



**F20B**

**BETRIEBSANLEITUNG**

**6AG-28199-70-G0**

GMU25050

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

# Wichtige Informationen im Handbuch

GMU25101

## 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!**

GWMO0780

## **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 in Bezug auf Produktdesign und Quali-**

tät 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 in der Betriebsanleitung zu folgen. Nehmen Sie bitte zur Kenntnis, dass bei einer Nichtbeachtung der Anweisungen zum Einen das Produkt beschädigt werden könnte und zum Anderen die Garantie verfällt.

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 Neuregistration als Kunde, damit Sie die jeweiligen Service-Leistungen in Anspruch nehmen können.

## **HINWEIS:**

**F20BE, F20BEP, F20BMH und das Standardzubehör werden in diesem Handbuch als Grundlage für die Erklärungen und Illu-**

# **Wichtige Informationen im Handbuch**

---

strationen verwendet. Einige Punkte gelten demzufolge nicht für jedes Modell.

---

GMU25120

**F20B**

**BETRIEBSANLEITUNG**

**©2006 durch Yamaha Motor Co., Ltd.**

**1. Ausgabe, Juli 2006**

**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>	Steuerung .....	15
Identifikationsnummern-Eintrag .....	1	Trimmanode .....	16
Seriennummer des		Trimmstange (Kippstift) .....	16
Außenbordmotors .....	1	Kippsperrmechanismus .....	16
Zündschlüsselnummer .....	1	Ankipp-Arretierungsknopf .....	17
EC-Herstellerplakette .....	1	Ankipp-Arretierungsbolzen .....	17
Sicherheitsinformationen .....	2	Antriebsankippeinheit .....	17
Wichtige Etiketten .....	4	Motorhauben-Verriegelungshebel	
Warnetikette .....	4	(Typ zum Hochziehen) .....	18
Warnetikette .....	4	Spülanschluss .....	18
Angaben über den Kraftstoff .....	5	Warnanzeige .....	18
Benzin .....	5	Warnsystem .....	18
Motoröl .....	5	Überhitzungswarnung .....	19
Batterieanforderungen .....	6	Niedriger Öldruck-Warnung .....	19
Technische Daten der Batterie .....	6	<b>Bedienung .....</b>	<b>21</b>
Ohne einen Gleichrichter oder		Installation .....	21
einen Gleichrichter-Regler .....	6	Montage des Außenbordmotors .....	21
Propellerauswahl .....	6	Klemmen des Außenbordmotors .....	23
Startverhinderung bei eingelegtem		Einfahren des Motors .....	24
Gang .....	7	Vorgehensweise bei	
<b>Wesentliche Komponenten .....</b>	<b>8</b>	Viertaktmotoren .....	24
Hauptkomponenten .....	8	Überprüfungen vor der	
Kraftstofftank .....	9	Inbetriebnahme .....	25
Kraftstoff-Anschlussstück .....	9	Kraftstoff .....	25
Kraftstoffanzeiger .....	9	Bedienelemente .....	25
Kraftstofftank-Verschlusskappe .....	9	Motor .....	25
Entlüftungsschraube .....	9	Kontrollieren des	
Fernbedienung .....	9	Motorölstandes .....	25
Fernbedienungshebel .....	10	Einfüllen von Kraftstoff .....	26
Neutralverriegelungsauslöser .....	10	Bedienung des Motors .....	26
Neutral-Gashebel .....	10	Kraftstoffzufuhr (tragbarer Tank) .....	26
Ruderpinne .....	11	Motor starten .....	27
Schaltthebel .....	11	Motor-Warmlaufphase .....	30
Gashebel-Griff .....	11	Modelle zum manuellen Anlassen	
Gashebel-Anzeige .....	11	und mit elektrischem Anlasser .....	30
Gashebel- .....		Umschalten .....	31
Widerstandseinstellung .....	12	Vorwärts (Modelle von	
Motorstopp-Taljereepschalter .....	12	Ruderpinne und	
Motor-Stopptaster .....	13	Fernbedienung) .....	31
Handstartergriff .....	13	Rückwärtsfahrt (automatische	
Hauptschalter .....	14	Rückwärtsverriegelungs- und	
Trimm- und Ankippschalter .....	14	PTT-Modelle) .....	32
Reibungseinstellung der		Rückwärtsfahrt (Modelle mit	
Steuerung .....	15	manuellem Ankippsystem und	
Widerstandseinstellung der		Ankipphilfe) .....	32

## Inhaltsverzeichnis

Motor ausschalten .....	34	Wartungsplan .....	53
Verfahren .....	34	Wartungsplan (zusätzlich) .....	54
Außenbordmotor trimmen .....	35	Schmieren .....	55
Einstellung des Trimmwinkels an		Reinigung und Einstellung der	
Modellen mit manuellem		Zündkerze .....	56
Ankippsystem .....	35	Überprüfung der	
Einstellung des Trimmwinkels		Kraftstoffanlage .....	57
(PT-Modelle) .....	36	Inspektion des Kraftstofffilters .....	58
Einstellung der Bootstrimmung .....	37	Reinigung des Kraftstofffilters .....	58
Nach oben und unten kippen .....	38	Überprüfung der	
Verfahren, um nach oben zu		Leerlaufdrehzahl .....	59
kippen (Modelle mit manuellem		Motorölwechsel .....	60
Ankippsystem) .....	38	Überprüfung der Verkabelung und	
Vorgehensweise, um nach oben		der Verbindungsstücke .....	62
zu kippen (PTT-Modelle /		Auspufflecks .....	62
PT-Modelle) .....	39	Wasserlecks .....	62
Verfahren, um nach unten zu		Motoröllecks .....	62
kippen (Modelle mit manuellem		Überprüfung des PTT /	
Ankippsystem) .....	40	PT-Systems .....	62
Vorgehensweise, um nach unten		Überprüfung des Propellers .....	63
zu kippen (PTT-Modelle /		Entfernen des Propellers .....	64
PT-Modelle) .....	41	Einbauen des Propellers .....	64
Bootfahren in Flachwasser .....	41	Getriebeölwechsel .....	65
Bootfahren in Flachwasser		Reinigung des Kraftstofftanks .....	66
(Modelle mit manuellem		Inspektion und Austausch der	
Ankippsystem) .....	41	Anode(n) .....	67
PTT-Modelle/PT-Modelle .....	43	Überprüfung der Batterie (bei	
Bootfahren unter anderen		Modellen mit elektrischem	
Bedingungen .....	44	Starter) .....	67
<b>Wartung .....</b>	<b>45</b>	Anschließen der Batterie .....	68
Technische Daten .....	45	Abklemmen der Batterie .....	69
Transport und Lagerung des		Überprüfung der Motorhaube .....	69
Außenbordmotors .....	46	Beschichtung des Bootsboden .....	69
Ausbau des Außenbordmotors .....	47		
Lagerung des Außenbordmotors .....	48		
Verfahren .....	48		
Schmierung .....	50		
Batteriepflege .....	50		
Spül-Motoreinheit .....	51		
Reinigung des			
Außenbordmotors .....	52		
Überprüfen Sie die lackierte			
Oberfläche des Motors .....	52		
Periodische Wartung .....	52		
Ersatzteile .....	52		
<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>71</b>		
Störungssuche .....	71		
Vorübergehende Maßnahme im			
Notfall .....			
Aufprallschäden .....	75		
Austausch der Sicherung .....	75		
Das PTT / elektrohydraulische			
Ankippsystem funktioniert nicht .....	76		
Der Starter funktioniert nicht .....	77		
Notstart-Motor			
(Handstarter-Modell) .....	77		
Notstart-Motor (elektrisches			

# Inhaltsverzeichnis

---

Start-Modell) .....	79
Behandlung abgesoffener	
Motoren .....	81
Verfahren .....	81

# Allgemeine Information

GMU25170

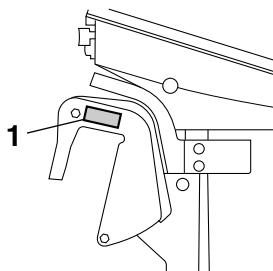
## Identifikationsnummern- Eintrag

GMU25183

### Seriennummer des Außenbordmotors

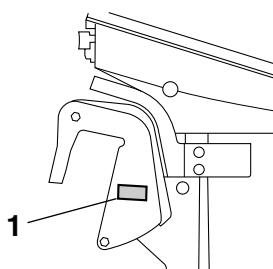
Die Seriennummer des Außenbordmotors befindet sich auf dem an der Klemmhalterung angebrachten Etikett.

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

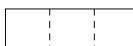


ZMU01692

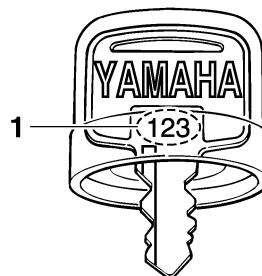
GMU25190

### 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

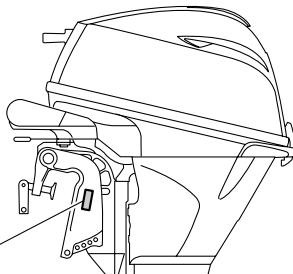
1. Zündschlüsselnummer

GMU25202

### EC-Herstellerplakette

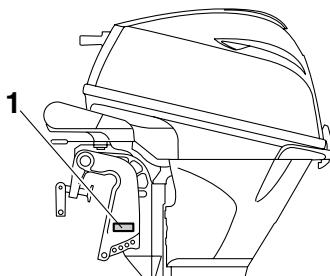
Die mit diesem Etikett versehenen Motoren entsprechen bestimmten Teilen der Richtlinie des Europäischen Parlaments für Maschinen. Für weitere Einzelheiten siehe Etikett und EC-Konformitätserklärung.

# Allgemeine Information



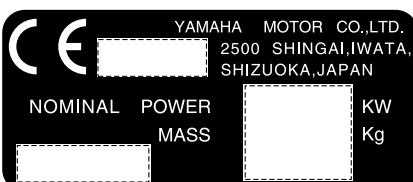
ZMU05590

1. EC-Herstellerplakettenposition



ZMU05593

1. EC-Herstellerplakettenposition



ZMU01696

GMU25371



## Sicherheitsinformationen

- Vor dem Anbringen oder Betreiben des Außenbordmotors sollte man dieses Handbuch vollständig durchlesen. Da-

durch lernen Sie den Motor und seine Betriebsweise kennen.

- Vor der Inbetriebnahme des Boots sollten Sie alle mitgelieferten Betriebs- oder Wartungsanleitungen sowie sämtliche Etiketten durchlesen. Vergewissern Sie sich, dass Sie jeden Punkt vor der Inbetriebnahme verstanden haben.
- Vermeiden Sie jedes Übermotorisieren des Boots mit diesem Außenbordmotor. Beim Übermotorisieren büßt man möglicherweise die Kontrolle ein. Die Leistung des Außenbordmotors sollte der PS-Kapazität des Boots entsprechen oder geringer sein. Wenn Ihnen die PS-Kapazität des Boots nicht bekannt ist, wenden Sie sich bitte an den Händler oder Hersteller des Boots.
- Modifizieren Sie den Außenbordmotor nicht. Änderungen würden den Motor ungeeignet oder unsicher im Einsatz werden lassen.
- Eine nicht ordnungsgemäße Propellerauswahl und eine unsachgemäße Verwendung führt nicht nur zu eventuellen Motorschäden, sondern hat damit auch negative Auswirkungen auf den Kraftstoffverbrauch. Konsultieren Sie hinsichtlich der sachgemäßen Verwendung Ihren Händler.
- Das Boot nie betreiben, nachdem man Alkohol getrunken oder Drogen eingenommen hat. Nahezu 50 % aller Bootsunfälle mit tödlichem Ausgang sind Rauschzuständen zuzuschreiben.
- An Bord sollte sich stets eine zugelassene Schwimmweste für jeden Bootsinsassen befinden. Es ist ratsam, beim Bootfahren stets eine Schwimmweste zu tragen. Zumindest müssen Kinder und Nichtschwimmer stets Schwimmwesten anlegen;

# Allgemeine Information

---

außerdem sollten alle Bootsinsassen solche Schwimmwesten tragen, wenn möglicherweise gefährliche Bedingungen für Bootsfahrten vorliegen.

- Benzin ist hochentzündlich und seine Dämpfe sind entzündlich und explosiv. Benzin ist mit Sorgfalt zu handhaben und aufzubewahren. Man sollte sich vor dem Anlassen des Motors stets vergewissern, dass keine Benzindämpfe austreten und kein Kraftstoff ausläuft.
- Dieses Produkt gibt Auspuffgase ab, die Kohlenmonoxyd enthalten, ein farb- und geruchloses Gas, das beim Einatmen Hirnschädigungen verursachen oder zum Tode führen kann. Die Symptome umfassen Übelkeit, Schwindelgefühl und Schläfrigkeit. Cockpit und Kabine gut gelüftet halten. Auspufföffnungen nie verstopfen.
- Überprüfen Sie den Gashebel, die Schaltung und die Steuerung auf ordnungsgemäße Funktion, ehe Sie den Motor anlassen.
- Befestigen Sie während des Betriebs das Motor-Stoppschalter-Taljereep an einem sicheren Platz an Ihrer Kleidung, Ihrem Arm oder Bein. Entfernt man sich ungewollt vom Ruderstand, wird das Taljereep aus dem Schalter gezogen und der Motor schaltet sich aus.
- Man sollte mit den Rechtsvorschriften und Bestimmungen für die Gewässer — vertraut sein, in denen man das Boot betreibt, und sie beachten.
- Informieren Sie sich über das Wetter. Vor dem Antreten einer Bootsfahrt sollte man die Wettervorhersage einholen. Bootfahrten bei gefährlichem Wetter sollte vermieden werden.
- Teilen Sie jemandem mit, wo Sie hinfahren: hinterlassen Sie den Fahrplan bei ei-

ner verantwortungsbewussten Person. Bei der Rückkehr darf man nicht vergessen, den Fahrplan zu annullieren.

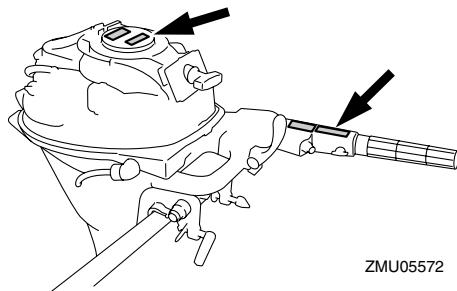
- Beim Bootfahren sollte man gesunden Menschenverstand und Umsicht zeigen. Sie sollten sich Ihrer Fähigkeiten bewusst sein und wissen, wie sich Ihr Boot unter den verschiedenen Fahrtbedingungen verhält. Bleiben Sie innerhalb Ihrer Grenzen und den Grenzen Ihres Boots. Fahren Sie stets mit sicheren Geschwindigkeiten und achten Sie sorgfältig auf Hindernisse und den übrigen Verkehr.
- Solange der Motor läuft, muss man stets sorgfältig auf Schwimmer achten.
- Halten Sie sich von Schwimmbereichen entfernt.
- Befindet sich ein Schwimmer in der Nähe, schaltet man auf Neutral und schaltet den Motor aus.
- Entsorgen Sie leere Behälter zum Wechseln oder Nachfüllen von Öl nur entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen. Konsultieren Sie hinsichtlich der Entsorgung leerer Behälter den Händler, bei dem Sie das Öl erworben haben.
- Stellen Sie beim Wechseln von Ölen für das Schmieren des Produktes (Motor- oder Getriebeöl) bitte sicher, dass Sie eventuell verschüttetes Öl beseitigen. Füllen Sie niemals Öl ein, ohne einen Fülltrichter oder eine ähnliche Vorrichtung zu verwenden. Verifizieren Sie beim Händler falls erforderlich das nötige Wechselverfahren.
- Entsorgen (vernichten) Sie das Produkt nur entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen. Yamaha empfiehlt Ihnen hinsichtlich der Produktentsorgung das Konsultieren des Händlers.

GMU25382

## Wichtige Etiketten

GMU25395

### Warnetikette



ZMU05572

GMU25401

### Etikett

GWM01260

#### **! WARNUNG**

- Achten Sie darauf, dass sich der Schalthebel in der Neutral-Position befindet, bevor Sie den Motor starten (ausgenommen 2 PS)
- 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.

GMU25431

### Etikett

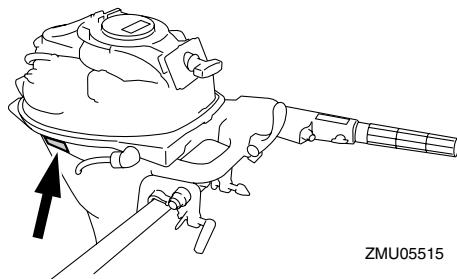
GWM01300

#### **! WARNUNG**

- Dieser Motor ist mit einer Neutral-Start-einrichtung ausgestattet.
- Dieser Motor lässt sich nur starten, wenn sich der Schalthebel in der Neutral-Position befindet.

GMU25465

### Warnetikette



ZMU05515

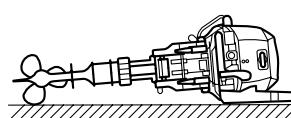
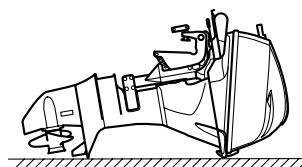
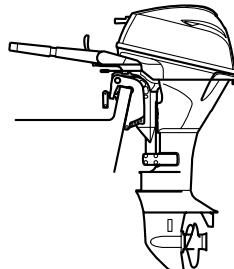
GMU25473

### Etikett

GCM01191

#### **ACHTUNG:**

Transportieren und lagern Sie den Motor nur wie dargestellt. Ansonsten könnten Motorschäden durch leckendes Öl entstehen.



ZMU05630

# Allgemeine Information

---

GMU25540

## Angaben über den Kraftstoff

GMW00010

### **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 Mindestoktanzahl von 90 (Research-Oktanzahl).

Bei Klopf- oder Klingelgeräuschen müssen Sie die Benzinmarke wechseln oder unverbleites Superbenzin tanken.

GMU25683

## Motoröl

**Empfohlenes Motoröl:**

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

Motoröl-Typ SAE:

10W-30 oder 10W-40

Motoröl-Grad API:

SE, SF, SG, SH, SJ, SL

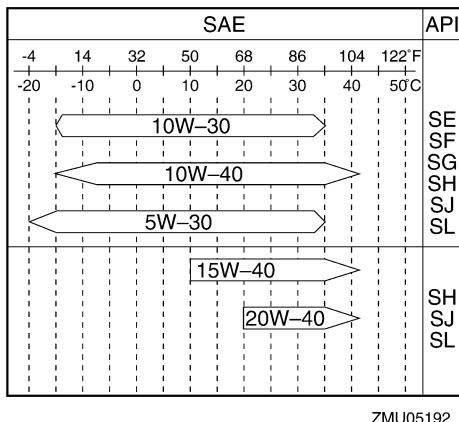
Motorölmenge (außer Ölfilter):

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

## HINWEIS:

Falls die empfohlenen Motoröl-Gradierungen nicht verfügbar sind, wählen Sie bitte eine Alternative aus der folgenden Tabelle entsprechend den Durchschnittstemperaturen in Ihrer Region aus.

# Allgemeine Information



ZMU05192

GCM01050

## ACHTUNG:

Alle Viertaktmotoren werden ab Werk ohne Motoröl verschickt.



ZMU01710

GMU25690

## Batterieanforderungen

GCM01060

## ACHTUNG:

Verwenden Sie keine Batterie, 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:

GMU25720

## Technische Daten der Batterie

Minimaler Kaltanlassstrom (CCA/EN):

F20BE 347.0 A

F20BEP 347.0 A

Minimale Nennleistung (20HR/IEC):

F20BE 40.0 Ah

F20BEP 40.0 Ah

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 verwenden 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 Modellen 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.

GMU25742

## Propellerauswahl

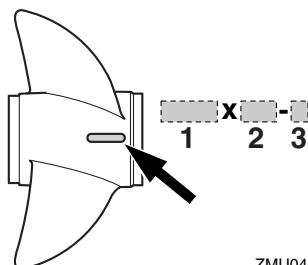
Die Leistung Ihres Außenbordmotors wird entscheidend von der Wahl des Propellers

# Allgemeine Information

beeinflusst, denn eine falsche Wahl kann die Leistung beeinträchtigen und den Motor erheblich beschädigen. Die Motordrehzahl hängt von der Propellergröße und von der Bootsladung ab. Ist die Motordrehzahl zu hoch oder zu niedrig, um eine gute Motorleistung zu gewährleisten, wirkt sich dieser Umstand nachteilig auf den Motor aus.

Yamaha-Außenbordmotoren sind mit Propellern bestückt, die gute Leistungen bei einer Reihe von Anwendungen erbringen; aber es gibt auch Einsatzbedingungen, bei denen eine andere Propellersteigung besser sein dürfte. Bei größerer Betriebslast ist ein Propeller mit kleinerer Steigung besser geeignet, da so die richtige Motordrehzahl beibehalten werden kann. Umgekehrt ist ein Propeller mit größerer Steigung besser für eine geringere Betriebslast geeignet.

Yamaha-Händler halten ein Sortiment von Propellern auf Lager, beraten Sie gerne und bauen an Ihrem Außenbordmotor einen Propeller an, der Ihrem Anwendungsbedarf am Besten entspricht.



ZMU04605

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

## HINWEIS:

Wählen Sie einen Propeller, der dem Motor ermöglicht, die Mitte oder die obere Hälfte

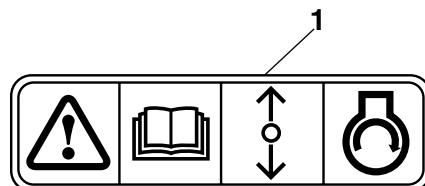
des Betriebsbereichs bei Vollgas mit maximaler Bootsladung zu erreichen. Wenn Betriebsbedingungen, wie beispielsweise eine leichte Bootsladung, die Motordrehzahl den empfohlenen Höchstbereich überschreiten lassen, nehmen Sie bitte den Gashebel zurück, um den Motor im richtigen Betriebsbereich zu halten.

Anleitungen für die Demontage und die Montage des Propellers finden Sie auf Seite 63.

GMU25760

## Startverhinderung bei eingelegtem Gang

Yamahas Außenbordmotoren mit dem abgebildeten Etikett oder mit von Yamaha zugelassene 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.



ZMU01713

1. "Startverhinderung bei eingelegtem Gang"-Etikett

# Wesentliche Komponenten

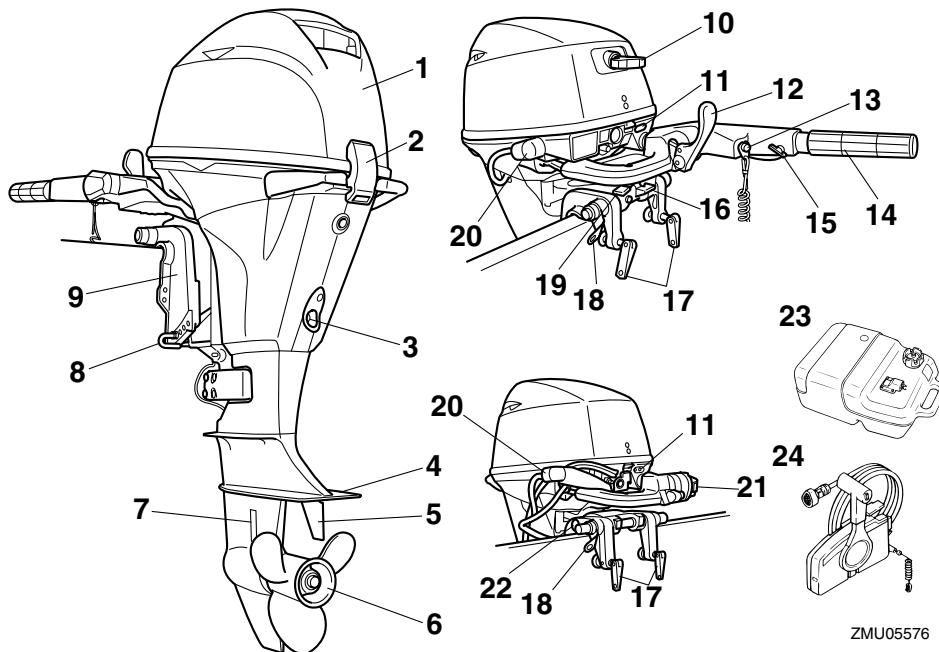
GMU25799

## Hauptkomponenten

### HINWEIS:

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

### F20B



- 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. Motorstopptaste/Motorstopp-Taljereep-Schalter\*

- 14. Ruderpinne\*
- 15. Gashebel-Widerstandeinstellung\*
- 16. Kippsperrhebel\*
- 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)\*

# Wesentliche Komponenten

GMU25802

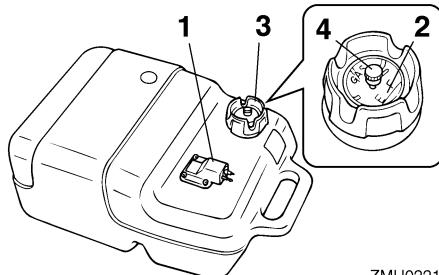
## Kraftstofftank

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

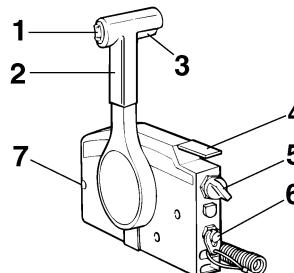
## Entlüftungsschraube

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

GMU26180

## Fernbedienung

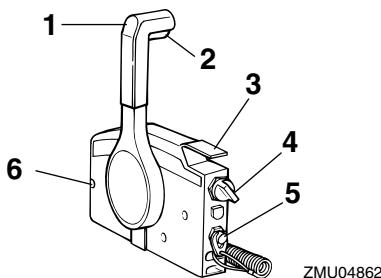
Der Fernbedienungshebel betätigt den Gang und den Gashebel. Die elektrischen Schalter sind am Fernschaltkasten angebracht.



ZMU01723

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

# Wesentliche Komponenten

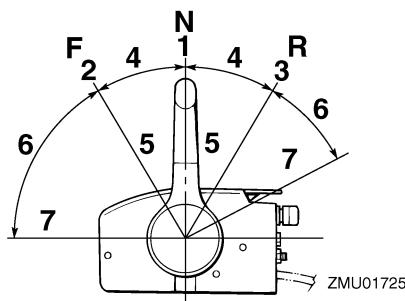


1. Fernbedienungshebel
2. Neutralverriegelungsauslöser
3. Neutral-Gashebel
4. Hauptschalter/Chokeschalter
5. Motorstopp-Taljereep-Schalter
6. Gashebel-Widerstandseinstellung

GMU26190

## Fernbedienungshebel

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



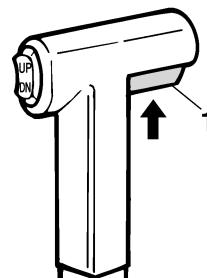
1. Neutral "N"
2. Vorwärts "F"

3. Rückwärts "R"
4. Umschaltung
5. Vollständig geschlossen
6. Gashebel
7. Vollständig geöffnet

GMU26201

## Neutralverriegelungsauslöser

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



ZMU01727

1. Neutralverriegelungsauslöser

GMU26211

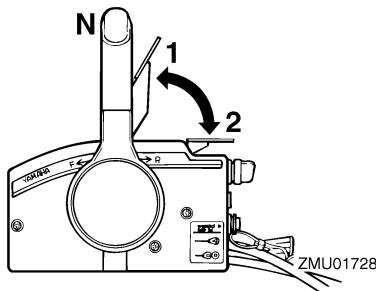
## Neutral-Gashebel

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.

# Wesentliche Komponenten

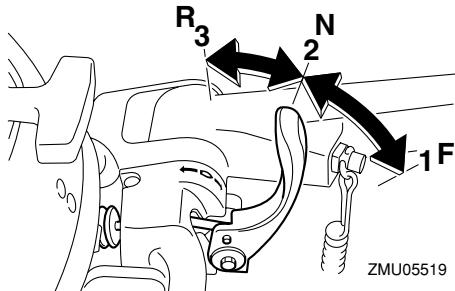


1. Vollständig geöffnet
2. Vollständig geschlossen

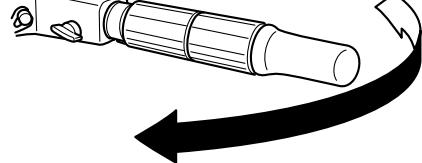
GMU25911

## 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"

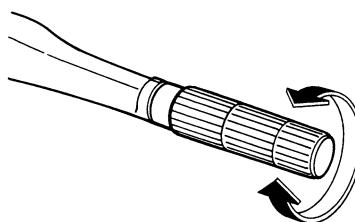


ZMU01997

GMU25922

## Schalthebel

Wenn Sie den Schaltthebel 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.



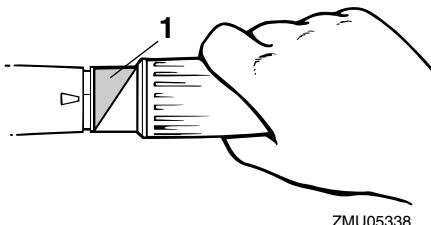
ZMU02378

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



1. Gashebel-Anzeige

GMU25971

## Gashebel-Widerstandseinstellung

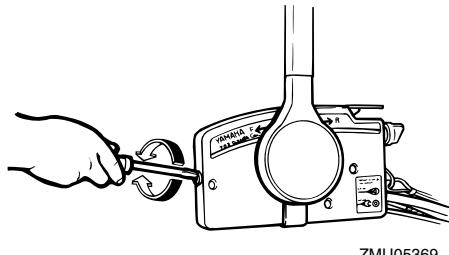
Eine Reibungswiderstandseinrichtung liefert einen einstellbaren Widerstand gegen die Bewegung des Gashebels oder des Fernbedienungshebels, und kann entsprechend den Vorlieben des Bootsfahrers eingestellt werden.

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

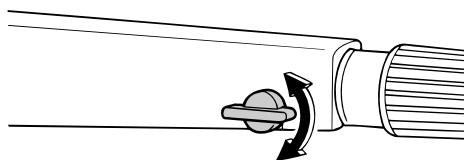
GWM00031

### **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.

GMU25990

## Motorstopp-Taljereepschalter

Die Verriegelungsplatte muss am Motor-Stoppschalter angebracht sein, damit der Motor läuft. Das Taljereep sollte an einer sicheren Stelle an der Kleidung, am Arm oder Bein des Bootsfahrers befestigt sein. Sollte der Bootsfahrer über Bord gehen oder den Ruderstand verlassen, zieht das Taljereep die Verriegelungsplatte heraus und die Zündung des Motors wird ausgeschaltet. Damit wird ein Ausbrechen des Bootes bei laufendem Motor verhindert.

GWM00120

### **WARNUNG**

- Befestigen Sie während des Betriebes das Motorstoppschalter-Taljereep an

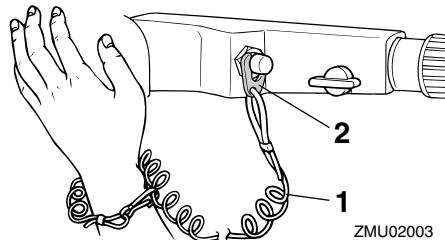
# Wesentliche Komponenten

einer sicheren Stelle an Ihrer Kleidung, Ihrem Arm oder Bein.

- Befestigen Sie das Taljereep nicht an einem Kleidungsstück, das sich losreißen könnte. Verlegen Sie das Taljereep nie so, dass es sich verwickeln und dadurch funktionsunfähig werden könnte.
- Vermeiden Sie während des Betriebes das unabsichtliche Ziehen am Taljereep. 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 Verriegelungsplatte kann der Motor nicht gestartet werden.



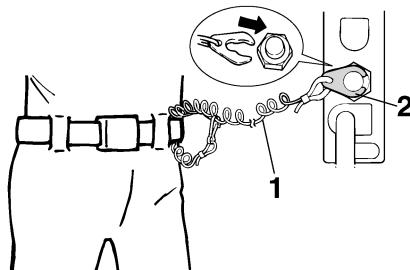
ZMU02003

1. Taljereep
2. Verriegelungsplatte

GMU26001

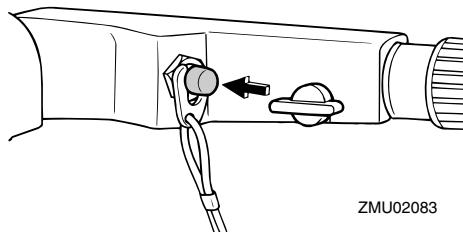
## Motor-Stopptaster

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



ZMU01716

1. Taljereep
2. Verriegelungsplatte



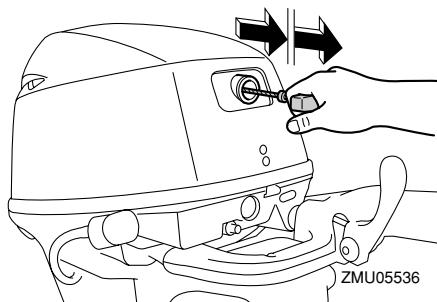
ZMU02083

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



GMU26090

## Hauptschalter

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

### • “OFF” (Aus)

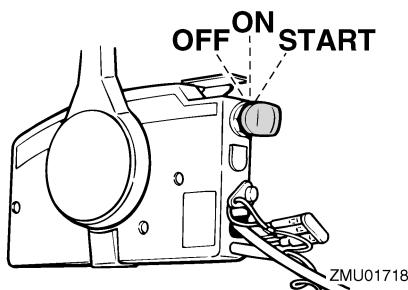
Mit dem Hauptschalter in der Position “OFF” (Aus) sind die elektrischen Schaltungen ausgeschaltet, und der Schlüssel kann entfernt werden.

### • “ON” (Ein)

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

### • “START” (Start)

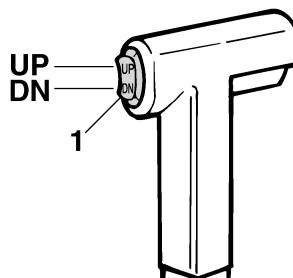
Mit dem Hauptschalter in der Position “START” (Start) dreht sich der Startermotor, um den Motor zu starten. Wenn der Schlüssel freigegeben wird, kehrt er automatisch in die Position “ON” (Ein) zurück.



GMU26102

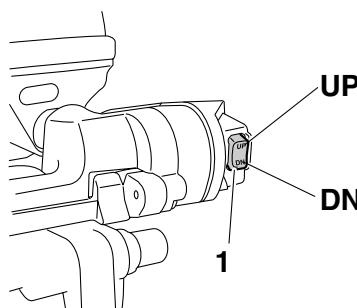
## Trimm- und Ankippschalter

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



ZMU05626

1. Trimm- und Ankippschalter

## HINWEIS:

Anweisungen zur Verwendung des Trimm- und Ankippschalters finden Sie auf den Seiten 35 und 38.

# Wesentliche Komponenten

GMU31431

## Reibungseinstellung der Steuerung

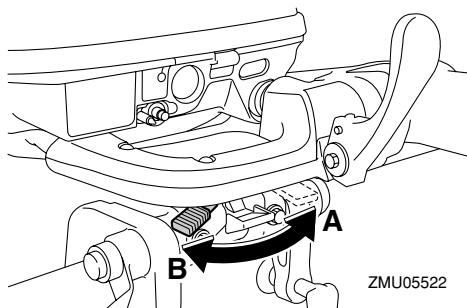
Die Widerstandseinstellung befindet sich am Steuerungsmechanismus und kann entsprechend den Vorlieben des Bootsfahrers eingestellt werden. Ein Einstellhebel befindet sich am Boden der Ruderpinnenhalterung. Drehen Sie den Hebel in Richtung Port "A", um den Widerstand zu erhöhen.

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

GWMO0040

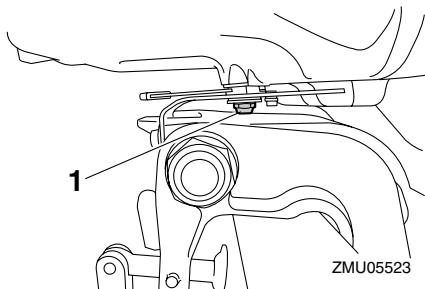
### **! WARNUNG**

**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.



1. Mutter

Anziehdrehmoment der Mutter:

5.8 Nm (4.3 ft-lb) (0.6 kgf-m)

### **HINWEIS:**

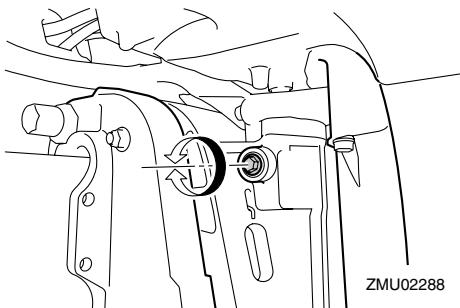
- Die Steuerung ist blockiert, wenn der Einstellhebel auf die Position "A" gestellt ist.
- Überprüfen Sie, dass sich die Ruderpinne problemlos bewegt, wenn der Hebel in Richtung Starboard "B" gedreht wird.
- Tragen Sie keinerlei Schmiermittel wie beispielsweise Fett auf die Reibungsbereiche des Steuerungsreibungs-Einstellers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

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.

# Wesentliche Komponenten



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

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

GMW00040

## **! WARNUNG**

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

GMU26250

## **Trimmanode**

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

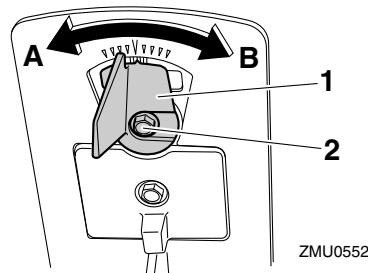
GMW00840

## **! WARNUNG**

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

Falls das Boot dazu tendiert, nach links

(Backbord) zu fieren, drehen Sie bitte 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 bitte das hintere Ende der Trimmanode nach Steuerbord, "B" wie in der Abbildung dargestellt.



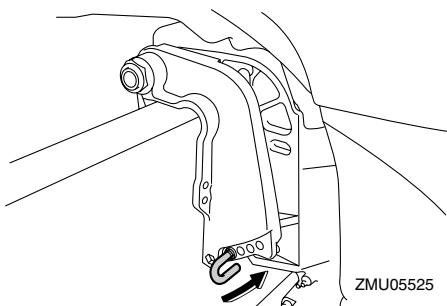
1. Trimmanode

2. Schraube

GMU26261

## **Trimmstange (Kippstift)**

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

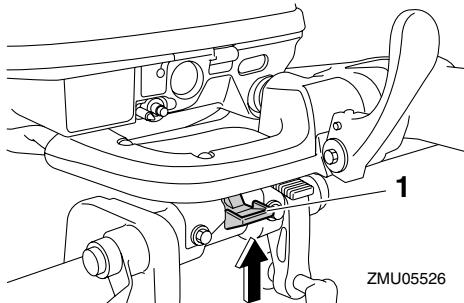


GMU30530

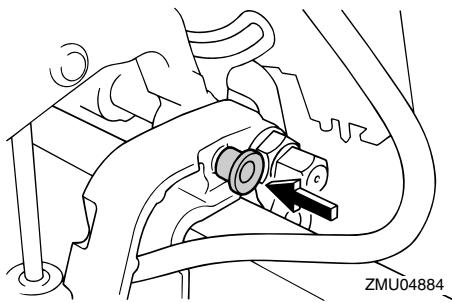
## **Kippsperrmechanismus**

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

# Wesentliche Komponenten



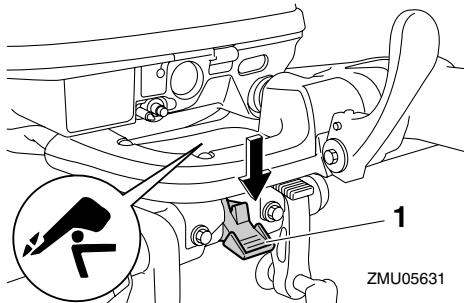
1. Kippsperrhebel (Verriegelung / heruntergekippt)



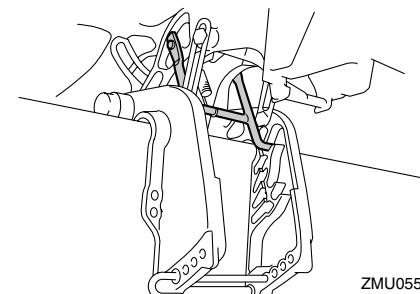
GMU26330

## Ankipp-Arretierungsbolzen

Der Ankipp-Arretierungsbolzen hält den Außenbordmotor in der angekippten Position.



1. Kippsperrhebel (Entriegelung / hochgekippt)



ZMU05528

GMU26360

## Antriebsankippeinheit

Diese mithilfe des Trimm- und Ankippschalter gesteuerte Einheit kippt den Außenbordmotor nach oben oder unten.

GCM00630

## ACHTUNG:

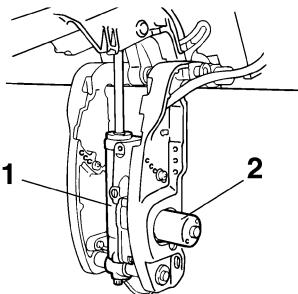
Treten Sie nicht auf den elektrohydraulischen Kippmotor und üben Sie keinerlei Druck darauf aus. Die PT-Einheit könnte dadurch beschädigt werden.

GMU26320

## Ankipp-Arretierungsknopf

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

# Wesentliche Komponenten

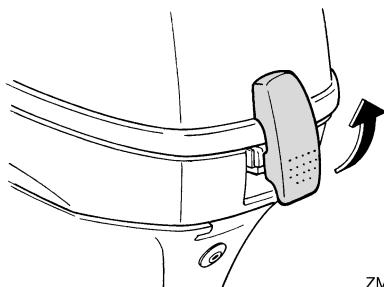


1. Antriebsankippeinheit  
2. Elektrohydraulischer Kippmotor

GMU26382

## Motorhauben-Verriegelungshebel (Typ zum Hochziehen)

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



ZMU02232

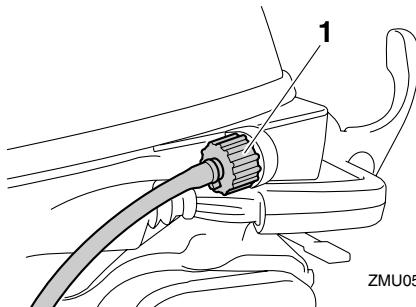
GMU26460

## 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 51.



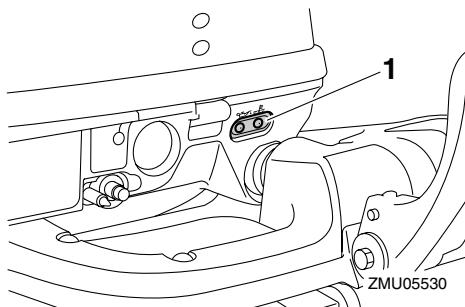
1. Spülanschluss

ZMU05597

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 18.



1. Warnanzeige

ZMU05530

GMU26801

## Warnsystem

GCM00090

### ACHTUNG:

Betreiben Sie den Motor nie weiter, wenn eine Warnanzeige leuchtet. Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler, wenn das

# Wesentliche Komponenten

Problem nicht geortet und behoben werden kann.

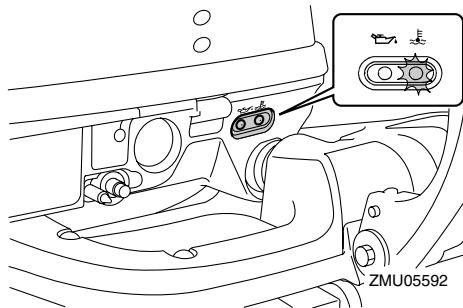
GMU26816

## Überhitzungswarnung

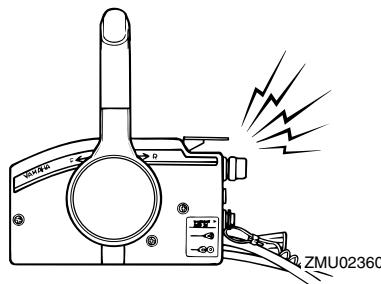
Dieser Motor besitzt ein Überhitzungswarnsystem. Falls die Motortemperatur zu hoch ist, wird das Warnsystem aktiviert.

### Aktivierung des Warnsystems

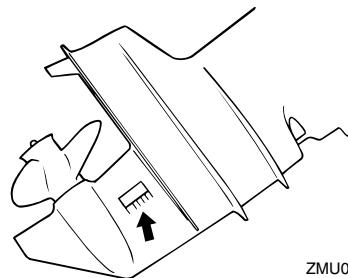
- Die Motordrehzahl verringert sich automatisch auf etwa 2000 U/min.
- Falls mit einer Überhitzungs-Warnleuchte ausgestattet, leuchtet diese oder blinkt.



- 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.



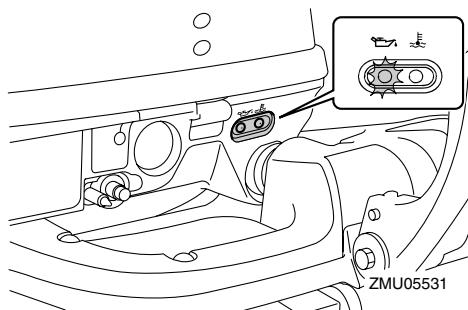
GMU30167

## Niedriger Öldruck-Warnung

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

### Aktivierung des Warnsystems

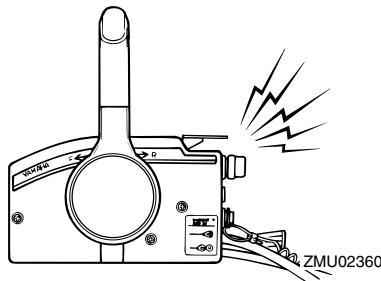
- Die Motordrehzahl verringert sich automatisch auf etwa 2000 U/min.
- Falls mit einer Niedriger Öldruck-Warnleuchte ausgestattet, leuchtet diese oder blinkt.



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

# Wesentliche Komponenten

---



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.

GCM00100

## **ACHTUNG:**

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

---

## Installation

### ACHTUNG:

Eine nicht ordnungsgemäße Motorhöhe oder Behinderungen der reibungslosen Wasserströmung (wie das Design oder der Zustand des Bootes oder das Zubehör wie Badeleitern oder Tiefenmesser) können beim Fahren Sprühwasser erzeugen. Der Motor kann schwer beschädigt werden, wenn er kontinuierlich in der Gegenwart von Sprühwasser betrieben wird.

### HINWEIS:

Beim Erproben im Wasser müssen Sie die Schwimmfähigkeit des Bootes in Ruhestellung und bei maximaler Belastung prüfen. Dabei ist zu prüfen, ob der statische Wasserspiegel am Auspuffgehäuse niedrig genug ist, um das Eindringen von Wasser in den Antriebskopf zu verhindern, wenn der Wasserspiegel infolge von Wellen ansteigt, solange der Außenbordmotor nicht in Betrieb ist.

## Montage des Außenbordmotors

### ! WARNUNG

- Ein übermäßig starker Motor könnte eine erhebliche Instabilität des Bootes verursachen. Bauen Sie keinen Außenbordmotor mit einer PS-Leistung, die die maximale Nennleistung gemäß Herstellerplakette des Bootes überschreitet. Ist keine Herstellerplakette vorhanden, wenden Sie sich bitte an den Hersteller des Bootes.
- Die im vorliegenden Abschnitt erteilte Information ist lediglich als Hinweis gedacht. Es besteht keine Möglichkeit,

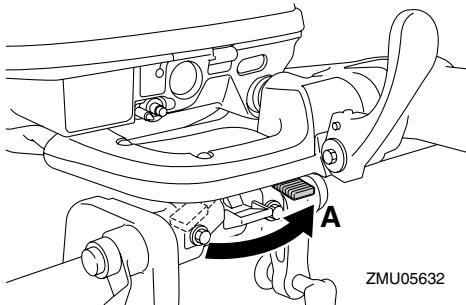
vollständige Anweisungen für jede mögliche Boots- und Motorkombination zu erteilen. Die richtige Montage hängt zum Teil von der Erfahrung und der spezifischen Boots- und Motorkombination ab.

### ! WARNUNG

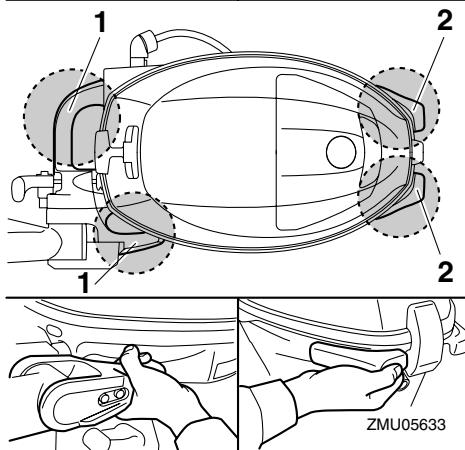
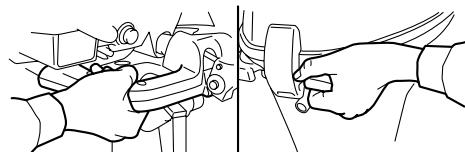
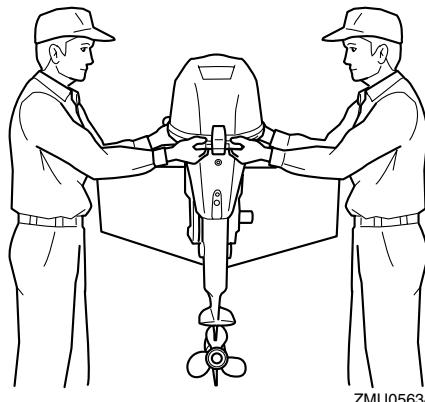
Jeder unsachgemäßer Einbau des Außenbordmotors könnte gefährliche Bedingungen wie beispielsweise mangelhafte Handhabung, Verlust der Kontrolle oder Feuergefahr herbeiführen. Beachten Sie bitte Folgendes:

- Bei Modellen mit fest eingebautem Motor sollte Ihr Händler oder eine mit Einbuarbeiten vertraute Person den Motor einbauen. Wenn Sie den Motor selbst einbauen, sollten Sie von einer diesbezüglich erfahrenen Person ausgebildet sein.
- Bei tragbaren Modellen sollte Ihr Händler oder eine andere Person mit Erfahrung hinsichtlich des ordnungsgemäßen Einbaus von Außenbordmotoren Ihnen zeigen, wie Sie Ihren Motor einbauen sollen.

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".



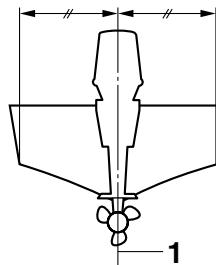
3. Halten Sie die Griffe und Lenkhalterungen, wie in der Abbildung gezeigt fest und heben Sie mit Hilfe einer anderen Person den Außenbordmotor an.



1. Lenkhalterung

2. Griff

4. Montieren Sie den Außenbordmotor auf der Mittellinie (Kiellinie) des Boots 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)

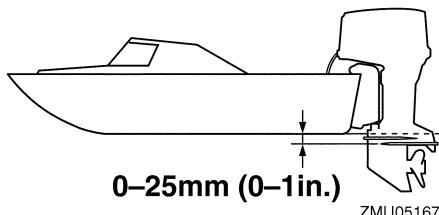
GMU26920

## 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-

# Bedienung

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 anormal 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-Kavitationsplatte 25 mm (1 in.) über dem Boden des Bootes befindet.



## HINWEIS:

- Die optimale Montagehöhe des Außenbordmotors wird von der Boot-/Motor-Kombination und der jeweils gewünschten Verwendung bestimmt. Testfahrten mit verschiedenen Höheneinstellungen können dazu beitragen, die optimale Montagehöhe zu ermitteln. Wenden Sie sich hinsichtlich der Ermittlung der richtigen Montagehöhe an Ihren Yamaha-Händler oder an Ihren Bootshersteller.
- Anleitungen zur Einstellung des Trimmwinkels des Außenbordmotors finden Sie auf Seite 35.

GMU26970

## Klemmen des Außenbordmotors

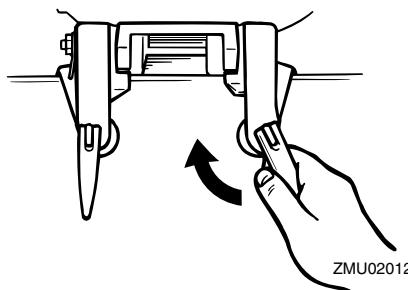
- Platzieren Sie den Außenbordmotor auf dem Spiegel, damit dieser so nahe wie möglich auf der Mitte positioniert ist. Zie-

hen 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.

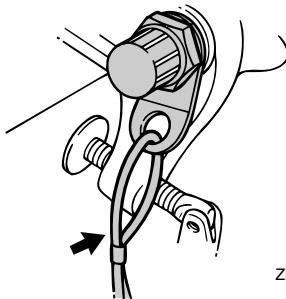
GWM00640

## ! WARNUNG

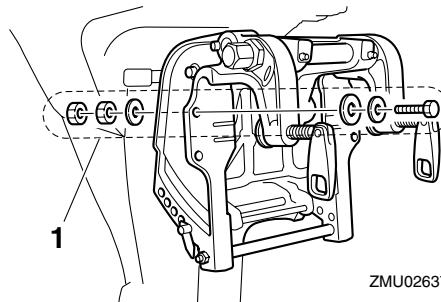
Bei lösen Klemmschrauben könnte der Außenbordmotor vom Spiegel abfallen oder sich darauf verschieben. Dadurch könnte die Kontrolle verloren gehen und es könnten schwere Verletzungen entstehen. Stellen Sie sicher, dass die Spiegelschrauben fest angezogen sind. Überprüfen Sie im Betrieb die Schrauben von 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.



ZMU02013



ZMU02637

3. Befestigen Sie die Klemmhalterung am Spiegel, indem Sie die Schrauben verwenden, die im Lieferumfang des Außenbordmotors (falls dieser verpackt war) enthalten sind. Hinsichtlich der Einzelheiten 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 festen Sitz.**

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.**

GMU27081

## **Vorgehensweise bei Viertaktmotoren**

Lassen Sie den Motor für 10 Stunden unter Auslastung (im Getriebe mit einem eingebauten Propeller) wie folgt laufen.

1. Erste Stunde:  
Motor mit 2000 U/min etwa mit Halbgas laufen lassen.
2. Zweite Stunde:  
Motor mit 3000 U/min, etwa mit Dreiviertelgas laufen lassen.
3. Verbleibende acht Stunden:  
Lassen Sie den Motor mit beliebiger Geschwindigkeit laufen. Vermeiden Sie es

# Bedienung

aber, ihn mit vollständig aufgedrehtem Gashebel für länger als 5 Minuten laufen zu lassen.

4. Nach den ersten 10 Stunden:  
Betreiben Sie den Motor normal.

GMU27103

## Überprüfungen vor der Inbetriebnahme

GWM00080

### **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 nehmen. 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.

GMU27140

## Motor

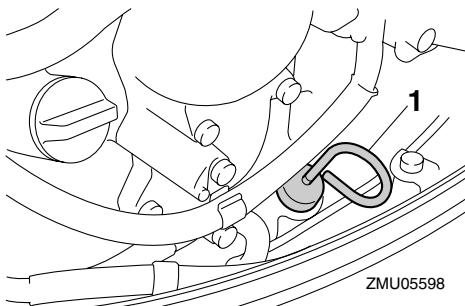
- Überprüfen Sie den Motor und die Motorbefestigung.
- Suchen Sie nach losen oder beschädigten Verschlüssen.
- Überprüfen Sie den Propeller auf Beschädigungen.

GMU27163

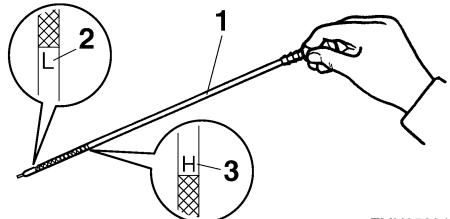
## Kontrollieren des Motorölstandes

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.

# Bedienung



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

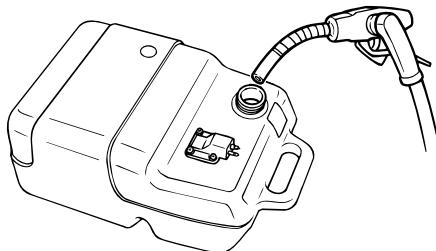
### **! WARNUNG**

**Benzin und seine Dämpfe sind hochentzündlich und explosionsgefährlich. Bewahren 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)



GMU27450

## Bedienung des Motors

GMU27462

## Kraftstoffzufuhr (tragbarer Tank)

GWM00420

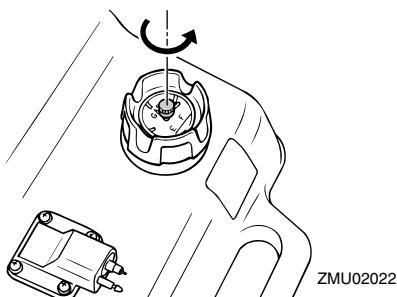
### **! WARNUNG**

- 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. Benzин ist hochentzündlich und seine Dämpfe sind entzündlich und explosiv. Rauchen Sie nicht und halten Sie Abstand zu offenen Flammen und Funken, wenn Sie die Entlüftungsschraube lösen.
- Dieses Produkt gibt Auspuffgase ab,

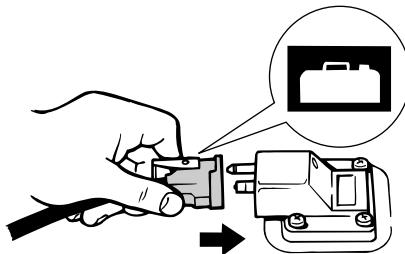
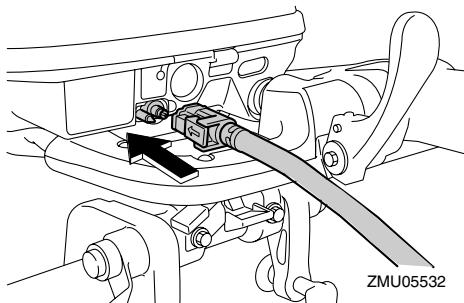
# Bedienung

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.



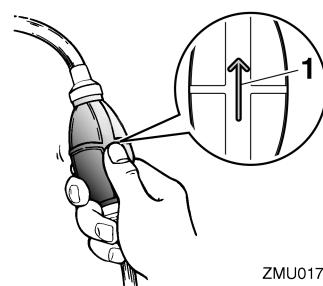
ZMU02024

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 nach oben ausgerichtetem Auslassende, bis Sie fühlen, dass er fest wird.



ZMU01770

1. Pfeil

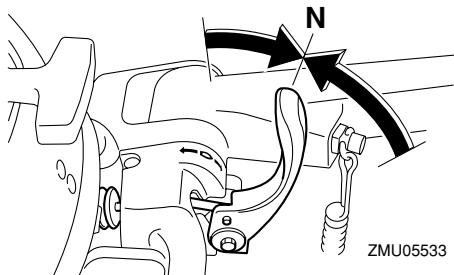
GMU27490

## Motor starten

GMU27542

## Motor starten

1. Stellen Sie den Schalthebel auf Neutral.



## HINWEIS:

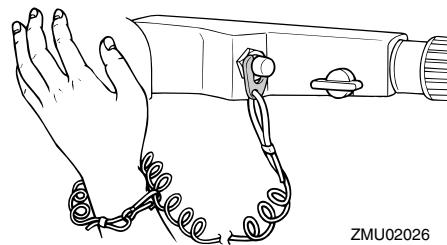
Die Startverhinderung bei eingelegtem Gang sorgt dafür, dass der Motor nur auf Neutral angelassen werden kann.

2. Befestigen Sie das Motor-Stoppschalter-Taljereep an einer sicheren Stelle an Ihrer Kleidung, Ihrem Arm oder Bein. Setzen Sie anschließend die Verriegelungsplatte am anderen Ende des Taljereeps in den Motor-Stoppschalter ein.

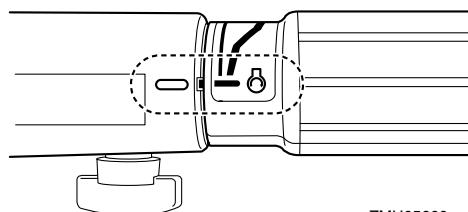
GWM00120

## ⚠️ WARNUNG

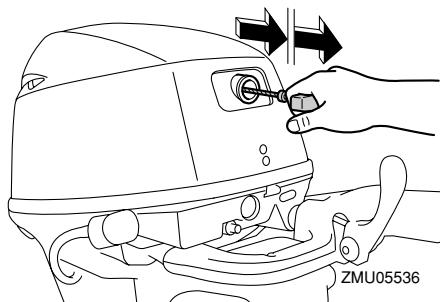
- **Befestigen Sie während des Betriebes das Motorstoppschalter-Taljereep an einer sicheren Stelle an Ihrer Kleidung, Ihrem Arm oder Bein.**
- **Befestigen Sie das Taljereep nicht an einem Kleidungsstück, das sich losreißen könnte. Verlegen Sie das Taljereep nie so, dass es sich verwickeln und dadurch funktionsunfähig werden könnte.**
- **Vermeiden Sie während des Betriebes das unabsichtliche Ziehen am Taljereep. 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.**



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



4. Ziehen Sie langsam am Handstartergriff, 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.



5. Schieben Sie den Handstartergriff nach dem Start des Motors langsam in seine

# Bedienung

Grundposition zurück, bevor Sie ihn loslassen.

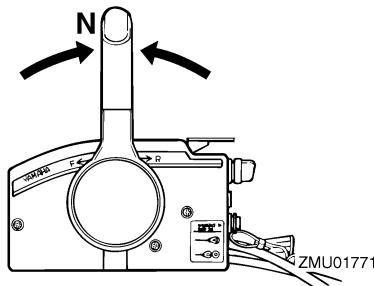
## HINWEIS:

- Wenn der Motor kalt ist, muss er die Warmlaufphase durchlaufen. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 30.
  - 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 71.
6. Schieben Sie den Gashebelgriff langsam vollständig in die Closed-Stellung (geschlossen) zurück.

GMU27662

## 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.

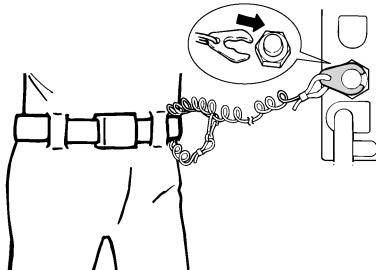
2. Befestigen Sie das Motor-Stoppschalter-Taljereep an einer sicheren Stelle an Ihrer Kleidung, Ihrem Arm oder Bein. Setzen Sie dann die Verriegelungsplatte am anderen Ende des Taljereeps in den

Motor-Stoppschalter ein.

GWM00120

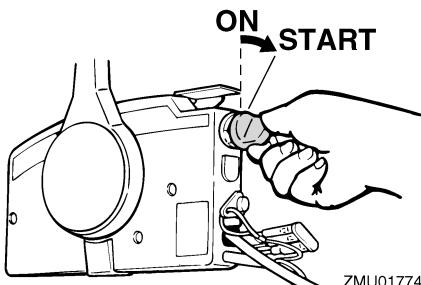
## ! WARNUNG

- **Befestigen Sie während des Betriebes das Motorstoppschalter-Taljereep an einer sicheren Stelle an Ihrer Kleidung, Ihrem Arm oder Bein.**
- **Befestigen Sie das Taljereep nicht an einem Kleidungsstück, das sich losreißen könnte. Verlegen Sie das Taljereep nie so, dass es sich verwickeln und dadurch funktionsunfähig werden könnte.**
- **Vermeiden Sie während des Betriebes das unabsichtliche Ziehen am Taljereep. 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.



5. Lassen Sie den Hauptschalter nach dem Starten des Motors sofort los, damit er auf "ON" (Ein) zurückkehrt.

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 hierzu finden Sie auf Seite 30.
- Wenn der Motor warm ist und sich nicht starten lässt, öffnen Sie den Gashebel ein wenig und versuchen Sie erneut, den Motor zu starten. Falls der Motor immer noch nicht startet, lesen Sie bitte Seite 71.

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.

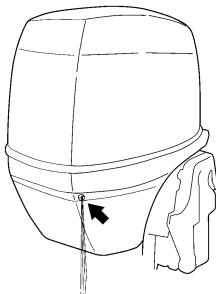
GCM00210

#### 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 ge-

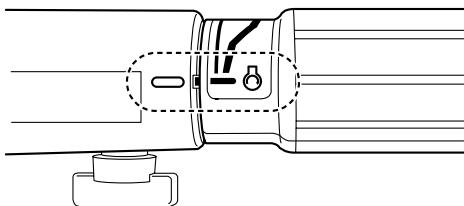
# Bedienung

tet und behoben werden kann.



GMU27740

ZMU05168



ZMU05600

## Umschalten

GWM00180

### **! WARNUNG**

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

GCM00220

### **ACHTUNG:**

Bei Richtungsänderungen oder wenn Sie das Boot von Vorwärts auf Rückwärts oder umgekehrt schalten, nehmen Sie bitte zuerst das Gas zurück, damit der Motor im Leerlauf dreht (oder mit langsamem Geschwindigkeit fährt).

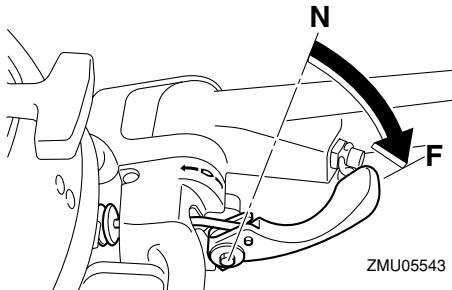
GMU31960

## Vorwärts (Modelle von Ruderpinne und Fernbedienung)

### Modelle der Ruderpinne

1. Stellen Sie den Gashebel-Griff vollständig in die Closed-Stellung (geschlossen).

2. Drücken Sie den Schalthebel schnell und kräftig von Neutral auf Vorwärts.



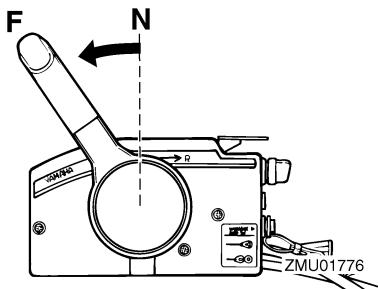
ZMU05543

### **HINWEIS:**

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

### Fernbedienungsmodelle

1. Ziehen Sie die Neutralverriegelung (falls damit ausgestattet) hoch und drücken Sie den Fernbedienungshebel rasch und fest von Neutral nach Vorwärts.



GMU31970

## Rückwärtssfahrt (automatische Rückwärtssverriegelungs- und PTT-Modelle)

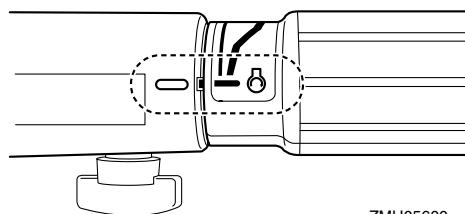
GWM00190

### **! WARNUNG**

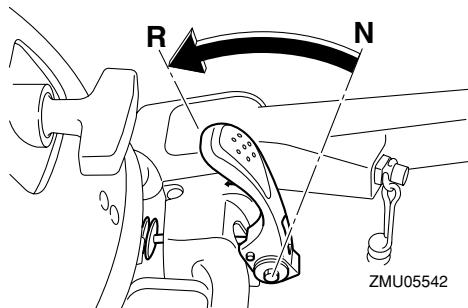
Fahren Sie im Rückwärtsgang immer langsam. Betätigen Sie den Gashebel nie mehr als bis zur Hälfte. Das Boot könnte ansonsten unsicher werden, die Kontrolle könnte verloren gehen und ein Unfall könnte sich ereignen.

#### Modelle der Ruderpinne

1. Stellen Sie den Gashebel-Griff vollständig in die Closed-Stellung (geschlossen).



2. Stellen Sie den Schalthebel schnell und kräftig von Neutral auf Rückwärts.

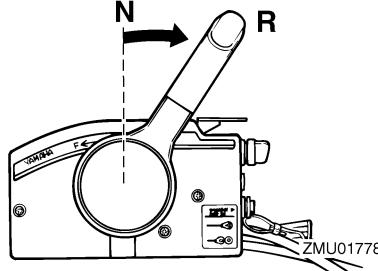


### **HINWEIS:**

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

#### Fernbedienungsmodelle

1. Ziehen Sie die Neutralverriegelung (falls damit ausgestattet) hoch und drücken Sie den Fernbedienungshebel rasch und fest von Neutral auf Rückwärts.



GMU31980

## Rückwärtssfahrt (Modelle mit manuellem Ankippssystem und Ankipphilfe)

GWM00190

### **! WARNUNG**

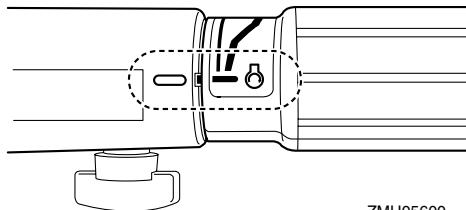
Fahren Sie im Rückwärtsgang immer langsam. Betätigen Sie den Gashebel nie mehr als bis zur Hälfte. Das Boot könnte ansonsten unsicher werden, die Kontrolle könnte verloren gehen und ein Unfall

# Bedienung

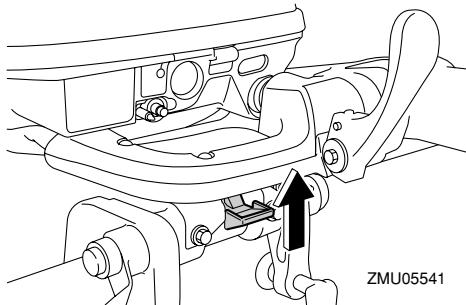
könnte sich ereignen.

## Modelle der Ruderpinne

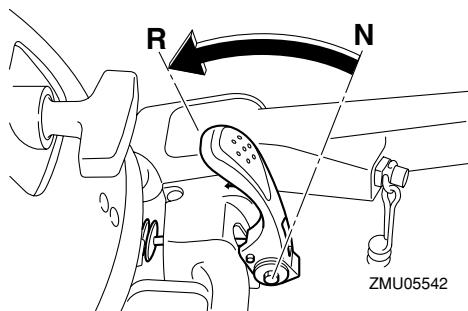
1. Stellen Sie den Gashebel-Griff vollständig in die Closed-Stellung (geschlossen).



2. Überprüfen Sie bei Modellen, die mit einem Kippsperrhebel ausgestattet sind, ob sich dieser in der Arretier-Abwärtsstellung befindet.



3. Stellen Sie den Schalthebel schnell und kräftig von Neutral auf Rückwärts.

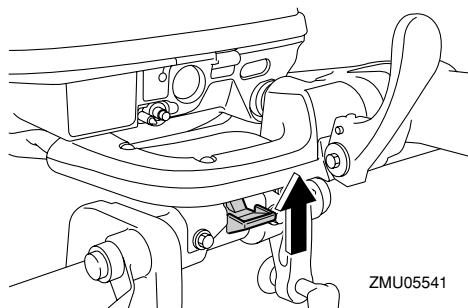


## HINWEIS:

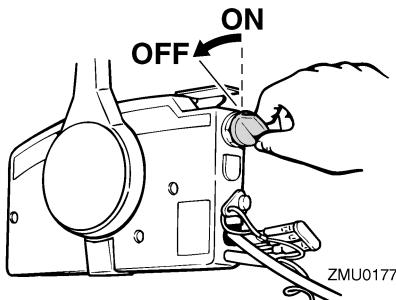
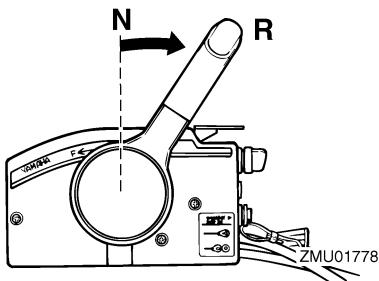
Der Schalthebel lässt sich nur bedienen, wenn sich der Gashebel-Griff vollständig in der Closed-Stellung (geschlossen) befindet.

## Fernbedienungsmodelle

1. Überprüfen Sie, ob sich der Kippsperrhebel in der Arretierstellung befindet.



2. Ziehen Sie die Neutralverriegelung (falls damit ausgestattet) hoch und drücken Sie den Fernbedienungshebel rasch und fest von Neutral auf Rückwärts.



GMU27820

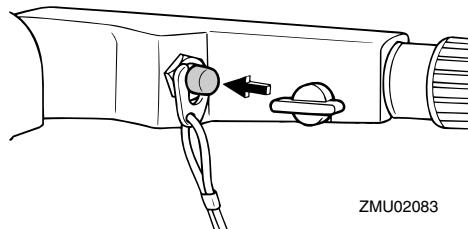
## Motor ausschalten

Lassen Sie den Motor vor dem Ausschalten zuerst einige Minuten lang im Leerlauf oder bei niedriger Drehzahl abkühlen. Ein sofortiges Ausschalten des Motors nach einem Betrieb bei hoher Drehzahl ist nicht zu empfehlen.

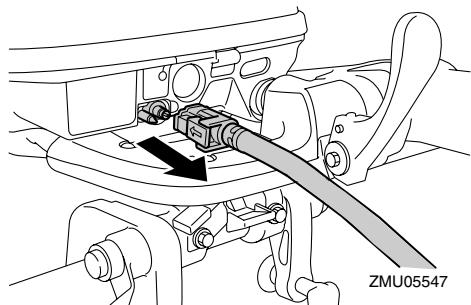
GMU27844

### Verfahren

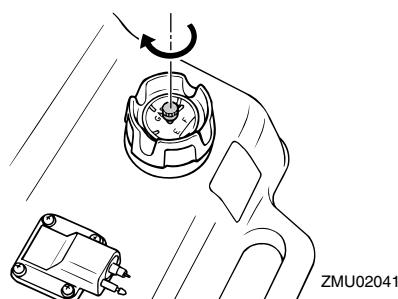
1. Halten Sie den Motor-Stopptaster gedrückt oder drehen Sie den Hauptschalter auf "OFF" (Aus).



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



3. Ziehen Sie die Entlüftungsschraube an der Verschlusskappe des Kraftstofftanks fest (falls damit ausgestattet).



4. Entfernen Sie den Schlüssel, falls das Boot unbeaufsichtigt gelassen wird.

# Bedienung

## HINWEIS:

Der Motor kann auch gestoppt werden, indem das Taljereep gezogen und die Verriegelungsplatte vom Motor-Stoppschalter entfernt wird. Drehen Sie dann den Hauptschalter auf "OFF" (Aus).

GMU27861

## Außenbordmotor trimmen

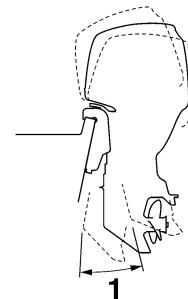
Der Trimmwinkel des Außenbordmotors hilft beim Bestimmen der Position des Bugs im Wasser. Der richtige Trimmwinkel trägt dazu bei, die Leistung und Kraftstoff-Ersparnis zu verbessern, während gleichzeitig die Beanspruchung des Motors verringert wird. Der richtige Trimmwinkel hängt von der Kombination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

GMW00740



## 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.



ZMU05170

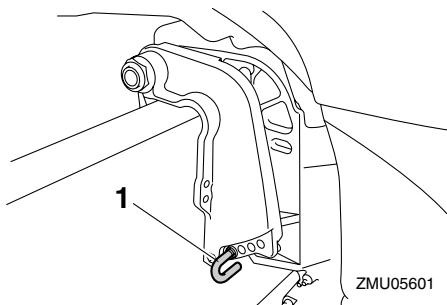
1. Trimm-Betriebswinkel

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.



ZMU05601

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 ("Ein-

trimmen“), die Stange zum Spiegel hin. Führen Sie mit jeweils verschiedenen Trimmwinkeleinstellungen Probefahrten durch, um die für Ihr Boot und die Betriebsbedingungen am besten geeignete Position zu bestimmen.

GMW00400

## ⚠️ **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.**

## **HINWEIS:**

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

GMU27902

## **Einstellung des Trimmwinkels (PT-Modelle)**

GMW00751

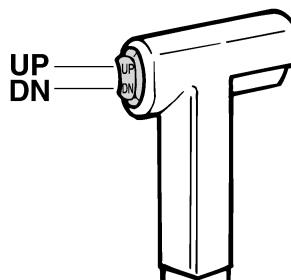
## ⚠️ **WARNUNG**

- **Vergewissern Sie sich, dass sich niemand in der Nähe des Außenbordmotors befindet, wenn der Ankippwinkel eingestellt wird; außerdem ist darauf zu achten, dass keine Körperteile zwischen der Antriebseinheit und der Klemmhalterung eingeklemmt werden.**
- **Seien Sie vorsichtig, wenn Sie das erste Mal einen Trimm zu positionieren versuchen. Geschwindigkeit allmählich**

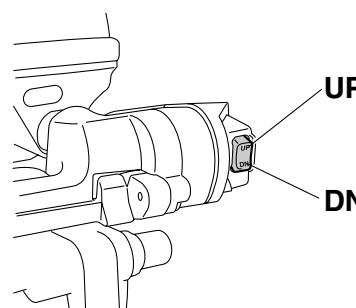
**erhöhen und dabei auf Anzeichen von Instabilität oder auf Probleme mit der Steuerung achten. Ein falscher Trimmwinkel kann Einbußen bei der Steuerung bewirken.**

- **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-

# Bedienung

Bedienungsbereichs.

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

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

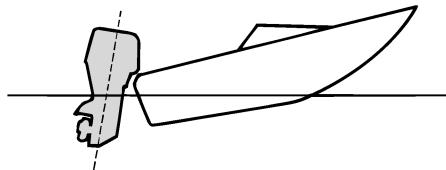
Führen Sie mit jeweils verschiedenen Trimmwinkelinstellungen Probefahrten durch, um die für Ihr Boot und die Betriebsbedingungen am besten geeignete Position zu bestimmen.

GMU27911

## Einstellung der Bootstrimmung

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

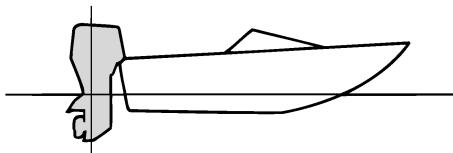
bußen, weil der Rumpf des Bootes das Wasser drückt und ein höherer Luftwiderstand gegeben ist. Ein übermäßiges Austrimmen kann dazu führen, dass der Propeller ventiliert, was die Leistung zudem reduziert, und das Boot könnte "stampfen" (auf dem Wasser hüpfen), wodurch der Bootsfahrer und die Passagiere über Bord gehen könnten.



ZMU01785

## Bug-nach-unten

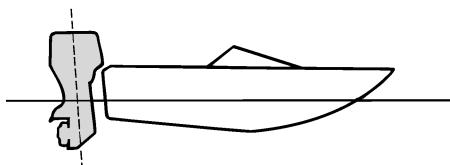
Durch zu großes Eintrimmen "pflügt" das Boot durch das Wasser, vermindert die Kraftstoff-Ersparnis und macht es schwierig, die Geschwindigkeit zu erhöhen. Beim Betrieb mit übermäßigem Eintrimmen büßt das Boot außerdem bei höheren Geschwindigkeiten an Stabilität ein. Der wesentlich erhöhte Widerstand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



ZMU01784

## Bug-nach-oben

Ein übermäßiges Austrimmen bewirkt, dass der Bug des Bootes zu hoch im Wasser liegt. Leistung und Wirtschaftlichkeit erleiden Ein-



ZMU01786

## HINWEIS:

Je nach Bootstyp hat der Trimmwinkel des

Außenbordmotors nur wenig Einfluss auf die Trimmung des Bootes bei der Bedienung.

GMU27933

## Nach oben und unten kippen

Wenn der Motor für einige Zeit ausgeschaltet oder das Boot in Niedrigwasser verankert wird, müssen Sie den Außenbordmotor nach oben kippen, um so den Propeller und das Gehäuse vor Beschädigungen bei einem Zusammenstoß mit Hindernissen zu schützen; außerdem wird dadurch die Korrosion durch Salzwasser verringert.

GWM00220

### ⚠️ **WARNUNG**

Vergewissern Sie sich, dass sich niemand in der Nähe des Außenbordmotors befindet, wenn dieser hoch oder herab gekippt wird. Seien Sie auch vorsichtig, dass keine Körperteile zwischen der Antriebseinheit und der Klemmhalterung eingeklemmt 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 34 befolgen. Kippen Sie den Außenbordmotor nie bei laufendem Motor an. Dadurch könnten schwere Schäden durch Überhit-

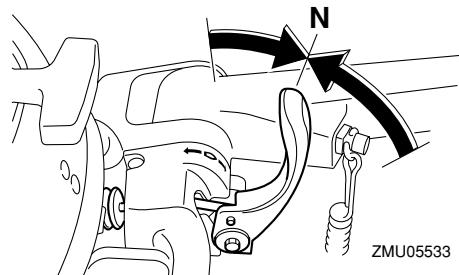
zung entstehen.

- Kippen Sie den Motor nicht mit der Ruderpinne (falls damit ausgestattet) an, denn dadurch könnte sie abbrechen.

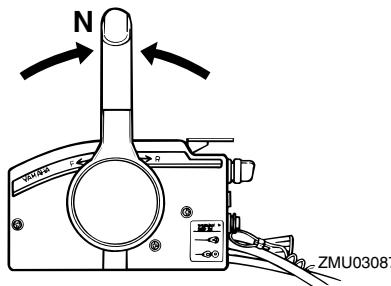
GMU27978

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

1. Stellen Sie den Schalthebel auf Neutral.



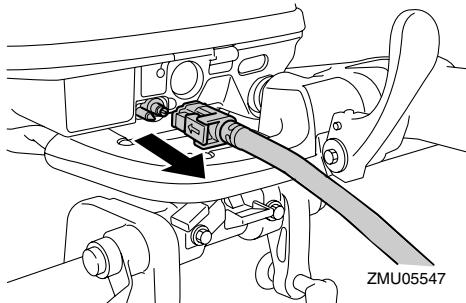
ZMU05533



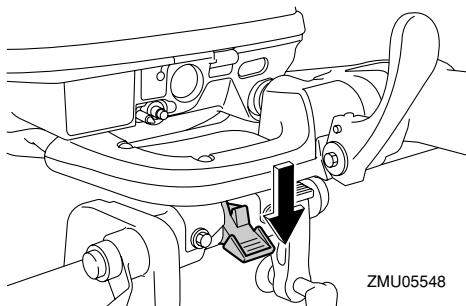
ZMU03087

2. Trennen Sie die Kraftstoffleitung vom Außenbordmotor ab.

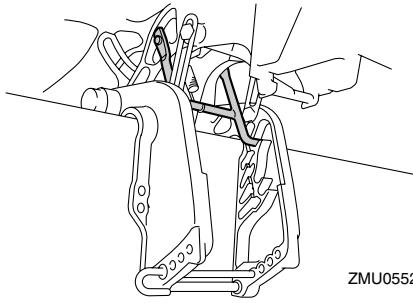
# Bedienung



3. Plazieren Sie den Kippsperrhebel (falls vorhanden) in der geöffneten Position.



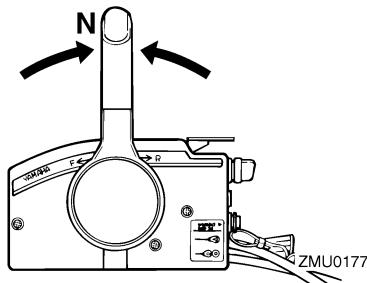
4. Ziehen Sie den Auslösehebel-Flachwasserbetrieb (falls vorhanden) nach oben.
5. Halten Sie mit einer Hand die Rückseite der Motorhaube und kippen Sie den Motor vollständig nach oben.
6. Schieben Sie den Ankipp-Arretierungs-knopf in die Klemmhalterung. Ansonsten dreht sich der Ankipp-Arretierungsbolzen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



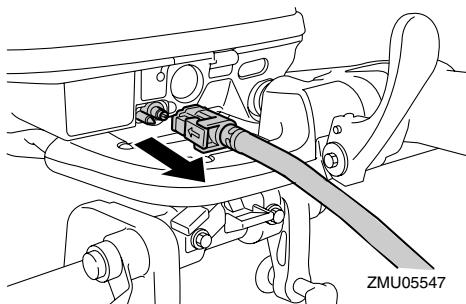
GMU28007

## Vorgehensweise, um nach oben zu kippen (PTT-Modelle / PT-Modelle)

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

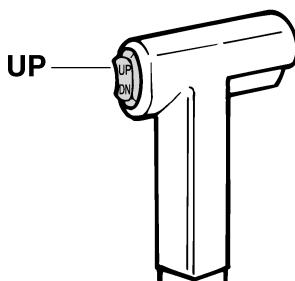


2. Trennen Sie die Kraftstoffleitung vom Außenbordmotor oder schließen Sie den Kraftstoffhahn.

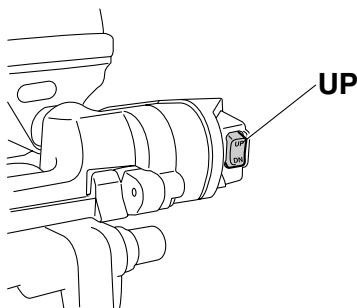


3. Drücken Sie den PTT-Schalter / Trimm- und Ankippschalter nach "UP" (Hoch), bis der Außenbordmotor vollständig

nach oben gekippt ist.

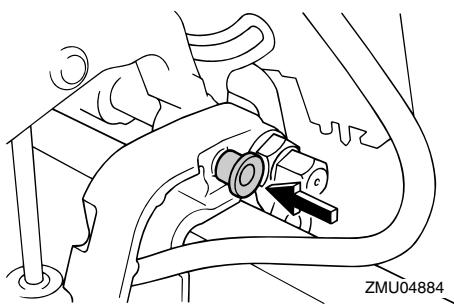


ZMU01787



ZMU05580

4. Drücken Sie den Ankipp-Arretierungs-knopf in die Klemmhalterung oder ziehen Sie den Ankipp-Arretierungshebel zu sich heran, um den Motor zu arretieren.



GWMO0260

## ! 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 herabfallen, wenn der Öldruck in der PTT-Einheit verloren geht.

5. Modelle, die mit einer Trimmstange ausgestattet sind: Nachdem der Außenbordmotor mit dem Ankipp-Arretierungshebel arretiert ist, drücken Sie den PTT-Schalter / den Trimm- und Ankippschalter nach "DN" (Herab), um die Trimmstange zurück zu ziehen.

GCM00250

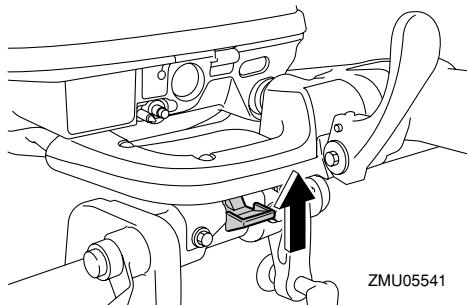
## ACHTUNG:

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)

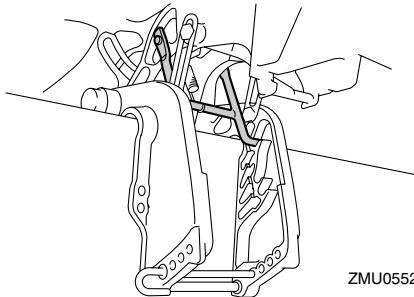
1. Platzieren Sie den Kippsperrhebel in der Arretierstellung.



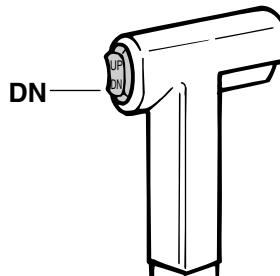
ZMU05541

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

# Bedienung



ZMU05528



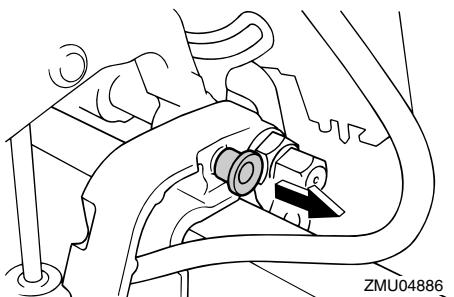
ZMU01936

3. Kippen Sie den Motor langsam nach unten.

GMU28055

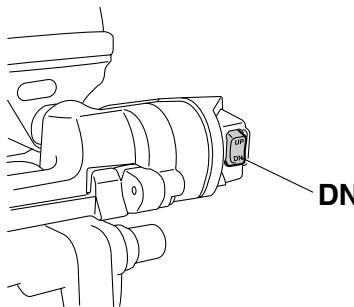
## Vorgehensweise, um nach unten zu kippen (PTT-Modelle / PT-Modelle)

1. Drücken Sie den PTT-Schalter / den Trimm- und Ankippsschalter nach "UP" (Hoch), bis der Außenbordmotor von der Ankippstange unterstützt wird und der Ankipp-Arretierungshebel / Ankipp-Arretierungsknopf frei wird.
2. Geben Sie den Ankipp-Arretierungshebel oder den Ankipp-Arretierungsknopf frei.



ZMU04886

3. Drücken Sie den PTT-Schalter / den Trimm- und Ankippsschalter nach "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

### **WANRUNG**

- 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 Flachwasserfahrssystem verwenden. Solange das Flachwasserfahrssystem verwendet wird, funktioniert der Kippsperrmechanismus nicht. Beim Aufprall gegen ein Hindernis unter Wasser könnte der Außenbordmotor mit entsprechender Einbuße der Steuerung

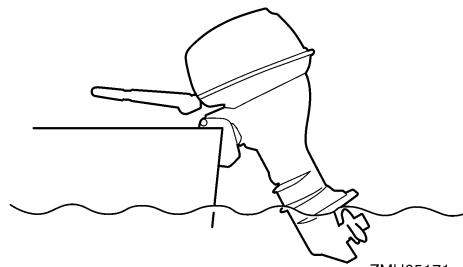
aus dem Wasser gehoben werden.

- 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 Verletzungsgefahr 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.

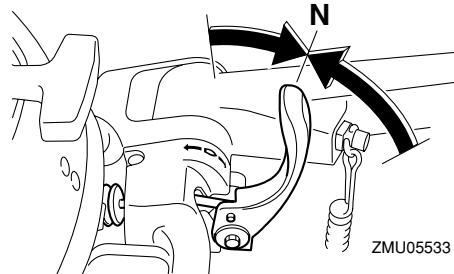


ZMU05171

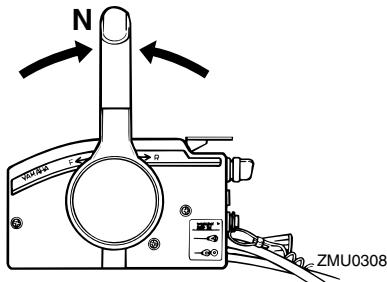
GMU28123

## Verfahren

1. Stellen Sie den Schalthebel auf Neutral.

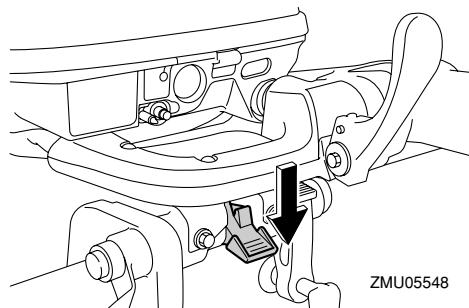


ZMU05533



ZMU03087

2. Stellen Sie den Kippsperrhebel in die Freigabestellung.



ZMU05548

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

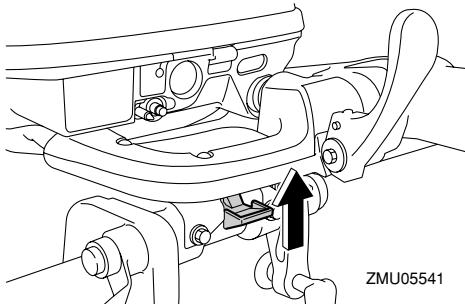
## HINWEIS:

Dieser Außenbordmotor verfügt über 2 Positionen für das Bootfahren in flachem Was-

# Bedienung

ser.

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



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

GMU28090

## PTT-Modelle/PT-Modelle

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

GWM00660

### ⚠️ **WANRUNG**

- 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:**

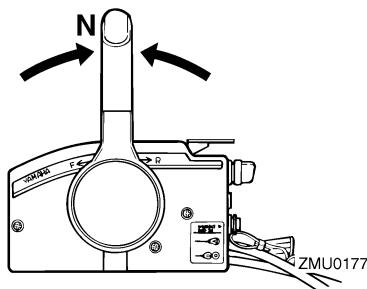
Kippen Sie den Außenbordmotor nicht so weit an, dass sich der Kühlwassereinlass über der Wasseroberfläche befindet,

**wenn Sie auf Flachwasser-Fahrbetrieb schalten. Andernfalls könnten schwere Schäden durch Überhitzung entstehen.**

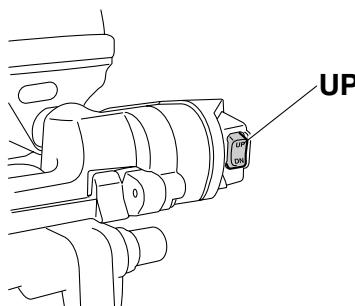
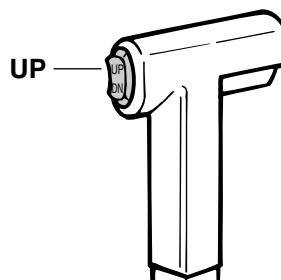
GMU28185

## Verfahren für PTT-Modelle / PT-Modelle

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



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



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

GMU28192

## Bootfahren unter anderen Bedingungen

### Bootfahren in Salzwasser

Spülen Sie die Kühlwasserkanäle nach dem Betrieb in Salzwasser mit frischem Wasser ab, damit auf ihnen keine Salzrückstände zurückbleiben.

#### **HINWEIS:**

Für Anleitungen zum Spülen des Kühlsystems siehe Seite Für Anleitungen zum Spülen des Kühlsystems siehe Seite 46.

### Bootfahren in trübem Wasser

Wenn sie den Außenbordmotor in trübem oder schlammigem Wasser verwenden, empfiehlt Yamaha dringend, das Zubehör der optionalen, verchromten Wasserpumpe zu verwenden (bei einigen Modellen nicht erhältlich).

# Wartung

---

GMU31480

## 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.

GMU28218

### Abmessung:

Gesamtlänge:

F20BE 665 mm (26.2 in)

F20BEP 665 mm (26.2 in)

F20BMH 1048 mm (41.3 in)

Gesamtbreite:

F20BE 390 mm (15.4 in)

F20BEP 390 mm (15.4 in)

F20BMH 420 mm (16.5 in)

Gesamthöhe S:

1078 mm (42.4 in)

Gesamthöhe L:

1205 mm (47.4 in)

Spiegelhöhe S:

F20BE 438 mm (17.2 in)

F20BEP 443 mm (17.4 in)

F20BMH 438 mm (17.2 in)

Spiegelhöhe L:

F20BE 565 mm (22.2 in)

F20BEP 570 mm (22.4 in)

F20BMH 565 mm (22.2 in)

Gewicht (AL) S:

F20BE 52.7 kg (116 lb)

F20BEP 58.7 kg (129 lb)

F20BMH 51.7 kg (114 lb)

Gewicht (AL) L:

F20BE 54.7 kg (121 lb)

F20BEP 60.7 kg (134 lb)

F20BMH 53.7 kg (118 lb)

### Leistung:

Vollgas-Betriebsbereich:

5000–6000 U/min

Maximalausgang:

14.7 kW @ 5500 U/min (20 PS @

5500 U/min)

Leerlaufdrehzahl (Leerlauf):

1050 ±50 U/min

### Motor:

Typ:

Viertakt L

Verlagerung:

362.0 cm<sup>3</sup>

Bohrung × Hub:

63.0 × 58.1 mm (2.48 × 2.29 in)

Zündsystem:

CDI (Mikrocomputer)

Zündkerze mit Widerstand (NGK):

DPR6EB-9

Elektrodenabstand:

0.8–0.9 mm (0.031–0.035 in)

Steuersystem:

F20BE Fernbedienung

F20BEP Fernbedienung

F20BMH Ruderpinne

Startersystem:

F20BE 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):

F20BE 347.0 A

F20BEP 347.0 A

Min. Nennkapazität (20HR/IEC):

F20BE 40.0 Ah

F20BEP 40.0 Ah

Lichtspulenleistung Gleichstrom:  
10.0 A

## Antriebseinheit:

Getrieberadpositionen:  
Vorwärts-Leerlauf-Rückwärts  
Getriebeverhältnis:  
2.08 (27/13)

Trimm- und Kippsystem:  
F20BE 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

Motoröl API-Grade:  
API SE, SF, SG, SH, SJ, SL

Motoröl SAE-Typ:  
SAE10W-30, SAE10W-40

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)

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 erheblich 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.

# Wartung

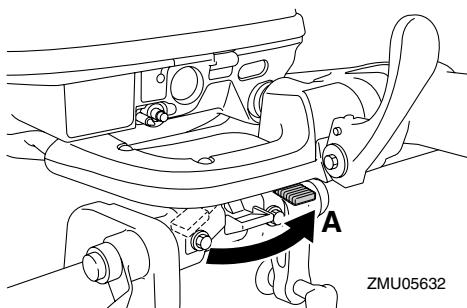
Wenn der Motor nicht in der normalen Fahrbetriebsposition befördert werden kann, müssen Sie eine zusätzliche Arretierung zum Sichern in der Ankippposition verwenden.

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.

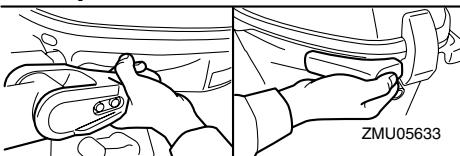
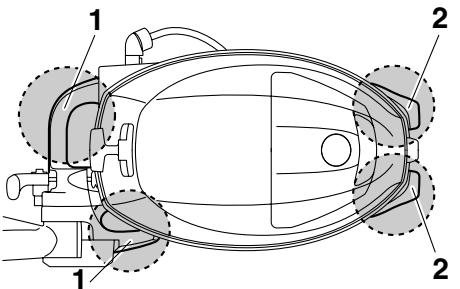
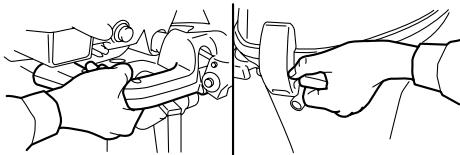
GMU32030

## Ausbau des Außenbordmotors

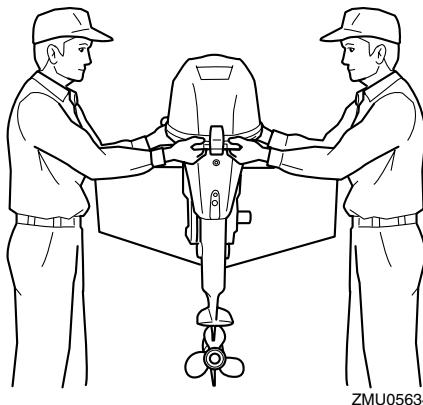
1. Stoppen Sie die Motor und legen Sie das Boot an Land an.
2. Trennen Sie die Kraftstoffleitung vom Außenbordmotor ab.
3. Ziehen Sie bei Modellen mit elektrischem Starter die Batteriekabel von den Batteriepolen ab.
4. Um Lenkbewegungen zu verhindern, drehen Sie den Einstellhebel auf "A".



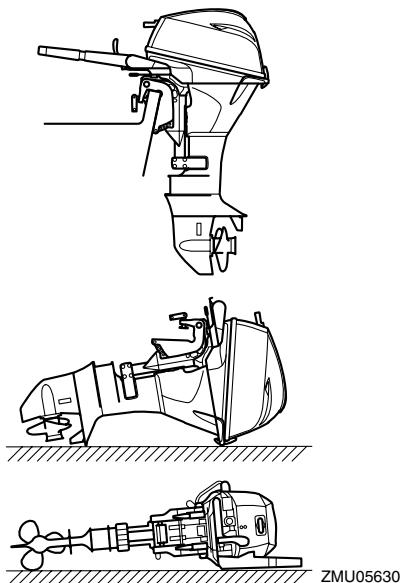
5. Lockern Sie Klemmschraube(n).
6. Halten Sie die Griffe und Lenkhalterungen wie in der Abbildung gezeigt fest und heben Sie den Außenbordmotor an, um ihn aus dem Boot auszubauen.



1. Lenkhalterung
2. Griff



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



## 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

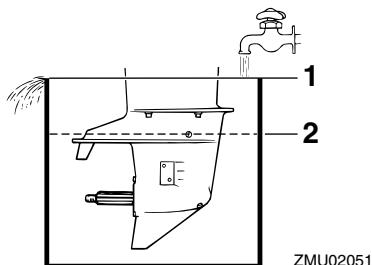
## ACHTUNG:

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 47.
2. Waschen Sie den Körper des Außenbordmotors mit frischem Wasser ab. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 52.
3. Trennen Sie die Kraftstoffleitung vom

# Wartung

- Außenbordmotor ab.
- Entfernen Sie die Motorhaube und die Abdeckung des Schalldämpfers. Entfernen Sie den Propeller. Weitere Einzelheiten finden Sie auf Seite 64.
  - Stellen Sie den Außenbordmotor auf einen Wassertank. Weitere Einzelheiten finden Sie auf Seite 21.
  - 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.**

- 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 Ausspü-

len 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.**
- Lassen Sie den Motor ein paar Minuten in Neutral-Position mit erhöhtem Leerlauf laufen.
  - 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.
  - Entfernen Sie den Außenbordmotor aus dem Testtank.
  - Setzen Sie die Abdeckung/Verschlusskappe des Sprühlochs am Schalldämpfer und die Motorhaube auf.
  - Falls kein "Sprühöl" zur Verfügung steht, lassen Sie den Motor in hohem Leerlauf laufen, bis die Kraftstoffanlage leer ist und der Motor stoppt.
  - Lassen Sie das Kühlwasser vollständig aus dem Motor ab. Reinigen Sie den Körper gründlich.
  - 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.
  - Lassen Sie den Kraftstoff aus dem Kraftstofftank ab.
  - Legen Sie den Kraftstofftank an einer

trockenen, gut gelüfteten und vor direktem Sonnenlicht geschützten Stelle ab.

GMU28401

## Schmierung

1. Zündkerzengewinde einfetten, Zündkerze(n) eindrehen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Informationen über die Installation der Zündkerzen finden Sie auf Seite 56.
2. Wechseln Sie das Getriebeöl. Weitere Anweisungen finden Sie auf Seite 65. Überprüfen Sie das Öl auf Vorhandensein von Wasser, was auf eine defekte Dichtung schließen lässt. Die Dichtungen sollten von einem zugelassenen Yamaha-Händler vor der Inbetriebnahme ausgewechselt werden.
3. Alle Schmiergegenstände schmieren. Weitere Einzelheiten finden Sie auf Seite 55.

GMU28430

## 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.**

ziehen.

**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 KIN-DERN AUFBEWAHREN.**

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. Lösen Sie stets das schwarze Minuskabel zuerst, 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 Sonneneinstrahlung.
4. Überprüfen Sie einmal im Monat das

# Wartung

spezifische Gewicht der Batteriesäure und laden Sie die Batterie falls erforderlich nach, um ihre Lebensdauer zu verlängern.

GMU28442

## Spül-Motoreinheit

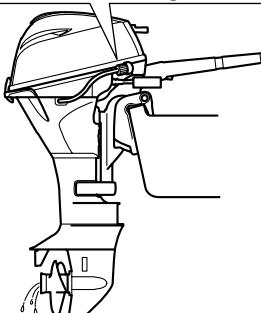
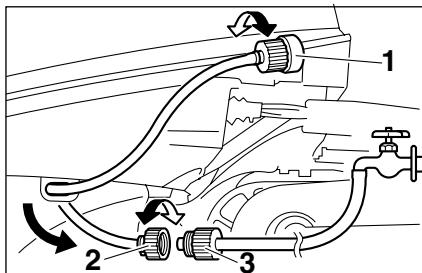
Führen Sie dieses Verfahren sofort nach dem Betrieb durch, um eine möglichst gründliche Spülung zu erzielen.

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.**

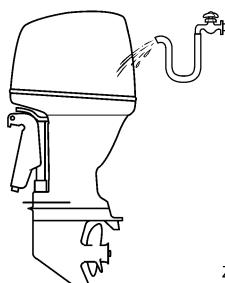
## HINWEIS:

- 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 46.

GMU28450

## Reinigung des Außenbordmotors

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



ZMU05174

## HINWEIS:

Anweisungen zum Spülen des Kühlsystems

finden Sie auf Seite 46.

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.

GMU28476

## Periodische Wartung

GWM01070

### ! WARNUNG

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

GMU28510

## Ersatzteile

Wenn Ersatzteile erforderlich werden, sollten Sie ausschließlich Yamaha-Originalteile oder Teile des gleichen Typs, gleicher Stärke und aus gleichwertigen Materialien verwenden. Jedes Teil einer geringeren Qualität könnte ausfallen, und der dann eintrittende Verlust der Kontrolle über das Boot könnte den Benutzer und die Fahrgäste gefährden. Yamaha-Originalteile und -zubehör sind bei Ihrem Yamaha-Händler erhältlich.

# Wartung

GMU28522

## Wartungsplan

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, trübem oder schlammigem Gewässer sollte der Motor nach jedem Einsatz mit sauberem Wasser gespült werden.

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

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

Einzelheit	Maßnahmen	Anfänglich		Alle	
		10 Stun- den (1 Monat)	50 Stun- den (3 Monate)	100 Stun- den (6 Monate)	200 Stun- den (1 Jahr)
Anode(n) (extern)	Inspektion/Ersetzen		●/○	●/○	
Anode(n) (intern)	Inspektion/Ersetzen				○
Batterie	Inspektion/Laden	●/○			
Kühlwasserkanäle	Säubern		●	●	
Haubenklemme	Inspektion				●
Kraftstofffilter (kann auseinander genommen werden)	Inspektion/Reinigen	●	●	●	
Kraftstoffanlage	Inspektion	●	●	●	
Kraftstofftank (Yamahas tragbarer Tank)	Inspektion/Reinigen				●
Getriebeöl	Wechsel	●		●	
Schmierstellen	Schmieren			●	
Leerlaufdrehzahl (Vergaser-Modelle)	Inspektion	●/○		●/○	
PTT-Einheit	Inspektion				○
Propeller und Sicherungssplint	Inspektion/Ersetzen		●	●	
Schaltverbindung/Schaltkabel	Inspektion/Einstellen				○
Thermostat	Inspektion / Ersetzen				○

Einzelheit	Maßnahmen	Anfänglich		Alle	
		10 Stun- den (1 Monat)	50 Stun- den (3 Monate)	100 Stun- den (6 Monate)	200 Stun- den (1 Jahr)
Gashebel-Verbindung/ Gaskabel/Drosselklap- pen-Ansprechpunkt	Inspektion/Einstellen				<input type="radio"/>
Wasserpumpe	Inspektion / Ersetzen				<input type="radio"/>
Motoröl	Inspektion/Wechseln	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	
Ölfilter (Kartusche)	Wechsel				<input type="radio"/>
Zündkerze(n)	Reinigen/Einstellen/ Ersetzen	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>
Steuerriemen	Inspektion/Ersetzen			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ventilspiel (oben lie- gende Nockenwelle und hängende Ventile)	Inspektion/Einstellen	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	

GMU28874

## Wartungsplan (zusätzlich)

Einzelheit	Maßnahmen	Alle	
		500 Stunden (2.5 Jahre)	1000 Stunden (5 Jahre)
Steuerriemen	Ersetzen		<input type="radio"/>
Abgasführung, Abgas- sampler	Inspektion / Ersetzen		<input type="radio"/>

GMU28910

## HINWEIS:

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

# Wartung

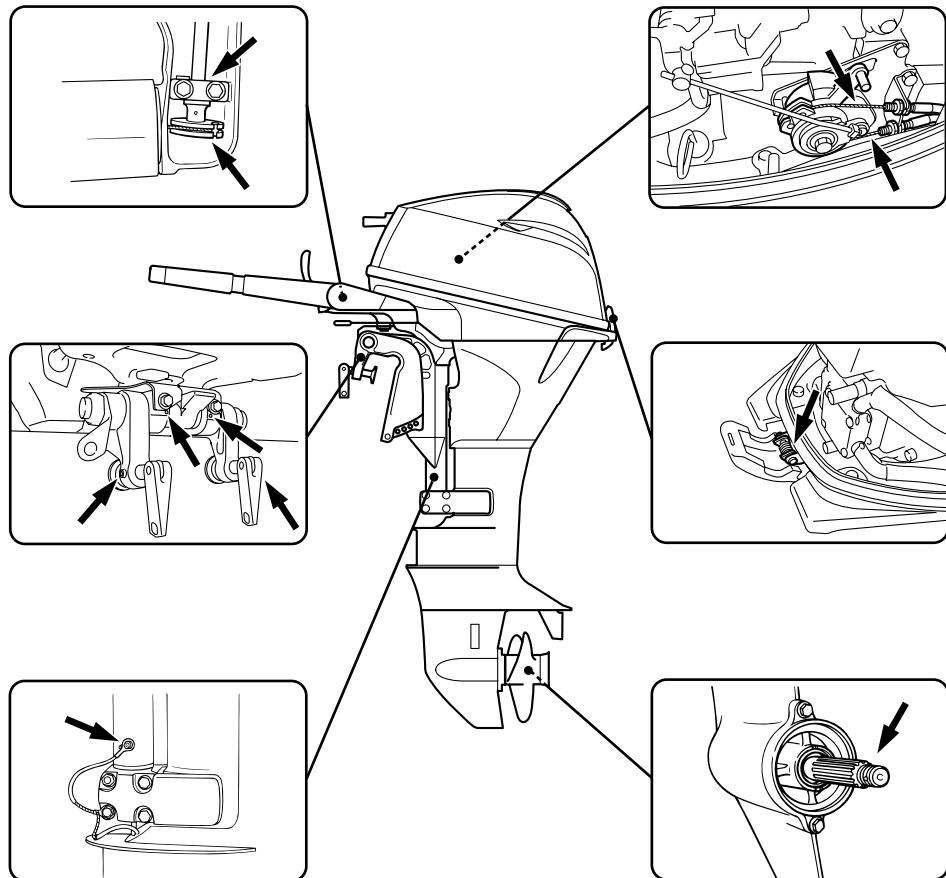
GMU28940

## Schmieren

Yamaha Fett A (wasserbeständiges Fett)

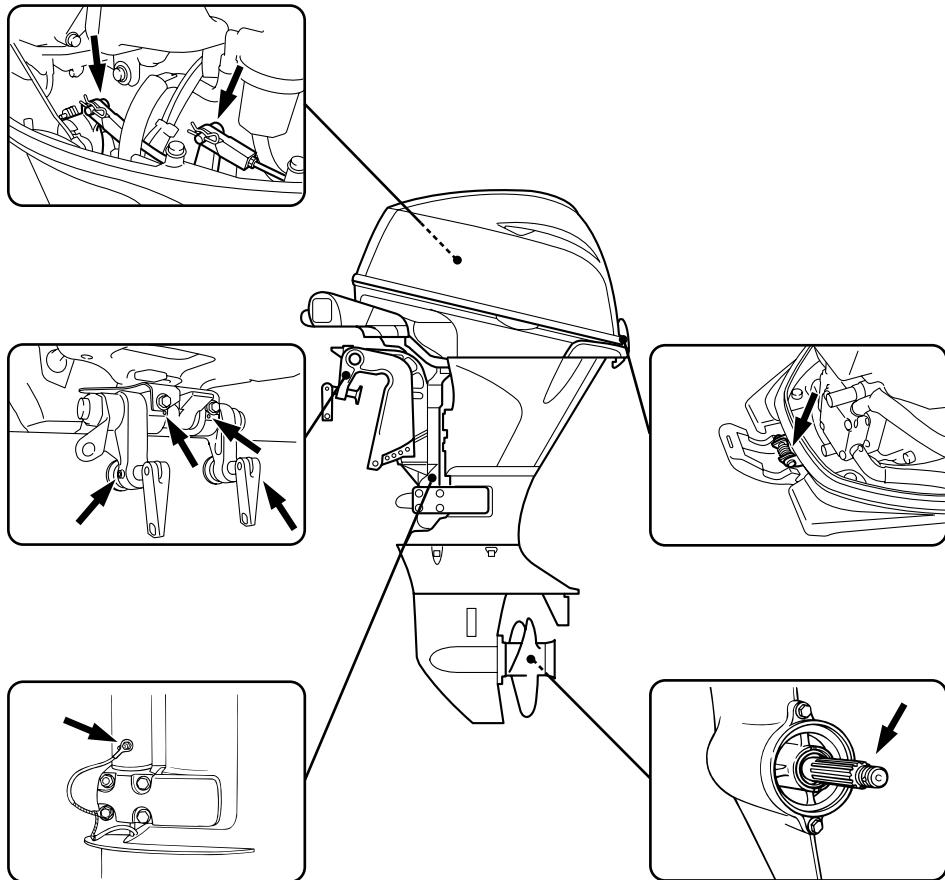
Yamaha Fett D (korrosionsbeständiges Fett für die Propellerwelle)

**F20BMH**



ZMU05557

## 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**

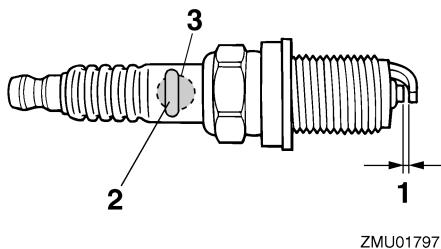
Der Motor ist auch kurz nach dem Ausschalten noch sehr heiß. Seien Sie extrem vorsichtig, dass sich weder Sie noch jemand anderer verbrennt. Um Verbrennungen zu vermeiden, arbeiten Sie am Motor erst dann, wenn er abgekühlt ist.

# Wartung

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.



1. Elektrodenabstand

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

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

### **WARNUNG**

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

GWM00910

### **WARNUNG**

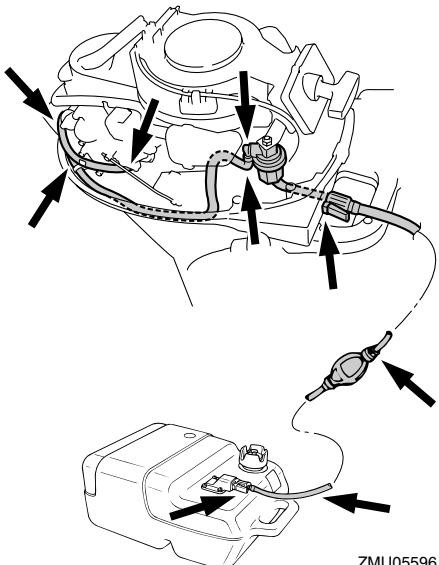
**Auslaufender Kraftstoff kann ein Feuer oder eine Explosion verursachen.**

- Kontrollieren Sie regelmäßig auf Kraft-

stoffflecks.

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



## 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

GWM00310

### ! WARNUNG

Benzin ist hochentzündlich und seine Dämpfe sind entzündlich und explosiv.

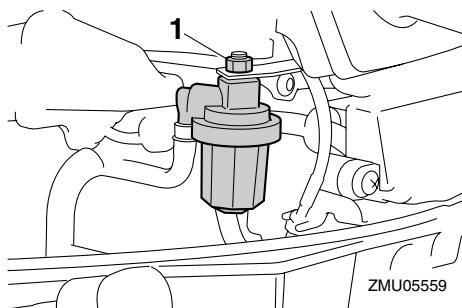
- Bei Fragen zum ordnungsgemäßen Durchführen dieses Verfahrens sollten Sie sich an Ihren Yamaha-Händler wenden.
- Führen Sie diese Maßnahme nie an einem heißen oder laufenden Motor durch. Lassen Sie den Motor zuvor abkühlen.
- Im Kraftstofffilter befindet sich Kraftstoff. Halten Sie ihn von Funken, Zigaretten, 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 Kraftstofffilter-Baugruppe (falls damit ausgestattet) befestigt ist.

# Wartung



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

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.**

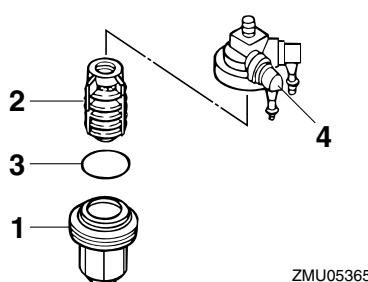
GCM00490

### **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 laufen, bis er sich reibunglos dreht.



1. Filtergehäuse
2. Filterelement
3. O-Ring
4. Filtergehäuse

## 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 45.

GMU29073

## Motorölwechsel

GMW00760

### ⚠️ **WARNUNG**

- **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 Ölstandsmakierung liegt, lassen Sie Öl ab, bis der Ölstand der spezifizierten Höhe entspricht. Durch Überfüllen mit Öl könnten Lecks oder Schäden entste-**

hen.

GCM01240

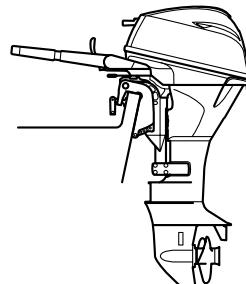
### ACHTUNG:

**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 Öl, während es noch warm ist.

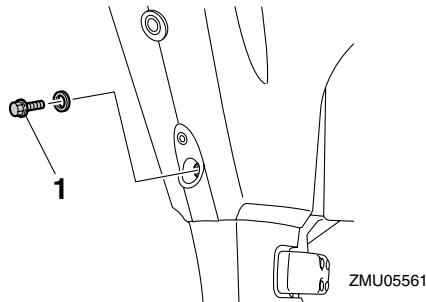
1. Stellen Sie den Außenbordmotor in eine aufrechte Position (nicht gekippt).



ZMU05554

2. Stellen Sie einen passenden Behälter mit einem größeren Fassungsvermögen als die Motorölfüllmenge bereit. Lösen Sie die Ablassschraube und nehmen Sie sie ab, während Sie den Behälter unter das Ablassloch halten. Entfernen Sie anschließend den Öltankdeckel. Lassen Sie das Öl vollständig ab. Wischen Sie verschüttetes Öl unverzüglich auf.

# Wartung



1. Ablassschraube

3. Legen Sie auf die Ölabblassschraube eine neue Dichtung auf. Tragen Sie einen leichten Ölfilm auf die Dichtung auftragen und drehen Sie die Ablassschraube ein.

Ziehen Sie die Ablassschraube mit dem vorgesehenen Anziehdrehmoment an:

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

## HINWEIS:

Steht beim Einsetzen der Ablassschraube kein Drehmomentschlüssel zur Verfügung, schrauben Sie bitte mit der Hand fest, bis die Dichtung mit der Oberfläche der Ablasslochs in Berührung kommt. Ziehen Sie anschließend noch um 1/4- bis 1/2-Drehung fest. Ziehen Sie danach so bald wie möglich mithilfe eines Drehmomentschlüssels auf das vorgeschriebene Drehmoment fest.

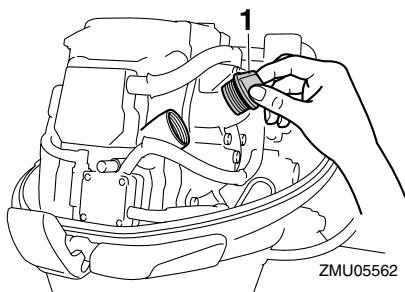
4. Füllen Sie die vorgeschriebene Ölmenge durch das Einfüllloch ein. Setzen Sie den Tankdeckel ein.

Empfohlenes Motoröl:

Viertakt-Außenbordmotoröl

Motorölmenge (außer Ölfilter)

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



1. Öltankdeckel

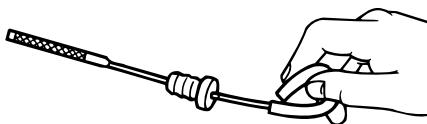
5. Starten Sie den Motor und stellen Sie sicher, dass die Öldruck-Warnleuchte (falls damit ausgestattet) erlischt. Stellen Sie sicher, dass keine Öllecks vorhanden sind.

GCM00680

## ACHTUNG:

Falls die Öldruck-Warnleuchte brennt und sich nicht wieder ausschaltet, oder falls Öllecks 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. Überprüfen Sie den Ölstand mithilfe 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.



ZMU02058

7. Entsorgen Sie das Altöl entsprechend den lokalen Vorschriften.

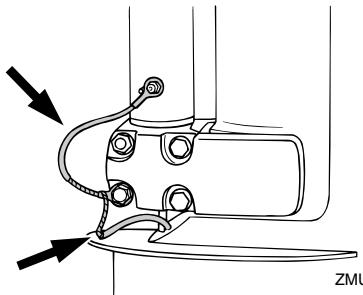
**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

- Für weitere 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 Ölleck's rund um den Motor.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

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

GMU29163

## Überprüfung des PTT / PT-Systems

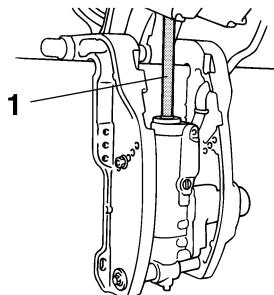
GWM00430

### **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.
- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand unter dem Außenbordmotor befindet, ehe Sie diese Überprüfung durchführen.

1. Überprüfen Sie die PTT-Einheit / die Trimm- und Ankipp-Einheit auf eventuelle Anzeichen von Ölleck's.

# Wartung



ZMU02272

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

## HINWEIS:

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

GMU29171

## Überprüfung des Propellers

GWM00321

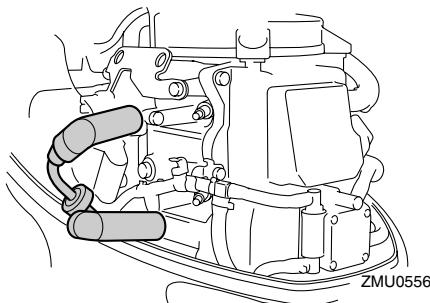
### **WARNUNG**

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

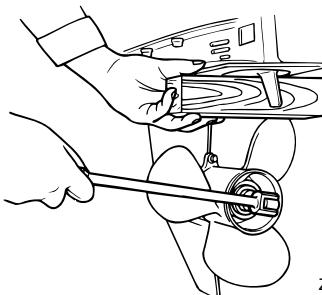
- **Entfernen Sie vor der Inspektion, dem Ausbauen oder Einbauen des Propellers die Zündkerzenstecker von den**

**Zündkerzen. Stellen Sie außerdem den Schalthebel auf Neutral, drehen Sie den Hauptschalter auf "OFF" (Aus), entfernen Sie den Schlüssel vom Motor-Stoppschalter und das Taljereep aus dem Motor-Stoppschalter. Schalten Sie den Batterie-Hauptschalter ab, falls vorhanden.**

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



ZMU05563



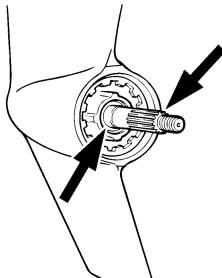
ZMU01897

## Überprüfungsstellen

- Überprüfen Sie jede Propellerschaufel auf Abnutzung, Erosion infolge von Kavitation oder Ventilation bzw. auf sonstige Schäden.
- Überprüfen Sie die Propellerwelle auf

Schäden.

- Überprüfen Sie die Verzahnung/den Scherstift auf Abnutzung oder Schäden.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Angelschnur um die Propellerwelle gewickelt hat.



ZMU01803

- Überprüfen Sie den Wellendichtring der Propellerwelle auf Schäden.

## HINWEIS:

Falls mit Scherstift ausgestattet: Dieser ist so ausgelegt, dass er bricht, wenn der Propeller unter Wasser auf ein Hindernis trifft, und hilft damit, den Propeller und den Antriebsmechanismus vor Schäden zu bewahren. Der Propeller dreht sich dann frei auf der Welle. Ein abgebrochener Scherstift muss ersetzt werden.

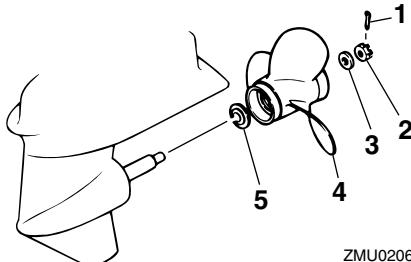
GMU30660

## Entfernen des Propellers

GMU29194

### Verzahnungsmodelle

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



ZMU02062

1. Sicherungssplint
2. Propellermutter
3. Unterlegscheibe
4. Propeller
5. Druckscheibe

3. Entfernen Sie den Propeller und die Druckscheibe.

GMU30670

## Einbauen des Propellers

GMU29231

### Verzahnungsmodelle

GCM00340

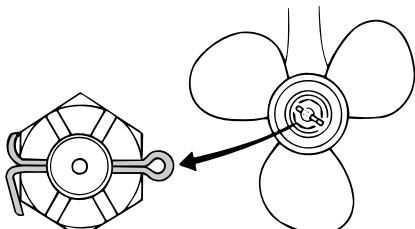
## ACHTUNG:

- 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.

1. Schmieren Sie Yamaha-Marinefett oder ein korrosionsbeständiges Fett auf die Propellerwelle.
2. Bauen Sie das Distanzstück (falls damit ausgestattet), die Druckscheibe und den Propeller auf der Propellerwelle ein.
3. Bauen Sie das Distanzstück (falls damit ausgestattet) und die Unterlegscheibe

# Wartung

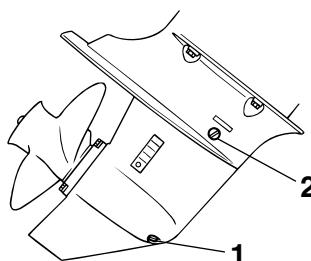
- ein. Ziehen Sie die Propellermutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.
4. Richten Sie die Propellermutter an der Bohrung in der Propellerwelle aus. Führen Sie einen neuen Sicherungssplint in die Öffnung ein und biegen Sie die Enden des Sicherungssplints um.



ZMU02063

gen.

1. Kippen Sie den Außenbordmotor so, dass sich die Getriebeöl-Ablassschraube am niedrigstmöglichen Punkt befindet.
2. Stellen Sie einen passenden Behälter unter das Getriebegehäuse.
3. Entfernen die Getriebeöl-Ablassschraube sowie die Dichtung.



ZMU02064

## HINWEIS:

Wenn die Propellermutter nach dem Festziehen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment nicht an der Öffnung in der Propellerwelle ausgerichtet ist, sollten Sie die Mutter weiter festziehen, bis sie an der Öffnung 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 Verletzun-

1. Getriebeöl-Ablassschraube

2. Ölstandsschraube

## HINWEIS:

- Wenn eine magnetische Getriebeöl-Ablassschraube beigefügt 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 Ölstandsschraube 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 Getriebegehäuse 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.

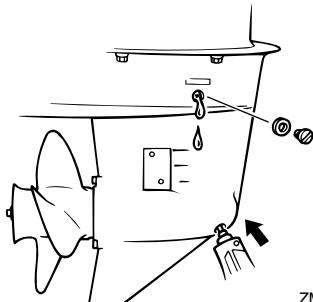
5. Wenn der Außenbordmotor sich in senkrechter Position befindet, füllen Sie mit Hilfe eines Schlauchs oder einer Druckfüllvorrichtung das Getriebeöl durch die Öffnung der Getriebeöl-Ablassschraube ein.

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 Ölstandsschraube. Setzen Sie die Ölstandsschraube ein und ziehen Sie sie fest, wenn das Öl aus der Ölstandsschraube 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

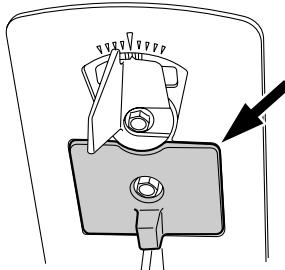
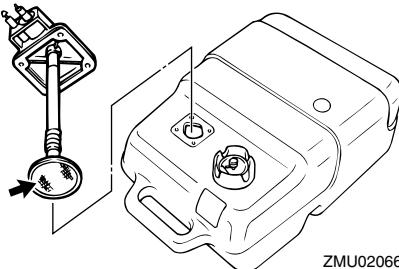
### ! WARNUNG

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.

# Wartung



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 korrosionsgeschützt. 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.

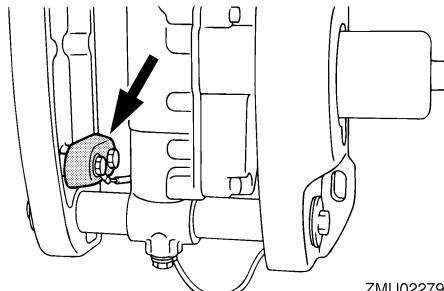
GCM00720

### 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.



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

ziehen.

## 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.

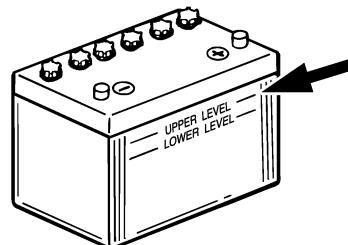
## BATTERIEN UND BATTERIESÄURE AUS-SERHALB DER REICHWEITE VON KIN-DERN AUFBEWAHREN.

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.

GMU29331

### Anschießen 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

# Wartung

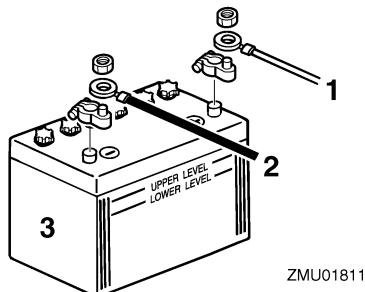
ein.

GCM01121

## ACHTUNG:

- **Vergewissern Sie sich, dass der Hauptschalter (an damit ausgestatteten Modellen) ausgeschaltet "OFF" (Aus) ist, ehe Sie an der Batterie arbeiten.**
- **Das Verpolen der Batteriekabel beschädigt die elektrischen Teile.**
- **Wenn Sie die Batterie einbauen, schließen Sie das rote Kabel zuerst an, und wenn Sie die Batterie entfernen, klemmen Sie das schwarze Kabel zuerst ab. Ansonsten können die elektrischen Teile beschädigt werden.**
- **Die elektrischen Kontakte der Batterie und der Kabel müssen gereinigt und ordnungsgemäß angeschlossen werden, weil die Batterie den Motor sonst nicht startet.**

Schließen Sie zuerst das ROTE Kabel am POSITIVEN (+) Batteriepol und dann das SCHWARZE Kabel am NEGATIVEN (-) Batteriepol an.



ZMU01811

1. Rotes Kabel
2. Schwarzes Kabel
3. Batterie

GMU29370

## Akklemmen der Batterie

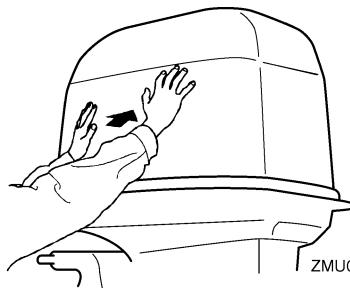
Lösen Sie zuerst das SCHWARZE Kabel

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

GMU29390

## Überprüfung der Motorhaube

Überprüfen Sie die Motorhaube auf festen Sitz, indem Sie mit beiden Händen dagegen drückt. Erweist sie sich als lose, sollten Sie die Reparatur von Ihrem Yamaha-Händler durchführen lassen.



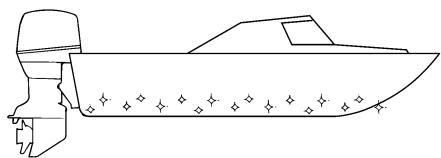
ZMU05175

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, sollten 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 in 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 27.

F. Funktionierte die Kraftstoffpumpe nicht richtig?

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

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

A. Zündkerze(n) überprüfen. Reinigen oder durch empfohlenen Typ 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.

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

# Fehlerbehebung

---

F. Ist der Vergaser verstopft?

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

F. Ist das Kraftstoff-Anschlussstück nicht ordnungsgemäß?

A. Richtig anschließen.

F. Ist die Einstellung der Drosselklappe nicht ordnungsgemäß?

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

F. Ist das Batteriekabel abgeklemmt?

A. Sicher anschließen.

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

F. Ist das Kühlsystem verstopft?

A. Wassereinlass auf Behinderung überprüfen.

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 empfohlenen Typ ersetzen.

F. Wird nicht das spezifizierte Motoröl verwendet?

A. Öl überprüfen und durch Öl des spezifizierten Typs ersetzen.

F. Ist das Motoröl verschmutzt oder verdorben?

A. Öl überprüfen und durch frisches Öl des spezifizierten Typs ersetzen.

F. Ist der Ölfilter verstopft?

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

F. Funktioniert die Ölzuführungs-/einspritzpumpe fehlerhaft?

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

F. Ist die Ladung auf dem Boot nicht richtig verteilt?

A. Die Ladung für eine gerade Gleitgeschwindigkeit gleichmäßig auf dem Boot verteilen.

F. Ist die Wasserpumpe oder der Thermostat fehlerhaft?

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

F. Ist in der Kraftstofffiltertasse zu viel Wasser vorhanden?

A. Das Wasser aus der Filtertasse ablassen.

## **Motorleistungsverlust.**

F. Ist der Propeller beschädigt?

A. Den Propeller reparieren oder ersetzen lassen.

F. Ist die Propellersteigung oder der -durchmesser nicht ordnungsgemäß?

A. Richten Propeller zum Betreiben des Außenbordmotors im empfohlenen Drehzahlbereich (U/min) verwenden.

F. Ist der Trimmwinkel nicht ordnungsgemäß?

A. Trimmwinkel im Hinblick auf den effizientesten Betrieb einstellen.

- |  |   |
|--|---|
| F. Ist der Motor in der falschen Höhe am Spiegel montiert?   | entsprechend einstellen.  |
| A. Motor auf richtige Spiegelhöhe einstellen lassen.   |   |
| F. Wurde das Warnsystem aktiviert?   | F. Ist die Zündverkabelung beschädigt oder schlecht angeschlossen?  |
| A. Ursachen der Warnung bestimmen und Abhilfe schaffen.  | A. Kabel auf Abnutzung oder Bruchstellen prüfen. Alle losen Verbindungen festziehen. Abgenutzte oder gebrochene Kabel ersetzen. |
| F. Ist das Boot durch Algen- oder Muschelbewuchs verschmutzt?  | F. Liegt eine Fehlfunktion von elektrischen Teilen vor?   |
| A. Den Bootsboden reinigen.  | A. Von einem Yamaha-Händler in Stand setzen lassen.   |
| F. Ist eine Zündkerze verschmutzt oder ist es eine Zündkerze falschen Typs?  | F. Wurde nicht der vorgesehene Kraftstoff verwendet?  |
| A. Zündkerze(n) überprüfen. Reinigen oder durch eine Zündkerze empfohlenen Typs ersetzen.  | A. Ersetzen Sie den Kraftstoff durch den vorgesehenen Typ.  |
| F. Sind Wasserpflanzen oder anderes Fremdmaterial um das Getriebegehäuse gewickelt?  | F. Wird nicht das spezifizierte Motoröl verwendet?  |
| A. Fremdstoffe entfernen und Unterwasser teil säubern.   | A. Öl überprüfen und durch Öl des spezifizierten Typs ersetzen.   |
| F. Ist die Kraftstoffanlage verstopft?   | F. Ist der Thermostat fehlerhaft oder verstopft?  |
| A. Kraftstoffanlage auf zusammengedrückte oder geknickte Kraftstoffleitung oder sonstige Behinderungen in der Kraftstoffanlage prüfen. | A. Von einem Yamaha-Händler in Stand setzen lassen.   |
| F. Ist der Kraftstofffilter verstopft?   | F. Ist die Entlüftungsschraube geschlossen?   |
| A. Filter reinigen oder ersetzen.  | A. Die Entlüftungsschraube öffnen.  |
| F. Ist der Kraftstoff verschmutzt oder abgestanden?  | F. Ist die Kraftstoffpumpe beschädigt?  |
| A. Den Tank mit sauberem, frischem Kraftstoff füllen.  | A. Von einem Yamaha-Händler in Stand setzen lassen.   |
| F. Ist der Elektrodenabstand falsch?   | F. Ist das Kraftstoff-Anschlussstück nicht ordnungsgemäß?   |
| A. Überprüfen und den technischen Daten  | A. Richtig anschließen.   |
|  | F. Ist der Hitzebereich der Zündkerze nicht   |

# Fehlerbehebung

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 in Stand setzen lassen.

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

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

F. Sind Wasserpflanzen oder anderes Fremdmaterial 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 Betriebssicherheit des Außenbordmotors beeinträchtigen.**

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



ZMU01814

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

GMU30680

### Austausch der Sicherung

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

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

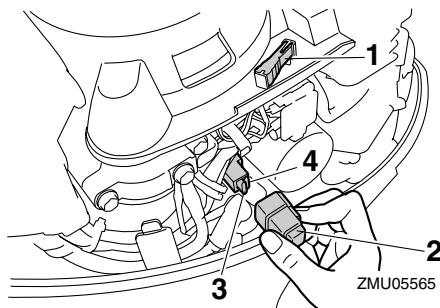
GMW00630

## ! WARNUNG

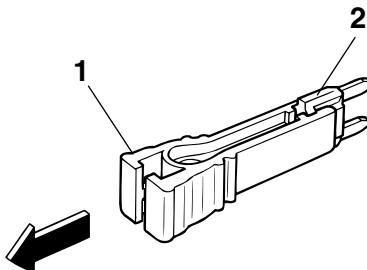
**Vergewissern Sie sich, dass die vorgeschriebene Sicherung eingesetzt wird. Eine falsche Sicherung oder ein Stück Draht könnten eine übermäßige Stromzufuhr ermöglichen. Dadurch könnte die elektrische Anlage beschädigt werden und eine Feuergefahr entstehen.**

## 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)



ZMU03562

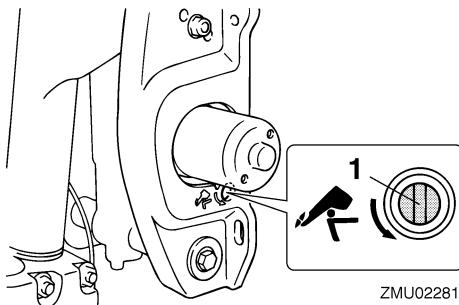
- 1. Sicherungszieher
- 2. Sicherung (20 A)

GMU29522

## Das PTT / elektrohydraulische Ankippsystem funktioniert nicht

Falls der Motor aufgrund einer entladenen Batterie oder aufgrund einer fehlerhaften PTT-Einheit / eines fehlerhaften elektrohydraulischen Ankippsystems nicht mit dem PTT / elektrohydraulischen Ankippsystem nach oben oder nach unten angekippt werden kann, kann der Motor manuell angekippt 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 die Schraube

# Fehlerbehebung

des manuellen Ventils durch Drehen im Uhrzeigersinn fest.

GMU29532

## 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.

GWM01021

### **! WARNUNG**

- Bedienen Sie sich dieses Verfahrens nur im Notfall und zur Rückfahrt in den Hafen zwecks Reparatur.
- Wird das Notfall-Starterseil zum Starten des Motors verwendet, 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 der Bedienung des Boots das Motor-Stoppschalter-Taljereep an einer sicheren Stelle Ihrer Kleidung oder an Ihrem Arm oder Bein.
- Befestigen Sie das Taljereep nicht an einem Kleidungsstück, das sich losreißen könnte. Verlegen Sie das Taljereep nie so, dass es sich verwickeln und dadurch funktionsunfähig werden könnte.
- Vermeiden Sie während des Betriebes ein unabsichtliches Ziehen am Taljereep. 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.
- Vergewissern Sie sich, dass niemand

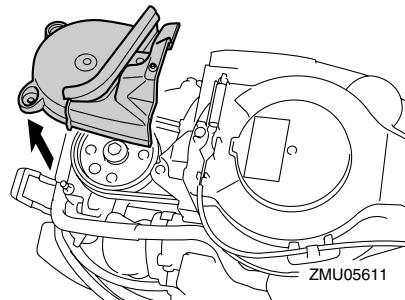
hinter Ihnen steht, wenn Sie am Starterseil ziehen. Die Leine könnte nach hinten peitschen und jemanden verletzen.

- Ein unbeaufsichtigt drehendes Schwungrad ist sehr gefährlich. Achten Sie beim Anlassen des Motors ist auf lose Kleidung und andere Gegenstände. Verwenden Sie das Notfall-Starterseil nur den Anweisungen entsprechend. Berühren Sie bei laufendem Motor niemals das Schwungrad oder andere drehende Teile. Bringen Sie bei laufendem Motor niemals den Startermechanismus oder die Haube an.
- Berühren Sie beim Starten oder Betreiben des Motors niemals die Zündspule, das Zündkerzenkabel, den Zündkerzenstecker oder sonstige elektrischen Teile. Es besteht sonst die Gefahr eines Stromschlags.

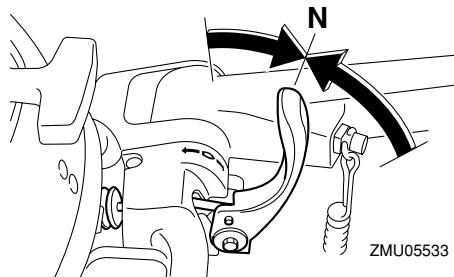
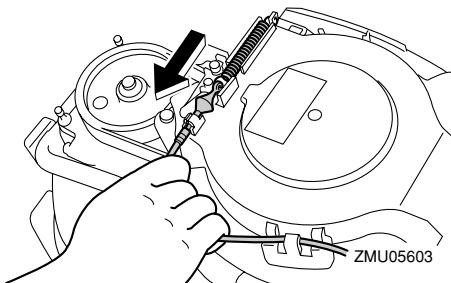
GMU31992

## Notstart-Motor (Handstarter-Modell)

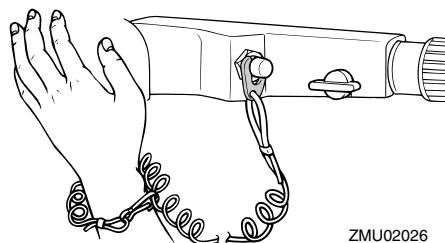
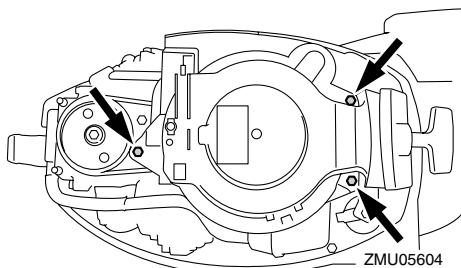
1. Entfernen Sie die Motorhaube.
2. Nehmen Sie die Staubabdeckung ab.



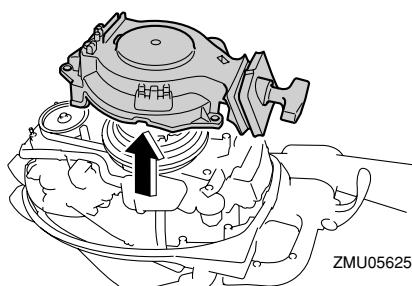
3. Klemmen Sie das Kabel zur Startverhinderung bei eingelegtem Gang (falls damit ausgestattet) vom Starter ab.



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



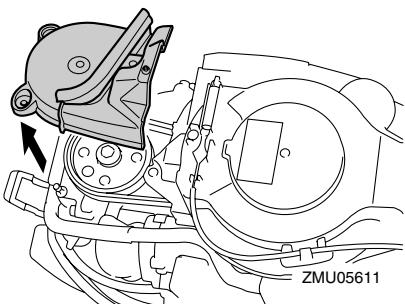
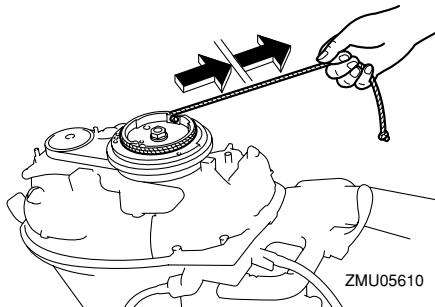
6. Führen Sie das verknotete Ende der Not-Reißleine in die Aussparung am Schwungrad ein undwickeln Sie die Leine im Uhrzeigersinn eine oder zwei Umdrehung(en) um das Schwungrad.



5. Bereiten Sie den Motor für das Starten vor. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 27. Stellen Sie sicher, dass der Schalthebel auf Neutral gestellt ist und die Taljereepsperr-Platte des Motor-Stoppschalters am Motor-Stoppschalter befestigt ist.

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:

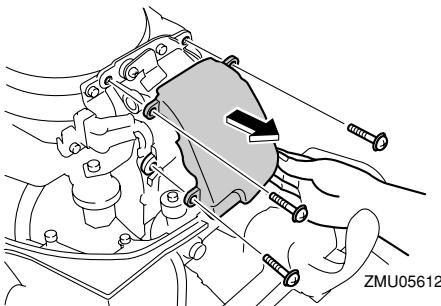
- Falls der Motor beim ersten Versuch nicht startet, wiederholen Sie das Verfahren. Falls der Motor nach 4 bis 5 Versuchen nicht anläuft, öffnen Sie den Gashebel etwas (zwischen 1/8 und 1/4) und versuchen Sie es erneut. Öffnen Sie, auch wenn der Motor warm ist und nicht startet, den Gashebel um den gleichen Wert und versuchen Sie es nochmals. Falls der Motor dann immer noch nicht anläuft, lesen Sie bitte Seite 27.
- Schieben Sie den Gashebelgriff langsam vollständig in die Closed-Stellung (geschlossen) zurück, so dass der Motor nicht stehen bleibt.

GMU32002

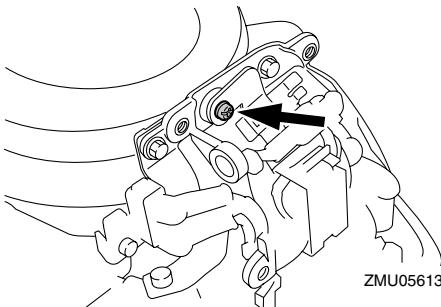
## Notstart-Motor (elektrisches Start-Modell)

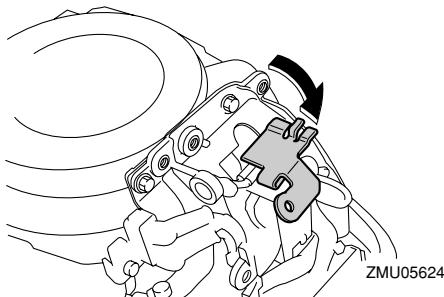
1. Entfernen Sie die Motorhaube.
2. Nehmen Sie die Staubabdeckung ab.

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

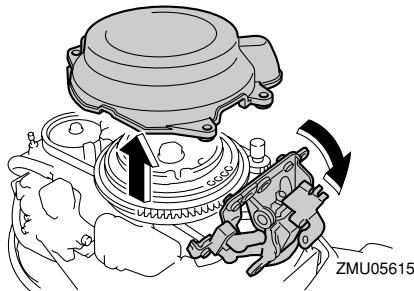
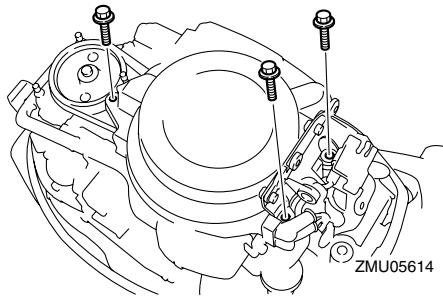


4. Entfernen Sie die Schraube(n) von der Platte und nehmen Sie die Platte ab.

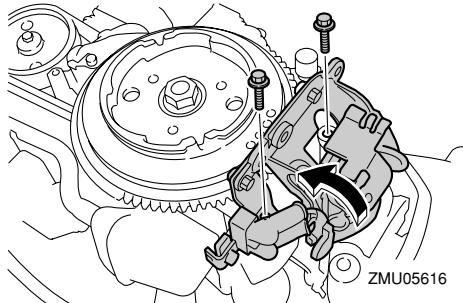




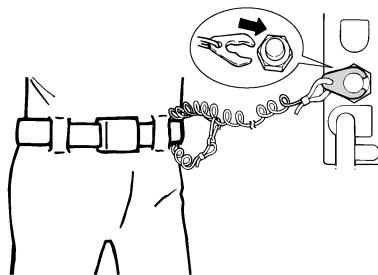
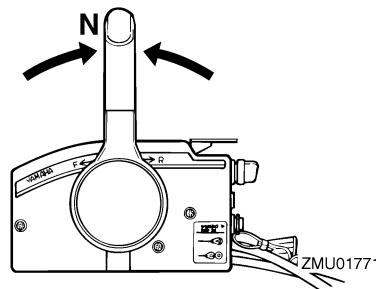
5. Nehmen Sie die Starter-/Schwungrad-Abdeckung ab, nachdem Sie die Schraube(n) entfernt haben.



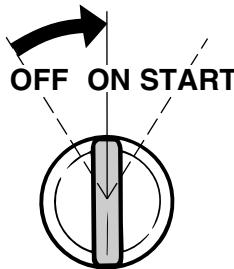
6. Sichern Sie die Platte des elektrischen Systems durch das Festziehen der Schraube(n), und bringen sie die Platte an.



7. Bereiten Sie den Motor für das Starten vor. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 27. Stellen Sie sicher, dass der Schalthebel auf Neutral gestellt ist und die Taljereepserr-Platte des Motor-Stoppschalters am Motor-Stoppschalter befestigt ist. Der Hauptschalter muss auf "ON" (Ein) stehen (falls damit ausgestattet).

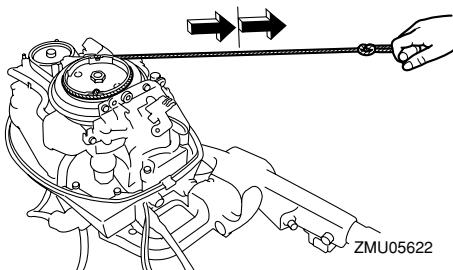


# Fehlerbehebung



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 das Verfahren. 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, auch wenn der Motor warm ist und nicht startet, den Gas-

hebel um den gleichen Wert und versuchen Sie es nochmals. Falls der Motor dann immer noch nicht anläuft, lesen Sie bitte Seite 27.

- 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 Ölsumpf 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  
Juni 2006-1.4 x 1 

Gedruckt auf Altpapier