

**F13.5B  
F15C  
F20B**

**BETRIEBSANLEITUNG**

**6AG-28199-72-G0**

-  **Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Außenbordmotor in Betrieb nehmen oder an ihm Arbeiten durchführen. 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

GMU25103

## **An den Eigentümer**

Wir danken Ihnen für Ihre Entscheidung zu Gunsten eines Yamaha-Außenbordmotors. Die vorliegende Betriebsanleitung enthält Informationen, die im Hinblick auf ordnungsgemäßen Betrieb, Wartung und Pflege erforderlich sind. Das 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.

 Das Sicherheitswarnsymbol bedeutet  
**ACHTUNG! SEIEN SIE WACHSAM! ES GEHT UM IHRE SICHERHEIT!**

GWM00780

## **! WARNUNG**

**Wenn WARNUNG-Anweisungen nicht beachtet werden, könnte dies Verletzungen oder den Tod für des Bedieners des Motors, für einen Zuschauer oder für die Person, die den Außenbordmotor inspiziert oder repariert, zur Folge haben.**

GCM00700

## **ACHTUNG:**

**Ein ACHTUNG-Hinweis deutet auf besondere Vorsichtsmaßnahmen hin, die zum Vermeiden von Schäden am Außenbordmotor zu ergreifen sind.**

## **HINWEIS:**

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

Yamaha ist ständig um die Weiterentwicklung mit Bezug auf Produktdesign und Qua-

lität bemüht. Die vorliegende Anleitung enthält daher zwar die jüngsten Produktinformationen, die zum Zeitpunkt des Drucks zur Verfügung standen, aber es könnten Diskrepanzen zwischen Ihrer Maschine und dieser Betriebsanleitung bestehen. 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.

## **HINWEIS:**

F13.5BMH, F13.5BEH, F13.5BEP, F15CMH, F15CEH, F15CEP, F15CE, F20BMH, F20BEH, F20BE, F20BEP und das Standardzubehör werden in diesem

# **Wichtige Informationen im Handbuch**

---

Handbuch als Grundlage für die Erklärungen und Illustrationen verwendet. Einige Punkte gelten demzufolge nicht für jedes Modell.

---

GMU25121

**F13.5B, F15C, F20B**

**BETRIEBSANLEITUNG**

**©2007 durch Yamaha Motor Co., Ltd.**

**1. Ausgabe, April 2007**

**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>Allgemeine Information .....</b>	<b>1</b>
Identifikationsnummern-Eintrag .....	1
Seriennummer des Außenbordmotors .....	1
Zündschlüsselnummer .....	1
EC-Herstellerplakette .....	1
Lesen Sie sämtliche Anleitungen und Etiketten .....	3
Warnetiketten .....	3
<b>Sicherheitsinformationen.....</b>	<b>6</b>
Sicherheitsinformation.....	6
Rotierende Teile.....	6
Heiße Teile.....	6
Elektrischer Schlag .....	6
Elektrohydraulisches Ankippsystem .....	6
Absperr-Reißleine des Motors .....	6
Benzin .....	7
Ausgelaufenes Benzin und Benzinflecken .....	7
Karbonmonoxid.....	7
Modifikationen .....	7
Bootssicherheit.....	7
Alkohol und Drogen .....	7
Zugelassene Schwimmweste .....	7
Personen über Bord .....	7
Bootsinsassen.....	8
Überladen des Boots .....	8
Vermeiden Sie Kollisionen .....	8
Wetter .....	8
Training der Bootsinsassen .....	9
Veröffentlichung zur Bootssicherheit .....	9
Gesetze und Vorschriften .....	9
<b>Grundlegende Anforderungen.....</b>	<b>10</b>
Angaben über den Kraftstoff .....	10
Benzin .....	10
Motoröl .....	10
Anforderungen bei der Installation .....	11
PS-Nennleistung des Boots .....	11
Befestigung des Motors .....	11
Anforderungen der Fernbedienung.....	11
Batterieanforderungen .....	12
Ohne einen Gleichrichter oder einen Gleichrichter-Regler .....	12
Propellerauswahl.....	13
Startverhinderung bei eingelegtem Gang .....	13
<b>Wesentliche Komponenten.....</b>	<b>14</b>
Hauptkomponenten .....	14
Kraftstofftank .....	15
Kraftstoff-Anschlussstück .....	15
Kraftstoffanzeiger .....	15
Kraftstofftank-Verschlusskappe .....	15
Entlüftungsschraube .....	15
Fernbedienung .....	15
Fernbedienungshebel .....	16
Neutralverriegelungsauslöser .....	16
Neutral-Gashebel .....	16
Ruderpinne.....	17
Schalthebel .....	17
Gashebel-Griff .....	17
Gashebel-Anzeige .....	17
Gashebel- Widerstandseinstellung .....	18
Motor-Quickstoppschalter .....	18
Motor-Stopptaster .....	19
Handstartergriff .....	19
Starterknopf .....	20
Hauptschalter .....	20
Trimm- und Ankippschalter .....	20
Reibungseinstellung der Steuerung .....	21
Widerstandseinstellung der Steuerung .....	22
Trimmanode .....	22
Trimmstange (Kippstift) .....	22
Kippsperrmechanismus .....	23
Ankip-Arretierungsknopf .....	23
Ankip-Arretierungsbolzen .....	23
Antriebs-Ankippeinheit .....	24
Motorhauben-Verriegelungshebel (Typ zum Hochziehen) .....	24
Spülanschluss .....	25
Warnanzeige .....	25
<b>Warnsystem .....</b>	<b>25</b>
Überhitzungswarnung .....	25
Warnung bei niedrigem Öldruck.....	26

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Bedienung.....</b>	<b>27</b>
Installation .....	27
Montage des Außenbordmotors .....	27
Klemmen des Außenbordmotors .....	29
Einfahren des Motors .....	30
Vorgehensweise bei Viertaktmotoren .....	30
Überprüfungen vor der Inbetriebnahme .....	31
Kraftstoff.....	31
Bedienelemente .....	31
Stopp-Schalter .....	31
Motor .....	31
Kontrollieren des Motorölstandes ..	31
Einfüllen von Kraftstoff .....	32
Bedienung des Motors .....	32
Kraftstoffzufuhr (tragbarer Tank)....	32
Motor starten.....	34
Motor-Warmlaufphase .....	38
Modelle zum manuellen Anlassen und mit elektrischem Anlasser.....	38
Umschalten .....	38
Anhalten des Boots .....	40
Motor ausschalten .....	40
Verfahren .....	41
Außenbordmotor trimmen .....	41
Einstellung des Trimmwinkels an Modellen mit manuellem Ankippsystem .....	42
Einstellen des Trimmwinkels (PT-Modelle) .....	43
Einstellung der Bootstrimmung .....	43
Nach oben und unten kippen .....	44
Vorgehensweise, um nach oben zu kippen (Modelle mit manuellem Ankippsystem) .....	45
Verfahren, um nach oben zu kippen (Trimm- und Ankippmodele) .....	46
Verfahren, um nach unten zu kippen (Modelle mit manuellem Ankippsystem) .....	47
Verfahren, um nach unten zu kippen (Trimm- und Ankippmodele) .....	48
Bootfahren in Flachwasser.....	48
Bootfahren in Flachwasser (Modelle mit manuellem Ankippsystem) .....	48
Trimm- und Ankippmodele .....	50
Bootfahren unter anderen Bedingungen .....	51
<b>Wartung .....</b>	<b>52</b>
Technische Daten .....	52
Transport und Lagerung des Außenbordmotors .....	55
Ausbau des Außenbordmotors .....	55
Lagerung des Außenbordmotors ....	57
Verfahren .....	57
Schmierung .....	58
Batteriepflege .....	59
Spül-Motoreinheit .....	60
Reinigung des Außenbordmotors ...	61
Überprüfen Sie die lackierte Oberfläche des Motors.....	61
Periodische Wartung.....	61
Ersatzteile .....	61
Strenge Betriebsbedingungen.....	61
Wartungsplan 1 .....	63
Wartungsplan 2 .....	65
Schmieren .....	66
Reinigung und Einstellung der Zündkerze .....	67
Überprüfung der Kraftstoffanlage....	68
Inspektion des Kraftstofffilters .....	69
Reinigung des Kraftstoffilters .....	69
Überprüfung der Leerlaufdrehzahl ..	70
Motorölwechsel .....	71
Überprüfung der Verkabelung und der Verbindungsstücke .....	73
Auspufflecks .....	73
Wasserlecks .....	73
Motoröllecks .....	73
Überprüfung des Ankippsystems ....	73
Überprüfung des Propellers .....	74
Entfernen des Propellers.....	75
Einbauen des Propellers .....	75
Getriebeölwechsel.....	76
Reinigung des Kraftstofftanks .....	77
Inspektion und Austausch der Anode(n) .....	78
Überprüfung der Batterie .....	78

# Inhaltsverzeichnis

---

(bei Modellen mit elektrischem Starter) .....	78
Anschließen der Batterie .....	79
Abklemmen der Batterie .....	80
Überprüfung der Motorhaube .....	80
Beschichtung des Bootsboden .....	80
<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>81</b>
Störungssuche .....	81
Vorübergehende Maßnahme im Notfall .....	85
Aufprallschäden .....	85
Austausch der Sicherung .....	85
Das elektrohydraulische Neigesystem funktioniert nicht.....	86
Der Starter funktioniert nicht .....	87
Notstart-Motor (Handstarter-Modell) .....	87
Notstart-Motor (elektrisches Start-Modell) .....	89
Behandlung abgesoffener Motoren .....	91
Verfahren .....	91

# Allgemeine Information

GMU25170

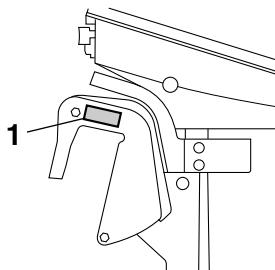
## Identifikationsnummern-Eintrag

GMU25183

### Seriennummer des Außenbordmotors

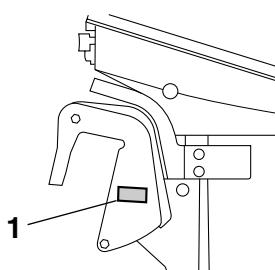
Die Seriennummer des Außenbordmotors befindet sich auf dem an der Klemmhalterung angebrachten Etikett.

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.



ZMU05335

1. Position der Seriennummer des Außenbordmotors



ZMU05336

1. Position der Seriennummer des Außenbordmotors

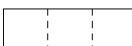


ZMU01692

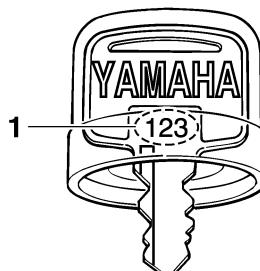
GMU25190

### Zündschlüsselnummer

Umfasst die Ausstattung des Motors einen Hauptzündschlüsselschalter, ist die Identifikationsnummer, wie abgebildet, an Ihrem Schlüssel eingeprägt. Tragen Sie die Nummer an der dazu vorgesehenen Stelle für den Fall ein, dass Sie einen neuen Zündschlüssel benötigen.



ZMU01693



ZMU01694

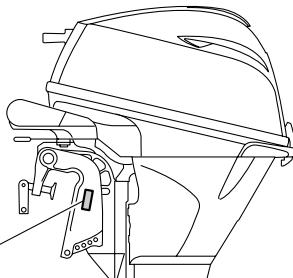
1. Zündschlüsselnummer

GMU25202

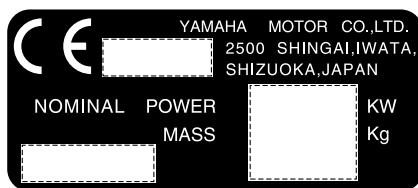
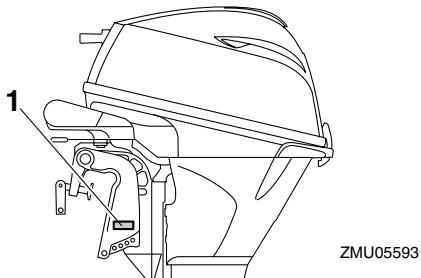
### EC-Herstellerplakette

Die mit diesem Etikett versehenen Motoren entsprechen bestimmten Teilen der Richtlinie des Europäischen Parlaments für Maschinen. Für weitere Einzelheiten siehe Etikett und EC-Konformitätserklärung.

# Allgemeine Information



1. EC-Herstellerplakettenposition



ZMU01696

# Allgemeine Information

GMU33520

## Lesen Sie sämtliche Anleitungen und Etiketten

Vor der Inbetriebnahme oder vor Arbeiten am Motor:

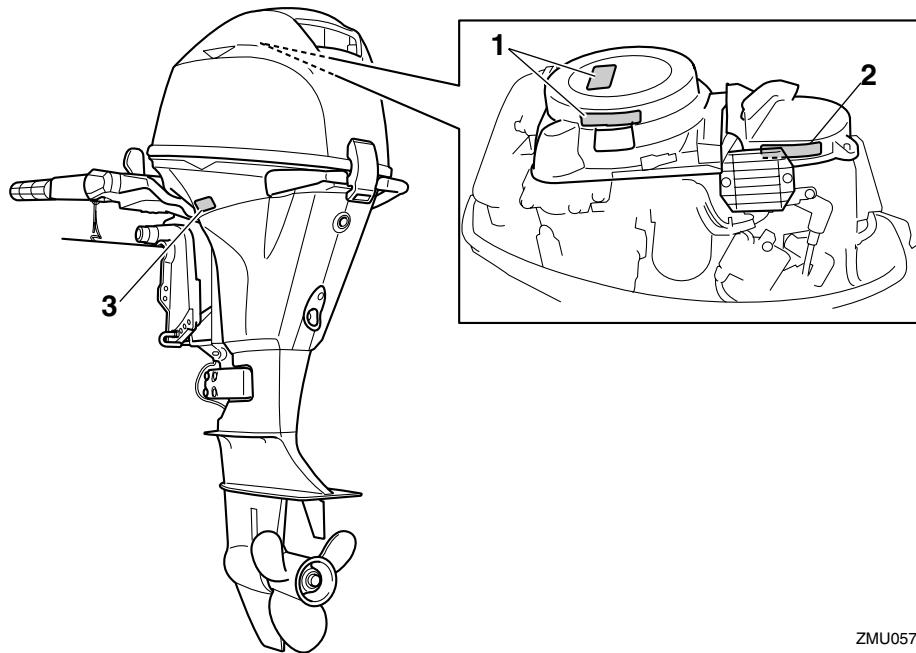
- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung.
- Lesen Sie sämtliche Bedienungsanleitungen, die mit dem Boot geliefert werden.
- Lesen Sie alle Etikette auf dem Außenbordmotor und dem Boot.

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

GMU33830

## Warnetiketten

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



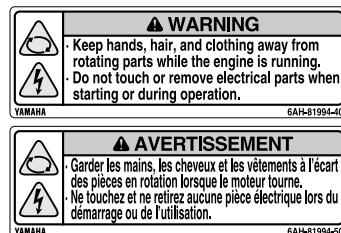
ZMU05739

# Allgemeine Information

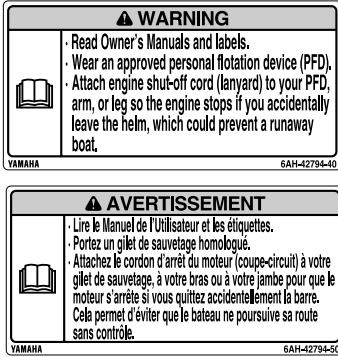
1



2



3



ZMU05706

GMU33911

## Inhalt der Etikette

Bedeutung der oben aufgeführten Warnetikette.

1

GWM01690

### **⚠ WARNUNG**

Der Notstart besitzt keine Startverhinderung bei eingelegtem Gang. Achten Sie darauf, dass sich der Schalthebel in der Neutral-Stellung befindet, bevor Sie den Motor starten.

2

GWM01680

### **⚠ 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.**

3

GWM01670

### **⚠ WARNUNG**

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

GMU33841

## Symbol

Bedeutung der folgenden Symbole

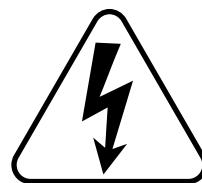
Achtung/Warnung

# Allgemeine Information

---



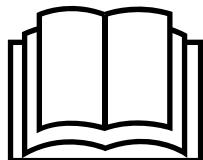
ZMU05696



ZMU05666

Lesen Sie die Bedienungsanleitung

Bedienungsrichtung, zweifache Richtung  
des Fernbedienungshebels/Schalthebels



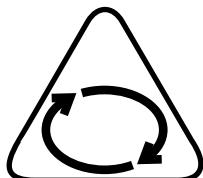
ZMU05664



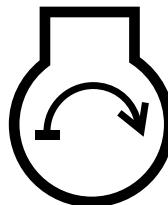
ZMU05667

Gefahr durch konstante Rotation

Motorstart/ Motoranlasser



ZMU05665



ZMU05668

Elektrische Gefahr



GMU33621

## Sicherheitsinformation

Beachten Sie zu jeder Zeit die Sicherheitsvorschriften.

GMU33630

### Rotierende Teile

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

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

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

GMU33640

### Heiße Teile

Die Motorteile sind während des Betriebs und danach extrem heiß und können deshalb Brände verursachen. Vermeiden Sie, sämtliche Teile unter der Motorhaube zu berühren, solange sich der Motor noch nicht abgekühlt hat.

GMU33650

### Elektrischer Schlag

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

GMU34790

### Elektrohydraulisches Ankippssystem

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 PT-Mechanismus bedient wird.

Die Trimm- und Ankippschalter 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 oder -knopf nie unter das Unterwasserteil, während es angekippt ist. Wenn der Außenbordmotor ungewollt herabfällt, besteht die Gefahr schwerer Verletzungen.

GMU33670

### Absperr-Reißleine des Motors

Befestigen Sie die Absperr-Reißleine, so dass der Motor stoppt, wenn der Bediener über Bord fallen oder den Ruderstand verlassen sollte. Dadurch wird ein Ausbrechen 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 Absperr-Reißleine an einem sicheren Ort an Ihrer Kleidung, Ihrem Arm oder Ihrem Bein. Entfernen Sie sie nicht, um den Ruderstand zu verlassen, während sich das Boot bewegt. Befestigen Sie die Reißleine nicht an Kleidung, die reißen könnte; verlegen Sie die Reißleine auch nicht an Orten, an denen sie sich verheddern und somit unbrauchbar werden könnte.

Verlegen Sie die Reißleine nicht an Orten, an denen sie versehentlich herausgezogen werden könnte. Wenn an der Reißleine während des Betriebs gezogen wird, schaltet sich der Motor aus und Sie verlieren die Kon-

# Sicherheitsinformationen

---

trolle über die Lenkung. Das Boot verliert rasch an Fahrt; dadurch können Personen und Gegenstände nach vorne geworfen werden.

GMU33810

## Benzin

**Benzin und Benzindämpfe sind hochgradig entflammbar und explosiv.** Füllen Sie es immer entsprechend dem auf Seite 32 beschriebenen Verfahren nach, um einen Brand oder eine Explosion zu verhindern.

GMU33820

## Ausgelaufenes Benzin und Benzinflecken

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

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

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

GMU33900

## Karbonmonoxid

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

GMU33780

## Modifikationen

Versuchen Sie nicht, den Außenbordmotor zu modifizieren. Durch Modifikationen an Ih-

rem 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 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 be-

wegt 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.

GMU33770

## Vermeiden Sie Kollisionen

**Achten Sie stets auf** Personen, Gegenstände und andere Boote. Achten Sie stets auf Gegebenheiten, die Ihre Sicht beein-

trächtigen oder andere darin beeinträchtigen, Sie wahrzunehmen.

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

- Fahren Sie nicht direkt hinter anderen Booten oder Wasserskifahrern her.
- Vermeiden Sie scharfe Kurven oder andre Manöver, die es anderen schwer machen, Ihnen auszuweichen oder vorauszusehen, in welche Richtung Sie fahren.
- Vermeiden Sie, in flachen Gewässern zu fahren; fahren Sie ebenfalls nicht in Gewässern, in denen Gegenstände untergegangen sind.
- Überschreiten Sie beim Fahren nicht Ihre persönlichen Grenzen und vermeiden Sie aggressive Manöver, um zu vermeiden, dass Sie die Kontrolle über das Boot verlieren, Teile des Bootes verlieren oder Kollisionen verursachen.
- **Unternehmen Sie so früh wie möglich alles**, um Kollisionen zu vermeiden. Denken Sie immer daran, **dass Boote keine Bremsen haben** und dass ein Stoppen des Motors oder die Reduzierung des Gases das Lenken beeinträchtigen kann. Wenn Sie sich nicht sicher sind, das Boot vor einem Aufprall auf ein Hindernis stoppen zu können, bewegen Sie den Gashebel und fahren Sie in eine andere Richtung.

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.

# Sicherheitsinformationen

---

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.

# Grundlegende Anforderungen

GMU25540

## Angaben über den Kraftstoff

GWM00010

### **WARNUNG**

**BENZIN UND SEINE DÄMPFE SIND  
HOCHENTZÜNDLICH UND  
EXPLOSIONSGEFAHRLICH!**

- Rauchen Sie beim Auftanken nicht und bewahren Sie einen sicheren Abstand zu Funken, offenen Flammen oder sonstigen Entzündungsquellen.
- Schalten Sie den Motor vor dem Nachtanken aus.
- Tanken Sie in einem gut belüfteten Bereich nach. Tragbare Kraftstofftanks müssen außerhalb des Bootes aufgetankt werden.
- Achten Sie darauf, dass Sie kein Benzin verschütten. Verschüttetes Benzin ist sofort mit einem trockenen Lappen aufzuwischen.
- Überfüllen Sie den Kraftstofftank nicht.
- Ziehen Sie nach dem Nachtanken den Tankdeckel gut fest.
- Nehmen Sie beim Verschlucken von Benzin, beim Einatmen beträchtlicher Benzindampfmengen oder wenn Benzin mit den Augen in Berührung gekommen ist sofort ärztliche Hilfe in Anspruch.
- Gelangt Benzin auf die Haut, waschen Sie es bitte sofort mit Wasser und Seife ab. Kleidung, auf die Benzin geraten ist, muss sofort gewechselt werden.
- Berühren Sie mit dem Kraftstoff-Ausgussstutzen den Einfüllstutzen oder -trichter, um elektrostatischen Entladungsfunkens vorzubeugen.

GCM00010

### **ACHTUNG:**

Verwenden Sie nur sauberes Benzin, das

in gereinigten Behältern aufbewahrt wird und nicht durch Wasser oder Fremdstoffe verunreinigt ist.

GMU25580

## Benzin

Empfohlenes Benzin:

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

Bei Klopf- oder Klingelgeräuschen verwenden Sie bitte eine andere Benzinmarke oder tanken Sie unverbleites Superbenzin.

GMU25683

## Motoröl

Empfohlenes Motoröl:

Viertakt-Motoröl mit einer Mischung der folgenden SAE- und API-Öl-Grade Motoröl SAE-Typ:

10W-30 oder 10W-40

Motoröl API-Grade:

SE, SF, SG, SH, SJ, SL

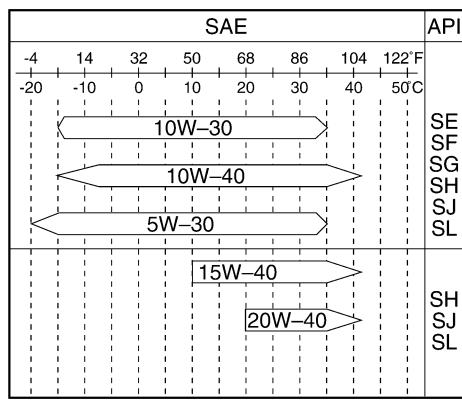
Motorölmenge (außer Ölfilter):

1.6 L (1.69 US qt) (1.41 Imp.qt)

### **HINWEIS:**

Wenn die empfohlenen Motoröl-Grade nicht verfügbar sind, wählen Sie aus der folgenden Tabelle eine Alternative, die den Durchschnittstemperaturen ihres Landes entspricht.

# Grundlegende Anforderungen



GCM01050

## ACHTUNG:

Alle Viertaktmotoren werden ab Werk ohne Motoröl verschickt.



ZMU01710

GMU33551

## Anforderungen bei der Installation

GMU33560

## PS-Nennleistung des Boots

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. Siehe die Herstellerplakette des Bootes oder wenden Sie sich an

den Hersteller.

GWM01560

## ! WARNUNG

Ein übermäßig stark beanspruchter Motor kann erhebliche Instabilität verursachen.

GMU33570

## Befestigung des Motors

Ihr Händler oder eine mit Einbuarbeiten vertraute Person sollten den Motor einbauen und dabei das richtige Werkzeug verwenden und die Einbauvorschriften beachten. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 27.

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.

GMU33580

## Anforderungen der Fernbedienung

Die Fernbedienung muss mit einem Gerät / mit Geräten zur Startverhinderung bei eingelegtem Gang ausgestattet sein. Dieses Gerät vermeidet, dass der Motor startet, solange er sich in der Neutral-Stellung befindet.

GWM01580

## ! WARNUNG

- Wenn der Motor mit eingelegtem Getrieberad startet, kann sich das Boot plötzlich und unerwartet los bewegen und möglicherweise eine Kollision verursachen; dabei könnten auch Perso-

# Grundlegende Anforderungen

nen über Bord gehen.

- Wenn der Motor mit eingelegtem Getrieberad startet, funktioniert das Gerät zur Startverhinderung nicht korrekt. In diesem Fall sollten Sie den Außenbordmotor nicht mehr verwenden. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler.

GMU25693

## Batterieanforderungen

GCM01061

### ACHTUNG:

**Keine Batterie verwenden, die nicht der vorgeschriebenen Kapazität entspricht. Bei der Verwendung einer Batterie, die den technischen Daten nicht entspricht, funktioniert das elektrische System möglicherweise schlecht oder es kann überlastet und beschädigt werden.**

Wählen Sie für Modelle mit elektrischem Starter eine Batterie, die folgenden technischen Daten entspricht.

GMU25721

### Technische Daten der Batterie

Minimaler Kaltanlassstrom (CCA/EN):

F13.5BEH 347.0 A  
F13.5BEP 347.0 A  
F15CE 347.0 A  
F15CEH 347.0 A  
F15CEP 347.0 A  
F20BE 347.0 A  
F20BEH 347.0 A  
F20BEP 347.0 A

Minimale Nennleistung (20HR/IEC):

F13.5BEH 40.0 Ah  
F13.5BEP 40.0 Ah  
F15CE 40.0 Ah  
F15CEH 40.0 Ah  
F15CEP 40.0 Ah  
F20BE 40.0 Ah  
F20BEH 40.0 Ah  
F20BEP 40.0 Ah

Bei zu niedriger Batteriespannung kann der Motor nicht angelassen werden.

GMU25730

## Ohne einen Gleichrichter oder einen Gleichrichter-Regler

GCM01090

### ACHTUNG:

**Bei Modellen, die nicht mit einem Gleichrichter oder Gleichrichter-Regler ausgestattet sind, kann keine Batterie angeschlossen werden.**

Falls Sie eine Batterie mit den Modellen ohne Gleichrichter oder Gleichrichter-Regler benutzen wollen, bauen Sie einen optionalen Gleichrichter-Regler ein.

Die Verwendung einer wartungsfreien Batterie bei den oben angeführten Modellen kann die Lebensdauer der Batterie erheblich verkürzen.

Bauen Sie bei den oben angeführten Modell-

# Grundlegende Anforderungen

Ilen einen optionalen Gleichrichter-Regler ein oder verwenden Sie Zubehörteile, die für 18 Volt oder höher ausgelegt sind. Um Informationen zum Einbau eines optionalen Gleichrichter-Regler zu erhalten, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Yamaha-Händler in Verbindung.

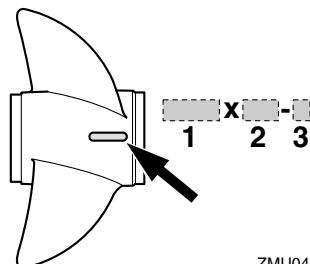
GMU34190

## Propellerauswahl

Neben dem Auswählen eines Außenbordmotors ist die Wahl der richtigen Propellers einer 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 Benutzer geben, bei denen ein anderer Propeller geeigneter wäre.

Ihr Yamaha-Händler kann Ihnen bei der Wahl des richtigen Propellers speziell 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 im Allgemeinen einen Propeller mit größerer Steigung für kleinere Betriebslasten und einen Propeller mit kleinerer Steigung für schwerere Lasten. Wenn Sie Lasten mit sich führen, deren Gewicht sich stark unterscheidet, wählen Sie den Propeller, der den Motor im richtigen Bereich für Ihre Maximallast laufen lässt. Aber denken Sie immer daran,

dass Sie möglicherweise den Gashebel zurückdrehen 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 74.



ZMU04605

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

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.

# Wesentliche Komponenten

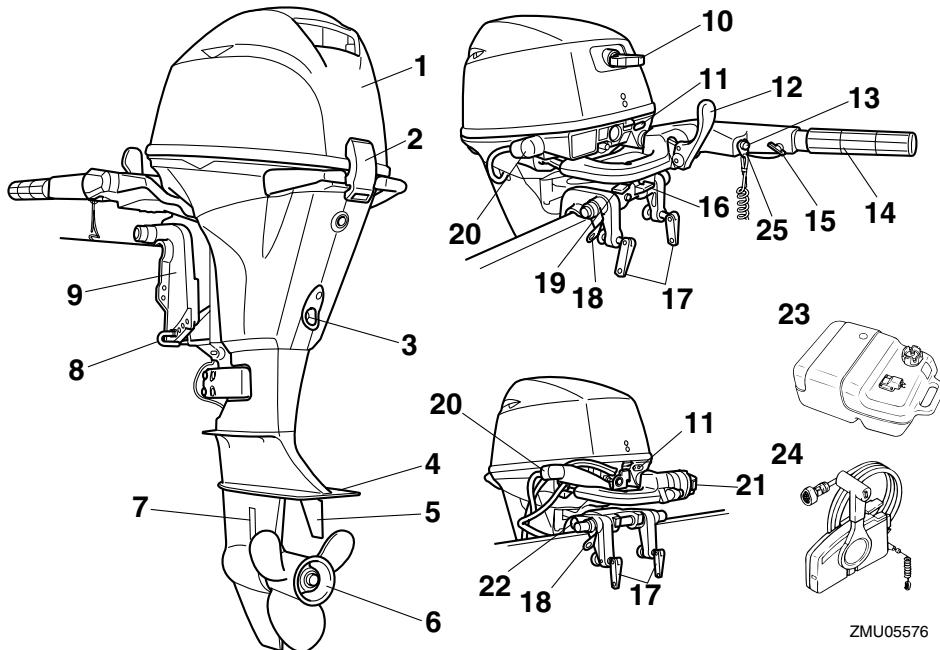
GMU2579B

## Hauptkomponenten

### HINWEIS:

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

### F13.5B, F15C, F20B



ZMU05576

1. Motorhaube
2. Motorhauben-Verriegelungshebel
3. Ablassschraube
4. Anti-Kavitationsplatte
5. Trimmanode
6. Propeller
7. Kühlwasser-Einlass
8. Trimmstange\*
9. Klemmhalterung
10. Handstartergriff\*
11. Warnanzeige
12. Position der Seriennummer des Außenbordmotors\*
13. Motor-Stopptaster/Motor-Quickstoppschalter\*
14. Ruderpinne\*
15. Gashebel-Widerstandeinstellung\*
16. Kippsperrehebel\*
17. Spiegel-Klemmen-Handgriff
18. Seilbefestigung
19. Widerstandseinstellung der Steuerung\*
20. Spülanschluss
21. Trimm- und Ankippschalter\*
22. Ankipp-Arretierungsknopf\*
23. Kraftstofftank
24. Fernschaltkasten (Seiten-Gummidämpfertyp)\*
25. Sperrgabel\*

# Wesentliche Komponenten

GMU25802

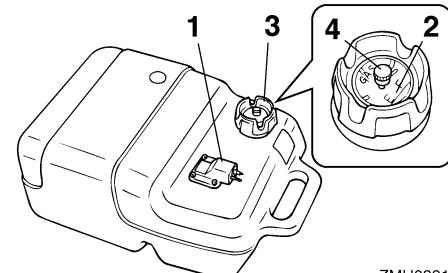
## Kraftstofftank

Falls Ihr Modell mit einem tragbaren Kraftstofftank ausgestattet ist, funktioniert dieser wie folgt:

GMW00020

### **! WARNUNG**

**Der im Lieferumfang dieses Motors enthaltene Kraftstofftank ist der zugehörige Vorratsbehälter und sollte nicht als Kraftstoff-Lagerbehälter verwendet werden. Geschäftliche Benutzer haben sich an die jeweiligen behördlichen Genehmigungen und Bestimmungen zu halten.**



ZMU02219

1. Kraftstoff-Anschlussstück
2. Kraftstoffanzeiger
3. Kraftstofftank-Verschlusskappe
4. Entlüftungsschraube

GMU25830

## Kraftstoff-Anschlussstück

Dieses Verbindungsstück wird verwendet, um die Kraftstoffleitung anzuschließen.

GMU25841

## Kraftstoffanzeiger

Dieses Messgerät befindet sich entweder am Tankverschluss oder an der Kraftstoff-Anschlussstückgrundplatte. Es zeigt ungefähr die im Kraftstofftank enthaltene Kraftstoffmenge an.

GMU25850

## Kraftstofftank-Verschlusskappe

Diese Verschlusskappe dichtet den Kraftstofftank ab. Wenn sie entfernt wird, kann der Kraftstofftank mit Kraftstoff gefüllt werden. Um die Verschlusskappe zu entfernen, drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn.

GMU26180

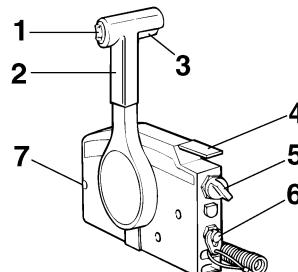
## Entlüftungsschraube

Diese Schraube befindet sich auf der Verschlusskappe. Um die Schraube zu lösen, drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn.

GMU26180

## Fernbedienung

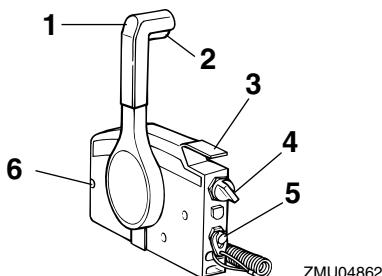
Der Fernbedienungshebel betätigt den Gang und den Gashebel. Die elektrischen Schalter sind am Fernschaltkasten angebracht.



ZMU01723

1. Trimm- und Ankippschalter
2. Fernbedienungshebel
3. Neutralverriegelungsauslöser
4. Neutral-Gashebel
5. Hauptschalter/Chokeschalter
6. Motor-Quickstoppschalter
7. Gashebel-Widerstandseinstellung

# Wesentliche Komponenten



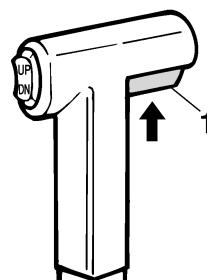
ZMU04862

- 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.



ZMU01727

1. Neutralverriegelungsauslöser

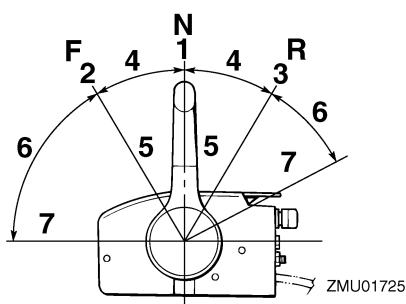
GMU26211

## 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.

### HINWEIS:

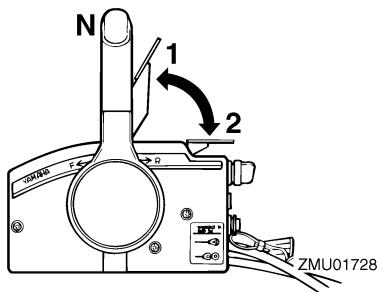
Der Neutral-Gashebel kann nur dann betätigt werden, wenn der Fernbedienungshebel auf Neutral geschaltet ist. Der Neutral-Gashebel kann nur dann betätigt werden, wenn der Fernbedienungshebel in die CLOSED-Stellung (geschlossen) geschaltet wurde.



ZMU01725

1. Neutral "N"
2. Vorwärts "F"

# Wesentliche Komponenten

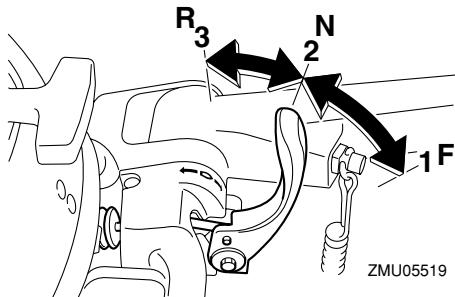


1. Vollständig geöffnet
2. Vollständig geschlossen

GMU25911

## Ruderpinne

Um die Richtung zu ändern, bewegen Sie die Ruderpinne wie benötigt nach links oder rechts.

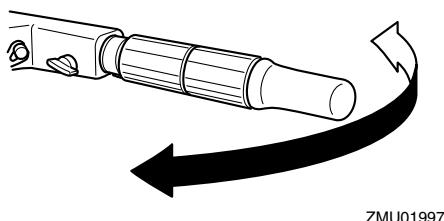


1. Vorwärts "F"
2. Neutral "N"
3. Rückwärts "R"

GMU25922

## Schalthebel

Wenn Sie den Schalthebel zu sich ziehen, schaltet sich der Motor in den Vorwärtsgang, so dass das Boot vorwärts fährt. Wenn Sie den Hebel von sich weg drücken, schaltet sich der Motor in den Rückwärtsgang, so dass sich das Boot nach Achtern bewegt.

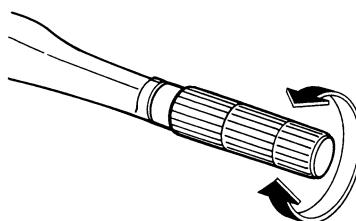


ZMU01997

GMU25941

## Gashebel-Griff

Der Gashebelgriff befindet sich an der Ruderpinne. Drehen Sie zur Erhöhung der Geschwindigkeit den Griff im Uhrzeigersinn, und zur Verminderung gegen den Uhrzeigersinn.



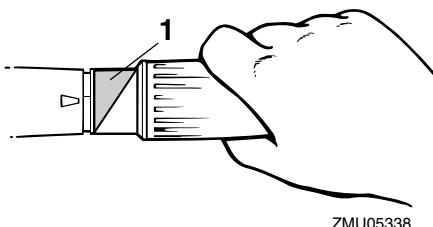
ZMU02378

GMU25961

## Gashebel-Anzeige

Die Kraftstoffverbrauchsanzeige auf der Leistungsanzeige zeigt den für jede Gashebelposition ungefähren Kraftstoffverbrauch an. Wählen Sie die Stellung aus, die die beste Leistung und Kraftstoffwirtschaftlichkeit für den gewünschten Betrieb bietet.

# Wesentliche Komponenten



ZMU05338

## 1. Gashebel-Anzeige

GMU25971

### Gashebel-Widerstandseinstellung

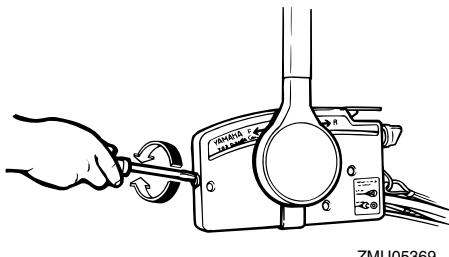
Eine Reibungswiderstandseinrichtung liefert einen einstellbaren Widerstand gegen die Bewegung des Gashebels oder des Fernbedienungshebels, und kann entsprechend den Vorlieben des Bootsfahrers eingestellt werden.

Zum Erhöhen des Widerstands drehen Sie die Einstellung im Uhrzeigersinn. Zum Verringern des Widerstands drehen Sie die Einstellung gegen den Uhrzeigersinn.

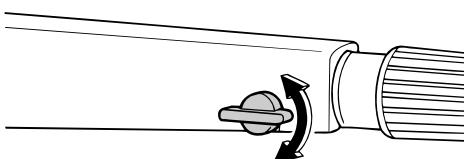
GWM00031

#### **WARNUNG**

Die Widerstandseinstellung nicht übermäßig festziehen. Bei übermäßigem Widerstand könnte es schwierig werden, den Fernbedienungshebel oder den Gashebel-Griff zu betätigen, wodurch eine Unfallgefahr entstehen könnte.



ZMU05369



ZMU05342

Wenn Sie eine konstante Geschwindigkeit wünschen, ziehen Sie bitte die Einstellung am Gashebel fest, um so die gewünschte Einstellung des Gashebels beizubehalten.

GMU25991

### Motor-Quickstoppschalter

Die Sperrgabel muss am Motor-Quickstoppschalter angebracht sein, damit der Motor läuft. Die Reißleine sollte an einem sicheren Platz an der Kleidung, dem Arm oder 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 Ausbrechen des Boots bei laufendem Motor verhindert.

GWM00121

#### **WARNUNG**

- Befestigen Sie während des Betriebs die Absperr-Reißleine an einer sicheren

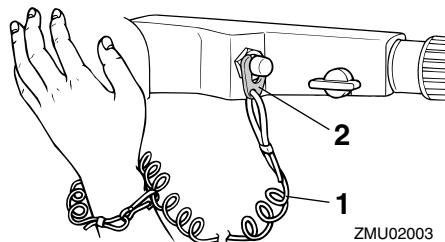
# Wesentliche Komponenten

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.

## HINWEIS:

Mit entfernter Sperrgabel kann der Motor nicht gestartet werden.



ZMU02003

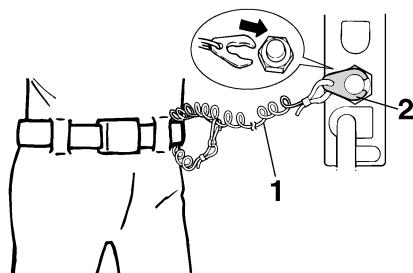
1. Reißleine

2. Sperrgabel

GMU26001

## Motor-Stopptaster

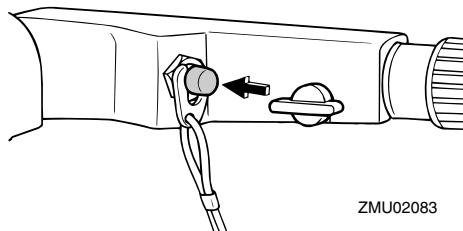
Drücken Sie diese Taste, um den Zündstromkreis zu öffnen und den Motor anzuhalten.



ZMU01716

1. Reißleine

2. Sperrgabel



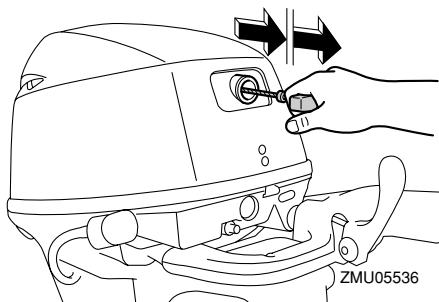
ZMU02083

GMU26070

## Handstartergriff

Ziehen Sie zuerst vorsichtig den Handgriff heraus, bis Sie einen Widerstand spüren, um den Motor zu starten. Ziehen Sie in dieser Position den Bügelgriff schnell gerade heraus, um den Motor anzukurbeln.

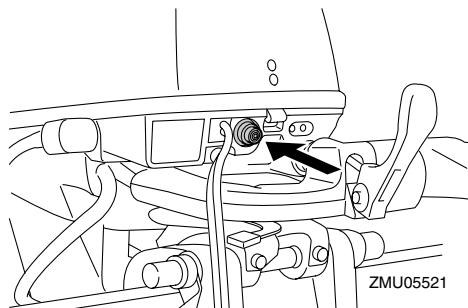
# Wesentliche Komponenten



GMU26080

## Starterknopf

Drücken Sie den Starterknopf, um den Motor mit dem elektrischen Starter zu starten.



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.

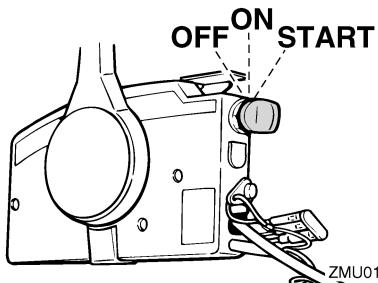
### • “ON” (Ein)

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

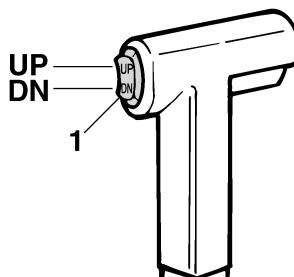
“START” (Start) dreht sich der Startermotor, um den Motor zu starten. Wenn der Schlüssel freigegeben wird, kehrt er automatisch in die Position “ON” (Ein) zurück.



GMU26102

## Trimm- und Ankippschalter

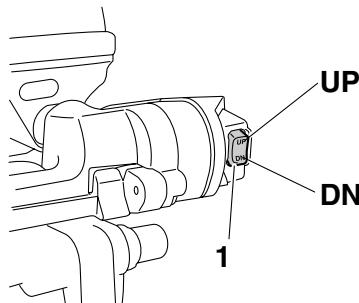
Das elektrohydraulische Ankippsystem verstellt den Winkel des Außenbordmotors im Verhältnis zum Spiegel. Das Drücken des Schalters nach “UP” (hinauf) kippt den Außenbordmotor nach oben. Das Drücken des Schalters nach “DN” (hinunter) kippt den Außenbordmotor nach unten. Wird der Schalter freigegeben, stoppt der Außenbordmotor in seiner derzeitigen Position.



ZMU01781

1. Trimm- und Ankippschalter

# Wesentliche Komponenten



ZMU05626

1. Trimm- und Ankippschalter

## HINWEIS:

Anweisungen zur Verwendung des Trimm- und Ankippschalters finden Sie auf den Seiten 41 und 44.

GMU31432

## Reibungseinstellung der Steuerung

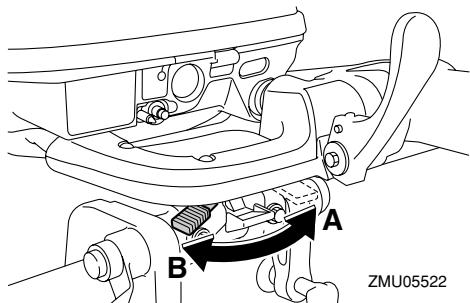
Die Widerstandseinstellung befindet sich am Steuerungsmechanismus und kann entsprechend den Vorlieben des Bootsfahrers eingestellt werden. Ein Einstellhebel befindet sich am Boden der Ruderpinnenhalterung. Drehen Sie den Hebel in Richtung Port "A", um den Widerstand zu erhöhen.

Drehen Sie den Hebel in Richtung Starboard "B", um den Widerstand abzusenken.

GWM00040

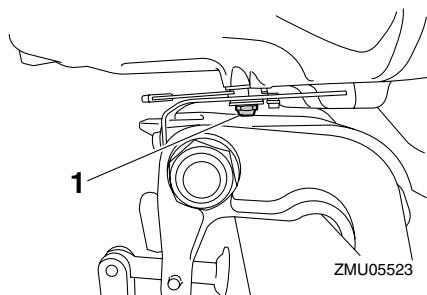
## ! WARNUNG

Ziehen Sie die Widerstandseinstellung nicht übermäßig fest. Ist zu viel Widerstand vorhanden, könnte das Lenken schwierig werden und zu einem Unfall führen.



ZMU05522

Falls sich der Widerstand selbst beim Drehen des Hebels in Richtung Port "A" nicht erhöht, stellen Sie bitte sicher, dass die Mutter auf das spezifizierte Drehmoment festgezogen wurde.



ZMU05523

1. Mutter

Anziehdrehmoment der Mutter:  
5.8 Nm (4.3 ft-lb) (0.6 kgf-m)

## HINWEIS:

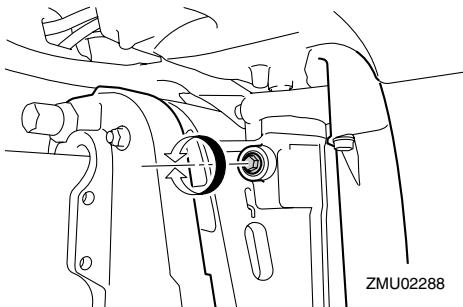
- Die Steuerung ist blockiert, wenn der Einstellhebel auf die Position "A" gestellt ist.
- Überprüfen Sie, dass sich die Ruderpinne problemlos bewegt, wenn der Hebel in Richtung Starboard "B" gedreht wird.
- Tragen Sie keinerlei Schmiermittel wie beispielsweise Fett auf die Reibungsbereiche des Steuerungsreibungs-Einstellers auf.

# Wesentliche Komponenten

GMU26122

## Widerstandseinstellung der Steuerung

Die Widerstandseinstellung befindet sich am Steuerungsmechanismus und kann entsprechend den Vorlieben des Bootsfahrers eingestellt werden. Eine Einstellschraube befindet sich an der Lenkhalterung.



Drehen Sie die Einstellung im Uhrzeigersinn, um den Widerstand zu erhöhen.

Drehen Sie die Einstellung gegen den Uhrzeigersinn, um den Widerstand zu verringern.

GWM00040

### **! WARNUNG**

Ziehen Sie die Widerstandseinstellung nicht übermäßig fest. Ist zu viel Widerstand vorhanden, könnte das Lenken schwierig werden und zu einem Unfall führen.

GMU26252

## Trimmanode

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

GWM00840

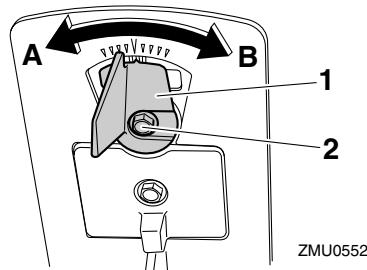
### **! WARNUNG**

Eine falsch eingestellte Trimmanode könnte das Steuern erschweren. Nach dem Einbau bzw. Austausch der Trim-

manode 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.

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.



1. Trimmanode

2. Schraube

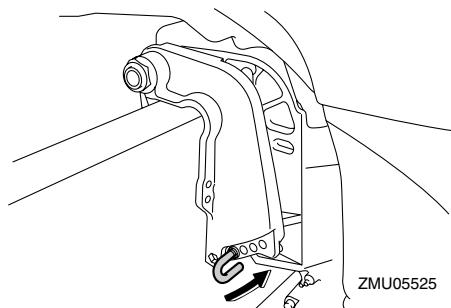
Anziehdrehmoment der Schraube:  
8.0 Nm (5.8 ft-lb) (0.8 kgf-m)

GMU26261

## Trimmstange (Kippstift)

Die Position der Trimmstange bestimmt den kleinsten Trimmwinkel des Außenbordmotors im Verhältnis zum Spiegel.

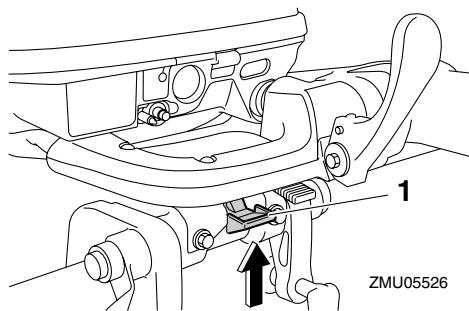
# Wesentliche Komponenten



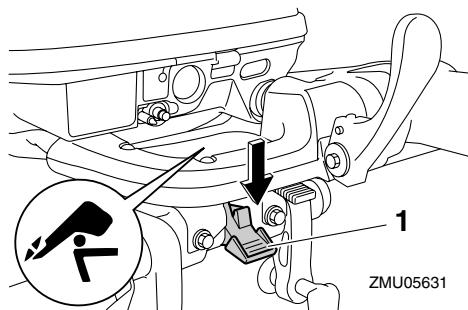
GMU30530

## Kippsperrmechanismus

Der Kippsperrmechanismus wird verwendet um zu verhindern, dass sich der Außenbordmotor im Rückwärtsgang aus dem Wasser hebt.



1. Kippsperrhebel (Verriegelung / heruntergekippt)



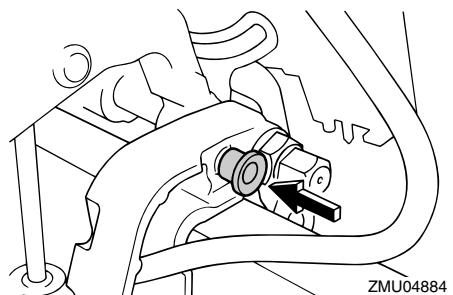
1. Kippsperrhebel (Entriegelung / hochgekippt)

Um den Motor zu arretieren, stellen Sie den Kippsperrhebel auf die Position Arretierung. Um ihn zu lösen, drücken Sie den Kippsperrhebel auf die Position Freigabe.

GMU26321

## Ankipp-Arretierungsknopf

Um den Außenbordmotor in der nach oben gekippten Position zu arretieren, drücken Sie den Ankipp-Arretierungsknopf unter der Lenkhalterung.



GCM00660

## ACHTUNG:

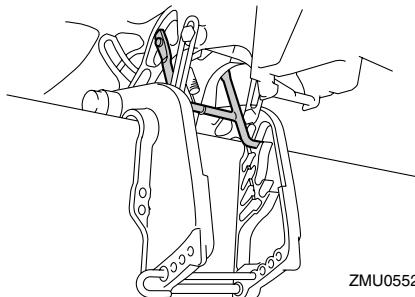
Verwenden Sie den Ankipp-Arretierungshebel bzw. -knopf nicht beim Anhängertransport des Bootes. Der Außenbordmotor könnte sich von der Arretierung losrütteln und herabfallen. Wenn der Motor nicht in der normalen Fahrbetriebsposition befördert werden kann, müssen Sie eine zusätzliche Arretierung zum Sichern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

GMU26332

## Ankipp-Arretierungsbolzen

Der Ankipp-Arretierungsbolzen hält den Außenbordmotor in der nach oben gekippten Position.

# Wesentliche Komponenten



ZMU05528

GCM01660

## ACHTUNG:

Benutzen Sie beim Anhängertransport des Bootes nicht den Ankipp-Arretierungshebel. 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 Ankipp-position verwenden.

GMU26361

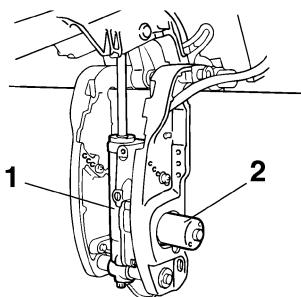
## Antriebs-Ankippeinheit

Diese mit dem Trimm- und Ankippschalter kontrollierte Einheit kippt den Außenbordmotor nach oben oder unten.

GCM00630

## ACHTUNG:

Treten Sie nicht auf den elektrohydraulischen Kippmotor und üben Sie keinerlei Druck darauf aus. Die PT-Einheit könnte dadurch beschädigt werden.



ZMU02231

1. Antriebsankippeinheit
2. Elektrohydraulischer Kippmotor

GCM00660

## ACHTUNG:

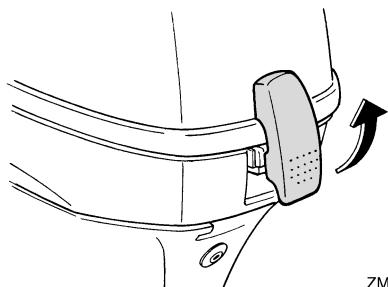
Verwenden Sie den Ankipp-Arretierungs-hebel bzw. -knopf nicht beim Anhänger-transport des Bootes. Der Außenbordmotor könnte sich von der Ar-retierung losrütteln und herabfallen. Wenn der Motor nicht in der normalen Fahrbetriebsposition befördert werden kann, müssen Sie eine zusätzliche Arre-tierung zum Sichern in der Ankipppositi-on 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 Aufset-zen der Haube sollten Sie sich vergewis-sern, dass sie passend in der Gummidichtung sitzt. Verriegeln Sie die Haube anschließend wieder, indem Sie den/ die Hebel nach unten umlegen.

# Wesentliche Komponenten



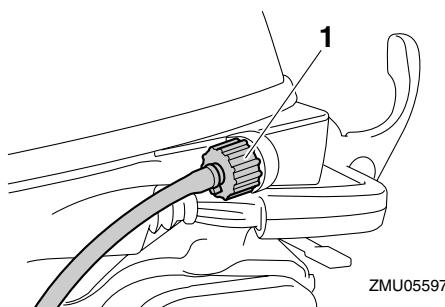
GMU26460

## Spülanschluss

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

### HINWEIS:

Anweisungen zur Verwendung finden Sie auf Seite 60.

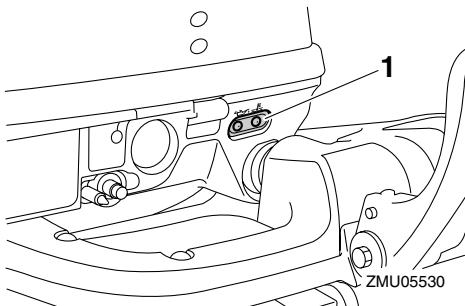


1. Spülanschluss

GMU26302

## Warnanzeige

Falls der Motor einen Zustand entwickelt, der eine Warnung auslöst, leuchtet die Anzeige auf. Einzelheiten darüber, wie die Warnanzeigen zu lesen sind, finden Sie auf Seite 25.



1. Warnanzeige

GMU26801

## Warnsystem

GCM00090

### ACHTUNG:

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

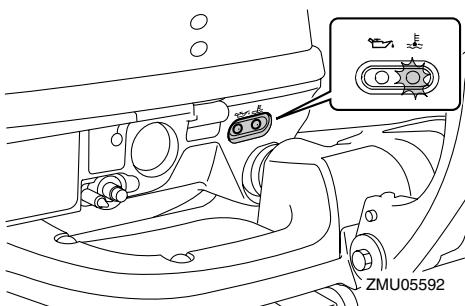
GMU26817

## Überhitzungswarnung

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

### Aktivierung des Warnsystems

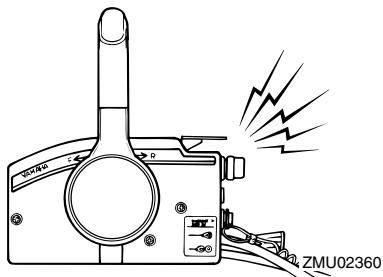
- Die Motordrehzahl verringert sich automatisch auf etwa 2000 U/min.
- Falls mit einer Überhitzungs-Warnleuchte ausgestattet, leuchtet diese oder blinkt.



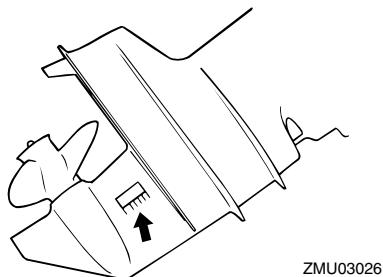
ZMU05592

# Wesentliche Komponenten

- Der Warnsummer ertönt (falls damit an der Ruderpinne, am Fernschaltkasten oder an der Schalttafel ausgestattet).



Sobald das Warnsystem aktiviert wird, schalten Sie bitte den Motor aus und prüfen den Kühlwassereinlass auf Verstopfung.



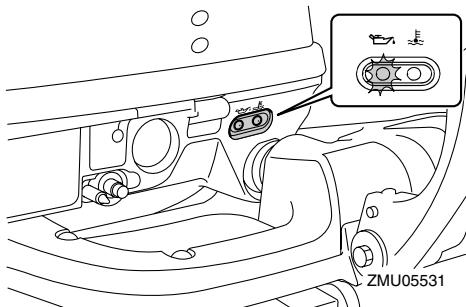
GMU30168

## Warnung bei niedrigem Öldruck

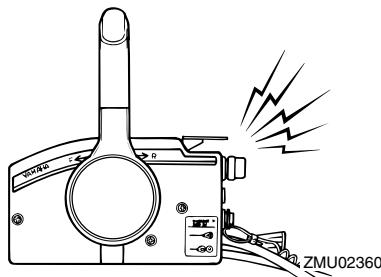
Wenn der Öldruck zu tief abfällt, wird das Warnsystem aktiviert.

### Aktivierung des Warnsystems

- Die Motordrehzahl verringert sich automatisch auf etwa 2000 U/min.
- Falls mit einer Niedriger Öldruck-Warnleuchte ausgestattet, leuchtet diese oder blinkt.



- Der Warnsummer ertönt (falls damit an der Ruderpinne, am Fernschaltkasten oder an der Schalttafel ausgestattet).



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

GCM00101

### ACHTUNG:

**Motor nicht weiter laufen lassen, wenn die Öldruck-Warnleuchte brennt. Es könnte sonst zu schweren Schäden am Motor kommen.**

# Bedienung

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.

GWMO1590

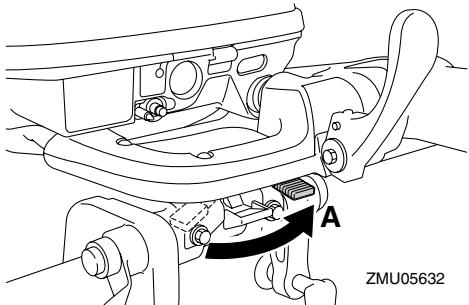
### **! WARNUNG**

- Ein übermäßig starker Motor könnte eine erhebliche Instabilität des Bootes verursachen. Keinen Außenbordmotor mit einer PS-Leistung einbauen, die die maximale Nennleistung gemäß Herstellerplakette des Bootes 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 Einbuarbeiten vertraute Person den Motor einbauen.

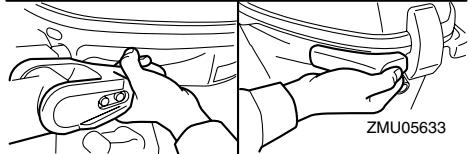
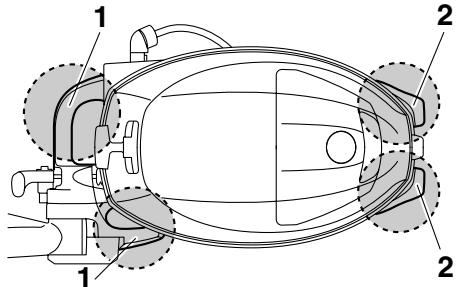
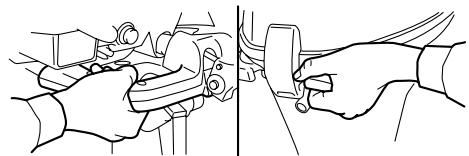
GMU32011

## Montage des Außenbordmotors

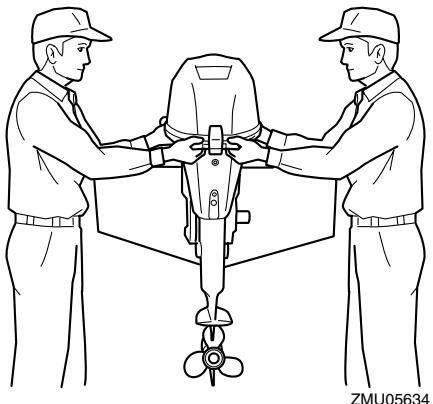
1. Stellen Sie sicher, dass Sie den Außenbordmotor montieren, wenn das Boot an Land ist. Wenn sich das Boot im Wasser befindet, schieben Sie es an einen Ort an Land.
2. Um Lenkbewegungen zu verhindern, drehen Sie den Einstellhebel auf "A".



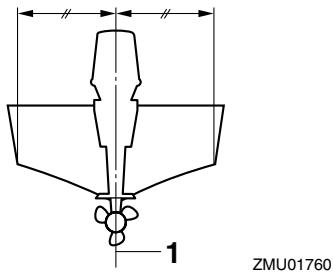
3. Halten Sie die Griffe und Lenkhalterungen, wie in der Abbildung gezeigt fest und heben Sie mit Hilfe einer anderen Person den Außenbordmotor an.



1. Lenkhalterung  
2. Griff



4. Montieren Sie den Außenbordmotor auf der Mittellinie (Kiellinie) des Bootes und vergewissern Sie sich, dass das Boot selbst gut ausbalanciert ist. Andernfalls lässt sich das Boot nur schwer steuern. Bei Booten ohne Kiel oder bei asymmetrischen Booten sollten Sie sich an Ihren Händler wenden.



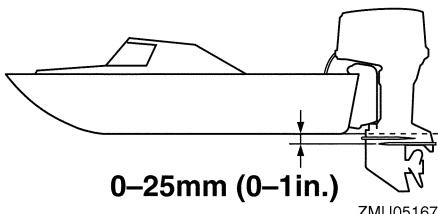
1. Mittellinie (Kiellinie)

GMU26921

## Montagehöhe

Um Ihr Boot mit optimaler Effizienz betreiben zu können, muss der Wasserwiderstand des Bootes und des Außenbordmotors möglichst gering gehalten werden. Die Montagehöhe des Außenbordmotors beeinflusst den Was-

serwiderstand erheblich. Falls die Montagehöhe zu hoch ist, könnte Kavitation entstehen, wodurch der Vortrieb reduziert wird; falls die Propellerspitzen die Luft durchschneiden, erhöht sich die Motordrehzahl abnormal und verursacht eine Überhitzung des Motors. Ist die Montagehöhe zu niedrig, erhöht sich der Wasserwiderstand und verringert damit die Effizienz des Motors. Montieren Sie den Außenbordmotor so, dass sich die Anti-Ventilationsplatte auf einem Niveau zwischen dem Boden des Bootes und 25 mm (1 in.) darunter befindet.



GCM01630

## ACHTUNG:

- Beim Erproben im Wasser muss man die Schwimmfähigkeit des Bootes in Ruhestellung und bei maximaler Belastung prüfen. Dabei ist zu prüfen, ob der statische Wassерpegel 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 Bootes, oder das Zubehör wie Badeleitern oder Tiefenmesser)

# Bedienung

können beim Fahren Sprühwasser erzeugen. Wenn der Motor kontinuierlich in der Gegenwart von Sprühwasser betrieben wird, könnte eine Menge Wasser durch die Einlassöffnung in der Haube in den Motor gelangen, um den Motor ernsthaft zu schädigen. Halten Sie das Boot von Sprühwasser fern.

## HINWEIS:

- Die optimale Montagehöhe des Außenbordmotors wird von der Boot und 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.
- Anleitungen über die Einstellung des Trimmwinkels des Außenbordmotors finden Sie auf Seite 41.

GMU26970

## Klemmen des Außenbordmotors

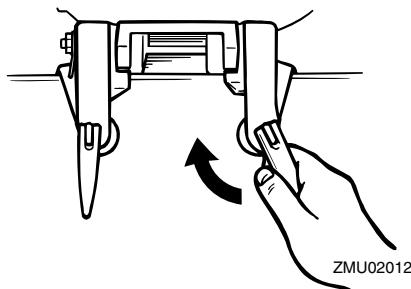
- Platzieren Sie den Außenbordmotor auf dem Spiegel, damit dieser so nahe wie möglich auf der Mitte positioniert ist. Ziehen Sie die Spiegelklemmschrauben gleichmäßig und sicher fest. Überprüfen Sie während des Betriebes des Außenbordmotors die Klemmschrauben gelegentlich auf ihren festen Sitz, da diese sich durch die Vibrationen des Motors lösen könnten.

GWMO0640

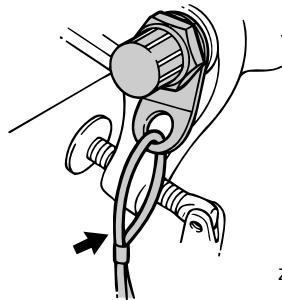
### **! WARNUNG**

Bei losen Klemmschrauben könnte der Außenbordmotor vom Spiegel abfallen oder sich darauf verschieben. Dadurch könnte die Kontrolle verloren gehen und

es könnten schwere Verletzungen entstehen. Stellen Sie sicher, dass die Spiegelschrauben fest angezogen sind. Überprüfen Sie im Betrieb die Schrauben von Zeit zu Zeit auf festen Sitz.



- Falls Ihr Motor mit einer Kabelöse zur Motorsicherung ausgestattet ist, sollte ein Sicherungskabel oder eine Sicherungskette verwendet werden. Bringen Sie ein Ende an der Sicherungskabelöse und das andere Ende an einer sicheren Montagestelle am Boot an. Andernfalls könnte der Motor komplett verloren gehen, falls er versehentlich vom Spiegel herunter fällt.



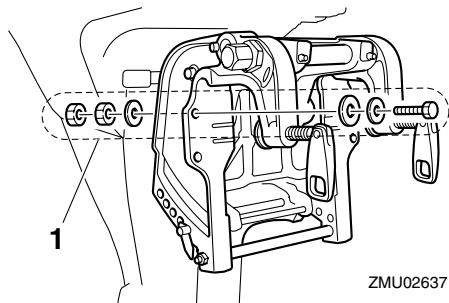
- Befestigen Sie die Klemmhalterung am Spiegel, indem Sie die Schrauben verwenden, die im Lieferumfang des Außenbordmotors (falls dieser verpackt war) enthalten sind. Hinsichtlich der Ein-

zelheiten setzen Sie sich bitte mit Ihrem Yamaha-Händler in Verbindung.

GWM00650

## **WARNUNG**

**Vermeiden Sie die Verwendung anderer Schrauben, Muttern oder Unterlegscheiben als die, die im Lieferumfang des Motors enthalten sind. Bei der Verwendung anderer Schrauben, Muttern oder Unterlegscheiben müssen diese mindestens die gleiche Materialqualität und -stärke aufweisen und festgezogen sein. Lassen Sie nach dem Festziehen den Motor zur Probe laufen und überprüfen Sie anschließend deren feste Sitz.**



ZMU02637

1. Schrauben

GMU30173

## **Einfahren des Motors**

Ihr neuer Motor braucht eine gewisse Einfahrzeit, damit die sich berührenden Oberflächen der Bewegungsteile sich gleichmäßig abnutzen können. Ein ordnungsgemäßes Einfahren trägt dazu bei, gute Leistungen und eine längere Lebensdauer zu gewährleisten.

GCM00800

## **ACHTUNG:**

**Wird die Einfahrzeitprozedur außer Acht gelassen, könnte die Lebensdauer des Motors verkürzt und sogar ein schwerer**

**Motorschaden verursacht werden.**

GMU27083

## **Vorgehensweise bei Viertaktmotoren**

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

### **HINWEIS:**

Wird die Einfahrzeitprozedur außer Acht gelassen, könnte die Lebensdauer des Motors verkürzt und sogar ein schwerer Motorschaden verursacht werden. Lassen Sie den Motor auf dem Wasser unter Auslastung (im Getriebe mit einem eingebauten Propeller) wie folgt laufen. Vermeiden Sie für zwei Stunden Einfahren des Motors ausgeprägten Leerlauf, unebene Gewässer und bedrängte Bereiche.

1. Während der ersten Betriebsstunde:  
Lassen Sie den Motor bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten bis zu 2000 U/Min oder bei ungefähr Halbgas laufen.
2. Während der zweiten Betriebsstunde:  
Erhöhen Sie die Motorgeschwindigkeit so weit wie nötig, um das Boot auf die Geschwindigkeit zu bringen (vermeiden Sie jedoch den Betrieb bei Vollgas); setzen Sie dann den Gashebel zurück, während Sie das Boot auf Geschwindigkeit halten.
3. Verbleibende acht Stunden:  
Lassen Sie den Motor mit beliebiger Geschwindigkeit laufen. Vermeiden Sie es aber, ihn mit vollständig aufgedrehtem Gashebel für länger als 5 Minuten laufen zu lassen.
4. Nach den ersten 10 Stunden:

# Bedienung

Betreiben Sie den Motor normal.

GMU27104

## Überprüfungen vor der Inbetriebnahme

GWMM00081

### **WARNUNG**

**Wenn irgend ein Teil bei den Überprüfungen 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.**

GMU27111

## Kraftstoff

- Vergewissern Sie sich, dass ausreichend Kraftstoff für die Fahrt zur Verfügung steht.
- Vergewissern Sie sich, dass kein Kraftstoff leckt und keine Benzindämpfe austreten.
- Überprüfen Sie die Anschlüsse der Kraftstoffleitung (bei einer Ausstattung mit einem Yamaha-Kraftstofftank oder -Bootstank), um sicher zu stellen, dass diese dicht sind.
- Stellen Sie sicher, dass der Kraftstofftank (bei einer Ausstattung mit einem Yamaha-Kraftstofftank oder -Bootstank) auf einer sicheren und flachen Oberfläche positioniert ist und dass die Kraftstoffleitung nicht verdreht oder flachgedrückt ist und nicht mit scharfen Objekten in Berührung geraten kann.

GMU27130

## Bedienelemente

- Prüfen Sie Gashebel, Schaltung und

Steuerung auf ordnungsgemäße Funktion, ehe Sie den Motor anlassen.

- Die Steuerungen sollen reibungslos ohne Schwierigkeit oder übermäßiges Spiel arbeiten.
- Sehen Sie nach losen oder beschädigten Verbindungen.
- Prüfen Sie, ob der Anlasser und die Stopp-Schalter funktionieren, wenn sich der Außenbordmotor im Wasser befindet.

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-Quickstoppschalter zum Anhalten des Motors führt.
- Vergewissern Sie sich, dass der Motor nicht gestartet werden kann, wenn die Sperrgabel vom Motor-Quickstoppschalter entfernt wurde.

GMU27140

## Motor

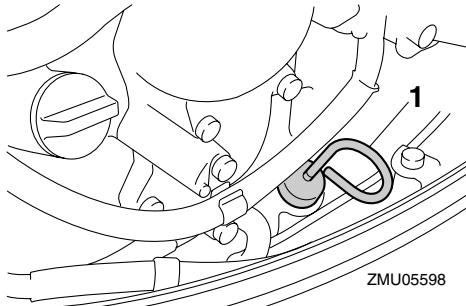
- Überprüfen Sie den Motor und die Motorbefestigung.
- Suchen Sie nach losen oder beschädigten Verschlüssen.
- Überprüfen Sie den Propeller auf Beschädigungen.

GMU27163

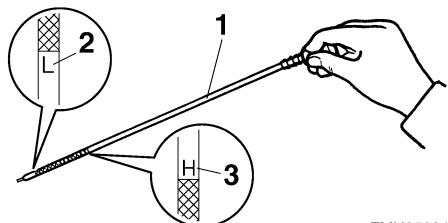
## Kontrollieren des Motorölstandes

1. Stellen Sie den Außenbordmotor in eine aufrechte Position (nicht gekippt).
2. Entfernen Sie den Ölmessstab und wischen Sie ihn sauber.
3. Stecken Sie den Messstab komplett hinein und ziehen Sie ihn wieder heraus.
4. Prüfen Sie den Ölstand anhand des Messstabs und vergewissern Sie sich, dass dieser Stand zwischen der oberen

und der unteren Markierung liegt. Füllen Sie Öl nach, wenn der Ölstand die untere Markierung unterschreitet, oder lassen Sie Öl ab, wenn er die obere Markierung überschreitet.



1. Ölmessstab



1. Ölmessstab

2. Untere Pegelmarkierung  
3. Obere Pegelmarkierung

## HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass der Messstab vollständig in die Messstabführung eingesteckt wird.

GMU27433

## Einfüllen von Kraftstoff

GWM00060



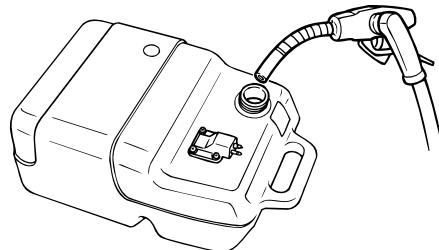
Benzin und seine Dämpfe sind hochentzündlich und explosionsgefährlich. Be-

wahren Sie einen angemessenen Abstand zu Funken, Zigaretten, offenen Flammen oder sonstigen Entzündungsquellen.

1. Entfernen Sie die Kraftstofftank-Verschlusskappe.
2. Füllen Sie vorsichtig den Kraftstofftank.
3. Schließen Sie nach dem Füllen des Tanks die Verschlusskappe sicher. Wischen Sie eventuell verschütteten Kraftstoff auf.

Kraftstofftankinhalt:

25 L (6.60 US gal) (5.50 Imp.gal)



ZMU04047

GMU27450

## Bedienung des Motors

GMU27463

## Kraftstoffzufuhr (tragbarer Tank)

GWM00420



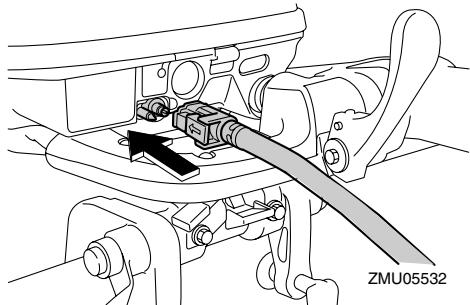
## WARNUNG

- Vergewissern Sie sich vor dem Starten des Motors, dass das Boot sicher vertàut 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.

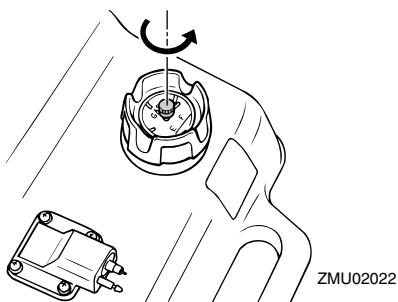
# Bedienung

Rauchen Sie nicht und halten Sie Abstand zu offenen Flammen und Funken, wenn Sie die Entlüftungsschraube lösen.

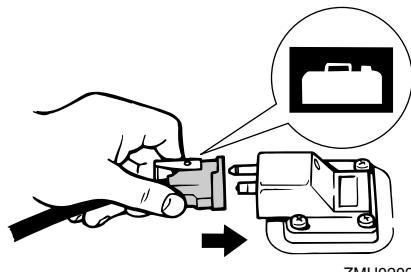
- Dieses Produkt gibt Auspuffgase ab, die Kohlenmonoxyd enthalten; hierbei handelt es sich um ein farb- und geruchloses Gas, das beim Einatmen Hirnschädigungen oder Todesfälle verursachen kann. Die Symptome umfassen Übelkeit, Schwindelgefühl und Schläfrigkeit. Halten Sie Cockpit und Kabine gut gelüftet. Verstopfen Sie niemals die Auspufföffnungen.



1. Falls auf der Verschlusskappe des Kraftstofftanks eine Entlüftungsschraube vorhanden ist, lockern Sie diese um 2 bis 3 Umdrehungen.



2. Falls der Motor mit einem Kraftstoff-Anschlussstück ausgestattet ist, schließen Sie die Kraftstoffleitung sicher an dessen Verbindungsstück an. Schließen Sie anschließend das andere Ende der Kraftstoffleitung an das Verbindungsstück des Kraftstofftanks an.

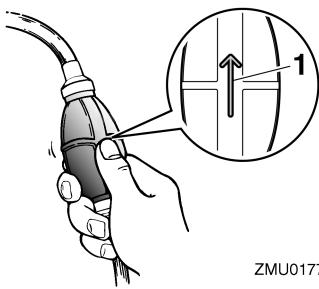


3. Wenn Ihr Außenbordmotor mit einem Steuerungsreibungs-Einsteller ausgestattet ist, schließen Sie die Kraftstoffleitung sicher an der Kraftstoffleitungs-Klemme an.

## HINWEIS:

Richten Sie, während der Motor läuft, den Tank horizontal aus, ansonsten kann der Kraftstoff nicht aus dem Kraftstofftank gesaugt werden.

4. Drücken Sie den Benzinpumpenball mit dem Pfeil nach oben, bis Sie fühlen, dass er fest wird.



ZMU01770

1. Pfeil

GMU27491

## Motor starten

GWM01600

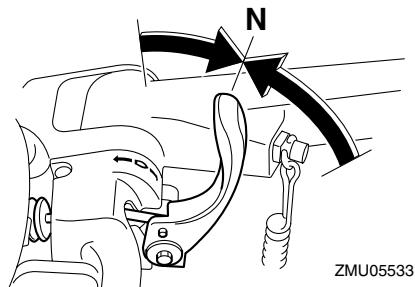
### **! WARNUNG**

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.

GMU27543

## Motor starten

1. Stellen Sie den Schalthebel auf Neutral.



ZMU05533

### **HINWEIS:**

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

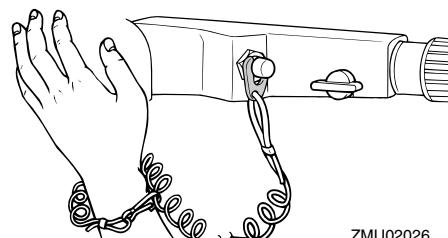
2. Befestigen Sie während des Betriebs

die Absperr-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.

GWM00121

### **! WARNUNG**

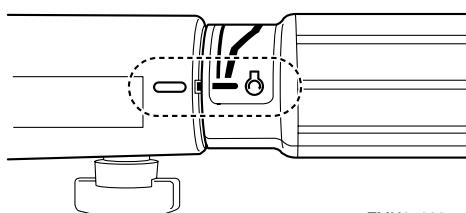
- Befestigen Sie während des Betriebs die Absperr-Reißleine an einer sicheren Stelle an Ihrer Kleidung, an Ihrem Arm oder Ihrem Bein.
- Befestigen Sie die Reißleine nicht an einem Kleidungsstücke, das sich losreißen könnte. Das Taljereep nie so verlegen, dass es sich verwickeln und dadurch funktionsunfähig 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.



ZMU02026

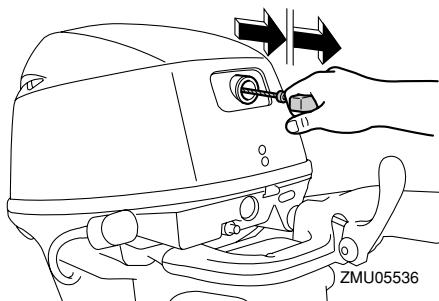
3. Stellen Sie den Gashebel in die Position "START" (Start).

# Bedienung



ZMU05600

4. Ziehen Sie langsam am Handstartergriß, bis Sie einen Widerstand spüren. Ziehen Sie ihn anschließend zum Ankurbeln mit einem kräftigen Zug gerade heraus, um den Motor zu starten. Wiederholen Sie dies, falls erforderlich.



ZMU05536

5. Schieben Sie den Handstartergriß nach dem Start des Motors langsam in seine Grundposition zurück, bevor Sie ihn loslassen.

## HINWEIS:

- Wenn der Motor kalt ist, muss er die Warmlaufphase durchlaufen. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 38.
- Wenn der Motor warm ist und sich nicht starten lässt, öffnen Sie den Gashebel ein wenig und versuchen Sie nochmals, den Motor zu starten. Falls der Motor immer noch nicht anläuft, lesen Sie bitte Seite 81.

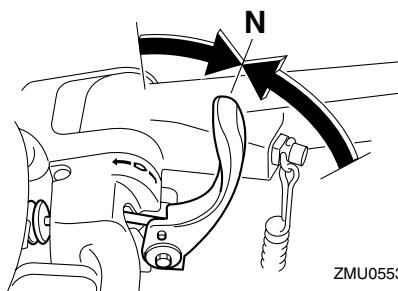
6. Schieben Sie den Gashebelgriff lang-

sam vollständig in die Closed-Stellung (geschlossen) zurück.

GMU27602

## Elektrostart-/Prime-Start-Modelle

1. Stellen Sie den Schalthebel auf Neutral.



ZMU05533

## HINWEIS:

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

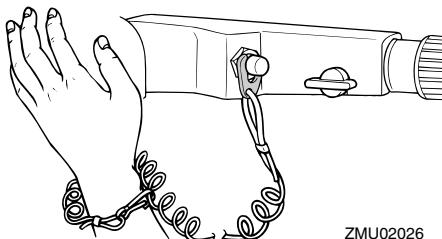
2. Befestigen Sie während des Betriebs die Absperr-Reißleine an einer sicheren Stelle an Ihrer Kleidung, an Ihrem Arm oder Ihrem Bein. Setzen Sie anschließend die Sperrgabel am anderen Ende der Reißleine in den Motor-Stoppschalter ein.

GWM00121

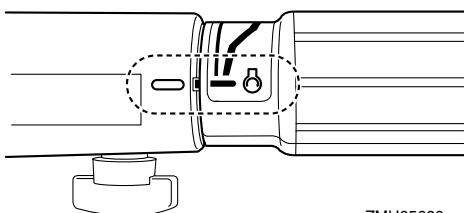
## WARNING

- 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 Taljereepe 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 Motorlei-

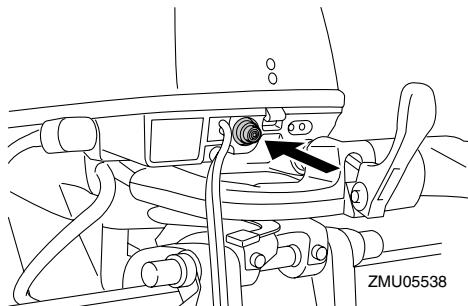
stung geht ein Großteil der Kontrolle über die Steuerung verloren. Außerdem verliert das Boot ohne Motorleistung rasch an Fahrt. Dadurch könnten Fahrgäste und Gegenstände im Boot nach vorne geschleudert werden.



3. Stellen Sie den Gashebel in die Position "START" (Start). Schieben Sie nach dem Start des Motors den Gashebel wieder vollständig in die Closed-Stellung (geschlossen) zurück.



4. Drücken Sie zum Starten des Motors die Startertaste.



5. Geben Sie unmittelbar nachdem der Motor anläuft den Starterknopf frei und lassen Sie ihn in seine Grundposition zurückkehren.

GCM00160

## ACHTUNG:

- Drücken Sie den Starterknopf nie bei laufendem Motor.
- 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, lassen Sie bitte den Starterknopf los, warten 10 Sekunden lang und kurbeln den Motor dann erneut an.

## HINWEIS:

- Wenn der Motor kalt ist, muss er die Warmlaufphase durchlaufen. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 38.
- Wenn der Motor warm ist und sich nicht starten lässt, öffnen Sie den Gashebel ein wenig und versuchen Sie nochmals, den Motor zu starten. Falls der Motor immer noch nicht anläuft, lesen Sie bitte Seite 81.

6. Schieben Sie den Gashebelgriff lang-

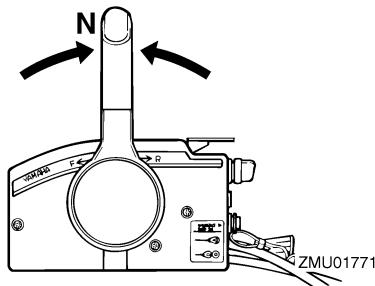
# Bedienung

sam vollständig in die Closed-Stellung (geschlossen) zurück.

GMU27663

## Modelle mit elektrischem Anlasser und Fernbedienung

1. Stellen Sie den Fernbedienungshebel auf Neutral.



### HINWEIS:

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

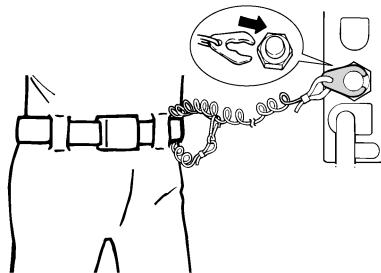
2. Befestigen Sie während des Betriebs die Absperr-Reißleine an einer sicheren Stelle an Ihrer Kleidung, an Ihrem Arm oder Ihrem Bein. Setzen Sie anschließend die Sperrgabel am anderen Ende der Reißleine in den Motor-Stoppschalter ein.

GWM00121

### ! WARNUNG

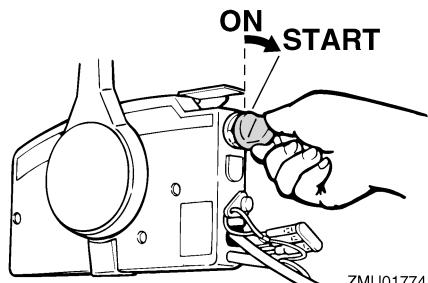
- Befestigen Sie während des Betriebs die Absperr-Reißleine an einer sicheren Stelle an Ihrer Kleidung, an Ihrem Arm oder Ihrem Bein.
- Befestigen Sie die Reißleine nicht an einem Kleidungsstücke, das sich losreißen könnte. Das Taljereep nie so verlegen, dass es sich verwickeln und dadurch funktionsunfähig 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.



ZMU01772

3. Drehen Sie den Hauptschalter auf "ON" (Ein).
4. Drehen Sie den Hauptschalter auf "START" (Start) und halten Sie ihn dort für maximal 5 Sekunden.



ZMU01774

5. Lassen Sie den Hauptschalter, nachdem der Motor startet, sofort los, damit er auf "ON" (Ein).

GCM00191

### 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.

## HINWEIS:

- Wenn der Motor kalt ist, muss er die Warmlaufphase durchlaufen. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 38.
- Wenn der Motor warm ist und sich nicht starten lässt, öffnen Sie den Gashebel ein wenig und versuchen Sie nochmals, den Motor zu starten. Falls der Motor immer noch nicht anläuft, lesen Sie bitte Seite 81.

GMU27670

## Motor-Warmlaufphase

GMU27710

### Modelle zum manuellen Anlassen und mit elektrischem Anlasser

1. Bevor Sie den Motor betreiben, lassen Sie ihn während der Warmlaufphase mit der Leerlaufdrehzahl 3 Minuten lang laufen. Wenn dies unterlassen wird, verkürzt sich die Lebensdauer des Motors.
2. Stellen Sie sicher, dass nach dem Starten des Motors die Niedriger Öldruck-Warnleuchte erlischt.
3. Überprüfen Sie, ob der Kühlwasserkontrollstrahl ständig fließt.

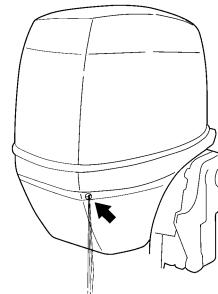
GCM00210

## ACHTUNG:

- Wenn die Öldruck-Warnleuchte nach

dem Anspringen des Motors nicht erlischt, stellen Sie bitte den Motor ab. Ansonsten könnten ernsthafte Motorschäden entstehen. Kontrollieren Sie den Ölstand und füllen Sie falls erforderlich Öl nach. Wenn Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn die Ursache für das Leuchten der Öldruck-Warnleuchte nicht gefunden werden kann.

- Ein kontinuierlicher Kühlwasser-Kontrollstrahl weist darauf hin, dass die Wasserpumpe das Wasser durch die Kühlwasserkanäle pumpt. Wenn bei laufendem Motor der Kühlwasserkontrollstrahl nicht ständig fließt, könnte dies zu Überhitzung und zu ernsten Schäden führen. Stoppen Sie den Motor und überprüfen Sie, ob der Kühlwasser-Einlass am Unterwasserteil-Gehäuse oder die Öffnung des Kühlwasserkontrollstrahls blockiert ist. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn das Problem nicht geortet und behoben werden kann.



ZMU05168

GMU34560

## Umschalten

GWM00180

### **WARNUNG**

Vergewissern Sie sich vor jedem Schalten, dass sich keine Schwimmer oder

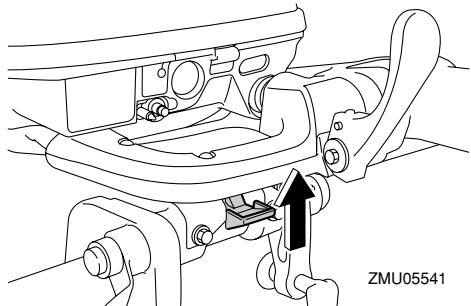
# Bedienung

## Hindernisse im nahen Wasser befinden.

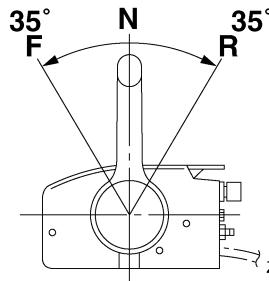
GCM01610

### ACHTUNG:

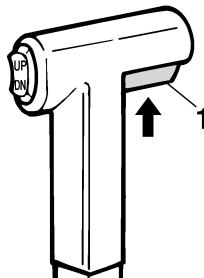
Lassen Sie den Motor warmlaufen, bevor Sie ins Getrieberad schalten. In der Aufwärmphase des Motors kann die Leerlaufdrehzahl unter Umständen höher sein als normal. Eine hohe Leerlaufdrehzahl kann verhindern, dass Sie zurück in die Neutral-Position schalten. Halten Sie in diesem Fall den Motor an, schalten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



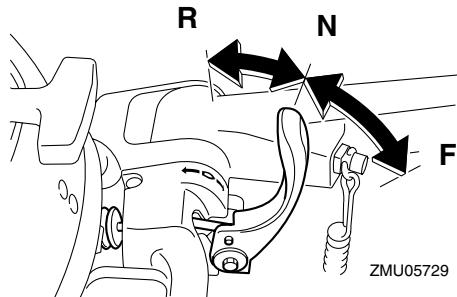
ZMU05541



ZMU05460



1. Neutralverriegelungsauslöser
2. Bewegen Sie den Fernbedienungshebel / Schalthebel fest vorwärts (für Vorwärtsganggrad) oder rückwärts (für Rückwärtsgang-Zahnrad) [um  $35^\circ$  (man kann eine Raste spüren) bei Modellen mit Fernbedienung]. Achten Sie bitte darauf zu überprüfen, ob sich der Kippsperrhebel in der Arretier-Abwärtsstellung befindet (falls damit ausgestattet), bevor Sie rückwärts fahren.



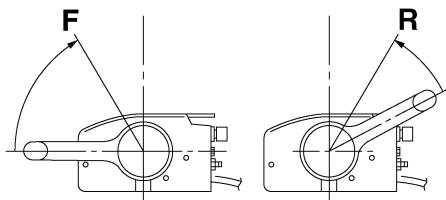
ZMU05729

### HINWEIS:

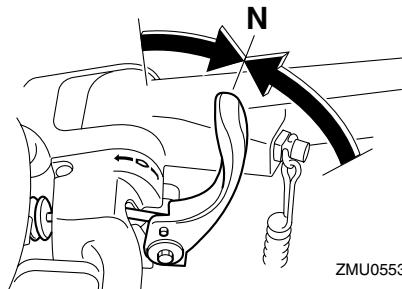
Modelle der Ruderpinne Der Schalthebel lässt sich nur bedienen, wenn sich der Gashebel-Griff vollständig in der Closed-Stellung (geschlossen) befindet.

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

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



ZMU05462



ZMU05533

GMU31742

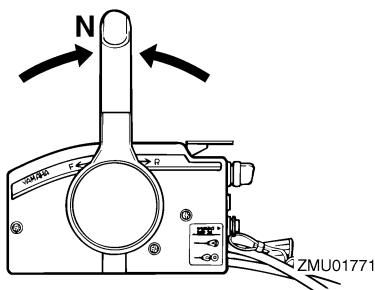
## Anhalten des Boots

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 Steuerrad oder andere Bootsteile beeinflusst werden. Dadurch erhöht sich das Risiko eines schweren Unfalls. Dies kann auch den Schaltmechanismus beschädigen.
- Schalten Sie nicht in den Rückwärtsgang während Sie mit Gleichgeschwindigkeit fahren. Sonst kann es zu Kontrollverlust, dem Sinken des Bootes oder einer Beschädigung des Bootes kommen.

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



ZMU01771

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

GMU27820

## Motor ausschalten

Lassen Sie den Motor vor dem Ausschalten zuerst einige Minuten lang im Leerlauf oder

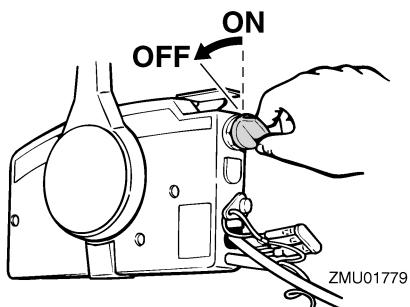
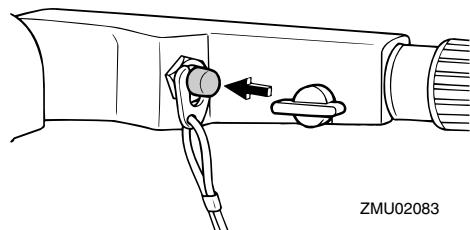
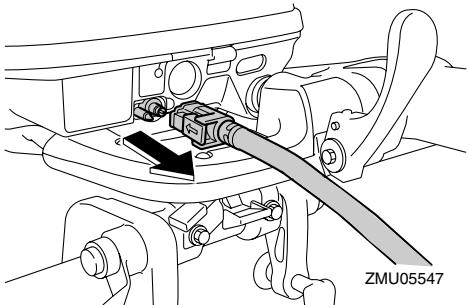
# Bedienung

bei niedriger Drehzahl abkühlen. Ein sofortiges Ausschalten des Motors nach einem Betrieb bei hoher Drehzahl ist nicht zu empfehlen.

GMU27845

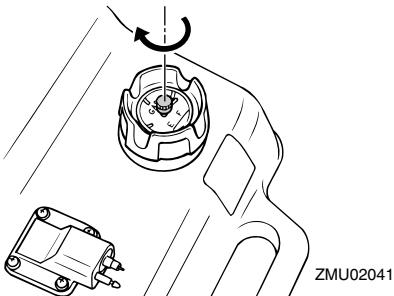
## Verfahren

1. Halten Sie den Motor-Stopptaster gedrückt oder drehen Sie den Hauptschalter auf "OFF" (Aus).



2. Nachdem der Motor stoppt, klemmen Sie die Kraftstoffleitung ab, wenn am Außenbordmotor ein Kraftstoff-Anschlussstück 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).

GMU27861

## Außenbordmotor trimmen

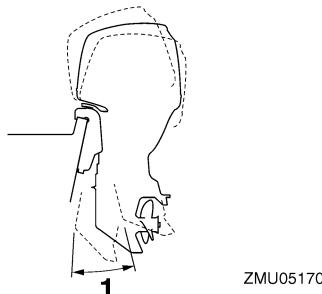
Der Trimmwinkel des Außenbordmotors hilft beim Bestimmen der Position des Bugs im Wasser. Der richtige Trimmwinkel trägt dazu bei, die Leistung und Kraftstoff-Ersparnis zu verbessern, während gleichzeitig die Beanspruchung des Motors verringert wird. Der richtige Trimmwinkel hängt von der Kombi-

nation von Boot, Motor und Propeller ab. Der richtige Trimmwinkel wird auch von veränderlichen Faktoren wie vom Ladegewicht, von den Wasserbedingungen und von der Fahrgeschwindigkeit beeinflusst.

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.**



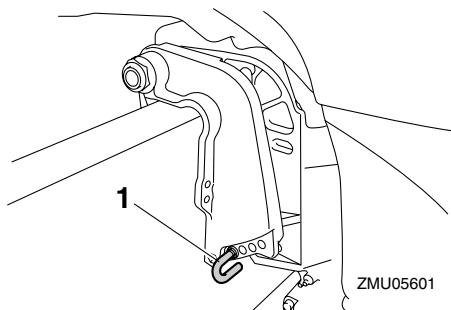
1. Trimm-Betriebswinkel

GMU27872

## **Einstellung des Trimmwinkels an Modellen mit manuellem Ankippssystem**

In der Klemmhalterung sind 4 oder 5 Bohrungen zur Einstellung Außenbordmotor-Trimmwinkels vorhanden.

1. Stoppen Sie den Motor.
2. Heben Sie den Außenbordmotor an und entfernen Sie dann die Trimmstange von der Klemmhalterung.



1. Trimmstange

3. Positionieren Sie die Stange in der gewünschten Bohrung neu.

Bewegen Sie, um den Bug anzuheben ("Austrimmen"), die Stange vom Spiegel weg.

Bewegen Sie, um den Bug zu senken ("Eintrimmen"), die Stange zum Spiegel hin.

Führen Sie mit jeweils verschiedenen Trimmwinkleinstellungen Probefahrten durch, um die für Ihr Boot und die Betriebsbedingungen am besten geeignete Position zu bestimmen.

GWM00400

## **! WARNUNG**

- **Stellen Sie den Motor vor dem Einstellen des Trimmwinkels ab.**
- **Gehen Sie vorsichtig vor, um Quetschungen beim Herausnehmen oder Einsetzen der Stange zu vermeiden.**
- **Seien Sie vorsichtig, wenn Sie das erste Mal einen Trimm zu positionieren versuchen. Erhöhen Sie die Geschwindigkeit allmählich und achten Sie dabei auf Anzeichen von Instabilität oder auf Probleme mit der Steuerung. Ein falscher Trimmwinkel kann Einbußen bei der Steuerung bewirken.**

# Bedienung

## HINWEIS:

Der Trimmwinkel des Außenbordmotors kann um etwa 4 Grad durch Verschieben der Stange um ein Loch verändert werden.

GMU27903

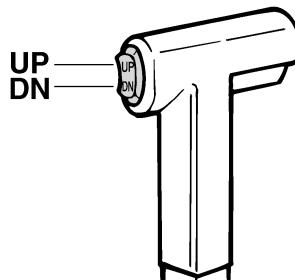
## Einstellen des Trimmwinkels (PT-Modelle)

GWMO0752

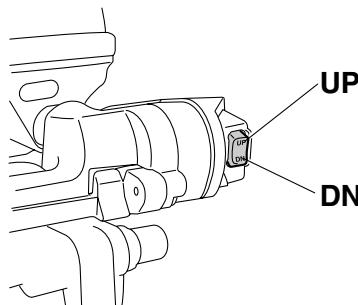
### ! WARNUNG

- Vergewissern Sie sich, dass sich alle Mitarbeiter mit dem Außenbordmotor auskennen, wenn der Neigungswinkel eingestellt wird. Körperteile könnten beim Drehen oder Kippen des Motors zwischen diesen und die Klemmhalterung gelangen bzw. eingequetscht werden.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie das erste Mal einen Trimm zu positionieren versuchen. Geschwindigkeit allmählich erhöhen und dabei auf Anzeichen von Instabilität oder auf Probleme mit der Steuerung achten. Ein falscher Trimmwinkel kann Einbußen bei der Steuerung bewirken.
- Verwenden Sie den PTT-Schalter, wenn damit an der Seite der unteren Motorwanne ausgestattet, nur bei abgestelltem Motor und bei völlig still liegendem Boot. Stellen Sie den Trimmwinkel nicht mit dem dafür vorgesehenen Schalter ein, während sich das Boot bewegt.

Kippen Sie den Motor mit dem Trimm- und Ankippsschalter auf den gewünschten Trimmwinkel.



ZMU01720



ZMU05579

## HINWEIS:

Bleiben Sie beim Trimmen des Außenbordmotors mit dem elektrohydraulischen Ankippssystem innerhalb des Trimmwinkel-Bedienungsbereiches.

Kippen Sie den Motor nach oben, um den Bug anzuheben ("Austrimmen").

Kippen Sie den Motor nach unten, um den Bug zu senken ("Eintrimmen").

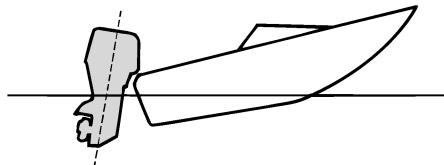
Führen Sie mit jeweils verschiedenen Trimmwinkeleinstellungen Probefahrten durch, um die für Ihr Boot und die Betriebsbedingungen am besten geeignete Position zu bestimmen.

GMU27911

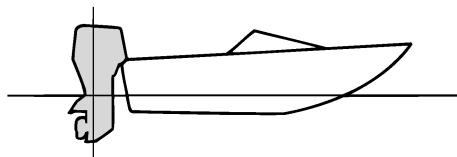
## Einstellung der Bootstrimmung

Wenn das Boot mit Gleitgeschwindigkeit fährt, bewirkt eine Bug-nach-oben-Lage, dass der Wasserwiderstand geringer, die Stabilität größer und die Wirkleistung ver-

bessert 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 der einen 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.



ZMU01785



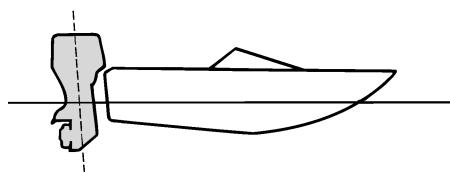
ZMU01784

## 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.

## Bug-nach-unten

Durch zu großes Eintrimmen "pflügt" das Boot durch das Wasser, vermindert die Kraftstoff-Ersparnis und macht es schwierig, die Geschwindigkeit zu erhöhen. Beim Betrieb mit übermäßigem Eintrimmen büßt das Boot außerdem bei höheren Geschwindigkeiten an Stabilität ein. Der wesentlich erhöhte Widerstand am Bug erhöht die Gefahr der "Bugsteuerung" und macht die Bedienung schwierig und gefährlich.



ZMU01786

## HINWEIS:

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

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

# Bedienung

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, lösen 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

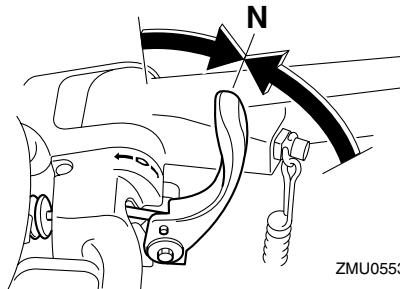
## **ACHTUNG:**

- Stoppen Sie den Motor vor dem Ankippen des Außenbordmotors, indem Sie das Verfahren auf Seite 40 befolgen. Kippen Sie den Außenbordmotor nie bei laufendem Motor an. Dadurch könnten schwere Schäden durch Überhitzeung entstehen.
- Kippen Sie den Motor nicht mit der Ruderpinne (falls damit ausgestattet) an, denn dadurch könnte sie abbrechen.

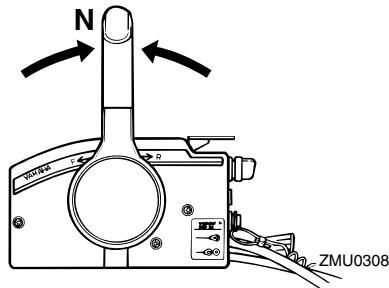
GMU27979

## Vorgehensweise, um nach oben zu kippen (Modelle mit manuellem Ankippssystem)

1. Stellen Sie den Fernbedienungshebel / Schalthebel in die Neutral-Position.

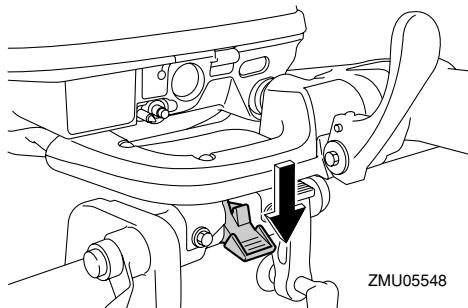


ZMU05533



ZMU03087

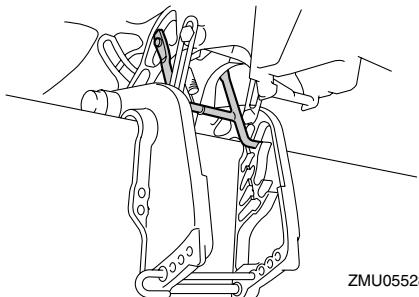
2. Plazieren Sie den Kippsperrhebel (falls verwendet) in der geöffneten Position.



ZMU05548

3. Ziehen Sie den Auslösehebel-Flachwasserbetrieb (falls verwendet) nach oben.

4. Halten Sie mit einer Hand die Rückseite der Motorhaube und kippen Sie den Motor vollständig nach oben.
5. Schieben Sie den Ankipp-Arretierungs-knopf in die Klemmhalterung. Ansonsten dreht sich der Ankipp-Arretierungsbolzen automatisch in die Arretierstellung.



ZMU05528

GCM01640

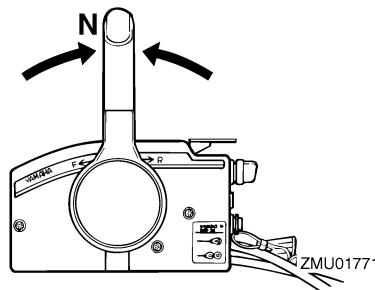
## ACHTUNG:

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 Ankipp-position verwenden. Lesen Sie hinsichtlich weiterer Informationen auf Seite 55.

GMU32722

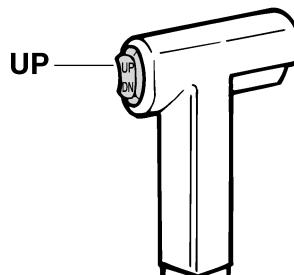
## Verfahren, um nach oben zu kippen (Trimm- und Ankippmodelle)

1. Stellen Sie den Fernbedienungshebel / Schalthebel in die Neutral-Position.

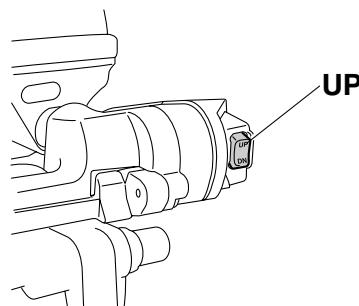


ZMU01771

2. Drücken Sie den Trimm- und Ankipp-schalter "UP" (Hoch), bis der Außenbordmotor vollständig nach oben gekippt ist.



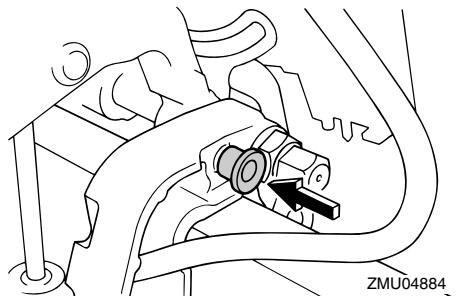
ZMU01787



ZMU05580

3. Drücken Sie den Ankipp-Arretierungs-knopf in die Klemmhalterung, um den Motor zu stützen.

# Bedienung



GWM00261

## ! 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.

GCM01640

## 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 55.

- Modelle, die mit Trimmstangen ausgestattet sind: Nachdem der Außenbordmotor mit dem Ankipp-Arretierungshebel montiert ist, drücken Sie den Trimm- und Ankippschalter "DN" (Herab), um die Trimmstangen zurück

zu ziehen.

GCM00250

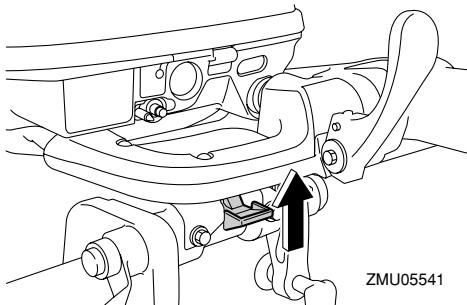
## ACHTUNG:

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.

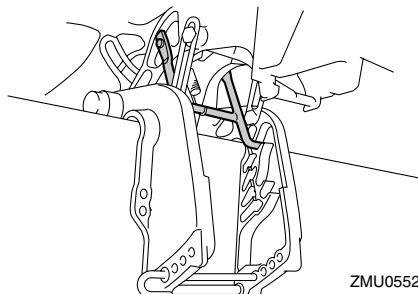
GMU30192

## Verfahren, um nach unten zu kippen (Modelle mit manuellem Ankippsystem)

- Platzieren Sie den Kippsperrhebel in der Arretierstellung.



- Kippen Sie den Motor etwas nach oben, bis der Ankipp-Arretierungsbolzen automatisch freigegeben wird.

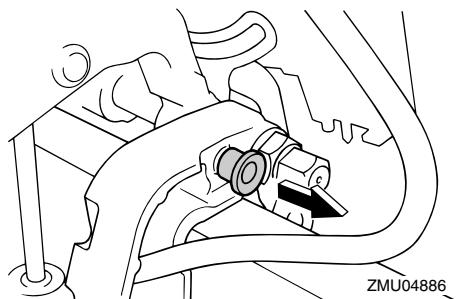


- Kippen Sie den Motor langsam nach unten.

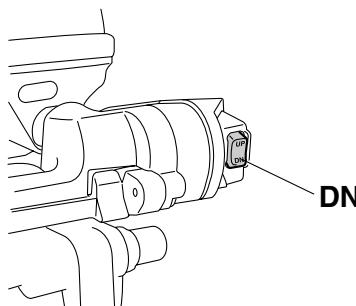
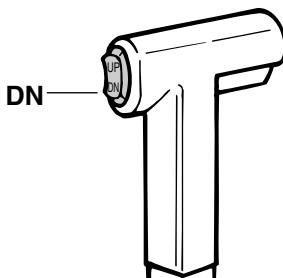
GMU33120

## Verfahren, um nach unten zu kippen (Trimm- und Ankippmodelle)

1. Drücken Sie den Trimm- und Ankippsschalter "UP" (Hoch) bis der Außenbordmotor von der Ankippstange unterstützt wird und der Ankipp-Arretierungsknopf frei wird.
2. Ziehen Sie den Ankipp-Arretierungsknopf heraus.



3. Drücken Sie den Trimm- und Ankippsschalter "DN" (Herab), um den Außenbordmotor in die gewünschte Position abzulassen.



ZMU05581

GMU28060

## Bootfahren in Flachwasser

Der Außenbordmotor kann zum Fahren in Flachwasser zum Teil angekippt werden.

GMU28071

## Bootfahren in Flachwasser (Modelle mit manuellem Ankippssystem)

GWM00710

### **! WARNUNG**

- Stellen Sie den Schalthebel auf Neutral, ehe Sie sich auf das Fahren in Flachwasser vorbereiten.
- Fahren Sie das Boot mit möglichst geringer Geschwindigkeit, wenn Sie das Flachwasserfahrtsystem verwenden. Solange des Flachwasserfahrtsystem verwendet wird, funktioniert der Kippsperrmechanismus nicht. Beim Aufprall gegen ein Hindernis unter Wasser könnte der Außenbordmotor mit entsprechender Einbuße der Steuerung aus dem Wasser gehoben werden.
- Drehen Sie den Außenbordmotor nicht um 180°, um mit dem Boot rückwärts zu fahren. Stellen Sie hierzu den Schalthebel in den Rückwärtsgang.
- Seien Sie bei Rückwärtsfahrt besonders vorsichtig. Eine zu starke Rückwärtskraft kann bewirken, dass sich der Außenbordmotor mit entsprechend erhöhter Unfall- und Verlet-

# Bedienung

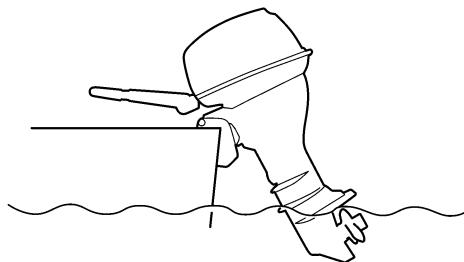
zungsgefahr aus dem Wasser hebt.

- Bringen Sie den Außenbordmotor in seine Normalstellung zurück, sobald das Boot wieder in tieferes Gewässer gerät.

GCM00260

## ACHTUNG:

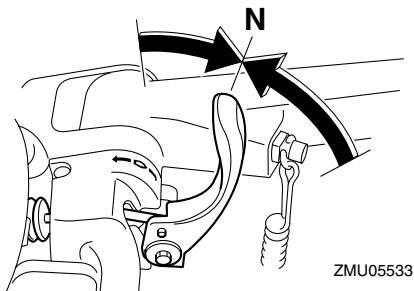
Kippen Sie den Außenbordmotor nicht so weit an, dass sich der Kühlwassereinlass über der Wasseroberfläche befindet, wenn Sie auf Flachwasser-Fahrbetrieb schalten. Andernfalls könnten schwere Schäden durch Überhitzung entstehen.



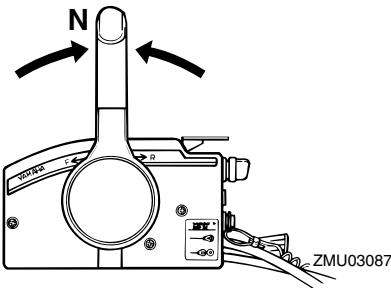
ZMU05171

## Verfahren

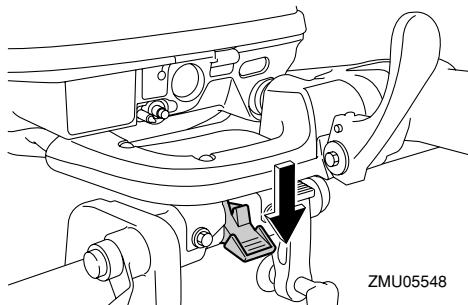
1. Stellen Sie den Fernbedienungshebel / Schalthebel in die Neutral-Position.



ZMU05533



2. Stellen Sie den Kippsperrhebel in die Freigabestellung.

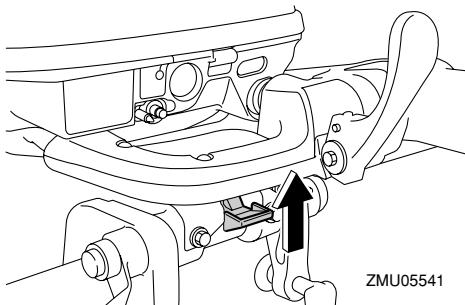


3. Kippen Sie den Außenbordmotor etwas nach oben. Der Ankipp-Arretierungsbolzen verriegelt automatisch und arretiert den Außenbordmotor in einer teilweise angehobenen Position.

## HINWEIS:

Dieser Außenbordmotor hat 2 Positionen für das Bootfahren in flachem Wasser.

4. Um den Außenbordmotor in die normale Betriebsposition zurückzukippen, schieben Sie den Schalthebel auf Neutral und stellen dann den Kippsperrhebel in die Verschlussstellung.



5. Kippen Sie den Außenbordmotor etwas nach oben, bis der Ankipp-Arretierungsbolzen automatisch in die freie Position zurückkehrt.
6. Senken Sie den Außenbordmotor dann langsam in die Normalstellung.

GMU02860

## Trimm- und Ankippmodelle

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

GWM00660

### **! WARNUNG**

- Stellen Sie den Schalthebel auf Neutral, ehe Sie sich auf das Fahren in Flachwasser vorbereiten.
- Bringen Sie den Außenbordmotor in seine normale Stellung zurück, sobald das Boot wieder in tieferes Gewässer gerät.

GCM00260

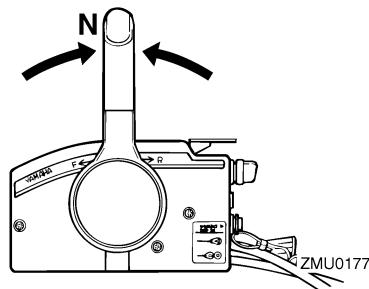
### **ACHTUNG:**

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.

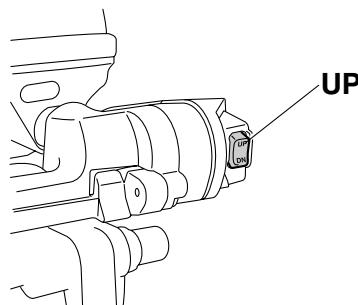
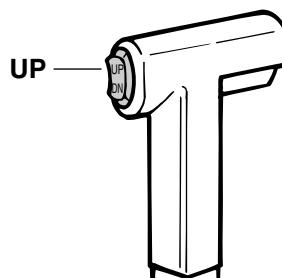
GMU32940

## Trimm- und Ankippmodelle

1. Stellen Sie den Fernbedienungshebel / Schalthebel in die Neutral-Position.



2. Kippen Sie den Außenbordmotor unter Verwendung des Trimm- und Ankippschalters leicht nach oben in die gewünschte Position.



3. Um den Außenbordmotor in die normale Betriebsposition zurückzukippen, drücken Sie den Trimm- und Ankippschalter und kippen Sie den Außenbordmotor langsam nach unten.

# **Bedienung**

---

GMU28193

## **Bootfahren unter anderen Bedingungen**

### **Bootfahren in Salzwasser**

Spülen Sie die Kühlwasserkanäle nach dem Betrieb in Salzwasser an, damit sie nicht verstopft werden. Waschen Sie die Außenseite des Außenbordmotors mit frischem Wasser ab und spülen Sie, wenn möglich, den Antriebskopf unter der Haube ab.

### **Bootfahren in trübem Wasser**

Wenn Sie den Außenbordmotor in Wasser verwenden, das viele Ablagerungen enthält, wie beispielsweise in trübem oder schlammigem Wasser, empfiehlt Yamaha dringend, das Zubehör der optionalen, verchromten Wasserpumpe zu verwenden (für das Modell V4 und große Motoren erhältlich).

### **Bootfahren in säurehaltigem Wasser**

In einigem Bereichen kann das Wasser säurehaltig sein. 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.

GMU34520

## Technische Daten

### HINWEIS:

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

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

### HINWEIS:

“\*\*” bedeutet, wählen Sie das Motoröl entsprechend der Tabelle im Abschnitt Motoröl. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 10.

GMU28219

### Abmessung:

Gesamtlänge:

- F13.5BEH 1048 mm (41.3 in)
- F13.5BEP 665 mm (26.2 in)
- F13.5BMH 1048 mm (41.3 in)
- F15CE 665 mm (26.2 in)
- F15CEH 1048 mm (41.3 in)
- F15CEP 665 mm (26.2 in)
- F15CMH 1048 mm (41.3 in)
- F20BE 665 mm (26.2 in)
- F20BEH 1048 mm (41.3 in)
- F20BEP 665 mm (26.2 in)
- F20BMH 1048 mm (41.3 in)

Gesamtbreite:

- F13.5BEH 420 mm (16.5 in)
- F13.5BEP 390 mm (15.4 in)
- F13.5BMH 420 mm (16.5 in)
- F15CE 390 mm (15.4 in)
- F15CEH 420 mm (16.5 in)
- F15CEP 390 mm (15.4 in)
- F15CMH 420 mm (16.5 in)
- F20BE 390 mm (15.4 in)

- F20BEH 420 mm (16.5 in)
- F20BEP 390 mm (15.4 in)
- F20BMH 420 mm (16.5 in)

Gesamthöhe S:

- F13.5BEP 1078 mm (42.4 in)
- F13.5BMH 1078 mm (42.4 in)
- F15CE 1078 mm (42.4 in)
- F15CEH 1078 mm (42.4 in)
- F15CMH 1078 mm (42.4 in)
- F20BE 1078 mm (42.4 in)
- F20BEH 1078 mm (42.4 in)
- F20BEP 1078 mm (42.4 in)
- F20BMH 1078 mm (42.4 in)

Gesamthöhe L:

- 1205 mm (47.4 in)

Spiegelhöhe S:

- F13.5BEP 443 mm (17.4 in)
- F13.5BMH 438 mm (17.2 in)
- F15CE 438 mm (17.2 in)
- F15CEH 438 mm (17.2 in)
- F15CMH 438 mm (17.2 in)
- F20BE 438 mm (17.2 in)
- F20BEH 438 mm (17.2 in)
- F20BEP 443 mm (17.4 in)
- F20BMH 438 mm (17.2 in)

Spiegelhöhe L:

- F13.5BEH 565 mm (22.2 in)
- F13.5BEP 570 mm (22.4 in)
- F13.5BMH 565 mm (22.2 in)
- F15CE 565 mm (22.2 in)
- F15CEH 565 mm (22.2 in)
- F15CEP 570 mm (22.4 in)
- F15CMH 565 mm (22.2 in)
- F20BE 565 mm (22.2 in)
- F20BEH 565 mm (22.2 in)
- F20BEP 570 mm (22.4 in)
- F20BMH 565 mm (22.2 in)

Gewicht (AL) S:

- F13.5BEP 58.7 kg (129 lb)
- F13.5BMH 51.7 kg (114 lb)
- F15CE 52.7 kg (116 lb)

# Wartung

---

F15CEH 53.7 kg (118 lb)  
F15CMH 51.7 kg (114 lb)  
F20BE 52.7 kg (116 lb)  
F20BEH 53.7 kg (118 lb)  
F20BEP 58.7 kg (129 lb)  
F20BMH 51.7 kg (114 lb)

(20 PS @ 5500 U/min)  
F20BMH 14.7 kW @ 5500 U/min  
(20 PS @ 5500 U/min)  
Leerlaufdrehzahl (Leerlauf):  
 $1050 \pm 50$  U/min

## Motor:

Gewicht (AL) L:  
F13.5BEH 55.7 kg (123 lb)  
F13.5BEP 60.7 kg (134 lb)  
F13.5BMH 53.7 kg (118 lb)  
F15CE 54.7 kg (121 lb)  
F15CEH 55.7 kg (123 lb)  
F15CEP 60.7 kg (134 lb)  
F15CMH 53.7 kg (118 lb)  
F20BE 54.7 kg (121 lb)  
F20BEH 55.7 kg (123 lb)  
F20BEP 60.7 kg (134 lb)  
F20BMH 53.7 kg (118 lb)

Typ: Viertakt L  
Verlagerung: 362.0 cm<sup>3</sup>  
Bohrung × Hub: 63.0 × 58.1 mm (2.48 × 2.29 in)  
Zündsystem: CDI  
Zündkerze (NGK): DPR6EB-9  
Elektrodenabstand: 0.8–0.9 mm (0.031–0.035 in)

## Leistung:

Vollgas-Betriebsbereich:  
5000–6000 U/min

Maximalausgang:  
F13.5BEH 10.0 kW @ 5500 U/min  
(14 PS @ 5500 U/min)  
F13.5BEP 10.0 kW @ 5500 U/min  
(14 PS @ 5500 U/min)  
F13.5BMH 10.0 kW @ 5500 U/min  
(14 PS @ 5500 U/min)  
F15CE 11.0 kW @ 5500 U/min  
(15 PS @ 5500 U/min)  
F15CEH 11.0 kW @ 5500 U/min  
(15 PS @ 5500 U/min)  
F15CEP 11.0 kW @ 5500 U/min  
(15 PS @ 5500 U/min)  
F15CMH 11.0 kW @ 5500 U/min  
(15 PS @ 5500 U/min)  
F20BE 14.7 kW @ 5500 U/min  
(20 PS @ 5500 U/min)  
F20BEH 14.7 kW @ 5500 U/min  
(20 PS @ 5500 U/min)  
F20BEP 14.7 kW @ 5500 U/min

Steuersystem:  
F13.5BEH Ruderpinne  
F13.5BEP Fernbedienung  
F13.5BMH Ruderpinne  
F15CE Fernbedienung  
F15CEH Ruderpinne  
F15CEP Fernbedienung  
F15CMH Ruderpinne  
F20BE Fernbedienung  
F20BEH Ruderpinne  
F20BEP Fernbedienung  
F20BMH Ruderpinne

Startersystem:  
F13.5BEH Elektroanlasser  
F13.5BEP Elektroanlasser  
F13.5BMH Handstarter  
F15CE Elektroanlasser  
F15CEH Elektroanlasser  
F15CEP Elektroanlasser  
F15CMH Handstarter  
F20BE Elektroanlasser  
F20BEH Elektroanlasser  
F20BEP Elektroanlasser

F20BMH Handstarter

Vergaserstartsystem:

Prime Start

Ventilspiel (kalter Motor) EINL:

0.15–0.25 mm (0.0059–0.0098 in)

Ventilspiel (kalter Motor) AUSL:

0.25–0.35 mm (0.0098–0.0138 in)

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

F13.5BEH 347.0 A

F13.5BEP 347.0 A

F15CE 347.0 A

F15CEH 347.0 A

F15CEP 347.0 A

F20BE 347.0 A

F20BEH 347.0 A

F20BEP 347.0 A

Min. Nennkapazität (20HR/IEC):

F13.5BEH 40.0 Ah

F13.5BEP 40.0 Ah

F15CE 40.0 Ah

F15CEH 40.0 Ah

F15CEP 40.0 Ah

F20BE 40.0 Ah

F20BEH 40.0 Ah

F20BEP 40.0 Ah

Maximaler Generatorausgang:

10.0 A

## Antriebseinheit:

Getrieberadpositionen:

Vorwärts-Leerlauf-Rückwärts

Getriebeverhältnis:

2.08 (27/13)

Trimm- und Kippsystem:

F13.5BEH Manuelles Ankippssystem

F13.5BEP Elektrohydraulisches Ankippssystem

F13.5BMH Manuelles Ankippssystem

F15CE Manuelles Ankippssystem

F15CEH Manuelles Ankippssystem

F15CEP Elektrohydraulisches Ankippssystem

F15CMH Manuelles Ankippssystem

F20BE Manuelles Ankippssystem

F20BEH Manuelles Ankippssystem

F20BEP Elektrohydraulisches Ankippssystem

F20BMH Manuelles Ankippssystem

Propellermarke:

J

## Kraftstoff und Öl:

Empfohlener Kraftstoff:

Normalbenzin, bleifrei

Min. Research-Oktanzahl (ROZ):

90

Kraftstofftankinhalt:

25 L (6.60 US gal) (5.50 Imp.gal)

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 (ausgenommen Ölfilter):

1.6 L (1.69 US qt) (1.41 Imp.qt)

Empfohlenes Getriebeöl:

Hypoidgetriebeöl (SAE 90)

Getriebeölmenge:

250.0 cm<sup>3</sup> (8.45 US oz) (8.82 Imp.oz)

## Anziehdrehmoment:

Zündkerze:

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

Propellermutter:

17.0 Nm (12.5 ft-lb) (1.73 kgf-m)

Motoröl-Ablassschraube:

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

Motorölfilter:

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

## Geräusch- und Schwingungspegel:

# Wartung

---

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

F13.5BEH 80.3 dB(A)  
F13.5BEP 80.3 dB(A)  
F13.5BMH 80.3 dB(A)  
F15CE 80.3 dB(A)  
F15CEH 80.3 dB(A)  
F15CEP 80.3 dB(A)  
F15CMH 80.3 dB(A)  
F20BE 80.3 dB(A)  
F20BEP 80.3 dB(A)  
F20BMH 80.3 dB(A)

Schwingung an der Ruderpinne  
(ICOMIA 38/94):

F13.5BEH 2.6 m/s<sup>2</sup>  
F13.5BEP 2.6 m/s<sup>2</sup>  
F13.5BMH 2.6 m/s<sup>2</sup>  
F15CE 2.6 m/s<sup>2</sup>  
F15CEH 2.6 m/s<sup>2</sup>  
F15CEP 2.6 m/s<sup>2</sup>  
F15CMH 2.6 m/s<sup>2</sup>  
F20BE 2.6 m/s<sup>2</sup>  
F20BEP 2.6 m/s<sup>2</sup>  
F20BMH 2.6 m/s<sup>2</sup>

GMU28223

## Transport und Lagerung des Außenbordmotors

GWM00690

### **WARNUNG**

- Auslaufender Kraftstoff stellt eine Feuergefahr dar. Schließen Sie beim Transport und Lagern des Außenbordmotors die Entlüftungsschraube und den Kraftstoffhahn, um das Auslaufen von Kraftstoff zu verhindern.
- 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 erheb-

lich aus und kann einen überhöhten Druck im Kraftstoffbehälter bewirken. Dadurch könnte Kraftstoff mit entsprechender Feuergefahr auslaufen.

GWM00700

### **WARNUNG**

Begeben Sie sich selbst bei gesichertem Ankipp-Arretierungshebel nie unter das Unterwasserteil, während es angekippt ist. Es besteht die Gefahr schwerer Verletzungen, wenn der Außenbordmotor unerwartet herabfällt.

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.

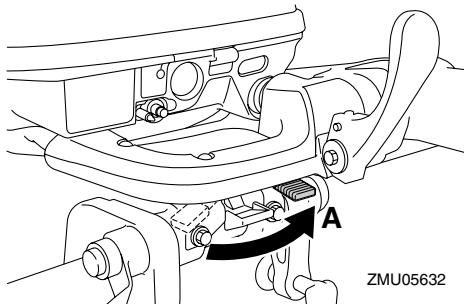
Der Außenbordmotor sollte in seiner normalen Betriebsstellung auf einem Anhänger transportiert und so gelagert werden. Falls der Abstand zur Straße in dieser Position unzureichend sein sollte, befördern Sie den Außenbordmotor bitte in der nach oben gekippten Position, wobei eine Motorstütze, wie beispielsweise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

GMU32030

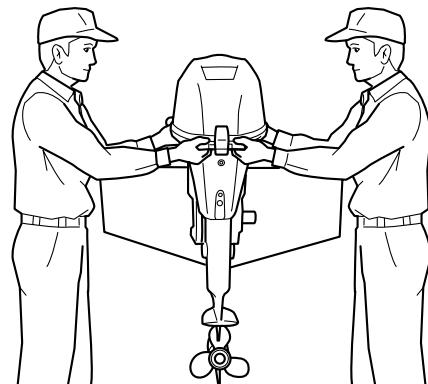
## Ausbau des Außenbordmotors

1. Stoppen Sie die Motor und legen Sie das Boot an Land an.
2. Trennen Sie die Kraftstoffleitung vom Außenbordmotor ab.

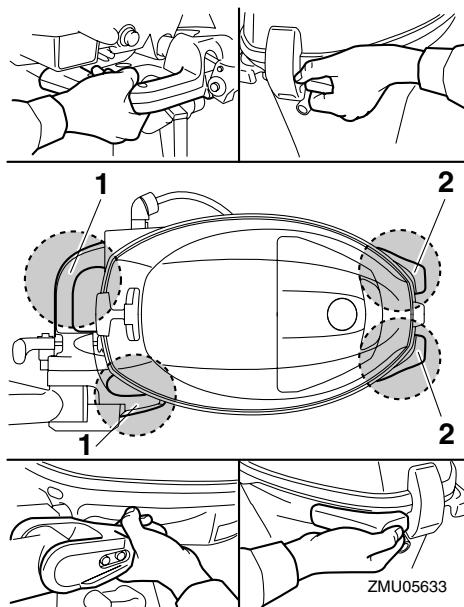
3. Ziehen Sie bei Modellen mit elektrischem Starter die Batteriekabel von den Batteriepolen ab.
4. Um Lenkbewegungen zu verhindern, drehen Sie den Einstellhebel auf "A".



2. Griff

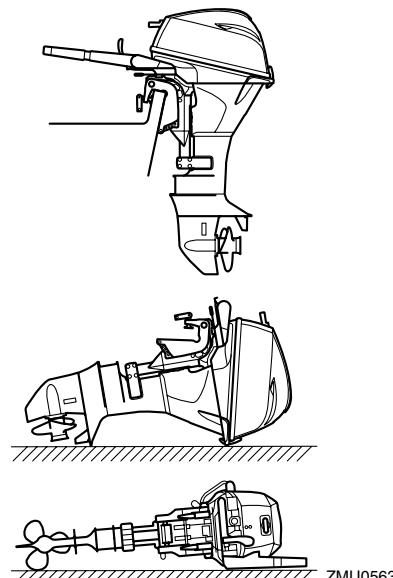


5. Lockern Sie Klemmschraube(n).
6. Halten Sie die Griffe und Lenkhalterungen wie in der Abbildung gezeigt fest und heben Sie den Außenbordmotor an, um ihn aus dem Boot auszubauen.



1. Lenkhalterung

7. Halten Sie den Außenbordmotor beim Transport und bei der Lagerung, während er vom Boot abgebaut ist, in der abgebildeten Lage.



# Wartung

---

## HINWEIS:

Legen Sie ein Handtuch oder etwas ähnliches unter den Außenbordmotor, um ihn vor Beschädigungen zu schützen.

GMU28241

## Lagerung des Außenbordmotors

Wenn Ihr Yamaha-Außenbordmotor über einen längeren Zeitraum (2 Monate oder mehr) gelagert werden soll, sind verschiedene wichtige Maßnahmen zu beachten, um erheblichen Schaden abzuwenden.

Es ist ratsam, den Service an Ihrem Außenbordmotor vor der Einlagerung von einem zugelassenen Yamaha-Händler durchführen zu lassen. Mit minimalem Aufwand können jedoch Sie als Eigentümer folgende Verfahren durchführen:

GCM01080

## 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. Wird der Außenbordmotor auf der Seite (nicht aufrecht) befördert oder gelagert, müssen Sie ihn nach dem Ablassen des Motoröls auf ein Polster stellen.
- Platzieren Sie den Außenbordmotor nicht auf seiner 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.

GMU28303

## Verfahren

GMU32021

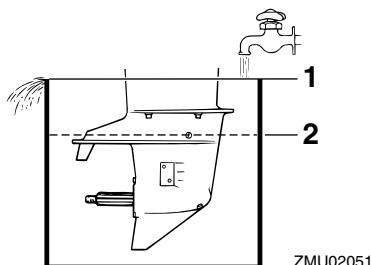
## Ausspülen in einem Testtank

GCM00300

## 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.

1. Bauen Sie den Außenbordmotor vom Boot ab. Weitere Einzelheiten finden Sie auf Seite 55.
2. Waschen Sie den Körper des Außenbordmotors mit frischem Wasser ab. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 61.
3. Trennen Sie die Kraftstoffleitung vom Außenbordmotor ab.
4. Entfernen Sie die Motorhaube und die Abdeckung des Schalldämpfers. Entfernen Sie den Propeller. Weitere Einzelheiten finden Sie auf Seite 75.
5. Stellen Sie den Außenbordmotor auf einen Wassertank. Weitere Einzelheiten finden Sie auf Seite 27.
6. Füllen Sie den Tank mit Frischwasser, bis die Anti-Kavitationsplatte vollständig unter Wasser steht.



1. Wasseroberfläche
2. Niedrigster Wasserstand

GCM00290

## ACHTUNG:

**Befindet sich der Frischwasserspiegel unterhalb der Höhe der Anti-Kavitationsplatte oder wenn die Wasserzufuhr unzureichend ist, kann ein Kolbenfresser eintreten.**

7. 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 übermäßigen Motorschäden durch Rost vorzubeugen. Führen Sie das Ausspülen und Sprühen gleichzeitig durch.

GWM00090

## ! WARNUNG

- **Beim Anlassen oder im Betrieb dürfen keine elektrischen Teile berührt oder entfernt werden.**
  - **Bei laufendem Motor dürfen Hände, Haar und Kleidung nicht in die Nähe des Schwungrads und anderer drehender Teile geraten.**
8. Lassen Sie den Motor ein paar Minuten in Neutral-Position mit erhöhtem Leer-

lauf laufen.

9. Sprühen Sie, kurz bevor Sie den Motor abstellen, abwechselnd "Sprühöl" in jeden Vergaser oder in die Sprühöffnung in der Schalldämpferabdeckung. Wird dies ordnungsgemäß vorgenommen, raucht der Motor erheblich und bleibt nahezu stehen.
10. Entfernen Sie den Außenbordmotor aus dem Testtank.
11. Setzen Sie die Abdeckung/Verschlusskappe des Sprühlochs am Schalldämpfer und die Motorhaube auf.
12. Falls kein "Sprühöl" zur Verfügung steht, lassen Sie den Motor in hohem Leerlauf laufen, bis die Kraftstoffanlage leer ist und der Motor stoppt.
13. Lassen Sie das Kühlwasser vollständig aus dem Motor ab. Reinigen Sie den Körper gründlich.
14. Falls kein "Sprühöl" zur Verfügung steht, entfernen Sie die Zündkerze(n). Schütten Sie einen Teelöffel sauberes Motoröl in jeden Zylinder. Kurbeln Sie einige Male manuell durch. Setzen Sie die Zündkerze(n) wieder ein.
15. Lassen Sie den Kraftstoff aus dem Kraftstofftank ab.
16. Legen Sie den Kraftstofftank an einer trockenen, gut gelüfteten und vor direktem Sonnenlicht geschützten Stelle ab.

GMU28402

## Schmierung

1. Setzen Sie die Zündkerze(n) ein und ziehen Sie sie mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest. Informationen über die Installation der Zündkerzen finden Sie auf Seite 67.
2. Getriebeölwechsel. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 76. Überprüfen Sie das Öl auf Vorhandensein von Was-

# Wartung

---

- ser, was auf eine defekte Dichtung schließen lässt. Die Dichtungen sollten von einem zugelassenen Yamaha-Händler vor der Inbetriebnahme ausgetauscht werden.
3. Alle Schmiergegenstände schmieren. Weitere Einzelheiten finden Sie auf Seite 66.

## 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.

GMU28431

## Batteriepflege

GWM00330



### WARNUNG

---

**Batterieflüssigkeit ist gefährlich; sie enthält Schwefelsäure und ist deshalb giftig und sehr ätzend.**

Beachten Sie bitte stets die folgenden vorbeugenden Maßnahmen:

- Vermeiden Sie jede Berührung mit der Batteriesäure, denn sie kann schwere Verbrennungen bzw. bleibende Augenverletzungen verursachen.
- Tragen Sie einen Augenschutz, wenn Sie mit oder in der Nähe von Batterien arbeiten.

**Gegenmittel (EXTERN):**

- HAUT - Mit Wasser ausspülen.
- AUGEN - 15 Minuten lang mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt hinzuziehen.

**Gegenmittel (INNERLICH):**

- Viel Wasser oder Milch, gefolgt von Magnesium-Milch, geschlagenen Eiern oder Pflanzenöl trinken. Sofort einen

**Arzt hinzuziehen.**

**Batterien erzeugen auch explosives Wasserstoffgas; beachten Sie deshalb stets die folgenden vorbeugenden Maßnahmen:**

- **Laden Sie die Batterie in einem gut belüfteten Bereich.**
- **Halten Sie Batterien von Feuer, Funken oder offenen Flammen wie beispielsweise von Schweißapparaten, brennenden Zigaretten usw. fern.**
- **Das RAUCHEN ist VERBOTEN, wenn die Batterien aufgeladen oder gehandhabt werden.**

## BATTERIEN UND BATTERIESÄURE AUSSERHALB DER REICHWEITE VON KINDERN AUFBEWAHREN.

---

Halten Sie sich für den Umgang mit der Batterie an die Bedienungsanleitung der Batterie. Batterien unterscheiden sich je nach Hersteller. Deshalb sind die folgenden Verfahren möglicherweise nicht immer durchführbar. Beachten Sie die Anweisungen Ihres Batterie-Herstellers.

### Verfahren

1. Klemmen Sie die Batterie ab und entfernen Sie sie vom Boot. Stets das schwarze Minuskabel zuerst lösen, um einen Kurzschluss zu vermeiden.
2. Reinigen Sie das Batteriegehäuse und die -anschlüsse. Füllen Sie jede Zelle bis zum oberen Stand mit destilliertem Wasser.
3. Lagern Sie die Batterie auf einer waagrechten Fläche an einem kühlen, gut belüfteten Platz außerhalb direkter Sonnenbestrahlung.
4. Überprüfen Sie einmal im Monat das spezifische Gewicht der Batteriesäure und laden Sie die Batterie falls erforderlich nach, um ihre Lebensdauer zu ver-

längern.

GMU28442

## Spül-Motoreinheit

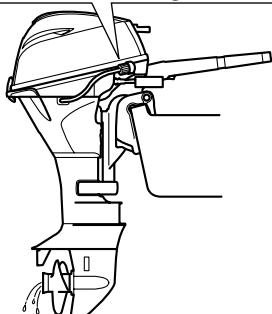
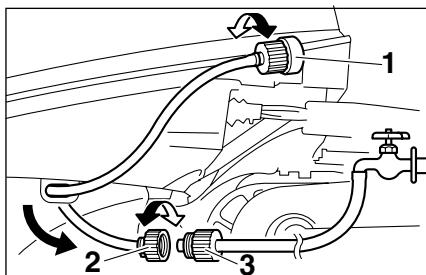
Führen Sie dieses Verfahren sofort nach dem Betrieb durch, um eine möglichst gründliche Spülung zu erzielen.

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 das Gartenschlauch-Verbindungsstück nach dem Abstellen des Motors von der Passe an der unteren Motorwanne ab.



ZMU05556

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

2. Schrauben Sie den Gartenschlauch-Adapter auf einen Gartenschlauch, der an eine Frischwasserleitung angeschlossen ist, und schließen Sie ihn danach an das Gartenschlauch-Verbindungsstück an.
3. Drehen Sie den Wasserhahn bei abgestelltem Motor auf und lassen Sie das Wasser für etwa 15 Minuten durch den Kühlwasserkanal laufen. Drehen Sie das Wasser anschließend ab und trennen Sie den Gartenschlauch-Adapter vom Gartenschlauch-Verbindungsstück ab.
4. Bringen Sie das Gartenschlauch-Verbindungsstück wieder an der Passe an der unteren Motorwanne an. Ziehen Sie das Verbindungsstück sicher an.

GCM00540

### ACHTUNG:

**Belassen Sie das Gartenschlauch-Verbindungsstück nicht lose am Zubehörteil der Motorwanne und lassen Sie den Schlauch im Normalbetrieb nicht lose hängen. Ansonsten 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 an der Passe festgezogen ist.**

### HINWEIS:

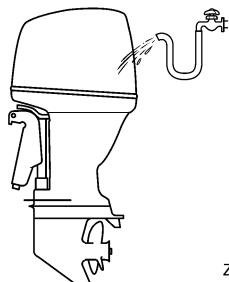
- Wenn der Motor bei im Wasser befindlichen Boot gespült wird, führt das Ankippen des Außenbordmotors, bis er vollständig aus dem Wasser heraus ragt, zu einem besseren Ergebnis.
- Lesen Sie hinsichtlich der Anweisungen zum Spülen des Kühlsystems Seite 55.

# Wartung

GMU28450

## Reinigung des Außenbordmotors

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



ZMU05174

## HINWEIS:

Anweisungen zum Spülen des Kühlssystems finden Sie auf Seite 55.

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.

GMU28478

## Periodische Wartung

GWM01071



### WARNUNG

**Stellen Sie sicher, dass Sie den Motor bei der Durchführung von Wartungsarbeiten ausschalten, außer es besteht eine anderslautende Anweisung. Wenn Sie über keine Erfahrung in der Wartung von Maschinen verfügen, sollte diese Arbeit von Ihrem Yamaha-Händler oder einem sonstigen, fachlich qualifizierten Mechaniker**

durchgeführt werden.

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
  - 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.

# Wartung

GMU34431

## Wartungsplan 1

Die Häufigkeit der Wartungsbetriebe kann den Betriebsbedingungen entsprechend angepasst werden, aber die folgende Tabelle gibt dazu allgemeine Richtlinien. Beachten Sie die Erklärungen jeder vom Eigentümer durchzuführenden Maßnahme in den Abschnitten in diesem Kapitel.

### HINWEIS:

Beim Betrieb in Salzwasser, schlammigem, trübem (unklarem), säurehaltigem Gewässer sollte der Motor nach jedem Einsatz mit sauberem Wasser gesäubert werden.

Durch dieses Symbol “●” werden Überprüfungen gekennzeichnet, die Sie selbst durchführen können.

Durch dieses Symbol “○” werden Arbeiten gekennzeichnet, die von Ihrem Yamaha-Händler durchgeführt werden.

Einheit	Maßnahmen	Anfänglich	Alle		
		20 Stunden (3 Monate)	100 Stunden (1 Jahr)	300 Stunden (3 Jahre)	500 Stunden (5 Jahre)
Anode(n) (extern)	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		●/○		
Anode(n) (Zylinderkopf, Thermostat-Abdeckung)	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		○		
Anoden (Auspuffdeckel, Kühlwasserkanal-Abdeckung, Gleichrichter-Regler-Abdeckung)	Austausch				○
Anode(n) (Auspuffdeckel, Abdeckungsverbindungsstück)	Austausch				○
Batterie	Inspektion oder Laden, Ersetzen (bei Bedarf)	●/○	●/○		
Kühlwasserleckage	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)	○	○		
Haubenklemme	Inspektion		●/○		
Motorstartbedingungen/Geräusche	Inspektion	●/○	●/○		
Motor-Leerlaufdrehzahl/Geräusche	Inspektion	●/○	●/○		
Motoröl	Austausch	●/○	●/○		
Motoröl Filter (Kartusche)	Austausch		●/○		

# Wartung

Einheit	Maßnahmen	Anfäng-lich	Alle		
		20 Stun- den (3 Monate)	100 Stun- den (1 Jahr)	300 Stun- den (3 Jahre)	500 Stun- den (5 Jahre)
Kraftstofffilter (kann auseinander genommen werden)	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)	●/○	●/○		
Kraftstoffpumpe	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)			○	
Kraftstoff-/Öl-Leckage	Inspektion	○	○		
Kraftstoffrohr	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)	○	○		
Kraftstoffrohr	Austausch			○	
Getriebeöl	Austausch	●/○	●/○		
Schmierstellen	Schmieren	●/○	●/○		
Impeller/Wasserpumpen-Gehäuse	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		○		
Impeller/Wasserpumpen-Gehäuse	Austausch			○	
PTT-Einheit	Inspektion	●/○	●/○		
Propeller/Propellermutter/Sicherungssplint	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)	●/○	●/○		
Schaltverbindung / Schaltkabel	Inspektion, Einstellung oder Austausch (bei Bedarf)	○	○		
Zündkerze(n)	Inspektion, Einstellung oder Austausch (bei Bedarf)		●/○		
Zündkerzenstecker/ Spannreißeine	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)	○	○		
Steuerwasser	Inspektion	●/○	●/○		
Gashebel-Verbindung / Gaskabel / Drosselklappen-Ansprechpunkt	Inspektion, Einstellung oder Austausch (bei Bedarf)	○	○		
Thermostat	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		○		
Steuerriemen	Inspektion oder Ersetzen (bei Bedarf)		○		
Ventilspiel	Inspektion und Einstellung				○

# Wartung

---

Einheit	Maßnahmen	Anfäng-lich	Alle		
		20 Stun- den (3 Monate)	100 Stun- den (1 Jahre)	300 Stun- den (3 Jahre)	500 Stun- den (5 Jahre)
Wassereinlass	Inspektion	<input checked="" type="radio"/> / <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> / <input type="radio"/>		
Hauptschalter/Stopp-schalter/Chokeschalter	Inspektion oder Erset-zen (bei Bedarf)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Kabelbaum-Anschlüsse/Kabelstek-ker-Anschlüsse	Inspektion oder Erset-zen (bei Bedarf)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
(Yamaha) Kraftstoff-tank	Inspektion und Reini-gung (bei Bedarf)		<input type="radio"/>		

GMU34450

## Wartungsplan 2

Einheit	Maßnahmen	Alle
		1000 Stunden
Abgasführung/Abgas-sammler	Inspektion oder Erset-zen (bei Bedarf)	<input type="radio"/>
Steuerriemen	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.

---

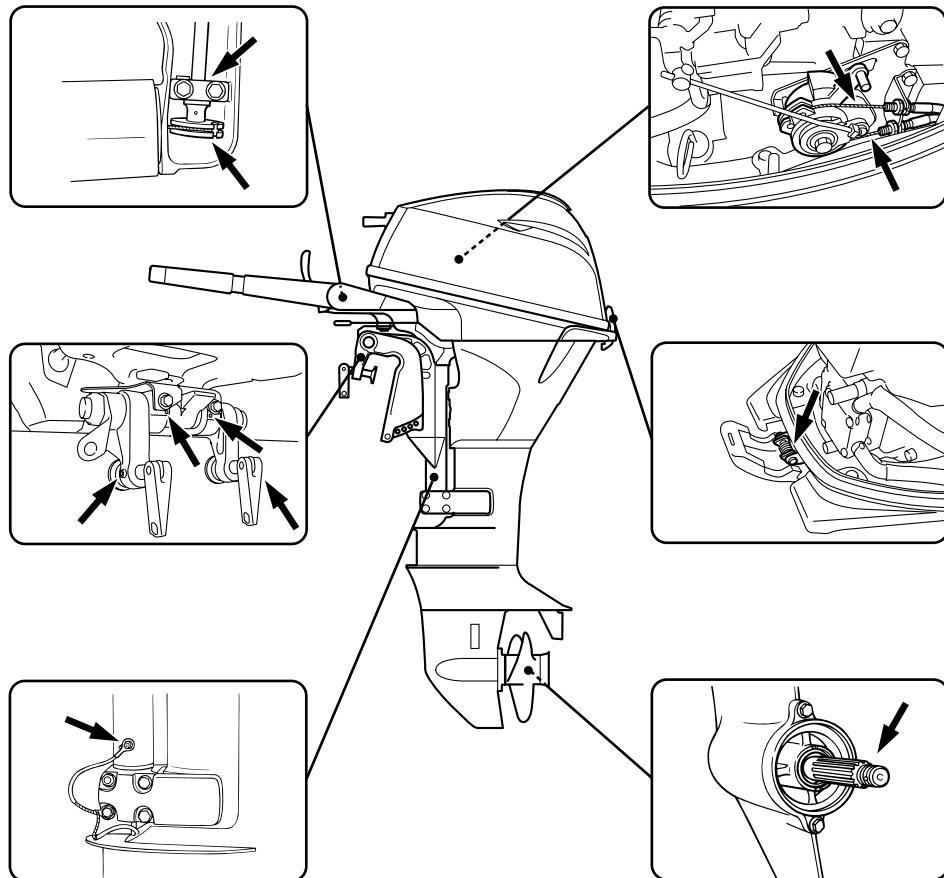
GMU28941

## Schmieren

Yamaha Fett A (wasserbeständiges Fett)

Yamaha Fett D (korrosionsbeständiges Fett; für die Propellerwelle)

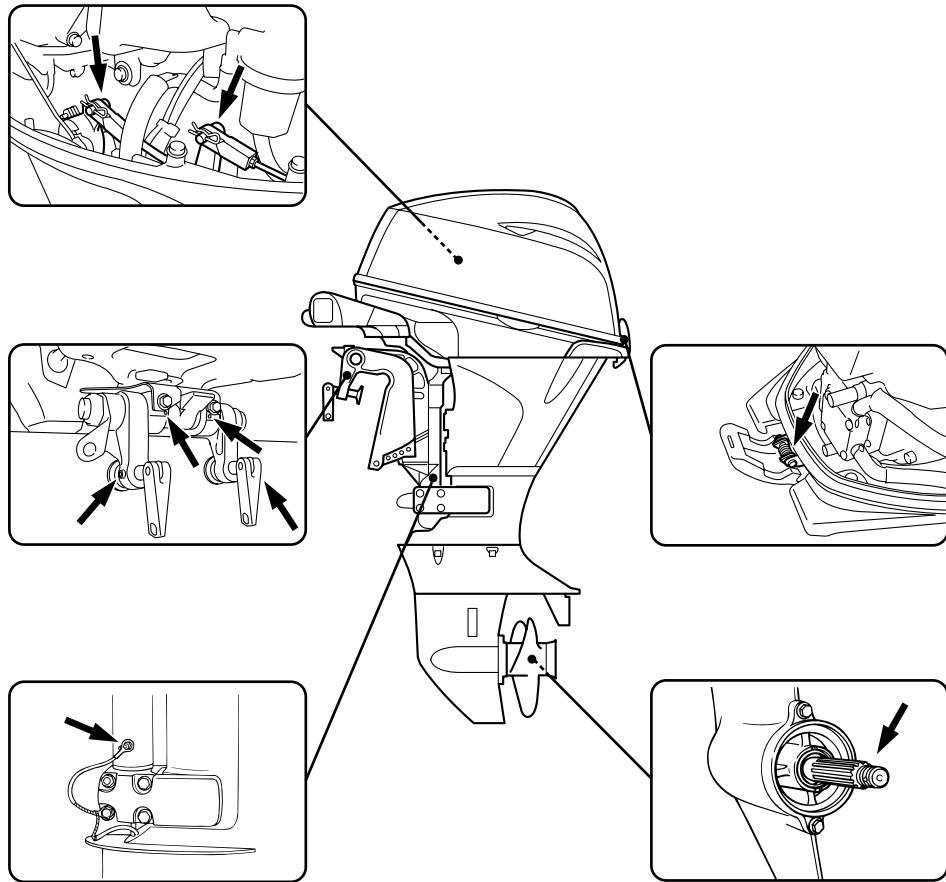
**F13.5BMH, F13.5BEH, F15CMH, F15CEH, F20BMH, F20BEH**



ZMU05557

# Wartung

## F13.5BEP, F15CEP, F15CE, F20BE, F20BEP



ZMU05595

GMU28953

### Reinigung und Einstellung der Zündkerze

GWM00560

#### **! WARNUNG**

Achten Sie beim Ausbauen oder Einsetzen einer Zündkerze darauf, dass der Isolator nicht beschädigt wird. Ein beschädigter Isolator könnte eine externe Funkenbildung ermöglichen und so eine

**Explosion oder ein Feuer verursachen.**

GWM01550

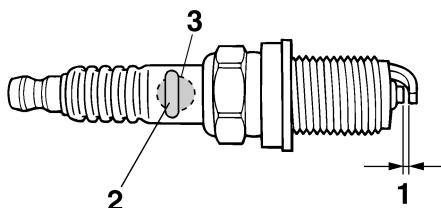
#### **! WARNUNG**

Der Motor ist auch kurz nach dem Ausschalten noch sehr heiß. Seien Sie extrem vorsichtig, dass sich weder Sie noch jemand anderer verbrennt. Um Verbrennungen zu vermeiden, arbeiten Sie am Motor erst dann, wenn er abgekühlt ist.

Bei der Zündkerze handelt es sich um einen wichtigen Motorbestandteil, der einfach zu untersuchen ist. 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. Versuchen Sie nicht, selbst eine Diagnose zu stellen. Bringen Sie den Außenbordmotor stattdessen zu einem Yamaha-Händler. Nehmen Sie die Zündkerze regelmäßig heraus und untersuchen Sie sie, da Hitze und Rückstände zu Verschleiß und Erosion der Zündkerze führen können. Falls die Erosion der Elektrode übermäßig sein sollte, oder falls Karbon oder andere Rückstände vorhanden sind, sollten Sie die Zündkerze durch eine andere des ordnungsgemäßen Typs ersetzen.

Standard-Zündkerze:  
DPR6EB-9

Messen Sie vor dem Einpassen der Zündkerze den Elektrodenabstand mithilfe einer Düsenlehre; stellen Sie den Abstand falls erforderlich entsprechend den technischen Daten ein.



ZMU01797

Elektrodenabstand:  
0.8–0.9 mm (0.031–0.035 in)

Reinigen Sie beim Einpassen der Zündkerze stets die Dichtungsoberfläche und verwenden Sie eine neue Dichtung. Wischen Sie eventuell vorhandene Verschmutzungen von den Gewinden ab und schrauben Sie die Zündkerze auf das ordnungsgemäße Drehmoment fest.

Zündkerzen-Drehmoment:  
18.0 Nm (13.3 ft-lb) (1.84 kgf-m)

## HINWEIS:

Falls beim Einsetzen einer Zündkerze kein Drehmomentschlüssel verfügbar ist, liegt eine gute Schätzung des Drehmoments bei einer 1/4- bis 1/2-Drehung über den Fingerranzug hinaus. Lassen Sie die Zündkerze so bald wie möglich mithilfe eines Drehmomentschlüssels auf das ordnungsgemäße Drehmoment einstellen.

GMU28962

## Überprüfung der Kraftstoffanlage

GWM00060



**Benzin und seine Dämpfe sind hochentzündlich und explosionsgefährlich. Bewahren Sie einen angemessenen Abstand zu Funken, Zigaretten, offenem Feuer und anderen Brandförderern.**

# Wartung

## Flammen oder sonstigen Entzündungsquellen.

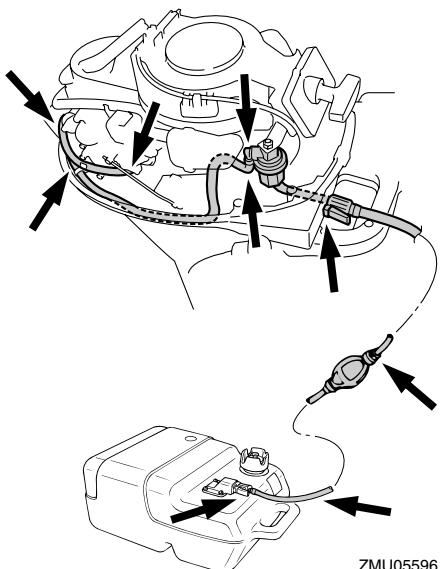
GMW00910

### **! WARNUNG**

Auslaufender Kraftstoff kann ein Feuer oder eine Explosion verursachen.

- Kontrollieren Sie regelmäßig auf Kraftstofflecks.
- Falls irgendwelche Kraftstofflecks gefunden werden, muss die Kraftstoffanlage von einem qualifizierten Mechaniker repariert werden. Unsachgemäße Reparaturen können den Außenbordmotor im Betrieb unsicher machen lassen.

Überprüfen Sie die Kraftstoffleitungen auf Lecks, Risse oder Fehlfunktionen. Falls ein Problem bestimmt werden konnte, sollte dieses von Ihrem Yamaha-Händler oder einem anderen qualifizierten Mechaniker sofort behoben werden.



ZMU05596

## Überprüfungsstellen

- Lecks an Teilen der Kraftstoffanlage
- Lecks an Verbindungsstücken der Kraftstoffleitung
- Risse in der Kraftstoffleitung und andere Schäden
- Lecks an Kraftstoff-Verbindungsstücken

GMU28980

## Inspektion des Kraftstofffilters

GMW00310

### **! WARNUNG**

Benzin ist hochentzündlich und seine Dämpfe sind entzündlich und explosiv.

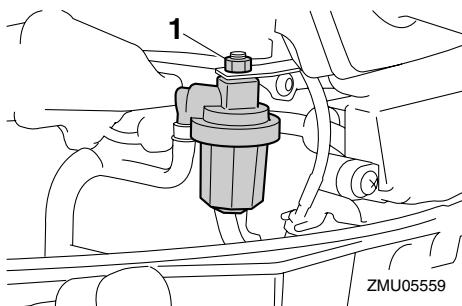
- Bei Fragen zum ordnungsgemäßen Durchführen dieses Verfahrens sollten Sie sich an Ihren Yamaha-Händler wenden.
- Führen Sie diese Maßnahme nie an einem heißen oder laufenden Motor durch. Lassen Sie den Motor zuvor abkühlen.
- Im Kraftstofffilter befindet sich Kraftstoff. Halten Sie ihn von Funken, Zigaretten, Flammen oder sonstigen Entzündungsquellen fern.
- Bei dieser Maßnahme kann etwas Kraftstoff verschüttet werden. Fangen Sie eventuell verschütteten Kraftstoff mit einem Lappen auf. Wischen Sie verschütteten Kraftstoff unverzüglich auf.
- Bauen Sie den Kraftstofffilter sorgfältig mit dem O-Ring, der Filtertasse und den Schlauchleitungen richtig platziert wieder ein. Erfolgt der Zusammenbau oder Austausch nicht vorschriftsmäßig, könnte Kraftstoff auslaufen und eine Feuer- oder Explosionsgefahr bewirken.

GMU29001

## Reinigung des Kraftstofffilters

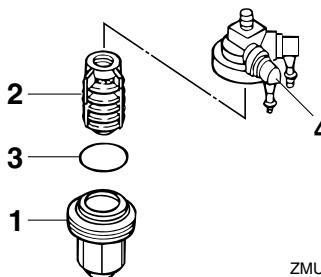
1. Entfernen Sie Mutter, mit der die Kraft-

stofffilter-Baugruppe (falls damit ausgestattet) befestigt ist.



1. Mutter

2. Schrauben Sie das Filtergehäuse ab und fangen Sie eventuell verschütteten Kraftstoff mit einem Lappen auf.
3. Entfernen Sie das Filterelement, waschen Sie es in einem Lösungsmittel und lassen Sie es anschließend trocknen. Überprüfen Sie das Filterelement und den O-Ring, um sich zu vergewissern, dass sie in einem guten Zustand sind. Ersetzen Sie sie falls erforderlich. Falls Wasser im Kraftstoff vorhanden ist, sollte Yamahas tragbarer Kraftstofftank oder der andere Kraftstofftank überprüft und gereinigt werden.



1. Filtergehäuse  
2. Filterelement  
3. O-Ring

## 4. Filtergehäuse

4. Bauen Sie das Filterelement wieder in die Filtertasse ein. Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring ordnungsgemäß an seiner Position in der Filtertasse sitzt. Schrauben Sie die Filtertasse am Filtergehäuse fest.
5. Befestigen Sie die Filterbaugruppe an der Halterung, so dass die Kraftstoffschläuche an der Filterbaugruppe angebracht werden können.
6. Lassen Sie den Motor laufen und überprüfen Sie den Filter und die Leitungen auf Lecks.

GMU29041

## Überprüfung der Leerlaufdrehzahl

GWM00451

### **WARNUNG**

- **Beim Anlassen oder im Betrieb dürfen keine elektrischen Teile berührt oder entfernt werden.**
- **Bei laufendem Motor dürfen Hände, Haar und Kleidung nicht in die Nähe des Schwungrads und anderer drehender Teile geraten.**

GCM00490

### **ACHTUNG:**

Dieses Verfahren muss durchgeführt werden, während sich der Außenbordmotor im Wasser befindet. Dazu kann ein Spülaufsatz oder ein Testtank verwendet werden.

Bei diesem Verfahren ist ein Werkstattdrehzahlmesser einzusetzen. Die Ergebnisse variieren abhängig davon, ob der Test mit dem Spülaufsatz, in einem Testtank oder mit dem Außenbordmotor im Wasser durchgeführt wird.

1. Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn in der Warmlaufphase auf Neutral

# Wartung

laufen, bis er sich reibungslos dreht.

## HINWEIS:

Die Inspektion der Leerlaufdrehzahl ist nur möglich, wenn der Motor die Warmlaufphase beendet hat. Wenn die Warmlaufphase nicht beendet ist, wird eine höhere Leerlaufdrehzahl als normal gemessen. Fall Sie Schwierigkeiten mit der Verifizierung der Leerlaufdrehzahl haben oder wenn die Leerlaufdrehzahl eine Einstellung erfordert, wenden Sie sich an einen Yamaha-Händler oder an einen anderen qualifizierten Mechaniker.

2. Überprüfen Sie, ob die Leerlaufdrehzahl den technischen Daten entsprechend eingestellt ist. Die technischen Daten über die Leerlaufdrehzahl finden Sie auf Seite 52.

GMU29074

## Motorölwechsel

GWM00760

### ⚠️ WARUNG

- **Vermeiden Sie, das Motoröl sofort nach dem Abstellen des Motors abzulassen. Das Öl ist heiß und muss mit Sorgfalt gehandhabt werden, um Verbrennungen zu vermeiden.**
- **Vergewissern Sie sich, dass der Außenbordmotor sicher am Spiegel oder an einer stabilen Stelle befestigt ist.**

GCM00970

### ACHTUNG:

- **Füllen Sie nie zu viel Öl ein und vergewissern Sie sich, dass der Außenbordmotor aufrecht steht (nicht gekippt), wenn das Motoröl überprüft und gewechselt wird.**
- **Falls der Ölstand über der oberen Ölstandsmarkierung liegt, lassen Sie Öl ab, bis der Ölstand der spezifizierten Höhe entspricht. Durch Überfüllen mit**

**Öl könnten Lecks oder Schäden entstehen.**

GCM01240

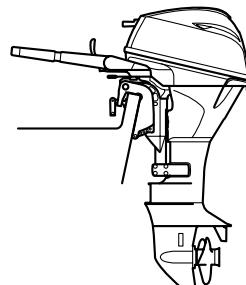
### ACHTUNG:

**Wechseln Sie das Motoröl nach den ersten 10 Betriebsstunden, und anschließend entweder alle 100 Stunden oder im Abstand von 6 Monaten. Andernfalls unterliegt der Motor einer raschen Abnutzung.**

## HINWEIS:

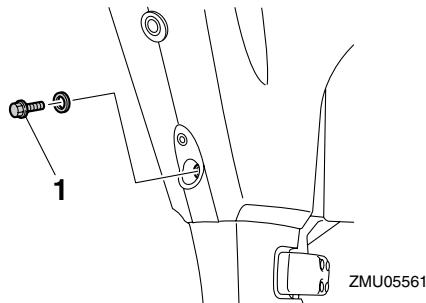
Wechseln Sie das Motoröl, während es noch warm ist.

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

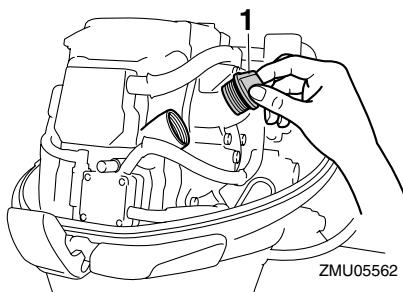


ZMU05554

2. Stellen Sie einen passenden Behälter mit einem größeren Fassungsvermögen als das der Motoröl-Füllmenge bereit. Lösen Sie die Ablassschraube und nehmen Sie sie ab, während Sie den Behälter unter das Ablassloch halten. Entfernen Sie dann den Öltankdeckel. Lassen Sie das Öl vollständig ab Sie verschüttetes Öl sofort auf.



1. Ablassschraube



1. Öltankdeckel

3. Versehen Sie die Ölabblassschraube mit einer neuen Dichtung. Tragen Sie einen leichten Ölfilm auf die Dichtung auf und setzen Sie die Ablassschraube ein.

Anziehdrehmoment der Ablassschraube:  
be:

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

## HINWEIS:

Steht beim Einsetzen der Ablassschraube kein Drehmomentschlüssel zur Verfügung, schrauben Sie diese mit der Hand fest, bis die Dichtung die Oberfläche des Ablasslochs berührt. Ziehen Sie die Schraube zunächst mit einer 1/4- bis 1/2- Umdrehung. Ziehen Sie die Ablassschraube so bald wie möglich mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.

4. Füllen Sie die richtige Ölmenge durch das Einfüllloch ein und setzen Sie den Tankdeckel auf.

Empfohlenes Motoröl:

Viertakt-Außenbordmotoröl

Motorölmenge (außer Ölfilter):

1.6 L (1.69 US qt) (1.41 Imp.qt)

5. Starten Sie den Motor und stellen Sie sicher, dass die Öldruck-Warnleuchte (falls damit ausgestattet) erlischt. Stellen Sie sicher, dass keine Ölleck s vorhanden sind.

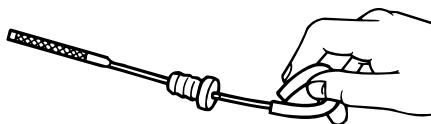
GCM00681

## ACHTUNG:

Falls die Öldruck-Warnleuchte brennt und sich nicht wieder ausschaltet, oder falls Ölleck s vorhanden sind, sollte der Motor abgeschaltet und die Ursache bestimmt werden. Jedes weitere Betreiben beim Vorhandensein einer Störung könnte schwere Schäden am Motor verursachen. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn das Problem nicht geortet und behoben werden kann.

6. Schalten Sie den Motor aus und warten Sie 3 Minuten. Prüfen Sie erneut den Ölstand mit Hilfe des Messstabs erneut und vergewissern Sie sich, dass sich der Ölstand zwischen der oberen und unteren Markierung befindet. Füllen Sie Öl nach, wenn der Ölstand die untere Markierung unterschreitet, oder lassen Sie Öl ab, wenn er die obere Markierung überschreitet.

# Wartung



ZMU02058

7. Entsorgen Sie das Altöl entsprechend den örtlichen Vorschriften.

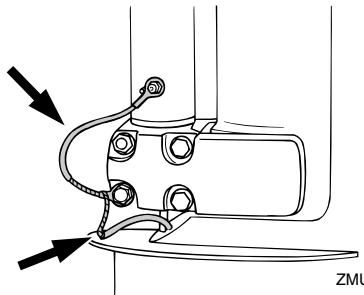
## HINWEIS:

- 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.
- Überprüfen Sie, ob jedes Verbindungsstück sicher verbunden ist.



ZMU02087

GMU29120

## Auspuffleck

Starten Sie die den Motor und stellen Sie si-

cher, dass an den Verbindungsstücken zwischen dem Auspuffdeckel, Zylinderkopf und dem Zylinderkörper keine Auspuffleck's vorhanden sind.

GMU29130

## Wasserlecks

Starten Sie die den Motor und stellen Sie sicher, dass an den Verbindungsstücken zwischen dem Auspuffdeckel, Zylinderkopf und dem Zylinderkörper keine Wasserlecks vorhanden sind.

GMU29140

## Motoröllecks

Überprüfen Sie auf Öllecks rund um den Motor.

## HINWEIS:

Wenn irgendwelche Ölleckstellen bestimmt werden konnten, sollten Sie sich an Ihren Yamaha-Händler wenden.

GMU34780

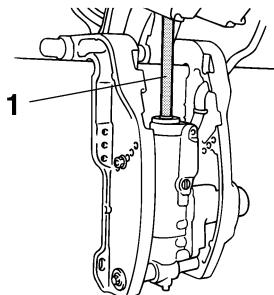
## Überprüfung des Ankippssystems

GWM00431

### **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.
- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand unter dem Außenbordmotor befindet, ehe man diese Überprüfung durchführt. Körperteile könnten beim Drehen oder Kippen des Motors zwischen diesen und die Klemmhalterung gelangen bzw. eingeklemmt werden.

1. Überprüfen Sie die PT-Einheit auf eventuelle Anzeichen von Öllecks.



ZMU02272

1. Ankippstange
2. Bedienen Sie die Trimm- und Ankippschalter, um zu überprüfen, dass sämtliche Schalter funktionieren.
3. Kippen Sie den Außenbordmotor nach oben und überprüfen Sie, ob die Ankippstange vollständig herausgeschoben ist.
4. Überprüfen Sie, ob die Ankippstange frei von Korrosion und anderen Mängeln ist.
5. Kippen Sie den Außenbordmotor nach unten. Überprüfen Sie, ob die Ankippstange reibungslos funktioniert.

## HINWEIS:

Wenden Sie sich bei eventuellen abnormalen Betriebsbedingungen an Ihren Yamaha-Händler.

GMU32110

## Überprüfung des Propellers

GWM01610

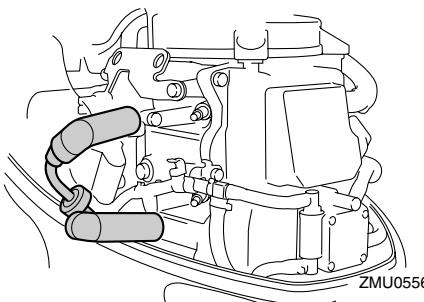
### **! WARNUNG**

Sie könnten sich schwere Verletzungen zuziehen, wenn der Motor ungewollt zu laufen beginnt und Sie sich in der Nähe des Propellers befinden.

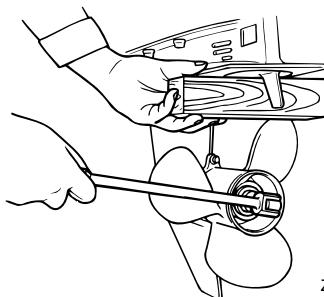
- Entfernen Sie vor der Inspektion, dem Abbauen oder Einbauen des Propellers die Zündkerzenstecker von den Zündkerzen. Stellen Sie den Schalthebel in die Neutral-Stellung, drehen Sie den

Hauptschalter auf "OFF" (aus), ziehen Sie den Schlüssel an und entfernen Sie die Reißleine vom Motor-Quickstoppschalter. Den Batterie-Hauptschalter abschalten, falls vorhanden.

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



ZMU05563



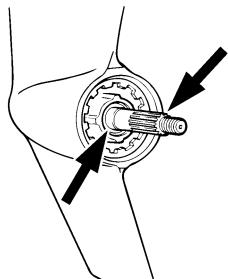
ZMU01897

## Überprüfungsstellen

- Jede Propellerschaufel auf Abnutzung, Erosion infolge von Kavitation oder Ventilation bzw. auf sonstige Schäden prüfen.
- Überprüfen Sie die Propellerwelle auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie die Verzahnungen auf Verschleiß oder Beschädigungen.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Angel-

# Wartung

schnur um die Propellerwelle gewickelt hat.



ZMU01803

- Wellendichtring der Propellerwelle auf Schäden prüfen.

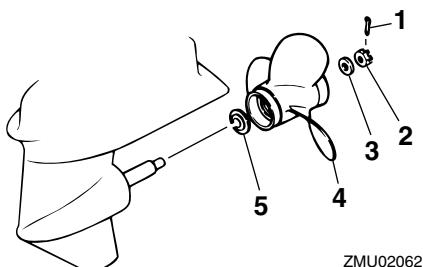
GMU30661

## Entfernen des Propellers

GMU29196

### Verzahnungsmodelle

- Biegen Sie den Sicherungssplint gerade und ziehen Sie ihn mit einer Zange heraus.
- Entfernen Sie die Propellermutter, die Unterlegscheibe und das Distanzstück (falls damit ausgestattet).



ZMU02062

- Sicherungssplint
  - Propellermutter
  - Unterlegscheibe
  - Propeller
  - Druckscheibe
- 
- Entfernen Sie den Propeller, die Unterlegscheibe (falls damit ausgestattet) und

die Druckscheibe.

GMU30671

## Einbauen des Propellers

GMU29232

### Verzahnungsmodelle

GCM00340

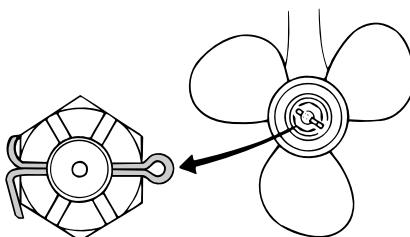
#### ACHTUNG:

- Bringen Sie die Druckscheibe unbedingt vor dem Einbau des Propellers an, weil ansonsten das Unterwasser teil-Gehäuse und die Propellernabe beschädigt werden könnten.
- Verwenden Sie unbedingt einen neuen Sicherungssplint verwenden und biegen Sie dessen Enden ordnungsgemäß um. Der Propeller könnte sonst im Betrieb abfallen und verloren gehen.

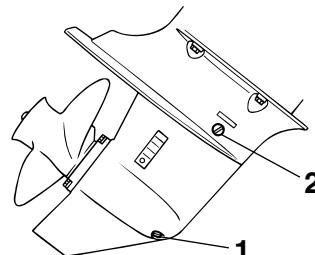
- Tragen Sie Yamaha-Marinefett oder ein korrosionsbeständiges Fett auf die Propellerwelle auf.
- Setzen Sie das Distanzstück (falls damit ausgestattet), die Druckscheibe, die Unterlegscheibe (falls damit ausgestattet) und den Propeller auf die Propellerwelle.
- Bauen Sie das Distanzstück (falls damit ausgestattet) und die Unterlegscheibe ein. Ziehen Sie die Propellermutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.

Anziehdrehmoment der Propellermutter:  
17.0 Nm (12.5 ft-lb) (1.73 kgf-m)

- 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.



ZMU02063



ZMU02064

## HINWEIS:

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

GMU29282

## 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 Getriebeöl-Ablassschraube am niedrigstmöglichen Punkt befindet.
2. Stellen Sie einen passenden Behälter unter das Getriebehäuse.
3. Entfernen die Getriebeöl-Ablassschraube sowie die Dichtung.

## 1. Getriebeöl-Ablassschraube

## 2. Ölstandsschraube

## HINWEIS:

- Wenn eine magnetische Getriebeöl-Ablassschraube beigelegt ist, entfernen Sie alle Metallpartikel von der Schraube, bevor Sie sie einsetzen.
- Verwenden Sie immer eine neue Dichtung. Verwenden Sie keine ausgebauten Dichtungen.
- 4. Entfernen Sie die Ölstandschaft und die Dichtung, damit das Öl vollständig abgelassen werden kann.

GCM00710

### **ACHTUNG:**

Überprüfen Sie das Altöl nach dem Ablassen. Ist das Öl milchig, gelangt Wasser in das Getriebehäuse und kann dort Getriebeschäden verursachen. Wenden Sie sich zum Reparieren der Dichtungen des Unterwasserteils an einen Yamaha-Händler.

## HINWEIS:

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

5. Wenn der Außenbordmotor sich in senkrechter Position befindet, füllen Sie mit Hilfe eines Schlauchs oder einer Druck-

# Wartung

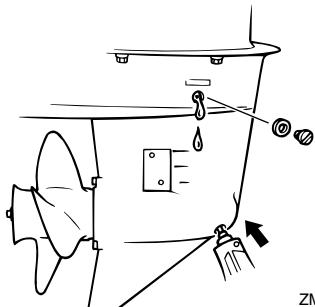
füllvorrichtung das Getriebeöl durch die Öffnung der Getriebeöl-Ablassschraube ein.

Empfohlenes Getriebeöl:

Hypoidgetriebeöl (SAE 90)

Getriebeölmenge:

250.0 cm<sup>3</sup> (8.45 US oz) (8.82 Imp.oz)



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

GMU29302

## Reinigung des Kraftstofftanks

GWM00920

### **! WARNUNG**

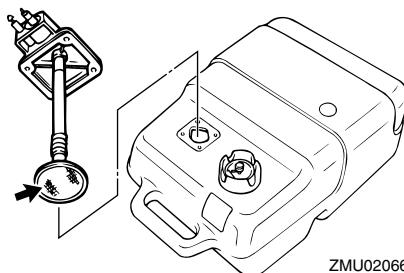
Benzin ist hochentzündlich und seine Dämpfe sind entzündlich und explosiv.

- Bei Fragen zum ordnungsgemäßen Durchführen dieses Verfahrens sollten Sie sich an Ihren Yamaha-Händler wenden.
- Wahren Sie beim Reinigen des Kraftstofftanks einen ausreichenden Abstand zu Funken, Zigaretten, offenen

Flammen oder sonstigen Entzündungsquellen.

- Entfernen Sie den Kraftstofftank vom Boot, bevor Sie ihn reinigen. Arbeiten Sie nur unter freiem Himmel an einem gut gelüfteten Ort.
- Wischen Sie eventuell verschütteten Kraftstoff unverzüglich auf.
- Bauen Sie den Kraftstofftank wieder sorgfältig zusammen. Ein nicht vorschriftsmäßiger Zusammenbau kann mit entsprechender Feuer- und Explosionsgefahr zu einer Kraftstoffleckstelle führen.
- Entsorgen Sie das Benzin entsprechend den lokalen Vorschriften.

1. Leeren Sie den Kraftstofftank in einen dafür zugelassenen Behälter.
2. Schütten Sie eine geeignete Menge Lösungsmittel in den Tank. Setzen Sie die Verschlusskappe auf, schütteln Sie den Tank und lassen Sie dann das Lösungsmittel vollständig ab.
3. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Kraftstoff-Anschlussstücks und ziehen Sie die Baugruppe aus dem Tank.



4. Reinigen Sie den Filter (er befindet sich am Ende des Ansaugrohrs) mit einer passenden Reinigungslösung. Lassen

- Sie den Filter trocknen.
5. Ersetzen Sie die Dichtung durch eine neue. Bauen Sie das Kraftstoff-Anschlussstück wieder ein und schrauben Sie die Baugruppe fest.

GMU29312

## Inspektion und Austausch der Anode(n)

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

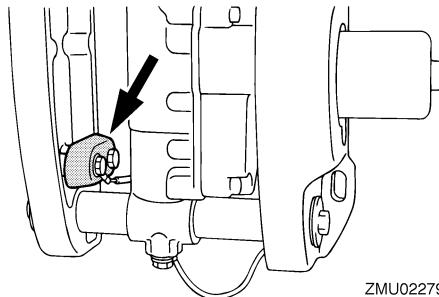
GCM00720

### ACHTUNG:

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

### HINWEIS:

Inspizieren 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.



ZMU02279

GMU29320

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

GWM00330

### ! WARNUNG

Batterieflüssigkeit ist gefährlich; sie enthält Schwefelsäure und ist deshalb giftig und sehr ätzend.

Beachten Sie bitte stets die folgenden vorbeugenden Maßnahmen:

- Vermeiden Sie jede Berührung mit der Batteriesäure, denn sie kann schwere Verbrennungen bzw. bleibende Augenverletzungen verursachen.
- Tragen Sie einen Augenschutz, wenn Sie mit oder in der Nähe von Batterien arbeiten.

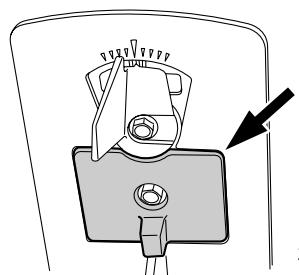
### Gegenmittel (EXTERN):

- HAUT - Mit Wasser abspülen.
- AUGEN - 15 Minuten lang mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt hinzuziehen.

### Gegenmittel (INNERLICH):

- Viel Wasser oder Milch, gefolgt von Magnesium-Milch, geschlagenen Eiern oder Pflanzenöl trinken. Sofort einen Arzt hinzuziehen.

**Batterien erzeugen auch explosives Wasserstoffgas; beachten Sie deshalb stets die folgenden vorbeugenden Maßnah-**



ZMU05564

# Wartung

men:

- **Laden Sie die Batterie in einem gut belüfteten Bereich.**
- **Halten Sie Batterien von Feuer, Funken oder offenen Flammen wie beispielsweise von Schweißapparaten, brennenden Zigaretten usw. fern.**
- **Das RAUCHEN ist VERBOTEN, wenn die Batterien aufgeladen oder gehandhabt werden.**

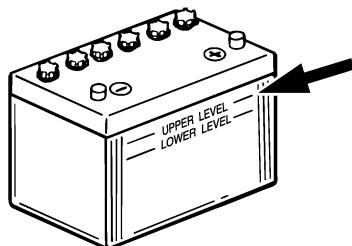
## BATTERIEN UND BATTERIESÄURE AUSSERHALB DER REICHWEITE VON KINDERN AUFBEWAHREN.

GCM00360

### ACHTUNG:

- **Eine schlecht gewartete Batterie altert schnell.**
- **Normales Leitungswasser enthält Mineralien, die der Batterie schaden, und sollte deshalb nicht zum Nachfüllen verwendet werden.**

1. Überprüfen Sie mindestens einmal im Monat den Batteriesäurepegel. Füllen Sie falls erforderlich bis zu dem Stand auf, der vom Hersteller empfohlen wird. Füllen Sie nur mit destilliertem Wasser (oder reinem entionisiertem Wasser für Batterien) auf.



ZMU01810

2. Halten Sie die Batterie immer in einem guten Ladezustand halten. Der Einbau

eines Voltmeters hilft beim Überwachen des Batteriezustands. Wird das Boot einen Monat lang oder länger nicht benutzt, nehmen Sie bitte die Batterie aus dem Boot und bewahren sie an einem kühlen, dunklen Ort auf. Laden Sie die Batterie vor der Verwendung wieder vollständig auf.

3. Wird die Batterie länger als einen Monat gelagert, sollte man das spezifische Gewicht der Batteriesäure mindestens einmal im Monat prüfen und die Batterie aufladen, wenn sich das Gewicht als zu niedrig erweist.

### HINWEIS:

Für das Laden oder Nachladen der Batterie wenden Sie sich bitte an einen Yamaha-Händler.

GMU29332

### 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.**

GCM01122

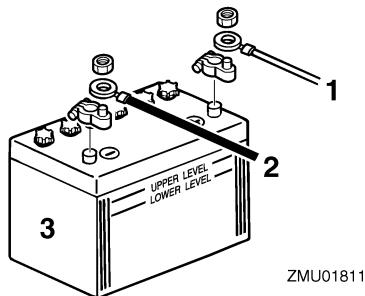
### ACHTUNG:

- **Stellen Sie sicher, dass sich der Hauptschalter (bei damit ausgestatteten Modellen) in der "OFF"-Stellung (Aus) befindet, bevor Sie Arbeiten an der Batterie durchführen.**
- **Eine Umkehrung der Batteriekabel kann zu einer Beschädigung der elektrischen Teile führen.**
- **Schließen Sie bei der Installation der Batterie zuerst das rote Batteriekabel an, und trennen Sie beim Herausneh-**

men der Batterie zuerst das schwarze Kabel ab.

- Die elektrischen Kontakte der Batterie und der Kabel müssen gereinigt und ordnungsgemäß angeschlossen werden, weil die Batterie den Motor sonst nicht startet.

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

GMU29370

## Abklemmen der Batterie

Lösen Sie zuerst das SCHWARZE Kabel von der NEGATIVEN (-) Batterieklemme und dann das ROTE Kabel von der POSITIVEN (+) Batterieklemme ab.

GMU29391

## Überprüfung der Motorhaube

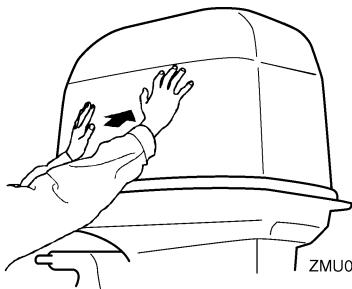
GCM01650

### ACHTUNG:

Stellen Sie sicher, dass die Haube sicher geschlossen ist und kein Spalt offen ist. Durch eine Abdeckung, die locker ist oder nicht genau passt, könnte Wasser in den Motor gelangen.

Motorhaube auf festen Sitz überprüfen, in-

dem man mit beiden Händen dagegen drückt. Erweist sie sich als lose, sollten Sie die Reparatur von Ihrem Yamaha-Händler durchführen lassen.



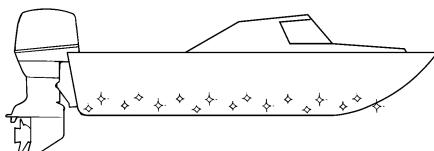
ZMU05175

GMU29400

## Beschichtung des Bootsboden

Ein sauberer Bootskörper erhöht die Leistung des Bootes. Halten Sie den Bootsboden möglichst frei von Algen- und Muschelbewuchs. Soweit erforderlich kann der Bootsboden mit Anti-Foulingfarbe gestrichen werden, die für Ihre Region zum Hemmen des Algen- und Muschelbewuchses zugelassen ist.

Verwenden Sie keine Anti-Foulingfarbe, die Kupfer oder Graphit enthält. Diese Farben können eine raschere Korrosion des Motors verursachen.



ZMU05176

## 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, sollen Sie sich an Ihren Yamaha-Händler wenden.

### 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 die Starterkomponenten fehlerhaft?

A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand setzen lassen.

F. Ist der Schalthebel im Getrieberad?

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 34.

F. Funktionierte die Kraftstoffpumpe nicht richtig?

A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand 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.

zen.

F. Sind Teile der Zündung fehlerhaft?

A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand setzen lassen.

F. Ist die Motorstopp-Reißleine nicht angebracht?

A. Die Reißleine anbringen.

F. Sind interne Teile des Motors beschädigt?

A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand setzen lassen.

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

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. Ist die Kraftstoffanlage verstopft?

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

F. Ist der Kraftstoff verschmutzt oder abgestanden?

A. Den Tank mit sauberem, frischem Kraftstoff füllen.

F. Ist der Kraftstofffilter verstopft?

A. Filter reinigen oder ersetzen.

F. Sind Teile der Zündung ausgefallen?

A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand setzen lassen.

F. Wurde das Warnsystem aktiviert?

A. Ursachen der Warnung bestimmen und Abhilfe schaffen.

F. Ist der Elektrodenabstand falsch?

A. Überprüfen und den technischen Daten entsprechend einstellen.

F. Ist die Zündverkabelung beschädigt oder schlecht angeschlossen?

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

F. Wird nicht das spezifizierte Motoröl verwendet?

A. Öl überprüfen und wie spezifiziert ersetzen.

F. Ist der Thermostat fehlerhaft oder verstopft?

A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand setzen lassen.

F. Sind die Vergasereinstellungen nicht ordnungsgemäß?

A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand setzen lassen.

F. Ist die Kraftstoffpumpe beschädigt?

A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand setzen lassen.

F. Ist die Entlüftungsschraube am Kraftstofftank geschlossen?

A. Die Entlüftungsschraube öffnen.

F. Ist der Chokeknopf herausgezogen?

A. Zurück in die Grundposition stellen.

F. Ist der Motorwinkel zu hoch?

# Fehlerbehebung

---

- |   |  |
|---|--|
| A. Zurück in normale Betriebsposition stellen.                | A. Öl überprüfen und durch frisches Öl des spezifizierten Typ ersetzen.                |
| F. Ist der Vergaser verstopft?                                | F. Ist der Ölfilter verstopft?   |
| A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand setzen lassen.          | A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand setzen lassen.                                   |
| F. Ist das Kraftstoff-Anschlussstück nicht ordnungsgemäß?     | F. Funktioniert die Ölzführungs-/einspritzpumpe fehlerhaft?                            |
| A. Richtig anschließen.                                       | A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand 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 ins Stand setzen lassen.          | A. Die Ladung für eine gerade Gleitgeschwindigkeit gleichmäßig auf dem Boot verteilen. |
| F. Ist das Batteriekabel abgeklemmt?                          | F. Ist die Wasserpumpe oder der Thermostat fehlerhaft?                                 |
| A. Sicher anschließen.  | A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand setzen lassen.                                   |
- Der Warnsummer ertönt oder die Warnlampe leuchtet.**
- |  |   |
|--|---|
| 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?
- A. Den Öltank mit spezifiziertem Motoröl füllen.
- F. Ist der Hitzebereich der Zündkerze nicht ordnungsgemäß?
- A. Zündkerze überprüfen und durch eine Zündkerze des empfohlenen Typs ersetzen.
- F. Wird nicht das spezifizierte Motoröl verwendet?
- A. Öl überprüfen und durch Öl des spezifizierten Typ ersetzen.
- F. Ist das Motoröl verschmutzt oder verdorben?
- Motorleistungsverlust.**
- |   |   |
|---|---|
| F. Ist der Propeller beschädigt?                  | F. Ist die Propellersteigung oder der -drummesser nicht ordnungsgemäß?                                    |
| A. Den Propeller reparieren oder ersetzen lassen. | A. Richtigen Propeller zum Betreiben des Auenbordmotors im empfohlenen Drehzahlbereich (U/min) verwenden. |
- F. Ist der Trimmwinkel nicht ordnungsgemäß?
- A. Trimmwinkel im Hinblick auf den effizien-

# Fehlerbehebung

testen Betrieb einstellen.	F. Ist der Elektrodenabstand falsch? A. Überprüfen und den technischen Daten entsprechend einstellen.
F. Ist der Motor in der falschen Höhe am Spiegel montiert? A. Motor auf richtige Spiegelhöhe einstellen lassen.	F. Ist die Zündverkabelung beschädigt oder schlecht angeschlossen? A. Kabel auf Abnutzung oder Bruchstellen prüfen. Alle losen Verbindungen festziehen. Abgenutzte oder gebrochene Kabel ersetzen.
F. Wurde das Warnsystem aktiviert? A. Ursachen der Warnung bestimmen und Abhilfe schaffen.	F. Sind elektrische Teile ausgefallen? A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand setzen lassen.
F. Ist das Boot durch Algen- u- Muschelbewuchs verschmutzt? A. Den Bootsboden reinigen.	F. Wird nicht das spezifische Kraftstofföl verwendet? A. Kraftstoff überprüfen und durch Kraftstoff des spezifischen Typs ersetzen.
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. Wird nicht das spezifizierte Motoröl verwendet? A. Öl überprüfen und durch Öl des spezifizierten Typ ersetzen.
F. Sind Wasserpflanzen oder anderes fremdes Material um das Getriebegehäuse gewickelt? A. Fremdstoffe entfernen und Unterwasser teil säubern.	F. Ist der Thermostat fehlerhaft oder verstopft? A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand setzen lassen.
F. Ist die Kraftstoffanlage verstopft? A. Kraftstoffanlage auf zusammengedrückte oder geknickte Kraftstoffleitung oder sonstige Behinderungen in der Kraftstoffanlage prüfen.	F. Ist die Entlüftungsschraube geschlossen? A. Die Entlüftungsschraube öffnen.
F. Ist der Kraftstofffilter verstopft? A. Filter reinigen oder ersetzen.	F. Ist die Kraftstoffpumpe beschädigt? A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand setzen lassen.
F. Ist der Kraftstoff verschmutzt oder abgestanden? A. Den Tank mit sauberem, frischem Kraftstoff füllen.	F. Ist das Kraftstoff-Anschlussstück nicht ordnungsgemäß? A. Richtig anschließen.

# Fehlerbehebung

F. Ist der Hitzebereich der Zündkerze nicht ordnungsgemäß?

A. Zündkerze überprüfen und durch eine Zündkerze des empfohlenen Typs ersetzen.

F. Ist der Antriebsriemen der Hochdruck-Kraftstoffpumpe gerissen?

A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand setzen lassen.

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

A. Von einem Yamaha-Händler ins Stand 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 ins Stand 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 in Stand setzen lassen.

GMU29433

## Vorübergehende Maßnahme im Notfall

GMU29440

### Aufprallschäden

GWM00870



#### WANRUNG

Der Außenbordmotor kann bei einem Zusammenstoß im Betrieb oder beim Schleppen schwer beschädigt werden. Eine Beschädigung könnte die Betriebsicherheit 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.

GMU30680

### Austausch der Sicherung

Falls eine Sicherung durchgebrannt ist, öffnen Sie bitte den Sicherungshalter und ent-

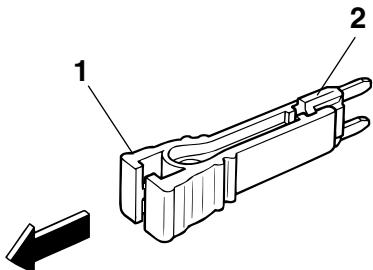
# Fehlerbehebung

nehmen Sie die Sicherung mithilfe eines Sicherungsziehers. Ersetzen Sie sie durch eine Ersatzsicherung mit der richtigen Amperenzahl.

GWM00630

## ! WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass die vorgeschriebene Sicherung eingesetzt wird. Eine falsche Sicherung oder ein Stück Draht könnten eine übermäßige Stromzufuhr ermöglichen. Dadurch könnte die elektrische Anlage beschädigt werden und eine Feuergefahr entstehen.

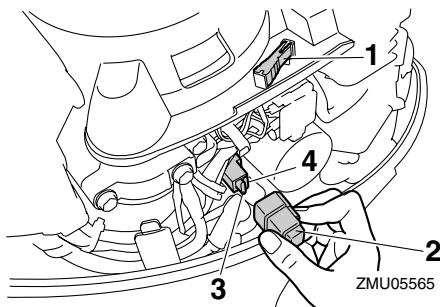


ZMU03562

1. Sicherungszieher
2. Sicherung (20 A)

## HINWEIS:

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



1. Sicherungszieher
2. Verschlussstopfen/Verschlusskappe
3. Sicherung (20 A)
4. Ersatzsicherung (20 A)

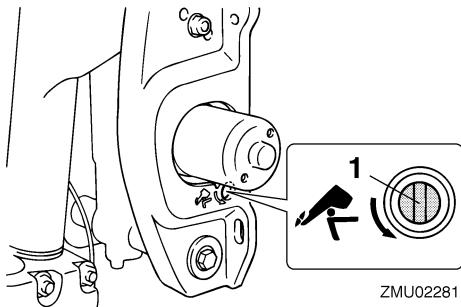
ZMU05565

GMU32130

## Das elektrohydraulische Neigesystem funktioniert nicht

Falls der Motor mit der PT-Einheit wegen einer entladenen Batterie oder einem Defekt der PT-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.



ZMU02281

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

# Fehlerbehebung

GMU29533

## Der Starter funktioniert nicht

Wenn der Startermechanismus nicht funktioniert (der Motor kann mit dem Starter nicht angelassen werden), können Sie den Motor auch mit einer Not-Reißleine manuell starten.

GWM01022

### **WARNUNG**

- Bedienen Sie sich dieser Vorgehensweise nur im Notfall, um zur Reparatur in den Hafen zurückzukehren.
- Wird das Notfall-Starterseil zum Starten des Motors benutzt, funktioniert die Startverhinderung bei eingelegtem Gang nicht. Vergewissern Sie sich, dass der Fernbedienungs-Schalthebel auf Neutral geschaltet ist. Andernfalls könnte sich das Boot unerwartet bewegen und so einen Unfall verursachen.
- Befestigen Sie während des Bootbetriebs die Absperr-Reißleine an einem sicheren Ort an Ihrer Kleidung, 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 gesleudert werden.
- Vergewissern Sie sich, dass niemand hinter Ihnen steht, wenn Sie am Starter-

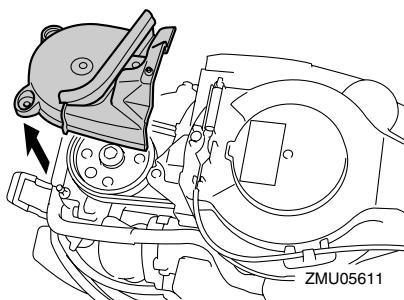
seil ziehen. Die Leine könnte nach hinten peitschen und jemanden verletzen.

- Ein unbeaufsichtigt drehendes Schwungrad ist sehr gefährlich. Beim Anlassen des Motors ist auf lose Kleidung und andere Gegenstände zu achten. Das Notfall-Starterseil nur den Anweisungen entsprechend benutzen. Schwungrad oder andere drehende Teile bei laufendem Motor nie berühren. Startermechanismus oder Haube nie anbringen, wenn der Motor läuft.
- Man darf nie die Zündspule, das Zündkerzenkabel, den Zündkerzenstecker oder sonstige elektrischen Teile beim Starten oder Betreiben des Motors berühren. Es besteht sonst die Gefahr eines Stromschlags.

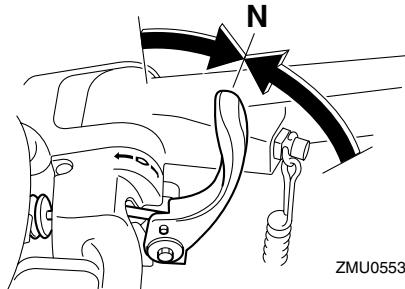
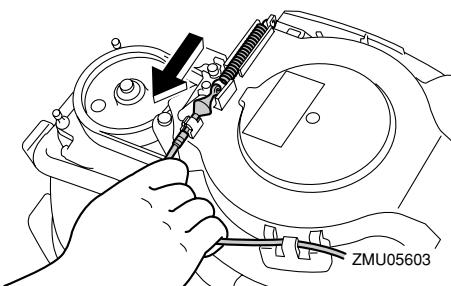
GMU31993

## Notstart-Motor (Handstarter-Modell)

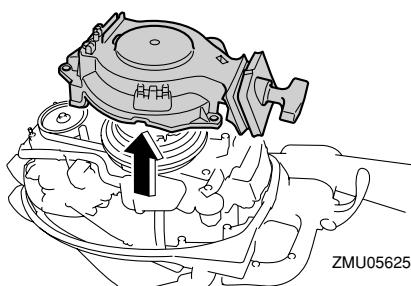
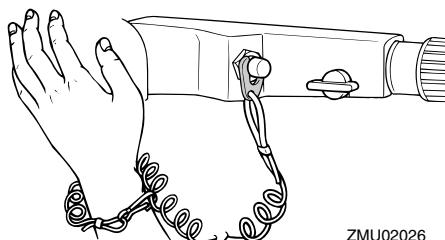
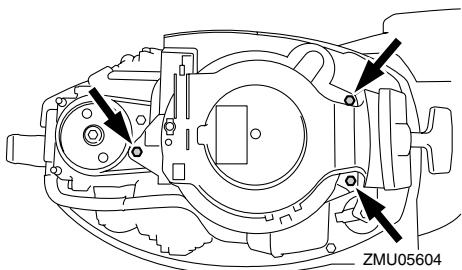
1. Entfernen Sie die Motorhaube.
2. Nehmen Sie die Staubabdeckung ab.



3. Klemmen Sie das Kabel zur Startverhinderung bei eingelegtem Gang (falls damit ausgestattet) vom Starter ab.



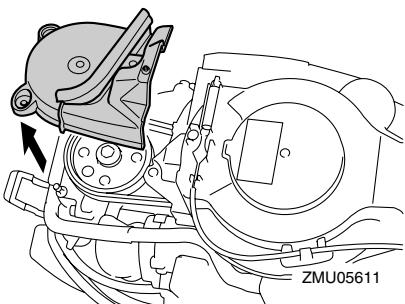
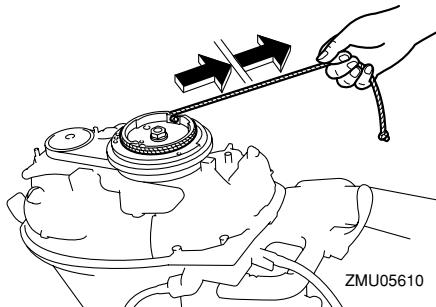
4. Nehmen Sie die Starter-/Schwungrad-Abdeckung ab, nachdem Sie die Schraube(n) entfernt haben.



5. Bereiten Sie den Motor für das Starten vor. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 34. Achten Sie darauf, dass der Schalthebel auf Neutral steht und die Sperrgabel am Motor-Quickstopp-schalter angebracht ist.

6. Führen Sie das verknotete Ende der Not-Reißleine in die Aussparung am Schwungrad ein undwickeln Sie die Leine im Uhrzeigersinn eine oder zwei Umdrehung(en) um das Schwungrad.
7. Ziehen Sie langsam an der Leine, bis Sie einen Widerstand spüren. Ziehen Sie die Leine dann zum Ankurbeln mit einem kräftigen Zug gerade heraus, um den Motor zu starten. Falls der Motor beim ersten Versuch nicht startet, wiederholen Sie die Vorgehensweise.

# Fehlerbehebung



## HINWEIS:

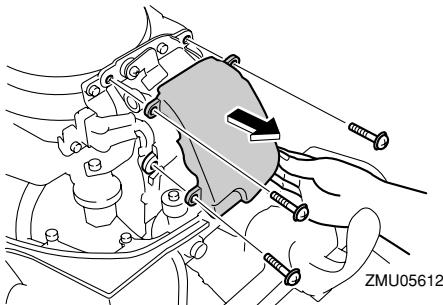
- Falls der Motor beim ersten Versuch nicht startet, wiederholen Sie die Vorgehensweise. Falls der Motor nach 4 bis 5 Versuchen nicht anläuft, öffnen Sie den Gashebel etwas (zwischen 1/8 und 1/4) und versuchen Sie es erneut. Öffnen Sie wenn der Motor warm ist und nicht startet, den Gashebel um den gleichen Wert und versuchen Sie es nochmals. Falls der Motor immer noch nicht anläuft, lesen Sie bitte Seite 34.
- Schieben Sie den Gashebelgriff langsam vollständig in die Closed-Stellung (geschlossen) zurück, so dass der Motor nicht stehen bleibt.

GMU32003

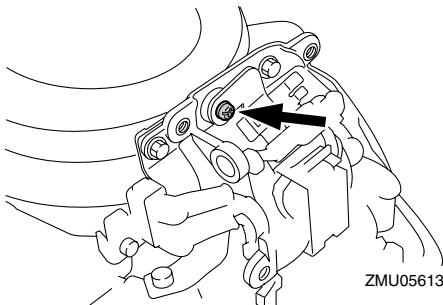
## Notstart-Motor (elektrisches Start-Modell)

1. Entfernen Sie die Motorhaube.
2. Nehmen Sie die Staubabdeckung ab.

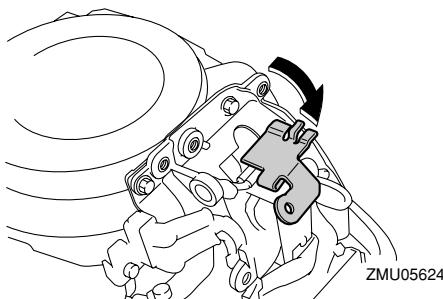
3. Nehmen Sie die Abdeckung des elektrischen Systems ab, indem Sie die Schraube(n) ausbauen.



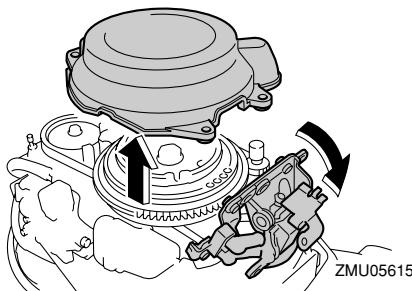
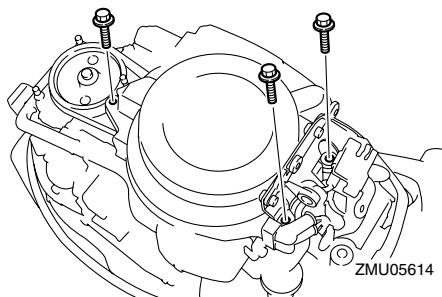
4. Entfernen Sie die Schraube(n) von der Platte und nehmen Sie die Platte ab.



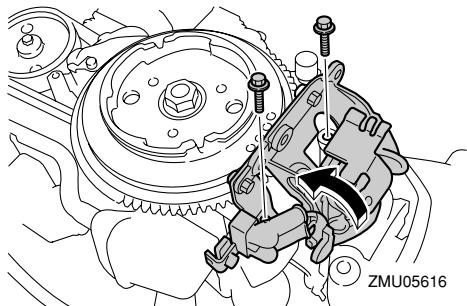
# Fehlerbehebung



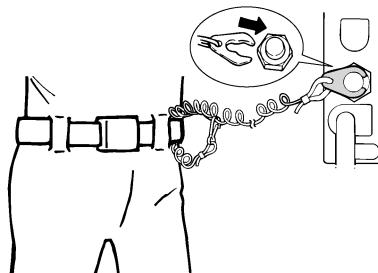
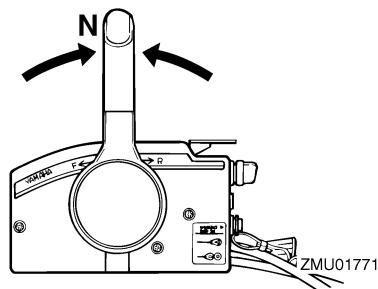
- Nehmen Sie die Starter-/Schwungrad-Abdeckung ab, nachdem Sie die Schraube(n) entfernt haben.



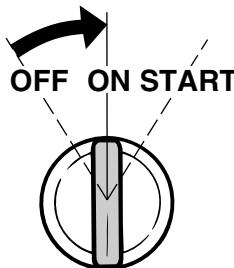
- Sichern Sie die Platte des elektrischen Systems durch das Festziehen der Schraube(n), und bringen sie die Platte an.



- Bereiten Sie den Motor für das Starten vor. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 34. Achten Sie darauf, dass der Schalthebel auf Neutral steht und die Sperrgabel am Motor-Quickstopschalter angebracht ist. Der Hauptschalter muss auf "ON" (Ein) stehen (falls damit ausgestattet).

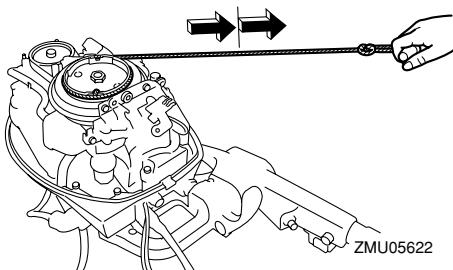


# Fehlerbehebung



ZMU01906

8. Führen Sie das verknotete Ende der Not-Reißleine in die Aussparung am Schwungrad ein undwickeln Sie die Leine im Uhrzeigersinn eine oder zwei Umdrehung(en) um das Schwungrad.
9. Ziehen Sie langsam an der Leine, bis Sie einen Widerstand spüren. Ziehen Sie die Leine dann zum Ankurbeln mit einem kräftigen Zug gerade heraus, um den Motor zu starten. Falls der Motor beim ersten Versuch nicht startet, wiederholen Sie die Vorgehensweise.



ZMU05622

## HINWEIS:

- Falls der Motor beim ersten Versuch nicht startet, wiederholen Sie die Vorgehensweise. Falls der Motor nach 4 bis 5 Versuchen nicht anläuft, öffnen Sie den Gashebel etwas (zwischen 1/8 und 1/4) und versuchen Sie es erneut. Öffnen Sie wenn der Motor warm ist und nicht startet,

den Gashebel um den gleichen Wert und versuchen Sie es nochmals. Falls der Motor immer noch nicht anläuft, lesen Sie bitte Seite 34.

- Schieben Sie den Gashebelgriff langsam vollständig in die Closed-Stellung (geschlossen) zurück, so dass der Motor nicht stehen bleibt.

GMU29760

## Behandlung abgesoffener Motoren

Ein abgesoffener Außenbordmotor ist sofort zum Yamaha-Händler zu bringen. Die Korrosion setzt sonst nämlich fast unverzüglich ein.

Falls Sie den Außenbordmotor nicht sofort zu einem Yamaha-Händler bringen können, sollten Sie das folgende Verfahren zum Minimieren des Schadens am Motor befolgen:

GMU29783

### Verfahren

1. Waschen Sie Schlamm, Salz, Seetang usw. sorgfältig mit Frischwasser ab.
2. Entfernen Sie die Zündkerze(n) und drehen Sie die Öffnungen der Zündkerzen nach unten, damit eventuelle Wasser-, Schlamm- oder Schmutzansammlungen auslaufen können.
3. Lassen Sie den Kraftstoff aus dem Vergaser, dem Kraftstofffilter und der Kraftstoffleitung sowie das Motoröl vollständig ab.
4. Füllen Sie den Ölumpf mit neuem Motoröl.

#### Motoröl-Füllmenge:

1.6 L (1.69 US qt) (1.41 Imp.qt)

5. Geben Sie während des Ankurbelns des Motors mit dem Handstarter oder mit der Not-Reißleine Sprüh- oder Motoröl

- durch den/die Vergaser und die Zündkerzenbohrungen zu.
6. Bringen Sie den Außenbordmotor so bald wie möglich zu einem Yamaha-Händler.

GCM00400

**ACHTUNG:**

**Versuchen Sie nicht, den Außenbordmotor laufen zu lassen, bevor er nicht vollständig inspiziert wurde.**

---



**YAMAHA**

YAMAHA MOTOR CO., LTD.

Gedruckt in Japan  
April 2007–1.2 × 1 

Gedruckt auf Recyclingpapier