



## 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 Zubehörteilen 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
Rumpfnummer (HIN)		Kaufdatum
Bootshersteller	Bootsmodell	Länge
Nummer der Emissionsplakette (nur Europa)		

# INHALTSVERZEICHNIS

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

Zusätzliche Bedienungsanweisungen für Axius Systeme .....	2	Besondere Funktionen der digitalen Gasregelung und Schaltung (DTS).....	11
Identifizierung.....	2	Elektronische Doppelhebel-Fernschaltung (ERC) -	
Datenplakette.....	2	Bedienung und Einstellung.....	11
Quick Response (QR-)Code.....	2	Bedienung.....	11
Motor-Seriennummer .....	3	Einstellung.....	12
Seriennummer und Kennzeichnung von Bravo		Besondere Funktionen der digitalen Gasregelung und Schaltung (DTS).....	13
Z-Antrieben.....	3	Andocken.....	13
Seriennummer der Spiegelplatte von Bravo		Nur Gas.....	14
Z-Antrieben.....	4	1 Lever (1 Hebel).....	14
Notstoppschalter mit Reißleine.....	4	Sync.....	15
Notstoppschalter und Reißleine in gutem Betriebszustand halten.....	5	Übertragung (Boote mit Doppelruderstand).....	15
Instrumente.....	5	Ruderstandübertragung.....	15
VesselView.....	5	Zero Effort Funktionen.....	16
Bedienelemente an der Vorderseite.....	6	Power-Trimm.....	16
Drehzahlbereiche der Troll-Steuerung.....	6	Einzelmotor – Trimm/Trailer.....	17
Digitale Anzeigen.....	6	Doppelmotor – Trimm/Trailer.....	18
Analoge Anzeigen.....	7	Trimmen ohne Schlüssel.....	18
Fernschaltungen (Modelle ohne DTS).....	7	Trim Delta.....	18
Fernschaltungen.....	7	Überlastungsschutz der Elektrik.....	18
Ausstattung bei Instrumententafelmontage.....	8	Akustisches und optisches Warnsystem.....	21
Ausstattung bei Konsolenmontage.....	8	Akustisches Warnsystem.....	21
Zero Effort Funktionen.....	9	Vorsicht.....	22
Fernschaltungen (Modelle mit DTS).....	9	Kritisch.....	22
Fernschaltungen.....	9	Nicht konfigurierter Alarm – nur DTS.....	22
Ausstattung bei Instrumententafelmontage.....	9	Test des akustischen Warnsystems.....	22
Funktionsmerkmale und Bedienung der konsolenmontierten DTS Slim Binnacle		Motorschutzstrategie.....	22
Einzelhebel-Fernschaltung.....	10	Guardian Strategy.....	22

## Kapitel 2 - Auf dem Wasser

Zusätzliche Bedienungsanweisungen für Axius Systeme ...	26	Funktionsweise der Nur-Gas-Vorrichtung.....	31
Empfehlungen zur Sicherheit beim Bootsfahren.....	26	Anhängertransport.....	32
Kontakt mit Kohlenmonoxid.....	27	Betrieb in Temperaturen unter dem Gefrierpunkt.....	32
Gefahr von Kohlenmonoxidvergiftung.....	27	Ablassstopfen und Bilgenpumpe.....	32
Von Abgasbereichen fernhalten.....	27	Schutz von Personen im Wasser.....	32
Gute Belüftung .....	27	Bei Marschfahrt.....	32
Schlechte Belüftung .....	28	Bei still im Wasser liegendem Boot.....	33
Allgemeine Anweisungen zum Bootsbetrieb (Modelle ohne DTS).....	28	Betrieb mit hoher Geschwindigkeit und Leistung.....	33
Aussetzen und Bootsbetrieb.....	28	Sicherheit von Passagieren - Ponton- und Deckboote.....	33
Betriebstabelle.....	28	Boote mit offenem Vorderdeck.....	33
Anlassen und Abstellen des Motors.....	29	Boote mit erhöhten Anglersitzen im Bug.....	33
Starten des Motors.....	29	Springen über Wellen und Kielwasser.....	34
Abstellen des Motors.....	29	Aufprall auf Unterwasserhindernisse.....	34
Anlassen des Motors nach Abstellen mit eingelegtem Gang.....	29	Aufprallschutz des Antriebs.....	35
Funktionsweise der Nur-Gas-Vorrichtung.....	29	Betrieb mit tief liegenden Wassereinlässen in seichten Gewässern.....	35
Anhängertransport.....	30	Bedingungen, die sich auf den Betrieb auswirken.....	35
Betrieb in Temperaturen unter dem Gefrierpunkt.....	30	Lastverteilung (Passagiere und Ausrüstung) im Boot... 35	
Ablassstopfen und Bilgenpumpe.....	30	Der Bootsboden.....	35
Allgemeine Anweisungen zum Bootsbetrieb (Modelle mit DTS).....	30	Kavitation.....	36
Aussetzen und Bootsbetrieb.....	30	Ventilation.....	36
Betriebstabelle.....	30	Höhenlage und Klima.....	36
Anlassen und Abstellen des Motors.....	31	Propellerauswahl.....	36
Starten des Motors.....	31	Erste Schritte.....	37
Abstellen des Motors.....	31	20-stündige Einfahrzeit.....	37

# Kapitel 3 - Technische Daten

Kraftstoffanforderungen.....	40	Motoröl.....	41
Kraftstoffwerte.....	40	Flüssigkeitsdaten.....	42
Verwendung umformulierter (sauerstoffangereicherter) Kraftstoffe (nur USA).....	40	Motor.....	42
Alkoholhaltiges Benzin.....	40	Bravo Z-Antriebe.....	42
Butanol-Kraftstoffmischungen Bu16.....	40	Servolenk- und Power-Trimm-Flüssigkeiten.....	42
Methanol- und Ethanolmischungen.....	40	Zugelassene Servolenkflüssigkeiten.....	42
Motordaten.....	40	Zugelassene Power-Trimm-Flüssigkeiten.....	42
8.2 MAG, 8.2 MAG H.O. – einschließlich SeaCore Modelle.....	40		

# Kapitel 4 - Wartung

Zusätzliche Bedienungsanweisungen für Axius Systeme ..	44	Wasserabscheidender Kraftstofffilter.....	57
Verantwortungsbereiche des Eigners/Bootsführers.....	44	Aus- und Einbau.....	57
Verantwortungsbereiche des Händlers.....	44	Ausbau.....	57
Wartung.....	44	Einbau.....	57
Do-It-Yourself-Wartungsempfehlungen.....	44	Schmierung.....	58
Überprüfung.....	45	Lenkung.....	58
MerCruiser Benzinmotoren mit Z-Antrieb - Inspektions- und Wartungsplan.....	45	Gaszug.....	60
Tägliche Prüfungen.....	45	Schmierung des Schaltplatten-Schaltzugs.....	60
Nach jedem Einsatz.....	45	Schaltzug - DTS.....	60
Wöchentliche Prüfungen.....	45	Keilwellenprofile und O-Ringe der Antriebsgelenkrolle (Z-Antrieb abmontiert).....	61
Alle zwei Monate bzw. 50 Betriebsstunden.....	45	Motorkupplung.....	61
Jährlich oder nach 100 Betriebsstunden.....	45	Modelle mit Antriebswellenverlängerung.....	61
Alle 3 Jahre oder nach 300 Betriebsstunden.....	46	Propeller.....	62
Alle 5 Jahre oder nach 500 Betriebsstunden.....	46	Propeller - Reparatur.....	62
Motoröl.....	46	Bravo One Propeller - Abbau.....	62
Prüfen.....	46	Bravo One Propeller - Anbau.....	62
Füllen.....	47	Bravo Two Propeller - Abbau.....	63
Motoröl und -filter.....	47	Bravo Two-Propeller – Anbau.....	63
Ölwechsel mit der Absaugpumpe.....	47	Bravo Three-Propeller – Abbau.....	64
Ölfilterwechsel.....	48	Bravo Three-Propeller – Anbau.....	65
Servolenkflüssigkeit.....	48	Rippenkeilriemen.....	66
Prüfen.....	48	Überprüfung.....	66
Füllen.....	49	Prüfen.....	66
Wechseln.....	49	.....	67
Zweikreiskühlsystem.....	49	Korrosionsschutz.....	68
Kühlmittelanforderungen.....	49	Informationen über Korrosion.....	68
Prüfen des Kühlmittelstands.....	49	Erhaltung des Masseschlusses.....	68
.....	49	MerCathode-System - Anforderung an Batterien.....	68
Füllen des Zweikreiskühlsystems.....	50	Funktionsweise des MerCathode Systems.....	68
Entleeren.....	51	Lage der Anoden und des MerCathode Systems.....	69
Reinigung.....	51	Oberflächen des Antriebssystems.....	70
Z-Antriebs-Öl.....	51	Pflege des Bootsbodens.....	71
Prüfen.....	51	Antifoulingfarbe.....	71
Füllen.....	51	Pflege der Oberflächen des Z-Antriebs.....	72
Wechseln.....	52	Spülen des Seewassersystems – Modelle mit Z-Antrieb....	73
Power-Trimm-Flüssigkeit.....	53	Allgemeine Informationen — Bravo Z-Antrieb.....	73
Prüfen.....	53	Spülanschlüsse.....	73
Füllen.....	54	Wassereinlassöffnungen im Z-Antrieb.....	73
Wechseln.....	54	Boot aus dem Wasser – Bravo Z-Antrieb.....	73
Batterie.....	54	Boot im Wasser — Bravo Z-Antrieb.....	74
Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Batterien für Mehrfachmotoren mit elektronischer Kraftstoffeinspritzung.....	54	Boot aus dem Wasser — Alternative Wassereinlässe.....	75
Reinigung des Flammenschutzes.....	55	Boot im Wasser — Alternative Wassereinlässe.....	76
Reinigen des Leerluftsteuerungs-Schalldämpfers (nur Modelle ohne DTS).....	56	Spülen des SeaCore Antriebssystems.....	76
Austausch des Kurbelgehäuse-Entlüftungsventils (PCV-Ventil).....	56	Modelle mit Wassereinlass am Z-Antrieb.....	76

---

## Kapitel 5 - Lagerung

---

Winter- oder Langzeitlagerung.....	82	Manuelles Ablasssystem.....	85
Verwendung umformulierter (sauerstoffangereicherter)		Luftbetätigtes Zentralablasssystem.....	85
Kraftstoffe (nur USA).....	82	Boot im Wasser.....	85
Alkoholhaltige Kraftstoffe.....	82	Boot aus dem Wasser.....	87
Vorbereiten des Antriebssystems auf die Lagerung – MPI		Manuelles Ablasssystem.....	88
Modelle.....	82	Boot im Wasser.....	88
Spezielles Kraftstoffgemisch.....	83	Boot aus dem Wasser.....	89
Vorbereitung von Motor und Kraftstoffsystem.....	83	Ablassen von Wasser aus dem „Cool Fuel“-Modul.....	90
Wartung.....	84	Entleeren des Z-Antriebs.....	90
Entleeren des Seewassersystems .....	84	Batterielagerung.....	91
Identifizierung des Ablasssystems.....	85	Wiederinbetriebnahme des Antriebssystems.....	91
Luftbetätigtes Zentralablasssystem.....	85		

---

## Kapitel 6 - Fehlersuche

---

Diagnose von Problemen des elektronischen		Motortemperatur zu niedrig.....	95
Kraftstofffeinspritzsystems.....	94	Niedriger Motoröldruck.....	95
Diagnose von Problemen des DTS-Systems.....	94	Batterie lässt sich nicht laden.....	95
Zusätzliche Bedienungsanweisungen für Axius Systeme ...	94	Fernschalthebel ist schwergängig, hat übermäßiges Spiel	
Motorschutzsystem.....	94	oder gibt ungewöhnliche Geräusche von sich.....	95
Fehlersuchtabellen.....	94	Lenkrad bewegt sich nur schwer oder ruckt.....	96
Starter dreht den Motor nicht oder nur langsam.....	94	Power-Trimm funktioniert nicht (Trimmmotor läuft	
Motor springt nicht oder nur schwer an.....	94	nicht).....	96
Motor läuft unrund, setzt aus oder zündet fehl.....	94	Power-Trimm 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 Zubehöranfragen.....	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

Zusätzliche Bedienungsanweisungen für Axius Systeme	2	Besondere Funktionen der digitalen Gasregelung und Schaltung (DTS) .....	11
Identifizierung.....	2	Elektronische Doppelhebel-Fernschaltung (ERC) -	
Datenplakette.....	2	Bedienung und Einstellung.....	11
Quick Response (QR-)Code.....	2	Bedienung .....	11
Motor-Seriennummer .....	3	Einstellung .....	12
Seriennummer und Kennzeichnung von Bravo		Besondere Funktionen der digitalen Gasregelung und Schaltung (DTS).....	13
Z-Antrieben.....	3	Andocken .....	13
Seriennummer der Spiegelplatte von Bravo		Nur Gas .....	14
Z-Antrieben.....	4	1 Lever (1 Hebel) .....	14
Notstoppschalter mit Reißleine.....	4	Sync .....	15
Notstoppschalter und Reißleine in gutem		Übertragung (Boote mit Doppelruderstand) .....	15
Betriebszustand halten .....	5	Ruderstandübertragung.....	15
Instrumente.....	5	Zero Effort Funktionen.....	16
VesselView.....	5	Power-Trimm.....	16
Bedienelemente an der Vorderseite .....	6	Einzelmotor – Trimm/Trailer .....	17
Drehzahlbereiche der Troll-Steuerung.....	6	Doppelmotor – Trimm/Trailer .....	18
Digitale Anzeigen.....	6	Trimmen ohne Schlüssel.....	18
Analoge Anzeigen.....	7	Trim Delta.....	18
Fernschaltungen (Modelle ohne DTS).....	7	Überlastungsschutz der Elektrik.....	18
Fernschaltungen.....	7	Akustisches und optisches Warnsystem.....	21
Ausstattung bei Instrumententafelmontage .....	8	Akustisches Warnsystem.....	21
Ausstattung bei Konsolenmontage .....	8	Vorsicht .....	22
Zero Effort Funktionen.....	9	Kritisch .....	22
Fernschaltungen (Modelle mit DTS).....	9	Nicht konfigurierter Alarm – nur DTS .....	22
Fernschaltungen.....	9	Test des akustischen Warnsystems .....	22
Ausstattung bei Instrumententafelmontage .....	9	Motorschutzstrategie.....	22
Funktionsmerkmale und Bedienung der		Guardian Strategy.....	22
konsolenmontierten DTS Slim Binnacle			
Einzelhebel-Fernschaltung.....	10		

## Zusätzliche Bedienungsanweisungen für Axis Systeme

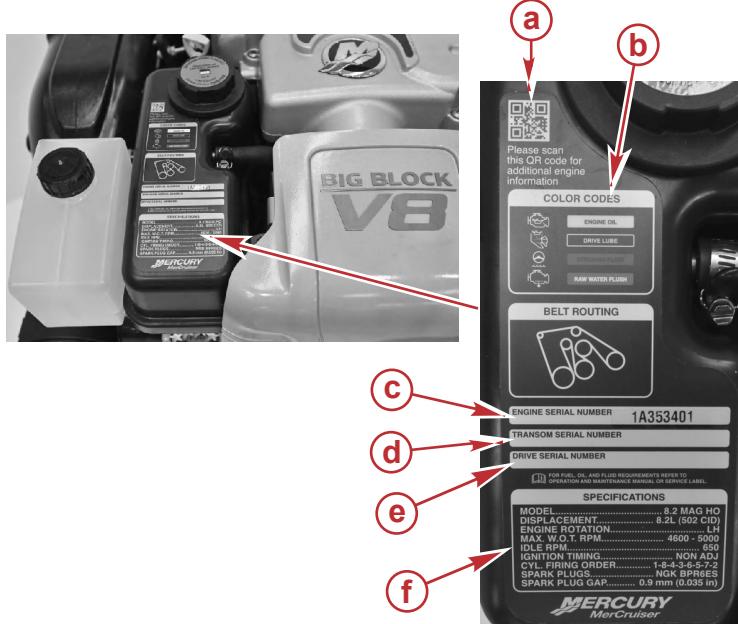
Bei DTS-Motoren mit einem Axis System die **Axius Betriebsanleitung** lesen, die im Lieferumfang des Boots enthalten ist.

### Identifizierung

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

### Datenplakette

Die Datenplakette ist am Motorkühlmittelbehälter angebracht.



- a - Quick Response Code
- b - Servicepunkt-Informationen
- c - Motor-Seriennummer
- d - Spiegel-Seriennummer
- e - Seriennummer des Z-Antriebs
- f - Technische Daten

50314

### Quick Response (QR)-Code

Den QR-Codelink mit einem Smartphone scannen, um zusätzliche Produktinformationen aufzurufen.

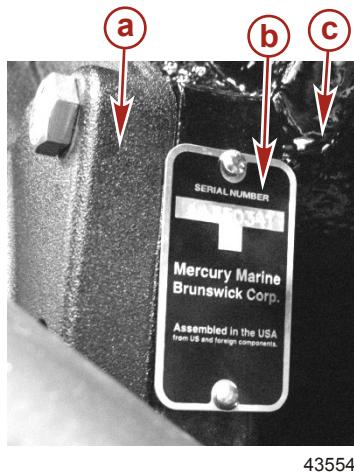


50444

QR-Code

## Motor-Seriennummer

Die geprägte Motor-Seriennummer befindet sich auf der Steuerbordseite des Motorblocks, neben der Schwungradgehäuseabdeckung.

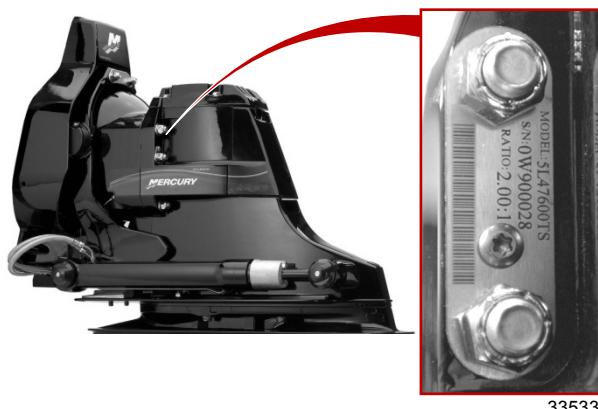


- a** - Schwungradgehäuse-Abdeckung
- b** - Eingeprägte Motor-Seriennummer
- c** - Motorblock

43554

## Seriennummer und Kennzeichnung von Bravo Z-Antrieben

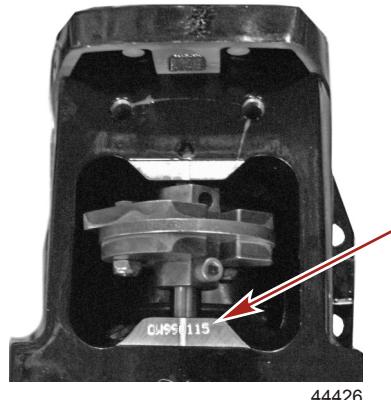
Seriennummer, Übersetzungsverhältnis, Modellnummer und Barcode des Bravo Z-Antriebs sind an der Grundplatte auf der Backbordseite des Z-Antriebs zu finden.



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

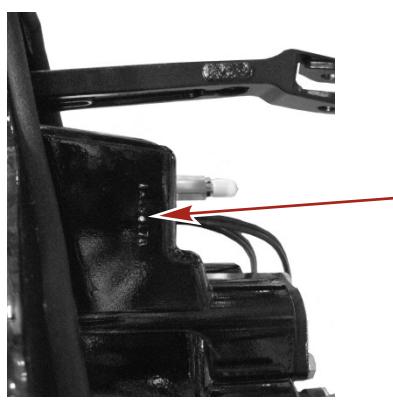
## Seriennummer der Spiegelplatte von Bravo Z-Antrieben

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



53651

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



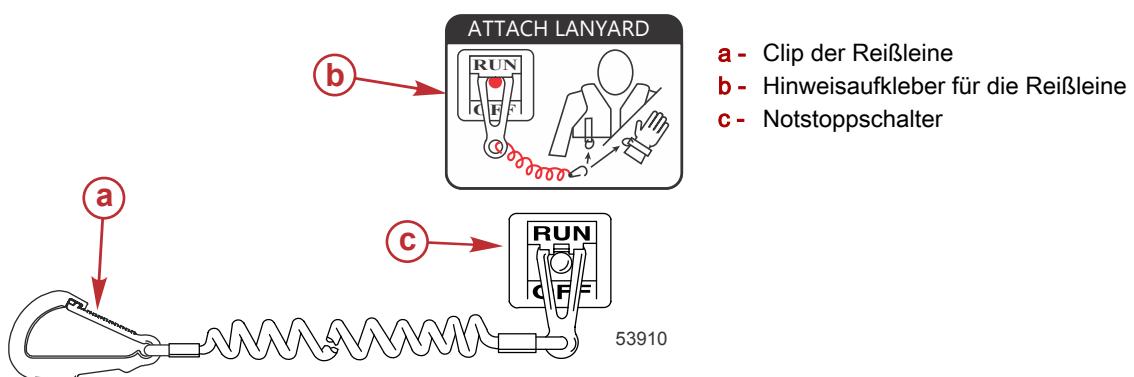
44425

Lage der Seriennummer am Kardangehäuse

## Notstoppschalter mit Reißleine

Der Notstoppschalter dient zum Abstellen des Motors, falls sich der Bootsführer plötzlich vom Ruderstand weg bewegt, 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.



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
- Bootsmäöver 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

Ihr Antriebssystem ist ggf. mit einem SmartCraft VesselView Display ausgestattet. VesselView ist ein umfassendes Bootsinformationszentrum, das Informationen für bis zu vier Benzin- oder Dieselmotoren anzeigen kann. Das System überwacht und meldet grundlegende Betriebsdaten, wie z. B. Informationen über Kraftstoff-, Öl-, Wasser- und Abwassertanks, und macht den Bootsführer auf bestimmte Probleme aufmerksam.

VesselView kann außerdem voll in das GPS-System des Boots bzw. andere NMEA-kompatible Geräte integriert werden, um aktuelle Kurs-, Geschwindigkeits- und zielbasierte Kraftstoffinformationen zu liefern.

## Bedienelemente an der Vorderseite



52293

- a** - Touchscreen
- b** - Markieren-/Menü-Taste
- c** - Standby-/Auto-Taste
- d** - Beenden-Taste
- e** - Drehknopf (für die Eingabe-Funktion drücken)
- f** - Gehe-Zu-/Seiten-Taste
- g** - Zoom-, Mann-über-Bord-Alarm (MOB)-Taste
- h** - Stromversorgung/Helligkeit
- i** - Kartenleserklappe

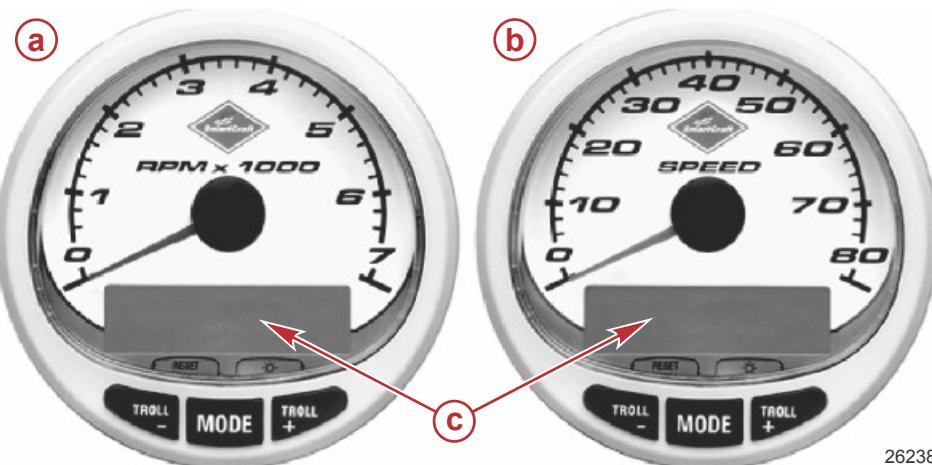
## Drehzahlbereiche der Troll-Steuerung

Drehzahlbereiche der Troll-Steuerung	
DTS-Motormodell	U/min
8.2 Mag mit Emissionsbegrenzung	650-1200
8.2 Mag H.O. mit Emissionsbegrenzung	650-1200

## Digitale Anzeigen

Für diesen Motor ist ein Mercury SmartCraft Instrumentenpaket erhältlich. Das Instrumentenpaket zeigt unter anderem die folgenden Funktionen an: Motordrehzahl, Kühlmitteltemperatur, Öldruck (erfordert ein SmartCraft Öldruckgeberkit), Batteriespannung, Kraftstoffverbrauch und Motorbetriebsstunden.

Digitale SmartCraft Anzeigen weisen ebenso eine Troll-Steuerung auf. Mit der Troll-Steuerung kann das Boot im angegebenen Motordrehzahlbereich eine konstante Geschwindigkeit aufrechterhalten.



#### SmartCraft Anzeigen

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

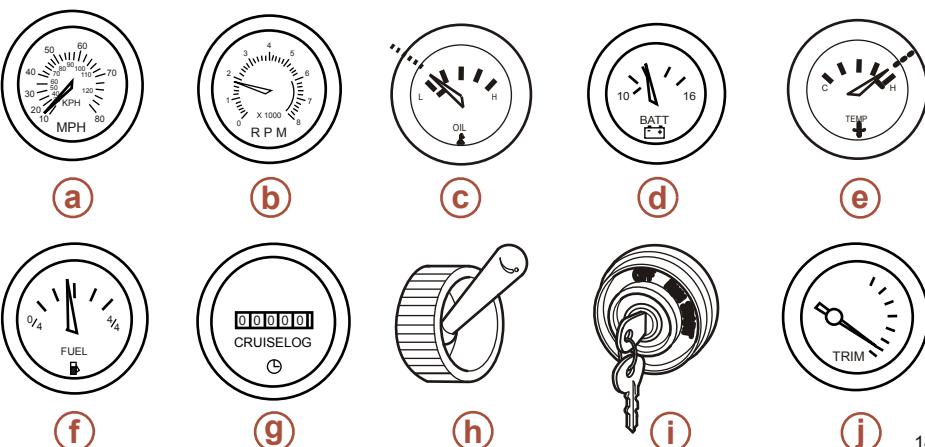
26238

Das SmartCraft Instrumentenpaket hilft ebenfalls bei der Motorschutzsystem-Diagnose. Das SmartCraft Instrumentenpaket zeigt kritische Motoralarmdaten und potenzielle Probleme an.

Die überwachten Funktionen und die allgemeine Bedienung des SmartCraft Instrumentenpakets dem beiliegenden Handbuch entnehmen.

### Analoge Anzeigen

Es folgt eine kurze Erläuterung der Instrumente, die in den meisten Booten zu finden sind. Der Besitzer/Bootsführer sollte mit allen Instrumenten und deren Funktionen vertraut sein. Aufgrund der großen Unterschiede bei Instrumenten und Herstellern sollten Sie sich die jeweiligen Anzeigen und normalen Anzeigewerte für Ihr Boot von Ihrem Bootshändler erklären lassen.



14671

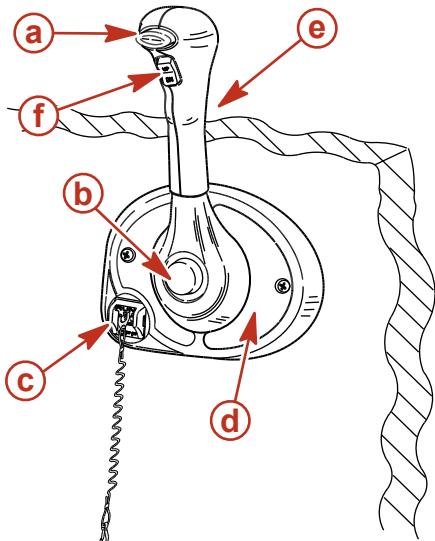
Referenz	Anzeige	Funktion
a	Tachometer	Zeigt die Bootsgeschwindigkeit an.
b	Drehzahlmesser	Zeigt die Motordrehzahl an.
c	Öldruckanzeige	Zeigt den Motoröldruck an.
d	Voltmeter	Zeigt die Batteriespannung an.
e	Kühlmitteltemperaturanzeige	Zeigt die Betriebstemperatur des Motors an.
f	Kraftstoffanzeige	Zeigt die Kraftstoffmenge im Tank an.
g	Betriebsstundenzähler	Zeichnet die Motorbetriebsstunden auf.
h	Bilgengebläseschalter	Schaltet das Bilgengebläse ein und aus.
i	Zündschalter	Zum Starten und Stoppen des Motors.
j	Power-Trimm-Anzeige	Zeigt den Winkel des Z-Antriebs an (Trimmen nach außen/oben und innen/unten).

### Fernschaltungen (Modelle ohne DTS)

#### Fernschaltungen

Ihr Boot kann mit einer Fernschaltung von Mercury Precision Parts oder Quicksilver ausgestattet sein. Alle Funktionen sind nicht an allen Fernschaltungen vorhanden. Fragen Sie Ihren Händler nach einer Beschreibung und/oder Vorführung Ihrer Fernschaltung.

## Ausstattung bei Instrumententafelmontage



- a - Neutralsperrknopf
- b - „Nur Gas“-Knopf
- c - Notstoppschalter
- d - Fernschalthebel-Spannschraube
- e - Fernschalthebel
- f - Trimm-/Kippknopf

mc77019-1

**Neutralsperrknopf** - Verhindert unbeabsichtigtes Schalten und Gas geben. Der Neutralsperrknopf muss eingedrückt werden, um den Fernschalthebel aus der Neutralstellung ziehen zu können.

**„Nur Gas“-Taste** – Ermöglicht das Vorschieben des Gashebels ohne Einlegen des Ganges. Hierzu wird der Schaltmechanismus vom Fernschalthebel getrennt. Der „Nur Gas“-Knopf kann nur dann gedrückt werden, wenn der Fernschalthebel auf Neutral steht. Außerdem sollte er nur verwendet werden, um das Starten des Motors zu unterstützen.

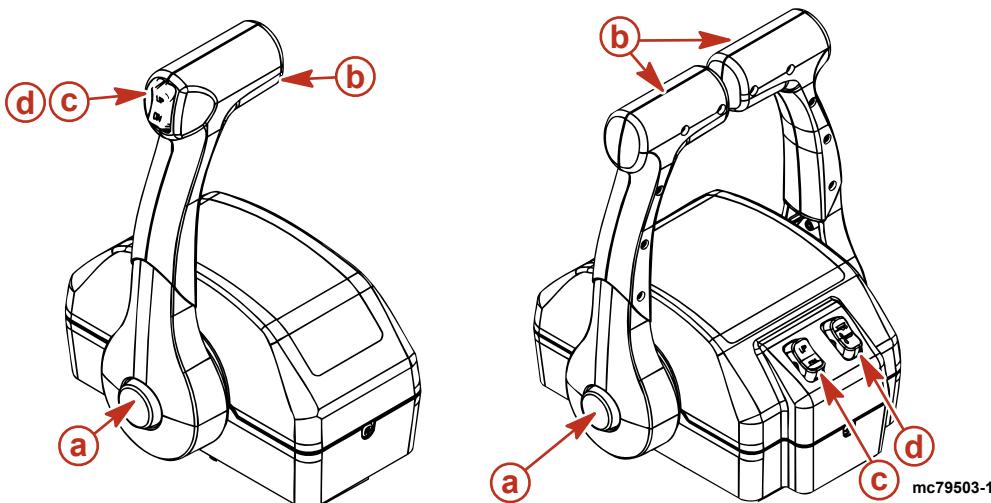
**Notstoppschalter** – Schaltet die Zündung aus, wenn sich der (mit der Reißleine verbundene) Bootsführer weit genug von seiner Position entfernt, um den Schalter auszulösen. Siehe **Notstoppschalter mit Reißleine** bzgl. Informationen über die Verwendung dieses Schalters.

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

**Reibmoment-Einstellschraube am Fernschalthebel (nicht sichtbar)** - Mit dieser Schraube wird das zum Verstellen des Fernschalthebels erforderliche Reibmoment eingestellt. Das Einstellungsverfahren den der Fernschaltung beiliegenden Anweisungen entnehmen.

**Trimm-/Kippknopf** - Siehe **Power-Trimm**.

## Ausstattung bei Konsolenmontage



- a - „Nur Gas“-Knopf
- b - Fernschalthebel
- c - Power-Trimm-Schalter
- d - Trailer-Schalter

mc79503-1

**„Nur Gas“-Taste** – Ermöglicht das Vorschieben des Gashebels ohne Einlegen des Ganges. Hierzu wird der Schaltmechanismus vom Fernschalthebel getrennt. Der Nur-Gas-Knopf kann nur gedrückt werden, wenn die Fernschaltung auf Neutral steht.

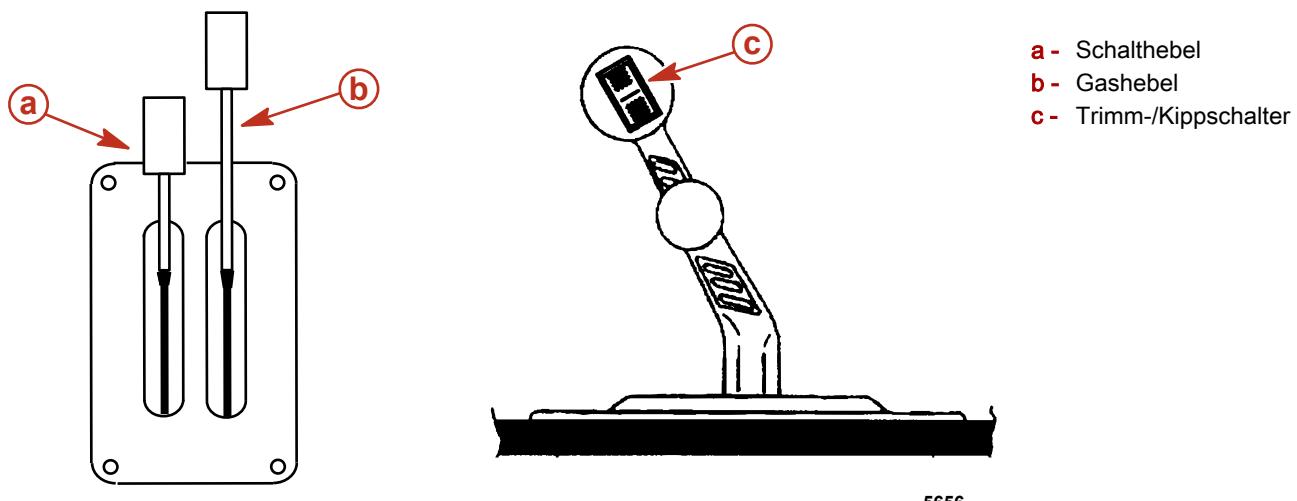
**Fernschalthebel** - Gas und Schaltung werden durch den Fernschalthebel gesteuert. Den Fernschalthebel aus Neutral zügig nach vorne in die erste Rastposition schieben, um den Vorwärtsgang einzulegen, und weiter nach vorne schieben, um die Drehzahl zu erhöhen. Den Fernschalthebel aus Neutral zügig nach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

**Reibmoment-Einstellschraube am Fernschalthebel (nicht sichtbar)** - Mit dieser Schraube wird das zum Verstellen des Fernschalthebels erforderliche Reibmoment eingestellt. Das Einstellungsverfahren den der Fernschaltung beiliegenden Anweisungen entnehmen.

**Power-Trimm-Schalter** - Siehe **Power-Trimm** bzgl. detaillierter Betriebsverfahren des Power-Trimm-Systems.

**Trailer-Schalter** - Zum Anheben des Antriebs für Anhängertransport, Aussetzen, Anlanden oder Flachwasserbetrieb. Siehe **Power-Trimm** bzgl. detaillierter Bedienungsanweisungen des Trailer-Schalters.

## Zero Effort Funktionen



5656

**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-Trimm**.

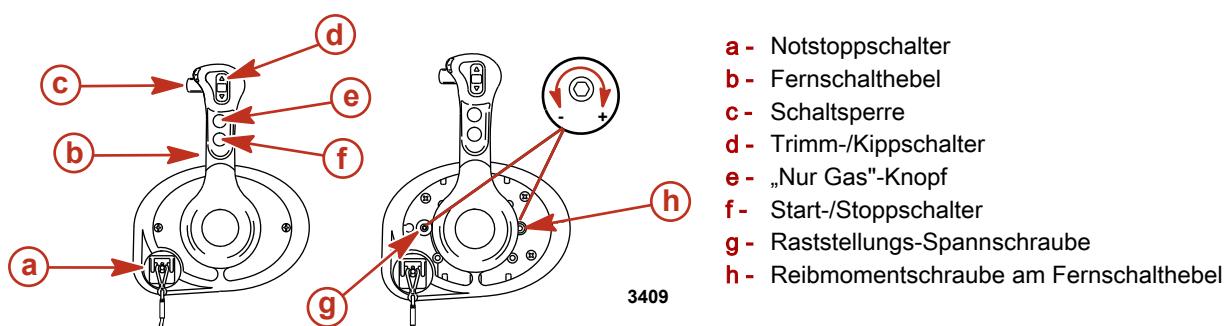
## Fernschaltungen (Modelle mit DTS)

### 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 Stopffunktionen, 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

3409

**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.

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

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

**„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.

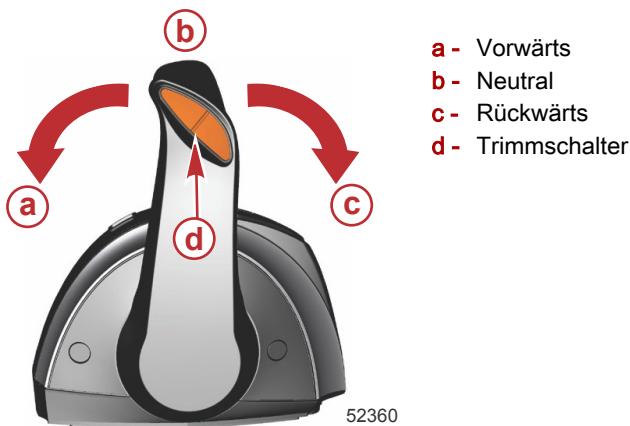
**Start-/Stopschalter** – Hiermit kann der Bootsführer den Motor ohne Verwendung des Zündschlüssels starten bzw. abstellen.

**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.

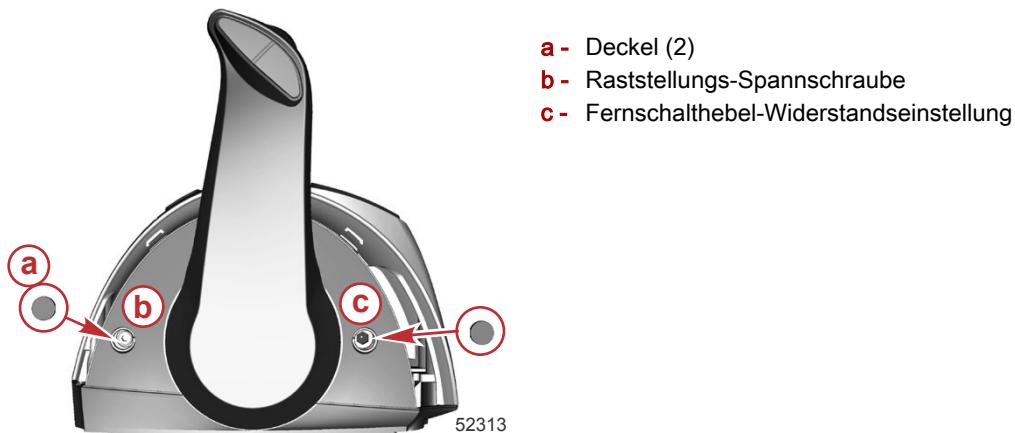
### Funktionsmerkmale und Bedienung der konsolenmontierten DTS Slim Binnacle Einzelhebel-Fernschaltung

1. 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.
2. Trimmschalter (sofern vorhanden) – Wenn der Power-Trimm-Schalter am ERC-Hebel betätigt wird, erkennt das DTS-Befehlsmodul einen geschlossenen Stromkreis für die Aufwärts- oder Abwärtsstrimmung. Das DTS-Befehlsmodul formuliert ein Signal und sendet es an das PCM. Das PCM schließt den Massekreis zum Aufwärts- oder Abwärtsstrimmrelais.



3. 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 die Spannung 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.



**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	Trimmssteuerung (Hebel)	Zum Anheben und Absenken des Motors, um optimale Leistung zu erzielen oder um auf Bedingungen wie seichte Gewässer, Anhängertransport usw. zu reagieren.
b	Stop/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 (Übertragung)	Ermöglicht die Übertragung der Bootssteuerung auf einen anderen Ruderstand.
d	Throttle-only (Nur Gas)	Hiermit kann der Bootsführer die Motordrehzahl zum Aufwärmen erhöhen, ohne einen Gang einzulegen.
e	„+“	Erhöht die Helligkeit für CAN-Pad, VesselView-Anzeige und SmartCraft-Messgeräte.
f	„-“	Verringert die Helligkeit für CAN-Pad, VesselView-Anzeige und SmartCraft-Messgeräte.
g	Dock (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

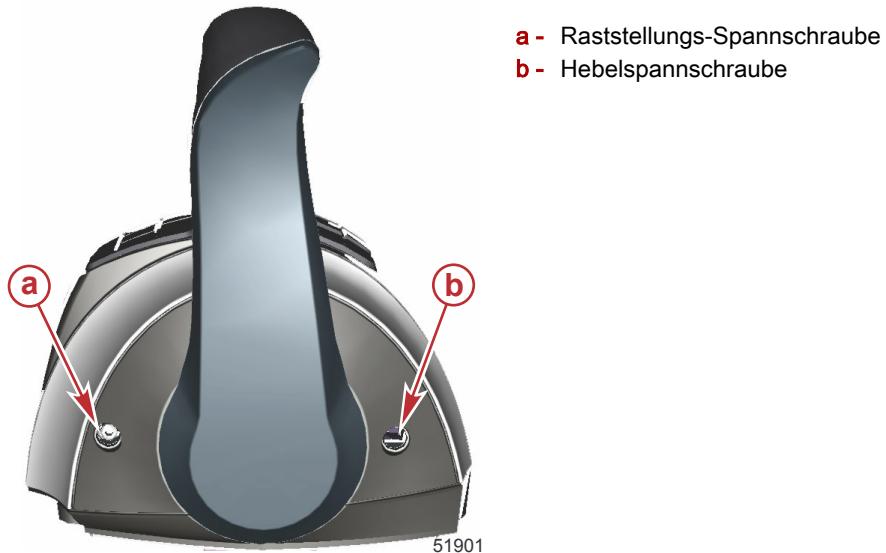
**HINWEIS:** Der Widerstand von Schalthebel und Raststellung muss ggf. von Zeit zu Zeit mit den Stellschrauben nachgestellt werden.

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 Motoren, um optimale Leistung zu erzielen oder um auf Bedingungen wie seichte Gewässer, Anhängertransport usw. zu reagieren.
b	Trimmsteuerung (CAN-Pad)	Zum Anheben und Absenken aller Motoren.
c	„NEUTRAL“-Kontrollleuchten	Leuchten auf, wenn der Antrieb in die Neutralstellung geschaltet ist. Die Leuchten blinken, wenn sich der Motor im „Nur Gas“-Modus befindet.
d	„TRANSFER“	Ermöglicht die Übertragung der Bootssteuerung auf einen anderen Ruderstand. Siehe <b>Ruderstandübertragung</b> .
e	„DOCK“	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.
f	„+“	Erhöht die Helligkeit für CAN-Pad, VesselView-Anzeige und SmartCraft-Messgeräte.
g	„NUR GAS“	Hiermit kann der Bootsführer die Motordrehzahl zum Aufwärmen erhöhen, ohne einen Gang einzulegen.
h	„-“	Verringert die Helligkeit für CAN-Pad, VesselView-Anzeige und SmartCraft-Messgeräte.
i	„1 HEBEL“	Aktiviert die Gasregelungs- und Schalfunktionen beider Motoren über den backbordsseitigen Fernschalthebel.
j	„SYNC“	Zum Ein- und Ausschalten der automatischen Synchronisationsfunktion. Siehe <b>Synchronisieren der Motoren</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 feinfühlige 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:** Der Joystick kann aktiviert werden, wenn er bewegt wird, während die Motoren laufen und die Fernschalthebel in der Neutralstellung positioniert sind. Der Modus „Nur Gas“ sollte verwendet werden, um den Joystick zu deaktivieren, wenn der Bootsführer keine Kontrolle über den Ruderstand hat. Durch Schalten des Fernschalthebels auf „Nur Gas“ kann unbeabsichtigtes 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 Joysticksystem des Außenborders 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 bedient 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.

2. 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 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:

1. Die beiden Fernschalthebel in eine Raststellung legen.
2. Die Taste „SYNC“ drücken. Die Tastenleuchte erlischt.

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

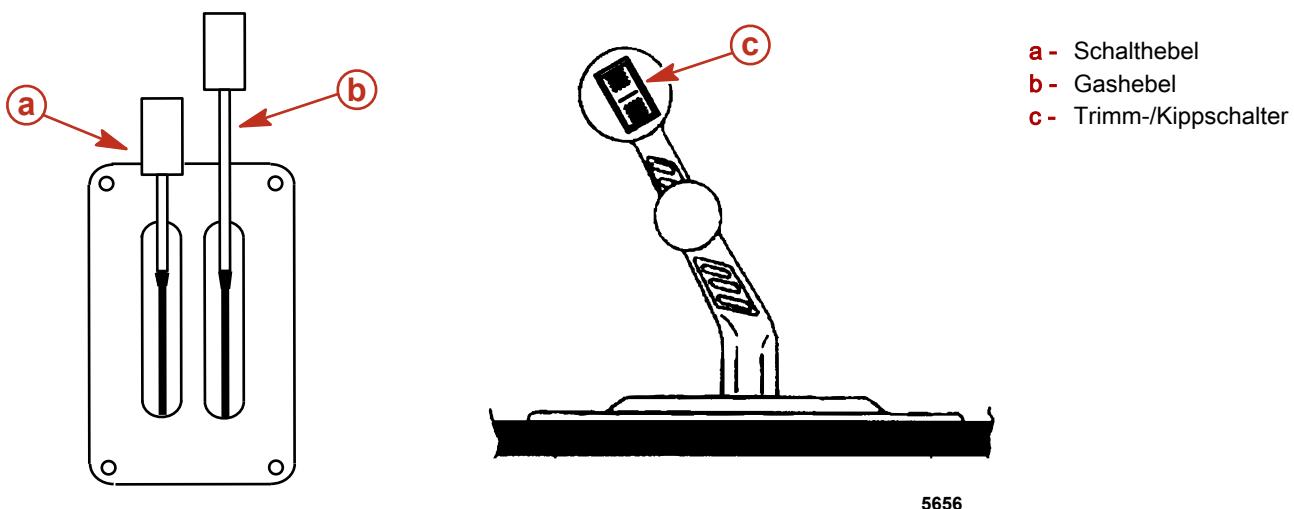
Auf VesselView erscheinen ggf. Fehlercodes, wenn andere Steuerungs- oder Navigationsfunktionen versucht werden, nachdem das Übertragungsverfahren gestartet wurde. Um die Fehlercodes zu löschen, muss eventuell die Zündung aus- und wieder eingeschaltet und dann das Verfahren zur Ruderstandübertragung neu 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



5656

**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-Trimm.

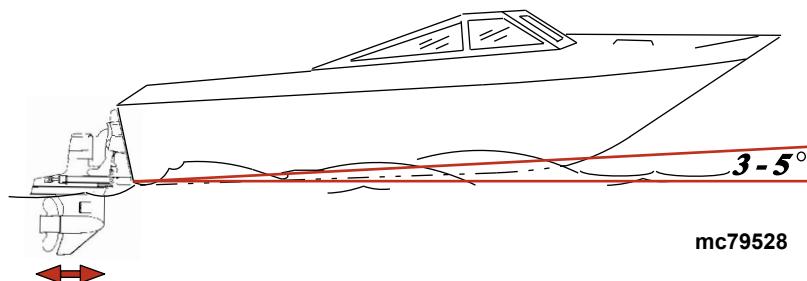
## Power-Trimm

Mit dem Power-Trimm 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

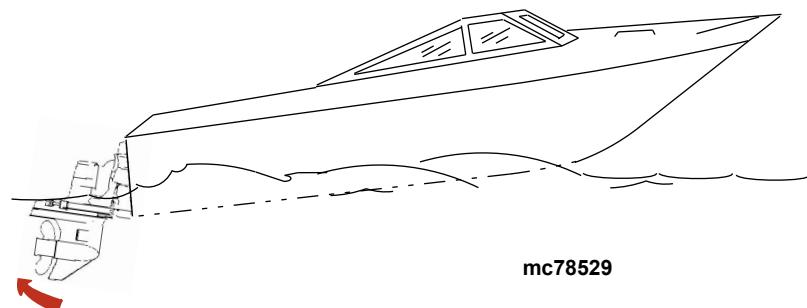
Ein übermäßiges Trimmen kann bei hohen Geschwindigkeiten zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Beim Trimmen des Z-Antriebs vorsichtig vorgehen und auf keinen Fall über die Kardanring-Stützflansche hinaus trimmen, während das Boot fährt oder mit Drehzahlen von mehr als 1200 U/min betrieben wird.

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



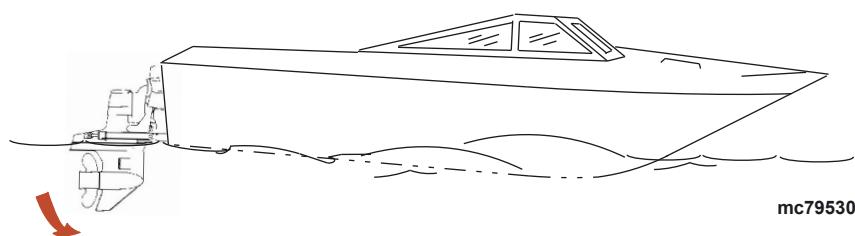
Trimmen des Z-Antriebs nach oben/außen kann die folgenden Auswirkungen haben:

- Im Allgemeinen eine Erhöhung der Höchstgeschwindigkeit
- Erhöhung des Abstands zu Unterwasserhindernissen oder zum Untergrund in seichten Gewässern
- Verzögerte Beschleunigung und langsameres 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.

### Trimmen ohne Schlüssel

Beim Trimmen ohne Schlüssel kann der Motor getrimmt werden, nachdem die Zündung ausgeschaltet wurde. Das Befehlsmodul und das Antriebssteuergerät bleiben bis zu 15 Minuten nach Ausschalten der Zündung eingeschaltet und können Trimmbefehle ausführen. Das Befehlsmodul verarbeitet während dieser Zeit nur Trimmbefehle. Nach Ablauf dieser 15 Minuten sendet das Befehlsmodul einen Befehl durch die CAN-Leitungen, um das Antriebssteuergerät auszuschalten. Bei mehreren Motoren wird die Zeitspanne separat für jeden Motor gesteuert.

Die Trimmzeitdauer kann jederzeit durch Ziehen des Fernschaltgriffs in die Vollast-Rückwärtsstellung bei ausgeschalteter Zündung beendet werden. Zum Beenden der 15-minütigen Aktivdauer des mittleren Motors bei Shadow Mode Anwendungen sicherstellen, dass alle Zündschlüssel auf OFF (AUS) und beide Fernschalthebel in der Vollast-Rückwärtsstellung stehen.

### Trim Delta

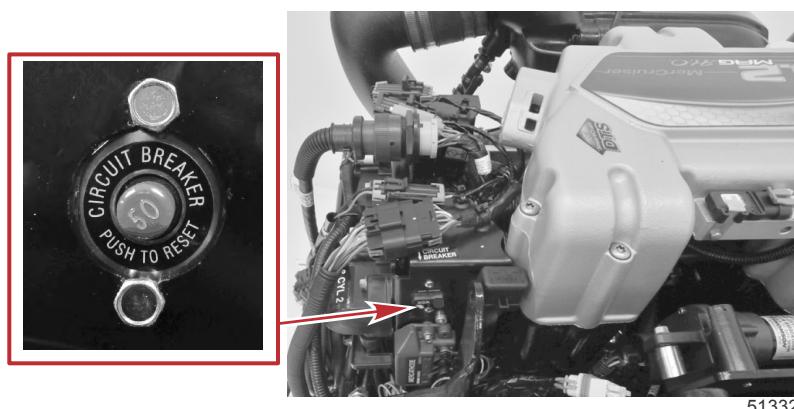
Trim Delta regelt den Abstand zwischen den individuellen nebeneinanderliegenden Antriebswinkeln beim Trimmen. Das Trim Delta-Limit wurde werksseitig eingestellt, damit keine extremen Antriebswinkelunterschiede möglich sind, durch die die Verbindungsstangen beschädigt werden. Wenn das maximale Trim Delta-Limit erreicht wurde, wird der Antrieb, der am weitesten nach oben oder unten getrimmt ist, nicht weiter getrimmt, bis der danebenliegende Antrieb wieder innerhalb des Delta-Limits liegt. Wenn der Antrieb bzw. die Antriebe wieder in diesem Delta-Limit liegen, werden sie weiter getrimmt.

### Überlastungsschutz der Elektrik

Bei einer elektrischen Überlastung 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.

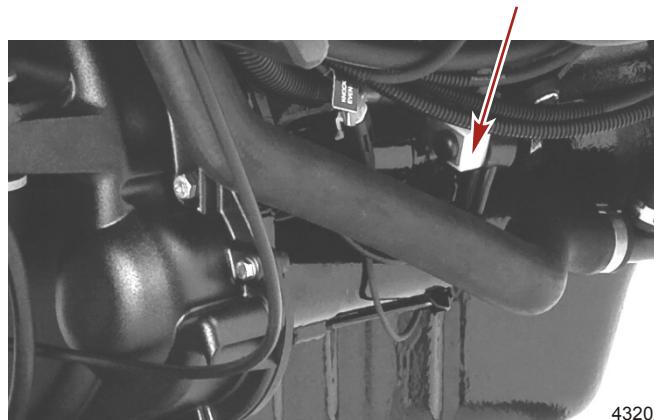
**HINWEIS:** Wenn der Motor in einem Notfall betrieben werden muss und die Ursache für den überhöhten Stromverbrauch nicht gefunden werden kann, müssen alle an den Motor oder die Instrumentenverdrahtung angeschlossenen Zubehörteile ausgeschaltet bzw. abgeklemmt werden. Den Sicherungsautomaten zurücksetzen.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

Der Sicherungsautomat schützt den Motorkabelbaum und das Stromkabel der Instrumente. Zum Zurücksetzen des Sicherungsautomaten den roten Knopf drücken. Der Sicherungsautomat befindet sich hinten an der Steuerbordseite des Motors im Elektrikteil.

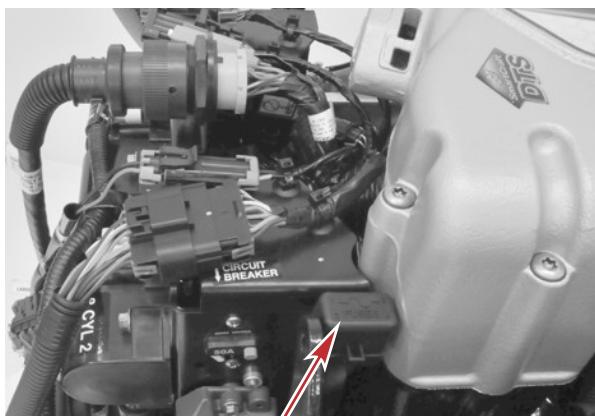


51332

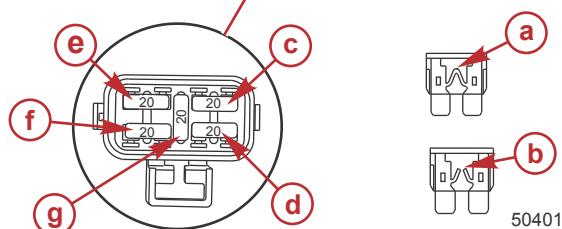
Eine 90-A-Sicherung auf dem großen Anschluss des Einrückrelais schützt den Motorkabelbaum im Fall einer elektrischen Überlastung.



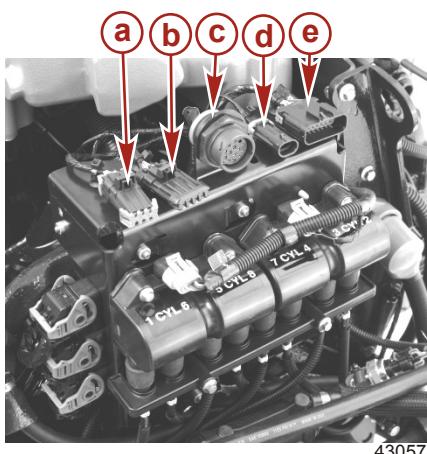
Vier Sicherungen schützen die Hauptstrom-, Kraftstoffpumpen-, Zündungs- und Zubehörkreise. Vier 10-A-Sicherungen schützen die Lambda-Sonden ( $O_2$  Sensoren). Diese Sicherungen befinden sich in der Nähe des 14-poligen Kabelbaumsteckverbinder.



- a** - Sicherung in Ordnung
- b** - Defekte Sicherung
- c** - Generator- und Kraftstoffpumpenkreis - 20-A-Sicherung
- d** - Strom zum 14-poligen Ruderstand-Kabelbaum - 20-A-Sicherung
- e** - Steuergerät-Steuerspannung, Kraftstoffpumpenrelais, Spulen und Anlasserrelais (DTS) - 20-A-Sicherung
- f** - Abwärtstrimmrelais (DTS), Aufwärtstrimmrelais und Einspritzventilkreis - 20-A-Sicherung
- g** - Ersatzsicherung



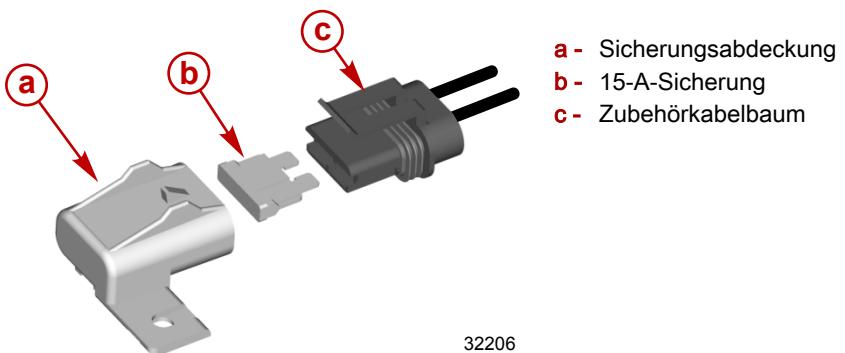
Der an der Starterbatterie des Motors angeschlossene Kabelbaum für reinen Strom minimiert den Spannungsabfall zur Elektrik und ist durch eine 5-A-Sicherung geschützt.



- a** - Schaufelrotor- und Tankfüllstand-Steckverbinder
- b** - Diagnosesteckverbinder
- c** - 14-poliger Kabelbaumstecker
- d** - Kabelbaum-Steckverbinder für reinen Strom
- e** - Steckverbinder des Spiegelplatten-Kabelbaums

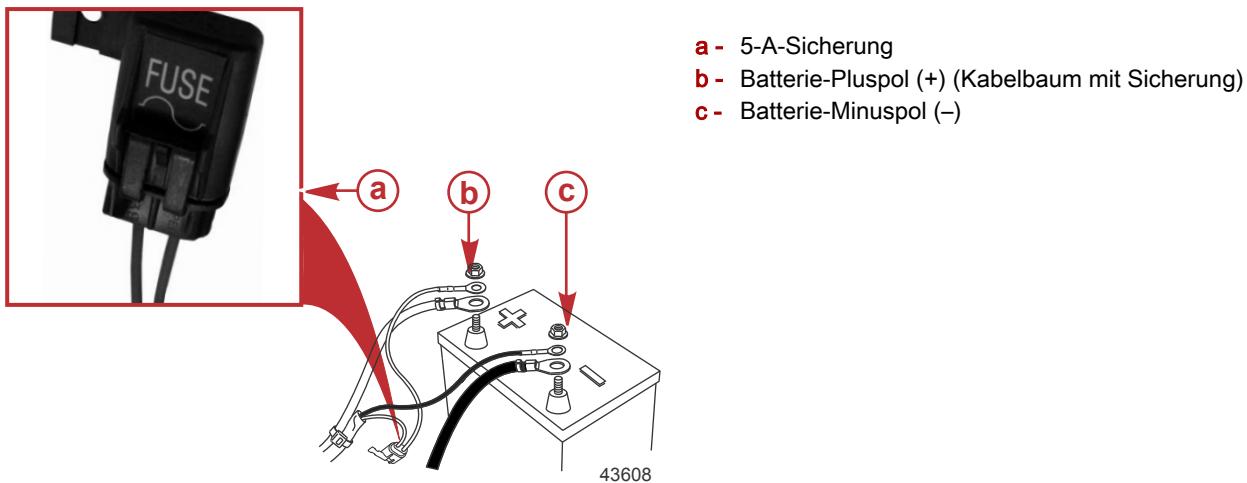
## Kapitel 1 - Was Sie über Ihr Antriebssystem wissen sollten

Eine 15-A-Zubehörsicherung schützt die Zubehörkreise. Diese Sicherung befindet sich an der Rückseite des Motors.



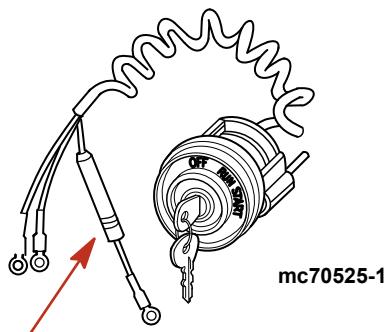
32206

Das Emissionsbegrenzungssystem wird durch eine 5-A-Sicherung im Kabelbaum für reinen Strom geschützt.

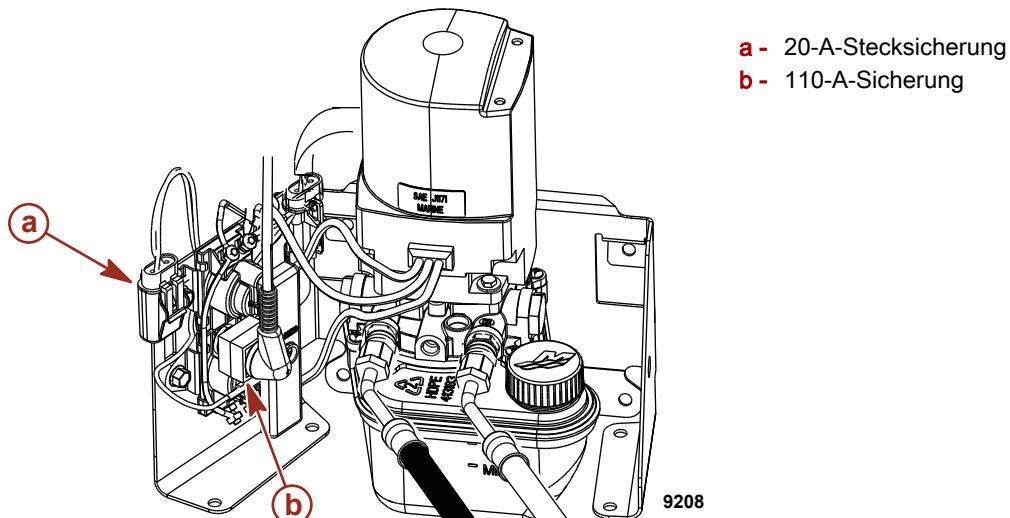


43608

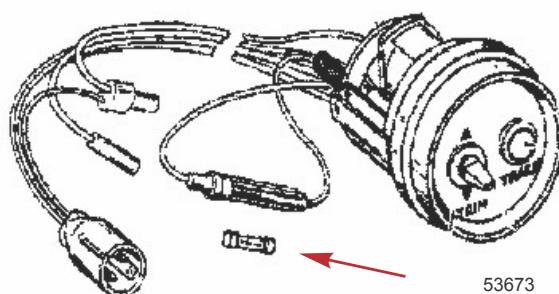
Im Zündschalter-Anschlusskabel „I“ befindet sich ggf. eine 20-A-Sicherung zum Schutz der Elektrik. Wenn der Zündschlüssel auf START gedreht wurde und nichts passiert, auf eine durchgebrannte Sicherung oder einen offenen Sicherungsautomaten prüfen.



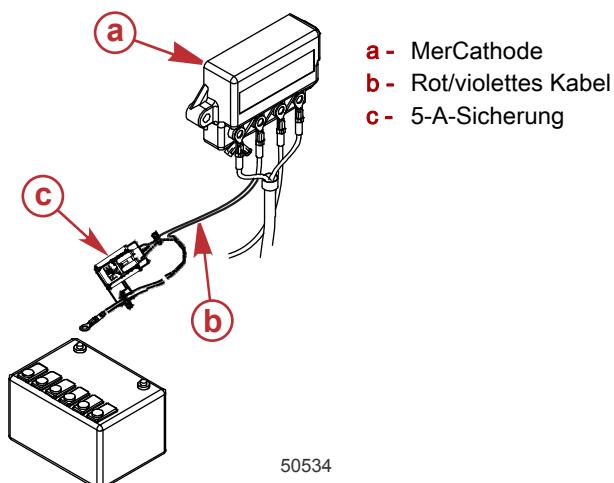
Das Power-Trimm-System ist durch eine 110-A-Sicherung und eine 20-A-Stecksicherung an der Power-Trimm-Pumpe vor Überlastung geschützt. Die Trimmumppe ist evtl. auch mit einem Stromkreisschutz im Pluskabel des Power-Trimm-Systems in der Nähe des Batterieschalters oder des Batterieanschlusses ausgestattet.



Das Power-Trimm-Bedienfeld ist durch eine 20-A-Sicherung geschützt.



Das MerCathode System ist in der Verbindung mit der Plusklemme (+) an der Steuerung mit einer 5-A-Sicherung versehen. Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, funktioniert das System nicht und bietet keinen Korrosionsschutz.



## Akustisches und optisches Warnsystem

### 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:

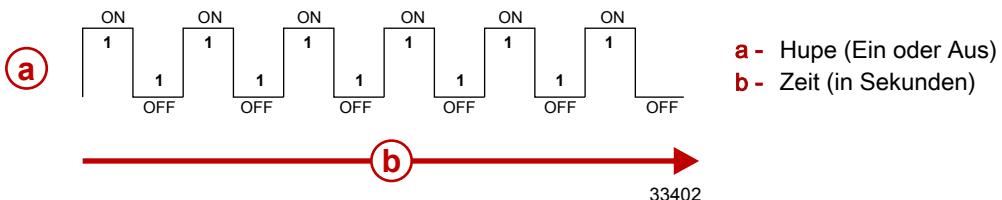
- Vorsicht
- Kritisch

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

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

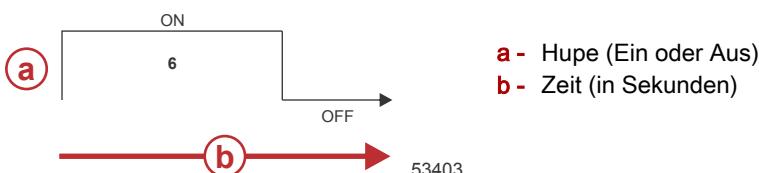
### Vorsicht

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



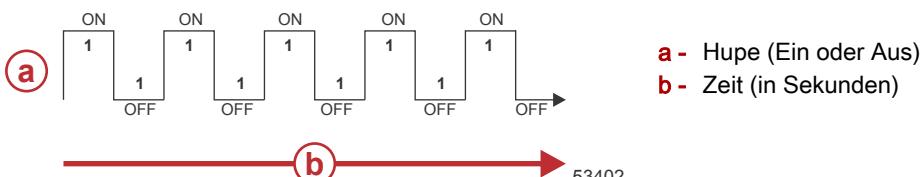
### Kritisch

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

- Den Zündschalter auf ON (Ein) drehen, ohne den Motor zu starten.
- 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
- Abgassammeltemperatur

**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.

### Guardian Strategy

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

- Öldruck
- Motorüberdrehung
- Abgassammeltemperatur

**WICHTIG:** Das 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 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 Guardian Motorschutzsystem das normale Motorleistungsniveau wieder her. Um ein erneutes Auftreten des Problems zu vermeiden, wenden Sie sich an einen Mercury MerCruiser Vertragshändler.

**Notizen:**

# Kapitel 2 - Auf dem Wasser

## Inhaltsverzeichnis

Zusätzliche Bedienungsanweisungen für Axius Systeme .....	26	Funktionsweise der Nur-Gas-Vorrichtung.....	31	2
Empfehlungen zur Sicherheit beim Bootsfahren.....	26	Anhängertransport.....	32	
Kontakt mit Kohlenmonoxid.....	27	Betrieb in Temperaturen unter dem Gefrierpunkt.....	32	
Gefahr von Kohlenmonoxidvergiftung .....	27	Ablassstopfen und Bilgenpumpe.....	32	
Von Abgasbereichen fernhalten .....	27	Schutz von Personen im Wasser.....	32	
Gute Belüftung .....	27	Bei Marschfahrt .....	32	
Schlechte Belüftung .....	28	Bei still im Wasser liegendem Boot .....	33	
Allgemeine Anweisungen zum Bootsbetrieb (Modelle ohne DTS).....	28	Betrieb mit hoher Geschwindigkeit und Leistung.....	33	
Aussetzen und Bootsbetrieb.....	28	Sicherheit von Passagieren - Ponton- und Deckboote.....	33	
Betriebstabelle .....	28	Boote mit offenem Vorderdeck .....	33	
Anlassen und Abstellen des Motors.....	29	Boote mit erhöhten Anglersitzen im Bug .....	33	
Starten des Motors .....	29	Springen über Wellen und Kielwasser.....	34	
Abstellen des Motors .....	29	Aufprall auf Unterwasserhindernisse.....	34	
Anlassen des Motors nach Abstellen mit eingelegtem Gang.....	29	Aufprallschutz des Antriebs .....	35	
Funktionsweise der Nur-Gas-Vorrichtung.....	29	Betrieb mit tief liegenden Wassereinlässen in seichten Gewässern.....	35	
Anhängertransport.....	30	Bedingungen, die sich auf den Betrieb auswirken.....	35	
Betrieb in Temperaturen unter dem Gefrierpunkt.....	30	Lastverteilung (Passagiere und Ausrüstung) im Boot .....	35	
Ablassstopfen und Bilgenpumpe.....	30	Der Bootsbody.....	35	
Allgemeine Anweisungen zum Bootsbetrieb (Modelle mit DTS).....	30	Kavitation.....	36	
Aussetzen und Bootsbetrieb.....	30	Ventilation.....	36	
Betriebstabelle .....	30	Höhenlage und Klima.....	36	
Anlassen und Abstellen des Motors.....	31	Propellerauswahl.....	36	
Starten des Motors .....	31	Erste Schritte.....	37	
Abstellen des Motors .....	31	20-stündige Einfahrzeit.....	37	
		Nach der Einfahrzeit.....	37	
		Prüfung nach der ersten Saison.....	37	

## Zusätzliche Bedienungsanweisungen für Axius Systeme

Bei DTS-Motoren mit einem Axius System die **Axius Betriebsanleitung** lesen, die im Lieferumfang des Boots enthalten 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
- Signalausrüstung: 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 verschiedenes 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.

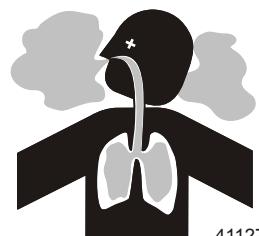
Zu den frühen Symptomen einer Kohlenmonoxidvergiftung, die denen von Seekrankheit oder Trunkenheit ähnlich sind, gehören Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Benommenheit und Übelkeit.

#### ⚠ 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



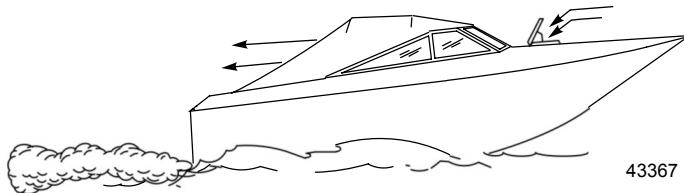
41127

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 Bootspropeller.

### Gute Belüftung

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

Beispiel einer optimalen Belüftung des Boots:

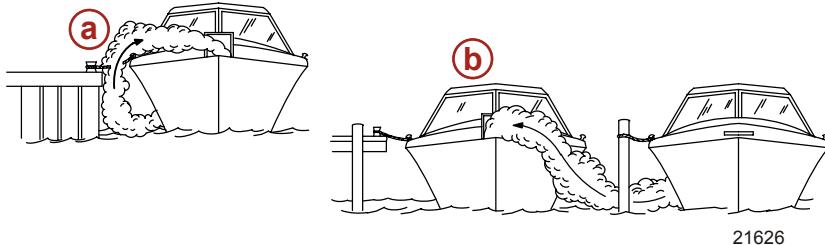


## Schlechte Belüftung

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.

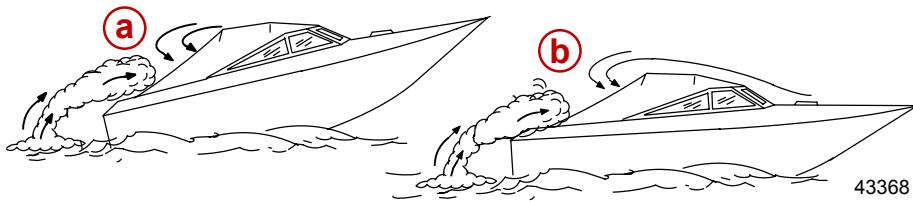
In seltenen Fällen können Schwimmer und Passagiere an windstille Tagen in einem offenen Bereich um ein liegendes Boot, dessen Motor läuft oder das sich in der Nähe eines laufenden Motors befindet, einer gefährlichen Menge von Kohlenmonoxid ausgesetzt werden.

### 1. Beispiele schlechter Entlüftung bei liegendem Boot:



- 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:



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

## Allgemeine Anweisungen zum Bootsbetrieb (Modelle ohne DTS)

### Aussetzen und Bootsbetrieb

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

Bei Betrieb des Boots diese Richtlinien befolgen, um Wasseraufnahme zu vermeiden.

- Die Zündung nicht ausschalten, wenn der Motor über Leerlaufdrehzahl läuft
- Den Notstoppschalter nicht benutzen, um den Motor abzustellen, wenn er über Leerlaufdrehzahl läuft.
- Bei Aussetzen des Boots von einer steilen Rampe langsam in das Wasser fahren.
- Außerdem während der Gleitfahrt nicht den Rückwärtsgang einlegen.
- Beim Verzögern aus der Gleitfahrt mehrmals kurz etwas Gas geben, damit die Heckwelle nicht mit voller Wucht auf den Spiel auftrifft.
- Nicht abrupt die Gleitfahrt verlassen und den Motor sofort abstellen.

### 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.		Kraftstoffabsperrventil öffnen.
Bilgengebläse einschalten.	Funktion der Steuerung prüfen.		Seehahn (falls vorhanden) schließen.

Bedienung Tabelle			
Vor dem Start	Nach dem Start	Unterwegs	Nach dem Abstellen
Kraftstoffabsperrventil 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.			
Auf den akustischen Alarm achten, wenn der Zündschlüssel auf ON (EIN) gedreht wird.			

## Anlassen und Abstellen des Motors

**HINWEIS:** Nur die Funktionen durchführen, die auf Ihr spezifisches Antriebssystem zutreffen.

### Starten des Motors

- Alle Teile prüfen, die im folgenden Kapitel aufgeführt sind: **Betriebstabelle**.
- Den Fernschalthebel in die Neutralstellung bewegen.

#### HINWEIS

Unzureichende Kühlwasserversorgung führt zu einem 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.

- Zündschlüssel auf START drehen. Wenn der Motor startet, den Zündschlüssel auf die Position ON (EIN) zurückkehren lassen. Den Motor warmlaufen lassen (zu Beginn des Tages 6–10 Minuten).
- Wenn der Motor nach drei Startversuchen immer noch nicht anspringt:
  - Den „Nur Gas“- Knopf drücken und den Fernschalthebel/Gasgriff ein Viertel vorschieben.
  - Zündschlüssel auf START drehen. Wenn der Motor startet, den Zündschlüssel auf die Position ON (EIN) zurückkehren lassen.
- Wenn der Motor nach Schritt 4 immer noch nicht startet:
  - Fernschalthebel/Gashebel auf Vollast stellen, dann zurück auf Viertelgas.
  - Zündschlüssel auf START drehen. Wenn der Motor startet, den Zündschlüssel auf die Position ON (EIN) zurückkehren lassen.
- Das Antriebssystem auf Kraftstoff-, Öl-, Wasser- und Abgaslecks untersuchen.
- Um den Vorwärtsgang einzulegen, den Hebel zügig nach vorne schieben bzw. für den Rückwärtsgang nach hinten ziehen. 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

- Den Fernschalthebel auf Neutral/Leerlauf stellen und den Motor 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.
- Zündschlüssel auf OFF (AUS) drehen.

### Anlassen des Motors nach Abstellen mit eingelegtem Gang

**WICHTIG:** Den Motor nicht mit eingelegtem Gang abstellen. Wenn der Motor ausgeht, folgendes Verfahren durchführen:

- Wiederholt am Fernschalthebel ziehen und schieben, bis der Griff wieder in der neutralen Schaltposition (Neutral/Leerlauf) einrastet. Dies erfordert u. U. mehrere Versuche, wenn der Antrieb beim Abstellen des Motors mit Drehzahlen über der Leerlaufdrehzahl lief.
- Wenn der Hebel wieder auf Neutral/Leerlauf steht, das normale Startverfahren durchführen.

### Funktionsweise der Nur-Gas-Vorrichtung

- Siehe **Fernschaltung** bzgl. der Fernschaltungsfunktionen.

2. Den Fernschalthebel in die Leerlauf-/Neutralstellung bewegen.
3. Den „Nur Gas“-Knopf drücken und festhalten 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.

### Ablassstopfen und Bilgenpumpe

Im Motorraum des Boots sammelt sich oft Wasser an. Aus diesem Grund sind Boote normalerweise mit einem Ablassstopfen 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.

## Allgemeine Anweisungen zum Bootsbetrieb (Modelle mit DTS)

### Aussetzen und Bootsbetrieb

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

Bei Betrieb des Boots diese Richtlinien befolgen, um Wasseraufnahme zu vermeiden.

- Die Zündung nicht ausschalten, wenn der Motor über Leerlaufdrehzahl läuft
- Den Notstoppschalter nicht benutzen, um den Motor abzustellen, wenn er über Leerlaufdrehzahl läuft.
- Bei Aussetzen des Boots von einer steilen Rampe langsam in das Wasser fahren.
- Außerdem während der Gleitfahrt nicht den Rückwärtsgang einlegen.
- Beim Verzögern aus der Gleitfahrt mehrmals kurz etwas Gas geben, damit die Heckwelle nicht mit voller Wucht auf den Spiel auftrifft.
- Nicht abrupt die Gleitfahrt verlassen und den Motor sofort abstellen.

### 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.		Kraftstoff-Absperrventil schließen.
Bilgengebläse einschalten.	Funktion der Steuerung prüfen.		Seehahn (falls vorhanden) schließen.
Kraftstoff-Absperrventil 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.			
Auf den akustischen Alarm achten, wenn der Zündschlüssel auf ON (EIN) gedreht wird.			

## Anlassen und Abstellen des Motors

**HINWEIS:** Nur die Funktionen durchführen, die auf Ihr spezifisches Antriebssystem zutreffen.

### Starten des Motors

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

#### HINWEIS

Unzureichende Kühlwasserversorgung führt zum 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 Bilgegebläse laufen lassen oder den Motorraum mindestens fünf Minuten lang entlüften.

**HINWEIS:** MerCruiser DTS-Modelle sind 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 anspringt, wird der gesamte Startvorgang durch SmartStart gesteuert. Wenn der Startknopf gedrückt wird, signalisiert das DTS-System dem Antriebssteuergerät, dass der Motor angelassen werden soll. Wenn der Motor nicht anspringt, wird der Startvorgang nach acht Sekunden oder wenn die Motordrehzahl 400 U/min erreicht hat, beendet. 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-/Stoppknopf 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 anspringt:
  - a. Den „Nur Gas“-Knopf drücken und den Fernschalthebel bzw. Gasgriff auf Viertelgas vorschieben.
  - b. 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 anspringt:
  - a. Fernschalt- oder Gashebel auf Vollast stellen, dann zurück auf Viertelgas.
  - b. 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 den Motor 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. Zündschlüssel auf „ACCESSORY“ oder „OFF“ drehen. Der Motor geht aus und das Steuersystem wird deaktiviert.
  - b. Den Start-/Stoppknopf (falls vorhanden) betätigen. Der Motor geht aus 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 geht aus, aber das Steuersystem bleibt aktiviert. Das Steuersystem verhindert, dass der Motor anspringt, wenn der Notstoppschalter aktiviert ist.

### Funktionsweise der Nur-Gas-Vorrichtung

**HINWEIS:** Bei Betrieb im „Nur Gas“-Modus (Neutral) verhindert das DTS-System 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.

### ⚠ VORSICHT

Die digitale Zero Effort Gasregelung und Schaltung (DTS) kann den Motor oder das Getriebe bei Drehzahlen über Leerlaufdrehzahl schalten, wodurch eine unerwartete Bewegung des Boots verursacht wird, was wiederum zu schweren oder tödlichen Verletzungen oder Sachschäden durch einen Verlust der Kontrolle über das Boot führen kann. Vor dem Schalten des Schalthebels in den Vor- oder Rückwärtsgang stets den Gashebel auf Leerlauf stellen.

**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. Das DTS-Steuersystem gibt zwei Warntöne ab, um anzusehen, dass der „Nur Gas“-Modus aktiviert ist. Bei konsolenmontierten Fernschaltungen blinkt die Neutralleuchte.
  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.

## Ablassstopfen und Bilgenpumpe

Im Motorraum des Boots sammelt sich oft Wasser an. Aus diesem Grund sind Boote normalerweise mit einem Ablassstopfen 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 Boot 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.

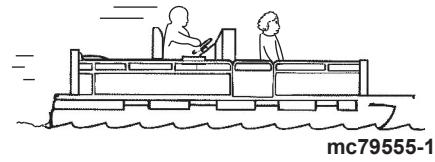
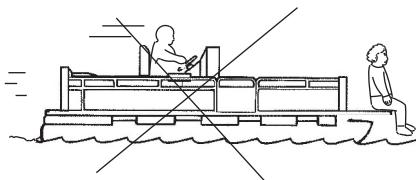
## Sicherheit von Passagieren - Ponton- und Deckboote

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.



mc79555-1

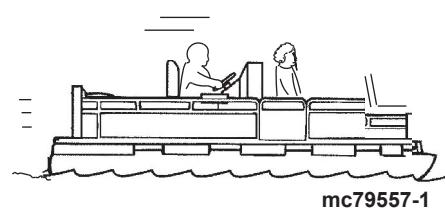
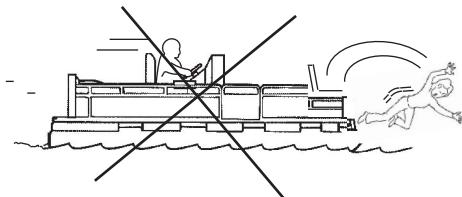
### ⚠ VORSICHT

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 Vorderdeck 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.

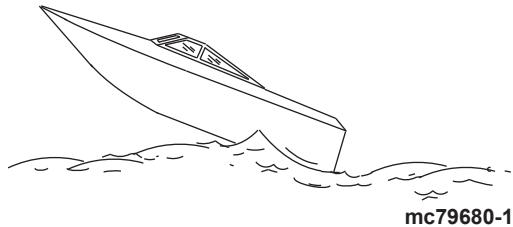


mc79557-1

## 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

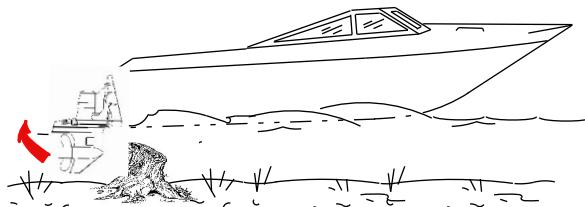
Die Fahrt über Wellen und Kielwasser gehört zum Bootfahren. Wenn dies jedoch mit so hoher Geschwindigkeit getan wird, dass der Rumpf teilweise oder ganz aus dem Wasser springt, entstehen bestimmte Risiken, besonders beim Wiedereintritt des Boots ins Wasser.

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-Trimm-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 schwatpt, 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
- Niedrigerer 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

**WICHTIG:** Die in diesem Handbuch behandelten Motoren sind mit einem Drehzahlbegrenzer ausgestattet, der auf eine Höchstdrehzahl eingestellt ist. Dieser Grenzwert liegt leicht über dem normalen Betriebsbereich des Motors und trägt dazu bei, Motorschäden durch überhöhte Motordrehzahl zu vermeiden. Sobald die Drehzahl wieder in den empfohlenen Betriebsbereich abfällt, wird der normale Motorbetrieb wieder aufgenommen.

Der Bootshersteller und der Verkaufshändler sind für die Ausrüstung des Antriebssystems mit dem korrekten Propeller verantwortlich. Siehe die Website von Mercury Marine <https://www.mercurymarine.com/en/us/propellers/selector/#/step-one>.

Einen Propeller auswählen, mit dem das Antriebssystem bei normaler Bootsbelastung an der oberen Grenze des angegebenen Vollastdrehzahlbereichs laufen kann.

Wenn der Vollastbetrieb unter dem empfohlenen Bereich liegt, muss der Propeller ausgewechselt werden, um einen Leistungsverlust und mögliche Motorschäden zu vermeiden. Andererseits verursacht der Betrieb eines Motors über dem empfohlenen Drehzahlbereich außergewöhnlich hohen Verschleiß und Schäden.

Nach der Auswahl des Propellers können folgende Probleme eventuell erforderlich machen, dass der Propeller durch einen Propeller mit niedrigerer Steigung ersetzt werden muss.

- Höhere Temperaturen und höhere Luftfeuchtigkeit verursachen einen Leistungsverlust.
- Der Betrieb in Höhenlagen verursacht einen Leistungsverlust.
- Der Betrieb eines Boots mit verschmutztem Boden verursacht einen Leistungsverlust.
- Betrieb mit höherer Belastung (zusätzliche Passagiere, Ziehen von Wasserskifahrern) verursacht einen Leistungsverlust.

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

## 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. von diesem durchführen lassen. In Gegenden, in denen das Boot ganzjährig genutzt wird, sollte der Händler mindestens nach den ersten 100 Betriebsstunden bzw. einmal im Jahr aufgesucht werden.

**Notizen:**

# Kapitel 3 - Technische Daten

## Inhaltsverzeichnis

Kraftstoffanforderungen.....	40	Motoröl.....	41
Kraftstoffwerte .....	40	Flüssigkeitsdaten.....	42
Verwendung umformulierter (sauerstoffangereicherter)		Motor.....	42
Kraftstoffe (nur USA) .....	40	Bravo Z-Antriebe.....	42
Alkoholhaltiges Benzin .....	40	Servolenk- und Power-Trimm-Flüssigkeiten.....	42
Butanol-Kraftstoffmischungen Bu16 .....	40	Zugelassene Servolenkflüssigkeiten .....	42
Methanol- und Ethanolmischungen .....	40	Zugelassene Power-Trimm-Flüssigkeiten .....	42
Motordaten.....	40		
8.2 MAG, 8.2 MAG H.O. – einschließlich SeaCore			
Modelle.....	40		

3

## Kraftstoffanforderungen

### HINWEIS

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

**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 Kraftstoffsysteams Ihres Boots (Kraftstofftanks, -leitungen und -anschlüsse) an Ihren Bootshersteller.

#### Methanol- und Ethanolmischungen

**WICHTIG:** Die Komponenten des Kraftstoffsysteams Ihres Mercury Marine Motors halten einem Alkoholgehalt (Methanol oder Ethanol) im Benzin von bis zu 10 % stand. Das Kraftstoffsysteem Ihres Boots ist möglicherweise jedoch nicht für denselben Alkoholgehalt ausgelegt. Wenden Sie sich bzgl. spezifischer Empfehlungen für die Komponenten des Kraftstoffsysteams 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 Kraftstoffsysteams 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 Kraftstoffsysteem 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.

## Motordaten

### 8.2 MAG, 8.2 MAG H.O. – einschließlich SeaCore Modelle

**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.

		8.2 MAG	8.2 MAG H.O.
Propellerwellen-Leistung		283 kW (380 PS)	320 kW (430 PS)
Hubraum		8,2 l (502 cid)	
Generatorkapazität	Heiß	72 A	
	Kalt	65 A	
U/MIN	Vollast	4600-5000	
	Drehzahlbegrenzer	5150	5150
Leerlaufdrehzahl (U/min)	Mechanisch		650
	DTS		
Öldruck min.	Bei 2000 U/min	207 kPa (30 psi)	
	Im Leerlauf	103 kPa (15 psi)	
Thermostat		76 °C (170 °F)	
Zündzeitpunkt bei Leerlaufdrehzahl		Nicht einstellbar	
Zündfolge		1-8-4-3-6-5-7-2	
Batteriekapazität min.	Modelle ohne DTS	750 CCA, 950 MCA, 180 Ah	
	DTS Modelle	800 CCA, 1000 MCA, 190 Ah	
Zündkerzentyp		NGK BPR6ES	
Elektrodenabstand		0,83 mm (0.033 in.)	

## 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.

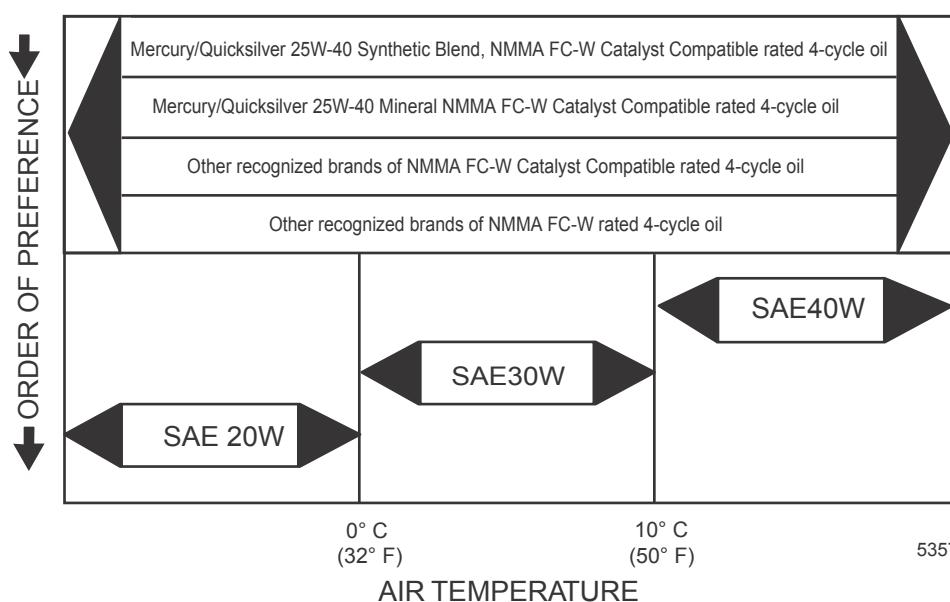
2. Andere bekannte Marken von Viertaktölen mit der Klassifizierung NMMA FC-W Catalyst Compatible.

3. Andere bekannte Marken von Viertaktölen mit der Klassifizierung NMMA FC-W.

4. Ein qualitativ hochwertiges Einbereichs-Detergentsöl 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.



## Flüssigkeitsdaten

### Motor

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

Alle Modelle	Füllmenge	Flüssigkeitssorte
Motoröl (mit Filter)	6,5 l (7 US qt)	Mercury/Quicksilver 25W-40 Synthetisches Öl NMMA FC-W Catalyst Compatible.
Seewasser-Kühlsystem (nur für die Winterlagerung)	20 l (21 US qt)	Propylenglykol und destilliertes Wasser
Zweikreiskühlsystem	17,4 l (18.4 US qt)	Mercury Langzeit-Kühl-/Frostschutzmittel oder Langzeit-Ethylenglykol 5/100-Frostschutzmittel, zu gleichen Teilen mit destilliertem Wasser gemischt

### 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.

### Bravo Z-Antriebe

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

Modell	Füllmenge	Flüssigkeitssorte
Bravo One	3209 ml (108 1/2 oz.)	Hochleistungsgetriebeöl
Bravo Two	3682 ml (124 1/2 oz.)	
Bravo Three (ein Seewassereinlass)	3445 ml (116 1/2 oz.)	
Bravo Three (zwei Seewassereinlässe)	3209 ml (108 1/2 oz.)	

### Servolenk- und Power-Trimm-Flüssigkeiten

#### Zugelassene Servolenkflüssigkeiten

Beschreibung	Teilenummer
Power-Trimm- und Servolenkflüssigkeit	92-858074K01

#### Zugelassene Power-Trimm-Flüssigkeiten

Beschreibung	Teilenummer
Power-Trimm- und Servolenkflüssigkeit	92-858074K01
Motoröl SAE 10W-30	
Motoröl SAE 10W-40	Im Fachhandel erhältlich

# Kapitel 4 - Wartung

## Inhaltsverzeichnis

Zusätzliche Bedienungsanweisungen für Axius Systeme .....	44	Austausch des Kurbelgehäuse-Entlüftungsventils (PCV-Ventil).....	56
Verantwortungsbereiche des Eigners/Bootsführers.....	44	Wasserabscheidender Kraftstofffilter.....	57
Verantwortungsbereiche des Händlers.....	44	Aus- und Einbau.....	57
Wartung.....	44	Ausbau .....	57
Do-It-Yourself-Wartungsempfehlungen.....	44	Einbau .....	57
Überprüfung.....	45	Schmierung.....	58
MerCruiser Benzинmotoren mit Z-Antrieb - Inspektions- und Wartungsplan.....	45	Lenkung.....	58
Tägliche Prüfungen .....	45	Gaszug.....	60
Nach jedem Einsatz .....	45	Schmierung des Schaltplatten-Schaltzugs.....	60
Wöchentliche Prüfungen .....	45	Schaltzug - DTS.....	60
Alle zwei Monate bzw. 50 Betriebsstunden .....	45	Keilwellenprofile und O-Ringe der Antriebsgelenkwellen (Z-Antrieb abmontiert).....	61
Jährlich oder nach 100 Betriebsstunden .....	45	Motorkupplung.....	61
Alle 3 Jahre oder nach 300 Betriebsstunden .....	46	Modelle mit Antriebswellenverlängerung.....	61
Alle 5 Jahre oder nach 500 Betriebsstunden .....	46	Propeller.....	62
Motoröl.....	46	Propeller - Reparatur.....	62
Prüfen .....	46	Bravo One Propeller - Abbau.....	62
Füllen .....	47	Bravo One Propeller - Anbau.....	62
Motoröl und -filter.....	47	Bravo Two Propeller - Abbau.....	63
Ölwechsel mit der Absaugpumpe.....	47	Bravo Two-Propeller - Anbau.....	63
Ölfilterwechsel.....	48	Bravo Three-Propeller - Abbau.....	64
Servolenkflüssigkeit.....	48	Bravo Three-Propeller - Anbau.....	65
Prüfen.....	48	Rippenkeilriemen.....	66
Füllen.....	49	Überprüfung.....	66
Wechseln.....	49	Prüfen.....	66
Zweikreiskühlsystem.....	49	.....	67
Kühlmittelanforderungen.....	49	Korrosionsschutz.....	68
Prüfen des Kühlmittelstands.....	49	Informationen über Korrosion.....	68
.....	49	Erhaltung des Masseschlusses.....	68
Füllen des Zweikreiskühlsystems.....	50	MerCathode-System - Anforderung an Batterien.....	68
Entleeren.....	51	Funktionsweise des MerCathode Systems.....	68
Reinigung.....	51	Lage der Anoden und des MerCathode Systems.....	69
Z-Antriebs-Öl.....	51	Oberflächen des Antriebssystems.....	70
Prüfen.....	51	Pflege des Bootsbodens.....	71
Füllen.....	51	Antifoulingfarbe.....	71
Wechseln.....	52	Pflege der Oberflächen des Z-Antriebs.....	72
Power-Trimm-Flüssigkeit.....	53	Spülen des Seewassersystems – Modelle mit Z-Antrieb..	73
Prüfen .....	53	Allgemeine Informationen — Bravo Z-Antrieb.....	73
Füllen .....	54	Spülanschlüsse .....	73
Wechseln .....	54	Wassereinlassöffnungen im Z-Antrieb .....	73
Batterie.....	54	Boot aus dem Wasser – Bravo Z-Antrieb.....	73
Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Batterien für Mehrfachmotoren mit elektronischer Kraftstoffeinspritzung.....	54	Boot im Wasser — Bravo Z-Antrieb.....	74
Reinigung des Flammschutzes.....	55	Boot aus dem Wasser — Alternative Wassereinlässe .....	75
Reinigen des Leerlaufsteuerungs-Schalldämpfers (nur Modelle ohne DTS).....	56	Boot im Wasser — Alternative Wassereinlässe.....	76
		Spülen des SeaCore Antriebssystems.....	76
		Modelle mit Wassereinlass am Z-Antrieb .....	76

# Zusätzliche Bedienungsanweisungen für Axius Systeme

Bei DTS-Motoren mit einem Axius System die **Axius Betriebsanleitung** lesen, die im Lieferumfang des Boots enthalten 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

## Do-It-Yourself-Wartungsempfehlungen

Moderne Bootsgeräte wie z. B. Ihr Mercury MerCruiser Antriebssystem sind komplizierte technische Maschinen. Elektronische Zündungen sowie spezielle Kraftstoff- und Abgassysteme verbessern zwar die Leistung, den Kraftstoffverbrauch und den Schadstoffausstoß, sind jedoch für ungeschulte Mechaniker auch schwieriger instandzuhalten.

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 Serviceniederlassung oder das Werk nicht an, um eine telefonische Diagnose 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 Bootfahren 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-Trimm-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>

### Jährlich oder nach 100 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.

- Keilverzahnung der Propellerwelle schmieren.
- Die Anzeigen reinigen und Kabelverbindungen prüfen (Händler-Service).
- Das Drehmoment der Propellermutter 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).
- Fernschaltsystem auf lockere Teile untersuchen (Händler-Service).
- MerCathode-Modul auf ordnungsgemäß 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. Verschlissene Teile austauschen (Händler-Service).
- Abgasanlage prüfen. Wenn das Antriebssystem mit Rückschlagklappen ausgestattet ist, muss sichergestellt werden, dass diese angebracht und nicht verschlossen sind (Händler-Service).
- Motorenausrichtung prüfen (Händler-Service)
- Kardangehäusebalg prüfen und Festigkeit der Schellen sicherstellen (Händler-Service).
- Das Kardanlager auf rauе 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).

## Motoröl

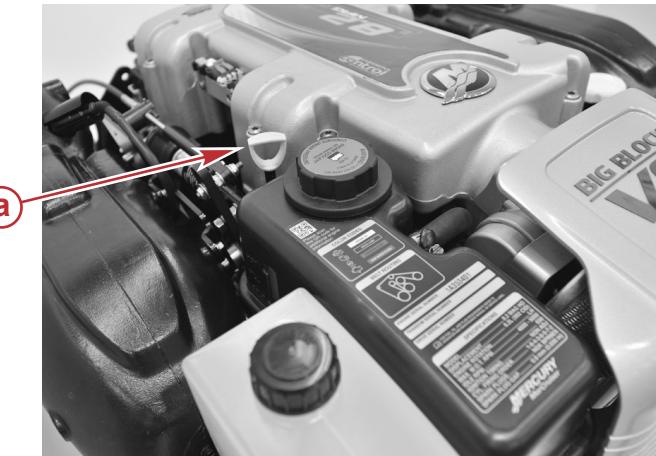
### HINWEIS

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

1. Den Motor abstellen. Ca. 5 Minuten lang warten, um das Öl in die Ölwanne laufen zu lassen. Das Boot muss ruhig im Wasser liegen.
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.

- Den Ölmessstab herausziehen. Abwischen und in das Messstabrohr einführen. 60 Sekunden warten, damit eingeschlossene Luft entweichen kann.



**a** - Ölmessstab mit Griff  
**b** - Betriebsbereich



50315

- Den Ölmessstab herausziehen und den Ölstand ablesen. Der Ölstand muss im Betriebsbereich liegen. Den Messstab wieder in den Stutzen stecken.

## Füllen

**WICHTIG:** Nicht zuviel Motoröl einfüllen.

**WICHTIG:** Stets einen Ölmessstab benutzen, um die erforderliche Ölmenge genau zu bestimmen.

- Den Öleinfülldeckel entfernen.



**a** - Öleinfülldeckel

50316

- Das angegebene Motoröl einfüllen, um den Ölstand bis zur, aber nicht über die Betriebsbereichsmarkierung auf dem Messstab zu bringen. Den Ölstand prüfen.
- Den Einfülldeckel wieder anbringen.

Alle Modelle	Füllmenge	Flüssigkeitssorte
Motoröl (mit Filter)	6,5 Liter (7 US qt)	Synthetisches Viertaktmotoröl Mercury 25W-40

## Motoröl und -filter

Den Ölfilter bei jedem Ölwechsel austauschen.

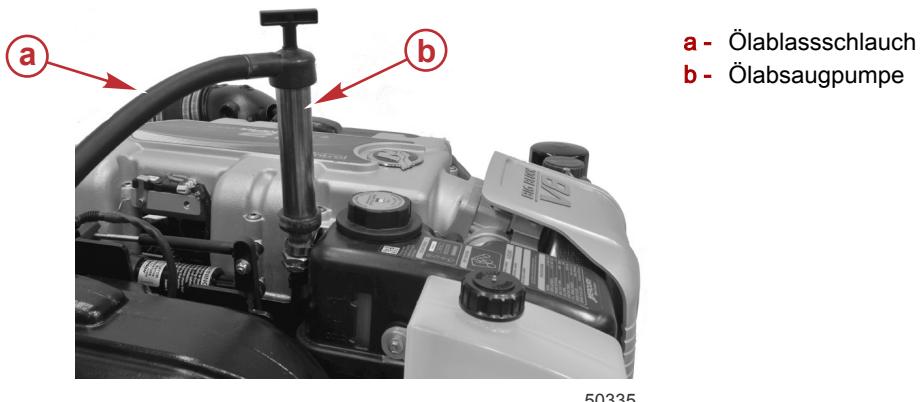
Siehe **Wartungsplan** bzgl. des entsprechenden Wechselintervalls. Das Motoröl sollte gewechselt werden, bevor das Boot gelagert wird.

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

## Ölwechsel mit der Absaugpumpe

- Den Ölfilter lösen, um das System zu entlüften.
- Den Ölmessstab herausziehen.

- Die Absaugpumpe auf das Ölmessstabrohr setzen.



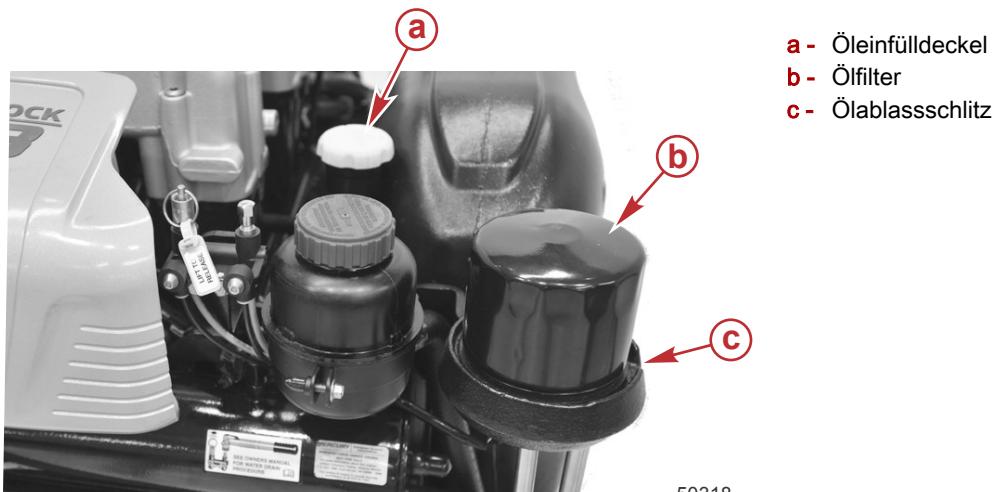
**a** - Ölablassschlauch  
**b** - Ölabsaugpumpe

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

### Ölfilterwechsel

**HINWEIS:** Es darf kein Öl auf den Abgassammler bzw. auf den Rippenkeilriemen gelangen.

- Ölfilter ausbauen und entsorgen. Wenn Öl aus dem Ölfilter austritt, fließt es über den Ölablassschlitz ab. Einen Behälter unter den Ölablassschlitz stellen, um austretenden Öl aufzufangen.



**a** - Öleinfülldeckel  
**b** - Ölfilter  
**c** - Ölablassschlitz

- Motoröl auf den Dichtungsring des neuen Filters auftragen.
- Den Ölfilter entsprechend den Herstelleranweisungen einsetzen und fest anziehen. Nicht zu fest anziehen.
- Den Öleinfülldeckel abnehmen.
- Die erforderliche Ölmenge mithilfe des Ölmessstabs bestimmen. Den Ölstab wieder einsetzen.
- Empfohlenes Öl einfüllen, bis der Ölstand die Unterkante der Markierung OK am Ölmessstab erreicht.
- Schritte 5 und 6 nach Bedarf wiederholen, während das Boot vertäut ist oder vor Anker im Wasser liegt.

**HINWEIS:** Durch Hinzufügen von 0,95 l (1 US qt) Motoröl wird der Ölstand vom unteren Ende zum oberen Ende des Betriebsbereichs angehoben.

Alle Modelle	Füllmenge	Flüssigkeitssorte
Motoröl (mit Filter)	6,5 l (7 US qt)	Synthetisches Viertaktmotoröl Mercury 25W-40

- Den Motor starten, drei Minuten lang betreiben und auf Undichtigkeiten prüfen.
- Wenn das Boot vertäut oder vor Anker im Wasser liegt, den Motor abstellen und das Öl ca. 5 Minuten lang in die Ölwanne ablaufen lassen.

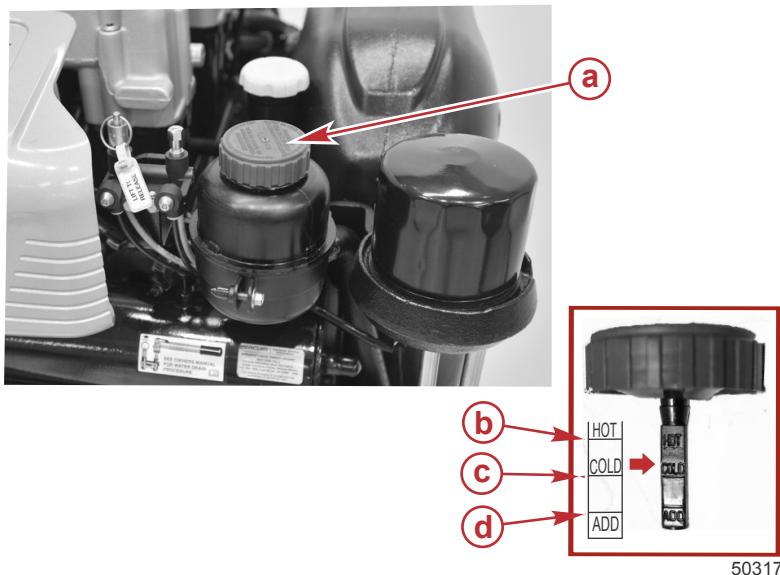
### Servolenkflüssigkeit

#### Prüfen

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

**WICHTIG:** Wenn keine Flüssigkeit am Einfülldeckel-Ölmessstab zu sehen ist, an den Mercury MerCruiser Vertragshändler wenden.

2. Den Einfülldeckel-Messstab aus dem Servolenkflüssigkeitsbehälter ziehen und den Füllstand ablesen. Der Ölstand muss an der Voll-Markierung („FULL“) auf dem Ölmessstab liegen.



- a - Einfülldeckel
- b - Voll-Markierung (heißer Motor)
- c - Voll-Markierung (kalter Motor)
- d - Mindestmarkierung

3. Bei Bedarf die angegebene Flüssigkeit nachfüllen. Siehe **Füllen**.

## Füllen

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

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

3. Einfülldeckel und Peilstab wieder anbringen.

## Wechseln

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

## Zweikreiskühlsystem

### Kühlmittelanforderungen

#### 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:** Alle werkseitigen Zweikreiskühlsysteme wurden mit Langzeitkühlmittel vorgefüllt. Dieses Frostschutzmittel muss alle fünf Jahre oder 1000 Betriebsstunden (je nachdem, was zuerst eintritt) gewechselt werden. Die Farbe dieses Frostschutzmittels ist Orange. Zum Auffüllen muss dieses Langzeitkühlmittel verwendet werden.

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

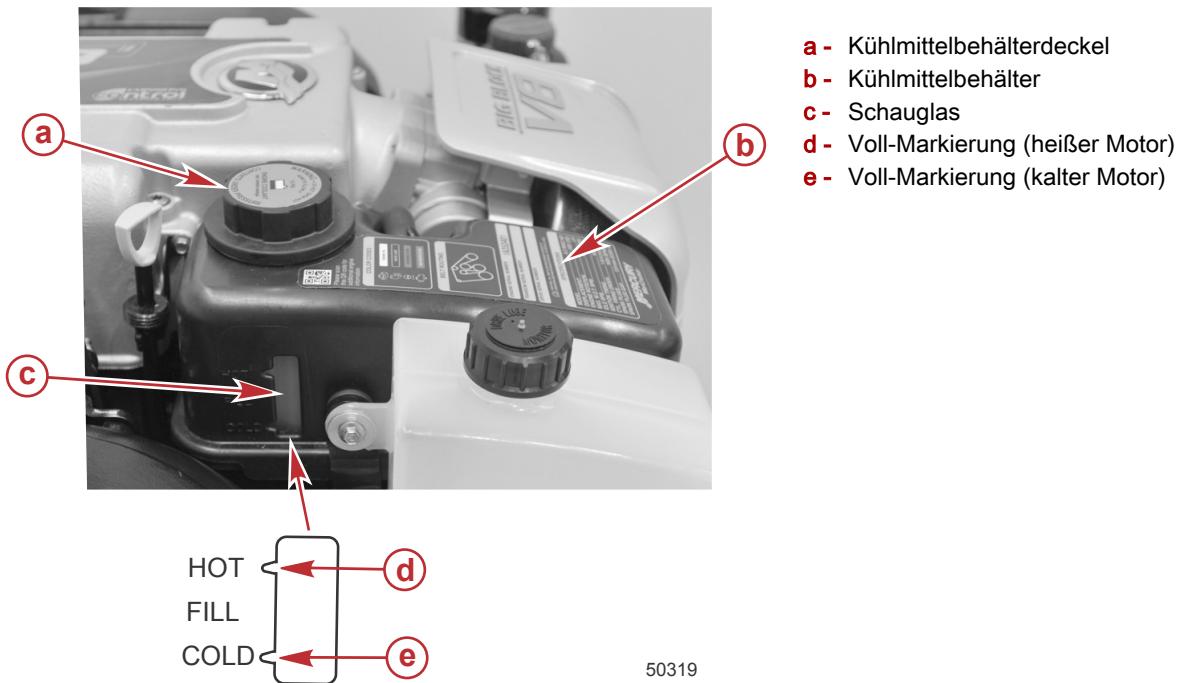
## Prüfen des Kühlmittelstands

#### ⚠ ACHTUNG

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

**WICHTIG:** Beim erneuten Aufsetzen des Kühlmittelbehälterdeckels sicherstellen, dass der Deckel ausreichend festgezogen ist.

Der Kühlmittelstand sollte bei kaltem Motor an der Voll-Markierung („FULL“) am Kühlmittelbehälter stehen.



### Füllen des Zweikreiskühlsystems

**WICHTIG:** Der Motor muss auf Umgebungstemperatur abgekühlt sein, damit das folgende Verfahren ordnungsgemäß durchgeführt werden kann.

#### 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.

Der Kühlmittelkreislauf des Zweikreiskühlsystems muss mit einem Gemisch aus Langzeitfrostschutz-/kühlmittel und destilliertem Wasser zu gleichen Teilen gefüllt werden.

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

**HINWEIS:** Die Füllmenge des Kühlmittelkreislaufs beträgt ca. 17,4 Liter (18.4 US qt).

Zweikreiskühlsystem	8.2 (502 cld ) 17,4 Liter (18.4 US qt)
---------------------	---

#### ▲ ACHTUNG

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

**WICHTIG:** Wenn der Kühlmittelkreislauf nach dem vollständigen Entleeren gefüllt wird, sollte der Motor waagerecht oder an der Schwungradseite etwas niedriger stehen.

- Den Kühlmittelbehälterdeckel vom Ausgleichsbehälter abnehmen.
- Den Behälter bis zur Voll-Markierung („FULL“) mit dem empfohlenen Kühlmittel füllen.
- Den Druckdeckel wieder anbringen.

#### HINWEIS

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

- Die Kühlwasserversorgung zum Motor herstellen.
- Schlauchanschlüsse, Anschlussstücke und Dichtungen bei laufendem Motor auf Undichtigkeiten prüfen. Die Motortemperaturanzeige ebenfalls beobachten, um sicherzustellen, dass die Motorbetriebstemperatur im normalen Bereich liegt. Bei zu hoher Temperatur den Motor sofort abstellen und die Ursache ermitteln.

**ACHTUNG**

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

6. Nachdem der Motor vollständig abgekühlt ist, den Kühlmittelstand erneut prüfen und nach Bedarf Kühlmittel nachfüllen.
7. Falls der Behälter vollständig entleert wurde, verbleibt eine beträchtliche Menge Luft im Kühlsystem. Den Behälter bis zur Voll-Markierung auffüllen, das Aufwärm-/Abkühlverfahren wiederholen und den Kühlmittelstand erneut prüfen.
8. Der Kühlmittelstand im Behälter sollte bei kaltem Motor an oder in der Nähe der Voll-Markierung gehalten werden.

**Entleeren**

Kontakt mit dem Mercury MerCruiser Vertragshändler aufnehmen.

**Reinigung**

Kontakt mit dem Mercury MerCruiser Vertragshändler aufnehmen.

**Z-Antriebs-Öl****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.**

**HINWEIS:** Der Ölstand schwankt während des Betriebs. Daher sollte er vor dem Start bei kaltem Motor geprüft werden.

1. Den Getriebeölstand prüfen. Den Getriebeölstand im empfohlenen Betriebsbereich halten.
2. Den Zustand des Öls prüfen. Wenn Wasser am Boden des Getriebeölmonitors sichtbar ist oder an der Öleinfüll-/Ablassschraube erscheint, oder wenn das Öl verfärbt aussieht, umgehend an den Mercury MerCruiser Vertragshändler wenden. Diese Zustände deuten auf ein Wasserleck im Z-Antrieb hin.



a - Getriebeölmonitor  
b - Empfohlener Getriebeölstand



50333

**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.

## Kapitel 4 - Wartung

**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.**

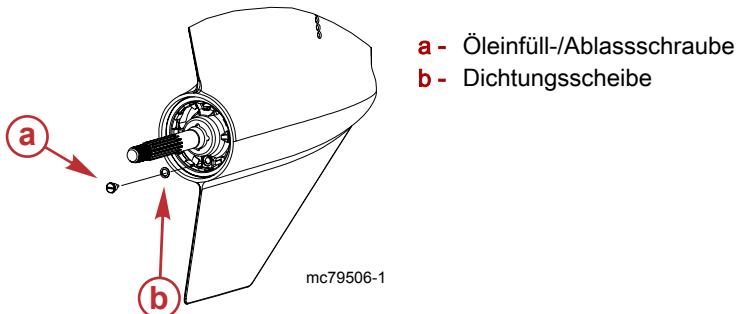
1. Den Deckel des Getriebeölmonitors abnehmen.
2. Den Monitor mit dem angegebenen Öl befüllen, bis der Ölstand im empfohlenen Bereich liegt. Nicht überfüllen.

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

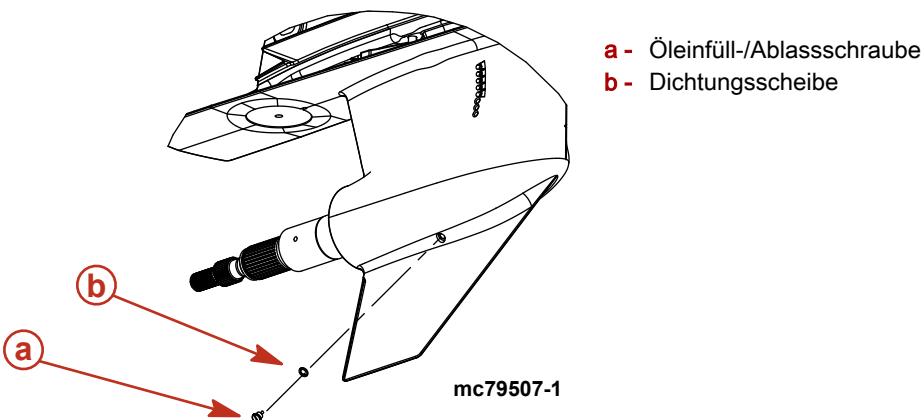
3. Den Deckel wieder installieren.

### Wechseln

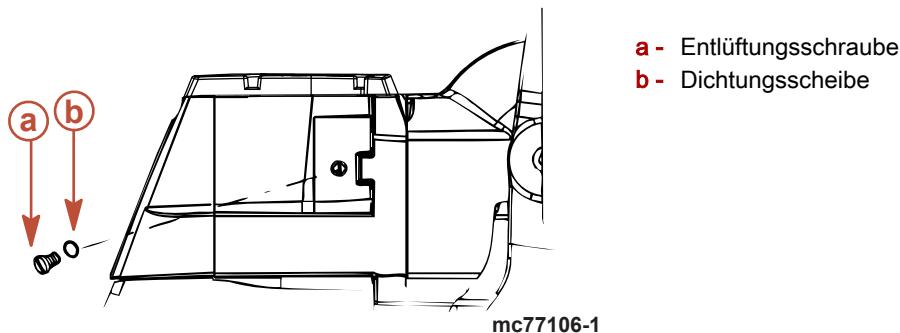
1. Getriebeölmonitor aus der Halterung entfernen.
2. Inhalt in einen geeigneten Behälter entleeren.
3. Getriebeölmonitor in der Halterung installieren.
4. Bravo One Modelle:
  - a. Den Propeller abbauen.
  - b. Den Z-Antrieb bis zum Anschlag nach unten trimmen.
  - c. Die Öleinfüll- und Ablassschraube und die Dichtungsscheibe entfernen.
  - d. Das Öl in einen geeigneten Behälter ablassen.



5. 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.



- 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 waagerecht liegt.

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

- 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	Hochleistungsgtriebeöl	Z-Antrieb	92-858064Q01

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

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

Modell	Füllmenge	Flüssigkeitssorte
Bravo One	3209 ml (108 1/2 oz.)	Hochleistungsgtriebeöl
Bravo Two	3682 ml (124 1/2 oz.)	
Bravo Three (ein Seewassereinlass)	3445 ml (116 1/2 oz.)	
Bravo Three (zwei Seewassereinlässe)	3209 ml (108 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.

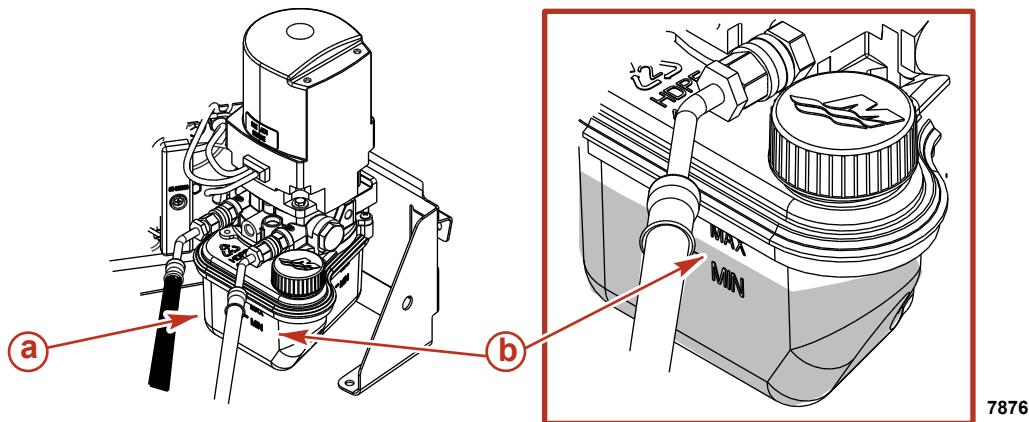
## Power-Trimm-Flüssigkeit

### 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 stehen.



- a -** Tank  
**b -** Linien „MIN“ und „MAX“

- Bei Bedarf mit dem angegebenen Öl befüllen.

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

### Füllen

- Den Einfülldeckel aus dem Tank nehmen.  
*HINWEIS:* Der Einfülldeckel ist belüftet.
- Öl einfüllen, bis der Ölstand zwischen den Markierungen „MIN“ und „MAX“ am Tank liegt.

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

- Den Einfülldeckel anbringen.

### Wechseln

Die Power-Trimm-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.

### 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. Wenn Batterien zur Versorgung von zwei Motoren angeschlossen sind, liefert ein Generator den Ladestrom für beide Batterien. Normalerweise muss der Generator des anderen Motors keinen Ladestrom liefern.

**Steuergerät der elektronischen Kraftstoffeinspritzung:** Das Steuergerät 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 Steuergeräts 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 Steuergerät ggf. ab. Wenn die Spannung in den vom Steuergerät erforderlichen Bereich zurückkehrt, stellt es sich selbst zurück und der Motor läuft normal weiter. Das Steuergerät 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 Motorsteuergerät 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.

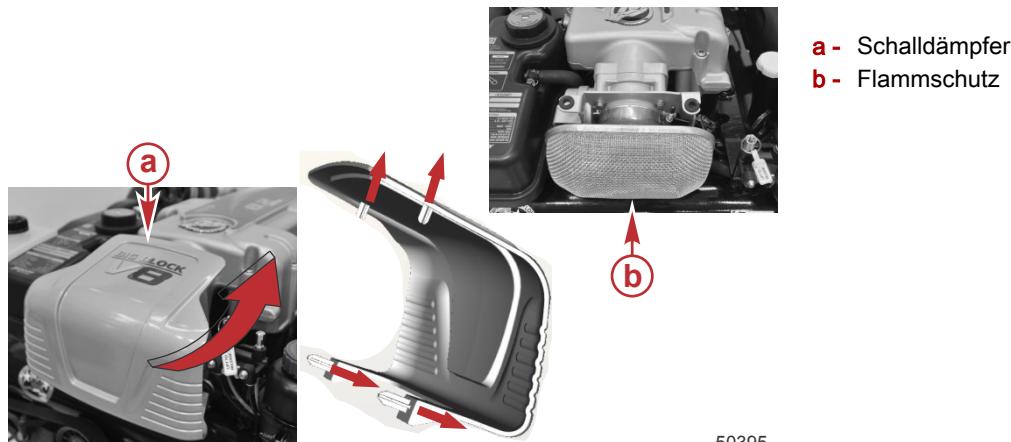
**Generatoren:** Die Batterie des Generators ist als Batterie eines anderen Motors zu betrachten.

## Reinigung des Flammschutzes

### ⚠ VORSICHT

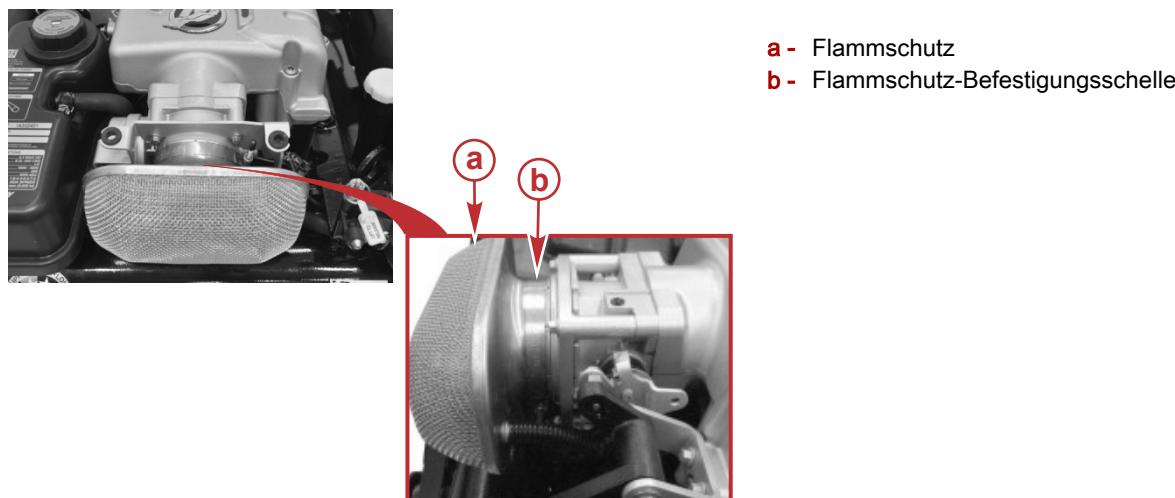
Kraftstoff ist brennbar und explosiv. Sicherstellen, dass die Zündung ausgeschaltet und der Notstoppschalter so positioniert ist, dass der Motor nicht starten kann. Bei Arbeiten im Bereich des Motors nicht rauchen und Funken oder offene Flammen aus dem Arbeitsbereich fernhalten. Für gute Belüftung des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

1. Die obere Hinterkante des Schalldämpfers vorsichtig anheben und nach vorn abziehen.



50395

2. Die Schelle am Flammschutz lockern und den Flammschutz entfernen.



50396

3. Den Flammschutz mit Lösungsmittel reinigen und mit Druckluft trocknen oder vollständig an der Luft trocknen lassen.

- Den Flammenschutz installieren und die Schelle mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.

Beschreibung	Nm	lb-in.	lb-ft
Flammenschutz-Befestigungsschelle	6.2	55	-

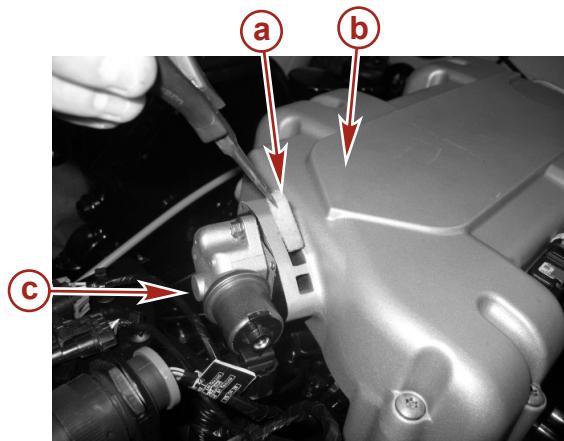
- Den Schalldämpfer einbauen.

## Reinigen des Leerlaufsteuerungs-Schalldämpfers (nur Modelle ohne DTS)

### ⚠ 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.

- Die Leerlaufsteuerung (IAC) an der Rückseite des Motors ausfindig machen.
- Den Leerlaufsteuerungsventil-Schalldämpfer aus dem Schlitz in der Luftkammer entfernen.



a - Leerlaufsteuerungsventil-Schalldämpfer  
b - Luftkammer  
c - Leerlaufsteuerung

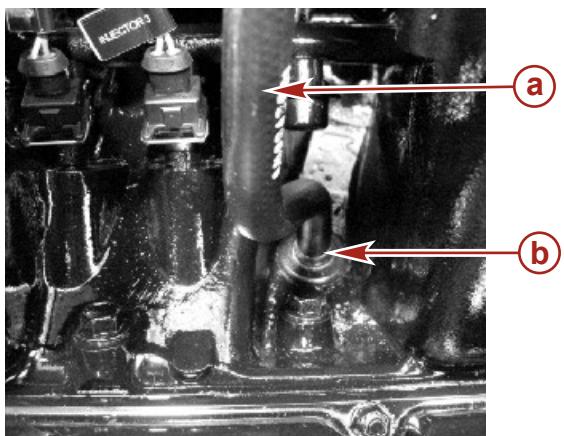
44887

- Den Schalldämpfer auf Löcher, Risse und Verschleiß untersuchen. Bei Beschädigung austauschen.  
**WICHTIG:** Keinen Reiniger verwenden, der Methylketon enthält und aufpassen, dass kein Reinigungsmittel auf elektrische Verbindungen gerät.
- Den Schalldämpfer mit warmem Wasser und einem milden Reinigungsmittel säubern. Ggf. austauschen.
- Den Leerlaufsteuerungs-Schalldämpfer vor Gebrauch vollständig trocknen lassen.
- Den Leerlaufsteuerungs-Schalldämpfer einbauen.

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

Dieser Motor ist mit einem Kurbelgehäuse-Entlüftungsventil (PCV-Ventil) ausgestattet. Wir empfehlen, das PCV-Ventil alle 100 Betriebsstunden oder mindestens einmal pro Jahr auszutauschen.

- Das PCV-Ventil aus dem Ansaugkrümmer herausziehen und vom Schlauch abnehmen.



a - Schlauch vom Ansaugluftsammler zum PCV-Ventil  
b - PCV-Ventil

43215

- Das PCV-Ventil untersuchen und nach Bedarf austauschen.
- Das PCV-Ventil in den Ansaugkrümmer einbauen.

- Sicherstellen, dass das PCV-Ventil fest im Ansaugkrümmer sitzt.

Wir empfehlen die Verwendung von Mercury MerCruiser Ersatzteilen.

## Wasserabscheidender Kraftstofffilter

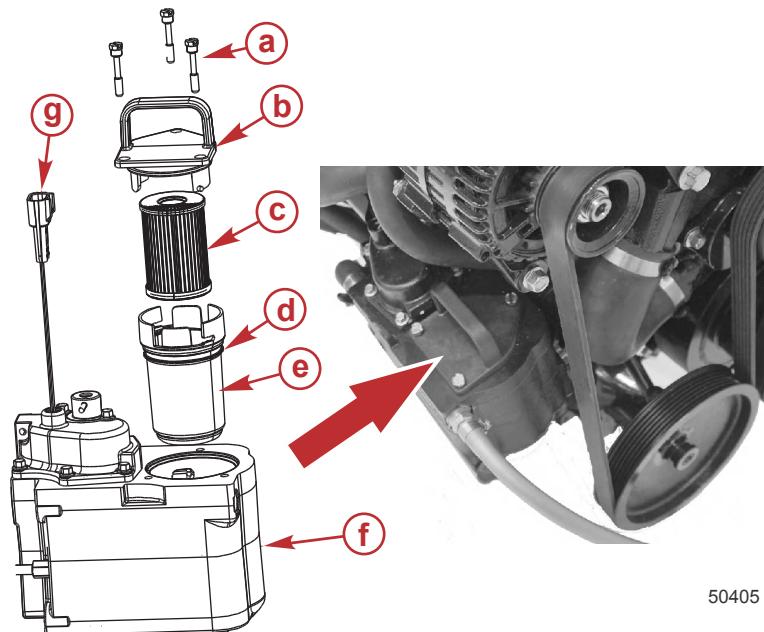
### ⚠ VORSICHT

Kraftstoff ist brennbar und explosiv. Sicherstellen, dass die Zündung ausgeschaltet und der Notstoppschalter so positioniert ist, dass der Motor nicht gestartet werden kann. Bei Arbeiten im Bereich des Motors nicht rauchen und Funken oder offene Flammen aus dem Arbeitsbereich fern halten. 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.

### ⚠ ACHTUNG

Wenn der Druck nicht aus dem Kraftstoffsystem entlastet wird, spritzt Kraftstoff heraus, was einen Brand oder eine Explosion verursachen kann. Den Motor vollständig abkühlen lassen und den Kraftstoffdruck entlasten, bevor an Teilen des Kraftstoffsystems gearbeitet wird. Augen und Haut stets vor unter Druck stehendem Kraftstoff und Dämpfen schützen.

## Aus- und Einbau



- a - Filtereinheit-Befestigungsschraube
- b - Filterdeckel
- c - Kraftstofffiltereinsatz
- d - O-Ring
- e - Filterschale
- f - „Cool Fuel“-Modul
- g - Kabelbaum des „Cool Fuel“-Moduls

## Ausbau

- Den Motor abkühlen lassen.
- HINWEIS:** *Mercury MerCruiser empfiehlt, den Motor vor Ausbau des Filters 12 Stunden lang nicht zu betreiben.*
- Kraftstoffabspererventil (falls vorhanden) schließen.
  - Den „Cool Fuel“-Modulkabelbaum vom Motorkabelbaum trennen.
  - Den Zündschlüssel in die Startposition drehen und den Starter 5 Sekunden lang betätigen.
  - Den Zündschlüssel auf OFF stellen.
  - Die einzelnen Filtereinheit-Befestigungsschrauben lösen, bis alle Schrauben vom „Cool Fuel“-Modul gelöst sind. Die Filtereinheit-Befestigungsschrauben nicht vom Filterdeckel entfernen.
  - Den Filterdeckel am Griff fassen und hochziehen, um die Filtereinheit zu entfernen. Die Filtereinheit zu diesem Zeitpunkt nicht vom „Cool Fuel“-Modul trennen.
  - Kraftstoff, der sich im Filter befindet, muss durch das Unterteil heraus in den Kraftstofftank des „Cool Fuel“-Moduls ablaufen.
  - Die Filterschale vom Filterdeckel trennen. Hierzu den Filterdeckel fassen und im Uhrzeigersinn drehen, dabei das Filtergehäuse festhalten.
  - Den alten Einsatz des wasserabscheidenden Kraftstofffilters aus der Filterschale entfernen und in einen sauberer, zugelassenen Behälter legen.
  - Wasser und Rückstände aus der Filterschale entfernen.

## Einbau

- Einen neuen Einsatz im wasserabscheidenden Kraftstofffilter in die Filterschale einbauen. Den Filtereinsatz vollständig in die Schale drücken.

2. Einen neuen O-Ring auf der Filterschale anbringen.
3. Den Filterdeckel auf die Filterschale drücken. Hierzu die Filterschale festhalten und den Filterdeckel gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis er einrastet.
4. Den Kraftstofffilter vorsichtig im „Cool Fuel“-Modul anbringen um das Auslaufen von Kraftstoff zu vermeiden. Die Schrauben im Filterdeckel und die Schraubenbohrungen im „Cool Fuel“-Modul ausrichten. Die Befestigungsschrauben der Filtereinheit handfest anziehen.
5. Sicherstellen, dass der Filterdeckel fest auf dem „Cool Fuel“-Modul sitzt. Die einzelnen Filtereinheit-Befestigungsschrauben anziehen.

Beschreibung	Nm	lb-in.	lb-ft
Filtereinheit-Befestigungsschraube	6	53	—

6. Das Kraftstoffabsperrventil (falls vorhanden) öffnen.
7. Den „Cool Fuel“-Modulkabelbaum wieder an den Motor-Kabelbaum anschließen.
8. Den Motorraum ordnungsgemäß belüften.

#### HINWEIS

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

9. Die Kühlwasserversorgung zum Motor herstellen.
10. Den Motor starten. Prüfen, ob Kraftstoffflecks am Kraftstofffilter vorhanden sind. Wenn Lecks vorhanden sind, den Motor sofort abstellen. Filtermontage erneut prüfen, verschütteten Kraftstoff aufwischen und den Motorraum ordnungsgemäß entlüften. Kann das Leck nicht behoben werden, den Motor sofort abstellen und den Mercury MerCruiser Vertragshändler verständigen.

## Schmierung

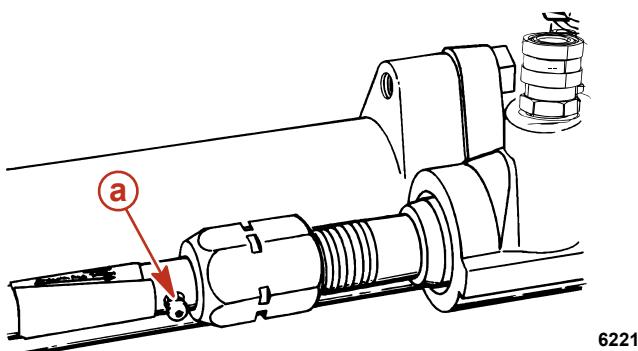
### Lenkung

#### ⚠ 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.

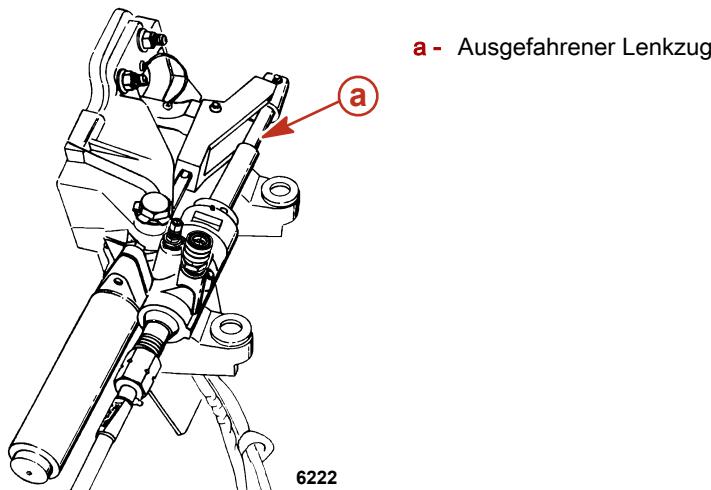


a - Lenkzug-Schmiernippel

6221

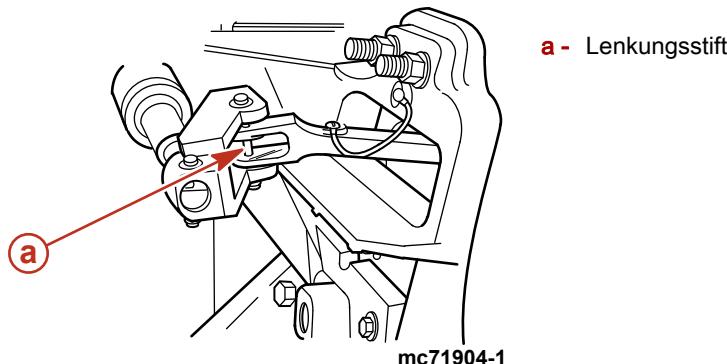
Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	Hochleistungsschmierfett	Lenkzug-Schmiernippel	8M0071841

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



Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	Hochleistungsschmierfett	Lenkzug	8M0071841

3. Lenkungsstift schmieren.



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

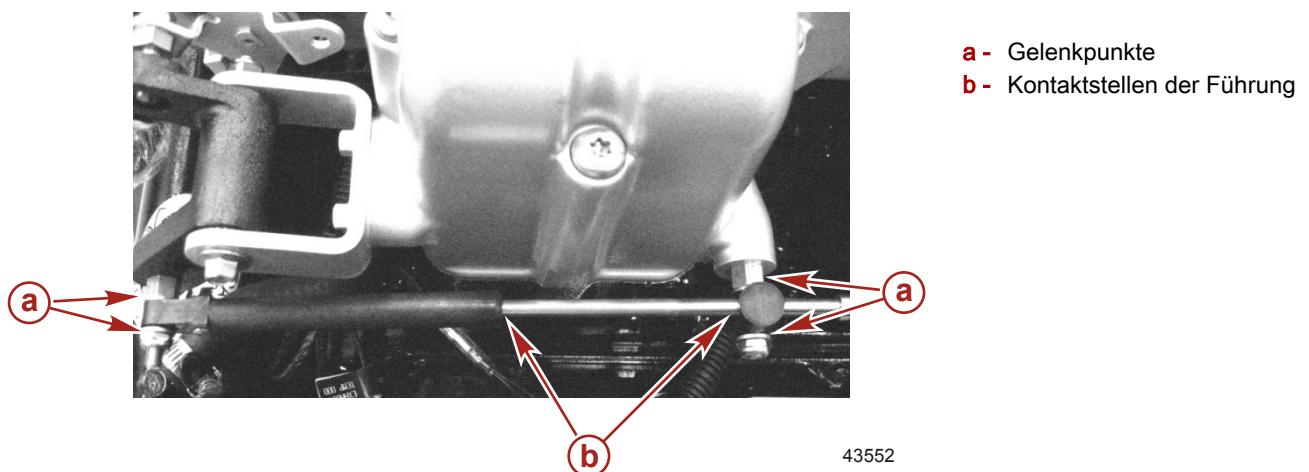
4. Boote mit Doppelmotoren: Gelenkpunkte der Verbindungsstange schmieren.

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

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

## Gaszug

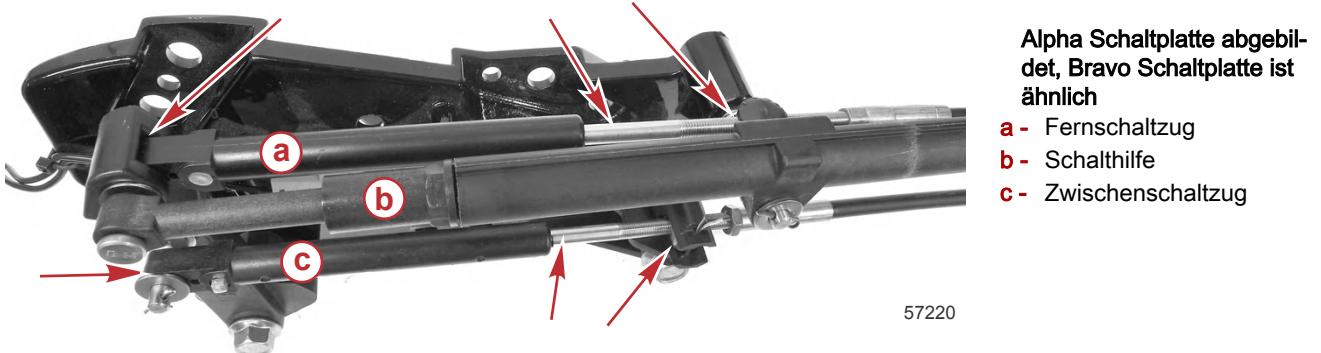
Gelenkpunkte und Kontaktstellen der Führung schmieren.



Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
139	Synthetisches Viertaktmotoröl Mercury 25W-40	Gaszug-Gelenkpunkte und Gaszugführungs-Kontaktstellen	92-8M0078622

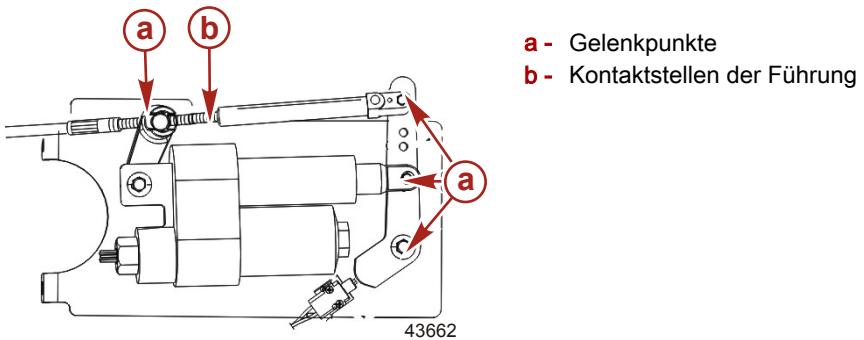
## Schmierung des Schaltplatten-Schaltzugs

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.



## Schaltzug - DTS

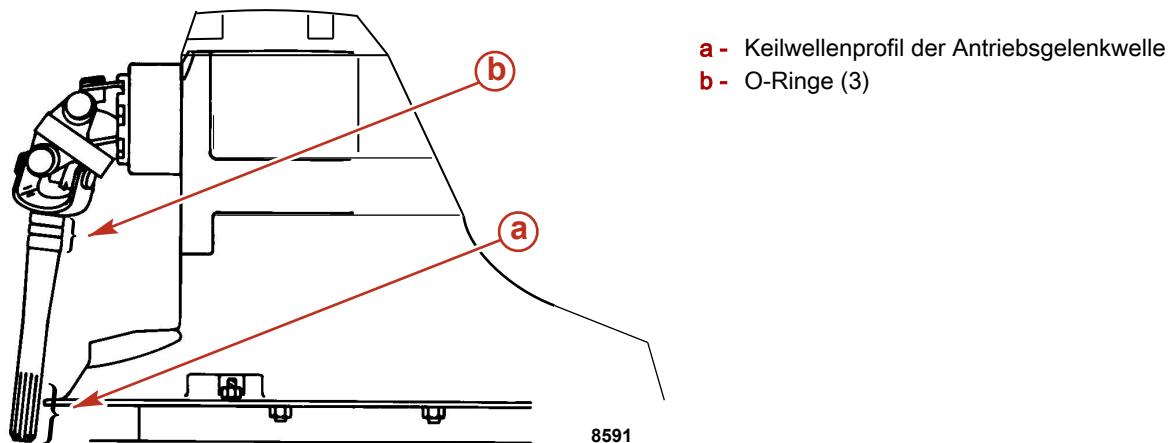
Gelenkpunkte und Kontaktstellen der Führung schmieren.



Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
139	Synthetisches Viertaktmotoröl Mercury 25W-40	Schaltzug-Gelenkpunkte und Schaltzugführungs-Kontaktstellen	92-8M0078622

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

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



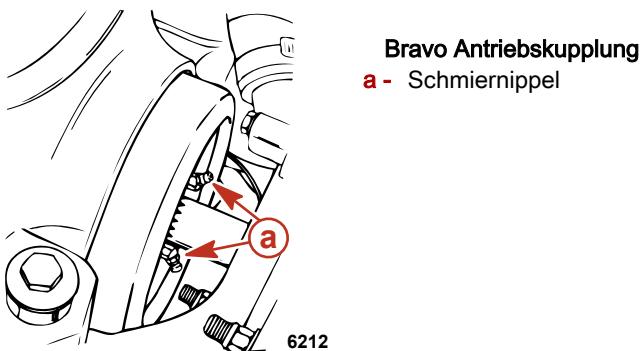
Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	Hochleistungsschmierfett	Keilwellenprofile und O-Ringe der Antriebsgelenkrolle	8M0071841

- 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.



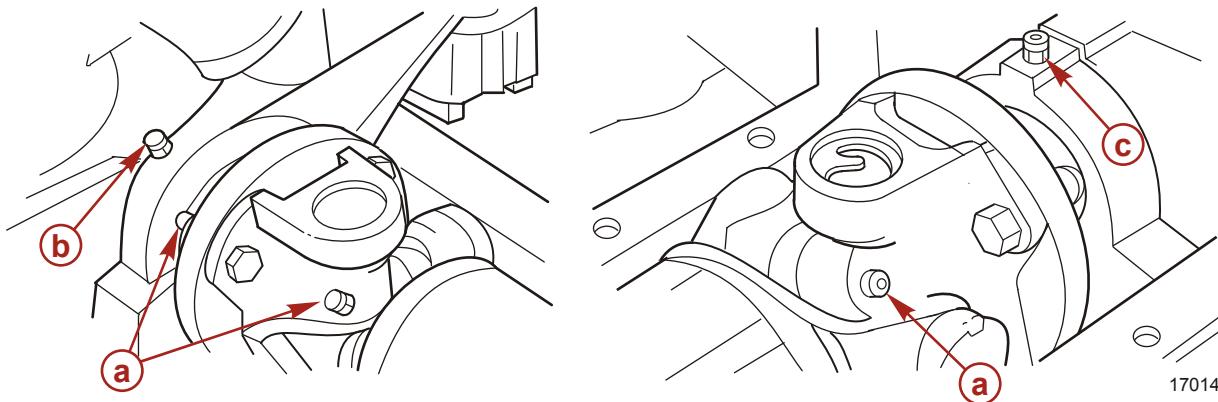
Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	Extreme Grease Schmierfett	Keilwellenprofil der Motorkupplung	8M0071841

**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.

### 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 Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.

- Einen Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte setzen, um das Drehen des Propellers zu verhindern. Die Laschen des Sicherungsblechs geradebiegen.
- Die Propellerwellenmutter gegen den Uhrzeigersinn drehen und entfernen.
- Sicherungsblech, Antriebsmuffe, Propeller und Druckstück von der Propellerwelle herunterschieben.

### Bravo One Propeller - Anbau

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

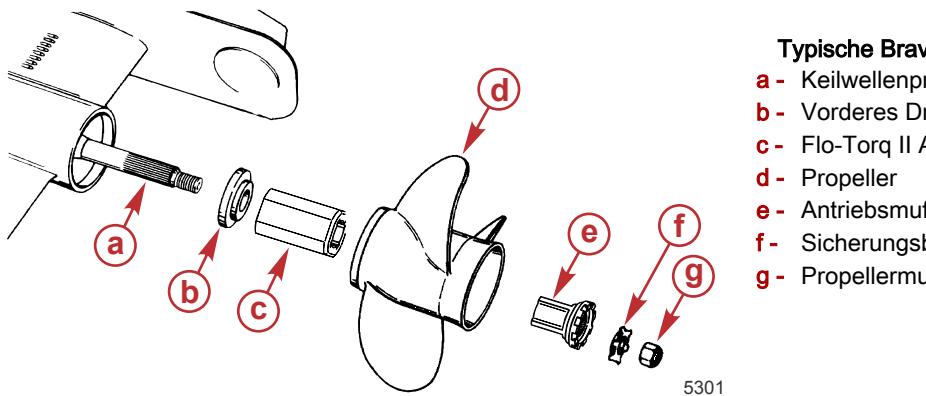
- Die Keilverzahnung der Propellerwelle reichlich mit einem der folgenden Quicksilver Schmiermittel schmieren.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	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.

- Den Propeller mit den Befestigungselementen wie abgebildet anbauen.

3. Die Propellermutter mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.



#### Typische Bravo One Modelle

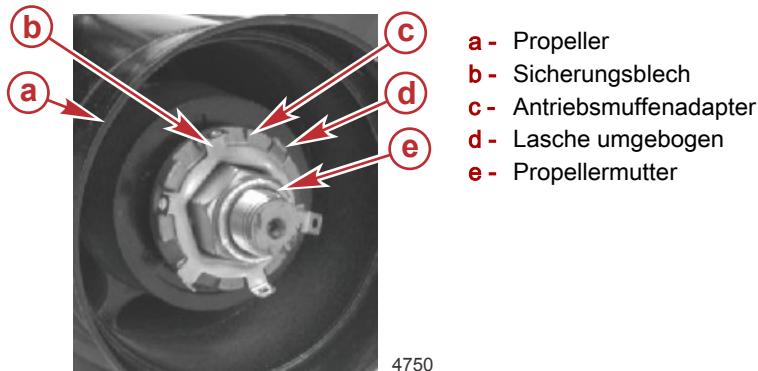
- a - Keilwellenprofil der Propellerwelle
- b - Vorderes Druckstück
- c - Flo-Torq II Antriebsnabe
- d - Propeller
- e - Antriebsmuffenadapter
- f - Sicherungsblech
- g - Propellermutter

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

Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Bravo One Propellermutter	75	-	55

Dann die Laschen mit den Nuten ausrichten.

4. **Modelle mit Sicherungsblech:** 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.



## 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 Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.

- Einen Holzblock zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte setzen, um ein Drehen des Propellers zu verhindern. Die Laschen des Sicherungsblechs geradebiegen.
- Die Propellerwellenmutter durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.
- 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.

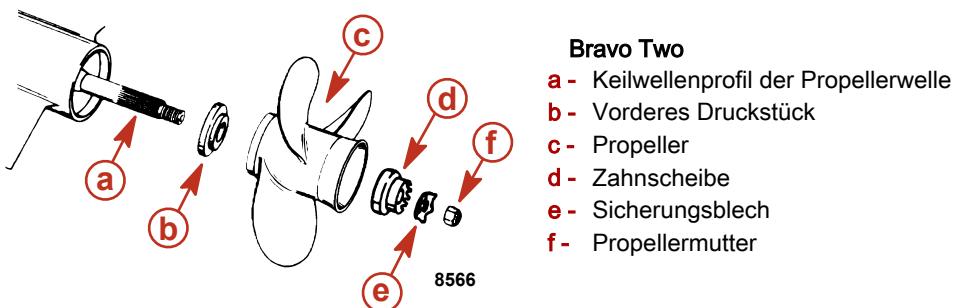
- Die Keilverzahnung der Propellerwelle reichlich mit einem der folgenden Quicksilver Schmiermittel schmieren.

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.

- Den Propeller mit den Befestigungselementen wie abgebildet anbauen.

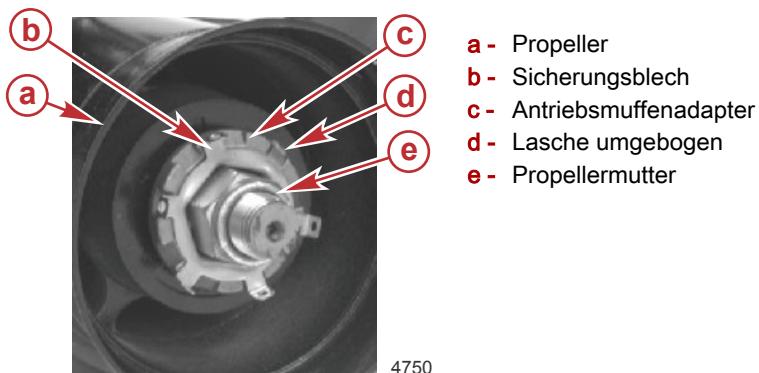
- Die Propellermutter mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.



**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.			

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

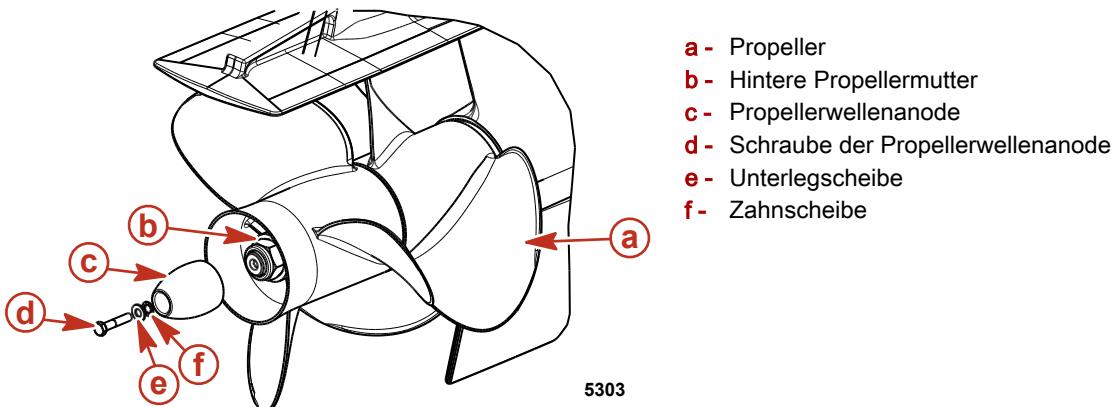


### Bravo Three-Propeller – Abbau

#### ⚠ VORSICHT

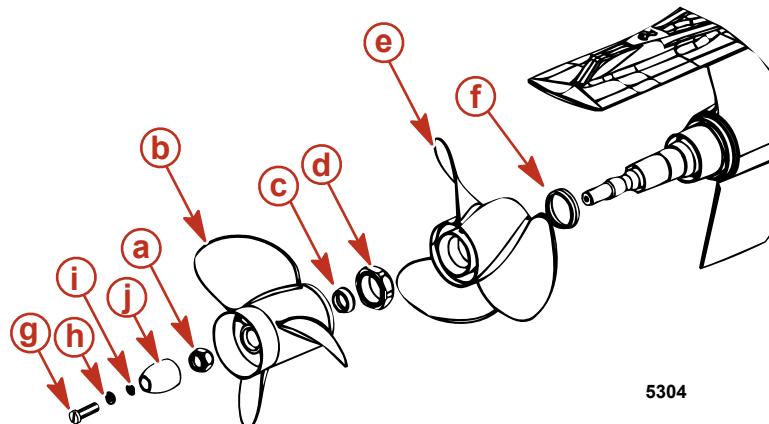
Drehende Propeller können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Den Motor auf keinen Fall mit angebautem Propeller betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt. Vor An- oder Abbau eines Propellers den Antrieb auf Neutral schalten und den Notstoppschalter betätigen, um zu verhindern, dass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

- Einen Holzklotz zwischen die Propellerflügel und die Antiventilationsplatte setzen, um das Drehen des Propellers zu verhindern.
- Die Befestigungsschraube und Unterlegscheiben der Propellerwellenanode abmontieren.
- Die Propellerwellenanode abnehmen.



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

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

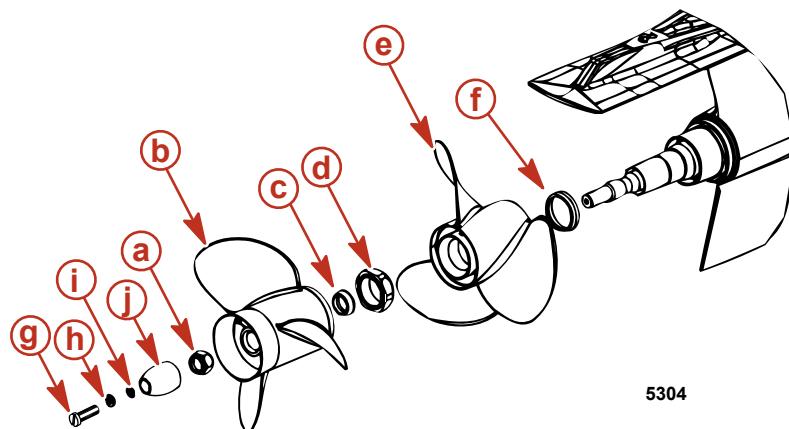


- a - Hintere Propellermutter
- b - Hinterer Propeller
- c - Druckstück des hinteren Propellers
- d - Vordere Propellermutter
- e - Vorderer Propeller
- f - Druckstück des vorderen Propellers
- g - Schraube der Propellerwellenanode
- h - Unterlegscheibe
- i - Zahnscheibe
- j - Propellerwellenanode

## 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

- Das Druckstück des vorderen Propellers mit dem Außenkonus zur Propellernabe weisend (zum Ende der Propellerwelle hin) auf die Propellerwelle schieben.
- 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

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

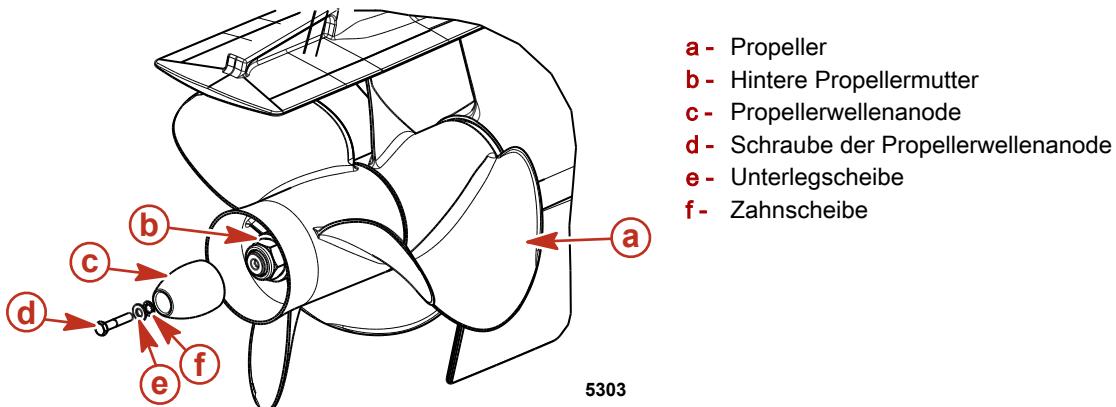
Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Vordere Propellermutter	136	–	100

- Das hintere Druckstück mit dem Außenkonus zur Propellernabe weisend (zum Ende der Propellerwelle hin) auf die Propellerwelle schieben.
- Das Keilwellenprofil ausrichten und den hinteren Propeller auf die Propellerwelle schieben.
- 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

- Die Propellerwellenanode auf der hinteren Propellermutter anbringen.
- Die Unterlegscheibe auf die Schraube der Propellerwellenanode setzen.
- 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.

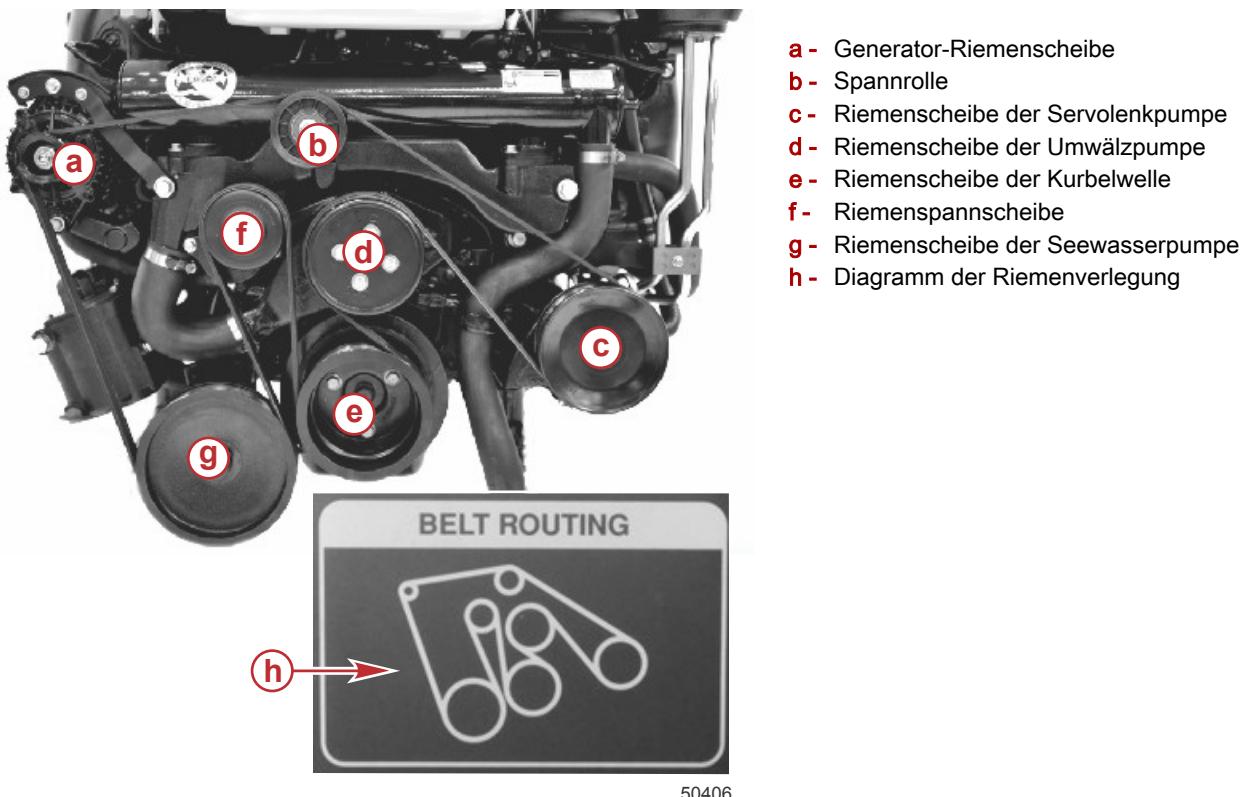
Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Schraube der Propellerwellenanode 38 mm (0,3125-18 x 1,5 in.) lang	27	-	20

## Rippenkeilriemen

### Überprüfung

**⚠ VORSICHT**

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



### Prüfen

Den Antriebsriemen auf folgende Anzeichen untersuchen:

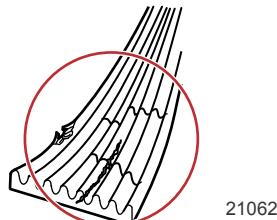
- Korrekte Riemendurchbiegung
- Übermäßigen Verschleiß

- Risse
- Ausfransen
- Verglaste Oberflächen
- Korrekte Spannung

Den längsten Riemenstrang zwischen zwei Riemscheiben 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.

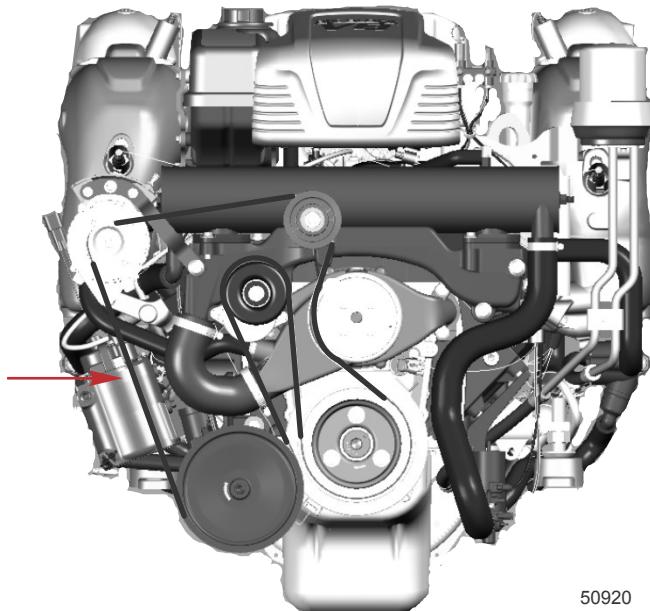


#### WICHTIG:

#### ⚠ ACHTUNG

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
5. Die Riemenspannung prüfen.

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



Durchbiegungs-Messpunkt

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.

#### 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.

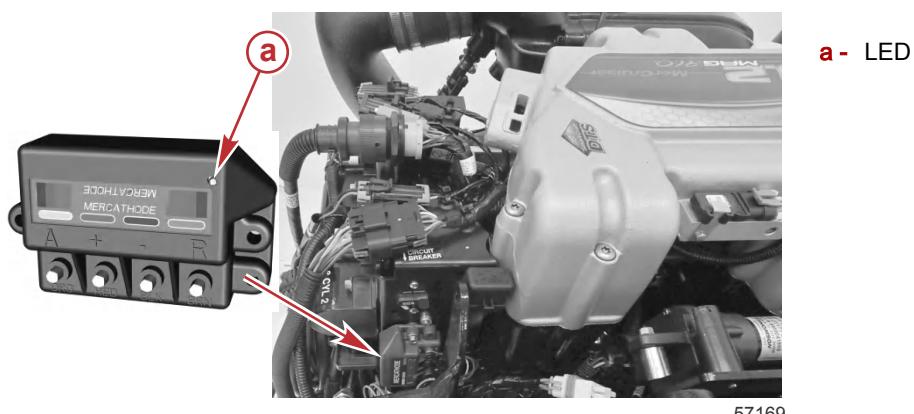
Boote, die mit einem MerCathode-System ausgestattet sind, über eine Landstromquelle versorgt werden und nicht über einen längeren Zeitraum betrieben werden, müssen ein Batterieladegerät verwenden, um eine Batteriespannung von mindestens 12,6 Volt aufrecht zu erhalten.

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.

#### Funktionsweise des MerCathode Systems

Das MerCathode System bietet Korrosionsschutz durch eine Rückstromsperrre, 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 abnormaler 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

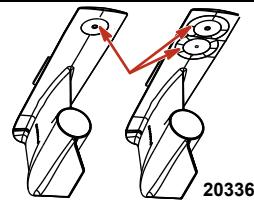
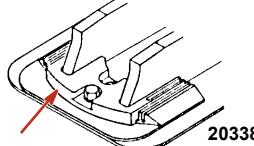
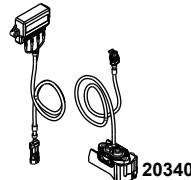
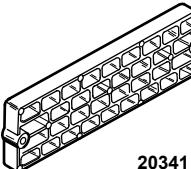
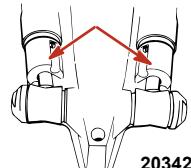
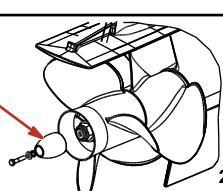
MerCathode LED	Definition	Maßnahme
Eingeschaltet (kein Blinksignal)	Kein Fehler. Das Steuermodul funktioniert ordnungsgemäß.	Keine Maßnahme erforderlich. Dies ist die normale LED-Anzeige bei einem ordnungsgemäß funktionierenden MerCathode System.
2 Blinksignale pro Sekunde	Referenzspannung unter 0,84 V.	Dies kann normal sein. Die LED-Anzeige beobachten. Wenn die LED-Anzeige weiter blinkt, Kontakt mit dem Mercury Vertragshändler aufnehmen.
1 Blinksignal alle 4 Sekunden	Referenzspannung über 1,04 V.	Kontakt mit dem Mercury Vertragshändler aufnehmen.
1 langes Blinksignal alle 10 Sekunden	Kurzgeschlossener oder unterbrochener Referenzanschluss.	Kontakt mit dem Mercury Vertragshändler aufnehmen.
2 lange Blinksigale alle 10 Sekunden	Kurzgeschlossener oder unterbrochener Anodenanschluss.	Kontakt mit dem Mercury Vertragshändler aufnehmen.
1 langes Blinksignal alle 60 Sekunden	Unterbrochener Anoden- und Referenzanschluss bzw. das Boot wurde aus dem Wasser genommen / befindet sich im Trockendock.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn das Boot aus dem Wasser genommen wurde, ist keine Maßnahme erforderlich; dies eine normale LED-Blinkfolge.</li> <li>• Wenn sich das Boot im Wasser befindet, Kontakt mit dem Mercury Vertragshändler aufnehmen.</li> </ul>
LED leuchtet nicht	Steuermodul ist nicht in Betrieb oder ist defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Batteriespannung prüfen – sie muss mindestens 12,6 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>

## Lage der Anoden und des MerCathode Systems

**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** -Elektrodenbaugruppe ersetzt den Anodenblock. Das System sollte getestet werden, um dessen Leistungsfähigkeit sicherzustellen. Der Test sollte bei vertäutem Boot mit der Quicksilver Referenzelektrode und dem Prüfgerät durchgeführt werden.

Beschreibung	Ort	Abbildung
Getriebegehäuse-Anodenplatte	An der Unterseite des unteren Getriebegehäuses montiert.	 20336
Anode an der Ventilationsplatte	An der Vorderseite des Getriebegehäuses montiert.	 20338
MerCathode System	Die MerCathode Elektrode 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
Trimmzyllanoden	An jedem Trimmzyylinder montiert.	 20342
Lagerträgeranode (Bravo One)	Befindet sich vor dem Propeller zwischen der Vorderseite des Propellers und dem Getriebegehäuse.	 20343
Propellerwellenanode (Bravo Three)	Hinter dem hinteren Propeller.	 20344

## Oberflächen des Antriebssystems

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

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

- 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.

### Antifoulingfarbe

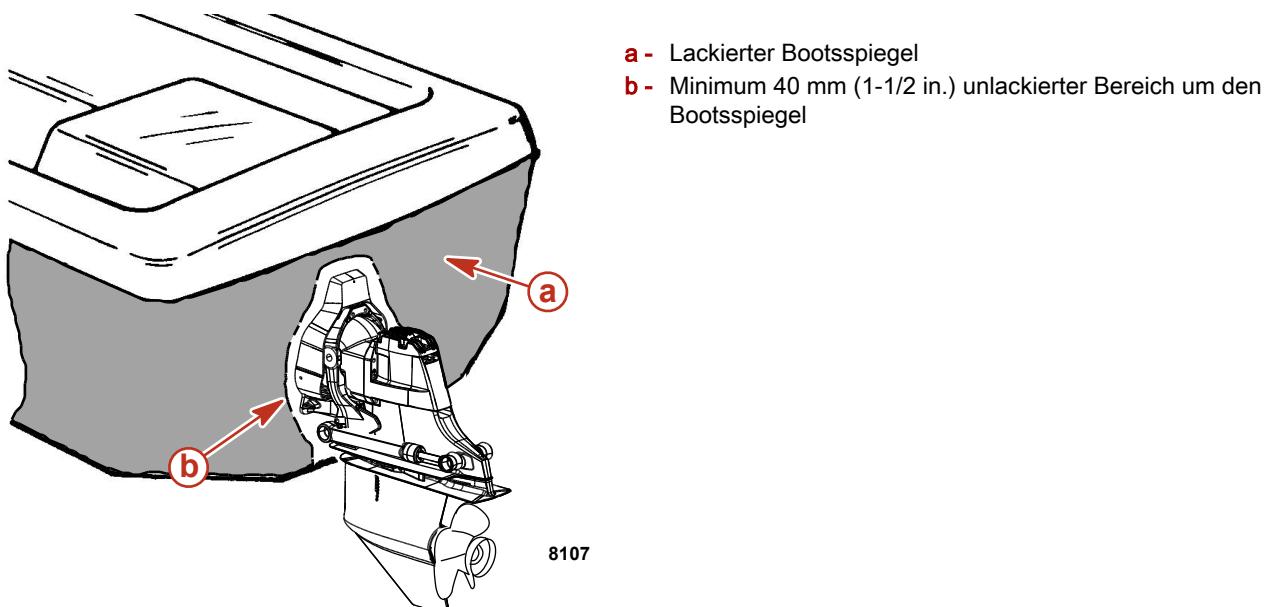
**WICHTIG:** Korrosionsschäden, die durch das unsachgemäße Auftragen von Antifoulingfarbe entstehen, werden nicht von der Garantie gedeckt.

Antifoulingfarbe kann auf den Bootsrumpf und den Bootsspiegel aufgetragen werden, dabei müssen jedoch die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

**WICHTIG:** Die Anoden bzw. die Referenzelektrode und Anode des MerCathode Systems nicht lackieren und nicht mit einem Hochdruckreiniger waschen. Andernfalls wird ihre Korrosionsschutzwirkung beeinträchtigt.

**WICHTIG:** Wenn ein Antifoulingschutz für Bootsrumpf oder Bootsspiegel erforderlich ist, kann kupferhaltige Farbe verwendet werden, sofern diese nicht gesetzlich verboten ist. Bei Verwendung von Antifoulingfarbe auf Kupferbasis sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Eine elektrische Verbindung zwischen dem Mercury MerCruiser Produkt, den Anodenblöcken oder dem MerCathode System und der Farbe vermeiden, indem eine Fläche von mindestens 40 mm (1-1/2 in.) um diese Teile am Spiegel unlackiert gelassen wird.



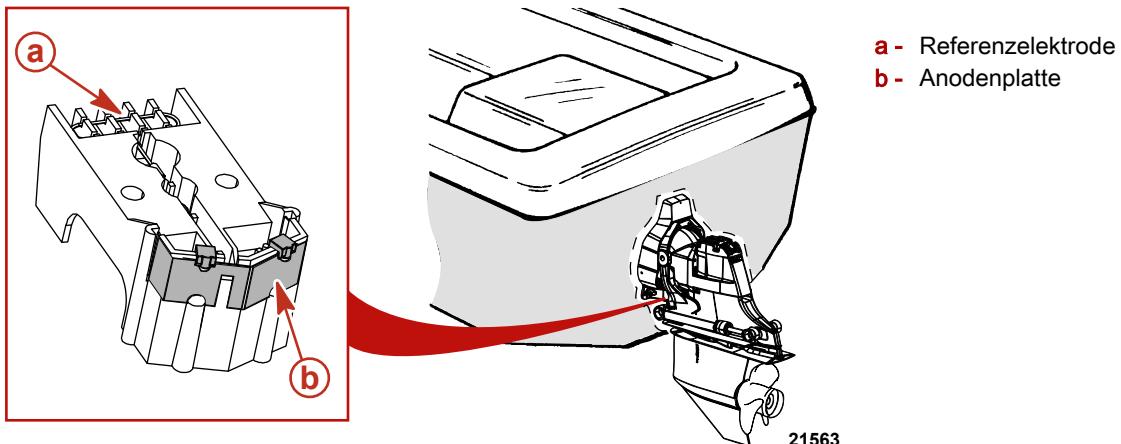
**HINWEIS:** Der Z-Antrieb und die Spiegelplatte können mit einer qualitativ hochwertigen Bootsfarbe oder einer Antifoulingfarbe angestrichen werden, die kein Kupfer oder anderes stromleitendes Material enthält. Ablassöffnungen, Anoden, das MerCathode System oder vom Bootshersteller angegebene Teile 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.

## Kapitel 4 - Wartung

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



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

- Die Lackierung des Z-Antriebssystems muss unbeschädigt sein.
- 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	Teilenummer
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.

## Spülen des Seewassersystems – Modelle mit Z-Antrieb

### Allgemeine Informationen — Bravo Z-Antrieb

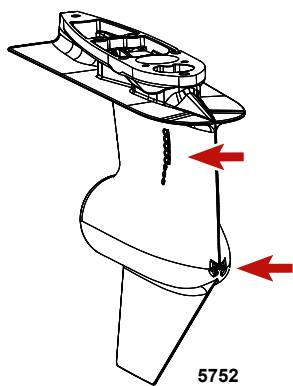
Ihr Boot ist u. U. mit einer Kombination von drei verschiedenen Arten von Wassereinlässen ausgestattet: durch den Rumpf, durch den Spiegel oder durch den Z-Antrieb. Die Spülverfahren für diese Systeme werden in zwei Kategorien aufgeteilt: Z-Antriebs-Wassereinlässe und alternative Wassereinlässe.

### Spülanschlüsse

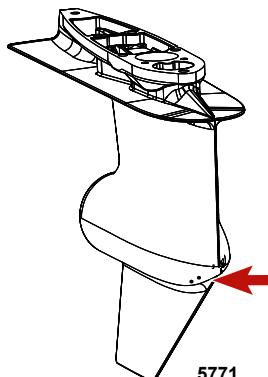
Spülanschluss	
 9192	Wird an die Wassereinlassöffnungen angeschlossen, um das Kühlstrom zum Spülen bzw. den Motor während des Betriebs mit frischem Wasser zu versorgen.
Getriebegehäuse-Dichtungskit zum Spülen doppelter Wassereinlässe	91-881150K 1
 9194	Blockiert die vorderen Wassereinlassöffnungen an Getriebegehäusen mit doppeltem Wassereinlassystem.
Spülkit	91-849996T 1
 9195	Zum Spülen von Getriebegehäusen mit niedrigen Wassereinlässen.

### Wassereinlassöffnungen im Z-Antrieb

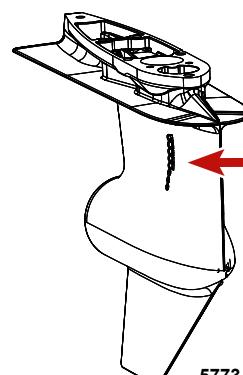
Mercury MerCruiser Z-Antriebe können mit drei Arten von Wassereinlässen ausgestattet sein: niedriger Wassereinlass, doppelter Wassereinlass und seitlicher Wassereinlass. Doppelte Wassereinlässe benötigen den Spülanschluss (44357Q 2) und den Spüldichtungssatz (881150K 1), niedrige Wassereinlässe benötigen den Spülanschluss (849996T 1) und seitliche Wassereinlässe benötigen den Spülanschluss (44357Q 2).



Doppelter Wassereinlass



Niedriger Wassereinlass



Seitlicher Wassereinlass

### Boot aus dem Wasser – Bravo Z-Antrieb

**WICHTIG:** Das Spülen des Antriebssystems ist effektiver, wenn das Boot und der Z-Antrieb nicht im Wasser liegen.

**WICHTIG:** Das Antriebssystem muss gespült werden, wenn es in salzigen, brackigen, mineralhaltigen oder verschmutzten Gewässern betrieben wurde. Für optimale Ergebnisse empfehlen wir, das Antriebssystem nach jeder Fahrt und vor Winter- oder Langzeitlagerung zu spülen.

1. Den Z-Antrieb ganz nach unten (innen) trimmen.

### **⚠ 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 Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.

2. Den Propeller abbauen. Hierzu das Mercury MerCruiser Werkstatthandbuch für den entsprechenden Z-Antrieb zu Rate ziehen.
3. Einen geeigneten Spülanschluss an den Wassereinlassöffnungen im Getriebegehäuse anbringen.
4. Einen Wasserschlauch an einen Wasserhahn anschließen.

### **HINWEIS**

Wenn der Motor beim Spülen nicht läuft, sammelt sich Wasser im Abgassystem, wodurch der Motor beschädigt wird. Wenn der Motor nicht läuft, darf er nicht länger als 15 Sekunden lang mit Spülwasser versorgt werden.

5. Den Z-Antrieb in die normale Betriebsposition stellen und den Wasserhahn voll aufdrehen.
6. Den Fernschalthebel in der Neutralstellung (Leerlaufdrehzahl) positionieren.
7. Den Motor sofort 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.

8. Den „Nur Gas“-Knopf drücken und den Gashebel langsam vorschieben, bis der Motor mit 1300 U/min ( $\pm 100$  U/min) läuft.
9. Die Wassertemperaturanzeige beobachten und sicherstellen, dass der Motor im normalen Bereich läuft
10. Den Motor mindestens 10 Minuten lang betreiben, während der Z-Antrieb auf Neutral geschaltet ist.
11. Bei Antriebssystemen, die in salzigen, brackigen, mineralhaltigen oder verschmutzten Gewässern betrieben wurden: Den Motor laufen lassen, bis das austretende Wasser klar ist.
12. Gas langsam auf Leerlaufdrehzahl zurückstellen.
13. Den Motor abstellen.
14. Den Wasserhahn sofort abdrehen und den Spülanschluss abnehmen.
15. Den Propeller anbauen. Hierzu das Mercury MerCruiser Werkstatthandbuch für den entsprechenden Z-Antrieb zu Rate ziehen.

## Boot im Wasser — Bravo Z-Antrieb

**WICHTIG:** Das Spülen des Antriebssystems ist effektiver, wenn das Boot und der Z-Antrieb nicht im Wasser liegen.

**WICHTIG:** Das Antriebssystem muss gespült werden, wenn es in salzigen, brackigen, mineralhaltigen oder verschmutzten Gewässern betrieben wurde. Für optimale Ergebnisse empfehlen wir, das Antriebssystem nach jeder Fahrt und vor Winter- oder Langzeitlagerung zu spülen.

1. Den Z-Antrieb in die Trailer-Position anheben.
2. Einen geeigneten Spülanschluss an den Wassereinlassöffnungen im Getriebegehäuse anbringen.
3. Den Z-Antrieb ganz nach unten/innen trimmen.
4. Einen Wasserschlauch an einen Wasserhahn anschließen.

### **HINWEIS**

Wenn der Motor beim Spülen nicht läuft, sammelt sich Wasser im Abgassystem, wodurch der Motor beschädigt wird. Wenn der Motor nicht läuft, darf er nicht länger als 15 Sekunden lang mit Spülwasser versorgt werden.

5. Den Z-Antrieb in die normale Betriebsposition stellen und den Wasserhahn voll aufdrehen.
6. Den Fernschalthebel in der Neutralstellung (Leerlaufdrehzahl) positionieren.
7. Den Motor sofort starten.
8. Den „Nur Gas“-Knopf drücken und den Gashebel langsam vorschieben, bis der Motor mit 1300 U/min ( $\pm 100$  U/min) läuft.
9. Die Wassertemperaturanzeige beobachten und sicherstellen, dass der Motor im normalen Bereich läuft
10. Den Motor mindestens 10 Minuten lang betreiben, während der Z-Antrieb auf Neutral geschaltet ist.

11. Bei Antriebssystemen, die in salzigen, brackigen, mineralhaltigen oder verschmutzten Gewässern betrieben wurden:  
Den Motor laufen lassen, bis das austretende Wasser klar ist.
12. Die Gasregelung langsam auf Leerlaufdrehzahl zurückstellen.
13. Den Motor abstellen.
14. Die Wasserzufuhr sofort abstellen. Den Spülanschluss noch nicht vom Z-Antrieb abnehmen.

**HINWEIS**

**Wenn der Seewassereinlassschlauch abgenommen wird, tritt Wasser in die Bilge ein und verursacht Motorschäden. Den Seehahn schließen, bevor der Seewassereinlassschlauch abgenommen wird. Den Seewasserschlauch sofort nach Abnehmen mit einem Stopfen verschließen.**

15. Den Seehahn (falls vorhanden) schließen und dann den Seewassereinlassschlauch abnehmen, damit kein Wasser in den Motor oder in das Boot zurückläuft.
16. Falls kein Seehahn vorhanden ist, den Seewassereinlassschlauch von der Seewasserpumpe abnehmen und sofort mit einem Stopfen verschließen, damit kein Wasser in den Motor oder das Boot zurücklaufen kann.
17. Den Z-Antrieb in die Trailer-Position anheben.
18. Den Spülanschluss vom Z-Antrieb entfernen.
19. Ein Schild am Zündschloss befestigen, das darauf hinweist, dass vor Starten des Motors der Seehahn geöffnet bzw. der Seewassereinlassschlauch wieder angeschlossen werden muss.

**Boot aus dem Wasser — Alternative Wassereinlässe**

**WICHTIG:** Das Spülen des Antriebssystems ist effektiver, wenn das Boot und der Z-Antrieb nicht im Wasser liegen.

**WICHTIG:** Das Antriebssystem muss gespült werden, wenn es in salzigen, brackigen, mineralhaltigen oder verschmutzten Gewässern betrieben wurde. Für optimale Ergebnisse empfehlen wir, das Antriebssystem nach jeder Fahrt und vor Winter- oder Langzeitlagerung zu spülen.

1. Den Z-Antrieb bis zum Anschlag nach unten/innen trimmen.

**▲ 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 Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.**

2. Den Propeller abbauen. Hierzu das Mercury MerCruiser Werkstatthandbuch für den entsprechenden Z-Antrieb zu Rate ziehen.
3. Den Seehahn (falls vorhanden) schließen.
4. Wenn kein Seehahn vorhanden ist, den Seewassereinlassschlauch von der Seewasserpumpe abnehmen.
5. Den Spülenschlauch mit einem geeigneten Adapter zwischen Wasserhahn und Wassereinlass der Seewasserpumpe anschließen.

**HINWEIS**

**Wenn der Motor beim Spülen nicht läuft, sammelt sich Wasser im Abgassystem, wodurch der Motor beschädigt wird. Wenn der Motor nicht läuft, darf er nicht länger als 15 Sekunden lang mit Spülwasser versorgt werden.**

6. Den Z-Antrieb in die normale Betriebsposition stellen und den Wasserhahn voll aufdrehen.
7. Den Fernschaltehebel in der Neutralstellung (Leerlaufdrehzahl) positionieren.
8. Den Motor sofort 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 mindestens 10 Minuten lang betreiben, während der Z-Antrieb auf Neutral geschaltet ist.
12. Bei Antriebssystemen, die in salzigen, brackigen, mineralhaltigen oder verschmutzten Gewässern betrieben wurden:  
Den Motor laufen lassen, bis das austretende Wasser klar ist.
13. Die Gasregelung langsam auf Leerlaufdrehzahl zurückstellen.
14. Den Motor abstellen.
15. Den Wasserhahn sofort abdrehen und den Spülanschluss abnehmen.

16. Den Wassereinlassschlauch am Seewassereinlass der Seewasserpumpe anschließen. Die Schlauchschelle fest anziehen.
17. Den Propeller anbauen. Hierzu das Mercury MerCruiser Werkstatthandbuch für den entsprechenden Z-Antrieb zu Rate ziehen.

### Boot im Wasser — Alternative Wassereinlässe

**WICHTIG:** Das Spülen des Antriebssystems ist effektiver, wenn das Boot und der Z-Antrieb nicht im Wasser liegen.

**WICHTIG:** Das Antriebssystem muss gespült werden, wenn es in salzigen, brackigen, mineralhaltigen oder verschmutzten Gewässern betrieben wurde. Für optimale Ergebnisse empfehlen wir, das Antriebssystem nach jeder Fahrt und vor Winter- oder Langzeitlagerung zu spülen.

1. Den Z-Antrieb bis zum Anschlag nach unten/innen trimmen.

#### HINWEIS

Wenn der Seewassereinlassschlauch abgenommen wird, tritt Wasser in die Bilge ein und verursacht Motorschäden. Den Seehahn schließen, bevor der Seewassereinlassschlauch abgenommen wird. Den Seewasserschlauch sofort nach Abnehmen mit einem Stopfen verschließen.

2. Den Seehahn (falls vorhanden) schließen und dann den Seewassereinlassschlauch abnehmen, damit kein Wasser in den Motor oder in das Boot zurückläuft.
3. Falls kein Seehahn vorhanden ist, den Seewassereinlassschlauch von der Seewasserpumpe abnehmen und sofort mit einem Stopfen verschließen, damit kein Wasser in den Motor oder das Boot zurücklaufen kann.
4. Den Spülenschlauch mit einem geeigneten Adapter zwischen Wasserhahn und Wassereinlass der Seewasserpumpe anschließen.

#### HINWEIS

Wenn der Motor beim Spülen nicht läuft, sammelt sich Wasser im Abgassystem, wodurch der Motor beschädigt wird. Wenn der Motor nicht läuft, darf er nicht länger als 15 Sekunden lang mit Spülwasser versorgt werden.

5. Den Z-Antrieb in die normale Betriebsposition stellen und den Wasserhahn voll aufdrehen.
6. Den Fernschalthebel in der Neutralstellung (Leerlaufdrehzahl) positionieren.
7. Den Motor sofort 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.

8. Den „Nur Gas“-Knopf drücken und den Gashebel langsam vorschieben, bis der Motor mit 1300 U/min ( $\pm 100$  U/min) läuft.
9. Die Wassertemperaturanzeige beobachten und sicherstellen, dass der Motor im normalen Bereich läuft
10. Den Motor mindestens 10 Minuten lang betreiben, während der Z-Antrieb auf Neutral geschaltet ist.
11. Bei Antriebssystemen, die in salzigen, brackigen, mineralhaltigen oder verschmutzten Gewässern betrieben wurden: Den Motor laufen lassen, bis das austretende Wasser klar ist.
12. Die Gasregelung langsam auf Leerlaufdrehzahl zurückstellen.
13. Den Motor abstellen.
14. Den Wasserhahn sofort abdrehen und den Spülanschluss abnehmen.
15. Ein Schild am Zündschloss befestigen, das darauf hinweist, dass vor Starten des Motors der Seehahn geöffnet bzw. der Seewassereinlassschlauch 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 sollte der Motor nach jeder Fahrt gespült werden.

**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.

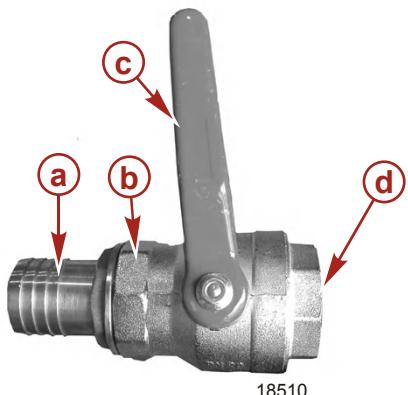
**HINWEIS:** Motoren, bei denen der Z-Antriebs-Wassereinlass am Kardangehäuse blockiert ist: Siehe **Alternative Wassereinlässe**.

**⚠ 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 Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.

**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.

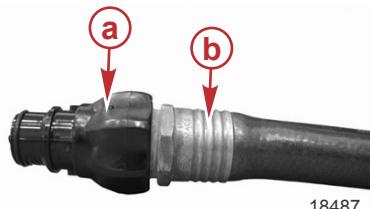
1. Das Boot aus dem Wasser nehmen.
2. Den Seehahn (falls vorhanden) schließen.



Zur besseren Veranschaulichung ist der Seehahn nicht abgebildet

- a - Schlauchanschluss am Motor
- b - Seehahn
- c - Griff (in geschlossener Stellung)
- d - Zum Wassereinlass-Anschluss

3. Wenn ein alternativer Wassereinlass, jedoch kein Seehahn vorhanden ist, den Wasserschlauch vom alternativen Wassereinlass abklemmen und beide Enden mit einem Stopfen verschließen. Dies gilt nicht beim Bravo Z-Antrieb.
4. Sicherstellen, dass der Wassereinlassschlauch zwischen Z-Antrieb und Motor angeschlossen ist.
5. Die Schnellkupplung aus dem mit dem Motor mitgelieferten Teilebeutel entnehmen.
6. Die Schnellkupplung an einen Wasserschlauch anschließen.



- a - Schnellkupplung (Wasserschlauchende)
- b - Wasserschlauch

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



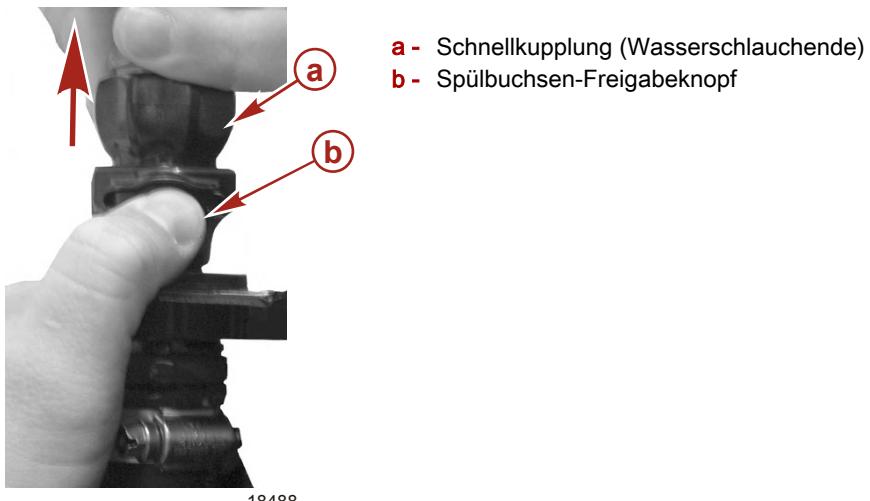
- a - Wasserschlauch
- b - Schnellkupplung (Wasserschlauchende)
- c - Spülbuchse

8. Die Wasserzufuhr zum Wasserschlauch voll aufdrehen.
9. Den Z-Antrieb 30 Sekunden lang mit Wasser spülen.
10. Die Fernschaltung auf neutrale Leerlaufdrehzahl stellen und den Motor anlassen.

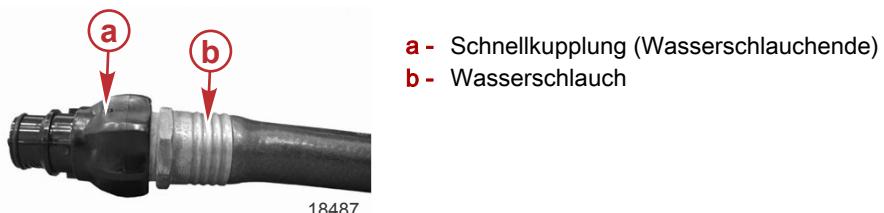
### HINWEIS

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

11. Den Motor in Neutral mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen. 1200 U/min nicht überschreiten.
12. Die Motortemperatur während des Betriebs des Motors überwachen.
13. Motor 5–10 Minuten lang laufen lassen oder bis das auslaufende Wasser klar ist.
14. Den Motor abstellen.
15. Wasserzufuhr abstellen.
16. Die Schnellkupplung und den Wasserschlauch von der Spülbuchse am Motor abziehen. Hierzu auf den Freigabeknopf an der Spülbuchse drücken.

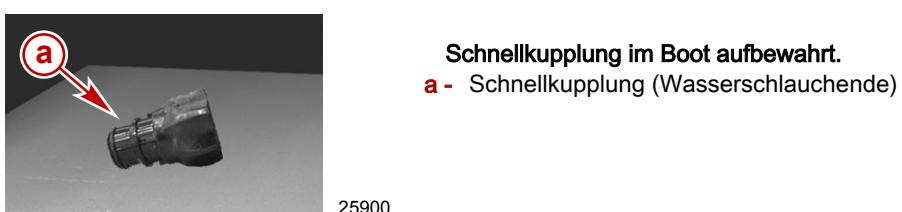


17. Die Schnellkupplung vom Wasserschlauch abziehen.



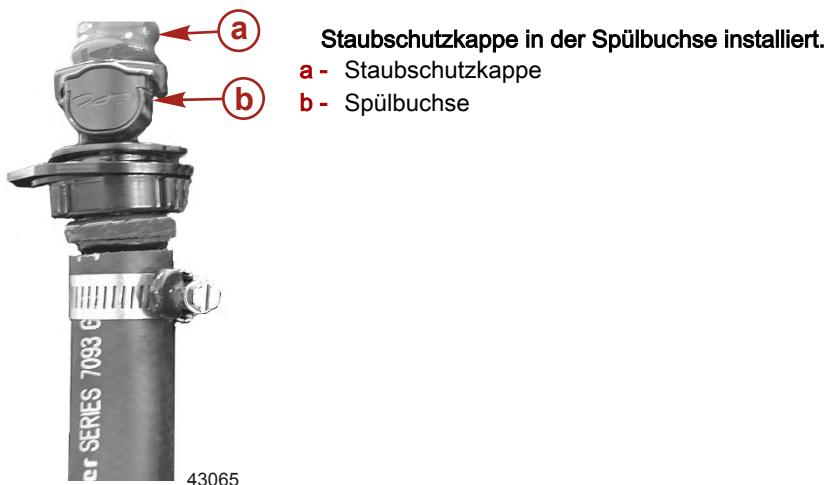
18. Die Schnellkupplung mit dem Wasserschlauchende separat in einem Staufach am Boot für leichten Zugang aufbewahren.

**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.



Schnellkupplung im Boot aufbewahrt.  
a - Schnellkupplung (Wasserschlauchende)

19. Die Staubschutzkappe in die Spülbuchse am Motor einführen.



**WICHTIG:** Wenn der Antrieb im Wasser gelagert werden soll, muss der Seehahn geschlossen bleiben, bis der Antrieb in Betrieb genommen wird. Den Seehahn öffnen, wenn der Antrieb nicht im Wasser gelagert werden soll.

20. Vor Inbetriebnahme des Motors den Seehahn, falls vorhanden, öffnen bzw. die alternative Wassereinlassquelle wieder anschließen.

**Notizen:**

# Kapitel 5 - Lagerung

## Inhaltsverzeichnis

Winter- oder Langzeitlagerung.....	82	Manuelles Ablasssystem .....	85
Verwendung umformulierter (sauerstoffangereicherter)		Luftbetätigtes Zentralablasssystem.....	85
Kraftstoffe (nur USA).....	82	Boot im Wasser .....	85
Alkoholhaltige Kraftstoffe.....	82	Boot aus dem Wasser .....	87
Vorbereiten des Antriebssystems auf die Lagerung –		Manuelles Ablasssystem.....	88
MPI Modelle.....	82	Boot im Wasser .....	88
Spezielles Kraftstoffgemisch .....	83	Boot aus dem Wasser .....	89
Vorbereitung von Motor und Kraftstoffsystem ....	83	Ablassen von Wasser aus dem „Cool Fuel“-Modul....	90
Wartung.....	84	Entleeren des Z-Antriebs.....	90
Entleeren des Seewassersystems .....	84	Batterielagerung.....	91
Identifizierung des Ablasssystems.....	85	Wiederinbetriebnahme des Antriebssystems.....	91
Luftbetätigtes Zentralablasssystem .....	85		

## Winter- oder Langzeitlagerung

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

Diese Benzinorte 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 Kraftstoffsschicht 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 dringend, 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 Benzинmotoren 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 Kraftstoffabsperrventil (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. Seewasserkühlssystem 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 Kühlssystem zurückfließen kann. Wenn das Boot nicht mit einem Seehahn ausgestattet ist, den Wassereinlassschlauch abgeklemmt und mit einem Stopfen verschlossen lassen.

12. Das Seewasserkühlssystem 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 Kühlssystems verhindert.
13. Die Batterie gemäß den Herstelleranweisungen lagern.

## 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

## Entleeren des Seewassersystems

### ⚠ 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 Zweikreiskühlssystems reinigen.

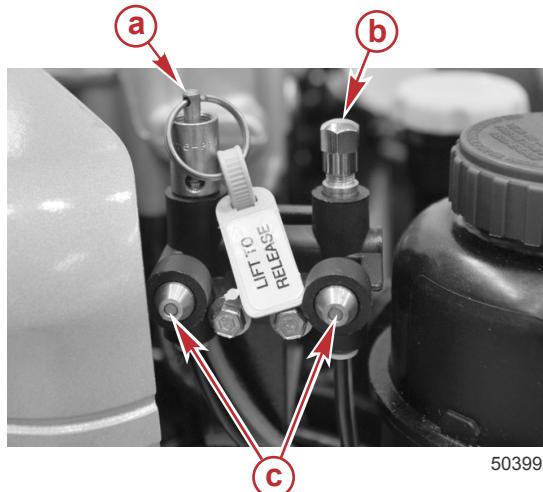
**WICHTIG:** Das Boot muss so waagerecht wie möglich liegen, um das vollständige Entleeren des Kühlssystems sicherzustellen.

Ihr Antriebssystem ist mit einem Ablasssystem ausgestattet. Siehe **Identifizierung des Ablasssystems** um festzustellen, welche Anweisungen auf Ihr Antriebssystem zutreffen.

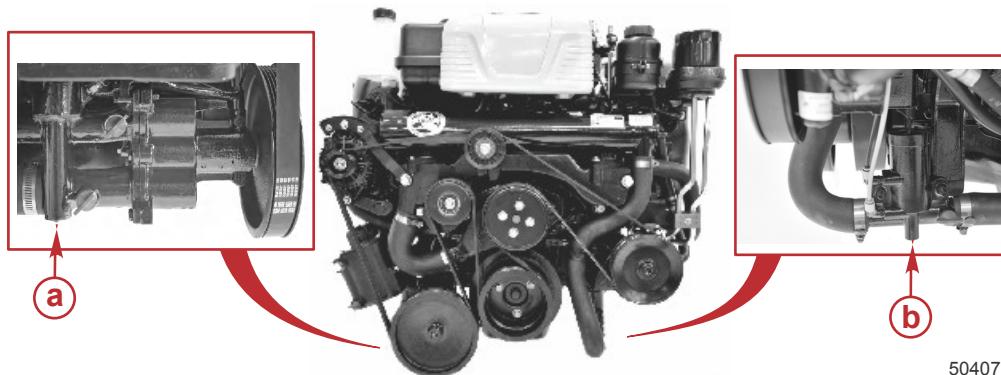
**WICHTIG:** Der Motor darf während dieses Ablassverfahrens keinesfalls laufen.

## Identifizierung des Ablasssystems

### Luftbetätigtes Zentralablasssystem

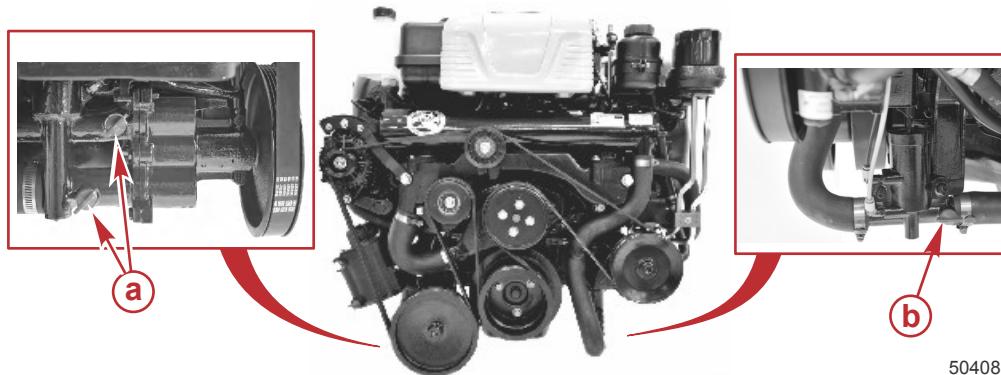


- a - Handventil  
b - Gewindekappe für Luftanschluss  
c - Grüne Anzeiger



- a - Lage des luftbetätigten Ablasssystems auf der Steuerbordseite  
b - Lage des luftbetätigten Ablasssystems auf der Backbordseite

### Manuelles Ablasssystem



- a - Blaue Ablassschrauben auf der Steuerbordseite  
b - Blaue Ablassschraube auf der Backbordseite

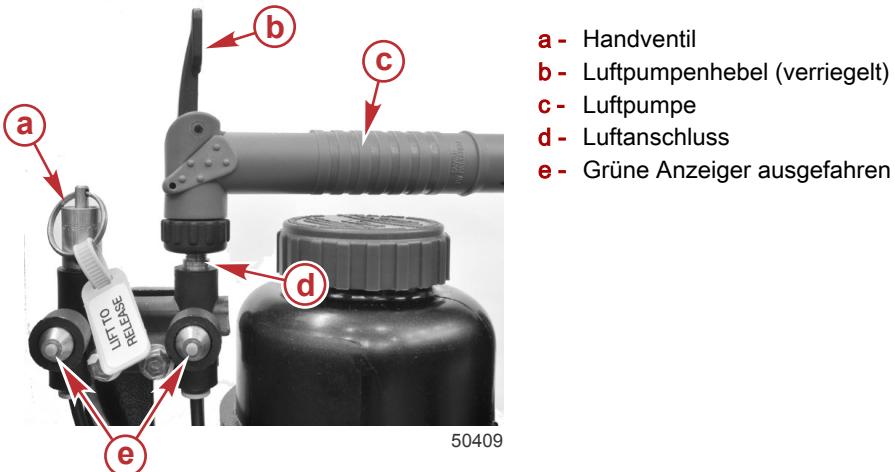
### Luftbetätigtes Zentralablasssystem

#### Boot im Wasser

**HINWEIS:** Dieses Verfahren wurde für die Luftpumpe verfasst, die mit dem Motor ab Werk geliefert wird. Es kann jedoch jede beliebige Luftquelle verwendet werden.

1. Den Seehahn schließen (falls vorhanden) oder den Wassereinlassschlauch entfernen und verschließen.
2. Die Luftpumpe bereitlegen.
3. Die Gewindekappe vom Luftanschluss abnehmen.

4. Sicherstellen, dass der Hebel oben auf der Luftpumpe am Griff anliegt (horizontal).
5. Die Luftpumpe am Luftanschluss anschließen.
6. Den Hebel an der Luftpumpe hochziehen (senkrecht), um die Verbindung zwischen Pumpe und Anschluss abzudichten.
7. Luft in das System pumpen, bis beide grünen Anzeiger ausfahren und Wasser aus beiden Seiten des Motors läuft. Das Wasser tritt zuerst auf der Backbordseite aus.



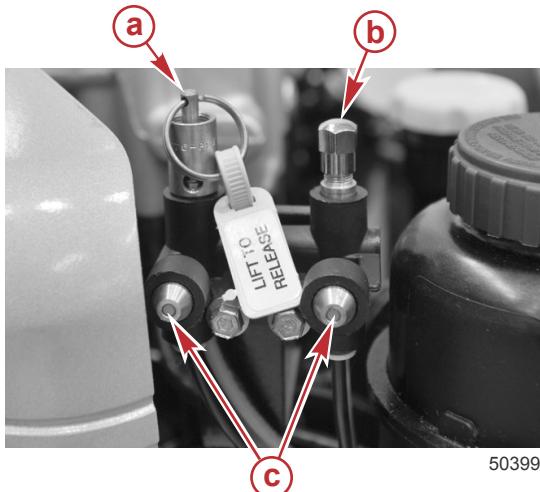
8. Sicherstellen, dass aus allen Öffnungen Wasser fließt. Andernfalls die Anweisungen unter **Manuelles Ablasssystem** befolgen.



- a -** Lage des luftbetätigten Ablasssystems auf der Steuerbordseite  
**b -** Lage des luftbetätigten Ablasssystems auf der Backbordseite

9. Das System mindestens 5 Minuten lang ablaufen lassen. Bei Bedarf Luft einpumpen, damit die grünen Anzeiger ausgefahren bleiben.
10. Für Motoren, die mit DTS-System ausgestattet sind, den Notstoppschalter (falls vorhanden) betätigen oder den Zündschaltkreis durch Herausziehen der mit „CD“ markierten Sicherung ausschalten.
11. Motor mit dem Starter kurz durchdrehen, um Wasser aus der Seewasserpumpe zu entfernen. Motor nicht starten lassen.
12. Die Luftpumpe vom Luftanschluss abnehmen und in ihre Halterung setzen.
13. Mercury MerCruiser rät, das Ablasssystem während des Bootstransports oder der Durchführung anderer Wartungsarbeiten geöffnet zu lassen, damit das Wasser vollständig ablaufen kann.

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



**a** - Handventil  
**b** - Gewindekappe für Luftanschluss  
**c** - Grüne Anzeiger

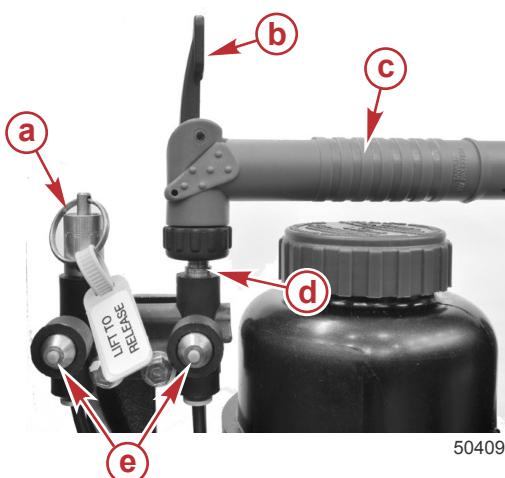
50399

15. Vor Inbetriebnahme des Motors den Seehahn (falls vorhanden) öffnen bzw. die Stopfen aus dem Wassereinlassschlauch entfernen und den Schlauch wieder anschließen.

#### Boot aus dem Wasser

**HINWEIS:** Dieses Verfahren wurde für die am Motor befestigte Luftpumpe verfasst. Es kann jedoch jede beliebige Luftquelle verwendet werden.

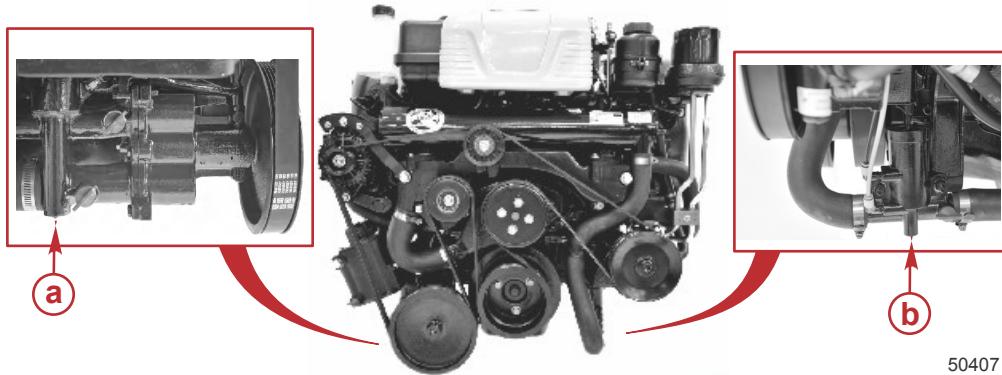
1. Das Boot auf einer ebenen Fläche positionieren und sicherstellen, dass es waagerecht steht.
2. Die Luftpumpe bereitlegen.
3. Sicherstellen, dass der Hebel oben auf der Pumpe bündig mit dem Griff ist (horizontal).
4. Die Luftpumpe am Luftanschluss anschließen.
5. Den Hebel an der Luftpumpe hochziehen (senkrecht), um die Verbindung zwischen Pumpe und Luftanschluss abzudichten.
6. Luft in das System pumpen, bis beide grünen Anzeiger ausgefahren und Wasser aus beiden Seiten des Motors läuft. Das Wasser tritt zuerst auf der Backbordseite aus.



**a** - Handventil  
**b** - Luftpumpenhebel (verriegelt)  
**c** - Luftpumpe  
**d** - Luftanschluss  
**e** - Grüne Anzeiger ausgefahren

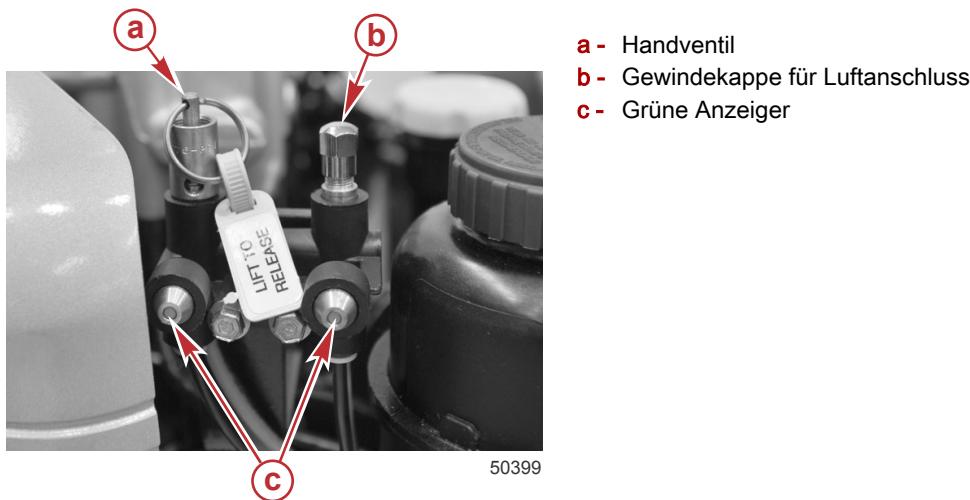
50409

- Sicherstellen, dass aus allen Öffnungen Wasser fließt. Andernfalls die Anweisungen unter **Manuelles Ablasssystem** befolgen.



- a** - Lage des luftbetätigten Ablasssystems auf der Steuerbordseite
- b** - Lage des luftbetätigten Ablasssystems auf der Backbordseite

- Das System mindestens 5 Minuten lang ablaufen lassen. Bei Bedarf Luft einpumpen, damit die grünen Anzeiger ausgefahren bleiben.
- Für Motoren, die mit DTS-System ausgestattet sind, den Notstoppschalter (falls vorhanden) betätigen oder den Zündschaltkreis durch Herausziehen der mit „CD“ markierten Sicherung ausschalten.
- Motor mit dem Starter kurz durchdrehen, um Wasser aus der Seewasserpumpe zu entfernen. Motor nicht starten lassen.
- Luftpumpe vom Luftverteiler abbauen und in die Halterung setzen.
- Mercury MerCruiser rät, das Ablasssystem während des Bootstransports oder der Durchführung anderer Wartungsarbeiten geöffnet zu lassen, damit das Wasser vollständig ablaufen kann.
- Vor Aussetzen des Bootes am Handventil ziehen. Sicherstellen, dass die grünen Anzeiger nicht mehr ausgefahren sind.



- a** - Handventil
- b** - Gewindekappe für Luftanschluss
- c** - Grüne Anzeiger

### Manuelles Ablasssystem

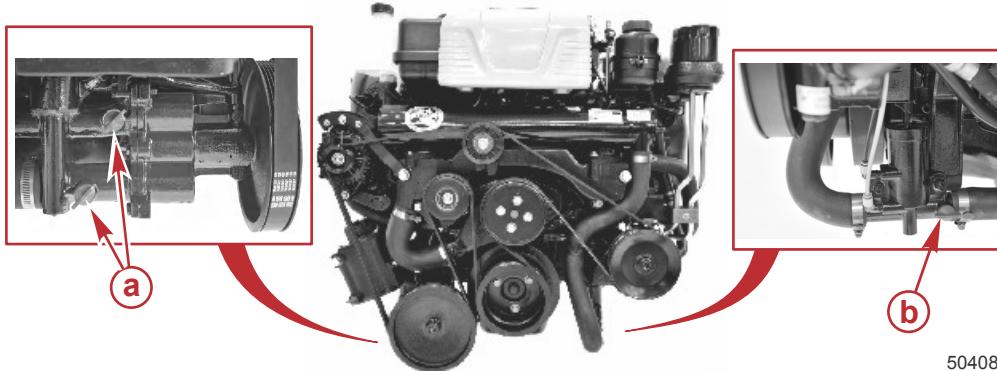
#### Boot im Wasser

**HINWEIS:** Dieses Verfahren anwenden, wenn das luftbetäigte Zentralablasssystem ausfällt.

**HINWEIS:** Die Schläuche müssen u. U. angehoben, gebogen oder abgesenkt werden, damit das Wasser vollständig abläuft, wenn die Schläuche abgeklemmt werden.

- Den Seehahn schließen (falls vorhanden) oder den Wassereinlassschlauch entfernen und verschließen.

- Die beiden blauen Ablassschrauben aus der Seewasserpumpe entfernen (vorne, Steuerbordseite).



**a -** Blaue Ablassschrauben auf der Steuerbordseite

**b -** Blaue Ablassschraube auf der Backbordseite

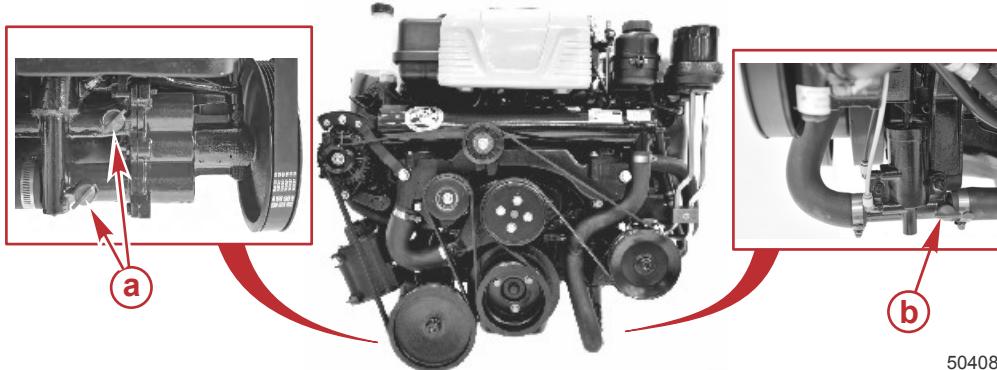
- Sicherstellen, dass aus allen Öffnungen Wasser fließt.
- Das System mindestens 5 Minuten lang ablaufen lassen. Mercury MerCruiser empfiehlt, das Ablasssystem während des Bootstransports oder bei Durchführung anderer Wartungsarbeiten geöffnet zu lassen, um sicherzustellen, dass das Wasser vollständig abgelaufen ist.
- Für Motoren, die mit DTS-System ausgestattet sind, den Notstoppschalter (falls vorhanden) betätigen oder den Zündschaltkreis durch Herausziehen der mit „CD“ markierten Sicherung ausschalten.
- Den Motor mit dem Starter kurz drehen, um Wasser aus der Seewasserpumpe zu entfernen. Motor nicht anspringen lassen.
- Vor dem Aussetzen des Boots oder Starten des Motors das Ablasssystem schließen. Hierzu die 4 blauen Ablassschrauben einsetzen.
- Vor Inbetriebnahme des Motors den Seehahn (falls vorhanden) öffnen bzw. die Stopfen aus dem Wassereinlassschlauch entfernen und den Schlauch wieder anschließen.

#### Boot aus dem Wasser

**HINWEIS:** Dieses Verfahren anwenden, wenn das luftbetätigtes Zentralablasssystem ausfällt.

**HINWEIS:** Die Schläuche müssen u. U. angehoben, gebogen oder abgesenkt werden, damit das Wasser vollständig abläuft, wenn die Schläuche abgeklemmt werden.

- Das Boot waagerecht lagern, damit das Wasser vollständig ablaufen kann.
- Die blaue Ablassschraube auf der Backbordseite entfernen.
- Die beiden blauen Ablassschrauben aus der Seewasser-Ansaugpumpe entfernen (vorne, Steuerbordseite).



**a -** Blaue Ablassschrauben auf der Steuerbordseite

**b -** Blaue Ablassschraube auf der Backbordseite

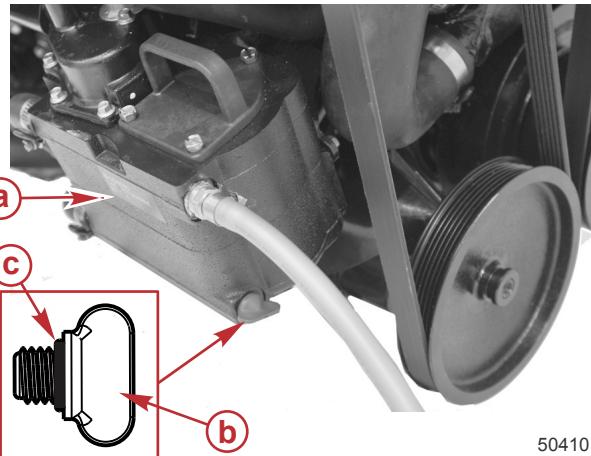
- Sicherstellen, dass aus allen Öffnungen Wasser fließt.
- Das System mindestens 5 Minuten lang ablaufen lassen. Mercury MerCruiser empfiehlt, das Ablasssystem während des Bootstransports oder bei Durchführung anderer Wartungsarbeiten geöffnet zu lassen, um sicherzustellen, dass das Wasser vollständig abgelaufen ist.
- Für Motoren, die mit DTS-System ausgestattet sind, den Notstoppschalter (falls vorhanden) betätigen oder den Zündschaltkreis durch Herausziehen der mit „CD“ markierten Sicherung ausschalten.
- Den Motor mit dem Starter kurz drehen, um Wasser aus der Seewasserpumpe zu entfernen. Motor nicht anspringen lassen.

8. Vor dem Aussetzen des Boots oder Starten des Motors das Ablasssystem schließen. Hierzu die zwei blauen Ablassschrauben einsetzen.

### Ablassen von Wasser aus dem „Cool Fuel“-Modul

Mercury MerCruiser empfiehlt, das Gen 3 Cool Fuel Modul zu entleeren, wenn es mit einer Ablassschraube ausgestattet ist.

1. Die Ablassschraube vom Gen 3 Cool Fuel Modul lösen und das Wasser vollständig aus dem Modul ablassen.
2. Ablassschraube und O-Ring auf Beschädigung untersuchen. Nach Bedarf austauschen.
3. Den O-Ring auf der Ablassschraube anbringen und Perfect Seal auf das Gewinde auftragen. Die Ablassschraube in die Ablassöffnung des Moduls einsetzen und handfest anziehen.



**a** - Gen 3 Cool Fuel Modul  
**b** - Ablassschraube  
**c** - O-Ring

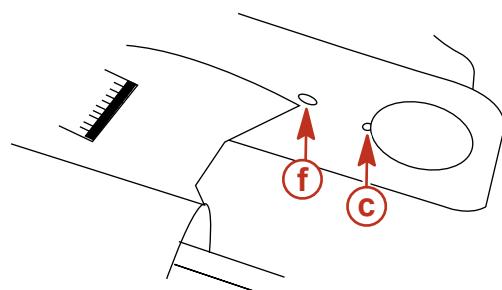
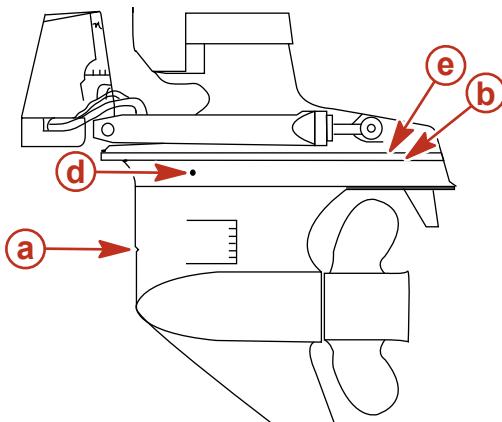
50410

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
19	Perfect Seal (Dichtmittel)	Ablassschraubengewinde	92-34227Q02

### Entleeren des Z-Antriebs

**HINWEIS:** Dieses Verfahren ist nur nach Betrieb in salzigem, brackigem, mineralhaltigem oder verschmutztem Wasser und zur Winter- oder Langzeitlagerung erforderlich.

1. Einen dünnen Draht wiederholt einführen, um sicherzustellen, dass die Entlüftungsöffnungen sowie Wasserablassöffnungen und -kanäle offen sind.



6146

#### Wasserauslassöffnungen im Z-Antrieb

- a** - Tachometer-Pitotrohr
- b** - Trimmflossen-Hohlraumöffnung
- c** - Ablasskanäle des Trimmflossen-Hohlraums
- d** - Wasserablassöffnung im Getriebegehäuse (je 1, steuerbord und backbord)
- e** - Entlüftungsöffnung im Getriebegehäusehohlraum
- f** - Ablassöffnung im Getriebegehäusehohlraum

**HINWEIS**

Der Gelenkwellen-Gummibalg kann sich setzen, wenn der Antrieb in angehobener oder nach außen getrimmter Position gelagert wird. Dadurch kann der Gummibalg bei der Wiederinbetriebnahme des Bootes undicht werden und Wasser kann in das Boot eindringen. Den Z-Antrieb in der ganz nach unten (innen) getrimmten Position lagern.

2. Den Z-Antrieb ganz nach unten/innen trimmen.
3. Für zusätzlichen Schutz vor Einfrieren und Rost das Kühlssystem nach der Entleerung mit Propylenglykol-Frostschutzmittel füllen, das entsprechend den Herstelleranweisungen gemischt wurde, um den Motor vor der niedrigsten, während des Betriebs bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt oder bei der Langzeitlagerung zu erwartenden Temperatur zu schützen.

**WICHTIG:** Mercury MerCruiser schreibt bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt oder bei der Langzeitlagerung die Verwendung von Propylenglykol-Frostschutzmittel für den Seewasserteil des Kühlssystems 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.

## 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 Kühlssystemsschläuche korrekt angeschlossen sind und die Schlauchschenlen 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.

**Notizen:**

# Kapitel 6 - Fehlersuche

## Inhaltsverzeichnis

Diagnose von Problemen des elektronischen Kraftstoffeinspritzsystems.....	94	Überhöhte Motortemperatur.....	95
Diagnose von Problemen des DTS-Systems.....	94	Motortemperatur zu niedrig.....	95
Zusätzliche Bedienungsanweisungen für Axius Systeme .....	94	Niedriger Motoröldruck.....	95
Motorschutzsystem.....	94	Batterie lässt sich nicht laden.....	95
Fehlersuchtabellen.....	94	Fernschalthebel ist schwergängig, hat übermäßiges Spiel oder gibt ungewöhnliche Geräusche von sich... 95	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-Trimm funktioniert nicht (Trimmotor läuft nicht).....	96
Motor läuft unrund, setzt aus oder zündet fehl.....	94	Power-Trimm funktioniert nicht (Motor läuft, aber der Z-Antrieb bewegt sich nicht).....	96
Schlechte Motorleistung.....	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 Steuergerät dieser Motoren kann einige Probleme des Systems beim ersten Auftreten erkennen und speichert diese Informationen. 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 Steuergerät bzw. Antriebssteuergerät dieser Motoren erkennt bestimmte Probleme des Systems beim ersten Auftreten und speichert diese Informationen als Fehlercode. Ein Wartungsmechaniker kann diese Fehlercodes dann später mit einem speziellen Diagnosewerkzeug lesen.

### Zusätzliche Bedienungsanweisungen für Axius Systeme

Bei DTS-Motoren mit einem Axius System die **Axius Betriebsanleitung** lesen, die im Lieferumfang des Boots enthalten ist.

### Motorschutzsystem

Das Motorschutzsystem überwacht die wichtigen Motorsensoren auf frühe Anzeichen von Problemen. Das System reagiert auf ein Problem, indem es einen Dauerton abgibt und/oder die Motorleistung zum Schutz des Motors reduziert.

Wenn das Motorschutzsystem aktiviert ist, muss die Drehzahl reduziert werden. Das Horn schaltet sich ab, wenn die Drehzahl innerhalb des zulässigen Grenzbereichs liegt. Wenden Sie sich bitte an einen Mercury MerCruiser Vertragshändler.

### 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	Bei Verunreinigung den Tank entleeren. 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 unruhig, 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 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 lockarem 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.

### 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-Trimm funktioniert nicht (Trimmmotor läuft nicht)

Mögliche Ursache	Abhilfe
Durchgebrannte Sicherung.	Die Sicherung austauschen. Sicherungen können sich in der Nähe des Trimmschalters an der Instrumententafel, an der Trimmpumpe, im (roten) Pluskabel der Power-Trimm-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-Trimm funktioniert nicht (Motor läuft, aber der Z-Antrieb bewegt sich nicht)

Mögliche Ursache	Abhilfe
Ölstand in der Trimmpumpe 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 .....	99
Örtlicher Reparaturdienst .....	98	Kundendienstliteratur .....	99
Service unterwegs .....	98	In englischer Sprache .....	99
Diebstahl des Antriebssystems .....	98	Andere Sprachen .....	99
Maßnahmen nach Untertauchen .....	98	Bestellen von Literatur .....	99
Ersatzteile .....	98	USA und Kanada .....	100
Ersatzteil- und Zubehöranfragen .....	98	Außerhalb der USA und Kanada .....	100
Im Falle eines Anliegens oder Problems .....	98		

# 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 Volllastdrehzahl 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 Ventilfedern, 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 Zubehöranfragen

Alle Anfragen über Ersatzteile und Zubehör von Quicksilver an Ihren Vertragshändler richten. Der Händler hat die notwendigen Informationen, um Ersatz- und Zubehörteile für Sie zu bestellen. Nur Vertragshändler können Original Quicksilver Teile und Zubehör vom Werk kaufen. Mercury Marine verkauft nicht an unautorisierte Händler oder Endkunden. Bei Nachfragen bezüglich Ersatzteilen und Zubehör benötigt der Händler die **Motormodell-** und **Seriennummern** zur Bestellung der richtigen Teile.

## 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.

<b>USA, Kanada</b>		
Telefon	Englisch +1 920 929 5040 Französisch +1 905 636 4751	Mercury Marine W6250 W. 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	
<b>Australien, Pazifik</b>		
Telefon	+61 3 9791 5822	Brussels Asia Pacific Group 41-71 Bessemer Drive Dandenong South, Victoria 3175 Australien
Fax	+61 3 9706 7228	
<b>Europa, Mittlerer Osten, Afrika</b>		
Telefon	+32 87 32 32 11	Brussels Marine Europe Parc Industriel de Petit-Rechain B-4800 Verviers, Belgien
Fax	+32 87 31 19 65	
<b>Mexiko, Mittelamerika, Südamerika, Karibik</b>		
Telefon	+1 954 744 3500	Mercury Marine 11650 Interchange Circle North Miramar, FL 33025 USA
Fax	+1 954 744 3535	
<b>Japan</b>		
Telefon	+072 233 8888	Kisaka Co., Ltd. 4-130 Kannabecho Sakai-shi Sakai-ku 5900984 Osaka, Japan
Fax	+072 233 8833	
<b>Asien, Singapur</b>		
Telefon	+65 65466160	Brussels 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.

<p>Das Bestellformular mit Bezahlung an folgende Anschrift senden:</p>	<p>Mercury Marine Attn: Publications Department W6250 West Pioneer Road P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54936-1939</p>
<p><b>Versand an: (Bitte kopieren Sie dieses Formular und schreiben oder tippen Sie folgende Informationen ein - Dies dient als Versandetikett.)</b></p>	
Name	
Anschrift:	
Stadt, Land, Province	
PLZ	
Land	

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 dem Axius System ausgestattet sind. Für Antriebssysteme mit Axius System die Axius-spezifische Checkliste verwenden, die in Abschnitt 5 der Axius Betriebsanleitung zu finden ist.

Diese Schritte vor der Abnahme durch den Kunden durchführen.

- Prüfen/**  
– **Einstelle** **Pos.**  
**n**
- Aktualisierungen oder Reparaturen aus Service-Bulletins abgeschlossen
  - Ablassschraube installiert und Ablassventile geschlossen
  - Seewassereinlassventil geöffnet
  - Motoraufhängungen fest
  - Motorflucht
  - Antriebssystem-Befestigungselemente mit Spezifikation angezogen
  - Befestigungselemente der Power-Trimm-Zylinder angezogen
  - Batterie mit ausreichender Kapazität, voll aufgeladen, ordnungsgemäß gesichert, Schutzabdeckungen angebracht
  - Alle elektrischen Anschlüsse fest
  - Schlauchschellen der Abgasanlage fest angezogen.
  - Alle Kraftstoffanschlüsse fest
  - Propeller richtig ausgewählt, installiert und mit Spezifikation angezogen
  - Befestigungselemente von Gas-, Schalt- und Lenksystemen mit Spezifikation angezogen
  - Funktion von OBDM-Warnsystem und -Störungsleuchte testen (nur EC-Modelle)
  - Lenkung über den gesamten Bereich
  - Drosselklappen öffnen und schließen sich vollständig
  - Motorölstand
  - Ölstand im Power-Trimm-System
  - Ölstand im Z-Antrieb
  - Stand der Servolenkflüssigkeit
  - Flüssigkeitsstand im Zweikreiskühlsystem
  - Korrekter Getriebeölstand
  - V-Motoren: Spannung des Rippenkeilriemens
  - Spannung des Generatorriemens (3.0L)
  - Spannung des Servolenkpumpenriemens (3.0L)
  - Kalibrierung der SmartCraft Anzeigen (falls vorhanden)
  - Funktion des Warnsystems
  - Funktion des Trimbegrenzungsschalters

### Checkliste für die Inspektion vor der Auslieferung (Fortsetzung)

- Prüfen/**  
– **Einstelle** **Pos.**  
**n**
- Prüfungen auf dem Wasser**
- Motorflucht (nur Innenborder)
  - Funktion des Sicherheitsschalters für den Start im Leerlauf
  - Funktion des Motorstopp-/Notstoppschalters (alle Ruderstände)
  - Funktion der Seewasserpumpe
  - Funktion der Instrumente
  - Kraftstoff-, Öl- und Flüssigkeitslecks
  - Abgaslecks
  - Zündeneinstellung
  - Funktion der Vorwärts-, Neutral- und Rückwärtsschaltung
  - Lenkung über den gesamten Bereich
  - Beschleunigung aus Leerlaufdrehzahl ist normal
  - Vollastdrehzahl \_\_\_\_\_ U/min (im Vorwärtsgang) innerhalb der Spezifikation
  - 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.
  - Funktion des Power-Trimm-Systems
  - Fahrverhalten des Bootes
- Nach den Prüfungen auf dem Wasser**
- Propellermutter mit Spezifikation angezogen
  - Kraftstoff-, Öl-, Kühlmittel- und Flüssigkeitslecks
  - Öl- und Flüssigkeitsstände
  - Antriebssystem mit Quicksilver Corrosion Guard einsprühen
  - Betriebs-, Wartungs- und Garantiehandbuch im Boot vorhanden
- Bei Registrierung des Bootes auf einen Einwohner von Kalifornien**
- CARB-Anhänger im Boot vorhanden
  - CARB-Aufkleber ordnungsgemäß am Bootsrumpf angebracht

## Abnahme durch den Kunden

**WICHTIG:** Diese Checkliste gilt für Antriebssysteme, die nicht mit dem Axius System ausgestattet sind. Für Antriebssysteme mit Axius System die Axius-spezifische Checkliste verwenden, die in Abschnitt 5 der Axius Betriebsanleitung zu finden 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.<br><input type="checkbox"/> Äußeres Erscheinungsbild des Produkts (Lackierung, Motorhaube, Aufkleber usw.) abnehmen<br><input type="checkbox"/> Garantie - Dem Kunden überreichen und erläutern. Service des Händlers erläutern.<br><input type="checkbox"/> Optionalen Mercury Product Protection Plan (nur in Nordamerika) erläutern | <b>Bedienung der Ausstattungselemente - erläutern/vorführen:</b><br><input type="checkbox"/> Funktion des Motorstopp-/Notstoppschalters (alle Ruderstände)<br><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.<br><input type="checkbox"/> Kapazitätsplakette der US-Küstenwacht<br><input type="checkbox"/> Angemessene Sitzplätze<br><input type="checkbox"/> Bedeutung anlegbarer Schwimmmausrüstung (PFDs oder Schwimmwesten) und werfbarer PFDs (Wurfkissen) besprechen<br><input type="checkbox"/> Funktion des SmartCraft Zubehörs (falls zutreffend)<br><input type="checkbox"/> Lagerung außerhalb der Saison und Wartungsplan<br><input type="checkbox"/> Motor (Starten, Abstellen, Schalten, Gassystem)<br><input type="checkbox"/> Boot (Beleuchtung, Lage des Batterieschalters, Sicherungen/Sicherungsautomaten)<br><input type="checkbox"/> Anhänger (falls zutreffend) |
|  | <b>Registrierung:</b><br><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

## Hinweise zur Wartung des Bootes

**Alle am Antriebssystem durchgeführten allgemeinen Wartungsarbeiten hier aufführen. Alle Arbeitsaufträge und Quittungen aufbewahren.**