



## Willkommen

Sie haben einen der besten Bootsmotoren auf dem Markt gewählt. Zahlreiche Konstruktionsmerkmale gewährleisten eine einfache Bedienung und lange Lebensdauer.

Bei guter Pflege und Wartung wird Ihnen dieser Motor viele Jahre lang Freude bereiten. Lesen Sie dieses Handbuch vollständig durch, um optimale Leistung und einwandfreien Betrieb sicherzustellen.

Das Betriebs- und Wartungshandbuch enthält spezifische Anweisungen für die Bedienung und Wartung Ihres Produktes. Sie sollten dieses Handbuch bei dem Produkt aufbewahren, damit es bei Bedarf immer griffbereit ist.

Wir möchten uns bei Ihnen für den Kauf eines unserer Produkte bedanken. Wir sind davon überzeugt, dass Sie Freude daran haben werden!

Mercury Marine, Fond du Lac, Wisconsin, USA

### Name/Funktion:


John Pfeifer, President,  
Mercury Marine

## Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch

**WICHTIG:** Wenn Sie einen Teil dieses Handbuchs nicht verstehen, wenden Sie sich an Ihren Händler. Ihr Händler kann Ihnen auch Start- und Betriebsverfahren vorführen.

## Hinweis

Die in diesem Handbuch und auf Ihrem Antriebssystem verwendeten Hinweise „Warnung“ und „Vorsicht“ und die

sonstigen Hinweise, zusammen mit dem internationalen Symbol für GEFAHR (  ) weisen den Mechaniker bzw. Benutzer auf besondere Anweisungen für bestimmte Wartungsarbeiten oder Verfahren hin, die bei falscher oder unvorsichtiger Ausführung gefährlich sein können. Diese Hinweise unbedingt beachten.

Diese Sicherheitshinweise allein können die angezeigten Gefahren selbstverständlich nicht vermeiden. Zur Durchführung von Wartungsarbeiten gehört neben der strikten Einhaltung dieser Hinweise auch gesunder Menschenverstand, um Unfällen vorzubeugen.

### VORSICHT

Weist auf eine Gefahr hin, deren Nichtbeachtung zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.

### ACHTUNG

Weist auf eine Gefahr hin, deren Nichtbeachtung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

### HINWEIS

Weist auf eine Situation hin, deren Nichtbeachtung zum Ausfall des Motors oder anderer Hauptkomponenten führen kann.

**WICHTIG:** Informationen, die für die erfolgreiche Durchführung der Aufgabe unabdinglich sind.

*HINWEIS:* Informationen, die beim Verständnis eines bestimmten Schritts oder einer Maßnahme helfen.

**WICHTIG:** Der Bootsführer (Fahrer) ist für den ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb des Boots, die an Bord befindliche Ausrüstung und die Sicherheit aller Insassen verantwortlich. Wir empfehlen dringendst, dass sich der Bootsführer das Betriebs- und Wartungshandbuch gut durchliest und sich mit den Bedienungsanleitungen für das Antriebssystem und allen Zubehöerteilen vertraut macht, bevor er das Boot in Betrieb nimmt.

### VORSICHT

Dem US-Bundesstaat Kalifornien ist bekannt, dass die Abgase dieses Motors Chemikalien enthalten, die Krebs, Geburtsschäden oder andere Schäden des Fortpflanzungssystems verursachen.

Die Seriennummern geben dem Hersteller Aufschluss über eine Vielzahl technischer Details Ihres Mercury Marine Antriebssystems. Wenn Sie sich mit Serviceangelegenheiten an Mercury Marine wenden, **geben Sie bitte stets die Modell- und Seriennummern an.**

Die hierin enthaltenen Beschreibungen und technischen Daten galten zum Zeitpunkt der Drucklegung. Mercury Marine behält sich das Recht vor, zum Zwecke der ständigen Verbesserung Modelle jederzeit auslaufen zu lassen und technische Daten oder Konstruktionen ohne Vorankündigung und daraus entstehende Verpflichtungen zu ändern.

## Garantiehinweis

Das von Ihnen gekaufte Produkt wird mit einer **beschränkten Garantie** von Mercury Marine geliefert. Die Garantiebedingungen sind im Garantiehandbuch dieses Produkts zu finden. Das Garantiehandbuch enthält eine Beschreibung der gedeckten und ausgeschlossenen Garantieleistungen, Informationen über die Laufzeit, Empfehlungen zur Geltendmachung eines Garantieanspruchs, **wichtige Ausschlüsse und Beschränkungen** sowie andere relevante Informationen. Lesen Sie sich diese wichtigen Informationen bitte durch.

## Informationen zu Urheberrecht und Schutzmarken

© MERCURY MARINE. Alle Rechte vorbehalten. Die vollständige oder teilweise Reproduktion dieser Anleitung ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

Alpha, Axius, Bravo One, Bravo Two, Bravo Three, eingekreistes M mit Wellenlogo, K-planes, Mariner, MerCathode, MerCruiser, Mercury, Mercury mit Wellenlogo, Mercury Marine, Mercury Precision Parts, Mercury Propellers, Mercury Racing, MotorGuide, OptiMax, Quicksilver, SeaCore, Skyhook, SmartCraft, Sport-Jet, Verado, VesselView, Zero Effort, Zeus, #1 On the Water und We're Driven to Win sind eingetragene Marken der Brunswick Corporation. Pro XS ist eine Marke der Brunswick Corporation. Mercury Product Protection ist eine eingetragene Marke der Brunswick Corporation.

## Identifizierungsunterlagen

Folgende Informationen bitte aufschreiben:

MerCruiser		
Motormodell und Leistung (in PS)		Seriennummer des Motors
Seriennummer der Spiegelplatte (Z-Antrieb)	Übersetzungsverhältnis	Seriennummer des Z-Antriebs
Getriebemodell (Innenborder)	Übersetzungsverhältnis	Seriennummer des Getriebes
Propellernummer	Steigung	Durchmesser
Rumpfnr. (HIN)		Kaufdatum
Bootshersteller	Bootsmodell	Länge
Nummer der Emissionsplakette (nur Europa)		

# INHALTSVERZEICHNIS

## Kapitel 1 - Was Sie über Ihr Antriebssystem wissen sollten

Adaptive Speed Control (ASC).....	2	Elektronische Doppelhebel-Fernschaltung (ERC) - Bedienung und Einstellung.....	10
Zusätzliche Bedienungsanweisungen für die Joystick-Steuerung von Z-Antrieben (JPS).....	2	Bedienung.....	10
Identifizierung.....	2	Einstellung.....	11
Motor-Seriennummer .....	2	Besondere Funktionen der digitalen Gasregelung und Schaltung (DTS).....	12
Seriennummer von Alpha Z-Antrieben.....	3	Andocken.....	12
Seriennummer der Spiegelplatte von Alpha Z-Antrieben.....	3	Nur Gas.....	13
Seriennummer und Kennzeichnung von Bravo Z-Antrieben.....	4	1 Lever (1 Hebel).....	13
Seriennummer der Spiegelplatte von Bravo Z-Antrieben.....	4	Sync.....	14
Notstoppschalter mit Reißleine.....	5	Übertragung (Boote mit Doppelruderstand).....	14
Notstoppschalter und Reißleine in gutem Betriebszustand halten.....	6	Ruderstandübertragung.....	14
Instrumente.....	6	Zero Effort Funktionen.....	15
VesselView.....	6	Power-Trim.....	15
Digitale SmartCraft Instrumente.....	6	Einzelmotor – Trimm/Trailer.....	16
Digitale System Link Anzeigen.....	7	Doppelmotor – Trimm/Trailer.....	16
Fernschaltungen (Modelle ohne DTS).....	7	Überlastungsschutz der Elektrik.....	16
Merkmale der Fernschaltung – Ohne DTS.....	7	Akustisches und optisches Warnsystem.....	19
Schalten.....	8	Motorstörungsanzeige und OBD-M Störungsleuchten-Kit.....	19
Fernschaltungen (Modelle mit DTS).....	8	Test der OBD-M Störungsleuchte.....	19
Fernschaltungen.....	8	Akustisches Warnsystem.....	19
Ausstattung bei Instrumententafelmontage.....	8	Vorsicht.....	20
Funktionsmerkmale und Bedienung der konsolenmontierten DTS Slim Binnacle		Kritisch.....	20
Einzelhebel-Fernschaltung.....	9	Nicht konfigurierter Alarm – nur DTS.....	20
Besondere Funktionen der digitalen Gasregelung und Schaltung (DTS).....	10	Test des akustischen Warnsystems.....	20
		Motorschutzstrategie.....	20

## Kapitel 2 - Auf dem Wasser

Zusätzliche Bedienungsanweisungen für die Joystick-Steuerung von Z-Antrieben (JPS).....	22	Betrieb mit hoher Geschwindigkeit und Leistung.....	27
Empfehlungen zur Sicherheit beim Bootsfahren.....	22	Sicherheit von Passagieren - Ponton- und Deckboote.....	27
Kontakt mit Kohlenmonoxid.....	23	Boote mit offenem Vorderdeck.....	27
Gefahr von Kohlenmonoxidvergiftung.....	23	Boote mit erhöhten Anglersitzen im Bug.....	27
Von Abgasbereichen fernhalten.....	23	Springen über Wellen und Kielwasser.....	28
Gute Belüftung .....	23	Aufprall auf Unterwasserhindernisse.....	28
Schlechte Belüftung .....	24	Aufprallschutz des Antriebs.....	29
Grundlagen zum Bootsbetrieb .....	24	Betrieb mit tief liegenden Wassereinlässen in seichten Gewässern.....	29
Aussetzen und Bootsbetrieb.....	24	Bedingungen, die sich auf den Betrieb auswirken.....	29
Betriebstabelle.....	24	Lastverteilung (Passagiere und Ausrüstung) im Boot... ..	29
Anlassen und Abstellen des Motors.....	25	Der Bootsboden.....	29
Starten des Motors.....	25	Kavitation.....	30
Abstellen des Motors.....	25	Ventilation.....	30
Starten des Motors nach Abstellen mit eingelegtem Gang – Nicht-DTS-Anwendungen.....	26	Höhenlage und Klima.....	30
Funktionsweise der Nur-Gas-Vorrichtung.....	26	Propellerauswahl.....	30
Anhängertransport.....	26	Allgemeine Informationen.....	30
Betrieb in Temperaturen unter dem Gefrierpunkt.....	26	Motordrehzahlbegrenzer.....	30
Ablassstopfen und Bilgenpumpe.....	26	Erste Schritte.....	31
Schutz von Personen im Wasser.....	26	20-stündige Einfahrzeit.....	31
Bei Marschfahrt.....	26	Nach der Einfahrzeit.....	31
Bei still im Wasser liegendem Boot.....	27	Prüfung nach der ersten Saison.....	31

## Kapitel 3 - Technische Daten

Kraftstoffanforderungen.....	34	4.5 MPI mit und ohne ECT.....	35
Kraftstoffwerte.....	34	6.2 MPI mit und ohne ECT.....	36
Verwendung umformulierter (sauerstoffangereicherter)		Flüssigkeitsdaten.....	37
Kraftstoffe (nur USA).....	34	Motor.....	37
Alkohohaltiges Benzin.....	34	Alpha Z-Antrieb.....	37
Butanol-Kraftstoffmischungen Bu16.....	34	Bravo Z-Antriebe.....	37
Methanol- und Ethanolmischungen.....	34	Servolenk- und Power-Trim-Flüssigkeiten.....	37
Motoröl.....	34	Zugelassene Servolenkflüssigkeiten.....	37
Motordaten.....	35	Zugelassene Power-Trim-Flüssigkeiten.....	38

## Kapitel 4 - Wartung

Serviceaufkleber.....	40	Batterie.....	52
Serviceaufkleber am Zweikreiskühlsystem – Alpha Und		Hilfsbatterien.....	53
Bravo Antriebe.....	40	Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Batterien für	
Serviceaufkleber am Standardkühlsystem – Bravo		Mehrfachmotoren mit elektronischer	
Antriebe.....	40	Kraftstoffeinspritzung.....	53
Serviceaufkleber am Standardkühlsystem – Alpha		Flammschutz.....	53
Antriebe.....	40	Austausch des Kurbelgehäuse-Entlüftungsventils	
Zusätzliche Bedienungsanweisungen für die		(PCV-Ventil).....	55
Joystick-Steuerung von Z-Antrieben (JPS).....	41	Wartung des Kraftstoffsystems.....	56
Verantwortungsbereiche des Eigners/Bootsführers.....	41	Kraftstoffanlage.....	56
Verantwortungsbereiche des Händlers.....	41	Kraftstoffleitung - Prüfung.....	56
Wartung.....	41	Wasserabscheidender Kraftstofffilter.....	56
Do-It-Yourself-Wartungsempfehlungen.....	41	Ausbau des Filtergehäuses.....	56
Überprüfung.....	42	Entleeren des Filtergehäuses.....	57
MerCruiser Benzinmotoren mit Z-Antrieb - Inspektions- und		Prüfung des Kraftstofffilters.....	57
Wartungsplan.....	42	Einbau des Filtergehäuses.....	57
Tägliche Prüfungen.....	42	Schmierung.....	58
Nach jedem Einsatz.....	42	Lenkung.....	58
Wöchentliche Prüfungen.....	42	Schmierung der Fernschaltzüge.....	59
Alle zwei Monate bzw. 50 Betriebsstunden.....	42	Keilwellenprofile und O-Ringe der Antriebsgelenkwelle	
Jährlich oder nach 100 Betriebsstunden.....	43	(Z-Antrieb abmontiert).....	59
Alle 3 Jahre oder nach 300 Betriebsstunden.....	43	Motorkupplung.....	59
Alle 5 Jahre oder nach 500 Betriebsstunden.....	43	Motorkupplung.....	60
Motoröl.....	44	Modelle mit Antriebswellenverlängerung.....	60
Prüfen.....	44	Propeller.....	61
Ölstand – überfüllt.....	44	Propeller - Reparatur.....	61
Füllen.....	44	Alpha oder Bravo One Propeller – Abbau.....	61
Öl- und Filterwechsel.....	45	Alpha oder Bravo One Propeller – Anbau.....	61
Motoröl-Ablasspumpe.....	45	Bravo Two Propeller - Abbau.....	62
Filterwechsel.....	45	Bravo Two-Propeller – Anbau.....	62
Servolenkflüssigkeit.....	45	Bravo Three-Propeller – Abbau.....	63
Prüfen.....	45	Bravo Three-Propeller – Anbau.....	64
Füllen.....	46	Rippenkeilriemen.....	65
Wechseln.....	46	Verlegung des Rippenkeilriemens.....	65
Motorkühlmittel – Zweikreiskühlsystem.....	46	Erkennung des Ausfalls eines Rippenkeilriemens.....	66
Prüfen.....	46	Prüfen.....	67
Füllen.....	47	Austauschen.....	67
Wechseln.....	48	Korrosionsschutz.....	68
Getriebschmiermittel für den Alpha Z-Antrieb.....	48	Informationen über Korrosion.....	68
Prüfen.....	48	Erhaltung des Masseschlusses.....	68
Füllen.....	48	Korrosionsschutzteile am Z-Antrieb.....	69
Wechseln.....	48	MerCathode-System - Anforderung an Batterien.....	71
Getriebeöl für den Bravo Z-Antrieb.....	50	MerCathode Steuermodul.....	71
Prüfen.....	50	Funktionsweise des MerCathode Systems.....	72
Füllen.....	50	Oberflächen des Antriebssystems.....	72
Wechseln.....	50	Pflege des Bootsbodens.....	72
Power-Trim-Flüssigkeit.....	52	Lackieren des Antriebssystems.....	72
Prüfen.....	52	Pflege der Oberflächen des Z-Antriebs.....	73
Füllen.....	52	Wichtige Informationen zu Spülverfahren.....	74
Wechseln.....	52	Spülanschlüsse.....	74



Spülen des Antriebssystems (Alpha-Modelle).....	75	Spülanschlüsse.....	77
Alpha Modelle mit Standardkühlsystem.....	75	Wassereinlassöffnungen im Z-Antrieb.....	78
Wassereinlassöffnungen im Z-Antrieb.....	75	Alternative Wassereinlässe.....	79
Alpha Modelle mit Zweikreiskühlsystem.....	76	Spülen des SeaCore Antriebssystems.....	80
Wassereinlassöffnungen im Z-Antrieb.....	76	Modelle mit Wassereinlass am Z-Antrieb.....	81
Spülen des Antriebssystems – Bravo-Modelle.....	77		

---

## Kapitel 5 - Lagerung

---

Entleeren des Seewassersystems.....	84	Verwendung umformulierter (sauerstoffangereicherter)	
Ablassen des Seewassers.....	84	Kraftstoffe (nur USA).....	89
Luftbetätigtes Zentralablasssystem –		Alkoholhaltige Kraftstoffe.....	89
Zweikreiskühlsystem.....	84	Vorbereiten des Antriebssystems auf die Lagerung – MPI	
Luftbetätigtes Zentralablasssystem (Bravo		Modelle.....	90
Standardkühlsystem).....	86	Spezielles Kraftstoffgemisch.....	90
Manuelles Zentralablasssystem (Alpha		Vorbereitung von Motor und Kraftstoffsystem.....	90
Standardkühlsystem).....	88	Batterielagerung.....	91
Winter- oder Langzeitlagerung.....	89	Wiederinbetriebnahme des Antriebssystems.....	91

---

## Kapitel 6 - Fehlersuche

---

Diagnose von Problemen des elektronischen		Motortemperatur zu niedrig.....	95
Kraftstoffeinspritzsystems.....	94	Niedriger Motoröldruck.....	95
Diagnose von Problemen des DTS-Systems.....	94	Batterie lässt sich nicht laden.....	95
Zusätzliche Bedienungsanweisungen für die		Fernschalthebel ist schwergängig, hat übermäßiges Spiel	
Joystick-Steuerung von Z-Antrieben (JPS).....	94	oder gibt ungewöhnliche Geräusche von sich.....	95
Motorschutzsystem.....	94	Elektronische Fernschaltungen.....	95
Fehlersuchtabellen.....	94	Lenkrad bewegt sich nur schwer oder ruckt.....	96
Starter dreht den Motor nicht oder nur langsam.....	94	Power-Trim funktioniert nicht (Trimmotor läuft	
Motor springt nicht oder nur schwer an.....	94	nicht).....	96
Motor läuft unrund, setzt aus oder zündet fehl.....	94	Power-Trim funktioniert nicht (Motor läuft, aber der	
Schlechte Motorleistung.....	95	Z-Antrieb bewegt sich nicht).....	96
Überhöhte Motortemperatur.....	95		

---

## Kapitel 7 - Kundendienstinformationen

---

Serviceunterstützung für Eigner.....	98	Kontaktinformationen für Mercury Marine Kundendienst	
Örtlicher Reparaturdienst.....	98	.....	99
Service unterwegs.....	98	Kundendienstliteratur.....	99
Diebstahl des Antriebssystems.....	98	In englischer Sprache.....	99
Maßnahmen nach Untertauchen.....	98	Andere Sprachen.....	99
Ersatzteile.....	98	Bestellen von Literatur.....	99
Ersatzteil- und Zubehörfragen.....	98	USA und Kanada.....	100
Im Falle eines Anliegens oder Problems.....	98	Außerhalb der USA und Kanada.....	100

---

## Kapitel 8 - Checklisten

---

Inspektion vor der Auslieferung.....	102	Abnahme durch den Kunden.....	103
--------------------------------------	-----	-------------------------------	-----

---

## Kapitel 9 - Wartungsprotokoll

---

Wartungsplanprotokoll.....	106	Hinweise zur Wartung des Bootes.....	107
----------------------------	-----	--------------------------------------	-----



# Kapitel 1 - Was Sie über Ihr Antriebssystem wissen sollten

## Inhaltsverzeichnis

Adaptive Speed Control (ASC).....	2	Elektronische Doppelhebel-Fernschaltung (ERC) - Bedienung und Einstellung.....	10
Zusätzliche Bedienungsanweisungen für die Joystick-Steuerung von Z-Antrieben (JPS).....	2	Bedienung .....	10
Identifizierung.....	2	Einstellung .....	11
Motor-Seriennummer .....	2	Besondere Funktionen der digitalen Gasregelung und Schaltung (DTS).....	12
Seriennummer von Alpha Z-Antrieben.....	3	Andocken .....	12
Seriennummer der Spiegelplatte von Alpha Z-Antrieben.....	3	Nur Gas .....	13
Seriennummer und Kennzeichnung von Bravo Z-Antrieben.....	4	1 Lever (1 Hebel) .....	13
Seriennummer der Spiegelplatte von Bravo Z-Antrieben.....	4	Sync .....	14
Notstoppschalter mit Reißleine.....	5	Übertragung (Boote mit Doppelruderstand) .....	14
Notstoppschalter und Reißleine in gutem Betriebszustand halten .....	6	Ruderstandübertragung.....	14
Instrumente.....	6	Zero Effort Funktionen.....	15
VesselView .....	6	Power-Trim.....	15
Digitale SmartCraft Instrumente .....	6	Einzelmotor – Trimm/Trailer .....	16
Digitale System Link Anzeigen .....	7	Doppelmotor – Trimm/Trailer .....	16
Fernschaltungen (Modelle ohne DTS).....	7	Überlastungsschutz der Elektrik.....	16
Merkmale der Fernschaltung – Ohne DTS.....	7	Akustisches und optisches Warnsystem.....	19
Schalten .....	8	Motorstörungsanzeige und OBD-M Störungsleuchten-Kit.....	19
Fernschaltungen (Modelle mit DTS).....	8	Test der OBD-M Störungsleuchte .....	19
Fernschaltungen.....	8	Akustisches Warnsystem.....	19
Ausstattung bei Instrumententafelmontage.....	8	Vorsicht .....	20
Funktionsmerkmale und Bedienung der konsolenmontierten DTS Slim Binnacle Einzelhebel-Fernschaltung.....	9	Kritisch .....	20
Besondere Funktionen der digitalen Gasregelung und Schaltung (DTS) .....	10	Nicht konfigurierter Alarm – nur DTS .....	20
		Test des akustischen Warnsystems .....	20
		Motorschutzstrategie.....	20

## Adaptive Speed Control (ASC)

Dieses Antriebssystem verfügt über Adaptive Speed Control (ASC, Adaptive Drehzahlregelung), um die von der Fernschaltung geforderte Motordrehzahl unabhängig von Laständerungen beizubehalten. Beispiel für die ASC-Funktionsweise: Wenn der Bootsführer eine scharfe Wendung des Bootes ausführt oder wenn das Boot mit geringer Gleitfahrtgeschwindigkeit der See folgt, d. h. wenn das Boot ohne hohe Geschwindigkeit gesteuert werden muss, passt das Antriebssteuermodul die Motorsteuerung automatisch an, um die Motordrehzahl beizubehalten, ohne dass der Bootsführer die Stellung des Fernschaltgriffs ändern muss. Mithilfe des ASC-Systems kann der Bootsführer beide Hände am Lenkrad lassen, wodurch die Sicherheit erhöht wird und der Bootsführer sich auf das Bootsfahrerlebnis konzentrieren kann.

## Zusätzliche Bedienungsanweisungen für die Joystick-Steuerung von Z-Antrieben (JPS)

Siehe **JPS Betriebsanleitung** bzgl. zusätzlicher wichtiger Betriebs- und Wartungsanweisungen, sofern das Boot mit JPS ausgestattet ist.

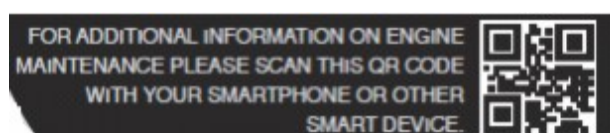
## Identifizierung

Die Seriennummern geben dem Hersteller Aufschluss über eine Vielzahl technischer Details Ihres MerCruiser Antriebssystems. Wenn Sie sich mit Serviceangelegenheiten an MerCruiser wenden, müssen Sie stets die Modell- und Seriennummern angeben.

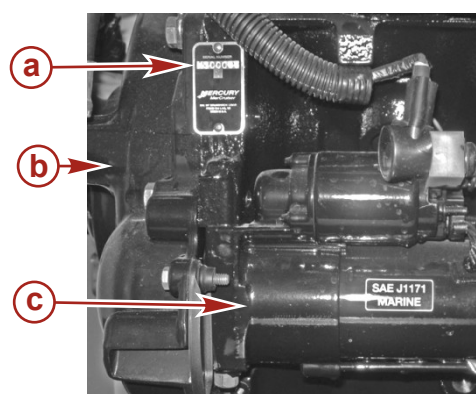
### Motor-Seriennummer

Die Seriennummer ist am Motor an zwei Stellen zu finden: am Motor-Typenschild auf der Motorabdeckung und auf der Steuerbordseite des Motorblocks in der Nähe des Starters.

Eine Kurzübersicht an der Motorabdeckung oder am Wärmetauscher bietet zusätzliche Informationen über den Motor und die sichere Handhabung des Bootes.



- a - Schnellreferenzcode
- b - Aufkleber mit Motorspezifikationen



### Seriennummer am Motorblock

- a - Seriennummer auf dem Motor-Typenschild
- b - Schwungradgehäuse
- c - Starter

## Seriennummer von Alpha Z-Antrieben

Die Seriennummer und das Übersetzungsverhältnis des Antriebs sind auf der Backbordseite des Z-Antriebs zu finden.



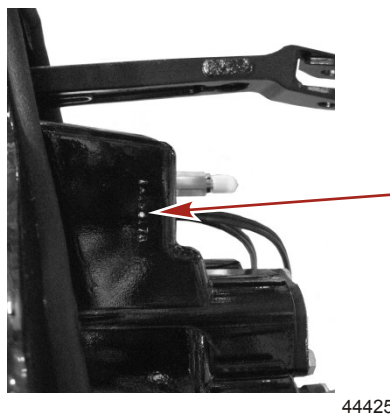
Alpha Z-Antrieb

## Seriennummer der Spiegelplatte von Alpha Z-Antrieben

Die Seriennummer der Alpha Spiegelplatte ist auf dem Spiegelplattenschild aufgeprägt.



Die Seriennummer ist außerdem in das Kardangehäuse eingepreßt. Sie dient als permanente Referenz für die MerCruiser Vertragshändler.



Lage der Seriennummer am Kardangehäuse

## Seriennummer und Kennzeichnung von Bravo Z-Antrieben

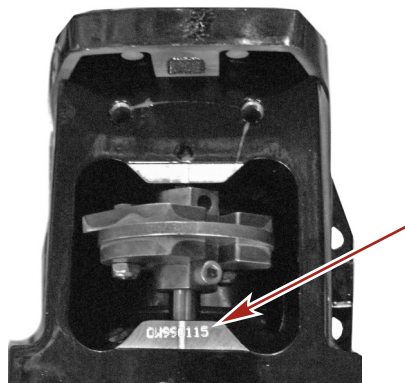
Seriennummer, Übersetzungsverhältnis, Modellnummer und Barcode des Bravo Z-Antriebs sind an der Grundplatte auf der Backbordseite des Z-Antriebs zu finden.



33533

### Informationen über den Bravo Z-Antrieb auf der Grundplatte

Die Seriennummer ist auch in das Antriebswellengehäuse eingeprägt, das durch Abnehmen der hinteren Abdeckung zugänglich ist. Sie dient als permanente Referenz für die MerCruiser Vertragshändler.



44426

### Eingeprägte Seriennummer an Bravo Z-Antrieben

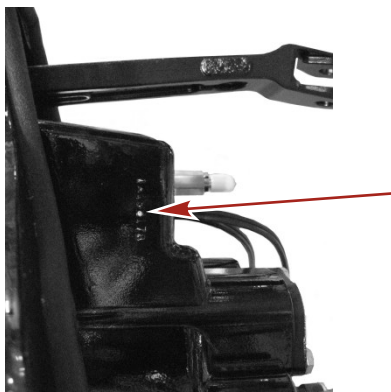
## Seriennummer der Spiegelplatte von Bravo Z-Antrieben

Die Seriennummer der Spiegelplatte von Bravo Z-Antrieben ist auf der Spiegelplatte aufgeprägt



53651

Die Seriennummer ist außerdem in das Kardangehäuse eingepreßt. Sie dient als permanente Referenz für die MerCruiser Vertragshändler.



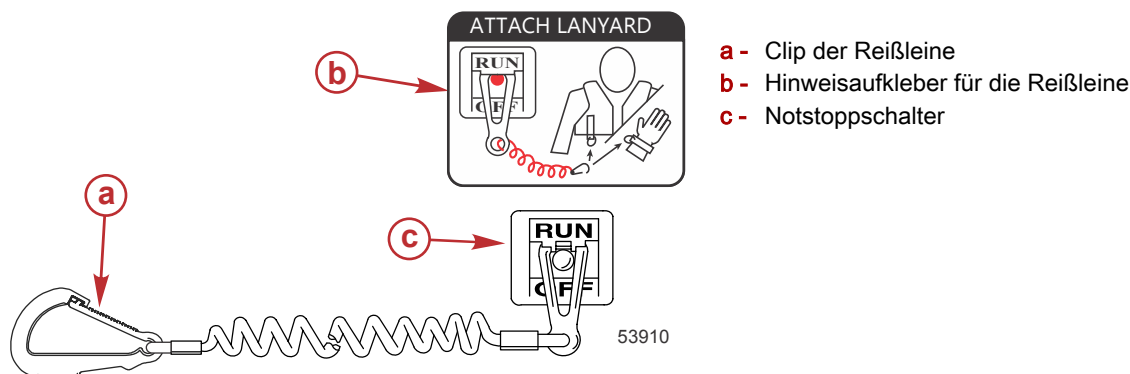
44425

Lage der Seriennummer am Kardangehäuse

## Notstoppschalter mit Reißleine

Der Notstoppschalter dient zum Abstellen des Motors, falls sich der Bootsführer plötzlich vom Ruderstand wegbewegt, beispielsweise bei einem Sturz über Bord oder Ausbrechen des Bootes. Der Bootsführer befestigt die Reißleine des Notstoppschalters an seiner Rettungshilfe oder seinem Handgelenk.

Ein Aufkleber in der Nähe des Notstoppschalters erinnert den Bootsführer daran, die Reißleine an seiner Rettungshilfe oder seinem Handgelenk zu befestigen.



- a - Clip der Reißleine
- b - Hinweisaufkleber für die Reißleine
- c - Notstoppschalter

Stürze (auch über Bord) geschehen am häufigsten in bzw. bei:

- Sportboote mit niedrigem Freibord
- Bass-Boote
- Hochleistungsboote

Stürze können auch durch folgende Fehlverhalten verursacht werden:

- Schlechtes Fahrverhalten
- Sitzen auf dem Sitzrücken oder Bootsrand bei Gleitfahrt
- Stehen bei Gleitfahrt
- Gleitfahrt in flachen oder hindernisreichen Gewässern
- Loslassen des Lenkrads
- Fahrlässigkeit aufgrund von Alkohol- oder Drogenkonsum
- Bootsmanöver mit hoher Geschwindigkeit

Die Reißleine ist im ausgedehnten Zustand zwischen 122 und 152 cm (4 und 5 ft) lang und verfügt am einen Ende über ein Element, das auf den Schalter gesteckt wird, und am anderen Ende über einen Schnappverschluss, der am Bootsführer befestigt wird. Die Reißleine ist aufgerollt, damit sie im Ruhezustand so kurz wie möglich ist und sich nicht leicht in umliegenden Objekten verfängt. Die gestreckte Gesamtlänge verhindert das unbeabsichtigte Auslösen des Schalters, falls der Bootsführer sich etwas von seiner normalen Position entfernt. Um die Reißleine zu kürzen, kann sie vom Bootsführer um das Handgelenk gewickelt oder mit einem Knoten versehen werden.

Bei Aktivierung des Notstoppschalters wird der Motor sofort abgestellt. Das Boot gleitet allerdings je nach Geschwindigkeit noch ein Stück weiter. Während das Boot weiterfährt, kann es Personen in seinem Weg genauso schwere Verletzungen zufügen als stünde es noch unter Motorantrieb.

Alle Bootsinsassen mit den korrekten Start- und Betriebsverfahren vertraut machen, damit sie in der Lage sind, das Boot in einem Notfall zu betreiben.



### ⚠ VORSICHT

Wenn der Bootsführer aus dem Boot fällt, muss der Motor sofort abgestellt werden, um das Risiko einer schweren oder tödlichen Verletzung durch das Boot zu reduzieren. Der Bootsführer muss stets über die Reißleine mit dem Notstoppschalter verbunden sein.

Der Schalter kann während der normalen Fahrt auch unbeabsichtigt aktiviert werden. Daraus könnten sich die folgenden gefährlichen Situationen ergeben:

- Insassen können aufgrund des unerwarteten Verlusts des Vorwärtsdralls nach vorne geschleudert werden. Dieses Risiko ist besonders hoch für Personen, die sich vorne im Boot befinden und die über den Bug aus dem Boot geschleudert und von Antriebs- oder Steuerungskomponenten getroffen werden.
- Verlust des Antriebs und der Lenkbarkeit bei schwerem Seegang, starker Strömung oder starkem Wind.
- Verlust der Kontrolle beim Andocken.

### ⚠ VORSICHT

Schwere oder tödliche Verletzungen durch die bei einem versehentlichen oder unerwarteten Auslösen des Notstoppschalters entstehende Verzögerungskraft vermeiden. Der Bootsführer sollte seine Position auf keinen Fall verlassen, ohne zuvor die Reißleine zu lösen.

## Notstoppschalter und Reißleine in gutem Betriebszustand halten

Vor jedem Betrieb sicherstellen, dass der Notstoppschalter ordnungsgemäß funktioniert. Den Motor starten und dann durch Ziehen der Reißleine abstellen. Wenn der Motor nicht abgestellt, den Notstoppschalter vor Inbetriebnahme des Boots reparieren lassen.

Vor jedem Betrieb die Reißleine prüfen, um zu gewährleisten, dass sie in gutem Zustand ist und keine(n) Brüche, Risse oder Verschleiß aufweist. Sicherstellen, dass die Clips an den Enden der Leine in gutem Zustand sind. Eine beschädigte oder verschlissene Reißleine austauschen.

## Instrumente

### VesselView

Es werden verschiedene VesselView-Produkte angeboten. VesselView dient zur Anzeige der einzelnen Motorinformationen, Fehlercodes, Bootsinformationen, grundlegenden Navigationsdaten und Systeminformationen. Bei Systemfehlern oder Ausfällen zeigt VesselView eine Warnmeldung an.

Das VesselView System kann auch an andere Bootssysteme wie GPS, Generatoren und Kartenplotter angeschlossen werden. Dank dieser Integration des Boots kann der Bootsführer über ein einzelnes Display eine Vielzahl von Bootssystemen kontrollieren und steuern.

Weitere Informationen finden Sie in der VesselView-Betriebsanleitung.



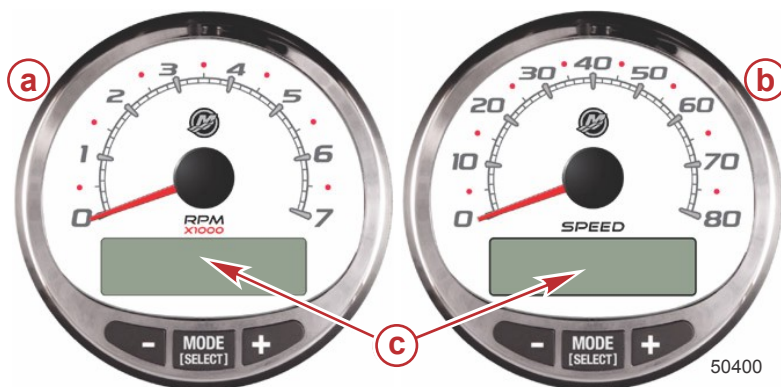
VesselView

## Digitale SmartCraft Instrumente

Das SmartCraft Instrumentensystem erweitert die von VesselView gelieferten Informationen. Das Instrumentenpaket zeigt ggf. an:

- Drehzahlmesser
- Tachometer
- Motorkühlmitteltemperatur
- Motoröldruck
- Batteriespannung
- Kraftstoffverbrauch

- Motorbetriebsstunden



**SmartCraft Tachometer und Drehzahlmesser**

- a - Drehzahlmesser
- b - Tachometer
- c - LCD-Anzeige

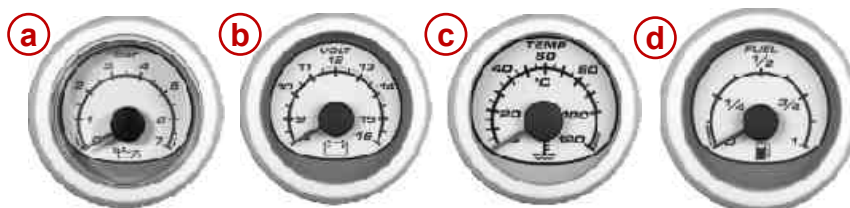
Das SmartCraft Instrumentensystem unterstützt außerdem die Identifikation der mit dem akustischen Warnsystem des Motors verbundenen Fehlercodes und zeigt wichtige Alarmdaten des Motors und andere relevante Probleme auf der LCD-Anzeige an.

In der mit Ihrem Anzeigensystem gelieferten Betriebsanleitung finden Sie grundlegende Informationen für den Betrieb des SmartCraft Instrumentensystems und Details über die von diesem System überwachten Warnfunktionen.

**Digitale System Link Anzeigen**

Einige Instrumentensysteme beinhalten System Link Anzeigen, die die Informationen von VesselView oder einem SmartCraft Drehzahlmesser und Tachometer zusätzlich erweitern. Der Besitzer/Bootsführer sollte mit allen Instrumenten und deren Funktionen im Boot vertraut sein. Lassen Sie sich die Anzeigen und normalen Werte auf Ihrem Boot von Ihrem Bootshändler erklären.

Die folgenden digitalen Instrumente können im Lieferumfang des Antriebssystems enthalten sein.



System Link Digitalanzeigen

Pos.	Anzeige	Zeigt an
a	Öldruckanzeige	Motoröldruck
b	Voltmeter	Batteriespannung
c	Wassertemperaturanzeige	Motorbetriebstemperatur
d	Kraftstoffanzeige	Kraftstoffmenge im Tank

**Fernschaltungen (Modelle ohne DTS)**

**Merkmale der Fernschaltung – Ohne DTS**

Ihr Boot kann mit einer der gezeigten Fernschaltungen von Mercury Precision oder Quicksilver ausgestattet sein. Andernfalls die Funktionen und Bedienung der jeweiligen Fernschaltung vom Vertragshändler erläutern lassen.



- a - Trimm-/Kippschalter
- b - Zündschalter – OFF (AUS), ON (EIN), START
- c - „Nur Gas“-Knopf
- d - Notstoppschalter

- **Trimm-/Kippschalter** – Zum Trimmen des Antriebs während des Betriebs oder zum Anheben des Antriebs für Anhängertransport, Aussetzen, Anlanden oder Flachwasserbetrieb.

- **„Nur Gas“-Knopf** – Der „Nur Gas“-Knopf ermöglicht die Verstellung des Gashebels ohne Schalten des Motors. Beim Drücken des „Nur Gas“-Knopfes wird der Schaltmechanismus vom Fernschalthebel getrennt. Der „Nur-Gas“-Knopf kann nur gedrückt und in der gedrückten Stellung gehalten werden, wenn der Fernschalthebel auf Neutral steht. Um das Starten des Motors zu unterstützen, den „Nur Gas“-Knopf drücken und den Gashebel nach vorn schieben.
- **Notstoppschalter mit Reißleine (sofern vorhanden)** – Der Notstoppschalter soll den Motor abstellen, wenn sich der Bootsführer so weit von seinem Führerstand entfernt, dass der Schalter ausgelöst wird. Ein Notstoppschalter kann nachträglich eingebaut werden – normalerweise auf dem Armaturenbrett oder seitlich an der Bootsführerposition.
- **Fernschalthebel** – Die Bedienung von Gas und Schaltung erfolgt über den Fernschalthebel. Den Fernschalthebel aus Neutral zügig nach vorne in die erste Rastposition schieben, um den Vorwärtsgang einzulegen. Den Hebel weiter vorschieben, um die Drehzahl zu erhöhen. Den Fernschalthebel aus der Neutralstellung zügig nach hinten in die erste Rastposition ziehen, um den Rückwärtsgang einzulegen. Den Hebel weiter zurückziehen, um die Drehzahl zu erhöhen.

**WICHTIG: Wenn der Schaltmechanismus bei abgestelltem Motor mit Gewalt betätigt wird, kann das Produkt beschädigt werden.**

### Schalten

**WICHTIG: Folgendes beachten:**

- Den Antrieb nur dann in einen Gang schalten, wenn der Motor mit Leerlaufdrehzahl läuft.
- Den Antrieb bei abgestelltem Motor nicht in den Rückwärtsgang schalten.
- Ihr Antriebssystem ist mit drei Schaltpositionen ausgestattet: Vorwärts (F), Neutral (N) und Rückwärts (R).
- Beim Schalten stets zuerst in die Neutralstellung schalten und die Motordrehzahl auf Standgas zurückkehren lassen.
- Stets zügig in einen Gang schalten.
- Den Gang einlegen und dann den Hebel weiter vorschieben, um die Drehzahl zu erhöhen.



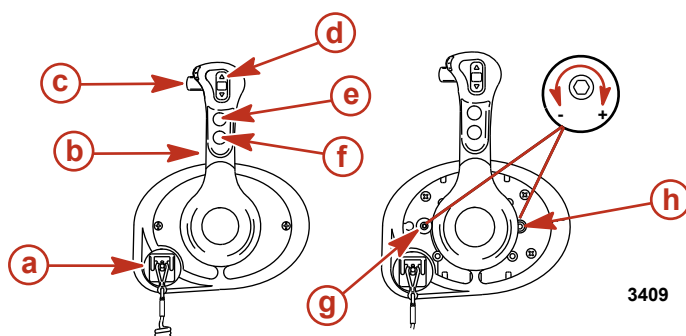
## Fernschaltungen (Modelle mit DTS)

### Fernschaltungen

**WICHTIG: Ihr Boot ist mit einer elektronischen Fernschaltung von Mercury Marine ausgestattet. Diese Fernschaltung ist mit einem Schutz vor Start bei eingelegtem Gang ausgestattet. Wenn dieser Schutz aktiviert ist, wird verhindert, dass der Motor anspringt, wenn der Vor- oder Rückwärtsgang eingelegt ist. Siehe hierzu das Zubehörhandbuch von Mercury Precision Parts/Quicksilver.**

Die digitale Gasregelung und Schaltung (DTS), die zum Betrieb dieses Motors erforderlich ist, bietet die folgenden Funktionen: Start- und Stoppfunktionen, Gasregelung, Schaltung, Schutz vor Start bei eingelegtem Gang und Notstoppschalter. Das DTS-System funktioniert mit speziellen Ruderstandteilen, wie einem Befehlsmodulkit und einer elektronischen Fernschaltung. Fragen Sie Ihren Händler nach einer Beschreibung und/oder Vorführung Ihrer Fernschaltung.

### Ausstattung bei Instrumententafelmontage



- a - Notstoppschalter
- b - Fernschalthebel
- c - Schaltsperre
- d - Trimm-/Kippschalter
- e - „Nur Gas“-Knopf
- f - Start-/Stoppschalter
- g - Raststellungs-Spannschraube
- h - Reibmomentschraube am Fernschalthebel

**Notstoppschalter** – Schaltet die Zündung aus, wenn sich der (mit der Reißleine verbundene) Bootsführer weit genug von seiner Position entfernt, um den Schalter auszulösen. Siehe **Notstoppschalter mit Reißleine** bzgl. Informationen über die Verwendung dieses Schalters.

**Fernschalthebel** – Gas und Schaltung werden durch den Fernschalthebel gesteuert. Den Schalthebel aus Neutral zügig nach vorne in die erste Rastposition schieben, um den Vorwärtsgang einzulegen. Den Hebel weiter vorschieben, um die Drehzahl zu erhöhen. Den Schalthebel aus Neutral zügig nach hinten in die erste Rastposition ziehen, um den Rückwärtsgang einzulegen, und weiter nach hinten ziehen, um die Drehzahl zu erhöhen.

**Schaltsperre** – Durch Drücken auf die Schaltsperre kann das Getriebe geschaltet werden. Die Schaltsperre muss immer gedrückt werden, um den Fernschalthebel aus der Neutralstellung bewegen zu können.

**Trimm-/Kippschalter (falls vorhanden)** - Siehe **Power-Trim**.

**„Nur Gas“-Taste** – Ermöglicht das Vorschieben des Gashebels ohne Einlegen des Ganges. Die „Nur Gas“-Taste kann nur dann gedrückt werden, wenn der Fernschalthebel auf Neutral steht. Außerdem sollte sie nur verwendet werden, um das Anlassen oder Aufwärmen des Motors zu unterstützen.

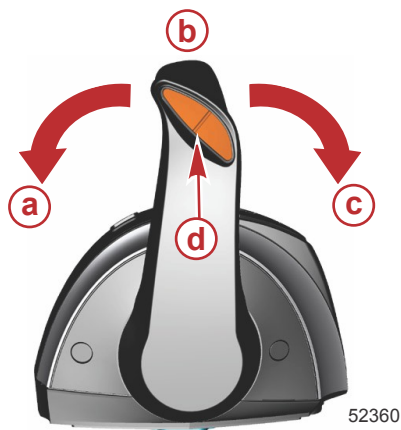
**Start-/Stoppschalter** – Hiermit kann der Bootsführer den Motor ohne Verwendung des Zündschlüssels starten bzw. abstellen.

**Raststellungs-Spannungsschraube** - Diese Schraube kann eingestellt werden, um die zum Bewegen des Bedienhebels aus der Raststellung erforderliche Zugspannung zu erhöhen oder zu verringern (Abdeckung muss entfernt werden). Die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um den Widerstand zu erhöhen.

**Reibmomentschraube am Fernschalthebel** – Diese Schraube kann eingestellt werden, um die Zugspannung am Fernschalthebel zu erhöhen oder zu verringern (Abdeckung muss entfernt werden). Dies verhindert unbeabsichtigte Hebelbewegungen bei hohem Wellengang. Die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um die Spannung zu erhöhen und gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannung zu verringern.

## Funktionsmerkmale und Bedienung der konsolenmontierten DTS Slim Binnacle Einzelhebel-Fernschaltung

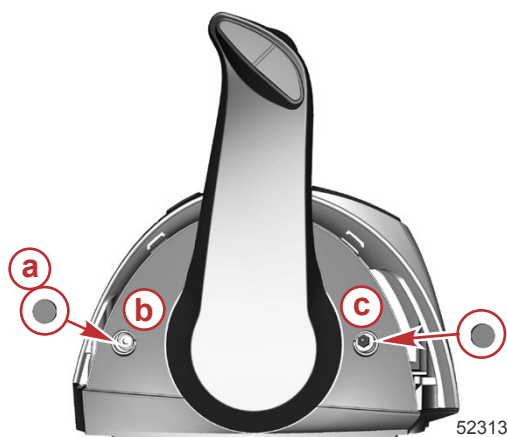
- Die Funktionen von Gas und Schaltung werden über den Fernschalthebel gesteuert. Den Schalthebel von der Neutralstellung nach vorn in die erste Raststellung schieben, um den Vorwärtsgang einzulegen. Den Hebel weiter vorschieben, um die Drehzahl zu erhöhen. Den Schalthebel von der Neutralstellung nach hinten in die erste Raststellung ziehen, um den Rückwärtsgang einzulegen. Den Hebel weiter zurückziehen, um die Drehzahl zu erhöhen.
- Trimmschalter (wenn vorhanden) – Wenn der Power-Trim-Schalter am ERC-Hebel betätigt wird, erkennt das DTS-Befehlsmodul einen geschlossenen Stromkreis entweder für das Aufwärts- oder Abwärtstrimmen. Das DTS-Befehlsmodul formuliert ein Signal und sendet es an das PCM. Das PCM schließt den Massekreis zum Aufwärts- oder Abwärtstrimmrelais.



- a - Vorwärts
- b - Neutral
- c - Rückwärts
- d - Trimmknopf

- Raststellungs-Spannschraube – Diese Schraube kann eingestellt werden, um den zum Bewegen des Fernschalthebels aus der Raststellung erforderlichen Kraftaufwand zu erhöhen oder zu verringern. Die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um den Widerstand zu erhöhen. Auf den gewünschten Widerstand einstellen.

4. Fernschalthebel-Spannschraube – Diese Schraube kann eingestellt werden, um die Zugspannung auf den Fernschalthebel zu erhöhen oder zu verringern. Dies verhindert unbeabsichtigte Bewegung des Fernschalthebels bei hohem Wellengang. Die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um die Spannung zu erhöhen und gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannung zu verringern. Auf den gewünschten Widerstand einstellen.



- a - Deckel (2)
- b - Raststellungs-Spannschraube
- c - Fernschalthebel-Widerstandseinstellung

**HINWEIS:** Die Schrauben zur Einstellung des Widerstands von Schalthebel und Raststellung müssen ggf. von Zeit zu Zeit nachgestellt werden.

### Besondere Funktionen der digitalen Gasregelung und Schaltung (DTS)

Das DTS-System verfügt über mehrere verschiedene Betriebsarten für die Hebel der elektronischen Fernschaltung (ERC).



Slim Binnacle ERC

Pos.	Bedienelement	Funktion
a	Trimmsteuerung (Hebel)	Zum Anheben und Absenken des Z-Antriebs, um optimale Leistung zu erzielen oder um auf Bedingungen wie seichte Gewässer, Anhängertransport usw. zu reagieren.
b	Stopp/Start	Hiermit kann der Bootsführer den Motor ohne Verwendung des Zündschalters starten bzw. abstellen. Der Zündschalter muss in der Betriebsstellung stehen, damit der Stop/Start-Schalter funktioniert.
c	Transfer	Ermöglicht die Übertragung der Bootssteuerung auf einen anderen Ruderstand.
d	„Nur Gas“	Hiermit kann der Bootsführer die Motordrehzahl zum Aufwärmen erhöhen, ohne einen Gang einzulegen.
e	+	Erhöht die Helligkeit von CAN-Pad-, VesselView- und SmartCraft-Anzeigen.
f	-	Verringert die Helligkeit von CAN-Pad-, VesselView- und SmartCraft-Anzeigen.
g	Andocken	Verringert die Drosselkapazität auf ca. 50 % des normalen Steuerhebel-Drosselbedarfs.
h	Neutral-Leuchte (N)	Leuchtet auf, wenn der Antrieb in die Neutralstellung geschaltet ist. Die Leuchten blinken, wenn sich der Motor im „Nur Gas“-Modus befindet.

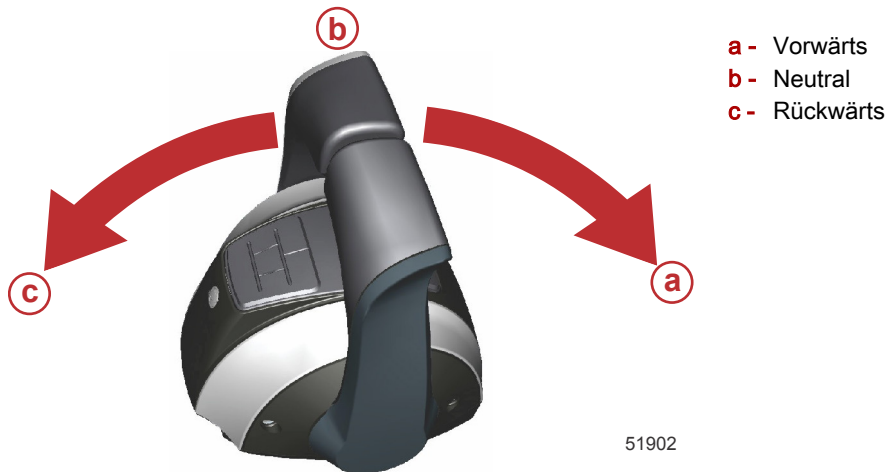
## Elektronische Doppelhebel-Fernschaltung (ERC) - Bedienung und Einstellung

### Bedienung

Der Hebel der elektronischen Fernschaltung (ERC) steuert die Schaltung und Gasregelung. Den Schalthebel von der Neutralstellung nach vorn in die erste Raststellung schieben, um den Vorwärtsgang einzulegen. Den Hebel weiter vorschieben, um die Drehzahl zu erhöhen. Den Schalthebel von der Vorwärts- in die Neutralstellung bewegen, um die Drehzahl zu reduzieren und das Boot allmählich anzuhalten. Den Schalthebel von der Neutralstellung nach hinten in die erste Raststellung ziehen, um den Rückwärtsgang einzulegen. Den Hebel weiter zurückziehen, um die Drehzahl im Rückwärtsgang zu erhöhen.



**HINWEIS:** In bestimmten Betriebsarten wird die Gangwahl durch die elektronische Schaltsteuerung (ESC) bestimmt und nicht durch die Position der Fernschalthebel. Bei Verwendung des Joysticks bzw. in der Betriebsart Skyhook steuert der Computer das Ein- und Auskuppeln des Antriebs, obwohl sich die Schalthebel in der Neutralstellung befinden.



Der zum Bewegen der Hebel und zum Verstellen der Hebel über die Raststellungen hinaus erforderliche Kraftaufwand ist einstellbar, um eine unbeabsichtigte Bewegung der Hebel zu vermeiden.

### Einstellung

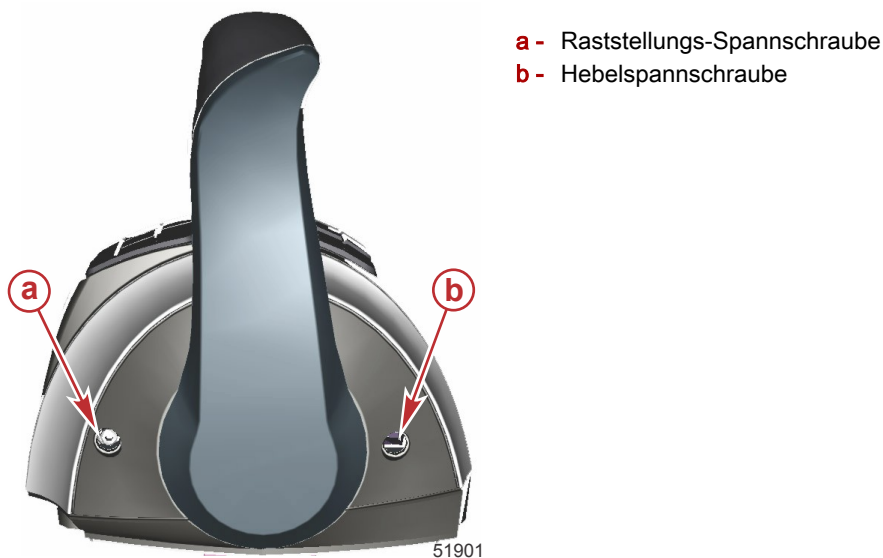
**HINWEIS:** Der Widerstand von Schalthebel und Raststellung muss ggf. von Zeit zu Zeit mit den Stellschrauben nachgestellt werden.

Widerstand der Hebelraststellung einstellen:

1. Seitliche Abdeckung des einzustellenden Hebels entfernen.
2. Die Stellschraube im Uhrzeigersinn drehen, um den Widerstand am Hebel zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn, um den Widerstand zu verringern.
3. Auf die gewünschte Spannung einstellen.

Hebelwiderstand einstellen:

1. Seitliche Abdeckung des einzustellenden Hebels entfernen.
2. Die Stellschraube im Uhrzeigersinn drehen, um den Widerstand am Hebel zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn, um den Widerstand zu verringern.
3. Auf die gewünschte Spannung einstellen.



## Besondere Funktionen der digitalen Gasregelung und Schaltung (DTS)

Das DTS-System verfügt über mehrere verschiedene Betriebsarten für die Hebel der elektronischen Fernschaltung (ERC). Die aufgelisteten Funktionen können alle simultan ausgeführt werden.



Doppelmotor-ERC

Pos.	Bedienelement	Funktion
a	Trimmsteuerung (Hebel)	Zum Anheben und Absenken der Z-Antriebe, um optimale Leistung zu erzielen oder um auf Bedingungen wie seichte Gewässer, Anhängertransport usw. zu reagieren.
b	Neutral-Leuchten	Leuchten auf, wenn der Antrieb in die Neutralstellung geschaltet ist. Die Leuchten blinken, wenn sich der Motor im „Nur Gas“-Modus befindet.
c	TRANSFER	Ermöglicht die Übertragung der Bootssteuerung auf einen anderen Ruderstand. Siehe <b>Ruderstandübertragung</b> .
d	ANDOCKEN	Verfügbar im Joystick-Betrieb sowie über die Steuerhebel. Im Joystick-Betrieb wird die Drosselkapazität auf etwa 70 % des normalen Joystick-Drosselbedarfs verringert. Im Steuerhebel-Betrieb wird die Drosselkapazität auf etwa 50 % des normalen Joystick-Drosselbedarfs verringert.
e	+	Erhöht die Helligkeit von CAN-Pad-, VesselView- und SmartCraft-Anzeigen.
f	NUR GAS	Hiermit kann der Bootsführer die Motordrehzahl zum Aufwärmen erhöhen, ohne einen Gang einzulegen.
g	-	Verringert die Helligkeit von CAN-Pad-, VesselView- und SmartCraft-Anzeigen.
h	1 HEBEL	Aktiviert die Gasregelungs- und Schaltfunktionen beider Motoren über den backbordseitigen Fernschalthebel.
i	SYNC	Zum Ein- und Ausschalten der automatischen Synchronisationsfunktion. Siehe <b>Sync</b> .

**HINWEIS:** Es sind u. U. nicht alle Funktionen aktiv.

### Andocken

Der Andockmodus (Dock) ist im Joystick-Betrieb sowie über den Fernschalthebel verfügbar. Im Andockmodus wird die Drosselkapazität auf etwa 70 % des normalen Joystick-Drosselbedarfs verringert, um eine feinfühligere Einstellung der Motorleistung für den Betrieb auf engem Raum zu ermöglichen. Wenn die Umgebungsbedingungen beim Manövrieren des Boots mehr Schub erfordern, müssen die elektronischen Fernschalthebel betätigt werden.



DOCK-Taste



## Nur Gas

**HINWEIS:** Bei Booten mit Joystick-Steuerung sollte der Modus „Nur Gas“ verwendet werden, um den Joystick zu deaktivieren, wenn der Bootsführer keine Kontrolle über den Ruderstand hat. Durch Schalten des Fernschalthebels auf „Nur Gas“ kann das unbeabsichtigte Einlegen eines Gangs vermieden werden. Die Motoren lassen sich mit dem Lenkrad oder Joystick drehen, und die Motordrehzahl kann im Modus „Nur Gas“ erhöht werden, aber das Getriebe bleibt in Neutralstellung.



THROTTLE ONLY-Taste (NUR GAS)

Aktivieren des Modus „Nur Gas“:

1. Beide Fernschalthebel auf Neutral stellen.
2. Die Taste THROTTLE ONLY (NUR GAS) drücken. Die Leuchte in der Taste leuchtet auf und die Neutral-Kontrollleuchten blinken.
3. Einen der beiden Fernschalthebel in einen Gang schalten. Das Warnhorn ertönt, wenn die Hebel im Modus „Nur Gas“ in einen oder aus einem Gang schalten, aber die Antriebe bleiben in neutraler Schaltposition.
4. Die Drehzahl der Motoren kann erhöht werden.
5. Der Modus „Nur Gas“ beeinflusst außerdem den Joystick. Die Motoren bewegen sich und die Drehzahl kann erhöht werden, die Motoren bleiben jedoch in der Neutralstellung.

**HINWEIS:** Wenn die Taste THROTTLE ONLY (Nur Gas) gedrückt wird, während die Fernschalthebel nicht in der Neutralstellung stehen, erlischt die Tastenleuchte und der „Nur Gas“-Modus bleibt aktiviert. Um den „Nur Gas“-Modus verlassen zu können, müssen die Fernschalthebel in die Neutralstellung geschoben werden.

Deaktivieren des Modus „Nur Gas“:

1. Beide Fernschalthebel auf Neutral stellen. Der Modus „Nur Gas“ wird nur dann deaktiviert, wenn die Fernschalthebel auf Neutral stehen.
2. Die Taste THROTTLE ONLY (NUR GAS) drücken. Die Tastenleuchte erlischt.
3. Die Neutral-Kontrollleuchten hören auf zu blinken und leuchten dauerhaft. Der Joystick kann nun verwendet werden.

## 1 Lever (1 Hebel)

Das Joystick-Antriebssteuersystem ermöglicht die Steuerung beider Motoren an Doppelmotor-Anwendungen mit einem einzelnen Hebel. Diese Funktion erleichtert die Steuerung der Motoren in rauer See, da beide Motoren simultan über nur einen Hebel gesteuert werden können. Dies hat aber keinen Einfluss auf die Funktion des Joysticks. Dieser Modus ist nicht identisch mit der Systemfunktion „Sync“.



1 LEVER-Taste (1 HEBEL)

Einschalten des Modus 1 HEBEL:

1. Beide Fernschalthebel auf Neutral stellen.
2. Die Taste 1 LEVER (1 HEBEL) drücken. Die Tastenleuchte leuchtet auf.
3. Den steuerbordseitigen Fernschalthebel in einen Gang schalten.
4. Wenn der Hebel bewegt wird, werden die Motordrehzahl und die Gangwahl synchronisiert.

Ausschalten des Modus 1 Hebel:

1. Beide Fernschalthebel auf Neutral stellen.

- Die Taste 1 LEVER (1 HEBEL) drücken. Die Tastenleuchte erlischt.

### Sync

Sync ist eine Funktion zur automatischen Motorsynchronisation, die stets eingeschaltet ist (die Funktion kann jedoch manuell ausgeschaltet werden). Sync überwacht die Stellung beider Fernschalthebel. Wenn die beiden Hebel innerhalb von 10 % zueinander liegen, wird der backbordseitige Motor auf die Drehzahl des steuerbordseitigen Motors synchronisiert. Das SmartCraft System schaltet Sync nach 95 % des Gashebelbereichs automatisch aus, damit jeder Motor seine maximale Drehzahl erreichen kann. Die Sync-Funktion wird erst dann aktiviert, wenn die Motoren die Mindestdrehzahl erreicht haben.

Die Kontrollleuchte an der SYNC Taste ist eingeschaltet, wenn beide Motoren laufen. Die Leuchte leuchtet gelb im Leerlauf, bei 95 % Drosselung und wenn die Motoren nicht synchronisiert sind. Wenn die Motoren synchronisiert werden, leuchtet sie rot.



SYNC Taste

Die Drehzahlanzeige von VesselView enthält außerdem ein orangefarbenes Symbol unter den Drehzahlwerten, wenn die Motordrehzahlen um mehr als 10 % voneinander abweichen, und das Symbol ändert sich auf Rot, wenn die Motoren synchronisiert werden.

Deaktivieren des Synchronisierungsmodus:

- Die beiden Fernschalthebel in eine Raststellung legen.
- Die Taste SYNC drücken. Die Tastenleuchte erlischt.

Die SYNC-Taste zu einem beliebigen Zeitpunkt drücken, um den Synchronisierungsmodus zu aktivieren.

### Übertragung (Boote mit Doppelruderstand)

Auf Booten mit einem Doppelruderstand kann der Bootsführer die Steuerung des Boots mithilfe der TRANSFER Taste vom aktiven Ruderstand auf den inaktiven Ruderstand übertragen. Siehe **Ruderstandübertragung**.



TRANSFER Taste (Übertragung)

### Ruderstandübertragung

Einige Boote sind so ausgelegt, dass sie eine Steuerung des Boots von mehreren Stellen aus zulassen. Diese Stellen werden normalerweise als Ruderstände oder Stationen bezeichnet. Mit Ruderstandübertragung wird die Methode einer Übertragung der Steuerung von einem Ruderstand (bzw. einer Station) auf einen anderen Ruderstand beschrieben.

#### ⚠ VORSICHT

**Schwere oder tödliche Verletzungen durch einen Verlust der Kontrolle über das Boot vermeiden. Der Bootsführer darf die aktive Station auf keinen Fall verlassen, wenn ein Gang eingelegt ist. Eine Ruderstandübertragung sollte nur dann durchgeführt werden, wenn beide Stationen besetzt sind. Eine Ruderstandübertragung durch eine einzige Person sollte nur dann durchgeführt werden, wenn sich der Motor in Neutral befindet.**

Mit der Funktion Ruderstandübertragung kann der Fahrer auswählen, welcher Ruderstand das Boot steuert. Bevor eine Übertragung eingeleitet werden kann, müssen die Fernschalthebel am aktiven Ruderstand und am Ruderstand, auf den die Kontrolle übertragen werden soll, in neutraler Position stehen.

**HINWEIS:** Wenn eine Ruderstandübertragung versucht wird und die Fernschalthebel nicht in neutraler Position stehen, ertönt ein Piepton und die Übertragung findet erst dann statt, wenn alle Hebel an den Ruderständen in Neutralstellung gelegt werden und die Übertragung erneut angefordert wird.

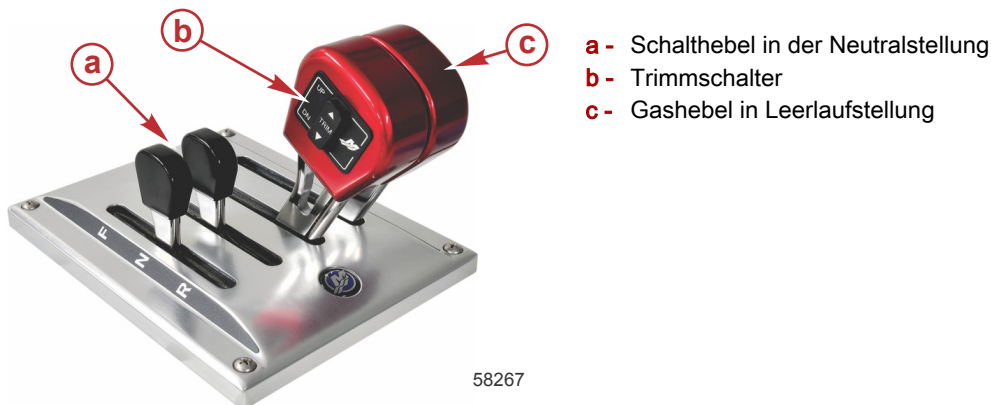
Auf VesselView erscheinen ggf. Fehlercodes, wenn andere Steuerungs- oder Navigationsfunktionen versucht werden, nachdem das Übertragungsverfahren gestartet wurde. Um die Fehlercodes zu löschen, muss eventuell die Zündung aus- und wieder eingeschaltet und dann das Verfahren zur Ruderstandübertragung neu gestartet werden. Sicherstellen, dass andere Steuerungs- und Navigationsbefehle erst dann durchgeführt werden, wenn die Übertragung abgeschlossen ist, um ein Setzen von Fehlercodes zu vermeiden.

**HINWEIS**

Zur Übertragung eines Ruderstands müssen die Fernschalthebel auf Neutral stehen. In Neutralstellung kann Ihr Boot abtreiben, mit umliegenden Objekten zusammenstoßen und Beschädigungen verursachen. Während der Ruderstandübertragung auf derartige Gefahren achten.

Um eine Beschädigung zu vermeiden, beim Versuch einer Ruderstandübertragung äußerst vorsichtig vorgehen, wenn das Boot sich in der Nähe von Docks, Kais oder anderen festen Gegenständen oder in der Nähe anderer Boote befindet.

### Zero Effort Funktionen



**Schalthebel** - Die Schaltfunktionen werden durch den Schalthebel gesteuert. Den Hebel zurück ziehen, um in den Rückwärtsgang zu schalten. Den Schalthebel in die mittlere Stellung bewegen, um das Getriebe auf Neutral zu schalten. Den Hebel nach vorne schieben, um den Vorwärtsgang einzulegen.

**Gashebel** - Die Gasregelung wird durch den Gashebel gesteuert. Den Gashebel vorschieben, um die Drehzahl zu erhöhen. Den Gashebel bis zum Anschlag nach vorn schieben, um die Vollastdrehzahl zu erreichen. Den Gashebel nach hinten ziehen, um die Drehzahl zu verringern. Den Gashebel bis zum Anschlag zurück ziehen, um die Mindestdrehzahl (Leerlauf) zu erreichen.

**Trimm-/Kippschalter** - Siehe **Power-Trim**.

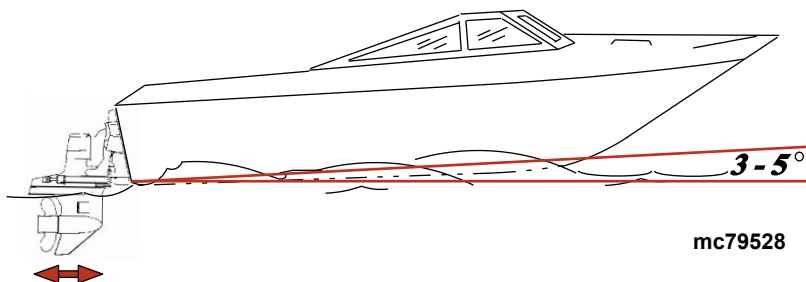
### Power-Trim

Mit dem Power-Trim kann der Bootsführer den Z-Antriebswinkel unterwegs einstellen, um einen idealen Bootsbetrieb für unterschiedliche Belastungs- und Wasserbedingungen zu gewährleisten. Mit der Trailer-Funktion kann der Bootsführer den Z-Antrieb anheben und absenken, was für den Anhängertransport, zum Anlanden und Aussetzen, für Fahrten bei niedrigen Drehzahlen (unter 1200 U/min) und bei Betrieb in seichten Gewässern von Nutzen ist.

**▲ VORSICHT**

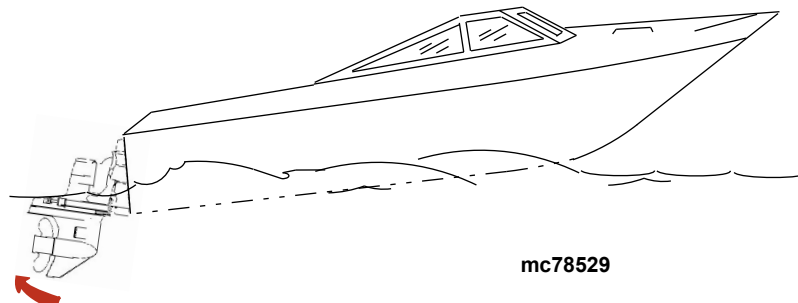
Ein übermäßiges Trimmen kann bei hohen Geschwindigkeiten zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Beim Trimmen des Z-Antriebs vorsichtig vorgehen und auf keinen Fall über die Kardanring-Stützflansche hinaus trimmen, während das Boot fährt oder mit Drehzahlen von mehr als 1200 U/min betrieben wird.

Für optimale Leistung den Z-Antrieb so einstellen, dass der Bootsboden in einem Winkel von 3 bis 5 Grad zum Wasser liegt.



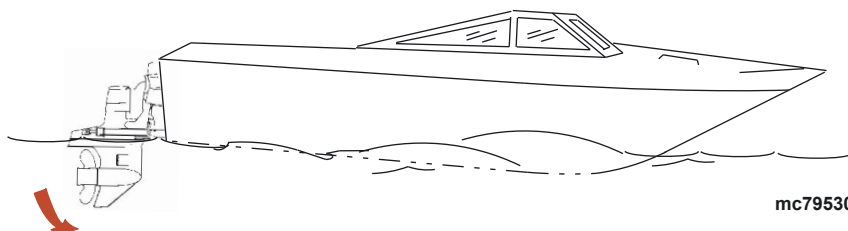
Trimmen des Z-Antriebs nach oben/außen kann die folgenden Auswirkungen haben:

- Im Allgemeinen eine Erhöhung der Höchstgeschwindigkeit
- Erhöhung des Abstands zu Unterwasserhindernissen oder zum Untergrund in seichten Gewässern
- Verzögerte Beschleunigung und langsames Erreichen der Gleitfahrt
- Übermäßiges Trimmen nach oben kann Tauchstampfen (rhythmisches Springen) oder Propellerventilation verursachen
- Ein übermäßiges Trimmen kann eine Überhitzung des Motors verursachen, wenn so weit nach oben/außen getrimmt wird, dass die Wassereinlassöffnungen über der Wasserlinie liegen.



Trimmen des Z-Antriebs nach unten/innen kann die folgenden Auswirkungen haben:

- Bessere Beschleunigung und schnelleres Erreichen der Gleitfahrt
- Allgemeine Verbesserung der Fahrt bei rauer See
- In den meisten Fällen eine Senkung der Bootsgeschwindigkeit
- Das übermäßige Absenken des Bugs kann bei manchen Booten zum sogenannten „Pflügen“ während der Gleitfahrt führen. Dies kann bei einer Richtungsänderung oder hohem Wellengang wiederum zu einer unerwarteten Wendung (nach Steuerbord oder Backbord) führen, die als Bug- oder Übersteuern bezeichnet wird.



### Einzelmotor – Trimm/Trailer

Einzelmotoren sind mit einem Knopf ausgestattet, mit dem der Z-Antrieb nach oben oder unten getrimmt werden kann.

Den Z-Antrieb für den Anhängertransport, zum Anlanden, Aussetzen und bei Betrieb in seichten Gewässern bei niedrigen Drehzahlen (unter 1200 U/min) durch Drücken des Knopfes nach ganz oben/außen anheben.

Einige Fernschaltungen sind auch mit einem Trailer-Knopf ausgestattet, mit dem die Z-Antriebe in eine Position gestellt werden können, die speziell für den Anhängertransport bestimmt ist.

**HINWEIS:** Durch das DTS-System kann der Z-Antrieb bei Drehzahlen über 3500 U/min nur begrenzt nach oben/nach außen getrimmt werden.

### Doppelmotor – Trimm/Trailer

#### HINWEIS

Bei Verwendung externer Verbindungsstangen können die Antriebs- und Lenksysteme beschädigt werden, wenn die Antriebe unabhängig voneinander angehoben bzw. abgesenkt werden. Wenn eine externe Verbindungsstange verwendet wird, alle Antriebe zusammen anheben oder absenken.

Doppelmotoren sind entweder mit einem integrierten Knopf für den gleichzeitigen Betrieb beider Z-Antriebe oder mit je einem Knopf pro Z-Antrieb ausgestattet.

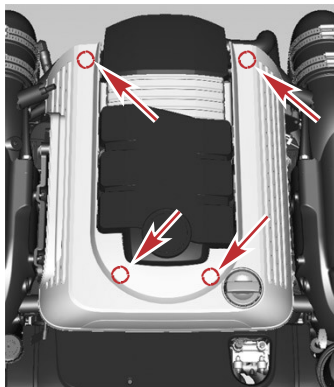
Einige Fernschaltungen sind auch mit einem Trailer-Knopf ausgestattet, mit dem die Z-Antriebe in eine Position gestellt werden können, die nur für den Anhängertransport geeignet ist.

### Überlastungsschutz der Elektrik

Bei Überlastung eines elektrischen Systems brennt eine Sicherung durch oder der Sicherungsautomat wird geöffnet. Die Ursache für die Überlastung muss gefunden und behoben werden, bevor die Sicherung ausgetauscht bzw. der Sicherungsautomat rückgesetzt wird.

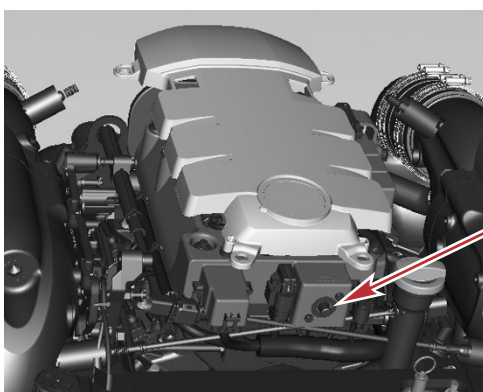
**HINWEIS:** Wenn der Motor in einem Notfall betrieben werden muss und die Ursache für den überhöhten Stromverbrauch nicht gefunden werden kann, müssen alle an den Motor oder die Instrumentenverdrahtung angeschlossenen Zubehörteile ausgeschaltet bzw. abgeklemmt werden. Den Sicherungsautomaten zurücksetzen. Wenn der Sicherungsautomat geöffnet bleibt, wurde die elektrische Überlastung nicht behoben. Den Vertragshändler aufsuchen.

Um Zugang zum Sicherungsautomaten und den Sicherungen zu erhalten, die äußere Motorabdeckung entfernen. Hierfür die Abdeckung von den vier Gummitüllen nach oben abziehen.



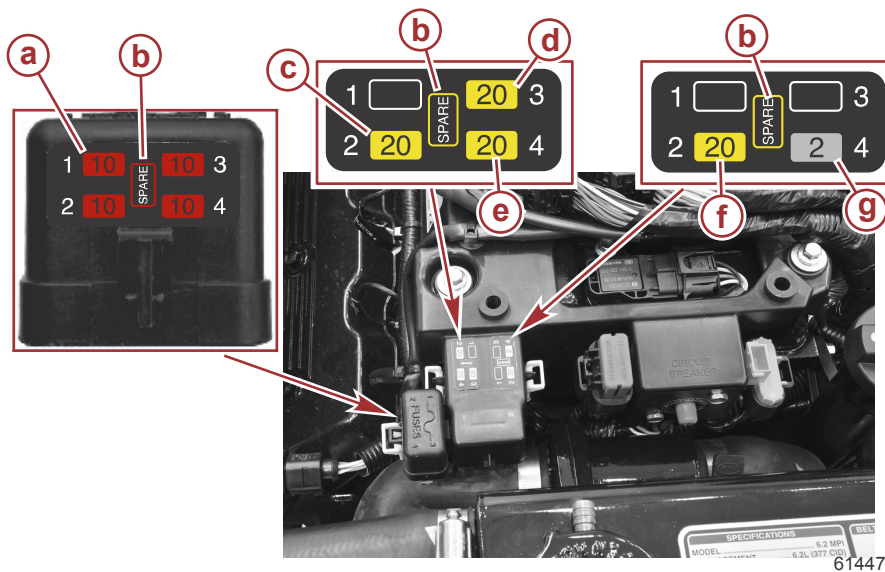
58358

Der Sicherungsautomat schützt den Motorkabelbaum und das Stromkabel der Instrumente.



55033

Alle Sicherungen für den Motorschutz sind vorne am Motor zu finden. Um Zugang zu den Sicherungen zu erhalten, die Sicherungshalter aus der Elektrikhalterung lösen.

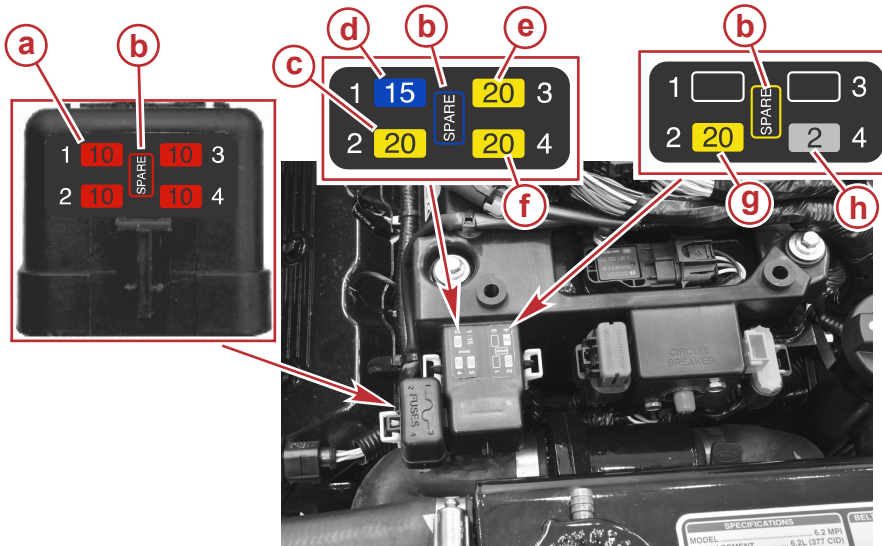


61447

**Mechanischer Motor, Frischwasserserkühlung abgebildet, andere sind ähnlich**

- a** - Sicherungen der Lambdasonden (4)
- b** - Ersatzsicherung
- c** - Motor- und Trimmrelais
- d** - Einspritzventile
- e** - Generator- und Kraftstoffpumpenrelais
- f** - Zündspulen
- g** - Störungsleuchte (MIL)



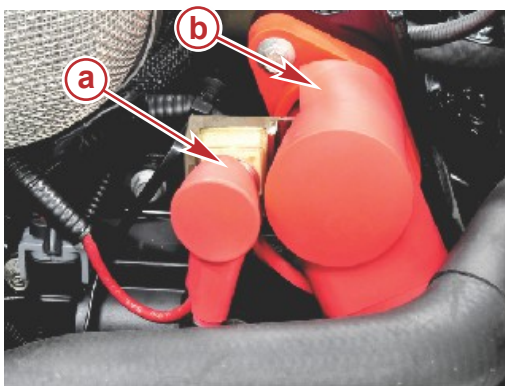


DTS-Motor, Frischwasserkühlung abgebildet, andere sind ähnlich

- a - Sicherungen der Lambdasonden (4)
- b - Ersatzsicherung
- c - Motor- und Trimmrelais
- d - DTS-Ruderstand-Stromversorgung
- e - Einspritzventile
- f - Generator- und Kraftstoffpumpenrelais
- g - Zündspulen
- h - Störungsleuchte (MIL)

61448

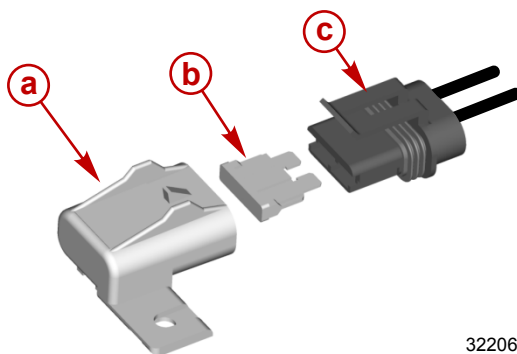
Eine 90-A-Sicherung in der Nähe des Flammsschutzes schützt den Stromversorgungs-Kabelbaum des Motors bei einer elektrischen Überlastung. Die Sicherung ist transparent, damit sie inspiziert werden kann, wenn die Sicherung durchgebrannt oder unterbrochen ist.



- a - 90-A-Sicherung
- b - Stromführender Bolzen

56871

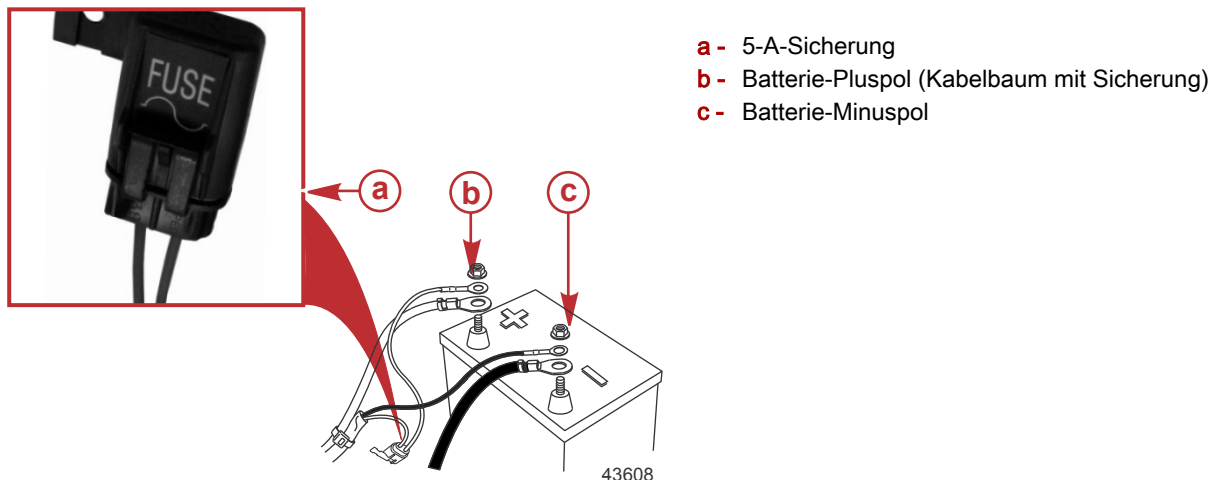
Eine 15-A-Sicherung am hinteren Ende des Motors schützt die Zubehörkreise.



- a - Abdeckung
- b - 15-A-Sicherung
- c - Zubehörkabelbaum

32206

Dieses Antriebssystem verfügt über einen Kabelbaum für saubere Stromversorgung, der an die Starterbatterie des Motors angeschlossen ist. Der Kabelbaum für saubere Stromversorgung minimiert übermäßigen Spannungsabfall zum Motor und zum Elektriksystem der digitalen Antriebssteuerung. Dieser Kabelbaum ist durch eine 5-A-Sicherung geschützt und befindet sich in der Nähe der Starterbatterie des Motors.



## Akustisches und optisches Warnsystem

### Motorstörungsanzeige und OBD-M Störungsleuchten-Kit

Boote mit Katalysator und Emissionsbegrenzungstechnologie (ECT) müssen mit einer mit SmartCraft-tauglichen Anzeige ausgestattet sein, die das Motorstörungssymbol anzeigen kann, oder aber mit einer an der Instrumententafel montierten Motorstörungsleuchte. Störungsleuchtenkits, die eine auf die Instrumententafel montierbare Motorstörungsleuchte sowie einen speziellen Kabelbaum, der an den Motorkabelbaum angeschlossen wird, enthalten, sind separat erhältlich.

Das Motorstörungssymbol oder die Motorstörungsleuchte zeigen einen Defekt im Emissionsbegrenzungssystem des Motors und bleiben erleuchtet, während der OBD-M Fehler aktiv ist.



SC 1000 Anzeige und Motorstörungsleuchte

### Test der OBD-M Störungsleuchte

1. Den Zündschalter auf ON (EIN) drehen, ohne den Motor zu starten.
2. Das Motorstörungssymbol und die Motorstörungsleuchte leuchten 4 Sekunden lang auf, wenn das optische Warnsystem ordnungsgemäß funktioniert.

### Akustisches Warnsystem

**WICHTIG:** Das akustische Warnsystem weist den Bediener auf ein Problem hin. Es dient nicht dazu, den Motor vor Schäden zu schützen.

Die meisten Fehler aktivieren den Warnhornkreis. Auf welche Art und Weise das Warnhorn aktiviert wird, ist vom Schweregrad der Störung abhängig.

Die Warnhupe hat zwei Zustände:

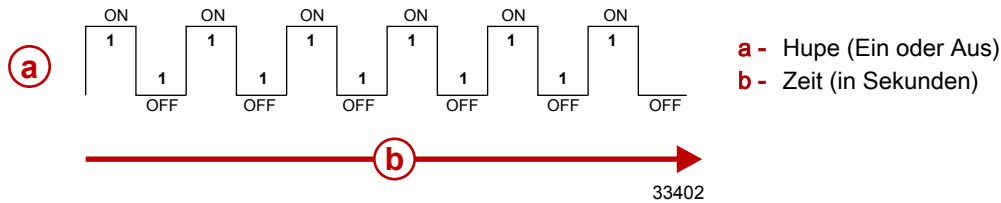
- Vorsicht
- Kritisch

Ein Alarm ertönt außerdem, wenn der Ruderstand nicht ordnungsgemäß mit dem G3 Service Tool konfiguriert wurde.



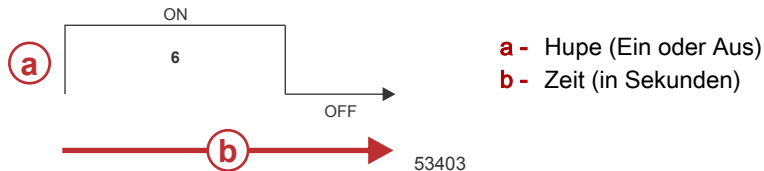
### Vorsicht

Wenn ein „Vorsicht“-Zustand erfasst wurde, gibt das Warnsystem sechs einsekündige Warntöne ab.



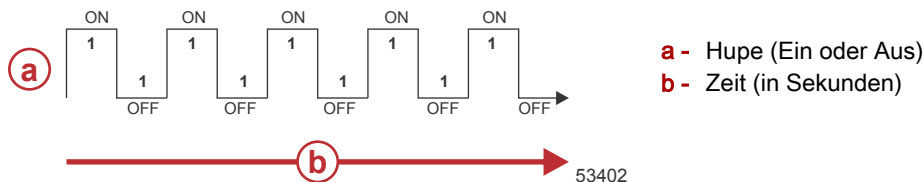
### Kritisch

Wenn ein kritischer Zustand entdeckt wird, ertönt das akustische Warnsystem einmalig für sechs Sekunden.



### Nicht konfigurierter Alarm – nur DTS

Wenn der Ruderstand nicht ordnungsgemäß mit dem G3 Service Tool konfiguriert wurde, ertönt das akustische Warnsystem in fünf 1-Sekunden-Intervallen.



### Test des akustischen Warnsystems

1. Den Zündschalter auf ON (Ein) drehen, ohne den Motor zu starten.
2. Auf das akustische Warnsignal achten. Der Warnton ertönt, wenn das System ordnungsgemäß funktioniert.

### Motorschutzstrategie

Das MerCruiser Engine Guardian Motorschutzsystem reduziert das Risiko von Motorschäden, indem es die Motorleistung begrenzt, wenn das Antriebssteuergerät ein Problem erkennt. Nachstehend sind einige Werte aufgeführt, die vom Engine Guardian Motorschutzsystem überwacht werden:

- Öldruck
- Motorüberdrehung
- Abgassammlertemperatur

**WICHTIG: Das Engine Guardian Motorschutzsystem kann die Leistung auf einen Wert zwischen 100 % und Leerlauf reduzieren, je nach Schweregrad des Problems. Wenn der Motor automatisch auf Leerlaufdrehzahl gesetzt wird, reagiert er ggf. nicht auf die Gashebeleinstellung.**

Das Antriebssteuergerät speichert den Fehler für die Diagnose. Wenn zum Beispiel der Wassereinlass teilweise verstopft ist, reduziert das Engine Guardian Motorschutzsystem die verfügbare Motorleistung, um Motorschäden durch mangelnde Wasserzufuhr zu vermeiden. Wenn sich die Verstopfung löst und das Wasser wieder ungehindert durchfließen kann, stellt das Engine Guardian Motorschutzsystem das normale Motorleistungsniveau wieder her.

# Kapitel 2 - Auf dem Wasser

## Inhaltsverzeichnis

Zusätzliche Bedienungsanweisungen für die	Betrieb mit hoher Geschwindigkeit und Leistung.....	27
Joystick-Steuerung von Z-Antrieben (JPS).....	Sicherheit von Passagieren - Ponton- und Deckboote.....	27
Empfehlungen zur Sicherheit beim Bootsfahren.....	Boote mit offenem Vorderdeck .....	27
Kontakt mit Kohlenmonoxid.....	Boote mit erhöhten Anglersitzen im Bug .....	27
Gefahr von Kohlenmonoxidvergiftung .....	Springen über Wellen und Kielwasser.....	28
Von Abgasbereichen fernhalten .....	Aufprall auf Unterwasserhindernisse.....	28
Gute Belüftung .....	Aufprallschutz des Antriebs .....	29
Schlechte Belüftung .....	Betrieb mit tief liegenden Wassereinlässen in seichten	
Grundlagen zum Bootsbetrieb .....	Gewässern.....	29
Aussetzen und Bootsbetrieb.....	Bedingungen, die sich auf den Betrieb auswirken.....	29
Betriebstabelle .....	Lastverteilung (Passagiere und Ausrüstung) im Boot	
Anlassen und Abstellen des Motors.....	.....	29
Starten des Motors .....	Der Bootsboden.....	29
Abstellen des Motors .....	Kavitation.....	30
Starten des Motors nach Abstellen mit eingelegtem	Ventilation.....	30
Gang – Nicht-DTS-Anwendungen.....	Höhenlage und Klima.....	30
Funktionsweise der Nur-Gas-Vorrichtung.....	Propellerauswahl.....	30
Anhängertransport.....	Allgemeine Informationen .....	30
Betrieb in Temperaturen unter dem Gefrierpunkt.....	Motordrehzahlbegrenzer .....	30
Ablassstopfen und Bilgenpumpe.....	Erste Schritte.....	31
Schutz von Personen im Wasser.....	20-stündige Einfahrzeit.....	31
Bei Marschfahrt .....	Nach der Einfahrzeit.....	31
Bei still im Wasser liegendem Boot .....	Prüfung nach der ersten Saison.....	31

## Zusätzliche Bedienungsanweisungen für die Joystick-Steuerung von Z-Antrieben (JPS)

Siehe **JPS Betriebsanleitung** bzgl. zusätzlicher wichtiger Betriebs- und Wartungsanweisungen, sofern das Boot mit JPS ausgestattet ist.

### Empfehlungen zur Sicherheit beim Bootsfahren

Um die Gewässer sicher genießen zu können, sollten Sie sich mit örtlichen und allen anderen geltenden Schifffahrtsregeln und -vorschriften vertraut machen und die folgenden Vorschläge beachten.

#### **Kennen und achten Sie alle Schifffahrtsregeln und -gesetze.**

- Wir empfehlen, dass alle Fahrer eines Motorboots einen Kurs über Bootssicherheit absolvieren. In den USA bieten die Unterabteilung der US Küstenwache, die Power Squadron, das Rote Kreuz und die staatliche oder lokale Wasserschutzpolizei solche Kurse an. Nähere Informationen erhalten Sie in den USA bei der Boat U.S. Foundation unter 1-800-336-BOAT (2628).

#### **Sicherheitsprüfungen und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchführen.**

- Einen regelmäßigen Wartungsplan einhalten und sicherstellen, dass alle Reparaturen ordnungsgemäß ausgeführt werden.

#### **Sicherheitsausstattung an Bord überprüfen.**

- Folgendes sind einige Vorschläge für an Bord mitzuführende Sicherheitsausrüstung:

- Zugelassene Feuerlöscher
- Signalausstattung: Taschenlampe, Leuchtraketen oder Leuchtkugeln, Fahne und Pfeife oder Horn
- Werkzeug für kleinere Reparaturen
- Anker und zusätzliche Ankerleine
- Manuelle Bilgenpumpe und Ersatz-Ablassstopfen
- Trinkwasser
- Funkgerät/Radio
- Paddel oder Ruder
- Ersatzpropeller, Druckstücke und einen passenden Schraubenschlüssel
- Erste-Hilfe-Kasten und Anleitungen
- Wasserdichte Lagerungsbehälter
- Ersatzausstattung wie Batterien, Glühbirnen und Sicherungen
- Kompass und Land- bzw. Seekarte der Gegend
- Rettungshilfe (1 pro Person an Bord)

**Auf Zeichen eines Wetterumschwungs achten und Bootsfahrten bei schlechtem Wetter und schwerem Seegang vermeiden.**

**Jemanden über das Ziel der Fahrt und den voraussichtlichen Zeitpunkt der Rückkehr informieren.**

#### **Einsteigen von Passagieren.**

- Wenn Passagiere ein- oder aussteigen oder sich in der Nähe des Bootshecks befinden, muss der Motor immer abgestellt werden. Es reicht nicht aus, den Antrieb nur in die Neutralstellung zu schalten.

#### **Rettungshilfen verwenden.**

- Bundesgesetze der USA schreiben vor, dass für alle Bootsinsassen eine zugelassene Schwimmweste der richtigen Größe (Rettungshilfe) an Bord und griffbereit sein muss, sowie ein Rettungskissen oder ein Rettungsring. Wir empfehlen dringendst, dass alle Bootsinsassen stets eine Schwimmweste tragen.

#### **Andere Personen mit der Bootsführung vertraut machen.**

- Mindestens eine weitere Person an Bord muss mit den Grundlagen für den Start und Betrieb des Motors und dem Umgang mit dem Boot vertraut gemacht werden, um einspringen zu können, falls der Fahrer betriebsunfähig wird oder über Bord fällt.

#### **Das Boot nicht überlasten.**

- Die meisten Boote sind auf eine Höchstlast (max. Gewicht) ausgelegt (siehe Nutzlastplakette an Ihrem Boot). Sie sollten die Betriebs- und Belastungsgrenzen Ihres Bootes kennen und wissen, ob Ihr Boot noch schwimmt, wenn es voll Wasser ist. Im Zweifelsfall den Mercury Marine Vertragshändler oder den Bootshersteller befragen.

**Sicherstellen, dass alle Bootsinsassen ordnungsgemäß auf einem Sitzplatz sitzen.**

- Insassen dürfen nicht auf nicht für diesen Zweck vorgesehenen Plätzen sitzen. Dies umfasst Sitzlehnen, Schandecks, Spiegelplatte, Bug, Decks, erhöhte Anglersitze und alle drehbaren Anglersitze. Passagiere sollten an keiner Stelle sitzen oder sich aufhalten, wo plötzliche, unerwartete Beschleunigung, plötzliches Stoppen, unerwarteter Verlust über die Kontrolle des Boots oder eine plötzliche Bewegung des Boots einen Sturz im Boot oder über Bord verursachen können. Sicherstellen, dass alle Passagiere über einen richtigen Sitzplatz verfügen und diesen auch benutzen, bevor das Boot anfährt.

**Drogen oder Alkohol am Steuer sind verboten Dies wird strafrechtlich geahndet.**

- Alkohol und Drogen können Ihr Urteils- und Reaktionsvermögen beeinträchtigen.

**Mit dem Gebiet vertraut sein und alle gefährlichen Orte meiden.**

**Immer achtsam sein.**

- Der Bootsführer ist gesetzlich dafür verantwortlich, Augen und Ohren offen zu halten, um mögliche Gefahren rechtzeitig zu erkennen. Er muss insbesondere nach vorne ungehinderte Sicht haben. Wenn das Boot mit mehr als Leerlaufdrehzahl oder Gleitfahrtübergangsdrehzahl betrieben wird, dürfen keine Passagiere, Ladung oder Anglersitze die Sicht des Bootsführers blockieren. Auf andere Boote, das Wasser und Ihr Kielwasser achten.

**Niemals mit dem Boot direkt hinter einem Wasserskifahrer herfahren.**

- Wenn das Boot mit einer Geschwindigkeit von 40 km/h (25 mph) fährt, holen Sie einen gestürzten Wasserskifahrer, der sich 61 m (200 ft) vor Ihrem Boot befindet, innerhalb von 5 Sekunden ein.

**Auf gefallene Wasserskifahrer achten.**

- Wenn das Boot zum Wasserskifahren oder für ähnliche Aktivitäten genutzt wird, muss das Boot so zu gestürzten oder im Wasser liegenden Personen zurückfahren, dass diese sich immer auf der Fahrerseite befinden. Der Bootsführer muss gestürzte Wasserskifahrer stets im Auge behalten und darf auf keinen Fall rückwärts zu einer Person im Wasser fahren.

**Unfälle melden.**

- Es ist gesetzlich vorgeschrieben, dass Bootsführer einen Bootsunfallbericht bei der örtlichen Wasserschutzpolizei einreichen, wenn ihr Boot an bestimmten Arten von Unfällen beteiligt war. Ein Bootsunfall muss gemeldet werden, wenn 1.) ein Todesfall vorliegt oder vermutet wird, 2.) eine Verletzung zugefügt wurde, die nicht mit Erster Hilfe behandelt werden kann, 3.) ein Schaden an Booten oder anderem Eigentum entsteht, der 500 USD übersteigt oder 4.) das Boot ein Totalverlust ist. Weitere Unterstützung von der örtlichen Wasserschutzpolizei erbitten.

## Kontakt mit Kohlenmonoxid

### Gefahr von Kohlenmonoxidvergiftung

Kohlenmonoxid (CO) ist ein tödliches Gas, das in den Abgasen aller Verbrennungsmotoren, einschließlich Bootsmotoren sowie Generatoren, die verschiedene Bootszubehör antreiben, enthalten ist. Kohlenmonoxid ist an sich geruchlos, farblos und geschmacksneutral. Wenn Sie jedoch die Motorabgase riechen und schmecken können, atmen Sie CO ein.

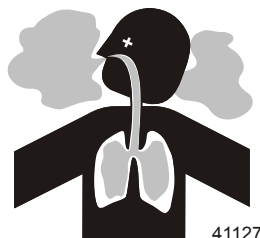
Zu den frühen Symptomen einer Kohlenmonoxidvergiftung, die denen von Seekrankheit oder Trunkenheit ähnlich sind, gehören Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Benommenheit und Übelkeit.

**⚠ VORSICHT**

**Das Einatmen von Motorabgasen kann zu einer Kohlenmonoxidvergiftung führen, die Bewusstlosigkeit, Hirnschäden oder Tod verursachen kann. Kontakt mit Kohlenmonoxid vermeiden.**

**Bei laufendem Motor von den Abgasbereichen fernhalten. Das Boot muss während des Stillstands oder der Fahrt gut belüftet sein.**

### Von Abgasbereichen fernhalten

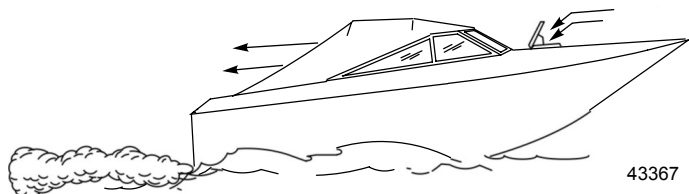


Motorabgase enthalten gefährliches Kohlenmonoxid. Bereiche vermeiden, in denen sich Motorabgase ansammeln. Bei laufendem Motor Schwimmer vom Boot fernhalten und nicht auf den Schwimmplattformen oder Bordleitern sitzen, liegen oder stehen. Während der Fahrt dürfen sich die Passagiere nicht direkt hinter dem Boot aufhalten (z. B. durch Anhängen an die Plattform oder zum Teak-/Bodysurfing). Durch solche Handlungsweisen setzen sich diese Personen nicht nur einer hohen Konzentration von Motorabgasen aus, sondern auch dem Risiko einer Verletzung durch den Bootspeller.

### Gute Belüftung

Den Passagierbereich belüften; die Seitenvorhänge oder vorderen Luken öffnen, um Abgase zu entfernen.

Beispiel einer optimalen Belüftung des Boots:



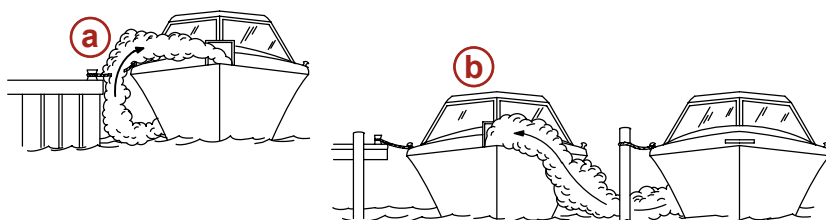
43367

### Schlechte Belüftung

Unter bestimmten Fahr- oder Windbedingungen kann bei permanent geschlossenen oder mit Segeltuch verschlossenen Kabinen oder Cockpits mit unzureichender Entlüftung Kohlenmonoxid eindringen. Mindestens einen Kohlenmonoxidmelder im Boot installieren.

In seltenen Fällen können Schwimmer und Passagiere an windstillen Tagen in einem offenen Bereich um ein liegendes Boot, dessen Motor läuft oder das sich in der Nähe eines laufenden Motors befindet, einer gefährlichen Menge von Kohlenmonoxid ausgesetzt werden.

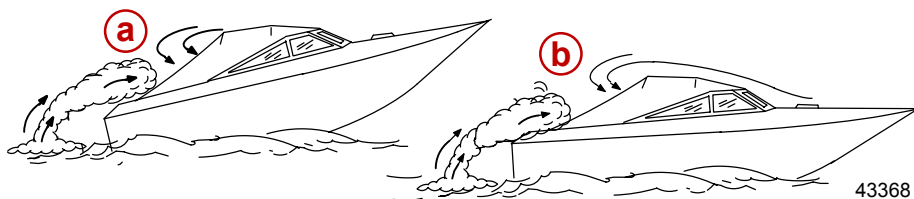
1. Beispiele schlechter Entlüftung bei liegendem Boot:



21626

- a - Betrieb des Motors, wenn das Boot an einem engen Platz vertäut ist.
- b - Vertäuen direkt neben einem anderen Boot, dessen Motor läuft

2. Beispiele schlechter Entlüftung bei fahrendem Boot:



43368

- a - Betrieb des Boots mit zu hoch eingestelltem Bugrimmwinkel.
- b - Betrieb des Boots mit geschlossenen Vorderluken (Kombiwagenwirkung).

## Grundlagen zum Bootsbetrieb

### Aussetzen und Bootsbetrieb

**WICHTIG:** Vor Aussetzen des Boots den Bilgenablassstopfen einsetzen.

#### Betriebstabelle

Bedienung Tabelle			
VOR DEM START	NACH DEM START	UNTERWEGS	NACH DEM ABSTELLEN
Bilgenablassstopfen einsetzen.	Alle Anzeigen beobachten, um den Motorzustand zu prüfen. Bei abnormalen Anzeigewerten den Motor abstellen.	Alle Anzeigen beobachten, um den Motorzustand zu prüfen. Bei abnormalen Anzeigewerten den Motor abstellen.	Zündschlüssel auf OFF (AUS) drehen.
Motorhaube öffnen.	Auf Kraftstoff-, Öl-, Wasser-, Flüssigkeits- und Abgaslecks prüfen.	Auf das akustische Warnsignal achten.	Batterieschalter ausschalten.
Batterieschalter einschalten.	Funktion von Schalt- und Gashebel prüfen.		Kraftstoffabsperrentil öffnen.
Bilgengebläse einschalten.	Funktion der Steuerung prüfen.		Seehahn (falls vorhanden) schließen.
Kraftstoffabsperrentil öffnen.			Kühlsystem nach Betrieb in Seewasser spülen.
Seehahn (falls vorhanden) öffnen.			Bilge entleeren.
Ablasssystem schließen.			
Z-Antrieb ganz nach unten/innen trimmen.			
Motorölstand prüfen.			
Alle anderen, vom Händler und/oder Bootsbauer angegebenen Prüfungen durchführen.			

Bedienung Tabelle			
VOR DEM START	NACH DEM START	UNTERWEGS	NACH DEM ABSTELLEN
Auf den akustischen Alarm achten, wenn der Zündschlüssel auf ON (EIN) gedreht wird.			

## Anlassen und Abstellen des Motors

### Starten des Motors

1. Alle Teile prüfen, die im folgenden Kapitel aufgeführt sind: **Betriebstabelle**.
2. Den Fernschalthebel in die Neutralstellung legen.

#### HINWEIS

Unzureichende Kühlwasserversorgung führt zu Überhitzen und dadurch bedingter Beschädigung von Motor, Wasserpumpe und anderen Komponenten. Während des Betriebs für eine ausreichende Wasserversorgung an den Einlässen sorgen.

#### ⚠ VORSICHT

Explosive Dämpfe im Motorraum können schwere oder tödliche Verletzungen durch Brand oder Explosion verursachen. Vor dem Starten des Motors das Bilgengebläse laufen lassen oder den Motorraum mindestens fünf Minuten lang entlüften.

***HINWEIS:** Dieses Antriebssystem ist mit SmartStart ausgestattet. Das SmartStart-System ist mit einem Startknopf ausgestattet. Statt zum Anlassen des Motors den Startknopf oder den Zündschalter zu halten und dann loszulassen, wenn der Motor startet, wird der gesamte Startvorgang durch SmartStart gesteuert. Wenn die Starttaste gedrückt wird, signalisiert das Antriebssteuergerät, den Motor zu starten. Wenn der Motor nicht startet, wird der Startvorgang nach einigen Sekunden beendet oder wenn die Motordrehzahl 400 U/min erreicht hat. Bei dem Versuch, einen bereits laufenden Motor zu starten, wird der Motor abgestellt.*

3. Den Zündschlüssel auf RUN (Betrieb) drehen.
4. Den Zündschlüssel auf START drehen und sofort loslassen oder den Start-/Stopknopf drücken und loslassen. Einen kalten Motor 6 bis 10 Minuten lang mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen oder bis die Motortemperatur 60 °C (140 °F) erreicht..
5. Wenn der Motor nach 3 Versuchen immer noch nicht startet:
  - a. Den „Nur Gas“-Knopf drücken und den Fernschalthebel bzw. Gashebel auf Viertelgas schieben.
  - b. Den Zündschlüssel auf START drehen. Wenn der Motor startet, den Zündschlüssel auf die Position ON (Ein) zurückkehren lassen.
6. Wenn der Motor nach Schritt 5 immer noch nicht startet:
  - a. Fernschalthebel/Gashebel auf Vollast stellen, dann zurück auf Viertelgas.
  - b. Den Zündschlüssel auf START drehen. Wenn der Motor startet, den Zündschlüssel auf die Position ON (Ein) zurückkehren lassen.
7. Das Antriebssystem auf Kraftstoff-, Öl-, Wasser- und Abgaslecks untersuchen.
8. Den Hebel zügig nach vorne schieben, um den Vorwärtsgang einzulegen bzw. nach hinten ziehen, um den Rückwärtsgang einzulegen. Nach dem Schalten den Gashebel in die gewünschte Stellung bringen.

#### HINWEIS

Durch Schalten bei höheren als Leerlaufdrehzahlen wird das Antriebssystem beschädigt. Den Antrieb nur dann in einen Gang schalten, wenn der Motor mit Leerlaufdrehzahl läuft

### Abstellen des Motors

1. Den Fernschalthebel auf Neutral/Leerlauf stellen und die Motordrehzahl auf Leerlaufdrehzahl abfallen lassen. Wenn der Motor lange Zeit mit hohen Drehzahlen betrieben wurde, muss er zum Abkühlen mindestens 3–5 Minuten mit Leerlaufdrehzahl betrieben werden.
2. Der Motor kann mit einer der vier nachstehenden Methoden abgestellt werden:
  - a. Den Zündschlüssel auf ACCESSORY (Zubehör) oder OFF (Aus) drehen. Der Motor wird abgestellt und das Steuersystem wird deaktiviert.
  - b. Den Start-/Stopknopf (falls vorhanden) drücken. Der Motor wird abgestellt und das Steuersystem bleibt aktiviert.
  - c. Den Zündschlüssel kurz auf START drehen und sofort loslassen. Das Steuersystem erkennt, dass der Motor läuft und stellt den Motor ab. Das Steuersystem bleibt aktiviert. Wenn der Zündschlüssel wieder auf START gedreht wird, wird eine Startanforderung an das Steuersystem gesendet, das daraufhin den Motor startet, sofern die Bedingungen gegeben sind.
  - d. Betätigung des Notstoppschalters (falls vorhanden). Der Motor wird abgestellt, aber das Steuersystem bleibt aktiviert. Das Steuersystem verhindert, dass der Motor startet, wenn der Notstoppschalter aktiviert ist.



### Starten des Motors nach Abstellen mit eingelegtem Gang – Nicht-DTS-Anwendungen

**WICHTIG:** Den Motor nicht abstellen, während der Z-Antrieb eingekuppelt ist. Wenn der Motor des Z-Antriebs bei eingelegtem Gang abstellt, sollte das folgende Verfahren für Nicht-DTS-Anwendungen ausgeführt werden. Wenn der Z-Antrieb nicht mehr in die Neutralstellung gebracht werden kann, den Händler verständigen.

1. Den Fernschaltungsgriff wiederholt mit moderater Kraft drücken und ziehen. Dies erfordert u. U. mehrere Versuche, wenn der Antrieb beim Abstellen des Motors mit Drehzahlen über der Leerlaufdrehzahl lief.
2. Wenn der Hebel wieder auf Neutral/Leerlauf zurückkehrt, das normale Startverfahren durchführen.

### Funktionsweise der Nur-Gas-Vorrichtung

**HINWEIS:** Bei Betrieb im „Nur Gas“-Modus (Neutral) verhindert das Antriebssteuergerät eine Erhöhung der Motordrehzahl auf über 3500 U/min.

**Zero Effort-Fernschaltungen:** Zero Effort-Fernschaltungen sind mit separaten Gas- und Schalthebeln ausgestattet. Wenn der Gashebel über die Leerlaufposition hinaus bewegt wird, während der Schalthebel auf Neutral steht, erhöht sich die Motordrehzahl nur bis zur maximalen Leerlaufdrehzahl von 3500 U/min.

**Fernschaltungen an der Instrumententafel und der Konsole:** Die an der Instrumententafel und der Konsole montierten Fernschaltungen sind mit einem „Nur Gas“-Kopf ausgestattet. Zur Aktivierung des „Nur Gas“-Modus:

1. Siehe **Fernschaltungen** bzgl. der Fernschaltungsfunktionen.
2. Den Fernschalthebel in die Leerlauf-/Neutralstellung bewegen.
3. Den „Nur Gas“-Knopf drücken und den Fernschalthebel auf Leerlauf/Vorwärts oder Leerlauf/Rückwärts stellen.
4. Wenn der Fernschalthebel weiter vorgeschoben bzw. zurückgezogen wird, erhöht sich die Motordrehzahl.

**WICHTIG:** Wenn der Fernschalthebel wieder zurück in die Leerlauf-/Neutralposition gestellt wird, wird der „Nur Gas“-Modus deaktiviert und das Getriebe kann geschaltet werden.

5. Der „Nur Gas“-Modus wird durch Stellen des Fernschalthebels in die Leerlauf-/Neutralposition deaktiviert. Wenn der Fernschalthebel ohne den „Nur Gas“-Knopf zu drücken von der Leerlauf-/Neutralposition auf Leerlauf/Vorwärts oder Leerlauf/Rückwärts gestellt wird, schaltet das Getriebe in den gewünschten Gang.

### Anhängertransport

Das Boot kann mit nach OBEN oder UNTEN getrimmtem Z-Antrieb transportiert werden. Beim Anhängertransport muss ausreichender Abstand zwischen Straße und Z-Antrieb gewährleistet sein.

Ist dies nicht möglich, den Z-Antrieb in die maximale Trailer-Position bringen und mit einem als Sonderausstattung beim Mercury MerCruiser Vertragshändler erhältlichen Anhängertransportkit stützen.

### Betrieb in Temperaturen unter dem Gefrierpunkt

**WICHTIG:** Wenn das Boot in Temperaturen unter dem Gefrierpunkt betrieben wird, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um Frostschäden am Antriebssystem zu vermeiden. Frostschäden werden nicht von der Mercury MerCruiser Garantie abgedeckt.

### Ablasstopfen und Bilgenpumpe

Im Motorraum des Boots sammelt sich oft Wasser an. Aus diesem Grund sind Boote normalerweise mit einem Ablasstopfen und/oder einer Bilgenpumpe ausgestattet. Diese Teile müssen regelmäßig geprüft werden, um sicherzustellen, dass der Wasserstand nicht bis an das Antriebssystem reicht und Motorteile beschädigt. Schäden, die durch Untertauchen entstehen, werden nicht von der Mercury MerCruiser Garantie abgedeckt.

### Schutz von Personen im Wasser

#### Bei Marschfahrt

Es ist äußerst schwierig für eine im Wasser befindliche Person, einem auf sie zukommenden Boot, selbst wenn es langsam fährt, schnell genug auszuweichen.



21604

Daher stets die Fahrt verlangsamen und äußerst vorsichtig vorgehen, wenn sich Personen im Wasser befinden könnten. Wenn ein Boot sich bewegt (auch wenn es nur gleitet) und die Schaltung in der Neutralstellung positioniert ist, übt das Wasser genug Druck aus, um den Propeller zu drehen. Diese neutrale Propellerdrehung kann schwere Verletzungen verursachen.



## Bei still im Wasser liegendem Boot

### ⚠ VORSICHT

Ein drehender Propeller, ein fahrendes Boot und alle anderen festen, am Boot angebrachten Vorrichtungen können Schwimmer schwer oder tödlich verletzen. Den Motor sofort abstellen, wenn sich jemand im Wasser in der Nähe des Boots befindet.

Das Getriebe in die Neutralstellung schalten und den Motor abstellen, bevor Personen die Erlaubnis erteilt wird, in der Nähe des Bootes zu schwimmen oder ins Wasser zu gehen.

## Betrieb mit hoher Geschwindigkeit und Leistung

Wenn Sie ein Hochgeschwindigkeits- oder Hochleistungsboot besitzen und nicht mit seinem Betrieb vertraut sind, sollten Sie es erst dann mit hoher Geschwindigkeit betreiben, nachdem Sie eine Orientierungs- und Vorführfahrt mit Ihrem Händler oder einer mit dem Boot vertrauten Person durchgeführt haben. Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre **Hi-Performance Boat Operation (Bedienung von Hochleistungsbooten)** (90-849250R03) bei Ihrem Verkaufs-, Vertriebshändler oder Mercury Marine.

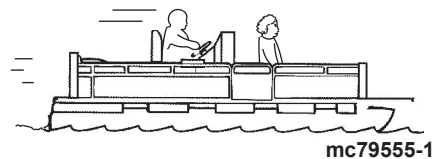
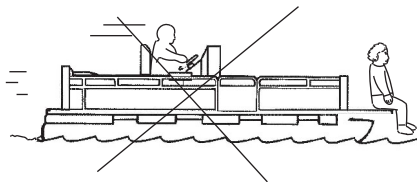
## Sicherheit von Passagieren - Ponton- und Deckboote

Der Fahrer muss während der Fahrt stets alle Passagiere beobachten. Passagiere dürfen nicht stehen und keine Sitzplätze benutzen, die nicht für den Gebrauch bei fahrendem Boot vorgesehen sind. Eine plötzliche Reduzierung der Bootsgeschwindigkeit, wie z. B. beim Eintauchen in eine große Welle oder Kielwasser, bei einer plötzlichen Zurücknahme des Gashebels oder bei einer scharfen Wendung, kann die Passagiere nach vorn über das Boot schleudern. Wenn Passagiere am Bug zwischen die beiden Schwimmkörper fallen, werden sie überfahren.

### Boote mit offenem Vorderdeck

Während der Fahrt darf sich niemand auf dem Deck vor der Reling befinden. Alle Passagiere müssen sich hinter der Bugreling aufhalten.

Personen auf dem Vorderdeck können leicht über Bord geschleudert werden, und Personen, die ihre Füße über den Bug baumeln lassen, können von einer Welle ins Wasser gezogen werden.



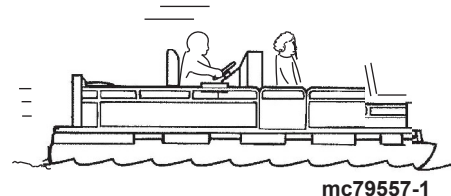
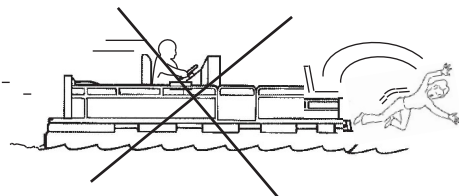
### ⚠ VORSICHT

Wenn das Boot mit einer Drehzahl über Leerlaufdrehzahl betrieben wird, kann das Sitzen oder Stehen an einer Stelle im Boot, die nicht für Passagiere ausgelegt ist, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Während der Fahrt müssen alle Personen sitzen bleiben. Es dürfen sich keine Passagiere auf dem Vordeck von Deckbooten oder auf erhöhten Plattformen aufhalten.

### Boote mit erhöhten Anglersitzen im Bug

Erhöhte Anglersitze sind nicht für den Gebrauch während der Fahrt mit erhöhter Drehzahl oder Trolling-Drehzahl vorgesehen. Bei höheren Geschwindigkeiten nur auf den dafür vorgesehenen Sitzplätzen sitzen.

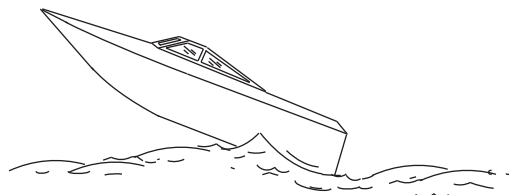
Durch eine plötzliche Reduzierung der Bootsgeschwindigkeit können Passagiere auf erhöhten Anglersitzen am Bug über Bord stürzen.



## Springen über Wellen und Kielwasser

### ⚠ VORSICHT

Beim Springen über Wellen und Kielwasser können Passagiere im Boot oder über Bord stürzen und sich schwere oder tödliche Verletzungen zuziehen. Das Springen über Wellen oder Kielwasser möglichst vermeiden.



mc79680-1

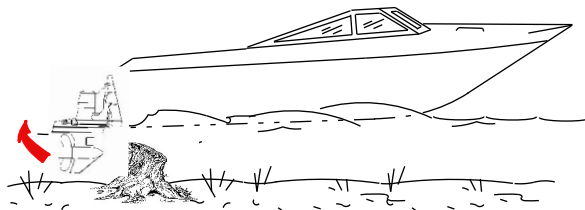
Die Fahrt über Wellen und Kielwasser gehört zum Bootsfahren. Wenn dies jedoch mit so hoher Geschwindigkeit getan wird, dass der Rumpf teilweise oder ganz aus dem Wasser springt, entstehen bestimmte Risiken, besonders beim Wiedereintritt des Boots ins Wasser.

Die größte Gefahr liegt darin, dass das Boot im Sprung die Richtung ändern kann. In diesem Fall kann das Boot bei der Landung scharf eine neue Richtung einschlagen. Durch einen solchen scharfen Richtungswechsel können Insassen von ihren Sitzen oder über Bord geschleudert werden.

Das Springen über eine Welle oder Kielwasser birgt ein weiteres Risiko. Falls sich der Bug in der Luft zu weit nach unten neigt, kann er beim Landen unter die Wasseroberfläche tauchen. Hierdurch stoppt das Boot sofort fast vollständig, wodurch Insassen nach vorne geschleudert werden können. Das Boot kann außerdem scharf nach einer Seite einschlagen.

## Aufprall auf Unterwasserhindernisse

Wenn ein Boot in seichten Gewässern oder in Gebieten betrieben wird, in denen eventuell Unterwasserhindernisse auf Antriebsteile, Ruder oder den Bootsboden stoßen können, die Geschwindigkeit reduzieren und vorsichtig weiterfahren.



mc79679-1

**WICHTIG: Um das Risiko von Verletzungen oder Schäden durch Aufprall auf Treibgut oder ein unter Wasser liegendes Hindernis so weit wie möglich zu reduzieren, muss die Bootsgeschwindigkeit reduziert werden. Unter diesen Bedingungen sollte das Boot mit einer Geschwindigkeit von maximal 24–40 km/h (15–25 mph) betrieben werden.**

Aufprall auf Treibgut oder ein unter Wasser liegendes Objekt kann viele Risiken bergen und Folgendes bewirken:

- Das Boot kann plötzlich einen scharfen Richtungswechsel ausführen. Durch einen solchen scharfen Richtungswechsel können Insassen von ihren Sitzen oder über Bord geschleudert werden.
- Plötzlicher Geschwindigkeitsabfall. Hierdurch werden Insassen nach vorne oder über Bord geschleudert.
- Aufprallschäden an den Unterwasserteilen von Antrieb, Ruder und/oder Boot.

In diesen Situationen können Verletzungen oder Schäden durch Aufprall weitgehend vermieden werden, wenn die Fahrgeschwindigkeit entsprechend reduziert wird. Das Boot sollte in Gewässern, in denen sich bekanntermaßen Unterwasserhindernisse befinden, mit der niedrigsten Gleitfahrtgeschwindigkeit betrieben werden.

Nach dem Auftreffen auf ein unter Wasser liegendes Objekt den Motor sobald wie möglich abstellen und das Antriebssystem auf beschädigte oder lockere Teile untersuchen. Wenn Schäden vorhanden sind oder vermutet werden, sollte der Antrieb zur Inspektion und für etwaige Reparaturen zu einem Mercury MerCruiser Vertragshändler gebracht werden.

Das Boot muss auf Risse in Rumpf und Spiegel sowie Wasserlecks untersucht werden.

Ein Betrieb mit beschädigten unter Wasser liegenden Antriebsteilen, beschädigtem Ruder oder Bootsboden kann weitere Schäden an anderen Teilen des Antriebssystems verursachen oder die Kontrolle über das Boot beeinträchtigen. Wenn das Boot weiter betrieben werden muss, ist die Geschwindigkeit stark zu reduzieren.

**▲ VORSICHT**

Der Betrieb eines Boots oder eines Motors mit Aufprallschäden kann das Produkt beschädigen und zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Nach einem Aufprall das Boot oder den Antrieb von einem Mercury Marine Vertragshändler überprüfen und ggf. reparieren lassen.

## Aufprallschutz des Antriebs

Die Power-Trim-Hydraulik bietet einen Aufprallschutz für den Z-Antrieb. Wenn das fahrende Boot auf ein Hindernis unter Wasser stößt, fängt das Hydrauliksystem den Aufwärtsstoß des über das Hindernis fahrenden Z-Antriebs ab und reduziert so Schäden am Antrieb. Wenn der Z-Antrieb das Hindernis passiert hat, bringt die Hydraulik den Antrieb wieder in seine ursprüngliche Betriebsposition zurück und vermeidet so einen Verlust der Lenkbarkeit und eine Überdrehung des Motors.

Beim Betrieb in seichten Gewässern oder in Gewässern, in denen sich Unterwasserhindernisse befinden, ist äußerst vorsichtig vorzugehen. Im Rückwärtsgang ist kein Aufprallschutz gegeben; daher muss beim Rückwärtsfahren besonders gut aufgepasst werden, dass keine Hindernisse angefahren werden.

**WICHTIG:** Das Aufprallschutzsystem kann den Antrieb nicht vor allen Gefahren schützen.

## Betrieb mit tief liegenden Wassereinlässen in seichten Gewässern

**HINWEIS**

Ein Betrieb in seichten Gewässern kann aufgrund verstopfter Wassereinlässe zu schweren Motorschäden führen. Sicherstellen, dass die Wassereinlässe im Getriebegehäuse keinen Sand, Schlamm oder andere Ablagerungen aufnehmen, die die Kühlwasserzufuhr zum Motor behindern oder unterbrechen können.

Beim Betrieb eines Bootes mit tief liegenden Wassereinlässen in seichten Gewässern muss sehr vorsichtig vorgegangen werden. Ein Anlanden des Bootes bei laufendem Motor ist ebenfalls zu vermeiden.

## Bedingungen, die sich auf den Betrieb auswirken

### Lastverteilung (Passagiere und Ausrüstung) im Boot

#### Gewichtsverteilung zum Heck:

- Erhöht im Allgemeinen die Geschwindigkeit und Motordrehzahl
- Verursacht ein Springen des Bugs in rauen Gewässern
- Erhöht das Risiko, dass eine nachlaufende Welle in das Boot schwappt, wenn das Boot die Gleitfahrt verlässt
- Kann im Extremfall zum Aufsteigen des Bootes führen

#### Gewichtsverteilung zum Bug:

- Erleichtert die Gleitfahrt
- Verbessert die Fahrt in rauen Gewässern
- Kann im Extremfall dazu führen, dass das Boot schlingert (Bugsteuerung)

### Der Bootsboden

Um die Höchstgeschwindigkeit beizubehalten, sollte der Bootsboden folgendermaßen sein:

- Sauber, frei von Muscheln und Bewuchs
- Unverzogen, fast flach am Kontaktpunkt mit dem Wasser
- Gerade und glatt in Längsrichtung

Am angedockten Boot kann sich Bewuchs ansetzen. Dieser Bewuchs muss vor dem Betrieb entfernt werden, da er die Wassereinlässe verstopfen und zu Motorüberhitzung führen kann.

### Kavitation

Kavitation tritt auf, wenn der Wasserfluss dem Profil eines schnellen Unterwasserobjekts, wie z.B. einem Getriebegehäuse oder Propeller, nicht folgen kann. Kavitation erhöht die Propellerdrehzahl und reduziert die Fahrgeschwindigkeit des Boots. Kavitation kann die Oberfläche von Getriebegehäuse oder Propeller stark zerfressen. Folgendes sind häufige Ursachen von Kavitation:

- Kraut oder andere Fremdkörper, die sich im Propeller verfangen haben
- Verbogener Propellerflügel
- Grate oder scharfe Kanten am Propeller

### Ventilation

Ventilation wird durch Luft oder Abgase um den Propeller verursacht, durch die der Propeller schneller, aber das Boot langsamer wird. Luftblasen schlagen auf die Propellerflügel und fressen die Oberflächen an. Wenn dieser Prozess anhält, brechen die Propellerflügel im Laufe der Zeit. Propellerventilation hat gewöhnlich folgende Umstände zur Ursache:

- Antrieb zu weit nach außen getrimmt
- Abstrahlring fehlt
- Propeller oder Getriebegehäuse beschädigt, wodurch Abgase zwischen Propeller und Getriebegehäuse austreten können
- Antrieb zu hoch an der Spiegelplatte montiert

### Höhenlage und Klima

Änderungen von Höhenlage und Klima beeinflussen die Leistung des Antriebssystems. Ein Leistungsverlust kann folgende Ursachen haben:

- Höhere Lagen
- Höhere Temperaturen
- Niedriger Luftdruck
- Hohe Luftfeuchtigkeit

Um optimale Motorleistung unter wechselnden Witterungsbedingungen aufrechtzuerhalten, muss der Motor mit einem Propeller ausgerüstet sein, mit dem er bei normaler Belastung und in normalen Witterungsbedingungen um den angegebenen Höchstdrehzahlbereich laufen kann.

In den meisten Fällen kann die empfohlene Drehzahl erzielt werden, indem ein Propeller mit geringerer Steigung angebaut wird.

### Propellerauswahl

#### Allgemeine Informationen

**WICHTIG: Der Motor muss mit dem installierten Propeller bei Vollast im Nenndrehzahlbereich laufen können. Der Betriebsdrehzahlbereich des Motors ist im Abschnitt „Technische Daten“ des Handbuchs angegeben.**

Der Bootshersteller bzw. der Verkaufshändler ist für die Ausrüstung des Antriebssystems mit dem korrekten Propeller verantwortlich. Siehe **Propeller** <http://www.mercurymarine.com/propellers/prop-selector>.

Wenn der Vollastbetrieb unter dem empfohlenen Bereich liegt, muss der Propeller ausgewechselt werden, um einen Leistungsverlust und mögliche Motorschäden zu vermeiden. Umgekehrt kann der Betrieb des Motors mit einem Propeller, mit dem die Vollastdrehzahl die Höchstdrehzahl überschreiten kann, zur Aktivierung des Warnhorns und zur Aufzeichnung einer Drehzahlüberschreitung im Antriebssteuergerät führen.

Nach Auswahl des ursprünglichen Propellers können folgende Probleme eventuell dazu führen, dass der Propeller durch einen Propeller mit niedrigerer Steigung ersetzt werden muss:

- Wärmere Temperaturen und höhere Luftfeuchtigkeit verursachen einen Drehzahlabfall.
- Betrieb in Höhenlagen resultiert in Drehzahlverlust.
- Betrieb mit höherer Belastung (zusätzliche Passagiere, Ziehen von Wasserskifahrern usw.)

Zur besseren Beschleunigung, wie sie beispielsweise zum Wasserskifahren erforderlich ist, sollte ein Propeller mit der nächst niedrigen Steigung angebaut werden. Bei Verwendung des Propellers mit geringerer Steigung den Motor nur dann mit Vollast betreiben, wenn Wasserskifahrer gezogen werden.

Aufgrund der zahlreichen Variablen der Boots konstruktion kann der für eine bestimmte Anwendung am besten geeignete Propeller nur durch eine Prüfung bestimmt werden. Die verfügbaren Propeller finden Sie im **Mercury Precision Parts/ Quicksilver Accessories Guide (Zubehör-Katalog)**.

#### Motordrehzahlbegrenzer

**WICHTIG: Diese Motoren sind mit einem Drehzahlbegrenzer ausgestattet. Diese Höchstdrehzahl liegt etwas über der normalen Betriebsdrehzahl des Motors und dient dazu, Motorschäden durch überhöhte Motordrehzahlen zu vermeiden. Wenn die Motordrehzahl die im Drehzahlbegrenzer eingestellte Drehzahl erreicht, ertönt das Warnhorn. Sobald die Drehzahl wieder in den empfohlenen Betriebsbereich abfällt, wird der normale Motorbetrieb wieder aufgenommen.**

## Erste Schritte

### 20-stündige Einfahrzeit

**WICHTIG:** Die ersten 20 Betriebsstunden gelten als Einfahrzeit des Motors. Das korrekte Einfahrverfahren ist unumgänglich für minimalen Ölverbrauch und maximale Motorleistung. Während der Einfahrzeit müssen die folgenden Regeln beachtet werden:

- Den Motor während der ersten 10 Betriebsstunden nicht längere Zeit unter 1500 U/min betreiben. Falls die Umstände einen sicheren Betrieb zulassen, sofort nach dem Start einen Gang einlegen und den Gashebel über 1500 U/min legen.
- Den Antrieb nicht längere Zeit mit einer konstanten Drehzahl betreiben.
- Während der ersten 10 Betriebsstunden Dreiviertelgas nicht überschreiten. Während der nächsten 10 Betriebsstunden ist gelegentlicher Vollastbetrieb zulässig (in Intervallen von maximal fünf Minuten).
- Vollastbeschleunigung aus Leerlaufdrehzahl vermeiden.
- Den Motor erst dann mit Vollast betreiben, wenn er normale Betriebstemperatur erreicht hat.
- Den Motorölstand häufig prüfen. Nach Bedarf Öl nachfüllen. Während der Einfahrzeit kann der Ölverbrauch höher sein als normal.

### Nach der Einfahrzeit

Um die Lebensdauer des Mercury MerCruiser Antriebssystems zu erhöhen, sollten die folgenden Empfehlungen beachtet werden:

- Sicherstellen, dass der Motor mit dem angebauten Propeller bei normaler Belastung an oder um den angegebenen maximalen Vollastbereich laufen kann. Siehe **Technische Daten** und **Wartung**.
- Den Motor höchstens mit Dreiviertelgas betreiben. Ein länger andauernder Vollastbetrieb ist zu vermeiden.

### Prüfung nach der ersten Saison

Am Ende der ersten Betriebssaison planmäßige Wartungsarbeiten mit dem Mercury MerCruiser Vertragshändler besprechen bzw. durchführen lassen. In Gegenden, in denen das Boot ganzjährig genutzt wird, sollte der Händler mindestens nach 100 Betriebsstunden bzw. einmal im Jahr aufgesucht werden.

Notizen:



# Kapitel 3 - Technische Daten

## Inhaltsverzeichnis

Kraftstoffanforderungen.....	34	4.5 MPI mit und ohne ECT.....	35
Kraftstoffwerte .....	34	6.2 MPI mit und ohne ECT.....	36
Verwendung umformulierter (sauerstoffangereicherter)		Flüssigkeitsdaten.....	37
Kraftstoffe (nur USA) .....	34	Motor.....	37
Alkoholhaltiges Benzin .....	34	Alpha Z-Antrieb.....	37
Butanol-Kraftstoffmischungen Bu16 .....	34	Bravo Z-Antriebe.....	37
Methanol- und Ethanolmischungen .....	34	Servolenk- und Power-Trim-Flüssigkeiten.....	37
Motoröl.....	34	Zugelassene Servolenkflüssigkeiten .....	37
Motordaten.....	35	Zugelassene Power-Trim-Flüssigkeiten .....	38

## Kraftstoffanforderungen

### HINWEIS

Wenn der Tank leergefahren wird, können Komponenten des Katalysators beschädigt werden. Die Tanks nicht leergefahren.

**WICHTIG:** Durch Verwendung einer falschen Kraftstoffsorte kann der Motor beschädigt werden. Motorschäden, die durch Verwendung einer falschen Kraftstoffsorte entstanden sind, werden als Motormissbrauch angesehen und sind nicht von der Garantie gedeckt.

### Kraftstoffwerte

Mercury MerCruiser Motoren laufen zufriedenstellend mit einem unverbleiten Marken-Normalbenzin, das den folgenden Spezifikationen entspricht:

**USA und Kanada** – Eine ausgewiesene Oktanzahl von mindestens 87 (R+M)/2 für alle Modelle. Super-Kraftstoff (Oktanzahl 91 [R+M]/2) ist ebenfalls für alle Modelle akzeptabel. **Keinen** verbleiten Kraftstoff verwenden.

**Alle anderen Länder (außer USA und Kanada)** – Eine ausgewiesene Oktanzahl von mindestens 91 ROZ für alle Modelle. Super-Kraftstoff (95 ROZ) ist für alle Modelle ebenfalls akzeptabel. **Keinen** verbleiten Kraftstoff verwenden.

### Verwendung umformulierter (sauerstoffangereicherter) Kraftstoffe (nur USA)

Umformulierter Kraftstoff ist in einigen Gebieten der USA vorgeschrieben und für die Verwendung in Ihrem Mercury Marine Motor akzeptabel. Das einzige Oxygenat, das derzeit in den USA Anwendung findet, ist Alkohol (Ethanol, Methanol oder Butanol).

### Alkoholhaltiges Benzin

#### Butanol-Kraftstoffmischungen Bu16

Kraftstoffmischungen mit einem Butanol-Anteil von bis zu 16,1 % (Bu16), die den von Mercury Marine veröffentlichten Kraftstoffanforderungen entsprechen, sind als Alternative für unverbleites Benzin akzeptabel. Wenden Sie sich bzgl. spezifischer Empfehlungen für die Komponenten des Kraftstoffsystems Ihres Boots (Kraftstofftanks, -leitungen und -anschlüsse) an Ihren Bootshersteller.

#### Methanol- und Ethanolmischungen

**WICHTIG:** Die Komponenten des Kraftstoffsystems Ihres Mercury Marine Motors halten einem Alkoholgehalt (Methanol oder Ethanol) im Benzin von bis zu 10 % stand. Das Kraftstoffsystem Ihres Boots ist möglicherweise jedoch nicht für denselben Alkoholgehalt ausgelegt. Wenden Sie sich bzgl. spezifischer Empfehlungen für die Komponenten des Kraftstoffsystems Ihres Boots (Kraftstofftanks, -leitungen und -anschlüsse) an Ihren Bootshersteller.

Beachten Sie, dass Benzin, das Methanol oder Ethanol enthält, folgende Auswirkungen verstärkt:

- Korrosion von Metallteilen
- Verschleiß von Gummi- und Kunststoffteilen
- Undichtigkeiten in Gummi-Kraftstoffleitungen
- Mögliche Phasentrennung (Wasser und Alkohol trennen sich im Kraftstofftank vom Benzin)

### ⚠ VORSICHT

Austretender Kraftstoff kann zu Bränden und Explosionen sowie schweren und tödlichen Verletzungen führen. Alle Komponenten des Kraftstoffsystems sollten regelmäßig, insbesondere nach der Lagerung, auf Undichtigkeiten, weiche Stellen, Verhärtung, Verdickung und Korrosion untersucht werden. Jegliche Anzeichen von Undichtigkeiten oder Verschleiß erfordern den Austausch des jeweiligen Teils vor der erneuten Inbetriebnahme des Motors.

**WICHTIG:** Wenn Sie Benzin verwenden, das möglicherweise Methanol oder Ethanol enthält, müssen Sie das Kraftstoffsystem häufiger auf Undichtigkeiten und Abnormalitäten untersuchen.

**WICHTIG:** Wenn ein Mercury Marine Motor mit methanol- oder ethanolhaltigem Kraftstoff betrieben wird, darf der Kraftstoff nicht über einen längeren Zeitraum im Kraftstofftank gelagert werden. Kraftfahrzeuge verbrauchen Mischkraftstoffe gewöhnlich, bevor der Kraftstoff eine Feuchtigkeitsmenge absorbieren kann, die zu Problemen führt. Boote werden jedoch oft so lange nicht betrieben, dass eine Phasentrennung auftreten kann. Darüber hinaus kann während der Lagerung interne Korrosion auftreten, wenn der Alkohol die schützende Ölschicht der internen Komponenten entfernt hat.

## Motoröl

Für optimale Motorleistung und maximalen Schutz das folgende Öl verwenden:

Anwendung	Empfohlene Ölsorte
Alle MerCruiser Motoren	Mercury/Quicksilver 25W-40 Synthetische Motorölmischung, gemäß NMMA FC-W Catalyst Compatible Spezifikation

**WICHTIG:** Schmierungsanforderungen für Motoren mit Katalysator unterscheiden sich von den Anforderungen für Motoren ohne Katalysator. Manche Schmierstoffe für Bootsmotoren haben einen hohen Phosphorgehalt. Obwohl diese Schmiermittel mit hohem Phosphorgehalt u. U. eine akzeptable Motorleistung ermöglichen, wird der Katalysator bei länger andauerndem Kontakt beschädigt. Katalysatoren, die durch Schmiermittel mit hohem Phosphorgehalt beschädigt wurden, sind evtl. nicht durch die Garantie von MerCruiser gedeckt.

Wenn kein Mercury/Quicksilver 25W-40 Synthetisches Motoröl zur Verfügung steht, können die folgenden Schmiermittel verwendet werden, die in der Reihenfolge unserer Empfehlung aufgelistet sind.

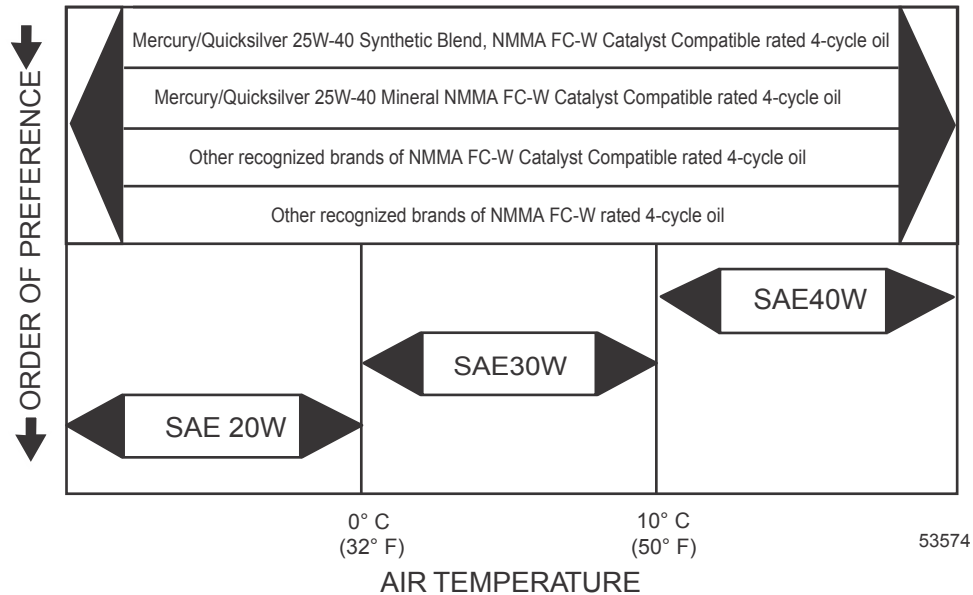
1. Mercury/Quicksilver 25W-40 Mineralöl NMMA FC-W Catalyst Compatible.

**WICHTIG:** Bei der Wartung eines Motors mit Katalysator die folgenden Ölsorten nur für kürzere Zeiträume verwenden.

2. Andere bekannte Marken von Viertaktölen mit der Klassifizierung NMMA FC-W Catalyst Compatible.
3. Andere bekannte Marken von Viertaktölen mit der Klassifizierung NMMA FC-W.
4. Ein qualitativ hochwertiges Einbereichs-Detergensöl gemäß der letzten Zeile der nachfolgenden Betriebstabelle.

**HINWEIS:** Die Verwendung von Ölen ohne Detergenswirkung, Mehrbereichsölen (außer den angegebenen), Synthetikölen ohne Klassifizierung FC-W, qualitativ minderwertigen Ölen oder Ölen mit Feststoffadditiven wird nicht empfohlen.

Die nachfolgenden Informationen zur Auswahl der Ölsorte in der bevorzugten Reihenfolge verwenden.



## Motordaten

### 4.5 MPI mit und ohne ECT

**HINWEIS:** Motorleistung gemäß SAE J1228/ISO 8665 Kurbelwellenleistung gemessen und korrigiert.

Alle Messungen wurden bei normaler Motorbetriebstemperatur durchgeführt.

Der Drehzahlbereich wird mit einem geeichten Wartungs-Drehzahlmesser bei betriebswarmem Motor gemessen.

Öldruck muss bei betriebswarmem Motor geprüft werden.

**HINWEIS:** Öldruckangaben dienen nur zur Referenz und können unterschiedlich sein.

**WICHTIG:** Keine unterschiedlichen Zündkerzentypen für den Motor verwenden. Alle Zündkerzen sollten die gleiche Teile-Nr. haben.

<b>Kurbelwellenleistung</b>		149 kW (200 PS)
<b>Hubraum</b>		4,5 l (275 cid)
<b>Generatorkapazität</b>	Heiß	72 A
	Kalt	65 A
<b>U/MIN</b>	Volllast-Betriebsbereich	4400-4800
	Drehzahlbegrenzer	4950
	Leerlauf in Neutral	625 (nicht einstellbar)
	Leerlauf bei eingelegtem Gang	650 (nicht einstellbar)
<b>Öldruck min.</b>	Bei 2000 U/min	124 kPa (18 psi)
	Im Leerlauf	41 kPa (6 psi)
<b>Thermostat</b>	Standardkühlsystem	60 °C (140 °F)
	Zweikreiskühlung	77 °C (170 °F)
<b>Zündfolge</b>		1-6-5-4-3-2
<b>Batteriekapazität min.*</b>	Alle Modelle	800 CCA, 1000 MCA, 190 Ah
<b>Zündkerzentyp</b>	Werkseitig installiert	NGK (BPR5EFS-13)
<b>Elektrodenabstand</b>		1,3 mm (0,051 in.)
<b>Emissionsbegrenzungssystem</b>	ECT	Emissionsbegrenzung, beheizte Lambda-Sonde (HO2S), Katalysator
	EC	Elektronische Motorsteuerung

<b>Kurbelwellenleistung</b>		186 kW (250 PS)
<b>Hubraum</b>		4,5 l (275 cid)
<b>Generatorkapazität</b>	Heiß	72 A
	Kalt	65 A
<b>U/MIN</b>	Volllast-Betriebsbereich	4800-5200
	Drehzahlbegrenzer	5350
	Leerlauf in Neutral	625 (nicht einstellbar)
	Leerlauf bei eingelegtem Gang	650 (nicht einstellbar)
<b>Öldruck min.</b>	Bei 2000 U/min	124 kPa (18 psi)
	Im Leerlauf	41 kPa (6 psi)
<b>Thermostat</b>	Standardkühlsystem	60 °C (140 °F)
	Zweikreiskühlung	77 °C (170 °F)
<b>Zündfolge</b>		1-6-5-4-3-2
<b>Batteriekapazität min.*</b>	Alle Modelle	800 CCA, 1000 MCA, 190 Ah
<b>Zündkerzentyp</b>	Werkseitig installiert	NGK (BPR5EFS-13)
<b>Elektrodenabstand</b>		1,3 mm (0,051 in.)
<b>Emissionsbegrenzungssystem</b>	ECT	Emissionsbegrenzung, beheizte Lambda-Sonde (HO2S), Katalysator
	EC	Elektronische Motorsteuerung

\*Batteriehersteller bewerten und testen ihre Batterien ggf. nach unterschiedlichen Normen. MCA, CCA, Ah und Reserve Capacity (RC) sind die von Mercury Marine anerkannten Werte. Hersteller, die andere Standards als diese verwenden (z. B. vergleichbare MCA-Werte), erfüllen die Batterieanforderungen von Mercury Marine nicht.

## 6.2 MPI mit und ohne ECT

**HINWEIS:** Motorleistung gemäß SAE J1228/ISO 8665 Kurbelwellenleistung gemessen und korrigiert.

Alle Messungen wurden bei normaler Motorbetriebstemperatur durchgeführt.

Der Drehzahlbereich wird mit einem geeichten Wartungs-Drehzahlmesser bei betriebswarmem Motor gemessen.

Öldruck muss bei betriebswarmem Motor geprüft werden.

**HINWEIS:** Öldruckangaben dienen nur zur Referenz und können unterschiedlich sein.

**WICHTIG:** Keine unterschiedlichen Zündkerzentypen für den Motor verwenden. Alle Zündkerzen sollten die gleiche Teile-Nr. haben.

<b>Kurbelwellenleistung</b>		224 kW (300 PS)
		261 kW (350 PS)
<b>Hubraum</b>		6,2 l (377 cid)
<b>Generatorkapazität</b>	Heiß	72 A
	Kalt	65 A
<b>U/MIN</b>	Volllast-Betriebsbereich	5000-5400
	Drehzahlbegrenzer	5550
	Leerlauf in Neutral	625 (nicht einstellbar)
	Leerlauf bei eingelegtem Gang	650 (nicht einstellbar)
<b>Öldruck min.</b>	Bei 2000 U/min	124 kPa (18 psi)
	Im Leerlauf	41 kPa (6 psi)
<b>Thermostat</b>	Standardkühlsystem	60 °C (140 °F)
	Zweikreiskühlung	77 °C (170 °F)
<b>Zündfolge</b>		1-8-4-3-6-5-7-2
<b>Batteriekapazität min.*</b>	Alle Modelle	800 CCA, 1000 MCA, 190 Ah
<b>Zündkerzentyp</b>	Werkseitig installiert	NGK (BPR5EFS-13)
<b>Elektrodenabstand</b>		1,3 mm (0,051 in.)
<b>Emissionsbegrenzungssystem</b>	ECT	Emissionsbegrenzung, beheizte Lambda-Sonde (HO2S), Katalysator
	EC	Elektronische Motorsteuerung

\*Batteriehersteller bewerten und testen ihre Batterien ggf. nach unterschiedlichen Normen. MCA, CCA, Ah und Reserve Capacity (RC) sind die von Mercury Marine anerkannten Werte. Hersteller, die andere Standards als diese verwenden (z. B. vergleichbare MCA-Werte), erfüllen die Batterieanforderungen von Mercury Marine nicht.

## Flüssigkeitsdaten

**WICHTIG:** Alle Füllmengen sind ungefähre Flüssigkeitsmaße.

### Motor

**WICHTIG:** Stets den Ölmesstab benutzen, um die genau erforderliche Öl- oder Flüssigkeitsmenge zu bestimmen.

Alle Modelle	Füllmenge	Flüssigkeitssorte
4.5L Motoröl (mit Filter)	4,25 l (4.50 US qt)	Mercury/Quicksilver 25W-40 Synthetische Motorölmischung, gemäß NMMA FC-W®
4.5L Seewasser-Kühlsystem (nur für die Winterlagerung)	20 l (21 US qt)	Propylenglykol und destilliertes Wasser
4.5L Zweikreiskühlsystem	14,2 l (15 US qt)	Mercury Langzeit-Kühl-/Frostschutzmittel oder Langzeit-Ethylenglykol 5/100 Frostschutzmittel zu gleichen Teilen mit destilliertem Wasser gemischt
6.2L Motoröl (mit Filter)	4,7 l (5 US qt)	Mercury/Quicksilver 25W-40 Synthetische Motorölmischung, gemäß NMMA FC-W®
6.2L Seewasser-Kühlsystem (nur für die Winterlagerung)	26,5 l (28 US qt)	Propylenglykol und destilliertes Wasser
6.2L Zweikreiskühlsystem	17 l (17.9 US qt)	Mercury Langzeit-Kühl-/Frostschutzmittel oder Langzeit-Ethylenglykol 5/100 Frostschutzmittel zu gleichen Teilen mit destilliertem Wasser gemischt

### Alpha Z-Antrieb

**HINWEIS:** Die angegebene Öfüllmenge schließt den Getriebeölmonitor ein.

Modell	Füllmenge	Flüssigkeitssorte
Alpha One	1892 ml (64 oz)	Hochleistungsgetriebeöl

### Bravo Z-Antriebe

**HINWEIS:** Die angegebene Öfüllmenge schließt den Getriebeölmonitor ein.

Modell	Füllmenge	Flüssigkeitssorte
Bravo One	2736 ml (92 1/2 oz.)	Hochleistungsgetriebeöl
Bravo Two	3209 ml (108 1/2 oz.)	
Bravo Three (ein Seewassereinlass)	2972 ml (100 1/2 oz.)	
Bravo Three (zwei Seewassereinlässe)	2736 ml (92 1/2 oz.)	

## Servolenk- und Power-Trim-Flüssigkeiten

### Zugelassene Servolenkflüssigkeiten

Beschreibung	Teilenummer
Power-Trim- und Servolenkflüssigkeit	92-858074K01
Dexron III	Im Fachhandel erhältlich

### Zugelassene Power-Trim-Flüssigkeiten

Beschreibung	Teilenummer
Power-Trim- und Servolenkflüssigkeit	92-858074K01
Motoröl SAE 10W-30	Im Fachhandel erhältlich



# Kapitel 4 - Wartung

## Inhaltsverzeichnis

Serviceaufkleber.....	40	Austausch des Kurbelgehäuse-Entlüftungsventils (PCV-Ventil) .....	55
Serviceaufkleber am Zweikreiskühlsystem – Alpha Und Bravo Antriebe .....	40	Wartung des Kraftstoffsystems.....	56
Serviceaufkleber am Standardkühlsystem – Bravo Antriebe .....	40	Kraftstoffanlage.....	56
Serviceaufkleber am Standardkühlsystem – Alpha Antriebe .....	40	Kraftstoffleitung - Prüfung.....	56
Zusätzliche Bedienungsanweisungen für die Joystick-Steuerung von Z-Antrieben (JPS).....	41	Wasserabscheidender Kraftstofffilter.....	56
Verantwortungsbereiche des Eigners/Bootsführers.....	41	Ausbau des Filtergehäuses .....	56
Verantwortungsbereiche des Händlers.....	41	Entleeren des Filtergehäuses .....	57
Wartung.....	41	Prüfung des Kraftstofffilters .....	57
Do-It-Yourself-Wartungsempfehlungen.....	41	Einbau des Filtergehäuses .....	57
Überprüfung.....	42	Schmierung.....	58
MerCruiser Benzinmotoren mit Z-Antrieb - Inspektions- und Wartungsplan.....	42	Lenkung.....	58
Tägliche Prüfungen .....	42	Schmierung der Fernschaltzüge.....	59
Nach jedem Einsatz .....	42	Keilwellenprofile und O-Ringe der Antriebsgelenkwelle (Z-Antrieb abmontiert).....	59
Wöchentliche Prüfungen .....	42	Motorkupplung.....	59
Alle zwei Monate bzw. 50 Betriebsstunden .....	42	Motorkupplung.....	60
Jährlich oder nach 100 Betriebsstunden .....	43	Modelle mit Antriebswellenverlängerung.....	60
Alle 3 Jahre oder nach 300 Betriebsstunden .....	43	Propeller.....	61
Alle 5 Jahre oder nach 500 Betriebsstunden .....	43	Propeller - Reparatur.....	61
Motoröl.....	44	Alpha oder Bravo One Propeller – Abbau.....	61
Prüfen.....	44	Alpha oder Bravo One Propeller – Anbau.....	61
Ölstand – überfüllt .....	44	Bravo Two Propeller - Abbau.....	62
Füllen.....	44	Bravo Two-Propeller – Anbau.....	62
Öl- und Filterwechsel.....	45	Bravo Three-Propeller – Abbau.....	63
Motoröl-Ablaspumpe.....	45	Bravo Three-Propeller – Anbau.....	64
Filterwechsel.....	45	Rippenkeilriemen.....	65
Servolenkflüssigkeit.....	45	Verlegung des Rippenkeilriemens.....	65
Prüfen .....	45	Erkennung des Ausfalls eines Rippenkeilriemens....	66
Füllen .....	46	Prüfen.....	67
Wechseln .....	46	Austauschen.....	67
Motor Kühlmittel – Zweikreiskühlsystem.....	46	Korrosionsschutz.....	68
Prüfen.....	46	Informationen über Korrosion.....	68
Füllen.....	47	Erhaltung des Masseschlusses.....	68
Wechseln .....	48	Korrosionsschutzteile am Z-Antrieb.....	69
Getriebschmiermittel für den Alpha Z-Antrieb.....	48	MerCathode-System - Anforderung an Batterien.....	71
Prüfen .....	48	MerCathode Steuermodul.....	71
Füllen .....	48	Funktionsweise des MerCathode Systems.....	72
Wechseln .....	48	Oberflächen des Antriebssystems.....	72
Getriebeöl für den Bravo Z-Antrieb.....	50	Pflege des Bootsbodens.....	72
Prüfen.....	50	Lackieren des Antriebssystems.....	72
Füllen.....	50	Pflege der Oberflächen des Z-Antriebs.....	73
Wechseln.....	50	Wichtige Informationen zu Spülverfahren.....	74
Power-Trim-Flüssigkeit.....	52	Spülanschlüsse .....	74
Prüfen .....	52	Spülen des Antriebssystems (Alpha-Modelle).....	75
Füllen .....	52	Alpha Modelle mit Standardkühlsystem.....	75
Wechseln .....	52	Wassereinlassöffnungen im Z-Antrieb .....	75
Batterie.....	52	Alpha Modelle mit Zweikreiskühlsystem.....	76
Hilfsbatterien.....	53	Wassereinlassöffnungen im Z-Antrieb .....	76
Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Batterien für Mehrfachmotoren mit elektronischer Kraftstoffeinspritzung.....	53	Spülen des Antriebssystems – Bravo-Modelle.....	77
Flammschutz.....	53	Spülanschlüsse .....	77
		Wassereinlassöffnungen im Z-Antrieb .....	78
		Alternative Wassereinlässe .....	79
		Spülen des SeaCore Antriebssystems.....	80
		Modelle mit Wassereinlass am Z-Antrieb .....	81

## Serviceaufkleber

### Serviceaufkleber am Zweikreiskühlsystem – Alpha Und Bravo Antriebe

SPECIFICATIONS		BELT ROUTING
MODEL	4.5 L 250	
DISPLACEMENT	4.5 L (276 CID)	
MAX. W.O.T. RPM	4800 - 5200	
IDLE RPM IN NEUTRAL	625 NON ADJ	
SPARK PLUGS	NGK BTR 5EFS-13	
SPARK PLUG GAP	1.5 mm (0.050 in)	
ENGINE OIL	25W-40 (4.5 qt) MERCURY SYNTHETIC BLEND OR MINERAL FC-W CATALYST COMPATIBLE (4-CYCLE)	

**MERCATHODE**  
The green LED will become steady after the boat is moored for a period of eight hours without operation.

System OK

Monitor - System is Stabilizing

Service Required

See Owner's Manual

**DRAIN INSTRUCTIONS**

SEE OWNERS MANUAL FOR WATER DRAIN PROCEDURE

MERCURY Maintenance Schedule	CHECK EACH DAY START	CHECK EACH DAY END	CHECK WEEKLY
ENGINE SERIAL NO. _____	Engine Oil Level	If operating in saltwater, brackish water, or polluted water, flush the seawater section of the cooling system after each use. Flush connection is located on the starboard side.	Water inlets for debris or marine growth
DRIVE SERIAL NO. _____	Sterndrive Gear Lube Level		Seawater Strainer If Equipped
TRANSOM SERIAL NO. _____	Trim Pump Oil Level		Coolant Level
	Power-Assisted Steering Pump or the Compact Hydraulic Steering Fluid Level		Inspect the sterndrive anodes and replace if eroded 50% or more.

- a - Technische Daten
- b - Ablass des Kühlsystems
- c - Seriennummern und Wartungspunkt-Identifikationsfarben
- d - Diagnose des MerCathode Systems (sofern zutreffend)

54977

### Serviceaufkleber am Standardkühlsystem – Bravo Antriebe

MERCURY Maintenance Schedule	CHECK EACH DAY START	CHECK EACH DAY END	CHECK WEEKLY
ENGINE SERIAL NO. _____	Engine Oil Level	If operating in saltwater, brackish water, or polluted water, flush the seawater section of the cooling system after each use.	Water inlets for debris or marine growth
DRIVE SERIAL NO. _____	Sterndrive Gear Lube Level		Clean the seawater strainer if equipped
TRANSOM SERIAL NO. _____	Trim Pump Oil Level		Inspect the sterndrive anodes and replace if eroded 50% or more.
	Power-Assisted Steering Pump Or The Compact Hydraulic Steering Fluid Level		

**MERCATHODE**  
The green LED will become steady after the boat is moored for a period of eight hours without operation.

System OK

Monitor - System is Stabilizing

Service Required

See Owner's Manual

**SPECIFICATIONS**

MODEL ..... 4.5 L 250  
DISPLACEMENT ..... 4.5 L (276 CID)  
MAX. W.O.T. RPM ..... 4800 - 5200  
IDLE RPM IN NEUTRAL ..... 625 NON ADJ  
SPARK PLUGS ..... NGK BTR 5EFS-13  
SPARK PLUG GAP ..... 1.5 mm (0.050 in)  
ENGINE OIL ..... 25W-40 (4.5 qt)  
MERCURY SYNTHETIC BLEND OR MINERAL  
FC-W CATALYST COMPATIBLE (4-CYCLE)

**DRAIN INSTRUCTIONS**

See owner's manual for water drain procedure.

54978

### Serviceaufkleber am Standardkühlsystem – Bravo Antriebe

### Serviceaufkleber am Standardkühlsystem – Alpha Antriebe

MERCURY Maintenance Schedule	CHECK EACH DAY START	CHECK EACH DAY END	CHECK WEEKLY
ENGINE SERIAL NO. _____	Engine Oil Level	If operating in saltwater, brackish water, or polluted water, flush the seawater section of the cooling system after each use.	Water inlets for debris or marine growth
DRIVE SERIAL NO. _____	Sterndrive Gear Lube Level		Clean the seawater strainer if equipped
TRANSOM SERIAL NO. _____	Trim Pump Oil Level		Inspect the sterndrive anodes and replace if eroded 50% or more.
	Power-Assisted Steering Pump Or The Compact Hydraulic Steering Fluid Level		

**MERCATHODE**  
The green LED will become steady after the boat is moored for a period of eight hours without operation.

System OK

Monitor - System is Stabilizing

Service Required

See Owner's Manual

**SPECIFICATIONS**

MODEL ..... 4.5 L 250  
DISPLACEMENT ..... 4.5 L (276 CID)  
MAX. W.O.T. RPM ..... 4800 - 5200  
IDLE RPM IN NEUTRAL ..... 625 NON ADJ  
SPARK PLUGS ..... NGK BTR 5EFS-13  
SPARK PLUG GAP ..... 1.5 mm (0.050 in)  
ENGINE OIL ..... 25W-40 (4.5 qt)  
MERCURY SYNTHETIC BLEND OR MINERAL  
FC-W CATALYST COMPATIBLE (4-CYCLE)

**DRAIN INSTRUCTIONS**

**CAUTION**

Close this valve prior to engine operation.

No red should be visible.

See owner's manual for water drain procedure.

54979

### Serviceaufkleber am Standardkühlsystem – Alpha Antriebe

## Zusätzliche Bedienungsanweisungen für die Joystick-Steuerung von Z-Antrieben (JPS)

Siehe **JPS Betriebsanleitung** bzgl. zusätzlicher wichtiger Betriebs- und Wartungsanweisungen, sofern das Boot mit JPS ausgestattet ist.

### Verantwortungsbereiche des Eigners/Bootsführers

Der Bootsführer muss alle Sicherheitskontrollen durchführen, sicherstellen, dass alle Schmier- und Wartungsanweisungen beachtet werden und den Motor regelmäßig von einem Mercury MerCruiser Vertragshändler inspizieren lassen.

Für normale Wartungsarbeiten und Ersatzteile ist der Bootseigner/Bootsführer verantwortlich. Diese sind nicht als „Material- oder Verarbeitungsfehler“ unter der Garantie abgedeckt. Die erforderlichen Wartungsarbeiten werden von individuellem Fahrverhalten und Nutzung beeinflusst.

Eine sachgemäße Wartung und Pflege Ihres Antriebssystems gewährleistet optimale Leistung und Zuverlässigkeit und reduziert die anfallenden Betriebskosten auf ein Minimum. Für Wartungsarbeiten wenden Sie sich an einen autorisierten Mercury MerCruiser Händler.

### Verantwortungsbereiche des Händlers

Normalerweise gehören eine Inspektion und Vorbereitung vor der Auslieferung zum Verantwortungsbereich des Händlers. Darunter fällt Folgendes:

- Sicherstellen, dass das Boot korrekt ausgerüstet ist.
- Vor Auslieferung sicherstellen, dass das Mercury MerCruiser Antriebssystem und andere Ausrüstungen ordnungsgemäß funktionieren.
- Alle für eine optimale Leistung erforderlichen Einstellungen durchführen.
- Den Kunden mit der Ausrüstung an Bord vertraut machen.
- Den Betrieb des Antriebssystems und Boots erläutern und vorführen.
- Dem Kunden eine Kopie der Checkliste der Inspektion vor der Auslieferung übergeben.
- Ihr Verkaufshändler muss direkt nach dem Verkauf des neuen Produkts die Garantiekarte vollständig ausfüllen und an das Werk schicken.

## Wartung

### ⚠ VORSICHT

Die Durchführung von Arbeiten ohne vorheriges Abklemmen der Batterie kann zu Produktschäden, Verletzungen oder tödlichen Unfällen aufgrund von Brand, Explosion, Stromschlag oder unerwartetem Anspringen des Motors führen. Stets die Batteriekabel von der Batterie abklemmen, bevor Reparatur-, Wartungs- und Installationsarbeiten ausgeführt bzw. Motoren oder Antriebsteile ausgebaut werden.

### ⚠ VORSICHT

Im Motorraum eingeschlossene Kraftstoffdämpfe können zu Reizungen führen und die Atmung erschweren oder sich entzünden und ein Feuer oder eine Explosion verursachen. Den Motorraum vor Arbeiten am Antriebssystem stets gut lüften.

**WICHTIG:** Für eine komplette Liste aller durchzuführenden Wartungsarbeiten siehe „Wartungsplan“. Die einzelnen Teile oder das gesamte Emissionsbegrenzungssystem können von einer Reparaturwerkstatt oder von einer vom Eigentümer bestimmten Person gewartet, ausgetauscht oder repariert werden. Bestimmte andere Arbeiten sollten nur von einem Mercury MerCruiser Vertragshändler durchgeführt werden. Wir empfehlen, vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten, die nicht in diesem Handbuch behandelt werden, ein Mercury Marine Werkstatthandbuch zu kaufen und dieses gründlich zu lesen.

**HINWEIS:** Wartungspunkte sind farbcodiert, damit sie leichter identifiziert werden können.

Wartungspunkt – Farbcodes	
Gelb	Motoröl
Schwarz	Antriebsöl
Braun	Servolenkflüssigkeit
Blau	Ablassen oder spülen
Rot	Wasserabscheidender Kraftstofffilter

## Do-It-Yourself-Wartungsempfehlungen

Moderne Bootsgeräte wie z. B. Ihr Mercury MerCruiser Antriebssystem sind komplizierte technische Maschinen. Elektronische Zündungen und spezielle Kraftstoffsysteme verbessern zwar den Kraftstoffverbrauch, sind jedoch für ungeschulte Mechaniker auch schwieriger instand zu halten.

Wenn Sie zu den Menschen gehören, die gerne selber an Motoren arbeiten, sollten Sie die folgenden Punkte beachten.

- Etwaige Reparaturen sollten nur dann durchgeführt werden, wenn man mit den Vorsichtsmaßnahmen, Warnhinweisen und allen Verfahren vertraut ist. Ihre Sicherheit liegt uns am Herzen.
- Wenn Sie das Produkt selbst instand halten möchten, empfehlen wir Ihnen die Bestellung des Werkstatthandbuchs für das jeweilige Modell. Das Werkstatthandbuch beschreibt die korrekten, zu befolgenden Verfahren. Es ist für geschulte Mechaniker geschrieben, so dass einige Verfahren evtl. für Laien unverständlich sind. Führen Sie keine Reparaturen durch, wenn Sie die Anleitungen nicht verstehen.
- Für einige Reparaturen ist spezielles Werkzeug erforderlich. Führen Sie diese Reparaturen nur dann durch, wenn dieses Werkzeug bzw. die erforderliche Ausrüstung vorhanden ist. Andernfalls können Schäden am Produkt entstehen, deren Reparaturkosten die Kosten überschreiten würden, die ein Händler berechnen würde.
- Wenn Sie den Motor oder Antrieb außerdem teilweise zerlegt haben und nicht wieder zusammenbauen können, muss der Mechaniker in der Werkstatt des Händlers die Teile wieder zusammenbauen und das Produkt testen, um das Problem festzustellen. Hierdurch entstehen höhere Kosten, als wenn Sie das Produkt nach Feststellung eines Problems direkt zu einem Händler gebracht hätten. Zur Behebung des Problems ist ggf. nur eine einfache Einstellung nötig.
- Rufen Sie den Händler, die Servicefiliale oder das Werk nicht an, um eine Ferndiagnose des Systems oder die Erläuterung eines Reparaturverfahrens zu erhalten. Probleme können nur schwer telefonisch diagnostiziert werden.

Ihr Vertragshändler kümmert sich gerne um Ihr Antriebssystem. Er verfügt über werksgeschulte Mechaniker.

Ihr Vertragshändler sollte regelmäßige Wartungsprüfungen an Ihrem Antriebssystem durchführen. Er kann den Motor im Herbst auf den Winter vorbereiten und vor Beginn der nächsten Bootssaison instandsetzen. Dies reduziert die Wahrscheinlichkeit etwaiger Probleme, die während der Bootssaison auftreten können, wenn Sie das Bootsfahren ungestört genießen möchten.

## Überprüfung

Das Antriebssystem häufig und regelmäßig untersuchen, um die optimale Betriebsleistung zu gewährleisten und potenziellen Problemen vorzubeugen. Das gesamte Antriebssystem einschließlich aller zugänglicher Motorteile sollte sorgfältig geprüft werden.

- Auf lockere, beschädigte oder fehlende Teile, Schläuche und Schellen untersuchen; ggf. anziehen oder austauschen.
- Zünd- und Stromkabel auf Schäden untersuchen.
- Propeller abbauen und untersuchen. Bei tiefen Kerben, Rissen oder starker Verbiegung den Mercury MerCruiser Vertragshändler aufsuchen.
- Einkerbungen und Korrosionsschäden an der Lackierung des Antriebssystems reparieren. Kontakt mit dem Mercury MerCruiser Vertragshändler aufnehmen.

## MerCruiser Benzinmotoren mit Z-Antrieb - Inspektions- und Wartungsplan

Bei neuen Z-Antrieb-Installationen müssen während der Einfahrzeit (20 Stunden Laufzeit) u. U. bis zu 470 ml (16 fl oz) Öl in die Monitorflasche gefüllt werden. Den Getriebeöl-Füllstand während der Einfahrzeit genau überwachen. Während der erstmaligen Antriebsinstallation kann Luft in der Oberseite des Antriebswellengehäuses eingeschlossen werden. Dieser Bereich wird vom Getriebeölmonitor während der Einfahrzeit des Z-Antriebs gefüllt. Während die Luft aus dem Z-Antrieb durch die Monitorflasche geleitet wird, fällt der Ölstand in der Flasche ab.

### Tägliche Prüfungen

- Motorölstand prüfen
- Servolenkflüssigkeitsstand prüfen
- Flüssigkeitsstand der Power-Trim-Pumpe prüfen.
- Den Getriebeölstand im Z-Antrieb prüfen.
- Notstoppschalter prüfen

### Nach jedem Einsatz

- Den Motor nur mit Frischwasser, Brackwasser oder Salzwasser spülen.

### Wöchentliche Prüfungen

- Seewassereinlassöffnungen auf Bewuchs untersuchen.
- Den Seewasserfilter (sofern vorhanden) reinigen.
- Den Kühlmittelstand (sofern vorhanden) prüfen.
- Anoden prüfen.
- Die ordnungsgemäße Funktion des MerCathode-Moduls überprüfen (sofern vorhanden).

### Alle zwei Monate bzw. 50 Betriebsstunden

- Die Motorkupplung schmieren.<sup>1</sup>

1. Bei Antriebssystemen, die übermäßig im Leerlauf oder bei Trolling-Geschwindigkeiten verwendet werden, muss die Kupplung alle 50 Stunden geschmiert werden.

## Jährlich oder nach 100 Betriebsstunden

- Die Motorkupplung schmieren. <sup>1</sup>.
- Keilverzahnung der Propellerwelle schmieren.
- Die Anzeigen reinigen und Kabelverbindungen prüfen (Händler-Service).
- Das Drehmoment der Propeller Mutter prüfen.
- Den Zustand und die Anschlüsse der Batterie prüfen (Händler-Service).
- Lackschäden ausbessern und Antriebssystem mit Korrosionsschutzmittel einsprühen.
- Motoröl und -filter wechseln
- Das Getriebeöl im Z-Antrieb wechseln.
- Füllstand und Konzentration der Kühlflüssigkeit im Zweikreiskühlsystem auf Gefrierschutz überprüfen.
- Den wasserabscheidenden Kraftstofffilter austauschen.
- Kurbelgehäuse-Entlüftung reinigen - nur 8.2L.
- Leerlaufsteuerungsventil-Schalldämpfer reinigen - nur 8.2L.
- Flammschutz reinigen - nur 8.2L.
- Den Zustand des Zubehör-Antriebsriemens prüfen (Händler-Service).
- Den Kardanring an der Lenkwelle festziehen (Händler-Service).
- Lenkung auf lockere Teile untersuchen (Händler-Service).
- Fernschaltssystem auf lockere Teile untersuchen (Händler-Service).
- MerCathode-Modul auf ordnungsgemäßen Schutz prüfen und Durchgangsstromkreis untersuchen (Händler-Service).
- PCV-Ventil austauschen.
- Modelle mit Zwischenwelle - Kreuzgelenke und Schwanzwellenlager prüfen (Händler-Service).
- Antriebssystem mit Korrosionsschutzspray einsprühen.
- Anoden prüfen (sofern vorhanden).

## Alle 3 Jahre oder nach 300 Betriebsstunden

- Zündkerzen und -kabel prüfen. <sup>2</sup>.
- Flammschutz und Kurbelgehäuse-Entlüftungsschläuche reinigen.
- Die Befestigungsteile der Motoraufhängungen auf festen Sitz prüfen und ggf. gemäß den Spezifikation nachziehen (Händler-Service).
- Elektrik auf lockere, beschädigte oder korrodierte Befestigungsteile untersuchen (Händler-Service).
- Schlauchschellen von Kühlsystem und Abgasanlage auf festen Sitz prüfen. Auf Beschädigung oder undichte Stellen untersuchen (Händler-Service)
- Seewasserkreis des Zweikreiskühlsystems untersuchen und reinigen (sofern vorhanden) (Händler-Service).
- Den Druckdeckel des Zweikreiskühlsystems reinigen, untersuchen und testen (sofern vorhanden) (Händler-Service).
- Seewasserpumpe prüfen. Verschlossene Teile austauschen (Händler-Service).
- Abgasanlage prüfen. Wenn das Antriebssystem mit Rückschlagklappen ausgestattet ist, muss sichergestellt werden, dass diese angebracht und nicht verschlissen sind (Händler-Service).
- Motorenausrichtung prüfen (Händler-Service)
- Kardangehäusebalg prüfen und Festigkeit der Schellen sicherstellen (Händler-Service).
- Das Kardanlager auf raue Stellen untersuchen (Händler-Service).
- Motorkupplung schmieren (Händler-Service).
- Das Entlüftungsventil an jedem Auslasskrümmer austauschen (Backbord und Steuerbord) - falls vorhanden (Händler-Service).

## Alle 5 Jahre oder nach 500 Betriebsstunden

- Frostschutzmittel alle zwei Jahre wechseln, sofern kein Langzeit-Kühl-/Frostschutzmittel verwendet wird (Händler-Service).

2. Den Zustand der Zündkerzen und -kabel prüfen. Nach Bedarf austauschen. Wenn der Zustand dieser Teile bei der Inspektion zufriedenstellend war, diese Inspektion alle 100 Stunden bzw. mindestens einmal pro Jahr wiederholen.



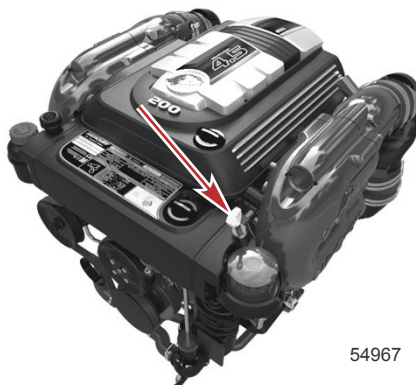
## Motoröl

### Prüfen

#### HINWEIS

Das Ablassen von Öl, Kühlmittel oder anderen Motor-/Antriebsflüssigkeiten in die Umwelt ist gesetzlich verboten. Beim Betrieb oder bei der Wartung des Boots vorsichtig vorgehen, damit kein Öl, Kühlmittel oder andere Flüssigkeiten verschüttet werden. Die örtlichen Vorschriften hinsichtlich Entsorgung oder Recycling von Abfallprodukten beachten und die Flüssigkeiten ordnungsgemäß auffangen und entsorgen.

1. Bei warmem und abgestelltem Motor fünf Minuten warten, damit das Öl in die Ölwanne laufen kann.
2. Messstab herausziehen, abwischen und wieder vollständig in den Stutzen einführen. 60 Sekunden warten, damit eingeschlossene Luft entweichen kann.
3. Den Ölmesstab herausziehen und den Ölstand ablesen. Der Ölstand muss zwischen FULL oder OK und ADD liegen. Den Ölmesstab in das Messstabrohr einsetzen. Wenn der Ölstand niedrig ist, siehe **Füllen**.



54967

### Ölstand – überfüllt

**WICHTIG: Nicht zu viel Motoröl einfüllen. Wenn zu viel Öl in das Kurbelgehäuse eingefüllt wird, kann der Öldruck schwanken oder abfallen, die Kipphebel können klappern und die Motorleistung kann abfallen.**

Ein überfülltes Kurbelgehäuse (Ölstand zu hoch) kann zu schwankendem oder abfallendem Öldruck und klappernden Kipphebeln führen. Dieser Zustand führt dazu, dass die Kurbelwelle des Motors das Öl spritzt und schüttelt, wodurch es schäumt (mit Luft durchsetzt wird). Aufgrund des lufthaltigen Öls werden die Hydrostößel nicht mehr spezifikationsgemäß in Position gehalten. Dies führt zu klappernden Kipphebeln und abfallender Motorleistung.

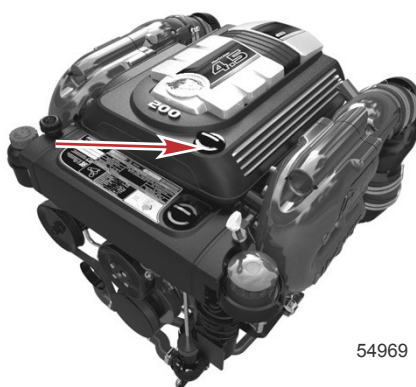
Den Motorölstand sorgfältig prüfen. Der Ölstand muss zwischen der Mindest- und Höchststandmarkierung (ADD/FULL) auf dem Messstab liegen. Die folgenden Verfahren strikt befolgen, um falsche Messwerte zu vermeiden.

### Füllen

**WICHTIG: Nicht zuviel Motoröl einfüllen.**

**WICHTIG: Stets den Ölmesstab benutzen, um die genau erforderliche Öl- oder Flüssigkeitsmenge zu bestimmen.**

1. Den Öleinfülldeckel abnehmen.



54969

#### 4,5 Liter Öleinfülldeckel

2. Motoröl der empfohlenen Sorte nachfüllen, bis der Ölstand die Markierung FULL oder OK am Ölmesstab erreicht (nicht darüber). Ölstand am Messstab prüfen.
3. Den Einfülldeckel wieder anbringen.



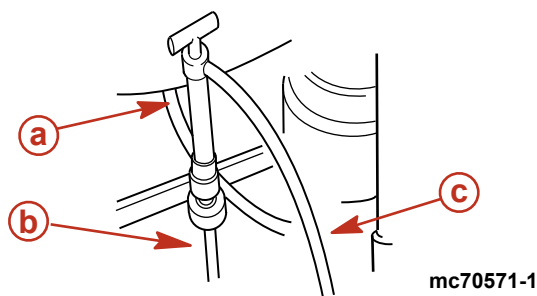
## Öl- und Filterwechsel

Siehe **Wartungsplan** bzgl. des entsprechenden Wechselintervalls. Das Motoröl sollte gewechselt werden, bevor das Boot gelagert wird.

**WICHTIG: Motoröl bei betriebswarmem Motor wechseln. Warmes Öl läuft leichter ab und nimmt mehr Fremdkörper mit. Nur ein empfohlenes Motoröl benutzen (siehe „Technische Daten“).**

### Motoröl-Ablaspumpe

1. Den Ölfilter lösen, um das System zu entlüften.
2. Den Ölmesstab herausziehen.
3. Die Ölpumpe auf dem Ölmesstabrohr anbringen.



- a - Typische Ölpumpe
- b - Ölmesstabrohr
- c - Ölablassschlauch

4. Das Schlauchende der Motorölpumpe in einen geeigneten Behälter hängen und mit dem Pumpengriff so lange pumpen, bis das Kurbelgehäuse leer ist.
5. Die Pumpe abnehmen.
6. Den Ölmesstab einführen.

### Filterwechsel

1. Ölfilter ausbauen und entsorgen.



4.5L Ölfilter abgebildet, 6.2L ist ähnlich

2. Sauberes Motoröl auf den Dichtring am neuen Filter auftragen und den Filter einsetzen.
3. Den Ölfilter fest anziehen, aber nicht überdrehen.
4. Den Öleinfülldeckel abnehmen.

**WICHTIG: Stets den Ölmesstab benutzen, um die genau erforderliche Ölmenge zu bestimmen..**

5. Das empfohlene Motoröl einfüllen, um den Ölstand in den auf dem Messstab angegebenen Betriebsbereich zu bringen.

Motormodell	Motoröl-Füllmenge	Flüssigkeitssorte
4.5L	4,25 l (4.5 US qt)	Mercury/Quicksilver 25W-40 Synthetische Motorölmischung, gemäß NMMA FC-W®
6.2L	4,7 l (5 US qt)	

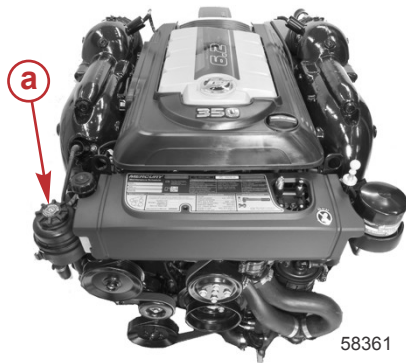
6. Das Boot muss ruhig im Wasser liegen. Den Motor starten, drei Minuten lang laufen lassen und auf Undichtigkeiten prüfen.
7. Den Motor abstellen und mehrere Minuten warten, damit sich der Ölstand stabilisieren kann. Den Ölstand prüfen und Öl nachfüllen, bis der Ölstand an der Markierung FULL oder OK am Messstab liegt (aber nicht darüber).

## Servolenkflüssigkeit

### Prüfen

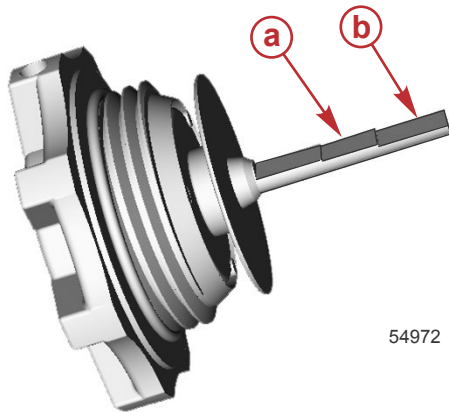
1. Den Motor abstellen und den Z-Antrieb mittschiffs stellen.

- Den Einfülldeckel/Ölmesstab herausziehen und den Flüssigkeitsstand ablesen.



a - Einfülldeckel/Messstab

- Der Flüssigkeitsstand sollte bei betriebswarmem Motor innerhalb des Warmbereichs liegen.
- Der Flüssigkeitsstand sollte bei kaltem Motor innerhalb des Kaltbereichs liegen.



a - Warmer Bereich  
b - Kalter Bereich

**WICHTIG:** Wenn keine Flüssigkeit im Behälter zu sehen ist, wenden Sie sich bitte an den Mercury MerCruiser Vertragshändler.

### Füllen

- Den Einfülldeckel/Ölmesstab herausziehen und den Flüssigkeitsstand ablesen.
- Die angegebene Flüssigkeit einfüllen, bis der Flüssigkeitsstand im richtigen Bereich liegt.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
114	Power-Trim- und Servolenkflüssigkeit	Servolenkung	92-802880Q1
28	Dexron III	Servolenkung	Obtain Locally

- Den Einfülldeckel/Messstab einsetzen.

### Wechseln

Die Servolenkflüssigkeit muss nur gewechselt werden, wenn sie mit Wasser oder Bruchstücken kontaminiert ist. Kontakt mit dem Mercury MerCruiser Vertragshändler aufnehmen.

## Motorkühlmittel – Zweikreiskühlsystem

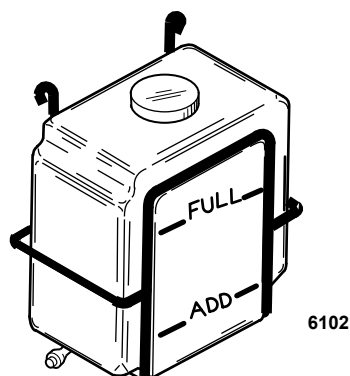
### Prüfen

#### ⚠ ACHTUNG


Durch plötzlichen Druckverlust kann heißes Kühlmittel sieden und herausspritzen und schwere Verbrennungen verursachen. Vor dem Abnehmen des Kühlmittel-Druckdeckels den Motor abkühlen lassen.

- Den Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter bei betriebswarmem Motor prüfen.

2. Kühlmittelstand muss zwischen ADD und FULL (nachfüllen und voll) liegen.



3. Bei Bedarf mehr Kühlmittel nachfüllen.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
 122	Extended Life Antifreeze/ Coolant (Langzeitkühl-/ frostschutzmittel)	Zweikreiskühlsystem	92-877770K1

4. Wenn der Ausgleichsbehälter leer ist, den Motor auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.  
5. Deckel vom Wärmetauscher nehmen und den Flüssigkeitsstand prüfen.



Wärmetauscherdeckel

6. Der Kühlmittelstand im Wärmetauscher sollte bis zum unteren Rand des Einfüllstutzens reichen. Wenn der Kühlmittelstand zu niedrig ist, den Mercury MerCruiser Vertragshändler aufsuchen.  
7. Deckel am Wärmetauscher anbringen und festziehen, bis er am Einfüllstutzen anliegt.

## Füllen

### HINWEIS

Die Verwendung von Propylenglykol-Frostschutzmittel im Zweikreiskühlsystem kann das Kühlsystem oder den Motor beschädigen. Das Zweikreiskühlsystem mit einer Ethylenglykol-Frostschutzmittellösung füllen, die für die niedrigsten zu erwartenden Temperaturen geeignet ist.

### HINWEIS

Bei unzureichender Kühlwasserversorgung überhitzen Motor, Wasserpumpe und andere Komponenten und werden beschädigt. Während des Betriebs für eine ausreichende Wasserversorgung an den Einlässen sorgen.

### HINWEIS

Im Zweikreiskühlsystem eingeschlossene Luft kann zu einer Überhitzung des Motors und damit zu Motorschäden führen. Beim erstmaligen Füllen des geschlossenen Kühlkreises verhindern, dass Luft eindringt. Daher das Boot so positionieren, dass die Vorderseite des Motors höher liegt als die Rückseite.

**HINWEIS:** Kühlmittel nur bei betriebswarmem Motor einfüllen.

- Einfülldeckel vom Ausgleichsbehälter abnehmen. Die Dichtung untersuchen und nach Bedarf austauschen.  
**WICHTIG:** Kühlmittel fließt schnell in diesem Zweikreiskühlsystem. Höhere Leerlaufdrehzahlen können Luft im System einschließen und Entlüftungsverfahren erschweren. Beim Füllen oder Entlüften des Systems den Motor in Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- Bis zur FULL-Markierung mit angegebenem Kühlmittel füllen.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
 122	Extended Life Antifreeze/Coolant (Langzeitkühl-/frostschutzmittel)	Geschlossener Kühlkreislauf	92-877770K1

- Die Frostschutzmittelkonzentration prüfen, um festzustellen, ob der Frostschutz ausreicht, und die Konzentration nach Bedarf ändern. Siehe unter **Spezifikationen** in diesem Handbuch.
- Einfülldeckel am Ausgleichsbehälter anbringen.

### Wechseln

Kontakt mit dem Mercury MerCruiser Vertragshändler aufnehmen.

## Getriebschmiermittel für den Alpha Z-Antrieb

### HINWEIS

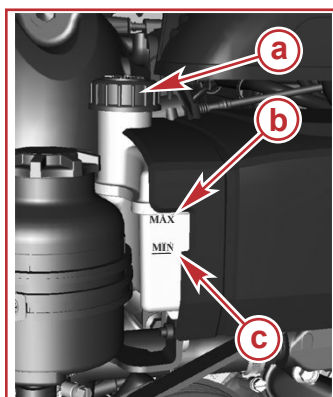
Das Ablassen von Öl, Kühlmittel oder anderen Motor-/Antriebsflüssigkeiten in die Umwelt ist gesetzlich verboten. Beim Betrieb oder bei der Wartung des Boots vorsichtig vorgehen, damit kein Öl, Kühlmittel oder andere Flüssigkeiten verschüttet werden. Die örtlichen Vorschriften hinsichtlich Entsorgung oder Recycling von Abfallprodukten beachten und die Flüssigkeiten ordnungsgemäß auffangen und entsorgen.

### Prüfen

**WICHTIG:** Der Getriebeölstand steigt und fällt während des Betriebs. Vor dem Start bei kaltem Motor prüfen.

**HINWEIS:** Die Getriebeölmonitorflasche verfügt über einen internen Sensor, der mit dem Motorschutzsystem verbunden ist.

- Den Getriebeölstand in der Monitorflasche prüfen. Den Ölstand im empfohlenen Betriebsbereich halten.



- a - Deckel des Getriebeölmonitors
- b - Max. Bereich
- c - Min. Bereich

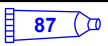
54982

- Den Zustand des Getriebeöls prüfen. Wenn Wasser am Boden des Getriebeölmonitors sichtbar ist oder an der Öleinfüll-/Ablassschraube erscheint, oder wenn das Öl verfärbt aussieht, kann ein Wasserleck im Z-Antrieb vorhanden sein.

### Füllen

**WICHTIG:** Falls mehr als 59 ml (2 fl oz) Getriebeöl zum Füllen des Monitors benötigt werden, ist eventuell ein Dichtring undicht. Mangelnde Schmierung kann den Z-Antrieb beschädigen. Kontakt mit dem Mercury MerCruiser Vertragshändler aufnehmen.

- Den Deckel des Getriebeölmonitors abnehmen.
- Den Monitor mit dem angegebenen Öl füllen, bis der Ölstand im Betriebsbereich liegt. Nicht überfüllen.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
 87	Hochleistungs-Getriebeöl	Getriebeölmonitor	92-858064Q01

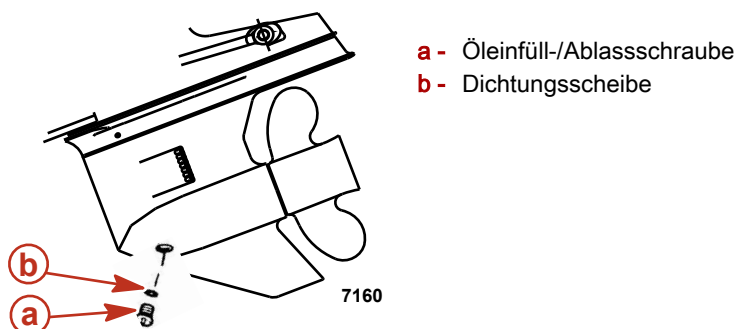
- Sicherstellen, dass sich die Gummidichtung im Deckel befindet, und den Deckel aufsetzen. Den Deckel fest anziehen, aber nicht überdrehen.

**HINWEIS:** Zum Füllen des gesamten Z-Antriebs die nachstehenden Anweisungen unter **Wechseln** beachten.

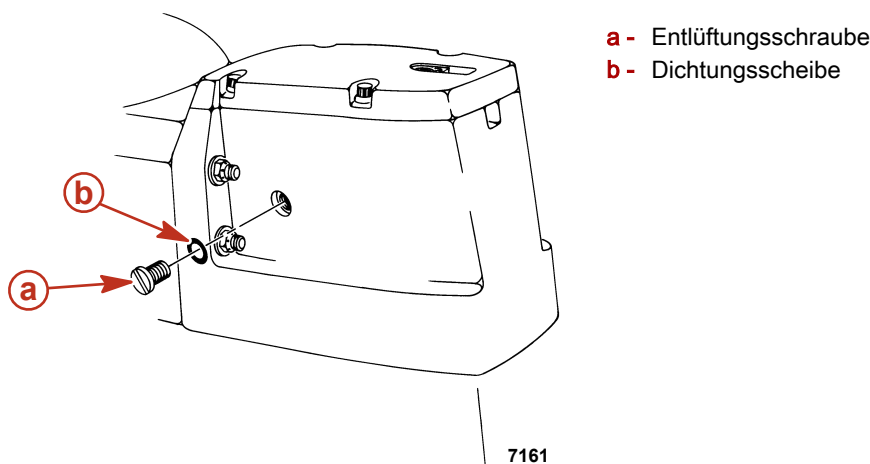
### Wechseln

- Den Deckel des Getriebeölmonitors abnehmen.

- Den Z-Antrieb ganz nach außen trimmen. Die Öleinfüll- und Ablassschraube und die Dichtungsscheibe entfernen und das Getriebeöl in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.



- Entlüftungsschraube und Dichtungsscheibe entfernen. Öl vollständig ablaufen lassen.



**WICHTIG: Wenn Wasser aus dem Antrieb läuft oder das Öl milchig aussieht, ist der Z-Antrieb undicht. Den Mercury MerCruiser Vertragshändler aufsuchen.**

- Den Z-Antrieb so absenken, dass die Propellerwelle waagrecht liegt. Den Z-Antrieb durch die Öleinfüll-/Ablassöffnung mit dem angegebenen Getriebeöl befüllen, bis es luftblasenfrei aus der Ölentlüftungsöffnung fließt.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
87	Hochleistungsgetriebeöl	Z-Antrieb	92-858064Q01

**WICHTIG: Im Antrieb nur Mercury/Quicksilver Hochleistungsgetriebeöl verwenden.**

- Entlüftungsschraube und Dichtungsscheibe installieren.
- Getriebeöl durch die Öleinfüll-/Ablassöffnung in den Antrieb pumpen, bis es im Getriebeölmonitor erscheint.
- Den Getriebeölmonitor füllen, bis der Ölstand im Betriebsbereich erreicht. Nicht überfüllen. Sicherstellen, dass sich die Gummidichtung im Deckel befindet, und den Deckel aufsetzen. Nicht zu fest anziehen.

**HINWEIS:** Die angegebene Ölfüllmenge umfasst den Getriebeölmonitor.

Modell	Füllmenge	Flüssigkeitssorte
Alpha One	1892 ml (64 oz)	Hochleistungsgetriebeöl

- Die Pumpe aus der Öleinfüll-/Ablassöffnung nehmen. Dichtungsscheibe und Öleinfüll-/Ablassschraube schnell einsetzen. und fest anziehen.
- Den Ölstand nach dem ersten Betrieb prüfen.

**WICHTIG: Der Getriebeölstand steigt und fällt während des Betriebs. Den Ölstand bei abgekühltem Motor prüfen.**

## Getriebeöl für den Bravo Z-Antrieb

### Prüfen

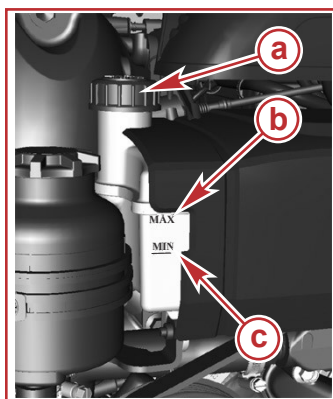
#### HINWEIS

Das Ablassen von Öl, Kühlmittel oder anderen Motor-/Antriebsflüssigkeiten in die Umwelt ist gesetzlich verboten. Beim Betrieb oder bei der Wartung des Boots vorsichtig vorgehen, damit kein Öl, Kühlmittel oder andere Flüssigkeiten verschüttet werden. Die örtlichen Vorschriften hinsichtlich Entsorgung oder Recycling von Abfallprodukten beachten und die Flüssigkeiten ordnungsgemäß auffangen und entsorgen.

**WICHTIG:** Der Getriebeölstand steigt und fällt während des Betriebs. Vor dem Start bei kaltem Motor prüfen.

**HINWEIS:** Die Getriebeölmonitorflasche verfügt über einen internen Sensor, der mit dem Motorschutzsystem verbunden ist.

1. Den Getriebeölstand in der Monitorflasche prüfen. Den Ölstand im empfohlenen Betriebsbereich halten.



- a - Deckel des Getriebeölmonitors
- b - Max. Bereich
- c - Min. Bereich

2. Den Zustand des Getriebeöls prüfen. Wenn Wasser am Boden des Getriebeölmonitors sichtbar ist oder an der Öleinfüll-/Ablassschraube erscheint, oder wenn das Öl verfärbt aussieht, kann ein Wasserleck im Z-Antrieb vorhanden sein.



### Füllen

Bei neuen Installationen müssen während der Einfahrzeit (20 Stunden Laufzeit) u. U. bis zu 470 ml (16 fl oz) Öl in die Monitorflasche gefüllt werden. Den Getriebeöl-Füllstand während der Einfahrzeit genau überwachen.

**WICHTIG:** Der Getriebeölmonitor muss geprüft und nach Bedarf jeden Morgen gefüllt werden, während der Motor kalt ist. Wenn der Getriebeölalarm während des Betriebs ertönt, muss die entsprechende Ölmenge in die Monitorflasche gefüllt werden.

**HINWEIS:** Wenn der gesamte Z-Antrieb gefüllt wird, den folgenden Abschnitt lesen: **Wechseln**.

1. Den Deckel des Getriebeölmonitors abnehmen.
2. Den Monitor mit dem angegebenen Öl befüllen, bis der Ölstand im Betriebsbereich liegt. Nicht überfüllen.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
 87 	Hochleistungsgetriebeöl	Getriebeölmonitor	92-858064Q01

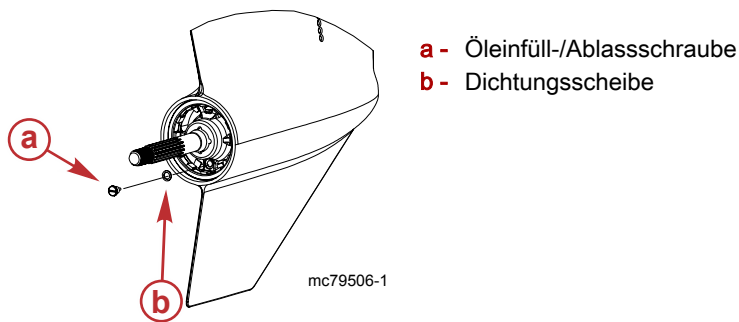
3. Den Deckel wieder installieren.

### Wechseln

1. Den Deckel des Getriebeölmonitors abnehmen.
2. Bravo One Modelle:
  - a. Propeller abmontieren.
  - b. Den Z-Antrieb bis zum Anschlag nach unten trimmen.
  - c. Die Öleinfüll- und Ablassschraube und die Dichtungsscheibe entfernen.

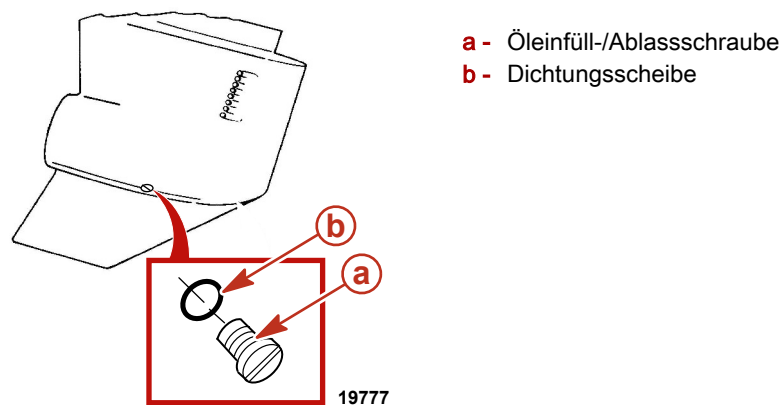


d. Das Öl in einen geeigneten Behälter ablassen.

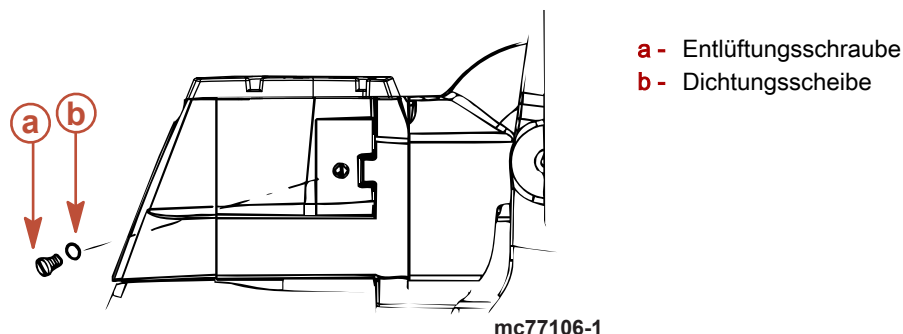


3. Alle anderen Modelle:

- a. Den Z-Antrieb ganz nach außen trimmen.
- b. Die Öleinfüll- und Ablassschraube und die Dichtungsscheibe entfernen.
- c. Das Öl in einen geeigneten Behälter ablassen.



4. Entlüftungsschraube und Dichtungsscheibe entfernen. Öl vollständig ablaufen lassen.



**WICHTIG: Wenn Wasser aus dem Antrieb läuft oder das Öl milchig aussieht, ist der Z-Antrieb undicht. Den Mercury MerCruiser Vertragshändler aufsuchen.**

5. Den Z-Antrieb so absenken, dass die Propellerwelle waagrecht liegt.

**WICHTIG: Im Antrieb nur Mercury/Quicksilver Hochleistungsgetriebeöl verwenden.**

6. Den Z-Antrieb durch die Öleinfüll-/Ablassöffnung mit dem angegebenen Getriebeöl befüllen, bis es luftblasenfrei aus der Ölentlüftungsöffnung fließt.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
87	Hochleistungsgetriebeöl	Z-Antrieb	92-858064Q01

7. Entlüftungsschraube und Dichtungsscheibe installieren.

8. Getriebeöl durch die Öleinfüll-/Ablassöffnung in den Antrieb pumpen, bis es im Getriebeölmonitor erscheint.

9. Den Monitor befüllen, bis der Ölstand im Betriebsbereich liegt. Nicht überfüllen.

10. Sicherstellen, dass sich die Gummidichtung im Deckel befindet, und den Deckel aufsetzen. Nicht zu fest anziehen.

**HINWEIS:** Die angegebene Öfüllmenge schließt den Getriebeölmonitor ein.

Modell	Füllmenge	Flüssigkeitssorte
Bravo One	2736 ml (92 1/2 oz.)	Hochleistungsgetriebeöl

Modell	Füllmenge	Flüssigkeitssorte
Bravo Two	3209 ml (108 1/2 oz.)	
Bravo Three (ein Seewassereinfluss)	2972 ml (100 1/2 oz.)	
Bravo Three (zwei Seewassereinflüsse)	2736 ml (92 1/2 oz.)	

- Die Pumpe aus der Öleinfüll-/Ablassöffnung nehmen. Die Dichtungsscheibe und Schraube schnell einsetzen und die Schraube fest anziehen.
- Den Propeller anbauen. Siehe **Propeller**.
- Den Ölstand nach dem ersten Betrieb prüfen.

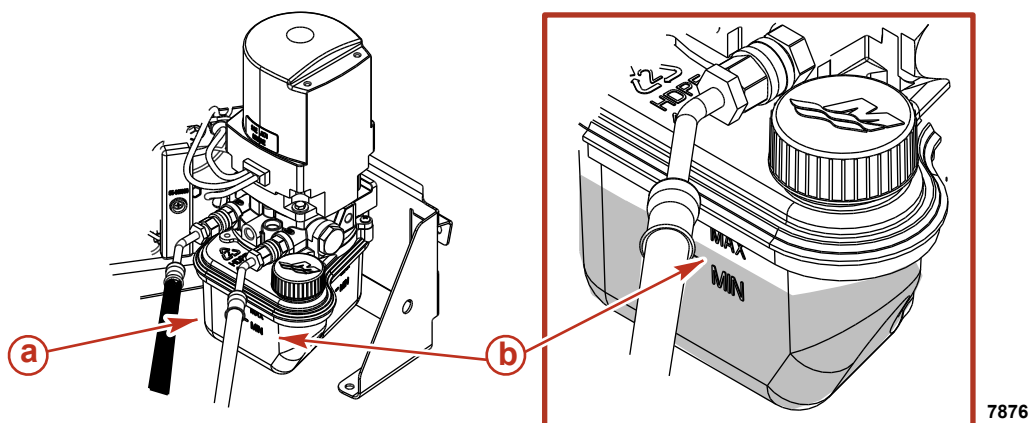
**WICHTIG:** Der Ölstand im Getriebeölmonitor steigt und fällt während des Betriebs. Den Ölstand stets prüfen, wenn der Z-Antrieb kühl und der Motor abgestellt ist.

## Power-Trim-Flüssigkeit

### Prüfen

**WICHTIG:** Zum Prüfen des Ölstands den Z-Antrieb ganz nach unten/innen trimmen.

- Den Z-Antrieb ganz nach unten/innen trimmen.
- Ölstand prüfen. Der Ölstand muss zwischen den Linien MIN und MAX am Öltank liegen.



- a** - Behälter
- b** - MIN und MAX Linien

- Bei Bedarf mit dem angegebenen Öl befüllen.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
114	Power-Trim- und Servolenkflüssigkeit	Power-Trim-Pumpe (empfohlene Flüssigkeit)	92-802880Q1

- Wenn die angegebene Flüssigkeit nicht verfügbar ist, kann 10W-30 Öl (im Fachhandel erhältlich) verwendet werden.

### Füllen

- Den Einfülldeckel vom Behälter abnehmen.  
**HINWEIS:** Der Einfülldeckel ist belüftet.
- Öl einfüllen, bis der Ölstand zwischen den Markierungen MIN und MAX am Behälter liegt.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
114	Power-Trim- und Servolenkflüssigkeit	Power-Trim-Pumpe	92-802880Q1

- Den Deckel anbringen.

### Wechseln

Die Power-Trim-Flüssigkeit muss nur gewechselt werden, wenn sie mit Wasser oder Schmutzstoffen kontaminiert ist. Kontakt mit dem Mercury MerCruiser Vertragshändler aufnehmen.

### Batterie

Siehe spezielle Anweisungen und Warnhinweise, die im Lieferumfang der Batterie enthalten sind. Stehen diese Informationen nicht zur Verfügung, beim Umgang mit einer Batterie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen befolgen.

**⚠ VORSICHT**

Beim Aufladen einer schwachen Batterie im Boot oder bei der Verwendung von Starthilfekabeln und einer Hilfsbatterie zum Starten des Motors kann es zu schweren oder tödlichen Verletzungen durch Brand oder Explosionen kommen. Die Batterie aus dem Boot ausbauen und in einem gut belüfteten Bereich, entfernt von Funken und offenen Flammen, aufladen.

**⚠ VORSICHT**

Bei der Verwendung und beim Laden der Batterie wird ein Gas produziert, das sich entzünden und explodieren kann. Hierdurch kann Schwefelsäure aus der Batterie spritzen und schwere Verbrennungen verursachen. Bei der Handhabung oder Wartung der Batterien den Bereich um die Batterie gut belüften und Schutzausrüstung tragen.

## Hilfsbatterien

Bei Verwendung von Lastabwurfvorrichtungen anstelle von Hilfsbatterien empfiehlt Mercury dringendst, dass mindestens AGM-Batterien der Gruppe 27 oder 31 verwendet werden. Boote mit JPS sind gewöhnlich größer und weisen zahlreiche Gleichspannungsverbraucher auf, sodass Batterien mit der Mindestgruppe 24 nicht ausreichen.

Die Verwendung einer Lastabwurfvorrichtung ist außerdem anstelle einer zusätzlichen Bordbatterie bzw. beim Anschluss von Bordverbrauchern an die Starterbatterie möglich.

Elektrische Komponenten wie LVDs (Lasttrennung bei Unterspannung), VSRs (Spannungsmessende Relais) und ACRs (Automatisch schließende Relais) an eine galvanisch getrennte Hilfsbatteriebank anschließen.

Die einschlägigen Vorschriften (z. B. ABYC) für Stromanschlusspunkte beachten.

## Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Batterien für Mehrfachmotoren mit elektronischer Kraftstoffeinspritzung

**Generatoren:** Generatoren laden die Batterie auf, die den Motor mit elektrischem Strom versorgt, an dem der Generator installiert ist.

**Antriebssteuergerät (PCM) von Einspritzmodellen:** Das Antriebssteuergerät benötigt eine stabile Spannungsquelle. Während des Mehrmotorenbetriebs kann ein an Bord installiertes elektrisches Gerät plötzlich einen Spannungsverlust der Motorbatterie verursachen. Dies führt dazu, dass die Spannung eventuell unter die erforderliche Mindestspannung des Antriebssteuergeräts abfällt. Außerdem beginnt möglicherweise der Generator des anderen Motors nun mit dem Aufladen. Dies kann eine Spannungsspitze in der Motorelektrik zur Folge haben.

In beiden Fällen stellt sich das Antriebssteuergerät ggf. ab. Wenn die Spannung in den vom Antriebssteuergerät erforderlichen Bereich zurückkehrt, stellt es sich selbst zurück und der Motor läuft normal weiter. Das Antriebssteuergerät stellt sich ab und stellt sich selbst so schnell wieder zurück, dass es nur so erscheint, als hätte der Motor eine kurze Fehlzündung.

**Batterien:** Ist ein Boot mit mehreren EFI-Motoren ausgestattet, muss jeder Motor an seine eigene Batterie angeschlossen sein, Hierdurch wird gewährleistet, dass jedes Antriebssteuergerät mit einer stabilen Spannung versorgt ist.

**Batterieschalter:** Batterieschalter sollten immer so angebracht sein, dass jeder Motor mit seiner eigenen Batterie läuft. Die Motoren nicht betreiben, wenn die Schalter auf BOTH (beide) oder ALL (alle) stehen. Notfalls kann zum Starten eines Motors mit leerer Batterie die Batterie eines anderen Motors verwendet werden.

**Batterietrennschalter:** Mit den Trennschaltern kann eine Hilfsbatterie aufgeladen werden, die das Zubehör im Boot versorgt. Diese Schalter sollten nur dann zum Laden einer Batterie eines anderen Motors im Boot verwendet werden, wenn der Trennschaltertyp speziell für diesen Zweck ausgelegt ist.

**Generatoren:** Die Batterie des Generators ist als Batterie eines anderen Motors zu betrachten.

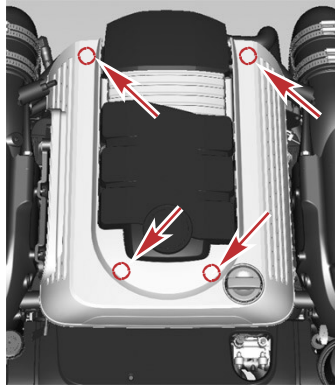
## Flammschutz

**⚠ VORSICHT**

Kraftstoff ist brennbar und explosiv. Sicherstellen, dass die Zündung ausgeschaltet und der Notstoppschalter so positioniert ist, dass der Motor nicht starten kann. Bei Arbeiten im Bereich des Motors nicht rauchen und Funken oder offene Flammen aus dem Arbeitsbereich fernhalten. Für gute Belüftung des Arbeitsbereichs sorgen und längeren Kontakt mit Dämpfen vermeiden. Den Motor vor dem Starten stets auf Lecks prüfen und verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen.

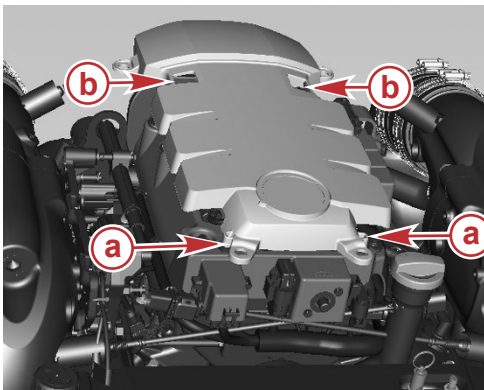
1. Um Zugang zum Flammschutz zu erhalten, müssen zwei Motorabdeckungen entfernt werden:

- a. Die äußere Motorabdeckung von den vier Gummitüllen nach oben abziehen.



58358

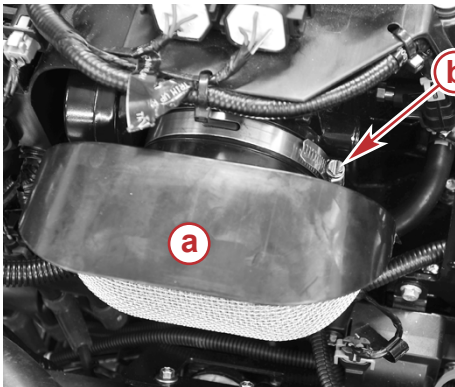
- b. Die zweite Abdeckung vorne nach oben ziehen, um die Abdeckung aus den vorderen Tüllen zu lösen. Die Abdeckung in Richtung der Vorderseite des Bootes ziehen, um sie von den zwei hinteren Tüllen zu entfernen.



- a** - Vordere Tüllen  
**b** - Hintere Tüllen

54984

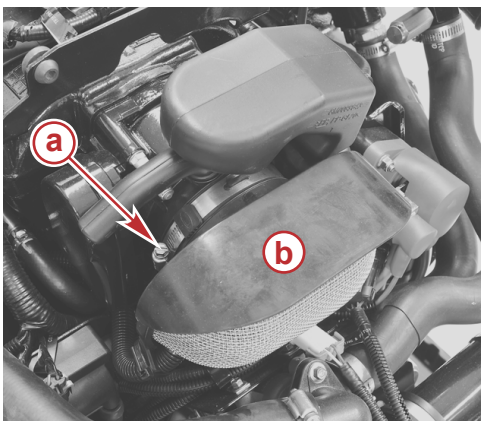
2. Die Flammenschutz-Befestigungsschelle lockern und den Flammenschutz entfernen.



61358

### 4.5L

- a** - Flammenschutz  
**b** - Flammschutz-Befestigungsschelle



61328

### 6.2L

- a** - Flammschutz-Befestigungsschelle  
**b** - Flammschutz

- Den Kabelbinder durchschneiden, mit dem der Entlüftungsschlauch des Kurbelgehäuses am Flammenschutz befestigt ist, und den Entlüftungsschlauch vorsichtig vom Flammenschutz abziehen.



61330

**6.2L Kurbelwellen-Entlüftungsschlauch abgebildet, 4.5L ist ähnlich**

- Den Flammenschutz mit warmem Wasser und einem milden Reinigungsmittel säubern.
- Den Flammenschutz auf Löcher, Risse oder Verschleiß untersuchen. Ggf. austauschen.
- Den Flammenschutz vor Gebrauch vollständig an der Luft trocknen lassen.
- Den Entlüftungsschlauch wieder anbringen und mit einem Kabelbinder befestigen.
- Den Flammenschutz installieren und die Flammschutz-Befestigungsschelle mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.

Beschreibung	Nm	lb-in.	lb-ft
Flammschutz-Befestigungsschelle	6,2	55	-

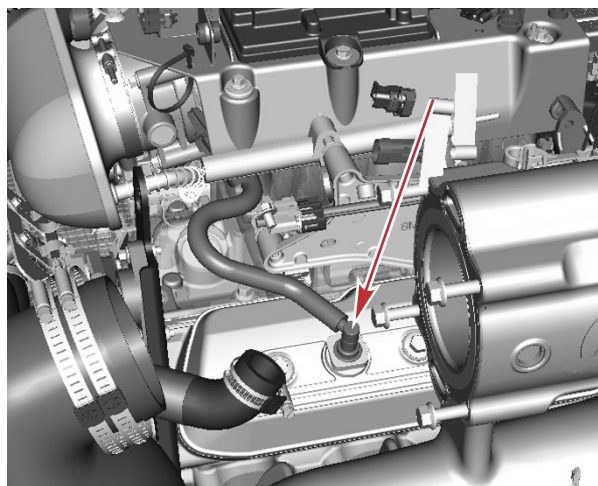
- Die Motorabdeckungen installieren.

### Austausch des Kurbelgehäuse-Entlüftungsventils (PCV-Ventil)

Dieser Motor ist mit einem Kurbelgehäuse-Entlüftungsventil (PCV-Ventil) ausgestattet. Das PCV-Ventil sollte alle 100 Betriebsstunden oder mindestens einmal pro Jahr untersucht werden.

**HINWEIS:** Das PCV-Ventil sollte durch Mercury MerCruiser OEM-Teile ersetzt werden, um die Einhaltung der Emissionsvorschriften zu gewährleisten.

- Das PCV-Ventil aus dem steuerbordseitigen Ventildeckel herausziehen und vom Schlauch trennen.



55047

**Abgassammler nur zur besseren Veranschaulichung ausgebaut**

- Das PCV-Ventil auf Risse oder Verschleiß untersuchen und bei Bedarf austauschen.
- Die Gummitülle am Ventildeckel auf Risse oder Verschleiß untersuchen und bei Bedarf austauschen.
- Das PCV-Ventil in den Schlauch einsetzen und in die Gummitülle am Ventildeckel einführen. Das PCV-Ventil in die Gummitülle einführen.



## Wartung des Kraftstoffsystems

### Kraftstoffanlage

**⚠ VORSICHT**

Kraftstoff ist brennbar und explosiv. Sicherstellen, dass die Zündung ausgeschaltet und der Notstoppschalter so positioniert ist, dass der Motor nicht angelassen werden kann. Bei Arbeiten im Bereich des Motors nicht rauchen und Funken oder offene Flammen aus dem Arbeitsbereich fernhalten. Für gute Belüftung des Arbeitsbereichs sorgen und längeren Kontakt mit Dämpfen vermeiden. Den Motor vor dem Anlassen stets auf Lecks prüfen und verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen.

**WICHTIG:** Zum Auffangen und Aufbewahren von Kraftstoff nur zugelassene Behälter verwenden. Verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen. Material, das zum Aufwischen von Kraftstoff verwendet wurde, in einem zugelassenen Abfallbehälter entsorgen.

Vor Arbeiten an Teilen des Kraftstoffsystems:

1. Den Motor abstellen und die Batterie abklemmen.
2. Die Wartung des Kraftstoffsystems in einem gut belüfteten Bereich durchführen.
3. Das Kraftstoffsystem nach Abschluss aller Arbeiten auf Kraftstofflecks untersuchen.

### Kraftstoffleitung - Prüfung

Die Kraftstoffleitung visuell auf Risse, Verdickung, Lecks, Verhärtung und andere Anzeichen von Alterung oder Schäden prüfen. Wenn einer oder mehrere dieser Zustände festgestellt werden, muss die Kraftstoffleitung ersetzt werden.

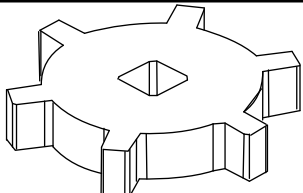
### Wasserabscheidender Kraftstofffilter

Der wasserabscheidende Kraftstofffilter ist ein Niederdruckfilter, der Schmutz und Wasser entfernt, bevor der Kraftstoff zur Hochdruck-Kraftstoffpumpe gelangt. Den wasserabscheidenden Kraftstofffilter möglichst bei kaltem Motor warten bzw. mehrere Stunden nach dem letzten Motorbetrieb. Selbst wenn der Motor mehrere Stunden lang nicht gelaufen ist, können hohe Umgebungstemperaturen dazu führen, dass das Kraftstoffsystem unter Druck steht. Der Druck im System ist von der Art des im Boot installierten Kraftstoffsystems abhängig.

Siehe **MerCruiser Benzinmotoren mit Z-Antrieb - Inspektions- und Wartungsplan** bzgl. des vorgeschriebenen Wartungszeitraums.

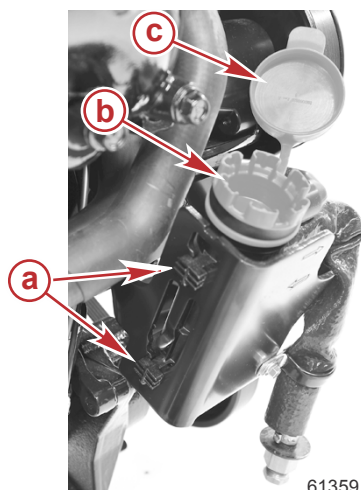
### Ausbau des Filtergehäuses

1. Sicherstellen, dass sich der Zündschalter in der Position OFF (AUS) befindet. Dann den Zündschlüssel abziehen.
2. Die Batterien abklemmen.
3. Den wasserabscheidenden Kraftstofffilter vorne auf der Steuerbordseite des Motors ausfindig machen.
4. Die rote Servicekappe entfernen.
5. Einen Lappen oder ein Handtuch um das Kraftstofffiltergehäuse wickeln, damit kein Kraftstoff entweichen oder heraussprühen kann.
6. Das Filterwerkzeug verwenden oder den Schaft eines Schraubendrehers zwischen den Ansätzen am Filterdeckel einführen und den Kraftstofffilterdeckel gegen den Uhrzeigersinn lösen. Den Deckel nicht entfernen.

Kraftstofffilterwerkzeug	91-896661
 <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">24896</p>	<p>Zum Abnehmen und Aufsetzen der Kraftstofffilterkappe.</p>



7. Das Filtergehäuse nach oben schieben, um es aus der Halterung zu lösen. Die Kraftstoffschläuche sind locker genug geführt, um das Filtergehäuse von der Halterung zu entfernen.



- a - Halterungsbefestigungen  
b - Filterdeckel  
c - Rote Servicekappe

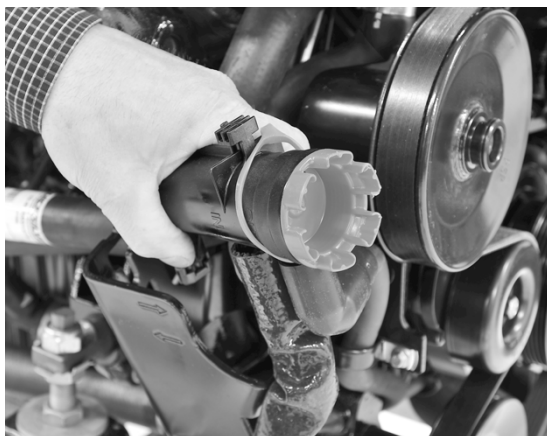
61359

### Entleeren des Filtergehäuses

#### ⚠ VORSICHT

Kraftstoff ist brennbar und explosiv. Sicherstellen, dass die Zündung ausgeschaltet und der Notstoppschalter so positioniert ist, dass der Motor nicht starten kann. Bei Arbeiten im Bereich des Motors nicht rauchen und Funken oder offene Flammen aus dem Arbeitsbereich fernhalten. Für gute Belüftung des Arbeitsbereichs sorgen und längeren Kontakt mit Dämpfen vermeiden. Den Motor vor dem Starten stets auf Lecks prüfen und verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen.

Das Filtergehäuse umdrehen und den Filterdeckel entfernen, um die Flüssigkeit in einen geeigneten Behälter zu gießen. Den Kraftstoff entsprechend den lokalen Vorschriften entsorgen.



61360

### Prüfung des Kraftstofffilters

Der Kraftstofffilter ist eine wichtige Komponente im Kraftstoffzufuhrsystem und sollte daher alle 100 Betriebsstunden auf Schmutz und Verschleiß untersucht werden. Den Kraftstofffilter falls erforderlich austauschen.

### Einbau des Filtergehäuses

1. Die Montagelaschen des Filtergehäuses in die Schlitze der Halterung schieben und das Filtergehäuse nach unten drücken, um die Montagelaschen in der verriegelten Position einzurasten.
2. Die Dichtringe des Filters mit sauberem Öl schmieren.
3. Den Filter einsetzen und den Deckel festziehen.
4. Die rote Servicekappe installieren.
5. Die Batteriekabel anschließen.
6. Den Zündschlüssel auf ON (Ein) oder RUN (Betrieb) drehen. Den Motor nicht starten.
7. Das Filtergehäuse und die Schläuche auf austretenden Kraftstoff untersuchen.

**WICHTIG: Den Motor vor dem Starten auf austretenden Kraftstoff untersuchen.**

# Schmierung

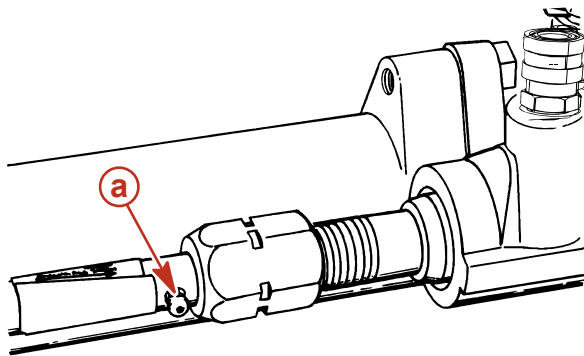
## Lenkung

**⚠ VORSICHT**

Falsche Schmierung der Seilzüge kann zu einer Hydrauliksperrung führen, was schwere oder tödliche Verletzungen durch einen Verlust der Kontrolle über das Boot verursachen kann. Das Seilzugende vor Auftragen von Schmiermittel vollständig einziehen.


**HINWEIS:** Wenn der Lenkzug nicht mit einem Schmiernippel versehen ist, kann die Seele des Seilzuges nicht geschmiert werden.

1. Wenn der Lenkzug mit Schmiernippeln versehen ist, das Lenkrad drehen, bis der Lenkzug ganz in das Seilzuggehäuse eingezogen ist. Ca. drei Pumpstöße Schmiermittel aus einer normalen Handfettpresse auftragen.

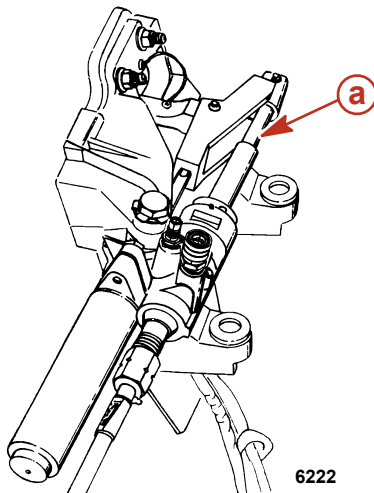


a - Lenkzug-Schmiernippel

6221


Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
 95	2-4-C mit PTFE	Lenkzug-Schmiernippel	92-802859Q 1

2. Das Lenkrad drehen, bis der Lenkzug ganz ausgefahren ist. Den freiliegenden Teil des Seilzuges leicht schmieren.

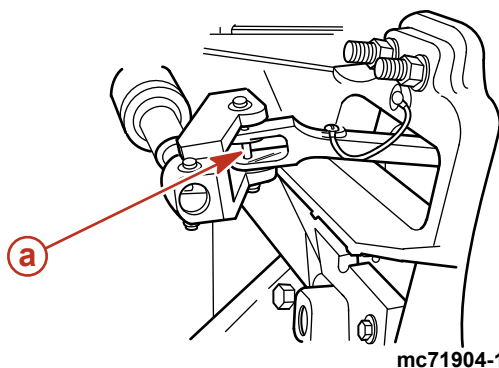


a - Ausgefahrener Lenkzug

6222


Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
 95	2-4-C mit PTFE	Lenkzug	92-802859Q 1

3. Lenkungsstift schmieren.



a - Lenkungsstift

mc71904-1

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
 139	Mercury 25W-40 Synthetisches Viertakt-Bootsmotorenöl	Lenkungsstift	92-8M0078622

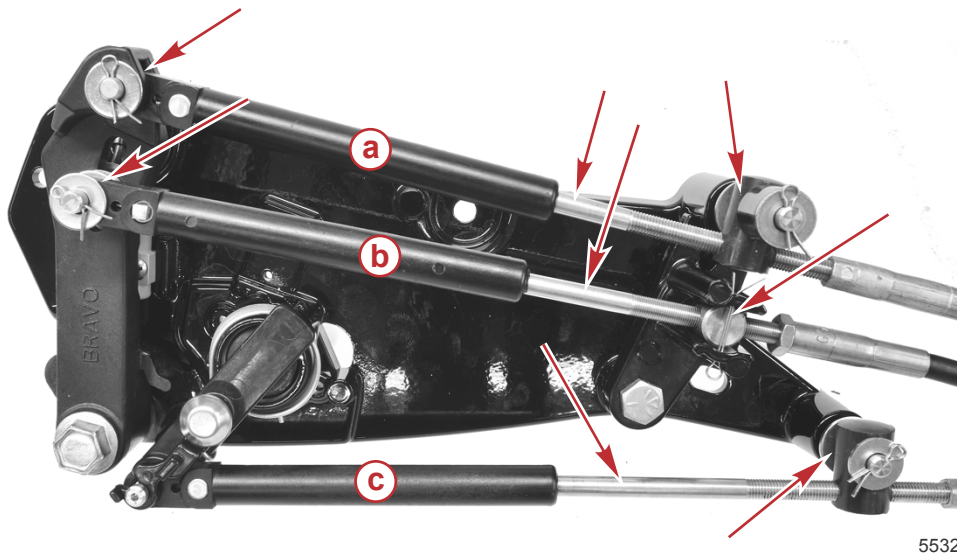
- Boote mit Doppelmotoren: Gelenkpunkte der Verbindungsstange schmieren.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
 139	Mercury 25W-40 Synthetisches Viertakt-Bootsmotorenöl	Gelenkpunkte der Verbindungsstange	92-8M0078622

- Nach dem ersten Starten des Motors das Steuerrad mehrmals nach Steuerbord und dann nach Backbord drehen um vor dem Losfahren sicherzustellen, dass das System ordnungsgemäß funktioniert.

### Schmierung der Fernschaltzüge

Die in der folgenden Abbildung gezeigten Stellen mindestens einmal im Jahr mit Öl schmieren. Die Schmierung häufiger durchführen, wenn das Produkt in Salzwasser betrieben wird.



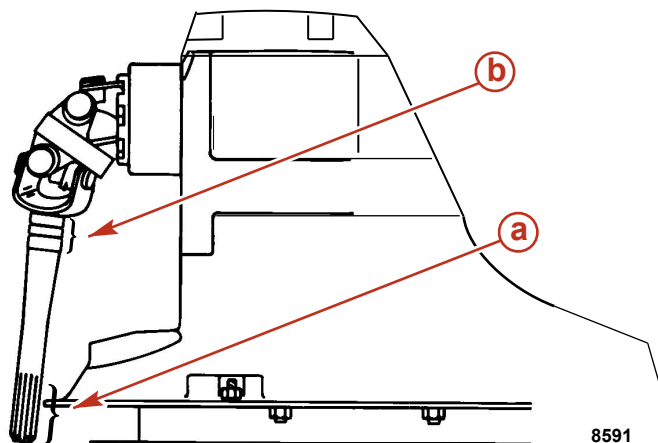
Bravo Schaltplatte abgebildet, Alpha Schaltplatte ist ähnlich

- a - Fernschaltzug
- b - Zwischenschaltzug
- c - Fernschaltungs-Gaszug

55320


### Keilwellenprofile und O-Ringe der Antriebsgelenkwelle (Z-Antrieb abmontiert)

- Fett auf die Keilwellenprofile und O-Ringe der Antriebsgelenkwelle auftragen.



- a - Keilwellenprofil der Antriebsgelenkwelle
- b - O-Ringe (3)

8591

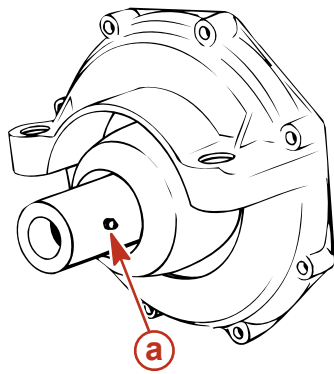
Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	Hochleistungsschmierfett	Keilwellenprofile und O-Ringe der Antriebsgelenkwelle	8M0071841

- Zur Schmierung der Propellerwelle s. Abschnitt **Propeller**.

### Motorkupplung


Das Keilwellenprofil der Motorkupplung durch die Schmiernippel an der Kupplung schmieren. Hierzu ca. 8-10 Pumpstöße Fett aus einer normalen Handfettpresse auftragen.

**HINWEIS:** Wenn das Boot längere Zeit mit Leerlaufdrehzahlen betrieben wurde, sollte die Kupplung alle 50 Stunden geschmiert werden.



a - Schmiernippel

6213

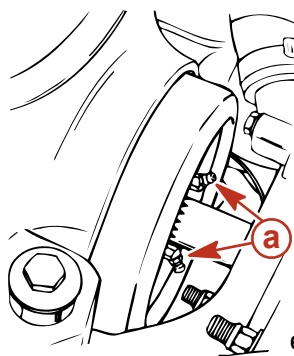
Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	Extreme Grease Schmierfett	Verbindungsstück	8M0071841

**HINWEIS:** Das Antriebssystem ist mit einer versiegelten Motorkupplung und selbstschmierenden Gelenkwellen ausgestattet. Die versiegelte Kupplung sowie das Keilwellenprofil können ohne Ausbau des Z-Antriebs geschmiert werden. Die selbstschmierenden Gelenkwellen müssen nicht geschmiert werden.

### Motorkupplung

Das Keilwellenprofil der Motorkupplung durch die Schmiernippel an der Kupplung schmieren. Hierzu ca. 8-10 Pumpstöße Fett aus einer normalen Handfettpresse auftragen.

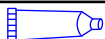
**HINWEIS:** Wenn das Boot längere Zeit mit Leerlaufdrehzahlen betrieben wurde, sollte die Kupplung alle 50 Stunden geschmiert werden.



Bravo Antriebskupplung

a - Schmiernippel

6212

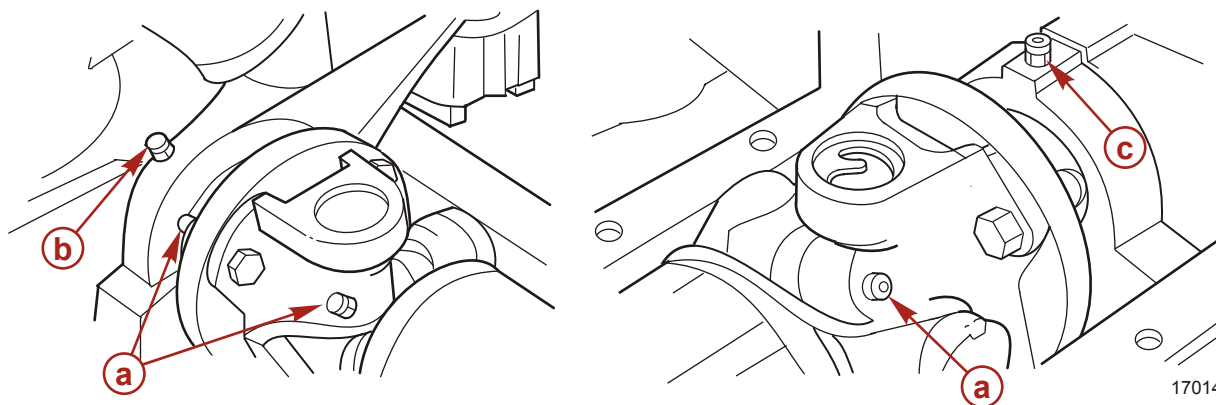
Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	Extreme Grease Schmierfett	Verbindungsstück	8M0071841

**HINWEIS:** Die Kupplung sowie das Keilwellenprofil können ohne Ausbau des Z-Antriebs geschmiert werden. Schmiermittel aus einer normalen Handfettpresse einspritzen, bis eine kleine Menge Fett austritt.


### Modelle mit Antriebswellenverlängerung

- Den Schmiernippel am Spiegelende und am Motorende mit ca. 10–12 Pumpstößen Fett aus einer normalen, manuellen Fettpresse schmieren.

- Zum Schmieren der Antriebswelle ca. 3–4 Pumpstöße Fett aus einer normalen manuellen Fettpresse durch die Schmiernippel auftragen.



- a - Antriebswellen-Schmiernippel
- b - Schmiernippel am Spiegelende
- c - Schmiernippel am Motorende

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	Hochleistungsschmierfett	Schmiernippel am Spiegelende, Schmiernippel am Motorende, Antriebswellen-Schmiernippel	8M0071841

## Propeller

### Propeller - Reparatur

Einige beschädigte Propeller können repariert werden. Den Mercury MerCruiser Vertragshändler verständigen.

### Alpha oder Bravo One Propeller – Abbau

#### ▲ VORSICHT

**Drehende Propeller können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Den Motor auf keinen Fall mit angebautem Propeller betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt. Vor An- oder Abbau eines Propellers den Antrieb auf Neutral schalten und den Notstoppschalter betätigen, um zu verhindern, dass der Motor startet. Einen Holzklötz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.**

- Einen Holzklötz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte positionieren, um das Drehen des Propellers zu verhindern. Die Sicherungsbleche am Kontermutter-Haltering geradebiegen.
- Die Propellerwellen-Kontermutter gegen den Uhrzeigersinn drehen und entfernen.
- Die Komponenten von der Propellerwelle herunterschieben.



### Alpha oder Bravo One Propeller – Anbau

#### HINWEIS

**Bei Betrieb des Motors mit lockerem Propeller können Propeller, Antrieb oder Antriebskomponenten beschädigt werden. Die Propellermutter(n) stets mit Spezifikation anziehen und zwischendurch sowie zu den erforderlichen Wartungsintervallen auf festen Sitz prüfen.**

**WICHTIG: Wird der Kontermutter-Haltering wiederverwendet, muss der Haltering sorgfältig auf Risse oder andere Beschädigungen untersucht werden. Den Haltering austauschen, wenn Zweifel bzgl. des Zustands bestehen.**

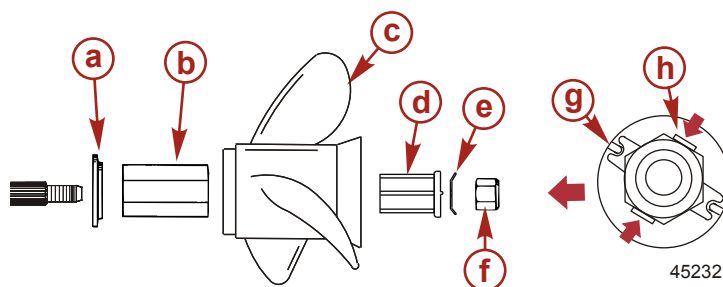
- Eines der folgenden Schmiermittel auf die Propellerwelle auftragen.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
 95	2-4-C mit PTFE	Propellerwelle	92-802859Q 1
	Hochleistungs-Schmierfett	Propellerwelle (nur für Salzwasser)	8M0071841

- Den Propeller wie in den folgenden Abbildungen dargestellt an der Welle befestigen. Wenn die mit dem Propeller mitgelieferten Komponenten anders als die abgebildeten Komponenten aussehen, die Anbauanweisungen im Lieferumfang des Propellers verwenden oder den Händler kontaktieren.
- Den Kontermutter-Haltering auf den erhöhten Stiften am Antriebsmuffenadapter platzieren und die Kontermutter auf das angegebene Drehmoment anziehen.

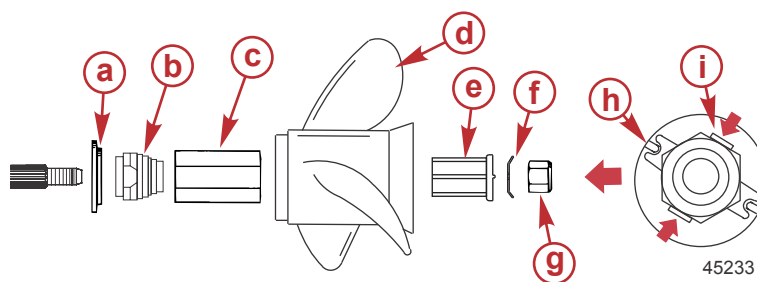
Beschreibung	Nm	lb-in.	lb-ft
Kontermutter – Propeller ohne Nabenbuchse	75	–	55.3
Kontermutter – Propeller mit Nabenbuchse	136	–	100

4. Die Kontermutter durch Umbiegen der Sicherungsbleche nach oben gegen die flachen Stellen an der Mutter sichern.



### Flo-Torq II Propeller ohne Nabenbuchse

- a - Vordere Anlaufscheibe
- b - Antriebsmuffe
- c - Propeller
- d - Antriebsmuffenadapter
- e - Kontermutter-Haltering
- f - Sicherungsmutter
- g - Erhöhte Stifte
- h - Sicherungsbleche gegen die Kontermutter gebogen



### Flo-Torq II Propeller mit Nabenbuchse

- a - Vordere Anlaufscheibe
- b - Nabenbuchse
- c - Antriebsmuffe
- d - Propeller
- e - Antriebsmuffenadapter
- f - Kontermutter-Haltering
- g - Sicherungsmutter
- h - Erhöhte Stifte
- i - Sicherungsbleche gegen die Kontermutter gebogen

## Bravo Two Propeller - Abbau

### ⚠ VORSICHT

Drehende Propeller können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Den Motor auf keinen Fall mit angebautem Propeller betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt. Vor An- oder Abbau eines Propellers den Antrieb auf Neutral schalten und den Notstoppschalter betätigen, um zu verhindern, dass der Motor startet. Einen Holzklötz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.

1. Einen Holzblock zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte setzen, um ein Drehen des Propellers zu verhindern. Die Laschen des Sicherungsblechs geradebiegen.
2. Die Propellerwellenmutter durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.
3. Sicherungsblech, Zahnscheibe, Propeller und Druckstück von der Propellerwelle herunterschieben.

## Bravo Two-Propeller – Anbau

**WICHTIG:** Die Drehrichtung des ausgewählten Propellers muss der Drehrichtung der Propellerwelle entsprechen.

1. Die Keilverzahnung der Propellerwelle reichlich mit einem der folgenden Quicksilver Schmiermittel schmieren.

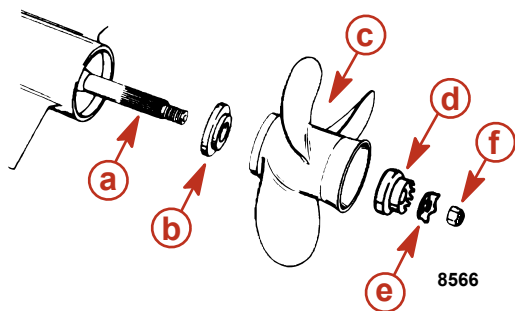
Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
95	2-4-C mit PTFE	Keilwellenprofil der Propellerwelle	92-802859Q 1
	Hochleistungsschmierfett	Keilwellenprofil der Propellerwelle (nur Salzwasser)	8M0071841

**HINWEIS:** Hochleistungsschmierfett ist nur zur Anwendung in Salzwasser bestimmt.

2. Den Propeller mit den Befestigungselementen wie abgebildet anbauen.



3. Die Propellermutter mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.



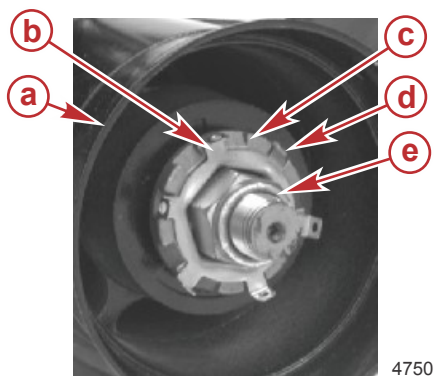
**Bravo Two**

- a - Keilwellenprofil der Propellerwelle
- b - Vorderes Druckstück
- c - Propeller
- d - Zahnscheibe
- e - Sicherungsblech
- f - Propellermutter

**HINWEIS:** Das angegebene Anzugsdrehmoment ist der Mindestwert.

Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Bravo Two Propellermutter	81	-	60
Dann die Laschen mit den Nuten ausrichten.			

4. Die Propellermutter weiter festziehen, bis die drei Laschen am Sicherungsblech mit den Nuten an der Zahnscheibe ausgerichtet sind.
5. Die drei Laschen in die Nuten biegen.



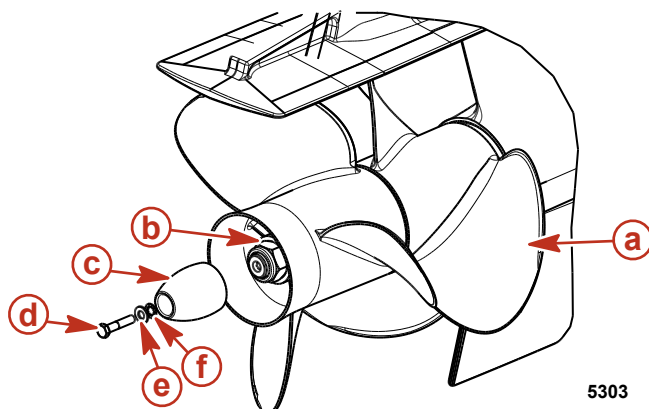
- a - Propeller
- b - Sicherungsblech
- c - Antriebsmuffenadapter
- d - Lasche umgebogen
- e - Propellermutter

**Bravo Three-Propeller – Abbau**

**⚠ VORSICHT**

Drehende Propeller können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Den Motor auf keinen Fall mit angebautem Propeller betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt. Vor An- oder Abbau eines Propellers den Antrieb auf Neutral schalten und den Notstoppschalter betätigen, um zu verhindern, dass der Motor startet. Einen Holzklötz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.

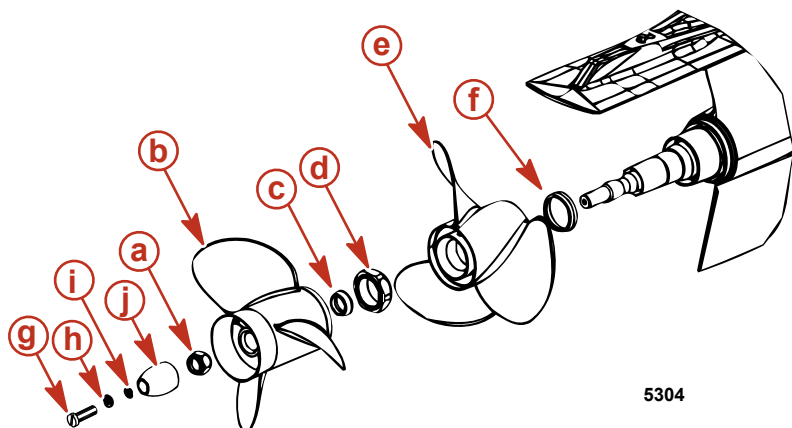
1. Einen Holzklötz zwischen die Propellerflügel und die Antiventilationsplatte setzen, um das Drehen des Propellers zu verhindern.
2. Die Befestigungsschraube und Unterlegscheiben der Propellerwellenanode abmontieren.
3. Die Propellerwellenanode abnehmen.



- a - Propeller
- b - Hintere Propellermutter
- c - Propellerwellenanode
- d - Schraube der Propellerwellenanode
- e - Unterlegscheibe
- f - Zahnscheibe

4. Die hintere Propellermutter 37 mm (1-7/16 in.) gegen den Uhrzeigersinn drehen und lösen.
5. Propeller und Druckstück von der Propellerwelle herunterschieben.
6. Die vordere Propellermutter 70 mm (2-3/4 in.) gegen den Uhrzeigersinn drehen und lösen.
7. Propeller und Druckstück von der Propellerwelle herunterschieben.

**HINWEIS:** Manchmal kann ein beschädigter Propeller repariert werden. Kontakt mit dem Mercury MerCruiser Vertragshändler aufnehmen.



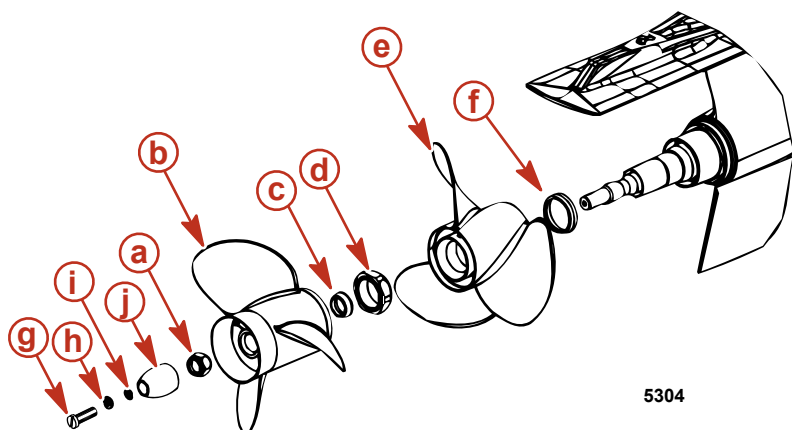
- a - Hintere Propellermutter
- b - Hinterer Propeller
- c - Druckstück des hinteren Propellers
- d - Vordere Propellermutter
- e - Vorderer Propeller
- f - Druckstück des vorderen Propellers
- g - Schraube der Propellerwellenanode
- h - Unterlegscheibe
- i - Zahnscheibe
- j - Propellerwellenanode

5304

### Bravo Three-Propeller – Anbau

#### HINWEIS

Bei Betrieb des Motors mit lockerem Propeller können Propeller, Antrieb oder Antriebskomponenten beschädigt werden. Die Propellermutter(n) stets mit Spezifikation anziehen und zwischendurch sowie zu den erforderlichen Wartungsintervallen auf festen Sitz prüfen.



- a - Hintere Propellermutter
- b - Hinterer Propeller
- c - Druckstück des hinteren Propellers
- d - Vordere Propellermutter
- e - Vorderer Propeller
- f - Druckstück des vorderen Propellers
- g - Schraube der Propellerwellenanode
- h - Unterlegscheibe
- i - Zahnscheibe
- j - Propellerwellenanode

5304

1. Das Druckstück des vorderen Propellers mit dem Außenkonus zur Propellernabe weisend (zum Ende der Propellerwelle hin) auf die Propellerwelle schieben.
2. Eine großzügige Menge eines der folgenden Quicksilver Schmiermittel auf die Propellerwelle auftragen.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	Hochleistungsschmierfett	Propellerwelle	8M0071841
	2-4-C mit PTFE	Propellerwelle	92-802859Q 1

3. Das Keilwellenprofil ausrichten und den vorderen Propeller auf die Propellerwelle schieben.
4. Die vordere Propellermutter anbringen und mit dem angegebenen Drehmoment anziehen. Den Propeller alle 20 Betriebsstunden überprüfen und nach Bedarf auf das angegebene Drehmoment anziehen.

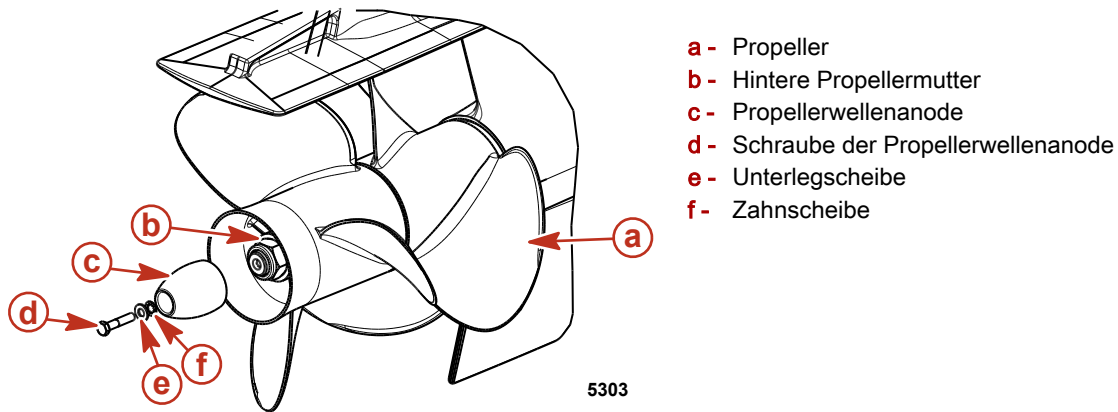
Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Vordere Propellermutter	136	-	100

5. Das Keilwellenprofil ausrichten und den vorderen Propeller auf die Propellerwelle schieben.
6. Das Keilwellenprofil ausrichten und den hinteren Propeller auf die Propellerwelle schieben.
7. Die hintere Propellermutter anbringen und mit dem angegebenen Drehmoment anziehen. Den Propeller alle 20 Betriebsstunden überprüfen und nach Bedarf auf das angegebene Drehmoment anziehen.

Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Hintere Propellermutter	81	-	60

8. Die Propellerwellenanode auf der hinteren Propellermutter anbringen.
9. Die Unterlegscheibe auf die Schraube der Propellerwellenanode setzen.
10. Die Zahnscheibe auf die Schraube der Propellerwellenanode setzen.

11. Loctite 271 Gewindesicherungsmittel auf das Gewinde der Schraube der Propellerwellenanode auftragen.



Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
7	Loctite 271 Threadlocker	Gewinde der Schraube der Propellerwellenanode	92-809819

12. Die Propellerwellenanode mit der Schraube und den Unterlegscheiben an der Propellerwelle befestigen. Die Schraube der Anode auf das angegebene Drehmoment anziehen.

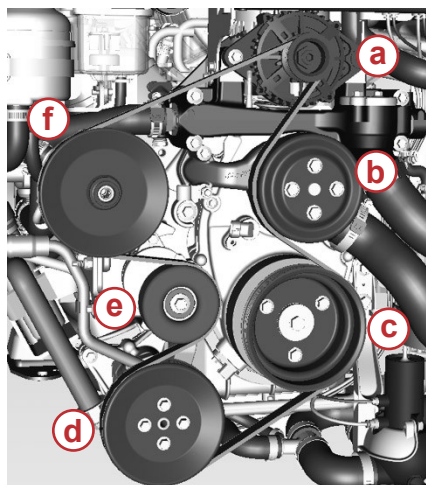
Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Schraube der Propellerwellenanode 38 mm (0,3125-18 x 1,5 in.) lang	27	-	20

## Rippenkeilriemen

### Verlegung des Rippenkeilriemens

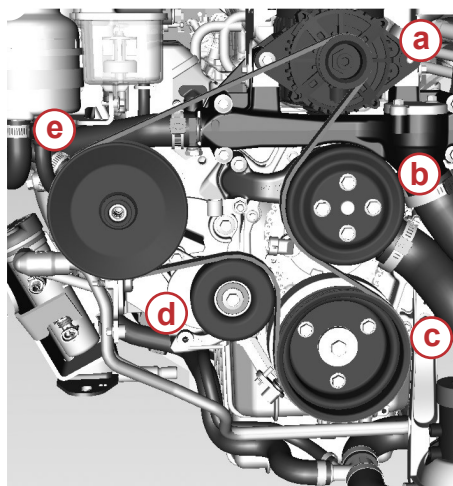
**⚠ VORSICHT**

Die Inspektion der Riemen bei laufendem Motor kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Vor Spannen oder Prüfen der Riemen den Motor abstellen und den Zündschlüssel abziehen.



#### Mit Seewasserpumpe

- a - Generator-Riemenscheibe
- b - Riemenscheibe der Umwälzpumpe
- c - Riemenscheibe der Kurbelwelle
- d - Riemenscheibe der Seewasserpumpe
- e - Riemenspanner
- f - Riemenscheibe der Servolenkpumpe



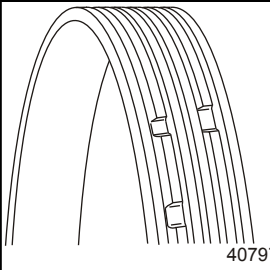
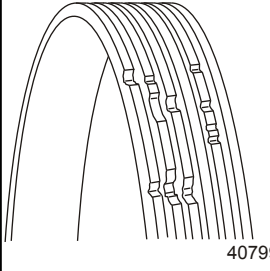
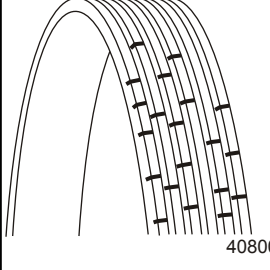
55045

**Ohne Seewasserpumpe**

- a - Generator-Riemenscheibe
- b - Riemenscheibe der Umwälzpumpe
- c - Riemenscheibe der Kurbelwelle
- d - Riemenspanner
- e - Riemenscheibe der Servolenkpumpe

**Erkennung des Ausfalls eines Rippenkeilriemens**

Aussehen	Beschreibung	Ursache	Lösung
<p>40791</p>	<p><b>Abrieb</b> Der Riemen sieht auf beiden Seiten glänzend oder glasig aus. Gravierender Zustand: Stoff liegt frei.</p>	<p>Der Riemen hat Kontakt mit einem Objekt. Kann durch falsche Riemenspannung oder Defekt des Riemenspanners verursacht werden.</p>	<p>Riemen austauschen und auf Kontakt mit einem Objekt überprüfen. Riemenspanner auf Funktion überprüfen.</p>
<p>40794</p>	<p><b>Pilling</b> Riemenmaterial wird von den Rippen abgeschert und sammelt sich in den Riemennuten.</p>	<p>Hierfür gibt es mehrere Ursachen: z. B. mangelnde Spannung, Fehlausrichtung, verschlissene Riemenscheiben oder eine Kombination dieser Faktoren.</p>	<p>Wenn Pilling zu Riemengeräuschen oder übermäßiger Vibration führt, sollte der Riemen ausgetauscht werden.</p>
<p>40795</p>	<p><b>Unsachgemäße Installation</b> Die Riemenrippen beginnen, sich von den Verbindungssträngen abzulösen. Ohne Gegenmaßnahme löst sich oft die Riemenhülle und bewirkt, dass sich der Riemen auftrennt.</p>	<p>Unsachgemäße Riemeninstallation ist eine häufige Ursache für vorzeitigen Ausfall. Eine der äußeren Riemenrippen liegt dabei außerhalb der Riemennut und verursacht, dass eine Riemenrippe ohne die abstützende oder ausrichtende Riemennut läuft.</p>	<p>Die Lebensdauer des Riemens wurde stark eingeschränkt und der Riemen sollte unverzüglich ausgetauscht werden. Sicherstellen, dass alle Rippen des Ersatzriemens in den Riemenscheibennuten liegen. Den Motor laufen lassen. Den Riemen dann bei abgestelltem Motor und abgeklemmter Batterie auf einwandfreie Installation überprüfen.</p>
<p>40796</p>	<p><b>Fehlausrichtung</b> Seitenwände des Riemens sehen glasig aus oder der Randstrang franst aus und die Rippen fallen ab. Das Ergebnis ist ein auffallendes Geräusch. In schweren Fällen kann der Riemen von der Riemenscheibe springen.</p>	<p>Fehlausrichtung der Riemenscheibe. Durch Fehlausrichtung knickt oder verdreht sich der Riemen im Betrieb und verursacht vorzeitigen Verschleiß.</p>	<p>Riemen austauschen und die Ausrichtung der Riemenscheibe prüfen.</p>

Aussehen	Beschreibung	Ursache	Lösung
 <p>40797</p>	<p><b>Bröckeln</b> Gummimaterial bröckelt vom Riemen ab. Bei auftretendem Bröckeln kann ein Riemen jederzeit ausfallen.</p>	<p>Bröckeln kann auftreten, wenn sich mehrere Risse in einem Bereich parallel zur Stranglinie bewegen. Die Hauptfaktoren sind Hitze, Alterung und Beanspruchung.</p>	<p>Den Riemen unverzüglich austauschen.</p>
 <p>40799</p>	<p><b>Ungleichmäßiger Ribbenverschleiß</b> Der Riemen weist Beschädigung an der Seite auf, mit möglichen Brüchen im Zugstrang oder gezackten Ribben.</p>	<p>Ein Fremdkörper in der Riemenscheibe kann ungleichmäßigen Verschleiß verursachen und in den Riemen schneiden.</p>	<p>Riemen auswechseln und alle Riemenscheiben auf Fremdkörper oder Beschädigung untersuchen.</p>
 <p>40800</p>	<p><b>Rissbildung</b> Kleine sichtbare Längsrisse in einer oder mehreren Ribben.</p>	<p>Ununterbrochene Einwirkung hoher Temperaturen und die Biegebeanspruchung der Riemenscheibe führen zu Rissbildung. Risse beginnen in den Ribben und bilden sich in der Stranglinie weiter aus. Wenn drei oder mehr Risse in einem 3-Zoll-Abschnitt eines Riemenstrangs auftreten, sind 80 Prozent der Nutzungsdauer verloren.</p>	<p>Den Riemen unverzüglich austauschen.</p>

**HINWEIS:** Kleinere Querrisse (quer über die Riemenbreite) sind u. U. akzeptabel. Längsrisse (entlang der Riemenlänge), die auf Querrisse treffen, sind NICHT akzeptabel.

### Prüfen

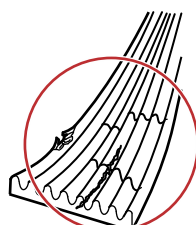
Den Antriebsriemen auf folgende Anzeichen untersuchen:

- Korrekte Riemendurchbiegung
- Übermäßigen Verschleiß
- Risse
- Ausfransen
- Verglaste Oberflächen
- Korrekte Spannung

Den längsten Riemenstrang zwischen zwei Riemenscheiben mit mäßigem Daumendruck herunterdrücken.

Beschreibung	
Durchbiegung	13 mm (1/2 in.)

**HINWEIS:** Kleinere Querrisse (quer über die Riemenbreite) sind u. U. akzeptabel. Längsrisse (entlang der Riemenlänge), die auf Querrisse treffen, sind nicht akzeptabel.



21062

### Austauschen

**WICHTIG:** Wenn der Riemen ausgebaut wurde und in akzeptablen Zustand ist, muss er in der ursprünglichen Drehrichtung montiert werden.

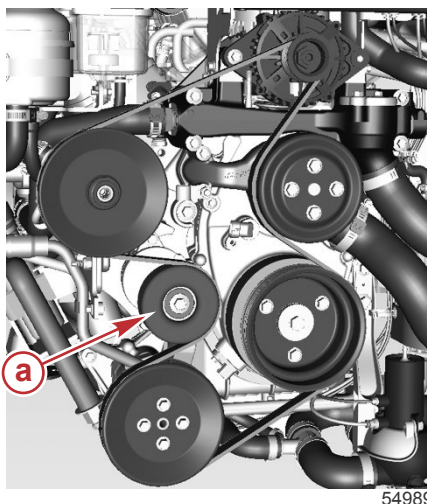
**HINWEIS:** Alle Antriebssysteme sind vorne am Motor mit einem Aufkleber versehene. Der Aufkleber zeigt die Verlegung des Rippenkeilriemens. Beim Aufziehen des Riemen den Aufkleber als Referenz verwenden.

Der Riemenspanner läuft in den durch die Gussanschläge gesetzten Bewegungslimits, sofern die Riemenlänge und -geometrie korrekt sind. Wenn der Spanner während des Betriebs an einen der Gussanschläge stößt, die Halterungen und Riemenlänge prüfen. Lockere oder defekte Halterungen, eine Bewegung von Zubehörtriebsteilen, falsche Riemenlänge oder defekte Riemen können dazu führen, dass der Spanner die Gussanschläge berührt. Falls einer dieser Zustände vorliegt, Ihren MerCruiser Vertragshändler aufsuchen.

### ▲ ACHTUNG

**Wenn der Spanner schnell losgelassen wird oder zurückschnellt, können Verletzungen oder Produktschäden verursacht werden. Die Federspannung langsam entlasten.**

1. Zum Entlasten des Spanners ein Hebeleisen und einen passenden Steckschlüssel verwenden. Den Spanner gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag vom Riemen weg drehen.
2. Den Riemen von der Spannrolle abziehen und die Spannung am Hebeleisen langsam entlasten.



**Standardkühlsystem abgebildet, Zweikreiskühlsystem ist ähnlich**  
**a - Riemenspanner**

3. Den Riemen auf Schäden untersuchen und falls erforderlich austauschen.
4. Den Riemen entsprechend des auf dem Aufkleber dargestellten Schemas verlegen.
5. Den Riemenspanner vorsichtig lösen und sicherstellen, dass der Riemen ordnungsgemäß positioniert bleibt.
6. Die Riemenspannung prüfen.

**HINWEIS:** Die korrekte Riemenspannung wird anhand der Durchbiegung gemessen; hierzu den längsten Riemenstrang in der Mitte mit mäßigem Daumendruck herunterdrücken.

Beschreibung	
Durchbiegung	13 mm (0,5 in.)

## Korrosionsschutz

### Informationen über Korrosion

Wenn zwei oder mehr ungleiche Metalle in eine leitende Lösung (wie z. B. Salzwasser, schmutziges Wasser oder Wasser mit hohem Mineralgehalt) getaucht werden, findet eine chemische Reaktion statt, die einen elektrischen Stromfluss zwischen den Metallen verursacht. Durch diesen elektrischen Strom wird das Metall, das chemisch am aktivsten - d. h. anodisch - ist, zerfressen. Dies wird als galvanische Korrosion bezeichnet. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Mercury MerCruiser Vertragshändler.

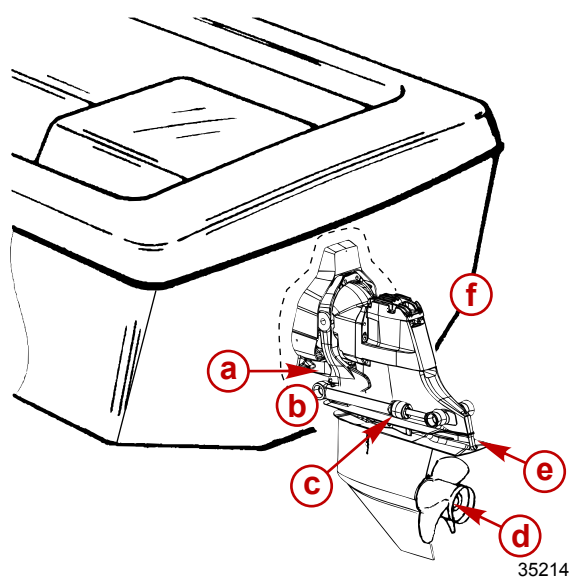
### Erhaltung des Masseschlusses

Spiegelplatte und Z-Antrieb sind mit einem Massekreis ausgestattet, um guten elektrischen Durchgang zwischen Motor, Spiegelplatte und Z-Antriebs-Komponenten sicherzustellen. Guter Durchgang ist für die effektive Funktion des MerCathode Systems unumgänglich.



## Korrosionsschutzteile am Z-Antrieb

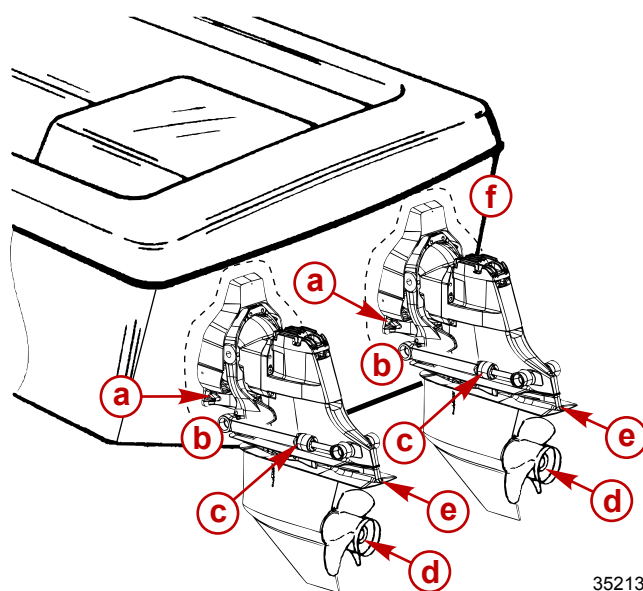
Um den Effekt der galvanischen Korrosion abzuschwächen, sind Z-Antriebe mit mehreren Opferanoden und anderen Korrosionsschutzteilen ausgestattet. Eine umfassendere Erläuterung der Korrosion und des Korrosionsschutzes finden Sie unter: **Leitfaden zur Vorbeugung vor Seekorrosion**.



35214

### Typischer einzelner Z-Antrieb

- a - Anode (Alpha Modelle), MerCathode (Bravo Modelle)
- b - Anode an der Ventilationsplatte
- c - Trimmzylinderanoden
- d - Lagerträgeranoden
- e - Anodenplatte am Getriebegehäuse
- f - Anodenkit am Rumpf (falls vorhanden)



35213

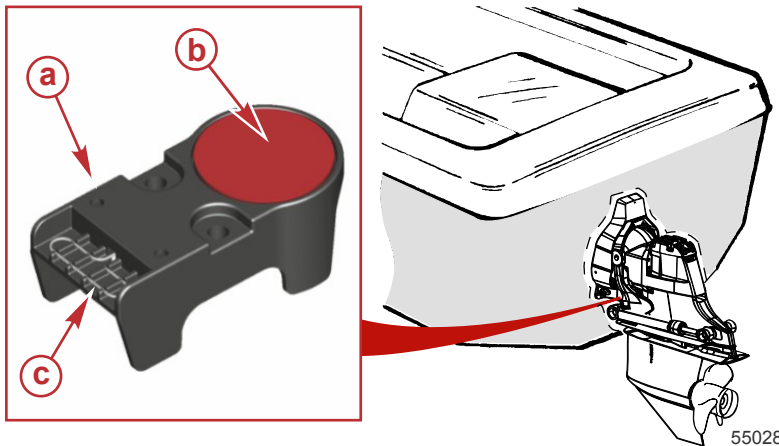
### Doppelter Z-Antrieb

- a - Anode (Alpha Modelle), MerCathode (Bravo Modelle)
- b - Anode an der Ventilationsplatte
- c - Trimmzylinderanoden
- d - Lagerträgeranoden
- e - Anodenplatte am Getriebegehäuse
- f - Anodenkit am Rumpf (falls vorhanden)

### HINWEIS

Waschen des MerCathode Systems kann Teile beschädigen und die Korrosion beschleunigen. Keine Reinigungshilfsmittel wie Bürsten oder Hochdruckreiniger verwenden, um das MerCathode System zu reinigen.

Das MerCathode System (falls vorhanden) nicht mit einem Hochdruckreiniger waschen. Andernfalls wird die Beschichtung des Referenzelektroden drahts beschädigt und der Korrosionsschutz beeinträchtigt.



### MerCathode an der Unterseite des Kardangehäuses, falls vorhanden

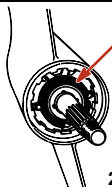
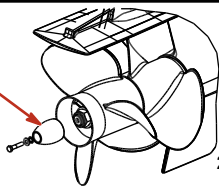
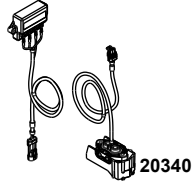
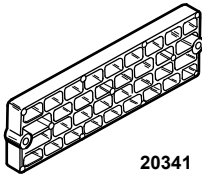
- a** - MerCathode Referenzelektrode, falls vorhanden
- b** - Nicht lackieren
- c** - Nicht mit Hochdruck reinigen

**WICHTIG: Opferanoden müssen ausgetauscht werden, wenn sie zu 50 % abgenutzt sind.**

Die folgenden Opferanoden sind an unterschiedlichen Stellen des Antriebssystems installiert. Diese Anoden schützen vor galvanischer Korrosion, indem ihr Metall anstelle der Metallteile des Antriebssystems langsam korrodiert.

**MerCathode System**– Die Elektrodenbaugruppe (falls vorhanden) ersetzt den Anodenblock. Das System sollte überwacht werden, um seine Leistungsfähigkeit sicherzustellen. Nachdem das Boot mindestens acht Stunden lang ohne Betrieb vertäut war, die LED des MerCathode Steuermoduls auf eine visuelle Anzeige des Schutzstatus prüfen. Siehe **Funktionsweise des MerCathode Systems**.

Beschreibung	Ort	Abbildung
Alpha Z-Antrieb Anodenplatte am Getriebegehäuse	An der Unterseite des unteren Getriebegehäuses montiert.	 22405
Kardangehäuseanode für den Alpha Z-Antrieb	An der Unterseite des Kardangehäuses montiert.	 53380
Bravo Z-Antrieb Getriebegehäuse-Anodenplatte	An der Unterseite des unteren Getriebegehäuses montiert.	 20336
Alpha und Bravo Z-Antrieb Anode an der Ventilationsplatte	An der Vorderseite des Getriebegehäuses montiert.	 20338
Alpha und Bravo Z-Antrieb Trimmzylinderanoden	An jedem Trimmzylinder montiert.	 20342

Beschreibung	Ort	Abbildung
Alpha und Bravo Z-Antrieb Lagerträgeranode	Befindet sich vor dem Propeller zwischen der Vorderseite des Propellers und dem Getriebegehäuse.	 20343
Propellerwellenanode (Bravo Three)	Hinter dem hinteren Propeller.	 20344
MerCathode-System	Die MerCathode Elektrode (falls vorhanden) ist an der Unterseite des Kardangehäuses montiert. Das MerCathode Steuermodul ist am Motor oder am Bootsspiegel montiert. Der Steuermodul-Kabelbaum ist mit dem Elektrodenkabelbaum verbunden.	 20340
Anodenkit (falls vorhanden)	Am Bootsspiegel montiert.	 20341

Außer den Korrosionsschutzteilen sollten die folgenden Maßnahmen getroffen werden, um Korrosion vorzubeugen:

1. Das Antriebssystem lackieren.
2. Die Antriebsteile im Boot einmal im Jahr mit Korrosionsschutzspray einsprühen, um ein Abstumpfen und Korrodieren der Lackierung zu vermeiden. Die externen Teile des Antriebssystems können ebenfalls eingesprüht werden.
3. Alle Schmierpunkte, insbesondere Lenksystem sowie Schalt- und Gasgestänge, gut schmieren.
4. Das Kühlsystem regelmäßig spülen, am besten nach jedem Betrieb.

### MerCathode-System - Anforderung an Batterien

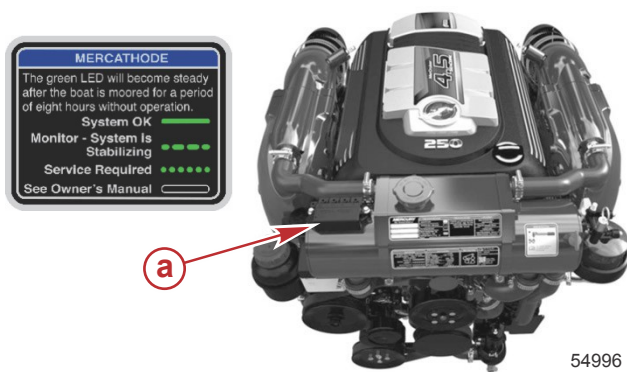
Das Mercury MerCruiser MerCathode-System muss zu jeder Zeit mit einer Batteriespannung von 12,6 Volt versorgt werden, um funktionsfähig zu bleiben.

Boote, die mit einem MerCathode-System ausgestattet sind, über eine Landstromquelle versorgt werden und nicht über einen längeren Zeitraum betrieben werden, müssen ein Batterieladegerät verwenden, um eine Batteriespannung von mindestens 12,6 Volt aufrecht zu erhalten.

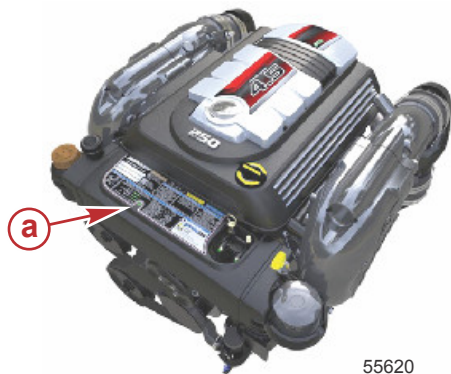
Boote, die mit einem MerCathode-System ausgestattet sind und keinen Zugang zu einer Landstromquelle haben, müssen oft genug betrieben werden, um zu jeder Zeit über eine Batteriespannung von mindestens 12,6 Volt zu verfügen.

### MerCathode Steuermodul

Das MerCathode Steuermodul ist vorne am Motor zu finden. Ein Aufkleber in der Nähe des Steuermoduls bietet eine Kurzübersicht über die Funktionsbedingungen des Steuermoduls. Siehe **Funktionsweise des MerCathode Systems** bzgl. einer detaillierten Erläuterung des Schutzstatus des MerCathode Systems und ob das System von einem Mercury MerCruiser Vertragshändler überprüft werden muss oder nicht.



**Zweikreiskühlung**  
a - MerCathode Steuermodul



55620

**Standardkühlsystem**

**a -** LED des MerCathode Steuermoduls

**Funktionsweise des MerCathode Systems**

Das MerCathode System bietet Korrosionsschutz durch eine Rückstromsperre, die den zerstörerischen Fluss von galvanischen Strömen verhindert. Das MerCathode Steuermodul regelt den Ausgang so, dass stets 0,94 Volt an der Referenzelektrode aufrechterhalten werden.

Eine kontinuierlich leuchtende LED zeigt an, dass das System ordnungsgemäß funktioniert. Eine blinkende LED zeigt an, dass ein Fehler aufgetreten ist oder dass ein anormaler Zustand vorliegt.

**WICHTIG:** Wenn ein Boot oder ein neuer Antrieb zum ersten Mal in Betrieb genommen wird, kann die LED zunächst anzeigen, dass kein Schutzstrom durch die MerCathode Anode fließt. Dieser Zustand ist normal und die LED kann in solchen Fällen eine bestimmte Zeit lang blinken. Die LED leuchtet kontinuierlich, nachdem das Boot mindestens acht Stunden lang ohne Betrieb vertäut war.

**LED-Farbcodes des MerCathode Systems**

MerCathode LED	Definition	Maßnahme
Kontinuierlich grün	Kein Fehler. Das Steuermodul funktioniert ordnungsgemäß.	Keine Maßnahme erforderlich. Dies ist die normale LED-Anzeige bei einem ordnungsgemäß funktionierenden MerCathode System.
2 Blinksignale pro Sekunde	Unterbrechung oder Kurzschluss in der Referenzelektrode/ Anode, hohe Temperatur oder gemessene Referenzelektrodenspannung über 1,4 V.	Das System funktioniert nicht ordnungsgemäß. Kontakt mit dem Mercury Vertragshändler aufnehmen.
1 Blinksignal alle 4 Sekunden	Referenzspannung liegt außerhalb des normalen, erwarteten Bereichs: entweder über 1,04 V oder unter 0,86 V.	Das System stabilisiert sich. Das System auf weitere Veränderungen beobachten.
LED leuchtet nicht	Keine Stromversorgung des Steuermoduls oder sowohl die Referenzelektrode und die Anode sind unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn das Boot nicht im Wasser liegt, sind keine Maßnahmen notwendig.</li> <li>• Die Batteriespannung prüfen (muss mindestens 9 V betragen).</li> <li>• Die 5-A-Sicherung im Steuermodul-Kabelbaum überprüfen.</li> <li>• Sollten Sie weitere Hilfe benötigen, Kontakt mit dem Mercury Vertragshändler aufnehmen.</li> </ul>

**Oberflächen des Antriebssystems**

1. Das gesamte Antriebssystem zu den empfohlenen Intervallen mit Korrosionsschutzmittel einsprühen. Hierzu die Anweisungen auf der Dose befolgen.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
120	Korrosionsschutzmittel	Lackierte Oberflächen	92-802878Q55

2. Das gesamte Antriebssystem reinigen. Blanke Oberflächen müssen zu den empfohlenen Intervallen mit den empfohlenen Produkten grundiert und lackiert werden.

Beschreibung	Teilnummer
Mercury Light Gray Grundierung	92-802878 52
Mercury Phantom Black	92-802878Q 1

**Pflege des Bootsbodens**

Für maximale Leistung und optimalen Kraftstoffverbrauch muss der Bootsboden sauber gehalten werden. Bewuchs oder andere Fremdkörper können die Bootsgeschwindigkeit stark reduzieren und den Kraftstoffverbrauch erhöhen. Um optimale Leistung und Effizienz sicherzustellen, den Bootsboden regelmäßig gemäß Herstellerempfehlungen reinigen.

In einigen Gebieten kann es ratsam sein, den Boden zu lackieren, um Bewuchs zu verhindern. Den folgenden Abschnitt mit besonderen Hinweisen zur Verwendung von Antifoulingfarben beachten.

**Lackieren des Antriebssystems**

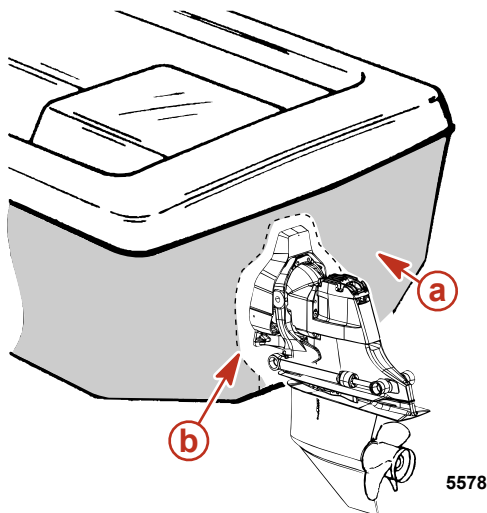
**WICHTIG:** Korrosionsschäden, die durch das unsachgemäße Auftragen von Antifoulingfarbe entstehen, werden nicht von der Garantie gedeckt.

1. **Lackieren von Bootsrumpf oder Spiegel:** Es kann Antifoulingfarbe verwendet werden. Hierbei jedoch Folgendes beachten:

**WICHTIG:** Anoden oder Referenzelektrode und Anode des MerCathode Systems dürfen nicht lackiert werden. Andernfalls wird ihre Korrosionsschutzwirkung beeinträchtigt.

**WICHTIG:** Wenn Antifoulingenschutz für Bootsrumpf oder Spiegel erforderlich ist, können Farben auf Kupfer- oder Zinnbasis verwendet werden, sofern diese nicht gesetzlich verboten sind. Bei Verwendung von Antifoulingfarben auf Kupfer- oder Zinnbasis ist Folgendes zu beachten:

- Elektrischen Schluss zwischen dem Mercury MerCruiser Produkt, den Anodenblöcken oder dem MerCathode System und der Farbe vermeiden. Hierzu einen Ring von mindestens 40 mm (1,5 in.) um diese Teile am Spiegel unlackiert lassen.



- a - Lackierter Bootsspiegel
- b - Unlackierte Fläche an der Spiegelplatte

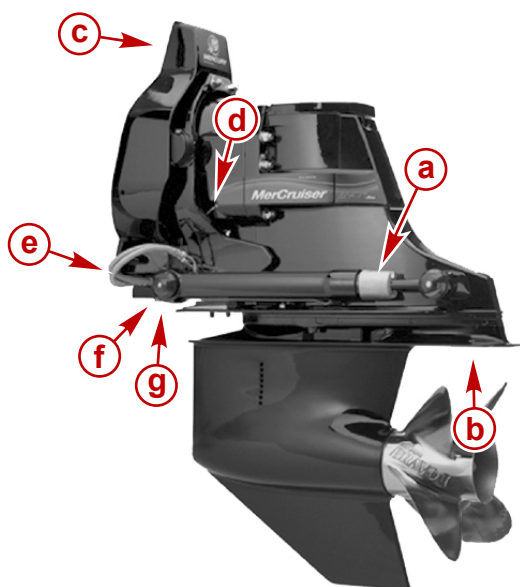
2. **Lackieren von Z-Antrieb oder Spiegel:** Der Z-Antrieb und die Spiegelplatte sollten mit einer qualitativ hochwertigen Bootsfarbe oder einer Antifoulingfarbe angestrichen werden, die kein Kupfer, Zinn oder anderes stromleitendes Material enthält. Ablassöffnungen, Anoden, das MerCathode System und vom Bootshersteller angegebene Teile nicht lackieren.

#### HINWEIS

Waschen des MerCathode Systems kann Teile beschädigen und die Korrosion beschleunigen. Keine Reinigungshilfsmittel wie Bürsten oder Hochdruckreiniger verwenden, um das MerCathode System zu reinigen.

3. Mit einem MerCathode System ausgestattete Z-Antriebe nicht mit einem Hochdruckreiniger reinigen. Andernfalls kann die Beschichtung des Referenzelektrodendrahts des MerCathode Systems beschädigt werden und die Korrosion verstärken.

### Pflege der Oberflächen des Z-Antriebs



#### Standard Bravo Z-Antrieb

- a - Trimmzylinder-Opferanode
- b - Opferanodenplatte
- c - Massekabel des Lenkhebels
- d - Massekabel zwischen Kardanring und Glockengehäuse
- e - Edelstahlschläuche
- f - Massekabel zwischen Kardangehäuse und Trimmzylinder
- g - Massekabel zwischen Kardanring und Kardangehäuse

Wir empfehlen die folgenden Wartungsarbeiten, um Ihren Z-Antrieb korrosionsfrei zu halten:



- Die Lackierung des Z-Antriebssystems muss unbeschädigt sein.

## Kapitel 4 - Wartung

- Die Lackierung regelmäßig prüfen. Kerben und Kratzer grundieren und mit Mercury Lackfarbe ausbessern. An oder um Aluminiumteile unter der Wasserlinie ausschließlich Antifoulingfarbe auf Zinnbasis verwenden.
- Wenn blankes Metall freiliegt, müssen zwei Lackschichten aufgetragen werden.

Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
Mercury Phantom Black	Blankes Metall	92- 802878-1

- Dichtmittel auf alle elektrischen Anschlüsse sprühen.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
 25 	Flüssigneopren	Alle elektrischen Anschlüsse	92- 25711 3

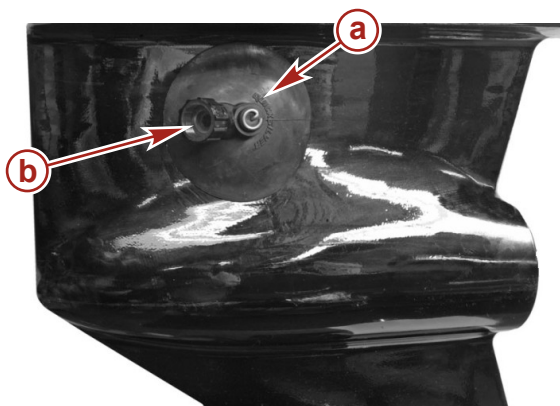
- Trimmflosse oder Anodenplatte, sofern vorhanden, regelmäßig untersuchen und austauschen, bevor sie zur Hälfte korrodiert ist. Wenn ein Edelstahlpropeller installiert ist, sind zusätzliche Anoden oder ein MerCathode System erforderlich.
- Die Propellerwelle auf umgewickelte Angelschnüre untersuchen, die eine Korrosion der Edelstahlwelle verursachen können.
- Den Propeller mindestens alle 60 Tage abbauen und die Propellerwelle schmieren.
- Bei Betrieb in Seewasser keine grafithaltigen Schmiermittel auf oder um Aluminiumteile auftragen.
- Trimmflossen oder deren Montagefläche nicht lackieren.

## Wichtige Informationen zu Spülverfahren

MerCruiser Z-Antriebe und Innenborder werden in vielen verschiedenen Booten für eine Vielzahl von Freizeit- und gewerblichen Anwendungen eingesetzt. Die Auswahl des richtigen Spülverfahrens für den jeweiligen Motor ist vom Motormodell und in manchen Fällen von der Boots-ausrüstung sowie den vom Bootshersteller implementierten Merkmalen der Kühlsystem-Wasserzufuhr abhängig.

Informationen über das beste Spülverfahren für das jeweilige Motor- und Bootsmodell erhalten Sie von Ihrem Mercury MerCruiser Vertragshändler.


## Spülanschlüsse



21515

### Spülanschlüsse für seitliche Kühlwassereinlässe

- a** - Spülanschluss
- b** - Schlauchanschluss

Spülanschluss	91-44357Q 2
 <p>9192</p>	<p>Wird an die Wassereinlassöffnungen angeschlossen, um das Kühlsystem zum Spülen bzw. den Motor während des Betriebs mit frischem Wasser zu versorgen.</p>



## Spülen des Antriebssystems (Alpha-Modelle)


### Alpha Modelle mit Standardkühlsystem

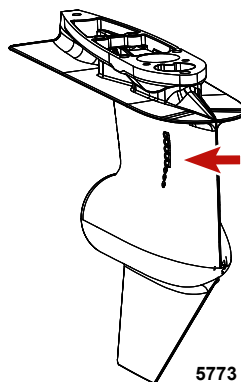
#### ▲ VORSICHT

Drehende Propeller können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Den Motor auf keinen Fall mit angebautem Propeller betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt. Vor An- oder Abbau eines Propellers den Antrieb auf Neutral schalten und den Notstoppschalter betätigen, um zu verhindern, dass der Motor startet. Einen Holzklötzchen zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.

#### Wassereinflussöffnungen im Z-Antrieb

Dieser Z-Antrieb ist mit seitlichen Wassereinflussöffnungen ausgestattet. Bei seitlichen Wassereinflussöffnungen ist ein Spülanschluss (44357Q 2) erforderlich.

Spülanschluss	91-44357Q 2
 <p>9192</p>	<p>Wird an die Wassereinflussöffnungen angeschlossen, um das Kühlsystem zum Spülen bzw. den Motor während des Betriebs mit frischem Wasser zu versorgen.</p>



#### Seitlicher Wassereinfluss

**HINWEIS:** Spülen ist nach Betrieb in salzigem, brackigem, mineralhaltigem oder verschmutztem Wasser erforderlich. Für optimale Motorleistung den Motor nach jeder Fahrt spülen.

1. Den Propeller abbauen.
2. Einen geeigneten Spülanschluss an den Wassereinflussöffnungen im Getriebegehäuse anbringen.
3. Den Z-Antrieb ganz nach unten/innen trimmen.
4. Den Schlauch zwischen Spülanschluss und Wasserhahn anschließen.
5. Den Z-Antrieb in normale Betriebsposition trimmen und den Wasserhahn ganz öffnen.
6. Die Fernschaltung auf Neutral und Leerlaufdrehzahl stellen und den Motor starten.

#### HINWEIS

Bei Betrieb des Motors aus dem Wasser mit hohen Drehzahlen wird ein Vakuum erzeugt, wodurch der Wasserversorgungsschlauch zusammengedrückt werden und der Motor überhitzen kann. Den Motor niemals mit einer Drehzahl über 1400 U/min und ohne ausreichende Kühlwasserversorgung betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt.

7. Den „Nur Gas“-Knopf drücken und den Gashebel langsam vorschieben, bis der Motor mit 1300 U/min ( $\pm 100$  U/min) läuft.
8. Die Wassertemperaturanzeige beobachten und sicherstellen, dass der Motor im normalen Bereich läuft.
9. Den Motor mit ausgekuppeltem Z-Antrieb ca. 10 Minuten laufen lassen oder bis das herauslaufende Wasser klar ist.
10. Die Gasregelung langsam auf Leerlaufdrehzahl zurückstellen.
11. Den Motor abstellen.

12. Das Wasser abstellen und den Spülanschluss abnehmen.
13. Den Z-Antrieb bis zum Anschlag nach oben/außen kippen.
14. Den Propeller anbauen.

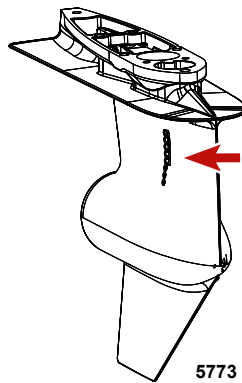
### Alpha Modelle mit Zweikreiskühlsystem

**WICHTIG:** Alpha Modelle mit Zweikreiskühlsystem verfügen über eine Seewasserpumpe am Motor sowie über einen Wassereinlass durch den Rumpf oder einen spiegelmontierten Wassereinlass zur Zuführung von Wasser zum Motor. Der Wassereinlass am Getriebegehäuse dient zur Wasserversorgung der Wasserpumpe im Z-Antrieb. Dieser Wassereinlass ist zur Kühlung des Antriebs erforderlich, liefert jedoch bei Modellen mit Zweikreiskühlsystem kein Wasser zum Motor. Modelle mit Zweikreiskühlsystem verwenden eine Absperrplatte am Kardangelengehäuse. Das der Wasserpumpe des Z-Antriebs zugeführte Wasser tritt an der Spiegelplatte aus.

**WICHTIG:** Installationen mit Absperrplatten am Kardangelengehäuse, die einen Wassereinlass durch den Rumpf oder durch den Spiegel verwenden, erfordern während des Betriebs eine zusätzliche Kühlwasserzufuhr zum Z-Antrieb und Motor.

### Wassereinlassöffnungen im Z-Antrieb

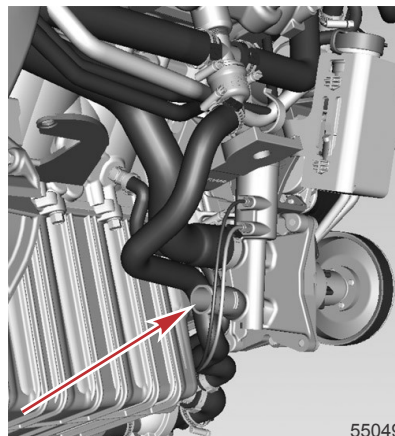
Dieser Z-Antrieb ist mit seitlichen Wassereinlassöffnungen ausgestattet. Den Spülanschluss (44357Q 2) für seitliche Wassereinlassöffnungen am Getriebegehäuse verwenden.



Seitlicher Wassereinlass

**HINWEIS:** Spülen ist nur nach Betrieb in salzigem, brackigem, mineralhaltigem oder verschmutztem Wasser erforderlich. Für optimale Motorleistung sollte der Motor nach jeder Fahrt gespült werden.

1. Den Seehahn (falls vorhanden) schließen. Keine Schläuche von Wassereinlässen durch den Rumpf entfernen, die nicht mit Seehähnen ausgestattet sind.
2. Zur Wasserversorgung der Seewasserpumpe des Motors den Schlauch an den dargestellten Stellen vom Seehahn oder von der Seewasserpumpe des Motors entfernen.
3. Den Spülschlauch mit einem geeigneten Adapter zwischen Wasserhahn und Wassereinlass der Seewasserpumpe anschließen.



Anschluss des Seewassereinlassschlauchs

**HINWEIS**

Unzureichende Kühlwasserversorgung führt zu Überhitzen und dadurch bedingter Beschädigung von Motor, Wasserpumpe und anderen Komponenten. Während des Betriebs für eine ausreichende Wasserversorgung an den Einlässen sorgen.

4. Den Propeller abbauen.
5. Einen geeigneten Spülanschluss an den Wassereinlassöffnungen im Getriebegehäuse anbringen.
6. Den Z-Antrieb ganz nach unten/innen trimmen.
7. Den Schlauch zwischen Spülanschluss und Wasserhahn anschließen.
8. Den Z-Antrieb in normale Betriebsposition trimmen und die Wasserzufuhr zum Z-Antrieb öffnen.
9. Die Wasserzufuhr zur Seewasserpumpe des Motors öffnen.
10. Die Fernschaltung auf Neutral und Leerlaufdrehzahl stellen und den Motor starten.

**HINWEIS**

Bei Betrieb des Motors aus dem Wasser mit hohen Drehzahlen wird ein Vakuum erzeugt, wodurch der Wasserversorgungsschlauch zusammengedrückt werden und der Motor überhitzen kann. Den Motor niemals mit einer Drehzahl über 1400 U/min und ohne ausreichende Kühlwasserversorgung betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt.

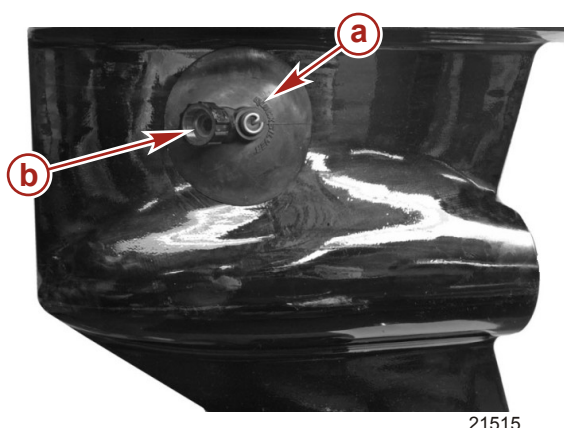
11. Den „Nur Gas“-Knopf drücken und den Gashebel langsam vorschieben, bis der Motor mit 1300 U/min ( $\pm 100$  U/min) läuft.
12. Die Wassertemperaturanzeige beobachten und sicherstellen, dass der Motor im normalen Bereich läuft
13. Den Motor mit ausgekuppeltem Z-Antrieb ca. 10 Minuten laufen lassen oder bis das herauslaufende Wasser klar ist.
14. Die Gasregelung langsam auf Leerlaufdrehzahl zurückstellen.
15. Den Motor abstellen.
16. Die Wasserzufuhr zum Z-Antrieb abstellen und den Spülanschluss abnehmen.
17. Die Wasserzufuhr zur Seewasserpumpe des Motors abstellen.
18. Den Z-Antrieb bis zum Anschlag nach oben/außen kippen.
19. Den Propeller anbauen.
20. Den Schlauch der Seewasserpumpe des Motors an der Seewasserpumpe und am Seehahn anschließen.
21. Den Seehahn vor dem Starten des Motors öffnen.

## Spülen des Antriebssystems – Bravo-Modelle

Das Boot ist u. U. mit einer Kombination von drei verschiedenen Arten von Wassereinlässen ausgestattet: durch den Rumpf, durch den Spiegel oder durch den Z-Antrieb. Die Spülverfahren für diese Systeme werden in zwei Kategorien aufgeteilt: Z-Antriebs-Wassereinlässe und alternative Wassereinlässe.

**WICHTIG: Das Spülen des Antriebssystems ist effektiver, wenn das Boot und der Z-Antrieb nicht im Wasser liegen. Das Spülen des Antriebssystems ist am effektivsten, wenn das Boot und der Z-Antrieb nicht im Wasser liegen, wie z. B. in einem Bootslift oder auf einem Anhänger.**

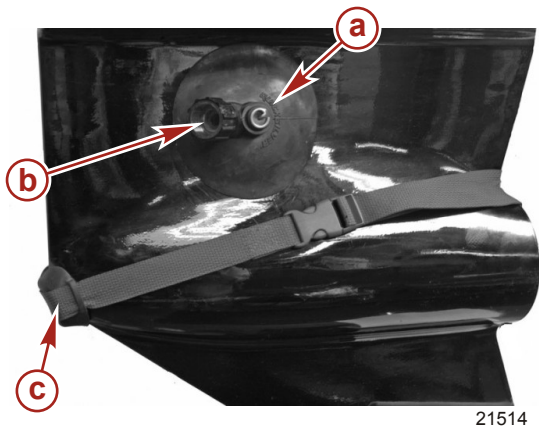
### Spülanschlüsse



21515

#### Spülanschlüsse für seitliche Kühlwassereinlässe



- a** - Spülanschluss
- b** - Schlauchanschluss



21514

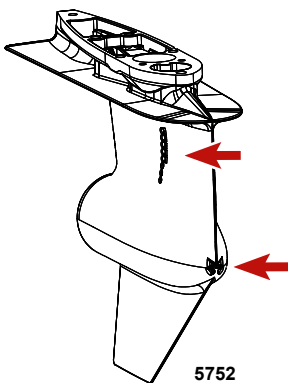
**Spülanschlüsse für doppelte Kühlwassereinlässe**

- a** - Spülanschluss
- b** - Schlauchanschluss
- c** - Getriebegehäuse-Dichtungskit zum Spülen doppelter Wassereinlässe

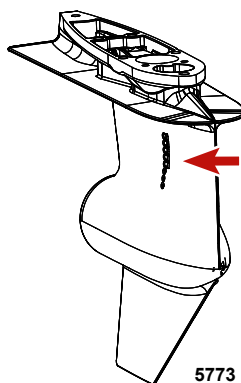
Spülanschluss	91-44357Q 2
 <p>9192</p>	Wird an die Wassereinlassöffnungen angeschlossen, um das Kühlsystem zum Spülen bzw. den Motor während des Betriebs mit frischem Wasser zu versorgen.
Getriebegehäuse-Dichtungskit zum Spülen doppelter Wassereinlässe	91-881150K 1
 <p>9194</p>	Blockiert die vorderen Wassereinlassöffnungen an Getriebegehäusen mit doppeltem Wassereinlasssystem.

**Wassereinlassöffnungen im Z-Antrieb**

Mercury MerCruiser Z-Antriebe können mit zwei Arten von Wassereinlässen ausgestattet sein: mit doppelten Wassereinlässen und seitlichen Wassereinlässen. Doppelte Wassereinlässe benötigen die Spülvorrichtung (44357Q 2) und den Spüldichtungssatz (881150K 1) und seitliche Wassereinlässe benötigen die Spülvorrichtung (44357Q 2).



**Doppelter Wassereinlass**



**Seitlicher Wassereinlass**

**HINWEIS:** Spülen ist nur nach Betrieb in salzigem, brackigem, mineralhaltigem oder verschmutztem Wasser erforderlich. Für optimale Motorleistung ist es jedoch erforderlich, dass der Motor nach jeder Fahrt gespült wird.

1. An Modellen mit blockiertem Seewassereinlass am Z-Antrieb müssen Z-Antrieb und Motor mit Wasser versorgt werden. Siehe **Alternative Wassereinlässe**.

2. An Modellen mit Seewassereinlass am Z-Antrieb und einem alternativen Wassereinlass durch den Rumpf oder durch den Spiegel nur den Z-Antrieb mit Wasser versorgen. Hierzu die nachstehenden Schritte durchführen, um den Schlauch vom Y-Anschlussstück der alternativen Seewasser-Einlasspumpe zu blockieren oder abzunehmen und zu verschließen.
  - a. Den Seehahn (falls vorhanden) am Schlauch des alternativen Wassereinlasses schließen.
  - b. Falls kein Seehahn vorhanden ist, den Schlauch vom alternativen Wassereinlass abklemmen und beide Enden verschließen.
3. Bei Modellen mit Z-Antriebseinlässen für die Wasserversorgung: Weiter mit Schritt 4 oder 5.
4. Beim Spülen des Kühlsystems mit im Wasser liegenden Boot:
  - a. Den Z-Antrieb in die Trailer-Position anheben.
  - b. Einen geeigneten Spülanschluss an den Wassereinlassöffnungen im Getriebegehäuse anbringen.
  - c. Den Z-Antrieb bis zum Anschlag nach unten (innen) trimmen.
5. Beim Spülen des Kühlsystems bei außerhalb des Wassers befindlichem Boot:

**▲ VORSICHT**

**Drehende Propeller können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Den Motor auf keinen Fall mit angebautem Propeller betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt. Vor An- oder Abbau eines Propellers den Antrieb auf Neutral schalten und den Notstoppschalter betätigen, um zu verhindern, dass der Motor startet. Einen Holzklötzchen zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.**

- a. Den Notstoppschalter betätigen und den Propeller abbauen.
  - b. Den Z-Antrieb bis zum Anschlag nach unten (innen) trimmen.
  - c. Einen geeigneten Spülanschluss an den Wassereinlassöffnungen im Getriebegehäuse anbringen.
6. Den Schlauch zwischen Spülanschluss und Wasserhahn anschließen.
  7. Den Z-Antrieb in die normale Betriebsposition trimmen und den Wasserhahn ganz öffnen.
  8. Den Notstoppschalter ausschalten, die Fernschaltung auf Neutral und Leerlaufdrehzahl stellen und den Motor starten.

**HINWEIS**

**Bei Betrieb des Motors aus dem Wasser mit hohen Drehzahlen wird ein Vakuum erzeugt, wodurch der Wasserversorgungsschlauch zusammengedrückt werden und der Motor überhitzen kann. Den Motor niemals mit einer Drehzahl über 1400 U/min und ohne ausreichende Kühlwasserversorgung betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt.**

9. Den „Nur Gas“-Knopf drücken und den Gashebel langsam vorschieben, bis der Motor mit 1300 U/min ( $\pm 100$  U/min) läuft.
10. Die Wassertemperaturanzeige beobachten und sicherstellen, dass der Motor im normalen Bereich läuft
11. Den Motor mit ausgekuppeltem Z-Antrieb ca. 10 Minuten laufen lassen oder bis das herauslaufende Wasser klar ist.
12. Die Gasregelung langsam auf Leerlaufdrehzahl zurückstellen.
13. Den Motor abstellen.
14. Den Wasserhahn schließen.
15. Wenn das Boot vertäut ist, den Seewasser-Zufuhrschlauch von der Seewasserpumpe abklemmen und mit einem Stopfen verschließen, damit kein Wasser in den Motor zurückläuft.
16. Den Spülanschluss entfernen.
17. Ein Schild am Zündschalter anbringen, das darauf hinweist, dass der Seewasser-Zufuhrschlauch vor dem Starten des Motors wieder angeschlossen werden muss.
18. Den Propeller anbauen.

### Alternative Wassereinlässe

**WICHTIG: Für dieses Verfahren werden zwei Wasserquellen benötigt.**

***HINWEIS:** Spülen ist nur nach Betrieb in salzigem, brackigem, mineralhaltigem oder verschmutztem Wasser erforderlich. Für optimale Motorleistung ist es jedoch erforderlich, dass der Motor nach jeder Fahrt gespült wird.*

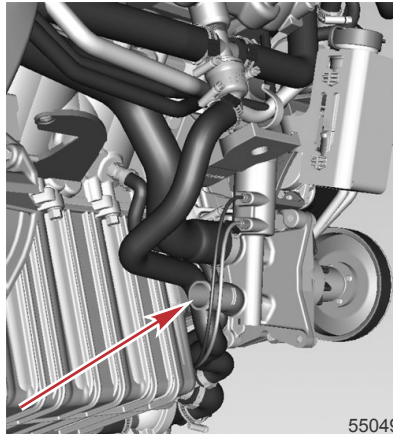
**WICHTIG: Wenn Motoren des Modells Bravo gespült werden, muss ausreichend Kühlwasser für den Z-Antrieb und für den Betrieb des Motors zur Verfügung stehen.**

1. Beim Spülen des Kühlsystems mit im Wasser liegenden Boot:
  - a. Den Z-Antrieb in die Trailer-Position anheben.
  - b. Einen geeigneten Spülanschluss an den Wassereinlassöffnungen im Getriebegehäuse anbringen.
  - c. Den Z-Antrieb ganz nach unten (innen) trimmen.
2. Beim Spülen des Kühlsystems bei außerhalb des Wassers befindlichem Boot:

### ⚠ VORSICHT

Drehende Propeller können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Den Motor auf keinen Fall mit angebautem Propeller betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt. Vor An- oder Abbau eines Propellers den Antrieb auf Neutral schalten und den Notstoppschalter betätigen, um zu verhindern, dass der Motor startet. Einen Holzklötz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.

- a. Den Notstoppschalter betätigen und den Propeller abbauen.
  - b. Den Z-Antrieb ganz nach unten (innen) trimmen.
  - c. Einen geeigneten Spülanschluss an den Wassereinlassöffnungen im Getriebegehäuse anbringen.
3. Den Schlauch zwischen Spülanschluss und Wasserhahn anschließen.
  4. Den Seehahn (falls vorhanden) schließen, damit kein Wasser in den Motor oder in das Boot zurückläuft.
  5. Den Seewassereinlassschlauch von der Seewasserpumpe an der abgebildeten Stelle entfernen. Den Schlauch mit einem Stopfen verschließen, damit kein Wasser in den Motor oder in das Boot zurückläuft.



Anschluss des Seewassereinlassschlauchs

6. Den Spülschlauch mit einem geeigneten Adapter zwischen Wasserhahn und Wassereinlass der Seewasserpumpe anschließen.

### HINWEIS

Unzureichende Kühlwasserversorgung führt zu Überhitzen und dadurch bedingter Beschädigung von Motor, Wasserpumpe und anderen Komponenten. Während des Betriebs für eine ausreichende Wasserversorgung an den Einlässen sorgen.

7. Den Z-Antrieb in die normale Betriebsposition trimmen und den Wasserhahn ganz öffnen.
8. Die Fernschaltung auf Neutral und Leerlaufdrehzahl stellen und den Motor starten.

### HINWEIS

Bei Betrieb des Motors aus dem Wasser mit hohen Drehzahlen wird ein Vakuum erzeugt, wodurch der Wasserversorgungsschlauch zusammengedrückt werden und der Motor überhitzen kann. Den Motor niemals mit einer Drehzahl über 1400 U/min und ohne ausreichende Kühlwasserversorgung betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt.

9. Gashebel langsam vorschieben, bis der Motor eine Drehzahl von 1300 U/min ( $\pm 100$  U/min) erreicht.
10. Die Wassertemperaturanzeige beobachten und sicherstellen, dass der Motor im normalen Bereich läuft
11. Den Motor mit ausgekuppeltem Z-Antrieb ca. 10 Minuten laufen lassen oder bis das herauslaufende Wasser klar ist.
12. Die Gasregelung langsam auf Leerlaufdrehzahl zurückstellen.
13. Den Motor abstellen.
14. Die Wasserzufuhr abstellen und die Spülanschlussteile abnehmen.
15. Wenn das Boot nicht im Wasser liegt, den Wassereinlassschlauch auf der Rückseite der Seewasserpumpe anschließen. Die Schlauchschelle fest anziehen.
16. Den Propeller anbauen.
17. Wenn das Boot im Wasser liegt, ein Schild am Zündschalter anbringen, das darauf hinweist, dass der Seewasser-Einlassschlauch vor dem Starten des Motors wieder angeschlossen werden muss.

## Spülen des SeaCore Antriebssystems

**HINWEIS:** Spülen ist nur nach Betrieb in salzigem, brackigem, mineralhaltigem oder verschmutztem Wasser erforderlich. Für optimale Motorleistung ist es jedoch erforderlich, dass der Motor nach jeder Fahrt gespült wird.



**WICHTIG:** Das Spülen des SeaCore Antriebssystems ist effektiver, wenn das Boot und der Z-Antrieb nicht im Wasser liegen. Das Spülen des SeaCore Antriebssystems ist am effektivsten, wenn das Boot und der Z-Antrieb nicht im Wasser liegen, wie z. B. in einem Bootslift oder auf einem Anhänger.

#### Modelle mit Wassereinlass am Z-Antrieb

**WICHTIG:** Das System ist so ausgelegt, dass der Bravo Z-Antrieb und der Motor über eine Wasserquelle gespült werden. Den Wassereinlassschlauch zwischen Z-Antrieb und Motor nicht blockieren oder entfernen.

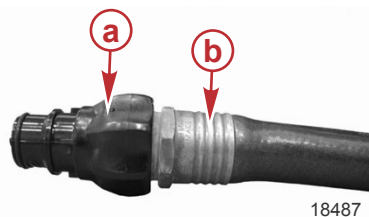
**WICHTIG:** Der Motor darf während dem Spülen keine Luft bzw. kein Seewasser aus anderen Wasserquellen einziehen. Sicherstellen, dass alle alternativen Wassereinlassschläuche, sofern vorhanden, an beiden Enden verschlossen sind.

1. Das Boot aus dem Wasser nehmen.

#### ▲ VORSICHT

Drehende Propeller können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Den Motor auf keinen Fall mit angebautem Propeller betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt. Vor An- oder Abbau eines Propellers den Antrieb auf Neutral schalten und den Notstoppschalter betätigen, um zu verhindern, dass der Motor startet. Einen Holzklötzchen zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.

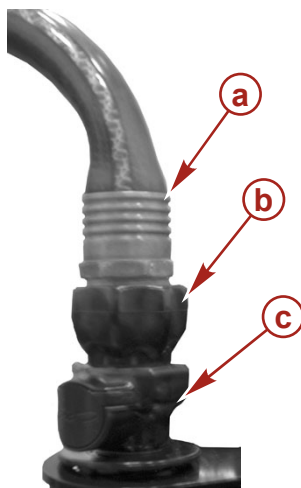
2. Den Notstoppschalter aktivieren und den Propeller abbauen.
3. Die Schnellkupplung aus dem mit dem Motor mitgelieferten Teilebeutel entnehmen.
4. Die Schnellkupplung an einen Wasserschlauch anschließen.



- a - Schnellkupplung (Wasserschlauchende)  
b - Wasserschlauch

18487

5. Die Schnellkupplung mit dem Wasserschlauch in die Spülbuchse am Motor stecken.



- a - Wasserschlauch  
b - Schnellkupplung (Wasserschlauchende)  
c - Spülbuchse

18489

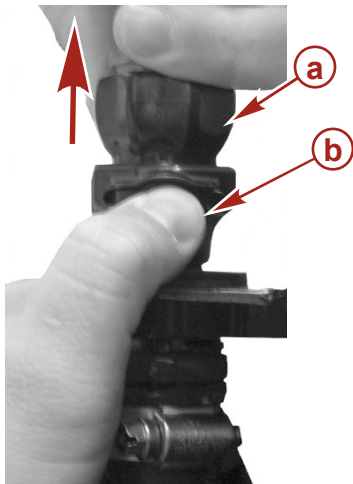
6. Die Wasserzufuhr zum Wasserschlauch voll aufdrehen.
7. Den Z-Antrieb 30 Sekunden lang mit Wasser spülen.
8. Den Fernschalthebel in der Neutralstellung (Leerlaufdrehzahl) positionieren.
9. Den Notstoppschalter deaktivieren und den Motor starten.

#### HINWEIS

Unzureichende Kühlwasserversorgung führt zu Überhitzen und dadurch bedingter Beschädigung von Motor, Wasserpumpe und anderen Komponenten. Während des Betriebs für eine ausreichende Wasserversorgung an den Einlässen sorgen.

10. Den Motor in Neutral mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen. 1200 U/min nicht überschreiten.
11. Die Motortemperatur während des Betriebs des Motors überwachen.
12. Motor 5–10 Minuten lang laufen lassen oder bis das auslaufende Wasser klar ist.
13. Den Motor abstellen und den Notstoppschalter aktivieren.
14. Den Z-Antrieb 10 Sekunden lang mit Wasser spülen.
15. Wasserzufuhr abstellen.

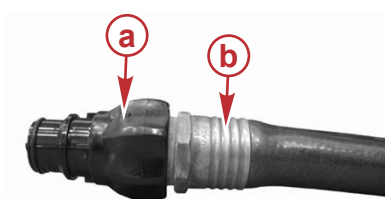
16. Den Freigabeknopf an der Spülbuchse drücken und die Schnellkupplung und den Wasserschlauch vom Motor trennen.



18488

- a - Schnellkupplung (Wasserschlauchende)
- b - Spülbuchsen-Freigabeknopf

17. Die Schnellkupplung vom Wasserschlauch abziehen.

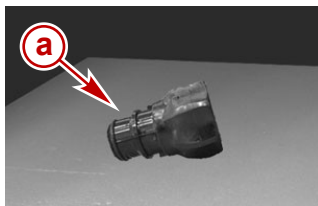


18487

- a - Schnellkupplung (Wasserschlauchende)
- b - Wasserschlauch

18. Die Schnellkupplung für eine erneute Verwendung auf dem Boot aufbewahren.

**WICHTIG: Die Schnellkupplung nicht in der Spülbuchse am Motor lagern. Andernfalls kann die Seewasserpumpe während des Motorbetriebs Luft ansaugen und überhitzen. Schäden durch Überhitzen des Motors sind nicht durch die Mercury MerCruiser Garantie gedeckt.**



25900

- Schnellkupplung auf dem Boot aufbewahrt**
- a - Schnellkupplung

19. Die Staubschutzkappe in die Spülbuchse am Motor einführen.



18490

- Staubschutzkappe in der Spülbuchse installiert**
- a - Staubschutzkappe
  - b - Spülbuchse

20. Den Propeller anbauen.

# Kapitel 5 - Lagerung

## Inhaltsverzeichnis

Entleeren des Seewassersystems.....	84	Verwendung umformulierter (sauerstoffangereicherter)	
Ablassen des Seewassers.....	84	Kraftstoffe (nur USA).....	89
Luftbetätigtes Zentralablasssystem –		Alkoholhaltige Kraftstoffe.....	89
Zweikreiskühlsystem.....	84	Vorbereiten des Antriebssystems auf die Lagerung –	
Luftbetätigtes Zentralablasssystem (Bravo		MPI Modelle.....	90
Standardkühlsystem).....	86	Spezielles Kraftstoffgemisch .....	90
Manuelles Zentralablasssystem (Alpha		Vorbereitung von Motor und Kraftstoffsystem ....	90
Standardkühlsystem).....	88	Batterielagerung.....	91
Winter- oder Langzeitlagerung.....	89	Wiederinbetriebnahme des Antriebssystems.....	91

## Entleeren des Seewassersystems

### Ablassen des Seewassers

**⚠ ACHTUNG**

Wenn das Ablasssystem geöffnet ist, kann Wasser in die Bilge laufen. Dies kann Motorschäden verursachen oder das Boot zum Sinken bringen. Das Boot aus dem Wasser nehmen oder den Seehahn schließen, den Seewassereinlassschlauch abmontieren und mit einem Stopfen verschließen. Vor dem Entleeren sicherstellen, dass die Bilgenpumpe läuft. Den Motor nicht mit offenem Ablasssystem laufen lassen.

**WICHTIG:** Nur den Seewasserteil des Zweikreiskühlsystems entleeren. Seewasser wird manchmal auch als Rohwasser bezeichnet.

**WICHTIG:** Das Boot muss so waagrecht wie möglich liegen, um das vollständige Entleeren des Kühlsystems sicherzustellen.

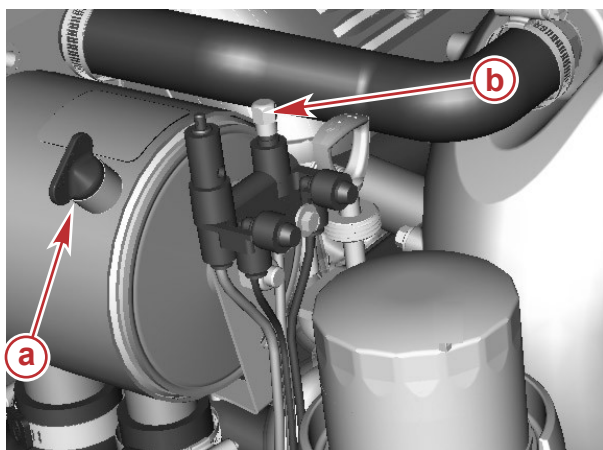
**WICHTIG:** Der Motor darf während dieses Ablassverfahrens keinesfalls laufen.

**WICHTIG:** Mercury MerCruiser schreibt bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt oder bei der Langzeitlagerung die Verwendung von Propylenglykol-Frostschutzmittel für den Seewasserteil des Kühlsystems vor. Dieses muss gemäß den Herstelleranweisungen gemischt werden. Sicherstellen, dass das Propylenglykol-Frostschutzmittel Rostinhibitoren enthält und für den Gebrauch in Bootsmotoren geeignet ist. Die Anweisungen des Propylenglykol-Herstellers befolgen.

### Luftbetätigtes Zentralablasssystem – Zweikreiskühlsystem

Die folgenden Anweisungen gelten für Ablassverfahren an Motoren, die an im Wasser liegenden Booten installiert sind. Für Boote, die nicht im Wasser liegen, muss der Seehahn (sofern vorhanden) nicht geschlossen bzw. der Wassereinlassschlauch nicht entfernt und verschlossen werden.

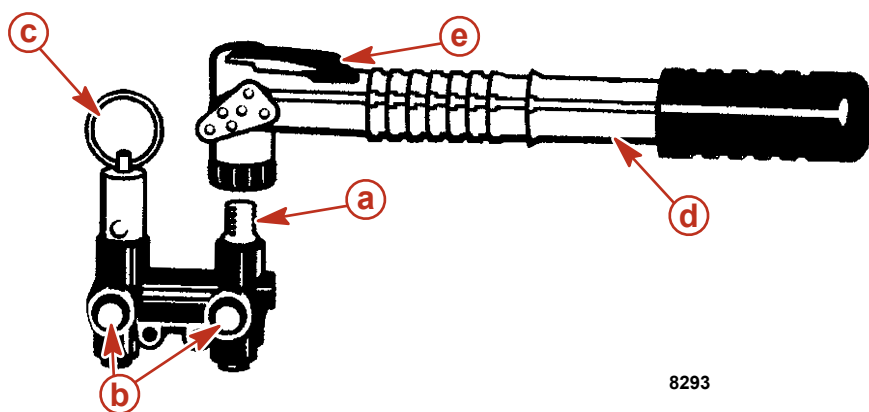
1. Den Seehahn schließen (falls vorhanden) oder den Wassereinlassschlauch entfernen und verschließen.
2. Den blauen Stopfen vom Wärmetauscher entfernen.
3. Die Kappe vom luftbetätigten Ventilsystem abnehmen.



- a - Blauer Stopfen
- b - Kappe

55099

4. Sicherstellen, dass der Hebel oben auf der Pumpe bündig mit dem Griff ist (horizontal).
5. Die Luftpumpe am Unterdruckdosenanschluss anschließen.
6. Den Hebel an der Luftpumpe hochziehen (senkrecht), um die Pumpe am Anschlussstück zu verriegeln.

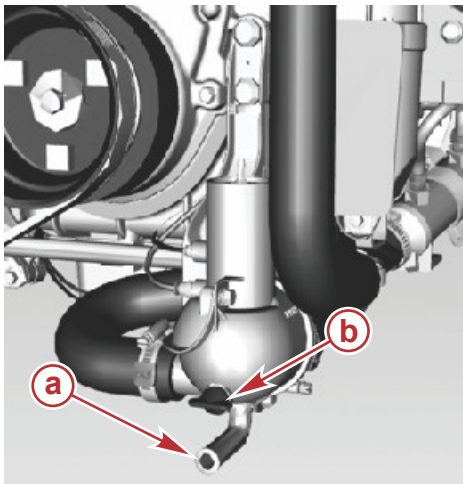


- a - Betätigungsanschluss
- b - Grüne Anzeiger
- c - Handventil
- d - Luftpumpe
- e - Hebel (Verriegelung)

8293

7. Luft in das System pumpen, bis beide grünen Anzeiger aus der Betätigungseinheit ausfahren.
8. Sicherstellen, dass Wasser aus dem Verteilergehäuse austritt.

**WICHTIG:** Wenn beide grünen Anzeiger ausgefahren sind und kein Wasser aus dem Verteilergehäuse austritt, den blauen Stopfen aus dem Verteilergehäuse entfernen.

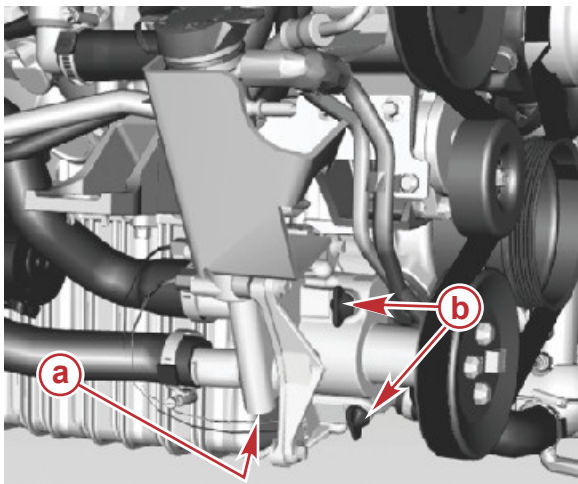


- a - Verteilergehäuse-Wasserablass
- b - Blaue Stopfen

55101

9. Sicherstellen, dass Wasser aus dem Seewasserpumpengehäuse austritt.

**WICHTIG:** Wenn beide grünen Anzeiger ausgefahren sind und kein Wasser aus dem Seewasserpumpengehäuse austritt, die blauen Stopfen aus dem Seewasserpumpengehäuse entfernen.

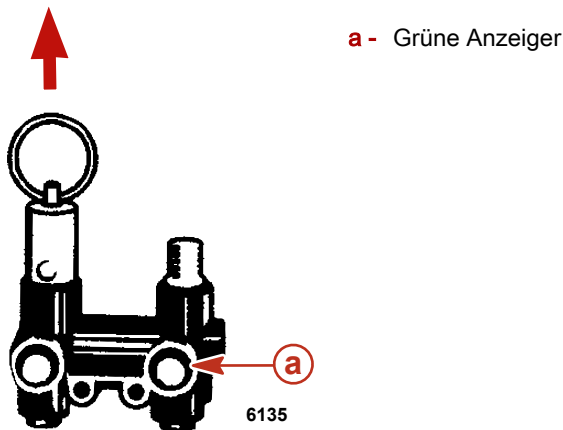


- a - Seewasserpumpengehäuse-Wasserablass
- b - Blaue Stopfen

56033

10. Das System mindestens 10 Minuten lang auslaufen lassen. Bei Bedarf Luft einpumpen, damit die grünen Anzeiger ausgefahren bleiben.
11. Motor mit dem Starter kurz durchdrehen, um Wasser aus der Seewasserpumpe zu entfernen. Motor nicht starten lassen.
12. Nachdem das Wasser aus dem Motor abgelassen wurde, die blauen Stopfen am Verteilergehäuse und an der Seewasserpumpe installieren (falls diese entfernt wurden) und fest anziehen.
13. Den Verriegelungshebel nach unten auf die Luftpumpe drücken und die Pumpe von der Luftbetätigungseinheit entfernen. Die Kappe auf den Anschluss aufsetzen.
14. Den blauen Stopfen am Wärmetauscher anbringen und fest anziehen.
15. Das Ablasssystem sollte während des Transports des Bootes bzw. der Durchführung anderer Wartungsarbeiten geöffnet bleiben, damit das Wasser vollständig ablaufen kann.

16. Vor Aussetzen des Bootes am Handventil ziehen. Sicherstellen, dass die grünen Anzeiger nicht mehr ausgefahren sind.

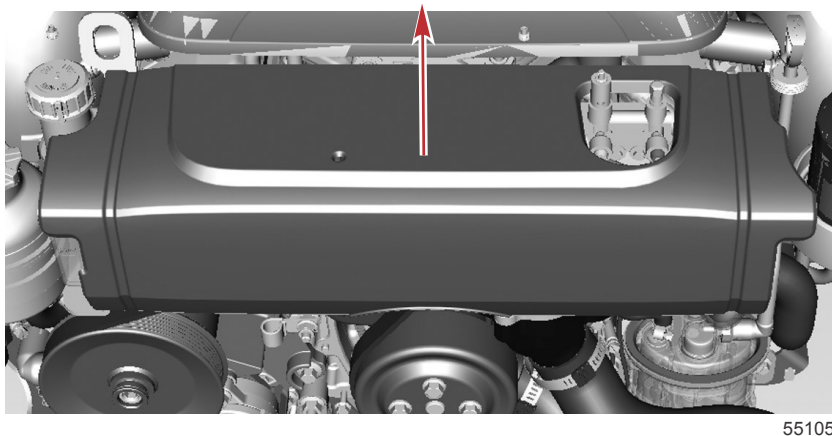


17. Vor Inbetriebnahme des Motors den Seehahn (falls vorhanden) öffnen bzw. den Stopfen entfernen und den Schlauch anschließen.

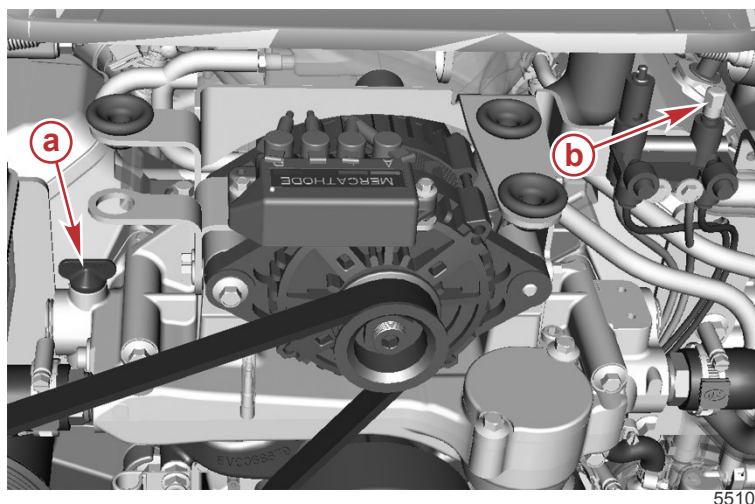
### Luftbetätigtes Zentralablasssystem (Bravo Standardkühlsystem)

Die folgenden Anweisungen gelten für Ablassverfahren an Motoren, die an im Wasser liegenden Booten installiert sind. Für Boote, die nicht im Wasser liegen, muss der Seehahn (sofern vorhanden) nicht geschlossen bzw. der Wassereinlassschlauch nicht entfernt und verschlossen werden.

1. Den Seehahn schließen (falls vorhanden) oder den Wassereinlassschlauch entfernen und verschließen.
2. Die vordere Abdeckung des Motors nach oben ziehen und abnehmen.



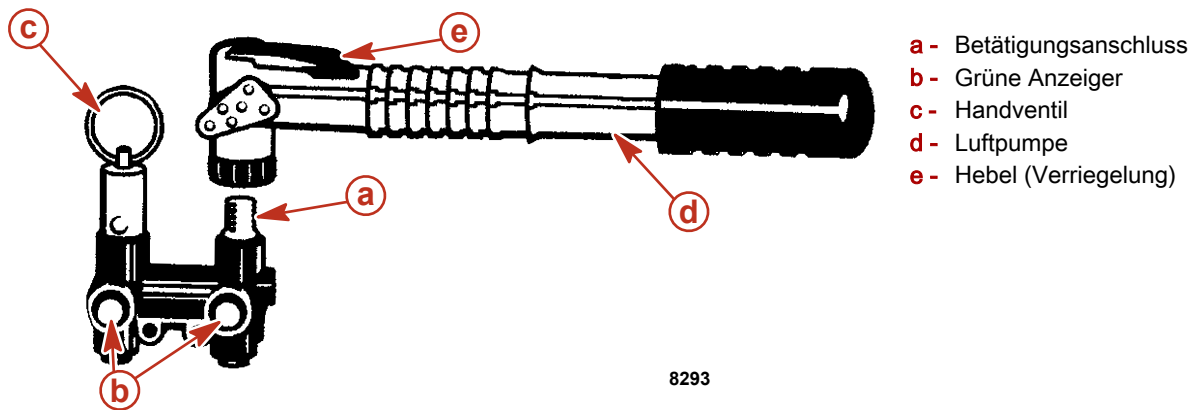
3. Den blauen Stopfen vom Motorblock-Verbindungsrohr abnehmen.
4. Die Kappe vom luftbetätigten Ventilsystem abnehmen.



5. Sicherstellen, dass der Hebel oben auf der Pumpe bündig mit dem Griff ist (horizontal).
6. Die Luftpumpe am Unterdruckdosenanschluss anschließen.

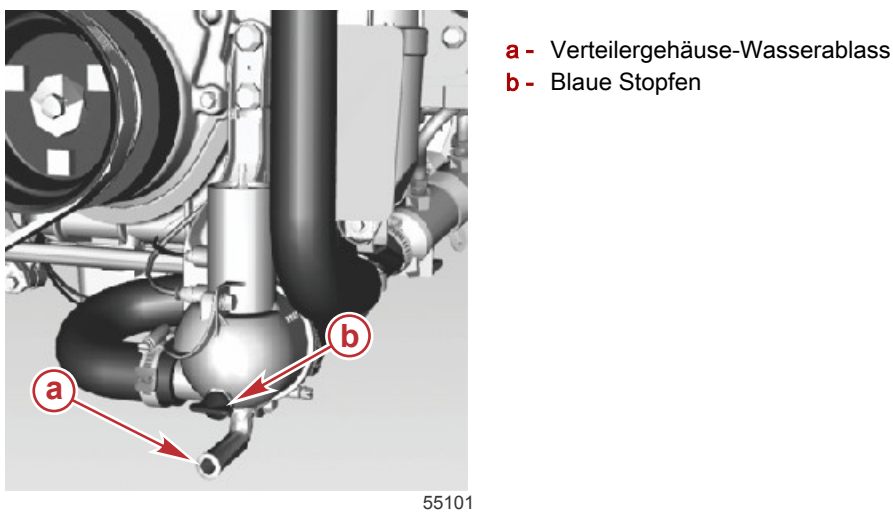


7. Den Hebel an der Luftpumpe hochziehen (senkrecht), um die Pumpe am Anschlussstück zu verriegeln.



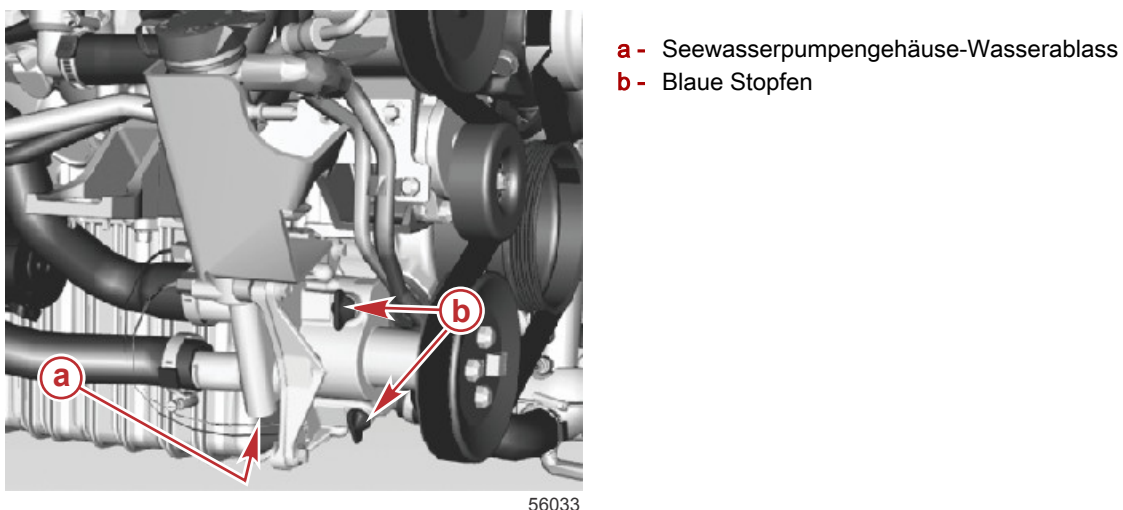
8. Luft in das System pumpen, bis beide grünen Anzeiger aus der Betätigungseinheit ausfahren.  
 9. Wasser sollte aus dem Verteilergehäuse austreten.

**WICHTIG: Wenn beide grünen Anzeiger ausgefahren sind und kein Wasser aus dem Verteilergehäuse austritt, den blauen Stopfen aus dem Verteiler- und Seewasserpumpengehäuse entfernen.**



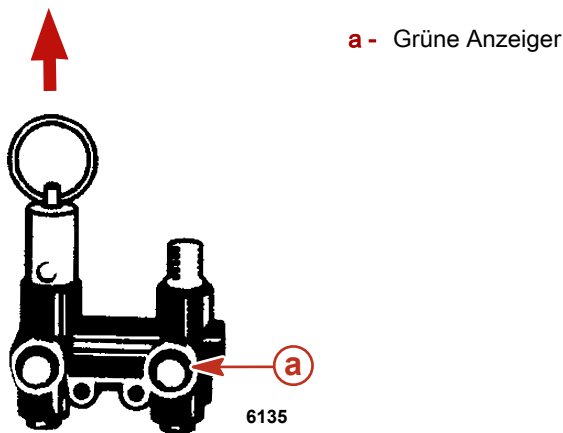
10. Sicherstellen, dass Wasser aus dem Seewasserpumpengehäuse austritt.

**WICHTIG: Wenn beide grünen Anzeiger ausgefahren sind und kein Wasser aus dem Seewasserpumpengehäuse austritt, die blauen Stopfen aus dem Seewasserpumpengehäuse entfernen.**



11. Das System mindestens 10 Minuten lang auslaufen lassen. Bei Bedarf Luft einpumpen, damit die grünen Anzeiger ausgefahren bleiben.  
 12. Motor mit dem Starter kurz durchdrehen, um Wasser aus der Seewasserpumpe zu entfernen. Motor nicht starten lassen.  
 13. Nachdem das Wasser aus dem Motor abgelassen wurde, die blauen Stopfen am Verteilergehäuse und an der Seewasserpumpe installieren (falls diese entfernt wurden) und fest anziehen.

14. Den Verriegelungshebel nach unten auf die Luftpumpe drücken und die Pumpe von der Luftbetätigungseinheit entfernen. Die Kappe auf den Anschluss aufsetzen.
15. Den blauen Stopfen am Wärmetauscher anbringen und fest anziehen.
16. Mercury MerCruiser empfiehlt, das Ablasssystem während des Boottransports oder der Durchführung anderer Wartungsarbeiten geöffnet zu lassen, damit das Wasser vollständig ablaufen kann.
17. Vor Aussetzen des Bootes am Handventil ziehen. Sicherstellen, dass die grünen Anzeiger nicht mehr ausgefahren sind.

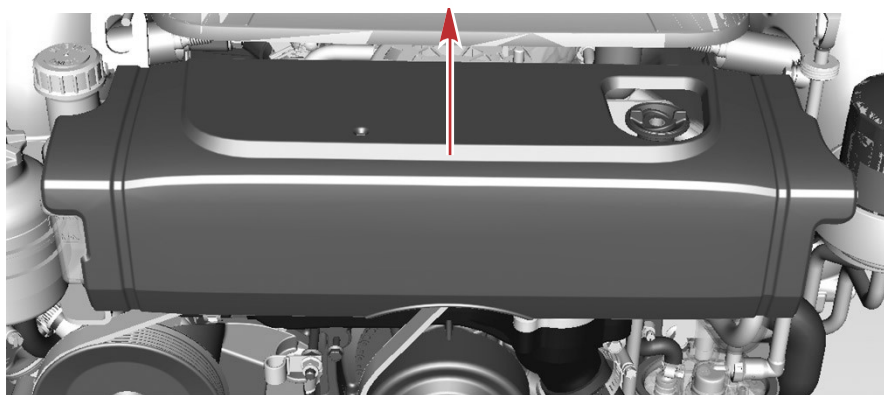


18. Vor Inbetriebnahme des Motors den Seehahn (falls vorhanden) öffnen bzw. den Stopfen entfernen und den Schlauch anschließen.

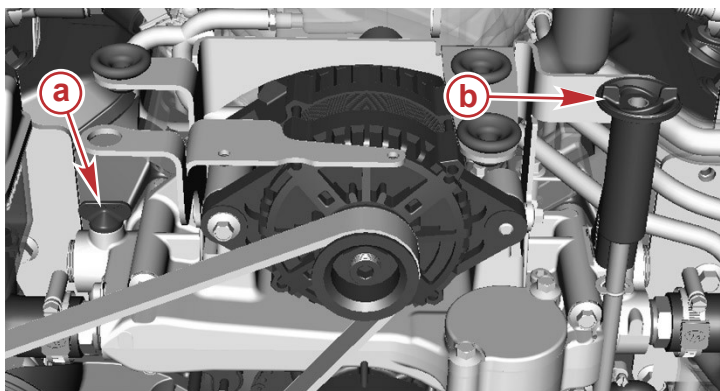
### Manuelles Zentralablasssystem (Alpha Standardkühlsystem)

Die folgenden Anweisungen gelten für Ablassverfahren an Motoren, die an im Wasser liegenden Booten installiert sind. Für Boote, die nicht im Wasser liegen, muss der Seehahn (sofern vorhanden) nicht geschlossen bzw. der Wassereinlassschlauch nicht entfernt und verschlossen werden.

1. Den Seehahn schließen (falls vorhanden) oder den Wassereinlassschlauch entfernen und verschließen.
2. Die vordere Abdeckung des Motors nach oben ziehen und abnehmen.



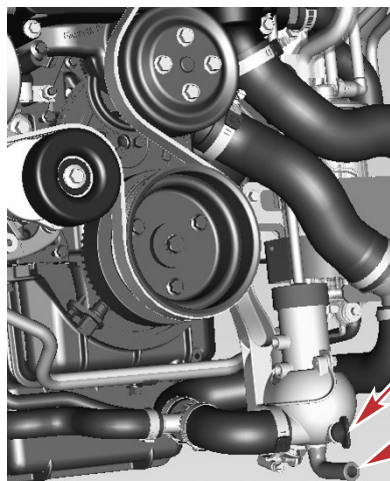
3. Den blauen Stopfen vom Motorblock abnehmen.
4. Den blauen Absperrgriff bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. Der rote Abschnitt am Griffenschaft weist darauf hin, dass der Ablass nicht ausreichend geöffnet wurde, um das Wasser aus dem Motor abzulassen.



- a - Blauer Stopfen  
b - Blauer Absperrgriff

5. Wasser sollte aus dem Verteilergehäuse austreten.

**WICHTIG: Wenn nach dem Öffnen des blauen Absperrgriffs kein Wasser aus dem Verteilergehäuse austritt, den blauen Stopfen vom Verteilergehäuse entfernen.**



- a - Blauer Stopfen  
b - Verteilergehäuse-Wasserablass

55113

6. Das System mindestens 10 Minuten lang auslaufen lassen.  
7. Nachdem das Wasser aus dem Motor abgelassen wurde, die blauen Stopfen am Verteilergehäuse und am Motorblock installieren (falls diese entfernt wurden) und fest anziehen.  
8. Den blauen Absperrgriff bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen. Der Griff sitzt richtig, wenn keine rote Stelle zu sehen ist. Den Griff nicht überdrehen.

## Winter- oder Langzeitlagerung

### Verwendung umformulierter (sauerstoffangereicherter) Kraftstoffe (nur USA)

Diese Benzinsorte ist in den meisten Gebieten der USA vorgeschrieben. In den Kraftstoffen werden zwei Arten von sauerstoffhaltigen Kraftstoffkomponenten verwendet: Alkohol (Ethanol) oder Äther (MTBE oder ETBE). Besonders bei Kraftstoff mit Ethanolanteil kann es dazu kommen, dass der Kraftstoff Feuchtigkeit aus der Luft aufnimmt, Harzrückstände oder Feststoffe bildet oder sich über einer Wasser- oder Alkoholschicht eine Kraftstoffschicht bildet. Um das Risiko dieser Phasentrennung zu reduzieren, sollte Kraftstoff in Behältern gelagert werden, die Oxidation oder die Vermischung mit Wasserdampf verhindern. Wenn in Ihrer Region Ethanol im Benzin verwendet wird, siehe **Alkoholhaltige Kraftstoffe**.

In Ihrem Mercury Marine Motor können Kraftstoffe mit bis zu 10 % Ethanol oder Äther verwendet werden.

### Alkoholhaltige Kraftstoffe

Kraftstoffe, die entweder Methanol (Methylalkohol) oder Ethanol (Ethylalkohol) enthalten, können bestimmte nachteilige Auswirkungen haben. Diese nachteiligen Auswirkungen machen sich bei Methanol stärker bemerkbar. Je höher der Prozentsatz von Alkohol im Kraftstoff, desto schwerer können die Auswirkungen sein.

Einige dieser nachteiligen Auswirkungen sind darauf zurückzuführen, dass alkoholhaltiges Benzin Feuchtigkeit aus der Luft aufnimmt, wodurch eine Wasser-/Alkoholphasentrennung vom Benzin im Kraftstofftank stattfindet.

Die Komponenten des Kraftstoffsystems Ihres Mercury Marine Motors können einen Alkoholgehalt im Benzin von ca. 10 % standhalten. Wir wissen nicht, welchen Prozentsatz das Kraftstoffsystem Ihres Boots aushält. Wenden Sie sich an Ihren Bootshersteller bzgl. spezifischer Empfehlungen für die Kraftstoffsystemkomponenten Ihres Boots (Kraftstofftanks, -leitungen und -anschlüsse). Beachten Sie, dass alkoholhaltiges Benzin folgende Auswirkungen verstärkt:

- Korrosion von Metallteilen
- Verschleiß von Gummi- und Kunststoffteilen
- Undichtigkeiten in Gummi-Kraftstoffleitungen
- Start- und Betriebsschwierigkeiten

#### ▲ VORSICHT

**Austretender Kraftstoff kann zu Bränden und Explosionen sowie schweren und tödlichen Verletzungen führen. Alle Komponenten des Kraftstoffsystems sollten regelmäßig, insbesondere nach der Lagerung, auf Undichtigkeiten, weiche Stellen, Verhärtung, Verdickung und Korrosion untersucht werden. Jegliche Anzeichen von Undichtigkeiten oder Verschleiß erfordern den Austausch des jeweiligen Teils vor der erneuten Inbetriebnahme des Motors.**

Aufgrund der potenziellen negativen Auswirkungen von Alkohol im Kraftstoff sollte nur Kraftstoff ohne Alkoholanteil verwendet werden. Wenn kein Kraftstoff ohne Alkoholanteil zur Verfügung steht oder der Alkoholanteil nicht bekannt ist, das Kraftstoffsystem häufiger auf Undichtigkeiten und Anomalitäten untersuchen.

**WICHTIG:** Wenn ein Mercury Marine Motor mit alkoholhaltigem Kraftstoff betrieben wird, darf der Kraftstoff nicht über einen längeren Zeitraum im Kraftstofftank gelagert werden. Längere Lagerungsperioden, die bei Booten nicht ungewöhnlich sind, führen zu außergewöhnlichen Problemen. Kraftfahrzeuge verbrauchen Mischkraftstoffe gewöhnlich, bevor der Kraftstoff eine Feuchtigkeitsmenge absorbieren kann, die zu Problemen führt. Boote werden jedoch oft tage-, wochen- oder monatelang nicht betrieben, sodass eine Phasentrennung auftreten kann. Darüber hinaus kann der Alkohol während der Lagerung zu interner Korrosion führen, wenn er die schützende Ölschicht der internen Komponenten abgespült hat.

**WICHTIG:** Mercury MerCruiser rät dringendst, diese Arbeit von einem Mercury MerCruiser Vertragshändler durchführen zu lassen. Frostschäden werden NICHT von der Mercury MerCruiser Garantie abgedeckt.

### HINWEIS

Im Seewasserteil des Kühlsystems eingeschlossenes Wasser kann Korrosions- bzw. Frostschäden verursachen. Sofort nach Betrieb oder vor der Lagerung bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt den Seewasserteil des Kühlsystems entleeren. Wenn das Boot im Wasser liegt, den Seehahn geschlossen lassen, bis der Motor wieder gestartet wird, damit kein Wasser in das Kühlsystem zurückfließen kann. Wenn das Boot nicht mit einem Seehahn ausgestattet ist, den Wassereinlassschlauch abgeklemmt und mit einem Stopfen verschlossen lassen.

**HINWEIS:** Als Vorsichtsmaßnahme ein Schild am Zündschloss oder Lenkrad des Bootes anbringen, das den Bediener daran erinnert, den Seehahn zu öffnen oder den Wassereinlassschlauch zu öffnen und wieder anzuschließen, bevor der Motor gestartet wird.

**WICHTIG:** Mercury MerCruiser schreibt bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt oder bei der Langzeitlagerung die Verwendung von Propylenglykol-Frostschutzmittel für den Seewasserteil des Kühlsystems vor. Dieses muss gemäß den Herstelleranweisungen gemischt werden. Sicherstellen, dass das Propylenglykol-Frostschutzmittel Rostinhibitoren enthält und für den Gebrauch in Bootsmotoren geeignet ist. Die Anweisungen des Propylenglykol-Herstellers befolgen.

## Vorbereiten des Antriebssystems auf die Lagerung – MPI Modelle

Systeme mit Saugrohreinspritzung (Multipoint Fuel Injection, MPI) erfordern eine spezielle Mischung aus Kraftstoff, Kraftstoffstabilisator und Schmiermittel. Das Kraftstoffversorgungssystem vollständig füllen. Dieses Kraftstoffgemisch stabilisiert den Kraftstoff, schmiert die Kraftstoffpumpen, den Kraftstoffregler und die Einspritzventile und reduziert interne Oxidation der Metallkomponenten des Kraftstoffsystems.

**WICHTIG:** Dieses spezielle Kraftstoffgemisch kann in Mercury Marine Benzinmotoren mit Katalysator verwendet werden.

### Spezielles Kraftstoffgemisch



#### ⚠ VORSICHT

Kraftstoff ist brennbar und explosiv. Sicherstellen, dass die Zündung ausgeschaltet und der Notstoppschalter so positioniert ist, dass der Motor nicht starten kann. Bei Arbeiten im Bereich des Motors nicht rauchen und Funken oder offene Flammen aus dem Arbeitsbereich fernhalten. Für gute Belüftung des Arbeitsbereichs sorgen und längeren Kontakt mit Dämpfen vermeiden. Den Motor vor dem Starten stets auf Lecks prüfen und verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen.

#### ⚠ VORSICHT

Im Motorraum eingeschlossene Kraftstoffdämpfe können zu Reizungen führen und die Atmung erschweren oder sich entzünden und ein Feuer oder eine Explosion verursachen. Den Motorraum vor Arbeiten am Antriebssystem stets gut lüften.

1. Einen 23 Liter (6 US gal) fassenden externen Kraftstofftank mit 19 l (5 US gal) bleifreiem Normalbenzin mit 90 ROZ (87 Oktan) füllen.
2. Eine Mischung aus 1,89 l (2 US qt) Premium Plus Zweitakt-Außenborderöl TC-W3 und 29,5 ml (1 oz) Mercury Quickstor Kraftstoffstabilisator in den externen Kraftstofftank gießen.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
 115	Premium Plus Zweitakt-Außenborderöl TC-W3	Kraftstoffsystem	92-858026Q01
 124	Quickstor Kraftstoffstabilisator	Kraftstoffsystem	92-8M0047922

3. Den Deckel am externen Kraftstofftank anbringen und sicherstellen, dass die Additive gut mit dem Kraftstoff vermischt werden.

## Vorbereitung von Motor und Kraftstoffsystem

#### ⚠ VORSICHT

Kraftstoff ist brennbar und explosiv. Sicherstellen, dass die Zündung ausgeschaltet und der Notstoppschalter so positioniert ist, dass der Motor nicht starten kann. Bei Arbeiten im Bereich des Motors nicht rauchen und Funken oder offene Flammen aus dem Arbeitsbereich fernhalten. Für gute Belüftung des Arbeitsbereichs sorgen und längeren Kontakt mit Dämpfen vermeiden. Den Motor vor dem Starten stets auf Lecks prüfen und verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen.



**▲ VORSICHT**

Im Motorraum eingeschlossene Kraftstoffdämpfe können zu Reizungen führen und die Atmung erschweren oder sich entzünden und ein Feuer oder eine Explosion verursachen. Den Motorraum vor Arbeiten am Antriebssystem stets gut lüften.

**HINWEIS**

Wenn der Tank leergefahren wird, können Komponenten des Katalysators beschädigt werden. Die Tanks nicht leerfahren.

1. Die Konzentration des Frostschutzmittels (sofern zutreffend) prüfen. Siehe Abschnitt **Technische Daten**.
2. Vor dem Hinzufügen von Mercury Quickstor Kraftstoffstabilisator zum Kraftstoff die in den Kraftstofftanks vorhandene Kraftstoffsorte ermitteln und wie folgt fortfahren:
  - a. Boote mit Kraftstoff ohne Alkoholanteil – Die Kraftstofftanks des Boots mit frischem, alkoholfreiem Benzin füllen und eine ausreichende Menge Mercury Quickstor Kraftstoffstabilisator zur Benzinkonditionierung hinzugeben. Die Anweisungen auf dem Behälter befolgen.
  - b. Boote mit Kraftstoff mit Alkoholanteil – Die Kraftstofftanks so weit wie möglich leeren und eine ausreichende Menge Mercury Quickstor Kraftstoffstabilisator zur Konditionierung des verbleibenden Benzins hinzugeben. Die Anweisungen auf dem Behälter befolgen.
3. Das Kühlsystem spülen. Siehe hierzu das **Wartung**.
4. Die Kühlwasserversorgung zum Motor herstellen. Siehe Abschnitt **Wartung**.
5. Das Kraftstoffabsperrentil (falls vorhanden) schließen oder den Kraftstofftankschlauch des Boots abklemmen und verschließen.
6. Den externen Kraftstofftank mit dem speziellen Kraftstoffgemisch am Kraftstoffeinlassanschluss anschließen.
7. Den Motor starten und fünf Minuten lang mit 1300 U/min betreiben. Dies ist gewöhnlich ausreichend, um das spezielle Kraftstoffgemisch im Kraftstoffsystem zu zirkulieren. Sicherstellen, dass keine Öllecks vorhanden sind. Den Motor abstellen.  
**WICHTIG: Darauf achten, dass der Kraftstoff nicht ausgeht.**
8. Den Schlauch vom externen Kraftstofftank mit dem speziellen Kraftstoffgemisch vom Kraftstoffeinlassanschluss abklemmen. Den Schlauch des Bootskraftstofftanks an den Einlassanschluss anschließen. Das Kraftstoff-Absperrventil (falls vorhanden) öffnen.
9. Motoröl und Ölfilter wechseln.
10. Das wasserabscheidende Kraftstofffilterelement (sofern zutreffend) austauschen.
11. Seewasserkühlsystem des Motors entleeren. Siehe **Entleeren des Seewassersystems**.

**HINWEIS**

Im Seewasserteil des Kühlsystems eingeschlossenes Wasser kann Korrosions- bzw. Frostschäden verursachen. Sofort nach Betrieb oder vor der Lagerung bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt den Seewasserteil des Kühlsystems entleeren. Wenn das Boot im Wasser liegt, den Seehahn geschlossen lassen, bis der Motor wieder gestartet wird, damit kein Wasser in das Kühlsystem zurückfließen kann. Wenn das Boot nicht mit einem Seehahn ausgestattet ist, den Wassereinlassschlauch abgeklemmt und mit einem Stopfen verschlossen lassen.

12. Das Seewasserkühlsystem mit Propylenglykol-Frostschutzmittel füllen, das entsprechend den Herstelleranweisungen gemischt wurde, um den Motor bei Frost oder bei niedrigen Temperaturen während der Langzeitlagerung bis zur niedrigsten Temperatur zu schützen. Dadurch wird außerdem die Bildung von abblätterndem Rost in den Kanälen des Kühlsystems verhindert.
13. Die Batterie gemäß den Herstelleranweisungen lagern.

## Batterielagerung

Wenn die Batterie über längere Zeit gelagert wird, sicherstellen, dass die Zellen mit Wasser gefüllt sind und dass die Batterie voll geladen und in gutem Betriebszustand ist. Sie sollte sauber und dicht sein. Zur Lagerung die Anweisungen des Batterieherstellers befolgen.

## Wiederinbetriebnahme des Antriebssystems

1. Sicherstellen, dass alle Kühlsystemschräuche korrekt angeschlossen sind und die Schlauchschellen fest sitzen.

**▲ ACHTUNG**

Abklemmen oder Anschließen der Batteriekabel in der falschen Reihenfolge kann zu Verletzungen durch Stromschlag oder zur Beschädigung der Elektrik führen. Das Minuskabel (-) der Batterie stets zuerst abklemmen und zuletzt wieder anschließen.

2. Eine voll aufgeladene Batterie einbauen. Die Batteriekabelklemmen und -pole reinigen und die Kabel wieder anschließen. Die einzelnen Kabelklemmen beim Anschließen fest anziehen.

3. Klemmanschlüsse mit Korrosionsschutzmittel für Batteriepole beschichten.
4. Alle Prüfungen durchführen, die in der Spalte **Vor dem Start** der **Betriebstabelle** aufgeführt sind.

### *HINWEIS*

**Unzureichende Kühlwasserversorgung führt zu Überhitzen und dadurch bedingter Beschädigung von Motor, Wasserpumpe und anderen Komponenten. Während des Betriebs für eine ausreichende Wasserversorgung an den Einlässen sorgen.**

5. Motor starten und Instrumente beobachten, um sicherzustellen, dass alle Systeme ordnungsgemäß funktionieren.
6. Den gesamten Motor sorgfältig auf Kraftstoff-, Öl-, Flüssigkeits-, Wasser- und Abgaslecks untersuchen.
7. Lenkung, Schalt- und Gashebel auf ordnungsgemäße Funktion prüfen.



# Kapitel 6 - Fehlersuche

## Inhaltsverzeichnis

Diagnose von Problemen des elektronischen Kraftstoffeinspritzsystems.....	94	Motortemperatur zu niedrig.....	95
Diagnose von Problemen des DTS-Systems.....	94	Niedriger Motoröldruck.....	95
Zusätzliche Bedienungsanweisungen für die Joystick-Steuerung von Z-Antrieben (JPS).....	94	Batterie lässt sich nicht laden.....	95
Motorschutzsystem.....	94	Fernschalthebel ist schwergängig, hat übermäßiges Spiel oder gibt ungewöhnliche Geräusche von sich...	95
Fehlersuchtabellen.....	94	Elektronische Fernschaltungen.....	95
Starter dreht den Motor nicht oder nur langsam.....	94	Lenkrad bewegt sich nur schwer oder ruckt.....	96
Motor springt nicht oder nur schwer an.....	94	Power-Trim funktioniert nicht (Trimmotor läuft nicht).....	96
Motor läuft unrund, setzt aus oder zündet fehl.....	94	Power-Trim funktioniert nicht (Motor läuft, aber der Z-Antrieb bewegt sich nicht).....	96
Schlechte Motorleistung.....	95		
Überhöhte Motortemperatur.....	95		

## Diagnose von Problemen des elektronischen Kraftstoffeinspritzsystems

Ihr Mercury MerCruiser Vertragshändler verfügt über die korrekte Wartungsausrüstung, die zur Diagnose von Problemen mit dem elektronischen Kraftstoffeinspritzsystem notwendig ist. Das Antriebssteuermodul (PCM) kann auftretende Probleme mit dem System erkennen und einen Fehlercode setzen/speichern. Ein Wartungsmechaniker kann diese Fehlercodes dann später mit einem speziellen Diagnosewerkzeug lesen.

## Diagnose von Problemen des DTS-Systems

Ihr Mercury MerCruiser Vertragshändler verfügt über die korrekte Wartungsausrüstung, die zur Diagnose von Problemen mit der digitalen Gasregelung und Schaltung (DTS) notwendig ist. Das Antriebssteuermodul (PCM) kann auftretende Probleme mit dem System erkennen und einen Fehlercode setzen/speichern. Ein Wartungsmechaniker kann diese Fehlercodes dann später mit einem speziellen Diagnosewerkzeug lesen.

## Zusätzliche Bedienungsanweisungen für die Joystick-Steuerung von Z-Antrieben (JPS)

Siehe **JPS Betriebsanleitung** bzgl. zusätzlicher wichtiger Betriebs- und Wartungsanweisungen, sofern das Boot mit JPS ausgestattet ist.

## Motorschutzsystem

Das Motorschutzsystem überwacht die wichtigen Motorsensoren auf frühe Anzeichen von Problemen. Das System reagiert auf ein Problem, indem es einen Warnton bzw. eine Folge von Warntönen für kritische Probleme ausgibt. Die Motorleistung zum Schutz des Motors reduzieren.

Wenn ein kritischer Schutzzustand erkannt wird, ertönt das Warnhorn sechs Sekunden lang und schaltet danach ab. SmartCraft-Anzeigen, auf denen Warnmeldungen aktiviert sind, zeigen eine Meldung an, die die Ursache des kritischen Schutzzustands beschreibt. In diesem Fall kann es erforderlich sein, einen Mercury Vertragshändler zu kontaktieren.

## Fehlersuchtabellen

### Starter dreht den Motor nicht oder nur langsam

Mögliche Ursache	Abhilfe
Batterieschalter ausgeschaltet.	Batterieschalter einschalten.
Fernschaltung nicht in der Neutralstellung.	Schalthebel in die Neutralstellung legen.
Sicherungsautomat unterbrochen oder Sicherung durchgebrannt.	Hauptstromkreis prüfen und Sicherungsautomat zurücksetzen oder Sicherung austauschen. Die 5-A-Sicherung am Kabelbaum untersuchen, der an der Batterie angeschlossen ist, und nach Bedarf austauschen.
Elektrische Anschlüsse locker oder verschmutzt oder Verkabelung beschädigt.	Alle elektrischen Anschlüsse und Kabel prüfen (insbesondere die Batteriekabel). Fehlerhafte Anschlüsse reinigen und festziehen.
Schlechte Batterie oder niedrige Batteriespannung.	Batterie prüfen und ggf. aufladen; defekte Batterien austauschen.
Notstoppschalter aktiviert.	Notstoppschalter prüfen.

### Motor springt nicht oder nur schwer an

Mögliche Ursache	Abhilfe
Notstoppschalter aktiviert.	Notstoppschalter prüfen.
Falsches Startverfahren.	Startverfahren durchlesen.
Unzureichende Kraftstoffversorgung.	Tank füllen oder Ventil öffnen.
Defektes Zündsystemteil	Zündsystem reparieren.
Kraftstofffilter verstopft	Kraftstofffilter wechseln.
Alter oder verunreinigter Kraftstoff	Kraftstofftank leeren. Mit frischem Kraftstoff befüllen.
Kraftstoffleitung oder Tankentlüftungsleitung geknickt oder verstopft	Geknickte Leitungen austauschen oder Verstopfungen mit Druckluft aus den Leitungen blasen.
Fehlerhafte Kabelanschlüsse.	Kabelanschlüsse prüfen.
Fehler des elektronischen Kraftstoffeinspritzsystems (EFI-System).	EFI-System von einem Mercury MerCruiser Vertragshändler untersuchen lassen.

### Motor läuft unrund, setzt aus oder zündet fehl

Mögliche Ursache	Abhilfe
Kraftstofffilter verstopft	Filter wechseln.
Alter oder verunreinigter Kraftstoff	Kraftstofftank leeren. Mit frischem Kraftstoff befüllen.
Geknickte oder verstopfte Kraftstoffleitung oder Kraftstofftank-Entlüftungsleitung	Geknickte Leitungen austauschen oder Verstopfungen mit Druckluft aus den Leitungen blasen.
Flammschutz verschmutzt.	Flammschutz reinigen.
Defektes Zündsystemteil	Zündsystem warten.
Leerlaufdrehzahl zu niedrig.	EFI-System von einem Mercury MerCruiser Vertragshändler untersuchen lassen.
Fehler des elektronischen Kraftstoffeinspritzsystems (EFI-System).	EFI-System von einem Mercury MerCruiser Vertragshändler untersuchen lassen.

## Schlechte Motorleistung

Mögliche Ursache	Abhilfe
Drosselklappe nicht ganz geöffnet.	Gaszug und -gestänge auf Funktionstüchtigkeit prüfen.
Propeller beschädigt oder falsche Größe.	Propeller austauschen.
Zu viel Wasser in der Bilge.	Ablassen und Ursache feststellen.
Boot überlastet oder Last falsch verteilt.	Last reduzieren oder gleichmäßiger verteilen.
Flammschutz verschmutzt.	Flammschutz reinigen.
Bootsboden verschmutzt oder beschädigt.	Nach Bedarf reinigen oder reparieren.
Zündungsproblem.	Siehe <b>Motor läuft unrund, setzt aus oder zündet fehl.</b>
Motor überhitzt.	Siehe <b>Überhöhte Motortemperatur.</b>
Fehler des elektronischen Kraftstoffeinspritzsystems (EFI-System).	EFI-System von einem Mercury MerCruiser Vertragshändler untersuchen lassen.

## Überhöhte Motortemperatur

Mögliche Ursache	Abhilfe
Wassereinlass blockiert oder Seehahn geschlossen.	Öffnen.
Antriebsriemen locker oder in schlechtem Zustand.	Riemen austauschen oder einstellen.
Seewassereinlässe oder Seewasserfilter verstopft	Blockierung entfernen.
Thermostat defekt.	Austauschen.
Niedriger Kühlmittelstand im geschlossenen Kühlkreis (falls vorhanden).	Die Ursache für den niedrigen Kühlmittelstand feststellen und beheben. Das System mit der korrekten Kühlmittellösung befüllen.
Wärmetauscher oder Flüssigkeitskühler mit Fremdkörpern verstopft.	Den Wärmetauscher, Motorölkühler und Getriebeölkühler (Sonderausstattung) reinigen.
Druckverlust im im geschlossenen Kühlkreis.	Auf Undichtigkeiten prüfen. Druckdeckel reinigen, inspizieren und prüfen.
Seewasserpumpe defekt.	Reparieren.
Seewasserauslass eingeschränkt oder verstopft	Krümmer reinigen.

## Motortemperatur zu niedrig

Mögliche Ursache	Abhilfe
Thermostat defekt.	Austauschen.

## Niedriger Motoröldruck

Mögliche Ursache	Abhilfe
Nicht genügend Öl im Kurbelgehäuse.	Ölstand prüfen und Öl auffüllen.
Zu viel Öl im Kurbelgehäuse (verursacht Verschäumung).	Ölstand prüfen und überschüssiges Öl absaugen. Ursache des Ölüberschusses feststellen (falsches Füllverfahren).
Verdünntes Öl oder Öl der falschen Viskosität.	Öl und Ölfilter wechseln; Öl der korrekten Sorte und Viskosität verwenden. Ursache der Verdünnung feststellen (zu langer Betrieb mit Leerlaufdrehzahl).

## Batterie lässt sich nicht laden

Mögliche Ursache	Abhilfe
Zu hohe Stromaufnahme von der Batterie.	Unwesentliche Nebenverbraucher abschalten.
Generatorriemen locker oder in schlechtem Zustand.	Austauschen und/oder einstellen.
Batteriezustand inakzeptabel.	Batterie prüfen und nach Bedarf austauschen.
Elektrische Anschlüsse locker oder verschmutzt oder Verkabelung beschädigt.	Alle elektrischen Anschlüsse und Kabel prüfen (insbesondere die Batteriekabel). Fehlerhafte Anschlüsse reinigen und festziehen. Kabel reparieren oder austauschen.
Generator defekt.	Generatorleistung prüfen und Generator nach Bedarf austauschen.

## Fernschalthebel ist schwergängig, hat übermäßiges Spiel oder gibt ungewöhnliche Geräusche von sich

Mögliche Ursache	Abhilfe
Befestigungsteile von Schalt- und Gasgestänge unzureichend geschmiert.	Schmieren.
Blockierung der Schalt- oder Gasgestänge.	Blockierung entfernen.
Lockere oder fehlende Schalt- oder Gasgestänge.	Gestänge prüfen. Bei lockerem oder fehlendem Gestänge sofort einen Mercury MerCruiser Vertragshändler aufsuchen.
Schalt- oder Gaszug geknickt.	Seilzug geradebiegen oder von einem Mercury MerCruiser Vertragshändler austauschen lassen, wenn er stark beschädigt ist.

## Elektronische Fernschaltungen

Symptom	Abhilfe
Der Fernschalthebel ist zu schwer oder zu leicht aus der Neutral-Raststellung zu bewegen.	Widerstand der Raststellung einstellen.

Symptom	Abhilfe
Der Fernschalthebel weist im Bewegungsbereich zu großen oder zu geringen Widerstand auf.	Spannschraube am Hebel einstellen.
Durch Betätigen des Fernschalthebels wird die Motordrehzahl erhöht, aber es wird kein Gang eingelegt und das Boot bewegt sich nicht.	Die Taste „Throttle Only“ (Nur Gas) auf dem DTS Trackpad prüfen. Wenn die Taste leuchtet, Fernschalthebel auf Neutral stellen und die Taste drücken, um die Funktion auszuschalten.
	Alle Motorenzündschlüssel ausschalten. Anschließend wieder einschalten.
	Die von Mercury genehmigte Multifunktions-Anzeige (MFD) auf Fehlercodes oder Popup-Warnhinweise prüfen. Fehlercode-Text anzeigen, um Hinweise über ggf. erforderliche Maßnahmen zu sehen.
Der ERC-Hebel steuert die Motoren, aber die Vollastdrehzahl wird nicht erreicht.	Kontakt mit dem Mercury Marine Vertragshändler aufnehmen.
	Wenn der Motor nur 50 % der verfügbaren Leistung erzielt, die Andocktaste am DTS Trackpad prüfen. Wenn die Taste leuchtet, Hebel auf Neutral stellen und die Taste drücken, um die Funktion auszuschalten.
	Die von Mercury genehmigte MFD prüfen, um festzustellen, ob der Tempomat eingeschaltet ist. Den Tempomat ausschalten.
	Propeller auf Schäden überprüfen und bei vorhandenen Schäden austauschen. Für Serviceleistungen bei beschädigtem Propeller Kontakt mit dem Mercury Marine Vertragshändler aufnehmen.
Der Fernschalthebel steuert den Motor, reagiert jedoch nicht linear.	Die Trolling-Taste auf dem DTS-Trackpad prüfen. Wenn die Taste leuchtet, Hebel auf Neutral stellen und die Trolling-Taste drücken, um die Funktion auszuschalten.
	Sicherstellen, dass weder der Andockmodus noch der Tempomat eingeschaltet ist.
Wenn ein ERC-Hebel bewegt wird, sprechen alle Motoren an.	Taste für den Einzelhebel-Modus auf dem DTS-Trackpad prüfen. Wenn die Leuchte aktiv ist, die Hebel auf Neutral stellen und die Funktion durch Drücken der Taste <b>1 LEVER (1 HEBEL)</b> ausschalten.
ERC-Hebel, Joystick und Lenkrad funktionieren nicht.	Taste <b>TRANSFER (ÜBERTRAGUNG)</b> auf dem DTS-Trackpad drücken, um die Ruderstandsteuerung wieder herzustellen. (Nur bei Booten mit mehreren Ruderständen)
Das Boot fährt vorwärts, aber nicht schnell rückwärts.	Antriebe nach unten trimmen.

### Lenkrad bewegt sich nur schwer oder ruckt

Mögliche Ursache	Abhilfe
Stand der Servolenkflüssigkeit niedrig.	Auf Undichtigkeiten prüfen. System befüllen.
Antriebsriemen locker oder in schlechtem Zustand.	Austauschen und/oder einstellen.
Unzureichende Schmierung der Lenkungsteile.	Schmieren.
Lockere oder fehlende Befestigungselemente oder Teile der Lenkung.	Alle Teile und Befestigungselemente prüfen. Bei lockerem oder fehlendem Gestänge sofort einen Mercury MerCruiser Vertragshändler aufsuchen.
Servolenkflüssigkeit verunreinigt.	Mercury MerCruiser Vertragshändler aufsuchen.

### Power-Trim funktioniert nicht (Trimmmotor läuft nicht)

Mögliche Ursache	Abhilfe
Durchgebrannte Sicherung.	Die Sicherung austauschen. Sicherungen können sich in der Nähe des Trimm Schalters an der Instrumententafel, an der Trimpmpumpe, im (roten) Pluskabel der Power-Trim-Batterie in der Nähe des Batterieschalters oder an mehreren dieser Stellen befinden.
Elektrische Anschlüsse locker oder verschmutzt oder Verkabelung beschädigt.	Alle elektrischen Anschlüsse und Kabel prüfen (insbesondere die Batteriekabel). Fehlerhafte Anschlüsse reinigen und festziehen. Kabel reparieren oder austauschen.

### Power-Trim funktioniert nicht (Motor läuft, aber der Z-Antrieb bewegt sich nicht)

Mögliche Ursache	Abhilfe
Ölstand in der Trimpmpumpe zu niedrig.	Die Pumpe mit Öl füllen.
Antrieb klemmt im Kardanring.	Auf Blockierung prüfen.

# Kapitel 7 - Kundendienstinformationen

## Inhaltsverzeichnis

Serviceunterstützung für Eigner.....	98	Kontaktinformationen für Mercury Marine Kundendienst	
Örtlicher Reparaturdienst .....	98	.....	99
Service unterwegs .....	98	Kundendienstliteratur.....	99
Diebstahl des Antriebssystems .....	98	In englischer Sprache .....	99
Maßnahmen nach Untertauchen .....	98	Andere Sprachen .....	99
Ersatzteile .....	98	Bestellen von Literatur.....	99
Ersatzteil- und Zubehörfragen .....	98	USA und Kanada .....	100
Im Falle eines Anliegens oder Problems .....	98	Außerhalb der USA und Kanada .....	100

## Serviceunterstützung für Eigner

### Örtlicher Reparaturdienst

Wenn Ihr Boot mit Mercury MerCruiser Antrieb repariert werden muss, bringen Sie es zu Ihrem Vertragshändler. Nur Vertragshändler spezialisieren in Mercury MerCruiser Produkten und verfügen über werksgeschulte Mechaniker, Spezialwerkzeug und Geräte und Original Quicksilver Teile und Zubehör, um Ihren Motor ordnungsgemäß reparieren zu können.

**HINWEIS:** Quicksilver Teile und Zubehör werden von Mercury Marine speziell für die Verwendung an und in Mercury MerCruiser Z-Antrieben und Innenbordern entwickelt und gebaut.

### Service unterwegs

Wenn Sie sich auf Reisen entfernt von Ihrem Händler befinden und eine Reparatur oder Wartung benötigen, wenden Sie sich an den nächsten Vertragshändler. Wenn Sie aus irgendeinem Grund keinen Service anfordern können, wenden Sie sich an das nächste regionale Service Center. Außerhalb der Vereinigten Staaten und Kanada wenden Sie sich an das nächste Marine Power International Service Center.

### Diebstahl des Antriebssystems

Wenn das Antriebssystem gestohlen wurde, sofort die örtlichen Behörden sowie Mercury Marine verständigen und Informationen über die Modell- und Seriennummer(n) und den Namen der im Falle einer Wiederbeschaffung zu verständigenden Person angeben. Diese Informationen werden bei Mercury Marine in einer Datenbank gespeichert und helfen den Behörden und Händlern bei der Wiederbeschaffung gestohlener Antriebssysteme.

### Maßnahmen nach Untertauchen

1. Vor der Bergung Kontakt mit einem Mercury MerCruiser Vertragshändler aufnehmen.
2. Nach der Bergung muss ein Mercury MerCruiser Vertragshändler den Motor umgehend instand setzen, um das Risiko schwerer Motorschäden zu reduzieren.

### Ersatzteile

#### ⚠ VORSICHT

**Brand- oder Explosionsgefahren vermeiden. Die Teile der Elektrik, der Zündung und des Kraftstoffsystems von Mercury Marine Produkten erfüllen die US- und internationalen Normen zur Verringerung des Risikos von Bränden und Explosionen. Keine Ersatzteile für Elektrik oder Kraftstoffsystem verwenden, die diese Normen nicht erfüllen. Bei Reparatur von Elektrik und Kraftstoffsystem alle Teile ordnungsgemäß installieren und anziehen.**

Bootsmotoren müssen die meiste Zeit in oder um Vollastdrehzahl betrieben werden. Sie sind für den Betrieb sowohl in Süß- als auch Meerwasser bestimmt. Aus diesem Grund erfordern sie zahlreiche Spezialteile. Beim Austausch von Bootsmotorteilen muss aufgepasst werden, da sich ihre Spezifikationen deutlich von denen eines normalen Kfz-Motors unterscheiden. Eines der wichtigsten Ersatzteile ist beispielsweise die Zylinderkopfdichtung. In Bootsmotoren dürfen keine Kfz-Zylinderkopfdichtungen aus Stahl verwendet werden, da Salzwasser stark korrodierend ist. Zylinderkopfdichtungen für Bootsmotoren bestehen aus speziellem, korrosionsbeständigem Material.

Da Bootsmotoren die meiste Zeit um ihre Höchstdrehzahl laufen müssen, verfügen sie außerdem über spezielle Ventildfedern, Ventilstößel, Kolben, Lager, Nockenwellen und andere stark beanspruchbare bewegliche Teile.

Mercury MerCruiser Motoren weisen auch andere spezielle Modifikationen auf, die eine lange Lebensdauer und zuverlässige Leistung bieten.

### Ersatzteil- und Zubehörfragen

Alle Fragen zu originalen Ersatzteilen und Zubehör von Mercury Precision Parts oder Quicksilver Marine Parts and Accessories an Ihren Vertragshändler richten. Händler verfügen über die entsprechenden Systeme, um Ersatz- und Zubehörteile zu bestellen, sollten diese nicht auf Lager sein. Bei der Bestellung müssen das Motormodell und die Seriennummer angegeben werden.

### Im Falle eines Anliegens oder Problems

Ihrem Händler und uns liegt Ihre Zufriedenheit mit Ihrem Mercury MerCruiser Produkt am Herzen. Bei Problemen, Fragen oder Anliegen bezüglich des Antriebssystems wenden Sie sich an Ihren Händler oder einen Mercury MerCruiser Vertragshändler. Wenn Sie weitere Unterstützung benötigen:

1. Reden Sie mit dem Verkaufsleiter oder Service-Manager des Händlers. Wenden Sie sich an den Besitzer der Niederlassung, wenn weder Verkaufsleiter noch Service-Manager das Problem lösen konnten.
2. Wenn Sie Fragen, Anliegen oder Probleme haben, die nicht vom Händler gelöst werden können, wenden Sie sich bitte an eine Mercury Marine Serviceniederlassung. Mercury Marine wird gemeinsam mit Ihnen und Ihrem Händler alle Probleme lösen.

Unser Kundendienst benötigt folgende Informationen:

- Ihren Namen und Ihre Anschrift
- Telefonnummer



- Modell- und Seriennummern des Antriebssystems
- Name und Anschrift Ihres Händlers
- Art des Problems

## Kontaktinformationen für Mercury Marine Kundendienst

Unterstützung kann telefonisch, schriftlich oder per Fax angefordert werden. Geben Sie bitte in allen Briefen und Telefaxen eine Telefonnummer an, unter der Sie tagsüber zu erreichen sind.

USA, Kanada		
Telefon	Englisch +1 920 929 5040 Französisch +1 905 636 4751	Mercury Marine W6250 Pioneer Road P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54936-1939
Fax	Englisch +1 920 929 5893 Französisch +1 905 636 1704	
Website	www.mercurymarine.com	

Australien, Pazifik		
Telefon	+61 3 9791 5822	Brunswick Asia Pacific Group 41-71 Bessemer Drive Dandenong South, Victoria 3175 Australien
Fax	+61 3 9706 7228	

Europa, Mittlerer Osten, Afrika		
Telefon	+32 87 32 32 11	Brunswick Marine Europe Parc Industriel de Petit-Rechain B-4800 Verviers, Belgien
Fax	+32 87 31 19 65	

Mexiko, Mittelamerika, Südamerika, Karibik		
Telefon	+1 954 744 3500	Mercury Marine 11650 Interchange Circle North Miramar, FL 33025 USA
Fax	+1 954 744 3535	

Japan		
Telefon	+072 233 8888	Kisaka Co., Ltd. 4-130 Kannabecho Sakai-shi Sakai-ku 5900984 Osaka, Japan
Fax	+072 233 8833	

Asien, Singapur		
Telefon	+65 65466160	Brunswick Asia Pacific Group T/A Mercury Marine Singapore Pte Ltd 29 Loyang Drive Singapur, 508944
Fax	+65 65467789	

## Kundendienstliteratur

### In englischer Sprache

Publikationen in englischer Sprache können bei folgender Quelle bezogen werden:

Mercury Marine  
Attn: Publications Department  
W6250 West Pioneer Road  
P.O. Box 1939  
Fond du Lac, WI 54935-1939

Außerhalb der Vereinigten Staaten und Kanada wenden Sie sich an das nächste Mercury Marine oder Marine Power International Service Center.

Bei Bestellung bitte folgende Informationen angeben:

- Produkt, Modell, Baujahr und Seriennummern aufschreiben.
- Literatur und Menge
- Den vollen Betrag als Scheck oder Postanweisung (KEINE ZAHLUNG GEGEN NACHNAHME) beilegen

### Andere Sprachen

Um ein Betriebs-, Wartungs- und Garantiehandbuch in einer anderen Sprache zu erhalten, wenden Sie sich bitte an das nächste Mercury Marine oder Marine Power International Service Center. Eine Liste mit Teilenummern für andere Sprachen ist im Lieferumfang Ihres Motors enthalten.

## Bestellen von Literatur

Bevor Sie Broschüren oder Handbücher bestellen, müssen Sie die folgenden Informationen über Ihr Antriebssystem bereithalten:

## Kapitel 7 - Kundendienstinformationen

Modell		Seriennummer	
Motorleistung (PS)		Jahr	

### USA und Kanada

Weitere Veröffentlichungen über Ihr Mercury Marine Antriebssystem erhalten Sie bei Ihrem Mercury Marine Vertragshändler, oder wenden Sie sich an:

Mercury Marine		
Telefon	Fax	Post
(920) 929-5110 (nur USA)	(920) 929-4894 (nur USA)	Mercury Marine Attn: Publications Department P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54935-1939

### Außerhalb der USA und Kanada

Zusätzliche Literatur, die für Ihr jeweiliges Antriebssystem verfügbar ist, erhalten Sie vom nächsten Mercury Marine Service Center.

Das Bestellformular mit Bezahlung an folgende Anschrift senden:	Mercury Marine Attn: Publications Department W6250 West Pioneer Road P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54936-1939
<b>Versand an: (Bitte kopieren Sie dieses Formular und schreiben oder tippen Sie folgende Informationen ein - Dies dient als Versandetikett.)</b>	
<b>Name</b>	
<b>Anschrift:</b>	
<b>Stadt, Land, Province</b>	
<b>PLZ</b>	
<b>Land</b>	

Menge	Teil	Ersatzteilnummer	Preis	Gesamtbetrag
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
			Fälliger Gesamtbetrag	.

# Kapitel 8 - Checklisten

## Inhaltsverzeichnis

---

Inspektion vor der Auslieferung.....	102	Abnahme durch den Kunden.....	103
--------------------------------------	-----	-------------------------------	-----

---

## Inspektion vor der Auslieferung

**WICHTIG: Diese Checkliste gilt für Antriebssysteme, die nicht mit der Joystick-Steuerung ausgestattet sind. Bei Motorsystemen mit Joystick-Steuerung die Checkliste verwenden, die in der Betriebsanleitung des Joysticks enthalten ist. Diese Schritte vor der Abnahme durch den Kunden durchführen.**

- | –                        | Prüfen/<br>Einstelle<br>n | Pos.   |
|--------------------------|---------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Aktualisierungen oder Reparaturen aus Service-Bulletins abgeschlossen  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Ablassschraube installiert und Ablassventile geschlossen   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Seewassereinlassventil geöffnet  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Motoraufhängungen fest   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Motorflucht  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Antriebssystem-Befestigungselemente mit Spezifikation angezogen  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Befestigungselemente des Power-Trim-Zylinder fest angezogen  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Batterie mit ausreichender Kapazität, voll aufgeladen, ordnungsgemäß gesichert, Schutzabdeckungen angebracht |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Alle elektrischen Anschlüsse fest  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Schlauchschellen der Abgasanlage fest angezogen.   |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Alle Kraftstoffanschlüsse fest   |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Propeller richtig ausgewählt, installiert und mit Spezifikation angezogen                                    |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Befestigungselemente von Gas-, Schalt- und Lenksystemen mit Spezifikation angezogen                          |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Funktion von OBD-M-Warnsystem und -Störungsleuchte prüfen (nur EC-Modelle)                                   |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Lenkung über den gesamten Bereich  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Drosselklappen öffnen und schließen sich vollständig   |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Motorölstand   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Ölstand im Power-Trim-System   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Ölstand im Z-Antrieb   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Stand der Servolenkflüssigkeit   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Flüssigkeitsstand im Zweikreiskühlsystem   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Korrektur Getriebeölstand  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Spannung des Rippenkeilriemens   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Spannung des Generatorriemens (3.0L)   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Spannung des Servolenkumpfenriemens (3.0L)   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Kalibrierung der SmartCraft Anzeigen (falls vorhanden)   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Funktion des Warnsystems   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Funktion des Trimmbegrenzungsschalters   |

### Checkliste für die Inspektion vor der Auslieferung (Fortsetzung)

- | –                        | Prüfen/<br>Einstelle<br>n | Pos.   |
|--------------------------|---------------------------|--|
|                          |                           | <b>Prüfungen auf dem Wasser</b>  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Motorflucht (nur Innenborder)  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Funktion des Sicherheitsschalters für den Start im Leerlauf  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Funktion des Motorstopp-/Notstoppschalters (alle Ruderstände)  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Funktion der Seewasserpumpe  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Funktion der Instrumente   |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Kraftstoff-, Öl- und Flüssigkeitslecks   |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Abgaslecks   |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Zündeneinstellung  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Funktion der Vorwärts-, Neutral- und Rückwärtsschaltung  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Lenkung über den gesamten Bereich  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Beschleunigung aus Leerlaufdrehzahl ist normal   |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Vollastdrehzahl _____ U/min (im Vorwärtsgang) innerhalb der Spezifikation  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | EC-Modelle: Den Motor für zwei volle Betriebszyklen (Zündung ein/aus) bis Vollast und bei normaler Betriebstemperatur betreiben und dabei mit dem G3 CDS-System überwachen, um zu bestätigen, dass der Motor in den Regelbetrieb übergeht. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Funktion des Power-Trim-Systems  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | Fahrverhalten des Boots  |
|                          |                           | <b>Nach den Prüfungen auf dem Wasser</b>   |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Propellermutter mit Spezifikation angezogen  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Kraftstoff-, Öl-, Kühlmittel- und Flüssigkeitslecks  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Öl- und Flüssigkeitsstände   |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Antriebssystem mit Quicksilver Corrosion Guard einsprühen  |
|                          | <input type="checkbox"/>  | Betriebs- und Wartungshandbuch auf dem Boot  |
|                          |                           | <b>Bei Registrierung des Bootes auf einen Einwohner von Kalifornien</b>  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | CARB-Anhänger im Boot vorhanden  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | CARB-Aufkleber ordnungsgemäß am Bootsrumpf angebracht  |

## Abnahme durch den Kunden

**WICHTIG: Diese Checkliste gilt für Antriebssysteme, die nicht mit der Joystick-Steuerung ausgestattet sind. Bei Motorsystemen mit Joystick-Steuerung die Checkliste verwenden, die in der Betriebsanleitung des Joysticks enthalten ist. Diese Schritte nach der Inspektion vor der Auslieferung durchführen. Diese Inspektion muss in Anwesenheit des Kunden durchgeführt werden.**

- | –                        | Durchgeführt             | Pos.   |
|--------------------------|--------------------------|--|
|                          | <input type="checkbox"/> | Betriebs- und Wartungshandbuch - Dem Kunden eine Kopie überreichen und den Inhalt besprechen. Darauf hinweisen, wie wichtig die „Sicherheitshinweise“ und Motorprüfverfahren von Mercury sind.   |
|                          | <input type="checkbox"/> | Äußeres Erscheinungsbild des Produkts (Lackierung, Motorhaube, Aufkleber usw.) abnehmen  |
|                          | <input type="checkbox"/> | Garantie - Dem Kunden überreichen und erläutern. Service des Händlers erläutern.   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Optionalen Mercury Product Protection Plan (nur in Nordamerika) erläutern  |
|                          |                          | <b>Bedienung der Ausstattungselemente - erläutern/vorführen:</b>   |
|                          | <input type="checkbox"/> | Funktion des Motorstopp-/Notstoppschalters (alle Ruderstände)  |
|                          | <input type="checkbox"/> | Ursache und Wirkung des Lenkmoments oder Lenkzugs erläutern; den Kunden anweisen, das Lenkrad stets gut festzuhalten; Ausbrechen des Bootes besprechen und Trimmung für neutrale Lenkung zeigen. |
|                          | <input type="checkbox"/> | Erklärung der Warnhornsignale – Vorsicht und kritische Probleme  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Kapazitätsplakette der US-Küstenwacht  |
|                          | <input type="checkbox"/> | Angemessene Sitzplätze   |
|                          | <input type="checkbox"/> | Bedeutung anlegbarer Schwimmausrüstung (PFDs oder Schwimmwesten) und werfbarer PFDs (Wurfkissen) besprechen  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Funktion des SmartCraft Zubehörs (falls zutreffend)  |
|                          | <input type="checkbox"/> | Lagerung außerhalb der Saison und Wartungsplan   |
|                          | <input type="checkbox"/> | Motor (Starten, Abstellen, Schalten, Gassystem)  |
|                          | <input type="checkbox"/> | Boot (Beleuchtung, Lage des Batterieschalters, Sicherungen/Sicherungsautomaten)  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Anhänger (falls zutreffend)  |
|                          |                          | <b>Registrierung:</b>  |
|                          | <input type="checkbox"/> | Garantieregistrierung ausfüllen und einreichen - Dem Kunden eine Kopie überreichen.  |

Notizen:



# Kapitel 9 - Wartungsprotokoll

## Inhaltsverzeichnis

---

Wartungsplanprotokoll.....	106	Hinweise zur Wartung des Bootes.....	107
----------------------------	-----	--------------------------------------	-----

---

## Wartungsplanprotokoll

100 Stunden		
Tatsächliche Betriebsstunden		
Wartungshinweise		
Händlername	Unterschrift	Datum

200 Stunden		
Tatsächliche Betriebsstunden		
Wartungshinweise		
Händlername	Unterschrift	Datum

300 Stunden		
Tatsächliche Betriebsstunden		
Wartungshinweise		
Händlername	Unterschrift	Datum

400 Stunden		
Tatsächliche Betriebsstunden		
Wartungshinweise		
Händlername	Unterschrift	Datum

500 Stunden		
Tatsächliche Betriebsstunden		
Wartungshinweise		
Händlername	Unterschrift	Datum

600 Stunden		
Tatsächliche Betriebsstunden		
Wartungshinweise		
Händlername	Unterschrift	Datum

