**Gabelöl 10 W oder gleichwertiges**

11. Messen:
   • Gabelölstand “a”
   (von der Oberkante des Innenrohrs, während das Außenrohr ohne die Gabelfeder vollständig komprimiert worden ist)
   Nicht nach Vorgabe → Korrigieren.

**Stand**
**162.0 mm (6.4 in)**

**HINWEIS**

- Den Gabelholm beim Befüllen senkrecht halten.
- Nach dem Befüllen muss der Gabelholm mehrmals ein- und ausgefedert werden, damit sich das Gabelöl verteilt.




12. Einbauen:
   • Gabelfeder
   • Federsitz
   • Distanzstück

• Gabel-Abdeckschraube
(samt O-Ring New )

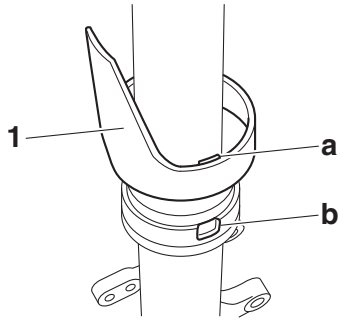
**HINWEIS**

- Vor dem Einbau der Gabel-Abdeckkappen-Schraube muss deren O-Ring mit Schmierfett bestrichen werden.
- Die Gabel-Abdeckschraube provisorisch festziehen.
- Beim Einbau der Teleskopgabel mit oberer Gabelbrücke die Gabel-Abdeckschraube vorschriftsmäßig anziehen.

13.Einbauen:
• Schutz “1”

**HINWEIS**

Den Vorsprung “a” am Schutz auf die Aufnahme “b” im Außenrohr ausrichten.



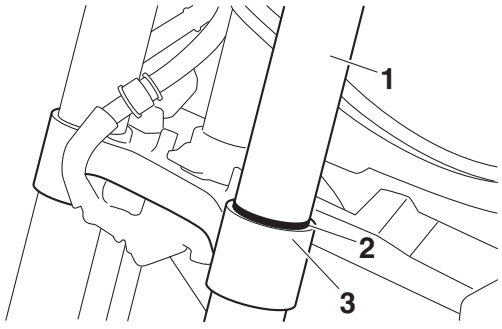

GAS31111
**GABELHOLME UND SEITENABDECKUNGEN DER VORDERRAD-ABDECKUNG EINBAUEN**

Die folgenden Arbeitsschritte gelten für beide Gabelholme und beide Seitenabdeckungen der Vorderrad-Abdeckung.

1. Einbauen:
   • Gabelholm “1”
   Die Klemmschrauben (untere Gabelbrücke) provisorisch festziehen.
   • O-Ring “2”

**HINWEIS**

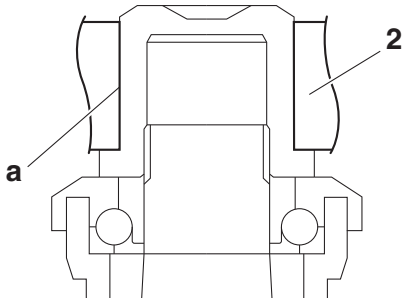
Sicherstellen, dass der O-Ring die Oberseite der unteren Gabelbrücke “3” berührt.

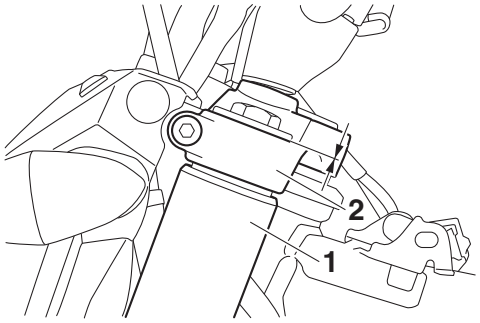



2. Einbauen:
   • Gabelabdeckung “1”
   • Obere Gabelbrücke “2”

**HINWEIS**

- Vor dem Einbau der oberen Gabelbrücke jegliches Fett von der Außenfläche “a” der Hutmutter entfernen.
- Das Innenrohr muss bündig mit der Oberkante der oberen Gabelbrücke sein.




3. Festziehen:
   • Klemmschrauben (untere Gabelbrücke)
   • Klemmschraube der oberen Gabelbrücke (Mitte)
   • Klemmschrauben der oberen Gabelbrücke (links und rechts)
   • Gabel-Abdeckschraube



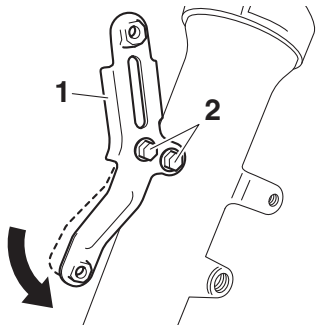
**Klemmschraube (untere Gabelbrücke)**
**23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)**
**Klemmschraube der oberen Gabelbrücke (Mitte)**
**21 Nm (2.1 m·kgf, 15 ft·lbf)**
**Klemmschraube der oberen Gabelbrücke (links und rechts)**
**26 Nm (2.6 m·kgf, 19 ft·lbf)**
**Gabel-Abdeckschraube**
**23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)**

4. Einbauen:
   • Vorderradabdeckungs-Halterungen “1”

**Halterungsschraube der Vorderradabdeckung**
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

**HINWEIS**

Die Schrauben der Vorderradabdeckungs-Halterungen “2” provisorisch festziehen. Danach, während die Unterseite jeder Vorderradabdeckungs-Halterung in die in der Abbildung gezeigte Richtung gedrückt wird, die Schrauben der Vorderradabdeckungs-Halterung vorschriftsmäßig festziehen.



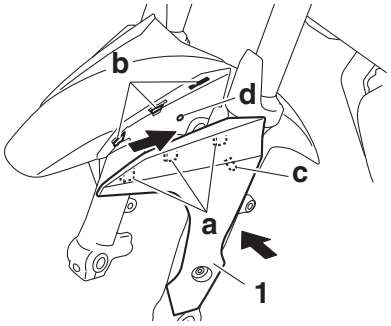

5. Einbauen:
   • Vorderradabdeckung
   • Seitenabdeckung der Vorderradabdeckung “1”

**Vorderradabdeckungs-Schraube (oben)**
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**
**LOCTITE®**
**Vorderradabdeckungs-Schraube (unten)**
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Vorsprünge “a” auf der Seitenabdeckung der Vorderradabdeckung in die Bohrungen “b” in der Voderradabdeckung einsetzen und dann die Abdeckung nach hinten schieben.
b. Den Vorsprung “c” auf der Seitenabdeckung der Vorderradabdeckung in die Bohrung “d” in der Vorderradabdeckung einsetzen.
c. Die Seitenabdeckungs-Schraube der Vorderradabdeckung einbauen und dann die Schrauben vorschriftsmäßig anziehen.

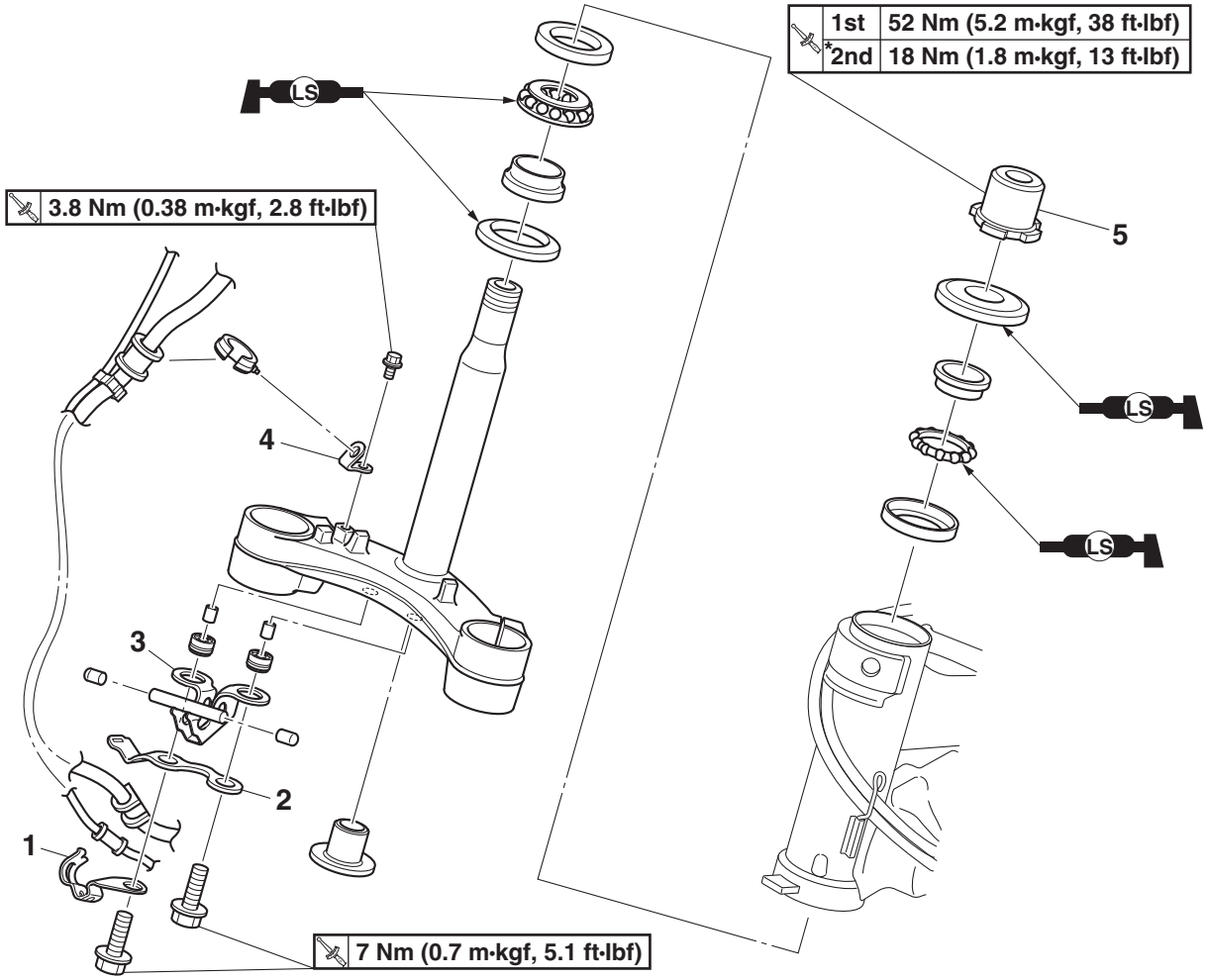
**Seitenabdeckungsschraube der Vorderradabdeckung**
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS20035
# LENKKOPF

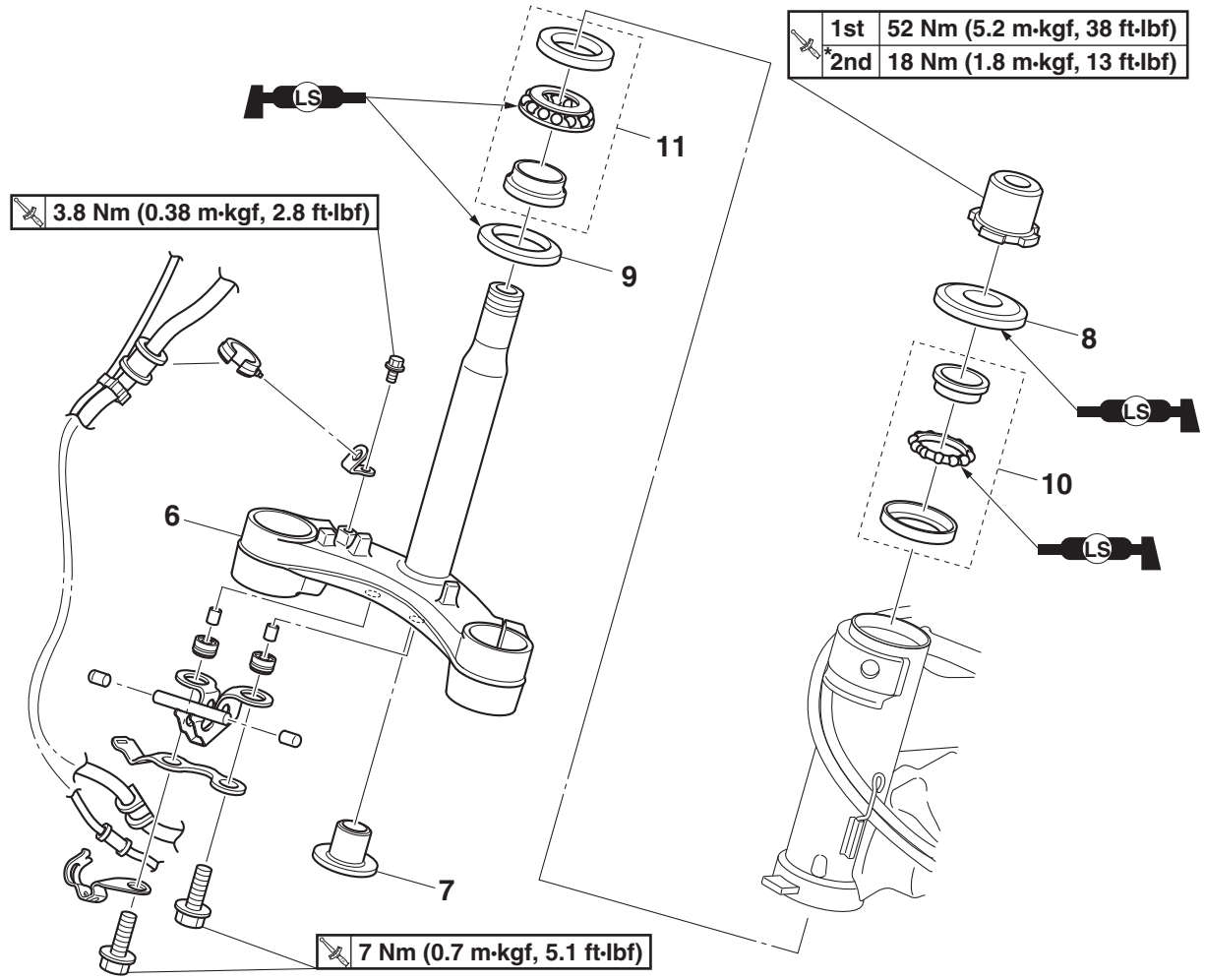
**Untere Gabelbrücke ausbauen**




*** Die Hutmutter ganz lösen und dann vorschriftsmäßig anziehen.**

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Scheinwerfer | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (3)” auf Seite 4-8. |
| | Lenker | | |
| | Gabelholme | | Siehe unter “TELESKOPGABEL” auf Seite 4-80. |
| 1 | Untere Vorderrad-Bremsschlauch-Halterung | 1 | |
| 2 | Obere Vorderrad-Bremsschlauchhalterung | 1 | |
| 3 | Scheinwerfer-Halterung | 1 | |
| 4 | Vorderrad-Bremsschlauch-Halterungsbügel | 1 | |
| 5 | Hutmutter | 1 | |

**Untere Gabelbrücke ausbauen**




*** Die Hutmutter ganz lösen und dann vorschriftsmäßig anziehen.**

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 6 | Untere Gabelbrücke | 1 | |
| 7 | Kappe der unteren Gabelbrücke | 1 | |
| 8 | Lagerdeckel | 1 | |
| 9 | Untere Lager-Staubschutzmanschette | 1 | |
| 10 | Lager oben | 1 | |
| 11 | Lager unten | 1 | |

GAS30213
## UNTERE GABELBRÜCKE AUSBAUEN

1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

GWA13120
**⚠ WARNUNG**

**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

2. Ausbauen:
   - Hutmutter “1”
   - Untere Gabelbrücke

GWA13730
**⚠ WARNUNG**

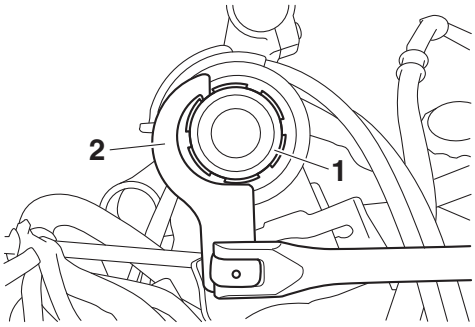
**Die untere Gabelbrücke abstützen, damit sie nicht hinabfällt.**

**HINWEIS**

Die Hutmutter mit dem Lenkmutterschlüssel “2” entfernen.



**Lenkmutterschlüssel**
**90890-01403**
**Schlüssel für Auspuffflansch-Mutter**
**YU-A9472**




GAS30214
## LENKKOPF KONTROLLIEREN

1. Reinigen:
   - Lager
   - Lagerlaufringe



**Empfohlene Reinigungslösung**
**Petroleum**

2. Kontrollieren:
   - Lager
   - Lagerlaufringe
   Beschädigt/angefressen → Lager und Lagerlaufringe als Satz erneuern.
3. Erneuern:
   - Lager
   - Lagerlaufringe

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

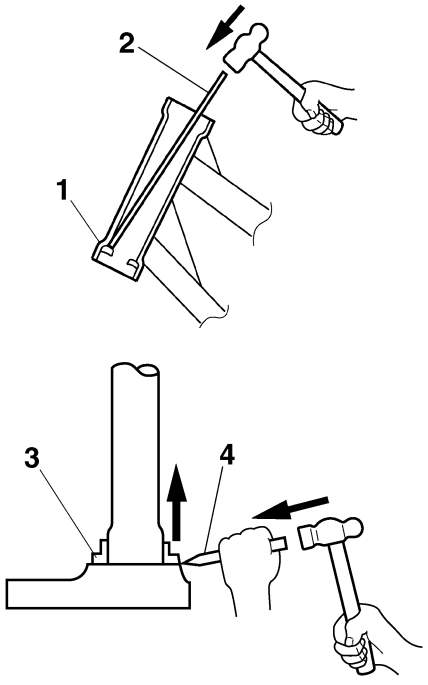
a. Die Lagerlaufringe mit einer langen Stange “2” und einem Hammer vom Lenkkopfrohr “1” ausbauen.
b. Den Lagerlaufring “3” mit einem Meißel “4” und einem Hammer aus der unteren Gabelbrücke ausbauen.
c. Eine neue Staubschutzmanschette und neue Lagerlaufringe einbauen.

GCA14270
***ACHTUNG***

**Werden die Lagerlaufringe nicht richtig eingebaut, kann das Lenkkopfrohr beschädigt werden.**

**HINWEIS**

- Lager und Lagerlaufringe müssen stets als Satz erneuert werden.
- Nach jeder Zerlegung des Lenkkopfes muss die Staubschutzmanschette erneuert werden.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Kontrollieren:
   - Untere Gabelbrücke
   (samt Lenkachse)
   Verbogen/rissig/beschädigt → Erneuern.

GAS30216
## LENKKOPF EINBAUEN

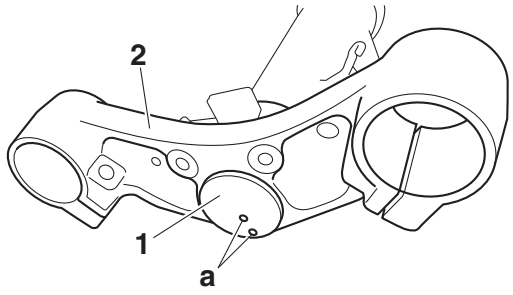
1. Schmieren:
   - Lager oben
   - Lager unten

**Empfohlenes Schmiermittel**
**Lithiumseifenfett**

2. Einbauen:
   • Kappe der unteren Gabelbrücke “1”
   (auf die untere Gabelbrücke “2”)

**HINWEIS**

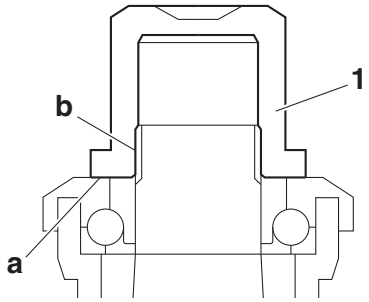
Die Bohrungen “a” in der Kappe der unteren Gabelbrücke müssen nach hinten weisen.




3. Einbauen:
   • Untere Gabelbrücke
   • Hutmutter “1”
   Siehe unter “LENKKOPF KONTROLLIEREN UND EINSTELLEN” auf Seite 3-20.

**HINWEIS**

Vor dem Einbau der Hutmutter jegliches Fett von den Kontaktflächen “a” zwischen Hutmutter und Lagerdeckel und von den Gewinden “b” der unteren Gabelbrücke und Hutmutter entfernen.

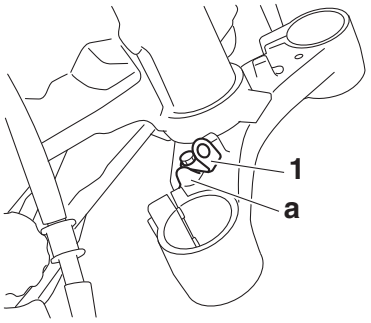


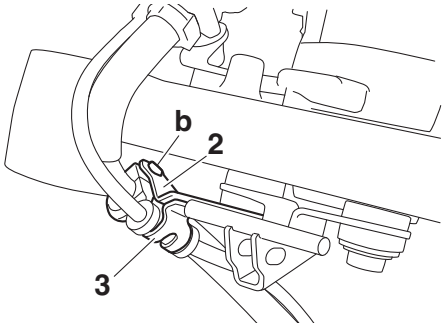

4. Einbauen:
   • Vorderrad-Bremsschlauch-Halterungsbügel “1”
   • Scheinwerfer-Halterung
   • Obere Vorderrad-Bremsschlauchhalterung “2”
   • Untere Vorderrad-Bremsschlauch-Halterung “3”

**Schraube der Vorderrad-Bremsschlauch-Halterung**
**3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)**
**Schraube der unteren Vorderrad-Bremsschlauch-Halterung**
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

**HINWEIS**

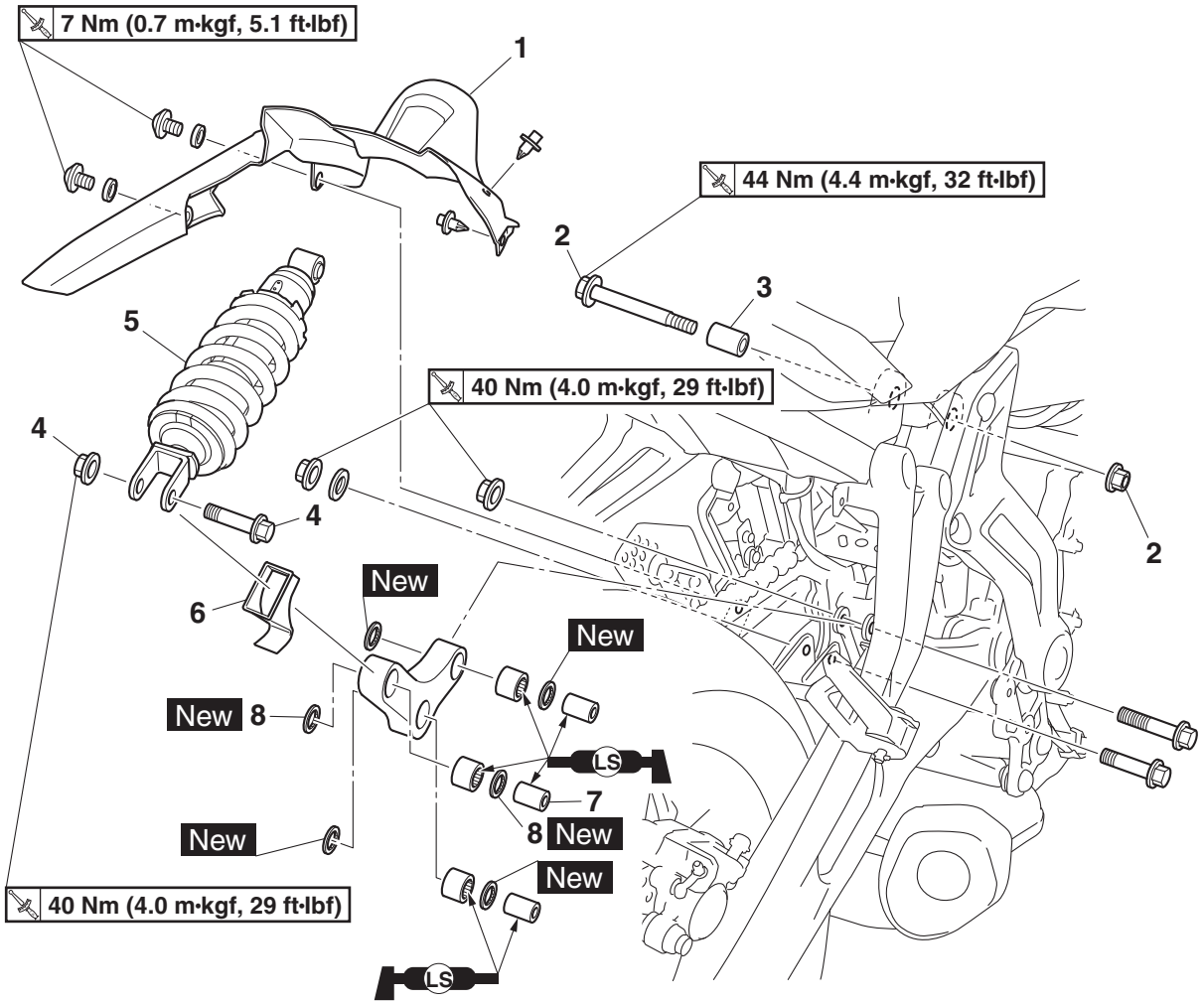
- Sicherstellen, dass die Vorderrad-Bremsschlauch-Halterung den Vorsprung “a” an der unteren Gabelbrücke berührt.
- Sicherstellen, dass der Vorsprung “b” an der unteren Vorderrad-Bremsschlauch-Halterung in der Bohrung der oberen Vorderrad-Bremsschlauch-Halterung sitzt.



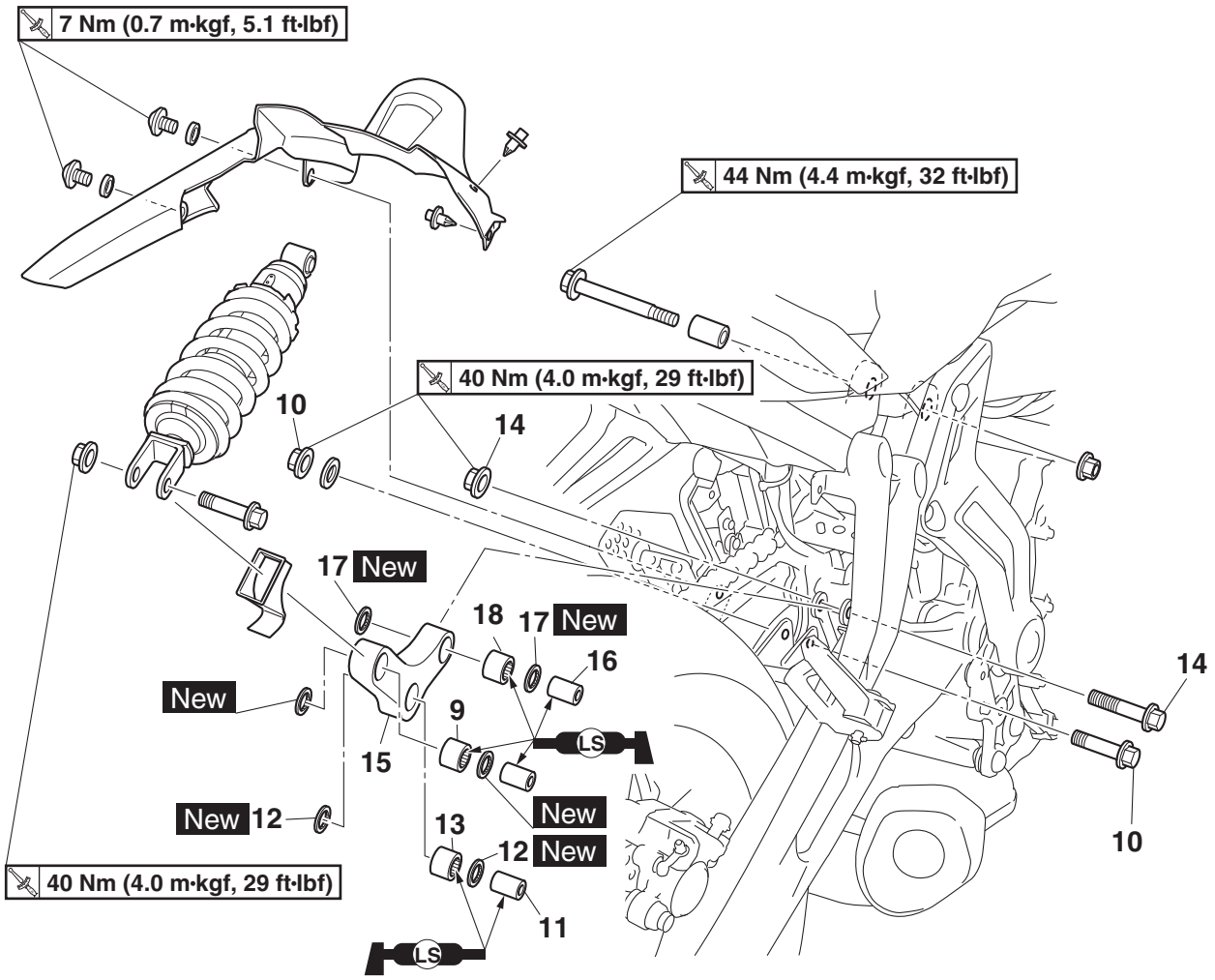
GAS20036
# FEDERBEIN

**Federbein ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Antriebskettenschutz | 1 | |
| 2 | Federbein-Mutter/Schraube (vorn) | 1/1 | |
| 3 | Distanzstück | 1 | |
| 4 | Federbein-Mutter/Schraube (hinten) | 1/1 | |
| 5 | Federbein | 1 | |
| 6 | Umlenkhebel-Gummiabdeckung | 1 | |
| 7 | Distanzstück | 1 | |
| 8 | Dichtring | 2 | |

**Federbein ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 9 | Lager | 1 | |
| 10 | Umlenkhebel-Mutter/Schraube | 1/1 | |
| 11 | Distanzstück | 1 | |
| 12 | Dichtring | 2 | |
| 13 | Lager | 1 | |
| 14 | Übertragungshebel-Mutter/Schraube (Umlenkhebelseite) | 1/1 | |
| 15 | Umlenkhebel | 1 | |
| 16 | Distanzstück | 1 | |
| 17 | Dichtring | 2 | |
| 18 | Lager | 1 | |

GAS30826
### HINWEISE ZUM UMGANG MIT DEM STOSSDÄMPFER

GWA13740
**⚠ WARNUNG**

**Der Stoßdämpfer enthält Stickstoff unter hohem Druck. Vor Arbeiten am Stoßdämpfer die folgenden Erläuterungen sorgfältig durchlesen und die angegebenen Vorsichtsmaßregeln befolgen. Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Unfälle, Verletzungen oder Schäden, die auf unsachgemäße Behandlung des Stoßdämpfers zurückzuführen sind.**

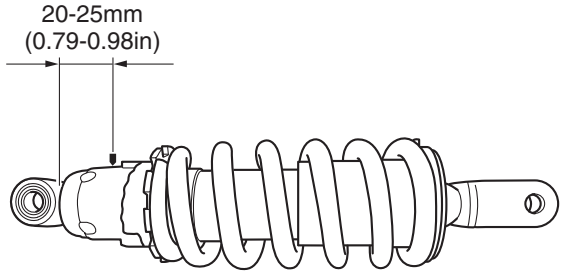
- **Den Stoßdämpfer unter keinen Umständen öffnen oder manipulieren.**
- **Den Stoßdämpfer vor Hitze und offenen Flammen schützen. Der hitzebedingte Druckanstieg kann eine Explosion des Stoßdämpfers bewirken.**
- **Den Stoßdämpfer vor Verformung und Beschädigung schützen. Bei beschädigtem Hinterrad-Stoßdämpfer ist die Dämpfungswirkung beeinträchtigt.**

GAS30729
### HINWEISE ZUR ENTSORGUNG EINES STOSSDÄMPFERS

1. Vor der Entsorgung eines Stoßdämpfers muss der Gasdruck freigesetzt werden. Um den Gasdruck freizusetzen, ein 2–3 mm (0.08–0.12 in) großes Loch an einem Punkt 20–25 mm (0.79–0.98 in) vom unteren Ende entfernt durch den Stoßdämpfer bohren, wie dargestellt.

GWA13760
**⚠ WARNUNG**

**Unbedingt eine Schutzbrille tragen, um Augenverletzungen durch ausströmendes Gas oder umherfliegende Metallspäne zu vermeiden.**




GAS30219
### FEDERBEIN AUSBAUEN

1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

GWA13120
**⚠ WARNUNG**

**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

**HINWEIS**

Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Hinterrad angehoben ist.

GAS30220
### FEDERBEIN KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Stoßdämpfer-Kolbenstange
     Verbogen/beschädigt → Federbein erneuern.
   - Federbein
     Gasaustritt → Federbein erneuern.
   - Feder
     Beschädigt/verschlissen → Federbein erneuern.
   - Schrauben
     Verbogen/beschädigt/verschlissen → Erneuern.

GAS31112
### UMLENKHEBEL KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Umlenkhebel
     Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
2. Kontrollieren:
   - Lager
   - Dichtringe
     Beschädigt/angefressen → Erneuern.
3. Kontrollieren:
   - Distanzhülsen
     Beschädigt/riefig → Erneuern.

GAS30222
### UMLENKHEBEL EINBAUEN

1. Schmieren:
   - Distanzstücke
   - Lager

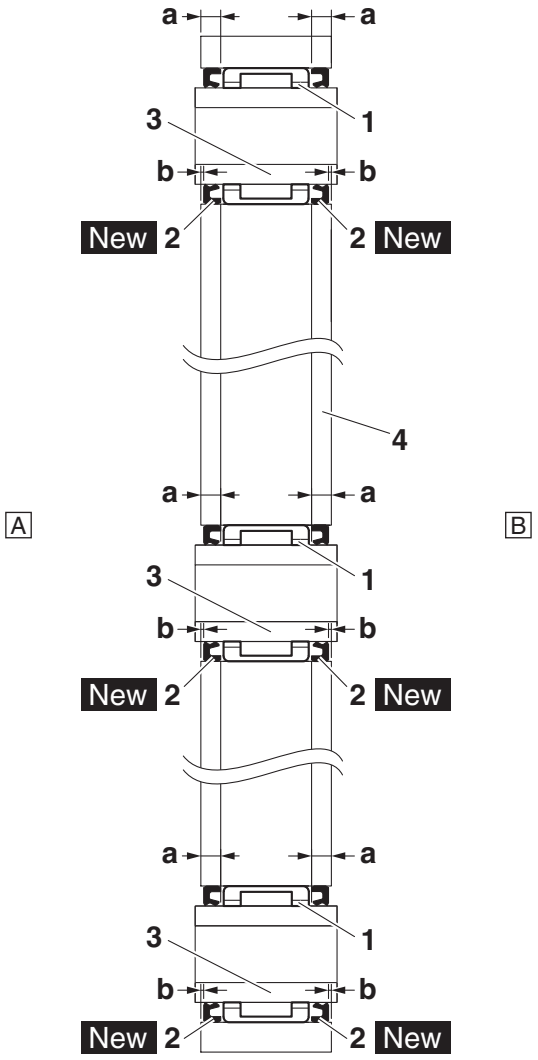
| | |
|---|---|
| | **Empfohlenes Schmiermittel**<br>**Lithiumseifenfett** |

2. Einbauen:
   - Lager “1”
   - Dichtringe “2” New
   - Distanzstücke “3”
     (zum Umlenkhebel “4”)

**Einbautiefe “a”**
**4.0 mm (0.16 in)**
**Einbautiefe “b”**
**Über 0.3 mm (0.01 in)**

**HINWEIS**

Beim Einbau der Dichtringe an den Umlenkhebel müssen die mit Schriftzeichen gekennzeichneten Seiten der Dichtringe nach außen weisen.

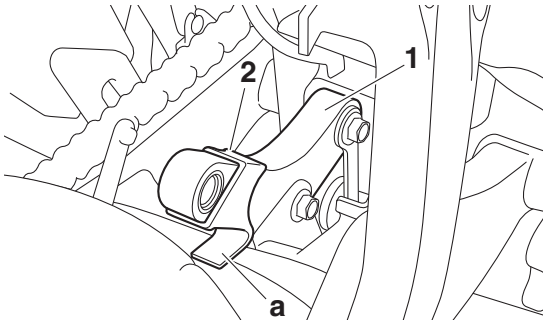



A. Linke Seite
B. Rechte Seite

3. Einbauen:
   • Umlenkhebel “1”
   • Umlenkhebel-Gummiabdeckung “2” (zum Umlenkhebel)

**HINWEIS**

Sicherstellen, dass sich der Bereich “a” der Umlenkhebel-Gummiabdeckung auf der Oberseite der Schwinge befindet.




4. Festziehen:
   • Übertragungshebel-Mutter
   • Umlenkhebel-Mutter

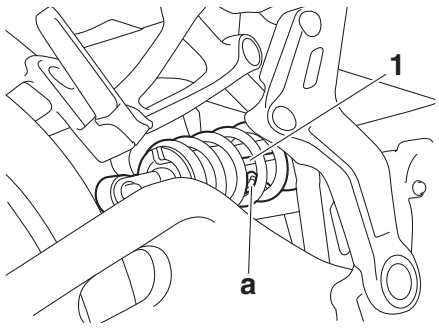
**Übertragungshebel-Mutter (Umlenkhebelseite)**
**40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)**
**Umlenkhebel-Mutter**
**40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)**

GAS30225
## FEDERBEIN EINBAUEN

1. Einbauen:
   • Federbein “1”

**HINWEIS**

Sicherstellen, dass das Klebeschild “a” am Federbein nach unten weist.

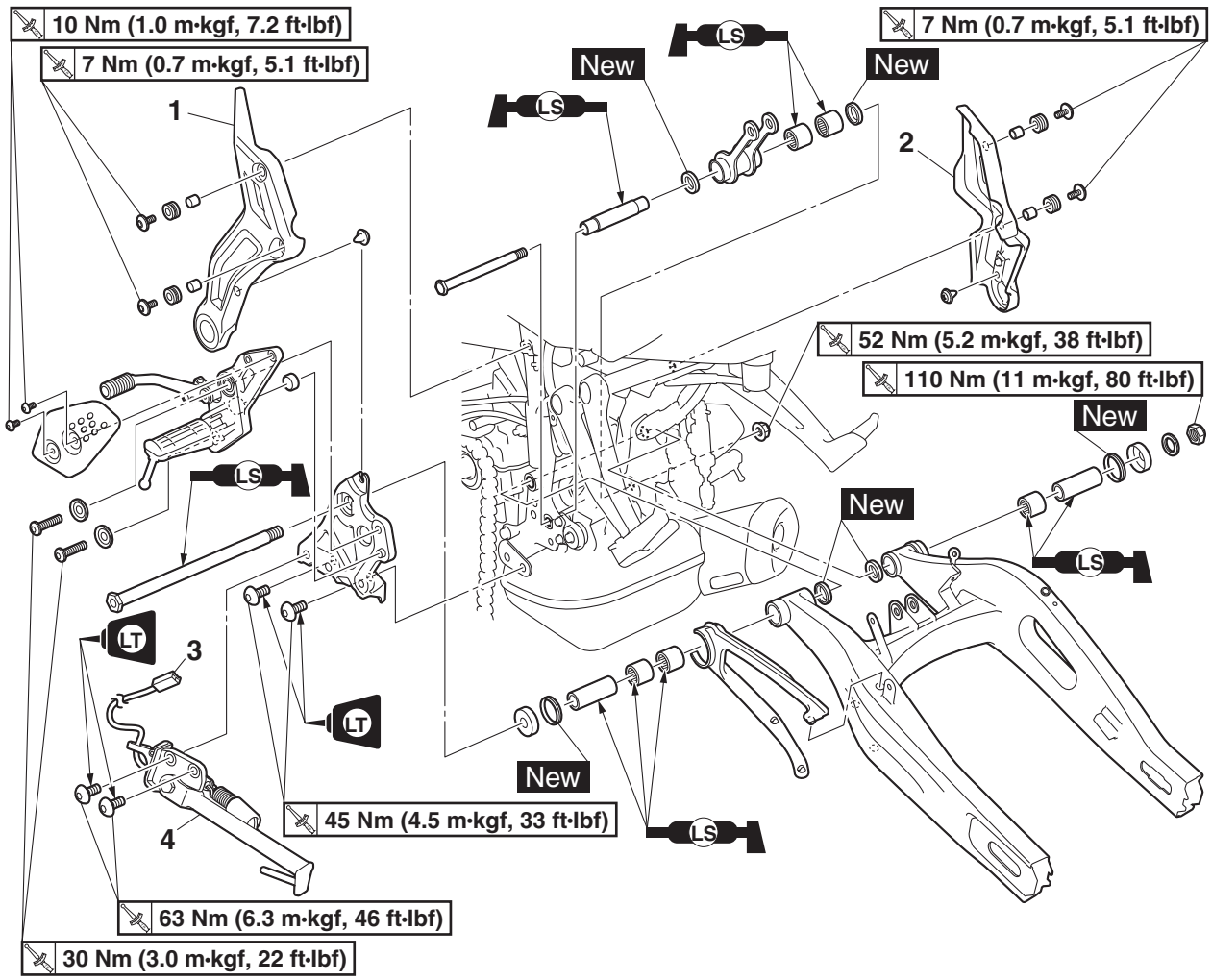



2. Festziehen:
   • Federbein-Mutter (vorn)
   • Federbein-Schraube (hinten)

**Federbein-Schraube (vorn)**
**44 Nm (4.4 m·kgf, 32 ft·lbf)**
**Federbein-Mutter (hinten)**
**40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)**

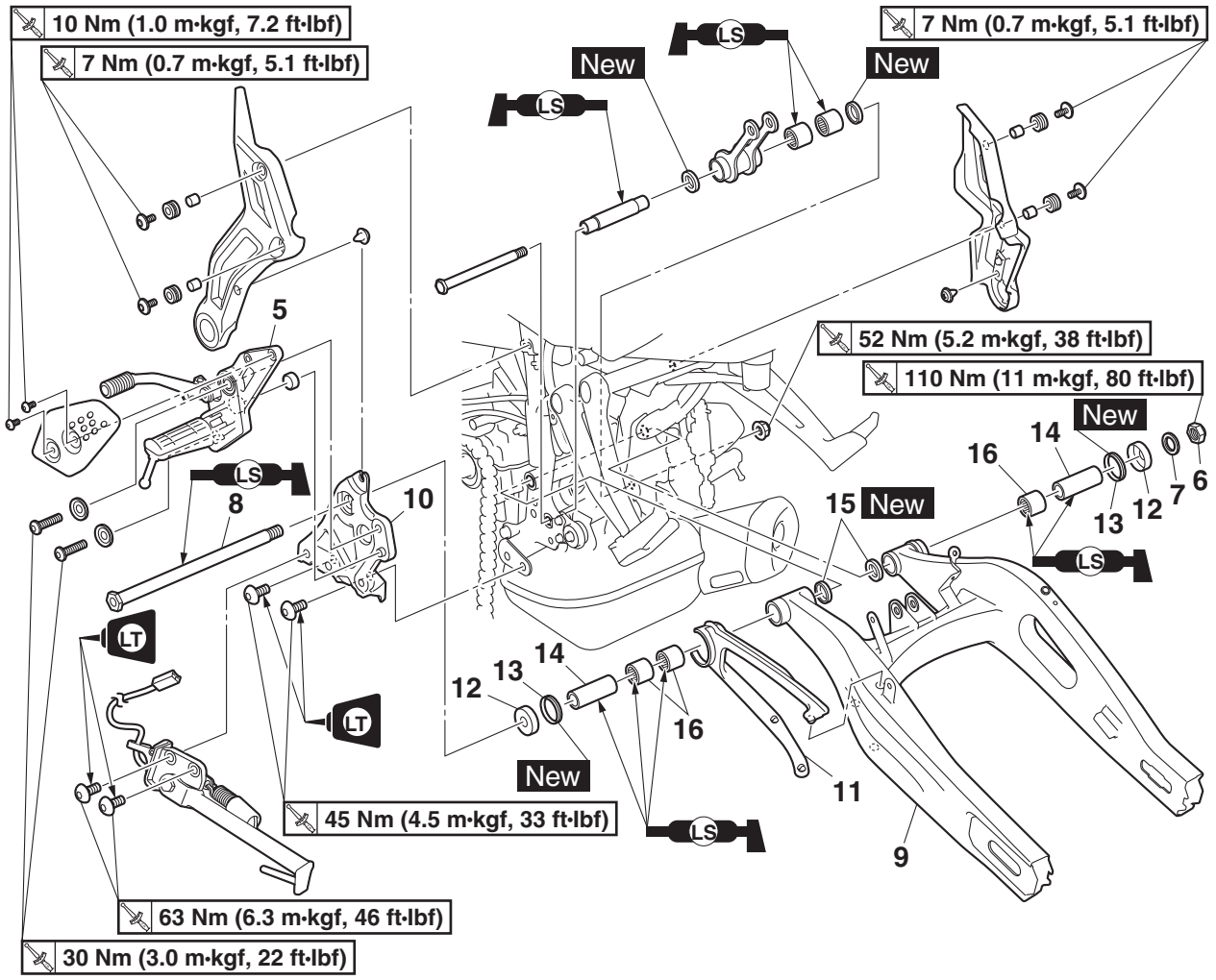
GAS20037
# SCHWINGE

**Schwinge ausbauen**



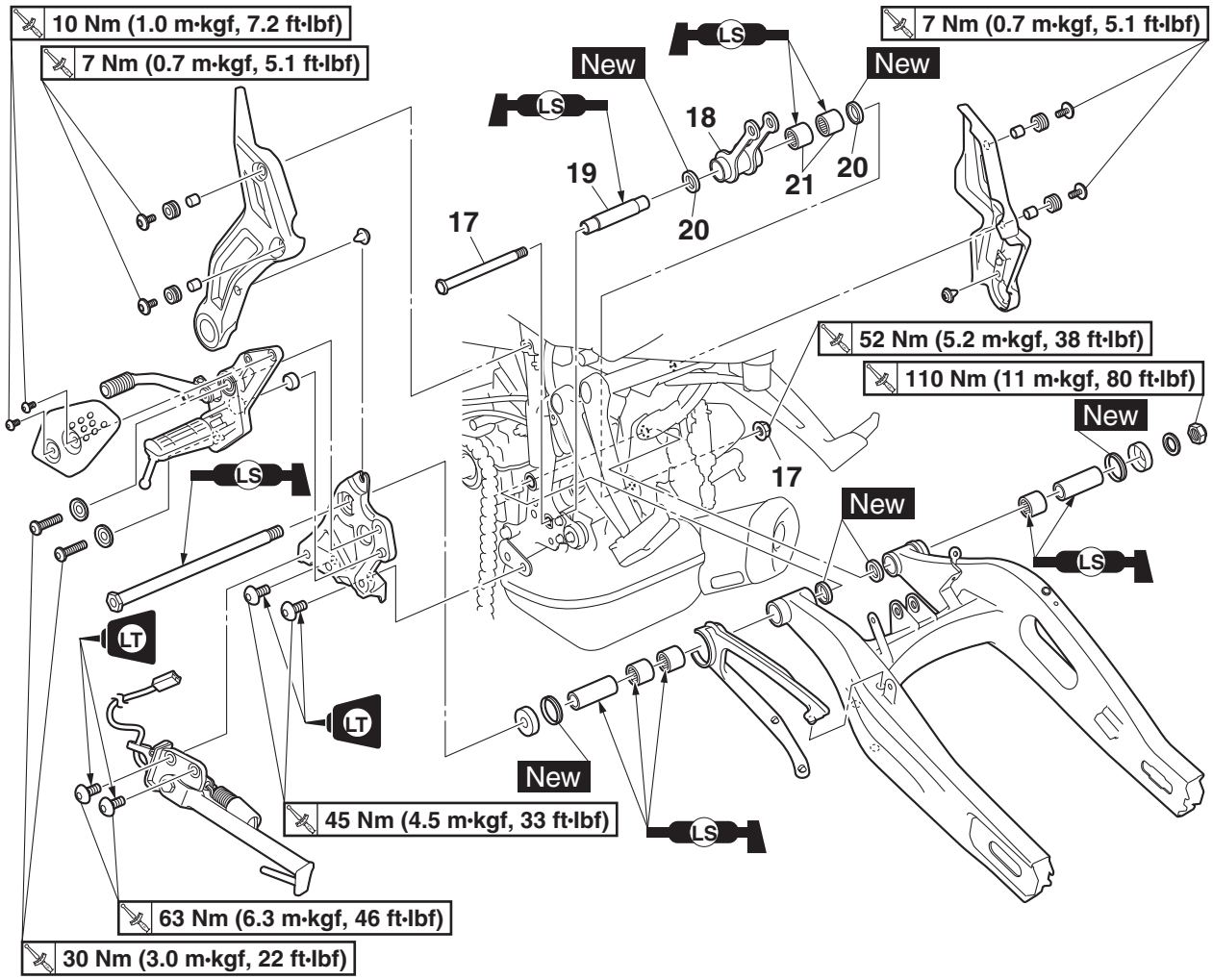

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Hinterrad-Bremssattel/Hinterrad-Bremsschlauchführung/Hinterrad-Bremsschlauch-Halterung | | Siehe unter “HINTERRADBREMSE” auf Seite 4-52. |
| | Hinterrad | | Siehe unter “HINTERRAD” auf Seite 4-29. |
| | Umlenkhebel | | Siehe unter “FEDERBEIN” auf Seite 4-96. |
| | Antriebskettenritzel-Abdeckung | | Siehe unter “KETTENANTRIEB” auf Seite 4-106. |
| 1 | Schwingenachsschutz (links) | 1 | |
| 2 | Schwingenachsschutz (rechts) | 1 | |
| 3 | Seitenständerschalter-Steckverbinder | 1 | |
| 4 | Seitenständer | 1 | |

**Schwinge ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 5 | Fußrasten-Baugruppe (links) | 1 | |
| 6 | Schwingenachs-Mutter | 1 | |
| 7 | Beilagscheibe | 1 | |
| 8 | Schwingenachse | 1 | |
| 9 | Schwinge | 1 | |
| 10 | Fußrasten-Halterung (links) | 1 | |
| 11 | Antriebskettenführung | 1 | |
| 12 | Staubschutzdeckel | 2 | |
| 13 | Dichtring | 2 | |
| 14 | Distanzstück | 2 | |
| 15 | Dichtring | 2 | |
| 16 | Lager | 3 | |

**Schwinge ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 17 | Übertragungshebel-Mutter/Schraube (Rahmenseite) | 1/1 | |
| 18 | Übertragungshebel | 1 | |
| 19 | Distanzstück | 1 | |
| 20 | Dichtring | 2 | |
| 21 | Lager | 2 | |

GAS30226
## SCHWINGE AUSBAUEN

1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

GWA13120
**⚠ WARNUNG**

**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

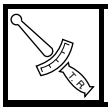
**HINWEIS**

Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Hinterrad angehoben ist.

2. Messen:
   - Axialspiel der Schwinge
   - Vertikale Beweglichkeit der Schwinge

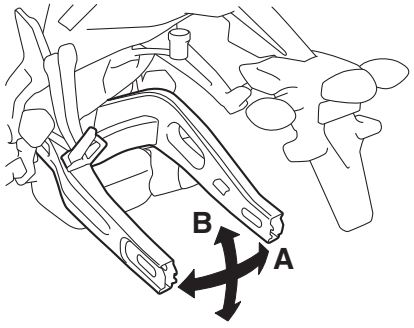
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Anzugsmoment der Schwingenachs-Mutter messen.

| | |
|---|---|
|  | **Schwingenachs-Mutter 110 Nm (11 m·kgf, 80 ft·lbf)** |

b. Die Schwinge nach rechts und links bewegen und so das Axialspiel "A" der Schwinge prüfen.
   Wenn die Schwinge Axialspiel hat, die Distanzhülsen, Lager und Staubschutzdeckel kontrollieren.

c. Die Schwinge nach oben und unten bewegen und so die vertikale Beweglichkeit "B" der Schwinge prüfen.
   Falls sich die Schwinge nur zäh oder ungleichmäßig bewegen lässt, die Schwingenachse, Distanzstücke, Lager und Staubschutzdeckel kontrollieren.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

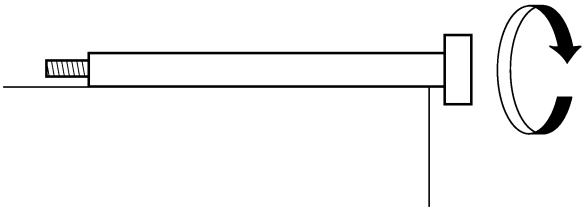
3. Ausbauen:
   - Schwinge

GAS30227
## SCHWINGE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Schwinge
     Verbogen/rissig/beschädigt → Erneuern.
2. Kontrollieren:
   - Schwingenachse
     Die Schwingenachse auf einer ebenen Fläche abrollen.
     Verbogen → Erneuern.

GWA13770
**⚠ WARNUNG**

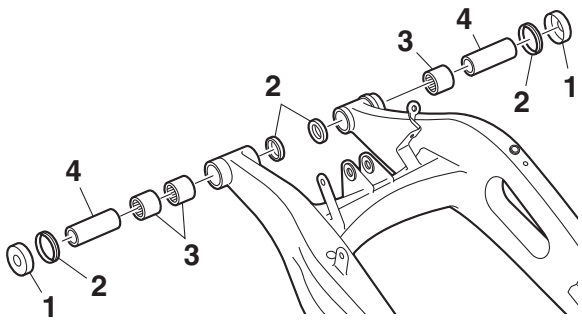
**Eine verbogene Schwingenachse darf unter keinen Umständen gerichtet werden.**



3. Reinigen:
   - Schwingenachse
   - Staubschutzdeckel
   - Distanzhülsen
   - Lager
   - Beilagscheibe

| | |
|---|---|
|  | **Empfohlene Reinigungslösung Petroleum** |

4. Kontrollieren:
   - Staubschutzdeckel "1"
   - Dichtringe "2"
     Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
   - Lager "3"
     Beschädigt/angefressen → Erneuern.
   - Distanzhülsen "4"
     Beschädigt/riefig → Erneuern.




GAS31113
## ÜBERTRAGUNGSHEBEL KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Übertragungshebel
     Beschädigt/verschlissen → Erneuern.

2. Kontrollieren:
   • Lager
   • Dichtringe
   Beschädigt/angefressen → Erneuern.
3. Kontrollieren:
   • Distanzhülse
   Beschädigt/riefig → Erneuern.

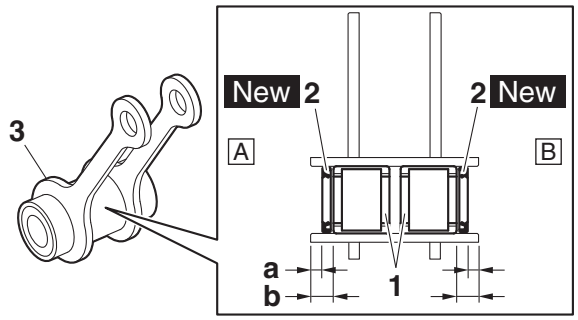
GAS31114
### ÜBERTRAGUNGSHEBEL EINBAUEN
1. Schmieren:
   • Distanzstücke
   • Lager

| | |
|---|---|
| | **Empfohlenes Schmiermittel**<br>**Lithiumseifenfett** |

2. Einbauen:
   • Lager “1”
   • Dichtringe “2” New
   (zum Übertragungshebel “3”)

**HINWEIS**

Beim Einbau der Dichtringe an den Übertragungshebel müssen die mit Schriftzeichen gekennzeichneten Seiten der Dichtringe nach außen weisen.




A. Linke Seite
B. Rechte Seite

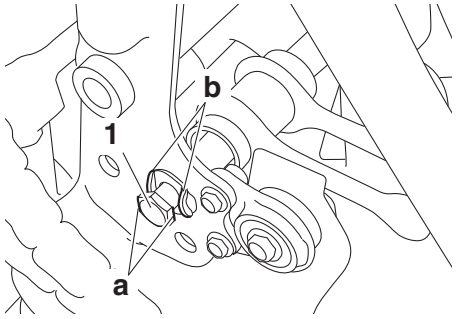
| | |
|---|---|
| | **Einbautiefe “a”**<br>**3.5–4.5 mm (0.14–0.18 in)**<br>**Einbautiefe “b”**<br>**8.0–9.0 mm (0.31–0.35 in)** |

3. Einbauen:
   • Distanzstück
   • Übertragungshebel
   • Übertragungshebel-Schraube “1”
   • Übertragungshebel-Mutter

| | |
|---|---|
| | **Übertragungshebel-Mutter (Rahmenseite)**<br>**52 Nm (5.2 m·kgf, 38 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

Zwei flache Seiten “a” der Übertragungshebel-Schraube auf die Vorsprünge “b” am Rahmen ausrichten.




GAS30228
### SCHWINGE EINBAUEN
1. Schmieren:
   • Distanzstücke
   • Schwingenachse
   • Lager

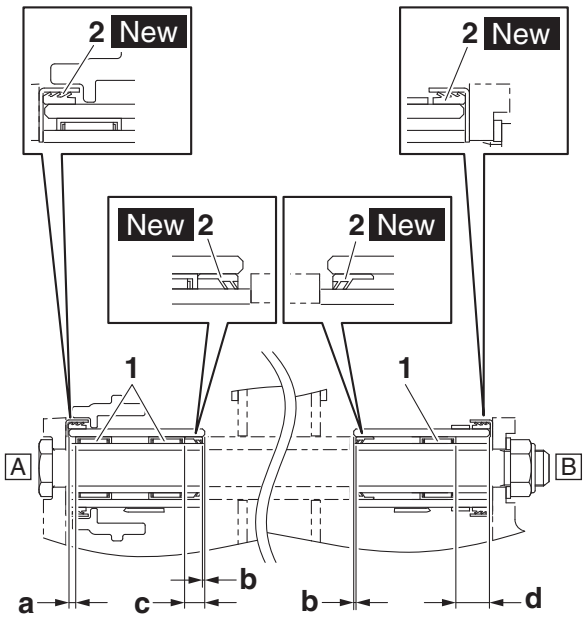
| | |
|---|---|
| | **Empfohlenes Schmiermittel**<br>**Lithiumseifenfett** |

2. Einbauen:
   • Lager “1”
   • Dichtringe “2” New
   (zur Schwinge)

| | |
|---|---|
| | **Einbautiefe “a”**<br>**3.0 mm (0.12 in)**<br>**Einbautiefe “b”**<br>**1.0 mm (0.04 in)**<br>**Einbautiefe “c”**<br>**9.0 mm (0.35 in)**<br>**Einbautiefe “d”**<br>**15 mm (0.59 in)** |

**HINWEIS**

Die Dichtringe so in die Schwinge einbauen, dass sie in die in der Abbildung gezeigten Richtungen weisen.



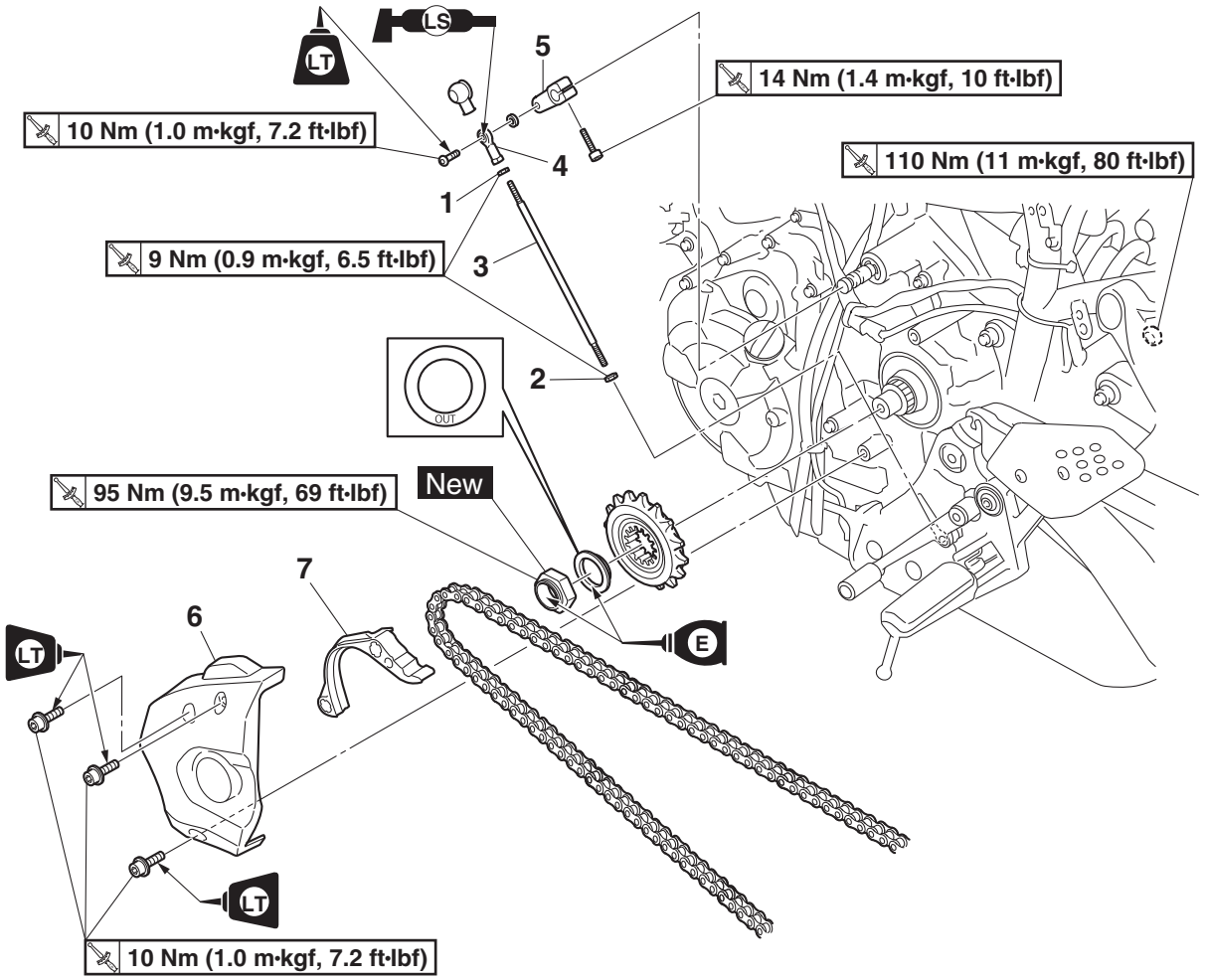

A. Linke Seite
B. Rechte Seite

3. Einstellen:
   • Antriebsketten-Durchhang
   Siehe unter “ANTRIEBSKETTEN-DURCH-HANG EINSTELLEN” auf Seite 3-18.

| | |
|---|---|
| | **Antriebsketten-Durchhang**<br>**51.0–56.0 mm (2.01–2.20 in)** |

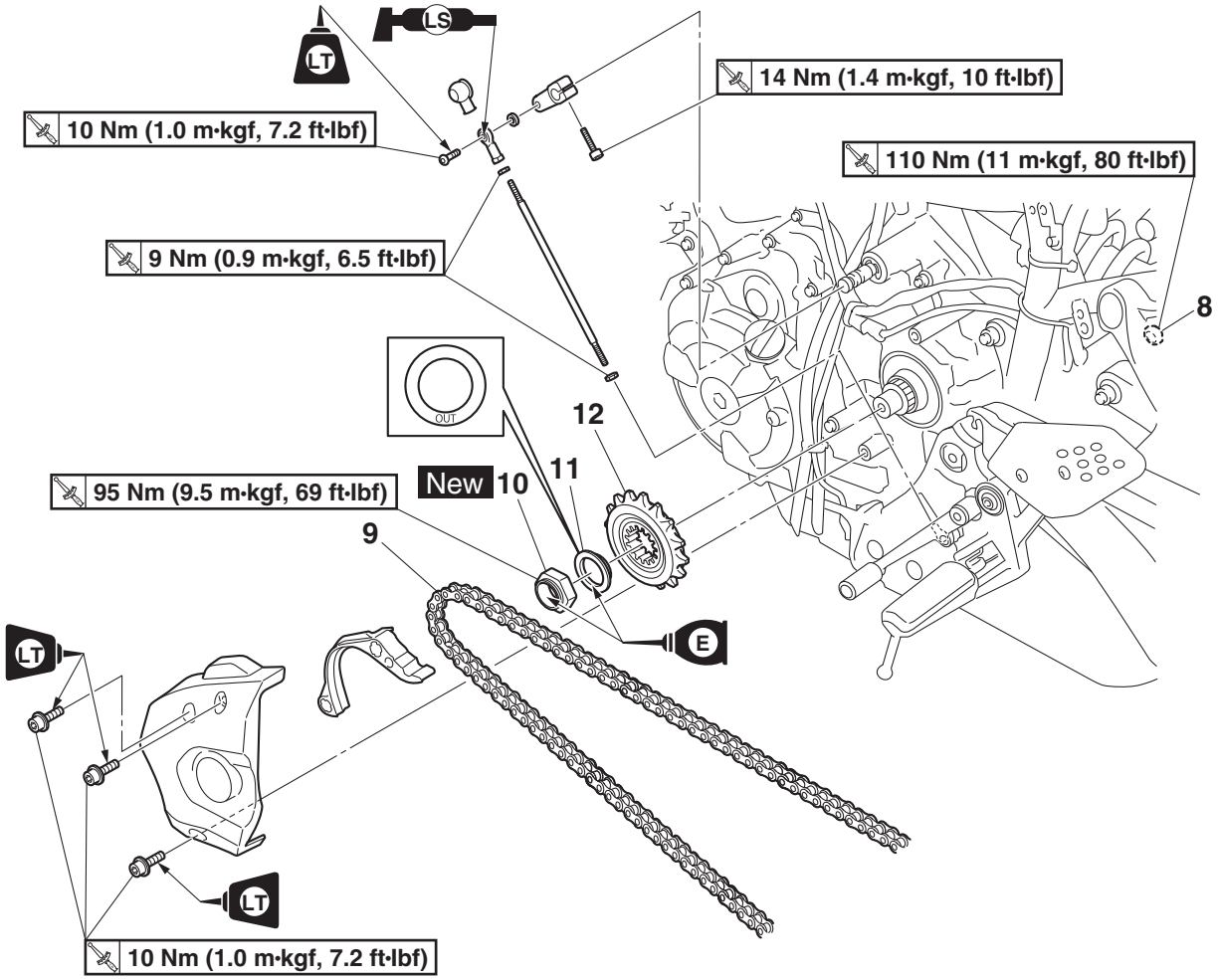
GAS20038
# KETTENANTRIEB

**Die Antriebskette ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Antriebskettenschutz | | Siehe unter “FEDERBEIN” auf Seite 4-96. |
| | Schwingenachsschutz/Seitenständer | | Siehe unter “SCHWINGE” auf Seite 4-100. |
| 1 | Schaltstangen-Kontermutter (Schaltarmseite) | 1 | |
| 2 | Schaltstangen-Kontermutter (Fußschalthebel-Seite) | 1 | Linksgewinde |
| 3 | Schaltstange | 1 | |
| 4 | Schaltstangengelenk | 1 | |
| 5 | Schaltarm | 1 | |
| 6 | Antriebsritzel-Abdeckung | 1 | |
| 7 | Antriebskettenführung | 1 | |

**Die Antriebskette ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 8 | Schwingenachs-Mutter | 1 | Lockern. |
| 9 | Antriebskette | 1 | |
| 10 | Antriebsritzel-Mutter | 1 | |
| 11 | Beilagscheibe | 1 | |
| 12 | Antriebsritzel | 1 | |

GAS30229
## ANTRIEBSKETTE AUSBAUEN

1. Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.

GWA13120
**⚠ WARNUNG**

**Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

**HINWEIS**

Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Hinterrad angehoben ist.

2. Ausbauen:
   • Antriebskette “1”

**HINWEIS**

Das Hinterrad nach vorn drücken und die Antriebskette vom Kettenrad abnehmen. Siehe unter “ANTRIEBSKETTEN-DURCHHANG EINSTELLEN” auf Seite 3-18.

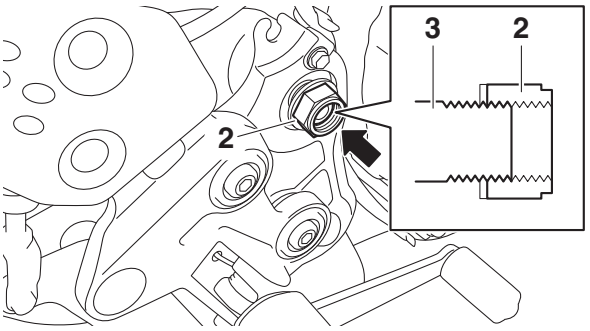
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Schwingenachs-Mutter “2” so weit lockern, dass sich 3–4 Gänge vom Gewinde der Schwingenachse “3” im Eingriff befinden.

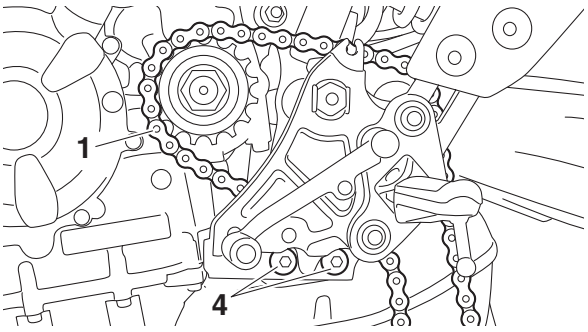
GCA21200
***ACHTUNG***

**Sicherstellen, dass die Schwingenachs-Mutter sich nicht von der Schwingenachse löst.**

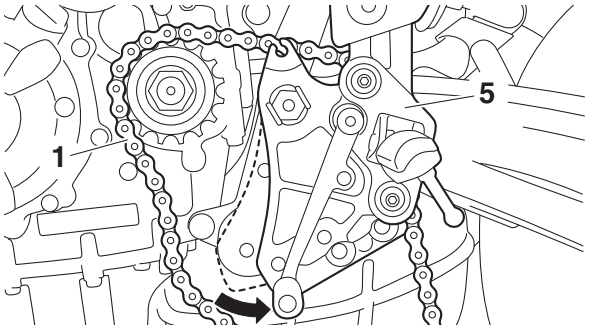
b. Gegen die Schwingenachs-Mutter klopfen, um die Schwingenachse nach links zu bewegen.




c. Die Fußrastenhalterungs-Schrauben “4” entfernen.



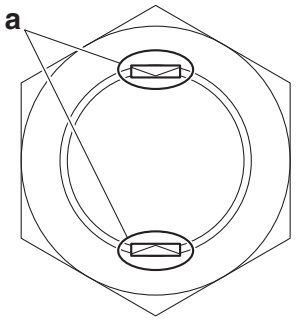

d. Die Fußrastenhalterung “5” nach hinten schieben und dann die Antriebskette entfernen.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS31115
## ANTRIEBSRITZEL AUSBAUEN

1. Die Laschen “a” der Antriebsritzel-Mutter gerade richten.




2. Lockern:
   • Antriebskettenritzel-Mutter

**HINWEIS**

Beim Lockern der Antriebsritzel-Mutter den Fußbremshebel gedrückt halten.

GAS30230
## ANTRIEBSKETTE KONTROLLIEREN

1. Messen:
   • 15-Glieder-Abschnitt “a” der Antriebskette
   Nicht nach Vorgabe → Antriebskette erneuern.



**Max. Länge von 15 Kettengliedern**
**239.3 mm (9.42 in)**

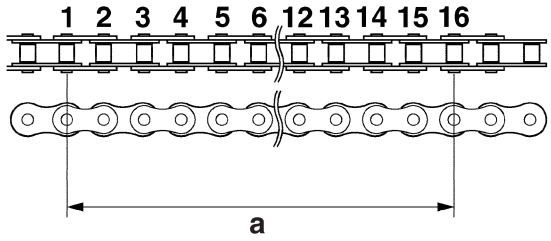
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

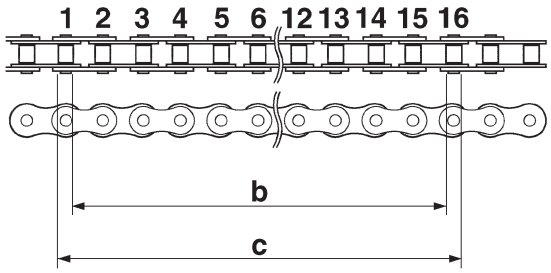
a. Die Länge “b” zwischen den Innenseiten der Stifte und die Länge “c” zwischen den Außenseiten der Stifte eines 15-Gliederabschnitts der Antriebskette messen, wie in der Abbildung gezeigt.
b. Die Länge “a” eines 15-Gliederabschnitts der Antriebskette nach folgender Formel berechnen.

Länge des 15-Gliederabschnitts der Antriebskette “a” = (Länge “b” zwischen den Innenseiten der Stifte + Länge “c” zwischen den Außenseiten der Stifte)/2

**HINWEIS**

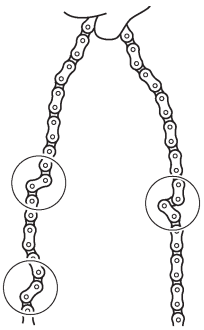
- Bei der Messung eines 15-Gliederabschnitts der Antriebskette muss die Kette straff gespannt sein.
- Dieses Verfahren 2–3 Mal an verschiedenen Stellen wiederholen.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Kontrollieren:
   - Antriebskette
     Steif → Reinigen u. schmieren, ggf. erneuern.



3. Reinigen:
   - Antriebskette

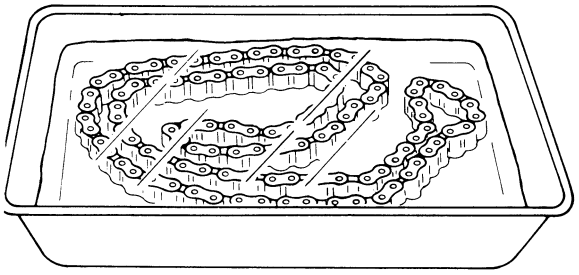
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

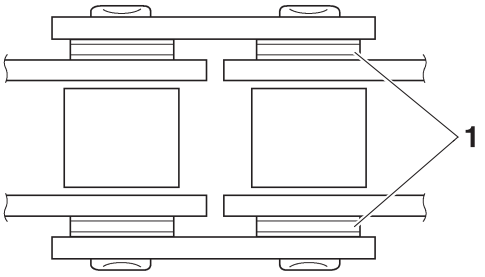
a. Die Antriebskette mit einem sauberen Lappen abwischen.
b. Die Kette in einem Petroleumbad auswaschen.
c. Die Antriebskette aus dem Petroleumbad herausnehmen und vollständig abtrocknen.

GCA14290

***ACHTUNG***

- **Dieses Motorrad hat eine Antriebskette mit kleinen Gummi-O-Ringen “1” zwischen jeder Seitenplatte. Niemals Wasser oder Luft unter Hochdruck, Dampf, Benzin, bestimmte Lösungsmittel (z. B. Leichtbenzin) oder eine rauhe Bürste zum Säubern der Antriebskette benutzen. Hochdruckmethoden können Schmutz oder Wasser in die Antriebskette bringen und Lösungsmittel zersetzen die O-Ringe. Eine rauhe Bürste kann ebenfalls die O-Ringe beschädigen. Deshalb zum Reinigen der Antriebskette nur Waschpetroleum verwenden.**
- **Die Antriebskette nicht länger als 10 Minuten im Waschpetroleum einweichen, andernfalls können die O-Ringe beschädigt werden.**

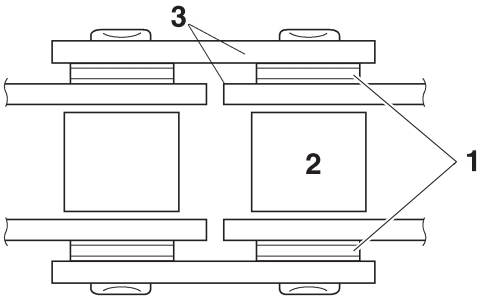





▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Kontrollieren:
   - O-Ringe “1”
     Beschädigt → Antriebskette erneuern.
   - Antriebskettenrollen “2”
     Beschädigt/verschlissen → Antriebskette erneuern.

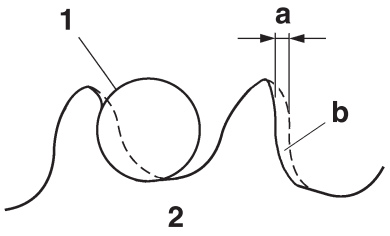
• Antriebsketten-Seitenscheiben “3” Beschädigt/verschlissen/rissig → Antriebskette erneuern.




5. Schmieren:
• Antriebskette

**Empfohlenes Schmiermittel**
**Für O-Ring-Ketten geeignetes Kettenschmiermittel**

GAS30231
### ANTRIEBSRITZEL KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
• Antriebsritzel
Mehr als 1/4 des Zahnprofils “a” verschlissen → Antriebsritzel, Antriebskette und Kettenrad als Satz erneuern.
Zähne verbogen → Antriebsritzel, Antriebskette und Kettenrad als Satz erneuern.




b. Richtig
1. Antriebskettenrolle
2. Antriebsritzel

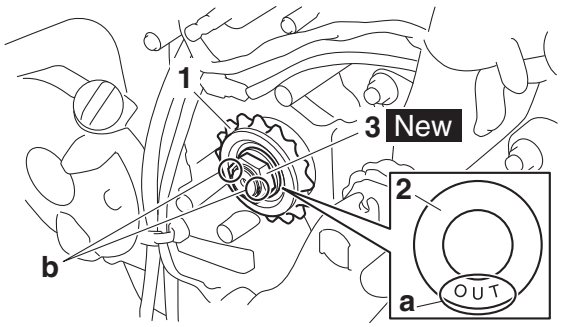
GAS30232
### KETTENRAD KONTROLLIEREN
Siehe unter “KETTENRAD KONTROLLIEREN UND ERNEUERN” auf Seite 4-34.

GAS30233
### MITNEHMERNABE KONTROLLIEREN
Siehe unter “MITNEHMERNABE KONTROLLIEREN” auf Seite 4-33.

GAS31116
### ANTRIEBSRITZEL EINBAUEN
1. Einbauen:
• Antriebsritzel “1”
• Beilagscheibe “2”
• Antriebsritzel-Mutter “3” New

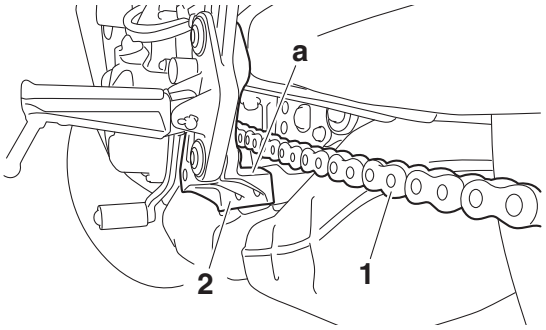
**Antriebsritzel-Mutter**
**95 Nm (9.5 m·kgf, 69 ft·lbf)**

**HINWEIS**
• Beim Festziehen der Antriebsritzel-Mutter die Hinterradbremse betätigen.
• Die Beilagscheibe so einbauen, dass die “OUT”-Markierung “a” nach außen weist.
• Die Antriebsritzel-Mutter bei den Aussparungen “b” in der Ausgangswelle einsetzen.



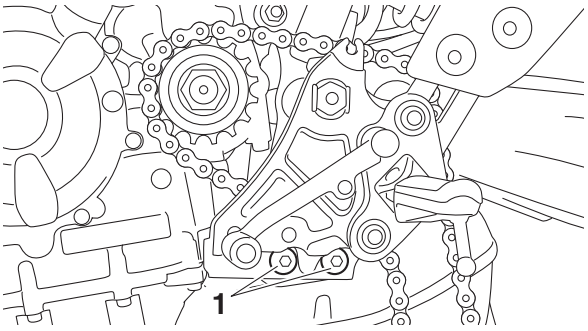

GAS30234
### ANTRIEBSKETTE MONTIEREN
1. Einbauen:
• Antriebskette “1”

**HINWEIS**
Sicherstellen, dass sich die Antriebskette über dem Bereich “a” der Fußrastenhalterung “2” befindet.




2. Festziehen:
• Fußrastenhalterungs-Schrauben “1”

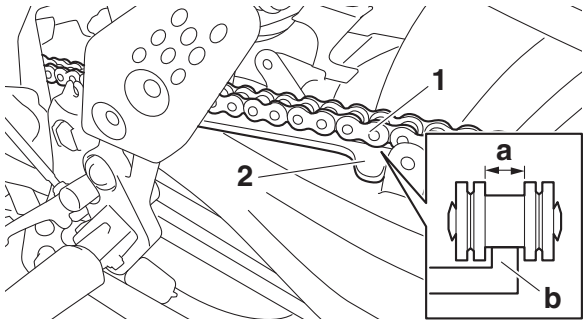
**Fußrastenhalterschraube**
**45 Nm (4.5 m·kgf, 33 ft·lbf)**
**LOCTITE®**




3. Schmieren:
   • Antriebskette

**Empfohlenes Schmiermittel**
**Für O-Ring-Ketten geeignetes Kettenschmiermittel**

4. Den Zwischenraum “a” zwischen den Antriebsketten-Seitenscheiben “1” auf die Rippe “b” auf der Antriebskettenführung “2” aufsetzen.

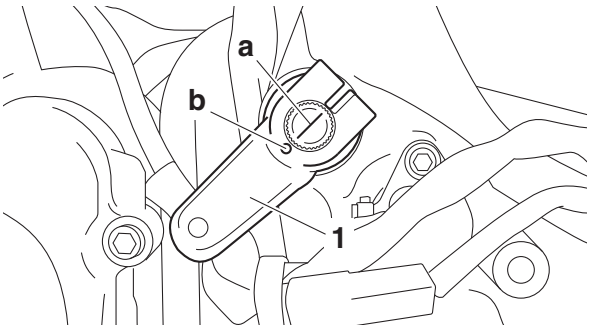



5. Einbauen:
   • Schaltarm “1”
   • Schaltstangengelenk
   • Schaltstange
   • Schaltstangen-Kontermuttern

**HINWEIS**

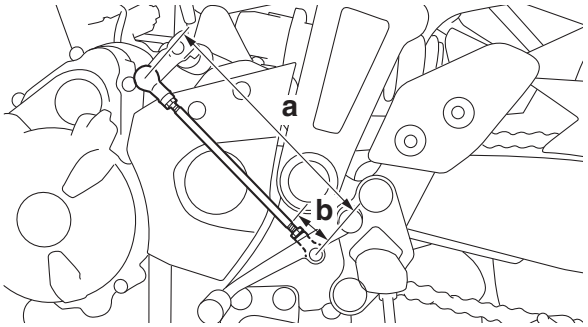
Vor dem Einbau muss die Markierung “a” auf der Schaltwelle auf die Körnermarkierung “b” auf dem Schaltarm ausgerichtet werden.

**Schaltarm-Klemmschraube**
**14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf)**




6. Messen:
   • Einbaulänge der Schaltstange “a” und “b”
   Falsch → Einstellen.

**Einbaulänge “a”**
**217.5–219.5 mm (8.56–8.64 in)**
**Einbaulänge “b”**
**35.0–36.0 mm (1.38–1.42 in)**




7. Einstellen:
   • Einbaulänge der Schaltstange

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

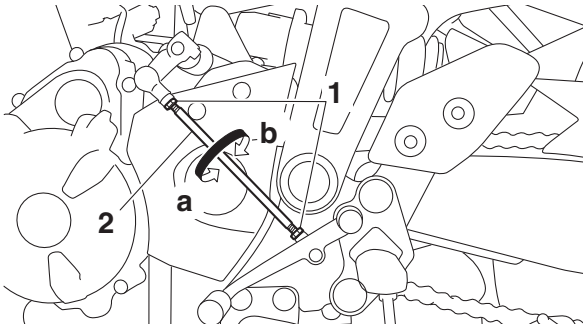
a. Beide Kontermuttern “1” lockern.

**HINWEIS**

Die Kontermutter der Schaltstange (Fußschalthebel-Seite) hat Linksgewinde.

b. Die Schaltstange “2” in Richtung “a” oder “b” drehen, um die richtige Fußschalthebelposition zu erzielen.

**In Richtung “a”**
**Einbaulänge der Schaltstange wird größer.**
**In Richtung “b”**
**Einbaulänge der Schaltstange wird kleiner.**



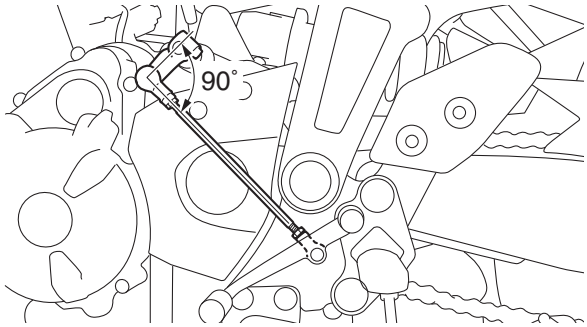

c. Beide Kontermuttern festziehen.

**HINWEIS**

Die Kontermutter der Schaltstange (Fußschalthebel-Seite) hat Linksgewinde.

**Schaltstangen-Kontermutter (Schaltarmseite)**
**9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)**
**Schaltstangen-Kontermutter (Fußschalthebel-Seite)**
**9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)**
**Linksgewinde**

d. Sicherstellen, dass die Einbaulänge der Schaltstange den Vorgaben entspricht. Sicherstellen, dass die Einbaulänge der Schaltstange den Vorgaben entspricht und dass der Winkel zwischen Schaltarm und Schaltstange 90° beträgt.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

8. Einstellen:
   • Antriebsketten-Durchhang
   Siehe unter “ANTRIEBSKETTEN-DURCHHANG EINSTELLEN” auf Seite 3-18.

**Antriebsketten-Durchhang**
**51.0–56.0 mm (2.01–2.20 in)**

GCA13550

***ACHTUNG***

**Eine zu fest gespannte Antriebskette wird den Motor und andere wichtige Komponenten überlasten und eine zu lockere Antriebskette kann springen und die Schwinge beschädigen oder einen Unfall verursachen. Daher den Durchhang der Antriebskette innerhalb der vorgeschriebenen Grenzwerte halten.**

# MOTOR

**ÜBERPRÜFUNG DES MOTORS** ..... 5-1
KOMPRESSIONSDRUCK MESSEN ..... 5-1
ABGASVOLUMEN EINSTELLEN ..... 5-2
ZYLINDERKOPF-ENTLÜFTUNGSSCHLAUCH KONTROLLIEREN ..... 5-2

**MOTOR AUSBAUEN** ..... 5-4
MOTOR AUSBAUEN ..... 5-10
MOTOR EINBAUEN ..... 5-10

**NOCKENWELLEN** ..... 5-13
NOCKENWELLEN AUSBAUEN ..... 5-17
NOCKENWELLEN KONTROLLIEREN ..... 5-18
NOCKENWELLENRÄDER KONTROLLIEREN ..... 5-19
STEUERKETTENSPANNER KONTROLLIEREN ..... 5-20
DEKOMPRESSIONSSYSTEM KONTROLLIEREN ..... 5-20
NOCKENWELLEN EINBAUEN ..... 5-20
ZYLINDERKOPFDECKEL EINBAUEN ..... 5-24

**ZYLINDERKOPF** ..... 5-26
ZYLINDERKOPF AUSBAUEN ..... 5-30
STEUERKETTENSCHIENEN KONTROLLIEREN ..... 5-30
ZYLINDERKOPF KONTROLLIEREN ..... 5-30
ZYLINDERKOPF EINBAUEN ..... 5-31

**VENTILE UND VENTILFEDERN** ..... 5-32
VENTILE AUSBAUEN ..... 5-33
VENTILE UND VENTILFÜHRUNGEN KONTROLLIEREN ..... 5-33
VENTILSITZE KONTROLLIEREN ..... 5-35
VENTILFEDERN KONTROLLIEREN ..... 5-36
TASSENSTÖSSEL KONTROLLIEREN ..... 5-37
VENTILE EINBAUEN ..... 5-37

**LICHTMASCHINE UND STARTERKUPPLUNG** ..... 5-40
LICHTMASCHINE AUSBAUEN ..... 5-43
STARTERKUPPLUNG AUSBAUEN ..... 5-43
STARTERKUPPLUNG KONTROLLIEREN ..... 5-43
DEN DREHMOMENTBEGRENZER KONTROLLIEREN ..... 5-44
STARTERKUPPLUNG EINBAUEN ..... 5-44
LICHTMASCHINE EINBAUEN ..... 5-44

**ELEKTROSTARTER** ..... 5-46
STARTERMOTOR KONTROLLIEREN ..... 5-49
STARTERMOTOR ZUSAMMENBAUEN ..... 5-50
STARTERMOTOR EINBAUEN ..... 5-50

**KUPPLUNG** ..... 5-51
KUPPLUNG AUSBAUEN ..... 5-55
REIBSCHEIBEN KONTROLLIEREN ..... 5-56
STAHLSCHEIBEN KONTROLLIEREN ..... 5-56
KUPPLUNGSFEDERN KONTROLLIEREN ..... 5-56
KUPPLUNGSKORB KONTROLLIEREN ..... 5-57
KUPPLUNGSNABE KONTROLLIEREN ..... 5-57
DRUCKPLATTE KONTROLLIEREN ..... 5-57
PRIMÄRANTRIEBSRITZEL KONTROLLIEREN ..... 5-57
PRIMÄRANTRIEBSRAD KONTROLLIEREN ..... 5-57
KUPPLUNGSAUSRÜCKER-WELLE UND ZUGSTANGE KONTROLLIEREN ..... 5-58
KUPPLUNG EINBAUEN ..... 5-58

**SCHALTWELLE** ..... 5-62
SCHALTWELLE KONTROLLIEREN ..... 5-64
RASTENHEBEL KONTROLLIEREN ..... 5-64
SCHALTWELLE EINBAUEN ..... 5-64

**ÖLPUMPE** ..... 5-65
KETTENRAD UND KETTE KONTROLLIEREN ..... 5-67
ÖLPUMPE KONTROLLIEREN ..... 5-67
ÜBERDRUCKVENTIL KONTROLLIEREN ..... 5-67
ÖLPUMPE ZUSAMMENBAUEN ..... 5-67
ÖLPUMPE EINBAUEN ..... 5-68

**ÖLWANNE** ..... 5-69
ÖLWANNE AUSBAUEN ..... 5-70
ÖLSIEB KONTROLLIEREN ..... 5-70
ÖLWANNE EINBAUEN ..... 5-70

**KURBELGEHÄUSE** ..... 5-71
KURBELGEHÄUSE ZERLEGEN ..... 5-73
KURBELGEHÄUSE KONTROLLIEREN ..... 5-73
KURBELGEHÄUSE ZUSAMMENBAUEN ..... 5-73
ÖLDRUCKSCHALTER EINBAUEN ..... 5-75

**PLEUEL UND KOLBEN** ..... 5-77
PLEUEL UND KOLBEN AUSBAUEN ..... 5-79
ZYLINDER UND KOLBEN KONTROLLIEREN ..... 5-79
KOLBENRINGE KONTROLLIEREN ..... 5-80
KOLBENBOLZEN KONTROLLIEREN ..... 5-81
PLEUEL KONTROLLIEREN ..... 5-82
PLEUEL UND KOLBEN EINBAUEN ..... 5-84

**KURBELWELLE UND AUSGLEICHSWELLE**.....5-89
AUSGLEICHSWELLENZAPFEN-LAGER AUSBAUEN .....5-90
HAUPTLAGER AUSBAUEN .....5-90
AUSGLEICHSWELLEN-BAUGRUPPE KONTROLLIEREN .....5-90
KURBELWELLE KONTROLLIEREN.....5-92
KURBELWELLE EINBAUEN.....5-94
AUSGLEICHSWELLE EINBAUEN.....5-94

**GETRIEBE**.....5-96
GETRIEBE AUSBAUEN.....5-101
SCHALTGABELN KONTROLLIEREN .....5-101
SCHALTWALZE KONTROLLIEREN.....5-101
GETRIEBE KONTROLLIEREN .....5-102
EINGANGS- UND AUSGANGSWELLE ZUSAMMENBAUEN .....5-102
GETRIEBE EINBAUEN .....5-103

GAS20041
# ÜBERPRÜFUNG DES MOTORS

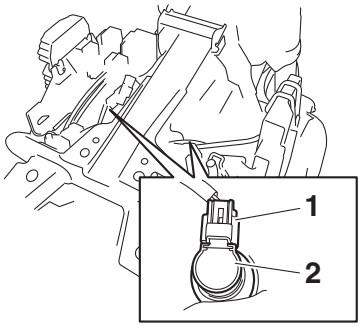
GAS30249
## KOMPRESSIONSDRUCK MESSEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Zylinder.

**HINWEIS**

Ein zu geringer Kompressionsdruck führt zu Leistungsverlust.

1. Messen:
   • Ventilspiel
   Nicht nach Vorgabe → Einstellen.
   Siehe unter "VENTILSPIEL EINSTELLEN" auf Seite 3-5.
2. Den Motor starten, einige Minuten lang warmlaufen lassen und dann ausschalten.
3. Ausbauen:
   • Fahrersitz
   Siehe unter "FAHRWERK ALLGEMEIN (1)" auf Seite 4-1.
   • Obere Kraftstofftank-Abdeckung
   • Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   • Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   • Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   • Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
   Siehe unter "FAHRWERK ALLGEMEIN (4)" auf Seite 4-11.
   • Kraftstofftank
   Siehe unter "KRAFTSTOFFTANK" auf Seite 7-1.
4. Lösen:
   • Zündspulen-Steckverbinder "1"
5. Ausbauen:
   • Zündspulen "2"



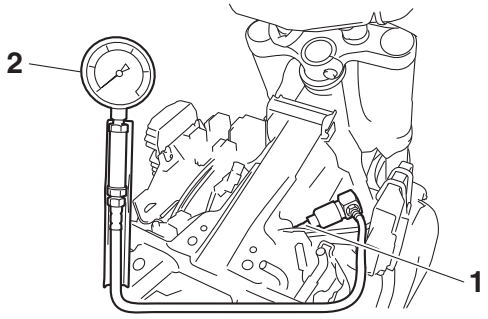

6. Ausbauen:
   • Zündkerzen

GCA13340
***ACHTUNG***

**Vor dem Herausschrauben der Zündkerzen sollte der Bereich der Kerzenbohrungen mit Druckluft gesäubert werden, damit kein Schmutz in die Zylinder gelangen kann.**

7. Einbauen:
   • Verlängerung "1"
   • Kompressionsdruckprüfer "2"

**Verlängerung**
**90890-04136**
**Kompressions-Anzeigeninstrument**
**90890-03081**
**Motor-Kompressions-Tester**
**YU-33223**




8. Messen:
   • Kompressionsdruck
   Nicht nach Vorgabe → Siehe Schritte (c) und (d).

**HINWEIS**

Wegen der Motorcharakteristik ist der Kompressionsdruck für Zylinder Nr. 1 und Zylinder Nr. 2 unterschiedlich.

**Standard-Verdichtungsdruck (bei Seehöhe)**
**Nr. 1 880 kPa/355 U/min (8.8 kgf/cm²/355 U/min, 125.2 psi/355 U/min)**
**Nr. 2 790 kPa/355 U/min (7.9 kgf/cm²/355 U/min, 112 psi/355 U/min)**
**Minimum–Maximum**
**Nr. 1 770–990 kPa/355 U/min (7.7–9.9 kgf/cm²/355 U/min, 109.5–140.8 psi/355 U/min)**
**Nr. 2 690–880 kPa/355 U/min (6.9–8.8 kgf/cm²/355 U/min, 98.1–125.1 psi/355 U/min)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Zündschloss auf "ON" drehen.
b. Den Motor in der Vollgasstellung des Gasdrehgriffs so lange durchdrehen, bis sich die Anzeige des Kompressionsdruckprüfers stabilisiert.

GWA12940

**⚠ WARNUNG**

**Vor dem Anlassen des Motors alle Zündkabel an Masse legen, um Zündfunken zu vermeiden.**

**HINWEIS**

Die Differenz im Kompressionsdruck zwischen den Zylindern sollte 100 kPa (1 kg/cm², 14 psi) nicht überschreiten.

c. Überschreitet der gemessene Kompressionsdruck den vorgeschriebenen Maximalwert, Zylinderkopf, Ventilteller und Kolbenboden auf Kohlenstoffablagerungen kontrollieren.
   Kohlenstoffablagerungen → Entfernen.
d. Unterschreitet der gemessene Kompressionsdruck den vorgeschriebenen Mindestwert, einen Teelöffel Motoröl in die Zündkerzenbohrung gießen und dann die Messung wiederholen.
   Siehe nachfolgende Tabelle.

| Kompressionsdruck (mit Ölzugabe in den Zylinder) | |
|---|---|
| Messwert | Diagnose |
| Höher als ohne Ölzugabe | Kolbenring(e) beschädigt oder verschlissen → Reparieren. |
| Wie ohne Ölzugabe | Kolbenring(e), Kolben, Ventile oder Zylinderkopfdichtung eventuell schadhaft → Instand setzen. |

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

9. Einbauen:
   • Zündkerzen
   • Zündspulen

**Zündkerze**
**13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)**

10. Anschließen:
   • Zündspulen-Steckverbinder
11. Einbauen:
   • Kraftstofftank
     Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1.
   • Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
   • Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   • Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   • Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   • Obere Kraftstofftank-Abdeckung
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
   • Fahrersitz
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.

GAS31132

## ABGASVOLUMEN EINSTELLEN

**HINWEIS**

- Vor dem Einstellen des Abgasvolumens muss die CO-Konzentration auf normal gestellt sein.
- Zum Einstellen des Abgasvolumens den CO-Einstellmodus das Yamaha-Diagnosewerkzeugs verwenden. Weitere Informationen sind der dem Yamaha-Diagnosewerkzeug beiliegenden Bedienungsanleitung zu entnehmen.

1. Das Yamaha-Diagnosewerkzeug an den Steckverbinder anschließen. Informationen zum Anschließen des Yamaha-Diagnosewerkzeugs siehe “YAMAHA-DIAGNOSEWERKZEUG” auf Seite 8-36.

**Yamaha-Diagnosewerkzeug**
**90890-03231**

GAS31133

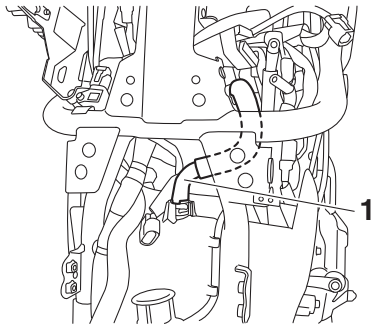
## ZYLINDERKOPF-ENTLÜFTUNGSSCHLAUCH KONTROLLIEREN

1. Ausbauen:
   • Fahrersitz
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.
   • Obere Kraftstofftank-Abdeckung
   • Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   • Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   • Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   • Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
   • Kraftstofftank
     Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1.
2. Kontrollieren:
   • Zylinderkopf-Entlüftungsschlauch “1”
     Rissig/beschädigt → Erneuern.
     Lose Verbindung → Ordnungsgemäß anschließen.

GCA14920

***ACHTUNG***

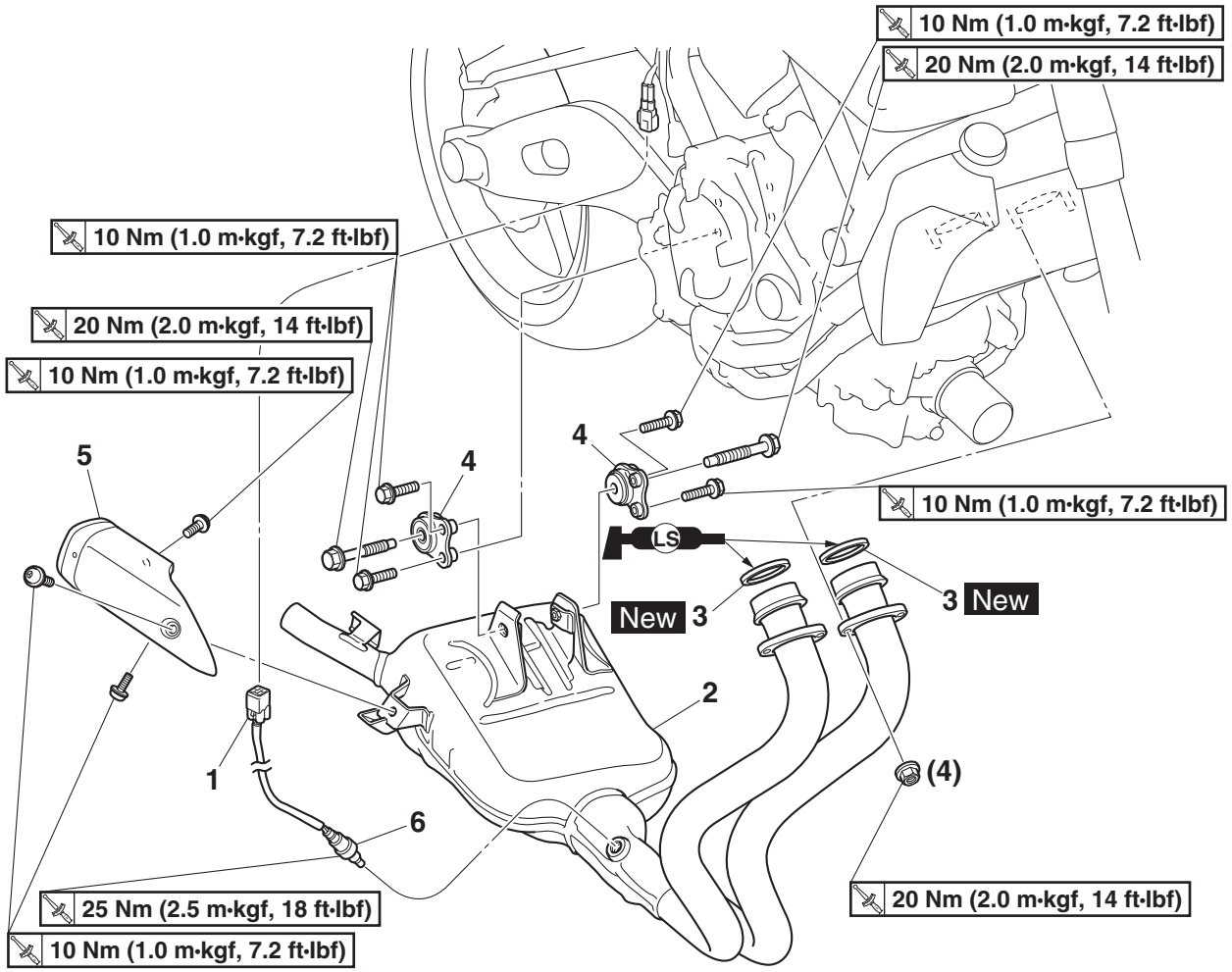
**Sicherstellen, dass der Zylinderkopf-Entlüftungsschlauch richtig verlegt ist.**




3. Einbauen:
   - Kraftstofftank
     Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1.
   - Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   - Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   - Obere Kraftstofftank-Abdeckung
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
   - Fahrersitz
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.

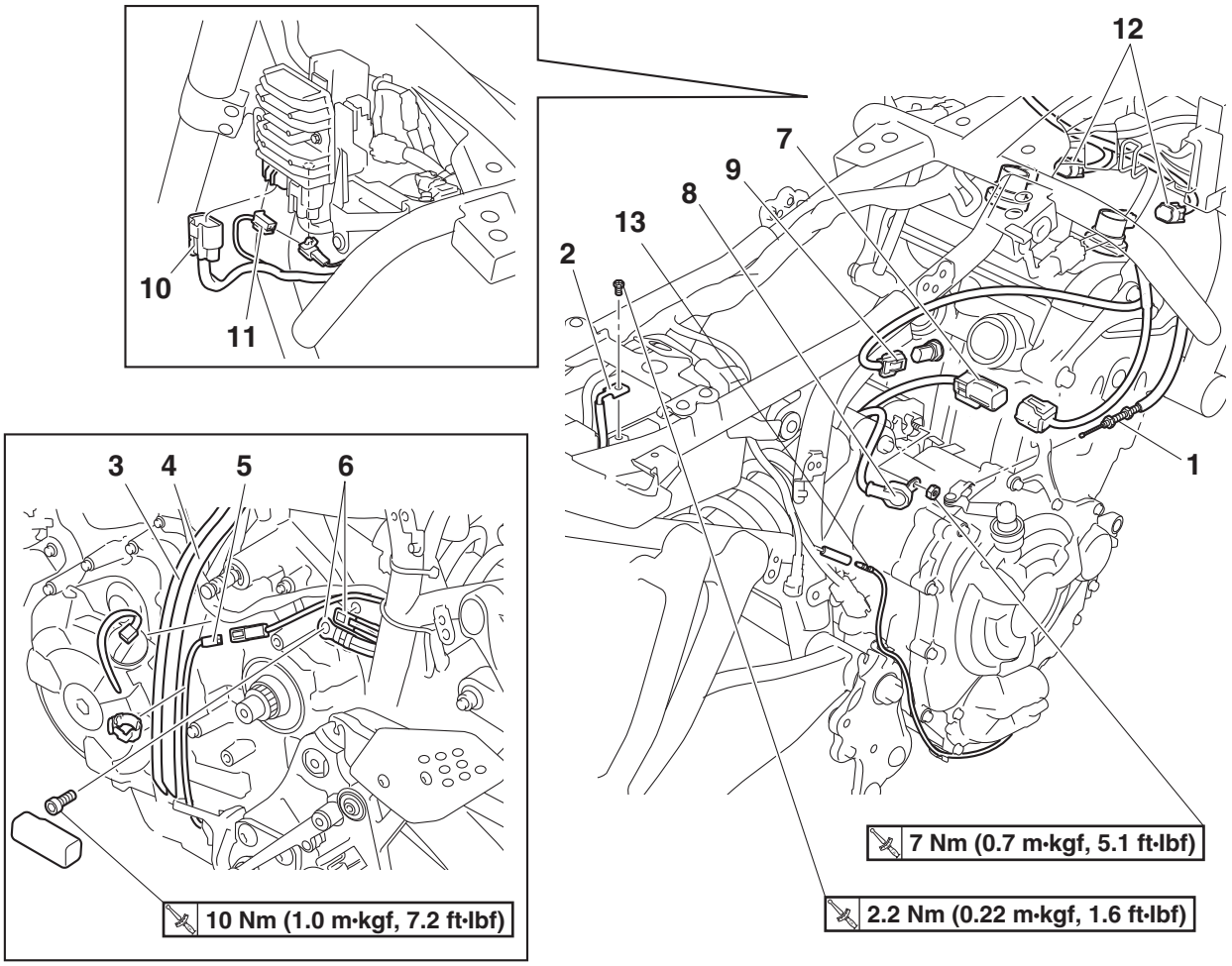
GAS20042
# MOTOR AUSBAUEN

**Schalldämpfer und Auspuffkrümmer ausbauen**



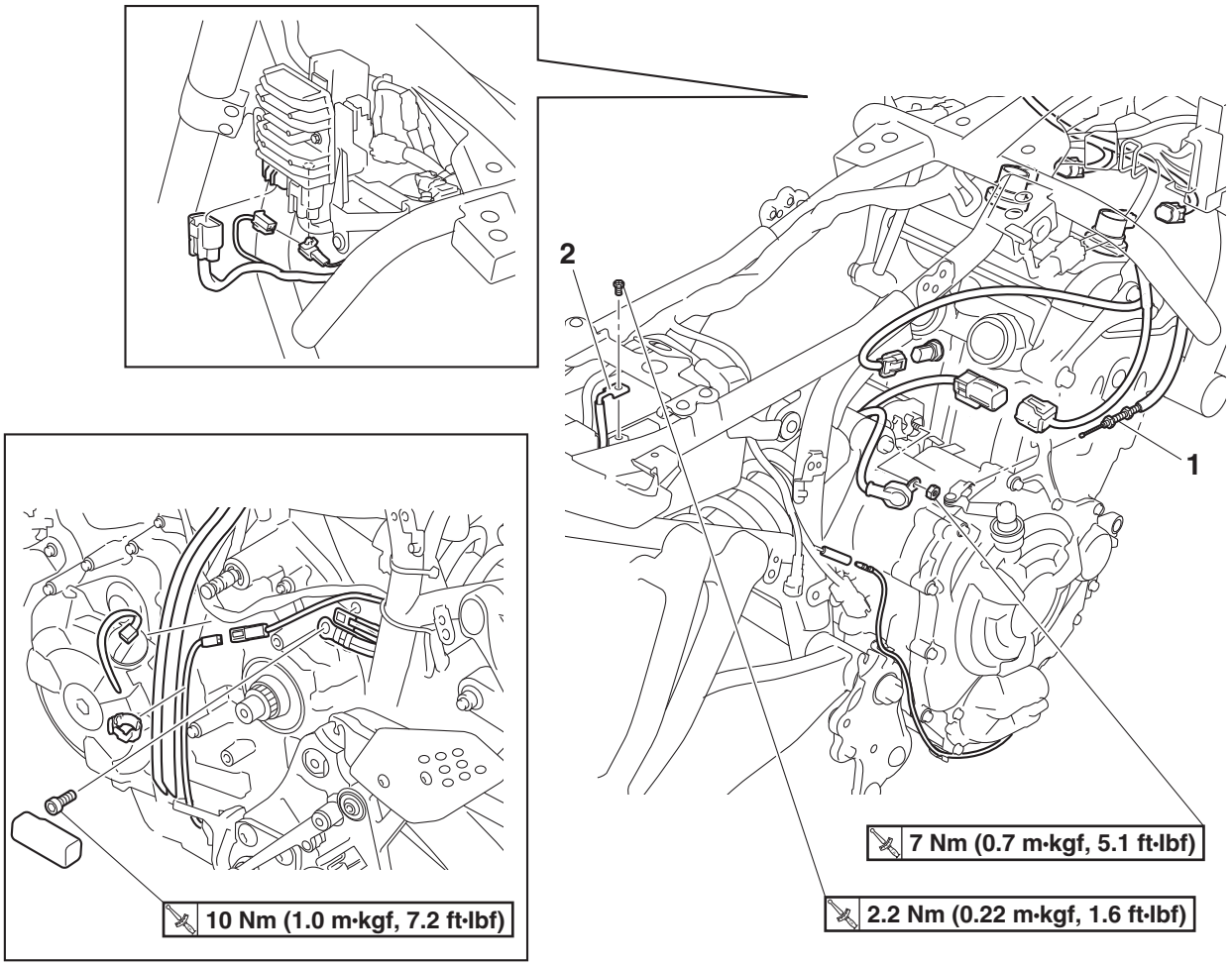

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Schwingenachsschutz (rechts) | | Siehe unter “SCHWINGE” auf Seite 4-100. |
| | Fußrasten-Baugruppe (rechts) | | Siehe unter “HINTERRADBREMSE” auf Seite 4-52. |
| 1 | $O_2$-Sensor-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 2 | Schalldämpfer | 1 | |
| 3 | Auspuff-Dichtung | 2 | |
| 4 | Schalldämpferhalterung | 2 | |
| 5 | Schalldämpfer-Abdeckung | 1 | |
| 6 | $O_2$-Sensor | 1 | Den $O_2$-Sensor nur ausbauen, wenn dies notwendig ist. |

**Kabel und Schläuche lösen**



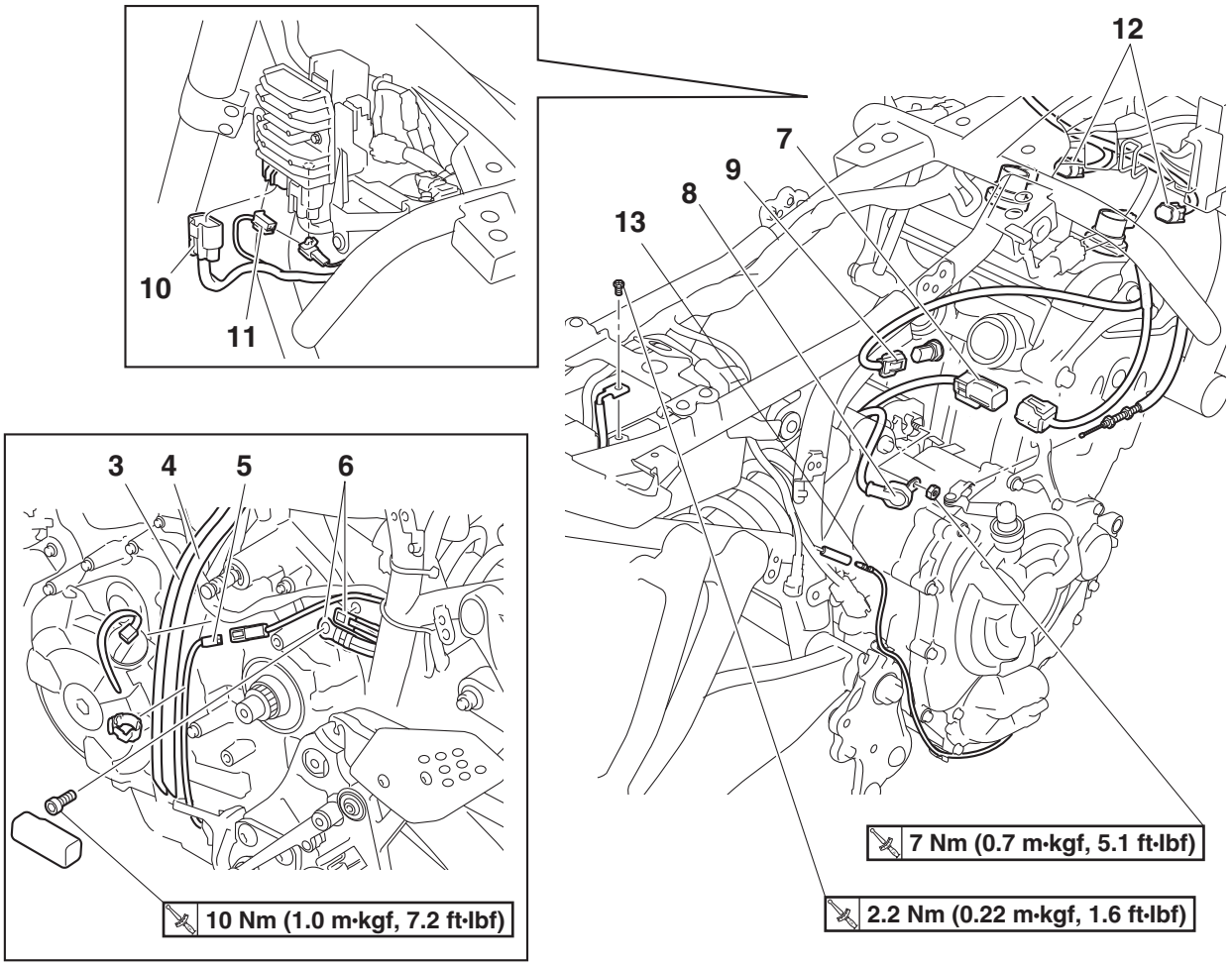

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Fahrersitz | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1. |
| | Schwingenachsschutz/Seitenständer/Fußrasten-Baugruppe (links) | | Siehe unter “SCHWINGE” auf Seite 4-100. |
| | Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter/Fußrasten-Baugruppe (rechts) | | Siehe unter “HINTERRADBREMSE” auf Seite 4-52. |
| | Obere Kraftstofftank-Abdeckung/Kraftstofftank-Abdeckungen/Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung/Vordere Kraftstofftank-Abdeckung | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11. |
| | Kraftstofftank | | Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1. |
| | Luftkanalhalterung | | Siehe unter “LUFTFILTERGEHÄUSEVENTIL” auf Seite 7-6. |
| | Drosselklappengehäuse/Luftfiltergehäuse/Zylinderkopf-Entlüftungsschlauch | | Siehe unter “DROSSELKLAPPENGEHÄUSE” auf Seite 7-10. |

**Kabel und Schläuche lösen**



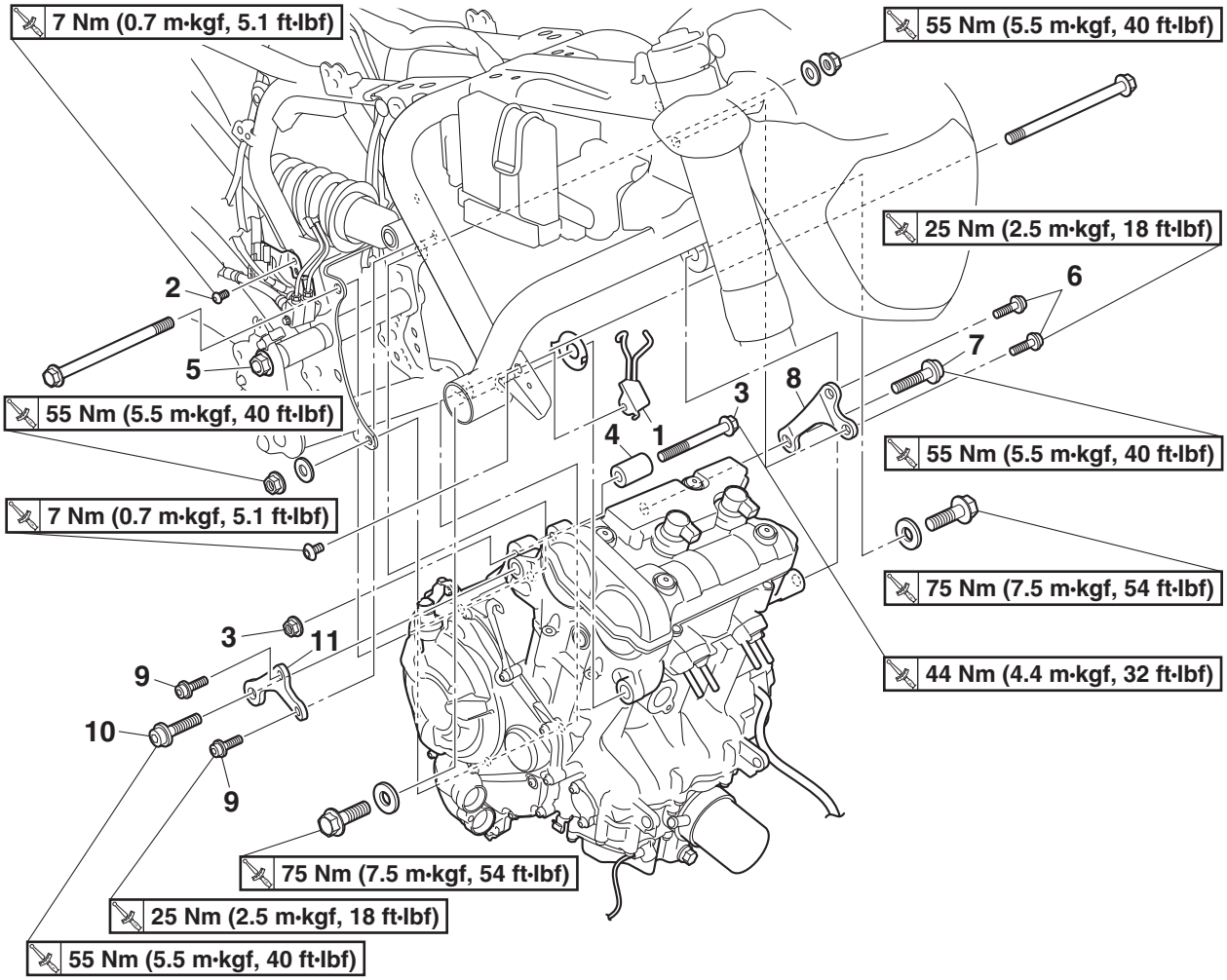

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Kühlflüssigkeit | | Ablassen.<br>Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN” auf Seite 3-26. |
| | Kühler/Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter | | Siehe unter “KÜHLER” auf Seite 6-1. |
| | Ölkühler-Ablaufschlauch/Ölkühler-Zulaufschlauch | | Siehe unter “ÖLKÜHLER” auf Seite 6-5. |
| | Wasserpumpen-Zulaufrohr/Wasserpumpen-Ablaufrohr | | Siehe unter “WASSERPUMPE” auf Seite 6-10. |
| | Antriebskette/Antriebsritzel | | Siehe unter “KETTENANTRIEB” auf Seite 4-106. |
| | Motoröl | | Ablassen.<br>Siehe unter “MOTORÖL WECHSELN” auf Seite 3-23. |
| 1 | Kupplungszug | 1 | Lösen. |
| 2 | Batterie-Minuskabel | 1 | Lösen. |

**Kabel und Schläuche lösen**



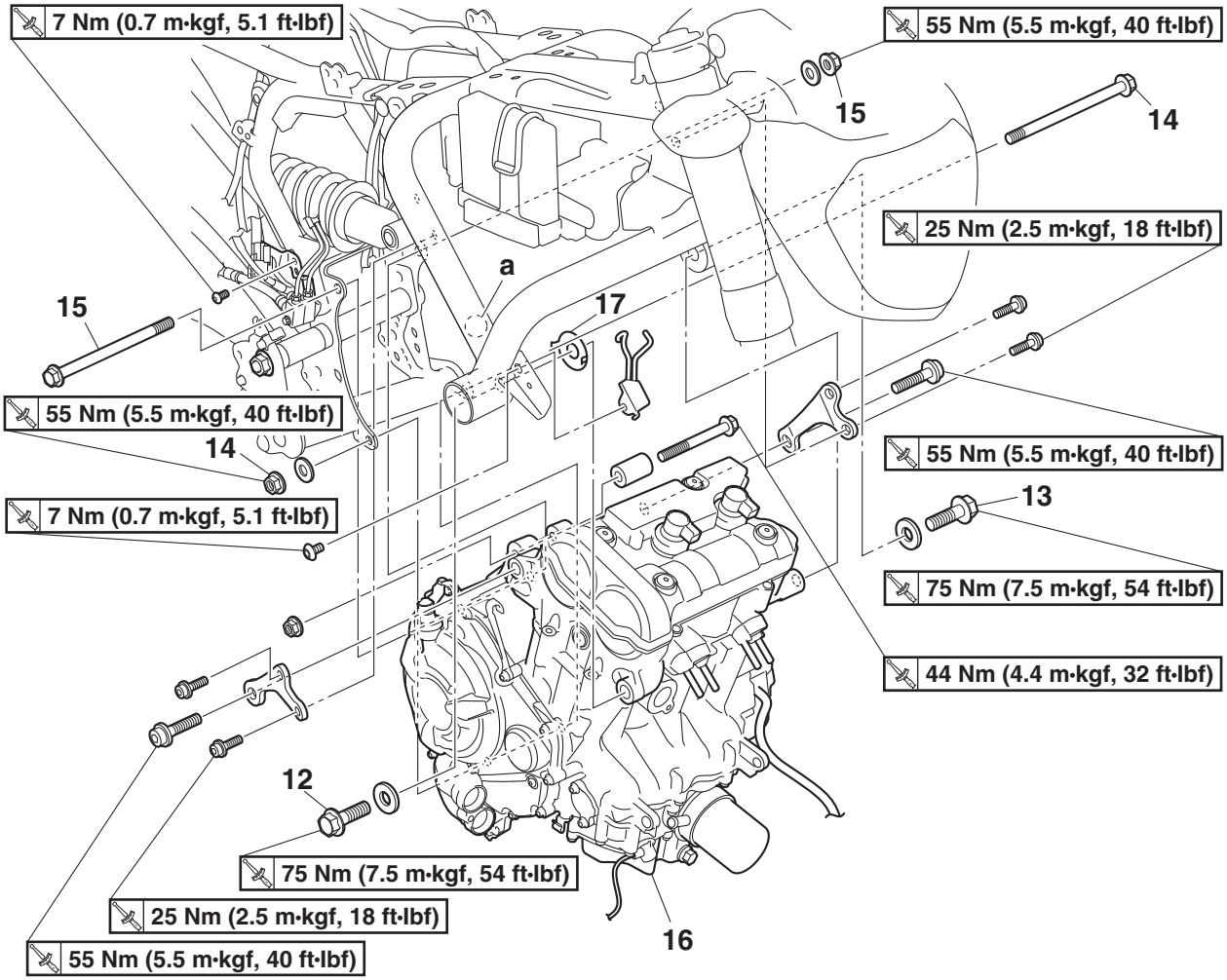

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 3 | Kraftstofftank-Überlaufschlauch | 1 | |
| 4 | Kraftstofftank-Belüftungsschlauch | 1 | |
| 5 | Seitenständerschalter-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 6 | Motor-Massekabel | 2 | Lösen. |
| 7 | Gangstellungsschalter-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 8 | Starter-Kabel | 1 | Lösen. |
| 9 | Steckverbinder des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers | 1 | Lösen. |
| 10 | Statorwicklungs-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 11 | Kurbelwellensensor-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 12 | Zündspulen-Steckverbinder | 2 | Lösen. |
| 13 | Öldruckschalter-Steckverbinder | 1 | Lösen. |

**Motor ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Kupplungszugführung | 1 | |
| 2 | Schraube der Hinterrad-Bremsschlauch-Verbindungshalterung | 1 | |
| 3 | Federbein-Schraube/Mutter (vorn) | 1/1 | |
| 4 | Distanzstück | 1 | |
| 5 | Schwingenachs-Mutter | 1 | Lockern. |
| 6 | Motorhalterungs-Schraube (links) | 2 | |
| 7 | Motor-Schraube (links oben) | 1 | |
| 8 | Motorhalterung (links) | 1 | |
| 9 | Motorhalterungs-Schraube (rechts) | 2 | |
| 10 | Motor-Schraube (rechts oben) | 1 | |
| 11 | Motorhalterung (rechts) | 1 | |

**Motor ausbauen**

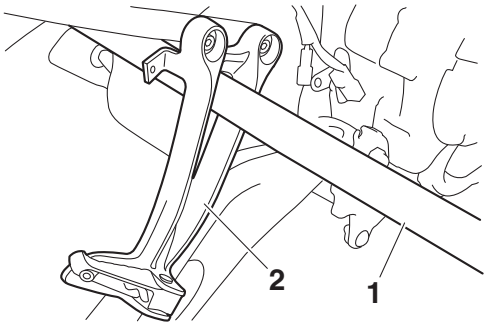



| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 12 | Motor-Schraube (rechts vorn) | 1 | |
| 13 | Motor-Schraube (links vorn) | 1 | |
| 14 | Motor-Schraube/Mutter (hinten unten) | 1/1 | |
| 15 | Motor-Schraube (hinten oben) | 1/1 | |
| 16 | Motor | 1 | |
| 17 | Scheibe | 1 | Die Platte nur für Rahmen einbauen, die eine eingestanzte Markierung “1” an der Stelle “a” haben. |

GAS30250
## MOTOR AUSBAUEN

**HINWEIS**

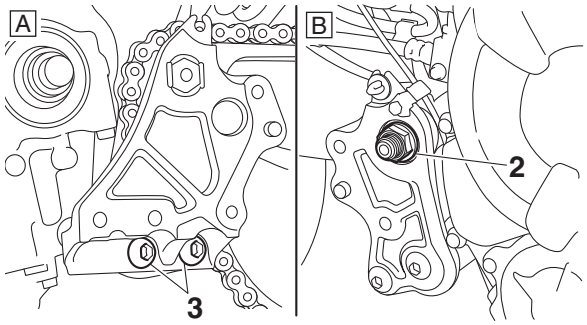
Eine geeignete Stange “1” durch die Bohrungen in den Halterungen der Beifahrer-Fußrasten “2” stecken und die Stange zur Abstützung des Fahrzeugs sichern.




1. Ausbauen:
   • Motor-Schraube (hinten unten) “1”

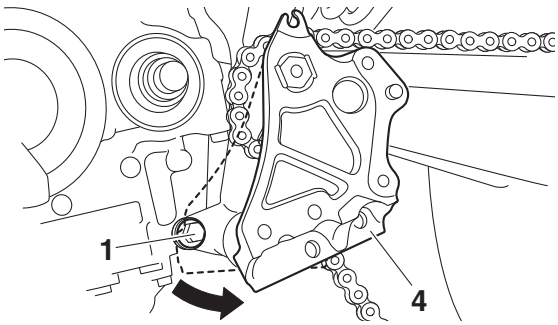
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Schwingenachs-Mutter “2” lockern und dann die Fußrastenhalterungs-Schrauben “3” entfernen.




A. Linke Seite
B. Rechte Seite

b. Die Fußrastenhalterung “4” nach hinten schieben und dann die Motor-Schraube (hinten unten) lockern.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

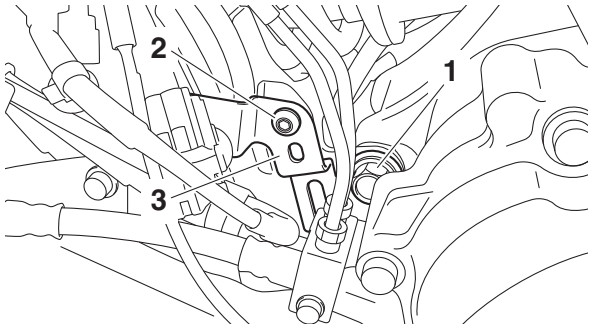
2. Ausbauen:
   • Motor-Schraube (hinten oben) “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Schraube der Hinterrad-Bremsschlauch-Verbindungshalterung “2” entfernen.
b. Die Hinterrad-Bremsschlauch-Verbindungshalterung “3” etwas nach hinten bewegen und dann die Motor-Schraube (hinten oben) entfernen.

GCA21181
***ACHTUNG***

**Die Halterung der Hinterrad-Bremsschlauch-Verbindung darf nicht mehr als notwendig bewegt werden. Andernfalls könnten die Bremsschläuche geknickt werden und brechen.**



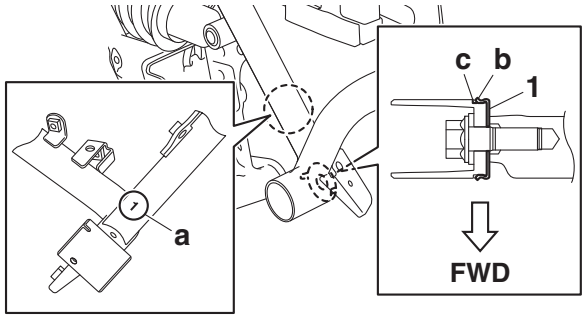

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30251
## MOTOR EINBAUEN

1. Einbauen: (für Modelle mit einer eingestanzten Markierung “1” auf dem Rahmen)
   • Scheibe “1”

**HINWEIS**

• Die Platte nur für Rahmen einbauen, die eine eingestanzte Markierung “1” an der Stelle “a” haben.
• Die Vorsprünge “b” an der Platte in die Aufnahmen “c” im Rahmen einsetzen.




2. Einbauen:
   • Motor “2”
3. Einbauen:
   • Motor-Schraube (hinten oben) “3”
   • Motor-Mutter (hinten oben) “4”
   • Motor-Schraube (hinten unten) “5”

• Motor-Mutter (hinten unten) “6”
• Motor-Schraube (links vorn) “7”
• Motor-Schraube (rechts vorn) “8”
• Motor-Schraube (rechts oben) “9”
• Motorhalterungs-Schrauben (rechts) “10”
• Motorhalterung (rechts) “11”

**HINWEIS**

Die Schrauben und Muttern provisorisch festziehen.

4. Festziehen:
• Motor-Mutter (hinten oben) “4”
• Motor-Mutter (hinten unten) “6”
• Motor-Schraube (links vorn) “7”

**Motor-Mutter (hinten oben)**
**55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf)**
**Motor-Mutter (hinten unten)**
**55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf)**
**Motor-Schraube (links vorn)**
**75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf)**

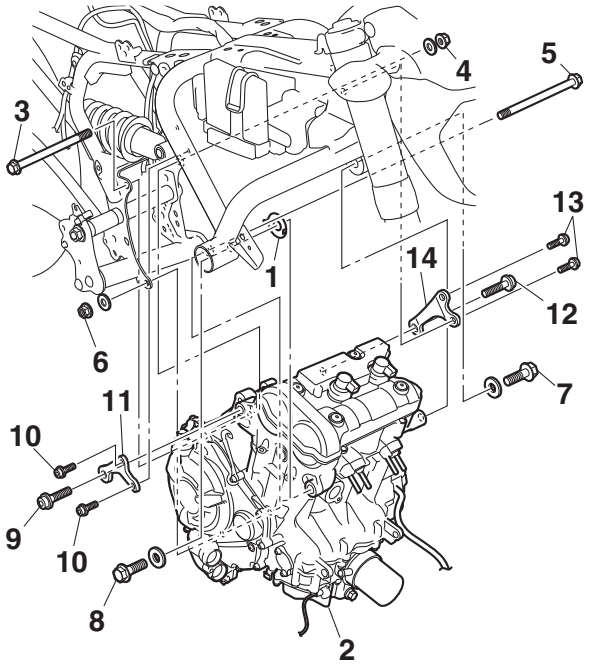
5. Einbauen:
• Motor-Schraube (links oben) “12”
• Motorhalterungs-Schrauben (links) “13”
• Motorhalterung (links) “14”

**HINWEIS**

Die Schrauben provisorisch festziehen.

6. Festziehen:
• Motor-Schraube (links oben) “12”
• Motor-Schraube (rechts vorn) “8”
• Motor-Schraube (rechts oben) “9”
• Motorhalterungs-Schrauben (rechts) “10”
• Motorhalterungs-Schrauben (links) “13”

**Motor-Schraube (links oben)**
**55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf)**
**Motor-Schraube (rechts vorn)**
**75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf)**
**Motor-Schraube (rechts oben)**
**55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf)**
**Motorhalterungs-Schraube (rechts)**
**25 Nm (2.5 m·kgf, 18 ft·lbf)**
**Motorhalterungs-Schraube (links)**
**25 Nm (2.5 m·kgf, 18 ft·lbf)**

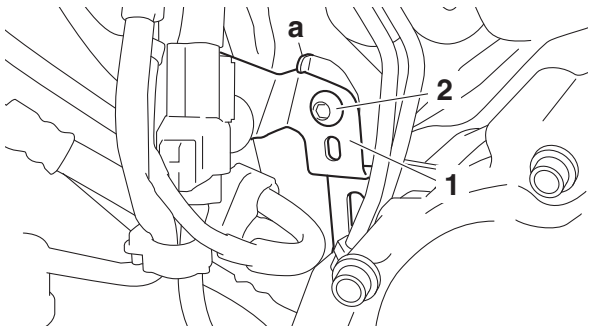



7. Einbauen:
• Hinterrad-Bremsschlauch-Verbindungshalterung “1”
• Schraube der Hinterrad-Bremsschlauch-Verbindungshalterung “2”

**Schraube der Hinterrad-Bremsschlauch-Verbindungshalterung**
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

**HINWEIS**

Sicherstellen, dass die Hinterrad-Bremsschlauch-Verbindungshalterung den Vorsprung “a” am Rahmen berührt.

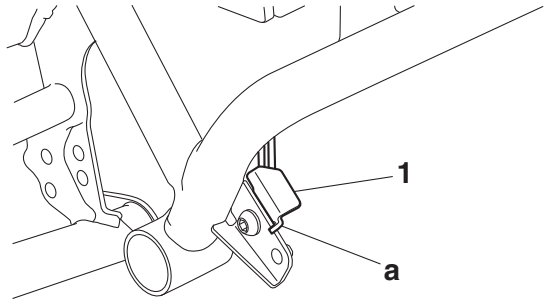



8. Einbauen:
• Kupplungszugführung “1”

**Schraube der Kupplungszugführung**
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

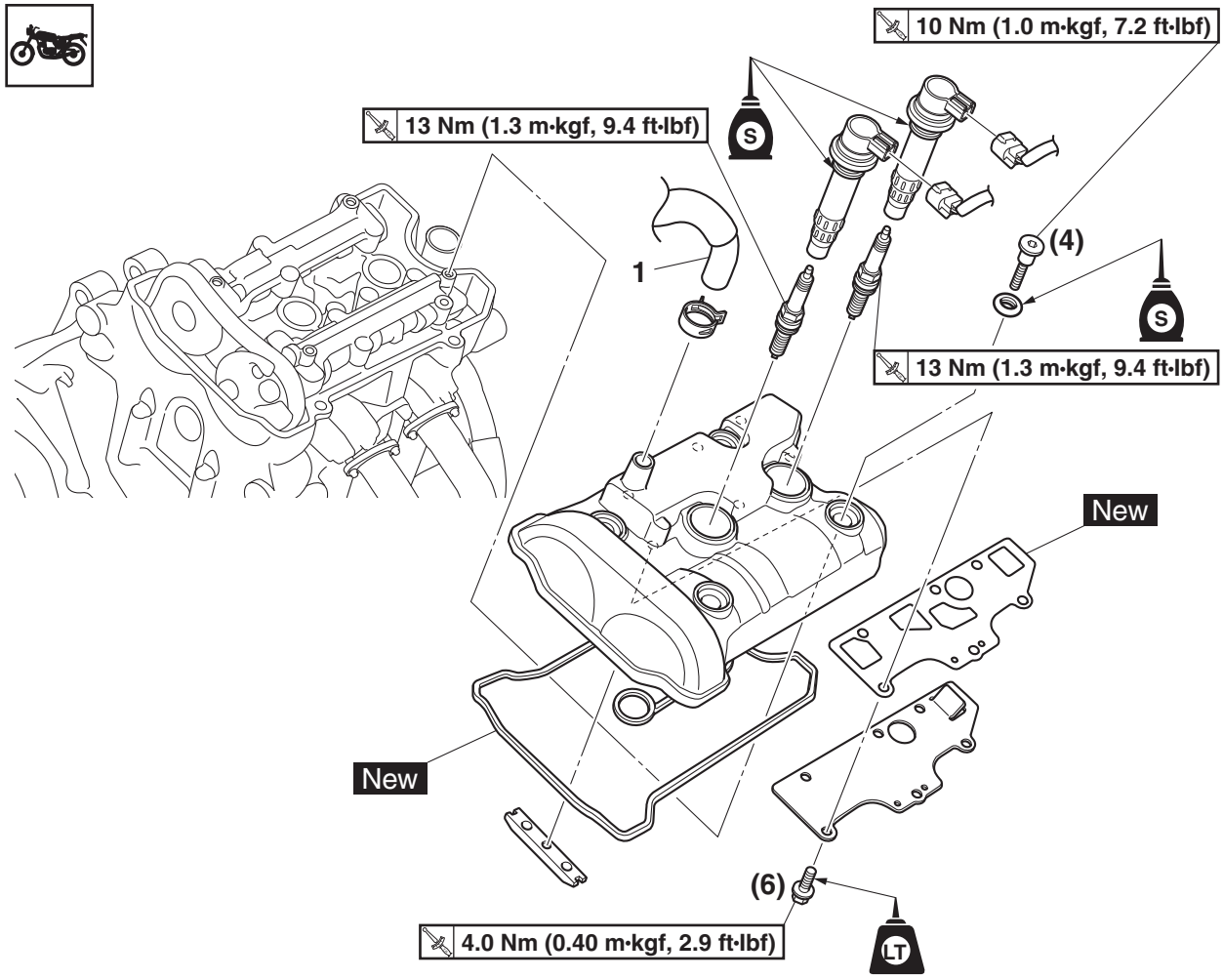
**HINWEIS**

Sicherstellen, dass der Vorsprung “a” an der Kupplungszug-Führung den Rahmen berührt.



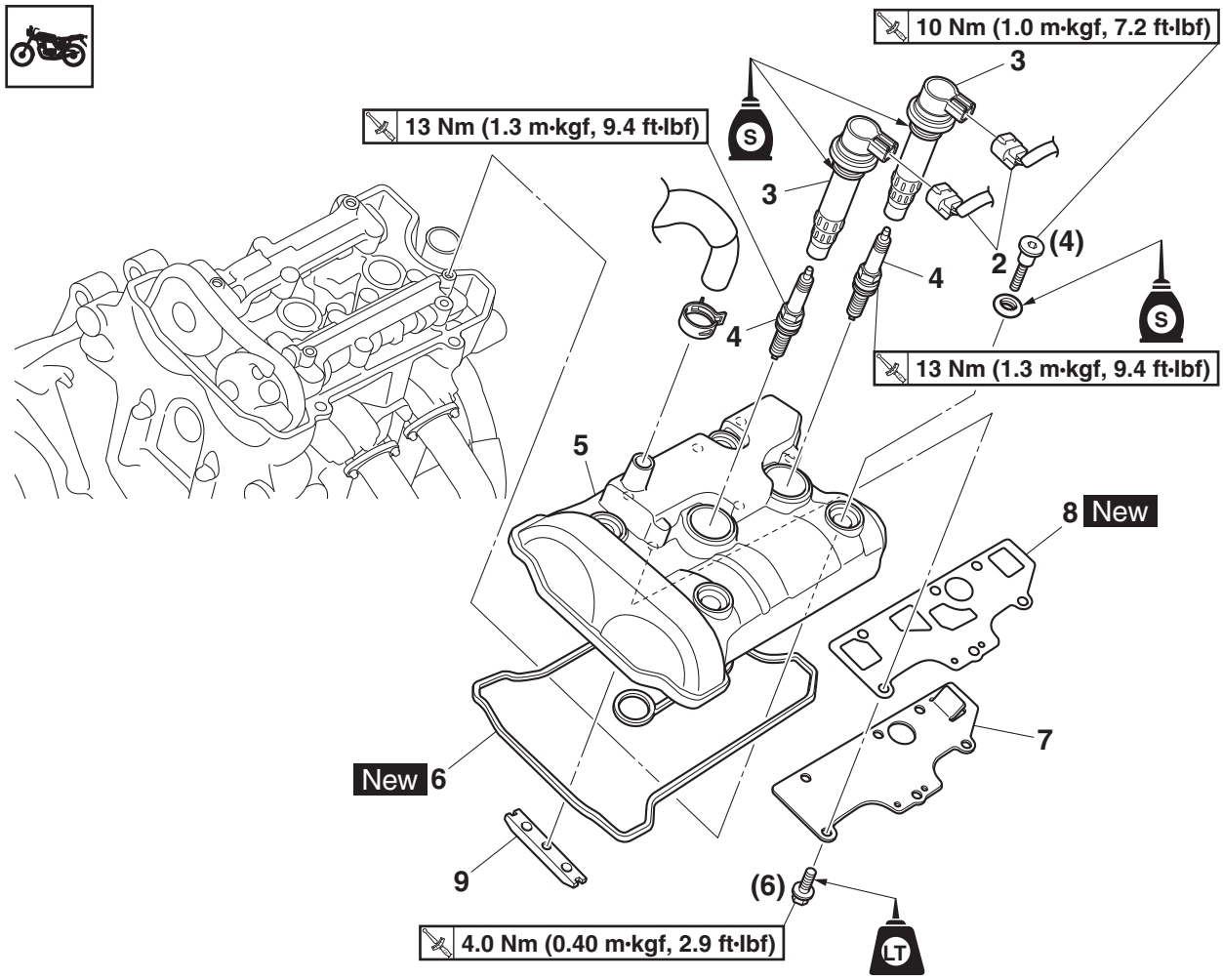
GAS20043
# NOCKENWELLEN

**Zylinderkopfdeckel ausbauen**



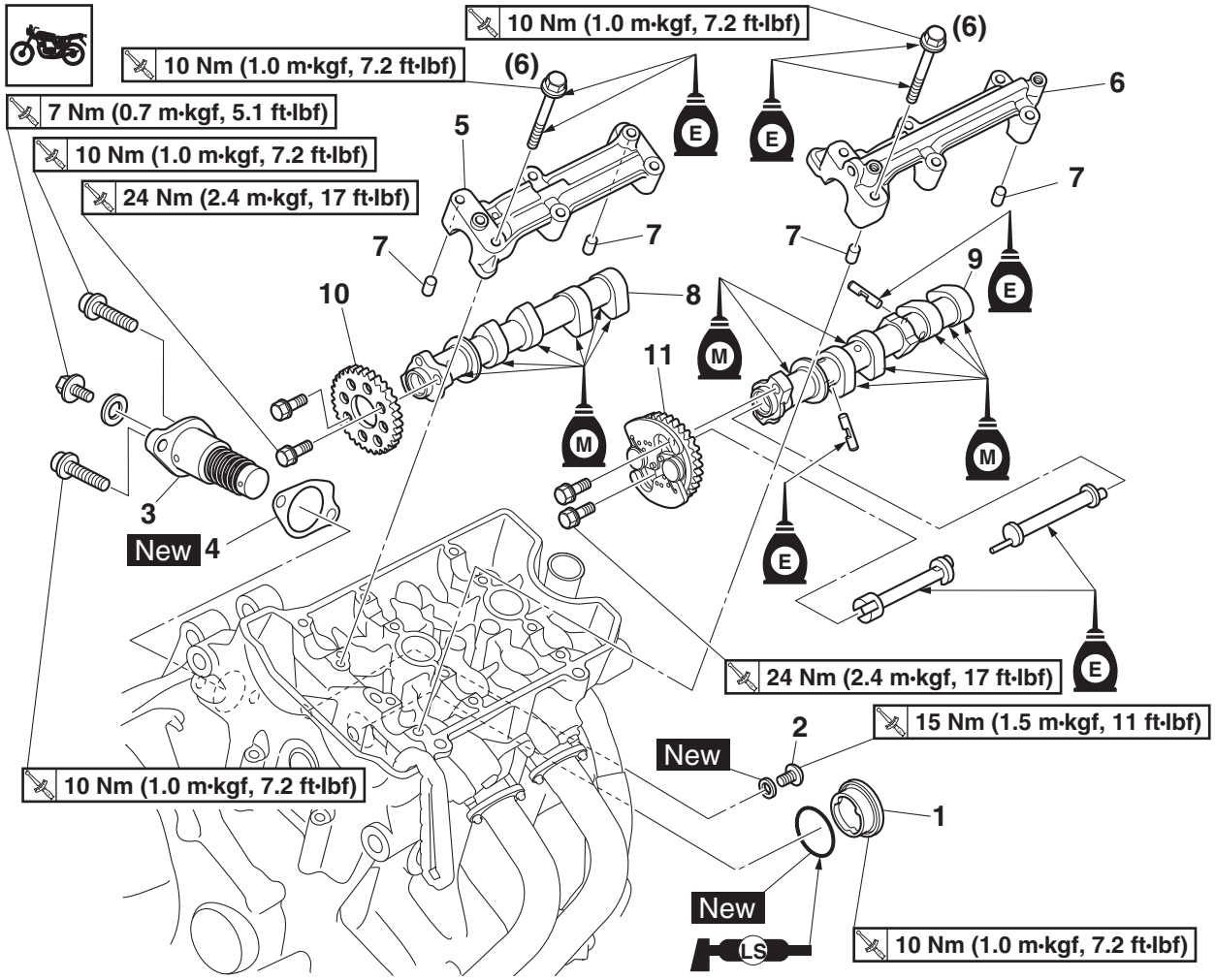

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Obere Kraftstofftank-Abdeckung/Kraftstofftank-Abdeckung (links) | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11. |
| | Kühlflüssigkeit | | Ablassen.<br>Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN” auf Seite 3-26. |
| | Kühler-Zulaufschlauch/Kühler | | Siehe unter “KÜHLER” auf Seite 6-1. |
| | Ausgleichsbehälter/Ansaug-Elektromagnet | | Siehe unter “ANSAUG-ELEKTROMAGNET” auf Seite 7-20. |
| | Kupplungszugführung | | Siehe unter “MOTOR AUSBAUEN” auf Seite 5-4. |
| 1 | Zylinderkopf-Entlüftungsschlauch | 1 | Lösen. |

**Zylinderkopfdeckel ausbauen**



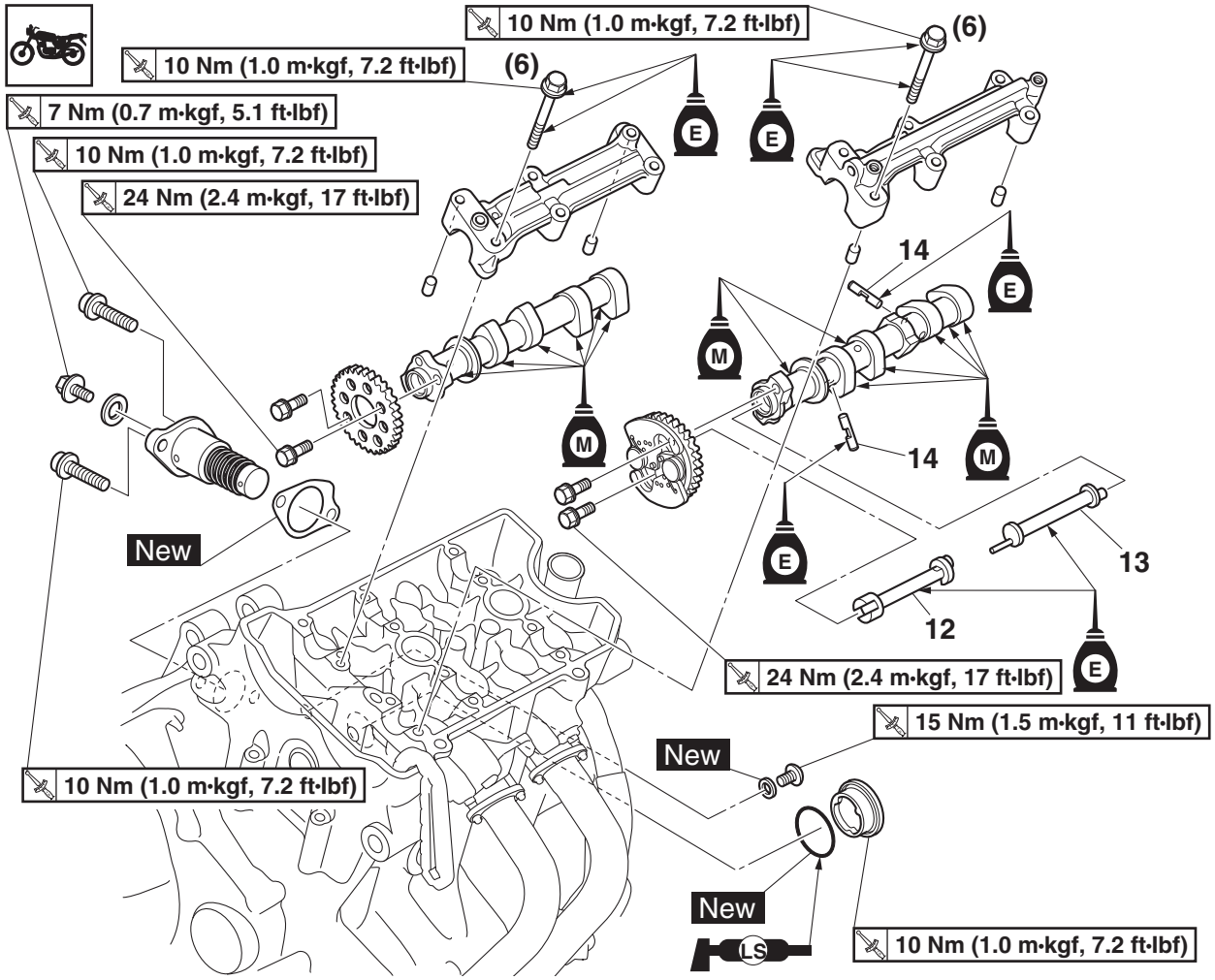

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 2 | Zündspulen-Steckverbinder | 2 | Lösen. |
| 3 | Zündspule | 2 | |
| 4 | Zündkerze | 2 | |
| 5 | Zylinderkopfdeckel | 1 | |
| 6 | Zylinderkopfdeckel-Dichtung | 1 | |
| 7 | Entlüftungsplatte | 1 | |
| 8 | Entlüftungsplatten-Dichtung | 1 | |
| 9 | Steuerkettenschiene (oben) | 1 | |

**Nockenwellen ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Kurbelwellen-Endabdeckung | 1 | |
| 2 | Rotor-Abdeckschraube | 1 | |
| 3 | Steuerkettenspanner | 1 | |
| 4 | Steuerkettenspanner-Dichtung | 1 | |
| 5 | Einlass-Nockenwellen-Lagerdeckel | 1 | |
| 6 | Auslass-Nockenwellen-Lagerdeckel | 1 | |
| 7 | Passstift | 4 | |
| 8 | Einlass-Nockenwelle | 1 | |
| 9 | Auslass-Nockenwelle | 1 | |
| 10 | Einlass-Nockenwellenrad | 1 | |
| 11 | Auslass-Nockenwellenrad | 1 | |

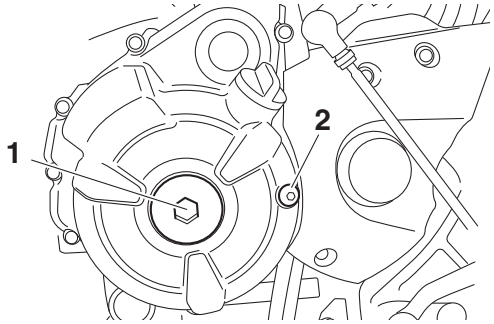
**Nockenwellen ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 12 | Dekompressionshebel Nr. 2 | 1 | |
| 13 | Dekompressionshebel Nr. 1 | 1 | |
| 14 | Dekompressionshebel-Bolzen | 2 | |

GAS30256
## NOCKENWELLEN AUSBAUEN

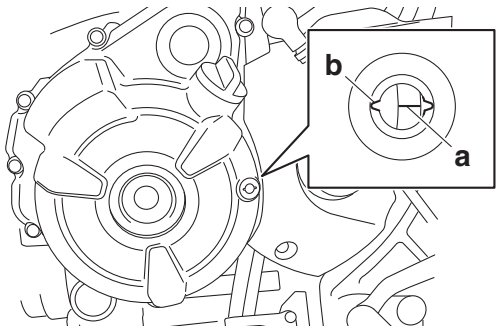
1. Ausbauen:
   • Kurbelwellen-Endabdeckung “1”
   • Rotor-Abdeckschraube “2”




2. Ausrichten:
   • Markierung “a” auf dem Lichtmaschinenrotor (auf die Aufnahme “b” im Lichtmaschinenrotordeckel)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Kurbelwelle gegen den Uhrzeigersinn drehen.
b. Wenn Kolben Nr. 1 sich im oberen Totpunkt des Auspufftaktes befindet, die OT-Markierung “a” am Lichtmaschinenrotor auf die Aufnahme “b” an der Lichtmaschinenrotor-Abdeckung ausrichten.

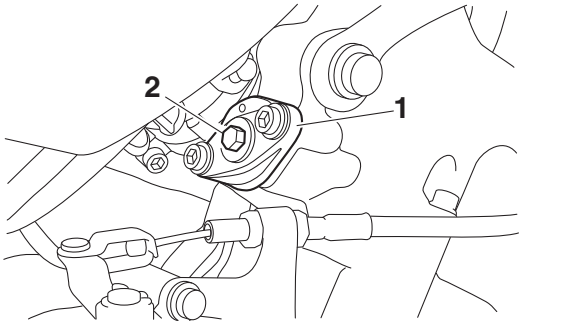



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Ausbauen:
   • Steuerkettenspanner “1”
   • Steuerkettenspanner-Dichtung

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Sechskantschlüssel “2” (Teilenummer: 1WS-12228-00) in den Steuerkettenspanner einsetzen.
b. Den Steuerkettenspanner entfernen.

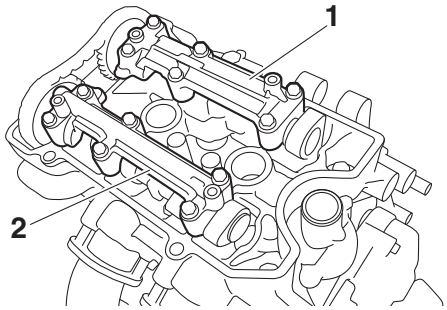



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Ausbauen:
   • Einlass-Nockenwellen-Lagerdeckel “1”
   • Auslass-Nockenwellen-Lagerdeckel “2”

GCA13720
***ACHTUNG***

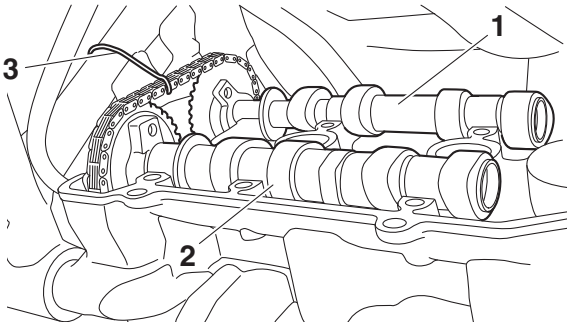
**Die Schrauben der Nockenwellen-Lagerdeckel müssen von außen nach innen schrittweise über Kreuz gelockert werden, um Zylinderkopf, Nockenwellen und Nockenwellen-Lagerdeckel nicht zu beschädigen.**




5. Ausbauen:
   • Einlass-Nockenwelle “1”
   • Auslass-Nockenwelle “2”

**HINWEIS**

Die Steuerkette mit einem Draht “3” sichern, damit sie nicht ins Kurbelgehäuse fallen kann.

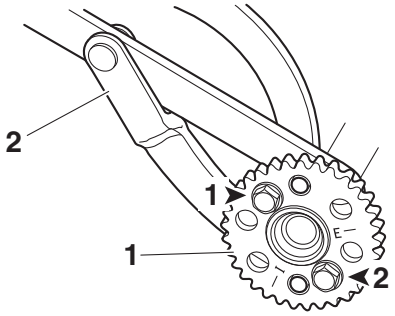



6. Ausbauen:
   • Einlass-Nockenwellenrad “1”

**HINWEIS**

Das Einlass-Nockenwellenrad mit dem Rotor-Haltewerkzeug “2” gegenhalten und die Schrauben des Einlass-Nockenwellenrads lockern.

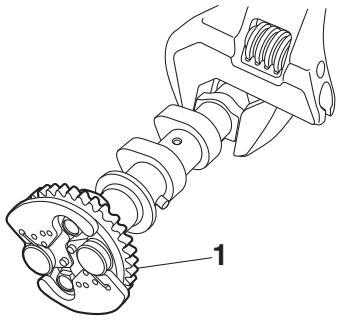
**Rotor-Haltewerkzeug**
**90890-01235**
**Universalmagnetzünder & Rotorhalter**
**YU-01235**




7. Ausbauen:
   • Auslass-Nockenwellenrad “1”

**HINWEIS**

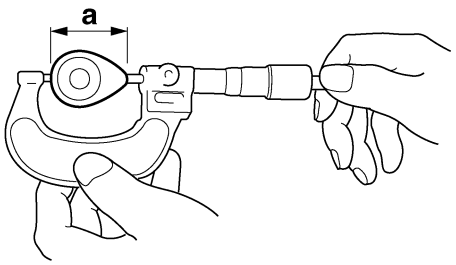
Das Auslass-Nockenwellenrad mit einem geeigneten Werkzeug gegenhalten und die Schrauben des Auslass-Nockenwellenrads lockern.

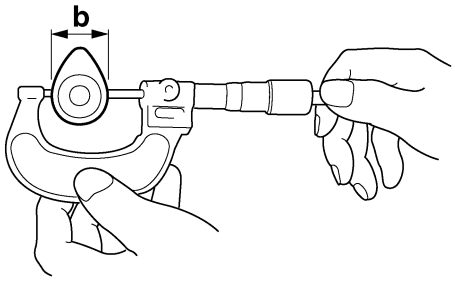



GAS30257
**NOCKENWELLEN KONTROLLIEREN**

1. Kontrollieren:
   • Nockenwellen-Nocken
   Blaufärbung/angefressen/riefig → Nockenwelle erneuern.
2. Messen:
   • Nockenabmessungen “a” und “b”
   Nicht nach Vorgabe → Nockenwelle erneuern.

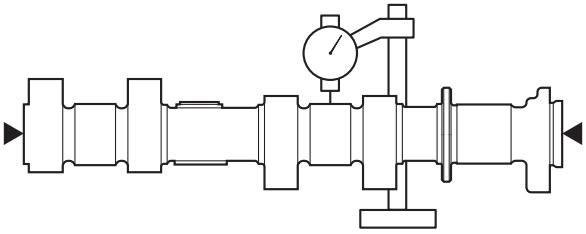
**Nocken-Abmessungen**
**Nockenhöhe (Einlass)**
**35.610–35.710 mm (1.4020–1.4059 in)**
**Grenzwert**
**35.510 mm (1.3980 in)**
**Grundkreisdurchmesser (Einlass)**
**27.950–28.050 mm (1.1004–1.1043 in)**
**Grenzwert**
**27.850 mm (1.0965 in)**
**Nockenhöhe (Auslass)**
**35.710–35.810 mm (1.4059–1.4098 in)**
**Grenzwert**
**35.610 mm (1.4020 in)**
**Grundkreisdurchmesser (Auslass)**
**27.950–28.050 mm (1.1004–1.1043 in)**
**Grenzwert**
**27.850 mm (1.0965 in)**




3. Messen:
   • Nockenwellenschlag
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

**Max. Nockenwellen-Schlag**
**0.030 mm (0.0012 in)**

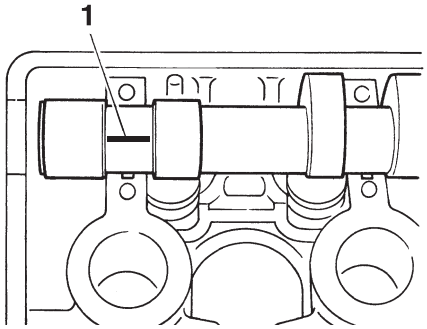


4. Messen:
   • Nockenwellen-Lagerzapfenspiel
   Nicht nach Vorgabe → Durchmesser des Nockenwellen-Lagerzapfens messen.

**Nockenwellen-Lagerzapfenspiel**
**0.028–0.062 mm (0.0011–0.0024 in)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Nockenwellen (ohne Nockenwellen-Lagerdeckel) in den Zylinderkopf einbauen.
b. Ein Stück Plastigauge® “1” wie gezeigt auf den Nockenwellen-Lagerzapfen legen.



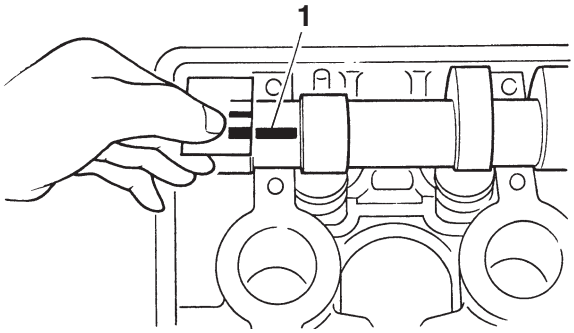

c. Die Passstifte und Nockenwellen-Lagerdeckel einbauen.

**HINWEIS**

- Die Schrauben der Nockenwellen-Lagerdeckel müssen von innen nach außen schrittweise und über Kreuz angezogen werden.
- Die Nockenwelle darf nicht bewegt werden, bis die Messung des Lagerzapfenspiels mit dem Plastigauge® beendet ist.

**Schraube des Auslass-Nockenwellen-Lagerdeckels**
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**
**Schraube des Einlass-Nockenwellen-Lagerdeckels**
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

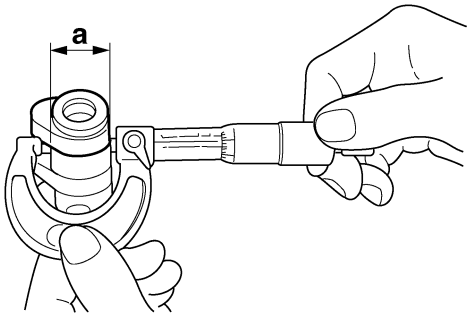
d. Die Nockenwellen-Lagerdeckel entfernen und dann die Breite des Plastigauge® “1” messen.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Messen:
   • Durchmesser des Nockenwellen-Lagerzapfens “a”
   Nicht nach Vorgabe → Nockenwelle erneuern.
   Nach Vorgabe → Zylinderkopf und Nockenwellen-Lagerdeckel als Satz erneuern.

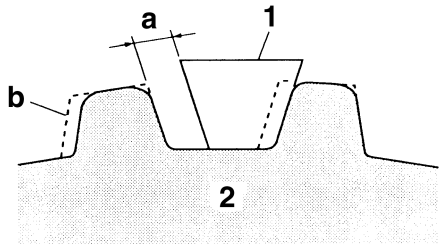
**Durchmesser des Nockenwellen-Lagerzapfens**
**21.959–21.972 mm (0.8645–0.8650 in)**




GAS30936

## NOCKENWELLENRÄDER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Nockenwellenrad
   Mehr als 1/4 des Zahnprofils verschlissen “a” → Nockenwellenräder und Steuerkette als Satz erneuern.




a. 1/4 des Zahnprofils
b. Richtig
1. Steuerkette
2. Nockenwellenrad

GAS30266
**STEUERKETTENSPANNER KONTROLLIEREN**

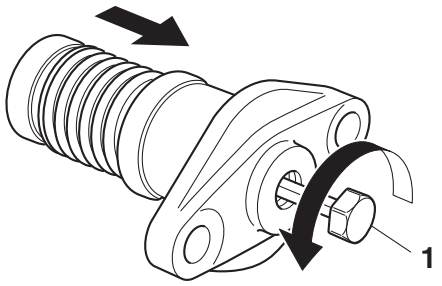
1. Kontrollieren:
   • Steuerkettenspanner
   Rissig/beschädigt/schwergängig → Erneuern.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

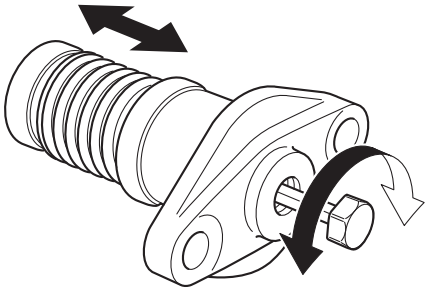
a. Den Steuerkettenspanner-Stößel leicht von Hand in das Steuerkettenspanner-Gehäuse drücken.

**HINWEIS**

Den Steuerkettenspanner-Stößel nach unten drücken und, gegen den Uhrzeigersinn, mit einem schmalen Sechskantschlüssel “1” (Teilenummer: 1WS-12228-00) drehen bis er anschlägt.




b. Sicherstellen, dass sich der Steuerkettenspanner-Stößel leichtgängig im Steuerkettenspanner-Gehäuse ein und aus bewegt. Bei Schwergängigkeit den Steuerkettenspanner erneuern.



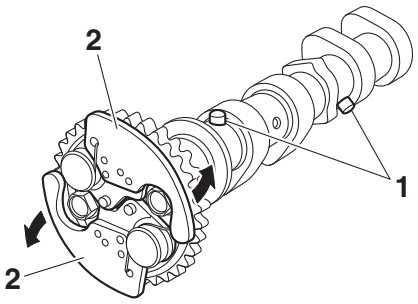
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30267
**DEKOMPRESSIONSSYSTEM KONTROLLIEREN**

1. Kontrollieren:
   • Dekompressionssystem

**HINWEIS**

• Kontrollieren, dass die Dekompressionshebel-Stifte “1” aus der Nockenwelle herausragen.
• Kontrollieren, dass sich die Dekompressionsnocken “2” und die Dekompressionsstifte “1” leichtgängig bewegen.

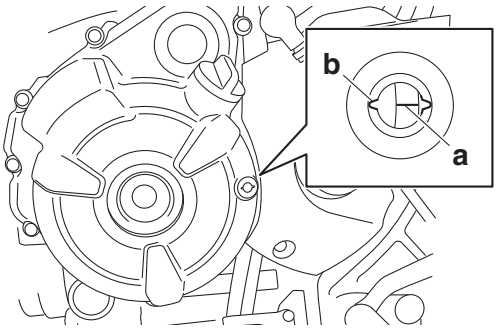



GAS30269
**NOCKENWELLEN EINBAUEN**

1. Ausrichten:
   • Markierung “a” auf dem Lichtmaschinenrotor (auf die Aufnahme “b” im Lichtmaschinenrotordeckel)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Kurbelwelle gegen den Uhrzeigersinn drehen.
b. Wenn Kolben Nr. 1 sich im oberen Totpunkt befindet, die OT-Markierung “a” am Lichtmaschinenrotor auf die Aufnahme “b” an der Lichtmaschinenrotor-Abdeckung ausrichten.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Einbauen:
   • Einlass-Nockenwellenrad “1”

**Einlass-Nockenwellenrad-Schraube**
**24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)**

GCA19980

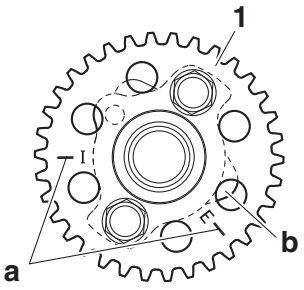
***ACHTUNG***

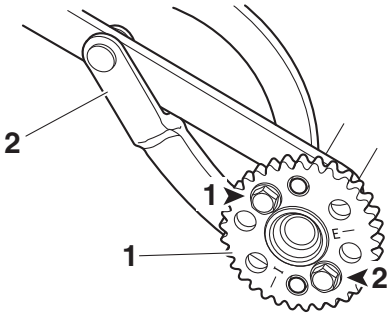
**Um zu vermeiden, dass sich die Nockenwellenrad-Schrauben lösen und dabei schwere Motorschäden verursachen, müssen diese unbedingt vorschriftsmäßig festgezogen werden.**

**HINWEIS**

- Sicherstellen, dass die Markierungen “a” auf dem Einlass-Nockenwellenrad auf Nocke Nr. 1 “b” ausgerichtet sind, wie in der Abbildung gezeigt.
- Das Einlass-Nockenwellenrad mit dem Rotor-Haltewerkzeug “2” gegenhalten und die Schrauben des Einlass-Nockenwellenrads in der richtigen Anzugsreihenfolge anziehen, wie in der Abbildung gezeigt.

**Rotor-Haltewerkzeug**
**90890-01235**
**Universalmagnetzünder & Rotorhalter**
**YU-01235**

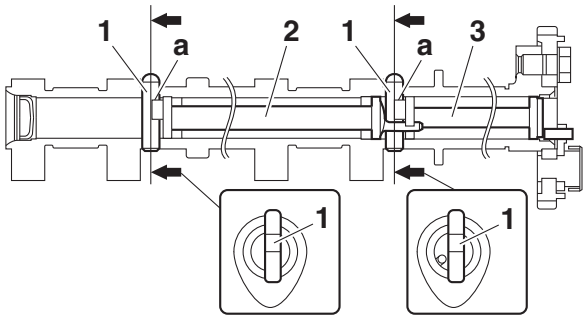



3. Einbauen:
   • Dekompressionshebel-Bolzen “1”
   • Dekompressionshebel Nr. 1 “2”
   • Dekompressionshebel Nr. 2 “3”

**HINWEIS**

- Die Aussparung “a” an jedem Dekompressionshebel-Bolzen muss zum Auslass-Nockenwellenrad hin zeigen.
- Dekompressionshebel-Bolzen, Dekompressionshebel Nr. 1 und Dekompressionshebel Nr. 2 in die Auslass-Nockenwelle einbauen, wie in der Abbildung gezeigt.




4. Einbauen:
   • Auslass-Nockenwellenrad “1”

**Auslass-Nockenwellenrad-Schraube**
**24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)**

GCA19980

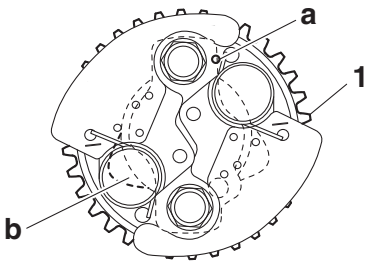
***ACHTUNG***

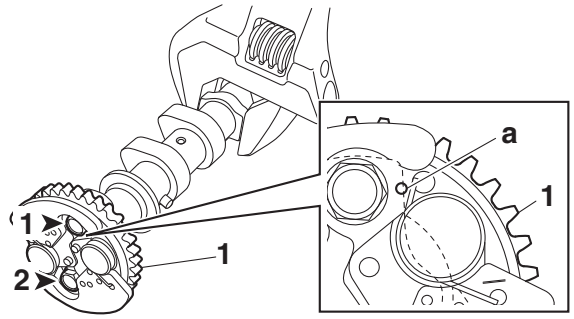
**Um zu vermeiden, dass sich die Nockenwellenrad-Schrauben lösen und dabei schwere Motorschäden verursachen, müssen diese unbedingt vorschriftsmäßig festgezogen werden.**

**HINWEIS**

- Sicherstellen, dass die Markierung “a” auf dem Auslass-Nockenwellenrad auf Nocke Nr. 1 “b” ausgerichtet ist, wie in der Abbildung gezeigt.

- Das Auslass-Nockenwellenrad mit einem geeigneten Werkzeug gegenhalten und die Schrauben des Auslass-Nockenwellenrads festziehen.
- Die Nockenwellenrad-Schrauben in der gezeigten Anzugsreihenfolge anziehen.




5. Einbauen:
   - Steuerkette “1”
     (auf das Auslass-Nockenwellenrad “2”)
   - Auslass-Nockenwelle
   - Auslass-Nockenwellen-Lagerdeckel

GCA20930

***ACHTUNG***

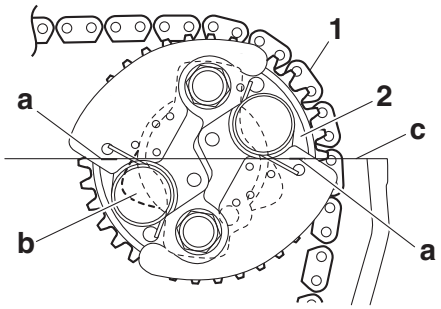
- **Die Nockenwellen-Lagerdeckel-Schrauben mit Motoröl schmieren.**
- **Um Schäden an Zylinderkopf, Nockenwellen-Lagerdeckeln und Nockenwellen zu vermeiden, müssen die Nockenwellen-Lagerdeckel-Schrauben gleichmäßig festgezogen werden.**
- **Die Kurbelwelle darf beim Einbau der Nockenwelle nicht gedreht werden, um Beschädigungen und falsche Ventilsteuerzeiten zu vermeiden.**

**HINWEIS**

- Bei der Montage der Steuerkette mit der Auslass-Nockenwelle beginnen und die Steuerkette an der Auslassseite so straff wie möglich halten.
- Sicherstellen, dass die Passmarkierungen “a” auf dem Auslass-Nockenwellenrad und Nocke Nr. 1 “b” auf die Zylinderkopfkante “c” ausgerichtet sind, wie in der Abbildung gezeigt.
- Die Lagerdeckelschrauben der Auslass-Nockenwelle provisorisch anziehen und dann die Schrauben schrittweise und über Kreuz vorschriftsmäßig anziehen.



**Schraube des Auslass-Nockenwellen-Lagerdeckels**
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**




6. Einbauen:
   - Steuerkette “1”
     (auf das Einlass-Nockenwellenrad “2”)
   - Einlass-Nockenwelle
   - Einlass-Nockenwellen-Lagerdeckel

GCA20930

***ACHTUNG***

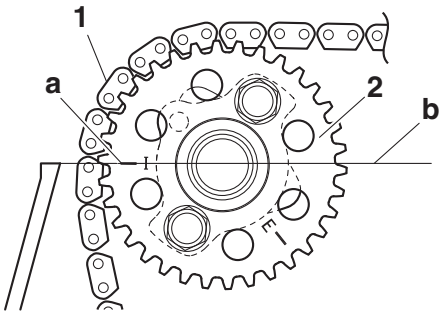
- **Die Nockenwellen-Lagerdeckel-Schrauben mit Motoröl schmieren.**
- **Um Schäden an Zylinderkopf, Nockenwellen-Lagerdeckeln und Nockenwellen zu vermeiden, müssen die Nockenwellen-Lagerdeckel-Schrauben gleichmäßig festgezogen werden.**
- **Die Kurbelwelle darf beim Einbau der Nockenwelle nicht gedreht werden, um Beschädigungen und falsche Ventilsteuerzeiten zu vermeiden.**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Zuerst die Steuerkette auf das Einlass-Nockenwellenrad, dann die Einlass-Nockenwelle auf den Zylinderkopf montieren.

**HINWEIS**

Sicherstellen, dass die Passmarkierung “a” auf dem Einlass-Nockenwellenrad auf die Zylinderkopfkante “b” ausgerichtet ist.




b. Die Lagerdeckelschrauben der Einlass-Nockenwelle festziehen.

**HINWEIS**

Die Lagerdeckelschrauben der Einlass-Nockenwelle provisorisch anziehen und dann die Schrauben schrittweise und über Kreuz vorschriftsmäßig anziehen.

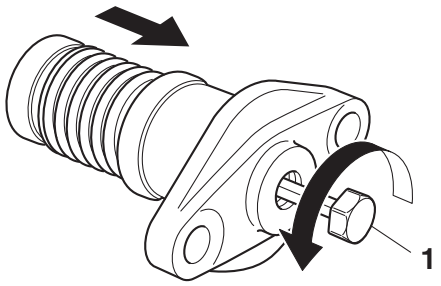
**Schraube des Einlass-Nockenwellen-Lagerdeckels**
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

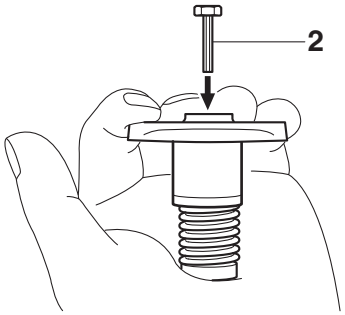
7. Einbauen:
   - Steuerkettenspanner
   - Steuerkettenspanner-Dichtung New

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Steuerkettenspanner-Stößel leicht von Hand drücken, und ihn dann mit einem Sechskantschlüssel “1” bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen.



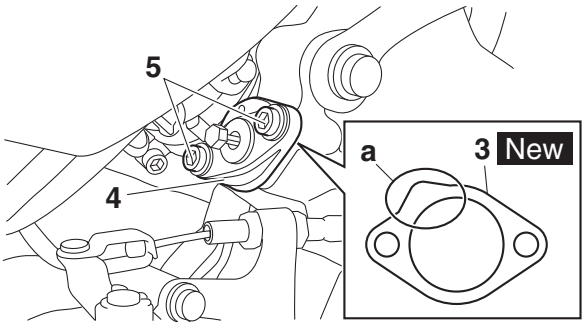

b. Den Steuerkettenspanner-Stößel weiter von Hand drücken, den Sechskantschlüssel entfernen und dann den Sechskantschlüssel “2” (Teilenummer: 1WS-12228-00) in den Steuerkettenspanner-Stößel einsetzen.




c. Eine neue Steuerkettenspanner-Dichtung “3”, den Steuerkettenspanner “4” und die Steuerkettenspanner-Schrauben “5” auf den Zylinderblock einbauen.

**HINWEIS**

Sicherstellen, dass die Steuerkettenspanner-Dichtung so eingebaut wird, dass der Bereich “a” der Dichtung an der oberen Innenseite des Steuerkettenspanners hervorsteht.



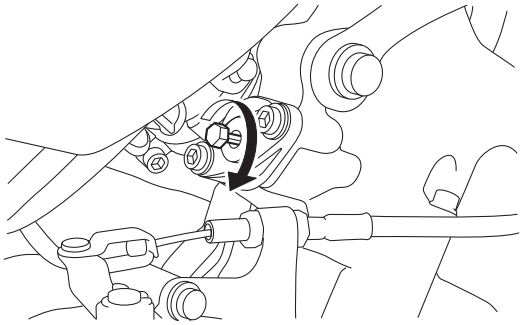

d. Die Steuerkettenspanner-Schrauben vorschriftsmäßig festziehen.

**Steuerkettenspanner-Schraube**
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

e. Den Sechskantschlüssel von Hand drehen bis der Steuerkettenspanner-Stößel die Steuerkettenschiene berührt und dann mit dem Werkzeug um 1/4 Umdrehung anziehen.

**HINWEIS**

Der Steuerkettenspanner-Stößel wird ausgefahren, wenn der Sechskantschlüssel im Uhrzeigersinn gedreht wird.

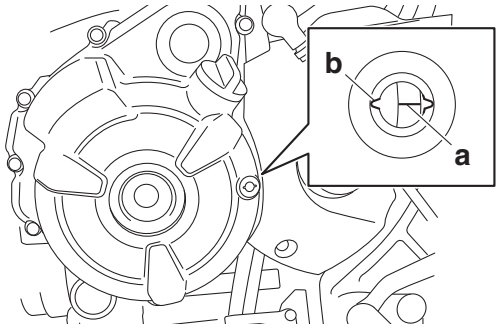


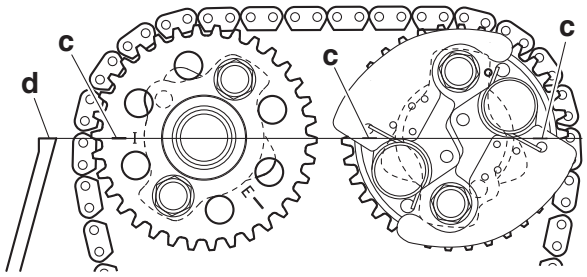
f. Den Sechskantschlüssel entfernen.
g. Die Steuerkettenspanner-Schraube und Dichtung einbauen und die Steuerkettenspanner-Schraube vorschriftsmäßig anziehen.

| | |
|---|---|
|  | **Steuerkettenspanner-Schraubverschluss**<br>**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)** |

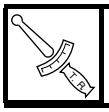
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

8. Drehen:
   • Kurbelwelle
   (mehrere Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn)
9. Kontrollieren:
   • Markierung “a”
   Sicherstellen, dass die Markierung “a” am Lichtmaschinenrotor auf die Aufnahme “b” im Lichtmaschinenrotor-Deckel ausgerichtet ist.
   • Nockenwellenrad-Passmarkierung
   Sicherstellen, dass die Passmarkierungen “c” auf den Nockenwellenrädern auf die Zylinderkopf-Passfläche “d” ausgerichtet sind.
   Nicht ausgerichtet → Ausrichten.
   Siehe die obigen Arbeitsschritte.

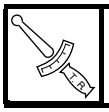


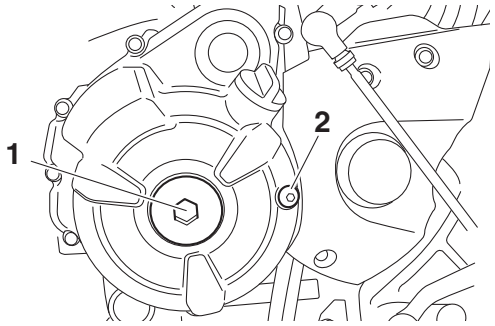




10. Messen:
    • Ventilspiel
    Nicht nach Vorgabe → Einstellen.
    Siehe unter “VENTILSPIEL EINSTELLEN” auf Seite 3-5.
11. Einbauen:
    • Rotor-Abdeckschraube “1”

| | |
|---|---|
|  | **Rotor-Abdeckschraube**<br>**15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)** |

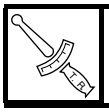
• Kurbelwellen-Endabdeckung “2”

| | |
|---|---|
|  | **Kurbelwellen-Endabdeckung**<br>**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)** |




GAS30274
## ZYLINDERKOPFDECKEL EINBAUEN

1. Einbauen:
   • Steuerkettenschiene (oben)
   • Zylinderkopfdeckel-Dichtung “1” New
   (zum Zylinderkopfdeckel)
   • Zylinderkopfdeckel “2”

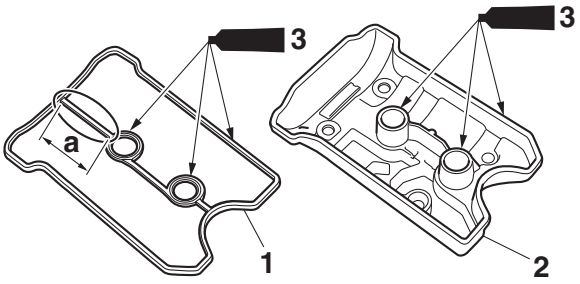
| | |
|---|---|
|  | **Zylinderkopfdeckel-Schraube**<br>**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)** |

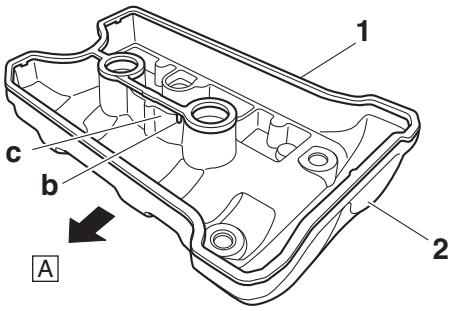
**HINWEIS**

- Dichtmittel Yamaha Bond Nr. 1215 “3” auf die Passflächen der Zylinderkopfdeckel-Dichtung und des Zylinderkopfes auftragen.
- Nach dem Einbau der Zylinderkopfdeckel-Dichtung “1” an den Zylinderkopfdeckel, den Bereich “a” abschneiden.

• Sicherstellen, dass der Vorsprung “b” an der Zylinderkopfdeckel-Dichtung auf der Auslassseite der Rippe “c” am Zylinderkopfdeckel positioniert ist.

**Yamaha Bond Nr. 1215**
**90890-85505**
**(Three bond No.1215®)**



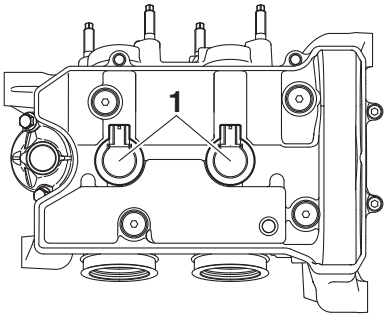

A. Auslass

2. Einbauen:
• Zündkerzen
• Zündspulen “1”

**Zündkerze**
**13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)**

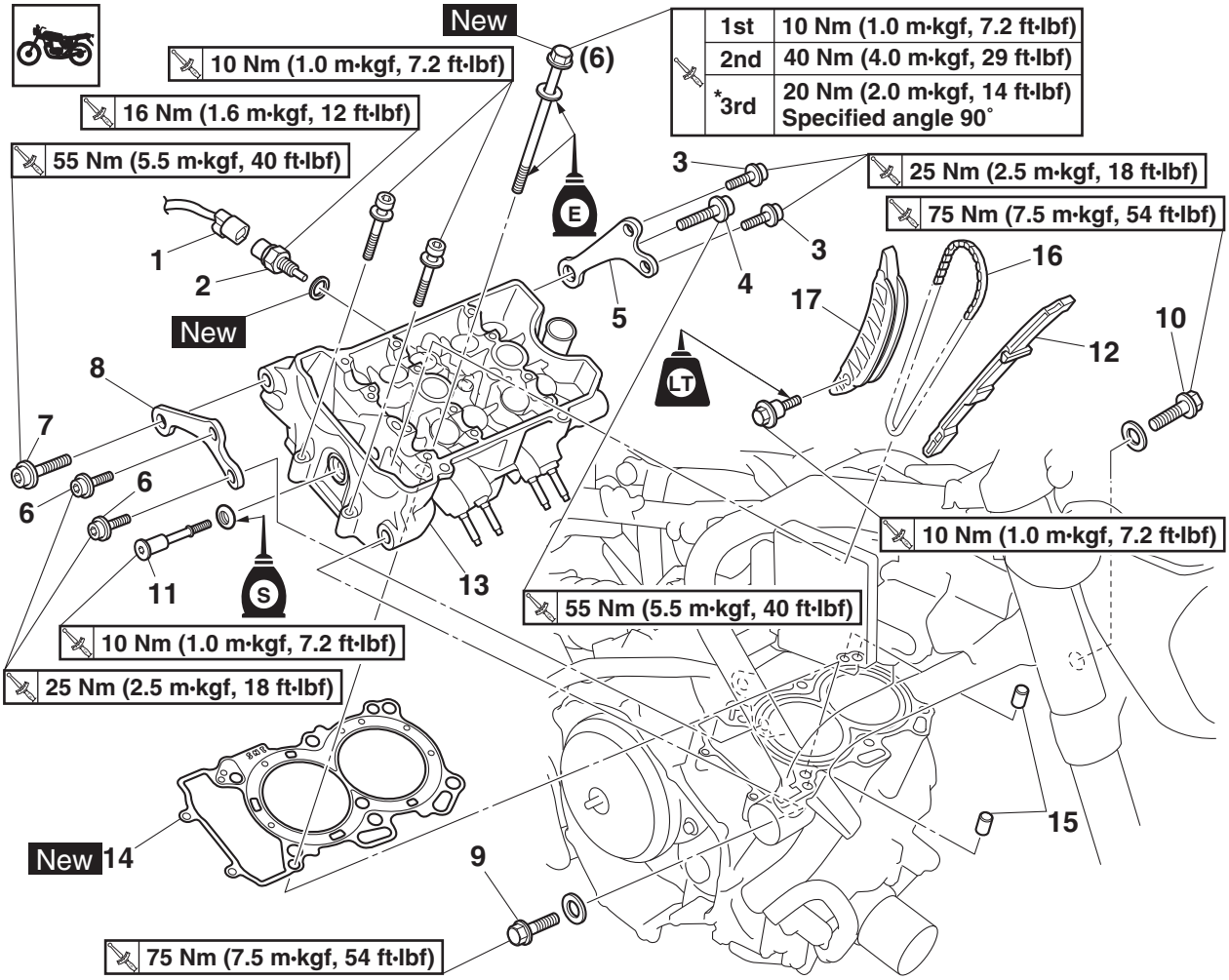
**HINWEIS**

Die Zündspulen “1” in der in der Abbildung gezeigten Richtung einbauen.



GAS20044
# ZYLINDERKOPF

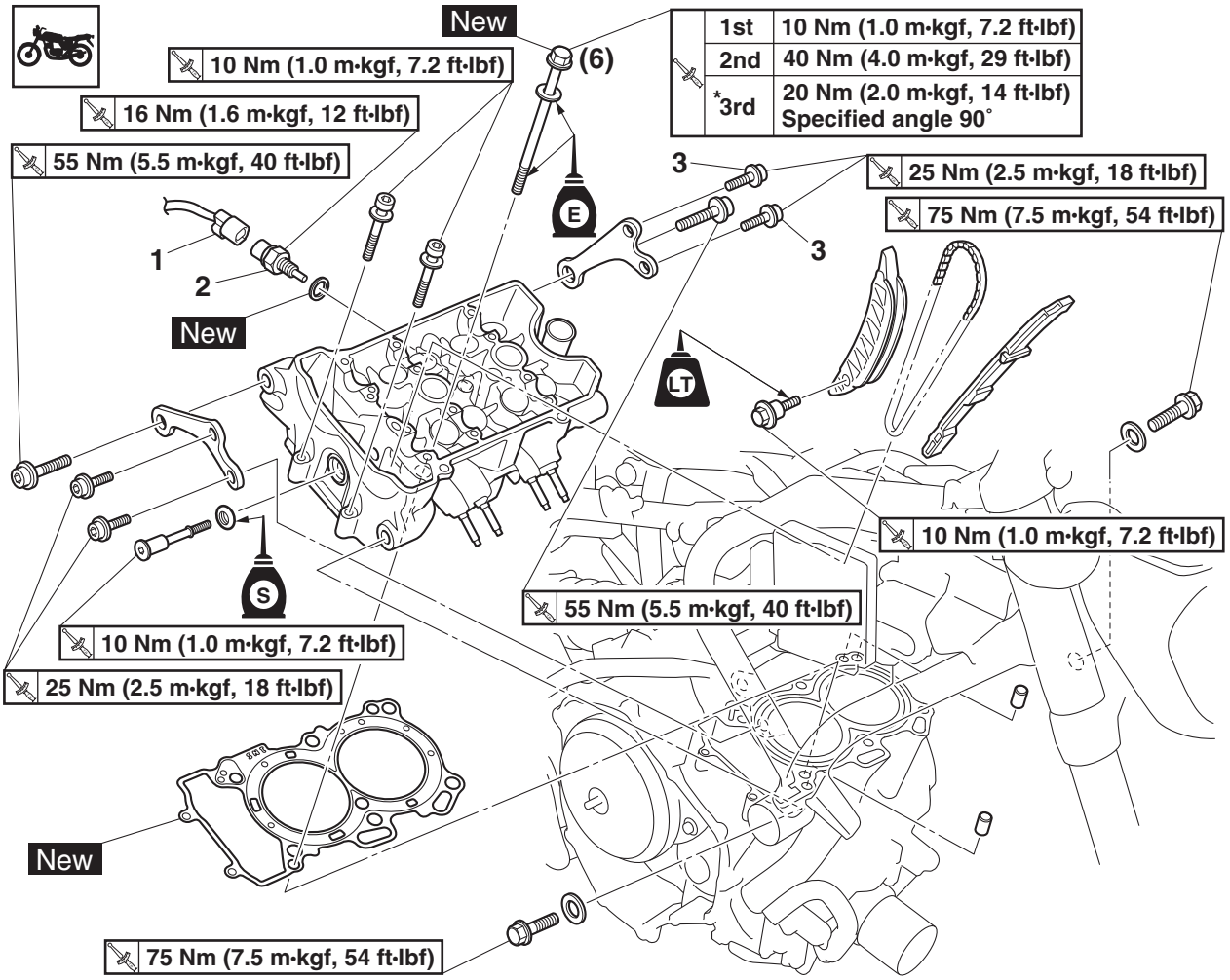
**Zylinderkopf ausbauen**




*** Eine Schraube nach der anderen in der Anzugsreihenfolge lockern und sie danach vorschriftsmäßig anziehen.**

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Fahrersitz | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1. |
| | Obere Kraftstofftank-Abdeckung/Kraftstofftank-Seitenabdeckungen/Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung/Vordere Kraftstofftank-Abdeckung | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11. |
| | Kraftstofftank | | Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1. |
| | Luftkanalhalterung | | Siehe unter “LUFTFILTERGEHÄUSEVENTIL” auf Seite 7-6. |
| | Drosselklappengehäuse | | Siehe unter “DROSSELKLAPPENGEHÄUSE” auf Seite 7-10. |
| | Fußrasten-Baugruppe (rechts) | | Siehe unter “HINTERRADBREMSE” auf Seite 4-52. |

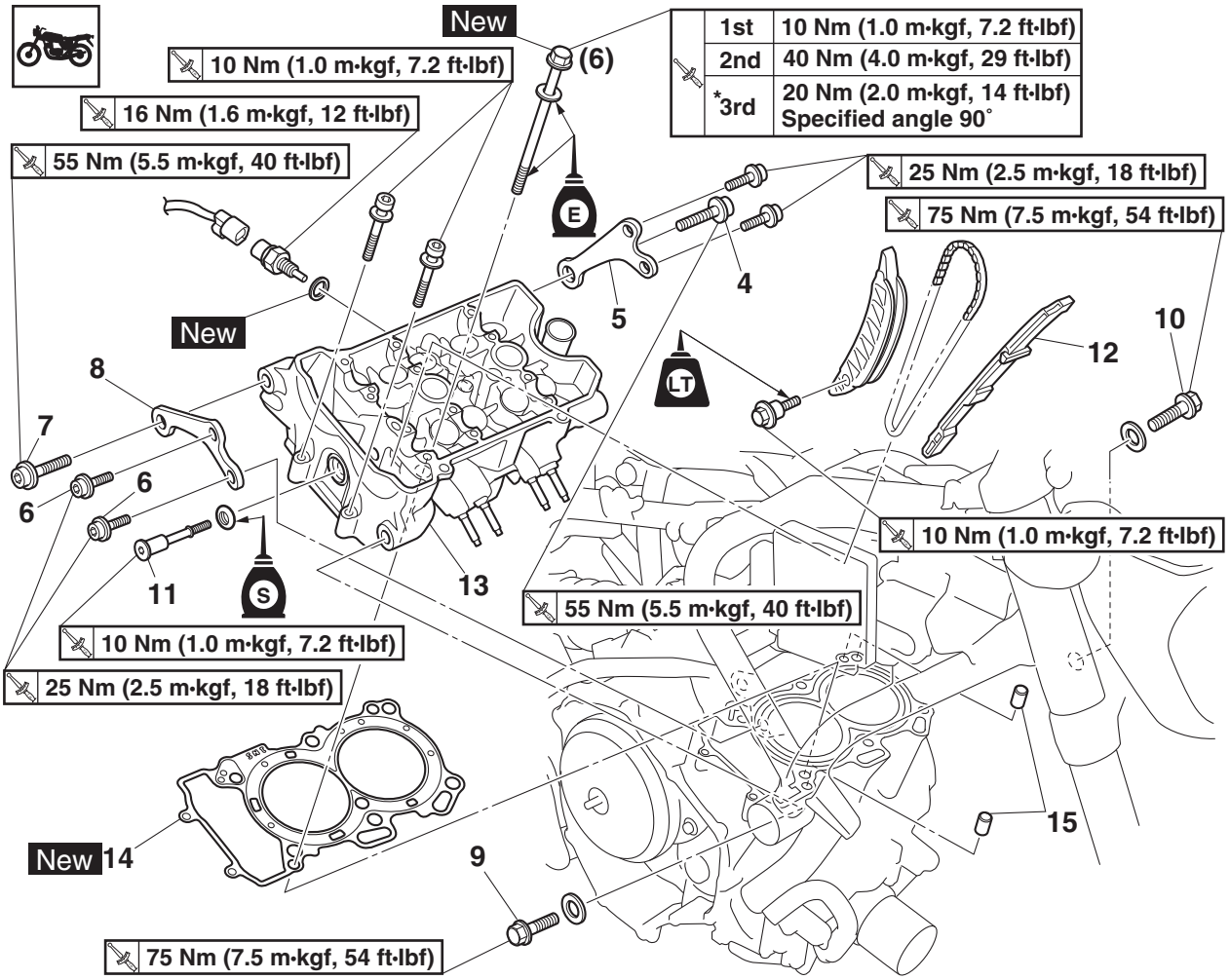
**Zylinderkopf ausbauen**




*** Eine Schraube nach der anderen in der Anzugsreihenfolge lockern und sie danach vorschriftsmäßig anziehen.**

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Schalldämpfer | | Siehe unter “MOTOR AUSBAUEN” auf Seite 5-4. |
| | Ölkühler-Zulaufschlauch | | Lösen.<br>Siehe unter “ÖLKÜHLER” auf Seite 6-5. |
| | Kühler | | Siehe unter “KÜHLER” auf Seite 6-1. |
| | Zylinderkopfdeckel/Einlass-Nocken-welle/Auslass-Nockenwelle | | Siehe unter “NOCKENWELLEN” auf Seite 5-13. |
| | Kupplungsdeckel | | Siehe unter “KUPPLUNG” auf Seite 5-51. |
| | Thermostat | | Siehe unter “THERMOSTAT” auf Seite 6-8. |
| 1 | Steckverbinder des Kühlflüssigkeits-Temper-aturfühlers | 1 | Lösen. |
| 2 | Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler | 1 | |
| 3 | Motorhalterungs-Schraube (links) | 2 | |

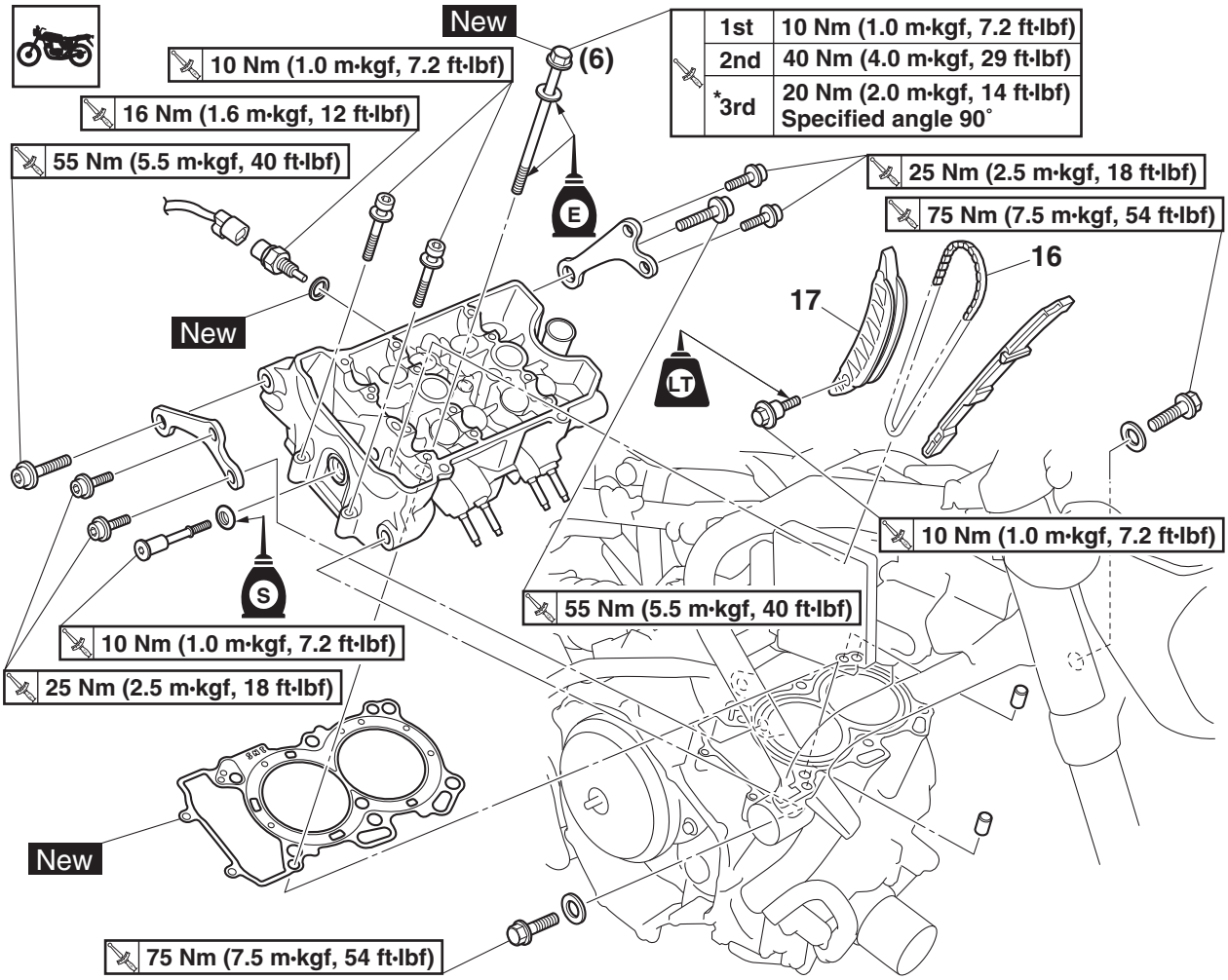
**Zylinderkopf ausbauen**




*** Eine Schraube nach der anderen in der Anzugsreihenfolge lockern und sie danach vorschriftsmäßig anziehen.**

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 4 | Motor-Schraube (links oben) | 1 | |
| 5 | Motorhalterung (links) | 1 | |
| 6 | Motorhalterungs-Schraube (rechts) | 2 | |
| 7 | Motor-Schraube (rechts oben) | 1 | |
| 8 | Motorhalterung (rechts) | 1 | |
| 9 | Motor-Schraube (rechts vorn) | 1 | |
| 10 | Motor-Schraube (links vorn) | 1 | |
| 11 | Steuerkettenschraube (rechte Seite des Zylinderkopfs) | 1 | |
| 12 | Steuerkettenschiene (Auslassseite) | 1 | |
| 13 | Zylinderkopf | 1 | |
| 14 | Zylinderkopf-Dichtung | 1 | |
| 15 | Passstift | 2 | |

**Zylinderkopf ausbauen**




*** Eine Schraube nach der anderen in der Anzugsreihenfolge lockern und sie danach vorschriftsmäßig anziehen.**

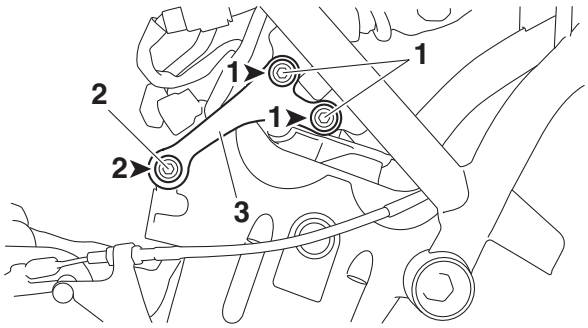
| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 16 | Steuerkette | 1 | |
| 17 | Steuerkettenschiene (Einlassseite) | 1 | |

GAS30276
## ZYLINDERKOPF AUSBAUEN

1. Ausbauen:
   Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Motorhalterungen.
   • Motorhalterungs-Schrauben “1”
   • Motor-Schraube “2”
   • Motorhalterung “3”

**HINWEIS**

• Einen geeigneten Montageständer unter den Motor platzieren.
• Die Schrauben müssen in der richtigen Reihenfolge wie gezeigt gelockert werden.

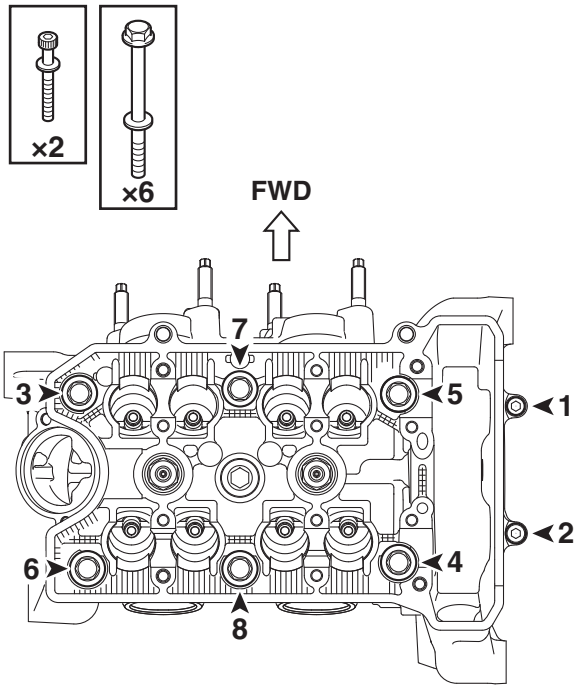



2. Ausbauen:
   • Zylinderkopf-Schraube (M6) (×2)
   • Zylinderkopf-Schraube (M10) (×6)

**HINWEIS**

• Die Schrauben müssen in der richtigen Reihenfolge wie gezeigt gelockert werden.
• Jede Schraube um jeweils eine 1/2 Umdrehung lockern. Die Schrauben erst ausbauen, nachdem sie alle gelockert wurden.

• M6 × 45 mm: “1”, “2”
• M10 × 100 mm: “3”–“8”




GAS30278
## STEUERKETTENSCHIENEN KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Steuerkettenschiene (Auslassseite)
   • Steuerkettenschiene (Einlassseite)
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.

GAS30277
## ZYLINDERKOPF KONTROLLIEREN

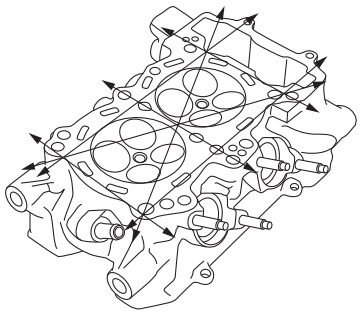
1. Entfernen:
   • Ölkohleablagerungen im Brennraum (mit einem abgerundeten Schaber)

**HINWEIS**

Keine scharfkantigen Gegenstände verwenden, um Beschädigungen oder Kratzer an folgenden Stellen zu vermeiden:
• Zündkerzen-Bohrungsgewinde
• Ventilsitze

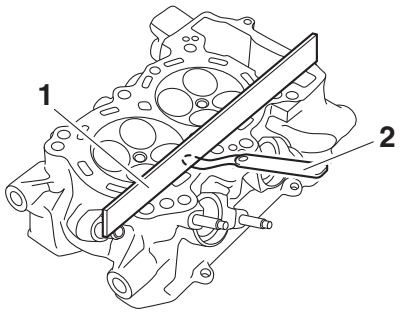
2. Kontrollieren:
   • Zylinderkopf
   Beschädigt/riefig → Erneuern.
   • Zylinderkopf-Kühlmantel
   Kesselstein/Rost → Entfernen.
3. Messen:
   • Zylinderkopf-Verzug
   Nicht nach Vorgabe → Zylinderkopf planschleifen.

| | |
|---|---|
| | **Max. Verzug**<br>**0.05 mm (0.0020 in)** |



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Ein Haarlineal “1” und eine Fühlerlehre “2” über den Zylinderkopf legen.




b. Den Verzug messen.
c. Falls der Grenzwert überschritten ist, den Zylinderkopf wie nachfolgend beschrieben planschleifen.
d. Nassschleifpapier (Körnung 400–600) über eine plane Unterlage spannen und den Zylinderkopf in Achterbewegungen abschleifen.

**HINWEIS**

Den Zylinderkopf mehrmals drehen, um einen gleichmäßigen Abschliff zu gewährleisten.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30282

## ZYLINDERKOPF EINBAUEN

1. Einbauen:
   - Zylinderkopf
   - Zylinderkopf-Schraube (M10) (×6) New
   - Zylinderkopf-Schraube (M6) (×2)

**HINWEIS**

- Die Steuerkette durch den Steuerkettenschacht führen.
- Die Gewinde und Passflächen der Zylinderkopf-Schraube (M10) mit Motoröl schmieren.

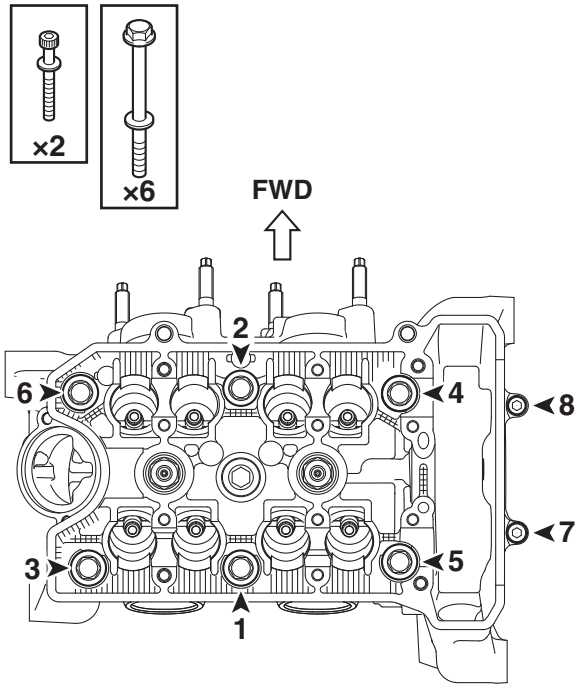
2. Festziehen:
   - Zylinderkopf-Schrauben “1”–“6”
   - Zylinderkopf-Schrauben “7”, “8”

**Zylinderkopf-Schraube (“1”–“6”)**
**1.: 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**
**2.: 40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)**
***3.: 20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)**
**Vorgeschriebener Winkel 90°**
**Zylinderkopf-Schraube (“7”, “8”)**
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

* Eine Schraube nach der anderen in der Anzugsreihenfolge lockern und sie danach vorschriftsmäßig anziehen.

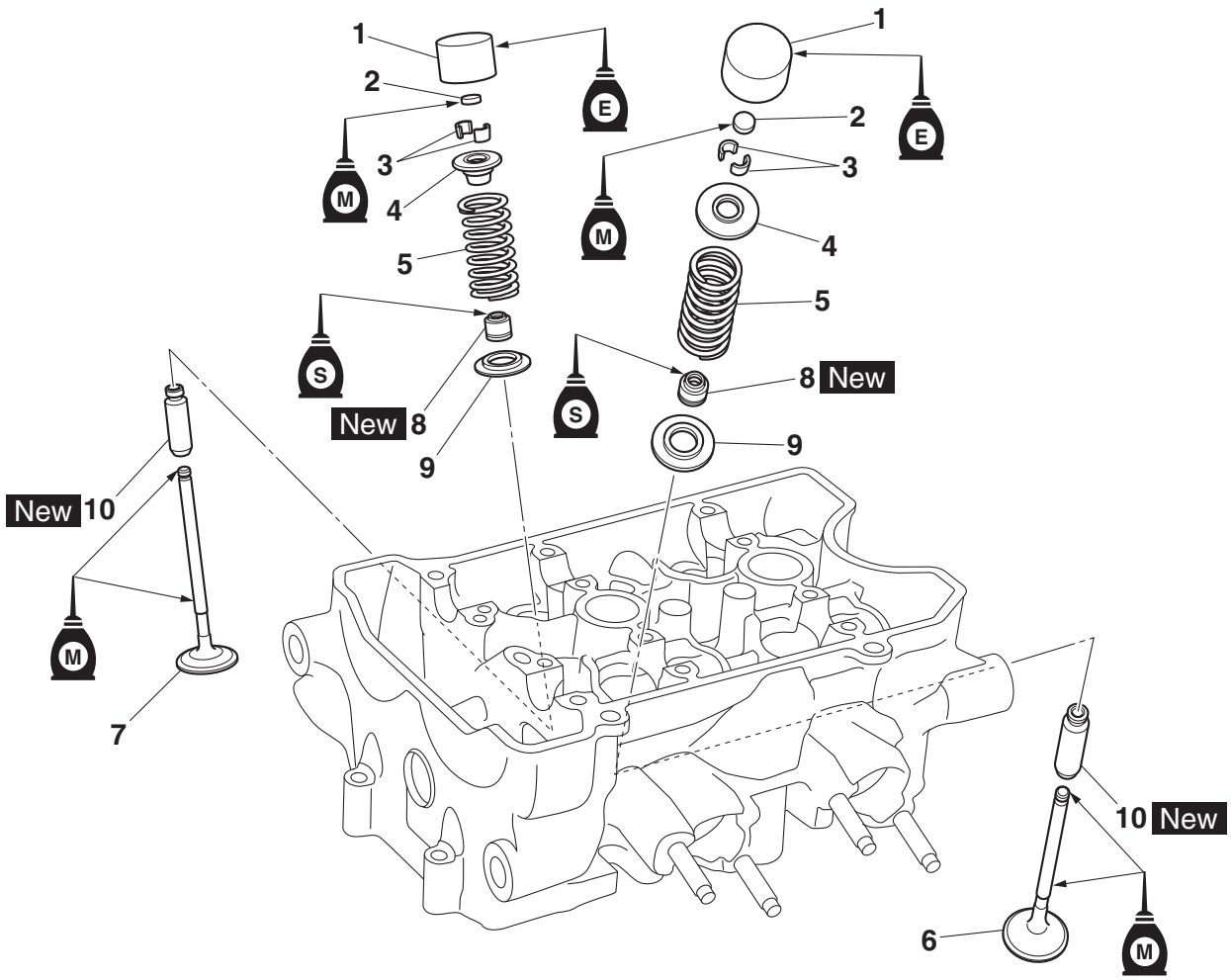
**HINWEIS**

Die Zylinderkopf-Schrauben wie gezeigt in der Anzugsreihenfolge anziehen und in 4 Schritten mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.



GAS20045
# VENTILE UND VENTILFEDERN

**Ventile und Ventilfedern ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Zylinderkopf | | Siehe unter “ZYLINDERKOPF” auf Seite 5-26. |
| 1 | Tassenstößel | 8 | |
| 2 | Ventilplättchen | 8 | |
| 3 | Ventilkeil | 16 | |
| 4 | Ventilfederteller | 8 | |
| 5 | Ventilfeder | 8 | |
| 6 | Auslassventil | 4 | |
| 7 | Einlassventil | 4 | |
| 8 | Ventilschaft-Dichtring | 8 | |
| 9 | Ventilfedersitz | 8 | |
| 10 | Ventilführung | 8 | |

GAS30283
### VENTILE AUSBAUEN
Folgender Arbeitsablauf gilt für sämtliche Ventile und anderen Bauteile des Ventiltriebs.

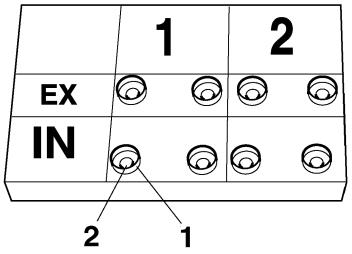
**HINWEIS**

Vor dem Zerlegen des Zylinderkopfes (Ausbau der Ventile, Ventilfedern, Ventilsitze usw.) müssen die Ventilsitze auf Undichtigkeit kontrolliert werden.

1. Ausbauen:
   • Tassenstößel “1”
   • Ventilplättchen “2”

**HINWEIS**

Die entsprechende Einbaulage sämtlicher Tassenstößel und Ventilplättchen notieren, damit sie wieder an ihrer ursprünglichen Stelle eingebaut werden können.



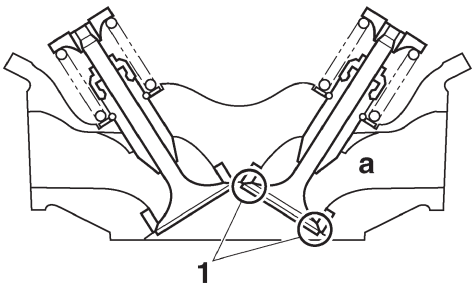

2. Kontrollieren:
   • Ventil-Dichtigkeit
   Undichtigkeit am Ventilsitz → Ventilkegel, Ventilsitz und Ventilsitz-Breite kontrollieren.
   Siehe unter “VENTILSITZE KONTROLLIEREN” auf Seite 5-35.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Frisches Lösungsmittel “a” in die Ein- und Auslasskanäle gießen.
b. Kontrollieren, ob die Ventile dicht sind.

**HINWEIS**

Es darf keine Undichtigkeit am Ventilsitz “1” auftreten.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

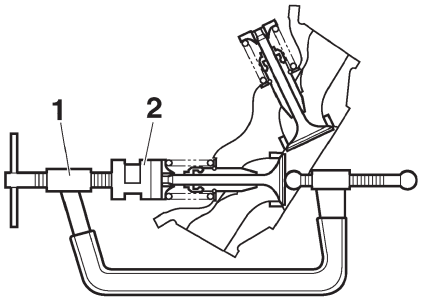
3. Ausbauen:
   • Ventilkeile

**HINWEIS**

Zum Ausbau der Ventilkeile die Ventilfeder mit dem Ventilfederspanner “1” und dem Ventilfederspanner-Vorsatz “2” zusammendrücken.



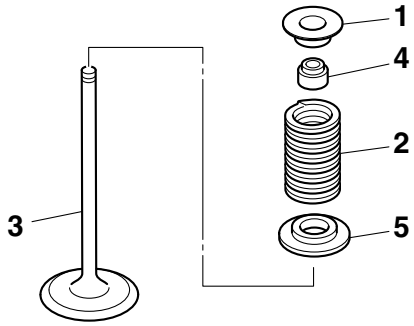
**Ventilfederspanner**
**90890-04019**
**Ventilfederspanner**
**YM-04019**
**Ventilfederspanner-Vorsatz**
**90890-01243**
**Ventilfederspanner-Adapter (26 mm)**
**YM-01253-1**




4. Ausbauen:
   • Ventilfederteller “1”
   • Ventilfeder “2”
   • Ventil “3”
   • Ventilschaft-Dichtring “4”
   • Ventilfedersitz “5”

**HINWEIS**

Die entsprechende Einbaulage sämtlicher Bauteile festhalten, damit sie wieder an ihrer ursprünglichen Stelle eingebaut werden können.

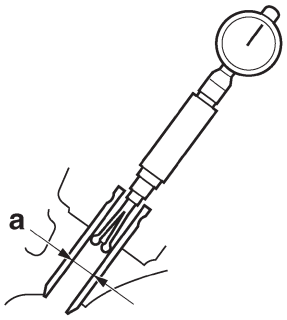


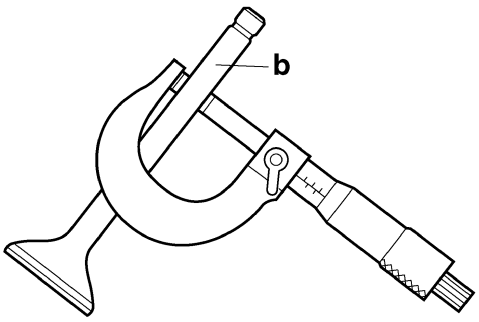

GAS30284
### VENTILE UND VENTILFÜHRUNGEN KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für sämtliche Ventile und Ventilführungen.

1. Messen:
   • Ventilschaft-Spiel
   Nicht nach Vorgabe → Ventilführung erneuern.

• Ventilschaft-Spiel = Ventilführungs-Innendurchmesser “a” – Ventilschaft-Durchmesser “b”

**Ventilschaft-Spiel (Einlass)**
**0.010–0.037 mm (0.0004–0.0015 in)**
**Grenzwert**
**0.080 mm (0.0032 in)**
**Ventilschaft-Spiel (Auslass)**
**0.025–0.052 mm (0.0010–0.0020 in)**
**Grenzwert**
**0.100 mm (0.0039 in)**



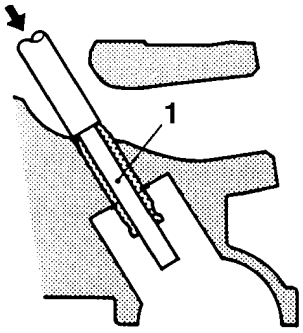

2. Erneuern:
   • Ventilführung

**HINWEIS**

Um den Aus- und Einbau der Ventilführung zu erleichtern und eine exakte Passung zu gewährleisten, den Zylinderkopf in einem Ofen auf 100 °C (212 °F) erhitzen.

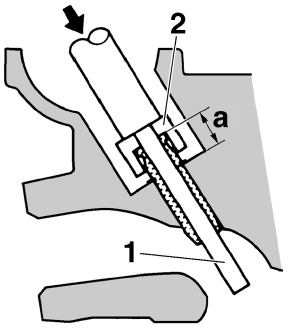
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Ventilführung mit einem Ventilführungs-Austreiber “1” ausbauen.



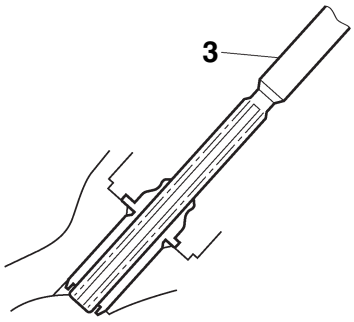

b. Eine neue Ventilführung mit dem Ventilführungs-Eintreiber “2” und dem Ventilführungs-Austreiber “1” einbauen.

**Position der Ventilführung**
**14.8–15.2 mm (0.58–0.60 in)**




a. Position der Ventilführung

c. Nach dem Einbau muss die Ventilführung mit der Ventilführungs-Reibahle “3” bearbeitet werden, bis das korrekte Ventilschaft-Spiel erreicht ist.




**HINWEIS**

Nach dem Einbau der neuen Ventilführung muss auch der Ventilsitz nachgearbeitet werden.

**Ventilführungs-Zieher (ø4.5)**
**90890-04116**
**Ventilführungs-Zieher (4.5 mm)**
**YM-04116**
**Ventilführungs-Eintreiber (ø4.5)**
**90890-04117**
**Ventilführungs-Eintreiber (4.5 mm)**
**YM-04117**
**Ventilführungs-Reibahle(ø4.5)**
**90890-04118**
**Ventilführungs-Reibahle (4.5 mm)**
**YM-04118**

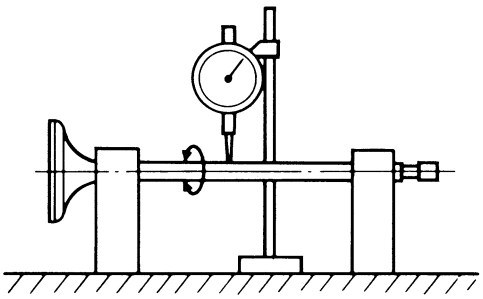
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Entfernen:
   • Ölkohleablagerungen
   (von Ventilkegel und Ventilsitz)
4. Kontrollieren:
   • Ventilkegel
   Angefressen/verschlissen → Ventilkegel nachschleifen.
   • Ventilschaft-Ende
   Pilzartig verformt, Durchmesser größer als am Schaftkörper → Ventil erneuern.
5. Messen:
   • Ventilschaft-Schlag
   Nicht nach Vorgabe → Ventil erneuern.

**HINWEIS**

• Das Ventil und die Ventilführung stets gemeinsam erneuern.
• Nach jedem Ausbau eines Ventils muss der Ventilschaft-Dichtring erneuert werden.

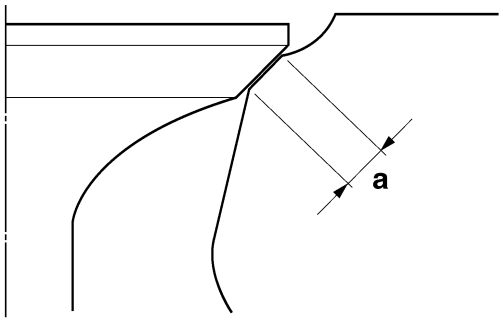
**Ventilschaft-Schlag**
**0.010 mm (0.0004 in)**



GAS30285
**VENTILSITZE KONTROLLIEREN**
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Ventile und Ventilsitze.

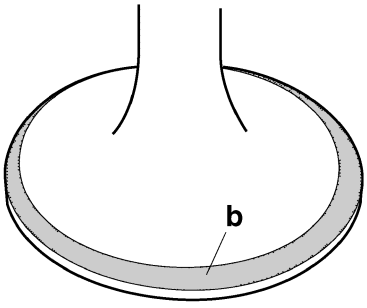
1. Entfernen:
   • Ölkohleablagerungen
   (von Ventilkegel und Ventilsitz)
2. Kontrollieren:
   • Ventilsitz
   Angefressen/verschlissen → Zylinderkopf erneuern.
3. Messen:
   • Ventilsitz-Breite “a”
   Nicht nach Vorgabe → Zylinderkopf erneuern.

**Ventilsitz-Kontaktbreite (Einlass)**
**0.90–1.10 mm (0.0354–0.0433 in)**
**Ventilsitz-Kontaktbreite (Auslass)**
**0.90–1.10 mm (0.0354–0.0433 in)**




▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Blaue Tuschiertinte “b” auf den Ventilkegel auftragen.




b. Das Ventil im Zylinderkopf einbauen.
c. Das Ventil durch die Ventilführung am Ventilsitz andrücken, um einen deutlichen Abdruck zu erhalten.
d. Die Ventilsitzbreite messen.

**HINWEIS**

An der Kontaktfläche zwischen Ventilsitz und Ventilkegel wurde die blaue Tuschiertinte abgetragen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Läppen:
   • Ventilkegel
   • Ventilsitz

**HINWEIS**

Ventilsitz und Ventilkegel sollten geläppt werden, nachdem Zylinderkopf oder Ventil und Ventilführung erneuert wurden.

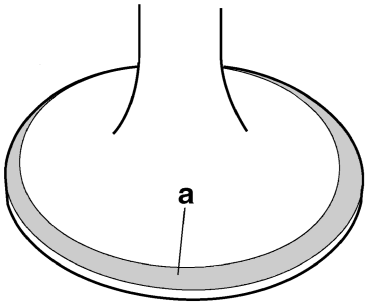
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Grobkörnige Schleifpaste “a” auf den Ventilkegel auftragen.

GCA13790

***ACHTUNG***

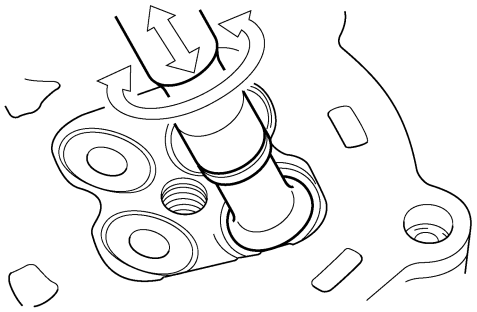
**Darauf achten, dass die Schleifpaste nicht zwischen Ventilschaft und Ventilführung gelangt.**



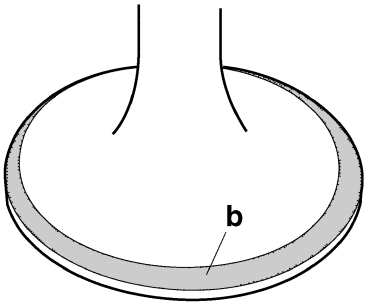

b. Molybdändisulfidöl auf den Ventilschaft auftragen.
c. Das Ventil im Zylinderkopf einbauen.
d. Das Ventil drehen, bis Ventilkegel und Ventilsitz gleichmäßig angeschliffen sind; danach die Schleifpaste gründlich entfernen.

**HINWEIS**

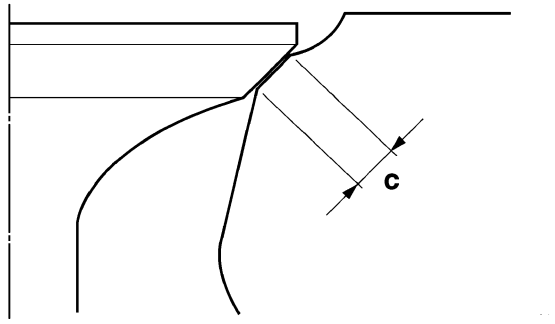
Die beste Wirkung wird erzielt, wenn das Ventil zwischen den Handflächen hin- und hergedreht und dabei leicht gegen den Ventilsitz gedrückt wird.



e. Feinkörnige Schleifpaste auf den Ventilkegel auftragen und die obigen Arbeitsschritte wiederholen.
f. Die Schleifpaste nach jedem Arbeitsgang gründlich vom Ventilkegel und Ventilsitz abwischen.
g. Blaue Tuschiertinte “b” auf den Ventilkegel auftragen.




h. Das Ventil im Zylinderkopf einbauen.
i. Das Ventil durch die Ventilführung am Ventilsitz andrücken, um einen deutlichen Abdruck zu erhalten.
j. Die Ventilsitzbreite “c” erneut messen. Falls die Ventilsitzbreite nicht der Vorgabe entspricht, Ventilkegel und -sitz erneut läppen.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30286

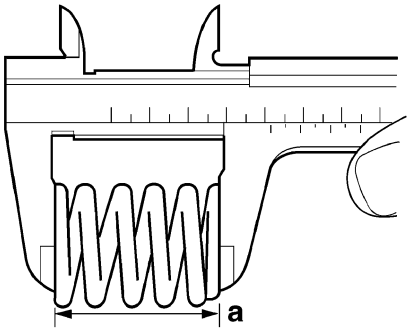
**VENTILFEDERN KONTROLLIEREN**

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Ventilfedern.

1. Messen:
   • Länge der ungespannten Ventilfeder “a”
   Nicht nach Vorgabe → Ventilfeder erneuern.

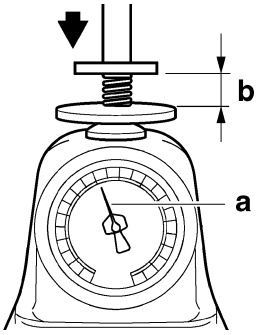


**Ungespannte Länge (Einlass)**
**40.30 mm (1.59 in)**
**Grenzwert**
**38.29 mm (1.51 in)**
**Ungespannte Länge (Auslass)**
**41.39 mm (1.63 in)**
**Grenzwert**
**39.32 mm (1.55 in)**




2. Messen:
   • Federkraft der gespannten Ventilfeder “a”
   Nicht nach Vorgabe → Ventilfeder erneuern.

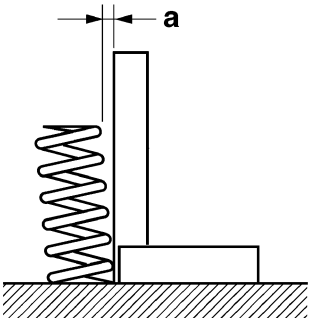
**Federkraft in eingebautem Zustand (Einlass)**
**144.00–166.00 N (14.68–16.93 kgf, 32.37–37.32 lbf)**
**Federkraft in eingebautem Zustand (Auslass)**
**149.00–171.00 N (15.19–17.44 kgf, 33.50–38.44 lbf)**
**Einbaulänge (Einlass)**
**34.34 mm (1.35 in)**
**Einbaulänge (Auslass)**
**35.84 mm (1.41 in)**




b. Einbaulänge

3. Messen:
   • Ventilfeder-Neigung “a”
   Nicht nach Vorgabe → Ventilfeder erneuern.

**Federneigung (Einlass)**
**1.8 mm (0.07 in)**
**Federneigung (Auslass)**
**1.8 mm (0.07 in)**




GAS30287
### TASSENSTÖSSEL KONTROLLIEREN

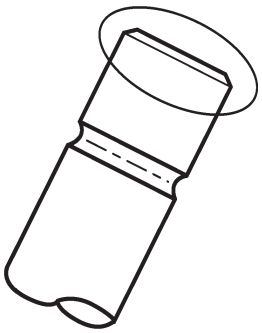
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Tassenstößel.

1. Kontrollieren:
   • Tassenstößel
   Beschädigt/riefig → Tassenstößel und Zylinderkopf erneuern.

GAS30288
### VENTILE EINBAUEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für sämtliche Ventile und anderen Bauteile des Ventiltriebs.

1. Entgraten:
   • Ventilschaft-Ende
   (mit einem Honstein)

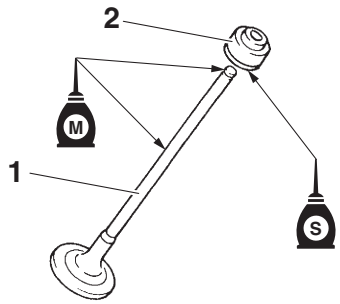


2. Schmieren:
   • Ventilschaft “1”
   • Ventilschaft-Ende
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

**Empfohlenes Schmiermittel**
**Molybdändisulfidöl**

3. Schmieren:
   • Ventilschaft-Dichtring “2”
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

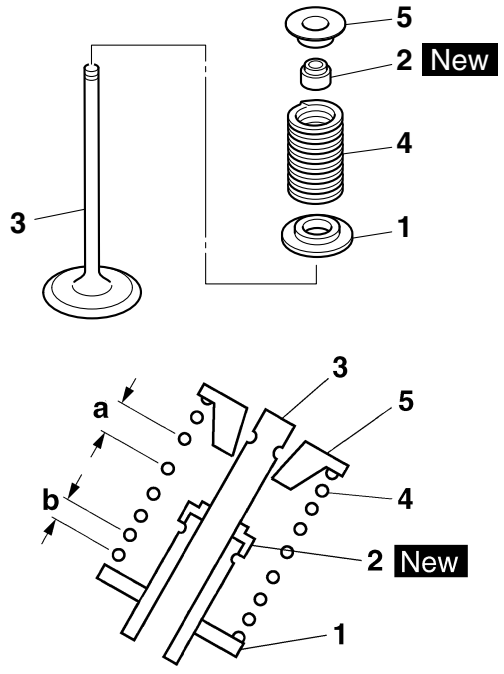
**Empfohlenes Schmiermittel**
**Silikonflüssigkeit**




4. Einbauen:
   • Ventilfedersitz “1”
   (in den Zylinderkopf)
   • Ventilschaft-Dichtring “2” New
   • Ventil “3”
   • Ventilfeder “4”
   • Ventilfederteller “5”

**HINWEIS**

• Sicherstellen, dass jedes einzelne Ventil an seinem ursprünglichen Ort eingebaut wird.
• Die Ventilfedern so einbauen, dass die größere Steigung “a” nach oben weist.



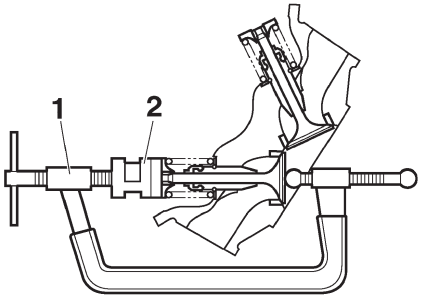

b. Kleinere Steigung

5. Einbauen:
   • Ventilkeile

**HINWEIS**

Zum Einbau der Ventilkeile die Ventilfeder mit dem Ventilfederspanner “1” und dem Ventilfederspanner-Vorsatz “2” zusammendrücken.

**Ventilfederspanner**
**90890-04019**
**Ventilfederspanner**
**YM-04019**
**Ventilfederspanner-Vorsatz**
**90890-01243**
**Ventilfederspanner-Adapter (26 mm)**
**YM-01253-1**

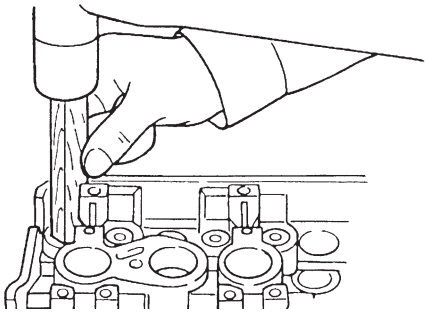



6. Zur Sicherung der Ventilkeile am Ventilschaft mit einem Gummihammer leicht auf die Ventilspitze klopfen.

GCA13800

***ACHTUNG***

**Darauf achten, nicht zu hart zu klopfen, um das Ventil nicht zu beschädigen.**



7. Schmieren:
   • Tassenstößel
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

**Empfohlenes Schmiermittel**
**Motoröl**

8. Einbauen:
   • Ventilplättchen
   • Tassenstößel

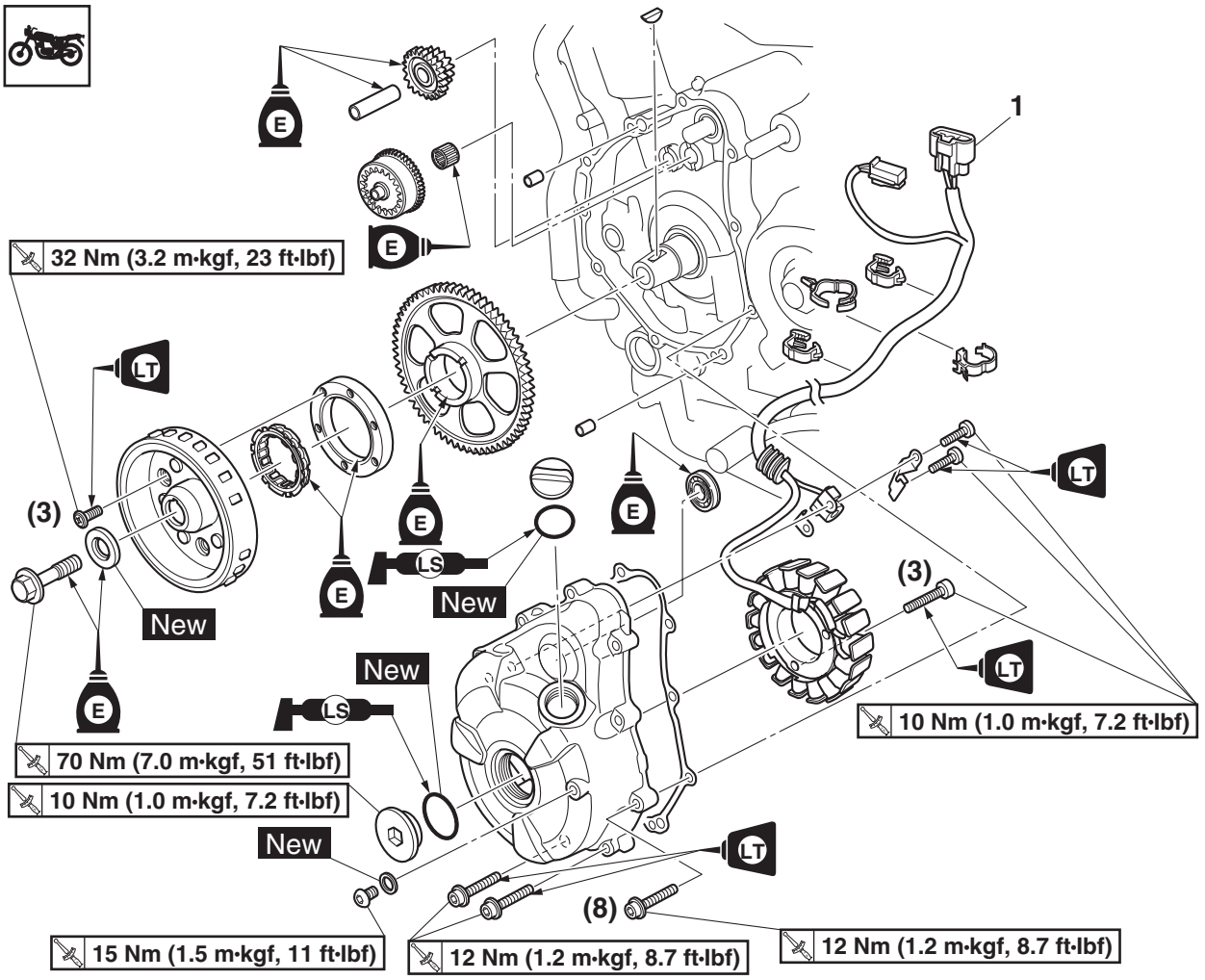
**HINWEIS**

• Der Tassenstößel muss sich mit dem Finger mühelos drehen lassen.

• Die einzelnen Tassenstößel und Ventilplättchen müssen an ihre ursprünglichen Stellen eingebaut werden.

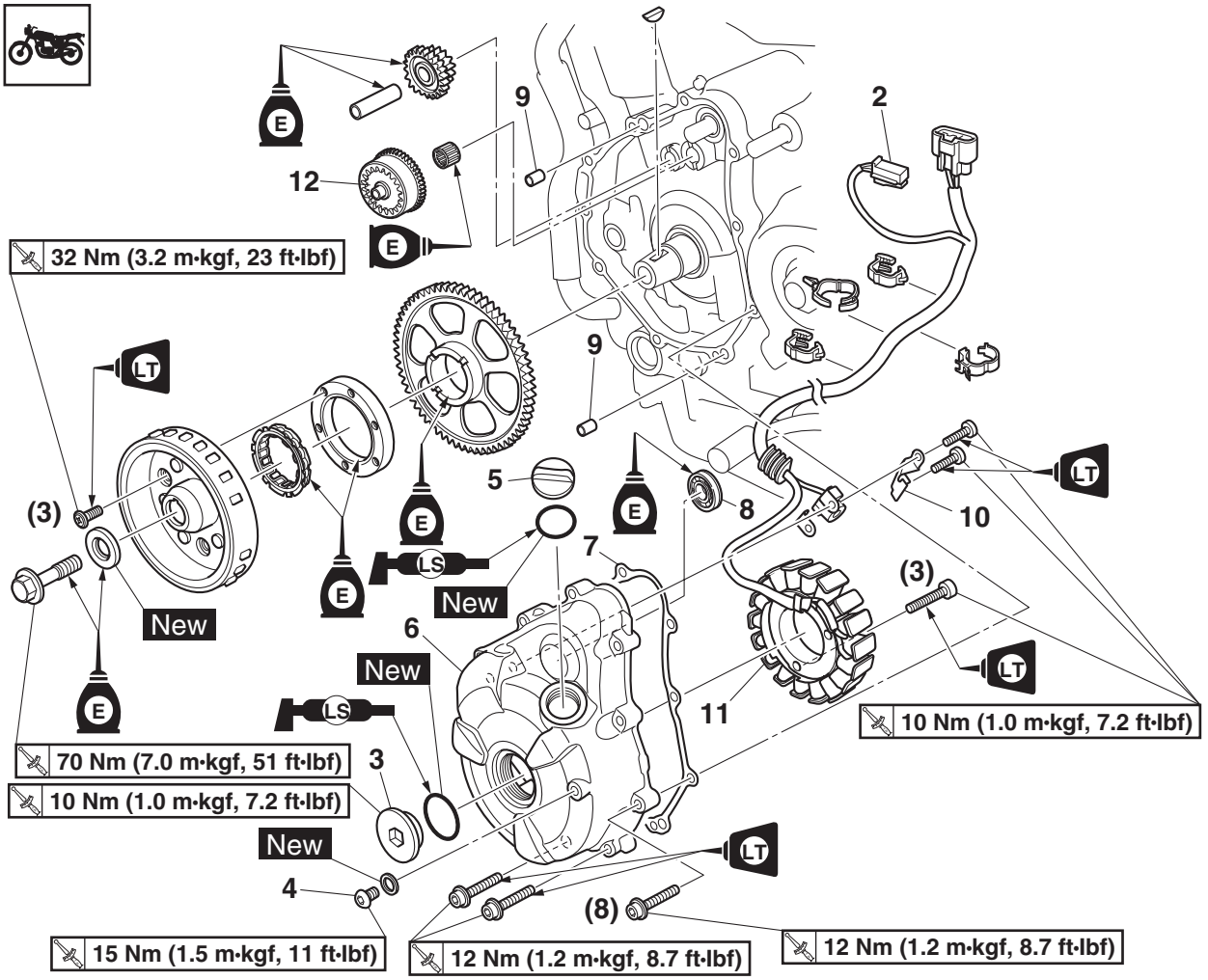
GAS20140
# LICHTMASCHINE UND STARTERKUPPLUNG

**Statorwicklung, Lichtmaschinenrotor und Starterkupplung ausbauen**



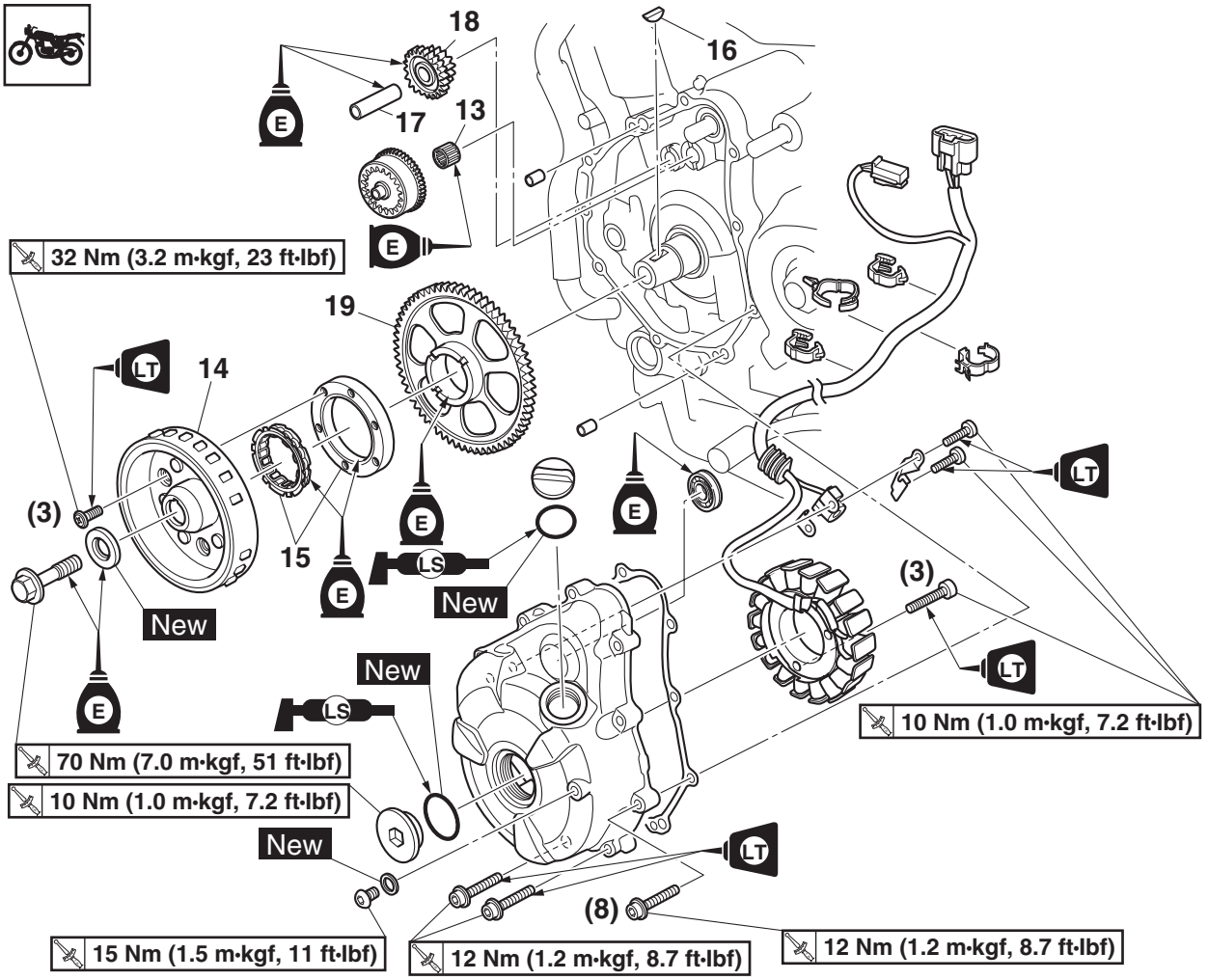

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Fahrersitz | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1. |
| | Obere Kraftstofftank-Abdeckung/Kraftstofftank-Abdeckung (links) | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11. |
| | Antriebskettenritzel-Abdeckung | | Siehe unter “KETTENANTRIEB” auf Seite 4-106. |
| | Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter | | Siehe unter “KÜHLER” auf Seite 6-1. |
| | Motoröl | | Ablassen.<br>Siehe unter “MOTORÖL WECHSELN” auf Seite 3-23. |
| 1 | Statorwicklungs-Steckverbinder | 1 | Lösen. |

**Statorwicklung, Lichtmaschinenrotor und Starterkupplung ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 2 | Kurbelwellensensor-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 3 | Kurbelwellen-Endabdeckung | 1 | |
| 4 | Rotor-Abdeckschraube | 1 | |
| 5 | Öl-Einfüllverschluss | 1 | |
| 6 | Lichtmaschinendeckel | 1 | |
| 7 | Lichtmaschinendeckel- Dichtung | 1 | |
| 8 | Lager | 1 | |
| 9 | Passstift | 2 | |
| 10 | Statorwicklungs-Kabelhalterung | 1 | |
| 11 | Statorwicklung (Statorwicklung/Kurbelwellensensor) | 1 | |
| 12 | Drehmomentbegrenzer | 1 | |

**Statorwicklung, Lichtmaschinenrotor und Starterkupplung ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 13 | Lager | 1 | |
| 14 | Lichtmaschinenrotor | 1 | |
| 15 | Starterkupplung | 1 | |
| 16 | Scheibenfeder | 1 | |
| 17 | Starterkupplungs-Zwischenradwelle | 1 | |
| 18 | Starterkupplungs-Zwischenrad | 1 | |
| 19 | Starterkupplungs-Zahnrad | 1 | |

GAS30867
## LICHTMASCHINE AUSBAUEN

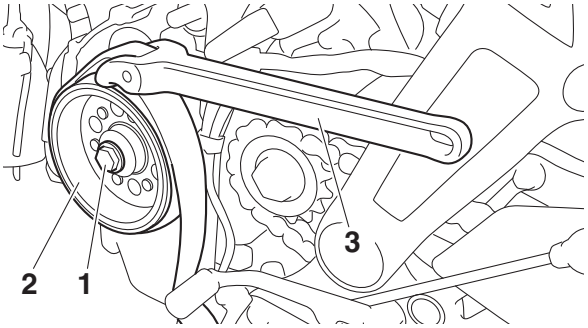
1. Ausbauen:
   • Lichtmaschinenrotor-Schraube “1”
   • Beilagscheibe

**HINWEIS**

Den Lichtmaschinenrotor “2” mit dem Rotorhalter “3” festhalten und die Lichtmaschinenrotor-Schraube lösen.



**Rotor-Haltewerkzeug**
**90890-04166**
**YM-04166**




2. Ausbauen:
   • Lichtmaschinenrotor “1”
   (mit dem Schwungradabzieher “2”)
   • Scheibenfeder

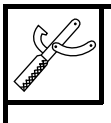
GCA13880

***ACHTUNG***

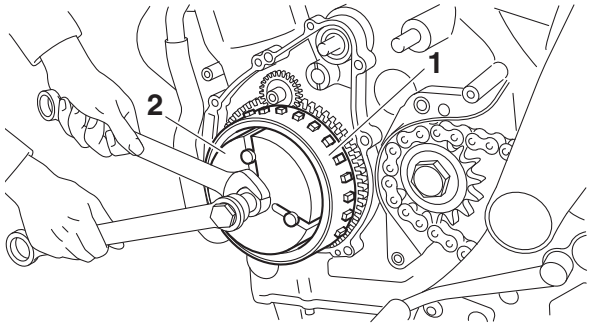
**Um das Ende der Kurbelwelle nicht zu beschädigen, sollte eine passende Steckschlüssel-Nuss zwischen der mittleren Schraube des Schwungradabziehers und der Kurbelwelle eingesetzt werden.**

**HINWEIS**

- Die Schwungradabzieher-Schrauben in die Gewindebohrungen der Starterkupplung einbauen.
- Der Schwungradabzieher muss mittig auf dem Lichtmaschinenrotor aufgesetzt werden.



**Schwungradzieher**
**90890-01362**
**Hochleistungszieher**
**YU-33270-B**




GAS30868
## STARTERKUPPLUNG AUSBAUEN

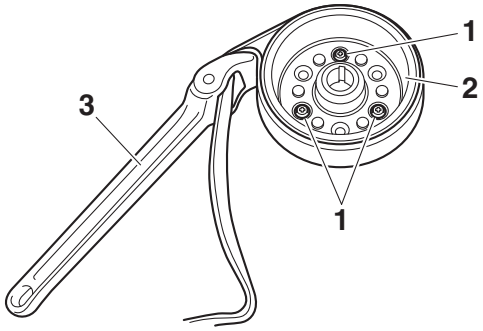
1. Ausbauen:
   • Starterkupplungs-Schrauben “1”
   • Starterkupplung

**HINWEIS**

Zum Lockern der Starterkupplungs-Schrauben muss der Lichtmaschinenrotor “2” mit dem Rotorhalter “3” festgehalten werden.



**Rotor-Haltewerkzeug**
**90890-04166**
**YM-04166**

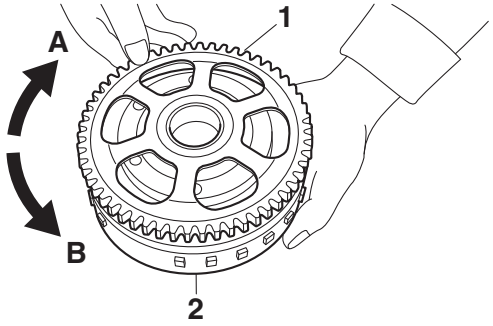



GAS30869
## STARTERKUPPLUNG KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Starterkupplungsrollen
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
2. Kontrollieren:
   • Starterkupplungs-Zwischenrad
   • Starterkupplungs-Zahnrad
   Gratbildung/Absplitterung/rau/verschlissen → Defekte(s) Bauteil(e) erneuern.
3. Kontrollieren:
   • Kontaktflächen des Starterkupplungs-Zahnrads
   Beschädigt/angefressen/verschlissen → Starterkupplungs-Zahnrad erneuern.
4. Kontrollieren:
   • Funktion der Starterkupplung

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Starterkupplungs-Zahnrad “1” auf den Lichtmaschinenrotor “2” montieren und dabei den Rotor halten.
b. Das Starterkupplungs-Zahnrad im Uhrzeigersinn “A” drehen. Zwischen Starterkupplung und Starterkupplungs-Zahnrad muss nun Kraftschluss bestehen, andernfalls ist die Starterkupplung defekt und muss erneuert werden.
c. Das Starterkupplungs-Zahnrad gegen den Uhrzeigersinn “B” drehen. Das Starterkupplungs-Zahnrad muss sich nun frei drehen lassen, andernfalls ist die Starterkupplung defekt und muss erneuert werden.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30870

### DEN DREHMOMENTBEGRENZER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Drehmomentbegrenzer
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.

**HINWEIS**

Den Drehmomentbegrenzer nicht zerlegen.

GAS30871

### STARTERKUPPLUNG EINBAUEN

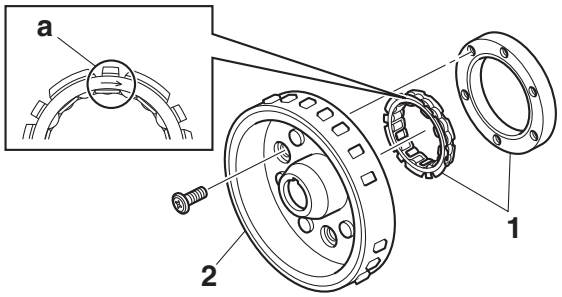
1. Einbauen:
   • Starterkupplung “1”

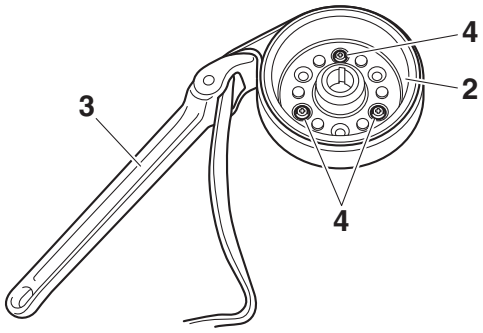
**Starterkupplungs-Schraube**
**32 Nm (3.2 m·kgf, 23 ft·lbf)**
**LOCTITE®**

**HINWEIS**

- Die Starterkupplung so einbauen, dass die Seite der Starterkupplungsrollen-Baugruppe mit der Pfeilmarkierung “a” in Richtung des Lichtmaschinenrotors “2” weist.
- Den Lichtmaschinenrotor mit dem Rotorhalter “3” gegenhalten und die Starterkupplungs-Schrauben “4” festziehen.

**Rotor-Haltewerkzeug**
**90890-04166**
**YM-04166**




GAS30872

### LICHTMASCHINE EINBAUEN

1. Einbauen:
   • Scheibenfeder
   • Lichtmaschinenrotor
   • Beilagscheibe New
   • Lichtmaschinenrotor-Schraube

**HINWEIS**

- Den kegelförmigen Bereich der Kurbelwelle und die Lichtmaschinen-Rotornabe reinigen.
- Beim Einbau des Lichtmaschinenrotors darauf achten, dass die Scheibenfeder korrekt in der entsprechenden Keilnut der Kurbelwelle sitzt.
- Das Gewinde der Lichtmaschinenrotor-Schraube und die Beilagscheiben-Kontaktflächen mit Motoröl bestreichen.

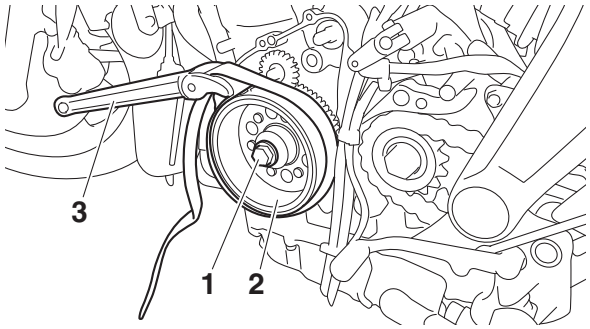
2. Festziehen:
   • Lichtmaschinenrotor-Schraube “1”

**Lichtmaschinenrotor-Schraube**
**70 Nm (7.0 m·kgf, 51 ft·lbf)**

**HINWEIS**

Den Lichtmaschinenrotor “2” mit dem Rotorhalter “3” festhalten und die Lichtmaschinenrotor-Schraube festziehen.

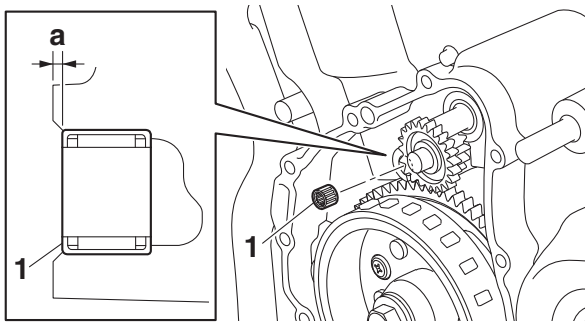
**Rotor-Haltewerkzeug**
**90890-04166**
**YM-04166**




3. Einbauen:
   • Lager “1”

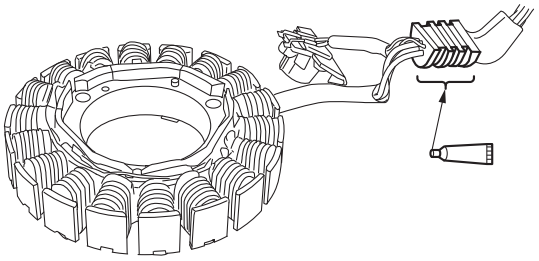
**HINWEIS**

Sicherstellen, dass das Lager nicht über die Oberfläche “a” des Zylinders hinaussteht.




4. Auftragen:
   • Dichtmasse
   (auf die Gummitülle des Statorwicklungs-Kabels)

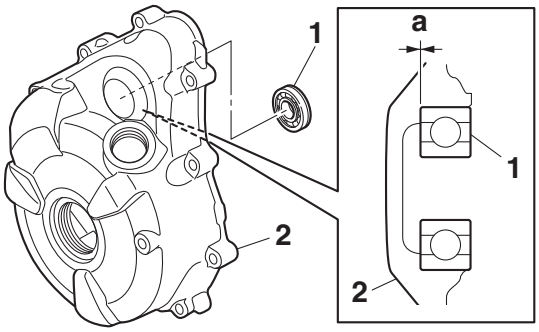
**Yamaha Bond Nr. 1215**
**90890-85505**
**(Three bond No.1215®)**



5. Einbauen:
   • Lager “1”

**HINWEIS**

Sicherstellen, dass das Lager die Oberfläche “a” des Lichtmaschinendeckels “2” berührt.

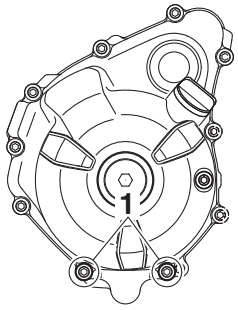



6. Einbauen:
   • Lichtmaschinendeckel- Dichtung New
   • Lichtmaschinendeckel

**Lichtmaschinendeckel-Schraube**
**12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)**
**LOCTITE®**
**Lichtmaschinendeckel-Schraube**
**12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)**

**HINWEIS**

- Die Lichtmaschinendeckel-Schrauben müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.
- LOCTITE® nur auf die Gewinde der in der Abbildung gezeigten Lichtmaschinendeckel-Schrauben “1” auftragen.



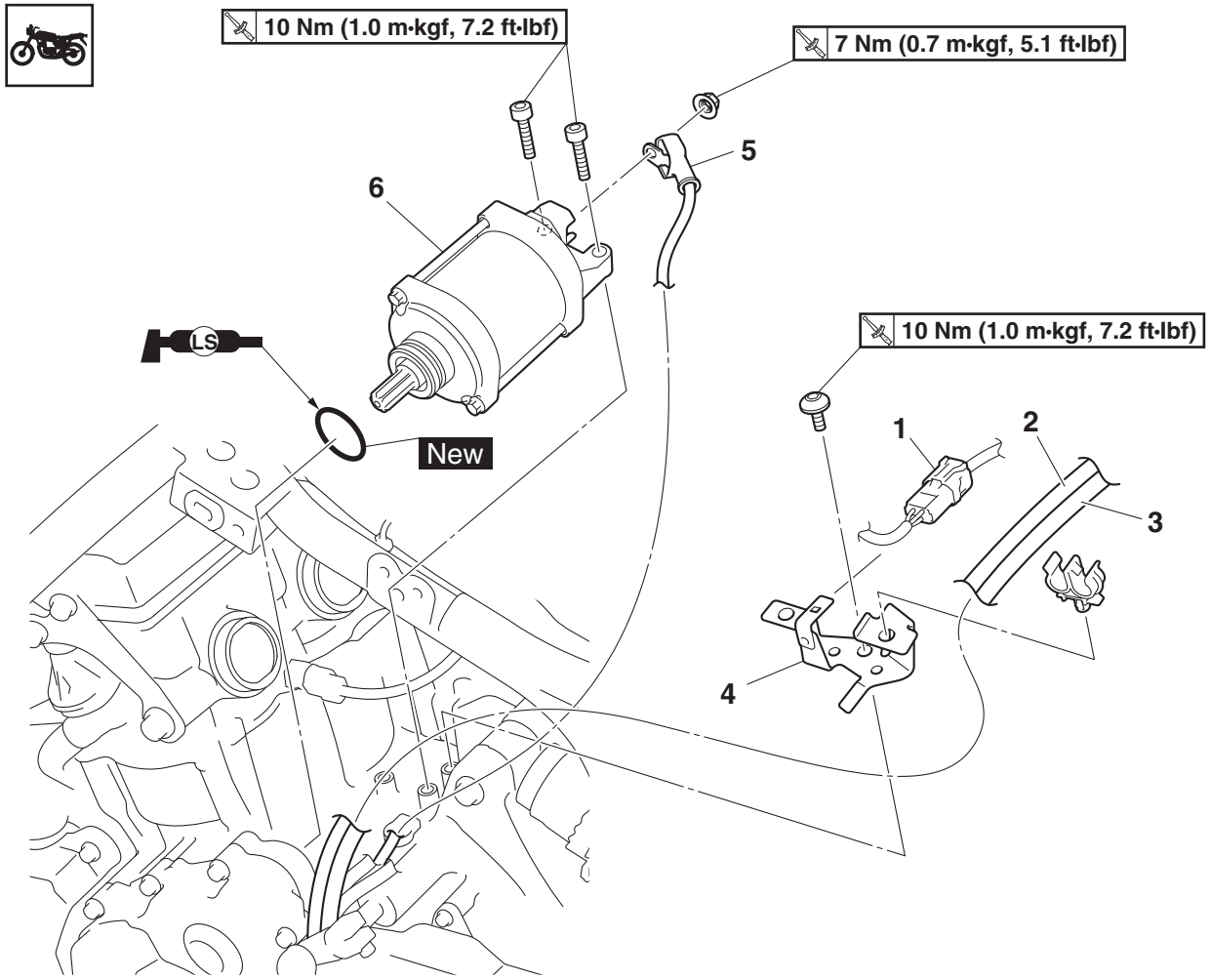

7. Anschließen:
   • Statorwicklungs-Steckverbinder
   • Kurbelwellensensor-Steckverbinder

**HINWEIS**

Zur Verlegung des Statorwicklungs-Kabels, siehe “KABEL- UND SEILZUGFÜHRUNG” auf Seite 2-43.

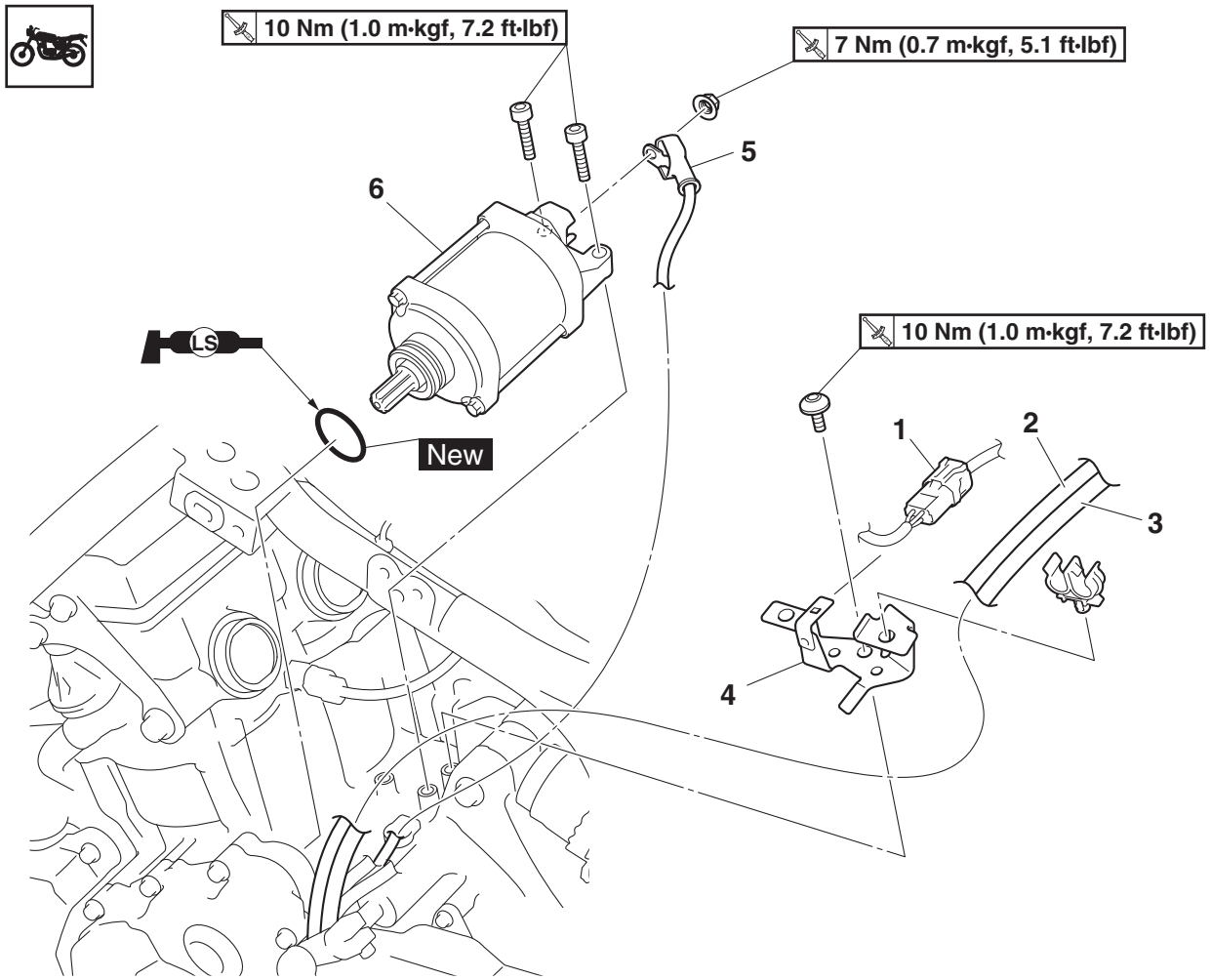
GAS20052
# ELEKTROSTARTER

**Startermotor ausbauen**



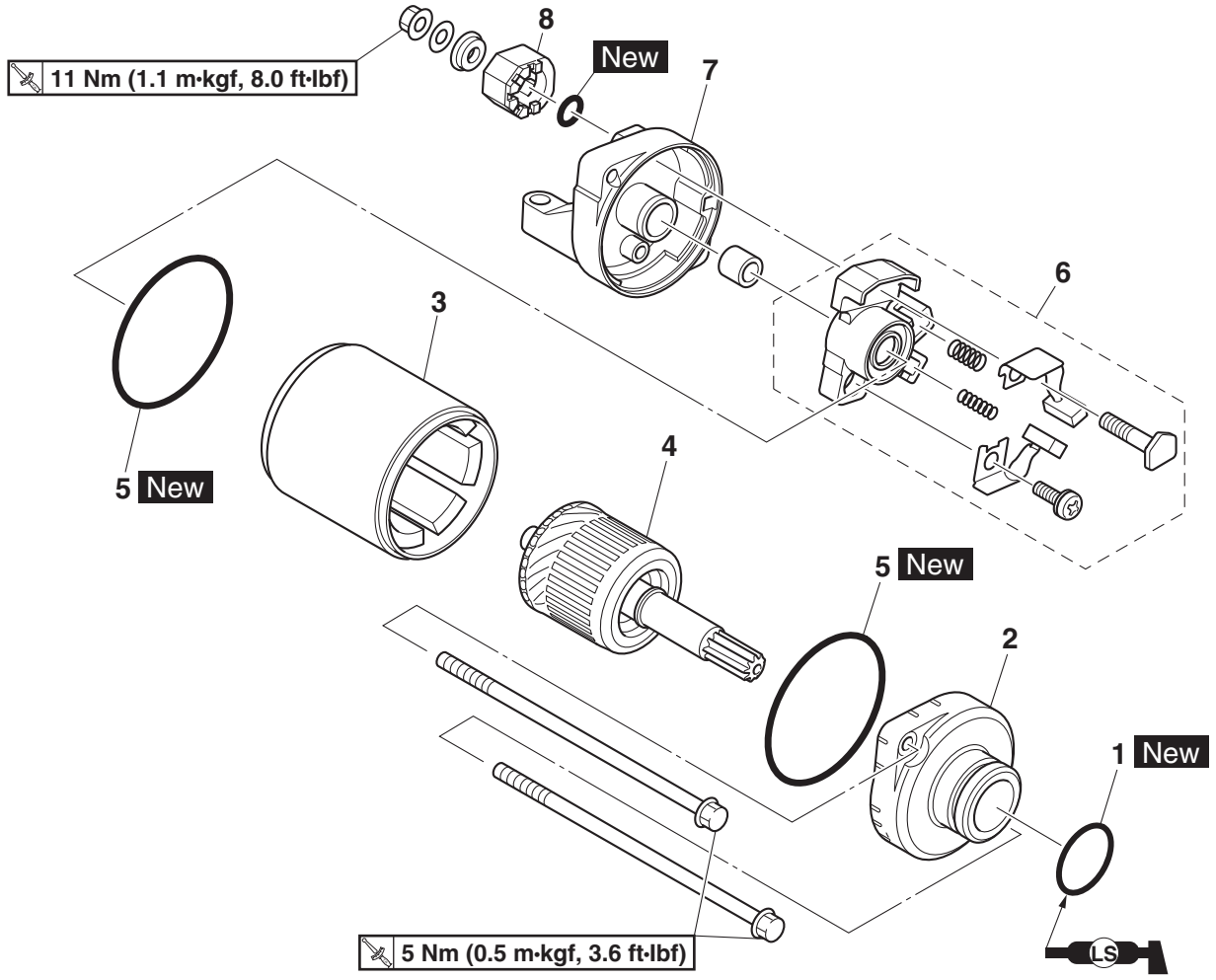

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Fahrersitz | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1. |
| | Obere Kraftstofftank-Abdeckung/Kraftstofftank-Abdeckungen/Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung/Vordere Kraftstofftank-Abdeckung | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11. |
| | Kraftstofftank | | Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1. |
| | Schwingenachsschutz | | Siehe unter “SCHWINGE” auf Seite 4-100. |
| | Luftkanalhalterung | | Siehe unter “LUFTFILTERGEHÄUSEVENTIL” auf Seite 7-6. |
| | Drosselklappengehäuse/Luftfiltergehäuse | | Siehe unter “DROSSELKLAPPENGEHÄUSE” auf Seite 7-10. |

**Startermotor ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Gangstellungsschalter-Steckverbinder | 1 | |
| 2 | Kraftstofftank-Überlaufschlauch | 1 | |
| 3 | Kraftstofftank-Belüftungsschlauch | 1 | |
| 4 | Steckverbinder- und Schlauchhalterung | 1 | |
| 5 | Starter-Kabel | 1 | Lösen. |
| 6 | Startermotor | 1 | |

**Startermotor zerlegen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | O-Ring | 1 | |
| 2 | Antriebslagerschild | 1 | |
| 3 | Polgehäuse | 1 | |
| 4 | Anker | 1 | |
| 5 | Dichtung | 2 | |
| 6 | Kohlebürsten-Haltersatz | 1 | |
| 7 | Kollektorlagerschild | 1 | |
| 8 | Kabelführung | 1 | |

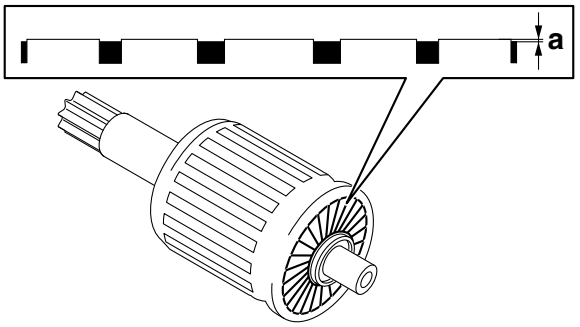
GAS30325
**STARTERMOTOR KONTROLLIEREN**

1. Kontrollieren:
   • Kollektor
   Schmutzig → Mit Schleifpapier (Körnung 600) reinigen.
2. Messen:
   • Kollektorisolierungs-Unterschneidung “a”
   Nicht nach Vorgabe → Unterschneidung der Kollektorisolierung mit einem zurechtgeschliffenen Metallsägeblatt vertiefen.

**Kollektorisolierungs-Unterschneidung (Tiefe)**
**0.70 mm (0.03 in)**

**HINWEIS**

Eine vorschriftsmäßige Unterschneidung der Kollektorisolierung ist Voraussetzung für die einwandfreie Funktion des Kollektors.




3. Messen:
   • Ankerwiderstände (Kollektor und Isolierung)
   Nicht nach Vorgabe → Startermotor erneuern.

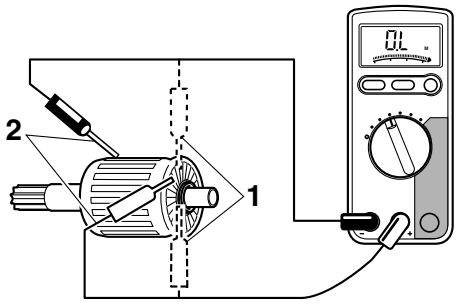
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Anker-Widerstände mit dem Digital-Multimeter messen.

**Digitales Schaltkreis-Prüfgerät**
**90890-03174**
**Multimeter Modell 88 mit Drehzahlmesser**
**YU-A1927**

**Ankerwicklung**
**Kollektor-Widerstand “1”**
**0.015–0.025 Ω**
**Isolierungs-Widerstand “2”**
**Über 1 MΩ bei 20 °C (68 °F)**

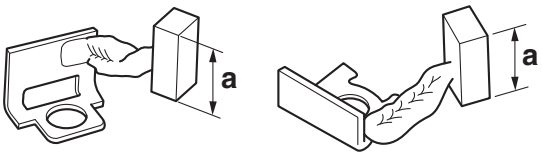
b. Entspricht einer der Widerstände nicht der Vorgabe, den Startermotor erneuern.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

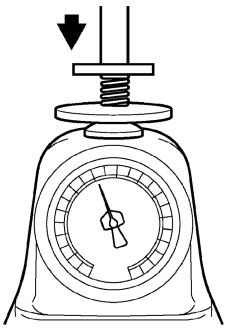
4. Messen:
   • Bürstenlänge “a”
   Nicht nach Vorgabe → Kohlebürsten-Haltersatz erneuern.

**Bürsten-Gesamtlänge**
**12.0 mm (0.47 in)**
**Grenzwert**
**6.50 mm (0.26 in)**




5. Messen:
   • Federkraft der Kohlebürsten-Federn
   Nicht nach Vorgabe → Kohlebürsten-Haltersatz erneuern.

**Federkraft der Kohlebürsten-Federn**
**6.03–6.52 N (615–665 gf, 21.71–23.47 oz)**



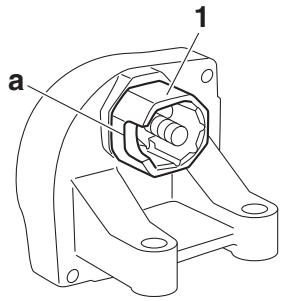
6. Kontrollieren:
   • Getriebezähne
   Beschädigt/verschlissen → Startermotor erneuern.
7. Kontrollieren:
   • Lager
   • Dichtring
   Beschädigt/verschlissen → Antriebslagerschild erneuern.

GAS30326
## STARTERMOTOR ZUSAMMENBAUEN

1. Einbauen:
   • Kabelführung “1”

**HINWEIS**

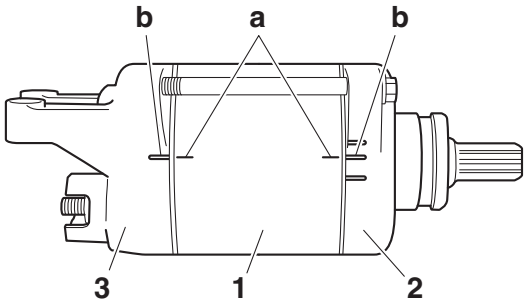
Sicherstellen, dass die Aufnahme “a” in der Kabelführung in die in der Abbildung gezeigte Richtung weist.




2. Einbauen:
   • Polgehäuse “1”
   • Antriebslagerschild “2”
   • Kollektorlagerschild “3”

**HINWEIS**

Die Passmarkierungen “a” am Polgehäuse auf die Passmarkierungen “b” am Vorderschild und an den Hinterschildern ausrichten.

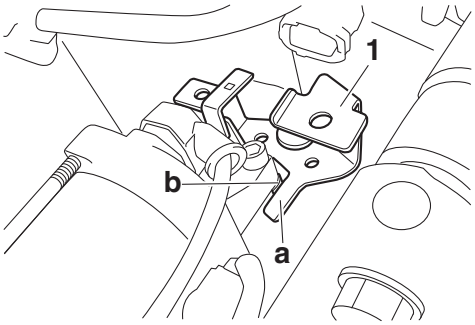



GAS30327
## STARTERMOTOR EINBAUEN

1. Einbauen:
   • Halterung des Steckverbinder- und Schlauchhalters “1”

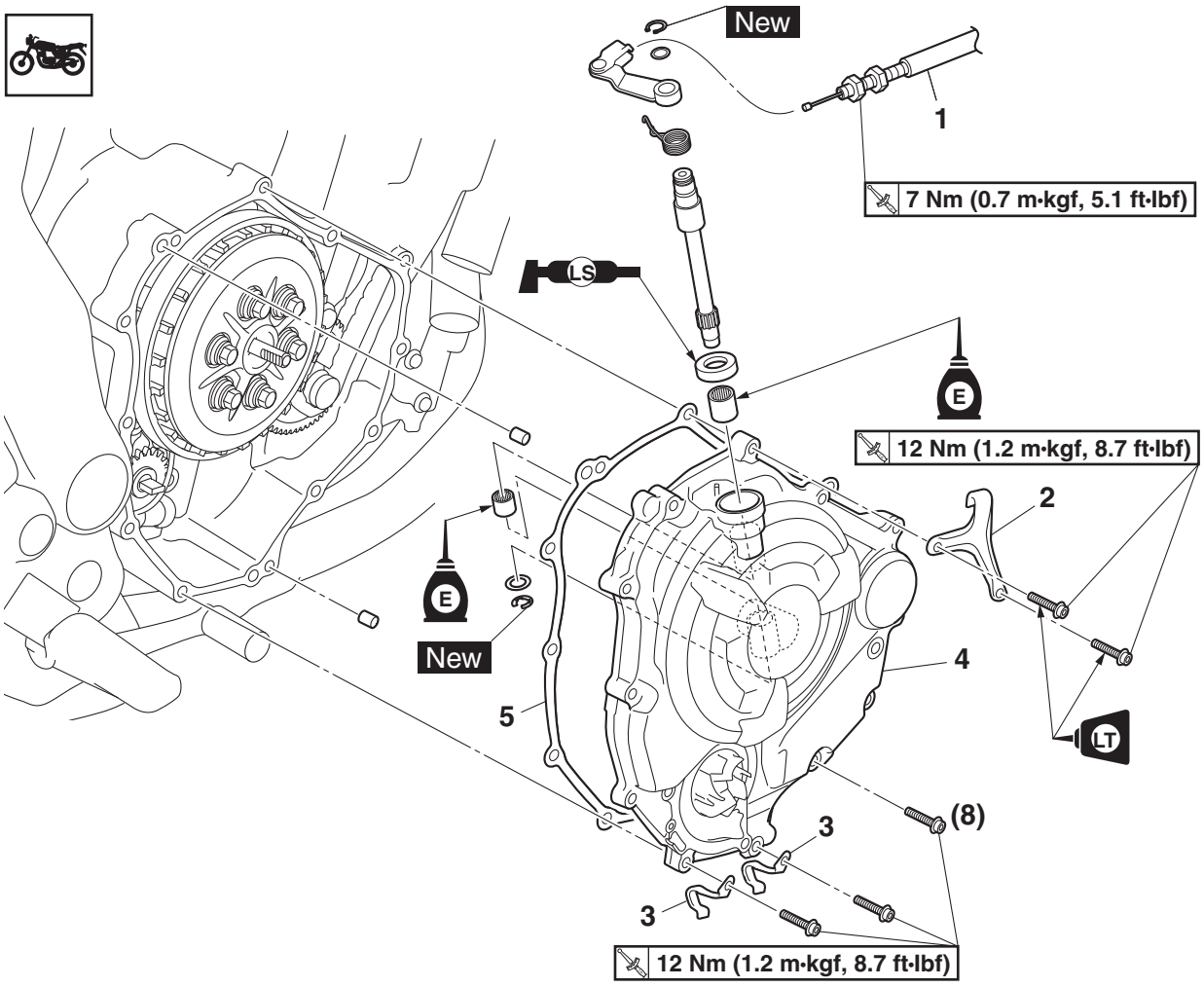
**HINWEIS**

Sicherstellen, dass die Lasche “a” an der Steckverbinder- und Schlauchhalterung den Vorsprung “b” auf dem Zylinderblock berührt.



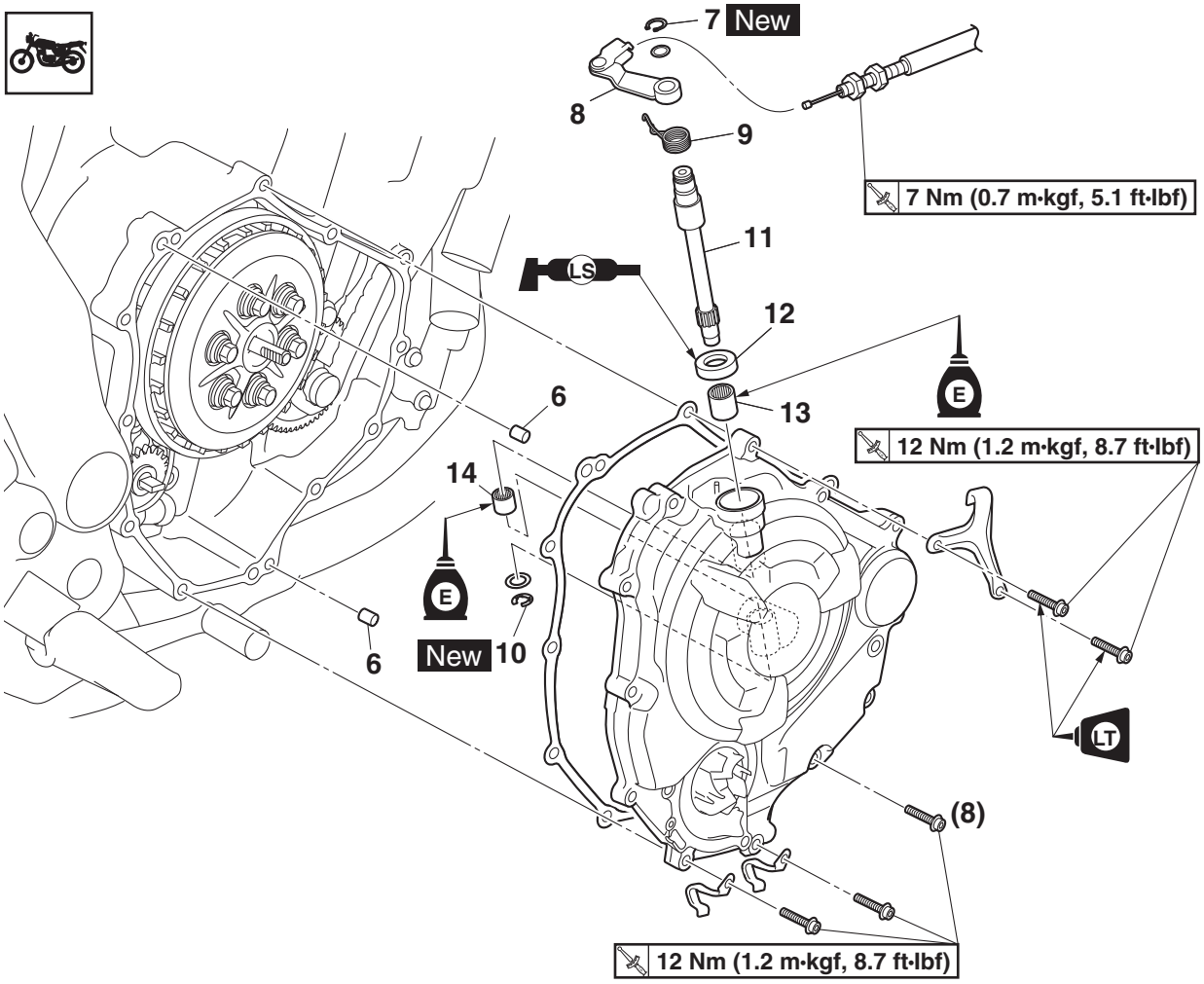
GAS20055
# KUPPLUNG

**Kupplungsdeckel und Kupplungsausrücker-Welle ausbauen**



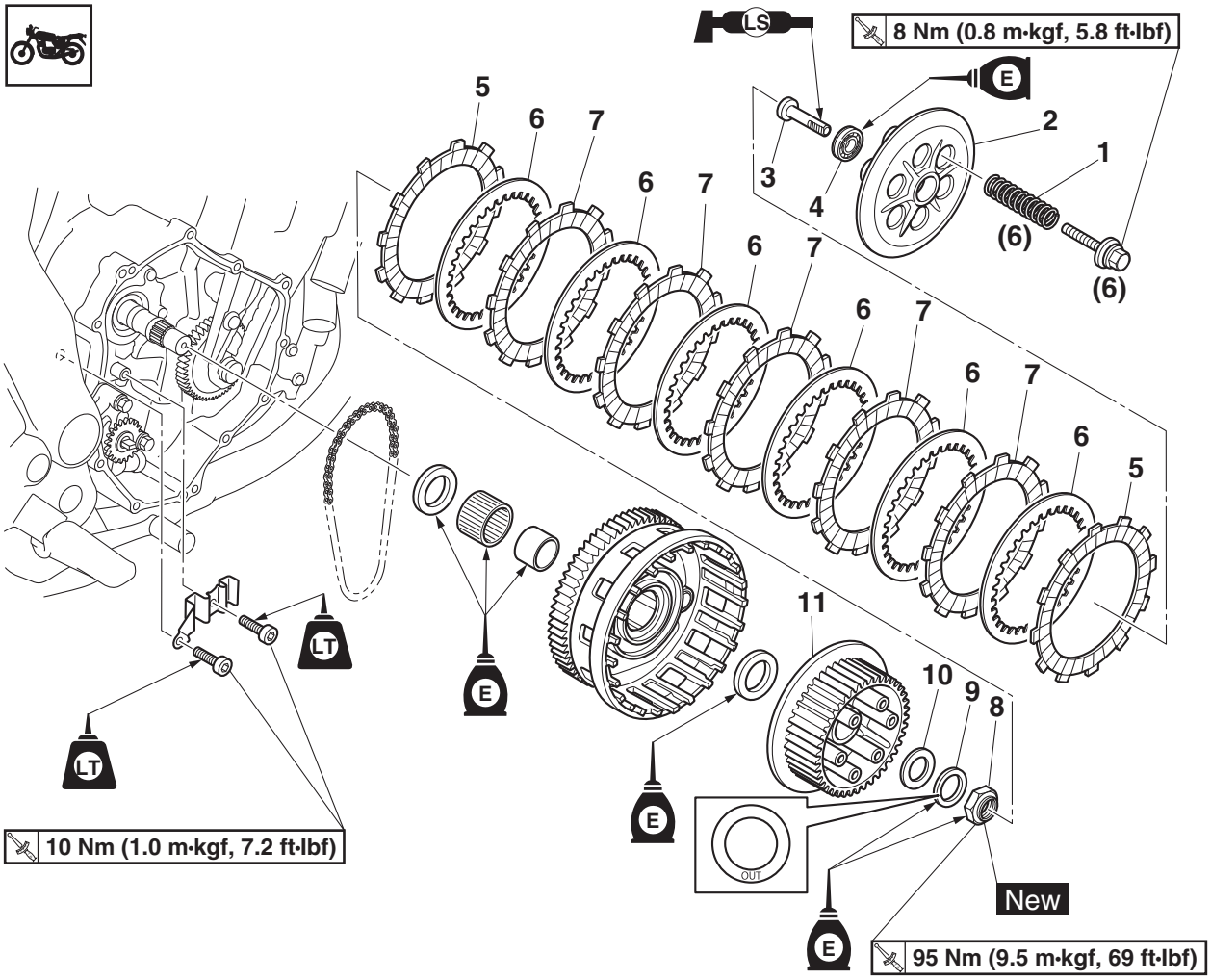

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Motoröl | | Ablassen.<br>Siehe unter “MOTORÖL WECHSELN” auf Seite 3-23. |
| | Wasserpumpengehäuse | | Siehe unter “WASSERPUMPE” auf Seite 6-10. |
| 1 | Kupplungszug | 1 | Lösen. |
| 2 | Kupplungszug-Halterung | 1 | |
| 3 | Halterung ($O_2$-Sensorkabel und Öldruck-schalter-Kabel) | 2 | |
| 4 | Kupplungsdeckel | 1 | |
| 5 | Kupplungsdeckel-Dichtung | 1 | |

**Kupplungsdeckel und Kupplungsausrücker-Welle ausbauen**



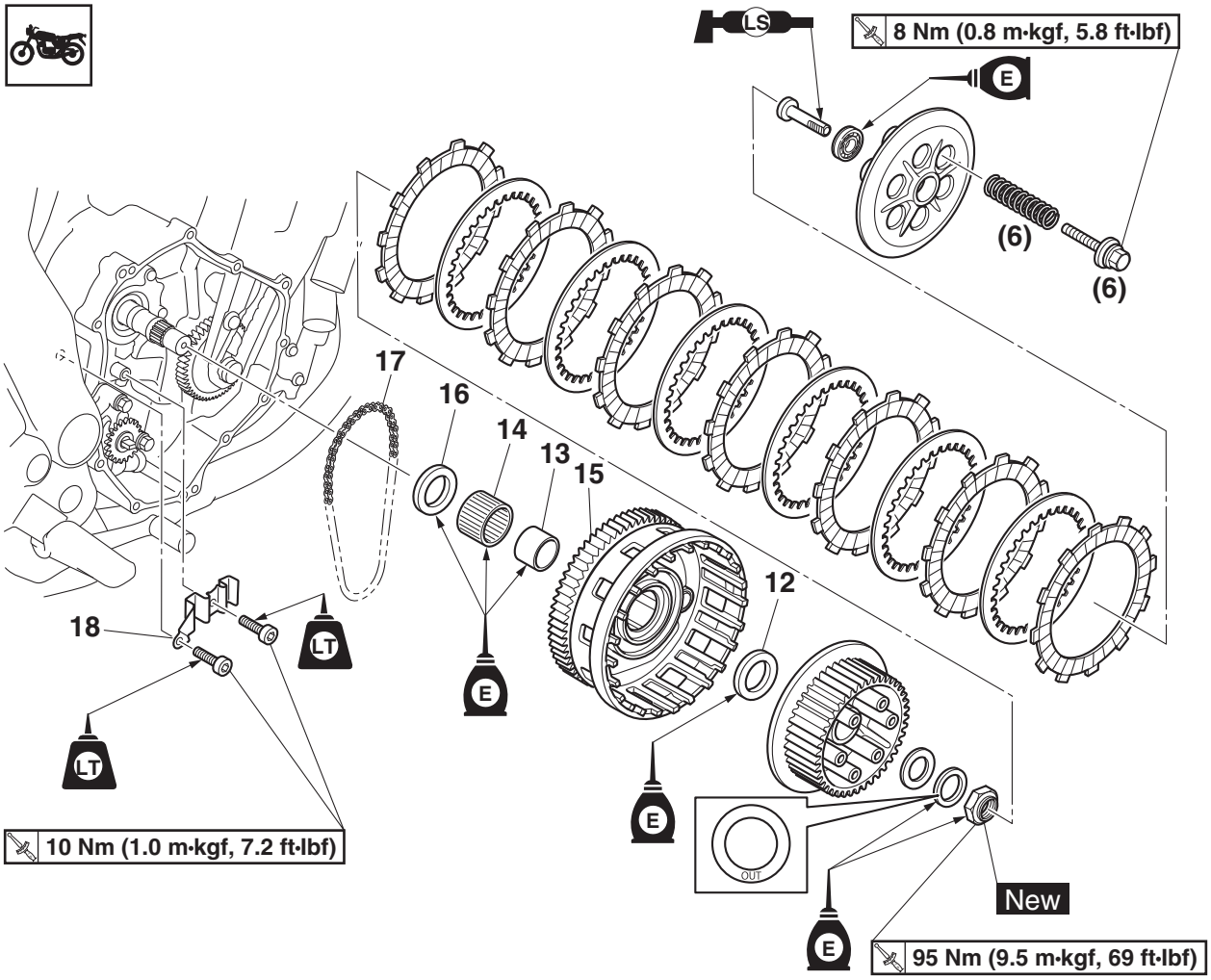

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 6 | Passstift | 2 | |
| 7 | Sicherungsring | 1 | |
| 8 | Kupplungsausrücker | 1 | |
| 9 | Kupplungsausrücker-Feder | 1 | |
| 10 | Sicherungsring | 1 | |
| 11 | Kupplungsausrücker-Welle | 1 | |
| 12 | Dichtring | 1 | |
| 13 | Lager | 1 | |
| 14 | Lager | 1 | |

**Kupplung ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Druckfeder | 6 | |
| 2 | Druckplatte | 1 | |
| 3 | Zugstange | 1 | |
| 4 | Lager | 1 | |
| 5 | Reibscheibe 1 | 2 | |
| 6 | Stahlscheibe | 6 | |
| 7 | Reibscheibe 2 | 5 | |
| 8 | Kupplungsnaben-Mutter | 1 | |
| 9 | Federscheibe | 1 | |
| 10 | Beilagscheibe | 1 | |
| 11 | Kupplungsnabe | 1 | |

**Kupplung ausbauen**



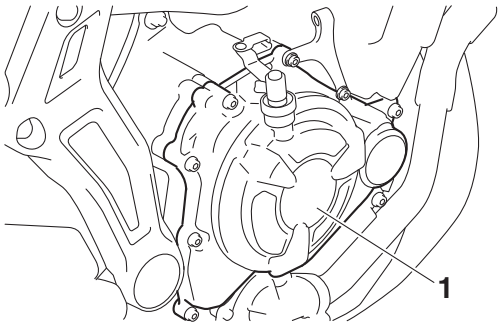

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 12 | Druckscheibe | 1 | |
| 13 | Distanzstück | 1 | |
| 14 | Lager | 1 | |
| 15 | Kupplungskorb | 1 | |
| 16 | Druckscheibe | 1 | |
| 17 | Ölpumpen-Antriebskette | 1 | |
| 18 | Ölpumpen-Antriebsketten-Führung | 1 | |

GAS30346
## KUPPLUNG AUSBAUEN

1. Ausbauen:
   • Kupplungsdeckel “1”
   • Dichtung

**HINWEIS**

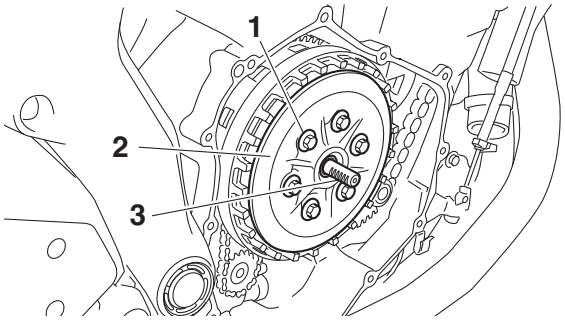
Die Schrauben schrittweise und über Kreuz um jeweils 1/4 Umdrehung lockern. Die Schrauben erst ausbauen, nachdem sie alle gelockert wurden.




2. Ausbauen:
   • Druckfeder-Schrauben “1”
   • Druckfedern
   • Druckplatte “2”
   • Zugstange “3”

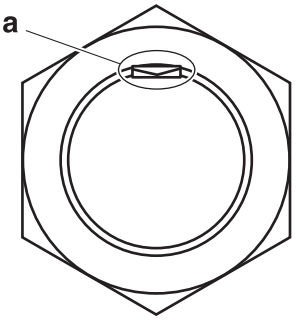
**HINWEIS**

Die Druckfeder-Schrauben schrittweise und über Kreuz lockern.




3. Ausbauen:
   • Reibscheiben 1
   • Stahlscheiben
   • Reibscheiben 2

4. Die Lasche der Kupplungsnaben-Mutter “a” gerade richten.



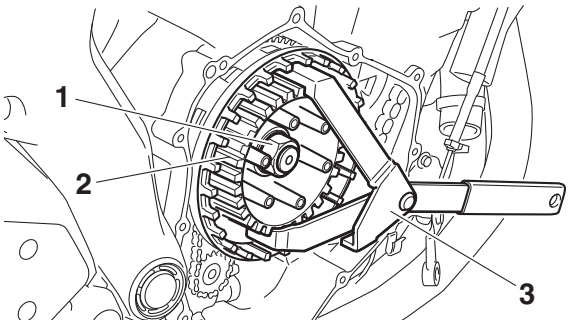

5. Lockern:
   • Kupplungsnaben-Mutter “1”

**HINWEIS**

Die Kupplungsnabe “2” mit dem Kupplungshalter “3” gegenhalten und die Nabenmutter lockern.



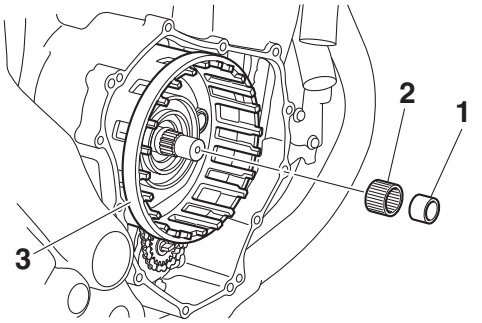
**Universeller Kupplungshalter**
**90890-04086**
**Universeller Kupplungshalter**
**YM-91042**



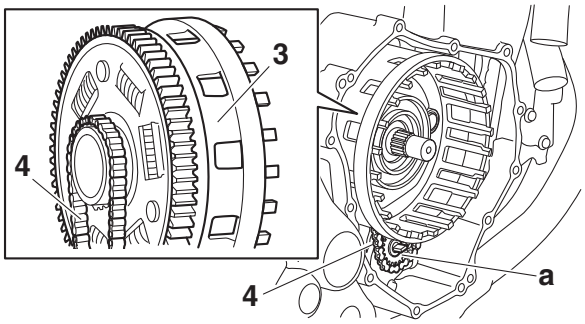

6. Ausbauen:
   • Distanzstück “1”
   • Lager “2”
   • Kupplungskorb “3”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Distanzstück und das Lager entfernen.




b. Die Ölpumpen-Antriebskette “4” vom Ölpumpen-Antriebsrad “a” entfernen und dann den Kupplungskorb ausbauen.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30348

**REIBSCHEIBEN KONTROLLIEREN**

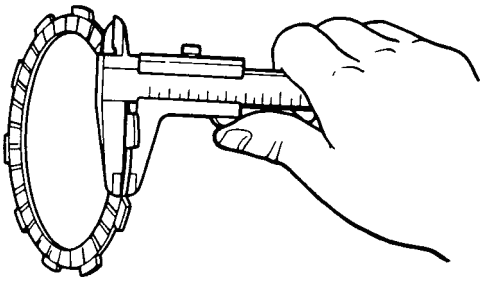
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Reibscheiben.

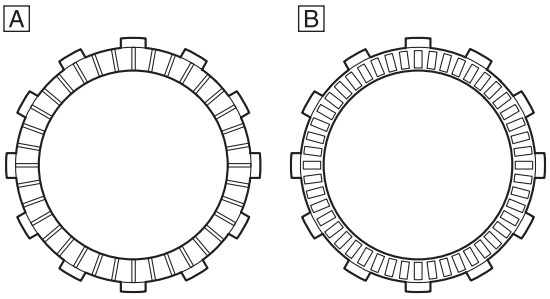
1. Kontrollieren:
   - Reibscheibe
     Beschädigt/verschlissen → Reibscheiben als Satz erneuern.
2. Messen:
   - Reibscheiben-Stärke
     Nicht nach Vorgabe → Reibscheiben als Satz erneuern.

**HINWEIS**

Die Reibscheiben-Stärke an vier verschiedenen Stellen messen.

**Reibscheibenstärke 1**
**2.90–3.10 mm (0.114–0.122 in)**
**Verschleißgrenze**
**2.80 mm (0.110 in)**
**Reibscheibenstärke 2**
**2.92–3.08 mm (0.115–0.121 in)**
**Verschleißgrenze**
**2.82 mm (0.111 in)**






A. Reibscheibe 1
B. Reibscheibe 2

GAS30349

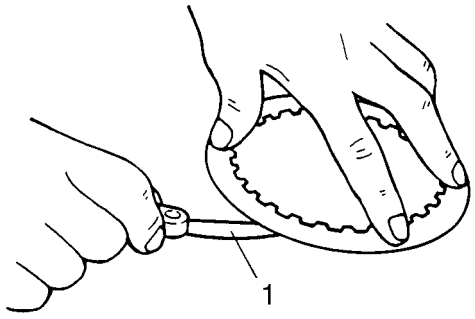
**STAHLSCHEIBEN KONTROLLIEREN**

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Stahlscheiben.

1. Kontrollieren:
   - Stahlscheibe
     Beschädigt → Stahlscheiben als Satz erneuern.
2. Messen:
   - Stahlscheiben-Verzug
     (mit einer Fühlerlehre “1” auf einer planen Unterlage)
     Nicht nach Vorgabe → Stahlscheiben als Satz erneuern.

**Fühlerlehre**
**90890-03180**
**Fühlerlehrensatz**
**YU-26900-9**

**Max. Verzug**
**0.10 mm (0.004 in)**




GAS30351

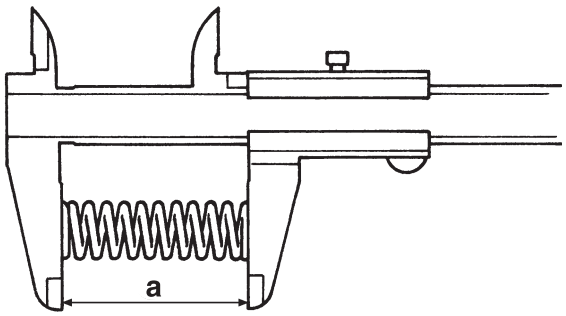
**KUPPLUNGSFEDERN KONTROLLIEREN**

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Kupplungsfedern.

1. Kontrollieren:
   - Kupplungsfeder
     Beschädigt → Kupplungsfedern als Satz erneuern.

2. Messen:
   • Länge der ungespannten Kupplungsfeder “a”
   Nicht nach Vorgabe → Kupplungsfedern als Satz erneuern.

**Ungespannte Kupplungsfederlänge**
**50.00 mm (1.97 in)**
**Grenzwert**
**47.50 mm (1.87 in)**

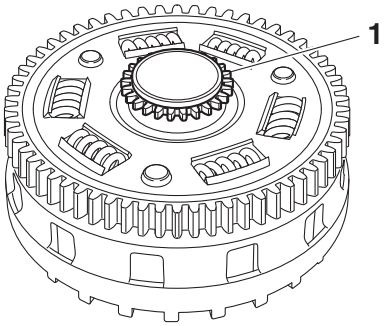



GAS30352
### KUPPLUNGSKORB KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Kupplungskorb-Klauen
   Beschädigt/angefressen/verschlissen → Kupplungskorb-Klauen entgraten oder Kupplungskorb erneuern.

**HINWEIS**

Lochfraß an den Klauen des Kupplungskorbes führt zu Kupplungsrupfen.

2. Kontrollieren:
   • Ölpumpen-Antriebsrad “1”
   Rissig/beschädigt/verschlissen → Erneuern.



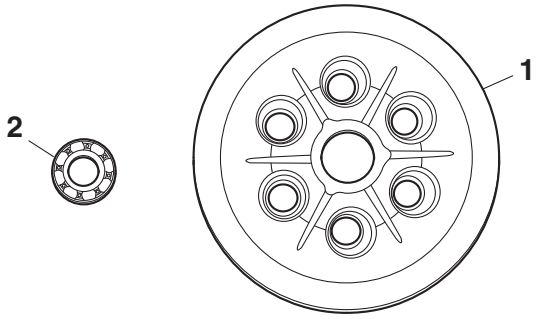

3. Kontrollieren:
   • Lager
   Beschädigt/verschlissen → Lager und Kupplungskorb erneuern.

GAS30353
### KUPPLUNGSNABE KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Keilnuten der Kupplungsnabe
   Beschädigt/angefressen/verschlissen → Kupplungsnabe erneuern.

**HINWEIS**

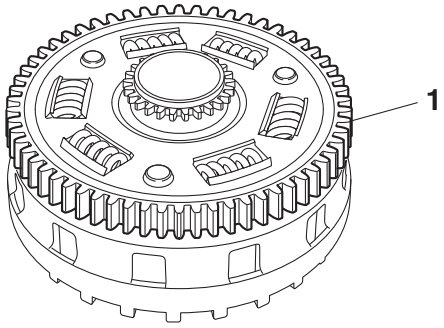
Lochfraß an den Keilnuten der Kupplungsnabe führt zu Kupplungsrupfen.

GAS30354
### DRUCKPLATTE KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Druckplatte “1”
   Rissig/beschädigt → Erneuern.
   • Lager “2”
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.



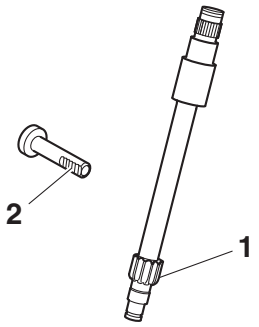

GAS30356
### PRIMÄRANTRIEBSRITZEL KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Primärantriebsritzel
   Beschädigt/verschlissen → Kurbelwelle und Kupplungskorb als Satz erneuern.
   Übermäßige Geräusche während des Betriebs → Kurbelwelle und Kupplungskorb als Satz erneuern.

GAS30357
### PRIMÄRANTRIEBSRAD KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Primärantriebsrad “1”
   Beschädigt/verschlissen → Kupplungskorb und Kurbelwelle als Satz erneuern.
   Übermäßige Geräusche während des Betriebs → Kupplungskorb und Kurbelwelle als Satz erneuern.




GAS30358
### KUPPLUNGSAUSRÜCKER-WELLE UND ZUGSTANGE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Ritzelzähne der Kupplungsausrücker-Welle “1”
   - Zugstangenzähne “2”
     Beschädigt/verschlissen → Zugstange und Kupplungsausrücker-Welle als Satz erneuern.



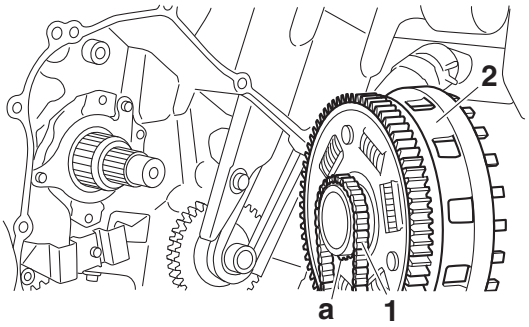

2. Kontrollieren:
   - Zugstangen-Lager
     Beschädigt/verschlissen → Erneuern.

GAS30363
### KUPPLUNG EINBAUEN

1. Einbauen:
   - Ölpumpen-Antriebskette “1”
   - Druckscheibe
   - Kupplungskorb “2”
   - Lager
   - Distanzstück

**HINWEIS**

Die Ölpumpen-Antriebskette auf das Ölpumpen-Antriebsritzel “a” einbauen.



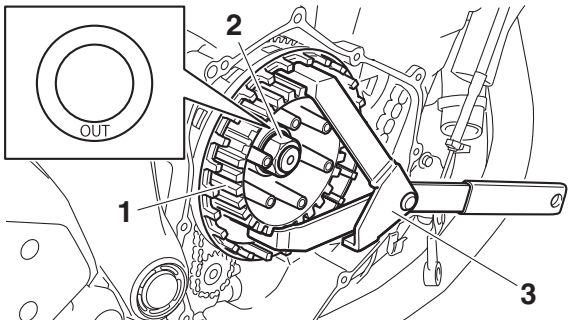

2. Einbauen:
   - Druckscheibe
   - Kupplungsnabe “1”
   - Beilagscheibe
   - Federscheibe
   - Kupplungsnaben-Mutter “2” New

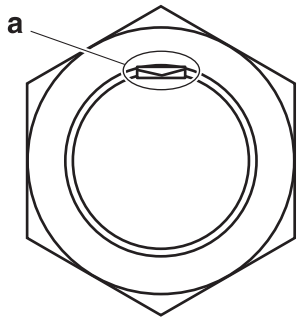
| | |
|---|---|
|  | **Kupplungsnaben-Mutter 95 Nm (9.5 m·kgf, 69 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

- Die konische Federscheibe und das Gewinde der Kupplungsnaben-Mutter mit Motoröl bestreichen.
- Die Beilagscheibe so auf die Eingangswelle einbauen, dass die Markierung “OUT” vom Fahrzeug weg weist.
- Die Kupplungsnabe “1” mit dem Kupplungshalter “3” gegenhalten und die Nabenmutter festziehen.
- Die Kupplungsnaben-Mutter bei einer Aussparung “a” in der Eingangswelle einsetzen.

| | |
|---|---|
|  | **Universeller Kupplungshalter 90890-04086**<br>**Universeller Kupplungshalter YM-91042** |

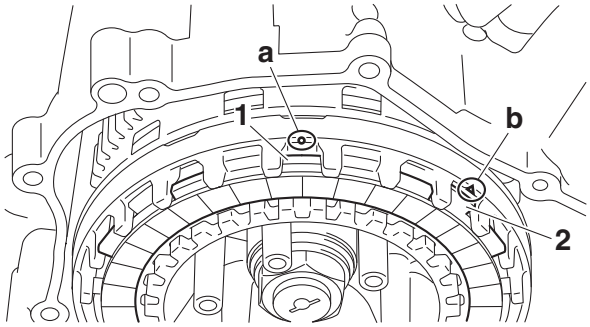





3. Einbauen:
   • Reibscheiben 1 “1”
   • Reibscheiben 2 “2”

**HINWEIS**

- Die Reib- und Stahlscheiben müssen im Wechsel eingebaut werden, dabei mit einer Reibscheibe beginnen.
- Einen Vorsprung auf Reibscheibe 1 auf die Körnermarkierung “a” auf dem Kupplungskorb ausrichten und einen Vorsprung auf Reibscheibe 2 auf die Markierung “△” “b” auf dem Kupplungskorb ausrichten.

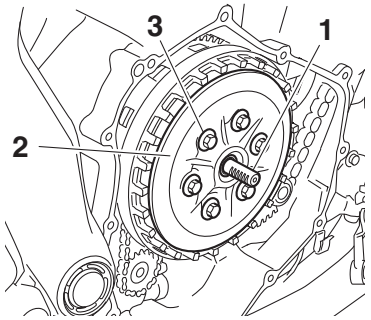



4. Einbauen:
   • Lager
   • Zugstange “1”
   • Druckplatte “2”
   • Kupplungsfedern
   • Kupplungsfeder-Schrauben “3”

| | |
|---|---|
| | **Kupplungsfeder-Schraube 8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

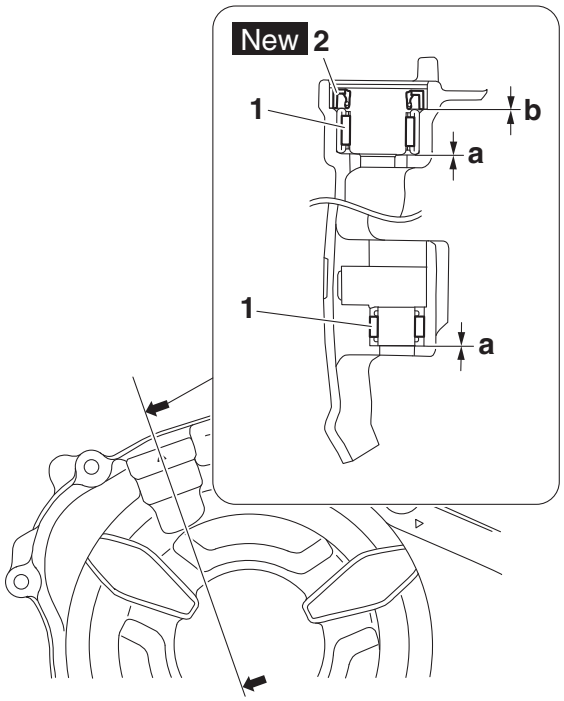
- Lithiumseifenfett auf die Zugstange auftragen.
- Die Kupplungsfeder-Schrauben müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.




5. Einbauen:
   • Lager “1”
   • Dichtring “2” New
     (an den Kupplungsdeckel)

**HINWEIS**

- Die Lager mit Motoröl schmieren und den Dichtring mit Lithiumseifenfett schmieren.
- Die Lager so weit einbauen, bis sie die Oberflächen “a” berühren und den Dichtring so weit einbauen, bis er die Oberfläche “b” berührt, wie in der Abbildung gezeigt.

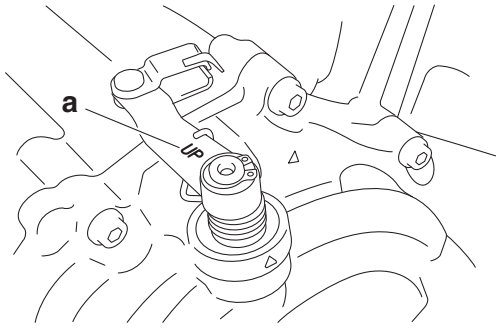


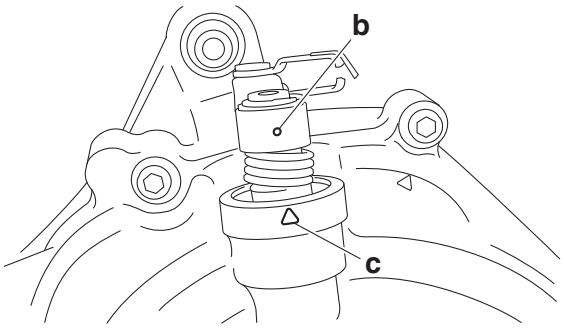

6. Einbauen:
   • Kupplungsausrücker

**HINWEIS**

- Den Kupplungsausrücker so einbauen, dass die Markierung “UP” “a” nach oben weist.

• Bei der Montage des Kupplungsausrückers, diesen drücken und kontrollieren, dass die Körnermarkierung “b” auf dem Kupplungsausrücker auf die Markierung “c” am Kupplungsdeckel ausgerichtet ist.




7. Einbauen:
   • Passstifte “1”
   • Kupplungsdeckel-Dichtung “2” New
   • Kupplungsdeckel “3”
   • Kupplungszug-Halterung “4”

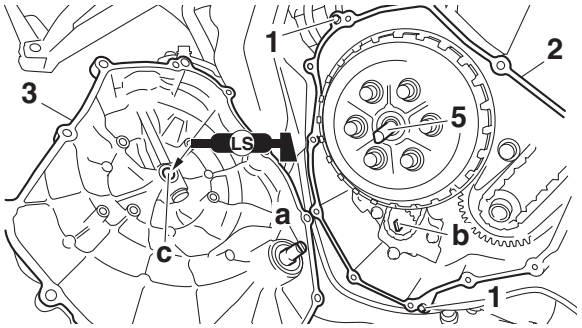


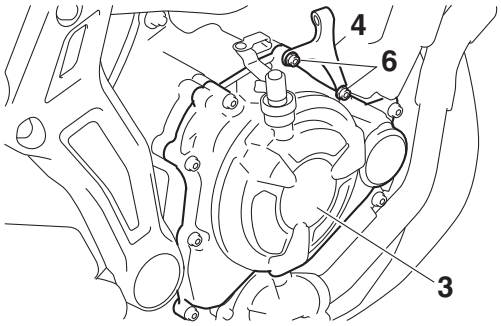
**Kupplungsdeckel-Schraube**
**12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)**
**Kupplungszug-Halterungsschraube**
**12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)**
**LOCTITE®**

**HINWEIS**

• Den Schlitz “a” in der Laufradwelle auf den Vorsprung “b” am Ölpumpen-Antriebsrad ausrichten.
• Die Kerbverzahnungen auf der Kupplungszugstange “5” nach hinten weisen lassen und die Stange auf die Bohrung “c” im Kupplungsdeckel ausrichten.
• Sicherstellen, dass die Zugstangenzähne und das Kupplungsausrückerwellen-Ritzel ineinander greifen.
• Klebemittel (LOCTITE®) nur auf die Gewinde der Kupplungszughalter-Schrauben “6” auftragen, wie in der Abbildung gezeigt.

• Die Schrauben müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.

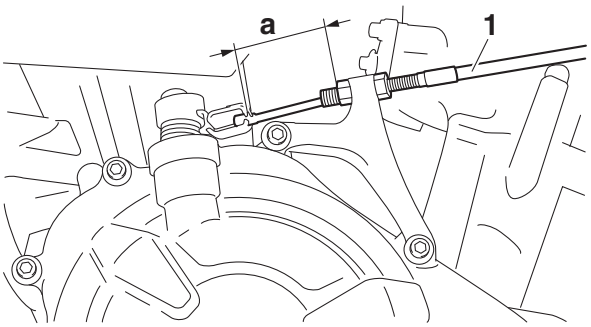


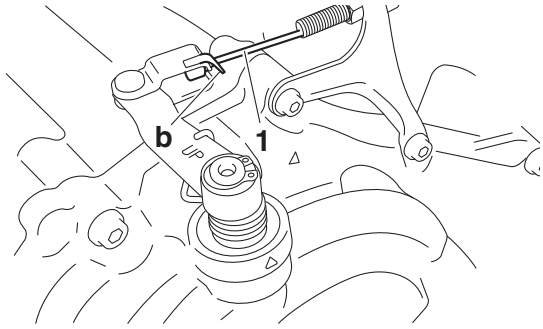




8. Anschließen:
   • Kupplungszug “1”

**HINWEIS**

• Den Kupplungszug so einbauen, dass die Kupplungszuglänge “a” 51.6–62.2mm (2.03–2.45 in) beträgt, wie in der Abbildung gezeigt. Außerdem sicherstellen, dass das Fahrzeug während der Messung der Kupplungszuglänge aufrecht steht.
• Nach dem Einbau des Kupplungszugs den Vorsprung “b” am Kupplungsausrücker biegen.



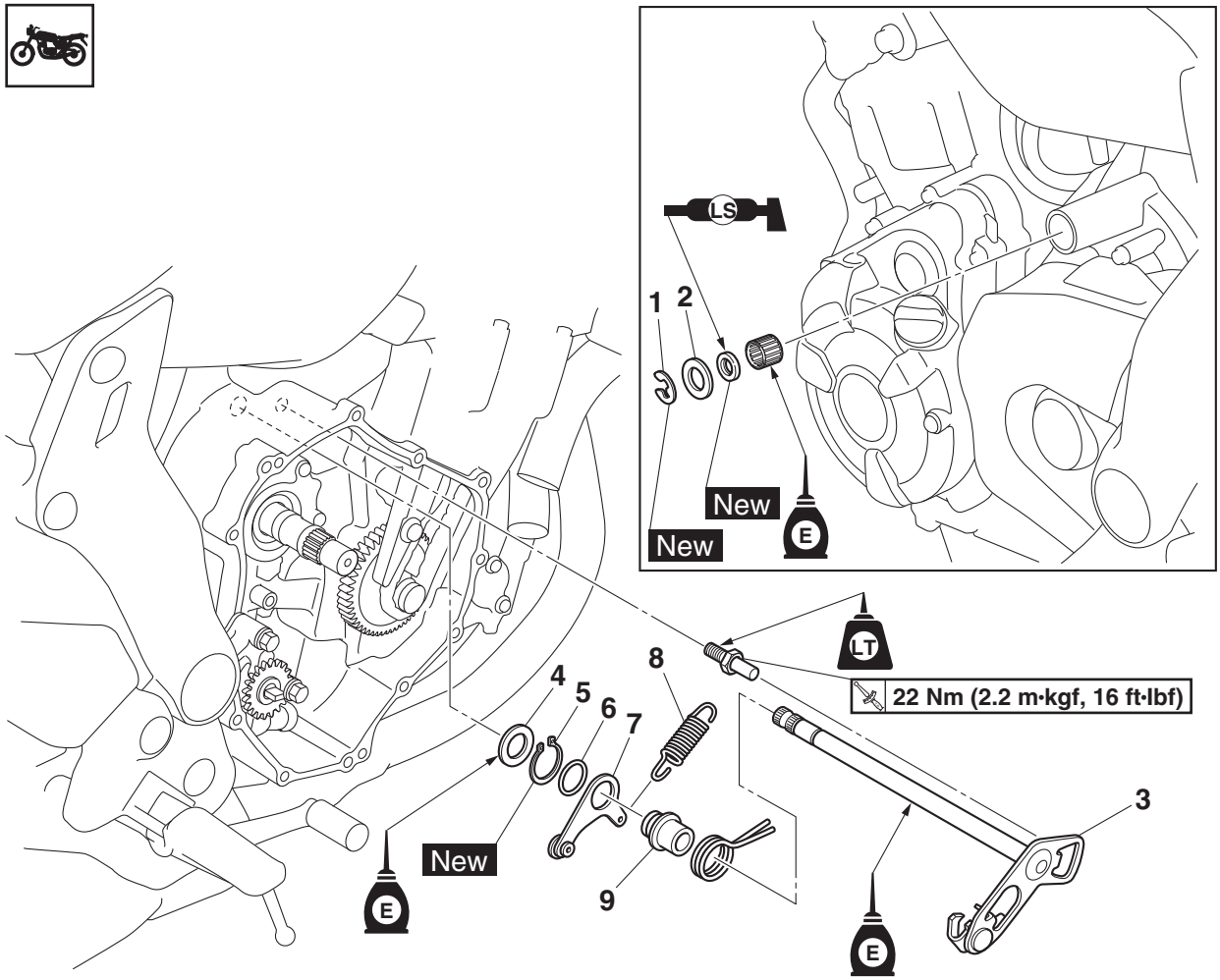



9. Einstellen:
   • Kupplungshebelspiel
   Siehe unter “KUPPLUNGSHEBELSPIEL EINSTELLEN” auf Seite 3-12.

| | |
|---|---|
| | **Kupplungshebelspiel**<br>**5.0–10.0 mm (0.20–0.39 in)** |

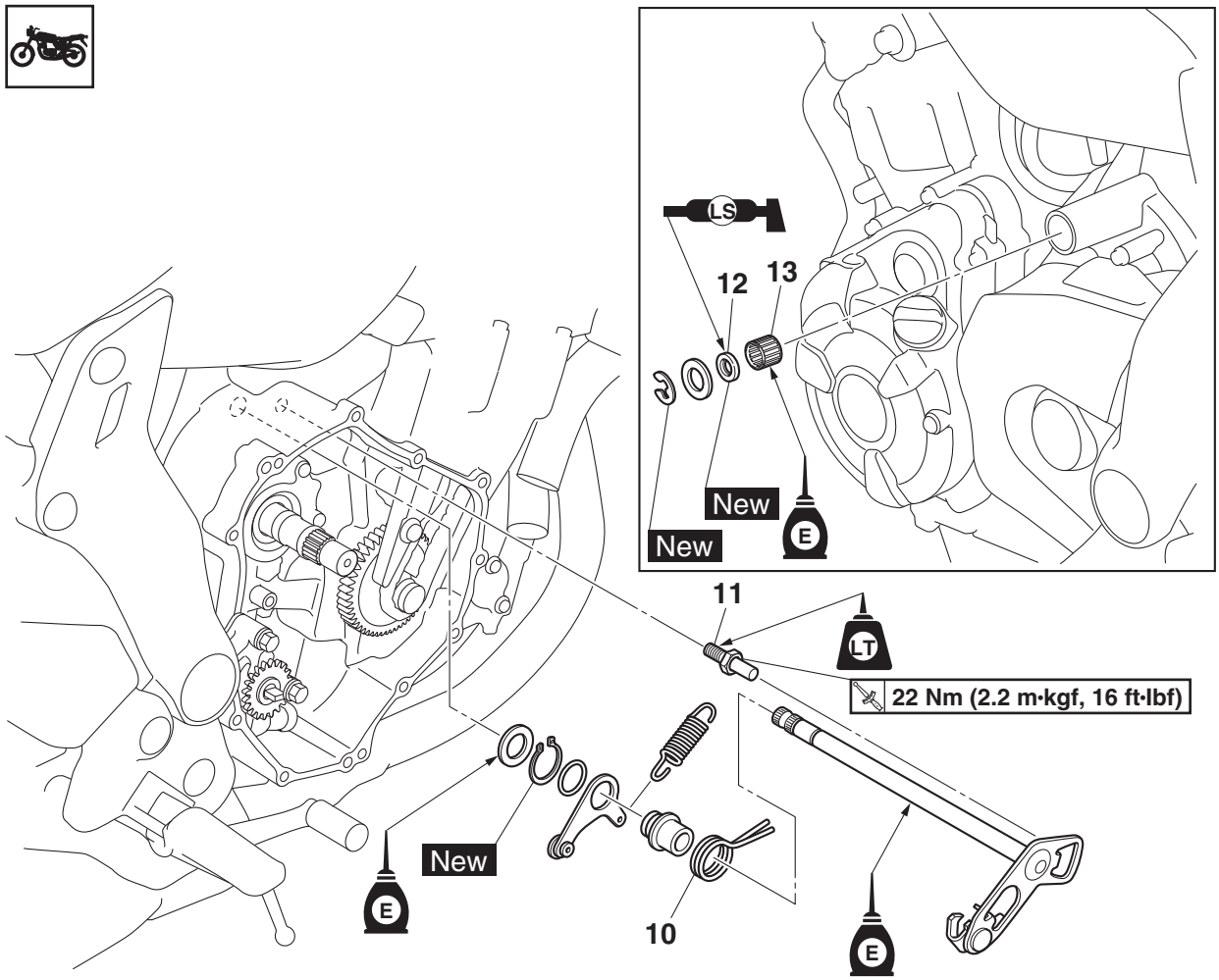
GAS20057
# SCHALTWELLE

**Schaltwelle und Rastenhebel ausbauen**



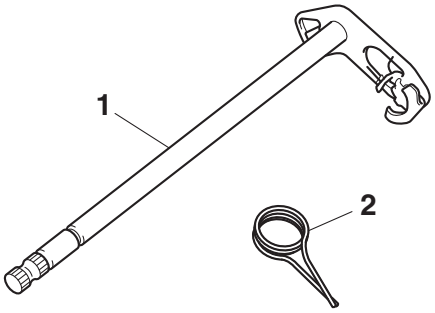

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Kupplungskorb | | Siehe unter “KUPPLUNG” auf Seite 5-51. |
| 1 | Sicherungsring | 1 | |
| 2 | Beilagscheibe | 1 | |
| 3 | Schaltwelle | 1 | |
| 4 | Beilagscheibe | 1 | |
| 5 | Sicherungsring | 1 | |
| 6 | Beilagscheibe | 1 | |
| 7 | Rastenhebel | 1 | |
| 8 | Rastenhebel-Feder | 1 | |
| 9 | Distanzhülse | 1 | |

**Schaltwelle und Rastenhebel ausbauen**

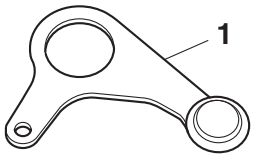



| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 10 | Schaltwellen-Feder | 1 | |
| 11 | Schaltwellen-Federanschlag | 1 | |
| 12 | Dichtring | 1 | |
| 13 | Lager | 1 | |

GAS30377
## SCHALTWELLE KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Schaltwelle “1”
   Verbogen/beschädigt/verschlissen → Erneuern.
   • Schaltwellen-Feder “2”
   • Distanzhülse
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.



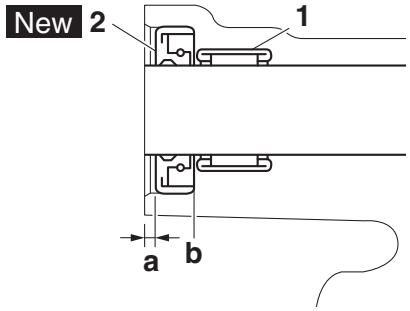

GAS30378
## RASTENHEBEL KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Rastenhebel “1”
   Verbogen/beschädigt → Erneuern.
   Rolle schwergängig → Rastenhebel erneuern.




GAS30381
## SCHALTWELLE EINBAUEN
1. Einbauen:
   • Lager “1”
   • Dichtring “2” New

| | |
|---|---|
| | **Einbautiefe “a”**<br>**0.6–1.1 mm (0.02–0.04 in)** |

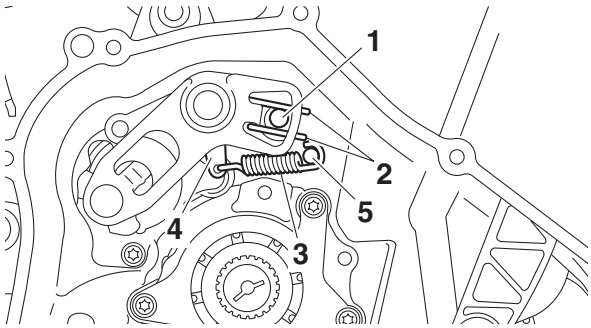
**HINWEIS**
- Motoröl auf das Lager auftragen.
- Sicherstellen, dass das Lager nicht über die Linie “b” hinausragt, wie in der Abbildung gezeigt.
- Die Dichtringlippen mit Lithiumseifenfett bestreichen.




2. Einbauen:
   • Schaltwellen-Federanschlag
   • Beilagscheibe
   • Schaltwelle
   • Rastenhebel-Feder

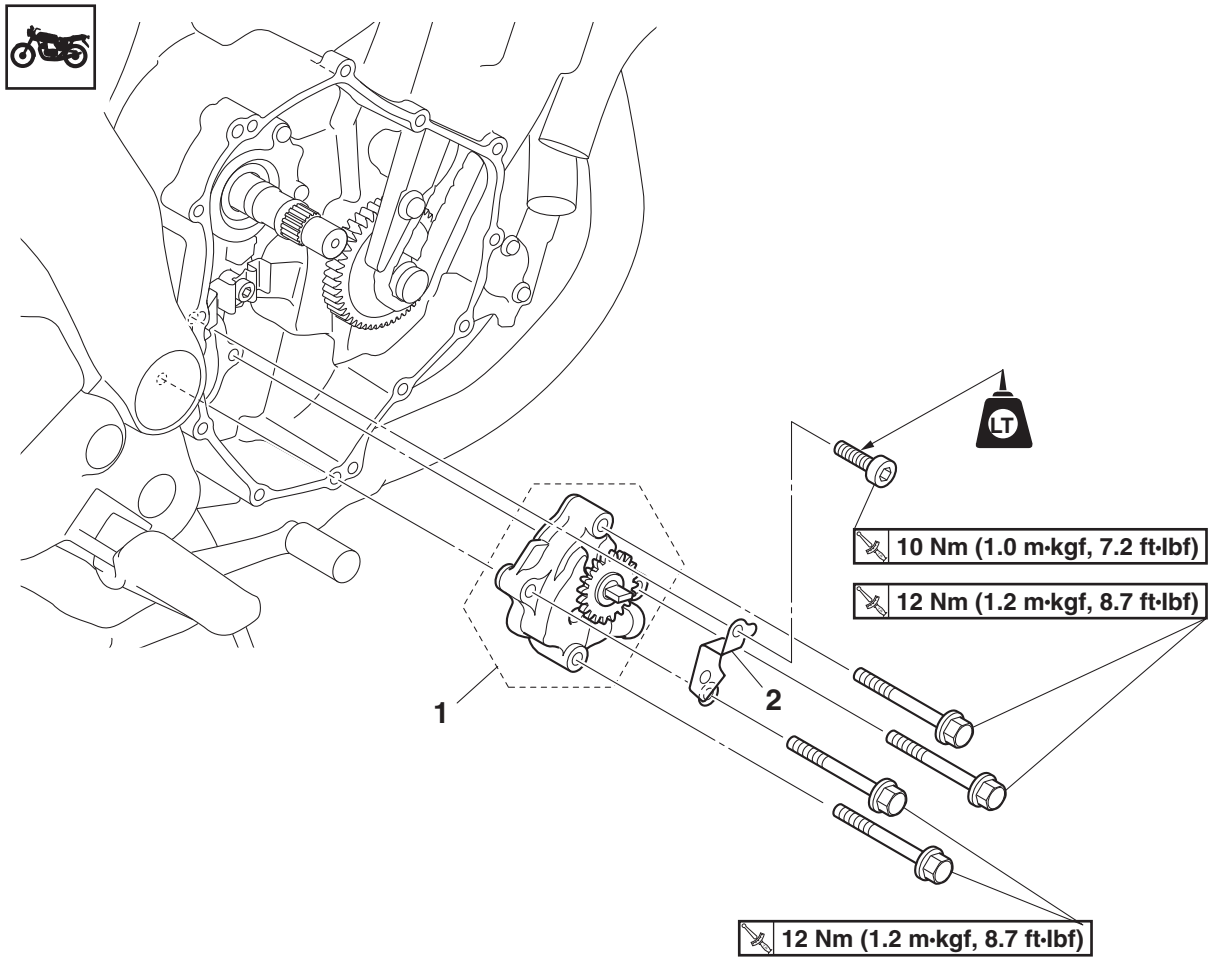
| | |
|---|---|
| | **Schaltwellen-Federanschlag**<br>**22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)**<br>**LOCTITE®** |

**HINWEIS**
- Das Ende der Schaltwellen-Feder “2” in den Schaltwellen-Federanschlag “1” einhängen.
- Die Enden der Rastenhebel-Feder “3” in den Rastenhebel “4” und in den Rastenhebel-Federhaken “5” einhängen.
- Der Rastenhebel muss sich mit der Schaltwalzen-Stiftplatte im Eingriff befinden.



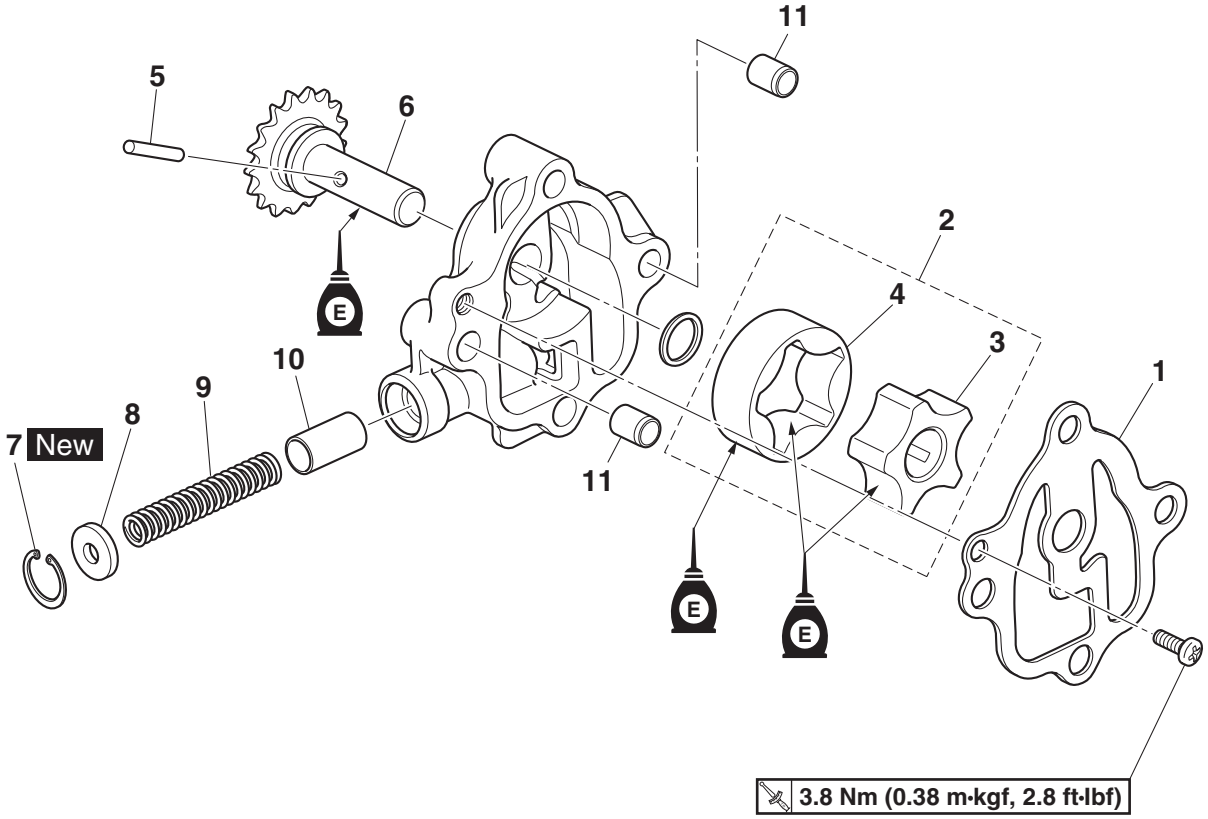
GAS20054
# ÖLPUMPE

**Ölpumpe ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Kupplungskorb | | Siehe unter “KUPPLUNG” auf Seite 5-51. |
| 1 | Ölpumpe | 1 | |
| 2 | Halterung | 1 | |

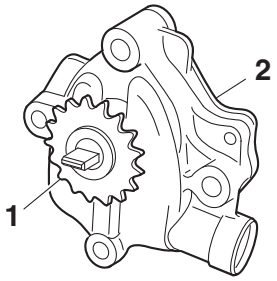
**Ölpumpe zerlegen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Ölpumpendeckel | 1 | |
| 2 | Ölpumpenrotor-Baugruppe | 1 | |
| 3 | Ölpumpen-Innenrotor | 1 | |
| 4 | Ölpumpen-Außenrotor | 1 | |
| 5 | Stift | 1 | |
| 6 | Ölpumpen-Antriebsrad | 1 | |
| 7 | Sicherungsring | 1 | Die Beilagscheibe zum Ausbau des Sicherungsrings herunterdrücken. |
| 8 | Beilagscheibe | 1 | |
| 9 | Feder | 1 | |
| 10 | Überdruckventil | 1 | |
| 11 | Passstift | 2 | |

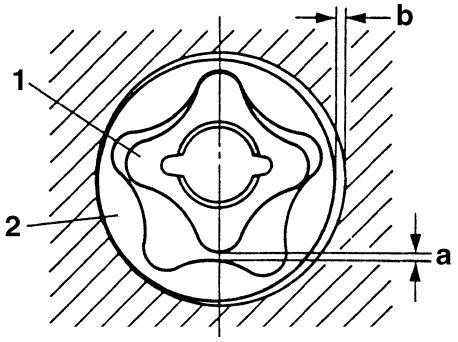
GAS30336
### KETTENRAD UND KETTE KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Ölpumpen-Antriebsrad
   Siehe unter “KUPPLUNGSKORB KONTROLLIEREN” auf Seite 5-57.
   • Ölpumpen-Antriebsrad
   Siehe unter “ÖLPUMPE KONTROLLIEREN” auf Seite 5-67.
2. Kontrollieren:
   • Ölpumpen-Antriebskette
   Beschädigt/steif → Ölpumpen-Antriebskette, -Antriebsritzel (Kupplungskorb) und -Antriebsrad als Satz erneuern.

GAS30337
### ÖLPUMPE KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Ölpumpen-Antriebsrad “1”
   • Ölpumpengehäuse “2”
   Rissig/beschädigt/verschlissen → Defekte Bauteile erneuern.



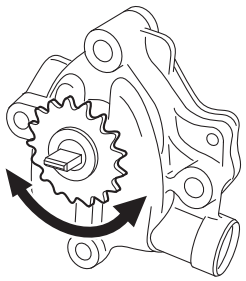

2. Messen:
   • Radialspiel “a” zwischen Innen- und Außenrotor
   • Spiel “b” zwischen Außenrotor und Ölpumpengehäuse

**Radialspiel zw. Innen- u. Außenrotor**
**Unter 0.120 mm (0.0047 in)**
**Grenzwert**
**0.20 mm (0.0079 in)**
**Radialspiel zw. Außenrotor u. Pumpengehäuse**
**0.09–0.15 mm (0.0035–0.0059 in)**
**Grenzwert**
**0.22 mm (0.0087 in)**

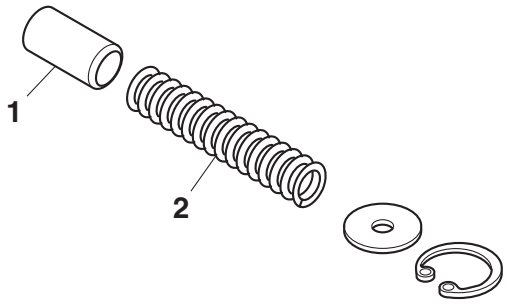



1. Innenrotor
2. Außenrotor

3. Kontrollieren:
   • Ölpumpenfunktion
   Schwergängig → Schritte (1) und (2) wiederholen, bzw. defekte Teile erneuern.



GAS30338
### ÜBERDRUCKVENTIL KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Überdruckventil “1”
   • Feder “2”
   Beschädigt/verschlissen → Ölpumpen-Baugruppe erneuern.




GAS30342
### ÖLPUMPE ZUSAMMENBAUEN
1. Schmieren:
   • Innenrotor
   • Außenrotor
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

**Empfohlenes Schmiermittel**
**Motoröl**

2. Schmieren:
   • Ölpumpen-Antriebsrad
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

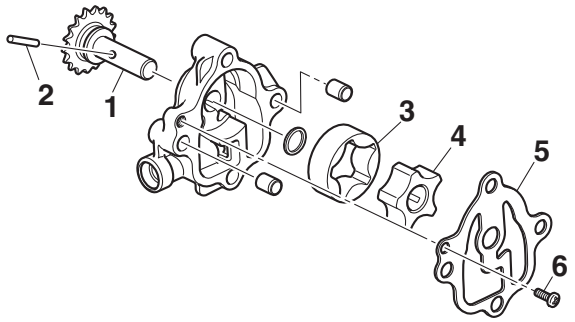
| | |
|---|---|
| | **Empfohlenes Schmiermittel**<br>**Motoröl** |

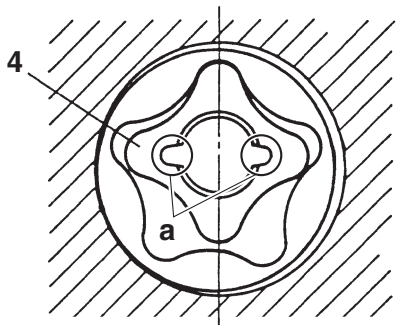
3. Einbauen:
   • Ölpumpen-Antriebsrad “1”
   • Stift “2”
   • Außenrotor “3”
   • Innenrotor “4”
   • Ölpumpendeckel “5”
   • Ölpumpendeckel-Schraube “6”

| | |
|---|---|
| | **Ölpumpendeckel-Schraube**<br>**3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

Den Stift in der Ölpumpenwelle auf die Nuten “a” im Innenrotor ausrichten.




4. Kontrollieren:
   • Ölpumpenfunktion
   Siehe unter “ÖLPUMPE KONTROLLIEREN” auf Seite 5-67.

GAS30343
## ÖLPUMPE EINBAUEN

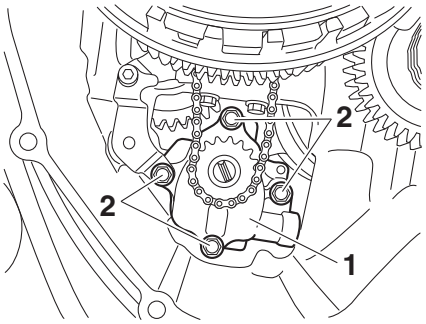
1. Einbauen:
   • Ölpumpe “1”
   • Ölpumpen-Schrauben “2”

| | |
|---|---|
| | **Ölpumpen-Schraube**<br>**12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)** |

GCA20940

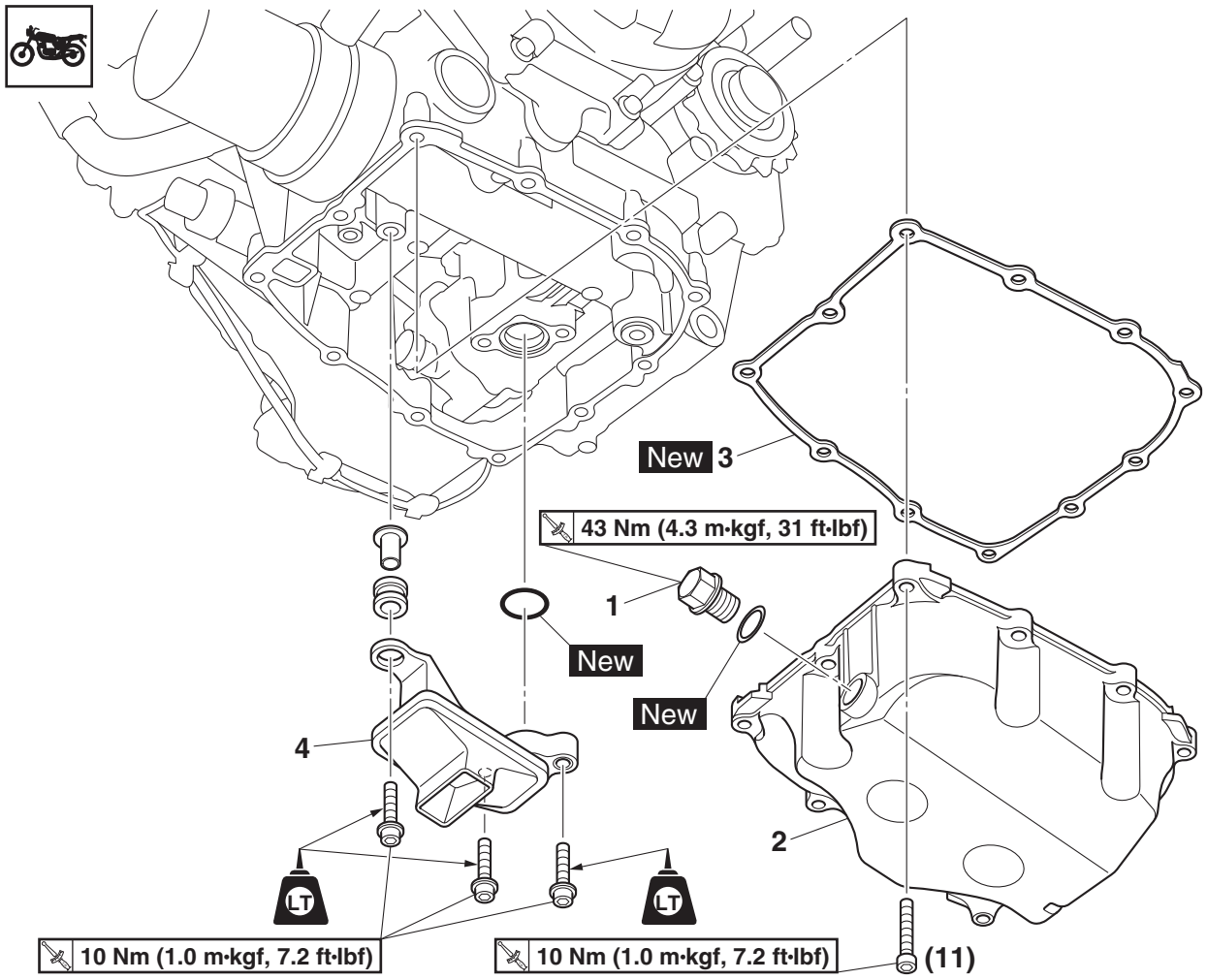
***ACHTUNG***

**Nach dem Einbau von Ölpumpen-Antriebskette und -Antriebsrad sicherstellen, dass sich die Ölpumpe leichtgängig dreht.**



GAS20177
# ÖLWANNE

**Ölwanne ausbauen**



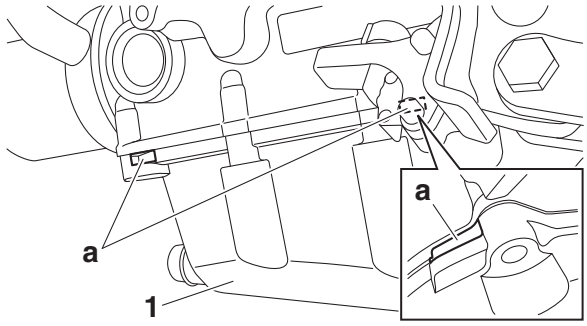

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Schwingenachsschutz (rechts) | | Siehe unter “SCHWINGE” auf Seite 4-100. |
| | Fußrasten-Baugruppe (rechts) | | Siehe unter “HINTERRADBREMSE” auf Seite 4-52. |
| | Schalldämpfer | | Siehe unter “MOTOR AUSBAUEN” auf Seite 5-4. |
| | Motoröl | | Ablassen.<br>Siehe unter “MOTORÖL WECHSELN” auf Seite 3-23. |
| 1 | Motoröl-Ablassschraube | 1 | |
| 2 | Ölwanne | 1 | |
| 3 | Ölwannen-Dichtung | 1 | |
| 4 | Ölsieb | 1 | |

GAS31068
## ÖLWANNE AUSBAUEN

1. Ausbauen:
   • Ölwanne “1”
   • Ölwannen-Dichtung

**HINWEIS**

• Die Schrauben schrittweise und über Kreuz um jeweils 1/4 Umdrehung lockern. Die Schrauben erst ausbauen, nachdem sie alle gelockert wurden.
• Einen Schlitz-Schraubendreher in die Aufnahmen “a” in der Ölwanne stecken, um die Ölwanne auszubauen.

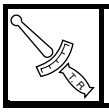



GAS31069
## ÖLSIEB KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Ölsieb
   Beschädigt → Erneuern.
   Verunreinigungen → Mit Lösungsmittel säubern.

GAS31070
## ÖLWANNE EINBAUEN

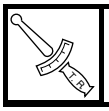
1. Einbauen:
   • Ölwannen-Dichtung New
   • Ölwanne

| | |
|---|---|
|  | **Ölwannen-Schraube**<br>**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

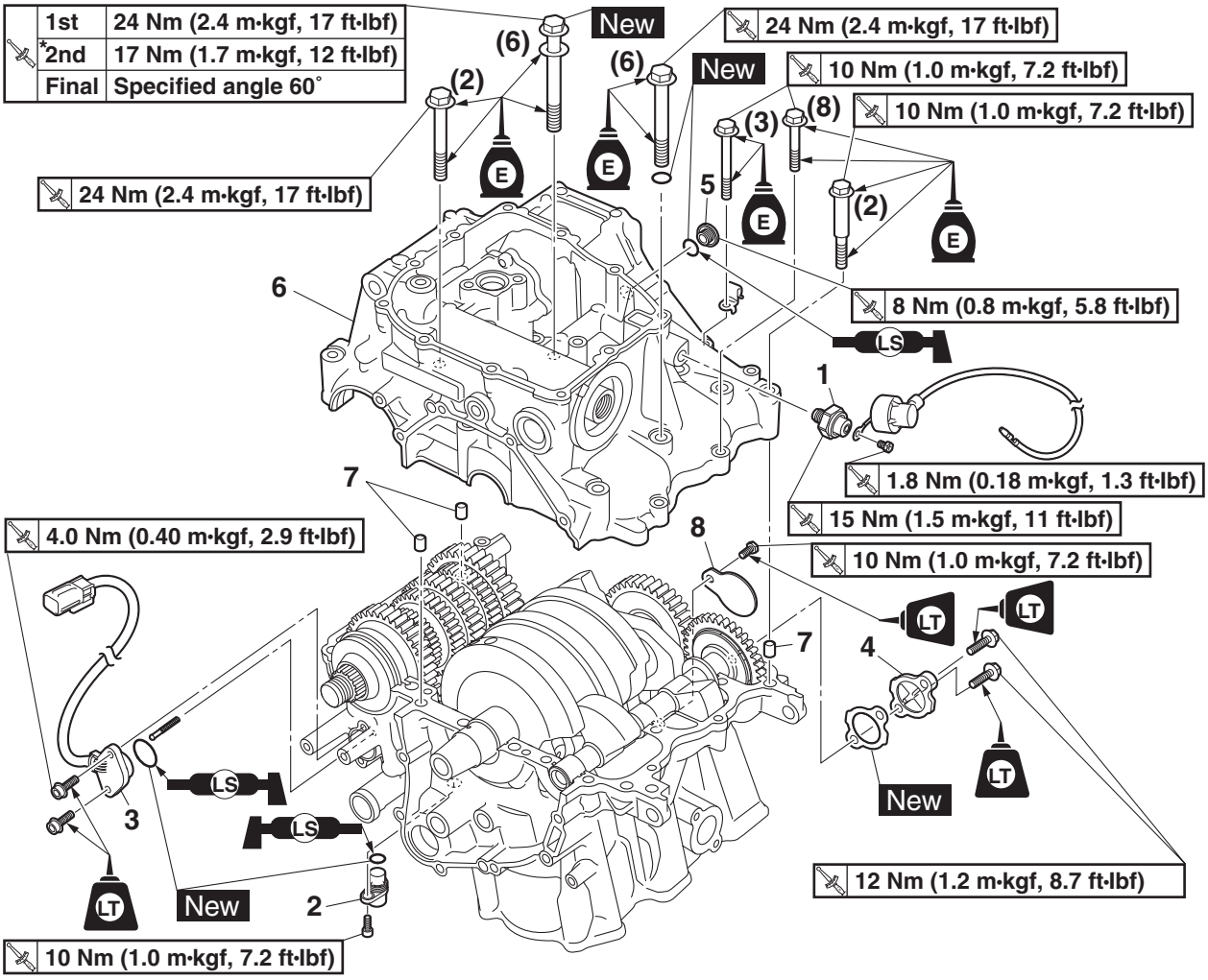
Die Ölwannen-Schrauben müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.

2. Einbauen:
   • Dichtung New
   • Motoröl-Ablassschraube

| | |
|---|---|
|  | **Motoröl-Ablassschraube**<br>**43 Nm (4.3 m·kgf, 31 ft·lbf)** |

GAS20059
# KURBELGEHÄUSE

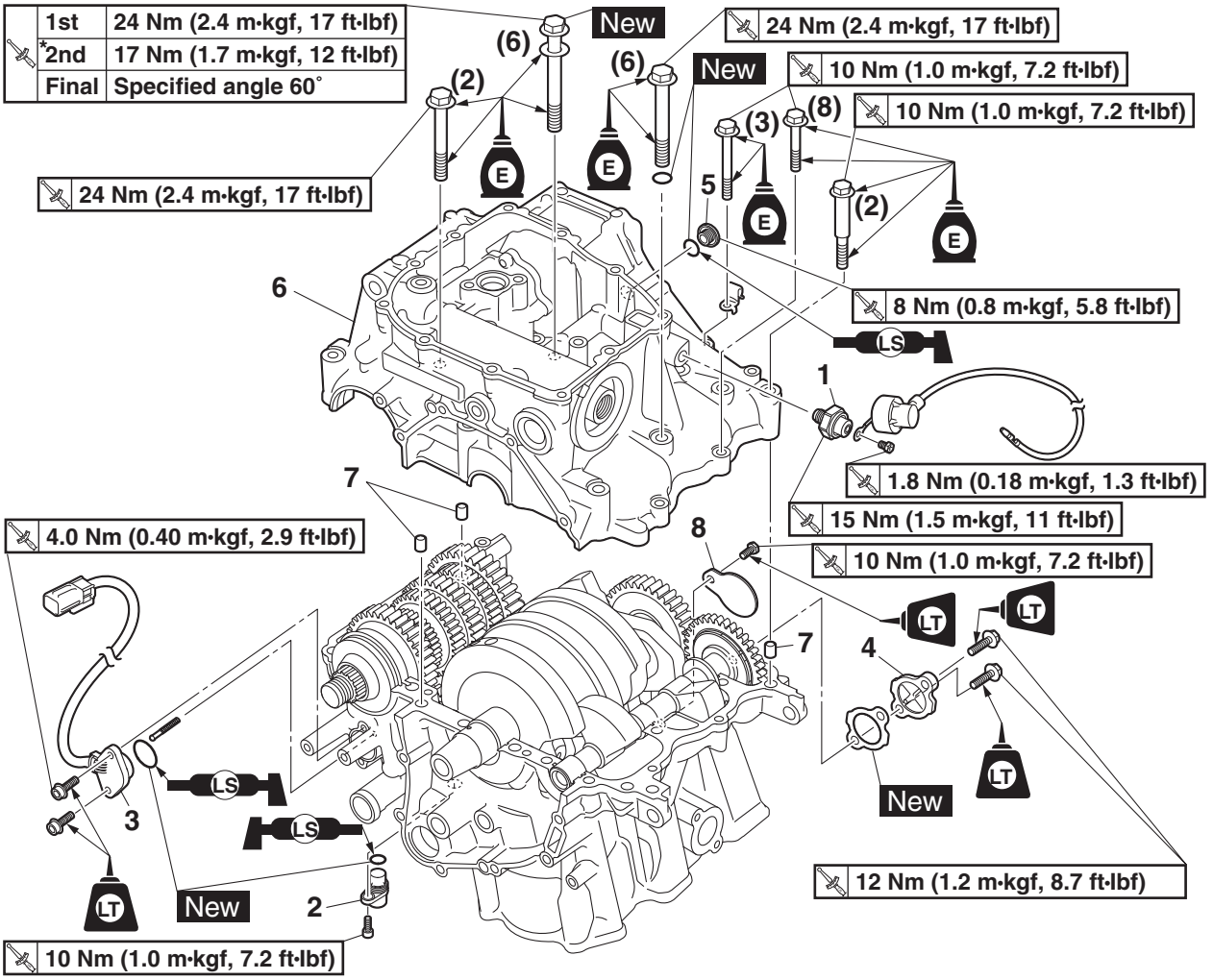
**Kurbelgehäusehälften trennen**




*** Eine Schraube nach der anderen in der Anzugsreihenfolge lockern und sie danach vorschriftsmäßig anziehen.**

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Motor | | Siehe unter “MOTOR AUSBAUEN” auf Seite 5-4. |
| | Zylinderkopfdeckel | | Siehe unter “NOCKENWELLEN” auf Seite 5-13. |
| | Zylinderkopf | | Siehe unter “ZYLINDERKOPF” auf Seite 5-26. |
| | Starterkupplung | | Siehe unter “LICHTMASCHINE UND STARTERKUPPLUNG” auf Seite 5-40. |
| | Startermotor | | Siehe unter “ELEKTROSTARTER” auf Seite 5-46. |
| | Kupplungskorb | | Siehe unter “KUPPLUNG” auf Seite 5-51. |
| | Ölsieb | | Siehe unter “ÖLWANNE” auf Seite 5-69. |

**Kurbelgehäusehälften trennen**



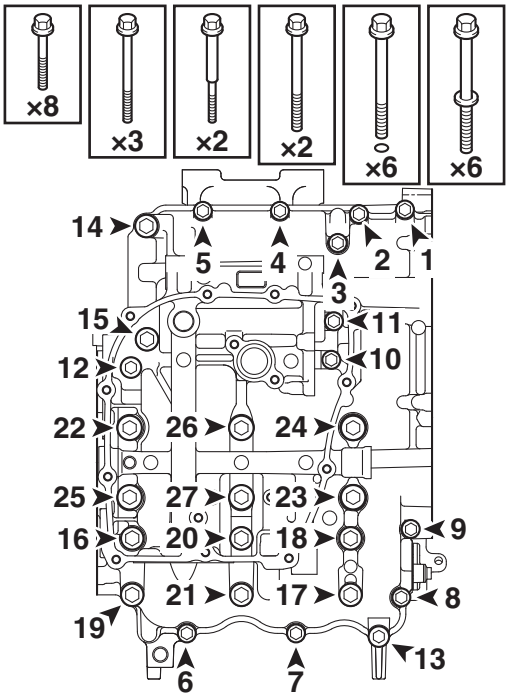

*** Eine Schraube nach der anderen in der Anzugsreihenfolge lockern und sie danach vorschriftsmäßig anziehen.**

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Ölkühler | | Siehe unter “ÖLKÜHLER” auf Seite 6-5. |
| | Antriebsritzel | | Siehe unter “KETTENANTRIEB” auf Seite 4-106. |
| 1 | Öldruckschalter | 1 | |
| 2 | Zündkerze | 1 | |
| 3 | Gangstellungsschalter | 1 | |
| 4 | Ausgleichswellen-Zugangsdeckel | 1 | |
| 5 | Öldruck-Kontrollschraube | 1 | |
| 6 | Kurbelgehäuse | 1 | |
| 7 | Passstift | 3 | |
| 8 | Blindplatte | 1 | |

GAS30389
## KURBELGEHÄUSE ZERLEGEN
1. Den Motor auf den Kopf stellen.
2. Ausbauen:
   • Kurbelgehäuse-Schraube (×27)

**HINWEIS**
- Die Schrauben schrittweise und über Kreuz um jeweils 1/4 Umdrehung lockern. Die Schrauben erst ausbauen, nachdem sie alle gelockert wurden.
- Die Schrauben “1”–“11” in beliebiger Reihenfolge lockern.
- Die Schrauben “12”–“27” in der richtigen Reihenfolge wie gezeigt lockern.
- Die am Kurbelgehäuse eingestanzten Zahlen “1”–“16” geben die Anzugsreihenfolge für das Kurbelgehäuse an.

- M6 × 40 mm Schraube (×8): “1”, “2”, “4”–“7”, “10”, “11”
- M6 × 60 mm Schraube (×3): “3”, “8”, “9”
- M6 × 65 mm Schraube (×2): “12”, “13”
- M8 × 65 mm Schraube (×2): “14”, “15”
- M8 × 70 mm Schraube (×6) (Schrauben mit O-Ringen): “16”– “21”
- M9 × 80 mm Schraube (×6) (Schrauben mit Beilagscheiben): “22”–“27”




3. Ausbauen:
   • Kurbelgehäuse
   • Passstifte

GCA13900
***ACHTUNG***
**Mit einem Gummihammer auf eine Seite des Kurbelgehäuses klopfen. Nur auf verstärkte Bereiche des Kurbelgehäuses, niemals auf dessen Passflächen klopfen. Langsam und sorgfältig arbeiten und sicherstellen, dass die Gehäusehälften gleichmäßig getrennt werden.**

GAS30390
## KURBELGEHÄUSE KONTROLLIEREN
1. Die Kurbelgehäusehälften in einem milden Lösungsmittel gründlich reinigen.
2. Alle Dicht- und Passflächen des Kurbelgehäuses gründlich reinigen.
3. Kontrollieren:
   • Kurbelgehäuse
   Rissig/beschädigt → Erneuern.
   • Ölzufuhrleitungen
   Verstopft → Mit Druckluft ausblasen.

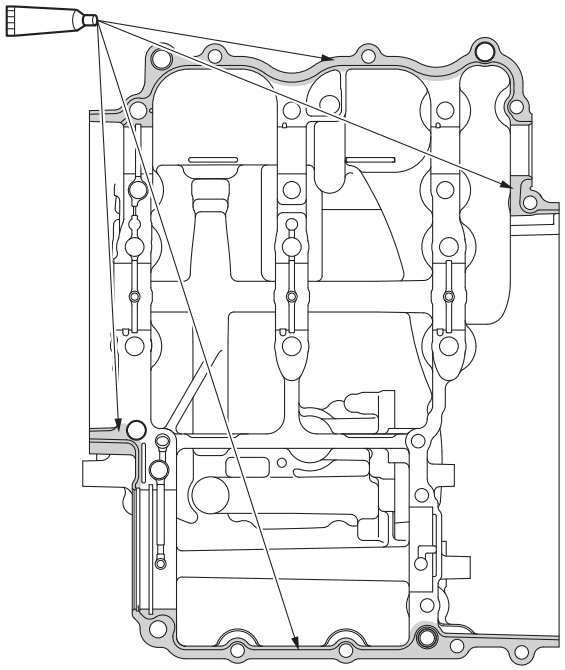
GAS30397
## KURBELGEHÄUSE ZUSAMMENBAUEN
1. Schmieren:
   • Innenfläche des Hauptlagers
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

| | |
|---|---|
| | **Empfohlenes Schmiermittel**<br>**Motoröl** |

2. Auftragen:
   • Dichtmasse
   (auf die Passflächen des Kurbelgehäuses)

| | |
|---|---|
| | **Yamaha Bond Nr. 1215**<br>**90890-85505**<br>**(Three bond No.1215®)** |

GCA20880
***ACHTUNG***
**Ölkanal, Hauptlager oder Ausgleichswellenzapfen-Lager keinesfalls mit Dichtmasse in Kontakt bringen.**

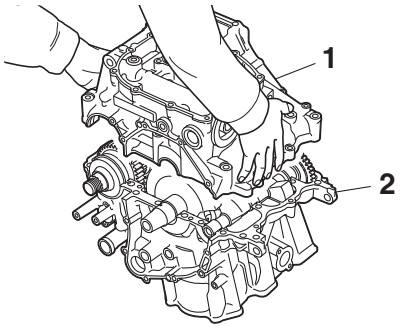


3. Einbauen:
   • Passstifte
4. Die Schaltwalze und die Getriebezahnräder in die Leerlaufstellung bringen.
5. Einbauen:
   • Kurbelgehäuse “1”
   (auf den Zylinder “2”)

GCA13980

***ACHTUNG***

**Vor dem Festziehen der Kurbelgehäuse-Schrauben muss geprüft werden, ob die Getriebezahnräder richtig ineinander greifen, wenn die Schaltwalze mit der Hand gedreht wird.**

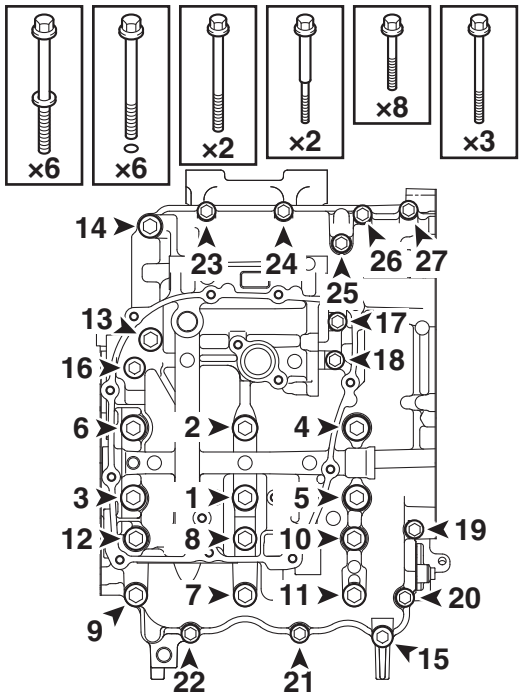



6. Einbauen:
   • Kurbelgehäuse-Schraube (×27)

**HINWEIS**

• Die Schrauben “1”–“16” in der Reihenfolge der auf dem Kurbelgehäuse eingestanzten Zahlen festziehen.
• Die Gewinde der Schrauben “1”–“6”, die Passflächen und Beilagscheiben mit Motoröl schmieren.
• Die Gewinde der Schrauben “7”–“12”, die Passflächen und O-Ringe mit Motoröl schmieren.
• Die Gewinde der Schrauben “13”–“27” und die Passflächen mit Motoröl schmieren.

• M9 × 80 mm Schraube (×6) (Schrauben mit Beilagscheiben): “1”–“6” New
• M8 × 70 mm Schraube (×6) (Schrauben mit neuen O-Ringen): “7”–“12”
• M8 × 65 mm Schraube (×2): “13”, “14”
• M6 × 65 mm Schraube (×2): “15”, “16”
• M6 × 40 mm Schraube (×8): “17”, “18”, “21”–“24”, “26”, “27”
• M6 × 60 mm Schraube (×3): “19”, “20”, “25”




7. Festziehen:
   • Kurbelgehäuse-Schrauben “1”–“6”

**Kurbelgehäuse-Schrauben (Schrauben mit Beilagscheiben) “1”–“6”**
**1.: 24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)**
***2.: 17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)**
**Letzte: vorgeschriebener Winkel 60°**

* Eine Schraube nach der anderen in der Anzugsreihenfolge lockern und sie danach vorschriftsmäßig anziehen.

GWA16610
**⚠ WARNUNG**

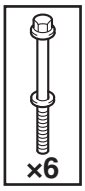
**Ist die Schraube über den vorgeschriebenen Winkel festgezogen, die Schraube nicht lockern und wieder festziehen. Die Schraube stattdessen durch eine neue ersetzen und das Verfahren wiederholen.**

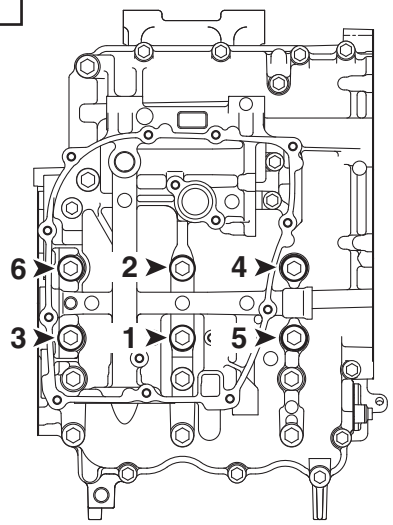
GCA20890
***ACHTUNG***

**Die Schraube nicht mit einem Drehmomentschlüssel bis zum vorgeschriebenen Winkel festziehen.**

**HINWEIS**

Die Schrauben in der auf dem Kurbelgehäuse eingestanzten Anzugsreihenfolge festziehen.



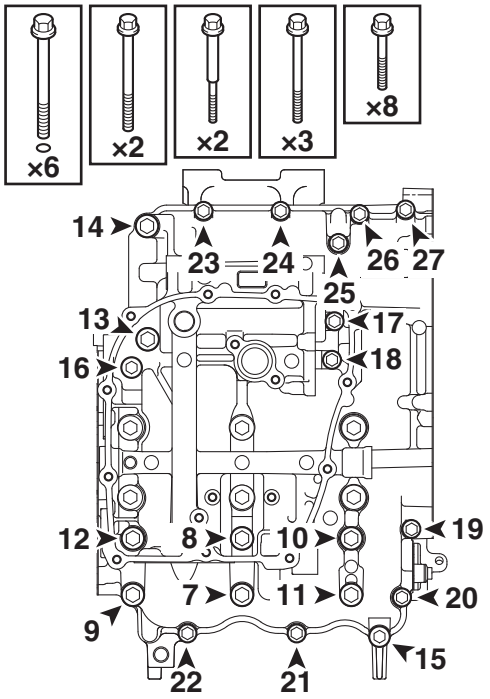




8. Festziehen:
   • Kurbelgehäuse-Schrauben “7”–“27”

**Kurbelgehäuse-Schrauben “7”–“14”**
**24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)**
**Kurbelgehäuse-Schrauben “15”–“27”**
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

**HINWEIS**

- Die Schrauben “7”–“16” in der auf dem Kurbelgehäuse aufgeprägten Anzugsreihenfolge festziehen.
- Die Schrauben “17”–“27” in beliebiger Anzugsreihenfolge über Kreuz festziehen.




GAS31071
**ÖLDRUCKSCHALTER EINBAUEN**

1. Einbauen:
   • Öldruckschalter “1”
   • Öldruckschalterkabel “2”

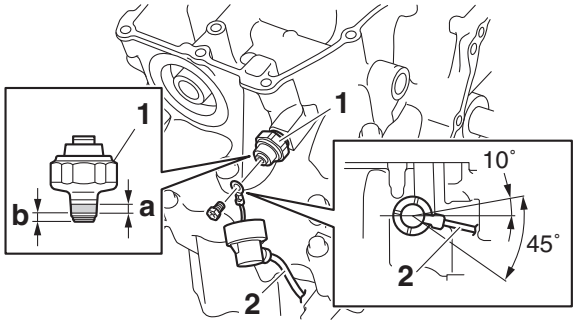
**Öldruckschalter**
**15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)**
**Öldruckschalterkabel-Schraube**
**1.8 Nm (0.18 m·kgf, 1.3 ft·lbf)**

2. Auftragen:
   • Dichtmasse
   (auf die Gewinde des Öldruckschalters)

**Yamaha Bond Nr. 1215**
**90890-85505**
**(Three bond No.1215®)**

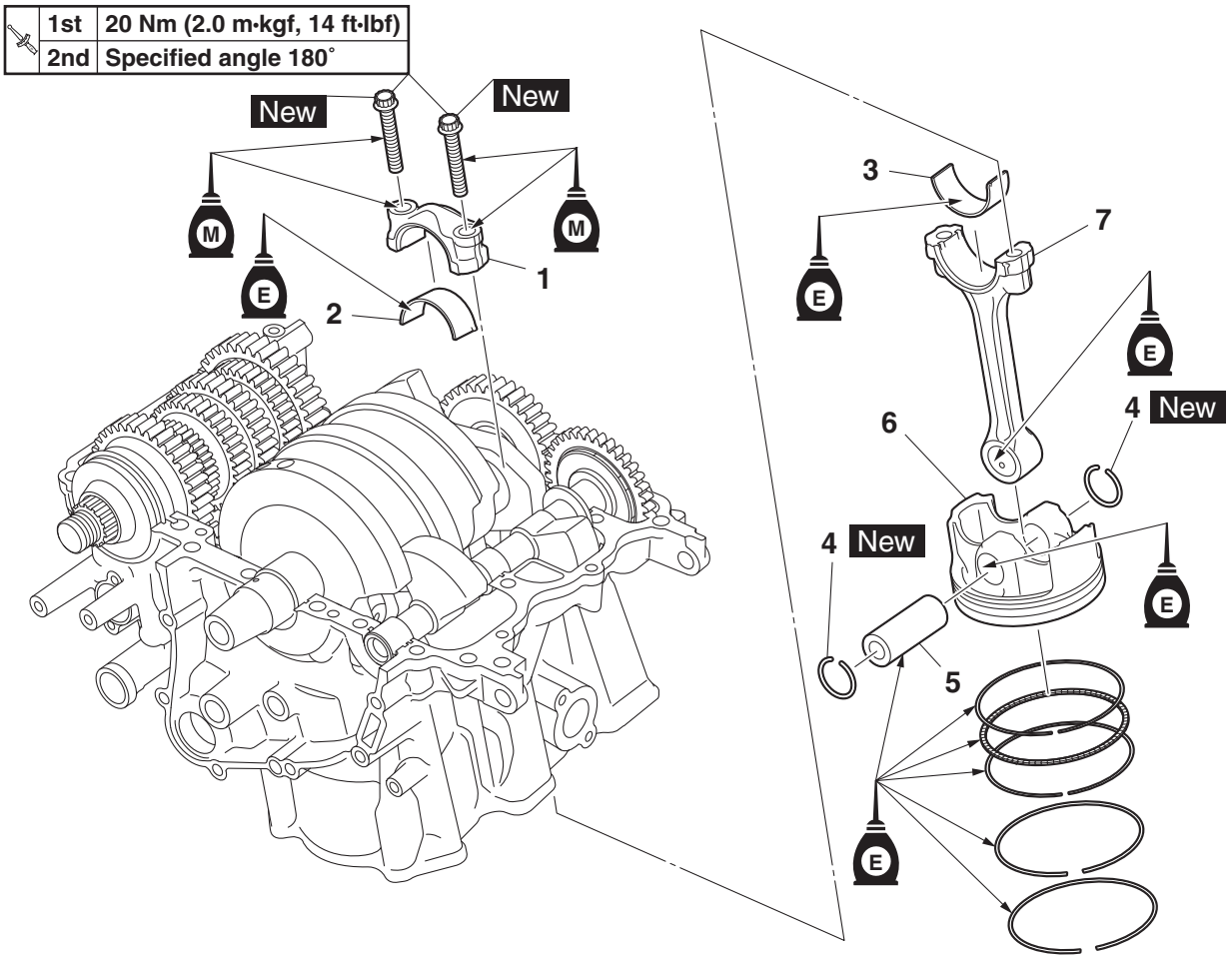
**HINWEIS**

- Three bond No.1215® auf die Gewinde “a” des Öldruckschalters auftragen. Jedoch kein Three bond No.1215® auf den Bereich “b” des Öldruckschalters auftragen.
- Das Öldruckschalter-Kabel so einbauen, dass es innerhalb des in der Abbildung gezeigten Bereichs verlegt wird.


1
b
a
2
1
10˚
45˚
2

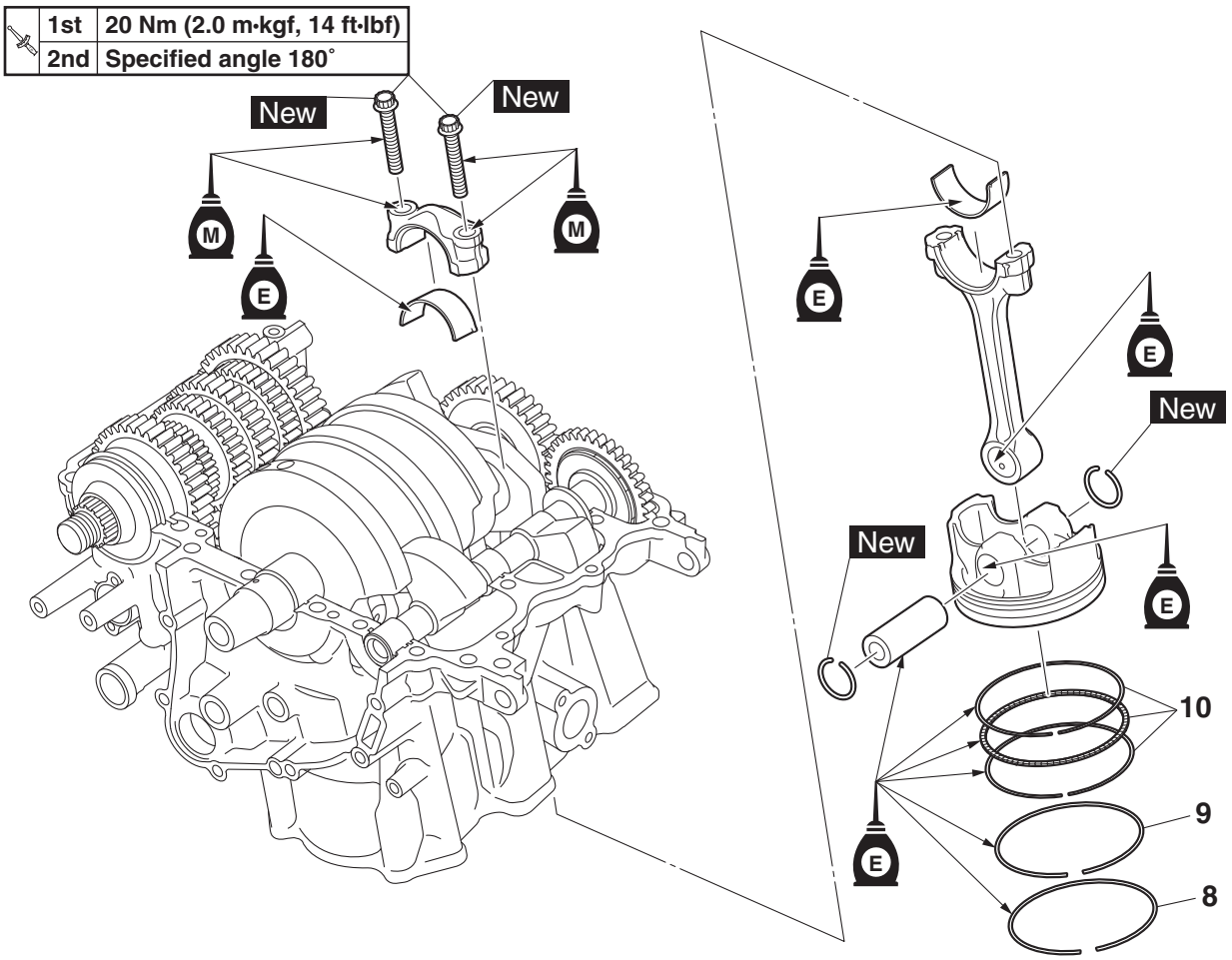
GAS20132
# PLEUEL UND KOLBEN

**Pleuel und Kolben ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | | | Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Pleuel und Kolben. |
| | | | Siehe unter “KURBELGEHÄUSE” auf Seite 5-71. |
| 1 | Pleuel-Lagerdeckel | 1 | |
| 2 | Untere Pleuellagerschale | 1 | |
| 3 | Obere Pleuellagerschale | 1 | |
| 4 | Kolbenbolzen-Sicherungsring | 2 | |
| 5 | Kolbenbolzen | 1 | |
| 6 | Kolben | 1 | |
| 7 | Pleuel | 1 | |

**Pleuel und Kolben ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 8 | 1. Kompressionsring (Topring) | 1 | |
| 9 | 2. Kompressionsring | 1 | |
| 10 | Ölabstreifring | 1 | |

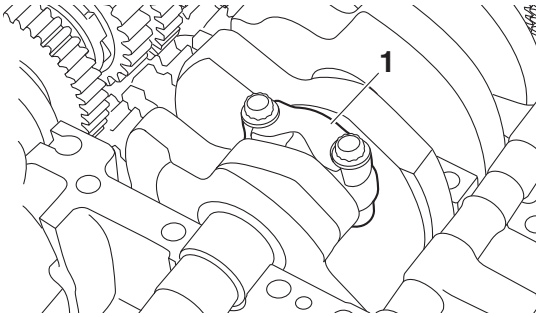
GAS30745
## PLEUEL UND KOLBEN AUSBAUEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Pleuel und Kolben.

1. Ausbauen:
   • Pleuel-Lagerdeckel “1”
   • Pleuel
   • Pleuellager

**HINWEIS**

• Die entsprechende Einbaulage sämtlicher Pleuellagerdeckel notieren, damit sie wieder in ihre ursprüngliche Lage montiert werden können.
• Nach dem Ausbau der Pleuel und Pleuel-Lagerdeckel vorsichtig vorgehen, damit die Passflächen der Pleuel und Pleuel-Lagerdeckel nicht beschädigt werden.




2. Ausbauen:
   • Kolbenbolzen-Sicherungsringe “1”
   • Kolbenbolzen “2”
   • Kolben “3”
   • Pleuel “4”

GCA13810
***ACHTUNG***

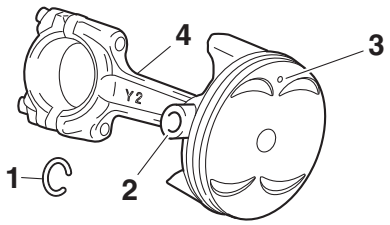
**Den Kolbenbolzen unter keinen Umständen mit einem Hammer austreiben.**

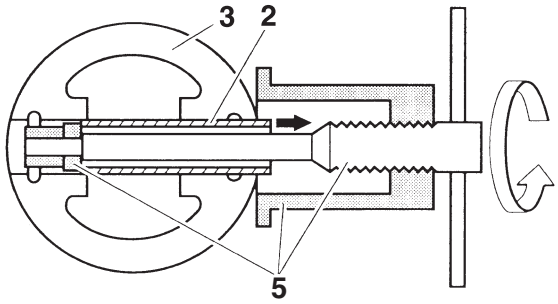
**HINWEIS**

• Die einzelnen Kolbenböden für den späteren Wiedereinbau markieren.
• Vor dem Ausbau des Kolbenbolzens den Bereich der Sicherungsring-Nut und des Kolbenbolzenauges entgraten. Lässt sich der Kolbenbolzen auch nach dem Entgraten beider Bereiche nur schwer ausbauen, den Kolbenbolzen-Abzieher “5” verwenden.



**Kolbenbolzen-Abziehsatz**
**90890-01304**
**Kolbenbolzen-Abzieher**
**YU-01304**

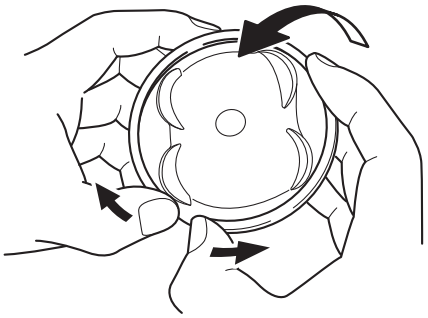



3. Ausbauen:
   • 1. Kompressionsring (Topring)
   • 2. Kompressionsring
   • Ölabstreifring

**HINWEIS**

Zum Ausbau der Kolbenringe die Ringenden mit den Fingern auseinanderdrücken und die gegenüberliegende Ringseite hochschieben.



GAS30747
## ZYLINDER UND KOLBEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Zylinder und Kolben.

1. Kontrollieren:
   • Kolbenwand
   • Zylinderwandung
   In Laufrichtung riefig → Zylinder erneuern und Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.
2. Messen:
   • Kolben-Laufspiel

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

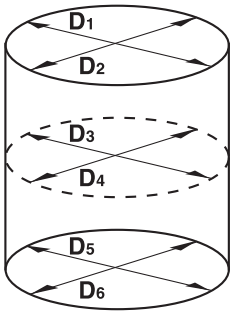
a. Die Zylinderbohrung mit dem Zylinderbohrungs-Messgerät messen.

**HINWEIS**

Die Zylinderbohrung in Quer- und in Längsrichtung des Zylinders messen. Anschließend den Durchschnitt der gemessenen Werte ermitteln.

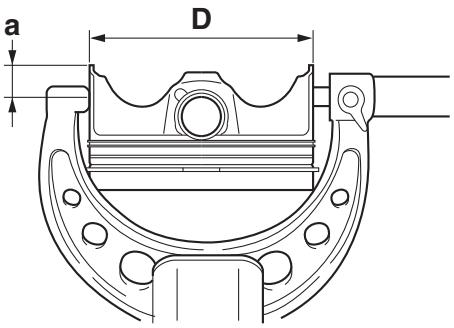
**Bohrung**
**80.000–80.010 mm (3.1496–3.1500 in)**
**Konizitätsgrenzwert**
**0.050 mm (0.0020 in)**
**Unrundheitsgrenzwert**
**0.050 mm (0.0020 in)**

| |
|---|
| Zylinderbohrung = Maximum von $D_1$–$D_6$ |
| Konizitätsgrenzwert = Maximum von $D_1$ oder $D_2$ – Maximum von $D_5$ oder $D_6$ |
| Unrundheitsgrenzwert = Maximum von $D_1$, $D_3$ oder $D_5$ – Minimum von $D_2$, $D_4$ oder $D_6$ |




b. Falls nicht nach Vorgabe, Zylinder erneuern und Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.
c. Den Kolbenschaft-Durchmesser “D” mit dem Mikrometer messen.

**Durchmesser**
**79.970–79.985 mm (3.1484–3.1490 in)**




a. 8.0 mm (0.31 in) von der Unterkante des Kolbens

d. Falls nicht nach Vorgabe, Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.
e. Das Kolben-Laufspiel nach folgender Formel ermitteln.

| |
|---|
| Kolben-Laufspiel = Zylinderbohrung – Kolbenschaft-Durchmesser |

f. Falls nicht nach Vorgabe, Zylinder erneuern und Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30748

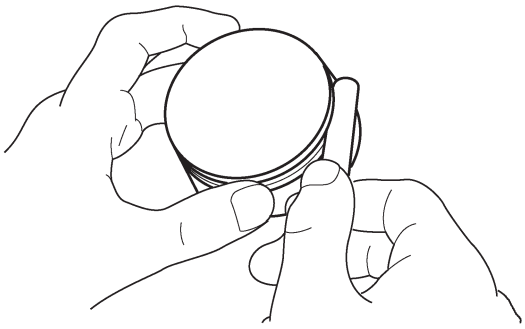
## KOLBENRINGE KONTROLLIEREN

1. Messen:
   • Kolbenring-Seitenspiel
   Nicht nach Vorgabe → Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.

**HINWEIS**

Vor der Messung des Kolbenring-Seitenspiels müssen die Ölkohleablagerungen von den Kolbenringen und Ringnuten entfernt werden.

**Kompressionsring (Topring)**
**Ringnutspiel**
**0.030–0.065 mm (0.0012–0.0026 in)**
**Grenzwert**
**0.115 mm (0.0045 in)**
**Ringnutspiel**
**0.020–0.055 mm (0.0008–0.0022 in)**
**Grenzwert**
**0.115 mm (0.0045 in)**



2. Einbauen:
   • Kolbenring
   (in den Zylinder)

**HINWEIS**

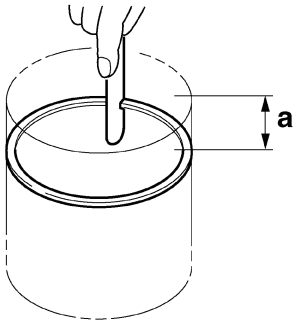
Den Kolbenring mit dem Kolbenboden in die Zylinderbohrung schieben.

3. Messen:
   • Kolbenring-Stoß
   Nicht nach Vorgabe → Kolbenring erneuern.

**HINWEIS**

Der Stoß der Ölabstreifring-Expanderfeder kann nicht gemessen werden. Wenn der Stoß des Ölabstreifrings zu groß ist, müssen alle drei Kolbenringe erneuert werden.

**Kompressionsring (Topring)**
**Ringstoß (eingebaut)**
**0.15–0.25 mm (0.0059–0.0098 in)**
**Grenzwert**
**0.50 mm (0.0197 in)**
**2. Kompressionsring**
**Ringstoß (eingebaut)**
**0.30–0.45 mm (0.0118–0.0177 in)**
**Grenzwert**
**0.115 mm (0.0045 in)**
**Ölabstreifring**
**Ringstoß (eingebaut)**
**0.10–0.35 mm (0.0039–0.0138 in)**



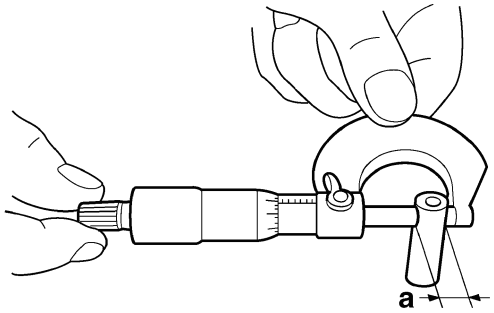

a. 5 mm (0.20 in)

GAS30749
**KOLBENBOLZEN KONTROLLIEREN**

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Kolbenbolzen.

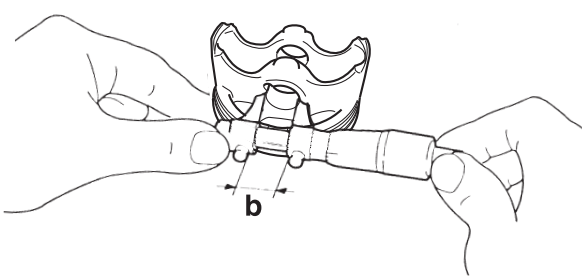
1. Kontrollieren:
   • Kolbenbolzen
   Blaufärbung/riefig → Kolbenbolzen erneuern und dann das Schmiersystem kontrollieren.
2. Messen:
   • Außendurchmesser “a” des Kolbenbolzens
   Nicht nach Vorgabe → Kolbenbolzen erneuern.

**Außendurchmesser des Kolbenbolzens**
**17.990–17.995 mm (0.7083–0.7085 in)**
**Grenzwert**
**17.970 mm (0.7075 in)**




3. Messen:
   • Innendurchmesser des Kolbenbolzenauges “b”
   Nicht nach Vorgabe → Kolben erneuern.

**Durchmesser des Kolbenbolzenauges**
**18.004–18.015 mm (0.7088–0.7093 in)**
**Grenzwert**
**18.045 mm (0.7104 in)**



4. Ermitteln:
   • Kolbenbolzen-Spiel
   Nicht nach Vorgabe → Kolbenbolzen und Kolben als Satz erneuern.

Kolbenbolzen-Spiel =
Innendurchmesser des Kolbenbolzenauges “b” –
Außendurchmesser “a” des Kolbenbolzens

**Kolbenbolzen-Spiel**
**0.009–0.025 mm (0.0004–0.0010 in)**
**Grenzwert**
**0.075 mm (0.0030 in)**

GAS30750
**PLEUEL KONTROLLIEREN**
1. Messen:
   • Spiel zwischen Kurbelzapfen und Pleuellager
   Nicht nach Vorgabe → Pleuellager erneuern.

**Ölspiel**
**0.027–0.051 mm (0.0011–0.0020 in)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Pleuel.

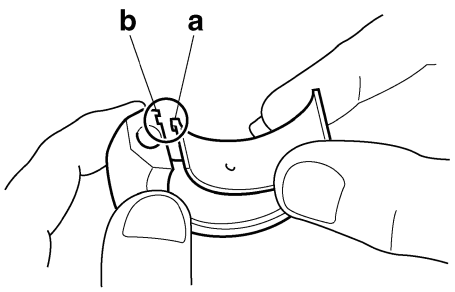
GCA13930
***ACHTUNG***

**Die Pleuellagerschalen und Pleuel nicht vertauschen. Die Pleuellagerschalen müssen nach einer Demontage an ihre ursprünglichen Stellen eingebaut werden, um ein korrektes Pleuellagerspiel zu gewährleisten und Motorschäden zu verhindern.**

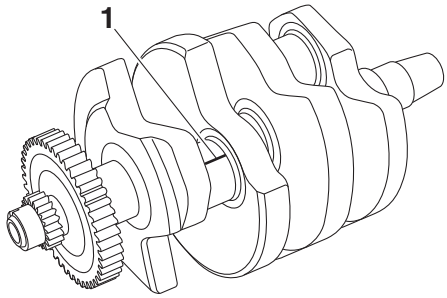
a. Die Pleuellagerschalen, Kurbelzapfen und die Innenflächen der Pleuelhälften reinigen.
b. Die obere Pleuellagerschale ins Pleuel und die untere Lagerschale in den Pleuel-Lagerdeckel einsetzen.

**HINWEIS**

Die Vorsprünge “a” der Pleuellager auf die Nuten “b” im Pleuel und Pleuel-Lagerdeckel ausrichten.




c. Ein Stück Plastigauge® “1” auf den Kurbelzapfen legen.



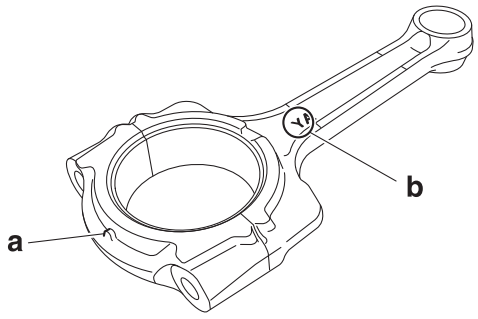

d. Die Pleuelhälften zusammenbauen.

GCA18390
***ACHTUNG***

**Die Pleuelschrauben mit der für den plastischen Verformungsbereich geltenden Anzugswinkelmethode festziehen. Immer neue Schrauben verwenden.**

**HINWEIS**

- Die Pleuel-Schrauben reinigen und Molybdändisulfidöl auf die Gewinde und Kontaktflächen der Schrauben auftragen.
- Sicherstellen, dass der Vorsprung “a” auf dem Pleuel-Lagerdeckel in die gleiche Richtung weist wie die “Y”-Markierung “b” auf dem Pleuel.
- Nach dem Einbau des Pleuellagers, den Pleuel und den Pleuel-Lagerdeckel zusammenbauen, ohne sie auf die Kurbelwelle zu montieren.




**HINWEIS**

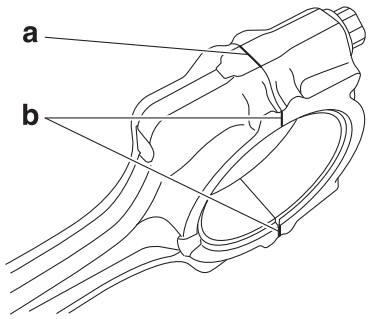
Das folgende Einbauverfahren verwenden, um die geeignetesten Bedingungen für den Zusammenbau zu erzielen.

e. Die Pleuel-Schraube festziehen und dabei sicherstellen, dass die dargestellten Sektionen “a” und “b” miteinander bündig sind und sich gegenseitig berühren.

**Pleuel-Schraube**
**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

**HINWEIS**

Beim Einbau des Pleuellagers ist darauf zu achten, dass es nicht in einem Winkel eingebaut und es in korrekter Position ist.

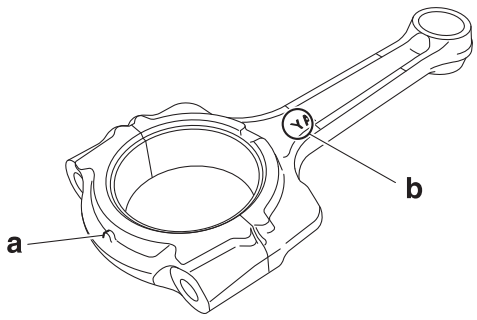



a. Seite der bearbeiteten Oberfläche
b. Druckflächen

f. Die Pleuel-Schrauben lockern, den Pleuel und Pleuel-Lagerdeckel entfernen und diese Teile an die Kurbelwelle montieren, während das Pleuellager in der gegenwärtigen Lage gehalten wird.

**HINWEIS**

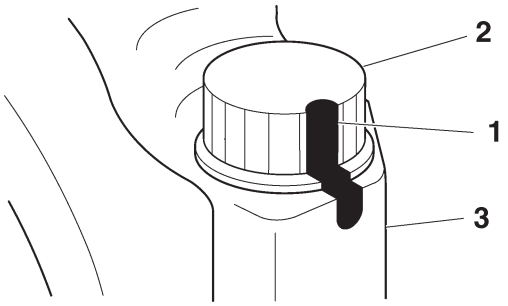
- Kurbelwelle und Pleuel dürfen nicht bewegt werden, bis die Messung des Lagerspiels abgeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass der Vorsprung “a” auf dem Pleuel-Lagerdeckel in die gleiche Richtung weist wie die “Y”-Markierung “b” auf dem Pleuel.
- Sicherstellen, dass die “Y”-Markierungen “b” auf den Pleueln zur linken Seite der Kurbelwelle weisen.




g. Die Pleuel-Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

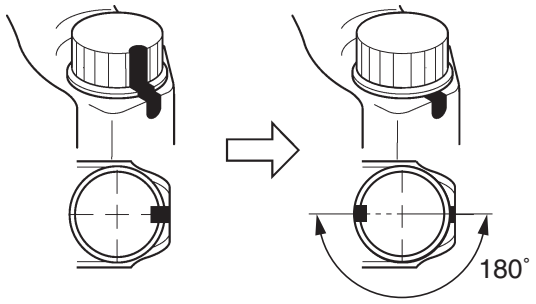
**Pleuel-Schraube (1.)**
**20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)**

h. Eine Markierung “1” an die Ecke der Pleuel-Mutter “2” und an den Pleuel-Lagerdeckel “3” anbringen.




i. Die Pleuel-Schrauben weiter bis zum vorgeschriebenen Winkel von 175–185° anziehen.

**Pleuel-Schraube (letzte)**
**Vorgeschriebener Winkel von 180°**




GWA16610

**⚠ WARNUNG**

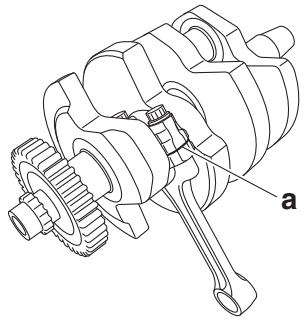
**Ist die Schraube über den vorgeschriebenen Winkel festgezogen, die Schraube nicht lockern und wieder festziehen. Die Schraube stattdessen durch eine neue ersetzen und das Verfahren wiederholen.**

GCA20890

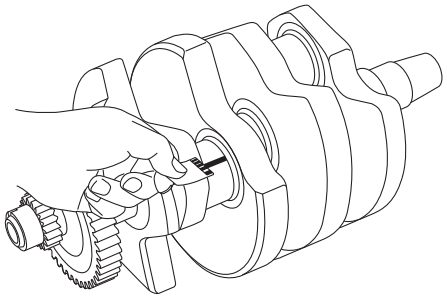
***ACHTUNG***

**Die Schraube nicht mit einem Drehmomentschlüssel bis zum vorgeschriebenen Winkel festziehen.**

j. Nach dem Einbau durch Berühren der Oberfläche kontrollieren, dass der gezeigte Bereich “a” gegenseitig bündig ist.




k. Pleuel und Pleuellager ausbauen.
l. Die komprimierte Breite des Plastigauge® auf dem Kurbelzapfen messen. Falls das gemessene Spiel zwischen Kurbelzapfen und Pleuellager nicht der Vorgabe entspricht, müssen Ersatz-Pleuellager ausgewählt werden.

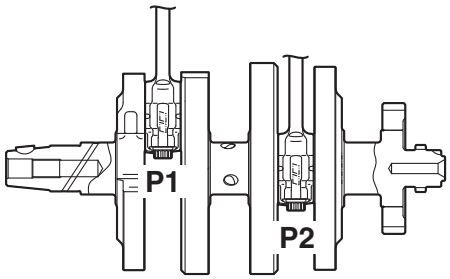


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

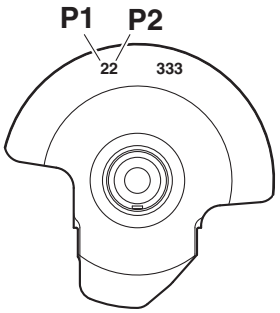
2. Auswählen:
   • Pleuellager ($P_1$–$P_2$)

**HINWEIS**

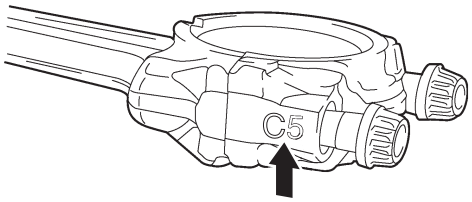
- Die auf der Kurbelwange eingestanzten Ziffern “A” und die Ziffern “B” auf den Pleueln dienen zum Ermitteln der Größe der Ersatz-Pleuellager.
- “$P_1$”–“$P_2$” beziehen sich auf die in der Kurbelwellen-Abbildung gezeigten Lager.




A




B




Sind zum Beispiel die Pleuelnummern “$P_1$” und Kurbelwangennummern “$P_1$” “5” und “2”, dann ist die Lagergröße für “$P_1$”:

| |
|---|
| “$P_1$” (Pleuel)– “$P_1$” (Kurbelwelle) = 5 – 2 = 3 (braun) |

**Lager-Farbkodierung**
**1. Blau 2. Schwarz 3. Braun 4. Grün**

GAS30751

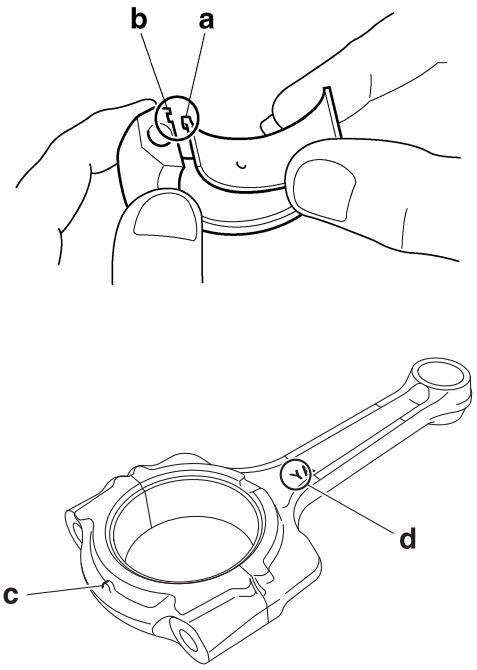
## PLEUEL UND KOLBEN EINBAUEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Pleuel und Kolben.

1. Einbauen:
   • Pleuellager
   • Pleuel-Lagerdeckel (auf den Pleuel)

**HINWEIS**

- Die Pleuellagerschalen müssen an ihren ursprünglichen Stellen eingebaut werden.
- Die Vorsprünge “a” der Pleuellager auf die Nuten “b” in den Pleueln und Pleuel-Lagerdeckeln ausrichten.
- Sicherstellen, dass der Vorsprung “c” auf dem Pleuel-Lagerdeckel in die gleiche Richtung weist wie die “Y”-Markierung “d” auf dem Pleuel.




2. Festziehen:
   • Pleuel-Schrauben New

GCA18390

***ACHTUNG***

**Die Pleuelschrauben mit der für den plastischen Verformungsbereich geltenden Anzugswinkelmethode festziehen. Immer neue Schrauben verwenden.**

**HINWEIS**

Das folgende Einbauverfahren verwenden, um die geeignetesten Bedingungen für den Zusammenbau zu erzielen.

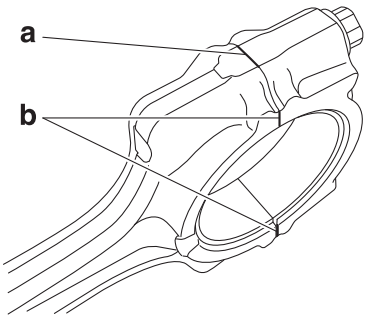
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Pleuel-Schrauben durch neue ersetzen.
b. Die Pleuel-Schrauben reinigen und Molybdändisulfidöl auf die Gewinde und Kontaktflächen der Schrauben auftragen.
c. Nach dem Einbau des Pleuellagers, den Pleuel und den Pleuel-Lagerdeckel zusammenbauen, ohne sie auf die Kurbelwelle zu montieren.
d. Die Pleuel-Schraube festziehen und dabei sicherstellen, dass die dargestellten Sektionen “a” und “b” miteinander bündig sind und sich gegenseitig berühren.

| | |
|---|---|
| | **Pleuel-Schraube**<br>**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

Beim Einbau des Pleuellagers ist darauf zu achten, dass es nicht in einem Winkel eingebaut und es in korrekter Position ist.




a. Seite der bearbeiteten Oberfläche
b. Druckflächen

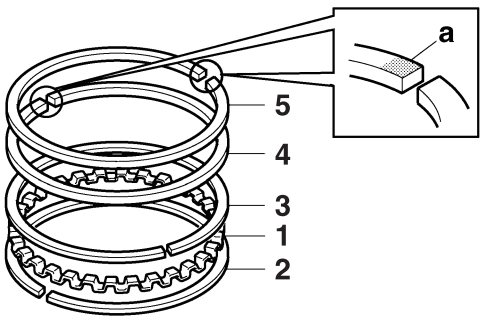
e. Die Pleuel-Schraube lösen, den Pleuel und Pleuel-Lagerdeckel entfernen und diese Teile an die Kurbelwelle montieren, während das Pleuellager in der gegenwärtigen Lage gehalten wird.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Einbauen:
   • Ölabstreifring-Expanderfeder “1”
   • Ölabstreifschneide unten “2”
   • Ölabstreifschneide oben “3”
   • 2. Kompressionsring “4”
   • 1. Kompressionsring (Topring) “5”

**HINWEIS**

Die Kolbenringe so einbauen, dass die Herstellermarkierungen “a” nach oben weisen.

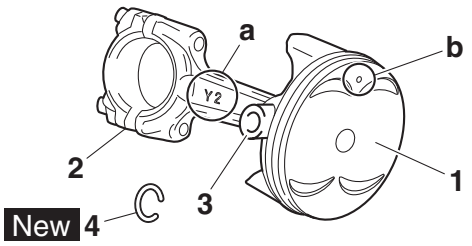


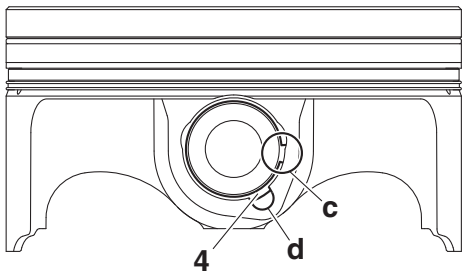

4. Einbauen:
   • Kolben “1”
   (auf den entsprechenden Pleuel “2”)
   • Kolbenbolzen “3”
   • Kolbenbolzen-Sicherungsringe “4” New

**HINWEIS**

• Motoröl auf den Kolbenbolzen auftragen.

- Sicherstellen, dass die “Y”-Markierung “a” auf dem Pleuel nach links weist, wenn die Körnermarkierung “b” auf dem Kolben wie gezeigt nach oben weist.
- Beim Einbau des Kolbenbolzen-Sicherungsrings sicherstellen, dass die Sicherungsringenden “c” wie in der Abbildung gezeigt nicht in die Aussparung “d” im Kolben positioniert werden.
- Jeden Kolben wieder in seinen ursprünglichen Zylinder einbauen.

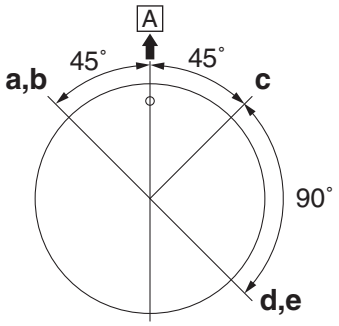



5. Schmieren:
   - Kolben
   - Kolbenringe
   - Zylinder
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

| | |
|---|---|
| | **Empfohlenes Schmiermittel**<br>**Motoröl** |

6. Versetzen:
   - Kolbenring-Stöße




a. 2. Kompressionsring
b. Ölabstreifschneide unten
c. Ölabstreifschneide oben
d. 1. Kompressionsring (Topring)
e. Ölabstreifring-Expanderfeder
A. Auslass

7. Schmieren:
   - Kurbelzapfen
   - Innenfläche des Pleuellagers
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

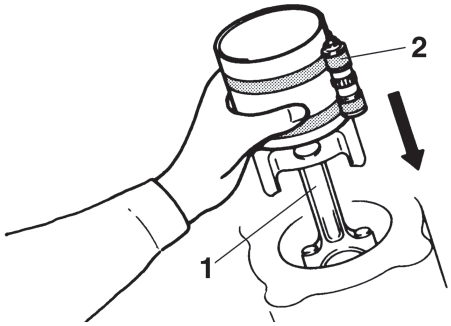
| | |
|---|---|
| | **Empfohlenes Schmiermittel**<br>**Motoröl** |

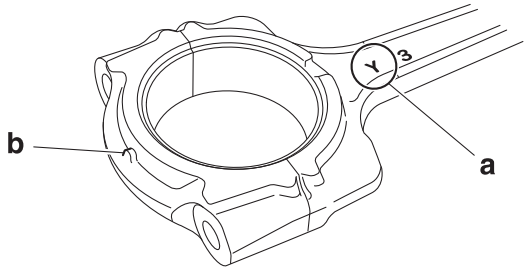
8. Einbauen:
   - Pleuel-Baugruppen “1”
   (in den Zylinder und auf den Kurbelzapfen)
   - Pleuel-Lagerdeckel
   (auf den Pleuel)

**HINWEIS**

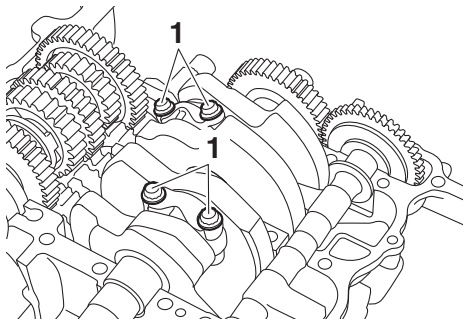
- Während der Kolbenring mit einem Kolbenringkompressor “2” zusammengedrückt werden, die Pleuel-Baugruppe mit der anderen Hand in den Zylinder einbauen.
- Sicherstellen, dass die “Y”-Markierungen “a” auf den Pleueln zur linken Seite der Kurbelwelle weisen.
- Sicherstellen, dass der Vorsprung “b” auf dem Pleuel-Lagerdeckel in die gleiche Richtung weist wie die “Y”-Markierung “a” auf dem Pleuel.
- Molybdändisulfidöl auf die Gewinde und Kontaktflächen der Pleuel-Schraube auftragen.

| | |
|---|---|
| | **Kolbenring-Kompressor**<br>**90890-05158**<br>**Kolbenring-Kompressor**<br>**YM-08037** |




9. Festziehen:
   • Pleuel-Schrauben “1”




▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

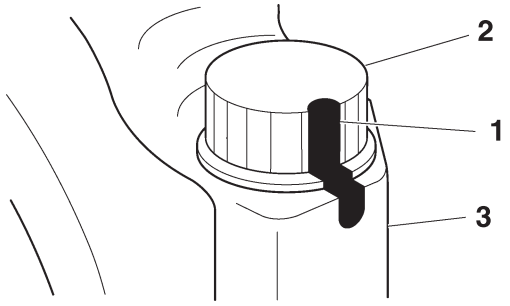
**HINWEIS**

Die Pleuel-Schrauben müssen in folgender Weise festgezogen werden.

a. Die Pleuel-Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

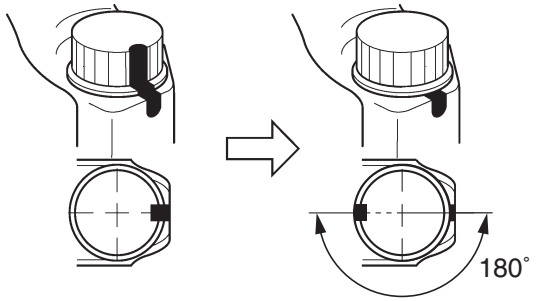
| | |
|---|---|
| | **Pleuel-Schraube (1.)<br>20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)** |

b. Eine Markierung “1” an die Ecke der Pleuel-Mutter “2” und an den Pleuel-Lagerdeckel “3” anbringen.




c. Die Pleuel-Schrauben weiter bis zum vorgeschriebenen Winkel von 175–185° anziehen.

| | |
|---|---|
| | **Pleuel-Schraube (letzte)<br>Vorgeschriebener Winkel von 180°** |




GWA16610

**⚠ WARNUNG**

**Ist die Schraube über den vorgeschriebenen Winkel festgezogen, die Schraube nicht lockern und wieder festziehen. Die Schraube stattdessen durch eine neue ersetzen und das Verfahren wiederholen.**

GCA20890

***ACHTUNG***

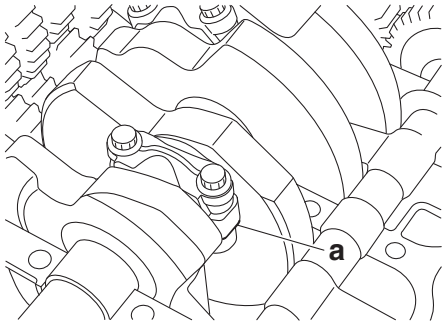
**Die Schraube nicht mit einem Drehmomentschlüssel bis zum vorgeschriebenen Winkel festziehen.**

d. Nach dem Einbau durch Berühren der Oberfläche kontrollieren, dass der gezeigte Bereich “a” gegenseitig bündig ist.

GWA17120

**⚠ WARNUNG**

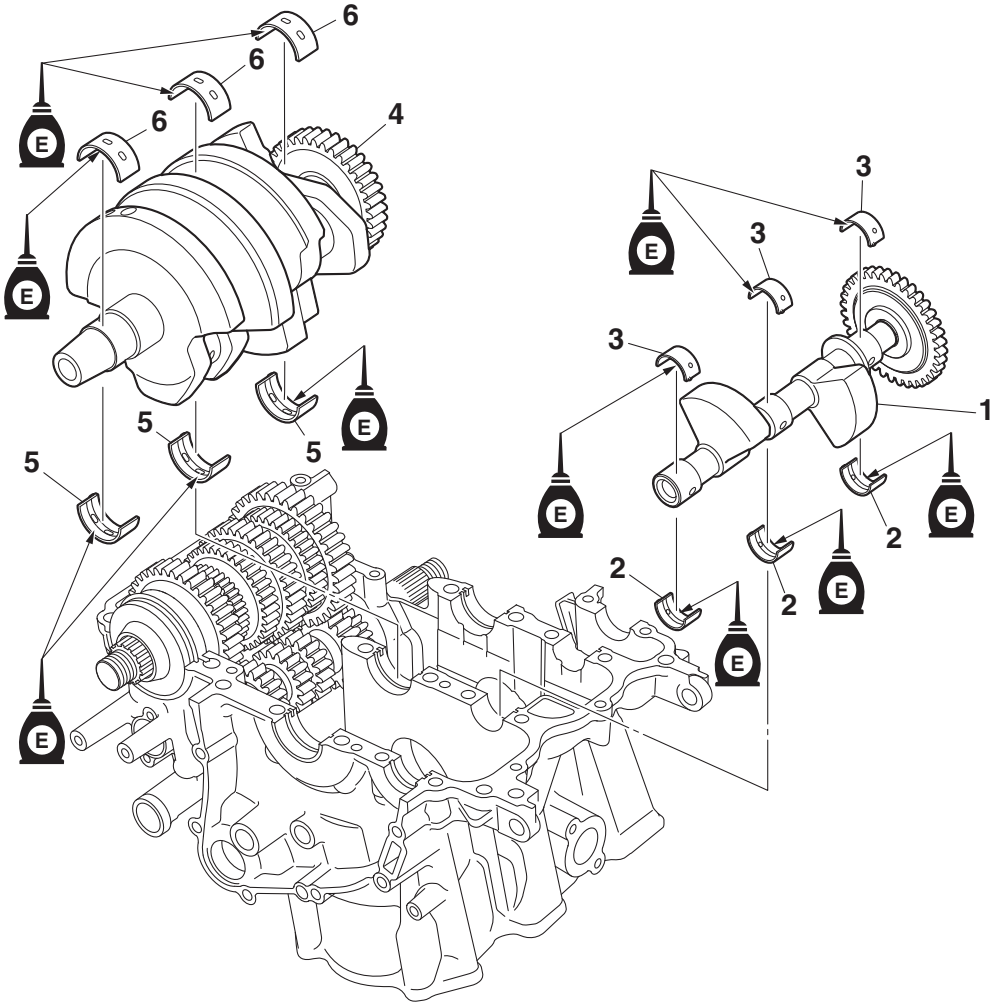
**Wenn Pleuel und Pleuel-Lagerdeckel nicht bündig abschließen, die Pleuel-Schrauben und das Pleuel-Lager entfernen und nochmals von Schritt (1) beginnen. In diesem Fall ist sicherzustellen, dass die Pleuel-Schrauben erneuert werden.**


a

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS20178
# KURBELWELLE UND AUSGLEICHSWELLE

**Kurbelwelle und Ausgleichswelle ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Kurbelgehäuse | | Siehe unter “KURBELGEHÄUSE” auf Seite 5-71. |
| | Pleuel | | Siehe unter “PLEUEL UND KOLBEN” auf Seite 5-77. |
| 1 | Ausgleichswellen-Baugruppe | 1 | |
| 2 | Unteres Ausgleichswellenzapfen-Lager | 3 | |
| 3 | Oberes Ausgleichswellenzapfen-Lager | 3 | |
| 4 | Kurbelwelle | 1 | |
| 5 | Untere Hauptlagerschale | 3 | |
| 6 | Obere Hauptlagerschale | 3 | |

GAS31072
### AUSGLEICHSWELLENZAPFEN-LAGER AUSBAUEN

1. Ausbauen:
   • Untere Ausgleichswellenzapfen-Lager (vom Kurbelgehäuse)
   • Obere Ausgleichswellenzapfen-Lager (vom Zylinder)

**HINWEIS**

Die entsprechende Einbaulage von jedem Ausgleichswellenzapfen-Lager notieren, damit sie wieder in ihre ursprüngliche Lage montiert werden können.

GAS31074
### HAUPTLAGER AUSBAUEN

1. Ausbauen:
   • Untere Hauptlagerschalen (vom Kurbelgehäuse)
   • Obere Hauptlagerschalen (vom Zylinder)

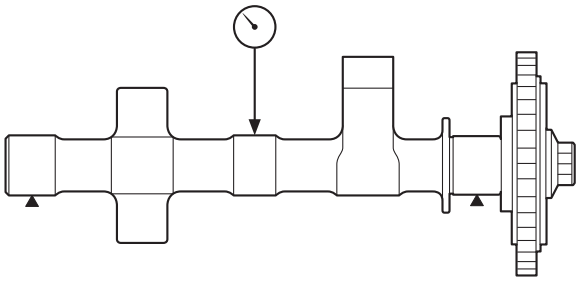
**HINWEIS**

Die Einbaulage jeder Hauptlagerschale notieren, damit diese wieder in ihre ursprüngliche Lage eingebaut werden können.

GAS31142
### AUSGLEICHSWELLEN-BAUGRUPPE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Abtriebsrad der Ausgleichswelle
   Beschädigt/verschlissen → Ausgleichswellen-Antriebsritzel und Ausgleichswellen-Baugruppe als Satz erneuern.
   Übermäßige Geräusche während des Betriebs → Ausgleichswellen-Antriebsritzel und Ausgleichswellen-Baugruppe als Satz erneuern.
2. Messen:
   • Ausgleichswellen-Rundlauf
   Nicht nach Vorgabe → Ausgleichswellen-Baugruppe erneuern.

**Max. Ausgleichswellen-Schlag**
**0.030 mm (0.0012 in)**



3. Kontrollieren:
   • Ausgleichswellen-Baugruppe
   Rissig/beschädigt/verschlissen → Ausgleichswellen-Baugruppe und Ausgleichswellenzapfen-Lager erneuern.
   Verschmutzt → Reinigen.
   • Lager
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
4. Messen:
   • Spiel zwischen Ausgleichswellenzapfen und -Lager
   Nicht nach Vorgabe → Ausgleichswellen-Zapfenlager erneuern.

**Ausgleichswellenzapfen-Lagerspiel**
**0.020–0.054 mm (0.0008–0.0021 in)**
**Ausgleichswellenzapfen-Lagerspiel**
**0.020–0.054 mm (0.0008–0.0021 in)**

GCA18400
***ACHTUNG***

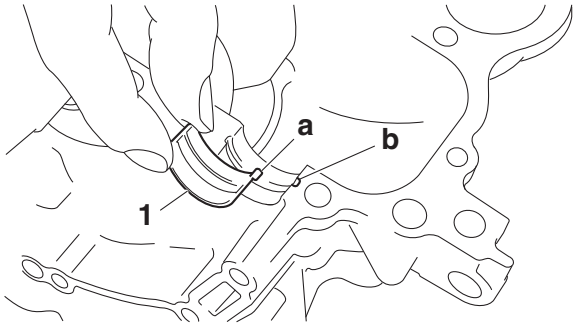
**Die Ausgleichswellenzapfen-Lager nicht miteinander vertauschen. Die Ausgleichswellenzapfen-Lager müssen nach einem Ausbau an ihren ursprünglichen Positionen eingebaut werden, um ein korrektes Lagerspiel zu gewährleisten und Motorschäden zu verhindern.**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Ausgleichswellenzapfen-Lager, Ausgleichswellenzapfen und die Lagerbereiche von Kurbelgehäuse und Zylinder reinigen.
b. Die oberen Ausgleichswellenzapfen-Lager “1” und die Ausgleichswellen-Baugruppe in den Zylinder einbauen.

**HINWEIS**

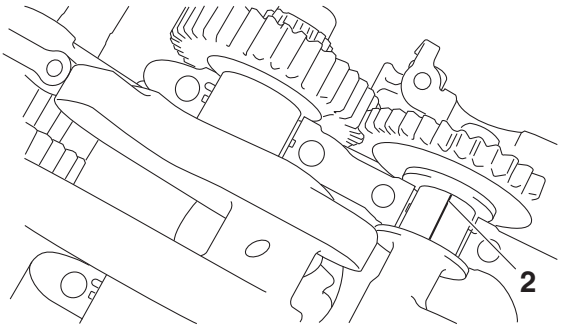
Die Vorsprünge “a” auf den oberen Ausgleichswellenzapfen-Lagern auf die Nuten “b” im Zylinder ausrichten.




c. Ein Stück Plastigauge® “2” auf jeden Ausgleichswellenzapfen legen.

**HINWEIS**

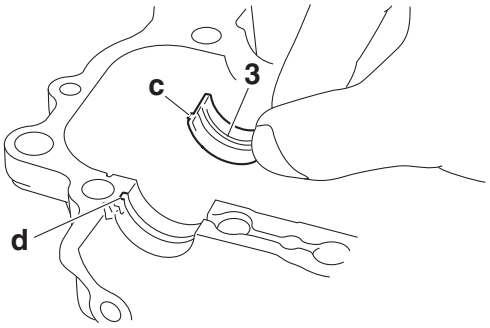
Das Plastigauge® nicht über die Ölbohrung im Ausgleichswellenzapfen legen.




d. Die unteren Ausgleichswellenzapfen-Lager “3” ins Kurbelgehäuse einbauen und Kurbelgehäuse und Zylinder zusammenbauen.

**HINWEIS**

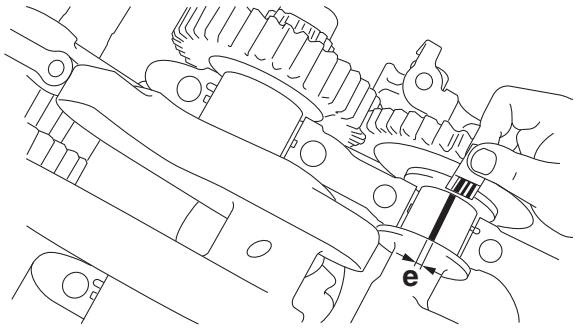
- Die Vorsprünge “c” der unteren Ausgleichswellenzapfen-Lager auf die Nuten “d” im Kurbelgehäuse ausrichten.
- Die Ausgleichswelle darf nicht bewegt werden, bis die Messung des Lagerspiels abgeschlossen ist.




e. Die Schrauben in der auf dem Kurbelgehäuse eingestanzten Anzugsreihenfolge vorschriftsmäßig anziehen.
Siehe unter “KURBELGEHÄUSE” auf Seite 5-71.

f. Das Kurbelgehäuse und die unteren Ausgleichswellenzapfen-Lager ausbauen.

g. Die komprimierte Breite des Plastigauge® “e” auf jedem Ausgleichswellenzapfen messen. Falls das gemessene Spiel zwischen Ausgleichswellenzapfen und -Lager nicht der Vorgabe entspricht, müssen Ersatz-Ausgleichswellenzapfen-Lager ausgewählt werden.

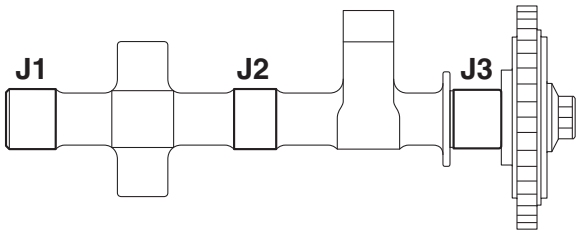


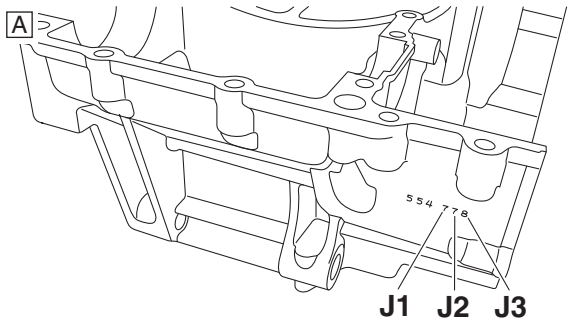

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Auswählen:
   - Ausgleichswellen-Zapfenlager ($J_1$–$J_3$)

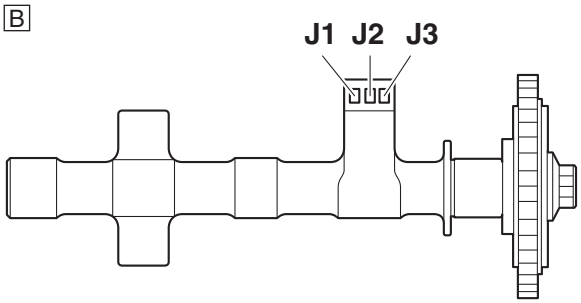
**HINWEIS**

- Die ins Kurbelgehäuse eingestanzten Ziffern “A” und die in der Ausgleichswellenwange eingestanzten Ziffern “B” dienen zum Ermitteln der Größe der Ersatz-Ausgleichswellenzapfen-Lager.
- $J_1$–$J_3$ beziehen sich auf die in der Abbildung der unteren Kurbelgehäusehälfte und der Ausgleichswellenwange gezeigten Lager.
- Falls $J_1$–$J_3$ identisch sind, die gleiche Größe für alle Lager verwenden.



B




Sind zum Beispiel die unteren Kurbelgehäusenummern $J_1$ und die Ausgleichswellenwange $J_1$ 6 und 5, dann ist die Lagergröße für $J_1$:

| |
|---|
| $J_1$ (Kurbelgehäuse) – $J_1$ (Ausgleichswellenwange)<br>= 6 – 5 =<br>1 (blau) |

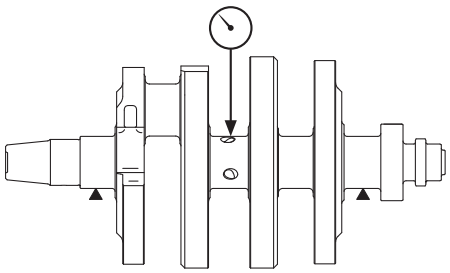
| | |
|---|---|
| | **Lager-Farbkodierung**<br>**1.Blau 2.Schwarz 3.Braun**<br>**4.Grün 5. Gelb** |

GAS31075

## KURBELWELLE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Antriebsritzel der Ausgleichswelle
     Beschädigt/verschlissen → Ausgleichswellen-Antriebsritzel und Ausgleichswellen-Baugruppe als Satz erneuern.
     Übermäßige Geräusche während des Betriebs → Ausgleichswellen-Antriebsritzel und Ausgleichswellen-Baugruppe als Satz erneuern.
2. Messen:
   - Kurbelwellen-Schlag
     Nicht nach Vorgabe → Kurbelwelle erneuern.

| | |
|---|---|
| | **Max. Schlag**<br>**0.030 mm (0.0012 in)** |



3. Kontrollieren:
   - Kurbelwellenzapfen-Oberflächen
   - Kurbelzapfen-Oberflächen
   - Lager-Oberflächen
     Riefig/verschlissen → Kurbelwelle erneuern.
4. Messen:
   - Spiel zwischen Kurbelwellen-Lagerzapfen und Hauptlager
     Nicht nach Vorgabe → Hauptlager erneuern.

| | |
|---|---|
| | **Hauptlager-Ölspiel**<br>**0.018–0.042 mm (0.0007–0.0017 in)** |

GCA13920

***ACHTUNG***

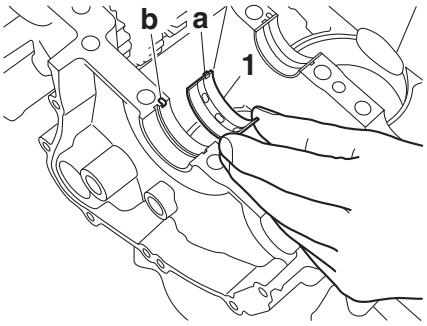
**Die Kurbelwellen-Hauptlagerschalen nicht miteinander vertauschen. Die Hauptlagerschalen müssen nach einer Demontage an ihren ursprünglichen Positionen eingebaut werden, um ein korrektes Lagerspiel zu gewährleisten und Motorschäden zu verhindern.**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Kurbelwellen-Hauptlager und Kurbelwellen-Lagerzapfen sowie die Lagerschalen-Sitzflächen im Zylinder und Kurbelgehäuse reinigen.
b. Die oberen Hauptlagerschalen “1” und die Kurbelwelle in den Zylinder einbauen.

**HINWEIS**

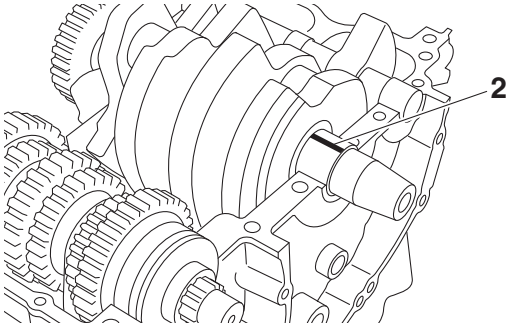
Die Vorsprünge “a” auf den oberen Hauptlagerschalen auf die Nuten “b” im Zylinder ausrichten.




c. Ein Stück Plastigauge® “2” auf jeden Kurbelwellenzapfen legen.

**HINWEIS**

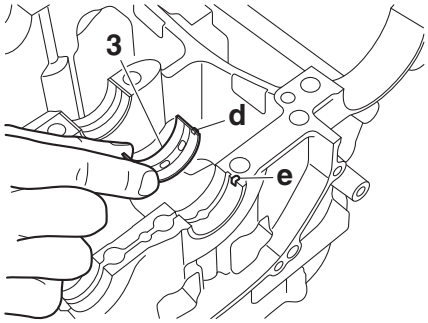
Das Plastigauge® nicht über die Ölbohrung im Kurbelwellenzapfen legen.



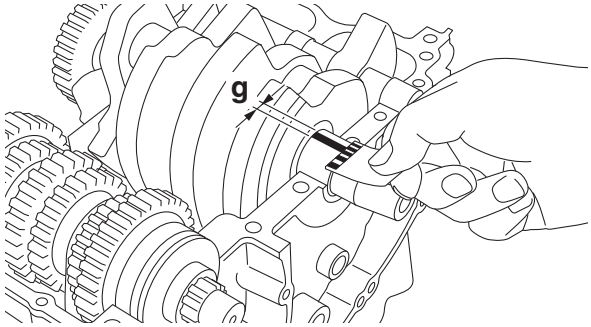

d. Die unteren Hauptlagerschalen “3” ins Kurbelgehäuse einbauen und Kurbelgehäuse und Zylinder zusammenbauen.

**HINWEIS**

- Die Vorsprünge “d” der unteren Hauptlagerschalen auf die Nuten “e” des Kurbelgehäuses ausrichten.
- Die Kurbelwelle darf nicht bewegt werden, bis die Messung des Lagerspiels abgeschlossen ist.




e. Die Schrauben in der auf dem Kurbelgehäuse eingestanzten Anzugsreihenfolge vorschriftsmäßig anziehen.
Siehe unter “KURBELGEHÄUSE” auf Seite 5-71.
f. Das Kurbelgehäuse und die unteren Hauptlagerschalen ausbauen.
g. Die komprimierte Breite des Plastigauge® “g” auf jedem Kurbelwellenzapfen messen.
Falls das gemessene Spiel zwischen Kurbelwellenzapfen und Hauptlager nicht der Vorgabe entspricht, müssen Ersatz-Hauptlager ausgewählt werden.

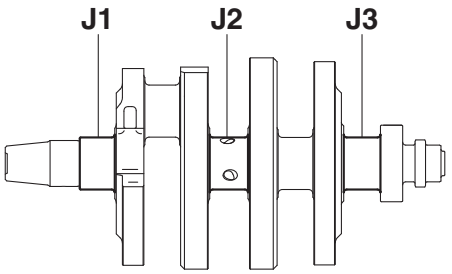


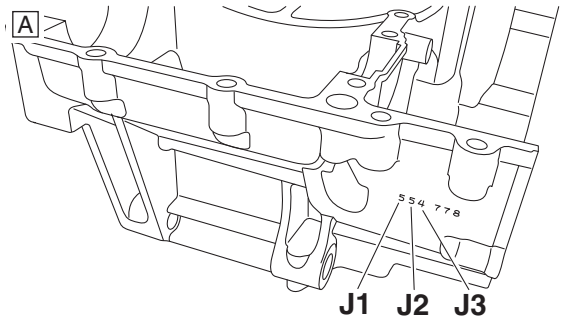

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Auswählen:
   • Hauptlager ($J_1$–$J_3$)

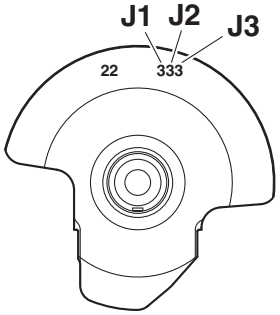
**HINWEIS**

- Die im Kurbelgehäuse eingestanzten Ziffern “A” und die in der Kurbelwange eingestanzten Ziffern “B” dienen zum Ermitteln der Größe der Ersatz-Hauptlager.
- $J_1$–$J_3$ beziehen sich auf die in der Abbildung des Kurbelgehäuses und der Kurbelwange gezeigten Lager.
- Falls $J_1$–$J_3$ identisch sind, die gleiche Größe für alle Lager verwenden.



B




Sind zum Beispiel die Kurbelgehäusenummern $J_1$ und Kurbelwangennummern $J_1$ 5 und 3, dann ist die Lagergröße für $J_1$:

$J_1$ (Kurbelgehäuse) – $J_1$ (Kurbelwange) –2
= 5 – 3 – 2
= 0 (weiß–rosa)

**Lager-Farbkodierung**
**-1.Violett-Rosa 0.Weiß-Rosa**
**1.Blau-Rosa 2.Schwarz-Rosa**
**3.Braun-Rosa**

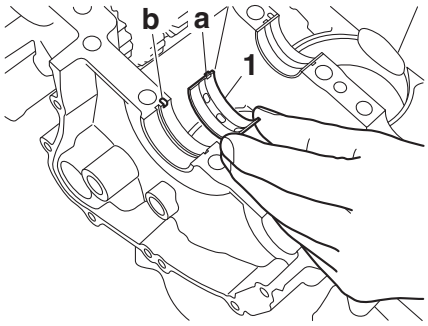
GAS31077
## KURBELWELLE EINBAUEN

1. Einbauen:
   - Obere Hauptlagerschalen (in das obere Kurbelgehäuseteil)
   - Untere Hauptlagerschalen (in das untere Kurbelgehäuseteil)

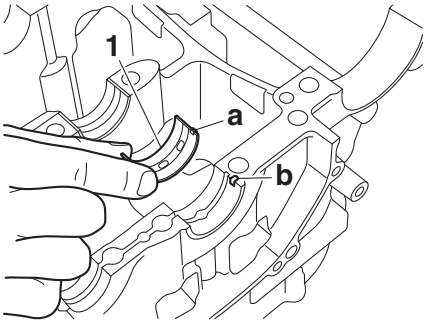
**HINWEIS**

- Die Vorsprünge “a” auf den Hauptlagerschalen “1” auf die Nuten “b” in der Kurbelgehäusehälfte ausrichten.
- Sicherstellen, dass jede Hauptlagerschale an ihre ursprüngliche Stelle eingebaut wird.

A




B




A. Zylinder
B. Kurbelgehäuse

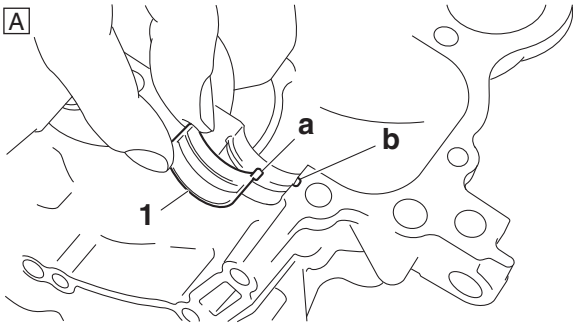
GAS31078
## AUSGLEICHSWELLE EINBAUEN

1. Einbauen:
   - Obere Ausgleichswellenzapfen-Lager (in das obere Kurbelgehäuseteil)
   - Untere Ausgleichswellenzapfen-Lager (in das untere Kurbelgehäuseteil)

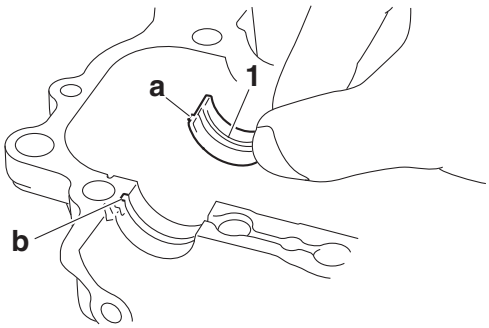
**HINWEIS**

- Die Vorsprünge “a” auf den Ausgleichswellenzapfen-Lagern “1” mit den Nuten “b” in den Kurbelgehäusehälften fluchten.
- Sicherstellen, dass jedes Ausgleichswellenzapfen-Lager an seiner ursprünglichen Stelle eingebaut wird.

A




B

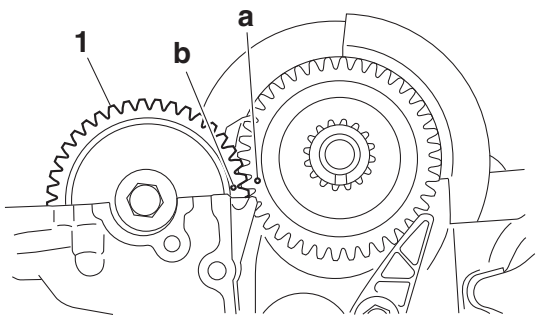



A. Kurbelgehäuseteil oben
B. Kurbelgehäuseteil unten

2. Einbauen:
   - Ausgleichswelle “1”

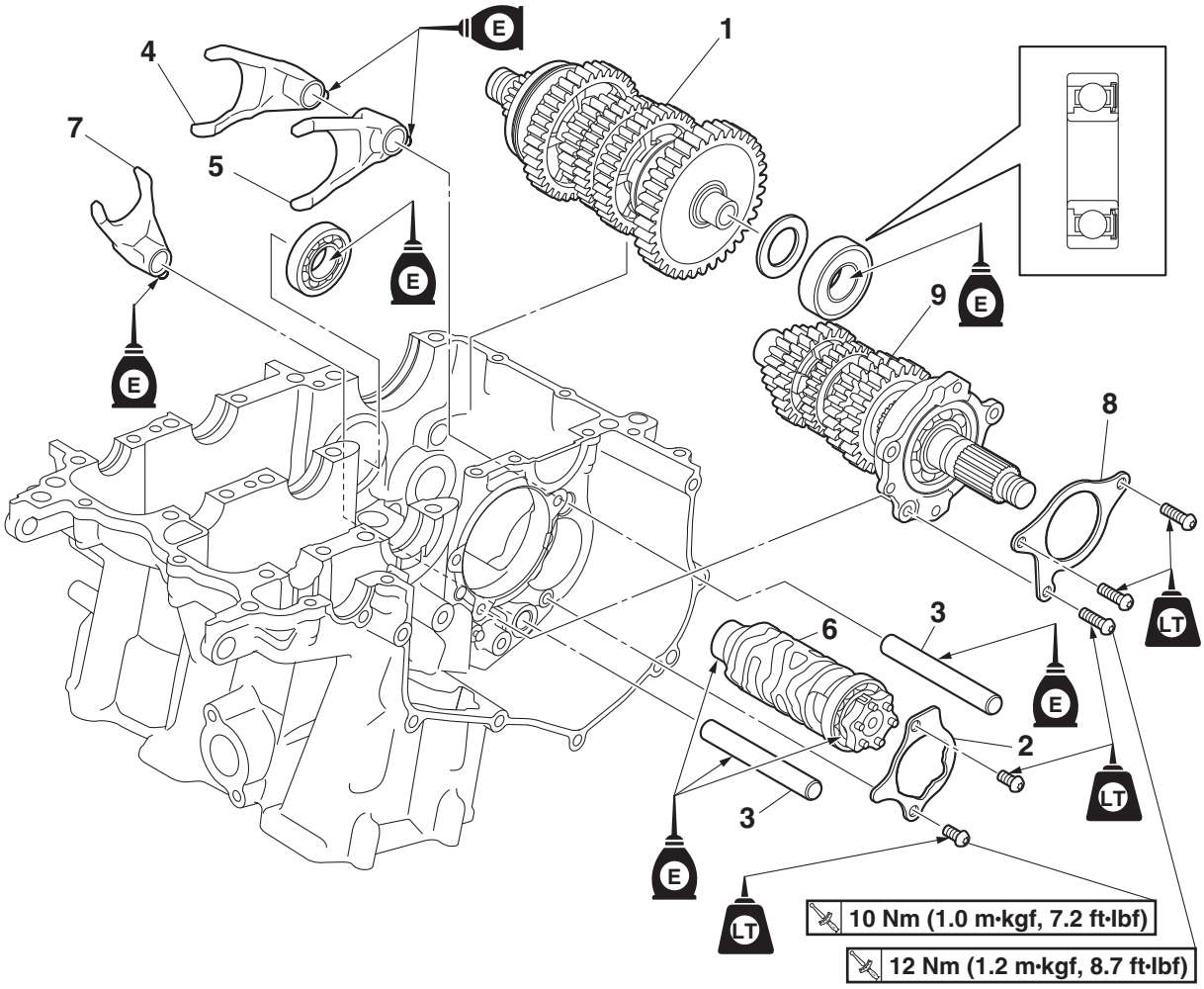
**HINWEIS**

Die Körnermarkierung “a” im Ausgleichswellen-Antriebsritzel auf die Körnermarkierung “b” im Ausgleichswellen-Antriebsrad ausrichten.



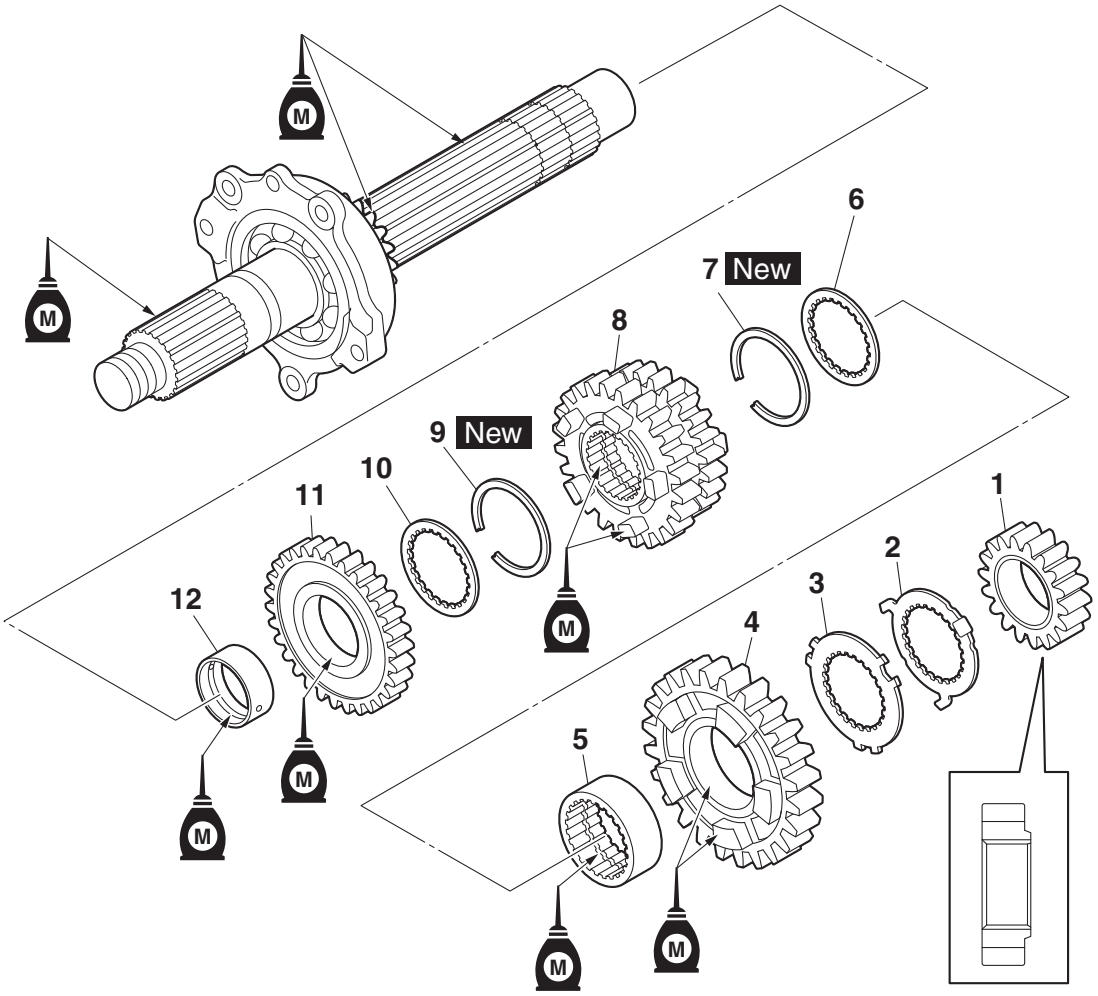
GAS20062
# GETRIEBE

**Getriebe, Schaltwalze und Schaltgabeln ausbauen**



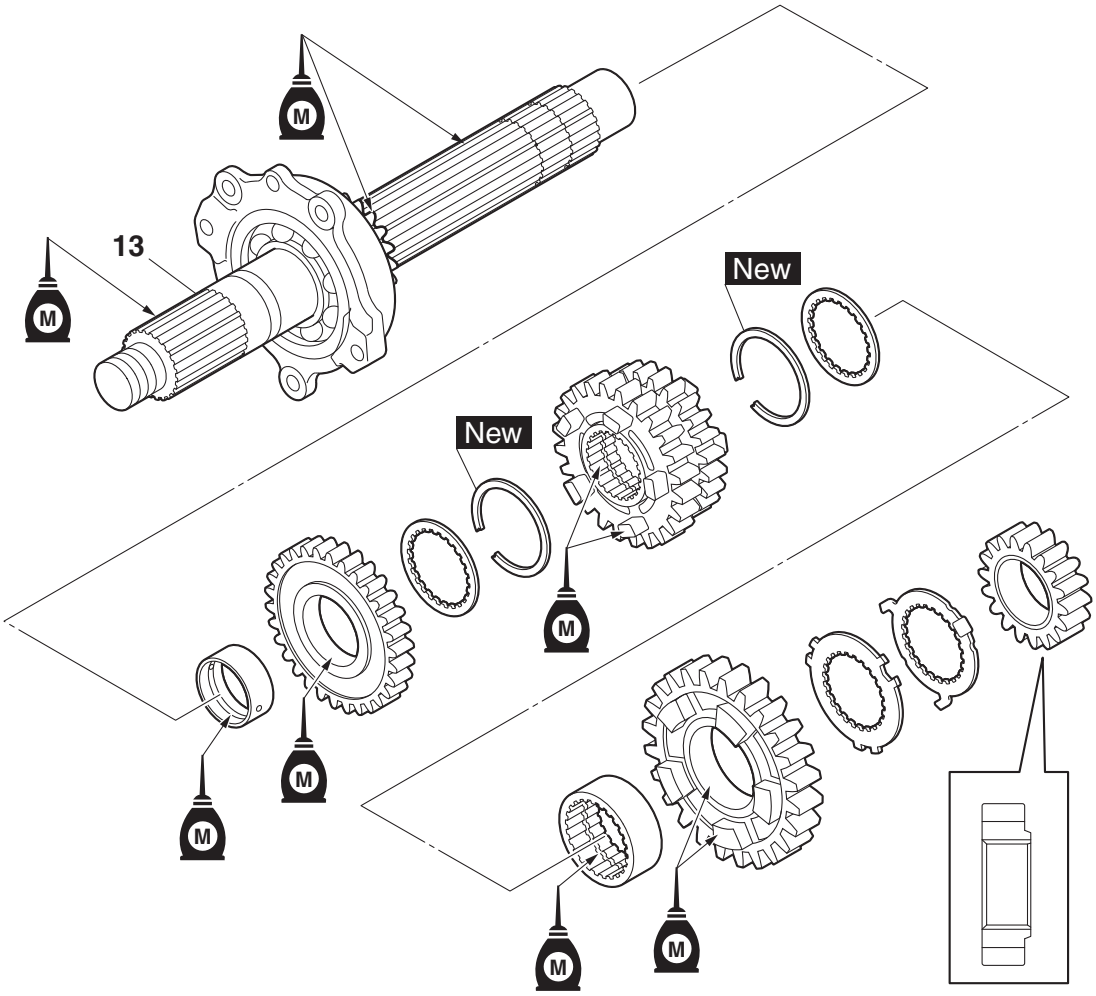

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Kurbelgehäuse | | Siehe unter “KURBELGEHÄUSE” auf Seite 5-71. |
| 1 | Ausgangswelle komplett | 1 | |
| 2 | Schaltwalzen-Sicherung | 1 | |
| 3 | Schaltgabel-Führungsstange | 2 | |
| 4 | Schaltgabel “L” | 1 | |
| 5 | Schaltgabel “R” | 1 | |
| 6 | Schaltwalze | 1 | |
| 7 | Schaltgabel “C” | 1 | |
| 8 | Lagerhalterung | 1 | |
| 9 | Eingangswelle | 1 | |

**Eingangswelle zerlegen**



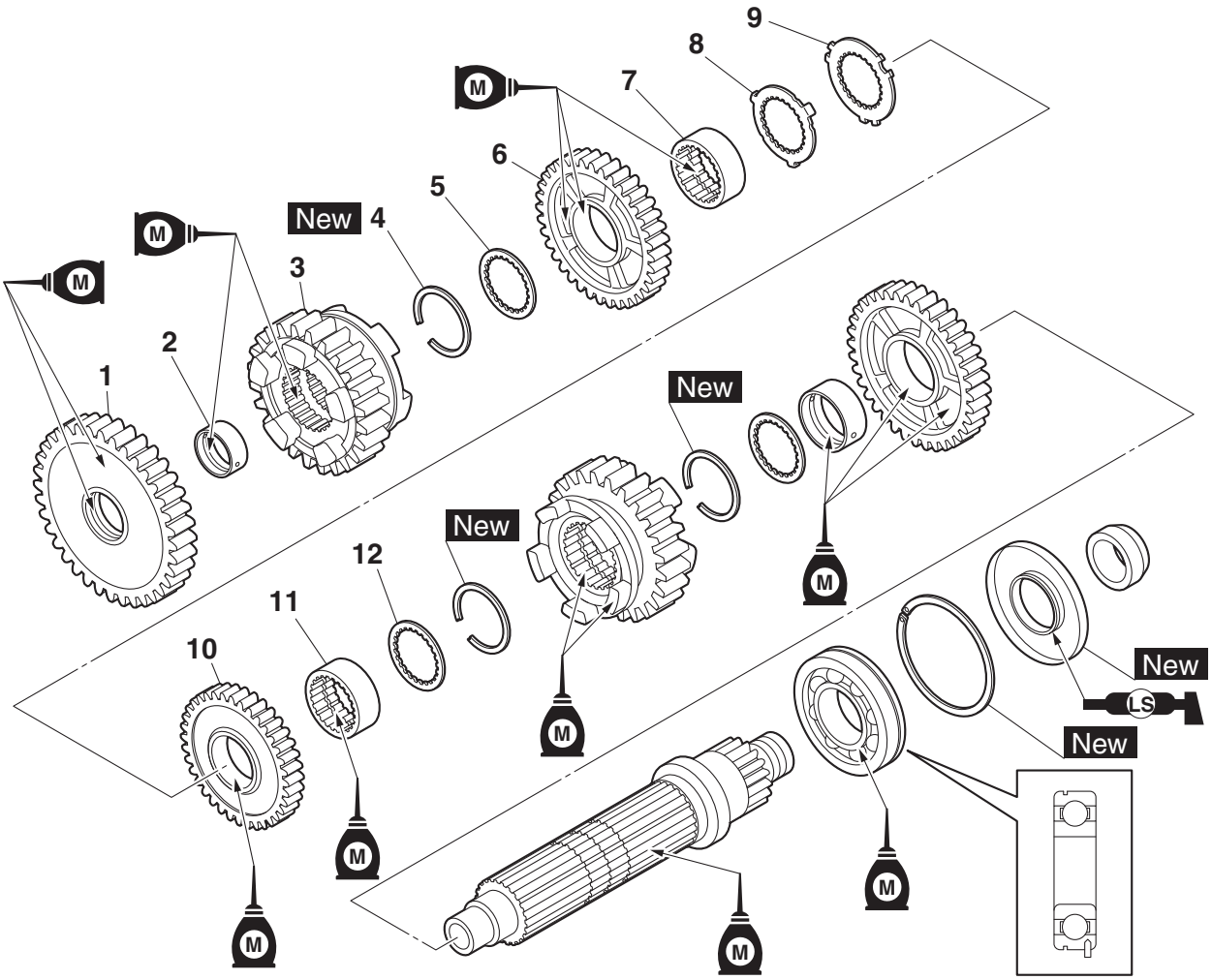

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Ritzel 2. Gang | 1 | |
| 2 | Sicherungsscheibe | 1 | |
| 3 | Sicherungs-Zahnscheibe | 1 | |
| 4 | Ritzel 6. Gang | 1 | |
| 5 | Distanzhülse | 1 | |
| 6 | Beilagscheibe | 1 | |
| 7 | Sicherungsring | 1 | |
| 8 | Ritzel 3. Gang | 1 | |
| 9 | Sicherungsring | 1 | |
| 10 | Beilagscheibe | 1 | |
| 11 | Ritzel 5. Gang | 1 | |
| 12 | Distanzhülse | 1 | |

**Eingangswelle zerlegen**



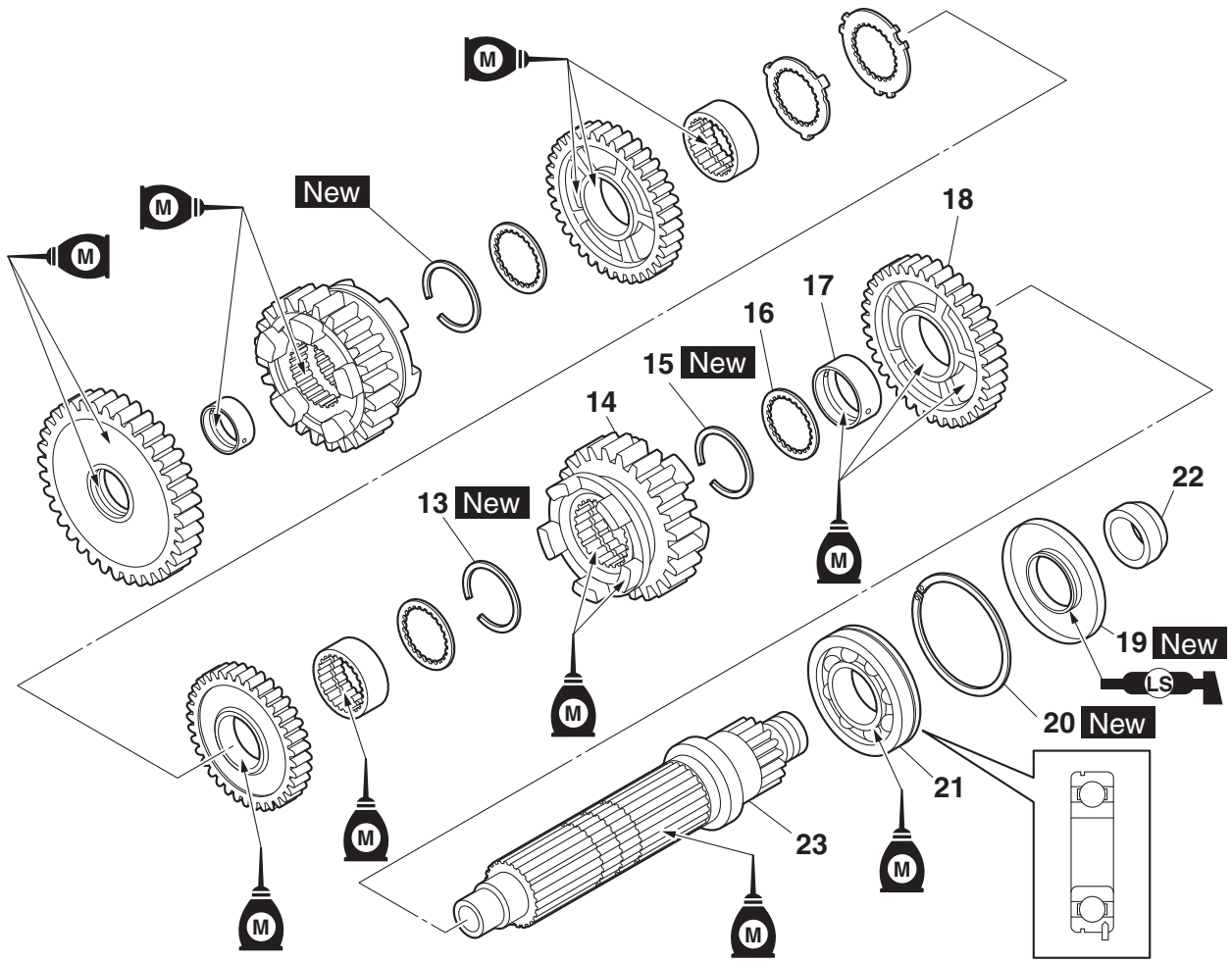

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 13 | Eingangswelle | 1 | |

**Ausgangswelle komplett zerlegen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Zahnrad 1. Gang | 1 | |
| 2 | Distanzhülse | 1 | |
| 3 | Zahnrad 5. Gang | 1 | |
| 4 | Sicherungsring | 1 | |
| 5 | Beilagscheibe | 1 | |
| 6 | Zahnrad 3. Gang | 1 | |
| 7 | Distanzhülse | 1 | |
| 8 | Sicherungsscheibe | 1 | |
| 9 | Sicherungs-Zahnscheibe | 1 | |
| 10 | Zahnrad 4. Gang | 1 | |
| 11 | Distanzhülse | 1 | |
| 12 | Beilagscheibe | 1 | |

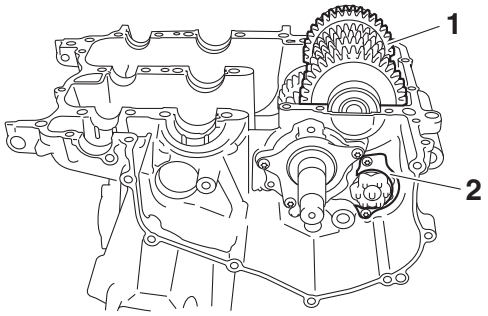
**Ausgangswelle komplett zerlegen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 13 | Sicherungsring | 1 | |
| 14 | Zahnrad 6. Gang | 1 | |
| 15 | Sicherungsring | 1 | |
| 16 | Beilagscheibe | 1 | |
| 17 | Distanzhülse | 1 | |
| 18 | Zahnrad 2. Gang | 1 | |
| 19 | Dichtring | 1 | |
| 20 | Sicherungsring | 1 | |
| 21 | Lager | 1 | |
| 22 | Distanzhülse | 1 | |
| 23 | Ausgangswelle | 1 | |

GAS30430
## GETRIEBE AUSBAUEN

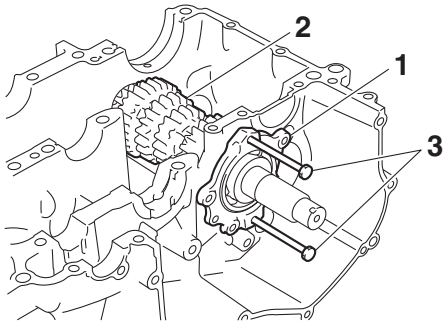
1. Ausbauen:
   • Ausgangswelle komplett “1”
   • Schaltwalzen-Sicherung “2”
   • Schaltgabel-Führungsstangen
   • Schaltgabel “L” und “R”
   • Schaltwalze
   • Schaltgabel “C”




2. Ausbauen:
   • Lagerhalterung
   • Eingangswellen-Lagergehäuse “1”
   • Eingangswelle “2”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

   a. Zwei Schrauben “3” der passenden Größe, wie in der Abbildung gezeigt, in das Lagergehäuse der Eingangswelle einsetzen.



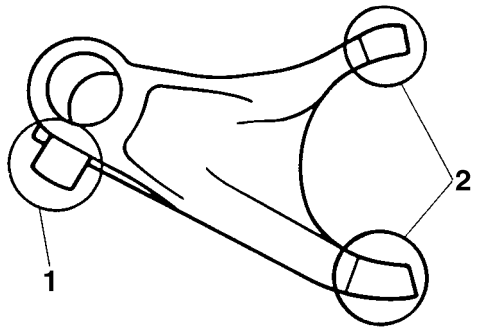

   b. Die Schrauben anziehen, bis sie die Kurbelgehäuse-Oberfläche berühren.
   c. Die Schrauben weiter anziehen, bis sich die Eingangswelle vom Zylinder löst.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30431
## SCHALTGABELN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Schaltgabeln.

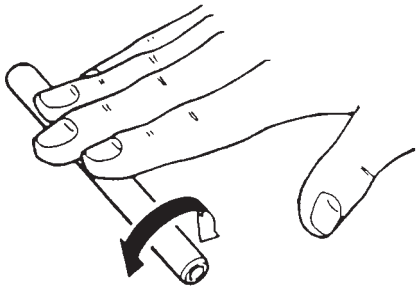
1. Kontrollieren:
   • Schaltgabel-Mitnehmerstift “1”
   • Schaltgabelfinger “2”
   Verbogen/beschädigt/riefig/verschlissen → Schaltgabel erneuern.




2. Kontrollieren:
   • Schaltgabel-Führungsstange
   Die Schaltgabel-Führungsstange auf einer ebenen Fläche abrollen.
   Verbogen → Erneuern.

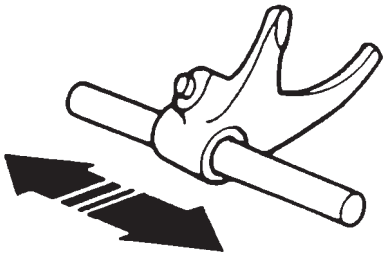
GWA12840
**⚠ WARNUNG**

**Eine verbogene Schaltgabel-Führungsstange darf unter keinen Umständen gerichtet werden.**



319-010

3. Kontrollieren:
   • Beweglichkeit der Schaltgabeln (entlang der Führungsstange)
   Schwergängig → Schaltgabeln und Führungsstange als Satz erneuern.

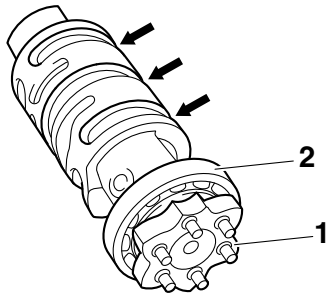


319-011

GAS30432
## SCHALTWALZE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Schaltgabel-Führungsnut
   Beschädigt/riefig/verschlissen → Schaltwalze komplett erneuern.
   • Schaltwalzen-Stiftplatte “1”
   Beschädigt/verschlissen → Schaltwalze komplett erneuern.

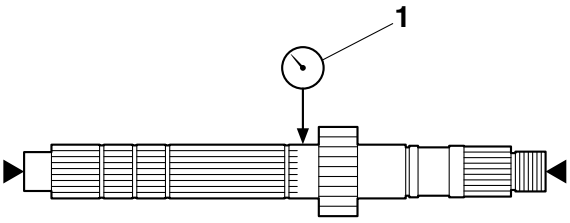
• Schaltwalzen-Lager “2”
Beschädigt/angefressen → Schaltwalze komplett erneuern.




GAS30433
**GETRIEBE KONTROLLIEREN**

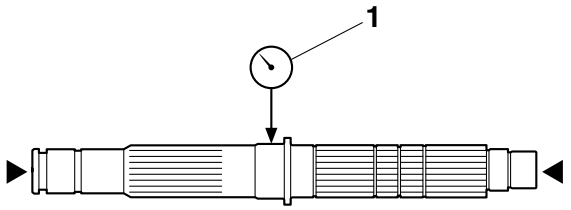
1. Messen:
• Eingangswellenschlag
(mit einer Einspannvorrichtung und einer Messuhr “1”)
Nicht nach Vorgabe → Eingangswelle erneuern.

**Max. Eingangswellen-Schlag**
**0.08 mm (0.0032 in)**

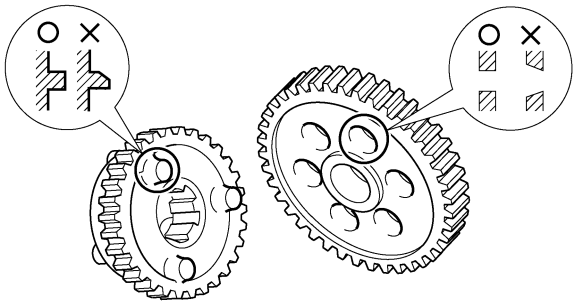



2. Messen:
• Ausgangswellenschlag
(mit einer Einspannvorrichtung und einer Messuhr “1”)
Nicht nach Vorgabe → Ausgangswelle erneuern.

**Max. Ausgangswellen-Schlag**
**0.08 mm (0.0032 in)**




3. Kontrollieren:
• Getriebezahnräder
Blaufärbung/angefressen/verschlissen → Schadhafte Zahnräder erneuern.
• Schaltklauen der Getriebezahnräder
Rissig/beschädigt/abgerundet → Schadhafte Zahnräder erneuern.



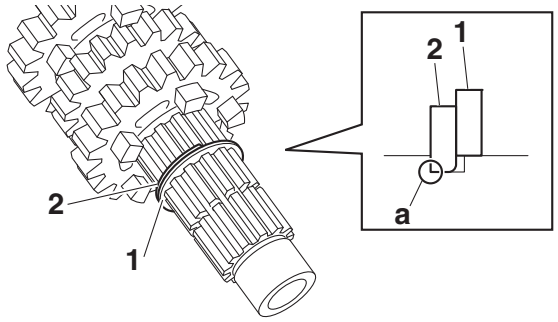
4. Kontrollieren:
• Einrücken der Getriebezahnräder
(jedes Ritzel auf korrekten Eingriff in das entsprechende Zahnrad)
Falsch → Getriebewellen und -zahnräder erneut zusammenbauen.
5. Kontrollieren:
• Beweglichkeit der Getriebezahnräder
Schwergängig → Defekte Bauteile erneuern.
6. Kontrollieren:
• Sicherungsringe
Verbogen/beschädigt/lose → Erneuern.

GAS30435
**EINGANGS- UND AUSGANGSWELLE ZUSAMMENBAUEN**

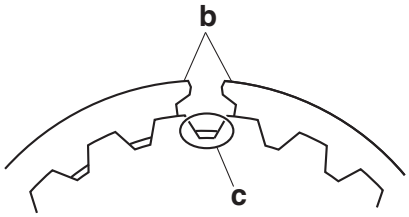
1. Einbauen:
• Zahnscheibe “1”
• Sicherungsring “2” New

**HINWEIS**

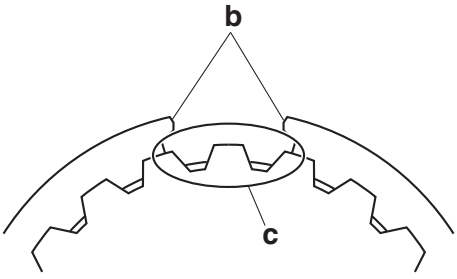
• Sicherstellen, dass sich die scharfe Kante des Sicherungsrings “a” gegenüber der Zahnscheibe und dem Zahnrad befindet.
• Die Öffnung zwischen den Enden “b” des Sicherungsring auf eine Nut “c” in der Eingangswelle ausrichten.




A




B

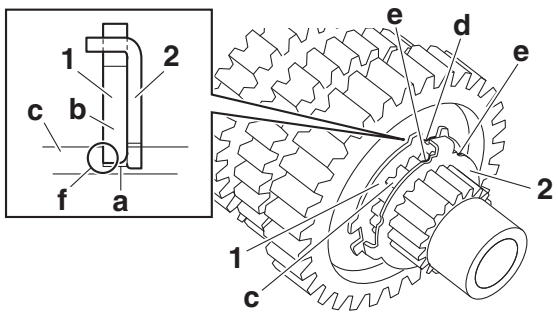



A. Eingangswelle
B. Ausgangswelle

2. Einbauen:
   • Sicherungs-Zahnscheibe “1”
   • Sicherungsscheibe “2”

**HINWEIS**

- Während die Sicherungs-Zahnscheibe in der Nut “a” der Welle ist, den Vorsprung “b” an der Zahnscheibe auf eine der Wellenverzahnungen “c” ausrichten und dann die Sicherungs-Zahnscheibe einbauen.
- Der Vorsprung auf der Sicherungsscheibe, der zwischen den Ausrichtungsmarkierungen “e” ist, muss auf die Ausrichtungsmarkierung “d” auf der Zahnscheibe ausgerichtet sein.
- Sicherstellen, dass sich die scharfe Kante der Sicherungs-Zahnscheibe “f” gegenüber der Zahnscheibe befindet.



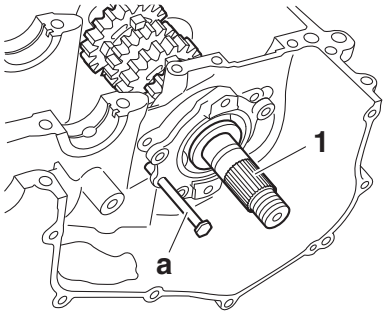

GAS30438
## GETRIEBE EINBAUEN

1. Einbauen:
   • Eingangswelle “1”
   • Lagerhalterung

**Lagerhalterungs-Schraube**
**12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)**
**LOCTITE®**

**HINWEIS**

Mit einem geeigneten Stift “a” das Lagergehäuse positionieren und dann das Gehäuse so weit einbauen, bis es den Zylinder berührt.




2. Einbauen:
   • Schaltgabel “C”
   • Schaltwalze
   • Schaltgabel-Führungsstange

**HINWEIS**

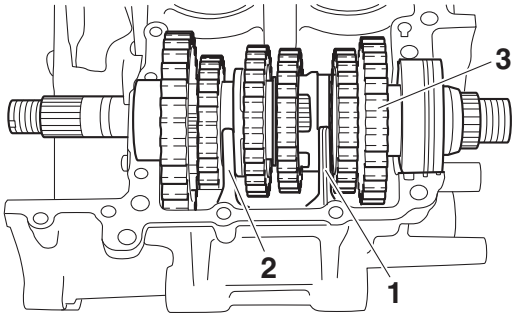
- Die eingestanzten Markierungen auf den Schaltgabeln sollten zur rechten Seite des Motors weisen.
- Die Schaltgabel “C” in die Führungsnut des Ritzels für den 3. Gang auf der Eingangswelle einbauen.

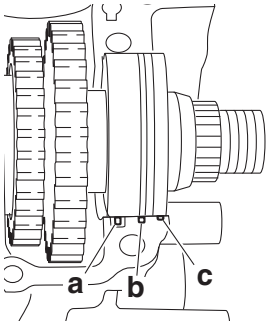
3. Einbauen:
   • Schaltgabel “L” “1”
   • Schaltgabel “R” “2”
   • Schaltgabel-Führungsstange
   • Schaltwalzen-Sicherung
   • Ausgangswelle komplett “3”

**Schaltwalzen-Sicherungsschraube**
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**
**LOCTITE®**

**HINWEIS**

- Die Schaltgabel “L” in die Nut des 6. Gang-Zahnrads, und die Schaltgabel “R” in die Nut des 5. Gang-Zahnrads auf der Ausgangswelle einbauen.
- Sicherstellen, dass der Vorsprung “a” auf der Ausgangswelle in die Aufnahme im Zylinder eingesetzt ist.
- Sicherstellen, dass der Sicherungsring “b” des Ausgangswellenlagers und der Flansch “c” des Dichtrings in die Nuten im Zylinder eingesetzt sind.




4. Kontrollieren:
   - Getriebe
     Schwergängig → Reparieren.

**HINWEIS**

Sämtliche Zahnräder, Wellen und Lager gründlich ölen.

# KÜHLSYSTEM

**KÜHLER** ..... 6-1
KÜHLER KONTROLLIEREN ..... 6-3
KÜHLER EINBAUEN ..... 6-3

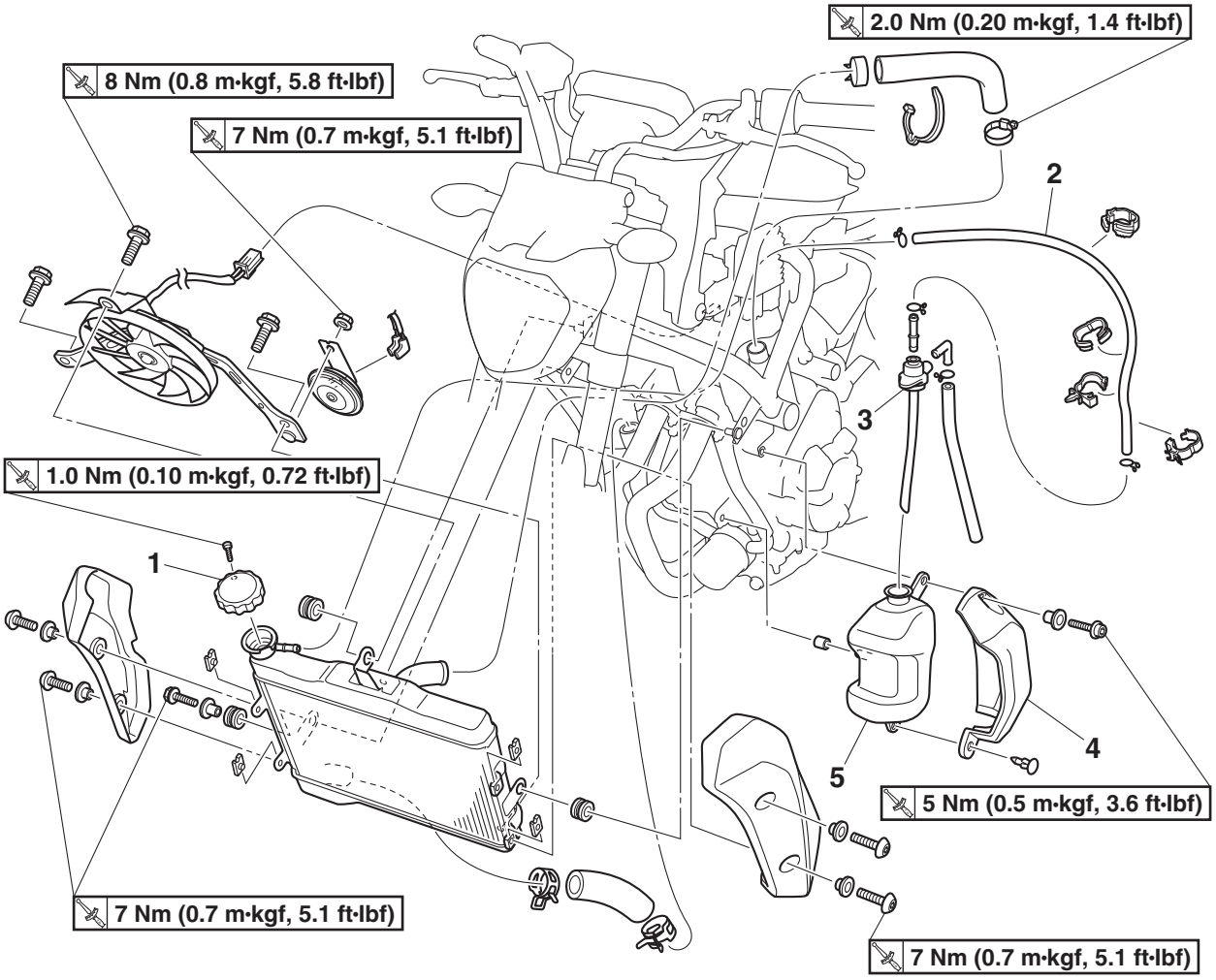
**ÖLKÜHLER** ..... 6-5
ÖLKÜHLER KONTROLLIEREN ..... 6-7
KÜHLMANTEL-ANSCHLUSS KONTROLLIEREN ..... 6-7
ÖLKÜHLER EINBAUEN ..... 6-7

**THERMOSTAT** ..... 6-8
THERMOSTAT KONTROLLIEREN ..... 6-9
THERMOSTAT EINBAUEN ..... 6-9

**WASSERPUMPE** ..... 6-10
WASSERPUMPE ZERLEGEN ..... 6-12
WASSERPUMPE KONTROLLIEREN ..... 6-12
WASSERPUMPE ZUSAMMENBAUEN ..... 6-12
KUPPLUNGSDECKEL EINBAUEN ..... 6-14

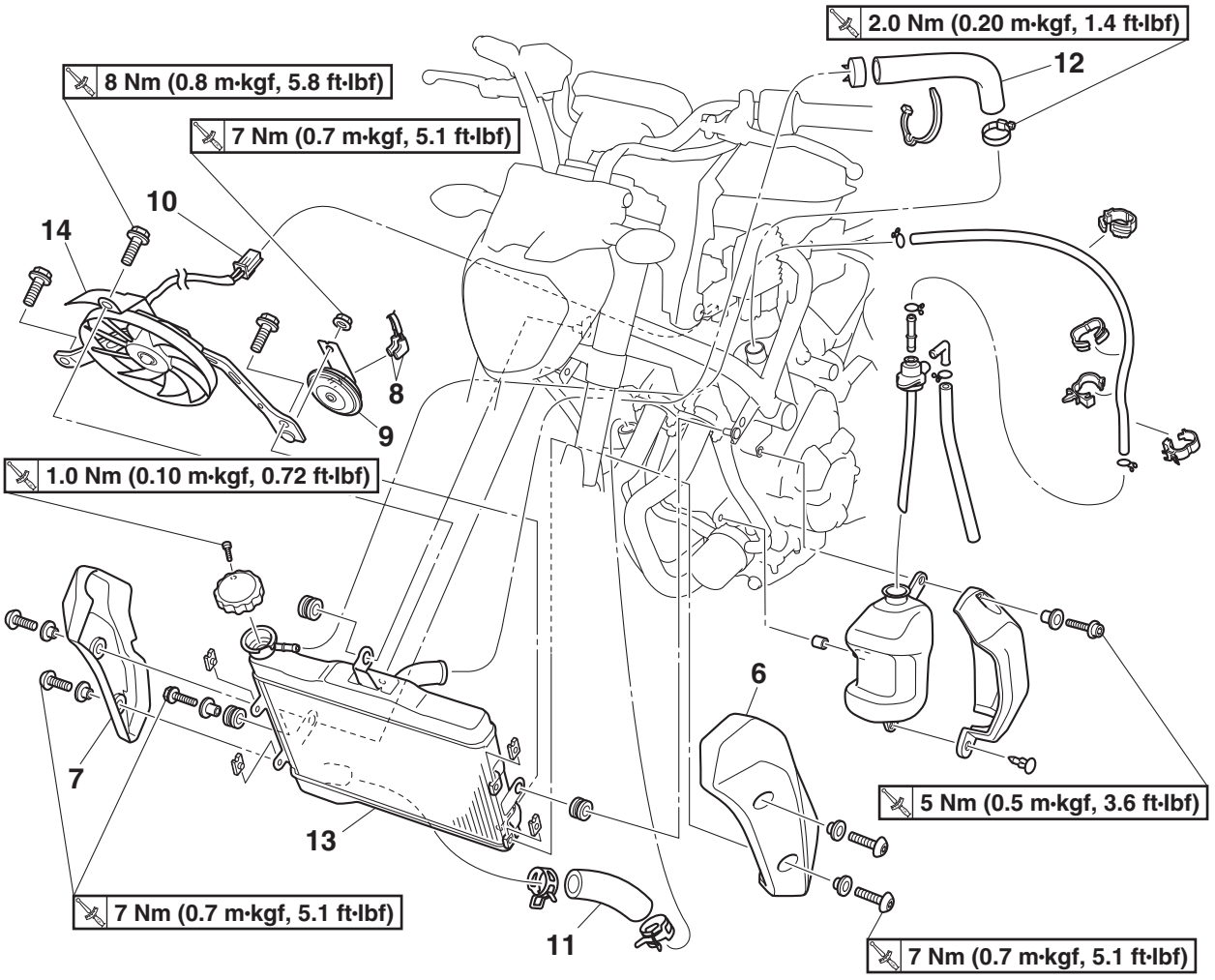
GAS20063
# KÜHLER

**Kühler ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Kühlflüssigkeit | | Ablassen.<br>Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN” auf Seite 3-26. |
| | Obere Kraftstofftank-Abdeckung/Kraftstofftank-Seitenabdeckung (links) | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11. |
| 1 | Kühler-Verschlussdeckel | 1 | |
| 2 | Ausgleichsbehälterschlauch | 1 | |
| 3 | Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälterdeckel | 1 | |
| 4 | Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter-Abdeckung | 1 | |
| 5 | Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter | 1 | |

**Kühler ausbauen**



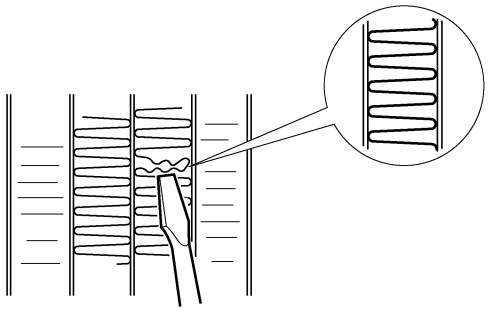

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 6 | Kühlerseitenabdeckung (links) | 1 | |
| 7 | Kühlerseitenabdeckung (rechts) | 1 | |
| 8 | Hupen-Steckverbinder | 2 | Lösen. |
| 9 | Hupe | 1 | |
| 10 | Kühlerlüftermotor-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 11 | Kühler-Ablaufschlauch | 1 | |
| 12 | Kühler-Zulaufschlauch | 1 | |
| 13 | Kühler | 1 | |
| 14 | Kühlerlüfter | 1 | |

GAS30439
## KÜHLER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Kühlerlamellen
   Verstopft → Reinigen.
   Den Kühler von hinten mit Druckluft freiblasen.
   Beschädigt → Reparieren oder erneuern.

**HINWEIS**

Verformte Lamellen können mit einem schmalen Schlitz-Schraubendreher gerichtet werden.



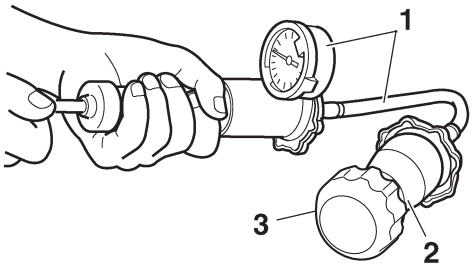
2. Kontrollieren:
   • Kühlerschläuche
   Rissig/beschädigt → Erneuern.
   • Kühlerleitungen
   Rissig, beschädigt → Kühler erneuern.
3. Messen:
   • Kühler-Verschlussdeckel-Öffnungsdruck
   Druck-Sollwert unterschritten → Kühlerverschlussdeckel erneuern.

**Öffnungsdruck des Kühler-Verschlussdeckels**
**108.0–137.4 kPa (1.08–1.37 kgf/cm², 15.7–19.9 psi)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Kühler-Verschlussdeckel-Tester “1” und den Kühler-Verschlussdeckel-Testadapter “2” auf dem Kühler-Verschlussdeckel “3” anbringen.

**Kühler-Verschlussdeckeltester**
**90890-01325**
**Mityvac-Kühlsystemtester-Kit**
**YU-24460-A**
**Kühler-Verschlussdeckeltester-Adapter**
**90890-01352**
**Drucktester-Adapter**
**YU-33984**




b. Den Kühlerverschlussdeckel zehn Sekunden lang mit dem vorgeschriebenen Druck beaufschlagen und sicherstellen, dass der Druck nicht abfällt.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

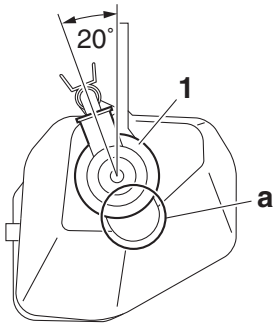
4. Kontrollieren:
   • Kühlerlüfter
   Beschädigt → Erneuern.
   Störung → Kontrollieren und reparieren.
   Siehe unter “KÜHLSYSTEM” auf Seite 8-29.

GAS30440
## KÜHLER EINBAUEN

1. Einbauen:
   • Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälterdeckel “1”

**HINWEIS**

Die Lasche “a” auf dem Ausgleichsbehälterdeckel muss in die in der Abbildung gezeigte Richtung weisen.

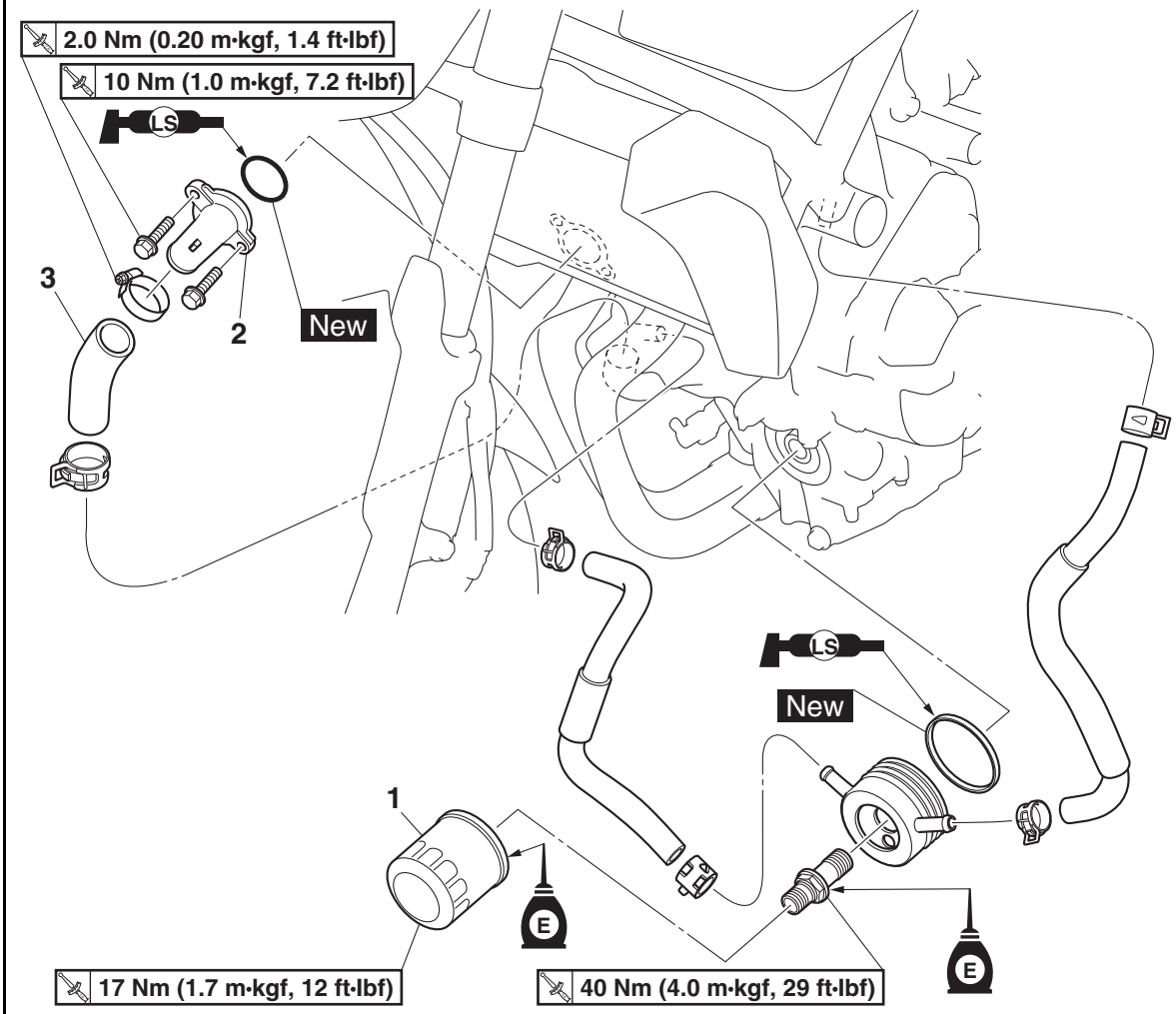



2. Befüllen:
   • Kühlsystem
   (mit der vorgeschriebenen Menge der empfohlenen Kühlflüssigkeit)
   Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN” auf Seite 3-26.
3. Kontrollieren:
   • Kühlsystem
   Undicht → Schadhafte Bauteile reparieren oder erneuern.

4. Messen:
   • Kühler-Verschlussdeckel-Öffnungsdruck
   Druck-Sollwert unterschritten → Kühlerverschlussdeckel erneuern.
   Siehe unter “KÜHLER KONTROLLIEREN” auf Seite 6-3.

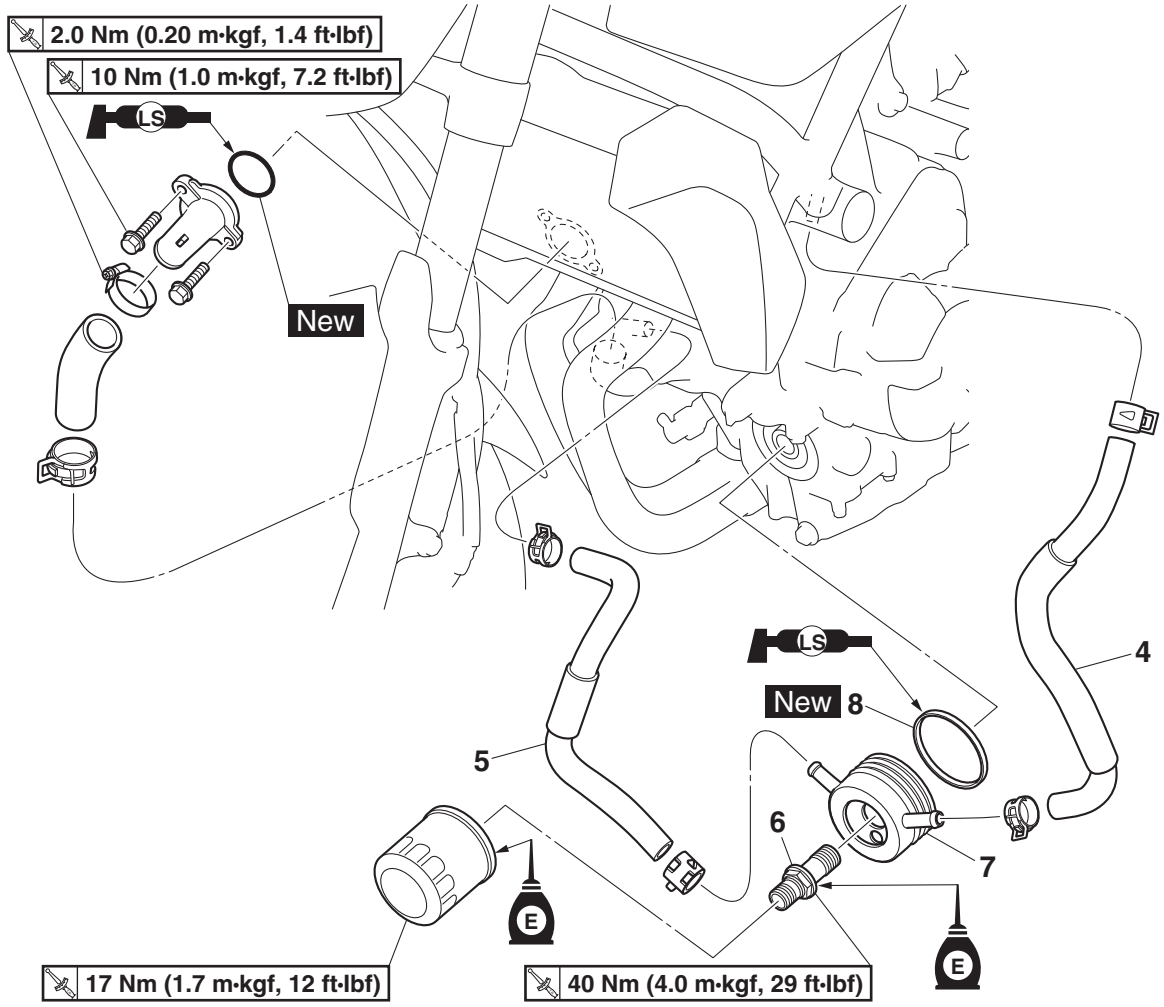
GAS20064
# ÖLKÜHLER

**Ölkühler ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Kühlflüssigkeit | | Ablassen.<br>Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN” auf Seite 3-26. |
| | Motoröl | | Ablassen.<br>Siehe unter “MOTORÖL WECHSELN” auf Seite 3-23. |
| | Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter | | Siehe unter “KÜHLER” auf Seite 6-1. |
| 1 | Ölfilterpatrone | 1 | |
| 2 | Kühlmantel-Anschluss | 1 | |
| 3 | Kühlmantel-Zulaufschlauch | 1 | |

**Ölkühler ausbauen**

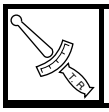



| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 4 | Ölkühler-Zulaufschlauch | 1 | |
| 5 | Ölkühler-Ablaufschlauch | 1 | |
| 6 | Ölfilterpatronen-Hohlschraube | 1 | |
| 7 | Ölkühler | 1 | |
| 8 | Dichtung | 1 | |

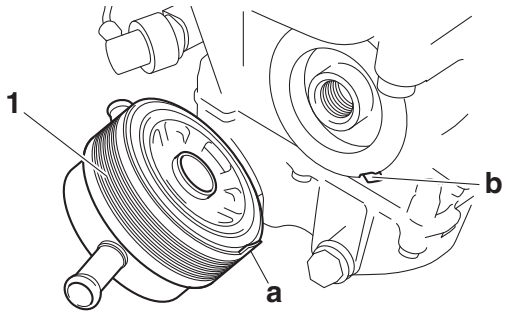
GAS30441
## ÖLKÜHLER KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Ölkühler
   Rissig/beschädigt → Erneuern.
2. Kontrollieren:
   • Ölkühler-Zulaufschlauch
   • Ölkühler-Ablaufschlauch
   • Wasserpumpen-Ablaufschlauch
   Rissig/beschädigt → Erneuern.

GAS31123
## KÜHLMANTEL-ANSCHLUSS KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Kühlmantel-Anschluss
   Kesselstein/Rost → Entfernen.

GAS30442
## ÖLKÜHLER EINBAUEN
1. Reinigen:
   • Ölkühler- und Kurbelgehäuse-Passflächen
   (mit einem mit Lösungsmittel angefeuchteten Lappen)
2. Einbauen:
   • Dichtung New
   • Ölkühler “1”
   • Ölfilterpatronen-Hohlschraube

| | |
|---|---|
|  | **Ölfilterpatronen-Hohlschraube 40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)** |

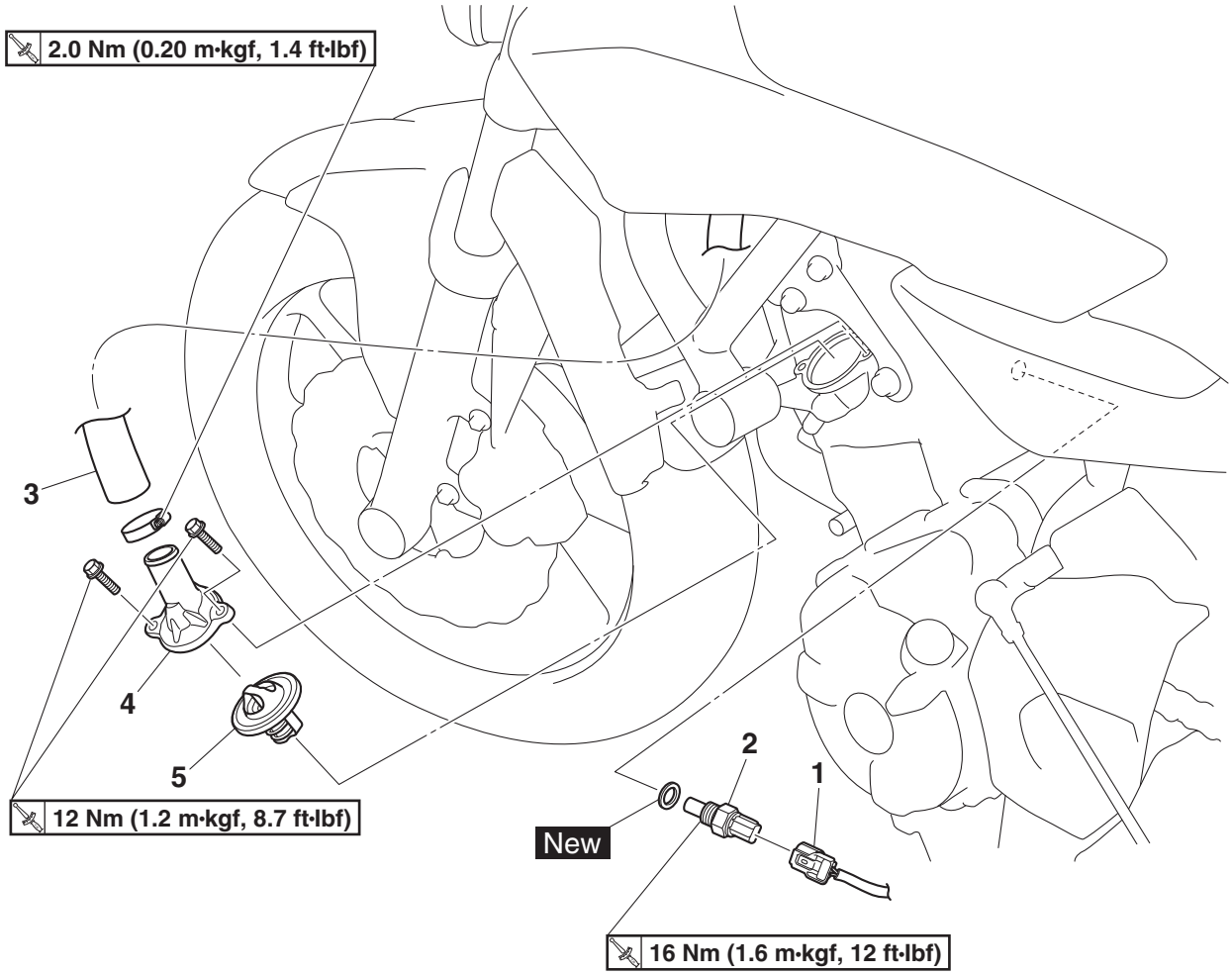
**HINWEIS**
- Vor dem Einbau des Ölkühlers die Hohlschraube der Ölfilterpatrone mit einer dünnen Schicht Motoröl bestreichen.
- Den Vorsprung “a” am Ölkühler auf die Aufnahme “b” im Kurbelgehäuse ausrichten.




3. Befüllen:
   • Kühlsystem
   (mit der vorgeschriebenen Menge der empfohlenen Kühlflüssigkeit)
   Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN” auf Seite 3-26.
   • Kurbelgehäuse
   (mit der vorgegebenen Menge des empfohlenen Motoröls)
   Siehe unter “MOTORÖL WECHSELN” auf Seite 3-23.
4. Kontrollieren:
   • Kühlsystem
   Undicht → Schadhafte Bauteile reparieren oder erneuern.
   Siehe unter “KÜHLER EINBAUEN” auf Seite 6-3.
5. Messen:
   • Kühler-Verschlussdeckel-Öffnungsdruck
   Druck-Sollwert unterschritten → Kühlerverschlussdeckel erneuern.
   Siehe unter “KÜHLER KONTROLLIEREN” auf Seite 6-3.

GAS20065
# THERMOSTAT

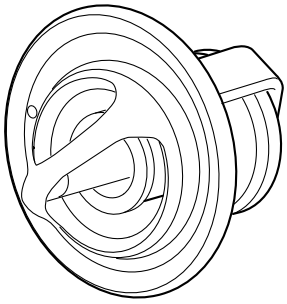
**Thermostat ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Kühlflüssigkeit | | Ablassen.<br>Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN” auf Seite 3-26. |
| 1 | Steckverbinder des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers | 1 | Lösen. |
| 2 | Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler | 1 | |
| 3 | Kühler-Zulaufschlauch | 1 | Lösen. |
| 4 | Thermostat-Abdeckung | 1 | |
| 5 | Thermostat | 1 | |

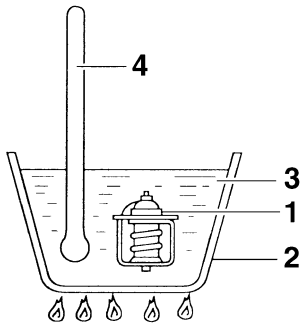
GAS30443
### THERMOSTAT KONTROLLIEREN

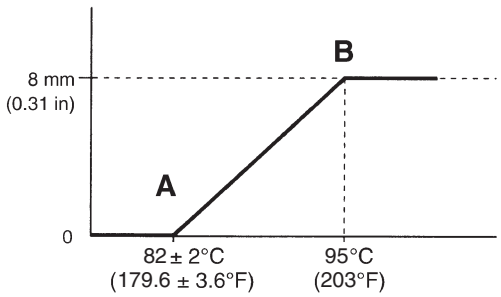
1. Kontrollieren:
   • Thermostat
   Öffnet nicht bei 80–84 °C (176–183.2 °F) → Erneuern.



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Thermostat “1” in einen mit Wasser gefüllten Behälter “2” tauchen.
b. Das Wasser “3” langsam erhitzen.
c. Ein Thermometer “4” in das Wasser tauchen.
d. Das Wasser kontinuierlich rühren und dabei den Thermostat und die am Thermometer angezeigte Temperatur beobachten.




A. Vollständig geschlossen
B. Vollständig geöffnet

**HINWEIS**

Wenn die Genauigkeit des Thermostats nicht sicher ist, Thermostat erneuern. Ein defekter Thermostat kann sowohl Überhitzung als auch eine zu starke Kühlung des Motors bewirken.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

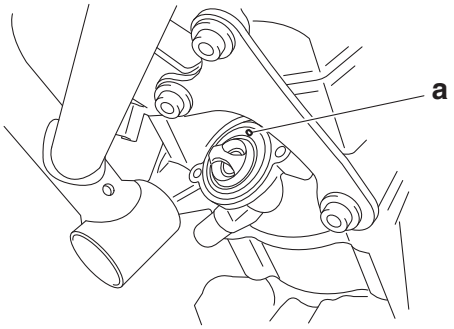
2. Kontrollieren:
   • Thermostat-Abdeckung
   Rissig/beschädigt → Erneuern.

GAS30939
### THERMOSTAT EINBAUEN

1. Einbauen:
   • Thermostat

**HINWEIS**

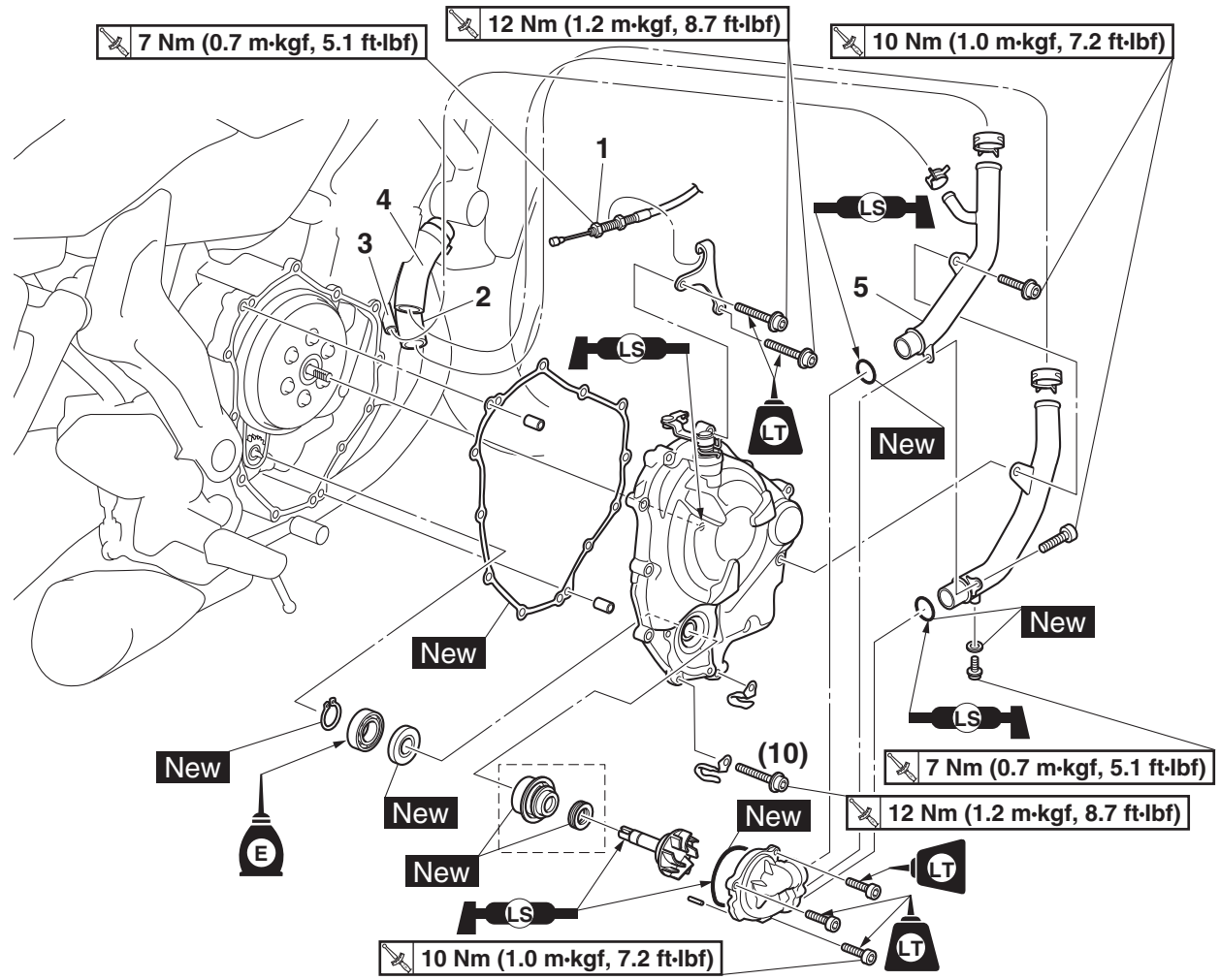
Den Thermostat so einbauen, dass das Entlüftungsventil “a” nach innen weist.




2. Befüllen:
   • Kühlsystem
   (mit der vorgeschriebenen Menge der empfohlenen Kühlflüssigkeit)
   Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN” auf Seite 3-26.
3. Kontrollieren:
   • Kühlsystem
   Undicht → Schadhafte Bauteile reparieren oder erneuern.
4. Messen:
   • Kühler-Verschlussdeckel-Öffnungsdruck
   Druck-Sollwert unterschritten → Kühlerverschlussdeckel erneuern.
   Siehe unter “KÜHLER KONTROLLIEREN” auf Seite 6-3.

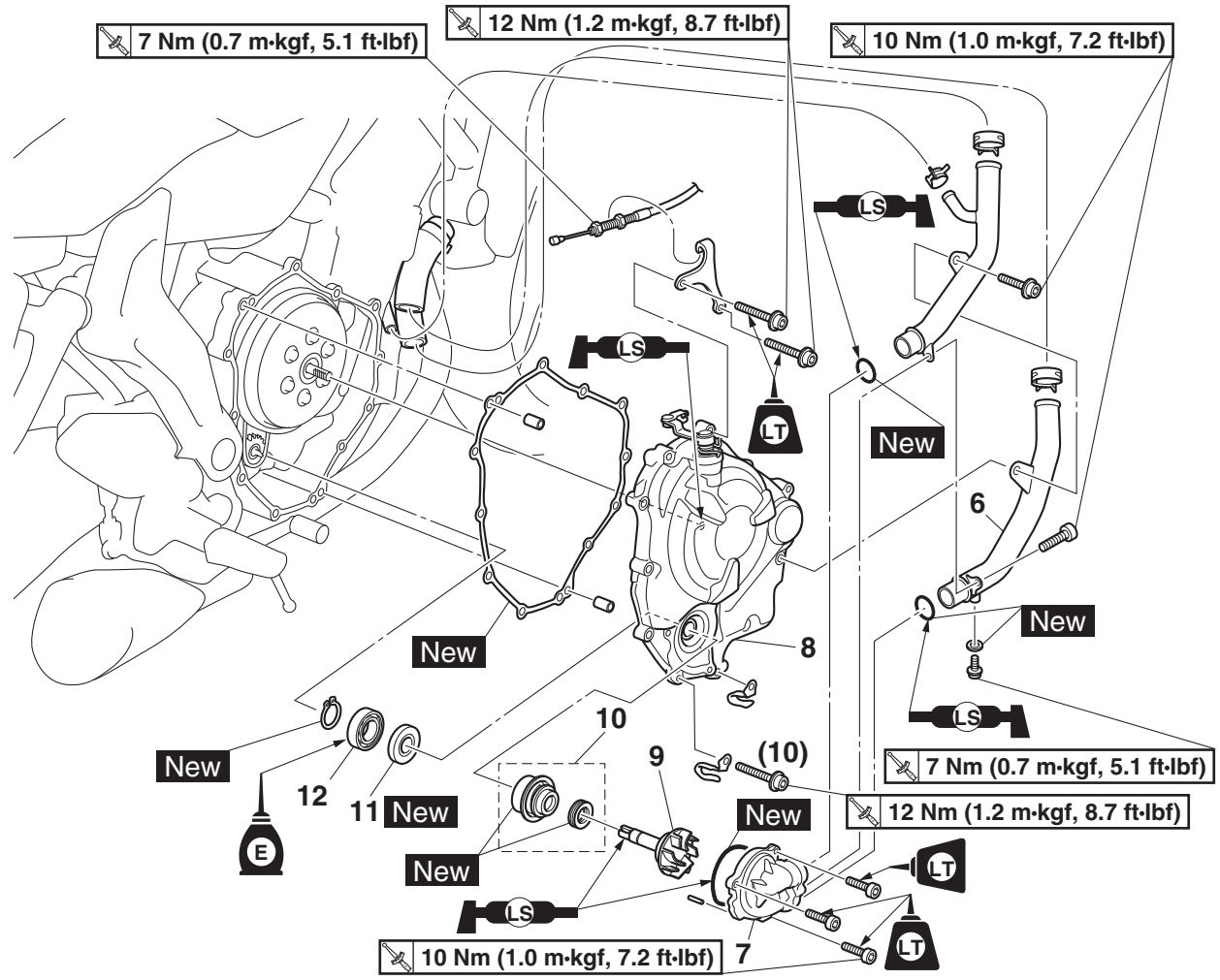
GAS20066
# WASSERPUMPE

**Wasserpumpe ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Kühlflüssigkeit | | Ablassen.<br>Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN” auf Seite 3-26. |
| | Motoröl | | Siehe unter “MOTORÖL WECHSELN” auf Seite 3-23. |
| 1 | Kupplungszug | 1 | Lösen. |
| 2 | Wasserpumpen-Ablaufschlauch | 1 | Lösen. |
| 3 | Ölkühler-Ablaufschlauch | 1 | Lösen. |
| 4 | Kühler-Ablaufschlauch | 1 | Lösen. |
| 5 | Wasserpumpen-Zulaufrohr | 1 | |

**Wasserpumpe ausbauen**



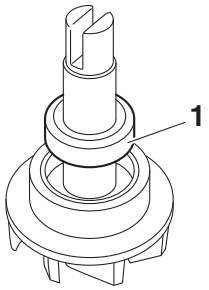

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 6 | Wasserpumpen-Ablaufrohr | 1 | |
| 7 | Wasserpumpengehäuse | 1 | |
| 8 | Kupplungsdeckel | 1 | |
| 9 | Laufradwelle | 1 | |
| 10 | Ringdichtungs-Baugruppe | 1 | |
| 11 | Dichtring | 1 | |
| 12 | Lager | 1 | |

GAS30446
### WASSERPUMPE ZERLEGEN

1. Ausbauen:
   • Gleitringdichtung (laufradseitig) “1”
   (vom Laufrad, mit einem schmalen Schlitz-Schraubendreher)

**HINWEIS**

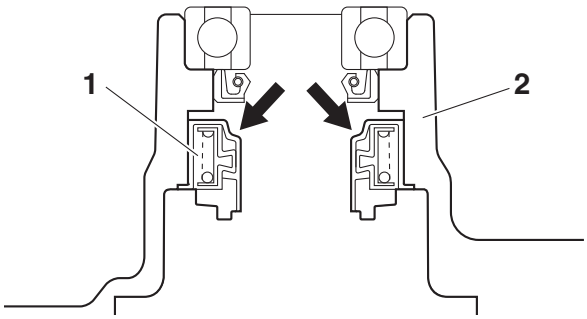
Darauf achten, die Laufradwelle nicht zu zerkratzen.




2. Ausbauen:
   • Gleitringdichtung (gehäuseseitig) “1”

**HINWEIS**

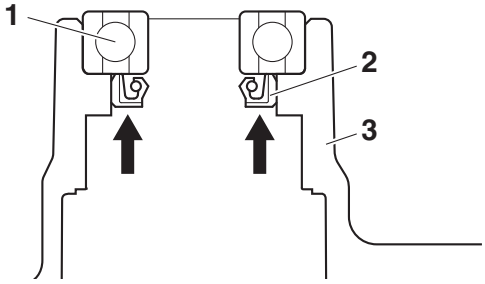
Die Gleitringdichtung (gehäuseseitig) von der Innenseite des Kupplungsdeckels “2” ausbauen.




3. Ausbauen:
   • Lager “1”
   • Dichtring “2”

**HINWEIS**

Lager und Dichtring von der Außenseite des Kupplungsdeckels “3” ausbauen.




GAS30447
### WASSERPUMPE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Wasserpumpengehäuse
   • Kupplungsdeckel
   • Laufradwelle
   Rissig/beschädigt/verschlissen → Erneuern.
2. Kontrollieren:
   • Lager
   Schwergängig → Erneuern.
3. Kontrollieren:
   • Wasserpumpen-Ablaufrohr
   • Wasserpumpen-Zulaufrohr
   Rissig/beschädigt/verschlissen → Erneuern.

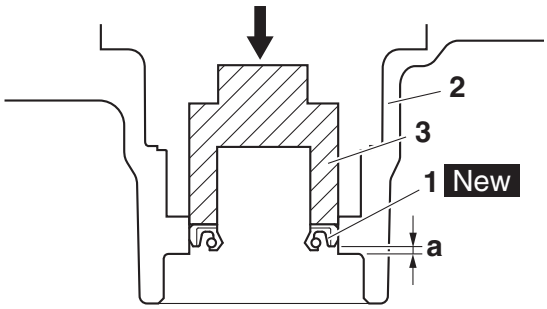
GAS30448
### WASSERPUMPE ZUSAMMENBAUEN

1. Einbauen:
   • Dichtring “1” New
   • Lager
   (in den Kupplungsdeckel “2”)

**HINWEIS**

Zum Einbau des Dichtrings eine Steckschlüssel-Nuss “3”, die dessen Außendurchmesser abdeckt, verwenden.

**Einbautiefe des Dichtrings “a”**
**0.5–1.0 mm (0.02–0.04 in)**




2. Einbauen:
   • Gleitringdichtung (gehäuseseitig) “1” New
   (in den Kupplungsdeckel “2”)

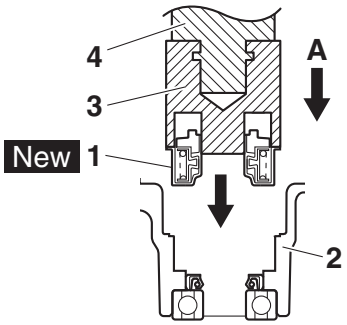
GCA20330
***ACHTUNG***

**Die Oberfläche der Gleitringdichtung (gehäuseseitig) darf nicht mit Öl oder Fett geschmiert werden.**

**HINWEIS**

Mit einem Spezialwerkzeug und einer Presse die Gleitringdichtung (gehäuseseitig) geradlinig hineindrücken, bis sie am Kupplungsdeckel anliegt.

**Gleitringdichtungs-Eintreiber**
**90890-04132**
**Ringdichtungs-Eintreiber**
**YM-33221-A**
**Abtriebswellen-Lagereintreiber**
**90890-04058**
**Antriebswellenlager-Einbauwerkzeug 40 & 50 mm**
**YM-04058**

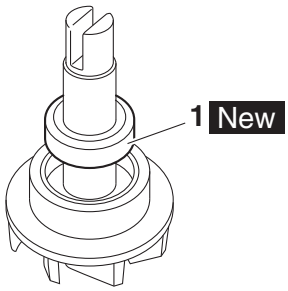



3. Gleitringdichtungs-Eintreiber
4. Abtriebswellen-Lagereintreiber
A. Nach unten drücken

3. Einbauen:
   • Gleitringdichtung (laufradseitig) “1” New

**HINWEIS**

Die Gleitringdichtung (laufradseitig) vor dem Einbau auf der Außenseite mit Wasser oder Kühlflüssigkeit benetzen.




4. Messen:
   • Gleitringdichtung (laufradseitig)
   Nicht nach Vorgabe → Schritte (3) und (4) wiederholen.

GCA14090

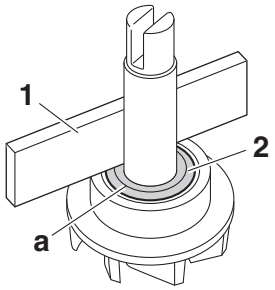
***ACHTUNG***

**Der Gummipuffer und dessen Halterung müssen mit dem Laufrad bündig sein.**

**HINWEIS**

Falls die Kontaktfläche “a” der Gleitringdichtung (laufradseitig), die an der Gleitringdichtung (gehäuseseitig) anliegt, verschmutzt ist, die Kontaktfläche reinigen.

**Gleitringdichtung (laufradseitig)**
**0.15 mm (0.006 in)**

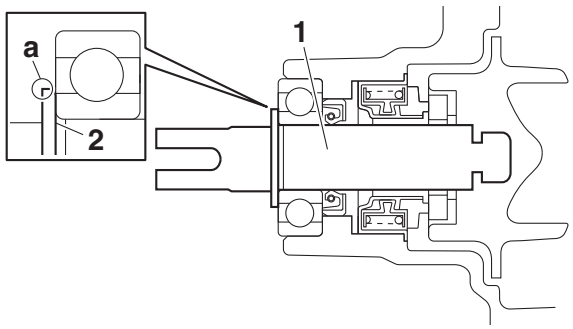


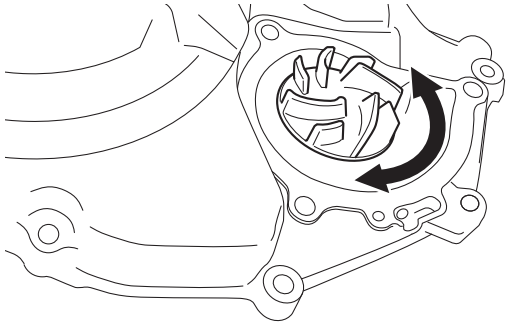

1. Haarlineal
2. Laufrad

5. Einbauen:
   • Laufradwelle “1”
   • Sicherungsring “2”

**HINWEIS**

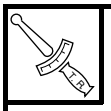
- Sicherstellen, dass sich die scharfe Kante des Sicherungsrings “a” gegenüber dem Lager befindet.
- Nach dem Einbau muss geprüft werden, ob sich die Laufradwelle leichtgängig dreht.



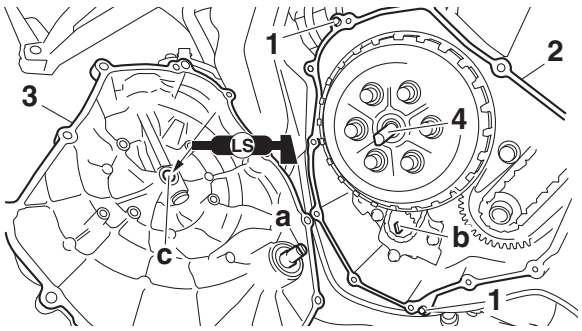
GAS31117
## KUPPLUNGSDECKEL EINBAUEN

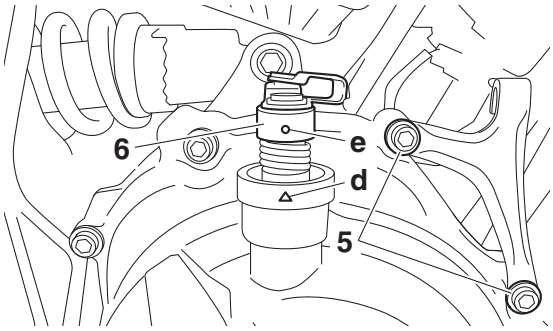
1. Einbauen:
   - Passstifte “1”
   - Kupplungsdeckel-Dichtung “2” New
   - Kupplungsdeckel “3”

| | |
|---|---|
|  | **Kupplungsdeckel-Schraube**<br>**12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)**<br>**Kupplungszug-Halterungsschraube**<br>**12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)**<br>**LOCTITE®** |

**HINWEIS**

- Den Schlitz “a” in der Laufradwelle auf den Vorsprung “b” am Ölpumpen-Antriebsrad ausrichten.
- Die Kerbverzahnungen auf der Kupplungszugstange “4” nach hinten weisen lassen und die Stange auf die Bohrung “c” im Kupplungsdeckel ausrichten.
- Klebemittel (LOCTITE®) nur auf die Gewinde der Kupplungszughalter-Schrauben “5” auftragen.
- Die Schrauben müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.
- Nach dem Einbau des Kupplungsdeckels sicherstellen, dass die Ausrichtmarkierung “d” auf dem Kupplungsdeckel auf die Körnermarkierung “e” auf dem Kupplungsausrücker “6” ausgerichtet ist.




2. Befüllen:
   - Kühlsystem
     (mit der vorgeschriebenen Menge der empfohlenen Kühlflüssigkeit)
     Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN” auf Seite 3-26.
3. Kontrollieren:
   - Kühlsystem
     Undicht → Schadhafte Bauteile reparieren oder erneuern.
4. Messen:
   - Kühler-Verschlussdeckel-Öffnungsdruck
     Druck-Sollwert unterschritten → Kühlerverschlussdeckel erneuern.
     Siehe unter “KÜHLER KONTROLLIEREN” auf Seite 6-3.
5. Einstellen:
   - Kupplungshebelspiel
     Siehe unter “KUPPLUNGSHEBELSPIEL EINSTELLEN” auf Seite 3-12.

# KRAFTSTOFFSYSTEM


**KRAFTSTOFFTANK** ..... 7-1
KRAFTSTOFFTANK AUSBAUEN ..... 7-3
KRAFTSTOFFPUMPE AUSBAUEN ..... 7-3
KRAFTSTOFFPUMPENGEHÄUSE KONTROLLIEREN ..... 7-3
KRAFTSTOFFPUMPE EINBAUEN ..... 7-3
KRAFTSTOFFTANK-HALTERUNG EINBAUEN ..... 7-4
KRAFTSTOFFTANK EINBAUEN ..... 7-4

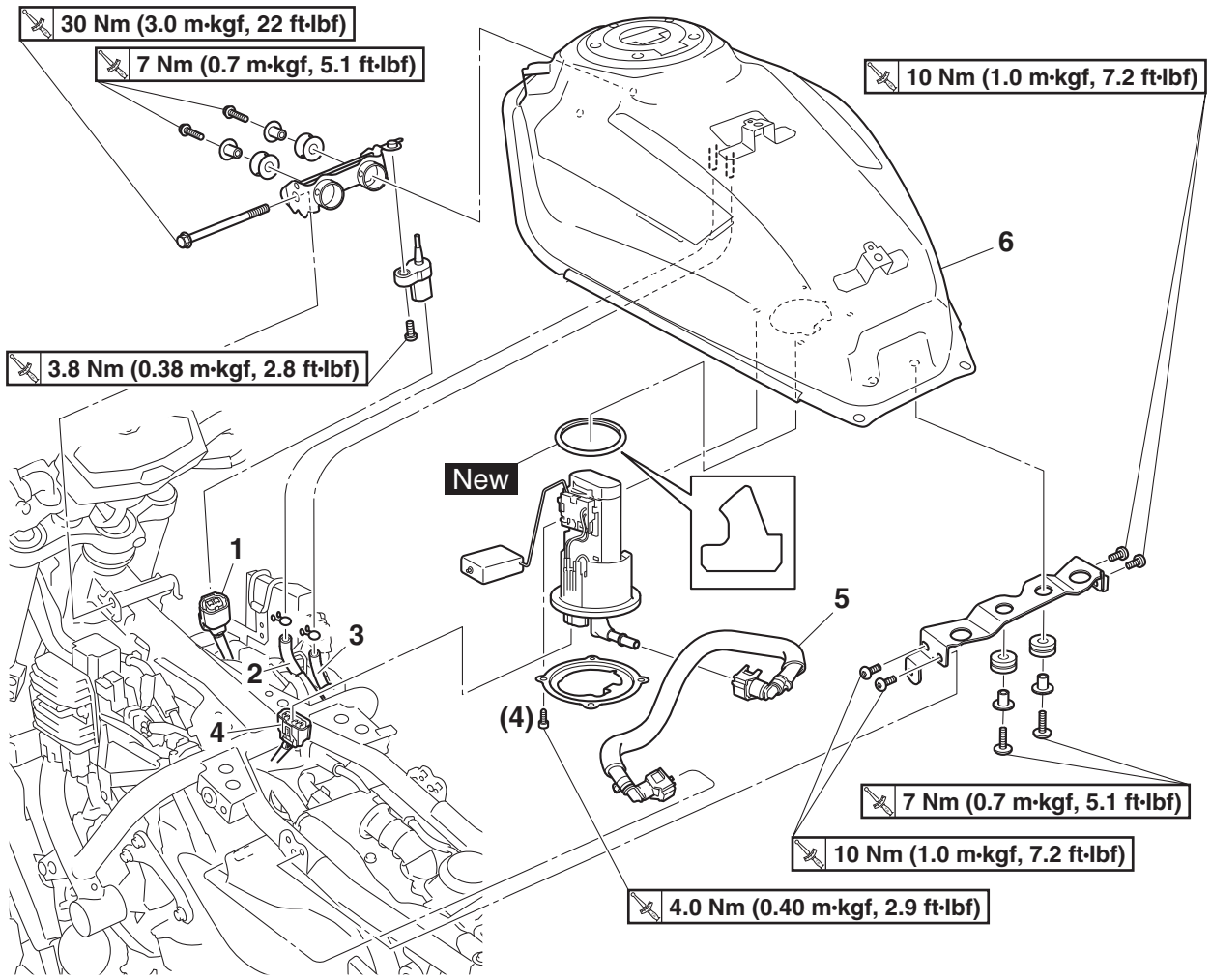
**LUFTFILTERGEHÄUSEVENTIL** ..... 7-6
LUFTFILTERGEHÄUSEVENTIL KONTROLLIEREN ..... 7-8
LUFTFILTERGEHÄUSEVENTIL EINBAUEN ..... 7-8

**DROSSELKLAPPENGEHÄUSE** ..... 7-10
EINSPRITZDÜSEN KONTROLLIEREN (VOR DEM AUSBAU) ..... 7-13
EINSPRITZDÜSEN AUSBAUEN ..... 7-13
EINSPRITZDÜSEN KONTROLLIEREN ..... 7-13
DROSSELKLAPPENGEHÄUSE KONTROLLIEREN ..... 7-13
LEERLAUF-REGELVENTIL (ISC) REINIGEN ..... 7-13
DROSSELKLAPPENGEHÄUSE-ANSCHLÜSSE KONTROLLIEREN ..... 7-16
DROSSELKLAPPENSENSOR EINSTELLEN ..... 7-16
EINSPRITZDÜSEN EINBAUEN ..... 7-17
EINSPRITZDÜSENDRUCK KONTROLLIEREN ..... 7-17
KRAFTSTOFFDRUCK KONTROLLIEREN ..... 7-18
DROSSELKLAPPENGEHÄUSE-ANSCHLÜSSE EINBAUEN ..... 7-19
DAS LUFTFILTERGEHÄUSE EINBAUEN ..... 7-19

**ANSAUG-ELEKTROMAGNET** ..... 7-20
UNTERDRUCKLEITUNG KONTROLLIEREN ..... 7-22

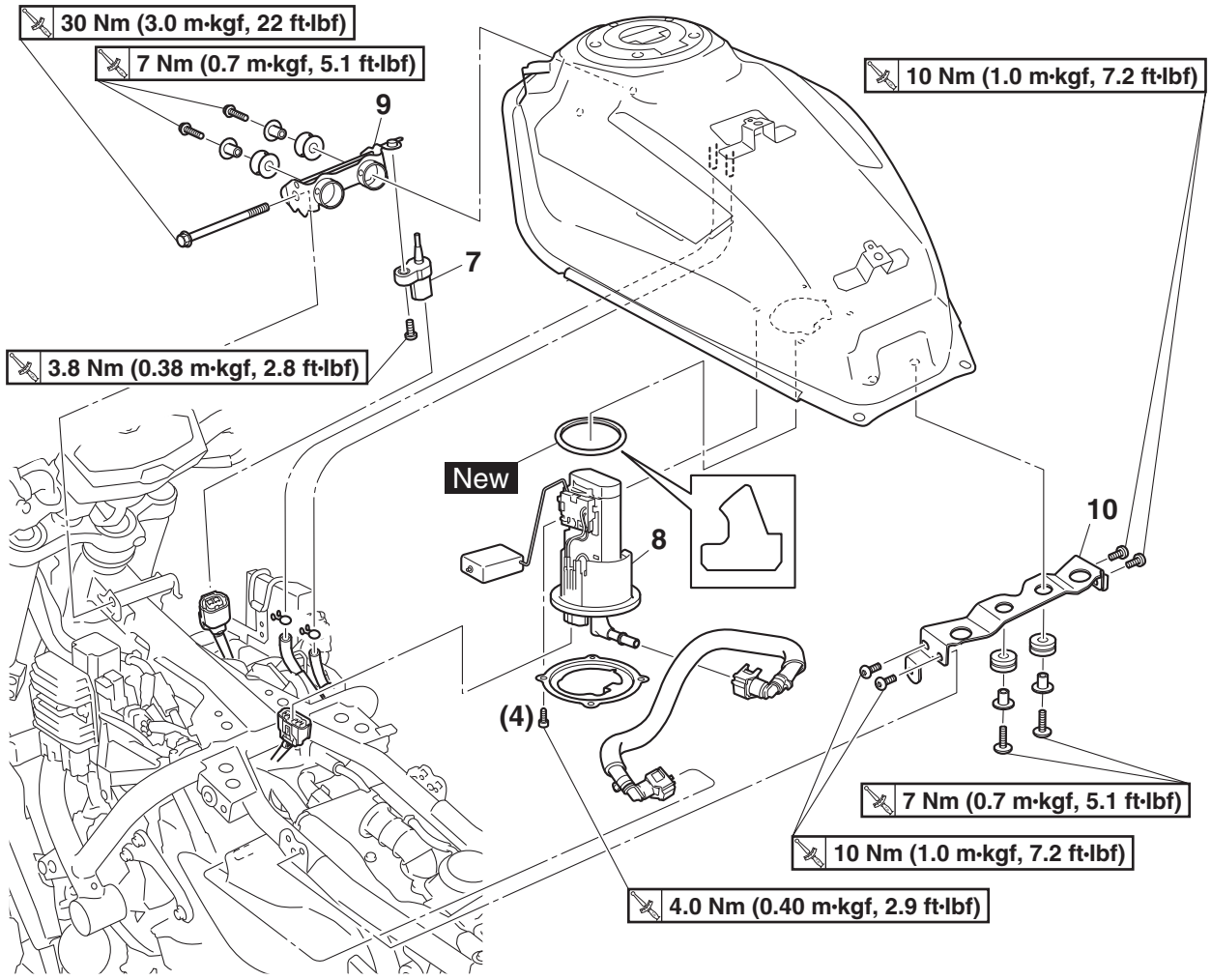
GAS20067
# KRAFTSTOFFTANK

**Kraftstofftank und Kraftstoffpumpe ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Fahrersitz | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1. |
| | Obere Kraftstofftank-Abdeckung/Kraftstofftank-Abdeckungen/mittlere Kraftstofftank-Abdeckung/vordere Kraftstofftank-Abdeckung | | “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11. |
| 1 | Lufttemperatursensor-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 2 | Kraftstofftank-Überlaufschlauch | 1 | Lösen. |
| 3 | Kraftstofftank-Belüftungsschlauch | 1 | Lösen. |
| 4 | Kraftstoffpumpen-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 5 | Kraftstoffschlauch | 1 | |
| 6 | Kraftstofftank | 1 | |

**Kraftstofftank und Kraftstoffpumpe ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 7 | Ansaugluft-Temperaturfühler | 1 | |
| 8 | Kraftstoffpumpe | 1 | |
| 9 | Vordere Kraftstofftank-Halterung | 1 | |
| 10 | Hintere Kraftstofftank-Halterung | 1 | |

GAS30450
## KRAFTSTOFFTANK AUSBAUEN

1. Mit Hilfe einer Pumpe den Kraftstoff im Kraftstofftank über die Tanköffnung entleeren.
2. Ausbauen:
   • Kraftstoffschlauch

GWA17320
**⚠ WARNUNG**

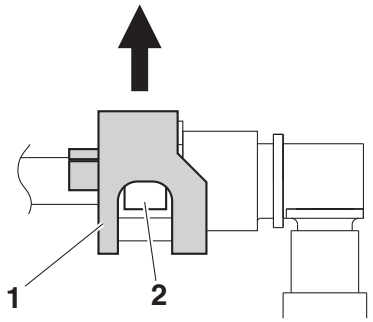
**Die Kraftstoffschlauchverbindungen beim Abziehen mit einem Tuch abdecken. Restdruck in den Kraftstoffleitungen könnte bewirken, dass der Kraftstoff beim Lösen des Schlauchs herausspritzt.**

GCA20020
***ACHTUNG***

**Auch wenn der Kraftstoff aus dem Kraftstofftank abgelassen wurde, beim Ausbau des Kraftstoffschlauchs vorsichtig vorgehen, da Kraftstoffreste darin vorhanden sein können.**

**HINWEIS**

- Um den Kraftstoffschlauch von der Kraftstoffschiene und Kraftstoffpumpe abzuziehen, die Abdeckung "1" der Kraftstoffschlauch-Verbindung am Schlauchende in die dargestellte Pfeilrichtung schieben, die zwei Knöpfe "2" auf den Seiten der Verbindung drücken, und dann den Schlauch abziehen.
- Den Kraftstoffschlauch ohne Werkzeug von Hand abziehen.
- Vor dem Lösen des Schlauchs einige Lappen unter den entsprechenden Bereich legen.




3. Ausbauen:
   • Kraftstofftank

**HINWEIS**

Den Kraftstofftank nicht auf die Montagefläche der Kraftstoffpumpe ablegen. Den Kraftstofftank gegen eine Wand oder ähnliches anlehnen.

GAS30451
## KRAFTSTOFFPUMPE AUSBAUEN

1. Ausbauen:
   • Kraftstoffpumpe

GCA14720
***ACHTUNG***

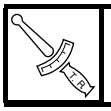
- **Die Kraftstoffpumpe nicht fallen lassen oder stark erschüttern.**
- **Das Unterteil des Kraftstoffstandgebers nicht berühren.**

GAS30454
## KRAFTSTOFFPUMPENGEHÄUSE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Kraftstoffpumpengehäuse
   Verstopft → Reinigen.
   Rissig/beschädigt → Kraftstoffpumpen-Baugruppe erneuern.

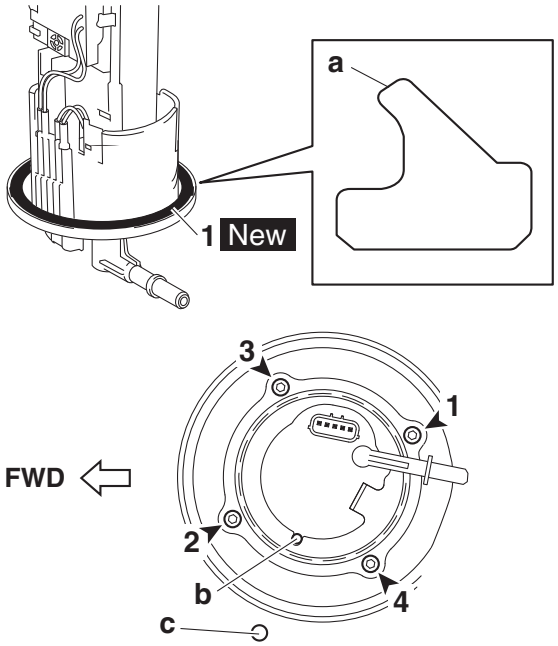
GAS30456
## KRAFTSTOFFPUMPE EINBAUEN

1. Einbauen:
   • Kraftstoffpumpen-Dichtung "1" New
   • Kraftstoffpumpe
   • Kraftstoffpumpen-Halterung

| | |
|---|---|
|  | **Kraftstoffpumpen-Schraube 4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

- Darauf achten, dass die Einbauflächen des Kraftstofftanks beim Einbau der Kraftstoffpumpe nicht beschädigt werden.
- Immer eine neue Kraftstoffpumpen-Dichtung verwenden.
- Die Dichtlippe "a" muss zum Kraftstofftank weisen.
- Den Vorsprung "b" an der Kraftstoffpumpe auf die Körnermarkierung "c" am Kraftstofftank ausrichten.
- Die Aufnahme in der Kraftstoffpumpen-Halterung auf den Vorsprung "b" an der Kraftstoffpumpe ausrichten.
- Die Kraftstoffpumpen-Schrauben wie gezeigt in der richtigen Anzugsreihenfolge festziehen.



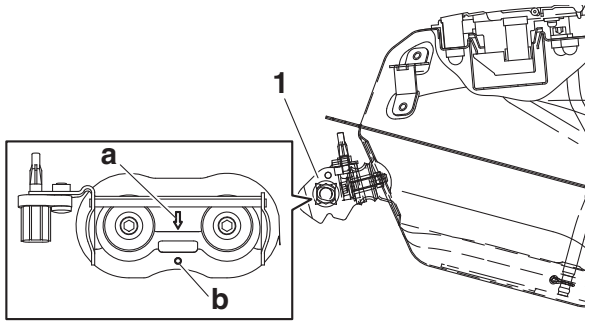

GAS31081
### KRAFTSTOFFTANK-HALTERUNG EINBAUEN

1. Einbauen:
   - Gummitüllen
   - Distanzhülsen
   - Vordere Kraftstofftank-Halterung “1”

| | |
|---|---|
| | **Kraftstofftank-Schraube (vorn)<br>7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

Sicherstellen, dass die Pfeilmarkierung “a” auf der Kraftstofftank-Halterung zur Bohrung “b” im Kraftstofftank zeigt.

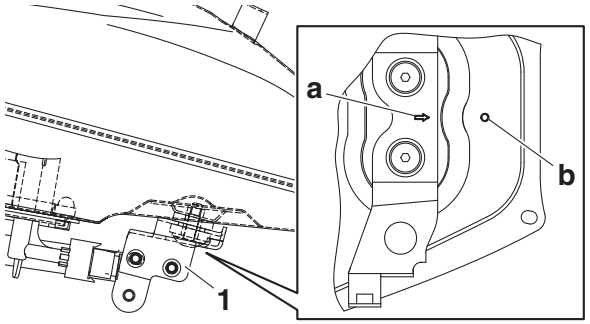



2. Einbauen:
   - Gummitüllen
   - Distanzhülsen
   - Hintere Kraftstofftank-Halterung “1”

| | |
|---|---|
| | **Kraftstofftank-Schraube (hinten)<br>7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

Sicherstellen, dass die Pfeilmarkierung “a” auf der hinteren Kraftstofftank-Halterung zur Körnermarkierung “b” auf dem Kraftstofftank zeigt.




GAS30457
### KRAFTSTOFFTANK EINBAUEN

1. Festziehen:
   - Schraube der vorderen Kraftstofftank-Halterung
     (provisorisch)

**HINWEIS**

Die Schraube der vorderen Kraftstofftank-Halterung provisorisch festziehen.

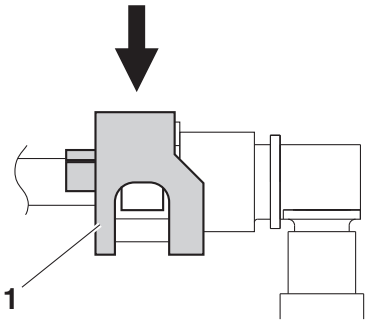
2. Einbauen:
   - Kraftstoffschlauch

GCA18420
***ACHTUNG***

**Beim Einbau des Kraftstoffschlauchs ist sicherzustellen, dass er fest verbunden ist und dass die Kraftstoffschlauch-Verbindungsabdeckung richtig sitzt, da der Kraftstoffschlauch ansonsten nicht richtig eingebaut ist.**

**HINWEIS**

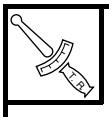
- Den Kraftstoffschlauch sicher auf die Kraftstoffschiene und Kraftstoffpumpe montieren, bis ein eindeutiges “Klicken” zu hören ist.
- Zum Einbau des Kraftstoffschlauchs die Abdeckung “1” der Kraftstoffschlauch-Verbindung am Schlauchende in die gezeigte Pfeilrichtung schieben.




3. Anschließen:
   • Kraftstoffpumpen-Steckverbinder
   • Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
   • Kraftstofftank-Überlaufschlauch
   • Ansaugluft-Temperaturfühler
4. Festziehen:
   • Schrauben der hinteren Kraftstofftank-Halterung

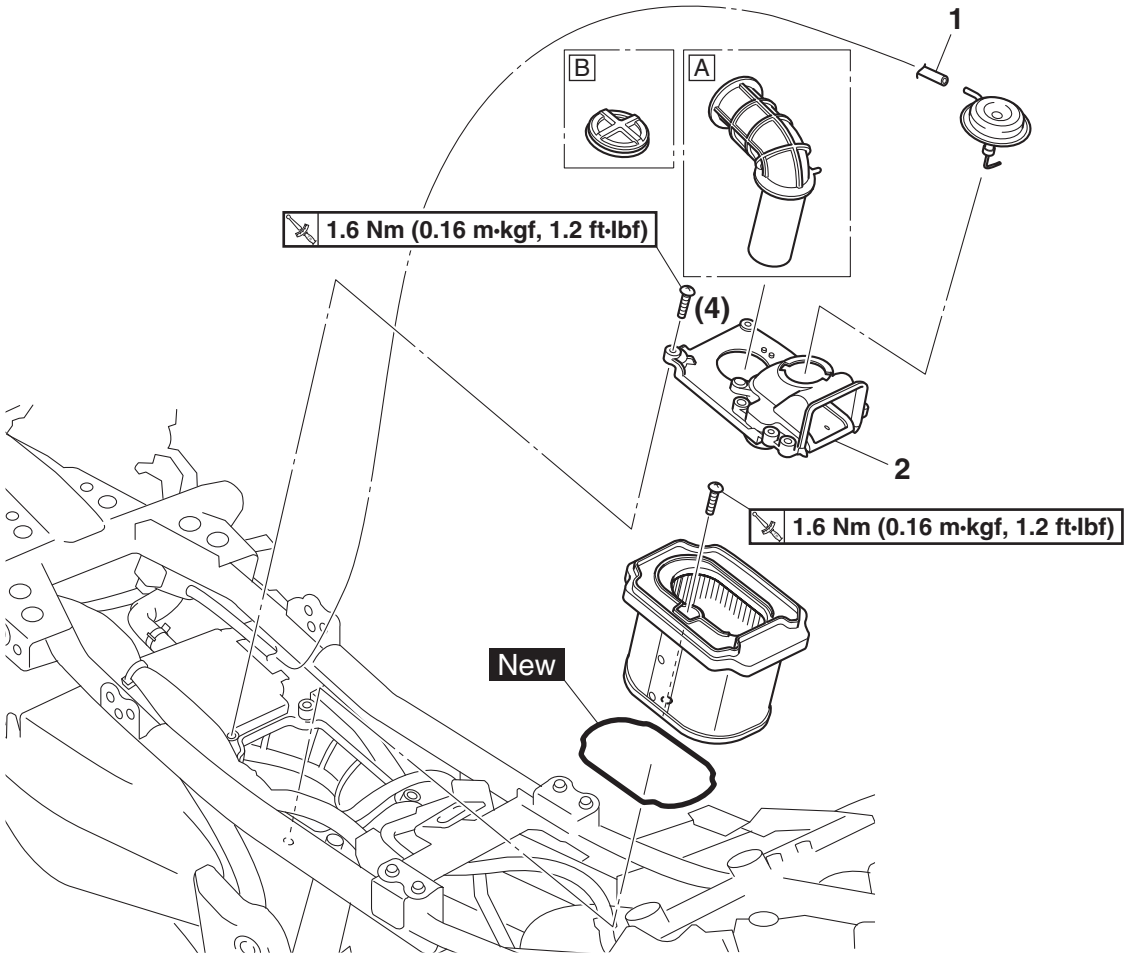
| | |
|---|---|
|  | **Schraube der hinteren Kraftstofftank-Halterung**<br>**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)** |

5. Festziehen:
   • Schraube der vorderen Kraftstofftank-Halterung

| | |
|---|---|
|  | **Schraube der vorderen Kraftstofftank-Halterung**<br>**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)** |

GAS20179
# LUFTFILTERGEHÄUSEVENTIL

**Luftfiltergehäuseventil und Luftfiltereinsatz ausbauen**

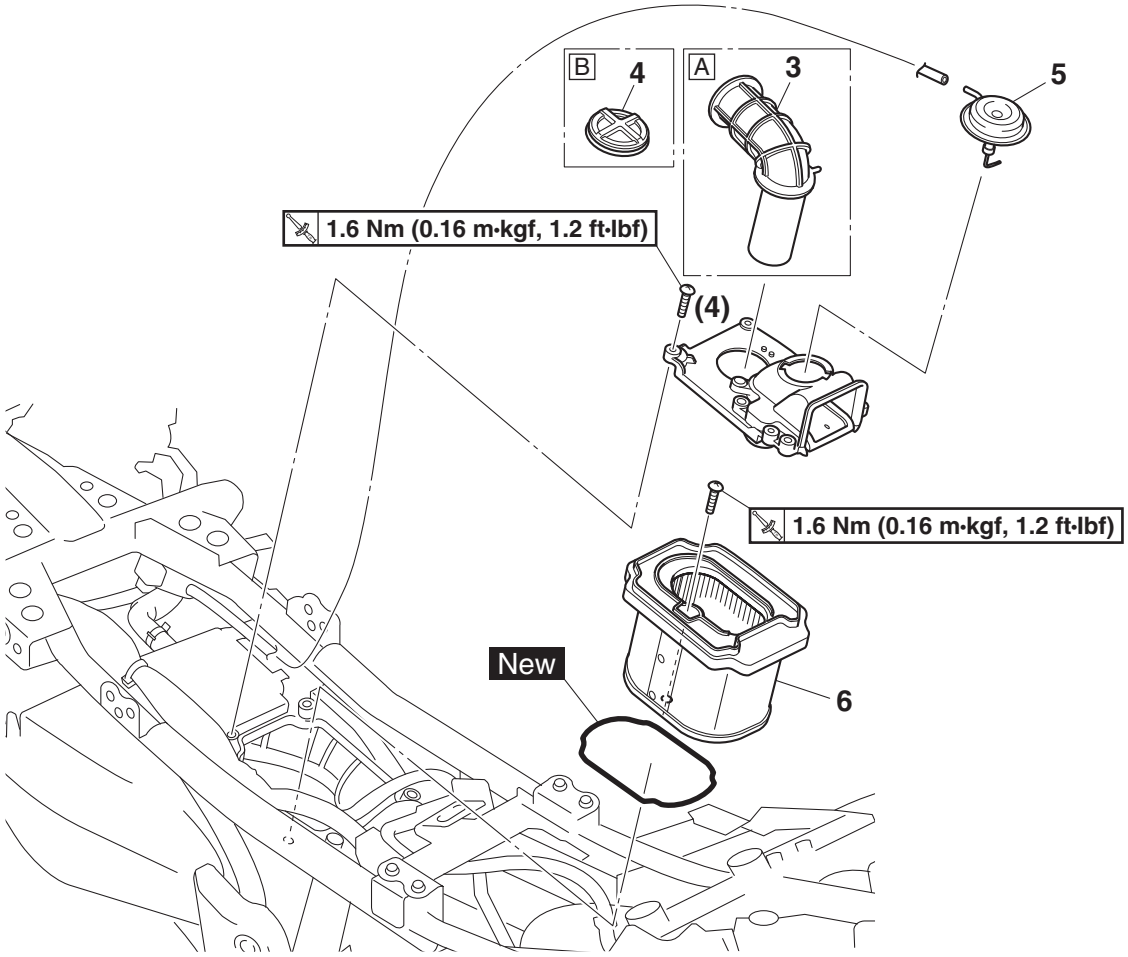



**A: 1XB1, 1XB5, 1XB6**

**B: 1XB2, 1XB7, 1XB8**

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Fahrersitz | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1. |
| | Obere Kraftstofftank-Abdeckung/Kraftstofftank-Abdeckungen/Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11. |
| | Kraftstofftank | | Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1. |
| 1 | Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Ansaug-Elektromagnet zum Luftfiltergehäuseventil) | 1 | Lösen. |
| 2 | Luftkanalhalterung | 1 | |

**Luftfiltergehäuseventil und Luftfiltereinsatz ausbauen**




**A: 1XB1, 1XB5, 1XB6**

**B: 1XB2, 1XB7, 1XB8**

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 3 | Belüftungskanal | 1 | |
| 4 | Zündkerze | 1 | |
| 5 | Luftfiltergehäuse-Ventil | 1 | |
| 6 | Luftfiltereinsatz | 1 | |

GAS31090
## LUFTFILTERGEHÄUSEVENTIL KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Funktion des Luftfiltergehäuseventils

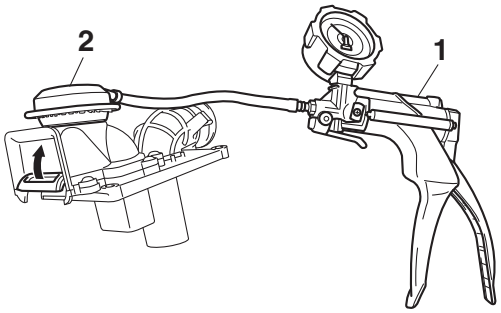
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Luftkanalhalterung entfernen (mit dem Luftfiltergehäuseventil).
b. Den Messsatz für die Druck-/Unterdruck-Pumpe “1” an das Luftfiltergehäuseventil “2” anschließen.



**Unterdruck-/Druckpumpen-Messsatz**
**90890-06756**
**Mityvac-Bremsentlüftungswerkzeug**
**YS-42423**

c. Kontrollieren, ob das Luftfiltergehäuseventil funktioniert, wenn mit dem Messsatz für die Druck-/Unterdruckpumpe Unterdruck auf das Ventil ausgeübt wird.
Fehlerhaft → Das Luftfiltergehäuseventil erneuern.



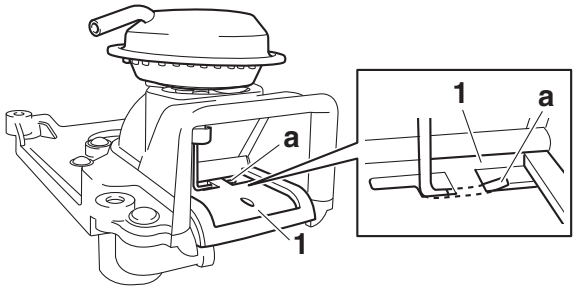

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS31091
## LUFTFILTERGEHÄUSEVENTIL EINBAUEN

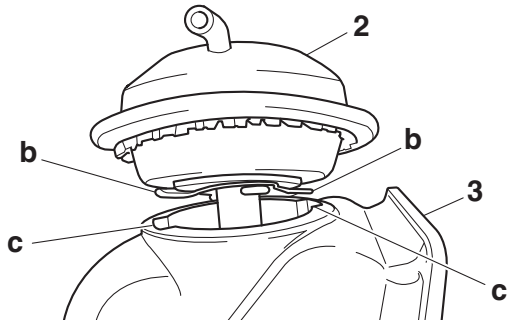
1. Einbauen:
   • Luftfiltergehäuse-Ventil

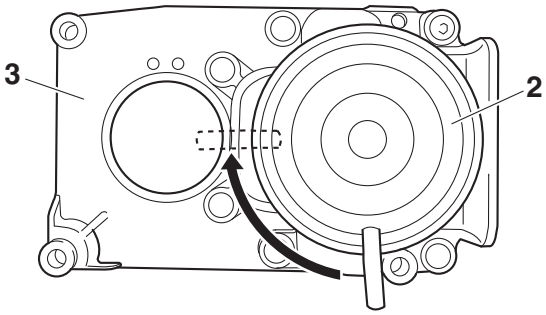
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Ende der Welle “a” wie gezeigt auf die Platte “1” einhängen.




b. Die Laschen “b” auf dem Luftfiltergehäuseventil “2” auf die Aussparungen “c” in der Luftkanalhalterung “3” ausrichten und dann das Luftfiltergehäuseventil um 90° im Uhrzeigersinn drehen.



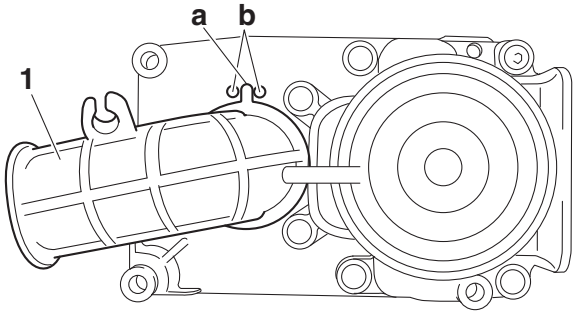




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Einbauen: (1XB1, 1XB5, 1XB6)
   • Belüftungskanal “1”

**HINWEIS**

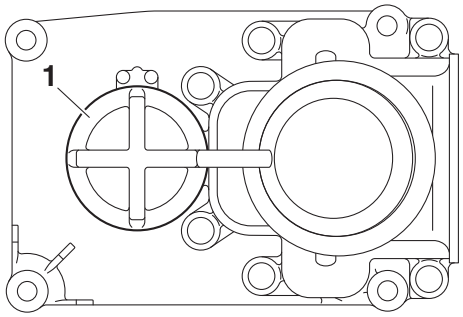
Die Lasche “a” auf dem Luftkanal zwischen die Vorsprünge “b” auf der Luftkanalhalterung ausrichten.




3. Einbauen: (1XB2, 1XB7, 1XB8)
   • Zündkerze “1”

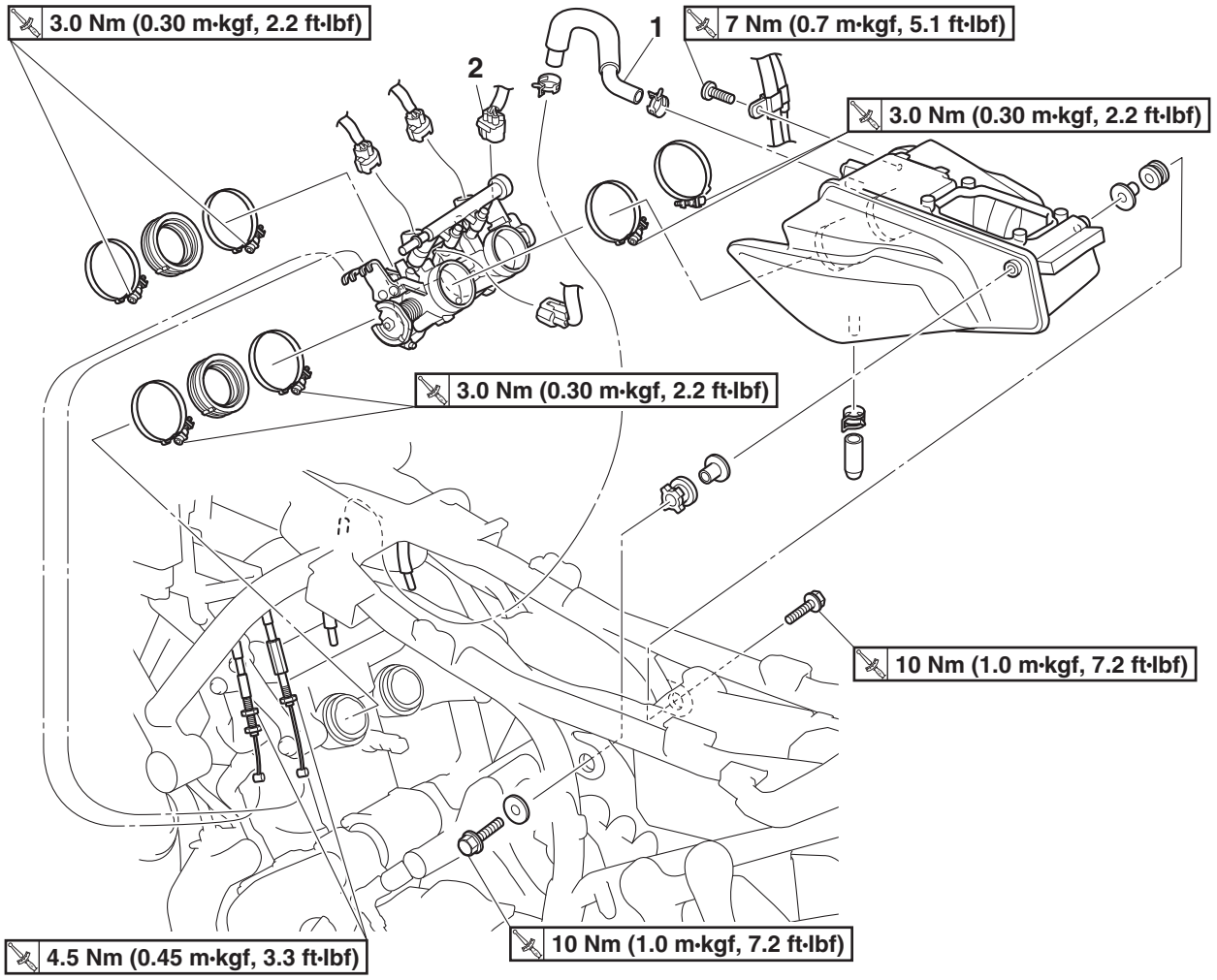
**HINWEIS**

Den Stopfen so an die Luftkanalhalterung montieren, dass die Seite mit den sich kreuzenden Rippen nach außen weist.


1

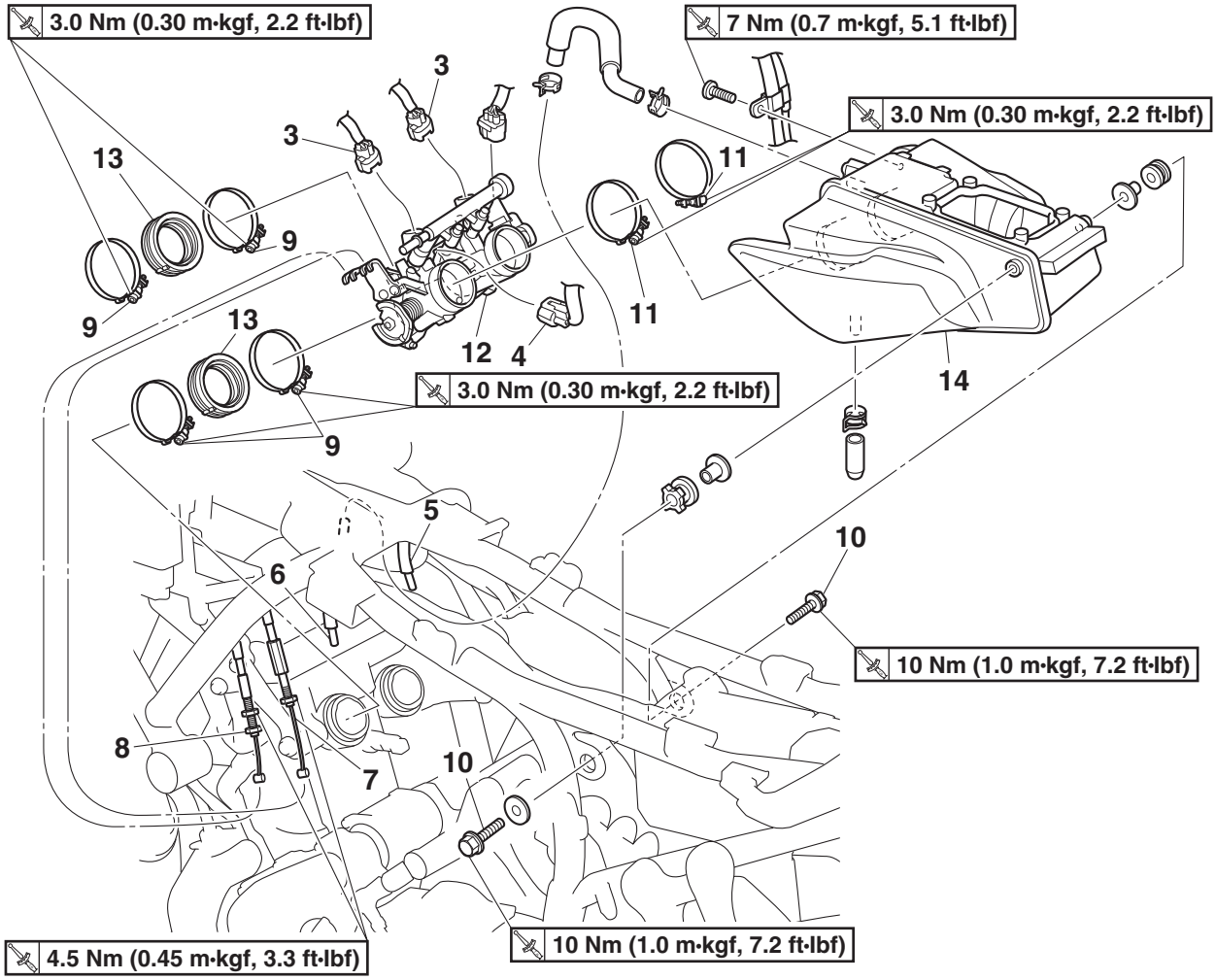
GAS20070
# DROSSELKLAPPENGEHÄUSE

**Luftfiltergehäuse und Drosselklappengehäuse ausbauen**



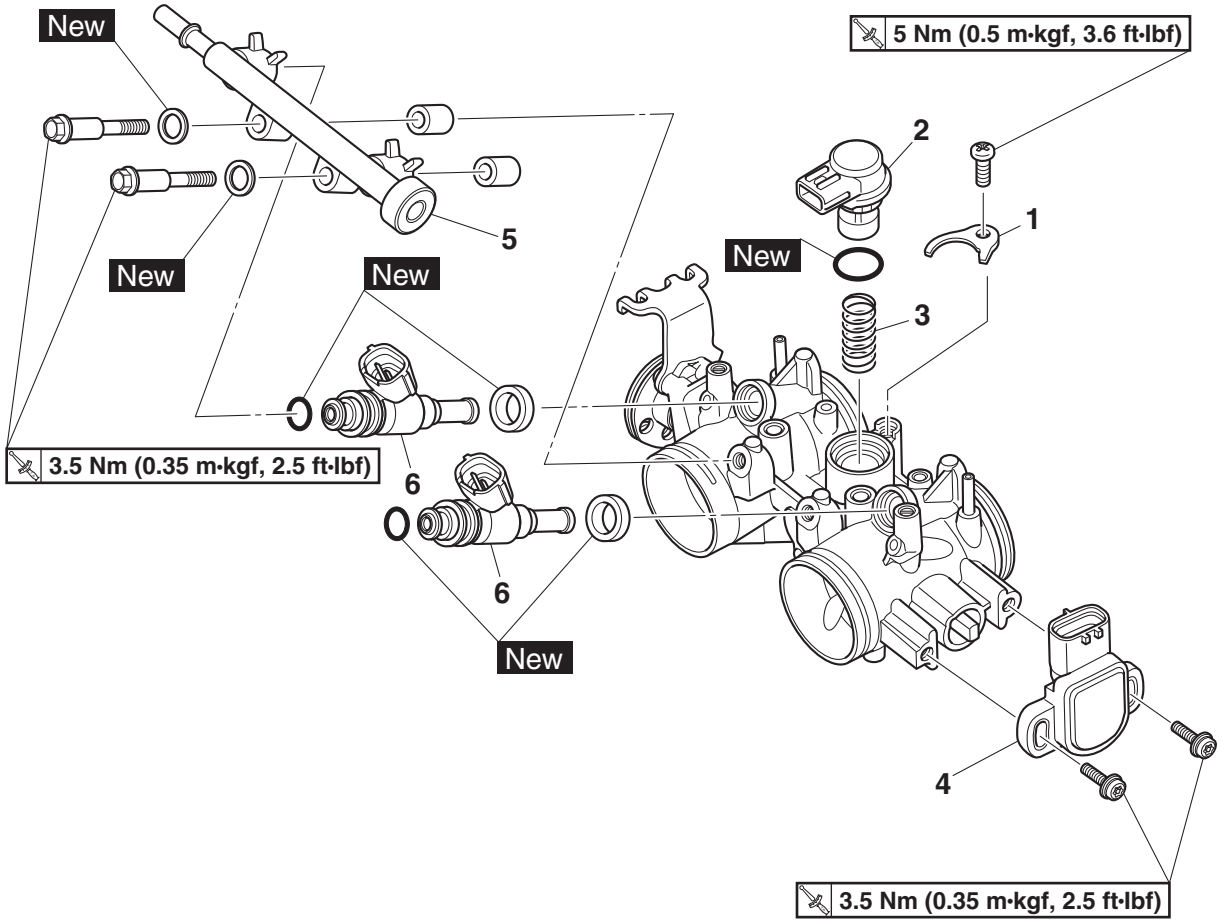

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Fahrersitz | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1. |
| | Obere Kraftstofftank-Abdeckung/Kraftstofftank-Abdeckungen/Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung/Vordere Kraftstofftank-Abdeckung | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11. |
| | Kraftstofftank | | Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1. |
| | Luftkanalhalterung | | Siehe unter “LUFTFILTERGEHÄUSEVENTIL” auf Seite 7-6. |
| | Schwingenachsschutz (links/rechts) | | Siehe unter “SCHWINGE” auf Seite 4-100. |
| 1 | Zylinderkopf-Entlüftungsschlauch | 1 | |
| 2 | Drosselklappensensor-Steckverbinder | 1 | Lösen. |

**Luftfiltergehäuse und Drosselklappengehäuse ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 3 | Einspritzdüsen-Steckverbinder | 2 | Lösen. |
| 4 | Steckverbinder der Leerlauf-Regeleinheit (ISC) | 1 | Lösen. |
| 5 | Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Drosselklappengehäuse zum Rückschlagventil) | 1 | Lösen. |
| 6 | Schlauch des Ansaugluft-Druckgebers | 1 | Lösen. |
| 7 | Gaszug (Verzögerungszug) | 1 | Lösen. |
| 8 | Gaszug (Beschleunigungszug) | 1 | Lösen. |
| 9 | Schlauchschellen-Schraube des Drosselklappengehäuse-Anschlusses | 4 | Lockern. |
| 10 | Luftfiltergehäuse-Schraube | 2 | |
| 11 | Schlauchschellen-Schraube der Luftfiltergehäuse-Verbindung | 2 | Lockern. |
| 12 | Drosselklappengehäuse | 1 | |
| 13 | Drosselklappengehäuse-Anschluss | 2 | |
| 14 | Luftfiltergehäuse | 1 | |

**Einspritzdüsen ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | Leerlauf-Regelventilplatte (ISC) | 1 | |
| 2 | Leerlauf-Regelventil (ISC) | 1 | |
| 3 | Feder | 1 | |
| 4 | Drosselklappensensor | 1 | |
| 5 | Kraftstoffschiene | 1 | |
| 6 | Einspritzdüse | 2 | |

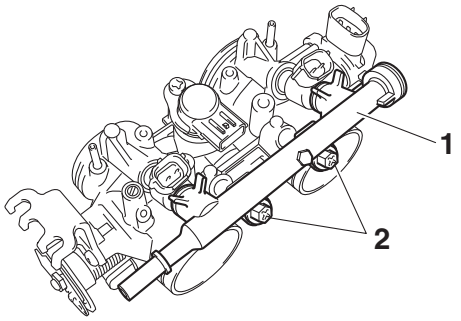
GAS30475
### EINSPRITZDÜSEN KONTROLLIEREN (VOR DEM AUSBAU)
1. Kontrollieren:
   • Einspritzdüsen
   Diagnose-Codenummern “36–37” verwenden.
   Siehe unter “SELBSTDIAGNOSEFUNKTION UND DIAGNOSECODE-TABELLE” auf Seite 9-6.

GAS30476
### EINSPRITZDÜSEN AUSBAUEN
GWA17330
**⚠ WARNUNG**
- **Die Einspritzdüsen in einem gut belüfteten Bereich kontrollieren, der frei von brennbaren Stoffen ist. In der Nähe der Einspritzdüsen darf nicht geraucht und nicht mit elektrischen Werkzeugen gearbeitet werden.**
- **Beim Trennen des Kraftstoffschlauchs besonders vorsichtig vorgehen. Ein noch vorhandener Restdruck im Kraftstoffschlauch kann den Kraftstoff herausspritzen lassen. Zum Auffangen von Kraftstoffspritzern einen Behälter oder einen Lappen unter den Schlauch halten. Verschütteten Kraftstoff immer sofort beseitigen.**
- **Das Zündschloss auf “OFF” drehen und vor dem Ausbau der Einspritzdüsen das Minuskabel vom Minuspol der Batterie abklemmen.**

1. Ausbauen:
   • Kraftstoffschiene “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Kraftstoffschienen-Schrauben “2” wie gezeigt entfernen.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30477
### EINSPRITZDÜSEN KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Einspritzdüsen
   Verstopft → Kraftstoffpumpe/Kraftstoff-Zufuhrsystem erneuern und kontrollieren.
   Ablagerungen → Erneuern.
   Beschädigt → Erneuern.
2. Kontrollieren:
   • Einspritzdüsen-Widerstand
   Siehe unter “KRAFTSTOFF-EINSPRITZDÜSEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-146.

GAS30479
### DROSSELKLAPPENGEHÄUSE KONTROLLIEREN
**HINWEIS**

Vor dem Kontrollieren der Drosselklappengehäuse folgende Punkte kontrollieren:
- Ventilspiel
- Zündkerzen
- Luftfiltereinsatz
- Drosselklappengehäuse-Anschlüsee
- Kraftstoffschlauch
- Auspuffanlage
- Zylinderkopf-Entlüftungsschlauch
- Unterdruckschläuche

GWA17850
**⚠ WARNUNG**

**Wenn die Drosselklappengehäuse beim Kontrollieren starken Erschütterungen ausgesetzt oder fallengelassen werden, müssen sie erneuert werden.**

1. Kontrollieren:
   • Drosselklappengehäuse
   Rissig/beschädigt → Drosselklappengehäuse erneuern.

GAS31143
### LEERLAUF-REGELVENTIL (ISC) REINIGEN
1. Die Drosselklappengehäuse aus dem Fahrzeug ausbauen.

**HINWEIS**

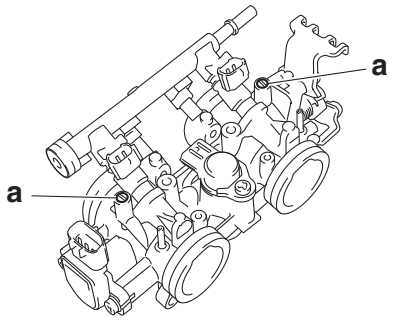
Vor dem Ausbau der Drosselklappengehäuse die Gaszüge und Steckverbinder lösen.

**Drosselklappengehäuse reinigen**
1. Reinigen:
   • Drosselklappengehäuse

GCA20910

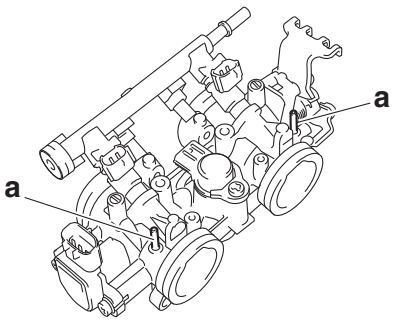
***ACHTUNG***

**• Folgende Vorsichtsmaßnahmen beachten, andernfalls funktionieren die Drosselklappengehäuse möglicherweise nicht richtig.**
**• Die Gasschieber nicht schnell öffnen.**
**• Keinen übermäßigen Druck auf die Drosselklappengehäuse anwenden.**
**• Die Drosselklappengehäuse in einem Lösungsmittelbad auf Petroleumbasis reinigen.**
**• Auf keinen Fall ätzende Vergaserreiniger verwenden.**
**• Kunststoffteile, Sensoren oder Dichtungen nicht direkt mit Reinigungslösung in Kontakt bringen.**
**• Nicht direkt auf die Gasschieber drücken, um sie zu öffnen.**
**• Die Bypass-Luftschrauben "a" nicht drehen; da dies die Drosselklappengehäuse-Synchronisierung beeinträchtigt.**




▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Drosselklappengehäuse mit der Luftfiltergehäuseseite nach oben auf eine flache Arbeitsfläche legen.
b. Die Kappen (895-14169-00) auf den Schlauchfittingen "a" montieren.




c. Um die Gasschieber in geöffneter Stellung zu halten, den Hebel in die in der Abbildung dargestellte Richtung drücken.

GWA16680

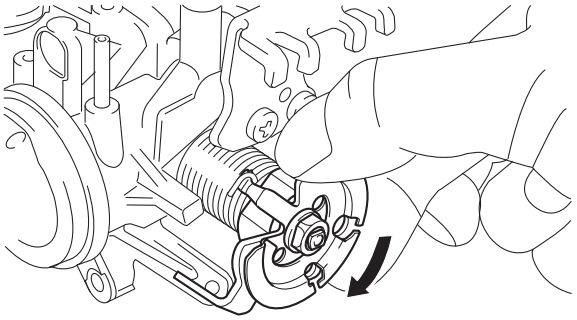
**⚠ WARNUNG**

**Beim Reinigen der Drosselklappengehäuse vorsichtig vorgehen, um Verletzungen an den Gasschiebern oder anderen Komponenten der Drosselklappengehäuse zu vermeiden.**

GCA21190

***ACHTUNG***

**• Zum Öffnen oder Offenhalten der Gasschieber keine Werkzeuge verwenden.**
**• Die Gasschieber nicht schnell öffnen.**



d. Eine Reinigungslösung auf Erdölbasis auf die Gasschieber und in das Innere der Drosselklappengehäuse auftragen, um alle Ölkohleablagerungen zu entfernen.

**HINWEIS**

• In die Öffnung für die Einspritzdüsen darf keine Reinigungslösung auf Erdölbasis gelangen.
• Die Reinigungslösung auf Erdölbasis darf auch nicht in die Bereiche der Gasschieberwellen zwischen den Drosselklappengehäusen gelangen.

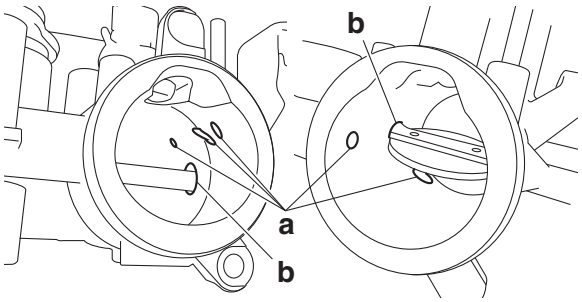
e. Die Ölkohleablagerungen von den Innenseiten eines jeden Drosselklappengehäuses nach unten hin entfernen, von der Luftfiltergehäuse-Seite des Drosselklappengehäuses zur Motorseite.

GCA18470

***ACHTUNG***

**• Kein Werkzeug wie zum Beispiel eine Drahtbürste verwenden, um Ölkohleablagerungen zu entfernen, andernfalls kann die Innenseite der Drosselklappengehäuse beschädigt werden.**
**• Darauf achten, dass keine Ölkohleablagerungen oder andere Fremdkörper in die Bohrungen der Drosselklappengehäuse oder zwischen Gasschieberwelle und Drosselklappengehäuse gelangen.**

f. Nach Entfernung der Ölkohleablagerungen die Innenseiten der Drosselklappengehäuse mit etwas Reinigungslösung auf Erdölbasis reinigen und die Drosselklappengehäuse dann mit Druckluft trocknen.
g. Sicherstellen, dass sich keine Ölkohleablagerungen oder andere Fremdstoffe in einem der Kanäle "a" in den Drosselklappengehäusen oder im Bereich "b" zwischen Gasschieberwelle und Drosselklappengehäuse befinden.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

**Leerlauf-Regelventil (ISC) reinigen**

1. Ausbauen:
   • Leerlauf-Regelventilplatte (ISC)
   • Leerlauf-Regelventil (ISC)
   • O-Ring
2. Reinigen:
   • Leerlauf-Regelventil (ISC) "1"

| | |
|---|---|
| | **Empfohlenes Reinigungsmittel: Yamaha Öl- & Bremsenreiniger** |

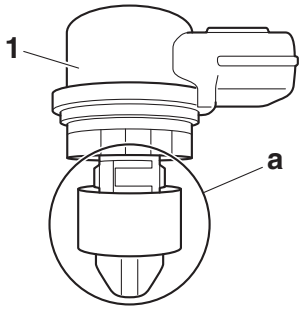
GCA21230

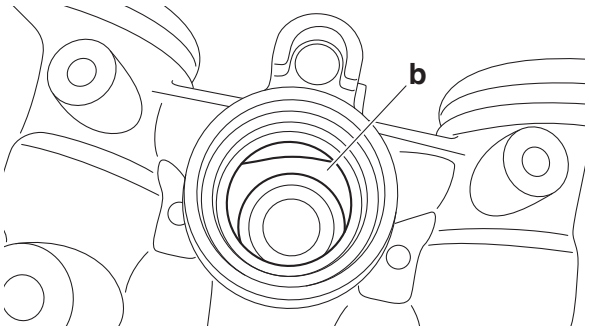
***ACHTUNG***

- **Sicherstellen, dass das empfohlene Reinigungsmittel verwendet wird.**
- **Das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Leerlauf-Regelventil (ISC) oder die Drosselklappengehäuse sprühen und diese Teile nicht ins Reinigungsmittel eintauchen.**
- **Um ein Zerkratzen der Komponenten zu verhindern, keine Kohlebürste, Metallfeile oder anderes Abrieb erzeugendes Werkzeug verwenden.**
- **Nicht mit Druckluft reinigen.**
- **Die entfernten Fremdstoffablagerungen dürfen nicht auf die Dichtflächen des O-Rings gelangen und dort haften bleiben.**
- **Das Leerlauf-Regelventil (ISC) oder den Luftkanal nicht zerkratzen oder verformen; dies kann zu Startproblemen, einer instabilen Leerlaufdrehzahl oder unkontrollierbaren Motordrehzahlen führen.**
- **Keine anderen Bereiche reinigen als die in der Abbildung gezeigten. Wenn Reinigungsmittel am Leerlauf-Regelventil anhaftet oder in die Drosselklappengehäuse gelangt ist, muss es gründlich abgewischt werden.**

**HINWEIS**

Reinigen Sie den Bereich "a" des Leerlauf-Regelventils und die Einbauöffnung "b" des Leerlauf-Regelventils in den Drosselklappengehäusen.



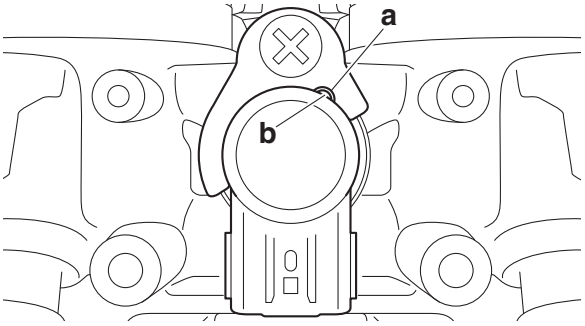




3. Einbauen:
   • O-Ring New
   • Leerlauf-Regelventil (ISC)
   • Leerlauf-Regelventilplatte (ISC)

| | |
|---|---|
| | **Schraube der Leerlauf-Regelventilplatte (ISC) 5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)** |

**HINWEIS**

Die Aufnahme "a" in der Leerlauf-Regelventilplatte auf den Vorsprung "b" am Leerlauf-Regelventil ausrichten.



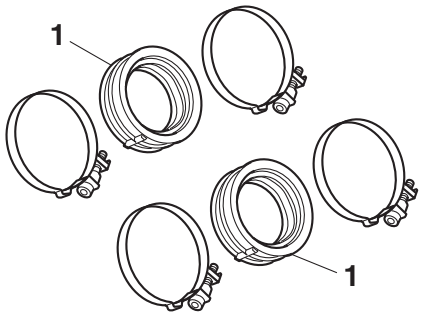

**Zurückstellen der ISC-Lernwerte (Leerlaufdrehzahl-Regelung)**

1. Einbauen:
   • Drosselklappengehäuse
2. Zurücksetzen:
   • Lernwerte des Leerlauf-Regelventils (ISC)
   Diagnose-Codenummer “67” verwenden.
   Siehe unter “SELBSTDIAGNOSEFUNKTION UND DIAGNOSECODE-TABELLE” auf Seite 9-6.
3. Einstellen:
   • Synchronisierung der Drosselklappengehäuse
   Nicht nach Vorgabe → Drosselklappengehäuse erneuern.
   Siehe unter “DROSSELKLAPPENGEHÄUSE SYNCHRONISIEREN” auf Seite 3-8.

GAS30792

## DROSSELKLAPPENGEHÄUSE-ANSCHLÜSSE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Drosselklappengehäuse-Anschlüsse “1”
   Rissig/beschädigt → Erneuern.




GAS30485

## DROSSELKLAPPENSENSOR EINSTELLEN

GWA16690

**⚠ WARNUNG**

**• Den Drosselklappensensor besonders vorsichtig behandeln.**
**• Den Drosselklappensensor niemals starken Erschütterungen aussetzen. Den Drosselklappensensor nach einem Fall erneuern.**

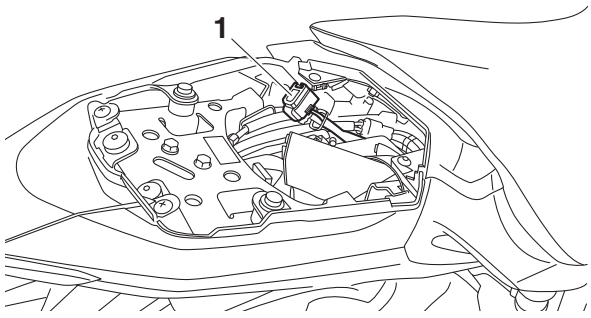
1. Kontrollieren:
   • Drosselklappensensor
   Siehe unter “DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN” auf Seite 8-143.
2. Einstellen:
   • Drosselklappensensor-Winkel

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Schrauben des Drosselklappensensors provisorisch festziehen.
b. Kontrollieren, dass die Gasschieber ganz geschlossen sind.
c. Den Drosselklappensensor an den Kabelbaum anschließen.
d. Die Schutzkappe abnehmen und dann das Yamaha-Diagnosewerkzeug mit dem Steckverbinder “1” verbinden.

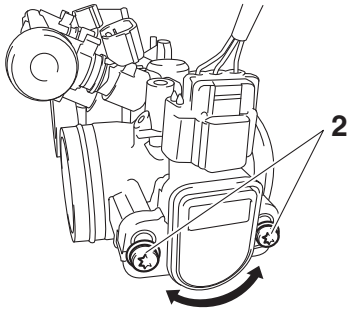
**HINWEIS**

Weitere Informationen zur Verwendung des Yamaha-Diagnosewerkzeugs sind der dem Werkzeug beiliegenden Bedienungsanleitung zu entnehmen.




e. Diagnosecode “01” ist ausgewählt.
f. Die Position des Drosselklappensensor-Winkels so einstellen, dass 11–21 auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs angezeigt werden kann.
g. Nach dem Einstellen des Drosselklappensensor-Winkels, die Drosselklappensensor-Schrauben “2” festziehen.

| | |
|---|---|
|  | **Drosselklappensensor-Schraube 3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)** |



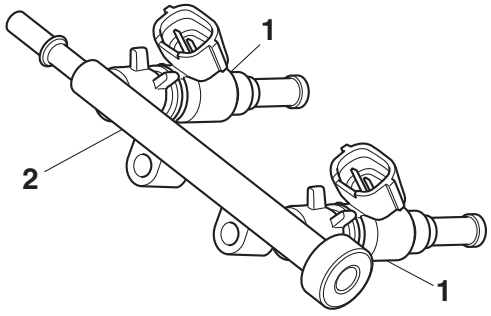

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS31124
### EINSPRITZDÜSEN EINBAUEN

GCA20000
***ACHTUNG***

- **Immer neue O-Ringe verwenden.**
- **Beim Kontrollieren der Einspritzdüsen dürfen keine Fremdkörper in oder an Einspritzdüsen, Kraftstoffschiene oder O-Ringe gelangen.**
- **Beim Einbau der Einspritzdüsen dürfen die O-Ringe nicht verbogen oder eingeklemmt werden.**
- **Wenn eine Einspritzdüse starken Stößen oder übermäßiger Krafteinwirkung ausgesetzt war, ist diese auszutauschen.**
- **Wenn die ursprüngliche Kraftstoffleitung und Schrauben wieder eingebaut werden, die weißen Farbmarkierungen mit einer Reinigungslösung entfernen. Andernfalls können Farbschuppen an den Kontaktflächen der Schrauben verhindern, dass sie auf das vorgeschriebene Drehmoment angezogen werden.**

1. Am Ende jeder Einspritzdüse jeweils neue Dichtungen einbauen.
2. Die Kraftstoff-Einspritzdüsen “1” in die Kraftstoffschiene “2” einbauen.




**Kraftstoffschienen-Schraube**
**3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)**

3. Die Kraftstoff-Einspritzdüsen-Baugruppen in die Drosselklappengehäuse einbauen.
4. Nach dem Einbau der Kraftstoff-Einspritzdüsen in die Drosselklappengehäuse den Einspritzdüsendruck kontrollieren.
Siehe unter “EINSPRITZDÜSENDRUCK KONTROLLIEREN” auf Seite 7-17.

GAS30481
### EINSPRITZDÜSENDRUCK KONTROLLIEREN

**HINWEIS**

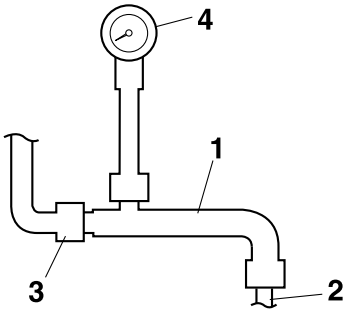
- Nach dem Einbau der Kraftstoff-Einspritzdüsen folgende Schritte ausführen und den Einspritzdüsendruck kontrollieren.
- Darauf achten, dass keine Fremdkörper in die Kraftstoffleitungen gelangen.

1. Kontrollieren:
   - Einspritzdüsendruck

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Kraftstoff-Einspritzdüsendruck-Adapter “1” an der Kraftstoffschiene “2” anschließen und dann einen Kompressor “3” an den Adapter anschließen.
b. Das Manometer “4” an den Kraftstoff-Einspritzdüsendruck-Adapter “1” anschließen.

**Druckmesser**
**90890-03153**
**Druckmesser**
**YU-03153**
**Einspritzventil-Druckadapter**
**90890-03210**
**Einspritzventil-Druckadapter**
**YU-03210**




c. Das Ventil an den Kraftstoff-Einspritzdüsendruck-Adapter schließen.
d. Mit dem Kompressor mit Druck beaufschlagen.
e. Das Ventil am Kraftstoff-Einspritzdüsendruck-Adapter öffnen, bis der vorgeschriebene Druck erreicht ist.

**Spezifischer Luftdruck**
**490 kPa (4.9 kgf/cm$^2$, 69.7 psi)**

GCA18440
***ACHTUNG***

**Niemals den vorgeschriebenen Luftdruck überschreiten, andernfalls kann es zu Beschädigungen führen.**

f. Das Ventil an den Kraftstoff-Einspritzdüsendruck-Adapter schließen.
g. Kontrollieren, dass der Nenndruck ca. eine Minute lang aufrecht erhalten wird.
Druckabfall → Manometer und Adapter überprüfen.
Dichtungen und O-Ringe überprüfen und wieder einbauen.
Einspritzdüsen erneuern.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30482
**KRAFTSTOFFDRUCK KONTROLLIEREN**

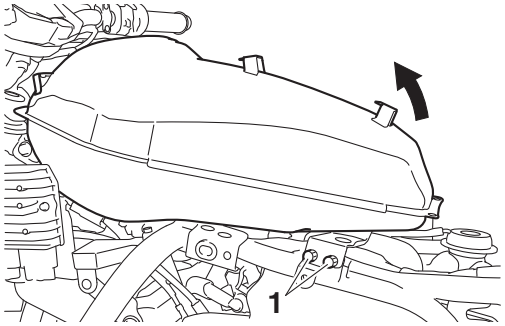
1. Ausbauen:
   - Fahrersitz
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.
   - Obere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Kraftstofftank-Abdeckung (links)
   - Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
   - Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
   - Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
2. Kontrollieren:
   - Kraftstoffdruck

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die hinteren Kraftstofftank-Halterungs-Schrauben “1” entfernen und den Kraftstofftank anheben.

GCA20070
***ACHTUNG***

**Beim Anheben des Kraftstofftanks darauf achten, dass der Kraftstofftank-Überlaufschlauch und der Kraftstofftank-Belüftungsschlauch nicht mit herausgezogen werden.**



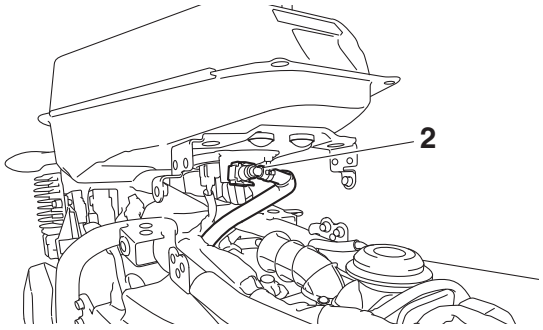

b. Den Kraftstoffschlauch “2” vom Kraftstofftank abziehen.

GWA16640
**⚠ WARNUNG**

**Die Kraftstoffschlauchverbindungen beim Abziehen mit einem Tuch abdecken. Restdruck in den Kraftstoffleitungen könnte bewirken, dass der Kraftstoff beim Lösen der Schläuche herausspritzt.**

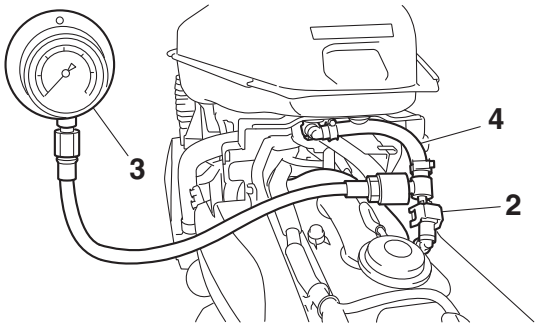
GCA20010
***ACHTUNG***

**Der Kraftstoffschlauch muss von Hand getrennt werden. Den Schlauch nicht gewaltsam mit einem Werkzeug trennen.**




c. Manometer “3” und Adapter “4” an den Kraftstoffschlauch “2” anschließen.

**Druckmesser**
**90890-03153**
**Druckmesser**
**YU-03153**
**Kraftstoffdruck-Adapter**
**90890-03176**
**Kraftstoffdruck-Adapter**
**YM-03176**




d. Den Motor starten.
e. Den Kraftstoffdruck messen.

**Kraftstoffleitungsdruck im Leerlauf**
**300–390 kPa (3.0–3.9 kgf/cm², 43.5–56.6 psi) / Regeldruck 324 kPa (3.2 kgf/cm², 47.0 psi)**

Fehlerhaft → Kraftstoffpumpe erneuern.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Einbauen:
   • Kraftstofftank

**Schraube der hinteren Kraftstofftank-Halterung**
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1.
• Vordere Kraftstofftank-Abdeckung
• Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung
• Kraftstofftank-Abdeckung (links)
• Kraftstofftank-Abdeckung (rechts)
• Obere Kraftstofftank-Abdeckung
  Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11.
• Fahrersitz
  Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.

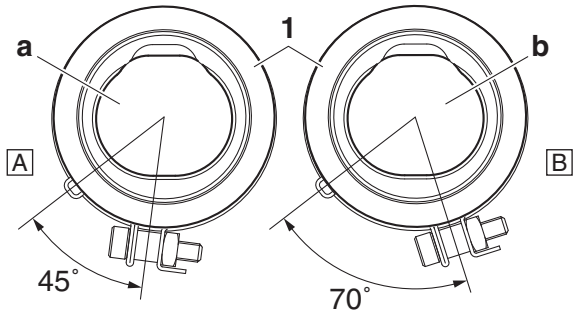
GAS30937
### DROSSELKLAPPENGEHÄUSE-ANSCHLÜSSE EINBAUEN

1. Einbauen:
   • Drosselklappengehäuse-Anschlüsse “1”

**Schlauchschellen-Schraube des Drosselklappengehäuse-Anschlusses**
**3.0 Nm (0.30 m·kgf, 2.2 ft·lbf)**

**HINWEIS**

Die Drosselklappengehäuse-Anschlüsse “1” müssen wie in der Abbildung gezeigt eingebaut werden.




a. Zylinder Nr. 1
b. Zylinder Nr. 2
A. Links
B. Rechts

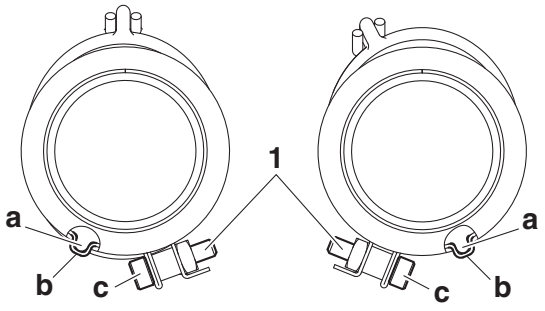
GAS31092
### DAS LUFTFILTERGEHÄUSE EINBAUEN

1. Einbauen:
   • Schlauchschellen “1” des Luftfiltergehäuse-Anschlusses

**Schlauchschellen-Schraube der Luftfiltergehäuse-Verbindung**
**3.0 Nm (0.30 m·kgf, 2.2 ft·lbf)**

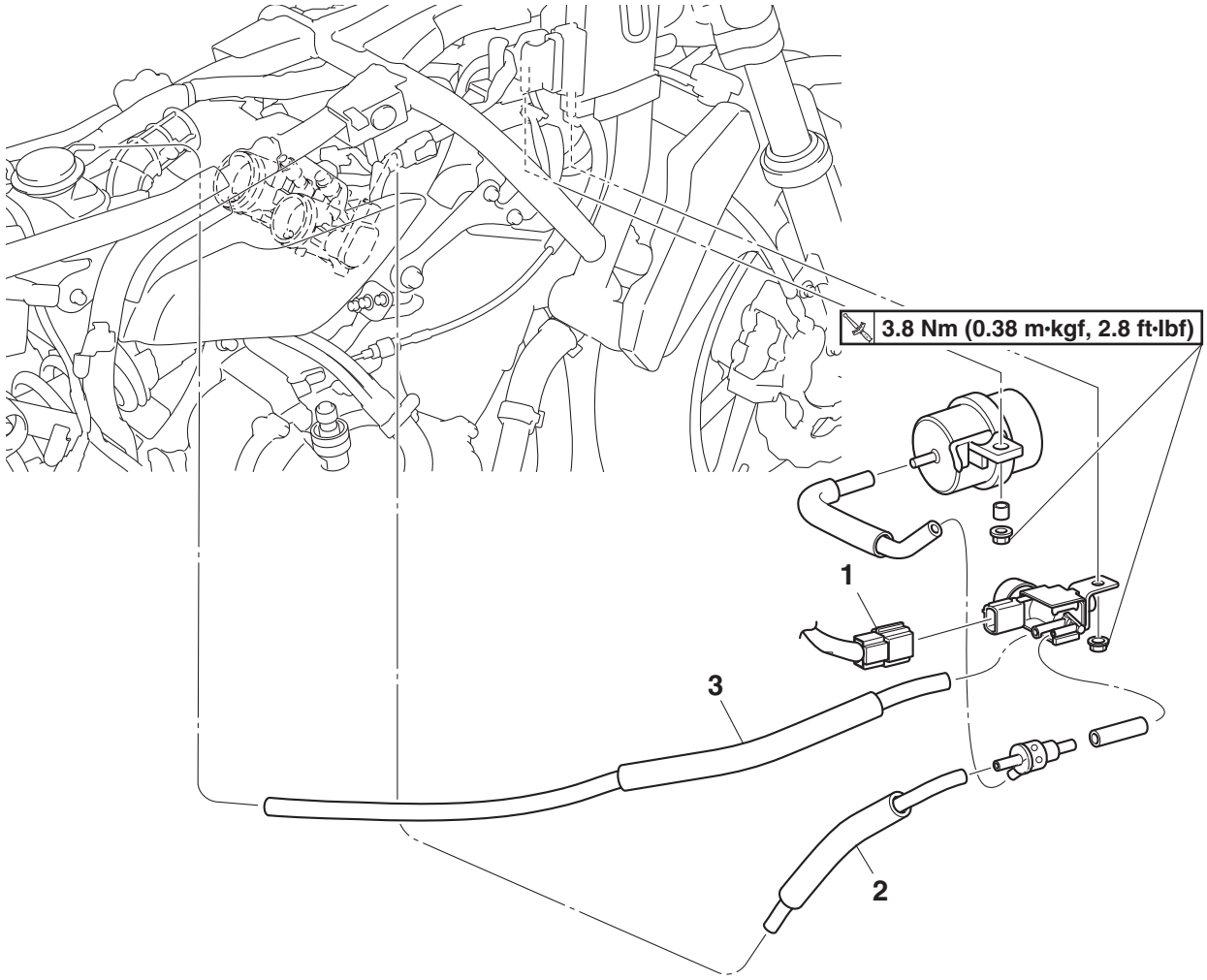
**HINWEIS**

• Den Vorsprung “a” am Luftfiltergehäuse-Anschluss auf die Aufnahme “b” in der Schlauchschelle des Luftfiltergehäuse-Anschlusses ausrichten.
• Den Schraubenkopf “c” der Schlauchschelle des Luftfiltergehäuse-Anschlusses nach außen weisen lassen.



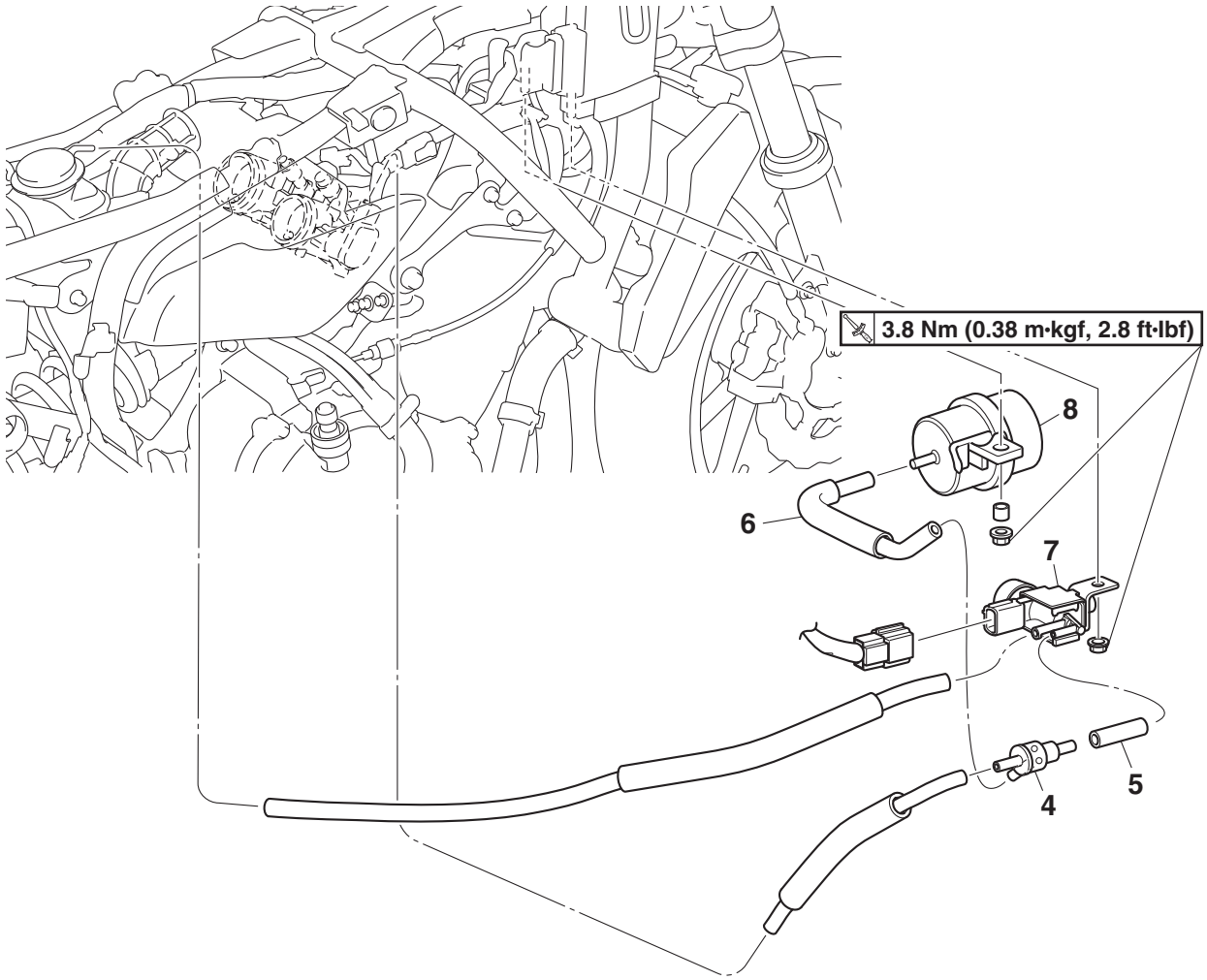
GAS20181
# ANSAUG-ELEKTROMAGNET

**Ansaug-Elektromagnet ausbauen**




| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Fahrersitz | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1. |
| | Obere Kraftstofftank-Abdeckung/Kraftstofftank-Abdeckungen/Mittlere Kraftstofftank-Abdeckung/Vordere Kraftstofftank-Abdeckung | | Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (4)” auf Seite 4-11. |
| | Kraftstofftank | | Siehe unter “KRAFTSTOFFTANK” auf Seite 7-1. |
| 1 | Ansaug-Elektromagnet-Steckverbinder | 1 | Lösen. |
| 2 | Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Drosselklappengehäuse zum Rückschlagventil) | 1 | |
| 3 | Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Ansaug-Elektromagnet zum Luftfiltergehäuseventil) | 1 | |

**Ansaug-Elektromagnet ausbauen**



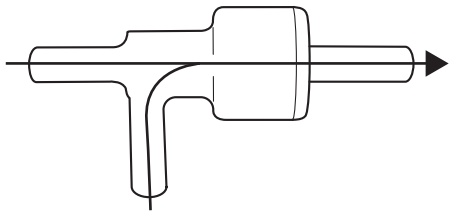

| Reihenfolge | Tätigkeit/auszubauende Teile | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 4 | Rückschlagventil | 1 | |
| 5 | Unterdruckschlauch des Ansaug-Elektromagneten (Rückschlagventil zum Ansaug-Elektromagneten) | 1 | |
| 6 | Ausgleichsbehälter-Schlauch | 1 | |
| 7 | Ansaug-Elektromagnet | 1 | |
| 8 | Ausgleichsbehälter | 1 | |

GAS31093
**UNTERDRUCKLEITUNG KONTROLLIEREN**

1. Kontrollieren:
   • Schläuche
   Lose Verbindungen → Fest verbinden.
   Rissig/beschädigt → Erneuern.
2. Kontrollieren:
   • Ausgleichsbehälter
   Rissig/beschädigt → Erneuern.
3. Kontrollieren:
   • Rückschlagventil
   Rissig/beschädigt/fehlerhaft → Erneuern.

**HINWEIS**

Kontrollieren, dass Luft ungehindert nur in die in der Abbildung dargestellte Pfeilrichtung fließt.



4. Kontrollieren:
   • Ansaug-Elektromagnet
   Beschädigt → Erneuern.
5. Kontrollieren:
   • Widerstand des Ansaug-Elektromagneten
   Siehe unter “ANSAUG-ELEKTROMAGNET KONTROLLIEREN” auf Seite 8-145.
6. Kontrollieren:
   • Ausgleichsbehälter
   Rissig/beschädigt → Erneuern.

# ELEKTRISCHE ANLAGE


**ZÜNDSYSTEM** ..... 8-1
SCHALTPLAN ..... 8-1
MOTOR-AUSSCHALTUNG WEGEN BETÄTIGUNG DES SEITENSTÄNDERS ..... 8-3
FEHLERSUCHE ..... 8-4

**ELEKTRISCHES STARTSYSTEM** ..... 8-7
SCHALTPLAN ..... 8-7
FUNKTION DES ANLASS-SPERRSYSTEMS ..... 8-9
FEHLERSUCHE ..... 8-10

**LADESYSTEM** ..... 8-13
SCHALTPLAN ..... 8-13
FEHLERSUCHE ..... 8-15

**BELEUCHTUNGSANLAGE** ..... 8-17
SCHALTPLAN ..... 8-17
FEHLERSUCHE ..... 8-19

**SIGNALANLAGE** ..... 8-21
SCHALTPLAN ..... 8-21
FEHLERSUCHE ..... 8-23

**KÜHLSYSTEM** ..... 8-29
SCHALTPLAN ..... 8-29
FEHLERSUCHE ..... 8-31

**KRAFTSTOFF-EINSPRITZSYSTEM** ..... 8-33
SCHALTPLAN ..... 8-33
STEUERGERÄT-SELBSTDIAGNOSEFUNKTION ..... 8-35
FEHLERSUCHMETHODE ..... 8-36
YAMAHA-DIAGNOSEWERKZEUG ..... 8-36
EINZELHEITEN ZUR FEHLERSUCHE ..... 8-39

**KRAFTSTOFFPUMPENSYSTEM** ..... 8-75
SCHALTPLAN ..... 8-75
FEHLERSUCHE ..... 8-77

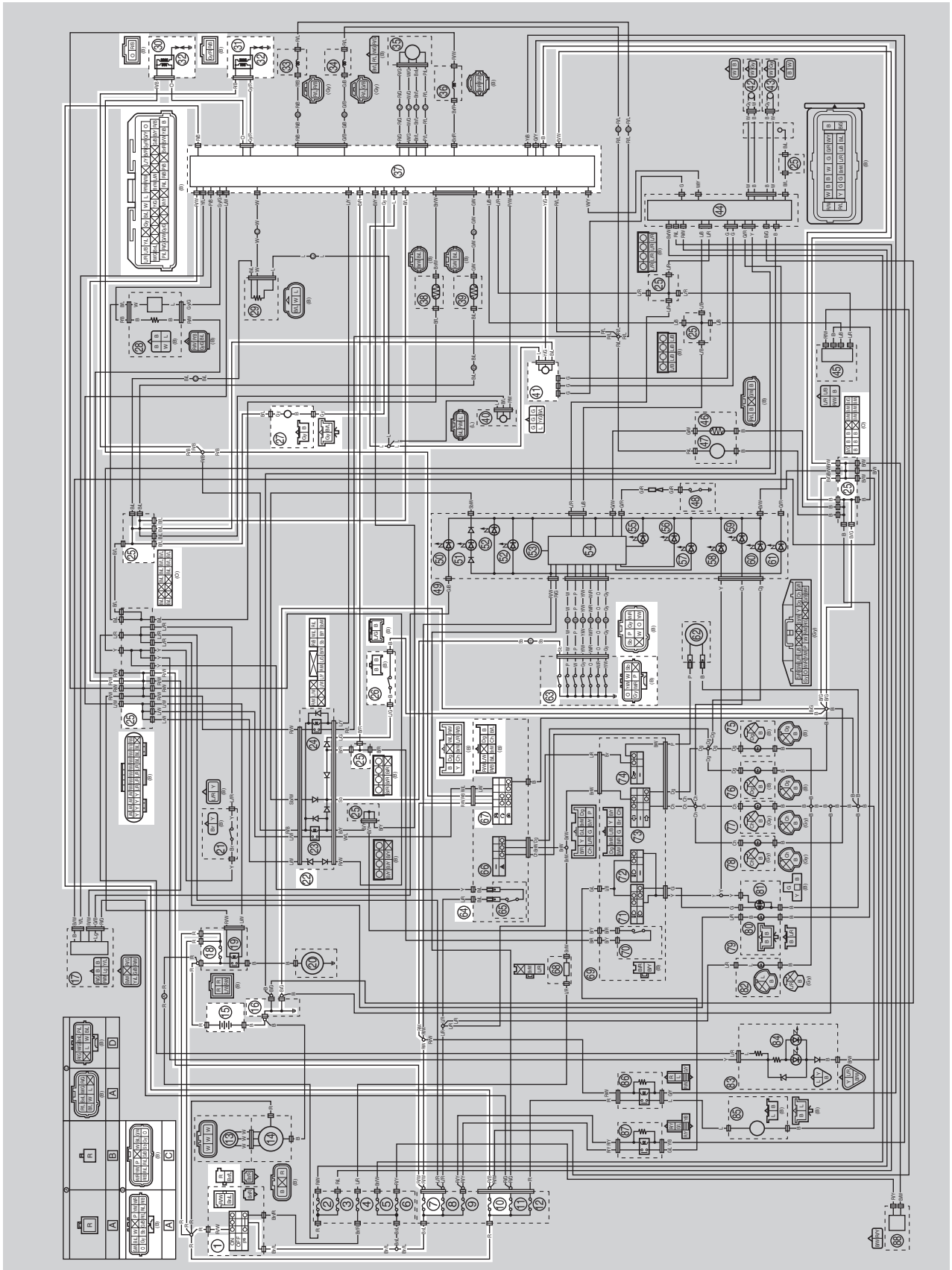
**WEGFAHRSPERRE** ..... 8-79
SCHALTPLAN ..... 8-79
ALLGEMEINE ANGABEN ..... 8-81
ERSATZ VON KOMPONENTEN UND VORAUSSETZUNGEN ZUR SCHLÜSSELCODE-PROGRAMMIERUNG ..... 8-81
FEHLERSUCHE ..... 8-85
FEHLERCODEANZEIGE IN DER SELBSTDIAGNOSE ..... 8-85

**ABS-BREMSSYSTEM**.....8-89
SCHALTPLAN.....8-89
ABS-STECKVERBINDER-SCHAUBILD.....8-91
ABS-STEUERGERÄT WARTEN.....8-93
GRUNDLAGEN DER ABS-FEHLERSUCHE.....8-93
GRUNDLEGENDE ANLEITUNGEN ZUR FEHLERSUCHE.....8-94
GRUNDLEGENDES VORGEHEN BEI DER FEHLERSUCHE.....8-95
[A] ABS-WARNLEUCHTE KONTROLLIEREN.....8-96
[A-1] NUR DIE ABS-WARNLEUCHTE LEUCHTET NICHT AUF.....8-96
[A-2] ALLE KONTROLLLEUCHTEN LEUCHTEN NICHT AUF.....8-96
[A-3] DIE ABS-WARNLEUCHTE LEUCHTET AUF.....8-96
[A-4] NUR DAS ABS-STEUERGERÄT KOMMUNIZIERT NICHT (der Bildschirm zur Geräteauswahl wird nicht angezeigt.).....8-97
[A-5] ABS-STEUERGERÄT UND FI-STEUERGERÄT KOMMUNIZIEREN NICHT (können wegen Fehler im Diagnosewerkzeug nicht verbunden werden.).....8-97
[B-1] STÖRUNGEN WERDEN GEGENWÄRTIG ERKANNT.....8-97
[B-2] DIAGNOSE MIT HILFE DER FEHLERCODES.....8-98
[B-3] LÖSCHEN DER FEHLERCODES.....8-121
[C-1] ENDKONTROLLE.....8-121

**ELEKTRISCHE BAUTEILE**.....8-123
SCHALTER KONTROLLIEREN.....8-127
LAMPEN UND LAMPENFASSUNGEN KONTROLLIEREN.....8-130
SICHERUNGEN KONTROLLIEREN.....8-131
ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN.....8-132
BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN.....8-132
RELAIS KONTROLLIEREN.....8-135
BLINKER-/WARNBLINKANLAGEN-RELAIS KONTROLLIEREN.....8-136
DAS RELAIS (DIODE) KONTROLLIEREN.....8-137
ZÜNDSPULEN KONTROLLIEREN.....8-138
ZÜNDFUNKENSTRECKE KONTROLLIEREN.....8-139
KURBELWELLENSENSOR KONTROLLIEREN.....8-139
NEIGUNGSWINKELSENSOR KONTROLLIEREN.....8-140
FUNKTION DES STARTERMOTORS KONTROLLIEREN.....8-140
STATORWICKLUNG KONTROLLIEREN.....8-141
GLEICHRICHTER/REGLER KONTROLLIEREN.....8-141
KRAFTSTOFFSTANDGEBER KONTROLLIEREN.....8-141
DIE KRAFTSTOFFSTAND/RESERVE-WARNLEUCHTE KONTROLLIEREN.....8-142
KÜHLERLÜFTERMOTOR KONTROLLIEREN.....8-142
KÜHLFLÜSSIGKEITS-TEMPERATURFÜHLER KONTROLLIEREN.....8-143
DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN.....8-143
ANSAUGLUFT-DRUCKGEBER KONTROLLIEREN.....8-144
ANSAUGLUFT-TEMPERATURFÜHLER KONTROLLIEREN.....8-144
ANSAUG-ELEKTROMAGNET KONTROLLIEREN.....8-145
DEN GANGSTELLUNGSSCHALTER KONTROLLIEREN.....8-145
KRAFTSTOFF-EINSPRITZDÜSEN KONTROLLIEREN.....8-146

GAS20072
# ZÜNDSYSTEM

GAS30490
## SCHALTPLAN

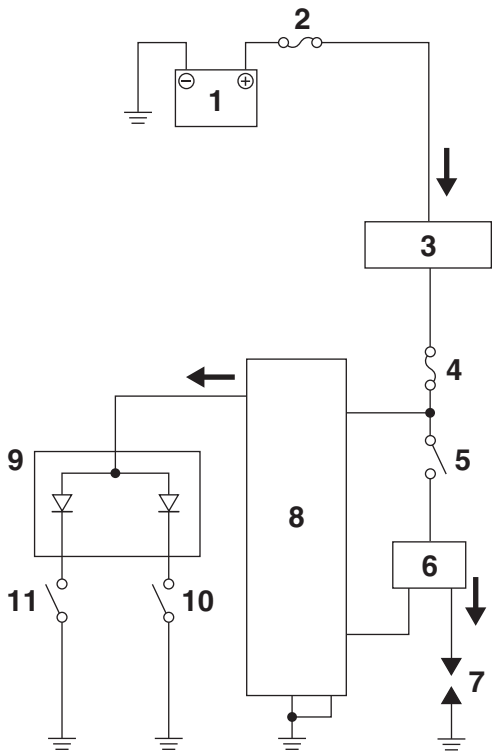


1. Zündschloss
7. Zündungs-Sicherung
10. Kraftstoff-Einspritzsystem-Sicherung
15. Batterie
16. Motor-Masse
18. Hauptsicherung
22. Relais
25. Anschluss-Steckverbinder
26. Seitenständerschalter
27. Kurbelwellensensor
30. Zündspule Nr. 1
31. Zündspule Nr. 2
32. Zündkerze
37. ECU (Motor-Steuergerät)
41. Neigungswinkelsensor
63. Gangstellungsschalter
64. Lenkerarmatur (rechts)
67. Startschalter/Motorstoppschalter
A. Kabelbaum
C. Nebenkabelbaum (Gangstellungsschalter, Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler, Einspritzdüse)

GAS30491
**MOTOR-AUSSCHALTUNG WEGEN BETÄTIGUNG DES SEITENSTÄNDERS**

Wenn der Motor läuft und ein Gang eingelegt ist, wird der Motor ausgeschaltet, wenn der Seitenständer nach unten geklappt wird. Dies kommt daher, dass der Strom vom Motor-Steuergerät nicht zu den Zündspulen oder Einspritzdüsen fließt, wenn der Gangstellungsschalter (Leerlaufstellung) oder der Seitenständerschalter geöffnet ist. Der Motor wird jedoch unter den folgenden Bedingungen weiterlaufen:

- Es ist ein Gang eingelegt (der Stromkreis des Leerlaufschalters ist unterbrochen) und der Seitenständer ist nach oben geklappt (der Stromkreis des Seitenständerschalters ist geschlossen).
- Das Getriebe befindet sich im Leerlauf (der Stromkreis des Leerlaufschalters ist geschlossen) und der Seitenständerschalter ist nach unten geklappt (der Stromkreis der Seitenständerschalters ist unterbrochen).




1. Batterie
2. Hauptsicherung
3. Zündschloss
4. Zündungs-Sicherung
5. Startschalter/Motorstoppschalter
6. Zündspule
7. Zündkerze
8. ECU (Motor-Steuergerät)
9. Relais (Diode)
10. Seitenständerschalter
11. Gangstellungsschalter

GAS30492
**FEHLERSUCHE**
Zündsystem funktioniert nicht (kein Zündfunke oder unregelmäßige Zündung).

**HINWEIS**

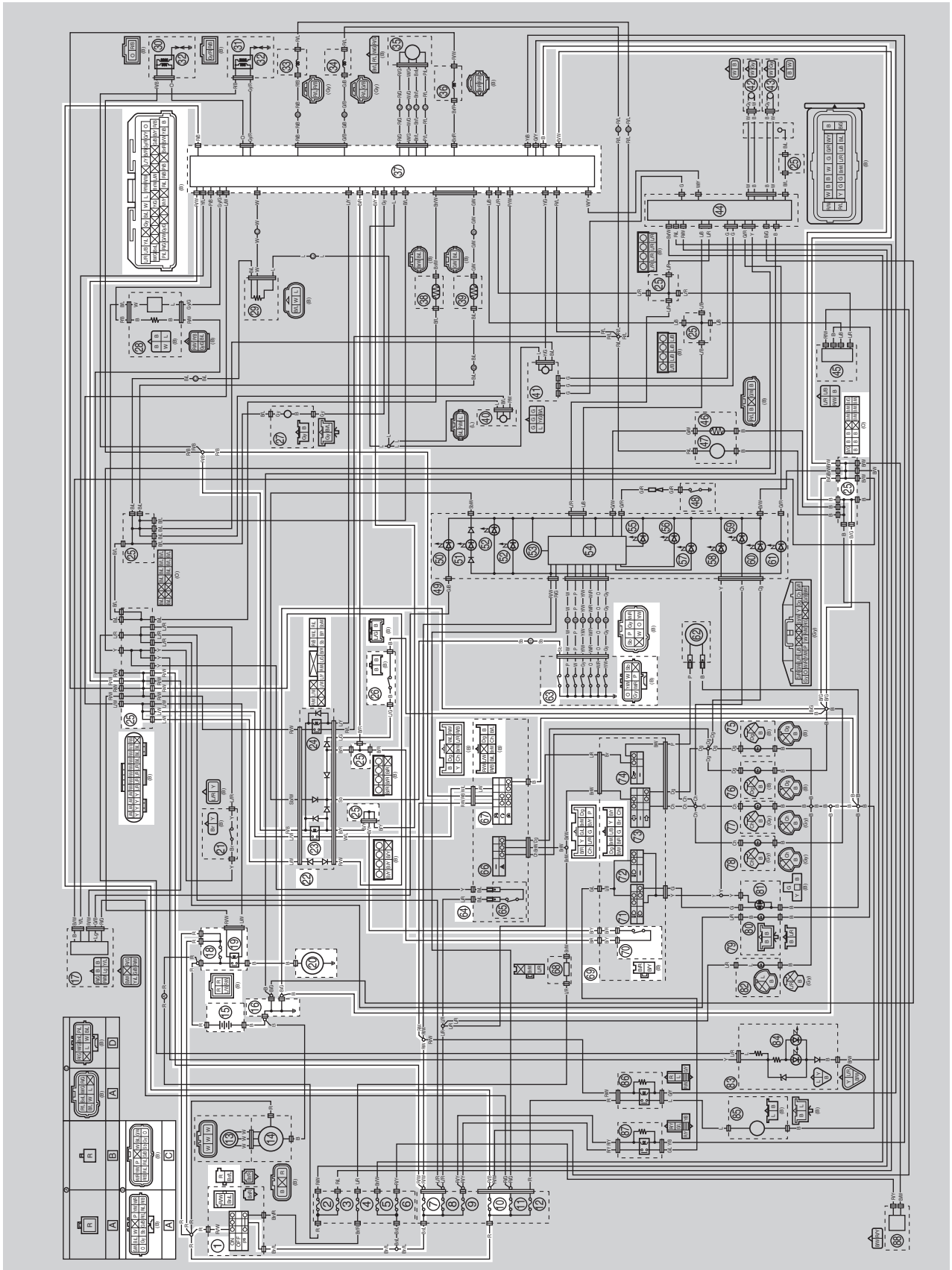
• Vor Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) ausbauen:
1. Fahrersitz
2. Beifahrersitz
3. Mittlere Abdeckung
4. Kraftstofftank-Seitenabdeckungen
5. Kraftstofftank
6. Antriebsritzel-Abdeckung
7. Scheinwerfer

| | | |
|---|---|---|
| 1. Sicherungen kontrollieren. (Zündungs-, Kraftstoff-Einspritzsystem- und Hauptsicherung) Siehe unter “SICHERUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-131. | Nicht in Ordnung → | Sicherung(en) erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 2. Batterie kontrollieren. Siehe unter “BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN” auf Seite 8-132. | Nicht in Ordnung → | • Batteriepole reinigen.<br>• Batterie laden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 3. Zündkerzen kontrollieren. Siehe unter “ZÜNDKERZEN KONTROLLIEREN” auf Seite 3-4. | Nicht in Ordnung → | Den Elektrodenabstand korrigieren, ggf. die Zündkerze(n) erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 4. Die Zündfunkenstrecke kontrollieren. Siehe unter “ZÜNDFUNKENSTRECKE KONTROLLIEREN” auf Seite 8-139. | In Ordnung → | Das Zündsystem ist OK. |
| Nicht in Ordnung ↓ | | |
| 5. Zündspulen kontrollieren. Siehe unter “ZÜNDSPULEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-138. | Nicht in Ordnung → | Die Zündspule(n) erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 6. Kurbelwellensensor kontrollieren. Siehe unter “KURBELWELLENSENSOR KONTROLLIEREN” auf Seite 8-139. | Nicht in Ordnung → | Den Kurbelwellensensor erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |

| | | |
|---|---|---|
| 7. Zündschloss kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | Zündschloss/Wegfahrsperreneinheit erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 8. Startschalter/Motorstoppschalter kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | • Der Starterschalter/Motorstoppschalter ist defekt.<br>• Lenkerarmatur rechts erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 9. Gangstellungsschalter kontrollieren. Siehe unter “DEN GANGSTELLUNGSSCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-145. | Nicht in Ordnung → | Gangstellungsschalter erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 10. Seitenständerschalter kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | Seitenständerschalter erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 11. Relais (Diode) kontrollieren. Siehe unter “DAS RELAIS (DIODE) KONTROLLIEREN” auf Seite 8-137. | Nicht in Ordnung → | Relais erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 12. Den Neigungswinkelsensor kontrollieren. Siehe unter “NEIGUNGSWINKELSENSOR KONTROLLIEREN” auf Seite 8-140. | Nicht in Ordnung → | Den Neigungswinkelsensor erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 13. Die Kabelverbindungen des gesamten Zündsystems kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-1. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| Steuergerät erneuern. Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | | |

GAS20073
# ELEKTRISCHES STARTSYSTEM

GAS30493
## SCHALTPLAN



1. Zündschloss
7. Zündungs-Sicherung
10. Kraftstoff-Einspritzsystem-Sicherung
15. Batterie
16. Motor-Masse
18. Hauptsicherung
19. Starter-Relais
20. Startermotor
22. Relais
23. Anlasssperrrelais
25. Anschluss-Steckverbinder
26. Seitenständerschalter
37. ECU (Motor-Steuergerät)
63. Gangstellungsschalter
64. Lenkerarmatur (rechts)
67. Startschalter/Motorstoppschalter
69. Lenkerarmatur (links)
70. Kupplungsschalter

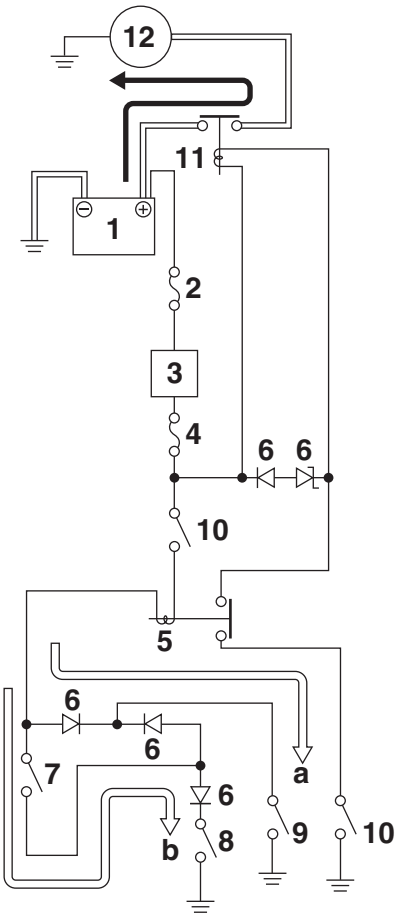
A. Kabelbaum
C. Nebenkabelbaum (Gangstellungsschalter, Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler, Einspritzdüse)

GAS30494
**FUNKTION DES ANLASS-SPERRSYSTEMS**

Falls das Zündschloss auf “ON” gedreht ist und die “㋭”-Seite des Startschalters/Motorstoppschalters gedrückt wird, kann der Startermotor nur betrieben werden, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Das Getriebe befindet sich in der Leerlaufstellung (d. h. der Leerlaufstromkreis des Gangstellungsschalters ist geschlossen).
- Der Kupplungshebel ist gezogen (der Kupplungsschalter ist geschlossen) und der Seitenständer ist hochgeklappt (der Seitenständerschalter ist geschlossen).

Ist keine der genannten Bedingungen erfüllt, verhindert das Anlasssperrrelais die Funktion des Startermotors. In diesem Fall ist das Anlasssperrrelais geöffnet und unterbricht den Stromkreis zum Startermotor. Ist zumindest eine der oben genannten Bedingungen erfüllt, wird das Anlasssperrrelais geschlossen und der Motor kann durch Drücken der “㋭”-Seite des Startschalters/Motorstoppschalters gestartet werden.




a. WENN SICH DAS GETRIEBE IN LEERLAUFSTELLUNG BEFINDET
b. WENN DER SEITENSTÄNDER HOCHGEKLAPPT UND DER KUPPLUNGSHEBEL GEZOGEN IST
1. Batterie
2. Hauptsicherung
3. Zündschloss
4. Zündungs-Sicherung
5. Anlasssperrrelais
6. Relais (Diode)
7. Kupplungsschalter
8. Seitenständerschalter
9. Gangstellungsschalter
10. Startschalter/Motorstoppschalter
11. Starter-Relais
12. Startermotor

GAS30495
**FEHLERSUCHE**
Der Startermotor dreht nicht.

**HINWEIS**

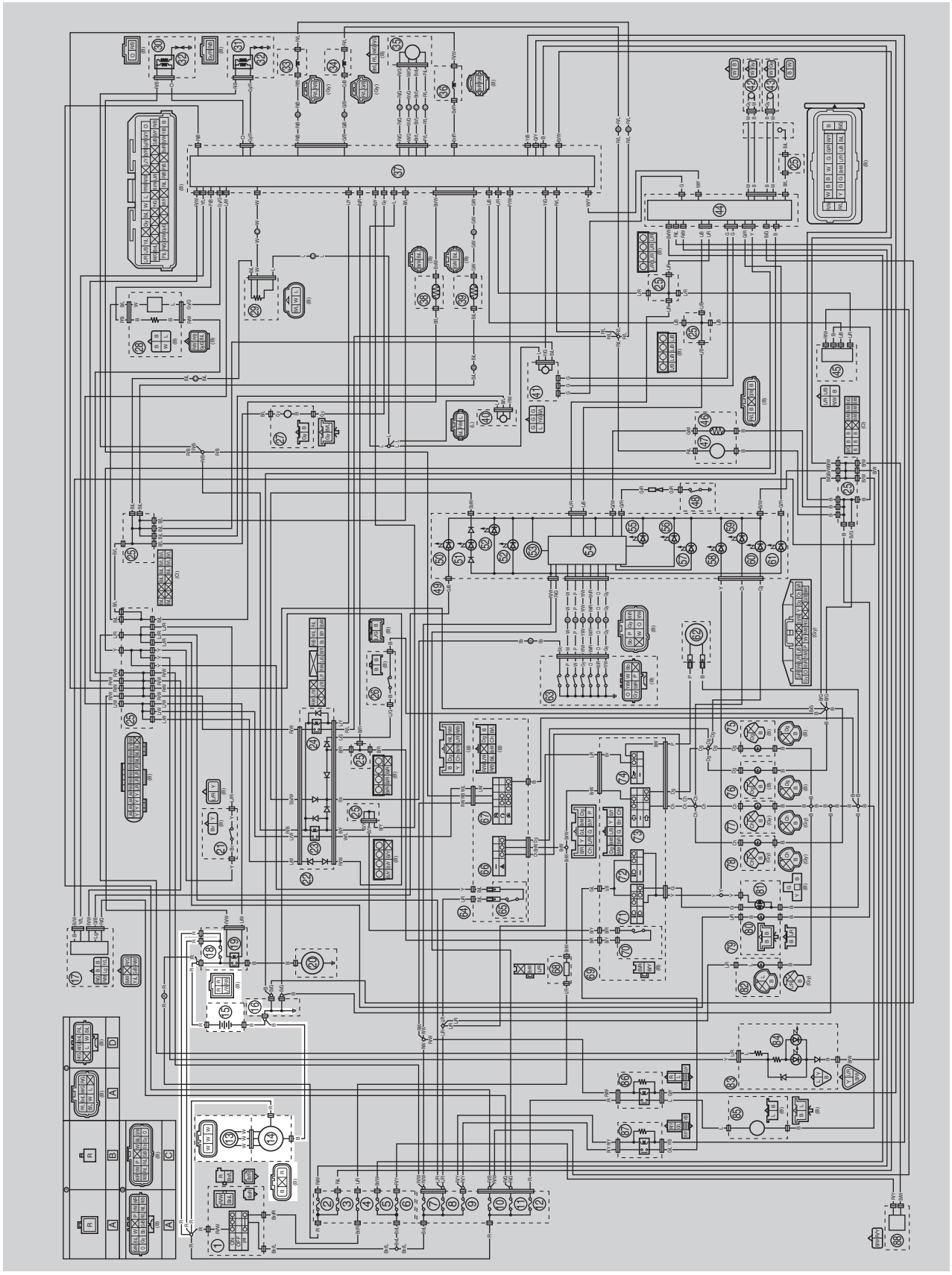
• Vor Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) ausbauen:
1. Fahrersitz
2. Beifahrersitz
3. Mittlere Abdeckung
4. Kraftstofftank-Seitenabdeckungen
5. Kraftstofftank
6. Antriebsritzel-Abdeckung
7. Scheinwerfer

| | | |
|---|---|---|
| 1. Sicherungen kontrollieren. (Zündungs-, Kraftstoff-Einspritzsystem- und Hauptsicherung) Siehe unter “SICHERUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-131. | Nicht in Ordnung → | Sicherung(en) erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 2. Batterie kontrollieren. Siehe unter “BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN” auf Seite 8-132. | Nicht in Ordnung → | • Batteriepole reinigen.<br>• Batterie laden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 3. Funktion des Startermotors kontrollieren. Siehe unter “FUNKTION DES STARTERMOTORS KONTROLLIEREN” auf Seite 8-140. | In Ordnung → | Startermotor ist in Ordnung. Die Fehlersuche für das elektrische Startsystem ab Schritt 5 durchführen. |
| Nicht in Ordnung ↓ | | |
| 4. Startermotor kontrollieren. Siehe unter “STARTERMOTOR KONTROLLIEREN” auf Seite 5-49. | Nicht in Ordnung → | Startermotor reparieren oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 5. Relais kontrollieren (Anlasssperrrelais). Siehe unter “RELAIS KONTROLLIEREN” auf Seite 8-135. | Nicht in Ordnung → | Relais erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 6. Relais (Diode) kontrollieren. Siehe unter “DAS RELAIS (DIODE) KONTROLLIEREN” auf Seite 8-137. | Nicht in Ordnung → | Relais erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |

| | | |
|---|---|---|
| 7. Starter-Relais kontrollieren. Siehe unter “RELAIS KONTROLLIEREN” auf Seite 8-135. | Nicht in Ordnung → | Starter-Relais erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 8. Zündschloss kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | Zündschloss/Wegfahrsperreneinheit erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 9. Gangstellungsschalter kontrollieren. Siehe unter “DEN GANGSTELLUNGSSCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-145. | Nicht in Ordnung → | Gangstellungsschalter erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 10. Seitenständerschalter kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | Seitenständerschalter erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 11. Kupplungsschalter kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | Kupplungsschalter erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 12. Startschalter/Motorstoppschalter kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | • Der Starterschalter/Motorstoppschalter ist defekt.<br>• Lenkerarmatur rechts erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 13. Kabelverbindungen des gesamten Startsystems kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-7. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| Steuergerät erneuern. Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | | |

GAS20074
# LADESYSTEM

GAS30496
## SCHALTPLAN



13.Drehstromgenerator mit Dauermagnet
14.Gleichrichter/Regler
15.Batterie
16.Motor-Masse
18.Hauptsicherung

GAS30497
**FEHLERSUCHE**
Die Batterie wird nicht geladen.

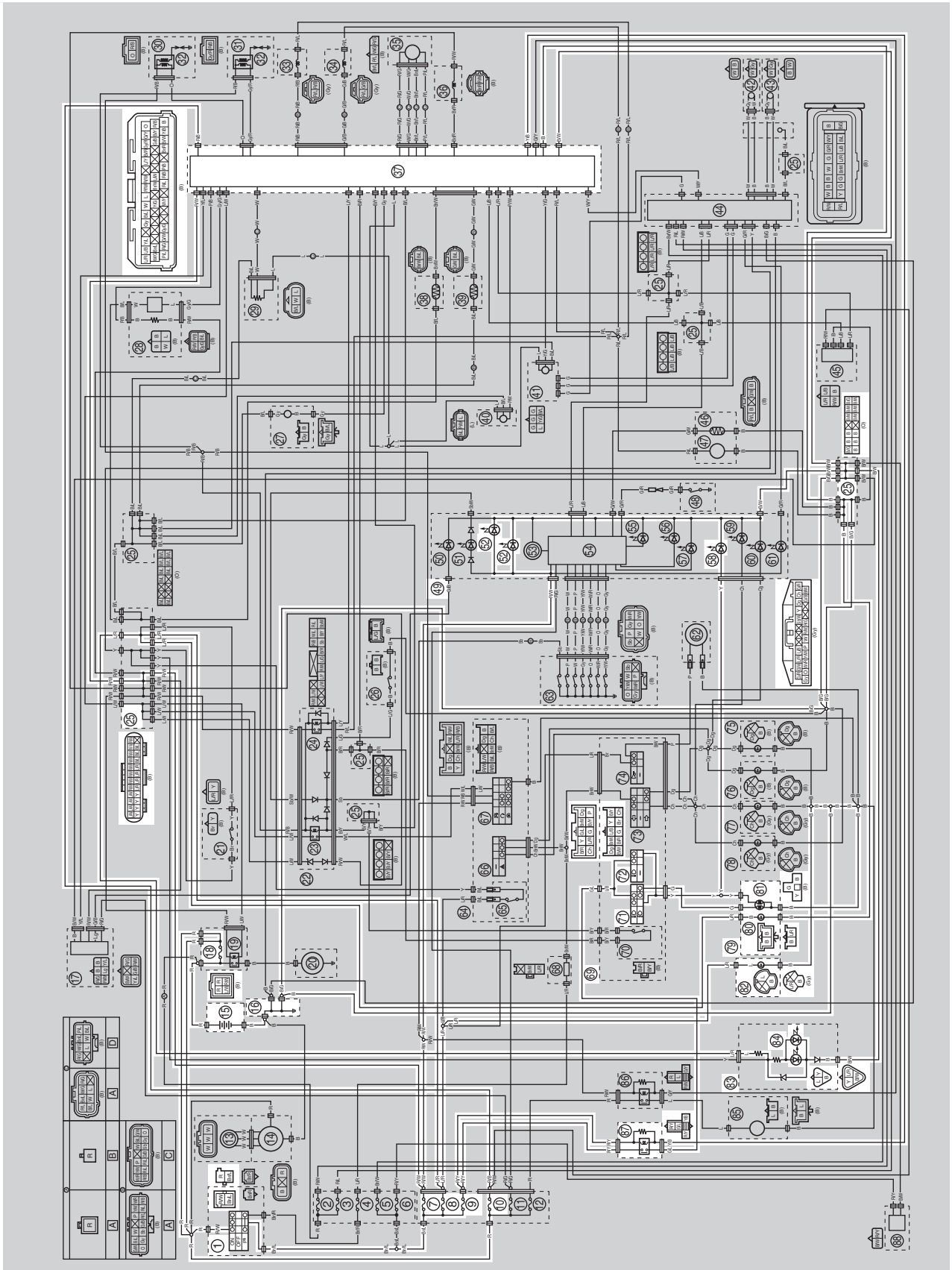
**HINWEIS**

• Vor Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) ausbauen:
1. Fahrersitz
2. Beifahrersitz
3. Mittlere Abdeckung
4. Kraftstofftank-Abdeckung (links)

| | | |
|---|---|---|
| 1. Sicherung kontrollieren. (Hauptsicherung) Siehe unter “SICHERUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-131. | Nicht in Ordnung → | Sicherung erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 2. Batterie kontrollieren. Siehe unter “BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN” auf Seite 8-132. | Nicht in Ordnung → | • Batteriepole reinigen.<br>• Batterie laden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 3. Statorwicklung kontrollieren. Siehe unter “STATORWICKLUNG KONTROLLIEREN” auf Seite 8-141. | Nicht in Ordnung → | Statorwicklung erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 4. Gleichrichter/Regler kontrollieren. Siehe unter “GLEICHRICHTER/REGLER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-141. | Nicht in Ordnung → | Gleichrichter/Regler erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 5. Kabelverbindungen des gesamten Ladesystems kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-13. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| Der Stromkreis des Ladesystems ist in Ordnung. | | |

GAS20075
# BELEUCHTUNGSANLAGE

GAS30498
## SCHALTPLAN



1. Zündschloss
7. Zündungs-Sicherung
8. Signalanlagen-Sicherung
9. Scheinwerfer-Sicherung
10. Kraftstoff-Einspritzsystem-Sicherung
15. Batterie
16. Motor-Masse
18. Hauptsicherung
25. Anschluss-Steckverbinder
37. ECU (Motor-Steuergerät)
49. Instrumente
52. Instrumenten-Beleuchtung
58. Fernlicht-Kontrollleuchte
69. Lenkerarmatur (links)
71. Abblendschalter
72. Lichthupenschalter
79. Scheinwerfer
80. Standlicht vorn
81. Scheinwerfer
82. Kennzeichenleuchte
83. Rücklicht/Bremslicht-Baugruppe
84. Rücklicht/Bremslicht
87. Scheinwerfer-Relais

GAS30499
**FEHLERSUCHE**
Eine der folgenden Leuchten funktioniert nicht: Scheinwerfer, Fernlicht-Kontrollleuchte, Rücklicht, Kennzeichenleuchte oder Instrumenten-Beleuchtung.

**HINWEIS**

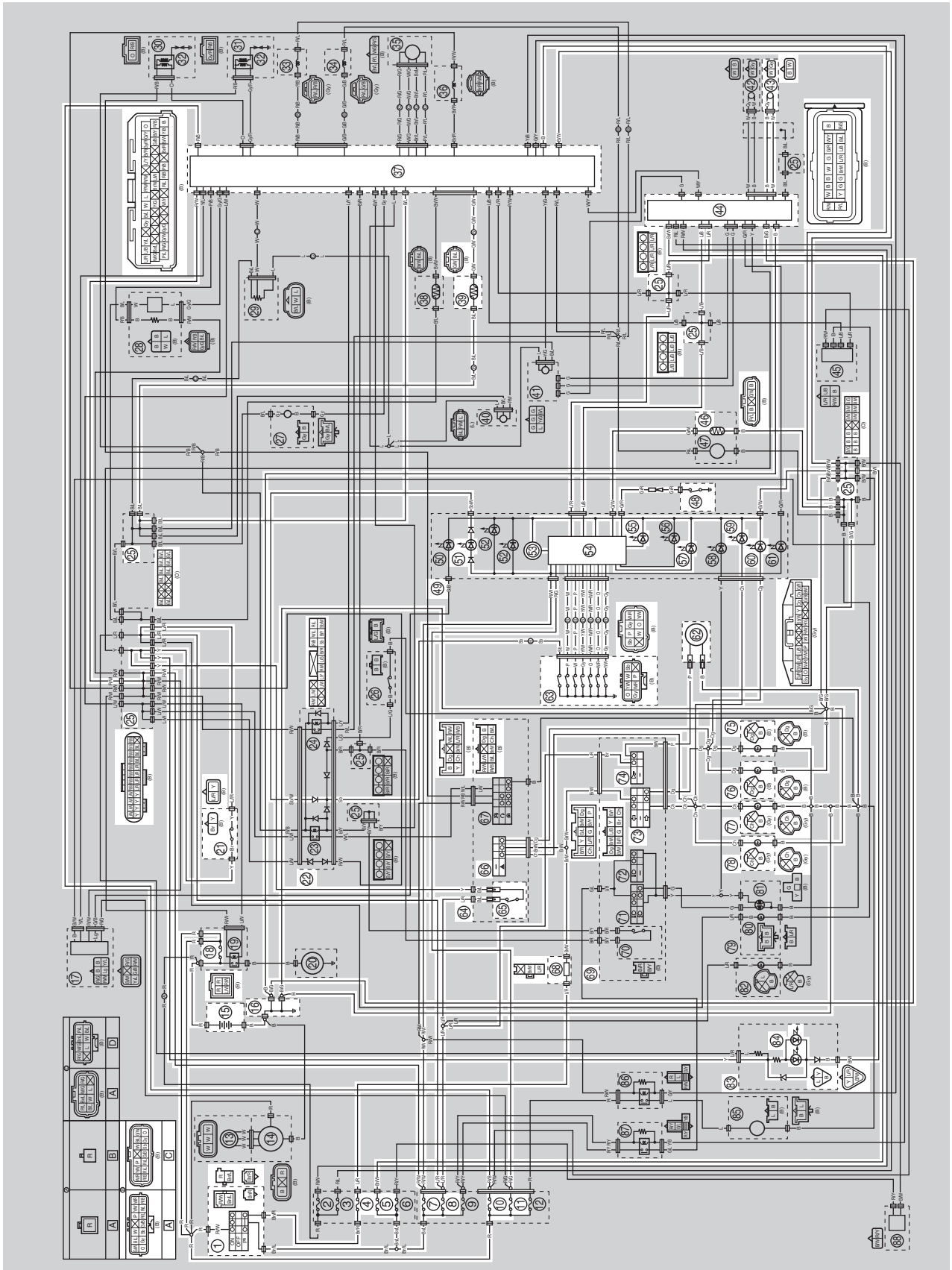
• Vor Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) ausbauen:
1. Fahrersitz
2. Beifahrersitz
3. Mittlere Abdeckung
4. Kraftstofftank-Seitenabdeckungen
5. Kraftstofftank
6. Scheinwerfer

| | | |
|---|---|---|
| 1. Den Zustand jeder Lampe und Lampenfassung kontrollieren. Siehe unter “LAMPEN UND LAMPENFASSUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-130. | Nicht in Ordnung → | Lampe(n) und Lampenfassung(en) erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 2. Sicherungen kontrollieren. (Zündungs-, Signalanlagen-, Scheinwerfer-, Kraftstoff-Einspritzsystem- und Hauptsicherung) Siehe unter “SICHERUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-131. | Nicht in Ordnung → | Sicherung(en) erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 3. Batterie kontrollieren. Siehe unter “BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN” auf Seite 8-132. | Nicht in Ordnung → | • Batteriepole reinigen.<br>• Batterie laden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 4. Zündschloss kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | Zündschloss/Wegfahrsperreneinheit erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 5. Abblendschalter kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | • Der Abblendschalter ist defekt.<br>• Lenkerarmatur links erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 6. Lichthupenschalter kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | • Der Lichthupenschalter ist defekt.<br>• Lenkerarmatur links erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |

| | | |
|---|---|---|
| 7. Scheinwerfer-Relais kontrollieren. Siehe unter “RELAIS KONTROLLIEREN” auf Seite 8-135. | Nicht in Ordnung → | Scheinwerfer-Relais erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 8. Kabelverbindungen der gesamten Beleuchtungsanlage kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-17. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| Motor-Steuergerät, Instrumente oder Rücklicht/Bremslicht erneuern. Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | | |

GAS20076
# SIGNALANLAGE

GAS30500
## SCHALTPLAN



1. Zündschloss
4. Parkbeleuchtungs-Sicherung
5. ABS-Steuergerät-Sicherung
7. Zündungs-Sicherung
8. Signalanlagen-Sicherung
10. Kraftstoff-Einspritzsystem-Sicherung
11. Zusatzsicherung
15. Batterie
16. Motor-Masse
18. Hauptsicherung
21. Hinterrad-Bremslichtschalter
22. Relais
25. Anschluss-Steckverbinder
37. ECU (Motor-Steuergerät)
39. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
43. Hinterradsensor
44. ABS-Steuergerät (Elektronisches Steuergerät)
46. Kraftstoffstandgeber
48. Öldruckschalter
49. Instrumente
51. Leerlauf-Kontrollleuchte
53. Drehzahlmesser
54. Multifunktionsanzeige
55. Ödruck-Warnleuchte
57. Kühlflüssigkeitstemperatur-Warnleuchte
59. Blinker-Kontrollleuchte (links)
60. Blinker-Kontrollleuchte (rechts)
62. Hupe
63. Gangstellungsschalter
64. Lenkerarmatur (rechts)
65. Vorderrad-Bremslichtschalter
66. Warnblinkschalter
68. Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais
69. Lenkerarmatur (links)
73. Blinkerschalter
74. Hupenschalter
75. Blinker hinten (rechts)
76. Blinker vorn (rechts)
77. Blinker hinten (links)
78. Blinker vorn (links)
83. Rücklicht/Bremslicht-Baugruppe
84. Rücklicht/Bremslicht

A. Kabelbaum
C. Nebenkabelbaum (Gangstellungsschalter, Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler, Einspritzdüse)

GAS30501
## FEHLERSUCHE

- Eine der folgenden Leuchten funktioniert nicht: Blinker, Bremslicht oder eine Kontrollleuchte.
- Die Hupe funktioniert nicht.
- Die Kraftstoffstandanzeige funktioniert nicht.
- Der Geschwindigkeitsmesser funktioniert nicht.

**HINWEIS**

- Vor Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) ausbauen:

1. Fahrersitz
2. Beifahrersitz
3. Mittlere Abdeckung
4. Kraftstofftank-Seitenabdeckungen
5. Kraftstofftank
6. Antriebsritzel-Abdeckung
7. Scheinwerfer

| | | |
|---|---|---|
| 1. Sicherungen kontrollieren. (Parkbeleuchtungs-, ABS-Steuergerät-, Zündungs-, Signalanlagen-, Kraftstoff-Einspritzsystem-, Zusatz- und Hauptsicherung) Siehe unter “SICHERUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-131. | Nicht in Ordnung → | Sicherung(en) erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 2. Batterie kontrollieren. Siehe unter “BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN” auf Seite 8-132. | Nicht in Ordnung → | • Batteriepole reinigen.<br>• Batterie laden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 3. Zündschloss kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | Zündschloss/Wegfahrsperreneinheit erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 4. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-21. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| Den Zustand jedes Stromkreises der Signalanlage kontrollieren. Siehe unter “Signalanlage kontrollieren”. | | |

**Signalanlage kontrollieren**

Die Hupe funktioniert nicht.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Hupenschalter kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | • Der Hupenschalter ist defekt.<br>• Lenkerarmatur links erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 2. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-21. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| Hupe erneuern. | | |

Das Rücklicht/Bremslicht funktioniert nicht.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Vorderrad-Bremslichtschalter kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | Vorderrad-Bremslichtschalter erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 2. Hinterrad-Bremslichtschalter kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | Hinterrad-Bremslichtschalter erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 3. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-21. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| Rücklicht/Bremslicht erneuern. | | |

Der Blinker und/oder die Blinker-Kontrollleuchte funktionieren nicht.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Blinker-Lampen und Lampenfassungen kontrollieren. Siehe unter “LAMPEN UND LAMPENFASSUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-130. | Nicht in Ordnung → | Blinker-Lampe und/oder Lampenfassung erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 2. Blinkerschalter kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | • Der Blinkerschalter ist defekt.<br>• Lenkerarmatur links erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |

| | | |
|---|---|---|
| 3. Warnblinkschalter kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | • Der Warnblinkschalter ist defekt.<br>• Lenkerarmatur rechts erneuern. |

In Ordnung ↓

| | | |
|---|---|---|
| 4. Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais kontrollieren. Siehe unter “RELAIS KONTROLLIEREN” auf Seite 8-135. | Nicht in Ordnung → | Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais erneuern. |

In Ordnung ↓

| | | |
|---|---|---|
| 5. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-21. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern. |

In Ordnung ↓

Instrumente erneuern.

Leerlauf-Kontrollleuchte funktioniert nicht.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Gangstellungsschalter kontrollieren. Siehe unter “DEN GANGSTELLUNGSSCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-145. | Nicht in Ordnung → | Gangstellungsschalter erneuern. |

In Ordnung ↓

| | | |
|---|---|---|
| 2. Relais (Diode) kontrollieren. Siehe unter “DAS RELAIS (DIODE) KONTROLLIEREN” auf Seite 8-137. | Nicht in Ordnung → | Relais erneuern. |

In Ordnung ↓

| | | |
|---|---|---|
| 3. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-21. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern. |

In Ordnung ↓

Instrumente erneuern.

Die Ödruck-Warnleuchte leuchtet nicht auf, wenn das Zündschloss auf “ON” gestellt wird.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-21. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern |

In Ordnung ↓

| | | |
|---|---|---|
| 2. Das Kabel des Öldruckschalters trennen und dann kontrollieren, ob die Ödruck-Warnleuchte aufleuchtet, wenn das Kabel an Motor-Masse gelegt wird. | Nicht in Ordnung → | Instrumente erneuern. |

In Ordnung ↓

Öldruckschalter erneuern.

Die Ödruck-Warnleuchte leuchtet weiter, nachdem der Motor gestartet wurde.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-21. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern. |

In Ordnung ↓

| | | |
|---|---|---|
| 2. Den Motoröldruck messen. Siehe unter “MOTORÖLDRUCK MESSEN” auf Seite 3-24. | Nicht in Ordnung → | Motorölverlust, Ölviskosität, Dichtring, Ölfilter und Ölpumpe kontrollieren. |

In Ordnung ↓

Öldruckschalter erneuern.

Die Kraftstoffstandanzeige-, die Reserve-Warnleuchte oder beide funktionieren nicht.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Kraftstoffstandgeber kontrollieren. Siehe unter “KRAFTSTOFF-STANDGEBER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-141. | Nicht in Ordnung → | Kraftstoffpumpen-Baugruppe erneuern. |

In Ordnung ↓

| | | |
|---|---|---|
| 2. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-21. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern. |

In Ordnung ↓

Instrumente erneuern.

Die Kühlflüssigkeitstemperatur-Warnleuchte funktioniert nicht.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler kontrollieren. Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEITS-TEMPERATURFÜHLER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-143. | Nicht in Ordnung → | Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler erneuern. |

In Ordnung ↓

| | | |
|---|---|---|
| 2. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-21. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern. |

In Ordnung ↓

Steuergerät oder Instrumente erneuern. Siehe unter “DAS RELAIS (DIODE) KONTROLLIEREN” auf Seite 8-137.

Der Geschwindigkeitsmesser funktioniert nicht.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Hinterradsensor kontrollieren. Siehe unter “HINTERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-34. | Nicht in Ordnung → | Hinterradsensor erneuern. |

In Ordnung ↓

| | | |
|---|---|---|
| 2. Gesamte Verkabelung des Hinterradsensors kontrollieren. Siehe HINWEIS. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern. |

In Ordnung ↓

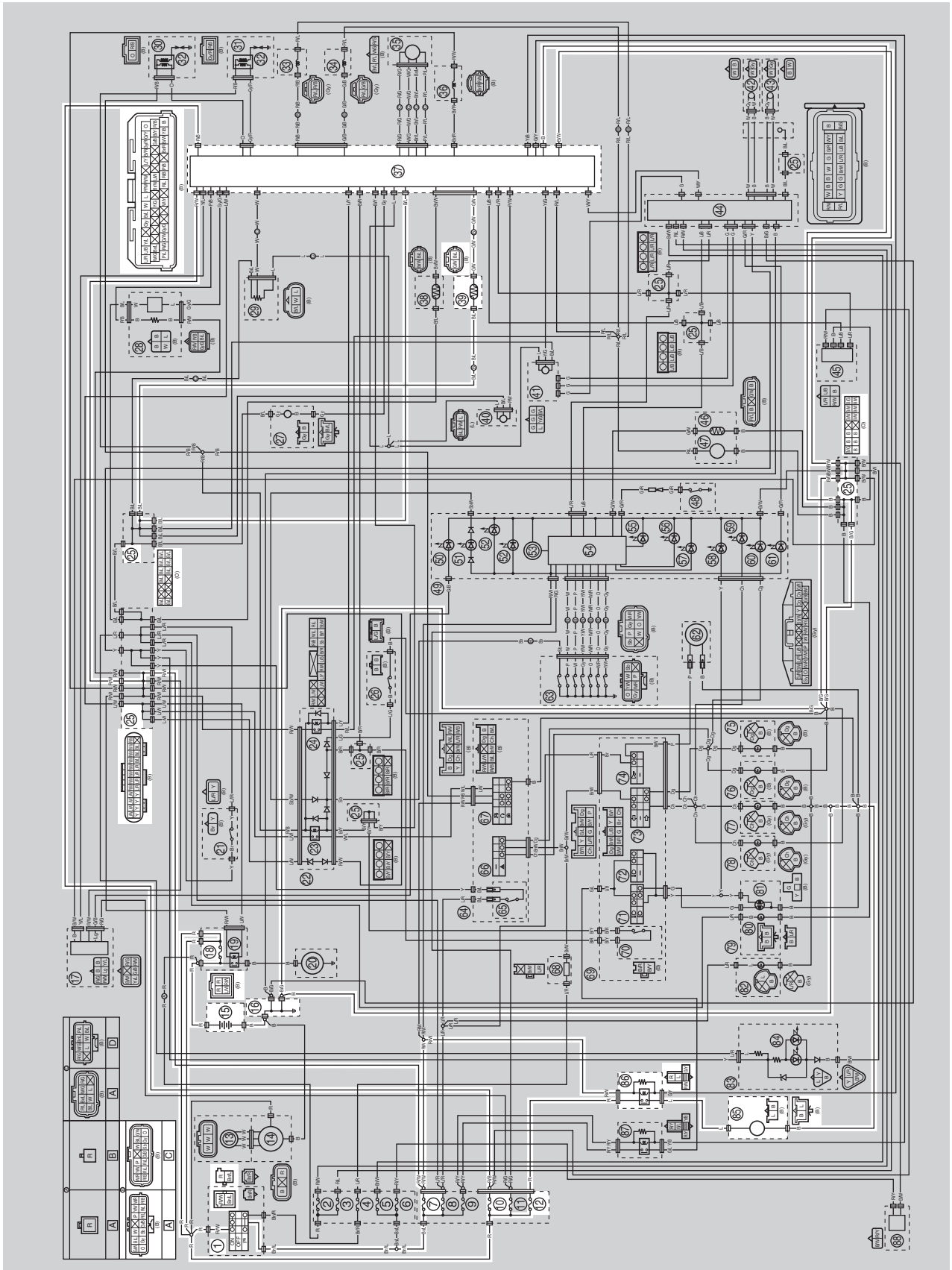
Das Motor-Steuergerät, ABS-Steuergerät oder die Instrumentenkonsole erneuern. Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132.

**HINWEIS**

Kabelbaum bei Leitungsunterbrechung oder Kurzschluss erneuern.
- Zwischen Hinterradsensor-Steckverbinder und ABS-Steuergerät-Steckverbinder.
  (Weiß–Weiß)
  (Schwarz–Schwarz)
- Zwischen ABS-Steuergerät-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.
  (Blau/Schwarz–Blau/Schwarz)
  (Blau/Rot–Blau/Rot)
- Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.
  (Blau/Schwarz–Blau/Schwarz)
  (Blau/Rot–Blau/Rot)
- Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Instrumenten-Steckverbinder.
  (Blau/Schwarz–Blau/Schwarz)
  (Blau/Rot–Blau/Rot)

GAS20077
# KÜHLSYSTEM

GAS30502
## SCHALTPLAN



1. Zündschloss
7. Zündungs-Sicherung
10. Kraftstoff-Einspritzsystem-Sicherung
12. Kühlerlüftermotor-Sicherung
15. Batterie
16. Motor-Masse
18. Hauptsicherung
25. Anschluss-Steckverbinder
37. ECU (Motor-Steuergerät)
39. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
85. Kühlerlüftermotor
86. Kühlerlüftermotor-Relais
A. Kabelbaum
C. Nebenkabelbaum (Gangstellungsschalter, Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler, Einspritzdüse)

GAS30503
**FEHLERSUCHE**
Der Kühlerlüftermotor dreht sich nicht.

**HINWEIS**

• Vor Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) ausbauen:
1. Fahrersitz
2. Beifahrersitz
3. Mittlere Abdeckung
4. Kraftstofftank-Seitenabdeckungen
5. Kraftstofftank

| | | |
|---|---|---|
| 1. Sicherungen kontrollieren. (Zündungs-, Kraftstoff-Einspritzsystem-, Kühlerlüftermotor- und Hauptsicherung) Siehe unter “SICHERUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-131. | Nicht in Ordnung → | Sicherung(en) erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 2. Batterie kontrollieren. Siehe unter “BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN” auf Seite 8-132. | Nicht in Ordnung → | • Batteriepole reinigen.<br>• Batterie laden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 3. Zündschloss kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | Zündschloss/Wegfahrsperreneinheit erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 4. Kühlerlüftermotor kontrollieren. Siehe unter “KÜHLERLÜFTERMOTOR KONTROLLIEREN” auf Seite 8-142. | Nicht in Ordnung → | Kühlerlüftermotor erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 5. Kühlerlüftermotor-Relais kontrollieren. Siehe unter “RELAIS KONTROLLIEREN” auf Seite 8-135. | Nicht in Ordnung → | Kühlerlüftermotor-Relais erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 6. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler kontrollieren. Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEITS-TEMPERATURFÜHLER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-143. | Nicht in Ordnung → | Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |

7. Kabelverbindungen des gesamten Kühlsystems kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-29.

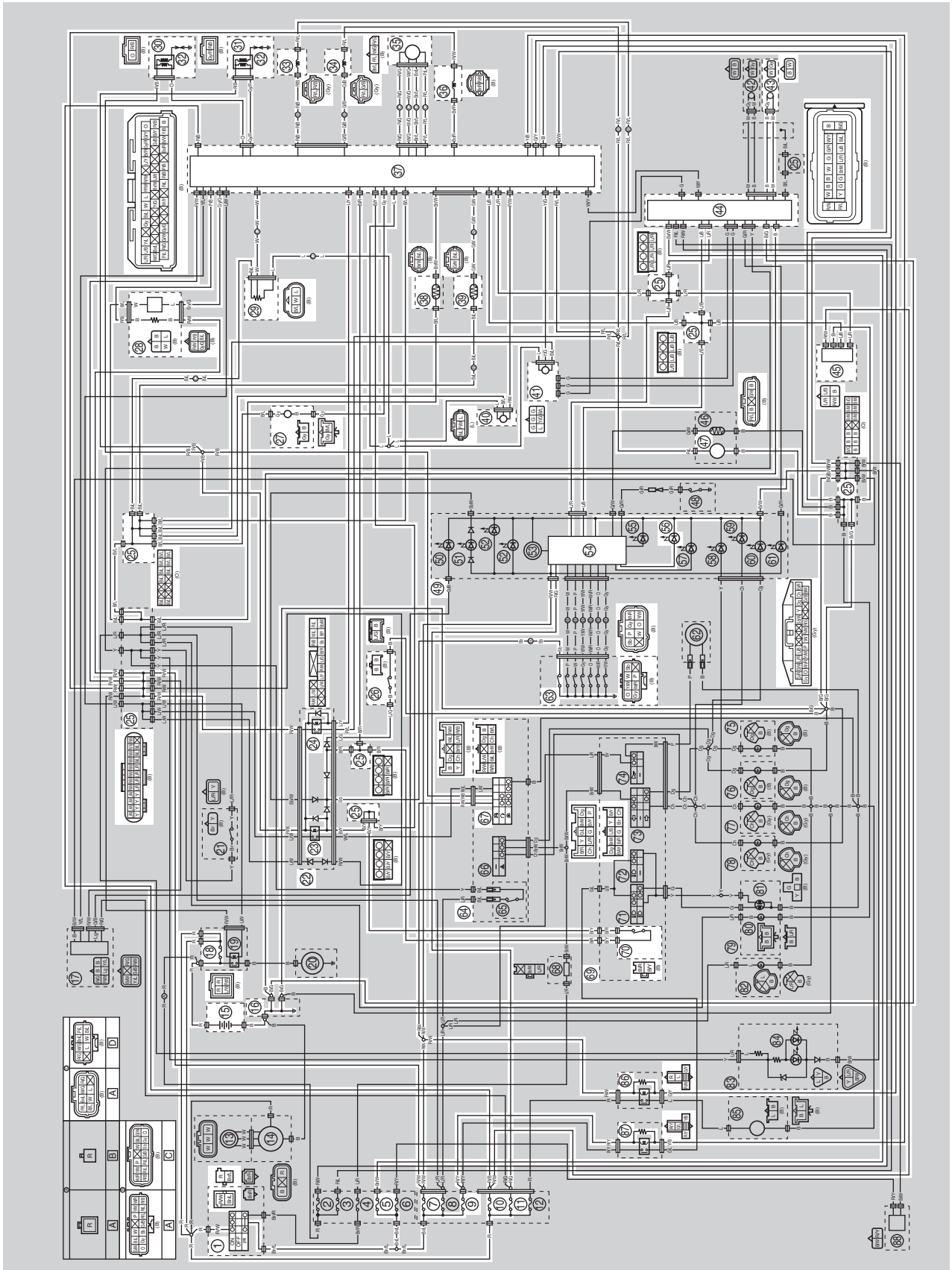
Nicht in Ordnung → Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern.

In Ordnung ↓

Steuergerät erneuern. Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132.

GAS20078
# KRAFTSTOFF-EINSPRITZSYSTEM

GAS30504
## SCHALTPLAN



1. Zündschloss
5. ABS-Steuergerät-Sicherung
7. Zündungs-Sicherung
9. Scheinwerfer-Sicherung
10. Kraftstoff-Einspritzsystem-Sicherung
11. Zusatzsicherung
15. Batterie
16. Motor-Masse
18. Hauptsicherung
22. Relais
23. Anlasssperrrelais
24. Kraftstoffpumpen-Relais
25. Anschluss-Steckverbinder
26. Seitenständerschalter
27. Kurbelwellensensor
28. $O_2$-Sensor
29. Drosselklappensensor
30. Zündspule Nr. 1
31. Zündspule Nr. 2
32. Zündkerze
33. Einspritzdüse Nr. 1
34. Einspritzdüse Nr. 2
35. Leerlauf-Regeleinheit (ISC)
36. Ansaug-Elektromagnet
37. ECU (Motor-Steuergerät)
38. Ansaugluft-Temperaturfühler
39. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
40. Ansaugluft-Druckgeber
41. Neigungswinkelsensor
43. Hinterradsensor
44. ABS-Steuergerät (Elektronisches Steuergerät)
45. Yamaha-Diagnosewerkzeug-Steckverbinder
47. Kraftstoffpumpe
49. Instrumente
54. Multifunktionsanzeige
56. Motorstörungs-Warnleuchte
63. Gangstellungsschalter
64. Lenkerarmatur (rechts)
67. Startschalter/Motorstoppschalter
69. Lenkerarmatur (links)
70. Kupplungsschalter
86. Kühlerlüftermotor-Relais
87. Scheinwerfer-Relais

A. Kabelbaum
C. Nebenkabelbaum (Gangstellungsschalter, Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler, Einspritzdüse)
D. Nebenkabelbaum (Drosselklappensensor, Leerlauf-Regelventil (ISC))

GAS30505
## STEUERGERÄT-SELBSTDIAGNOSEFUNKTION

Das Steuergerät verfügt über eine Selbstdiagnosefunktion, die sicherstellt, dass das Einspritzsystem normal funktioniert. Sobald diese Funktion eine Störung im System feststellt, regelt sie den Motor im Notbetrieb und schaltet die Motorstörungs-Warnleuchte ein, um den Fahrer darauf aufmerksam zu machen, dass eine Störung im System aufgetreten ist. Sobald eine Störung erkannt wurde, wird eine Fehlercodenummer im Speicher des Steuergeräts abgespeichert.

- Um den Fahrer darauf aufmerksam zu machen, dass das Einspritzsystem nicht funktionsfähig ist, blinkt die Motorstörungs-Warnleuchte auf, während die "㊋"-Seite des Startschalters/Motorstoppschalters zum Starten des Motors gedrückt wird.
- Wird von der Selbstdiagnosefunktion eine Störung im System erkannt, schaltet das Steuergerät in den Notbetrieb und schaltet die Motorstörungs-Warnleuchte ein, um den Fahrer auf die Störung aufmerksam zu machen.
- Nach Abschalten des Motors erscheint der niedrigste Fehlercode auf der Instrumenten-Anzeige. Diese Nummer bleibt im Speicher des Steuergeräts gespeichert, bis sie gelöscht wird.

**Anzeige der Motorstörungs-Warnleuchte und Funktion des Kraftstoff-Einspritzsystems**

| Status der Warnleuchte | Betrieb des Steuergeräts | Kraftstoffeinspritz-Funktion | Betrieb des Fahrzeugs |
|---|---|---|---|
| Blinkt* | Warnungsausgabe, wenn der Motor nicht gestartet werden kann | Betrieb unterbrochen | Betrieb nicht möglich |
| Leuchtet weiter | Störung erkannt | Notbetrieb in Abhängigkeit der festgestellten Störung | Betrieb je nach Fehlercode möglich oder nicht |

* Die Warnleuchte blinkt, wenn einer der folgenden Zustände vorliegt und die "㊋"-Seite des Startschalters/Motorstoppschalters gedrückt wird:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12: | Kurbelwellensensor | 41: | Neigungswinkelsensor (Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss) |
| 19: | Schwarz/rotes Steuergerät-Kabel (gebrochen oder nicht angeschlossen) | 50: | Störung im Steuergerät (Speicherkontrollfehler) |
| 30: | Neigungswinkelsensor (Latch-Up erkannt) | | |

**Motorstörungs-Warnleuchte kontrollieren**

Die Motorstörungs-Warnleuchte leuchtet etwa 2 Sekunden lang auf, nachdem das Zündschloss auf "ON" gestellt wurde und sie leuchtet auf, während die "㊋"-Seite des Startschalters/Motorstoppschalters gedrückt wird. Falls die Warnleuchte unter diesen Bedingungen nicht aufleuchtet, ist die Warnleuchte (LED) eventuell defekt.

**Das Steuergerät erkennt ein anormales Signal von einem Sensor**

Empfängt das Steuergerät während der Fahrt ein anormales Signal von einem Sensor, leuchtet die Motorstörungs-Warnleuchte auf und es werden dem Motor Notbetriebssignale zugesteuert, die für die vorliegende Art der Störung geeignet sind.

Beim Empfang anormaler Sensorsignale gibt das Steuergerät je nach Zustand vorprogrammierte Alternativsignale an den Motor aus, so dass dieser je nach Bedingungen entweder weiter betrieben werden kann oder ausgeschaltet wird.

GAS30506
## FEHLERSUCHMETHODE

**Der Motorbetrieb ist nicht normal und die Motorstörungs-Warnleuchte leuchtet auf.**

1. Kontrollieren:
   • Fehlercodenummer

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den auf der Instrumentenanzeige angezeigten Fehlercode kontrollieren.
b. Das fehlerhafte System mit der Fehlercodenummer ermitteln.
c. Die vermutliche Ursache der Störung feststellen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Die vermutliche Ursache der Störung kontrollieren und beheben.

| Fehlercode-Nr. | Keine Fehlercode-Nr. |
|---|---|
| Kontrollieren und reparieren. Siehe unter “EINZELHEITEN ZUR FEHLERSUCHE” auf Seite 8-39.<br>Im Diagnosemodus den Betrieb der Sensoren und Aktoren überwachen. Siehe unter “EINZELHEITEN ZUR FEHLERSUCHE” auf Seite 8-39 und “SELBSTDIAGNOSEFUNKTION UND DIAGNOSECODETABELLE” auf Seite 9-6. | Kontrollieren und reparieren. |

3. Das Rückstellverfahren für das Kraftstoff-Einspritzsystem durchführen.
   Siehe unter “Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung” in der entsprechenden Tabelle unter “EINZELHEITEN ZUR FEHLERSUCHE” auf Seite 8-39.
4. Das Zündschloss auf “OFF” und zurück auf “ON” stellen, und dann kontrollieren, dass kein Fehlercode angezeigt wird.

**HINWEIS**

Wird eine andere Fehlercodenummer angezeigt, die Schritte (1) bis (4) wiederholen, bis keine Fehlercodenummer mehr angezeigt wird.

5. Die Fehlfunktionsaufzeichnung im Diagnosemodus löschen. Siehe unter “Sensor-Betriebstabelle (Diagnosecode-Nr. 62)”.

**HINWEIS**

Wird das Zündschloss auf “OFF” gestellt, werden die gespeicherten Fehlercodes nicht gelöscht.

**Der Motorbetrieb ist nicht normal aber die Motorstörungs-Warnleuchte leuchtet nicht auf.**

1. Den Betrieb der folgenden Sensoren und Aktoren im Diagnosemodus kontrollieren. Siehe unter “EINZELHEITEN ZUR FEHLERSUCHE” auf Seite 8-39.

| |
|---|
| 01: Drosselklappensensorsignal (Drosselklappenwinkel)<br>30: Zylinder Nr. 1 Zündspule<br>31: Zylinder Nr. 2 Zündspule<br>36: Einspritzdüse Nr. 1<br>37: Einspritzdüse Nr. 2 |

   Wenn in den Sensoren oder Aktoren eine Störung erkannt wird, alle defekten Teile reparieren oder erneuern.
   Wenn in den Sensoren und Aktoren keine Störung erkannt wird, die inneren Bauteile des Motors kontrollieren und reparieren.

GAS30951
## YAMAHA-DIAGNOSEWERKZEUG

Bei diesem Modell werden Störungen mit dem Yamaha-Diagnosewerkzeug ermittelt.
Weitere Informationen zur Verwendung des Yamaha-Diagnosewerkzeugs sind der dem Werkzeug beiliegenden Bedienungsanleitung zu entnehmen.

| | |
|---|---|
|  | **Yamaha-Diagnosewerkzeug**<br>**90890-03231** |

Merkmale des Yamaha-Diagnosewerkzeugs

Sie können mit dem Yamaha-Diagnosewerkzeug Störungen schneller ermitteln als mit konventionellen Methoden.

Nachdem der mit dem USB-Anschluss eines Computers verbundene Schnittstellenadapter über das Kommunikationskabel an das Steuergerät des Fahrzeugs angeschlossen wurde, können Informationen auf dem Computer angezeigt werden, die zur Ermittlung von Störungen und für Wartungszwecke notwendig sind. Zu den angezeigten Informationen gehören Sensor-Ausgangssignale und im Steuergerät aufgezeichnete Informationen.

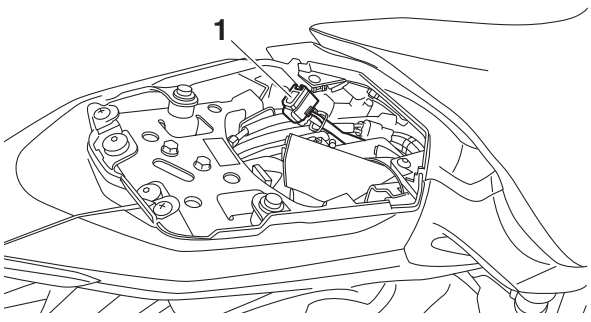
Funktionen des Yamaha-Diagnosewerkzeugs

| | |
|---|---|
| Fehlerdiagnose-Modus: | Im Steuergerät aufgezeichnete Fehlercodes werden gelesen und der Inhalt wird angezeigt.<br>Die Freeze-Frame-Daten (FFD) enthalten die Betriebsdaten zum Zeitpunkt des Auftretens einer Störung. Mit diesen Daten kann der Zeitpunkt der Störung identifiziert und die Motorbedingungen und Fahrbedingungen beim Auftreten der Störung können geprüft werden. |
| Funktionsdiagnose-Modus: | Die Ausgabewerte der einzelnen Sensoren und Aktoren werden kontrolliert. |
| Inspektionsmodus: | Ermittelt die ordnungsgemäße Funktion der einzelnen Sensoren und Aktoren. |
| CO-Einstellmodus: | Stellt die CO-Konzentration während des Leerlaufs ein. |
| Überwachungsmodus: | Zeigt für die aktuellen Betriebsbedingungen die Sensor-Ausgangswerte in grafischer Darstellung an. |
| Protokollierungsmodus: | Zeichnet unter aktuellen Fahrbedingungen die Sensor-Ausgangswerte auf und speichert sie. |
| Protokoll anzeigen: | Zeigt die protokollierten Daten an. |
| Steuergerät überschreiben: | Falls erforderlich, wird das Steuergerät mit den von Yamaha bereitgestellten Überschreibungsdaten für das Steuergerät überschrieben. Originaleinstellungen für das Fahrzeug (wie Zündzeitpunkt usw.) können nicht geändert werden. |

Das Diagnosewerkzeug kann jedoch nicht dazu verwendet werden, die grundlegenden Fahrzeugfunktionen, wie z.B. Einstellung des Zündzeitpunkts, frei zu verändern.

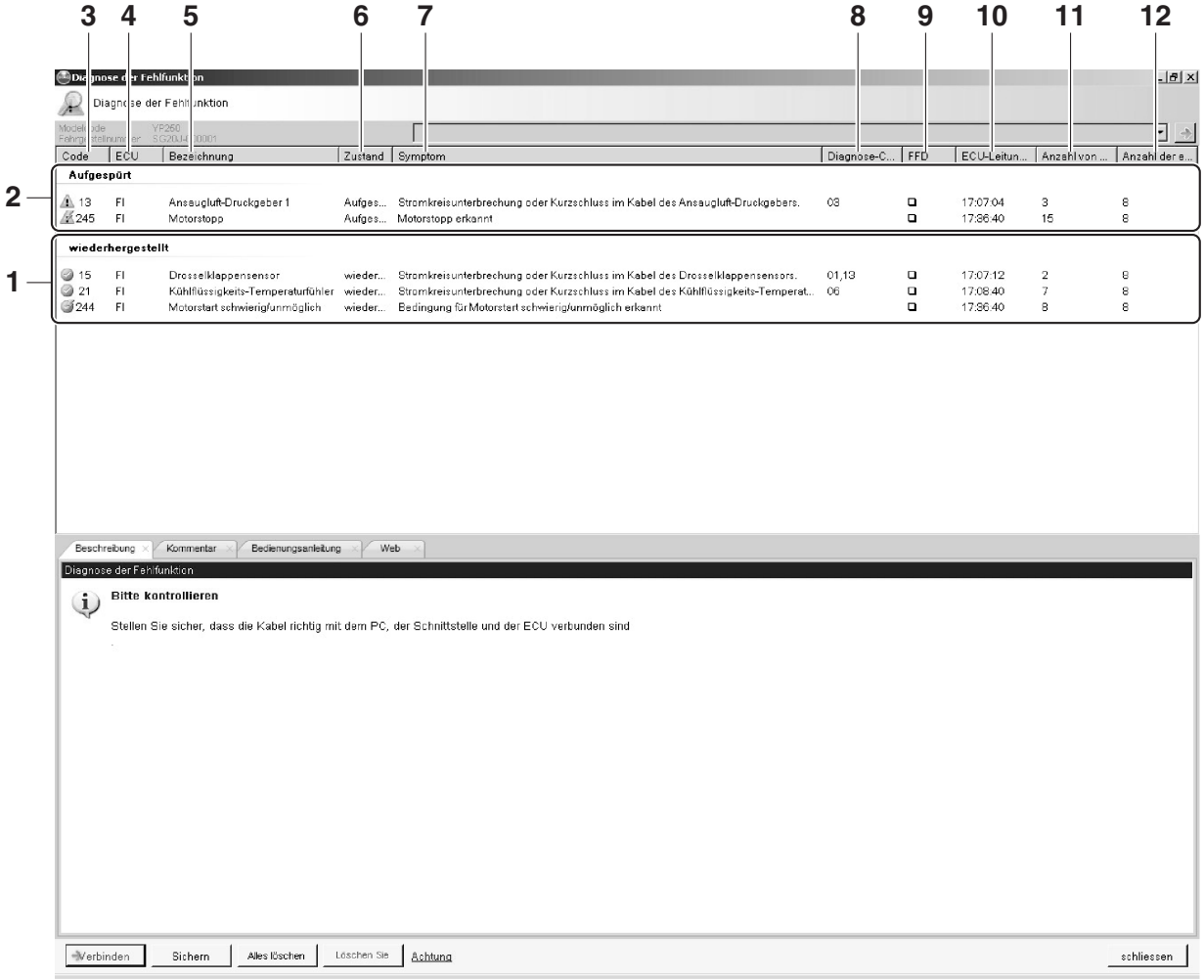
Yamaha-Diagnosewerkzeug anschließen

Die Schutzkappe “1” abnehmen und dann das Yamaha-Diagnosewerkzeug an den Steckverbinder anschließen.

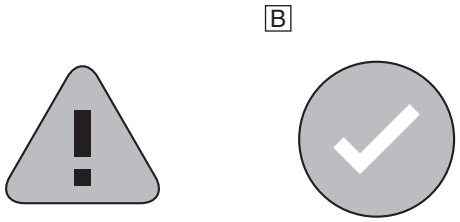



Bedienung des Yamaha-Diagnosewerkzeugs (Störungsmodus)

Störungsergebnisse werden im oberen Teil des Fensterbereichs angezeigt.




1. Wiederhergestellt
   Die Liste der in der Vergangenheit erkannten Störungen (bereits behoben) wird angezeigt.
2. Aufgespürt
   Die Liste der aktuell aufgetretenen Störungen wird angezeigt.
3. Code
   Die folgenden Symbole und die Fehlercodes für die erkannten Störungen werden angezeigt.




A. Erkannte Störung
B. Behobene Störung

4. ECU
   Die Steuergerätetypen werden angezeigt.
   (z.B. FI, ABS)
5. Bezeichnung
   Die Namen der erkannten Störungen werden angezeigt.

6. Zustand
   Die aktuellen Bedingungen werden angezeigt. (Erkannt/Behoben)
7. Symptom
   Die Symptome der erkannten Störungen werden angezeigt.
8. Diagnose-Code
   Die Diagnosecodes der erkannten Störungen werden angezeigt.
9. FFD (nur für Modelle, die Freeze-Frame-Daten (FFD) anzeigen können)
   Die Markierung "❑" wird angezeigt, wenn die Freeze-Frame-Daten verfügbar sind.
10. ECU-Leitungszeit (Stunde: Minute: Sekunde)
    Die Gesamt-ECU-Leitungszeit (Gesamt-Stundenzahl die das Zündschloss des Fahrzeugs auf ON stand) zum Zeitpunkt als die Störung erkannt wurde, wird angezeigt.
11. Anzahl von Zündschloss-Schaltvorgängen nach Erkennung
    Die Anzahl von Zündschloss-Schaltvorgängen zwischen Erkennung der Störung und Code-Auslesung wird angezeigt.
12. Anzahl des Auftretens
    Die Anzahl des Auftretens der Störung zwischen Erkennung der Störung und Code-Auslesung wird angezeigt.

GAS30508
**EINZELHEITEN ZUR FEHLERSUCHE**

Diesem Abschnitt können die entsprechenden Abhilfen für die angezeigten Fehlercodes entnommen werden. Die Komponenten, die die vermutliche Ursache der Störung darstellen, der Reihe nach kontrollieren und warten.
Nach Beendigung der Kontrolle und Wartung der fehlerhaften Komponenten, die Instrumentenanzeige entsprechend der Rückstellmethode zurückstellen.
Fehlercode-Nr.:
Zur Zeit der aufgetreten Motorstörung angezeigter Fehlercode.
Diagnosecode-Nr.:
Beim Ausführen des Diagnosemodus zu verwendende Diagnosecodenummer. Siehe unter "SELBSTDIAGNOSEFUNKTION UND DIAGNOSECODE-TABELLE" auf Seite 9-6.

**Fehlercode-Nr. 12**

| | |
|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **12** |
| **Gegenstand** | **Kurbelwellensensor: Vom Kurbelwellensensor werden keine normalen Signale empfangen.** |
| **Betriebssicheres System** | Motor kann nicht gestartet werden |
| | Fahrzeug fahrunfähig |
| **Diagnosecode-Nr.** | — |
| **Instrumenten-Anzeige** | — |
| **Ablauf** | — |

| Gegenstand | Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle | Wartungsarbeit | Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung |
|---|---|---|---|
| 1 | Verbindung des Kurbelwellensensor-Steckverbinders. Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist. Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Den Motor durchdrehen. Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen. Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |

| Fehlercode-Nr. | | 12 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Kurbelwellensensor: Vom Kurbelwellensensor werden keine normalen Signale empfangen. | |
| 2 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Den Motor durchdrehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 3. |
| 3 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Kurbelwellensensor-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Grau–Grau<br>Zwischen Kurbelwellensensor-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau | Den Motor durchdrehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 4. |
| 4 | Einbauzustand des Kurbelwellensensors.<br>Auf Lockerheit oder Festsitz kontrollieren.<br>Abstand zwischen Kurbelwellensensor und Impulsgeber-Rotor überprüfen. | Sensor falsch eingebaut → Sensor wieder einbauen oder erneuern.<br>Siehe unter “LICHTMASCHINE UND STARTERKUPPLUNG” auf Seite 5-40. | Den Motor durchdrehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 5. |
| 5 | Kurbelwellensensor defekt. | Kurbelwellensensor kontrollieren.<br>Siehe unter “KURBELWELLENSENSOR KONTROLLIEREN” auf Seite 8-139.<br>Falls defekt, erneuern. | Den Motor durchdrehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 6. |
| 6 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

**Fehlercode-Nr. 13**

**HINWEIS**

Wenn die Fehlercode-Nummern “13” und “14” angezeigt werden, die Maßnahmen für Fehlercode-Nummer “13” zuerst durchführen.

| Fehlercode-Nr. | 13 |
|---|---|
| Gegenstand | Ansaugluft-Druckgeber: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. |
| Betriebssicheres System | Motor kann gestartet werden |
| | Fahrzeug fahrfähig |
| Diagnosecode-Nr. | 03 |
| Instrumenten-Anzeige | Zeigt den Ansaugluftdruck an. |

| | |
|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **13** |
| **Gegenstand** | **Ansaugluft-Druckgeber: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| **Ablauf** | Den Gasdrehgriff betätigen, dabei die "㊋"-Seite des Startschalters/Motorstoppschalters drücken. (Ändertt sich der angezeigte Wert, ist die Funktion in Ordnung.) |

| Gegenstand | Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle | Wartungsarbeit | Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung |
|---|---|---|---|
| 1 | Verbindung des Ansaugluft-Druckgeber-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf "ON" drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |
| 2 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf "ON" drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 3. |
| 3 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Ansaugluft-Druckgeber-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Rosa/Weiß–Rosa/Weiß<br>Blau–Blau<br>Zwischen Ansaugluft-Druckgeber-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau | Das Zündschloss auf "ON" drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 4. |
| 4 | Einbauzustand des Ansaugluft-Druckgebers.<br>Auf Lockerheit oder Festsitz kontrollieren. | Sensor falsch eingebaut → Sensor wieder einbauen oder erneuern. | Das Zündschloss auf "ON" drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 5. |

| Fehlercode-Nr. | | 13 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Ansaugluft-Druckgeber: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. | |
| 5 | Ansaugluft-Druckgeber defekt. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 03)<br>Bei ausgeschaltetem Motor: Der Luftdruck der aktuellen Höhen- und Wetterlage wird angezeigt.<br>Auf Meereshöhe: ca. 101 kPa (757.6 mmHg, 29.8 inHg)<br>1000 m (3300 ft) über Meereshöhe: ca. 90 kPa (675.1 mmHg, 26.6 inHg)<br>2000 m (6700 ft) über Meereshöhe: ca. 80 kPa (600.0 mmHg, 23.6 inHg)<br>3000 m (9800 ft) über Meereshöhe: ca. 70 kPa (525.0 mmHg, 20.7 inHg)<br>Während der Motor durchgedreht wird: Sicherstellen, dass sich der angezeigte Wert ändert.<br>Wert ändert sich nicht, während der Motor durchgedreht wird. → Ansaugluft-Druckgeber kontrollieren.<br>Falls defekt, erneuern.<br>Siehe unter “ANSAUGLUFT-DRUCKGEBER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-144. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 6. |
| 6 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

### Fehlercode-Nr. 14

**HINWEIS**

Wenn die Fehlercode-Nummern “13” und “14” angezeigt werden, die Maßnahmen für Fehlercode-Nummer “13” zuerst durchführen.

| Fehlercode-Nr. | | 14 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Ansaugluft-Druckgeber: Störung in den Schlauchleitungen (verstopfter oder gelöster Schlauch). | |
| Betriebssicheres System | | Motor kann gestartet werden | |
| | | Fahrzeug fahrfähig | |
| Diagnosecode-Nr. | | 03 | |
| Instrumenten-Anzeige | | Zeigt den Ansaugluftdruck an. | |
| Ablauf | | Den Gasdrehgriff betätigen, dabei die “⊜”-Seite des Startschalters/Motorstoppschalters drücken. (Ändertt sich der angezeigte Wert, ist die Funktion in Ordnung.) | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |

| Fehlercode-Nr. | | 14 | |
|---|---|---|---|
| **Gegenstand** | | **Ansaugluft-Druckgeber: Störung in den Schlauchleitungen (verstopfter oder gelöster Schlauch).** | |
| 1 | Zustand des Ansaugluft-Druckgeber-Schlauchs.<br>Zustand des Ansaugluft-Druckgeber-Schlauchs kontrollieren. | Verstopfter oder gelöster Schlauch → Druckgeber-Schlauch reparieren oder erneuern. | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |
| 2 | Ansaugluft-Druckgeber defekt. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 03)<br>Bei ausgeschaltetem Motor: Der Luftdruck der aktuellen Höhen- und Wetterlage wird angezeigt.<br>Auf Meereshöhe: ca. 101 kPa (757.6 mmHg, 29.8 inHg)<br>1000 m (3300 ft) über Meereshöhe: ca. 90 kPa (675.1 mmHg, 26.6 inHg)<br>2000 m (6700 ft) über Meereshöhe: ca. 80 kPa (600.0 mmHg, 23.6 inHg)<br>3000 m (9800 ft) über Meereshöhe: ca. 70 kPa (525.0 mmHg, 20.7 inHg)<br>Während der Motor durchgedreht wird: Sicherstellen, dass sich der angezeigte Wert ändert.<br>Wert ändert sich nicht, während der Motor durchgedreht wird. → Ansaugluft-Druckgeber kontrollieren.<br>Falls defekt, erneuern.<br>Siehe unter “ANSAUGLUFT-DRUCKGEBER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-144. | |

**Fehlercode-Nr. 15**

| Fehlercode-Nr. | | 15 | |
|---|---|---|---|
| **Gegenstand** | | **Drosselklappensensor: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** | |
| **Betriebssicheres System** | | Motor kann/kann nicht gestartet werden | |
| | | Fahrzeug fahrfähig/fahrunfähig | |
| **Diagnosecode-Nr.** | | 01 | |
| 01 | **Instrumenten-Anzeige** | Drosselklappensensor-Signal<br>• 11–21 (vollständig geschlossene Stellung)<br>• 96–106 (vollständig geöffnete Stellung) | |
| | **Ablauf** | • Bei vollständig geschlossenen Gasschiebern kontrollieren.<br>• Bei vollständig geöffneten Gasschiebern kontrollieren. | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |

| **Fehlercode-Nr.** | | **15** | |
|---|---|---|---|
| **Gegenstand** | | **Drosselklappensensor: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** | |
| 1 | Verbindung des Drosselklappensensor-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |
| 2 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 3. |
| 3 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Drosselklappensensor-Steckverbinder und Nebenkabelbaum-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau<br>Weiß–Weiß<br>Blau–Blau<br>Zwischen Nebenkabelbaum-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Weiß–Weiß<br>Blau–Blau<br>Zwischen Nebenkabelbaum-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 4. |
| 4 | Einbauzustand des Drosselklappensensors.<br>Auf Lockerheit oder Festsitz kontrollieren. | Sensor falsch eingebaut → Sensor wieder einbauen oder einstellen.<br>Siehe unter “DROSSELKLAPPENSENSOR EINSTELLEN” auf Seite 7-16. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 5. |
| 5 | Widerstand des Drosselklappensensors. | Den Drosselklappensensor-Widerstand messen.<br>Schwarz/Blau–Blau<br>Siehe unter “DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN” auf Seite 8-143. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 6. |

| Fehlercode-Nr. | | 15 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Drosselklappensensor: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. | |
| 6 | Drosselklappensensor defekt. | Drosselklappensensorsignal kontrollieren.<br>Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 01)<br>Wenn die Gasschieber ganz geschlossen sind:<br>Ein Wert von 11–21 wird angezeigt.<br>Wenn die Gasschieber ganz geöffnet sind:<br>Ein Wert von 96–106 wird angezeigt. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 7. |
| 7 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

**Fehlercode-Nr. 19**

| Fehlercode-Nr. | | 19 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Seitenständerschalter: Eine Unterbrechung oder Abtrennung des schwarz/roten Steuergerät-Kabels wurde erkannt. | |
| Betriebssicheres System | | Motor kann nicht gestartet werden | |
| | | Fahrzeug fahrunfähig | |
| Diagnosecode-Nr. | | 20 | |
| Instrumenten-Anzeige | | Seitenständerschalter<br>• “ON” (Seitenständer hochgeklappt)<br>• “OFF” (Seitenständer ausgeklappt) | |
| Ablauf | | Seitenständer ausklappen und hochklappen (mit eingelegtem Gang). | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |
| 1 | Verbindung des Seitenständerschalter-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” stellen und dann den Seitenständer ausklappen und hochklappen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |
| 2 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” stellen und dann den Seitenständer ausklappen und hochklappen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 3. |

| Fehlercode-Nr. | | 19 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Seitenständerschalter: Eine Unterbrechung oder Abtrennung des schwarz/roten Steuergerät-Kabels wurde erkannt. | |
| 3 | Verbindung des Relais-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist. Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” stellen und dann den Seitenständer ausklappen und hochklappen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 4. |
| 4 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Seitenständerschalter-Steckverbinder und Relais-Steckverbinder.<br>Blau/Grün–Blau/Grün<br>Zwischen Relais-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.<br>Schwarz/Rot–Schwarz/Rot<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Schwarz/Rot–Schwarz/Rot | Das Zündschloss auf “ON” stellen und dann den Seitenständer ausklappen und hochklappen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 5. |
| 5 | Seitenständerschalter defekt. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 20)<br>Gang einlegen.<br>Seitenständer hochgeklappt: “ON”<br>Seitenständer ausgeklappt: “OFF”<br>Falls defekt, erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” stellen und dann den Seitenständer ausklappen und hochklappen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 6. |
| 6 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

**Fehlercode-Nr. 21**

| Fehlercode-Nr. | | 21 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. | |
| Betriebssicheres System | | Motor kann gestartet werden | |
| | | Fahrzeug fahrfähig | |
| Diagnosecode-Nr. | | 06 | |
| Instrumenten-Anzeige | | Zeigt die Kühlflüssigkeitstemperatur an. | |
| Ablauf | | Die tatsächlich gemessene Kühlflüssigkeitstemperatur mit der Instrumenten-Anzeige vergleichen. | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |

| **Fehlercode-Nr.** | | **21** | |
|---|---|---|---|
| **Gegenstand** | | **Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** | |
| 1 | Verbindung des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |
| 2 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 3. |
| 3 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Kühlmitteltemperatursensor-Steckverbinder und Nebenkabelbaum-Steckverbinder.<br>Grün/Weiß–Grün/Weiß<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau<br>Zwischen Nebenkabelbaum-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Grün/Weiß–Grün/Weiß<br>Zwischen Nebenkabelbaum-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 4. |
| 4 | Einbauzustand des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers.<br>Auf Lockerheit oder Festsitz kontrollieren. | Sensor falsch eingebaut → Sensor wieder einbauen oder erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 5. |
| 5 | Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler defekt. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 06)<br>Bei kaltem Motor:<br>Angezeigte Temperatur ist nahe der Umgebungstemperatur.<br>Die angezeigte Temperatur ist nicht nahe der Umgebungstemperatur → Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler kontrollieren.<br>Falls defekt, erneuern.<br>Siehe unter “KÜHLFLÜSSIGKEITS-TEMPERATURFÜHLER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-143. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 6. |

| Fehlercode-Nr. | | 21 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. | |
| 6 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

**Fehlercode-Nr. 22**

| Fehlercode-Nr. | | 22 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Ansaugluft-Temperaturfühler: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. | |
| Betriebssicheres System | | Motor kann gestartet werden | |
| | | Fahrzeug fahrfähig | |
| Diagnosecode-Nr. | | 05 | |
| Instrumenten-Anzeige | | Zeigt die Lufttemperatur an. | |
| Ablauf | | Die tatsächlich gemessene Lufttemperatur mit der Instrumenten-Anzeige vergleichen. | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |
| 1 | Verbindung des Ansaugluft-Temperaturfühler-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |
| 2 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 3. |
| 3 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen dem Ansaugluft-Temperaturfühler-Steckverbinder und dem Steuergerät-Steckverbinder.<br>Braun/Weiß–Braun/Weiß<br>Zwischen Ansaugluft-Temperaturfühler-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 4. |

| Fehlercode-Nr. | | 22 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Ansaugluft-Temperaturfühler: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. | |
| 4 | Einbauzustand des Ansaugluft-Temperaturfühlers.<br>Auf Lockerheit oder Festsitz kontrollieren. | Sensor falsch eingebaut → Sensor wieder einbauen oder erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 5. |
| 5 | Defekter Ansaugluft-Temperaturfühler. | Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 05)<br>Bei kaltem Motor:<br>Angezeigte Temperatur ist nahe der Umgebungstemperatur.<br>Angezeigte Temperatur ist nicht nahe der Umgebungstemperatur. → Ansaugluft-Temperaturfühler kontrollieren.<br>Falls defekt, erneuern.<br>Siehe unter “ANSAUGLUFT-TEMPERATURFÜHLER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-144. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 6. |
| 6 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

**Fehlercode-Nr. 24**

| Fehlercode-Nr. | | 24 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | $O_2$-Sensor: Vom $O_2$-Sensor werden keine normalen Signale empfangen. | |
| Betriebssicheres System | | Motor kann gestartet werden | |
| | | Fahrzeug fahrfähig | |
| Diagnosecode-Nr. | | — | |
| Instrumenten-Anzeige | | — | |
| Ablauf | | — | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |
| 1 | Einbauzustand des $O_2$-Sensors. | Sensor falsch eingebaut → Sensor wieder einbauen oder erneuern. | Den Motor starten, warmlaufen lassen und dann hochdrehen oder den Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 63)<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |

| **Fehlercode-Nr.** | | **24** | |
|---|---|---|---|
| **Gegenstand** | | **$O_2$-Sensor: Vom $O_2$-Sensor werden keine normalen Signale empfangen.** | |
| 2 | Verbindung des $O_2$-Sensor-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist. Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Den Motor starten, warmlaufen lassen und dann hochdrehen oder den Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 63)<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 3. |
| 3 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist. Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Den Motor starten, warmlaufen lassen und dann hochdrehen oder den Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 63)<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 4. |
| 4 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen $O_2$-Sensor-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Grau/Grün–Grau/Grün<br>Rosa/Schwarz–Rosa/Schwarz<br>Zwischen $O_2$-Sensor-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau<br>Rot/Weiß–Rot/Weiß<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Zündungs-Sicherung.<br>Rot/Weiß–Rot/Weiß | Den Motor starten, warmlaufen lassen und dann hochdrehen oder den Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 63)<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 5. |
| 5 | Kraftstoffdruck kontrollieren. | Siehe unter “KRAFTSTOFFDRUCK KONTROLLIEREN” auf Seite 7-18. | Den Motor starten, warmlaufen lassen und dann hochdrehen oder den Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 63)<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 6. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **24** | |
| **Gegenstand** | | **$O_2$-Sensor: Vom $O_2$-Sensor werden keine normalen Signale empfangen.** | |
| 6 | $O_2$-Sensor defekt. | $O_2$-Sensor kontrollieren.<br>Falls defekt, erneuern.<br>Siehe unter “MOTOR AUSBAUEN” auf Seite 5-4. | Den Motor starten, warmlaufen lassen und dann hochdrehen oder den Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 63)<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 7. |
| 7 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

**Fehlercode-Nr. 30**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **30** | |
| **Gegenstand** | | **Latch-Up erkannt.** | |
| **Betriebssicheres System** | | Motor kann nicht gestartet werden | |
| | | Fahrzeug fahrunfähig | |
| **Diagnosecode-Nr.** | | 08 | |
| **Instrumenten-Anzeige** | | Ausgangsspannung des Neigungswinkelsensors<br>• 0.4–1.4 (aufrecht)<br>• 3.7–4.4 (umgestürzt) | |
| **Ablauf** | | Den Neigungswinkelsensor ausbauen und um mehr als 65 Grad kippen. | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |
| 1 | Das Fahrzeug ist umgestürzt. | Das Fahrzeug aufrichten. | Das Zündschloss auf “ON”, dann auf “OFF” und zurück auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |
| 2 | Einbauzustand des Neigungswinkelsensors. | Die Einbaurichtung und den Zustand des Sensors kontrollieren. | Das Zündschloss auf “ON”, dann auf “OFF” und zurück auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 3. |
| 3 | Neigungswinkelsensor defekt. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 08)<br>Falls defekt, erneuern.<br>Siehe unter “NEIGUNGSWINKELSENSOR KONTROLLIEREN” auf Seite 8-140. | Das Zündschloss auf “ON”, dann auf “OFF” und zurück auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 4. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **30** | |
| **Gegenstand** | | **Latch-Up erkannt.** | |
| 4 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

**Fehlercode-Nr. 33**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **33** | |
| **Gegenstand** | | **Zylinder Nr.1 Zündspule: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr.1 erkannt.** | |
| **Betriebssicheres System** | | Motor kann gestartet werden (abhängig von der Anzahl fehlerhafter Zylinder) | |
| | | Fahrzeug fahrfähig (abhängig von der Anzahl fehlerhafter Zylinder) | |
| **Diagnosecode-Nr.** | | 30 | |
| **Betätigung** | | Betätigt die Zündspule von Zylinder Nr.1 fünfmal in Intervallen von jeweils einer Sekunde.<br>Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen bei jeder Betätigung der Zündspule auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. | |
| **Ablauf** | | Kontrollieren, ob fünfmal ein Funke erzeugt wird.<br>• Den Zündungstester anschließen. | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |
| 1 | Verbindung des Zylinder Nr.1 Zündspulen-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |
| 2 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 3. |
| 3 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Zylinder Nr.1 Zündspulen-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Orange–Orange<br>Zwischen dem Steckverbinder der Zündspule von Zylinder Nr.1 und dem rechten Lenkerarmatur-Steckverbinder.<br>Rot/Schwarz–Rot/Schwarz | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 4. |

| Fehlercode-Nr. | | 33 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Zylinder Nr.1 Zündspule: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr.1 erkannt. | |
| 4 | Einbauzustand der Zylinder Nr.1 Zündspule.<br>Auf Lockerheit oder Festsitz kontrollieren. | Zündspule falsch eingebaut → Zündspule wieder einbauen oder erneuern. | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 5. |
| 5 | Zylinder Nr.1 Zündspule defekt. | Primärwicklungs-Widerstand der Zylinder Nr.1 Zündspule messen.<br>Erneuern, falls nicht nach Vorgabe.<br>Siehe unter “ZÜNDSPULEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-138. | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 6. |
| 6 | Störung im Steuergerät. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 30)<br>Kein Zündfunke → Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

**Fehlercode-Nr. 34**

| Fehlercode-Nr. | | 34 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Zylinder Nr.2 Zündspule: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr.2 erkannt. | |
| Betriebssicheres System | | Motor kann gestartet werden (abhängig von der Anzahl fehlerhafter Zylinder) | |
| | | Fahrzeug fahrfähig (abhängig von der Anzahl fehlerhafter Zylinder) | |
| Diagnosecode-Nr. | | 31 | |
| Betätigung | | Betätigt die Zündspule von Zylinder Nr.2 fünfmal in Intervallen von jeweils einer Sekunde.<br>Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen bei jeder Betätigung der Zündspule auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. | |
| Ablauf | | Kontrollieren, ob fünfmal ein Funke erzeugt wird.<br>• Den Zündungstester anschließen. | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |
| 1 | Verbindung des Zylinder Nr.2 Zündspulen-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |

| Fehlercode-Nr. | | 34 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Zylinder Nr.2 Zündspule: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr.2 erkannt. | |
| 2 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 3. |
| 3 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Zylinder Nr.2 Zündspulen-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Grau/Rot–Grau/Rot<br>Zwischen dem Steckverbinder der Zündspule von Zylinder Nr.2 und dem rechten Lenkerarmatur-Steckverbinder.<br>Rot/Schwarz–Rot/Schwarz | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 4. |
| 4 | Einbauzustand der Zylinder Nr.2 Zündspule.<br>Auf Lockerheit oder Festsitz kontrollieren. | Zündspule falsch eingebaut → Zündspule wieder einbauen oder erneuern. | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 5. |
| 5 | Zylinder Nr.2 Zündspule defekt. | Primärwicklungs-Widerstand der Zylinder Nr.2 Zündspule messen.<br>Erneuern, falls nicht nach Vorgabe.<br>Siehe unter “ZÜNDSPULEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-138. | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 6. |
| 6 | Störung im Steuergerät. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 31)<br>Kein Zündfunke → Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

**Fehlercode-Nr. 37**

**HINWEIS**

- Wenn die Fehlercode-Nummern “37” und “46” angezeigt werden, die Maßnahmen für Fehlercode-Nummer “46” zuerst durchführen.
- Wenn die Fehlercode-Nummern “37” und “42” angezeigt werden, die Maßnahmen für Fehlercode-Nummer “42” zuerst durchführen.

| | | |
|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **37** | |
| **Gegenstand** | **A** | **Anderes Bauteil als Leerlauf-Regeleinheit (ISC) defekt (ISC-Betriebsgeräusch hörbar).** |
| | **B** | **Leerlauf-Regeleinheit (ISC) defekt (ISC-Betriebsgeräusch nicht hörbar).** |
| **Betriebssicheres System** | Motor kann gestartet werden | |
| | Fahrzeug fahrfähig | |
| **Diagnosecode-Nr.** | 54 | |
| **Betätigung** | Schließt das ISC Leerlauf-Regelventil (ISC) vollständig und öffnet es anschließend. Dieser Vorgang wird 3 Mal durchgeführt und dauert jedes Mal ca. 6 Sekunden. Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen während dieses Vorgangs auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. | |
| **Ablauf** | Die Leerlauf-Regeleinheit (ISC) vibriert beim Betrieb des Leerlauf-Regelventils. | |

| Gegenstand | Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle | Wartungsarbeit | Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung |
|---|---|---|---|
| A-1 | Störung lokalisieren. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 54)<br>Schließt und dann öffnet das ISC Leerlauf-Regelventil (ISC) vollständig. | ISC-Betriebsgeräusch hörbar → Weiter zu Punkt A-2.<br>ISC-Betriebsgeräusch nicht hörbar → Weiter zu Punkt B-2 für defekte Leerlauf-Regeleinheit (ISC). |
| A-2 | Falsches Hinterradsensor-Signal. | Hinterradsensor kontrollieren.<br>Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 07)<br>Das Hinterrad mit der Hand drehen und kontrollieren, dass sich der angezeigte Wert erhöht.<br>Wert erhöht sich nicht → Weiter zu Fehlercode-Nr. 42. | Den Motor starten und ca. 10 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt A-3. |
| A-3 | Drosselklappe schließt nicht vollständig. | Das Drosselklappengehäuse kontrollieren.<br>Siehe unter “DROSSELKLAPPENGEHÄUSE” auf Seite 7-10<br>Das Gasdrehgriffspiel kontrollieren.<br>Siehe unter “FUNKTION DES GASDREHGRIFFS KONTROLLIEREN” auf Seite 3-29. | Den Motor starten und ca. 10 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt A-4. |
| A-4 | Das Leerlauf-Regelventil (ISC) bewegt sich nicht vorschriftsmäßig. | Leerlauf-Regelventil (ISC) erneuern. | Den Motor starten und ca. 10 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt A-5. |
| A-5 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

| | | |
|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **37** | |
| **Gegenstand** | **A** | **Anderes Bauteil als Leerlauf-Regeleinheit (ISC) defekt (ISC-Betriebsgeräusch hörbar).** |
| | **B** | **Leerlauf-Regeleinheit (ISC) defekt (ISC-Betriebsgeräusch nicht hörbar).** |
| **Betriebssicheres System** | Motor kann gestartet werden | |
| | Fahrzeug fahrfähig | |
| **Diagnosecode-Nr.** | 54 | |
| **Betätigung** | Schließt das ISC Leerlauf-Regelventil (ISC) vollständig und öffnet es anschließend. Dieser Vorgang wird 3 Mal durchgeführt und dauert jedes Mal ca. 6 Sekunden. Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen während dieses Vorgangs auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. | |
| **Ablauf** | Die Leerlauf-Regeleinheit (ISC) vibriert beim Betrieb des Leerlauf-Regelventils. | |

| Gegenstand | Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle | Wartungsarbeit | Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung |
|---|---|---|---|
| B-1 | Störung lokalisieren. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 54)<br>Schließt und dann öffnet das ISC Leerlauf-Regelventil (ISC) vollständig. | ISC-Betriebsgeräusch hörbar → Weiter zu Punkt A-2 für Defekt an anderem Bauteil als Leerlauf-Regeleinheit (ISC).<br>ISC-Betriebsgeräusch nicht hörbar → Weiter zu Punkt B-2. |
| B-2 | Verbindung des Steckverbinders der Leerlauf-Regeleinheit (ISC).<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist. Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 54)<br>ISC-Betriebsgeräusch hörbar → Weiter zu Punkt B-8 und den Fehlercode löschen.<br>ISC-Betriebsgeräusch nicht hörbar → Weiter zu Punkt B-3. |
| B-3 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist. Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 54)<br>ISC-Betriebsgeräusch hörbar → Weiter zu Punkt B-8 und den Fehlercode löschen.<br>ISC-Betriebsgeräusch nicht hörbar → Weiter zu Punkt B-4. |
| B-4 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen dem Steckverbinder des Leerlauf-Regelventils (ISC) und dem Nebenkabelbaum-Steckverbinder.<br>Rot/Grün–Rot/Grün<br>Rosa/Blau–Rosa/Blau<br>Weiß/Grün–Weiß/Grün<br>Braun/Blau–Braun/Blau<br>Zwischen Nebenkabelbaum-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Rot/Grün–Rot/Grün<br>Rosa/Blau–Rosa/Blau<br>Weiß/Grün–Weiß/Grün<br>Braun/Blau–Braun/Blau | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 54)<br>ISC-Betriebsgeräusch hörbar → Weiter zu Punkt B-8 und den Fehlercode löschen.<br>ISC-Betriebsgeräusch nicht hörbar → Weiter zu Punkt B-5. |

| Fehlercode-Nr. | | 37 | | |
|---|---|---|---|---|
| Gegenstand | | A | Anderes Bauteil als Leerlauf-Regeleinheit (ISC) defekt (ISC-Betriebsgeräusch hörbar). | |
| | | B | Leerlauf-Regeleinheit (ISC) defekt (ISC-Betriebsgeräusch nicht hörbar). | |
| B-5 | Einbauzustand der Leerlauf-Regelventil-Einheit (ISC). Auf Lockerheit oder Festsitz kontrollieren. | | Leerlauf-Regelventil-Einheit (ISC) falsch eingebaut → Leerlauf-Regelventil-Einheit (ISC) neu einbauen. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 54) ISC-Betriebsgeräusch hörbar → Weiter zu Punkt B-8 und den Fehlercode löschen. ISC-Betriebsgeräusch nicht hörbar → Weiter zu Punkt B-6. |
| B-6 | Das Leerlauf-Regelventil (ISC) bewegt sich nicht vorschriftsmäßig. | | Leerlauf-Regelventil (ISC) erneuern. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 54) ISC-Betriebsgeräusch hörbar → Weiter zu Punkt B-8 und den Fehlercode löschen. ISC-Betriebsgeräusch nicht hörbar → Weiter zu Punkt B-7. |
| B-7 | Störung im Steuergerät. | | Steuergerät erneuern. Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |
| B-8 | Den Fehlercode löschen. | | | Den Motor starten und ca. 10 Sekunden lang im Leerlauf betreiben. Sicherstellen, dass die Fehlercodenummer nicht angezeigt wird. |

**Fehlercode-Nr. 39**

| Fehlercode-Nr. | | 39 | | |
|---|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Kraftstoff-Einspritzdüse: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. | | |
| Betriebssicheres System | | Motor kann gestartet werden (abhängig von der Anzahl fehlerhafter Zylinder) | | |
| | | Fahrzeug fahrfähig (abhängig von der Anzahl fehlerhafter Zylinder) | | |
| Diagnosecode-Nr. | | 36, 37 | | |
| 36 | Betätigung | Betätigt die Einspritzdüse Nr.1 fünfmal in Intervallen von jeweils einer Sekunde. Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen bei jeder Betätigung der Kraftstoff-Einspritzdüse auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. | | |
| | Ablauf | Durch Hören auf das Betriebsgeräusch kontrollieren, dass Kraftstoff-Einspritzdüse Nr.1 fünfmal betätigt wird. | | |
| 37 | Betätigung | Betätigt die Einspritzdüse Nr.2 fünfmal in Intervallen von jeweils einer Sekunde. Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen bei jeder Betätigung der Kraftstoff-Einspritzdüse auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. | | |
| | Ablauf | Durch Hören auf das Betriebsgeräusch kontrollieren, dass Kraftstoff-Einspritzdüse Nr.2 fünfmal betätigt wird. | | |
| Gegenstand | Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle | | Wartungsarbeit | Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung |

| **Fehlercode-Nr.** | | **39** | |
|---|---|---|---|
| **Gegenstand** | | **Kraftstoff-Einspritzdüse: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** | |
| 1 | Fehlerhafte Einspritzdüse ermitteln | Diagnosemodus ausführen. (Codenummern 36, 37)<br>Die Kraftstoff-Einspritzdüse ermitteln, an der kein Betriebsgeräusch zu hören ist.<br>Für die defekte Kraftstoff-Einspritzdüse folgende Arbeitsschritte durchführen. | |
| 2 | Verbindung des Steckverbinders der Einspritzdüse Nr.1 und/oder der Einspritzdüse Nr.2.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Diagnosemodus ausführen. (Codenummern 36, 37)<br>Kein Betriebsgeräusch → Weiter zu Punkt 3.<br>Betriebsgeräusch → Weiter zu Punkt 7. |
| 3 | Einspritzdüse Nr.1 und/oder Nr.2 defekt. | Den Widerstand der Einspritzdüse messen.<br>Erneuern, falls nicht nach Vorgabe.<br>Siehe unter “KRAFTSTOFF-EINSPRITZDÜSEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-146. | Diagnosemodus ausführen. (Codenummern 36, 37)<br>Kein Betriebsgeräusch → Weiter zu Punkt 4.<br>Betriebsgeräusch → Weiter zu Punkt 7. |
| 4 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Diagnosemodus ausführen. (Codenummern 36, 37)<br>Kein Betriebsgeräusch → Weiter zu Punkt 5.<br>Betriebsgeräusch → Weiter zu Punkt 7. |
| 5 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Kraftstoff-Einspritzdüsen-Steckverbinder und Nebenkabelbaum-Steckverbinder.<br>Einspritzdüse Nr. 1<br>Rot/Schwarz–Rot/Schwarz<br>Rot/Blau–Rot/Blau<br>Einspritzdüse Nr. 2<br>Grün/Schwarz–Grün/Schwarz<br>Rot/Blau–Rot/Blau<br>Zwischen Nebenkabelbaum-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Einspritzdüse Nr. 1<br>Rot/Schwarz–Rot/Schwarz<br>Rot/Blau–Rot/Blau<br>Einspritzdüse Nr. 2<br>Grün/Schwarz–Grün/Schwarz<br>Rot/Blau–Rot/Blau | Diagnosemodus ausführen. (Codenummern 36, 37)<br>Kein Betriebsgeräusch → Weiter zu Punkt 6.<br>Betriebsgeräusch → Weiter zu Punkt 7. |
| 6 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **39** | |
| **Gegenstand** | | **Kraftstoff-Einspritzdüse: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** | |
| 7 | Den Fehlercode löschen. | | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Sicherstellen, dass die Fehlercodenummer nicht angezeigt wird. |

**Fehlercode-Nr. 41**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **41** | |
| **Gegenstand** | | **Neigungswinkelsensor: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** | |
| **Betriebssicheres System** | | Motor kann nicht gestartet werden | |
| | | Fahrzeug fahrunfähig | |
| **Diagnosecode-Nr.** | | 08 | |
| **Instrumenten-Anzeige** | | Ausgangsspannung des Neigungswinkelsensors<br>• 0.4–1.4 (aufrecht)<br>• 3.7–4.4 (umgestürzt) | |
| **Ablauf** | | Den Neigungswinkelsensor ausbauen und um mehr als 65 Grad kippen. | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |
| 1 | Verbindung des Neigungswinkelsensor-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON”, dann auf “OFF” und zurück auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |
| 2 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON”, dann auf “OFF” und zurück auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 3. |
| 3 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Neigungswinkelsensor-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Blau–Blau<br>Gelb/Grün–Gelb/Grün<br>Zwischen Neigungswinkelsensor-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Schwarz/Blau–Schwarz/Blau | Das Zündschloss auf “ON”, dann auf “OFF” und zurück auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 4. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **41** | |
| **Gegenstand** | | **Neigungswinkelsensor: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** | |
| 4 | Neigungswinkelsensor defekt. | Siehe unter “NEIGUNGSWINKELSENSOR KONTROLLIEREN” auf Seite 8-140. | Das Zündschloss auf “ON”, dann auf “OFF” und zurück auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 5. |
| 5 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

**Fehlercode-Nr. 42**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **42** | |
| **Gegenstand** | | **A** | **Hinterradsensor: Vom Hinterradsensor werden keine normalen Signale empfangen.** |
| | | **B** | **Gangstellungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| | | **C** | **Kupplungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| **Betriebssicheres System** | | Motor kann gestartet werden | |
| | | Fahrzeug fahrfähig | |
| **Diagnosecode-Nr.** | | 07 | |
| **Instrumenten-Anzeige** | | Geschwindigkeitsimpuls Hinterrad<br>0–999 | |
| **Ablauf** | | Kontrollieren, dass sich der Wert erhöht, wenn das Hinterrad gedreht wird. Die Zahl ist kumulativ und stellt sich nicht jedes Mal zurück, wenn das Rad gestoppt wird. | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |
| A-1 | Störung lokalisieren. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 07)<br>Das Hinterrad mit der Hand drehen und kontrollieren, dass sich der angezeigte Wert erhöht. | Wert erhöht sich nicht → Weiter zu Punkt A-2. |
| | | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21)<br>Wenn sich das Getriebe im Leerlauf befindet: “ON”<br>Wenn ein Gang eingelegt und der Kupplungshebel losgelassen ist: “OFF” | Anzeige falsch → Weiter zu Punkt B-2 für den Gangstellungsschalter. |
| | | Bei gezogenem Kupplungshebel mit eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer: “ON” | Anzeige falsch → Weiter zu Punkt C-2 für den Kupplungsschalter. |

| Fehlercode-Nr. | | 42 | | |
|---|---|---|---|---|
| Gegenstand | | A | Hinterradsensor: Vom Hinterradsensor werden keine normalen Signale empfangen. | |
| | | B | Gangstellungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. | |
| | | C | Kupplungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. | |
| A-2 | Verbindung des Hinterradsensor-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist. Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 07)<br>Das Hinterrad mit der Hand drehen und kontrollieren, dass sich der angezeigte Wert erhöht.<br>Wert erhöht sich → Weiter zu Punkt A-8 und den Fehlercode löschen.<br>Wert erhöht sich nicht → Weiter zu Punkt A-3. | |
| A-3 | Verbindung des ABS-Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist. Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 07)<br>Das Hinterrad mit der Hand drehen und kontrollieren, dass sich der angezeigte Wert erhöht.<br>Wert erhöht sich → Weiter zu Punkt A-8 und den Fehlercode löschen.<br>Wert erhöht sich nicht → Weiter zu Punkt A-4. | |
| A-4 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist. Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 07)<br>Das Hinterrad mit der Hand drehen und kontrollieren, dass sich der angezeigte Wert erhöht.<br>Wert erhöht sich → Weiter zu Punkt A-8 und den Fehlercode löschen.<br>Wert erhöht sich nicht → Weiter zu Punkt A-5. | |
| A-5 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Hinterradsensor-Steckverbinder und ABS-Steuergerät-Steckverbinder.<br>Schwarz–Schwarz<br>Weiß–Weiß<br>Zwischen ABS-Steuergerät-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Weiß/Gelb–Weiß/Gelb | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 07)<br>Das Hinterrad mit der Hand drehen und kontrollieren, dass sich der angezeigte Wert erhöht.<br>Wert erhöht sich → Weiter zu Punkt A-8 und den Fehlercode löschen.<br>Wert erhöht sich nicht → Weiter zu Punkt A-6. | |
| A-6 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | Weiter zu Punkt A-8 und den Fehlercode löschen. | |
| A-7 | Störung im ABS-Steuergerät. | Das ABS-Steuergerät erneuern. | Weiter zu Punkt A-8 und den Fehlercode löschen. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **42** | |
| **Gegenstand** | | **A** | **Hinterradsensor: Vom Hinterradsensor werden keine normalen Signale empfangen.** |
| | | **B** | **Gangstellungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| | | **C** | **Kupplungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| A-8 | Den Fehlercode löschen. | | Das Zündschloss auf “ON” drehen und das Hinterrad mit der Hand drehen.<br>Den Motor starten und das Fahrzeug mit 20 bis 30 km/h (12 bis 19 mph) fahren, um Fahrgeschwindigkeitssignale einzugeben.<br>Sicherstellen, dass die Fehlercodenummer nicht angezeigt wird.<br>Der Fehlercode kann auch gelöscht werden, indem der Diagnosemodus aktiviert und dann folgende Diagnosecodenummer ausgewählt wird “63”. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **42** | |
| **Gegenstand** | | **A** | **Hinterradsensor: Vom Hinterradsensor werden keine normalen Signale empfangen.** |
| | | **B** | **Gangstellungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| | | **C** | **Kupplungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| **Betriebssicheres System** | | Motor kann gestartet werden | |
| | | Fahrzeug fahrfähig | |
| **Diagnosecode-Nr.** | | 21 | |
| **Instrumenten-Anzeige** | | Leerlauf<br>• “ON” (wenn sich das Getriebe im Leerlauf befindet)<br>• “OFF” (wenn ein Gang eingelegt oder der Kupplungshebel losgelassen ist) | |
| **Ablauf** | | Gangschaltung und Kupplungshebel betätigen. | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |

| Fehlercode-Nr. | | 42 | | |
|---|---|---|---|---|
| Gegenstand | | A | **Hinterradsensor: Vom Hinterradsensor werden keine normalen Signale empfangen.** | |
| | | B | **Gangstellungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** | |
| | | C | **Kupplungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** | |
| B-1 | Störung lokalisieren. | | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 07)<br>Das Hinterrad mit der Hand drehen und kontrollieren, dass sich der angezeigte Wert erhöht. | Wert erhöht sich nicht → Weiter zu Punkt A-2 für den Hinterradsensor. |
| | | | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21)<br>Wenn sich das Getriebe im Leerlauf befindet: “ON”<br>Wenn ein Gang eingelegt und der Kupplungshebel losgelassen ist: “OFF” | Anzeige falsch → Weiter zu Punkt B-2. |
| | | | Bei gezogenem Kupplungshebel mit eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer: “ON” | Anzeige falsch → Weiter zu Punkt C-2 für den Kupplungsschalter. |
| B-2 | Verbindung des Gangstellungsschalter-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21)<br>Wenn sich das Getriebe im Leerlauf befindet: “ON”<br>Wenn ein Gang eingelegt und der Kupplungshebel losgelassen ist: “OFF”<br>Anzeige richtig → Weiter zu Punkt B-9 und den Fehlercode löschen.<br>Anzeige falsch → Weiter zu Punkt B-3. |
| B-3 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21)<br>Wenn sich das Getriebe im Leerlauf befindet: “ON”<br>Wenn ein Gang eingelegt und der Kupplungshebel losgelassen ist: “OFF”<br>Anzeige richtig → Weiter zu Punkt B-9 und den Fehlercode löschen.<br>Anzeige falsch → Weiter zu Punkt B-4. |

| Fehlercode-Nr. | | 42 | | |
|---|---|---|---|---|
| Gegenstand | | A | **Hinterradsensor: Vom Hinterradsensor werden keine normalen Signale empfangen.** | |
| | | B | **Gangstellungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** | |
| | | C | **Kupplungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** | |
| B-4 | Kabelbaum-Durchgang. | | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Steuergerät-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.<br>Schwarz/Gelb–Schwarz/Gelb<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Relais-Steckverbinder.<br>Schwarz/Gelb–Schwarz/Gelb<br>Zwischen Relais-Steckverbinder und Nebenkabelbaum-Steckverbinder.<br>Himmelblau–Himmelblau<br>Zwischen Nebenkabelbaum-Steckverbinder und Gangstellungsschalter-Steckverbinder.<br>Himmelblau–Himmelblau | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21)<br>Wenn sich das Getriebe im Leerlauf befindet: “ON”<br>Wenn ein Gang eingelegt und der Kupplungshebel losgelassen ist: “OFF”<br>Anzeige richtig → Weiter zu Punkt B-9 und den Fehlercode löschen.<br>Anzeige falsch → Weiter zu Punkt B-5. |
| B-5 | Relais defekt. | | Relais kontrollieren.<br>Falls defekt, erneuern.<br>Siehe unter “DAS RELAIS (DIODE) KONTROLLIEREN” auf Seite 8-137. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21)<br>Wenn sich das Getriebe im Leerlauf befindet: “ON”<br>Wenn ein Gang eingelegt und der Kupplungshebel losgelassen ist: “OFF”<br>Anzeige richtig → Weiter zu Punkt B-9 und den Fehlercode löschen.<br>Anzeige falsch → Weiter zu Punkt B-6. |
| B-6 | Defekter Gangstellungsschalter. | | Gangstellungsschalter kontrollieren.<br>Falls defekt, erneuern.<br>Siehe unter “DEN GANGSTELLUNGSSCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-145. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21)<br>Wenn sich das Getriebe im Leerlauf befindet: “ON”<br>Wenn ein Gang eingelegt und der Kupplungshebel losgelassen ist: “OFF”<br>Anzeige richtig → Weiter zu Punkt B-9 und den Fehlercode löschen.<br>Anzeige falsch → Weiter zu Punkt B-7. |
| B-7 | Schaltwalze (Leerlauf-Erkennungsbereich) defekt. | | Fehlfunktion → Schaltwalze erneuern.<br>Siehe unter “GETRIEBE” auf Seite 5-96. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21)<br>Wenn sich das Getriebe im Leerlauf befindet: “ON”<br>Wenn ein Gang eingelegt und der Kupplungshebel losgelassen ist: “OFF”<br>Anzeige richtig → Weiter zu Punkt B-9 und den Fehlercode löschen.<br>Anzeige falsch → Weiter zu Punkt B-8. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **42** | |
| **Gegenstand** | | **A** | **Hinterradsensor: Vom Hinterradsensor werden keine normalen Signale empfangen.** |
| | | **B** | **Gangstellungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| | | **C** | **Kupplungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| B-8 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |
| B-9 | Den Fehlercode löschen. | | Das Zündschloss auf “ON” drehen und das Hinterrad mit der Hand drehen.<br>Den Motor starten und das Fahrzeug mit 20 bis 30 km/h (12 bis 19 mph) fahren, um Fahrgeschwindigkeitssignale einzugeben.<br>Sicherstellen, dass die Fehlercodenummer nicht angezeigt wird.<br>Der Fehlercode kann auch gelöscht werden, indem der Diagnosemodus aktiviert und dann folgende Diagnosecodenummer ausgewählt wird “63”. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **42** | |
| **Gegenstand** | | **A** | **Hinterradsensor: Vom Hinterradsensor werden keine normalen Signale empfangen.** |
| | | **B** | **Gangstellungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| | | **C** | **Kupplungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| **Betriebssicheres System** | | Motor kann gestartet werden | |
| | | Fahrzeug fahrfähig | |
| **Diagnosecode-Nr.** | | 21 | |
| **Instrumenten-Anzeige** | | Kupplungsschalter<br>• “ON” (bei gezogenem Kupplungshebel mit eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer)<br>• “OFF” (bei gezogenem Kupplungshebel mit eingelegtem Gang und ausgeklapptem Seitenständer) | |
| **Ablauf** | | Getriebe, Kupplungshebel und Seitenständer betätigen. | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |

| Fehlercode-Nr. | | 42 | | |
|---|---|---|---|---|
| Gegenstand | | A | Hinterradsensor: Vom Hinterradsensor werden keine normalen Signale empfangen. | |
| | | B | Gangstellungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. | |
| | | C | Kupplungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. | |
| C-1 | Störung lokalisieren. | | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 07)<br>Das Hinterrad mit der Hand drehen und kontrollieren, dass sich der angezeigte Wert erhöht. | Wert erhöht sich nicht → Weiter zu Punkt A-2 für den Hinterradsensor. |
| | | | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21)<br>Wenn sich das Getriebe im Leerlauf befindet: “ON”<br>Wenn ein Gang eingelegt und der Kupplungshebel losgelassen ist: “OFF” | Anzeige falsch → Weiter zu Punkt B-2 für den Gangstellungsschalter. |
| | | | Bei gezogenem Kupplungshebel mit eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer: “ON” | Anzeige falsch → Weiter zu Punkt C-2. |
| C-2 | Einstellung des Kupplungshebels. | | Siehe unter “KUPPLUNGSHEBELSPIEL EINSTELLEN” auf Seite 3-12. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21)<br>Wenn der Kupplungshebel bei eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer losgelassen wird: “OFF”<br>Wenn der Kupplungshebel bei eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer gezogen wird: “ON”<br>Anzeige richtig → Weiter zu Punkt C-9 und den Fehlercode löschen.<br>Anzeige falsch → Weiter zu Punkt C-3. |
| C-3 | Verbindung des Kupplungsschalter-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21)<br>Wenn der Kupplungshebel bei eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer losgelassen wird: “OFF”<br>Wenn der Kupplungshebel bei eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer gezogen wird: “ON”<br>Anzeige richtig → Weiter zu Punkt C-9 und den Fehlercode löschen.<br>Anzeige falsch → Weiter zu Punkt C-4. |

| **Fehlercode-Nr.** | | **42** | |
|---|---|---|---|
| **Gegenstand** | | **A** | **Hinterradsensor: Vom Hinterradsensor werden keine normalen Signale empfangen.** |
| | | **B** | **Gangstellungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| | | **C** | **Kupplungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| C-4 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21)<br>Wenn der Kupplungshebel bei eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer losgelassen wird: “OFF”<br>Wenn der Kupplungshebel bei eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer gezogen wird: “ON”<br>Anzeige richtig → Weiter zu Punkt C-9 und den Fehlercode löschen.<br>Anzeige falsch → Weiter zu Punkt C-5. |
| C-5 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Kupplungsschalter-Steckverbinder und linkem Lenkerarmatur-Steckverbinder.<br>Schwarz/Rot–Schwarz/Rot<br>Schwarz/Gelb–Schwarz/Gelb<br>Zwischen linkem Lenkerarmatur-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.<br>Schwarz/Rot–Schwarz/Rot<br>Schwarz/Gelb–Schwarz/Gelb<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Relais-Steckverbinder.<br>Schwarz/Rot–Schwarz/Rot<br>Schwarz/Gelb–Schwarz/Gelb<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Schwarz/Rot–Schwarz/Rot<br>Schwarz/Gelb–Schwarz/Gelb | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21)<br>Wenn der Kupplungshebel bei eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer losgelassen wird: “OFF”<br>Wenn der Kupplungshebel bei eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer gezogen wird: “ON”<br>Anzeige richtig → Weiter zu Punkt C-9 und den Fehlercode löschen.<br>Anzeige falsch → Weiter zu Punkt C-6. |
| C-6 | Relais defekt. | Relais kontrollieren.<br>Falls defekt, erneuern.<br>Siehe unter “DAS RELAIS (DIODE) KONTROLLIEREN” auf Seite 8-137. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21)<br>Wenn der Kupplungshebel bei eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer losgelassen wird: “OFF”<br>Wenn der Kupplungshebel bei eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer gezogen wird: “ON”<br>Anzeige richtig → Weiter zu Punkt C-9 und den Fehlercode löschen.<br>Anzeige falsch → Weiter zu Punkt C-7. |

| **Fehlercode-Nr.** | | **42** | |
|---|---|---|---|
| **Gegenstand** | | **A** | **Hinterradsensor: Vom Hinterradsensor werden keine normalen Signale empfangen.** |
| | | **B** | **Gangstellungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| | | **C** | **Kupplungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt.** |
| C-7 | Kupplungsschalter defekt. | Kupplungsschalter kontrollieren. Falls defekt, erneuern. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 21) Wenn der Kupplungshebel bei eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer losgelassen wird: “OFF” Wenn der Kupplungshebel bei eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer gezogen wird: “ON” Anzeige richtig → Weiter zu Punkt C-9 und den Fehlercode löschen. Anzeige falsch → Weiter zu Punkt C-8. |
| C-8 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern. Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |
| C-9 | Den Fehlercode löschen. | | Das Zündschloss auf “ON” drehen und das Hinterrad mit der Hand drehen. Den Motor starten und das Fahrzeug mit 20 bis 30 km/h (12 bis 19 mph) fahren, um Fahrgeschwindigkeitssignale einzugeben. Sicherstellen, dass die Fehlercodenummer nicht angezeigt wird. Der Fehlercode kann auch gelöscht werden, indem der Diagnosemodus aktiviert und dann folgende Diagnosecodenummer ausgewählt wird “63”. |

**Fehlercode-Nr. 43**

| **Fehlercode-Nr.** | | **43** |
|---|---|---|
| **Gegenstand** | | **Kraftstoffsystem-Spannung: An Einspritzdüse und Kraftstoffpumpe liegt eine falsche Spannung an.** |
| **Betriebssicheres System** | | Motor kann gestartet werden |
| | | Fahrzeug fahrfähig |
| **Diagnosecode-Nr.** | | 09, 50 |
| 09 | **Instrumenten-Anzeige** | Kraftstoffsystem-Spannung (Batteriespannung) Ca. 12.0 |
| | **Ablauf** | Den Startschalter/Motorstoppschalter auf “◯” stellen und dann die tatsächlich gemessene Batteriespannung mit dem Wert der Instrumenten-Anzeige vergleichen. (Bei niedriger, tatsächlich gemessener Batteriespannung die Batterie aufladen.) |

| | | |
|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **43** |
| **Gegenstand** | | **Kraftstoffsystem-Spannung: An Einspritzdüse und Kraftstoffpumpe liegt eine falsche Spannung an.** |
| 50 | **Betätigung** | Betätigt das Relais fünfmal in Intervallen von jeweils einer Sekunde.<br>Die "CHECK"-Anzeige und " " erscheinen bei jeder Betätigung des Relais auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs.<br>(Wenn das Relais eingeschaltet ist, erlöschen die "CHECK"-Anzeige und " " auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. Wenn das Relais ausgeschaltet ist, erscheinen die "CHECK"-Anzeige und " " auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs.) |
| | **Ablauf** | Durch Hören auf das Betriebsgeräusch kontrollieren, dass das Relais fünfmal betätigt wird. |

| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |
|---|---|---|---|
| 1 | Verbindung des Relais-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist. Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |
| 2 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist. Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 3. |
| 3 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Relais-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Rot/Blau–Rot/Blau<br>Blau/Gelb–Blau/Gelb<br>Zwischen Relais-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.<br>Rot/Weiß–Rot/Weiß<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Zündungs-Sicherung.<br>Rot/Weiß–Rot/Weiß<br>Zwischen Zündungs-Sicherung und Zündschloss-Steckverbinder.<br>Braun/Blau–Braun/Blau<br>Zwischen Zündschloss-Steckverbinder und Starterrelais-Steckverbinder.<br>Rot–Rot<br>Zwischen Starterrelais-Steckverbinder und Batteriepol.<br>Rot–Rot | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 4. |

| Fehlercode-Nr. | | 43 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Kraftstoffsystem-Spannung: An Einspritzdüse und Kraftstoffpumpe liegt eine falsche Spannung an. | |
| 4 | Relais defekt. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 50) Kein Betriebsgeräusch → Relais erneuern. | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben. Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen. Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 5. |
| 5 | Relais defekt. | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 09) Kraftstoffsystem-Spannung beträgt weniger als 3 V → Relais erneuern. | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben. Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen. Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 6. |
| 6 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern. Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

**Fehlercode-Nr. 44**

| Fehlercode-Nr. | | 44 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | EEPROM-Fehlercodenummer: Fehler beim Lesen oder Beschreiben des EEPROM-Speichers erkannt. | |
| Betriebssicheres System | | Motor kann/kann nicht gestartet werden | |
| | | Fahrzeug fahrfähig/fahrunfähig | |
| Diagnosecode-Nr. | | 60 | |
| Instrumenten-Anzeige | | Angabe des EEPROM-Fehlercodes<br>• 00 (keine gespeicherten Codes vorhanden)<br>• 01–02: Zylinder-Fehlercodenummer (gespeicherte Codes vorhanden) Falls mehr als ein Zylinder defekt ist, wechselt die Anzeige alle zwei Sekunden, um alle Zylinder-Fehlercodenummern reihum anzuzeigen.<br>• 11: Datenfehler bei ISC-Lernwerten (Leerlaufdrehzahl-Regelung) (gespeicherte Codes vorhanden) | |
| Ablauf | | — | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |
| 1 | Störung orten | Diagnosemodus ausführen. (Code-Nr. 60)<br>00: Weiter zu Punkt 5.<br>01: Weiter zu Punkt 2.<br>02: Weiter zu Punkt 3.<br>11: Weiter zu Punkt 4. | |
| 2 | “01” wird im Diagnosemodus angezeigt (Code-Nr. 60). EEPROM Datenfehler für Einstellung der CO-Konzentration von Zylinder Nr. 1. | CO-Konzentration von Zylinder Nr. 1 ändern und in EEPROM umschreiben. Siehe unter “ABGASVOLUMEN EINSTELLEN” auf Seite 5-2. Nachdem diese Einstellung vorgenommen wurde, das Zündschloss auf “OFF” drehen. | Das Zündschloss auf “ON” drehen. Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen. Fehlercodenummer wird angezeigt → Punkt 1 wiederholen. Wird die gleiche Nummer angezeigt, weiter zu Punkt 5. |

| Fehlercode-Nr. | | 44 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | EEPROM-Fehlercodenummer: Fehler beim Lesen oder Beschreiben des EEPROM-Speichers erkannt. | |
| 3 | “02” wird im Diagnosemodus angezeigt (Code-Nr. 60). EEPROM Datenfehler für Einstellung der CO-Konzentration von Zylinder Nr. 2. | CO-Konzentration von Zylinder Nr. 2 ändern und in EEPROM umschreiben.<br>Siehe unter “ABGASVOLUMEN EINSTELLEN” auf Seite 5-2.<br>Nachdem diese Einstellung vorgenommen wurde, das Zündschloss auf “OFF” drehen. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Punkt 1 wiederholen.<br>Wird die gleiche Nummer angezeigt, weiter zu Punkt 5. |
| 4 | “11” wird im Diagnosemodus angezeigt (Code-Nr. 60). EEPROM-Datenfehler bei ISC-Lernwerten (Leerlaufdrehzahl-Regelung). | Das Zündschloss auf “OFF” stellen. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Punkt 1 wiederholen.<br>Wird die gleiche Nummer angezeigt, weiter zu Punkt 5. |
| 5 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

**Fehlercode-Nr. 46**

| Fehlercode-Nr. | | 46 | |
|---|---|---|---|
| Gegenstand | | Ladespannung ist nicht normal. | |
| Betriebssicheres System | | Motor kann gestartet werden | |
| | | Fahrzeug fahrfähig | |
| Diagnosecode-Nr. | | — | |
| Instrumenten-Anzeige | | — | |
| Ablauf | | — | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |
| 1 | Störung im Ladesystem. | Ladesystem kontrollieren.<br>Siehe unter “LADESYSTEM” auf Seite 8-13.<br>Gleichrichter/Regler oder Lichtmaschine defekt → Erneuern.<br>Verbindung im Ladesystem defekt → Kabelbaum richtig anschließen oder erneuern. | Den Motor starten und ca. 5 Sekunden lang im Leerlauf betreiben.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Wartungsarbeit wiederholen. |

**Fehlercode-Nr. 50**

| | |
|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **50** |
| **Gegenstand** | **Steuergerät-Speicher ist fehlerhaft. (Wurde diese Störung im Steuergerät entdeckt, wird eventuell die Fehlercodenummer nicht auf der Instrumenten-Anzeige angezeigt.)** |
| **Betriebssicheres System** | Motor kann/kann nicht gestartet werden |
| | Fahrzeug fahrfähig/fahrunfähig |
| **Diagnosecode-Nr.** | — |
| **Instrumenten-Anzeige** | — |
| **Ablauf** | — |

| Gegenstand | Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle | Wartungsarbeit | Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung |
|---|---|---|---|
| 1 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Sicherstellen, dass die Fehlercodenummer nicht angezeigt wird. |

**Fehlercode-Nr. 89 (Yamaha-Diagnosewerkzeug)**

| | |
|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **89 (Yamaha-Diagnosewerkzeug)** |
| **Gegenstand** | **Multifunktionsanzeige: Signale zwischen Steuergerät und Multifunktionsanzeige können nicht übertragen werden.** |
| **Betriebssicheres System** | Motor kann gestartet werden |
| | Fahrzeug fahrfähig |
| **Diagnosecode-Nr.** | — |
| **Instrumenten-Anzeige** | — |
| **Ablauf** | — |

| Gegenstand | Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle | Wartungsarbeit | Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung |
|---|---|---|---|
| 1 | Verbindung des Instrumenten-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |
| 2 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 3. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **89 (Yamaha-Diagnosewerkzeug)** | |
| **Gegenstand** | | **Multifunktionsanzeige: Signale zwischen Steuergerät und Multifunktionsanzeige können nicht übertragen werden.** | |
| 3 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Instrumenten-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.<br>Blau/Schwarz–Blau/Schwarz<br>Blau/Rot–Blau/Rot<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Blau/Schwarz–Blau/Schwarz<br>Blau/Rot–Blau/Rot | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 4. |
| 4 | Instrumente defekt. | Instrumente erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 5. |
| 5 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

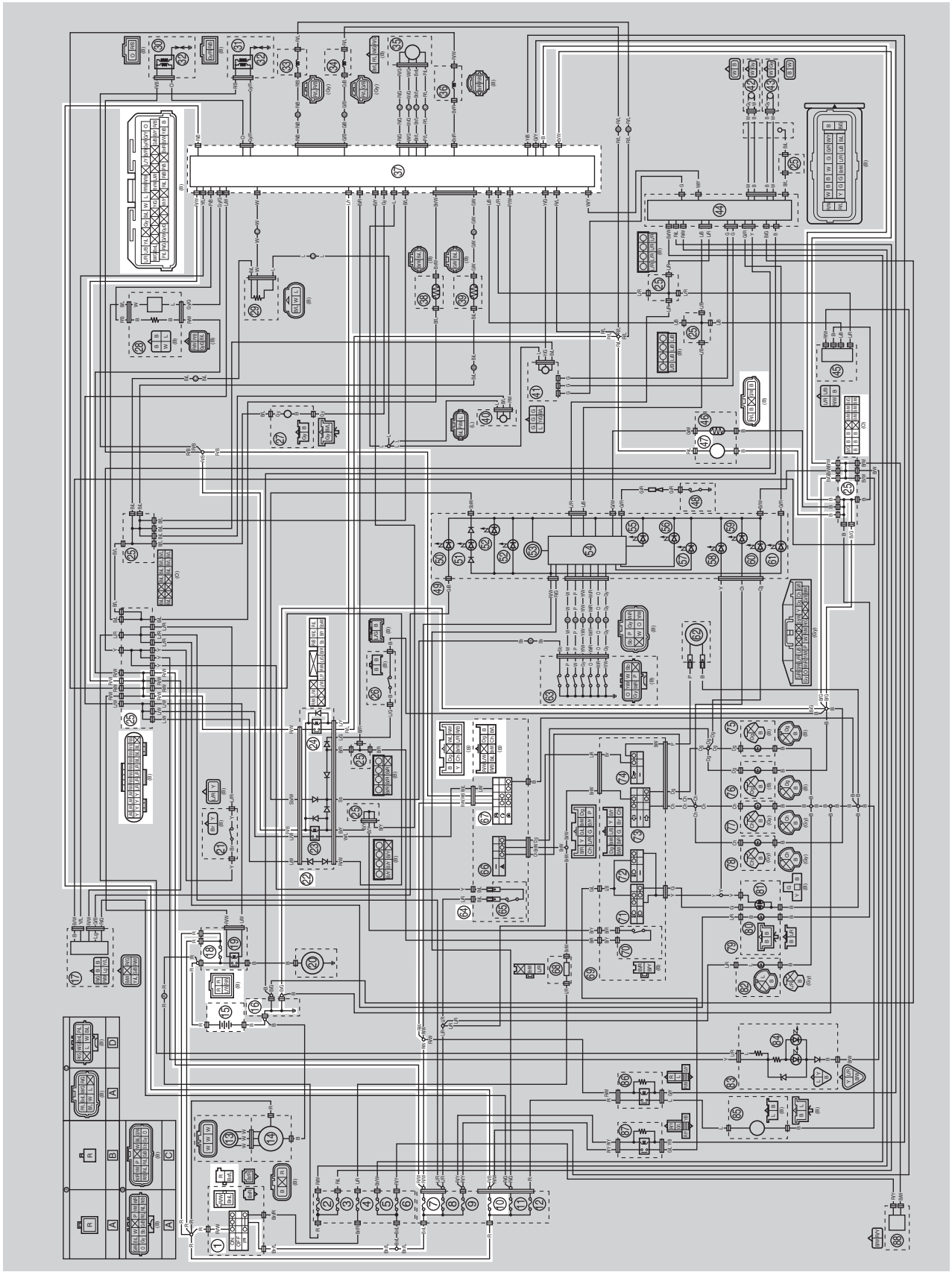
**Fehlercode-Nr. Err (Instrumenten-Anzeige)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | | **Err (Instrumenten-Anzeige)** | |
| **Gegenstand** | | **Multifunktionsanzeige: Signale zwischen Steuergerät und Multifunktionsanzeige können nicht übertragen werden.** | |
| **Betriebssicheres System** | | Motor kann gestartet werden | |
| | | Fahrzeug fahrfähig | |
| **Diagnosecode-Nr.** | | — | |
| **Instrumenten-Anzeige** | | — | |
| **Ablauf** | | — | |
| **Gegenstand** | **Vermutliche Ursache der Störung und Kontrolle** | **Wartungsarbeit** | **Bestätigung erfolgreich abgeschlossener Wartung** |
| 1 | Verbindung des Instrumenten-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist. Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 2. |
| 2 | Verbindung des Steuergerät-Steckverbinders.<br>Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist. Den Steckverbinder lösen und die Stifte (auf Verbiegung oder Bruch und auf korrektes Einrasten) kontrollieren. | Falsch angeschlossen → Steckverbinder korrekt anschließen oder Kabelbaum erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 3. |

| **Fehlercode-Nr.** | | **Err (Instrumenten-Anzeige)** | |
|---|---|---|---|
| **Gegenstand** | | **Multifunktionsanzeige: Signale zwischen Steuergerät und Multifunktionsanzeige können nicht übertragen werden.** | |
| 3 | Kabelbaum-Durchgang. | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss → Kabelbaum erneuern.<br>Zwischen Instrumenten-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder.<br>Blau/Schwarz–Blau/Schwarz<br>Blau/Rot–Blau/Rot<br>Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder.<br>Blau/Schwarz–Blau/Schwarz<br>Blau/Rot–Blau/Rot | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 4. |
| 4 | Instrumente defekt. | Instrumente erneuern. | Das Zündschloss auf “ON” drehen.<br>Keine Fehlercodenummer angezeigt → Wartung abgeschlossen.<br>Fehlercodenummer wird angezeigt → Weiter zu Punkt 5. |
| 5 | Störung im Steuergerät. | Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. | |

GAS20081
# KRAFTSTOFFPUMPENSYSTEM

GAS30513
## SCHALTPLAN



1. Zündschloss
7. Zündungs-Sicherung
10. Kraftstoff-Einspritzsystem-Sicherung
15. Batterie
16. Motor-Masse
18. Hauptsicherung
22. Relais
24. Kraftstoffpumpen-Relais
25. Anschluss-Steckverbinder
37. ECU (Motor-Steuergerät)
47. Kraftstoffpumpe
64. Lenkerarmatur (rechts)
67. Startschalter/Motorstoppschalter

GAS30514
**FEHLERSUCHE**
Falls die Kraftstoffpumpe nicht funktioniert.

**HINWEIS**

• Vor Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) ausbauen:
1. Fahrersitz
2. Beifahrersitz
3. Mittlere Abdeckung
4. Kraftstofftank-Seitenabdeckungen
5. Kraftstofftank
6. Scheinwerfer

| | | |
|---|---|---|
| 1. Sicherungen kontrollieren. (Zündungs-, Kraftstoff-Einspritzsystem- und Hauptsicherung) Siehe unter “SICHERUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-131. | Nicht in Ordnung → | Sicherung(en) erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 2. Batterie kontrollieren. Siehe unter “BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN” auf Seite 8-132. | Nicht in Ordnung → | • Batteriepole reinigen.<br>• Batterie laden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 3. Zündschloss kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | Zündschloss/Wegfahrsperreneinheit erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 4. Startschalter/Motorstoppschalter kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | • Der Starterschalter/Motorstoppschalter ist defekt.<br>• Lenkerarmatur rechts erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 5. Das Relais kontrollieren (Kraftstoffpumpen-Relais). Siehe unter “RELAIS KONTROLLIEREN” auf Seite 8-135. | Nicht in Ordnung → | Relais erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 6. Kraftstoffpumpe kontrollieren. Siehe unter “KRAFTSTOFFPUMPENGEHÄUSE KONTROLLIEREN” auf Seite 7-3. | Nicht in Ordnung → | Kraftstoffpumpen-Baugruppe erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |

7. Die Kabelverbindungen des gesamten Kraftstoffpumpensystems kontrollieren.
   Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-75.

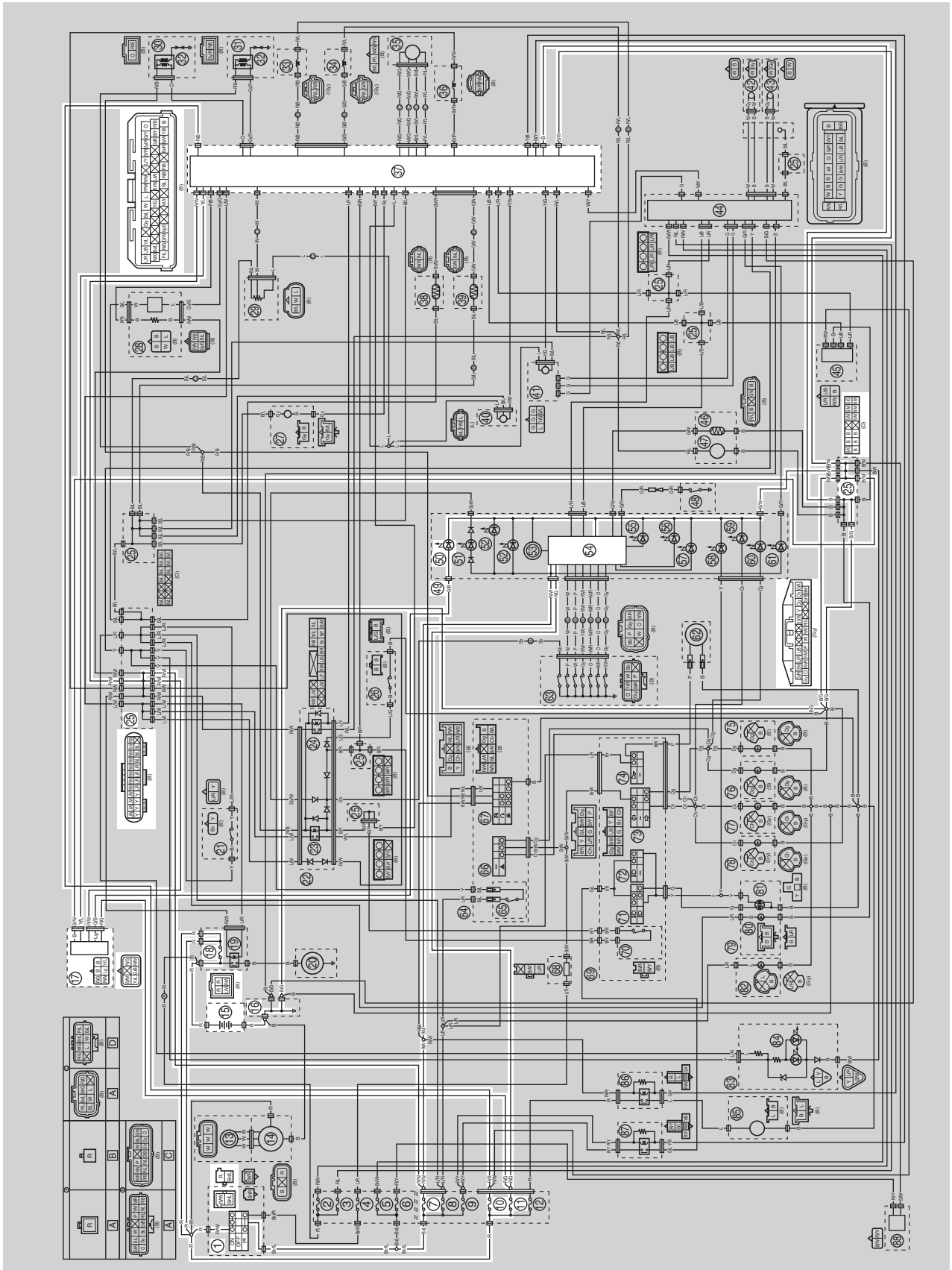
Nicht in Ordnung → Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern.

In Ordnung ↓

Steuergerät erneuern. Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132.

GAS20084
# WEGFAHRSPERRE

GAS30519
## SCHALTPLAN



1. Zündschloss
7. Zündungs-Sicherung
10. Kraftstoff-Einspritzsystem-Sicherung
11. Zusatzsicherung
15. Batterie
16. Motor-Masse
17. Wegfahrsperreneinheit
18. Hauptsicherung
25. Anschluss-Steckverbinder
37. ECU (Motor-Steuergerät)
49. Instrumente
50. Kontrollleuchte des Wegfahrsperren-Systems
54. Multifunktionsanzeige

GAS30520
## ALLGEMEINE ANGABEN
Um Diebstahl zu vermeiden, ist dieses Fahrzeug mit einer Wegfahrsperre und neu programmierbaren Standardschlüsseln ausgestattet. Dieses System umfasst Folgendes:
• einen Hauptschlüssel zur Neuprogrammierung (mit rotem Bügel)
• zwei Standardschlüssel (mit schwarzem Bügel), die mit neuen Codes programmiert werden können
• einen Transponder (der in den Hauptschlüssel integriert ist)
• eine Wegfahrsperreneinheit
• das Steuergerät
• eine Wegfahrsperren-Kontrollleuchte
Mit dem Hauptschlüssel (roter Bügel) können die Standardschlüssel (schwarzer Bügel) programmiert werden. Den Hauptschlüssel (roter Bügel) nicht zum Fahren verwenden. Der Hauptschlüssel sollte nur zum Neuprogrammieren der Standardschlüssel verwendet werden. Die Wegfahrsperre kann so lange nicht mit einem neuen Schlüssel entriegelt werden, bis der Schlüssel mit einem Code programmiert worden ist. Geht der Hauptschlüssel verloren, müssen das Steuergerät und das Zündschloss (einschließlich der Wegfahrsperreneinheit) ersetzt werden.
Deshalb stets einen Standardschlüssel zum Fahren verwenden. (Siehe ACHTUNG.)

**HINWEIS**

Jeder Original-Standardschlüssel ist werkseitig bereits vorprogrammiert. Daher entfällt beim Kauf das Neuprogrammieren.

GCA14971
***ACHTUNG***

- **DEN HAUPTSCHLÜSSEL ZUR CODE-EINPROGRAMMIERUNG NICHT VERLIEREN! Wenn der Hauptschlüssel zur Code-Einprogrammierung verloren wurde, können die Standardschlüssel nicht mehr programmiert werden. Die Standardschlüssel können immer noch zum Anlassen des Fahrzeugs verwendet werden. Wird jedoch eine Neuprogrammierung erforderlich (wenn z. B. ein neuer Standardschlüssel programmiert werden muss oder wenn alle Schlüssel verloren gegangen sind) muss das gesamte Wegfahrsperrensystem ersetzt werden. Deshalb ist es äußerst empfehlenswert immer einen der programmierten Standardschlüssel zum Fahren zu verwenden und den Hauptschlüssel an einem sicheren Ort aufzubewahren.**
- **Die Schlüssel nicht in Wasser tauchen.**
- **Die Schlüssel vor extrem hohen Temperaturen schützen.**
- **Die Schlüssel keinen starken Magnetfeldern aussetzen (dies beinhaltet, ist aber nicht begrenzt auf Produkte wie Lautsprecher, usw.)**
- **Keine schweren Gegenstände auf die Schlüssel legen.**
- **Die Schlüssel nicht nachschleifen oder sonst wie verändern.**
- **Die Schlüsselbügel nicht zerlegen.**
- **Keine zwei Schlüssel eines Wegfahrsperrensystems auf dem selben Schlüsselring anbringen.**
- **Die Standardschlüssel, sowie Schlüssel anderer Wegfahrsperrensysteme, vom Hauptschlüssel zur Code-Einprogrammierung fern halten.**
- **Schlüssel anderer Wegfahrsperrensysteme vom Zündschloss fern halten, da diese eine Signalstörung verursachen können.**

GAS30521
## ERSATZ VON KOMPONENTEN UND VORAUSSETZUNGEN ZUR SCHLÜSSELCODE-PROGRAMMIERUNG
Während der Benutzung kann in folgenden Fällen ein Ersatz von Komponenten und die Programmierung, bzw. Neuprogrammierung der Haupt-/Standardschlüssel erforderlich werden.

**HINWEIS**

Jeder Original-Standardschlüssel ist werkseitig bereits vorprogrammiert. Daher entfällt beim Kauf das Neuprogrammieren.

| | Zu ersetzende Komponenten | | | | | Voraussetzungen zur Schlüsselprogrammierung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zündschloss-/Wegfahrsperreneinheit | | Standardschlüssel | Steuergerät | Zubehörschloss* und Schlüssel | |
| | Zündschloss | Wegfahrsperreneinheit | | | | |
| Standardschlüssel ist verloren gegangen | | | √ | | | Neuer Standardschlüssel |
| Sämtliche Schlüssel (samt Hauptschlüssel) wurden verloren | √ | | √ | √ | √ | Haupt- und Standardschlüssel |
| Steuergerät ist defekt | | | | √ | | Haupt- und Standardschlüssel |
| Wegfahrsperreneinheit ist defekt | | √ | | | | Haupt- und Standardschlüssel |
| Zündschloss ist defekt | √ | | √ | √ | √ | Haupt- und Standardschlüssel |
| Zubehörschloss* ist defekt | | | | | √ | Nicht erforderlich |

* Unter Zubehörschlösser fallen das Sitzbank-Schloss und der Kraftstofftank-Verschluss.

**Hauptschlüssel einprogrammieren:**
Werden die Wegfahrsperreneinheit oder das Steuergerät ersetzt, muss der Hauptschlüssel in die Einheit neu einprogrammiert werden.
Einprogrammieren eines Hauptschlüssels:
1. Das Zündschloss mit dem Hauptschlüssel zur Code-Einprogrammierung auf “ON” drehen.

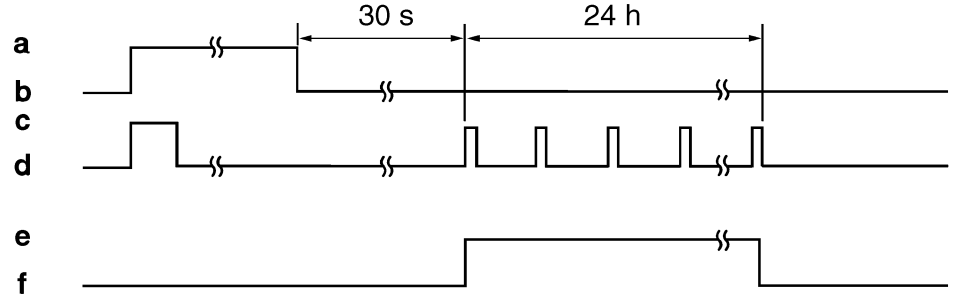
**HINWEIS**

Kontrollieren, dass die Kontrollleuchte des Wegfahrsperrensystems einige Sekunden lang aufleuchtet und dann erlischt. Wenn die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte erlischt, ist der Hauptschlüssel neu einprogrammiert worden.

2. Kontrollieren, dass der Motor gestartet werden kann.
3. Die Standardschlüssel entsprechend den Anweisungen des folgenden Abschnitts programmieren.

**Bereitschaftsmodus:**
Um das Wegfahrsperrensystem zu aktivieren, den Zündschlüssel auf “OFF” drehen. 30 Sekunden später beginnt die Kontrollleuchte kontinuierlich im Blinkmuster des Bereitschaftsmodus bis zu 24 Stunden zu blinken. Danach hört die Kontrollleuchte zu blinken auf, das Wegfahrsperrensystem ist jedoch noch aktiviert.

**Bereitschaftsmodus**




a. Zündschloss auf “ON”
b. Zündschloss auf “OFF”
c. LED an
d. LED aus
e. Bereitschaftsmodus ein
f. Bereitschaftsmodus aus

**Standardschlüssel einprogrammieren:**
Eine Programmierung eines Standardschlüssels ist erforderlich wenn ein Standardschlüssel verloren gegangen ist und ersetzt werden muss, oder wenn der Hauptschlüssel neu einprogrammiert wurde, nachdem das Wegfahrsperrensystem oder das Steuergerät ersetzt worden ist.

**HINWEIS**

Den Motor nicht mit einem Standardschlüssel starten, der nicht programmiert worden ist. Wird das Zündschloss mit einem nicht programmierten Standardschlüssel auf "ON" gestellt, wird die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte aufblinken und den Fehlercode "52" anzeigen. (Siehe unter "FEHLERCODE-ANZEIGE IN DER SELBSTDIAGNOSE" auf Seite 8-85.)

1. Kontrollieren, dass die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte den Bereitschaftsmodus anzeigt.
2. Mit dem Hauptschlüssel zur Code-Einprogrammierung das Zündschloss auf "ON" und dann auf "OFF" drehen und den Schlüssel innerhalb 5 Sekunden abziehen.
3. Den ersten zu programmierenden Standardschlüssel in das Zündschloss stecken und den Schlüssel innerhalb 5 Sekunden auf "ON" drehen, um den Schlüssel-Programmierungsmodus zu aktivieren.

**HINWEIS**

Der bestehende Standardschlüssel-Code wird aus dem Speicher gelöscht, wenn der Schlüssel-Programmierungsmodus aktiviert wird. Bei Aktivierung des Schlüssel-Programmierungsmodus blinkt die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte schnell auf.

4. Während die Kontrollleuchte blinkt, das Zündschloss auf "OFF" drehen und den Schlüssel abziehen. Innerhalb von 5 Sekunden den zweiten zu programmierenden Standardschlüssel in das Zündschloss einstecken.

**HINWEIS**

Wenn die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte 5 Sekunden nachdem der erste Standardschlüssel einprogrammiert wurde zu blinken aufhört, deaktiviert dies den Programmierungsmodus. In diesem Fall kann der zweite Standardschlüssel nicht programmiert werden und die Schritte 2 bis 4 müssen wiederholt werden, um beide Standardschlüssel zu programmieren.

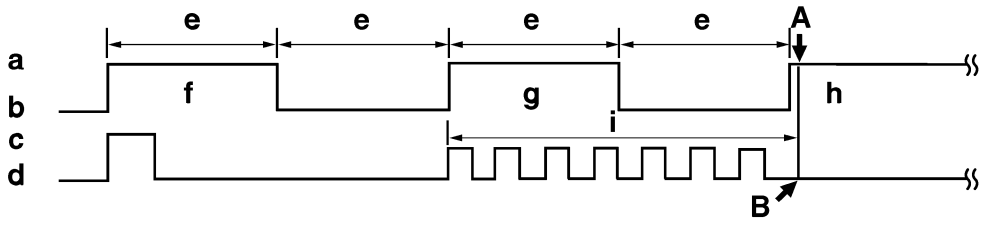
5. Das Zündschloss auf "ON" drehen.

**HINWEIS**

Wenn die Kontrollleuchte erlischt, ist die Programmierung abgeschlossen.

6. Kontrollieren, ob der Motor mit den beiden Standardschlüsseln gestartet werden kann.

**Standardschlüssel einprogrammieren**

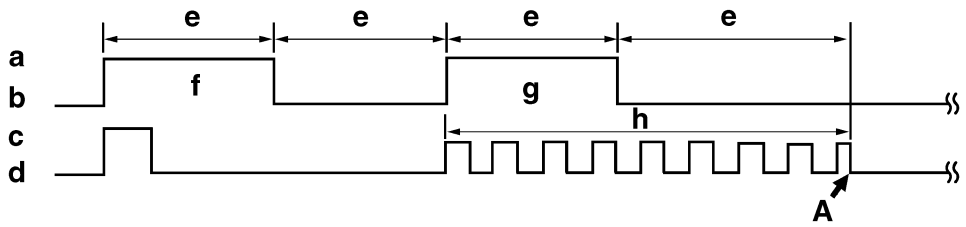



a. Zündschloss auf "ON"
b. Zündschloss auf "OFF"
c. LED an
d. LED aus
e. Unter 5.0 Sekunden
f. Hauptschlüssel zur Code-Einprogrammierung
g. Erster Standardschlüssel
h. Zweiter Standardschlüssel
i. Programmierungsmodus

A. Die Programmierung des zweiten Standardschlüssels ist abgeschlossen.
B. Die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte hört zu blinken auf, wenn die Neuprogrammierung des zweiten Standardschlüssels abgeschlossen ist.

**Löschen des Standardschlüssel-Codes:**
Ist ein Standardschlüssel verloren gegangen, kann dieser für die Benutzung unbrauchbar gemacht werden, indem man den anderen Standardschlüssel neu einprogrammiert. Die Programmierung von Standardschlüsseln löscht den gespeicherten Schlüsselcode aus dem Speicher, und der verlorene Standardschlüssel wird dadurch unbrauchbar. Zur Neuprogrammierung siehe unter “Standardschlüssel einprogrammieren”.

**Löschverfahren eines Standardschlüsselcodes**




a. Zündschloss auf “ON”
b. Zündschloss auf “OFF”
c. LED an
d. LED aus
e. Unter 5.0 Sekunden
f. Hauptschlüssel zur Code-Einprogrammierung
g. Verbliebener Standardschlüssel
h. Programmierungsmodus
A. Wenn die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte 5 Sekunden nachdem der erste Standardschlüssel einprogrammiert wurde aufhört zu blinken, kann der zweite Standardschlüssel nicht programmiert werden.

GAS30522
**FEHLERSUCHE**
Wenn das Zündschloss auf “ON” gedreht wird, leuchtet die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte nicht auf und blinkt nicht.

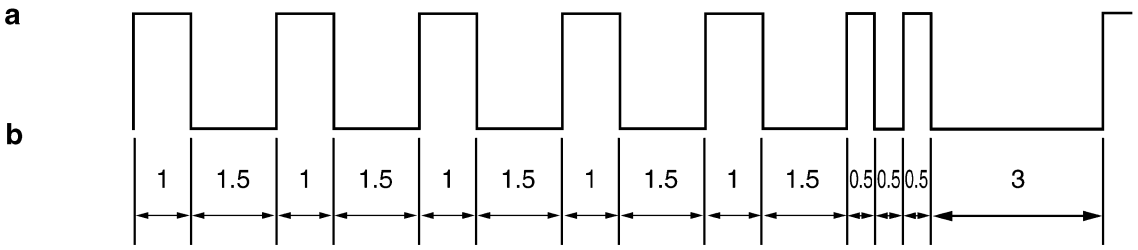
| | | |
|---|---|---|
| 1. Sicherungen kontrollieren. (Zündungs-, Kraftstoff-Einspritzsystem-, Zusatz- und Hauptsicherung) Siehe unter “SICHERUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-131. | Nicht in Ordnung → | Sicherung(en) erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 2. Batterie kontrollieren. Siehe unter “BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN” auf Seite 8-132. | Nicht in Ordnung → | • Batteriepole reinigen.<br>• Batterie laden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 3. Zündschloss kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. | Nicht in Ordnung → | Zündschloss/Wegfahrsperreneinheit erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| 4. Kabelverbindungen des gesamten Wegfahrsperrensystems kontrollieren. Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-79. | Nicht in Ordnung → | Den Kabelbaum richtig verbinden oder erneuern. |
| In Ordnung ↓ | | |
| • Den Zustand jedes Stromkreises des Wegfahrsperrensystems kontrollieren.<br>• Siehe unter “FEHLERCODEANZEIGE IN DER SELBSTDIAGNOSE” auf Seite 8-85. | | |

GAS30523
**FEHLERCODEANZEIGE IN DER SELBSTDIAGNOSE**
Wenn eine Systemstörung auftritt, wird auf der Instrumenten-Anzeige die Fehlercodenummer angezeigt und gleichzeitig blinkt die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte. Das Blinkmuster zeigt ebenfalls den Fehlercode an.

| Fehler-code | Komponente | Symptom | Ursache | Arbeitsvorgang |
|---|---|---|---|---|
| 51 | WEGFAHR-SPERRENEIN-HEIT | Der Code kann nicht zwischen Schlüssel und Wegfahrsperre-neinheit übertragen werden. | 1. Radiowellen-Störsig-nale durch Gegen-stände in der Nähe der Schlüssel und der An-tennen.<br>2. Fehlfunktion der Weg-fahrsperreneinheit.<br>3. Schlüssel-Störung. | 1. Magnete, Met-allgegenstände und Schlüssel an-derer Wegfahr-sperrensysteme von den Schlüs-seln und Anten-nen fern halten.<br>2. Zündschloss/Weg-fahrsperreinein-heit erneuern.<br>3. Schlüssel erneuern. |
| 52 | WEGFAHR-SPERRENEIN-HEIT | Codes zwischen Schlüssel und Weg-fahrsperreneinheit stimmen nicht überein. | 1. Signal von einem an-deren Transponder empfangen (der Code wurde nach zehn au-feinander folgenden Versuchen nicht erkan-nt).<br>2. Signal von einem nicht programmierten Stand-ardschlüssel empfan-gen. | 1. Die Wegfahrsper-reneinheit mind-estens 50 mm weit weg von Trans-pondern anderer Fahrzeuge halten.<br>2. Den Standard-schlüssel einpro-grammieren. |
| 53 | WEGFAHR-SPERRENEIN-HEIT | Zwischen Steuergerät und Wegfahrsperre-neinheit können keine Codes übertragen werden. | Es liegen Störsignale oder eine gelöste Kabelverbind-ung vor.<br>1. Störung durch Funk-wellen.<br>2. Gelöster Übertragungs-Kabelbaum.<br>3. Fehlfunktion der Weg-fahrsperreneinheit.<br>4. Fehlfunktion des Steuergeräts. | 1. Kabelbaum und Steckverbinder kontrollieren.<br>2. Zündschloss/Weg-fahrsperreinein-heit erneuern.<br>3. Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. |
| 54 | WEGFAHR-SPERRENEIN-HEIT | Codes zwischen dem Steuergerät und der Wegfahrsperreinein-heit stimmen nicht überein. | Es liegen Störsignale oder eine gelöste Kabelverbind-ung vor.<br>1. Störung durch Funk-wellen.<br>2. Gelöster Übertragungs-Kabelbaum.<br>3. Fehlfunktion der Weg-fahrsperreneinheit.<br>4. Fehlfunktion des Steuergeräts.<br>(Das Steuergerät oder die Wegfahrsperreinein-heit wurden durch die gebrauchte Einheit eines anderen Fahrzeugs ersetzt.) | 1. Hauptschlüssel neu einprogram-mieren.<br>2. Kabelbaum und Steckverbinder kontrollieren.<br>3. Zündschloss/Weg-fahrsperreinein-heit erneuern.<br>4. Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. |
| 55 | WEGFAHR-SPERRENEIN-HEIT | Schlüsselcode-Pro-gram-mierungsstörung. | Es wurde versucht, den gleichen Standardschlüs-sel zweimal hinterein-ander zu programmieren. | Einen anderen Stand-ardschlüssel einpro-grammieren. |

| Fehler-code | Komponente | Symptom | Ursache | Arbeitsvorgang |
|---|---|---|---|---|
| 56 | Steuergerät | Es wurde ein nicht identifizierter Code empfangen. | Es liegen Störsignale oder eine gelöste Kabelverbindung vor. | 1. Kabelbaum und Steckverbinder kontrollieren.<br>2. Zündschloss/Wegfahrsperreneinheit erneuern.<br>3. Steuergerät erneuern.<br>Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN” auf Seite 8-132. |

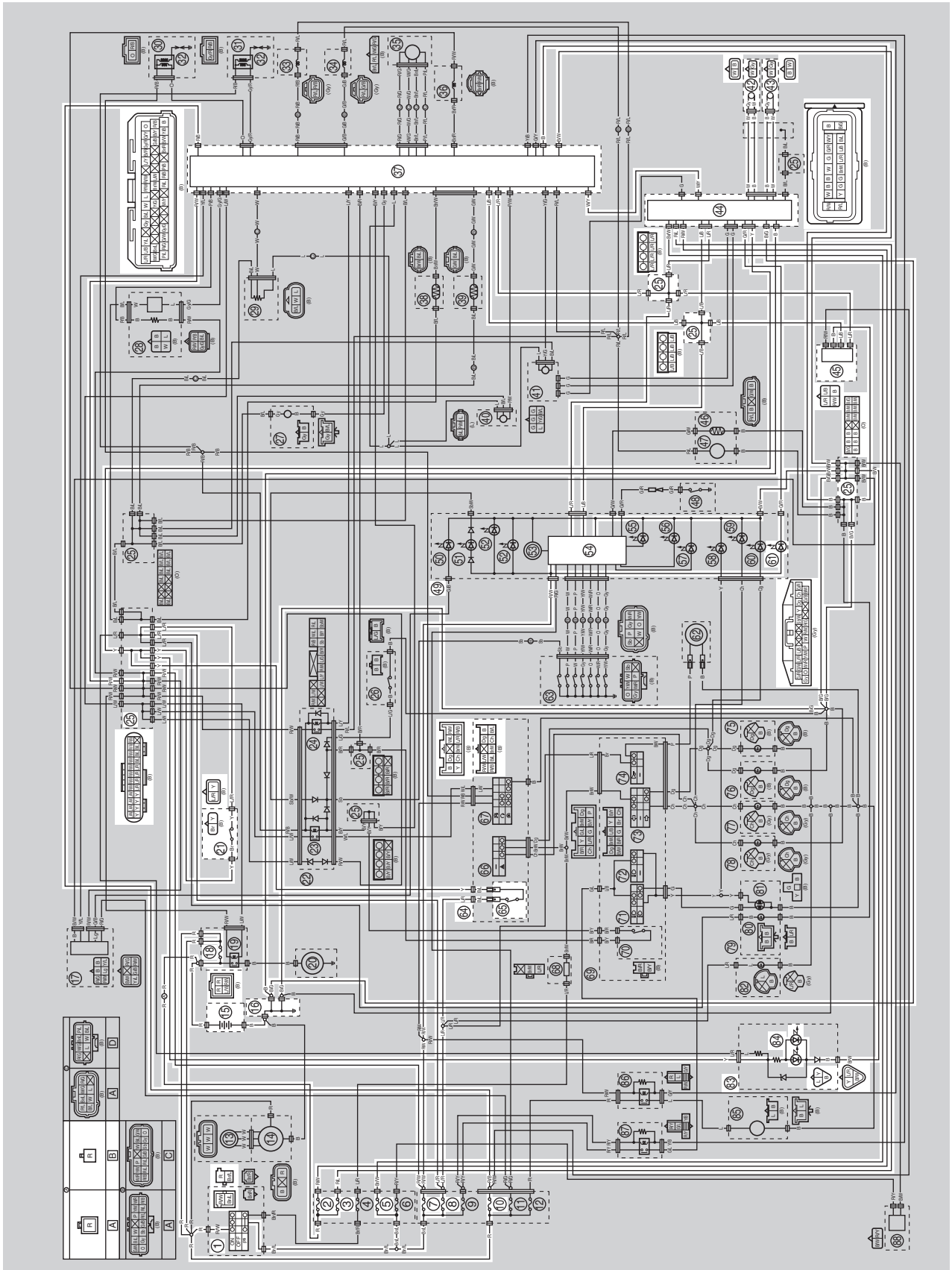
**Fehlercodeanzeige durch die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte**
10er Einheiten: Zyklen von 1 Sekunde an und 1.5 Sekunden aus.
1er Einheiten: Zyklen von 0.5 Sekunden an und 0.5 Sekunden aus.
Beispiel: Fehlercode 52




a. Licht an
b. Licht aus

GAS20166
# ABS-BREMSSYSTEM

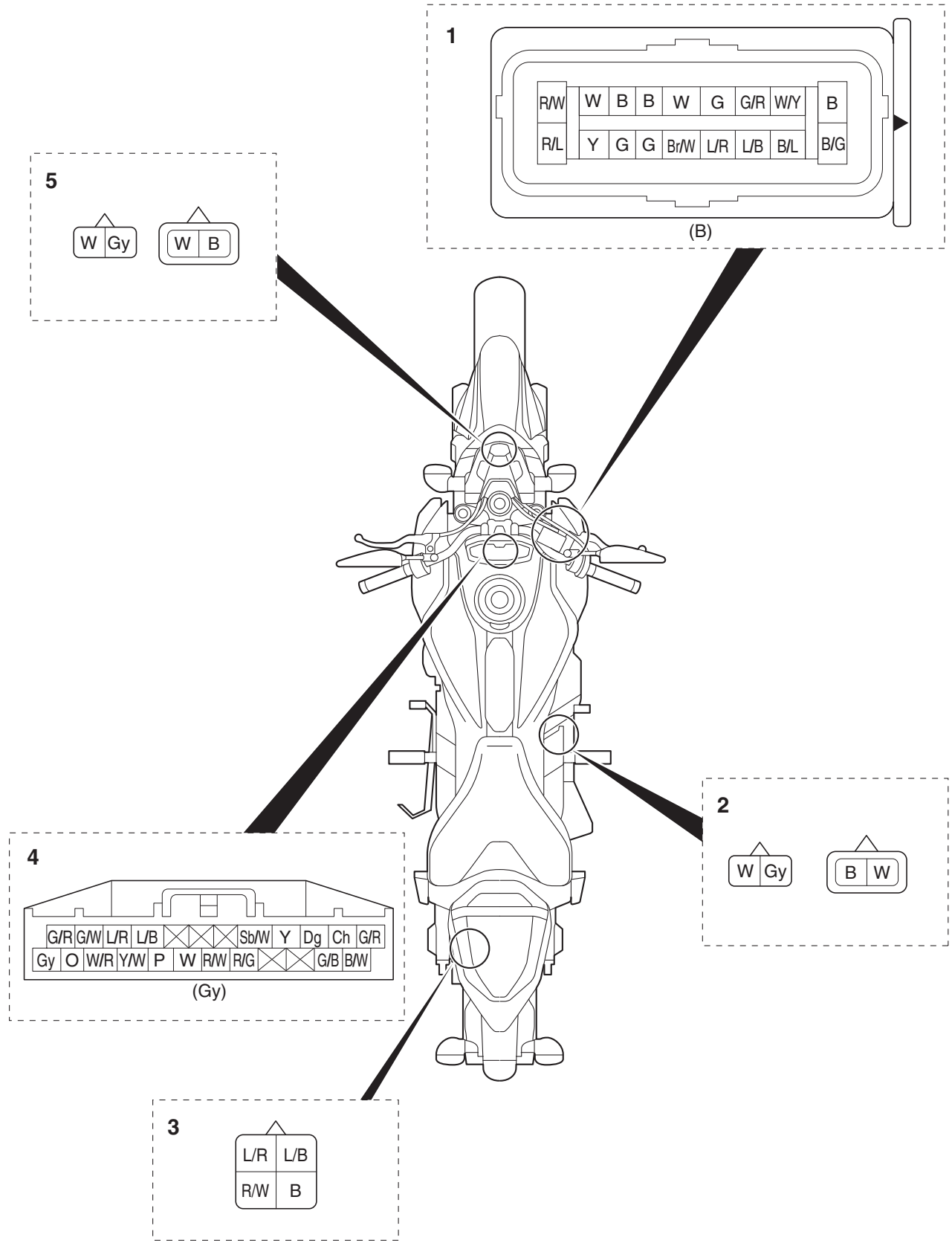
GAS30988
## SCHALTPLAN



1. Zündschloss
2. ABS-Elektromagnet-Sicherung
3. ABS-Motorsicherung
5. ABS-Steuergerät-Sicherung
7. Zündungs-Sicherung
8. Signalanlagen-Sicherung
10. Kraftstoff-Einspritzsystem-Sicherung
15. Batterie
16. Motor-Masse
18. Hauptsicherung
21. Hinterrad-Bremslichtschalter
25. Anschluss-Steckverbinder
37. ECU (Motor-Steuergerät)
42. Vorderradsensor
43. Hinterradsensor
44. ABS-Steuergerät (Elektronisches Steuergerät)
45. Yamaha-Diagnosewerkzeug-Steckverbinder
49. Instrumente
54. Multifunktionsanzeige
61. ABS-Warnleuchte
64. Lenkerarmatur (rechts)
65. Vorderrad-Bremslichtschalter
83. Rücklicht/Bremslicht-Baugruppe
84. Rücklicht/Bremslicht

A. Kabelbaum
B. Batterie-Pluspol-Nebenkabelbaum

GAS30990
## ABS-STECKVERBINDER-SCHAUBILD



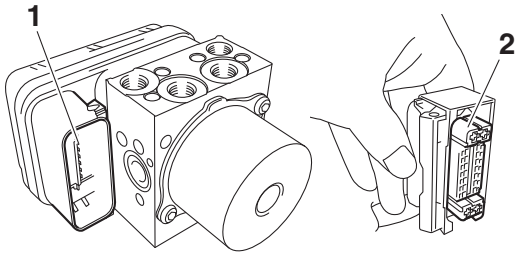
1. ABS-Steuergerät-Steckverbinder
2. Hinterradsensor-Steckverbinder
3. Yamaha-Diagnosewerkzeug-Steckverbinder
4. Instrumenten-Steckverbinder
5. Vorderradsensor-Steckverbinder

GAS30991
## ABS-STEUERGERÄT WARTEN

### ABS-Steuergerät kontrollieren
1. Kontrollieren:
   - Kontakte “1” des ABS-Steuergeräts
     Rissig/beschädigt → Die Hydroaggregat-Baugruppe und die daran angeschlossenen Bremsschläuche als Satz erneuern.
   - Anschlussklemmen “2” des ABS-Steuergerät-Steckverbinders
     Verbindung defekt, verschmutzt, gelöst → Korrigieren oder reinigen.

**HINWEIS**

Ist der ABS-Steuergerät-Steckverbinder mit Schlamm oder Schmutz verstopft, muss er mit Druckluft gereinigt werden.




GAS30992
## GRUNDLAGEN DER ABS-FEHLERSUCHE
In diesem Abschnitt wird die ABS-Fehlersuche im Einzelnen beschrieben. Lesen Sie diese Wartungsanleitung sorgfältig durch und stellen Sie sicher, dass Sie die vorliegenden Informationen vollständig verstehen, bevor Sie irgendwelche Störungen beheben oder Wartungsarbeiten durchführen.
Das ABS-Steuergerät ist mit einer Selbstdiagnose-Funktion ausgestattet. Wenn im System Fehler auftreten, zeigt die ABS-Warnleuchte in den Instrumenten an, dass eine Störung vorliegt.
Die folgende Fehlersuche beschreibt die Problemerkennung und Wartungsmethode bei Verwendung des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. Informationen zur Verwendung des Yamaha-Diagnosewerkzeugs siehe “[B-2] DIAGNOSE MIT HILFE DER FEHLERCODES” auf Seite 8-98. Zur Fehlersuche anderer als der folgenden Punkte, die normalen Wartungsmethoden verwenden.

GWA16710
**⚠ WARNUNG**

**Jedesmal, wenn eine Komponente des ABS-Systems kontrolliert bzw. gewartet wurde, muss eine Endkontrolle durchgeführt werden, bevor das Fahrzeug an den Kunden übergeben wird.**

**HINWEIS**

Endkontrolle, siehe unter “[C-1] ENDKONTROLLE” auf Seite 8-121.

### ABS-Betrieb, wenn die ABS-Warnleuchte aufleuchtet
1. Die ABS-Warnleuchte erlischt nicht → Das ABS arbeitet wie ein herkömmliches Bremssystem.
   - Mit Hilfe der ABS-Selbstdiagnose-Funktion wurde eine Störung erkannt.
   - Die ABS-Selbstdiagnose wurde nicht abgeschlossen.
     Die ABS-Selbstdiagnose startet, wenn das Zündschloss auf “ON” gedreht wird, und endet, sobald das Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit von ca. 10 km/h (6 mi/h) gefahren wird.

2. Die ABS-Warnleuchte leuchtet auf, nachdem der Motor gestartet wurde, und erlischt, wenn das Fahrzeug in Bewegung kommt (Fahrgeschwindigkeit von ca. 10 km/h (6 mi/h)). → ABS-Betrieb ist normal.
3. Die ABS-Warnleuchte blinkt → ABS-Betrieb ist normal.
   • Siehe unter “GRUNDLEGENDE ANLEITUNGEN ZUR FEHLERSUCHE” auf Seite 8-94.

**Selbstdiagnose und Wartung**
Das ABS-Steuergerät ist mit einer Selbstdiagnose-Funktion ausgestattet. Durch Nutzung dieser Funktion ist schnelle Problemerkennung und Wartung möglich. Vergangene Störungen können kontrolliert werden, da das ABS-Steuergerät auch alle früheren Störungen speichert.
Die im ABS-Steuergerät gespeicherten Fehlercodes können mit dem Yamaha-Diagnosewerkzeug kontrolliert werden. Wenn die Wartung abgeschlossen ist, das Fahrzeug auf normale Funktion kontrollieren und dann den/die Fehlercode(s) löschen. Informationen zur Löschung der Fehlercodes siehe “[B-3] LÖSCHEN DER FEHLERCODES” auf Seite 8-121. Durch Löschen der im ABS-Steuergerät gespeicherten Fehlercodes kann für eine neu auftretende Störung die Ursache korrekt verfolgt werden.

**HINWEIS**

Das ABS führt jedes Mal, nachdem das Zündschloss auf “ON” gestellt wurde, einen Selbsttest durch, der einige Sekunden dauert. Während dieses Tests ist aus dem Inneren der rechten Lufthutze ein “Klicken” zu hören und selbst bei leichter Betätigung des Hand- oder Fußbremshebels ist außerdem eine leichte Vibration am Hand- oder Fußbremshebel zu spüren, was jedoch kein Anzeichen für eine Störung ist.

**Selbstdiagnose mit Hilfe des ABS-Steuergeräts**
Das ABS-Steuergerät führt eine statische Kontrolle des gesamten Systems aus, wenn das Zündschloss auf “ON” gestellt wird. Es kontrolliert auch während der Fahrt auf mögliche Störungen. Da alle erkannten Störungen aufgezeichnet werden, ist es möglich die gespeicherten Störungsdaten mit Hilfe des Yamaha-Diagnosewerkzeugs zu kontrollieren, wenn sich das ABS-Steuergerät im Selbstdiagnose-Modus befindet.

**Besondere Vorsichtsmaßnahmen für Umgang und Wartung eines mit ABS ausgestatteten Fahrzeugs**

GCA18490

***ACHTUNG***

**Sorgfältig darauf achten, Komponenten nicht durch Erschütterungen und zu starkes Ziehen an ihnen zu beschädigen, da die ABS-Komponenten sehr präzise eingestellt sind.**

- ABS-Steuergerät und Hydroaggregat bilden eine integrierte Baugruppe, die nicht zerlegbar ist.
- Alle früheren Störungen sind im ABS-Steuergerät gespeichert. Die Fehlercodes löschen, wenn die Wartung abgeschlossen ist. (Andernfalls werden die vergangenen Fehlercodes beim Auftreten einer neuen Störung erneut angezeigt.)

GAS30993

## GRUNDLEGENDE ANLEITUNGEN ZUR FEHLERSUCHE

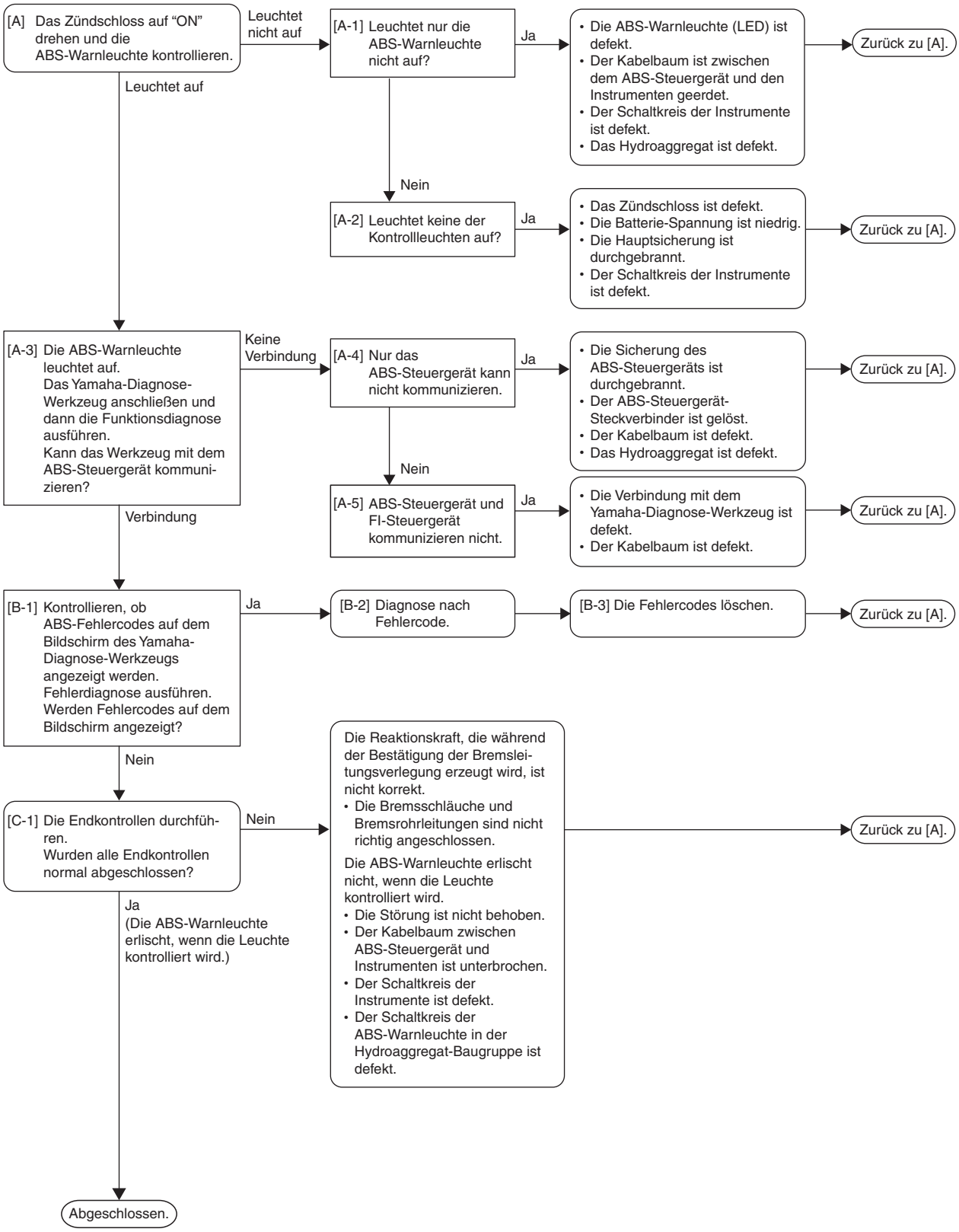
GWA17420

**⚠ WARNUNG**

- **Fehlersuche in der Reihenfolge [A] → [B] → [C] durchführen. Die Reihenfolge muss eingehalten werden, da eine falsche Diagnose gestellt werden könnte, wenn die Schritte in einer anderen Reihenfolge ausgeführt oder ausgelassen werden.**
- **Ausschließlich ausreichend geladene normale Batterien verwenden.**

[A] Kontrolle der Störung mit Hilfe der ABS-Warnleuchte
[B] Das Yamaha-Diagnosewerkzeug verwenden, um den Ort, an dem die Störung auftrat, und die Ursache des gespeicherten Fehlercodes zu bestimmen.
Die Ursache der Störung in Bezug auf Umstände und Ort des Auftretens bestimmen.
[C] Wartung des ABS
Die Endkontrolle nach der Zerlegung und dem Zusammenbau durchführen.

GAS30994
## GRUNDLEGENDES VORGEHEN BEI DER FEHLERSUCHE



GWA16710

**⚠ WARNUNG**

**Jedesmal, wenn eine Komponente des ABS-Systems kontrolliert bzw. gewartet wurde, muss eine Endkontrolle durchgeführt werden, bevor das Fahrzeug an den Kunden übergeben wird.**

**HINWEIS**

Endkontrolle, siehe unter “[C-1] ENDKONTROLLE” auf Seite 8-121.

GAS30995

### [A] ABS-WARNLEUCHTE KONTROLLIEREN

Das Zündschloss auf “ON” drehen. (Den Motor nicht starten.)

1. Die ABS-Warnleuchte leuchtet nicht auf.
   - Nur die ABS-Warnleuchte leuchtet nicht auf. [A-1]
   - Weder die ABS-Warnleuchte noch alle anderen Kontrollleuchten leuchten auf. [A-2]
2. Die ABS-Warnleuchte leuchtet auf. [A-3]

GAS30996

### [A-1] NUR DIE ABS-WARNLEUCHTE LEUCHTET NICHT AUF

1. Zwischen dem grün/roten Anschluss des ABS-Steuergerät-Steckverbinders und dem grün/roten Anschluss der Instrumentenkonsole auf Kurzschluss gegen Masse kontrollieren.
   - Falls Masseschluss besteht, ist der Kabelbaum defekt. Kabelbaum erneuern.
2. Den ABS-Steuergerät-Steckverbinder lösen und kontrollieren, ob die ABS-Warnleuchte aufleuchtet, wenn das Zündschloss auf “ON” gestellt wird.
   - Falls die ABS-Warnleuchte nicht aufleuchtet, ist der Stromkreis der Instrumente (einschließlich der ABS-Warnleuchte [LED]) defekt. Instrumente erneuern.
   - Falls die ABS-Warnleuchte aufleuchtet, ist das ABS-Steuergerät defekt. Die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.

GAS30997

### [A-2] ALLE KONTROLLLEUCHTEN LEUCHTEN NICHT AUF

1. Zündschloss
   - Den Zündschloss-Durchgang kontrollieren.
     Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127.
   - Besteht kein Durchgang, die Zündschloss-/Wegfahrsperreneinheit erneuern.
2. Batterie
   - Den Zustand der Batterie kontrollieren.
     Siehe unter “BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN” auf Seite 8-132.
   - Ist die Batterie defekt, die Batteriepole reinigen und dann die Batterie wieder aufladen bzw. die Batterie erneuern.
3. Hauptsicherung
   - Den Durchgang der Sicherung kontrollieren.
     Siehe unter “SICHERUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-131.
   - Die Hauptsicherung, falls durchgebrannt, erneuern.
4. Stromkreis
   - Den Stromkreis der Instrumente kontrollieren.
     Siehe unter “SCHALTPLAN” auf Seite 8-89.
   - Bei Stromkreisunterbrechung in den Instrumenten den Kabelbaum erneuern.

GAS31134

### [A-3] DIE ABS-WARNLEUCHTE LEUCHTET AUF

Das Yamaha-Diagnosewerkzeug an den Steckverbinder des Yamaha-Diagnosewerkzeugs anschließen und eine Funktionsdiagnose durchführen. (Weitere Informationen zur Durchführung der Funktionsdiagnose sind der dem Werkzeug beiliegenden Bedienungsanleitung zu entnehmen.)
Kontrollieren, dass die Kommunikation mit dem ABS-Steuergerät möglich ist.

- Nur das ABS-Steuergerät kommuniziert nicht. [A-4]
- ABS-Steuergerät und FI-Steuergerät kommunizieren nicht. [A-5]

• Kommunikation mit dem ABS-Steuergerät ist möglich. [B-1] (Das ABS wird auf dem Bildschirm zur Geräteauswahl angezeigt.)

GAS31135
**[A-4] NUR DAS ABS-STEUERGERÄT KOMMUNIZIERT NICHT (der Bildschirm zur Geräteauswahl wird nicht angezeigt.)**

1. ABS-Steuergerät-Sicherung
   • Die ABS-Steuergerät-Sicherung auf Durchgang prüfen.
   Siehe unter “SICHERUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-131.
   • Die ABS-Steuergerät-Sicherung, falls durchgebrannt, erneuern.
2. ABS-Steuergerät-Steckverbinder
   • Kontrollieren, ob der ABS-Steuergerät-Steckverbinder richtig angeschlossen ist.
   Informationen zum richtigen Anschließen des ABS-Steuergerät-Steckverbinders siehe “HYDRO-AGGREGAT-BAUGRUPPE EINBAUEN” auf Seite 4-69.
3. Kabelbaum
   • Leitungsunterbrechung zwischen Zündschloss und ABS-Steuergerät, oder zwischen ABS-Steuergerät und Masse.
   Auf Durchgang zwischen der braun/blauen Anschlussklemme des Zündschloss-Steckverbinders und der braun/weißen Anschlussklemme des ABS-Steuergerät-Steckverbinders prüfen.
   Auf Durchgang zwischen der schwarz/grünen Anschlussklemme des ABS-Steuergerät-Steckverbinders und Masse, und zwischen der schwarzen Anschlussklemme des ABS-Steuergerät-Steckverbinders und Masse prüfen.
   Wenn kein Durchgang besteht, ist der Kabelbaum defekt. Kabelbaum erneuern.
   • Leitungsunterbrechung im Kabelbaum zwischen ABS-Steuergerät-Steckverbinder und Steckverbinder des Yamaha-Diagnosewerkzeugs.
   Auf Durchgang zwischen der blau/roten Anschlussklemme des ABS-Steuergerät-Steckverbinders und der blau/roten Anschlussklemme des Steckverbinders des Yamaha-Diagnosewerkzeugs prüfen. (CANH)
   Auf Durchgang zwischen der blau/schwarzen Anschlussklemme des ABS-Steuergerät-Steckverbinders und der blau/schwarzen Anschlussklemme des Steckverbinders des Yamaha-Diagnosewerkzeugs prüfen. (CANL)
4. Störung im ABS-Steuergerät
   Die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.

GAS31136
**[A-5] ABS-STEUERGERÄT UND FI-STEUERGERÄT KOMMUNIZIEREN NICHT (können wegen Fehler im Diagnosewerkzeug nicht verbunden werden.)**

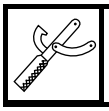
1. Yamaha-Diagnosewerkzeug
   Kontrollieren, dass das Yamaha-Diagnosewerkzeug richtig angeschlossen ist.
2. Kabelbaum
   • Leitungsunterbrechung im Kabelbaum zwischen ABS-Steuergerät-Steckverbinder und Steckverbinder des Yamaha-Diagnosewerkzeugs.
   Auf Durchgang zwischen der blau/roten Anschlussklemme des ABS-Steuergerät-Steckverbinders und der blau/roten Anschlussklemme des Steckverbinders des Yamaha-Diagnosewerkzeugs prüfen. (CANH)
   Auf Durchgang zwischen der blau/schwarzen Anschlussklemme des ABS-Steuergerät-Steckverbinders und der blau/schwarzen Anschlussklemme des Steckverbinders des Yamaha-Diagnosewerkzeugs prüfen. (CANL)

GAS31137
**[B-1] STÖRUNGEN WERDEN GEGENWÄRTIG ERKANNT**

Wenn das Yamaha-Diagnosewerkzeug an den Steckverbinder des Yamaha-Diagnosewerkzeugs angeschlossen ist, werden die Fehlercodes auf dem Computerbildschirm angezeigt.

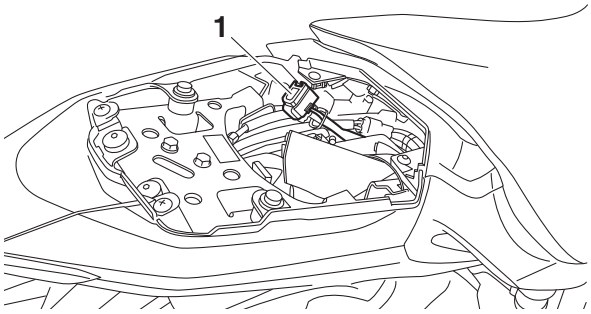
• Es wird ein Fehlercode angezeigt. [B-2]
• Es wird kein Fehlercode angezeigt. [C-1]

GAS31138
**[B-2] DIAGNOSE MIT HILFE DER FEHLERCODES**
Bei diesem Modell werden Störungen mit dem Yamaha-Diagnosewerkzeug ermittelt.
Weitere Informationen zur Verwendung des Yamaha-Diagnosewerkzeugs sind der dem Werkzeug beiliegenden Bedienungsanleitung zu entnehmen.



**Yamaha-Diagnosewerkzeug**
**90890-03231**

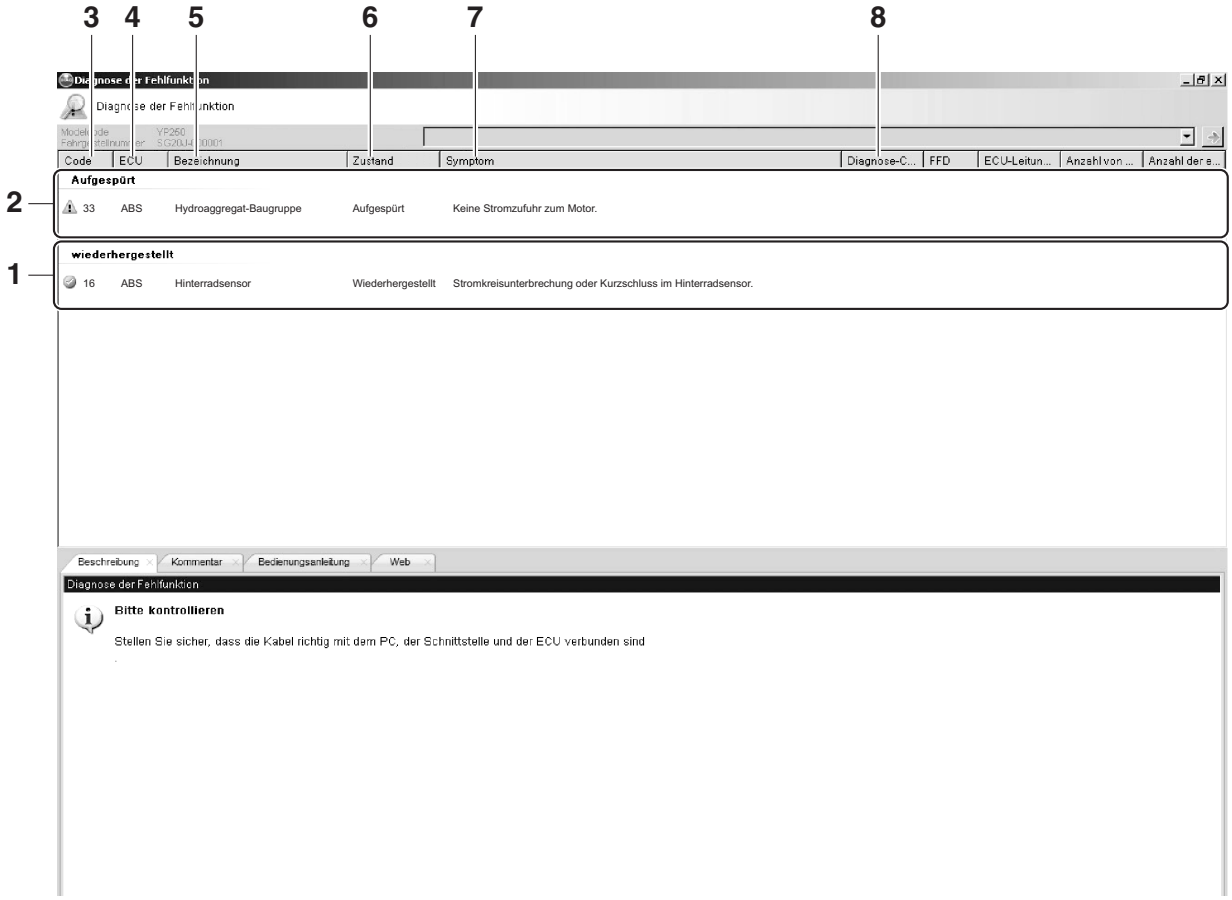
**Yamaha-Diagnosewerkzeug anschließen**
Beifahrersitz ausbauen. Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.
Die Schutzkappe abnehmen “1” und dann das Yamaha-Diagnosewerkzeug an den Steckverbinder anschließen.



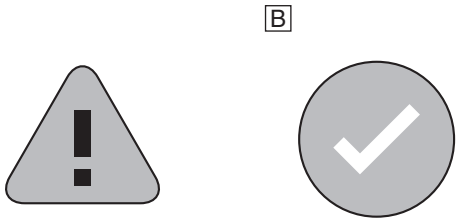

Details zu den angezeigten Fehlercodes siehe folgende Tabelle. Diese Tabelle bei der Kontrolle des Fahrzeugs verwenden.
Nach Abschluss aller Arbeiten die Fehlercodes löschen. [B-3]

**HINWEIS**
Die Inspektionspunkte kontrollieren, nachdem die Verbindung zum Yamaha-Diagnosewerkzeug getrennt und das Zündschloss auf OFF gedreht wurde.

**Bedienung des Yamaha-Diagnosewerkzeugs (Fehlerdiagnose-Modus)**
Störungsergebnisse werden im oberen Teil des Fensterbereichs angezeigt.




1. Wiederhergestellt
   Die Liste der in der Vergangenheit erkannten Störungen (bereits behoben) wird angezeigt.
2. Aufgespürt
   Die Liste der aktuell aufgetretenen Störungen wird angezeigt.
3. Code
   Die folgenden Symbole und die Fehlercodes für die erkannten Störungen werden angezeigt.




A. Erkannte Störung
B. Behobene Störung

4. ECU
   Die Steuergerätetypen werden angezeigt.
   (z.B. FI, ABS)
5. Bezeichnung
   Die Namen der erkannten Störungen werden angezeigt.
6. Zustand
   Die aktuellen Bedingungen werden angezeigt. (Erkannt/Behoben)

7. Symptom
   Die Symptome der erkannten Störungen werden angezeigt.
8. Diagnose-Code
   Die Diagnosecodes der erkannten Störungen werden angezeigt.

**Fehlercode-Tabelle**

**HINWEIS**

Alle angezeigten Fehlercodes notieren und die Kontrollpunkte prüfen.

| Fehlercode-Nr. | Gegenstand | Symptom | Kontrollpunkt |
|---|---|---|---|
| 11*<br>25* | Vorderradsensor (unregelmäßige oder keine Impulse) | Das Signal vom Vorderradsensor wird nicht richtig empfangen. (Während der Fahrt werden keine oder nur unregelmäßige Impulse empfangen.) | • Anhaftende Fremdkörper am Vorderradsensor<br>• Vorderrad falsch eingebaut<br>• Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut<br>• Vorderradsensor defekt oder falsch eingebaut |
| 12 | Hinterradsensor (unregelmäßige oder keine Impulse) | Das Signal vom Hinterradsensor wird nicht richtig empfangen. (Während der Fahrt werden keine oder nur unregelmäßige Impulse empfangen.) | • Anhaftende Fremdkörper am Hinterradsensor<br>• Hinterrad falsch eingebaut<br>• Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut<br>• Hinterradsensor defekt oder falsch eingebaut |
| 13*<br>26* | Vorderradsensor (anormaler Impulsabstand) | Das Signal vom Vorderradsensor wird nicht richtig empfangen. (Der Impulsabstand ist während der Fahrt nicht normal.) | • Anhaftende Fremdkörper am Vorderradsensor<br>• Vorderrad falsch eingebaut<br>• Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut<br>• Vorderradsensor defekt oder falsch eingebaut |
| 14*<br>27* | Hinterradsensor (anormaler Impulsabstand) | Das Signal vom Hinterradsensor wird nicht richtig empfangen. (Der Impulsabstand ist während der Fahrt nicht normal.) | • Anhaftende Fremdkörper am Hinterradsensor<br>• Hinterrad falsch eingebaut<br>• Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut<br>• Hinterradsensor defekt oder falsch eingebaut |
| 15 | Vorderradsensor (Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss) | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Vorderradsensor erkannt. | • Steckverbinder zwischen Vorderradsensor und Hydroaggregat-Baugruppe defekt<br>• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Vorderradsensor und Hydroaggregat-Baugruppe<br>• Vorderradsensor oder Hydroaggregat-Baugruppe defekt |

| Fehlercode-Nr. | Gegenstand | Symptom | Kontrollpunkt |
|---|---|---|---|
| 16 | Hinterradsensor (Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss) | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Hinterradsensor erkannt. | • Steckverbinder zwischen Hinterradsensor und Hydroaggregat-Baugruppe defekt<br>• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Hinterradsensor und Hydroaggregat-Baugruppe<br>• Hinterradsensor oder Hydroaggregat-Baugruppe defekt |
| 17*<br>45* | Vorderradsensor (Impulsaussetzer) | Das Signal vom Vorderradsensor wird nicht richtig empfangen. (Im Signal werden während der Fahrt Impulsaussetzer erkannt.) | • Anhaftende Fremdkörper am Vorderradsensor<br>• Vorderrad falsch eingebaut<br>• Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut<br>• Vorderradsensor defekt oder falsch eingebaut |
| 18*<br>46* | Hinterradsensor (Impulsaussetzer) | Das Signal vom Hinterradsensor wird nicht richtig empfangen. (Im Signal werden während der Fahrt Impulsaussetzer erkannt.) | • Anhaftende Fremdkörper am Hinterradsensor<br>• Hinterrad falsch eingebaut<br>• Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut<br>• Hinterradsensor defekt oder falsch eingebaut |
| 21 | Hydroaggregat-Baugruppe (Elektromagnet-Treiberschaltkreis defekt) | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Elektromagnet-Treiberschaltkreis der Hydroaggregat-Baugruppe. | • Hydroaggregat-Baugruppe defekt |
| 24 | Bremslichtschalter oder Rücklicht/Bremslicht | Bremslicht-Signal wird während der Fahrt nicht richtig empfangen. (Bremslicht-Stromkreis bzw. Vorderrad- oder Hinterrad-Bremslichtschalter-Stromkreis) | • Signalanlage defekt (Rücklicht/Bremslicht oder Bremslichtschalter)<br>• Steckverbinder zwischen Signalanlage (Rücklicht/Bremslicht oder Bremslichtschalter) und Hydroaggregat-Baugruppe defekt<br>• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Signalanlage (Rücklicht/Bremslicht oder Bremslichtschalter) und Hydroaggregat-Baugruppe<br>• Hydroaggregat-Baugruppe defekt |
| 31 | Hydroaggregat-Baugruppe (Stromversorgung des ABS-Elektromagneten nicht normal) | Keine Stromzufuhr zum Elektromagnet-Stromkreis in der Hydroaggregat-Baugruppe. | • ABS-Elektromagnet-Sicherung durchgebrannt<br>• Steckverbinder zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe defekt<br>• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe<br>• Hydroaggregat-Baugruppe defekt |

| Fehlercode-Nr. | Gegenstand | Symptom | Kontrollpunkt |
|---|---|---|---|
| 32 | Hydroaggregat-Baugruppe (Kurzschluss im Stromversorgungskreis des ABS-Elektromagneten) | Kurzschluss erkannt im Elektromagnet-Stromversorgungskreis in der Hydroaggregat-Baugruppe. | • Hydroaggregat-Baugruppe defekt |
| 33 | Hydroaggregat-Baugruppe (Stromversorgung des ABS-Motors nicht normal) | Keine Stromzufuhr zum Motor-Stromkreis in der Hydroaggregat-Baugruppe. | • ABS-Motorsicherung durchgebrannt<br>• Steckverbinder zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe defekt<br>• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe<br>• Hydroaggregat-Baugruppe defekt |
| 34 | Hydroaggregat-Baugruppe (Kurzschluss im Stromversorgungskreis des ABS-Motors) | Kurzschluss erkannt im Motor-Stromversorgungskreis in der Hydroaggregat-Baugruppe. | • Hydroaggregat-Baugruppe defekt |
| 41 | Vorderrad-ABS (unregelmäßige Raddrehzahl-Impulse oder falscher Druckabbau) | • Während der Fahrt werden nur unregelmäßige Impulse vom Vorderradsensor empfangen.<br>• Das Vorderrad blockiert weiterhin, obwohl vom ABS-Steuergerät das Signal zur Senkung des Hydraulikdrucks gesendet wird. | • Vorderradsensor falsch eingebaut<br>• Vorderrad dreht falsch<br>• Vorderradbremse schleift<br>• Hydroaggregat-Baugruppe defekt |
| 42<br>47 | Hinterrad-ABS (unregelmäßige Raddrehzahl-Impulse oder falscher Druckabbau) | • Während der Fahrt werden nur unregelmäßige Impulse vom Hinterradsensor empfangen. (für Fehlercode 42)<br>• Das Hinterrad blockiert weiterhin, obwohl vom ABS-Steuergerät das Signal zur Senkung des Hydraulikdrucks gesendet wird. | • Hinterradsensor falsch eingebaut (für Fehlercode 42)<br>• Hinterrad dreht falsch<br>• Hinterradbremse schleift<br>• Hydroaggregat-Baugruppe defekt |
| 43 | Vorderradsensor (Impulsaussetzer) | Das Signal vom Vorderradsensor wird nicht richtig empfangen. (Im Signal werden während der Fahrt Impulsaussetzer erkannt.) | • Anhaftende Fremdkörper am Vorderradsensor<br>• Vorderrad falsch eingebaut<br>• Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut<br>• Vorderradsensor defekt oder falsch eingebaut |
| 44 | Hinterradsensor (Impulsaussetzer) | Das Signal vom Hinterradsensor wird nicht richtig empfangen. (Im Signal werden während der Fahrt Impulsaussetzer erkannt.) | • Anhaftende Fremdkörper am Hinterradsensor<br>• Hinterrad falsch eingebaut<br>• Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut<br>• Hinterradsensor defekt oder falsch eingebaut |

| Fehlercode-Nr. | Gegenstand | Symptom | Kontrollpunkt |
|---|---|---|---|
| 51<br>52 | • Fahrzeug-Systemspannungsversorgung (Versorgungsspannung des ABS-Steuergeräts ist hoch) (für Fehlercode 51)<br>• Fahrzeug-Systemspannungsversorgung (Versorgungsspannung des Radsensors ist hoch) (für Fehlercode 52) | • Versorgungsspannung zum ABS-Steuergerät in der Hydroaggregat-Baugruppe ist zu hoch. (für Fehlercode 51)<br>• Versorgungsspannung zum Radsensor ist zu hoch. (für Fehlercode 52) | • Batterie defekt<br>• Batteriepolklemme gelöst<br>• Ladesystem defekt |
| 53 | Fahrzeug-Systemspannungsversorgung (Versorgungsspannung des ABS-Steuergeräts ist niedrig) | Versorgungsspannung zum ABS-Steuergerät in der Hydroaggregat-Baugruppe ist zu niedrig. | • Batterie defekt<br>• Steckverbinder zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe defekt<br>• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe<br>• Ladesystem defekt |
| 54 | Hydroaggregat-Baugruppe (ABS-Elektromagnet- und ABS-Motor-Stromversorgungskreise defekt) | Auffälligkeit erkannt im Elektromagnet-Stromversorgungskreis in der Hydroaggregat-Baugruppe. | • Batterie defekt<br>• Steckverbinder zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe defekt<br>• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe<br>• Ladesystem defekt<br>• Hydroaggregat-Baugruppe defekt |
| 55 | Hydroaggregat-Baugruppe (ABS-Steuergerät defekt) | Anormale Daten erkannt in der Hydroaggregat-Baugruppe. | • Hydroaggregat-Baugruppe defekt |
| 56 | Hydroaggregat-Baugruppe (interne Stromversorgung nicht normal) | Auffälligkeit erkannt im Stromversorgungskreis in der Hydroaggregat-Baugruppe. | • Hydroaggregat-Baugruppe defekt |
| 63 | Stromversorgung des Vorderradsensors (Versorgungsspannung ist niedrig) | Vom ABS-Steuergerät an den Vorderradsensor gelieferte Versorgungsspannung ist zu niedrig. | • Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Vorderradsensor und Hydroaggregat-Baugruppe<br>• Vorderradsensor defekt<br>• Hydroaggregat-Baugruppe defekt |
| 64 | Stromversorgung des Hinterradsensors (Versorgungsspannung ist niedrig) | Vom ABS-Steuergerät an den Hinterradsensor gelieferte Versorgungsspannung ist zu niedrig. | • Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Hinterradsensor und Hydroaggregat-Baugruppe<br>• Hinterradsensor defekt<br>• Hydroaggregat-Baugruppe defekt |

* Die Fehlercodenummer variiert je nach Fahrzeugbedingungen.

**Fehlercode-Nr. 11, 25**

**HINWEIS**

Bei angehaltenem Vorderrad drehte sich das Hinterrad länger als ca. 20 Sekunden (Fehlercode-Nr. 11) bzw. länger als ca. 2 Sekunden (Fehlercode-Nr. 25).

| | |
|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **11<br>25** |
| **Gegenstand** | **Vorderradsensor (unregelmäßige oder keine Impulse)** |
| **Symptom** | **Das Signal vom Vorderradsensor wird nicht richtig empfangen. (Während der Fahrt werden keine oder nur unregelmäßige Impulse empfangen.)** |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 1 | Anhaftende Fremdkörper am Vorderradsensor | Die Oberfläche des Sensorrotors und Radsensors auf Fremdkörper wie z.B. Metallpartikel kontrollieren. Den Sensorrotor und Radsensor ggf. reinigen. |
| 2 | Vorderrad falsch eingebaut | Die Bauteile auf Lockerheit, Verzug und Verbiegungen kontrollieren. Siehe unter “VORDERRAD KONTROLLIEREN” auf Seite 4-22. |
| 3 | Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut | Die Oberfläche des Sensorrotors auf Beschädigungen kontrollieren. Falls sichtbare Schäden vorhanden sind, den Sensorrotor erneuern. Siehe unter “VORDERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-23. |
| 4 | Vorderradsensor defekt oder falsch eingebaut | Den Radsensor auf Beschädigungen kontrollieren und den Einbauzustand des Sensors kontrollieren. Den Radsensor reparieren oder nach Bedarf erneuern. Siehe unter “VORDERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-23. |

**Fehlercode-Nr. 12**

| | |
|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **12** |
| **Gegenstand** | **Hinterradsensor (unregelmäßige oder keine Impulse)** |
| **Symptom** | **Das Signal vom Hinterradsensor wird nicht richtig empfangen. (Während der Fahrt werden keine oder nur unregelmäßige Impulse empfangen.)** |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 1 | Anhaftende Fremdkörper am Hinterradsensor | Die Oberfläche des Sensorrotors und Radsensors auf Fremdkörper wie z.B. Metallpartikel kontrollieren. Den Sensorrotor und Radsensor ggf. reinigen. |
| 2 | Hinterrad falsch eingebaut | Die Bauteile auf Lockerheit, Verzug und Verbiegungen kontrollieren. Siehe unter “HINTERRAD KONTROLLIEREN” auf Seite 4-33. |
| 3 | Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut | Die Oberfläche des Sensorrotors auf Beschädigungen kontrollieren. Falls sichtbare Schäden vorhanden sind, den Sensorrotor erneuern. Siehe unter “HINTERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-34. |
| 4 | Hinterradsensor defekt oder falsch eingebaut | Den Radsensor auf Beschädigungen kontrollieren und den Einbauzustand des Sensors kontrollieren. Den Radsensor reparieren oder nach Bedarf erneuern. Siehe unter “HINTERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-34. |

**Fehlercode-Nr. 13, 26**

**HINWEIS**

- Wenn das Vorderrad-ABS 20 Sekunden oder länger ununterbrochen arbeitet, wird Fehlercode Nr. 26 aufgezeichnet. Wenn das Vorderrad-ABS 36 Sekunden oder länger ununterbrochen arbeitet, wird Fehlercode Nr. 13 aufgezeichnet.
- Das Fahrzeug wurde möglicherweise auf unebenen Straßen gefahren.

| **Fehlercode-Nr.** | **13<br>26** | |
|---|---|---|
| **Gegenstand** | **Vorderradsensor (anormaler Impulsabstand)** | |
| **Symptom** | **Das Signal vom Vorderradsensor wird nicht richtig empfangen. (Der Impulsabstand ist während der Fahrt nicht normal.)** | |
| **Reihenfolge** | **Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache** | **Kontroll- oder Wartungsarbeit** |
| 1 | Anhaftende Fremdkörper am Vorderradsensor | Die Oberfläche des Sensorrotors und Radsensors auf Fremdkörper wie z.B. Metallpartikel kontrollieren. Den Sensorrotor und Radsensor ggf. reinigen. |
| 2 | Vorderrad falsch eingebaut | Die Bauteile auf Lockerheit, Verzug und Verbiegungen kontrollieren. Siehe unter “VORDERRAD KONTROLLIEREN” auf Seite 4-22. |
| 3 | Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut | Die Oberfläche des Sensorrotors auf Beschädigungen kontrollieren. Falls sichtbare Schäden vorhanden sind, den Sensorrotor erneuern. Siehe unter “VORDERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-23. |
| 4 | Vorderradsensor defekt oder falsch eingebaut | Den Radsensor auf Beschädigungen kontrollieren und den Einbauzustand des Sensors kontrollieren. Den Radsensor reparieren oder nach Bedarf erneuern. Siehe unter “VORDERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-23. |

**Fehlercode-Nr. 14, 27**

**HINWEIS**

- Wenn das Hinterrad-ABS 20 Sekunden oder länger ununterbrochen arbeitet, wird Fehlercode Nr. 27 aufgezeichnet. Wenn das Hinterrad-ABS 36 Sekunden oder länger ununterbrochen arbeitet, wird Fehlercode Nr. 14 aufgezeichnet.
- Das Fahrzeug wurde möglicherweise auf unebenen Straßen gefahren.

| **Fehlercode-Nr.** | **14<br>27** | |
|---|---|---|
| **Gegenstand** | **Hinterradsensor (anormaler Impulsabstand)** | |
| **Symptom** | **Das Signal vom Hinterradsensor wird nicht richtig empfangen. (Der Impulsabstand ist während der Fahrt nicht normal.)** | |
| **Reihenfolge** | **Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache** | **Kontroll- oder Wartungsarbeit** |
| 1 | Anhaftende Fremdkörper am Hinterradsensor | Die Oberfläche des Sensorrotors und Radsensors auf Fremdkörper wie z.B. Metallpartikel kontrollieren. Den Sensorrotor und Radsensor ggf. reinigen. |

| Fehlercode-Nr. | 14<br>27 |
|---|---|
| Gegenstand | Hinterradsensor (anormaler Impulsabstand) |
| Symptom | Das Signal vom Hinterradsensor wird nicht richtig empfangen. (Der Impulsabstand ist während der Fahrt nicht normal.) |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 2 | Hinterrad falsch eingebaut | Die Bauteile auf Lockerheit, Verzug und Verbiegungen kontrollieren.<br>Siehe unter “HINTERRAD KONTROLLIEREN” auf Seite 4-33. |
| 3 | Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut | Die Oberfläche des Sensorrotors auf Beschädigungen kontrollieren.<br>Falls sichtbare Schäden vorhanden sind, den Sensorrotor erneuern.<br>Siehe unter “HINTERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-34. |
| 4 | Hinterradsensor defekt oder falsch eingebaut | Den Radsensor auf Beschädigungen kontrollieren und den Einbauzustand des Sensors kontrollieren. Den Radsensor reparieren oder nach Bedarf erneuern.<br>Siehe unter “HINTERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-34. |

**Fehlercode-Nr. 15**

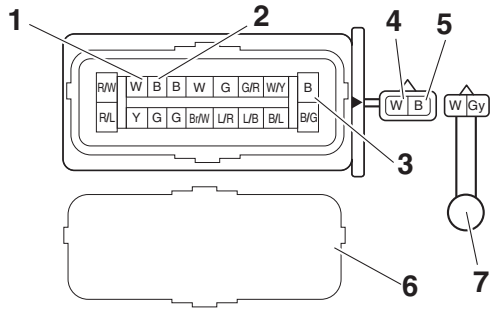
**HINWEIS**

Vor dem Anschließen oder Lösen eines Steckverbinders das Zündschloss auf “OFF” stellen.

| Fehlercode-Nr. | 15 |
|---|---|
| Gegenstand | Vorderradsensor (Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss) |
| Symptom | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Vorderradsensor erkannt. |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 1 | Steckverbinder zwischen Vorderradsensor und Hydroaggregat-Baugruppe defekt | • Den Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren.<br>• Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>• Bei Vorliegen einer Störung reparieren und den Steckverbinder fest anschließen.<br>Siehe HINWEIS. |

| Fehlercode-Nr. | 15 |
|---|---|
| Gegenstand | Vorderradsensor (Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss) |
| Symptom | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Vorderradsensor erkannt. |

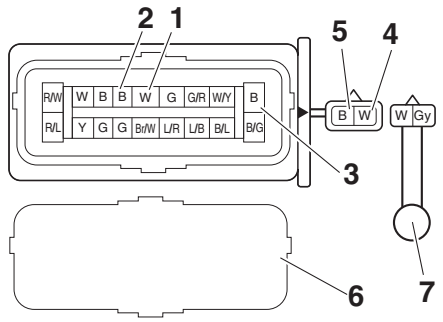
| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 2 | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Vorderradsensor und Hydroaggregat-Baugruppe | • Auf Durchgang zwischen der weißen Anschlussklemme “1” und der weißen Anschlussklemme “4” sowie zwischen der schwarzen Anschlussklemme “2” und der schwarzen Anschlussklemme “5” prüfen.<br>• Besteht kein Durchgang, ist der Kabelbaum defekt. Kabelbaum erneuern.<br>• Kontrollieren, dass zwischen den Anschlussklemmen Weiß “1” und Schwarz “2” sowie zwischen den Anschlussklemmen Weiß “4” und Schwarz “5” kein Kurzschluss besteht.<br>• Wenn ein Kurzschluss besteht, ist der Kabelbaum defekt. Kabelbaum erneuern.<br>• Kontrollieren, dass kein Kurzschluss zwischen den Anschlussklemmen Schwarz “3” und Weiß “4” sowie zwischen den Anschlussklemmen Schwarz “3” und Schwarz “5” besteht.<br>• Wenn ein Kurzschluss besteht, ist der Kabelbaum defekt. Kabelbaum erneuern.<br>  <br>6. ABS-Steuergerät<br>7. Vorderradsensor |
| 3 | Vorderradsensor oder Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Wenn die obenstehenden Punkte durchgeführt und keine Störungen gefunden wurden, ist der Radsensor oder die Hydroaggregat-Baugruppe defekt. Radsensor oder Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.<br>Siehe unter “VORDERRAD” auf Seite 4-20 und “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

**Fehlercode-Nr. 16**

**HINWEIS**

Vor dem Anschließen oder Lösen eines Steckverbinders das Zündschloss auf “OFF” stellen.

| Fehlercode-Nr. | 16 |
|---|---|
| Gegenstand | Hinterradsensor (Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss) |
| Symptom | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Hinterradsensor erkannt. |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 1 | Steckverbinder zwischen Hinterradsensor und Hydroaggregat-Baugruppe defekt | • Den Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren.<br>• Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>• Bei Vorliegen einer Störung reparieren und den Steckverbinder fest anschließen.<br>Siehe HINWEIS. |
| 2 | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Hinterradsensor und Hydroaggregat-Baugruppe | • Auf Durchgang zwischen der weißen Anschlussklemme “1” und der weißen Anschlussklemme “4” sowie zwischen der schwarzen Anschlussklemme “2” und der schwarzen Anschlussklemme “5” prüfen.<br>• Besteht kein Durchgang, ist der Kabelbaum defekt. Kabelbaum erneuern.<br>• Kontrollieren, dass zwischen den Anschlussklemmen Weiß “1” und Schwarz “2” sowie zwischen den Anschlussklemmen Weiß “4” und Schwarz “5” kein Kurzschluss besteht.<br>• Wenn ein Kurzschluss besteht, ist der Kabelbaum defekt. Kabelbaum erneuern.<br>• Kontrollieren, dass kein Kurzschluss zwischen den Anschlussklemmen Schwarz “3” und Weiß “4” sowie zwischen den Anschlussklemmen Schwarz “3” und Schwarz “5” besteht.<br>• Wenn ein Kurzschluss besteht, ist der Kabelbaum defekt. Kabelbaum erneuern.<br>  <br>6. ABS-Steuergerät<br>7. Hinterradsensor |
| 3 | Hinterradsensor oder Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Wenn die obenstehenden Punkte durchgeführt und keine Störungen gefunden wurden, ist der Radsensor oder die Hydroaggregat-Baugruppe defekt. Radsensor oder Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.<br>Siehe unter “HINTERRAD” auf Seite 4-29 und “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

**Fehlercode-Nr. 17, 45**

**HINWEIS**

Wenn Impulslücken erkannt werden, während das Fahrzeug 30 km/h (19 mi/h) oder schneller fährt, wird Fehlercode Nr. 17 aufgezeichnet. Wenn das Fahrzeug 29 km/h (18 mi/h) oder langsamer fährt, wird zuerst Fehlercode Nr. 45 aufgezeichnet und Fehlercode Nr. 17 wird aufgezeichnet, wenn dieser Zustand bleibt.

| | |
|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **17**<br>**45** |
| **Gegenstand** | **Vorderradsensor (Impulsaussetzer)** |
| **Symptom** | **Das Signal vom Vorderradsensor wird nicht richtig empfangen. (Im Signal werden während der Fahrt Impulsaussetzer erkannt.)** |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 1 | Anhaftende Fremdkörper am Vorderradsensor | Die Oberfläche des Sensorrotors und Radsensors auf Fremdkörper wie z.B. Metallpartikel kontrollieren.<br>Den Sensorrotor und Radsensor ggf. reinigen. |
| 2 | Vorderrad falsch eingebaut | Die Bauteile auf Lockerheit, Verzug und Verbiegungen kontrollieren.<br>Siehe unter “VORDERRAD KONTROLLIEREN” auf Seite 4-22. |
| 3 | Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut | Die Oberfläche des Sensorrotors auf Beschädigungen kontrollieren.<br>Falls sichtbare Schäden vorhanden sind, den Sensorrotor erneuern.<br>Siehe unter “VORDERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-23. |
| 4 | Vorderradsensor defekt oder falsch eingebaut | Den Radsensor auf Beschädigungen kontrollieren und den Einbauzustand des Sensors kontrollieren. Den Radsensor reparieren oder nach Bedarf erneuern.<br>Siehe unter “VORDERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-23. |

**Fehlercode-Nr. 18, 46**

**HINWEIS**

Wenn Impulslücken erkannt werden, während das Fahrzeug 30 km/h (19 mi/h) oder schneller fährt, wird Fehlercode Nr. 18 aufgezeichnet. Wenn das Fahrzeug 29 km/h (18 mi/h) oder langsamer fährt, wird zuerst Fehlercode Nr. 46 aufgezeichnet und Fehlercode Nr. 18 wird aufgezeichnet, wenn dieser Zustand bleibt.

| | |
|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **18**<br>**46** |
| **Gegenstand** | **Hinterradsensor (Impulsaussetzer)** |
| **Symptom** | **Das Signal vom Hinterradsensor wird nicht richtig empfangen. (Im Signal werden während der Fahrt Impulsaussetzer erkannt.)** |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 1 | Anhaftende Fremdkörper am Hinterradsensor | Die Oberfläche des Sensorrotors und Radsensors auf Fremdkörper wie z.B. Metallpartikel kontrollieren.<br>Den Sensorrotor und Radsensor ggf. reinigen. |
| 2 | Hinterrad falsch eingebaut | Die Bauteile auf Lockerheit, Verzug und Verbiegungen kontrollieren.<br>Siehe unter “HINTERRAD KONTROLLIEREN” auf Seite 4-33. |
| 3 | Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut | Die Oberfläche des Sensorrotors auf Beschädigungen kontrollieren.<br>Falls sichtbare Schäden vorhanden sind, den Sensorrotor erneuern.<br>Siehe unter “HINTERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-34. |

| | | |
|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **18<br>46** | |
| **Gegenstand** | **Hinterradsensor (Impulsaussetzer)** | |
| **Symptom** | **Das Signal vom Hinterradsensor wird nicht richtig empfangen. (Im Signal werden während der Fahrt Impulsaussetzer erkannt.)** | |
| **Reihenfolge** | **Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache** | **Kontroll- oder Wartungsarbeit** |
| 4 | Hinterradsensor defekt oder falsch eingebaut | Den Radsensor auf Beschädigungen kontrollieren und den Einbauzustand des Sensors kontrollieren. Den Radsensor reparieren oder nach Bedarf erneuern. Siehe unter “HINTERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-34. |

**Fehlercode-Nr. 21**

| | | |
|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **21** | |
| **Gegenstand** | **Hydroaggregat-Baugruppe (Elektromagnet-Treiberschaltkreis defekt)** | |
| **Symptom** | **Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Elektromagnet-Treiberschaltkreis der Hydroaggregat-Baugruppe.** | |
| **Reihenfolge** | **Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache** | **Kontroll- oder Wartungsarbeit** |
| 1 | Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern. Siehe unter “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

**Fehlercode-Nr. 24**

| | | |
|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **24** | |
| **Gegenstand** | **Bremslichtschalter oder Rücklicht/Bremslicht** | |
| **Symptom** | **Bremslicht-Signal wird während der Fahrt nicht richtig empfangen (Bremslicht-Stromkreis oder Vorderrad- oder Hinterrad-Bremslichtschalter-Stromkreis).** | |
| **Reihenfolge** | **Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache** | **Kontroll- oder Wartungsarbeit** |
| 1 | Signalanlage defekt (Rücklicht/Bremslicht oder Bremslichtschalter) | Bremslichtschalter kontrollieren. Siehe unter “SCHALTER KONTROLLIEREN” auf Seite 8-127. |
| 2 | Steckverbinder zwischen Signalanlage (Rücklicht/Bremslicht oder Bremslichtschalter) und Hydroaggregat-Baugruppe defekt | • Den Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren.<br>• Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>• Bei Vorliegen einer Störung reparieren und den Steckverbinder fest anschließen. |

| Fehlercode-Nr. | 24 |
|---|---|
| Gegenstand | Bremslichtschalter oder Rücklicht/Bremslicht |
| Symptom | Bremslicht-Signal wird während der Fahrt nicht richtig empfangen (Bremslicht-Stromkreis oder Vorderrad- oder Hinterrad-Bremslichtschalter-Stromkreis). |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 3 | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Signalanlage (Rücklicht/Bremslicht oder Bremslichtschalter) und Hydroaggregat-Baugruppe | • Zwischen ABS-Steuergerät-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder. (gelb–gelb)<br>• Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Vorderrad-Bremslichtschalter-Steckverbinder. (Gelb–Gelb)<br>• Zwischen ABS-Steuergerät-Steckverbinder und Anschluss-Steckverbinder. (gelb–gelb)<br>• Zwischen Anschluss-Steckverbinder und Hinterrad-Bremslichtschalter-Steckverbinder. (Gelb–Gelb) |
| 4 | Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Wenn die obenstehenden Punkte durchgeführt und keine Störungen gefunden wurden, die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.<br>Siehe unter “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

**Fehlercode-Nr. 31**

**HINWEIS**

Vor dem Anschließen oder Lösen eines Steckverbinders das Zündschloss auf “OFF” stellen.

| Fehlercode-Nr. | 31 |
|---|---|
| Gegenstand | Hydroaggregat-Baugruppe (Stromversorgung des ABS-Elektromagneten nicht normal) |
| Symptom | Keine Stromzufuhr zum Elektromagnet-Stromkreis in der Hydroaggregat-Baugruppe. |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 1 | ABS-Elektromagnet-Sicherung durchgebrannt | ABS-Elektromagnet-Sicherung kontrollieren. Wenn die ABS-Elektromagnet-Sicherung durchgebrannt ist, die Sicherung erneuern und den Kabelbaum kontrollieren.<br>Siehe unter “SICHERUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-131. |
| 2 | Steckverbinder zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe defekt | • Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>• Bei Vorliegen einer Störung reparieren und den Steckverbinder fest anschließen.<br>Siehe HINWEIS. |
| 3 | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe | • Bei Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erneuern.<br>• Zwischen ABS-Steuergerät-Steckverbinder und ABS-Elektromagnet-Sicherung. (rot/weiß–rot/weiß) |
| 4 | Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Wenn die obenstehenden Punkte durchgeführt und keine Störungen gefunden wurden, die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.<br>Siehe unter “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

**Fehlercode-Nr. 32**

| | | |
|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **32** | |
| **Gegenstand** | **Hydroaggregat-Baugruppe (Kurzschluss im Stromversorgungskreis des ABS-Elektromagneten)** | |
| **Symptom** | **Kurzschluss erkannt im Elektromagnet-Stromversorgungskreis in der Hydroaggregat-Baugruppe.** | |
| **Reihenfolge** | **Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache** | **Kontroll- oder Wartungsarbeit** |
| 1 | Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.<br>Siehe unter “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

**Fehlercode-Nr. 33**

**HINWEIS**

Vor dem Anschließen oder Lösen eines Steckverbinders das Zündschloss auf “OFF” stellen.

| | | |
|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **33** | |
| **Gegenstand** | **Hydroaggregat-Baugruppe (Stromversorgung des ABS-Motors nicht normal)** | |
| **Symptom** | **Keine Stromzufuhr zum Motor-Stromkreis in der Hydroaggregat-Baugruppe.** | |
| **Reihenfolge** | **Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache** | **Kontroll- oder Wartungsarbeit** |
| 1 | ABS-Motorsicherung durchgebrannt | ABS-Motorsicherung kontrollieren. Wenn die ABS-Motorsicherung durchgebrannt ist, die Sicherung erneuern und den Kabelbaum kontrollieren.<br>Siehe unter “SICHERUNGEN KONTROLLIEREN” auf Seite 8-131. |
| 2 | Steckverbinder zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe defekt | • Den Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren.<br>• Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>• Bei Vorliegen einer Störung reparieren und den Steckverbinder fest anschließen.<br>Siehe HINWEIS. |
| 3 | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe | • Bei Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erneuern.<br>• Zwischen ABS-Steuergerät-Steckverbinder und ABS-Motorsicherung.<br>(rot/blau–rot/blau)<br>• Zwischen ABS-Steuergerät-Steckverbinder und Masse.<br>(schwarz–schwarz) |
| 4 | Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Wenn die obenstehenden Punkte durchgeführt und keine Störungen gefunden wurden, die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.<br>Siehe unter “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

**Fehlercode-Nr. 34**

| | | |
|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **34** | |
| **Gegenstand** | **Hydroaggregat-Baugruppe (Kurzschluss im Stromversorgungskreis des ABS-Motors)** | |
| **Symptom** | **Kurzschluss erkannt im Motor-Stromversorgungskreis in der Hydroaggregat-Baugruppe.** | |
| **Reihenfolge** | **Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache** | **Kontroll- oder Wartungsarbeit** |
| 1 | Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.<br>Siehe unter “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

**Fehlercode-Nr. 41**

| | | |
|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **41** | |
| **Gegenstand** | **Vorderrad-ABS (unregelmäßige Raddrehzahl-Impulse oder falscher Druckabbau)** | |
| **Symptom** | **• Während der Fahrt werden nur unregelmäßige Impulse vom Vorderradsensor empfangen.<br>• Das Vorderrad blockiert weiterhin, obwohl vom ABS-Steuergerät das Signal zur Senkung des Hydraulikdrucks gesendet wird.** | |
| **Reihenfolge** | **Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache** | **Kontroll- oder Wartungsarbeit** |
| 1 | Vorderradsensor falsch eingebaut | Die Bauteile auf Lockerheit, Verzug und Verbiegungen kontrollieren.<br>Siehe unter “VORDERRAD KONTROLLIEREN” auf Seite 4-22. |
| 2 | Vorderrad dreht falsch | Die Vorderrad-Bremsscheibe auf Schleifen kontrollieren und sicherstellen, dass das Rad leichtgängig dreht.<br>Siehe unter “VORDERRAD KONTROLLIEREN” auf Seite 4-22 und “VORDERRAD-BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN” auf Seite 4-44. |
| 3 | Vorderradbremse schleift | Kontrollieren, dass der Bremsflüssigkeitsdruck beim Betätigen des Handbremshebels korrekt auf den Bremssattel übertragen wird und dass der Druck beim Loslassen des Hebels nachlässt.<br>Siehe unter “VORDERRAD-BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN” auf Seite 4-44. |
| 4 | Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Wenn die obenstehenden Punkte durchgeführt und keine Störungen gefunden wurden, die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.<br>Siehe unter “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

**Fehlercode-Nr. 42, 47**

| | |
|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **42<br>47** |
| **Gegenstand** | **Hinterrad-ABS (unregelmäßige Raddrehzahl-Impulse oder falscher Druckabbau)** |
| **Symptom** | **• Während der Fahrt werden nur unregelmäßige Impulse vom Hinterradsensor empfangen. (für Fehlercode 42)<br>• Das Hinterrad blockiert weiterhin, obwohl vom ABS-Steuergerät das Signal zur Senkung des Hydraulikdrucks gesendet wird.** |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 1 | Hinterradsensor falsch eingebaut (für Fehlercode 42) | Die Bauteile auf Lockerheit, Verzug und Verbiegungen kontrollieren.<br>Siehe unter “HINTERRAD KONTROLLIEREN” auf Seite 4-33. |
| 2 | Hinterrad dreht falsch | Die Bremsscheibe auf Schleifen kontrollieren und sicherstellen, dass das Rad leichtgängig dreht.<br>Siehe unter “HINTERRAD KONTROLLIEREN” auf Seite 4-33. |
| 3 | Hinterradbremse schleift | Kontrollieren, dass der Bremsflüssigkeitsdruck beim Betätigen des Fußbremshebels korrekt auf den Bremssattel übertragen wird und dass der Druck beim Loslassen des Hebels nachlässt.<br>Siehe unter “HINTERRAD-BREMSSCHEIBE KONTROLLIEREN” auf Seite 4-58. |
| 4 | Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Wenn die obenstehenden Punkte durchgeführt und keine Störungen gefunden wurden, die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.<br>Siehe unter “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

**Fehlercode-Nr. 43**

| | |
|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **43** |
| **Gegenstand** | **Vorderradsensor (Impulsaussetzer)** |
| **Symptom** | **Das Signal vom Vorderradsensor wird nicht richtig empfangen. (Im Signal werden während der Fahrt Impulsaussetzer erkannt.)** |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 1 | Anhaftende Fremdkörper am Vorderradsensor | Die Oberfläche des Sensorrotors und Radsensors auf Fremdkörper wie z.B. Metallpartikel kontrollieren.<br>Den Sensorrotor und Radsensor ggf. reinigen. |
| 2 | Vorderrad falsch eingebaut | Die Bauteile auf Lockerheit, Verzug und Verbiegungen kontrollieren.<br>Siehe unter “VORDERRAD KONTROLLIEREN” auf Seite 4-22. |
| 3 | Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut | Die Oberfläche des Sensorrotors auf Beschädigungen kontrollieren. Falls sichtbare Schäden vorhanden sind, den Sensorrotor erneuern.<br>Siehe unter “VORDERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-23. |

| Fehlercode-Nr. | 43 |
|---|---|
| Gegenstand | Vorderradsensor (Impulsaussetzer) |
| Symptom | Das Signal vom Vorderradsensor wird nicht richtig empfangen. (Im Signal werden während der Fahrt Impulsaussetzer erkannt.) |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 4 | Vorderradsensor defekt oder falsch eingebaut | Den Radsensor auf Beschädigungen kontrollieren und den Einbauzustand des Sensors kontrollieren. Den Radsensor reparieren oder nach Bedarf erneuern. Siehe unter “VORDERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-23. |

**Fehlercode-Nr. 44**

| Fehlercode-Nr. | 44 |
|---|---|
| Gegenstand | Hinterradsensor (Impulsaussetzer) |
| Symptom | Das Signal vom Hinterradsensor wird nicht richtig empfangen. (Im Signal werden während der Fahrt Impulsaussetzer erkannt.) |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 1 | Anhaftende Fremdkörper am Hinterradsensor | Die Oberfläche des Sensorrotors und Radsensors auf Fremdkörper wie z.B. Metallpartikel kontrollieren. Den Sensorrotor und Radsensor ggf. reinigen. |
| 2 | Hinterrad falsch eingebaut | Die Bauteile auf Lockerheit, Verzug und Verbiegungen kontrollieren. Siehe unter “HINTERRAD KONTROLLIEREN” auf Seite 4-33. |
| 3 | Sensorrotor defekt oder falsch eingebaut | Die Oberfläche des Sensorrotors auf Beschädigungen kontrollieren. Falls sichtbare Schäden vorhanden sind, den Sensorrotor erneuern. Siehe unter “HINTERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-34. |
| 4 | Hinterradsensor defekt oder falsch eingebaut | Den Radsensor auf Beschädigungen kontrollieren und den Einbauzustand des Sensors kontrollieren. Den Radsensor reparieren oder nach Bedarf erneuern. Siehe unter “HINTERRADSENSOR UND SENSORROTOR WARTEN” auf Seite 4-34. |

**Fehlercode-Nr. 51, 52**

| | |
|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **51<br>52** |
| **Gegenstand** | **• Fahrzeug-Systemspannungsversorgung (Versorgungsspannung des ABS-Steuergeräts ist hoch) (für Fehlercode 51)<br>• Fahrzeug-Systemspannungsversorgung (Versorgungsspannung des Radsensors ist hoch) (für Fehlercode 52)** |
| **Symptom** | **• Versorgungsspannung zum ABS-Steuergerät in der Hydroaggregat-Baugruppe ist zu hoch. (für Fehlercode 51)<br>• Versorgungsspannung zum Radsensor ist zu hoch. (für Fehlercode 52)** |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 1 | Batterie defekt | Batterie laden oder erneuern.<br>Siehe unter “BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN” auf Seite 8-132. |
| 2 | Batteriepolklemme gelöst | Verbindung kontrollieren. Die Anschlussklemme wieder anschließen, nach Bedarf erneuern. |
| 3 | Ladesystem defekt | Ladesystem kontrollieren.<br>Siehe unter “LADESYSTEM” auf Seite 8-13. |

**Fehlercode-Nr. 53**

**HINWEIS**

Vor dem Anschließen oder Lösen eines Steckverbinders das Zündschloss auf “OFF” stellen.

| | |
|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **53** |
| **Gegenstand** | **Fahrzeug-Systemspannungsversorgung (Versorgungsspannung des ABS-Steuergeräts ist niedrig)** |
| **Symptom** | **Versorgungsspannung zum ABS-Steuergerät in der Hydroaggregat-Baugruppe ist zu niedrig.** |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 1 | Batterie defekt | Batterie laden oder erneuern.<br>Siehe unter “BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN” auf Seite 8-132. |
| 2 | Steckverbinder zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe defekt | • Den Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren.<br>• Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>• Bei Vorliegen einer Störung reparieren und den Steckverbinder fest anschließen.<br>Siehe HINWEIS. |
| 3 | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe | • Bei Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erneuern.<br>• Zwischen ABS-Steuergerät-Steckverbinder und ABS-Steuergerät-Sicherung.<br>(braun/weiß–braun/weiß) |
| 4 | Ladesystem defekt | Ladesystem kontrollieren.<br>Siehe unter “LADESYSTEM” auf Seite 8-13. |

**Fehlercode-Nr. 54**

**HINWEIS**

Vor dem Anschließen oder Lösen eines Steckverbinders das Zündschloss auf “OFF” stellen.

| **Fehlercode-Nr.** | **54** |
|---|---|
| **Gegenstand** | **Hydroaggregat-Baugruppe (ABS-Elektromagnet- und ABS-Motor-Stromversorgungskreise defekt)** |
| **Symptom** | **Auffälligkeit erkannt im Elektromagnet-Stromversorgungskreis in der Hydroaggregat-Baugruppe.** |

| **Reihenfolge** | **Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache** | **Kontroll- oder Wartungsarbeit** |
|---|---|---|
| 1 | Batterie defekt | Batterie laden oder erneuern.<br>Siehe unter “BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN” auf Seite 8-132. |
| 2 | Steckverbinder zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe defekt | • Den Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren.<br>• Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingerastet ist.<br>• Bei Vorliegen einer Störung reparieren und den Steckverbinder fest anschließen.<br>Siehe HINWEIS. |
| 3 | Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Batterie und Hydroaggregat-Baugruppe | • Bei Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erneuern.<br>• Zwischen ABS-Steuergerät-Steckverbinder und ABS-Motorsicherung.<br>(rot/blau–rot/blau)<br>• Zwischen ABS-Steuergerät-Steckverbinder und ABS-Elektromagnet-Sicherung.<br>(rot/weiß–rot/weiß) |
| 4 | Ladesystem defekt | Ladesystem kontrollieren.<br>Siehe unter “LADESYSTEM” auf Seite 8-13. |
| 5 | Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Wenn die obenstehenden Punkte durchgeführt und keine Störungen gefunden wurden, die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.<br>Siehe unter “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

**Fehlercode-Nr. 55**

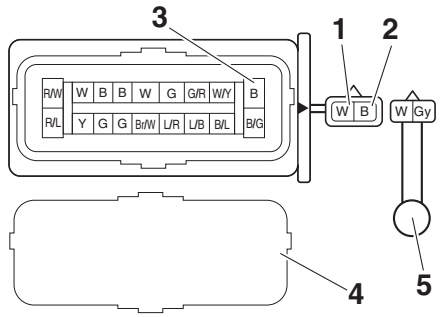
| **Fehlercode-Nr.** | **55** |
|---|---|
| **Gegenstand** | **Hydroaggregat-Baugruppe (ABS-Steuergerät defekt)** |
| **Symptom** | **Anormale Daten erkannt in der Hydroaggregat-Baugruppe.** |

| **Reihenfolge** | **Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache** | **Kontroll- oder Wartungsarbeit** |
|---|---|---|
| 1 | Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.<br>Siehe unter “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

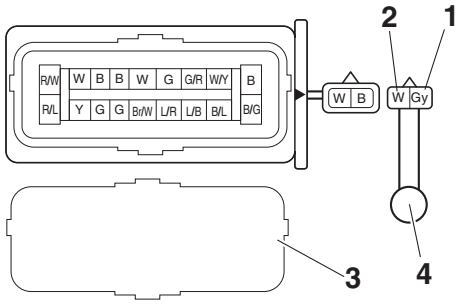
**Fehlercode-Nr. 56**

| | | |
|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **56** | |
| **Gegenstand** | **Hydroaggregat-Baugruppe (interne Stromversorgung nicht normal)** | |
| **Symptom** | **Auffälligkeit erkannt im Stromversorgungskreis in der Hydroaggregat-Baugruppe.** | |
| **Reihenfolge** | **Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache** | **Kontroll- oder Wartungsarbeit** |
| 1 | Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.<br>Siehe unter “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

**Fehlercode-Nr. 63**

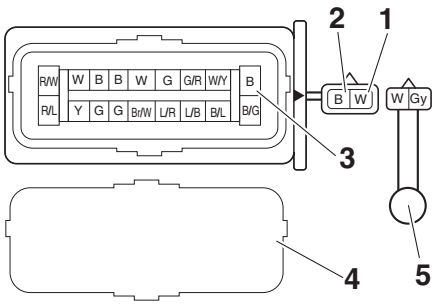
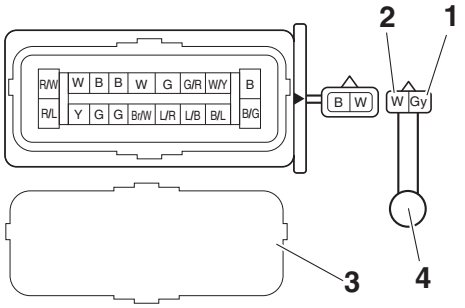
| | | |
|---|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **63** | |
| **Gegenstand** | **Stromversorgung des Vorderradsensors (Versorgungsspannung ist niedrig)** | |
| **Symptom** | **Vom ABS-Steuergerät an den Vorderradsensor gelieferte Versorgungsspannung ist zu niedrig.** | |
| **Reihenfolge** | **Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache** | **Kontroll- oder Wartungsarbeit** |
| 1 | Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Vorderradsensor und Hydroaggregat-Baugruppe | • Kontrollieren, dass kein Kurzschluss zwischen den Anschlussklemmen Weiß “1” und Schwarz “2” besteht.<br>• Kontrollieren, dass kein Kurzschluss zwischen den Anschlussklemmen Schwarz “3” und Weiß “1” besteht.<br>• Wenn ein Kurzschluss besteht, ist der Kabelbaum defekt. Kabelbaum erneuern.<br>  <br>4. ABS-Steuergerät<br>5. Vorderradsensor |

| Fehlercode-Nr. | 63 |
|---|---|
| Gegenstand | Stromversorgung des Vorderradsensors (Versorgungsspannung ist niedrig) |
| Symptom | Vom ABS-Steuergerät an den Vorderradsensor gelieferte Versorgungsspannung ist zu niedrig. |

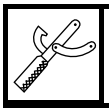
| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 2 | Vorderradsensor defekt | • Kontrollieren, dass kein Kurzschluss zwischen den Anschlussklemmen Grau “1” und Weiß “2” besteht.<br>• Wenn ein Kurzschluss besteht, ist der Radsensor defekt. Den Radsensor reparieren oder erneuern.<br>  <br>3. ABS-Steuergerät<br>4. Vorderradsensor |
| 3 | Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.<br>Siehe unter “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

**Fehlercode-Nr. 64**

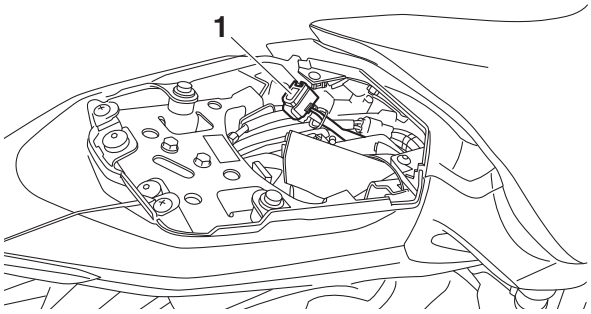
| | |
|---|---|
| **Fehlercode-Nr.** | **64** |
| **Gegenstand** | **Stromversorgung des Hinterradsensors (Versorgungsspannung ist niedrig)** |
| **Symptom** | **Vom ABS-Steuergerät an den Hinterradsensor gelieferte Versorgungsspannung ist zu niedrig.** |

| Reihenfolge | Gegenstand/Komponenten und mögliche Ursache | Kontroll- oder Wartungsarbeit |
|---|---|---|
| 1 | Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Hinterradsensor und Hydroaggregat-Baugruppe | • Kontrollieren, dass kein Kurzschluss zwischen den Anschlussklemmen Weiß “1” und Schwarz “2” besteht.<br>• Kontrollieren, dass kein Kurzschluss zwischen den Anschlussklemmen Schwarz “3” und Weiß “1” besteht.<br>• Wenn ein Kurzschluss besteht, ist der Kabelbaum defekt. Kabelbaum erneuern.<br>  <br>4. ABS-Steuergerät<br>5. Hinterradsensor |
| 2 | Hinterradsensor defekt | • Kontrollieren, dass kein Kurzschluss zwischen den Anschlussklemmen Grau “1” und Weiß “2” besteht.<br>• Wenn ein Kurzschluss besteht, ist der Radsensor defekt. Den Radsensor reparieren oder erneuern.<br>  <br>3. ABS-Steuergerät<br>4. Hinterradsensor |
| 3 | Hydroaggregat-Baugruppe defekt | Die Hydroaggregat-Baugruppe erneuern.<br>Siehe unter “ABS-BREMSSYSTEM” auf Seite 4-66. |

GAS31139
## [B-3] LÖSCHEN DER FEHLERCODES
Zum Löschen der Fehlercodes das Yamaha-Diagnosewerkzeug verwenden. Informationen zur Löschung der Fehlercodes sind der dem Yamaha-Diagnosewerkzeug beiliegenden Bedienungsanleitung zu entnehmen.
Sicherstellen, dass alle angezeigten Fehlercodes gelöscht wurden.

| | |
|---|---|
|  | **Yamaha-Diagnosewerkzeug**<br>**90890-03231** |

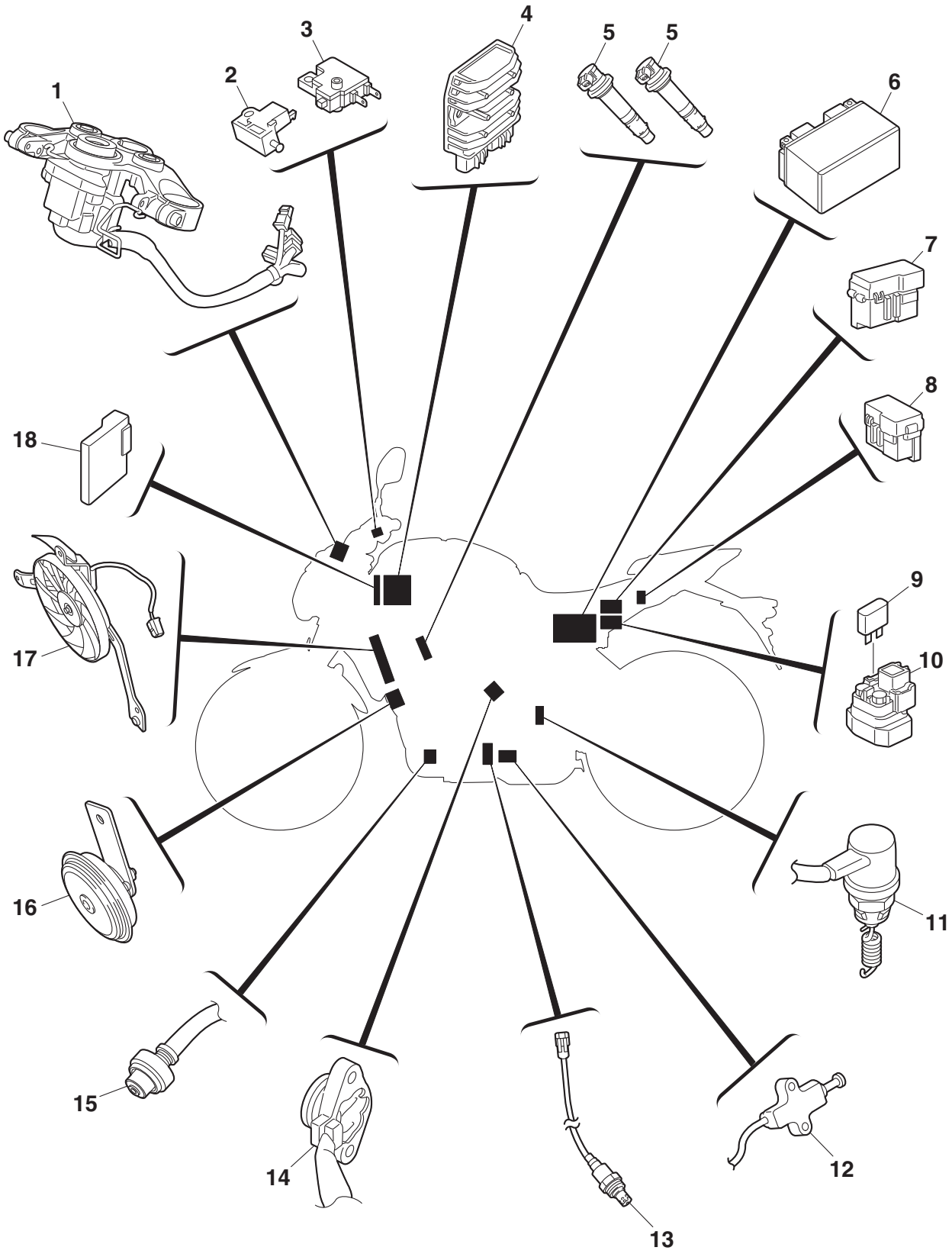
**Yamaha-Diagnosewerkzeug anschließen**
Die Schutzkappe “1” abnehmen und dann das Yamaha-Diagnosewerkzeug an den Steckverbinder anschließen.



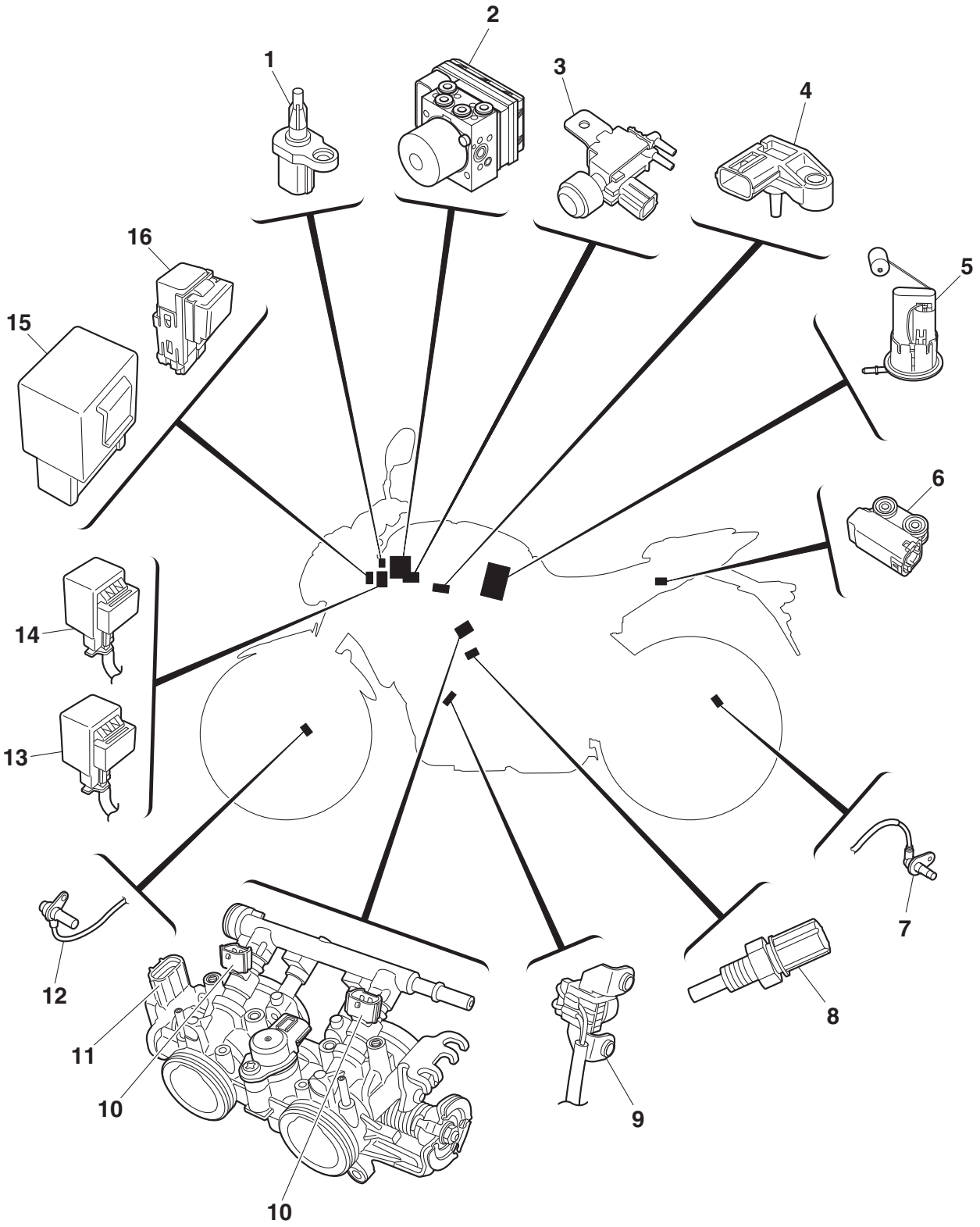

GAS31140
## [C-1] ENDKONTROLLE
Zum Abschluss der Inspektion alle der folgenden Punkte kontrollieren.
Wenn dieser Prozess nicht ordnungsgemäß abgeschlossen wird, muss noch einmal von vorn begonnen werden.

**Kontrollabläufe**
1. Den Bremsflüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder-Vorratsbehälter und im Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter kontrollieren.
   Siehe unter “BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN” auf Seite 3-16.
2. Die Radsensoren auf korrekten Einbau kontrollieren.
   Siehe unter “VORDERRAD EINBAUEN (SCHEIBENBREMSE)” auf Seite 4-26 und “HINTERRAD EINBAUEN (HINTERRAD-BREMSSCHEIBE)” auf Seite 4-35.
3. Bremsleitungsführung bestätigen.
   Siehe unter “FUNKTIONSTESTS DES HYDROAGGREGATS” auf Seite 4-71.
   Wenn keine korrekte Reaktionskraft entsteht, ist der Bremsschlauch nicht korrekt verlegt oder angeschlossen.
4. Die Fehlercodes löschen.
   Siehe unter “[B-3] LÖSCHEN DER FEHLERCODES” auf Seite 8-121.
5. ABS-Warnleuchte kontrollieren.
   Siehe unter “ABS-WARNLEUCHTE KONTROLLIEREN” auf Seite 4-74.
   Wenn die ABS-Warnleuchte nicht erlischt, sind folgende Ursachen möglich:
   - Das Problem wurde nicht gelöst.
   - Leitungsunterbrechung zwischen ABS-Steuergerät und Instrumentenkonsole.
     Leitung zwischen der grün/roten Anschlussklemme des ABS-Steuergerät-Steckverbinders und der grün/roten Anschlussklemme des Instrumenten-Steckverbinders auf Leitungsdurchgang kontrollieren.
   - Störung im Stromkreis der Instrumentenkonsole.
   - Störung im ABS-Warnleuchten-Stromkreis in der Hydroaggregat-Baugruppe.

GAS20089
## ELEKTRISCHE BAUTEILE

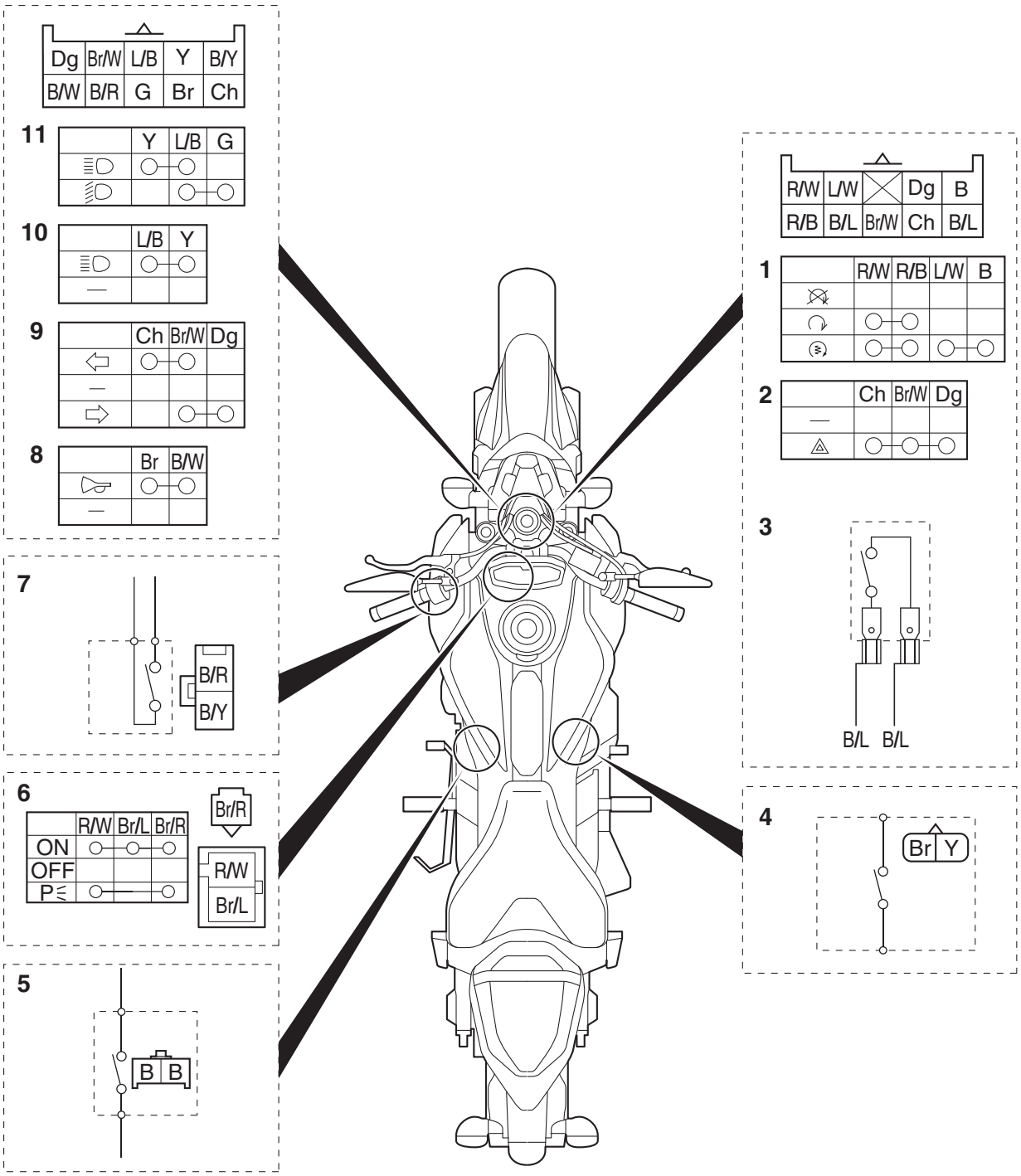


1. Zündschloss
2. Vorderrad-Bremslichtschalter
3. Kupplungsschalter
4. Gleichrichter/Regler
5. Zündspule
6. Batterie
7. Sicherungskasten 1
8. Sicherungskasten 2
9. Hauptsicherung
10. Starter-Relais
11. Hinterrad-Bremslichtschalter
12. Seitenständerschalter
13. $O_2$-Sensor
14. Gangstellungsschalter
15. Öldruckschalter
16. Hupe
17. Kühlerlüftermotor
18. ECU (Motor-Steuergerät)


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
10
10
11
12
13
14
15
16

1. Ansaugluft-Temperaturfühler
2. Hydroaggregat-Baugruppe
3. Ansaug-Elektromagnet
4. Ansaugluft-Druckgeber
5. Kraftstoffpumpe
6. Neigungswinkelsensor
7. Hinterradsensor
8. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
9. Kurbelwellensensor
10. Einspritzdüse
11. Drosselklappensensor
12. Vorderradsensor
13. Kühlerlüftermotor-Relais
14. Scheinwerfer-Relais
15. Relais
16. Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais

GAS30549
## SCHALTER KONTROLLIEREN



1. Startschalter/Motorstoppschalter
2. Warnblinkschalter
3. Vorderrad-Bremslichtschalter
4. Hinterrad-Bremslichtschalter
5. Seitenständerschalter
6. Zündschloss
7. Kupplungsschalter
8. Hupenschalter
9. Blinkerschalter
10. Lichthupenschalter
11. Abblendschalter

Den Durchgang aller Schalter mit dem Taschen-Prüfgerät kontrollieren. Falls nicht nach Vorgabe, die Kabelanschlüsse kontrollieren und nach Bedarf den Schalter erneuern.

GCA18520

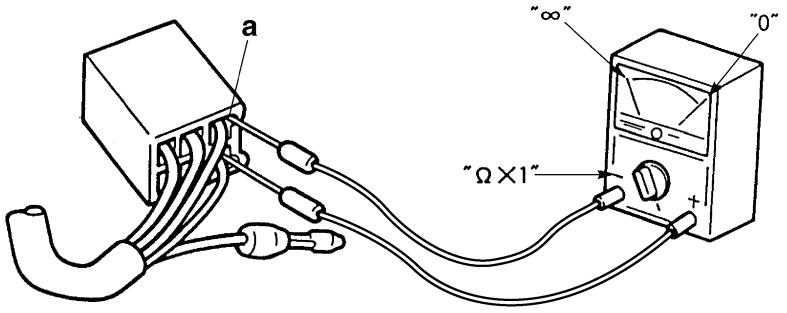
***ACHTUNG***

**Prüfspitzen niemals in die Steckerkontakte "a" stecken. Prüfspitzen immer am gegenüberliegenden Steckerende hineinstecken und dabei darauf achten, die Kabelanschlüsse nicht zu lösen oder beschädigen.**

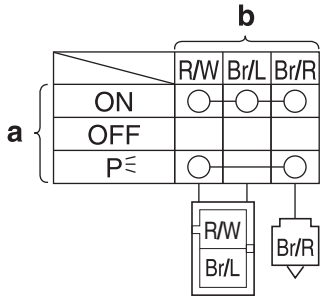
**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

**HINWEIS**

- Zum Kontrollieren des Leitungsdurchgangs das Taschen-Prüfgerät auf "0" und auf den Bereich "Ω × 1" einstellen.
- Beim Kontrollieren des Durchgangs mehrmals zwischen den Schalterstellungen umschalten.




Die Schalter und zugehörigen Klemmenanschlüsse sind wie im folgenden Beispiel des Zündschlosses dargestellt.
Die unterschiedlichen Schalterstellungen "a" sind in der äußeren linken Spalte, und die Farbkodierung der Schalterkabel "b" sind in der oberen Reihe dargestellt.
Der Leitungsdurchgang (d.h. ein geschlossener Schaltkreis) zwischen den Schalter-Anschlüssen in einer gegebenen Schalterstellung wird durch " ○——○ " angezeigt.
Leitungsdurchgang zwischen Rot/Weiß, Braun/Blau und Braun/Rot besteht, wenn der Schalter auf "ON" gestellt ist.
Leitungsdurchgang zwischen Rot/Weiß und Braun/Rot besteht, wenn der Schalter auf "P≦" gestellt ist.



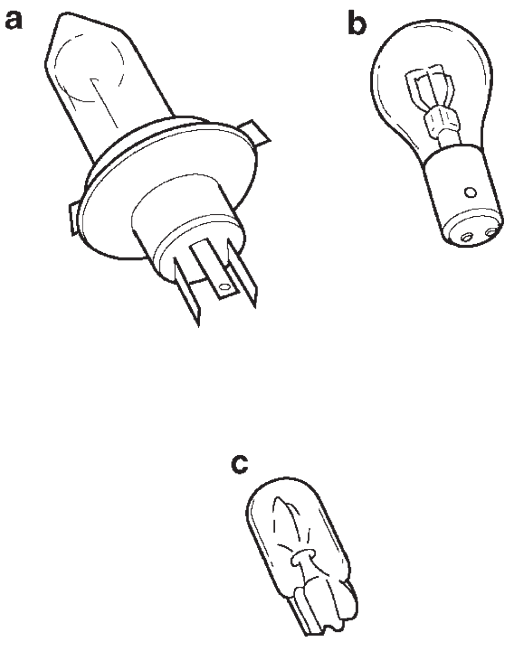
GAS30550
## LAMPEN UND LAMPENFASSUNGEN KONTROLLIEREN

Sämtliche Lampen und Lampenfassungen auf Beschädigung und Verschleiß sowie richtigen Anschluss und Durchgang zwischen den Klemmen kontrollieren.
Beschädigt/verschlissen → Lampe und/oder Lampenfassung erneuern oder reparieren.
Falsch angeschlossen → Richtig anschließen.
Kein Durchgang → Lampe und/oder Lampenfassung erneuern oder reparieren.

**Lampen-Typen**

Die in diesem Fahrzeug verwendeten Lampen-Typen sind in der linken Abbildung dargestellt.

- Lampen des Typs “a” sind Scheinwerferlampen. Gewöhnlich besitzen diese Lampen eine Lampenhalterung, die zum Herausnehmen der Lampe gelöst werden muss. Die meisten dieser Lampen werden gegen den Uhrzeigersinn aus der Fassung herausgedreht.
- Die Lampen “b” werden als Blinkerleuchte eingesetzt. Sie werden durch gleichzeitiges Drücken und Drehen gegen den Uhrzeigersinn entfernt.
- Die Lampen des Typs “c” werden für Kennzeichenleuchte und Standlicht vorn verwendet. Sie werden vorsichtig aus ihren jeweiligen Fassungen herausgezogen.




**Den Zustand der Lampen kontrollieren**

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Lampen.

1. Ausbauen:
   - Lampe

GWA13320
**⚠ WARNUNG**

**Scheinwerferlampen werden sehr heiß; deshalb entflammbares Material fern halten und die Lampe niemals berühren, bevor sie ausreichend abgekühlt ist.**

GCA14380
***ACHTUNG***

- **Darauf achten, dass die Fassung beim Herausnehmen der Lampe fest gehalten wird. Niemals an den Kabeln ziehen, um zu vermeiden, dass sich die Kabelanschlüsse lösen.**
- **Da Schweiß- und Fettspuren auf dem Lampenglas die Leuchtkraft und Lebensdauer der Scheinwerferlampe beeinträchtigen, sollte der Glaskolben der Lampe nicht mit den Fingern berührt werden. Verunreinigungen der Lampe mit einem mit Alkohol oder Verdünner angefeuchteten Tuch entfernen.**

2. Kontrollieren:
   - Lampe (auf Durchgang)
     (mit dem Taschen-Prüfgerät)
     Kein Durchgang → Erneuern.



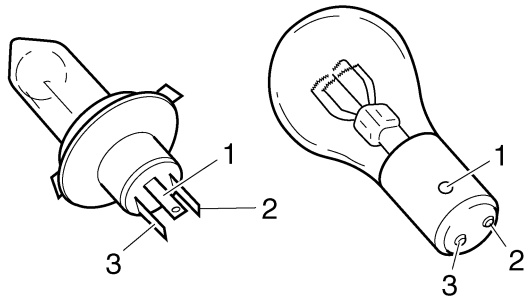
**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

**HINWEIS**

Zum Kontrollieren des Leitungsdurchgangs das Taschen-Prüfgerät auf “0” und auf den Bereich “Ω × 1” einstellen.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die positive Prüfspitze an Klemme “1” und die negative Prüfspitze an Klemme “2” anschließen und den Leitungsdurchgang kontrollieren.
b. Die positive Prüfspitze an Klemme “1” und die negative Prüfspitze an Klemme “3” anschließen und den Leitungsdurchgang kontrollieren.
c. Falls nicht an beiden Stellen Durchgang besteht, die Lampe erneuern.




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

**Den Zustand der Lampenfassungen kontrollieren**

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Lampenfassungen.

1. Kontrollieren:
   • Lampenfassung (auf Durchgang)
   (mit dem Taschen-Prüfgerät)
   Kein Durchgang → Erneuern.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

**HINWEIS**

Für die Durchgangskontrolle der Lampenfassungen genau wie für die Lampen verfahren, dabei aber folgende Punkte beachten.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Eine funktionstüchtige Lampe in die Fassung einbauen.
b. Die Prüfspitzen mit den entsprechenden Kabelanschlüssen der Lampenfassung verbinden.
c. Den Durchgang der Lampenfassung kontrollieren. Falls an einer Stelle kein Durchgang besteht, die Lampenfassung erneuern.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30551

## SICHERUNGEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Sicherungen.

GCA13680

***ACHTUNG***

**Um einen Kurzschluss zu vermeiden, ist vor der Überprüfung oder dem Auswechseln einer Sicherung der Zündschlüssel auf "OFF" zu stellen.**

1. Ausbauen:
   • Fahrersitz
   • Beifahrersitz
   Siehe unter "FAHRWERK ALLGEMEIN (1)" auf Seite 4-1.
   • Mittlere Abdeckung
   Siehe unter "FAHRWERK ALLGEMEIN (2)" auf Seite 4-3.
2. Kontrollieren:
   • Sicherung

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät an die Sicherung anschließen und deren Durchgang kontrollieren.

**HINWEIS**

Den Wahlschalter des Taschen-Prüfgeräts auf "$\Omega \times 1$" stellen.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

b. Zeigt das Taschen-Prüfgerät "$\infty$" an, die Sicherung erneuern.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Erneuern:
   • Durchgebrannte Sicherung

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Zündschloss auf "OFF" stellen.
b. Eine neue Sicherung mit vorgegebener Amperezahl einbauen.
c. Den entsprechenden Stromkreis einschalten, um dessen Funktion zu kontrollieren.
d. Brennt die Sicherung sofort wieder durch, den entsprechenden Stromkreis kontrollieren.

| Sicherungen | Amperezahl | Anz. |
|---|---|---|
| Hauptsicherung | 30 A | 1 |
| ABS-Motor | 30 A | 1 |
| ABS-Elektromagnet | 20 A | 1 |
| Scheinwerfer | 15 A | 1 |
| Signalanlage | 10 A | 1 |
| Zündung | 10 A | 1 |
| Kraftstoff-Einspritzsystem | 10 A | 1 |
| Kühlerlüftermotor | 10 A | 1 |
| Parkbeleuchtung | 7.5 A | 1 |
| ABS-Steuergerät | 7.5 A | 1 |
| Zusatzsicherung | 7.5 A | 1 |
| Standlicht vorn | 2.0 A | 1 |
| Ersatzsicherung | 30 A | 1 |

| Sicherungen | Amperezahl | Anz. |
|---|---|---|
| Ersatzsicherung | 15 A | 1 |
| Ersatzsicherung | 10 A | 1 |
| Ersatzsicherung | 7.5 A | 1 |
| Ersatzsicherung | 2.0 A | 1 |

GWA13310

**⚠ WARNUNG**

**Eine Sicherung niemals mit einer höheren als der vorgeschriebenen Amperezahl verwenden. Falsche Sicherungen und Behelfsbrücken können schwere Schäden und nicht selten Brände in der elektrischen Anlage verursachen, sowie das Beleuchtungs- und Zündungssystem beeinträchtigen.**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Einbauen:
   - Mittlere Abdeckung
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (2)” auf Seite 4-3.
   - Fahrersitz
   - Beifahrersitz
     Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.

GAS31006

### ECU (Motor-Steuergerät) ERNEUERN

1. Das Zündschloss auf “OFF” stellen.
2. ECU (Motor-Steuergerät) erneuern.
   Siehe unter “ECU (Motor-Steuergerät) AUSBAUEN” auf Seite 4-18.
3. Leerlauf-Regeleinheit (Idle Speed Control, ISC) reinigen.
   Siehe unter “LEERLAUF-REGELVENTIL (ISC) REINIGEN” auf Seite 7-13.
4. Kontrollieren:
   - Leerlaufdrehzahl
     Den Motor starten, warmlaufen lassen und dann die Leerlaufdrehzahl messen.

**Leerlaufdrehzahl**
**1100–1300 U/min**

GAS30552

### BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN

GWA13290

**⚠ WARNUNG**

**Die in der Batterie enthaltene Schwefelsäure ist giftig und stark ätzend. Außerdem entsteht beim Laden der Batterie explosives Wasserstoffgas. Daher immer folgende Sicherheitsratschläge beachten:**

- **Beim Umgang mit der Batterie eine Schutzbrille tragen.**
- **Die Batterie nur in einem gut durchlüfteten Raum aufladen.**
- **Batterien von Funken, Flammen, angezündeten Zigaretten und anderen Feuerquellen (z. B. Schweißgeräten) fern halten.**
- **Beim Umgang mit der Batterie NICHT RAUCHEN.**
- **BATTERIEN UND BATTERIESÄURE VON KINDERN FERNHALTEN.**
- **Körperlichen Kontakt mit Batteriesäure vermeiden. (Batteriesäure kann schwere Verätzungen und bleibende Augenschäden hervorrufen.)**

**ERSTE HILFE BEI KÖRPERKONTAKT:**
**ÄUSSERLICH**

- **Haut — mit Wasser spülen.**
- **Augen — 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen, danach sofort einen Arzt aufsuchen.**

**INNERLICH**

- **Große Mengen Wasser oder Milch, anschließend Bittererde, geschlagende rohe Eier oder Speiseöl trinken. Sofort einen Arzt aufsuchen.**

GCA13661

***ACHTUNG***

- **Dies ist eine VRLA-Batterie (Valve Regulated Lead Acid). Auf keinen Fall die Dichtkappen entfernen, da andernfalls das Gleichgewicht zwischen den Zellen verloren geht, was die Batterieleistung beeinträchtigt.**
- **Ladedauer, Ladestrom und -spannung einer VRLA-Batterie (Valve Regulated Lead Acid) weichen von denen einer herkömmlichen Batterie ab. Die VRLA-Batterie (Valve Regulated Lead Acid) sollte gemäß vorgeschriebener Lademethode geladen werden. Bei Überladung sinkt der Säurestand der Batterie beträchtlich. Es ist daher wichtig, beim Laden der Batterie sorgfältig vorzugehen.**

**HINWEIS**

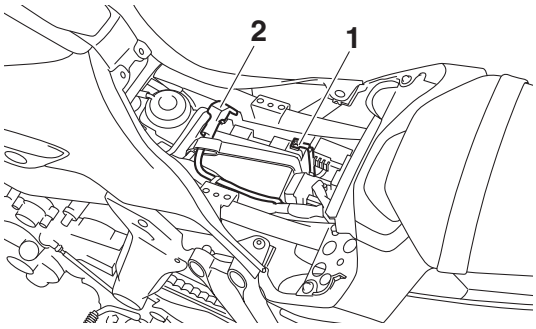
Da die VRLA-Batterie (Valve Regulated Lead Acid) versiegelt ist, kann ihr Ladezustand nicht durch Messung der Säuredichte kontrolliert werden. Der Ladezustand muss daher durch Messen der Spannung an den Polklemmen geprüft werden.

1. Ausbauen:
   • Fahrersitz
   • Sitzhalterung
   Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.
2. Lösen:
   • Batteriekabel
   (von den Batteriepolen)

GCA13640

***ACHTUNG***

**Zuerst das Batterie-Minuskabel “1” und dann das Batterie-Pluskabel “2” abklemmen.**




3. Ausbauen:
   • Batterie
   Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.
4. Kontrollieren:
   • Batteriespannung

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Ein Taschen-Prüfgerät an den Batteriepolen anschließen.

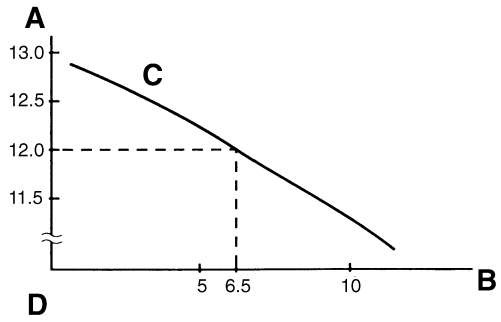
| |
|---|
| • Positive Prüfspitze → Batterie-Pluspol<br>• Negative Prüfspitze → Batterie-Minuspol |

**HINWEIS**

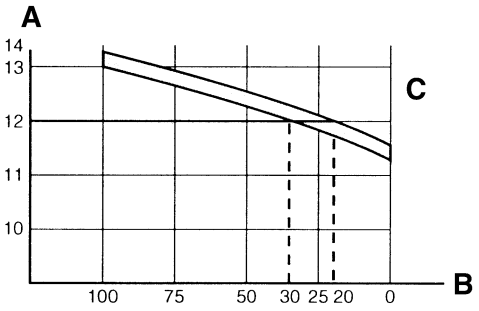
- Der Ladezustand der VRLA-Batterie (Valve Regulated Lead Acid) kann durch Messung der sogenannten Ruhespannung (d. h. die Spannung bei abgeklemmtem Pluskabel) kontrolliert werden.
- Kein Laden ist erforderlich, wenn die Ruhespannung mindestens 12.8 V beträgt.

b. Den Ladezustand der Batterie anhand der Diagramme und des nachfolgenden Beispiels kontrollieren.

| |
|---|
| Beispiel<br>Ruhespannung = 12.0 V<br>Ladedauer = 6.5 Stunden<br>Ladezustand der Batterie = 20–30% |




A. Ruhespannung (V)
B. Ladezeit (Stunden)
C. Beziehung zwischen Ruhespannung und Ladezeit bei 20 °C (68 °F)
D. Diese Werte sind abhängig von Temperatur, Batterieplattenzustand und Säurestand.




A. Ruhespannung (V)
B. Ladezustand der Batterie (%)
C. Umgebungstemperatur 20 °C (68 °F)

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Laden:
   • Batterie
   (siehe passende Lademethode)

GWA13300

**⚠ WARNUNG**

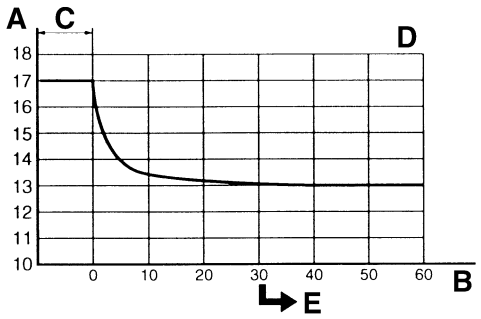
**Keine Schnellaufladung der Batterie vornehmen.**

GCA13671

***ACHTUNG***

- **Kein Schnellladegerät verwenden. Ein solches Gerät drängt schnell eine hohe Stromstärke in die Batterie und dies kann zu Überhitzung und Beschädigung der Batterieplatten führen.**
- **Falls der Ladestrom am Ladegerät nicht einstellbar ist, darauf achten, dass die Batterie nicht überladen wird.**
- **Zum Laden muss die Batterie aus dem Fahrzeug ausgebaut werden. (Sollte ein Laden bei eingebauter Batterie dennoch unumgänglich sein, vor dem Laden das Minuskabel vom Batteriepol abklemmen.)**

- **Um Funkenbildung zu vermeiden, das Ladegerät erst einschalten, nachdem die Anschlussklemmen des Ladegeräts an den Batteriepolen angeschlossen worden sind.**
- **Ebenso die Anschlussklemmen des Ladegeräts erst von den Batteriepolen abnehmen, nachdem das Ladegerät ausgeschaltet worden ist.**
- **Darauf achten, dass die Klemmen des Ladegeräts guten Kontakt zu den Batteriepolen haben und nicht kurzgeschlossen werden. Bei korrodierten Anschlussklemmen kann es zu einer Erhitzung der Kontaktstellen kommen, bei ausgeleierten Klemmfedern zu Abrissfunkenbildung.**
- **Falls die Batterie während des Ladevorgangs sehr heiß wird, den Ladevorgang unterbrechen und die Batterie zuerst abkühlen lassen, bevor sie wieder an das Ladegerät angeschlossen wird. Eine erhitzte Batterie stellt eine Explosionsgefahr dar.**
- **Wie in folgender Abbildung gezeigt, stabilisiert sich die Ruhespannung einer VRLA-Batterie (Valve Regulated Lead Acid) erst ca. 30 Minuten nach Beendigung des Ladevorgangs. Deshalb vor der Messung der Ruhespannung die frisch geladene Batterie zunächst eine halbe Stunde ruhen lassen.**




A. Ruhespannung (V)
B. Zeit (Minuten)
C. Ladevorgang
D. Umgebungstemperatur 20 °C (68 °F)
E. Ruhespannung messen.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

**Lademethode für ein Ladegerät mit variabler Stromstärke/Spannung**

a. Vor dem Aufladen die Ruhespannung messen.

**HINWEIS**

Die Spannung sollte 30 Minuten nach Ausschalten des Motors gemessen werden.

b. Ladegerät und Amperemeter an die Batterie anschließen und mit dem Laden beginnen.

**HINWEIS**

Die Ladespannung auf 16–17 V einstellen. Ist die Einstellung niedriger, wird unzureichend geladen. Falls sie zu hoch ist, wird die Batterie überladen.

c. Sicherstellen, dass der Strom höher als der normale Ladestrom ist, der auf der Batterie angegeben ist.

**HINWEIS**

Ist der Strom niedriger als der normale auf der Batterie angegebene Ladestrom, die Ladespannung auf 20–24 V einstellen und die Amperezahl für 3–5 Minuten überwachen, um die Batterie zu kontrollieren.

| |
|---|
| • Vorgegebene Ladestromstärke wird erzielt<br>Batterie ist in Ordnung.<br>• Vorgegebene Ladestromstärke wird nicht erreicht<br>Batterie erneuern. |

d. Die Spannung so einstellen, dass der Strom dem normalen Ladestrom entspricht.
e. Die Zeit entsprechend der Ladedauer einstellen, die für die Ruhespannung erforderlich ist.
f. Falls das Laden mehr als 5 Stunden benötigt, ist es ratsam den Ladestrom nach 5 Stunden zu kontrollieren. Sind Veränderungen in der Stromstärke eingetreten, die Spannung erneut so einstellen, dass die normale Ladestromstärke erreicht wird.
g. Die Ruhespannung der Batterie messen, nachdem sie mindestens 30 Minuten unbelastet war.

| |
|---|
| Mindestens 12.8 V --- Ladevorgang abgeschlossen<br>Maximal 12.7 V --- Weiteres Laden erforderlich<br>Unter 12.0 V --- Batterie erneuern. |

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

**Lademethode für ein Ladegerät mit konstanter Spannung**

a. Vor dem Aufladen die Ruhespannung messen.

**HINWEIS**

Die Spannung sollte 30 Minuten nach Ausschalten des Motors gemessen werden.

b. Ladegerät und Amperemeter an die Batterie anschließen und mit dem Laden beginnen.

c. Sicherstellen, dass der Strom höher als der normale Ladestrom ist, der auf der Batterie angegeben ist.

**HINWEIS**

Ist der Strom niedriger als der auf der Batterie angegebene normale Ladestrom, kann dieses Ladegerät die VRLA-Batterie (Valve Regulated Lead Acid) nicht laden. Ein Ladegerät mit variabler Stromstärke verwenden.

d. Die Batterie so lange laden, bis die Spannung 15 V beträgt.

**HINWEIS**

Die Ladezeit auf 20 Stunden einstellen (maximal).

e. Die Ruhespannung der Batterie messen, nachdem sie mindestens 30 Minuten unbelastet war.

| |
|---|
| Mindestens 12.8 V --- Ladevorgang abgeschlossen<br>Maximal 12.7 V --- Weiteres Laden erforderlich<br>Unter 12.0 V --- Batterie erneuern. |

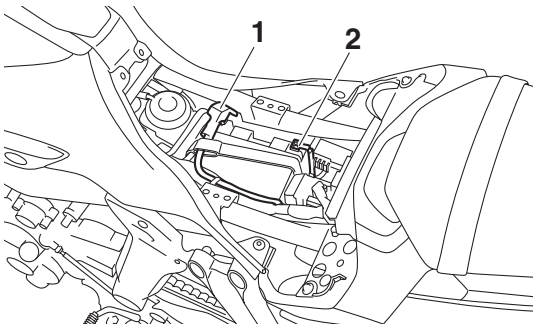
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Einbauen:
   • Batterie
   Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.
7. Anschließen:
   • Batteriekabel
   (an die Batteriepole)

GCA13630

***ACHTUNG***

**Zuerst das Batterie-Pluskabel “1” und dann das Batterie-Minuskabel “2” anschließen.**




8. Kontrollieren:
   • Batteriepole
   Verschmutzt → Mit einer Messing-Drahtbürste reinigen.
   Lose Verbindung → Ordnungsgemäß anschließen.
9. Schmieren:
   • Batteriepole

**Empfohlenes Schmiermittel**
**Batteriepolfett**

10. Einbauen:
    • Sitzhalterung
    • Fahrersitz
    Siehe unter “FAHRWERK ALLGEMEIN (1)” auf Seite 4-1.

GAS30553

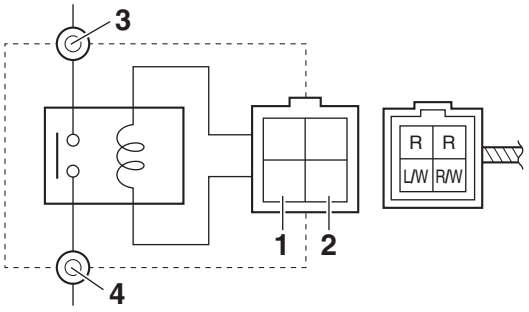
## RELAIS KONTROLLIEREN

Den Durchgang aller Schalter mit dem Taschen-Prüfgerät kontrollieren. Ist der Durchgang nicht nach Vorgabe, das Relais erneuern.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

1. Das Relais vom Kabelbaum lösen.
2. Das Taschen-Prüfgerät ($\Omega \times 1$) und die Batterie (12 V) wie gezeigt an die Relaisklemme anschließen.
   Relaisfunktion kontrollieren.
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

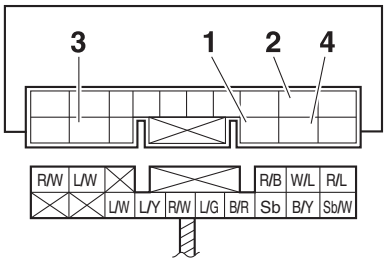
**Starterrelais**




1. Batterie-Pluspol
2. Batterie-Minuspol
3. Positive Prüfspitze
4. Negative Prüfspitze

**Relaisfunktion**
**Durchgang**
**(zwischen “3” und “4”)**

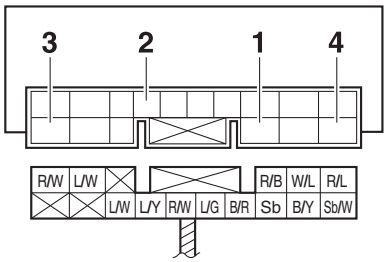
**Relais (Anlasssperrrelais)**




1. Batterie-Pluspol
2. Batterie-Minuspol
3. Positive Prüfspitze
4. Negative Prüfspitze

**Resultat**
**Durchgang**
**(zwischen “3” und “4”)**

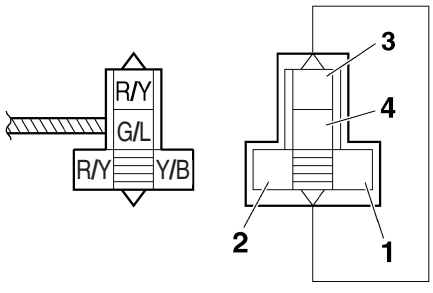
**Relais (Kraftstoffpumpen-Relais)**




1. Batterie-Pluspol
2. Batterie-Minuspol
3. Positive Prüfspitze
4. Negative Prüfspitze

**Resultat**
**Durchgang**
**(zwischen “3” und “4”)**

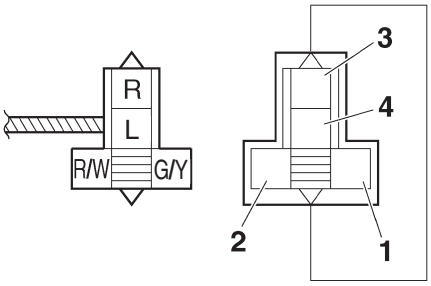
**Scheinwerfer-Relais**




1. Batterie-Pluspol
2. Batterie-Minuspol
3. Positive Prüfspitze
4. Negative Prüfspitze

**Resultat**
**Durchgang**
**(zwischen “3” und “4”)**

**Kühlerlüftermotor-Relais**




1. Batterie-Pluspol
2. Batterie-Minuspol
3. Positive Prüfspitze
4. Negative Prüfspitze

**Resultat**
**Durchgang**
**(zwischen “3” und “4”)**

GAS30794

**BLINKER-/WARNBLINKANLAGEN-RELAIS KONTROLLIEREN**

1. Kontrollieren:
   - Eingangsspannung des Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais
     Nicht nach Vorgabe → Der Kabel-Stromkreis vom Zündschloss zum Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais-Steckverbinder ist defekt und der Kabelbaum muss erneuert werden.

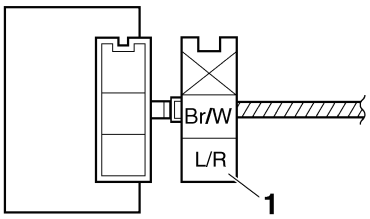
**Eingangsspannung des Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais**
**DC 12V**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (DC 20 V) wie gezeigt an die Kontakte des Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais anschließen.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

• Positive Prüfspitze
Blau/Rot “1”
• Negative Prüfspitze
Masse




b. Das Zündschloss auf “ON” drehen.
c. Die Eingangsspannung des Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Kontrollieren:
• Ausgangsspannung des Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais
Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

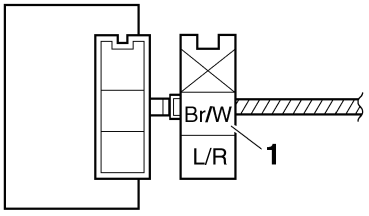
**Ausgangsspannung des Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais**
**DC 12V**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (DC 20 V) wie gezeigt an die Kontakte des Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais anschließen.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

• Positive Prüfspitze
Braun/Weiß “1”
• Negative Prüfspitze
Masse




b. Das Zündschloss auf “ON” drehen.
c. Die Ausgangsspannung des Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

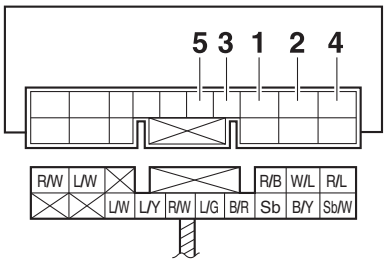
GAS30795
**DAS RELAIS (DIODE) KONTROLLIEREN**
1. Kontrollieren:
• Relais (Diode)
Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

**HINWEIS**

Die Anzeigen des Taschen-Prüfgeräts oder des analogen Taschen-Prüfgeräts sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

**Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Himmelblau “1”**
**Negative Prüfspitze**
**Schwarz/Gelb “2”**
**Kein Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Schwarz/Gelb “2”**
**Negative Prüfspitze**
**Himmelblau “1”**
**Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Himmelblau “1”**
**Negative Prüfspitze**
**Blau/Rot “3”**
**Kein Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Blau/Rot “3”**
**Negative Prüfspitze**
**Himmelblau “1”**
**Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Himmelblau “1”**
**Negative Prüfspitze**
**Himmelblau/Weiß “4”**
**Kein Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Himmelblau/Weiß “4”**
**Negative Prüfspitze**
**Himmelblau “1”**
**Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Blau/Grün “5”**
**Negative Prüfspitze**
**Schwarz/Rot “3”**
**Kein Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Schwarz/Rot “3”**
**Negative Prüfspitze**
**Blau/Grün “5”**




▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Relais-Steckverbinder vom Kabelbaum abziehen.
b. Das Taschen-Prüfgerät ($\Omega \times 1$) wie gezeigt an die Kontakte des Relais anschließen.
c. Das Relais (Diode) auf Leitungsdurchgang kontrollieren.
d. Das Relais (Diode) auf nicht vorhandenen Leitungsdurchgang kontrollieren.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30558
**ZÜNDSPULEN KONTROLLIEREN**

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Zündspulen.

1. Kontrollieren:
   • Primärwicklungs-Widerstand
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

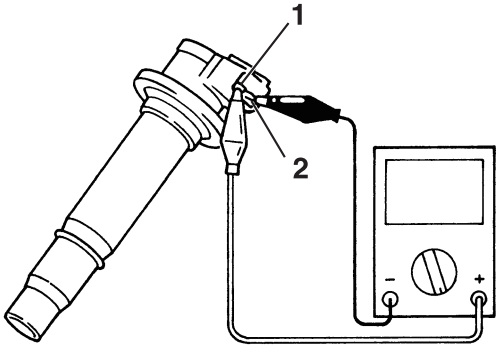
**Primärwicklungs-Widerstand**
**1.19–1.61 Ω**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Zündspulen-Steckverbinder von der Zündspule abziehen.
b. Das Taschen-Prüfgerät ($\Omega \times 1$) wie gezeigt an die Zündspule anschließen.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

• Positive Prüfspitze
Zündspulen-Anschlussklemme “1”
• Negative Prüfspitze
Zündspulen-Anschlussklemme “2”




c. Den Primärwicklungs-Widerstand messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Kontrollieren:
   • Sekundärwicklungs-Widerstand
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

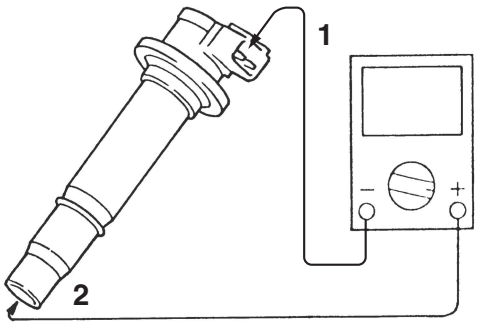
**Sekundärwicklungs-Widerstand**
**8.50–11.50 kΩ**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät ($\Omega \times 1$ k) wie gezeigt an die Zündspule anschließen.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

- Negative Prüfspitze
  Zündspulen-Anschlussklemme “1”
- Positive Prüfspitze
  Zündkerzen-Kontakt “2”




b. Den Sekundärwicklungs-Widerstand messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30556
## ZÜNDFUNKENSTRECKE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Zündfunkenstrecke
     Nicht nach Vorgabe → Die Fehlersuche für das Zündsystem durchführen, beginnend mit Schritt 5.
     Siehe unter “FEHLERSUCHE” auf Seite 8-4.

**Minimale Zündfunkenstrecke**
**6.0 mm (0.24 in)**

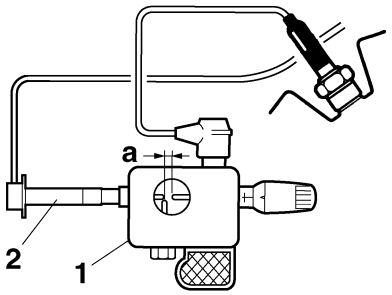
**HINWEIS**

Entspricht die Zündfunkenstrecke der Vorgabe, funktioniert das Zündsystem normal.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Zündspule von der Zündkerze abziehen.
b. Den Zündungstester “1” anschließen, wie in der Abbildung gezeigt.

**Zündungsprüfer**
**90890-06754**
**Oppama pet-4000 Zündfunkenprüfer**
**YM-34487**




2. Zündspule

c. Das Zündschloss auf “ON” drehen.
d. Die Zündfunkenstrecke “a” messen.
e. Den Motor durchdrehen, indem auf die “㋀”-Seite des Startschalters/Motorstoppschalters gedrückt wird, und die Zündfunkenstrecke langsam vergrößern, bis es zu einer Fehlzündung kommt.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30560
## KURBELWELLENSENSOR KONTROLLIEREN

1. Lösen:
   - Kurbelwellensensor-Steckverbinder (vom Kabelbaum)
2. Kontrollieren:
   - Kurbelwellensensor-Widerstand
     Nicht nach Vorgabe → Kurbelwellensensor erneuern.

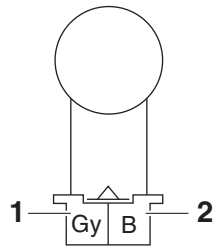
**Kurbelwellensensor-Widerstand**
**228–342 Ω**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 100) wie gezeigt an den Kurbelwellensensor-Steckverbinder anschließen.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

- Positive Prüfspitze
  Grau “1”
- Negative Prüfspitze
  Schwarz “2”




b. Den Kurbelwellensensor-Widerstand messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30561

**NEIGUNGSWINKELSENSOR KONTROLLIEREN**

1. Ausbauen:
   • Neigungswinkelsensor (vom Batteriekasten.)
2. Kontrollieren:
   • Ausgangsspannung des Neigungswinkelsensors
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

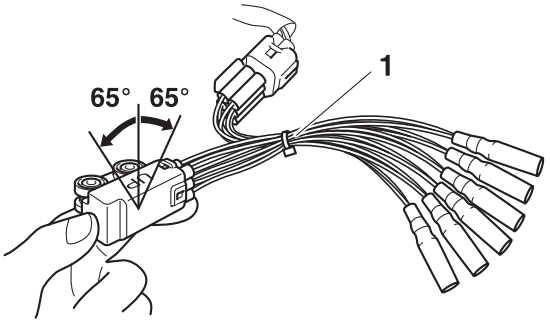
**Ausgangsspannung des Neigungswinkelsensors**
**Unter 65°: 0.4–1.4 V**
**Über 65°: 3.7–4.4 V**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Prüfkabelbaum-Neigungswinkelsensor (6P) “1” wie gezeigt an den Neigungswinkelsensor und Kabelbaum anschließen.
b. Das Taschen-Prüfgerät (DC 20 V) an den Prüfkabelbaum–Neigungswinkelsensor (6P) anschließen.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**
**Prüfkabelbaum-Neigungswinkelsensor (6P)**
**90890-03209**
**Prüfkabelbaum-Neigungswinkelsensor (6P)**
**YU-03209**

• Positive Prüfspitze
Gelb/Grün (Kabelbaum-Farbe)
• Negative Prüfspitze
Schwarz/Blau (Kabelbaum-Farbe)




c. Das Zündschloss auf “ON” stellen.
d. Den Neigungswinkelsensor auf 65° drehen.
e. Die Ausgangsspannung des Neigungswinkelsensors messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30562

**FUNKTION DES STARTERMOTORS KONTROLLIEREN**

1. Kontrollieren:
   • Funktion des Startermotors
   Funktioniert nicht → Die Fehlersuche für das elektrische Startsystem durchführen, beginnend mit Schritt 4.
   Siehe unter “FEHLERSUCHE” auf Seite 8-10.

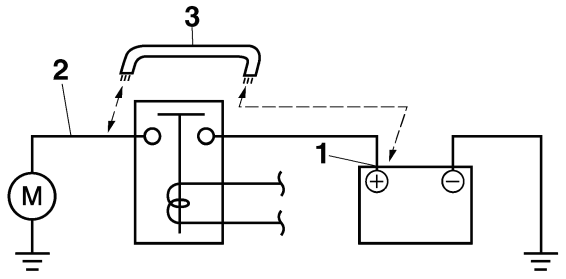
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Batterie-Pluspol “1” und das Starter-Kabel “2” an ein Überbrückungskabel “3” anschließen.

GWA13810

**⚠ WARNUNG**

**• Der Querschnitt des Überbrückungskabels muss mindestens so groß wie der des Batteriekabels sein; anderenfalls besteht Brandgefahr.**
**• Wegen möglicher Funkenbildung darf diese Kontrolle nicht in der Nähe von entzündlichen Gasen oder Flüssigkeiten erfolgen.**




b. Funktion des Startermotors kontrollieren.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30566
## STATORWICKLUNG KONTROLLIEREN

1. Lösen:
   • Statorwicklungs-Steckverbinder (vom Kabelbaum)
2. Kontrollieren:
   • Statorwicklungs-Widerstand
   Nicht nach Vorgabe → Statorwicklung erneuern.

**Statorwicklungs-Widerstand**
**0.128–0.192 Ω (W-W)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

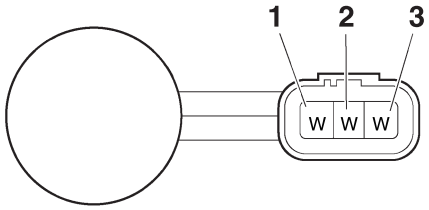
a. Das Digital-Multimeter wie gezeigt an den Statorwicklungs-Steckverbinder anschließen.

**Digitales Schaltkreis-Prüfgerät**
**90890-03174**
**Multimeter Modell 88 mit Drehzahlmesser**
**YU-A1927**

• Positive Prüfspitze
Weiß “1”
• Negative Prüfspitze
Weiß “2”

• Positive Prüfspitze
Weiß “1”
• Negative Prüfspitze
Weiß “3”

• Positive Prüfspitze
Weiß “2”
• Negative Prüfspitze
Weiß “3”




b. Den Widerstand der Statorwicklung messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30680
## GLEICHRICHTER/REGLER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Ladespannung
   Nicht nach Vorgabe → Gleichrichter/Regler erneuern.

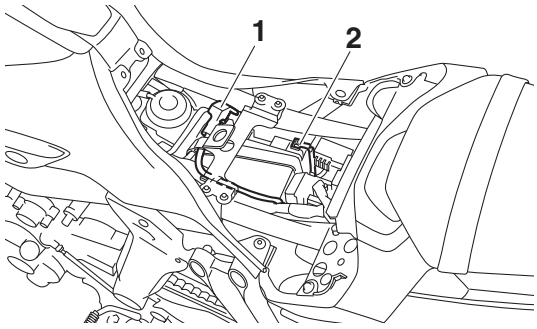
**Ladespannung**
**14 V bei 5000 U/min**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (DC 20 V) an den Batteriepolen anschließen (siehe Abbildung).

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

• Positive Prüfspitze
Batterie-Pluspol “1”
• Negative Prüfspitze
Batterie-Minuspol “2”




b. Den Motor starten und mit einer Drehzahl von ca. 5000 U/min betreiben.
c. Die Ladespannung messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30573
## KRAFTSTOFFSTANDGEBER KONTROLLIEREN

1. Lösen:
   • Kraftstoffpumpen-Steckverbinder (von der Kraftstoffpumpe)
2. Ausbauen:
   • Kraftstofftank
3. Ausbauen:
   • Kraftstoffpumpe (vom Kraftstofftank)
4. Kontrollieren:
   • Widerstand des Kraftstoffstandgebers
   Nicht nach Vorgabe → Die Kraftstoffpumpen-Baugruppe erneuern.

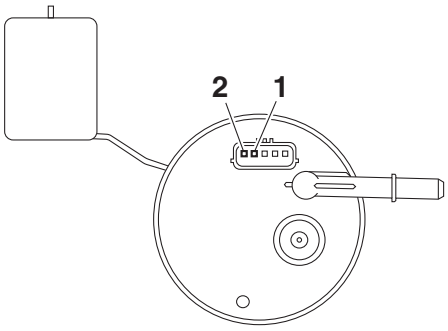
**Widerstand des Kraftstoffstandgebers (voller Tank)**
**9.0–11.0 Ω**
**Widerstand des Kraftstoffstandgebers (leerer Tank)**
**213.0–219.0 Ω**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

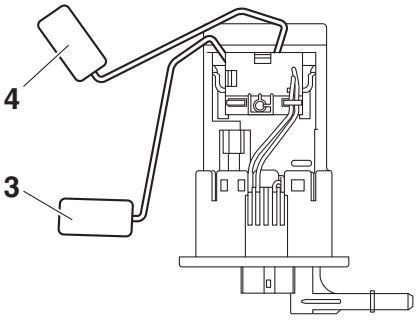
a. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 10/ × 100) wie gezeigt an die Klemmen des Kraftstoffstandgebers anschließen.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

- Positive Prüfspitze
  Kraftstoffpumpen-Anschlussklemme “1”
- Negative Prüfspitze
  Kraftstoffpumpen-Anschlussklemme “2”




b. Den Schwimmer des Kraftstoffstandgebers in die Minimal- und Maximalstand-Stellungen “3” und “4” bringen.




c. Widerstand des Kraftstoffstandgebers messen.

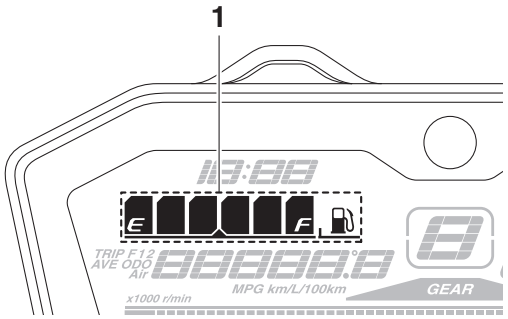
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30938

### DIE KRAFTSTOFFSTAND/RESERVE-WARNLEUCHTE KONTROLLIEREN

Dieses Modell ist mit einer Stromkreis-Prüfeinrichtung für den Kraftstoffstand ausgestattet.

1. Kontrollieren:
   - Kraftstoffstand/Reserve-Warnleuchte “1”
     (Das Zündschloss auf “ON” drehen.)
     Die Warnleuchte leuchtet ein paar Sekunden lang auf und erlischt dann → Die Warnleuchte ist in Ordnung.
     Die Warnleuchte leuchtet nicht auf → Die Instrumente erneuern.
     In einen wiederholten Zyklus blinkt die Reserve-Warnleuchte achtmal und erlischt dann 3 Sekunden lang (Fehlfunktion im Kraftstoffstandgeber entdeckt) → Kraftstoffpumpen-Baugruppe erneuern.




GAS30577

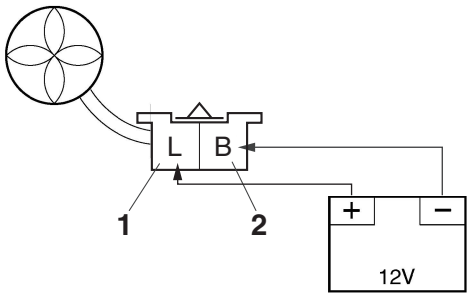
### KÜHLERLÜFTERMOTOR KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Kühlerlüftermotor
     Fehlerhaft/schwergängig → Erneuern.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Kühlerlüftermotor-Steckverbinder vom Kabelbaum lösen.
b. Die Batterie (DC 12 V) wie gezeigt anschließen.

- Positive Prüfspitze
  Blau “1”
- Negative Prüfspitze
  Schwarz “2”




c. Die Bewegung des Kühlerlüftermotors messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30578
### KÜHLFLÜSSIGKEITS-TEMPERATURFÜHLER KONTROLLIEREN

1. Ausbauen:
   • Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
   Siehe unter “ZYLINDERKOPF” auf Seite 5-26.

GWA14130
**⚠ WARNUNG**

- **Den Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler besonders vorsichtig behandeln.**
- **Den Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler vor starken Erschütterungen schützen. Den Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler nach einem Fall erneuern.**

2. Kontrollieren:
   • Widerstand des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

**Widerstand des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers**
**2510–2780 Ω bei 20 °C (2510–2780 Ω bei 68 °F)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1 k) wie gezeigt an die Klemmen des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers anschließen.

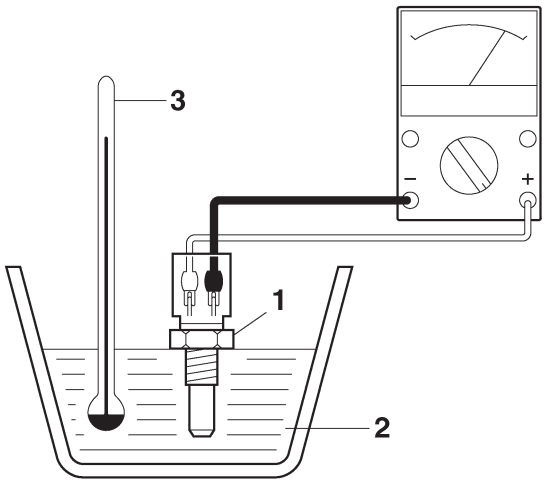
**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

b. Den Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler “1” in einen mit Kühlflüssigkeit gefüllten Behälter “2” eintauchen.

**HINWEIS**

Die Kontakte des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers dürfen nicht nass werden.

c. Ein Thermometer “3” in die Kühlflüssigkeit tauchen.




d. Die Kühlflüssigkeit auf die vorgeschriebene Temperatur erhitzen oder auf diese abkühlen lassen.
e. Den Widerstand des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Einbauen:
   • Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler

**Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler**
**16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)**

GAS30581
### DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN

1. Ausbauen:
   • Drosselklappensensor
   (aus dem Drosselklappengehäuse)

GWA16690
**⚠ WARNUNG**

- **Den Drosselklappensensor besonders vorsichtig behandeln.**
- **Den Drosselklappensensor niemals starken Erschütterungen aussetzen. Den Drosselklappensensor nach einem Fall erneuern.**

2. Kontrollieren:
   • Maximaler Widerstand des Drosselklappensensors
   Nicht nach Vorgabe → Drosselklappensensor erneuern.

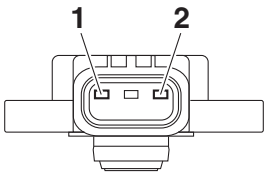
**Widerstand**
**2.64–6.16 kΩ**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1k) an den Drosselklappensensor anschließen, wie dargestellt.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

- Positive Prüfspitze
  Sensor-Anschlussklemme “1”
- Negative Prüfspitze
  Sensor-Anschlussklemme “2”




b. Den maximalen Widerstand des Drosselklappensensors kontrollieren.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Einbauen:
   - Drosselklappensensor

**HINWEIS**

Beim Einbau des Drosselklappensensors den Einbauwinkel richtig ausrichten. Siehe unter “DROSSELKLAPPENSENSOR EINSTELLEN” auf Seite 7-16.

GAS30593

## ANSAUGLUFT-DRUCKGEBER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Ausgangsspannung des Ansaugluft-Druckgebers
     Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

**Ausgangsspannung des Ansaugluft-Druckgebers**
**4.200 V bei 119.990 kPa**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Prüfkabelbaum-S-Druckgeber (3P) “1” wie gezeigt an den Ansaugluft-Druckgeber und Kabelbaum anschließen.

GCA20920

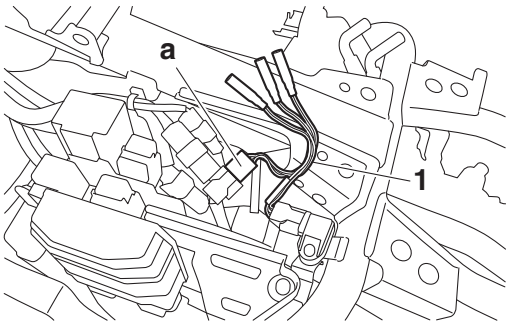
***ACHTUNG***

**Der Steckverbinder des Prüfkabelbaum-S–Druckgebers (3P) muss beim Einbau korrekt ausgerichtet werden.**

b. Das Digital-Multimeter (DCV) an den Prüfkabelbaum-S-Druckgeber (3P) “a” anschließen.

**Digitales Schaltkreis-Prüfgerät**
**90890-03174**
**Multimeter Modell 88 mit Drehzahlmesser**
**YU-A1927**
**Prüfkabelbaum S-Druckgeber (3P)**
**90890-03207**
**Prüfkabelbaum S-Druckgeber (3P)**
**YU-03207**

- Positive Prüfspitze
  Rosa/Weiß (Kabelbaum-Farbe)
- Negative Prüfspitze
  Schwarz/Blau (Kabelbaum-Farbe)




c. Das Zündschloss auf “ON” stellen.
d. Ausgangsspannung des Ansaugluft-Druckgebers messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS30594

## ANSAUGLUFT-TEMPERATURFÜHLER KONTROLLIEREN

1. Ausbauen:
   - Ansaugluft-Temperaturfühler

GWA14110

**⚠ WARNUNG**

- **Den Ansaugluft-Temperaturfühler besonders vorsichtig behandeln.**
- **Den Ansaugluft-Temperaturfühler vor starken Erschütterungen schützen. Fällt der Ansaugluft-Temperaturfühler auf den Boden, muss dieser erneuert werden.**

2. Kontrollieren:
   • Widerstand des Ansaugluft-Temperaturfühlers
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

**Widerstand des Ansaugluft-Temperaturfühlers**
**290–390 Ω bei 80 °C (290–390 Ω bei 176 °F)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (× 100) wie gezeigt an die Klemme des Ansaugluft-Temperaturfühlers anschließen.

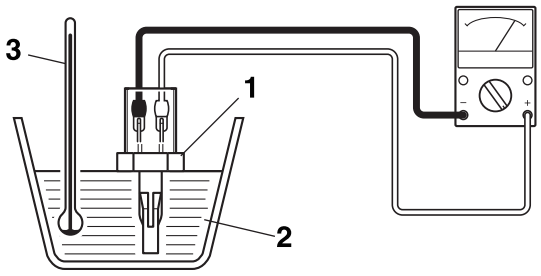
**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

b. Den Ansaugluft-Temperaturfühler “1” in einen mit Wasser gefüllten Behälter “2” eintauchen.

**HINWEIS**

Sicherstellen, dass die Klemmen des Ansaugluft-Temperaturfühlers nicht nass werden.

c. Ein Thermometer “3” in das Wasser tauchen.




d. Das Wasser langsam erhitzen und dann auf die vorgeschriebene Temperatur abkühlen lassen.
e. Den Widerstand des Ansaugluft-Temperaturfühlers messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Einbauen:
   • Ansaugluft-Temperaturfühler

**Schraube des Ansaugluft-Druckgebers**
**3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)**

GAS31087

## ANSAUG-ELEKTROMAGNET KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Widerstand des Ansaug-Elektromagneten
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

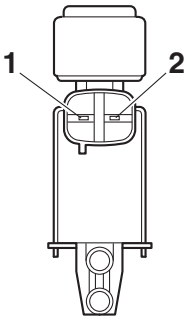
**Widerstand des Ansaugluft-Temperaturfühlers**
**290–390 Ω bei 80 °C (290–390 Ω bei 176 °F)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Ansaug-Elektromagnet-Steckverbinder vom Ansaug-Elektromagneten abziehen.
b. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 10) an den Kontakt des Ansaug-Elektromagneten anschließen, wie dargestellt.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

• Positive Prüfspitze
  Elektromagnet-Anschlussklemme “1”
• Negative Prüfspitze
  Elektromagnet-Anschlussklemme “2”




c. Widerstand des Ansaug-Elektromagneten messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

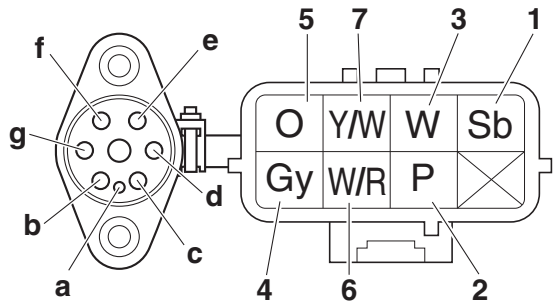
GAS31088

## DEN GANGSTELLUNGSSCHALTER KONTROLLIEREN

1. Ausbauen:
   • Antriebsritzel-Abdeckung
   Siehe unter “KETTENANTRIEB” auf Seite 4-106.
   • Gangstellungsschalter
   Siehe unter “KURBELGEHÄUSE” auf Seite 5-71.
2. Kontrollieren:
   • Gangstellungsschalter
   Nicht nach Vorgabe → Gangstellungsschalter erneuern.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

**Resultat**
**Leerlaufstellung**
**Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Himmelblau “1”**
**Negative Prüfspitze**
**Schalterkontakt “a”**
**1. Stellung**
**Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Rosa “2”**
**Negative Prüfspitze**
**Schalterkontakt “b”**
**2. Stellung**
**Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Weiß “3”**
**Negative Prüfspitze**
**Schalterkontakt “c”**
**3. Stellung**
**Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Grau “4”**
**Negative Prüfspitze**
**Schalterkontakt “d”**
**4. Stellung**
**Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Orange “5”**
**Negative Prüfspitze**
**Schalterkontakt “e”**
**5. Stellung**
**Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Weiß/Rot “6”**
**Negative Prüfspitze**
**Schalterkontakt “f”**
**6. Stellung**
**Durchgang**
**Positive Prüfspitze**
**Gelb/Weiß “7”**
**Negative Prüfspitze**
**Schalterkontakt “g”**



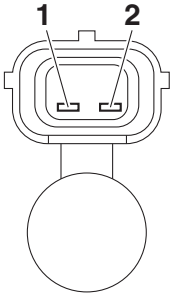

GAS30681
**KRAFTSTOFF-EINSPRITZDÜSEN KONTROLLIEREN**
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Einspritzdüsen.
1. Ausbauen:
   • Einspritzdüse
   Siehe unter “DROSSELKLAPPENGEHÄUSE” auf Seite 7-10.
2. Kontrollieren:
   • Widerstand Einspritzdüse
   Nicht nach Vorgabe → Einspritzdüse erneuern.

**Widerstand**
**12.0 Ω bei 20 °C (12.0 Ω bei 68 °F)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
a. Den Einspritzdüsen-Steckverbinder von der Einspritzdüse abziehen.
b. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 10) wie gezeigt an den Einspritzdüsen-Steckverbinder anschließen.

**Taschen-Prüfgerät**
**90890-03112**
**Analog-Taschenprüfgerät**
**YU-03112-C**

• Positive Prüfspitze
Einspritzdüsen-Anschlussklemme “1”
• Negative Prüfspitze
Einspritzdüsen-Anschlussklemme “2”



c. Den Widerstand der Einspritzdüse messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

# FEHLERSUCHE

**FEHLERSUCHE** ..... 9-1
ALLGEMEINE ANGABEN ..... 9-1
MOTOR STARTET NICHT ..... 9-1
FALSCHE LEERLAUFDREHZAHL ..... 9-1
LEISTUNGSMANGEL IM TEIL- UND VOLLLASTBEREICH ..... 9-2
FEHLERHAFTES SCHALTEN ..... 9-2
FUSSSCHALTHEBEL BLOCKIERT ..... 9-2
GANG SPRINGT HERAUS ..... 9-2
KUPPLUNG DEFEKT ..... 9-2
ÜBERHITZUNG ..... 9-3
KÜHLUNG ZU STARK ..... 9-3
MANGELHAFTE BREMSWIRKUNG ..... 9-3
GABELHOLME DEFEKT ..... 9-3
INSTABILES FAHRVERHALTEN ..... 9-4
BELEUCHTUNGS- UND/ODER SIGNALANLAGE DEFEKT ..... 9-4
FEHLERSUCHE AN DER ABS-WARNLEUCHTE ..... 9-5

**SELBSTDIAGNOSEFUNKTION UND DIAGNOSECODE-TABELLE** ..... 9-6
TABELLE DER SELBSTDIAGNOSE-FUNKTIONEN ..... 9-6
KOMMUNIKATIONSFEHLER MIT DEN INSTRUMENTEN ..... 9-7
DIAGNOSECODE: SENSOR-BETRIEBSTABELLE ..... 9-7
DIAGNOSECODE: AKTUATOR-BETRIEBSTABELLE ..... 9-10

**EREIGNISCODE-TABELLE** ..... 9-12

GAS20090
# FEHLERSUCHE

GAS30599
## ALLGEMEINE ANGABEN

**HINWEIS**

In der folgenden Übersicht sind nicht alle möglichen Fehlerquellen aufgeführt. Die Aufzählung dient vielmehr als Orientierungshilfe zur Eingrenzung der Fehlerursachen. Die notwendigen Schritte zur Fehlerbeseitigung sind den jeweiligen Abschnitten in dieser Anleitung zu entnehmen.

GAS30600
## MOTOR STARTET NICHT

### Motor
1. Zylinder und Zylinderkopf
   - Zündkerze nicht richtig festgezogen
   - Zylinder oder Zylinderkopf nicht richtig festgezogen
   - Zylinderkopfdichtung beschädigt
   - Zylinderdichtung beschädigt
   - Zylinder verschlissen oder beschädigt
   - Ventilspiel falsch eingestellt
   - Ventil undicht
   - Kontakt zwischen Ventil und Ventilsitz mangelhaft
   - Ventil-Steuerzeiten falsch
   - Ventilfeder defekt
   - Ventil festgefressen
2. Kolben und Kolbenring(e)
   - Kolbenring falsch eingebaut
   - Kolbenring beschädigt, verschlissen oder ermüdet
   - Kolbenring festgefressen
   - Kolben festgefressen oder beschädigt
3. Luftfilter
   - Luftfilter falsch eingebaut
   - Luftfiltereinsatz verstopft
4. Kurbelgehäuse und Kurbelwelle
   - Kurbelgehäuse falsch zusammengebaut
   - Kurbelwelle festgefressen

### Kraftstoffsystem
1. Kraftstofftank
   - Kraftstofftank leer
   - Tankverschluss-Belüftungsschlauch verstopft
   - Kraftstoff unbrauchbar geworden oder verunreinigt
   - Kraftstoffschlauch verstopft oder beschädigt
2. Kraftstoffpumpe
   - Kraftstoffpumpe defekt
   - Relais defekt (Kraftstoffpumpen-Relais)
3. Drosselklappengehäuse
   - Kraftstoff unbrauchbar geworden oder verunreinigt
   - Luft wurde angesaugt

### Elektrische Anlage
1. Batterie
   - Batterie entladen
   - Batterie defekt
2. Sicherung(en)
   - Sicherung defekt, durchgebrannt, falsche Stärke
   - Sicherung falsch eingesetzt
3. Zündkerze(n)
   - Elektrodenabstand falsch eingestellt
   - Falscher Wärmewert der Zündkerze
   - Zündkerze verölt, verrußt
   - Elektroden abgebrannt oder beschädigt
   - Porzellanisolator verschlissen oder beschädigt
4. Zündspule(n)
   - Zündspule rissig oder beschädigt
   - Primär- oder Sekundärwicklung unterbrochen oder kurzgeschlossen
5. Zündsystem
   - Steuergerät defekt
   - Kurbelwellensensor defekt
   - Lichtmaschinenrotor-Einlegekeil gebrochen
6. Schalter und Kabelverbindungen
   - Zündschloss defekt
   - Startschalter/Motorstoppschalter defekt
   - Kabelverbindung unterbrochen oder kurzgeschlossen
   - Defekter Gangstellungsschalter (Leerlaufschaltkreis)
   - Seitenständerschalter defekt
   - Kupplungsschalter defekt
   - Masseanschluss mangelhaft
   - Lose Verbindungen
7. Startsystem
   - Startermotor defekt
   - Starterrelais defekt
   - Relais defekt (Anlasssperrrelais)
   - Starterkupplung defekt

GAS30601
## FALSCHE LEERLAUFDREHZAHL

### Motor
1. Zylinder und Zylinderkopf
   - Ventilspiel falsch eingestellt

- Bauteile des Ventiltriebs beschädigt

2. Luftfilter
   - Luftfiltereinsatz verstopft

**Kraftstoffsystem**

1. Drosselklappengehäuse
   - Drosselklappengehäuse-Anschluss beschädigt oder lose
   - Drosselklappengehäuse mangelhaft synchronisiert
   - Gasdrehgriffspiel falsch eingestellt
   - Drosselklappengehäuse überflutet
   - Unterdruckschlauch

**Elektrische Anlage**

1. Batterie
   - Batterie entladen
   - Batterie defekt
2. Zündkerze(n)
   - Elektrodenabstand falsch eingestellt
   - Falscher Wärmewert der Zündkerze
   - Zündkerze verölt, verrußt
   - Elektroden abgebrannt oder beschädigt
   - Porzellanisolator verschlissen oder beschädigt
3. Zündspule(n)
   - Primär- oder Sekundärwicklung unterbrochen oder kurzgeschlossen
   - Zündspule rissig oder beschädigt
4. Zündsystem
   - Steuergerät defekt
   - Kurbelwellensensor defekt
   - Lichtmaschinenrotor-Einlegekeil gebrochen

GAS30602

## LEISTUNGSMANGEL IM TEIL- UND VOLLLASTBEREICH

Siehe unter “MOTOR STARTET NICHT” auf Seite 9-1.

**Motor**

1. Luftfilter
   - Luftfiltereinsatz verstopft

**Kraftstoffsystem**

1. Drosselklappengehäuse
   - Drosselklappengehäuse defekt
2. Kraftstoffpumpe
   - Kraftstoffpumpe defekt

GAS30603

## FEHLERHAFTES SCHALTEN

**Schwieriges Schalten**

Siehe unter “Kupplung schleift”.

GAS30604

## FUSSSCHALTHEBEL BLOCKIERT

**Schaltwelle**

- Schaltstange falsch eingestellt
- Schaltwelle verbogen

**Schaltwalze und Schaltgabeln**

- Fremdkörper in einer Schaltgabel-Führungsnut
- Schaltgabel festgefressen
- Schaltgabel-Führungsstange verbogen

**Getriebe**

- Getriebezahnrad festgefressen
- Fremdkörper zwischen Getriebezahnrädern
- Getriebe falsch zusammengebaut

GAS30605

## GANG SPRINGT HERAUS

**Schaltwelle**

- Schalthebelposition falsch
- Rastenhebel unvollständig zurückgekehrt

**Schaltgabeln**

- Schaltgabel verschlissen

**Schaltwalze**

- Falsches Axialspiel
- Schaltgabel-Führungsnut verschlissen

**Getriebe**

- Schaltklaue verschlissen

GAS30849

## KUPPLUNG DEFEKT

**Kupplung rutscht**

1. Kupplung
   - Kupplung falsch zusammengebaut
   - Kupplungszug falsch eingestellt
   - Kupplungsfeder locker bzw. ermüdet
   - Reibscheibe verschlissen
   - Stahlscheibe verschlissen
2. Motoröl
   - Ölstand falsch
   - Ölviskosität ungeeignet (zu niedrig)
   - Öl zu alt

**Kupplung schleift**

1. Kupplung
   - Kupplungsfedern ungleichmäßig vorgespannt
   - Druckplatte verzogen
   - Stahlscheibe verbogen

- Reibscheibe aufgequollen
- Kupplungszugstange verbogen
- Kupplungsnabe gebrochen
- Buchse des Primärantriebsrads ausgebrannt
- Markierungen falsch ausgerichtet

2. Motoröl
   - Ölstand falsch
   - Ölviskosität ungeeignet (zu hoch)
   - Öl zu alt

GAS30607
## ÜBERHITZUNG

### Motor
1. Kühlflüssigkeitskanäle verstopft
   - Zylinderkopf und Kolben
   - Starke Kohlenstoffablagerungen
2. Motoröl
   - Ölstand falsch
   - Ölviskosität falsch
   - Öl minderwertig

### Kühlsystem
1. Kühlflüssigkeit
   - Kühlflüssigkeitsstand zu niedrig
2. Kühler
   - Kühler undicht oder beschädigt
   - Kühlerverschlussdeckel defekt
   - Kühlerlamellen verbogen oder beschädigt
3. Wasserpumpe
   - Wasserpumpe beschädigt oder defekt
4. Thermostat
   - Thermostat öffnet nicht
5. Ölkühler
   - Ölkühler beschädigt oder verstopft
6. Schläuche und Rohre
   - Schlauch defekt
   - Schlauchanschluss lose
   - Rohrleitung beschädigt
   - Rohranschluss lose

### Kraftstoffsystem
1. Drosselklappengehäuse
   - Drosselklappengehäuse-Anschluss beschädigt oder lose
2. Luftfilter
   - Luftfiltereinsatz verstopft

### Fahrwerk
1. Bremse(n)
   - Bremse schleift

### Elektrische Anlage
1. Zündkerze(n)
   - Elektrodenabstand falsch eingestellt
   - Falscher Wärmewert der Zündkerze
2. Zündsystem
   - Steuergerät defekt

GAS30608
## KÜHLUNG ZU STARK

### Kühlsystem
1. Thermostat
   - Thermostat schließt nicht

GAS30609
## MANGELHAFTE BREMSWIRKUNG
- Scheibenbremsbelag verschlissen
- Bremsscheibe verschlissen
- Luft im Bremssystem
- Bremsflüssigkeitsaustritt
- Bauteile des Bremssattels defekt
- Bremskolben-Dichtring beschädigt
- Hohlschraube lose
- Bremsschlauch beschädigt
- Bremsscheibe verölt oder verschmiert
- Scheibenbremsbelag verölt oder verschmiert
- Bremsflüssigkeitsstand falsch

GAS30610
## GABELHOLME DEFEKT

### Undichtigkeit (Ölaustritt)
- Innenrohr verzogen, beschädigt oder rostig
- Außenrohr beschädigt oder gerissen
- Dichtring falsch eingebaut
- Dichtringlippe beschädigt
- Ölstand falsch (zu hoch)
- Dämpferrohr-Schraube lose
- Kupferscheibe der Dämpferrohr-Schraube beschädigt
- O-Ring der Gabel-Abdeckschraube beschädigt oder gerissen

### Störung
- Innenrohr verzogen oder beschädigt
- Außenrohr verzogen oder beschädigt
- Gabelfeder beschädigt
- Außenrohrbuchse verschlissen oder beschädigt
- Dämpferrohr verbogen oder beschädigt
- Ölviskosität falsch
- Ölstand falsch

GAS30611
## INSTABILES FAHRVERHALTEN

**Lenker**
- Lenker falsch eingebaut oder verbogen

**Lenkkopf-Komponenten**
- Obere Gabelbrücke falsch eingebaut
- Untere Gabelbrücke falsch eingebaut (Hutmutter unzureichend festgezogen)
- Lenkachse verbogen
- Kugellager oder Lagerlaufring beschädigt

**Gabelholm(e)**
- Ölstand in beiden Gabelholmen unterschiedlich
- Feder in beiden Gabelholmen ungleichmäßig gespannt
- Gabelfeder gebrochen
- Innenrohr verzogen oder beschädigt
- Außenrohr verzogen oder beschädigt

**Schwinge**
- Lager oder Buchse verschlissen
- Schwinge verbogen oder beschädigt

**Federbein**
- Stoßdämpfer-Feder defekt
- Öl- oder Gasaustritt

**Reifen**
- Reifenluftdruck vorn und hinten unterschiedlich
- Reifenluftdruck falsch
- Reifen ungleichmäßig abgefahren

**Räder**
- Unwucht
- Gussrad verzogen
- Radlager defekt
- Radachse lose oder verbogen
- Max. Felgenschlag überschritten

**Rahmen**
- Rahmen verzogen
- Lenkkopfrohr beschädigt
- Lagerlaufring falsch eingebaut

GAS30612
## BELEUCHTUNGS- UND/ODER SIGNALANLAGE DEFEKT

**Scheinwerfer leuchtet nicht auf**
- Falsche Scheinwerferlampe
- Zu viele elektrische Verbraucher eingeschaltet
- Batterie wird nicht ausreichend geladen
- Kabelanschluss falsch
- Masseanschluss mangelhaft
- Schlechte Kontakte (Zündschloss)
- Scheinwerferlampe durchgebrannt

**Scheinwerferlampe durchgebrannt**
- Falsche Scheinwerferlampe
- Batterie defekt
- Gleichrichter/Regler defekt
- Masseanschluss mangelhaft
- Zündschloss defekt
- Lebensdauer der Scheinwerferlampe überschritten

**Rücklicht/Bremslicht leuchtet nicht auf**
- Bremslichtschalter defekt
- Zu viele elektrische Verbraucher eingeschaltet
- Kabelanschluss falsch
- Rücklicht/Bremslicht defekt

**Blinker leuchtet nicht auf**
- Blinkerschalter defekt
- Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais defekt
- Blinkerlampe durchgebrannt
- Kabelanschluss falsch
- Kabelbaum defekt oder beschädigt
- Masseanschluss mangelhaft
- Batterie defekt
- Sicherung defekt, durchgebrannt, falsche Stärke

**Blinker blinkt zu langsam**
- Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais defekt
- Zündschloss defekt
- Blinkerschalter defekt
- Falsche Blinkerlampe

**Blinker erlischt nicht**
- Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais defekt
- Blinkerlampe durchgebrannt

**Blinker blinkt zu schnell**
- Falsche Blinkerlampe
- Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais defekt
- Blinkerlampe durchgebrannt

**Hupe funktioniert nicht**
- Hupe defekt oder beschädigt
- Zündschloss defekt
- Hupenschalter defekt
- Batterie defekt
- Sicherung defekt, durchgebrannt, falsche Stärke

• Kabelbaum defekt

GAS30848
**FEHLERSUCHE AN DER ABS-WARNLEUCHTE**
Siehe unter “GRUNDLEGENDES VORGEHEN BEI DER FEHLERSUCHE” auf Seite 8-95.

GAS20116
# SELBSTDIAGNOSEFUNKTION UND DIAGNOSECODE-TABELLE

GAS31118
## TABELLE DER SELBSTDIAGNOSE-FUNKTIONEN

**HINWEIS**

Einzelheiten zum Fehlercode siehe “FEHLERSUCHMETHODE” auf Seite 8-36.

| Fehler-code-Nr. | Gegenstand |
|---|---|
| 12 | Kurbelwellensensor: Vom Kurbelwellensensor werden keine normalen Signale empfangen. |
| 13 | Ansaugluft-Druckgeber: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. |
| 14 | Ansaugluft-Druckgeber: Störung in den Schlauchleitungen (verstopfter oder gelöster Schlauch). |
| 15 | Drosselklappensensor: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. |
| 19 | Seitenständerschalter: Eine Unterbrechung oder Abtrennung des schwarz/roten Steuergerät-Kabels wurde erkannt. |
| 21 | Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. |
| 22 | Ansaugluft-Temperaturfühler: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. |
| 24 | $O_2$-Sensor: Vom $O_2$-Sensor werden keine normalen Signale empfangen. |
| 30 | Latch-Up erkannt. |
| 33 | Zylinder Nr.1 Zündspule: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr.1 erkannt. |
| 34 | Zylinder Nr.2 Zündspule: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr.2 erkannt. |
| 37 | Anderes Bauteil als Leerlauf-Regeleinheit (ISC) defekt (ISC-Betriebsgeräusch hörbar). |
| | Leerlauf-Regeleinheit (ISC) defekt (ISC-Betriebsgeräusch nicht hörbar). |
| 39 | Einspritzdüse: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. |
| 41 | Neigungswinkelsensor: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. |
| 42 | Hinterradsensor: Vom Hinterradsensor werden keine normalen Signale empfangen. |
| | Gangstellungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. |
| | Kupplungsschalter: Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss erkannt. |
| 43 | Kraftstoffsystem-Spannung: An Einspritzdüse und Kraftstoffpumpe liegt eine falsche Spannung an. |
| 44 | EEPROM-Fehlercodenummer: Fehler beim Lesen oder Beschreiben des EEPROM-Speichers erkannt. |
| 46 | Ladespannung ist nicht normal. |
| 50 | Steuergerät-Speicher ist fehlerhaft. (Wurde diese Störung im Steuergerät entdeckt, wird eventuell die Fehlercodenummer nicht auf der Instrumenten-Anzeige angezeigt.) |
| 51 | Wegfahrsperreneinheit: Der Code kann nicht zwischen Schlüssel und Wegfahrsperreneinheit übertragen werden. |
| 52 | Wegfahrsperreneinheit: Codes zwischen Schlüssel und Wegfahrsperreneinheit stimmen nicht überein. |
| 53 | Wegfahrsperreneinheit: Zwischen Steuergerät und Wegfahrsperreneinheit können keine Codes übertragen werden. |
| 54 | Wegfahrsperreneinheit: Codes zwischen dem Steuergerät und der Wegfahrsperreneinheit stimmen nicht überein. |
| 55 | Wegfahrsperreneinheit: Schlüsselcode-Programmierungsstörung. |
| 56 | Steuergerät: Es wurde ein nicht identifizierter Code empfangen. |

| Fehler-code-Nr. | Gegenstand |
|---|---|
| 70 | Motor stoppt im Leerlauf |

GAS31119
### KOMMUNIKATIONSFEHLER MIT DEN INSTRUMENTEN

**HINWEIS**

Einzelheiten zum Fehlercode siehe “FEHLERSUCHMETHODE” auf Seite 8-36.

| Fehlercode-Nr. | Gegenstand |
|---|---|
| 89 (Yamaha-Diagnosewerkzeug)<br>Err (Instrumenten-Anzeige) | Multifunktionsanzeige: Signale zwischen Steuergerät und Multifunktionsanzeige können nicht übertragen werden. |

GAS31120
### DIAGNOSECODE: SENSOR-BETRIEBSTABELLE

| Diagnose-code-Nr. | Gegenstand | Instrumenten-Anzeige | Ablauf |
|---|---|---|---|
| 01 | Drosselklappensensor-Signal | | |
| | • Vollständig geschlossene Stellung | 11–21 | Bei vollständig geschlossenen Gasschiebern kontrollieren. |
| | • Vollständig geöffnete Stellung | 96–106 (1XB1, 1XB5, 1XB6)<br>58–68 (1XB2, 1XB7, 1XB8) | Bei vollständig geöffneten Gasschiebern kontrollieren. |
| 03 | Ansaugluftdruck | Zeigt den Ansaugluftdruck an. | Den Gasdrehgriff betätigen, dabei die “⏻”-Seite des Startschalters/Motorstoppschalters drücken. (Ändertt sich der angezeigte Wert, ist die Funktion in Ordnung.) |
| 05 | Lufttemperatur | Zeigt die Lufttemperatur an. | Die tatsächlich gemessene Lufttemperatur mit der Instrumenten-Anzeige vergleichen. |
| 06 | Kühlflüssigkeitstemperatur | Bei kaltem Motor: Zeigt eine Temperatur nahe der Lufttemperatur an.<br>Bei heißem Motor: Zeigt die aktuelle Kühlflüssigkeitstemperatur an. | Die tatsächlich gemessene Kühlflüssigkeitstemperatur mit der Instrumenten-Anzeige vergleichen. |
| 07 | Fahrzeuggeschwindigkeitsimpulse Hinterrad | Geschwindigkeitsimpuls Hinterrad<br>0–999 | Kontrollieren, dass sich der Wert erhöht, wenn das Hinterrad gedreht wird. Die Zahl ist kumulativ und stellt sich nicht jedes Mal zurück, wenn das Rad gestoppt wird. |
| 08 | Neigungswinkelsensor | Ausgangsspannung des Neigungswinkelsensors | Den Neigungswinkelsensor ausbauen und um mehr als 65 Grad kippen. |
| | • Aufrecht | 0.4–1.4 | |
| | • Umgestürzt | 3.7–4.4 | |

| Diagnose-code-Nr. | Gegenstand | Instrumenten-Anzeige | Ablauf |
|---|---|---|---|
| 09 | Kraftstoffsystem-Spannung (Batteriespannung) | Ca. 12.0 | Den Startschalter/Motorstoppschalter auf "○" stellen und dann die tatsächlich gemessene Batteriespannung mit dem Wert der Instrumenten-Anzeige vergleichen. (Bei niedriger, tatsächlich gemessener Batteriespannung die Batterie aufladen.) |
| 20 | Seitenständerschalter | | Seitenständer ausklappen und hochklappen (mit eingelegtem Gang). |
| | • Ständer hochgeklappt | ON | |
| | • Ständer ausgeklappt | OFF | |
| 21 | Leerlaufschalter und Kupplungsschalter | | Getriebe, Kupplungshebel und Seitenständer betätigen. |
| | • Gang ist eingelegt oder Kupplungshebel losgelassen | OFF | |
| | • Kupplungshebel wird mit eingelegtem Gang und hochgeklapptem Seitenständer gezogen | ON | |
| | • Kupplungshebel wird mit eingelegtem Gang und ausgeklapptem Seitenständer gezogen | OFF | |
| 60 | Angabe des EEPROM-Fehlercodes | | |
| | • Keine gespeicherten Codes vorhanden | 00<br>• Keine Störungen festgestellt (Wenn der Fehlercode 44 in der Selbstdiagnose angezeigt wird, ist das Steuergerät defekt.) | — |
| | • Gespeicherte Codes vorhanden | 01–02 (Zylinder-Fehlercode)<br>• (Ist mehr als ein Zylinder defekt, wechselt die Anzeige alle zwei Sekunden, um alle festgestellten Zylindernummern anzuzeigen. Sind alle Zylindernummern angezeigt worden, beginnt es von vorn.)<br>11 (Datenfehler bei ISC-Lernwerten (Leerlaufdrehzahl-Regelung)) | — |

| Diagnose-code-Nr. | Gegenstand | Instrumenten-Anzeige | Ablauf |
|---|---|---|---|
| 61 | Angabe der gespeicherten Fehlercodes | | |
| | • Keine gespeicherten Codes vorhanden | 00 | — |
| | • Gespeicherte Codes vorhanden | Fehlercodes 12–89<br>• (Wenn mehr als ein Fehlercode erkannt wurde, zeigt das Display nach zwei Sekunden den nächsten erkannten Code an. Wenn alle Codes angezeigt wurden, beginnt die Anzeige der Codes von vorn.) | — |
| 62 | Löschung der gespeicherten Fehlercodes | | |
| | • Keine gespeicherten Codes vorhanden | 00 | — |
| | • Gespeicherte Codes vorhanden | • Zeigt die Gesamtanzahl der Störungen an, einschließlich der gegenwärtigen Störung, die seit dem Löschen der letzten Aufzeichnung aufgetreten sind. (Wenn es zum Beispiel drei Störungen gab, wird “03” angezeigt.) | Die Fehlfunktionsaufzeichnung im Computer speichern und dann die Fehlercodes löschen. |
| 63 | Fehlercode-Zurücksetzung (nur für Fehlercode Nr. 24, 42) | | |
| | • Kein Fehlercode | 00 | — |
| | • Fehlercode existiert | Fehlercode 24, 42<br>• (Wenn mehr als ein Fehlercode erkannt wurde, zeigt das Display nach zwei Sekunden den nächsten erkannten Code an. Wenn alle Codes angezeigt wurden, beginnt die Anzeige der Codes von vorn.) | Die Fehlfunktionsaufzeichnung im Computer speichern und dann die Fehlercodes löschen. |
| 67 | Anzeige für ISC-Lernzustand (Leerlaufdrehzahl-Regelung) Löschung von ISC-Lerndaten (Leerlaufdrehzahl-Regelung) | 00<br>ISC-Lerndaten (Leerlaufdrehzahl-Regelung) wurden gelöscht.<br>01<br>ISC-Lerndaten (Leerlaufdrehzahl-Regelung) müssen nicht gelöscht werden.<br>02<br>ISC-Lerndaten (Leerlaufdrehzahl-Regelung) müssen gelöscht werden. | Um die ISC-Lerndaten (Leerlaufdrehzahl-Regelung) zu löschen, den Startschalter/Motorstoppschalter 3 Mal innerhalb von 5 Sekunden von “⊠” auf “○” stellen. |
| 70 | Kontrollnummer | 0–254 [-] | — |

GAS31121
## DIAGNOSECODE: AKTUATOR-BETRIEBSTABELLE

| Diagnose-code-Nr. | Gegenstand | Betätigung | Ablauf |
|---|---|---|---|
| 30 | Zylinder Nr.1 Zündspule | Betätigt die Zündspule von Zylinder Nr.1 fünfmal in Intervallen von jeweils einer Sekunde. Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen bei jeder Betätigung der Zündspule auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. | Kontrollieren, ob fünfmal ein Funke erzeugt wird. • Den Zündungstester anschließen. |
| 31 | Zylinder Nr.2 Zündspule | Betätigt die Zündspule von Zylinder Nr.2 fünfmal in Intervallen von jeweils einer Sekunde. Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen bei jeder Betätigung der Zündspule auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. | Kontrollieren, ob fünfmal ein Funke erzeugt wird. • Den Zündungstester anschließen. |
| 36 | Einspritzdüse Nr. 1 | Betätigt die Einspritzdüse Nr.1 fünfmal in Intervallen von jeweils einer Sekunde. Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen bei jeder Betätigung der Einspritzdüse auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. | Durch Hören auf das Betriebsgeräusch kontrollieren, dass Kraftstoff-Einspritzdüse Nr.1 fünfmal betätigt wird. |
| 37 | Einspritzdüse Nr. 2 | Betätigt die Einspritzdüse Nr.2 fünfmal in Intervallen von jeweils einer Sekunde. Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen bei jeder Betätigung der Einspritzdüse auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. | Durch Hören auf das Betriebsgeräusch kontrollieren, dass Kraftstoff-Einspritzdüse Nr.2 fünfmal betätigt wird. |
| 49 | Ansaug-Elektromagnet | Betätigt den Kraftstoff-Ansaug-Elektromagnet fünf Mal in Intervallen von einer Sekunde. Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen bei jeder Betätigung des Ansaug-Elektromagneten auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. | Kontrollieren, dass das Kraftstoff-Betriebsgeräusch des Ansaug-Elektromagneten fünf Mal zu hören ist. |

| Diagnose-code-Nr. | Gegenstand | Betätigung | Ablauf |
|---|---|---|---|
| 50 | Relais | Betätigt das Relais fünfmal in Intervallen von jeweils einer Sekunde.<br>Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen bei jeder Betätigung des Relais auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs.<br>(Wenn das Relais eingeschaltet ist, erlöschen die “CHECK”-Anzeige und “ ” auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs.<br>Wenn das Relais ausgeschaltet ist, erscheinen die “CHECK”-Anzeige und “ ” auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs.) | Durch Hören auf das Betriebsgeräusch kontrollieren, dass das Relais fünfmal betätigt wird. |
| 51 | Kühlerlüftermotor-Relais | Betätigt das Kühlerlüftermotor-Relais fünfmal in Intervallen von jeweils fünf Sekunden.<br>Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen bei jeder Betätigung des Relais auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. | Durch Hören auf das Betriebsgeräusch kontrollieren, dass das Kühlerlüftermotor-Relais fünfmal betätigt wird. |
| 52 | Scheinwerfer-Relais | Betätigt das Scheinwerfer-Relais fünfmal in Intervallen von jeweils fünf Sekunden.<br>Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen bei jeder Betätigung des Relais auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. | Durch Hören auf das Betriebsgeräusch kontrollieren, dass das Scheinwerfer-Relais fünfmal betätigt wird. |
| 54 | Leerlauf-Regelventil (ISC) | Schließt das ISC Leerlauf-Regelventil (ISC) vollständig und öffnet es anschließend. Dieser Vorgang wird 3 Mal durchgeführt und dauert jedes Mal ca. 6 Sekunden.<br>Die “CHECK”-Anzeige und “ ” erscheinen während dieses Vorgangs auf dem Bildschirm des Yamaha-Diagnosewerkzeugs. | Die Leerlauf-Regeleinheit (ISC) vibriert beim Betrieb des Leerlauf-Regelventils. |

GAS20164
## EREIGNISCODE-TABELLE

| Nr. | Gegenstand | Symptom | Mögliche Ursache | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| 192 | Ansaugluft-Druckgeber | Kurze Auffälligkeit erkannt im Ansaugluft-Druckgeber | Wie für Fehlercodenummer 13 | Kontrollen und Wartungsarbeiten für Fehlercodenummer 13 durchführen. |
| 193 | Drosselklappensensor | Kurze Auffälligkeit erkannt im Drosselklappensensor | Wie für Fehlercodenummer 15 | Kontrollen und Wartungsarbeiten für Fehlercodenummer 15 durchführen. |
| 195 | Seitenständerschalter | Kurze Auffälligkeit erkannt im Eingangskabel (Schwarz/Rot) des Steuergeräts | Wie für Fehlercodenummer 19 | Kontrollen und Wartungsarbeiten für Fehlercodenummer 19 durchführen. |
| 196 | Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler | Kurze Auffälligkeit erkannt im Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler | Wie für Fehlercodenummer 21 | Kontrollen und Wartungsarbeiten für Fehlercodenummer 21 durchführen. |
| 197 | Ansaugluft-Temperaturfühler | Kurze Auffälligkeit erkannt im Ansaugluft-Temperaturfühler | Wie für Fehlercodenummer 22 | Kontrollen und Wartungsarbeiten für Fehlercodenummer 22 durchführen. |
| 203 | Neigungswinkelsensor | Kurze Auffälligkeit erkannt im Neigungswinkelsensor | Wie für Fehlercodenummer 41 | Kontrollen und Wartungsarbeiten für Fehlercodenummer 41 durchführen. |
| 240 | $O_2$-Sensor (Korrekturwert verharrt an der oberen Grenze) | Korrekturwert verharrt an der oberen Grenze während $O_2$-Rückmeldung | • Unterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Sensor und Steuergerät Gy/G–Gy/G P/B–P/B B/L–B/L<br>• Kraftstoffdruck niedrig<br>• Verstopfte Einspritzdüse<br>• Sensor fehlerhaft<br>• Steuergerät defekt<br>• Kraftstoff-Einspritzsystem defekt | • Wird ein Fehlercode angezeigt, zunächst die Kontrollen und Wartungsarbeiten für die entsprechende Fehlercodenummer durchführen.<br>* Ereigniscodenummer 240 kann angezeigt werden, selbst wenn das System in Ordnung ist. |
| 241 | $O_2$-Sensor (Korrekturwert verharrt an der unteren Grenze) | Korrekturwert verharrt an der unteren Grenze während $O_2$-Rückmeldung | • Unterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum zwischen Sensor und Steuergerät Gy/G–Gy/G P/B–P/B B/L–B/L<br>• Kraftstoffdruck niedrig<br>• Verstopfte Einspritzdüse<br>• Sensor fehlerhaft<br>• Steuergerät defekt<br>• Kraftstoff-Einspritzsystem defekt | • Wird ein Fehlercode angezeigt, zunächst die Kontrollen und Wartungsarbeiten für die entsprechende Fehlercodenummer durchführen.<br>* Ereigniscodenummer 241 kann angezeigt werden, selbst wenn das System in Ordnung ist. |

| Nr. | Gegenstand | Symptom | Mögliche Ursache | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| 242 | Leerlauf-Regelung (ISC) (Korrekturwert verharrt an der oberen Grenze) | Korrekturwert verharrt an der oberen Grenze während Leerlaufbetrieb des Motors | Leerlaufdrehzahl niedrig<br>• Drosselklappengehäuse verstopft<br>• Gaszug falsch eingestellt<br>• Kupplungszug falsch eingestellt<br>• Kraftstoff-Einspritzsystem defekt<br>• Zündkerze verschmutzt oder verschlissen<br>• Batterie defekt<br>• Steuergerät defekt | • Den Diagnosemodus (Codenummer D67) ausführen und die ISC-Wartungserfordernisse kontrollieren.<br>• Wird ein Fehlercode angezeigt, zunächst die Kontrollen und Wartungsarbeiten für die entsprechende Fehlercodenummer durchführen.<br>* Ereigniscodenummer 242 kann angezeigt werden, selbst wenn das System in Ordnung ist. |
| 243 | Leerlauf-Regelung (ISC) (Korrekturwert verharrt an der unteren Grenze) | Korrekturwert verharrt an der unteren Grenze während Leerlaufbetrieb des Motors | Leerlaufdrehzahl hoch<br>• Gaszug falsch eingestellt<br>• Kupplungszug falsch eingestellt<br>• Kraftstoff-Einspritzsystem defekt<br>• Zündkerze verschmutzt oder verschlissen<br>• Batterie defekt<br>• Steuergerät defekt | • Wird ein Fehlercode angezeigt, zunächst die Kontrollen und Wartungsarbeiten für die entsprechende Fehlercodenummer durchführen.<br>* Ereigniscodenummer 243 kann angezeigt werden, selbst wenn das System in Ordnung ist. |
| 244 | Motorstart schwierig/unmöglich | Bedingung für Motorstart schwierig/unmöglich erkannt | • Kraftstofftank leer<br>• Kraftstoff-Einspritzsystem defekt<br>• Zündkerze verschmutzt oder verschlissen<br>• Batterie defekt<br>• Steuergerät defekt | • Wird ein Fehlercode angezeigt, zunächst die Kontrollen und Wartungsarbeiten für die entsprechende Fehlercodenummer durchführen.<br>* Ereigniscodenummer 244 kann angezeigt werden, selbst wenn das System in Ordnung ist. |
| 245 | Motorstopp | Motorstopp erkannt | • Kraftstofftank leer<br>• Gaszug falsch eingestellt<br>• Kupplungszug falsch eingestellt<br>• Kraftstoff-Einspritzsystem defekt<br>• Zündkerze verschmutzt oder verschlissen<br>• Batterie defekt<br>• Steuergerät defekt | • Wird ein Fehlercode angezeigt, zunächst die Kontrollen und Wartungsarbeiten für die entsprechende Fehlercodenummer durchführen.<br>* Ereigniscodenummer 245 kann angezeigt werden, selbst wenn das System in Ordnung ist. |

GAS20091

# SCHALTPLAN

**MT07A 2014**

1. Zündschloss
2. ABS-Elektromagnet-Sicherung
3. ABS-Motorsicherung
4. Parkbeleuchtungs-Sicherung
5. ABS-Steuergerät-Sicherung
6. Nebenverbraucher-Sicherung
7. Zündungs-Sicherung
8. Signalanlagen-Sicherung
9. Scheinwerfer-Sicherung
10. Kraftstoff-Einspritzsystem-Sicherung
11. Zusatzsicherung
12. Kühlerlüftermotor-Sicherung
13. Drehstromgenerator mit Dauermagnet
14. Gleichrichter/Regler
15. Batterie
16. Motor-Masse
17. Wegfahrsperreneinheit
18. Hauptsicherung
19. Starter-Relais
20. Startermotor
21. Hinterrad-Bremslichtschalter
22. Relais
23. Anlasssperrrelais
24. Kraftstoffpumpen-Relais
25. Anschluss-Steckverbinder
26. Seitenständerschalter
27. Kurbelwellensensor
28. $O_2$-Sensor
29. Drosselklappensensor
30. Zündspule Nr. 1
31. Zündspule Nr. 2
32. Zündkerze
33. Einspritzdüse Nr. 1
34. Einspritzdüse Nr. 2
35. Leerlauf-Regeleinheit (ISC)
36. Ansaug-Elektromagnet
37. ECU (Motor-Steuergerät)
38. Ansaugluft-Temperaturfühler
39. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
40. Ansaugluft-Druckgeber
41. Neigungswinkelsensor
42. Vorderradsensor
43. Hinterradsensor
44. ABS-Steuergerät (Elektronisches Steuergerät)
45. Yamaha-Diagnosewerkzeug-Steckverbinder
46. Kraftstoffstandgeber
47. Kraftstoffpumpe
48. Öldruckschalter
49. Instrumente
50. Kontrollleuchte des Wegfahrsperren-Systems
51. Leerlauf-Kontrollleuchte
52. Instrumenten-Beleuchtung
53. Drehzahlmesser
54. Multifunktionsanzeige
55. Ödruck-Warnleuchte
56. Motorstörungs-Warnleuchte
57. Kühlflüssigkeitstemperatur-Warnleuchte
58. Fernlicht-Kontrollleuchte
59. Blinker-Kontrollleuchte (links)
60. Blinker-Kontrollleuchte (rechts)
61. ABS-Warnleuchte
62. Hupe
63. Gangstellungsschalter
64. Lenkerarmatur (rechts)
65. Vorderrad-Bremslichtschalter
66. Warnblinkschalter
67. Startschalter/Motorstoppschalter
68. Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais
69. Lenkerarmatur (links)
70. Kupplungsschalter
71. Abblendschalter
72. Lichthupenschalter
73. Blinkerschalter
74. Hupenschalter
75. Blinker hinten (rechts)
76. Blinker vorn (rechts)
77. Blinker hinten (links)
78. Blinker vorn (links)
79. Scheinwerfer
80. Standlicht vorn
81. Scheinwerfer
82. Kennzeichenleuchte
83. Rücklicht/Bremslicht-Baugruppe
84. Rücklicht/Bremslicht
85. Kühlerlüftermotor
86. Kühlerlüftermotor-Relais
87. Scheinwerfer-Relais
88. Nebenverbraucher-Anschlussstelle

A. Kabelbaum
B. Batterie-Pluspol-Nebenkabelbaum
C. Nebenkabelbaum (Gangstellungsschalter, Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler, Einspritzdüse)
D. Nebenkabelbaum (Drosselklappensensor, Leerlauf-Regelventil (ISC))

GAS30613

## FARBCODIERUNG

| | |
|---|---|
| B | Schwarz |
| Br | Braun |
| Ch | Schokoladebraun |
| Dg | Dunkelgrün |
| G | Grün |
| Gy | Grau |
| L | Blau |
| Lg | Hellgrün |
| O | Orange |
| P | Rosa |
| R | Rot |
| Sb | Himmelblau |
| W | Weiß |
| Y | Gelb |
| B/G | Schwarz/Grün |
| B/L | Schwarz/Blau |
| B/R | Schwarz/Rot |
| B/W | Schwarz/Weiß |
| B/Y | Schwarz/Gelb |
| Br/L | Braun/Blau |
| Br/R | Braun/Rot |
| Br/W | Braun/Weiß |
| G/B | Grün/Schwarz |
| G/L | Grün/Blau |
| G/R | Grün/Rot |
| G/W | Grün/Weiß |
| G/Y | Grün/Gelb |
| Gy/G | Grau/Grün |
| Gy/R | Grau/Rot |
| L/B | Blau/Schwarz |
| L/G | Blau/Grün |
| L/R | Blau/Rot |
| L/W | Blau/Weiß |
| L/Y | Blau/Gelb |
| P/B | Rosa/Schwarz |
| P/L | Rosa/Blau |
| P/W | Rosa/Weiß |
| R/B | Rot/Schwarz |
| R/G | Rot/Grün |
| R/L | Rot/Blau |
| R/W | Rot/Weiß |
| R/Y | Rot/Gelb |
| Sb/W | Himmelblau/Weiß |
| W/G | Weiß/Grün |
| W/L | Weiß/Blau |
| W/R | Weiß/Rot |
| W/Y | Weiß/Gelb |
| Y/B | Gelb/Schwarz |
| Y/G | Gelb/Grün |
| Y/L | Gelb/Blau |
| Y/W | Gelb/Weiß |



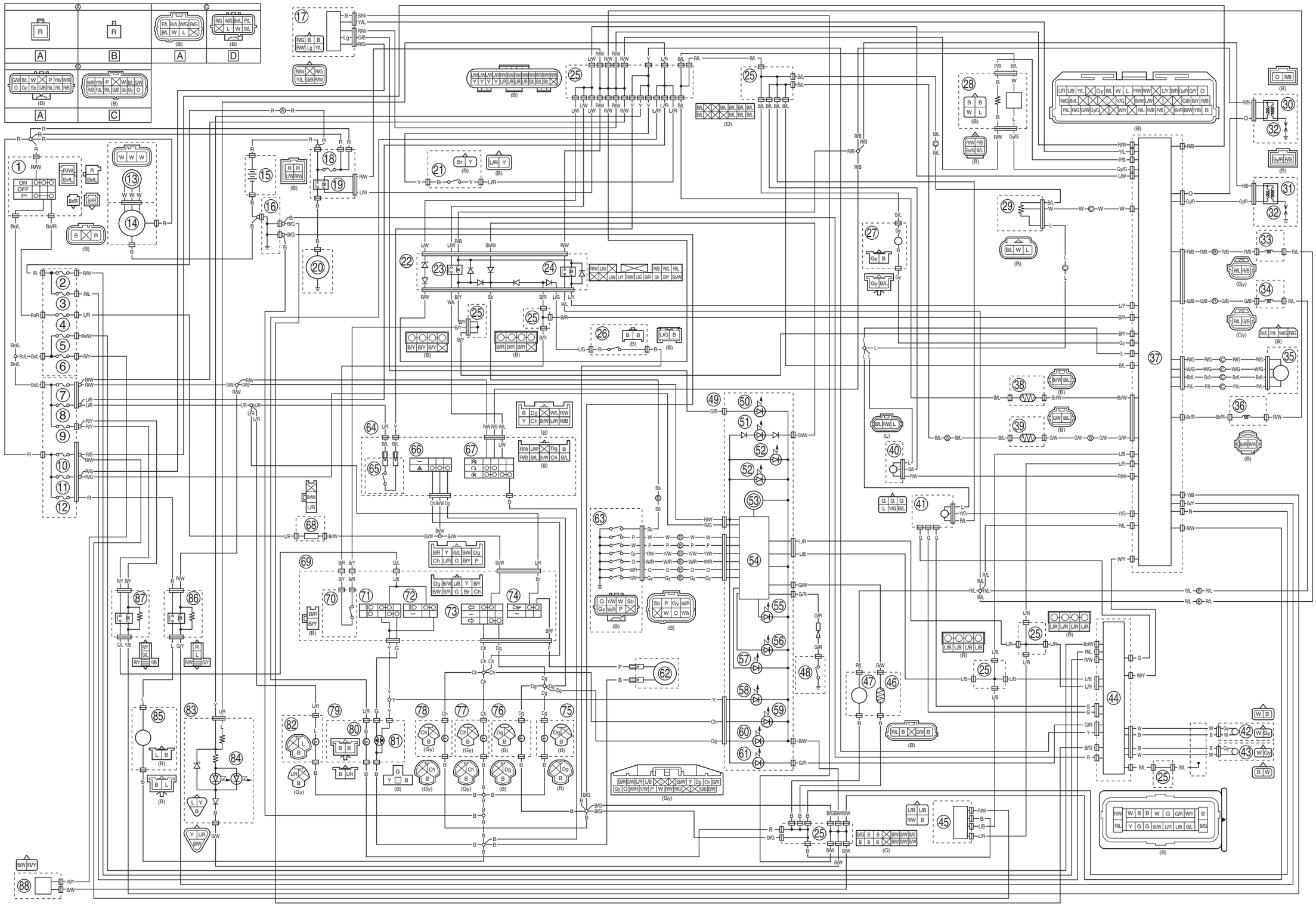
**MT07A 2014**
**WIRING DIAGRAM**

**MT07A 2014**
**SCHÉMA DE CÂBLAGE**

**MT07A 2014**
**SCHALTPLAN**

**MT07A 2014**
**SCHEMA ELETTRICO**

**MT07A 2014**
**DIAGRAMA ELÉCTRICO**



**MT07A 2014**
**WIRING DIAGRAM**

**MT07A 2014**
**SCHÉMA DE CÂBLAGE**

**MT07A 2014**
**SCHALTPLAN**

**MT07A 2014**
**SCHEMA ELETTRICO**

**MT07A 2014**
**DIAGRAMA ELÉCTRICO**

