Elektrik

INHALTSVERZEICHNIS

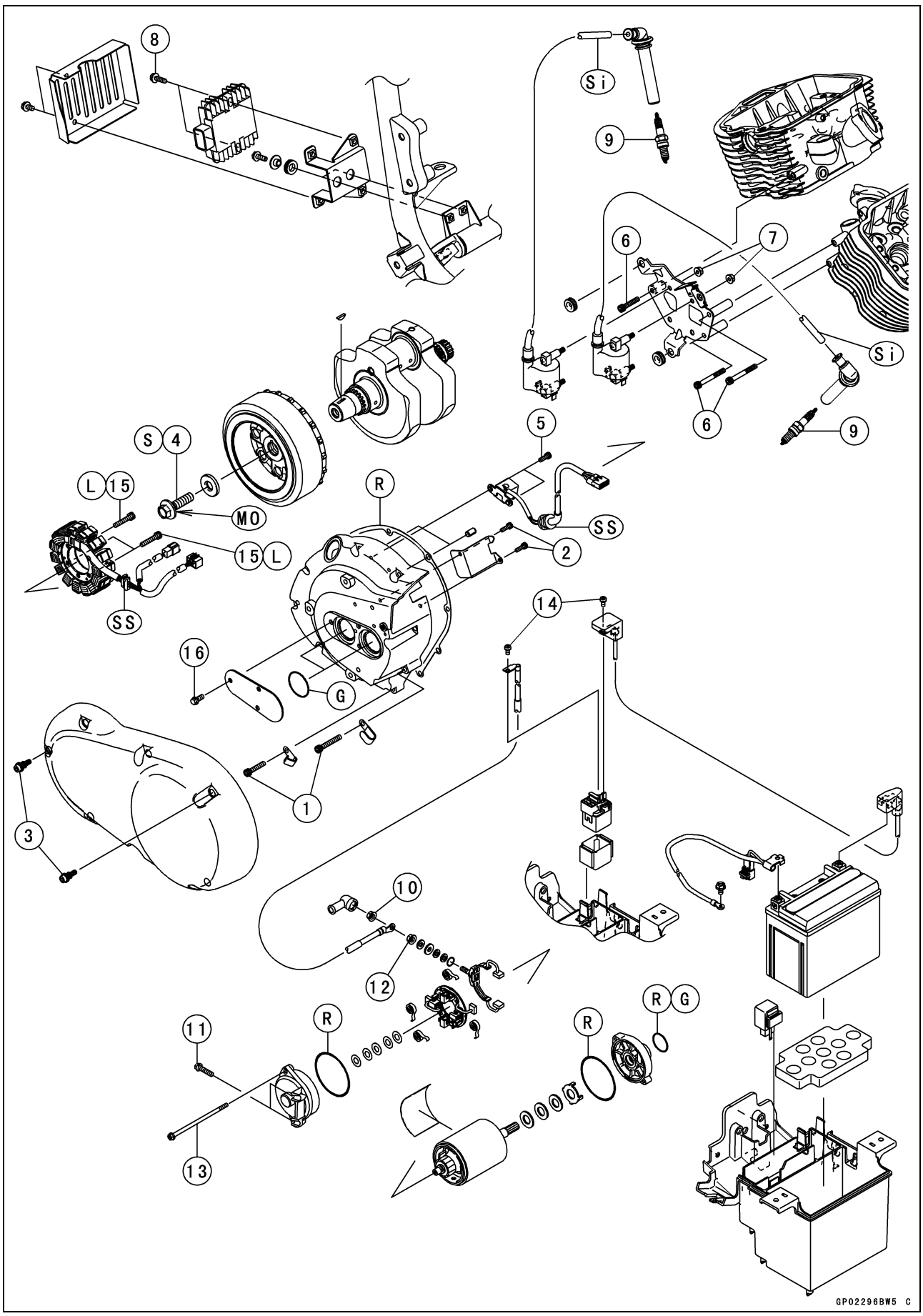
Explosionszeichnung 16-3
Technische Daten 16-10
Spezialwerkzeuge und Dichtmittel 16-11
Lage der Teile 16-12
Schaltplan 16-15
Schaltplan (Modelle für USA und Kanada) 16-16
Schaltplan (Modelle für Europa) 16-18
Schaltplan (Modelle für Australien) 16-20
Vorsichtsmaßnahmen 16-22
Verkabelung 16-24
  Prüfung der Verkabelung 16-24
Batterie 16-25
  Ausbau der Batterie 16-25
  Einbau der Batterie 16-25
  Batterieaufbereitung 16-25
  Vorsichtsmaßnahmen 16-28
  Kompatibilität 16-28
  Prüfung des Ladezustandes 16-29
  Regenerationsladung 16-29
Ladesystem 16-31
  Ausbau des äußeren Lichtmaschinendeckels 16-31
  Einbau des äußeren Lichtmaschinendeckels 16-31
  Ausbau des Lichtmaschinendeckels 16-31
  Einbau des Lichtmaschinendeckels 16-32
  Ausbau der Statorwicklung 16-32
  Einbau der Statorwicklung 16-32
  Ausbau des Lichtmaschinenläufers 16-33
  Einbau des Lichtmaschinenläufers 16-33
  Prüfung der Lichtmaschine 16-35
  Ausbau des Regler/Gleichrichters 16-36
  Prüfung des Regler/Gleichrichters 16-37
  Prüfung der Ladespannung 16-39
Zündanlage 16-41
  Ausbau der Zündspule 16-41
  Einbau der Zündspule 16-42
  Prüfung der Zündspule 16-43
  Prüfung der Primärspitzenspannung der Zündspule 16-44
  Ausbau der Zündkerze 16-45
  Einbau der Zündkerze 16-46
  Prüfung des Zündkerzenzustandes 16-46
  Ausbau des Kurbelwellensensors 16-46
  Einbau des Kurbelwellensensors 16-46
  Prüfung des Kurbelwellensensors 16-46
  Spitzenspannungsmessung am Kurbelwellensensor 16-47
  Funktionsprüfung der Wegfahrsperre 16-48
  Prüfung der IC-Zündschaltgeräts 16-49
Elektrostarteranlage 16-52
  Ausbau des Starters 16-52
  Einbau des Starters 16-52
  Zerlegung des Startermotors 16-52

Zusammenbau des Startermotors 16-53
Prüfung der Kohlebürsten 16-54
Reinigung und Prüfung des Kollektors 16-54
Prüfung des Ankers 16-55
Prüfung der Kontaktbürstenkabel 16-55
Überprüfung von Kohlebürstenträger und Anschlussklemmenschraube 16-56
Prüfung des Starterrelais 16-56
Beleuchtungssystem 16-58
Horizontale Einstellung des Scheinwerfers 16-58
Vertikaleinstellung des Scheinwerfers 16-58
Ersatz der Scheinwerferglühlampe 16-58
Ausbau des Scheinwerfergehäuses 16-59
Austausch der Glühlampe für das Stadtlicht (Modelle für Europa) 16-60
Ausbau/Einbau der Rück-/Bremsleuchte 16-60
Austausch der Rück-/Bremslicht-Glühlampe 16-61
Austausch der Glühlampe der Kennzeichenbeleuchtung 16-61
Austausch der Blinkerglühlampen 16-63
Prüfung des Blinkgeberrelais 16-64
Unterdruckschaltventil 16-66
Funktionsprüfung des Unterdruckschaltventils 16-66
Prüfung des Unterdruckschaltventils 16-66
Kühlerlüfter 16-67
Prüfung des Lüftermotors 16-67
Instrumenteneinheit 16-68
Ausbau der Instrumenteneinheit 16-68
Einbau der Instrumenteneinheit 16-68
Zerlegung der Instrumenteneinheit 16-68
Zusammenbau der Instrumenteneinheit 16-70
Prüfung der Instrumenteneinheit 16-70
Funktionsprüfung des Kraftstoffstandmessers 16-79
Schalter und Sensoren 16-80
Prüfung der Zeiteinstellung des Bremslichtschalters 16-80
Zeiteinstellung des Bremsleuchtenschalters 16-80
Prüfung des Schalters 16-80
Prüfung des Wassertemperatursensors 16-81
Ausbau des Drehzahlsensors 16-81
Einbau des Drehzahlsensors 16-81
Prüfung des Drehzahlsensors 16-82
Ausbau der Lambdasonden (Modelle für Europa) 16-82
Einbau der Lambdasonden (Modelle für Europa) 16-83
Prüfung der Lambdasonden (Modelle für Europa) 16-83
Prüfung des Kraftstoffstandsensors 16-83
Prüfung des Kraftstoffreserveschalters 16-84
Relaiskasten 16-85
Ausbau des Relaiskastens 16-85
Prüfung des Relaisschaltkreises 16-85
Prüfung des Diodenschaltkreises 16-86
Sicherung 16-88
Ausbau der Hauptsicherung 30 A 16-88
Ausbau einer Sicherung aus dem Sicherungskasten 16-88
Ausbau der 15-A-ECU-Sicherung 16-88
Einbau der Sicherungen 16-89
Prüfung der Sicherungen 16-89

Explosionszeichnung

Freie Seite

Explosionszeichnung

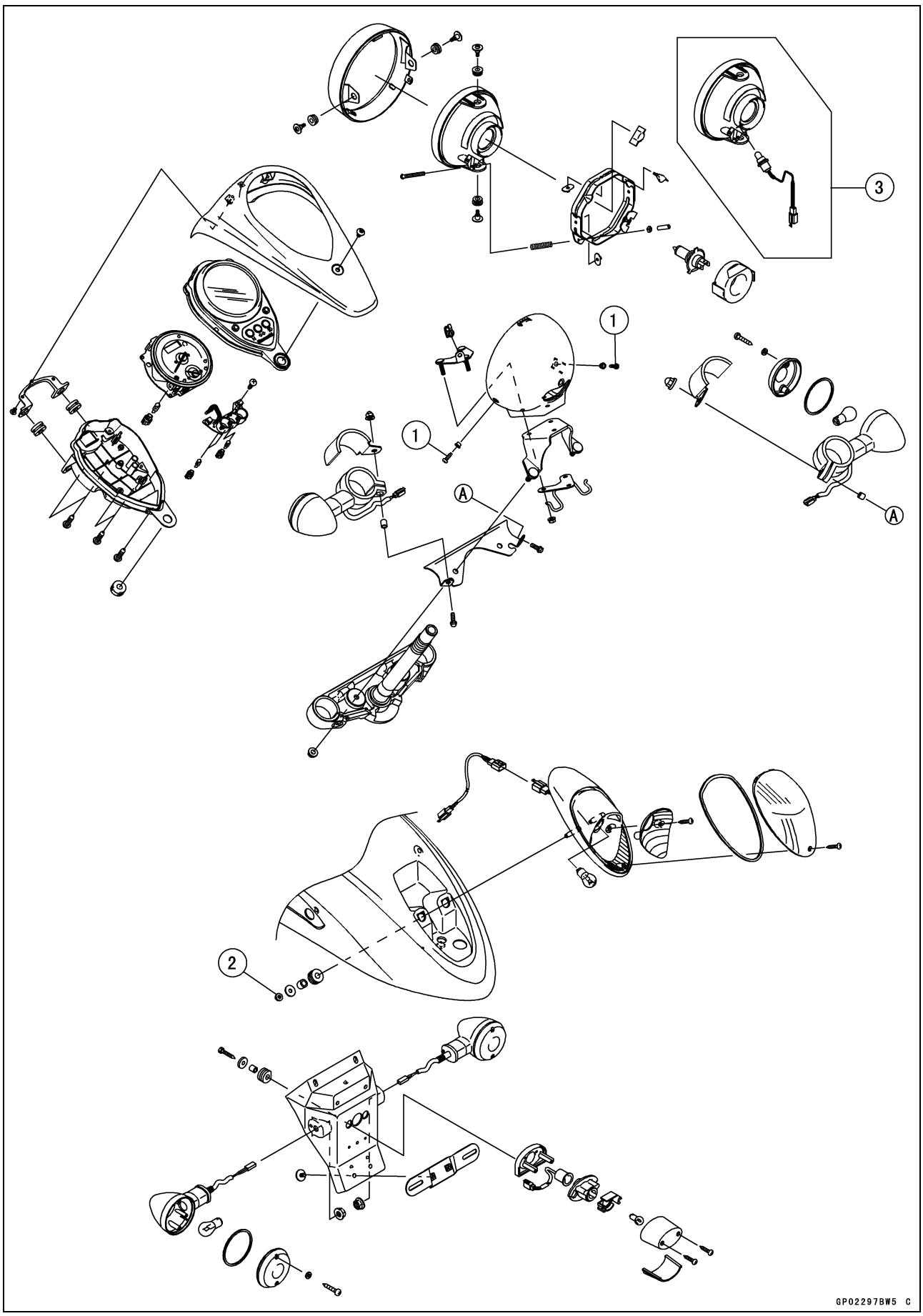


Explosionszeichnung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Schrauben des Lichtmaschinendeckels	9,8	1,0	
2	Schrauben für Halteplatte der Lichtmaschinenkabel	5,9	0,60	
3	Schrauben des äußeren Lichtmaschinendeckels	9,8	1,0	
4	Schraube des Lichtmaschinenläufers (1. Arbeitsgang)	69	7,0	MO, S
	Schraube des Lichtmaschinenläufers (Letzter Arbeitsgang)	160	16,3	MO, S
5	Kurbelwellensensorschrauben	5,9	0,60	
6	Schrauben für Zündspulenhalter	9,8	1,0	
7	Zündspulen-Befestigungsmuttern	6,9	0,70	
8	Schrauben für Regler/Gleichrichter	6,9	0,70	
9	Zündkerzen	18	1,8	
10	Startermotorkabel-Anschlussmutter	5,9	0,60	
11	Startermotor-Befestigungsschrauben	9,8	1,0	
12	Sicherungsmutter der Startermotorklemme	11	1,1	
13	Startermotor-Durchgangsschrauben	4,9	0,50	
14	Klemmenschrauben des Starterrelais	3,9	0,40	
15	Schrauben der Statorwicklung	12	1,2	L
16	Schrauben der Steuerzeiten-Inspektionsplatte	9,8	1,0	

G: Fett auftragen.
L: Ein nicht-permanentes Gewindedichtmittel auftragen.
MO: Molybdänhaltige Disulfidöllösung auftragen.
(eine Mischung aus Motoröl und molybdänhaltigem Disulfidfett im Verhältnis 10 : 1)
R: Ersatzteile
S: Die vorgeschriebene Anzugsreihenfolge einhalten.
Si: Silikonfett auftragen.
SS: Silikondichtmittel auftragen.

Explosionszeichnung

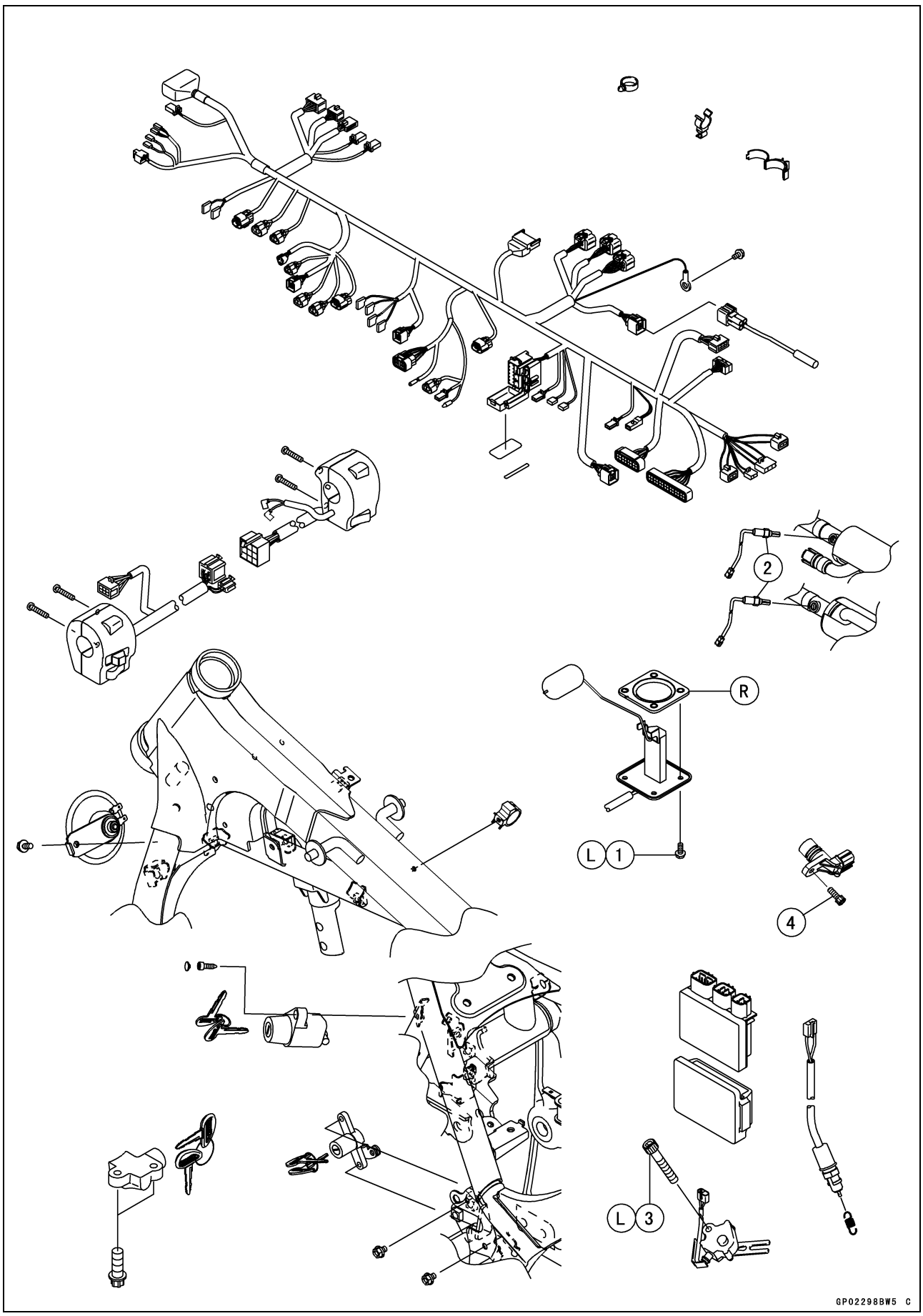


Explosionszeichnung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Scheinwerferschrauben	2,9	0,30	
2	Befestigungsmuttern für Rück-/Bremsleuchte	5,9	0,60	

3. Modelle für Europa

Explosionszeichnung



Explosionszeichnung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Kraftstoffstandgeber-Befestigungsschrauben	6,9	0,70	L
2	Lambdasonden (Modelle für Europa)	25	2,5	
3	Befestigungsschraube des Seitenständerschalters	8,8	0,90	L
4	Drehzahlsensor-Befestigungsschraube	9,8	1,0	

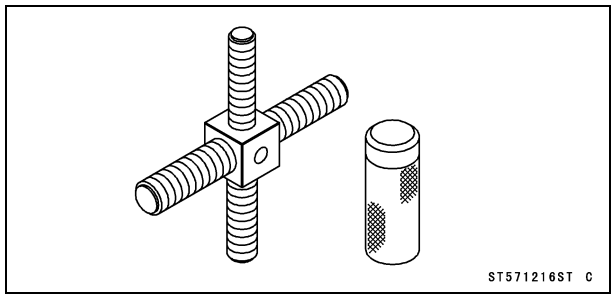
L: Ein nicht-permanentes Gewindedichtmittel auftragen.
R: Ersatzteile

Technische Daten

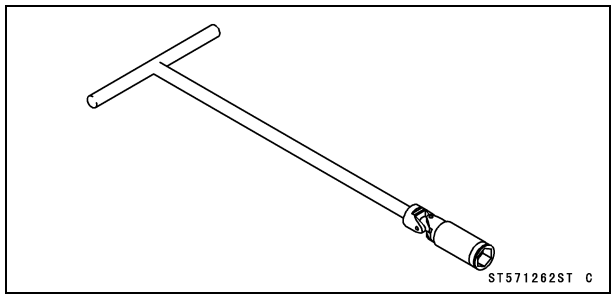
Teil	Standard
Batterie	
Typ	Wartungsfreie Batterie
Modellbezeichnung	YTX12-BS
Kapazität	12 V 10 Ah
Spannung	mindestens 12,8 V
Ladesystem	
Typ	Dreiphasenwechselstrom
Lichtmaschinen-Ausgangsspannung	mindestens 54 V bei 4.000 U/min
Widerstand der Statorwicklung	0,11 ~ 0,17 Ω
Ladespannung (Regler/Gleichrichter-Ausgangsspannung)	14,2 ~ 15,2 V
Zündanlage	
Widerstand des Kurbelwellensensors	376 ~ 564 Ω
Spitzenspannung am Kurbelwellensensor	mindestens 2,5 V
Zündspule:	
3 Funkenlänge	mindestens 6 mm
Widerstand der Wicklung:	
Primärwicklungen	1,9 ~ 2,9 Ω
Sekundärwicklungen	10,6 ~ 15,8 kΩ
Primärspitzenspannung	mindestens 184 V
Zündkerze:	
Typ	NGK CPR7EA-9
Elektrodenabstand	0,8 ~ 0,9 mm
Elektrostarteranlage	
Starter:	
Kohlebürstenlänge	12 mm (Grenzwert: 6,0 mm)
Kollektordurchmesser	28 mm (Grenzwert: 27 mm)
Unterdruckschaltventil	
Widerstand	18 ~ 22 Ω (bei 20°C)
Schalter und Sensoren	
Zeiteinstellung des Hinterrad-Bremslichtschalters	EIN nach einem Pedalweg von ca. 10 mm
Anschlüsse des Motoröldruckschalters	Bei gestopptem Motor: EIN Bei laufendem Motor: AUS
Widerstand des Wassertemperatursensors	Siehe Angaben im Text.
Widerstand des Kraftstoffstandgebers:	
Position VOLL	4 ~ 10 Ω
Position LEER	90 ~ 100 Ω

Spezialwerkzeuge und Dichtmittel

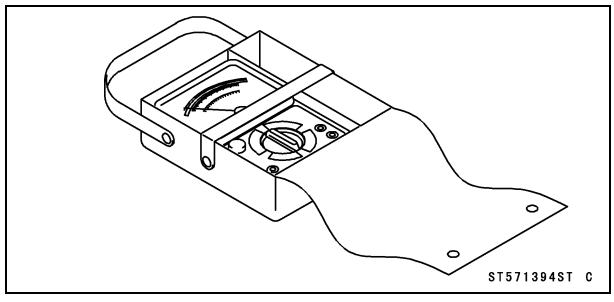
Läuferabzieher, M16/M18/M20/M22 × 1,5:
57001-1216



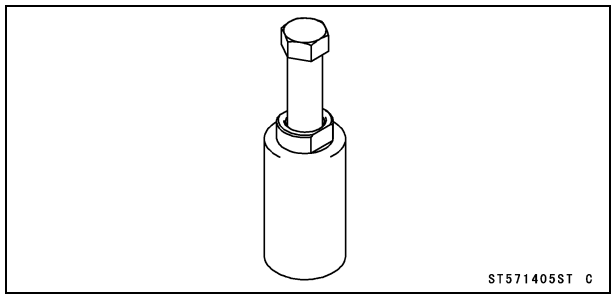
Zündkerzenschlüssel, Hex 16:
57001-1262



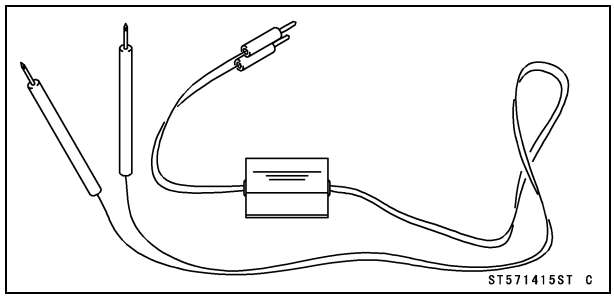
Handprüfgerät:
57001-1394



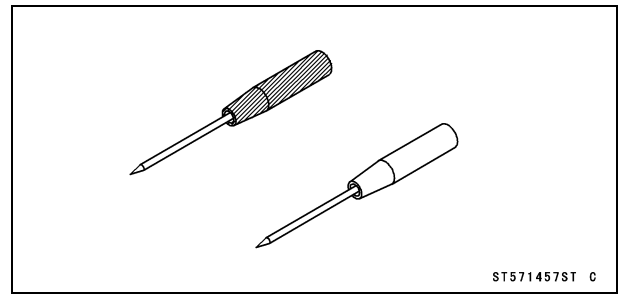
Schwungrad-Abziehvorrichtung, M38 × 1,5/M35 × 1,5:
57001-1405



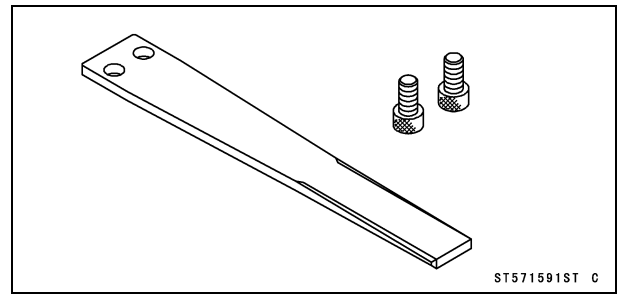
Spitzenspannungsadapter:
57001-1415



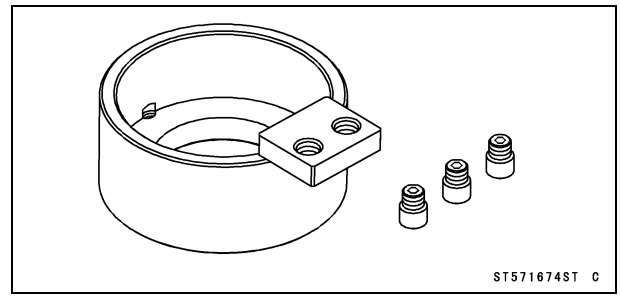
Nadeladaptersatz:
57001-1457



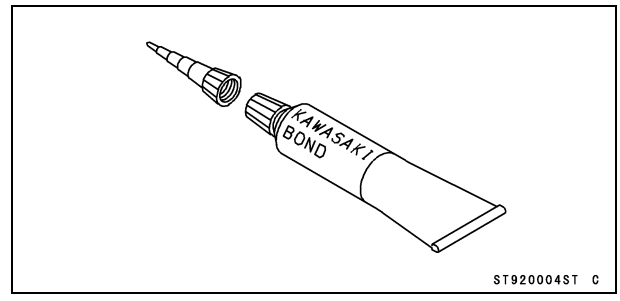
Griff:
57001-1591



Läuferhalter:
57001-1674

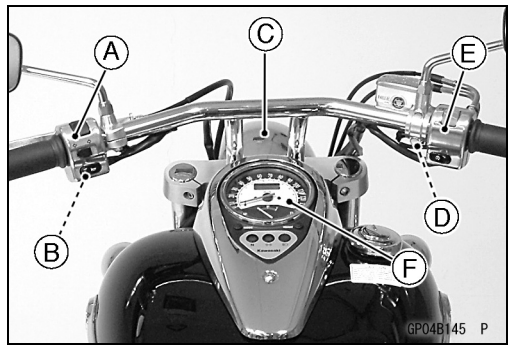


Kawasaki Bond (Silikondichtmittel):
92104-0004

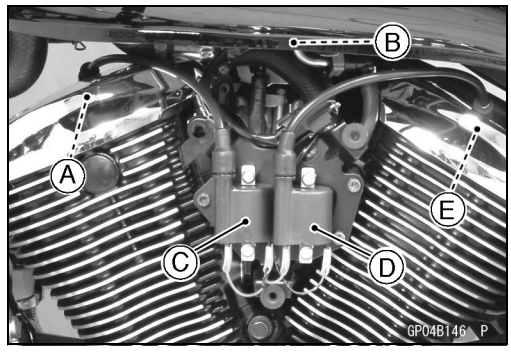


Lage der Teile

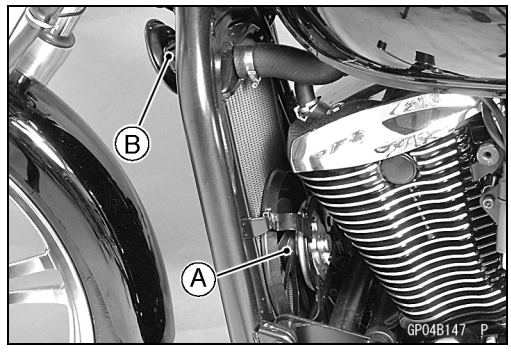
Linkes Schaltergehäuse [A]
Wegfahrsperrenschalter [B]
Scheinwerfer [C]
Vorderrad-Bremslichtschalter [D]
Rechtes Schaltergehäuse [E]
Instrumenteneinheit [F]



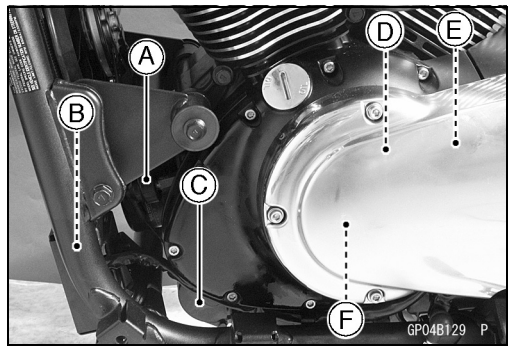
Zündkerze [A] (vorne)
Kraftstoffpumpe [B]
Zündspule [C] (vorne)
Zündspule [D] (hinten)
Zündkerze [E] (hinten)



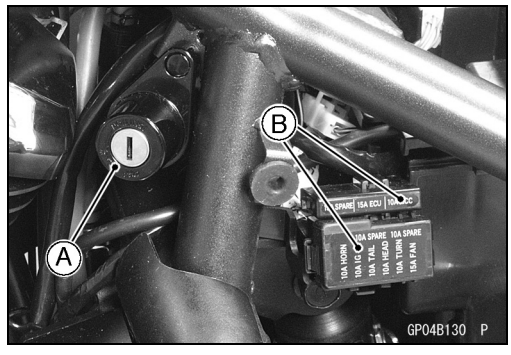
Kühlerlüfter [B]
Hupe [B]



Öldruckschalter [A]
Regler/Gleichrichter [B]
Startermotor [C]
Lichtmaschine [D]
Kurbelwellensensor [E]
Statorwicklung [F]

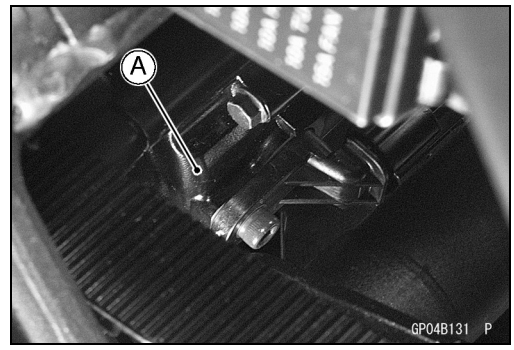


Zündschalter [A]
Sicherungskasten [B]

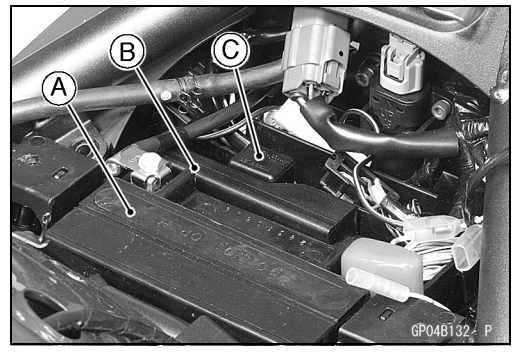


Lage der Teile

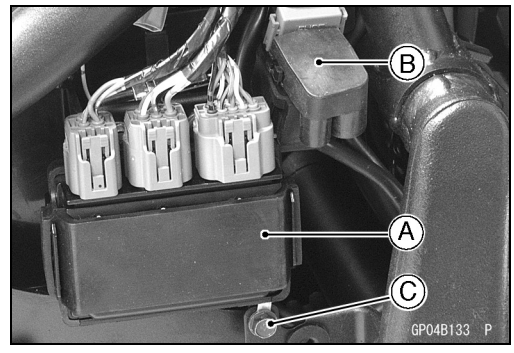
Drehzahlsensor [A]



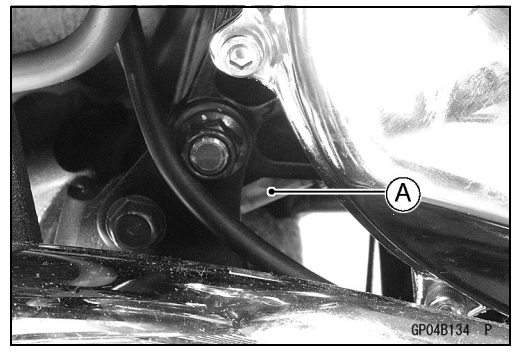
Batterie [A]
ECU (Elektronische Steuereinheit) [B]
Blinkgeberrelais [C]



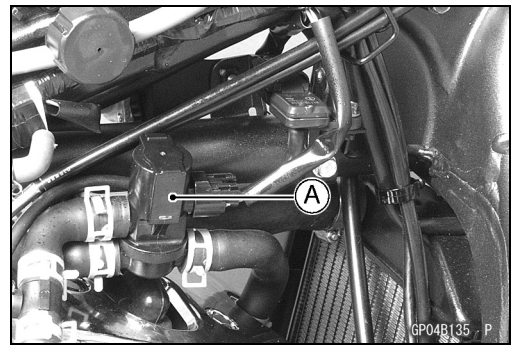
Relaiskasten [A]
Starterrelais und Hauptsicherung 30 A [B]
Rahmenmasseanschluss [C]



Leerlaufschalter [A]

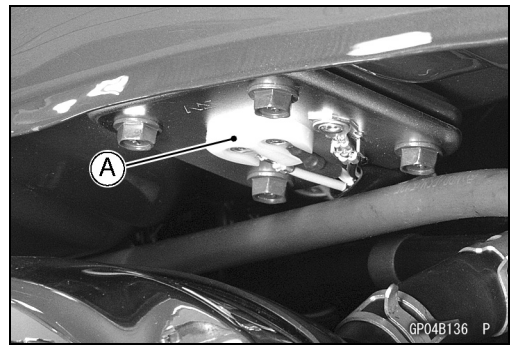


Unterdruckschaltventil [A]

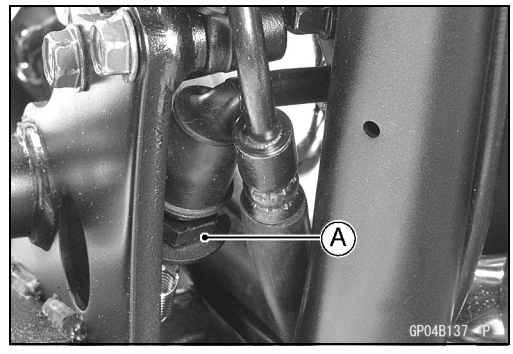


Lage der Teile

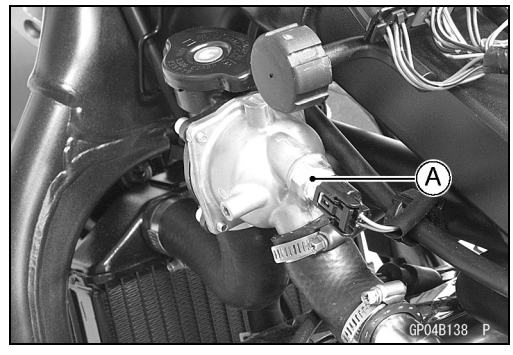
Kraftstoffstandgeber [A]



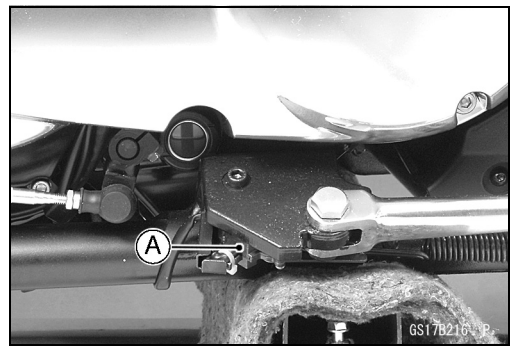
Hinterrad-Bremslichtschalter [A]



Wassertemperatursensor [A]



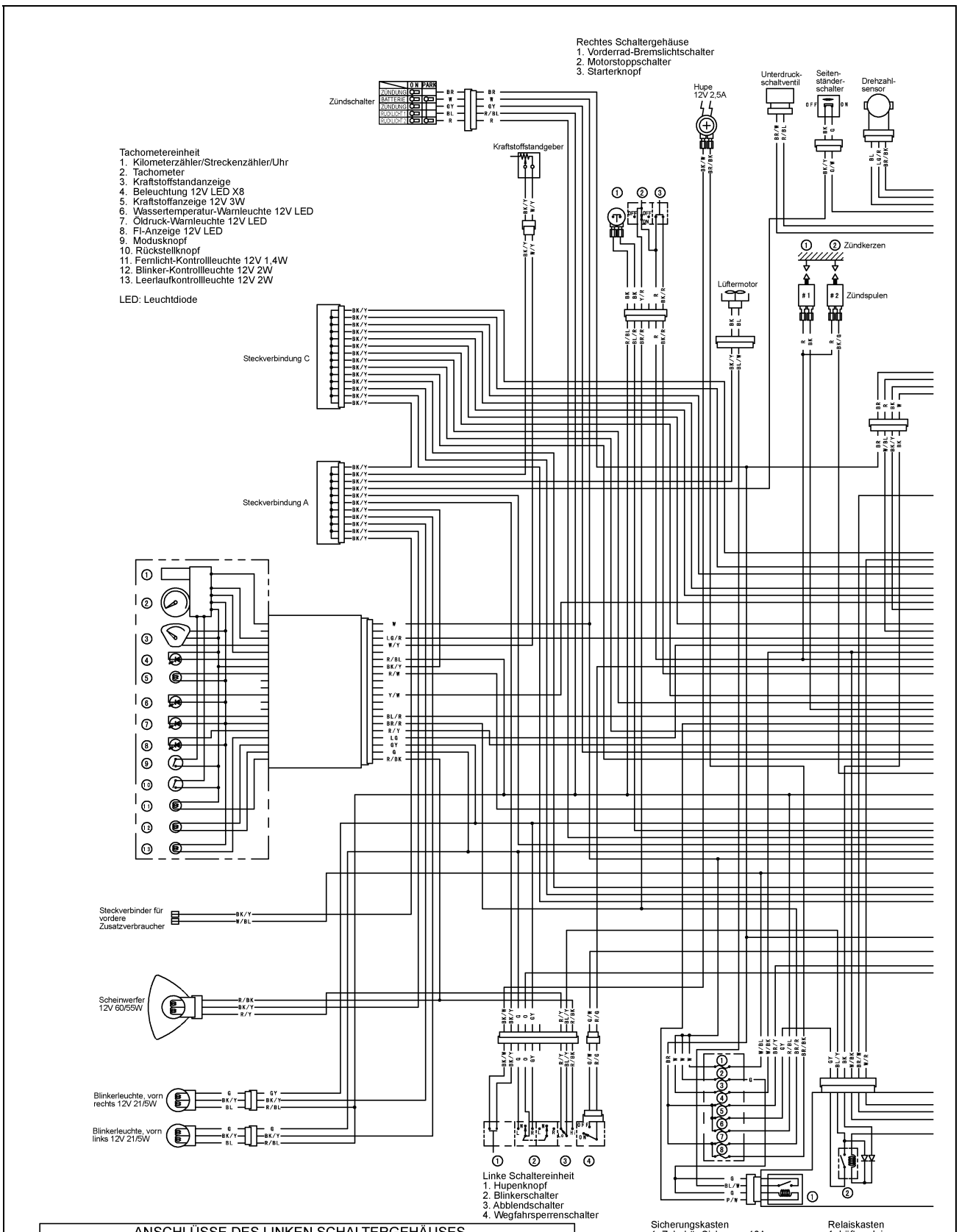
Seitenständerschalter [A]



Schaltplan

Freie Seite

Schaltplan (Modelle für USA und Kanada)

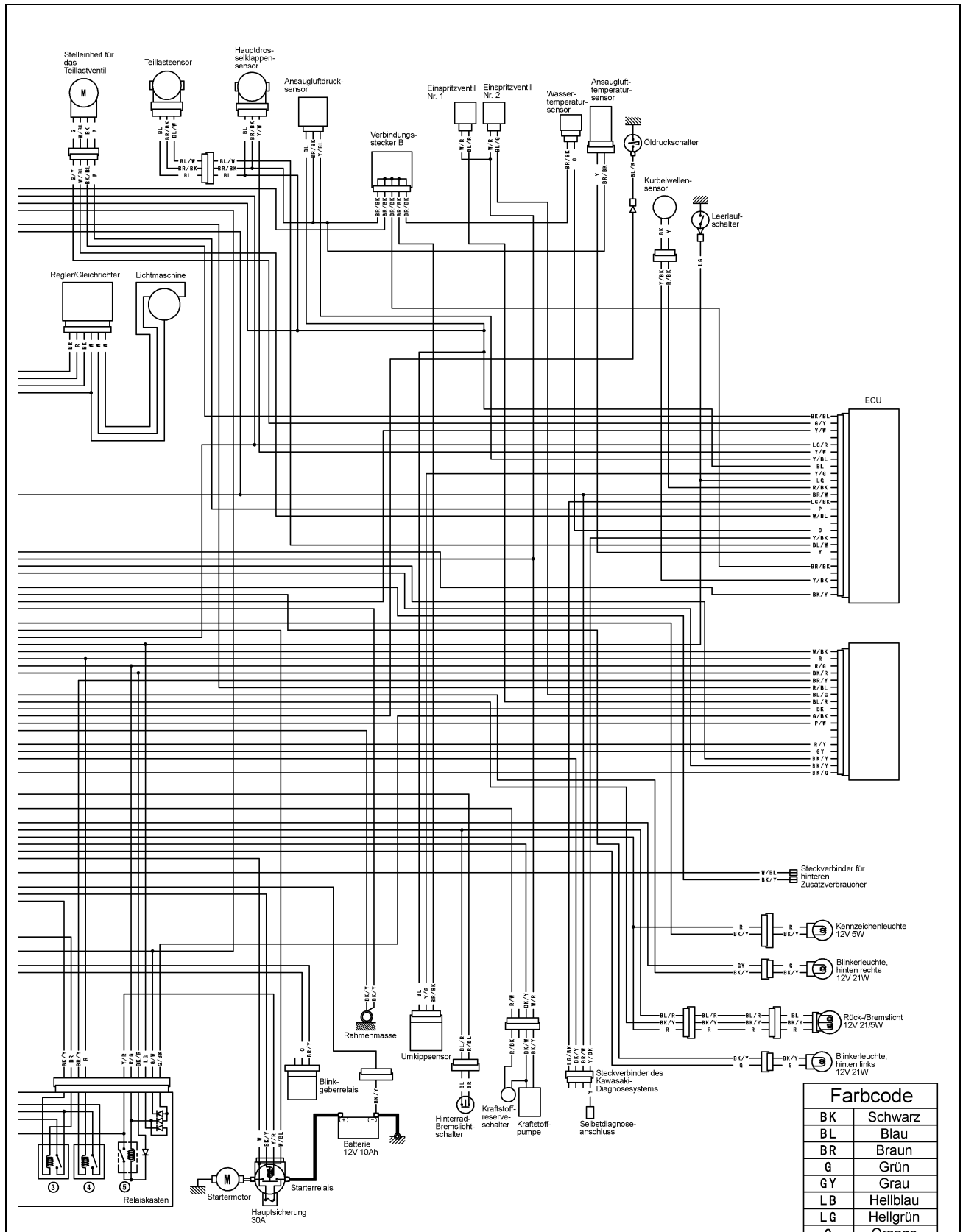


ANSCHLÜSSE DES LINKEN SCHALTERGEHÄUSES

Hupenknopf			Blinkerschalter				Abblendschalter				Wegfahrsperrenschalter		
Farbe	BK/W	BK/Y	Farbe	G	O	GY	Farbe	R/Y	BL/Y	R/BK	Farbe	G/W	R/G
			L	○	●		HI		●		Kupplungshebel		
Drücken	●	○	AUS (Drücken)								Freigegeben		
			R		●	○	LO	●	○		Eingezogen	●	○

W2L0305ADE S

Schaltplan (Modelle für USA und Kanada)



Farbcode	
BK	Schwarz
BL	Blau
BR	Braun
G	Grün
GY	Grau
LB	Hellblau
LG	Hellgrün
O	Orange
P	Rosa
PU	Violett
R	Rot
W	Weiß
Y	Gelb

ANSCHLÜSSE DES ZÜNDSCHALTERS

	Zündung	Batterie	Zündung	Rücklicht 1	Rücklicht 2
Farbe	BR	W	GY	BL	R
OFF, LOCK					
ON	●	●	●	●	●
P (PARKEN)		●	●	●	●

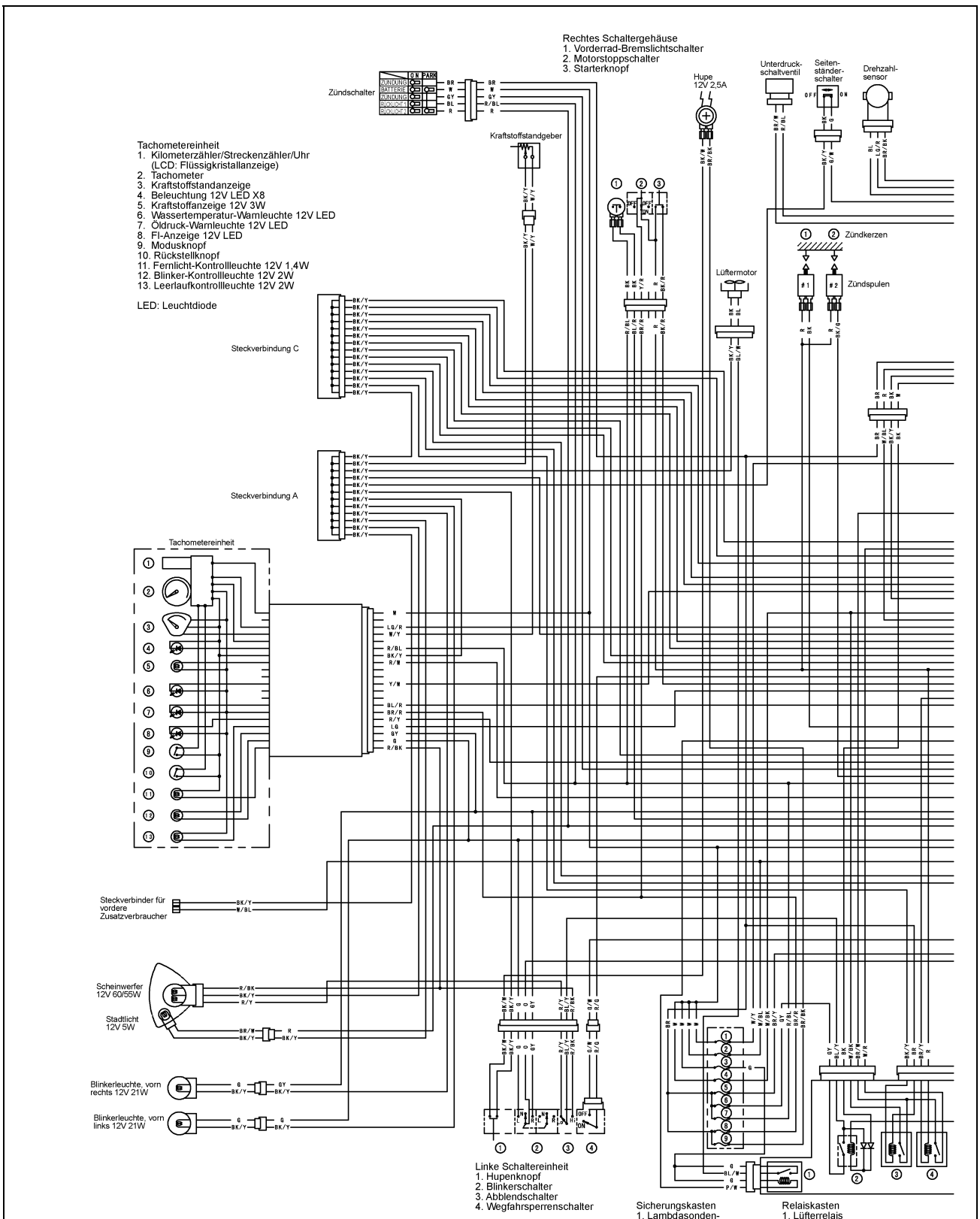
ANSCHLÜSSE DES RECHTEN SCHALTERGEHÄUSES

Vorderrad-Bremslichtschalter			Motorstoppschalter			Starterknopf		
Farbe	BK	BK	Farbe	Y/R	R	Farbe	R	BK/R
Bremshebel			OFF					
Eingezogen	●	●	RUN	●	●	Drücken	●	●

(98052-0305A)

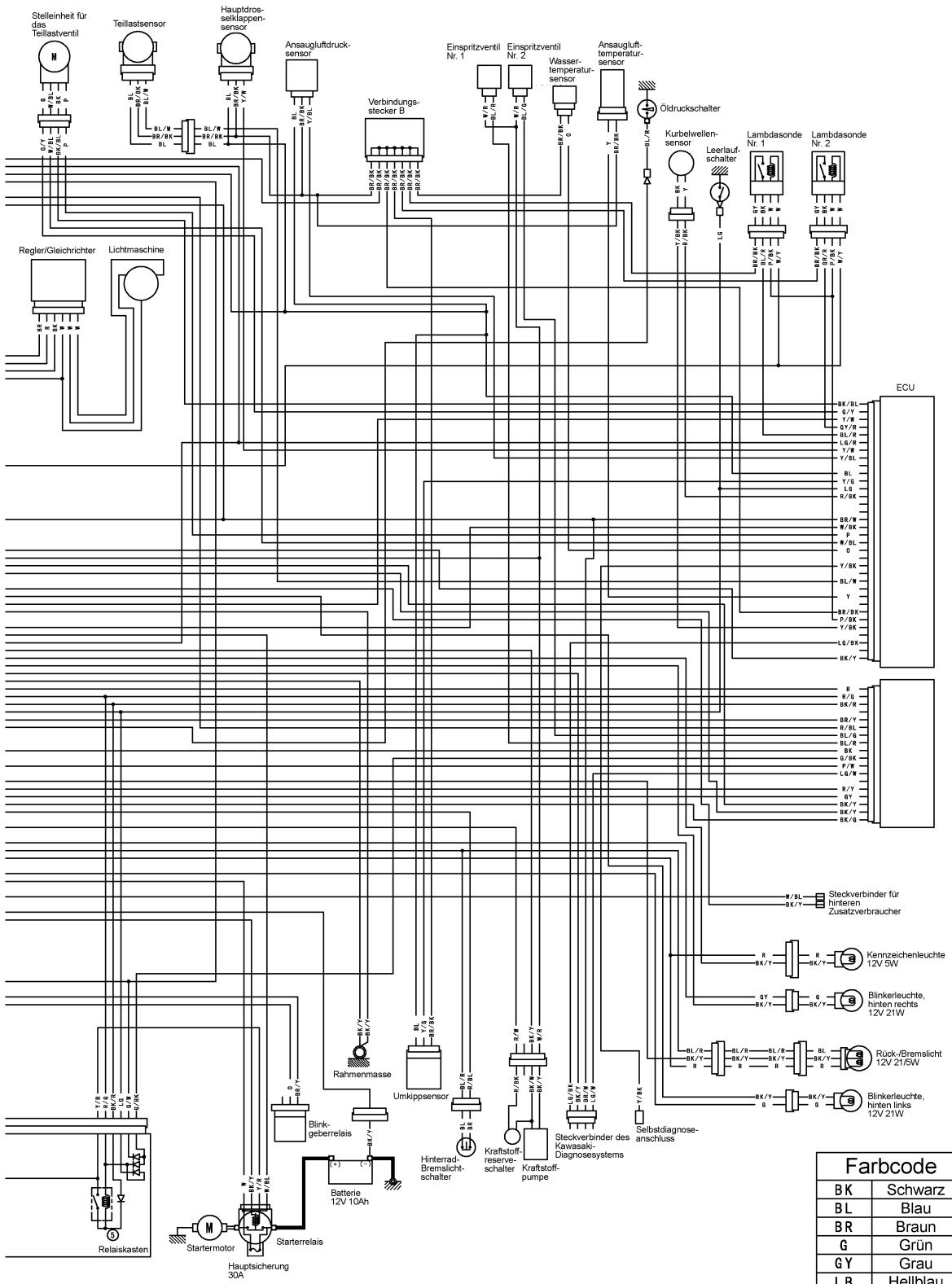
W2R0305ADE S

Schaltplan (Modelle für Europa)



ANSCHLÜSSE DES LINKEN SCHALTERGEHÄUSES													
Hupenknopf			Blinkerschalter				Abblendschalter				Wegfahrsperrenschalter		
Farbe	BK/W	BK/Y	Farbe	G	O	GY	Farbe	R/Y	BL/Y	R/BK	Farbe	G/W	R/G
			L	●			HI		●		Kupplungshebel		
Drücken	●		AUS (Drücken)								Freigegeben		
			R		●		LO	●			Eingezogen	●	

Schaltplan (Modelle für Europa)



ANSCHLÜSSE DES ZÜNDSCHALTERS					
	Zündung	Batterie	Zündung	Rücklicht 1	Rücklicht 2
Farbe	BR	W	GY	BL	R
OFF, LOCK					
ON	●	●	●	●	●
P (PARKEN)		●		●	●

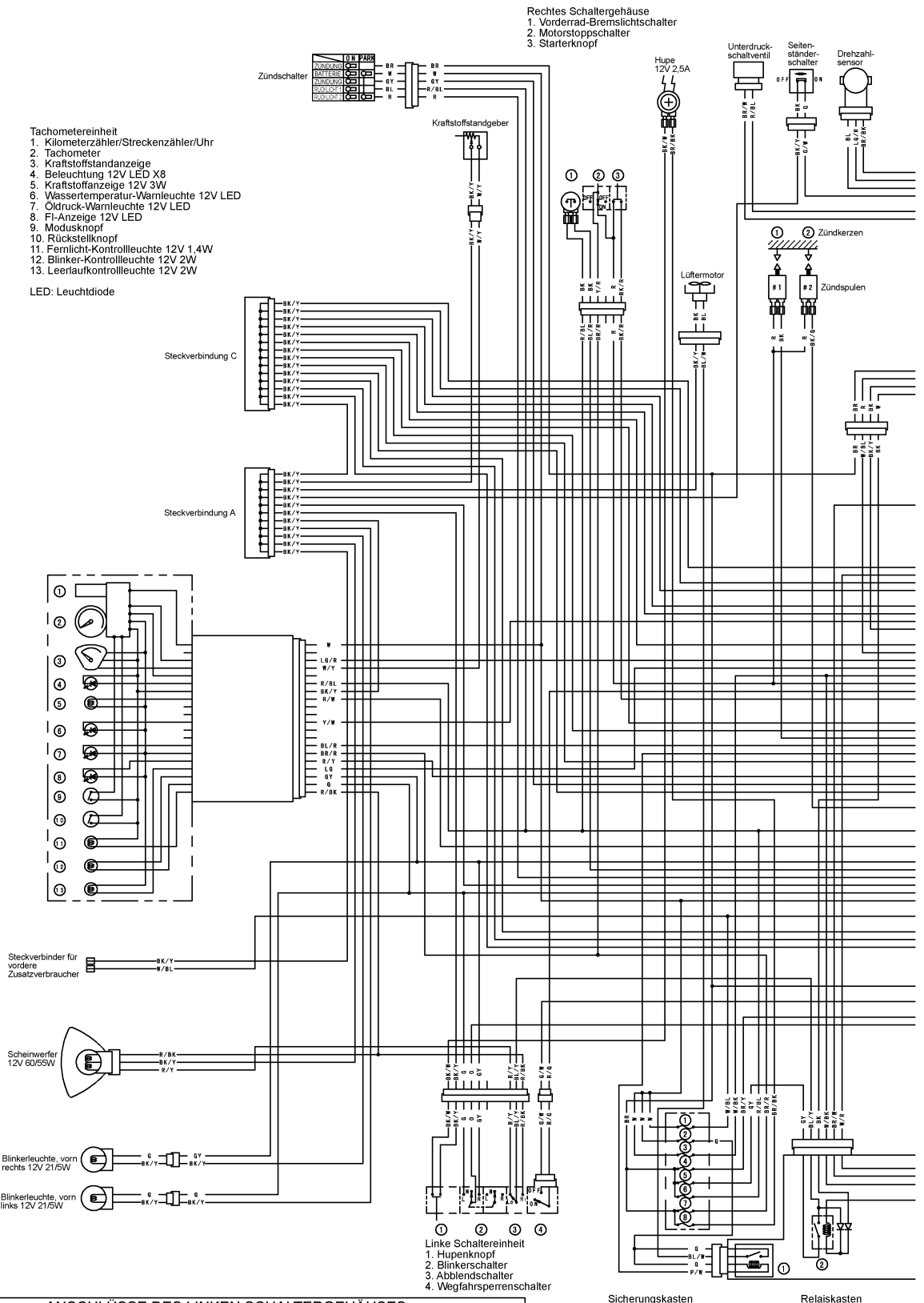
ANSCHLÜSSE DES RECHTEN SCHALTERGEHÄUSES								
Vorderrad-Bremslichtschalter			Motorstoppschalter			Starterknopf		
Farbe	BK	BK	Farbe	Y/R	R	Farbe	R	BK/R
Bremshebel			OFF					
Eingezogen	●	●	RUN	●	●	Drücken	●	●

(98052-0306A)

Farbcode	
BK	Schwarz
BL	Blau
BR	Braun
G	Grün
GY	Grau
LB	Hellblau
LG	Hellgrün
O	Orange
P	Rosa
PU	Violett
R	Rot
W	Weiß
Y	Gelb

W2R0306ADE S

Schaltplan (Modelle für Australien)

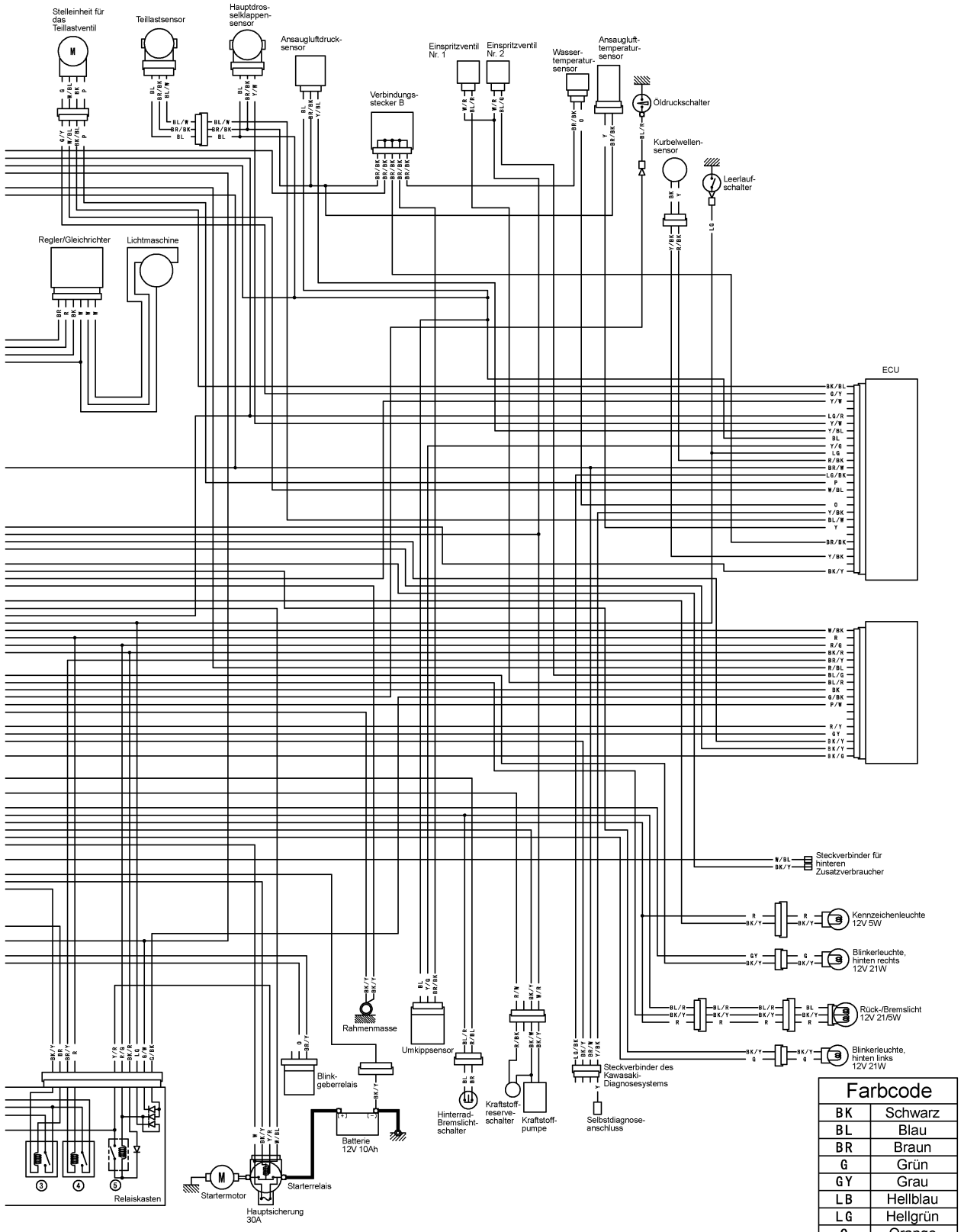


ANSCHLÜSSE DES LINKEN SCHALTERGEHÄUSES

Hupenknopf			Blinkerschalter				Abblendschalter				Wegfahrsperrenschalter		
Farbe	BK/W	BK/Y	Farbe	G	O	GY	Farbe	R/Y	BL/Y	R/BK	Farbe	G/W	R/G
			L	○	●		HI		●		Kupplungshebel		
Drücken	●	○	AUS (Drücken)								Freigegeben		
			R		●		LO		●		Eingezogen	●	

W2L0307ADE S

Schaltplan (Modelle für Australien)



ANSCHLÜSSE DES ZÜNDSCHALTERS					
	Zündung	Batterie	Zündung	Rücklicht 1	Rücklicht 2
Farbe	BR	W	GY	BL	R
OFF, LOCK					
ON	●	●	●	●	●
P (PARKEN)		●	●	●	●

ANSCHLÜSSE DES RECHTEN SCHALTERGEHÄUSES								
Vorderrad-Bremslichtschalter			Motorstoppschalter			Starterknopf		
Farbe	BK	BK	Farbe	Y/R	R	Farbe	R	BK/R
Bremshebel			OFF					
Eingezogen	●	●	RUN	●	●	Drücken	●	●

(98052-0307A)

Farbcode	
BK	Schwarz
BL	Blau
BR	Braun
G	Grün
GY	Grau
LB	Hellblau
LG	Hellgrün
O	Orange
P	Rosa
PU	Violett
R	Rot
W	Weiß
Y	Gelb

W2R0307ADE S

Vorsichtsmaßnahmen

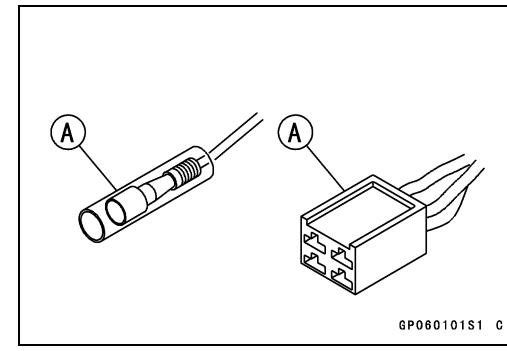
Es gibt eine Reihe von wichtigen Vorsichtsmaßnahmen, die bei Wartungsarbeiten an der Elektrik beachtet werden müssen. Diese im Folgenden aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen müssen bekannt sein und sind unbedingt einzuhalten.

- Keinesfalls die Batterieanschlüsse vertauschen. Anderenfalls brennen die Dioden in elektrischen Komponenten durch.
- Stets den Zustand der Batterie prüfen, bevor Teile der Elektrik ausgetauscht werden. Eine volle Batterieladung ist Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Prüfung des elektrischen Systems.
- Die Elektroteile dürfen niemals Schlagbeanspruchungen, beispielsweise mit einem Hammer, ausgesetzt werden oder auf eine harte Fläche fallen. Ein derartiger Schlag kann die Teile beschädigen.
- Keinesfalls die Batteriekabel oder andere elektrische Anschlüsse bei eingeschalteter Zündung bzw. laufendem Motor lösen.
- Wenn der Starter beim Drücken des Starterknopfes nicht anspricht, den Knopf sofort loslassen, da sonst die Startermotorwicklungen aufgrund des hohen Stroms durchbrennen können.
- Für die Instrumentenbeleuchtung nur Lampen mit der angegebenen Spannung und Wattzahl verwenden, da ungeeignete Lampen durch übermäßige Hitzeabstrahlung zur Verformung des Instruments führen können.
- Leitungen, die direkt am Pluspol (+) der Batterie angeschlossen sind, keinesfalls an Fahrzeugmasse legen.
- Fehler können durch ein und in manchen Fällen auch durch mehrere Teile verursacht werden. Ein defektes Teil niemals ersetzen, ohne zu prüfen, ob es tatsächlich den Fehler verursacht hat. Wenn der Fehler durch ein anderes Teil oder andere Teile verursacht wurde, müssen zuerst diese ausgetauscht oder repariert werden, sonst fällt das neue Ersatzteil bald wieder aus.
- Darauf achten, dass alle Steckverbinder im Schaltkreis sauber und fest sind, und die Leitungen auf Schmorstellen, Verschleiß usw. untersuchen. Schadhafte Leitungen und schlechte Kontakte beeinträchtigen die Funktionsweise der elektrischen Anlage.
- Den Widerstand von Spulen und Wicklungen in kaltem Zustand messen (bei Zimmertemperatur).
- Farbcodes:

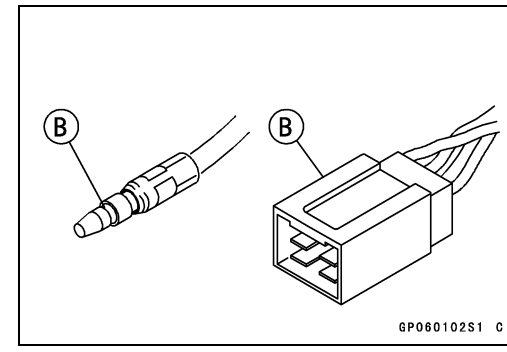
BK:	Schwarz	G:	Grün	P:	Rosa
BL:	Blau	GY:	Grau	PU:	Violett
BR:	Braun	LB:	Hellblau	R:	Rot
CH:	Schoko	LG:	Hellgrün	W:	Weiß
DG:	Dunkelgrün	O:	Orange	Y:	Gelb

Vorsichtsmaßnahmen

○Elektrische Verbinder
Steckverbinder [A]

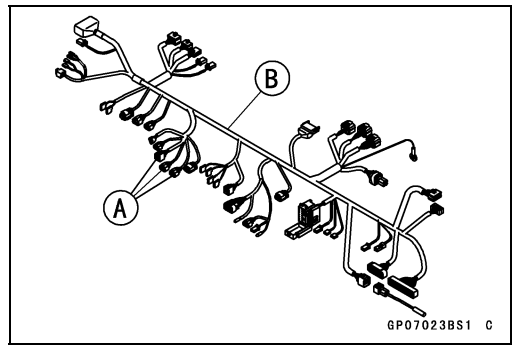


Steckverbinder [B]



Verkabelung

Prüfung der Verkabelung



- Die Verkabelung auf Brandstellen, Scheuerstellen usw. überprüfen.

★Wenn Adern beschädigt sind, die beschädigte Verkabelung austauschen.

- Jeden Verbinder [A] abziehen und auf Korrosion, Verschmutzung und Beschädigung kontrollieren.

★Ist der Verbinder korrodiert oder verschmutzt, diesen sorgfältig reinigen. Bei Beschädigung ersetzen.

- Die Verkabelung auf Durchgang prüfen.

○Anhand des Verdrahtungsplans die Endanschlüsse des Kabels suchen, das vermutlich defekt ist.

○Das Handprüfgerät an die Leitungsenden anschließen.

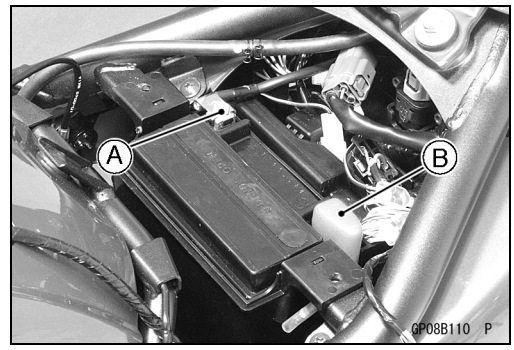
Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät: 57001-1394

○Das Handprüfgerät auf den Bereich × 1 Ω schalten und die Anzeige ablesen.

★Wenn das Handprüfgerät nicht 0 Ω anzeigt, ist das Kabel defekt. Das Kabel oder den Kabelbaum [B] gegebenenfalls austauschen.

Batterie

Ausbau der Batterie



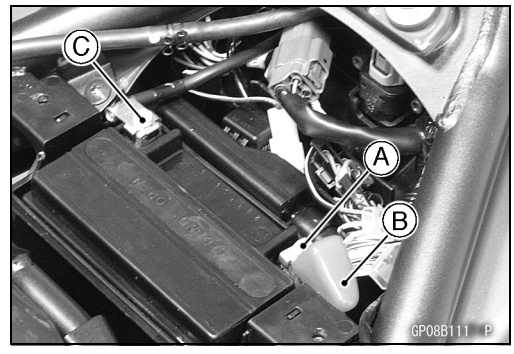
- Ausbauen:
  Sitz (siehe "Ausbau des Sitzes" im Kapitel "Rahmen")
  Werkzeugbox (siehe "Ausbau der Werkzeugbox" im Kapitel "Rahmen")
- Das Massekabel (–) abziehen [A].
- Die Klemmenabdeckung [B] des Pluskabels abziehen und dann das Pluskabel abklemmen.

VORSICHT

Unbedingt das Minuskabel (–) zuerst abklemmen.

- Die Batterie herausnehmen.

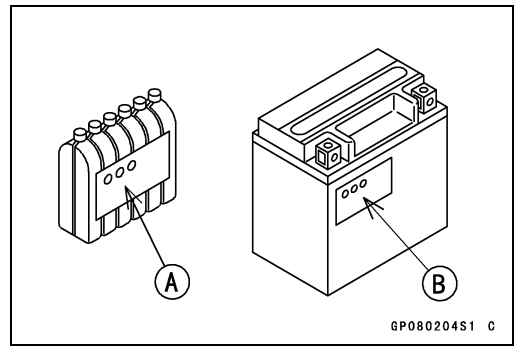
Einbau der Batterie



- Die Batterie in das Batteriefach setzen.
- Die Polklemmen mit einer dünnen Schicht Fett versehen, um sie vor Korrosion zu schützen.
- Das Pluskabel (+) [A] zuerst anschließen.
- Den Pluspol (+) mit der Kappe [B] abdecken.
- Das Massekabel (–) [C] anschließen.

Batterieaufbereitung

Einfüllen von Elektrolyt



- Sicherstellen, dass die Modellbezeichnung [A] auf dem Elektrolytbehälter mit der Modellbezeichnung [B] der Batterie übereinstimmt. Beide Bezeichnungen müssen identisch sein.

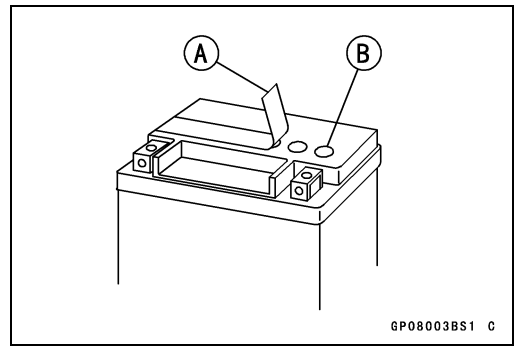
Batteriemodellbezeichnung für VN900C: YTX12-BS

VORSICHT

Der Elektrolytbehälter muss die gleiche Bezeichnung wie die Batterie aufweisen, da das Elektrolytvolumen und die spezifische Dichte je nach Batterietyp verschieden sind. Auf diese Weise wird ein Überfüllen mit Elektrolyt vermieden, was die Lebensdauer und die Leistung der Batterie beeinträchtigen würde.

VORSICHT

Die Aluminiumdichtfolie [A] der Einfüllöffnungen [B] erst kurz vor Befüllen der Batterie entfernen. Einen speziellen Elektrolytbehälter verwenden, der die betreffende Elektrolytmenge fasst.



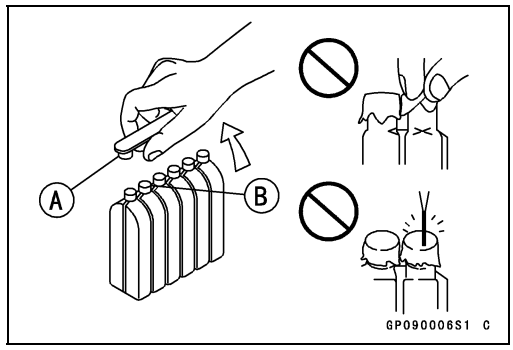
- Die Batterie auf einer ebenen Fläche abstellen.
- Überprüfen, dass die Dichtfolie weder abgeschält noch rissig oder zerlöchert ist.
- Die Dichtfolie entfernen.

ANMERKUNG

○*Die Batterie ist unter Druck versiegelt. Falls Luft in die versiegelte Batterie eingedrungen ist, wird eine längere Inbetriebsetzungsladung notwendig sein.*

Batterie

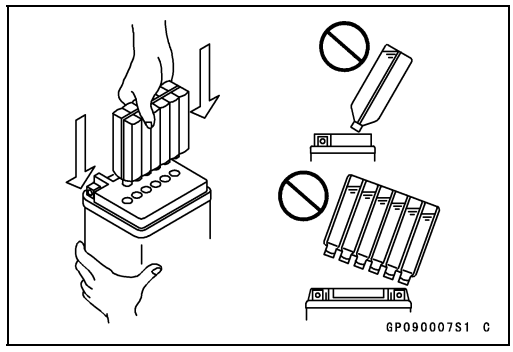
- Den Elektrolytbehälter aus dem Plastikbeutel nehmen.
- Die Verschlusskappenleiste [A] vom Behälter abziehen und aufbewahren, um die Batterie später damit zu verschließen.



ANMERKUNG

○*Die Siegel [B] des Elektrolytbehälters weder abschälen noch durchlöchern. Auf keinen Fall versuchen, einzelne Versiegelungen abzutrennen.*

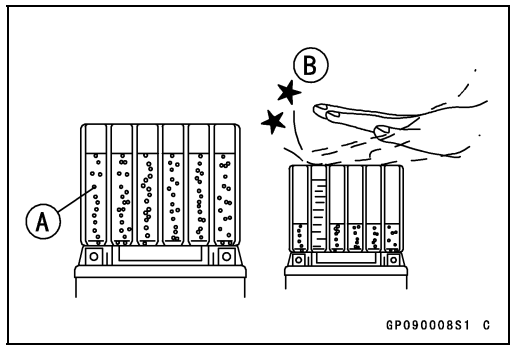
- Den Elektrolytbehälter umdrehen und die sechs Versiegelungen auf die Einfüllöffnungen der Batterie ausrichten. Den Behälter waagrecht halten und fest niederdrücken, sodass die Siegel alles sechs Zellen durchbrochen werden. Während die Batteriesäure in die einzelnen Batteriezellen einfließt, steigen sichtbar Bläschen auf.



ANMERKUNG

○*Den Elektrolytbehälter nicht kippen.*

- Den Elektrolytfluss beobachten.
- ★Falls an einer der Einfüllöffnungen keine Luftblasen [A] emporsteigen oder eine der Behälterzellen nicht komplett entleert wurde, einige Male an die Unterseite [B] des Behälters klopfen.
- Den Behälter mindestens **20** Minuten lang unverändert stehen lassen. Den Behälter nicht von der Batterie entfernen, bis er völlig entleert ist, da die Batterie für den ordnungsgemäßen Betrieb die gesamte im Behälter enthaltene Batteriesäure benötigt.



VORSICHT

Wird der Batteriesäurebehälter entfernt, bevor er völlig leer ist, kann dies die Lebensdauer der Batterie verkürzen. Den Batteriesäurebehälter erst 20 Minuten nach völligem Entleeren von der Batterie entfernen.

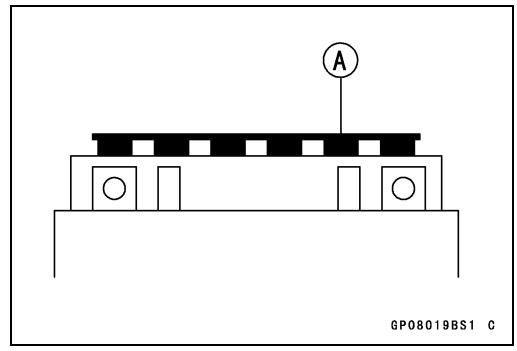
- Den Behälter vorsichtig aus der Batterie herausziehen.
- Die Batterie vor dem Aufladen **30** Minuten lang stehen lassen, damit sich der Elektrolyt zwischen den Batterieplatten verteilen kann.

ANMERKUNG

○*Wird der Batterie zu früh nach dem Befüllen mit Säure geladen, kann dies deren Lebensdauer verkürzen. Die mit Säure befüllte Batterie mindestens **30** Minuten lang stehen lassen.*

Batterie

Erstladung



- Die Verschlusskappenleiste [A] provisorisch über die Einfüllöffnungen der Batterie ablegen.
- Eine frisch aufbereitete Batterie benötigt eine Erstladung.

Standard-Ladung: 1,2 A × 5 ~ 10 Stunden

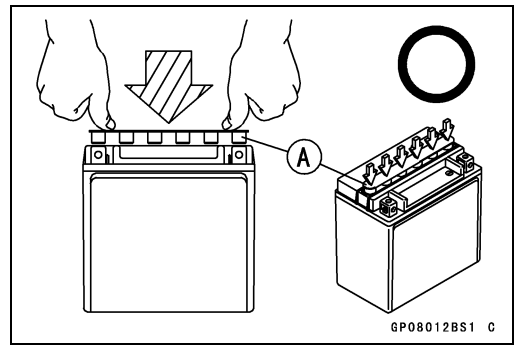
★Bei Einsatz eines empfohlenen Batterieladegerätes die Herstelleranweisungen für eine frisch aufbereitete wartungsfreie Batterie befolgen.

Von Kawasaki empfohlene Ladegeräte
Optimate III
Yuasa 1,5 Amp Automatik-Ladegerät
Battery Mate 150-9

★Falls die oben genannten Ladegeräte nicht erhältlich sind, ein gleichwertiges Ladegerät verwenden.

ANMERKUNG

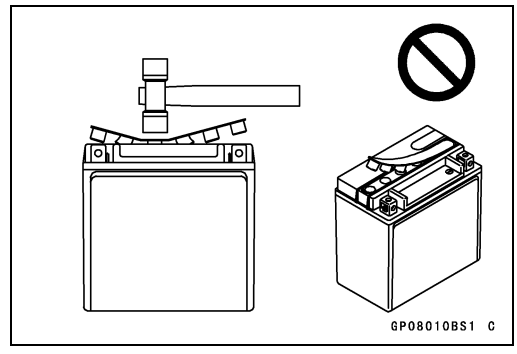
○*Die Ladedauer hängt von folgenden Faktoren ab: Lagerzeit der Batterie, Umgebungstemperatur und Art des Ladegeräts. Die Batterie nach der Erstladung 30 Minuten lang stehen lassen und dann deren Spannung mit einem Voltmeter messen. Wenn sie unter 12,8 V liegt, den Ladevorgang wiederholen.*



- Nach Abschluss des Ladevorgangs die Verschlusskappenleiste [A] mit beiden Händen fest in die Einfüllöffnungen der Batterie eindrücken; dazu keinen Hammer o. ä. Werkzeug verwenden. Die Verschlusskappenleiste sitzt korrekt, wenn sie mit der Oberseite des Batteriegehäuses fluchtet.

VORSICHT

Nach dem Anbringen der Verschlusskappenleiste darf diese nicht mehr von der Batterie abgenommen werden; außerdem darf weder Wasser noch Säure nachgefüllt werden.



ANMERKUNG

○*Um maximale Batterielebensdauer und Kundenzufriedenheit zu gewährleisten, wird empfohlen, die Batterie testweise 15 Sekunden lang mit dreifacher Nennkapazität (Ah) zu belasten. Die Spannung erneut messen und, falls die gemessene Spannung unter 12,8 V liegt, den Ladevorgang wiederholen. Bleibt sie unter 12,8 V, ist die Batterie defekt.*

Batterie

Vorsichtsmaßnahmen

1) Kein Nachfüllen erforderlich
   Bei normalem Einsatz ist bei dieser Batterie ein Auffüllen bis zum Ende der normalen Nutzungsdauer nicht erforderlich. Gewaltsames Entfernen der Versiegelung und Einfüllen von Wasser ist sehr gefährlich . Dies ist keinesfalls zulässig.
2) Regenerationsladung
   Wenn der Motor nicht startet, die Hupe schwach ist oder die Scheinwerfer nur schwach leuchten, kann dies auf eine entladene Batterie hinweisen. Die Batterie fünf bis zehn Stunden lang mit dem in den technischen Daten angegebenen Ladestrom (siehe Technische Daten) nachladen.
   Wenn eine Schnellladung unbedingt erforderlich ist, den maximalen Ladestrom und die maximale Ladezeit für die Batterie genau einhalten.

VORSICHT

Diese Batterie altert nicht wesentlich, wenn das Nachladen gemäß dem oben beschriebenen Verfahren durchgeführt wird. Werden die oben aufgeführten Ladevorschriften nicht eingehalten, kann die Leistung der Batterie jedoch erheblich beeinträchtigt werden. Während des Nachladens keinesfalls die Verschlussleiste bzw. Abdeckfolie entfernen.
Wenn durch Überladung doch eine übermäßige Gasmenge erzeugt wurde, entweicht der Überdruck über das Sicherheitsventil.

3) Stilllegung des Motorrads für mehrere Monate.
   Die Batterie nachladen und das Minuskabel lösen, bevor das Motorrad stillgelegt wird. Während der Stilllegung **einmal monatlich** nachladen.
4) Batterienutzungsdauer
   Wenn der Starter den Motor auch nach mehreren Nachladungen der Batterie nicht durchdreht, hat die Batterie das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht. Die Batterie erneuern (falls kein Defekt im Anlassersystem vorliegt).

⚠ ACHTUNG

Die Batterie beim Laden nicht in die Nähe offener Flammen oder Funken platzieren, da die Batterie ein explosives Gasgemisch aus Wasserstoff und Sauerstoff abgibt. Bei Verwendung eines Batterieladegeräts die Batterie erst am Ladegerät anklemmen und dann das Ladegerät einschalten.
Auf diese Weise werden Funken an den Batterieklemmen vermieden, die zur Entzündung von Batteriegasen führen können.
Offene Flammen sind von der Batterie fern zu halten; die Batteriekabel müssen fest angeklemmt sein.
Der Elektrolyt enthält Schwefelsäure. Schwefelsäure darf nicht auf die Haut oder in die Augen gelangen. Bei Kontakt die Batteriesäure mit viel Wasser abspülen. Bei schweren Fällen einen Arzt aufsuchen.

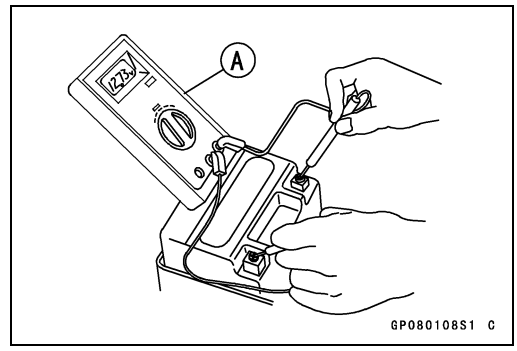
Kompatibilität

Eine wartungsfreie Batterie kann ihre volle Leistung nur in Kombination mit einer entsprechend ausgelegten elektrischen Anlage erreichen. Eine auslaufgeschützte Batterie darf daher nur bei einem Motorrad eingesetzt werden, das ursprünglich ebenfalls mit einer auslaufgeschützten Batterie ausgerüstet war.

Wenn eine auslaufgeschützte Batterie in einem Motorrad eingebaut wird, bei dem ursprünglich eine normale Batterie eingebaut war, verkürzt sich die Nutzungsdauer der auslaufgeschützten Batterie deutlich.

Batterie

Prüfung des Ladezustandes



○Die Batterieladung kann durch Messen der Klemmenspannung mit einem digitalem Spannungsprüfer [A] überprüft werden.

● Ausbauen:
Sitz (siehe "Ausbau des Sitzes" im Kapitel "Rahmen")
Werkzeugbox (siehe "Ausbau der Werkzeugbox" im Kapitel "Rahmen")
Batteriekabelabdeckung (siehe "Ausbau der Batterie")

● Die Batteriekabel abklemmen.

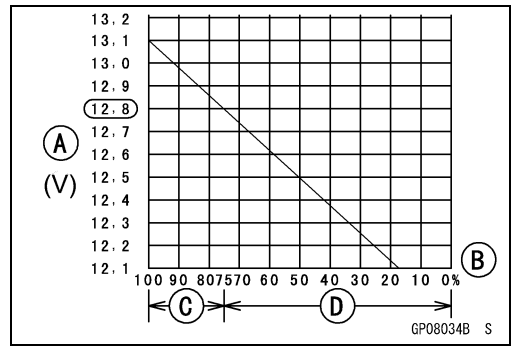
VORSICHT

Unbedingt das Minuskabel (–) zuerst abklemmen.

● Die Batterieklemmenspannung messen.

ANMERKUNG

○*Zur Messung einen digitalen Spannungsprüfer mit einer Genauigkeit von mindestens einer Dezimalstelle verwenden.*

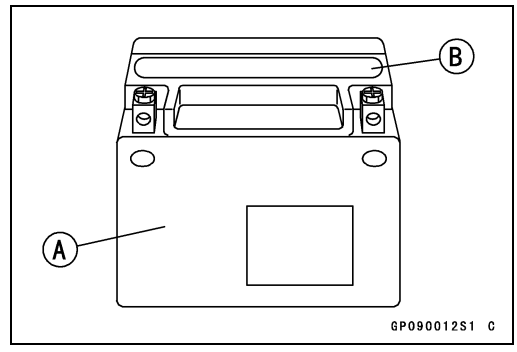


★Falls die Spannung 12,8 V oder mehr beträgt, ist eine Regenerationsladung nicht erforderlich. Bei Spannungen unter diesem Wert ist ein Nachladen notwendig.

Batterieklemmenspannung
Standard: mindestens 12,8 V

Klemmenspannung (V) [A]
Ladungsrate (%) [B]
In Ordnung [C]
Regenerationsladung ist erforderlich [D]

Regenerationsladung



● Die Batterie [A] ausbauen (siehe "Ausbau der Batterie").

● Die Batterie entsprechend ihrer Ruhespannung mit folgendem Verfahren nachladen.

⚠ ACHTUNG

Diese Batterie ist eine wartungsfreie Batterie. Beim Laden niemals die Verschlussleiste [B] entfernen. Niemals Wasser einfüllen. Beim Aufladen die unten angegebenen Ladeströme und Ladezeiten einhalten.

Batterie

Klemmenspannung: 11,5 ~ weniger als 12,8 V
Standard-Ladung 1,2 A × 5 ~ 10 Stunden (siehe folgende Tabelle)
Schnellladung 5 A × 1 Stunden

VORSICHT
Eine Schnellladung sollte möglichst vermieden werden. Falls ein Schnellladen unvermeidbar ist, zu späterem Zeitpunkt einen Standardladevorgang durchführen.

Klemmenspannung: weniger als 11,5 V
Ladeverfahren 1,2 A × 20 Stunden

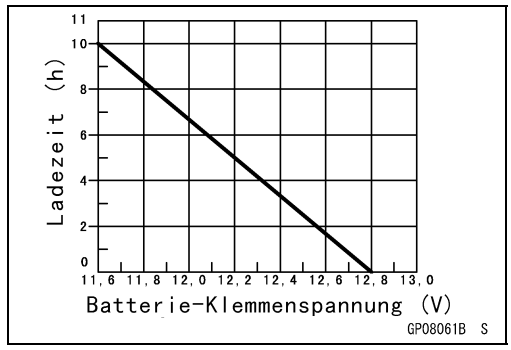
ANMERKUNG

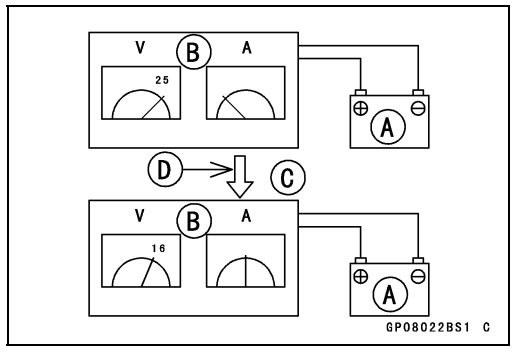
○*Die Ladespannung auf maximal 25 Volt erhöhen, wenn zunächst kein Ladestrom in die Batterie fließt. Die höhere Ladespannung darf maximal 5 Minuten lang anliegen, danach den Ladestrom der Batterie kontrollieren. Wenn ein Ladestrom in die Batterie fließt, die Ladespannung verringern und nach dem auf dem Batteriegehäuse angegebenen Standardverfahren laden. Wenn nach 5 Minuten immer noch kein Ladestrom in die Batterie fließt, die Batterie austauschen.*

Batterie [A]
Ladegerät [B]
Standardwert [C]
Der Ladestrom beginnt zu fließen [D].

● Den Batteriezustand nach dem Nachladen prüfen.
○Den Batteriezustand 30 Minuten nach Ende des Ladevorgangs durch Messung der Klemmenspannung entsprechend der folgenden Tabelle bestimmen.

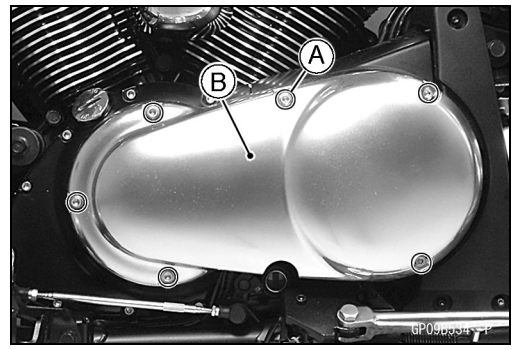
Kriterien	Beurteilung
12,8 V oder höher	Gut
12,0 ~ weniger als 12,8 V	Unzureichende Ladung → Nachladen
weniger als 12,0 V	Unbrauchbar → Erneuern





Ladesystem

Ausbau des äußeren Lichtmaschinendeckels



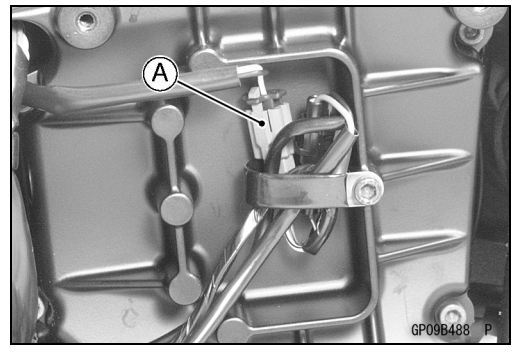
- Ausbauen:
  Schrauben [A]
  Äußerer Lichtmaschinendeckel [B]

Einbau des äußeren Lichtmaschinendeckels

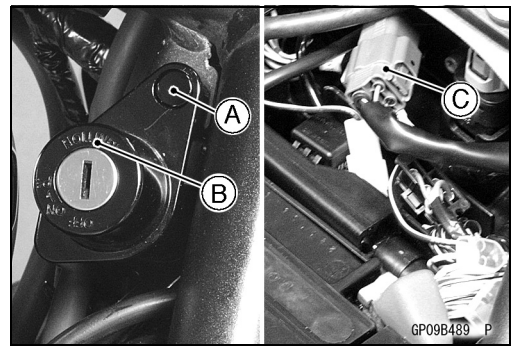
- Den äußeren Lichtmaschinendeckel einbauen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -
Schrauben des äußeren Lichtmaschinendeckels: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

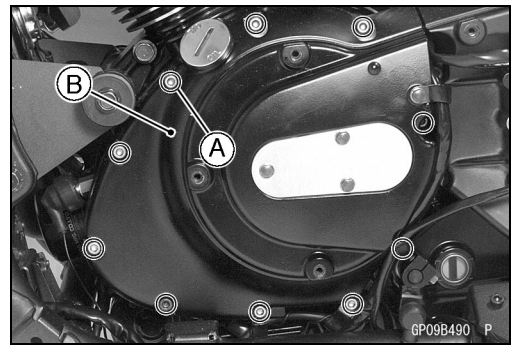
Ausbau des Lichtmaschinendeckels



- Motoröl ablassen (siehe "Wechsel des Motoröls" im Kapitel "Regelmäßige Wartung").
- Ausbauen:
  Linke Fußraste (siehe "Ausbau/Einbau der Fußraste" im Kapitel "Rahmen")
  Äußerer Lichtmaschinendeckel (siehe "Ausbau des äußeren Lichtmaschinendeckels")
  Motorriemenscheibenabdeckung (siehe "Ausbau der Motorriemenscheibenabdeckung" im Kapitel "Achsantrieb")
  Kabelverbinder des Kurbelwellensensors [A]



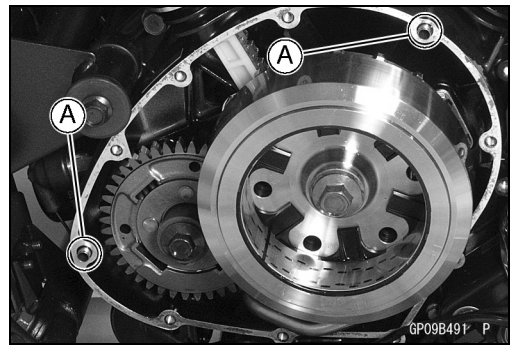
- Ausbauen:
  Sitz (siehe "Ausbau des Sitzes" im Kapitel "Rahmen")
  Linke Seitenabdeckung (siehe "Ausbau der linken Seitenabdeckung" im Kapitel "Rahmen")
  Werkzeugbox (siehe "Ausbau der Werkzeugbox" im Kapitel "Rahmen")
  Stopfen [A] und Schraube
  Zündschalter [B]
  Kabelverbinder der Lichtmaschine [C]



- Ausbauen:
  Schrauben [A]
  Lichtmaschinendeckel [B]

Ladesystem

Einbau des Lichtmaschinendeckels



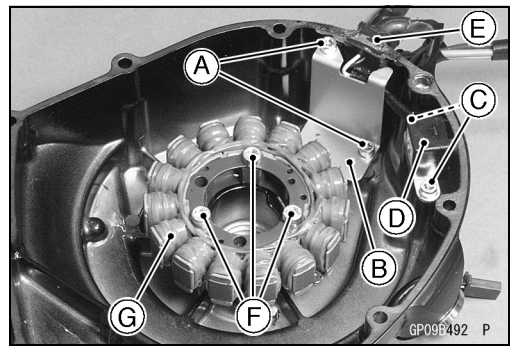
- Die Dichtung des Lichtmaschinendeckels durch eine neue ersetzen.
- Darauf achten, dass die Passstifte [A] eingesetzt sind.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Schrauben des Lichtmaschinendeckels: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe entsprechende Kapitel).

Ausbau der Statorwicklung



- Ausbauen:
  Lichtmaschinendeckel (siehe "Ausbau des Lichtmaschinendeckels")
  Schrauben [A]
  Halteplatte des Lichtmaschinenkabels [B]
  Schrauben [C]
  Kurbelwellensensor [D]
  Kurbelwellensensor und Lichtmaschinenkabeltüllen [E]
  Schrauben der Statorwicklung [F]
- Die Statorwicklung [G] aus dem Lichtmaschinendeckel ausbauen.

Einbau der Statorwicklung

- Ein nicht-permanentes Gewindedichtmittel auf die Gewinde der Schraube für die Statorwicklung auftragen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

Schrauben der Statorwicklung: 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Ein Silikondichtmittel um die Lichtmaschinenkabel- und Kurbelwellensensorkabeltüllen auftragen und die Kabeltüllen genau in die Kerbe des Deckels einpassen.

Dichtmittel -

Kawasaki Bond (Silikondichtmittel): 92104-0004

○Zuerst die Lichtmaschinenkabeltülle und dann die Kurbelwellensensorkabeltülle installieren.

- Lichtmaschinen- und Kurbelwellensensorkabel mit der Halteplatte sichern und die Schrauben festziehen.

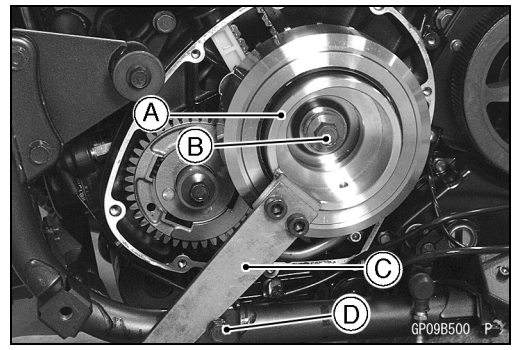
Anzugsmoment -

Schrauben für Halteplatte der Lichtmaschinenkabel: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)

- Den Lichtmaschinendeckel montieren (siehe "Einbau des Lichtmaschinendeckels").

Ladesystem

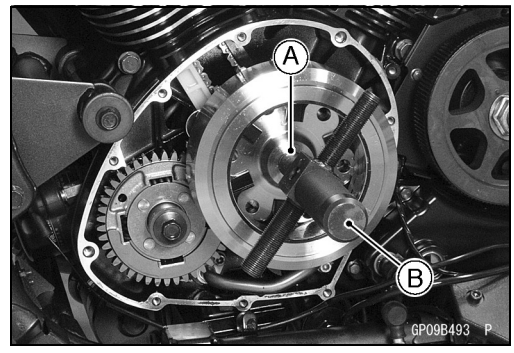
Ausbau des Lichtmaschinenläufers



- Den Lichtmaschinendeckel ausbauen (siehe "Ausbau des Lichtmaschinendeckels").
- Das Öl von der Außenseite des Läufers abwischen.
- Den Lichtmaschinenläufer mit der Läuferhalterung [A] halten und die Läuferschraube [B] und Unterlegscheibe entfernen.

Spezialwerkzeuge -
Griff [C]: 57001-1591
Läuferhalter: 57001-1674

○Das Drehen des Läuferhalters kann mit einer geeigneten M10-Schraube [D] und der Schraubenbohrung an der Trittbretthalterung verhindert werden.



- Mit dem Läuferabzieher [A] den Lichtmaschinenläufer von der Kurbelwelle abziehen.

Spezialwerkzeug -
Läuferabzieher, M16/M18/M20/M22 × 1,5: 57001 -1216

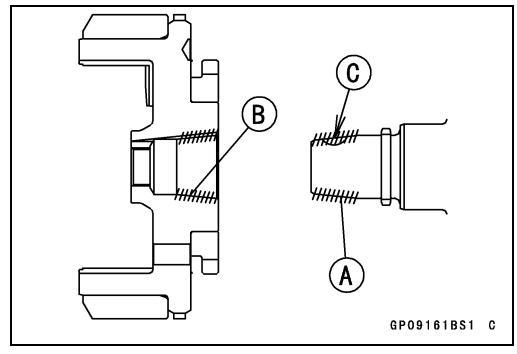
ANMERKUNG

○*Die Abziehvorrichtung eindrehen und mit einem Hammer auf den Kopf [B] der Abziehvorrichtung schlagen.*

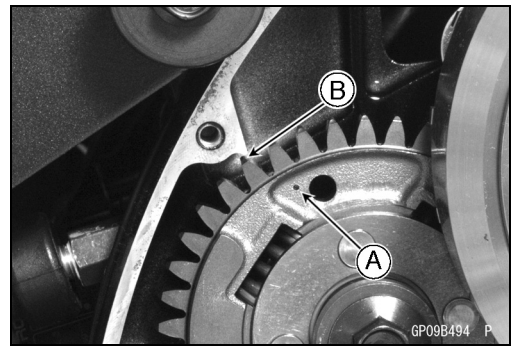
VORSICHT

Nicht auf den Lichtmaschinenläufer selbst schlagen. Durch Schläge auf den Läufer können die Magneten unmagnetisch werden.

Einbau des Lichtmaschinenläufers



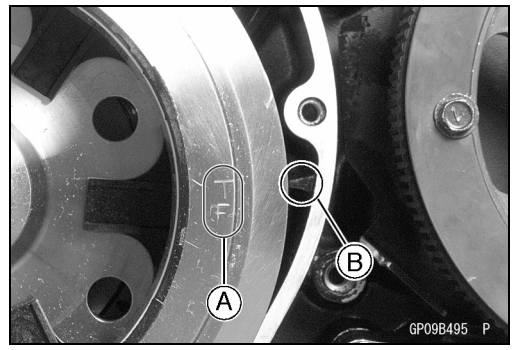
- Mit Reinigungsflüssigkeit Öl und Schmutz von den folgenden genannten Teilen entfernen und diese mit einem sauberen Tuch abtrocknen.
  Konischer Teil der Kurbelwelle [A]
  Konischer Teil des Lichtmaschinenläufers [B]
- Vor dem Einbau des Lichtmaschinenläufers die Scheibenfeder in den Schlitz [C] in der Kurbelwelle einsetzen.



- Die linke Ausgleichsradmarkierung [A] mit der linken Kurbelgehäusenase [B] ausrichten.

Ladesystem

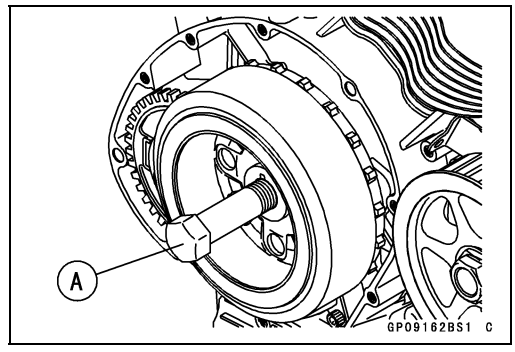
- Beim Einbau des Lichtmaschinenläufers die Rotormarkierung [A] mit der linken Kurbelgehäusenase [B] ausrichten.
- Das Gewinde und die Sitzfläche der Lichtmaschinenläuferschraube mit molybdänhaltiger Disulfidöllösung bestreichen.



- Die Unterlegscheibe montieren.

ANMERKUNG

○*Die Passung des Lichtmaschinenläufers mit der Kurbelwelle kontrollieren, bevor er mit dem angegebenen Anzugsmoment festgezogen wird.*



- Die Läuferschraube montieren und mit einem Anzugsmoment von 69 N·m (7,0 kgf·m) festziehen.
- Läuferschraube und Unterlegscheibe entfernen.
- Das Anzugsmoment mit einer M20-Schraube [A] im Schwungradabzieher prüfen.

Spezialwerkzeug -

Schwungrad-Abziehvorrichtung, M38 × 1,5/M35 × 1,5: 57001-1405

★Wenn der Läufer durch eine Zugkraft von 20 N·m (2,0 kgf·m) nicht herausgezogen wird, ist er richtig montiert.

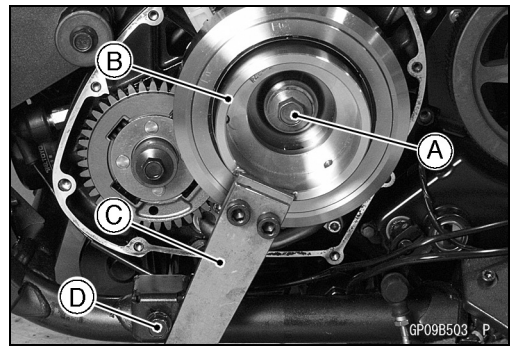
★Wird der Läufer bei einem geringeren Anzugsmoment herausgezogen (unter 20 N·m bzw. 2,0 kgf·m), den konischen Teil von Kurbelwelle und Läufer von Öl, Schmutz oder Spänen reinigen und mit einem sauberen Tuch abtrocknen. Danach kontrollieren, ob die angegebene Mindestzugkraft erreicht wird.

- Die Lichtmaschinenläuferschraube [A] festziehen, dazu den Lichtmaschinenläufer mit der Läuferhalterung [B] fixieren.

Spezialwerkzeuge -

Griff [C]: 57001-1591

Läuferhalter: 57001-1674



○Das Drehen des Läuferhalters kann mit einer geeigneten M10-Schraube [D] und der Schraubenbohrung an der Trittbretthalterung verhindert werden.

Anzugsmoment -

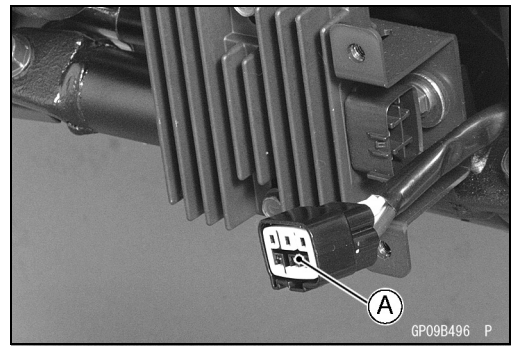
Schraube des Lichtmaschinenläufers: 160 N·m (16,3 kgf·m)

- Den Lichtmaschinendeckel montieren (siehe "Einbau des Lichtmaschinendeckels").

Ladesystem

Prüfung der Lichtmaschine

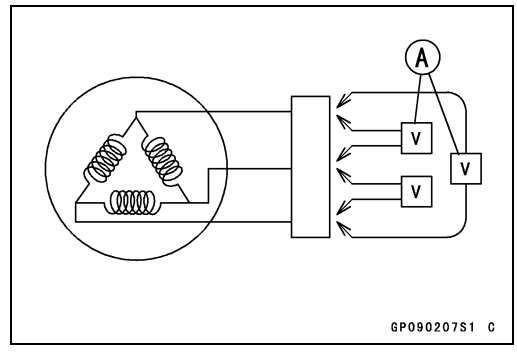
Es gibt drei Arten von Defekten bei Lichtmaschinen: Kurzschluss, Unterbrechung (durchgebrannte Kabelsträngen) oder fehlender Magnetismus des Läufers. Eine Unterbrechung oder ein Kurzschluss in einer der Ankerwicklungen hat entweder eine zu niedrige Ausgangsspannung oder keine Ausgangsspannung zur Folge. Ein fehlender Magnetismus am Läufer, der zu einer verminderten Ausgangsspannung führt, kann durch Schlag oder Fall der Lichtmaschine, durch Lagern in der Nähe eines elektromagnetischen Feldes oder durch Alterung entstehen.



● Zur Kontrolle der Lichtmaschinen-Ausgangsspannung wie folgt vorgehen.
○Den Regler/Gleichrichter entfernen und den Steckverbinder [A] trennen.
○Das Handprüfgerät gemäß Abbildung and den Steckverbinder anschließen.

Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät: 57001-1394

○Motor starten.
○Den Motor mit 4.000 U/min drehen lassen.
○Die angezeigten Spannungen notieren.



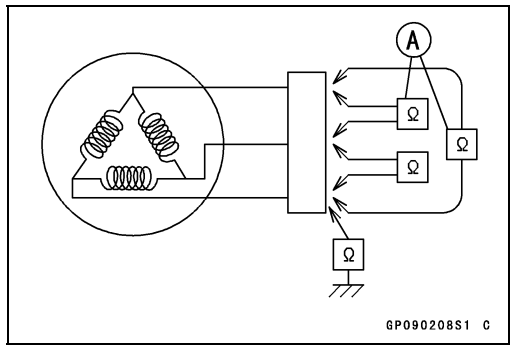
Lichtmaschinen-Ausgangsspannung

Testbereich	Anschlüsse		Messwert bei 4.000 U/min
	Prüfgerät (+) an	Prüfgerät (–) an	
250 V AC	Ein weißes Kabel	Ein weiteres weißes Kabel	mindestens 54 V

★Falls die Ausgangsspannung dem Wert in der Tabelle entspricht, arbeitet die Lichtmaschine einwandfrei und der Defekt liegt am Regler/Gleichrichter. Ein deutlich niedrigerer Wert als in der Tabelle weist auf einen Defekt der Lichtmaschine hin.
○Die Prüfung an den anderen weißen Kabeln wiederholen.
Handprüfgerät [A]

Ladesystem

● Den Widerstand der Statorwicklung wie folgt kontrollieren.
○Die Zündung ausschalten.
○Das Handprüfgerät [A] an den in der Tabelle angegebenen Steckverbinder anschließen.
○Die Widerstandsanzeige notieren.



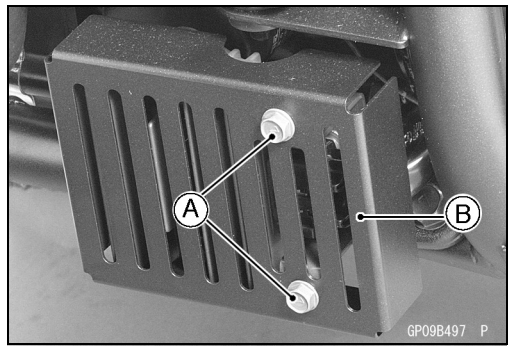
Widerstand der Statorwicklung

Testbereich	Anschlüsse		Anzeige
	Prüfgerät (+) an	Prüfgerät (–) an	
× 1 Ω	Ein weißes Kabel	Ein weiteres weißes Kabel	0,11 ~ 0,17 Ω

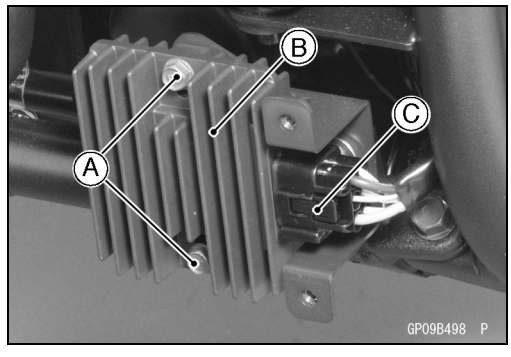
★Ist der Widerstandsmesswert höher als in der Tabelle oder kein Wert am Handprüfgerät ablesbar (unendlich), ist eine Leitung des Stators unterbrochen und er muss ersetzt werden. Ein deutlich geringerer Widerstand ist ein Hinweis auf einen Kurzschluss, in diesem Fall muss der Stator ausgetauscht werden.
● Den höchsten Widerstandsmessbereich am Prüfgerät verwenden und den Widerstand zwischen den weißen Kabeln und der Fahrgestellmasse messen.
★Jeder andere Handtester-Messwert als unendlich (∞) bedeutet einen Kurzschluss und der Stator muss ersetzt werden.
★Falls der Widerstand der Ankerwicklung den Vorgaben entspricht, aber die Spannungsprüfung einen Defekt der Lichtmaschine nahelegt, dürften die Magneten im Rotor zu schwach sein. Den Rotor austauschen.
○Die Prüfung an den anderen weißen Kabeln wiederholen.

Ausbau des Regler/Gleichrichters

● Ausbauen:
Schrauben [A]
Regler/Gleichrichterdeckel [B]

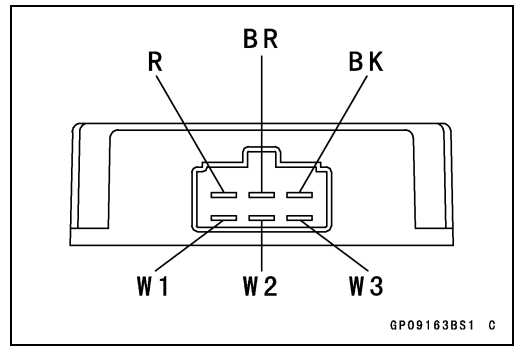


● Ausbauen:
Schrauben [A]
Regler/Gleichrichter [B]
Verbinder [C] (abziehen)



Ladesystem

Prüfung des Regler/Gleichrichters



Gleichrichter-Stromkreisprüfung

- Den Regler/Gleichrichter ausbauen (siehe "Ausbau des Regler/Gleichrichters").
- Den Durchgang bei folgenden Anschlusspaaren prüfen:

Prüfung des Gleichrichterschaltkreises

Prüfgerät -Anschlüsse	R-W1,	R-W2,	R-W3
	BK-W1,	BK-W2,	BK-W3

★In einer Stromrichtung muss der Widerstand niedrig und in der anderen Stromrichtung mindestens zehnmal so groß sein. Wenn eines der beiden Kabel in beiden Stromrichtungen entweder nur niedrige oder hohe Widerstandswerte anzeigt, ist der Gleichrichter defekt und Gleichrichter bzw. Regler müssen ersetzt werden.

ANMERKUNG

○*Die tatsächlichen Messwerte am Prüfgerät hängen von dem verwendeten Prüfgerät und dem Gleichrichter ab, im Allgemeinen jedoch muss der kleinere Widerstandswert zwischen Null und dem halben Skalenvollausschlag liegen.*

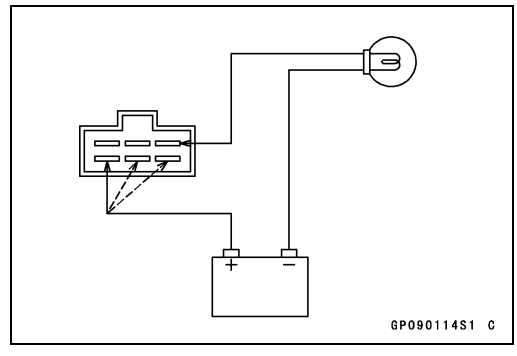
Prüfung des Reglerstromkreises

Zur Prüfung des Reglers unabhängig von seinem Stromkreis drei 12-V-Batterien und eine Prüflampe 12 Volt, 3~6 Watt in einer Fassung mit Kabelanschluss verwenden.

VORSICHT

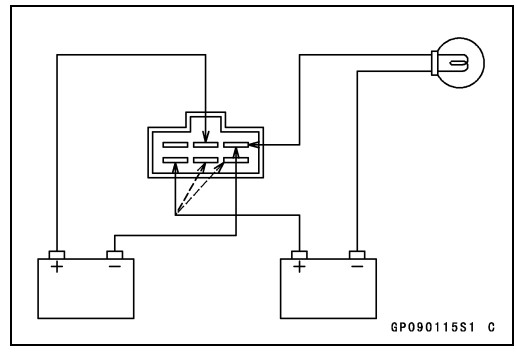
Die Prüflampe dient zur Anzeige und zur Strombegrenzung und schützt Regler und Gleichrichter vor Überstrom. Kein Amperemeter anstelle der Prüflampe verwenden.

- Den ersten Schritt zur Prüfung des Reglerstromkreises ausführen.



○Die Prüflampe und die 12-V-Batterie am Regler bzw. Gleichrichter anschließen, wie in der Abbildung gezeigt.
○Die Anschlüsse W1, W2 und W3 kontrollieren.
★Wenn die Prüflampe aufleuchtet, ist der Regler/Gleichrichter defekt. Ersetzen.
★Wenn die Prüflampe nicht aufleuchtet, die Prüfung fortsetzen.

- Den zweiten Schritt zur Prüfung des Reglerstromkreises ausführen.



○Die Prüflampe und die 12-V-Batterie auf gleiche Weise wie für die "1. Prüfung des Reglerstromkreises" anschließen.
○12 V an den Anschluss BR anlegen.
○Die Anschlüsse W1, W2 und W3 kontrollieren.
★Wenn die Prüflampe aufleuchtet, ist der Regler/Gleichrichter defekt. Ersetzen.
★Wenn die Prüflampe nicht aufleuchtet, die Prüfung fortsetzen.

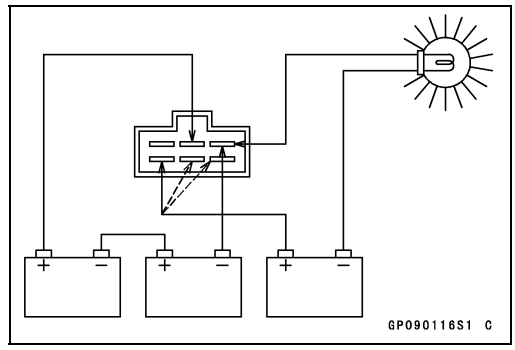
Ladesystem

● Den dritten Schritt zur Prüfung des Reglerstromkreises ausführen.
○Die Prüflampe und die 12-V-Batterie auf gleiche Weise wie für die "1. Prüfung des Reglerstromkreises" anschließen.
○Durch Anschluss einer weiteren 12-V-Batterie kurzzeitig 24 V an den Anschluss BR anlegen.
○Die Anschlüsse W1, W2 und W3 kontrollieren.

VORSICHT

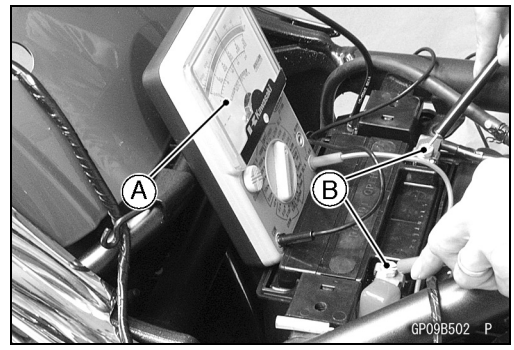
An den Regler/Gleichrichter nicht mehr als 24 V und diese Spannung nicht länger als ein paar Sekunden anlegen, andernfalls wird das Gerät beschädigt.

★Wenn die Prüflampe beim kurzzeitigen Anlegen von 24 V an der Klemme BR nicht leuchtet, ist der Regler/Gleichrichter defekt. Ersetzen.
★Wenn alle Prüfungen bei Regler/Gleichrichter einwandfrei waren, können diese Teile dennoch defekt sein. Wenn die Ladeanlage nach Prüfung aller Komponenten und Prüfung der Batterie immer noch nicht einwandfrei arbeitet, Regler/Gleichrichter durch Austausch mit einem anderen Regler/Gleichrichter prüfen, dessen einwandfreie Funktion bekannt ist.



Ladesystem

Prüfung der Ladespannung



- Den Batteriezustand prüfen (siehe "Prüfung des Ladezustandes").
- Den Motor warm laufen lassen, um die tatsächlichen Betriebsbedingungen der Lichtmaschine herzustellen.
- Ausbauen:
  Sitz (siehe "Ausbau des Sitzes" im Kapitel "Rahmen")
  Werkzeugbox (siehe "Ausbau der Werkzeugbox" im Kapitel "Rahmen")
- Der Zündschlüssel muss in Stellung OFF stehen, dann das Prüfgerät [A] an die Batterieklemmen [B] wie in der Tabelle angegeben anschließen.

Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät: 57001-1394

- Den Motor starten und die angezeigte Spannung bei verschiedenen Drehzahlen mit ein- und ausgeschaltetem Scheinwerfer notieren (Zum Ausschalten des Scheinwerfers den Steckverbinder am Schweinwerfer lösen). Bei niedriger Motordrehzahl muss sich als Messwert fast die Batteriespannung ergeben und bei höherer Motordrehzahl muss auch eine höhere Spannung gemessen werden. Die Spannung darf jedoch den Höchstwert nicht überschreiten.

Ladespannung

Testbereich	Anschlüsse		Anzeige
	Prüfgerät (+) an	Prüfgerät (–) an	
25 V Gleichstrom	Batterie (+)	Batterie (–)	14,2 ~ 15,2 V

- Den Motor ausschalten und das Handprüfgerät abtrennen.

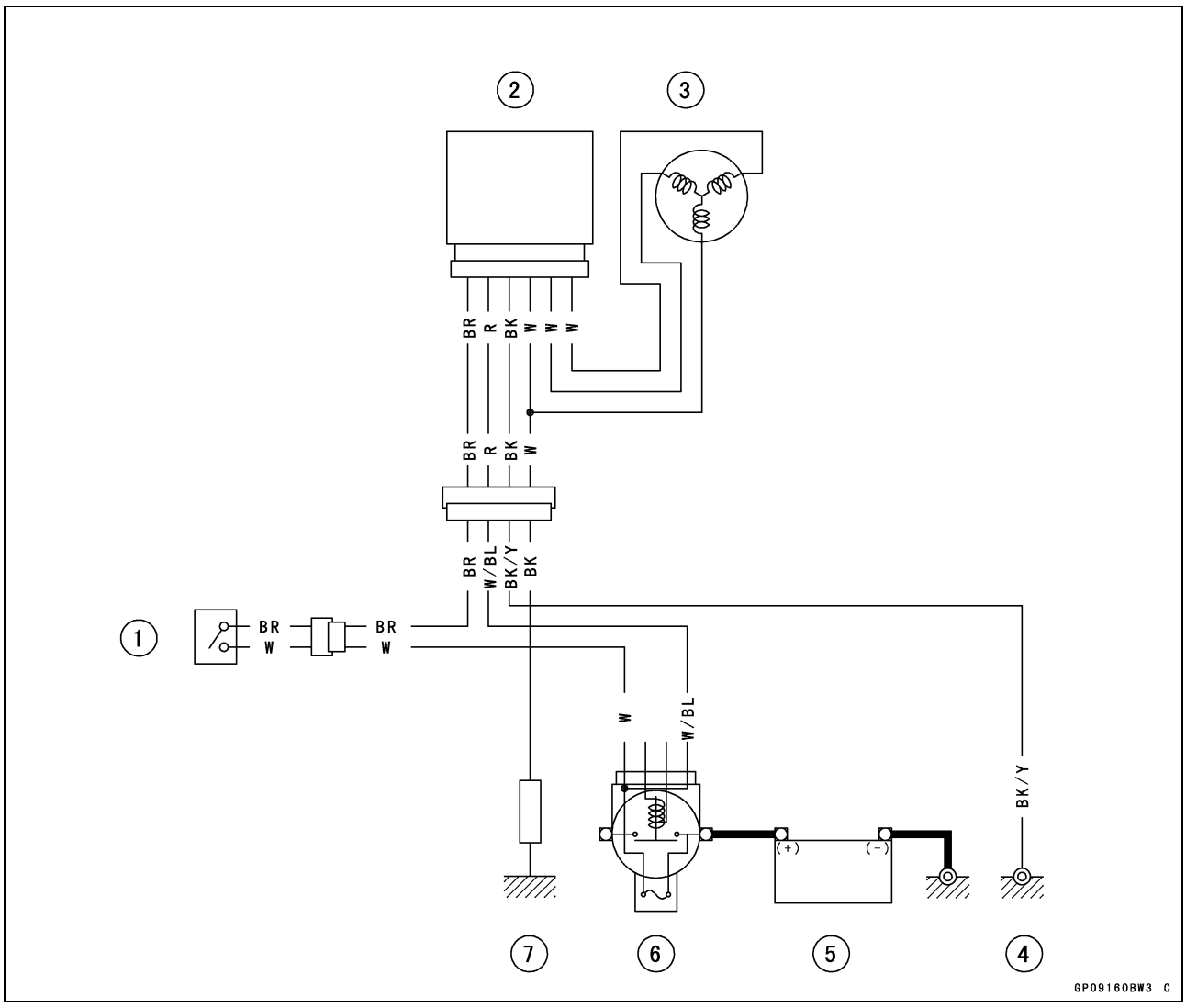
★Falls die Ladespannung innerhalb des in der Tabelle angezeigten Bereichs bleibt, arbeitet das Ladesystem normal.

★Ist die Ladespannung deutlich höher als die in der Tabelle angegebenen Werte, ist der Regler bzw. Gleichrichter defekt, oder Kabel des Reglers oder Gleichrichters sind locker oder unterbrochen.

★Wenn die Ladespannung bei steigender Motordrehzahl nicht ansteigt, ist der Regler bzw. Gleichrichter defekt oder die Ausgangsleistung der Lichtmaschine reicht für die angeschlossene Last nicht aus. Die Lichtmaschine und den Regler/Gleichrichter prüfen, um die Ursache zu ermitteln.

Ladesystem

Ladestromkreis



1. Zündschalter
2. Regler/Gleichrichter
3. Lichtmaschine
4. Rahmenmasse
5. Batterie
6. Hauptsicherung 30 A
7. Last

Zündanlage

⚠ ACHTUNG

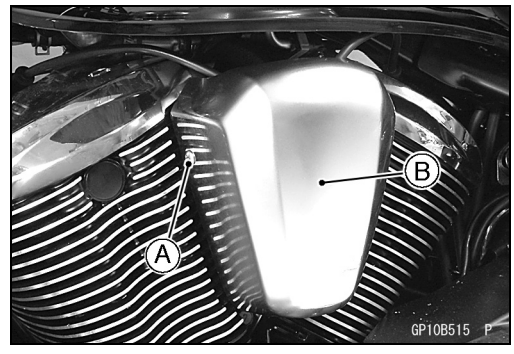
Die Zündanlage erzeugt eine extrem hohe Spannung. Die Zündkerzen, Zündspulen und Zündkabel aus diesem Grund bei laufendem Motor nicht berühren, da Gefahr von starken Stromschlägen besteht.

VORSICHT

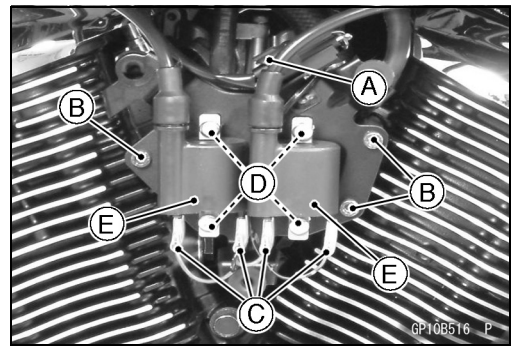
Keinesfalls die Batteriekabel oder andere elektrische Anschlüsse bei eingeschalteter Zündung bzw. laufendem Motor lösen. Anderenfalls kann es zu Defekten des IC-Schaltgeräts in der ECU kommen. Die Batterie nicht verkehrt herum einbauen. Bei der Batterie liegt der Minuspol an Masse. Dies verhindert Schäden am IC-Schaltgerät in der ECU und an den Dioden.

Ausbau der Zündspule

● Ausbauen:
Schraube [A]
Zündspulenabdeckung [B]



● Ausbauen:
Zündkerzenkappen
Kraftstoffpumpen-Steckerbinder [A]
Schrauben für Zündspulenhalter [B]
Primärwicklungskabel [C]
Zündspulen-Befestigungsmuttern [D]
Zündspulen [E]



Zündanlage

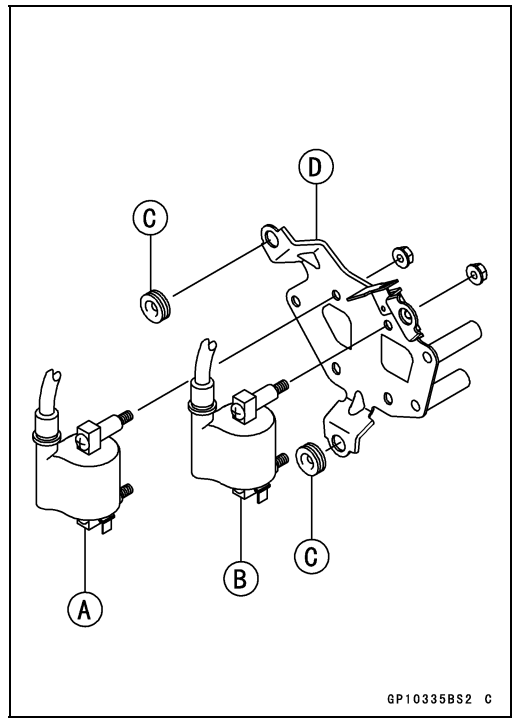
Einbau der Zündspule

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.
- Die Primärwicklungskabel mit den Zündspulenanschlüssen verbinden und die Sekundärwicklungskabel entsprechend dem Abschnitt "Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen" im Anhang verlegen.
  Vordere Zündspule [A]
  Hintere Zündspule [B]
  Dämpfer [C]
  Halterung [D]
- Festziehen:

Anzugsmoment -

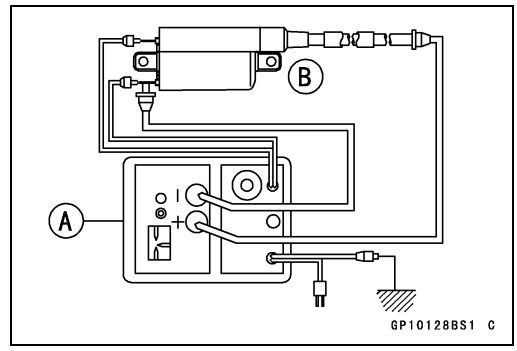
Zündspulen-Befestigungsmuttern: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)

Schrauben für Zündspulenhalter: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Zündanlage

Prüfung der Zündspule



- Die Zündspulen ausbauen (siehe "Ausbau der Zündspule").
- Die Funkenstrecke mit einem handelsüblichen Zündspulentester [A] prüfen, um den Zustand der Zündspule [B] zu kontrollieren.
- Die Zündspule (mit an Zündkerze angeschlossenem Zündkerzenstecker) am Prüftgerät anschließen, wie von dessen Hersteller angegeben, und die Funkenstrecke messen.

3 Funkenlänge
Standard: mindestens 6 mm

⚠ ACHTUNG

Keinesfalls Zündspule oder Kabel berühren, da Hochspannung anliegt und Gefahr von Stromschlag besteht.

★Falls die Funkenstrecke nicht den Vorgaben entspricht, dann ist die Zündspule oder der Zündkerzenstecker defekt.

- Um festzustellen, welches Bauteil defekt ist, die Zündkerzenstecker von der Zündspule trennen und die Funkenstrecke erneut messen. Die Stecker gegen den Uhrzeigersinn lösen.

★Wenn die Funkenlänge immer noch unter dem Normalwert liegt, verursacht die Zündspule das Problem. Entspricht die Funkenlänge dem Normalwert, ist der Zündstecker defekt.

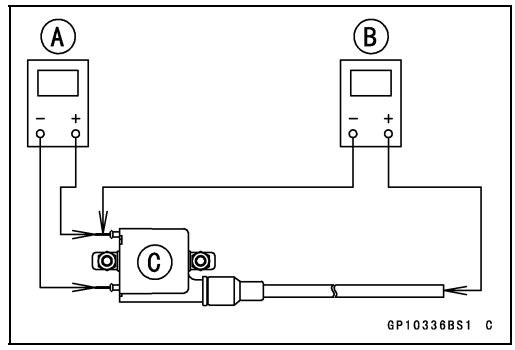
★Falls kein Zündspulen-Prüfgerät verfügbar ist, kann die Zündspule mit dem Handprüfgerät auf Unterbrechung und Kurzschluss geprüft werden.

Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät: 57001-1394

ANMERKUNG

○*Das Handprüfgerät kann jedoch nicht Kurzschlüsse bzw. Unterbrechung zwischen Wicklungslagen erfassen, die aufgrund von Isolationsverlust bei Hochspannung entstehen.*

Zündanlage



● Den Widerstand der Primärwicklung wie folgt messen.
○Das Handprüfgerät mit den Spulenanschlüssen verbinden.
○Das Handprüfgerät auf den Bereich × 1 Ω schalten und die Anzeige ablesen.
● Den Widerstand der Sekundärwicklung wie folgt messen.
○Die Zündkerzentecker gegen den Uhrzeigersinn lösen.
○Das Handprüfgerät zwischen den Hochspannungskabeln der Zündkerzen anschließen.
○Das Handprüfgerät auf den Bereich × 1 kΩ schalten und die Anzeige ablesen.
Den Widerstand der Primärwicklung [A] messen.
Den Widerstand der Sekundärwicklung [B] messen.
Zündspule [C]

Widerstand der Zündspulenwicklung

Primärwicklungen:	**1,9 ~ 2,9 Ω**
Sekundärwicklungen:	**10,6 ~ 15,8 kΩ**

★Wenn die Anzeige des Handprüfgeräts nicht der Vorgaben entspricht, die Zündspule austauschen.
○Den Zündkerzenstecker im Uhrzeigersinn aufdrehen.

Prüfung der Primärspitzenspannung der Zündspule

ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

● Den Kraftstofftank ausbauen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)").
● Alle Zündkerzenstecker abziehen, aber die Zündkerzen nicht ausbauen.
● Die Zündkerzenstecker an neue Zündkerzen anschließen und die Kerzen an Motormasse halten.

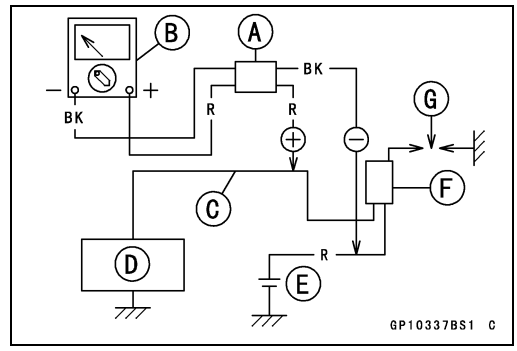
Zündanlage

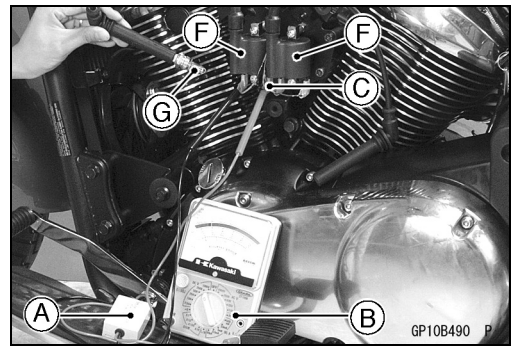
● Einen handelsüblichen Spitzenspannungsadapter [A] am Handprüfgerät [B] anschließen.

Spezialwerkzeug -
Spitzenspannungsadapter: 57001-1415
Typ: KEK-54-9-B

● Den Adapter an den Primärwicklungsanschluss der Zündspule und an Motormasse anschließen (Primärwicklungskabel nicht lösen).

○Die Messspitze des Adapters in die Klemme des Primärwicklungskabels [C] einführen.
ECU [D]
Batterie [E]
Zündspule [F]
Neue Zündkerze [G]





Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät: 57001-1394

Handprüfgerät-Messbereich: 250 V DC

Primärwicklungs-Kabelanschluss

	Adapter (Rot, +)		Adapter (Schwarz, –)
Vordere Zündspule:	**Schwarz**	←→	**Rot**
Hintere Zündspule:	**Schwarz/grün**	←→	**Rot**

⚠ ACHTUNG

Um Stromschlag durch die extrem hohe Spannung zu vermeiden, die Zündkerzen und die Verbindungen am Prüfgerät nicht berühren.

● Die Zündung einschalten und den Motorstoppschalter auf ON stellen.
● Den Anlasserknopf drücken und den Motor bei Leerlaufstellung des Getriebes 4 ~ 5 Sekunden mit dem Anlasser drehen, um die Primärspitzenspannung zu messen.
● Die Messung pro Zündspule mindestens 5 Mal wiederholen.

Primärspitzenspannung der Zündspule
Standard: mindestens 184 V

● Die Prüfung an der anderen Zündspule wiederholen.
★Liegt der Messwert unterhalb des angegebenen Sollwerts, folgende Details überprüfen.
Zündspulen (Siehe "Prüfung der Zündspule")
Kurbelwellensensor (siehe "Prüfung des Kurbelwellensensors")
★Falls Zündspulen und Kurbelwellensensoren einwandfrei sind, die ECU prüfen (siehe "Prüfung der ECU-Stromversorgung" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)").

Ausbau der Zündkerze

● Siehe "Wechsel der Zündkerze" im Kapitel "Regelmäßige Wartung".

Zündanlage

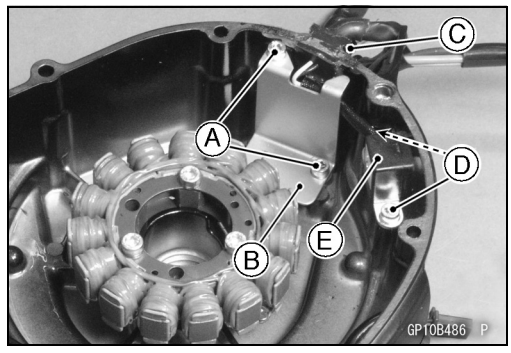
Einbau der Zündkerze

- Siehe "Wechsel der Zündkerze" im Kapitel "Regelmäßige Wartung".

Prüfung des Zündkerzenzustandes

- Siehe "Prüfung des Zündkerzenzustandes" im Kapitel "Regelmäßige Wartung".

Ausbau des Kurbelwellensensors



- Ausbauen:
  Lichtmaschinendeckel (siehe "Ausbau des Lichtmaschinendeckels")
  Schrauben [A]
  Halteplatte des Lichtmaschinenkabels [B]
  Kurbelwellensensor-Kabeltülle [C]
  Kurbelwellensensorschrauben [D]
- Die Kurbelwellensensor [E] vom Lichtmaschinendeckel abmontieren.

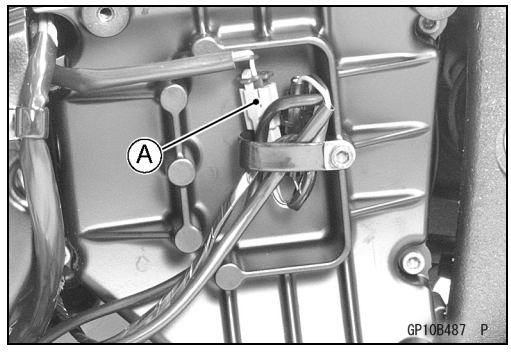
Einbau des Kurbelwellensensors

- Festziehen:

Anzugsmoment -
Kurbelwellensensorschrauben: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)

- Das Kurbelwellensensorkabel am Lichtmaschinendeckel befestigen (siehe "Einbau der Statorwicklung").

Prüfung des Kurbelwellensensors



- Ausbauen:
  Äußerer Lichtmaschinendeckel (siehe "Ausbau des äußeren Lichtmaschinendeckels")
  Kabelverbinder des Kurbelwellensensors [A] (Trennen)
- Das Handprüfgerät auf den Bereich ×100Ω stellen und mit den Anschlüssen im Steckverbinder verbinden.

Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät: 57001-1394

★Wenn der Widerstand größer ist als der Sollwert, ist ein Kabel der Spule unterbrochen und die Spule muss ersetzt werden. Ist der Widerstand deutlich geringer als der Sollwert, hat die Spule einen Kurzschluss und muss ersetzt werden.

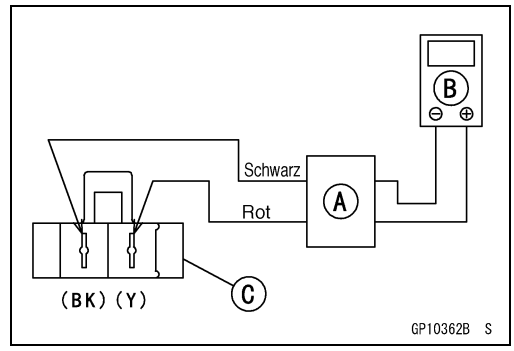
Widerstand des Kurbelwellensensors
Standard: 376 ~ 564 Ω

- Den Widerstand zwischen den Kurbelwellensensorkabeln und Fahrgestellmasse mit dem höchsten Widerstandsmessbereich messen.

★Jede Anzeige auf dem Prüfgerät, die nicht unendlich groß (∞) ist, ist ein Hinweis auf einen Kurzschluss, bei dem der Kurbelwellensensor ersetzt werden muss.

Zündanlage

Spitzenspannungsmessung am Kurbelwellensensor



ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

- Den äußeren Lichtmaschinendeckel entfernen (siehe "Ausbau des äußeren Lichtmaschinendeckels").
- Alle Zündkerzenstecker abziehen, aber die Zündkerzen nicht ausbauen.
- Den Kabelsteckverbinder des Kurbelwellensensors lösen.
- Einen handelsüblichen Spitzenspannungsadapter [A] an das Handprüfgerät [B] anschließen.

Spezialwerkzeug -
Spitzenspannungsadapter: 57001-1415
Typ: KEK-54-9-B

- Die Messspitzen des Adaptes gemäß Abbildung in den Steckverbinder [C] des Kurbelwellensensors einführen.

Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät: 57001-1394

Handprüfgerät -Messbereich:	**10 V DC**

Anschlüsse

	Adapter (Rot, +)		**Adapter (Schwarz, –)**
Kurbelwellensensor:	**Gelb**	← →	**Schwarz**

- Die Zündung einschalten und den Motorstoppschalter auf ON stellen.
- Den Starterknopf drücken und den Motor bei Leerlaufstellung des Getriebes 4 ~5 Sekunden mit dem Starter drehen, um die Kurbelwellensensor-Spitzenspannung zu messen.
- Die Messung mindestens fünfmal wiederholen.

Spitzenspannung am Kurbelwellensensor

Standard:	**mindestens 2,5 V**

★Falls der Messwert die Vorgaben unterschreitet, den Kurbelwellensensor austauschen.
★Wenn der Messwert normal ist, die ECU prüfen.
★Falls kein Spitzenspannungsadapter verfügbar ist, kann die Spule mit dem Handprüfgerät auf Unterbrechung und Kurzschluss geprüft werden (siehe "Prüfung des Kurbelwellensensors").

Zündanlage

Funktionsprüfung der Wegfahrsperre

● Mit einem Wagenheber das Hinterrad vom Boden abheben (siehe "Ausbau des Hinterrades" im Kapitel "Räder/Reifen").

1. Prüfung

● Den Motor unter folgenden Bedingungen starten.

Zustand
Getriebe → 1. Gang
Kupplungshebel → Freigegeben
Seitenständer → unten oder oben

○Den Zündschlüssel in die Stellung ON bringen und den Starterknopf drücken.
○Bei einwandfreiem Starterschaltkreis darf der Starter nicht drehen.
★Wenn der Motor startet, den Wegfahrsperrenschalter, Leerlaufschalter und Relaiskasten überprüfen.
★Falls diese Teile normal sind, die ECU austauschen.

2. Prüfung

● Den Motor unter folgenden Bedingungen starten.

Zustand
Getriebe → 1. Gang
Kupplungshebel → Eingezogen
Seitenständer → oben

○Den Zündschlüssel in die Stellung ON bringen und den Starterknopf drücken.
○Bei einwandfreiem Starterschaltkreis muss sich der Starter drehen.
★Wenn sich der Startermotor nicht dreht, den Wegfahrsperrenschalter, Leerlaufschalter und Relaiskasten überprüfen.
★Falls diese Teile normal sind, die ECU austauschen.

3. Prüfung

● Nach Durchführung der folgenden Schritte kontrollieren, ob der Motor sicher gestoppt werden kann.
● Den Motor unter folgenden Bedingungen betreiben.

Zustand
Getriebe → 1. Gang
Kupplungshebel → Freigegeben
Seitenständer → oben

● Den Seitenständer herunterklappen, wodurch der Motor stoppen muss.
★Wenn der Motor nicht stoppt, den Leerlaufschalter, Wegfahrsperrenschalter, Seitenständerschalter und Relaiskasten prüfen.
★Falls diese Teile normal sind, die ECU austauschen.

Zündanlage

Prüfung der IC-Zündschaltgeräts

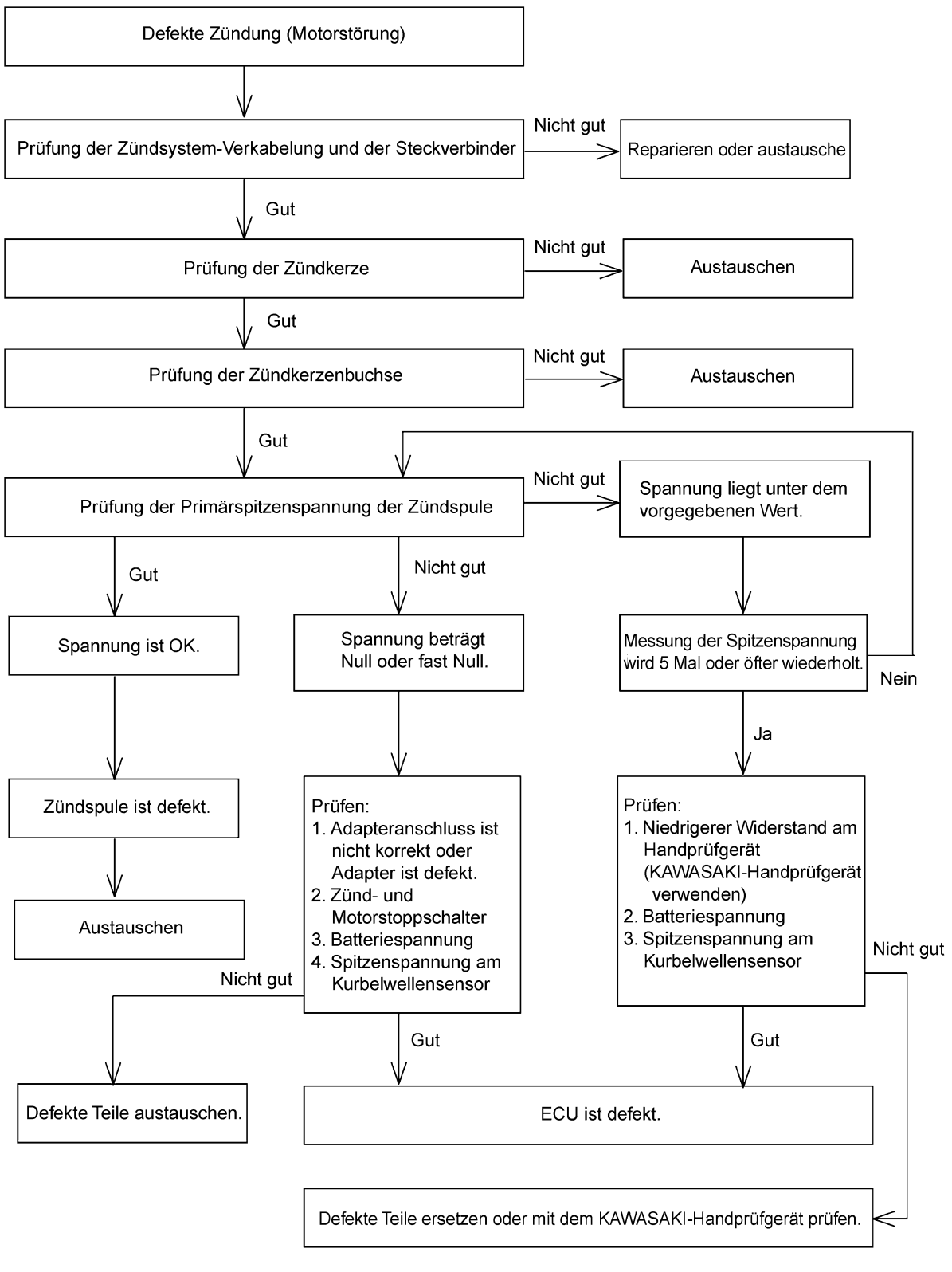


○Das IC-Zündschaltgerät ist in die ECU [A] integriert.

● Siehe "Prüfung der ECU-Stromversorgung" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)".

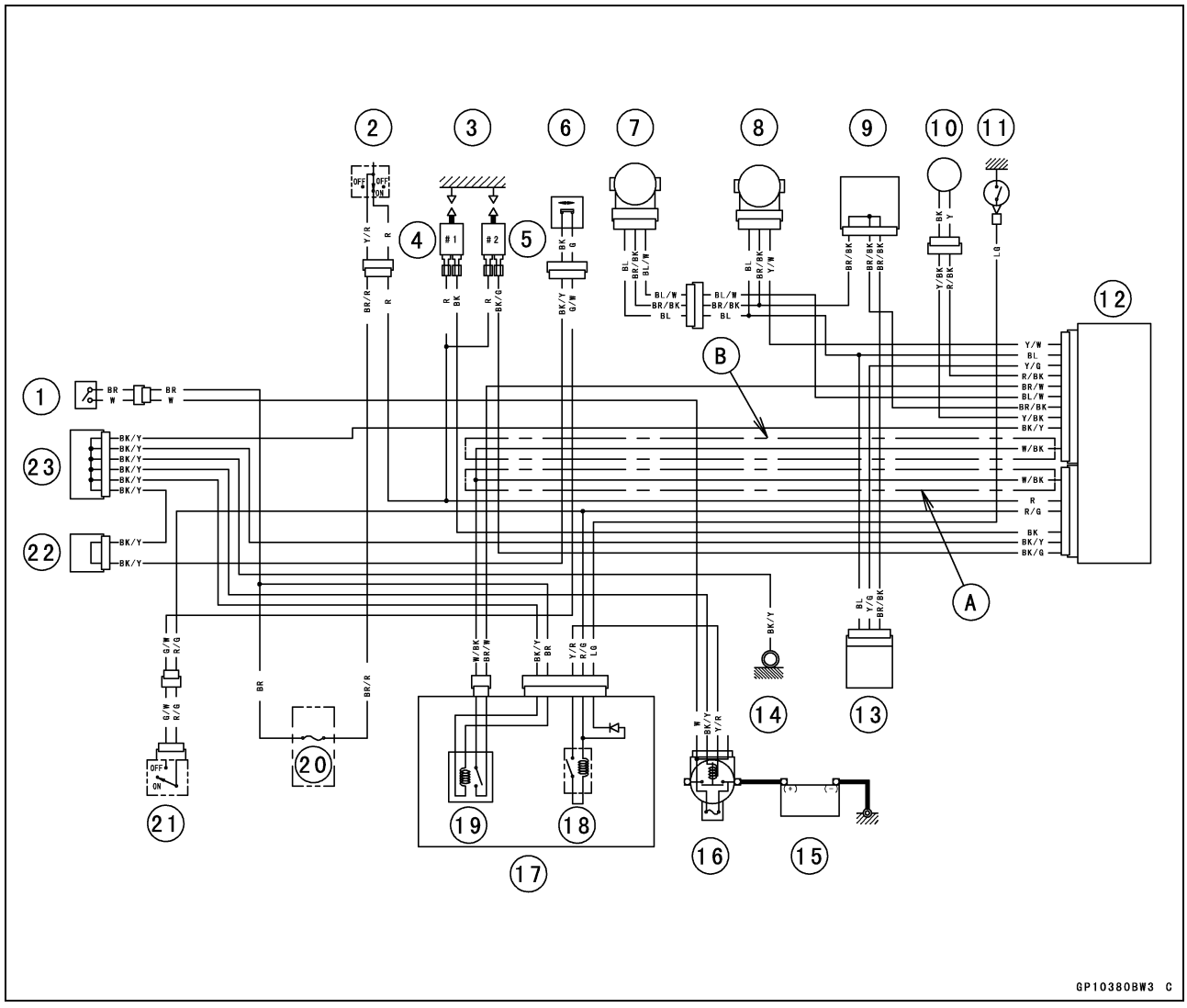
Zündanlage

Zündungsschaltkreis-Fehlersuche



Zündanlage

Zündungsschaltkreis



1. Zündschalter
2. Motorstoppschalter
3. Zündkerzen
4. Zündspule Nr. 1 (vorderer Zylinder)
5. Zündspule Nr. 2 (hinterer Zylinder)
6. Seitenständerschalter
7. Teillastsensor
8. Hauptdrosselklappensensor
9. Steckverbindung B
10. Kurbelwellensensor
11. Leerlaufschalter
12. ECU
13. Umkippsensor
14. Rahmenmasse
15. Batterie
16. Hauptsicherung 30 A
17. Relaiskasten
18. Starterstromkreisrelais
19. ECU-Hauptrelais
20. Zündungssicherung 10 A
21. Wegfahrsperrenschalter
22. Steckverbindung A
23. Steckverbindung C

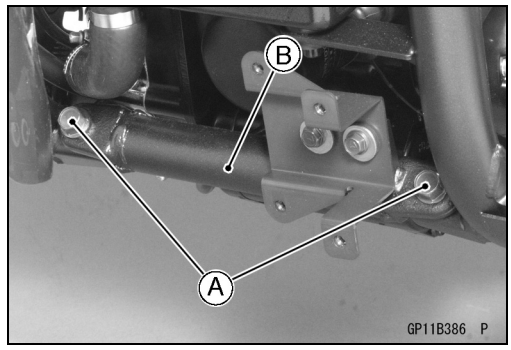
A: Außer Modelle für Europa
B: Modelle für Europa

Elektrostarteranlage

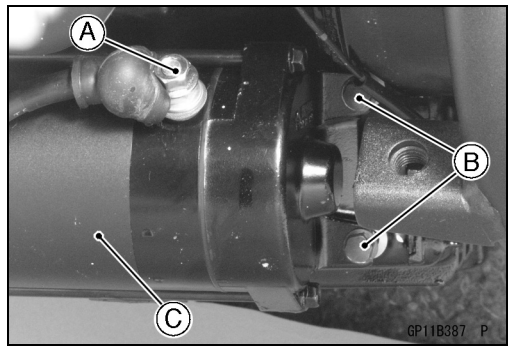
Ausbau des Starters

VORSICHT

Nicht auf die Welle oder das Gehäuse des Starters schlagen, Durch Schlagen auf Welle oder Gehäuse kann der Starter beschädigt werden.



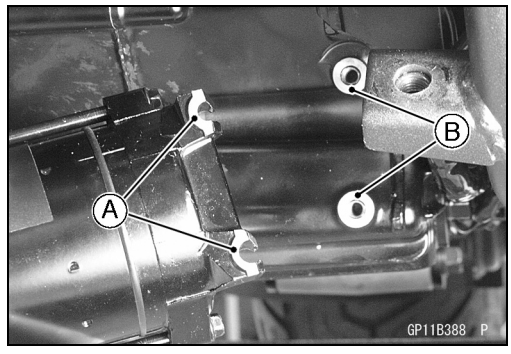
- Ausbauen:
  Regler/Gleichrichter (siehe "Ausbau des Regler/Gleichrichters")
  Schrauben [A]
  Vorderes Querrohr [B]
- Motoröl ablassen (siehe "Wechsel des Motoröls" im Kapitel "Regelmäßige Wartung").
- Die Startermotorkabel-Anschlussmutter [A] und die Befestigungsschrauben [B] herausdrehen.
- Den Startermotor [C] herausziehen.



Einbau des Starters

VORSICHT

Nicht auf die Welle oder das Gehäuse des Starters schlagen, Durch Schlagen auf Welle oder Gehäuse kann der Starter beschädigt werden.



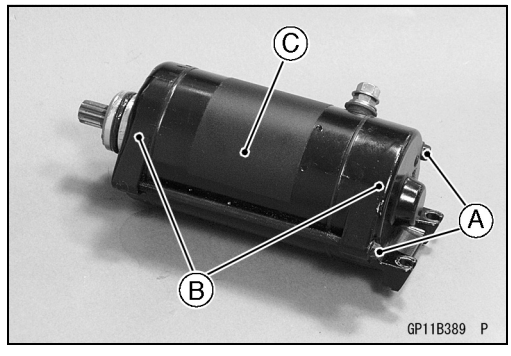
- Vor dem Einbau des Starters dessen Sockel [A] und das Kurbelgehäuse [B] an den Stellen reinigen, an denen der Starter mit Fahrgestellmasse verbunden wird.
- Den O-Ring durch einen neuen ersetzen.
- Den O-Ring dünn mit Fett bestreichen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -
Starter-Befestigungsschrauben: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)
Startermotorkabel-Anschlussmutter: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)

- Die ausgebauten Teile einbauen (siehe entsprechende Kapitel).

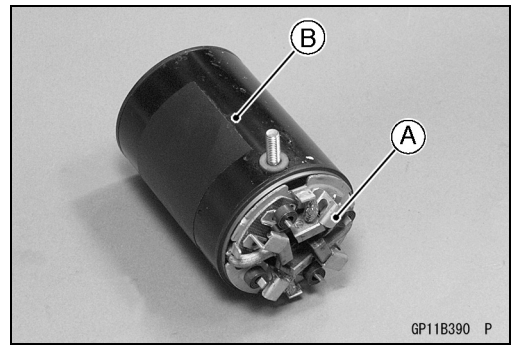
Zerlegung des Startermotors

- Den Starter ausbauen (siehe "Ausbau des Startermotors").
- Den Startermotor an den Schrauben [A] herausnehmen und beide Abschlussdeckel [B] entfernen, dann den Anker aus dem Joch [C] herausziehen.



Elektrostarteranlage

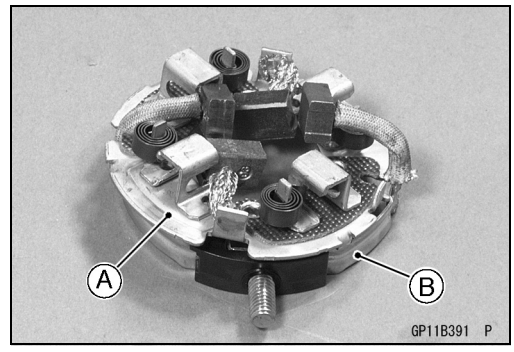
- Ausbauen:
  Klemmensicherungsmutter und Unterlegscheiben
  O-Ring
- Die Bürstenplatteneinheit [A] vom Joch [B] entfernen.



- Die Bürstenplatteneinheit [A] von der Klemmenschraubeneinheit [B] entfernen.

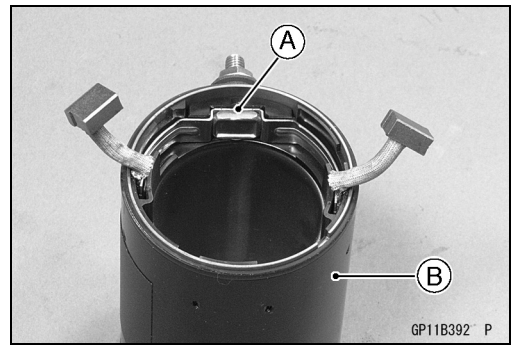
ANMERKUNG

○*Die negativen Kohlebürsten nicht vom Bürstenträger trennen.*

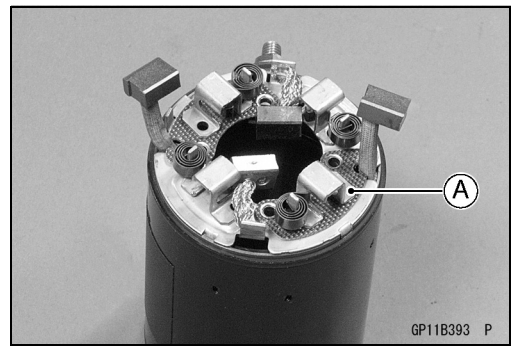


Zusammenbau des Startermotors

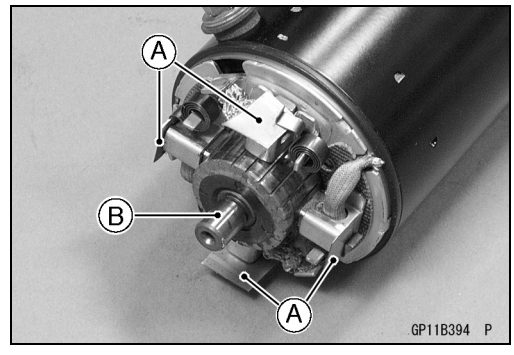
- Die Klemmeneinheit [A] in das Joch [B] einbauen.
- Die Bürstenplatteneinheit am Joch montieren.



- Die Bürstenplatte [A] an der Klemmenschraubeneinheit montieren.



- Zwischen den Federn und Bürstenhaltern geeignete Platten [A] einfügen.
- Den Anker [B] einbauen und die geeigneten Platten herausziehen, um die Federn zu entspannen.

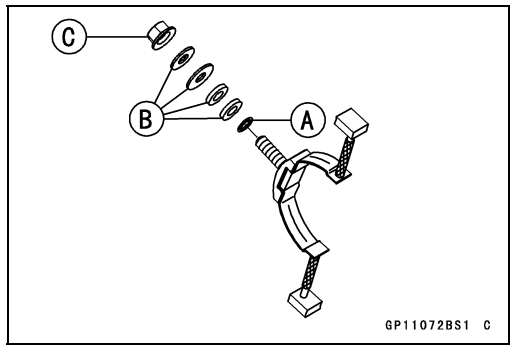


Elektrostarteranlage

- Neue O-Ringe [A] gemäß Abbildung einsetzen.
- Unterlegscheiben [B] und Klemmensicherungsmutter [C] einbauen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

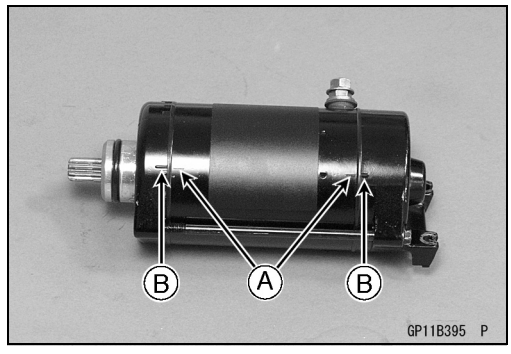
Sicherungsmutter der Startermotorklemme: 11 N·m (1,1 kgf·m)



- Die Linien [A] auf dem Joch mit den Linien [B] auf der Endabdeckung ausrichten.
- Die Durchgangsschrauben festziehen.

Anzugsmoment -

Startermotor-Durchgangsschrauben: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)



Prüfung der Kohlebürsten

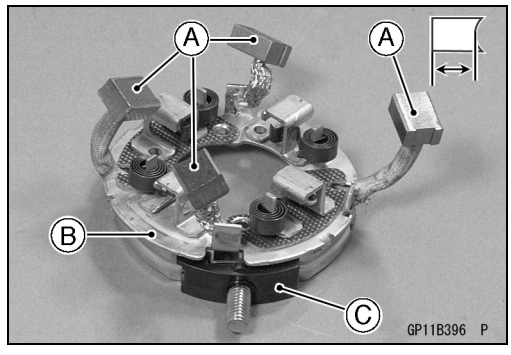
- Die Länge jeder Kohlebürste [A] messen.

★Falls eine Bürste über den Grenzwert abgenutzt ist, den Bürstenhalter [B] und die Anschlussklemmenschraube [C] ersetzen.

Länge der Kohlebürste

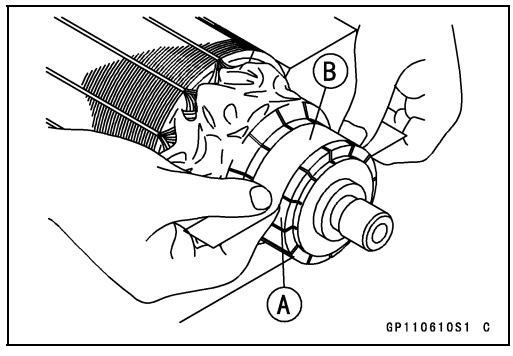
Standard: 12 mm

Grenzwert: 6,0 mm



Reinigung und Prüfung des Kollektors

- Die Kollektoroberfläche [A] ggf. mit feinem Schmirgelleinen [B] glätten und die Nuten reinigen.



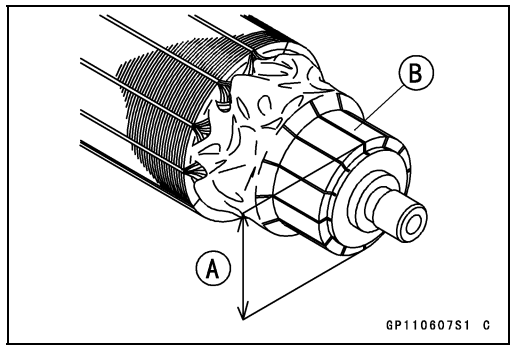
- Den Durchmesser [A] des Kollektors [B] messen.

★Unterschreitet der Kommutatordurchmesser den Grenzwert, den Startermotor durch einen neuen Startermotor ersetzen.

Startermotor-Kommutatordurchmesser

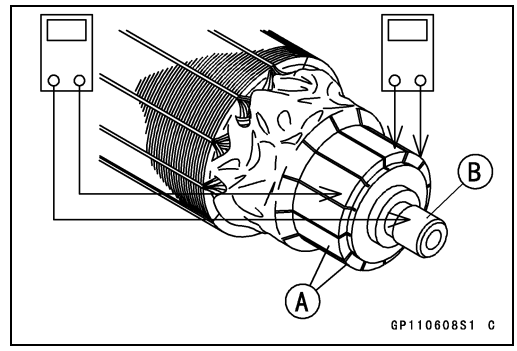
Standard: 28 mm

Grenzwert: 27 mm



Elektrostarteranlage

Prüfung des Ankers



- Mit Messbereich × 1 Ω des Handprüfgeräts den Widerstand zwischen zwei beliebigen Kommutatorsegmenten [A] messen.

Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät: 57001-1394

★Wird zwischen zwei Segmenten (∞) ein hoher Widerstand oder kein Widerstand gemessen, liegt eine Unterbrechung in der Wicklung vor und der Starter muss ersetzt werden.

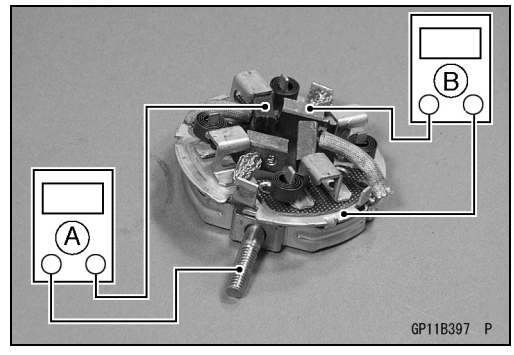
- Das Prüfgerät auf den höchsten Widerstandsmessbereich einstellen und den Widerstand zwischen den Kollektorsegmenten und der Welle [B] messen.

★Wenn eine Anzeige feststellbar ist, liegt ein Kurzschluss im Anker vor und der Starter muss ersetzt werden.

ANMERKUNG

○*Selbst wenn diese Prüfungen des Ankers keine Mängel aufzeigen, kann im Anker ein Defekt vorliegen, der sich nicht mit dem Prüfgerät erkennen lässt. Wenn alle anderen Komponenten im Stromkreis des Startermotors und der Startermotor selbst anscheinend in Ordnung sind, der Startermotor jedoch nicht durchdreht oder nur schwer durchdreht, den Startermotor durch einen neuen ersetzen.*

Prüfung der Kontaktbürstenkabel



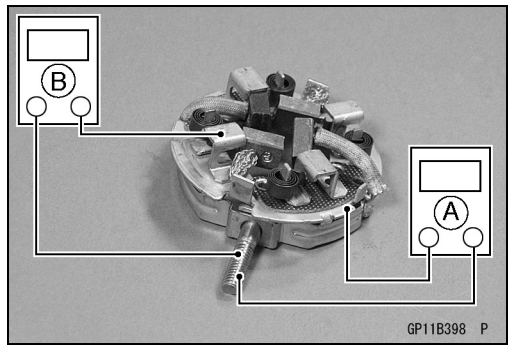
- Das Handprüfgerät auf den Messbereich × 1 Ω einstellen und den Widerstand gemäß Abbildung messen.
  Anschlussklemmenschraube und positive Bürsten [A]
  Bürstenträger und negative Bürsten [B]

Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät: 57001-1394

★Beträgt der Messwert deutlich mehr als 0 Ohm, liegt eine Unterbrechung im Kohlebürstenkabel vor. Die Klemmenschraubeneinheit und/oder die Bürstenplatteneinheit ersetzen.

Elektrostarteranlage

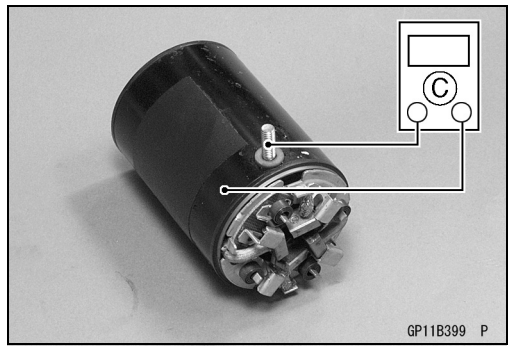
Überprüfung von Kohlebürstenträger und Anschlussklemmenschraube



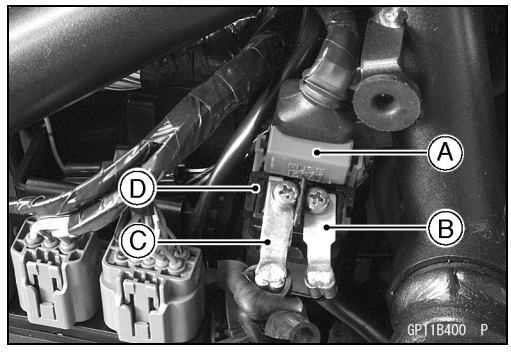
- Das Handprüfgerät auf den höchsten Widerstandsmessbereich einstellen und den Widerstand gemäß Abbildung messen.
  Anschlussklemmenschraube und Bürstenträger [A]
  Anschlussklemmenschraube und negative Bürstenhalter [B]
  Klemmenschraube und Joch [C]

Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät: 57001-1394

★Wird ein Wert angezeigt, dann liegt ein Kurzschluss in der Bürstenplatten- und/oder Klemmenschraubeneinheit vor. Die Bürstenplatten- und/oder die Klemmenschraubeneinheit ersetzen.



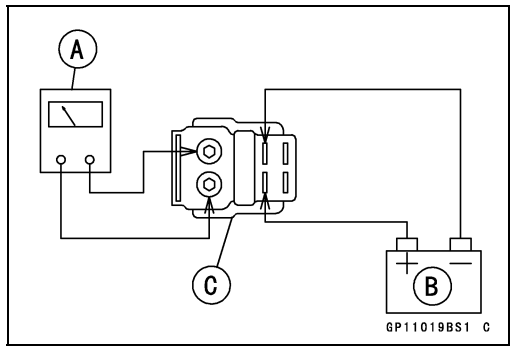
Prüfung des Starterrelais



- Die rechte Seitenabdeckung ausbauen (siehe "Ausbau der rechten Seitenabdeckung" im Kapitel "Rahmen").
- Steckverbindung [A] trennen.
- Das Startermotorkabel [B] abklemmen und das Pluskabel (+) der Batterie [C] vom Starterrelais [D] abklemmen.

VORSICHT

Das Pluskabel (+) der Batterie mit der Gummiabdeckung ist direkt am Batteriepluspol (+) angeschlossen, auch wenn der Zündschlüssel in Stellung OFF steht, daher ist ein Kurzschluss des abgeklemmten Kabels mit der Fahrgestellmasse unbedingt zu vermeiden.



- Das Handprüfgerät [A] und eine 12-V-Batterie [B] gemäß Abbildung am Starterrelais [C] anschließen.

Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät: 57001-1394

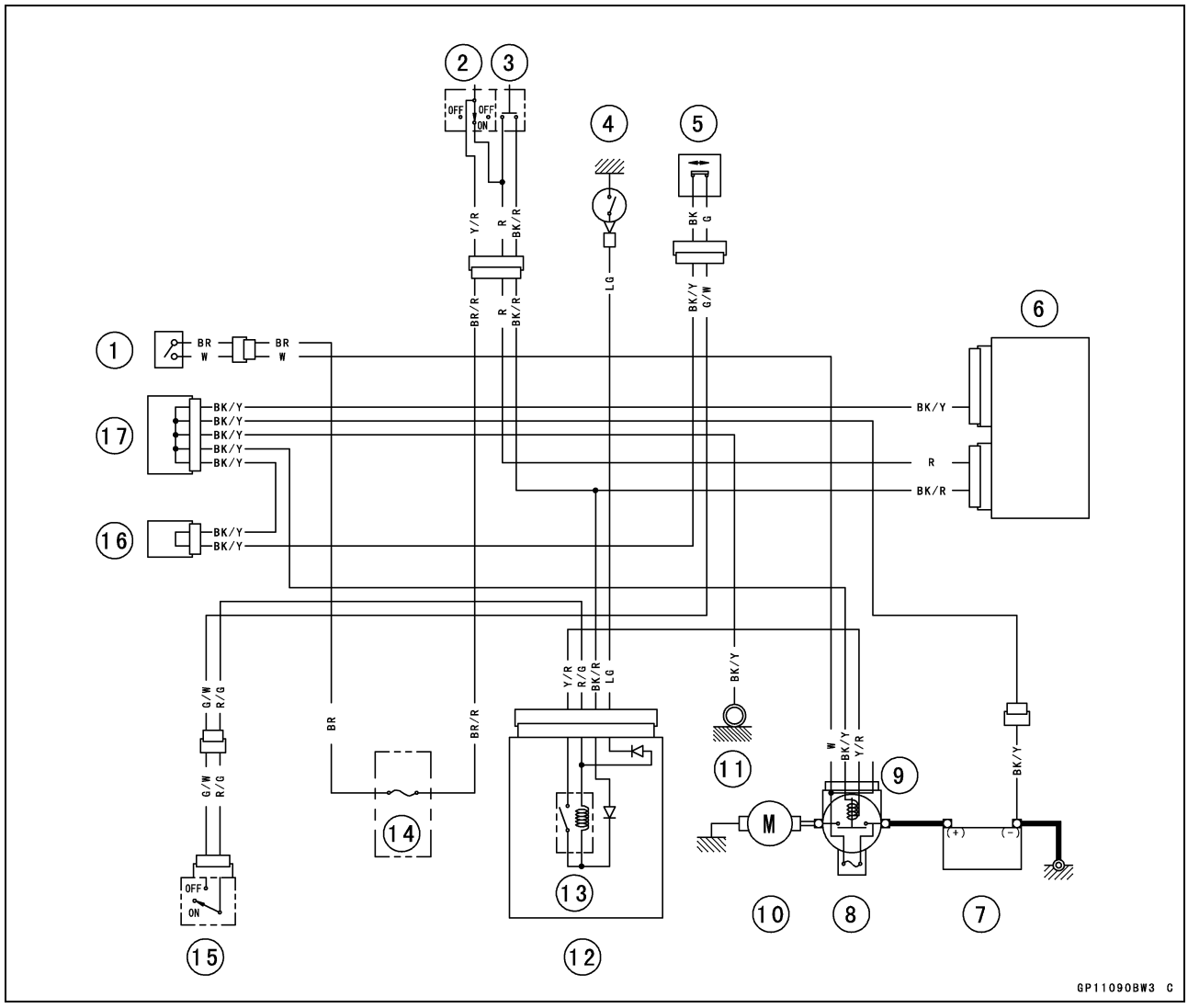
★Wenn die Relaisfunktion nicht den Vorgaben entspricht, ist das Relais defekt. Das Relais ersetzen.

Prüfung des Relais

Messbereich des Prüfgeräts:	**×1 Ω Bereich**
Kriterien:	**Bei angeschlossener Batterie → 0 Ω**
	Bei abgeklemmter Batterie → ∞ Ω

Elektrostarteranlage

Starterschaltkreis



1. Zündschalter
2. Motorstoppschalter
3. Starterknopf
4. Leerlaufschalter
5. Seitenständerschalter
6. ECU
7. Batterie
8. Hauptsicherung 30 A
9. Starterrelais
10. Startermotor
11. Rahmenmasse
12. Relaiskasten
13. Starterstromkreisrelais
14. Zündungssicherung 10 A
15. Wegfahrsperrenschalter
16. Steckverbindung A
17. Steckverbindung C

Beleuchtungssystem

Bei diesen Modellen kommt ein Tagfahrlichtsystem zum Einsatz, und im Relaiskasten befindet sich ein Scheinwerferrelais. Wenn der Zündschalter und der Motorstoppschalter auf ON gestellt werden, schaltet sich der Scheinwerfer zunächst noch nicht ein. Der Scheinwerfer wird eingeschaltet, sobald den Starterknopf losgelassen wird, und bleibt eingeschaltet, bis der Zündschlüssel in die Stellung OFF gedreht wird. Der Scheinwerfer erlischt kurzzeitig, wenn den Starterknopf gedrückt wird, und leuchtet wieder auf, wenn den Starterknopf freigegeben wird.

Horizontale Einstellung des Scheinwerfers

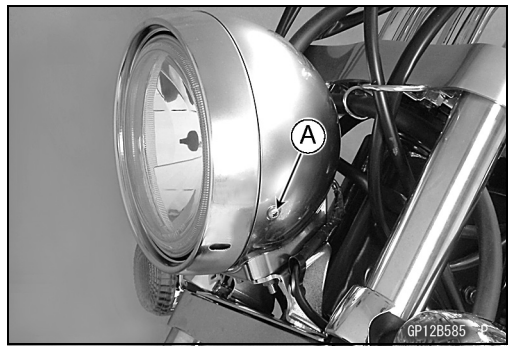
- Siehe "Prüfung der Scheinwerferausrichtung" im Kapitel "Regelmäßige Wartung".

Vertikaleinstellung des Scheinwerfers

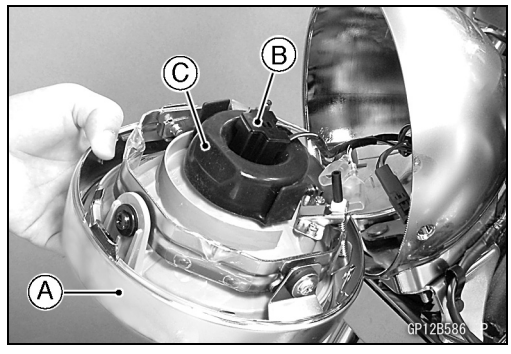
- Siehe "Prüfung der Scheinwerferausrichtung" im Kapitel "Regelmäßige Wartung".

Ersatz der Scheinwerferglühlampe

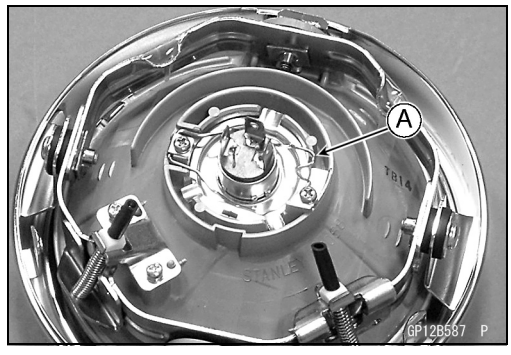
- Die Scheinwerferschrauben [A] auf beiden Seiten herausdrehen.



- Den Scheinwerfer [A] ganz herausziehen.
- Den Scheinwerfer-Steckverbinder [B] abklemmen.
- Die Scheinwerfer-Staubkappe [C] abziehen.

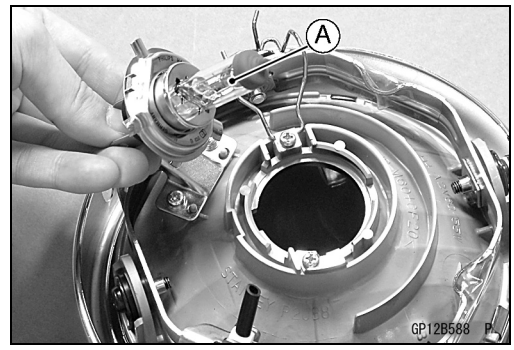


- Den Haken [A] hinunterdrücken und lösen.



Beleuchtungssystem

● Die Glühlampe [A] herausziehen.



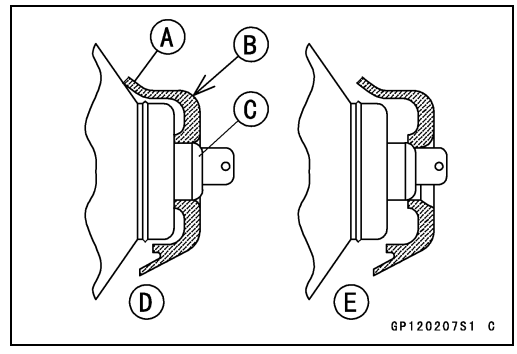
VORSICHT

Halogenglühlampen niemals mit bloßen Händen am Glaskolben fassen. Stets ein sauberes Tuch verwenden. Fettspuren von den Händen oder von schmutzigen Putzlappen können die Nutzungsdauer der Glühlampe reduzieren oder zum Bersten des Glaskolbens führen.

ANMERKUNG

○*Versehentlich verunreinigte Glühlampen mit Alkohol oder Seifenlösung reinigen.*

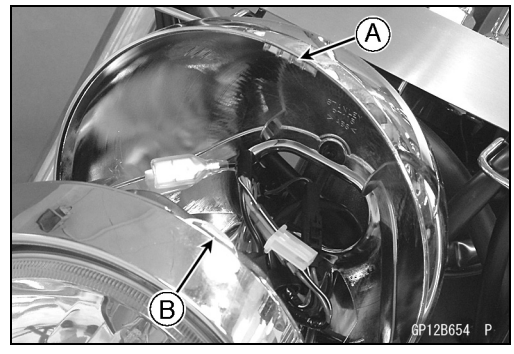
● Die Scheinwerferglühlampe ersetzen.
● Die Staubschutzkappe [A] gemäß Abbildung mit nach oben weisender TOP-Markierung [B] fest auf die Glühlampe [C] aufstülpen.
In Ordnung [D]
Falsch [E]



● Den Haken [A] in den Schlitz [B] einpassen.
● Festziehen:

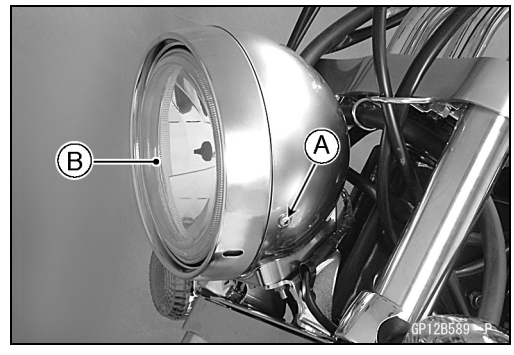
Anzugsmoment -
Scheinwerferschrauben: 2,9 N·m (0,30 kgf·m)

● Nach dem Einbau die Scheinwerferausrichtung einstellen (siehe "Prüfung der Scheinwerferausrichtung" im Kapitel "Regelmäßige Wartung").



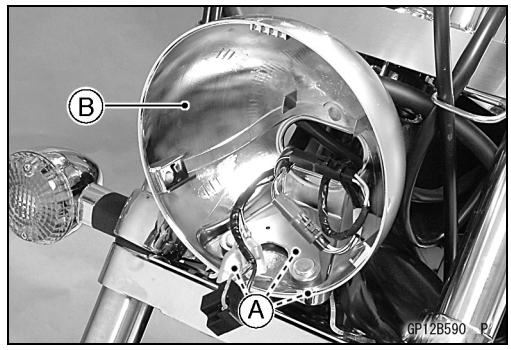
Ausbau des Scheinwerfergehäuses

● Die Scheinwerferschrauben [A] auf beiden Seiten herausdrehen.
● Den Scheinwerfer [B] ganz herausziehen.
● Den Scheinwerfer-Steckverbinder abklemmen.



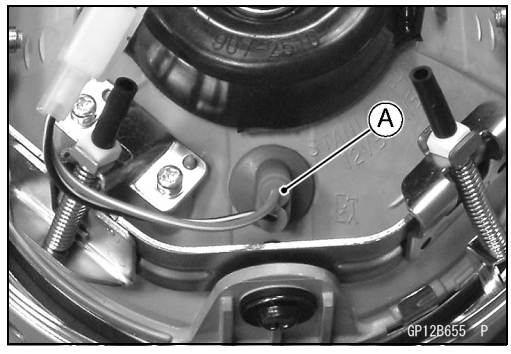
Beleuchtungssystem

- Die Scheinwerfer-Gehäusemuttern [A] lösen und das Scheinwerfergehäuse [B] abnehmen.



Austausch der Glühlampe für das Stadtlicht (Modelle für Europa)

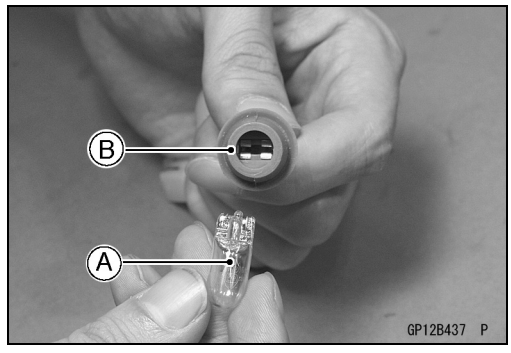
- Den Scheinwerfer ausbauen (siehe "Ersatz der Scheinwerferglühlampe").
- Die Fassung [A] zusammen mit der Glühlampe herausziehen.



- Die Fassung [A] am Keil halten und die Glühlampe gerade aus der Fassung [B] ziehen.
- Die Glühlampe erneuern.

VORSICHT

Die Glühlampe nicht drehen. Die Glühlampe so herausziehen, dass sie nicht beschädigt wird. Nur Glühlampen einsetzen, die die gleiche Wattzahl aufweisen.

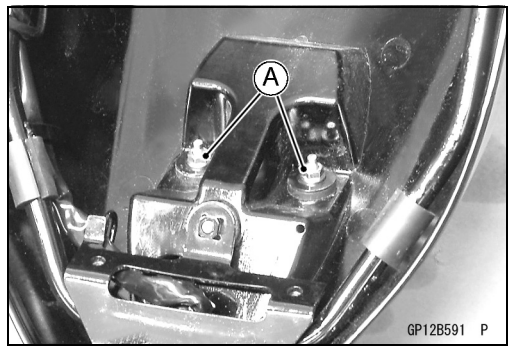


Ausbau/Einbau der Rück-/Bremsleuchte

- Ausbauen:
  Hinterradschutzblech und Klappe (siehe "Ausbau der Klappe und des Hinterradschutzblechs" im Kapitel "Rahmen").
  Muttern [A]
- Die Rück-/Bremsleuchte vom Hinterradschutzblech entfernen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

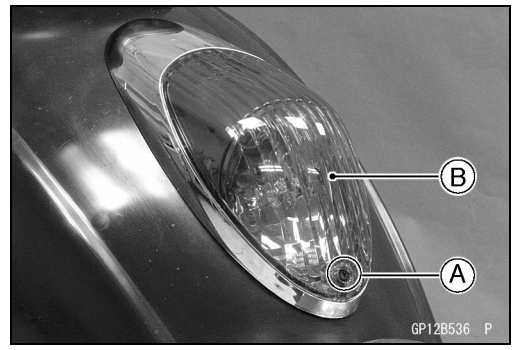
Befestigungsmuttern für Rück-/Bremsleuchte: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)



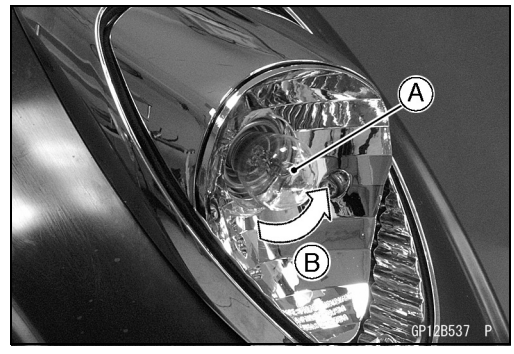
Beleuchtungssystem

Austausch der Rück-/Bremslicht-Glühlampe

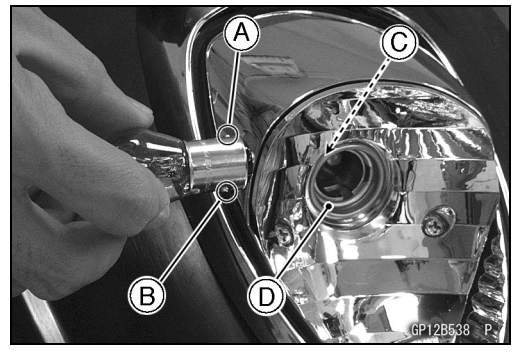
- Die Schraube der Streulinse [A] herausdrehen.
- Die Streulinse [B] abziehen.



- Die Glühlampe [A] hineindrücken, gegen den Uhrzeigersinn [B] lösen und herausziehen.
- Die Glühlampe erneuern.

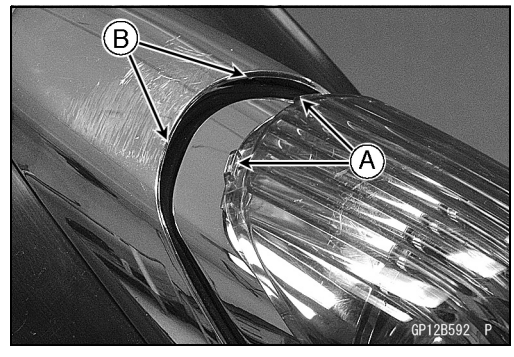


- Den vorderen [A] bzw. hinteren Stift [B] der Glühlampe nach unten drehen, den vorderen Stift auf die obere Nut [C] in der Fassung [D] ausrichten und die Glühlampe einführen.
- Die Glühlampe hineindrücken, im Uhrzeigersinn einrasten und freigeben Sicherstellen, dass sie einrastet.



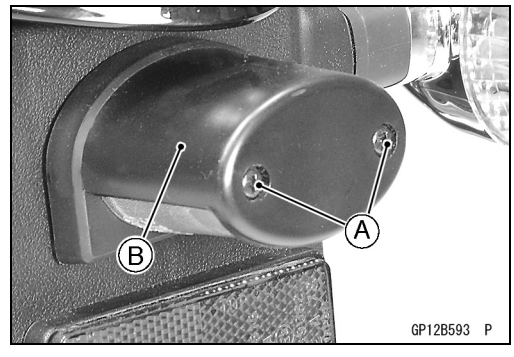
- Die Haken [A] in die Kanten [B] der Rück -/Bremslichtabdeckung einsetzen.
- Die Schraube der Streulinse festziehen.

○Die Schrauben nicht zu fest anziehen.



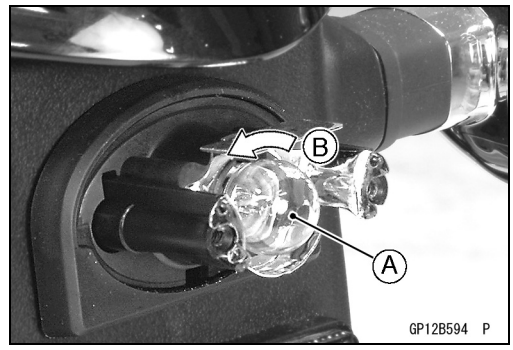
Austausch der Glühlampe der Kennzeichenbeleuchtung

- Ausbauen:
  Schrauben [A]
  Abdeckung der Kennzeichenbeleuchtung [B]

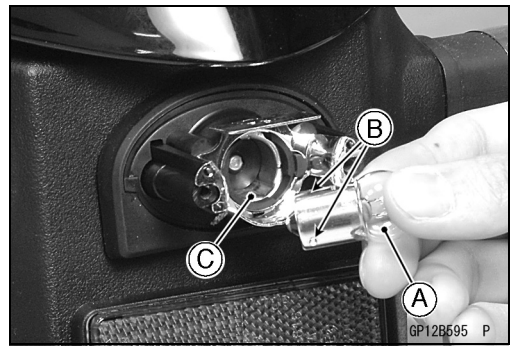


Beleuchtungssystem

- Die Glühlampe [A] hineindrücken, gegen den Uhrzeigersinn [B] lösen und herausziehen.

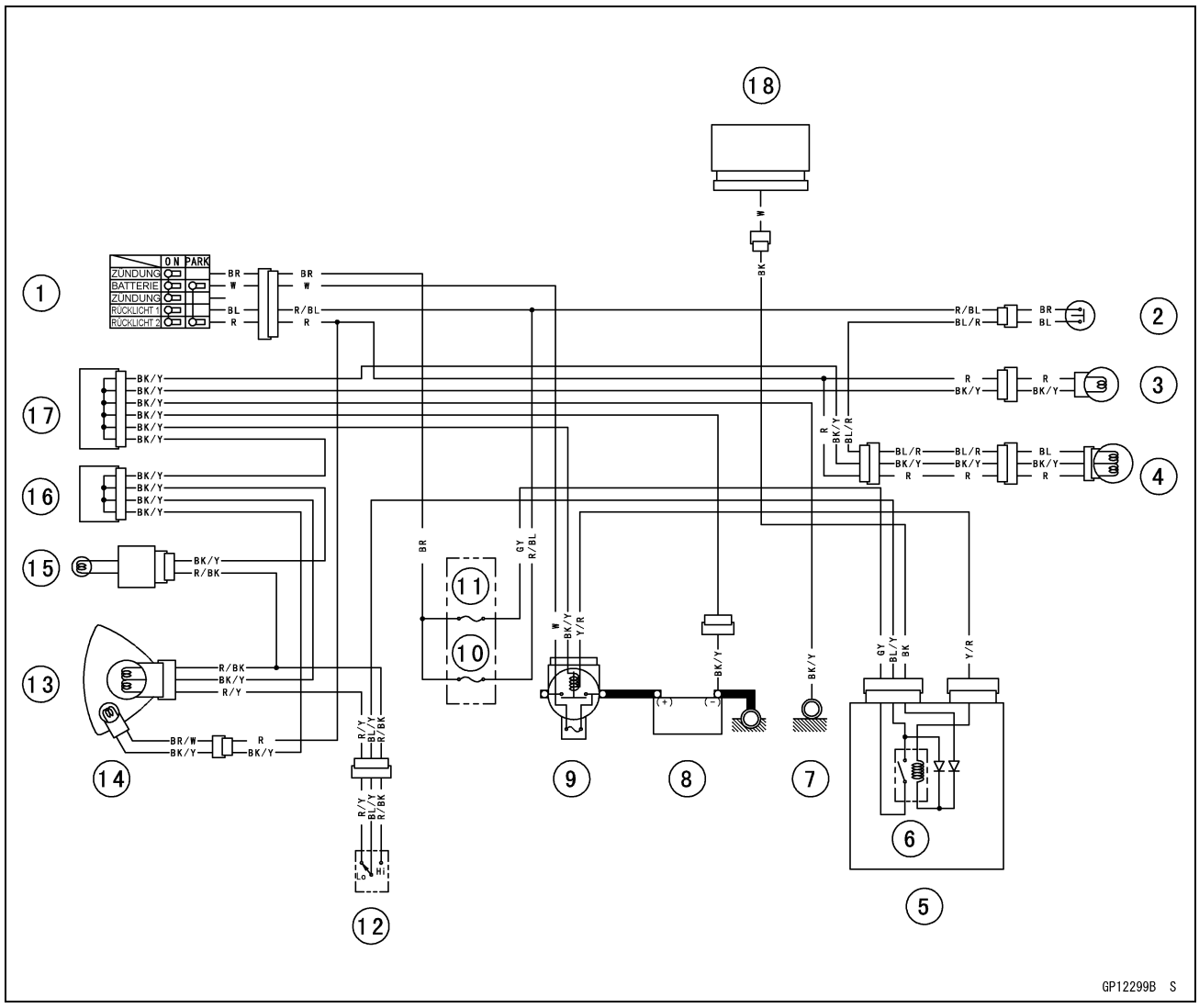


- Die Stifte [B] auf die Nut in der Fassung [C] ausrichten und die neuen Glühlampe [A] einführen.



Beleuchtungssystem

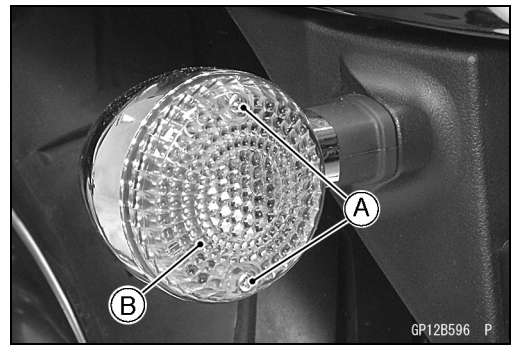
Schaltkreis des Scheinwerfers/Rücklichts



1. Zündschalter
2. Hinterradbremsschalter
3. Kennzeichenleuchte
4. Rück-/Bremslicht
5. Relaiskasten
6. Scheinwerferrelais
7. Rahmenmasse
8. Batterie
9. Hauptsicherung 30 A
10. Rückleuchtensicherung 10 A
11. Scheinwerfersicherung 10 A
12. Abblendschalter
13. Scheinwerfer
14. Stadtlicht (Modelle für Europa)
15. Fernlicht-Kontrollleuchte
16. Steckverbindung A
17. Steckverbindung C
18. Regler/Gleichrichter

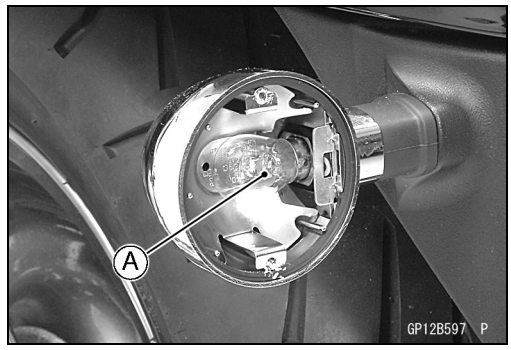
Austausch der Blinkerglühlampen

● Ausbauen:
Schrauben der Blinkerstreulinse [A]
Streulinse [B]

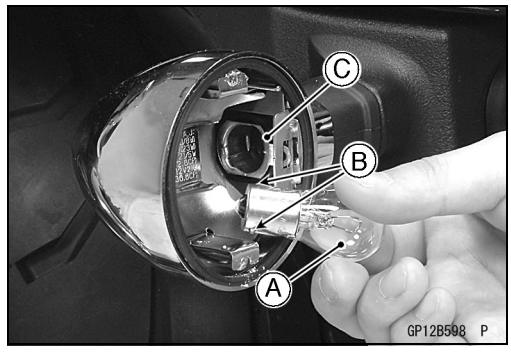


Beleuchtungssystem

- Die Glühlampe [A] in die Fassung drücken und gegen den Uhrzeigersinn lösen.
- Die Glühlampe austauschen.

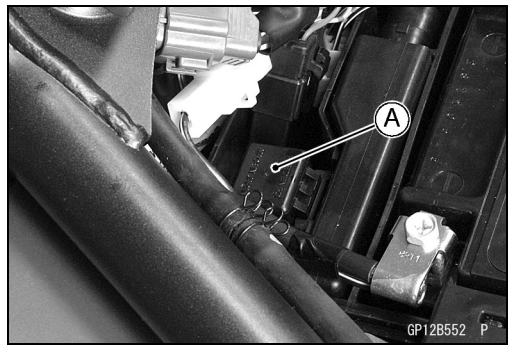


- Die Stifte [B] auf die Nut in der Fassung [C] ausrichten und die neuen Glühlampe [A] einführen.



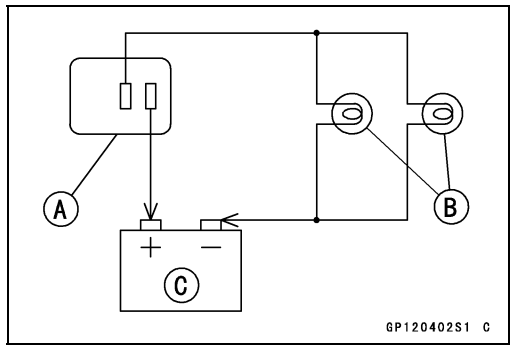
Prüfung des Blinkgeberrelais

- Ausbauen:
  Sitz (siehe "Ausbau des Sitzes" im Kapitel "Rahmen")
  Werkzeugbox (siehe "Ausbau der Werkzeugbox" im Kapitel "Rahmen")
  Blinkgeberrelais [A]



- Eine Batterie 12 Volt und die Blinkerleuchten wie in der Abbildung dargestellt anschließen und zählen, wie oft die Blinkerleuchten pro Minute blinken.
  Blinkgeberrelais [A]
  Blinkerleuchten [B]
  12 V Batterie [C]

★Wenn die Blinkfrequenz nicht den Vorgaben entspricht, das Blinkgeberrelais ersetzen.



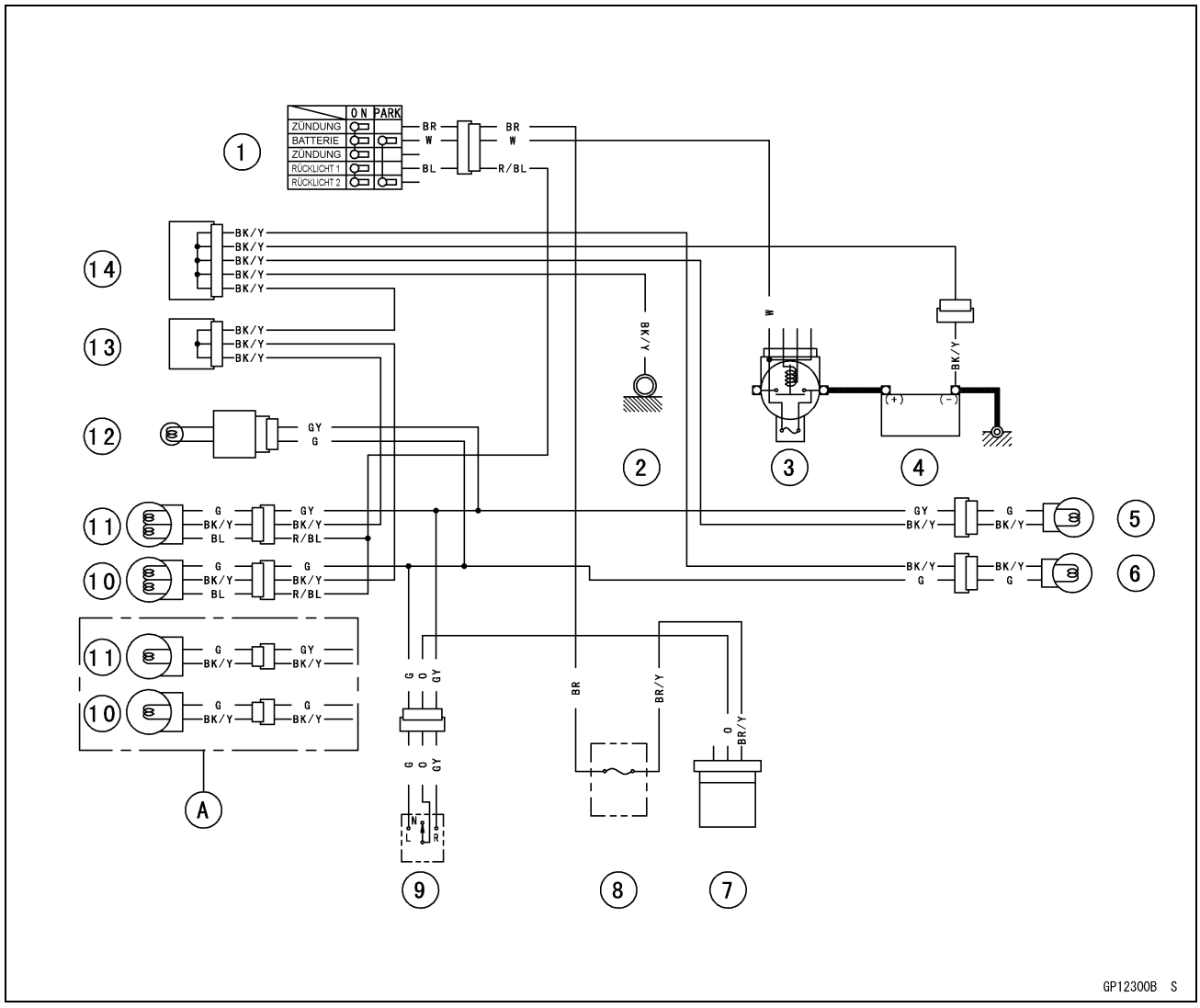
Prüfung des Blinkgeberrelais

Last		Blinkfrequenz (1/min*)
Anzahl der Blinksignale	Watt (W)	
1**	21 oder 23	140 ~ 250
2	42 oder 46	75 ~ 95

(*): Blinkzyklen pro Minute
(**): Entspricht "eine Lampe durchgebrannt".

Beleuchtungssystem

Blinkleuchtenstromkreis



1. Zündschalter
2. Rahmenmasse
3. Hauptsicherung 30 A
4. Batterie
5. Hintere rechte Blinkerleuchte
6. Hintere linke Blinkerleuchte
7. Blinkgeberrelais
8. Blinkgeberrelaissicherung 10 A
9. Blinkerschalter
10. Vordere linke Blinkerleuchte
11. Vordere rechte Blinkerleuchte
12. Blinkerkontrollleuchte
13. Steckverbindung A
14. Steckverbindung C

A: Modelle für Europa und Australien

Unterdruckschaltventil

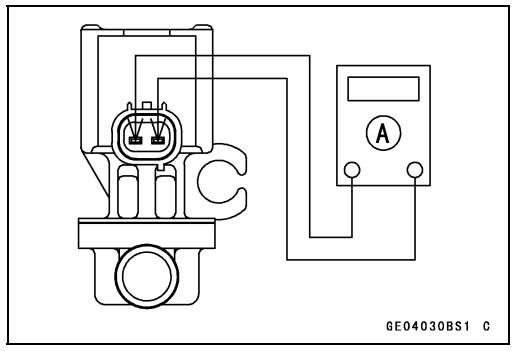
Funktionsprüfung des Unterdruckschaltventils

- Siehe "Prüfung des Ansaugluftsystems auf Beschädigung" im Kapitel "Regelmäßige Wartung".

Prüfung des Unterdruckschaltventils

- Das Unterdruckschaltventil ausbauen (siehe "Ausbau des Unterdruckschaltventils" im Kapitel "Motoroberseite").
- Das Handprüfgerät [A] auf den Bereich × Ω einstellen und wie abgebildet an die Klemmen des Unterdruckschaltventils anschließen.

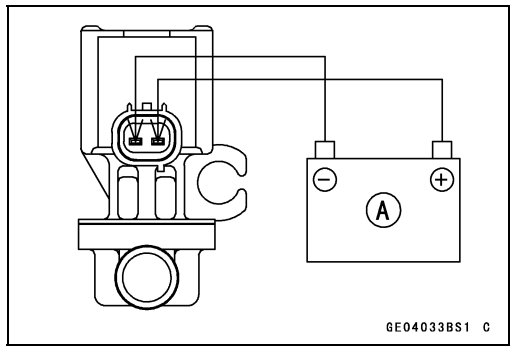
Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät: 57001-1394



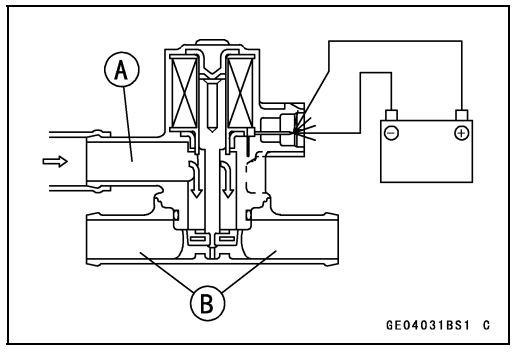
Widerstand des Unterdruckschaltventils
Sollwert: 18 ~ 22 Ω bei 20°C

★Falls der gemessene Widerstand die Vorgabe nicht erfüllt, das Ventil erneuern.

- Eine 12 V Batterie [A] wie abgebildet an die Klemmen des Unterdruckschaltventils anschließen.



- Luft in den Lufteinlass [A] blasen und sicherstellen, dass die Luft nicht an den Luftauslässen [B] ausströmt.

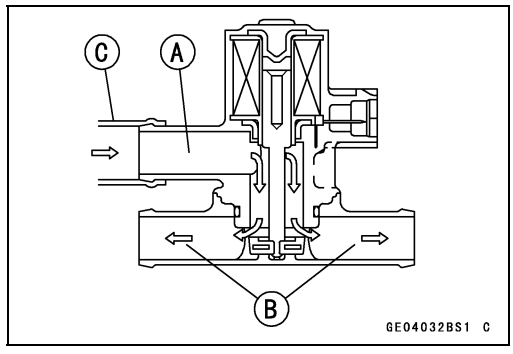


- Die 12 V Batterie abklemmen.
- Erneut Luft in den Lufteinlass [A] blasen und sicherstellen, dass die Luft diesmal an den Luftauslässen [B] ausströmt.

★Wenn das Unterdruckschaltventil nicht wie beschrieben funktioniert, das Unterdruckschaltventil erneuern.

ANMERKUNG

○*Den Luftfilterschlauch [C] durchblasen, um den Durchgang durch das Unterdruckschaltventil zu prüfen.*

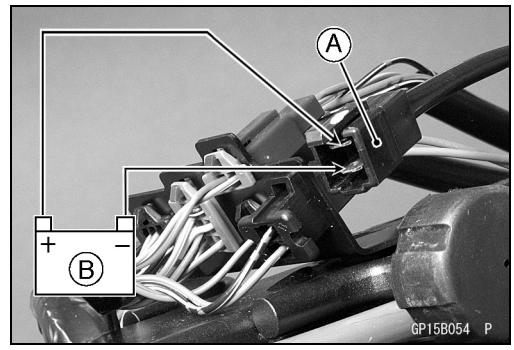


Kühlerlüfter

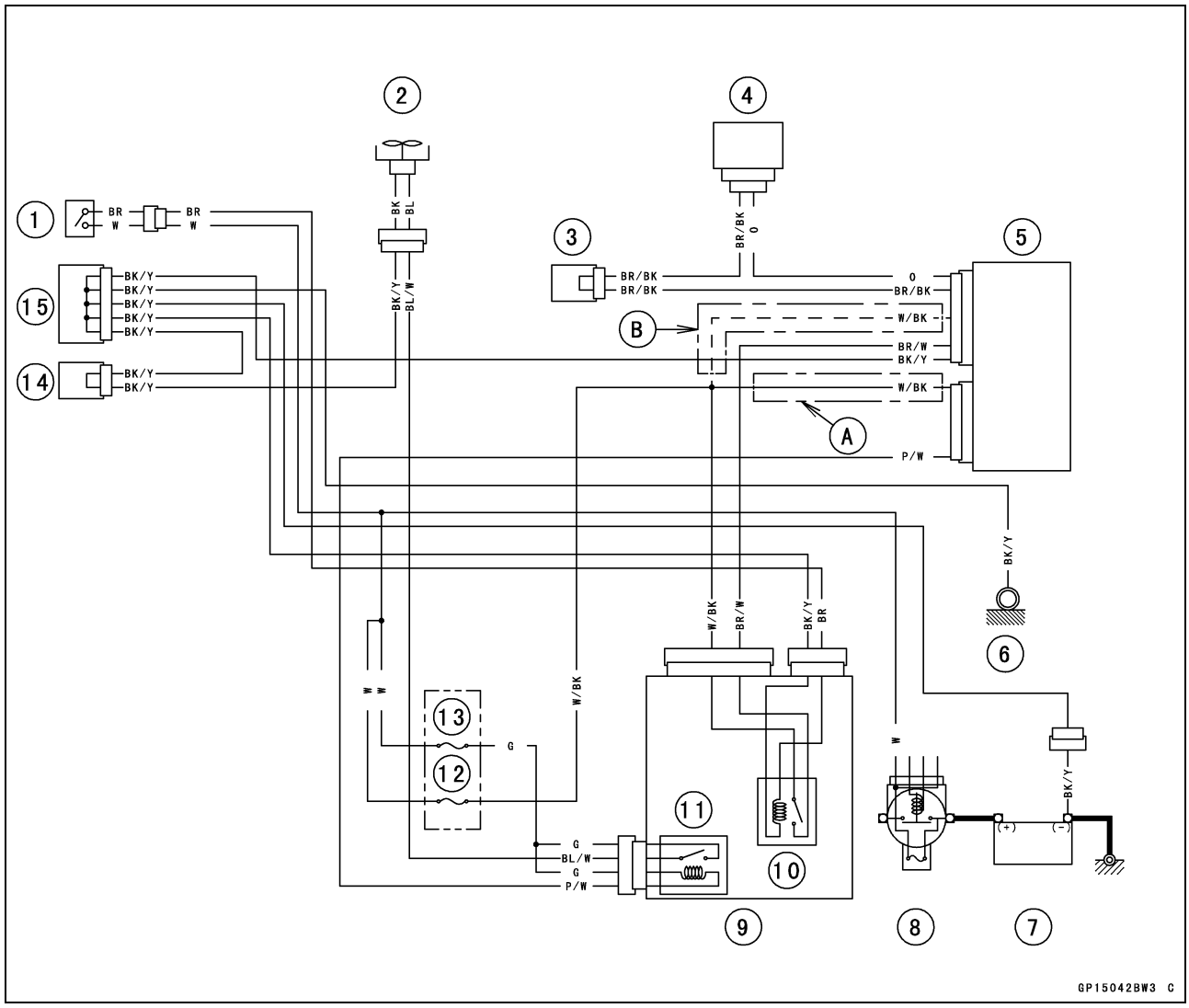
Prüfung des Lüftermotors

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)").
- Den zweipoligen Stecker [A] am Gebläsemotorkabel lösen.
- Mit Hilfskabeln die Batteriespannung [B] am Gebläsemotor anschließen.

★Wenn sich der Lüfter nicht dreht, ist der Lüftermotor defekt und muss ersetzt werden.



Kühlerlüfter-Schaltkreis



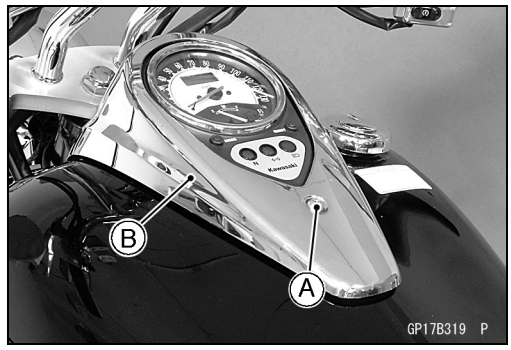
1. Zündschalter
2. Kühlerlüfter
3. Steckverbindung B
4. Wassertemperatursensor
5. ECU
6. Rahmenmasse
7. Batterie
8. Hauptsicherung 30 A
9. Relaiskasten
10. ECU-Hauptrelais
11. Kühlerlüfterrelais
12. ECU-Sicherung 15 A
13. Lüftersicherung 15 A
14. Steckverbindung A
15. Steckverbindung C

A: Außer Modelle für Europa
B: Modelle für Europa

Instrumenteneinheit

Ausbau der Instrumenteneinheit

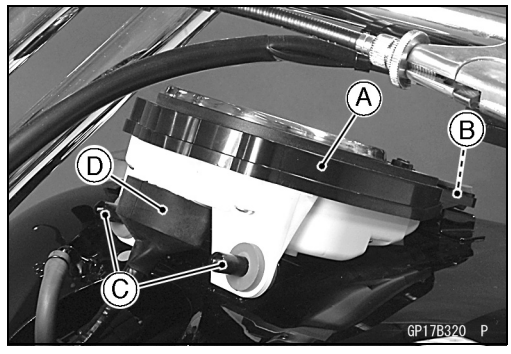
- Die Schraube [A] entfernen und die Abdeckung [B] hinten anheben.
- Die Abdeckung etwas nach vorne drücken und die Instrumentenabdeckung abnehmen.



- Die Instrumenteneinheit [A] ausbauen.

○Die Instrumenteneinheit zuerst hinten aus dem Stift [B] am Kraftstofftank herausziehen und dann vorne aus den Stiften [C].

- Die Staubschutzkappe [D] abschieben und den Kabelsteckverbinder trennen.

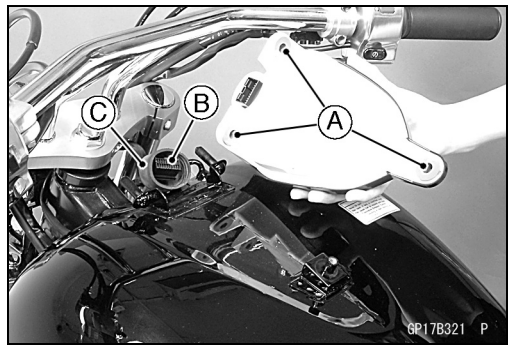


VORSICHT

Die Instrumenteneinheit keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Durch solch einen Schlag kann die Sonde beschädigt werden. Die Instrumenteneinheit so ablegen, dass die Oberseite nach oben zeigt. Wird die Instrumenteneinheit längere Zeit umgekehrt oder auf der Seite abgelegt, kommt es zu Fehlfunktionen.

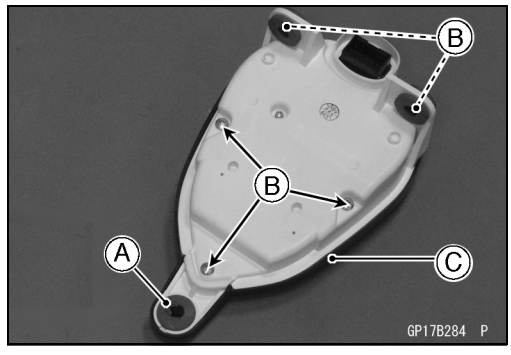
Einbau der Instrumenteneinheit

- Sicherstellen, dass alle Gummidämpfer [A] an der Instrumenteneinheit eingesetzt sind.
- Den Steckverbinder [B] anschließen und die Staubschutzkappe [C] hineinschieben.
- Darauf achten, dass die Löcher auf den Stiften am Kraftstofftank sitzen.
- Die Instrumentenabdeckung einbauen und die Schraube anziehen.



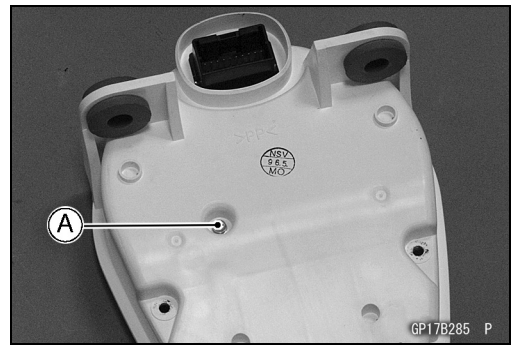
Zerlegung der Instrumenteneinheit

- Ausbauen:
  Instrumenteneinheit (siehe "Ausbau der Instrumenteneinheit")
  Hinterer Gummidämpfer [A]
  Schrauben [B]
  Obere Instrumentenabdeckung [C]

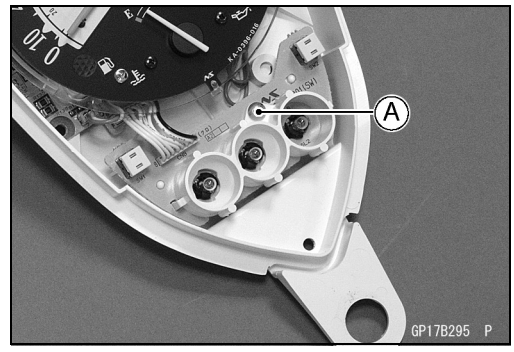


Instrumenteneinheit

● Die Schraube [A] an der unteren Abdeckung entfernen, um den Tachometer freizulegen.



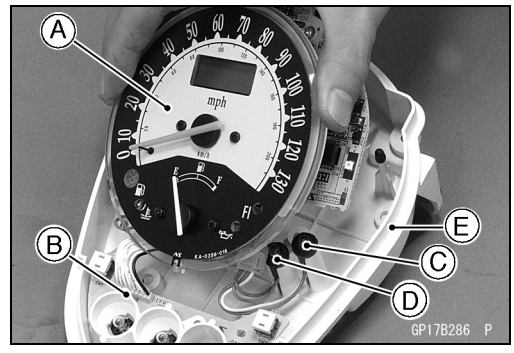
● Die Schraube [A] an der Anzeigenkonsole entfernen und die Konsole abnehmen.



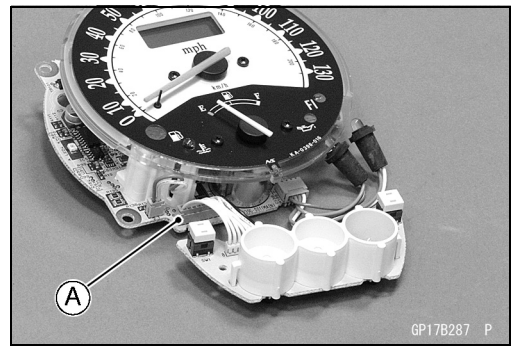
● Den Tachometer [A] mit angeschlossener Anzeigenkonsole [B] anheben und die FI-Anzeige (LED) [C] und Öldruck-Warnleuchte (LED) [D] aus der unteren Instrumentenabdeckung [E] herausziehen.

ANMERKUNG

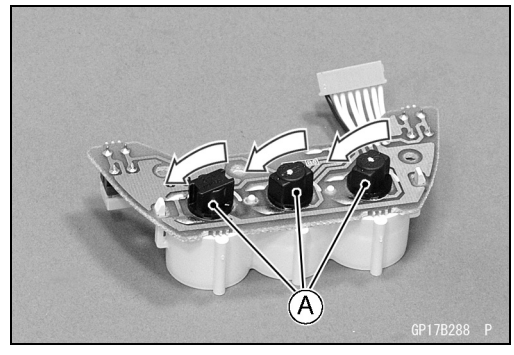
○*Die Wassertemperatur-Warnleuchte (LED), die Öldruck -Warnleuchte (LED) und die FI-Anzeige (LED) können nicht ausgewechselt werden.*



● Steckverbindung [A] trennen.



● Die Fassung [A] gegen den Uhrzeigersinn lösen.
○Diese Fassungen sind für Fernlicht-, Blinker- und Leerlaufkontrollleuchten.

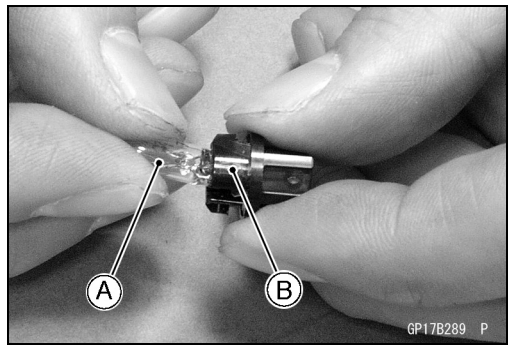


Instrumenteneinheit

● Die Fassung [A] am Keil halten und die Glühlampe gerade aus der Fassung [B] ziehen.

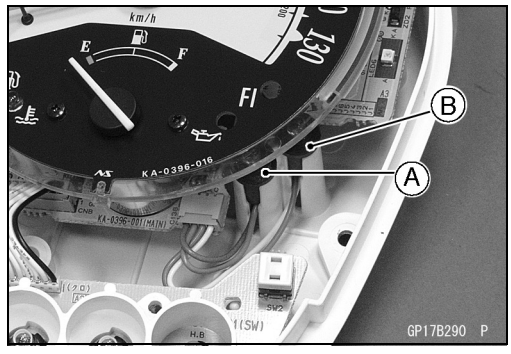
VORSICHT

Die Glühlampe nicht drehen. Die Glühlampe so herausziehen, dass sie nicht beschädigt wird. Nur Glühlampen mit der im Schaltplan angegebenen Nennspannung und -leistung verwenden.

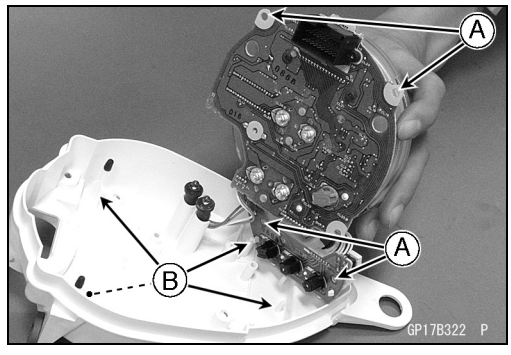


Zusammenbau der Instrumenteneinheit

● Den Steckverbinder der Anzeigenkonsole am Tachometer anschließen.
● Die Öldruck-Warnleuchte (LED) [A] und FI-Anzeige (LED) [B] in die untere Instrumentenabdeckung einsetzen.
Öldruck-Warnleuchte (LED): Orangefarbene Leitung und grüne Leitung
Durchflussanzeigen-Kontrollleuchte (LED): Rote Leitung und weiße Leitung



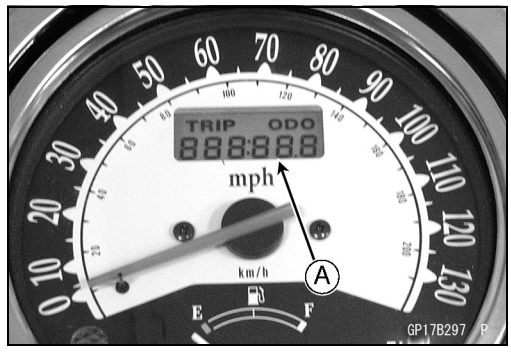
● Tachometer und Anzeigenkonsole an der unteren Instrumentenabdeckung befestigen.
○Die Bohrungen [A] auf die Nasen [B] der unteren Instrumentenabdeckung setzen.
● Die Schrauben anziehen.
● Die obere Instrumentenabdeckung einbauen und die Schrauben anziehen.



Prüfung der Instrumenteneinheit

Prüfung des Moduswahl- und Rückstellknopfes

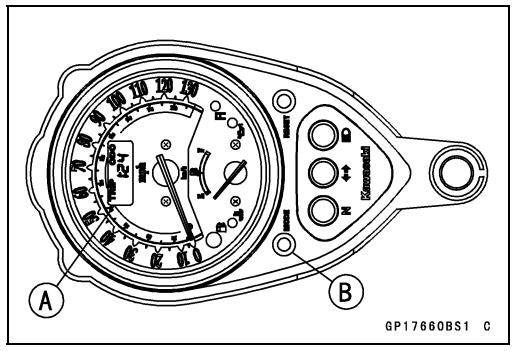
● Beim Einschalten der Zündung müssen alle LCD -Segmente (Buchstaben und Zahlen der Flüssigkristallanzeige) [A] für 3 Sekunden auf dem Instrument erscheinen.
● Ist dies nicht der Fall, die LCD-Segmente prüfen.



● Den Moduswahlknopf [B] mehrmals drücken und sicherstellen, dass die Anzeige [A] der Reihe nach zwischen UHR, KILOMETERZÄHLER und STRECKENZÄHLER umschaltet.

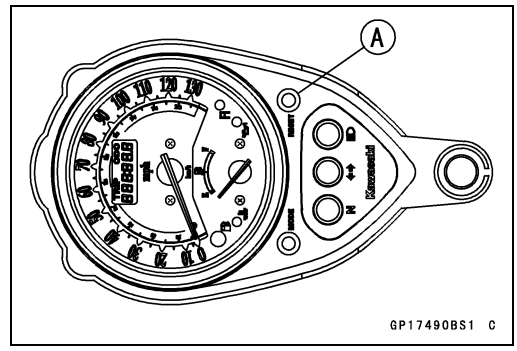
CLOCK → ODO → TRIP

● Wenn die Anzeige nicht in der vorgegebenen Reihenfolge umschaltet, die Tachometereinheit austauschen.



Instrumenteneinheit

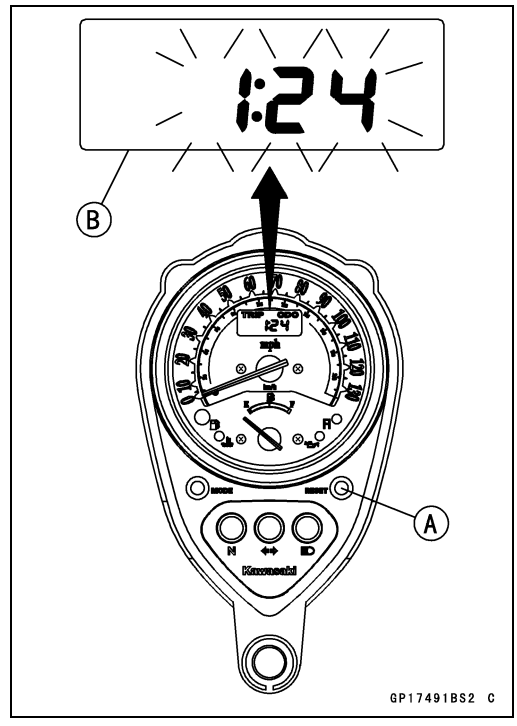
● Den STRECKENZÄHLER mit dem Moduswahlknopf aufrufen und den Rückstellknopf [A] für mehr als 2 Sekunden drücken. Die Anzeige zeigt nun "0.0".
★Falls das Display nicht "0.0" anzeigt, die Tachometereinheit ersetzen.



● Die UHR mit dem Moduswahlknopf aufrufen.
● Den Rückstellknopf [A] für mehr als 2 Sekunden drücken und sicherstellen, dass der Zeiteinstellungsmodus [B] aufgerufen wird.
○Im Zeiteinstellungsmodus blinken die Zahlen in der Anzeige.
● Sicherstellen, dass die blinkenden Zahlen beim Drücken des Rückstellknopfs zwischen Stunden- und Minutenstelle wechseln.

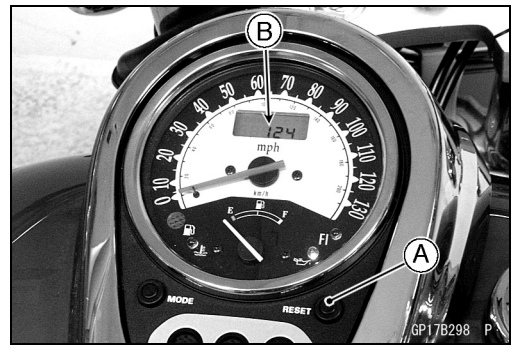
HOUR → MINUTE → HOUR → MINUTE

● Sicherstellen, dass in diesem Modus die Zeit eingegeben werden kann.
★Falls sich die Uhr nicht stellen lässt, die Tachometereinheit ersetzen.

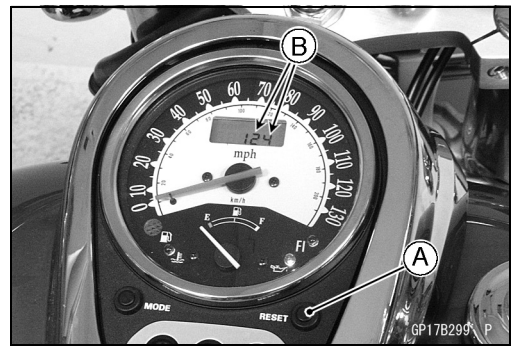


Zeiteinstellung

● Im Einstellmodus STUNDE/MINUTE den Rückstellknopf [A] erneut drücken, um die Stunden einzustellen.
○Die Stundenanzeige [B] blinkt auf dem Display.
● Den Moduswahlknopf zur Eingabe der Stunde drücken.



● Im Stundeneinstellmodus den Rückstellknopf [A] erneut drücken, um auf Minuteneinstellung zu schalten.
○Die Minutenanzeige [B] blinkt auf dem Display.
● Den Moduswahlknopf zur Eingabe der Minuten drücken.



Instrumenteneinheit

- Die Minuten eingeben und dann den Rückstellknopf [A] drücken, um auf den Zeiteinstellungsmodus zurückzuschalten.
- Den Moduswahlknopf [B] erneut drücken, um die Zeiteingabe abzuschließen.

○Die Uhr beginnt zu laufen, sobald der Moduswahlknopf gedrückt wird.

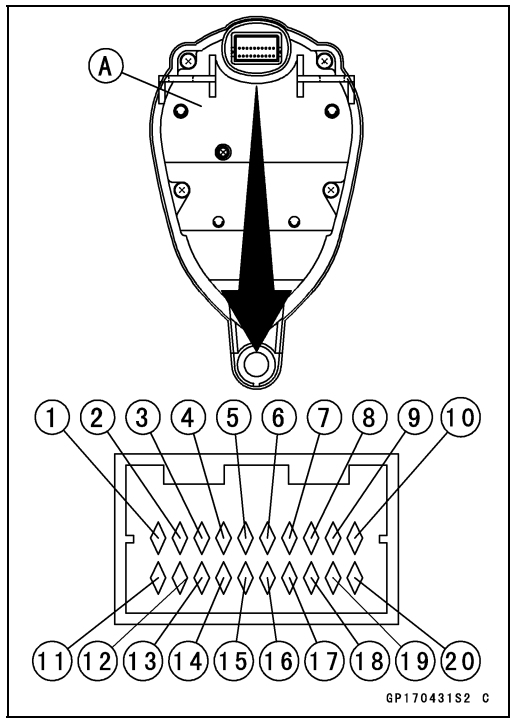


Prüfung der LCD-Segmente

- Die Instrumenteneinheit [A] ausbauen (siehe "Ausbau der Instrumenteneinheit").

VORSICHT

Die Instrumenteneinheit nicht fallen lassen. Durch solch einen Schlag kann das Instrument beschädigt werden. Das Instrument mit der Anzeige nach oben ablegen. Wird das Instrument längere Zeit umgekehrt oder auf der Seite abgelegt, kommt es zu Fehlfunktionen.



[1] Leerlaufkontrollleuchte (–)
[2] FI-Anzeige (LED) (–)
[3] Öltemperatur-Warnleuchte (LED) (–)
[4] Wassertemperatur-Warnleuchte (LED) (–)
[5] Nicht beschaltet
[6] Nicht beschaltet
[7] Nicht beschaltet
[8] Nicht beschaltet
[9] Nicht beschaltet
[10] Tachometerbeleuchtung (LED) (+)
[11] Batterie (+)
[12] Zündung
[13] Batterie (–)
[14] Nicht beschaltet
[15] Drehzahlsensorsignal
[16] Signal der Kraftstoffanzeige
[17] Linke Blinkerkontrollleuchte (+)
[18] Rechte Blinkerkontrollleuchte (+)
[19] Kraftstoffstand-Warnleuchte (–)
[20] Fernlicht-Kontrollleuchte (+)

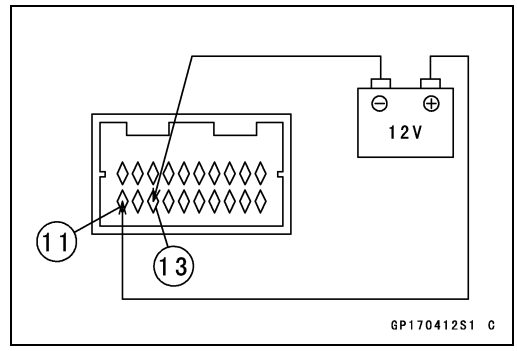
VORSICHT

Die Anschlüsse nicht kurzschließen. Bei Prüfung der Instrumenteneinheit auf korrekt Anschlüsse achten.

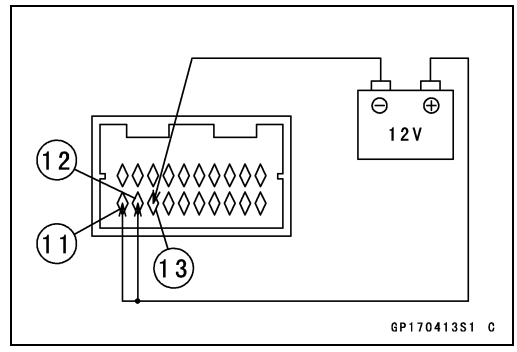
Instrumenteneinheit

● Mit Prüfkabeln eine 12 V Batterie an den Klemmen des Instrumenten-Steckverbinders anschließen.

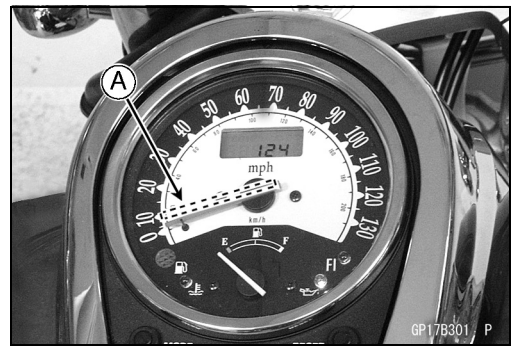
Anschlüsse
Batterie-Pluskabel (+) → Klemme [11]
Batterie-Minuskabel (–) → Klemme [13]



● Mit den Hilfskabeln den Batterie-Pluskabel an Klemme [12] verbinden.
● Sicherstellen, dass alle LCD-Segmente (Buchstaben und Zahlen der Flüssigkristallanzeige) für 3 Sekunden auf dem Instrument erscheinen. Die Uhr oder Anzeigen müssen je nach gewähltem Modus korrekt funktionieren.
● Sicherstellen, dass beim Lösen der Klemme [12] alle LCD -Segment erlöschen.
★Bei Störungen die Tachometereinheit ersetzen.



Prüfung des Tachometers
● Falls kein Oszilloskop verfügbar ist, den Tachometer folgendermaßen prüfen.
○Die Instrumenteneinheit anschließen.
○Mit einem Wagenheber das Hinterrad vom Boden abheben (siehe "Ausbau des Hinterrades" im Kapitel "Räder/Reifen").
○Die Zündung einschalten.
○Das Hinterrad von Hand drehen und prüfen, ob der Tachometer die Fahrzeuggeschwindigkeit [A] entsprechend der Hinterraddrehzahl anzeigt.
★Falls er nicht ordnungsgemäß anzeigt, den Drehzahlsensor und dessen Stromversorgung prüfen.
★Falls Drehzahlsensor und Sensorstromversorgung in Ordnung sind, das Instrument austauschen.



Instrumenteneinheit

- Falls ein Oszilloskop verfügbar ist, den Tachometer folgendermaßen prüfen.

○Die Klemmen auf gleiche Weise wie bei der Prüfung der LCD-Segmente verbinden.

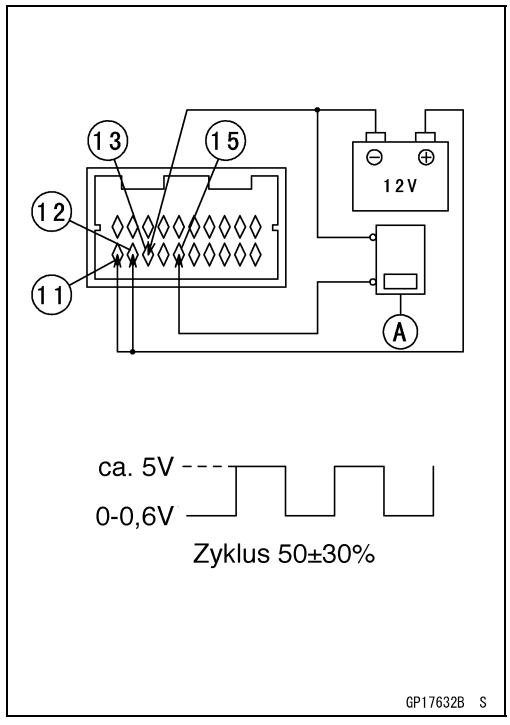
- Ein Oszilloskop [A] an Klemme [15] anschließen. Wenn eine Kurzwelle wie im Diagramm eingespeist wird, zeigt der Tachometer die Geschwindigkeit, die der Frequenz der Welle entspricht.

Beispiel:

Eine Eingangsfrequenz von 750 Hz führt zu einer Tachoanzeige von 60 mph.

Eine Eingangsfrequenz von 450 Hz führt zu einer Tachoanzeige von 60 km/h.

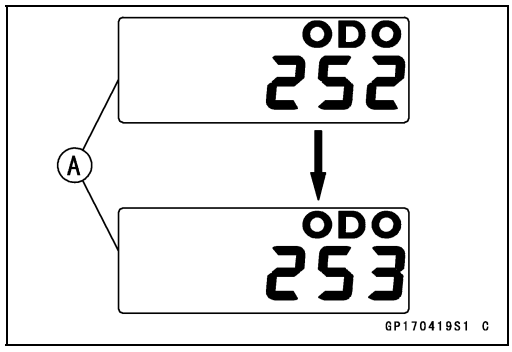
★Falls der Tachometer nicht ordnungsgemäß funktioniert, die Tachometereinheit ersetzen.



Prüfung des Kilometerzählers

- Die Anzeige [A] auf Kilometerzähler (ODO) umschalten.
- Bei der Prüfung des Tachometers mit dem Oszilloskop sicherstellen, dass sich die Anzeige des Kilometerzählers erhöht.

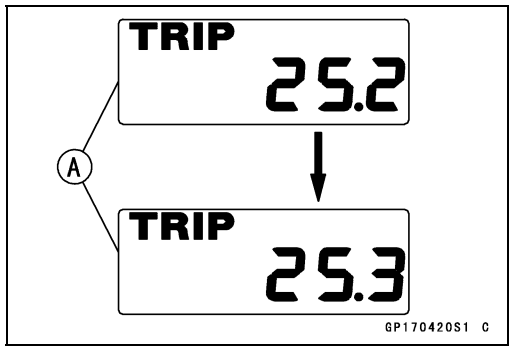
★Erhöht sie sich nicht, die Tachometereinheit ersetzen.



Prüfung des Streckenzählers (TRIP)

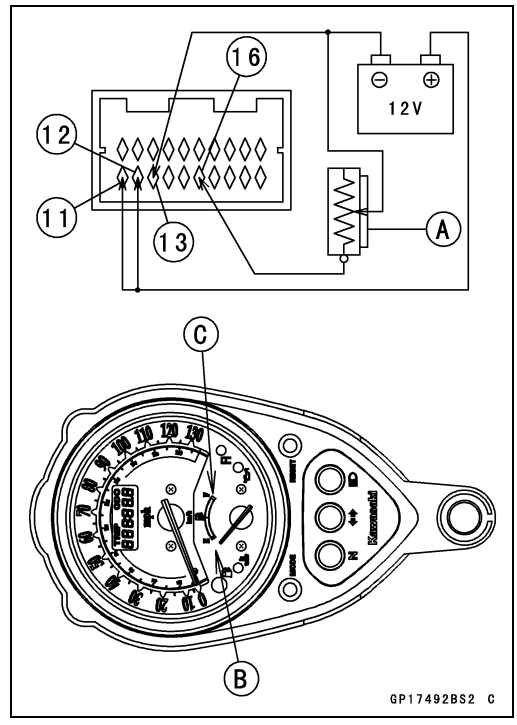
- Die Anzeige [A] auf Streckenzählers (TRIP) umschalten.
- Bei der Prüfung des Tachometers mit dem Oszilloskop sicherstellen, dass sich die Anzeige des Streckenzählers erhöht.
- Die Einspeisung der Kurzwellenfrequenz stoppen und den Rückstellknopf länger als 2 Sekunden drücken. Sicherstellen, dass die Anzeige "0.0" anzeigt.

★Bei Störungen die Tachometereinheit ersetzen.



Instrumenteneinheit

Prüfung der Kraftstoffanzeige



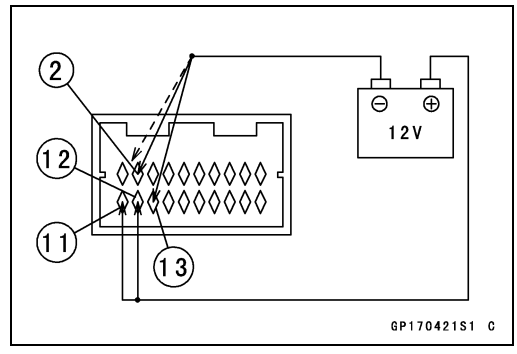
- Die Klemmen auf gleiche Weise wie bei der Prüfung der LCD-Segmente verbinden.
- Einen Regelwiderstand [A] gemäß Abbildung an Klemme [16] und an den Minuspol der Batterie anschließen.
- Die Position des Messzeigers muss mit dem Widerstandswert des regelbaren Widerstandes übereinstimmen.

Widerstand (Ω)	Position des Messzeigers
90	E [B]
38	1/2
10	F [C]

Die Widerstandswerte dienen nur zum Bezug und Abweichungen sind zulässig.

★Wenn diese Anzeigefunktion nicht arbeitet, die Tachometereinheit ersetzen.

Prüfung der LEDS und Kontrollleuchten



- Eine 12 V Batterie auf gleiche Weise wie bei der Prüfung der LCD-Segmente an die Klemmen des Instruments anschließen.

Anschlüsse der FI-Anzeige (LED)
Batterie-Minuskabel (–) an Klemme [2]

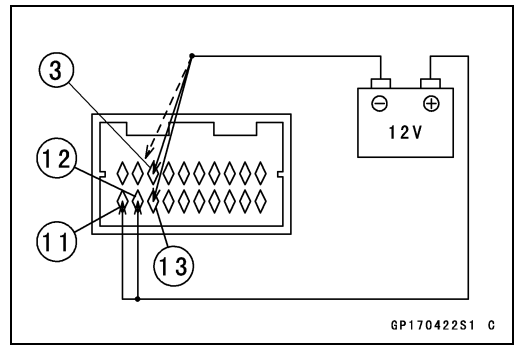
- Klemme [2] verbinden.

○Die FI-Anzeige (LED) blinkt.

- Klemme [2] abklemmen.

○Die FI-Anzeige (LED) erlischt.

★Bei Störungen die Tachometereinheit ersetzen.



Anschlüsse der Öldruck-Warnleuchte (LED)
Batterie-Minuskabel (–) an Klemme [3]

- Klemme [3] verbinden.

○Die Öldruck-Warnleuchte (LED) leuchtet.

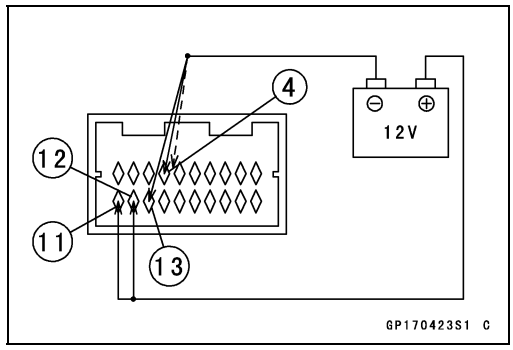
- Klemme [3] abklemmen.

○Die Öldruck-Warnleuchte (LED) erlischt.

★Bei Störungen die Tachometereinheit ersetzen.

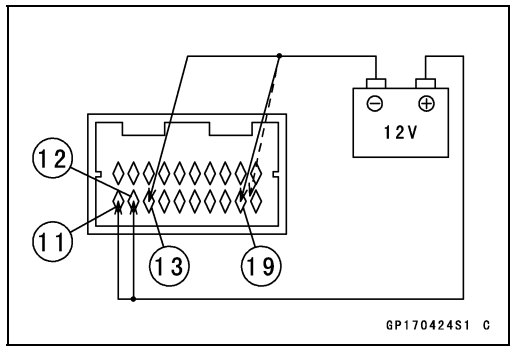
Instrumenteneinheit

Anschlüsse der Wassertemperatur-Warnleuchte (LED)
Batterie-Minuskabel (–) an Klemme [4]



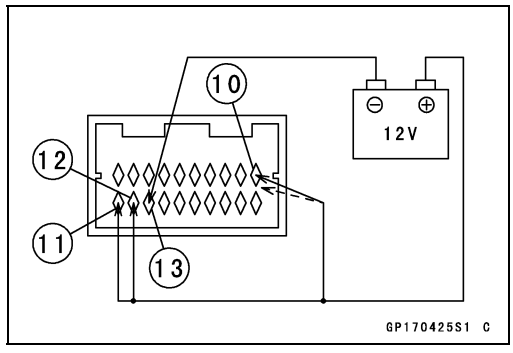
- Klemme [4] verbinden.
- ○Die Wassertemperatur-Warnleuchte (LED) leuchtet.
- Klemme [4] abklemmen.
- ○Die Wassertemperatur-Warnleuchte (LED) erlischt.
- ★Bei Störungen die Tachometereinheit ersetzen.

Anschlüsse der Kraftstoffstand-Warnleuchte
Batterie-Minuskabel (–) an Klemme [19]



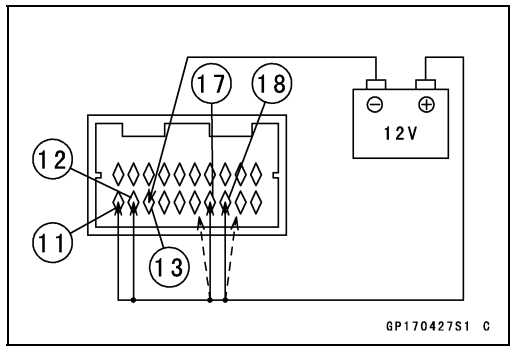
- Klemme [19] verbinden.
- ○Die Kraftstoffstand-Warnleuchte leuchtet.
- Klemme [19] abklemmen.
- ○Die Kraftstoffstand-Warnleuchte erlischt.
- ★Bei Störungen die Glühlampe und die Lampenfassung prüfen.
- ★Falls in Ordnung, die Tachometereinheit ersetzen.

Anschlüsse der Tachometerbeleuchtung (LED)
Batterie-Pluskabel (+) an Klemme [10]



- Klemme [10] verbinden.
- ○Die Beleuchtung (LED) leuchtet.
- Klemme [10] abklemmen.
- ○Die Beleuchtung (LED) erlischt.
- ★Bei Störungen die Tachometereinheit ersetzen.
- Die Beleuchtung (LED) im Tachometer beobachten. Wenn der Messzeiger oder die LCD-Segmente schlecht erkennbar sind, weil die Beleuchtung schlecht ist, die Tachometereinheit ersetzen.

Anschlüsse der Blinkerkontrollleuchten
Batterie-Pluskabel (+) an Klemme [17] oder [18]

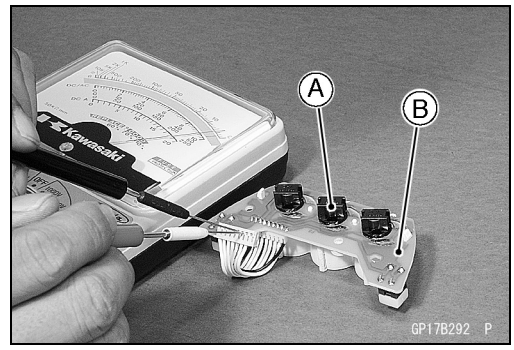


- Klemme [17] oder [18] verbinden.
- ○Die Blinkerkontrollleuchte leuchtet.
- Klemme [17] oder [18] abklemmen.
- ○Die Blinkerkontrollleuchte erlischt.

Instrumenteneinheit

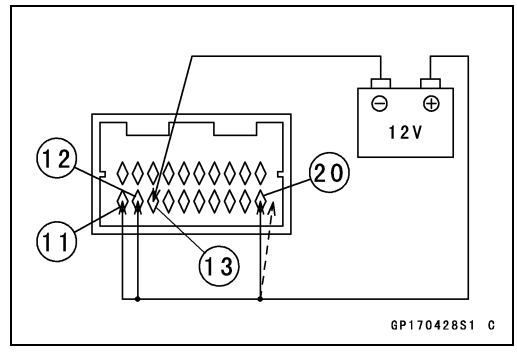
★Bei Störungen die Glühlampe, Lampenfassung [A] und Verdrahtung der Anzeigenkonsole [B] auf Durchgang prüfen.
★Falls in Ordnung, die Tachometereinheit ersetzen.

Spezialwerkzeuge -
Handprüfgerät: 57001-1394
Nadeladaptersatz: 57001-1457



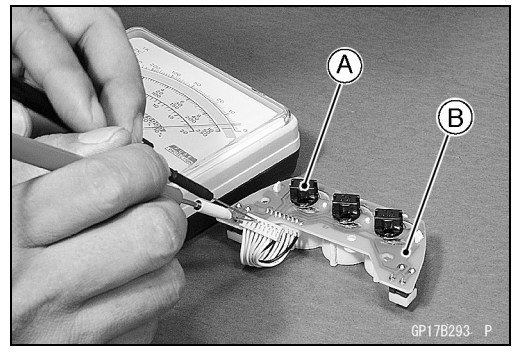
Anschlüsse der Fernlicht-Kontrollleuchte
Batterie-Pluskabel (+) an Klemme [20]

● Klemme [20] verbinden.
○Die Fernlicht-Kontrollleuchte leuchtet.
● Klemme [20] abklemmen.
○Die Fernlicht-Kontrollleuchte erlischt.



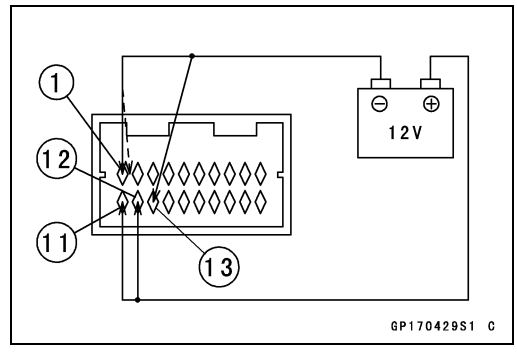
★Bei Störungen die Glühlampe, Lampenfassung [A] und Verdrahtung der Anzeigenkonsole [B] auf Durchgang prüfen.
★Falls in Ordnung, die Tachometereinheit ersetzen.

Spezialwerkzeuge -
Handprüfgerät: 57001-1394
Nadeladaptersatz: 57001-1457



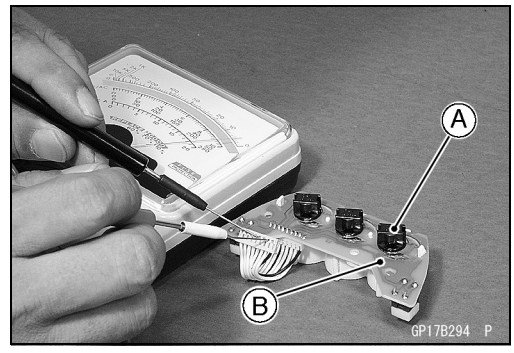
Anschlüsse der Leerlaufkontrollleuchte
Batterie-Minuskabel (–) an Klemme [1]

● Klemme [1] verbinden.
○Die Leerlaufkontrollleuchte leuchtet.
● Klemme [1] abklemmen.
○Die Leerlaufkontrollleuchte erlischt.



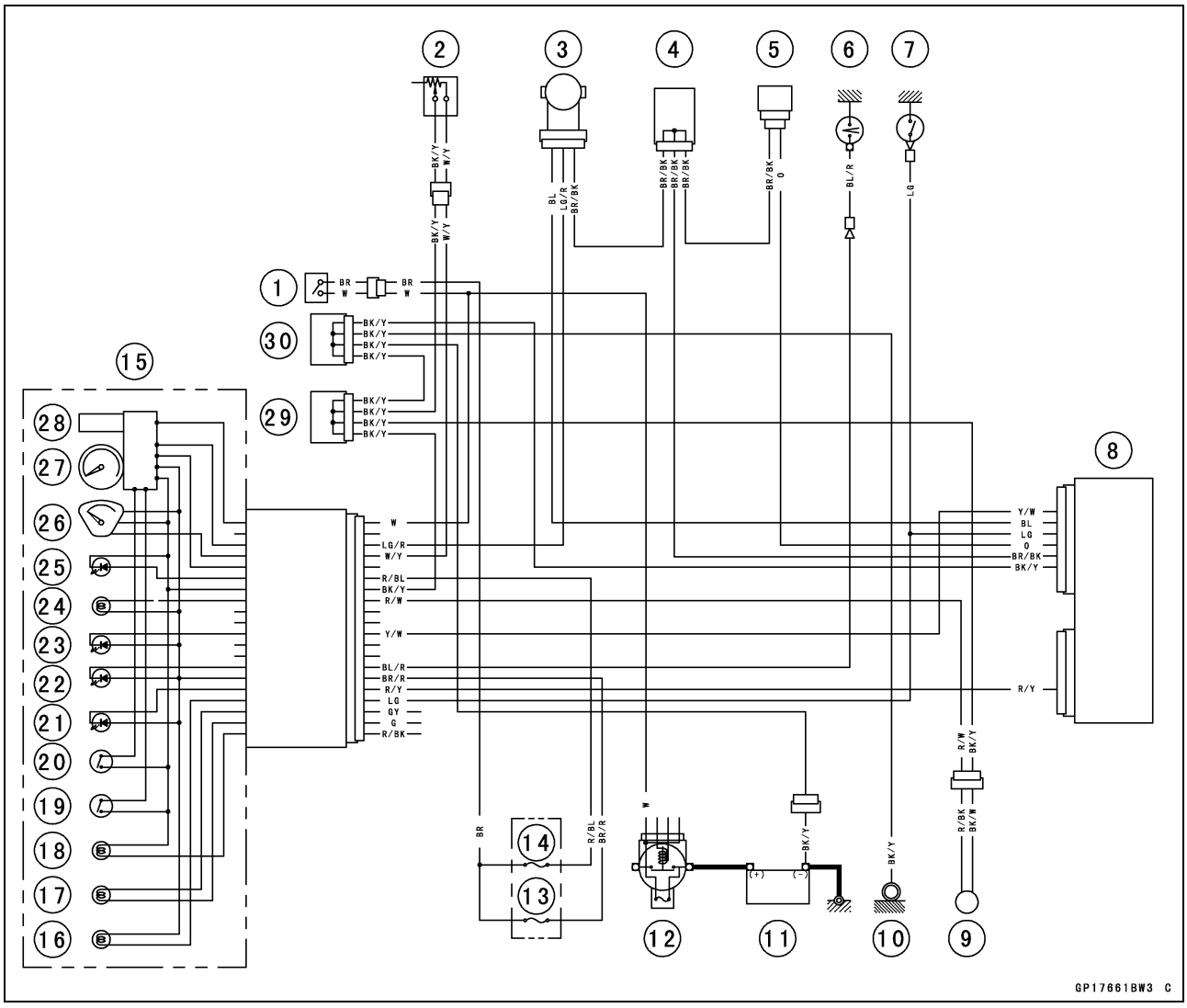
★Bei Störungen die Glühlampe, Lampenfassung [A] und Verdrahtung der Anzeigenkonsole [B] auf Durchgang prüfen.
★Falls in Ordnung, die Tachometereinheit ersetzen.

Spezialwerkzeuge -
Handprüfgerät: 57001-1394
Nadeladaptersatz: 57001-1457



Instrumenteneinheit

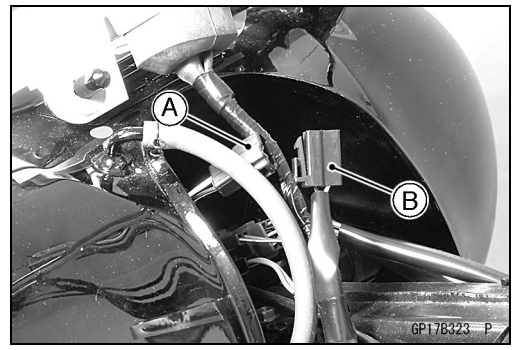
Instrumentenblock-Stromkreis



1. Zündschalter
2. Kraftstoffstandgeber
3. Drehzahlsensor
4. Steckverbindung B
5. Wassertemperatursensor
6. Öldruckschalter
7. Leerlaufschalter
8. ECU
9. Kraftstoffreserveschalter
10. Rahmenmasse
11. Batterie
12. Hauptsicherung 30 A
13. Zündungssicherung 10 A
14. Rücklichtsicherung 10A
15. Instrumenteneinheit
16. Leerlaufkontrollleuchte
17. Blinkerkontrollleuchte
18. Fernlicht-Kontrollleuchte
19. Rückstellknopf
20. Modusknopf
21. FI-Anzeige (LED)
22. Öldruck-Warnleuchte (LED)
23. Wassertemperatur-Warnleuchte (LED)
24. Kraftstoffstand-Warnleuchte
25. Kontrollleuchte (LED)
26. Kraftstoffstandmesser
27. Tachometer
28. Kilometerzähler/Streckenzähler/Uhr
29. Steckverbindung A
30. Steckverbindung C

Instrumenteneinheit

Funktionsprüfung des Kraftstoffstandmessers



- Die Kraftstofftankschrauben ausbauen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)").
- Den Kraftstofftank vorne etwas anheben und den Steckverbinder des Kraftstoffstandmessers nach vorne ziehen.
- Den Steckverbinder des Kraftstoffstandmessers trennen.
- Mit einem Hilfskabel die Funktion des Kraftstoffstandmessers überprüfen.
- Die Leitungen des Kraftstoffstandgeber öffnen oder kurzschließen, um die Funktion Kraftstoffstandmessers zu prüfen.

  Kraftstoffstandgeber-Steckverbinder [A] (Kraftstofftankseite)
  Kraftstoffstandgeber-Steckverbinder [B] (Hauptkabelbaumseite)

Funktionsprüfung des Kraftstoffstandmessers

Zündschalterposition:	**ON**
Drahtposition:	**2-pol. Kraftstoffstandmesserbuchse (getrennt)**
Ergebnisse:	**Messanzeige E wenn die Steckerleitungen offen sind.**
	Messanzeige F wenn die Steckerleitungen kurzgeschlossen sind.

★Wenn die Messwerte korrekt sind, ist der Kraftstoffstandgeber fehlerhaft (siehe "Prüfung des Kraftstoffstandsensors"). Werden diese Messwerte nicht angezeigt, liegt die Störung im Messgerät und/oder der Verdrahtung.

- Die Verdrahtung des Kraftstoffstandmessers überprüfen (siehe "Prüfung der Verkabelung").

★Wenn die Verdrahtung und alle Komponenten außer dem Kraftstoffstandmesser in Ordnung sind, ist der Kraftstoffstandmesser defekt. Die Tachometereinheit ersetzen.

Schalter und Sensoren

Prüfung der Zeiteinstellung des Bremslichtschalters

- Siehe "Prüfung des Vorderrad-Bremslichtschalters" im Kapitel "Regelmäßige Wartung".

Zeiteinstellung des Bremsleuchtenschalters

- Siehe "Prüfung des Vorderrad-Bremslichtschalters" im Kapitel "Regelmäßige Wartung".

Prüfung des Schalters

- Mit einem Handprüfgerät kontrollieren, ob bei den in der Tabelle angegeben Verbindungen Durchgang besteht (etwa 0 Ohm).

○Zu Schaltergehäusen und Zündschalter siehe die Tabellen zum Verdrahtungsplan.

★Liegt im Schalter ein Kurzschluss oder eine Unterbrechung vor, den Schalter austauschen.

Spezialwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

Anschlüsse des Hinterrad-Bremslichtschalters		
Farbe	BR	BL
Bei gedrücktem Bremspedal	○———	———○
Bei nicht gedrücktem Bremspedal		

GP18146B S

Anschlüsse des Seitenständerschalters		
Farbe	BK	G
Bei heruntergeklapptem Seitenständer		
Bei heraufgeklapptem Seitenständer	○———	———○

GP18203B S

Anschlüsse des Neutralstellungsschalters		
Farbe	SW.Klemme	Masse
Bei Getriebe in Leerlaufstellung	○———	———○
Bei Getriebe nicht im Leerlauf		

GP18207B S

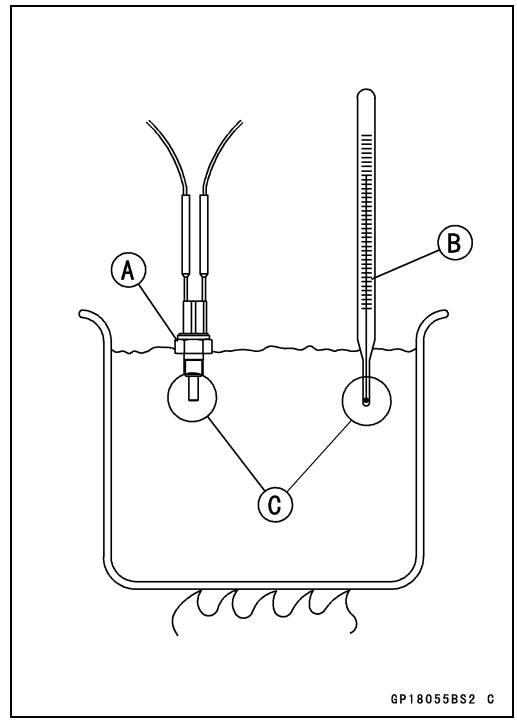
Anschlüsse des Öldruckschalters *		
Farbe	SW. Klemme	Masse
Bei gestopptem Motor	○———	———○
Bei laufendem Motor		

GP18155B S

*: Das Motorschmiersystem ist einwandfrei.

Schalter und Sensoren

Prüfung des Wassertemperatursensors



- Den Wassertemperatursensor ausbauen (siehe "Ausbau/Einbau des Wassertemperatursensors" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)").
- Den Sensor [A] in einen Behälter mit Kühlflüssigkeit hängen, so dass der Vorsprung [C] am Temperatursensor und der Gewindeteil [C] in die Kühlflüssigkeit eintauchen.
- Den Messfühler eines Präzisionsthermometers [B] in etwa der gleichen Tiefe positionieren.

ANMERKUNG

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

- Den Behälter auf eine Wärmequelle stellen und die Temperatur des Kühlmittels unter vorsichtigem Umrühren allmählich erhöhen.
- Mit dem Handprüfgerät den Innenwiderstand des Sensors messen.

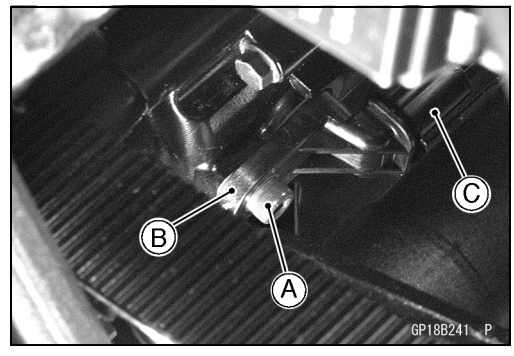
★Zeigt das Prüfgerät nicht die Sollwerte an, den Sensor ersetzen.

Widerstand des Wassertemperatursensors

Temperatur	Widerstand (kΩ)
−20°C	*18,80 ±2,37
0°C	*(ca. 6,544)
40°C	1,136 ±0,095
100°C	0,1553 ±0,0070

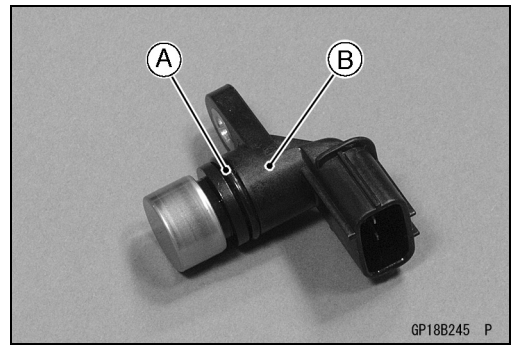
*: Referenzdaten

Ausbau des Drehzahlsensors



- Ausbauen:
  Linke Seitenabdeckung (siehe "Ausbau der linken Seitenabdeckung" im Kapitel "Rahmen")
  Ausgleichsbehälter (siehe "Ausbau des Ausgleichsbehälters" im Kapitel "Kühlsystem")
  Leerlaufschalterklemme
  Schraube [A]
  Drehzahlsensor [B] mit angeschlossenem Steckverbinder [C]
- Den Steckverbinder des Drehzahlsensors trennen.

Einbau des Drehzahlsensors



- Den O-Ring [A] des Drehzahlsensors [B] einfetten.
- Festziehen:

Anzugsmoment -

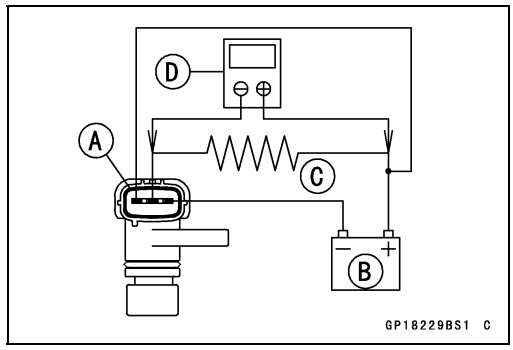
Drehzahlsensor-Befestigungsschraube: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

Schalter und Sensoren

Prüfung des Drehzahlsensors

- Den Drehzahlsensor ausbauen (siehe "Ausbau des Drehzahlsensors").
- Den Verbinder [A] des Drehzahlsensors mit der Batterie [B], einem Widerstand von 10 kΩ [C] und dem Handprüfgerät [D] gemäß Abbildung verbinden.
- Das Prüfgerät auf den Messbereich DC 25 V schalten.

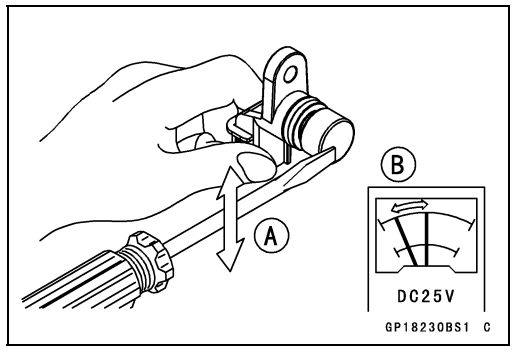
Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät: 57001-1394



- Einen Schraubendreher [A] über die Oberfläche des Drehzahlsensors bewegen.

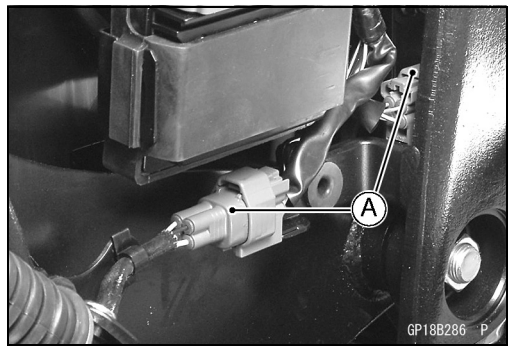
○Die Anzeige des Prüfgeräts sollte ansprechen [B].

★Falls das Prüfgerät nicht anspricht, den Drehzahlsensor ersetzen.

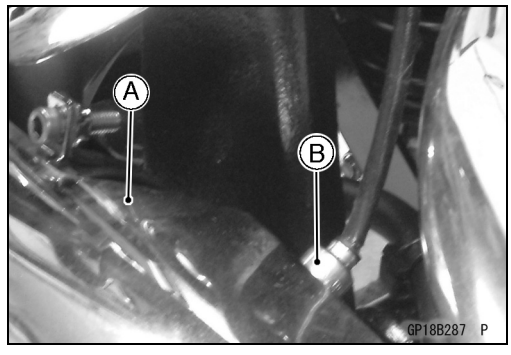


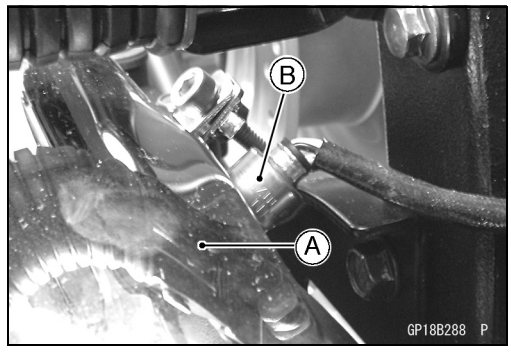
Ausbau der Lambdasonden (Modelle für Europa)

- Die rechte Seitenabdeckung ausbauen (siehe "Ausbau der rechten Seitenabdeckung" im Kapitel "Rahmen").
- Die Kabelsteckverbinder [A] der Lambdasonde trennen.



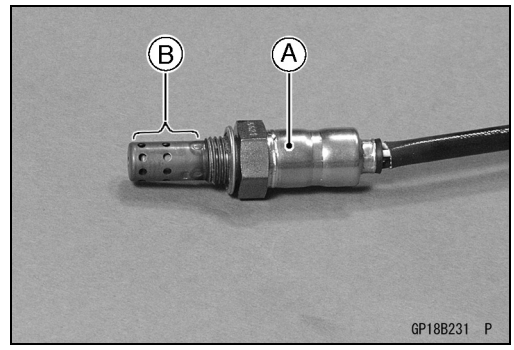
- Ausbauen:
  Schalldämpferdeckel [A] (siehe "Ausbau des Schalldämpfers" im Kapitel "Motoroberseite")
  Lambdasonden [B]





Schalter und Sensoren

Einbau der Lambdasonden (Modelle für Europa)



VORSICHT

Die Lambdasonde [A] keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Durch solch einen Schlag kann die Sonde beschädigt werden. Den Sensorteil [B] nicht berühren, um den Kontakt mit Öl zu vermeiden. Eine Verschmutzung durch Öl durch Anfassen mit den Händen kann die Leistung der Sonde beeinträchtigen.

- Festziehen:

Anzugsmoment -

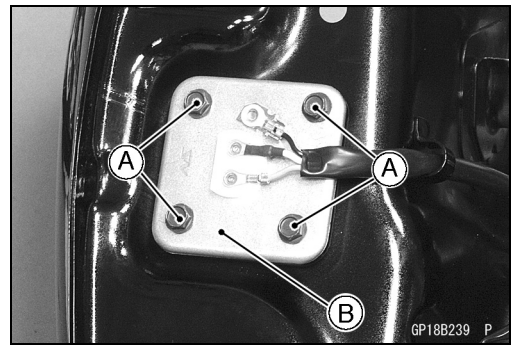
Lambdasonden: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Die Kabel der Lambdasonde korrekt verlegen (siehe "Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen" im Anhang).

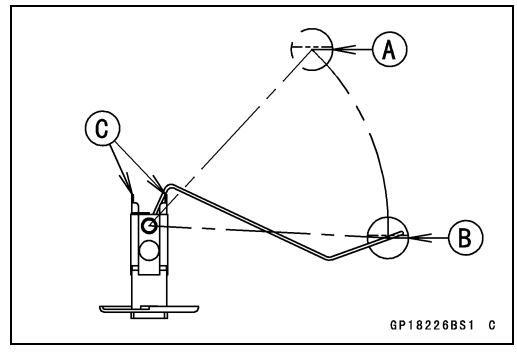
Prüfung der Lambdasonden (Modelle für Europa)

- Siehe "Prüfung der Lambdasonden" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)".

Prüfung des Kraftstoffstandsensors

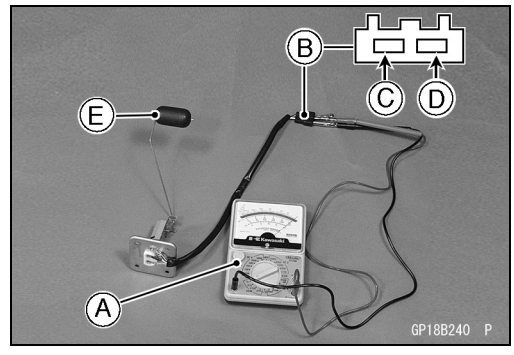


- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)").
- Die Klammern am Kraftstofftank öffnen.
- Ausbauen:
  Schrauben [A]
  Kraftstoffstandsensor [B]



- Sicherstellen, dass sich der Schwimmer leichtgängig und stockungsfrei auf und ab bewegen lässt. Er muss durch sein Eigengewicht absinken.

★Falls sich der Schwimmer nicht leichtgängig bewegt, den Sensor austauschen.
  Schwimmer in Position VOLL [A]
  Schwimmer in Position LEER [B]
  Schwimmeranschläge [C]



- Mit dem Handprüfgerät [A] den Widerstand zwischen den Klemmen am Kabelsteckverbinder [B] des Kraftstoffstandsensors messen.
  Schwarz/gelb [C]
  Weiß/gelb [C]

Spezialwerkzeug -

Handprüfgerät: 57001-1394

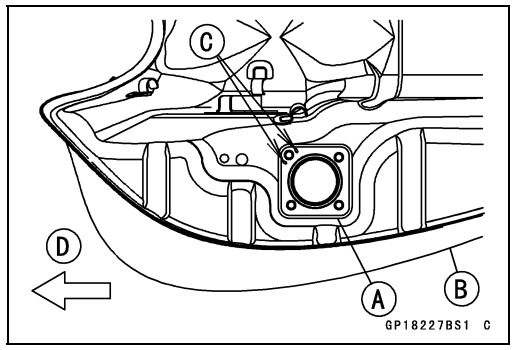
★Liegen die Anzeigewerte des Prüfgeräts nicht innerhalb der Sollwerte oder ändern sie sich nicht entsprechend der Schwimmerposition, den Sensor ersetzen.

Widerstand des Kraftstoffstandsensors

Standard: Voll: 4 ~ 10 Ω

Position LEER [E]: 90 ~ 100 Ω

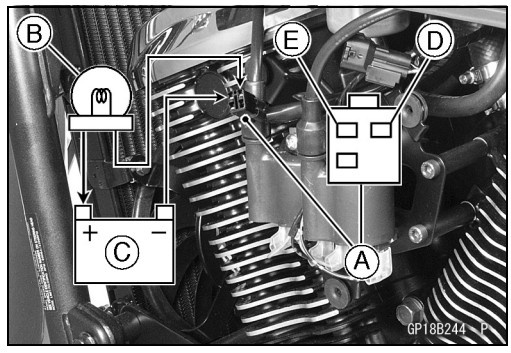
Schalter und Sensoren



- Eine neue Dichtung [A] gemäß Abbildung auf den Tank [B] anbringen.
  Kerben [C]
  Vorderseite [D]
- Auf die Gewinde der Kraftstoffstandsensor-Befestigungsschrauben ein nicht-permanentes Gewindedichtmittel auftragen und die Schrauben festziehen.

Anzugsmoment -
Kraftstoffstandsensor-Befestigungsschrauben:
6,9 N·m (0,70 kgf·m)

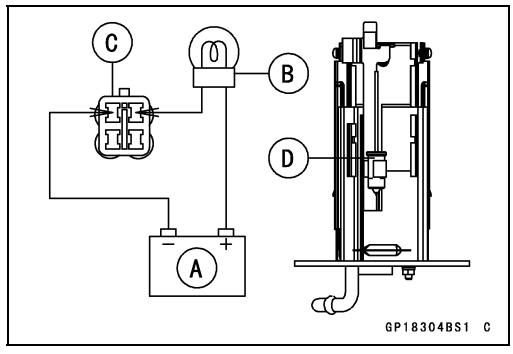
Prüfung des Kraftstoffreserveschalters



- Den Tank mit Kraftstoff füllen.
- Den Tankdeckel ordnungsgemäß schließen.
- Ausbauen:
  Zündspulenabdeckung (siehe "Ausbau der Zündspule")
  Kabelsteckverbinder der Kraftstoffpumpe [A]
- Eine Prüflampe [B] (12 V 3,4 W Glühlampe in Fassung mit Kabel) und eine 12 V Batterie [C] an den Steckverbinder des Kraftstoffstandsensors anschließen.

Anschlüsse:
Batterie (+) → 12 V 3,4 W Glühlampe (eine Seite)
12 V 3,4 W Glühlampe (andere Seite) → Klemme [D] des rot/schwarzen Kabels
Batterie (–) → schwarz/weißes Kabel [E]

★Wenn die Prüflampe aufleuchtet, ist der Reserveschalter defekt. Die Kraftstoffpumpe ersetzen.



- Die Kraftstoffpumpe ausbauen (siehe "Ausbau der Kraftstoffpumpe" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)").
- Die Prüflampe (12 V/3,4 W in einer Fassung mit Anschlusskabeln) und die Batterie 12 V gemäß Abbildung am Kabelverbinder der Kraftstoffpumpe anschließen.
  12 V Batterie [A]
  Prüflampe [B]
  Kabelverbinder der Kraftstoffpumpe [C]
  Kraftstoffreserveschalter [D]

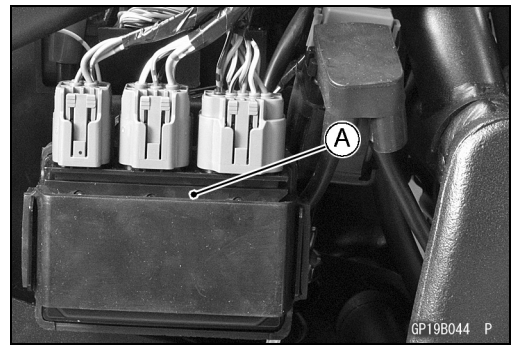
★Falls die Prüflampe nicht aufleuchtet, die Kraftstoffpumpe austauschen.

ANMERKUNG

○*Es kann lange dauern, bis die Prüflampe aufleuchtet, wenn der Kraftstoffreserveschalter unmittelbar nach Ausbau der Kraftstoffpumpe überprüft wird. Die Prüflampe mehrere Minuten am Reserveschalter angeschlossen lassen.*

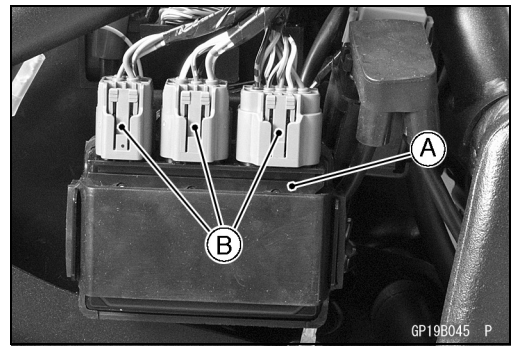
Relaiskasten

Der Relaiskasten [A] enthält Relais und Dioden. Die Relais und die Dioden können nicht ausgebaut werden.



Ausbau des Relaiskastens

- Die rechte Seitenabdeckung ausbauen (siehe "Ausbau der rechten Seitenabdeckung" im Kapitel "Rahmen").
- Den Relaiskasten [A] herausnehmen und die Steckverbinder [B] trennen.



Prüfung des Relaisschaltkreises

- Den Relaiskasten ausbauen (siehe "Ausbau des Relaiskastens").
- Den Durchgang an den nachfolgenden Anschlussnummern mit dem Handprüfgerät und einer Batterie 12 V gemäß Abbildung prüfen (siehe "Interner Relaiskasten-Schaltkreis" in diesem Kapitel).

★Wenn das Prüfgerät abweichende Werte anzeigt, den Relaiskasten ersetzen.

Prüfung des Relaisschaltkreises (bei abgeklemmter Batterie)

	Prüfgerät -Anschlüsse	Prüfgerätanzeige (Ω)
Scheinwerferrelais	1-3	∞
ECU-Hauptrelais	6-7	∞
	4-5	Nicht ∞*
Kraftstoffpumpenrelais	7-8	∞
	9-10	Nicht ∞*
Starterstromkreisrelais	11-16	∞
	11-12	∞
Lüfterrelais	17-20	∞
	18-19	Nicht ∞*

*: Der tatsächliche Messwert ist je nach dem verwendeten Prüfgerät verschieden.

Relaiskasten

Prüfung des Relaisschaltkreises (bei angeklemmter Batterie)

	Batterieanschluss (+) (–)	Prüfgerät -Anschlüsse	Prüfgerätanzeige (Ω)
ECU-Hauptrelais	2-11	1-3	0
	4-5	7-6	0
Kraftstoffpumpenrelais	9-10	7-8	0
Lüfterrelais	18-19	17-20	0

	Batterieanschluss (+) (–)	Prüfgerät -Anschlüsse Bereich 25 V Gleichspannung	Prüfgerätanzeige (V)
Starterstromkreisrelais	16-12	11-12	Batteriespannung

(+): Das Pluskabel anschließen.
(–): Das Minuskabel anschließen.

Prüfung des Diodenschaltkreises

- Den Relaiskasten ausbauen (siehe "Ausbau des Relaiskastens").
- Den Durchgang der nachfolgenden Klemmenpaare kontrollieren (siehe "Interner Relaiskasten-Schaltkreis" in diesem Kapitel).

Prüfung des Diodenschaltkreises

Prüfgerät -Anschlüsse	1-11, 2-11, 12-13, 12-15, 12-16, 13-14, 13-15

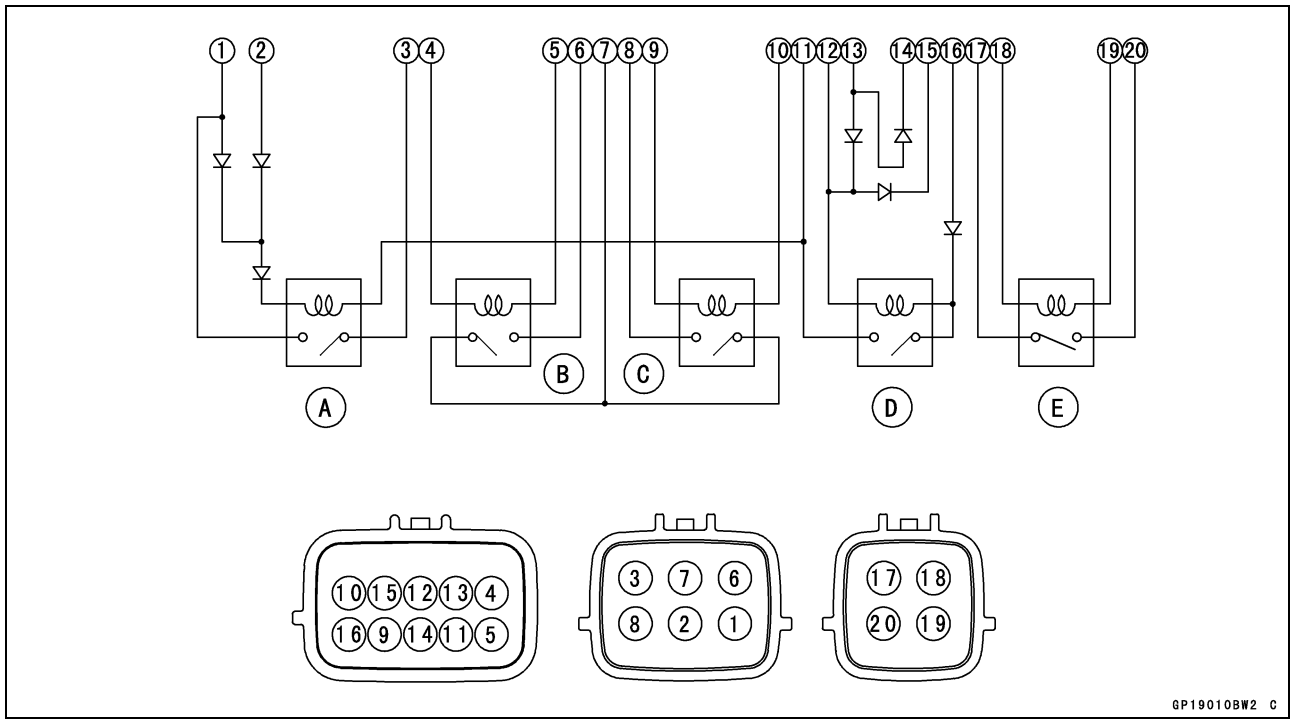
★In einer Stromrichtung muss der Widerstand niedrig und in der anderen Stromrichtung mindestens zehnmal so groß sein. Ist eine der Dioden in beiden Richtungen hoch- oder niederohmig, dann ist die Diode defekt und der Relaiskasten muss ersetzt werden.

ANMERKUNG

○*Der tatsächliche Messwert ist je nach Messgerät und Diode verschieden, aber der niedrigere Messwert sollte immer zwischen Null und dem halben Vollausschlag liegen.*

Relaiskasten

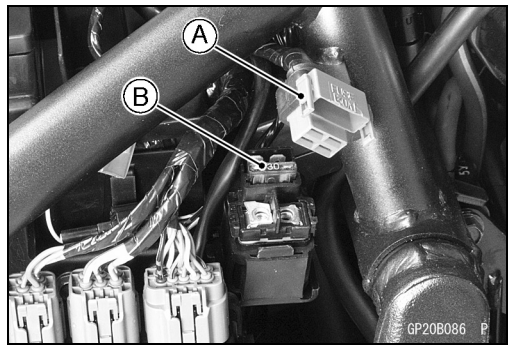
Interner Relaiskasten-Schaltkreis



A: Scheinwerferrelais
B: ECU-Hauptrelais
C: Kraftstoffpumpenrelais
D: Starterstromkreisrelais
E: Lüfterrelais

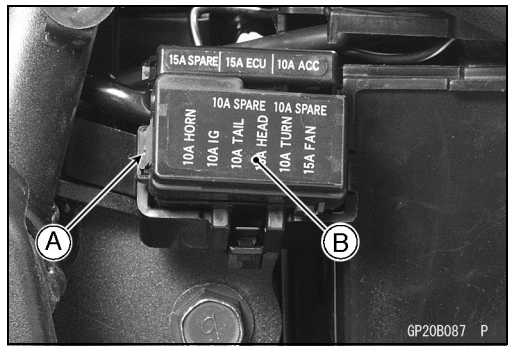
Sicherung

Ausbau der Hauptsicherung 30 A

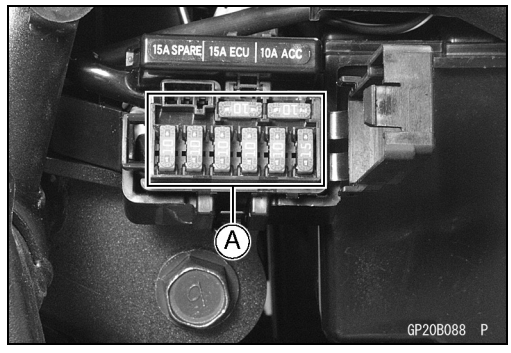


- Ausbauen:
  Rechte Seitenabdeckung (siehe "Ausbau der rechten Seitenabdeckung" im Kapitel "Rahmen")
  Steckverbinder [A]
- Die Hauptsicherung [B] mit einer Spitzzange aus dem Starterrelais ziehen.

Ausbau einer Sicherung aus dem Sicherungskasten

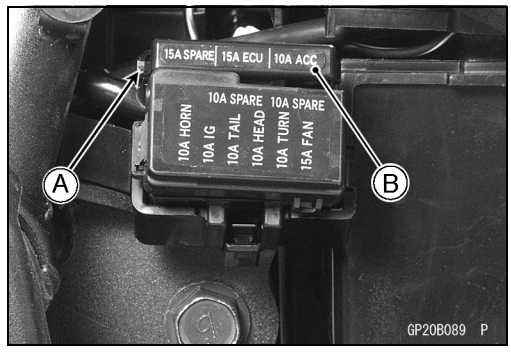


- Die linke Seitenabdeckung ausbauen (siehe "Ausbau der linken Seitenabdeckung" im Kapitel "Rahmen").
- Den Haken [A] ösen und den Deckel [B] hochziehen.

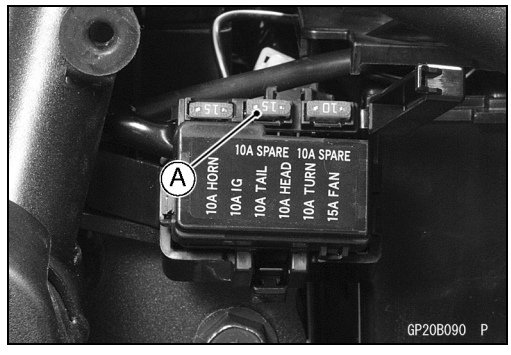


- Die Sicherungen [A] mit einer Spitzzange waagrecht aus dem Sicherungskasten ziehen.

Ausbau der 15-A-ECU-Sicherung



- Die linke Seitenabdeckung ausbauen (siehe "Ausbau der linken Seitenabdeckung" im Kapitel "Rahmen").
- Den Haken [A] ösen und den Deckel [B] hochziehen.



- Die ECU-Sicherung [A] aus dem Sicherungskasten herausziehen.

Sicherung

Einbau der Sicherungen

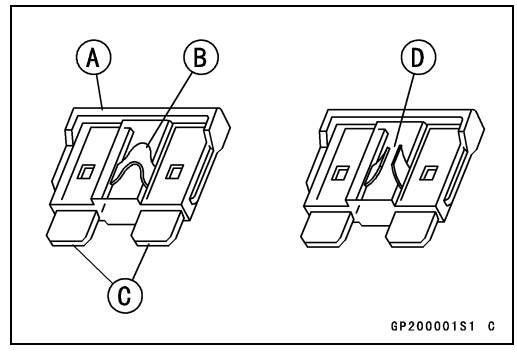
- Wenn eine Sicherung während des Betriebs durchbrennt, die Elektrik überprüfen und die Ursache ermitteln, und dann die Sicherung durch eine Sicherung mit dem gleichen Nennwert ersetzen.
- Die Sicherungen im Sicherungskasten in der auf dem Deckel angegebenen Originalposition einsetzen.

Prüfung der Sicherungen

- Die Sicherung ausbauen (siehe "Ausbau der Hauptsicherung 30 A/Sicherungskasten/ECU-Sicherung 15 A").
- Die Sicherung prüfen.

★Eine durchgebrannte Sicherung ersetzen. Vor dem Austausch einer durchgebrannten Sicherung immer die Stromstärke im betroffenen Stromkreis prüfen. Ist der Strom gleich oder größer als die Amperzahl der Sicherung, die Verkabelung und die betreffenden Komponenten auf Kurzschluss prüfen.

Gehäuse [A]
Sicherung [B]
Klemmen [C]
Durchgebrannte Sicherung [D]



VORSICHT

Beim Ersetzen einer Sicherung muss die neue Sicherung die für diesen Stromkreis vorgeschriebene Amperezahl besitzen. Der Einbau einer Sicherung mit höherem Nennwert kann zu Schäden an der Verkabelung und Bauteilen führen.