

 **TOHATSU**

*AUSSENBORDMOTOR*

***M5B***



**BEDIENUNGSANLEITUNG**

# Warum **TOHATSU** ?

## Ein **TOHATSU**

- bietet höchste Qualität
- ist absolut zuverlässig
- bringt bärenstark Schub
- macht Lust auf Wasserspaß

## Dafür stehen wir ein:

VOLVO PENTA Central Europe GmbH

Redderkoppel 5

24159 Kiel

Telefon 04 31 / 39 94-0

Motor Typ: .....

Motor Nr.: .....

CE Nr.: .....

# Tohatsu Außenbordmotor 5 B / BS

## **Eigentümer-Registrierung und Identifikation**

Achten Sie beim Kauf dieses Produkts darauf, daß der Händler die Garantiekarte korrekt ausfüllt und an den Großhändler schickt. Diese Garantiekarte bestätigt Sie als gesetzlichen Eigentümer des Motors und gewährleistet Ihre Garantieansprüche. Wird dies unterlassen, besteht für Ihren Außenbordmotor keine Garantie.

## **Check vor Auslieferung**

Überzeugen Sie sich davon, daß der Motor vor Auslieferung von einem autorisierten TOHATSU Händler überprüft wurde.

## Garantie

Dieses TOHATSU-Produkt besitzt volle Garantie auf Materialschäden und Herstellungsfehler vom Zeitpunkt des Kaufes an, vorausgesetzt daß der Kauf wie oben erwähnt, ordnungsgemäß registriert wurde. Die Garantie erstreckt sich **nicht** auf normalen Verschleiß von Teilen, Einstellungen, Abstimmungen oder Schäden, verursacht durch :

- 1) Betrieb und Handlungen, die **nicht** gemäß den Anleitungen und Hinweisen in diesem Handbuch erfolgen,
- 2) Vorbereitung und Teilnahme an Wettfahrten oder anderen Wettkämpfen,
- 3) Wassereinbruch in den Motorraum oder Motor,
- 4) jede unsinnige, unsachgemäße und gedankenlose Handhabung und Betreibung des Motors.

Die Garantie verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt von nicht TOHATSU-autorisiertem Personal verändert, modifiziert oder repariert wird.

Die Garantie beschränkt sich nur auf Ihren Außenbordmotor, sie umfaßt nicht Boot, Trailer, Ausrüstung und Zubehör

## **Seriennummer**

Tragen Sie an folgender Stelle die Seriennummer Ihres Motors ein (zu finden an unterer Motorhaube und Zylinderblock). Im Falle eines Diebstahls oder bei anderen Gelegenheiten dient sie der schnellen Identifizierung.

Seriennummer : .....

## **Sehr geehrter Kunde :**

Wir danken Ihnen, daß Sie ein TOHATSU Produkt gewählt haben. Sie sind nun stolzer Besitzer eines exzellenten Außenbordmotors, der Ihnen viele Jahre gute Dienste leisten wird. Wir möchten darauf hinweisen, daß ein problemloser Umgang mit diesem Motor nur gesichert ist, wenn Sie dieses Handbuch gründlich studiert und die Anleitungen und Hinweise befolgt haben. Sollte es Probleme mit dem Motor geben, verfahren Sie zuerst wie im Kapitel „Fehlersuche“ beschrieben. Kann der Fehler nicht behoben werden, wenden Sie sich bitte an einen autorisierten TOHATSU Händler oder eine entsprechende Werkstatt. Wir hoffen, Sie haben viel Freude mit unserem Außenbordmotor und wünschen Ihnen viel Glück bei Ihren Bootstouren.

TOHATSU CORPORATION

## **HINWEIS:**

BEACHTEN SIE ALLE WARNUNGEN UND VORSICHTSMASSREGELN IN DIESEM HANDBUCH. SIE WURDEN ZU IHRER SICHERHEIT AUFGESTELLT UND MÜSSEN SORGFÄLTIG STUDIERT WERDEN. GLEICHGÜLTIGKEIT GEGENÜBER DIESEN HINWEISEN KANN ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN ODER ZUM TOD FÜHREN.

### **Notstopp-Schalter**

Dieser Schalter stoppt den Motor, wenn die Leine des Stoppschalters gezogen wird. Die Leine befindet sich am Handgelenk des Bootsführers. Verletzungen durch den Propeller im Falle eines Überbordgehens werden durch den Notstopp-Schalter verhindert. Wir empfehlen daher unbedingt die Verwendung dieser Sicherheitsleine, da sie im Notfall das Leben des Betreibers schützen kann. Wir möchten aber auch auf die Zugkraft des Notstopps und deren Auswirkung auf den Bootsführer hinweisen. Ein zufälliges, unerwünschtes Ziehen an der Leine (z.B. bei schwerer See) kann dazu führen, daß Bootsinsassen ihr Gleichgewicht verlieren und über Bord gehen durch ein unbeabsichtigtes Stoppen des Motors. Eine weitere Gefahr ist der Verlust der Kontrolle über das Boot. Um solche Dinge zu verhindern, wurde die Leine aufgerollt und kann bis 1300 mm ausgezogen werden.

## **Warnung**

Als Betreiber / Führer des Bootes sind Sie verantwortlich für die Sicherheit der Personen an Bord, für die der anderen Wasserfahrzeuge um Sie herum und für die Einhaltung der geltenden Regeln. Sie sollten über die korrekte Handhabung Ihres Bootes, des Motors und Zubehörs genauestens bescheid wissen. Deshalb lesen Sie dieses Handbuch über Ihren Außenborder gründlich durch.

## **Warnung**

Für eine Person, die sich stehend oder schwimmend im Wasser befindet, ist es sehr schwierig, einem Boot auszuweichen, auch wenn es nur sehr langsam fährt. Deshalb möchten wir Ihnen dringend raten, den Motor auf Leerlauf oder abzustellen, wenn sich Ihr Boot in unmittelbarer Nähe von Personen im Wasser befindet.

**GERÄT EINE IM WASSER BEFINDLICHE PERSON IN KONTAKT MIT EINEM FAHRENDEN BOOT, DESSEN GETRIEBEGEHÄUSE, PROPELLER O. Ä., KANN ES ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN KOMMEN.**

Der Bootsführer ist für die Durchführung von Sicherheitsüberprüfungen verantwortlich, um zu sichern, daß die Wartungsvorschriften eingehalten wurden. Er muß auch dafür sorgen, daß der Motor zu regelmäßigen Inspektionen in eine TOHATSU-Werkstatt kommt. Regelmäßige Wartung und Inspektion und vorschriftsmäßige Behandlung des Außenborders verringern das Auftreten von Problemen und halten Ihre Ausgaben auf einem Minimum.

## **Wartung, Auswechseln von Teilen & Schmiermitteln**

Lassen Sie nur autorisierte Werkstätten Service und Wartung durchführen. Achten Sie darauf, daß nur Originalteile und empfohlene Schmiermittel verwendet werden.

## **Wartung und Umwelttip**

Als Besitzer dieses Außenbordmotors sollten Sie sich mit der korrekten Wartung des Motors vertraut machen. Bitte befolgen Sie alle Instruktionen betreffs Wartung und Schmierung des Motors.

Schützen Sie dabei die Umwelt – Sammeln Sie jeden Tropfen Öl, Fettlöser, Farbe und andere chemische Stoffe und entsorgen Sie diese in den dafür vorgesehenen Behältern und Sammelstellen. Weiterhin können Sie aktiv beim Umweltschutz mithelfen, indem Sie die Wartungs- und Pflegeprodukte von VOLVO PENTA benutzen.

Für umfangreichere Inspektionen sollten Sie den Motor in eine autorisierte Werkstatt geben, denn ein problemloser Betrieb kann nicht gewährleistet werden, solange der Motor nicht ordentlich und pfleglich behandelt wird.

Werden die hier empfohlenen Service- und Wartungsarbeiten ausgeführt, wird der Motor wahrscheinlich nie eine kostspielige Generalüberholung brauchen.

## **TOHATSU Service Shops**

Wenn Sie Ihr TOHATSU-Produkt zur Reparatur oder zum Check bringen, dann bitte nur zu Werkstätten bzw. Händlern, die von TOHATSU dazu autorisiert wurden.



# INHALT

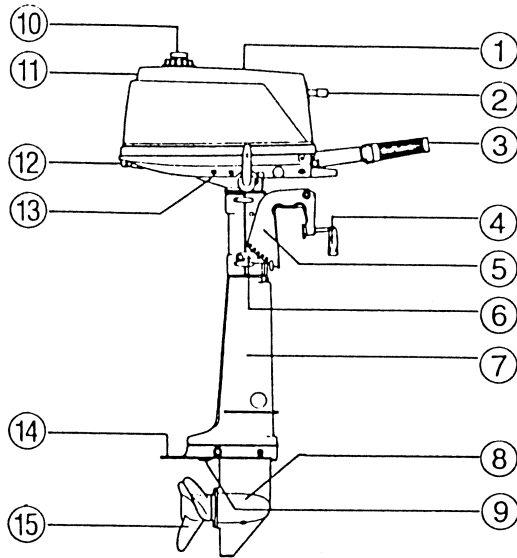
Spezifikationen .....	8
Hauptbestandteile .....	9
<b>(I) Installation</b>	
1. Installation .....	10
2. Trimm-Einstellung .....	11
3. Vorbereitung für Betrieb und Vorsichtsmaßnahmen .....	12
<b>(II) Betriebsanleitung</b>	
1. Starten & Warmlaufen .....	13
2. Einlaufen eines neuen Motors .....	17
3. Motorbetrieb .....	19
<b>(III) Inspektion &amp; Wartung</b>	
1. Checkliste - tägliche Inspektionen .....	23
2. Checkliste - periodische Inspektionen .....	24
3. Inspektion & Einstellen .....	25
4. Fehlersuche .....	28
5. Maßnahmen nach einem vollen Tagesbetrieb .....	30
<b>(IV) Lagerung außerhalb der Saison</b> .....	34
<b>(V) Optionale Ausrüstung</b> .....	35
<b>(VI) Wartungs- und Pflegeprodukte von VOLVO PENTA</b> .....	36
<b>(VII) Servicewerkzeuge und Zubehör</b>	
1. Werkzeuge und Ersatzteile .....	37
2. Lieferbare Propeller .....	38
<b>(VIII) Schaltplan</b> .....	39

## SPEZIFIKATIONEN

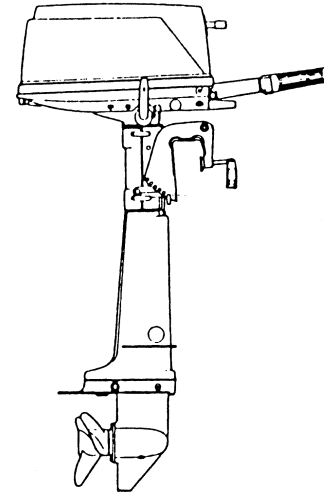
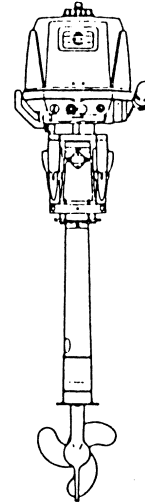
<b>Modell</b>	<b>M5B / M5BS</b>
Länge über alles	700 mm
Breite über alles	310 mm
Höhe über alles	1,007 mm (S-Spiegel) 1,134 mm (L-Spiegel)
Gewicht 20 kg	(S-Spiegel) (M5B)
Hubraum	102 cc
Leistung	3,68 kW (5 PS)
Schmierung	Benzin-Öl-Gemisch 50:1/100:1
Kühlmethode	Wasserkühlung (Drehimpeller)
Starten	automatischer Rückholstarter und Starterseil (Neutralstart)
Zündung	C.D.-Zündung
Zündkerze	NGK BP7HS10 oder BPR7HS10 oder Champion L82YC10
Vergaser	mit Querwelle und Drosselklappenventil
Motordrehrichtung	im Uhrzeigersinn
Betriebsdrehzahlbereich	4,500 - 5,500 U/min
Kraftstoffverbrauch bei max.Drehzahl	2,5 l/h
Getriebeübersetzung	2.15 ( 28:13)
Drehzahlregelung	Drehgriff
Schaltung Klauenkupplung	(Vorwärts, Neutral, Rückwärts)
Betriebsmechanismus	Griffstange
Kraftstofftankkapazität	Integraltank: 2,5 l (M5B) separater Tank: 13 l (M5BS)

Optionale Teile: Propeller, Lichtspule (12 V-60W), Gleichrichter

# Hauptbestandteile



M5B



M5BS

- |                      |                                |                               |
|----------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. obere Motorhaube  | 6. Rückfahrsperr               | 11. Trimmgriff                |
| 2. Startergriff      | 7. Antriebswellengehäuse       | 12. Haken                     |
| 3. Gasgriff          | 8. Getriebegehäuse             | 13. Kühlwasserkontrollöffnung |
| 4. Klemmschraube     | 9. Wassersieb                  | 14. Antikavitationsplatte     |
| 5. Spiegelaufhängung | 10. Kraftstofftankdeckel (M5B) | 15. Propeller                 |

## (I) INSTALLATION

### Warnung

Die meisten Boote sind auf einen maximalen kW-Wert (PS) ausgelegt und zugelassen, der auf dem Typenschild zu finden ist. Rüsten Sie Ihr Boot nicht mit einem Außenbordmotor aus, der diese Grenzwerte überschreitet. Sollten Sie unsicher sein, fragen Sie Ihren Händler. Starten Sie den Motor nicht, bevor er sicher am Boot montiert ist, wie im folgenden beschrieben.

### 1. Installation

- 1) Position: Spiegelmitte (Abb.1)
- 2) Höhe: Die Antikavitationsplatte muß 3-5 cm tiefer als der Bootsboden liegen (Abb.2)

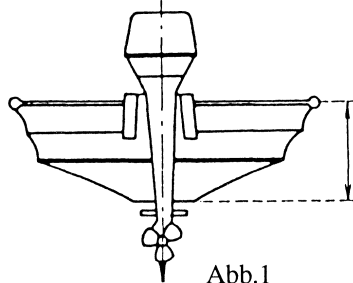


Abb.1

Spiegelhöhe  
des Bootes

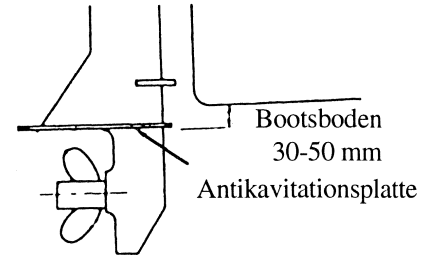


Abb.2

### Spiegelanpassung

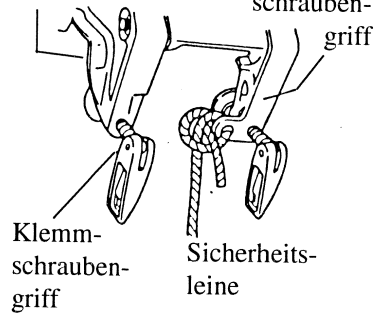
Achten Sie darauf, daß die Antikavitationsplatte des Außenborders unter der Wasseroberfläche liegt bei Vollgasbetrieb. Sollte es mit der Form Ihres Bootes Probleme bei der Installation des Außenborders geben, wenden Sie sich an Ihren TOHATSU-Händler.

- 3) Nach Montage des Motors überprüfen Sie den festen Sitz der Klemmschrauben. Kontrollieren Sie das bei Betrieb von Zeit zu Zeit erneut. Befestigen Sie eine Sicherheitsleine vom Außenborder durch das Loch an der Klemme am Boot, damit der Motor im Unglücksfall nicht verlorengeht. (Abb.3)

## 2. Trimm-Einstellung

Der Außenborder wird so plaziert, daß der Trimm-  
bolzen in das passende Loch der Spiegelaufhängung  
gesteckt wird und damit das Antriebswellengehäuse  
bei max. Drehzahl vertikal zur Wasseroberfläche  
liegt. (Abb. 4 & 5)

Klemm-  
schrauben-  
halterung

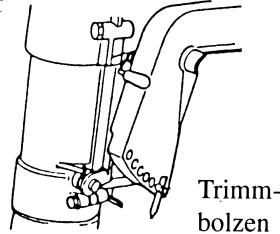


Klemm-  
schrauben-  
griff

Sicherheits-  
leine

Abb.3

Klemm-  
schrauben-  
griff

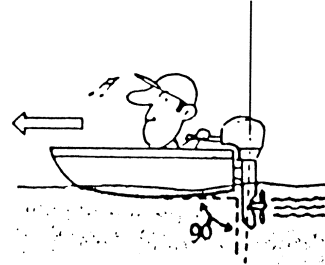


Trimm-  
bolzen

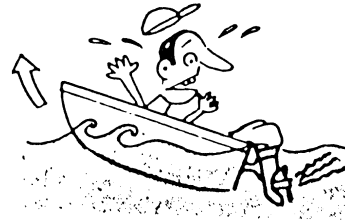
Abb.4

**Hinweis:** Beim Montieren oder Abbauen des  
Motors per Hand an unterer Motorhaube anfassen,  
nicht am Kipphebel der oberen Motorhaube !

senkrecht zur Wasseroberfläche



\* **Richtige Trimmlage**  
Boot liegt waagrecht  
Trimmbolzen senk-  
recht.



\* **Falsche Trimmlage**  
Bug ragt hoch aus  
dem Wasser, Trimm-  
bolzen weiter nach  
unten setzen.



\* **Falsche Trimmlage**  
Bug taucht beim  
Fahren ins Wasser,  
Trimmbolzen nach  
oben setzen.

Abb.5

### 3. Betriebsvorbereitung und Vorsichtsmaßnahmen

#### Benzin

Für TOHATSU Außenborder wird Normalbenzin empfohlen. Es sollte eine Mindestoktanzahl von 91 (ROZ) haben. Benzin, das Alkohol, Methyl oder Äthyl enthält verursacht :

- Schäden an Lagern, Kolben, Kolbenringen und Zylinderbuchsen
- Korrosion an Metallteilen
- Zerfall von Gummi- und Plastikteilen

#### Motoröl

Verwenden Sie ein Motoröl der Güte TCW3. Andere Motoröle werden von uns nicht empfohlen.

#### Vorsicht

Vermischen Sie keine unterschiedlichen Ölsorten. Das kann zu Geleebildung und einem Verstopfen der Filter führen, was wiederum schwere Schäden am Motor verursacht, da der Antriebskopf nicht geschmiert wird.

Öl	Mischungsverhältnis		
	Motoröl	:	Benzin
TCW3	während des Einlaufens	1	: 25
	nach dem Einlaufen	1	: 50

## (II) BETRIEBSANLEITUNG

### 1. Starten und Warmlaufen

- 1) M5B (mit Integraltank) : Öffnen Sie die Entlüftungsschraube am Kraftstofftank und dann den Kraftstoffhahn (Abb.7)

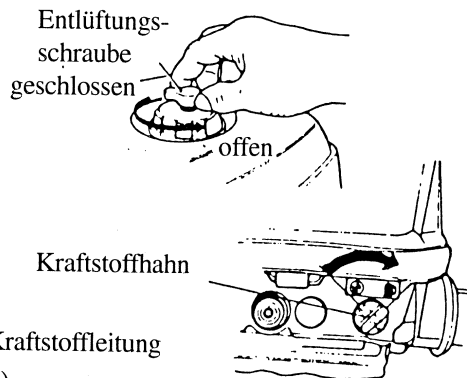


Abb.7:  
Öffnen der Kraftstoffleitung  
(Integraltank)

- 2) M5BS (separater Tank) Verbinden Sie Kraftstoffanschluß A mit dem Seitenanschluß am Motor. Öffnen Sie die Entlüftungsschraube am Tankdeckel. Pumpen Sie Kraftstoff in den Vergaser durch Drücken des Pumpballs (Abb.8)

**Hinweis:**  
**Betreiben Sie den Motor nie ohne Kühlwasser !**

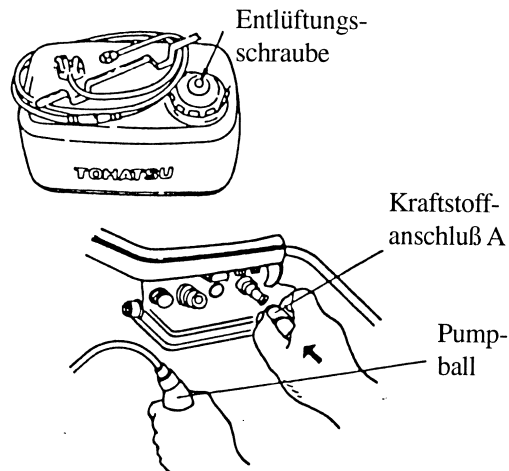
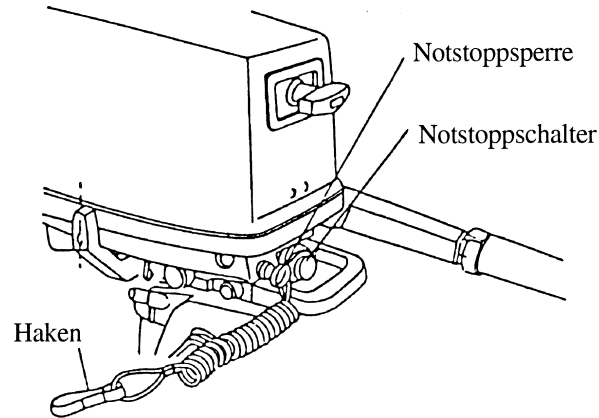


Abb.8: Öffnen der Kraftstoffleitung  
(separater Tank)

Bei Tanks mit Automatikentlüftung (optional) muß die Entlüftungsschraube nicht gelöst werden. Sie öffnet automatisch, wenn der Anschluß am Tank angebracht wird.

## 2. Notstoppschalter sichern



### **Warnung**

Befestigen Sie die Notstoppleine an Ihrem Körper. Der Motor wird abgeschaltet, wenn die Notstoppleine gezogen ist.

### **Hinweis**

Der Motor startet nicht, bevor dieser Notstoppschalter angeschlossen und gesichert ist.

### **Warnung - täglicher Check**

Bevor Sie auslaufen, kontrollieren Sie immer, ob der Notstoppschalter funktioniert, starten und stoppen Sie dazu den Motor mehrmals.



3. Stellen Sie den Schalthebel auf Leerlauf (NEUTRAL). Der Motor kann nicht gestartet werden, solange der Schalthebel nicht auf NEUTRAL steht (Abb.9).

Achten Sie unbedingt darauf, daß der Schalthebel auf NEUTRAL steht, bevor Sie starten. Dieses Modell besitzt einen Start-Schalt-Schutz.

### Vorsicht

Startet der Motor mit eingelegtem Gang, betreiben Sie ihn nicht weiter, wenden Sie sich an Ihren TOHATSU Händler.

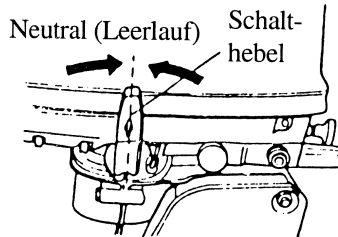


Abb. 9: Position des Schalthebels beim Starten des Motors

4. Drehen Sie den Gasgriff auf START (Pfeil). Ziehen Sie den Chokeyknopf heraus.

**Hinweis:** Ziehen Sie den Choke nicht, wenn Sie einen warmen Motor erneut starten. (Abb.10)

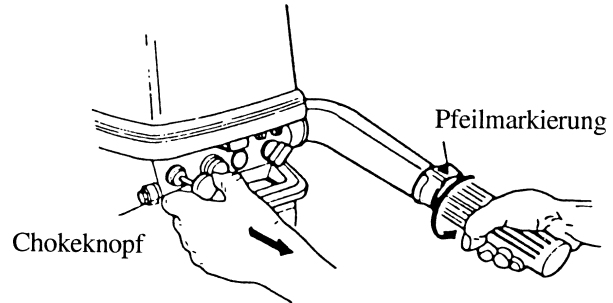


Abb. 10: Drehen des Gasgriffs auf START

Ziehen Sie langsam am Starterseil, bis Sie spüren, daß der Mitnehmer eingerastet ist. Ziehen Sie dann kräftig durch. Nach dem Starten drücken Sie den Chokeknopf wieder hinein, stellen den Griff auf SLOW und lassen den Motor ein paar Minuten warmlaufen. (Abb.11)

**Hinweis:** Wenn Sie den Motor bei kaltem Wetter warmlaufen lassen, drücken Sie den Choke halb hinein.

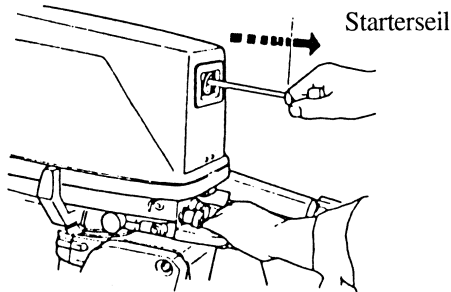


Abb. 11: Starterseil ziehen

Achten Sie darauf, daß Kühlwasser aus der Kühlwasserkontrollöffnung abfließt. (Abb.12)

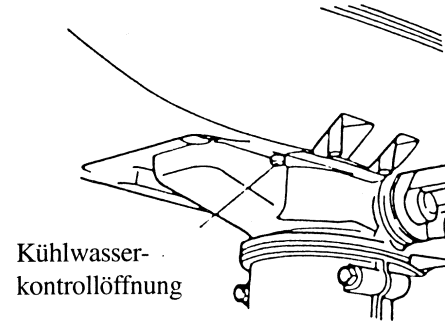


Abb. 12: Kühlwasseraustritt kontrollieren

Die Kupplung darf nur benutzt werden, wenn der Motor im Leerlauf läuft.

Um von FORWARD (vorwärts) auf REVERSE (rückwärts) zu schalten, zuerst in den Leerlauf und auf NEUTRAL gehen. Schalten Sie dann während der Motor läuft und gehen Sie langsam auf REVERSE. (Abb.13)

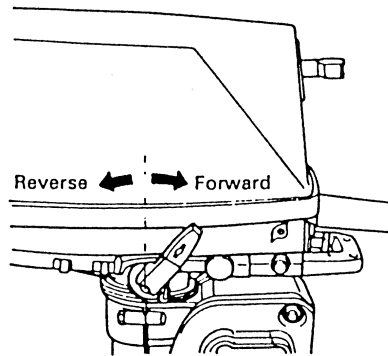


Abb. 13: Bewegen des Schalthebels

## 2. Einen neuen Motor einlaufen lassen

„Das Einlaufen“ ist die bedeutendste Phase im Leben eines neuen Außenborders. Sorgfalt während der ersten 5 Betriebsstunden des Motors zahlt sich später aus durch bessere Leistung, längere Lebensdauer und größeres Vergnügen, da sparsamerer Betrieb. In dieser Phase müssen Sie folgende Punkte besonders beachten :

- a) Lassen Sie den Motor nach dem Starten einige Minuten bei niedriger Drehzahl warmlaufen.
- b) Beschleunigen Sie nicht, aber fahren Sie bei niedriger bis mittlerer Drehzahl.
- c) Beschleunigen oder Stoppen Sie nicht plötzlich.
- d) Folgen Sie den Empfehlungen zu Ölwechsel und Kraftstofftyp.

Das Kraftstoffmischverhältnis ist 25 : 1

**Einlaufzeit ..... 5 Stunden**

<b>Zeit</b>	<b>0 min. -</b>	<b>10 min. -</b>	<b>1 h -</b>	<b>2 h -</b>	<b>5 h -</b>
Einlaufmethode	im Leerlauf	Drosselklappen- öffnung < _ ca. 3000 U/min	Drosselklappen- öffnung < _ ca. 4000 U/min	Drosselklappen- öffnung _ ca. 4000 U/min	normaler Lauf
Betriebs- bedingungen	Fahren bei min. Drehzahl		Vollgasbetrieb gestattet für 1 Min. innerhalb 10 Min.	Vollgasbetrieb kurzzeitig erlaubt	

Das Benzin-Motoröl Mischungsverhältnis muß wie folgt aussehen :

- \* 25 : 1 bei Verwendung von Motoröl der Güte TCW3
- \* Die Verwendung von schlechtem Kraftstoff verkürzt die Lebensdauer Ihres Motors und kann zu Problemen führen, schon beim Starten.  
Wir empfehlen Normalbenzin mit einer Oktanzahl von 91 (ROZ).

### 3. Betrieb

#### (1) Vorsichtsmaßnahmen bei Betriebsbeginn

Wenn Sie schrittweise die Drehzahl erhöhen, kontrollieren Sie, ob Kühlwasser durch den Motor zirkuliert. Sie können das am Wasserauslaß an der Steuerbordseite des Motors sehen (Abb.12).

**Hinweis:** Fließt kein Kühlwasser, überhitzt sich der Motor sehr schnell, übermäßiger Verschleiß und totaler Motorausfall sind die Folgen. Der Kühlwassereinlaß befindet sich an der Rückseite des Motors unter der Antikavitationsplatte. Achten Sie darauf, daß keine Gegenstände oder Verschmutzungen den Einlaß verstopfen.

#### (2) Kupplung

##### Warnung

Es kann gefährlich sein, bei hohen Drehzahlen zu schalten.

Die Kupplung darf nur betätigt werden, wenn der Motor im Leerlauf läuft. Um von FORWARD (vor-

wärts) auf REVERSE (rückwärts) zu wechseln, lassen Sie zuerst den Motor im Leerlauf laufen und schalten Sie dann auf NEUTRAL. Während der Motor noch langsam läuft, schalten Sie auf REVERSE und erhöhen langsam die Drehzahl. Bewegen Sie den Schalthebel nicht, wenn Sie bei hoher Drehzahl fahren. Das führt zu Motorschäden. Bedenken Sie, wenn Sie mit Vollgas rückwärts fahren und ein Hindernis treffen, daß der Propeller, die Drehkonsole und die Spiegelaufhängung dann großen Schaden nehmen können.

#### (3) Vorsichtsmaßnahmen bei Betrieb

- 1) Immer Drehzahl reduzieren, bevor Sie scharfe Kurven fahren.
- 2) Einstellen der Steuerung  
Ist die Steuerung zu schwer- oder leichtgängig, kann dies durch Einstellen der Schraube des Lenkwiderstands korrigiert werden (Abb.14).

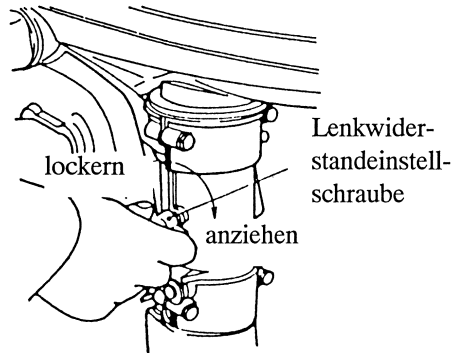


Abb.14: Einstellen der Steuerung

- 3) Mit dem Gasgriff wird die Motordrehzahl geregelt. Wenn Sie ihn entgegen der Uhrzeigerrichtung drehen, wird die Drehzahl erhöht.
- 4) Motordrehzahl  
ca.850 U/min im Leerlauf vorwärts  
ca.1000 U/min in NEUTRAL  
Das muß vom TOHATSU Händler überprüft werden.
- 5) Die maximale Motordrehzahl sollte zwischen 4500 und 5500 U/min bei weit geöffneter Drosselklappe liegen.

## Propellerauswahl

Die Propellergröße muß so gewählt werden, daß die Motordrehzahl, gemessen bei weit geöffneter Drosselklappe und während des Fahrens, im Bereich von 4500-5500 U/min liegt. Informationen über TOHATSU Propeller weiter hinten im Handbuch.

- 6) Haben Sie das Gefühl, daß der Gasgriff zu schwer oder leicht geht, stellen Sie ihn an der Justierschraube ein.(Abb.15)

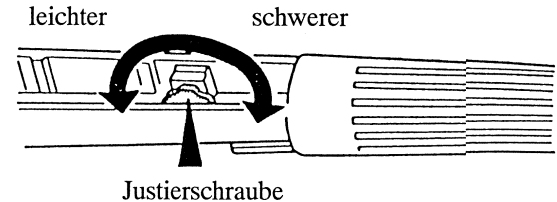


Abb.15: Einstellen der Gasgriffbeweglichkeit

- 7) Die Position der Pinne kann mit der 6 mm Schraube am Gelenk reguliert werden.

#### (4) Betrieb in Flachwasser

Mit dem Schalthebel auf NEUTRAL oder FORWARD Position kippen Sie den Motor langsam ca.40 Grad nach oben und dann wieder nach unten. Der Motor wird dann automatisch in den Flachwasserbetriebswinkel eingestellt (Abb.16).

##### Vorsicht

- \* Bei Flachwasserbetrieb muß das Wassersieb immer ins Wasser tauchen, und aus dem Kühlwasserauslaß muß stets Wasser austreten.
- \* Im Flachwasser nur mit geringer Geschwindigkeit fahren. Fahren bei höherer Drehzahl kann zu Unsicherheiten und Schäden führen.
- \* Achten Sie darauf, daß der Motor nicht den Grund berührt, besonders im Rückwärtsgang. Wenn das passiert, kommt es zu Schäden an Motor und Boot.

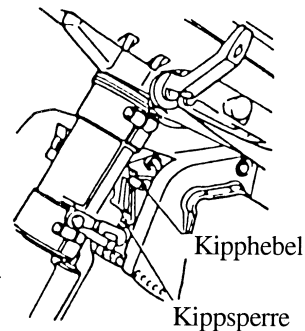


Abb. 16:  
Einstellen des  
Flachwasserbetriebs-  
winkels

#### (5) Stoppen

Drehzahl auf Leerlauf senken, dann Schalthebel auf NEUTRAL stellen. Stoppschalter drücken, bis der Motor vollständig stoppt. (Abb.17)

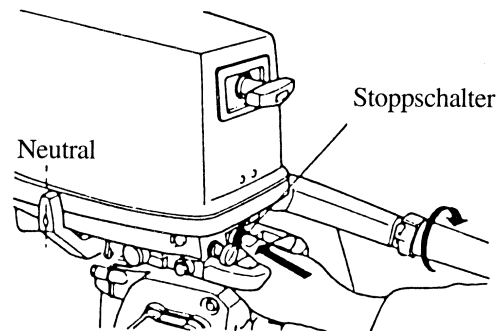


Abb.17:  
Motor stoppen

### (6) Kippeinstellung (Tilt up)

Schalthebel in NEUTRAL oder FORWARD Position, Motor ganz nach oben kippen mit Hilfe des Kipphebels. Der Motor wird dann automatisch in die Kipp Sperre einrasten (Abb.18).

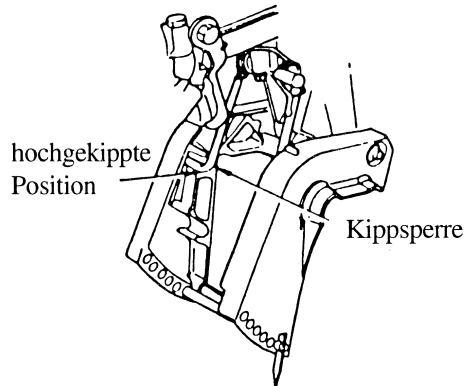


Abb. 18: Einstellung Hochkippen (Tilt up)

### (7) Abkippen (Tilt down)

Kippen Sie den Motor ganz hoch, ziehen Sie den Hebel der Kippvorrichtung nach oben und lösen Sie damit die Kipp Sperre. Lassen Sie dann den Motor langsam herunter (Abb.19).

### Warnung

Beim Auf- und Abkippen unbedingt darauf achten, daß Sie nicht Ihre Finger zwischen Drehkonsole und Spiegelaufhängung haben. Lassen Sie den Motor immer langsam herunter. Vor dem Nachobenkippen Kraftstoffventil und Tankdeckelentlüftung schließen.

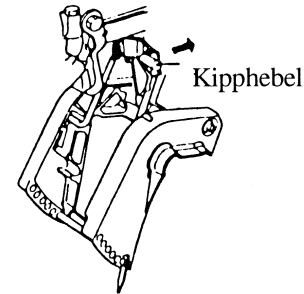


Abb. 19: Einstellung Abkippen (Tilt down)



## (III) INSPEKTION UND WARTUNG

### 1. Checkliste - tägliche Inspektionen

Um einen störungsfreien Betrieb des Motors zu gewährleisten ist es wichtig, daß er regelmäßig inspiziert und gewartet wird. In folgender Tabelle wird Ihnen gezeigt, in welchen Abständen und wie dies zu geschehen hat. Achten Sie darauf, daß beim Umgang mit Ölen, Fettlösern, Farben und anderen chemischen Stoffen dafür Sorge getragen wird, daß diese umweltgerecht entsorgt werden. Bei Wartungsarbeiten verhindern Ölsaugprodukte von VOLVO PENTA wirksam das Eindringen von Öl und Kraftstoff in das Erdreich oder Wasser.

Teil	Check-Punkte	Maßnahmen
Kraftstoffsystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kraftstoffmenge im Tank überprüfen</li> <li>- Kraftstofffilter auf Verschmutzung u. Wasser kontrollieren</li> <li>- Leitungen auf Ölleckagen untersuchen</li> </ul>	Auffüllen Reinigen Auswechseln
elektrische Ausrüstung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kabel auf lose Anschlüsse u. Schäden überprüfen</li> <li>- Prüfen Sie, ob der Notstoppschalter korrekt arbeitet und ob die Sperre vorhanden ist</li> <li>- Zündkerzen auf Schmutz, Abrieb u. Kohlenstoffablagerungen untersuchen</li> </ul>	Anziehen Reparieren oder Auswechseln Reinigen oder Auswechseln
Drosselklappensystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfen Sie, ob Vergaser und Zündung normal arbeiten, wenn der Gasgriff gedreht wird;</li> <li>Gestänge auch nachsehen</li> </ul>	Korrigieren
Rückholstarter	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seil auf Abrieb und Schäden kontrollieren</li> <li>- Prüfen, ob Mitnehmer einrastet</li> </ul>	Auswechseln Korrigieren oder Auswechseln
Kupplung und Propeller	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktion der Kupplung prüfen</li> <li>- Propeller visuell auf Schäden absuchen</li> <li>- Kontrollieren Sie, ob die Propellermutter fest angezogen ist und der Splint vorhanden ist</li> </ul>	Einstellen Auswechseln
Installation des Motors	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klemmschrauben auf festen Sitz prüfen</li> <li>- Installation des Trimmbolzens kontrollieren</li> </ul>	Anziehen Anziehen
Kühlwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfen Sie, ob Kühlwasser an der Kontrollöffnung austritt, nachdem der Motor gestartet wurde</li> </ul>	
Werkzeuge u. Ersatzteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkzeuge u. Ersatzteile für Zündkerzenwechsel, Propelleraustausch usw. müssen vorhanden sein</li> <li>- ein Ersatzseil muß ebenfalls da sein</li> </ul>	
Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrollieren Sie die Funktion des Steuerhebels und der Fernbedienung</li> </ul>	
andere Teile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfen Sie, ob die Anode sicher installiert ist</li> <li>- Kontrollieren Sie die Anode auf Korrosion u. Deformation</li> </ul>	Reparieren oder Auswechseln

## 2. Checkliste - periodische Inspektionen

Es ist wichtig, daß Ihr Außenbordmotor regelmäßig inspiziert und gewartet wird. In folgender Tabelle wird Ihnen gezeigt, in welchen Abständen und wie das geschehen soll.

Teil	Service-Intervalle			Maßnahmen	Anmerkung
	10 h o. 1 Mon.	50 h o. 3 Mon.	alle 100 h o. 6 Mon.		
Kraftstoffsystem	Vergaser *	x		x	Zerlegen, Reinigen, Einstellen Leerlauf einstellen Kontrollieren u. Reinigen Überprüfen u. Reinigen Reinigen
	Kraftstofffilter	x	x	x	
	Leitung Tank	x	x	x	
Zündung	Zündkerzen	x	x	x	Elektrodenabstand prüfen Kohlenstoffablagerung entfernen Auswechseln
	Zündzeitpunkt *	x		x	
Startsystem	Starterseil	x	x	x	auf Abrieb u. Schäden untersuchen
Unterwasser-einheit	Propeller	x	x	x	auf Abrieb u. Schäden prüfen Ölwechsel, Auffüllen auf Wasserleckagen prüfen auf Abrieb u. Schäden prüfen
	Getriebeöl	x	x	x	
	Wasserpumpe		x	x	
Schrauben u. Muttern	x	x	x	Anziehen	
gleitende u. drehende Teile Fettnippel		x	x	x	Einfetten Einfetten
			x	x	
äußere Teile	x	x	x	auf Korrosion kontrollieren	
Anode		x	x	auf Korrosion u. Deformation untersuchen	Auswechseln

Die mit \* versehenen Teile nur in Zusammenarbeit mit dem TOHATSU Service kontrollieren.

### 3. Inspektion & Einstellen

#### (1) Kraftstoffsystem

- Überprüfen Sie, ob ausreichend Kraftstoff im Tank ist.
- Die Entlüftung am Tankdeckel muß in Ordnung sein.
- Kontrollieren Sie Integraltank und Pumpball auf Unversehrtheit.
- Kraftstofffilter und Mutter am Hahn auf Verschmutzung prüfen (Abb.20).
- Sieb im Kraftstofftank kontrollieren (Abb.21).

Wasser oder Schmutz im Kraftstofftank führt zu Motorproblemen. Reinigen Sie den Tank regelmäßig, besonders nach langer Lagerung (über 3 Monate).

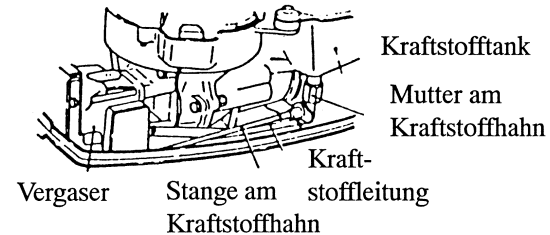


Abb.20: Kraftstoffleitung im Motor

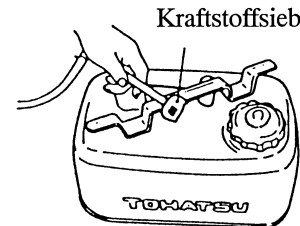


Abb.21: Kontrolle des Siebs im Kraftstofftank

## (2) Zündkerze

Wechseln Sie die Zündkerze, wenn sie beschädigt ist. Wenn die Isolierung der Kerze verschmutzt ist, gibt es keinen ordentlichen Funken, und der Motor springt nicht an.

Halten Sie die Zündkerze immer sauber! (Abb.22)  
Verwenden Sie Original TOHATSU Zündkerzen (NGK BP7HS-10) oder andere, empfohlene (Champion L82 YC mit Elektrodenabstand 1.0)

## Zuviel Kraftstoff

Wird der Zylinder mit Kraftstoff überflutet, wird die Zündkerze naß und kann nicht arbeiten. Reiben Sie die Kerze trocken. Entfernen Sie den überschüssigen Kraftstoff aus dem Zylinder durch Umdrehen des Motors, die Zündkerze vorher herausnehmen. Setzen Sie dann die Zündkerze wieder ein, der Motor müßte nun wieder arbeiten.

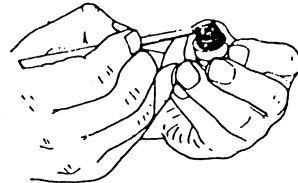


Abb. 22: Reinigen der Zündkerze

## (3) Startprobleme ... im Notfall

- 1) Entfernen Sie den Rückholstarter.
- 2) Wickeln Sie das Seil um das Schwungrad.  
(Abb. 23)

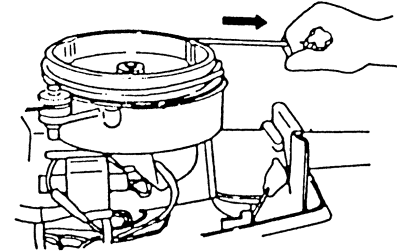


Abb. 23: Starten mit dem Seil

## Vorsicht

Achten Sie darauf, daß Ihre Kleidung oder andere Dinge nicht in das Seil oder Motorteile geraten. Um das zu verhindern, installieren Sie die obere Motorhaube nicht wieder, nachdem der Motor mit Starterseil gestartet wurde. Niemand darf in Nähe des Motors sitzen, seien Sie vorsichtig. Sobald Sie an Land sind, kontaktieren Sie sofort Ihren TOHATSU Händler.

#### (4) Überprüfen Sie, ob Kühlwasser austritt

Wenn der Motor ohne Kühlwasser arbeitet, wird er schnell überhitzen und beschädigt werden. Wenn Sie feststellen, daß kein Kühlwasser austritt, stoppen Sie sofort den Motor und kontrollieren Sie das Kühlswassersystem (Abb.24).

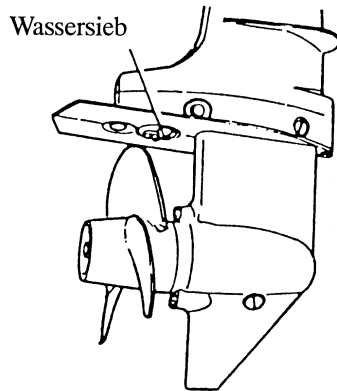


Abb.24: Kontrolle des Kühlswassersystems

#### (5) Wenn es zu übermäßigen Schwingungen kommt

- 1) Prüfen Sie den Sitz der Klemmschrauben.
- 2) Untersuchen Sie den Propeller auf Deformationen (eventuell wurde ein Hindernis getroffen).
- 3) Überprüfen Sie den Sitz der Schrauben und Muttern an der Aufhängung u.a. Teilen (Abb. 25)

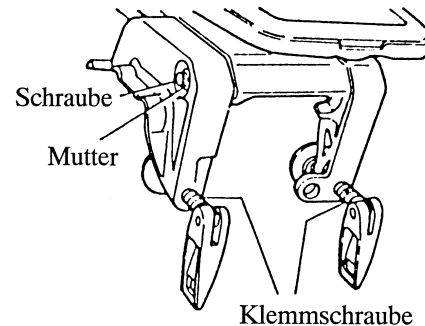


Abb.25: Kontrolle der Schrauben und Muttern

## FEHLERSUCHE

Die folgende Checkliste soll Ihnen helfen, die Störung zu lokalisieren und die richtigen Maßnahmen zu ergreifen. Ihr TOHATSU Händler steht Ihnen dabei jederzeit unterstützend zur Seite.

Erklärung zur Tabelle :

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1. Motor springt nicht an                        | 5. Motordrehzahl abnorm hoch    |
| 2. Motor springt an, geht aber gleich wieder aus | 6. Motordrehzahl abnorm niedrig |
| 3. kein Leerlauf                                 | 7. Motor läuft zu langsam       |
| 4. mangelhafte Beschleunigung                    | 8. Überhitzung des Motors       |

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Mögliche Ursache
x	x							Kraftstofftank leer
x	x	x	x		x	x	x	Kraftstoffsystem falsch angeschlossen
x	x	x	x		x	x	x	Luft im Kraftstoffsystem
x	x	x	x		x	x	x	Kraftstoffleitung verdreht bzw.deformiert
x	x	x			x	x	x	Kraftstoffhahn des Tanks oder Entlüftungsschraube am Tankdeckel geschlossen
x	x	x	x		x	x	x	Kraftstofffilter, Kraftstoffpumpe oder Vergaser verstopft
x	x				x	x	x	Motoröl von schlechter Qualität
x		x	x			x	x	Benzin von schlechter Qualität
x	x	x	x		x	x		falsches Benzin-Öl-Gemisch (zu viel Öl)
							x	falsches Benzin-Öl-Gemisch (zu wenig Öl)
x		x						zu hoher Kraftstoffverbrauch

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Mögliche Ursache
x	x	x	x		x	x	x	Vergaser falsch eingestellt
x	x	x	x		x	x	x	falsche Zündkerze
x	x	x	x		x	x		Zündkerze verschmutzt oder verkohlt
x	x	x	x		x	x		schlechter oder gar kein Zündfunken
				x		x	x	Kühlwasserfluß blockiert
			x	x		x	x	Kavitation
			x	x	x	x	x	unpassender Propeller
		x	x	x	x	x	x	beschädigter Propeller
			x	x		x	x	falscher Trimmwinkel
			x	x	x	x	x	ungleichmäßige Bootsauslastung
			x	x	x	x	x	Spiegelhöhe falsch
x								Stoppschalterkabel geerdet

Erklärung zur Tabelle :

1. Motor springt nicht an
2. Motor springt an, geht aber gleich wieder aus
3. kein Leerlauf
4. mangelhafte Beschleunigung

5. Motordrehzahl abnorm hoch
6. Motordrehzahl abnorm niedrig
7. Motor läuft zu langsam
8. Überhitzung des Motors

## 2. Nach einem vollen Betriebstag

### (1) Motor vom Boot abbauen

- 1) Bevor Sie den Motor auf den Boden legen, zuerst alles Wasser ablaufen lassen.
- 2) Beim Ablegen darauf achten, daß der Antrieb tiefer liegt als der Antriebskopf, damit das Wasser auslaufen kann. Sonst könnte Wasser in den Zylinder gelangen.
- 3) Der Kipphebel muß nach oben zeigen.(Abb.26)  
**Vorsicht:** Legen Sie den Motor nie auf die Schalthebelseite oder Vorderseite.

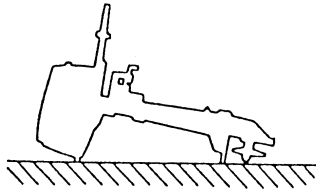


Abb. 26

### (2) Nach Betrieb in Salzwasser oder stark verschmutztem Wasser

- 1) Alle Außenflächen mit Frischwasser abwaschen, trocknen und mit einem Öllappen abwischen. Alle gleitenden Teile einölen.
- 2) Kühlsystem auswaschen. Zuerst den Propeller entfernen und die Einheit senkrecht in einen großen Eimer oder Behälter mit mind. 40 cm<sup>3</sup> Frischwasser legen. Motor starten und bei niedriger Drehzahl laufen lassen, damit das Frischwasser durch das Kühlsystem fließen kann. Wasserstopfen am Antriebsgehäuse entfernen und Spülstopfen einschrauben. Schlauch anschließen und System mit Frischwasser durchspülen (Abb.27).

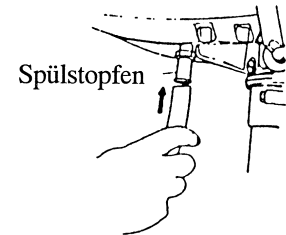


Abb. 27: Kühlsystem durchspülen



- 3) Vergaser und Magnetzündung sind in der Fabrik sorgfältig eingestellt worden, sie sollten nicht verändert werden. Sollte dennoch eine Justierung unumgänglich sein, wenden Sie sich bitte an Ihren TOHATSU Service.
- 4) Vorsichtsmaßnahmen bei kaltem Wetter. Der Motor muß immer trocken gelagert werden, besonders wenn Minustemperaturen zu erwarten sind. Nach Abbau des Motors vom Boot, alles mit Frischwasser abwaschen und das Starterseil 1-2mal ziehen, damit das Wasser aus dem Kühlsystem ablaufen kann. Bleibt Wasser zurück im Kühlsystem, kann es gefrieren und Schäden verursachen.

### **(3) Wenn der Motor ins Wasser gefallen ist**

Bringen Sie ihn nach dem Herausholen sofort zu einem TOHATSU Fachmann. Folgende Maßnahmen sollten Sie in einem solchen Fall durchführen :

- 1) Holen Sie den Außenborder aus dem Wasser und waschen Sie ihn mit Frischwasser ab. Spuren von Salzwasser oder Salzablagerungen gründlich abwaschen.

- 2) Zündkerze entfernen und alles Wasser ablaufen lassen.
- 3) Durch die Zündkerzenöffnung Motoröl in den Zylinder einspritzen, ebenso in das Kurbelgehäuse von der Vergaserseite aus. Motor mit Hilfe des Starterseils 5-6 mal langsam drehen.
- 4) Auch wenn der Motor immer noch läuft, nachdem er im Wasser gelegen hat, müssen Sie ihn zu einem TOHATSU Service bringen.

### **(4) Check, nachdem der Motor mit einem Objekt im Wasser Kontakt hatte**

Das Treffen auf ein Hindernis oder das Berühren des Meeresgrundes kann zu schweren Motorschäden führen. Bringen Sie den Motor sofort zum TOHATSU Service für folgende Kontrollen :

- 1) Lose Installationen o. Schäden an Antrieb, Getriebegehäuse, Propellergehäuse, Drehkonsole Schrauben anziehen lassen, beschädigte Teile auswechseln
- 2) Beschädigte Kippsperre, Trimmbolzen, Getriebe Kupplung o. Propeller auswechseln lassen.

## (5) Getriebeöl und Propeller wechseln

### 1) Getriebeöl wechseln

- \* Oberen und unteren Ölstopfen entfernen und Getriebeöl ablassen (Abb.28).

**Verwenden Sie Getriebeöl GL-5: SAE #89 bis #90.** Ölmenge ca. 195 cm<sup>3</sup>

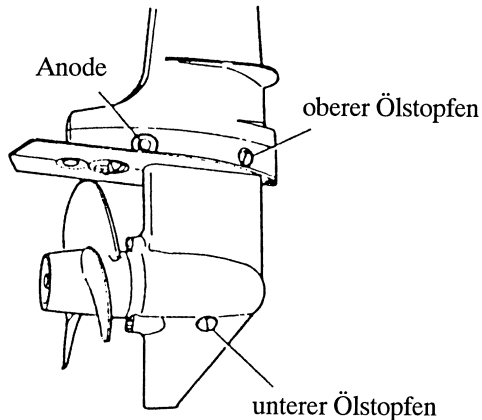


Abb. 28: altes Getriebeöl ablassen

- \* Spitze der Öltube in unteren Ölstopfen stecken und solange Öl einfüllen, bis aus der oberen Ölstopfenöffnung Öl austritt. (Abb.29)
- \* Oberen Ölstopfen wieder einsetzen, Öltube wegnehmen und unteren Stopfen einstecken.

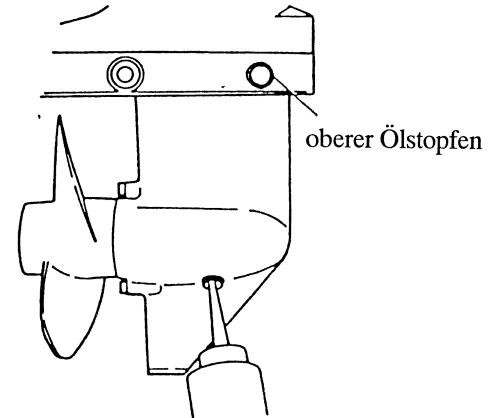


Abb. 29: neues Getriebeöl auffüllen

## (6) Propeller auswechseln

Wenn der Propeller abgenutzt oder verbogen ist, kann der Motor nicht mehr seine volle Leistung bringen, es kann zu Problemen kommen. Wechseln Sie den Propeller aus, wenn Sie so etwas bei der Inspektion feststellen. (Abb.30)

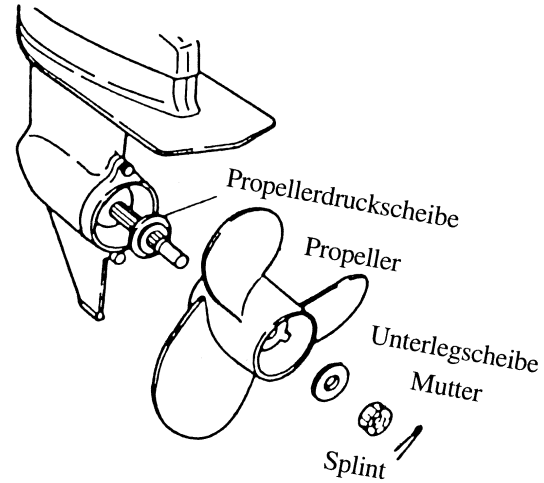


Abb. 30: Auswechseln des Propellers

## **(IV) LAGERUNG AUSSERHALB DER SAISON**

Außerhalb der Saison bietet sich die beste Zeit für eine Inspektion oder Generalüberholung Ihres Außenbordmotors durch eine TOHATSU Werkstatt. Danach ist der Motor bestens präpariert für eine längere Lagerung und kann zu Saisonbeginn sofort wieder benutzt werden. Die Lagerung sollte wie folgt gehandhabt werden :

- 1) Motor von außen waschen und Kühlsystem mit Frischwasser spülen. Trocknen und mit Öllappen abreiben (wie oben beschrieben).
- 2) Kraftstoff aus Tank, Leitung, Pumpe und Vergaser ablassen und alles mit Preßluft reinigen.
- 3) Bitten Sie Ihren Servicehändler, daß Kohlenstoffablagerungen an Zylinderkopf, Kolben, Abgasauslaß und Auspuffkrümmer entfernt werden. Füllen Sie Zweitakter-Motoröl durch die Zündkerzenöffnung und in Kurbelgehäuse und Zylinder durch den Vergaser und drehen Sie den Motor mit dem Starterseil mehrere Male.
- 4) Fetten Sie die Propellerwelle ein.
- 5) Wechseln Sie das Öl im Getriebegehäuse.
- 6) Fetten Sie alle gleitenden Teile, Gelenke, Schrauben, Muttern usw. ein.
- 7) Lagern Sie den Außenborder senkrecht auf einem Gestell in trockener Umgebung.
- 8) Motorbetrieb nach langer Lagerung : 1. Motor bei niedriger Drehzahl 5 Min. laufen lassen. 2. Motor bei halb geöffneten Drosselklappe 10 Min. laufen lassen. Damit wird das Öl im Motor verbraucht, das zusätzlich drin war.
- 9) Täglicher Betrieb : Motor mindestens 3 Minuten warmlaufen lassen, damit das Öl überallhin gelangt.

## (V) OPTIONALE AUSTRÜSTUNG

### (1) Fernbedienung

Mit der Fernbedienung können Sie schalten und die Drehzahl regeln, ohne neben dem Motor zu stehen (Abb. 31)

Steuersysteme:

Zugsystem oder Kugelgelenk

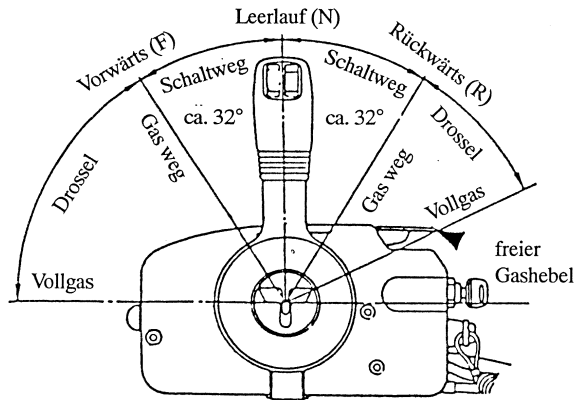


Abb.31: Fernbedienung

### (2) Lichtanlage

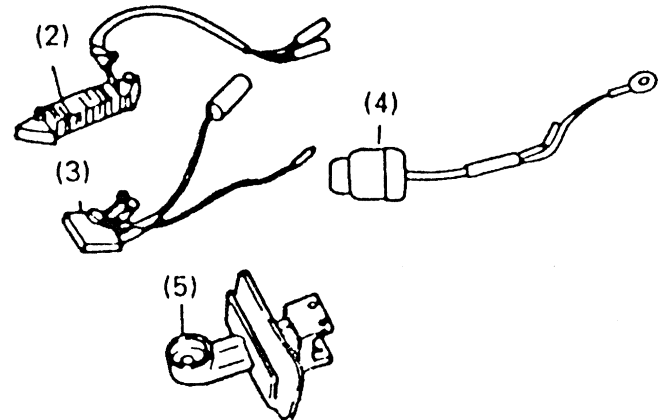
Für Beleuchtung bei Nacht. 12 V - 60 W

### (3) Gleichrichter

Zum Laden der Batterie mit Strom von der Magnetzündung.

### (4) Notstoppschalter

### (5) Startzubehör (vertikal)



## (VI) WARTUNGS- UND PFLEGEPRODUKTE VON VOLVO PENTA



Seewasserbeständiges  
Schmierfett  
25g 828250-1  
500g 1141644-3



Getriebeöl EP 90  
250ml 3551925



Außenbordmotorenöl  
Standard 1-8800105  
Vollsynthetisch 1-8800101



Original Lacksspray  
Silbergrau 3B7-72326-0  
Blaumetallic 360-72323-0



Ölsaugtücher und -mop  
Tücher 1-99001040  
Mop 1-99002032



Antifouling  
Grundierung 1141593  
Lack 1141594



Korrosionsschutzadditiv  
zur Innenkonservierung des Motors  
250ml 1190014

## (VII) SERVICE WERKZEUGE UND ZUBEHÖR

### 1. Werkzeuge und Ersatzteile

Werkzeug / Teil	Größe	Anzahl
Werkzeugtasche		1
Kombizange		1
Doppelmaulschraubenschlüssel	10 mm x 13 mm	1
Schraubenschlüssel	21 mm	1
Griff für Schraubenschlüssel		1
Schraubenzieher (+) & (-)		1
Griff für Schraubenzieher		1
Sicherheitsleine *	Durchmesser 4 x 1000 mm	1
Ersatzzündkerze *		1
Splint *		1
Spülstopfen *		1

**Hinweis:** Der Splint befindet sich am Gummidämpfer der C.D.-Einheit im Motor.

\* bedeutet: nicht als Standardzubehör

## 2. Propellersortiment

**Leichter Einsatz** ————— **Schwerer Einsatz**  
(Flügel x Durchmesser x Steigung)

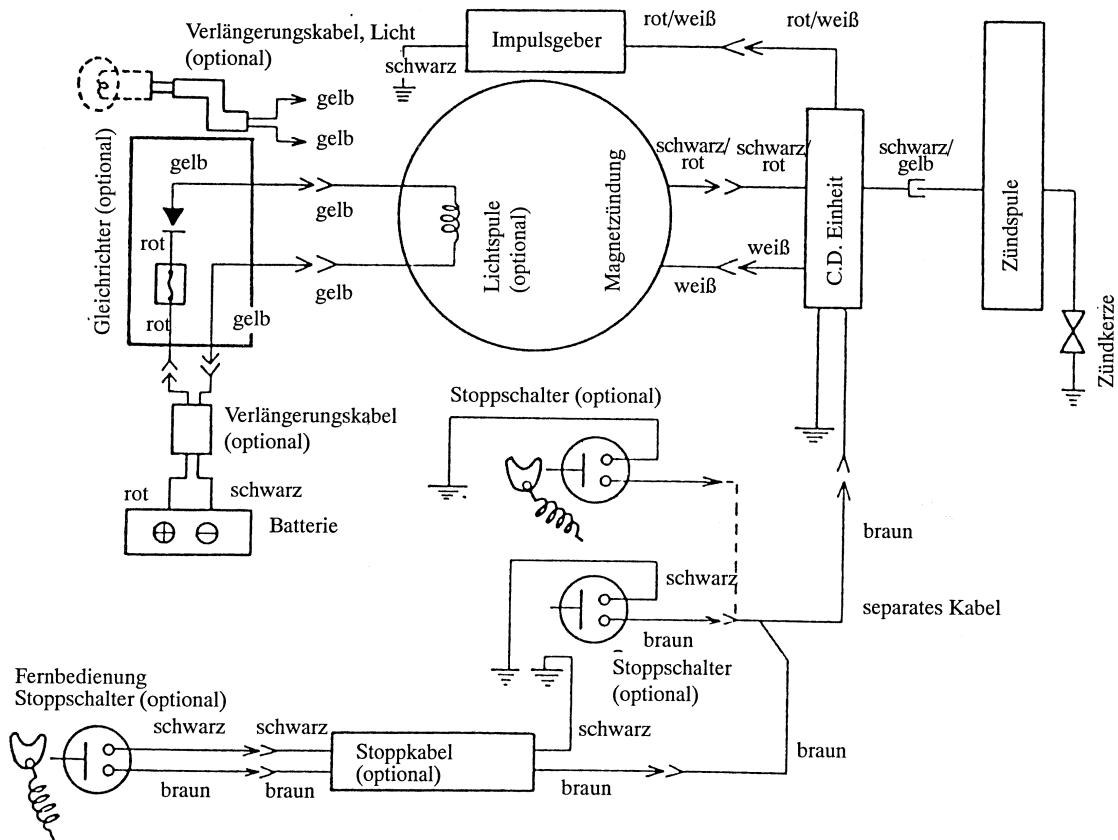
Bezeichnung Größe	9 3 x 200 x 229	8 3 x 200 x 200	7 3 x 200 x 178
Anwendung	Option	S , L Spiegel	Option

Verwenden Sie einen TOHATSU Propeller.

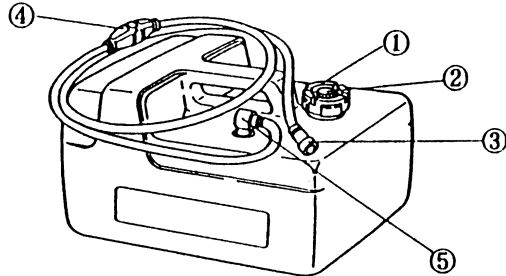
Die Propellergröße muß so gewählt werden, daß die Motordrehzahl, gemessen bei Vollgasbetrieb, im Bereich von 4500 bis 5500 U/min liegt.



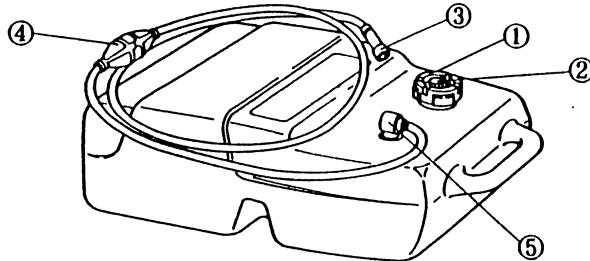
# (VIII) SCHALTPLAN



## Anhang : Skizze und Erklärung zum Kraftstofftank aus Polyäthylen

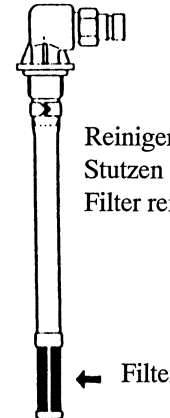


Tankkapazität 12 Liter  
separater Tank bei 5PS-8PS



Tankkapazität 25 Liter  
(9.9PS-140PS)

- 1) Tankdeckel
- 2) Entlüftungsschraube  
bei Betrieb: Schraube lösen  
bei Transport: Schraube anziehen
- 3) Kraftstoffanschluß
- 4) Pumpball
- 5) Kraftstoffaufnahmestutzen



Reinigen des Kraftstofffilters  
Stutzen entfernen,  
Filter reinigen

## **Im Anhang : EC Declaration of Conformity**

In dieser Erklärung bestätigt die TOHATSU CORPORATION, daß ihre Produkte den angegebenen Standards (Direktiven 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC,93/68/EEC) entsprechen, ebenso dem Getriebeschutzstandard (94/C137/01).

Im folgenden sind die Außenbordmotoren und ihre Seriennummern aufgelistet.

<b>Modell</b>	<b>Seriennummer</b>
M2.5A	88598 - 98600
M3.5A	86419 - 94500
M3.5B	16574 - 26000
M5B	92611 - 99999
M8B	61478 - 75000
M9.9C	67767 - 77000
M15C	37118 - 43000
M18D	86271 - 93000
M25C2	42607 - 50000
M30A3	31842 - 36000
M40C	93468 - 98000
M40D	39385 - 45000
M50D	55696 - 60000
M60B	11383 - 13000
M70B	22644 - 24000
M75A	10001 - 11500

Hersteller:



Anschrift: 4-9, 3-chome, Azusawa, Itabashi-ku, TOKYO 174, Japan  
Fax: TOKYO (03)3969-7885

**Importeur Bundesrepublik Deutschland**

**Volvo Penta Central Europe GmbH**

24159 Kiel · Redderkoppel 5

☎ national: 0431/3994-0

☎ international: +49/431/3994-0

☎ national: 0431/3994-120

☎ international: +49/431/3994-120

**Niederlassung Österreich:**

Am Concorde Park 1/A1, A2320 Schwechat

☎ national: 02 22 / 70 1 28 50 00

☎ international: +43 / 1 / 70 1 28-50 00

☎ national: 02 22 / 70 1 28 50 09

☎ international: +43 / 1 / 70 1 28-50 09

**Niederlassung Schweiz:**

Industriering 43, 3250 Lyss

☎ national: 0 32 / 3 87 82 60

☎ international: +41 / 32 / 3 87 82 60

☎ national: 0 32 / 3 87 82 71

☎ international: +41 / 32 / 3 87 82 71

Dezember 1999

Printed in Germany