



ST70+

Benutzer-Handbuch

Archiv-Nr.: 85024-1

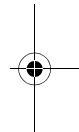
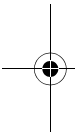
Date: März 2009

www.raymarine.com

Raymarine®
...world leaders in marine electronics.



SVIB



Autohelm, HSB, RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk und Sportpilot sind im Vereinigten Königreich eingetragene Warenzeichen von Raymarine UK Limited. Pathfinder und Raymarine sind im Vereinigten Königreich eingetragene Warenzeichen von Raymarine Holdings Limited. 45STV, 60STV, AST, Autoadapt, Auto GST, AutoSeastate, AutoTrim, Bidata, G Series, HDFI, LifeTag, Marine Intelligence, Maxiview, On Board, Raychart, Raynav, Raypilot, RayTalk, Raystar, ST40, ST60+, Seacutter, Smart Route, Tridata, UniControl und Waypoint Navigation sind Warenzeichen von Raymarine UK Limited. Alle anderen Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen des jeweiligen Herstellers.

Copyright ©2008 Raymarine UK Ltd. Alle Rechte vorbehalten.



Inhalt

Vorwort	v
Hinweise zur Sicherheit	v
EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)	v
Hochdruckreinigung	v
Zertifizierte Installation	vi
Geräte-Unterlagen	vi
Technische Genauigkeit	vi
Produkt-Entsorgung	vi
Waste Electrical and Electronic (WEEE) Directive	vi
Kapitel 1: Allgemeine Informationen	1
1.1 Einleitung	1
1.2 Basisgeräte	1
Konzept	1
Tastaturen & Bedienfunktionen	1
Autopilot-Tastatur (Segelboote)	2
Autopilot-Tastatur (Motorboote)	2
Instrumenten-Tastatur	3
Tastaturkürzel	3
Anzeigen für Maximal-, Mindest- und Durchschnittswerte	4
Allgemein benutzte Bedienfunktionen	4
Scroll-Funktion	4
OK-Funktion	5
1.3 Setup-Prinzipien	6
Erste Benutzung nach der Installation	6
Displaytypen & -gruppierungen	7
1.4 Normalbetrieb	8
Autopilot-Bedienungen	8
Segelbootfunktionen	8
Windfahnenmodus	8
AutoTack-Betrieb	8
Motorbootfunktionen	10
Fahrmuster zum Fischen	10
Instrumente	10
1.5 System-Informationen	12
Einschalt-Protokoll	12
1.6 Anforderungen für die Inbetriebnahme	13
Autopilot-Kalibrierung	13
Kapitel 2: Inbetriebnahme	15
2.1 Anforderungen	15
Autopilot-Kalibrierung	15
Bedienungsinformationen	15
2.2 Erstes Setup	15
Einschalten	16
Sprache auswählen	16
Bootstyp einstellen	17
Typauswahl	17
Displaytyp und -gruppe auswählen	17
Datum & Zeit	19

Datumsformat einstellen	19
Zeitformat einstellen	20
Ortszeit einstellen	20
Datums- & Zeit-Setup beenden	21
Dateneinheiten	21
Einheiten ändern	21
Einheiten-Setup beenden	22
Erstes Setup abschließen	22
Die nächsten Schritte	22
2.3 Setup im Hafen	22
Autopilotssystem	22
Hafen-Einstellungen (Setup-Assistent)	23
So starten Sie den Assistenten.	23
Antriebstyp einstellen	23
Ruder- und Motorchecks für Systeme mit Ruderlagegeber	24
Ruder- und Motorchecks für Systeme ohne Ruderlagegeber	26
Ruderlegezeit Hart/Hart	27
Ende des Autopilot-Hafensetups	27
Geber-Setup	28
Einleitung zum Geber-Setup	28
Tiefen-Offsets	28
Aufrufen des Geber-Setups	29
Kalibrierung konventioneller Geber	30
Einstellen des Tiefen-Offsets	30
Wassertemperatur	31
Kalibrierung von Smart Transducern	32
Trimmklappen kalibrieren	33
Ende des Geber-Setups	33
Weitere Einstellungen	33
Einstellung des Bodenwindes	33
Magnetische Missweisung einstellen	33
Ändern der Display-Empfindlichkeit	34
Ruderlimit	35
Ruder-Offset einstellen	36
Nächste Schritte	36
2.4 Kalibrierung auf See	37
Autopiloten	38
Kalibrierung auf See starten	38
Kompass-Kalibrierung	39
Kompass drehen	39
Kompass nach GPS ausrichten	40
Kompass manuell ausrichten	40
AutoLearn	41
Viel Freiraum als Voraussetzung	41
Ablauf	41
Nächste Schritte	42
Kalibrierung des Instrumentensystems	42
Einleitende Schritte	42
Windgeber einstellen	43
Linearisierung	43
Ausrichtung	44
Windgeschwindigkeit kalibrieren	44
Geschwindigkeitskalibrierung	44
Geschwindigkeitskalibrierung konventioneller Loggeber	45
Geschwindigkeitskalibrierung starten	45
Einstellen auf SOG	46

Manuelle Geschwindigkeitskalibrierung	47
Geschwindigkeitskalibrierung für „Smart Transducer“	47
Punkt setzen	48
Punkt löschen	48
Rückkehr zum Normalbetrieb	49
2.5 Überprüfung der Autopilot-Funktionen	49
Allgemein	49
Rudermenge überprüfen	49
Gegenruder überprüfen	50
Ruderdämpfung	50
AutoTrim einstellen	50
2.6 Nach der Inbetriebnahme	51
EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)	51
Kapitel 3: Setup-Informationen	53
3.1 Einleitung	53
3.2 Allgemeines Setup	53
Sprache ändern	53
Schiffstyp ändern	54
Zeit-/Datumsformat ändern	55
Datumsformat einstellen	55
Zeitformat einstellen	55
Datums- & Zeit-Setup beenden	56
3.3 Autopilot-Setup	56
Justieren der Autopilot-Einstellungen	56
Einleitende Schritte	56
Empfindlichkeitsstufen (Response Level)	57
Rudermenge (Rudder Gain)	57
Gegenruder (Counter Rudder)	57
Ruderdämpfung (Rudder damping)	58
AutoTrim	58
Drehgeschwindigkeit (Turn Rate Limit)	58
Kursversatzalarm (Off Course Alarm)	59
Ruderlimit	59
Ruder-Offset einstellen	59
Joystick (Power Steer)	60
Kompassdämpfung (Breite)	60
AutoTurn	60
Ruderrichtung umkehren	60
Überprüfen des Autopilot-Betriebs	60
Zusätzliche Segelboot-Einstellungen	61
Einleitende Schritte	61
AutoTack-Verzögerung	61
Halsensperre (Gybe Inhibit)	62
Windtyp-Auswahl	62
WindTrim-Stufen	62
Setup für Motor-und Fischerboote	63
3.4 System-Konfiguration	64
Die System-Konfiguration ändern	64
Kapitel 4: Wartung & Problemlösung	65
4.1 Einleitung	65
Service & Sicherheit	65
EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)	65



4.2 Wartung	65
Reinigung	66
Kabel	66
4.3 Problemlösung	66
Erste Überlegungen	66
Vorgehensweise	66
Anwenden der Eigenüberwachungsfunktionen	71
Info Anzeige (About Display)	71
Info Autopilot	72
Technische Unterstützung	72
Internet	72
Telefonische Hilfe	72
Anhang 1: Spezifikation	73
Display	73
Tastaturen	73
Alle Typen	73
Instrument-Tastatur	73
Tastatur Autopilot-Bedienung (Motoryacht)	74
Tastatur Autopilot-Bedienung (Segelyacht)	74
Anhang 2: Glossar	75
Index	77

SVIB

Vorwort

Hinweise zur Sicherheit

**WARNUNG: Geräte-Installation & Bedienung**

Dieses Gerät muss gemäß den mitgelieferten Dokumenten installiert, in Betrieb gesetzt und bedient werden. Nichtbefolgung kann zu Verletzungen, Schäden am Boot oder unbefriedigender Leistung führen.

**WARNUNG: Spannungsversorgung ausschalten**

Schalten Sie vor Beginn der Installation unbedingt die Spannungsversorgung aus. Nehmen Sie KEINE Anschlussarbeiten vor, wenn das Gerät eingeschaltet ist, es sei denn, es wird in diesem Handbuch beschrieben.

**WARNUNG: Navigatorische Sicherheit**

Dieses Gerät ist lediglich eine Navigationshilfe! Nur offizielle Seekarten und Meldungen enthalten alle für eine sichere Navigation notwendigen Informationen. Es liegt in der Verantwortung des Kapitäns bzw. des Anwenders, stets diese Karten und Meldungen zu benutzen und zusätzlich seemannische Fähigkeiten und gute Seemannschaft bei Anwendung dieses oder anderer Geräte von Raymarine einzusetzen.

VORSICHT: Ersatzteile

Dieses Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile. Wenn eine Reparatur ansteht, lassen Sie diese Arbeit bitte nur von autorisierten Raymarine-Händlern durchführen. Nicht autorisierte Reparaturen können Ihre Garantieansprüche beeinträchtigen.

EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Alle Raymarine-Geräte werden nach den strengen Industriestandards für die Sportschifffahrt hergestellt. Sie entsprechen den Richtlinien für die EMV (elektromagnetische Verträglichkeit), jedoch ist eine korrekte Installation unbedingt erforderlich, damit die Leistung nicht beeinträchtigt wird.

Hochdruckreinigung

Unterziehen Sie NIEMALS ein Raymarine-Gerät einer Hochdruckreinigung!

Bei einer Hochdruckreinigung können Schäden durch Wassereintritt sowie Fehlfunktionen nicht ausgeschlossen werden. Raymarine übernimmt daher keine Garantie für Geräte, die einer Hochdruckreinigung unterzogen wurden.

Zertifizierte Installation

Raymarine empfiehlt, das Gerät von einem von Raymarine zugelassenen Techniker installieren zu lassen. Eine zertifizierte Installation berechtigt zu erweiterten Garantieleistungen. Kontaktieren Sie Ihren Raymarine-Händler zwecks weiterer Informationen und lesen Sie sich die separat beiliegenden Garantiebestimmungen durch.

Geräte-Unterlagen

Folgende Geräte-Unterlagen für das ST70+ stehen zur Verfügung:

- ST70+ Kurzanleitung mit einzelnen Karten für alltägliche Bedien- und Einstellvorgänge. Für alle Anwender konzipiert.
- ST70+ Bedienung (vorliegendes Dokument). Konzipiert für Anwender im Allgemeinen und Fachleute für die Inbetriebnahme. Es umfasst:
 - Inbetriebnahme-Verfahren. Dabei werden die Einstellungen an den ST70+ Displays nach dem ersten Einschalten nach der Installation beschrieben.
 - Setup-Verfahren, die nicht in der Kurzanleitung aufgeführt sind.
 - Routine-Wartungsarbeiten
 - Problembehandlung
- ST70+ Installation. Darin finden Sie:
 - Montage der ST70+ Displays und der Tastaturen.
 - Anschlussarbeiten für ST70+ Geräte
 - Inbetriebnahme-Verfahren.

Nähere Informationen zu Raymarine SeaTalk^{ng}-Systemen finden Sie im *SeaTalk^{ng}-Handbuch*.

Technische Genauigkeit

Die Informationen war nach unserem besten Wissen und Gewissen bei Drucklegung korrekt. Raymarine übernimmt daher keine Haftung für fehlerhafte Inhalte.

Im Zuge der ständigen Verbesserung behält Raymarine sich das Recht vor, technische Änderungen am Produkt ohne vorherige Ankündigung durchzuführen. Raymarine kann daher für Differenzen zwischen Produkt und Dokumentation nicht verantwortlich gemacht werden.

Produkt-Entsorgung



Waste Electrical and Electronic (WEEE) Directive

Diese WEEE-Richtlinie fordert das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten.

Obwohl diese Direktive nicht auf alle Raymarine-Produkte zutrifft, bitten wir um Beachtung bei der Entsorgung dieses Gerätes.

Die oben gezeigte durchgestrichene Mülltonne auf unseren Produkten bedeutet, dass dieses Gerät nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.

Bitte erfragen Sie bei Ihrem örtlichen Wertstoffhof, Ihrem Fachhändler oder Ihrem Raymarine-Distributor, wie das Gerät zu entsorgen ist.

Kapitel 1: Allgemeine Informationen

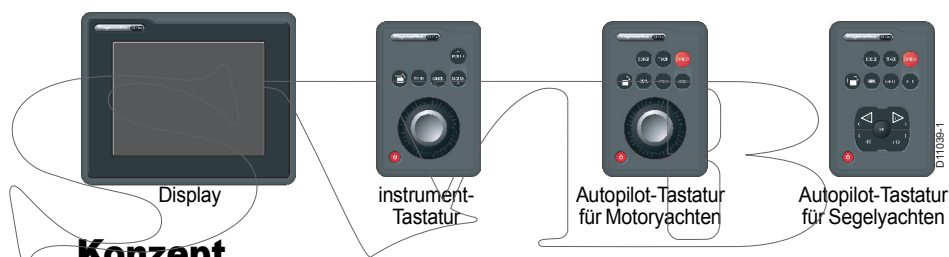
1.1 Einleitung

Dieses Handbuch beinhaltet Informationen zur Inbetriebnahme und zu weiteren Einstellungen an den ST70+ Displays sowie den dazugehörigen Tastaturen. Auch für Anwender, die mehr zum Konzept des ST70+ wissen und alles aus Ihrem Gerät „herausholen“ möchten, ist dieses Handbuch geschrieben worden.

Für den alltäglichen Gebrauch Ihres Gerätes benutzen Sie bitte die *ST70+ Kurzanleitung*.

1.2 Basisgeräte

Zu einem ST70+ System gehören ein oder mehrere Displays, die über eine oder mehrere Tastaturen bedient werden. Während des Ersten Setups wird ein ST70+ Display entweder als Instrument oder als Autopilot-Bedieneinheit eingestellt. Das Erste Setup ist Teil des Inbetriebnahme-Verfahrens (siehe *Kapitel 2; Inbetriebnahme*).



Konzept

ST70+ Displays werden mit abgesetzten Bedieneinheiten gesteuert:

- Instrument-Tastaturen bedienen Displays, die als Instrument eingestellt wurden.
- Ein Tastaturtyp wird für Segelyachten benutzt, um Displays zu bedienen, die als Autopilot-Bedienung eingestellt wurden.
- Ein weiterer Tastaturtyp ist für Motoryachten bestimmt, um Displays zu bedienen, die als Autopilot-Bedienung eingestellt wurden.

In jedem beliebigen ST70+ System können Displays und Tastaturen bestimmten Gruppen zugeordnet werden. So kann z.B. ein System über drei Gruppen verfügen (Kartentisch, Steuerstand und Mast) plus zwei Autopilot-Bediengruppen (Ruder BB und Ruder Stb.).

Ein Display oder eine Displaygruppe kann nur mit einer dafür passenden Tastatur bedient werden.

Tastaturen & Bedienfunktionen

Alle ST70+ Einstell- und Bedienschritte werden mit Hilfe der Tastaturknöpfe ausgeführt. Jede Tastatur verfügt über:

- Power-Taste . Hiermit wird das Gerät ein- und ausgeschaltet.
- Taste zur Anzeigen-Auswahl (Select Display) . Wird in Systemen mit mehr als einer Anzeige zur Auswahl benutzt. Wird die Taste einmal gedrückt, wird die aktu-

ell gewählte Anzeige markiert. Bei nochmaligem Drücken der Taste (d.h. innerhalb von 6 Sekunden) wird die nächste Anzeige im System bzw. in der Gruppe ausgewählt. Bei jedem weiteren Druck auf diese Taste werden nacheinander die Anzeige eingeblendet.

- **CANCEL**-Taste. Wird während Einstellungs Vorgängen benutzt, um Setup-Funktionen zu beenden, ohne daran Änderungen vorgenommen zu haben.

Weitere Tasten und Funktionen sind je nach Tastaturtyp vorhanden.

Autopilot-Tastatur (Segelboote)

Die Tasten und Funktionen auf der Segelboot-Autopilot-Tastatur sind folgende:

- **MENU**-Taste. Zum Aufrufen des **Hauptmenüs**, um Zugang zu folgenden Funktionen zu erlangen:
 - Windfahnenmodus.
 - AutoTack BB und Stb - nur für Segelboote.
 - Setup- und Resetfunktionen.
 - Eigentest und Diagnose.
 - Autopilot-Ansicht - eben, 2D oder 3D (gedrückt halten).
- Tasten **-1** und **+1**. Werden benutzt für:
 - Kursänderungen bei Autopiloten-Steuerung. In 1°-Schritten nach Backbord oder Steuerbord.
 - Zum Textvorrollen (Scrollen) zu den verschiedenen Menü-Optionen und zum Einstellen von Werten beim Setup.
- Tasten **-10** und **+10**. Kursänderungen bei Autopilot-Steuerung. In 10°-Schritten nach Backbord oder Steuerbord.
- **OK**-Taste. Wird benutzt, um Einstellungen und Werte zu bestätigen.
- **AUTO**-Taste. Zum Einkuppeln des Autopiloten.
- **STANDBY**-Taste. Zurückkehren zur Handsteuerung.
- **TRACK**-Taste. Einschalten des Track-Modus.
- **DODGE**-Taste. Unterbricht die Autopilot-Steuerung, um Hindernissen auf dem geplotteten Kurs ausweichen zu können.



Autopilot-Tastatur (Motorboote)

Die Tasten und Funktionen auf der Motorboot-Autopilot-Tastatur sind folgende:

- **MENU**-Taste. Zum Aufrufen des **Hauptmenüs**, um Zugang zu folgenden Funktionen zu erlangen:
 - Fahrmuster zum Fischen.
 - Power-Steuerung.
 - Setup- und Resetfunktionen.
 - Eigentest und Diagnose.
 - Autopilot-Ansicht - eben, 2D oder 3D (gedrückt halten).
- **Drehknopf**:



Drehknopf.
Drücken für OK
Werte/Auswahlen einstellen

- Für Kursänderungen unter Autopilot-Steuerung. Für Kursänderungen nach Steuerbord im Uhrzeigersinn, für Änderungen nach Backbord gegen den Uhrzeigersinn drehen.
Ein Klick = ein Grad Kursänderung (außer im Power-Steer-Modus).
- Drücken, um 'OK'-Funktion auszuführen (zum Bestätigen von Einstellungen und Werten).
- Drehen, um zu verschiedenen Menü-Optionen zu scrollen oder um Einstellwerte zu ändern.
- **AUTO**-Taste. Zum Einkuppeln des Autopiloten.
- **STANDBY**-Taste. Zurückkehren zur Handsteuerung.
- **TRACK**-Taste. Einschalten des Track-Modus.
- **DODGE**-Taste. Unterbricht die Autopilot-Steuerung, um Hindernissen auf dem geplotteten Kurs ausweichen zu können.

Instrumenten-Tastatur

Die Tasten und Funktionen auf der Instrumenten-Tastatur sind folgende:

- **MENU**-Tasten. Zum Aufrufen des **Hauptmenüs**, das Zugang ermöglicht zu:
 - Setup- und Resetfunktionen.
 - Eigentest und Diagnose.
- **PAGE UP & PAGE DN**-Tasten. (Seite rauf bzw. runter):
 - Zum Scrollen zu verschiedenen Bedienseiten.
 - Zum Auswählen auf den Setup-Anzeigen.
- **Drehknopf**:
 - Drücken, um 'OK'-Funktion auszuführen (zum Bestätigen von Einstellungen und Werten).
 - Drehen, um zu verschiedenen Menü-Optionen zu scrollen oder um Einstellwerte zu ändern.



Drehknopf
Drücken für **OK**.
Werte/Auswahlen einstellen

Tastaturkürzel

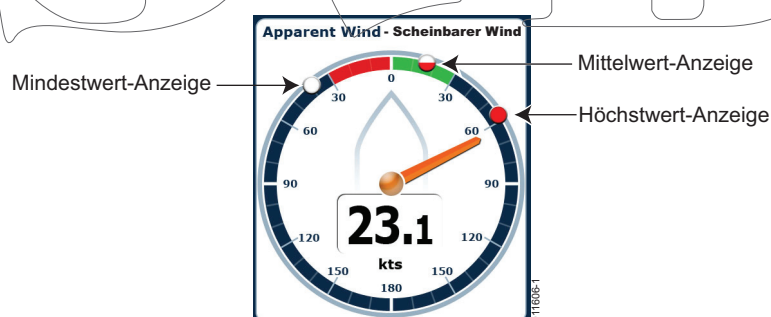
Es stehen folgende Tastaturkürzel für den schnellen Zugang zu verschiedenen Funktionen zur Verfügung:

Funktion	Bedingungen	Gleichzeitig drücken
Aufrufen des Power-Steer-Modus	Verfügbar auf Autopilot-Tastatur (Motorboot), wenn sich der Autopilot im Standby- oder Automodus befindet.	AUTO und STANDBY (drücken und loslassen)
Aufrufen des Windfahrenmodus	Verfügbar auf Autopilot-Tastatur (Segelboot), wenn sich der Autopilot im Standby- oder Automodus befindet.	AUTO und STANDBY (drücken und loslassen)

Funktion	Bedingungen	Gleichzeitig drücken
Einleiten Wende nach Steuerbord	Verfügbar auf Autopilot-Tastatur (Segelboot), wenn sich der Autopilot im Automodus befindet.	+1 und +10 (drücken und loslassen)
Einleiten Wende nach Backbord	Verfügbar auf Autopilot-Tastatur (Segelboot), wenn sich der Autopilot im Automodus befindet.	-1 und -10 (drücken und loslassen)
Aufruf der Seite Kursempfindlichkeit	Verfügbar auf jeder Autopilot-Tastatur.	MENU und CANCEL (drücken und loslassen)
Aufruf der Seite für Ruderdämpfung	Verfügbar auf Autopilot-Tastatur (Segelboot).	+1 und -1 (drücken und loslassen)
Aufruf der Seite für Rudermenge	Verfügbar auf Autopilot-Tastatur (Segelboot).	+1 und -1 (hold down for 3 s)
Starten der Einstellhilfe	Verfügbar auf jeder Tastatur.	Select Display und MENU (hold down for 3 s)

Anzeigen für Maximal-, Mindest- und Durchschnittswerte

Anzeigen für Maximal-, Mindest- und Durchschnittswerte gibt es für Geschwindigkeit, Windgeschwindigkeit und Windwinkel (siehe folgende Abbildung):



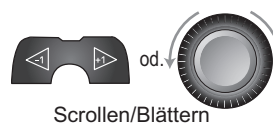
Allgemein benutzte Bedienfunktionen

Viele der ST70+ Setup-Funktionen und -werte, sowie viele der Displayoptionen werden durch Scrollen zur/m gewünschten Funktion/Wert gewählt und dann bestätigt. Die Art und Weise hängt dabei von Ihrem Tastaturtyp ab.

Scroll-Funktion.

Um zur einer Option zu scrollen oder einen Wert einzustellen, gehen Sie so vor:

- Drücken Sie auf der Segelboot-Tastatur die Tasten **<** und **>**, bzw.





- Drehen Sie auf der Motorboot- oder der Instrumenten-Tastatur den Drehknopf.

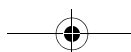
OK-Funktion

Die Art und Weise der Bestätigung (d.h. 'OK') hängt vom Tastaturtyp ab, den Sie benutzen.

- Auf einer Segelboot-Tastatur drücken Sie einmal kurz die **OK**-Taste.
- Auf einer Motorboot- oder der Instrumenten-Tastatur drücken Sie einmal kurz auf die Mitte des Drehknopfes.



SVIB



1.3 Setup-Prinzipien

Ein neuinstalliertes ST70+ System muss vor dem ersten Einsatz in Betrieb genommen werden - siehe *Kapitel 2: Inbetriebnahme*.

Erste Benutzung nach der Installation

Der erste Teil der Inbetriebnahme ist das Erste Setup (Übersicht in *Abb. 1-1*), das automatisch nach dem ersten Einschalten nach der Installation gestartet wird.

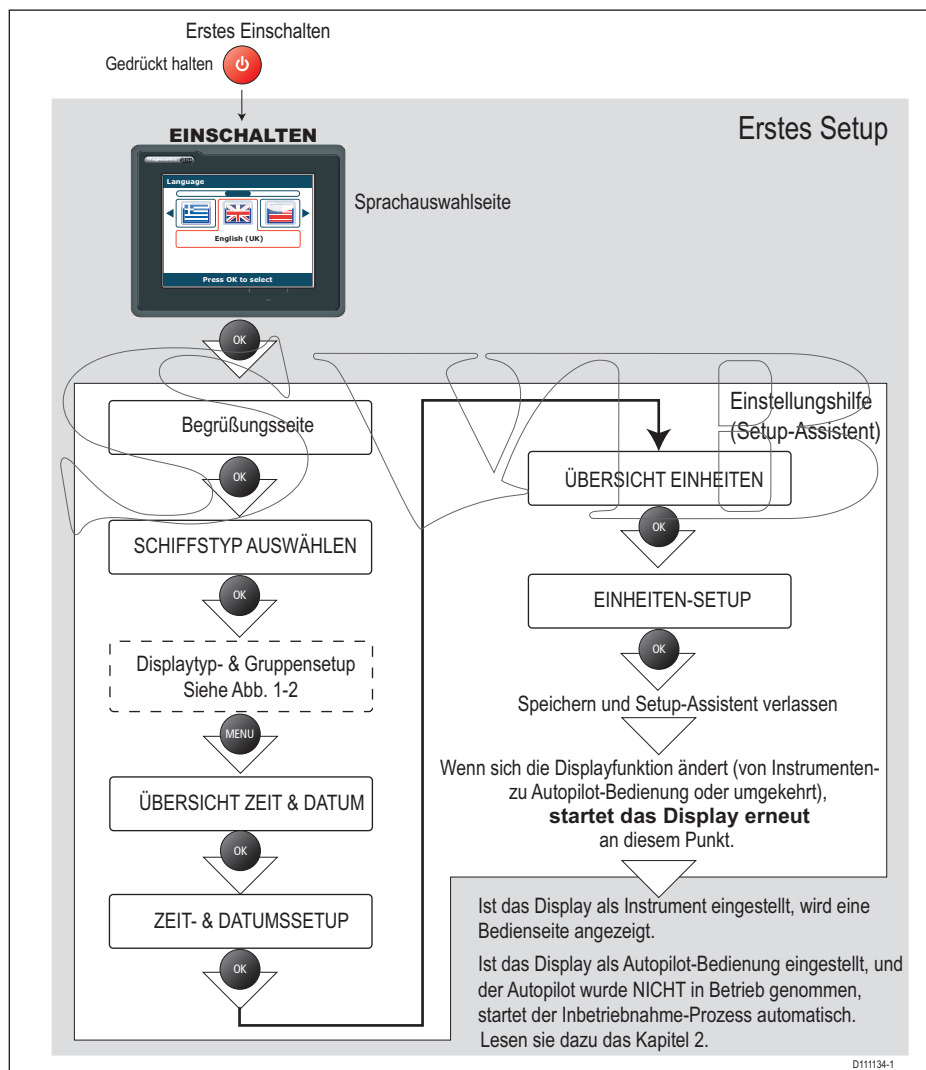


Abb. 1-1: Erstes Einschalten und Setup-Abläufe

D111134-1

Bei den ersten Setup-Schritten können Sie:

- die System-Sprache wählen.
- den Schiffstyp wählen.
- Displaytypen & -gruppen einstellen (siehe Abb. 1-2)
- Zeit- und Datumsformate einstellen.
- Ortzeitwert einstellen.
- Einheiten einstellen.

Displaytypen & -gruppierungen

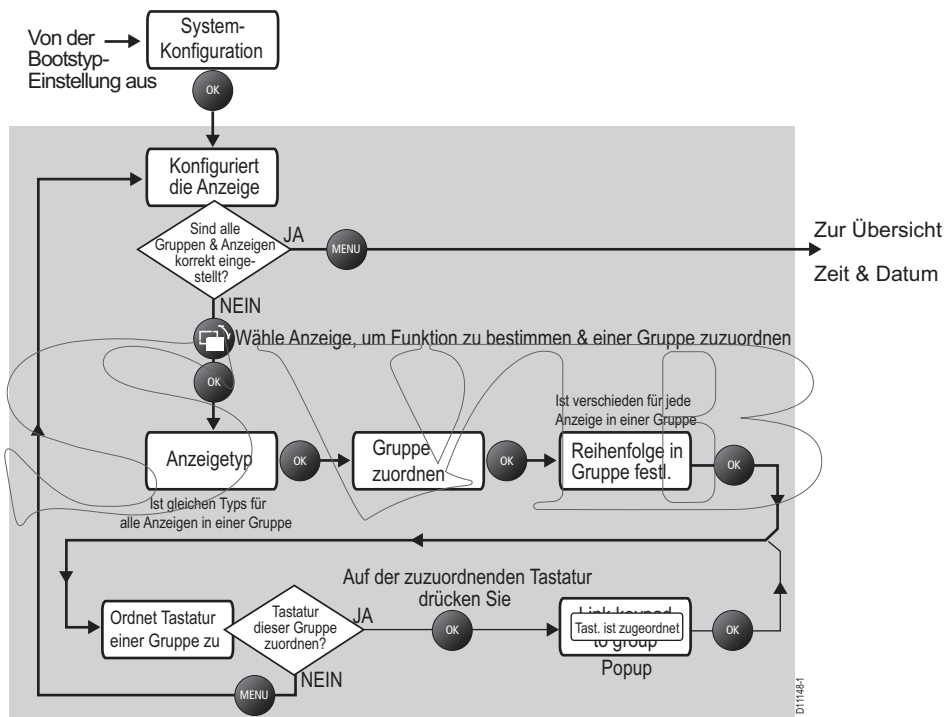


Abb. 1-2: Übersicht Displaytypen & -gruppen-Setup

Während des ersten Setups bestimmen Sie, ob ein ST70+ Display als Instrumenten- oder als Autopilot-Tastatur fungieren soll; danach werden Instrumenten- und Autopilot-Tastaturen Gruppen zugewiesen (siehe Abb. 1-2: ,*Übersicht Displaytypen & -gruppen-Setup*). Jede Gruppe wird mit einer oder mehreren normalen Tastaturen bedient. Sie könnten z.B. alle am Steuerstand installierten Instrumente einer Gruppe zuweisen und diese über eine einzige Tastatur bedienen.

Wenn Displays zu einer Gruppe zusammengefügt werden, gelten folgende Regeln:

- Alle Displays einer Gruppe müssen entweder als Instrumenten- oder als Autopilot-Tastaturen bestimmt sein.
- Eine Gruppe kann aus nur einem Displays oder aus bis zu maximal vier Displays bestehen.

- Die einer Gruppe zugewiesene(n) Tastatur(en) muss/müssen der Display-Funktion entsprechen, d.h. eine Instrumenten-Tastatur gehört in eine Instrumenten-gruppe, eine Autopilot-Tastatur in eine Autopilotengruppe.

1.4 Normalbetrieb

ST70+ Autopilot-Bedienungen und -Instrumente werden mit bestimmten Autopilot- bzw. Instrumenten-Tastaturen bedient. Es gibt zwei Autopilot-Tastaturen; eine für Segelyachten und eine für Motoryachten.

Autopilot-Bedienungen

ST70+ Autopilot-Bedieneinheiten werden zur Bedienung von Raymarine-Autopiloten benutzt. Eine Übersicht der gewöhnlichen Funktionen von ST70+ Autopiloten-Tastaturen finden Sie in *Abb. 1-3*.

Segelbootfunktionen

Zusätzlich zu den allgemeinen in *Abb. 1-3* dargestellten Autopilotfunktionen, haben Sie den Tastaturen für Segelboote auch Zugang zum Windfahnen- und AutoTack-Modus und zwar über das **Hauptmenü**.

Windfahnenmodus.

Im Windfahnenmodus wird automatisch der Schiffskurs in Beziehung zum Windwinkel gehalten. Ändert sich der Windwinkel, stellt sich der Sollkurs neu ein, um den ursprünglichen Windwinkel einzuhalten (siehe *ST70+ Kurzanleitung*).

AutoTack-Betrieb

Mit AutoTack haben Sie die Möglichkeit aus vorher festgelegten Wendewinkeln zu wählen. Die Optionen **Tack Port (Backbord)** und **Tack Starboard (Steuerbord)** stehen zur Verfügung.

Wenn Sie AutoTack außerhalb des Windfahnenmodus benutzen (Standard AutoTack), ist der AutoTack-Winkel der Winkel zwischen einer Backbord- und einer Steuerbord-Wende. Die Standard-Einstellung ist 100°.

Wenn Sie AutoTack im Windfahnen-Modus anwenden, wendet das Boot durch den AutoTack-Winkel. Der Autopilot passt dann spiegelbildlich die Richtung des Windwinkels zum gewählten Kurs

Details zur Benutzung von AutoTack finden Sie in der *ST70+ Kurzanleitung*.

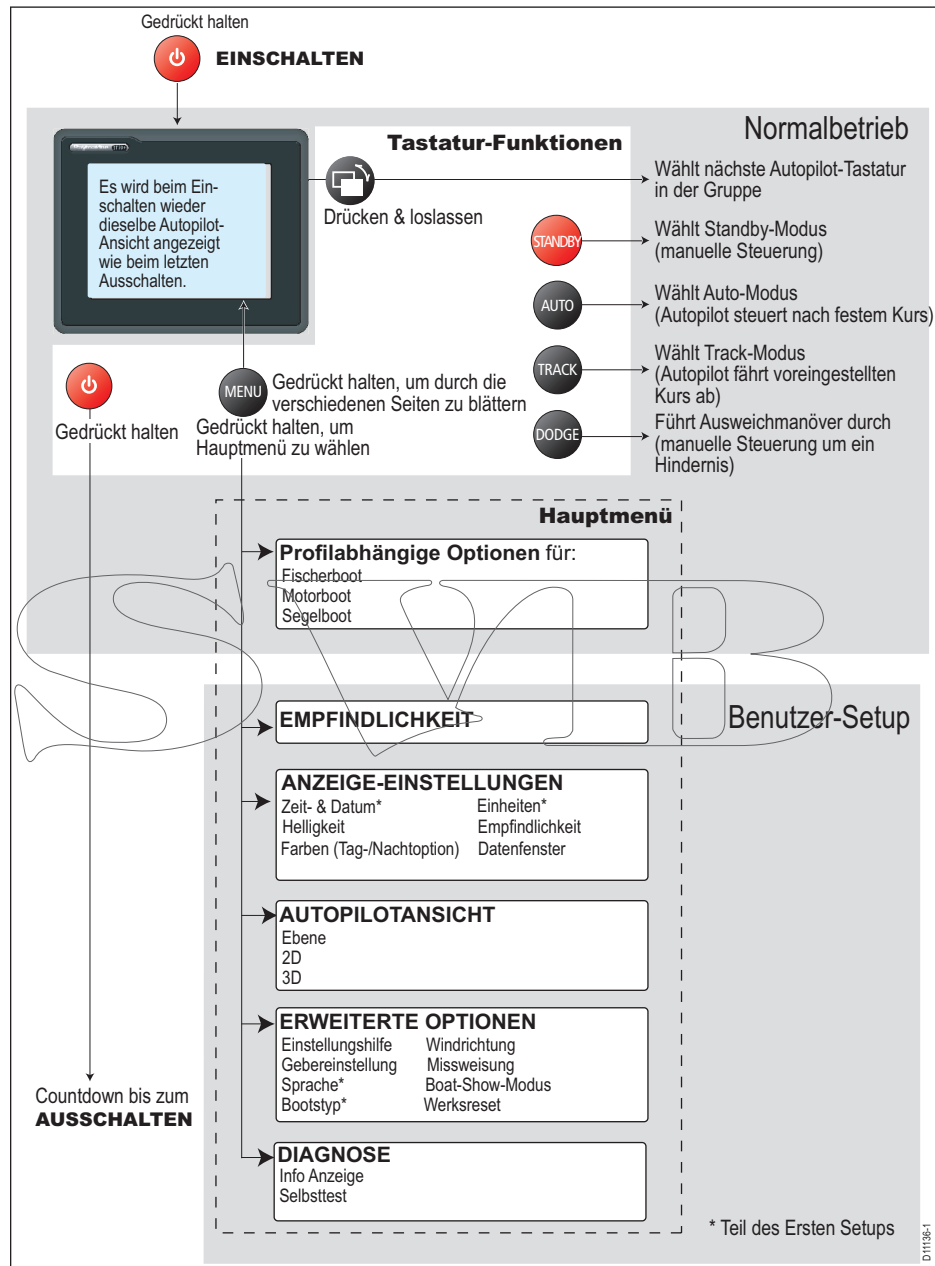


Abb. 1-3: Allgemeine Autopilot-Bedienfunktionen

Motorbootfunktionen

Zusätzlich zu den allgemeinen Autopilot-Bedienfunktionen (*Abb. 1-3*) haben Sie bei den Autopilot-Tastaturen für Motorboote Zugang zu Fahrmustern zum Fischen, und zwar über das **Hauptmenü**.

Fahrmuster zum Fischen

Mit den Mustern können Sie automatisch einen voreingestellten Kurs im Auto-Modus abfahren. Es gibt folgende Muster:

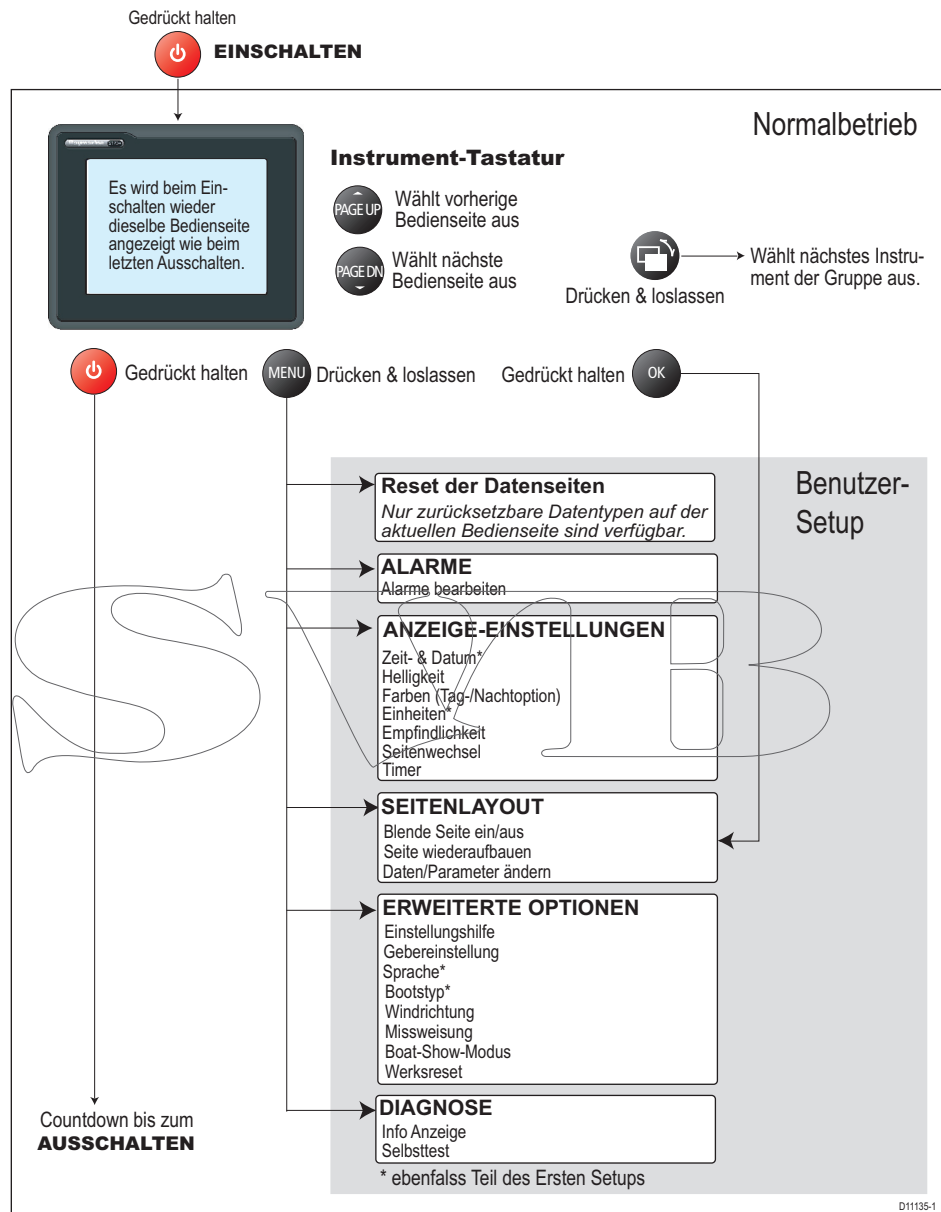
- Kreis
- Zickzack
- Kleeblatt
- Spirale
- Kreis gegen den Kurs
- Achtknoten
- Mustersuche
- 180°-Wende
- Fenstersuche

Sie können jedes Muster Ihrem Bedarf (Reichweite) anpassen (siehe *Seite 63*).

Auf Fischerbooten haben Sie mit den Optionen **MUSTER 1** und **MUSTER 2** die Möglichkeit eines von den zwei meistbenutzten Mustern zu wählen.

Instrumente

Eine Übersicht der gewöhnlichen Funktionen für ST70+ Instrumente sehen Sie in *Abb. 1-4, Normaler Betrieb*. Detaillierte Anweisungen finden Sie in der *ST70+ Kurzanleitung*.



1.5 System-Informationen

ST70+ Displays und Tastaturen werden an Raymarine SeaTalk^{ng}-Systeme angeschlossen. Weiterführende Informationen zu SeaTalk^{ng} sind im *SeaTalk^{ng}* - Handbuch aufgeführt.

Bei Anschluss von ST70 Displays an ein SeaTalk^{ng}-System, geben ST70+ Displays Daten über einen Bus weiter. Sie können die Aktualisierungszeiten der Display-Anzeigen individuell einstellen. Sie können die Systemänderungen nur vornehmen, wenn diese nicht schon an einem anderen Gerät durchgeführt worden sind.

Sie können auch die System-Geber kalibrieren und die Einheiten, in denen die Daten im System angezeigt werden sollen, einstellen.

Einschalt-Protokoll

Mit der Power-Taste  wird das ST70+ ein- und ausgeschaltet (wie beschrieben in der *ST70+ Kurzanleitung*). Sind jedoch auch Instrumente in das System integriert, ist es vorteilhafter das gesamte System über einen zentralen Trennschalter ein- und auszuschalten.

Wird das System dann wieder EINGeschaltet, werden

- die ST70+ Instrumente, die beim letzten Ausschalten noch eingeschaltet waren, wieder in den EIN-Zustand versetzt.
- die ST70+ Instrumente, die beim letzten Ausschalten bereits ausgeschaltet waren, bleiben ausgeschaltet und müssen einzeln wieder mit Hilfe der Power-Taste eingeschaltet werden.

1.6 Anforderungen für die Inbetriebnahme



WARNUNG: Produktinstallation & Bedienung

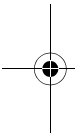
ST70+ Geräte müssen vor der ersten Benutzung gemäß der Inbetriebnahme-Anleitungen vorbereitet werden, es sei denn, sie sind Teil eines SeaTalk^{ng}-Systems, in dem mindestens ein anderes ST70+ Display bereits eingestellt und in Betrieb ist. Die Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann zu Tod, Verletzungen, Schäden am Boot und/oder schlechter Geräteleistung führen!

Nach der Installation muss jedes ST70+ Display, das NICHT Teil eines SeaTalk^{ng}-Systems ist, in dem bereits mindestens ein weiteres ST70+ Display eingestellt und in Betrieb ist, zunächst nach den in *Kapitel 2: Inbetriebnahme* beschriebenen Anweisungen in Betrieb genommen werden.

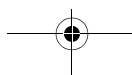
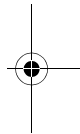
In der *ST70+ Kurzanleitung* finden Sie die Anleitung für den tagtäglichen Gebrauch der ST70+ Geräte.

Autopilot-Kalibrierung

Die einzelnen Anforderungen für die Autopilot-Kalibrierung hängen vom jeweiligen Autopilottyp ab. Die in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren gelten für „typische“ Raymarine-Autopilotsysteme. Bei Bedarf können diese Verfahren Ihrem System angepasst werden. Wenn Sie dabei Hilfe benötigen, wenden Sie sich an Ihren Raymarine-Händler.



SVIB



Kapitel 2: Inbetriebnahme

2.1 Anforderungen



WARNUNG: Produktinstallation & Bedienung

An SeaTalk^{ng} angeschlossene ST70+ Geräte müssen vor der ersten Benutzung gemäß der Inbetriebnahme-Anleitungen vorbereitet werden. Die Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann zu Tod, Verletzungen, Schäden am Boot und/oder schlechter Geräteleistung führen.

Bevor ein ST70+ System zum ersten Mal benutzt werden kann, muss es gemäß den in diesem Kapitel gegebenen Anweisungen in Betrieb genommen werden. Die Inbetriebnahme umfasst folgende Schritte:

1. *Erstes Setup.*
2. *Setup im Hafen.*
3. *Kalibrierung auf See.*
4. *Überprüfung der Autopilot-Funktionen.*

Hinweis: Wenn Ihr ST70+ Gerät an ein bestehendes SeaTalk^{ng}-System angeschlossen wird, das bereits erfolgreich in Betrieb genommen wurde, muss das System nicht noch einmal diesem Verfahren unterzogen werden.

Autopilot-Kalibrierung

Die einzelnen Anforderungen für die Autopilot-Kalibrierung hängen vom jeweiligen Autopilottyp ab. Die in diesem Kapitel beschriebenen Verfahren gelten für „typische“ Raymarine-Autopilotsysteme. Bei Bedarf können diese Verfahren Ihrem System angepasst werden. Wenn Sie dabei Hilfe benötigen, wenden Sie sich an Ihren Raymarine-Händler.

Bedienungsinformationen

Da an den ST70+ Displays keine Bedieneinheiten angeschlossen sind, erfolgen alle Bedienaktionen - also jeder Tastendruck oder jede Funktionsauswahl über die entsprechenden ST70+ Tastaturen.

2.2 Erstes Setup

Führen Sie das Erste Setup in folgender Reihenfolge aus:

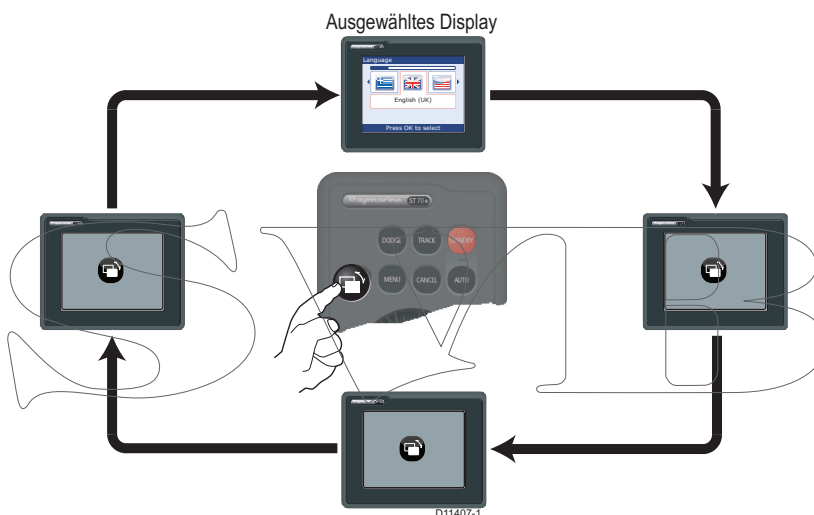
- Einschalten.
- Sprache auswählen.
- Schiffstyp einstellen.
- Anzeige-Typen und -gruppen einrichten.
- Tastatur zuweisen.
- Datums- und Zeitformat einstellen (nur wenn einGPS angeschlossen ist).
- Korrekte Ortszeit einstellen (nur wenn einGPS angeschlossen ist).
- Erforderliche Dateneinheiten einstellen.

Einschalten.

Drücken Sie auf Ihre ST70+ Tastatur die Power-Taste, um das Display einzuschalten. Wird ein ST70+ System das erste Mal nach der Installation eingeschaltet, zeigt ein Display das **Sprache**-Menü an. Dies ist das aktive Display.

Auf anderen Displays finden Sie das Anzeigeauswahl-Symbol .

Bei Bedarf drücken Sie die Taste mit diesem Symbol auf einer beliebigen anderen ST70+ Tastatur, wenn Sie ein anderes Display als aktives Display auswählen möchten, so dass nun darauf das **Sprache**-Menü angezeigt wird.



Sprache auswählen

Scrollen Sie nun zur gewünschten Sprache.

VORSICHT:

Achten Sie auf Auswahl der korrekten Sprache! Wenn Sie die falsche Sprache auswählen und diese nicht verstehen, können Sie das ST70+ System eventuell nicht bedienen.

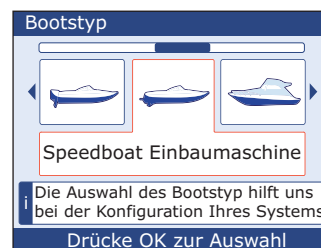
Nach Auswahl der gewünschten Sprache drücken Sie **OK** zur Bestätigung. Es erscheint nun die Begrüßungsanzeige.

Um fortzufahren drücken Sie nun **OK**, um das **Bootstyp**-Menü aufzurufen.

Bootstyp einstellen

Mit dem **Bootstyp**-Menü können Sie automatisch die optimalen Instrumenten-Einstellungen für Ihr Schiff erhalten. Folgende Optionen sind verfügbar::

- Racer
- Segelboot
- Katamaran
- Arbeitsboot
- Schlauchboot (RIB)
- Speedboat Außenborder
- Speedboat Einbau
- Power Cruiser 1*
- Power Cruiser 2*
- Power Cruiser 3*
- Sportfischer
- Angelboot



***Power Cruiser-Einstellungen.** Bei den Power Cruiser-Einstellungen sind folgende Unterteilungen zu beachten:

- Power Cruiser 1 - Boote mit Geschwindigkeiten bis zu 12 Knoten.
- Power Cruiser 2 - Boote mit Geschwindigkeiten bis zu 30 Knoten.
- Power Cruiser 3 - Boote mit Geschwindigkeiten über 30 Knoten.

Typauswahl

Scrollen Sie zu dem Bootstyp, der dem Ihren am ehesten entspricht.

Nach der Auswahl drücken Sie zur Bestätigung die **OK**-Taste. Die Zeit- und Datumswerte sowie die Einheiten, die Ihrer Wahl am meisten entsprechen, werden nun automatisch auf Ihr ST70+ System angewandt und es wird eine automatische Prüfung der Systemparameter durchgeführt. Danach wird eine **System-Konfiguration**-Seite auf allen Displays im System angezeigt.

Displaytyp und -gruppe auswählen

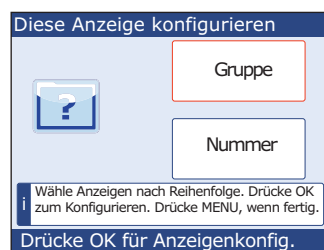
Im Folgenden gehen Sie so vor:

- Wählen Sie die Anzeige, die Sie einrichten möchten.
- Stellen Sie den Anzeigetyp für jedes Display ein (Instrument- oder Autopilot).
- Ordnen Sie jedes Display einer Gruppe zu.
- Legen Sie die Laufnummer jedes Display innerhalb einer Gruppe fest.
- Weisen Sie mindestens eine Tastatur jeder einzelnen Gruppe zu.

So gehen Sie vor:

1. Drücken Sie **OK** auf der angezeigten **System-Konfiguration**-Seite, um die Seite **Diese Anzeige konfigurieren** aufzurufen.

Bei noch nicht zugeordneten Displays (z.B. beim Ersten Einschalten), werden die Legenden **Gruppe** und **Nummer** angezeigt. Wurde das gewählte Display bereits eingerichtet, wird die aktuelle Gruppe und Nummer jetzt angezeigt.

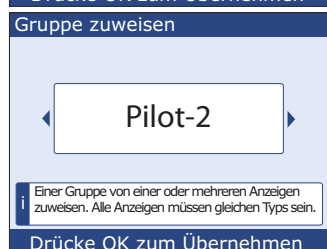
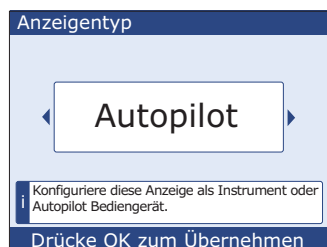


2. Bei Bedarf drücken sie die Anzeigeauswahl-Taste, um das Display zu markieren, das Sie einstellen möchten (also das gewählte Display).

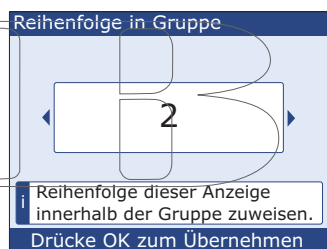
3. Drücken Sie **OK**, um die Einstellseite für den **Anzeigetyp** einzublenden.
4. Scrollen Sie nach Bedarf entweder zu **Instrument** oder **Autopilot**.

Hinweis: Von diesem Zeitpunkt an müssen Sie die für das gewählte Display passende Tastatur benutzen.

5. Bestätigen Sie mit **OK** den Anzeigetyp und zeigen die Seite **Gruppe zuweisen** an.
6. Scrollen Sie zum Namen der Gruppe, der Sie das Display zuordnen möchten.
 - Folgende Gruppennamen für Autopiloten sind verfügbar:
Pilot-1, Pilot-2, Pilot-3, Pilot-4 und Pilot-5
 - Gruppennamen für Instrumente sind:
Inst-Helm1, Inst-Helm2, Inst-Cockpit, Inst-Flyb., Inst-Mast, Inst-1, Inst-2, Inst-3, Inst-4, Inst-5, Inst-6, Inst-7, Inst-8, Inst-9, Inst-10, Inst-11, Inst-12, Inst-13, Inst-14 und Inst-15.

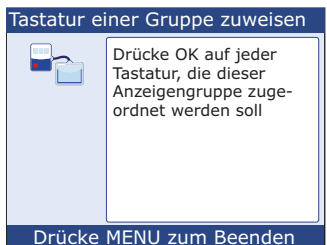


7. Mit **OK** speichern Sie die Gruppenzuordnung und zeigen die Seite **Reihenfolge in Gruppe** an. Jedes Display erhält eine eigene Nummer, welche die Reihenfolge innerhalb einer Gruppe während des Normalbetriebs bestimmt, wenn Sie auf die Anzeigerauswahl-Taste drücken.
8. Scrollen Sie zur gewünschten Nummer.
9. Mit **OK** speichern Sie die Gruppeneinstellungen und zeigen die Seite **Tastatur einer Gruppe zuweisen** an.
10. Wenn Sie der Gruppe mit dem einzustellenden Display noch keine Tastatur zugeordnet haben:
 - i. Drücken Sie **OK** auf der Tastatur, die sie dieser Gruppe zuweisen möchten.
 - ii. Warten Sie, bis das Popup-Fenster mit der Bestätigung eingeblendet wird.
 - iii. Wiederholen Sie die Schritte i und ii für jede weitere Tastatur, die Sie in diese Gruppe einbinden möchten.



Hinweis: Denken Sie daran, dass Instrument-Tastaturen nur in Instrumentgruppen und Autopilot-Tastaturen nur in Autopilotgruppen eingebunden werden können.

11. Wenn alle Tastaturen dieser Gruppe zugeordnet sind, speichern Sie mit **MENU** die Einstellungen und zeigen die Seite **Diese Anzeige konfigurieren** an.
12. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 11 für jedes Display.



13. Nach Einrichtung aller Displays drücken Sie auf der Seite **Diese Anzeige konfigurieren** die **MENU**-Taste, um den Vorgang *Einstellung von Anzeigetypen und Gruppen* zu beenden und eine der folgenden Übersichtsseiten anzuzeigen:

- **Zeit & Datum**, wenn Ihr System GPS-Daten liefert, oder
- **Einheiten-Übersicht**, wenn keine GPS-Daten verfügbar sind.

Datum & Zeit

Die Übersichtsseite **Zeit & Datum** zeigt die aktuell von Ihrem ST70+ System benutzten Werte an.

Hinweis: Wenn Ihr Display keine GPS-Daten empfängt, wird die Seite **Zeit & Datum** nicht angezeigt. In diesem Fall fahren Sie mit dem unten beschriebenen Dateneinheiten-Setup fort.

Überprüfen Sie die Daten auf der **Zeit & Datum**-Übersichtsseite und drücken dann **OK**, um das **Zeit & Datum**-Setupmenü einzublenden.



Sie können nun verschiedene Parameter ändern:

- Wählen Sie entweder tt/mm/jj oder mm/tt/jj für das Datumsformat
- Wählen Sie für das Zeitformat entweder 12-Stunden (am/pm) oder 24-Stunden.
- Stellen Sie den Wert für den Zeitunterschied für die Ortszeit ein.

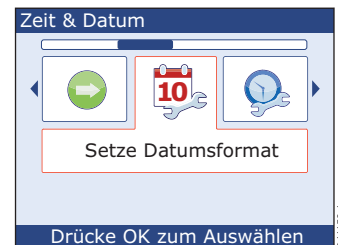
Wenn Sie **Zeit & Datum**-Werte ändern möchten, führen Sie nach Bedarf die Verfahren *Datumsformat einstellen*, *Zeitformat einstellen* bzw. *Ortszeit einstellen* wie weiter unten beschrieben aus.

Wenn Sie keine Änderungen vornehmen möchten, fahren Sie fort mit *Datums- & Zeit-Setup beenden* (siehe weiter unten).

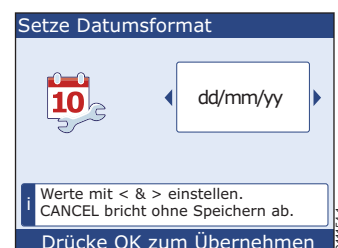
Datumsformat einstellen

So stellen Sie das gewünschte Datumsformat ein:

1. Im Setup-Menü **Time & Date** scrollen Sie zur Option **Setze Datumsformat**. Drücken Sie dann **OK**, um die **Setze Datumsformat**-Seite anzuzeigen.



2. Scrollen Sie nun zum gewünschten Format und drücken **OK**, um zu speichern und zur Übersicht **Zeit & Datum** zurückzukehren.
3. Wählen Sie nun mit **OK** das Setup-Menü **Zeit & Datum**.



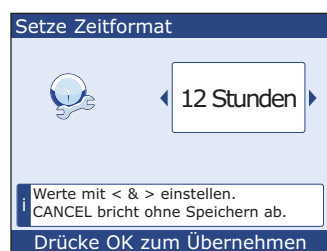
Zeitformat einstellen

So stellen Sie das gewünschte Zeitformat ein:

1. Im angezeigten **Zeit & Datum**-Setup-Menü scrollen Sie zur Option **Time Format** und drücken **OK**, um die Seite **Setze Zeitformat** einzublenden.



2. Gehen Sie nun zum gewünschten Zeitformat und speichern dieses mit **OK** ab. Sie kehren zur Übersichtsseite **Zeit & Datum** zurück.
3. Drücken Sie wieder **OK**, um das **Zeit & Datum**-Setup-Menü zu wählen.



Ortszeit einstellen

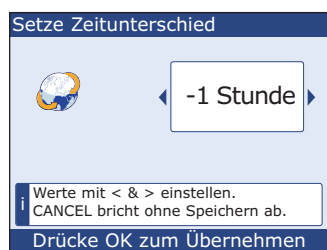
Hinweis: Wenn Ihr ST70+ Display an ein Multifunktionsdisplay von Raymarine angeschlossen ist, wird der Zeitunterschied über das Multifunktionsdisplay geregelt so dass Sie keine Änderungen daran vornehmen können.

So passen Sie die Zeitanzeige der Ortszeit an.

1. Im Setup-Menü **Zeit & Datum** wählen Sie mit **<** und **>** die Option **Setze Zeitunterschied** und drücken dann **OK**, um die Seite **Setze Zeitunterschied** aufzurufen.



2. Scrollen Sie zum gewünschten Wert, um die korrekte Ortszeit einzustellen. Liegt die Ortszeit z.B. 1 Stunde hinter GMT (Greenwich Mean Time), stellen Sie **-1** ein.
3. Drücken Sie **OK**, um die Einstellung zu speichern und zum **Zeit & Datum**-Setup-Menü zurückzukehren.



Datums- & Zeit-Setup beenden

Nach Einstellung aller Datums- und Zeitformate:

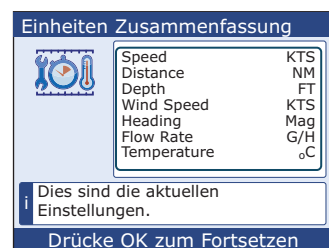
1. Scrollen Sie im Setup-Menü **Zeit & Datum** zur Option **Weiter**.
2. Drücken Sie **OK**, um zur Seite **Einheiten Zusammenfassung** zu gelangen.
3. Gehen Sie nun weiter vor mit **Dateneinheiten** (siehe unten).



Dateneinheiten

Die **Einheiten Zusammenfassung** umfasst zwei Seiten und listet alle aktuell benutzten Einheiten auf. Sie können diese übernehmen oder auch einzelne Einstellungen ändern, und zwar:

- Geschwindigkeit in Meilen/Stunde, Kilometer/Stunde oder Knoten.
- Entfernung in Meilen, Seemeilen oder Kilometern
- Tiefe in Fuß, Faden oder Metern.
- Windgeschwindigkeit in Knoten oder Metern/Sekunde.
- Steuerkurs magnetisch oder wahr.
- Durchflussmenge US-Gallone/Stunde, UK-Gallone/Stunde oder Liter/Stunde.
- Temperatur in Celsius oder Fahrenheit.
- Druck in Pfund pro Quadratzoll oder Kilopascal.
- Volumen in US-Gallonen, UK-Gallonen oder Litern
- Anzahl der Motoren von 1 bis 5.
- Anzahl der Batterien von 1 bis 5.
- Anzahl der Kraftstofftanks von 1 bis 5.

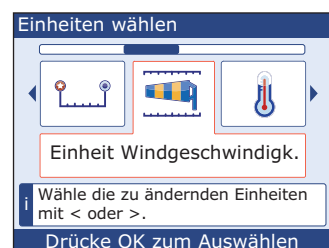


Drücken Sie **OK**, um die zweite **Einheiten**-Übersichtsseite anzuzeigen. Wenn Sie von der zweiten zur ersten Seite zurückkehren möchten, drücken Sie **CANCEL**.

Überprüfen Sie die Daten auf den **Einheiten** - Übersichtsseiten und drücken dann **OK**, um das Menü **Einheiten wählen** anzuzeigen.

Wenn Sie Änderungen an den Daten-einheiten vornehmen möchten, fahren sie fort mit **Einheiten ändern** (siehe folgenden Abschnitt).

Sollen keine Änderungen durchgeführt werden, fahren Sie fort mit **Einheiten-Setup beenden** (siehe weiter unten).



Einheiten ändern

So ändern sie Daten-Einheiten:

1. Im Menü **Einheiten wählen** scrollen Sie zum Datentyp, dessen Wert Sie ändern möchten, z.B. Geschwindigkeit, Tiefe, Entfernung, Windgeschwindigkeit, etc.

2. Mit **OK** zeigen Sie die Setup-Seite für die ausgewählten Einheiten an.
3. Wählen Sie die gewünschten Einheiten.
4. Mit **OK** speichern Sie und kehren zur ersten Seite der **Einheiten Zusammenfassung** zurück.
5. Drücken Sie zweimal **OK**, um das Menü **Einheiten wählen** aufzurufen.
6. Wenn Sie weitere Einheiten ändern möchten, wiederholen Sie die Schritte 1 bis 5.

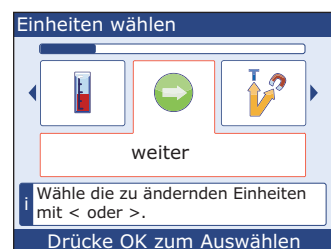


Einheiten-Setup beenden

Wenn Sie alle Einheiten wunschgemäß eingestellt haben:

1. Scrollen Sie im Menü **Einheiten wählen** zur Option **Weiter**.
2. Drücken Sie **OK**.

Das Erste Setup wird nun beendet.



Erstes Setup abschließen

Wurde die Funktion eines Displays seit dem Einschalten geändert (d.h. ein Instrument wurde zur Autopilot-Bedienung oder umgekehrt), starten die relevanten Displays neu, sobald Sie im Menü **Einheiten wählen** auf OK drücken.

Nach einem eventuellen Neustart wird auf dem Instrument bzw. der Autopilot-Bedienung eine Bedienseite abhängig von der vorher gewählten Anzeigefunktion angezeigt. Das Display befindet sich nun im Betriebsmodus.

Die nächsten Schritte

Führen Sie nun die noch ausstehenden Hafeneinstellungen aus.

2.3 Setup im Hafen

Das Setup im Hafen wird in folgender Reihenfolge durchgeführt:

- *Autopilotssystem.*
- *Geber-Setup.*
- *Weitere Einstellungen.*

Autopilotssystem

VORSICHT:

Bevor Sie mit dem Hafen-Setup starten, vergewissern Sie sich, dass das Boot gut längsseits vertaut ist.

Das Autopilot-Setup im Hafen umfasst folgende Punkte:

- Benutzung der Hafeneinstellungen (Setup-Assistent), um:
 - den Antriebstyp einzustellen.
 - die Motorpolarität zu prüfen.

- die Funktion und Drehrichtung des Ruders zu prüfen.
- die Ruderlegezeit Hart/Hart einzustellen.

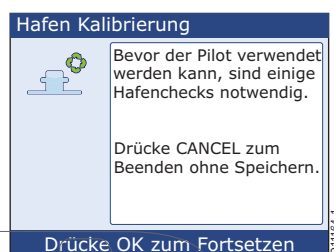
Der genaue Ablauf hängt vom Autopilottyp ab. Im Folgenden finden Sie typische Verfahrensweisen, die Sie jedoch auf Ihre Installation zugeschnitten anpassen können. Wenn Sie Hilfe benötigen, fragen Sie bitte Ihren Raymarine-Händler.

Hafen-Einstellungen (Setup-Assistent)

So starten Sie den Assistenten.

Auf der entsprechenden Autopilot-Tastatur:

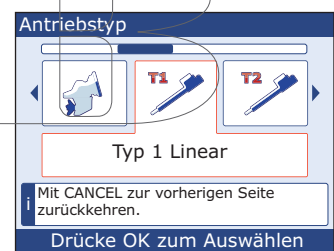
1. Drücken Sie **MENU**, um das **Hauptmenü** anzuzeigen.
2. Gehen Sie zu **Autopilot Kalibrierung** und drücken **OK**, um das Menü **Autopilot Autokalibrierung** einzublenden.
3. Nun wählen Sie **Inbetriebsname**, drücken **OK**, um das Menü **Inbetriebnahme** aufzurufen.
4. Scrollen Sie jetzt zu **Hafeneinstellungen** und starten mit **OK** den Assistenten. Nun wird die **Hafenkalibrierung**-Seite angezeigt.



Antriebstyp einstellen

Mit der angezeigten **Hafenkalibrierung**-Seite drücken Sie **OK** auf der entsprechenden Tastatur, um die Seite **Antriebstyp** anzuzeigen:

1. Scrollen Sie zu dem Ihrem Boot entsprechenden Autopilot-Antriebstyp. Die verfügbaren Optionen hängen vom Typ Ihres Autopiloten ab, jedoch werden folgende Antriebstopen unterstützt:



Typ 1 Linear	Jet-Antrieb (Fly-by-Wire)	
Typ 2 Linear	Radantrieb	
Typ 2 Hydraulisch Linear	Pinnenpilot-Antrieb	Hydraulikpumpe Typ 1
Typ 3 Hydraulisch Linear	Dauerläuferpumpe Mag-netventil	Hydraulikpumpe Typ 2
Z-Antrieb (I/O Stern)	Sportantrieb	Hydraulikpumpe Typ 3
IPS-Antrieb	Getriebemotor Typ 1	Dauerläuferpumpe
Jet-Antrieb (Pumpe)	Getriebemotor Typ 2	Verado

Hinweis: Ist Ihr Antriebstop nicht dabei, fragen Sie Ihr Raymarine-Händler um Rat.

2. Speichern Sie Ihre Einstellung mit OK. Die nächste Setup-Seite wird nun eingeblendet, und zwar entweder:
 - Die Seite **Ruder prüfen** (Mitte), wenn das Boot über einen Ruderlagengeber verfügt,
 - oder
 - Die Seite **Motorphase nicht zugewiesen**, wenn das Boot nicht mit einem Ruderlagengeber ausgestattet ist.

3. Mit **OK** fahren Sie mit den Ruder- und Motorprüfungen fort. Wenden Sie nun - je nach Bedarf - entweder das Verfahren *Systeme mit Ruderlagengeber* oder *Systeme ohne Ruderlagengeber* an.

Ruder- und Motorchecks für Systeme mit Ruderlagengeber

Nach Einstellung des Antriebstyps, wird die Ruder-Überprüfungsseite (Mitte) angezeigt, wenn Ihr System über einen Ruderlagengeber verfügt. In diesem Fall führen Sie die Ruder- und Motorchecks folgendermaßen aus:

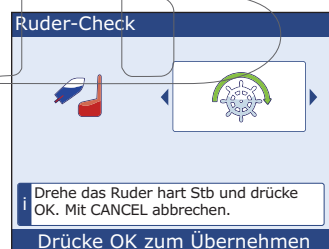
1. Zentrieren Sie manuell das Ruder.



2. Drücken Sie **OK**, um die Seite **Ruder-Check** (Backbord) anzuzeigen.
3. Drehen Sie das Rad nun ganz nach Backbord.



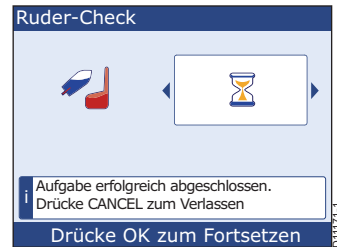
4. Drücken Sie **OK**, um die Seite **Ruder-Check** (Steuerbord) anzuzeigen.
5. Drehen Sie das Rad nun ganz nach Steuerbord.



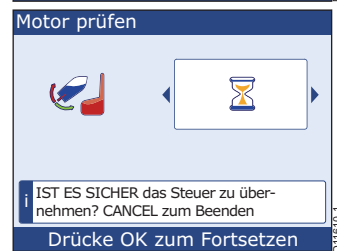
6. Drücken Sie **OK**, um wieder die Seite **Ruder-Check** (Mitte) anzuzeigen.



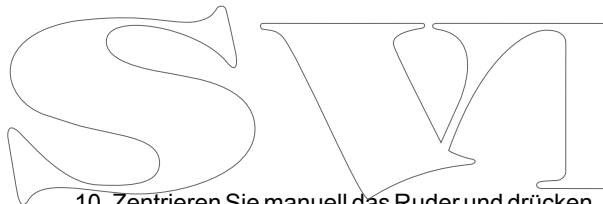
7. Drücken Sie **OK**, um die Seite **Ruder-Check** erfolgreich abgeschlossen einzublenden.



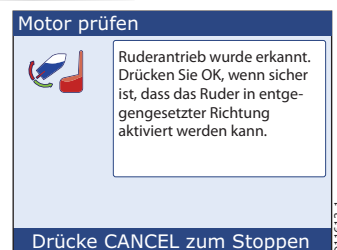
8. Drücken Sie **OK**, um die Seite **Motor prüfen** einzublenden.



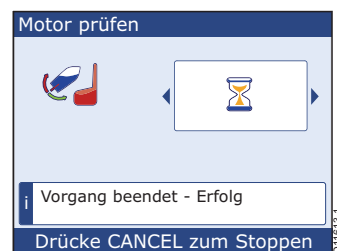
9. Drücken Sie **OK**, um die **Motor prüfen**-Warnseite anzuzeigen.



10. Zentrieren Sie manuell das Ruder und drücken **OK**, sobald alles sicher ist. Der Autopilot bringt das Ruder automatisch in eine Richtung. Danach wird eine Ergebnis-Seite angezeigt.



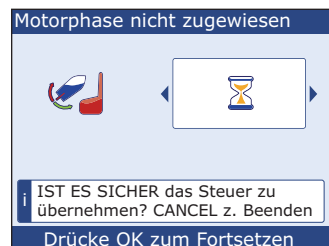
11. Nach Überprüfen der Sicherheit fahren Sie fort, indem Sie **OK** drücken. Nun setzt der Autopilot das Ruder in die entgegengesetzte Richtung. Wenn die Überprüfung beendet ist, erscheint die Seite **Motor prüfen Vorgang beendet - Erfolg**.



12. Mit **OK** beenden Sie die Autopilot-Hafen-Einstellungen.

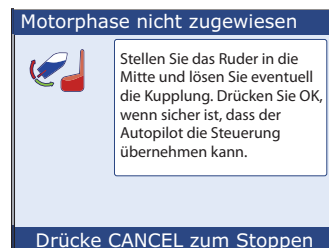
Ruder- und Motorchecks für Systeme ohne Ruderlagegeber

Nach Einstellen des Antriebstyps wird die erste Seite **Motorphase nicht zugewiesen** angezeigt, wenn Ihr System nicht über einen Ruderlagegeber verfügt.



Führen Sie die Ruder- und Motorprüfungen wie folgt aus:

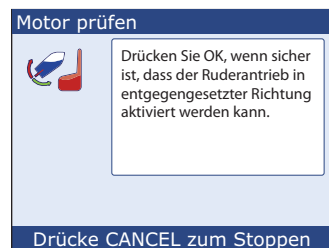
1. Zeigen Sie mit **OK** die **Motor prüfen**-Warnseite an.
2. Wenn Sie sicher fortführen können, drücken Sie **OK** und überprüfen die Ruderrichtung.



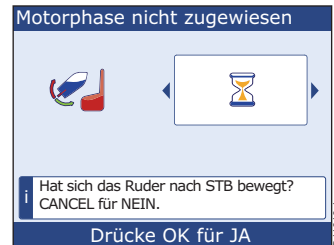
3. Wird die **Backbord**-Ergebnisseite angezeigt, drücken Sie entweder:
 - **OK**, wenn das Ruder sich nach Backbord bewegt, oder
 - **CANCEL**, wenn es sich nicht nach Backbord bewegt hat.



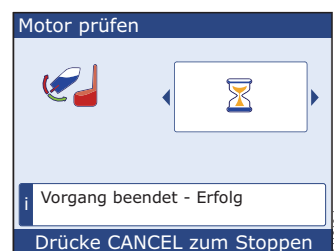
4. Wenn Sie **OK** drücken, wird eine zweite **Motor prüfen**-Warnseite angezeigt.
5. Ist alles sicher, drücken Sie **OK** und prüfen dann, in welche Richtung der Autopilot das Ruder bewegt.
6. Wenn Sie **OK** drücken, wird noch eine **Motor prüfen**-Warnseite angezeigt.



7. Wird die **STBD**-Ergebnisseite angezeigt, drücken Sie entweder:
 - **OK**, wenn sich das Ruder nach Steuerbord bewegt, oder
 - **CANCEL**, wenn sich das Ruder nicht nach steuerbord bewegt hat.



8. Wenn Sie nun **OK** drücken, wird die Vorgangsabschlussseite eingeblendet.
9. Nochmal **OK** drücken, um die Hafen-Einstellungen zu beenden.



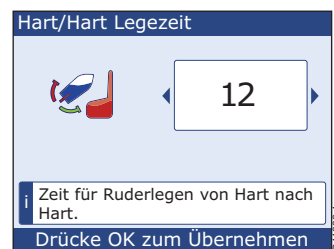
Ruderlegezeit Hart/Hart

Hinweis: Nicht anwendbar bei Booten mit Ruderlagenrückgebern.

Auf Booten ohne Ruderlagenrückgeber ist es äußerst wichtig, die Ruderlegezeit Hart/Hart einzustellen, um einen genauen Autopilotbetrieb zu erzielen. So gehen Sie vor:

Auf der geeigneten Autopilot-Tastatur:

1. Drücken Sie **MENU**, um das **Hauptmenü** anzuzeigen.
2. Scrollen Sie zu **Autopilot-Kalibrierung** und drücken dann **OK**, um das Menü **Autopilot Autokalibrierung** anzuzeigen.
3. Scrollen Sie zur Option **Antriebseinstellungen** und drücken dann **OK**, um das Menü **Antriebseinstellungen** anzuzeigen.
4. Wählen Sie die Option **Hart/Hart Legezeit** und drücken dann **OK**, um die Seite **Hart/Hart Legezeit** anzuzeigen.
5. Messen Sie die Zeit, die der Autopilot benötigt, um das Ruder von hart Backbord nach hart Steuerbord zu legen.
6. Auf der Seite **Hart/Hart Legezeit** scrollen Sie, um die entsprechende Zeit im Bearbeitungsfenster einzustellen.
7. Mit **OK** speichern Sie die Einstellung und kehren zum Menü **Antriebseinstellungen** zurück.



Ende des Autopilot-Hafensetups

Am Ende des Autopilot-Hafensetups drücken Sie die **CANCEL**-Taste, um zu einer Autopilot-Bedienseite zurückzukehren. Bevor Sie Prüfungen oder weitere -kalibrierungen auf See starten, führen Sie das *Geber-Setup* und *Weitere Setups* (siehe weiter unten) durch.

Geber-Setup

VORSICHT:

Bevor Sie mit dem Geber-Setup im Hafen starten, vergewissern Sie sich, dass das Boot gut längsseits vertaut ist.

Führen Sie folgende Einstellungsverfahren durch:

- Abweichungen von Tiefe und Temperatur korrigieren.
- Die Methode zur Bestimmung des Bodenwindes festlegen.
- Die magnetische Abweichung korrigieren.
- Die Display-Empfindlichkeit festlegen.
- Die Trimmklappen kalibrieren.

Einleitung zum Geber-Setup

Tiefe, Geschwindigkeit und Temperatur werden von Gebern im Rumpf gemessen.

Jede der folgenden Geber-Konfigurationen liefert diese Daten:

- Konventionelle Geber, z.B. Tiefe und Geschwindigkeit, dabei ist der Temperatursensor im Geschwindigkeitsgeber integriert.
- Smart Transducer (entweder kombiniert Tiefe/Geschwindigkeit/Temperatur (DST) oder kombiniert Tiefe/Temperatur (DT)).

Ist ein Windmessgeber installiert, liefert er Geschwindigkeit und Richtung des Windes.

Abweichungen von Tiefe und Temperatur werden bei den Hafeneinstellungen korrigiert, die jeweilige Methode hängt von den eingesetzten Gebern ab:

- Bei konventionellen Gebern werden Tiefe und Temperatur getrennt kalibriert.
- Bei einem Smart Transducer werden Tiefe und Temperatur innerhalb eines Ablaufs kalibriert.

Geschwindigkeit und Wind werden bei den Einstellungen auf See kalibriert.

Tiefen-Offsets

Tiefen werden vom Geber bis zum Meeresboden gemessen. Sie können jedoch einen Tiefenoffset-Wert anwenden, so dass die Tiefenanzeige entweder einen Wert ab Kielunterseite oder ab Wasserlinie anzeigt.

serlinie angezeigt wird.

Wird kein Offset angegeben, entspricht die angezeigte Tiefe der Entfernung zwischen Geber und Meeresgrund.

Bevor Sie versuchen ein **Wasserlinien-** oder **Kiel** -Offset einzustellen, müssen Sie zunächst den vertikalen Abstand zwischen Geber und entweder der Wasserlinie oder der Kielunterseite herausfinden (siehe Abb. 2-1).

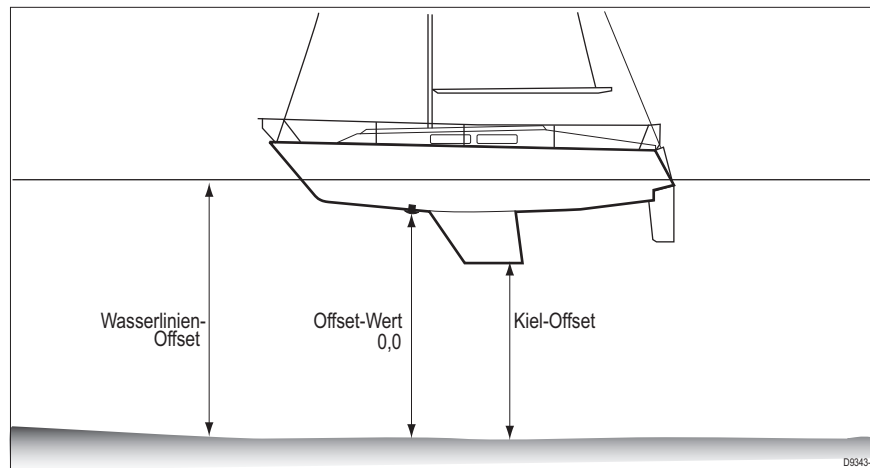


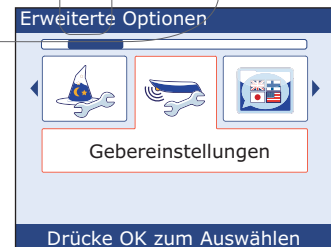
Abb. 2-1 Tiefen-Offsets

Aufrufen des Geber-Setups

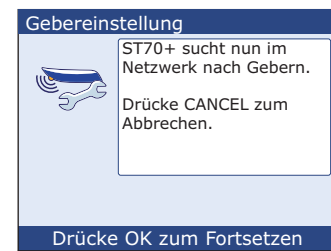
Drücken Sie die Anzeige-Auswahltaste auf der entsprechenden Instrument-Tastatur, um ein Instrument auszuwählen, mit dem das Hafen-Setup für das System durchgeführt werden soll.

So erhalten Sie Zugang zum gewünschten Geber:

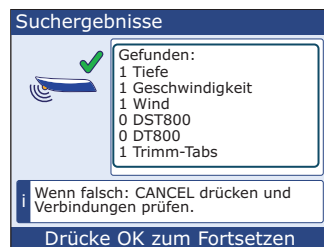
1. Auf einer Bedienseite des Instruments drücken Sie **MENU**, um das **Hauptmenü** einzublenden.
2. Scrollen Sie zu **Erweiterte Optionen** und drücken **OK**.
3. Im Menü **Erweiterte Optionen** scrollen Sie zu **Geber-Einstellung**.



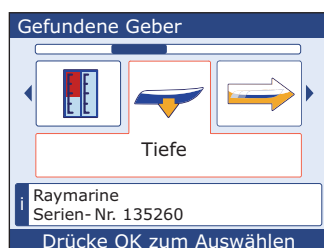
4. Drücken Sie **OK**, um die **Geber-Einstellung**-Suchseite einzublenden.



5. Wieder **OK** drücken, um die systemweite Suche nach Gebern zu starten. Am Ende der Suchaktion erscheint die Seite **Suchergebnisse**.



6. Drücken Sie **OK**, um Zugang zum Menü **Gefundene Geber** zu erhalten.
7. Stellen Sie Folgendes ein:
- Den korrekten Tiefen-Offset mit den unter *Kalibrierung konventioneller Geber* oder *Kalibrierung von Smart Transducern* beschriebenen Verfahren.
 - Die korrekte Wassertemperatur mit dem unter *Kalibrierung konventioneller Geber* oder *Kalibrierung von Smart Transducern* beschriebenen Verfahren.
 - Trim-Tabs (falls vorhanden).



Kalibrierung konventioneller Geber

Wenden Sie dieses Verfahren an, um Tiefen- & Temperaturwerte für herkömmliche Geber einzustellen.

Einstellen des Tiefen-Offsets

Wenn Sie ein Offset für Ihre Tiefenanzeige einstellen möchten, **MÜSSEN** Sie unbedingt darauf achten, dass der Wert korrekt ist, damit Sie sich später auf die Tiefendaten verlassen können.

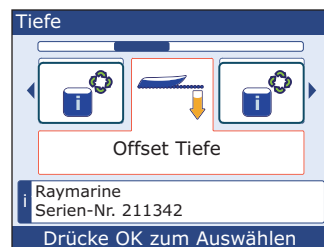


WARNUNG: Anwendung eines korrekten Tiefenoffsets

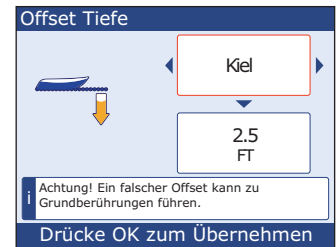
Für die Sicherheit an Bord ist es äußerst wichtig ein korrektes Tiefenoffset einzustellen, da mit falschen Tiefendaten die Gefahr besteht auf Grund zu laufen. Seien Sie daher bei der Einstellung des Offsetwertes ganz besonders vorsichtig.

So stellen Sie das korrekte Tiefen-Offset ein:

1. Auf der Anzeige **Gefundene Geber** wählen Sie **Tiefe**, um das Gebermenü **Tiefe** anzuzeigen.
2. Im **Tiefe**-Menü scrollen Sie zur Option **Offset Tiefe** und drücken **OK** um die Einstellseite **Offset Tiefe** aufzurufen.
 - Überprüfen Sie Typ und Wert des aktuellen Offsets:
 - Ist der Offssetyp und der Wert korrekt für Ihr Boot, drücken Sie **CANCEL**, um zum Menü **Tiefe** zurückzukehren und mit Schritt 6 weiterzumachen.



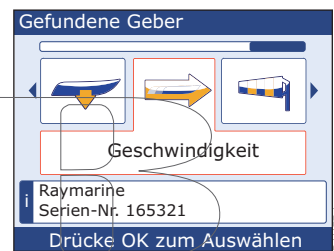
- Andernfalls starten Sie mit Schritt 3.
- 3. Bei Bedarf drücken Sie **PAGE UP**, um das obere Einstellfenster (Offsettyp) zu wählen.
- 4. Scrollen Sie nach Bedarf entweder zu **Wasserlinie**, **Kiel** oder **Geber**. Wenn Sie **Geber** wählen, wird automatisch ein Offset-Wert angewendet.
- 5. Wenn Sie
 - **Wasserlinie** oder **Kiel** wählen, drücken Sie **PAGE DN**, um das untere Einstellfenster (Offsetwert) auszuwählen. Dann stellen Sie den korrekten Wert ein.
 - **Geber** wählen, achten Sie darauf, dass der Wert Null ist.
- 6. Speichern Sie mit **OK** den Offset-Wert und zeigen das Gebermenü **Tiefe** an.
- 7. Mit **CANCEL** kehren Sie zum Menü **Gefundene Geber** zurück.



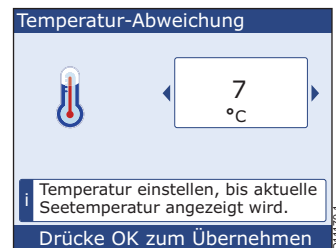
Wassertemperatur

So stellen Sie die korrekte Wassertemperatur ein:

1. Im Menü **Gefundene Geber** scrollen Sie zur Option **Geschwindigkeit**.
2. Drücken Sie **OK**, um das Geber-Setup-Menü **Geschwindigkeit** anzuzeigen.
3. Scrollen Sie zur Option **Temperatur-Abweichung**.
4. Zeigen Sie mit **OK** die Einstellseite **Temperatur-Abweichung** an.



5. Mit einem geeigneten Thermometer messen Sie die Wassertemperatur und scrollen dann, um den korrekten Wert einzustellen.
6. Mit **OK** übernehmen Sie den Wert und kehren zum Gebermenü **Geschwindigkeit** zurück.
7. Mit **CANCEL** kehren Sie zum Menü **Gefundene Geber** zurück.
8. Mit **CANCEL** kehren Sie zur Übersicht **Suchergebnisse** zurück.
9. Mit **CANCEL** kehren Sie zur Startseite **Gebereinstellung** zurück.
10. Mit **CANCEL** kehren Sie zum Menü **Erweiterte Optionen** zurück.



Kalibrierung von Smart Transducern



WARNUNG: Anwendung eines korrekten Tiefenoffsets

Für die Sicherheit an Bord ist es äußerst wichtig ein korrektes Tiefenoffset einzustellen, da mit falschen Tiefendaten die Gefahr besteht auf Grund zu laufen. Seien Sie daher bei der Einstellung des Offsetwertes ganz besonders vorsichtig.

Stellen Sie den Offset für Tiefe & Temperatur bei einem Smart Transducer wie folgt ein:

1. Im Menü **Gefundene Geber** wählen Sie **DST** oder **DT** zur Anzeige der **Details**-Seite.
2. Drücken Sie **OK** zur Anzeige der **Offset Tiefe** Seite.
3. Prüfen Sie den aktuell eingestellten Typ und Wert für den Offset:
 - Ist der Typ und Wert bereits richtig eingestellt, drücken Sie **CANCEL** zur Rückkehr in das **Tiefe** Geber-Menü, fahren Sie fort mit Schritt 7.
 - Ansonsten machen Sie weiter mit Schritt 4.
4. Drücken Sie gegebenenfalls **PAGE UP** zur Auswahl des oberen Einstellfensters (roter Rahmen).
5. Scrollen Sie entweder zu **Wasserlinie**, **Kiel** oder **Geber**. Wählen Sie **Geber**, wird automatisch ein Offset von Null eingetragen.
6. Wenn Sie:
 - Entweder **Wasserlinie** oder **Kiel** gewählt haben, drücken Sie **PAGE DN** zur Auswahl des unteren Einstellfensters (Offset-Wert), stellen Sie hier den gewünschten Wert ein.
 - **Geber** gewählt haben, muss der Offset Null sein.
7. Drücken Sie **OK** zum Speichern des Offset-Wertes und Aufrufen der Seite **Temp.-Abweichung**.
8. Messen Sie die Wassertemperatur mit einem Thermometer und stellen Sie diesen Wert ein.
9. Drücken Sie **OK** zur Übernahme des Wertes.
10. Drücken Sie **CANCEL**.

Details	
Hersteller	Airmar
Geber	DST
Modell-Nr.	DST800
Serien-Nr.	
Software	
Hardware	
Voltage	11.8 V

Drücke OK zum Auswählen

Offset Tiefe

Kiel

2.5 FT

Achtung! Ein falscher Offset kann zu Grundberührungen führen.

Drücke OK zum Übernehmen

Temperatur-Abweichung

7 °C

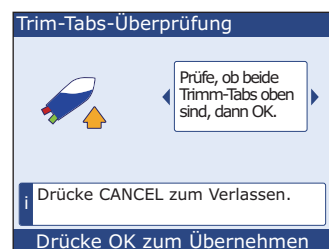
Temperatur einstellen, bis aktuelle Seetemperatur angezeigt wird.

Drücke OK zum Übernehmen

Trimmklappen kalibrieren

Wenn das Boot über Trimmklappen verfügt, gehen Sie wie folgt vor:

1. Auf der Anzeige **Gefundene Geber** wählen Sie **Trimtabs**, um die Seite **Trim-Tabs-Überprüfung** (oben) anzuzeigen.
2. Fahren Sie die Trim-Tabs ganz nach oben und drücken dann **OK**. Nun wird die Seite **Trim-Tabs-Überprüfung** (unten) angezeigt.
3. Fahren Sie die Trimmklappen ganz nach unten und drücken dann bei Aufforderung **OK**.



Ende des Geber-Setups

Wenn Sie alle Geber-Setupverfahren durchgeführt haben, fahren Sie mit den relevanten *Weiteren Einstellungen* fort.

Weitere Einstellungen

Einstellung des Bodenwindes

Sie können entweder die Geschwindigkeit über Grund (Speed Over Ground, SOG) oder die Geschwindigkeit durchs Wasser (Speed Through Water, STW) als Bezug für die Geschwindigkeit des Bodenwindes wählen.

So stellen Sie die jeweilige Methode ein:

1. Auf der Instrument-Tastatur drücken Sie **MENU**, um das **Hauptmenü** aufzurufen.
2. Scrollen Sie zu **Erweiterte Optionen** und drücken **OK**, um das Menü **Erweiterte Optionen** zu wählen.
3. Wählen Sie dann die Option **Bodenwind**.



4. Mit **OK** zeigen Sie das Einstellfenster **Bodenwind** an.
5. Wählen Sie nun entweder **STW** oder **SOG** und drücken dann **OK**, um zum Menü **Advanced Options** zurückzukehren.

Fahren Sie nun mit der *Einstellung der magnetischen Missweisung* fort.

Magnetische Missweisung einstellen

Die magnetische Missweisung beschreibt die Steuerkurs-Differenz zwischen Wahr Nord und Magnetisch Nord. Bevor Sie die Einstellung vornehmen, ermitteln Sie



anhand einer aktuellen Karte Ihres Fahrtgebietes den korrekten Wert der magnetischen Missweisung.

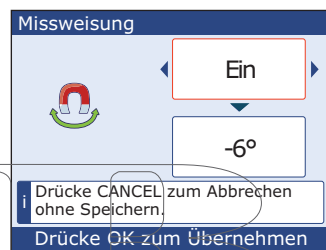
Hinweis: Da die magnetische Missweisung von Ihrem geografischen Standort abhängt, müssen Sie bei einer langen Seereise eventuell den Missweisungswert ändern.

So stellen Sie die Missweisung ein:

1. Im Menü **Erweiterte Optionen** (wie oben) scrollen Sie zur **Missweisung**-Optionn.



2. Mit **OK** zeigen Sie das Einstellfenster **Missweisung** an. Dort sehen Sie zwei Felder, das obere zeigt die Betriebsart, das untere den Wert der Missweisung.



3. Drücken Sie bei Bedarf **PAGE UP** zur Auswahl des oberen Einstellfensters (Betriebsart).
4. Scrollen Sie zur Auswahl der Betriebsart:
 - Wählen Sie **EIN**, wenn eine Missweisung eingegeben werden soll. Der eingestellte Wert gilt dann für das gesamte System.
 - Wählen Sie **AUS**, wenn die Missweisung nicht mit einbezogen werden soll.
 - Wird **SLAVE** im Fenster Betriebsart angezeigt, wurde die Missweisung durch ein anderes Gerät im System festgelegt, der Wert wird im unteren Fenster dargestellt. In diesem Fall können Sie die Missweisung nicht ändern.
5. Haben Sie **AUS** oder **SLAVE** gewählt, geht es weiter mit Schritt 6. In der Betriebsart **EIN**:
 - i. Drücken Sie **PAGE DN** zur Auswahl des unteren Fensters.
 - ii. Scrollen Sie zur Einstellung der korrekten Missweisung.
6. Drücken Sie **OK**, um den Wert zu übernehmen und zum Menü **Erweiterte Optionen** zurückzukehren.
7. Drücken Sie **CANCEL** zur Rückkehr zum **Hauptmenü**.

Fahren Sie fort mit dem *Changing response rate*.

Ändern der Display-Empfindlichkeit

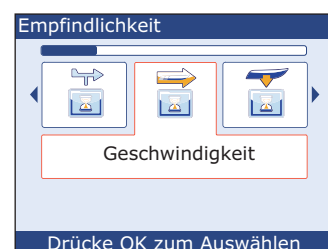
Die Display-Empfindlichkeit bestimmt, wie häufig Daten auf der Anzeige aktualisiert werden. Die Empfindlichkeit kann für jedes Display und für individuelle Daten getrennt nach Ihren Wünschen eingestellt werden.

So ändern Sie die Empfindlichkeit an einem beliebigen Display:

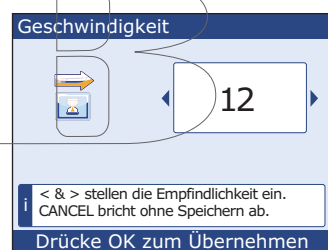
1. Im **Hauptmenü** gehen Sie zu **Anzeige Einstellungen**.
2. Drücken Sie **OK**, um das Menü **Anzeige Einstellungen** einzublenden.
3. Im **Anzeige Einstellungen**-Menü scrollen Sie zur Option **Empfindlichkeit**.



4. Drücken Sie **OK** zur Anzeige des **Empfindlichkeit**-Menüs und scrollen dann zu den gewünschten Daten (in diesem Fall: **Geschwindigkeit**).



5. Drücken Sie **OK** zur Anzeige des Einstellfensters für die Empfindlichkeit der gewählten Daten.
6. Scrollen Sie zur Einstellung der Empfindlichkeit. Ein höherer Wert ergibt eine höhere Empfindlichkeit und umgekehrt.
7. Drücken Sie **OK** zur Übernahme des Wertes und Rückkehr zum **Empfindlichkeit**-Menü.
8. Soll die Empfindlichkeit auch für andere Daten geändert werden, wählen Sie hier den entsprechenden Typ und wiederholen Sie die Schritte 5 bis 7.
9. Zum Verlassen der Einstellungen muss das **Empfindlichkeit**-Menü angezeigt werden, dann:
 - i. Drücken Sie **CANCEL** zur Rückkehr zum Menü **Anzeige Einstellungen**.
 - ii. Drücken Sie **CANCEL** zur Rückkehr zum **Hauptmenü**.
 - iii. Drücken Sie **CANCEL** zur Rückkehr zur normalen Bedienanzeige.

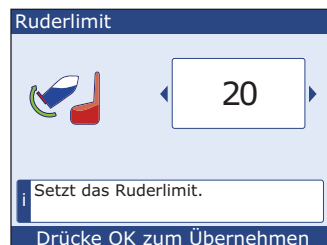


Ruderlimit

Die Funktion **Ruder Limit** ist nur bei installiertem Ruderlagengeber verfügbar. Damit verhindern Sie, dass der Antrieb unter Autopilot bis in die Endanschläge fährt. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Auf einer Autopilot-Tastatur drücken Sie **MENU**, um das **Hauptmenü** anzuzeigen.
2. Gehen Sie zu **Autopilot Kalibrierung** und drücken dann **OK**, um das Menü **Autopilot Kalibrierung** anzuzeigen.

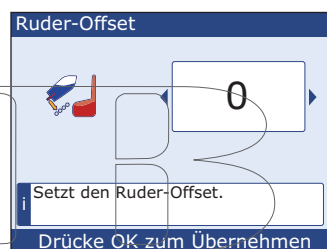
3. Scrollen Sie zu **Antriebseinstellungen**, drücken Sie dann **OK** zur Anzeige des **Antriebseinstellungen**-Menüs.
4. Dann scrollen Sie zu **Ruder Limit**, drücken Sie dann **OK** zur Anzeige der Seite **Ruder Limit**.
5. Drehen Sie das Ruder mit dem Steuerrad:
 - In den Backbord-Endanschlag - notieren Sie den Wert der Ruderlage.
 - In den Steuerbord-Endanschlag - notieren Sie den Wert der Ruderlage.
6. Auf der Seite **Ruder Limit** stellen Sie nun 5° weniger als den kleineren der notierten Winkel ein.
7. Drücken Sie **OK**, um den Wert zu übernehmen und um zum Menü **Antriebseinstellungen** zurückzukehren.



Ruder-Offset einstellen

Die Funktion **Ruder Offset** ist nur bei installiertem Ruderlagegeber verfügbar; damit wird dieser ausgerichtet. So gehen Sie dabei vor:

1. Im Menü **Antriebseinstellungen** scrollen Sie zu **Ruder Offset**.
2. Mit **OK** zeigen Sie die Seite **Ruder Offset** an.
3. Drehen Sie das Rad, um das Ruder zu zentrieren.
4. auf der Seite **Ruder Offset** scrollen Sie, bis der Wert auf 0 angezeigt wird.
5. Mit **OK** speichern Sie die Einstellung und kehren zum Menü **Antriebseinstellungen** zurück.



Nächste Schritte

Wenn die Vorgänge **Erstes Setup** und **Setup im Hafen** abgeschlossen sind, erfolgt die **Kalibrierung auf See** (siehe unten).

2.4 Kalibrierung auf See



WARNUNG: Für die Kalibrierung muss genügend freier Seeraum vorhanden sein!

Führen Sie diese Kalibrierung in einem freien und bekannten Seegebiet aus, wo genügend Wassertiefe vorhanden ist. Minimieren Sie die Gefahr von Kollisionen mit anderen Booten oder festen Hindernissen.



WARNUNG: Plötzliche Wenden

Der Autopilot kann während der Kalibrierung unerwartet Wenden ausführen. Fahren Sie daher für solche Manöver mit einer sicheren Geschwindigkeit.

Die Abschnitte *Erstes Setup* und *Setup im Hafen* müssen vollständig abgeschlossen sein. Fahren Sie dann in einen freien Seeraum, um die Kalibrierung auf See für Autopilot- bzw. Instrument-Systeme durchzuführen.

Segelboote sollten die Einstellungen unter Maschine vornehmen.

Hinweis: Sie können die Kalibrierung jederzeit mit **CANCEL** auf der ST70+ Tastatur abbrechen. Beim nächsten Einschalten werden Sie dann zur Vervollständigung der Kalibrierung aufgefordert.

SVIB

Autopiloten

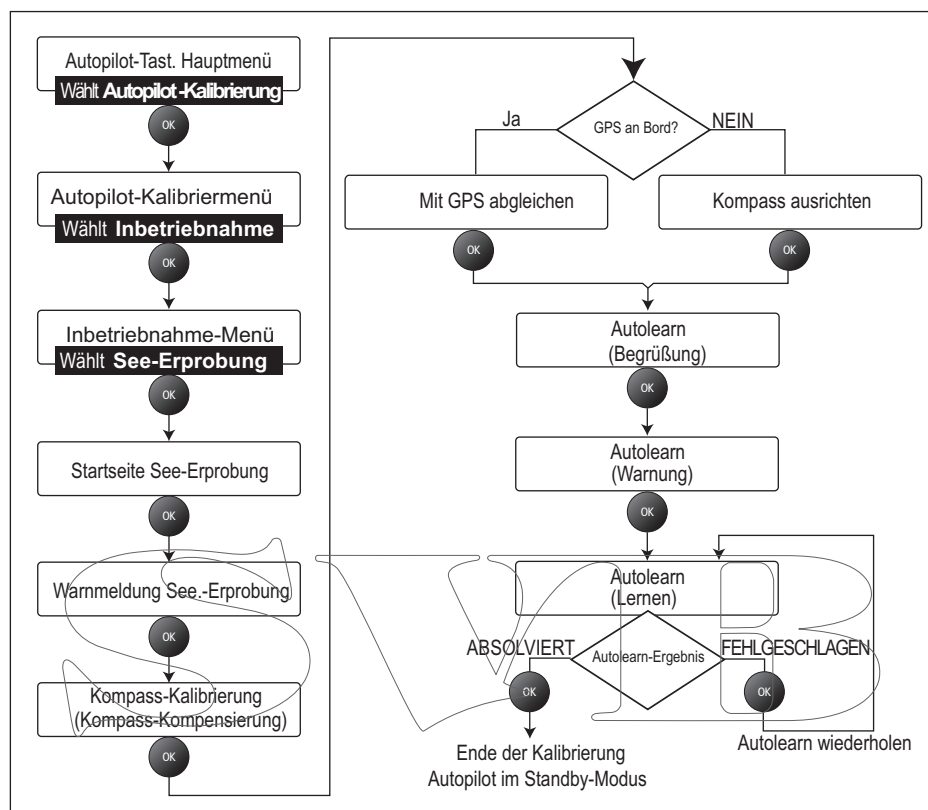
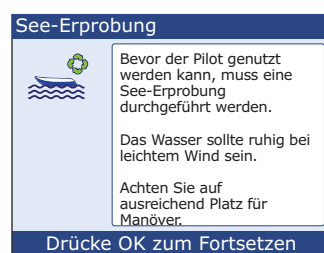


Abb. 2-2 Übersicht der Autopilot-Kalibrierung auf offener See

Kalibrierung auf See starten

Wird die **See-Erprobung**-Seite nicht angezeigt, gelangen Sie auf folgendem Weg dorthin:

1. Mit der Display-Taste der Autopilot-Tastatur wählen Sie eine Anzeige, auf der die Kalibrierung durchgeführt werden soll.
2. Auf der Autopilot-Tastatur drücken Sie **MENU** zur Anzeige der **Hauptmenü**-Seite.
3. Scrollen Sie zu **Autopilot Kalibrierung**, dann drücken Sie **OK** zur Anzeige des Menüs **Autopilot Kalibrierung**.
4. Scrollen Sie zu **Inbetriebnahme** und drücken dann **OK**, um das Menü **Inbetriebnahme** anzuzeigen.
5. Blättern Sie zu **SeaTrial Wizard**, drücken Sie dann **OK** zur Anzeige der **Start** Seite.
6. Drücken Sie **OK** zur Anzeige des Warnhinweises.



7. Drücken Sie **OK** zur Anzeige der Seite **Drehe Kompass** und folgen Sie dem unten beschriebenen Ablauf.

Kompass-Kalibrierung

Bei der Kompass Kalibrierung wird:

- Der Kompass gedreht.
- Der Kompass ausgerichtet.

Kompass drehen

Der Vorgang der Korrektur der magnetischen Abweichung (gemeinhin als „Drehen des Kompass“ bekannt) erfordert, dass Ihr Boot in langsamen Kreisen gedreht wird. Damit kann der Autopilot die Abweichung bestimmen und erforderliche Korrekturen anwenden. Diese Prozedur reduziert die Abweichung auf wenige Grad.

Da die magnetische Abweichung signifikante Kompassfehler verursacht, **MUSS** das Drehen des Kompass' vor allen anderen Einstellungen auf See durchgeführt werden.

Rufen Sie zunächst die Seite **Drehe Kompass** auf, wenn Sie bereit sind, das Boot zu drehen:

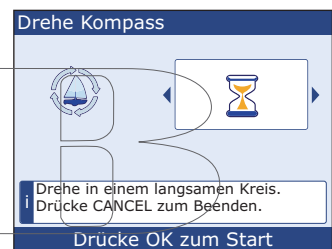
1. Drücken Sie **OK** und drehen Sie das Boot **LANGSAM** in gleichmäßigen Kreisen (mit einer Geschwindigkeit kleiner 2 Knoten).

- Jeder 360° Kreis soll mindestens zwei Minuten dauern.

- Fahren Sie mindestens zwei Kreise.

Dreht Ihr Boot zu schnell, erscheint **langsamer** in der Anzeige. Geben Sie dann **weniger**

Ruder, um einen größeren Kreis zu fahren.



2. Ist die Kalibrierung beendet, wird die ermittelte Abweichung angezeigt. Ist die Abweichung größer 5 Grad:

- i. Beenden Sie die Kalibrierung.
- ii. Versetzen Sie den Kompass an einen Ort ohne magnetische Störungen.
- iii. Wiederholen Sie die Kalibrierung.

Bleibt die Abweichung größer als 5 Grad, fragen Sie Ihren Raymarine-Fachhändler um Rat.

Übersteigt die Abweichung 15°, wird der Kompass massiv durch magnetische Objekte an Bord gestört. Versetzen Sie den Kompass an einen besseren Ort. Auf Stahlschiffen sind höhere Werte der Abweichung akzeptabel.

3. Ist die Abweichung akzeptabel, drücken Sie **OK** zum Fortsetzen der Kalibrierung:

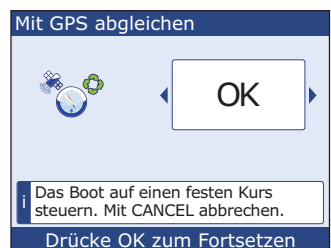
- Wenn GPS Daten im System vorhanden sind, wird die **Justiere Kompass - GPS** Seite angezeigt. Führen Sie die Prozedur *Kompass nach GPS ausrichten* aus.
- Wenn keine GPS-Daten im System vorhanden sind, wird die Seite **Kompass Offset** angezeigt. Führen Sie das Verfahren *Kompass manuell ausrichten* durch.

Kompass nach GPS ausrichten

Wenn ein GPS an Ihr Datennetzwerk angeschlossen ist (SeaTalk, SeaTalk^{ng} oder NMEA), wird der Kurs des Autopiloten auf den GPS-Kurs gestellt, während Sie einen konstanten Kurs steuern. Dadurch findet eine grobe Ausrichtung statt, um die Menge an nachfolgenden Einstellungsanforderungen zu vermindern.

Sind GPS-Daten verfügbar, justieren Sie den Kompass wie folgt:

1. Steuern Sie das Boot mit mehr als 3 Knoten auf einem geraden Kurs.
2. Folgen Sie den Anleitungen in der Anzeige, bis die Nachricht 'OK' im Fenster erscheint; drücken Sie dann **OK** zum Fortsetzen mit der **AutoLearn**-Startseite.

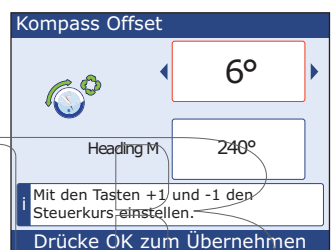


Kompass manuell ausrichten

Sind keine GPS Daten verfügbar, muss der Kompass manuell ausgerichtet werden:

Steuern Sie das Boot mit mehr als drei Knoten auf einem geraden Kurs; ändern Sie den Wert im oberen Fenster, bis der Wert im unteren Fenster mit der Anzeige Ihres Schiffskompass übereinstimmt.

Hinweis: Zwischen der Änderung des Offset im oberen Fenster und der Veränderung des Kurses im unteren Fenster kann es eine kurze Verzögerung geben.



3. Wenn sich der aktuell Kurswert stabilisiert hat, drücken Sie **OK**, um mit der Startseite **AutoLearn** fortzufahren.

AutoLearn

Durch AutoLearn „erlernt“ der Autopilot die Steuereigenschaften Ihres Bootes, indem er eine Reihe von Manövern ausführt.



WARNUNG: Freie See

Zum Durchführen von AutoLearn muss genügend freier Seeraum nach vorn und zu beiden Seiten des Schiffes vorhanden sein, da bei den Manövern auch scharfe Kursänderungen durchgeführt werden.



WARNUNG: Sicherheit des Bootes

Durch Drücken der Standby-Taste können Sie jederzeit während der AutoLearn-Routine zur Handsteuerung zurückkehren. Die Sicherheit des Bootes darf NIEMALS beeinträchtigt werden.

Viel Freiraum als Voraussetzung

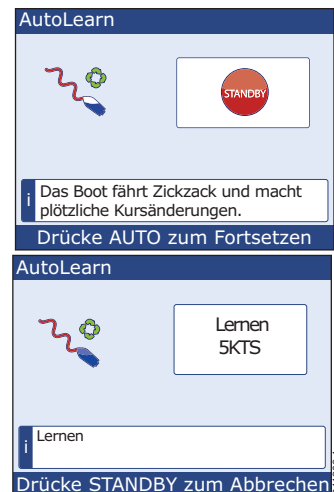
Bei AutoLearn wird eine Reihe von 7 bis 8 Kursänderungen bei Marschfahrt durchgeführt. Die Größe des freien Seeraums ist von der Marschgeschwindigkeit abhängig, die Minimalanforderungen sind:

- Ein typischer Verdränger mit 6 Knoten benötigt 100 m in der Breite und 500 m vVoraus.
- Ein typischer Gleiter mit 20 Knoten benötigt 500 m in der Breite und 2000 m Voraus.



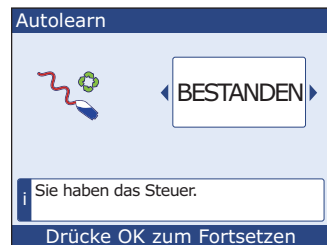
Ablauf

1. Wenn die AutoLearn-Startseite angezeigt wird, drücken Sie **OK**, um den **AutoLearn**-Warnhinweis anzuzeigen.
2. Jetzt benötigen Sie den freien Seeraum, damit AutoLearn sicher durchgeführt werden kann.
3. Wenn alles sicher ist, drücken Sie **AUTO** zum Starten von AutoLearn. Während AutoLearn:
 - Halten Sie eine normale Marschgeschwindigkeit ein (mindestens 3 Knoten).
 - Folgen Sie den Anweisungen, die nacheinander angezeigt werden.



4. Wenn AutoLearn abgeschlossen ist, wird die Meldung **BESTANDEN** angezeigt. Drücken Sie **OK** zum Verlassen der Kalibrierung und Rückkehr zur normalen Bedienung in der Betriebsart Standby. Sie haben das Steuer.

Wird **FEHLER** angezeigt, drücken Sie **OK** und wiederholen den AutoLearn-Vorgang.



Nächste Schritte

Fahren Sie nun auf offener See mit der *Kalibrierung des Instrumentensystems* fort.

Kalibrierung des Instrumentensystems

Ist die Kalibrierung im Hafen abgeschlossen, fahren Sie Ihr Boot an eine Stelle mit viel freiem Seeraum und führen dort die Kalibrierung Ihrer ST70+ Instrumente durch.

Die Instrumenten-Kalibrierung auf offener See umfasst einige einleitende Schritte und anschließender:

- Windkalibrierung & -ausrichtung.
- Geschwindigkeitskalibrierung.

Sind die Kalibrierungen abgeschlossen, fahren Sie fort mit *Rückkehr zum Normalbetrieb*.

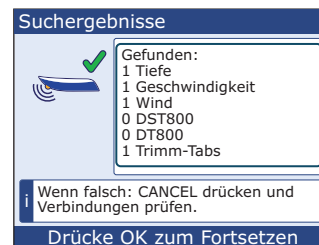
Einleitende Schritte

Zum Ausführen der Kalibrierung schalten Sie das System ein. Wenn eine normale Bedienungsseite angezeigt wird:

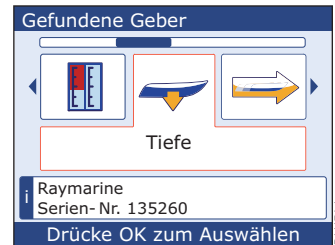
1. Drücken Sie **MENU**, um das **Hauptmenü** auszuwählen.
2. Scrollen Sie zu **Erweiterte Optionen**.
3. Drücken Sie **OK** zur Anzeige des Menüs **Erweiterte Optionen**.
4. Scrollen Sie zur **Gebereinstellungen**-Option und drücken dann **OK** zur Anzeige der **Gebereinstellungen**-Suchbeginnsseite.
5. Drücken Sie wieder **OK**, um die Suche nach am System angeschlossene Geber zu starten.



6. Nach Abschluss der Suche wird die **Suchergebnisse**-Seite angezeigt.



7. Zeigen Sie mit **OK** das Menü **Gefundene Geber** an.
8. Wenn Sie:
 - einen Windgeber haben, machen Sie weiter mit *Windgeber einstellen* (unten).
 - einen Loggeber haben, führen Sie *Geschwindigkeitskalibrierung* auf Seite 44 aus.



Windgeber einstellen

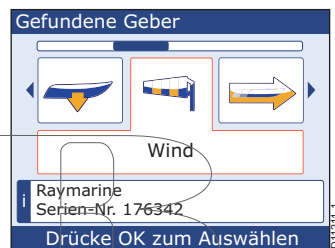
Das Windgeber-Setup wird benutzt zum:

- Linearisieren der Windfahne.
- Ausrichten der Windfahne.
- Kalibrieren der Windgeschwindigkeit.

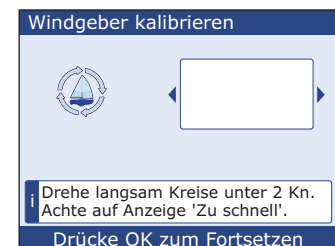
Linearisierung

So linearisieren Sie die Windfahne:

1. Im Menü **Gefundene Geber** (siehe *Einleitende Schritte* auf Seite 42), scrollen Sie zur Option **Wind**.
2. Drücken Sie **OK** zur Auswahl des **Wind-Gebermenüs**.
3. Scrollen Sie zur Option **Windgeber kalibrieren**.



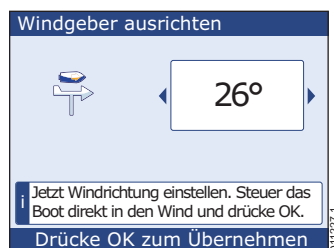
4. Mit **OK** wählen Sie die Startanzeige **Windgeber kalibrieren**.
5. Halten Sie die Geschwindigkeit bei 2 Knoten und beachten dabei die Anzeige. Drehen Sie das Boot im Kreis, drücken Sie dann **OK** zum Starten der Kalibrierung.
6. Beobachten Sie die **Anzeige Windgeber kalibrieren** und fahren Sie weiter im Kreis.
 - Ist die Geschwindigkeit während der Kalibrierung zu hoch, erscheint **langsamer** in der Anzeige. Reduzieren Sie dann die Geschwindigkeit.
 - Die Kalibrierung endet automatisch.
7. Ist die Kalibrierung vollständig, wird das **Wind-Geber-Setup**menü angezeigt.



Ausrichtung

So richten Sie die Windfahne aus:

1. Im **Wind-Gebermenü** scrollen Sie zu **Windgeber ausrichten** und drücken dann **OK**, um die Anzeige **Windgeber ausrichten** einzublenden.
2. Steuern Sie das Boot direkt gegen den Wind, drücken Sie dann **OK**, um die Ausrichtung zu übernehmen und zum Gebermenü **Wind** zurückzukehren.



Hinweis: Fahren Sie an ruhigen Tagen schnell genug, um „eigenen Wind“ zu machen.

Sollte Ihnen die Ausrichtung der Windfahne nicht genau genug sein, dann:

1. Im **Wind-Gebermenü** wählen Sie **Windgeber ausrichten**, um die Anzeige **Windgeber ausrichten** aufzurufen.
2. Steuern Sie das Boot direkt gegen den Wind, scrollen Sie dann solange, bis die Windrichtung 0° zeigt.
3. Drücken Sie **OK** zur Übernahme des Wertes und Rückkehr zum **Wind-Gebermenü**.
4. Mit **CANCEL** kehren Sie zum Menü **Gefundene Geber** zurück.



Windgeschwindigkeit kalibrieren

So stellen Sie Anzeige „Scheinbare Windgeschwindigkeit (AWS)“ korrekt ein:

1. Im **Wind-Gebermenü** scrollen Sie zu **Kalibrieren** und drücken dann **OK**, um die Anzeige **Kalibrieren** einzublenden.
2. Scrollen Sie, um den Kalibrierfaktor einzustellen, so dass der AWS-Wert im Infowindow dem korrekten Wert entspricht.
3. Übernehmen Sie mit **OK** den Wert und kehren zum Gebermenü **Wind** zurück.
4. Mit **CANCEL** kehren Sie zum Menü **Gefundene Geber** zurück.



Kalibrierfaktor

AWS-Wert

Geschwindigkeitskalibrierung

Ziel der Geschwindigkeitskalibrierung ist die genaue Anzeige der Bootsgeschwindigkeit auf den ST70+ Instrumenten über den gesamten Bereich, also vom Stand bis zur Höchstgeschwindigkeit.

Um die unterschiedliche Strömungscharakteristik des Wassers bei verschiedenen Geschwindigkeiten zu berücksichtigen sollte die Kalibrierung bei so vielen Geschwindigkeiten wie möglich gemacht werden. **Bei Gleitern ist dies besonders wichtig.**

Bei konventionellen Gebern kann an maximal fünf Geschwindigkeiten kalibriert werden, bei Smart Transducern (DST800) bis zu acht. Die korrekte Kalibrierung bei jeder Geschwindigkeiten wird jeweils durch einen Kalibrierfaktor festgelegt.

Um genaue Ergebnisse zu erzielen, muss die Geschwindigkeitskalibrierung bei **Null Tide und Null Strömung** erfolgen.

Je nach Geber führen Sie *Geschwindigkeitskalibrierung konventioneller Loggeber* oder *Geschwindigkeitskalibrierung für „Smart Transducer“* aus.

Geschwindigkeitskalibrierung konventioneller Loggeber

Bei der Kalibrierung eines konventionellen Loggebers können Sie den Kalibrierfaktor nach zwei verschiedenen Methoden ermitteln:

- Bei vorhandenen SOG-Informationen können diese als Referenz für den Kalibrierfaktor verwendet werden.
- Sind SOG-Informationen nicht verfügbar, muss der Kalibrierfaktor manuell berechnet werden.

Führen Sie die Aktion *Geschwindigkeitskalibrierung starten* (siehe unten) aus; danach folgt entweder:

- das Verfahren *Einstellen auf SOG* (Seite 46), oder
- das Verfahren *Manuelle Geschwindigkeitskalibrierung* (Seite 47).

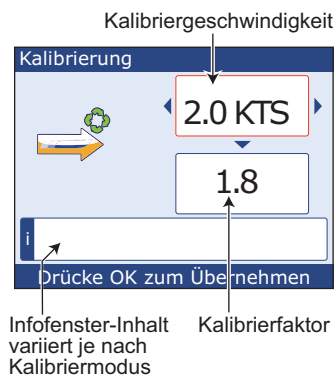
Geschwindigkeitskalibrierung starten

So kalibrieren Sie den Loggeber:

1. Im Menü **Gefundene Geber** (siehe *Einleitende Schritte* auf Seite 42), scrollen sie mit einer Instrument-Tastatur zur Option **Speed**.
2. Wählen Sie mit **OK** das Gebermenü **Geschwindigkeit**.
3. Scrollen Sie dann zur Option **Kalibrierung**.



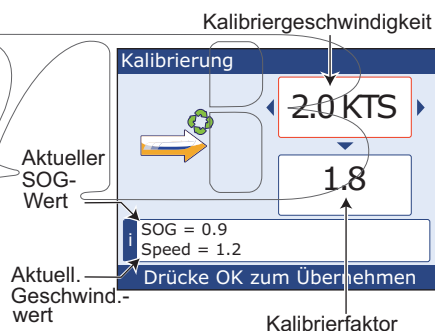
4. Drücken Sie **OK**, um die Anzeige **Kalibrierung** aufzurufen.
5. Drücken Sie **PAGE UP**, um das Feld mit der Kalibriergeschwindigkeit zu markieren.
6. Scrollen Sie zur niedrigsten Kalibriergeschwindigkeit.
7. Weisen Sie den entsprechenden Kalibrierfaktor wie folgt zu:
 - Sind SOG-Informationen verfügbar, gehen Sie wie unter *Einstellen auf SOG* beschrieben vor.
 - Sind keine SOG-Informationen verfügbar, gehen Sie wie unter *Manuelle Geschwindigkeitskalibrierung* vor (Seite 47)



Einstellen auf SOG

Um SOG für das Einstellen der korrekten Geschwindigkeit zu verwenden:

1. Führen Sie das Verfahren *Geschwindigkeitskalibrierung starten* durch (oben).
2. Markieren Sie mit **PAGE DN** das Kalibrierfaktor-Feld.
3. Bei Null Tide und Strömung beschleunigen Sie auf die gewählte Kalibriergeschwindigkeit mit der SOG als Richtwert.
4. Stellen Sie den Kalibrierfaktor so ein, dass die aktuelle Geschwindigkeit der SOG entspricht.
5. Markieren Sie mit **PAGE UP** das Kalibriergeschwindigkeit-Feld.
6. Scrollen Sie zur Auswahl der nächsten Kalibriergeschwindigkeit.
7. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6, bis alle Werte für die Kalibriergeschwindigkeiten ermittelt wurden.
8. Speichern Sie mit **OK** die Werte und kehren Sie zum Gebermenü **Geschwindigkeit** zurück.
9. Mit **CANCEL** kehren Sie zum Menü **Gefundene Geber** zurück.



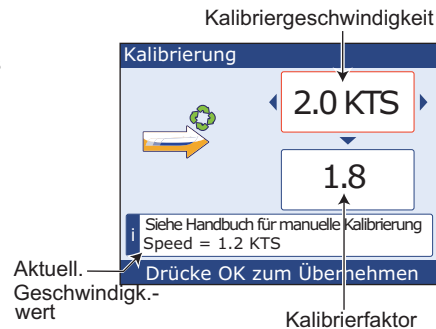
Manuelle Geschwindigkeitskalibrierung

Manuelles Kalibrieren muss nur durchgeführt werden, wenn keine SOG verfügbar ist. Haben Sie Ihr System bereits mit SOG erfolgreich kalibriert, ignorieren Sie diesen Abschnitt.

So kalibrieren Sie einen konventionellen Geschwindigkeitsgeber manuell:

1. Nach dem Verfahren

Geschwindigkeitskalibrierung starten (oben) wird die Anzeige **Kalibrierung** eingeblendet. Wählen Sie das Feld Kalibriergeschwindigkeit.



2. Bei Null Tide und Strömungsbeschleunigen Sie auf die gewählte Kalibriergeschwindigkeit über eine abgesteckte Entfernung. Notieren Sie dabei:
 - Die aktuell angezeigte Geschwindigkeit.
 - Die zum Zurücklegen der Strecke benötigte Zeit.
3. Berechnen Sie die tatsächliche Geschwindigkeit während der zurückgelegten Strecke (Entfernung / Zeit).
4. Wenn die berechnete Geschwindigkeit:
 - Mit der angezeigten Geschwindigkeit übereinstimmt, ist die Kalibrierung korrekt für diese Geschwindigkeit, machen Sie weiter mit Schritt 6.
 - Mit der angezeigten Geschwindigkeit nicht übereinstimmt:
 - i. Berechnen Sie einen neuen Kalibrierfaktor wie folgt

$$\text{neuer Kalibrierfaktor} = \frac{\text{akt. Geschw.} \times \text{alter Kalibrierfaktor}}{\text{angezeigte Geschw.}}$$
 - ii. Markieren Sie mit **PAGE DN** das Feld mit dem Kalibrierfaktor.
 - iii. Scrollen Sie, bis der Kalibrierfaktor mit dem neu berechneten Wert übereinstimmt.
5. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4, bis die angezeigte Geschwindigkeit jeweils mit der berechneten Geschwindigkeiten übereinstimmt.
6. Drücken Sie **PAGE UP** zur Auswahl des Feldes Kalibriergeschwindigkeit.
7. Scrollen Sie zur nächsten Kalibriergeschwindigkeit.
8. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 7, bis alle Kalibrierfaktorwerte bei den Kalibriergeschwindigkeit stimmen.
9. Speichern Sie mit **OK** die Werte und kehren Sie zum Gebermenü **Geschwindigkeit** zurück.
10. Mit **CANCEL** kehren Sie zum Menü **Gefundene Geber** zurück.

Geschwindigkeitskalibrierung für „Smart Transducer“

Wenn angeschlossen, wird ein Smart Transducer (DST800) bei sechs Geschwindigkeiten kalibriert:

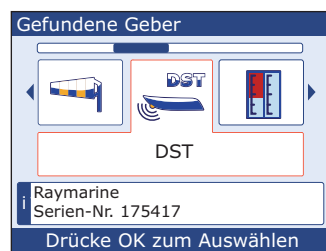
- 0,5 Kn, 1,5 Kn, 2,8 Kn, 4,8 Kn, 10,6 Kn und 80 Kn

Unter den meisten Umständen wird mit diesen Werten eine akzeptable Geberleistung erzielt.

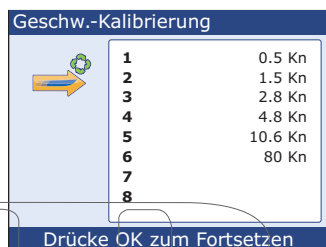
Sie können jedoch - auf Ihr Boot angepasst - Kalibriergeschwindigkeiten (max. acht) hinzufügen oder entfernen.

Gehen Sie folgendermaßen dabei vor:

1. Im Menü **Gefundene Geber** (siehe *Einleitende Schritte* auf Seite 42) scrollen Sie zur Option **DST**.
2. Wählen Sie mit **OK** die DST-Seite **Details**. Drücken Sie wieder **OK**, um die Einstellseite **Offset Tiefe** anzuzeigen.
3. Prüfen Sie, dass der Offset stimmt, drücken Sie dann **OK** zur Anzeige der DST-Seite **Temperatur**.



4. Wieder **OK** drücken, um die Seite **Geschwindigkeit Kalibrierung** anzuzeigen. Die Tabelle zeigt die Geschwindigkeiten, bei welcher der DST800 kalibriert wird.



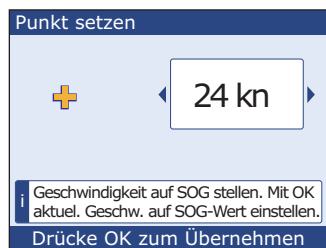
5. Um diese Geschwindigkeiten zu ändern, drücken Sie **OK** und zeigen das Menü **Airmar Geschwindigkeit Kalibrierung** an. Hier finden Sie folgende Optionen:

6. Sie folgende Optionen:
 - **Punkt setzen**. Eine Geschwindigkeit zur Kalibrierung hinzufügen (siehe unten).
 - **Punkt löschen**. Eine Geschwindigkeit zur Kalibrierung aus der Liste entfernen (siehe unten).
 - **Werksreset**. Die ursprüngliche Liste wiederherstellen.

Punkt setzen

So fügen Sie eine Kalibriergeschwindigkeit hinzu:

1. Im Menü **Airmar Geschwindigkeit Kalibrierung** scrollen Sie zu **Punkt setzen** und drücken **OK**, um die Seite **Punkt setzen** anzuzeigen.
2. Fahren Sie so schnell, dass die angezeigte SOG der Kalibriergeschwindigkeit entspricht.
3. Drücken Sie **OK**, um die Kalibriergeschwindigkeit zu übernehmen und zu **Geschwindigkeit Kalibrierung** zurückzugelangen.
4. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 für alle Kalibriergeschwindigkeiten.



Punkt löschen

So entfernen Sie eine Kalibriergeschwindigkeit:

1. Im Menü **Airmar Geschwindigkeit Kalibrierung** scrollen Sie zu **Punkt löschen** und drücken dann **OK**, um die Seite **Punkt löschen** anzuzeigen.
2. Scrollen Sie zur Anzeige der Kalibriergeschwindigkeit, die gelöscht werden soll.
3. Drücken Sie **OK**, um die Kalibriergeschwindigkeit zu löschen und zu **Geschwindigkeit Kalibrierung** zurückzugelangen.

4. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 für alle Kalibrierungsgeschwindigkeiten, die gelöscht werden sollen.

Rückkehr zum Normalbetrieb

Sind die Kalibrierungen im Hafen und auf See abgeschlossen, kehren Sie wie folgt zum normalen Betrieb zurück:

1. Im Menü **Gefundene Geber** drücken Sie **CANCEL**, um die Seite **Suchergebnisse** auszuwählen.
2. Drücken Sie **CANCEL** zur Auswahl der **Gebereinstellungen**-Seite, die den Suchbeginn anzeigt.
3. Drücken Sie **CANCEL**, um das Menü **Erweiterte Optionen** zu wählen.
4. Drücken Sie **CANCEL**, um **Hauptmenü** zu wählen.
5. Drücken Sie **CANCEL** zur Rückkehr zum Normalbetrieb.

2.5 Überprüfung der Autopilot-Funktionen

Allgemein

Nach Beendigung der Kalibrierung prüfen Sie die Funktion des Autopiloten wie folgt:

1. Steuern und halten Sie einen Kompasskurs bei normaler Marschfahrt. Steuern Sie bei Bedarf das Boot eine Zeit lang per Hand, um die Steuereigenschaften zu überprüfen.
2. Wenn es sicher ist unter Autopilot zu fahren, drücken Sie auf einer Autopilot-Tastatur **AUTO**, um den aktuellen Kurs zu übernehmen. Bei ruhiger See sollte der Autopilot nun geradeaus fahren.
3. Mit **-1**, **+1**, **-10** und **+10** oder dem Drehknopf lassen Sie den Autopiloten nun einige Kursänderungen vornehmen.
4. Drücken Sie **STANDBY**, um zur Handsteuerung zurückzukehren.

Rudermenge überprüfen

So prüfen Sie, ob die Rudermenge richtig eingestellt ist:

1. Stellen Sie die Empfindlichkeit (Response) des Autopiloten auf Stufe **5** (siehe oben).
2. Fahren Sie unter Motor und mit Marschgeschwindigkeit auf offener, freier See. Bei ruhiger See ist es leichter, das Steuerverhalten des Autopiloten zu beurteilen.
3. Drücken Sie **AUTO**, ändern Sie dann den Kurs um 40°:
 - Diese Kursänderung sollte zu einer knackigen Drehung führen, an deren Ende der Autopilot nicht mehr als 5° übersteuert. Die Rudermenge ist dann richtig eingestellt.
 - Führt der Kurswechsel zu deutlichem Überschiessen (mehr als 5°) und/oder Sie sehen ein 'S' in der Kurslinie (wie in **A** in Abb. 2-3), so ist die Rudermenge zu hoch.
 - Wird der Kurswechsel nur schwerfällig durchgeführt und es dauert sehr lange, die 40° Änderung zu vollenden, und Überschiessen ist nicht festzustellen (wie in **B** in Abb. 2-3), ist die Rudermenge zu niedrig eingestellt.

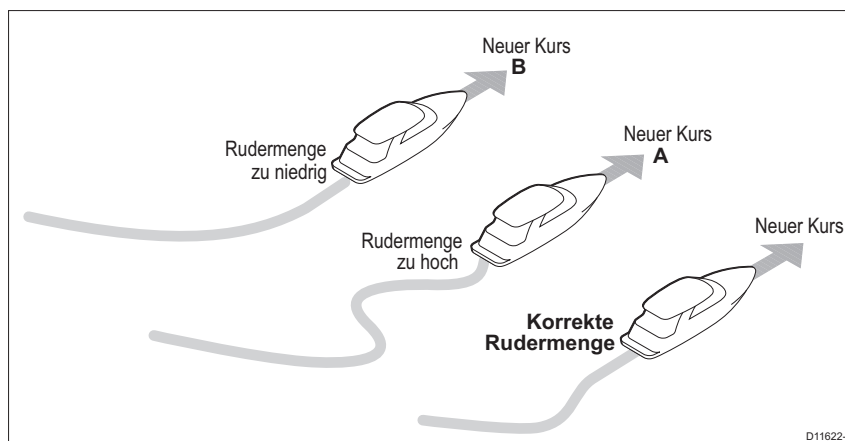


Abb. 2-3 Die Auswirkung von verschiedenen Rudermengenwerten

Bei Bedarf führen Sie die unter *Rudermenge (Rudder Gain)* in *Kapitel 3:Setup-Informationen* beschriebenen Schritte durch, um die Autopilotleistung zu verbessern.

Gegenruder überprüfen

So prüfen Sie die Einstellung des Gegenruders:

1. Stellen Sie die Empfindlichkeit (Response) des Autopiloten auf **Stufe 5**.
2. Fahren Sie unter Motor und mit Marschgeschwindigkeit auf offener, freier See.
3. Drücken Sie **AUTO**, ändern Sie dann den Kurs um 90°:
 - Sind sowohl Ruderverstärkung als auch Gegenruder richtig eingestellt, fährt das Boot eine geschmeidige Drehung mit minimalem Überschiessen.
 - Ist das Gegenruder zu hoch, „kämpft“ das Boot gegen die Drehung und führt diese sehr zackelig durch; die Kursänderung fühlt sich sehr „mechanisch“ an.

Bei Bedarf führen Sie die unter *Gegenruder (Counter Rudder)* in *Kapitel 3:Setup-Informationen* beschriebenen Schritte aus, um die Autopilotleistung zu verbessern.

Ruderdämpfung

Wenn der Autopilot „pendelt“, also der Antrieb sich ständig grundlos hin- und herbewegt, führen Sie die unter *Ruderdämpfung (Rudder damping)* in *Kapitel 3:Setup-Informationen* beschriebenen Schritte aus, um die Stabilität des Autopiloten zu verbessern.

AutoTrim einstellen

AutoTrim bestimmt, wie schnell der Autopilot „stehendes Ruder“ für Korrekturen gibt, die z.B. durch wechselnde Windlast des Aufbaus oder Ungleichgewicht von Maschinen hervorgerufen werden.

Die Erhöhung des AutoTrim-Wertes reduziert die Zeit, die der Autopilot für Kurskorrekturen benötigt; das Boot wird jedoch instabiler. Wenn der Autopilot:

- den Kurs nicht stabil hält und das Boot sich um den Sollkurs „schlängelt“, **vermindern** Sie den AutoTrim-Wert.
- längere Zeit keine Kurskorrekturen durchführt, **erhöhen** Sie den AutoTrim-Wert.

Bei Bedarf führen Sie die unter *AutoTrim* in *Kapitel 3:Setup-Informationen* beschriebenen Schritte aus, um die Leistung des Autopiloten zu verbessern.

2.6 Nach der Inbetriebnahme

Nach Beendigung der Kalibrierung und nachdem Sie zum normalen Betrieb zurückgekehrt sind, ist Ihr ST70+ Instrumenten- und Autopilotsystem betriebsbereit. In der *ST70+ Kurzanleitung* finden Sie alle Anweisungen für den täglichen Gebrauch Ihres ST70+.

Machen Sie sich, bevor Sie das Autopilotsystem benutzen, vertraut mit der Bedienung und allen Funktionen. Wichtig ist:

- die *ST70+ Kurzanleitung* zu lesen.
- eine Probefahrt unter Autopilotsteuerung in vertrauten Gewässern weit entfernt von anderen Schiffen und sonstigen Hindernissen durchzuführen.

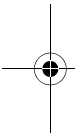
VORSICHT: Wenn Sie zusätzlichen Änderungen an den Systemeinstellungen vornehmen, müssen Sie eventuell den Kalibriervorgang wiederholen.

EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

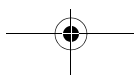
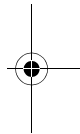
Prüfen Sie stets, bevor Sie in See stechen, ob die Installation eventuell durch elektromagnetische Störungen (z.B. Motorstart) beeinträchtigt wird.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie alle sendenden Geräte ein (Radar, UKW-Funk etc.).
2. Prüfen Sie, dass Ihre Anlage nicht von den sendenden Geräten gestört wird.



SVIB



Kapitel 3: Setup-Informationen

3.1 Einleitung

Diese Kapitel beschreibt die Setup-Funktionen, die zwar nicht alltäglich benutzt, jedoch ab und zu benötigt werden, um die Leistung des ST70+ zu optimieren.

3.2 Allgemeines Setup

Viele Betriebsparameter werden während des Inbetriebnahmeverfahren festgelegt und brauchen später nicht mehr geändert zu werden. Folgende Parameter können jedoch bei Bedarf geändert werden:

- Die Sprache - siehe weiter unten.
- Der Schiffstyp - siehe weiter unten.
- Das Zeit-/Datumsformat - siehe weiter unten.
- Die Ortszeit-Einstellung - siehe weiter unten.
- Die Methode der Bodenwindberechnung - siehe *Kapitel 2: Inbetriebnahme*.
- Die Missweisung - siehe *Kapitel 2: Inbetriebnahme*.
- Anzeige-Aktualisierung des Instruments - siehe *Kapitel 2: Inbetriebnahme*.
- Anzeige-Seitenlayout und Inhalt - siehe *ST70+ Kurzanleitung*.

Andere Setup-Einstellungen, die Sie öfter justieren müssen, sind in der *ST70+ Kurzanleitung* beschrieben und werden hier nicht wiederholt. Dazu gehört:

- Ortszeit-Einstellung
- Daten-Einheiten
- Ändern der Bildschirm-Farben
- Timer einstellen
- Setup der Autopilot-Datenfenster
- Ein-/Ausschalten der Instrumentenseiten
- Rollover-Einstellung für Instrumentseiten
- Information auf einer Instrumentenseite ändern
- Ändern eines Instrumenten-Seitenlayout
- Benutzen von Timern
- Einstellen von Alarmen

Sprache ändern

Wird die Sprache geändert, wirkt sich dies auf das gesamte ST70+ System aus.

So ändern Sie die Spracheinstellung Ihres ST70+ Systems:

1. Drücken Sie auf der ST70+ Tastatur die Taste „Select Display“, um die gewünschte Anzeige auszuwählen. Drücken Sie dann **MENU**, um das **Hauptmenü** einzublenden.
2. Blättern Sie zu **Erweiterte Optionen** und drücken **OK**, um das Menü **Erweiterte Optionen** aufzurufen.
3. Scrollen Sie zur Option **Sprache** und drücken **OK** zur Anzeige des **Sprache-Menüs**.

4. Wählen Sie nun die gewünschte Sprache.

VORSICHT:

Ändern Sie die Sprache NICHT, bevor Sie nicht ganz sicher sind. Bei Wahl der falschen Sprache können Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm nicht verstehen.

5. Wenn Sie die gewählte Sprache nicht bestätigen möchten, drücken Sie **CANCEL**. Wenn Sie sicher sind, dass Sie die richtige Sprache gewählt haben, bestätigen Sie mit **OK**.
6. Mit **CANCEL** kehren Sie zum Menü **Erweiterte Optionen** zurück.
7. Mit **CANCEL** kehren Sie zum **Hauptmenü** zurück.
8. Mit **CANCEL** kehren Sie zu Ihrer Bedienseite oder Autopilot-Ansicht zurück.

Schiffstyp ändern

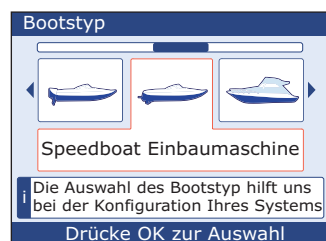


WARNUNG: Seien Sie vorsichtig bei der Änderung des Schiffstyps! Bei der Einstellung eines anderen Schiffstyps werden auch andere Parameter geändert. Diese Änderungen können das Fahrverhalten beeinflussen.

Der Schiffstyp wird während der Inbetriebnahme eingestellt und muss später auch nicht mehr geändert werden, es sei denn, Sie bauen das ST70+ auf einem anderen Bootstyp ein. Die Änderung wirkt sich auf das gesamte ST70+ System aus.

So ändern Sie den Schiffstyp:

1. Drücken Sie auf der ST70+ Tastatur die Taste „Select Display“, um die gewünschte Anzeige auszuwählen. Drücken Sie dann **MENU**, um das **Hauptmenü** einzublenden.
2. Scrollen Sie zu **Erweiterte Optionen** und drücken dann **OK**, um das Menü **Erweiterte Optionen** anzuzeigen.
3. Gehen Sie nun zur Option **Schiffstyp** und drücken **OK**, um das Menü **Schiffstyp** einzublenden.
4. Wählen Sie den gewünschten Schiffstyp.
5. Bestätigen Sie die Wahl mit **OK**.
6. Mit **CANCEL** kehren Sie zum Menü **Erweiterte Optionen** zurück.
7. Mit **CANCEL** kehren Sie zum **Hauptmenü** zurück.
8. Mit **CANCEL** kehren Sie zu Ihrer Bedienseite oder Autopilot-Ansicht zurück.



Zeit-/Datumsformat ändern

So ändern Sie das Format für Zeit oder Datum:

1. Drücken Sie auf der ST70+ Tastatur die Taste „Select Display“, um die gewünschte Anzeige auszuwählen. Drücken Sie dann **MENU**, um das **Hauptmenü** einzublenden.
2. Scrollen Sie zu **Anzeige Einstellungen** und drücken dann **OK**, um das Menü **Anzeige Einstellungen** aufzurufen.
3. Wählen Sie die Option **Zeit & Datum** und drücken **OK**, um das Menü **Zeit & Datum** einzublenden. Hier wird der aktuelle Wert des ST70+ Systems angezeigt.

Hinweis: Empfängt Ihr Instrument keine Daten von einem GPS, stehen Zeit- und Datumsinformationen nicht zur Verfügung.

4. Drücken Sie **OK**, um das Setup-Menü **Zeit & Datum** einzublenden.
5. Führen Sie nun die in den Abschnitten *Datumsformat einstellen* und/oder *Zeitformat einstellen* beschriebenen Schritte durch.

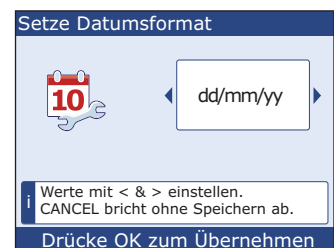
Datumsformat einstellen

So stellen Sie das gewünschte Datumsformat ein:

1. Im Setup-Menü **Zeit & Datum** scrollen Sie zur Option **Setze Datumsformat** und drücken dann **OK**, um die Seite **Setze Datumsformat** einzublenden.



2. Scrollen Sie nun zum gewünschten Datumsformat und speichern es mit **OK**. Anschließend kehren Sie zur Übersichtsseite **Zeit & Datum** zurück.
3. Wählen Sie mit **OK** das Setup-Menü **Zeit & Datum**.



Zeitformat einstellen

So stellen Sie das gewünschte Zeitformat ein:

1. Auf der Übersichtsseite **Zeit & Datum** drücken Sie **OK**, um das Setup-Menü **Zeit & Datum** zu wählen.
2. Scrollen Sie zur gewünschten **Zeit & Datum** - Option und drücken **OK**, um die Seite **Setze Zeitformat** anzuzeigen.

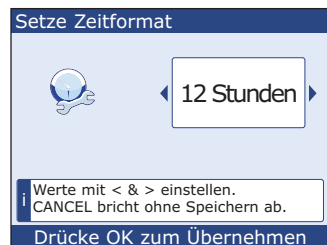


3. Scrollen Sie nun zum gewünschten Zeitformat und speichern es mit **OK**. Anschließend kehren Sie zur Übersichtsseite **Zeit & Datum** zurück.

Datums- & Zeit-Setup beenden

Wenn Zeit und Datum wie gewünscht eingestellt sind:

1. Drücken Sie auf der Übersichtsseite **Zeit & Datum** auf **OK**, um das Setup-Menü **Zeit & Datum** aufzurufen.
2. Scrollen Sie zur Option **Fortsetzen**, drücken Sie **OK**, um zum Menü **Anzeige Einstellungen** zurückzuschalten.
3. Drücken Sie **CANCEL**, um zum **Hauptmenü** zurückzukehren.
4. Drücken Sie **CANCEL**, um zu Ihrer Bedienseite oder Autopilot-Ansicht zurückzukehren.



3.3 Autopilot-Setup

Justieren der Autopilot-Einstellungen

Zu den Autopilot-Einstellungen gelangen Sie über das Autopilot-Kalibrieremenü. Um Parameter einzustellen, gehen Sie zunächst wie unter *Einleitende Schritte* beschrieben vor, um Zugang zu erhalten; dann folgend Sie den für jede Einstellung gegebenen Anweisungen.

Wir empfehlen

- vor Änderung irgendeines Autopilot-Parameters die Reaktions-/Empfindlichkeitsstufe auf das Level 5 einzustellen.
- nach jeder Justierung einen Testlauf im Autopilotbetrieb durchzuführen, um sicher zu sein, dass der Autopilot so arbeitet, wie Sie es wünschen.

Einleitende Schritte

So justieren Sie manuell die Autopilot-Einstellungen:

1. Auf einer Autopilot-Tastatur drücken Sie die Taste „Display“, um eine geeignete Autopilot-Bedienanzeige aufzurufen. Dann:
2. Rufen Sie mit **MENU** das **Hauptmenü** auf.
3. Scrollen Sie zur option **Autopilot Kalibrierung** und drücken **OK**, um das Menü **Autopilot Kalibrierung** zu wählen.
4. Gehen Sie nun zur Option **Steuer Einstellungen** und drücken **OK**, um das Menü **Steuer Einstellungen** zu wählen.
5. Scrollen Sie zum einzustellenden Parameter und drücken **OK**, um die entsprechende Setup-Seite aufzurufen. Folgende Parameters sind justierbar:

• Reaktionsstufe/Empfindlichkeit	• Drehgeschwindigkeitslimit
• Rudermenge	• Power Steer (Joystick)
• Gegenruder	• Breitengrad
• Ruderdämpfung	• Umkehren der Ruderrichtung
• AutoTrim	• Ruder-Offset

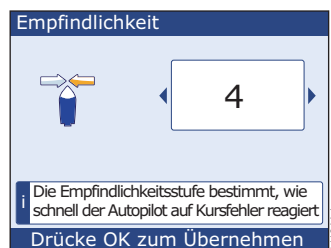
- AutoTurn
- Kursversatzalarm
- Ruderlimit
- Hart/Hart Legezeit

6. Mit **OK** wird die Setup-Seite für den gewählten Parameter angezeigt.
7. Folgen Sie dann den weiter unten stehenden Anweisungen zur Einstellung von Parametern.

Empfindlichkeitsstufen (Response Level)

Bevor Sie andere Justierungen vornehmen, stellen Sie folgendermaßen die Reaktionsstufe des Autopiloten auf **5** ein:

1. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um die Seite **Empfindlichkeitsstufen** einzublenden.
2. Scrollen Sie zum Wert **5**.
3. Speichern Sie mit **OK** und kehren Sie zum Menü **Steuer Einstellungen** zurück.

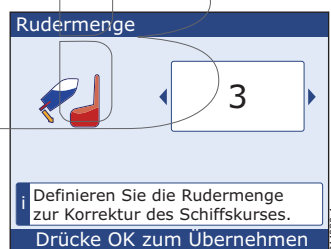


Rudermenge (Rudder Gain)

Mit der Rudermenge wird gemessen, wieviel Ruder der Autopilot gibt, um Kursfehler auszugleichen. Je höher die Einstellung, umso mehr Ruder wird eingesetzt. durch Justierung der Rudermenge wird das Autopilot-Steuerverhalten beeinflusst.

So stellen Sie die Rudermenge ein:

1. Blenden Sie mit Hilfe der o.a. *Einleitende Schritte* die **Rudermenge**-Seite ein.
2. Scrollen Sie zum gewünschten Wert..
3. Speichern Sie mit **OK** und kehren Sie zum Menü **Steuer Einstellungen** zurück.

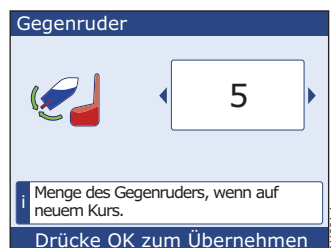


Gegenruder (Counter Rudder)

Gegenruder ist die Rudermenge, die der AutopilotSmartPilot X gibt, um eine Kursabweichung zu verhindern. Je höher die Einstellung, umso mehr Gegenruder wird gegeben.

So justieren Sie das Gegenruder:

1. Blenden Sie mit Hilfe der o.a. *Einleitende Schritte* die **Gegenruder**-Seite ein.
2. Scrollen Sie zum gewünschten Wert.
3. Speichern Sie mit **OK** und kehren Sie zum Menü **Steuer Einstellungen** zurück.



Ruderdämpfung (Rudder damping)

Wenn ein Ruderlagen-Rückgeber installiert ist, können Sie mit der Ruderdämpfung verhindern, dass der Autopilot ständig nach vorn und hinten „schwingt“.

So stellen Sie die Ruderdämpfung ein:

1. Wie unter *Einleitende Schritte* beschrieben, rufen Sie die Seite **Ruderdämpfung** auf.
2. Scrollen Sie zum gewünschten Wert.
3. Speichern Sie die Einstellung mit **OK** und kehren zum Menü **Steuer Einstellungen** zurück.



AutoTrim

Mit AutoTrim wird das Ausmaß festgelegt, bei der AutopilotSmartPilot X „stehend Ruder gibt“, um Trimmänderungen zu korrigieren, die z.B. durch geänderte Windlast auf die Segel oder auf Decksaufbauten verursacht wurden.

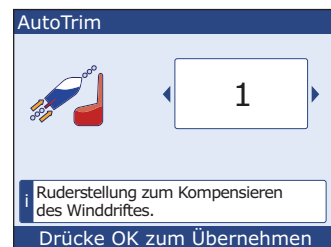
Wird die AutoTrim-Stufe erhöht, verringert sich die Zeit, die der Autopilot benötigt, um auf den korrekten Kurs zu kommen. Dabei wird das jedoch Boot instabiler. Wenn das Boot:

- auf instabilem Kurs fährt und „schlängelt“, **verringern** Sie die AutoTrim-Stufe.
- zu lange Zeit vom Kurs abkommt, **erhöhen** Sie die AutoTrim-Stufe.

Wenn Sie die Einstellung ändern müssen, erhöhen Sie AutoTrim nur um jeweils eine Stufe und arbeiten Sie immer mit dem kleinstmöglichen Wert. Der Einstellungsbereich reicht von **OFF/AUS** (keine Trimmkorrektur) bis **6** (schnellste Trimmkorrektur). Nehmen Sie keine AutoTrim-Einstellungen vor, solange Sie nicht genügend Erfahrung mit Ihrem Autopilotensystem gesammelt haben.

So justieren Sie AutoTrim:

1. Ist das Menü **Steuer Einstellungen** angezeigt, (siehe *Einleitende Schritte* oben), scrollen Sie zu **AutoTrim** und drücken **OK**, um die Seite **Autotrim** anzuzeigen.
2. Gehen Sie zum gewünschten AutoTrim-Wert (nach oben oder unten, je nach Bedarf).
3. Speichern Sie die Einstellung mit **OK** und kehren zum Menü **Steuer Einstellungen** zurück.



Drehgeschwindigkeit (Turn Rate Limit)

Diese Funktion begrenzt die Drehgeschwindigkeit Ihres Bootes im Autopilot-Modus:

1. Im Menü **Steuer Einstellungen** (siehe *Einleitende Schritte* oben) scrollen Sie zu **Drehratenlimit** und zeigen mit **OK** die Seite **Drehratenlimit** an.
2. Scrollen Sie, um den einen Wert einzustellen (von **15°** bis **30°** pro Sekunde, in **1°**-Schritten).

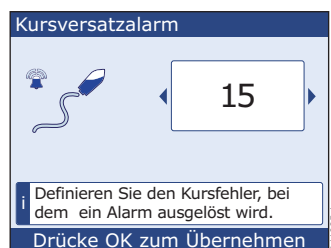


3. Mit **OK** speichern Sie und kehren zum Menü **Drive settings** zurück.

Kursversatzalarm(Off Course Alarm)

Auf der **Kursversatzalarm** -Seite wird bestimmt, bei welchem Winkel der Kursversatzalarm ausgelöst werden soll. Der Kursversatzalarm setzt ein, wenn der Autopilot für länger als 20 Sekunden vom festgelegten Winkel abweicht:

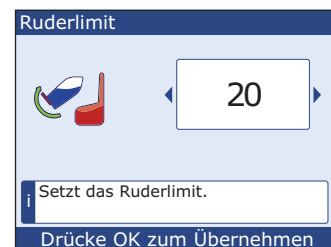
1. Im Menü **Steuer Einstellungen** (siehe *Einleitende Schritte* oben) scrollen Sie zu **Kursversatzalarm** und zeigen mit **OK** die Seite **Kursversatzalarm** an.
2. Scrollen Sie, um den einen Wert einzustellen (von **15°** bis **40°**, in 1°-Schritten).
3. Mit **OK** speichern Sie und kehren zum Menü **Drive settings** zurück.



Ruderlimit

Nur wenn ein Ruderlagen-Rückgeber montiert ist, können Sie über die **Ruderlimit**-Seite die Grenzen innerhalb der mechanischen Endstopps des Ruders festlegen und damit verhindern, dass unnötige Belastungen auf das Steuersystem einwirken. Gehen Sie so vor:

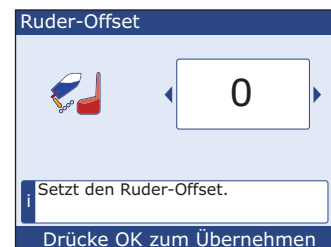
1. Wie unter *Einleitende Schritte* beschrieben, zeigen Sie die Seite **Ruderlimit** an.
2. Drehen Sie das Steuerrad, um das Ruder zu bewegen:
 - bis zum BB-Endstopp. Notieren Sie sich den Winkel, der auf der Ruderanzeige angegeben wird.
 - bis zum Stb-Endstopp. Notieren Sie sich den Winkel, der auf der Ruderanzeige angegeben wird..
3. Auf der Seite **Ruderlimit** stellen den Wert auf 5° unterhalb des jeweils kleinsten Winkels, den Sie sich für beide Fälle notiert haben, ein.
4. Speichern Sie mit **OK** die Einstellung und kehren zum Menü **Steuer Einstellungen** zurück.



Ruder-Offset einstellen

Nur wenn ein Ruderlagen-Rückgeber montiert ist, können Sie über die Seite **Ruder offset** die Ruderlagenanzeige folgendermaßen ausrichten:

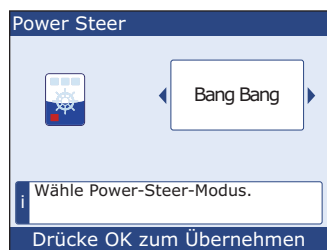
1. Wie unter *Einleitende Schritte* beschrieben, rufen Sie die Seite **Ruder Offset** auf.
2. Drehen Sie das Rad, um das Ruder zu zentrieren.
3. Auf der **Ruder Offset**-Seite, scrollen Sie, um den Offset-Wert auf 0 einzustellen.
4. Speichern Sie mit **OK** die Einstellung und kehren zum Menü **Steuer Einstellungen** zurück.



Joystick (Power Steer)

Hier kann eingestellt werden, wie die Power-Steer-Funktion das Boot steuern soll. Die Optionen sind:

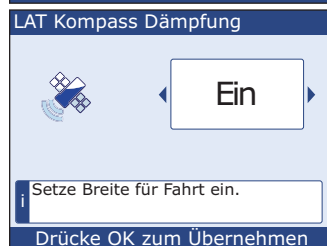
- **OFF**
- **Bang Bang**
- **Proportional**



Kompassdämpfung (Breite)

Wenn keine gültigen Breitengraddaten vorliegen, benutzt das System diese Einstellung, die die notwendige Anpassung an höhere Breitengrade ermöglicht:

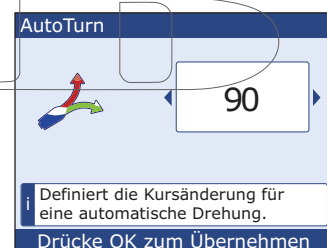
1. Wie unter *Einleitende Schritte* beschrieben, rufen Sie die Seite **Kompassdämpfung Breite** auf
2. Stellen Sie den Wert nach Bedarf auf **Ein** oder **Aus** ein.
3. Speichern Sie mit **OK** die Einstellung und kehren zum Menü **Steuer Einstellungen** zurück..



AutoTurn

Mit dieser Einstellung bestimmen Sie die Größe der Kursänderung bei Ausführung einer Auto-Drehung.

1. Wie unter *Einleitende Schritte* beschrieben, rufen Sie die Seite **AutoTurn** auf
2. Stellen Sie den gewünschten Wert ein.
3. Speichern Sie mit **OK** die Einstellung und kehren zum Menü **Steuer Einstellungen** zurück.



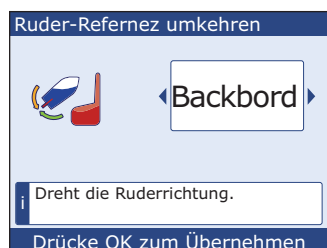
Ruderrichtung umkehren

Die Seite **Ruder-Referenz umkehren** ist nur verfügbar, wenn die Ruderlagegeber-Option montiert ist. Damit können Sie die Richtung der Ruderlagenanzeige ändern.

Überprüfen des Autopilot-Betriebs

Überprüfen Sie nach jeder Änderung an den Einstellungen, ob der Autopilot zufriedenstellend arbeitet. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Zeigen Sie ein Autopilot-Seite an. Wenn das **Steuer Einstellungen** eingeblendet ist:
2. Kehren Sie mit **CANCEL** zum Menü **Erweiterte Optionen** zurück.



3. Drücken Sie **CANCEL**, um zur Autopilot-Ansicht zurückzukehren.
4. Vergewissern Sie sich, dass Sie ohne Gefahr den Autopiloten einschalten können; drücken Sie dann **AUTO**, um die Autopilotleistung im Auto-Modus überprüfen zu können.
5. Wenn der Autopilot:
 - zufriedenstellend arbeitet, ist das Setup abgeschlossen.
 - nicht zufriedenstellend funktioniert, drücken Sie **STANDBY**, um in den Standby-Modus zurückzuschalten und die notwendigen Nachjustierungen vorzunehmen.

Zusätzliche Segelboot-Einstellungen

Die Autopilot-Segelbooteinstellungen sind nur für Segelboottypen verfügbar. Zu den Parametern gelangen Sie über das Autopilot-Kalibrieremenü. Um einen Parameter zu justieren, gehen Sie wie unten unter *Einleitende Schritte* beschrieben vor, um zunächst einen Zugang zu erhalten. Folgen Sie dann den für jede Einstellung gegebenen Anweisungen.

Einleitende Schritte

So justieren Sie manuell die Autopilot-Segelboot-Einstellungen:

1. Auf einer Autopilot-Tastatur drücken Sie die Taste „Select Display“, um eine geeignete Autopilot-Bedieranzeige aufzurufen. Dann:
2. Rufen Sie mit **MENU** das **Hauptmenü** auf.
3. Scrollen Sie zur Option **Autopilot Kalibrierung** und drücken **OK**, um das Menü **Autopilot Kalibrierung** zu wählen.
4. Gehen Sie nun zur Option **Segelboot Einstellungen** und drücken **OK**, um das Menü **Segelboot Einstellungen** zu wählen.
5. Scrollen Sie zum einzustellenden Parameter und drücken **OK**, um die entsprechende Setup-Seite aufzurufen. Folgende Parameter sind justierbar:

• AutoTack-Verzögerung	• Wind trim-Reaktion
• Halsensperre	• Windtyp-Auswahl
6. Mit **OK** wird die Setup-Seite für den gewählten Parameter angezeigt.
7. Folgen Sie dann den weiter unten stehenden Anweisungen zur Einstellung von Parametern.

AutoTack-Verzögerung

Auf der Seite **AutoTack delay** können Sie die Verzögerungszeit zwischen einer AutoTack-Anforderung und dessen Ausführung durch den Autopiloten festlegen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wenn das Menü **Segelboot Einstellungen** angezeigt ist, folgen Sie den unter *Einleitende Schritte* gegebenen Anweisungen, um die Seite **AutoTack Verzögerung** aufzurufen.
2. Scrollen Sie zur gewünschten Verzögerungs-Einstellung.
3. Speichern Sie mit **OK** und kehren zum Menü **Steuer Einstellungen** zurück.

Halsensperre (Gybe Inhibit)

Bei deaktivierter Halsensperre:

- können Sie automatische Wenden in den Wind ausführen
- Der Autopilot führt keine AutoTack-Wende weg vom Wind aus, um unvorhergesehenen Halsen zu vermeiden.

Bei aktivierter Halsensperre können Sie automatische Wenden in den bzw. weg vom Wind ausführen.

So stellen Sie die Halsensperre ein:

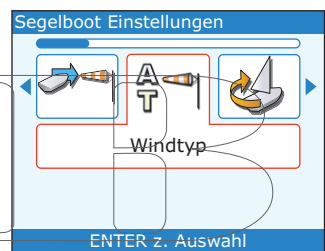
1. Wenn das Menü **Segelboot Einstellungen** angezeigt ist, folgen Sie den unter *Einleitende Schritte* gegebenen Anweisungen, um die Seite **Halsensperre** anzuzeigen.
2. Scrollen Sie zur gewünschten Einstellung.
3. Speichern Sie mit **OK** und kehren zum Menü **Steuer Einstellungen** zurück.

Windtyp-Auswahl

Hinweis: Nur möglich, wenn Winddaten verfügbar sind.

Auf der Windtyp-Seite legen Sie fest, ob das Boot im Windfahren-Modus nach wahrem oder scheinbarem Wind steuern soll. So gehen Sie vor:

1. Wenn das Menü **Segelboot Einstellungen** angezeigt ist, folgen Sie den unter *Einleitende Schritte* gegebenen Anweisungen, um die Seite **Windtyp** einzublenden.
2. Scrollen Sie nach Bedarf entweder zu **Wahr** oder **Scheinbar**.
3. Speichern Sie mit **OK** und kehren zum Menü **Steuer Einstellungen** zurück.



WindTrim-Stufen

WindTrim legt fest, wie schnell der Autopilot auf Windänderungen reagiert, wobei höhere Einstellungen schnellere Reaktionen hervorrufen.

Die Werte sind:

- **1 bis 3** - Geringe Reaktion auf Windänderungen - geringe Autopilot-Aktivität.
- **4 bis 6** - Moderate Reaktion auf Windänderungen
- **7 bis 9** - Starke Reaktion auf Windänderungen - hohe Autopilot-Aktivität.

So stellen Sie die WindTrim-Reaktionsstufe ein:

1. Wenn das Menü **Segelboot Einstellungen** angezeigt ist, folgen Sie den unter *Einleitende Schritte* gegebenen Anweisungen, um die Seite **WindTrim response** einzublenden.
2. Scrollen Sie zur gewünschten Einstellung.
3. Speichern Sie mit **OK** und kehren zum Menü **Steuer Einstellungen** zurück.

Setup für Motor-und Fischerboote

Es gibt eine Reihe von Fahrmustern zum Fischen - jedes mit einem oder mehreren Parametern, aus den Sie auswählen können.

Für jedes Muster können Sie die Fahrtrichtung einstellen

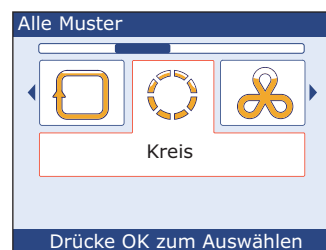


Weitere änderbare Parameter finden Sie im Folgenden. Der rote Strich in jedem Symbol zeigt die jeweils einstellbare Dimension:

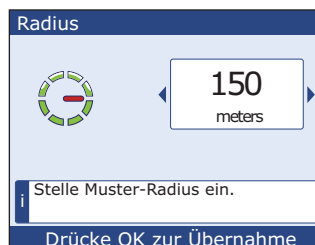
Kreis Radius		Achtknoten Radius	
Zickzack Winkel		Mustersuche Breite	
Zickzack Länge		Mustersuche Höhe	
Kleeblatt Radius		Mustersuche Breitenunterschied	
Spirale Radius		Mustersuche Höhenunterschied	
Spirale Radiusunterschied		Fenstersuche Breite	
Kreis „Auf-Kurs“-Radius		Fenstersuche Höhe	
Kreis „Auf-Kurs“-Distanz		180 -Wende	

So stellen Sie ein Fahrmuster zum Fischen ein:

1. Am Autopilot-Bediengerät drücken Sie **MENU**, um das **Hauptmenü** einzublenden.
2. Scrollen Sie zur Option **Alle Muster** und drücken **OK**, um das Menü **Alle Muster** anzuzeigen.
3. Gehen Sie zum gewünschten Muster und drücken **OK**.



4. Die Muster-Anzeigeseite wird eingeblendet und zeigt die aktuellen Parameter für das gewählte Muster an. So können Sie Parameter ändern:
 - i. Wählen Sie den Parameter, den Sie ändern möchten, und drücken dann **OK**, um das die Setup-Anzeige aufzurufen.
 - ii. Mit dem Drehknopf stellen Sie den gewünschten Wert ein und speichern diesen mit **OK**. Sie kehren nun zur Musterseite zurück.
 - iii. Bei Bedarf wiederholen Sie die Schritte 1 und 2 für jeden Parameter, den Sie ändern wollen.



3.4 System-Konfiguration

Die System-Konfiguration bestimmt die Funktion jeder Anzeige (Instrumenten- oder Autopilot-Tastatur) sowie die Art und Weise, wie Displays und Tastaturen gruppiert sind.

Die System-Konfiguration ändern

Die System-Konfiguration wird während des Inbetriebnahme-Verfahrens eingestellt, um eine optimale Systemleistung für das Boot zu erzielen. Es müssen im Nachhinein normalerweise keine Änderungen mehr daran vorgenommen werden, es sei denn, das Boot oder die Bedienungsweise würde im größeren Umfang verändert. Bevor Sie Änderungen an der System-Konfiguration vornehmen, planen Sie diese ganz genau!



WARNUNG:

Nehmen Sie keine Änderungen an der Konfiguration des ST70+ vor, bevor das Schiff längsseits fest vertaut ist und die Maschinen ausgeschaltet sind.

So ändern Sie die Konfiguration des ST70+Systems:

1. Auf einer beliebigen Anzeige drücken Sie **MENU**, um das **Hauptmenü** anzuzeigen. Scrollen Sie zu **Erweiterte Optionen** und drücken dann **OK**, um das entsprechende Menü einzublenden.
2. Scrollen Sie zu **Einstellungshilfe**.
Dies ist der letzte Schritt, bei dem Sie noch entscheiden können, ob Sie fortfahren möchten oder nicht. Wenn Sie die Aktion lieber abbrechen möchten, drücken Sie **CANCEL**.
3. Wenn Sie fortfahren möchten, drücken Sie **OK**, um die Einstellhilfe (Setup Wizard) zu starten.
4. Im *Kapitel 2: Inbetriebnahme*, lesen Sie, wie Sie das *Erstes Setup* von *Sprache auswählen* bis *Einheiten-Setup beenden* (Seiten 16 bis 22) ausführen können.

Kapitel 4: Wartung & Problemlösung

4.1 Einleitung

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen, die Ihnen helfen, wenn Sie Probleme mit Ihrem Gerät haben. Außerdem geben wir Ihnen Tipps zur Wartung Ihres ST70+ Systems und nennen Ihnen die notwendigen Adressen, falls Sie einmal Technische Unterstützung benötigen.

Raymarine-Geräte werden so hergestellt, dass Sie jahrelang ohne Probleme Freude daran haben. Sie werden strengsten Überprüfungen und Qualitätssicherungsverfahren unterzogen, bevor sie ausgeliefert werden.

Sollten Sie wider Erwarten ein Problem mit Ihrem ST70+ haben, können Sie zunächst mit Hilfe der in diesem Kapitel gegebenen Tipps versuchen, es eventuell selbst zu beheben. Wenn dies nicht möglich ist, lesen Sie die Informationen im Abschnitt *Technische Unterstützung* am Ende dieses Kapitels.

Service & Sicherheit

Sofern keine anderen Anweisungen gegeben werden, sollten Geräte von Raymarine nur von autorisierten Raymarine-Technikern gewartet werden. Diese stellen sicher, dass immer die richtigen Service-Verfahren und Ersatzteile angewendet bzw. verwendet werden, so dass die Betriebsleistung nicht beeinträchtigt wird.

Einige Raymarine-Geräte erzeugen Hochspannungen. Hantieren Sie daher niemals mit Kabeln oder Steckern, wenn noch Spannung am Gerät anliegt!

EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Wenn elektrische Geräte eingeschaltet sind, erzeugen diese elektromagnetische Felder. Hierdurch kann es zu Störimpulsen zwischen benachbarten Geräten und nachfolgend zu einer eingeschränkten Betriebsleistung kommen. Um diese Effekte weitestgehend zu minimieren und eine bestmögliche Leistung Ihres Raymarine-Gerätes zu erzielen, beachten Sie bitte die im Installationshandbuch vorgegebenen Richtlinien. Berichten Sie alle EMV-Probleme immer an Ihren örtlichen Fachhändler. Nur mit Ihrer Hilfe lassen sich lästige Störeffekte langfristig aus den Geräten verbannen und unsere Qualitätsstandards verbessern. Bei manchen Installationen können externe Einflüsse nicht komplett ausgeschaltet werden. Im Allgemeinen wird Ihr Gerät dadurch nicht beschädigt, es kann allerdings zu lästigen Reset-Erscheinungen oder zu kurzfristigen Betriebsausfällen kommen.

4.2 Wartung

Die ST70+ Displays und Tastaturen sind versiegelte Einheiten und enthalten KEINE vom Anwender reparierbaren Teile. Die Wartung durch den Anwender beschränkt sich daher auf folgende Routine-Arbeiten:

- Regelmäßige Reinigung der ST70+ Geräte gemäß den unter *Reinigung* (siehe weiter unten) gegebenen Anweisungen.
- Überprüfung aller Kabelanschlüsse auf sicheren Sitz.

- Überprüfung der Geräte und der Kabel auf Schäden und Abnutzung und eventueller Ersatz beschädigter Komponenten.

Wenn Sie versuchen die Geräte auseinanderzunehmen, verlieren Sie alle Garantieansprüche.

Reinigung

VORSICHT: Vermeiden Sie Beschädigungen bei der Reinigung!

Wischen Sie das Display NICHT mit einem trockenen Tuch ab, da dies Kratzer auf der Beschichtung hervorrufen könnte.

Benutzen Sie für die Reinigung KEINE chemischen oder kratzenden Mittel.

Reinigen Sie das ST70+ Display regelmäßig mit einem weichen, feuchten Tuch.

Kabel

Überprüfen Sie regelmäßig alle Kabel auf Schäden und ersetzen und befestigen Sie diese bei Bedarf.

4.3 Problemlösung

Sollten Sie wider Erwarten ein Problem mit Ihrem ST70+ Display haben, können Sie zunächst mit Hilfe der in diesem Kapitel gegebenen Tipps versuchen, es eventuell selbst zu beheben.

Erste Überlegungen

Wenn Ihr ST70+-System nicht so arbeitet, wie Sie es erwarten, vergewissern Sie sich zunächst, ob Sie es korrekt und so, wie in der *ST70+ Bedienung* beschrieben, bedient haben.

Dann:

- Überprüfen Sie, ob die Daten, die nicht angezeigt werden, überhaupt auf Ihrem Schiff verfügbar sind. Wenn z.B. kein Windgeber an Bord installiert ist, können auch keine Winddaten oder windrelevanten Daten angezeigt werden.
- Bitte beachten Sie, dass eventuell vorgenommene Änderungen am elektrischen System Ihres Schiffes den Betrieb Ihres ST70+-Systems beeinflussen können.
- Auch in der Nähe Ihres Schiffes ausgesendete Funksignale (z.B. von einem anderen Boot oder einer Küstenstation) können den Betrieb Ihres ST70+-Systems beeinflussen.

Wenn Sie sicher sind, dass Ihr Problem nicht auf einen der o.a. Punkte zurückzuführen ist, folgen Sie den nachstehend aufgeführten Schritten, um somit durch ein Ausschlussverfahren die Ursache des Problems eingrenzen zu können.

Vorgehensweise

Da Ihr ST70+ Displays vom zufriedenstellenden Betrieb anderer, externer Geräte abhängt, versuchen Sie zunächst mit Hilfe der folgenden Tabelle, das Problem zu finden, bevor Sie den Fehler beim ST70+-System suchen.

Symptom	Mögliche Ursache/Lösung
Display ist leer.	Keine Spannung. Siehe Diagnose-Karte 1.
Autopilot-Display zeigt Striche an.	Die Autopilot-Bedieneinheit empfängt nicht die nötigen Daten von anderen Instrumenten. Kabel überprüfen.
Angezeigter Kompasskurs stimmt nicht mit dem Schiffskurs überein.	Sie haben den Kompass nicht kalibriert. Führen Sie die Deviationskorrektur und die erforderlichen Einstellungen dazu aus (siehe <i>Kapitel 2: Inbetriebnahme</i>).
Das Boot dreht nur langsam, und es dauert (zu) lange, bis es auf Kurs kommt unter Autopilot-Steuerung.	Rudermenge zu niedrig. Führen Sie AutoLearn durch oder erhöhen Sie die Rudermenge (siehe <i>Kapitel 3: Setup-Informationen</i>).
Boot „überschießt“, wenn Sie auf einen neuen Kurs gehen unter Autopilot-Steuerung.	Rudermenge zu hoch. Führen Sie AutoLearn durch oder verringern Sie die Rudermenge (siehe <i>Kapitel 3: Setup-Informationen</i>).
Der Autopilot „jagt“, wenn Sie versuchen, das Ruder richtig zu positionieren.	Erhöhen Sie um 1 Dämpfungsstufe, dann ggfs. um weitere Stufen, bis der Autopilot nicht mehr „jagt“. Nehmen Sie immer die niedrigst mögliche Stufe (siehe <i>Kapitel 3: Setup-Informationen</i>).

Wenn das ST70+ auch nach Überprüfung immer noch nicht zufriedenstellend arbeitet, überprüfen Sie anhand der unten aufgeführten Symptome, wie das Problem eventuell zu beheben ist:

- Auf der Anzeige ist nichts zu sehen – siehe *Abb. 4-1, Problemlösung Karte 1*.
- Es fehlen Daten auf der Anzeige – siehe *Abb. 4-2, Problemlösung Karte 2*.
- Die Daten auf der Anzeige sind unvollständig bzw. unlesbar – siehe *Abb. 4-3 Problemlösung Karte 3*.
- Spezifische Datentypen fehlen oder werden falsch angezeigt:
 - Überprüfen Sie Geber und Pod inkl. der Verbindungen untereinander und der Anschlüsse am System.
 - Wenn Geschwindigkeitsdaten nicht bzw. falsch angezeigt werden, kann es sein, dass das Paddelrad des Geschwindigkeitsgebers verschmutzt ist und eine Reinigung benötigt.

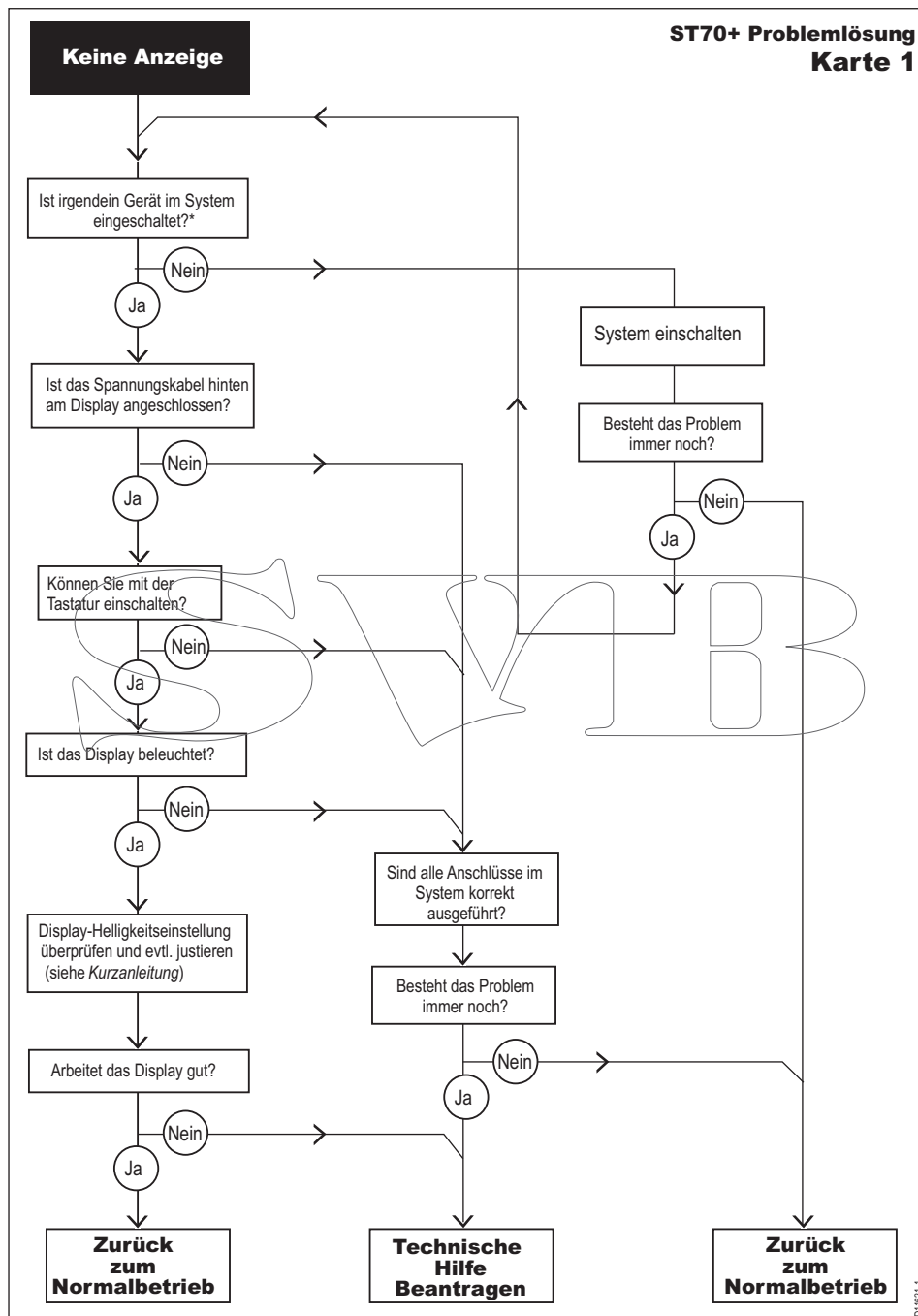


Abb. 4-1: Problemlösung Karte 1

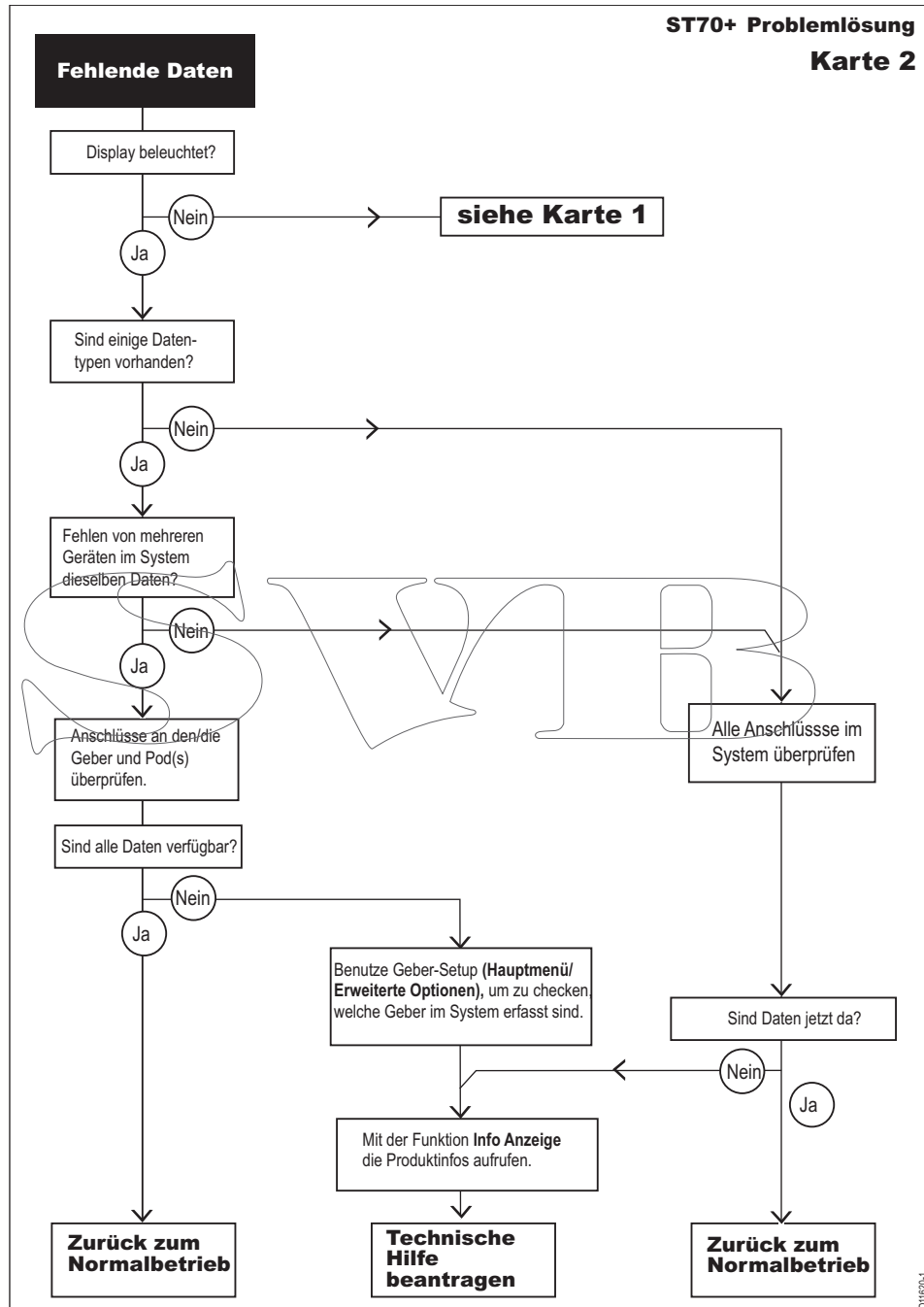


Abb. 4-2: Problemlösung Karte 2

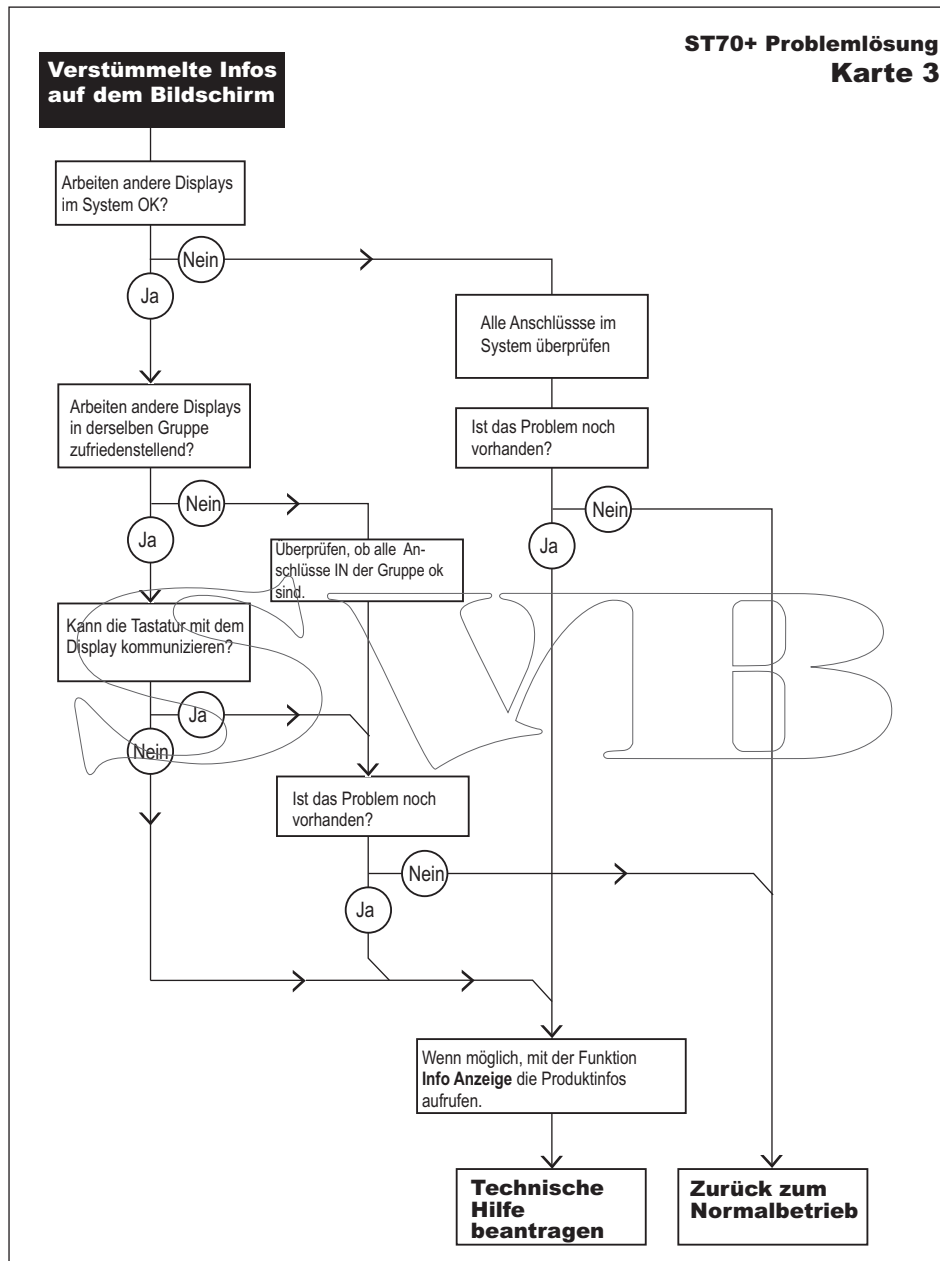


Abb. 4-3: Problemlösung Karte 3

Anwenden der Eigenüberwachungsfunktionen

ST70+ Displays verfügen über Eigenüberwachungsfunktionen, die Sie benutzen sollten, bevor Sie bei Problemen technische Hilfe anfordern. Diese Funktionen sind:

- Info-Anzeige
- Info Autopilot (nur verfügbar bei Displays, die als Autopilot-Bedienung eingestellt sind).

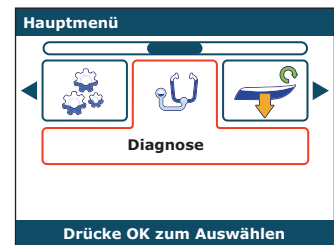
Info Anzeige (About Display)

Die Funktion „Info Anzeige“ bietet Ihnen Informationen zum jeweiligen Display.

So durchlaufen Sie die Funktion „Info Anzeige“:

1. Bei eingeschaltetem Display drücken Sie **MENU**, um das **Hauptmenü** anzuzeigen. Scrollen Sie dann zur Option **Diagnose**.
2. Mit **OK** zeigen Sie das Menü **Diagnose** an.
3. Im **Diagnose**-Menü scrollen Sie zu Option **Info Anzeige** und drücken **OK**, um die Seite **Info Anzeige** anzuzeigen. Diese informiert über:
 - Software-Versionsnummer
 - Hardware-Versionsnummer
 - Bootloader-Versionsnummer
 - Temperatur
 - Voltage (Spannung)
 - Peak Voltage (Spitzenspannung)
 - Current (Stromstärke)
 - Peak Current (Stromspitze)
 - Gesamtlaufzeit
4. Bitte beachten Sie:
 - Die **Temperatur** sollte im Bereich zwischen -30°C und +70°C liegen
 - **Volt** muss zwischen 9 V und 16 V liegen.
 - **Max. Volt** sollte zwischen 9 V und 16 V liegen.
 - **Strom** und **Max. Strom** darf nicht größer als 220 mA sein.
5. Notieren Sie sich die Daten, die Sie benötigen, und drücken dann **OK**:
 - Sind keine weiteren Daten vorhanden, wird das **Diagnose**-Menü angezeigt.
 - Sind mehr Daten vorhanden, wird die nächste Seite **Info Anzeige** eingeblendet. Wiederholen Sie Schritt 5, bis das **Diagnose**-Menü einblendet wird.

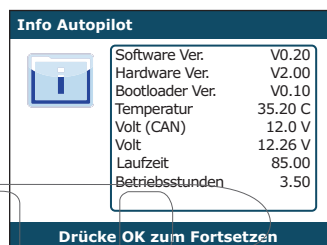
Ist das Display als Instrument konfiguriert, ist hiermit die Selbstüberprüfung beendet.



Info Autopilot

Ist das Display als Autopilot-Bedienung eingestellt, überprüfen Sie Folgendes:

- Im **Diagnose**-Menü scrollen Sie zur Option **Info Autopilot** und drücken dann **OK**, um die Seite **Info Autopilot** anzuzeigen. Diese informiert über:
 - Einschaltzeit.
 - NMEA Hersteller Produktcode
 - Raymarine Gerätebeschreibung.
 - Raymarine Produktidentität
 - Software-Versionsnummer
 - Hardware-Versionsnummer
 - Bootloader-Versionsnummer
 - Temperatur
 - Voltage (Spannung)
 - Peak Volt. (Spitzenspannung)
 - Current (Strom)
 - Peak current (Stromspitze)
 - Gesamtlaufzeit
- Bitte beachten Sie:
 - Die **Temperatur** sollte im Bereich zwischen -30°C und +70°C liegen.
 - **Volt (CAN)** muss 12 V betragen.
 - **Volts** soll zwischen 9 V und 16 V liegen.
- Notieren Sie sich die Daten, die Sie benötigen, und drücken dann **OK**:
 - Sind keine weiteren Daten vorhanden, wird das **Diagnose**-Menü angezeigt.
 - Sind mehr Daten vorhanden, wird die nächste Seite **Info Autopilot** angezeigt. Wiederholen Sie Schritt 3, bis die Anzeige das **Diagnose**-Menü einblendet.



Software Ver.	V0.20
Hardware Ver.	V2.00
Bootloader Ver.	V0.10
Temperatur	35.20 C
Volt (CAN)	12.0 V
Volt	12.26 V
Laufzeit	85.00
Betriebsstunden	3.50

Drücke OK zum Fortsetzen

Technische Unterstützung

Raymarine bietet Ihnen einen umfangreichen Service im Internet, über das weltweite Händlernetz und über eine telefonische Hotline. Bitte bedienen Sie sich einer dieser Einrichtungen, wenn Sie ein Problem zu lösen haben.

Internet

Besuchen Sie den Bereich Customer Support (Kundendienst) auf der Website:
www.raymarine.com

Hier finden Sie (alles in englischer Sprache) häufig gestellte Fragen, Service-Informationen, E-Mail-Zugang zur Technischen Abteilung von Raymarine, Details zu Raymarines weltweitem Händlernetz.

Telefonische Hilfe

Falls Sie keinen Internet-Zugang haben, kontaktieren Sie die Raymarine-Hotline.

In den USA:

- +1 603 881 5200 Durchwahl 2444

In UK, Europa, im Mittleren und Fernen Osten:

- +44 (0) 23 9271 4713 (Telefon)
- +44 (0) 23 9266 1228 (Fax)

Anhang 1: Spezifikation

Display

Bildschirm	6,5" (16,4 cm) VGA TFT-Farb-LCD
Bildformat	4:3
Auflösung	640 x 480 Bildpunkte
Sichtwinkel (max.)	55° von jeder Seite, 30° von oben, 60° von unten
Hintergrundbeleuchtung	Weißes LED,
Abmessungen	
Insgesamt	7189 mm x 152 mm x 48,8 mm
Gewicht	1 kg
Spannungsversorgung	
Spannung (bei Betrieb):	10 V bis 16 V DC
Voltage (nominal):	12 V DC
Leistungsaufnahme:	Maximal 11 W, Standby 3 W
Einschaltstrom (max.):	1 A

SeaTalk^{ng}-

Spannungsversorgung

Spannung (bei Betrieb):	9 V bis 16 V DC
Spannung (nominal):	12 V DC
LEN:	1
Einschaltstrom (max.):	1A

Zulassungen

EMC Directive 2004/108/EC
Australian/NZ C-Tick

Tastaturen

Alle Typen

Spannung (SeaTalk^{ng})

Spannung (bei Betrieb):	9 V bis 16 V DC
Spannung (nominal):	12 V DC
Leistungsaufnahme:	Maximal 11 W, Standby 3 W
LEN:	2
Einschaltstrom (max.):	1A

Gewicht

300 g

Zulassungen

EMC Directive 2004/108/EC
Australian/NZ C-Tick

Instrument-Tastatur

Abmessungen (insgesamt)	92 mm x 136 mm x 57 mm
--------------------------------	------------------------

Tasten

Power ()

Display-Auswahl ()

CANCEL
MENU

PAGE UP
PAGE DN

Drehknopf

Drehen zum Auswählen/Einstellen
Drücken, um die OK-Funktion auszuführen

Tastatur Autopilot-Bedienung (Motoryacht)

Abmessungen (insgesamt) 92 mm x 136 mm x 57 mm

Tasten

Power ()

Display-Auswahl ()

STANDBY

AUTO

MENU

DODGE

CANCEL

TRACK

Drehknopf

Drehen zum Auswählen/Einstellen

Drücken, um die OK-Funktion auszuführen

Tastatur Autopilot-Bedienung (Segelyacht)

Abmessungen (insgesamt) 92 mm x 136 mm x 41,5 mm

Tasten

Power ()

Display-Auswahl ()

STANDBY

AUTO

MENU

DODGE

CANCEL

TRACK

-1

+1

-10

+10

OK

SVIB

Anhang 2: Glossar

Fachbegriff	Beschreibung
ac	Wechselstrom (Alternating current).
AutoLearn	Selbstlernende Kalibrierfunktion.
AutoTack	Automatische Wende-Funktion. Bei Anwendung: • ohne Windfahnenmodus (Standard AutoTack) wendet das Boot in einem festgelegten Winkel. Standard-AutoTack-Winkel ist 100°. • im Windfahnenmodus wendet das Boot durch den AutoTack-Winkel. Es wird dann spiegelbildlich die Richtung des Windwinkels zum gewählten Kurs angepasst.
AutoTrim	Mit AutoTrim wird das Ausmaß festgelegt, bei dem „stehendes Ruder“ gegeben wird, um Trimmänderungen zu korrigieren, die z.B. durch geänderte Windlast auf die Segel oder auf Decksaufbauten verursacht wurden.
AutoTurn	Automatische Funktion, die festlegt, wie ein Boot nach BB oder Stb. wendet. Dabei wendet das Boot durch den AutoTurn-Winkel. Standard ist 90°.
AWA	Scheinbarer Windwinkel (Apparent Wind Angle)
AWS	Scheinbare Windgeschwindigkeit (Apparent Wind Speed)
BTW	Peilung zum Wegpunkt (Bearing to waypoint)
COG	Kurs über Grund (Course Over Ground)
Counter rudder	Gegenruder ist die Rudermenge, die der Autopilot einsetzt, um zu verhindern, dass das Boot vom Kurs abkommt. Je höher die Gegenruder-Einstellung, desto mehr Ruder wird angewandt.
dc	Gleichstrom (Direct current).
EMC	Elektromagnetische Verträglichkeit. Bei Einschalten eines Gerätes werden elektromagnetische Felder verursacht, die sich auf andere Geräte in der Nähe ausbreiten können. Dabei können Leistungsabfälle auftreten. Lesen Sie die in diesem Handbuch gegebenen EMV-Richtlinien, um einen optimalen Betrieb zu erzielen und unerwünschte Interaktionen zu vermeiden.
Fluxgate	Standard-Raymarine-Kompass, der zum Lieferumfang des SPX-5 Sport-Systems gehört.
GPS	Global Positioning System.

Fachbegriff	Beschreibung
HDOP	Horizontal Dilution Of Position
MOB	Mann über Bord.
NM	Seemeile (Nautical mile).
NMEA	National Maritime Electronics Association Protocol. Dies ist ein international anerkannter Seriellschnittstellen-Standard der Kommunikation zum Austausch von Daten zwischen elektronischen Geräten.
Response	- Die Autopilot-Reaktionsstufe hat Auswirkungen auf das Verhältnis zwischen Steuerverhalten und der Rudermenge/Antriebsaktivität. - Die Display-Reaktion bestimmt, wie oft Informationen auf der Anzeige aktualisiert werden.
Rudder gain	Mit der Rudermenge wird gemessen, wieviel Ruder der Autopilot gibt, um Kursfehler auszugleichen. Je höher die Einstellung, desto mehr Rudermenge wird eingesetzt.
SeaTalk	Raymarine-eigenes Kommunikationssystem, über das Spannung und Daten gemeinsam in einem integrierten System benutzt werden. Varianten davon sind SeaTalk ² and Seataik ^{ng}
SM	Britische Landmeile (Statute mile).
SOG	Geschwindigkeit über Grund (Speed Over Ground)
STW	Geschwindigkeit durchs Wasser (Speed Through Water)
TWA	Wahrer Windwinkel (True Wind Angle)
TWS	Wahre Windgeschwindigkeit (True Wind Speed)
VHF	UKW-Bereich (Very High Frequency).
VMG	Gutgemachte Geschwindigkeit (Velocity Made Good)
WEEE	Waste Electrical and Electronic Equipment
XTE	Kursversatz
XTE	Kursversatz.
Yaw	Drehgeschwindigkeit des Bootes (°/sec).

Index

A

Antriebstyp 23
Auto-Drehung 60
AutoLearn 41
Autopilot
 Antriebstyp einstellen 23
 AutoLearn 41
 Bedienelemente 2
 Betrieb überprüfen 60
 Funktionen überprüfen 49
 Gegenruder 50
 Ruderdämpfung 50
 Rudermenge 49
 Hauptmenü 8
 Kalibrieranforderungen 13, 15
 Kompass ausrichten 40
 Kompass drehen 39
 Ruder- & Motorchecks
 mit Ruderlagengeber 24
 ohne Ruderlagengeber 26
 See-Erprobungskalibrierung
 erste Schritte 38
Autopilot-Tastatur
 Bedienelemente 1, 2
AutoTack 8
 Verzögerung 61
AutoTrim 58

B

Bedienelemente 1
Bodenwindberechnung 33
Bootstyp 17
Breitengrad 60

D

Dateneinheiten 21
Datumsformat 19, 55

Display-Empfindlichkeit 34
Displays und Tastaturen gruppieren 7
Displaytypen 7
Drehgeschwindigkeit 58
Drehknopf
 Drücken für OK-Funktion 5
 zum Scrollen/Blättern benutzen 4

E

Einschalten 6, 16
Einschalt-Protokoll 12
EMV-Informationen v
EMV-Infos
 vor Benutzung überprüfen 51
Entsorgung v
Erstes Setup
 Dateneinheiten 21
Erstes Setup 6
 bootstyp einstellen 17
 Datumsformat 19
 Displaygruppen auswählen 17
 Displaytyp wählen 17
 Einschalten 16
 Ortszeit 20
 Sprache auswählen 16
 Zeitformat 20

Erweiterte Garantie vi

F

Fahrmuster zum Fischen 10
 Parameter 63

G

Geber
 konventionelle
 Tiefen-Offset einstellen 30

- Wassertemperatur einstellen 31
Setup aufrufen 29
Smart Transducer
Tiefen-Offset einstellen 32
Geber-Setup 28
Gegenruder
Setup 57
überprüfen 50
Geräte-Unterlagen vi
Geschwind.-Kalibrierung
Smart Transducer 47
Geschwindigkeitskalibrierung 44
konventionelle Geber 45
Glossar 75
Gruppen
Tastatur zuweisen 18
Gruppieren von Displays 17
H
Hafenkalibrierung
Antriebstyp 23
Bodenwindberechnung 33
Display-Empfindlichkeit 34
Geber 28
konventionelle Geber
Tiefen-Offset einstellen 30
Wassertemperatur 31
Magnetische Missweisung 33
Ruder- & Motorchecks
mit Ruderlagengeber 24
ohne Ruderlagengeber 26
Smart Transducer
Tiefen-Offset einstellen 32
starten 29
Trimmklappen 33
Halsensperre 62
Hart/Hart-Legezeit
Setup 27
I
Inbetriebnahme
Anforderungen 13, 15
Info Anzeige 71
Instrument
Übersicht Funktionen 10
Instrument-Tastatur 1, 3
K
Kabel überprüfen 66
Kompass drehen 39
Kompassausrichtung 40
Kursversatzalarm 59
L
Language 53
M
Magnetische Missweisung 33
Motorboote
Fahrmuster zum Fischen 10
O
OK-Funktion 5
Ortszeit 20
P
Power
Ein-/Ausschalten 12
Einschalten 16
Power Steer (Joystick) 60
Problemlösung 66
"Info Anzeige" benutzen 71
R
Reinigung 66
Ruderdämpfung
Setup 58
überprüfen 50
Ruderlimit
einstellen 35, 59
Rudermenge

- Setup 57
- Rudermengen-Überprüfung 49
- Ruder-Offset
 - einstellen 36, 59
- Ruderrichtung umkehren 60
- S**
- Scroll-Funktion 4
- See-Erprobungskalibrierung
 - Autopiloten
 - AutoLearn 41
 - erste Schritte 38
 - Kompass ausrichten 40
 - Kompass drehen 39
 - Geschwindigkeitskalibrierung 44
 - Instrumentensystem
 - einleitenden Schritte 42
 - Windfahne ausrichten 44
 - Windgeber linearisieren 43
 - konventionelle Geber
 - Geschwind.-Kalibrierung 45
 - Smart Transducers
 - Geschwind.-Kalibrierung 47
- Service 72
- Setup
 - Antriebstyp 23
 - AutoLearn 41
 - AutoTack-Verzögerung 61
 - AutoTrim 58
 - Bodenwindberechnung 33
 - Bootstyp 54
 - Bootstyp einstellen 17
 - Breitengrad 60
 - Dateneinheiten 21
 - Datumsformat 19
 - Display-Empfindlichkeit 34
 - Displaygruppen 17
 - Displaytyp 17
 - Drehgeschwindigkeit 58
 - Erstes 16
 - Fahrmuster zum Fischen 63
 - Geber 28
 - Geber-Setup aufrufen 29
 - Gegenruder 57
 - Geschwind.-Kalibrierung
 - konventionelle Geber 45
 - Smart Transducer 47
 - Geschwindigkeitskalibrierung 44
 - Halsensperre 62
 - Kompass drehen 39
 - Kompassausrichtung 40
 - Kursversatzalarm 59
 - language 53
 - Magnetische Missweisung 33
 - Ortszeit 20
 - Power Steer (Joystick) 60
 - Ruder- & Motorchecks
 - mit Ruderlagengeber 24
 - ohne Ruderlagengeber 26
 - Ruderdämpfung 58
 - Ruderlegezeit Hart/Hart 27
 - Ruderlimit 35, 59
 - Rudermenge 57
 - Ruder-Offset 36, 59
 - Ruderrichtung umkehren 60
 - Sprache auswählen 16
 - Tiefen-Offset
 - konventionelle Geber 30
 - Smart Transducer 32
 - Trimmklappen 33
 - Wassertemperatur
 - konventionelle Geber 31
 - Windfahnen-Ausrichtung 44



Windfahnen-Linearisierung 43

WindTrim-Reaktion 62

Zeitformat 20, 55

Setup-Prinzipien 6

Sicherheit v

Sprache 16

System-Infos 12

T

Tastatur

Autopilot

Motorboot 2

Segelboot 2

einer Gruppe zuweisen 18

Instrumente 3

Tastaturkürzel 3

Technische Unterstützung 72

Telefonische Hilfe 72

Tiefen-Offset 28

Trimmklappen 33

W

Wartung 65

Wind Trim 62

Windfahnen-Ausrichtung 44

Windfahnenmodus 8

Windgeber-Linearisierung 43

WindTrim-Reaktion 62

Z

Zeitformat 20, 55

Zertifizierte Installation vi

SVIB



Raymarine plc

Marine House,
5 Harbourgate, Southampton Road,
Portssmouth, Hampshire PO6 4BQ
United Kingdom.

Tel: +44 (0) 23 9269 3611
Fax: +44 (0) 23 9269 4642
www.raymarine.com

Raymarine Inc.

21 Manchester Street,
Merrimack,
New Hampshire 03054-4801,
USA.

Tel: +1 603.881.5200
Fax: +1 603.864.4756
www.raymarine.com

Raymarine®
...world leaders in marine electronics.

