

**F250B**  
**FL250B**

## **BETRIEBSANLEITUNG**

**▲ Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Außenbordmotor in Betrieb nehmen.**

**6BR-28199-73-G0**

**Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Außenbordmotor in Betrieb nehmen. Nehmen Sie diese Anleitung mit an Bord und verschließen Sie sie in einer wasserdichten Tasche, wenn Sie mit dem Boot fahren. Diese Anleitung sollte bei einem möglichen Verkauf des Außenbordmotors immer mitgegeben werden.**

# Wichtige Informationen im Handbuch

---

GMU25107

## An den Eigentümer

Danke, dass Sie sich für einen Yamaha-Außenbordmotor entschieden haben. Die vorliegende Betriebsanleitung enthält Informationen, die im Hinblick auf ordnungsgemäßen Betrieb, Wartung und Pflege erforderlich sind. Gründliches Begreifen dieser einfachen Anweisungen wird Ihnen dabei helfen, Ihren neuen Yamaha bestmöglich zu nutzen. Weitere Fragen zum Betrieb oder zur Wartung Ihres Außenbordmotors beantwortet Ihnen gerne Ihr Yamaha-Händler.

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden besonders wichtige Informationen wie folgt hervorgehoben.



: Dies ist das Sicherheits-Alarmsymbol. Es wird verwendet, um Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam zu machen. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, die nach diesem Symbol aufgeführt sind, um mögliche Verletzungen oder Todesfälle zu verhindern.

GWM00781

### **WARNUNG**

**WARNUNG steht für eine gefährliche Situation, die den Tod oder schwere Verletzungen nach sich ziehen kann, wenn sie nicht vermieden wird.**

---

GCM00701

### **ACHTUNG**

**Ein ACHTUNG weist auf besondere Vorsichtsmaßnahmen hin, die zum Vermeiden von Schäden am Außenbordmotor und an anderen Objekten zu ergreifen sind.**

---

## HINWEIS:

Ein HINWEIS vermittelt wichtige Informationen zum Erleichtern oder Erklären von Verfahren.

Yamaha ist ständig um die Weiterentwicklung mit Bezug auf Produktentwicklung und Qualität bemüht. Daher können kleinere Abweichungen zwischen Ihrer Maschine und dieser Betriebsanleitung bestehen, auch wenn sie die neuesten Produktinformationen enthält, die zum Zeitpunkt der Drucklegung verfügbar waren. Bei Fragen im Zusammenhang mit dieser Betriebsanleitung wenden Sie sich bitte an Ihren Yamaha-Händler. Zur Sicherstellung einer langen Produkt-Lebensdauer empfiehlt Ihnen Yamaha, bei der Verwendung des Produktes und bei der Durchführung der regelmäßigen Inspektionen und Wartungen den Anweisungen in der Betriebsanleitung zu folgen. Sämtliche Schäden, die aus der Nichtbeachtung dieser Anleitung resultieren, werden nicht durch die Garantie abgedeckt.

In einigen Ländern gelten Gesetze oder Richtlinien, die die Ausfuhr des Produktes durch den Benutzer aus dem Land, in dem das Produkt erworben wurde, untersagen; aus diesem Grunde ist es u. U. nicht möglich, das Produkt im Bestimmungsland registrieren zu lassen. Darüber hinaus gilt die Garantie u. U. in einigen Regionen nicht. Wenn Sie die Ausfuhr des Produktes in ein anderes Land planen, konsultieren Sie bitte den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben, hinsichtlich weiterer Informationen. Falls das Produkt gebraucht gekauft wurde, konsultieren Sie bitte einen Händler in Ihrer Nähe hinsichtlich einer Neuregistrierung als Kunde, damit Sie die jeweiligen Service-Leistungen in Anspruch nehmen können.

# Wichtige Informationen im Handbuch

---

## HINWEIS:

Das F250BET, FL250BET und das Standardzubehör werden in diesem Handbuch als Grundlage für die Erklärungen und Illustrationen verwendet. Einige Punkte gelten demzufolge nicht für jedes Modell.

GMU25121

**F250B, FL250B**

**BETRIEBSANLEITUNG**

**©2010 durch Yamaha Motor Co., Ltd.**

**1. Ausgabe, März 2010**

**Alle Rechte vorbehalten.**

**Jeder Nachdruck und jede unautorisierte Verwendung**

**ist ohne die schriftliche Genehmigung von**

**Yamaha Motor Co., Ltd.**

**ausdrücklich verboten.**

**Gedruckt in Japan**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Sicherheitsinformationen</b> .....	<b>1</b>	<b>Technische Daten und Anforderungen</b> .....	<b>11</b>
Sicherheit des		Technische Daten .....	11
Außenbordmotors .....	1	Installationsanforderungen .....	12
Propeller .....	1	PS-Nennleistung des Boots .....	12
Rotierende Teile .....	1	Befestigung des Motors .....	12
Heiße Teile .....	1	Anforderungen an die Digital	
Elektrischer Schlag .....	1	Electronic Control .....	12
Elektrohydraulisches Trimmen und		Vorgaben für die Batterie .....	13
Ankippen .....	1	Technische Daten der Batterie .....	13
Motor-Reißleine (Taljereep) .....	1	Einbauen der Batterie .....	13
Benzin .....	2	Mehrere Batterien .....	13
Ausgelaufenes Benzin und		Propellerauswahl .....	13
Benzinflecken .....	2	Modelle mit gegenläufigem	
Karbonmonoxid .....	2	Propeller .....	14
Modifikationen .....	2	Startverhinderung bei eingelegtem	
Bootssicherheit .....	2	Gang .....	14
Alkohol und Drogen .....	2	Motorölanforderungen .....	15
Zugelassene Schwimmweste .....	2	Anforderungen an den	
Personen über Bord .....	3	Kraftstoff .....	15
Bootsinsassen .....	3	Benzin .....	15
Überladen des Boots .....	3	Trübes (schlammiges) oder	
Kollisionen vermeiden .....	3	säurehaltiges Wasser .....	15
Wetter .....	4	Antifouling-Farbe .....	15
Training der Bootsinsassen .....	4	Anforderungen an die Entsorgung	
Veröffentlichung zur		des Motors .....	16
Bootssicherheit .....	4	Notfallausrüstung .....	16
Gesetze und Vorschriften .....	4	<b>Bauteile</b> .....	<b>17</b>
<b>Allgemeine Information</b> .....	<b>5</b>	Komponentenzeichnung .....	17
Identifikationsnummern-		Digital Electronic Control .....	19
Eintrag .....	5	In Betrieb befindliche Anzeige der	
Seriennummer des		Digital Electronic Control .....	20
Außenbordmotors .....	5	Warnanzeige der Digital Electronic	
Seriennummer Digital Electronic		Control .....	21
Control .....	5	Verstellhebel .....	22
Zündschlüsselnummer .....	6	Neutralverriegelungsauslöser .....	23
EC-Konformitätserklärung		Leerlaufgashebel .....	23
(DoC) .....	6	Gashebel-	
CE-Markierung .....	6	Widerstandseinstellung .....	24
Lesen Sie sämtliche Anleitungen		Motor-Wahlschalter .....	25
und Etiketten .....	8	Reißleine (Motorstoppleine) und	
Warnetiketten .....	8	Sperrgabel .....	26
		Hauptschalter .....	27

# Inhaltsverzeichnis

---

PTT-Schalter an der Digital Electronic Control .....	28	<b>Bedienung .....</b>	<b>45</b>
PTT-Schalter an der Motorwanne .....	28	Erste Inbetriebnahme .....	45
PTT-Schalter .....	28	Motoröl einfüllen .....	45
Trimmanode mit Anode .....	29	Einfahren des Motors .....	45
Ankipp-Arretierungshebel für PTT-Modelle .....	30	Lernen Sie Ihr Boot kennen .....	45
Hauberverriegelungshebel (Typ zum Hochziehen) .....	30	<b>Überprüfungen vor dem Starten des Motors .....</b>	<b>46</b>
Spüleinrichtung .....	31	Kraftstofffüllstand .....	46
Kraftstofffilter/Wasserabscheider .....	31	Haube abnehmen .....	46
<b>Instrumente und Anzeigen .....</b>	<b>33</b>	Kraftstoffanlage .....	46
6Y8 Multifunktions-Anzeigen .....	33	Bedienelemente .....	47
6Y8 Multifunktions-Drehzahlmesser .....	33	Motor-Reißleine (Taljereep) .....	47
Checks beim Start .....	34	Motoröl .....	48
Einstellung der Schleppgeschwindigkeit .....	34	Motor .....	48
Warnanzeige für niedrigen Öldruck .....	35	Spüleinrichtung .....	49
Überhitzungsalarm .....	35	Einsetzen der Haube .....	49
Wasserabscheider-Warnanzeige .....	36	Überprüfung des PTT-Systems .....	50
Motorproblem-Warnung .....	36	Batterie .....	51
Warnanzeige für niedrige Batteriespannung .....	36	Tanken von Kraftstoff .....	51
6Y8 Multifunktions-Geschwindigkeits- & Kraftstoffmessgeräte .....	37	<b>Bedienung des Motors .....</b>	<b>52</b>
6Y8 Multifunktions-Geschwindigkeitsmesser .....	38	Kraftstoffzufuhr .....	52
6Y8 Multifunktionskraftstoffverbrauchsanzeigen .....	39	Motor starten .....	52
<b>Motorsteuerungssystem .....</b>	<b>40</b>	<b>Nach dem Starten des Motors überprüfen .....</b>	<b>55</b>
Warnsystem .....	40	Kühlwasser .....	55
Digital Electronic Control-Warnung .....	40	<b>Motor-Warmlaufphase .....</b>	<b>55</b>
Überhitzungswarnung .....	40	Modelle mit elektrischem Starter .....	55
Niedriger Öldruck-Alarm .....	42	<b>Überprüfungen nach dem Warmlaufen des Motors .....</b>	<b>55</b>
<b>Installation .....</b>	<b>43</b>	Schalten .....	55
Installation .....	43	Stopp-Schalter .....	55
Montage des Außenbordmotors .....	43	<b>Wahl des Außenbordmotors (Dreifach-Motor) .....</b>	<b>55</b>
		Schalten .....	57
		Anhalten des Boots .....	59
		Steuern des backbord- / mittleren / steuerbordseitigen Motors .....	59
		<b>Bootsrichtung .....</b>	<b>63</b>
		Motor ausschalten .....	65
		Abschalten des Motors .....	65
		<b>Außenbordmotor trimmen .....</b>	<b>66</b>
		Einstellen des Trimmwinkels (PTT) .....	66
		Einstellung der Bootstrimmung .....	67

# Inhaltsverzeichnis

Nach oben und unten kippen .....	68	Vorübergehende Maßnahme im	
Vorgehensweise zum nach oben		Notfall .....	99
Neigen (PTT-Modelle) .....	69	Aufprallschäden .....	99
Vorgehensweise zum nach unten		Betrieb im Notfall (Doppel- oder	
Neigen (PTT-Modelle) .....	71	Dreifachmotoren) .....	99
Flachwasser .....	71	Ersetzen der Sicherung .....	99
PTT-Modelle .....	71	Das elektrohydraulische	
Bootfahren unter anderen		Ankippsystem funktioniert	
Bedingungen .....	73	nicht .....	100
<b>Wartung .....</b>	<b>74</b>	Die Wasserabscheider-Warnanzeige	
Transport und Lagerung des		blinkt während der Fahrt .....	101
Außenbordmotors .....	74	Behandlung abgesoffener	
Lagerung des Außenbordmotors .....	74	Motoren .....	102
Verfahren .....	75		
Schmierung .....	76		
Spülen der Motoreinheit .....	76		
Überprüfen der lackierten Oberfläche			
des Außenbordmotors .....	77		
Regelmäßige Wartung .....	77		
Ersatzteile .....	77		
Strenge Betriebsbedingungen .....	78		
Wartungsplan 1 .....	79		
Wartungsplan 2 .....	81		
Schmieren .....	82		
Reinigen und Einstellen der			
Zündkerze .....	83		
Leerlaufdrehzahl prüfen .....	84		
Motorölwechsel .....	84		
Inspizieren der Verkabelung und der			
Verbindungsstücke .....	86		
Überprüfung des Propellers .....	86		
Entfernen des Propellers .....	87		
Einbauen des Propellers .....	87		
Getriebeölwechsel .....	88		
Inspektion und Ersetzen der			
Anode(n) .....	90		
Überprüfung der Batterie (bei			
Modellen mit elektrischem			
Starter) .....	91		
Anschließen der Batterie .....	91		
Abklemmen der Batterie .....	93		
<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>95</b>		
Störungssuche .....	95		

# Sicherheitsinformationen

---

GMU33622

## **Sicherheit des Außenbordmotors**

Beachten Sie zu jeder Zeit die Sicherheitsvorschriften.

GMU36501

### **Propeller**

Personen können bei Kontakt mit dem Propeller verletzt oder getötet werden. Der Propeller kann sich weiter drehen, wenn sich der Motor in der Leerlaufstellung befindet, und scharfe Kanten des Propellers können auch bei Stillstand verletzen.

- Schalten Sie den Motor aus, wenn sich eine Person im Wasser in Ihrer Nähe befindet.
- Lassen Sie keine Personen in die Reichweite des Propellers, auch wenn der Motor aus ist.

GMU33630

### **Rotierende Teile**

Hände, Füße, Haare, Schmuck, Kleidung, PFD-Streifen o. Ä. können sich mit internen rotierenden Teilen des Motors verheddern, was zu ernsthaften Unfällen oder gar zum Tode führen kann.

Beachten Sie, dass die Motorhaube wann immer möglich an ihrem Platz bleibt. Bauen Sie die Haube nicht bei laufendem Motor aus und ersetzen Sie sie nicht.

Nehmen Sie entsprechend den speziellen Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung den Motor nur mit abgenommener Haube in Betrieb. Halten Sie Hände, Füße, Haare, Schmuck, Kleidung, PFD-Streifen o. Ä. vor sämtlichen hervorstehenden beweglichen Teilen fern.

GMU33640

### **Heiße Teile**

Die Motorteile sind während des Betriebs und danach extrem heiß und können deshalb Brände verursachen. Vermeiden Sie, sämtliche Teile unter der Motorhaube zu berühren,

solange sich der Motor noch nicht abgekühlt hat.

GMU33650

### **Elektrischer Schlag**

Berühren Sie keine elektrischen Teile, wenn Sie den Motor starten oder dieser in Betrieb ist. Dies könnte zu einem elektrischen Schlag oder einem Stromschlag führen.

GMU33660

### **Elektrohydraulisches Trimmen und Ankippen**

Körperteile könnten beim Drehen oder Kippen des Motors zwischen diesen und die Klemmhalterung gelangen bzw. eingquetscht werden. Halten Sie jegliche Körperteile zu jeder Zeit außerhalb dieses Bereiches. Beachten Sie, dass sich keine Person in diesem Bereich befindet, bevor der PTT-Mechanismus bedient wird.

Die PTT-Schalter können auch dann bedient werden, wenn die Zündung ausgeschaltet ist. Achten Sie darauf, dass Personen nicht in die Nähe der Schalter gelangen, wenn am Motor gearbeitet wird.

Begeben Sie sich selbst bei gesichertem Ankippen-Arretierungshebel nie unter das Unterwasserteil, während es angekippt ist. Wenn der Außenbordmotor ungewollt herabfällt, besteht die Gefahr schwerer Verletzungen.

GMU33671

### **Motor-Reißleine (Taljereep)**

Befestigen Sie die Motor-Reißleine so, dass der Motor stoppt, wenn der Bediener über Bord fallen oder den Ruderstand verlassen sollte. Dadurch wird ein Abtreiben des Boots bei laufendem Motor verhindert. Ebenso wird verhindert, dass Personen zurückgelassen werden oder Personen oder Gegenstände vom Boot überfahren werden.

Befestigen Sie während des Betriebs die Motor-Reißleine an einem sicheren Ort an Ihrer Kleidung, Ihrem Arm oder Ihrem Bein.



Entfernen Sie sie nicht, um den Ruderstand zu verlassen, während sich das Boot bewegt. Befestigen Sie die Reißleine nicht an Kleidung, die reißen könnte; verlegen Sie die Reißleine auch nicht an Orten, an denen sie sich verheddern und somit unbrauchbar werden könnte.

Verlegen Sie die Reißleine nicht an Orten, an denen sie versehentlich herausgezogen werden könnte. Wenn die Reißleine während des Betriebs gezogen wird, schaltet sich der Motor aus und Sie verlieren einen Großteil der Lenkfähigkeit. Das Boot verliert rasch an Fahrt; dadurch können Personen und Gegenstände nach vorne geschleudert werden.

GMU33810

## **Benzin**

**Benzin und Benzindämpfe sind hochgradig entflammbar und explosiv.** Füllen Sie es immer entsprechend dem auf Seite 52 beschriebenen Verfahren nach, um einen Brand oder eine Explosion zu verhindern.

GMU33820

## **Ausgelaufenes Benzin und Benzinflecken**

Achten Sie darauf, dass Sie kein Benzin verschütten. Verschüttetes Benzin ist sofort mit einem trockenen Lappen aufzuwischen. Entsorgen Sie den Lappen auf richtige Art und Weise.

Gelangt Benzin auf die Haut, ist es sofort mit Wasser und Seife abzuwaschen. Kleidung, auf die Benzin geraten ist, muss sofort gewechselt werden.

Sollten Sie Benzin verschlucken, beträchtliche Benzindampfmengen inhalieren oder sollte Benzin in Ihre Augen geraten, lassen Sie sich sofort ärztlich versorgen. Saugen Sie niemals Kraftstoff mit dem Mund an.

GMU33900

## **Karbonmonoxid**

Dieses Produkt gibt Auspuffgase ab, die Kohlenmonoxyd enthalten, ein farb- und geruchloses Gas, das beim Einatmen Hirnschädigungen oder Todesfälle verursachen kann. Die Symptome umfassen Übelkeit, Schwindelgefühl und Schläfrigkeit. Cockpit und Kabine gut gelüftet halten. Auspufföffnungen nie verstopfen.

GMU33780

## **Modifikationen**

Versuchen Sie nicht, den Außenbordmotor zu modifizieren. Durch Modifikationen an Ihrem Außenbordmotor kann die Sicherheit und Zuverlässigkeit verringert werden; ebenso könnte der Außenbordmotor unsicher werden oder seine Verwendung könnte illegal werden.

GMU33740

## **Bootsicherheit**

Dieser Abschnitt enthält einige der wichtigen Sicherheitshinweise, die Sie beim Umgang mit dem Boot beachten sollten.

GMU33710

## **Alkohol und Drogen**

Das Boot nie betreiben, nachdem man Alkohol getrunken oder Drogen eingenommen hat. Rauschzustände sind einer der am häufigsten auftretenden Faktoren, die zu Bootsunfällen führen.

GMU33720

## **Zugelassene Schwimmweste**

An Bord sollt sich stets eine zugelassene Schwimmweste für jeden der Bootsinsassen befinden. Yamaha empfiehlt, bei jedem Betreiben des Bootes eine Schwimmweste zu tragen. Zumindes müssen Kinder und Nichtschwimmer stets Schwimmwesten anlegen; außerdem sollten alle Bootsinsassen solche Schwimmwesten tragen, wenn möglicherweise gefährliche Bedingungen für Bootsfahrten vorliegen.

# Sicherheitsinformationen

GMU33731

## Personen über Bord

Achten Sie bei laufendem Motor stets sehr aufmerksam darauf, ob sich Personen (z.B. Schwimmer, Wasserskifahrer oder Taucher) im Wasser befinden. Befindet sich ein Schwimmer in der Nähe des Bootes, schalten Sie auf Neutral und schalten Sie den Motor aus.

Halten Sie sich von Schwimmbereichen entfernt. Schwimmer können oft schwer gesehen werden.

Der Propeller kann sich auch dann weiterhin bewegen, wenn sich der Motor in der Neutral-Stellung befindet. Schalten Sie den Motor aus, wenn sich eine Person im Wasser in Ihrer Nähe befindet.

GMU33751

## Bootsinsassen

Wenden Sie sich an Ihren Bootshersteller, um ausführliche Hinweise zur besten Sitzposition für Personen im Boot zu erhalten. Stellen Sie sicher, dass alle Bootsinsassen richtig sitzen bevor Sie das Boot beschleunigen oder über der Leerlaufdrehzahl betreiben. Wenn Personen im Boot stehen oder an Orten sitzen, die dafür nicht geeignet sind, kann dies dazu führen, dass die Person über Bord fällt oder aufgrund von Wellen, Strömungen oder plötzlichen Geschwindigkeits- oder Richtungsänderungen im Boot selbst hinfällt. Auch wenn alle Personen ordnungsgemäß sitzen, weisen Sie sie bitte darauf hin, wenn Sie ein ungewöhnliches Manöver durchführen. Vermeiden Sie beim Fahren stets hohe Wellen oder starke Strömungen.

GMU33760

## Überladen des Boots

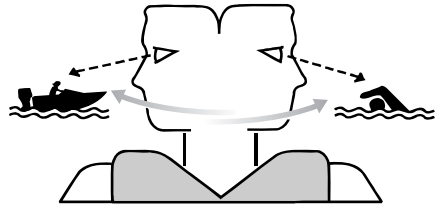
Überladen Sie das Boot nicht. Lesen Sie die Herstellerplakette am Boot, um das Maximalgewicht und die Höchstanzahl der Bootsinsassen zu erfahren. Stellen Sie sicher, dass das Gewicht entsprechend den Anweisun-

gen des Bootsherstellers richtig verteilt ist. Das Überladen oder die falsche Gewichtsverteilung kann dazu führen, dass das Boot nicht mehr richtig gehandhabt werden kann und dies zu einem Unfall, zum Kentern oder Sinken des Bootes führt.

GMU33772

## Kollisionen vermeiden

Stets auf Personen, Gegenstände und andere Boote achten. Stets auf Gegebenheiten achten, die die Sicht beeinträchtigen oder andere darin beeinträchtigen, Sie wahrzunehmen.



ZMU06025

Defensiv und mit mäßiger Geschwindigkeit fahren sowie ausreichenden Abstand zu Personen, Gegenständen und anderen Booten einhalten.

- Nicht direkt hinter anderen Booten oder Wasserskifahrern herfahren.
- Scharfe Kurven oder andere Manöver vermeiden, die es anderen schwer machen, Ihnen auszuweichen oder vorauszusehen, in welche Richtung Sie fahren.
- Flachwassergebiete und Gebiete, in denen Gegenstände unter der Oberfläche liegen, vermeiden.
- Beim Fahren nicht die persönlichen Grenzen überschreiten und aggressive Manöver vermeiden, um das Risiko von Kontrollverlust, Hinausgeschleudertwerden oder Kollisionen zu verringern.

- So früh wie möglich alles unternehmen, um Kollisionen zu vermeiden. Immer daran denken, dass Boote keine Bremsen haben und dass ein Stoppen des Motors oder Wegnehmen des Gases die Steuerbarkeit beeinträchtigen kann. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob das Boot vor einem Aufprall auf ein Hindernis gestoppt werden kann, Gas geben und den Kurs ändern.

GMU33790

## **Wetter**

Halten Sie sich über das Wetter informiert. Vor dem Antreten einer Bootsfahrt sollte man die Wettervorhersage einholen. Bootfahren bei gefährlichem Wetter sollte man vermeiden.

GMU33880

## **Training der Bootsinsassen**

Beachten Sie, dass mindestens ein Bootsinsasse trainiert ist, um das Boot in einem Notfall zu bedienen.

GMU33890

## **Veröffentlichung zur Bootssicherheit**

Informieren Sie sich über Bootssicherheit. Weitere Auskunft und Veröffentlichungen erhalten Sie bei zahlreichen Bootsorganisationen.

GMU33600

## **Gesetze und Vorschriften**

Man sollte mit den Rechtsvorschriften und Bestimmungen für die Gewässer —vertraut sein, in denen man das Boot betreibt, und sie beachten. Dem geographischen Ort entsprechend gibt es verschiedene Regelwerke. Sie sind jedoch im Grundsatz die gleichen wie die, die im internationalen Regelwerk "International Rules of the Road" festgelegt sind.

# Allgemeine Information

GMU25171

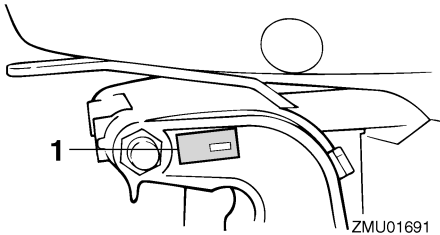
## Identifikationsnummern-Eintrag

GMU25183

### Seriennummer des Außenbordmotors

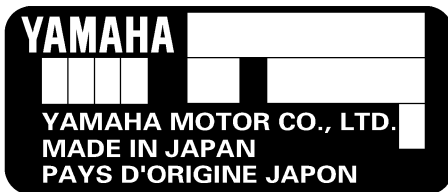
Die Seriennummer des Außenbordmotors befindet sich auf dem an der Klemmhalterung angebrachten Etikett.

Tragen Sie die Seriennummer des Außenbordmotors an den dazu vorgesehenen Stellen ein, und zwar als Hilfe beim Bestellen von Ersatzteilen bei Ihrem Yamaha-Händler und falls Ihr Außenbordmotor gestohlen würde.



ZMU01691

1. Position der Seriennummer des Außenbordmotors



ZMU01692

GMU34943

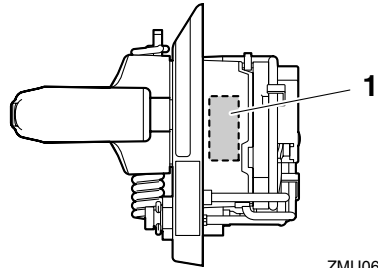
### Seriennummer Digital Electronic Control

Die Seriennummer der Digital Electronic Control ist auf das Etikett auf dem Gehäuse der Digital Electronic Control eingeprägt.

Notieren Sie die Seriennummer Ihrer Digital Electronic Control im dafür vorgesehenen Feld, um Hilfe beim ersten Verbinden der Digital Electronic Control mit dem Außenbordmotor zu erhalten.

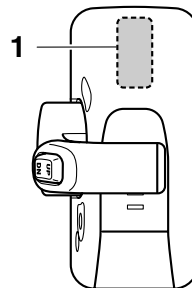
### HINWEIS:

Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn Sie Fragen zur Seriennummer der Digital Electronic Control haben.



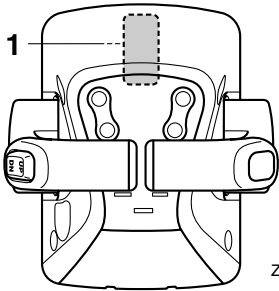
ZMU06224

1. Stelle, an dem die Seriennummer der Digital Electronic Control angebracht ist



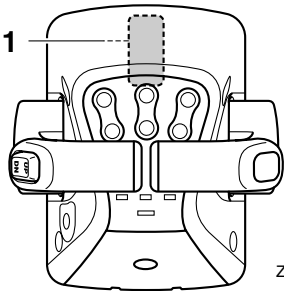
ZMU05885

1. Stelle, an dem die Seriennummer der Digital Electronic Control angebracht ist



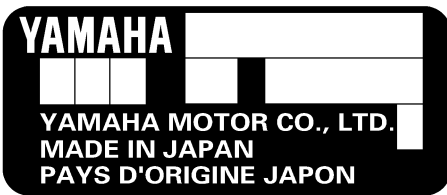
ZMU05887

1. Stelle, an dem die Seriennummer der Digital Electronic Control angebracht ist



ZMU05958

1. Stelle, an dem die Seriennummer der Digital Electronic Control angebracht ist



ZMU05917

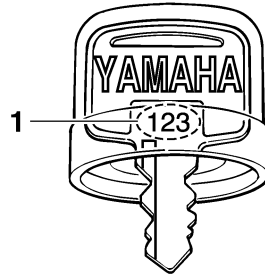
GMU25191

## Zündschlüsselnummer

Wenn der Motor über einen Hauptschlüsselschalter verfügt, ist die Zündschlüsselnummer wie in der Abbildung gezeigt in den Schlüssel geprägt. Notieren Sie die Nummer zu Referenzzwecken im vorgesehenen Feld, falls Sie einen neuen Schlüssel benötigen.



ZMU01693



ZMU01694

1. Zündschlüsselnummer

GMU37290

## EC-Konformitätserklärung (DoC)

Dieser Außenbordmotor entspricht bestimmten Teilen der Richtlinie des Europäischen Parlaments für Maschinen.

Jeder konforme Außenbordmotor besitzt ein EC DoC. EC DoC enthält die folgenden Informationen;

- Name der Motormanufaktur
- Modellbezeichnung
- Produktcode des Modells (Genehmigter Modellcode)
- Code der entsprechenden Direktiven

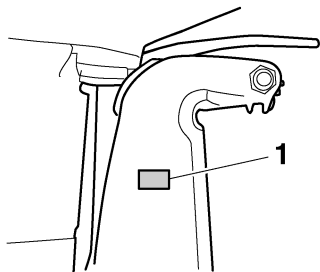
GMU25203

## CE-Markierung

Damit "CE" wird der Außenbordmotor befestigt; die Markierung entspricht den Richtlinien von; 98/37/EC, 94/25/EC - 2003/44/EC und 2004/108/EC.

# Allgemeine Information

---



ZMU04259

1. CE-Markierungsposition



ZMU06040

GMU33522

## Lesen Sie sämtliche Anleitungen und Etiketten

Vor der Inbetriebnahme oder vor Arbeiten am Außenbordmotor:

- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung.
- Lesen Sie sämtliche Bedienungsanleitungen, die mit dem Boot geliefert werden.
- Lesen Sie alle Etiketten auf dem Außenbordmotor und dem Boot.

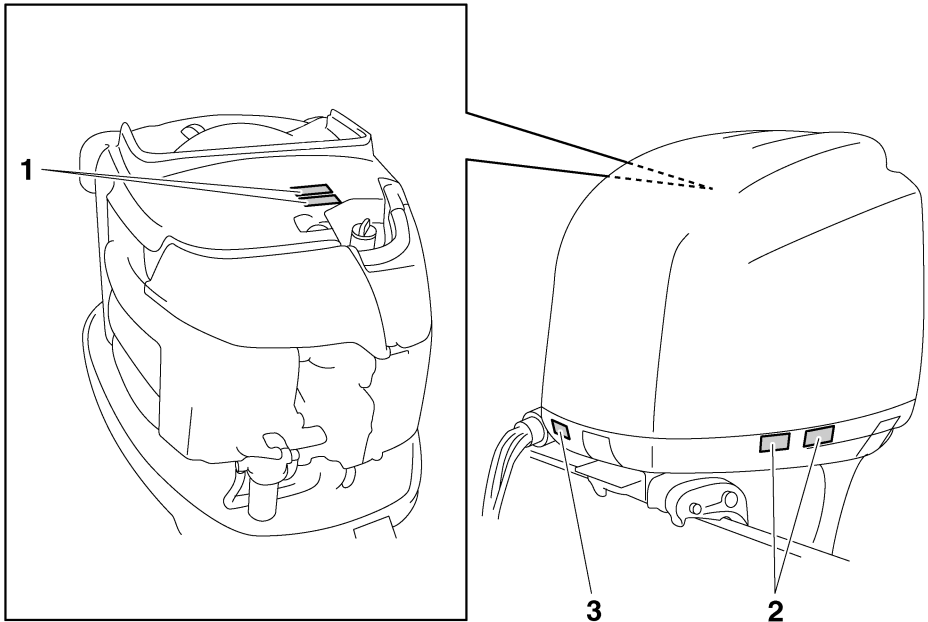
Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn Sie weitere Informationen benötigen.

GMU33832

## Warnetiketten

Sind die Etiketten beschädigt oder fehlen sie, wenden Sie sich für Ersatz an Ihren Yamaha-Händler.

**F250B, FL250B**



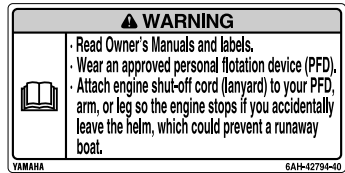
ZMU06242

# Allgemeine Information

1



2



GMU34651

## Inhalt der Etikette

Bedeutung der oben aufgeführten Warnetikette.

1

GWM01681



- Halten Sie bei laufendem Motor Ihre Hände, Haare und Kleidung von sich drehenden Teilen fern.
- Beim Anlassen oder im Betrieb dürfen keine elektrischen Teile berührt oder entfernt werden.

2

GWM01671



- Lesen Sie die Bedienungsanleitung und die Etiketten.
- Tragen Sie eine Schwimmweste.

ZMU06191

- Bringen Sie die Motorstopp-Reißleine (Taljereep) an Ihre Schwimmweste, Ihren Arm oder Ihr Bein an. Der Motor stoppt, wenn Sie versehentlich den Runderstand verlassen, und verhindert so, dass das Boot außer Kontrolle gerät.

GMU33850

## Weitere Etiketten

3



ZMU05710



GMU35132

## Symbole

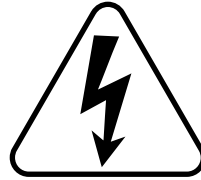
Bedeutung der folgenden Symbole.

Elektrische Gefahr

Achtung/Warnung



ZMU05696



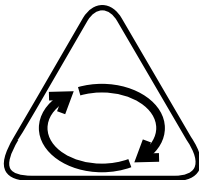
ZMU05666

Lesen Sie die Betriebsanleitung



ZMU05664

Gefahr durch konstante Rotation



ZMU05665

# Technische Daten und Anforderungen

GMU34520

## Technische Daten

### HINWEIS:

“(AL)” stellt den numerischen Wert für den eingebauten Aluminiumpropeller dar, der in den unten aufgeführten Spezifikationsdaten angegeben ist.

Ebenso stellt, “(SUS)” den Wert für den eingebauten Edelstahlpropeller und “(PL)” den Wert für den eingebauten Plastikpropeller dar.

### HINWEIS:

“\*\*” bedeutet, wählen Sie das Motoröl entsprechend der Tabelle im Abschnitt Motoröl. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 15.

GMU2821J

### Abmessung:

Gesamtlänge:

868 mm (34.2 in)

Gesamtbreite:

634 mm (25.0 in)

Gesamthöhe X:

1829 mm (72.0 in)

Gesamthöhe U:

1956 mm (77.0 in)

Spiegelhöhe X:

643 mm (25.3 in)

Spiegelhöhe U:

770 mm (30.3 in)

Gewicht (SUS) X:

F250BET 276.0 kg (608 lb)

FL250BET 280.0 kg (617 lb)

Gewicht (SUS) U:

286.0 kg (631 lb)

### Leistung:

Vollgas-Betriebsbereich:

5000–6000 U/min

Maximalausgang:

183.9 kW@5500 U/min (250 PS@5500 U/min)

Leerlaufdrehzahl (Leerlauf):

650 ±50 U/min

### Motor:

Typ:

Viertakt V

Verlagerung:

3352.0 cm<sup>3</sup>

Bohrung × Hub:

94.0 × 80.5 mm (3.70 × 3.17 in)

Zündsystem:

TCI

Zündkerze (NGK):

LFR6A-11

Elektrodenabstand:

1.0–1.1 mm (0.039–0.043 in)

Steuersystem:

Fernbedienung

Startersystem:

Elektroanlasser

Vergaserstartsystem:

Elektronische Kraftstoffeinspritzung

Ventilspiel (kalter Motor) EINL:

0.17–0.23 mm (0.0067–0.0091 in)

Ventilspiel (kalter Motor) AUSL:

0.31–0.37 mm (0.0122–0.0146 in)

Min. Kaltanlass-Amp. (CCA/EN):

711.0 A

Min. Nennkapazität (20HR/IEC):

100.0 Ah

Maximaler Generatorausgang:

44 A

### Antriebseinheit:

Getrieberadpositionen:

Vorwärts-Leerlauf-Rückwärts

Getriebeverhältnis:

2.00(30/15)

Trimm- und Kippssystem:

Servo-Trim-/Kippvorrichtung

Propellermarke:

F250BET T / M

FL250BET TL / ML

# Technische Daten und Anforderungen

## Kraftstoff und Öl:

Empfohlener Kraftstoff:

Superbenzin, bleifrei

Min. Research-Oktananzahl (ROZ):

94

Empfohlenes Motoröl:

Viertakt-Außenbordmotoröl

Empfohlene Motorölgruppe 1\*:

SAE 10W-30/10W-40/5W-30

API SE/SF/SG/SH/SJ/SL

Empfohlene Motorölgruppe 2\*:

SAE 15W-40/20W-40/20W-50

API SH/SJ/SL

Gesamtmotoröl-Menge (Kapazität der Ölwanne):

5.6 L (5.92 US qt, 4.93 Imp.qt)

Schmierung:

Naßsumpf

Empfohlenes Getriebeöl:

Hypoidgetriebeöl (SAE 90)

Getriebeölmenge:

F250BET 0.918 L (0.970 US qt,  
0.808 Imp.qt)

FL250BET 0.803 L (0.849 US qt,  
0.707 Imp.qt)

## Anziedrehmoment:

Zündkerze:

25.0 Nm (2.55 kgf-m, 18.4 ft-lb)

Propeller Mutter:

55.0 Nm (5.61 kgf-m, 40.6 ft-lb)

Motoröl-Ablassschraube:

28.0 Nm (2.86 kgf-m, 20.7 ft-lb)

Motorölfilter:

18.0 Nm (1.84 kgf-m, 13.3 ft-lb)

## Geräusch- und Schwingungspegel:

Bediener-Schalldruckpegel (ICOMIA  
39/94 und 40/94):

79.7 dB(A)

GMU33554

## Installationsanforderungen

GMU33564

### PS-Nennleistung des Boots

GWM01560



### WARNUNG

**Ein zu starker Motor kann erhebliche Instabilität des Boots verursachen.**

Versichern Sie sich vor der Installation des Außenbordmotors/der Außenbordmotoren, dass die Gesamt-PS-Zahl Ihres Außenbordmotors/Ihrer Außenbordmotoren die maximale PS-Nennleistung des Bootes nicht übersteigt. Sehen Sie auf der Herstellerplakette des Bootes nach oder wenden Sie sich an den Hersteller.

GMU33571

### Befestigung des Motors

GWM01570



### WARNUNG

- Jeder unsachgemäßer Einbau des Außenbordmotors könnte gefährliche Bedingungen wie beispielsweise mangelhafte Handhabung, Verlust der Kontrolle oder Feuergefahr herbeiführen.
- Da der Motor äußerst schwer ist, müssen spezielle Geräte verwendet werden, um ihn sicher zu befestigen; außerdem ist hierfür ein spezielles Training erforderlich.

Ihr Händler oder eine mit Einbauarbeiten vertraute Person sollte den Motor einbauen und dabei das richtige Werkzeug verwenden und die Einbauvorschriften beachten. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 43.

GMU34952

## Anforderungen an die Digital Electronic Control

Die Digital Electronic Control, die mit einem Gerät/mit Geräten zur Startverhinderung bei eingelegtem Gang ausgestattet ist. Dieses Gerät verhindert, dass der Motor startet,

# Technische Daten und Anforderungen

wenn er sich nicht in der Leerlaufstellung befindet.

GWM01580



- **Wenn der Motor mit eingelegtem Getrieberad startet, kann sich das Boot plötzlich und unerwartet los bewegen und möglicherweise eine Kollision verursachen; dabei könnten auch Personen über Bord gehen.**
- **Wenn der Motor mit eingelegtem Getrieberad startet, funktioniert das Gerät zur Startverhinderung nicht korrekt. In diesem Fall sollten Sie den Außenbordmotor nicht mehr verwenden. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler.**

Die Digital Electronic Control ist nur für den Außenbordmotor verfügbar, den Sie erworben haben.

Stellen Sie vor ihrer Verwendung die Digital Electronic Control ein, um ausschließlich den Außenbordmotor in Betrieb zu nehmen. Andernfalls kann der Außenbordmotor nicht betrieben werden.

Führen Sie die Einstellung des Außenbordmotors und der Digital Electronic Control in den folgenden Fällen durch.

- Wenn ein gebrauchter Außenbordmotor eingebaut wird,
- Wenn die Digital Electronic Control ersetzt wird,
- Wenn die ECM (Elektronische Kontrolleinheit) des gebrauchten Außenbordmotors ersetzt wird
- Wenn die ECM (Elektronische Kontrolleinheit) der Digital Electronic Control ersetzt wird

Wenden Sie sich hinsichtlich der Einstellung an Ihren Yamaha-Händler.

GMU25694

## Vorgaben für die Batterie

GMU25721

### Technische Daten der Batterie

Minimaler Kaltanlassstrom (CCA/EN): 711.0 A
Minimale Nennleistung (20HR/IEC): 100.0 Ah

Bei zu niedriger Batteriespannung kann der Motor nicht angelassen werden.

GMU36290

### Einbauen der Batterie

Befestigen Sie den Batteriehalter sicher an einer trockenen, gut belüfteten und vibrationsfreien Stelle im Boot. **WARNUNG! Keine entflammaren Gegenstände oder lose schwere oder metallene Gegenstände mit der Batterie zusammen aufbewahren. Dadurch kann Brand- und Explosionsgefahr oder Funkenflug herbeigeführt werden.**

[GWM01820]

GMU36300

### Mehrere Batterien

Wenn Sie mehrere Batterien anschließen wollen, etwa bei der Verwendung mehrerer Motoren oder als Zusatzbatterie, fragen Sie Ihren Yamaha-Händler nach der passenden Batterie und der korrekten Verkabelung.

GMU34194

## Propellerauswahl

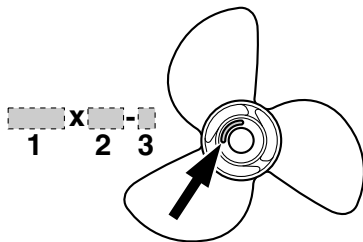
Neben dem Auswählen eines Außenbordmotors ist die Wahl des richtigen Propellers eine der wichtigsten Kaufentscheidungen, die ein Bootsinhaber zu treffen hat. Der Typ, die Größe und das Design Ihres Propellers haben direkten Einfluss auf die Beschleunigung, die Höchstgeschwindigkeit, den Kraftstoffverbrauch und auch auf die Lebensdauer des Motors. Yamaha entwirft und stellt Propeller für jeden Yamaha-Außenbordmotor und jede Anwendung her.

# Technische Daten und Anforderungen

Ihr Außenbordmotor wird mit einem Yamaha-Propeller geliefert, der ausgewählt wurde, um eine ganze Reihe von Anwendungen gut auszuführen. Es kann jedoch Aufgaben geben, bei denen ein anderer Propeller geeigneter wäre.

Ihr Yamaha-Händler kann Ihnen bei der Wahl des richtigen Propellers für Ihre Bedürfnisse helfen. Wählen Sie einen Propeller, der dem Motor ermöglicht, die Mitte oder die obere Hälfte des Betriebsbereichs bei Vollgas mit maximaler Bootsladung zu erreichen. Wählen Sie generell einen Propeller mit größerer Steigung für kleinere Betriebslasten und einen Propeller mit kleinerer Steigung für schwerere Lasten. Wenn Sie Lasten mit sich führen, deren Gewicht sich stark unterscheidet, wählen Sie den Propeller, der den Motor im richtigen Bereich für Ihre Maximallast laufen lässt. Aber denken Sie immer daran, dass Sie möglicherweise Gas wegnehmen müssen, um beim Transport von leichteren Lasten innerhalb des empfohlenen Geschwindigkeitsbereichs zu bleiben.

Um den Propeller zu überprüfen, siehe Seite 86.



ZMU04607

1. Propellerdurchmesser in Zoll
2. Propellersteigung in Zoll
3. Propellertyp (Propellerbaummuster)

GMU36310

**Modelle mit gegenläufigem Propeller**  
Standard-Außenbordmotoren drehen sich im Uhrzeigersinn. Modelle mit gegenläufigem Propeller drehen sich gegen den Uhrzeigersinn. Modelle mit gegenläufigem Propeller werden typischerweise in Anordnungen mit mehreren Motoren verwendet und mit einem "L" auf dem Getriebegehäuse oberhalb der Anti-Kavitationsplatte gekennzeichnet. Stellen Sie an Modellen mit gegenläufigem Propeller sicher, dass ein Propeller mit Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn verwendet wird. Diese Propeller sind mit dem Buchstaben "L" nach dem Größenkennzeichen des Propellers gekennzeichnet. **WARNUNG!** **Niemals einen Standardpropeller mit einem gegenläufigen Motor oder einen gegenläufigen Propeller mit einem Standardmotor verwenden. Sonst kann das Boot in die falsche Richtung fahren (z.B. rückwärts statt vorwärts), was zu einem Unfall führen kann.** [GWM01810]

Anleitungen für das Abmontieren und die Montage des Propellers finden Sie auf Seite 87 und 87.

GMU35140

## Startverhinderung bei eingeletem Gang

Yamaha-Außenbordmotoren und von Yamaha genehmigte Digital Electronic Control-Einheiten verfügen über eine Startverhinderung bei eingeletem Gang. Durch diese Vorrichtung kann der Motor nur in der Stellung Neutral gestartet werden. Wählen Sie stets Neutral, ehe Sie den Motor starten.

# Technische Daten und Anforderungen

GMU37475

## Motorölanforderungen

Empfohlenes Motoröl:

Viertakt-Motoröl mit einer Kombination der folgenden SAE- und API-Öl-Klassifizierungen

Motoröl SAE-Typ:

10W-30 oder 10W-40

Motoröl API-Grade:

SE, SF, SG, SH, SJ, SL

Gesamtmotoröl-Menge (Kapazität der Ölwanne):

5.6 L (5.92 US qt, 4.93 Imp.qt)

Menge des Ersatzmotoröls (bei regelmäßiger Wartung):

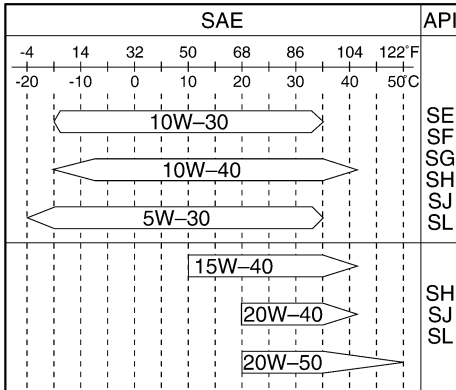
Ohne Austausch des Ölfilters:

4.5 L (4.76 US qt, 3.96 Imp.qt)

Mit Austausch des Ölfilters:

4.7 L (4.97 US qt, 4.14 Imp.qt)

Wenn die empfohlenen Motoröl-Sorten nicht verfügbar sind, wählen Sie aus der folgenden Tabelle eine Alternative, die den Durchschnittstemperaturen ihrer Region entspricht.



ZMU05190

GMU36360

## Anforderungen an den Kraftstoff

GMU36843

### Benzin

Verwenden Sie Benzin guter Qualität, das die Mindest-Oktanzahl erfüllt.

Empfohlenes Benzin:

Unverbleites Premium-Benzin mit einer Mindestoktanzahl von 94 (Research-Oktanzahl).

GCM01981

### ACHTUNG

- **Kein verbleites Benzin verwenden. Verbleites Benzin kann zu schweren Motorschäden führen.**
- **Vermeiden Sie das Eindringen von Wasser und Verschmutzungen in den Kraftstofftank. Verunreinigter Kraftstoff kann zu Leistungsminderung oder Motorschäden führen. Nur frisches Benzin aus sauberen Behältern verwenden.**

GMU36880

### Trübes (schlammiges) oder säurehaltiges Wasser

Yamaha empfiehlt dringend, das als Sonderzubehör lieferbare verchromte Wasserpumpen-Kit vom Händler einbauen zu lassen, wenn Sie den Außenbordmotor in trübem (schlammigem) oder säurehaltigen Gewässern benutzen. Dies ist jedoch abhängig vom Modell nicht immer erforderlich.

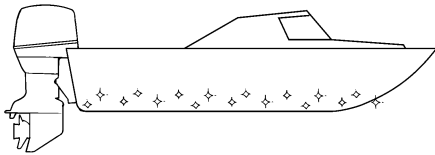
GMU36330

### Antifouling-Farbe

Ein sauberer Rumpf erhöht die Leistung des Boots. Der Bootsboden ist möglichst frei von Algen- und Muschelbewuchs zu halten. Soweit erforderlich kann der Bootsboden mit Anti-Foulingfarbe gestrichen werden, die für Ihre Region zum Hemmen des Algen- und Muschelbewuchses zugelassen ist.

# Technische Daten und Anforderungen

Keine Anti-Foulingfarbe verwenden, die Kupfer oder Graphit enthält. Diese Farben können eine raschere Korrosion des Motors verursachen.



ZMU05176

GMU36341

## Anforderungen an die Entsorgung des Motors

Entsorgen Sie den Motor niemals illegal (z.B. durch Versenken). Yamaha empfiehlt, sich wegen der Entsorgung des Motors an den Händler zu wenden.

GMU36352

## Notfallausrüstung

Folgende Gegenstände müssen sich an Bord befinden, falls es Schwierigkeiten mit dem Außenbordmotor gibt.

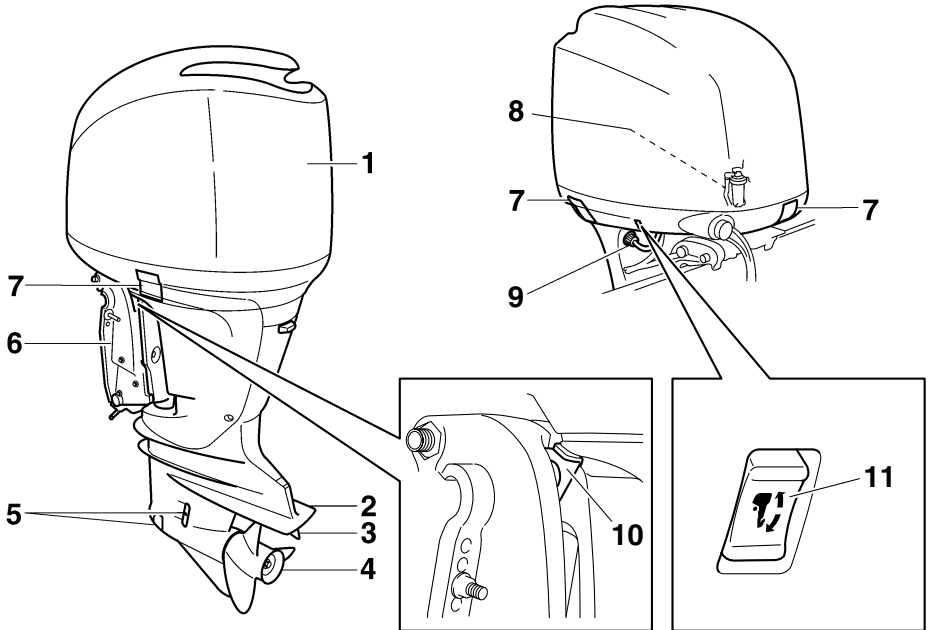
- Ein Werkzeugkasten mit Schraubendrehersortiment, Zangen, Schraubenschlüsseln (auch in metrischen Größen) und Isolierband.
  - Wasserdichte Taschenlampe mit Zusatzbatterien.
  - Eine zusätzliche Motorreibleine (Taljeereep) mit Sperrgabel.
  - Ersatzteile, z.B. ein Satz Zündkerzen.
- Näheres erfahren Sie bei Ihrem Yamaha-Händler.

## Komponentenzeichnung

### HINWEIS:

\* Entspricht möglicherweise nicht exakt der Abbildung; könnte möglicherweise auch nicht bei allen Modellen als Standardausrüstung vorhanden sein (Bestellung beim Händler möglich).

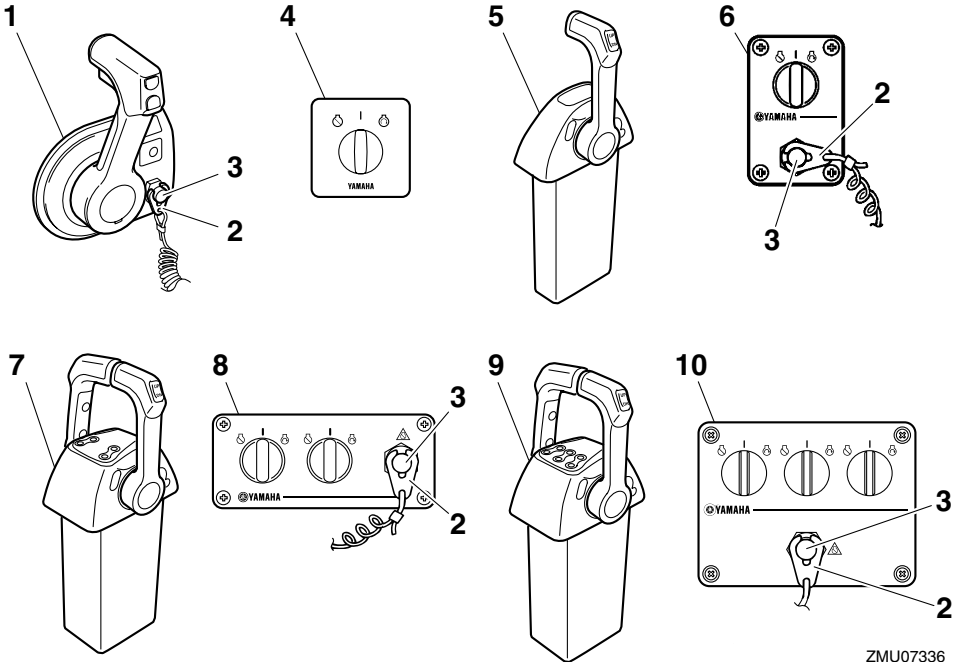
**F250B, FL250B**



ZMU06243

- |                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1. Motorhaube             | 7. Haubenverriegelungshebel   |
| 2. Anti-Kavitationsplatte | 8. Wasserabscheider           |
| 3. Trimmanode (Anode)     | 9. Spülanschluss              |
| 4. Propeller*             | 10. Ankippr-Arretierungshebel |
| 5. Kühlwasser-Einlass     | 11. PTT-Schalter              |
| 6. Klemmhalterung         |                               |

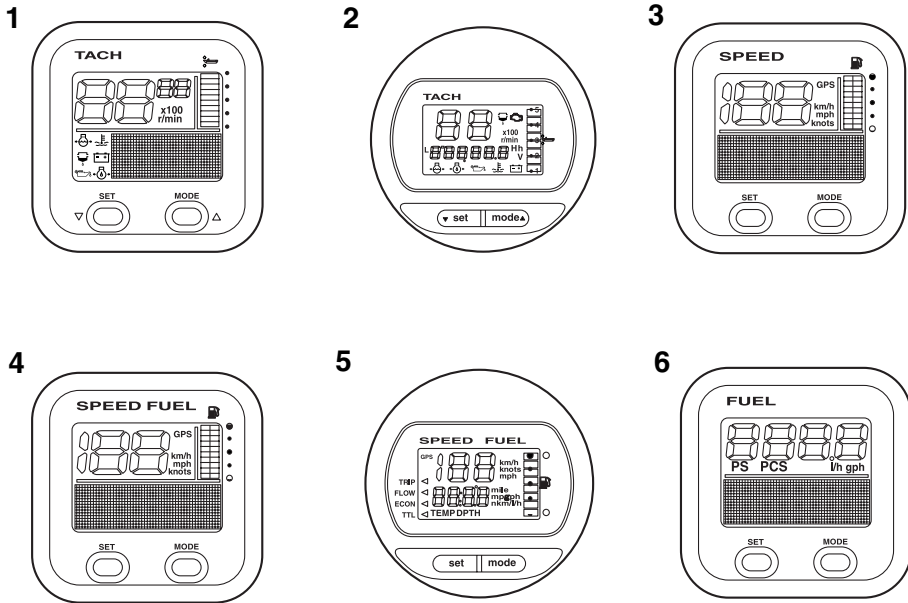




ZMU07336

- 1. Digital Electronic Control (seitenmontierter Typ)\*
- 2. Sperrgabel
- 3. Motor-Quickstoppschalter
- 4. Schalttafel (zur Verwendung mit dem seitenmontierten Typ)\*
- 5. Digital Electronic Control (Einzeltyp)\*
- 6. Schalttafel (zur Verwendung mit dem Einzeltyp)\*
- 7. Digital Electronic Control (Doppeltyp)\*
- 8. Schalttafel (zur Verwendung mit dem Doppeltyp)\*
- 9. Digital Electronic Control (Dreifach-Typ)\*
- 10. Schalttafel (zur Verwendung mit dem Dreifach-Typ)\*

# Bauteile



ZMU05429

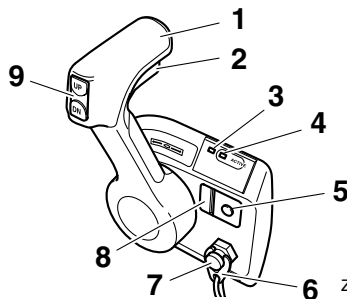
1. Drehzahlmesser-Einheit (Rechteckiger Typ)\*
2. Drehzahlmesser-Einheit (Runder Typ)\*
3. Geschwindigkeitsmesser-Einheit (Rechteckiger Typ)\*
4. Geschwindigkeit & Kraftstoffanzeige-Einheit (Rechteckiger Typ)\*
5. Geschwindigkeit & Kraftstoffanzeige-Einheit (Runder Typ)\*
6. Kraftstoffverbrauchsanzeige (Rechteckiger Typ)\*

GMU35943

## Digital Electronic Control

Die Digital Electronic Control steuert die Schaltung, den Gashebel und die ferngesteuerten elektrischen Funktionen. Stellen Sie sicher, dass die Aktivierungsanzeige aufleuchtet und dass die Digital Electronic Control ordnungsgemäß an den Außenbordmotor angeschlossen ist.

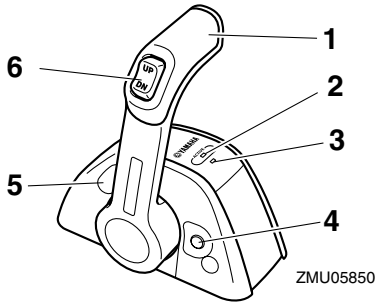
Die Digital Electronic Control des Hauptsteuerstands und des Nebensteuerstands verfügen über dieselben Funktionen.



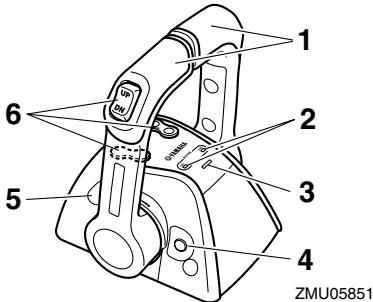
ZMU06225

1. Verstellhebel
2. Neutralverriegelungsauslöser
3. Warnanzeige für Digital Electronic Control
4. In Betrieb befindliche Anzeige der Digital Electronic Control
5. Freier Gashebelschalter
6. Sperrgabel

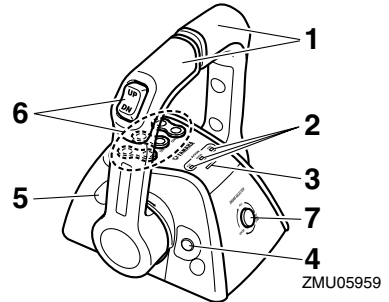
7. Motor-Quickstoppschalter
8. Gashebel-Widerstandseinstellung
9. PTT-Schalter



1. Verstellhebel
2. In Betrieb befindliche Anzeige der Digital Electronic Control
3. Warnanzeige für Digital Electronic Control
4. Freier Gashebelschalter
5. Gashebel-Widerstandseinstellung
6. PTT-Schalter



1. Verstellhebel
2. In Betrieb befindliche Anzeige der Digital Electronic Control
3. Warnanzeige für Digital Electronic Control
4. Freier Gashebelschalter
5. Gashebel-Widerstandseinstellung
6. PTT-Schalter



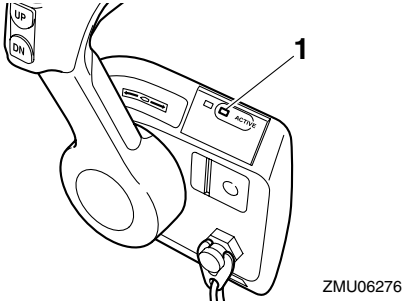
1. Verstellhebel
2. In Betrieb befindliche Anzeige der Digital Electronic Control
3. Warnanzeige für Digital Electronic Control
4. Freier Gashebelschalter
5. Gashebel-Widerstandseinstellung
6. PTT-Schalter
7. Motor-Wahlschalter

GMU34973

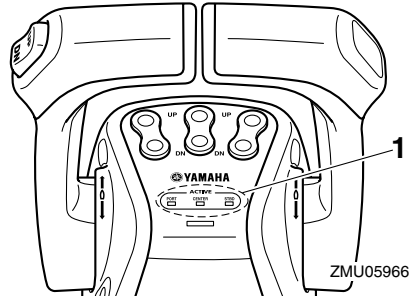
## In Betrieb befindliche Anzeige der Digital Electronic Control

Die in Betrieb befindliche Anzeige der Digital Electronic Control zeigt an, dass sich die Digital Electronic Control im Betriebszustand befindet.

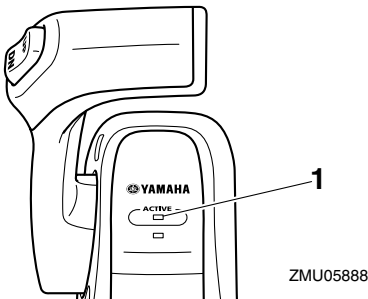
- **Lichter:** Betrieb der Schaltung und des Gashebels möglich.
- **Blinkt (nur wenn der Schalthebel in der Neutral-Position ist):** Schaltung nicht bedienbar. Es kann nur der Gashebel bedient werden.
- **Aus:** Schaltung und Gashebel nicht bedienbar.



1. In Betrieb befindliche Anzeige der Digital Electronic Control



1. In Betrieb befindliche Anzeige der Digital Electronic Control

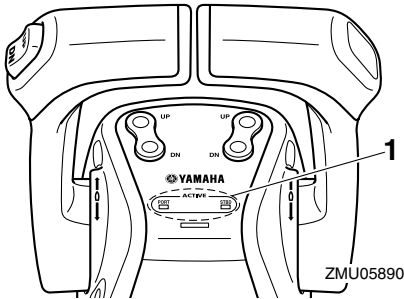


1. In Betrieb befindliche Anzeige der Digital Electronic Control

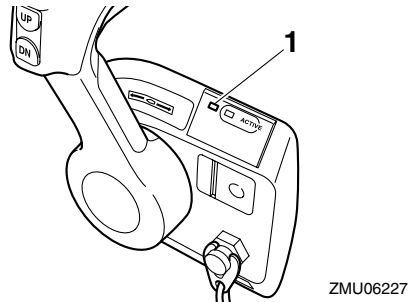
GMU34984

## Warnanzeige der Digital Electronic Control

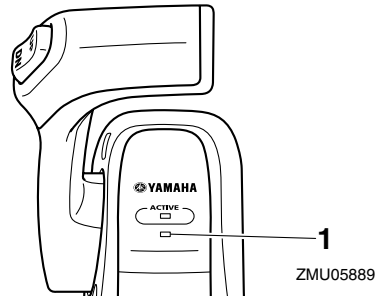
Die Warnanzeige der Digital Electronic Control leuchtet auf, wenn ein Fehler in der Verbindung zwischen Digital Electronic Control und Außenbordmotor auftritt. Wenden Sie sich für Einzelheiten an Ihren Yamaha-Händler.



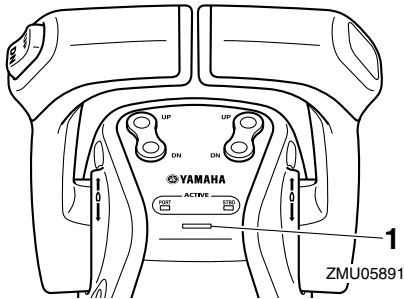
1. In Betrieb befindliche Anzeige der Digital Electronic Control



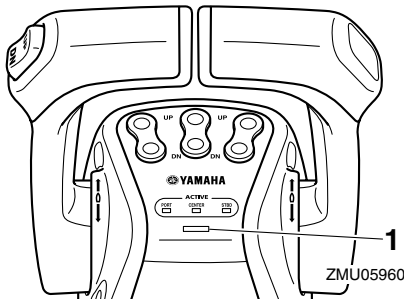
1. Warnanzeige für Digital Electronic Control



1. Warnanzeige für Digital Electronic Control



1. Warnanzeige für Digital Electronic Control



1. Warnanzeige für Digital Electronic Control

GMU35822

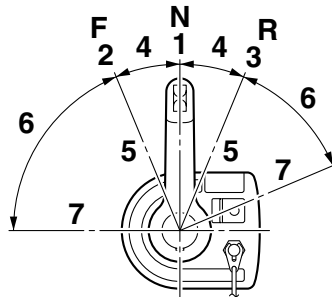
## Verstellhebel

Wenn Sie den Hebel aus der Neutralposition nach vorne bewegen, wird das Vorwärtsgang eingelegt. Ein Zurückziehen des Hebels aus der Neutralposition legt den Rückwärtsgang ein. Der Motor läuft auf Leerlauf, bis der Hebel um 22,5° bewegt wird (ein Widerstand ist zu fühlen). Eine weitere Bewegung des Hebels öffnet den Gashebel und der Motor beginnt zu beschleunigen.

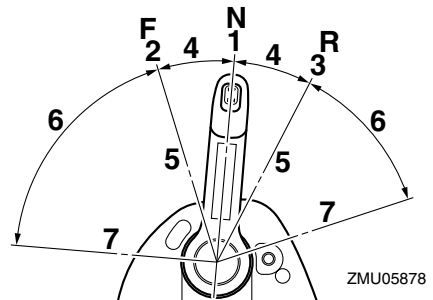
Die Digital Electronic Control für Doppelmotoren hat die Funktion, beide Motorgeschwindigkeiten automatisch zu synchronisieren. Die Digital Electronic Control für Dreifachmotoren hat die Funktion, die Motorgeschwindigkeiten des mittleren und steuerbordseitigen Motors zu synchronisieren, dass sie auf die Geschwindigkeit des backbordseitigen Motors ausgerichtet sind.

Die Funktionen des Verstellhebels für dreifache Digital Electronic Controls sind wie folgt.

- Steuern Sie den Motor auf der Backbordseite mit dem Verstellhebel für die Backbord-Seite.
- Der mittlere Motor läuft bei der mittleren Geschwindigkeit von Backbord- und Steuerbordmotor.
- Bedienen Sie den Motor auf der Steuerbordseite mit dem Verstellhebel für die Steuerbordseite.



1. Neutral "N"
2. Vorwärts "F"
3. Rückwärts "R"
4. Umschaltung
5. Vollständig geschlossen
6. Gashebel
7. Vollständig geöffnet



1. Neutral "N"
2. Vorwärts "F"
3. Rückwärts "R"
4. Umschaltung
5. Vollständig geschlossen

# Bauteile

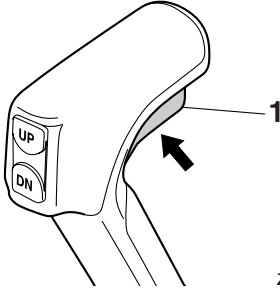
6. Gashebel

7. Vollständig geöffnet

GMU26201

## Neutralverriegelungsauslöser

Um aus Neutral zu schalten, ziehen Sie zu-  
erst den Neutralverriegelungs-Auslöser nach  
oben.



ZMU06285

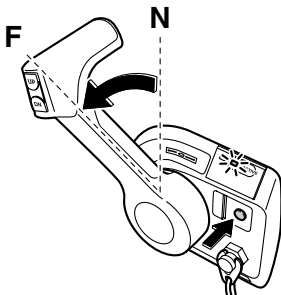
1. Neutralverriegelungsauslöser

GMU35832

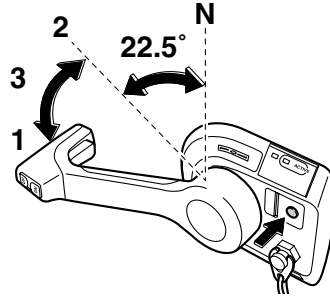
## Leerlaufgashebel

Halten Sie diesen Schalter in der Neutralpo-  
sition gedrückt, bewegen Sie den Verstellhe-  
bel nach vorne und lassen Sie den Schalter  
los, nachdem die Aktivitätsanzeige der Digi-  
tal Electronic Control angefangen hat zu bli-  
nken. Während die Anzeige blinkt, können Sie  
den Gashebel öffnen oder schließen. Dies ist  
auch möglich, wenn sich der Gashebel im  
Rückwärtsgang befindet.

## Einzelmotor



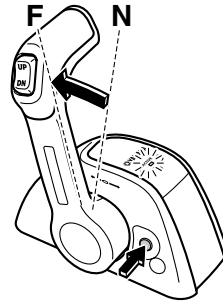
ZMU06231



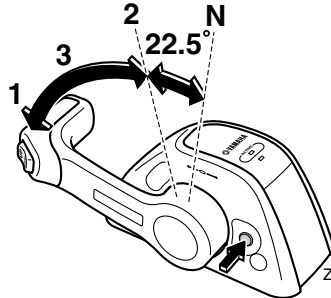
ZMU06232

1. Vollständig geöffnet
2. Vollständig geschlossen
3. Standgashebel

## Einzelmotor



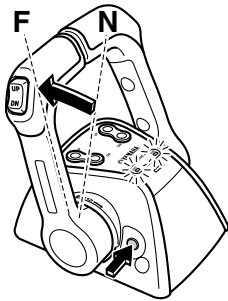
ZMU05880



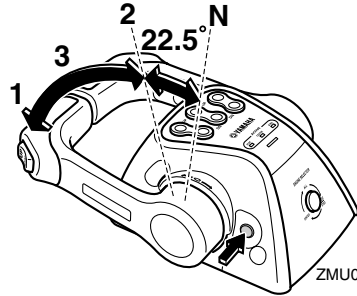
ZMU05881

1. Vollständig geöffnet
2. Vollständig geschlossen
3. Standgashebel

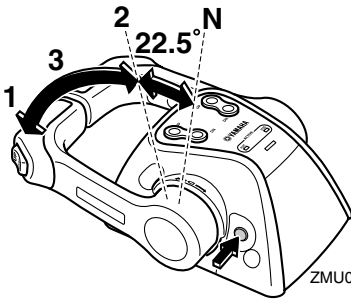
## Doppelmotor



ZMU05882



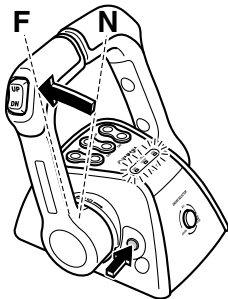
ZMU05962



ZMU05883

1. Vollständig geöffnet
2. Vollständig geschlossen
3. Standgashebel

## Dreifachmotor



ZMU05961

1. Vollständig geöffnet
2. Vollständig geschlossen
3. Standgashebel

Der Leerlaufgashebel kann nur verwendet werden, wenn sich der Verstellhebel in Neutralposition befindet.

Während des Betriebs ändert sich die Aktivitätsanzeige der Digital Electronic Control von dauerhaft leuchtend zu blinkend. Beginnt die Anzeige zu blinken, öffnet sich der Gashebel, nachdem der Verstellhebel um mindestens  $22.5^\circ$  bewegt wurde.

Bringen Sie den Verstellhebel nach Verwendung des Leerlaufgashebels zurück in die Neutralposition. Der Leerlaufgashebel kehrt automatisch zurück in seine eingestellte Position. Die Aktivitätsanzeige der Digital Electronic Control ändert sich von Blinken zu fortwährendem Leuchten und die Digital Electronic Control kann den Vorwärts- und Rückwärtsgang normal einlegen.

GMU35872

## Gashebel-Widerstandseinstellung

Eine Reibvorrichtung bietet einstellbaren Widerstand für die Bewegung des Verstellhebels und kann nach Benutzervorlieben eingestellt werden.

Um den Widerstand zu erhöhen, drehen Sie die Widerstandseinstellung im Uhrzeigersinn. Um den Widerstand zu verringern, drehen Sie die Widerstandseinstellung gegen den Uhrzeigersinn.

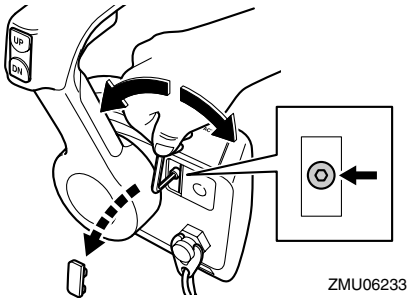
# Bauteile

GWM01770

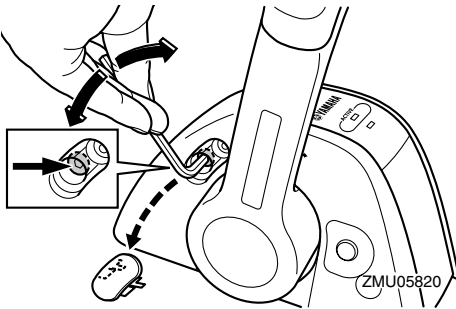
## **! WARNUNG**

- Wenn die Reibung zu gering ist, kann sich der Verstellhebel willkürlich bewegen und einen Unfall verursachen.
- Die Widerstandseinstellung nicht übermäßig festziehen. Wenn der Widerstand zu groß ist, kann es schwierig sein, den Verstellhebel zu bewegen, was zu einem Unfall führen kann.

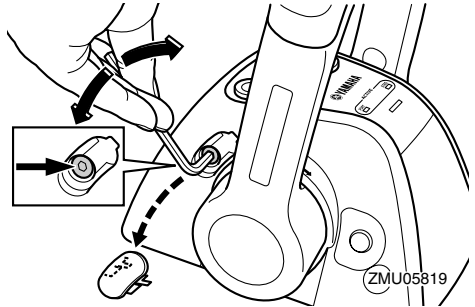
### Einzelmotor



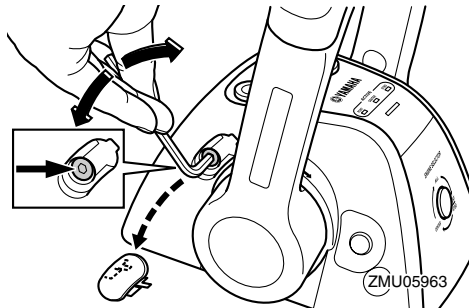
### Einzelmotor



### Doppelmotor



### Dreifachmotor



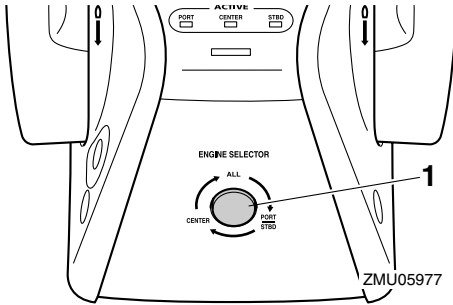
Ist eine konstante Geschwindigkeit erwünscht, ziehen Sie die Widerstandseinstellung so an, dass die gewünschte Leistung beibehalten wird.

GMU35720

### Motor-Wahlschalter

Wenn alle Motoren gestartet sind können Sie den gewünschten Motor für den Betrieb auswählen, indem Sie den Motor-Wahlschalter drücken. Der Motor-Wahlschalter funktioniert nur, wenn sich sämtliche Verstellhebel in der Neutralstellung befinden.





1. Motor-Wahlschalter

GMU35774

## Reißleine (Motorstoppleine) und Sperrgabel

Die Sperrgabel muss am Motor-Quickstoppschalter angebracht sein, damit der Motor laufen kann. Die Reißleine sollte sich an einem sicheren Ort an der Kleidung, am Arm oder am Bein des Bedieners befinden. Sollte der Bediener über Bord fallen oder den Ruderstand verlassen, zieht die Reißleine die Sperrgabel heraus und die Zündung des Motors wird unterbrochen. Somit wird verhindert, dass das Boot angetrieben davonfährt.

GWMO1790

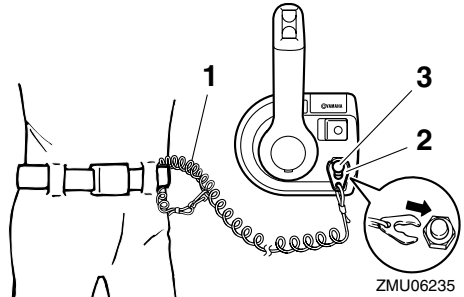
### **! WARNUNG**

- Befestigen Sie während des Betriebs die Absperr-Reißleine an einer sicheren Stelle an Ihrer Kleidung, an Ihrem Arm oder Ihrem Bein.
- Befestigen Sie die Reißleine nicht an einem Kleidungsstücke, das sich losreißen könnte. Das Taljereep nie so verlegen, dass es sich verwickeln und dadurch funktionsunfähig werden könnte.
- Vermeiden Sie während des Betriebs, dass unabsichtlich an der Reißleine gezogen wird. Beim Verlust der Motorleistung geht ein Großteil der Kontrolle über die Steuerung verloren. Außerdem verliert das Boot ohne Motorleistung rasch an Fahrt. Dadurch könnten Fahr-

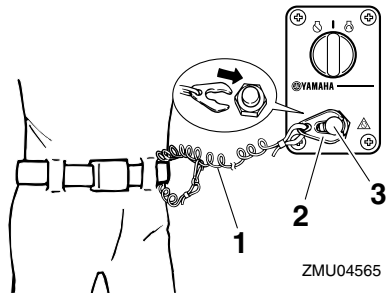
gäste und Gegenstände im Boot nach vorne geschleudert werden.

### HINWEIS:

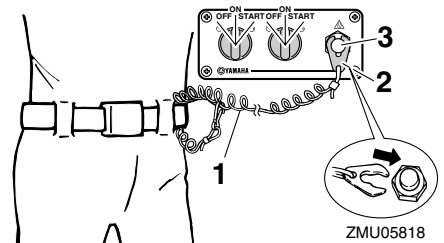
Der Motor kann nicht mit entfernter Sperrgabel gestartet werden.



1. Reißleine
2. Sperrgabel
3. Motor-Quickstoppschalter



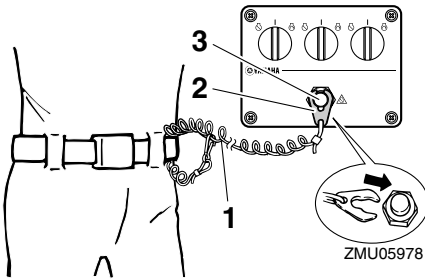
1. Reißleine
2. Sperrgabel
3. Motor-Quickstoppschalter



1. Reißleine

# Bauteile

2. Sperrgabel
3. Motor-Quickstoppschalter



1. Reißleine
2. Sperrgabel
3. Motor-Quickstoppschalter

GMU26091

## Hauptschalter

Der Hauptschalter steuert das Zündsystem; seine Funktionsweise wird nachstehend beschrieben.

### • "OFF" (Aus)

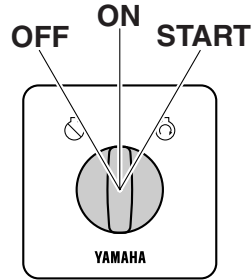
Mit dem Hauptschalter in der Position "OFF" (Aus) sind die elektrischen Schaltungen ausgeschaltet und der Schlüssel kann entfernt werden.

### • "ON" (Ein)

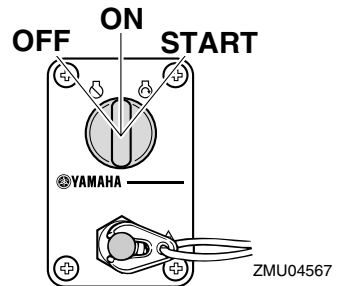
Mit dem Hauptschalter in der Position "ON" (Ein), sind die elektrischen Schaltungen eingeschaltet und der Schlüssel kann nicht entfernt werden.

### • "START" (Start)

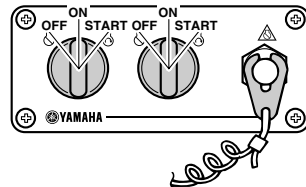
Mit dem Hauptschalter in der Position "START" (Start), dreht der Startermotor, um den Motor zu starten. Wenn der Schlüssel freigegeben wird, kehrt er automatisch in die Position "ON" (Ein) zurück.



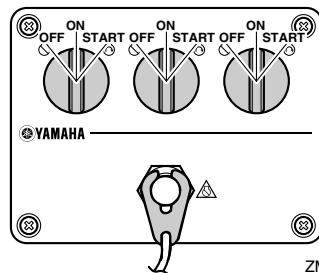
ZMU06245



ZMU04567



ZMU05821

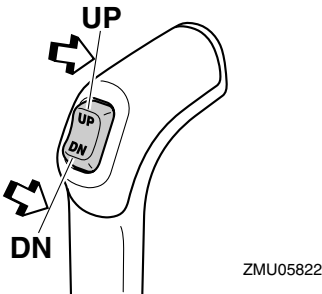
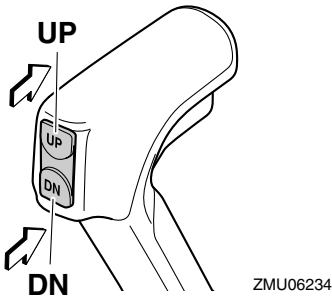


ZMU07340

GMU35153

## PTT-Schalter an der Digital Electronic Control

Die elektrohydraulische Trimm- und Ankippanlage (PTT) stellt den Winkel des Außenbordmotors im Verhältnis zum Spiegel ein. Das Drücken des Schalters "UP" (Oben) trimmt den Außenbordmotor aufwärts und kippt ihn dann hoch. Das Drücken des Schalters "DN" (Unten) kippt den Außenbordmotor herunter und trimmt ihn abwärts. Wird der Schalter losgelassen, bleibt der Außenbordmotor in seiner derzeitigen Position stehen. Eine Anleitung über die Benutzung des PTT-Schalters finden Sie auf den Seiten 66 und 68.



GMU26154

## PTT-Schalter an der Motorwanne

Der PTT-Schalter befindet sich an der Seite der Motorwanne. Das Drücken des Schalters "UP" (nach oben) trimmt den Außenbordmotor aufwärts und kippt ihn dann hoch. Das Drücken des Schalters "DN" (nach unten)

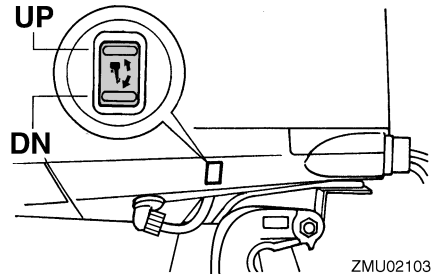
kippt den Außenbordmotor herunter und trimmt ihn abwärts. Wird der Schalter losgelassen, bleibt der Außenbordmotor in seiner derzeitigen Position stehen.

Eine Anleitung über die Benutzung des PTT-Schalters finden Sie auf der Seite 68.

GWM01031

## **! WARNUNG**

**PTT-Schalter an der Seite der Motorwanne nur bei ausgeschaltetem Motor und völlig still liegenden Boot benutzen. Ein Versuch, diesen Schalter zu betätigen, während das Boot in Bewegung ist, könnte die Gefahr erhöhen, über Bord zu gehen und den Fahrer ablenken, wodurch das Risiko eines Zusammenstoßes mit einem anderen Boot oder einem Hindernis erhöht wird.**

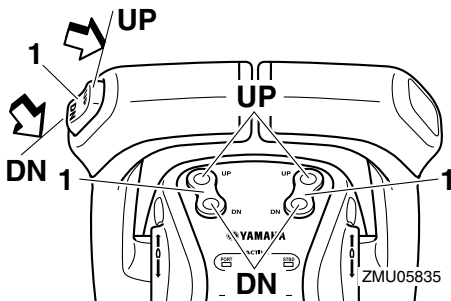


GMU35851

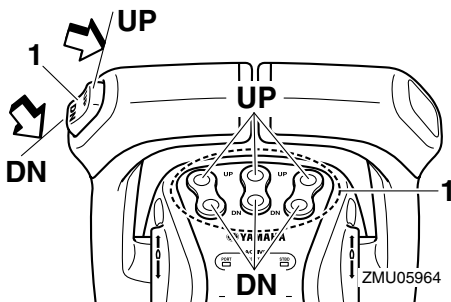
## PTT-Schalter

Die elektrohydraulische Trimm- und Ankippanlage (PTT) stellt den Winkel des Außenbordmotors im Verhältnis zum Spiegel ein. Das Drücken des Schalters nach "UP" (Oben) wird der Außenbordmotor erst getrimmt und anschließend nach oben gekippt. Durch Drücken des Schalters nach "DN" (Unten) wird der Außenbordmotor erst gekippt und anschließend nach unten getrimmt. Wird der Schalter losgelassen, bleibt der Außenbordmotor in seiner derzeitigen Position stehen.

# Bauteile



1. PTT-Schalter



1. PTT-Schalter

Bei der Doppelmotorensteuerung steuert der Schalter am Steuergriff beide Außenbordmotoren gleichzeitig.

Bei der Dreifachmotorsteuerung steuert der Schalter am Steuergriff alle Außenbordmotoren gleichzeitig.

Anweisungen zur Benutzung der PTT-Schalter finden Sie auf den Seiten 66 und 68.

GMU26244

## Trimmanode mit Anode

GWM00840

### **! WARNUNG**

Eine falsch eingestellte Trimmanode könnte das Steuern erschweren. Nach dem Einbau bzw. Austausch der Trimmanode ist stets eine Probefahrt durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Steuerung ordnungsgemäß funktioniert. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Schraube

nach dem Einstellen der Trimmanode festgezogen haben.

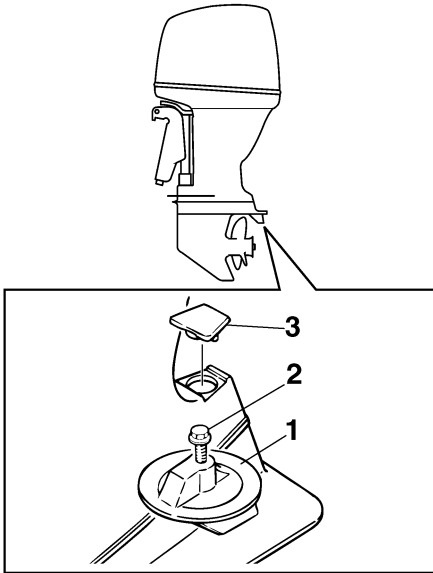
Die Trimmanode ist so einzustellen, dass die Steuerung durch Ausüben der gleichen Kraft nach links oder nach rechts gedreht werden kann.

Falls das Boot dazu tendiert, nach links (Backbord) zu fieren, drehen Sie das hintere Ende der Trimmanode nach Backbord, "A" wie in der Abbildung dargestellt. Falls das Boot dazu tendiert, nach rechts (Steuerbord) zu fieren, drehen Sie das hintere Ende der Trimmanode nach Steuerbord, "B" wie in der Abbildung dargestellt.

GCM00840

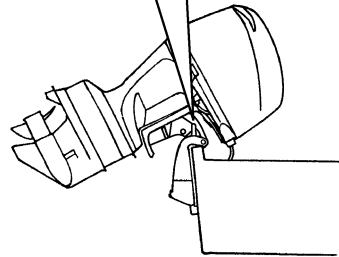
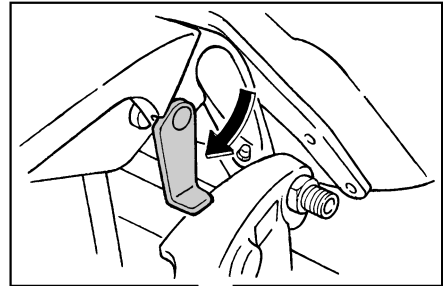
### **ACHTUNG**

Die Trimmanode dient auch als Anode zum Schutz des Motors vor elektrochemischer Korrosion. Lackieren Sie die Trimmanode niemals, weil sie dann als Anode unwirksam wird.



ZMU01730

1. Trimmanode
2. Schraube
3. Verschlussstopfen/Verschlusskappe

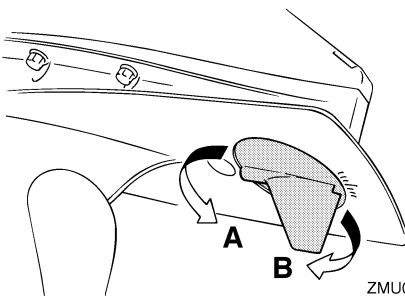


ZMU05352

GCM00660

## ACHTUNG

Verwenden Sie den Ankippsperrehebel bzw. -knopf nicht beim Anhängertransport des Bootes. Der Außenbordmotor könnte sich von der Arretierung losrütteln und herabfallen. Wenn der Motor nicht in der normalen Fahrbetriebsposition befördert werden kann, müssen Sie eine zusätzliche Arretierung zum Sichern in der Ankippsposition verwenden.



ZMU02104

Anziehdrehmoment der Schraube:  
42.0 Nm (4.28 kgf-m, 31.0 ft-lb)

GMU26341

## Ankippsperrehebel für PTT-Modelle

Um den Außenbordmotor in der angekippten Position zu halten, verriegeln Sie bitte den Ankippsperrehebel an der Klemmhalterung.

GMU31421

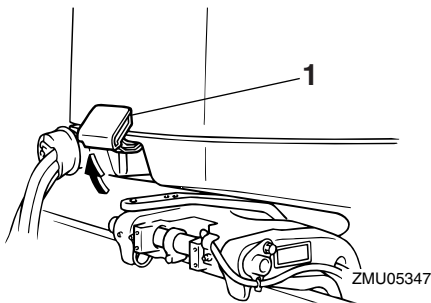
## Haubenverriegelungshebel (Typ zum Hochziehen)

Ziehen Sie zum Entfernen der Motorhaube den bzw. die Haubenverriegelungshebel nach oben und heben Sie die Haube ab. Setzen Sie die Motorhaube für eine anschließende Montage wieder in ihrer Originalstellung ein und bewegen Sie den bzw. die Haubenverriegelungshebel nach unten, um die Haube zu verriegeln.

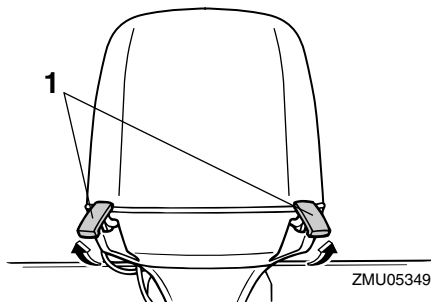
# Bauteile

## HINWEIS:

- Beim Aufsetzen der Haube sollten Sie sich vergewissern, dass die Haube passend in der Gummidichtung sitzt.
- Überprüfen Sie, dass die Lücke zwischen der Motorhaube und der Motorwanne um die gesamte Haube herum verläuft. Sollte die Motorhaube locker oder der Abstand nicht gleich groß sein, installieren Sie die Haube erneut.



1. Haubenverriegelungshebel

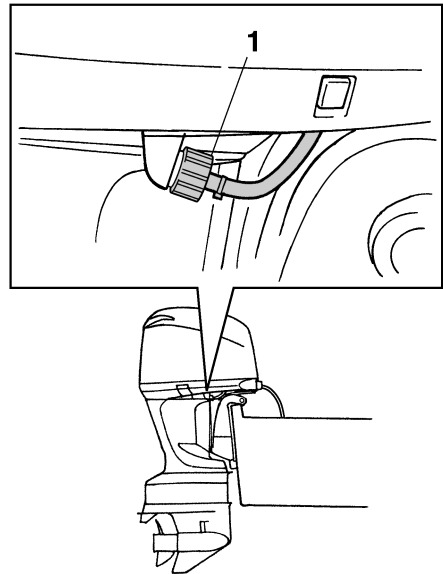


1. Haubenverriegelungshebel

GMU26462

## Spüleinrichtung

Dieses Gerät wird dazu verwendet, die Kühlwasserkanäle des Motors mit einem Gartenschlauch und Leitungswasser zu reinigen.



1. Spülanschluss

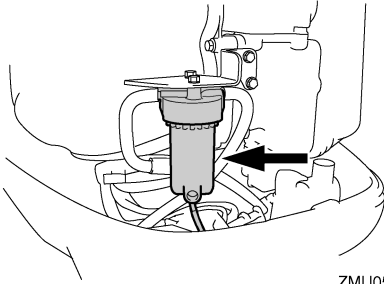
## HINWEIS:

Einzelheiten über die Benutzung finden Sie auf Seite 76.

GMU35562

## Kraftstofffilter/Wasserabscheider

Dieser Motor besitzt eine Kraftstofffilter- / Wasserabscheider-Kombination mit zugehörigem Warnsystem. Wenn das aus dem Kraftstoff abgeschiedene Wasser eine bestimmte Menge erreicht, schaltet sich das Warngerät des Multifunktions-Drehzahlmessers 6Y8 ein.



ZMU05491

## Aktivierung des Warnsystems

- Die Wasserabscheider-Warnanzeige des Multifunktions-Drehzahlmessers 6Y8 blinkt.
- Der Warnsummer ertönt nur dann in regelmäßigen Abständen, wenn der Schalthebel in Leerlaufposition ist.
- Wenn das Warnsystem aktiviert wurde, stoppen Sie den Motor und wenden Sie sich sofort an einen Yamaha-Händler.

# Instrumente und Anzeigen

GMU31653

## 6Y8 Multifunktions-Anzeigen

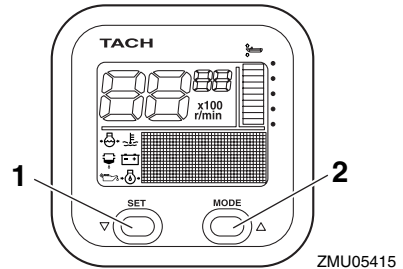
Die Multifunktions-Messgeräte verfügen über 6 unterschiedliche Messeinheiten: Drehzahlmesser-Einheit (rechteckiger oder runder Typ), Geschwindigkeitsmesser-Einheit (rechteckiger Typ), Geschwindigkeits- & Kraftstoffmesseinheit (rechteckiger oder runder Typ) sowie Kraftstoffverbrauchsanzeige (rechteckiger Typ). Das Anzeigesystem unterscheidet sich leicht bei den runden und rechteckigen Typen. Überprüfen Sie sorgfältig das Modell und den Typ Ihrer Einheit. In dieser Bedienungsanleitung werden hauptsächlich die Warnanzeigen beschrieben. Hinsichtlich näherer Einzelheiten über die Einstellung der Messgeräte oder eine Veränderung der Anzeigen lesen Sie bitte die beigefügte Bedienungsanleitung.

GMU36184

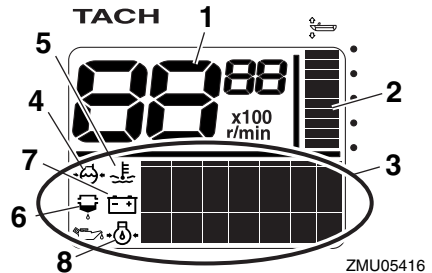
## 6Y8 Multifunktions-Drehzahlmesser

Der Drehzahlmesser zeigt die Motorumdrehungen pro Minute an. Er hat die Funktionen einer Trimmanzeige, die die Schleppegeschwindigkeit einstellt, einer Kühlwasser-/Motortemperatur-Anzeige, einer Batteriespannungs-Anzeige, einer Gesamtstunden-/Fahrtstunden-Anzeige, einer Öldruck-Anzeige, einer Wassernachweis-Warnanzeige, einer Motorstör-Warnanzeige sowie einer periodischen Wartungsanzeige. Falls der Kühlwasserdrucksensor eingebaut ist, kann die Einheit auch den Kühlwasserdruck anzeigen. Aber auch wenn der Kühlwasserdrucksensor nicht eingebaut ist, kann der Kühlwasserdruck durch Anschluss eines optionalen Sensors an die Einheit angezeigt werden. Hinsichtlich der optionalen Sensoren wenden Sie sich bitte an Ihren Yamaha-Händler. Die Drehzahlmesser-Einheit ist in runder oder rechteckiger Ausführung erhältlich.

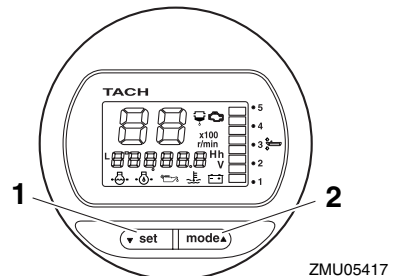
Überprüfen Sie den Typ Ihrer Drehzahlmesser-Einheit.



1. Einstelltaste
2. Modustaste



1. Drehzahlmesser
2. Trimmanzeige
3. Multifunktions-Anzeige
4. Kühlwasserdruck
5. Kühlwasser/Motor-Temperatur
6. Wassererkennung-Warnanzeige
7. Batteriespannung
8. Öldruck (4-Takt-Modelle)

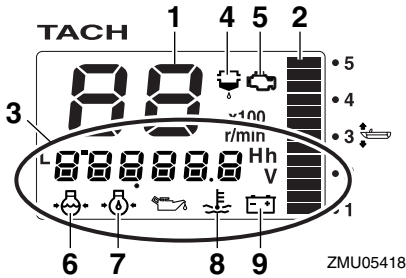


1. Einstelltaste



# Instrumente und Anzeigen

## 2. Modustaste



1. Drehzahlmesser
2. Trimmeranzeige
3. Multifunktions-Anzeige
4. Wassererkennungs-Warnanzeige
5. Warnanzeige für Motorprobleme/Wartungsanzeige
6. Kühlwasserdruck
7. Öldruck (4-Takt-Modelle)
8. Kühlwasser/Motor-Temperatur
9. Batteriespannung

GMU36120

### Checks beim Start

Stellen Sie den Verstellhebel in die Neutral-Position und drehen Sie den Hauptschalter auf "ON" (Ein). Nachdem alle Anzeigen an sind und die Anzeige mit der Gesamtstundenzahl an ist, wechselt das Anzeigegerät in den Normalbetrieb. Wenden Sie sich sofort an Ihren Yamaha-Händler, wenn der Warnsummer ertönt und die Wasserabscheider-Warnanzeige blinkt.

### HINWEIS:

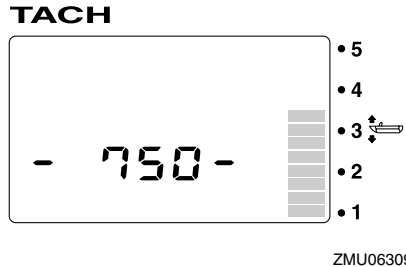
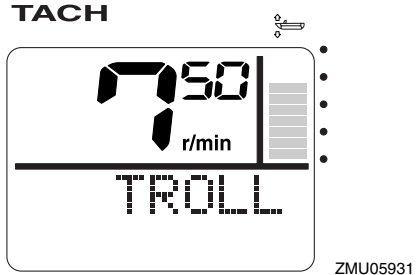
Um den Warnsummer auszuschalten, drücken Sie "set" (Einstellen) oder die "mode" (Modus)-Taste.

GMU37690

### Einstellung der Schleppgeschwindigkeit

Die Schleppgeschwindigkeit kann willkürlich eingestellt werden, indem sie um ca. 50 U/min erhöht oder verringert wird. Beim Modus für die Einstellung der Schleppgeschwin-

digkeit schaltet das Display auf das normale Display um, wenn die Motordrehzahl mit Hilfe des Gashebels erhöht wurde (innerhalb 3000 U/min). Wenn der Gashebel geschlossen wird, kehrt das Display in den Modus für die Einstellung der Schleppgeschwindigkeit zurück. Einzelheiten finden sich in der beige-fügten Bedienungsanleitung.



### HINWEIS:

- Das Schleppen wird durch den Strom und andere Betriebsbedingungen beeinflusst und kann von der tatsächlichen Motordrehzahl abweichen.
- Die Standard-Leerlaufdrehzahl des Motors wird automatisch zurückgestellt, wenn das Display auf das normale Display umgeschaltet wird. Die Standard-Leerlaufdrehzahl des Motors wird ebenfalls zurückgestellt, wenn der Motor ausgeschaltet wird oder wenn die Drehzahl 3000 U/min übersteigt.

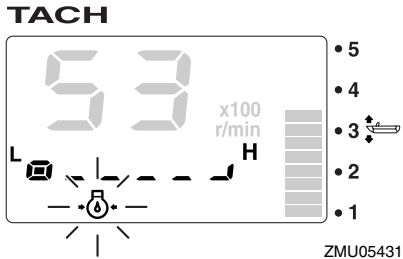
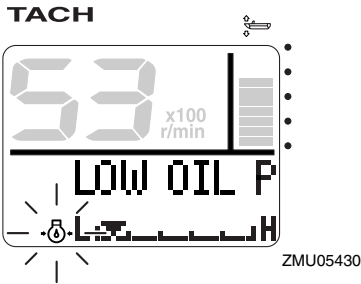
# Instrumente und Anzeigen

- Wenn ein kalter Motor die Warmlaufphase durchläuft, kann die Schleppgeschwindigkeit nicht unter die spezifizierte Motor-Leerlaufdrehzahl gesenkt werden.

GMU36130

## Warnanzeige für niedrigen Öldruck

Wenn der Motoröldruck auf einen zu niedrigen Wert absinkt, beginnt die Öldruck-Warnleuchte zu blinken und die Motordrehzahl sinkt automatisch auf etwa 2000 U/min ab.



Halten Sie den Motor sofort an, wenn der Warnsummer ertönt und die Öldruck-Warnleuchte blinkt. Überprüfen Sie die Motorölmenge und füllen Sie, wenn nötig, Öl nach. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn die Warnleuchte blinkt obwohl die notwendige Motorölmenge vorhanden ist.

GCM01601

## ACHTUNG

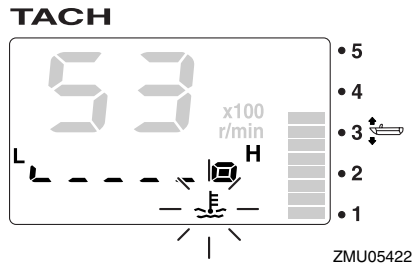
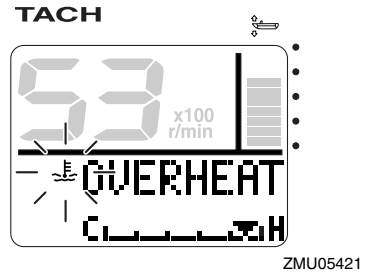
Lassen Sie den Motor nicht weiterlaufen, wenn die Warnvorrichtung für zu niedri-

gen Öldruck aktiviert wurde. Dabei würde es zu schweren Motorschäden kommen.

GMU36221

## Überhitzungsalarm

Wenn die Motortemperatur während der Fahrt zu hoch wird, beginnt die Überhitzungs-Warnleuchte zu blinken. Die Motordrehzahl verringert sich automatisch auf etwa 2000 U/min.



Halten Sie den Motor sofort an, wenn der Warnsummer ertönt und das Überhitzungs-Warngerät angesprochen ist. Überprüfen Sie, ob der Kühlwasser-Einlass verstopft ist.

GCM01592

## ACHTUNG

- Lassen Sie den Motor nicht weiterlaufen, wenn die Überhitzungs-Warnleuchte blinkt. Dabei würde es zu schweren Motorschäden kommen.
- Betreiben Sie den Motor nie weiter, wenn eine Warnanzeige leuchtet. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler,

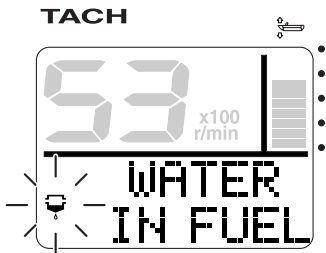
# Instrumente und Anzeigen

wenn das Problem nicht bestimmt und behoben werden kann.

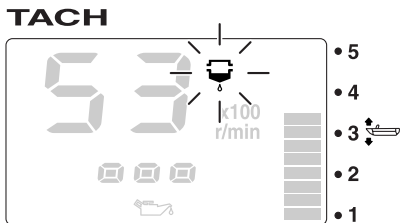
GMU36150

## Wasserabscheider-Warnanzeige

Diese Anzeige blinkt, wenn sich während der Fahrt Wasser im Wasserabscheider (Kraftstofffilter) angesammelt hat. Stoppen Sie in solch einem Fall sofort den Motor und lesen Sie Seite 99 dieser Bedienungsanleitung, um das Wasser aus dem Kraftstofffilter abzulassen. Kehren Sie so schnell wie möglich zum Hafen zurück und wenden Sie sich sofort an einen Yamaha-Händler.



ZMU05423



ZMU05424

GCM00910

## ACHTUNG

Mit Wasser vermishtes Benzin könnte den Motor beschädigen.

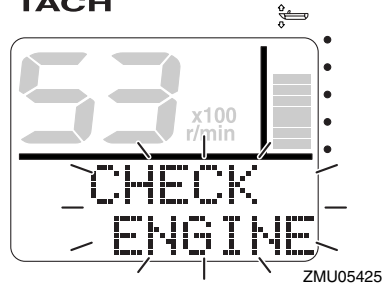
GMU36160

## Motorproblem-Warnung

Diese Anzeige blinkt, wenn der Motor während der Fahrt nicht richtig funktioniert. Keh-

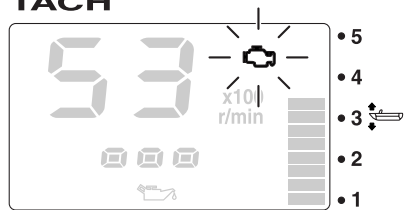
ren Sie so schnell wie möglich zum Hafen zurück und wenden Sie sich sofort an einen Yamaha-Händler.

## TACH



ZMU05425

## TACH



ZMU05426

GCM00920

## ACHTUNG

In diesem Fall funktioniert der Motor nicht richtig. Wenden Sie sich unverzüglich an einen Yamaha-Händler.

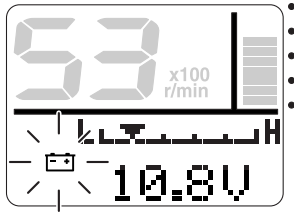
GMU36170

## Warnanzeige für niedrige Batteriespannung

Wenn die Batteriespannung abfällt, beginnen die Warnanzeige für niedrige Batteriespannung sowie der Wert für die Batteriespannung zu blinken. Kehren Sie so schnell wie möglich zum Hafen zurück, wenn die Warnanzeige für niedrige Batteriespannung blinkt. Um Ihre Batterie aufzuladen, wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler.

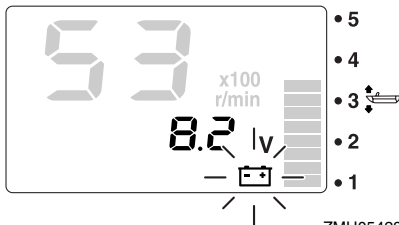
# Instrumente und Anzeigen

TACH



ZMU05427

TACH



ZMU05428

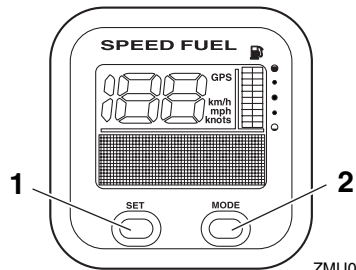
GMU36232

## 6Y8 Multifunktions-Geschwindigkeits- & Kraftstoffmessgeräte

Die Geschwindigkeits- & Kraftstoffanzeige zeigt die Bootsgeschwindigkeit an und hat die Funktionen eines Kraftstoff-Messgerätes, einer Kraftstoff-Gesamtverbrauchsanzeige, einer Kraftstoff-Sparanzeige, einer Kraftstoff-Durchflussanzeige sowie einer Systemspannungsanzeige. Die Anzeige wird durch Drücken der "set" (Einstellen) und "mode" (Modus)-Tasten wie in diesem Abschnitt beschrieben ausgewählt. Wenn der Geschwindigkeitssensor eingebaut ist, kann die Einheit auch den zurückgelegten Weg anzeigen. Aber auch wenn der Geschwindigkeitssensor nicht eingebaut ist, kann die Wegstrecke durch Anschließen eines optionalen Sensors an die Einheit angezeigt werden. Falls optionale Sensoren an die Einheit angeschlossen werden, sind zu-

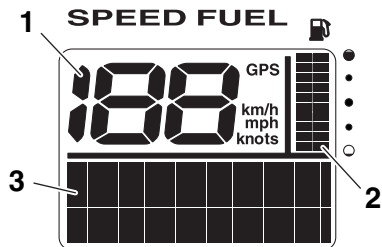
sätzlich eine Wasseroberflächen-Temperaturanzeige, eine Tiefenanzeige sowie eine Uhr ebenfalls verfügbar. Hinsichtlich der optionalen Sensoren wenden Sie sich bitte an Ihren Yamaha-Händler.

Die Geschwindigkeits- & Kraftstoffmesseinheit ist in runder oder rechteckiger Form erhältlich. Überprüfen Sie den Typ Ihrer Geschwindigkeits- & Kraftstoffmesseinheit, um Informationen zur Bedienung zu finden. Nach dem ersten Einschalten des Hauptschalters leuchten alle Anzeigen probeweise auf. Nach wenigen Sekunden schaltet die Anzeige auf Normalbetrieb um. Hinsichtlich weiterer Informationen lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung, die mit dem Messgerät geliefert wird.



ZMU05432

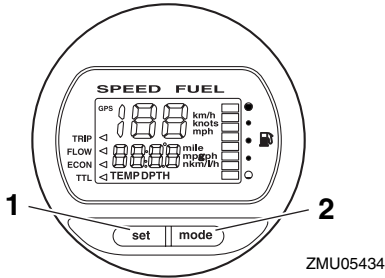
1. Einstelltaste
2. Modustaste



ZMU05433

1. Geschwindigkeitsmesser
2. Kraftstoffanzeige
3. Multifunktions-Anzeige

# Instrumente und Anzeigen



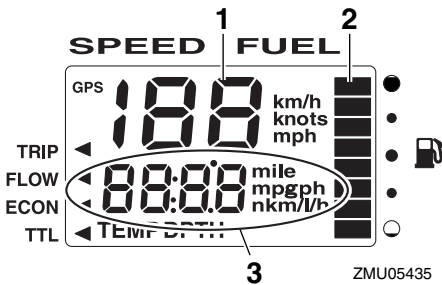
1. Einstelltaste
2. Modustaste

ZMU05434

sor nicht eingebaut ist, kann die Wegstrecke durch Anschließen eines optionalen Sensors an die Einheit angezeigt werden. Falls optionale Sensoren an die Einheit angeschlossen werden, sind zusätzlich eine Wasseroberflächen-Temperaturanzeige, eine Tiefenanzeige sowie eine Uhr ebenfalls verfügbar. Hinsichtlich der optionalen Sensoren wenden Sie sich bitte an Ihren Yamaha-Händler.

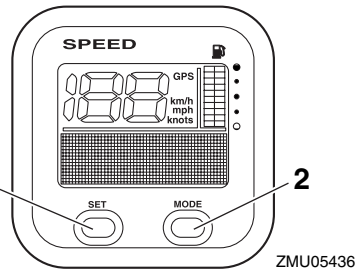
Nach dem ersten Einschalten des Hauptschalters leuchten alle Anzeigen probeweise auf. Nach wenigen Sekunden schaltet die Anzeige auf Normalbetrieb um.

Hinsichtlich weiterer Informationen lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung, die mit dem Messgerät geliefert wird.



1. Geschwindigkeitsmesser
2. Kraftstoffanzeige
3. Multifunktions-Anzeige

ZMU05435



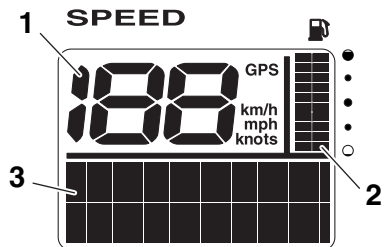
1. Einstelltaste
2. Modustaste

ZMU05436

GMU36241

## 6Y8 Multifunktions-Geschwindigkeitsmesser

Die Geschwindigkeitsanzeige zeigt die Bootsgeschwindigkeit an und verfügt über die Funktionen eines Kraftstoff-Messgerätes und einer Systemspannungsanzeige. Die Anzeige wird durch Drücken der "set" (Einstellen) und "mode" (Modus)-Tasten wie in diesem Abschnitt beschrieben ausgewählt. Darüber hinaus ist der Geschwindigkeitsmesser in der Lage, die gewünschte Messeinheit wie beispielsweise km/h, mph oder Knoten anzuzeigen. Wenn der Geschwindigkeitssensor eingebaut ist, kann die Einheit auch den zurückgelegten Weg anzeigen. Aber auch wenn der Geschwindigkeitssen-



1. Geschwindigkeitsmesser
2. Kraftstoffanzeige
3. Multifunktions-Anzeige

ZMU05437

# Instrumente und Anzeigen

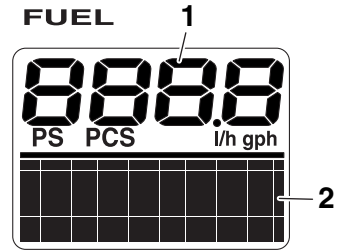
GMU36250

## 6Y8 Multifunktionskraftstoffverbrauchsanzeigen

Das Kraftstoffverbrauchsmessgerät verfügt über die Funktionen eines Kraftstoffdurchfluss-Messgerätes, einer Kraftstoff-Gesamtverbrauchsanzeige, einer Kraftstoff-Sparanzeige sowie einer Anzeige für die verbleibende Kraftstoffmenge. Die Anzeige wird durch Drücken der Tasten "set" (Einstellen) und "mode" (Modus) wie in diesem Abschnitt beschrieben ausgewählt. Hinsichtlich weiterer Informationen lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung, die mit dem Messgerät geliefert wird.

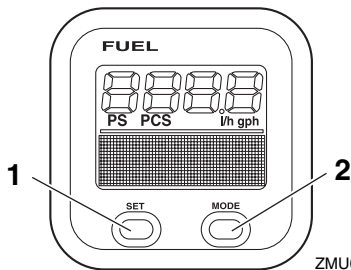
Beim Einschalten des Hauptschalters leuchten alle Anzeigen probeweise auf. Nach wenigen Sekunden schaltet die Anzeige auf Normalbetrieb um.

Hinsichtlich weiterer Informationen lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung, die mit dem Messgerät geliefert wird.



ZMU05439

1. Kraftstoff-Durchflussmesser
2. Multifunktions-Anzeige



ZMU05438

1. Einstelltaste
2. Modustaste

GMU26803

## Warnsystem

GCM00091

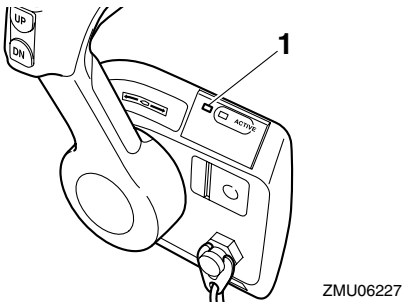
### ACHTUNG

Betreiben Sie den Motor nie weiter, wenn eine Warnanzeige leuchtet. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn das Problem nicht bestimmt und behoben werden kann.

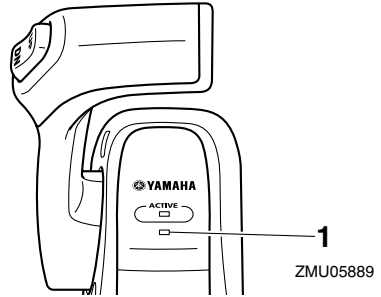
GMU35184

### Digital Electronic Control-Warnung

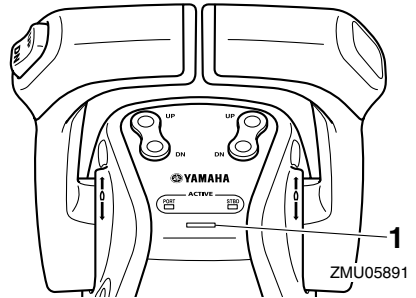
Wenn während des Betriebs des Außenbordmotors Probleme in der Kommunikation zwischen Digital Electronic Control und Außenbordmotor auftreten, leuchtet eine Alarmanzeige auf. Auch wenn es keine Anzeichen für Probleme beim Gangwechsel oder Gasgeben gibt, fahren Sie bald zum Hafen zurück und lassen Sie den Motor von einem Yamaha-Händler untersuchen oder reparieren.



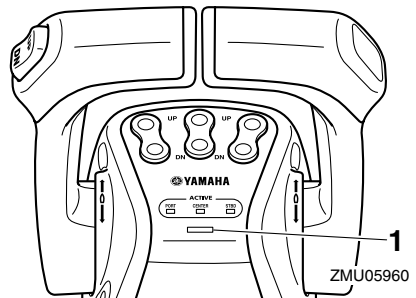
1. Warnanzeige für Digital Electronic Control



1. Warnanzeige für Digital Electronic Control



1. Warnanzeige für Digital Electronic Control



1. Warnanzeige für Digital Electronic Control

GMU42350

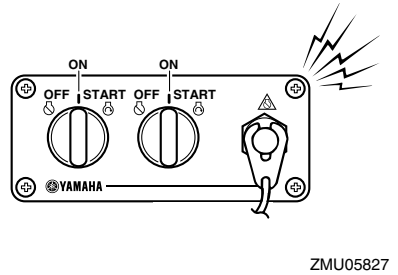
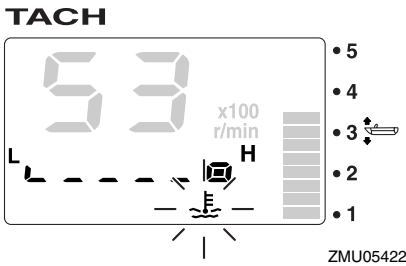
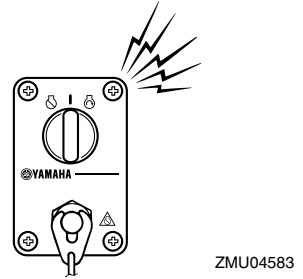
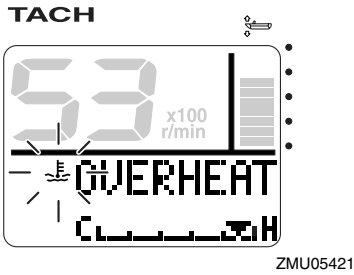
### Überhitzungswarnung

Dieser Motor ist mit einem Gerät zur Überhitzungswarnung ausgestattet. Steigt die Motortemperatur zu stark an, aktiviert sich eine Alarmanzeige.

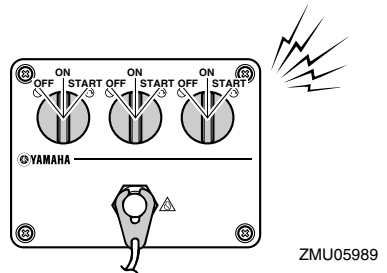
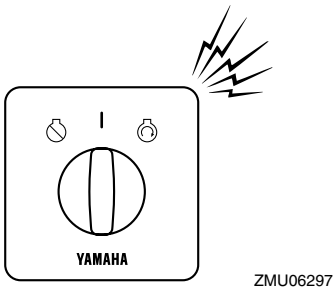
- Die Motorgeschwindigkeit verringert sich automatisch auf ca. 2000 U/min.

# Motorsteuerungssystem

- Die Überhitzungsanzeige des Multifunktions-Drehzahlmessers 6Y8 leuchtet oder blinkt.



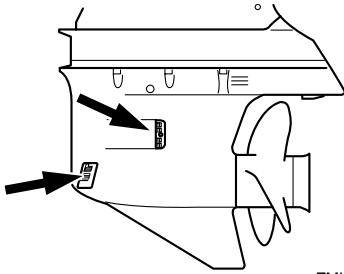
- Der Warnsummer ertönt.



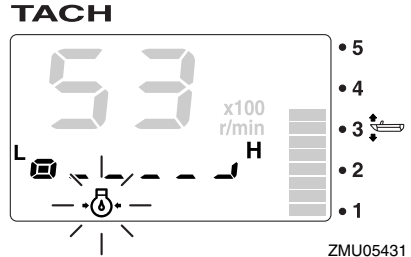
Wurde das Alarmsystem aktiviert, halten Sie den Motor an und überprüfen Sie die Kühlwasser-Einlässe:

- Überprüfen Sie den Trimmwinkel, um sicherzustellen, dass der Kühlwasser-Einlass sich unter Wasser befindet.
- Überprüfen Sie, ob der Kühlwasser-Einlass nicht verstopft ist.





ZMU05826



Benutzer des Doppel- oder Dreifachmotorantriebs:

Wenn der Überhitzungsalarm eines Motors aktiviert wird, verlangsamt sich der Motor. Um die Alarmaktivierung des Motors, der nicht von der Überhitzung betroffen ist, abzuschalten, schalten Sie das Zündschloss des überhitzenden Motors auf aus. Wurde das Alarmsystem aktiviert, halten Sie den Motor an und kippen Sie den Außenbordmotor nach oben, um die Kühlwasser-Einlässe auf Verstopfung zu prüfen. Ist das Alarmsystem weiterhin aktiv, kippen Sie den überhitzten Außenbordmotor nach oben und kehren Sie zum Hafen zurück.

GMU35844

## Niedriger Öldruck-Alarm

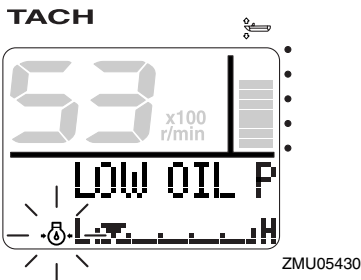
Wenn der Öldruck zu tief abfällt, wird das Warnsystem aktiviert.

- Die Motordrehzahl verringert sich automatisch auf etwa 2000 U/min. Die Niedriger Öldruck-Warnleuchte leuchtet oder blinkt.

- Der Warnsummer gibt denselben Ton ab wie bei einer Überhitzungswarnung. Falls das Warngerät aktiviert wurde, stoppen Sie den Motor, sobald dies die Sicherheit erlaubt. Kontrollieren Sie den Ölstand und füllen Sie, falls erforderlich, Öl nach. Falls der Ölstand korrekt ist und sich das Warnsystem nicht ausschaltet, wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler.

Benutzer des Doppel- oder des Dreifachmotorantriebs:

Falls sich das Warnsystem für niedrigen Öldruck an einem Motor einschaltet, verringert sich die Drehzahl aller Motoren und der Warnsummer ertönt. Um die Warnaktivierung der Motoren auszuschalten, die von einem zu niedrigen Öldruck nicht betroffen sind, schalten Sie den Hauptschalter an dem Motor mit niedrigem Öldruck aus.



# Installation

GMU26902

## Installation

Die im vorliegenden Abschnitt erteilte Information ist lediglich als Hinweis gedacht. Es besteht keine Möglichkeit, vollständige Anweisungen für jede mögliche Boots- und Motorkombination zu erteilen. Die richtige Montage hängt zum Teil von der Erfahrung und der spezifischen Boots- und Motorkombination ab.

GWM01590

### **WARNUNG**

- Ein übermäßig starker Motor könnte eine erhebliche Instabilität des Boots verursachen. Keinen Außenbordmotor mit einer PS-Leistung einbauen, die die maximale Nennleistung gemäß Herstellerplakette des Boots überschreitet. Ist keine Herstellerplakette vorhanden, wenden Sie sich an den Hersteller des Bootes.
- Jeder unsachgemäßer Einbau des Außenbordmotors könnte gefährliche Bedingungen wie beispielsweise mangelhafte Handhabung, Verlust der Kontrolle oder Feuergefahr herbeiführen. Bei Modellen mit ständig eingebautem Motor sollte Ihr Händler oder eine mit Einbauarbeiten vertraute Person den Motor einbauen.

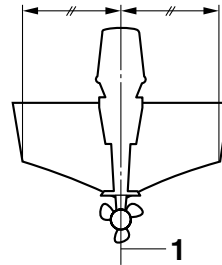
GMU35811

### Montage des Außenbordmotors

Der Außenbordmotor sollte so angebracht werden, dass sich das Boot im Gleichgewicht befindet. Andernfalls könnte das Boot schwer zu steuern sein. Bringen Sie bei Booten mit einem Einzelmotor den Außenbordmotor auf der Mittellinie (Kiellinie) des Bootes an.

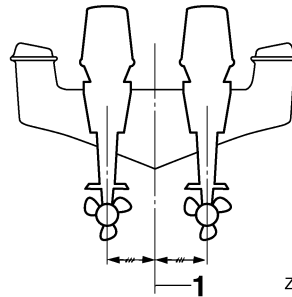
Bringen Sie bei Booten mit Doppelmotor die Außenbordmotoren im gleichem Abstand von der Mittellinie an.

Bauen Sie bei Booten mit Dreifach-Motor den mittleren Außenbordmotor auf die Mittellinie (Kiellinie) und die Außenbordmotoren auf der Backbord- und Steuerbordseite in gleichem Abstand vom mittleren Außenbordmotor ein. Wenden Sie sich hinsichtlich der Ermittlung des richtigen Montageortes an Ihren Yamaha-Händler oder an Ihren Bootshersteller.



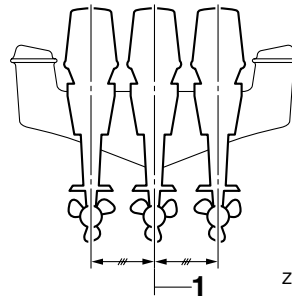
ZMU01760

1. Mittellinie (Kiellinie)



ZMU05141

1. Mittellinie (Kiellinie)



ZMU05957

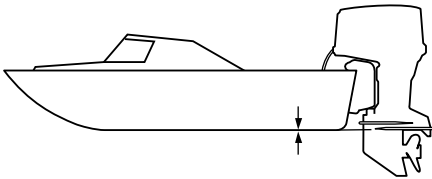
1. Mittellinie (Kiellinie)

GMU26933

## Montagehöhe (Bootsboden)

Die Montagehöhe des Außenbordmotors beeinflusst seine Leistung und Zuverlässigkeit. Wenn er zu hoch angebracht wird, kann eine Propellerventilation auftreten, die aufgrund extremen Propellerrutschens den Vortrieb reduziert; die Wassereinlässe für das Kühlsystem könnten nicht ausreichend mit Wasser versorgt werden, was dann zu einer Überhitzung des Motors führen könnte. Wenn der Motor zu niedrig angebracht wird, erhöht sich der Wasserwiderstand und reduziert dadurch die Leistungsfähigkeit des Motors.

Am häufigsten sollte der Außenbordmotor so angebracht werden, dass die Anti-Kavitationsplatte mit dem Boden des Bootes ausgerichtet ist. Die optimale Montagehöhe des Außenbordmotors wird von der Boot/Motor-Kombination und der jeweils gewünschten Verwendung bestimmt. Testfahrten mit verschiedenen Höheneinstellungen können dazu beitragen, die optimale Montagehöhe zu ermitteln. Wenden Sie sich bezüglich der Ermittlung der richtigen Montagehöhe an Ihren Yamaha-Händler oder an Ihren Bootshersteller.



ZMU01762

GCM01634

## ACHTUNG

- Gehen Sie sicher, dass sich die Leerlaufabgasöffnung hoch genug über

dem Wasser befindet, um das Eindringen von Wasser in den Motor zu verhindern, auch wenn das Boot mit der maximalen Last festgemacht wurde.

- Eine falsche Motorhöhe oder Behinderungen der reibungslosen Wasserströmung (wie die Form oder der Zustand des Boots, oder das Zubehör wie Spiegel oder Tiefenmesser) können beim Fahren Sprühwasser erzeugen. Wenn der Außenbordmotor kontinuierlich in der Gegenwart von Sprühwasser betrieben wird, könnte ausreichend Wasser durch die Lufteinlassöffnung in der Motorhaube in den Motor gelangen, um diesen ernsthaft zu beschädigen. Entfernen Sie die Ursache des Sprühwassers.

# Bedienung

GMU36381

## Erste Inbetriebnahme

GMU36391

### Motoröl einfüllen

Der Motor wird ab Fabrik ohne Motoröl ausgeliefert. Wenn Ihr Händler kein Öl eingefüllt hat, müssen Sie das tun, bevor Sie den Motor anlassen. **ACHTUNG: Stellen Sie vor der ersten Inbetriebnahme sicher, dass sich Öl im Motor befindet, um schwere Motorschäden zu vermeiden.** [GCM01781]

Der Motor wird mit folgendem Aufkleber ausgeliefert, der nach dem ersten Öleinfüllen entfernt werden sollte. Weitere Informationen über das Prüfen des Motorölstands finden Sie auf Seite 48.



ZMU01710

GMU30174

### Einfahren des Motors

Ihr neuer Motor braucht eine gewisse Einfahrzeit, damit sich die sich berührenden Oberflächen der Bewegungsteile gleichmäßig abnutzen können. Eine ordnungsgemäße Einfahrzeit trägt dazu bei, gute Leistungen und eine längere Lebensdauer zu gewährleisten. **ACHTUNG: Wird die Einfahrzeitprozedur außer Acht gelassen, könnte die Lebensdauer des Motors verkürzt oder sogar ein schwerer Motorschaden verursacht werden.** [GCM00801]

GMU27085

### Vorgehensweise bei Viertaktmotoren

Ihr neuer Motor braucht eine Einfahrzeit von zehn Stunden, damit sich die sich berühren-

den Oberflächen der beweglichen Teile gleichmäßig abnutzen können.

### HINWEIS:

Lassen Sie den Motor im Wasser unter Last (mit eingelegtem Gang und mit installiertem Propeller) wie folgt laufen. Vermeiden Sie während des Einfahrens des Motors für zehn Stunden langen Leerlauf, raue Gewässer und überfüllte Gebiete.

1. Während der ersten Betriebsstunde:  
Lassen Sie den Motor mit unterschiedlicher Drehzahl bis zu 2000 U/min oder bei ungefähr Halbgas laufen.
2. Während der zweiten Betriebsstunde:  
Erhöhen Sie die Motordrehzahl so weit wie nötig, um das Boot auf Gleitgeschwindigkeit zu bringen (vermeiden Sie jedoch, Vollgas zu geben); nehmen Sie dann das Gas zurück, während Sie das Boot auf Gleitgeschwindigkeit halten.
3. Verbleibende 8 Stunden:  
Lassen Sie den Motor mit beliebiger Geschwindigkeit laufen. Vermeiden Sie es aber, ihn länger als 5 Minuten mit Vollgas laufen zu lassen.
4. Nach den ersten 10 Stunden:  
Betreiben Sie den Motor normal.

GMU36400

### Lernen Sie Ihr Boot kennen

Unterschiedliche Boote lassen sich unterschiedlich bedienen. Gehen Sie umsichtig vor, wenn Sie die Reaktionen Ihres Bootes unter verschiedenen Bedingungen und mit verschiedenen Trimmwinkeln kennenlernen (siehe Seite 66).

GMU36413

## Überprüfungen vor dem Starten des Motors

GWM01921

### **! WARNUNG**

Wenn irgendein Teil bei der “Überprüfungen vor dem Starten des Motors” nicht richtig funktioniert, lassen Sie dieses überprüfen und reparieren, bevor Sie den Außenbordmotor in Betrieb setzen. Andernfalls könnte sich ein Unfall ereignen.

GCM00120

### **ACHTUNG**

Lassen Sie den Motor nicht außerhalb des Wassers an. Es besteht sonst die Gefahr einer Überhitzung und ernsthaften Beschädigung des Motors.

GMU36421

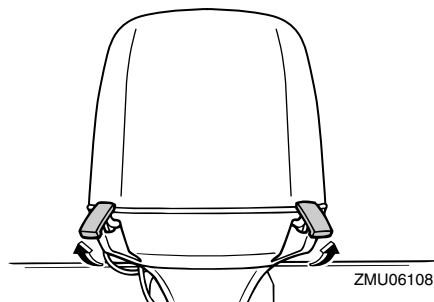
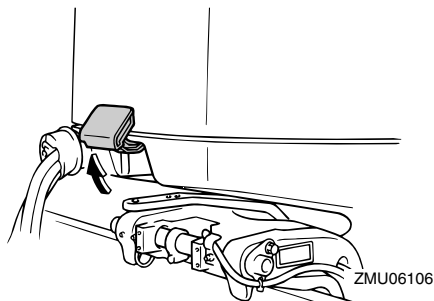
## Kraftstofffüllstand

Vergewissern Sie sich, dass ausreichend Kraftstoff für die Fahrt zur Verfügung steht. Es ist eine erprobte Regel, 1/3 des Kraftstoffs für die Fahrt zum Ziel zu nutzen, ein weiteres 1/3 für die Rückfahrt und 1/3 als Notfallreserve zu behalten. Drehen Sie den Schlüssel auf “ON” (Ein), wenn das Boot waagrecht auf einem Anhänger oder im Wasser liegt, und überprüfen Sie den Kraftstofffüllstand. Weitere Informationen über das Tanken finden Sie auf Seite 51.

GMU36431

## Haube abnehmen

Entfernen Sie für die folgenden Tests die Motorhaube. Zum Abnehmen der Motorhaube entriegeln Sie die Verriegelungshebel und heben Sie die Haube ab.



GMU36442

## Kraftstoffanlage

GWM00060

### **! WARNUNG**

**Benzin und seine Dämpfe sind hochentzündlich und explosionsgefährlich. Bewahren Sie einen angemessenen Abstand zu Funken, Zigaretten, offenen Flammen oder sonstigen Entzündungsquellen.**

GWM00910

### **! WARNUNG**

**Auslaufender Kraftstoff kann ein Feuer oder eine Explosion verursachen.**

- Kontrollieren Sie regelmäßig auf Kraftstoffflecks.
- Falls irgendwelche Kraftstoffflecks gefunden werden, muss die Kraftstoffanlage von einem qualifizierten Mechaniker repariert werden. Unsachgemäße Reparaturen können den Außenbord-

# Bedienung

**motor im Betrieb unsicher werden lassen.**

GMU36451

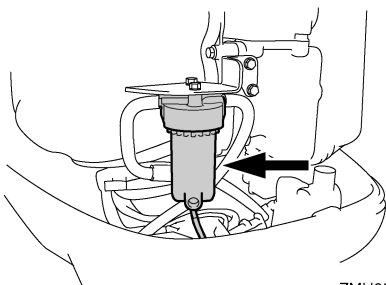
## Auf Kraftstofflecks prüfen

- Überprüfen Sie auf Kraftstoffleckage oder Benzindämpfe im Boot.
- Überprüfen Sie auf Kraftstoffleckage aus der Kraftstoffanlage.
- Überprüfen Sie den Kraftstofftank und die Kraftstoffleitungen auf Risse, Beulen und andere Beschädigungen.

GMU37321

## Überprüfung des Kraftstofffilters

Den Kraftstofffilter auf Verschmutzungen und Wasser prüfen. Wenn Wasser im Kraftstoff enthalten ist oder wenn eine große Menge Fremdkörper gefunden wird, sollte der Kraftstofftank durch einen Yamaha-Händler überprüft und gereinigt werden.



ZMU05491

GMU41770

## Bedienelemente

- Drehen Sie den Hauptschalter auf "ON" (Ein), um sicherzustellen, dass die in Betrieb befindliche Anzeige der Digital Electronic Control leuchtet.
- Drehen Sie das Ruderrad vollständig nach rechts und vollständig nach links. Stellen Sie sicher, dass die Bedienung leichtgängig und ohne Behinderung über den gesamten Ruderweg möglich ist, ohne Widerstand und übermäßiges Spiel.

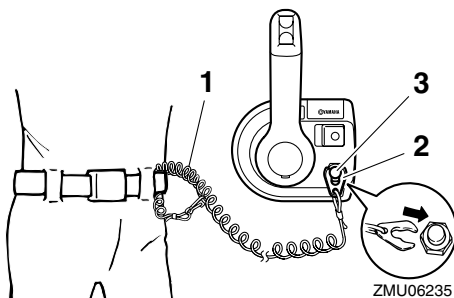
- Bedienen Sie die Gashebel mehrmals, um sicherzustellen, dass sie sich verzögerungsfrei bewegen lassen. Sie sollten über den gesamten Verstellbereich leichtgängig sein und jeder Hebel sollte wieder vollständig in die Leerlaufposition zurückkehren.

GMU36922

## Motor-Reißleine (Taljereep)

Die Motor-Reißleine auf Beschädigungen wie Einschnitte, Brüche oder Abnutzung überprüfen.

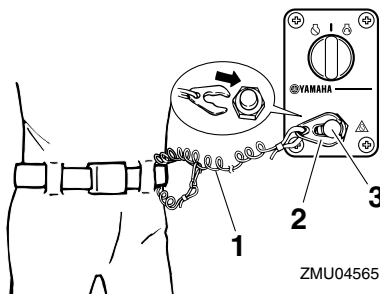
### Einzelmotor-Typ



ZMU06235

1. Reißleine
2. Sperrgabel
3. Motor-Quickstoppschalter

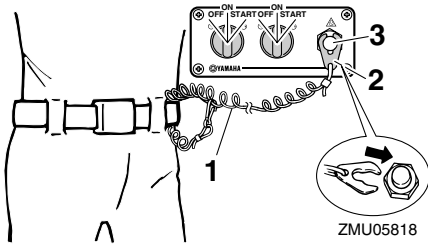
### Einzelmotor-Typ



ZMU04565

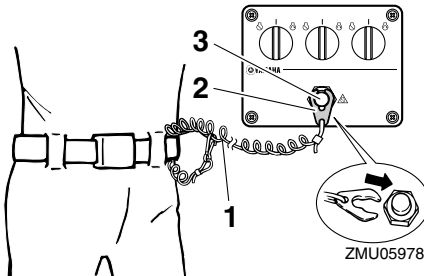
1. Reißleine
2. Sperrgabel
3. Motor-Quickstoppschalter

## Doppelmotor-Typ



1. Reißleine
2. Sperrgabel
3. Motor-Quickstoppschalter

## Dreifachmotor-Typ



1. Reißleine
2. Sperrgabel
3. Motor-Quickstoppschalter

GMU37052

## Motoröl

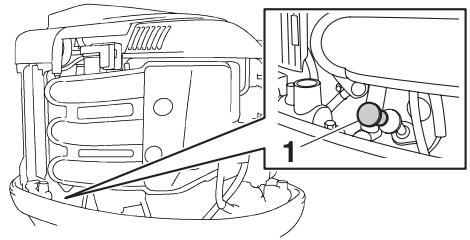
1. Stellen Sie den Außenbordmotor in eine aufrechte Position (nicht gekippt).

**ACHTUNG:** Wenn der Motor nicht waagrecht steht, ist der auf dem Messstab angezeigte Ölstand möglicherweise nicht korrekt. [GCM01790]

2. Ziehen Sie den Ölmesstab heraus und wischen Sie ihn sauber.
3. Stecken Sie den Messstab hinein und ziehen Sie ihn wieder heraus. Stellen Sie sicher, dass der Messstab vollständig in

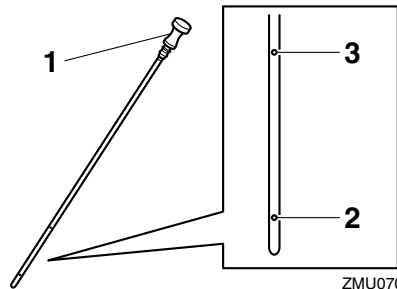
die Messstabführung eingesteckt wird, sonst ist die Ölstandsmessung ungenau.

4. Kontrollieren Sie den Ölstand mit dem Messstab, um sicherzustellen, dass der Ölstand zwischen die obere Füllstandsmarkierung und die untere Füllstandsmarkierung fällt. Setzen Sie sich mit Ihrem Yamaha-Händler in Verbindung falls der Ölstand sich außerhalb des spezifizierten Levels befindet oder wenn das Öl milchig oder verschmutzt erscheint.



ZMU05972

1. Ölmesstab



ZMU07057

1. Ölmesstab
2. Untere Pegelmarkierung
3. Obere Pegelmarkierung

GMU27153

## Motor

- Überprüfen Sie den Motor und die Motorbefestigung.
- Suchen Sie nach losen oder beschädigten Befestigungen.

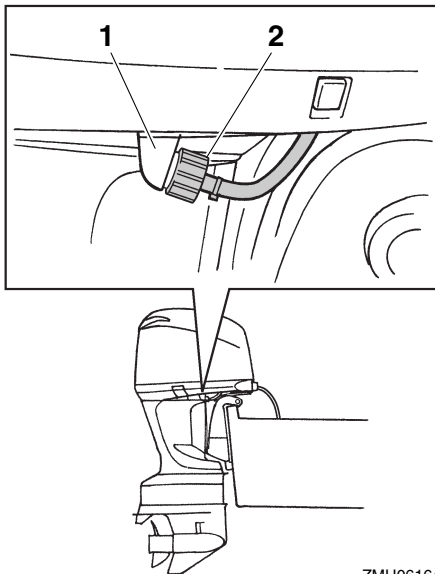
# Bedienung

- Überprüfen Sie den Propeller auf Beschädigungen.
- Auf Motoröllecks prüfen.

GMU36492

## Spüleinrichtung

Stellen Sie sicher, dass das Gartenschlauch-Verbindungsstück der Spüleinrichtung wieder fest an dem Anschlussstück der Motorwanne angeschraubt ist. **ACHTUNG: Wenn die Gartenschlauchverbindung nicht richtig angeschlossen ist, kann Kühlwasser austreten und der Motor kann sich im Betrieb überhitzen.** [GCM01801]



ZMU06164

1. Passe
2. Spülanschluss

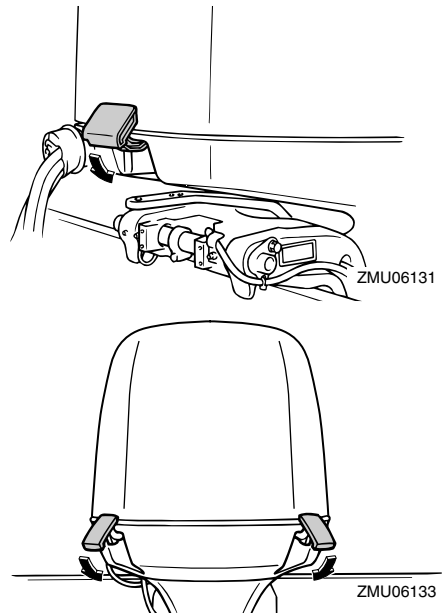
GMU36941

## Einsetzen der Haube

1. Achten Sie darauf, dass alle Haubenverriegelungshebel gelöst sind.
2. Stellen Sie sicher, dass die Gummidichtung rund um den Motor sitzt.
3. Setzen Sie die Haube oben auf die Dichtung.

4. Vergewissern Sie sich, dass sie passend in der Gummidichtung sitzt.
5. Arretieren Sie die Haube wie abgebildet mit den Hebeln. **ACHTUNG: Wenn die Motorhaube nicht ordnungsgemäß eingesetzt wird, kann Sprühwasser, das unter die Motorhaube gelangt, den Motor beschädigen. Bei hohen Geschwindigkeiten kann die Motorhaube in diesem Fall auch abfallen.**

[GCM01991]

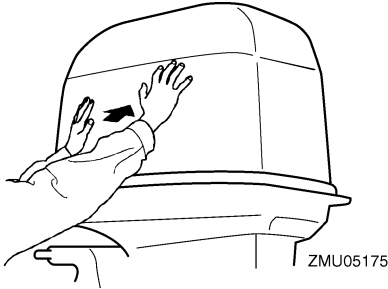


ZMU06131

ZMU06133

Nach dem Einbau die Motorhaube auf festen Sitz überprüfen, indem Sie mit beiden Händen dagegen drücken. Sollte die Motorhaube locker sein, lassen Sie sie von Ihrem Yamaha-Händler reparieren.





GMU35243

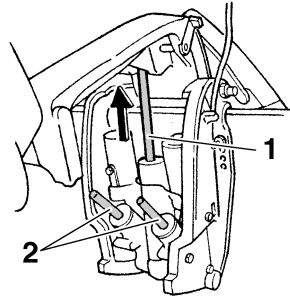
## Überprüfung des PTT-Systems

GW01930

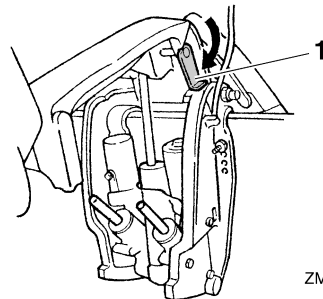
### **WARNUNG**

- **Begeben Sie sich selbst bei gesichertem Ankippr-Arretierungshebel nie unter das Unterwasserteil, während es angekippt ist. Wenn der Außenbordmotor ungewollt herabfällt, besteht die Gefahr schwerer Verletzungen.**
- **Körperteile könnten beim Drehen oder Kippen des Motors zwischen diesen und die Klemmhalterung gelangen bzw. eingequetscht werden.**
- **Vergewissern Sie sich, dass sich niemand in der Nähe des Außenbordmotors befindet, ehe Sie diese Überprüfung durchführen.**

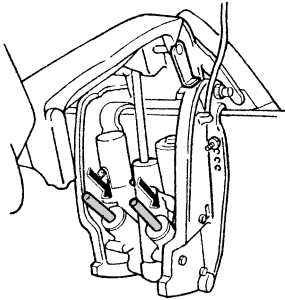
1. Überprüfen Sie die PTT-Einheit auf eventuelle Anzeichen von Öllecks.
2. Betätigen Sie die PTT-Schalter an der Digital Electronic Control und an der Motorwanne (falls vorhanden), um deren Funktionsfähigkeit zu prüfen.
3. Kippen Sie den Außenbordmotor nach oben und überprüfen Sie, ob die Ankippstange und die Trimmstangen vollständig ausgefahren sind.



1. Ankippstange
  2. Trimmstange
4. Verwenden Sie den Ankippr-Arretierungshebel, um den Motor in seiner oberen Position zu arretieren. Bedienen Sie den Schalter kurz, um nach unten zu kippen, bis der Motor vom Ankippr-Arretierungshebel gehalten wird.

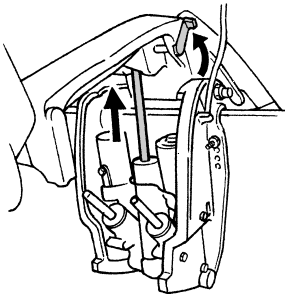


1. Ankippr-Arretierungshebel
5. Stellen Sie sicher, dass die Ankippstange und die Trimmstangen frei von Korrosion und anderen Mängeln sind.
6. Drücken Sie den Schalter, um nach unten zu kippen, bis die Trimmstangen vollständig in die Zylinder eingefahren sind.



ZMU05473

7. Betätigen Sie den Auftrimmschalter, bis die Ankippstange vollständig ausgezogen ist. Lösen Sie den Ankipp-Arretierungshebel.



ZMU01885

8. Kippen Sie den Außenbordmotor nach unten. Stellen Sie sicher, dass die sich Ankippstange und die Trimmstangen reibungslos bewegen.

GMU36582

## Batterie

Prüfen Sie, ob die Batterie in gutem Zustand und voll geladen ist. Überprüfen Sie, ob die Batterie-Anschlüsse sauber, sicher und mit einer Isolierung abgedeckt sind. Die elektrischen Kontakte der Batterie und der Kabel müssen gereinigt und ordnungsgemäß angeschlossen sein, weil die Batterie den Motor sonst nicht startet.

Halten Sie sich an die Anweisungen des Batterie-Herstellers, wenn Sie Ihre Batterie überprüfen.

GMU30025

## Tanken von Kraftstoff

GWM01830

### **WARNUNG**

- Benzin und seine Dämpfe sind hochentzündlich und explosionsgefährlich, Tanken Sie immer wie hier beschrieben nach, um das Risiko von Bränden und Explosionen zu minimieren.
- Benzin ist giftig und kann zu Verletzungen und Tod führen. Gehen Sie sorgfältig mit Benzin um. Saugen Sie niemals Benzin mit dem Mund an. Beim Verschlucken von Benzin, Einatmen beträchtlicher Benzindampfmengen oder wenn Benzin mit den Augen in Berührung kommt, ist sofort ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Gelangt Benzin auf die Haut, ist es mit Wasser und Seife abzuwaschen. Kleidung, auf die Benzin geraten ist, muss sofort gewechselt werden.

1. Stellen Sie sicher, dass der Motor ausgeschaltet ist.
2. Befestigen Sie das Boot nur draußen an einem gut belüfteten Platz, entweder sicher festgemacht oder auf dem Anhänger.
3. Achten Sie darauf, dass sich niemand auf dem Boot aufhält.
4. Rauchen Sie nicht und halten Sie einen sicheren Abstand zu Funken, offenen Flammen, elektrostatischen Entladungen oder sonstigen Entzündungsquellen ein.
5. Wenn Sie einen tragbaren Behälter zum Lagern und Tanken von Kraftstoff verwenden, nehmen Sie nur einen örtlich zugelassenen BENZIN-Kanister.
6. Berühren Sie mit dem Kraftstoff-Ausgussstutzen den Einfüllstutzen oder

-trichter, um elektrostatischen Entladungsfunken vorzubeugen.

7. Füllen Sie den Kraftstofftank, aber überfüllen Sie ihn nicht. **WARNUNG! Nicht überfüllen. Sonst kann Kraftstoff sich ausdehnen und überfließen, wenn die Temperatur steigt.** [GWM02610]
8. Befestigen Sie die Kraftstofftank-Verschlusskappe sicher.
9. Wischen Sie verschüttetes Benzin sofort mit einem trockenen Lappen auf. Entsorgen Sie die Lappen ordnungsgemäß nach den örtlich geltenden Gesetzen oder Vorschriften.

GMU27452

## Bedienung des Motors

GWM00420

### **WARNUNG**

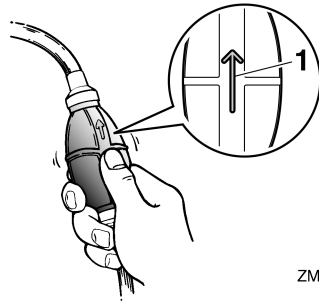
- Vergewissern Sie sich vor dem Starten des Motors, dass das Boot sicher vertäut ist und jedem Hindernis ausgewichen werden kann. Vergewissern Sie sich, dass keine Schwimmer in der Nähe des Bootes sind.
- Wenn die Entlüftungsschraube gelöst wird, entweichen Benzindämpfe. Benzin ist hochentzündlich und seine Dämpfe sind entzündlich und explosiv. Rauchen Sie nicht und halten Sie Abstand zu offenen Flammen und Funken, wenn Sie die Entlüftungsschraube lösen.
- Dieses Produkt gibt Auspuffgase ab, die Kohlenmonoxyd enthalten; hierbei handelt es sich um ein farb- und geruchloses Gas, das beim Einatmen Hirnschädigungen oder Todesfälle verursachen kann. Die Symptome umfassen Übelkeit, Schwindelgefühl und Schläfrigkeit. Halten Sie Cockpit und

**Kabine gut gelüftet. Verstopfen Sie niemals die Auspufföffnungen.**

GMU31812

## Kraftstoffzufuhr

1. Ist ein Kraftstoffanschluss oder Kraftstoffhahn im Boot vorhanden, schließen Sie die Kraftstoffleitung daran an oder öffnen Sie den Kraftstoffhahn.
2. Drücken Sie den Benzinpumpenball mit dem Pfeil nach oben, bis Sie fühlen, dass er fest wird.



ZMU02025

1. Pfeil

GMU27494

## Motor starten

GWM01600

### **WARNUNG**

Vergewissern Sie sich vor dem Starten des Motors, dass das Boot sicher vertäut ist und Sie jedem Hindernis ausweichen können. Vergewissern Sie sich, dass keine Schwimmer in der Nähe des Boots sind.

GMU42361

## Starten des Motors

GWM01840

### **WARNUNG**

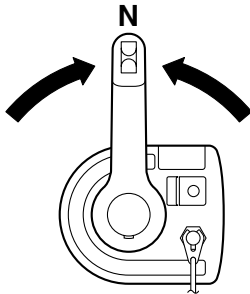
- Wenn die Motor-Reißleine nicht angebracht wird, kann das Boot abtreiben, wenn der Fahrer über Bord geht. Befestigen Sie während des Betriebs die Motor-Reißleine an einer sicheren Stel-

# Bedienung

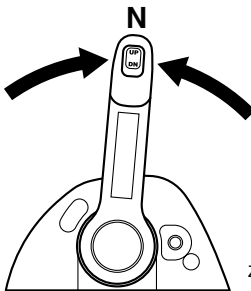
le an Ihrer Kleidung, an Ihrem Arm oder Ihrem Bein. Befestigen Sie die Reißleine nicht an einem Kleidungsstück, das sich losreißen könnte. Verlegen Sie die Reißleine nie so, dass sie sich verwickeln und dadurch funktionsunfähig werden könnte.

- Vermeiden Sie, dass während des Normalbetriebs unabsichtlich an der Reißleine gezogen wird. Beim Verlust der Motorleistung geht ein Großteil der Steuerfähigkeit verloren. Außerdem verliert das Boot ohne Motorleistung rasch an Fahrt. Dadurch könnten Fahrgäste und Gegenstände im Boot nach vorne geschleudert werden.

1. Bewegen Sie den Verstellhebel auf "N" (Neutral).



ZMU06236



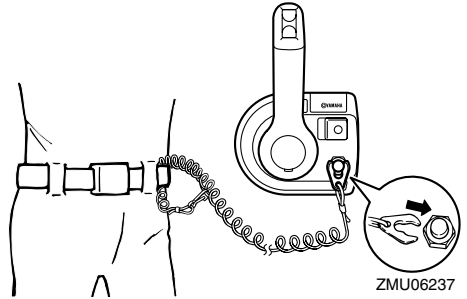
ZMU05829

## HINWEIS:

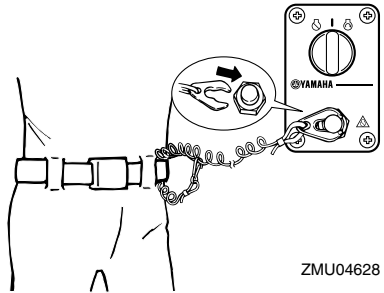
Die Vorrichtung zur Startverhinderung bei eingelegetem Gang verhindert, dass der

Motor in einer anderen Position als Neutral startet.

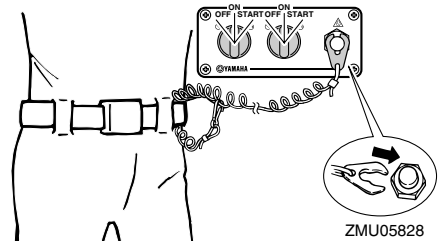
2. Bringen Sie die Reißleine an einem sicheren Ort an Ihrer Kleidung, Ihrem Arm oder Ihrem Bein an. Setzen Sie dann die Sperrgabel am anderen Ende der Reißleine in den Motor-Quickstoppschalter ein.



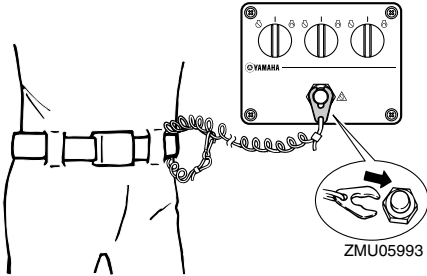
ZMU06237



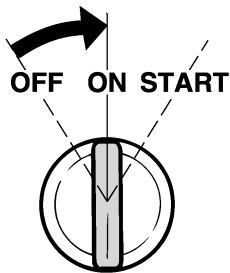
ZMU04628



ZMU05828



3. Drehen Sie das Zündschloss auf "ON" (Ein), um sicherzugehen, dass die Warnanzeige der Digital Electronic Control aufleuchtet. Der Motor kann nicht gestartet werden, wenn die Warnanzeige der Digital Electronic Control leuchtet.

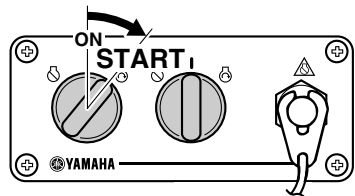
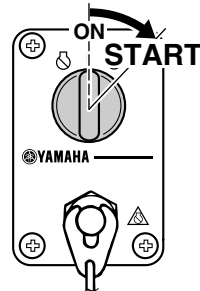
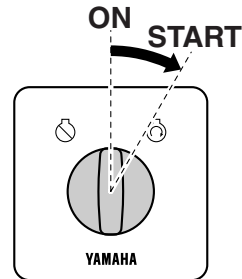


## HINWEIS:

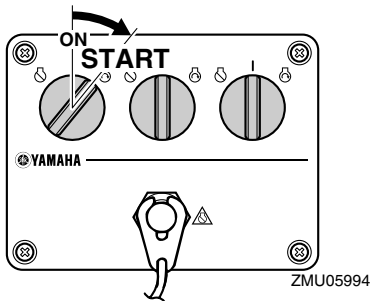
Wenn der Hauptschalter auf "ON" (Ein) gedreht ist und die Sperrgabel vom Motor-Quickstoppschalter abgezogen ist, ertönt der Warnsummer.

4. Drehen Sie das Zündschloss auf "START" (Start) und halten Sie es maximal 5 Sekunden in dieser Position. **ACHTUNG: Drehen Sie den Hauptschalter niemals auf "START" (Start), während der Motor läuft. Lassen Sie den Startermotor nie länger als 5 Sekunden drehen. Wird der Startermotor länger als 5 Sekunden lang kontinuierlich betätigt, entleert sich die**

Batterie rasch und der Motor kann nicht mehr angelassen werden. Außerdem kann der Anlasser beschädigt werden. Falls der Motor nach 5 Sekunden langem Ankurbeln nicht anspringt, drehen Sie bitte den Hauptschalter auf "ON" (Ein), warten 10 Sekunden lang und kurbeln den Motor dann erneut an. [GCM00192]



# Bedienung



GMU36510

## Nach dem Starten des Motors überprüfen

GMU36522

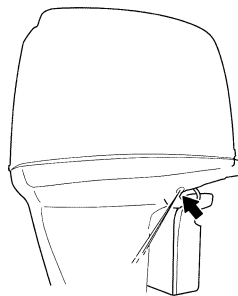
### Kühlwasser

Prüfen Sie, ob das Wasser stetig aus der Kühlwasser-Führungsöffnung fließt. Ein kontinuierlicher Wasser-Durchfluss von der Führungsöffnung zeigt an, dass die Wasserpumpe Wasser durch die Kühlwasserkanäle pumpt. Wenn die Kühlwasserkanäle gefroren sind, kann es eine Weile dauern, bis das Wasser aus der Führungsöffnung zu fließen beginnt.

GCM01810

### **ACHTUNG**

**Wenn bei laufendem Motor nicht ständig Wasser aus der Führungsöffnung fließt, könnte dies zur Überhitzung und zu ernsthaften Schäden führen. Stoppen Sie den Motor und überprüfen Sie, ob der Kühlwassereinlass am Unterwasserteil-Gehäuse oder die Kühlwasser-Führungsöffnung blockiert ist. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn das Problem nicht geortet und behoben werden kann.**



ZMU05169

GMU27670

## Motor-Warmlaufphase

GMU35264

### Modelle mit elektrischem Starter

Lassen Sie den Motor nach dem Start warmlaufen, bis sich das Motordrehmoment in der Leerlaufdrehzahl einpedelt.

GMU36531

## Überprüfungen nach dem Warmlaufen des Motors

GMU36541

### Schalten

Überprüfen Sie bei festgemachtem Boot und ohne Gas zu geben, ob der Motor sich leichtgängig in den Vor- und Rückwärtsgang und wieder in die Neutralstellung schalten lässt.

GMU36980

### Stopp-Schalter

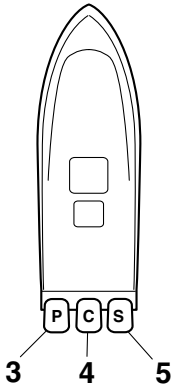
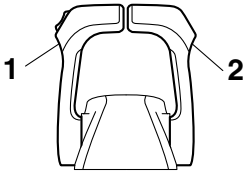
- Drehen Sie den Hauptschalter auf "OFF", oder drücken Sie die Motor-Stopptaste und prüfen Sie, dass der Motor anhält.
- Vergewissern Sie sich, dass das Entfernen der Sperrgabel vom Motor-Quickstoppschalter zum Anhalten des Motors führt.
- Vergewissern Sie sich, dass der Motor nicht gestartet werden kann, wenn die Sperrgabel vom Motor-Quickstoppschalter entfernt wurde.

GMU35880

## Wahl des Außenbordmotors (Dreifach-Motor)

Nachdem alle Motoren gestartet sind, müssen alle Verstellhebel in die Neutral-Stellung

gestellt werden. Drücken Sie wiederholt den Motorwahlschalter, um die in Betrieb befindliche Anzeige der Digital Electronic Control zu ändern und wählen Sie den gewünschten Motor aus.



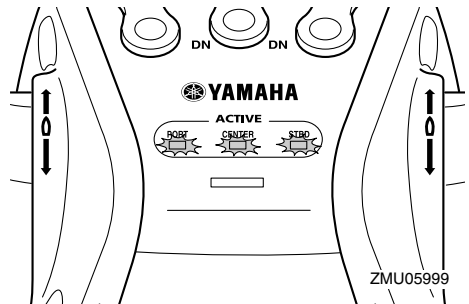
ZMU05998

1. Verstellhebel an der Backbordseite
2. Verstellhebel an der Steuerbordseite
3. Backbordseiten-Motor
4. Motor in der Mitte
5. Steuerbordseiten-Motor

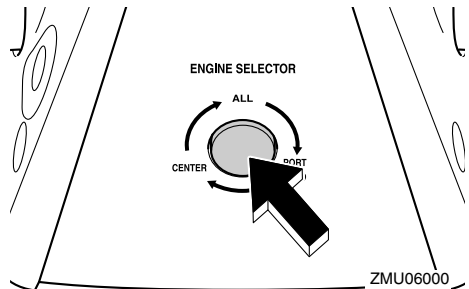
1. Zuerst können drei Motoren betrieben werden.

## HINWEIS:

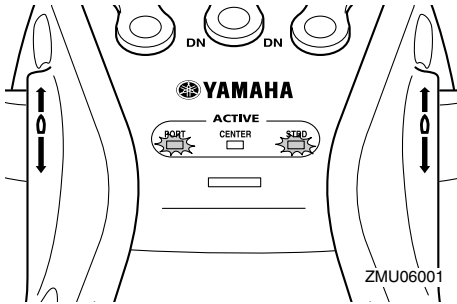
Wenn alle Motoren gestartet wurden läuft der mittlere Motor bei der Durchschnittsgeschwindigkeit der Motoren der Backbord- und der Steuerbordseite.



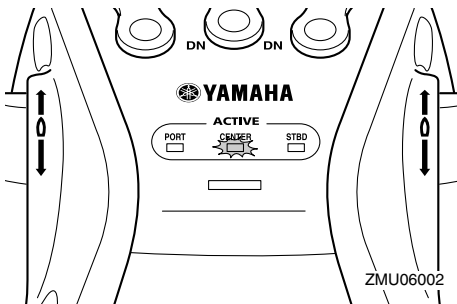
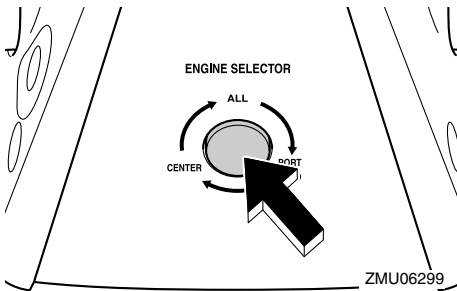
- Bedienen Sie den Motor auf der Backbordseite mit dem Backbordseiten-Verstellhebel.
  - Der mittlere Motor läuft bei Durchschnittsgeschwindigkeit der Motoren der Backbord- und der Steuerbordseite.
  - Bedienen Sie den Motor auf der Steuerbordseite mit dem Steuerbordseiten-Verstellhebel.
2. Drücken Sie den Motorwahlschalter ein Mal, um die Motoren auf der Backbord- und auf der Steuerbordseite zu betreiben.



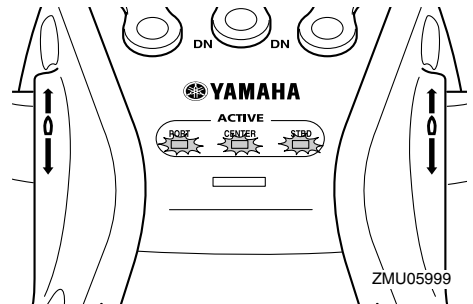
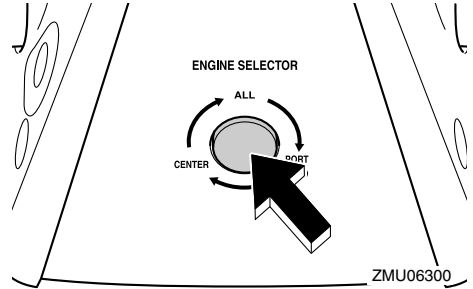
# Bedienung



- Bedienen Sie den Motor auf der Backbordseite mit dem Backbordseiten-Verstellhebel.
  - Der mittlere Motor läuft mit der Leerlaufdrehzahl.
  - Bedienen Sie den Motor auf der Steuerbordseite mit dem Steuerbordseiten-Verstellhebel.
3. Drücken Sie den Motorwahlschalter zwei Mal, um den mittleren Motor zu betreiben.



- Der Motor auf der Backbordseite läuft mit der Leerlaufdrehzahl.
  - Bedienen Sie den mittleren Motor mit dem Backbordseiten-Verstellhebel.
  - Der Motor auf der Steuerbordseite läuft mit der Leerlaufdrehzahl.
4. Drücken Sie den Motorwahlschalter drei Mal, um die drei Motoren zu betreiben.



GMU35124

## Schalten

GWM00180

### **WARNUNG**

**Vergewissern Sie sich vor jedem Schalten, dass sich keine Schwimmer oder Hindernisse in der Nähe des Boots befinden.**

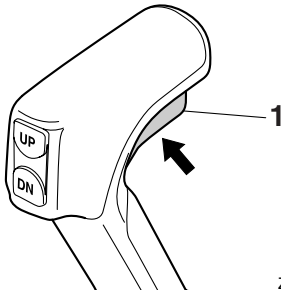
Lassen Sie den Motor warmlaufen, bevor Sie einen Gang einlegen. In der Aufwärmphase des Motors kann die Leerlaufdrehzahl unter Umständen höher sein als normal. Der Verstellhebel der Digital Electronic Control kann auch bei hoher Motorgeschwindigkeit ver-



wendet werden. Es wird jedoch erst dann in einen anderen Gang geschaltet, wenn die Motorgeschwindigkeit auf eine Geschwindigkeit gesunken ist, in der ein Umschalten tatsächlich möglich ist. Daher kann es bei raschem Umschalten zu einer Verzögerung kommen, wenn sich die Motorgeschwindigkeit noch nicht ausreichend verlangsamt hat.

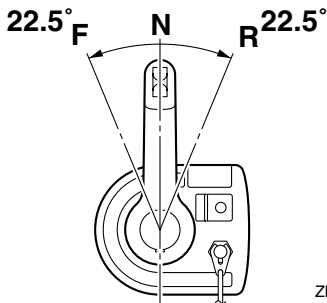
Schaltung aus der Neutral-Position

1. Ziehen Sie den Neutralverriegelungshebel nach oben (wenn vorhanden).

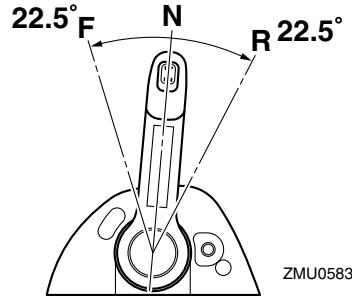


ZMU06285

1. Neutralverriegelungsauslöser
2. Schieben Sie den Fernbedienungshebel um etwa  $22.5^\circ$  fest nach vorn (für Vorwärtsgang) oder nach hinten (für Rückwärtsgang) (Ein Einrasten ist zu spüren).



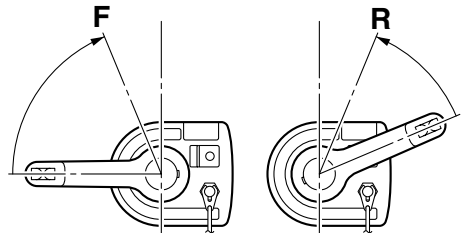
ZMU06238



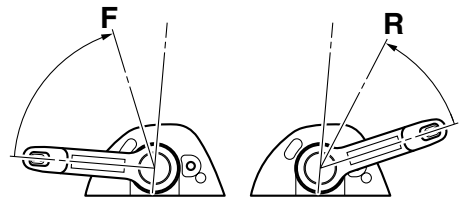
ZMU05831

Schaltung vom Getrieberad (vorwärts/rückwärts) in die Neutral-Position

1. Schließen Sie den Gashebel, damit der Motor langsam in die Leerlaufdrehzahl übergeht.

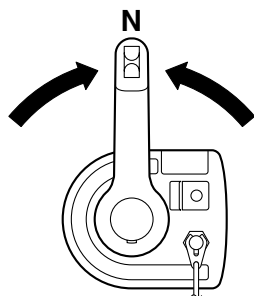


ZMU06239

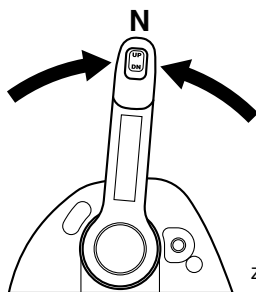


ZMU05832

2. Stellen Sie den Verstellhebel in die Neutral-Stellung, wenn der Motor die Leerlaufdrehzahl erreicht hat.



ZMU06236



ZMU05829

GMU31742

## Anhalten des Boots

GWM01510

### **WARNUNG**

- Verwenden Sie die Rückwärts-Funktion nicht, um das Boot abzubremsen oder anzuhalten, da dies dazu führen kann, dass Sie die Kontrolle verlieren, aus dem Boot fallen oder dass das Lenkrad oder andere Bootsteile beeinträchtigt werden. Dadurch erhöht sich das Risiko einer schweren Verletzung. Dies kann auch den Schaltmechanismus beschädigen.
  - Schalten Sie nicht in den Rückwärts-gang, während Sie mit Gleitgeschwindigkeit fahren. Sonst kann es zu Kontrollverlust, dem Sinken des Bootes oder einer Beschädigung des Bootes kommen.
- 

Das Boot ist nicht mit einem separaten Bremssystem ausgerüstet. Es wird durch den Wasserwiderstand gestoppt, nachdem der Gashebel zurück in die Leerlauf-Position gestellt wurde. Der Bremsweg hängt vom Gesamtgewicht, der Wasseroberfläche und der Windrichtung ab.

GMU42380

## Steuern des backbord- / mittleren / steuerbordseitigen Motors

Der Außenbordmotor, der verwendet werden soll, kann mit dem Hauptschalter ausgewählt werden.

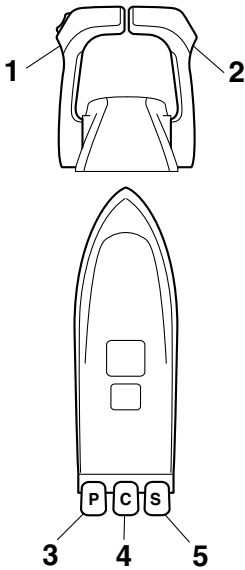
GCM01740

### **ACHTUNG**

---

Stellen Sie sicher, dass der nicht in Betrieb befindliche Motor nach oben geneigt ist. Andererseits könnte durch den Wellengang Wasser in das Auspuffrohr gelangen und zu Störungen des Motors führen.

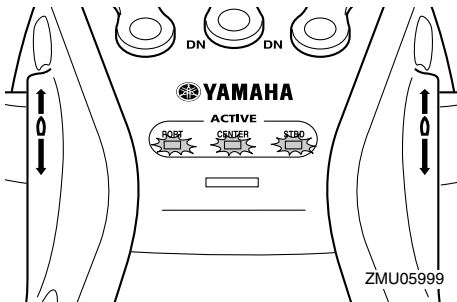
---



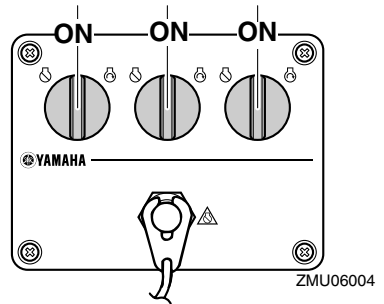
ZMU06003

1. Verstellhebel an der Backbordseite
2. Verstellhebel an der Steuerbordseite
3. Backbordseiten-Motor
4. Motor in der Mitte
5. Steuerbordseiten-Motor

## Steuern von drei Außenbordmotoren

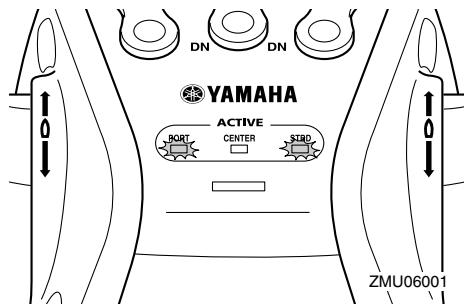


ZMU05999

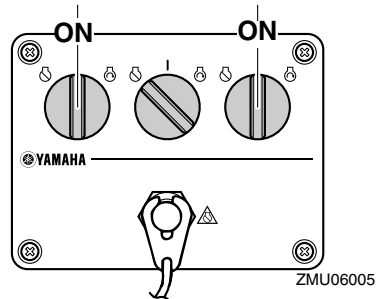


- Steuern Sie den Motor auf der Backbordseite mit dem Verstellhebel für die Backbord-Seite.
- Wenn alle Motoren gestartet haben, läuft der mittlere Motor bei der mittleren Geschwindigkeit von Backbord- und Steuerbordmotor.
- Bedienen Sie den Motor auf der Steuerbordseite mit dem Verstellhebel für die Steuerbordseite.

## Steuern des backbord- und steuerbordseitigen Motors



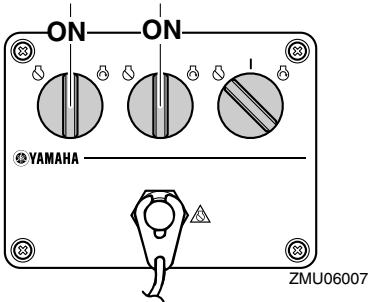
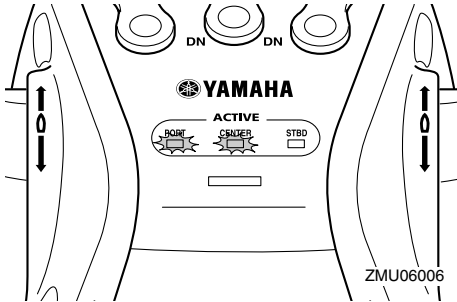
ZMU06001



# Bedienung

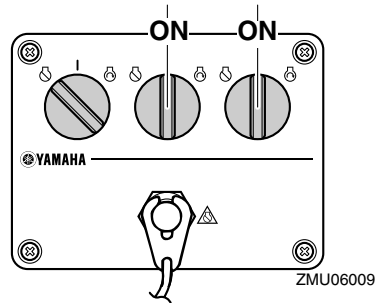
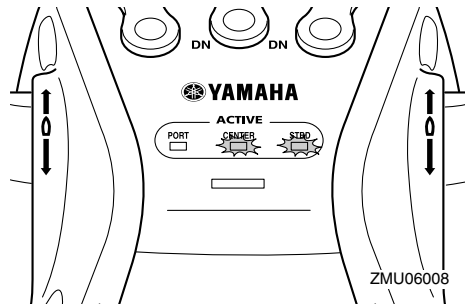
- Steuern Sie den Motor auf der Backbordseite mit dem Verstellhebel für die Backbord-Seite.
- Bedienen Sie den Motor auf der Steuerbordseite mit dem Verstellhebel für die Steuerbordseite.

## Steuern des backbordseitigen und mittleren Motors



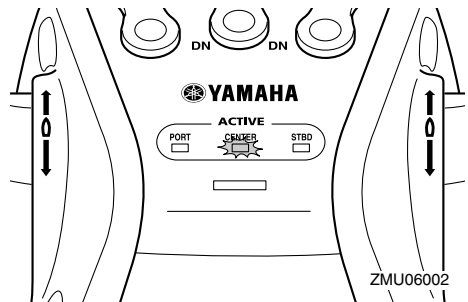
- Steuern Sie den Motor auf der Backbordseite mit dem Verstellhebel für die Backbord-Seite.
- Steuern Sie den mittleren Motor mit dem Verstellhebel der Steuerbordseite.

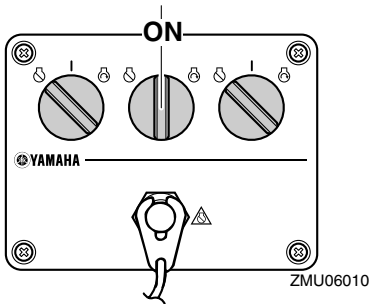
## Steuern des mittleren und steuerbordseitigen Motors



- Steuern Sie den mittleren Motor mit dem Verstellhebel der Backbordseite.
- Bedienen Sie den Motor auf der Steuerbordseite mit dem Verstellhebel für die Steuerbordseite.

## Steuern des mittleren Motors





- Steuern Sie den mittleren Motor mit dem Verstellhebel der Backbordseite.

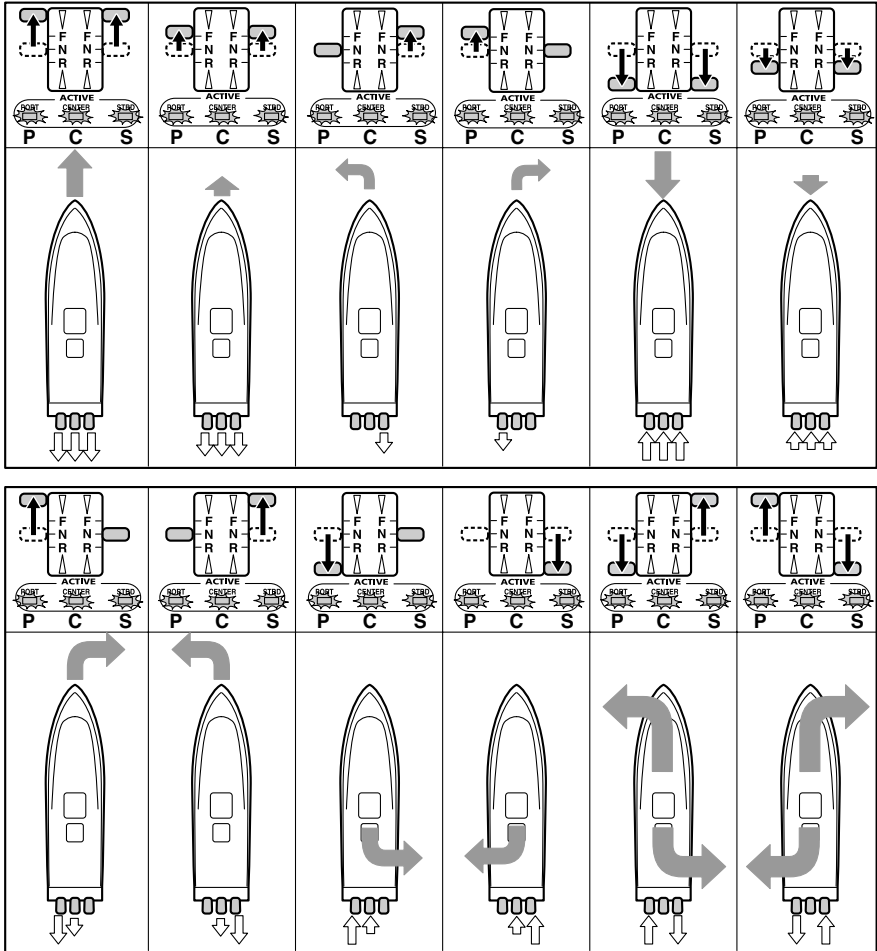
# Bedienung

GMU35901

## Bootsrichtung

In den unten dargestellten Abbildungen wird die Bootsrichtung beim Betrieb der drei Außenbordmotoren angezeigt.

**Bei Verwendung des Motors auf der Backbordseite, des mittleren Motors und des Motors auf der Steuerbordseite**



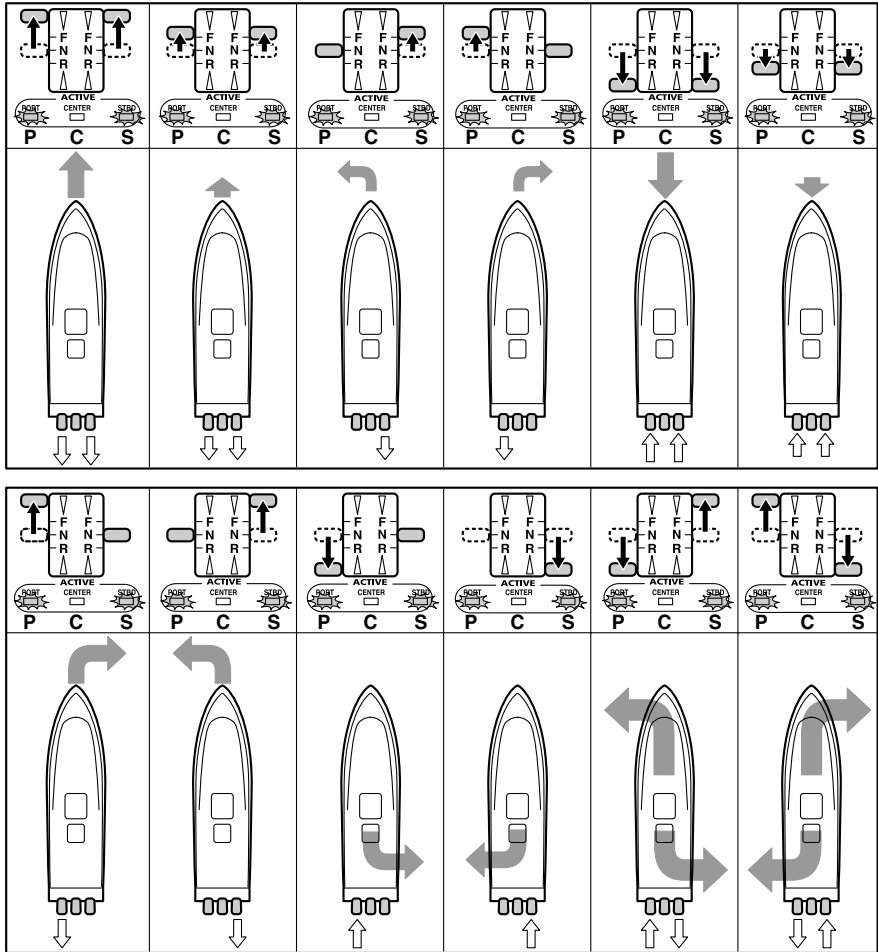
ZMU06011

←:Bootsrichtung und Drehungskraft

Die Größe des Pfeils ist proportional zur Umfangskraft.

⇄:Antrieb

## Bei Verwendung der Motoren auf der Backbord- und der Steuerbordseite



ZMU06012

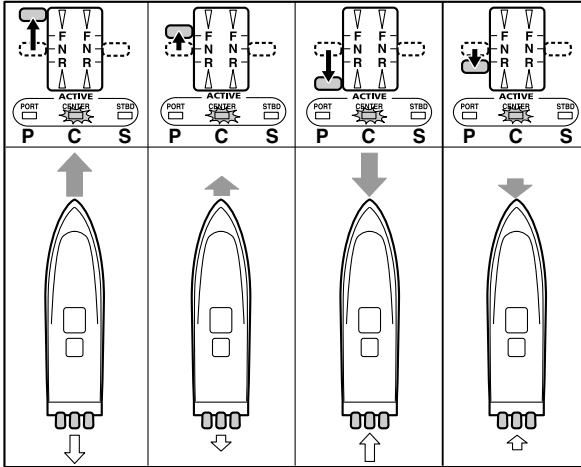
←:Bootsrichtung und Drehungskraft

Die Größe des Pfeils ist proportional zur Umfangskraft.

⇔:Antrieb

# Bedienung

## Bei Verwendung des mittleren Motors



ZMU06013

←:Bootsrichtung und Drehungskraft

Die Größe des Pfeils ist proportional zur Umfangskraft.

↔:Antrieb

GMU27821

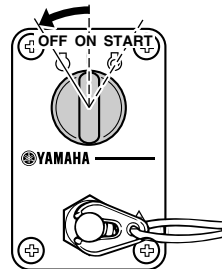
## Motor ausschalten

Ehe man den Motor ausschaltet, muss man ihn zuerst einige Minuten lang im Leerlauf oder bei niedriger Drehzahl abkühlen lassen. Ein sofortiges Ausschalten des Motors nach einem Betrieb bei hoher Drehzahl ist nicht zu empfehlen.

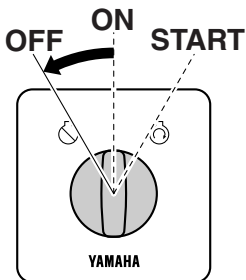
GMU42390

## Abschalten des Motors

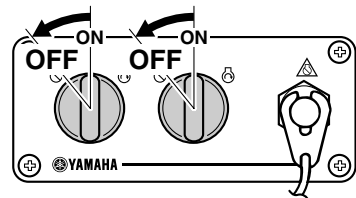
1. Drehen Sie den Hauptschalter auf "OFF" (Aus).



ZMU04599

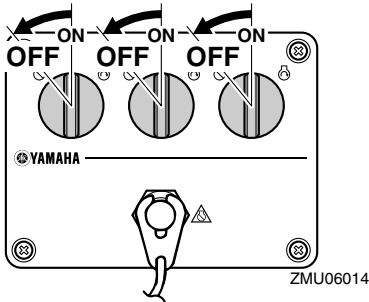


ZMU06247



ZMU05833





## HINWEIS:

Der Motor kann auch angehalten werden, wenn die Reißleine gezogen und die Sperrgabel aus dem Motor-Quickstoppschalter gezogen wird. Danach muss das Zündschloss auf "OFF" (Aus) gedreht werden.

2. Entfernen Sie den Schlüssel, wenn das Boot unbeaufsichtigt gelassen wird.

GMU27862

## Außenbordmotor trimmen

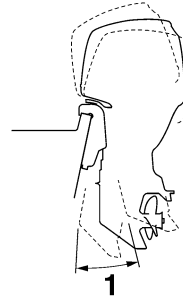
GWM00740

### **! WARNUNG**

Ein in Bezug auf die Betriebsbedingungen übermäßiges Trimmen (Auf- oder Abtrimmen) kann eine Instabilität des Bootes verursachen und das Steuern des Bootes schwieriger gestalten. Dadurch erhöht sich die Unfallgefahr. Wird das Boot instabil oder schwer zu steuern, müssen Sie die Geschwindigkeit verringern und/oder den Trimmwinkel anpassen.

Der Trimmwinkel des Außenbordmotors hilft beim Bestimmen der Position des Bugs im Wasser. Der richtige Trimmwinkel trägt dazu bei, die Leistung zu verbessern und Kraftstoff einzusparen, während gleichzeitig die Beanspruchung des Motors verringert wird. Der richtige Trimmwinkel hängt von der Kombination von Boot, Motor und Propeller ab. Der richtige Trimmwinkel wird auch von veränderlichen Faktoren wie dem Ladegewicht,

den Wasserbedingungen und der Fahrgeschwindigkeit beeinflusst.



ZMU05170

1. Trimm-Betriebswinkel

GMU27887

## Einstellen des Trimmwinkels (PTT)

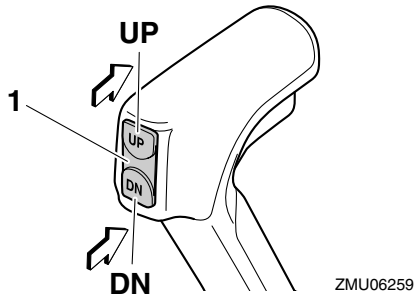
GWM00753

### **! WARNUNG**

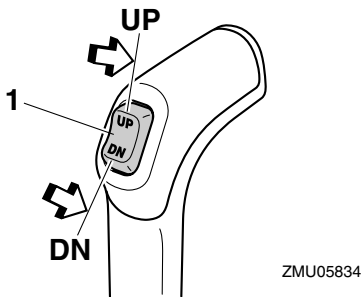
- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand im Betriebsbereich des Außenbordmotors befindet, wenn der Trimmwinkel eingestellt wird. Körperteile könnten beim Drehen oder Kippen des Motors zwischen diesen und die Klemmhalterung gelangen bzw. eingeklemmt werden.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie eine Trimmung zum ersten Mal ausprobieren. Erhöhen Sie die Geschwindigkeit allmählich und achten Sie dabei auf Anzeichen von Instabilität oder auf Probleme mit der Steuerung. Ein falscher Trimmwinkel kann den Verlust der Steuerfähigkeit bewirken.
- Verwenden Sie den PTT-Schalter, wenn er an der Motorwanne angebracht ist, nur bei abgestelltem Motor und bei völlig still liegendem Boot. Stellen Sie den Trimmwinkel nicht mit diesem Schalter ein, während sich das Boot bewegt.

Stellen Sie den Trimmwinkel des Außenbordmotors mit dem PTT-Schalter ein.

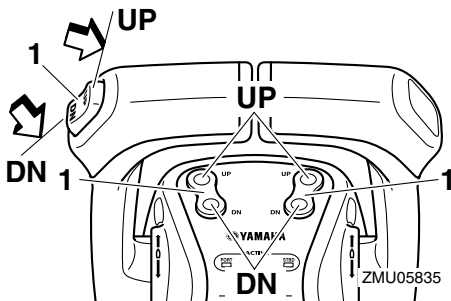
# Bedienung



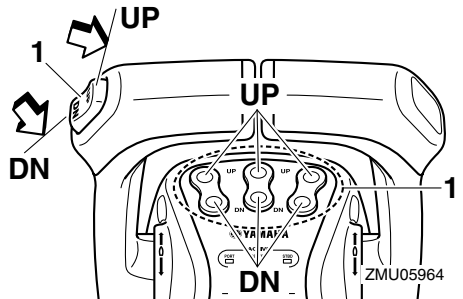
1. PTT-Schalter



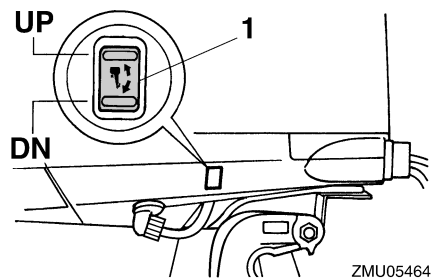
1. PTT-Schalter



1. PTT-Schalter



1. PTT-Schalter



1. PTT-Schalter

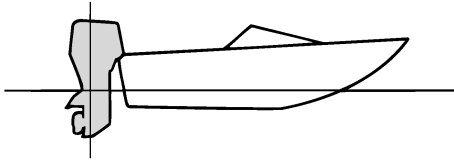
Um den Bug zu heben (Austrimmen), drücken Sie den Schalter "UP" (Oben).  
Um den Bug zu senken (Eintrimmen), drücken Sie den Schalter "DN" (Unten).  
Führen Sie Testläufe mit verschiedenen Neigungswinkeln durch, um die Position zu bestimmen, die für Ihr Boot und die Betriebsbedingungen am besten geeignet ist.

GMU27912

## Einstellung der Bootstrimmung

Wenn das Boot mit Gleitgeschwindigkeit fährt, bewirkt eine Bug-nach-oben-Lage, dass der Wasserwiderstand geringer, die Stabilität größer und die Wirkleistung verbessert wird. Das trifft im Allgemeinen zu, wenn die Kiellinie des Boots um ca. 3 bis 5 Grad angehoben ist. Mit dem Bug-nach-oben könnte das Boot eine größere Tendenz haben, nach der einen oder anderen Seite zu steuern. Diese Neigung ist beim Steuern

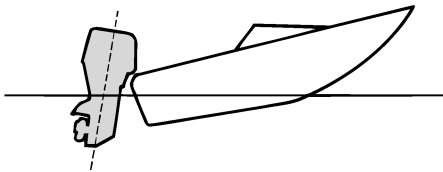
auszugleichen. Wenn der Bug des Boots unten ist, kann man leichter aus dem Stand bis zur Gleitgeschwindigkeit beschleunigen.



ZMU01784

## Bug-nach-oben

Übermäßiges Austrimmen bewirkt, dass der Bug des Boots zu hoch im Wasser liegt. Leistung und Wirtschaftlichkeit erleiden Einbußen, weil der Rumpf des Boots das Wasser drückt und ein höherer Luftwiderstand gegeben ist. Übermäßiges Austrimmen kann dazu führen, dass der Propeller ventiliert, was die Leistung zudem reduziert, und das Boot könnte "stampfen" (auf dem Wasser hüpfen), wodurch der Bootsfahrer und die Passagiere über Bord gehen könnten.

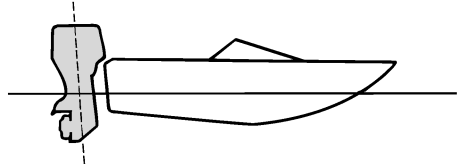


ZMU01785

## Bug-nach-unten

Durch zu großes Eintrimmen "pflügt" das Boot durch das Wasser, vermindert die Kraftstoff-Ersparnis und macht es schwierig, die Geschwindigkeit zu erhöhen. Beim Betrieb mit übermäßigem Eintrimmen büßt das Boot außerdem bei höheren Geschwindigkeiten

an Stabilität ein. Der wesentlich erhöhte Widerstand am Bug erhöht die Gefahr der "Bugsteuerung" und macht die Bedienung schwierig und gefährlich.



ZMU01786

## HINWEIS:

Je nach Bootstyp hat der Trimmwinkel des Außenbordmotors nur wenig Einfluss auf die Trimmung des Bootes bei der Bedienung.

GMU27946

## Nach oben und unten kippen

Wenn der Motor für einige Zeit gestoppt wird oder wenn das Boot in flachem Gewässer festgemacht ist, sollte der Außenbordmotor nach oben gekippt werden, um den Propeller und das Unterwasserteil-Gehäuse vor Beschädigung aufgrund eines Zusammenstoßes mit einem Hindernis zu schützen, und um die Salzkorrosion zu reduzieren.

GWM01543

## **WARNUNG**

**Stellen Sie sicher, dass sich alle Mitarbeiter mit dem Außenbordmotor auskennen, wenn dieser hoch- oder herabgekippt wird. Körperteile könnten beim Drehen oder Kippen des Außenbordmotors zwischen dem Außenbordmotor und der Klemmhalterung eingequetscht werden.**

GCM00991

## **ACHTUNG**

- **Ehe der Außenbordmotor angekippt wird, sollten Sie das Verfahren un-**

# Bedienung

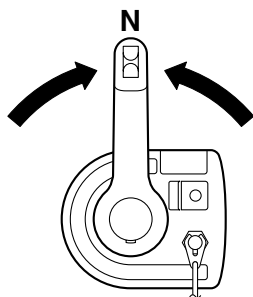
ter “Abstellen des Motors” im vorliegenden Kapitel beachten. Kippen Sie den Außenbordmotor nie bei laufendem Motor an. Dadurch könnten schwere Schäden durch Überhitzung entstehen.

- Um das Zufrieren der Kühlwasserkanäle zu verhindern, wenn die Außentemperatur auf 5°C oder weniger absinkt, kippen Sie bitte den Außenbordmotor an, nachdem er 30 Sekunden oder länger ausgeschaltet war.

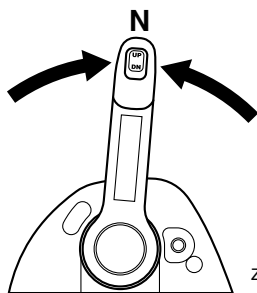
GMU35509

## Vorgehensweise zum nach oben Neigen (PTT-Modelle)

1. Bringen Sie den Verstellhebel auf Neutral.

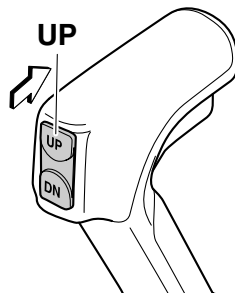


ZMU06236

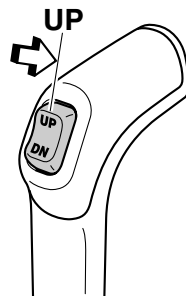


ZMU05829

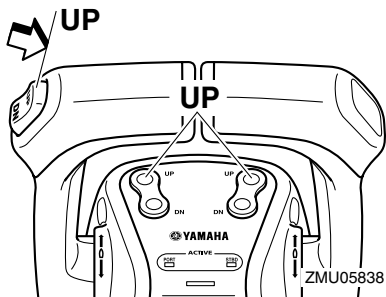
2. Drücken Sie den PTT-Schalter nach “UP” (Oben), bis der Außenbordmotor vollständig nach oben geklappt ist.



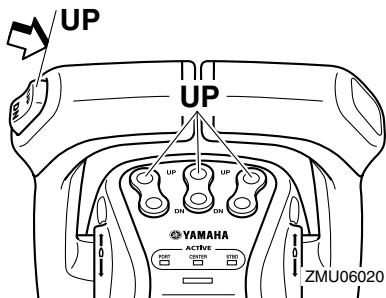
ZMU06280



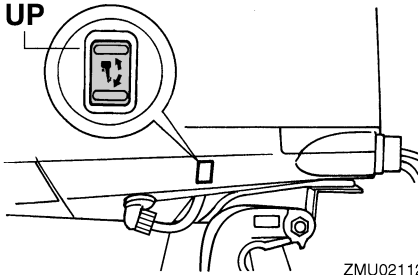
ZMU05837



ZMU05838

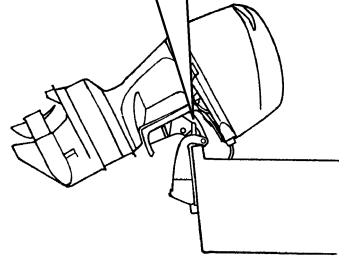
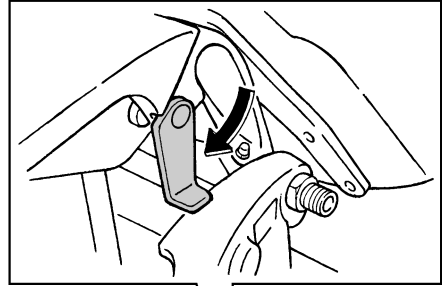


ZMU06020



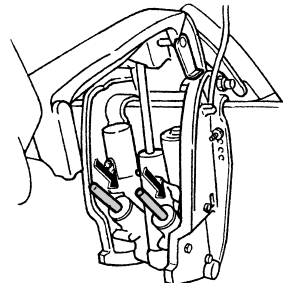
ZMU02112

3. Stellen Sie die Ankipphebel so auf, dass er den Motor stützt. **WARNUNG!** Nachdem Sie den Außenbordmotor gekippt haben, stellen Sie sicher, dass dieser mit dem Ankipp-Arretierknopf oder dem Ankipp-Arretierhebel gesichert wird. Anderenfalls könnte der Außenbordmotor plötzlich abfallen, wenn der Öldruck in der PTT-Einheit oder der PT-Einheit zurückgeht. [GWM00262] **ACHTUNG:** Ankipp-Arretierhebel bzw. -knopf nicht beim Anhängertransport des Bootes benutzen. Der Außenbordmotor könnte sich von der Arretierung losrütteln und herabfallen. Wenn der Motor nicht in der normalen Fahrbetriebsposition befördert werden kann, muss man eine zusätzliche Arretierung zum Sichern in der Ankippsituation verwenden. Lesen Sie hinsichtlich weiterer Informationen auf Seite 74. [GCM01641]



ZMU05352

4. Wird der Außenbordmotor von der Ankippstange gestützt, können Sie den PTT-Schalter nach "DN" (Unten) drücken, um die Kippstangen zurückzuziehen. **ACHTUNG:** Achten Sie darauf, dass die Trimmstange vollständig eingezogen ist, wenn das Boot festgemacht ist. Dadurch werden die Stangen vor Algen- und Muschelbewuchs sowie Korrosion geschützt, die den PTT-Mechanismus beschädigen könnten. [GCM00252]



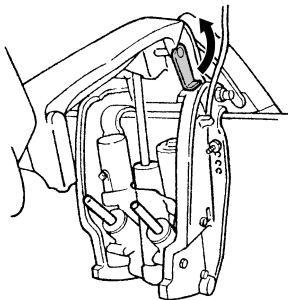
ZMU01884

# Bedienung

GMU35516

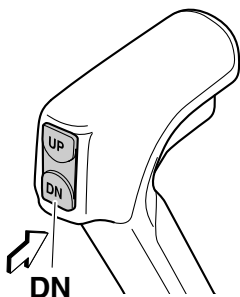
## Vorgehensweise zum nach unten Neigen (PTT-Modelle)

1. Drücken Sie den PTT-Schalter nach "UP" (Oben), bis der Außenbordmotor von der Ankippstange gestützt wird und der Hebel der Ankippstange freiliegt.
2. Lösen Sie den Hebel der Ankippstange.

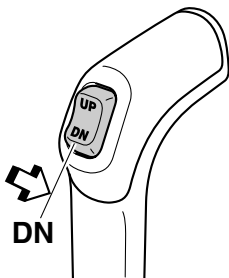


ZMU06019

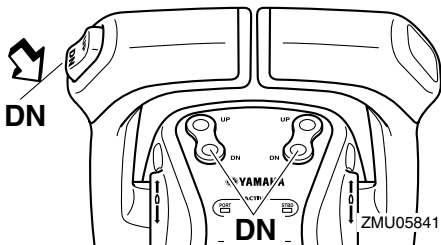
3. Drücken Sie den PTT-Schalter nach "DN" (Unten), um den Außenbordmotor in die gewünschte Position abzusenken.



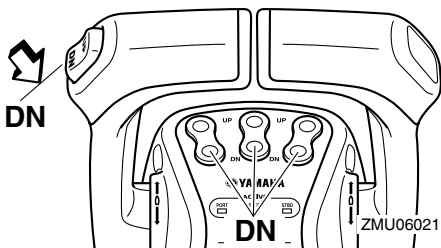
ZMU06258



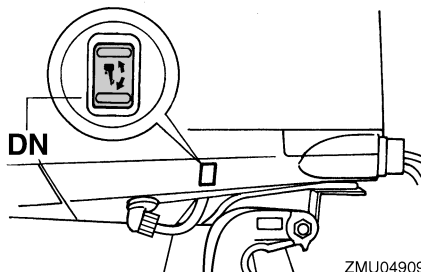
ZMU05840



ZMU05841



ZMU06021



ZMU04909

GMU28061

## Flachwasser

GMU32871

### PTT-Modelle

Zum Fahren in flachem Wasser kann der Außenbordmotor teilweise angekippt werden.

GCM01490

### ACHTUNG

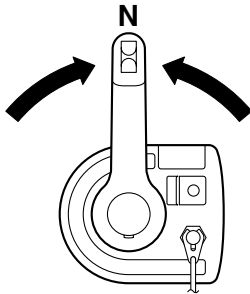
- Falls die Motordrehzahl bei teilweise angekipptem Außenbordmotor plötzlich erhöht wird, kann dies zu einer Beschädigung der PTT-Einheit führen.

- Kippen Sie den Außenbordmotor nicht an, so dass der Kühlwasser-Einlass am Unterwasserteil oberhalb der Wasseroberfläche liegt, wenn eine Bootsfahrt in flachem Wasser durchgeführt wird. Anderenfalls kann es zu ernsthaften Schäden durch Überhitzung kommen.

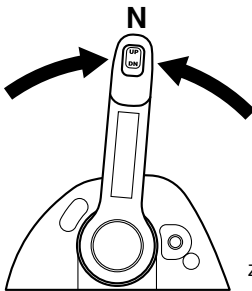
GMU35236

## Vorgehensweise für PTT-Modelle

1. Bringen Sie den Verstellhebel auf Neutral.



ZMU06236

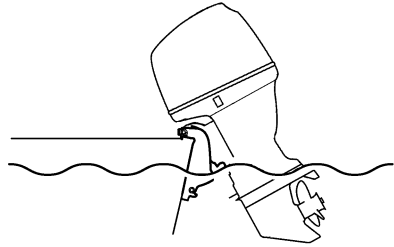


ZMU05829

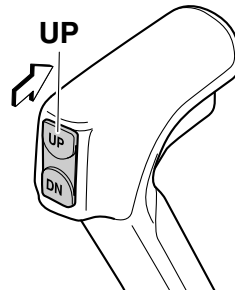
2. Kippen Sie den Außenbordmotor mit dem PTT-Schalter leicht nach oben in die gewünschte Position. **WARNUNG!** Die Benutzung des PTT-Schalters an der Motorwanne, während das Boot in Bewegung ist oder der Motor läuft, kann die Gefahr erhöhen, über Bord zu gehen, und den Fahrer ablenken, wodurch das Risiko eines Zusammenstoßes mit einem anderen Boot

oder einem Hindernis erhöht wird.

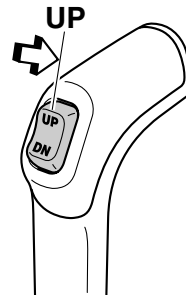
[GWM01850]



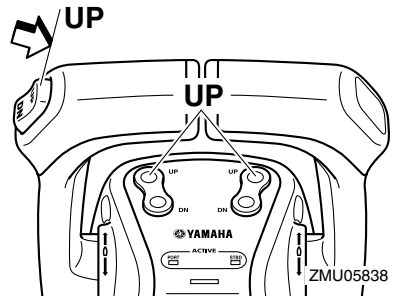
ZMU05173



ZMU06280

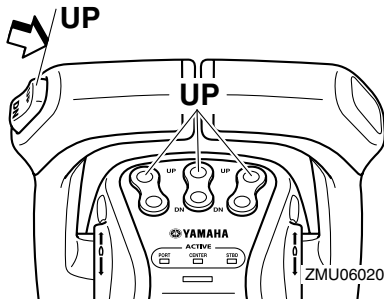


ZMU05837

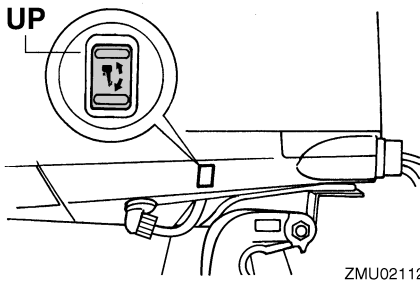


ZMU05838

# Bedienung



wenden (siehe Seite 15). Spülen Sie die Kühlkanäle nach dem Betrieb in solchem Wasser mit frischem Wasser ab, damit keine Korrosion entsteht. Spülen Sie auch die Außenseite des Außenbordmotors mit frischem Wasser ab.



- Um den Außenbordmotor auf die normale Betriebsposition zurückzubringen, drücken Sie den PTT-Schalter und kippen Sie den Außenbordmotor langsam nach unten.

GMU28195

## Bootfahren unter anderen Bedingungen

### Bootfahren in Salzwasser

Spülen Sie die Kühlwasserkanäle nach dem Betrieb in Salzwasser mit Süßwasser, damit sie nicht verstopfen. Spülen Sie auch die Außenseite des Außenbordmotors mit frischem Wasser ab.

### Fahren in schlammigem, trübem oder säurehaltigem Wasser

Wenn Sie den Außenbordmotor in säurehaltigem Wasser oder Wasser, das viele Ablagerungen enthält, wie beispielsweise in trübem oder schlammigem Wasser verwenden, empfiehlt Yamaha dringend, eine optional erhältliche verchromte Wasserpumpe zu ver-



GMU31844

## Transport und Lagerung des Außenbordmotors

GWM02640

### **WARNUNG**

- **GEBEN SIE ACHT**, wenn Sie den Kraftstofftank in einem Boot oder in einem Auto transportieren.
- **Füllen Sie den Kraftstoffbehälter NICHT bis zu seiner vollen Kapazität auf. Benzin dehnt sich beim Erwärmen erheblich aus und kann überhöhten Druck im Kraftstoffbehälter bewirken. Dadurch könnte Kraftstoff mit entsprechender Feuergefahr auslaufen.**
- **Auslaufender Kraftstoff stellt eine Feuergefahr dar. Ziehen Sie das Kraftstoffventil sicher fest, wenn Sie den Außenbordmotor transportieren oder lagern.**
- **Begeben Sie sich nie unter den Außenbordmotor, wenn er angekippt ist. Wenn der Außenbordmotor ungewollt herabfällt, besteht die Gefahr schwerer Verletzungen.**
- **Ankipp-Arretierungshebel bzw. -knopf nicht beim Anhängertransport des Bootes benutzen. Der Außenbordmotor könnte sich von der Arretierung losrütteln und herabfallen. Wenn der Außenbordmotor nicht in der normalen Fahrbetriebsposition befördert werden kann, muss eine zusätzliche Arretierung zum Sichern in der Ankippposition verwendet werden.**

GCM02440

### **ACHTUNG**

Wenn der Außenbordmotor für längere Zeit gelagert wird, muss der Kraftstoff aus dem Tank abgelassen werden. Verdorbener Kraftstoff kann die Kraftstoffleitung

### **verstopfen und zu Startschwierigkeiten oder Fehlfunktionen führen.**

Auslaufender Kraftstoff stellt eine Feuergefahr dar. Schließen Sie das Kraftstoffventil beim Transport des Boots, damit kein Kraftstoff ausläuft.

Der Außenbordmotor sollte in seiner normalen Betriebsstellung auf einem Anhänger transportiert und so gelagert werden. Falls der Abstand zur Straße in dieser Position unzureichend sein sollte, befördern Sie den Außenbordmotor in der angekippten Stellung und benutzen Sie eine Motorstütze, wie beispielsweise eine Spiegelschutzstange. Weitere Auskunft erteilt Ihnen gerne Ihr Yamaha-Händler.

Schließen Sie das Kraftstoffventil wenn der Außenbordmotor längere Zeit gekippt bleibt, weil das Boot festgemacht oder transportiert wird.

GMU30041

### **Lagerung des Außenbordmotors**

Wenn Ihr Yamaha-Außenbordmotor über einen längeren Zeitraum (2 Monate oder länger) hinweg gelagert werden soll, sind verschiedene wichtige Maßnahmen zu beachten, um erheblichen Schaden abzuwenden. Ratsam ist es, den Service an Ihrem Außenbordmotor vor der Einlagerung von einem zugelassenen Yamaha-Händler durchführen zu lassen. Sie als Eigentümer können jedoch mit minimalem Aufwand folgende Verfahren durchführen:

GCM01350

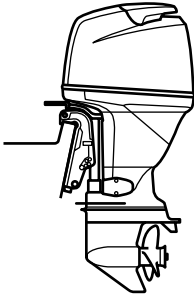
### **ACHTUNG**

- **Um Probleme zu vermeiden, die durch das Eindringen von Öl aus der Ölwanne in den Zylinder verursacht werden können, müssen Sie den Außenbordmotor beim Transport und bei der Lagerung in der abgebildeten Stellung halten. La-**

# Wartung

gern Sie den Außenbordmotor nicht auf der Seite (nicht aufrecht).

- Legen Sie den Außenbordmotor nicht auf seine Seite, bevor das Kühlwasser vollständig abgelassen wurde, ansonsten könnte durch die Auspufföffnung Wasser in den Zylinder gelangen und Motorprobleme verursachen.
- Platzieren Sie den Außenbordmotor an einem trockenen, gut gelüfteten und vor direktem Sonnenlicht geschützten Ort.
- Lassen Sie verbleibendes Benzin aus dem Blasenabscheider ab. Benzin, das Sie über einen längeren Zeitraum im Blasenabscheider belassen, spaltet sich auf und könnte die Kraftstoffleitung beschädigen.



ZMU04261

GMU28305

## Verfahren

GMU31380

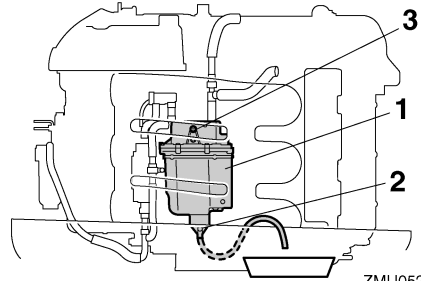
### Ablassen des Benzins aus dem Blasenabscheider

#### HINWEIS:

Der Vorgang wird durchgeführt, während die Motorhaube abgenommen wird.

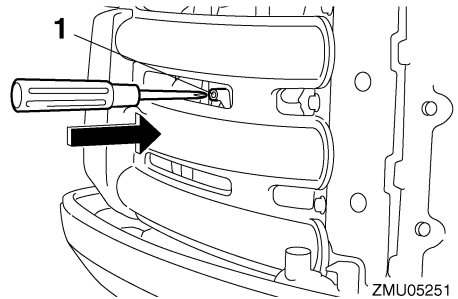
Lassen Sie das verbleibende Benzin vom Blasenabscheider in einen Behälter ab. Lösen Sie die Ablassschraube und entfernen Sie den Verschlussstopfen. Drücken Sie das Luftventil mit einem Schraubenzieher hinein, um Luft in die Schwimmerkammer zu lassen,

damit das Benzin reibungslos abgelassen werden kann. Ziehen Sie dann die Ablassschraube wieder fest.



ZMU05250

1. Blasenabscheider
2. Ablassschraube
3. Verschlussstopfen/Verschlusskappe



ZMU05251

1. Choke-Verbindungsstange

GMU31392

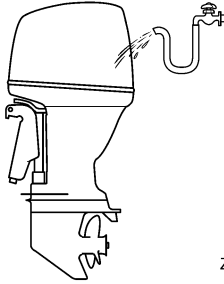
### Den Außenbordmotor waschen

#### HINWEIS:

Dieser Vorgang wird durchgeführt, während die Motorhaube eingesetzt wird.

1. Waschen Sie das Gehäuse des Außenbordmotors mit Frischwasser ab.

**ACHTUNG: Sprühen Sie kein Wasser in den Lufteinlass.** [GCM01840]



ZMU05174

2. Lassen Sie das Kühlwasser vollständig aus dem Motor ab. Reinigen Sie das Gehäuse sorgfältig.

GMU28402

## Schmierung

1. Setzen Sie die Zündkerze(n) ein und ziehen Sie sie mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest. Informationen über die Installation der Zündkerzen finden Sie auf Seite 83.
2. Getriebeölwechsel. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 88. Überprüfen Sie das Öl auf Vorhandensein von Wasser, was auf eine defekte Dichtung schließen lässt. Die Dichtungen sollten von einem zugelassenen Yamaha-Händler vor der Inbetriebnahme ausgetauscht werden.
3. Alle Schmiergegenstände schmieren. Weitere Einzelheiten finden Sie auf Seite 82.

## HINWEIS:

Wenn Sie den Motor längere Zeit lagern, wird empfohlen, ihn mit Öl einzusprühen. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, um Informationen über das Sprühöl und das Verfahren, wie es an Ihrem Motor eingesetzt wird, zu bekommen.

GMU34741

## Spülen der Motoreinheit

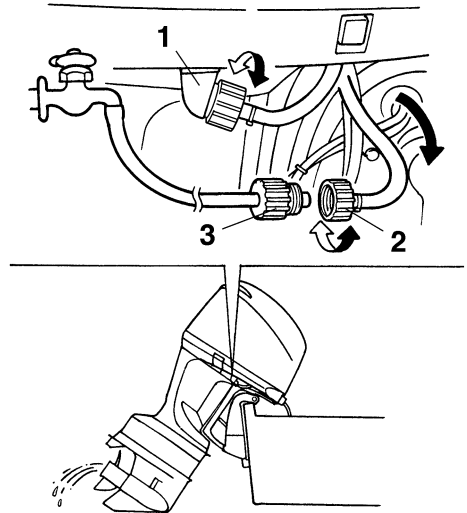
Dieser Vorgang ist unmittelbar nach dem Betrieb für gründliches Spülen durchzuführen.

GCM01530

## ACHTUNG

Führen Sie diese Arbeiten nicht bei laufendem Motor aus. Die Wasserpumpe könnte beschädigt werden und dadurch schwere Schäden durch Überhitzung entstehen.

1. Schrauben Sie nach dem Abschalten des Motors das Gartenschlauch-Verbindungsstück von dem Anschlussstück an der Motorwanne ab.



ZMU02136

1. Passe
2. Gartenschlauch-Verbindungsstück
3. Gartenschlauch-Adapter
2. Schrauben Sie den Schlauchadapter auf einen an die Frischwasser-Zufuhr angeschlossenen Gartenschlauch und verbinden Sie ihn anschließend mit dem Gartenschlauch-Verbindungsstück.
3. Bei abgestelltem Motor wird der Wasserhahn aufgedreht und man lässt das Wasser etwa 15 Minuten lang durch die

Kühlwasserkanäle strömen. Drehen Sie das Wasser ab und trennen Sie den Gartenschlauch-Adapter vom Gartenschlauch-Verbindungsstück ab.

4. Bringen Sie das Gartenschlauch-Verbindungsstück wieder am Anschluss an der Motorwanne an. Ziehen Sie das Verbindungsstück sicher fest. **ACHTUNG: Gartenschlauch-Verbindungsstück nicht lose am Zubehöerteil der Motorwanne belassen oder den Schlauch im Normalbetrieb lose hängen lassen. Dann leckt Wasser aus dem Verbindungsstück statt den Motor zu kühlen, was eine erhebliche Überhitzung verursachen kann. Vergewissern Sie sich, dass das Verbindungsstück nach dem Spülen des Motors sicher am Anschluss festgezogen ist.**

[GCM00541]

## HINWEIS:

Spült man den Motor während das Boot sich im Wasser befindet, wird das Ergebnis besser, wenn der Außenbordmotor angekippt wird, bis er vollständig aus dem Wasser heraus ragt.

GMU28461

## Überprüfen der lackierten Oberfläche des Außenbordmotors

Überprüfen Sie den Außenbordmotor auf Kratzer, Kerben oder abblätternden Lack. Beschädigte Lackstellen sind korrosionsgefährdet. Erforderlichenfalls sind die betreffenden Stellen zu säubern und zu lackieren. Ausbesserungslack ist bei Ihrem Yamaha-Händler erhältlich.

GMU2847C

## Regelmäßige Wartung

GWM01871



Für diese Arbeitsschritte sind handwerkliches Geschick, Werkzeuge und Ersatzteile notwendig. Lassen Sie die Arbeiten von einem Yamaha-Händler oder einem anderen qualifizierten Mechaniker ausführen, wenn Sie nicht selbst über die erforderlichen Fähigkeiten, Werkzeuge oder Ersatzteile verfügen.

Dafür ist es notwendig, den Motor auseinander zu bauen und gefährliche Teile freizulegen. Um die Verletzungsgefahr durch bewegliche, heiße oder stromführende Teile zu begrenzen:

- Schalten Sie bei der Wartung den Motor aus und behalten Sie die Schlüssel und die Motor-Reißleine bei sich, wenn nichts anderes angegeben ist.
- Die PTT-Schalter können auch dann bedient werden, wenn die Zündung ausgeschaltet ist. Achten Sie darauf, dass Personen nicht in die Nähe der Schalter gelangen, wenn am Motor gearbeitet wird. Wenn der Motor angekippt ist, begeben Sie sich nicht darunter oder zwischen ihn und die Klemmhalterung. Beachten Sie, dass sich keine Person in diesem Bereich befindet, bevor der PTT-Mechanismus bedient wird.
- Lassen Sie den Motor vor der Arbeit mit heißen Teilen oder Flüssigkeiten abkühlen.
- Bauen Sie den Motor vor einer Inbetriebnahme immer wieder vollständig zusammen.

GMU28511

## Ersatzteile

Wenn Ersatzteile erforderlich werden, sollte man ausschließlich Yamaha-Originalteile

oder Teile verwenden, die das gleiche Design haben und von gleicher Qualität sind. Jedes Teil einer geringeren Qualität könnte ausfallen, und der dann eintretende Verlust der Kontrolle über das Boot könnte den Benutzer und die Fahrgäste gefährden. Yamaha-Originalteile und -zubehör sind bei Ihrem Yamaha-Händler erhältlich.

GMU34151

## **Strenge Betriebsbedingungen**

Strenge Betriebsbedingungen enthalten eine oder mehrere der folgenden Betriebsarten auf einer regulären Grundlage:

- Konstanter Betrieb oder nahezu maximale Motorgeschwindigkeit (U/min) für viele Stunden
- Konstanter Betrieb bei niedriger Geschwindigkeit (U/min) für viele Stunden
- Betrieb ohne ausreichende Warmlauf-/Abkühlphase für den Motor
- Häufig schnelle Beschleunigung und schnelles Abbremsen der Geschwindigkeit
- Häufiges Umschalten
- Häufiges Starten und Stoppen des Motors/der Motoren
- Der Betrieb fluktuiert oft zwischen leichten und schweren Cargo-Ladungen

Die Bedienung von Außenbordmotoren unter einer der oben genannten Bedingungen erfordern häufigere Wartung. Yamaha empfiehlt, diesen Service zweimal öfter durchzuführen als im Wartungsplan festgelegt. Wenn beispielsweise ein spezieller Service alle 50 Stunden durchgeführt werden soll, führen Sie diesen Service alle 25 Stunden durch. Dies trägt dazu bei, dass die Motorkomponenten nicht so schnell verschleißern.

# Wartung

GMU34446

## Wartungsplan 1

### HINWEIS:

- Beachten Sie die Erklärungen jeder vom Eigentümer durchzuführenden Maßnahme in den Abschnitten in diesem Kapitel.
- Der Wartungszyklus auf diesen Tabellen setzt eine Verwendung von 100 Stunden pro Jahr und ein regelmäßiges Spülen der Kühlwasserkanäle voraus. Die Häufigkeit der Wartung sollte entsprechend angepasst werden, wenn der Motor unter schwierigen Bedingungen, wie z.B. bei ausgedehntem Schleppen, verwendet wird.
- Montage- und Reparaturarbeiten werden u.U. nötig, je nachdem wie die Wartungskontrolle ausfällt.
- Dehnbare Teile oder Verschleißteile sowie Schmierstoffe verlieren im Laufe der Zeit und durch normalen Gebrauch an Wirksamkeit, unabhängig von der gewährten Garantiedauer.
- Beim Betrieb in Salzwasser, schlammigem, trübem (unklarem), säurehaltigem Gewässer sollte der Motor nach jedem Einsatz mit sauberem Wasser gesäubert werden.

Das "●" Symbol kennzeichnet die Überprüfungen, die Sie selbst durchführen können.

Das "○" Symbol kennzeichnet Arbeiten, die von Ihrem Yamaha-Händler durchgeführt werden.

Einzelheit	Maßnahmen	Anfänglich	Alle			
		20 Stunden (3 Monate)	100 Stunden (1 Jahr)	300 Stunden (3 Jahre)	500 Stunden (5 Jahre)	
Anode(n) (extern)	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		●/○			
Anode(n) (Zylinderkopf, Thermostat-Abdeckung)	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		○			
Anoden (Auspuffdeckel, Kühlwasserkanal-Abdeckung, Gleichrichter-Regler-Abdeckung)	Austausch					○
Batterie (Batteriesäure-Level, Pol)	Inspektion	●/○	●/○			
Batterie (Batteriesäure-Level, Pol)	Füllen, Laden, oder Ersetzen falls erforderlich		○			
Kühlwasserleckage	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)	○	○			
Haubenverriegelungshebel	Inspektion		●/○			
Motorstartbedingungen/ Geräusche	Inspektion	●/○	●/○			
Motor-Leerlaufdrehzahl/Geräusche	Inspektion	●/○	●/○			
Motoröl	Austausch	●/○	●/○			

Einzelheit	Maßnahmen	Anfänglich	Alle			
		20 Stunden (3 Monate)	100 Stunden (1 Jahr)	300 Stunden (3 Jahre)	500 Stunden (5 Jahre)	
Motorölfilter (Kartusche)	Ersetzen		●/○			
Kraftstofffilter (kann auseinander genommen werden)	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)	●/○	●/○			
Kraftstoffleitung (Hoher Druck)	Inspektion	●	●			
Kraftstoffleitung (Hoher Druck)	Inspektion oder Ersetzen falls erforderlich	○	○			
Kraftstoffleitung (Niedriger Druck)	Inspektion	●	●			
Kraftstoffleitung (Niedriger Druck)	Inspektion oder Ersetzen falls erforderlich	○	○			
Kraftstoffpumpe	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)			○		
Kraftstoff-/Motoröl-Leckage	Inspektion	○	○			
Getriebeöl	Austausch	●/○	●/○			
Schmierstellen	Schmieren	●/○	●/○			
Impeller/Wasserpumpen-Gehäuse	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		○			
Impeller/Wasserpumpen-Gehäuse	Austausch			○		
OCV (Ölkontrollventil)-Filter	Austausch				○	
PTT-Einheit	Inspektion	●/○	●/○			
Propeller/Propeller-mutter/Sicherungs-splint	Inspektion oder Ersetzen falls erforderlich	●/○	●/○			
PCV (Druckregelventil)	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		○			
Zündkerze(n)	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		●/○			
Zündkerzenstecker	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)	○	○			
Wasser des Kühlwasser-Kontrollstrahls	Inspektion	●/○	●/○			
Thermostat	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		○			
Steuerriemen	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		○			
Ventilspiel	Inspektion und Einstellung				○	
Kühlwasser-Einlass	Inspektion	●/○	●/○			

# Wartung

Einzelheit	Maßnahmen	Anfäng- lich	Alle			
		20 Stun- den (3 Monate)	100 Stun- den (1 Jahr)	300 Stun- den (3 Jahre)	500 Stun- den (5 Jahre)	
Hauptschalter/Stopp- schalter	Inspektion oder Erset- zen (bei Bedarf)	○	○			
Kabelbaum-Anschlüs- se/Kabelstecker-An- schlüsse	Inspektion oder Erset- zen falls erforderlich	○	○			
(Yamaha) Messgerät/ Messstab	Inspektion	○	○			

GMU34451

## Wartungsplan 2

Einzelheit	Maßnahmen	Alle
		1000 Stunden
Abgasführung/Abgas- sampler	Inspektion oder Erset- zen falls erforderlich	○
Steuerriemen	Austausch	○



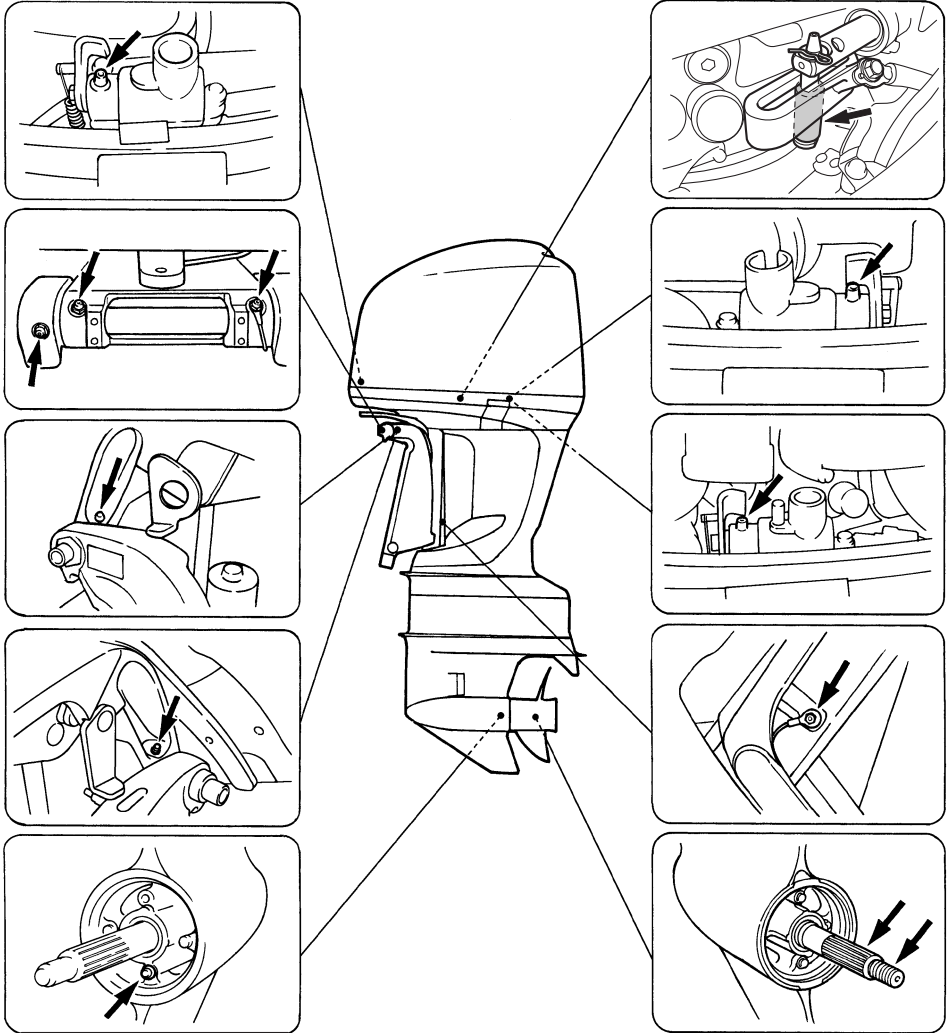
GMU28943

## Schmierer

Yamaha Fett A (wasserbeständiges Fett)

Yamaha Fett D (korrosionsbeständiges Fett; für die Propellerwelle)

F250B, FL250B



ZMU06248

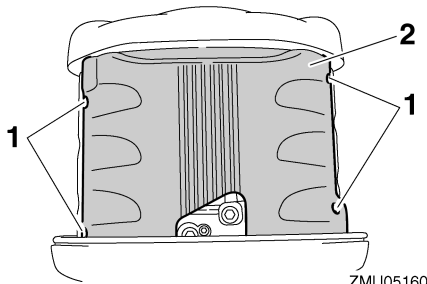
# Wartung

GMU30778

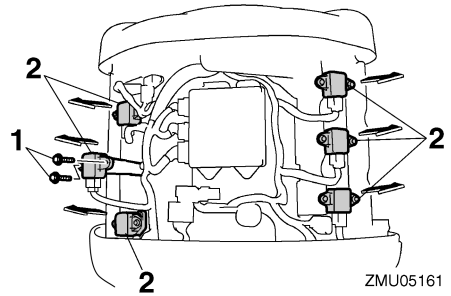
## Reinigen und Einstellen der Zündkerze

Die Zündkerze ist eine wichtige Komponente des Motors und lässt sich mühelos prüfen. Der Zustand der Zündkerze kann auf den Zustand des Motors hinweisen. Wenn beispielsweise das mittlere Elektrodenporzellanstück sehr weiß ist, kann dies auf eine Lufteinlass-Leckage oder ein Problem im Zusammenhang mit der Gemischaufbereitung im betreffenden Zylinder hinweisen. Man sollte nicht versuchen, selbst eine Diagnose der möglichen Probleme zu stellen. Bringen Sie den Außenbordmotor stattdessen zu einem Yamaha-Händler. Die Zündkerze sollte in regelmäßigen Zeitabständen entfernt und geprüft werden, weil Wärme und Ablagerungen allmähliches Versagen und Verschleiß der Zündkerze bewirken.

1. Entfernen Sie die Schrauben, um die Abdeckung der ECM (Elektronische Kontrolleinheit) abzunehmen.



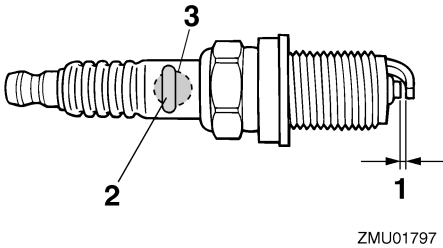
1. Schraube
2. Abdeckung der ECM (Elektronische Steuerungsmodul)
2. Entfernen Sie die Schrauben, die die Zündspule sichern; entfernen Sie anschließend die Zündspule. Verwenden Sie kein Werkzeug, um die Zündspule ein- und auszubauen. Andernfalls könnte der Zündspulenstecker beschädigt werden.



1. Schraube
2. Zündspule
3. Entfernen Sie die Zündkerze. Bei übermäßiger Erosion der Elektrode oder bei übermäßigem Kohlenstoff- und sonstigen Ablagerungen sollte man die Zündkerze durch ein anderes Exemplar des richtigen Typs ersetzen. **WARNUNG!** Beim Ausbauen oder Einsetzen einer Zündkerze ist darauf zu achten, dass der Isolator nicht beschädigt wird. Ein beschädigter Isolator könnte eine externe Funkenbildung ermöglichen und so eine Explosion oder ein Feuer verursachen. [GWM00561]

Standardzündkerze:  
LFR6A-11

4. Stellen Sie sicher, dass Sie die vorgesehene Zündkerze verwenden; anderenfalls funktioniert der Motor u. U. nicht ordnungsgemäß. Messen Sie vor dem Einpassen der Zündkerze den Elektrodenabstand mithilfe einer Düsenlehre; ersetzen Sie sie, falls sie den technischen Daten nicht entspricht.



ZMU01797

1. Elektrodenabstand
2. Teilenummer der Zündkerze
3. Zündkerzen-ID-Zeichen (NGK)

Elektrodenabstand:  
1.0–1.1 mm (0.039–0.043 in)

5. Wenn Sie den Stopfen einsetzen, wischen Sie Schmutz von den Gewinden und schrauben Sie ihn anschließend mit dem ordnungsgemäßen Drehmoment fest.

Zündkerzen-Drehmoment:  
25.0 Nm (2.55 kgf-m, 18.4 ft-lb)

## HINWEIS:

Falls beim Einsetzen einer Zündkerze kein Drehmomentschlüssel verfügbar ist, liegt eine gute Schätzung des richtigen Drehmoments bei einer 1/4- bis 1/2-Drehung über den Fingeranzug hinaus. Die Zündkerze anschließend möglichst bald mit einem Drehmomentschlüssel auf das vorgeschriebene Drehmoment einstellen lassen.

6. Installieren Sie die Zündspule und ziehen Sie die Schrauben an.

Anziehdrehmoment der Schraube:  
7.0 Nm (0.71 kgf-m, 5.2 ft-lb)

7. Setzen Sie die Abdeckung der ECM (Elektronische Kontrolleinheit) ein und ziehen Sie die Schrauben fest.

Anziehdrehmoment der Schraube:  
8.0 Nm (0.82 kgf-m, 5.9 ft-lb)

GMU35591

## Leerlaufdrehzahl prüfen

GCM01690

### ACHTUNG

**Dieses Verfahren muss durchgeführt werden, während sich der Außenbordmotor im Wasser befindet.**

Führen Sie dieses Verfahren mit dem Multifunktions-Drehzahlmesser 6Y8 durch. Die Ergebnisse können abweichen, je nachdem, ob der Test mit im Wasser befindlichen Außenbordmotor durchgeführt wird.

1. Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn in Leerlaufstellung warmlaufen, bis er rund läuft.
2. Überprüfen Sie, ob die Leerlaufdrehzahl im Normbereich liegt, wenn der Motor warmgelaufen ist. Informationen über den Normbereich der Leerlaufdrehzahl finden Sie auf Seite 11.

GMU37494

## Motorölwechsel

GCM01710

### ACHTUNG

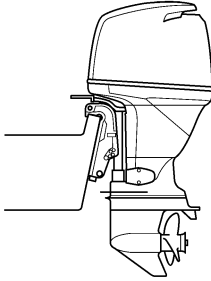
**Wchsen Sie das Motoröl nach den ersten 20 Betriebsstunden oder nach 3 Monaten aus; dann entweder alle 100 Betriebsstunden oder im Abstand von einem Jahr. Anderenfalls unterliegt der Motor einer raschen Abnutzung.**

Das Motoröl sollte mit einem Ölwechsler abgesaugt werden.

1. Stellen Sie den Außenbordmotor in eine aufrechte Position (nicht gekippt).

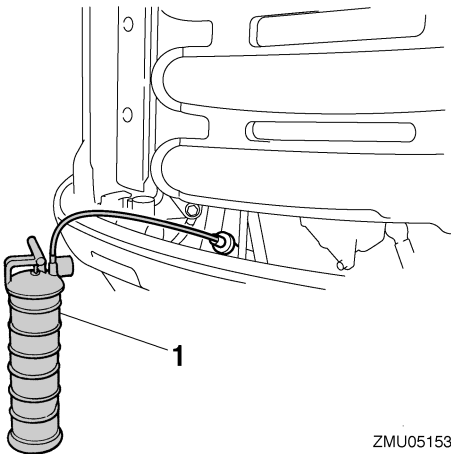
# Wartung

**ACHTUNG:** Wenn der Außenbordmotor nicht waagrecht steht, ist der auf dem Ölmesstab angezeigte Ölstand möglicherweise nicht korrekt. [GCM01861]



ZMU02141

2. Starten Sie den Motor. Lassen Sie ihn warmlaufen und bei Leerlaufdrehzahl 5-10 Minuten weiterlaufen.
3. Halten Sie den Motor an und lassen Sie ihn für 5-10 Minuten ausgeschaltet.
4. Entfernen Sie die Motorhaube.
5. Entfernen Sie den Öltankdeckel. Ziehen Sie den Messstab heraus und verwenden Sie den Ölwechsler, um das Öl vollständig abzusaugen.

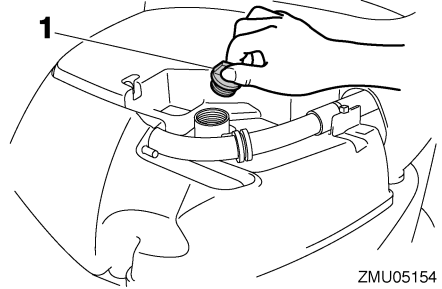


ZMU05153

1. Ölwechsler
6. Füllen Sie die richtige Ölmenge durch die Einfüllöffnung ein. Setzen Sie den

Tankdeckel und den Messstab wieder ein. **ACHTUNG:** Durch Überfüllen mit ÖL könnten Lecks oder Schäden entstehen. Falls der Ölstand über der oberen Ölstandsmarkierung liegt, lassen Sie Öl ab, bis der Ölstand der vorgeschriebenen Menge entspricht.

[GCM01850]



ZMU05154

1. Öltankdeckel

Empfohlenes Motoröl:

Viertakt-Außenbordmotoröl

Menge des Ersatzmotoröls (bei regelmäßiger Wartung):

Ohne Austausch des Ölfilters:

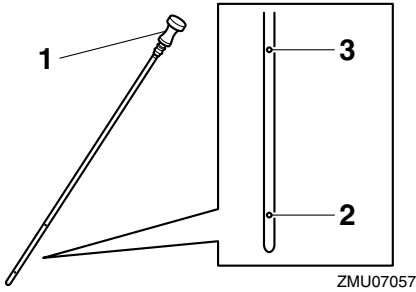
4.5 L (4.76 US qt, 3.96 Imp.qt)

Mit Austausch des Ölfilters:

4.7 L (4.97 US qt, 4.14 Imp.qt)

7. Lassen Sie den Außenbordmotor für 5-10 Minuten ausgeschaltet.
8. Ziehen Sie den Ölmesstab heraus und wischen Sie ihn sauber.
9. Stecken Sie den Messstab hinein und ziehen Sie ihn wieder heraus. Stellen Sie sicher, dass der Messstab vollständig in die Messstabführung eingesteckt wird, sonst ist die Ölstandsmessung ungenau.
10. Prüfen Sie den Ölstand mithilfe des Messstabs erneut und vergewissern Sie sich, dass sich der Ölstand zwischen der oberen und unteren Markierung befindet.

det. Setzen Sie sich mit Ihrem Yamaha-Händler in Verbindung, falls der Ölstand sich außerhalb des angegebenen Bereichs befindet.



1. Ölmesstab
2. Untere Pegelmarkierung
3. Obere Pegelmarkierung

11. Starten Sie den Motor und stellen Sie sicher, dass die Warnleuchte für zu niedrigen Öldruck nicht aufleuchtet. Vergewissern Sie sich auch, dass keine Öllecks vorhanden sind. **ACHTUNG:** Wenn die Anzeige für zu niedrigen Öldruck aufleuchtet oder Öllecks auftreten, stoppen Sie den Motor und bestimmen Sie die Ursache. Jedes weitere Betreiben trotz Störung könnte schwere Motorschäden verursachen. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn das Problem nicht bestimmt und behoben werden kann.

[GCM01622]

12. Entsorgen Sie das Altöl entsprechend den lokalen Vorschriften.

## HINWEIS:

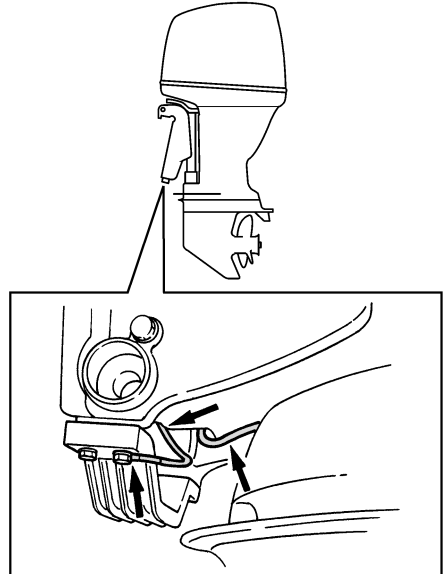
- Hinsichtlich weiterer Informationen zur Entsorgung des Altöls wenden Sie sich bitte an Ihren Yamaha-Händler.
- Wechseln Sie das Öl öfter, wenn der Motor unter erschwerten Bedingungen wie bei-

spielsweise bei längerem Schleppen betrieben wird.

GMU29114

## Inspizieren der Verkabelung und der Verbindungsstücke

- Inspizieren Sie, ob jedes Verbindungsstück sicher verbunden ist.
- Kontrollieren Sie, ob jedes Massekabel ordnungsgemäß gesichert wurde.



ZMU02146

GMU29174

## Überprüfung des Propellers

GWM01881

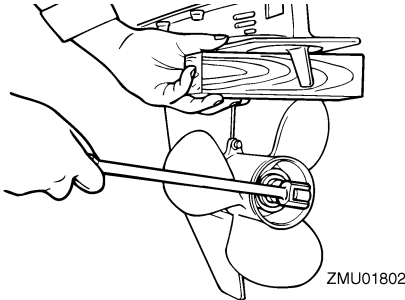


Sie könnten sich schwere Verletzungen zuziehen, wenn der Motor ungewollt zu laufen beginnt und Sie sich in der Nähe des Propellers befinden. Bevor Sie den Propeller überprüfen, ab- oder anbauen, stellen Sie den Schalthebel in die Leerlauf-Stellung, drehen Sie den Hauptschalter auf "OFF" (Aus) und entfernen Sie den Schlüssel und die Sperrgabel vom Motor-

# Wartung

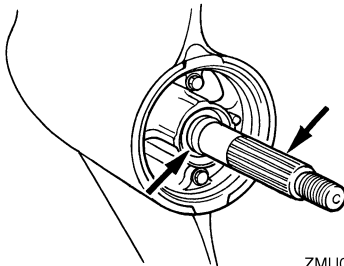
## Quickstoppschalter. Schalten Sie den Batterie-Trennschalter ab, falls vorhanden.

Halten Sie den Propeller beim Lösen oder Festziehen der Propellermutter nicht mit der Hand. Schieben Sie einen Holzblock zwischen die Anti-Ventilationsplatte und den Propeller, um jedes Drehen des Propellers zu verhindern.



### Überprüfungsstellen

- Prüfen Sie jede Propellerschaukel auf Erosion infolge von Kavitation oder Ventilation und auf sonstige Schäden.
- Überprüfen Sie die Propellerwelle auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie die Verzahnungen auf Verschleiß oder Beschädigung.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Angelschnur um die Propellerwelle gewickelt hat.



- Prüfen Sie die Wellendichtung der Propellerwelle auf Schäden.

GMU30662

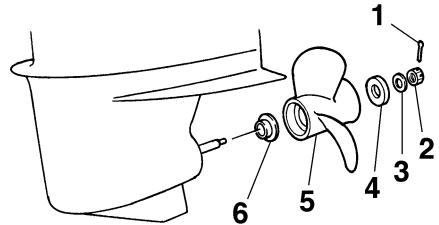
## Entfernen des Propellers

GMU29197

### Verzahnungsmodelle

1. Biegen Sie den Sicherungssplint gerade und ziehen Sie ihn mit einer Zange heraus.
2. Entfernen Sie die Propellermutter, die Unterlegscheibe und das Distanzstück (falls vorhanden). **WARNUNG! Halten Sie nicht den Propeller beim Lösen der Propellermutter mit der Hand fest.**

[GWM01890]



ZMU02148

1. Sicherungssplint
  2. Propellermutter
  3. Unterlegscheibe
  4. Distanzstück
  5. Propeller
  6. Druckscheibe
3. Entfernen Sie den Propeller, die Unterlegscheibe (falls damit ausgestattet) und die Druckscheibe.

GMU30672

## Einbauen des Propellers

GMU29244

### Verzahnungsmodelle

GWM00770

### **! WARNUNG**

Stellen Sie an Modellen mit gegenläufigem Propeller sicher, dass ein Propeller mit Links-Drehrichtung verwendet wird. Diese Propeller sind mit dem Buchstaben "L" nach dem Größenkennzeichen

des Propellers gekennzeichnet. Anderenfalls könnte sich das Boot in der den Erwartungen entgegengesetzten Richtung fortbewegen.

GCM00501

## ACHTUNG

Vergewissern Sie sich, dass Sie einen neuen Sicherungssplint verwenden und dessen Enden sicher umbiegen. Der Propeller könnte sonst im Betrieb abfallen und verloren gehen.

1. Tragen Sie Yamaha-Marinefett oder ein korrosionsbeständiges Fett auf die Propellerwelle auf.
2. Setzen Sie die Druckscheibe und den Propeller auf die Propellerwelle.

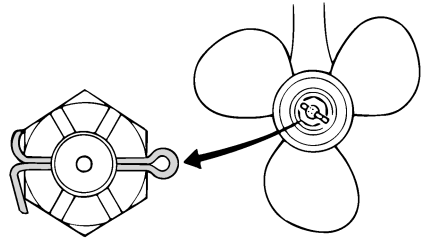
**ACHTUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Druckscheibe einsetzen, bevor Sie den Propeller einbauen. Ansonsten könnten das Unterwasserteil-Gehäuse und die Propellernabe beschädigt werden. [GCM01881]

3. Setzen Sie das Distanzstück und die Unterlegscheibe ein. Die Propellermutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment der Propellermutter:  
55.0 Nm (5.61 kgf-m, 40.6 ft-lb)

4. Richten Sie die Propellermutter an der Bohrung in der Propellerwelle aus. Führen Sie einen neuen Sicherungssplint in die Öffnung ein und biegen Sie die Enden des Sicherungssplints um.

**ACHTUNG:** Benutzen Sie den Sicherungssplint nicht erneut. Der Propeller kann sonst während des Betriebs abfallen. [GCM01891]



ZMU01805

## HINWEIS:

Wenn die Propellermutter nach dem Festziehen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment nicht an der Öffnung in der Propellerwelle ausgerichtet ist, ziehen Sie die Mutter fester an, bis sie daran ausgerichtet ist.

GMU31915

## Getriebeölwechsel

GWM00800

### ! WARNUNG

- Vergewissern Sie sich, dass der Außenbordmotor sicher am Spiegel oder an einer stabilen Stelle befestigt ist. Sie könnten sonst beim Herabfallen des Motors schwer verletzt werden.
- Begeben Sie sich selbst bei gesichertem Ankippr-Arretierungshebel oder -knopf nie unter das Unterwasserteil, während es angekippt ist. Wenn der Außenbordmotor unerwartet herabfällt, besteht die Gefahr schwerer Verletzungen.

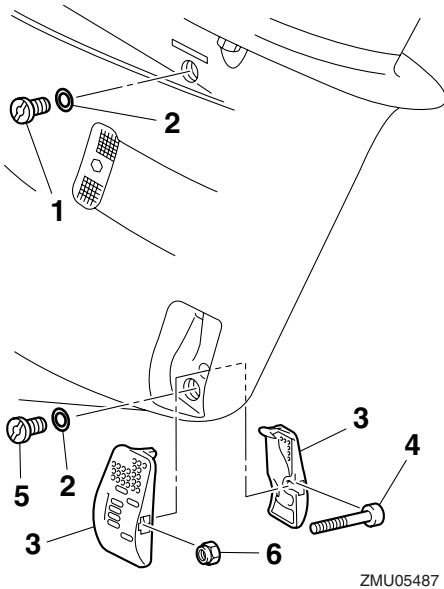
1. Kippen Sie den Außenbordmotor so, dass sich die Getriebeöl-Ablassschraube am niedrigstmöglichen Punkt befindet.
2. Stellen Sie einen passenden Behälter unter das Getriebegehäuse.
3. Entfernen Sie auf beiden Seiten des Getriebegehäuses die Abdeckungen des Kühlwasser-Einlasses. Achten Sie da-

# Wartung

rauf, dass Sie die Schraube und die Mutter nicht verlieren.

4. Entfernen die Getriebeöl-Ablassschraube sowie die Dichtung. Die Schraube ist magnetisch, daher ist es normal, wenn eine kleine Menge Metallpartikel daran haften. Entfernen Sie sie einfach.

**ACHTUNG:** Wenn sich besonders viele Metallpartikel an der magnetischen Getriebeöl-Ablassschraube befinden, kann das auf ein Problem mit dem Unterwasserteil hinweisen. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler. [GCM01900]



1. Ölstandsschraube
  2. Dichtung
  3. Abdeckung des Kühlwasser-Einlasses
  4. Schraube
  5. Getriebeöl-Ablassschraube
  6. Mutter
5. Entfernen Sie die Ölstandsschraube und die Dichtung, damit das Öl vollständig abgelassen werden kann. **ACHTUNG:**

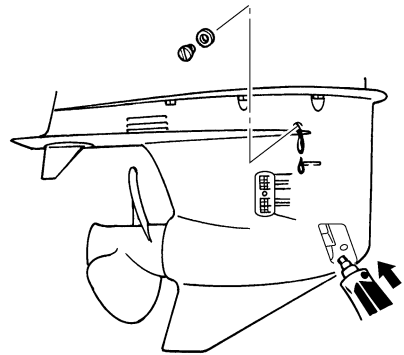
**Überprüfen Sie das Alt-Getriebeöl nach dem Ablassen. Ist das Getriebeöl trüb oder enthält Wasser oder eine große Menge an Metallpartikeln, könnte das Getriebegehäuse beschädigt sein. Lassen Sie einen Yamaha-Händler den Außenbordmotor überprüfen und reparieren.** [GCM00713]

## HINWEIS:

Wenden Sie sich hinsichtlich der Entsorgung des Altöls an Ihren Yamaha-Händler.

6. Stellen Sie den Außenbordmotor in eine senkrechte Position. Füllen Sie mit Hilfe eines flexiblen Schlauchs oder einer Druckfüllvorrichtung das Getriebeöl durch die Öffnung der Getriebeöl-Ablassschraube ein.

Empfohlenes Getriebeöl:  
Hypoidgetriebeöl (SAE 90)  
Getriebeölmenge:  
F250BET 0.918 L (0.970 US qt,  
0.808 Imp.qt)  
FL250BET 0.803 L (0.849 US qt,  
0.707 Imp.qt)



ZMU05488



7. Setzen Sie eine neue Dichtung auf die Ölstandschaube. Setzen Sie die Ölstandschaube ein und ziehen Sie sie fest, wenn das Öl aus der Öffnung der Ölstandschaube zu fließen beginnt.

Anziehdrehmoment:

9.0 Nm (0.92 kgf-m, 6.6 ft-lb)

8. Setzen Sie eine neue Dichtung auf die Getriebeöl-Ablassschraube. Setzen Sie die Getriebeöl-Ablassschraube ein und ziehen Sie sie fest.

Anziehdrehmoment:

9.0 Nm (0.92 kgf-m, 6.6 ft-lb)

9. Bauen Sie die Abdeckungen des Kühlwasser-Einlasses mit den zuvor entfernten Schrauben und Muttern an beiden Seiten des Getriebegehäuses wieder sicher an.

Anziehdrehmoment:

2.0 Nm (0.20 kgf-m, 1.5 ft-lb)

GMU29313

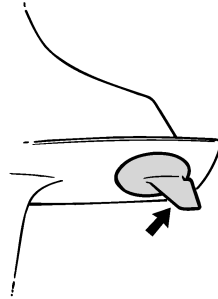
## Inspektion und Ersetzen der Anode(n)

Die Yamaha-Außenbordmotoren sind durch Opferanoden korrosionsgeschützt. Inspizieren Sie die Anoden regelmäßig. Befreien Sie die Oberflächen der Anoden von der Oxidschicht. Wenden Sie sich zwecks Ersetzens der Anoden an Ihren Yamaha-Händler.

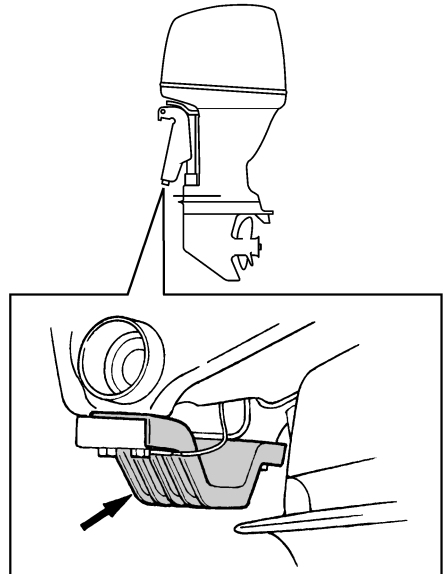
GCM00720

### **ACHTUNG**

**Lackieren Sie die Anoden nicht, andernfalls funktionieren sie nicht mehr.**



ZMU01808



ZMU05353

### **HINWEIS:**

Inspizieren Sie die an den externen Anoden befestigten Massekabel. Wenden Sie sich für die Inspektion und den Ersatz der an der Motoreinheit angebrachten internen Anoden an einen Yamaha-Händler.

# Wartung

GMU29323

## Überprüfung der Batterie (bei Modellen mit elektrischem Starter)

GWM01902

### **! WARNUNG**

**Batteriesäure ist giftig und ätzend, und Batterien erzeugen explosives Wasserstoffgas. Bei Arbeiten nahe der Batterie:**

- Tragen Sie eine Schutzbrille und Gummihandschuhe.
- Rauchen Sie nicht und bringen Sie keine andere Zündquelle in die Nähe der Batterie.

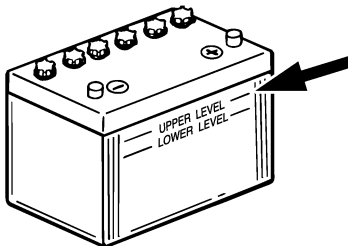
Die Vorgehensweise zur Überprüfung der Batterie variiert je nach Modell. Diese Vorgehensweise beschreibt typische Prüfungen, die auf viele Batterien anwendbar sind; halten Sie sich aber trotzdem immer an die Anweisungen des Batterieherstellers.

GCM01920

### **ACHTUNG**

**Eine schlecht gewartete Batterie altert schnell.**

1. Den Akkumulatorsäure-Füllstand überprüfen.



ZMU01810

2. Den Ladezustand der Batterie prüfen. Wenn Ihr Boot mit dem digitalen Geschwindigkeitsmesser ausgestattet ist, erleichtern das Voltmeter und die Warnfunktion bei niedrigem Batteriestand die Überwachung des Ladezustands. Wenn

die Batterie aufgeladen werden muss, wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler.

3. Die Anschlüsse der Batterie prüfen. Sie sollten sauber sein, fest sitzen und mit einer Isolierung abgedeckt sein.

**! WARNUNG! Falsche Anschlüsse können zu Kurzschlüssen und Funkenüberschlag führen und so eine Explosion verursachen.** [GWM01912]

GMU35604

## Anschließen der Batterie

GWM00572

### **! WARNUNG**

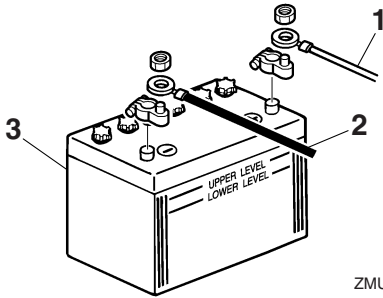
**Befestigen Sie den Batteriehalter sicher an einer trockenen, gut belüfteten und vibrationsfreien Stelle im Boot. Setzen Sie eine voll aufgeladene Batterie in den Halter ein.**

GCM01124

### **ACHTUNG**

**Vertauschen Sie die Batteriekabel nicht. Ansonsten könnten die elektrischen Teile beschädigt werden.**

1. Stellen Sie sicher, dass sich der Hauptschalter (bei damit ausgestatteten Modellen) in der "OFF"-Stellung (Aus) befindet, bevor Sie Arbeiten an der Batterie durchführen.
2. Schließen Sie das rote Batteriekabel zuerst am POSITIVEN (+) Pol an. Schließen Sie dann das SCHWARZE Batteriekabel am NEGATIVEN (-) Pol an.

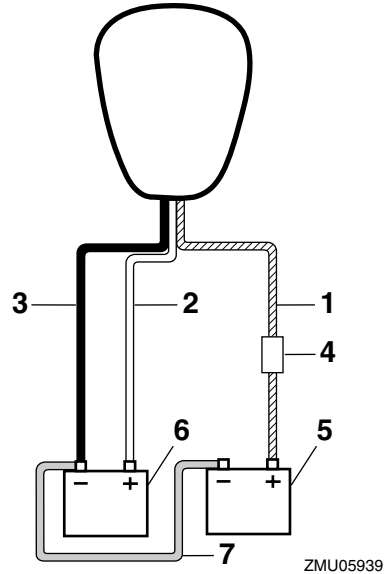


1. Rotes Kabel
  2. Schwarzes Kabel
  3. Batterie
3. Die elektrischen Kontakte der Batterie und der Kabel müssen sauber und ordnungsgemäß angeschlossen sein, weil die Batterie den Motor sonst nicht startet.

### Anschluss einer Zusatzbatterie (optional)

Wenn Sie eine Zusatzbatterie anschließen, wenden Sie sich hinsichtlich der Verkabelung an Ihren Yamaha-Händler. Wir empfehlen Ihnen die Installation der Sicherung am Isolationskabel wie in der Abbildung dargestellt. Folgen Sie hinsichtlich der Sicherungsgröße den örtlichen Bestimmungen. In den USA gelten beispielsweise die ABYC-Richtlinien (E-11).

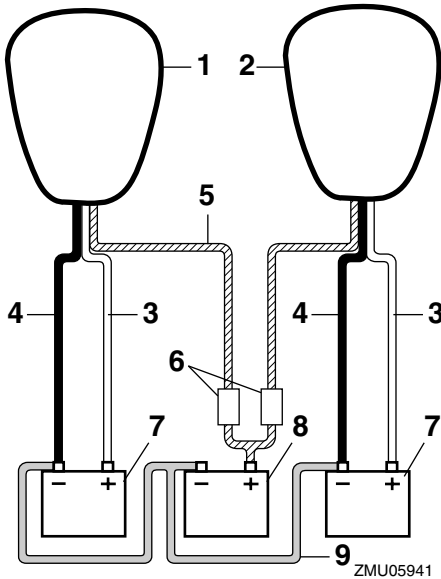
### Einzelner Motor



1. Isolationskabel mit Stromkreisschutz
2. Rotes Kabel
3. Schwarzes Kabel
4. Sicherung
5. Batterie für Zubehör
6. Starter-Batterie
7. Negatives Verbindungskabel

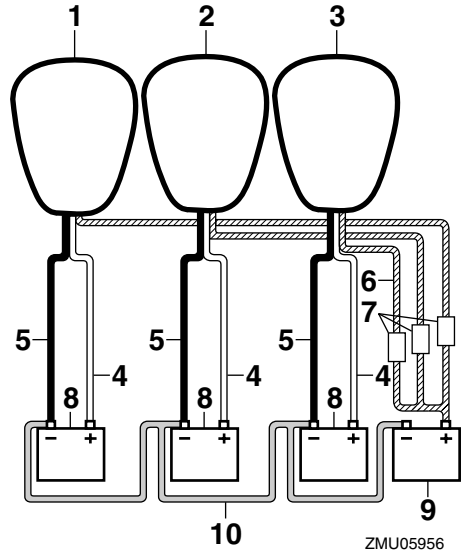
# Wartung

## Doppelmotoren



1. Steuerbordseiten-Motor
2. Backbordseiten-Motor
3. Rotes Kabel
4. Schwarzes Kabel
5. Isolationskabel mit Stromkreisschutz
6. Sicherung
7. Starter-Batterie
8. Batterie für Zubehör
9. Negatives Verbindungskabel

## Dreifachmotor



1. Steuerbordseiten-Motor
2. Motor in der Mitte
3. Backbordseiten-Motor
4. Rotes Kabel
5. Schwarzes Kabel
6. Isolationskabel mit Stromkreisschutz
7. Sicherung
8. Starter-Batterie
9. Batterie für Zubehör
10. Negatives Verbindungskabel

GMU29371

## Abklemmen der Batterie

1. Schalten Sie den Batterie-Trennschalter (falls vorhanden) und den Hauptschalter ab. **ACHTUNG: Wenn sie eingeschaltet bleiben, kann das elektrische System beschädigt werden.** [GCM01930]
2. Klemmen Sie das / die negative(n) Kabel vom negativen (-) Pol ab. **ACHTUNG: Klemmen Sie immer zuerst alle Kabel zum negativen (-) Pol ab, um einen**

**Kurzschluss und Schäden am elektrischen System zu vermeiden.** [GCM01940]

3. Klemmen Sie das / die positive(n) Kabel ab und entfernen Sie die Batterie vom Boot.
4. Die Batterie ist gemäß den Bestimmungen des Herstellers zu reinigen, zu warten und aufzubewahren.

GMU41860

## Störungssuche

Dieser Abschnitt beschreibt die wahrscheinlichen Ursachen und Abhilfen für Probleme wie beispielsweise in den Kraftstoff-, Druck- und Zündsystemen, bei mangelhaftem Starten und Leistungsverlust. Beachten Sie bitte, dass möglicherweise nicht alle Artikel in diesem Abschnitt für Ihr Modell gelten.

Wenn Ihr Außenbordmotor einer Reparatur unterzogen werden muss, bringen Sie ihn zu einem Yamaha-Händler.

Blinkt die Motor-Warnanzeige, wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler.

### Der Starter funktioniert nicht.

F. Leuchtet die Alarmanzeige der Digital Electronic Control auf?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Ist ein Gang eingelegt?

A. Auf Neutral umschalten.

F. Ist die Batteriekapazität schwach oder niedrig?

A. Zustand der Batterie überprüfen. Eine Batterie mit der empfohlenen Kapazität verwenden.

F. Sind die Anschlüsse der Batterie korrodiert oder lose?

A. Batteriekabel festziehen und Batteriepole säubern.

F. Ist die Sicherung des Startrelais oder der elektrischen Schaltung durchgebrannt?

A. Ursache der elektrischen Überbelastung ermitteln und beheben. Die Sicherung durch eine Sicherung mit der richtigen Amperezahl ersetzen.

F. Sind Starterkomponenten fehlerhaft?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

### Der Motor startet nicht (aber der Starter funktioniert).

F. Ist die Sperrgabel an der Motorreibleine (Taljereep) angebracht?

A. Sperrgabel an Motor-Quickstoppschalter anbringen.

F. Ist der Kraftstofftank leer?

A. Den Tank mit sauberem, frischem Kraftstoff füllen.

F. Ist der Kraftstoff verschmutzt oder abgestanden?

A. Den Tank mit sauberem, frischem Kraftstoff füllen.

F. Ist der Kraftstofffilter verstopft?

A. Kraftstofffilter reinigen oder ersetzen.

F. Funktioniert die Kraftstoffpumpe nicht richtig?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Sind Zündkerzen verschmutzt oder ist es eine Zündkerze falschen Typs?

A. Zündkerzen überprüfen. Reinigen oder durch eine Zündkerze des empfohlenen Typs ersetzen.

F. Sind Teile der Zündung fehlerhaft?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Ist die Zündverkabelung beschädigt oder nicht richtig angeschlossen?

A. Kabel auf Abnutzung und Bruchstellen prüfen. Verbindungen festziehen und be-

schädigte oder verschlissene Kabel von einem Yamaha-Händler austauschen lassen.

F. Sind interne Teile des Motors beschädigt?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

## **Der Leerlauf ist ungleichmäßig oder der Motor würgt ab.**

F. Sind Zündkerzen verschmutzt oder ist es eine Zündkerze falschen Typs?

A. Zündkerzen überprüfen. Reinigen oder durch eine Zündkerze des empfohlenen Typs ersetzen.

F. Ist die Kraftstoffanlage verstopft?

A. Kraftstoffanlage auf zusammengedrückte oder geknickte Kraftstoffleitung oder sonstige Behinderungen prüfen.

F. Ist der Kraftstoff verschmutzt oder abgestanden?

A. Den Tank mit sauberem, frischem Kraftstoff füllen.

F. Ist der Kraftstofffilter verstopft?

A. Kraftstofffilter reinigen oder ersetzen.

F. Sind Teile der Zündung fehlerhaft?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Wurde das Warnsystem aktiviert?

A. Ursachen des Alarms bestimmen und Abhilfe schaffen.

F. Ist der Elektrodenabstand falsch?

A. Zündkerze ersetzen.

F. Ist die Zündverkabelung beschädigt oder nicht richtig angeschlossen?

A. Kabel auf Abnutzung und Bruchstellen prüfen. Verbindungen festziehen und beschädigte oder verschlissene Kabel von einem Yamaha-Händler austauschen lassen.

F. Wird nicht das vorgeschriebene Motoröl verwendet?

A. Motoröl überprüfen und durch Öl des vorgeschriebenen Typs ersetzen.

F. Funktioniert der Thermostat nicht richtig oder ist er verstopft?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Funktioniert die Kraftstoffpumpe nicht richtig?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Ist die Entlüftungsschraube am Kraftstofftank blockiert oder verstopft?

A. Hindernis entfernen.

F. Ist das Kraftstoff-Anschlussstück nicht ordnungsgemäß angeschlossen?

A. Richtig anschließen.

F. Ist das Batteriekabel abgeklemmt?

A. Sicher anschließen.

## **Der Warnsummer ertönt oder die Warnlampe leuchtet.**

F. Ist das Kühlsystem verstopft?

A. Kühlwasser-Einlass auf Hindernisse überprüfen.

# Fehlerbehebung

---

F. Leuchtet oder blinkt die niedriger-Öldruck-Warnleuchte?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Ist der Hitzebereich der Zündkerzen nicht ordnungsgemäß?

A. Zündkerzen überprüfen und durch ein Exemplar des empfohlenen Typs ersetzen.

F. Wird nicht das vorgeschriebene Motoröl verwendet?

A. Motoröl überprüfen und durch Öl des vorgeschriebenen Typs ersetzen.

F. Ist das Motoröl verschmutzt oder verdorben?

A. Durch Motoröl des spezifizierten Typs ersetzen.

F. Ist der Ölfilter verstopft?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Funktioniert die Ölpumpe nicht richtig?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Sind die Wasserpumpe oder der Thermostat fehlerhaft?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Ist im Kraftstofffilter überschüssiges Wasser vorhanden?

A. Das Wasser aus dem Kraftstofffilter ablassen.

## Motorleistungsverlust.

F. Ist der Propeller beschädigt?

A. Den Propeller reparieren oder ersetzen lassen.

F. Ist die Propellersteigung oder der Propellerdurchmesser nicht ordnungsgemäß?

A. Richtigen Propeller zum Betreiben des Außenbordmotors im empfohlenen Drehzahlbereich (U/min) anbringen.

F. Ist der Außenbordmotor in der falschen Höhe am Spiegel montiert?

A. Außenbordmotor auf richtige Spiegelhöhe einstellen lassen.

F. Wurde das Warnsystem aktiviert?

A. Ursachen des Alarms bestimmen und Abhilfe schaffen.

F. Ist der Bootsboden durch Algen- und Muschelbewuchs verschmutzt?

A. Den Bootsboden reinigen.

F. Sind Zündkerzen verschmutzt oder ist es eine Zündkerze falschen Typs?

A. Zündkerzen überprüfen. Reinigen oder durch eine Zündkerze des empfohlenen Typs ersetzen.

F. Sind Wasserpflanzen oder anderes Fremdmaterial um das Getriebegehäuse gewickelt?

A. Fremdmaterial entfernen und Unterwasserteil säubern.

F. Ist die Kraftstoffanlage verstopft?

A. Kraftstoffanlage auf zusammengedrückte oder geknickte Kraftstoffleitung oder sonstige Behinderungen prüfen.



F. Ist der Kraftstofffilter verstopft?

A. Kraftstofffilter reinigen oder ersetzen.

F. Ist der Kraftstoff verschmutzt oder abgestanden?

A. Den Tank mit sauberem, frischem Kraftstoff füllen.

F. Ist der Elektrodenabstand falsch?

A. Zündkerze ersetzen.

F. Ist die Zündverkabelung beschädigt oder nicht richtig angeschlossen?

A. Kabel auf Abnutzung und Bruchstellen prüfen. Verbindungen festziehen und beschädigte oder verschlissene Kabel von einem Yamaha-Händler austauschen lassen.

F. Funktionieren elektrische Teile nicht richtig?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Wird nicht der vorgeschriebene Kraftstoff verwendet?

A. Durch Kraftstoff des vorgeschriebenen Typs ersetzen.

F. Wird nicht das vorgeschriebene Motoröl verwendet?

A. Durch Motoröl des spezifizierten Typs ersetzen.

F. Funktioniert der Thermostat nicht richtig oder ist er verstopft?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Ist die Entlüftungsschraube am Kraftstofftank blockiert oder verstopft?

A. Hindernis entfernen.

F. Funktioniert die Kraftstoffpumpe nicht richtig?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Ist das Kraftstoff-Anschlussstück nicht ordnungsgemäß angeschlossen?

A. Richtig anschließen.

F. Ist der Hitzebereich der Zündkerzen nicht ordnungsgemäß?

A. Zündkerzen überprüfen und durch ein Exemplar des empfohlenen Typs ersetzen.

F. Reagiert der Motor nicht richtig auf die Schalthebel-Position?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

## **Der Motor vibriert übermäßig.**

F. Ist der Propeller beschädigt?

A. Den Propeller reparieren oder ersetzen lassen.

F. Ist die Propellerwelle beschädigt?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Sind Wasserpflanzen oder anderes Fremdmaterial um den Propeller gewickelt?

A. Propeller abbauen und reinigen.

F. Sind Befestigungsschrauben des Außenbordmotors lose?

A. Ziehen Sie die Schrauben fest oder lassen Sie sie von einem Yamaha-Händler warten.

F. Ist der Steuerungsdrehzapfen lose oder beschädigt?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

# Fehlerbehebung

GMU29433

## Vorübergehende Maßnahme im Notfall

GMU29441

### Aufprallschäden

GWM00870



**Der Außenbordmotor kann bei einem Zusammenstoß im Betrieb oder beim Schleppen schwer beschädigt werden. Eine Beschädigung könnte die Betriebssicherheit des Außenbordmotors beeinträchtigen.**

Prallt der Außenbordmotor gegen einen Gegenstand im Wasser, ist folgendes Verfahren zu beachten.



1. Stoppen Sie sofort den Motor.
2. Überprüfen Sie das Steuerungssystem und alle Bauteile auf Beschädigungen. Überprüfen Sie ebenso das Boot auf Beschädigungen.
3. Kehren Sie langsam und vorsichtig zum nächsten Hafen zurück, unabhängig davon, ob Schäden gefunden wurden.
4. Lassen Sie einen Yamaha-Händler den Außenbordmotor überprüfen, bevor Sie ihn wieder in Betrieb setzen.

GMU35790

## Betrieb im Notfall (Doppel- oder Dreifachmotoren)

Verwenden Sie beim Fahren im Normalfall alle Außenbordmotoren zusammen. Wenn

Sie im Notfall nur einen oder zwei Motoren benutzt, stellen Sie sicher, dass der unbenutzte Motor/die unbenutzten Motoren nach oben gekippt bleibt/bleiben und der andere Motor/die anderen Motoren nur bei niedriger Drehzahl betrieben wird/werden.

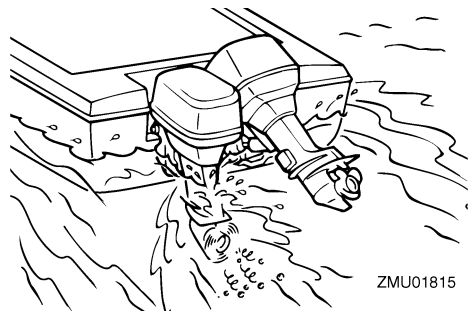
GCM01730

## ACHTUNG

**Wenn das Boot mit nur einem oder zwei Motoren betrieben wird, stellen Sie sicher, den nicht verwendeten Motor/die nicht verwendeten Motoren nach oben zu neigen. Andererseits könnte durch den Wellengang Wasser in das Auspuffrohr gelangen und zu Störungen des Motors führen.**

## HINWEIS:

Wenn Sie mit niedriger Drehzahl, beispielsweise in der Nähe eines Docks fahren, wird empfohlen, den/die nicht verwendeten Motor/en nach unten zu neigen und diese, wenn möglich, im Neutralantrieb zu betreiben.



GMU29473

## Ersetzen der Sicherung

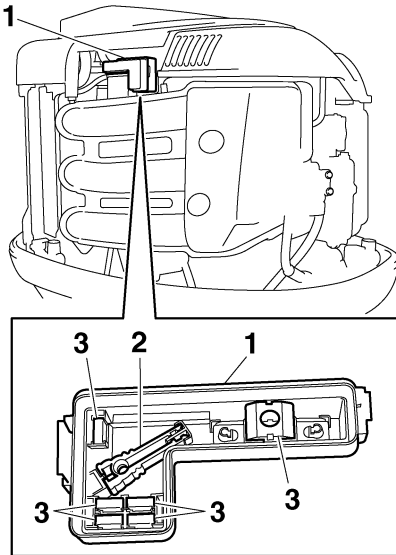
Wenn eine Sicherung durchgebrannt ist, nehmen Sie die Elektroabdeckung ab, öffnen Sie den Sicherungshalter und entfernen Sie die Sicherung mit einem Sicherungszieher (falls vorhanden). Durch eine Ersatzsicherung mit der richtigen Amperezahl ersetzen.

GWM00631

## **! WARNUNG**

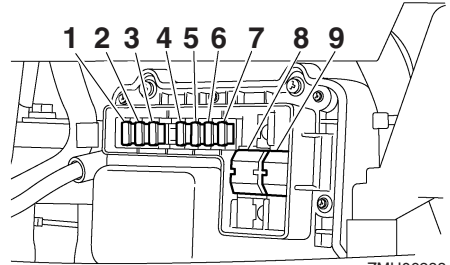
Eine falsche Sicherung oder ein Stück Draht einzusetzen, könnte einen übermäßigen Stromfluss ermöglichen. Dadurch könnte die elektrische Anlage beschädigt werden und eine Feuergefahr entstehen.

Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, falls die neue Sicherung sofort wieder durchbrennt.



ZMU05156

1. Elektrik-Abdeckung
2. Sicherungszieher
3. Ersatzsicherung (5 A, 10 A, 15 A, 20 A, 30 A, 60 A)



ZMU06288

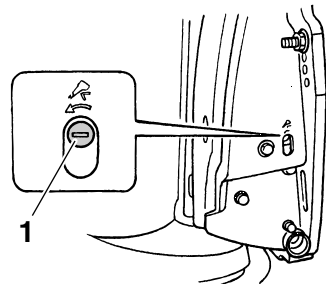
1. Elektrische Drosselklappe / ECM (elektronische Kontrolleinheit)-Sicherung (10 A)
2. Zündspulen- / Kraftstoffeinspritzdüsen- / variable Nockenwellen-Timing- / ECM (Elektronische Steuerungsmodul)-Sicherung (30 A)
3. Sicherung des Schalter-Betätigungselements (15 A)
4. Hauptschalter / PTT-Schaltersicherung (20 A)
5. Starterrelais-Sicherung (30 A)
6. Sicherung der Kraftstoffeinführ-Pumpe (5 A)
7. Sicherung der Kraftstoffpumpe (15 A)
8. Motor-Hauptsicherung (60 A)
9. Isolatorsicherung (60 A)

GMU29524

## **Das elektrohydraulische Ankippsystem funktioniert nicht**

Falls der Motor mit der PTT-Einheit wegen einer entladenen Batterie oder einem Defekt der PTT-Einheit nicht gekippt werden kann, kann der Motor manuell gekippt werden.

1. Lösen Sie die Schraube des manuelles Ventils, indem Sie sie gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.



ZMU01905

1. Manuelle Ventilschraube

# Fehlerbehebung

2. Stellen Sie den Motor in die gewünschte Position und ziehen Sie Schraube des manuellen Ventils durch Drehen im Uhrzeigersinn fest.

GMU37571

## Die Wasserabscheider-Warnanzeige blinkt während der Fahrt

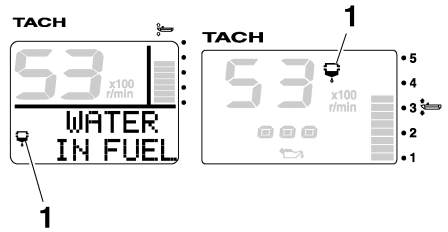
GWM01500

### **WARNUNG**

**Benzin ist hochentzündlich und seine Dämpfe sind entzündlich und explosiv.**

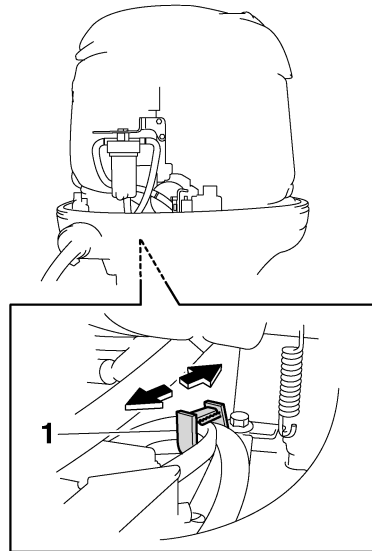
- Diese Maßnahme nie an einem heißen oder laufenden Motor vornehmen. Motor abkühlen lassen.
- Im Kraftstofffilter befindet sich Kraftstoff. Von Funken, Zigaretten, Flammen oder sonstigen entzündbaren Quellen fernhalten.
- Bei dieser Maßnahme kann etwas Kraftstoff verschüttet werden. Kraftstoff mit einem Lappen auffangen. Verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen.
- Der Kraftstofffilter ist sorgfältig mit dem O-Ring, der Filtertasse und den Schläuchen auf ihren jeweils richtigen Plätzen wieder einzubauen. Erfolgt der Zusammenbau oder das Auswechseln nicht vorschriftsgemäß, könnte Kraftstoff auslaufen, was wiederum Feuer- oder Explosionsgefahr bewirken könnte.

Wenn die Wasserabscheider-Warnanzeige auf dem Multifunktions-Drehzahlmesser 6Y8 blinkt, führen Sie das folgenden Verfahren durch.



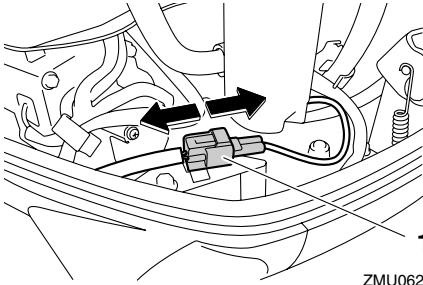
ZMU05442

1. Wasserabscheider-Warnanzeige
1. Stoppen Sie den Motor.
2. Entfernen Sie die Motorhaube.
3. Bauen Sie den Halter aus.



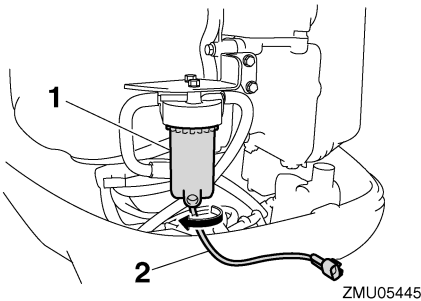
ZMU05443

1. Halter
4. Ziehen Sie den Stecker des Wasseranzeigeschalters ab. **ACHTUNG: Bitte stellen Sie sicher, dass kein Wasser auf den Stecker des Wasseranzeigeschalters gelangt, denn sonst könnte eine Fehlfunktion auftreten.** [GCM01950]



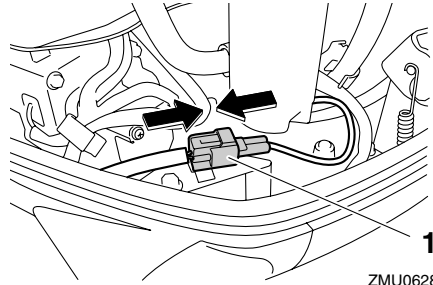
ZMU06286

1. Wasseranzeigeschalter-Stecker
5. Schrauben Sie die Filtertasse vom Filtergehäuse ab. **ACHTUNG: Achten Sie darauf, beim Abschrauben der Filtertasse das Kabel des Wasseranzeigeschalters nicht zu verdrehen.** [GCM01960]



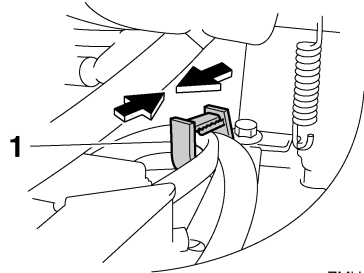
ZMU05445

1. Filtergehäuse
2. Wasseranzeigeschalter-Kabel
6. Entfernen Sie das Wasser aus der Filtertasse, indem Sie es mit einem Lappen aufsaugen.
7. Schrauben Sie die Filtertasse fest auf das Filtergehäuse. **ACHTUNG: Achten Sie darauf, das Kabel des Wasseranzeigeschalters nicht zu verdrehen, wenn Sie die Filtertasse auf das Filtergehäuse schrauben.** [GCM01970]
8. Schließen Sie den Stecker des Wasseranzeigeschalters sicher an, bis er einrastet.



ZMU06287

1. Wasseranzeigeschalter-Stecker
9. Befestigen Sie das Kabel des Wasseranzeigeschalters mit dem Halter.



ZMU05447

1. Halter
10. Setzen Sie die Motorhaube auf.
11. Starten Sie den Motor und stellen Sie sicher, dass die Wasserabscheider-Warnanzeige ausgeschaltet bleibt. Wenn Sie wieder am Hafen angelangt sind, lassen Sie den Außenbordmotor von einem Yamaha-Händler überprüfen.

GMU33501

## Behandlung abgesoffener Motoren

Ein abgesoffener Außenbordmotor ist sofort zum Yamaha-Händler zu bringen. Die Korrosion setzt sonst nämlich fast unverzüglich ein. **ACHTUNG: Versuchen Sie nicht, den Außenbordmotor in Betrieb zu nehmen, wenn er noch nicht vollständig gewartet wurde.** [GCM00401]



**YAMAHA**

YAMAHA MOTOR CO., LTD.

Gedruckt in Japan  
April 2010–0.1 × 1 CR

Gedruckt auf Recyclingpapier