



# YAMAHA



## F150A FL150A

### BETRIEBSANLEITUNG

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

63P-28199-77-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**

GMU25105

## **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 im Benutzerhandbuch 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:**

Der F150AET, FL150AET und das Standardzubehör werden in diesem Handbuch als Grundlage für die Erklärungen und Illustrationen verwendet. Einige Punkte gelten demzufolge nicht für jedes Modell.

GMU25121

**F150A, FL150A  
BETRIEBSANLEITUNG**

**©2008 durch Yamaha Motor Co., Ltd.**

**1. Ausgabe, Februar 2008**

**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>	Anforderungen der Fernbedienung.....	12
Sicherheit des Außenbordmotors....	1	Vorgaben für die Batterie .....	12
Propeller .....	1	Technische Daten der Batterie .....	12
Rotierende Teile .....	1	Einbauen der Batterie.....	12
Heiße Teile .....	1	Mehrere Batterien.....	12
Elektrischer Schlag.....	1	Propellerauswahl .....	12
PTT.....	1	Modelle mit gegenläufigem Propeller.....	13
Motor-Reißleine (Taljereep) .....	1	Startverhinderung bei eingelegtem Gang .....	13
Benzin .....	2	Motorölanforderungen.....	13
Ausgelaufenes Benzin und Benzinflecken .....	2	Anforderungen an den Kraftstoff... Benzin .....	14
Karbonmonoxid .....	2	Trübes (schlammiges) oder säurehaltiges Wasser .....	14
Modifikationen .....	2	Antifouling-Farbe.....	14
Bootssicherheit.....	2	Anforderungen an die Entsorgung des Motors .....	14
Alkohol und Drogen .....	2	Notfall-Ausrüstung .....	15
Zugelassene Schwimmweste.....	2	<b>Bauteile .....</b>	<b>16</b>
Personen über Bord .....	2	Schaubild der Bauteile .....	16
Bootsinsassen .....	3	Fernschaltkasten .....	17
Überladen des Boots .....	3	Fernbedienungshebel.....	18
Vermeiden Sie Kollisionen .....	3	Neutralverriegelungsauslöser.....	18
Wetter.....	4	Neutral-Gashebel .....	18
Training der Bootsinsassen.....	4	Standgashebel .....	19
Veröffentlichung zur Bootssicherheit .....	4	Gashebel-Widerstandseinstellung....	19
Gesetze und Vorschriften.....	4	Motor-Reißleine (Taljereep) und Sperrgabel .....	20
<b>Allgemeine Information .....</b>	<b>5</b>	Hauptschalter .....	21
Identifikationsnummern-Eintrag .....	5	PTT-Schalter an der Fernbedienung .....	21
Seriennummer des Außenbordmotors .....	5	PTT-Schalter an der Motorwanne ....	21
Zündschlüsselnummer .....	5	PTT-Schalter (Modelle mit doppeltem Führerstand).....	22
EC-Konformitätserklärung (DoC) .....	5	Trimmanode mit Anode .....	22
CE-Markierung .....	5	Ankipp-Arretierungshebel für PTT-Modelle .....	23
Lesen Sie sämtliche Anleitungen und Etiketten .....	7	Motorhauben-Verriegelungshebel (Typ zum Hochziehen).....	23
Warnetiketten .....	7	Spülanschluss .....	24
<b>Technische Daten und Anforderungen .....</b>	<b>10</b>	Kraftstofffilter/Wasserabscheider .....	24
Technische Daten .....	10		
Anforderungen bei der Installation .....	11		
PS-Nennleistung des Bootes .....	11		
Befestigung des Motors.....	11		

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Instrumente und Anzeigen .....</b>	<b>25</b>	<b>Installation .....</b>	<b>40</b>
Digitaler Drehzahlmesser .....	25	Installation .....	40
Drehzahlmesser .....	25	Montage des Außenbordmotors .....	40
Trimmanzeige .....	25		
Betriebsstundenzähler .....	25	<b>Bedienung .....</b>	<b>42</b>
Warnanzeige für niedrigen Öldruck .....	26	Erste Inbetriebnahme .....	42
Überhitzungs-Warnanzeige .....	26	Motoröl einfüllen .....	42
Digitaler		Einfahren des Motors .....	42
Geschwindigkeitsmesser .....	26	Lernen Sie Ihr Boot kennen .....	43
Geschwindigkeitsmesser .....	27		
Kraftstoffanzeiger .....	27	<b>Vor dem Starten des Motors</b>	
Wegmesser / Uhr / Voltmeter .....	27	überprüfen .....	43
Kraftstofffüllstand-Warnanzeige .....	28	Kraftstoffpegel .....	43
Warnanzeige für niedrige Batteriespannung .....	28	Haube abnehmen .....	43
Kraftstoffverbrauchsanzeige .....	29	Kraftstoffanlage .....	43
Kraftstoffdurchflussmesser .....	29	Bedienelemente .....	44
Kraftstoff-Verbrauchsmesser / Kraft- stoff-Sparanzeige / Doppelmotor- Synchronisationseinrichtung .....	30	Motor-Reißleine (Taljereep) .....	44
Warnanzeige des Wasserabscheiders .....	31	Motoröl .....	45
6Y8 Multifunktions-Anzeigen .....	31	Motor .....	45
6Y8 Multifunktions-Tachometer ....	32	Spülleinrichtung .....	45
Checks beim Start .....	33	Einsetzen der Haube .....	46
Warnanzeige für niedrigen Öldruck .....	33	Überprüfung des PTT-Systems .....	46
Überhitzungsalarm .....	33	Batterie .....	47
Wasserabscheider-Warnanzeige .....	34		
Motorproblem-Warnung .....	34	<b>Einfüllen von Kraftstoff .....</b>	<b>48</b>
Warnanzeige für niedrige Batteriespannung .....	35	<b>Bedienung des Motors .....</b>	<b>48</b>
6Y8 Multifunktions-Geschwindig- keits- & Kraftstoffanzeigen .....	35	Zuführen des Kraftstoffes .....	48
6Y8 Multifunktions- Drehzahlmesser .....	36	Motor starten .....	49
6Y8 Multifunktionskraftstoffver- brauchsanzeigen .....	37		
<b>Motorsteuerungssystem .....</b>	<b>38</b>	<b>Nach dem Starten des Motors</b>	
Warnsystem .....	38	überprüfen .....	51
Überhitzungsalarm .....	38	Kühlwasser .....	51
Niedriger Öldruck-Alarm .....	38	<b>Motor-Warmlaufphase .....</b>	<b>52</b>
		Modelle mit elektrischem Starter .....	52
		<b>Nach dem Warmlaufen des Motors</b>	
		überprüfen .....	52
		Schalten .....	52
		Stopp-Schalter .....	52
		<b>Umschalten .....</b>	<b>52</b>
		<b>Anhalten des Boots .....</b>	<b>53</b>
		Motor ausschalten .....	54
		Verfahren .....	54
		<b>Außenbordmotor trimmen .....</b>	<b>54</b>
		Einstellen des Trimmwinkels (PTT - Elektrohydraulische Trimm- und Ankippanlage) .....	55
		Einstellung der Bootstrimmung .....	56

# Inhaltsverzeichnis

---

Nach oben und unten kippen .....	57	<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>82</b>
Verfahren, um nach oben zu kippen (PTT-Modelle) .....	57	Störungssuche .....	82
Verfahren, um nach unten zu kippen (PTT-Modelle) .....	59	Vorübergehende Maßnahme im Notfall .....	86
Flachwasser .....	60	Aufprallschäden .....	86
PTT-Modelle .....	60	Betreiben des Einzelmotors (Doppelmotor) .....	86
Bootfahren unter anderen Bedingungen .....	61	Ersetzen der Sicherung .....	87
<b>Wartung .....</b>	<b>62</b>	Das elektrohydraulische Ankippsystem funktioniert nicht ....	87
Transport und Lagerung des Außenbordmotors .....	62	Die Wasserabscheider-Warnanzeige blinkt während der Fahrt .....	88
Lagerung des Außenbordmotors .....	62	<b>Behandlung abgesoffener Motoren .....</b>	<b>89</b>
Verfahren .....	63		
Schmierung .....	64		
Spülen der Motoreinheit .....	65		
Reinigung des Außenbordmotors .....	65		
Überprüfen Sie die lackierte Oberfläche des Motors .....	66		
Periodische Wartung .....	66		
Ersatzteile .....	66		
Strenge Betriebsbedingungen .....	66		
Wartungsplan 1 .....	68		
Wartungsplan 2 .....	70		
Schmieren .....	71		
Reinigen und Einstellen der Zündkerze .....	72		
Motorölwechsel .....	73		
Überprüfung der Verkabelung und der Verbindungsstücke .....	74		
Überprüfung des Propellers .....	75		
Entfernen des Propellers .....	76		
Einbauen des Propellers .....	76		
Getriebeölwechsel .....	77		
Inspektion und Austausch der Anode(n) .....	78		
Überprüfung der Batterie (bei Modellen mit elektrischem Starter) .....	79		
Anschließen der Batterie .....	79		
Abklemmen der Batterie .....	81		

# Sicherheitsinformationen

GMU33622

## Sicherheit des Außenbordmotors

Beachten Sie zu jeder Zeit die Sicherheitsvorschriften.

GMU336500

### 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, sämtli-

che 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

### PTT

Körperteile könnten beim Drehen oder Kippen des Motors zwischen diesen und die Klemmhalterung gelangen bzw. eingeschlossen werden. Halten Sie Körperteile zu jeder Zeit von diesen Bereichen fern. 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 der Hauptschalter ausgeschaltet ist. Achten Sie darauf, dass Personen nicht in die Nähe der Schalter gelangen, wenn um den Motor herum gearbeitet wird.

Begeben Sie sich selbst bei gesichertem Ankipp-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 ver-



lassen, 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 48 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 Hirnschädi-

gungen 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

## Bootssicherheit

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. Zumindest müssen Kinder und Nichtschwimmer stets Schwimmwesten anlegen; außerdem sollten alle Bootsinsassen solche Schwimmwesten tragen, wenn möglicherweise gefährliche Bedingungen für Bootsfahrten vorliegen.

GMU33730

## 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

# Sicherheitsinformationen

Schwimmer in der Nähe des Bootes, schalten Sie auf Neutral und schalten Sie den Motor aus.

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

Der Propeller kann auch dann weiterhin bewegt werden, wenn sich der Motor in der Neutral-Stellung befindet. Schalten Sie den Motor aus, wenn sich ein Schwimmer in der Nähe befindet.

GMU33750

## Bootsinsassen

Wenden Sie sich an Ihren Bootshersteller um ausführliche Hinweise zu erhalten, wo sich Personen am besten im Boot setzen. Stellen Sie sicher, dass alle Bootsinsassen richtig sitzen bevor Sie das Boot beschleunigen oder das Boot 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

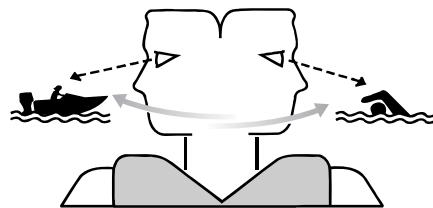
Überladen Sie das Boot nicht. Lesen Sie die Herstellerplakette am Boot, um das Maximalgewicht und die Höchstanzahl der Bootsinsassen zu erfahren. Stellen Sie sicher, dass das Gewicht entsprechend den Anweisungen des Bootsherstellers richtig verteilt ist. Das Überladen oder die falsche Gewichtsverteilung kann dazu führen, dass das Boot nicht

mehr richtig gehandhabt werden kann und dies zu einem Unfall, zum Kentern oder Sinken des Bootes führt.

GMU33771

## Vermeiden Sie Kollisionen

Achten Sie stets auf Personen, Gegenstände und andere Boote. Achten Sie stets auf Gegebenheiten, die Ihre Sicht beeinträchtigen oder andere darin beeinträchtigen, Sie wahrzunehmen.



ZMU06025

Fahren Sie defensiv bei mäßiger Geschwindigkeit und halten Sie ausreichenden Abstand zu Personen, Gegenständen und anderen Booten.

- Fahren Sie nicht direkt hinter anderen Booten oder Wasserskifahrern her.
- Vermeiden Sie scharfe Kurven oder andere Manöver, die es anderen schwer machen, Ihnen auszuweichen oder vorauszusehen, in welche Richtung Sie fahren.
- Vermeiden Sie Flachwassergebiete und Gebiete, in denen Gegenstände unter der Oberfläche liegen.
- Überschreiten Sie beim Fahren nicht Ihre persönlichen Grenzen und vermeiden Sie aggressive Manöver, um das Risiko von Kontrollverlust, Hinausgeschleudertwerden oder Kollisionen zu verringern.
- Unternehmen Sie so früh wie möglich alles, um Kollisionen zu vermeiden. Denken Sie immer daran, dass Boote keine Brem-



**sen haben** und dass ein Stoppen des Motors oder Wegnehmen des Gases die Steuerbarkeit beeinträchtigen kann. Wenn Sie sich nicht sicher sind, das Boot vor einem Aufprall auf ein Hindernis stoppen zu können, geben Sie Gas und ändern Sie den Kurs.

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

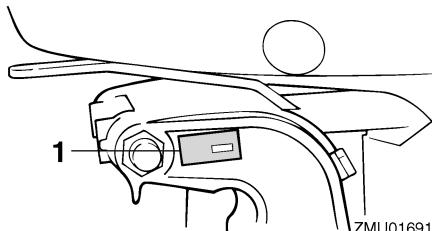
## Identifikationsnummern-Eintrag

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.

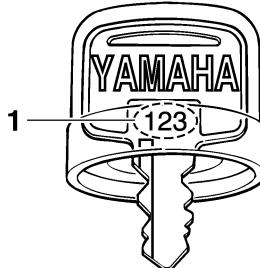


- Position der Seriennummer des Außenbordmotors

mer an der dazu vorgesehenen Stelle für den Fall ein, dass Sie einen neuen Zündschlüssel benötigen.



ZMU01693



ZMU01694

- 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 entsprochenen Direktiven

GMU25203

## CE-Markierung

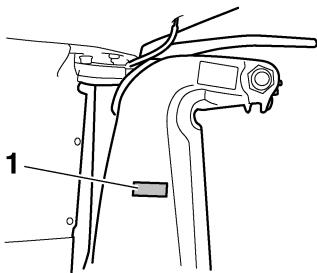
Damit "CE" wird der Außenbordmotor befestigt; die Markierung entspricht den Richtlinien von; 98/37/EC, 94/25/EC - 2003/44/EC und 2004/108/EC.

GMU25190

### Zündschlüsselnummer

Umfasst die Ausstattung des Motors einen Hauptzündschlüsselschalter, ist die Identifikationsnummer, wie abgebildet, an Ihrem Schlüssel eingeprägt. Tragen Sie die Num-

# Allgemeine Information



ZMU01695

1. CE-Markierungsposition



ZMU06040

# Allgemeine Information

GMU33520

## Lesen Sie sämtliche Anleitungen und Etiketten

Vor der Inbetriebnahme oder vor Arbeiten am Motor:

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

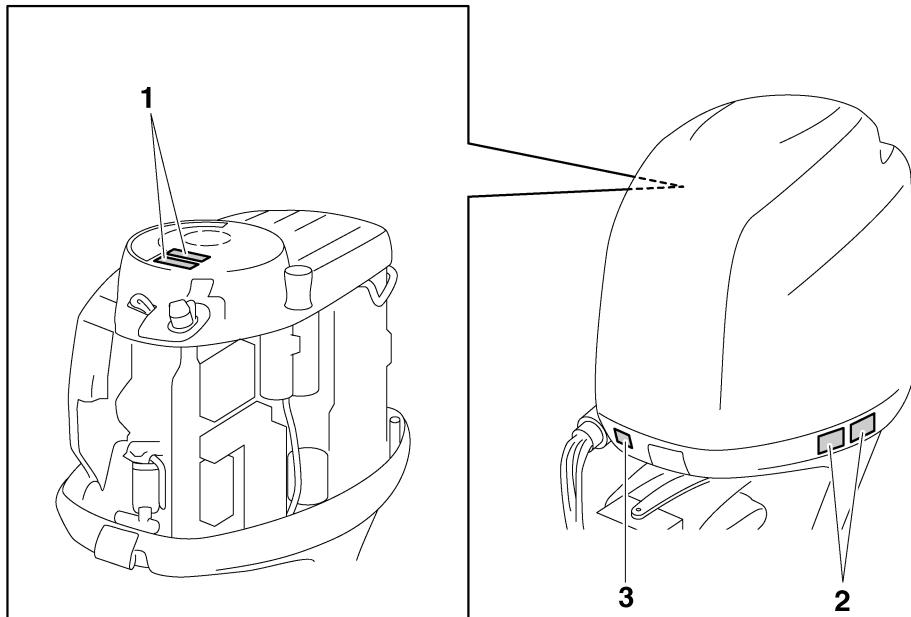
Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn Sie weitere Informationen benötigen.

GMU33831

## Warnetiketten

Sind diese Etiketten beschädigt oder fehlen sie ganz, wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, um sie zu ersetzen.

F150A, FL150A



ZMU06189

# Allgemeine Information

1



## ⚠ WARNING

- Keep hands, hair, and clothing away from rotating parts while the engine is running.
- Do not touch or remove electrical parts when starting or during operation.

6AH-81994-40

## ⚠ AVERTISSEMENT

- Garder les mains, les cheveux et les vêtements à l'écart des pièces en rotation lorsque le moteur tourne.
- Ne touchez et ne retirez aucune pièce électrique lors du démarrage ou de l'utilisation.

6AH-81994-50

2



## ⚠ WARNING

- Read Owner's Manuals and labels.
- Wear an approved personal flotation device (PFD).
- Attach engine shut-off cord (lanyard) to your PFD, arm, or leg so the engine stops if you accidentally leave the helm, which could prevent a runaway boat.

6AH-42794-40

## ⚠ AVERTISSEMENT

- Lire le Manuel de l'Utilisateur et les étiquettes.
- Portez un gilet de sauvetage homologué.
- Attachez le cordon d'arrêt du moteur (coupe-circuit) à votre gilet de sauvetage, à votre bras ou à votre jambe pour que le moteur s'arrête si vous quittez accidentellement la barre. Cela permet d'éviter que le bateau ne poursuive sa route sans contrôle.

6AH-42794-50

GMU34651

## Inhalt der Etikette

Bedeutung der oben aufgeführten Warnetikette.

1

GWM01681

## ⚠ WARNUNG

- 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

## ⚠ WARNUNG

- 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 Ruderstand verlassen, und verhindert so, dass das Boot außer Kontrolle gerät.

GMU33850

## Weitere Etiketten

3



YAMAHA

6AH-81996-00

ZMU05710

# Allgemeine Information

---

GMU33843

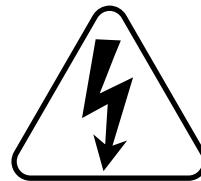
## Symbole

Bedeutung der folgenden Symbole.

Achtung/Warnung



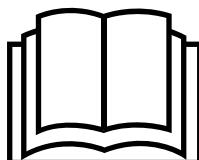
ZMU05696



ZMU05666

Bedienungsrichtung, zweifache Richtung des Fernbedienungshebels/Schalthebels

Lesen Sie die Betriebsanleitung



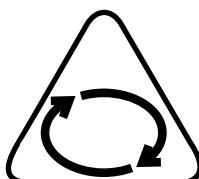
ZMU05664



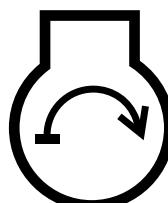
ZMU05667

Motorstart/ Motoranlasser

Gefahr durch konstante Rotation



ZMU05665



ZMU05668

# Technische Daten und Anforderungen

GMU34520

## Technische Daten

### HINWEIS:

“(AL)” stellt den nummerischen 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 13.

GMU2821C

### Abmessung:

Gesamtlänge:

862 mm (33.9 in)

Gesamtbreite:

511 mm (20.1 in)

Gesamthöhe L:

1714 mm (67.5 in)

Gesamthöhe X:

1842 mm (72.5 in)

Spiegelhöhe L:

516 mm (20.3 in)

Spiegelhöhe X:

643 mm (25.3 in)

Gewicht (ohne Propeller) L:

219.0 kg (483 lb)

Gewicht (ohne Propeller) X:

224.0 kg (494 lb)

### Leistung:

Vollgas-Betriebsbereich:

5000–6000 U/min

Maximalausgang:

110.3 kW@5500 U/min (150 PS@5500 U/min)

Leerlaufdrehzahl (Leerlauf):

700 ±50 U/min

### Motor:

Typ:

Viertakt L

Verlagerung:

2670.0 cm<sup>3</sup>

Bohrung × Hub:

94.0 × 96.2 mm (3.70 × 3.79 in)

Zündsystem:

TCI

Zündkerze (NGK):

LFR5A-11

Elektrodenabstand:

1.0–1.1 mm (0.039–0.043 in)

Steuersystem:

Fernbedienung

Startersystem:

Elektroanlasser

Vergaserstartsysteem:

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:

35.0 A

### Antriebseinheit:

Getrieberadpositionen:

Vorwärts-Leerlauf-Rückwärts

Getriebeverhältnis:

2.00 (28/14)

Trimm- und Kippsystem:

Servo-Trimm-/Kippvorrichtung

Propellermarke:

F150AET M

FL150AET ML

# Technische Daten und Anforderungen

---

## Kraftstoff und Öl:

Empfohlener Kraftstoff:

Normalbenzin, bleifrei

Min. Research-Oktanzahl (ROZ):

90

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

Schmierung:

Naßsumpf

Motorölmenge ohne Wechsel des Ölfilters

(Füllmenge der Ölwanne):

5.2 L (5.50 US qt, 4.58 Imp.qt)

Motorölmenge mit Wechsel des Ölfilters

(Füllmenge der Ölwanne):

5.4 L (5.71 US qt, 4.75 Imp.qt)

Menge des hinzuzufügenden Motoröls (bei

regelmäßiger Wartung) Ohne Ölfilter:

4.3 L (4.55 US qt, 3.78 Imp.qt)

Menge des hinzuzufügenden Motoröls (bei

regelmäßiger Wartung) Mit Ölfilter:

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

Empfohlenes Getriebeöl:

Hypoidgetriebeöl (SAE 90)

Getriebeölmenge:

F150AET 0.980 L (1.036 US qt,

0.862 Imp.qt)

FL150AET 0.870 L (0.920 US qt,

0.766 Imp.qt)

## Anziehdrehmoment:

Zündkerze:

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

Propellermutter:

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):

79.6 dB(A)

GMU33553

## Anforderungen bei der Installation

GMU33563

### PS-Nennleistung des Bootes

GWM01560



#### WARNUNG

Ein übermäßig stark beanspruchter Motor kann erhebliche Instabilität verursachen.

Versichern Sie sich vor der Installation des Außenbordmotors/der Außenbordmotoren, dass die Gesamt-PS-Zahl Ihres Motors/Ihrer Motoren die maximale PS-Nennleistung des Bootes nicht übersteigt. Konsultieren Sie die Herstellerplakette des Bootes 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 Einbaurbeiten vertraute Person sollte den Motor einbauen und dabei das richtige Werkzeug verwenden und die Einbauvorschriften beachten. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 40.

# Technische Daten und Anforderungen

GMU33581

## Anforderungen der Fernbedienung

GWM01580

### **WARNUNG**

- Wenn der Motor mit eingelegtem Getriebetrieb 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 Getriebetrieb 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 Fernbedienung muss mit einem Gerät / mit Geräten zur Startverhinderung bei eingelegtem Gang ausgestattet sein. Dieses Gerät verhindert, dass der Motor startet, wenn er sich nicht in der Leerlaufstellung befindet.

GMU25694

## Vorgaben für die Batterie

GMU25721

### Technische Daten der Batterie

Minimale 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 entflammmbaren Gegenstände oder lose schwere oder metallene Gegenstände mit der Batterie zusammen aufbewahren. Da-**

durch 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.

GMU34191

## 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.

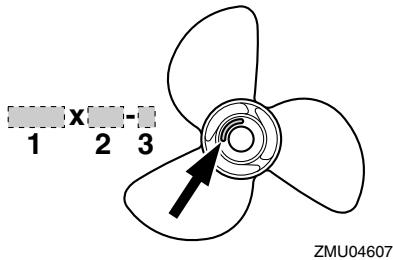
Ihr Außenbordmotor wird mit einem Yamaha-Propeller geliefert, der ausgewählt wurde, um eine ganze Reihe von Anwendungen gut auszuführen. Es kann jedoch Aufgaben geben, bei denen ein anderer Propeller geeigneter wäre.

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

# Technische Daten und Anforderungen

denken Sie immer daran, dass Sie möglicherweise Gas wegnehmen müssen, um beim Transport von leichteren Lasten innerhalb des empfohlenen Geschwindigkeitsbereichs zu bleiben.

Anleitungen für das Abmontieren und die Montage des Propellers finden Sie auf Seite 75.



ZMU04607

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

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 76 und 76.

GMU25770

## Startverhinderung bei eingelegtem Gang

Yamaha-Außenbordmotoren oder von Yamaha genehmigte Fernbedienungen sind mit einer Einrichtung zur Startverhinderung bei eingelegtem Gang ausgestattet. Durch diese Vorrichtung kann der Motor nur auf Neutral gestartet werden. Wählen Sie stets Neutral, ehe Sie den Motor starten.

GMU37471

## 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

Motorölmenge ohne Wechsel des Ölfilters (Füllmenge der Ölwanne):

5.2 L (5.50 US qt, 4.58 Imp.qt)

Motorölmenge mit Wechsel des Ölfilters (Füllmenge der Ölwanne):

5.4 L (5.71 US qt, 4.75 Imp.qt)

Menge des hinzuzufügenden Motoröls (bei regelmäßiger Wartung) Ohne Ölfilter:

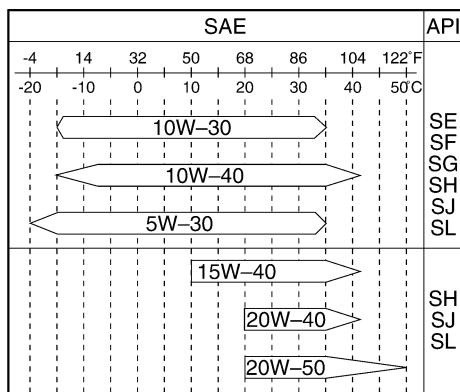
4.3 L (4.55 US qt, 3.78 Imp.qt)

Menge des hinzuzufügenden Motoröls (bei regelmäßiger Wartung) Mit Ölfilter:

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

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

# Technische Daten und Anforderungen



GMU36360

## Anforderungen an den Kraftstoff

GMU36801

### Benzin

Verwenden Sie Benzin guter Qualität, das die Mindest-Oktanzahl erfüllt. Bei Klopf- oder Klingelgeräuschen verwenden Sie bitte eine andere Benzinmarke oder tanken Sie unverbleites Superbenzin.

#### Empfohlenes Benzin:

Unverbleites Normalbenzin mit einer Mindest-Oktanzahl von 90 (Research-Oktanzahl).

GCM01980

### 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.

GMU3680

### Trübes (schlammiges) oder säurehaltiges Wasser

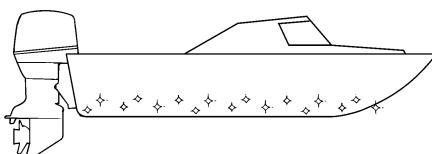
Yamaha empfiehlt dringend, das als Sonderzubehör lieferbare verchromte Wasserpumpen-Kit vom Händler einbauen zu lassen, wenn Sie den Außenbordmotor in trübem (schlammigem) oder säurehaltigen Gewässern benutzen. Dies ist jedoch abhängig vom Modell nicht immer erforderlich.

GMU36330

### Antifouling-Farbe

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

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.

# **Technische Daten und Anforderungen**

---

GMU36351

## **Notfall-Ausrüstung**

Halten Sie folgende Gegenstände an Bord bereit, falls es Probleme mit dem Motor gibt.

- Ein Werkzeugsatz mit Sortimenten von Schraubendrehern, Zangen, Schraubenschlüsseln (auch mit metrischen Maßen) und Isolierband.
- Wasserfeste Taschenlampe mit Ersatzbatterien.
- Eine Ersatz-Absperr-Reißleine (Taljereep) mit Sperrgabel.
- Ersatzteile, etwa einen Satz Zündkerzen.

Wenden Sie sich hinsichtlich weiterer Einzelheiten an Ihren Yamaha-Händler.

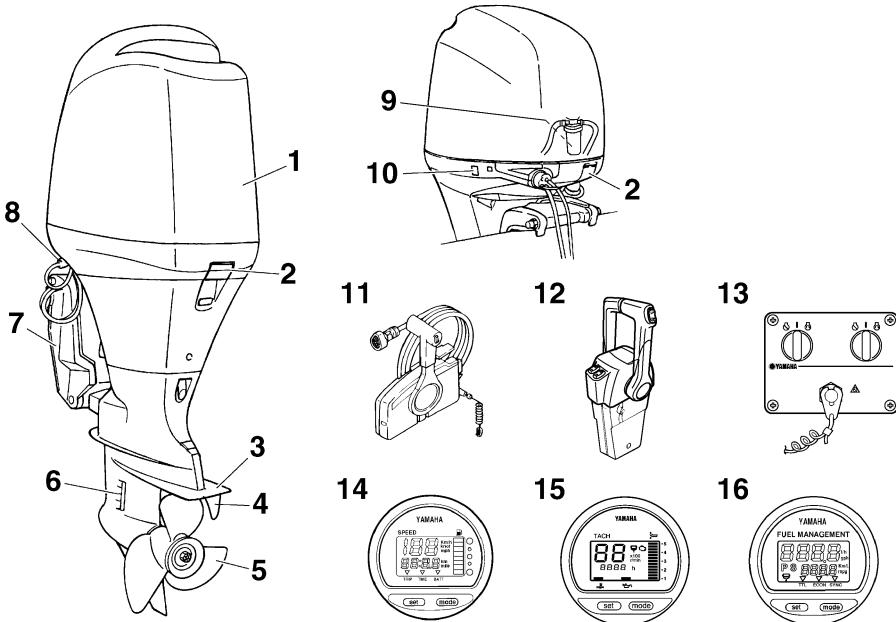
GMU2579J

## Schaubild der Bauteile

### HINWEIS:

\* Sehen möglicherweise nicht genau so wie dargestellt aus; sind zudem möglicherweise nicht bei allen Modellen als Standardausstattung enthalten.

### F150A, FL150A

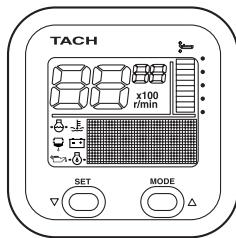


ZMU04742

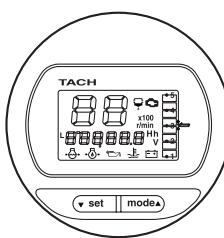
- 1. Motorhaube
- 2. Motorhauben-Verriegelungshebel
- 3. Anti-Kavitationsplatte
- 4. Trimmanode (Anode)
- 5. Propeller\*
- 6. Kühlwasser-Einlass
- 7. Klemmhalterung
- 8. Spülanschluss
- 9. Wasserabscheider
- 10. PTT-Schalter
- 11. Fernschaltkasten (Seiten-Gummidämpfertyp)\*
- 12. Fernschaltkasten (Führerhaus-Gummidämpfertyp)\*
- 13. Schalttafel (zur Verwendung mit dem Führerhaustyp)\*
- 14. Digitaler Geschwindigkeitsmesser\*
- 15. Digitaler Drehzahlmesser\*
- 16. Kraftstoffverbrauchsanzeige\*

# Bauteile

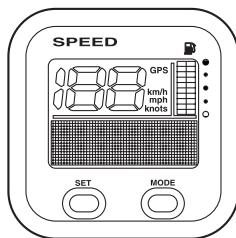
1



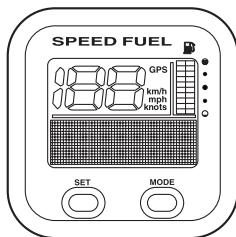
2



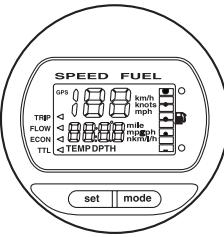
3



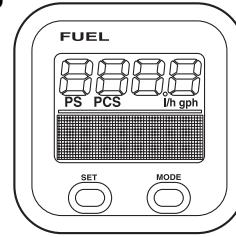
4



5



6



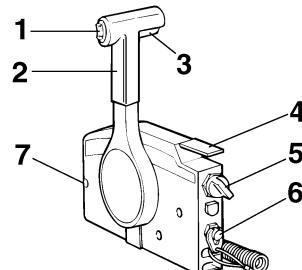
ZMU05429

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)\*

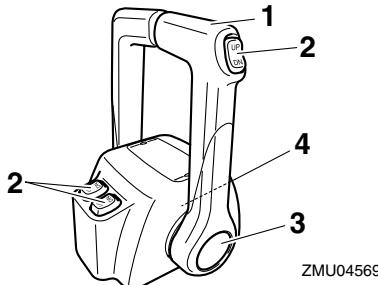
GMU26181

## Fernschaltkasten

Der Fernbedienungshebel betätigt die Gangschaltung und den Gashebel. Die elektrischen Schalter sind am Fernschaltkasten angebaut.



1. PTT-Schalter
2. Fernbedienungshebel
3. Neutralverriegelungsauslöser
4. Neutral-Gashebel
5. Hauptschalter/Chokeschalter
6. Motor-Quickstoppsschalter
7. Gashebel-Widerstandseinstellung

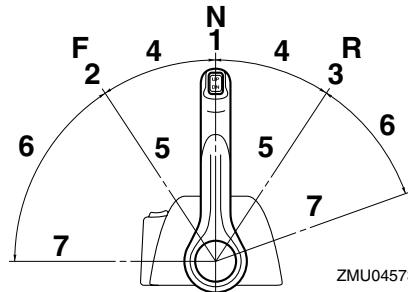


1. Fernbedienungshebel
2. PTT-Schalter
3. Standgashebel
4. Gashebel-Widerstandseinstellung

GMU26190

## Fernbedienungshebel

Wenn Sie den Hebel aus der Neutralstellung vorwärts bewegen, wird das Vorwärtsganggrad eingeschaltet. Wenn Sie den Hebel aus der Neutralstellung zurückziehen, wird der Rückwärtsgang eingeschaltet. Der Motor läuft im Leerlauf weiter, bis der Hebel um 35° bewegt wird (Sie können eine Raste spüren). Ein weiteres Bewegen des Hebels öffnet den Gashebel, und der Motor fängt an zu beschleunigen.

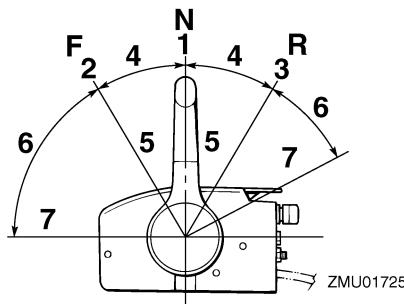


1. Neutral "N"
2. Vorwärts "F"
3. Rückwärts "R"
4. Umschaltung
5. Vollständig geschlossen
6. Gashebel
7. Vollständig geöffnet

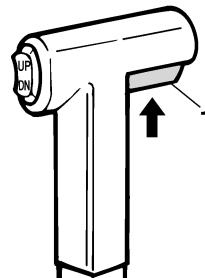
GMU26201

## Neutralverriegelungsauslöser

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



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



1. Neutralverriegelungsauslöser

GMU26211

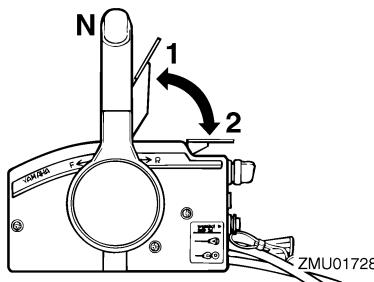
## Neutral-Gashebel

Um den Gashebel ohne Schaltung in den Vorwärts- oder Rückwärtsgang zu öffnen, bringen Sie bitte den Fernbedienungshebel in die Neutralstellung und heben den Neutral-Gashebel an.

# Bauteile

## HINWEIS:

Der Neutral-Gashebel kann nur dann betätigt werden, wenn der Fernbedienungshebel auf Neutral geschaltet ist. Der Neutral-Gashebel kann nur dann betätigt werden, wenn der Fernbedienungshebel in die CLOSED-Stellung (geschlossen) geschaltet wurde.

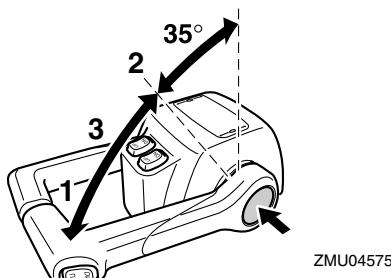


1. Vollständig geöffnet
2. Vollständig geschlossen

GMU26232

## Standgashebel

Zum Aufdrehen des Gashebels ohne eine Schaltung in den Vorwärts- bzw. Rückwärtsgang drücken Sie bitte den Standgas-Entriegelungsknopf und betätigen den Fernbedienungshebel.



1. Vollständig geöffnet
2. Vollständig geschlossen
3. Standgashebel

## HINWEIS:

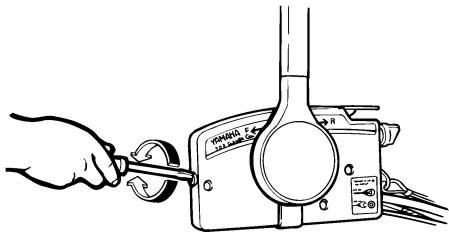
- Der Standgas-Entriegelungsknopf kann nur verwendet werden, wenn der Fernbedienungshebel in der Neutralstellung ist.
- Nachdem der Knopf gedrückt wurde, beginnt der Gashebel aufzudrehen, wenn der Fernbedienungshebel um mindestens 35° bewegt worden ist.
- Nach der Verwendung des Standgashebels schalten Sie bitte den Fernbedienungshebel wieder in die Neutralstellung. Der Standgas-Entriegelungsknopf kehrt automatisch in seine Anfangsposition zurück. Anschließend schaltet die Fernbedienung den Vorwärts- und Rückwärtsgang normal ein.

GMU25974

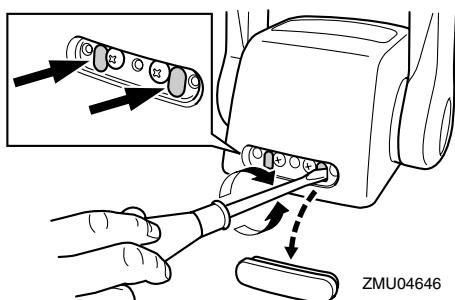
## Gashebel-Widerstandseinstellung

Eine Reibungswiderstandseinrichtung sorgt für einen einstellbaren Widerstand im Gashebel oder im Fernbedienungshebel und kann entsprechend den Vorlieben des Bootsfahrers eingestellt werden.

Drehen Sie die Einstellvorrichtung im Uhrzeigersinn, um den Widerstand zu erhöhen. Drehen Sie die Einstellvorrichtung gegen den Uhrzeigersinn, um den Widerstand zu verringern. **WARNUNG! Die Widerstandseinstellung nicht übermäßig festziehen. Bei übermäßigem Widerstand könnte es schwierig werden, den Fernbedienungshebel oder den Gashebel zu betätigen, wodurch eine Unfallgefahr entstehen könnte.** [GWM00032]



ZMU01714



ZMU04646

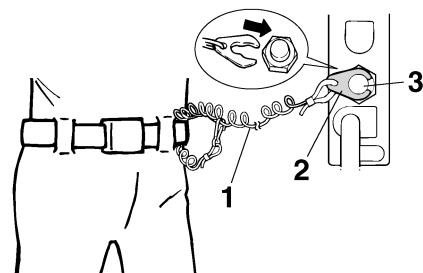
Wenn die Geschwindigkeit konstant gehalten werden soll, stellen Sie die Einstellvorrichtung fest, um die gewünschte Stellung des Gashebels beizubehalten.

GMU25993

## **Motor-Reißleine (Taljereep) und Sperrgabel**

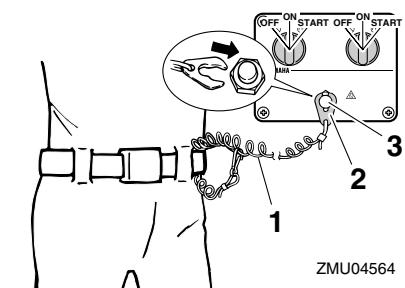
Die Sperrgabel muss am Motor-Quickstopp-schalter angebracht sein, damit der Motor läuft. Die Reißleine sollte an einem sicheren Platz an der Kleidung, dem Arm oder dem Bein des Bootsfahrers befestigt sein. Sollte der Bootsfahrer über Bord gehen oder den Ruderstand verlassen, zieht die Reißleine die Sperrgabel heraus und die Zündung des Motors wird ausgeschaltet. Damit wird ein Abtreiben des Boots bei laufendem Motor verhindert. **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 Fahrgäste und Gegenstände im Boot nach vorne geschleudert werden. [GWM00122]



ZMU01716

1. Reißleine
2. Sperrgabel
3. Motor-Quickstoppsschalter



ZMU04564

1. Reißleine
2. Sperrgabel
3. Motor-Quickstoppsschalter

# Bauteile

GMU26090

## Hauptschalter

Der Hauptschalter steuert das Zündsystem; seine Funktionsweise wird im Folgenden beschrieben.

### • “OFF” (Aus)

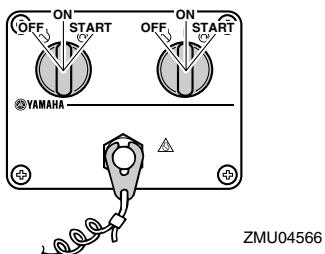
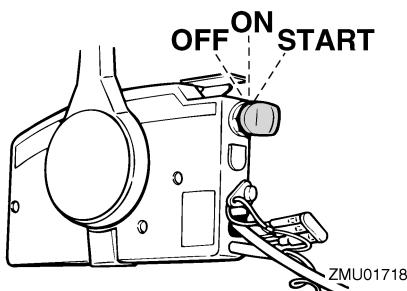
Mit dem Hauptschalter in der Position “OFF” (Aus) sind die elektrischen Schaltungen ausgeschaltet, und der Schlüssel kann entfernt werden.

### • “ON” (Ein)

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

### • “START” (Start)

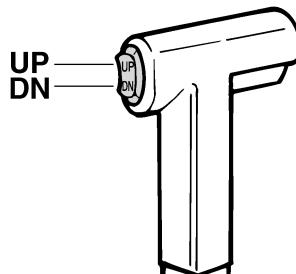
Mit dem Hauptschalter in der Position “START” (Start) dreht sich der Startermotor, um den Motor zu starten. Wenn der Schlüssel freigegeben wird, kehrt er automatisch in die Position “ON” (Ein) zurück.



GMU32052

## PTT-Schalter an der Fernbedienung

Die elektrohydraulische Trimm -und Ankipp-anlage (PTT) stellt den Winkel des Außenbordmotors im Verhältnis zum Spiegel ein. Durch 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. Anweisungen über die Verwendung des PTT-Schalters finden Sie auf Seite 54 und 57.



GMU26153

## PTT-Schalter an der Motorwanne

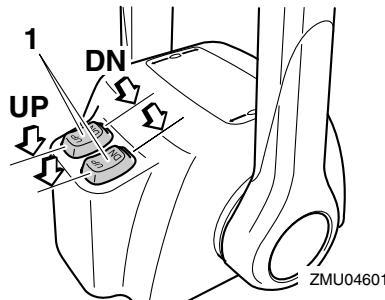
Der PTT-Schalter befindet sich an der Seite der Motorwanne. Durch Drücken des Schalters nach “UP” (Oben) wird der Außenbordmotor erst getrimmt und anschließend nach oben gekippt. Durch Drücken des Schalters nach “DN” (Unten) wird der Außenbordmotor erst gekippt und anschließend nach unten getrimmt. Wird der Schalter losgelassen, bleibt der Außenbordmotor in seiner derzeitigen Position stehen.

Eine Anleitung über die Benutzung des PTT-Schalters finden Sie auf der Seite 57.

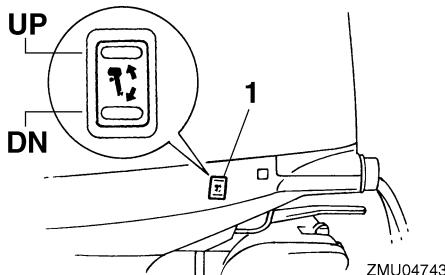
GWM01030

## ⚠️ WARNUNG

Verwenden Sie den PTT-Schalter an der Seite der unteren Motorhaube nur bei ausgeschaltetem Motor und völlig still liegenden Boot. 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.



1. PTT-Schalter



1. PTT-Schalter

GMU26163

### PTT-Schalter (Modelle mit doppeltem Führerstand)

Die elektrohydraulische Trimm -und Ankipp-anlage (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. Anweisungen zur Benutzung der PTT-Schalter finden Sie auf Seite 54 und 57.

### HINWEIS:

Bei der Doppelmotorsteuerung wirkt der Schalter am Fernbedienungsgriff auf beide Außenbordmotoren gleichzeitig.

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.

# Bauteile

GCM00840

## ACHTUNG

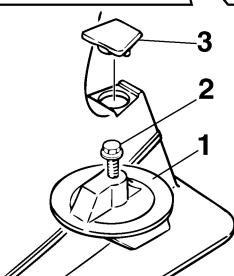
Die Trimmanode dient auch als Anode zum Schutz des Motors vor elektrochemischer Korrosion. Lackieren Sie die Trimmanode niemals, weil sie dann als Anode unwirksam wird.

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

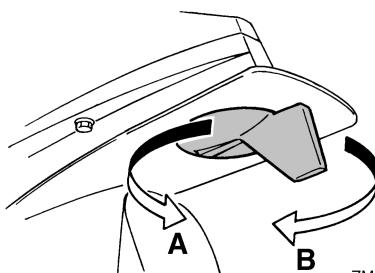
GMU26341

## Ankipp-Arretierungshebel für PTT-Modelle

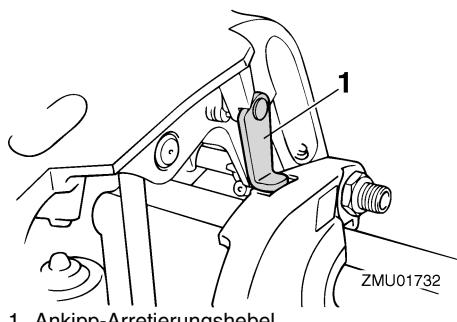
Um den Außenbordmotor in der angekippten Position zu halten, verriegeln Sie bitte den Ankipp-Arretierungshebel an der Klemmhalterung.



- ZMU01730
- 1. Trimmanode
  - 2. Schraube
  - 3. Verschlussstopfen/Verschlusskappe



ZMU01731



1. Ankipp-Arretierungshebel

GCM00660

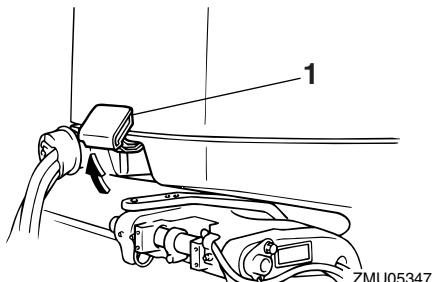
## ACHTUNG

Verwenden Sie den Ankipp-Arretierungshebel 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 Ankippposition verwenden.

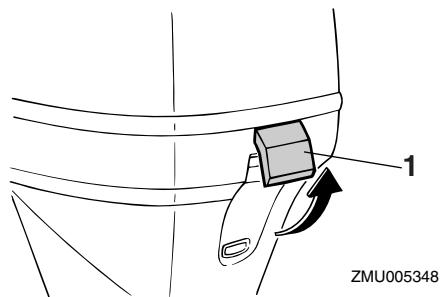
GMU26382

## Motorhauben-Verriegelungshebel (Typ zum Hochziehen)

Zum Abnehmen der Motorhaube ziehen Sie bitte den (die) Verriegelungshebel nach oben und heben die Haube ab. Beim Aufsetzen der Haube sollten Sie sich vergewissern, dass sie passend in der Gummidichtung sitzt. Verriegeln Sie die Haube anschließend wieder, indem Sie den/die Hebel nach unten umlegen.



1. Motorhauben-Verriegelungshebel



1. Motorhauben-Verriegelungshebel

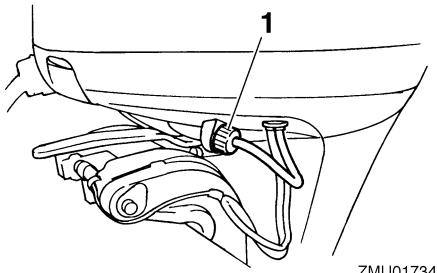
GMU26460

## Spülanschluss

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

### HINWEIS:

Anweisungen zur Verwendung finden Sie auf Seite 65.

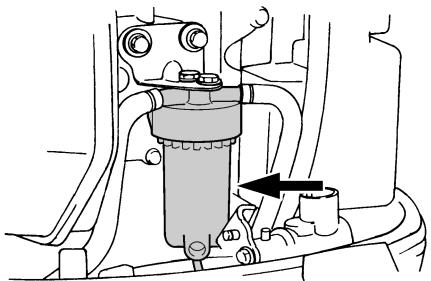


1. Spülanschluss

GMU35561

## 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.



ZMU05493

### Aktivierung des Warnsystems

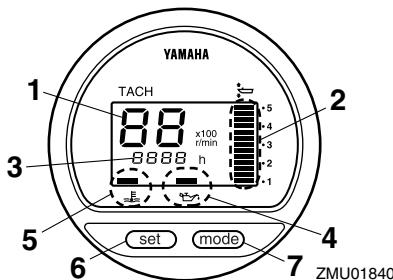
- Die Wasserabscheider-Warnanzeige des Multifunktions-Drehzahlmessers 6Y8 blinkt.
- Der Warnsummer ertönt nur dann in regelmäßigen Abständen, wenn der Schalthebel in Leerlaufposition ist.
- Wenn das Warnsystem aktiviert wurde, stoppen Sie den Motor und wenden Sie sich sofort an einen Yamaha-Händler.

# Instrumente und Anzeigen

GMU31414

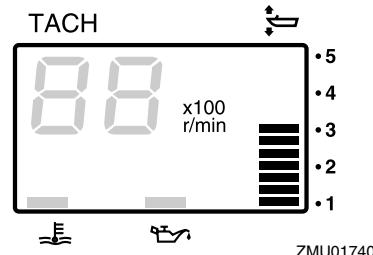
## Digitaler Drehzahlmesser

Der digitale Drehzahlmesser zeigt die Motordrehzahl an und hat folgende Funktionen. Beim Einschalten des Hauptschalters leuchten alle Segmente zeitweilig auf und kehren anschließend in den Normalzustand zurück.



1. Drehzahlmesser
2. Trimmanzeige
3. Betriebsstundenzähler
4. Öldruck-Warnanzeige
5. Überhitzungs-Warnanzeige
6. Einstelltaste
7. Modustaste

- Überschreitet der Trimmwinkel Ihres Motors den Trimmbetriebsbereich, beginnt das obere Segment an der Trimmanzeige zu blinken.



GMU26651

## Betriebsstundenzähler

Dieses Messgerät zeigt die Betriebsstunden des Motors an. Es kann so eingestellt werden, dass die Gesamtstunden oder die Betriebsstunden für die laufende Fahrt angezeigt werden. Die Anzeige kann auch ein- oder ausgeschaltet werden.

### HINWEIS:

Die Wasserabscheider-Warnanzeige und die Motorstörungs-Warnanzeige auf dem digitalen Drehzahlmesser lassen sich bei diesem Motor nicht bedienen.

GMU36050

## Drehzahlmesser

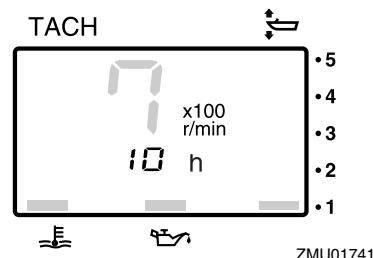
Der Drehzahlmesser zeigt die Motordrehzahl in 100 Umdrehungen pro Minute (U/min) an. Wenn der Drehzahlmesser z.B. „22“ anzeigt, beträgt die Motordrehzahl 2200 U/min.

GMU26621

## Trimmanzeige

Diese Anzeige zeigt den Trimmwinkel Ihres Außenbordmotors an.

- Prägen Sie sich die Trimmwinkel ein, die für Ihr Boot unter verschiedenen Bedingungen am günstigsten sind. Stellen Sie den Trimmwinkel mit dem PTT-Schalter ein.



Um das Anzeigeformat zu ändern, drücken Sie die „mode“ (Modus)-Taste. Die Anzeige kann die Gesamtbetriebsstunden oder die Fahrstunden anzeigen oder ausgeschaltet werden.

Um den Wegmesser zurückzustellen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten „set“ (Einstellen) und „mode“ (Modus) länger als 1 Sekun-

de, während die Wegstunden angezeigt werden. Das stellt den Wegmesser auf 0 (Null) zurück.

Die Gesamtbetriebsstundenzahl des Motors kann nicht auf Null zurückgestellt werden.

GMU26524

## Warnanzeige für niedrigen Öldruck

Wenn der Öldruck zu niedrig wird, beginnt die Warnanzeige zu blinken. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 38.

GMU00022

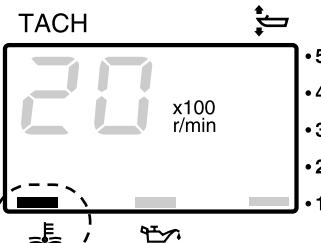
## ACHTUNG

- Lassen Sie den Motor nicht weiterlaufen, wenn die Öldruck-Warnleuchte brennt und der Motorölstand zu niedrig ist. Dabei würde es zu schweren Motorschäden kommen.
- Die Öldruck-Warnleuchte zeigt nicht den Motorölstand an. Prüfen Sie die verbleibende Ölmenge mit Hilfe des Ölmessstabs. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 45.

GCM00052

## ACHTUNG

Lassen Sie den Motor nicht weiterlaufen, wenn die Überhitzungs-Warnleuchte brennt. Dabei würde es zu schweren Motorschäden kommen.



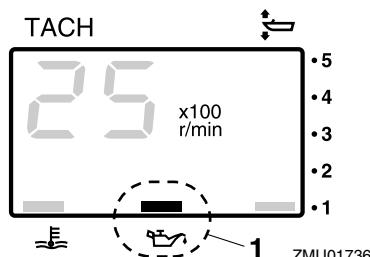
ZMU01737

1. Überhitzungs-Warnanzeige

GMU26602

## Digitaler Geschwindigkeitsmesser

Dieses Messgerät zeigt die Bootsgeschwindigkeit und andere Informationen an.



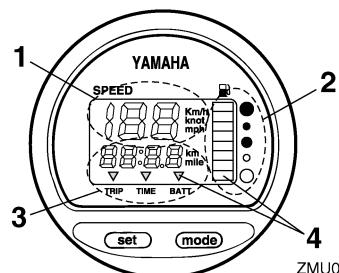
ZMU01736

1. Öldruck-Warnanzeige

GMU26583

## Überhitzungs-Warnanzeige

Bei zu starker Erhöhung der Motortemperatur beginnt die Warnanzeige zu blinken. Weitere Informationen in Bezug auf das Lesen der Anzeige finden Sie auf Seite 38.



ZMU01738

1. Geschwindigkeitsmesser

2. Kraftstoffanzeiger

3. Wegmesser/Uhr/Voltmesser

4. Warnanzeige(n)

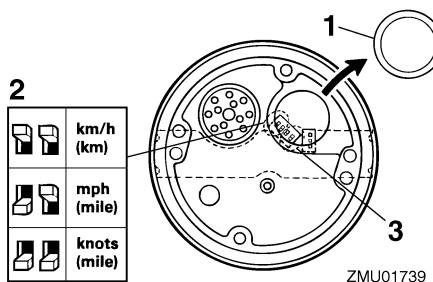
Beim Einschalten des Hauptschalters leuchten alle Segmente kurzzeitig auf und kehren anschließend in den Normalzustand zurück.

# Instrumente und Anzeigen

GMU36061

## Geschwindigkeitsmesser

Der Geschwindigkeitsmesser zeigt je nach Wunsch des Benutzers Kilometer pro Stunde, Meilen pro Stunde oder Knoten an. Wählen Sie die gewünschten Messeinheiten, indem Sie den Wahlschalter an der Rückseite des Messgerätes betätigen. Siehe Abbildung zwecks Einstellung.

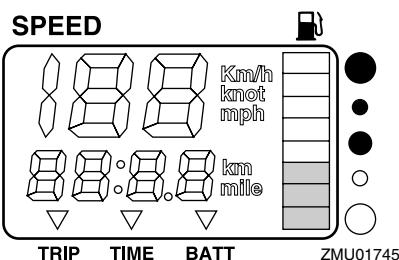


1. Verschlussstopfen/Verschlusskappe
2. Wahlschalter (für Geschwindigkeitseinheit)
3. Wahlschalter (für Kraftstoffquelle)

GMU26712

## Kraftstoffanzeiger

Acht Segmente zeigen den Kraftstofffüllstand an. Werden alle Segmente angezeigt, ist der Kraftstofftank voll.



Die Anzeige des Kraftstofffüllstands kann, verursacht durch die Position des Sensors im Kraftstofftank und durch die Bootslage im

Wasser, ungenau sein. Der Betrieb mit hoch getrimmtem Bug oder ständiges Wenden kann falsche Anzeigen ergeben.

Den Wahlschalter für den Kraftstoffsensor nicht einstellen. Wird der Wahlschalter am Anzeiger falsch eingestellt, zeigt das Messgerät falsche Werte an. Wenden Sie sich für das Vorgehen zum richtigen Einstellen des Wahlschalters an Ihren Yamaha-Händler.

**ACHTUNG: Wenn der Kraftstoff ausgeht, kann dies zu Motorschäden führen.** [GCM01770]

GMU36071

## Wegmesser / Uhr / Voltmeter

Diese Anzeige zeigt entweder den Wegmesser, die Uhr oder das Voltmeter an.

Um die Anzeige zu ändern, drücken Sie wiederholt die "mode" (Modus)-Taste, bis die Anzeige auf der Vorderseite des Messgerätes auf "TRIP" (Wegmesser), "TIME" (Uhr) oder "BATT" (Voltmeter) steht.

GMU26691

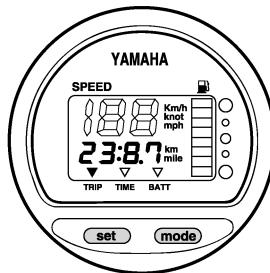
## Wegmesser

Dieses Messgerät zeigt die Entfernung an, die das Boot seit der letzten Nullstellung des Messgerätes zurückgelegt hat.

Die zurückgelegte Entfernung wird je nach Wahl der Messeinheit am Geschwindigkeitsmesser in Kilometer oder Meilen angezeigt. Um den Wegmesser auf Null zu stellen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten "set" (Einstellen) und "mode" (Modus).

Die zurückgelegte Entfernung bleibt in dem von der Batterie versorgten Speicher erhalten. Die gespeicherten Daten gehen verloren, wenn die Batterie abgeklemmt wird.

# Instrumente und Anzeigen

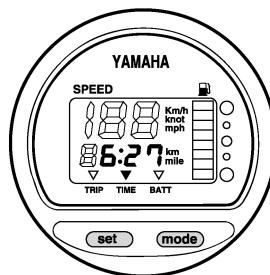


GMU26701

## Uhr

Zum Stellen der Uhr:

1. Stellen Sie sicher, dass sich das Messgerät im Modus "TIME" (Zeit) befindet.
2. Drücken Sie nochmals die Taste "set" (Einstellen); die Stundenanzeige beginnt zu blinken.
3. Drücken Sie mehrmals die Taste "mode" (Modus), bis die gewünschte Stunde angezeigt wird.
4. Drücken Sie nochmals die Taste "set" (Einstellen); die Minutenanzeige beginnt zu blinken.
5. Drücken Sie mehrmals die Taste "mode" (Modus), bis die gewünschte Minute angezeigt wird.
6. Drücken Sie nochmals die Taste "set" (Einstellen), um die Uhr zu starten.



ZMU01744

Die Uhr wird von der Batterie mit Strom versorgt. Wird die Batterie abgeklemmt, bleibt die Uhr stehen. Die Uhr nach dem Anschließen der Batterie wieder einstellen.

GMU36080

## Voltmeter

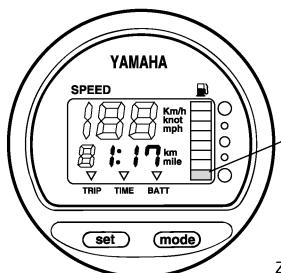
Das Voltmeter zeigt den Ladezustand der Batterie in Volt (V) an.

GMU26721

## Kraftstofffüllstand-Warnanzeige

Wenn der Kraftstofffüllstand bis auf ein Segment gesunken ist, beginnt das Kraftstoffstand-Warnsegment zu blinken.

Lassen Sie den Motor nicht mehr mit Vollgas laufen, wenn eine Warneinrichtung aktiviert wurde. Kehren Sie mit gedrosselter Geschwindigkeit zum Hafen zurück. **ACHTUNG: Wenn der Kraftstoff ausgeht, kann dies zu Motorschäden führen.** [GCM01770]



ZMU01746

1. Kraftstoffstand-Warnsegment

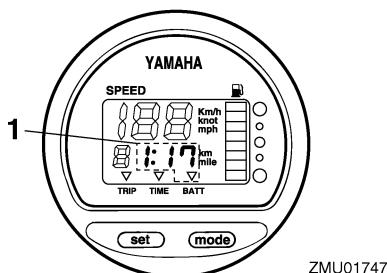
GMU26732

## Warnanzeige für niedrige Batteriespannung

Sinkt die Batteriespannung, schaltet sich die Anzeige automatisch ein und beginnt zu blinken.

Kehren Sie bald zum Hafen zurück, falls eine Warneinrichtung aktiviert wurde. Um Ihre Batterie aufzuladen, wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler.

# Instrumente und Anzeigen



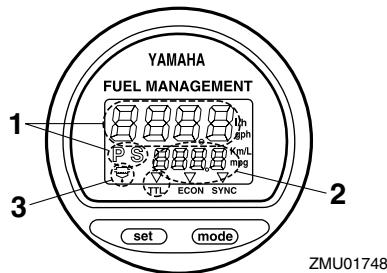
ZMU01747

1. Anzeige Batterie beinahe leer

GMU26741

## Kraftstoffverbrauchsanzeige

Die Kraftstoffverbrauchsanzeige zeigt den Kraftstoffverbrauch an, wenn der Motor läuft.



ZMU01748

1. Kraftstoff-Durchflussmesser
2. Kraftstoff-Verbrauchsmesser/Kraftstoff-Sparmesser/Doppelmotor-Drehzahlsynchronisereinheit
3. Wasserabscheider-Warnanzeige (funktionierte nur, wenn der Sensor montiert wurde)

Beim Einschalten des Hauptschalters leuchten alle Segmente kurzzeitig auf und kehren anschließend in den Normalzustand zurück.

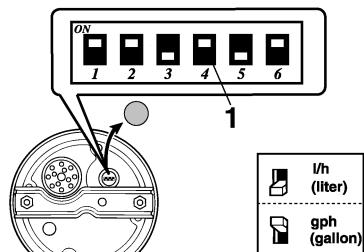
GMU26752

## Kraftstoffdurchflussmesser

Der Kraftstoffdurchflussmesser zeigt die Durchflussmenge an Kraftstoff pro Stunde unter den derzeitigen Motorbetriebsbedingungen an.

- Der Kraftstoffdurchflussmesser zeigt je nach Vorliebe des Benutzers entweder Gallonen/Stunde oder Liter/Stunde an. Wählen

Sie die gewünschten Messeinheiten, indem Sie beim Einbau den Wahlschalter an der Rückseite des Messgerätes einstellen.



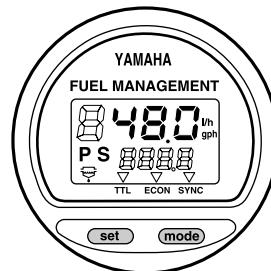
ZMU01750

1. Wahlschalter

- Die Kraftstoffverbrauchsanzeige und die Kraftstoff-Ökonomieanzeige zeigen die gleiche Messeinheit an.

Die Angaben des Kraftstoffflusses sind nicht korrekt, wenn der Motor mit unter 1300 U/min läuft. Während sich die Kraftstoffpumpe an- und ausschaltet, zeigt das Display entweder überhaupt keinen Kraftstofffluss an oder einen höheren Fluss als den tatsächlichen Durchschnittsverbrauch.

Doppelmotor-Benutzer: Der Kraftstoffdurchflussmesser kann den Kraftstofffluss je eines Motors oder beider Motoren anzeigen.



ZMU01749

Um die Kraftstoffdurchfluss-Anzeige zu ändern, drücken Sie wiederholt die Taste "set" (Einstellen), bis die Anzeige "S" (Kraftstoff-

fluss nur für den Steuerbordmotor), "P" (Kraftstofffluss nur für den Backbordmotor), oder "PS" (für den Gesamtkraftstofffluss) zeigt.

GMU36090

## Kraftstoff-Verbrauchsmesser / Kraftstoff-Sparanzeige / Doppelmotor-Synchronisationseinrichtung

Die Anzeige zeigt entweder den Kraftstoffverbrauchsmesser, die Kraftstoffsparanzeige oder die Doppelmotor-Synchronisiereinrichtung an.

Um die Anzeige zu ändern, drücken Sie wiederholt die "mode" (Modus)-Taste, bis die Anzeige auf der Vorderseite des Messgerätes auf "TTL" (Kraftstoffverbrauchsmesser), "ECON" (Kraftstoffsparanzeige), oder "SYNC" (Doppelmotor-Synchronisiereinrichtung) steht.

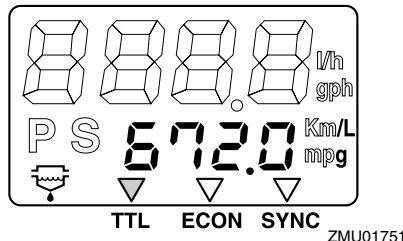
GMU26761

### Kraftstoffverbrauchsmesser

Dieses Messgerät zeigt die Gesamtmenge des Kraftstoffverbrauchs seit der letzten Nullstellung des Messgerätes an.

Um den Kraftstoff-Gesamtverbrauchsmesser auf Null zu stellen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten "set" (Einstellen) und "mode" (Modus).

## FUEL MANAGEMENT



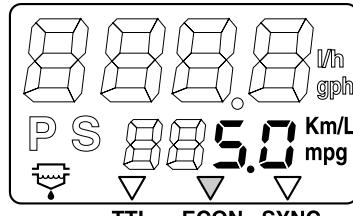
ZMU01751

GMU26771

### Kraftstoffsparen

Dieses Messgerät zeigt die ungefähr zurückgelegte Wegstrecke pro Liter bzw. Gallone an.

## FUEL MANAGEMENT



ZMU01752

Wenn an Ihrem Boot zwei Motoren verwendet werden, zeigt das Messgerät nur den gesamten Kraftstoffverbrauch beider Motoren an.

- Der Kraftstoffverbrauch kann sich je nach Konstruktion oder Gewicht des Bootes, verwendeten Propeller, Trimmwinkel des Motors, Wasserbedingungen (einschließlich Windbedingungen) sowie Gashebel-Position erheblich ändern. Der Kraftstoffverbrauch wird auch leicht von der Art des Wassers (Salzwasser, Süßwasser und Verschmutzungsgrad), von der Lufttemperatur und -feuchtigkeit, von der Sauberkeit des Bootsbodens, von der Montagehöhe des Motors, vom Geschick des Fahrers sowie von der verwendeten Benzin Zusammensetzung (Winter- oder Sommerkraftstoff und Menge an Additiven) beeinflusst.
- Der digitale Geschwindigkeitsmesser von Yamaha mit Kraftstoffverbrauchsanzeige berechnet die Geschwindigkeit, die zurückgelegte Entfernung und den Kraftstoffverbrauch anhand der Wasserbewegung am Heck des Boots. Diese Entfernung kann sich infolge von Wasserströmungen, hohem Seegang und des Zustands des Wassergeschwindigkeitssensors (wenn zum Teil verstopft oder beschädigt) erheblich von der wirklich zurückgelegten Entfernung unterscheiden.

# Instrumente und Anzeigen

- Die einzelnen Motoren können infolge von Unterschieden bei der Herstellung leichte Unterschiede im Kraftstoffverbrauch aufweisen. Diese Unterschiede können noch größer sein, wenn es sich um Motoren aus verschiedenen Modelljahren handelt. Außerdem können Unterschiede bei den Propellern, sogar bei gleichen grundlegenden Abmessungen und gleicher Konstruktionsart, leichte Unterschiede beim Kraftstoffverbrauch bewirken.

GMU26782

## Doppelmotor-Drehzahlsynchronisator

Dieses Messgerät zeigt den Unterschied der Motordrehzahl (U/min) zwischen dem Backbordmotor und dem Steuerbordmotor als Bezugsgröße beim Synchronisieren der Drehzahlen der beiden Motoren an.

- 4. Die Drehzahl des Steuerbordmotors ist etwas höher

- 5. Steuerbordmotordrehzahl ist höher

Wenn die Drehzahlen der beiden Motoren während der Fahrt nicht synchron sind, können sie durch die Einstellung des Trimmwinkels oder des Gashebels synchronisiert werden.

Wenn zum Synchronisieren der Motoren große Abweichungen von Trimmwinkel oder Gasstellung notwendig sind, wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, um die Gaskabel anzupassen.

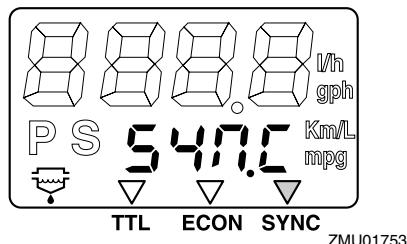
GMU26793

## Warnanzeige des Wasserabscheiders

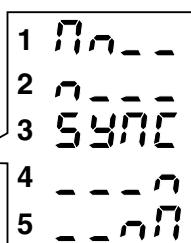
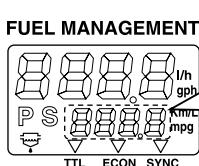
Diese Anzeige blinkt, wenn sich im Wasserabscheider Wasser angesammelt hat. Stellen Sie in einem solchen Fall den Motor ab und entfernen Sie das Wasser aus dem Abscheider.

Diese Anzeige funktioniert nur, wenn der Wasserabscheider mit einem Sensor ausgestattet ist.

## FUEL MANAGEMENT



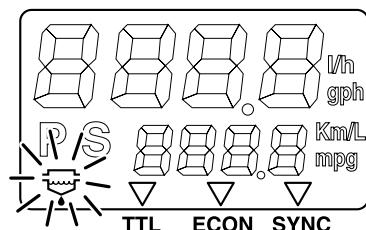
ZMU01753



ZMU01754

1. Die Drehzahl des Backbordmotors ist höher
2. Backbordmotordrehzahl ist etwas höher
3. Die Motordrehzahl der Back- und Steuerbordmotoren ist gleichmäßig synchronisiert

## FUEL MANAGEMENT



ZMU01755

GMU31653

## 6Y8 Multifunktions-Anzeigen

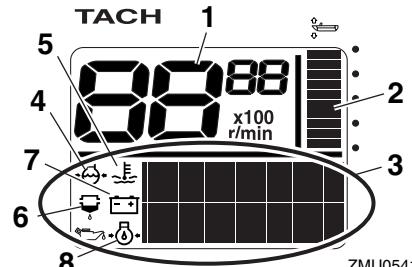
Die Multifunktions-Messgeräte verfügen über 6 unterschiedliche Messeinheiten: Drehzahlmesser-Einheit (rechteckiger oder runder Typ), Geschwindigkeitsmesser-Einheit (rechteckiger Typ), Geschwindigkeits- & Kraftstoffmesseinheit (rechteckiger oder runder Typ) sowie Kraftstoffverbrauchsanzeige

(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.

GMU36182

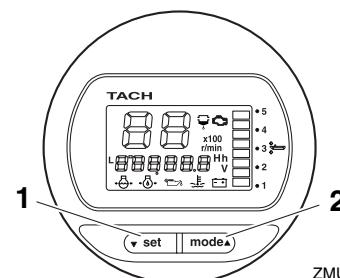
## 6Y8 Multifunktions-Tachometer

Der Drehzahlmesser zeigt die Motorumdrehungen pro Minute. Er hat die Funktion einer Trimmanzeige, die die Schleppgeschwindigkeit einstellt, einer Kühlwasser-/Motortemperatur-Anzeige, einer Batteriespannungs-Anzeige, einer Gesamtstunden-/Fahrtstunden-Anzeige, einer Öldruck-Anzeige, einer Wassernachweis-Warnanzeige, einer Motorstör-Warnanzeige sowie einer periodischen Wartungs-Anzeige. Wenn die optionalen Sensoren an die Einheit angeschlossen sind, ist die Kühlwasserdruck-Anzeige verfügbar. Hinsichtlich der optionalen Sensoren wenden Sie sich bitte an Ihren Yamaha-Händler. Die Drehzahlmesser-Einheit ist in rundem oder rechteckigem Format verfügbar. Überprüfen Sie den Typ Ihrer Drehzahlmesser-Einheit.



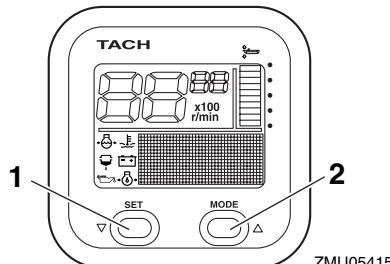
ZMU05416

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

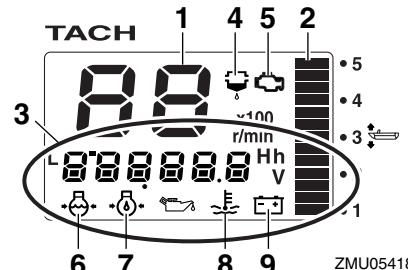


ZMU05417

1. Einstelltaste
2. Modustaste



1. Einstelltaste
2. Modustaste



1. Drehzahlmesser
2. Trimmanzeige

# Instrumente und Anzeigen

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

GMU36110

## Checks beim Start

Stellen Sie den Fernbedienungshebel 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 die Uhr in den Normalbetrieb. Wenden Sie sich sofort an Ihren Yamaha-Händler, wenn der Warnsummer ertönt und die Wasseraabscheider-Warnanzeige blinkt.

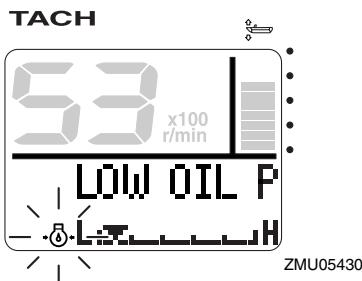
## HINWEIS:

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

GMU36130

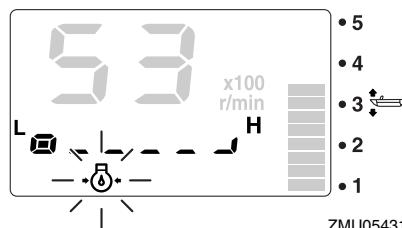
## Warnanzeige für niedrigen Öldruck

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.



ZMU05430

## TACH



ZMU05431

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

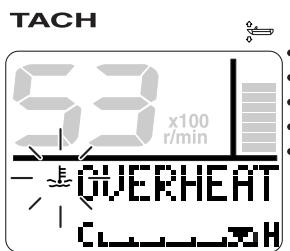
## ACHTUNG

Lassen Sie den Motor nicht weiterlaufen, wenn die Warnvorrichtung für zu niedrigen Öldruck aktiviert wurde. Dabei würde es zu schweren Motorschäden kommen.

GMU36221

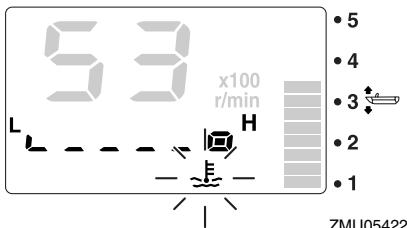
## Überhitzungsalarm

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.



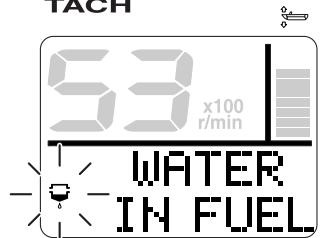
ZMU05421

## TACH



ZMU05422

## TACH



ZMU05423

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

GCM01592

### ACHTUNG

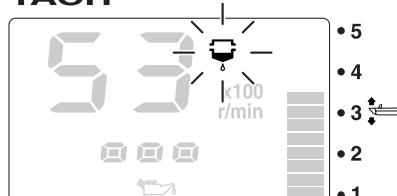
- Lassen Sie den Motor nicht weiterlaufen, wenn die Überhitzungs-Warnleuchte blinkt. Dabei würde es zu schweren Motorschäden kommen.
- Betreiben Sie den Motor nie weiter, wenn eine Warnanzeige leuchtet. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn das Problem nicht bestimmt und behoben werden kann.

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 86 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.

## TACH



ZMU05424

GCM00910

### ACHTUNG

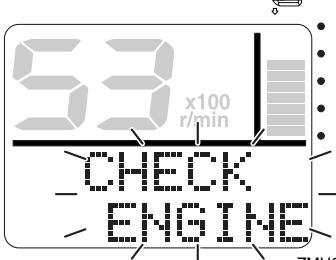
Mit Wasser vermischt Benzin könnte den Motor beschädigen.

GMU36160

### Motorproblem-Warnung

Diese Anzeige blinkt, wenn der Motor während der Fahrt nicht richtig funktioniert. Kehren Sie so schnell wie möglich zum Hafen zurück und wenden Sie sich sofort an einen Yamaha-Händler.

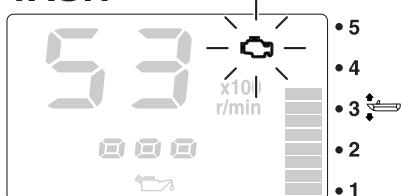
## TACH



ZMU05425

# Instrumente und Anzeigen

TACH



ZMU05426

GCM00920

## ACHTUNG

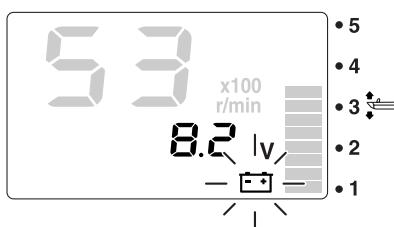
In diesem Fall funktioniert der Motor nicht richtig. Wenden Sie sich unverzüglich an einen Yamaha-Händler.

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 blinks. Um Ihre Batterie aufzuladen, wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler.

TACH



ZMU05428

GMU36231

## 6Y8 Multifunktions-Geschwindigkeits- & Kraftstoffanzeigen

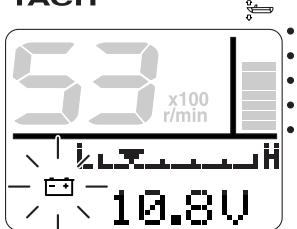
Die Geschwindigkeits- & Kraftstoffanzeige zeigt die Bootsgeschwindigkeit an und hat die Funktionen eines Kraftstoff-Messgerätes, einer Kraftstoff-Gesamtverbrauchsanzeige, einer Kraftstoff-Sparanzeige, einer Kraftstoff-Durchflussanzeige sowie einer Systemspannungsanzeige. Die Anzeige wird durch Drücken der Tasten "set" (Einstellen) und "mode" (Modus) wie in diesem Abschnitt beschrieben ausgewählt. Falls optionale Sensoren an die Einheit angeschlossen werden, sind eine Fahrtanzeige, 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.

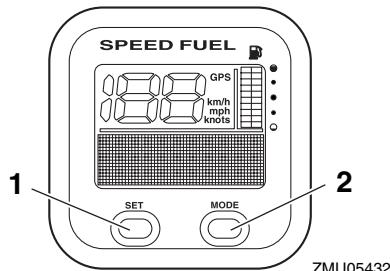
Beim Einschalten des Hauptschalters leuchten alle Anzeigen probeweise auf. Nach wenigen Sekunden schaltet die Anzeige auf Normalbetrieb um.

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

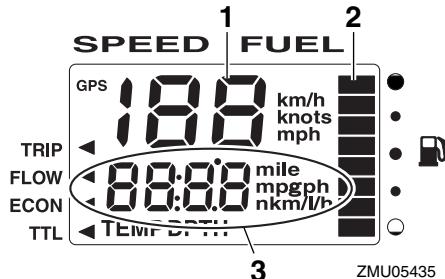
TACH



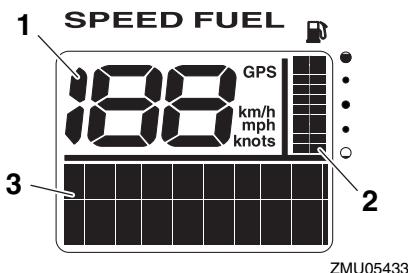
ZMU05427



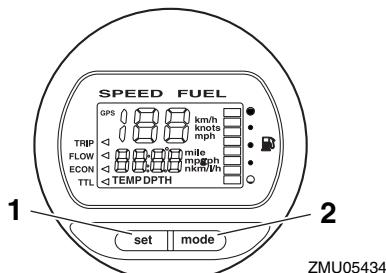
1. Einstelltaste
2. Modustaste



1. Geschwindigkeitsmesser
2. Kraftstoffanzeige
3. Multifunktions-Anzeige



1. Geschwindigkeitsmesser
2. Kraftstoffanzeige
3. Multifunktions-Anzeige



1. Einstelltaste
2. Modustaste

GMU36240

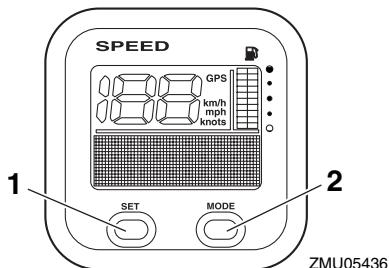
## 6Y8 Multifunktions-Drehzahlmesser

Die Geschwindigkeitsanzeige zeigt die Bootsgeschwindigkeit an und verfügt über die Funktionen eines Kraftstoff-Messgerätes und einer Systemspannungsanzeige. Die Anzeige wird durch Drücken der Tasten "set" (Einstellen) und "mode" (Modus) wie in diesem Abschnitt beschrieben ausgewählt. Darüber hinaus ist der Geschwindigkeitsmesser in der Lage, die gewünschte Messeinheit wie beispielsweise km/h, mph oder Knoten anzugeben. Falls optionale Sensoren an die Einheit angeschlossen werden, sind eine Fahrtanzeige, eine Wasseroberflächen-Temperaturanzeige, eine Tiefenanzeige sowie eine Uhr ebenfalls verfügbar. Hinsichtlich der optionalen Sensoren wenden Sie sich bitte an Ihren Yamaha-Händler.

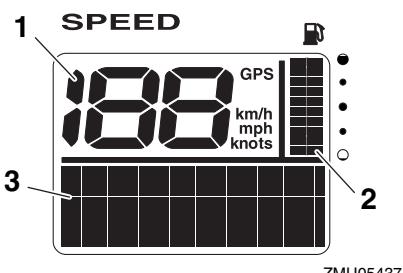
Beim Einschalten des Hauptschalters leuchten alle Anzeigen probeweise auf. Nach wenigen Sekunden schaltet die Anzeige auf Normalbetrieb um.

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

# Instrumente und Anzeigen



1. Einstelltaste
2. Modustaste



1. Geschwindigkeitsmesser
2. Kraftstoffanzeige
3. Multifunktions-Anzeige

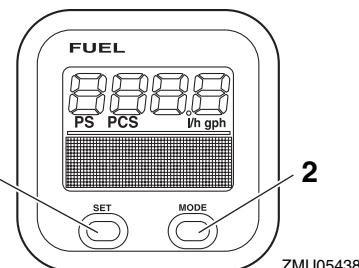
GMU36250

## 6Y8 Multifunktionskraftstoffverbrauchsanzeigen

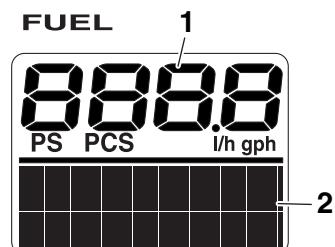
Das Kraftstoffverbrauchsmessgerät verfügt über die Funktionen eines Kraftstoffdurchfluss-Messgerätes, einer Kraftstoff-Gesamtverbrauchsanzeige, einer Kraftstoff-Sparanzeige sowie einer Anzeige für die verbleibende Kraftstoffmenge. Die Anzeige wird durch Drücken der Tasten „set“ (Einstellen) und „mode“ (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 leuchteten 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. Einstelltaste
2. Modustaste



1. Kraftstoff-Durchflussmesser
2. Multifunktions-Anzeige

GMU26803

## Warnsystem

GCM00091

### ACHTUNG

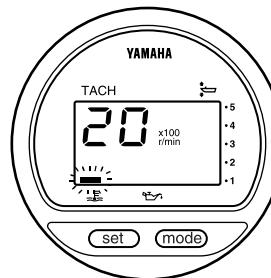
Betreiben Sie den Motor nie weiter, wenn eine Warnanzeige leuchtet. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn das Problem nicht bestimmt und behoben werden kann.

GMU26826

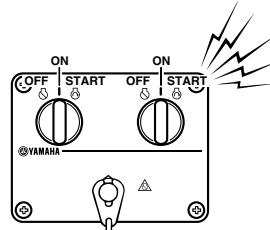
## Überhitzungsalarm

Dieser Motor besitzt ein Überhitzungswarnsystem. Falls die Motortemperatur zu hoch ist, wird das Warnsystem aktiviert.

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



ZMU01757



ZMU04584

Wenn das Warnsystem aktiviert wird, schalten Sie den Motor aus und prüfen die Kühlwassereinlässe:

- Kontrollieren Sie den Trimmwinkel um sicherzustellen, dass der Kühlwasser-Einlass unter Wasser liegt.
- Überprüfen Sie, ob der Kühlwasser-Einlass verstopft ist.

Benutzer eines Doppelmotorenantriebs:

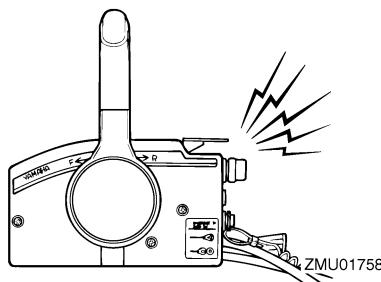
Wenn das Überhitzunehwarnsystem des Motors aktiviert wird, sinkt die Drehzahl. Um die Warnaktivierung des Motors auszuschalten, der von der Überhitzung nicht betroffen ist, schalten Sie den Hauptschalter am überhitzten Motor aus. Sobald das Warnsystem aktiviert wird, schalten Sie den Motor aus und kippen Sie den Außenbordmotor an, um den Kühlwassereinlass auf Verstopfung zu überprüfen. Wenn das Warnsystem nicht ausgeht, kippen Sie den Außenbordmotor an und kehren Sie zum Hafen zurück.

GMU35024

## Niedriger Öldruck-Alarm

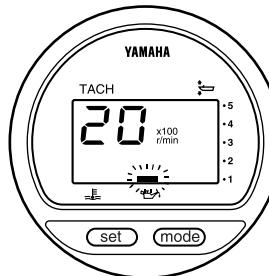
Wenn der Öldruck zu tief abfällt, wird das Warnsystem aktiviert.

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



ZMU01758

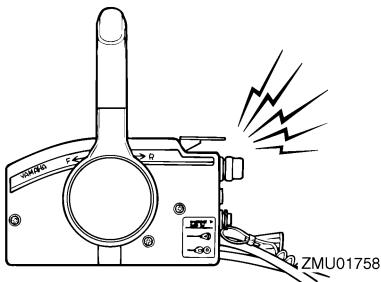
# Motorsteuerungssystem



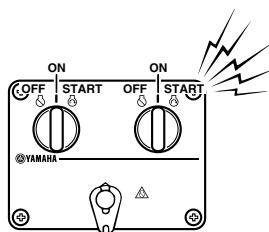
ZMU01828

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

- Der Warnsummer ertönt.



ZMU01758



ZMU04584

Falls das Warnsystem aktiviert wurde, stop- pen Sie den Motor, sobald dies die Sicherheit erlaubt. Kontrollieren Sie den Ölstand und fü- llen Sie, falls erforderlich, Öl nach. Falls der Ölstand korrekt ist und sich das Warnsystem nicht ausschaltet, wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler.

Benutzer eines Doppelmotorantriebs:

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

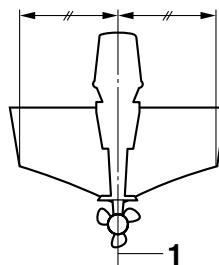
- Ein übermäßig starker Motor könnte eine erhebliche Instabilität des Boots verursachen. Keinen Außenbordmotor mit einer PS-Leistung einbauen, die die maximale Nennleistung gemäß Herstellerplakette des Boots überschreitet. Ist keine Herstellerplakette vorhanden, wenden Sie sich an den Hersteller des 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.

GMU33481

## Montage des Außenbordmotors

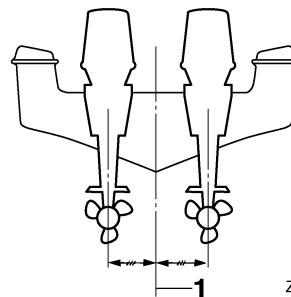
Der Außenbordmotor sollte so angebracht werden, dass sich das Boot im Gleichgewicht befindet. Andernfalls könnte das Boot schwer zu steuern sein. Bringen Sie bei Booten mit einem Einzelmotor den Außenbordmotor auf der Mittellinie (Kiellinie) des Bootes an. Bringen Sie bei Booten mit Einzelmotor die Außenbordmotoren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

lich der Ermittlung des richtigen Montageortes an Ihren Yamaha-Händler oder an Ihren Bootshersteller.



ZMU01760

1. Mittellinie (Kiellinie)



ZMU05141

1. Mittellinie (Kiellinie)

GMU26931

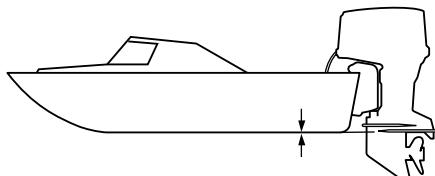
## Montagehöhe (Bootsboden)

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 Kühlstromsystem könnten nicht ausreichend mit Wasser versorgt werden, was dann zu einer Überhitze 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 ausge-

# Installation

richtet 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.

**die Einlassöffnung in der Haube in den Motor gelangen, um den Motor ernsthaft zu schädigen. Halten Sie das Boot von Sprühwasser fern.**



ZMU01762

GCM01630

## ACHTUNG

- Beim Erproben im Wasser muss man die Schwimmfähigkeit des Boots in Ruhestellung und bei maximaler Belastung prüfen. Dabei ist zu prüfen, ob der statische Wasserpegel am Auspuffgehäuse niedrig genug ist, um das Eindringen von Wasser in den Antriebskopf zu verhindern, wenn der Wasserspiegel infolge von Wellen ansteigt, so-lange der Außenbordmotor nicht in Betrieb ist.
- Eine unrichtige Motorhöhe oder Behinderungen der reibungslosen Wasserströmung (wie das Design oder der Zustand des Boots, oder das Zubehör wie Badeleitern oder Tiefenmesser) können beim Fahren Sprühwasser erzeugen. Wenn der Motor kontinuierlich in der Gegenwart von Sprühwasser betrieben wird, könnte eine Menge Wasser durch

GMU36380

## Erste Inbetriebnahme

GMU36390

### 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. [GCM01780]

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 45.



ZMU01710

GMU30174

### Einfahren des Motors

Ihr neuer Motor braucht eine gewisse Einfahrzeit, damit sich die sich berührenden Oberflächen der Bewegungssteile 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]

GMU27084

### Vorgehensweise bei Viertaktmotoren

Ihr neuer Motor braucht eine Einfahrzeit von zehn Stunden, damit sich die sich berührenden Oberflächen der beweglichen Teile gleichmäßig abnutzen können. Eine ordnungsgemäße Einfahrzeit trägt dazu bei, gute Leistungen und eine längere Lebensdauer zu gewährleisten.

#### HINWEIS:

Wird die Einfahrzeitprozedur außer Acht gelassen, könnte die Lebensdauer des Motors verkürzt oder sogar ein schwerer Motorschaden verursacht werden. 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, rauе 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 acht 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.

# Bedienung

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 54).

GMU36412

## Vor dem Starten des Motors überprüfen

GWM01920



### WARNUNG

Wenn irgend ein Teil bei der Überprüfung vor der Inbetriebnahme 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.

GMU36420

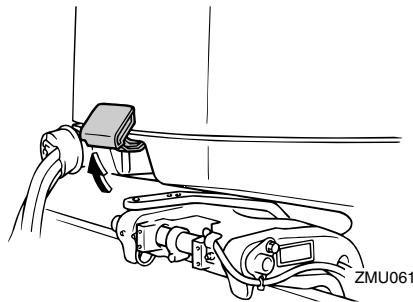
## Kraftstoffpegel

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, eine weiteres 1/3 für die Rückfahrt und 1/3 als Notfallreserve zu behalten. Drehen Sie den Schlüssel auf "ON"(Ein), wenn das Boot waagerecht auf einem Anhänger oder im Wasser liegt, und überprüfen Sie den Kraftstofffüllstand. Siehe Seite 48 für weitere Informationen zum Tanken.

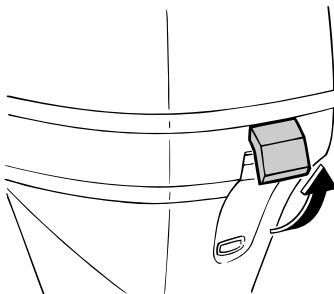
GMU36431

## Haube abnehmen

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



ZMU06106



ZMU06107

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 Kraftstofflecks.

- Falls irgendwelche Kraftstoffflecks gefunden werden, muss die Kraftstoffanlage von einem qualifizierten Mechaniker repariert werden. Unsachgemäße Reparaturen können den Außenbordmotor im Betrieb unsicher werden lassen.

GMU36450

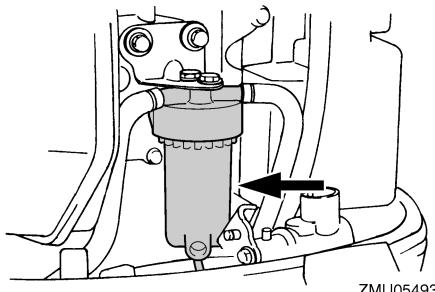
## Auf Kraftstoffflecks prüfen

- Unter der Motorhaube und im Boot auf Kraftstoffflecks oder Benzindämpfe prüfen.
- Überprüfen Sie die Anschlüsse der Kraftstoffleitung, um sicher zu gehen, dass sie dicht sind.
- Die Kraftstoffleitungen auf Risse, Verdickungen und sonstige Beschädigungen überprüfen.

GMU37320

## Überprüfen Sie den Kraftstofffilter

Den Kraftstofffilter auf Verschmutzungen und Wasser prüfen. Falls Wasser im Kraftstoff vorhanden ist oder wenn eine große Menge Fremdkörper gefunden wird, sollte der Kraftstofftank von einem Yamaha-Händler überprüft und gereinigt werden.



GMU36460

## Bedienelemente

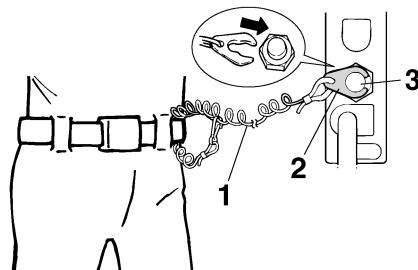
- Drehen Sie das Steuerrad vollständig nach rechts und vollständig nach links. Die Lenkung muss sich leicht und ohne Hindernis über den gesamten Steuerweg bedienen lassen und darf keine Widerstände oder zu viel Spiel aufweisen.

- Bedienen Sie mehrmals die Gashebel um mögliche Schwergängigkeit auszuschließen. Die Hebel müssen sich leicht über den gesamten Hebelweg bedienen lassen und vollständig in die Leerlaufstellung zurückkehren.
- Sehen Sie unter der Motorhaube nach losen oder beschädigten Verbindungen des Gaskabels und der Gangschaltungskabel.

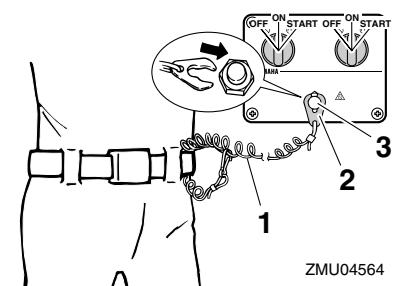
GMU36481

## Motor-Reißleine (Taljereep)

Überprüfen Sie die Motor-Reißleine auf Beschädigungen wie Einschnitte, Brüche oder Abnutzung.



1. Reißleine
2. Sperrgabel
3. Motor-Quickstoppschalter



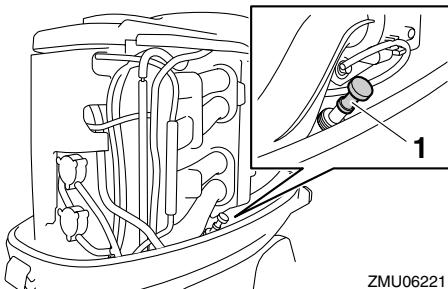
1. Reißleine
2. Sperrgabel
3. Motor-Quickstoppschalter

# Bedienung

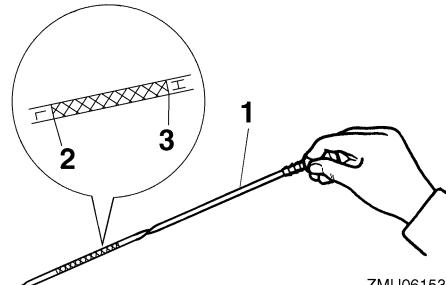
GMU37061

## Motoröl

1. Stellen Sie den Außenbordmotor in eine aufrechte Position (nicht gekippt).  
**ACHTUNG:** Wenn der Motor nicht waagerecht steht, ist der auf dem Messstab angezeigte Ölstand möglicherweise nicht korrekt. [GCM01790]
2. Entfernen Sie die Motorhaube.
3. Entfernen Sie den Ölmessstab und wischen Sie ihn sauber.
4. Stecken Sie den Messstab hinein und ziehen Sie ihn wieder heraus. Stellen Sie sicher, dass der Messstab vollständig in die Messstaführung eingesteckt wird, sonst ist die Ölstandsmessung ungenau.
5. Überprüfen Sie den Ölstand unter Verwendung des Messstabes, um sicherzugehen, dass der Stand zwischen der oberen "H" und der unteren Marke "L" befinden. 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.



1. Ölmessstab



ZMU06153

1. Ölmessstab

2. Untere Pegelmarkierung "L"  
3. Obere Pegelmarkierung "H"

GMU27151

## Motor

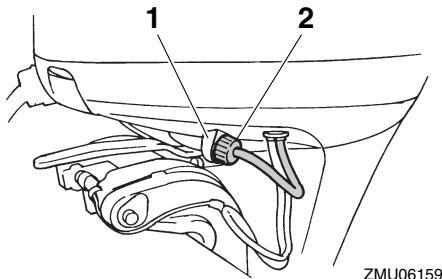
- Überprüfen Sie den Motor und die Motorbefestigung.
- Suchen Sie nach losen oder beschädigten Befestigungen.
- Überprüfen Sie den Propeller auf Beschädigungen.
- Auf Öllecks prüfen.

GMU36490

## Spüleinrichtung

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

[GCM01800]



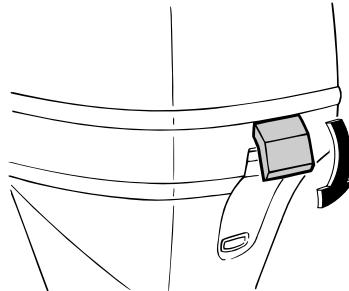
ZMU06159

1. Passe
2. Spülanschluss

GMU36940

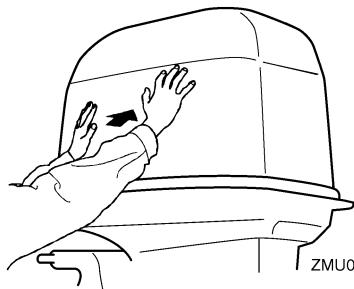
## Einsetzen der Haube

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 Haube nicht ordnungsgemäß eingesetzt wird, kann Sprühwasser, das unter die Haube gelangt, den Motor beschädigen. Bei hohen Geschwindigkeiten kann die Haube in diesem Fall auch abfallen. [GCM01990]



ZMU06132

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.



ZMU05175

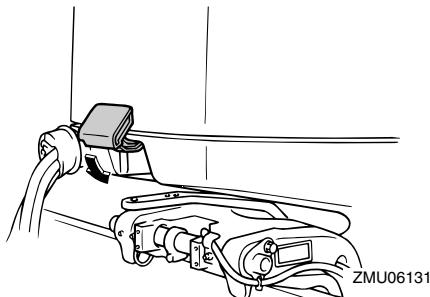
GMU29158

## Überprüfung des PTT-Systems

GWM01930

### ! WARNUNG

- Begeben Sie sich selbst bei gesichertem Ankipp-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. eingekreischt werden.

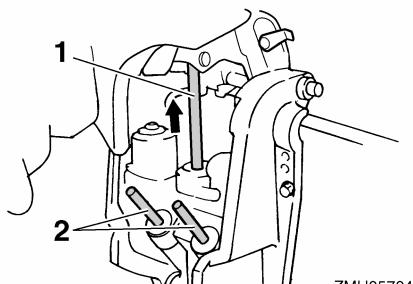


ZMU06131

# Bedienung

- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand in der Nähe des Außenbordmotors befindet, ehe Sie diese Überprüfung durchführen.

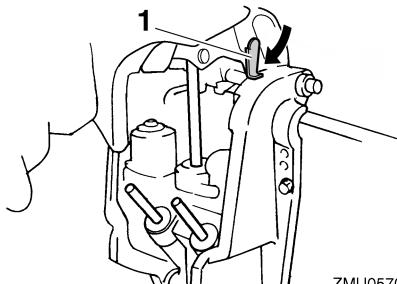
1. Überprüfen Sie die PTT-Einheit auf eventuelle Anzeichen von Öllecks.
2. Betätigen Sie jeden PTT-Schalter an der Fernbedienung und an der Motorwanne, um deren Funktionsfähigkeit zu prüfen.
3. Kippen Sie den Außenbordmotor nach oben und überprüfen Sie, ob die Ankippstange und die Trimmstangen vollständig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



ZMU05704

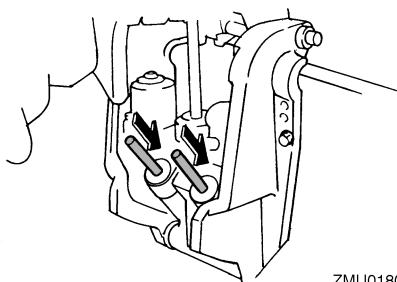
1. Ankippstange
2. Trimmstange

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



ZMU05705

1. Ankipp-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.



ZMU01800

7. Betätigen Sie den Auftrimmschalter, bis die Ankippstange vollständig ausgezogen ist. Lösen Sie den Ankipp-Arretierungshebel.
8. Kippen Sie den Außenbordmotor nach unten. Stellen Sie sicher, dass die sich Ankippstange und die Trimmstangen reibunglos bewegen.

GMU36581

## 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 angegeschlossen sein, weil die Batterie den Motor sonst nicht startet.

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

GMU30022

## Einfüllen von Kraftstoff

GWM01830



### WARNING

- 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. Stoppen Sie den Motor.
2. Stellen Sie sicher, dass Sie sich im Außenbereich mit guter Belüftung befinden, entweder sicher vertäut oder auf dem Anhänger.
3. Achten Sie darauf, dass sich niemand auf dem Boot aufhält.
4. Nicht rauchen und einen sicheren Abstand zu Funken, offenen Flammen, elektrostatischen Entladungen oder sonstigen Zündquellen einhalten.

5. Wenn Sie zum Lagern und Tanken von Kraftstoff einen tragbaren Behälter benutzen, verwenden Sie nur einen in Ihrem Land zugelassenen BENZIN-Kanister.
6. Berühren Sie mit dem Kraftstoffstutzen die Einfüllöffnung oder den Trichter, um elektrostatischen Entladungsfunkens vorzubeugen.
7. Füllen Sie den Kraftstofftank, aber vermeiden Sie Überfüllung. Kraftstoff kann sich bei steigenden Temperaturen ausdehnen und überlaufen.
8. Ziehen Sie den Tankdeckel gut fest.
9. Verschüttetes Benzin ist sofort mit einem trockenen Lappen aufzuwischen. Entsorgen Sie die Lappen ordnungsgemäß. Gemäß örtlichen Gesetzen und Vorschriften.

GMU27451

## Bedienung des Motors

GMU27482

### Zuführen des Kraftstoffes

GWM00420



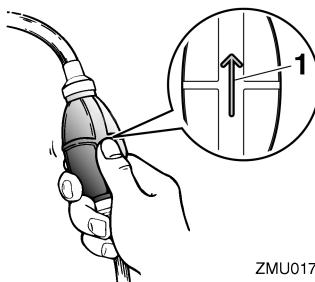
### WARNING

- 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 Kohlenmonoxid enthalten; hierbei handelt es sich um ein farb- und geruchloses Gas, das beim Einatmen Hirnschädi-**

# Bedienung

gungen oder Todesfälle verursachen kann. Die Symptome umfassen Übelkeit, Schwindelgefühl und Schläfrigkeit. Halten Sie Cockpit und Kabine gut gelüftet. Verstopfen Sie niemals die Auspufföffnungen.

1. Falls auf der Verschlusskappe des Kraftstofftanks eine Entlüftungsschraube vorhanden ist, lockern Sie diese um 2 bis 3 Umdrehungen.
2. Ist ein Kraftstoff-Anschlussstück oder Kraftstoffhahn im Boot vorhanden, schließen Sie die Kraftstoffleitung daran an oder öffnen Sie den Kraftstoffhahn.
3. Drücken Sie den Benzinpumpenball mit dem Pfeil nach oben, bis Sie fühlen, dass er fest wird.



ZMU01770

1. Pfeil

GMU27492

## 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.

GMU27627

## Modelle mit elektrischem Anlasser und Fernbedienung

GWM01840



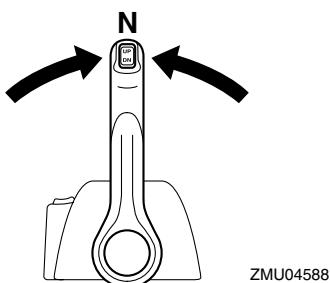
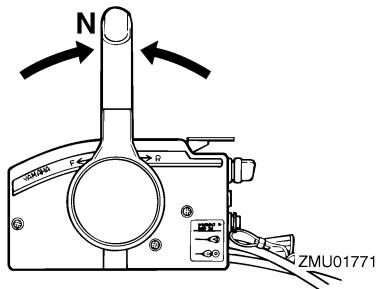
## WARNUNG

- 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 Stelle 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.

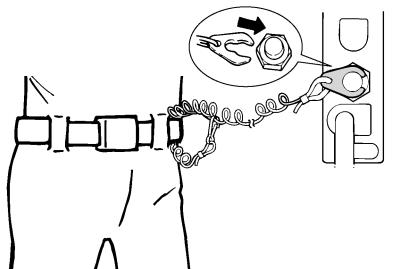
1. Stellen Sie den Fernbedienungshebel in die Stellung "N" (Neutral).

## HINWEIS:

Die Startverhinderung bei eingelegtem Gang sorgt dafür, dass der Motor nur in Leerlaufstellung angelassen werden kann.



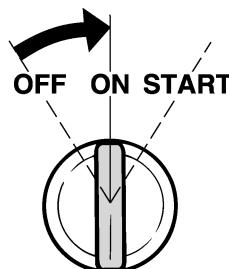
- Befestigen Sie während des Betriebs die Motor-Reißleine an einer sicheren Stelle an Ihrer Kleidung, an Ihrem Arm oder Ihrem Bein. Setzen Sie anschließend die Sperrgabel am anderen Ende der Reißleine in den Motor-Stoppschalter ein.



- Drehen Sie den Hauptschalter auf "ON" (Ein).

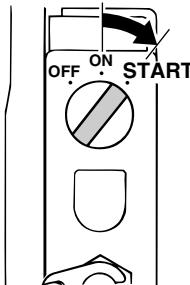
#### HINWEIS:

Doppelmotor-Benutzer: Wenn der Hauptschalter eingeschaltet wird, ertönt der Warnsummer einige Sekunden lang und schaltet sich dann automatisch aus. Der Warnsummer ertönt ebenfalls, wenn einer der Motoren ausgeht.



- Drehen Sie den Hauptschalter auf "START" (Start) und halten Sie ihn maximal 5 Sekunden fest.

# Bedienung



ZMU01881

GMU36510

## Nach dem Starten des Motors überprüfen

GMU36520

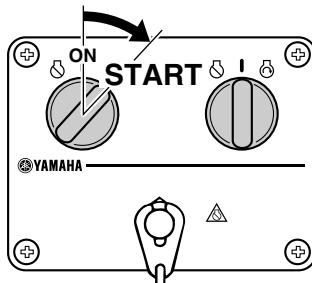
### Kühlwasser

Prüfen Sie, ob der Kühlwasserkontrollstrahl stetig fließt. Ein kontinuierlicher Kühlwasser-Kontrollstrahl weist darauf hin, dass die Wasserpumpe das Wasser durch die Kühlwasserkanäle pumpt. Wenn die Kühlwasserkanäle gefroren sind, kann es eine Weile dauern, bis der Kühlwasser-Kontrollstrahl wieder fließt.

GCM01810

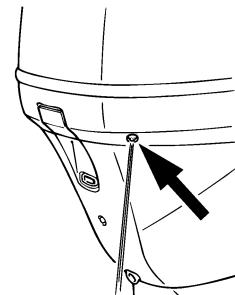
### ACHTUNG

**Wenn bei laufendem Motor der Kühlwasserkontrollstrahl nicht ständig fließt, könnte dies zur Überhitzung und zu ernsten Schäden führen. Stoppen Sie den Motor und überprüfen Sie, ob der Kühlwasserreinlass oder der Kühlwasserkontrollstrahl blockiert ist. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn das Problem nicht bestimmt und behoben werden kann.**



ZMU04590

5. Lassen Sie den Hauptschalter sofort nach dem Starten des Motors los und drehen Sie ihn zurück auf "ON" (Ein).  
**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]



ZMU01775

Stellen Sie sicher, dass an den Verbindungsstücken zwischen dem Auspuffdeckel, Zylinderkopf und dem Zylinderkörper kein Wasser austritt.

GMU27670

## Motor-Warmlaufphase

GMU30036

### Modelle mit elektrischem Starter

1. Lassen Sie den Motor nach dem Anlassen 3 Minuten lang im Leerlauf warm laufen, um eine maximale Betriebsleistung und Beschleunigung zu erzielen. Wenn dies unterlassen wird, verkürzt sich die Lebensdauer des Motors.
2. Achten Sie darauf, dass die Öldruck-Warnleuchte nicht blinkt, nachdem Sie den Motor gestartet haben. **ACHTUNG:** Wenn die Anzeige für niedrigen Öldruck blinkt, nachdem der Motor gestartet wurde, schalten Sie den Motor aus. Ansonsten könnten ernsthafte Motorschäden entstehen. Kontrollieren Sie den Ölstand und füllen Sie erforderlichenfalls Öl nach. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn die Ursache für das Leuchten der Öldruck-Warnleuchte nicht gefunden werden kann. [GCM01830]

GMU36530

## Nach dem Warmlaufen des Motors überprüfen

GMU36540

### Schalten

Stellen Sie bei fest vertäutem Boot und ohne Gas zu geben sicher, dass sich der Motor leicht vorwärts, rückwärts und wieder neutral stellen lässt.

GMU31721

### Stopp-Schalter

- Vergewissern Sie sich, dass der Motor stoppt, wenn Sie den Hauptschalter in die "OFF" (Aus)-Position drehen.
- Vergewissern Sie sich, dass das Entfernen der Sperrgabel vom Motor-Quickstopschalter zum Anhalten des Motors führt.

- Vergewissern Sie sich, dass der Motor nicht gestartet werden kann, wenn die Sperrgabel vom Motor-Quickstopschalter entfernt wurde.

GMU31730

## Umschalten

GWM00180

### ! WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor jedem Schalten, dass sich keine Schwimmer oder Hindernisse im nahen Wasser befinden.

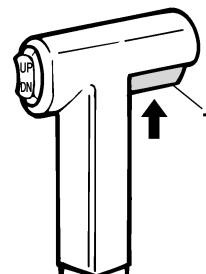
GCM01610

### ACHTUNG

Lassen Sie den Motor warmlaufen, bevor Sie ins Getrieberad schalten. In der Aufwärmphase des Motors kann die Leerlaufdrehzahl unter Umständen höher sein als normal. Eine hohe Leerlaufdrehzahl kann verhindern, dass Sie zurück in die Neutral-Position schalten. Halten Sie in diesem Fall den Motor an, schalten Sie in die Neutral-Position, starten Sie anschließend den Motor erneut und lassen Sie ihn warmlaufen.

### Schaltung aus der Neutral-Position

1. Ziehen Sie den Neutralverriegelungs-Abzug nach oben (wenn mitgeliefert).

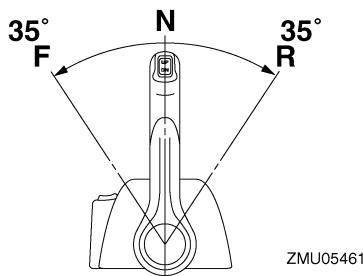
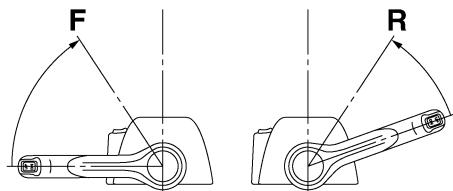
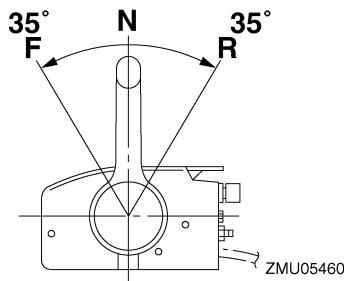


ZMU01727

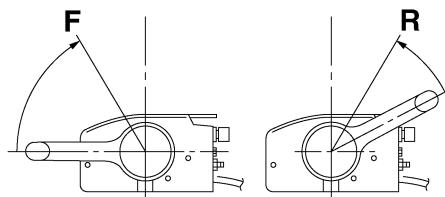
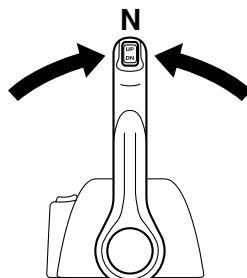
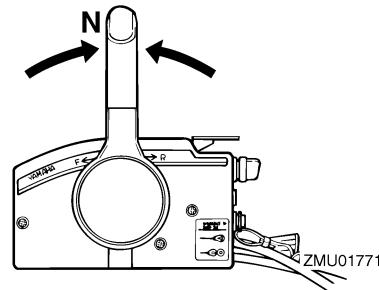
1. Neutralverriegelungsauslöser

# Bedienung

2. Bewegen Sie den Fernbedienungshebel um 35° fest vorwärts (für Vorwärtsganggrad) oder rückwärts (für Rückwärtsgang-Zahnrad) (ein Einrasten ist zu spüren).



2. Nachdem der Motor mit der Leerlaufdrehzahl im Getriebeerad läuft, bewegen Sie den Fernbedienungshebel fest in die Neutral-Position.



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 Steuer-  
rad oder andere Bootsteile beeinflusst  
werden. Dadurch erhöht sich das Risiko  
eines schweren Unfalls. Dies kann auch  
den Schaltmechanismus beschädigen.

- Schalten Sie nicht in den Rückwärts-  
gang während Sie mit Gleichgeschwin-  
digkeit fahren. Sonst kann es zu Kon-  
trollverlust, 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 ge-  
stellt wurde. Der Bremsweg hängt vom Ge-  
samtwiegt, der Wasseroberfläche und der  
Windrichtung ab.

GMU27821

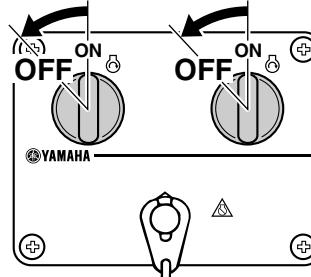
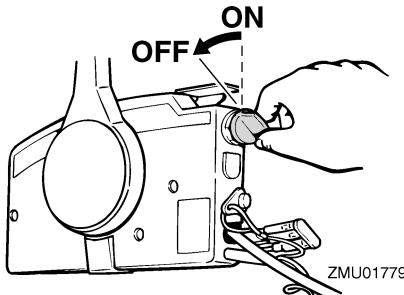
## Motor ausschalten

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.

GMU27853

## Verfahren

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



ZMU04600

2. Sobald der Motor ausgeschaltet, löst man die Kraftstoffleitung oder schließt den Kraftstoffhahn, sofern ein Kraftstoff-  
anschlussstück oder ein Kraftstoffhahn am Boot vorhanden ist.
3. Ziehen Sie die Entlüftungs-Schraube an der Verschlusskappe des Kraftstofftanks fest (falls damit ausgestattet).
4. Entfernen Sie den Schlüssel, falls das Boot unbeaufsichtigt gelassen wird.

## HINWEIS:

Der Motor kann auch gestoppt werden, indem die Reißleine gezogen und die Sperrgabel vom Motor-Quickstoppschalter entfernt wird. Drehen Sie anschließend den Hauptschalter auf "OFF" (Aus).

GMU27862

## Außebordmotor trimmen

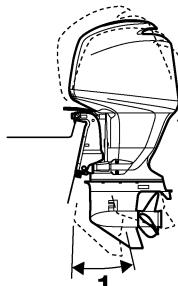
GWM00740

### ! 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.

# Bedienung

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.



1. Trimm-Betriebswinkel

GMU27885

## Einstellen des Trimmwinkels (PTT - Elektrohydraulische Trimm- und Ankippanlage)

GWM00753

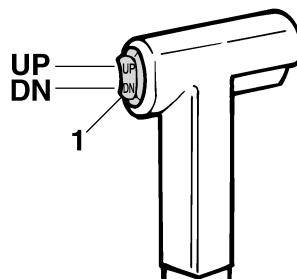
### ⚠️ WARNUNG

- 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. eingequetscht 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 Proble-

me mit der Steuerung. Ein falscher Trimmwinkel kann den Verlust der Steuerefähigkeit bewirken.

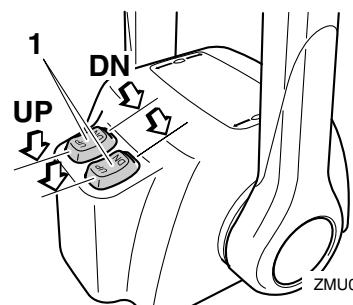
- Verwenden Sie den PTT-Schalter, wenn er an der Motorwanne angebracht ist, nur bei abgestelltem Motor und bei völlig still liegendem Boot. Stellen Sie den Trimmwinkel nicht mit diesem Schalter ein, während sich das Boot bewegt.

Trimmwinkel des Außenbordmotors mit Hilfe des PTT-Schalters einstellen.



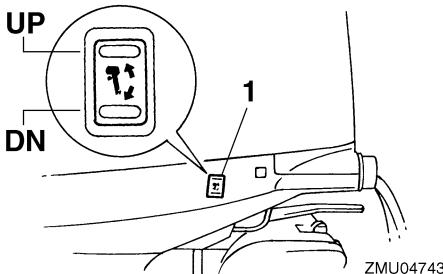
ZMU01781

1. PTT-Schalter



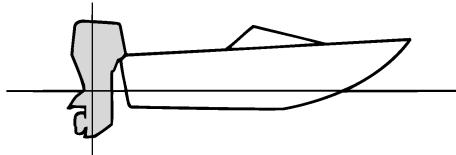
ZMU04601

1. PTT-Schalter



1. PTT-Schalter

ZMU04743



ZMU01784

Um den Bug anzuheben (Austrimmen) drücken Sie den Schalter nach "UP" (Oben). Um den Bug abzusenken (Eintrimmen) drücken Sie den Schalter "DN" (Unten). Führen Sie mit jeweils verschiedenen Trimmwinkeleinstellungen Probefahrten durch, um die für Ihr Boot und die Betriebsbedingungen am besten geeignete Position zu bestimmen.

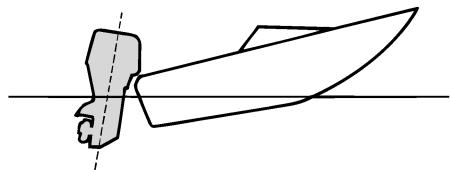
GMU27911

## 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 Bootes um ca. 3 bis 5 Grad angehoben ist. Mit dem Bug nach oben könnte das Boot eine größere Tendenz haben, nach einer oder anderen Seite zu steuern. Diese Neigung ist beim Steuern auszugleichen. Zum Beseitigen dieser Auswirkung kann auch die Trimmanode angepasst werden. Wenn der Bug des Bootes unten ist, kann man leichter aus dem Stand bis zur Gleitgeschwindigkeit beschleunigen.

## Bug-nach-oben

Ein übermäßiges Austrimmen bewirkt, dass der Bug des Bootes zu hoch im Wasser liegt. Leistung und Wirtschaftlichkeit erleiden Einbußen, weil der Rumpf des Bootes das Wasser drückt und ein höherer Luftwiderstand gegeben ist. Ein 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.



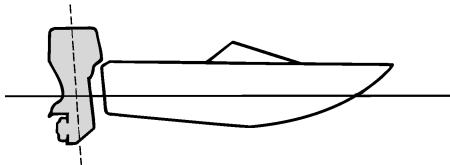
ZMU01785

## 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 Wider-

# Bedienung

stand 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.

GMU27934

## Nach oben und unten kippen

Wenn der Motor für einige Zeit gestoppt wird oder wenn das Boot im flachen 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.

GWM00221

## ⚠️ WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass sich niemand in der Nähe des Außenbordmotors befindet, wenn dieser hoch- oder herabgekippt wird. Körperteile könnten beim Drehen oder Kippen des Motors zwischen diesem und der Klemmhalterung eingeklemmt bzw. eingequetscht werden.

GWM00250

## ⚠️ WARNUNG

Auslaufender Kraftstoff stellt eine Feuergefahr dar. Befindet sich ein Kraftstoffanschlussstück am Außenbordmotor, lö-

sen Sie bitte die Kraftstoffleitung oder schließen Sie den Kraftstoffhahn, wenn der Außenbordmotor länger als nur ein paar Minuten lang angekippt wird. Andernfalls könnte Kraftstoff auslaufen.

GCM00241

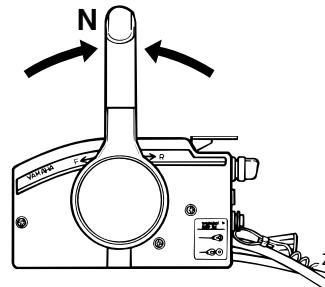
## ACHTUNG

- Stoppen Sie den Motor vor dem Ankippen des Außenbordmotors, indem Sie das Verfahren auf Seite 54 befolgen. Kippen Sie den Außenbordmotor nie bei laufendem Motor an. Dadurch könnten schwere Schäden durch Überhitzung entstehen.
- Kippen Sie den Motor nicht mit der Ruderpinne (falls damit ausgestattet) an, denn dadurch könnte sie abbrechen.

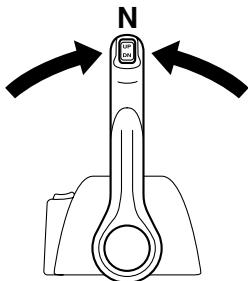
GMU32723

## Verfahren, um nach oben zu kippen (PTT-Modelle)

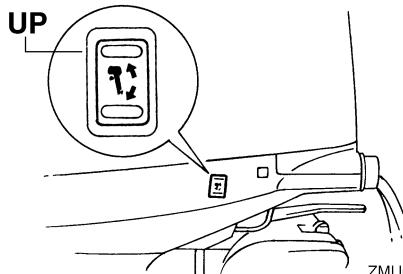
1. Stellen Sie den Fernbedienungshebel auf Neutral.



ZMU03196

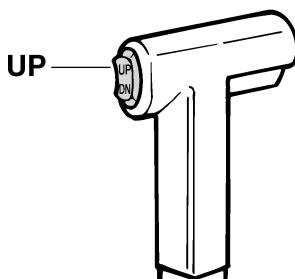


ZMU04588

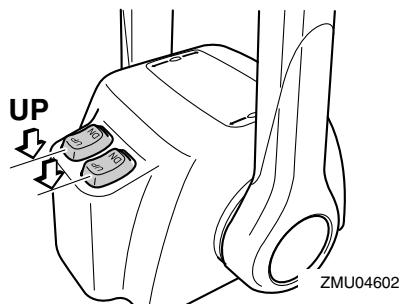


ZMU01789

2. Drücken Sie den PTT-Schalter "UP" (Hoch), bis der Außenbordmotor vollständig nach oben gekippt ist.



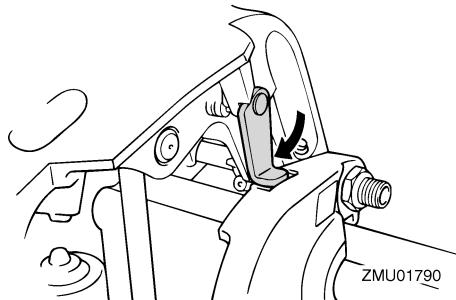
ZMU01787



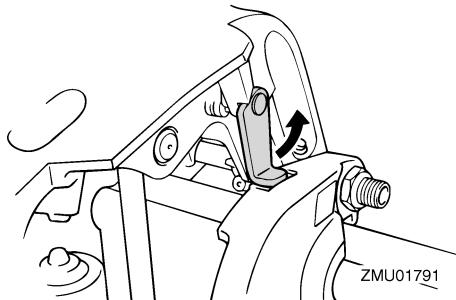
ZMU04602

3. Ziehen Sie den Ankipp-Arretierungshebel in Ihre Richtung, um den Motor zu stützen. **WARNUNG!** Nachdem Sie den Außenbordmotor gekippt haben, stellen Sie sicher, dass dieser mit dem Ankipp-Arretierungsknopf oder dem Ankipp-Arretierungshebel gesichert wird. Andernfalls könnte der Außenbordmotor plötzlich abfallen, wenn der Öldruck in der PTT-Einheit oder der PT-Einheit zurückgeht. [GWM00262]  
**ACHTUNG:** Ankipp-Arretierungshebel 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 Ankippposition verwenden. Lesen Sie hinsichtlich weiterer Informationen auf Seite 62. [GCM01641]

# Bedienung



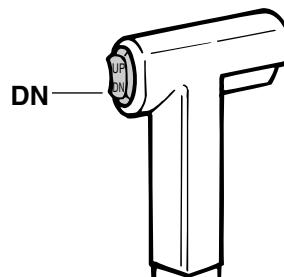
ZMU01790



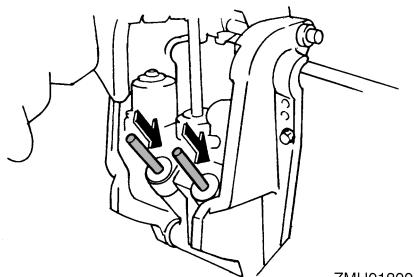
ZMU01791

- Modelle, die mit einer Trimmstange ausgestattet sind: Nachdem der Außenbordmotor mit dem Ankipp-Arretierungshebel arretiert ist, drücken Sie den PTT-Schalter nach "DN" (Herab), um die Trimmstange zurück zu ziehen. **ACHTUNG: Beim Festmachen müssen die Trimmstangen unbedingt vollständig eingezogen sein. So werden die Stangen vor Algen- und Muschelbewuchs sowie vor Korrosion geschützt, die Schäden am PTT-Mechanismus verursachen könnten.** [GCM00251]

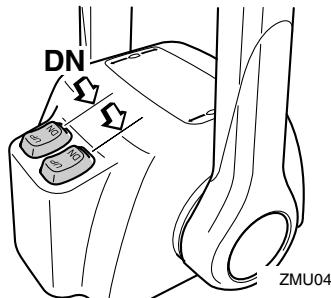
- Drücken Sie den PTT-Schalter "DN" (Herab), um den Außenbordmotor in die gewünschte Position abzulassen.



ZMU01936



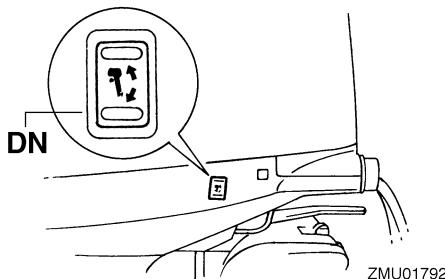
ZMU01800



ZMU04603

## Verfahren, um nach unten zu kippen (PTT-Modelle)

- Drücken Sie den PTT-Schalter "UP" (Hoch), bis der Außenbordmotor von der Ankippstange unterstützt wird und der Ankipp-Arretierungshebel frei wird.
- Geben Sie den Ankipp-Arretierungshebel frei.



GMU28061

## Flachwasser

GMU32851

### PTT-Modelle

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

GCM00260

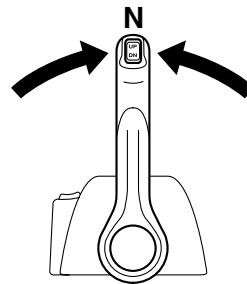
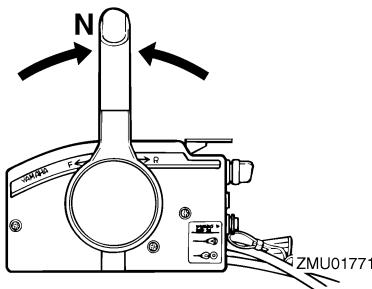
#### **ACHTUNG**

Kippen Sie den Außenbordmotor nicht so weit an, dass sich der Kühlwassereinlass über der Wasseroberfläche befindet, wenn Sie auf Flachwasser-Fahrbetrieb schalten. Andernfalls könnten schwere Schäden durch Überhitzung entstehen.

GMU32922

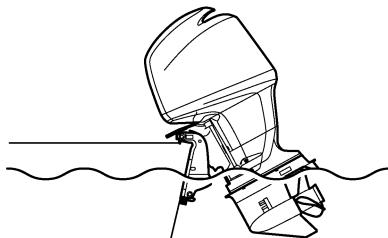
### Verfahren für PTT-Modelle

1. Stellen Sie den Fernbedienungshebel auf Neutral.



ZMU04588

2. Kippen Sie den Außenbordmotor unter Verwendung des PTT-Schalters 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]



ZMU01793

3. Um den Außenbordmotor wieder in seine normale Fahrposition zu bringen, drücken Sie den PTT-Schalter und kippen den Außenbordmotor langsam nach unten.

## **Bootfahren unter anderen Bedingungen**

### **Bootfahren in Salzwasser**

Spülen Sie die Kühlwasserkanäle nach dem Betrieb in Salzwasser mit Süßwasser, damit sie nicht verstopfen. Waschen Sie die Außenseite des Außenbordmotors mit frischem Wasser ab und spülen Sie, wenn möglich, den Antriebskopf unter der Haube 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 verwenden (siehe Seite 14). 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.

GMU28226

## Transport und Lagerung des Außenbordmotors

GWM00692



### 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.**

GWM01860



### WARNUNG

Auslaufender Kraftstoff stellt eine Feuergefahr dar. Schließen Sie beim Transport und bei der Lagerung des Außenbordmotors den Kraftstoffhahn, um das Auslaufen von Kraftstoff zu verhindern. Begeben Sie sich nie unter den Motor, wenn er angekippt ist. Wenn der Außenbordmotor ungewollt herabfällt, besteht die Gefahr schwerer Verletzungen.

GCM00660

### ACHTUNG

Verwenden Sie den Ankipp-Arretierungshebel 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 Ankippposition verwenden.

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, befördert man den Außenbordmotor in der angekippten Stellung, wobei eine Motorstütze, wie beispielsweise eine Spiegelschutzstange verwendet wird. Weitere Auskunft erteilt Ihnen gerne Ihr Yamaha-Händler.

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:

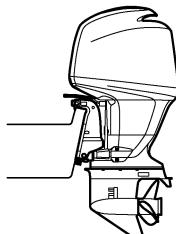
GCM01350

### 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. Lagnern 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 Bla-

# Wartung

senabscheider belassen, spaltet sich auf und könnte die Kraftstoffleitung beschädigen.



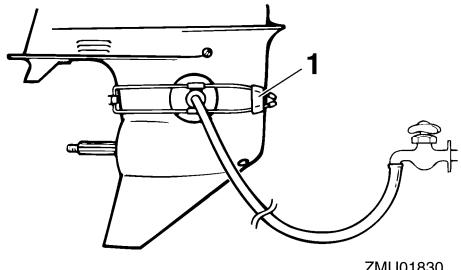
GMU28303

## Verfahren

GMU30872

### Durchspülen mit dem Spülaufsatz

- Waschen Sie das Gehäuse des Außenbordmotors mit Frischwasser ab.  
**ACHTUNG: Sprühen Sie kein Wasser in den Lufteinlass.** [GCM01840] Weitere Informationen finden Sie auf Seite 65.
- Trennen Sie die Kraftstoffleitung vom Motor ab oder schließen Sie den Kraftstoffhahn, falls damit ausgestattet.
- Entfernen Sie die Motorhaube und den Propeller.
- Bauen Sie den Spülaufsatz am Kühlwasser-Einlass an. **ACHTUNG: Lassen Sie den Motor nicht ohne die Versorgung mit Kühlwasser laufen. Dadurch könnte entweder die Wasserpumpe oder der Motor durch Überhitzung beschädigt werden. Bevor Sie den Motor starten, stellen Sie sicher, dass die Kühlwasserkanäle mit Wasser versorgt werden. Vermeiden, den Außenbordmotor mit hoher Drehzahl laufen zu lassen, während der Spülaufsatz angebracht ist, weil sonst die Gefahr einer Überhitzung gegeben ist.** [GCM02000]



### 1. Spülaufsatz

- Das Ausspülen des Kühlsystems ist von wesentlicher Bedeutung, um zu verhindern, dass das Kühlsystem durch Salz, Sand oder Schmutz verstopft wird. Zudem ist das Besprühen/Schmieren des Motors zwingend erforderlich, um gegen übermäßige Motorschäden durch Rost vorzubeugen. Führen Sie das Ausspülen und Sprühen gleichzeitig durch.

**WARNUNG! Beim Anlassen oder im Betrieb dürfen keine elektrischen Teile berührt oder entfernt werden. Beilaufendem Motor dürfen Hände, Haar und Kleidung nicht in die Nähe des Schwungrads und anderer drehender Teile geraten.** [GWM00091]

### HINWEIS:

- Bei Verwendung des Spülaufsatzes achten Sie auf einen entsprechenden Wasserdruk, so dass der Kühlwasser-Kontrollstrahl stetig fließt.
- Falls das Überhitzungs-Warnsystem aktiviert ist, schalten Sie den Motor ab und wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler.
- Lassen Sie den Motor ein paar Minuten in Neutral-Position mit erhöhtem Leerlauf laufen.
- Sprühen Sie kurz bevor Sie den Motor abstellen rasch abwechselnd "Sprühöl" in den Ansaugluftgeräuschkühlung oder

- die Sprühöffnung der Schalldämpferabdeckung, falls damit ausgestattet. Wird dies ordnungsgemäß vorgenommen, raucht der Motor erheblich und bleibt nahezu stehen.
8. Lassen Sie das verbliebene Benzin im Blasenabscheider in einen Behälter ab. Lösen Sie die Ablassschraube und entfernen Sie den Verschlussstopfen. Drücken Sie das Luftventil mit einem Schraubendreher hinein, um Luft in die Schwimmerkammer zu lassen, damit das Benzin reibungslos abfließen kann. Ziehen Sie dann die Ablassschraube wieder fest.
11. Falls kein "Sprühöl" zur Verfügung steht, schalten Sie den Motor nach Schritt 6 aus. Führen Sie dann Schritt 8 der Vorgehensweise durch.
12. Lassen Sie das Kühlwasser vollständig aus dem Motor ab. Reinigen Sie das Gehäuse sorgfältig.
13. Falls kein "Sprühöl" zur Verfügung steht, entfernen Sie die Zündkerze(n). Gießen Sie einen Teelöffel sauberes Motoröl in jeden Zylinder. Kurbeln Sie einige Male manuell durch. Setzen Sie die Zündkerze(n) wieder ein.

## HINWEIS:

Ein Spülaufsatz ist bei Ihrem Yamaha-Händler erhältlich.

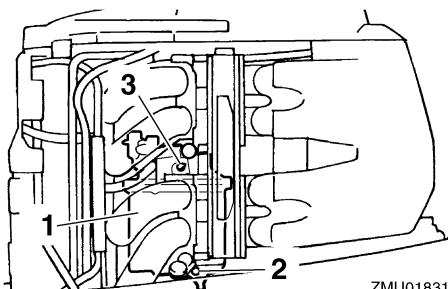
GMU28402

## Schmierung

- 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 72.
- Getriebeölwechsel. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 77. 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.
- Alle Schmiergegenstände schmieren. Weitere Einzelheiten finden Sie auf Seite 71.

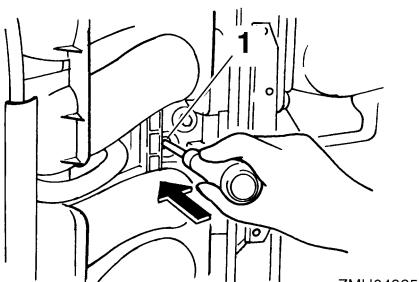
## HINWEIS:

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.



ZMU01831

- Blasenabscheider
- Ablassschraube
- Verschlussstopfen/Verschlusskappe



ZMU04825

- Choke-Verbindungsstange
- Entfernen Sie den Spülaufsatz.
- Setzen Sie die Motorhaube auf.

# Wartung

GMU28443

## Spülen der Motoreinheit

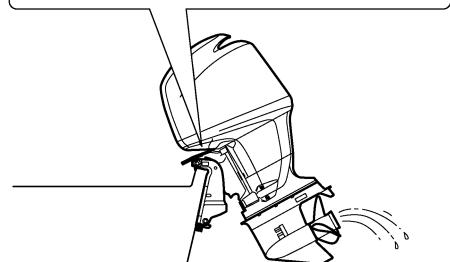
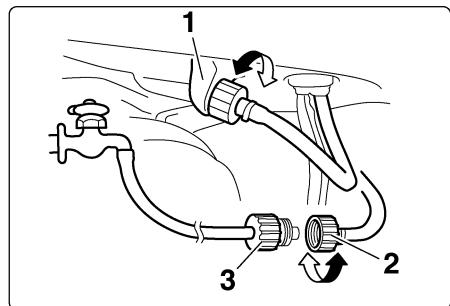
Dieser Vorgang ist unmittelbar nach dem Betrieb für gründliches Spülen durchzuführen.

GCM01530

### ACHTUNG

Führen Sie diesen Vorgang nicht durch während der Motor läuft. Andernfalls kann es zur Beschädigung der Wasserpumpe und anderen erstaunlichen Beschädigungen infolge von Überhitzung kommen.

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



ZMU01794

1. Passe
2. Gartenschlauch-Verbindungsstück
3. Gartenschlauch-Adapter

2. Schrauben Sie den Schlauchadapter auf einen an die Frischwasser-Zufuhr angegeschlossenen 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 Zubehörteil 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]

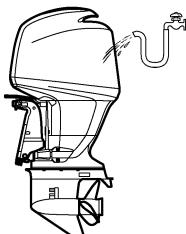
### HINWEIS:

- 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.
- Anleitungen zum Spülen des Kühlsystems finden Sie auf Seite 62.

GMU28450

## Reinigung des Außenbordmotors

Waschen Sie nach der Verwendung das Äußere des Außenbordmotors mit Frischwasser ab und spülen Sie das Kühlsystem mit Frischwasser aus.



ZMU01795

## HINWEIS:

Anweisungen zum Spülen des Kühlsystems finden Sie auf Seite 62.

GMU28460

## Überprüfen Sie die lackierte Oberfläche des Motors

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

GMU2847B

## Periodische Wartung

GWM01871

### ⚠️ WARNUNG

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.

GMU34150

## 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

# **Wartung**

---

- Konstanter Betrieb bei niedriger Geschwindigkeit (U/min) für viele Stunden
- Kurze Perioden von schneller Beschleunigung und Abbremsung der Geschwindigkeit, gefolgt vom Abschalten des Motors, bevor der Motor die richtige Betriebstemperatur erreicht hat
- 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 verschleißt.

GMU34445

## 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 so eingestellt werden, als ob der Motor unter schwierigen Bedingungen, wie z.B. als Schlepper, verwendet würde.
- Montage- und Reparaturarbeiten werden u.U nötig, je nachdem wie die Wartungskontrolle ausfällt.
- Wenn dehbare Teile oder Verschleißteile sowie Schmierstoffe gewöhnlich verwendet werden, verlieren sie im Laufe der Zeit trotzdem an Wirksamkeit, unabhängig von der gewährten Garantie.
- 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 Stun- den (3 Mo- nate)	100 Stun- den (1 Jahr)	300 Stun- den (3 Jahre)	500 Stun- den (5 Jahre)
Anode(n) (extern)	Inspektion oder Erset-zen (bei Bedarf)		●/○		
Anode(n) (Zylinder-kopf, Thermostat-Ab-deckung)	Inspektion oder Erset-zen (bei Bedarf)		○		
Anoden (Auspuffde-ckel, Kühlwasserkanal-Abdeckung, Gleichrich-ter-Regler-Abdeckung)	Austausch				○
Batterie (Batteriesäure-Level, Pol)	Inspektion	●/○	●/○		
Batterie (Batteriesäure-Level, Pol)	Füllen, Laden, oder Er-setzen falls erforderlich		○		
Kühlwasserleckage	Inspektion oder Erset-zen (bei Bedarf)	○	○		
Haubenklemme	Inspektion		●/○		
Motorstartbedin-un-gen/Geräusche	Inspektion	●/○	●/○		
Motor-Leerlaufdreh-zahl/Geräusche	Inspektion	●/○	●/○		
Motoröl	Austausch	●/○	●/○		

# Wartung

Einzelheit	Maßnahmen	Anfänglich	Alle		
		20 Stunden (3 Monate)	100 Stunden (1 Jahr)	300 Stunden (3 Jahre)	500 Stunden (5 Jahre)
Motoröl Filter (Kartusche)	Austausch		●/○		
Kraftstofffilter (kann auseinander genommen werden)	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)	●/○	●/○		
Kraftstoffleitung (Hoher Druck)	Inspektion	●	●		
Kraftstoffleitung (Hoher Druck)	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)	○	○		
Kraftstoffleitung (Niedriger Druck)	Inspektion	●	●		
Kraftstoffleitung (Niedriger Druck)	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)	○	○		
Kraftstoffpumpe	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)			○	
Kraftstoff-/Öl-Leckage	Inspektion	○	○		
Getriebeöl	Austausch	●/○	●/○		
Schmierstellen	Schmieren	●/○	●/○		
Impeller/Wasserpumpen-Gehäuse	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		○		
Impeller/Wasserpumpen-Gehäuse	Austausch			○	
PTT Einheit/Ankipp-einheit	Inspektion	●/○	●/○		
Propeller/Propellermutter/Sicherungssplint	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)	●/○	●/○		
PCV (Druckregelventil)	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		○		
Schaltverbindung / Schaltkabel	Inspektion, Einstellung oder Austausch (bei Bedarf)	○	○		
Zündkerze(n)	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		●/○		
Zündkerzenstecker/Spannreißbleine	Inspektion oder Ersetzen falls erforderlich	○	○		
Wasser des Kühlwasser-Kontrollstrahls	Inspektion	●/○	●/○		
Gashebel-Verbindung / Gaskabel / Drosselklappen-Anspruchspunkt	Inspektion, Einstellung oder Austausch (bei Bedarf)	○	○		

Einzelheit	Maßnahmen	Anfänglich	Alle		
		20 Stunden (3 Monate)	100 Stunden (1 Jahr)	300 Stunden (3 Jahre)	500 Stunden (5 Jahre)
Thermostat	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		<input type="radio"/>		
Steuerringen	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		<input type="radio"/>		
Ventilspiel	Inspektion und Einstellung				<input type="radio"/>
Wassereinlass	Inspektion	<input checked="" type="radio"/> / <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> / <input type="radio"/>		
Hauptschalter/Stopp-schalter/Chokeschalter	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Kabelbaum-Anschlüsse/Kabelstecker-Anschlüsse	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
(Yamaha) Messgerät/Messstab	Inspektion	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		

GMU34451

## Wartungsplan 2

Einzelheit	Maßnahmen	Alle	
		1000 Stunden	
Abgasführung/Abgas-sammler	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		<input type="radio"/>
Steuerringen	Austausch		<input type="radio"/>

GMU28910

### **HINWEIS:**

Bei der Verwendung von verbleitem oder hoch geschwefeltem Benzin sollte die Inspektion des Ventilspiels in einem kürzeren Zeitabstand als 500 Stunden durchgeführt werden.

# Wartung

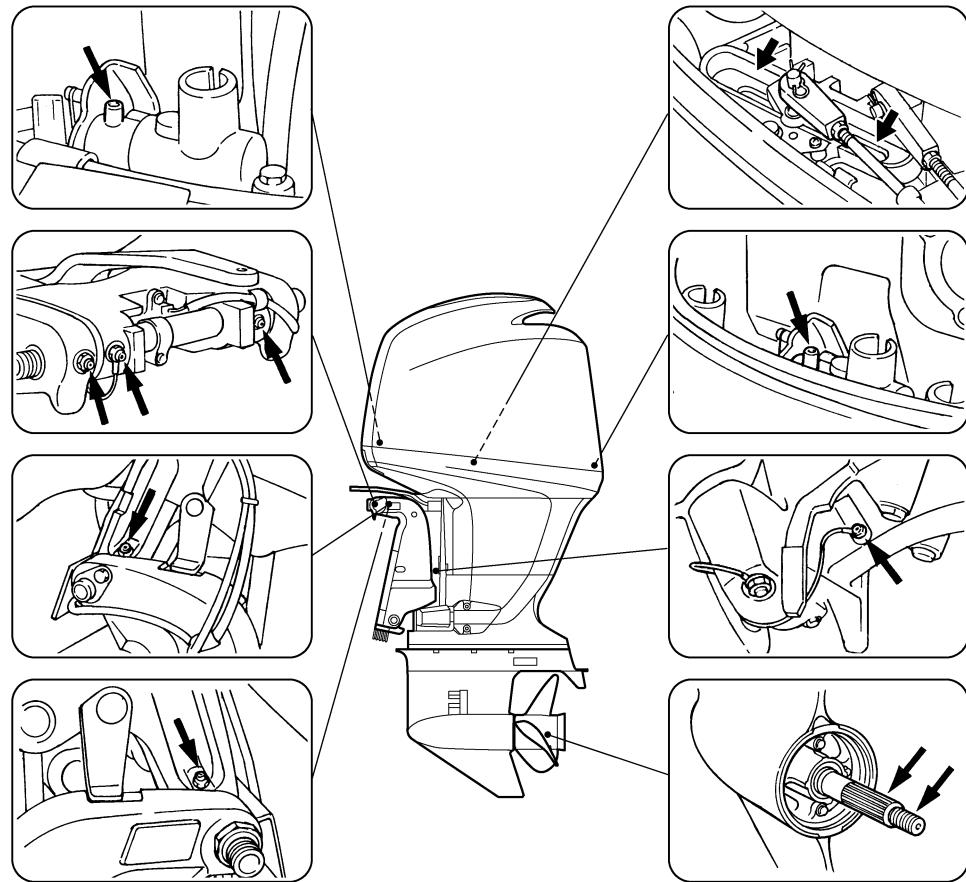
GMU28941

## Schmieren

Yamaha Fett A (wasserbeständiges Fett)

Yamaha Fett D (korrosionsbeständiges Fett; für die Propellerwelle)

F150A, FL150A



ZMU01796

GMU28955

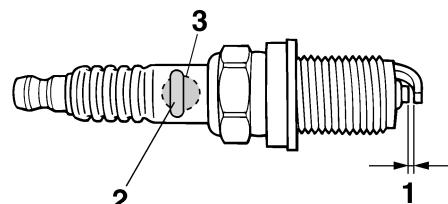
## Reinigen und Einstellen der Zündkerze

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. Bei übermäßiger Erosion der Elektrode oder bei übermäßigen Kohlenstoff- und sonstigen Ablagerungen sollte man die Zündkerze durch ein anderes Exemplar des richtigen Typs ersetzen.

1. Entfernen Sie die Zündkerzenstecker von den Zündkerzen.
2. Entfernen Sie die Zündkerze. Bei übermäßiger Erosion der Elektrode oder bei übermäßigen Ruß- 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:  
LFR5A-11

3. 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; stellen Sie den Abstand falls erforderlich entsprechend den technischen Daten ein.



ZMU01797

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

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

4. 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:

Wenn beim Einsetzen einer Zündkerze kein Drehmomentschlüssel verfügbar ist, dürfte eine 1/4- bis 1/2-Drehung zusätzlich zum Festziehen mit der Hand eine gute Schätzung darstellen. Die Zündkerze anschließend mög-

# Wartung

lichst bald mit einem Drehmomentschlüssel auf das vorgeschriebene Drehmoment einstellen lassen.

GMU37481

## Motorölwechsel

GCM01710

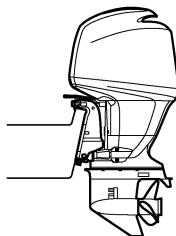
### ACHTUNG

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

Das Motoröl sollte mit einem Ölwechsler herausgesogen werden.

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

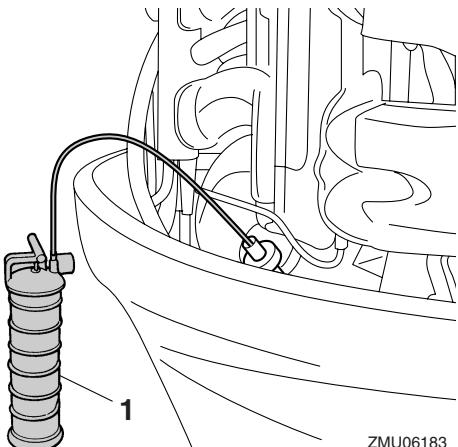
**ACHTUNG:** Wenn der Motor nicht waagerecht steht, ist der auf dem Messstab angezeigte Ölstand möglicherweise nicht korrekt. [GCM01860]



ZMU01835

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.

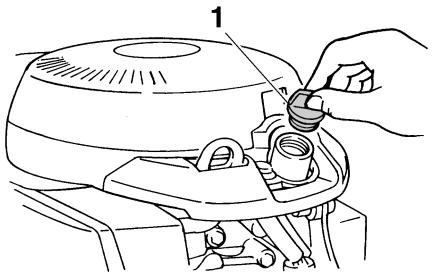
5. Entfernen Sie den Deckel des Öleinfüllstutzens. Ziehen Sie den Messstab heraus und verwenden Sie einen Ölabsauger, um das Öl vollständig herauszusaugen.



ZMU06183

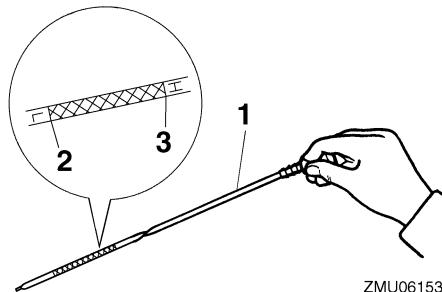
6. Füllen Sie die richtige Ölmenge durch das Einfüllloch ein. Bringen Sie den Messstab und den Tankdeckel wieder in Position. **ACHTUNG:** Durch Überfüllen mit Öl könnten Lecks oder Schäden entstehen. Falls der Ölstand über der oberen Ölstandsmarkierung liegt, lassen Sie Öl ab, bis der Ölstand der vorgeschriebenen Menge entspricht.

[GCM01850]



1. Öltankdeckel

ZMU04753



ZMU06153

#### Empfohlenes Motoröl:

Viertakt-Außenbordmotoröl

Menge des hinzuzufügenden Motoröls  
(bei regelmäßiger Wartung) Ohne Ölfilter:

4.3 L (4.55 US qt, 3.78 Imp.qt)

Menge des hinzuzufügenden Motoröls  
(bei regelmäßiger Wartung) Mit Ölfilter:  
4.5 L (4.76 US qt, 3.96 Imp.qt)

7. Lassen Sie den Außenbordmotor für 5-10 Minuten.
8. Entfernen Sie den Ölmessstab 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. Überprüfen Sie erneut den Ölstand unter Verwendung des Messstabs, um sicherzugehen, dass der Stand zwischen der oberen "H" und der unteren Marke "L" befindet. Setzen Sie sich mit Ihrem Yamaha-Händler in Verbindung falls der Ölstand sich außerhalb des spezifizierten Levels befindet.

#### 1. Öltankdeckel

#### 2. Untere Pegelmarkierung "L"

#### 3. Obere Pegelmarkierung "H"

11. Starten Sie den Motor und stellen Sie sicher, dass die Warnleuchte für zu niedrigen Öldruck nicht aufleuchtet. Vergewissern Sie sich auch, dass keine ÖlLeaks vorhanden sind. **ACHTUNG:** Wenn die Anzeige für zu niedrigen Öldruck aufleuchtet oder ÖlLeaks 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 anspruchsvollen Bedingungen wie beispielsweise bei längerem Schleppen betrieben wird.

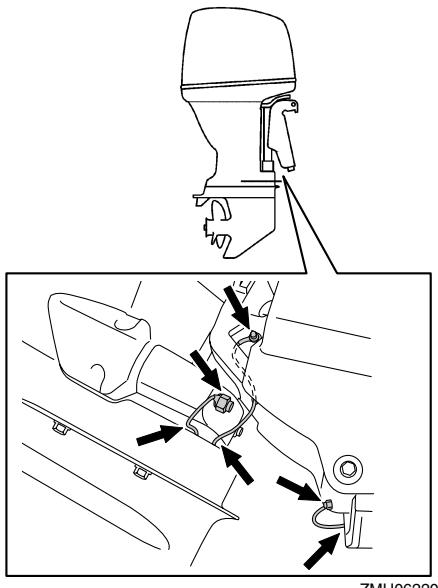
GMU29112

#### Überprüfung der Verkabelung und der Verbindungsstücke

- Überprüfen Sie, ob jede Erdungsleitung richtig befestigt wurde.

# Wartung

- Überprüfen Sie, ob jedes Verbindungsstück sicher verbunden ist.



ZMU06220

GMU32111

## Überprüfung des Propellers

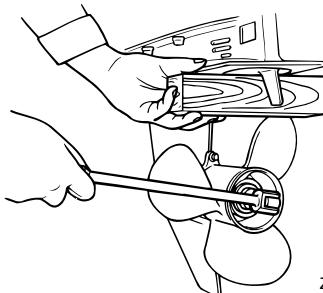
GWM01880

### **! WARNUNG**

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), ziehen Sie den Schlüssel ab und nehmen Sie die Sperrgabel vom Motor-Quick-stoppschalter ab. Schalten Sie den Batterie-Trennschalter ab, falls vorhanden.

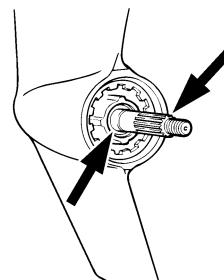
Propeller beim Lösen oder Festziehen der Propellermutter nicht mit der Hand halten. Holzblock zwischen die Anti-Kavitationsplatte und den Propeller schieben, um jedes Drehen des Propellers zu verhindern.



ZMU01897

### Überprüfungsstellen

- Jede Propellerschaufel auf Abnutzung, Erosion infolge von Kavitation oder Ventilation bzw. sonstige Schäden prüfen.
- 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.



ZMU01803

- Wellendichtring der Propellerwelle auf Schäden prüfen.

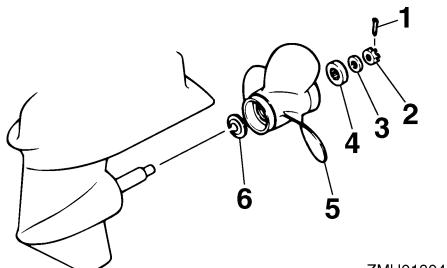
GMU30661

## 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!** Propeller beim Lösen der Propellermutter nicht mit der Hand halten. [GWM01890]



ZMU01804

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.

GMU30671

## Einbauen des Propellers

GMU29243

### 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. Andernfalls

könnte sich das Boot in der den Erwartungen entgegengesetzten Richtung fortbewegen.

GCM00500

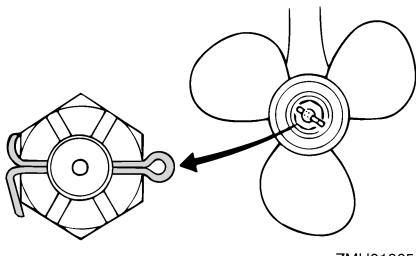
#### **ACHTUNG**

Verwenden Sie unbedingt einen neuen Sicherungssplint verwenden und biegen Sie dessen Enden ordnungsgemäß um. 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:** Druckscheibe unbedingt vor dem Einbau des Propellers anbringen, weil sonst das Unterwasserteil-Gehäuse und die Propellernabe beschädigt werden könnten. [GCM01890]
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:** Den vorhandenen Sicherungssplint nicht erneut benutzen. Der Propeller kann sonst während des Betriebs abfallen. [GCM01890]



ZMU01805

auf ein Problem mit dem Unterwasser-  
teil hinweisen. Wenden Sie sich an Ih-  
ren Yamaha-Händler. [GCM01900]

## 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.

GMU29287

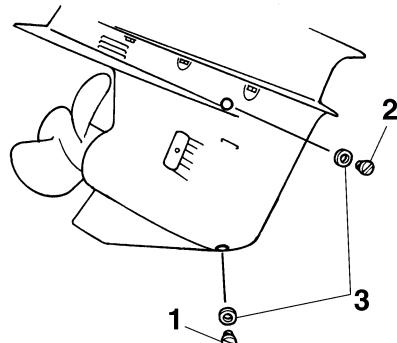
## Getriebeölwechsel

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 Ankipp-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 Getriebeölablassschraube am niedrigstmöglichen Punkt befindet.
2. Stellen Sie einen passenden Behälter unter das Getriebehäuse.
3. Entfernen die Getriebeöl-Ablassschraube sowie die Dichtung. **ACHTUNG:** Wenn sich besonders viele Metallpartikel an der magnetischen Getriebeöl-Ablassschraube befinden, kann das



ZMU01806

1. Getriebeöl-Ablassschraube
2. Ölstandsschraube
3. Dichtung

## HINWEIS:

- Wenn der Motor mit einer magnetischen Getriebeöl-Ablassschraube ausgestattet ist, entfernen Sie alle Metallpartikel von der Schraube, bevor Sie sie einsetzen.
- Verwenden Sie immer eine neue Dichtung. Verwenden Sie die ausgebaute Dichtung nicht wieder.
- 4. Entfernen Sie die Ölstandschaft und die Dichtung, damit das Öl vollständig abgelassen werden kann. **ACHTUNG:** Altöl nach dem Ablassen überprüfen. Ist das Öl milchig, gelangt Wasser in das Getriebehäuse und kann dort Ge-triebeschäden verursachen. Wenden Sie sich zum Reparieren der Dichtun-  
gen des Unterwasserteils an einen Yamaha-Händler. [GCM00711]

## HINWEIS:

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

5. 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.

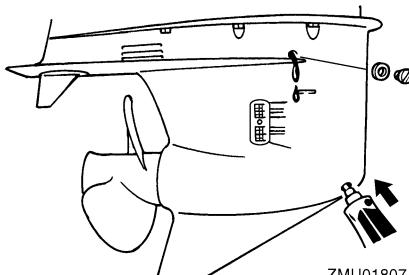
Empfohlenes Getriebeöl:

Hypoidgetriebeöl (SAE 90)

Getriebeölmenge:

F150AET 0.980 L (1.036 US qt,  
0.862 Imp.qt)

FL150AET 0.870 L (0.920 US qt,  
0.766 Imp.qt)



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

Anziehdrehmoment:

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

7. 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)

GMU29312

## Inspektion und Austausch der Anode(n)

Die Yamaha-Außenbordmotoren sind mit Hilfe von Opferanoden korrosionssgeschützt. Inspezieren Sie die Anoden regelmäßig. Befreien Sie die Oberflächen der Anoden von der Oxidschicht. Wenden Sie sich zwecks Austausch der Anoden an Ihren Yamaha-Händler.

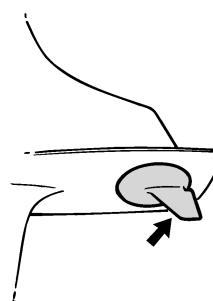
GCM00720

## ACHTUNG

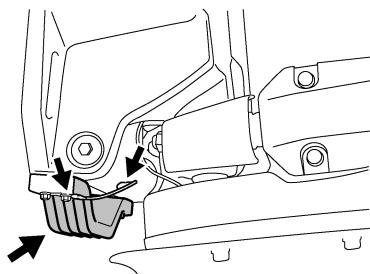
**Streichen Sie die Anoden nie an, da sie dadurch unwirksam werden.**

## HINWEIS:

Inspezieren Sie die an den externen Anoden befestigten Massekabel. Wenden Sie hinsichtlich einer Inspektion und den Austausch der an der Motoreinheit angebrachten internen Anoden an einen Yamaha-Händler.



ZMU01808



ZMU01809

# Wartung

GMU29322

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

GWM01900

### **! WARNUNG**

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

- Tragen Sie eine Schutzbrille und Gummihandschuhe.
- Nicht rauchen und keine andere Zündquelle in die Nähe der Batterie bringen. Siehe Seite 12, um weitere Sicherheitsratschläge über Batterien zu lesen.

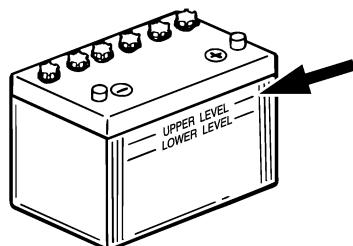
Die Vorgehensweise zur Überprüfung der Batterie variiert je nach Modell. Diese Vorgehensweise beschreibt typische Prüfungen, die auf viele Batterien anwendbar sind; halten Sie sich aber trotzdem immer an die Anweisungen des Batterieherstellers.

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 Warn-

funktion 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 Kurzschlägen und Funkenüberschlag führen und so eine Explosion verursachen. [GWM01910]

GMU35603

## Anschließen der Batterie

GWM00570

### **! WARNUNG**

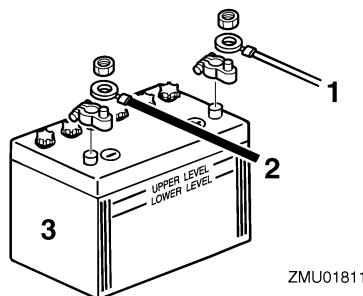
Befestigen Sie den Batteriehalter sicher an einer trockenen, gut belüfteten und vibrationsfreien Stelle im Boot. Setzen Sie eine voll geladene Batterie in den Halter ein.

GCM01123

### **ACHTUNG**

Ein Vertauschen der Batteriekabel führt zu einer Beschädigung der elektrischen Teile.

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.



ZMU01811

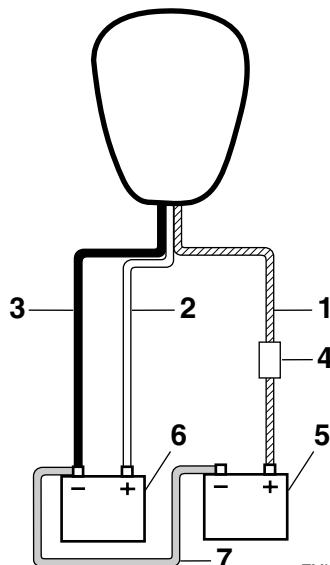
1. Rotes Kabel
2. Schwarzes Kabel
3. Batterie
3. Die elektrischen Kontakte der Batterie und der Kabel müssen sauber und ordnungsgemäß angeschlossen sein, weil die Batterie den Motor sonst nicht startet.

#### 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).

#### Einzelter Motor

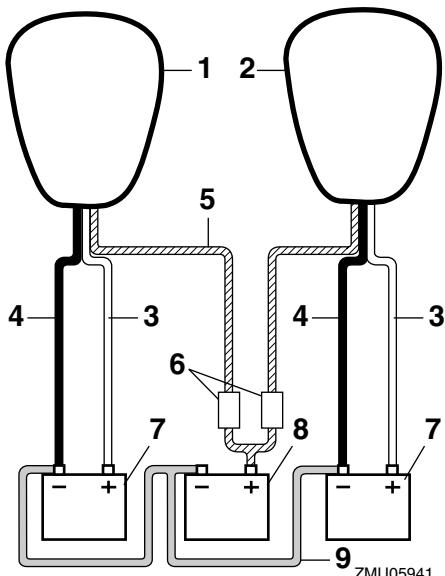


ZMU05939

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

GMU29371

## Abklemmen der Batterie

1. Den Batterie-Trennschalter (falls vorhanden) und den Hauptschalter abschalten.

**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.

GMU29427

## Störungssuche

Ein Problem mit dem Kraftstoff, der Kompression oder dem Zündsystem kann das Starten erschweren, eine Leistungseinbuße oder sonstige Probleme bewirken. Dieser Abschnitt beschreibt die grundsätzlichen Überprüfungen und die möglichen Abhilfemaßnahmen. Er bezieht sich auf alle Yamaha-Außenbordmotoren, und manche Einzelheiten können unter Umständen nicht auf Ihr Modell übertragen werden.

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

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

### Der Starter funktioniert nicht.

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 lose oder korrodiert?

A. Batteriekabel festziehen und Batteriepole säubern.

F. Ist die Sicherung des elektrischen 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.

F. Ist ein Gang eingelegt?  
A. Auf Neutral umschalten.

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

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 verstopt?

A. Filter reinigen oder ersetzen.

F. Ist der Startvorgang nicht ordnungsgemäß?

A. Siehe Seite 49.

F. Funktionierte die Kraftstoffpumpe nicht richtig?

A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

F. Ist eine Zündkerze verschmutzt oder ist es eine Zündkerze falschen Typs?

A. Zündkerze(n) überprüfen. Reinigen oder durch eine Zündkerze empfohlenen Typs ersetzen.

F. Sitzt ein Zündkerzenstecker nicht richtig?  
A. Überprüfen und die Kappe(n) ersetzen.

F. Ist die Zündverkabelung beschädigt oder schlecht angeschlossen?

A. Kabel auf Abnutzung oder Bruchstellen prüfen. Alle losen Verbindungen festziehen. Abgenutzte oder gebrochene Kabel ersetzen.

# Fehlerbehebung

---

- |  |   |
|--|---|
| F. Sind Teile der Zündung fehlerhaft?<br>A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.  | F. Ist der Elektrodenabstand falsch?<br>A. Überprüfen und den technischen Daten entsprechend einstellen.  |
| F. Ist die Absperr-Reißleine (Taljereep) nicht befestigt?<br>A. Die Reißleine anbringen.   | F. Ist die Zündverkabelung beschädigt oder schlecht angeschlossen?<br>A. Kabel auf Abnutzung oder Bruchstellen prüfen. Alle losen Verbindungen festziehen. Abgenutzte oder gebrochene Kabel ersetzen. |
| F. Sind interne Teile des Motors beschädigt?<br>A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.   | F. Wird nicht das spezifizierte Motoröl verwendet?<br>A. Öl überprüfen und wie spezifiziert ersetzen.   |
| <b>Der Leerlauf ist ungleichmäßig oder der Motor würgt ab.</b>   |   |
| F. Ist eine Zündkerze verschmutzt oder ist es eine Zündkerze falschen Typs?<br>A. Zündkerze(n) überprüfen. Reinigen oder durch eine Zündkerze empfohlenen Typs ersetzen. | F. Ist der Thermostat fehlerhaft oder verstopft?<br>A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.  |
| F. Ist die Kraftstoffanlage verstopft?<br>A. Kraftstoffanlage auf zusammengedrückte oder geknickte Kraftstoffleitung oder sonstige Behinderungen prüfen.                 | F. Sind die Vergasereinstellungen nicht ordnungsgemäß?<br>A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.  |
| F. Ist der Kraftstoff verschmutzt oder abgestanden?<br>A. Den Tank mit sauberem, frischem Kraftstoff füllen.   | F. Ist die Kraftstoffpumpe beschädigt?<br>A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.  |
| F. Ist der Kraftstofffilter verstopft?<br>A. Filter reinigen oder ersetzen.  | F. Ist die Entlüftungsschraube am Kraftstofftank geschlossen?<br>A. Die Entlüftungsschraube öffnen.   |
| F. Sind Teile der Zündung ausgefallen?<br>A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.   | F. Ist der Chokeknopf herausgezogen?<br>A. Zurück in die Grundposition stellen.   |
| F. Wurde das Warnsystem aktiviert?<br>A. Ursachen des Alarms bestimmen und Abhilfe schaffen.   | F. Ist der Motorwinkel zu hoch?<br>A. Zurück in normale Betriebsposition stellen.   |
|  | F. Ist der Vergaser verstopft?  |

- |   |  |
|---|--|
| A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.                              | A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.   |
| F. Ist das Kraftstoff-Anschlussstück nicht ordnungsgemäß?                       | F. Funktioniert die Ölzführungs-/einspritzpumpe fehlerhaft?  |
| A. Richtig anschließen.   | A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.   |
| F. Ist die Einstellung der Drosselklappe nicht ordnungsgemäß?                   | F. Ist die Ladung auf dem Boot nicht richtig verteilt?   |
| A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.                              | A. Die Ladung gleichmäßig auf dem Boot verteilen, um das Boot flach auszurichten.                          |
| F. Ist das Batteriekabel abgeklemmt?  | F. Ist die Wasserpumpe oder der Thermostat fehlerhaft?   |
| A. Sicher anschließen.  | A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.   |
| <b>Der Warnsummer ertönt oder die Warnlampe leuchtet.</b>                       |  |
| F. Ist das Kühlsystem verstopft?  | F. Ist in der Kraftstofffiltertasse zu viel Wasser vorhanden?  |
| A. Wassereinlass auf Behinderung überprüfen.                                    | A. Das Wasser aus dem Filtergehäuse ablassen.  |
| F. Ist der Motorölstand niedrig?  | <b>Motorleistungsverlust.</b>  |
| A. Den Öltank mit spezifiziertem Motoröl füllen.                                | F. Ist der Propeller beschädigt?   |
| F. Ist der Hitzebereich der Zündkerze nicht ordnungsgemäß?                      | A. Den Propeller reparieren oder ersetzen lassen.  |
| A. Zündkerze überprüfen und durch eine Zündkerze des empfohlenen Typs ersetzen. | F. Ist die Propellersteigung oder der -durchmesser nicht ordnungsgemäß?                                    |
| F. Wird nicht das spezifizierte Motoröl verwendet?                              | A. Richtigen Propeller zum Betreiben des Außenbordmotors im empfohlenen Drehzahlbereich (U/min) verwenden. |
| A. Öl überprüfen und durch Öl des spezifizierten Typs ersetzen.                 | F. Ist der Trimmwinkel nicht ordnungsgemäß?  |
| F. Ist das Motoröl verschmutzt oder verdorben?                                  | A. Trimmwinkel im Hinblick auf den effizientesten Betrieb einstellen.                                      |
| A. Durch frisches Öl des spezifizierten Typs ersetzen.                          | F. Ist der Motor in der falschen Höhe am Spiegel montiert?   |
| F. Ist der Ölfilter verstopft?  |  |

# Fehlerbehebung

---

- |  |   |
|--|---|
| A. Motor auf richtige Spiegelhöhe einstellen lassen.   | F. Ist die Zündverkabelung beschädigt oder schlecht angeschlossen?<br>A. Kabel auf Abnutzung oder Bruchstellen prüfen. Alle losen Verbindungen festziehen. Abgenutzte oder gebrochene Kabel ersetzen. |
| F. Wurde das Warnsystem aktiviert?<br>A. Ursachen des Alarms bestimmen und Abhilfe schaffen.   | F. Sind elektrische Teile ausgefallen?<br>A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.  |
| F. Ist der Bootsboden durch Algen- und Muschelbewuchs verschmutzt?<br>A. Den Bootsboden reinigen.  | F. Wird nicht der vorgeschriebene Kraftstoff verwendet?<br>A. Durch Kraftstoff des vorgeschriebenen Typs ersetzen.  |
| F. Ist eine Zündkerze verschmutzt oder ist es eine Zündkerze falschen Typs?<br>A. Zündkerze(n) überprüfen. Reinigen oder durch eine Zündkerze empfohlenen Typs ersetzen. | F. Wird nicht das spezifizierte Motoröl verwendet?<br>A. Öl überprüfen und durch Öl des spezifizierten Typs ersetzen.   |
| F. Sind Wasserpflanzen oder anderes fremdes Material um das Getriebegehäuse gewickelt?<br>A. Fremdstoffe entfernen und Unterwasserteil säubern.                          | F. Ist der Thermostat fehlerhaft oder verstopft?<br>A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.  |
| F. Ist die Kraftstoffanlage verstopft?<br>A. Kraftstoffanlage auf zusammengedrückte oder geknickte Kraftstoffleitung oder sonstige Behinderungen prüfen.                 | F. Ist die Entlüftungsschraube geschlossen?<br>A. Die Entlüftungsschraube öffnen.   |
| F. Ist der Kraftstofffilter verstopft?<br>A. Filter reinigen oder ersetzen.  | F. Ist die Kraftstoffpumpe beschädigt?<br>A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.  |
| F. Ist der Kraftstoff verschmutzt oder abgestanden?<br>A. Den Tank mit sauberem, frischem Kraftstoff füllen.   | F. Ist das Kraftstoff-Anschlussstück nicht ordnungsgemäß?<br>A. Richtig anschließen.  |
| F. Ist der Elektrodenabstand falsch?<br>A. Überprüfen und den technischen Daten entsprechend einstellen.   | F. Ist der Hitzebereich der Zündkerze nicht ordnungsgemäß?<br>A. Zündkerze überprüfen und durch eine Zündkerze des empfohlenen Typs ersetzen.   |

- F. Ist der Antriebsriemen der Hochdruck-Kraftstoffpumpe gerissen?  
A. Von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

- 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 fremdes Material um den Propeller gewickelt?  
A. Propeller abbauen und reinigen.

- F. Ist die Motorbefestigungsschraube lose?  
A. Schraube festziehen.

- F. Ist der Steuerungsdrehzapfen lose oder beschädigt?  
A. Festziehen oder von einem Yamaha-Händler instand setzen lassen.

## GMU29433 Vorübergehende Maßnahme im Notfall

### GMU29440 Aufprallschäden

GWM00870

#### **WARNUNG**

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:



ZMU01814

1. Stoppen Sie sofort den Motor.
2. Inspizieren Sie das Steuerungssystem und alle Komponenten sowie das Boot auf Schäden.
3. Kehren Sie unabhängig davon, ob Schäden bestimmt werden konnten oder nicht, langsam und vorsichtig zum nächsten Hafen zurück.
4. Lassen Sie einen Yamaha-Händler den Außenbordmotor inspizieren, bevor Sie ihn wieder in Betrieb setzen.

GMU29452

### Betreiben des Einzelmotors (Doppelmotor)

Wenn man im Notfall nur einen Motor benutzt, soll man sich vergewissern, dass der unge nutzte Motor angekippt bleibt und der andere Motor nur bei niedriger Drehzahl betrieben wird.

# Fehlerbehebung

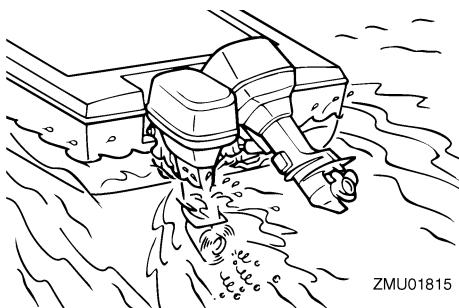
GCM00370

## ACHTUNG

**Wenn das Boot bei einem nicht laufenden Motor im Wasser betrieben wird, könnte durch den Wellengang Wasser in das Auspuffrohr gelangen, was Motorprobleme verursacht.**

## HINWEIS:

Manövriert man mit niedriger Drehzahl, wie beispielsweise in der Nähe eines Docks, wird empfohlen, beide Motoren laufen zu lassen und, falls möglich, einen Motor auf den neutralen Gang zu schalten.



ZMU01815

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.

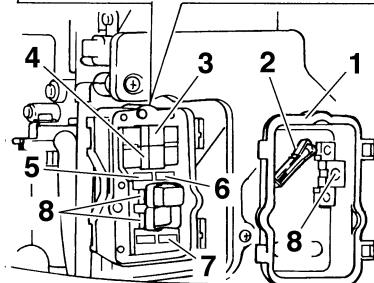
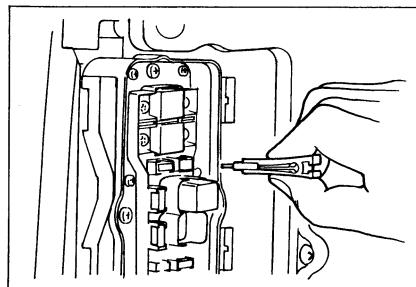
GWM00631



## WARNUNG

**Eine falsche Sicherung oder ein Stück Draht einzusetzen könnte einen übermäßigigen 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.



ZMU01816

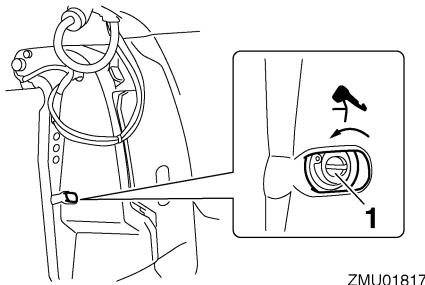
1. Elektrik-Abdeckung
2. Sicherungszieher
3. Isolatorsicherung (50 A)
4. Hauptsicherung (50 A)
5. Hauptschalter / Trimmschalter-Sicherung (20 A)
6. Motor-Steuereinheit / Zündspule / elektrische Kraftstoffpumpe / Kraftstoff-Einspritzdüse / ISC (Leerlaufdrehzahl-Steuерung) Sicherung (20 A)
7. Starterrelais-Sicherung (30 A)
8. Ersatzsicherung (20 A, 30 A, 50 A)

GMU29524

## Das elektrohydraulische Ankippssystem 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 manuellen Ventils, indem Sie sie gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.



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

GMU037590

## Die Wasserabscheider-Warnanzeige blinkt während der Fahrt

GWM01500

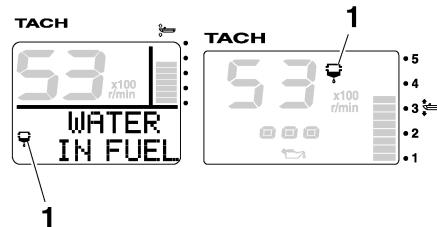
### **! WARNUNG**

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 Schlüuchen auf ihren jeweils richtigen Plätzen wieder einzubauen. Erfolgt der Zusammenbau oder das Auswechseln nicht

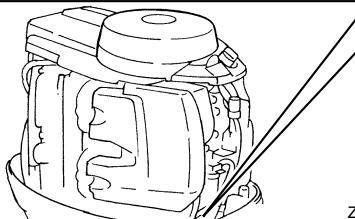
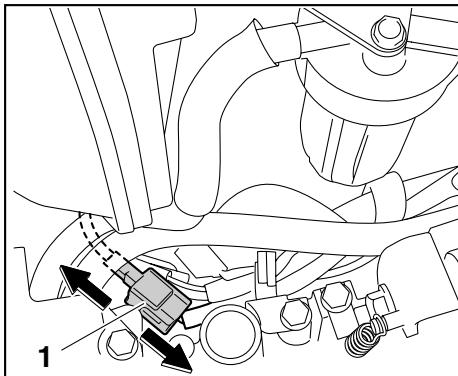
vorschriftsgemäß, könnte Kraftstoff auslaufen, was wiederum Feuer- oder Explosionsgefahr bewirken könnte.

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



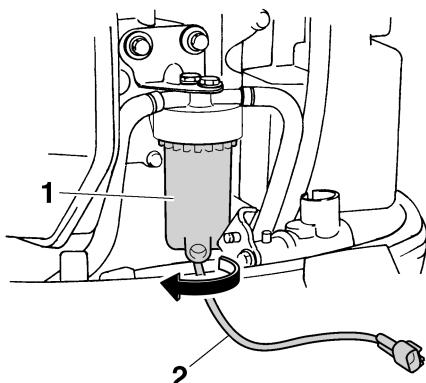
1. Wasserabscheider-Warnanzeige
1. Stoppen Sie den Motor.
2. Entfernen Sie die Motorhaube.
3. Ziehen Sie den Stecker des Wasseranzeigeschalters ab. **ACHTUNG:** Bitte stellen Sie sicher, dass kein Wasser auf den Stecker des Wasseranzeigeschalters gelangt, denn sonst könnte eine Fehlfunktion auftreten. [GCM01950]

# Fehlerbehebung



ZMU06222

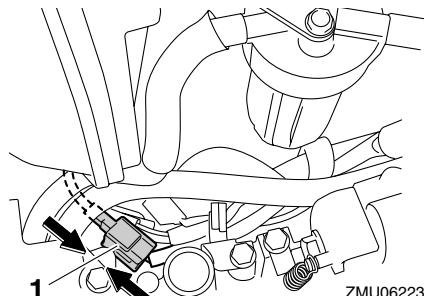
1. Wasseranzeigeschalter-Stecker
4. Schrauben Sie die Filtertasse vom Filtergehäuse ab. **ACHTUNG: Achten Sie darauf, beim Abschrauben der Filtertasse das Kabel des Wasseranzeigeschalters nicht zu verdrehen.** [GCM01960]



ZMU05457

1. Filtergehäuse

2. Wasseranzeigeschalter-Kabel
5. Entfernen Sie das Wasser aus der Filtertasse, indem Sie es mit einem Lappen aufsaugen.
6. 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]
7. Schließen Sie den Stecker des Wasseranzeigeschalters sicher an, bis er einrastet.



ZMU06223

1. Wasseranzeigeschalter-Stecker
8. Setzen Sie die Motorhaube auf.
9. 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 laufen zu lassen, bevor er nicht vollständig inspiziert wurde.** [GCM00401]





**YAMAHA**

YAMAHA MOTOR CO., LTD.

Gedruckt in Japan

April 2008–0.5 × 1 CR

Gedruckt auf Recyclingpapier