

# **WARTUNGSANLEITUNG**

## **e-Bike SYSTEMS Antriebseinheit und Display**

---

# INHALT

## KAPITEL 1 Allgemeines

Beschreibung .....	S1-1
--------------------	------

## KAPITEL 2 Montage

<PWseries SE, PW-X, PWseries TE> Schaltplan der elektrischen Komponenten .....	S2-1
<PWseries SE> Antriebseinheit .....	S2-2
<PW-X> Antriebseinheit .....	S2-3
Einführung .....	S2-4
Demontage der Antriebseinheit .....	S2-4
Montage der Antriebseinheit .....	S2-4
<PWseries TE> Antriebseinheit .....	S2-5
<Display A> Display .....	S2-6
<Display X> Display .....	S2-7
Geschwindigkeitssensor .....	S2-8
Anzugsdrehmomente .....	S2-9

## KAPITEL 3 <Display A> Diagnosefunktion

Systemstörung .....	S3-1
Selbstdiagnosemodus .....	S3-2
Bedienung im Selbstdiagnosemodus .....	S3-2
YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT .....	S3-13

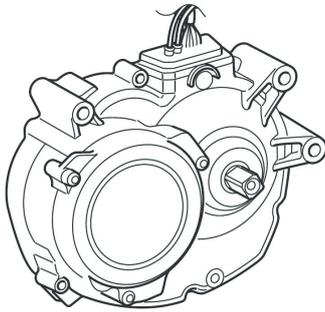
## KAPITEL 4 <Display X> Diagnosefunktion

Systemstörung .....	S4-1
Selbstdiagnosemodus .....	S4-3
Bedienung im Selbstdiagnosemodus .....	S4-3
YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT .....	S4-14

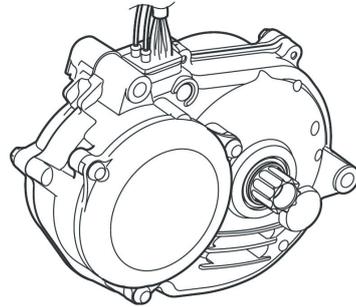
Allgemeines

Beschreibung

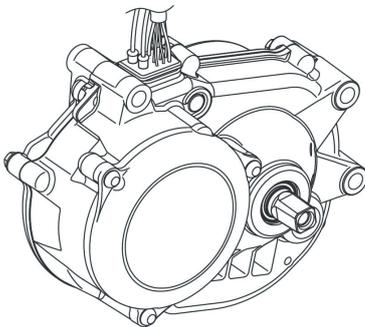
1



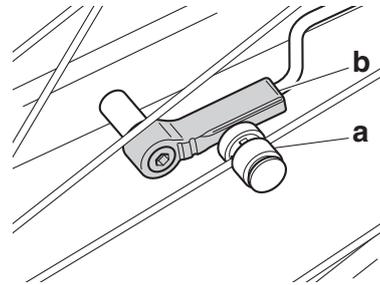
2



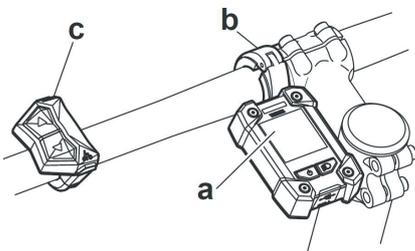
3



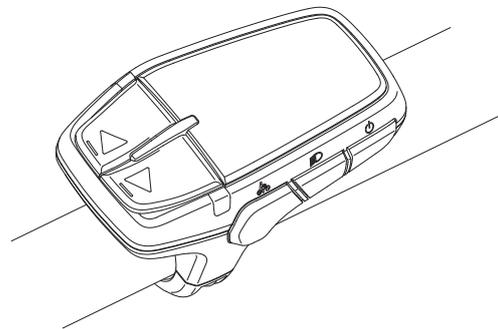
4



5



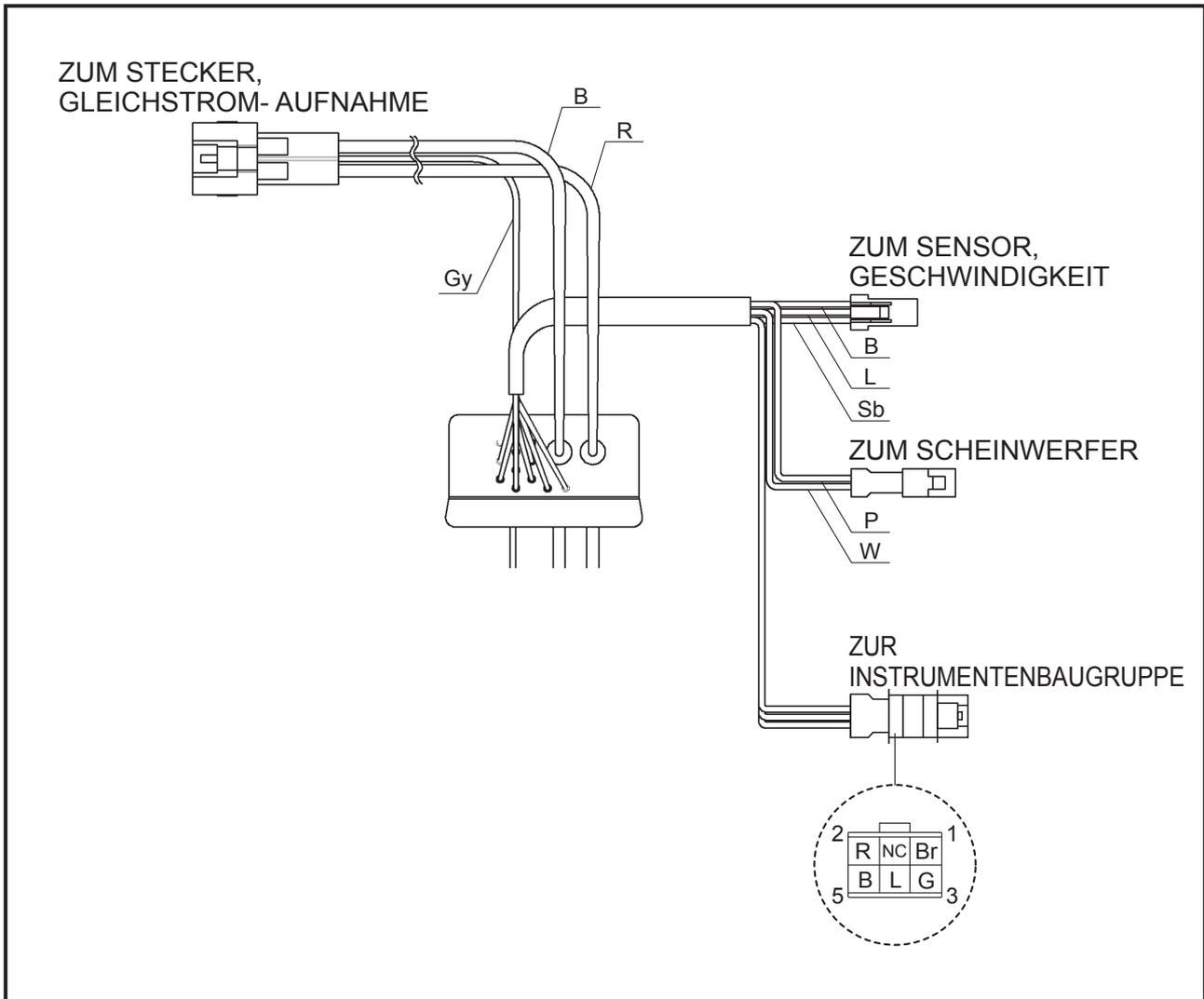
6



1. Antriebseinheit (PWseries SE)
2. Antriebseinheit (PW-X)
3. Antriebseinheit (PWseries TE)
4. Geschwindigkeitssensor-Satz
  - a) Speichenmagnet
  - b) Sensor
5. Display (Display X)
  - a) Display
  - b) Schelle
  - c) Schalter
6. Display (Display A)

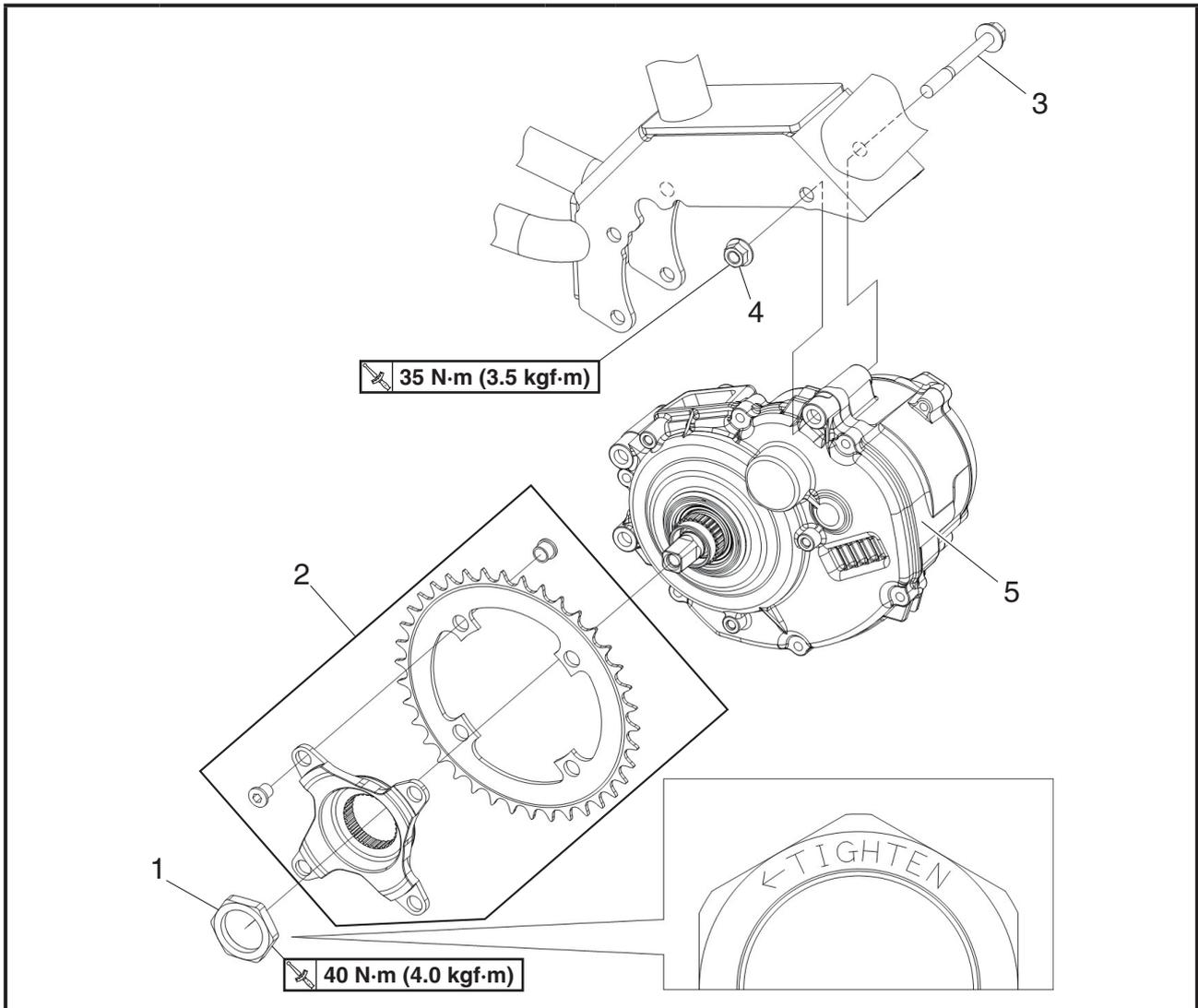
## Montage

### <PWseries SE, PW-X, PWseries TE> Schaltplan der elektrischen Komponenten



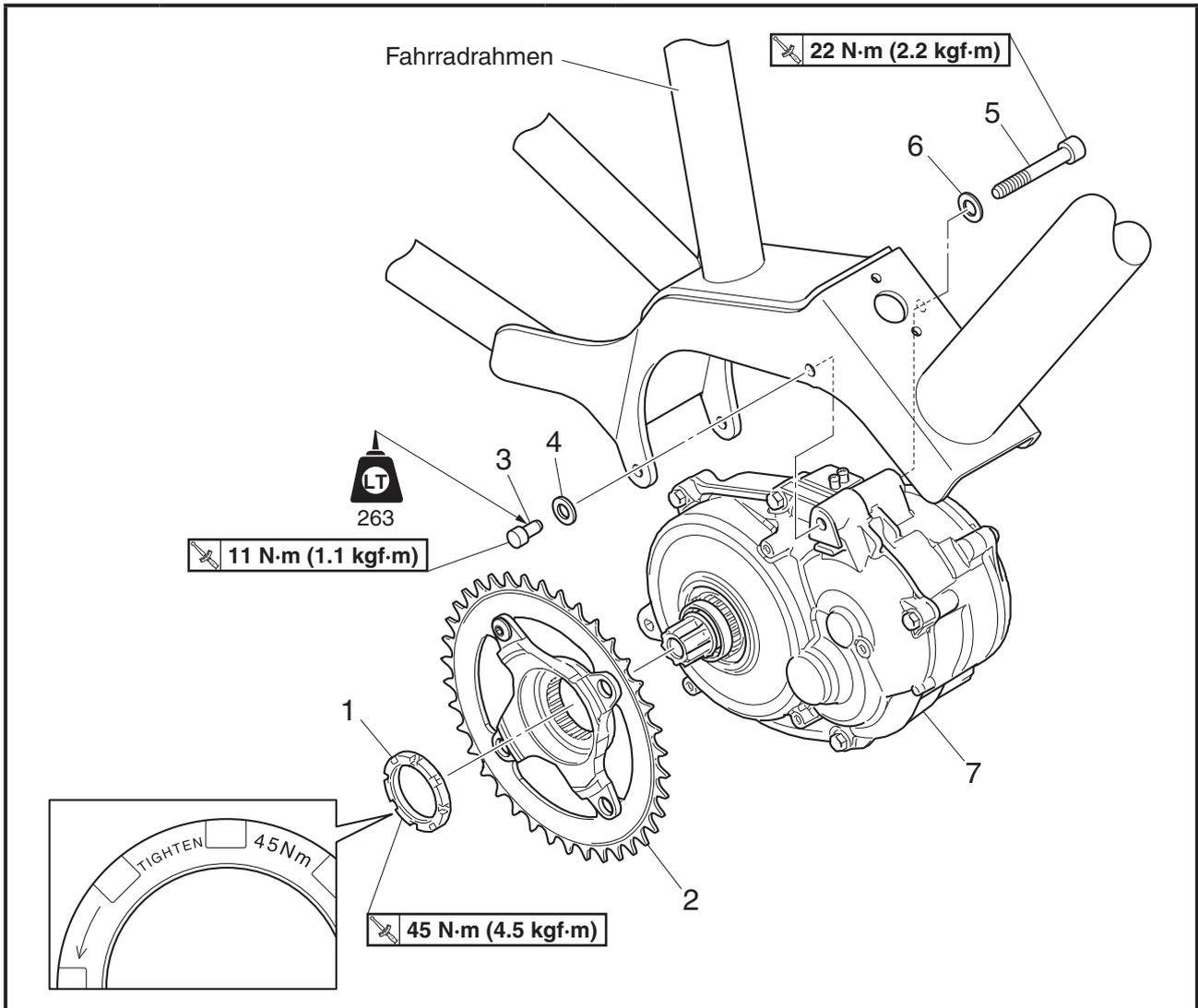
B = Schwarz	P = Rosa
Br = Braun	R = Rot
G = Grün	Sb = Himmelblau
Gy = Grau	W = Weiß
L = Blau	Y = Gelb
Or = Orange	

<PWseries SE> Antriebseinheit



Reihenfolge	Tätigkeit/Bauteil	Anz.	Bemerkungen
	<b>Demontage der Antriebseinheit vom Fahrradrahmen.</b>		Die Demontage-Schrittfolgen ausführen.
1	Sicherungsmutter	1	Linksgewinde
2	Kreuz & Kettenblatt (-blätter)	1	
3	Flanschschraube (M8)	3	
4	Flanschmutter (M8)	3	
5	Antriebseinheit	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

<PW-X> Antriebseinheit



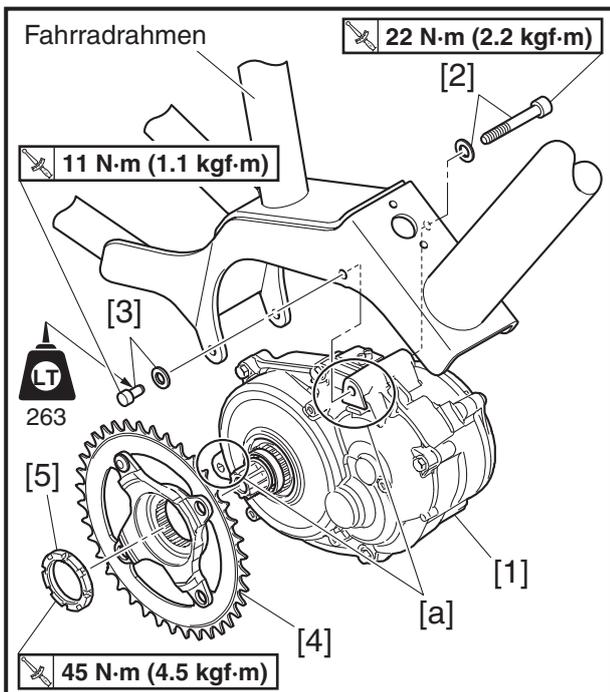
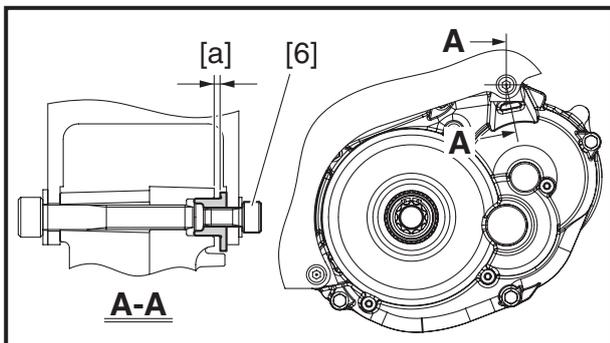
Reihenfolge	Tätigkeit/Bauteil	Anz.	Bemerkungen
	<b>Demontage der Antriebseinheit vom Fahrradrahmen.</b>		Die Demontage-Schrittfolgen ausführen.
1	Sicherungsmutter	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.
2	Kreuz & Kettenblatt (-blätter)	1	
3	Schraube (M6)	2	
4	Unterlegscheibe	2	
5	Schraube (M8)	2	
6	Unterlegscheibe	2	
7	Antriebseinheit	1	

## Einführung

### ACHTUNG

Da die Antriebseinheit eine Präzisionsaus-rüstung ist, darf sie nicht zerlegt werden und muss vor starker Krafteinwirkung ge-schützt werden (so darf beispielsweise NICHT mit einem Hammer auf dieses Pro-dukt geschlagen werden).

Da die Kurbelachse direkt mit dem Inneren der Antriebseinheit verbunden ist, können größere Beschädigungen der Kurbelachse zu einem Defekt führen.



## Demontage der Antriebseinheit

Teile in der unter "Demontage der Antriebseinheit vom Fahrradrahmen" aufgeführten Reihen-folge demontieren.

### HINWEIS

Für eine einfache Demontage der Antriebseinheit vom Fahrradrahmen die Schraube (M6) [6] um 2–3 Umdrehungen lockern und dann mit einem Kunststoffhammer leicht auf den Schraubenkopf klopfen, um den vorstehenden Bereich [a] des Antriebseinheitssteckers hineinzuschieben.

## Montage der Antriebseinheit

1. Montieren:

- Antriebseinheit [1]
- Schraube (M8) und Unterlegscheibe × 2 [2]
- Schraube (M6) und Unterlegscheibe × 2 [3]

### HINWEIS

- Vor Montage der Antriebseinheit an den Fahr-radrahmen mit einem Kunststoffhammer leicht auf den vorstehenden Bereich [a] der Antriebs-einheit klopfen, um ihn hineinzuschieben.
- LOCTITE 263 auf den Gewindebereich der Schraube (M6) [3] auftragen.
- Die Schraube und die Unterlegscheibe nicht vollständig anziehen.

2. Anziehen:

- Schraube (M8) und Unterlegscheibe [2] × 2

**22 N·m (2,2 kgf·m)**

- Schraube (M6) und Unterlegscheibe [3] × 2

**11 N·m (1,1 kgf·m)**

3. Montieren:

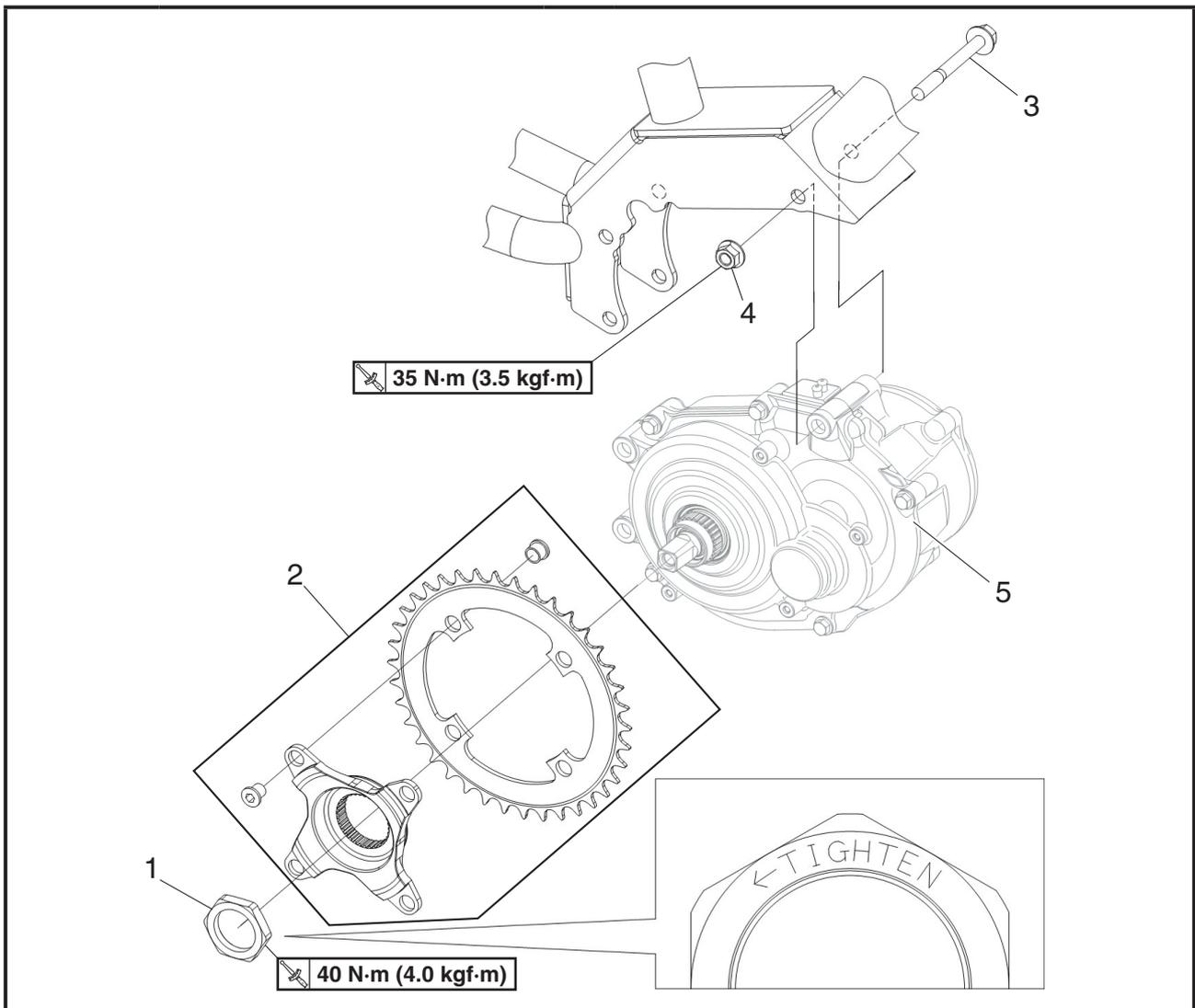
- Kreuz & Kettenblatt (-blätter) [4]
- Sicherungsmutter (Linksgewinde) [5]

4. Anziehen:

- Sicherungsmutter (Linksgewinde) [5]

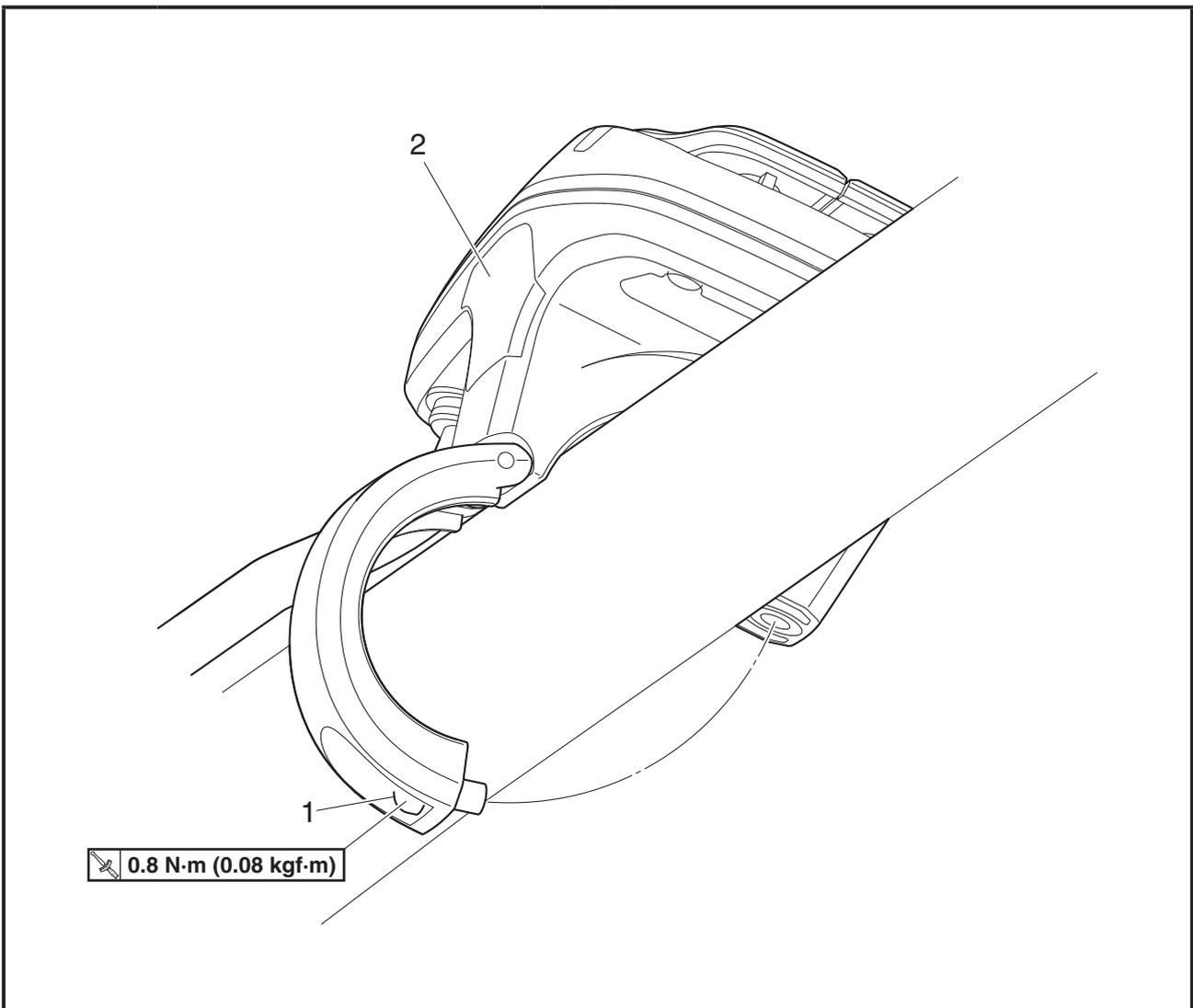
**45 N·m (4,5 kgf·m)**

<PWseries TE> Antriebseinheit



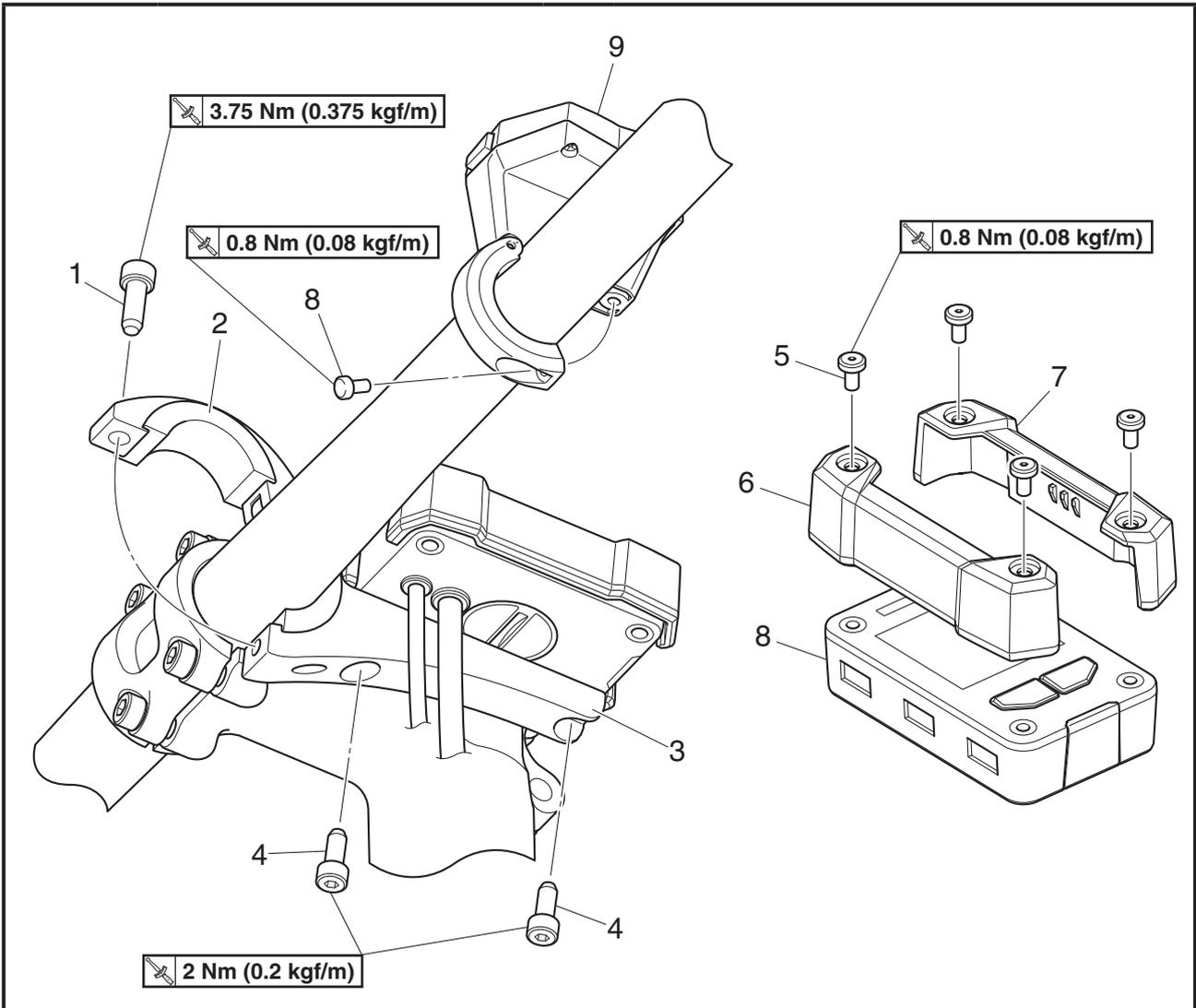
Reihenfolge	Tätigkeit/Bauteil	Anz.	Bemerkungen
	<b>Demontage der Antriebseinheit vom Fahrradrahmen.</b>		Die Demontage-Schrittfolgen ausführen.
1	Sicherungsmutter	1	Linksgewinde
2	Kreuz & Kettenblatt (-blätter)	1	
3	Flanschschraube (M8)	3	
4	Flanschmutter (M8)	3	
5	Antriebseinheit	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

<Display A> Display



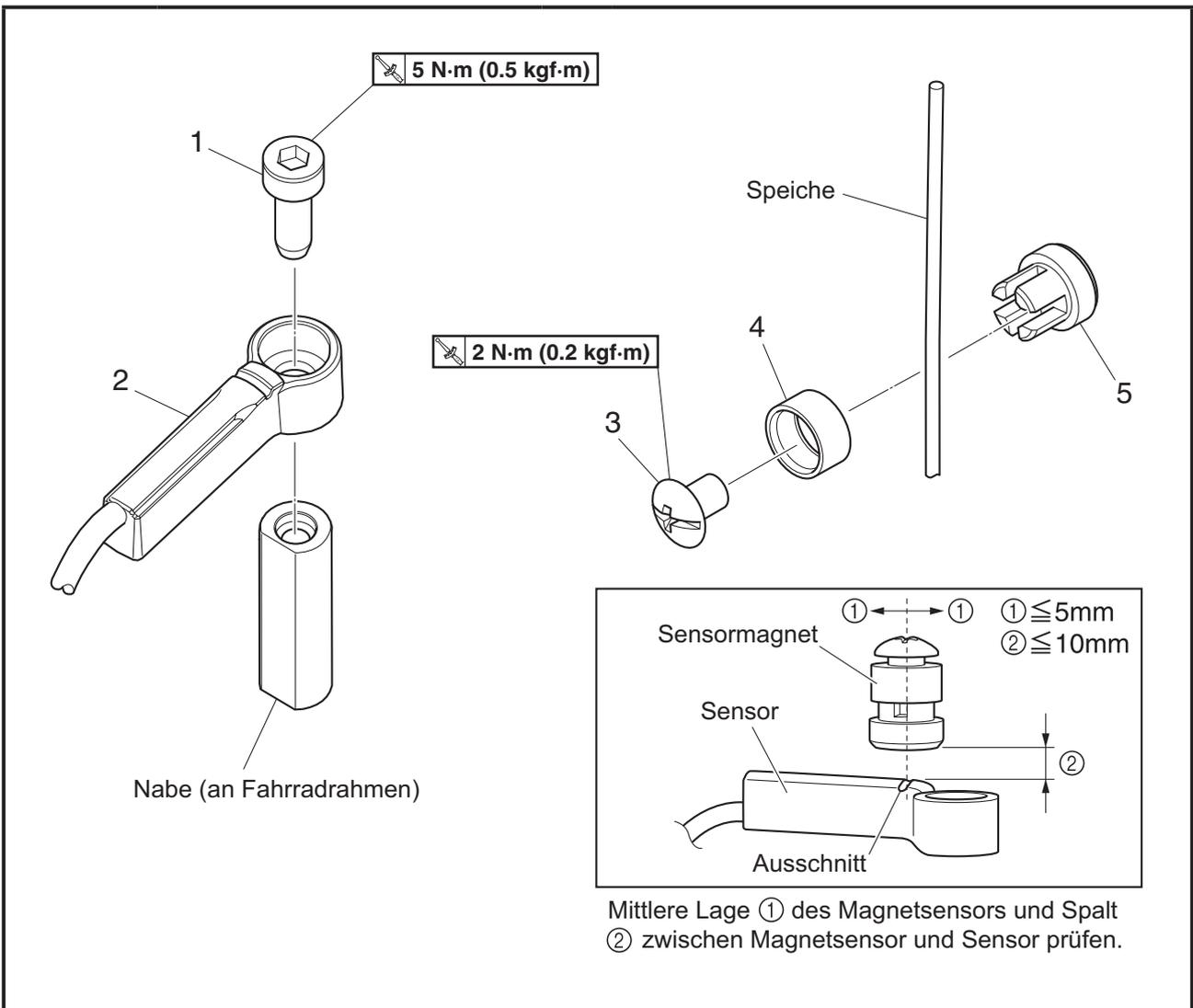
Reihenfolge	Tätigkeit/Bauteil	Anz.	Bemerkungen
	<b>Demontage des Displays vom Fahrradlenker.</b>		
1	Schraube	1	Die Demontage-Schrittfolgen ausführen.
2	Display	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

<Display X> Display



Reihenfolge	Tätigkeit/Bauteil	Anz.	Bemerkungen
	<b>Demontage des Displays und Schalters vom Fahrradlenker.</b>		Die Demontage-Schrittfolgen ausführen.
1	Schraube	1	
2	Gummi-Adapter	2	
3	Schelle	1	
4	Schraube	2	
5	Schraube	4	
6	Display-Abdeckung (L)	1	
7	Display-Abdeckung (R)	1	
8	Anzeige	1	
9	Schraube	1	
10	Schalter	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

Geschwindigkeitssensor



Reihenfolge	Tätigkeit/Bauteil	Anz.	Bemerkungen
	<b>Demontage des Geschwindigkeitssensors vom Fahrrad.</b>		Die Demontage-Schrittfolgen ausführen.
1	Schraube	1	
2	Messgeber	1	
3	Schraube	1	
4	Bügel	1	
5	Sensormagnet	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

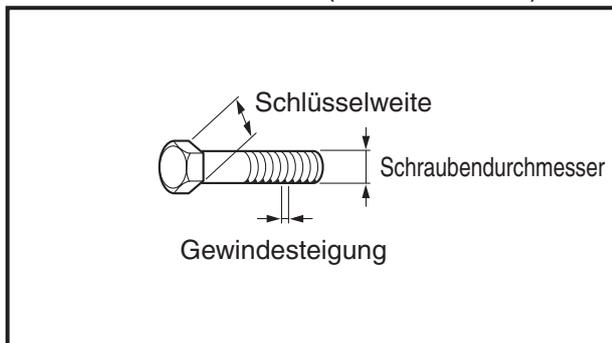
**Anzugsdrehmomente**

Einheit: N·m kgf·m (in)

Anzugsstellen	Schraubendurchmesser	Anz.	Anzugsdrehmoment	Hinweise
(PWseries SE und PWseries TE) Antriebskettenrad-Sicherungsmutter	M27	1	40 (4,0)	Linksgewinde
(PWseries SE und PWseries TE) Antriebseinheit feste Schraube & Mutter	M8	3	35 (3,5)	
(PW-X) Antriebskettenrad-Sicherungsmutter	M32	1	45 (4,5)	Linksgewinde Das Teil kann demontiert und montiert werden mithilfe eines handelsüblichen Tretlager-schlüssels.
(PW-X) Antriebseinheit feste Schraube	M8	2	22 (2,2)	
(PW-X) Antriebseinheit feste Schraube	M6	2	11 (1,1)	
Schalter feste Schraube	–	1	0,8 (0,08)	
Messgeber	M5	1	5 (0,5)	Die Teile werden vom Fahrradhersteller bereitgestellt. Das Anzugsdrehmoment ist lediglich eine Empfehlung.
Sensormagnet	–	1	2 (0,2)	

**Andere, allgemeine Anzugsdrehmomente**

Die Anzugsdrehmomente für andere als die aufgeführten Schraubverbindungen beruhen auf dem Schraubendurchmesser (Schlüsselweite) und der Steigung.



Schraubendurchmesser (Schlüsselweite) × Steigung	Anzugsdrehmoment
M4 (7 mm) × P0,7	1,5 bis 2,5 N·m (0,15 bis 0,25 kgf·m)
M5 (8 mm) × P0,8	3 bis 4,5 N·m (0,3 bis 0,45 kgf·m)
M6 (10 mm) × P1,0	5 bis 8 N·m (0,5 bis 0,8 kgf·m)
M8 (12 mm) × P1,25	12 bis 19 N·m (1,2 bis 1,9 kgf·m)

## <Display A> Diagnosefunktion

### Systemstörung

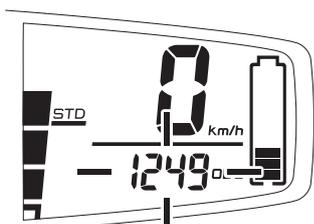
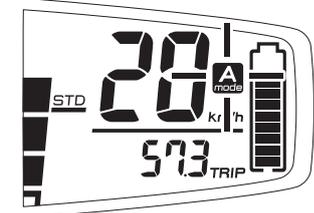
Dieses Modell verfügt über eine Selbstdiagnosefunktion, die gewährleisten soll, dass das Unterstützungssystem normal funktioniert.

Entdeckt diese Funktion eine Störung im System, wird das Unterstützungssystem umgehend in einen Reserve-Modus versetzt und es erscheint eine Fehlermeldung, um den Fahrer darauf hinzuweisen, dass eine Störung im System aufgetreten ist.

Einzelheiten über Fehlercodes entnehmen Sie den Fehlercode-Tabellen.

Außerdem kann das Yamaha e-kit-Diagnosegerät an dieses Modell für eine detailliertere Fehlersuche angeschlossen werden. Einzelheiten siehe "YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT".

### Liste der Fehlercode-Anzeigen

Anzeigemuster	Fehlercodes	Fehlerhaftes Bauteil	Kraftunterstützungsverhalten und Fehlercodeprotokoll	
 <p>Wechselanzeigen</p>	12	Antriebseinheit – Display-Kommunikation	Kraftunterstützung ist normal. Fehlercode wird nicht protokolliert.	
	13	Display		
	31	Drehmomentsensor		
	32			
	33			
	34			
	35			
	36			
	37			
	38	Tretkurbelsensor		
	39			
	61	Controller		Kraftunterstützung stoppt nach Fehlererkennung. Fehlercode wird protokolliert.
	62	Motor		
	63	Controller		
66				
64	Motor			
67				
68	Kodierer			
71	Batterie			
73				
74				
79	DC/DC-Wandler			
 <p>Die Funktionsanzeige blinkt</p>		(Auch wenn sich das Rad, an dem der Geschwindigkeitssensor montiert ist, dreht, ändert sich der im Geschwindigkeitsmessbereich des Displays angezeigte Wert nicht von "0".) Geschwindigkeitssensor	Kraftunterstützung ist normal. Fehlercode wird nicht protokolliert.	
		(Wenn sich das Rad, an dem der Geschwindigkeitssensor montiert ist, dreht, wird im Geschwindigkeitsmessbereich des Displays die Geschwindigkeit angezeigt.) Dies ist keine Fehlfunktion.		
		Es liegt ein Zustand vor, bei dem der Betrieb des Kraftunterstützungssystems normal ist. Dieser Zustand kann je nach Trittkraft und Fahrgeschwindigkeit auftreten. Allerdings tritt der Normalzustand wieder ein, wenn bestätigt wird, dass das System normal ist.	Kraftunterstützung stoppt während Fehlererkennung. Fehlercode wird nicht protokolliert.	
Auch wenn der Ein/Aus-Schalter zum Einschalten der Stromzufuhr gedrückt wird, schaltet sie sich nach 4 Sekunden automatisch aus. Die Automatikmodusanzeige blinkt	-	Antriebseinheit - Akku	Kraftunterstützung stoppt nach Fehlererkennung. Fehlercode wird nicht protokolliert.	
	-	Winkelsensor  Um den Status von Störungen im Zusammenhang mit dem Winkelsensor zu überprüfen und Fehler zu suchen, das Yamaha e-kit-Diagnosegerät verwenden, das von Yamaha separat zur Verfügung gestellt wurde. (Siehe Seite 3-13.)	Kraftunterstützung ist normal. Fehlercode wird nicht protokolliert.	

## <Display A> Diagnosefunktion

### Selbstdiagnosemodus

In diesem Modus können die einzelnen Diagnosen und die beim Auftreten von Störungen gespeicherten Fehlercodes angezeigt werden. Am Display kann zwischen dem Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus, Antriebseinheits-Diagnosemodus, Fehlerprotokoll-Anzeigemodus und Firmware-Ver.-Anzeigemodus umgeschaltet werden.

### Bedienung im Selbstdiagnosemodus

1. Die Stromzufuhr zum Display muss ausgeschaltet werden.  
Den Ein/Aus-Schalter [1] drücken, um die Stromzufuhr einzuschalten.  
Beim Einschalten der Stromzufuhr werden alle Segmente des Displays eingeleuchtet.  
Nach ca. 2 Sekunden werden die Segmente ausgeleuchtet und das Display kehrt in den Normalzustand zurück.
2. Den Ein/Aus-Schalter [1] erneut drücken und gedrückt halten, bis "d" [2] eingeleuchtet wird (ca. 10 Sekunden).  
Sich vergewissern, dass "d" [2] eingeleuchtet ist. Dann den Ein/Aus-Schalter [1] loslassen.

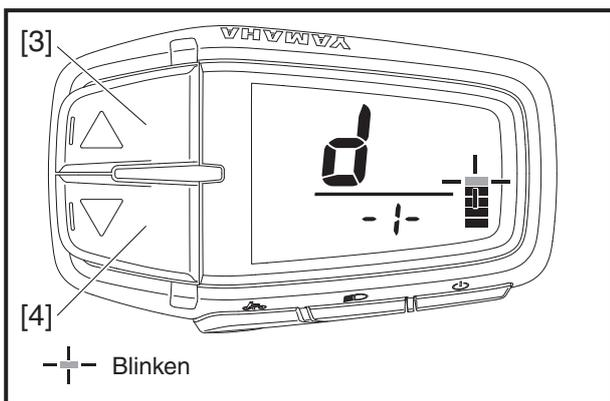
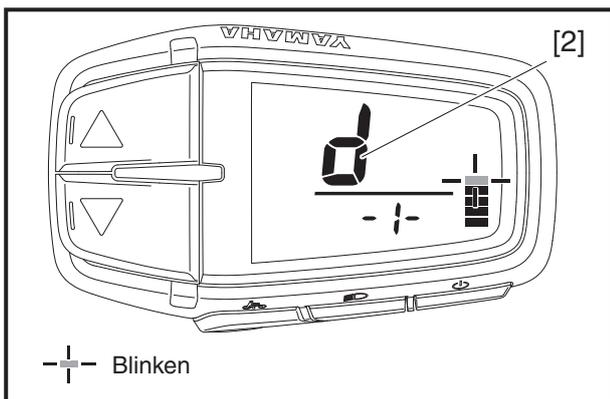
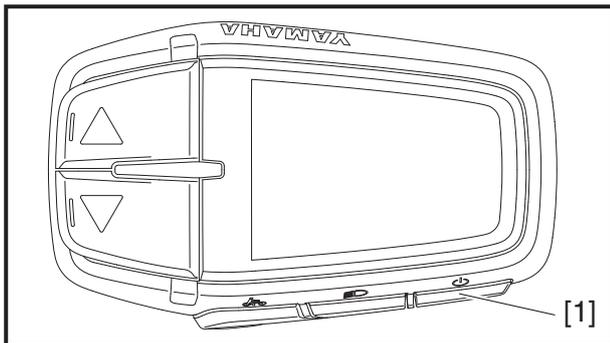
#### HINWEIS

Die Schritte 1 und 2 müssen innerhalb von 30 Sekunden abgeschlossen sein.

3. Den Unterstützungs-Modusschalter [3] oder [4] drücken, um das Diagnosemenü zu wechseln.
4. Den Unterstützungs-Modusschalter hinab [4] 2 Sekunden gedrückt halten, um in den gewählten Diagnosemodus zu gelangen.

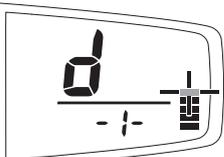
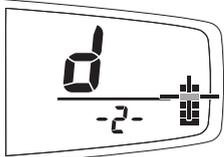
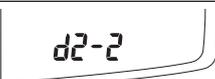
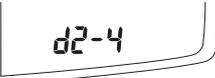
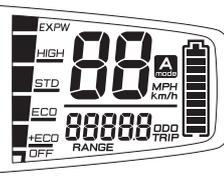
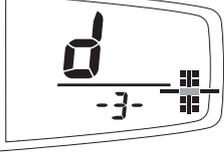
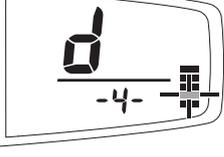
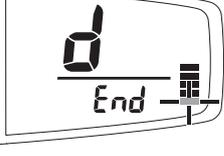
#### HINWEIS

Wurde ein falscher Schalter gedrückt, die Stromzufuhr ausschalten und die Schritte 1–4 wiederholen.



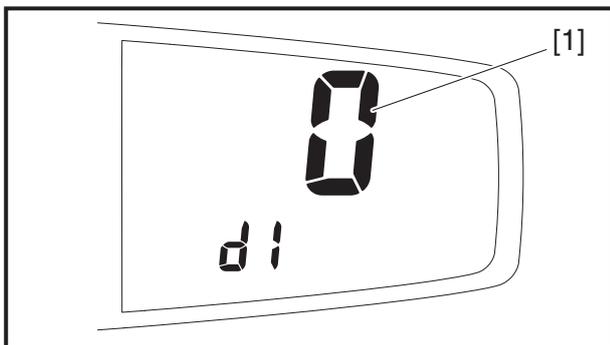
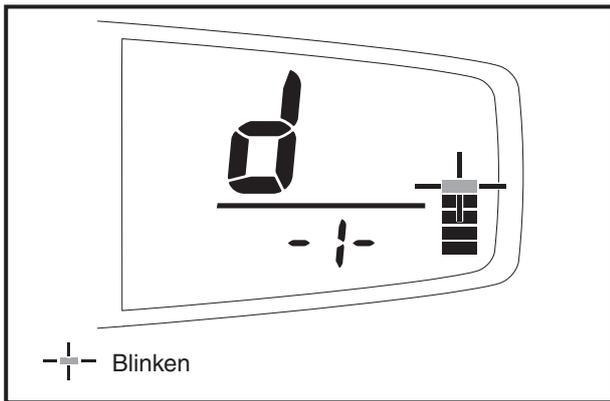
## <Display A> Diagnosefunktion

Selbstdiagnosemodus-Tabelle

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Beschreibung
 <p>Normale Anzeige</p>	 <p>Geschwindigkeits-sensor-Diagnose-modus</p>	 <p>Geschwindigkeits-sensor-Rotations-kontrolle</p>		Prüft die Funktionali-tät des Geschwin-digkeitssensors
	 <p>Antriebseinheits-Di-agnosemodus</p>	 <p>Drehmomentsen-sor-Bezugsspan-nung</p>		Zeigt den Zustand der Drehmoment-sensor-Bezugs-spannung an
		 <p>Motorstrom</p>		Prüft die Funktionali-tät des Motorstroms (%)
		 <p>Fehleranzeige</p>		Zeigt den Fehler von Motor und Controller an
		 <p>Display-Funktions-kontrolle</p>	 <p>Alle Segmente leuchten auf</p>	Prüft die Funktionali-tät des Displays
	 <p>Fehlerprotokoll-An-zeigemodus</p>	 <p>Fehlerprotokoll-Er-gebnisse</p>		Ruft Fehleraufzeich-nungen vom Cont-roller ab für eine Anzeige der Liste mit Fehlercodes
	 <p>Firmware-Ver.-An-zeigemodus</p>	 <p>Instrumenten-Hard-ware</p>		Importiert die Dis-play-Hardware-Ver-sion
	 <p>VERLASSEN</p>			VERLASSEN

 Blinken

## <Display A> Diagnosefunktion



### Anzeige des Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus

Zum Prüfen, ob der Controller das Geschwindigkeitssensorsignal korrekt erkennt, das Rad, an dem der Geschwindigkeitssensor angebracht ist, drehen und prüfen, ob die angezeigte und tatsächliche Anzahl Umdrehungen des Rads übereinstimmen.

1. Den Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus eingeben.

Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus".

Sich vergewissern, dass die Funktionsanzeige "d1" anzeigt.

2. Wenn das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) angehoben und gedreht wird, ändert sich die Drehzahlanzeige [1] auf dem Display.

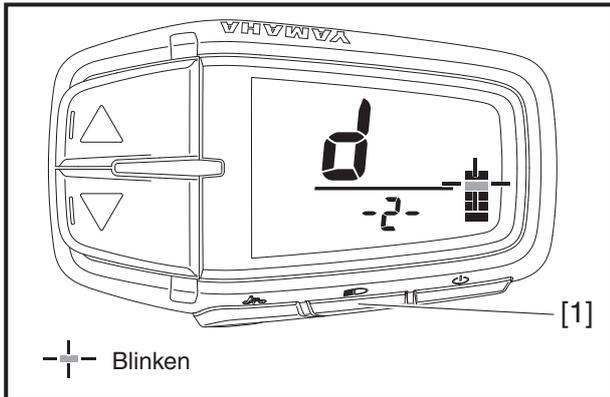
Bevor das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) gedreht wird, zeigt die Drehzahlanzeige auf dem Display [1] <0> an.

Jede Umdrehung des Rads wird gezählt. Die Umdrehungsanzeige reicht bis <99> und kehrt auf <0> zurück, wenn das Rad 100 Umdrehungen vollzogen hat.

### HINWEIS

- Das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) sollte mindestens 3 Umdrehungen vollbringen und das Display dabei <3> anzeigen.
- Bei einer Störung des Geschwindigkeitssensors entspricht die Drehzahlanzeige auf dem Display nicht der Anzahl Umdrehungen des Rads (mit dem Geschwindigkeitssensor), d. h. die Anzeige steigt an, bevor das Rad eine Umdrehung vollbracht hat, bzw. steigt nicht an, nachdem es eine Umdrehung vollbracht hat (oder der Anstieg des Anzeigewerts ist verzögert).

## <Display A> Diagnosefunktion



### Anzeige des Antriebseinheits-Diagnosemodus

Der Status der Antriebseinheits-Störungen kann geprüft werden.

1. Den Antriebseinheits-Diagnosemodus eingeben.

Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus".

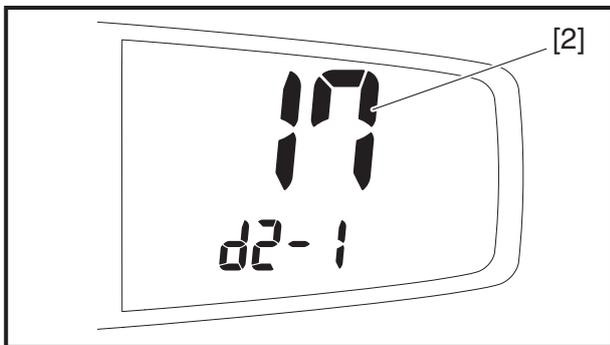
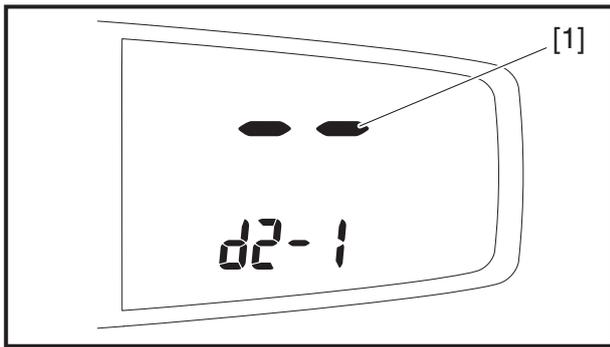
Sich vergewissern, dass die Funktionsanzeige "d2-1" anzeigt.

Den Lichtschalter [1] drücken, um die Drehmomentsensor-Bezugsspannung, den Motorstrom, die Fehleranzeigen (<E2>, <E4>) und die Displayfunktionskontrolle auszuwählen.

### Liste der Anzeigen des Antriebseinheits-Diagnosemodus

Prüfgegenstände	Anzeige	
1) Bezugsspannung des Drehmomentsensors		 Wertanzeige von 0,0 bis 9,9 (V). Bei der Anzeige der Werte auf dem Display entfallen die Dezimalpunkte. Beispiele: 00 -> 0,0 V 05 -> 0,5 V 10 -> 1,0 V 11 -> 1,1 V
Den Lichtschalter drücken		
2) Motorstrom		 Motorausgangsstromanzeige im "HIGH"-Modus von 0 (%) bis FL (= Voll)
Den Lichtschalter drücken		
3) Fehleranzeige		 Liegt ein Fehler vor, wird (E2) (Motor) oder (E4) (Controller) angezeigt. *Liegt kein Fehler vor, bleibt die Anzeige leer.
Den Lichtschalter drücken		
4) Displayfunktionskontrolle		 Die Anzeige "d2-4" und die Anzeige aller Segmente erscheinen abwechselnd in Abständen von 1 Sekunde.
Den Lichtschalter drücken oder  Den Ein/Aus-Schalter drücken Stromzufuhr wird ausgeschaltet		

## <Display A> Diagnosefunktion



- \* Funktionstüchtigkeit des Drehmomentsensors ermitteln  
0,2 bis 1,1 V = normal  
Drehmomentsensor außerhalb dieses Bereichs  
->Die Einstellfunktion für die Bezugsspannung des Drehmomentsensors ausführen.  
Drehmomentsensor bleibt nach Einstellung der Bezugsspannung außerhalb des normalen Bereichs  
->Drehmomentsensor defekt (ersetzen)

### 1) Bezugsspannung des Drehmomentsensors

1. Anzeige der Bezugsspannung des Drehmomentsensors
  - a. <- -> wird in der Diagnosemodusanzeige [1] des Displays mehrere Sekunden angezeigt.
  - b. Werte werden von 0,0 bis 9,9 (V) in der Diagnosedatenanzeige [2] des Displays angezeigt.  
Bei der Anzeige der Werte auf dem Display entfallen die Dezimalpunkte.  
Beispiele: 00 -> 0,0 V  
05 -> 0,5 V  
10 -> 1,0 V  
11 -> 1,1 V
  - c. Der Drehmomentsensor ist normal bei einer Spannungsangabe von 0,2 bis 1,1 V.  
Die Bezugsspannung des Drehmomentsensors einstellen, falls die Angabe außerhalb dieses Bereichs liegt.
  - d. Den Lichtschalter "☰D" des Displays drücken.
  - e. Weiter mit 2) Motorstrom.

### Einstellfunktion für die Bezugsspannung des Drehmomentsensors.

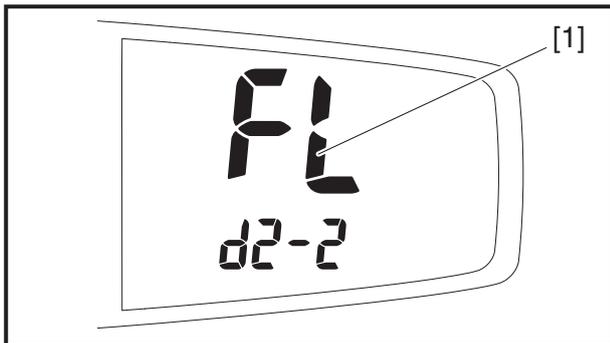
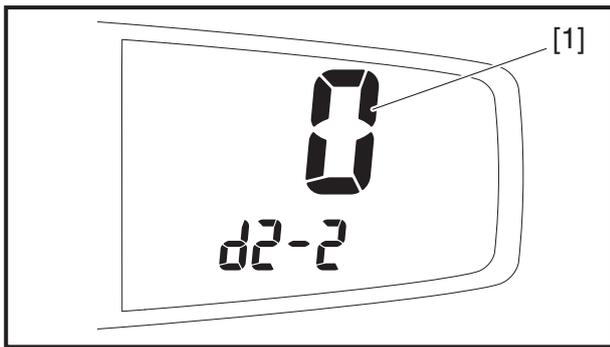
Die Stromzufuhr zum Display einschalten und abwarten.

Vorgabe: Bis die Stromzufuhr zum Display automatisch ausgeschaltet wird (ca. 5 Min.).

### HINWEIS

Während der Einstellung der Bezugsspannung des Drehmomentsensors nicht auf die Pedale treten.

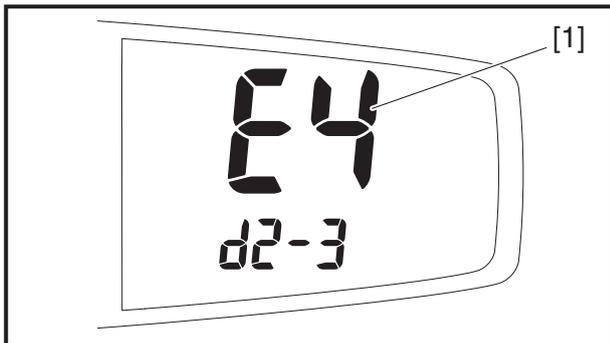
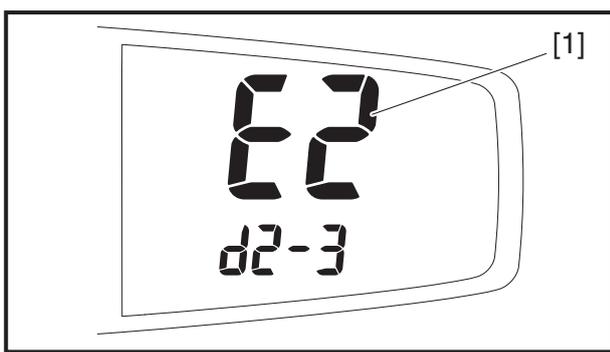
## <Display A> Diagnosefunktion



### 2) Motorstrom

- a. Die Diagnosedatenanzeige [1] des Displays zeigt den Motorausgangsstrom (%) an.
- b. Bestätigen, dass die Diagnosedatenanzeige [1] des Displays <FL> anzeigt, wenn bei betätigter Hinterradbremse fest auf die Pedale getreten wird.
  - <FL> wird angezeigt: in Ordnung
  - <FL> wird nicht angezeigt: Falls das Fahrrad unmittelbar vor der Prüfung des Motorausgangsstroms gefahren wurde, wurde möglicherweise der Temperaturschutz des Akkus oder Controllers ausgelöst; in diesem Fall das Fahrrad abkühlen lassen. Wurde das Fahrrad nicht unmittelbar vor der Prüfung des Motorausgangsstroms gefahren, die Prüfung mit einem funktionsfähigen Akku wiederholen.
  - <FL> wird nicht angezeigt: Das Ansprechverhalten des Akkus ist bei niedrigen Temperaturen (z. B. im Winter) schlecht; in diesem Fall einen Akku verwenden, der in einer warmen Umgebung gelagert wurde.
  - <FL> wird nicht angezeigt: Den Controller ersetzen.
- c. Den Lichtschalter “D” des Displays drücken.
- d. Weiter mit 3) Fehleranzeige.

## <Display A> Diagnosefunktion



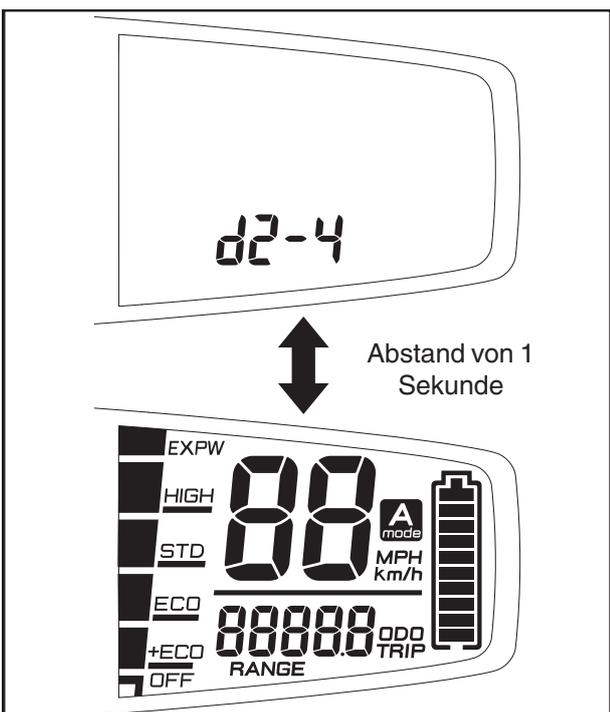
### 3) Fehleranzeige

- Liegt eine Störung vor, wird <E2> (Motor) oder <E4> (Controller) auf der Diagnosedatenanzeige [1] des Displays angezeigt.
- Den Lichtschalter "☰D" des Displays drücken.
- Weiter mit 4) Displayfunktionskontrolle.

#### HINWEIS

Den Fehlercode prüfen, wenn <E2> oder <E4> angezeigt wird.

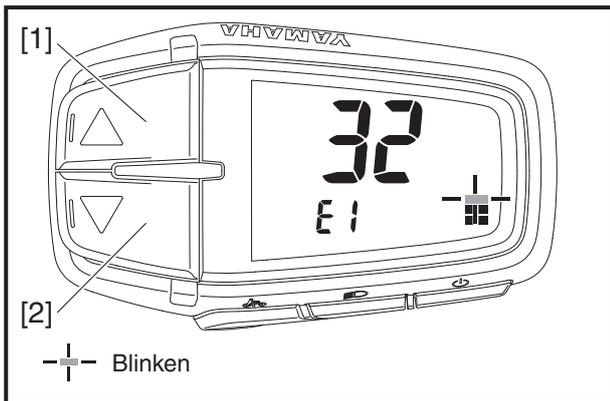
- Liegt keine Störung vor, wird "d2-4" angezeigt ohne die Diagnosemodusangabe "d2-3".
- Wurden Reparaturen ausgeführt oder Bauteile ersetzt, ein letztes Mal bestätigen, dass in diesem Modus keine Fehleranzeige vorliegt.



### 4) Displayfunktionskontrolle

- Die Anzeige "d2-4" und die Anzeige aller Segmente erscheinen abwechselnd in Abständen von 1 Sekunde.
- Falls Segmente nicht eingeblendet werden, das Display ersetzen.
- Den Ein/Aus-Schalter "⏻" des Displays drücken.
- Die Stromzufuhr zum Display wird ausgeschaltet.

## <Display A> Diagnosefunktion



### Anzeige des Fehlerprotokoll-Anzeigemodus

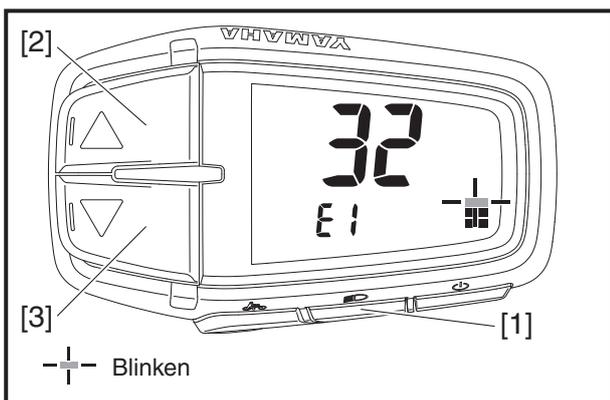
Die jüngsten drei Fehlercodes, die beim Auftreten von Störungen gespeichert wurden.

- Den Fehlerprotokoll-Anzeigemodus eingeben. Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus". Die jüngsten drei Fehlercodes werden auf dem Display angezeigt. Zur Anzeige von Fehlercodes den Unterstützung-Modusschalter [1] oder [2] drücken. "E0" wird angezeigt, wenn keine Fehler vorliegen. Den Ein/Aus-Schalter zum Ausschalten des Displays drücken. Die Unterstützung-Modusschalter [1] oder [2] drücken, um die Anzeige zu wechseln.

### Liste der Anzeigen des Fehlerprotokoll-Anzeigemodus

Es liegen keine Fehlercodes vor.	
Es liegen 1-3 Fehlercodes vor.	

Blinken

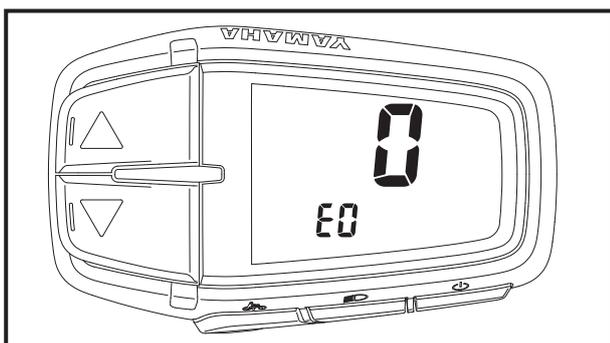


### Fehlerprotokoll löschen

- Den Lichtschalter [1] bei angezeigtem Fehlercode gedrückt halten und dabei die Unterstützung-Modusschalter [2] oder [3] drücken.
- Wenn der Verlauf gelöscht ist, wird "E0" angezeigt. Den Ein/Aus-Schalter zum Ausschalten des Displays drücken.

### HINWEIS

Das Diagnoseprotokoll sollte gelöscht werden, nachdem der Motor oder andere Bauteile ersetzt wurden.

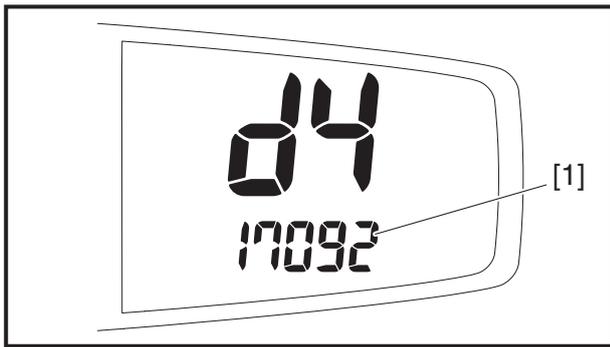


## <Display A> Diagnosefunktion

---

### **Firmware-Ver.-Anzeigemodus**

Sie können sich über die Firmware-Version des Instruments informieren.



1. Den Firmware-Ver.-Anzeigemodus eingeben.  
Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus".  
Sich vergewissern, dass der Geschwindigkeitsmesserbereich "d4" anzeigt.  
Die Multifunktionsanzeige [1] des Displays zeigt die Firmware-Version des Instruments an.

### **HINWEIS**

---

Detaillierte Versionsinformationen werden von Yamaha bei Bedarf separat zur Verfügung gestellt.

---

## <Display A> Diagnosefunktion

### Liste der Fehlercodes und entsprechenden Unterstützungsverhalten

Fehlercodes	Fehlerhaftes Bauteil	Fehler-Einzelheiten	Wiederherstellungsbedingung	Abhilfe
12	Display	Kommunikation mit Display abgebrochen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkehren.	1. Den Display-Steckverbinder kontrollieren. 2. Das Display ersetzen. 3. Das Kabel 2 ersetzen. 4. Den Controller ersetzen.
13	Antriebseinheit - Display	Kommunikationsdaten zum Display fehlerhaft		Sicherstellen, dass die Kombination von Antriebseinheit und Display korrekt ist.
31		Keine Kommunikationssignale	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Drehmomentsensor ersetzen. 2. Den Controller ersetzen.
		Gelöst		
		Kurzgeschlossen		
		Kabeldefekt zwischen Drehmomentsensor und Controller		
32		Kabeldefekt zwischen Spule und Leiterplatte (Wackelkontakt: Kabel fast gelöst)		
33	Drehmomentsensor	Anormale Ruhespannung	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde. (Wenn das System mehrmals den gleichen Fehler entdeckt, kann es nicht in den Normalbetrieb zurückkehren, selbst nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.)	1. Die Bezugsspannung des Drehmomentsensors einstellen. 2. Den Drehmomentsensor ersetzen. 3. Den Controller ersetzen.
34		Anormale Spannung (im Betrieb erkannt / Spannung konstant hoch)		
35		Anormale Spannung (im Betrieb erkannt / Weiteres)		
36		Anormale Spannung (im Niedergeschwindigkeitsbetrieb erkannt)		
37		Anormale Spannung (im Niedergeschwindigkeitsbetrieb erkannt)		
38	Tretkurbelsensor	Drehmomentsensor oder Tretkurbelsensor defekt	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Drehmomentsensor, den Controller oder die Antriebswelle ersetzen.
39		Kurzgeschlossen oder Tretkurbelsensor defekt		Den Controller oder die Antriebswelle ersetzen.
61	Controller	Anormale Spannung des Sensors für U-Phasenstrom mit Motor im Ruhestand	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.
		Anormale Spannung des Sensors für W-Phasenstrom mit Motor im Ruhestand		
62	Motor	Überstromzufuhr an U-Phase des Motors	Das System kann nicht in den Normalbetrieb zurückkehren, auch nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.
		Überstromzufuhr an V-Phase des Motors		
		Überstromzufuhr an W-Phase des Motors		
		Anormale Spannung an U-Phase des Motors		
		Anormale Spannung an V-Phase des Motors		
		Anormale Spannung an W-Phase des Motors		

## <Display A> Diagnosefunktion

Fehler-codes	Fehlerhaf-tes Bauteil	Fehler-Einzelheiten	Wiederherstellungsbedingung	Abhilfe	
63	Controller	Datenlesefehler	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.	
66		Externer Speicherdaten-Fehler			
		EEPROM-Fehler			
64	Erfasste Leiterplattentemperatur zu niedrig (-20 °C)	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde. (Wenn das System mehrmals den gleichen Fehler entdeckt, kann es nicht in den Normalbetrieb zurückkehren, selbst nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.)	Den Controller ersetzen.		
	Erfasste Leiterplattentemperatur zu hoch (125 °C) (einschl. DC-Schaltung)				
	Sensor fast von Leiterplatte gelöst				
67	Motor	2 Kabel gelöst	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Controller ersetzen. 2. Kabel 3 oder Kabel 4 oder Kabel 5 ersetzen.	
		Gelbes Kabel gelöst (U-Phase)			
		Blaues Kabel gelöst (V-Phase)			
		Weißes Kabel gelöst (W-Phase)			
68	Kodierer	Gelöst oder Kabel kurzgeschlossen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Kodiererstecker kontrollieren. 2. Das Kodiererkabel ersetzen. 3. Den Controller ersetzen. 4. Den Motor ersetzen.	
		Schwarzes Kabel kurzgeschlossen			
71	Batterie	Akkudaten werden nicht korrekt empfangen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Gleichstrom-Aufnahme oder Kabel 2 ersetzen. 2. Den Controller ersetzen. 3. Den Akku ersetzen.	
73		Erfasste Spannung zu hoch (45 V)			1. Den Controller ersetzen. 2. Den Akku ersetzen.
74		Interner Systemfehler			Den Akku ersetzen.
79	DC/DC-Wandler	Anormaler DC-Strom	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den externen DC/DC-Wandler ersetzen. 2. Den Controller ersetzen.	
-	Geschwindigkeitssensor	Geschwindigkeitssensor gelöst	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkehren.	1. Den Geschwindigkeitssensor-Kabelanschluss kontrollieren. 2. Den Spalt zwischen Sensor und Magnetsensor kontrollieren. 3. Den Geschwindigkeitssensor-Satz ersetzen.	
-	Antriebseinheit - Akku	Kommunikationsfehler zwischen Antriebseinheit und Akku	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkehren.	1. Den Akku-Kommunikationsstecker kontrollieren. 2. Den DC-Stecker ersetzen. 3. Den Controller ersetzen. 4. Den Akku ersetzen.	

### YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT

Dieses Modell nutzt das Yamaha e-kit-Diagnosegerät zur Identifizierung von Störungen. Weitere Informationen über die Verwendung des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts entnehmen Sie der Betriebsanleitung, die dem Gerät beigelegt ist.

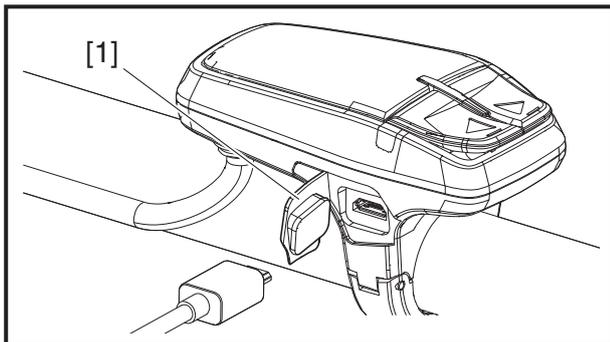
#### **Funktionen des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts**

Antriebseinheit-Störungsdiagnose:

Im Controller gespeicherte Antriebseinheit-StörungsCodes werden gelesen und die Inhalte angezeigt. Die Standbilddaten (FFD) sind die Betriebsdaten zum Zeitpunkt einer Störungserkennung. Diese Daten können für die Identifizierung des Störungszeitpunkts verwendet werden und zeigen die zu diesem Zeitpunkt herrschenden Antriebseinheitsbedingungen und Fahrbedingungen an.

Antriebseinheitssystem-Funktionstest: Den Betrieb und den Ausgabewert jedes Sensors und Stellglieds prüfen.

Akku-Informationen: Zeigt die Akku-Daten an.



#### **Anschließen des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts**

1. Die USB-Aufnahmekappe [1] des Displays öffnen.
2. Das USB-Kabel an den Schalter und den Computer mit dem Yamaha e-kit-Diagnosegerät anschließen.

#### **HINWEIS**

- Nach dem Trennen des USB-Kabels darauf achten, die USB-Aufnahmekappe [1] zu schließen.
- Als USB-Kabel ein Typ-A-zu-Micro-B-Kabel verwenden, das kein OTG-Kabel ist.
- Wenn das Yamaha e-kit-Diagnosegerät an das Fahrzeug angeschlossen ist, weicht der Betrieb des Multifunktionsinstruments und der Anzeigen vom Normalbetrieb ab.

## <Display X> Diagnosefunktion

### Systemstörung

Dieses Modell verfügt über eine Selbstdiagnosefunktion, die gewährleisten soll, dass das Unterstützungssystem normal funktioniert.

Entdeckt diese Funktion eine Störung im System, wird das Unterstützungssystem umgehend in einen Reserve-Modus versetzt und es erscheint eine Fehlermeldung, um den Fahrer darauf hinzuweisen, dass eine Störung im System aufgetreten ist.

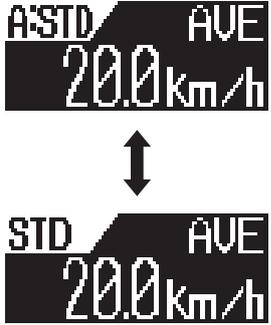
Einzelheiten über Fehlercodes entnehmen Sie den Fehlercode-Tabellen.

Außerdem kann das Yamaha e-kit-Diagnosegerät an dieses Modell für eine detailliertere Fehlersuche angeschlossen werden. Einzelheiten siehe "YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT".

### Liste der Fehlercode-Anzeigen

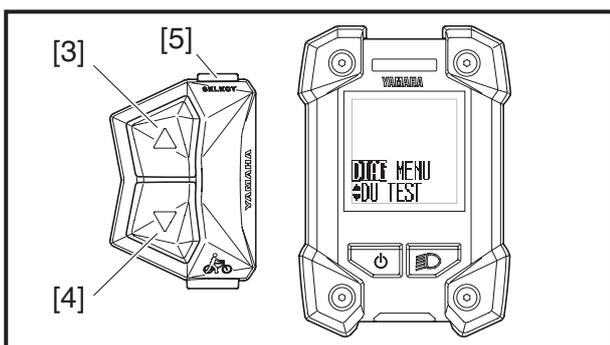
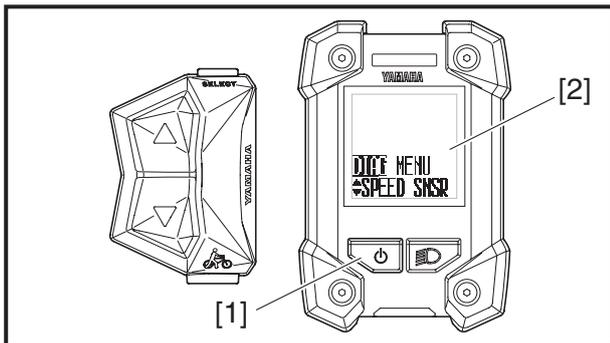
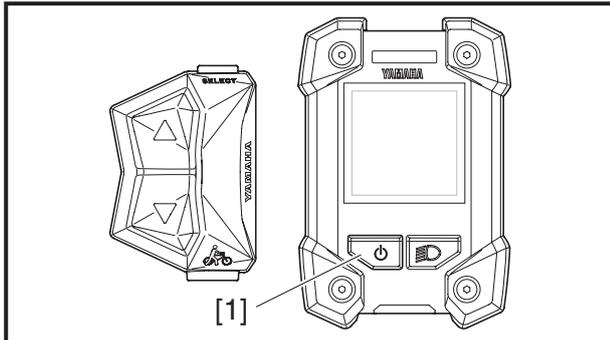
Anzeigemuster	Fehlercodes [1]	Fehlermeldung [2]	Fehlerhaftes Bauteil	Kraftunterstützungsverhalten und Fehlercodeprotokoll	
<p>LED-Anzeige: ROT</p> <p>LED-Anzeige: ROT</p>	12	METER CHK CONN	Antriebseinheit – Display-Kommunikation	Kraftunterstützung ist normal. Fehlercode wird nicht protokolliert.	
	13	DU-METER INCOMPATIBLE	Display		
	31	TRQ SNSR PWR OFF/ON	Drehmomentsensor	Kraftunterstützung stoppt nach Fehlererkennung. Fehlercode wird protokolliert.	
	32				
	33				
	34				
	35				
	36				
	37	38	CRK SNSR PWR OFF/ON		Tretkurbelsensor
	39	61	CONT PWR OFF/ON		Controller
	62	MOTOR PWR OFF/ON	Motor		
	63	66	CONT PWR OFF/ON		Controller
	64	67	MOTOR PWR OFF/ON		Motor
	68	ENCODER PWR OFF/ON	Kodierer		
	71	BATTERY PWR OFF/ON	Batterie		
	73				
74	79	DC/DC PWR OFF/ON	DC/DC-Wandler		
	-	SPD SNSR CHK MAGNET	Geschwindigkeitssensor		Kraftunterstützung ist normal. Fehlercode wird nicht protokolliert.
Auch wenn der Ein/Aus-Schalter zum Einschalten der Stromzufuhr gedrückt wird, schaltet sie sich nach 4 Sekunden automatisch aus.	-	-	Antriebseinheit Akku	Kraftunterstützung stoppt nach Fehlererkennung. Fehlercode wird nicht protokolliert.	

## <Display X> Diagnosefunktion

Anzeigemuster	Fehlercodes [1]	Fehlermeldung [2]	Fehlerhaftes Bauteil	Kraftunterstützungsverhalten und Fehlercodeprotokoll
<p>“A:####” und “####” werden abwechselnd auf der Unterstützungs-Modusanzeige angezeigt.</p>  <p>* Im Falle des Standardmodus</p>	-	-	<p>Winkelsensor</p> <p>Um den Status von Störungen im Zusammenhang mit dem Winkelsensor zu überprüfen und Fehler zu suchen, das Yamaha e-kit-Diagnosegerät verwenden, das von Yamaha separat zur Verfügung gestellt wurde. (Siehe Seite 4-14.)</p>	<p>Kraftunterstützung ist normal. Fehlercode wird nicht protokolliert.</p>
<p>Die Unterstützungs-Modusanzeige und die Funktionsanzeige blinken.</p>  <p>— — Blinken</p>	-	-	<p>Dies ist keine Fehlfunktion.</p> <p>Es liegt ein Zustand vor, bei dem der Betrieb des Kraftunterstützungssystems normal ist. Dieser Zustand kann je nach Trittkraft und Fahrgeschwindigkeit auftreten. Allerdings tritt der Normalzustand wieder ein, wenn bestätigt wird, dass das System normal ist.</p>	<p>Kraftunterstützung stoppt während Fehlererkennung. Fehlercode wird nicht protokolliert.</p>

### Selbstdiagnosemodus

In diesem Modus können die einzelnen Diagnosen und die beim Auftreten von Störungen gespeicherten Fehlercodes angezeigt werden. Am Display kann zwischen dem Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus, Antriebseinheits-Diagnosemodus und Fehlerprotokoll-Anzeigemodus umgeschaltet werden.



### Bedienung im

### Selbstdiagnosemodus

1. Die Stromzufuhr zum Display muss ausgeschaltet werden.  
Den Ein/Aus-Schalter [1] drücken, um die Stromzufuhr einzuschalten.  
Wird die Stromzufuhr eingeschaltet, erscheint die Display-Startsequenz. Danach geht das Display in den Normalmodus über.

2. Den Ein/Aus-Schalter [1] erneut drücken und gedrückt halten, bis DIAG MENU [2] eingeblendet wird (ca. 10 Sekunden).  
Sich vergewissern, dass DIAG MENU eingeblendet ist. Dann den Ein/Aus-Schalter [1] loslassen.

### HINWEIS

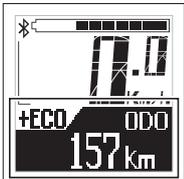
Die Schritte 1 und 2 müssen innerhalb von 30 Sekunden abgeschlossen sein.

3. Den Unterstützungs-Modusschalter [3] oder [4] drücken, um DIAG MENU zu wechseln.  
4. Den Funktionsauswahlschalter [5] drücken, um den ausgewählten Selbstdiagnosemodus einzugeben.

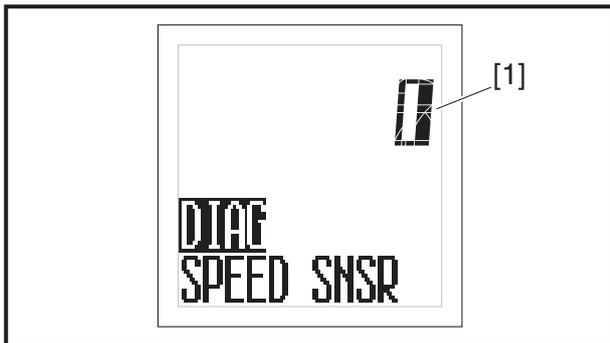
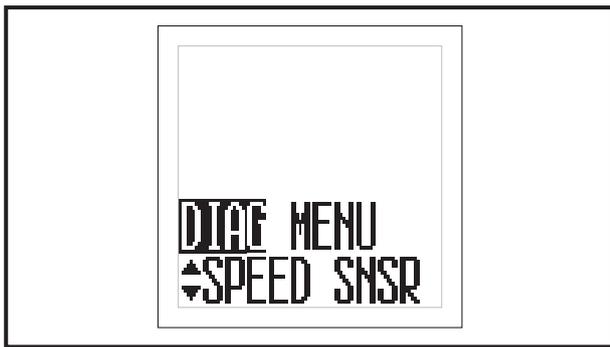
### HINWEIS

Wurde ein falscher Schalter gedrückt, die Stromzufuhr ausschalten und die Schritte 1–4 wiederholen.

Selbstdiagnosemodus-Tabelle

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Beschreibung	
 <p>Normale Anzeige</p>	 <p>Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus</p>	 <p>Geschwindigkeitssensor-Rotationskontrolle</p>		Prüft die Funktionalität des Geschwindigkeitssensors	
	 <p>Antriebseinheits-Diagnosemodus</p>	 <p>Drehmomentsensor-Bezugsspannung</p>		Zeigt den Zustand der Drehmomentsensor-Bezugsspannung an	
		 <p>Motorstrom</p>		Prüft die Funktionalität des Motorstroms (%)	
		 <p>Fehleranzeige</p>		Zeigt den Fehler von Motor und Controller an	
			 <p>Display-Funktionskontrolle</p>	 <p>Alle Segmente leuchten auf</p>	Prüft die Funktionalität des Displays
		 <p>Fehlerprotokoll-Anzeigemodus</p>	 <p>Fehlerprotokoll-Ergebnisse</p>		Ruft Fehleraufzeichnungen vom Controller ab für eine Anzeige der Liste mit Fehlercodes
		 <p>Firmware-Ver.-Anzeigemodus</p>	 <p>Instrumenten-Hardware</p>		Importiert die Display-Hardware-Version
			 <p>Instrumenten-Software</p>		Importiert die Display-Firmware-Version
			 <p>Antriebseinheit-Hardware</p>		Importiert die Antriebseinheit-Hardware-Version
			 <p>Antriebseinheit-Software</p>		Importiert die Antriebseinheit-Firmware-Version
	 <p>VERLASSEN</p>			VERLASSEN	

## <Display X> Diagnosefunktion



### **Anzeige des Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus**

Zum Prüfen, ob der Controller das Geschwindigkeitssensorsignal korrekt erkennt, das Rad, an dem der Geschwindigkeitssensor angebracht ist, drehen und prüfen, ob die angezeigte und tatsächliche Anzahl Umdrehungen des Rads übereinstimmen.

1. Den Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus eingeben.

Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus".

2. Wenn das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) angehoben und gedreht wird, ändert sich die Drehzahlanzeige [1] auf dem Display.

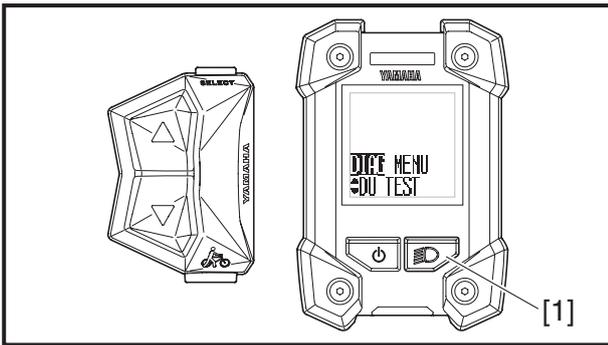
Bevor das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) gedreht wird, zeigt die Drehzahlanzeige auf dem Display [1] <0> an.

Jede Umdrehung des Rads wird gezählt. Die Umdrehungsanzeige reicht bis <999> und kehrt auf <1> zurück, wenn das Rad 1.000 Umdrehungen vollzogen hat.

### **HINWEIS**

- Das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) sollte mindestens 3 Umdrehungen vollbringen und das Display dabei <3> anzeigen.
- Bei einer Störung des Geschwindigkeitssensors entspricht die Drehzahlanzeige auf dem Display nicht der Anzahl Umdrehungen des Rads (mit dem Geschwindigkeitssensor), d. h. die Anzeige steigt an, bevor das Rad eine Umdrehung vollbracht hat, bzw. steigt nicht an, nachdem es eine Umdrehung vollbracht hat (oder der Anstieg des Anzeigewerts ist verzögert).

## <Display X> Diagnosefunktion



### Anzeige des Antriebseinheits-Diagnosemodus

Der Status der Antriebseinheits-Störungen kann geprüft werden.

- Den Antriebseinheits-Diagnosemodus eingeben.  
Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus". Den Lichtschalter [1] drücken, um die Drehmomentsensor-Bezugsspannung, den Motorstrom, die Fehleranzeigen (<E2>, <E4>) und die Displayfunktionskontrolle auszuwählen.

### Liste der Anzeigen des Antriebseinheits-Diagnosemodus

Prüfgegenstände	Anzeige		
1) Bezugsspannung des Drehmomentsensors			Wertanzeige von 0,0 bis 5,0 (V)
Den Lichtschalter drücken			
2) Motorstrom		~	Motorausgangsstromanzeige im "HIGH"-Modus von 0 bis 100 (= % Leistung)
Den Lichtschalter drücken			
3) Fehleranzeige		·	Liegt ein Fehler vor, wird (E2) (Motor) oder (E4) (Controller) angezeigt. *Liegt kein Fehler vor, bleibt die Anzeige leer.
Den Lichtschalter drücken			
4) Displayfunktionskontrolle			Alle Segmente werden eingeblendet. (Nicht eingeblendete Segmente deuten auf einen Defekt hin.)
Den Lichtschalter drücken oder  Den Ein/Aus-Schalter drücken			
Stromzufuhr wird ausgeschaltet			

## <Display X> Diagnosefunktion



- \* Funktionstüchtigkeit des Drehmomentsensors ermitteln  
0,2 bis 1,1 V = normal  
Drehmomentsensor außerhalb dieses Bereichs  
->Die Einstellfunktion für die Bezugsspannung des Drehmomentsensors ausführen.  
Drehmomentsensor bleibt nach Einstellung der Bezugsspannung außerhalb des normalen Bereichs  
->Drehmomentsensor defekt (ersetzen)

### 1) Bezugsspannung des Drehmomentsensors

1. Anzeige der Bezugsspannung des Drehmomentsensors
  - a. <1> wird in der Diagnosemodusanzeige [1] des Displays mehrere Sekunden angezeigt.
  - b. Angabe in Schritten von 0,1 V in der Diagnosemodusanzeige [2] des Displays.
  - c. Der Drehmomentsensor ist normal bei einer Spannungsangabe von 0,2 bis 1,1 V. Die Bezugsspannung des Drehmomentsensors einstellen, falls die Angabe außerhalb dieses Bereichs liegt.
  - d. Den Lichtschalter "  " des Displays drücken.
  - e. Weiter mit 2) Motorstrom.

### Einstellfunktion für die Bezugsspannung des Drehmomentsensors.

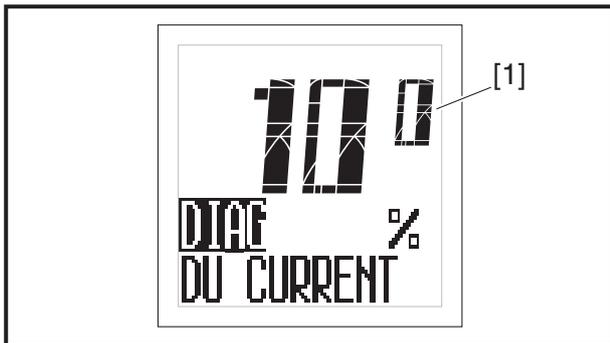
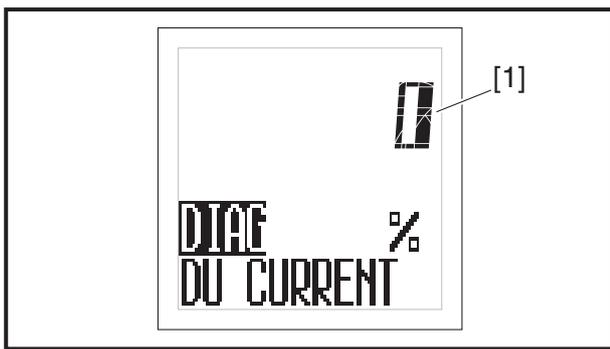
Die Stromzufuhr zum Display einschalten und abwarten.

Vorgabe: Bis die Stromzufuhr zum Display automatisch ausgeschaltet wird (ca. 5 Min.).

### HINWEIS

Während der Einstellung der Bezugsspannung des Drehmomentsensors nicht auf die Pedale treten.

## <Display X> Diagnosefunktion



### 2) Motorstrom

- a. Die Diagnosedatenanzeige [1] des Displays zeigt den Motorausgangsstrom (%) an.
- b. Bestätigen, dass die Diagnosedatenanzeige [1] des Displays <100> anzeigt, wenn bei betätigter Hinterradbremse fest auf die Pedale getreten wird.
  - <100> wird angezeigt: in Ordnung
  - <100> wird nicht angezeigt: Falls das Fahrrad unmittelbar vor der Prüfung des Motorausgangsstroms gefahren wurde, wurde möglicherweise der Temperaturschutz des Akkus oder Controllers ausgelöst; in diesem Fall das Fahrrad abkühlen lassen. Wurde das Fahrrad nicht unmittelbar vor der Prüfung des Motorausgangsstroms gefahren, die Prüfung mit einem funktionsfähigen Akku wiederholen.
  - <100> wird nicht angezeigt: Das Ansprechverhalten des Akkus ist bei niedrigen Temperaturen (z. B. im Winter) schlecht; in diesem Fall einen Akku verwenden, der in einer warmen Umgebung gelagert wurde.
  - <100> wird nicht angezeigt: Den Controller ersetzen.
- c. Den Lichtschalter "  " des Displays drücken.
- d. Weiter mit 3) Fehleranzeige.

## <Display X> Diagnosefunktion



### 3) Fehleranzeige

- a. Liegt eine Störung vor, wird <E2> (Motor) oder <E4> (Controller) auf der Diagnosedatenanzeige [1] des Displays angezeigt.

#### HINWEIS

Den Fehlercode prüfen, wenn <E2> oder <E4> angezeigt wird.

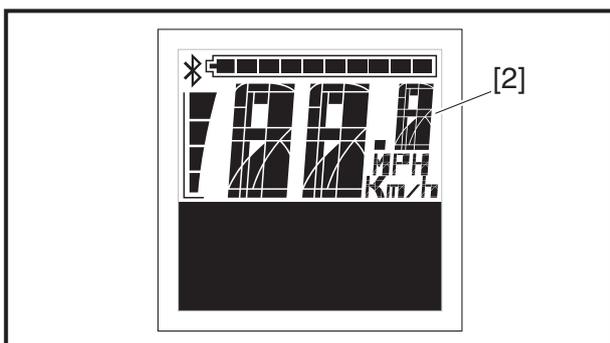
- b. Den Lichtschalter “” des Displays drücken.

- c. Weiter mit 4) Displayfunktionskontrolle.

#### HINWEIS

Den Fehlercode prüfen, wenn <E2> oder <E4> angezeigt wird.

- Liegt keine Störung vor, wird [DISPLAY] angezeigt ohne die Diagnosemodusangabe [ERR].
- Wurden Reparaturen ausgeführt oder Bauteile ersetzt, ein letztes Mal bestätigen, dass in diesem Modus keine Fehleranzeige vorliegt.



### 4) Displayfunktionskontrolle

- a. Den Funktionsauswahlschalter “SELECT” 2 des Displays drücken.

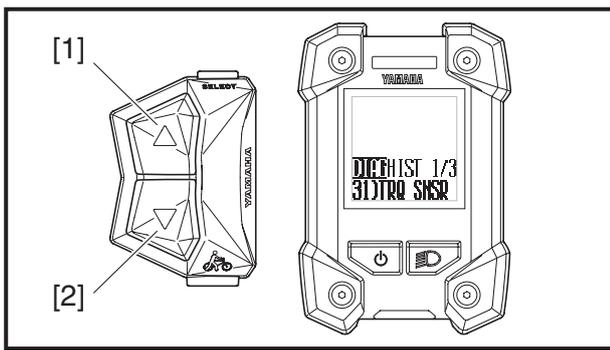
- b. Auf dem Display [2] werden alle Segmente eingeblendet.

- c. Falls Segmente nicht eingeblendet werden, das Display ersetzen.

- d. Den Ein/Aus-Schalter “” des Displays drücken.

- e. Die Stromzufuhr zum Display wird ausgeschaltet.

## <Display X> Diagnosefunktion



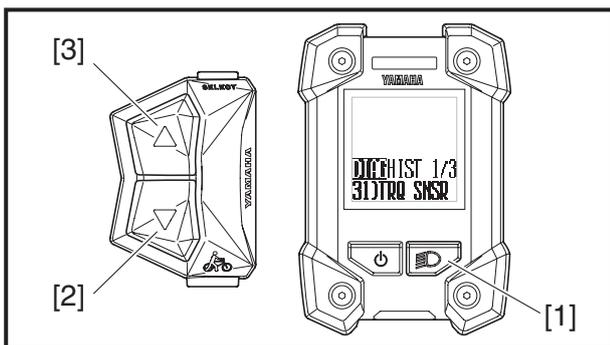
### Anzeige des Fehlerprotokoll-Anzeigemodus

Die jüngsten drei Fehlercodes, die beim Auftreten von Störungen gespeichert wurden.

- Den Fehlerprotokoll-Anzeigemodus eingeben.  
Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus". Die jüngsten drei Fehlercodes werden auf dem Display angezeigt. Zur Anzeige von Fehlercodes den Unterstützungs-Modusschalter [1] oder [2] drücken.  
"NO ERROR" wird angezeigt, wenn keine Fehler vorliegen.  
Den Ein/Aus-Schalter zum Ausschalten des Displays drücken.  
Die Unterstützungs-Modusschalter [1] oder [2] drücken, um die Anzeige zu wechseln.

### Liste der Anzeigen des Fehlerprotokoll-Anzeigemodus

Es liegen keine Fehlercodes vor.			
Es liegen 1–3 Fehlercodes vor.			

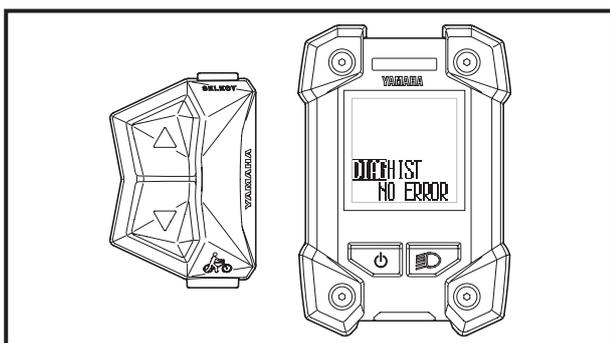


### Fehlerprotokoll löschen

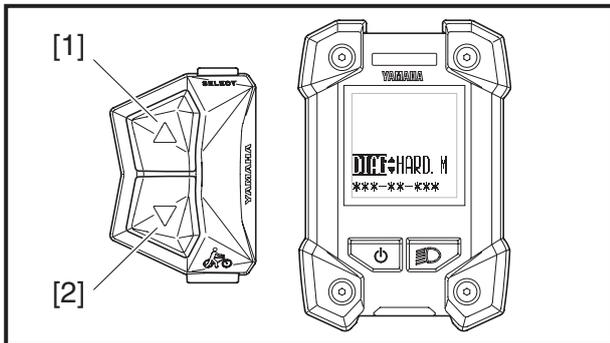
- Den Lichtschalter [1] bei angezeigtem Fehlercode gedrückt halten und dabei die Unterstützungs-Modusschalter [2] oder [3] drücken.
- Wenn der Verlauf gelöscht ist, wird "NO ERROR" angezeigt. Den Ein/Aus-Schalter zum Ausschalten des Displays drücken.

### HINWEIS

Das Diagnoseprotokoll sollte gelöscht werden, nachdem der Motor oder andere Bauteile ersetzt wurden.



## <Display X> Diagnosefunktion



### Firmware-Ver.-Anzeigemodus

Sie können sich über die Hardware- und Firmware-Versionen der Antriebseinheit und des Instruments informieren.

1. Den Firmware-Ver.-Anzeigemodus eingeben.  
Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus".
2. Den Unterstützungs-Modusschalter [1] oder [2] drücken, um sich die Versionsinformationen über die Instrumenten-Hardware, Instrumenten-Firmware, Antriebseinheit-Hardware und Antriebseinheit-Firmware anzeigen zu lassen.

### HINWEIS

Detaillierte Versionsinformationen werden von Yamaha bei Bedarf separat zur Verfügung gestellt.

### Liste der Anzeigen des Firmware-Ver.-Anzeigemodus

Gegenstände	Anzeige
1) Instrumenten-Hardware-Version	
2) Instrumenten-Firmware-Version	
3) Antriebseinheit-Hardware-Version	
4) Antriebseinheit-Firmware-Version	

## <Display X> Diagnosefunktion

### Liste der Fehlercodes und entsprechenden Unterstützungsverhalten

Fehlercodes	Fehlerhaftes Bauteil	Fehler-Einzelheiten	Wiederherstellungsbedingung	Abhilfe
12	Display	Kommunikation mit Display abgebrochen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkehren.	1. Den Display-Steckverbinder kontrollieren. 2. Das Display ersetzen. 3. Das Kabel 2 ersetzen. 4. Den Controller ersetzen.
13	Antriebseinheit - Display	Kommunikationsdaten zum Display fehlerhaft		Sicherstellen, dass die Kombination von Antriebseinheit und Display korrekt ist.
31	Drehmomentsensor	Keine Kommunikationssignale	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Drehmomentsensor ersetzen. 2. Den Controller ersetzen.
		Gelöst		
Kurzgeschlossen				
Kabeldefekt zwischen Drehmomentsensor und Controller				
32		Kabeldefekt zwischen Spule und Leiterplatte (Wackelkontakt: Kabel fast gelöst)	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde. (Wenn das System mehrmals den gleichen Fehler entdeckt, kann es nicht in den Normalbetrieb zurückkehren, selbst nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.)	1. Die Bezugsspannung des Drehmomentsensors einstellen. 2. Den Drehmomentsensor ersetzen. 3. Den Controller ersetzen.
33		Anormale Ruhespannung		
34		Anormale Spannung (im Betrieb erkannt / Spannung konstant hoch)		
35		Anormale Spannung (im Betrieb erkannt / Weiteres)		
36	Anormale Spannung (im Niedergeschwindigkeitsbetrieb erkannt)			
37	Anormale Spannung (im Niedergeschwindigkeitsbetrieb erkannt)			
38	Tretkurbelsensor	Drehmomentsensor oder Tretkurbelsensor defekt	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Drehmomentsensor, den Controller oder die Antriebswelle ersetzen.
39		Kurzgeschlossen oder Tretkurbelsensor defekt	Den Controller oder die Antriebswelle ersetzen.	
61	Controller	Anormale Spannung des Sensors für U-Phasenstrom mit Motor im Ruhestand	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.
		Anormale Spannung des Sensors für W-Phasenstrom mit Motor im Ruhestand		
62	Motor	Überstromzufuhr an U-Phase des Motors	Das System kann nicht in den Normalbetrieb zurückkehren, auch nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.
		Überstromzufuhr an V-Phase des Motors		
		Überstromzufuhr an W-Phase des Motors		
		Anormale Spannung an U-Phase des Motors		
		Anormale Spannung an V-Phase des Motors		
		Anormale Spannung an W-Phase des Motors		

## <Display X> Diagnosefunktion

Fehler-codes	Fehlerhaf-tes Bauteil	Fehler-Einzelheiten	Wiederherstellungsbedingung	Abhilfe
63	Controller	Datenlesefehler	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.
66		Externer Speicherdaten-Fehler		
		EEPROM-Fehler		
64	Erfasste Leiterplattentemperatur zu niedrig (-20 °C)	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde. (Wenn das System mehrmals den gleichen Fehler entdeckt, kann es nicht in den Normalbetrieb zurückkehren, selbst nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.)		
	Erfasste Leiterplattentemperatur zu hoch (125 °C) (einschl. DC-Schaltung)			
	Sensor fast von Leiterplatte gelöst			
67	Motor	2 Kabel gelöst	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Controller ersetzen. 2. Kabel 3 oder Kabel 4 oder Kabel 5 ersetzen.
		Gelbes Kabel gelöst (U-Phase)		
		Blaues Kabel gelöst (V-Phase)		
		Weißes Kabel gelöst (W-Phase)		
68	Kodierer	Gelöst oder Kabel kurzgeschlossen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Kodiererstecker kontrollieren. 2. Das Kodiererkabel ersetzen. 3. Den Controller ersetzen. 4. Den Motor ersetzen.
		Schwarzes Kabel kurzgeschlossen		
71	Batterie	Akkudaten werden nicht korrekt empfangen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Gleichstrom-Aufnahme oder Kabel 2 ersetzen. 2. Den Controller ersetzen. 3. Den Akku ersetzen.
73		Erfasste Spannung zu hoch (45 V)		
74		Interner Systemfehler		
79	DC/DC-Wandler	Anormaler DC-Strom	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den externen DC/DC-Wandler ersetzen. 2. Den Controller ersetzen.
-	Geschwindigkeitssensor	Geschwindigkeitssensor gelöst	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkehren.	1. Den Geschwindigkeitssensor-Kabelanschluss kontrollieren. 2. Den Spalt zwischen Sensor und Magnetsensor kontrollieren. 3. Den Geschwindigkeitssensor-Satz ersetzen.
-	Antriebseinheit - Akku	Kommunikationsfehler zwischen Antriebseinheit und Akku	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkehren.	1. Den Akku-Kommunikationsstecker kontrollieren. 2. Den DC-Stecker ersetzen. 3. Den Controller ersetzen. 4. Den Akku ersetzen.

### YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT

Dieses Modell nutzt das Yamaha e-kit-Diagnosegerät zur Identifizierung von Störungen. Weitere Informationen über die Verwendung des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts entnehmen Sie der Betriebsanleitung, die dem Gerät beigelegt ist.

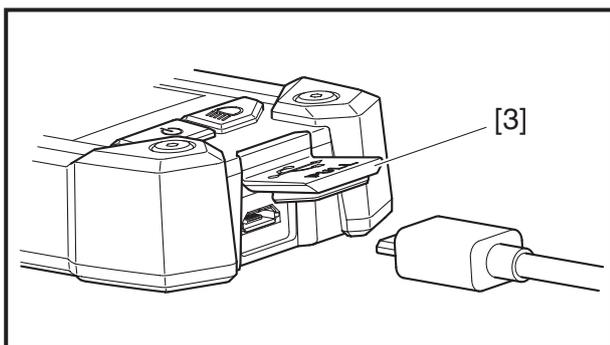
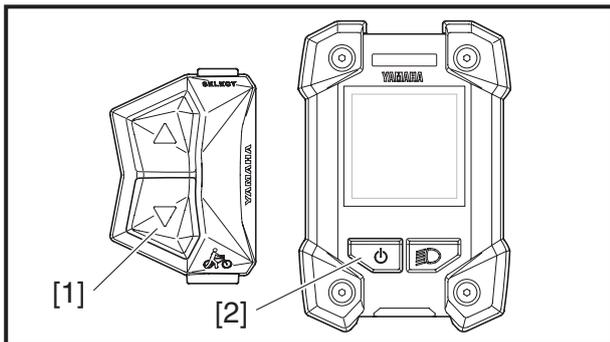
#### **Funktionen des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts**

Antriebseinheit-Störungsdiagnose:

Im Controller gespeicherte Antriebseinheit-StörungsCodes werden gelesen und die Inhalte angezeigt. Die Standbilddaten (FFD) sind die Betriebsdaten zum Zeitpunkt einer Störungserkennung. Diese Daten können für die Identifizierung des Störungszeitpunkts verwendet werden und zeigen die zu diesem Zeitpunkt herrschenden Antriebseinheitsbedingungen und Fahrbedingungen an.

Antriebseinheitssystem-Funktionstest: Den Betrieb und den Ausgabewert jedes Sensors und Stellglieds prüfen.

Akku-Informationen: Zeigt die Akku-Daten an.



#### **Anschließen des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts**

1. Die Stromzufuhr zum Display muss ausgeschaltet werden.
2. Den Unterstützungsschalter (hinab) [1] und den Ein/Aus-Schalter [2] über 2 Sekunden gedrückt halten.
3. Sich vergewissern, dass "Pc" eingeblendet ist. Dann den Unterstützungsschalter (hinab) [1] und den Ein/Aus-Schalter [2] loslassen.
4. Die USB-Aufnahmekappe [3] des Displays öffnen.
5. Das USB-Kabel an den Schalter und den Computer mit dem Yamaha e-kit-Diagnosegerät anschließen.

#### **HINWEIS**

- Nach dem Trennen des USB-Kabels darauf achten, die USB-Aufnahmekappe [3] zu schließen.
- Als USB-Kabel ein Typ-A-zu-Micro-B-Kabel verwenden, das kein OTG-Kabel ist.
- Wenn das Yamaha e-kit-Diagnosegerät an das Fahrzeug angeschlossen ist, weicht der Betrieb des Multifunktionsinstrumentes und der Anzeigen vom Normalbetrieb ab.



---

**Wartungsanleitung Antriebseinheit und Display  
DU-03  
Herausgabe: Mai 2017  
Unbefugte Vervielfältigung verboten.  
Herausgeber: Yamaha Motor Co., Ltd.**

