p70 / p70R

Installations- und Bedienungsanleitung

Deutsch
Date: 02-2014
Dokument: 81355-1-DE
© 2014 Raymarine UK Limited

INNOVATION • QUALITY • TRUST

Raymarine®

Warenzeichen- und Patenterklärung

Autohelm, hsb2, RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk, SeaTalkNG, SeaTalkHS und Sportpilot sind eingetragene Warenzeichen von Raymarine UK Limited. RayTalk, Seahawk, Smartpilot, Pathfinder und Raymarine sind eingetragene Warenzeichen von Raymarine Holdings Limited.

FLIR ist ein eingetragenes Warenzeichen von FLIR Systems, Inc. und/oder deren Tochtergesellschaften.

Alle anderen in diesem Handbuch erwähnten Warenzeichen, Produktnamen oder Firmennamen werden nur zu Identifikationszwecken verwendet und sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Dieses Produkt ist durch Patente, Geschmacksmuster, angemeldete Patente oder angemeldete Geschmacksmuster geschützt.

Statement zum Nutzungsrecht

Sie dürfen sich maximal drei Kopien dieses Handbuchs zur eigenen Nutzung drucken. Weitere Vervielfältigungen, Verteilungen oder andere Verwendungen des Handbuchs einschließlich dessen Verkauf, Weitergabe oder Verkauf von Kopien an Dritte sind nicht erlaubt.

Softwareaktualisierungen

Besuchen Sie die Website www.raymarine.com für die neuesten Softwareversionen für Ihr Produkt.

Produkthandbücher

Die neuesten Versionen aller englischen und übersetzten Handbücher sind im PDF-Format auf der Webseite www.raymarine.com zum Herunterladen verfügbar.
Bitte prüfen Sie die Website, um sicherzustellen, dass Sie die neuesten Handbücher haben.

Copyright ©2014 Raymarine UK Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

DEUTSCH
Document number: 81355-1
Date: 01-2014

Inhalt

Kapitel 1 Wichtige Informationen 7
TFT-Displays 7
Wassereintritt 7
Ausschlusserklärung 7
EMV-Installationsrichtlinien 7
Anschluss an andere Geräte 8
Konformitätserklärung 8
Produkt-Entsorgung 8
Garantieregistrierung 8
IMO und SOLAS 8
Technische Genauigkeit 8

Kapitel 2 Dokument- und Produktinformationen 9
2.1 Informationen im Dokument 10
2.2 Produktüberblick 11

Kapitel 3 Planung der Installation 13
3.1 Installations-Checkliste 14
3.2 Lieferumfang 14
3.3 Systemanschluss für p70 und p70R 15
3.4 Kompatible Autopilotsysteme 16
3.5 Softwareaktualisierungen 16
3.6 Werkzeug 17
3.7 Typische Systeme 17
3.8 Systemprotokolle 18
3.9 Warnungen und Sicherheitshinweise 19
3.10 Anforderungen an den Montageort 19
3.11 Abmessungen des Geräts 20
3.12 Vor dem Gebrauch der Autopilot-Bedieneinheit 21

Kapitel 4 Kabel und Anschlüsse 23
4.1 Allgemeine Hinweise Verkabelung 24
4.2 Anschlüsse - Überblick 25
4.3 Stromanschluss 25
4.4 SeaTalk^{ng}-Verbindung 27
4.5 SeaTalk-Anschluss 28

Kapitel 5 Montage 29
5.1 Montage 30

Kapitel 6 Einstieg 31
6.1 Funktionen des Autopiloten 32
6.2 Autopilot-Bedieneinheiten 32
6.3 Stromversorgung des Instruments 33
6.4 Anzeigeeinstellungen 34
6.5 MDS (Multiple Data Source) 35

Kapitel 7 Inbetriebnahme – Evolution-Autopilotsystem 37
7.1 Installation des Evolution-Autopiloten 38
7.2 Inbetriebnahme des Autopiloten – Unterschiede zwischen Evolution- und SPX-Systemen 38
7.3 Autopiloten-Reaktionszeiten 39
7.4 Erstmalige Einrichtung und Inbetriebnahme 39
7.5 Die Autopilot-Bedieneinheit einschalten 40
7.6 Den Setup-Assistenten verwenden 40
7.7 Gebrauch des Hafen-Assistenten 41
7.8 Hart-Hart-Zeit anpassen 42
7.9 Kompasslinearisierung 42
7.10 Kompasssperre 43

Kapitel 8 Inbetriebnahme – SPX- und SmartPilot-Systeme 45
8.1 Installation von SPX- und SmartPilot-Autopiloten 46
8.2 Autopilot-Dämpfung 46
8.3 Erstmalige Einrichtung und Inbetriebnahme 47
8.4 Die Autopilot-Bedieneinheit einschalten 47
8.5 Den Setup-Assistenten verwenden 48
8.6 Kalibrierung im Hafen 48
8.7 Händlereinstellungen 49
8.8 Hart-Hart-Zeit anpassen 50
8.9 Kalibrierung auf See 50
8.10 Den Betrieb des Autopiloten prüfen 52

Kapitel 9 Betriebsmodi des Autopiloten 53
9.1 Standby 54
9.2 Auto 54
9.3 Menü-Modus 55
9.4 Muster 55
9.5 Track-Modus 56
9.6 Windfahnen-Modus (nur Segelboote) 58
9.7 PowerSteer 60
9.8 Jog-Steuerung (nur Pinnenpiloten) 60
9.9 Die Befehlstaste 61

Kapitel 10 Ansichten des Autopiloten 63
10.1 Verfügbare Autopilot-Ansichten 64
10.2 Ansicht „Grafisch“ 64
10.3 Ansicht „Groß“ 65
10.4 Standardansicht 65
10.5 Mehrfachansichten 66
10.6 2D Ansicht 66
10.7 Die Autopilotenansicht einrichten 67
10.8 Datenfenster einrichten 67

Kapitel 11 Autopilot-Alarme 69
11.1 Alarme 70

Kapitel 12 Optionen des Setup-Menüs 73
12.1 Das Setup-Menü 74
12.2 Autopilot-Kalibrierung Menü 74
12.3 Das Menü "System-Setup" 81
12.4 Das Menü 'Benutzereinstellungen' 82
12.5 Simulator 83
12.6 Werks-Reset 83
12.7 Das Menü 'Diagnose' 84

Kapitel 13 Problemlösung 85
13.1 Problembehandlung 86
Kapitel 14 Wartung 91
14.1 Routinemäßige Überprüfung der Geräte 92
14.2 Reinigung 92
14.3 Reinigung des Displays 93
14.4 Das Display-Gehäuse reinigen 93
14.5 Reinigen der Sonnenabdeckung 94
Kapitel 15 Technische Unterstützung 95
15.1 Raymarine-Kundendienst 96
15.2 Produktinformationen anzeigen 96
Kapitel 16 Spezifikation 97
16.1 Sichtwinkel 98
16.2 Technische Spezifikation 98
Kapitel 17 Ersatzteile und Zubehör 99
17.1 Ersatzteile und Zubehör 100
17.2 SeaTalk^{ng}-Verkabelungskomponenten 100
17.3 SeaTalk^{ng}-Kabel und Zubehör 101
17.4 SeaTalk-Zubehör 102

Kapitel 1: Wichtige Informationen

Warnung: Autopilot-Systeminstallation

Da die korrekte Funktionsweise der Steuerung entscheidend für die Sicherheit Ihres Schiffes ist, empfehlen wir DRINGEND, die Installation des Autopiloten von einem autorisierten Raymarine-Servicetechniker vornehmen zu lassen. Sie kommen nur dann in den Genuss aller Ihrer Garantieleistungen, wenn Sie nachweisen können, dass ein autorisierter Raymarine-Servicetechniker das Produkt installiert und in Betrieb genommen hat.

Warnung: Geräteinstallation und Gerätebetrieb

Dieses Gerät muss in Übereinstimmung mit den angegebenen Anweisungen installiert und betrieben werden. Bei Missachtung kann es zu Personenverletzungen, Schäden am Schiff und zu verminderter Betriebsleistung kommen.

Warnung: Halten Sie eine durchgehende Wache

Halten Sie immer eine ständige Wache, damit Sie schnell auf Gefahrensituationen reagieren können. Wenn Sie keine durchgehende Wache halten, bringen Sie dadurch sich selbst, Ihr Schiff und andere Schiffe in ernste Gefahr.

Warnung: Sorgen Sie für eine sichere Navigation

Das vorliegende Multifunktionsdisplay wurde nur als Hilfsmittel für die Navigation entwickelt. Es darf niemals den Vorrang vor solider navigatorischer Praxis erhalten. Nur die offiziellen Papierseekarten und Meldungen an die Schifffahrt enthalten alle aktuellen Informationen, die für eine sichere Navigation unerlässlich sind. Der Skipper ist verantwortlich für einen korrekten Umgang mit den behördlichen Unterlagen und Meldungen. Es liegt in der Verantwortung des jeweiligen Anwenders des Raymarine-Multifunktionsdisplays oder anderer Raymarine-Geräte, die offiziellen, von den Behörden herausgegebenen Papierseekarten zu verwenden, die offiziellen Meldungen an die Schifffahrt zu beachten und jederzeit gute Seemannschaft walten zu lassen.

Warnung: Erdung

Bevor dieses Gerät eingeschaltet wird, muss es gemäß den in diesem Handbuch gegebenen Anweisungen geerdet werden.

Warnung: Positive Erdungssysteme

Schließen Sie das Gerät nie an ein System an, das positive Erdung verwendet.

Warnung: Spannungsversorgung

Wenn Sie dieses Produkt an eine höhere Spannung als die maximale Nennspannung für das Gerät anschließen, kann dies zu dauerhaften Gerätschäden führen. Einzelheiten zur Nennspannung des Geräts finden Sie im Abschnitt *Technische Spezifikation*.

Warnung: Den Hauptschalter ausschalten

Der Hauptschalter des Schiffes muss auf AUS gestellt werden, bevor Sie mit der Installation des Produkts beginnen. Soweit nicht anders angegeben, stellen Sie Kabelverbindungen nur her, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist.

Vorsicht: Absicherung der Spannungsversorgung

Achten Sie bitte bei der Installation dieses Gerätes auf eine ausreichende Absicherung der Stromquelle mit geeigneten Sicherungen bzw. einem Sicherungsautomaten.

Warnung: Stellen Sie sicher, dass alle Geräte eine isolierte Stromversorgung haben

Dieses Produkt verfügt über eine isolierte Stromversorgung. Um potenzielle Gerätschäden zu verhindern, empfiehlt Raymarine, dass jegliche externen Geräte, die an dieses Produkt angeschlossen werden, ebenfalls eine isolierte Stromversorgung verwenden sollten.

TFT-Displays

Die Farbgebung des Displays kann sich je nach Hintergrundfarbe und bei farbiger Beleuchtung leicht ändern. Dabei handelt es sich um einen ganz normalen Effekt, den man bei allen Farb-TFT-Displays beobachten kann.

Vorsicht: Service und Wartung

Dieses Gerät enthält keine vom Benutzer zu wartenden Komponenten. Bitte wenden Sie sich hinsichtlich Wartung und Reparatur an Ihren autorisierten Raymarine-Fachhändler. Nicht berechtigte, eigenmächtige Reparaturen können die Garantieleistungen beeinträchtigen.

Wassereintritt

Haftungsausschluss für Wassereintritt

Auch wenn die Wasserfestigkeit dieses Produkts die Anforderungen des angegebenen IPX-Standards erfüllt (siehe dazu die *Technische Spezifikation* für das Produkt), sind ein Wassereintritt und daraus resultierende Folgeschäden nicht auszuschließen, wenn das Gerät einer Hochdruckreinigung unterzogen wird. Raymarine übernimmt in diesem Fall keine Garantie.

Ausschlusserklärung

Raymarine garantiert ausdrücklich nicht, dass dieses Produkt fehlerfrei bzw. kompatibel mit Geräten anderer Hersteller ist.

Raymarine ist ausdrücklich nicht haftbar zu machen für Schäden oder Verletzungen oder unsachgemäße Bedienung, die auf fehlerhafte Interaktion mit herstellerfremden Geräten oder auf fehlerhafte Informationen zurückzuführen sind, die von herstellerfremden Geräten verwendet werden.

EMV-Installationsrichtlinien

Raymarine-Geräte und -zubehör entsprechen den Richtlinien zur EMV. Dadurch werden elektromagnetische Interferenzen zwischen Geräten vermieden, die sonst die Leistung Ihres Systems beeinträchtigen würden.

Eine fachgerechte Installation ist jedoch dazu unabdingbar.

Für eine **optimale** EMV empfehlen wir Folgendes:

- Raymarine-Geräte und damit verbundene Kabel sollten:
  - einen Mindestabstand zu Sendegeräten oder Kabeln von Sendeanlagen, z. B. UKW-Seefunkanlagen und Antennenkabel, von 1 m (3 ft) einhalten. Bei SSB-Anlagen sollte der Abstand auf 2 m (7 ft) vergrößert werden.
  - einen Abstand zum Abstrahlwinkel der Radarantenne von mehr als 2 m (7 ft) betragen. Der Winkel kann bis zu 20° nach oben und unten vom Sender abstrahlen.
- Das Gerät sollte an eine separate Batterie angeschlossen werden, auf keinen Fall jedoch an die Starterbatterie. Damit verhindern Sie Fehler und Datenverluste, die auftreten können, wenn keine separate Batterie vorhanden ist.
- Verwenden Sie ausschließlich von Raymarine spezifizierte Kabel.
- Kabel sollten nicht getrennt oder verlängert werden, außer es wird ausdrücklich im Installationshandbuch darauf hingewiesen.

Hinweis: Sollte die Einhaltung der o.a. Empfehlungen nicht vollständig möglich sein, so sollte jedoch stets versucht werden, immer den größtmöglichen Abstand zwischen den verschiedenen elektrischen Geräten einzuhalten,,um die besten EMV-Bedingungen zu sichern.

Anschluss an andere Geräte

Anforderungen an Ferritkerne und Kabel anderer Hersteller

Wenn Sie Produkte von Raymarine an Geräte anderer Hersteller mit einem Kabel anschließen, das sich nicht im Lieferumfang der Raymarine-Geräte befindet, so MÜSSEN Sie immer eine Ferritdrossel am Kabel in der Nähe des Raymarine-Gerätes montieren.

Konformitätserklärung

Raymarine UK Ltd. erklärt, dass dieses Produkt den wesentlichen Anforderungen der EMC-Richtlinien 2004/108/EG entspricht.

Die originale Konformitätserklärung kann auf der entsprechenden Produktseite der Website www.raymarine.com eingesehen werden.

Produkt-Entsorgung

Bitte entsorgen Sie dieses Gerät gemäß der WEEE-Richtlinien.

Die WEEE-Richtlinie regelt die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Während die WEEE-Richtlinie auf die Produkte von Raymarine keine Anwendung findet, möchte Raymarine die Richtlinie trotzdem unterstützen. Raymarine bittet daher alle Kunden, sich einer umweltgerechten Entsorgung der Geräte bewusst zu sein.

Garantieregistrierung

Bitte besuchen Sie www.raymarine.com und registrieren Sie Ihr Raymarine-Produkt online.

Es ist wichtig, dass Sie dabei alle Eignerdaten eintragen, um in den Genuss der vollständigen Garantieleistungen zu kommen. In der Geräteverpackung finden Sie ein Strichcodeetikett mit der Seriennummer des Geräts. Sie müssen diese Seriennummer bei der Online-Registrierung eingeben. Bitte bewahren Sie das Etikett für die zukünftige Bezugnahme auf.

IMO und SOLAS

Das in diesem Dokument beschriebene Gerät wurde konzipiert für den Einsatz auf Sport-/Freizeitschiffen und kleinen Arbeitsbooten, die nicht den Beförderungsregelungen der IMO (International Maritime Organization) und SOLAS (Safety of Life at Sea) unterliegen.

Technische Genauigkeit

Nach unserem besten Wissen und Gewissen waren alle technischen Daten in diesem Handbuch zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt. Allerdings kann Raymarine nicht für etwaige (unbeabsichtigte) Fehler haftbar gemacht werden. Im Zuge der ständigen Produktverbesserung im Hause Raymarine können von Zeit zu Zeit Diskrepanzen zwischen Produkt und Handbuch auftreten. Produktänderungen und Änderungen in den technischen Spezifikationen werden ohne vorherige Ankündigung vorgenommen. Bitte besuchen Sie die Raymarine-Website (www.raymarine.com), um sicherzustellen, dass Sie die neuesten Versionen Ihrer Produkthandbücher haben.

Kapitel 2: Dokument- und Produktinformationen

Kapitelinhalt

- 2.1 Informationen im Dokument auf Seite 10
- 2.2 Produktüberblick auf Seite 11

2.1 Informationen im Dokument

Dieses Dokument enthält wichtige Informationen zur Installation Ihres Raymarine-Produkts.

Das Dokument enthält Informationen dazu:

- wie Sie die Installation planen und sicherstellen, dass Sie die erforderliche Ausrüstung haben,
- wie Sie das Produkt installieren, anschließen und in ein Schiffselektroniksystem integrieren,
- wie Sie eventuelle Probleme beheben und falls erforderlich Hilfe anfordern.

Diese und andere Dokumentation zu Raymarine-Produkten sind unter www.raymarine.com im PDF-Format als Download verfügbar.

Gültige Produkte

Dieses Dokument gilt für die folgenden Produkte:

	Art.-Nr.	Name	Beschreibung
	E22166	p70	SeaTalkng Autopilot-Bedieneinheit mit 8 Tasten (Sail)
	E22167	p70r	SeaTalkng Autopilot-Bedieneinheit mit Drehknopf (Power)

Dokumentkonventionen

Die folgenden Konventionen werden in diesem Handbuch verwendet:

Art der Inhalte	Beispiel	Konvention
Verfahren für spezifische Aufgaben über ein Multifunktionsdisplay	Wählen Sie **Setup** **Geber**.	Das Wort „wählen” bezeichnet die Auswahl einer Menüoption auf einem Multifunktionsdisplay, entweder über den Touchscreen oder über die Funktionstasten (je nach Displayvariante).
Verfahren für die Navigation von Menühierarchien auf einem Multifunktionsdisplay	Interne Sonarmodule werden über das Menü der Fischfinder-Anwendung ausgeschaltet: **Menü > Setup > Setup Soundermodul > Interner Sounder**.	Dieses Dokument verwendet Menühierarchien, um den Zugriff auf bestimmte Funktionen des Multifunktionsdisplay kurz zusammenzufassen.

Abbildungen im Dokument

Ihr Produkt kann unter Umständen leicht von den in diesem Dokument enthaltenen Abbildungen abweichen, je nach der Produktvariante und dem Herstellungsdatum des Geräts.

Alle Abbildungen dienen lediglich zu Illustrationszwecken.

Produktdokumentation

Die folgende Dokumentation gilt für Ihr Produkt:

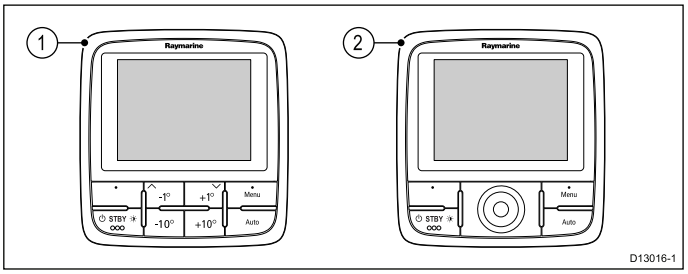
Beschreibung	Art.-Nr.
p70 / p70R – Installationsanleitung	88031
p70 / p70R – Installation und Betrieb	81355
p70 / p70R Montageschablone	87130

Zusätzliche Handbücher

Beschreibung	Art.-Nr.
SeaTalkng-Bedienhandbuch	81300
SeaTalk-SeaTalkng-Wandler	87121

2.2 Produktüberblick

Das p70 und p70R sind SeaTalkngAutopilot-Bedieneinheiten.



1. p70 (Autopilot-Bedieneinheit mit 8 Tasten)
2. p70R (Autopilot-Bedieneinheit mit Drehknopf)

Die Geräte bietet folgende Merkmale:

- 2 x SeaTalkng-Verbindungen
- Kompatibel mit NMEA 2000 und SeaTalk Standards.
- 12 V DC Nominalspannung
- Wasserdichtigkeit IPX 6

Kapitel 3: Planung der Installation

Kapitelinhalt

- 3.1 Installations-Checkliste auf Seite 14
- 3.2 Lieferumfang auf Seite 14
- 3.3 Systemanschluss für p70 und p70R auf Seite 15
- 3.4 Kompatible Autopilotsysteme auf Seite 16
- 3.5 Softwareaktualisierungen auf Seite 16
- 3.6 Werkzeug auf Seite 17
- 3.7 Typische Systeme auf Seite 17
- 3.8 Systemprotokolle auf Seite 18
- 3.9 Warnungen und Sicherheitshinweise auf Seite 19
- 3.10 Anforderungen an den Montageort auf Seite 19
- 3.11 Abmessungen des Geräts auf Seite 20
- 3.12 Vor dem Gebrauch der Autopilot-Bedieneinheit auf Seite 21

3.1 Installations-Checkliste

Die Installation umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

	Installation
1	Das System planen
2	Alle Geräte, Zubehör und Werkzeuge bereitstellen
3	Einen Installationsort bestimmen
4	Die Kabel verlegen
5	Kabeldurchgänge und Montagelöcher bohren.
6	Die Anschlüsse am Gerät vornehmen.
7	Alle Geräte am Ort sichern
8	Das System einschalten und testen

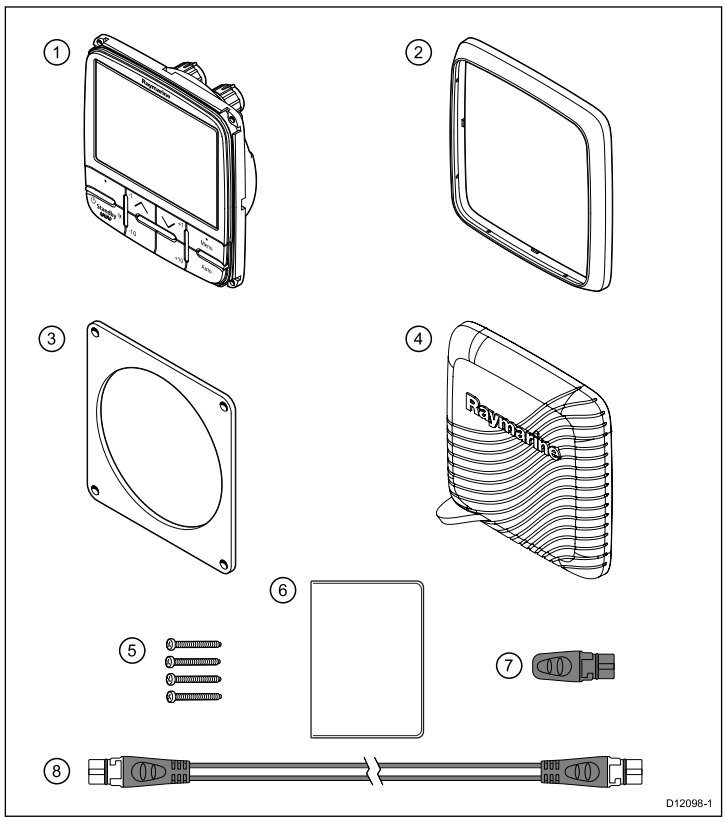
Installationsdiagramm

Ein Installationsdiagramm ist ein wichtiger Schritt bei der Installationsplanung. Es ist darüber hinaus nützlich für zukünftige Erweiterungen und für die Wartung des Systems. Das Diagramm sollte Folgendes enthalten:

- Die Positionen der verschiedenen Komponenten
- Verbinder sowie Kabelarten, -routen und -längen

3.2 Lieferumfang

Alle Modelle enthalten die folgenden Systemkomponenten:



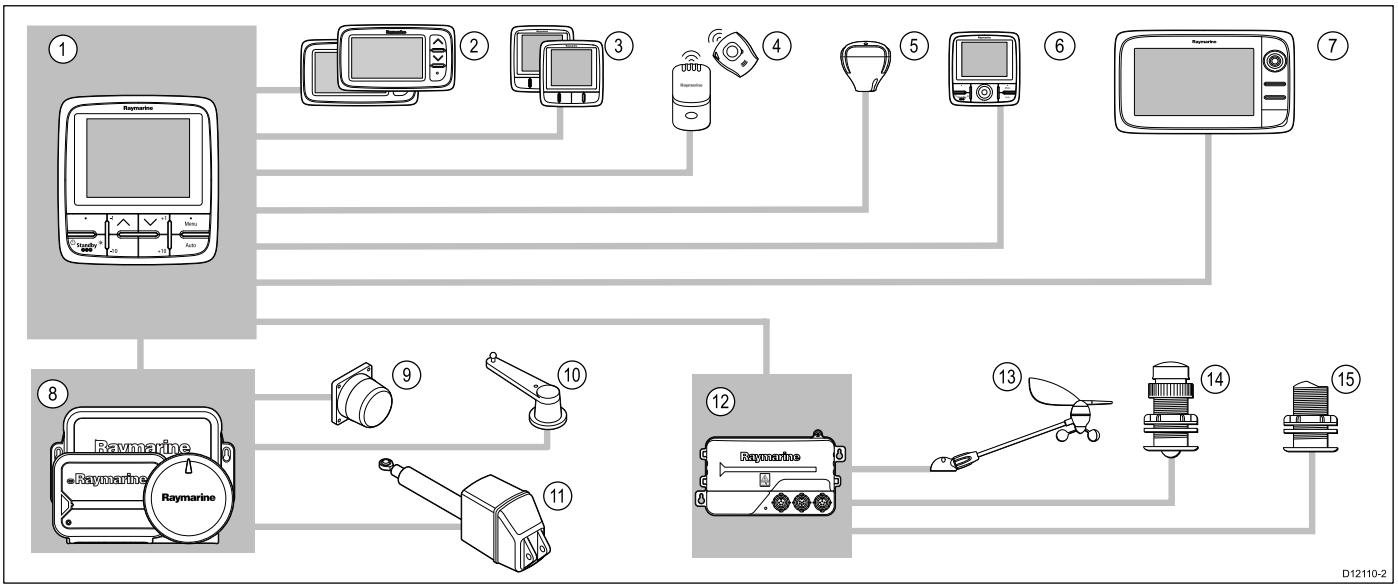
Nummer	Beschreibung
1	p70 / p70r Autopilot-Bedieneinheit (p70 Bedieneinheit mit 8 Tasten ist abgebildet)
2	Gehäuserahmen
3	Dichtung
4	Sonnenabdeckung
5	4 Fixierschrauben
6	Dokumentationspaket, einschließlich: • Mehrsprachige CD (mit Bedienhandbuch) • Anweisungen zu Installation und Inbetriebnahme • Kurzanleitung • Montageschablone • Garantie-Registrierungskarte
7	SeaTalkng-Blindstopfen
8	SeaTalkng-Spurkabel

Packen Sie das Gerät vorsichtig aus, um Beschädigungen zu vermeiden. Bewahren Sie den Karton für den Fall auf, dass Sie das Gerät zur Wartung zurücksenden müssen.

3.3 Systemanschluss für p70 und p70R

Die p70/p70R Autopilot-Bedieneinheit dient zur Steuerung Ihres Autopilotsystems.

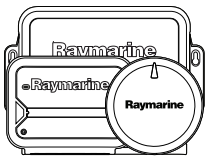
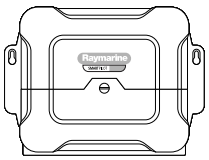
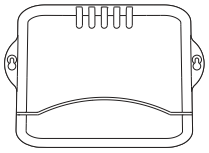
In der folgenden Abbildung sehen Sie einige externe Geräte, die an das Gerät angeschlossen werden können.



Nr.	Gerättyp
1	p70 / p70R
2	SeaTalk Instrumente
3	SeaTalk^{ng} Instrumente
4	MOB (Anschluss über SeaTalk-SeaTalk^{ng} Wandler.)
5	SeaTalk^{ng} GPS-Empfänger
6	SeaTalk^{ng}-Autopilot-Bedieneinheit
7	Raymarine-Multifunktionsdisplays
8	Raymarine Autopiloten
9	Fluxgate-Kompass
10	Ruderlagengeber
11	Antriebseinheit
12	iTC-5-Wandler
13	Analoge Wind-Masteinheiten
14	Analoge Loggeber
15	Analoge Echolotgeber
Andere Geräte (nicht abgebildet):	Smart Transducer (z. B. DST800, DT800) NMEA 2000-Geräte (z. B. Motorendaten, Treibstoffverwaltung)

3.4 Kompatible Autopilotsysteme

Ihr Produkt ist mit den unten aufgeführten Raymarine-Autopilotsystemen kompatibel.

Produkt	Beschreibung	Anschluss
	Evolution-Autopiloten	SeaTalkng
	SPX SmartPilot	SeaTalkng
	S1, S2 & S3 SmartPilot	SeaTalk über SeaTalk-SeaTalkng-Adapterkabel

3.5 Softwareaktualisierungen

Die auf dem Produkt installierte Software kann aktualisiert werden.

- Raymarine macht in regelmäßigen Abständen Software-Updates verfügbar, um die Leistung zu verbessern und neue Funktionalität hinzuzufügen.
- Sie können die Software für Ihr Produkt über ein angeschlossenes kompatibles Multifunktionsdisplay aktualisieren.
- Besuchen Sie www.raymarine.com/software/ für die neuesten Software-Updates und für Informationen dazu, wie Sie die Software für Ihr Produkt aktualisieren können.
- Wenn Sie diesbezüglich irgendwelche Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder an die technische Abteilung von Raymarine.

Vorsicht: Software-Updates herunterladen

Der Softwareaktualisierungsvorgang erfolgt auf eigene Gefahr. Bevor Sie eine Aktualisierung starten, sollten Sie sicherstellen, dass Sie alle Ihre wichtigen Dateien gesichert haben.

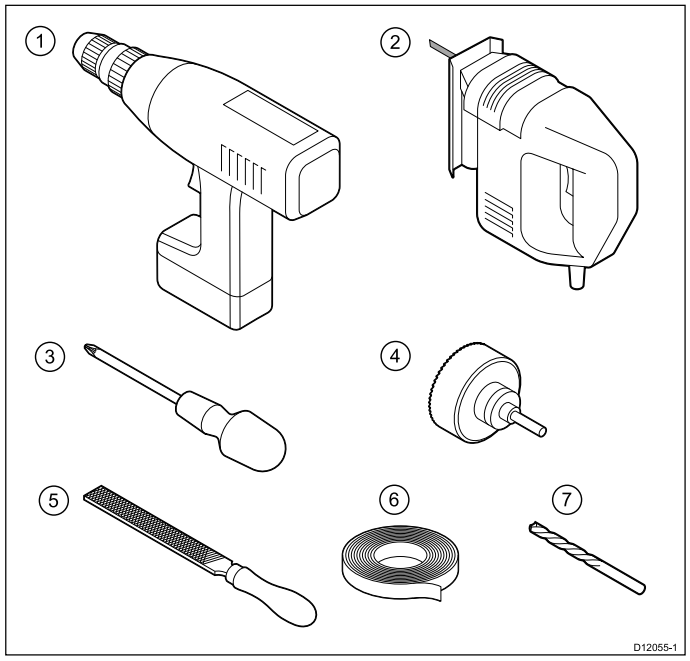
Vergewissern Sie sich darüber hinaus, dass das gerät eine zuverlässige Stromversorgung hat, damit der Aktualisierungsvorgang nicht durch einen Stromausfall unterbrochen wird.

Eventuelle Schäden, die durch eine unvollständige Aktualisierung entstehen könnten, sind nicht von der Raymarine-Garantie gedeckt.

Durch das Herunterladen des Software-Updatepakets akzeptieren Sie diese Bedingungen.

3.6 Werkzeug

Erforderliches Werkzeug für die Installation



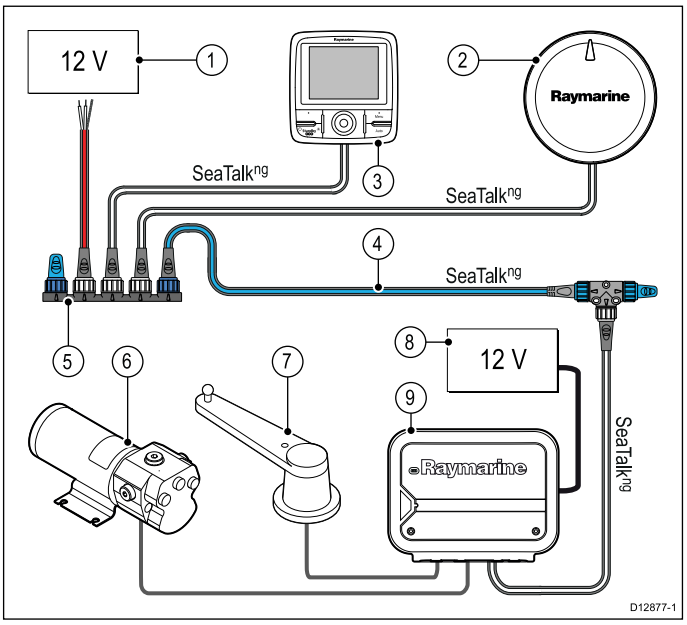
1	Bohrmaschine
2	Stichsäge
3	Schraubendreher
4	Lochsäge geeigneter Größe (10 bis 30 mm)
5	Feile
6	Klebeband
7	Bohreinsatz geeigneter Größe*

Hinweis: *Die Größe des verwendeten Bohrers hängt vom Materialtyp und der Dicke der Montageoberfläche ab.

3.7 Typische Systeme

Hinweis: Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele dafür, wie Ihre Einheit an kompatible Autopilotensysteme angeschlossen werden kann. Detaillierte Informationen dazu, wie ein Autopilotensystem eingerichtet wird, entnehmen Sie bitte den Installationsanweisungen, die Sie zusammen mit Ihrem System erhalten haben.

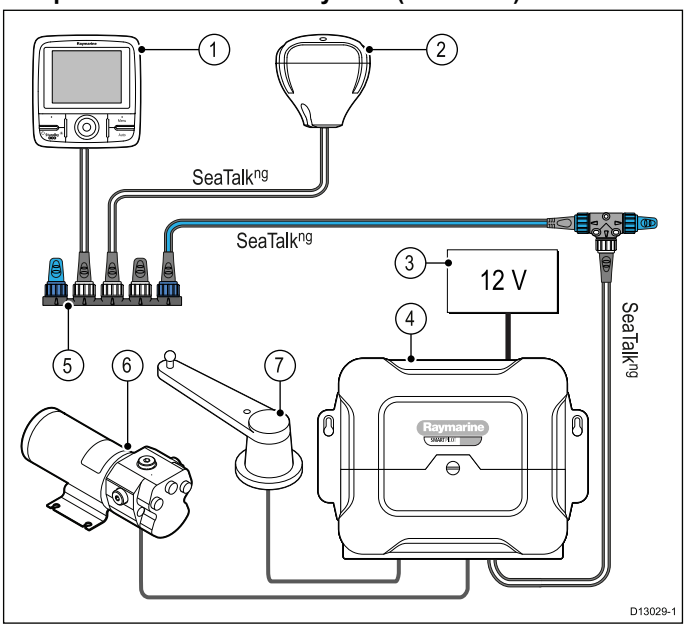
Beispiel – Evolution-System (SeaTalkng)



1. Stromversorgung für SeaTalkng
2. Evolution-Autopilot (EV-1 abgebildet)
3. p70 / p70R-Autopilot-Bedieneinheit (p70R abgebildet)
4. SeaTalkng-Backbone
5. SeaTalkng-5-Wege-Verbinder
6. Antriebseinheit
7. Ruderlagengeber
8. Stromversorgung für ACU
9. ACU (ACU-100 abgebildet)

Hinweis: Die ACU-100 liefert keinen Strom an SeaTalkng. Es wird eine getrennte 12-V-Stromversorgung benötigt.

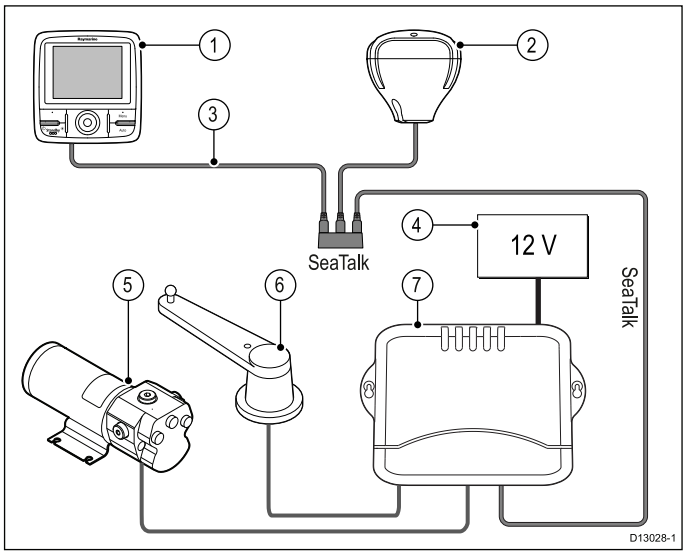
Beispiel – SmartPilot SPX-System (SeaTalkng)



1. p70 / p70R-Autopilot-Bedieneinheit (p70R abgebildet)
2. GPS-Empfänger
3. 12-V-DC-Stromversorgung für SPX (versorgt auch SeaTalkng mit Strom)

4. SPX SmartPilot
5. SeaTalkng-5-Wege-Verbinder
6. Antriebseinheit
7. Ruderlagengeber

Beispiel – SmartPilot-System (SeaTalk)



1. p70 / p70R-Autopilot-Bedieneinheit (p70R abgebildet)
2. GPS-Empfänger
3. SeaTalk-SeaTalkng-Adapterkabel
4. 12-V-DC-Stromversorgung für SPX (versorgt auch SeaTalk mit Strom)
5. Antriebseinheit
6. Ruderlagengeber
7. SmartPilot

3.8 Systemprotokolle

Ihr Gerät kann an eine Reihe anderer Geräte und Systeme angeschlossen werden, um Daten auszutauschen und auf diese Weise die Funktionalität des Gesamtsystems zu erweitern. Für diese Verbindungen wird eine Reihe unterschiedlicher Kommunikationsprotokolle verwendet. Die schnelle und genaue Erfassung und Übermittlung von Daten wird durch eine Kombination der folgenden Protokolle gewährleistet:

- SeaTalkng
- NMEA 2000
- SeaTalk

Hinweis: Es kann sein, dass Ihr System nicht alle der in diesem Abschnitt beschriebenen Verbindungsarten oder Instrumente verwendet.

SeaTalkng

SeaTalkng (Next Generation) ist ein erweitertes Protokoll für den Anschluss kompatibler Schiffsinstrumente und Geräte. Es ersetzt die älteren Protokolle SeaTalk und SeaTalk2.

SeaTalkng verwendet einen einzigen Backbone, an den kompatible Instrumente über Abzweigungen angeschlossen werden. Daten und Strom werden im Backbone geführt. Geräte mit niedriger Stromaufnahme können über das Netzwerk mit Strom versorgt werden, während für Geräte mit hohem Stromverbrauch ein getrennter Netzanschluss benötigt wird.

SeaTalkng ist eine unternehmenseigene Erweiterung von NMEA 2000 und der bewährten CAN-Bus-Technologie. Kompatible NMEA 2000- und SeaTalk/SeaTalk2-Geräte können über die entsprechenden Schnittstellen oder Adapterkabel ebenfalls wie erforderlich angeschlossen werden.

NMEA 2000

NMEA 2000 weist bedeutende Verbesserungen gegenüber NMEA 0183 auf; dies macht sich hauptsächlich bei der Geschwindigkeit und den Anschlussmöglichkeiten bemerkbar. Bis zu 50 Geräte an einem einzigen Bus können gleichzeitig Daten empfangen und senden, wobei jeder Knoten physisch adressbierbar ist. Dieser Standard wurde speziell für Schiffselektronik-Netzwerke verschiedener Hersteller entwickelt, die somit über einen gemeinsamen Bus standardisierte Nachrichtentypen und -formate austauschen können.

SeaTalk

SeaTalk ist ein Datenprotokoll, über das miteinander verbundene kompatible Instrumente Daten austauschen können.

Das SeaTalk-Kabel wird zum Anschluss von miteinander kompatiblen Instrumenten und Geräten benutzt. Es führt Daten und Spannung und ermöglicht Verbindungen ohne den Einsatz eines Zentralrechners.

Zusätzliche Instrumente und Funktionen können in ein SeaTalk-System integriert werden - einfach durch Einbindung in das Netzwerk. SeaTalk-Geräte können auch mit anderen Geräten, die nicht über SeaTalk verfügen, über den NMEA 0183-Standard vernetzt werden — vorausgesetzt, es wird eine geeignete Schnittstelle benutzt.

3.9 Warnungen und Sicherheitshinweise

Wichtige: Bevor Sie fortfahren, müssen Sie die Warnungen und Sicherheitshinweise in Abschnitt Kapitel 1 Wichtige Informationen dieses Dokuments gelesen haben.

3.10 Anforderungen an den Montageort

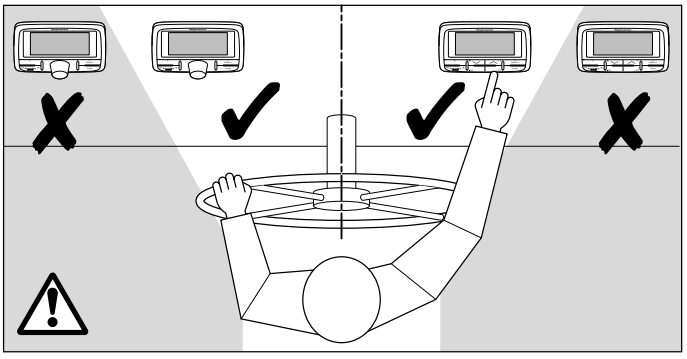
Es sind bei der Installation des Displays einige wichtige Faktoren zu berücksichtigen.

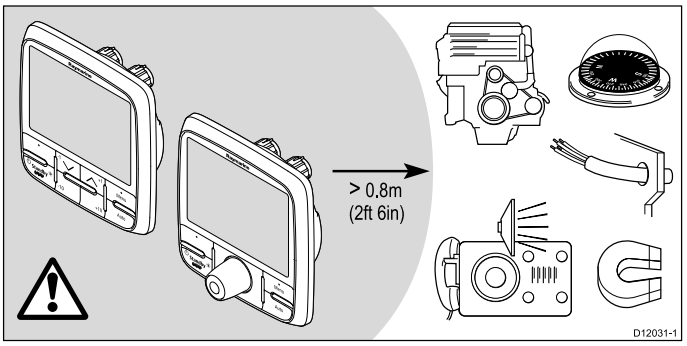
Im Folgenden einige Schlüsselfaktoren, die die Geräteleistung beeinträchtigen können:

- Bel**üftung. Achten Sie bei der Belüftung auf ausreichenden Luftstrom**
  :
  – Der Montageraum muss über eine angemessene Größe verfügen.
  – Lüftungslöcher dürfen nicht verstopft werden. Lassen Sie genügend Platz zwischen den Geräten.

  Spezielle Anforderungen für jedes einzelne Systemkomponente finden Sie weiter hinten in diesem Kapitel.
- **Montageoberfläche.**
  Geräte müssen hinreichend auf einer sicheren Oberfläche befestigt werden. Schneiden Sie keine Löcher an Stellen des Rumpfes, welche die Struktur beeinflussen könnten.
- **Kabelführung.**
  Die Geräte müssen an einem Ort montiert werden, der eine fachgemäße Kabelführung und -verbindung erlaubt:
  – Minimaler Biegeradius 100 mm, wenn nicht anders angegeben.
  – Verwenden Sie Zugentlastungen.
- **Wassereintritt.**
  Das Display ist geeignet für die Montage sowohl auf als auch unter Deck. Es ist wasserdicht gemäß dem IPX6–Standard. Auch wenn das Gerät wasserdicht ist, montieren Sie es möglichst geschützt vor dauerhaftem Regen und Salzwassergischt.
- **Störungen.**
  Der gewählte Einbauort sollte genügend Abstand zu Störquellen wie Motoren, Generatoren und sendenden/empfangenden Geräten haben.
- **Magnetkompass.**
  Der Abstand hierzu sollte mindestens einen Meter betragen.
- **Spannungsversorgung.**
  Wählen Sie einen Ort, der sich so nahe wie möglich an der Spannungsversorgung des Schiffes befindet. Dadurch werden die Kabelwege so kurz wie möglich gehalten.

Anforderungen an den Montageort





Die folgenden Anforderungen gelten für den Montageort der p70 / p70r Autopilot-Bedieneinheit:

- Es sollten sich keine Gegenstände zwischen dem Anwender und der Autopilot-Bedieneinheit befinden.
- Die Autopilot-Bedieneinheit muss mindestens 80 cm entfernt von Motoren, Kompassen, Starkstromkabeln oder magnetischen Geräten montiert werden.

Sichere Kompassentfernung

Um mögliche Störimpulse mit den Magnetkompassen des Schiffs zu vermeiden, müssen Sie sicherstellen, dass das Produkt weit genug vom Kompass entfernt ist.

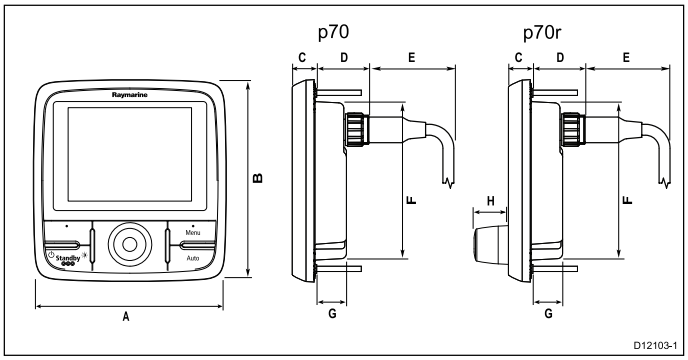
Bei der Auswahl eines geeigneten Montageorts für das Produkt sollten Sie die größtmögliche Entfernung zwischen dem Gerät und jeglichen Kompassen einhalten. Typischerweise sollte dies mindestens 1 m (3 Fuß) in allen Richtungen sein. Bei kleineren Booten kann es jedoch unter Umständen nicht möglich sein, das Produkt so weit von einem Kompass entfernt zu montieren. Stellen Sie in diesem Fall bei der Wahl des Montageorts sicher, dass der Kompass durch das eingeschaltete Gerät nicht beeinflusst wird.

Hinweise zum Betrachtungswinkel

Kontrast, Farbe und Nachtmodus des Displays können durch den Aufstellwinkel beeinflusst werden. Wir empfehlen daher das Display während der Installationsvorbereitungen kurz einzuschalten, um somit den optimalen Winkel für allemöglichen Situationen herauszufinden.

3.11 Abmessungen des Geräts

Abmessungen p70 und p70r



Element	Beschreibung
A	110 mm (4,33 Zoll)
B	115 mm (4,52 Zoll)
C	14 mm (0,55 Zoll)
D	30 mm (1,18 Zoll)
E	35 mm (1,38 Zoll)
F	90 mm (3,54 Zoll)
G	17 mm (0,67 Zoll)
H	20,6 mm (0,81 Zoll)

3.12 Vor dem Gebrauch der Autopilot-Bedieneinheit

Bevor Sie die Autopilot-Bedieneinheit unter Fahrt verwenden, muss sie wie in der Installationsanleitung beschrieben eingerichtet und in Betrieb genommen werden.

Erstkonfiguration

Wenn die Autopilot-Bedieneinheit zum ersten Mal eingeschaltet wird, sehen Sie die Einstellungshilfe für die Erstkonfiguration auf dem Bildschirm. Falls die Autopilot-Bedieneinheit von einem autorisierten Service-Händler eingerichtet wurde, sind Erstkonfiguration und Inbetriebnahme möglicherweise bereits erfolgt. Kontaktieren Sie im Zweifelsfall diesbezüglich Ihren Händler.

Die Einstellungshilfe führt Sie durch die folgenden Schritte:

- Auswahl der Systemsprache
- Auswahl des Schiffstyps

Wenn bereits eine Autopilot-Bedieneinheit in Ihrem System existiert, können Sie dieses Verfahren auslassen. Der p70 / p70r übernimmt In diesem Fall die gleichen Einstellungen wie die bereits installierte Autopilot-Bedieneinheit.

Hinweis: Wenn keine Kalibrierung erfolgt ist, gibt das Display den Alarm „Kalibrierung erforderlich“ aus und zeigt dann „Starten“ an.

Inbetriebnahme

Bevor Sie Ihr Autopilotsystem zum ersten Mal benutzen, müssen Sie sicher stellen, dass das System korrekt und entsprechend der im Lieferumfang enthaltenen Installationsanleitung in Betrieb genommen wurde. Dabei müssen die folgenden Vorgänge ausgeführt worden sein:

- Kalibrierung im Hafen (Händlereinstellungen für SeaTalk)
- Kalibrierung unter Fahrt

Kapitel 4: Kabel und Anschlüsse

Kapitelinhalt

- 4.1 Allgemeine Hinweise Verkabelung auf Seite 24
- 4.2 Anschlüsse - Überblick auf Seite 25
- 4.3 Stromanschluss auf Seite 25
- 4.4 SeaTalk^{ng}-Verbindung auf Seite 27
- 4.5 SeaTalk-Anschluss auf Seite 28

4.1 Allgemeine Hinweise Verkabelung

Kabeltypen und -längen

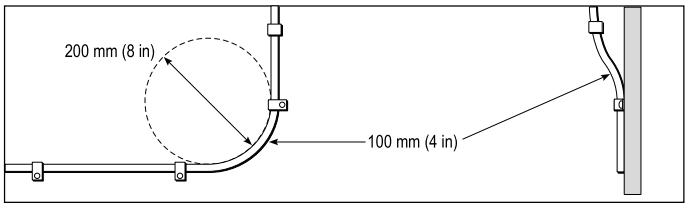
Es ist äußerst wichtig, dass Sie immer Kabel vom richtigen Typ und passender Länge benutzen.

- Wenn nicht anders beschrieben, benutzen Sie stets Standard-Kabel von Raymarine.
- Achten Sie bei markenfremden Kabeln auf gute Qualität und korrektem Kabelquerschnitt. So benötigen z.B. längere Spannungsversorgungskabel evtl. einen größeren Kabelquerschnitt, um Spannungsabfälle zu vermeiden.

Kabelverlegung

Kabel müssen korrekt verlegt werden, um die Betriebsdauer und die Leistung zu maximieren.

- Knicken Sie Kabel NICHT zu sehr ab. Achten Sie wann immer möglich darauf, einen Kurvendurchmesser von mindestens 20 cm (8 Zoll) bzw. einen Kurvenradius von mindestens 10 cm (4 Zoll) zu verwenden.



- Schützen Sie alle Kabel vor Beschädigungen und Hitze. Verwenden Sie möglichst Kabelkanäle oder Rohre. Vermeiden Sie die Bilge und die Nähe von beweglichen oder heißen Teilen.
- Sichern Sie Kabel mit Bindern oder Schellen. Schießen Sie überflüssige Längen auf und bändseln Sie sie weg.
- Bei Durchgang durch Deck oder Schotten verwenden Sie wasserdichte Durchführungen.
- Verlegen Sie Kabel NICHT in der Nähe von Maschinen und Leuchtstofflampen.

Verlegen Sie Kabel so, dass:

- sie möglichst weit von anderen Geräten oder Kabeln verlaufen,
- sie möglichst weit von Hochspannungs-Stromkabeln entfernt sind,
- sie soweit wie möglich von Antennen entfernt sind.

Vorsicht: Kabel ziehen

Verwenden Sie NIE an Kabelanschlüssen befestigte Stricke oder Seile, um Kabel durch enge Öffnungen zu ziehen (wie z. B. Schotten), da dies zu Schäden an den Kabeln führen kann.

Zugentlastung

Stellen Sie eine adäquate Zugentlastung sicher. Schützen Sie die Stecker vor Zug, so dass Sie auch bei schwerer See halten.

Isolation von Gleich- und Wechselspannung

Für Installationen, bei denen sowohl Gleich- als auch Wechselspannung (AC/DC) benutzt werden, ist eine geeignete Isolation ist notwendig:

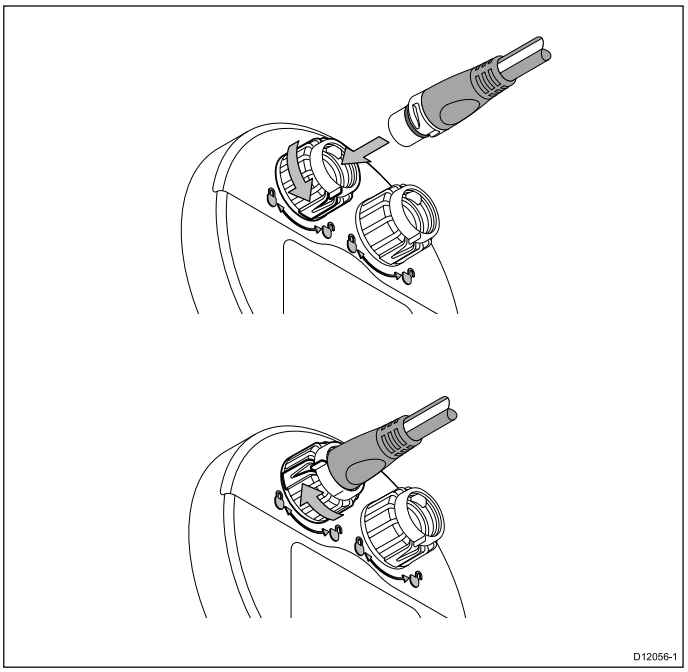
- Für den Betrieb von PCs, Prozessoren, Displays und anderen empfindlichen Geräten verwenden Sie Trenntrafos oder geeignete Wechselrichter.
- Für Wetterfax-Audiokabel verwenden Sie immer einen Trenntrafo.
- Verwenden Sie immer eine isolierte Spannungsversorgung, wenn ein Audioverstärker eines externen Herstellers eingesetzt wird.
- Verwenden Sie nur RS232/NMEA-Konverter mit optischer Isolierung der Leitungen.
- Vergewissern Sie sich, dass PCs und andere empfindliche Geräte über eine eigene Spannungsversorgung verfügen.

Abschirmung der Kabel

Stellen Sie sicher, dass alle Datenleitungen über eine intakte Abschirmung verfügen (Beschädigung beim Durchführen durch enge Stellen).

4.2 Anschlüsse - Überblick

Die Kabelanschlüsse befinden sich an der Rückseite des Geräts.



Das Gerät hat 2 SeaTalkng-Anschlüsse.

SeaTalkng-Kabel anschließen

1. Drehen Sie die Feststellmanschette an der Rückseite des Geräts in die Position OFFEN (UNLOCKED).
2. Stellen Sie sicher, dass der Stecker des Spurkabelendes korrekt positioniert ist.
3. Schieben Sie den Stecker vollständig ein.
4. Drehen Sie die Manschette im Uhrzeigersinn (2 Klicks), bis sie in die Position GESCHLOSSEN (LOCKED) einrastet.

4.3 Stromanschluss

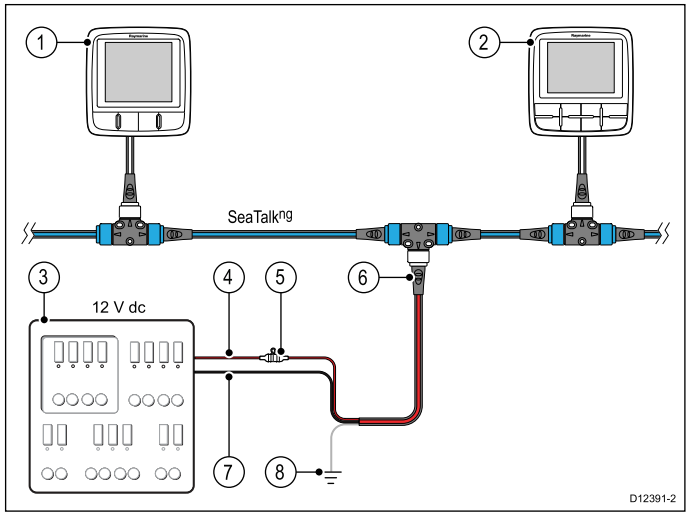
Das Produkt wird über das SeaTalkng-Netzwerk mit Strom versorgt.

Für ein SeaTalkng-System ist eine 12-V-Gleichstromquelle erforderlich, die an den SeaTalkng-Backbone angeschlossen ist. Dabei kann es sich um Folgendes handeln:

- eine Batterie über die Verteilerplatte, oder
- einen Raymarine-Kurscomputer, über ein SeaTalk- oder ein SeaTalkng-System.

SeaTalkng-Stromanschluss

Beispiel



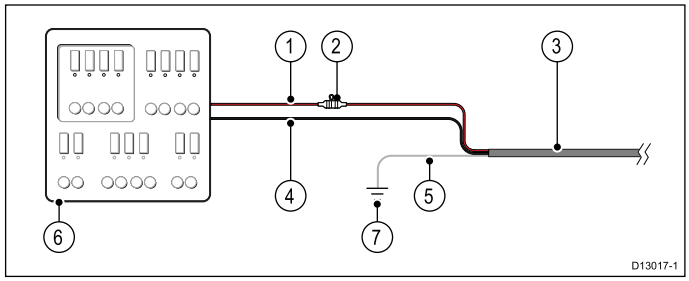
1	SeaTalkng Instrument
2	SeaTalkng-Autopilot-Bedieneinheit
3	12-V-Gleichstromquelle
4	12 V DC positiv (+)
5	5 A Inline-Sicherung
6	SeaTalkng-Stromkabel
7	12 V DC negativ (-)
8	HF-Erde des Schiffs

Stromunterbrecher, Sicherungen und Schaltkreisschutz

Die nachfolgenden Informationen dienen als Hinweis um Ihr Produkt zu schützen. Die hier zur Verfügung gestellten Abbildungen sind lediglich Beispiele für ein gängiges System an Bord. Wenn Sie unsicher sind, wie der richtige Schutz für Ihr System geboten wird, dann wenden Sie sich an einen autorisierten Raymarine Service-Händler.

Anschluss des Verteilerkastens

Es wird empfohlen, dass Ihr Produkt, durch Ihr schiffsinterne Verteilerleiste, über eine thermische Leistungsschalter oder Sicherung verkabelt ist.



1. Stromversorgung des Schiffes positiv (+)
2. In-line-Sicherung (Ihr Produkt verfügt eventuell über eine, im Stromkabel, integrierte Sicherung).

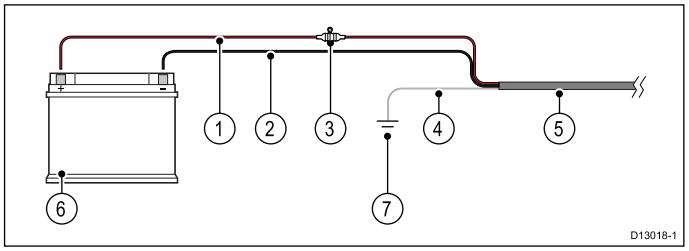
3. Stromkabel des Geräts
4. Stromversorgung des Schiffes negativ (-)
5. * Erdungsdraht
6. Verteilerkasten des Schiffes
7. * HF-Verbindung mit der Schiffserde

Hinweis: * Nur für Produkte, die über ein Erdungdsdraht im Stromkabel integriert haben.

Nennwert des Thermoschutzschalters
5 A (bei Anschluss von nur einem Gerät)

Batterieanschluss mit HF-Grund

Wenn Ihr Schiff über keinen Verteilerkasten verfügt, dann kann das Produkt auch direkt an die Batterie mit dem Erdungsdraht und der Schiffserdung angeschlossen werden.

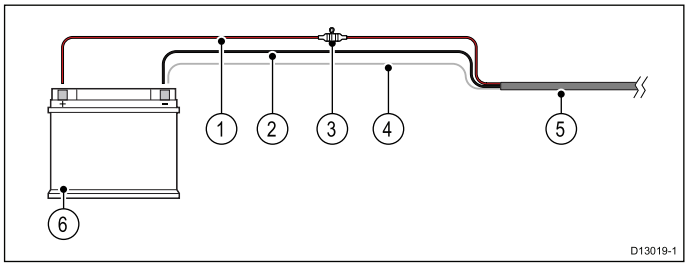


1. Stromversorgung des Schiffes positiv (+)
2. Stromversorgung des Schiffes negativ (-)
3. In-line-Sicherung (Verfügt das Stromkabel über keine integrierte Sicherung, dann sollten Sie eine In-line-Sicherung montieren.)
4. * Erdungsdraht
5. Stromkabel des Geräts
6. Schiffsbatterie
7. * HF-Verbindung mit der Schiffserde

Hinweis: * Nur für Produkte, die über ein Erdungdsdraht im Stromkabel integriert haben.

Batterieanschluss mit keinem HF-Grund

Wenn Ihr Schiff über keinen Verteilerkasten verfügt, dann kann das Produkt auch direkt an den Minuspol der Batterie mit dem Erdungsdraht angeschlossen werden.

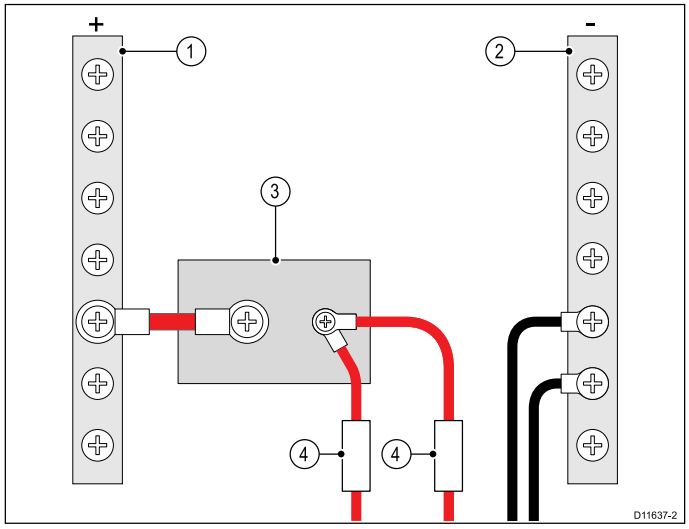


1. Stromversorgung des Schiffes positiv (+)
2. Stromversorgung des Schiffes negativ (-)
3. In-line-Sicherung (Verfügt das Stromkabel über keine integrierte Sicherung, dann sollten Sie eine In-line-Sicherung montieren.)
4. * Erdungsdraht verbunden mit dem negativen Pol der Stromversorgung des Schiffes.
5. Stromkabel des Geräts
6. Schiffsbatterie

Hinweis: * Nur für Produkte, die über ein Erdungdsdraht im Stromkabel integriert haben.

Gemeinsame Nutzung eines Trennschalters

Wenn mehrere Geräte sich einen Schutzschalter teilen, muss für jeden Stromkreis eine Inline-Sicherung (Leitungssicherung) eingebaut werden.



1	Positivleiste (+)
2	Negativleiste (-)
3	Schutzschalter
4	Sicherung

Verwenden Sie wann immer möglich individuelle Schutzschalter für einzelne Geräte. Wenn dies nicht möglich ist, verwenden Sie individuelle Leitungssicherungen für den erforderlichen Schutz.

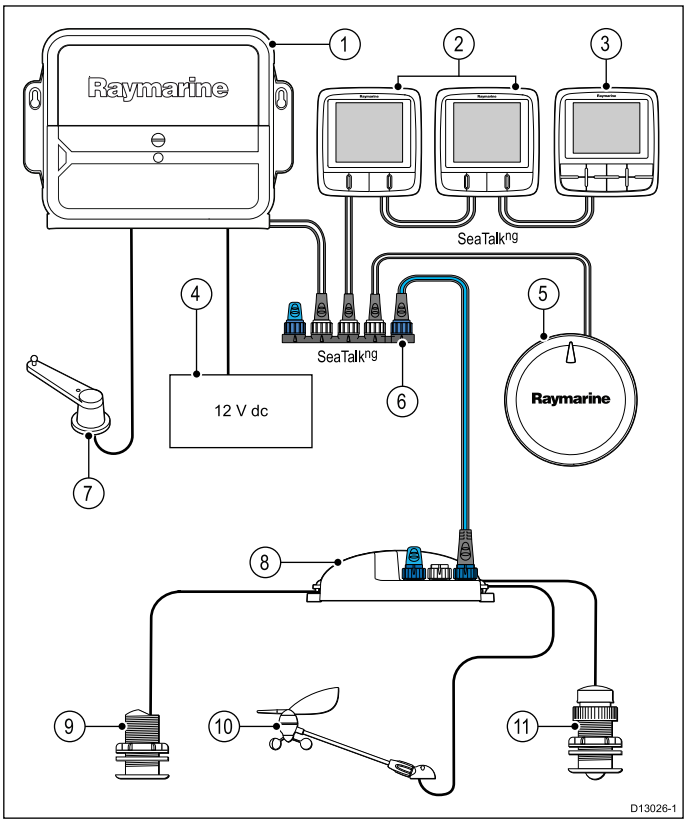
Warnung: Erdung

Bevor dieses Gerät eingeschaltet wird, muss es gemäß den in diesem Handbuch gegebenen Anweisungen geerdet werden.

4.4 SeaTalkng-Verbindung

Das Gerät kann in ein SeaTalkng Netzwerk eingebunden werden.

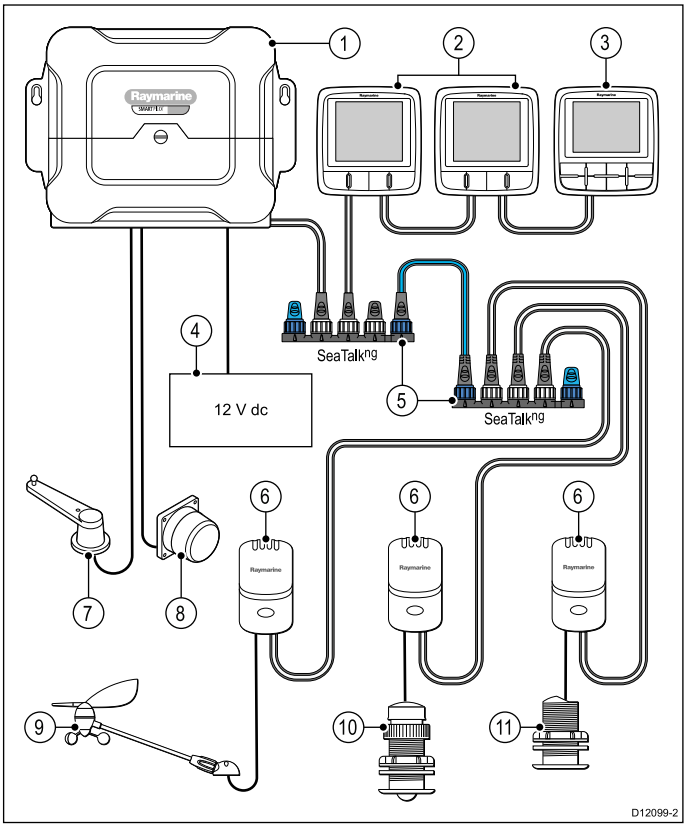
Beispiel: SeaTalkng Evolution System mit dem iTC-5



1	ACU-Einheit
2	2 x Instrumente
3	p70 / p70R Autopilot-Bedieneinheiten
4	12 V-Gleichstromquelle des Schiffs
5	EV-Einheit
6	SeaTalkng-5-Wege-Verbinder
7	Ruderlagengeber
8	iTC-5-Wandler
9	Echolotgeber
10	Wind-Masteinheit
11	Loggeber

Hinweis: Im obigen Beispiel bei dem eine ACU-100 verwendet wurde, muss das SeaTalkng Netzwerk mit 12 V DC Spannung versorgt werden, da die ACU-100 das SeaTalkng Netzwerk nicht mit Strom versorgt.

Beispiel: SeaTalkng SPX System mit Geber

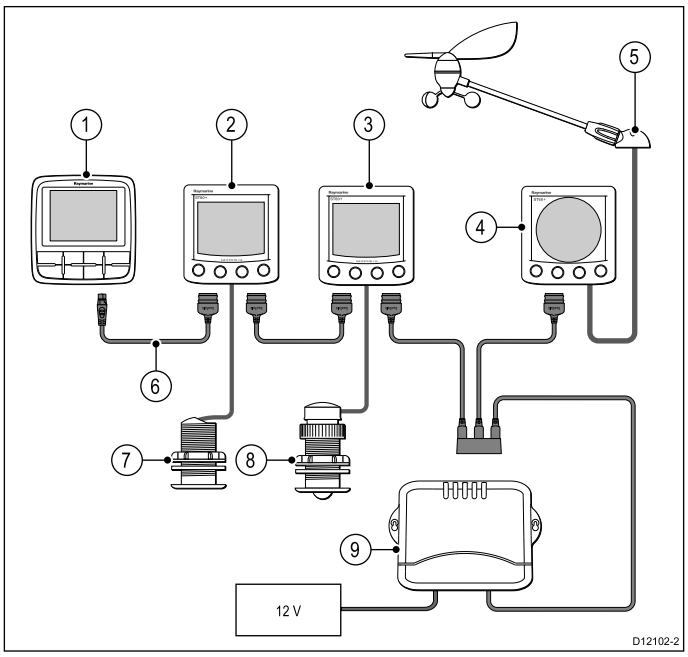


Nr.	Beschreibung
1	SPX Kurscomputer (liefert 12 V Spannung an das SeaTalkng-Netzwerk)
2	2 x Instrumente
3	p70 / p70R Autopilot-Bedieneinheiten
4	12 V-Gleichstromquelle des Schiffs
5	SeaTalkng 5-Wege-Verbinder mit Abschlusswiderständen
6	Aktivmodule für Geber
7	Ruderlagengeber
8	Fluxgate-Kompass
9	Wind-Masteinheit

10	Loggeber
11	Echolotgeber

4.5 SeaTalk-Anschluss

Anschlüsse an ein SeaTalk-Netzwerk werden über ein SeaTalk-SeaTalk^{ng}-Adapterkabel vorgenommen (nicht im Lieferumfang enthalten).



Nr.	Beschreibung
1	p70 Autopilot-Bedieneinheit
2	ST60+ Echolot
3	ST60+ Log
4	ST60+ Wind
5	Wind-Masteinheit
6	SeaTalk^{ng}-SeaTalk-Adapterkabel
7	Echolotgeber
8	Loggeber
9	Kurscomputer (liefert 12 V Strom an das SeaTalk-Netzwerk)

Verwenden Sie Raymarine SeaTalk-Zubehör für SeaTalk-Kabel und Verlängerungskabel.

Kapitel 5: Montage

Kapitelinhalt

- 5.1 Montage auf Seite 30

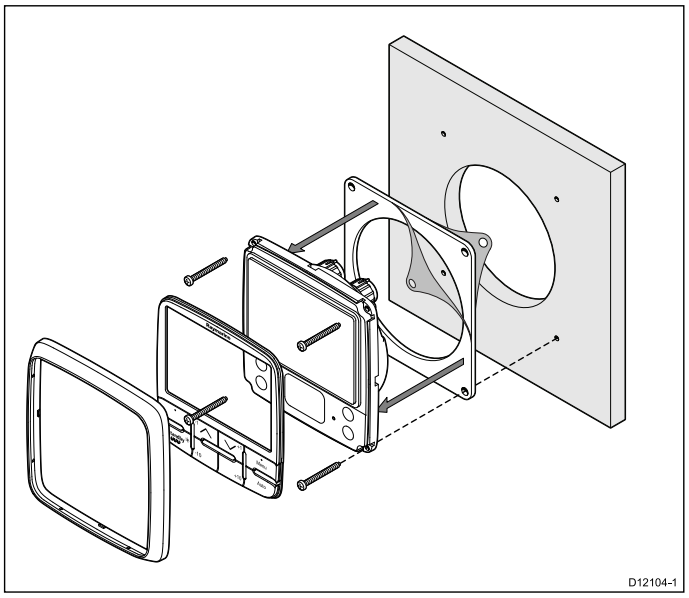
5.1 Montage

Das Produkt ist für die Pulteinbau-Montage konzipiert.

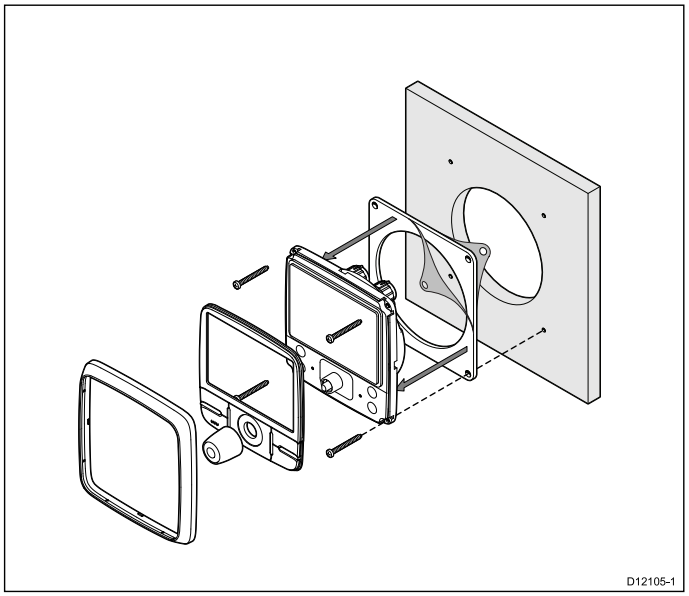
Bevor Sie mit der Montage beginnen, stellen Sie bitte Folgendes sicher:

- Sie haben einen geeigneten Montageort ausgewählt.
- Sie haben die Kabelanschlüsse sowie die Kabelverlegung identifiziert.
- Sie haben den vorderen Gehäuserahmen abgenommen.

Montage des p70



Montage des p70

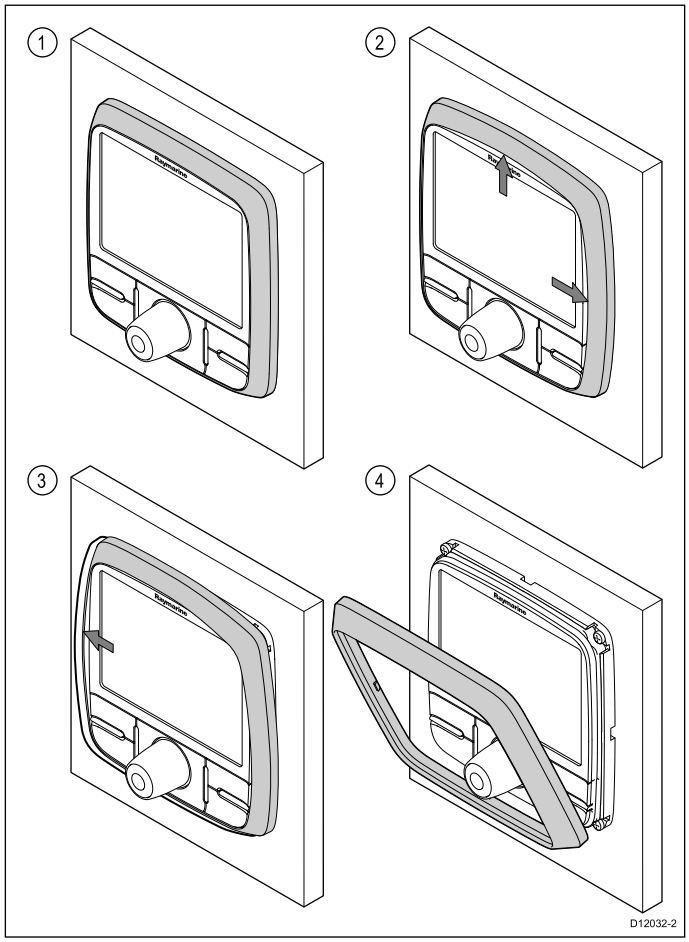


1. Überprüfen Sie den ausgewählten Montageort. Es wird ein freier, ebener Bereich mit genügend Freiraum hinter der Einheit benötigt.
2. Befestigen Sie die mit dem Produkt mitgelieferte Schablone mit Abdeck- oder Klebeband am ausgewählten Montageort.
3. Verwenden Sie eine geeignete Lochsäge, um Führungslöcher an den Ecken des Ausschnitts herauszusägen.
4. Verwenden Sie eine geeignete Säge, um entlang der Innenseite der Schnittlinie zu sägen.
5. Prüfen Sie, ob die Einheit in den herausgesägten Bereich passt, und schmirgeln Sie dann die Kanten ab, bis sie glatt sind.
6. Bohren Sie vier Löcher für die Fixierschrauben, wie in der Schablone angezeigt.
7. Ziehen Sie das Schutzpapier von der Dichtung ab, platzieren Sie die Klebstoffseite auf dem Display und drücken Sie sie fest auf den Flansch auf.
8. Schließen Sie die Kabel an die Einheit an.
9. Schieben Sie die Einheit in den Montagebereich ein und befestigen Sie sie mit den bereitgestellten Fixierschrauben.

Hinweis: Die Größe des verwendeten Bohrers sowie das Drehmoment für das Festziehen der Fixierschrauben hängen vom Materialtyp und der Dicke der Montageoberfläche ab.

Frontrahmen

Den vorderen Gehäuserahmen abnehmen



Wichtige: Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie den Gehäuserahmen abnehmen. Verwenden Sie keine Werkzeuge, um den Gehäuserahmen abzuhebeln, da dieser dadurch beschädigt werden könnte.

1. Ziehen Sie den Gehäuserahmen mit den Fingern oben und an der Seite vom Gerät ab, wie in Bild 2 gezeigt.

   Der Gehäuserahmen wird sich oben und an der Seite vom Gerät lösen.
2. Ziehen Sie den Gehäuaserahmen dann an der entgegengesetzten Seite vom Gerät ab, wie in Bild 3 gezeigt.

   Der Gehäuserahmen wird sich vollständig vom Gerät lösen, wie in Bild 4 gezeigt.

Kapitel 6: Einstieg

Kapitelinhalt

- 6.1 Funktionen des Autopiloten auf Seite 32
- 6.2 Autopilot-Bedieneinheiten auf Seite 32
- 6.3 Stromversorgung des Instruments auf Seite 33
- 6.4 Anzeigeeinstellungen auf Seite 34
- 6.5 MDS (Multiple Data Source) auf Seite 35

6.1 Funktionen des Autopiloten

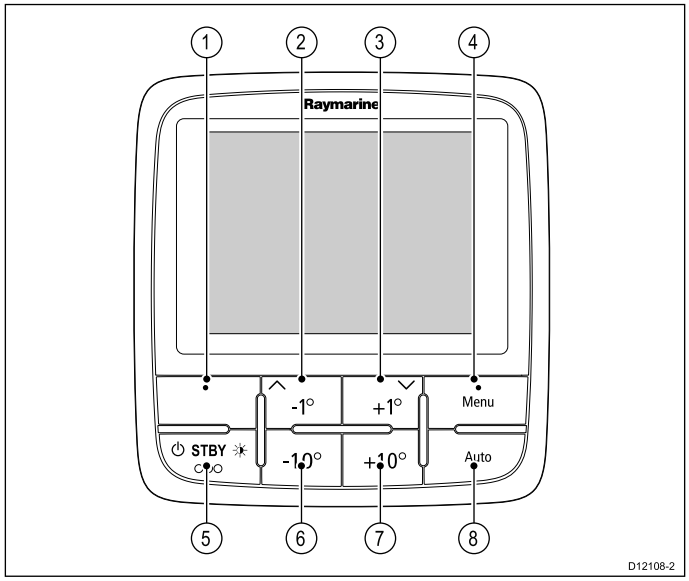
Der SmartPilot hat verschiedene Betriebsmodi:

Standby	Manuelle Steuerung, Aufruf über die Taste **STANDBY**.
Auto	Autopilot aktiviert und steuert einen ausgewählten Kurs, Aufruf über die Taste **AUTO**.
Windfahne	Autopilot aktiviert und steuert nach einem ausgewählten scheinbaren oder echten Windwinkel, Aufruf über das Menü **Modus** oder durch gleichzeitiges Drücken von **AUTO** und **STANDBY**.
Track	Autopilot aktiviert und steuert einen Wegpunkt an, Aufruf über das Menü **Modus**.
Muster	Autopilot im Fischmuster-Modus aktiviert, Aufruf über das Menü **Modus**.
PowerSteer (nur p70r-Drehknopf oder Joystick)	Autopilot im PowerSteer-Modus aktiviert, Aufruf über das Menü **Modus**.
Jog-Steuerung	Autopilot ausgekuppelt und im Jog-Steuermodus (nur Pinnenantriebe und SeaTalk), Aufruf im Standby-Modus.

6.2 Autopilot-Bedieneinheiten

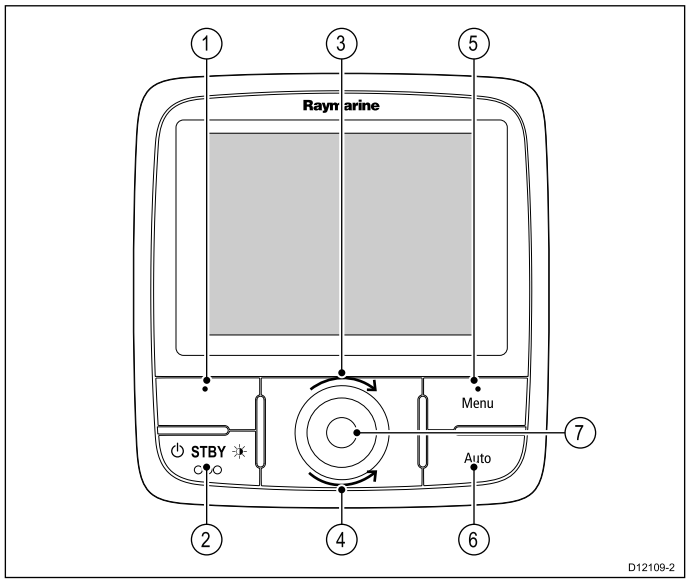
Layout und Funktionen der Bedieneinheit.

p70 – Autopilot-Bedieneinheit mit 8 Tasten



Nr.	Beschreibung
1	**BEFEHL LINKS** Abbrechen, Zurück, Modusauswahl.
2	**NACH OBEN / +1** Navigation nach oben, Wert nach oben, Winkel verringern.
3	**NACH UNTEN / -1** Navigation nach unten, Wert nach unten, Winkel vergrößern.
4	**BEFEHL RECHTS** Menü, Auswahl, OK, Speichern.
5	**STANDBY** Autopilot auskoppeln, manuelle Steuerung, Ein/Aus, Helligkeit.
6	**-10** Winkel verringern.
7	**+10** Winkel vergrößern.
8	**AUTO** Autopilot aktivieren.

p70r — Autopilot-Bedieneinheit mit Drehknopf



Nr.	Beschreibung
1	**BEFEHL LINKS** Abbrechen, Zurück, Modusauswahl.
2	**STANDBY** Autopilot auskoppeln, manuelle Steuerung, Ein/Aus, Helligkeit.
3	**DREHKNOPF IM UHRZEIGERSINN** In Liste nach unten, Einstellung nach oben, Winkel vergrößern (Sollkurs), Zahlenwerte einstellen, PowerSteer.
4	**DREHKNOPF GEGEN UHRZEIGERSINN** In Liste nach oben, Einstellung nach unten, Winkel verringern (fester Kurs), Zahlenwerte einstellen, PowerSteer.
5	**BEFEHL RECHTS** Menü, Auswahl, OK, Speichern.
6	**AUTO** Autopilot aktivieren.
7	**DREHKNOPF DRÜCKEN** Menü, Auswahl, OK, Speichern.

Die Autopilot-Bedieneinheit unterstützt die folgenden Tastenkombinationen:

Tastenkombinationen

Tasten	Aktion
STANDBY and **AUTO.**	Der Autopilot wechselt in den Windfahnen-Modus.
-1 und **-10** oder **+1** und **+10**	AutoTack (im Windfahnen-Modus), AutoTurn

6.3 Stromversorgung des Instruments

Die Autopilot-Bedieneinheit einschalten

1. Halten Sie die Taste **STANDBY** eine Sekunde lang gedrückt, bis das Raymarine-Logo erscheint.

   Die Bedieneinheit wird gestartet und die Modus-Seite wird angezeigt.

Die Autopilot-Bedieneinheit ausschalten

1. Halten Sie auf einer beliebigen Datenseite die Taste **STANDBY** gedrückt.

   Nach 1 Sekunde erscheint ein Popup-Fenster zum Herunterfahren.
2. Halten Sie die Taste **STANDBY** weitere 3 Sekunden lang gedrückt, um das Herunterfahren abzuschließen.

Hinweis: Die Bedieneinheit kann nicht ausgeschaltet werden, während sich der Autopilot im **AUTO**-Modus befindet.

6.4 Anzeigeeinstellungen

Helligkeit für einzelne und mehrere Displays einstellen

Sie können die Helligkeit eines einzelnen Displays oder mehrerer Displays zugleich einstellen.

Um die Helligkeit mehrerer Display einrichten zu können, müssen diese jedoch einer Netzwerkgruppe zugewiesen sein und sie müssen die gemeinsame Verwendung unterstützen.

Displays, die keine gemeinsame Verwendung unterstützen, können nur einzeln eingerichtet werden.

Die Helligkeit eines Displays einstellen

So stellen Sie die Helligkeit eines einzelnen Displays ein:

1. Drücken Sie, während eine Favoritenseite angezeigt wird, kurz die Taste **BEFEHL LINKS**.

   Daraufhin wird der Bildschirm zur Helligkeitseinstellung aufgerufen.
2. Verwenden Sie die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN**, um die Helligkeit auf die gewünschte Stärke einzustellen.
3. Drücken Sie die Taste **BEFEHL RECHTS**, um die neue Helligkeitseinstellung zu übernehmen und zu Ihrer Favoritenseite zurückzukehren.

Eine Netzwerkgruppe zuweisen

Sie können die Helligkeit und das Farbschema einer Gruppe von Displays ändern, die gemeinsam verwendet werden.

Dazu müssen Sie die betreffenden Displays wie folgt einer Netzwerkgruppe zuweisen:

1. Wählen Sie **Menü > Setup > System Setup > Netzwerkgruppe**.

   Eine Liste von Netzwerkgruppen wird angezeigt:

   - Keine (default)
   - Steuerstand 1
   - Steuerstand 2
   - Cockpit
   - Flybridge
   - Mast
   - Gruppe 1 - Gruppe 5
2. Verwenden Sie die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN**, um die gewünschte Gruppe zu markieren.
3. Drücken Sie die Taste **AUSWAHL**, um das Display, das Sie verwenden, der markierten Netzwerkgruppe zuzuweisen.
4. Wählen Sie **Menü > Setup > System Setup > Helligkeit/Farbengruppe**.

   Daraufhin sehen Sie die folgenden Optionen:

   - Dieses Display
   - Diese Gruppe
5. Markieren Sie die gewünschte Einstellung und übernehmen Sie diese.
6. Führen Sie die Schritte 1 bis 5 auf allen Displays aus, die gemeinsam verwendet werden sollen.

Die Helligkeit mehrerer Displays einstellen

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Display einer Netzwerkgruppe zugewiesen wurde.

1. Drücken Sie, während eine Favoritenseite angezeigt wird, die Taste **BEFEHL LINKS**, um die Helligkeitseinstellungen aufzurufen.
2. Drücken Sie erneut die Taste **BEFEHL LINKS**, um die gemeinsamen Helligkeitseinstellungen anzuzeigen.
3. Verwenden Sie die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN**, um die Helligkeit auf die gewünschte Stärke einzustellen.

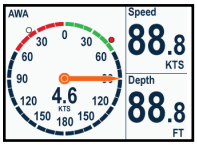
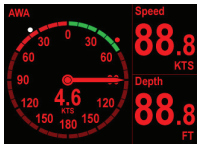
Die Helligkeit eines Displays und des gesamten Systems kann auch über **Menü > Displayeinstellungen > Helligkeit** eingerichtet werden.

Display und gemeinsames Farbschema

Der p70 / p70r kann ein Farbschema für das aktuelle Display oder für das ganze System festlegen (sofern die Netzwerkdisplays Farbbildschirme haben).

Farbeinstellungen können über **Menü > Displayeinstellungen > Farben** konfiguriert werden.

Verfügbare Farbschemen sind:

Beispiel	Farbschema
	Tag 1
	Tag 2
	Invertiert
	Rot/Schwarz

Das Farbschema ändern

1. Markieren Sie im Farbenmenü ein Farbschema.

   Daraufhin zeigt das Display eine Vorschau des betreffenden Schemas an.
2. Drücken Sie **AUSWAHL**, um das Farbschema zu übernehmen und zum Farbenmenü zurückzukehren.

Wenn das Gerät an ein Netzwerk angeschlossen ist, wird das Farbschema auf allen Geräten geändert, die zu dieser Gruppe gehören. Für Geräte in der Gruppe, die keinen Farbbildschirm haben, bleibt die Anzeige unverändert.

Reaktion des Displays

Die Dämpfung des Displays einrichten

Wenn Sie die Dämpfung auf einen niedrigen Wert einrichten, erhalten Sie eine stabilere Darstellung der aktuellen Bedingungen. Bei einer hohen Dämpfung ist die Darstellung genauer, aber wechselhafter.

1. Rufen Sie **Menü > Display-Einstellungen** auf und wählen Sie **Display-Dämpfung**.
2. Verwenden Sie die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN**, um den gewünschten Datentyp zu markieren.

   - Geschwindigkeit
   - Tiefe
   - Windgeschwindigkeit
   - Windwinkel
   - Kurs
3. Drücken Sie **SPEICHERN**, um einen Wert für die Dämpfung einzurichten.

   1 - 15
4. Drücken Sie **SPEICHERN**, um den Wert zu speichern und zu den Dämpfungsoptionen zurückzukehren.

6.5 MDS (Multiple Data Source)

MDS (Multiple Data Sources) - Überblick

Bei Installationen mit mehreren Datenquellen kann es zu Datenkonflikten kommen. Ein Beispiel dafür wäre eine Installation mit mehreren GPS-Datenquellen.

Mit MDS können Sie Konflikte der folgenden Arten von Daten lösen:

- GPS-Position
- Kurs
- Tiefe
- Geschwindigkeit
- Wind

Typischerweise wird dieser Vorgang im Rahmen der Erstinstallation oder beim Hinzufügen von neuen Geräten durchgeführt.

Wenn Sie den Vorgang NICHT durchführen, versucht das System, etwaige Datenkonflikte automatisch zu lösen. Dies könnte jedoch dazu führen, dass Datenquellen ausgewählt werden, die Sie nicht verwenden wollen.

Wenn MDS verfügbar ist, können Sie alle im System verfügbaren Datenquellen auflisten und die jeweils gewünschte Datenquelle auswählen. MDS ist allerdings nur verfügbar, wenn alle aufgelisteten Datenquellen MDS-kompatibel sind. Das System listet auch Produkte auf, die nicht MDS-kompatibel sind. Es kann erforderlich sein, die Software für solche Produkte zu aktualisieren, um sie kompatibel zu machen. Besuchen Sie die Raymarine-Website (www.raymarine.com), um die neueste Software für Ihre Produkte herunterzuladen. Wenn keine MDS-kompatible Software verfügbar ist und das System NICHT versuchen soll, Datenkonflikte automatisch zu lösen, müssen Sie jegliche nicht-kompatiblen Produkte entfernen oder ersetzen, um sicherzustellen, dass das System MDS-konform ist.

Datenquellen eines Schiffs anzeigen

Sie können die in Ihren System verfügbaren Datenquellen wie folgt anzeigen:

1. Rufen Sie das MDS-Menü auf: **Hauptmenü > Setup > System-Setup > MDS (Multiple Data Source)**.
2. Markieren Sie den gewünschten Datentyp:
   - GPS-Position
   - Kurs
   - Tiefe
   - Geschwindigkeit
   - Wind
3. Drücken Sie **AUSWAHL**.
   Sie sehen eine Liste aller verfügbaren Datenquellen für den ausgewählten Datentyp.
4. Markieren Sie einen Datentyp und drücken Sie **AUSWAHL**.
   Daraufhin werden detaillierte Informationen zu der Datenquelle angezeigt, einschließlich:
   - Gerät
   - Seriennummer
   - Port-ID
   - Status

Eine bevorzugte Datenquelle auswählen

So wählen Sie eine bevorzugte Datenquelle für Ihr System aus:

1. Rufen Sie das MDS-Menü auf: **Hauptmenü > Setup > System-Setup > MDS (Multiple Data Source)**.
2. Drücken Sie **OPTIONEN**.
3. Markieren Sie **Auswahl** und drücken Sie die Taste **AUSWAHL**.
4. Markieren Sie **Manuell** und drücken Sie die Taste **AUSWAHL**.
   Daraufhin kehren Sie automatisch zur Seite "Quellenoptionen" zurück.
5. Markieren Sie **Diese Quelle verwenden** und drücken Sie die Taste **AUSWAHL**.
6. Wenn das System auf der Seite "Quellenauswahl" automatisch eine Datenquelle auswählen soll, markieren Sie **AUTO** und wählen diese Option aus.

Wenn Displays in Ihrem System nicht MDS-kompatibel sind, sehen Sie eine Liste der Geräte, die diese Funktion nicht unterstützen.

Kapitel 7: Inbetriebnahme – Evolution-Autopilotsystem

Kapitelinhalt

- 7.1 Installation des Evolution-Autopiloten auf Seite 38
- 7.2 Inbetriebnahme des Autopiloten – Unterschiede zwischen Evolution- und SPX-Systemen auf Seite 38
- 7.3 Autopiloten-Reaktionszeiten auf Seite 39
- 7.4 Erstmalige Einrichtung und Inbetriebnahme auf Seite 39
- 7.5 Die Autopilot-Bedieneinheit einschalten auf Seite 40
- 7.6 Den Setup-Assistenten verwenden auf Seite 40
- 7.7 Gebrauch des Hafen-Assistenten auf Seite 41
- 7.8 Hart-Hart-Zeit anpassen auf Seite 42
- 7.9 Kompasslinearisierung auf Seite 42
- 7.10 Kompasssperre auf Seite 43

7.1 Installation des Evolution-Autopiloten

Informationen zu Installation und Anschluss eines Evolution-Autopilotensystems finden Sie in der Installationsanleitung, die im Lieferumfang des EV-1 bzw. EV-2 enthalten ist.

7.2 Inbetriebnahme des Autopiloten – Unterschiede zwischen Evolution- und SPX-Systemen

Das Evolution-System bietet eine Reihe von Funktionen zur Vereinfachung der Inbetriebnahme im Vergleich zu bestehenden SPX- und anderen Autopilotensystemen.

- **Integrierter Kurs/Lage-Sensor** – Kein zusätzlicher Fluxgate-Kompass erforderlich.
- **Automatische Konfiguration** – Die Einstellungen für Rudermenge, Gegenruder, Kompasskalibrierung und AutoLearn, die für bestehende SPX-Systeme benötigt werden, sind nicht mehr erforderlich. Dies bedeutet, dass die Kalibrierung im Hafen für Evolution-Autopilotensysteme deutlich vereinfacht ist.

7.3 Autopiloten-Reaktionszeiten

Das Evolution-Autopilotensystem bietet eine Reihe unterschiedlicher Reaktionszeiten, mit denen Sie das System unter den gegebenen Bedingungen schnell für die optimale Leistung konfigurieren können.

Die verfügbaren Stufen sind:

- **Freizeit** – Geeignet für lange Fahrten, bei denen die genaue Kurskontrolle nicht entscheidend wichtig ist
- **Cruising** — good course-keeping without overworking the pilot.
- **Leistung** – Priorität für genaue Kurskontrolle.

Sie können die Reaktionszeit ändern in dem Sie im **MENÜ > Response Level** wählen. Wählen Sie danach **Speichern**, um die geänderte Einstellung zu übernehmen.

7.4 Erstmalige Einrichtung und Inbetriebnahme

Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Bevor Sie Ihr System erstmalig in Betrieb nehmen, sollten Sie sicher stellen, dass die folgenden Prozesse korrekt ausgeführt wurden:

- Installation des Autopilotensystems ist entsprechend der Installationsanleitung erfolgt.
- SeaTalkng-Netzwerk wurde entsprechend dem SeaTalkng-Bedienhandbuch installiert.
- Installation und Anschluss des GPS (falls verwendet) ist entsprechend der GPS-Installationsanleitung erfolgt.

Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass der Techniker, der die Inbetriebnahme durchführt, mit der Installation und den Komponenten des Autopilotsystems vertraut ist, einschließlich:

- Schiffstyp
- Steuersystem des Schiffs
- Geplanter Verwendungszweck des Autopiloten
- Layout der Systemkomponenten und -anschlüsse (Sie sollten eine schematische Darstellung des Autopilotsystems im Schiff verfügbar haben)

Erstmalige Einrichtung

Die erstmalige Einrichtung umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

Wichtige: Bevor Sie die erstmalige Einrichtung oder Inbetriebnahme eines p70 / p70R beginnen, müssen Sie sicherstellen, dass Ihr p70 / p70R die neueste Software verwendet. Für den Betrieb mit Evolution-Systemen wird Version 2 oder höher der p70/p70R-Software benötigt. Besuchen Sie http://www.raymarine.co.uk/view/?id=797, um die neueste Software herunterzuladen. Darüber hinaus finden Sie hier Anweisungen dazu, wie Sie die Software auf Ihrem p70 / p70R über ein Multifunktionsdisplay aktualisieren.

1. Starten Sie Ihren p70 / p70r.
2. Richten Sie Ihre bevorzugte Sprache und den passenden Schiffstyp über den **Setup-Assistenten** ein.
3. Führen Sie die Kalibrierung im Hafen über den **Hafen-Assistenten** durch:

Für Schiffe ohne ohne einem Ruderlagengeber:	**Für Schiffe mit einem Ruderlagengeber:**
Drive Type selection	Auswahl des Antriebstyps
	Ruder ausrichten
Ruderlimits einstellen	Ruderlimits einstellen
Hart-Hart-Zeit (sollten Sie nicht die Hart-Hart-Zeit kennen, dann überspringen Sie den Schritt im Hafen-Assistenten und geben Sie anschließend den Wert manuell ein.)	
Ruderantriebsprüfung	Ruderantriebsprüfung

4. Sobald der Hafen-Assistent abgeschlossen ist, dann geben Sie bitte die Hart-Hart-Zeit ein (das gilt nur für Systeme die über KEINEN Ruderlagengeber verfügen.)
5. Machen Sie sich vertraut mit den wichtigen Informationen in diesem Dokument im Bezug auf die **Kompass Linearisierung**. Folgen Sie genau den Anweisungen, damit sichergestellt ist, dass der Prozess erfolgreich abgeschlossen wird.
6. Sobald Sie alle oben aufgeführten Schritte erfolgreich abgeschlossen haben, sollten Sie sich mit den Informationen zur **Kompass Sperre** machen.

7.5 Die Autopilot-Bedieneinheit einschalten

So schalten Sie die Autopilot-Bedieneinheit ein:

1. Halten Sie die Taste **STANDBY** eine Sekunde lang gedrückt, bis das Raymarine-Logo erscheint.

   Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal oder nach einem Werks-Reset einschalten, wird automatisch der Setup-Assistent gestartet.

Hinweis: Das Raymarine-Logo erscheint nicht, wenn das Gerät aus dem Sleep-Modus hochgefahren wird. In diesem Modus scheint das Gerät ausgeschaltet, aber es liegt weiterhin Spannung an.

2. Um die Bedieneinheit auszuschalten, halten Sie die Taste **STANDBY** gedrückt. Nach 1 Sekunde erscheint ein Popup-Fenster.
3. Halten Sie die Taste **STANDBY** weitere 3 Sekunden lang gedrückt, um das Herunterfahren abzuschließen.

Hinweis: Die Autopilot-Bedieneinheit kann nicht ausgeschaltet werden, während sich der Autopilot im **AUTO**-Modus befindet.

7.6 Den Setup-Assistenten verwenden

Der Setup-Assistent führt Sie durch das Einrichten wichtiger Einstellungen, wie die bevorzugte Sprache und den korrekten Schiffstyp.

Der Setup-Assistent umfasst drei Schritte: Sprachenauswahl, Schiffstyp und Begrüßungsseite. Wenn Sie den p70 / p70R in einem nicht konfigurierten System zum ersten Mal einschalten, wird dieser Assistent automatisch angezeigt. Die nachfolgend beschriebenen drei Schritte sind daher in diesem Fall nicht erforderlich.

Wenn sich der Autopilot im **Standby**-Modus befindet:

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Setup-Assistent**.
4. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus.
5. Wählen Sie den passenden Schiffstyp aus.

   Ihre Einstellungen werden gespeichert, und die Begrüßungsseite wird angezeigt.
6. Wählen Sie **OK**, um den Assistenten abzuschließen.

Auswahl des Schiffsrumpfs

Die Optionen für den Schiffsrumpf dienen dazu, die Steuerleistung je nach Schiffstyp zu optimieren.

Der Schiffsrumpf muss bei der Erstkonfiguration ausgewählt werden, da diese Einstellung bei der Kalibrierung des Autopiloten eine wichtige Rolle spielt. Sie können die Optionen auch jederzeit aufrufen, während der Autopilot sich im Standby-Modus befindet. Wählen Sie dazu **Menü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Schiffseinstellungen > Schiffsrumpf**.

Generell sollten Sie hier die Option auswählen, die den Körper und die Steuereigenschaften Ihres Schiffs am besten beschreibt. Verfügbare Optionen sind:

- **Segel**
- **Segel (langsame Wende)**
- **Segel Katamaran**
- **Motor**
- **Motor (langsame Wende)**
- **Motor (schnelle Wende)**

Beachten Sie, dass die Steuerkräfte (und damit die Drehgeschwindigkeit) je nach der Kombination von Schiffstyp, Steuersystem und Antriebstyp stark unterschiedlich sein können. Die verfügbaren Schiffsrumpf-Optionen stellen nur Annäherungen dar. Es kann daher sinnvoll sein, mit verschiedenen Optionen zu experimentieren, um die optimale Steuerleistung für Ihr Schiff zu erzielen.

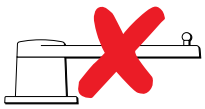
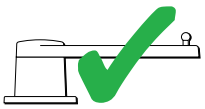
Bei der Auswahl eines geeigneten Schiffstyps sollte die sichere und zuverlässige Reaktion des Steuersystems Priorität haben.

Wichtige: Wenn Sie den Schiffstyp **nach** Abschluss der Kalibrierung im Hafen (über den Hafen-Assistenten) ändern, werden alle Inbetriebnahme-Einstellungen auf ihre Standardwerte zurückgesetzt und Sie müssen die Kalibrierung im Hafen nochmals vornehmen.

7.7 Gebrauch des Hafen-Assistenten

Die Kalibrierung im Hafen muss abgeschlossen sein, bevor Sie das Evolution-Autopilotensystem zum ersten Mal verwenden können. Der Hafen-Assistent führt Sie durch die Schritte, die für die Kalibrierung im Hafen erforderlich sind.

Der Assistent enthält unterschiedliche Schritte, je nachdem, ob auf Ihrem Schiff ein Ruderlagengeber installiert ist oder nicht:

	
Die folgenden Schritte des Hafen-Assistenten gelten nur für Schiffe **ohne** einen Ruderlagengeber: • Auswahl des Antriebstyps • Ruderlimits einstellen • Hart-Hart-Zeit einstellen (Raymarine empfiehlt, dass Sie diese Informationen nach Abschluss des Hafen-Assistenten und der Ruderprüfung über die Menüoption „Hart-Hart-Zeit“ eingeben.) • Ruderantriebsprüfung	Die folgenden Schritte des Hafen-Assistenten gelten nur für Schiffe **mit** einem Ruderlagengeber: • Auswahl des Antriebstyps • Ruder ausrichten • Ruderlimits einstellen • Ruderantriebsprüfung

Um den Assistenten zu starten, stellen Sie sicher, dass der Autopilot im **Standby-Modus** ist und dann:

1. Wählen Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Autopilot-Kalibrierung**.
4. Wählen Sie **Inbetriebnahme**.
5. Wählen Sie **Hafen-Assistent**.

Antriebstyp auswählen

Die Antriebstypauswahl ist verfügbar, wenn der Autopilot sich im Standby-Modus befindet, entweder im Hafen-Assistenten oder im Menü „Schiffseinstellungen“: **Menü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Schiffseinstellungen**.

Bei angezeigtem Menü **Antriebstyp**:

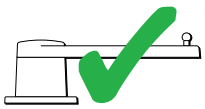
1. Wählen Sie Ihren Antriebstyp aus.

Hinweis: Wenn Ihr Antriebstyp nicht aufgelistet ist, kontaktieren Sie Ihren Raymarine-Händler.

Ruderausrichtung prüfen (Ruder ausrichten)

Mit diesem Verfahren werden die Ruderanschläge Backbord und Steuerbord für Systeme erfasst, die einen Ruderlagengeber verwenden.

Die Ruderprüfung ist Teil der Kalibrierung im Hafen.

	Das folgende Verfahren gilt nur für Schiffe mit einem Ruderlagengeber.

1. Stellen Sie das Ruder in Mittelstellung und wählen Sie **OK**.
2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, drehen Sie das Ruder hart nach Backbord und wählen Sie **OK**.
3. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, drehen Sie das Ruder hart nach Steuerbord und wählen Sie **OK**.
4. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, stellen Sie das Ruder wieder in die Mittelstellung und wählen Sie **OK**.

Hinweis: Sie können Kalibrierung im Hafen jederzeit abbrechen, indem Sie **STANDBY** wählen.

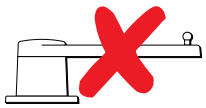
Ruderlimits einstellen

Im Rahmen der Kalibrierung im Hafen müssen Sie die Ruderlimits einrichten.

- **Schiffe mit Ruderlagengeber** – Über dieses Verfahren wird das Ruderlimit ermittelt. Das Ruderlimit wird angezeigt und Sie sehen eine Meldung, dass das Ruderlimit aktualisiert wurde. Wenn gewünscht, können Sie diesen Wert ändern.
- **Schiffe ohne Ruderlagengeber** – ein Standardwert von 30 Grad wird angezeigt, der wenn es erforderlich ist, auch geändert werden kann.

Hart-Hart-Zeit

Die Hart-Hart-Zeit wird im Hafen-Assistenten eingerichtet.

	Die folgenden Informationen gelten nur für Schiffe ohne Ruderlagengeber.

- **Wenn Sie die Hart-Hart-Zeit für das Steuersystem Ihres Schiffes bereits wissen,** geben Sie diese im Hafen-Assistenten ein.
- **Wenn Sie die Hart-Hart-Zeit noch NICHT wissen,** überschlagen Sie diesen Schritt im Hafen-Assistenten, indem Sie **Speichern** wählen. Gehen Sie dann weiter zum Abschnitt Ruderantrieb prüfen in diesem Dokument, um den Hafen-Assistenten abzuschließen. Gehen Sie nach Abschluss des Assistenten weiter zum Abschnitt 7.8 Hart-Hart-Zeit anpassen in diesem Dokument, wo Sie Informationen zum Berechnen der Hart-Hart-Zeit finden.

Ruderantrieb prüfen

Im Rahmen der Kalibrierung im Hafen prüft das System die Antriebsverbindung. Nachdem die Prüfung erfolgreich abgeschlossen wurde, erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob es sicher ist, dass das System die Steuerung übernimmt.

Während dieses Verfahrens bewegt der Autopilot das Ruder. Vergewissern Sie sich, dass es sicher ist fortzufahren, und drücken Sie dann OK.

Bei der Kalibrierung im Hafen und bei angezeigter Maschinenprüfungsseite:

1. Stellen Sie das Ruder in die Mittelstellung und lassen Sie es los.
2. Entkoppeln Sie jegliche Antriebskupplungen.
3. Wählen Sie **Weiter**.
4. Vergewissern Sie sich, dass es sicher ist fortzufahren, und wählen Sie dann **OK**.

   Bei Schiffen **mit** Ruderlagengeber bewegt der Autopilot das Ruder daraufhin automatisch nach Backbord und dann nach Steuerbord.
5. Bei Schiffen **ohne** Ruderlagengeber müssen Sie bestätigen, dass das Ruder nach Backbord gedreht wurde, indem Sie **Ja** oder **Nein** wählen.
6. Wählen Sie **OK**, wenn es sicher ist, das Ruder in die entgegengesetzte Richtung zu drehen.
7. Sie werden Sie aufgefordert, zu bestätigen, dass das Ruder nach Steuerbord gedreht wurde, indem Sie **Ja** oder **Nein** wählen.
8. Die Kalibrierung im Hafen ist damit abgeschlossen. Wählen Sie **WEITER**.

Hinweis: Wenn Sie sowohl für die Ruderbewegung nach Backbord als auch für die Bewegung nach Steuerbord „Nein“ geantwortet haben, wird der Assistent beendet. Es ist möglich, dass das Steuersystem das Ruder nicht bewegt hat, und Sie müssen die Steuerung prüfen, bevor Sie dann den Hafen-Assistenten erneut ausführen.

Sie können Kalibrierung im Hafen jederzeit abbrechen, indem Sie **STANDBY** drücken.

7.8 Hart-Hart-Zeit anpassen

Ist auf dem Schiff kein Ruderlagenrückgeber installiert, dass die Einstellung der Hart-Hart-Zeit wichtig.

Bevor Sie dieses Verfahren beginnen, müssen Sie die Ruderprüfungswarnung in diesem Dokument genau gelesen haben.

Um die Hart-Hart-Zeit zu berechnen müssen Sie folgende Schritte durchführen:

1. Bei SmartPilot und SPX Systemen, müssen Sie die Antriebseinstellung auf das maximalen Wert stellen und machen Sie sich eine Notiz des ursprünglichen Werts. Die Einstellung für die Hart-Hart-Zeit kann über das Menü „Antriebseinstellungen“ aufgerufen werden: **Menü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Antriebseinstellungen > Hart-Hart-Zeit**.
2. Steht der Autopilot auf **Standby**, drehen Sie manuell das Ruder / Motor voll nach backbord. (Bei Schiffen mit Servolenkung sollte der Motor laufen, wenn das Ruder gedreht wird.)
3. Eingestellter **Auto** Modus.
4. Drücken Sie die Tasten **+10** und **+1** gleichzeitig (p70) oder nutzen Sie den **Drehknopf** (p70R) um den gesperrten Kurs um 90 Grad zu ändern, verwenden Sie eine Stoppuhr, um die Zeit der Bewegung des Ruders / Motors festzustellen.
5. Schätzen Sie, wie lange das Ruder braucht, um von ganz backbord bis nach ganz steuerbord zu drehen. Dieser Wert ist die **Hart-Hart-Zeit**.
6. Geben Sie diesen Wert in das System ein. Die Einstellung für die Hart-Hart-Zeit kann über das Menü „Antriebseinstellungen“ aufgerufen werden: **Menü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Antriebseinstellungen > Hart-Hart-Zeit**.
7. Bei einem SmartPilot und SPX System stellen Sie den ursprünglichen Wert der Antriebseinstellung ein.
8. Beobachten Sie nach der Festlegung der Hart-Hart-Zeit das Verhalten des Autopiloten, und wenn nötig, nehmen Sie kleine Anpassungen an der Hart-Hart-Zeit vor, bis ein zufriedenstellendes Ergebnis erreicht ist.

Warnung: Ruderprüfung

Wenn kein Ruderlagengeber installiert ist, MÜSSEN Sie sicherstellen, dass ausreichende Vorkehrungen getroffen wurden, um zu verhindern, dass das Ruder vom Steuersystem bis an den mechanischen Anschlag bewegt wird.

7.9 Kompasslinearisierung

Wenn Sie ein Evolution-Autopilotsystem installiert haben und Sie dies zum ersten Mal einschalten, muss dessen interner Kompass lokale Magnetvariationen und das Magnetfeld der Erde ausgleichen. Dies wird über einen automatischen Prozess erzielt, der „Linearisierung“ genannt wird und der einen wichtigen Bestandteil von Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme des Autopiloten bildet.

Linearisierung

Bei Evolution-Systemen wird die Linearisierung automatisch als Hintergrundaufgabe, durch den EV-Sensor, ausgeführt, solange die Schiffsgeschwindigkeit zwischen 3 und 15 Knoten liegt, ist kein Eingreifen Ihrerseits erforderlich, jedoch ohne Eingreifen des Benutzers erforderlich ist, jedoch ist mindestens eine 270-Grad-Wendung erforderlich. Der Vorgang läuft auf Ihrer ersten Fahrt mit dem Autopilotsystem ab und dauert typischerweise etwa 30 Minuten. Dies kann jedoch je nach den Eigenschaften des Schiffs, der Installationsumgebung des EV-Systems und der magnetischen Interferenz zum Zeitpunkt des Vorgangs unterschiedlich sein. Wenn beträchtliche magnetische Störungsquellen vorliegen, kann die Linearisierung länger dauern. Beispiele für solche Störungsquellen sind:

- Pontons
- Schiffe mit Metallkörper
- Unterseekabel

Hinweis: Sie können die Linearisierung auch beschleunigen, in dem Sie eine komplette 360-Grad Wende (mit einer Geschwindigkeit von 3 - 15 Knoten) fahren. Sie können die Linearisierung auch jederzeit starten, indem Sie die Menüoption **Kompass neu starten** wählen.

Gebrauch der Kompassabweichungsanzeige

Die Kompassabweichungsanzeige in der Autopilot-Bedieneinheit kann in diesem Prozess nützlich sein, besonders, wenn die EV-Einheit an einem Ort installiert wurde, an dem sehr starke magnetische Interferenzen vorliegen. Wenn dies der Fall ist, wird die Abweichungsanzeige einen Wert von 25 Grad oder höher anzeigen. In einer solchen Situation empfiehlt Raymarine dringend, die EV-Einheit zu verlegen und sie an einem anderen Standort mit weniger magnetischen Störungen zu installieren. Wenn „- -“ als Abweichungswert angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Linearisierung noch nicht erfolgreich abgeschlossen wurde.

Kompasskursdaten prüfen

Im Rahmen des Inbetriebnahmevorgangs für das Autopilotsystem empfiehlt Raymarine, dass Sie den auf Ihrer Autopilot-Bedieneinheit oder Ihrem Multifunktionsdisplay angezeigten Kompasskurs mit einer zuverlässigen Kursquelle die verschiedenen Kompasskursen vergleichen. Auf diese Weise können Sie ermitteln, ob die EV-Einheit die Linearisierung abgeschlossen hat.

Hinweis: Nach Abschluss der Linearisierung kann es vorkommen, dass der Kurswerte einen geringen Offset von 2 bis 3 Grad aufweisen. Dies tritt häufig auf, wenn nur begrenzter Platz für die Installation verfügbar ist und die EV-Einheit nicht korrekt mit der Längsachse des Schiffs ausgerichtet werden kann. In diesem Fall können Sie den Kompass-Offset über Ihre Autopilot-Bedieneinheit oder Ihr Multifunktionsdisplay manuell auf einen korrekten Wert einstellen.

Hinweis: Verlassen Sie sich NICHT auf die Genauigkeit des Kurses, bis Sie sind zufrieden, erst dann ist die Kompass Linearisierung und Ausrichtung abgeschlossen.

Systemüberwachung und Anpassung

Um optimale Leistung zu gewährleisten wird, nach der anfänglichen Linearisierung, komplett der EV weiterhin überwacht und die Kompass Linearisierung, den aktuellen Bedingungen angepasst.

Wenn die Voraussetzungen für die Linearisierung weniger als ideal sind, wird der automatische Linearisierung-Prozess vorübergehend unterbrochen, bis es sich wieder verbessert haben. Die folgenden Bedingungen können dazu führen, dass die Linearisierung vorübergehend anhalten:

- Die Schiffsgeschwindigkeit ist unter 3 Knoten.
- Die Schiffsgeschwindigkeit liegt über 15 Knoten.
- Die Wendegeschwindigkeit ist zu gering.
- Significant external magnetic interference is present.

Zugriff auf die Kompassabweichungsanzeige

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Diagnose**.
4. Wählen Sie **Info Autopilot**.
   Die Einzelheiten der Autopilot-Diagnosefunktion werden angezeigt.
5. Führen Sie einen Bildlauf zum Ende der Liste durch, und prüfen Sie den Eintrag für **Abweichung**.

Hinweis: Wenn „- -“ als Abweichungswert erscheint, bedeutet dies, dass die Linearisierung noch nicht erfolgreich abgeschlossen wurde.

Anpassung des Kompass-Offsets

Wenn der Autopilot auf Standby steht:

1. Wählen Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Autopilot-Kalibrierung**.
4. Wählen Sie **Schiffseinstellungen**.
5. Wählen Sie **Kompass-Offset**.
6. Verwenden Sie die **+/- 10** Tasten (p70) oder den **ROTARY** Control (p70r) um die passende Kompass-Offset Einstellung vorzunehmen.

7.10 Kompasssperre

Wenn Sie mit der Kompassgenauigkeit zufrieden sind, können Sie die Einstellung sperren. In diesem Fall nimmt das Autopilotsystem in Zukunft keine weiteren automatischen Kompasskalibrierungen vor.

Dies Funktion ist besonders für Umgebungen nützlich, in denen regelmäßig starke magnetische Störungen entstehen (wie z. B. Offshore-Windparks oder sehr verkehrsreiche Flüsse). In diesen Situationen kann es sinnvoll sein, die Kompasssperre zu verwenden, um die kontinuierliche Linearisierung zu deaktivieren, die bei magnetischen Störungen im Laufe der Zeit zu einem Kursfehler führen könnte.

Hinweis: Sie können die Kompasssperre jederzeit aufheben, woraufhin die kontinuierliche Kompasslinearisierung wiederaufgenommen wird. Dies ist besonders beim Planen einer langen Fahrt nützlich. Das Magnetfeld der Erde ist von Ort zu Ort unterschiedlich, und der Kompass kann dieser Unterschiede ausgleichen, so dass Sie auf der gesamten Fahrt genaue Kursdaten zur Verfügung haben.

Kapitel 8: Inbetriebnahme – SPX- und SmartPilot-Systeme

Kapitelinhalt

- 8.1 Installation von SPX- und SmartPilot-Autopiloten auf Seite 46
- 8.2 Autopilot-Dämpfung auf Seite 46
- 8.3 Erstmalige Einrichtung und Inbetriebnahme auf Seite 47
- 8.4 Die Autopilot-Bedieneinheit einschalten auf Seite 47
- 8.5 Den Setup-Assistenten verwenden auf Seite 48
- 8.6 Kalibrierung im Hafen auf Seite 48
- 8.7 Händlereinstellungen auf Seite 49
- 8.8 Hart-Hart-Zeit anpassen auf Seite 50
- 8.9 Kalibrierung auf See auf Seite 50
- 8.10 Den Betrieb des Autopiloten prüfen auf Seite 52

8.1 Installation von SPX- und SmartPilot-Autopiloten

Informationen zu Installation und Anschluss eines SeaTalkng SPX-Autopilotensystems oder eines SeaTalk SmartPilot-Autopilotensystems entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung, die Sie zusammen mit Ihrem Kurscomputer erhalten haben.

8.2 Autopilot-Dämpfung

Die Dämpfung bestimmt das Verhältnis zwischen Kursgenauigkeit und Steueraktivität. Gültige Werte sind 1 bis 9.

Die Dämpfung des Autopiloten vorübergehend ändern

Die Dämpfung des Autopiloten wird bei der Inbetriebnahme des SmartPilot-Systems eingerichtet. Sie können diese Einstellung jedoch jederzeit vorübergehend ändern, indem Sie das Menü **Autopilot-Dämpfung** aufrufen (**Hauptmenü > Autopilot-Dämpfung**).

1. Markieren Sie dazu im Hauptmenü die Option **Autopilot-Dämpfung** und drücken Sie **AUSWAHL**.
2. Verwenden Sie die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN**, um die Dämpfung auf den gewünschten Wert einzurichten.
3. Drücken Sie **SPEICHERN**, um die Einstellung zu speichern.

Einstellung	Optionen
1 - 3	Minimiert die Steueraktivität. Dadurch wird Energie gespart, aber dies kann zu Lasten der kurzfristigen Kursgenauigkeit gehen.
4 - 6	Sollte unter normalen Bedingungen für gute Kursgenauigkeit mit umgehenden, gut kontrollierten Wenden sorgen.
7 - 9	Bietet die höchste Kursgenauigkeit, aber damit auch die größte Steueraktivität (und damit erhöhten Energieverbrauch). Die kann in offenem Wasser zu einer raueren Fahrt führen, da das SPX-System möglicherweise zu stark gegen die See „ankämpft“.

8.3 Erstmalige Einrichtung und Inbetriebnahme

Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Bevor Sie Ihr System erstmalig in Betrieb nehmen, sollten Sie sicher stellen, dass die folgenden Prozesse korrekt ausgeführt wurden:

- Installation des Autopilotensystems ist entsprechend der Installationsanleitung erfolgt.
- SeaTalk^{ng}-Netzwerk wurde entsprechend dem SeaTalk^{ng}-Bedienhandbuch installiert.
- Installation und Anschluss des GPS (falls verwendet) ist entsprechend der GPS-Installationsanleitung erfolgt.

Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass der Techniker, der die Inbetriebnahme durchführt, mit der Installation und den Komponenten des Autopilotsystems vertraut ist, einschließlich:

- Schiffstyp
- Steuersystem des Schiffs
- Geplanter Verwendungszweck des Autopiloten
- Layout der Systemkomponenten und -anschlüsse (Sie sollten eine schematische Darstellung des Autopilotsystems im Schiff verfügbar haben)

Inbetriebnahme

- Prüfen, dass alle Voraussetzungen für die Inbetriebnahme erfüllt sind
- Einschalten und Erstkonfigurationup
- Kalibrierung im Hafen (Händlereinstellungen bei SeaTalk-Systemen)
- Einrichten der Hart-Hart-Zeit (nur Systeme ohne Ruderlage)
- Kalibrierung auf See
- System-Überprüfungen

8.4 Die Autopilot-Bedieneinheit einschalten

So schalten Sie die Autopilot-Bedieneinheit ein:

1. Halten Sie die Taste **STANDBY** eine Sekunde lang gedrückt, bis das Raymarine-Logo erscheint.

   Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal oder nach einem Werks-Reset einschalten, wird automatisch der Setup-Assistent gestartet.

Hinweis: Das Raymarine-Logo erscheint nicht, wenn das Gerät aus dem Sleep-Modus hochgefahren wird. In diesem Modus scheint das Gerät ausgeschaltet, aber es liegt weiterhin Spannung an.

2. Um die Bedieneinheit auszuschalten, halten Sie die Taste **STANDBY** gedrückt. Nach 1 Sekunde erscheint ein Popup-Fenster.
3. Halten Sie die Taste **STANDBY** weitere 3 Sekunden lang gedrückt, um das Herunterfahren abzuschließen.

Hinweis: Die Autopilot-Bedieneinheit kann nicht ausgeschaltet werden, während sich der Autopilot im **AUTO**-Modus befindet.

8.5 Den Setup-Assistenten verwenden

Der Setup-Assistent führt Sie durch das Einrichten wichtiger Einstellungen, wie die bevorzugte Sprache und den korrekten Schiffstyp.

Der Setup-Assistent umfasst drei Schritte: Sprachenauswahl, Schiffstyp und Begrüßungsseite. Wenn Sie den p70 / p70R in einem nicht konfigurierten System zum ersten Mal einschalten, wird dieser Assistent automatisch angezeigt. Die nachfolgend beschriebenen drei Schritte sind daher in diesem Fall nicht erforderlich.

Wenn sich der Autopilot im **Standby**-Modus befindet:

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Setup-Assistent**.
4. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus.
5. Wählen Sie den passenden Schiffstyp aus.
   Ihre Einstellungen werden gespeichert, und die Begrüßungsseite wird angezeigt.
6. Wählen Sie **OK**, um den Assistenten abzuschließen.

Auswahl des Schiffsrumpfs

Die Optionen für den Schiffsrumpf dienen dazu, die Steuerleistung je nach Schiffstyp zu optimieren.

Der Schiffsrumpf muss bei der Erstkonfiguration ausgewählt werden, da diese Einstellung bei der Kalibrierung des Autopiloten eine wichtige Rolle spielt. Sie können die Optionen auch jederzeit aufrufen, während der Autopilot sich im Standby-Modus befindet. Wählen Sie dazu **Menü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Schiffseinstellungen > Schiffsrumpf**.

Generell sollten Sie hier die Option auswählen, die den Körper und die Steuereigenschaften Ihres Schiffs am besten beschreibt. Verfügbare Optionen sind:

- **Racer/Cruiser**
- **Segelboot**
- **Katamaran**
- **Arbeitsboot**
- **RIB (Schlauchboot mit festem Boden)**
- **Speedboat mit Außenborder**
- **Speedboat mit Innenborder**
- **Power Cruiser 1 (<12 Knoten)**
- **Power Cruiser 2 (<30 Knoten)**
- **Power Cruiser 3 (>30 Knoten)**
- **Angelboot**
- **Sportfischer**

Beachten Sie, dass die Steuerkräfte (und damit die Drehgeschwindigkeit) je nach der Kombination von Schiffstyp, Steuersystem und Antriebstyp stark unterschiedlich sein können. Die verfügbaren Schiffsrumpf-Optionen stellen nur Annäherungen dar. Es kann daher sinnvoll sein, mit verschiedenen Optionen zu experimentieren, um die optimale Steuerleistung für Ihr Schiff zu erzielen.

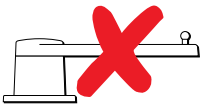
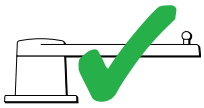
Bei der Auswahl eines geeigneten Schiffstyps sollte die sichere und zuverlässige Reaktion des Steuersystems Priorität haben.

Wichtige: Wenn Sie den Schiffstyp **nach** Abschluss der Kalibrierung im Hafen (über den Hafen-Assistenten) ändern, werden alle Inbetriebnahme-Einstellungen auf ihre Standardwerte zurückgesetzt und Sie müssen die Kalibrierung im Hafen nochmals vornehmen.

8.6 Kalibrierung im Hafen

Die Kalibrierung im Hafen muss abgeschlossen sein, bevor Sie das SPX-Autopilotensystem zum ersten Mal verwenden können. Der Hafen-Assistent führt Sie durch die Schritte, die für die Kalibrierung im Hafen erforderlich sind.

Der Assistent enthält unterschiedliche Schritte, je nachdem, ob auf Ihrem Schiff ein Ruderlagengeber installiert ist oder nicht:

	
Die folgenden Schritte des Hafen-Assistenten gelten nur für Schiffe **ohne** einen Ruderlagengeber: • Auswahl des Antriebstyps • Ruderlimits einstellen • Ruderantriebsprüfung	Die folgenden Schritte des Hafen-Assistenten gelten nur für Schiffe **mit** einem Ruderlagengeber: • Auswahl des Antriebstyps • Ruder ausrichten • Ruderlimits einstellen • Ruderantriebsprüfung

Bei älteren SeaTalk SmartPilot-Systemen finden Sie den Hafen-Assistent unter dem Punkt "Händler-Einstellungen". Information zur Kalibrierung finden Sie unter 8.7 Händlereinstellungen.

Gebrauch des Hafen-Assistenten

Gehen Sie wie folgt vor, um den Hafen-Assistenten aufzurufen:

Stellen Sie sicher, dass der Autopilot sich im **Standby-Modus** befindet.

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Autopilot-Kalibrierung**.
4. Wählen Sie **Inbetriebnahme**.
5. Wählen Sie **Hafen-Assistent**.
6. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Hinweis: Sie können den Hafen-Assistenten jederzeit abbrechen, indem Sie die Taste **STANDBY** drücken.

Antriebstyp auswählen

Die Antriebstypauswahl ist verfügbar, wenn der Autopilot sich im Standby-Modus befindet, entweder im Hafen-Assistenten oder im Menü „Schiffseinstellungen“: **Menü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Schiffseinstellungen**.

Bei angezeigtem Menü **Antriebstyp**:

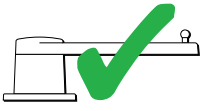
1. Wählen Sie Ihren Antriebstyp aus.

Hinweis: Wenn Ihr Antriebstyp nicht aufgelistet ist, kontaktieren Sie Ihren Raymarine-Händler.

Ruderausrichtung prüfen (Ruder ausrichten)

Mit diesem Verfahren werden die Ruderanschläge Backbord und Steuerbord für Systeme erfasst, die einen Ruderlagengeber verwenden.

Die Ruderprüfung ist Teil der Kalibrierung im Hafen.

	Das folgende Verfahren gilt nur für Schiffe mit einem Ruderlagengeber.

1. Stellen Sie das Ruder in Mittelstellung und wählen Sie **OK**.
2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, drehen Sie das Ruder hart nach Backbord und wählen Sie **OK**.
3. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, drehen Sie das Ruder hart nach Steuerbord und wählen Sie **OK**.
4. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, stellen Sie das Ruder wieder in die Mittelstellung und wählen Sie **OK**.

Hinweis: Sie können Kalibrierung im Hafen jederzeit abbrechen, indem Sie **STANDBY** wählen.

Ruderlimits einstellen

Im Rahmen der Kalibrierung im Hafen müssen Sie die Ruderlimits einrichten.

- **Schiffe mit Ruderlagengeber** – Über dieses Verfahren wird das Ruderlimit ermittelt. Das Ruderlimit wird angezeigt und Sie sehen eine Meldung, dass das Ruderlimit aktualisiert wurde. Wenn gewünscht, können Sie diesen Wert ändern.
- **Schiffe ohne Ruderlagengeber** – ein Standardwert von 30 Grad wird angezeigt, der wenn es erforderlich ist, auch geändert werden kann.

Ruderantrieb prüfen

Im Rahmen der Kalibrierung im Hafen prüft das System die Antriebsverbindung. Nachdem die Prüfung erfolgreich abgeschlossen wurde, erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob es sicher ist, dass das System die Steuerung übernimmt.

Während dieses Verfahrens bewegt der Autopilot das Ruder. Vergewissern Sie sich, dass es sicher ist fortzufahren, und drücken Sie dann OK.

Bei der Kalibrierung im Hafen und bei angezeigter Maschinenprüfungsseite:

1. Stellen Sie das Ruder in die Mittelstellung und lassen Sie es los.
2. Entkoppeln Sie jegliche Antriebskupplungen.
3. Wählen Sie **Weiter**.
4. Vergewissern Sie sich, dass es sicher ist fortzufahren, und wählen Sie dann **OK**.

   Bei Schiffen **mit** Ruderlagengeber bewegt der Autopilot das Ruder daraufhin automatisch nach Backbord und dann nach Steuerbord.
5. Bei Schiffen **ohne** Ruderlagengeber müssen Sie bestätigen, dass das Ruder nach Backbord gedreht wurde, indem Sie **Ja** oder **Nein** wählen.
6. Wählen Sie **OK**, wenn es sicher ist, das Ruder in die entgegengesetzte Richtung zu drehen.
7. Sie werden Sie aufgefordert, zu bestätigen, dass das Ruder nach Steuerbord gedreht wurde, indem Sie **Ja** oder **Nein** wählen.
8. Die Kalibrierung im Hafen ist damit abgeschlossen. Wählen Sie **WEITER**.

Hinweis: Wenn Sie sowohl für die Ruderbewegung nach Backbord als auch für die Bewegung nach Steuerbord „Nein“ geantwortet haben, wird der Assistent beendet. Es ist möglich, dass das Steuersystem das Ruder nicht bewegt hat, und Sie müssen die Steuerung prüfen, bevor Sie dann den Hafen-Assistenten erneut ausführen.

Sie können Kalibrierung im Hafen jederzeit abbrechen, indem Sie **STANDBY** drücken.

8.7 Händlereinstellungen

Der Assistent für die Kalibrierung im Hafen ist nur auf SeaTalk^{ng}-Systemen verfügbar. Bei SeaTalk-Systemen müssen die **Händlereinstellungen** eingerichtet werden, bevor Sie auf Fahrt gehen.

Die Händlereinstellungen werden wie folgt aufgerufen: **Hauptmenü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Händlereinstellungen**. Nachdem Sie es aufgerufen haben, geht das Menü nacheinander alle verfügbaren Optionen durch.

Die verfügbaren Optionen und Werte hängen dabei vom installierten Kurscomputer ab.

8.8 Hart-Hart-Zeit anpassen

Ist auf dem Schiff kein Ruderlagenrückgeber installiert, dass die Einstellung der Hart-Hart-Zeit wichtig.

Bevor Sie dieses Verfahren beginnen, müssen Sie die Ruderprüfungswarnung in diesem Dokument genau gelesen haben.

Um die Hart-Hart-Zeit zu berechnen müssen Sie folgende Schritte durchführen:

1. Bei SmartPilot und SPX Systemen, müssen Sie die Antriebseinstellung auf das maximalen Wert stellen und machen Sie sich eine Notiz des ursprünglichen Werts. Die Einstellung für die Hart-Hart-Zeit kann über das Menü „Antriebseinstellungen“ aufgerufen werden: **Menü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Antriebseinstellungen > Hart-Hart-Zeit**.
2. Steht der Autopilot auf **Standby**, drehen Sie manuell das Ruder / Motor voll nach backbord. (Bei Schiffen mit Servolenkung sollte der Motor laufen, wenn das Ruder gedreht wird.)
3. Eingestellter **Auto** Modus.
4. Drücken Sie die Tasten **+10** und **+1** gleichzeitig (p70) oder nutzen Sie den **Drehknopf** (p70R) um den gesperrten Kurs um 90 Grad zu ändern, verwenden Sie eine Stoppuhr, um die Zeit der Bewegung des Ruders / Motors festzustellen.
5. Schätzen Sie, wie lange das Ruder braucht, um von ganz backbord bis nach ganz steuerbord zu drehen. Dieser Wert ist die **Hart-Hart-Zeit**.
6. Geben Sie diesen Wert in das System ein. Die Einstellung für die Hart-Hart-Zeit kann über das Menü „Antriebseinstellungen“ aufgerufen werden: **Menü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Antriebseinstellungen > Hart-Hart-Zeit**.
7. Bei einem SmartPilot und SPX System stellen Sie den ursprünglichen Wert der Antriebseinstellung ein.
8. Beobachten Sie nach der Festlegung der Hart-Hart-Zeit das Verhalten des Autopiloten, und wenn nötig, nehmen Sie kleine Anpassungen an der Hart-Hart-Zeit vor, bis ein zufriedenstellendes Ergebnis erreicht ist.

Warnung: Ruderprüfung

Wenn kein Ruderlagengeber installiert ist, MÜSSEN Sie sicherstellen, dass ausreichende Vorkehrungen getroffen wurden, um zu verhindern, dass das Ruder vom Steuersystem bis an den mechanischen Anschlag bewegt wird.

8.9 Kalibrierung auf See

Bevor Sie den Autopiloten verwenden können, müssen Sie Prüfungen in offenem Wasser vornehmen. Dabei müssen ruhige Wasserbedingungen bei leichtem Wind oder Windstille gegeben sein. Geben Sie sich genügend Raum zum Manövrieren. Der Seeerprobungs-Assistent führt Sie durch die Schritte, die für die Kalibrierung auf See erforderlich sind.

Der Assistent umfasst die folgenden Schritte:

- Kompass linearisieren
- Kompass an GPS ausrichten
- Kompass manuell ausrichten
- AutoLearn

Sie können den Seeerprobungs-Assistenten jederzeit über das Menü „Inbetriebnahme“ aufrufen: **Menü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Inbetriebnahme**.

Hinweis: Segelboote sollten die Probefahrt unter Motor durchführen.

Hinweis: Der Seeerprobungs-Assistent kann jederzeit abgebrochen werden, indem Sie die Taste **Standby**.

Warnung: Kalibrierung unter Fahrt

Stellen Sie sicher, dass Sie genügend freies Wasser für die Kalibrierung haben. Für die Manöver der Kalibrierung unter Fahrt wird weiträumiges, freies Wasser benötigt, mit dem Sie vertraut sind. Vergewissern Sie sich, dass Sie nicht mit Schiffen oder anderen Hindernissen kollidieren können.

Warnung: Normale Geschwindigkeiten einhalten

Der Autopilot kann unerwartete Kursänderungen durchführen.

Kompassdrehung

Fahren Sie Ihr System langsam im Kreis, während das System eine automatische Einstellung vornimmt, welche die Kompassabweichung berücksichtigt. Jeder vollständige Kreis sollte mindestens zwei Minuten dauern und Sie müssen mindestens zwei Kreise abschließen.

1. Beginnen Sie mit der langsamen Fahrt im Kreis und drücken Sie dann **START**.
2. Halten Sie Ihre Geschwindigkeit unter 2 Knoten. Beobachten Sie das Display und achten Sie darauf, dass die Drehgeschwindigkeit nicht zu hoch ist. Sollte die Meldung „Langsamer“ erscheinen, reduzieren Sie Ihre Drehgeschwindigkeit, indem Sie entweder die Fahrtgeschwindigkeit verringern und/oder einen größeren Kreis steuern.

   Wenn eine solche Meldung erscheint, müssen Sie den aktuellen Kreis wiederholen.
3. Nach Abschluss der Kompasskalibrierung erscheint eine Meldung, die die verzeichnete Abweichung angibt. Sollte diese mehr als 15 Grad betragen, dann müssen Sie die Kalibrierung abbrechen und den Kompass weiter entfernt von Metallobjekten anbringen. Wiederholen Sie danach die Kalibrierung. Falls die Abweichung danach weiterhin über 15 Grad liegt, wenden Sie sich bitte an Ihren Raymarine-Händler. Wenn die Abweichung im akzeptablen Rahmen liegt, drücken Sie **WEITER**.

Sie können die Kalibrierung auf See jederzeit abbrechen, indem Sie **STANDBY** drücken.

Kompass an GPS ausrichten

Hinweis: Systeme ohne GPS können diesen Abschnitt überschlagen und direkt zur manuellen Kompassausrichtung weiter gehen.

Wenn ein GPS an Ihr Datennetzwerk (SeaTalk, SeaTalk^{ng} oder NMEA) angeschlossen ist, dann müssen Sie den

Autopiloten auf den GPS-Kurs einrichten, während Sie einen bekannten magnetischen Kurs steuern. Dies resultiert in einer Grobausrichtung, so dass die erforderliche Kompass-Feineinstellung minimiert wird.

1. Steuern Sie das Boot bei minimaler Tide auf einem geraden Kurs, halten Sie die Geschwindigkeit über 3 Knoten und drücken Sie dann **START**, um den Kompass am GPS auszurichten.
2. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, bis der Vorgang abgeschlossen ist, und drücken Sie dann die Taste **WEITER**, wenn sie verfügbar ist, um AutoLearn zu starten.

Sie können die Kalibrierung auf See jederzeit abbrechen, indem Sie **STANDBY** drücken.

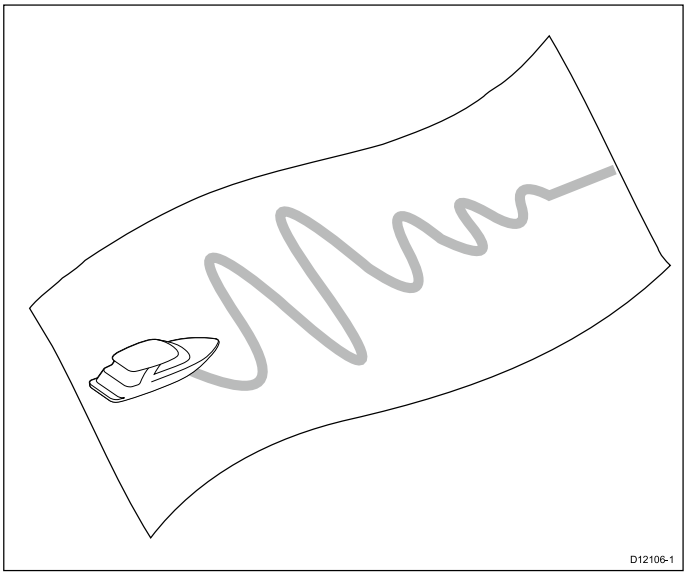
Kompass manuell ausrichten

Wenn kein GPS verfügbar ist, muss der Kompass manuell ausgerichtet werden.

1. Steuern Sie einen geraden Kurs und verwenden Sie die Tasten **+1** und **-1** oder den **DREHKNOPF**, um den angezeigten Kurs zu ändern, bis er der Kompassanzeige des Boots entspricht.
2. Wenn Sie dies abgeschlossen haben, drücken Sie **WEITER**, um **AutoLearn** zu starten.

AutoLearn

Sie müssen genügend freies Wasser vor dem Schiff verfügbar haben, um eine Serie von Manövern ausführen zu können, einschließlich plötzlicher, scharfer Wenden. Der freie Bereich sollte mindestens 100 m breit und 500 m lang sein.



Vorsicht: AutoLearn

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie genügend freies Wasser vor dem Schiff haben. (Mindestens 100 m breit und 500 m lang - wesentlich mehr für Schnellboote.)

AutoLearn durchführen

AutoLearn ist im Seeerprobungs-Assistenten und über das Menü **Inbetriebnahme** verfügbar.

Behalten Sie während des AutoLearn-Prozesses eine normale Fahrtgeschwindigkeit (mindestens 3 Knoten) bei.

1. Vergewissern Sie sich, dass genügend freies Wasser vor dem Schiff verfügbar ist, und wählen Sie dann **Weiter**.

   Eine Warnmeldung wird angezeigt.
2. Wählen Sie **Weiter** oder drücken Sie die Taste **OK**.

   Eine Warnmeldung erscheint, dass das Schiff im Zickzack fahren und plötzliche SCHARFE KURSÄNDERUNGEN vornehmen wird.
3. Lassen Sie das Steuerrad los und drücken Sie **Auto**, um AutoLearn zu starten.

   Bei diesem Vorgang geht der Autopilot die einzelnen Schritte nacheinander durch.
4. Wenn „PASS“ angezeigt wird, wählen Sie **Weiter** oder drücken Sie die Taste **OK**, um zur manuellen Steuerung zurückzukehren.

   Der Autopilot geht in den Standby-Modus über. Sie haben damit die Inbetriebnahme Ihres SmartPilot-Systems erfolgreich abgeschlossen.
5. Wenn nach Abschluss des AutoLearn-Vorgangs "FAIL" angezeigt wird, wählen Sie **Weiter** oder drücken Sie die Taste **OK**.

   Eine Meldung zum Wiederholen des AutoLearn-Vorgangs erscheint.
6. Sie können den Auto-Learn-Vorgang erneut durchführen, indem Sie **Ja** wählen. Mit **Nein** wird der Vorgang abgebrochen.

Hinweis: Der Seeerprobungs-Assistent kann jederzeit abgebrochen werden, indem Sie die Taste **Standby**.

Vorsicht: Systemänderungen

Jegliche zusätzlichen Änderungen, die Sie an Ihren Systemeinstellungen vornehmen, können es erforderlich machen, den Kalibrierungsprozesses zu wiederholen.

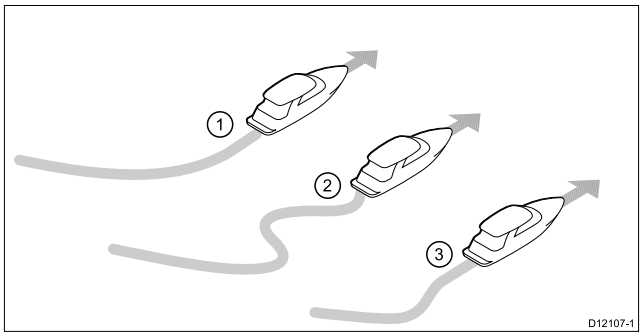
8.10 Den Betrieb des Autopiloten prüfen

Gehen Sie nach Abschluss der Kalibrierung wie folgt vor, um den Standard-Betrieb des Autopiloten zu prüfen:

1. Wählen Sie einen Kompasskurs und steuern Sie diesen bei normaler Fahrtgeschwindigkeit. Steuern Sie, falls erforderlich, vorübergehend manuell, um das Steuerverhalten des Schiffs zu prüfen.
2. Vergewissern Sie sich, dass es sicher ist, den Autopilot einzukuppeln, und drücken Sie dann **AUTO**, um den aktuellen Kurs festzusetzen. Bei ruhigen Wasserbedingungen sollte der Autopilot diesen Kurs daraufhin konstant steuern.
3. Verwenden Sie die Tasten **-1**, **+1**, **-10** und **+10** oder den **DREHKNOPF** und beobachten Sie, wie der SmartPilot den Kurs nach Backbord und Steuerbord ändert.
4. Drücken Sie **STANDBY**, um zur manuellen Steuerung zurückzukehren.

Rudermenge prüfen

Führen Sie den folgenden Test durch, um zu prüfen, ob die Rudermenge korrekt eingerichtet ist:



Nr.	Beschreibung
1	Rudermenge zu niedrig
2	Rudermenge zu hoch
3	Korrekte Rudermenge

1. Stellen Sie sicher, dass die Dämpfung des Autopiloten auf 5 eingerichtet ist.
2. Fahren Sie Ihr Schiff in freiem Wasser mit normaler Fahrtgeschwindigkeit.

   Es ist einfacher, das Steuerverhalten bei ruhigen Wasserbedingungen zu prüfen, da die Steuervorgänge nicht durch Wellen beeinflusst werden.
3. Drücken Sie **AUTO**, um den Auto-Modus aufzurufen, und ändern Sie dann den Kurs um 40°.
   - Wenn die Rudermenge korrekt eingestellt ist, sollte dies zu einer umgehenden Wende mit einer Übersteuerung von nicht mehr als 5° führen.
   - Wenn die Kursänderung zu deutlichem Übersteuern führt (mehr als 5°) und/oder wenn der Kurs einer S-Kurve ähnelt, dann ist die Rudermenge zu hoch eingestellt.
   - Wenn die Steuerleistung des Schiffs schwerfällig ist und es lange dauert, um die Wende um 40° durchzuführen, dann ist die Rudermenge zu niedrig eingestellt.

   Stellen Sie den Wert der Rudermenge wie erforderlich ein.

Gegenruder prüfen

Gegenruder ist die Rudermenge, die der Autopilot anwendet, um zu verhindern, dass das Schiff vom gesetzten Kurs abweicht. Eine höhere Gegenruder-Einstellung bedeutet, dass eine größere Rudermenge angewendet wird.

So prüfen Sie das Gegenruder:

1. Stellen Sie sicher, dass die Dämpfung des Autopiloten auf 5 eingerichtet ist.
2. Fahren Sie Ihr Schiff in freiem Wasser mit normaler Fahrtgeschwindigkeit.
3. Drücken Sie **AUTO**, um den Auto-Modus des Autopiloten aufzurufen, und nehmen Sie dann eine Kursänderung um 90° vor:
   - Wenn Rudermenge und Gegenruder korrekt eingerichtet sind, führt das Schiff eine gleichmäßige und kontinuierliche Wende mit minimaler Übersteuerung durch.
   - Wenn das Gegenruder zu niedrig eingestellt ist, übersteuert das Schiff.
   - Wenn das Gegenruder zu hoch eingestellt ist, „kämpft“ das Schiff gegen die Wende an und wendet in einer Reihe kurzer, scharfer Bewegungen. Die Kursänderung fühlt sich in diesem Fall sehr „mechanisch“ an.

   Stellen Sie den Wert des Gegenruders wie erforderlich ein.
4. Richten Sie die Gegenrudereinstellung wie erforderlich ein.

   Die Gegenruder-Option ist im Menü „Antriebseinstellungen“ verfügbar: **Menü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Antriebseinstellungen > Gegenruder**.

Ruderdämpfung

Wenn der Autopilot, beim Versuch das Ruder zu positionieren, 'jagt' (d.h. kontinuierlich die Lenkung in kleinen Stücken rückwärts und vorwärts bewegt wird), dann muss die Einstellung der Ruderdämpfung minimiert werden.

Wenn Sie die Ruderdämpfung höher einstellen, wird die Anzahl der Kurskorrekturen vermindert. Der Wert für die Ruderdämpfung sollte um 1 Level erhöht werden, sobald der Autopilot mit dem "Jagen" aufhört. Stellen Sie immer sicher, dass der niedrigsten Wert verwendet wird.

Die Einstellung für die Ruderdämpfung kann über das Menü „Antriebseinstellungen“ aufgerufen werden: **Menü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Antriebseinstellungen > Ruderdämpfung**.

AutoTrim-Einstellungen

AutoTrim bestimmt, wie schnell der Autopilot auf Trimmungsänderungen reagiert, die z. B. durch Änderungen der Windlast auf den Schiffsaufbauten oder durch unausgeglichene Motoren verursacht werden könnten. Wenn Sie die AutoTrim-Einstellung erhöhen, kehrt der Autopilot schneller zum korrekten Kurs zurück, aber das Boot ist dabei weniger stabil. Stellen Sie AutoTrim nach den folgenden Kriterien ein:

- Wenn der Autopilot einen instabilen Kurs steuert und das Boot um den gewünschten Kurs „schlängelt“, setzen Sie die AutoTrim-Einstellung herab.
- Wenn der Autopilot längere Zeit vom gewünschten Kurs abweicht, erhöhen Sie die AutoTrim-Einstellung.

Kapitel 9: Betriebsmodi des Autopiloten

Kapitelinhalt

- 9.1 Standby auf Seite 54
- 9.2 Auto auf Seite 54
- 9.3 Menü-Modus auf Seite 55
- 9.4 Muster auf Seite 55
- 9.5 Track-Modus auf Seite 56
- 9.6 Windfahnen-Modus (nur Segelboote) auf Seite 58
- 9.7 PowerSteer auf Seite 60
- 9.8 Jog-Steuerung (nur Pinnenpiloten) auf Seite 60
- 9.9 Die Befehlstaste auf Seite 61

9.1 Standby

Im Standby-Modus steuern Sie manuell, und das Display zeigt den aktuellen Kompasskurs des Schiffs an.

Sie können den automatischen oder einen beliebigen anderen Autopilotmodus jederzeit auskoppeln, indem Sie die Taste **STANDBY** drücken.

9.2 Auto

> **Vorsicht: Durchgehende Wache halten**
>
> Die automatische Kurskontrolle vereinfacht die Steuerung Ihres Schiffes, aber sie ist KEIN Ersatz für gute Seemannschaft. Richten Sie IMMER eine durchgehende Ruderwache ein.

Automatisch einen gewählten Kurs steuern

Sie können mit Ihrem Autopilotsystem automatisch einen bestimmten Kurs steuern.

1. Steuern Sie das Schiff auf dem gewünschten Kurs.
2. Drücken Sie die Taste **AUTO**.

   Der Autopilot befindet sich jetzt im Auto-Modus und er steuert den gewählten Kurs, der auch auf dem Display angezeigt wird.
3. Sie können jederzeit zur manuellen Steuerung zurückkehren, indem Sie **STANDBY** drücken.

Kursänderung im Auto-Modus

So ändern Sie den Kurs, wenn Sie sich im Auto-Modus befinden:

1. Verwenden Sie die Tasten **–1** und **–10** oder drehen Sie den Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn, um den Kurs des Schiffs nach Backbord zu ändern.

   Durch Drücken der Taste **–1** wird der Kurs um 1º nach Backbord geändert und ein Tastendruck auf **–10** ändert den Kurs um 10º.

   Das Betätigen des Drehknopfs um einen Klick gegen den Uhrzeigersinn ändert den Kurs um 1º nach Backbord.
2. Verwenden Sie die Tasten **+1** und **+10** oder drehen Sie den Drehknopf im Uhrzeigersinn, um den Kurs des Schiffs nach Steuerbord zu ändern.

   Durch Drücken der Taste **+1** wird der Kurs um 1º nach Steuerbord geändert und ein Tastendruck auf **+10** ändert den Kurs um 10º.

   Das Betätigen des Drehknopfs um einen Klick im Uhrzeigersinn ändert den Kurs um 1º nach Steuerbord.

Beispiel: Wenn Sie die Taste **-1** viermal drücken oder den Drehknopf 4 Klicks gegen den Uhrzeigersinn drehen, wird der Kurs um 4° nach Backbord geändert.

9.3 Menü-Modus

Die Pilot-Modi sind im Menü-Modus zu finden. Die verfügbaren Modi werden durch das Autopilot-System und den ausgewählten Schiff Rumpf-Typ bestimmt.

Die verfügbaren Modelle sind unten abgebildet.

	Evolution	SPX SmartPilot
Sequenz	Motorboot	Motor- und Angelboote
Track	alle	alle
Windfahne	Nur Segelboot	Nur Segelboot
*Power Steer	Nur p70R und Joystick	Nur p70R und Joystick

Hinweis:

- *Der Power-Steer Modus ist nur auf Schiffen verfügbar, wenn ein Ruderlagengeber installiert ist.
- ** Der Windfahne Modus ist nur verfügbar, wenn eine Datenquelle für Winddaten angeschlossen ist.

Das Modus-Menü bietet eine Schnellzugriff-Option, die der **linken Soft** taste zu geordnet werden kann (Standardmäßig ist die Option "Track" gespeichert).

9.4 Muster

Es ist eine Reihe vordefinierter Fischmuster verfügbar, die Sie mit den Standardeinstellungen verwenden oder je nach Ihren spezifischen Anforderungen modifizieren können.

Die folgenden Muster sind verfügbar:

Muster	Anpassen	Symbol
Kreis	**Richtung**	
	Radius	
Zick-Zack	**Richtung**	
	Winkel	
	Länge	
Kleeblatt	**Richtung**	
	Radius	
Spirale	**Richtung**	
	Radius	
	Schritte	
Kreis gegen	**Richtung**	
	Radius	
	Entfernung	
Unendlich-Zeichen	**Richtung**	
	Radius	
Mustersuche	**Richtung**	
	Breite	
	Höhe	
	Breitenschritte	
	Höhenschritte	
180 Grad	**Richtung**	
	Radius	
Rechtecksuche	**Richtung**	
	Breite	
	Höhe	

Gebrauch eines Fischmusters

So verwenden Sie ein Fischmuster:

1. Drücken Sie die Taste **BEFEHL RECHTS**, um das Hauptmenü anzuzeigen.
2. Verwenden Sie die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN**, um **Modus** zu markieren, und drücken Sie **AUSWAHL**.
3. Verwenden Sie die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN**, um **Muster** zu markieren, und drücken Sie **AUSWAHL**.
4. Verwenden Sie die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN**, um das gewünschte Fischfangmuster zu markieren, und drücken Sie **AUSWAHL**.
5. Die Seite 'Mustereinstellungen' wird angezeigt, und Sie sehen hier die aktuellen Parameter für das ausgewählte Muster. Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie die Parameter ändern wollen:
   i. Markieren Sie den gewünschten Parameter und drücken Sie **BEARBEITEN**.
   ii. Verwenden Sie die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN**, um den gewünschten Wert einzurichten, und drücken Sie dann **SPEICHERN**, um die Einstellung zu speichern und zur Seite 'Mustereinstellungen' zurückzukehren.
   iii. Wiederholen sie die Schritte i und ii für die anderen Parameter.

6. Wenn alle Parameter wie gewünscht eingerichtet sind, drücken Sie auf der Seite 'Mustereinstellungen' auf **AUTO**. Der Autopilot steuert das Schiff daraufhin im gewünschten Fischmuster.

Sie können jederzeit zur manuellen Steuerung zurückkehren, indem Sie **STANDBY** drücken.

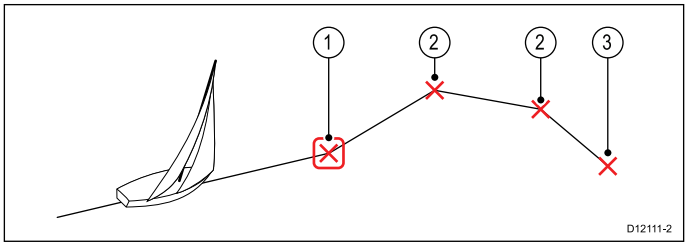
Die beiden am häufigsten verwendeten Fischfangmuster sind im Menü **Modus** als **Muster 1** und **Muster 2** verfügbar. Sie können diese hier auswählen und dann die Schritte 5 und oben durchgehen, um diese Muster schnell zu verwenden.

9.5 Track-Modus

Sie können den Track-Modus verwenden, um Ihr Schiff automatisch zu steuern.

Im Track-Modus steuert der Autopilot Ihr Schiff automatisch zu einem Ziel-Wegpunkt oder entlang einer Route, die Sie auf Ihrem Multifunktionsdisplay geplant haben. Er nimmt jegliche Kursänderungen vor, die erforderlich sind, um Ihr Ziel zu erreichen, und er gleicht dabei automatisch die Effekte von Tidenströmung und Abdrift aus.

Der Track-Modus ist nur verfügbar, wenn Sie den Autopiloten an ein geeignetes Multifunktionsdisplay angeschlossen haben, auf dem die Autopilot-Steuerung aktiviert ist.



Nr.	Beschreibung
1	Nächster Wegpunkt
2	Weitere Wegpunkte in der Route
3	Letzter Wegpunkt in der Route

Gebrauch des Track-Modus

Beginnen Sie auf Ihrem angeschlossenen Kartenplotter und folgen Sie dort einer Route.

Aus dem Menü:

1. Wählen Sie **Modus**.
2. Wählen Sie **Verfolgen**.

   Auf dem Display wird der Kurs zum nächsten geplanten Wegpunkt angezeigt, sowie die Richtung, in der das Schiff auf die Tracklinie drehen wird.
3. Vergewissern Sie sich, dass der neue Kurs sicher ist, und drücken Sie dann **Track**.

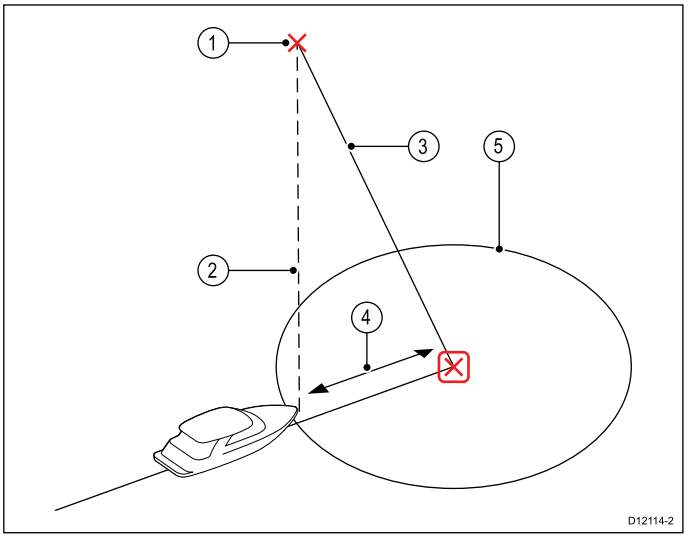
   Der Autopilot steuert Ihr Schiff auf den neuen Kurs und das Display zeigt den Kurs, der für den aktuellen Track erforderlich ist.

Hinweis: Sollte das Schiff um mehr als 0,3 nm vom Track abgewichen sein, ertönt der Kursversatz-Warnton.

Wegpunkt-Ankunftskreis

Der Wegpunkt Ankunft-Kreis ist eine Grenzlinie, die rund um den eigentlichen Wegpunkt liegt und durch die der Wegpunkt-Ankunftsalarm ausgelöst wird. Der Alarm wird ausgelöst durch den Wegpunkt Ankunft-Kreis und nicht durch den eigentlichen Wegpunkt, der noch in einiger Entfernung ist, wenn der Alarm ertönt. Die Größe des Wegpumkt Ankunft-Kreis kann angepasst werden. Wenn der Ankunft-Kreis geändert wird, dann bitte so, dass der Radius 0,3 nm oder mehr vom Wegpunkt entfernt liegt, da es sonst zu einem Cross-Track-Fehler-Alarm führen kann.

Wegpunkt-Ankunftskreis

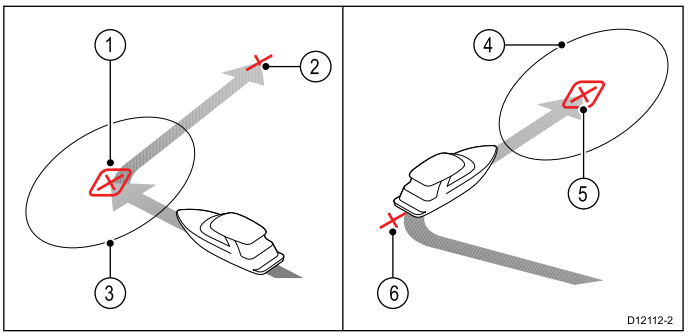


Nr.	Beschreibung
1	Nächster Wegpunkt
2	Peilung zum nächsten Wegpunkt
3	Tracklinie
4	Kursversatz
5	Wegpunkt-Ankunftskreis

Ankunft am Wegpunkt

Wenn das Schiff den Ankunftskreis des aktuellen Ziel-Wegpunkts erreicht, wählt das Multifunktionsdisplay den nächsten Ziel-Wegpunkt aus und übermittelt diesen an den Autopiloten. Eine Wegpunktannäherungs-Warnmeldung wird angezeigt, die den Kurs zum nächsten Wegpunkt und die Richtung enthält, in der das Schiff wenden wird, um diesen Kurs zu verfolgen.

Ankunft an einem Wegpunkt und Wegpunktannäherung



Nr.	Beschreibung
1	Ziel-Wegpunkt
2	Nächster Wegpunkt
3	Wegpunkt-Ankunftskreis
4	Nächster Ziel-Wegpunkt
5	Ankunftskreis des nächsten Wegpunkts
6	Vorheriger Wegpunkt

Warnmeldung zum Überspringen eines Wegpunktes

Der SmartPilot aktiviert im Track-Modus die Warnmeldung zum Überspringen eines Wegpunktes jedes Mal, wenn sich der Name des Ziel-Wegpunkts ändert. Dies geschieht in den folgenden Situationen:

- Sie wählen die automatische Erfassung, indem Sie im Auto-Modus **TRACK** drücken.
- Sie fordern das Überspringen des Wegpunktes an, indem Sie im Track-Modus eine Sekunde lang **TRACK** drücken (nur bei SeaTalk-Navigatoren).
- Das Schiff kommt am Ziel-Wegpunkt an und der Navigator akzeptiert den nächsten Wegpunkt.
- Sie aktivieren die MOB-Funktion (Man Overboard).

Wenn der Warnton ausgegeben wird, verfolgt SmartPilot den aktuellen Kurs weiter und zeigt Folgendes an:

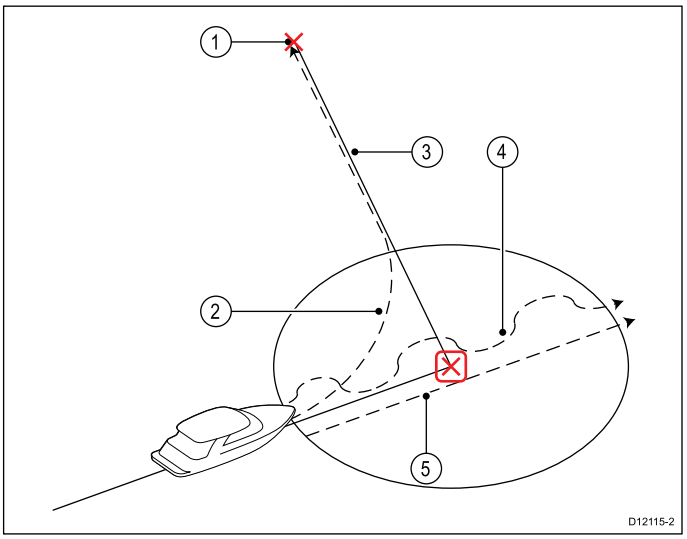
- die Peilung zum nächsten Wegpunkt,
- die Richtung, in der das Schiff wenden wird, um diesen Kurs zu verfolgen.

Ankunft am Wegpunkt

Wenn Sie sich einem Wegpunkt nähern, ertönt ein Alarm und eine Warnung wird angezeigt:

Wenn die Warnung der Annäherung des Wegpunktes angezeigt wird:

1. Prüfen Sie, ob Sie sicher zu den neuen Kurs einschlagen können.
2. Ist es NICHT sicher oder Sie möchten nicht zum nächsten Wegpunkt fahren, dann können Sie:
   i. Wählen Sie **ABBRECHEN** oder **Auto** um auf dem Kurs zu bleiben, oder
   ii. Wählen Sie **STANDBY**, um zur manuellen Steuerung zu wechseln.
3. Wenn der neue Kurs sicher ist, drücken Sie **TRACK**, um den neuen Kurs zu akzeptieren und den nächsten Wegpunkt anzusteuern.



Nr.	Beschreibung
1	Nächster Wegpunkt
2	**TRACK** - Nächsten Wegpunkt ansteuern
3	Tracklinie
4	**Standby** (manuelle Steuerung)
5	**Auto** oder **Abbrechen** um den aktuellen Kurs beizubehalten

Hinweis: Wenn Sie nicht **Track** drücken, um das Überspringen des Wegpunktes zu akzeptieren, hält derAutopilot den aktuellen Kurs und der Warnton wird weiter ausgegeben.

Kursversatz

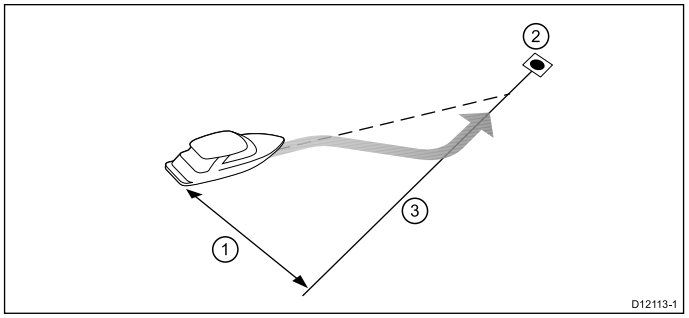
Der Kursversatz (XTE) ist die Entfernung zwischen der aktuellen Position und einer geplanten Tracklinie.

Es gibt eine Reihe von Gründen, warum Kursversatz auftreten kann. Dazu gehören:

- Drücken der Track-Taste an einer Position, die weit von der Route entfernt ist
- Kursänderung, um einem Hindernis auszuweichen
- Ankunft am Wegpunkt unter bestimmten Bedingungen

Wenn der Kursversatz größer als 0,3 nm ist, löst der SmartPilot einen Alarm aus und zeigt an, ob Sie sich Backbord (Bbd) oder Steuerbord (Stb) vom geplanten Track befinden.

Beispiel 1



Beispiel 1 zeigt die Kurskorrektur, die in diesem Fall vom Wegpunkt wegführt, um die Tracklinie wiederaufzunehmen.

Nr.	Beschreibung
1	Kursversatz
2	Ziel-Wegpunkt
3	Tracklinie

Hinweis: Der Kursversatzalarm bleibt so lange aktiv, bis der Kursversatz auf weniger als 0,3 nm verringert wurde.

Vorsicht: Kursversatz-Fehlerkorrektur

Wenn Sie in den Track-Modus zurückkehren, korrigiert der Autopilot den Kursversatz, um dem definierten Track-Abschnitt zu folgen. Die Kursänderung kann dabei vom direkten Kurs auf den Wegpunkt abweichen und in eine unerwartete Richtung erfolgen.

Route beendet

Der Autopilot zeigt die Warnung „Route beendet“ an, wenn Sie den letzten Wegpunkt einer Route erreicht haben.

Hinweis: Der Alarm „Route beendet“ wird nur dann visuell und akustisch ausgegeben, wenn Sie ein Multifunktionsdisplay verwenden.

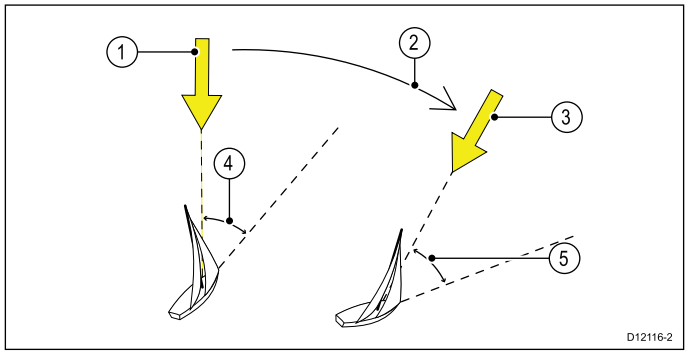
Track-Modus verlassen

So verlassen Sie den Track-Modus:

1. Drücken Sie **AUTO**, um in den Auto-Modus zurückzukehren, oder
2. Drücken Sie **STANDBY**, um zur manuellen Steuerung zurückzukehren.

9.6 Windfahnen-Modus (nur Segelboote)

Im Windfahnen-Modus verwendet der Autopilot den Windwinkel als den primären Kursbezug. Wenn der wahre oder der scheinbare Windwinkel sich ändern, stellt er den Sollkurs entsprechend ein, um den ursprünglichen Windwinkel beizubehalten.



Nr.	Beschreibung
1	Windrichtung
2	Winddrehung
3	Neue Windrichtung
4	Relativer Windwinkel
5	Schiff wird gewendet, um den gleichen relativen Windwinkel beizubehalten

Sie können den **Windfahnen-Modus** nur dann aufrufen, wenn der Autopilot geeignete Windrichtungsdaten von SeaTalk, SeaTalkng oder NMEA 2000 erhält.

Der Autopilot kann im Windfahnen-Modus einen Kurs relativ zu einem scheinbaren oder zu einem wahren Windwinkel steuern. Die Standardeinstellung ist derscheinbare Wind. Falls es erforderlich ist, können diese auch in den Wahren Wind in den Segelboot-Einstellungen ändern: **Menü > Set-up > Autopilot Kalibration > Segelboot-Einstellungen > Wind Typ** auswählen.

Gebrauch des Windfahnen-Modus

Sie können den **Windfahnen-Modus** entweder aus **STANDBY** oder aus **AUTO** aufrufen.

1. Steuern Sie das Schiff auf den gewünschten Windwinkel.
2. Wählen Sie den **Windfahnen-Modus** aus:
   i. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten **AUTO** und **STANDBY**, oder
   ii. Wählen Sie **Windfahne** aus de Modus-Menü: **Hauptmenü > Modus > Windfahne**.

   Dadurch wird der Windfahnen-Modus aufgerufen und der aktuelle Windwinkel wird festgesetzt. Das Display zeigt den Sollkurs (z. B. 128°) und den Windwinkel an (z. B. WIND 145P für einen Windwinkel von 145° nach Backbord).
3. Der SmartPilot passt daraufhin den Kurs wie erforderlich an, um den Soll-Windwinkel beizubehalten.

Den festen Windwinkel einstellen

1. Sie können den festen Windwinkel ändern, indem Sie die Tasten **-1**, **+1**, **-10** und **+10** oder den **DREHKNOPF** verwenden, um den Kurs zu ändern. Gehen Sie z. B. wie folgt vor, um den Kurs um 10° zu ändern, wenn das Boot nach Steuerbord kreuzt:
   i. Drücken Sie -10, um das Boot um 10° nach Backbord zu drehen – der feste Windwinkel und Sollkurs ändern sich jeweils um 10°.
   ii. Der Autopilot passt daraufhin den Sollkurs entsprechend an, um den neuen Windwinkel beizubehalten.

Hinweis: Da das Drehen des Boots die Beziehung zwischen dem wahren und dem scheinbaren Windwinkel beeinflusst, sollten Sie diese Methode nur verwenden, um kleinere Änderungen am Windwinkel vorzunehmen. Für größere Änderungen kehren Sie in den **STANDBY**-Modus zurück, steuern auf den neuen Kurs und rufen dann den **Windfahnen**-Modus auf. Einzelheiten dazu, wie Sie den Windbezug zwischen echt und scheinbar ändern, entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung für den p70 Autopiloten.

Windfahnen-Modus verlassen

So verlassen Sie den Windfahnen-Modus:

1. Drücken Sie **AUTO**, um in den Auto-Modus (Autopilot-Bedieneinheit) zurückzukehren, oder
2. Drücken Sie **STANDBY**, um zur manuellen Steuerung zurückzukehren.

Windtrim

Der SmartPilot verwendet Windtrim, um den Effekt von Turbulenzen und Windänderungen auszugleichen. Dies führt zu gleichmäßiger Steuerleistung bei niedrigstem Kraftstoffverbrauch. Sie können die Windtrimempfindlichkeit im Menü **Segelbooteinstellungen** einrichten (**Hauptmenü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Segelbooteinstellungen**). Damit legen Sie fest, wie schnell der SmartPilot auf Änderungen in der Windrichtung reagiert. Eine höhere Empfindlichkeit bedeutet, dass der Autopilot schneller auf Windänderungen reagiert.

Winddrehungswarnung

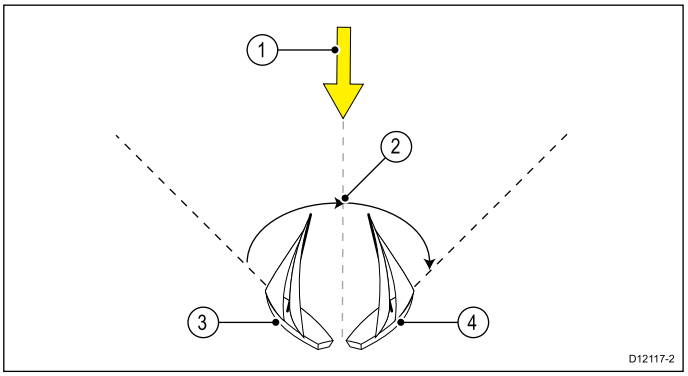
Wenn der Autopilot eine Winddrehung von mehr als 15° verzeichnet, wird ein Warnsignal ausgegeben und die Winddrehungsmeldung wird angezeigt.

Reaktion auf eine Winddrehungswarnung

1. Drücken Sie **ABBRECHEN**, um die Warnung zu quittieren und den bestehenden Windwinkel sowie den Kurs beizubehalten.
2. Andernfalls gehen Sie wie folgt vor, um die Warnung zu quittieren und zum vorherigen Kurs zurückzukehren:
   i. Stellen Sie den festen Windwinkel über die Tasten **-1**, **+1**, **-10** und **+10**Tasten oder über den **Drehknopf** ein.
   ii. Drücken Sie **STANDBY**, um zur manuellen Steuerung zurückzukehren, steuern Sie den erforderlichen Kurs und drücken Sie **ABBRECHEN**, um mit dem neuen Windwinkel in den Windfahnen-Modus zurückzukehren.

Gebrauch von AutoTack im Windfahnen-Modus

Der Autopilot hat eine integrierte Funktion für automatische Wende (AutoTack), die Ihr Boot relativ zum aktuellen Windwinkel dreht und dann das Schiff wendet, um den entgegengesetzten relativen Windwinkel zu erreichen.



Nr.	Beschreibung
1	Ausgangsposition
2	Wenden
3	Windrichtung
4	Endposition

AutoTack ist immer relativ zum Windwinkel und kann nicht eingestellt werden.

Im Windfahnen-Modus:

1. Beim p70:
   i. Drücken Sie die **-1** und **-10** Tasten gleichzeitig und fahren Sie eine Wende nach backbord.
   ii. Drücken Sie die **-1** und **-10** Tasten gleichzeitig und fahren Sie eine Wende nach steuerbord.
2. Beim p70R oder p70:
   i. Wählen Sie **Wende Backbord** aus dem Hauptmenü für eine Wende nach backbord.
   ii. Wählen Sie **Wende Steuerbord** aus dem Hauptmenü für eine Wende nach steuerbord.
3.

Wenn Sie AutoTack im Windfahnen-Modus verwenden, dreht das Boot durch den AutoTack-Winkel. Der Autopilot gleicht danach den Kurs aus, um den Soll-Windwinkel des vorherigen Kreuzens widerzuspiegeln.

Hinweise für den Betrieb im Windfahnen-Modus

- Achten Sie darauf, Ihre Segel zu trimmen, um die Steueraktivität zu minimieren.
- Reffen Sie das Focksegel und das Großsegel eher etwas früher als zu spät.
- Der SmartPilot reagiert im Windfahnen-Modus auf langfristige Windänderungen, nicht aber auf kurzfristige Änderungen wie Böen.
- In böigen und wechselhaften küstennahen Bedingungen empfiehlt es sich, einige Grad weniger dicht am Wind zu segeln, um Änderungen in der Windrichtung zu tolerieren.
- Vermeiden Sie die AutoTack-Funktion (automatische Wende), wenn es zu plötzlichen Windänderungen kommen kann.

Vorsicht: Genügend Zeit lassen

Lassen Sie genügend Zeit für Kursänderungen.

Vorsicht: Größere Kursänderungen

Wenn Sie größere Kursänderungen vornehmen, kann sich die Trimmung Ihres Boots deutlich ändern. Aus diesem Grund kann es einige Zeit dauern, bevor der SmartPilot genau dem neuen Kurs folgt.

Versehentliches Halsen

Die Halsenschutzfunktion verhindert, dass das Boot vom Wind weg dreht, wenn Sie AutoTack in die falsche Richtung drücken.

Hinweis: Damit der Halsenschutz korrekt funktionieren kann, benötigt der Autopilot bestimmte Windinformationen.

Mit der Halsenverhinderung auf **Prevent Gybe** gestellt:

- können Sie eine automatische Wende (AutoTack) durch den Wind durchführen,
- der Autopilot verhindert, dass Sie AutoTack weg vom Wind durchführen.

Mit der Halsenverhinderung auf **Allow Gybe** gestellt:

- können Sie AutoTack durch den Wind oder weg vom Wind durchführen.

Hinweis: Die Einstellung für die Halsenverhinderung können in den Segelbooteinstellungen unter: **Menü > Set-Up > Autopilot Kalibrierung > Segelbooteinstellungen > Halsenverinderung (Gybe Inhibit)** geändert werden.

9.7 PowerSteer

Im PowerSteer-Modus können Sie den Drehknopf des p70r oder einen angeschlossenen Joystick verwenden, um das Schiff auf einem manuellen Kurs zu steuern.

Es gibt zwei verschiedene Optionen für PowerSteer:

- Proportional

  Das Ruder verhält sich proportional zur Bewegung des Drehknopfs bzw. des Joysticks.

- Bang Bang (nur Joystick)

  Das Ruder bewegt sich in die Richtung, in die der Joystick bewegt wird, und verbleibt dort.

Den PowerSteer-Modus aufrufen

So rufen Sie den **PowerSteer**-Modus auf:

1. Rufen Sie das Menü **Modus** auf: **Hauptmenü > Modus**.
2. Markieren Sie **PowerSteer** und drücken Sie **AUSWAHL**.

Sie können die Art der Steuerung (Proportional oder Bang Bang) jederzeit ändern, indem Sie die **PowerSteer**-Einstellungen im Menü **Antriebseinstellungen** aufrufen: **Hauptmenü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Antriebseinstellungen > PowerSteer**.

Hinweis: Für die Bang Bang-Steuerung ist ein angeschlossener Joystick erforderlich. Der Drehknopf des p70r kann nur für die Proportional-Steuerung verwendet werden.

9.8 Jog-Steuerung (nur Pinnenpiloten)

Wenn Sie einen Pinnenantrieb in einem SeaTalk-Netzwerk installiert haben, können Sie mit der Autopilot-Bedieneinheit die Pinne im Jog-Steuermodus bewegen.

Im Jog-Steuermodus verwenden Sie die Tasten **–1**, **+1**, **–10** und **+10** oder den **DREHKNOPF**, um die Pinne einwärts und auswärts zu bewegen und das Ein- bzw. Auskoppeln zu unterstützen.

Hinweis: Die Jog-Steuerung kann nur verwendet werden, wenn sich das System im **STANDBY**-Modus befindet.

Jog-Steuerung (nur Pinnenantriebe)

1. Stellen Sie sicher, dass sich der Autopilot im **STANDBY**-Modus befindet.
2. Verwenden Sie die Tasten **-1** und **-10** oder drehen Sie den Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn, um den Hydraulikkolben zurückzuziehen.
3. Verwenden Sie die Tasten **+1** und **+10** oder drehen Sie den Drehknopf im Uhrzeigersinn, um den Hydraulikkolben auszuschieben.

9.9 Die Befehlstaste

Im Menü 'Autopilot-Ansicht' können Sie der Taste **BEFEHL LINKS** einen Autopilot-Modus zuweisen, je nach dem Schiffstyp, den Sie eingerichtet haben.

Die folgenden Autopilot-Modi können der Taste zugewiesen werden:

- Track (default) - alle Schiffe
- Muster - Power Cruiser, Angelboote und Sportfischer
- PowerSteer - alle Schiffe (nur Drehknopf)
- Windfahne - Segelboote

Die Befehlstaste programmieren

Gehen Sie wie folgt vor, um der Taste **BEFEHL LINKS** einen bestimmten Autopilotmodus zuzuweisen:

1. Rufen Sie das Menü **Befehlstaste** auf: **Menü > Modus > Befehlstaste**.
2. Wählen Sie den gewünschten Autopilotmodus aus.
3. Drücken Sie **SPEICHERN**.

Kapitel 10: Ansichten des Autopiloten

Kapitelinhalt

- 10.1 Verfügbare Autopilot-Ansichten auf Seite 64
- 10.2 Ansicht „Grafisch“ auf Seite 64
- 10.3 Ansicht „Groß“ auf Seite 65
- 10.4 Standardansicht auf Seite 65
- 10.5 Mehrfachansichten auf Seite 66
- 10.6 2D Ansicht auf Seite 66
- 10.7 Die Autopilotenansicht einrichten auf Seite 67
- 10.8 Datenfenster einrichten auf Seite 67

10.1 Verfügbare Autopilot-Ansichten

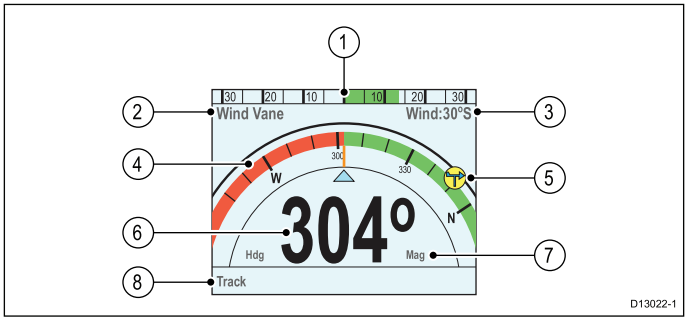
Ansichten werden in den verschiedenen Autopilotmodi verwendet, um Kurs- und Systemdaten auf dem Display der Autopilot-Bedieneinheit anzuzeigen.

The Available Pilot views are:

- Grafisch
- Groß (default)
- Standard
- Multi
- 2D Ansicht

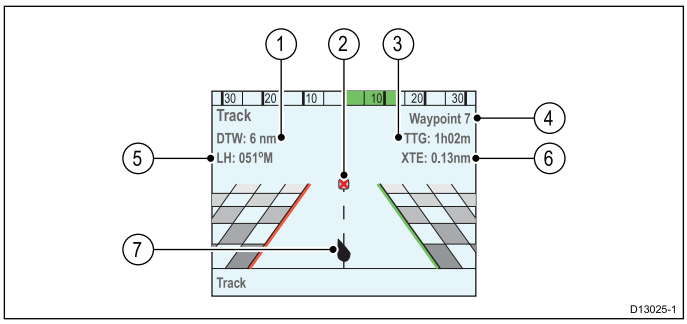
10.2 Ansicht „Grafisch“

Die grafische Ansicht zeigt einen teilweisen Kompass an.



1	Ruderlage
2	**Autopilot-Modus**
3	• Fester Windwinkel – **Windfahne** • Mustersymbol — **Muster** • Power-Steering-Symbol – **Power-Steering**
4	Teilweiser Kompass
5	Windrichtungsanzeige
6	• Aktueller Steuerkurs – **Standby** und **Power-Steering** • Sollkurs – **Auto**, **Windfahne** und **Muster**
7	**Kurs** • Magnetisch • Wahr Die Art des Kurses wird durch die Sprachauswahl im Setup-Assistenten bestimmt.
8	**Tastaturbefehl** – linke Softtaste • Track (default) • Muster • Windfahne

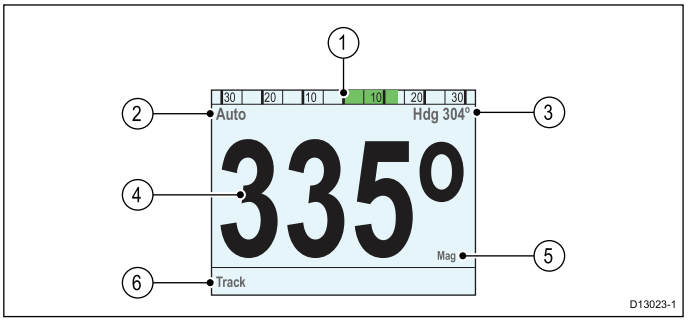
Wenn Sie „Track“ starten, während die Autopilotansicht auf Grafisch eingerichtet ist, erscheint die Autobahn-Ansicht.



1	DTW – Distance To Waypoint (Entfernung zu Wegpunkt)
2	Ziel-Wegpunkt
3	TTG – Time To Go (Verbleibende Zeit)
4	Name des Ziel-Wegpunkts
5	Fester Kurs
6	XTE – Cross Track Error (Kursversatz)
7	Schiffsposition

10.3 Ansicht „Groß“

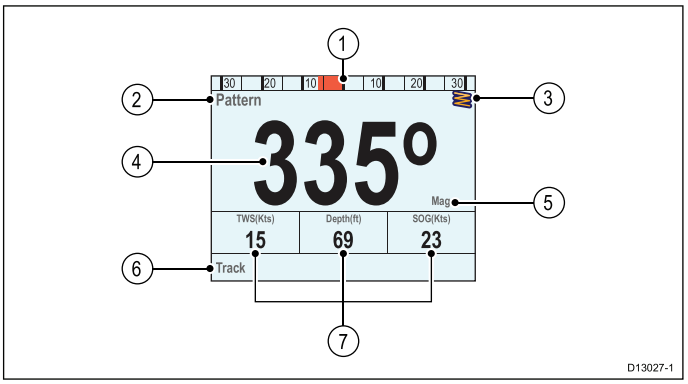
Die Ansicht „Groß“ zeigt Kursdaten in der größtmöglichen Schrift an.



1	Ruderlage
2	**Autopilot-Modus**
3	• Aktueller Steuerkurs – **Auto** • Ziel-Wegpunktname – **Track** • Fester Windwinkel – **Windfahne** • Mustersymbol — **Muster** • Power-Steering-Symbol – **Power-Steering**
4	**Kurs** • Aktueller Steuerkurs – **Standby** und **Power-Steering** • Sollkurs – **Auto**, **Track**, **Windfahne** und **Muster**
5	**Kurs** • Magnetisch • Wahr Die Art des Kurses wird durch die Sprachauswahl im Setup-Assistenten bestimmt.
6	**Tastaturbefehl** – linke Softtaste • Track (default) • Muster • Windfahne

10.4 Standardansicht

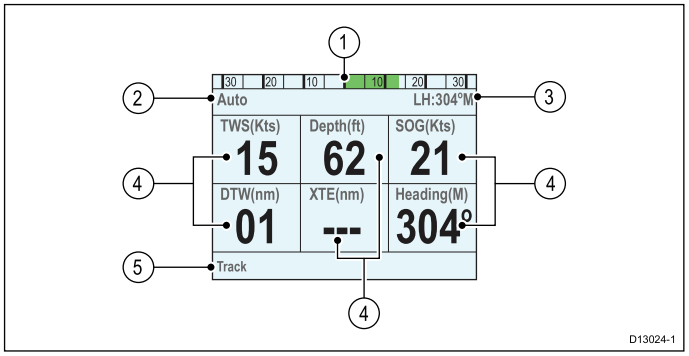
Die Standardansicht bietet großformatige Überschriftsdaten zusammen mit Datenfenstern, die zusätzliche Informationen enthalten.



1	Ruderlage
2	**Autopilot-Modus**
3	• Aktueller Steuerkurs – **Auto** • Ziel-Wegpunktname – **Track** • Fester Windwinkel – **Windfahne** • Mustersymbol — **Muster** • Power-Steering-Symbol – **Power-Steering**
4	**Kurs** • Aktueller Steuerkurs – **Standby** und **Power-Steering** • Sollkurs – **Auto**, **Track**, **Windfahne** und **Muster**
5	**Kurs** • Magnetisch • Wahr Die Art des Kurses wird durch die Sprachauswahl im Setup-Assistenten bestimmt.
6	**Tastaturbefehl** – linke Softtaste • Track (default) • Muster • Windfahne
7	**Datenfenster** x 3 • TWS (default) • Tiefe (default) • SOG (default)

10.5 Mehrfachansichten

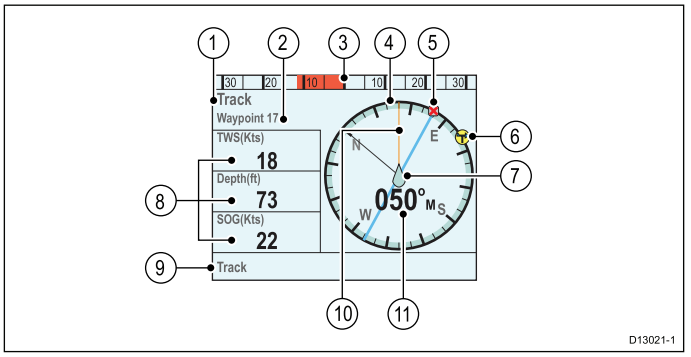
Die Mehrfachansicht umfasst mehrere Daten-Felder für die Anzeige von Informationen.



1	Ruderlage
2	**Autopilot-Modus**
3	• Aktueller Steuerkurs – **Auto** • Ziel-Wegpunktname – **Track** • Fester Windwinkel – **Windfahne** • Mustersymbol — **Muster** • Power-Steering-Symbol – **Power-Steering**
4	**Data Boxes** x 6 • TWS (default) • Tiefe (default) • SOG (default) • DTW (default) • XTE (default) • Kurs (default)
5	**Tastaturbefehl** – linke Softtaste • Track (default) • Muster • Windfahne

10.6 2D Ansicht

Die 2D Ansicht enthält eine vollständige Kompassanzeige und Datenfelder für die Darstellung von Informationen.



1	**Autopilot-Modus**
2	• Aktueller Steuerkurs – **Auto** • Ziel-Wegpunktname – **Track** • Fester Windwinkel – **Windfahne** • Mustersymbol — **Muster** • Power-Steering-Symbol – **Power-Steering**
3	Ruderlage
4	Voller Kompass
5	Ziel-Wegpunkt
6	Windrichtungsanzeige
7	Schiffsposition
8	**Datenfenster** x 3 • TWS (default) • Tiefe (default) • SOG (default)
9	**Tastaturbefehl** – linke Softtaste • Track (default) • Muster • Windfahne
10	Tracklinie
11	• Aktueller Steuerkurs – **Standby** und **Power-Steering** • Sollkurs – **Auto**, **Track**, **Windfahne** und **Muster**

10.7 Die Autopilotenansicht einrichten

So richten Sie die Autopilotenansicht auf das gewünschte Layout ein:

1. Rufen Sie das Menü **Autopilot-Ansicht** auf: **Hauptmenü > Autopilot-Ansicht**.
2. Markieren Sie die Option **Ansichtstyp** und wählen Sie diese aus.
3. Markieren Sie die gewünschte Ansicht
   - Grafisch
   - Groß
   - Standard
   - Multi
   - 2D
4. Drücken Sie **AUSWAHL**, um die Ansicht als Vorgabe zu speichern.

10.8 Datenfenster einrichten

Die Autopilotansichten „Standard“, „Mehrfach“ und „2D“ enthalten Datenfenster, die Sie auf die Anzeige verschiedener Daten einrichten können.

In der ausgewählten Autopilotansicht:

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Autopilot-Ansicht**.
3. Wählen Sie **Datenfenster**.
4. Wählen Sie das Datenfenster aus, dessen Inhalt Sie ändern wollen.

   Eine Liste der verfügbaren Daten wird angezeigt.
5. Wählen Sie den gewünschten Datentyp aus der Liste aus.

Datenfenster

Die folgenden Datentypen können in Datenfenstern angezeigt werden:

Tiefe	
XTE	Kursversatz
DTW	Distanz zu Wegpunkt
BTW	Kurs zum Wegpunkt
AWA	Scheinbarer Windwinkel
AWS	Scheinbare Windgeschwindigkeit
TWS	Wahre Windgeschwindigkeit
TWA	Wahrer Windwinkel
COG	Kurs über Grund
SOG	Geschwindigkeit über Grund
Geschwindigkeit	
Gesamtdistanz	
Tagesdistanz	
Wassertemperatur	
Uhrzeit	
Datum	
Drehgeschwindigkeit	
Kurs	

Kapitel 11: Autopilot-Alarme

Kapitelinhalt

- 11.1 Alarme auf Seite 70

11.1 Alarme

Alarme machen Sie auf Situationen oder Gefahren aufmerksam, die Ihre Aufmerksamkeit erfordern.

Beispiele für Alarme sind:

- Ankeralarm — (vor Anker verwendet) Diese Alarme machen Sie auf eine Änderung der Tiefe aufmerksam, was bedeuten kann, dass die Länge der Ankerkette angepasst werden muss.
- Tiefen- und Geschwindigkeitsalarme — Diese Alarme machen Sie darauf aufmerksam, dass die Tiefe oder die Schiffsgeschwindigkeit außerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegen, wie z. B. eine Mindesttiefe.
- MOB-Alarm (Mann über Bord) — wird von einem MOB-System empfangen.

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, erscheint eine Meldung und es kann ein akustisches Warnsignal ertönen.

Sie können in diesem Fall entweder:

- den Alarm quittieren, oder
- den Alarm quittieren und die Alarmeinstellungen ändern.

Hinweis: Mit der Ausnahme von Wecker, Geschwindigkeit und Wassertemperatur können Sie in SeaTalk-Systemen Alarme nur ein-/ausschalten. In SeaTalkng-Systemen können Sie dagegen auch die Alarmeinstellungen ändern.

Alarmeinstellungen

Die meisten Alarme werden entsprechend der eingerichteten Grenzwerte lokal generiert. Zur Anzeige auf anderen kompatiblen Geräten werden sie darüber hinaus an die SeaTalk- und SeaTalkng-Netzwerke übermittelt.

Alarmname	Alarmname	Beschreibung	Maßnahme
Kalibrierung erforderlich		Zeigt an, dass der Autopilot noch nicht vollständig kalibriert ist. Wird nach dem ersten Gerätstart im Standby-Modus einige Sekunden lang ausgelöst.	Kalibrierung im Hafen und unter Fahrt muss durchgeführt werden. • Modus des Autopiloten ändern. • Alarm wird automatisch zurückgesetzt.
Kursabweichung		Zeigt an, dass das Boot um mehr als den vordefinierten Alarmgrenzwert vom Kurs abgewichen ist. Wird im Auto-, Track- und Wind-Modus ausgelöst.	• Modus des Autopiloten ändern. • Kurs ändern. • Kurs korrigieren.
Route komplett		Wird vom Kartenplotter / Navigator ausgelöst, wenn der letzte Wegpunkt einer Route erreicht wurde.	• Modus des Autopiloten ändern.
Großer Kursversatz		Zeigt an, dass der Kursversatz (XTE) größer als 0,3 nm ist. Wird im Track-Modus oder beim Aufrufen des Track-Modus aus einem anderen Modus ausgelöst.	• Manuell zurücksteuern und Track erneut eingeben. • Autopilot-Einstellungen prüfen. • XTE im Kartenplotter zurücksetzen.
Wegpunktdatenverlust		Zeigt an, dass der Kontakt zur Quelle der Wegpunktdaten (z. B. Kartenplotter) unterbrochen ist.	• Autopilot verlässt den Track-Modus, wechselt in den Auto-Modus und steuert den letzten festen Kurs. •
Winddrehung		Zeigt an, dass der scheinbare Windwinkel sich um mehr als 15 Grad gedreht hat. Wird nur im Windfahnen-Modus ausgelöst.	• Modus des Autopiloten ändern. • Kurs ändern. • Änderung des Windwinkels wird reduziert.
Automatische Auskupplung	Sicherheitsalarm	Wird ausgelöst, wenn der Benutzer in einem eingekuppelten Modus (Auto, Track usw.) wieder die Steuerung übernommen hat, z. B. durch Betätigen des elektronischen Steuerrads.	• Autopilot wechselt in den Standby-Modus und Alarm wird nach 10 Sekunden automatisch zurückgesetzt.
Ruderantrieb gestoppt	Sicherheitsalarm	Zeigt einen Strömungsabriss am Ruder oder den Spannungsverlust an der Antriebseinheit an. Wird im Auto-, Track- und Wind-Modus ausgelöst.	• Ausgabe von SPX, Antriebseinheit und Verbindungen prüfen. • Autopilot wechselt in den Standby-Modus und Alarm wird nach 10 Sekunden automatisch zurückgesetzt.

Alarmname	Alarmname	Beschreibung	Maßnahme
Keine Bedieneinheit	Sicherheits-alarm	Der Kurscomputer hat die Verbindung zur Autopilot-Bedieneinheit verloren. Dieser Alarm wird vom Kurscomputer ausgelöst.	• Prüfen Sie die Verbindungen auf einen Kurzschluss oder einen offenen Stromkreis. • Prüfen Sie das System auf Gerätfehler. • Autopilot wechselt in den Standby-Modus und Alarm wird nach 10 Sekunden automatisch zurückgesetzt.
SeaTalk-Fehler	Sicherheits-alarm	Problem bei der SeaTalk-Datenübermittlung.	• Prüfen Sie die Verbindungen auf einen Kurzschluss oder einen offenen Stromkreis. • Prüfen Sie das System auf Gerätfehler. • Autopilot tritt in den Standby-Modus ein und Alarm wird nach 10 Sekunden automatisch zurückgesetzt.
EEPROM-Schaden	Sicherheits-alarm	Kritische wichtige Konfigurationsdaten wurden beschädigt.	• Autopilot wechselt in den Standby-Modus und Alarm wird nach 10 Sekunden automatisch zurückgesetzt.
Kein Autopilot	Sicherheits-alarm	Die Autopilot-Bedieneinheit hat die Verbindung zum Kurscomputer verloren. Dieser Alarm wird von der Autopilot-Bedieneinheit ausgelöst.	• Prüfen Sie die Verkabelung des SeaTalk- bzw. SeaTalk^{ng}-Bus zwischen SPX und der Bedieneinheit. • Stellen Sie sicher, dass der Kurscomputer eingeschaltet ist.
Kein Kompass	Sicherheits-alarm	Kompass ist nicht angeschlossen.	• Prüfen Sie die Verbindungen und den Fluxgate-Sensor.

Alarmname	Alarmname	Beschreibung	Maßnahme
Kreiselfehler	Sicherheits-alarm	Der Kreiselsensor ist ausgefallen.	• Interner Kreiselfehler; Fehler untersuchen und Raymarine Service-Station kontaktieren.
Überstrom	Sicherheits-alarm	Grenzwert für Ruderantriebsstrom überschritten.	• Prüfen Sie die Antriebseinheit und die Verbindungen auf Kurzschluss oder ähnliche Fehler. • Autopilot wechselt in den Standby-Modus und Alarm wird nach 10 Sekunden automatisch zurückgesetzt.
Ruderlagengeber-Fehler	Sicherheits-alarm	Verbindung zum Ruderlagengeber wurde unterbrochen oder hat Grenzwert überschritten. Ruderlagengeber ist im Auto-Modus ausgefallen. Winkel ist größer als 50 Grad oder Verbindung zum Ruderlagengeber getrennt.	• Autopilot wechselt in den Standby-Modus und Alarm wird nach 10 Sekunden automatisch zurückgesetzt.
AutoLearn-Fehler 1 (nicht ausgeführt)	Sicherheits-alarm	AutoLearn wurde nicht ausgeführt.	• AutoLearn neu starten.
AutoLearn-Fehler 2 (manueller Eingriff)	Sicherheits-alarm	Manueller Eingriff während AutoLearn.	• AutoLearn neu starten.
AutoLearn-Fehler 3 (Kompass- oder Antriebsfehler)	Sicherheits-alarm	Kompass- oder Antriebsfehler untersuchen.	• AutoLearn neu starten.
AutoLearn-Fehler 4	Sicherheits-alarm	AutoLearn ist aufgrund eines Kompass- oder Antriebsfehlers fehlgeschlagen.	• AutoLearn neu starten.
AutoLearn-Fehler 5	Sicherheits-alarm	AutoLearn ist aufgrund Überstrom im Motor fehlgeschlagen.	• AutoLearn neu starten.

Alarmname	Alarmname	Beschreibung	Maßnahme
AutoLearn-Fehler 6	Sicherheits-alarm	AutoLearn ist fehlgeschlagen, während das Boot im Kreis fuhr (Motor konnte das Ruder nicht an die andere Seite fahren).	• AutoLearn neu starten.
Drehgeschwin-digkeit zu hoch	Sicherheits-alarm	Zu hohe Dreh-geschwindigkeit beim Linearisie-ren des Flux-gate-Kompas-ses. Wird im Ka-librierungs-Mo-dus ausgelöst.	• Drehge-schwindigkeit senken.
Strom- und Motorkabel vertauscht	Sicherheits-alarm	Das Motorkabel und das Stromkabel wurden vertauscht.	• Motor- und Stromkabel korrekt am Kurscomput-er anschlie-ßen.
Batteriespan-nung niedrig	Alarm	Wird ausgelöst, wenn Batterie-spannung unter den festgelegten Grenzwert ab-sinkt. Vorgabe: 10 V (default)	• Batterien oder Strom-versorgung prüfen. • Alarm wird zurückge-setzt, wenn Spannung über den Grenzwert ansteigt. • Abbrechen drücken.
Keine Navigati-onsdaten	Alarm	Eines der fol-genden primä-ren Steuerda-tenelemente fehlt: • Kompass – Auto-, Track- und Wind-Modus. • XTE – Track-Modus. • Windwinkel – Windfahnen-Modus.	• Stellen Sie sicher, dass die korrek-ten Navigati-onsdaten für den ausge-wählten Mo-dus verfügbar sind. • Prüfen Sie die Datenquelle.
Autopilot-Start	Alarm	Wird bei jedem Start des Autopiloten 20 Sekunden lang angezeigt.	• Alarm wird automatisch zurückge-setzt.
Wegpunkt überspringen	Alarm	Zeigt Änderung von Wegpunkt-Namen oder -ID und Richtung zu einem neuen Wegpunkt an. Wird im Track-Modus ausgelöst.	• Modus des Autopiloten ändern. • Neue Wegpunkt-Route akzeptieren.

Alarmname	Alarmname	Beschreibung	Maßnahme
Keine Winddaten	Alarm	SmartPilot be-findet sich im Windfah-nen-Modus, aber er hat seit 30 Sekunden keine Windwin-keldaten erhal-ten.	• Prüfen Sie die Windda-tenquelle und die Verbin-dungen. • Autopilot verlässt den Windfahnen-Modus und wechselt in den Auto-Modus. • Modus des Autopiloten ändern.
Keine Ge-schwindig-keitsdaten	Alarm	Geschwindig-keitsdaten wer-den nicht emp-fangen.	• Prüfen Sie die SeaTalk-Ver-bindungen auf einen Kurzschluss oder einen of-fenen Strom-kreis. • Prüfen Sie das System auf SeaTalk-Gerätfehler.
SeaTalk 1-Fehler	Alarm	SeaTalk-Kanal 1 hat ein Kom-munikationspro-blem.	• Modus des Autopiloten ändern.
SeaTalk 2-Fehler	Alarm	SeaTalk-Kanal 2 hat ein Kom-munikationspro-blem.	• Modus des Autopiloten ändern.
Antrieb-Kurzschluss	Warnung	Zeigt einen Kurzschluss in der Antriebseinheit an.	• Autopilot wird herunterge-fahren. • Kurzschluss beheben.
Kupplungs-Kurzschluss	Warnung	Zeigt einen Kurzschluss in der Kupplung an.	• Kupplungs-verbindungen an SPX und Antriebsein-heit prüfen. • . Kupplung der Antriebs-einheit prü-fen. • Kurzschluss beheben.
Magnetspulen-Kurzschluss	Warnung	Zeigt einen Kurzschluss in der Magnetspule an.	• Autopilot wird herunterge-fahren. • Kurzschluss beheben.

Kapitel 12: Optionen des Setup-Menüs

Kapitelinhalt

- 12.1 Das Setup-Menü auf Seite 74
- 12.2 Autopilot-Kalibrierung Menü auf Seite 74
- 12.3 Das Menü "System-Setup" auf Seite 81
- 12.4 Das Menü 'Benutzereinstellungen' auf Seite 82
- 12.5 Simulator auf Seite 83
- 12.6 Werks-Reset auf Seite 83
- 12.7 Das Menü 'Diagnose' auf Seite 84

12.1 Das Setup-Menü

Das Setup-Menü bietet eine Reihe von Funktionen und Einstellungen zum Konfigurieren des Autopiloten.

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
Autopilot-Kalibrierung	Inbetriebnahme des Autopiloten / Kalibrierungseinstellungen	**SeaTalkng** • Schiffseinstellungen • Antriebseinstellungen • Segelbooteinstellungen • Inbetriebnahme **SeaTalk** • Benutzereinstellungen • Händlereinstellungen • Kalibrierung unter Fahrt
Benutzereinstellungen	Benutzereinstellungen einrichten, z. B. Uhrzeit und Datum, Maßeinheiten, Sprache, Schiffstyp, Schiffsdetails und Missweisung.	Menü 'Benutzereinstellungen'
System-Setup	Systemgruppen, Farbe und Helligkeit, mehrfache Datenquellen für das System einrichten und Informationen zu den Systemoptionen anzeigen.	Menü 'System-Setup'
Simulator	Aktiviert bzw. deaktiviert den Simulatormodus, mit dem die Bedienung des Instrumentendisplays geübt werden kann, ohne dass dabei Daten von einem externen Gerät empfangen werden.	• Ein • Aus
Werks-Reset	Bestehende Benutzereinstellungen löschen und Standardeinstellungen ab Werk wieder einrichten.	• Ja • Nein
Diagnose	Informationen zum Display und System und Tastenton ein/aus.	• Ja • Nein

12.2 Autopilot-Kalibrierung Menü

Die Menüoptionen der Autopiloten-Kalibrierung werden durch das angeschlossene Autopiloten-System bestimmt.

Hinweis: Nicht alle Optionen sind verfügbar, wenn die **Kalibrierung gesperrt** und aktiviert ist.

Hinweis:

- *Nur SPX und SeaTalk SmartPiloten
- **Nur Evolution Autopiloten

Menu (Menü)	Optionen
Schiffseinstellungen	• Schiffsrumpf • Antriebstyp • *Reisegeschwindigkeit • Kompass-Offset • *Bereite der Kompassdämpfung • Kalibrierungssperre
Antriebseinstellungen	• *Rudermenge • *Dämpfungsstufe • *Gegenruder • Ruderdämpfung • *AutoTrim • AutoTurn • **Servolenkung • Ruderlage umkehren • *Alarm bei Kursabweichung • *Drehgeschwindigkeitslimit • Motorphasen • Ruderlimit • **Ruder Offset • Hart-Hart-Zeit
Inbetriebnahme	• Hafen-Assistent • *Probefahrt-Assistent • *Motorphasen • *Kompass linearisieren • *Auto Learn • Kompass an GPS ausrichten • *Kompass ausrichten • Autopilot-Werks-Reset • **Neustart des Kompass • **Kompasssperre • **Debug Level

Schiffseinstellungen

Schiffseinstellungen sind abhängig von dem angeschlossenen Autopiloten-System und Antriebstyp.

Die Schiffseinstellung kann über das: **Menü > Set-Up > Autopilot Kalibrierung > Schiffseinstellungen** geändert werden.

Hinweis: Wenn Sie ein SeaTalk-System verwenden, sind die nachfolgend beschriebenen Einstellungen über das Menü **Händlereinstellungen** Menü, **Menü > Set-Up > Autopilot Kalibrierung > Händlereinstellungen**.

Hinweis: Nicht alle Optionen sind verfügbar, wenn die **Kalibrierung gesperrt** und aktiviert ist.

Nr.	Beschreibung	Evolution-Autopiloten	SeaTalk and SPX SmartPilot Options
Schiffstyp	Unter normalen Bedingungen gewährleisten diese Optionen eine optimale Leistung für alle gängigen Schiffstypen. Es kann jedoch auch vorkommen, dass Sie eine bessere Leistung erzielen, indem Sie einen anderen Schiffstyp wählen.	• **Segelboot** • **Segel (langsame Wende)** • **Segel Katamaran** • **Motor** • **Motor (langsame Wende)** • **Motor (schnelle Wende)**	• Racer / Cruiser • Segelboot • Katamaran • Arbeitsboot • RIB (Schlauchboot mit festem Boden) • Speedboot mit Außenborder • Speedboot mit Innenborder • Power Cruiser 1. — mit Höchstgeschwindigkeit von bis zu 12 Knoten. • Power Cruiser 2.—mit Höchstgeschwindigkeit von bis zu 30 Knoten. • Power Cruiser 3 — mit Höchstgeschwindigkeiten von über 30 Knoten • Angelboot • Sportfischer
Antriebstyp	Liste kompatibler Antriebstypen. Die Liste ist abhängig von den angeschlossenen Autopilot-System. **Hinweis:** Die Antriebstyp-Option ist nicht in einem System bestehend aus einem EV-2 und einer ACU-300 verfügbar.	• Type 1 Linear — ACU-200 und ACU-400 • Type 2 Linear — nur ACU-400 • Type 2 hydraulischer Linearantrieb — nur ACU-400 • Type 3 hydraulischer Linearantrieb — nur ACU-400 • I/O Stern — ACU-200 und ACU-400 • Radantrieb — ACU-100, ACU-200 und ACU-400 • Pinne — ACU-100, ACU-200 und ACU-400 • CR Solenoid — automatische Erkennung— nur ACU-300 (nicht wählbar) • Sportantrieb — ACU-200 und ACU-400 • Rotary-Antrieb Type 1 — ACU-200 und ACU-400 • Rotary-Antrieb Type 2 — nur ACU-400 • Hydraulik-Pumpe Type 1 (0.5L) — nur ACU-100 • Hydraulik-Pumpe Type 1 — ACU-200 und ACU-400 • Hydraulik-Pumpe Type 2 — nur ACU-400 • Hydraulik-Pumpe Type 3 — nur ACU-400 • Verado — ACU-200 and ACU-400	• Linearantrieb Typ 1 • Linearantrieb Typ 2 • Linearantrieb Typ 3 • Hydraulikpumpe Typ 1 • Hydraulikpumpe Typ 2 • Hydraulikpumpe Typ 3 • Rotary-Antrieb Typ 1 • Rotary-Antrieb Typ 2 • Rotary-Antrieb Typ 1 • Rotary-Antrieb Typ 2 • ZAntrieb • CAN • Radantrieb • Pinnenantrieb • Sportantrieb • Dauerläuferpumpe • Verado
Reisegeschwindigkeit	Richten Sie diesen Parameter auf die typische Reisegeschwindigkeit des Schiffs ein. Wenn keine Geschwindigkeitsdaten verfügbar sind, verwendet das SmartPilot-System den hier eingerichteten Wert als Standard.	nicht zutreffend	• 0 bis 99 Knoten

Nr.	Beschreibung	Evolution-Autopiloten	SeaTalk and SPX SmartPilot Options
Kompass-Offset	Bei Systemen ohne ein GPS, muss die Kompassrichtung manuell auf den bekannt Kurs des Schiffes ausgerichtet werden.	• -10° bis 10°	• -179° bis 180°
Breite der Kompassdämpfung	Wenn keine Breitengraddaten verfügbar sind, verwendet das Autopiloten-System diese Einstellung, welche die notwendige Anpassung für höhere Breitengrade bietet.	nicht zutreffend	• Ein • Aus (default)
Automatische Auskupplung	Automatische Auskupplung bedeutet, dass Sie die Steuerung vom Autopiloten übernehmen können, indem Sie das Steuerrad oder die Pinne betätigen. Wenn Sie das Steuerrad bzw. die Pinne wieder loslassen, kehrt der Autopilot zum letzten Sollkurs zurück. **Hinweis:** Nur verfügbar für S1-, S2- oder S3-Kurscomputer, wenn der Antriebstyp auf 'Z-Antrieb' eingerichtet ist.	nicht zutreffend	• Aktivieren (default) • Deaktivieren
Kalibriersperre	Die Kalibriersperre dient dazu, bestimmte Kalibrierungseinstellungen zu verhindern, die dazu führen könnten, dass das gesamte Autopilotsystem neu kalibriert werden muss. Wenn Ihr System von Ihrem Händler installiert wurde, ist diese Option möglicherweise aktiviert.	• Ein • Aus (default)	• Ein • Aus (default)

Antriebseinstellungen

Antriebseinstellungen sind abhängig von dem angeschlossenen Autopiloten-System.

Die Antriebseinstellung kann über das: **Menü > Set-Up > Autopilot Kalibrierung > Antriebseinstellungen**.

Hinweis: Nicht alle Optionen sind verfügbar, wenn die **Kalibrierung gesperrt** und aktiviert ist.

Nr.	Beschreibung	Optionen
***Ruddermenge**	Die Rudermenge bestimmt, wie viel Ruder der Autopilot anwendet, um Kurskorrekturen vorzunehmen. Eine höhere Einstellung bedeutet, dass mehr Ruder angewendet wird. The rudder gain setting is set automatically as part of the Auto Learn process.	• 1 - 9
***Gegenruder**	Gegenruder ist die Ruderbewegung, die das Autopiloten-System anwendet, um zu verhindern, dass das Schiff vom gesetzten Kurs abweicht. Eine höhere Gegenruder-Einstellung bedeutet, dass mehr Ruder angewendet wird.	• 1 - 9, nicht auf 0 einrichten
Ruderdämpfung	Bei Autopiloten-Systemen mit einem Ruderlagengeber können Sie die Ruderdämpfung einrichten, um zu verhindern, dass der Autopilot ständig kleinere Kurskorrekturen vornimmt („jagen“). Wenn Sie die Ruderdämpfung höher einstellen, wird die Anzahl der Kurskorrekturen vermindert. Ändern Sie beim Einstellen dieser Option den Wert jeweils um eine Stufe, bis der Autopilot nicht mehr „jagt“. Verwenden Sie immer den niedrigsten Wert, der zu akzeptablen Ergebnissen führt. Ruderdämpfung	• 1 - 9 • 2 (default)
Ruderlimit	Wenn ein Ruderlagengeber installiert ist, können Sie über diese Option die Grenzwerte der Rudersteuerung so einrichten, dass sie kurz vor dem mechanischen Anschlag liegen, um auf diese Weise unnötige Belastungen des Steuersystems zu vermeiden. Dies sollte bei der Inbetriebnahme des Systems geschehen. Das Limit sollte auf ca. 5 Grad weniger als die maximale Ruderlage eingerichtet werden. **Hinweis:** Wenn kein Ruderlagengeber installiert ist, MÜSSEN Sie sicherstellen, dass ausreichende Vorkehrungen getroffen wurden, um zu verhindern, dass das Ruder vom Steuersystem bis an den mechanischen Anschlag bewegt wird.	• 10º - 40º • 30º (default)
Ruderabstand	Gibt einen Abstand des Ruders von mittschiffs an (Abstand = 0).	• -9° to 9°
Ruderlage umkehren	Kehrt die Phase des Ruderlagendisplays um. **Hinweis:** Diese Option ist nicht verfügbar, bis Sie einen Ruderlagengeber installiert haben. **Hinweis:** Auf SeaTalk-Systemen ist diese Option nicht verfügbar, und Sie müssten die Adern ROT und GRÜN des Ruderlagenanschlusses an den Kurscomputer austauschen, um den gleichen Effekt zu erzielen.	• Backbord • Steuerbord
***AutoTrim**	Die AutoTrim-Einstellung bestimmt, wie schnell das Autopilot-System auf Trimmänderungen reagiert, die z. B. durch geänderte Windlasten auf Schiffsaufbauten oder Segeln erforderlich werden. Die standardmäßige AutoTrim-Einstellung wird im Rahmen des AutoLearn-Vorgangs automatisch konfiguriert. Wenn Sie Änderungen an dieser Einstellung vornehmen müssen, gehen Sie jeweils dabei schrittweise vor und verwenden Sie immer den niedrigsten Wert, der zu akzeptablen Ergebnissen führt. • Wenn das Autopiloten-System einen instabilen Kurs steuert oder nach dem Trimmen übermäßige Antriebsaktivität aufweist, senken Sie die AutoTrim-Einstellung. • Wenn das Autopiloten-System nur langsam auf eine Kursänderung reagiert, die durch Trimmen verursacht wurde, erhöhen Sie die AutoTrim-Einstellung. • Wenn die AutoTrim-Einstellung zu hoch ist, ist das Schiff weniger stabil und es kann dazu kommen, dass es um den gewünschten Kurs herum „schlängelt“.	**Einstellung** • Aus • Ein **Einrichten** • 1 - 4, 1 = langsam, 4 = schnell • 1 (default)

Nr.	Beschreibung	Optionen
AutoTurn	Diese Einstellung legt fest, wie groß die Kursänderung bei einer automatischen Wende sein soll. **Hinweis:** Bei SeaTalk-Systemen kann diese Einstellung nicht geändert werden. **Hinweis:** Die Option ist nur für Motoryachten verfügbar.	• 10º - 125º • 90º (default)
Dämpfungsstufe	Diese Einstellung legt die standardmäßige Dämpfung des Autopiloten-Systems fest. Die Dämpfung bestimmt das Verhältnis zwischen Kursgenauigkeit und Steueraktivität. Sie können diese Einstellung im normalen Betrieb kurzzeitig ändern.	**Evolution** **Hinweis:** Bei den Evolution-Autopiloten finden Sie die Einstellung der Dämpfungsstufe im Hauptmenü unter: **Menü > Dämpfungsstufe** • Leistung • Fahrt • Freizeit **SeaTalk and SPX SmartPilot** • 1 - 9 • 5 (default) • 1 - 3 Minimiert die Steueraktivität. Dadurch wird Energie gespart, aber dies kann zu Lasten der kurzfristigen Kursgenauigkeit gehen. • 4 - 6 Sollte unter normalen Bedingungen gute Kursgenauigkeit mit umgehenden, kontrollierten Wenden verbinden. • 7 - 9 Bietet die höchste Kursgenauigkeit, aber damit auch die größte Steueraktivität (und damit erhöhten Energieverbrauch). Die kann in offenem Wasser zu einer raueren Fahrt führen, da das SPX-System möglicherweise zu stark gegen die See „ankämpft“.
***Alarm bei Kursabweichung**	Diese Option legt den Winkel für den Alarm bei Kursabweichungen fest. Der Kursabweichungsalarm wird ausgelöst, wenn das Schiff länger als 20 Sekunden um mehr als den hier eingerichteten Winkel vom gewünschten Kurs abweicht.	• 15° bis 40° • 20º (default)
***Drehgeschwindigkeits-limit**	Diese Option beschränkt die Drehgeschwindigkeit Ihres Schiffs unter Kontrolle des Autopiloten-Systems. Dies wird nur bei Geschwindigkeiten über 12 Knoten wirksam.	• 1° bis 30° • 7º (default)
Power Steering	Diese Option bestimmt das Verhalten des Drehknopfs bzw. des Joysticks im PowerSteer-Modus. **Hinweis:** Der Power Steer-Modus ist nur verfügbar, wenn im System über einen Ruderlagengeber installiert ist und die Geschwindigkeitsdaten verfügbar sind.	• Aus • Proportional - die Steuerung verhält sich proportional zur Bewegung des Drehknopfs bzw. des Joysticks. • Bang Bang (nur Joystick) - das Ruder bewegt sich in die Richtung, in die der Joystick bewegt wird, und verbleibt dort.
Hart-Hart-Zeit	Bei Schiffen ohne Ruderlagengeber ist es sehr wichtig, dass diese Option eingerichtet wird, um die korrekte Funktionsweise des Autopiloten zu gewährleisten.	• Der Wert wird in Sekunden eingegeben. Der Standardwert ist vom Antriebstyp abhängig.

Hinweis: *Nur SPX und SeaTalk SmartPiloten

Segelbooteinstellungen

Diese Einstellungen sind nur auf Segelbooten verfügbar.

Die Einstellung für Segelboote kann über das: **Menü > Set-Up > Autopilot Kalibrierung > Segelbooteinstellungen** gemacht werden.

Hinweis: Wenn Sie ein SeaTalk-System verwenden, sind die nachfolgend beschriebenen Einstellungen über das Menü **Benutzereinstellungen** Menü: **Menü > Set-Up > Autopilot Kalibrierung > Benutzereinstellungen**.

Nr.	Beschreibung	Optionen
Halsenschutz	Mit dem Halsenschutz verhindert der Autopilot automatische Wenden nach Lee, um Patenthalsen zu vermeiden. Mit dem eingestellten Halsenschutz können Sie nur durch / in den Wind kreuzen. Der Halsenschutz hat keine Auswirkungen auf AutoTurn	• Halsen erlaubt • Halsen verhindern
Windtrimm-Empfindlichkeit	Die Windtrimm-Empfindlichkeit bestimmt, wie schnell das Autopiloten-System auf Änderungen in der Windrichtung reagiert. Eine höhere Empfindlichkeit bedeutet, dass das System schneller auf Änderungen reagiert.	• 1 - 9 • 5 (default)
Wind-Typ	Diese Option legt fest, ob das Boot im Windfahnen-Modus nach scheinbarem oder wahrem Wind steuert.	• Wahr • Scheinbar

Hinweis: Diese Funktionen sind nur verfügbar, wenn Winddaten zur Verfügung stehen.

Inbetriebnahme-Menü

Das Menü für die Inbetriebnahme ist vom angeschlossenen Autopilot-System abhängig.

Hinweis: Nicht alle Optionen sind verfügbar, wenn die **Kalibrierung gesperrt** und aktiviert ist.

Menüoption	Beschreibung	Evolution-Autopiloten	SeaTalk and SPX SmartPilots
Hafen-Assistent	Der Hafen-Assistent wird gestartet.	Ja	Ja
Probefahrt-Assistent	Der Probefahrt-Assistent wird gestartet.	nicht zutreffend	Ja
Motorphasen	Der Motorphasen-Assistent (Antriebsüberprüfung) wird gestartet.	nicht zutreffend	Ja
Kompass linearisieren	Der Assistent für die Lineasierung des Kompasses wird gestartet	nicht zutreffend	Ja
Auto Learn	Der AutoLearn Prozess wird gestartet	nicht zutreffend	Ja
Kompass an GPS ausrichten	Die Ausrichtung des Kompasses an GPS wird gestartet	Ja	Ja
Kompass ausrichten	Manuelle Einstellung des Kompass-Offsets	• -10° to 10°	• -179° to 180°
Autopilot-Werks-Reset	Den Autopiloten Kurscomputer auf Werkseinstellung zurücksetzen.	• Ja • Nein	• Ja • Nein
Debug Level	Legt den Debug Wert fest. Die Debug-Option ist nur verfügbar, wenn die Kalibrierungssperre deaktiviert ist.	• Level 0 bis 31	nicht zutreffend
Neustart des Kompass	Neustart des Kompass	• Ja • Abbrechen	nicht zutreffend
Kompasssperre	Sperrt den Kompass für die spätere automatische Linearisierung.	• Ein • Aus	nicht zutreffend

Benutzereinstellungen

Beim Anschluss an ein SeaTalk-Autopilotsystem ist ein Menü für Benutzereinstellungen verfügbar.

Dieses Menü wird wie folgt aufgerufen: **Hauptmenü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Benutzereinstellungen**. Nachdem Sie es aufgerufen haben, geht das Menü nacheinander alle darin verfügbaren Optionen durch. Diese Optionen sind für Benutzer verfügbar, wenn die Kalibriersperre aktiviert ist.

12.3 Das Menü "System-Setup"

Über das Menü **System-Setup** können Sie folgende Benutzereinstellungen vornehmen:

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
Netzwerkgruppe	Über diesen Menüpunkt können Sie mehrere Geräte zu einer Gruppe zusammenzufassen, so dass gewählte Einstellungen für Helligkeit oder Farbschema für alle Geräte in der Gruppe gelten.	**Vordefinierte Gruppen** • Keine • Steuerstand 1 • Steuerstand 2 • Cockpit • Flybridge • Mast **Nicht definiert** • Gruppe -1 - Gruppe 5
Helligkeit/Farbengruppe	Über diesen Menüpunkt können Sie die Helligkeit und das Farbschema für die gesamte Gruppe festlegen.	**Helligkeit/Farbe synchronisieren** • Dieses Display • Diese Gruppe
Data sources	Über diesen Menüpunkt können Sie bevorzugte Datenquellen ansehen und auswählen. • **Datenquelle auswählen** • **Datenquelle gefunden** • **Datenquellendetails**	**Datenquelle auswählen** • GPS-Position • GPS-Datum • Uhrzeit & Datum • Kurs • Tiefe • Geschwindigkeit • Wind **Datenquelle gefunden** • Modellname - Seriennummer Port-ID **Datenquellendetails** • Gerätename • Seriennr. • Port-ID • Status oder Keine Daten
Info System-Setup	Liefert Information über das System Setup-Menü.	

12.4 Das Menü 'Benutzereinstellungen'

Über das Menü **Benutzereinstellungen** können Sie die Benutzereinstellungen anpassen.

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
Uhrzeit und Datum	Über diese Optionen können Sie das gewünschte Datums- und Uhrzeitformat einrichten. Außerdem können Sie zum Ausgleich von Zeitverschiebungen einen Offset von der UTC (Universal Time Constant) festlegen.	**Uhrzeitformat:** • 24 Stunden • am/pm **Datumsformat:** • MM/DD/YYYY • DD/MM/YYYY **Zeit-Offset:** • –13 bis +13 Stunden in 30-Minuten Schritten
Einheiten.	Hier können Sie die Einheiten für die Messungen der Daten festlegen: • **Geschwindigkeit** • **Entfernung** • **Tiefe** • **Windgeschwindigkeit** • **Temperatur** • **Kraftstoffdurchfluss** • **Kurs** • **Druck** • **Flüssigkeitsmenge**	**Geschwindigkeit:** • Kts — Knoten • MPH — Meilen pro Stunde • KPH — Kilometer pro Stunde **Entfernung:** • nm - Seemeilen • sm - britische Landmeilen • km — Kilometers. **Tiefe:** • ft - Fuß • m - Meter • Fa—Faden **Windgeschwindigkeit:** • Kts — Knoten • MS — Meter pro Sekunde **Temperatur:** • ºC - Grad Celsius • ºF - Grad Fahrenheit **Kraftstoffdurchfluss:** • G/H (UK) — britische Gallonen pro Stunde • G/H (US) — US-Gallonen pro Stunde. • LTR/H — Liters per hour. **Kurs:** • Wahr • Mag - magnetisch **Druck** • PSI britische Pfund pro Quadratzoll • BAR — Bar. • KPa — Kilopascal.
		Flüssigkeitsmenge: • GAL — (UK) — britische Gallonen • GAL — (US) — US-Gallonen. • LTR — Liter.
Sprache	Bestimmt die Systemsprache.	• Chinesisch • Kroatisch • Dänisch • Niederländisch • Englisch - GB • Englisch - US • Finnisch • Französisch • Deutsch • Griechisch • Italienisch • Japanisch • Koreanisch • Norwegisch • Polnisch • Portugiesisch (Brasilien) • Russisch • Spanisch • Schwedisch • Türkisch

12.5 Simulator

Im Simulatormodus können Sie die Bedienung des Displays üben, ohne dass das Instrument echte Daten von einem Geber oder anderen Peripheriegeräten erhält.

Der Simulatormodus wird über die Option **Simulator** im Menü **Setup** aktiviert bzw. deaktiviert.

Hinweis: Raymarine empfiehlt, den Simulatormodus NICHT während der Navigation zu benutzen.

Hinweis: Der Simulator zeigt KEINE echten Daten und auch keine Sicherheitsmeldungen an (wie sie z. B. vom AIS-Gerät empfangen werden).

Hinweis: Systemeinstellungen, die Sie im Simulatormodus vornehmen, werden nicht über SeaTalk an andere Geräte gesendet.

12.6 Werks-Reset

Sie können Ihr Produkt über das Menü **Setup > Werks-Reset** auf die Standardeinstellungen ab Werk zurückstellen.

Wenn Sie einen Werks-Reset durchführen, werden dabei alle gespeicherten Daten und Benutzereinstellungen gelöscht.

12.7 Das Menü 'Diagnose'

Über das Menü **Setup > Diagnose** können Sie die folgenden diagnostischen Details anzeigen:

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
Info Anzeige	Zeigt Informationen zum verwendeten Instrumentendisplay an:	• Softwareversion • Hardwareversion • Bootloader-Version • Temperatur • Spannung • Max. Spannung • Stromstärke • Max. Stromstärke • Laufzeit • Abweichung (falls verfügbar)
Info System	Zeigt Informationen zu den Produkten in Ihrem System an:	• Modellnummer • Seriennummer • Softwareversion • Hardwareversion • Spannung
Tastenton	Aktiviert bzw. deaktiviert den Ton, der bei Tastendruck generiert wird	• Ein • Aus
Selbsttest	Selbsttestfunktion, die bei der Fehlerdiagnose helfen kann	• Speichertest • Tastaturtest • Displaytest • Summertest • Beleuchtungstest

Kapitel 13: Problemlösung

Kapitelinhalt

- 13.1 Problembehandlung auf Seite 86

13.1 Problembehandlung

In diesen Informationen finden Sie mögliche Ursachen und Korrekturmaßnahmen zur Behebung gängiger Probleme bei Installationen von Navigationselektronik.

Alle Raymarine-Produkte werden vor dem Verpacken und Versand umfassenden Tests und Qualitätssicherungen unterzogen. Sollten Sie bei der Bedienung Ihres Produkts jedoch auf Probleme stoßen, dann finden Sie in diesem Abschnitt Hinweise dazu, wie Sie diese Probleme diagnostizieren und korrigieren und zum normalen Betrieb zurückkehren können.

Falls Sie danach weiterhin Probleme mit Ihrem Gerät haben, kontaktieren Sie bitte die technische Abteilung von Raymarine.

Probleme beim Hochfahren

Im Folgenden werden mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die beim Hochfahren des Geräts auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Das System (oder ein Teil des Systems) fährt nicht hoch.	Stromversorgungsproblem.	Überprüfen Sie die betreffenden Sicherungen und Schutzschalter.
		Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel nicht defekt ist, und dass alle Anschlüsse fest sitzen und korrosionsfrei sind.
		Überprüfen Sie die Stromquelle auf korrekte Spannung und ausreichende Stromstärke.

Problembehandlung Systemdaten

Bestimmte Aspekte der Installation können Probleme in Bezug auf die Daten verursachen, die zwischen den angeschlossenen Geräten ausgetauscht werden. Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen zu diesen Problemen beschrieben.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Instrumenten-, Motoren- oder andere Systemdaten sind an keinem Display verfügbar.	Daten werden nicht am Display empfangen.	Prüfen Sie die Verkabelung und die Anschlüsse des Datenbus (z. B. SeaTalk^{ng}).
		Prüfen Sie die allgemeine Integrität der Datenbus-Verkabelung (z. B. SeaTalk^{ng}).
		Falls verfügbar, beziehen Sie sich auf die Dokumentation für den Datenbus (z. B. SeaTalk^{ng}-Bedienhandbuch).
	Datenquelle (z. B. ST70–Instrument oder Motorenschnittstelle) arbeitet nicht.	Prüfen Sie die Quelle der fehlenden Daten (z. B. ST70-Instrument oder Motorenschnittstelle).
		Prüfen Sie die Stromversorgung des SeaTalk-Bus.
		Lesen Sie die Dokumentation des Herstellers für das betreffende Gerät.
	Unterschiedliche Softwareversionen können die Kommunikation stören.	Wenden Sie sich an den technischen Support von Raymarine.
Instrumenten- oder andere Systemdaten sind nur an einigen Displays verfügbar.	Netzwerkproblem.	Prüfen Sie, ob alle benötigten Geräte an das Netzwerk angeschlossen sind.
		Prüfen Sie ggf. den Status des Raymarine-Netzwerk-Switches.
		Stellen Sie sicher, dass die SeaTalk^{hs}-/RayNet-Kabel unbeschädigt sind.
	Unterschiedliche Softwareversionen können die Kommunikation verhindern.	Wenden Sie sich an den technischen Support von Raymarine.

Allgemeine Problembehandlung

In diesem Abschnitt werden allgemeine Systemprobleme sowie mögliche Ursachen und Lösungen dafür beschrieben.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Display verhält sich unberechenbar: • Häufige unerwartete Neustarts. • Systemabstürze oder anderes unvorhersehbares Verhalten.	Sporadische Probleme mit der Stromversorgung des Geräts.	Prüfen Sie Schalter und Sicherungen.
		Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel nicht defekt ist und dass alle Anschlüsse fest sitzen und korrosionsfrei sind.
		Stromquelle auf korrekte Spannung und ausreichende Stromstärke überprüfen.
	Veraltete Software auf dem System (Aktualisierung erforderlich).	Gehen Sie auf www.raymarine.com und klicken Sie dort auf "Support", um die neuesten Software-Downloads anzuzeigen.
	Beschädigte Daten / anderes unbekanntes Problem.	Führen Sie ein Werks-Reset durch. **Wichtige:** Dabei gehen jegliche Einstellungen und Daten (wie z. B. Wegpunkte) verloren, die auf dem Produkt gespeichert sind. Sichern Sie wichtige Daten daher auf einer Speicherkarte, bevor Sie das Reset durchführen.

Kapitel 14: Wartung

Kapitelinhalt

- 14.1 Routinemäßige Überprüfung der Geräte auf Seite 92
- 14.2 Reinigung auf Seite 92
- 14.3 Reinigung des Displays auf Seite 93
- 14.4 Das Display-Gehäuse reinigen auf Seite 93
- 14.5 Reinigen der Sonnenabdeckung auf Seite 94

14.1 Routinemäßige Überprüfung der Geräte

Raymarine empfiehlt dringend, dass Sie eine Reihe von Routine-Checks vornehmen, um einen korrekten und zuverlässigen Betrieb Ihrer Geräte sicherzustellen.

Führen Sie folgende Checks regelmäßig durch:

- Überprüfen Sie alle Kabel auf Anzeigen von Abnutzung.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel fest und richtig sitzen.

14.2 Reinigung

Beste Vorgehensweise.

Wenn Sie das Gerät reinigen:

- Benutzen Sie beim Reinigen des Displays KEINE trockenen Tücher, das dies die Beschichtung zerkratzen könnte.
- Benutzen Sie KEINE Scheuer- oder ätzende Lösungsmittel und auch keine Produkte auf Ammoniak-Basis.
- Benutzen Sie KEINE Druckreiniger.

14.3 Reinigung des Displays

Das Display ist mit einer Beschichtung versehen. Dadurch ist es wasserabweisend und blendfrei. Um bei der Reinigung Schäden an der Beschichtung zu vermeiden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie das Display aus.
2. Entfernen Sie alle Schmutzpartikel und Salzrückstände vom Bildschirm mit sauberem Wasser.
3. Lassen Sie den Bildschirm an der Luft trocknen.
4. Wenn danach noch Schmierstreifen auf dem Display vorhanden sind, wischen Sie es vorsichtig mit einem sauberen Mikrofasertuch (dieses erhalten Sie bei einem Optiker) ab.

14.4 Das Display-Gehäuse reinigen

Das Display ist eine versiegelte Einheit, und es ist keine regelmäßig Reinigung erforderlich. Sollte eine Reinigung doch einmal anfallen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Schalten Sie das Display aus.
2. Wischen Sie das Display mit einem sauberen, weichen Tuch ab (idealerweise ein Mikrofasertuch).
3. Verwenden Sie, falls erforderlich, ein mildes Reinigungsmittel, um Schmierflecke zu entfernen.

Hinweis: Verwenden Sie NIE Lösungs- oder Scheuermittel auf dem Bildschirm selbst.

Hinweis: Von Zeit zu Zeit kann es innerhalb des Display-Bildschirms zu Kondensation kommen. Das Gerät wird hierdurch nicht beschädigt, und die Kondensation verschwindet, nachdem das Display kurze Zeit eingeschaltet war.

14.5 Reinigen der Sonnenabdeckung

Die im Lieferumfang enthaltene Sonnenabdeckung hat eine haftende Oberfläche. Unter Umständen können sich daher Schmutzpartikel an der Oberfläche festsetzen. Um Schäden am Bildschirm zu vermeiden, sollten Sie die Sonnenabdeckung daher regelmäßig wie nachfolgend beschrieben reinigen:

1. Nehmen Sie die Sonnenabdeckung vorsichtig vom Monitor ab.
2. Entfernen Sie jegliche Schmutzpartikel und Salzrückstände, indem Sie die Abdeckung mit sauberem Wasser abspülen.
3. Lassen Sie die Abdeckung an der Luft trocknen.

Kapitel 15: Technische Unterstützung

Kapitelinhalt

- 15.1 Raymarine-Kundendienst auf Seite 96
- 15.2 Produktinformationen anzeigen auf Seite 96

15.1 Raymarine-Kundendienst

Raymarine bietet umfassenden Kundendienst und technischen Support. Sie können den Kundendienst über die Raymarine-Website, per Telefon oder per E-Mail kontaktieren. Wenn Sie ein Problem nicht lösen können, bedienen Sie sich bitte einer dieser Einrichtungen, um zusätzliche Hilfe zu erhalten.

Unterstützung im Internet

Besuchen Sie den Kundenbereich auf unserer Website unter:

www.raymarine.com

Dort finden Sie eine umfassende Liste häufig gestellter Fragen (in englischer Sprache), E-Mail-Zugriff auf den technischen Support sowie eine Liste der weltweiten Service-Stationen von Raymarine.

Hilfe per Telefon oder E-Mail

In den USA:

- **Tel:** +1 603 324 7900
- **Gebührenfrei (in USA):** +1 800 539 5539
- **E-Mail:** support@raymarine.com

In Europa und im Mittleren Osten:

- **Tel:** +44 (0)13 2924 6777
- **E-Mail:** ukproduct.support@raymarine.com

In Südostasien und Australien:

- **Tel:** +61 (0)29479 4800
- **E-Mail:** aus.support@raymarine.com

Produktinformationen

Wenn Sie Raymarine bezüglich einer Wartung kontaktieren müssen, werden die folgenden Informationen benötigt, um Ihre Anfrage reibungslos abzuwickeln:

- Gerätename
- Modellnummer
- Seriennummer
- Software-Versionsnummer
- Systemdiagramme

Sie können diese Produktinformationen über Menüs Ihres Produkts aufrufen.

15.2 Produktinformationen anzeigen

1. Markieren Sie im Hauptmenü die Option **Setup** und drücken Sie **AUSWAHL**.
2. Markieren Sie im Setup-Menü die Option **Diagnose** und drücken Sie **AUSWAHL**.
3. Wählen Sie **Info System**.

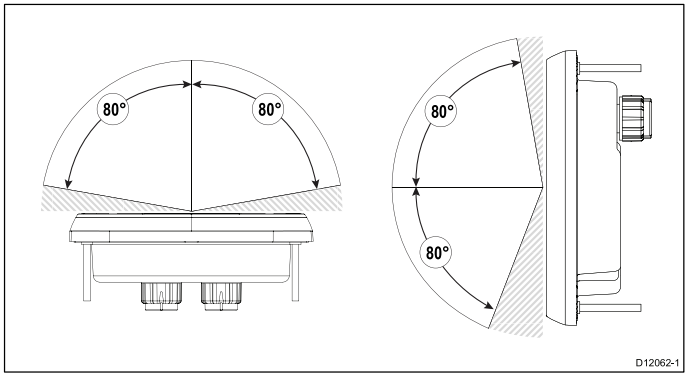
   Es wird eine Reihe von Informationen angezeigt, einschließlich der Softwareversion und der Seriennummer.

Kapitel 16: Spezifikation

Kapitelinhalt

- 16.1 Sichtwinkel auf Seite 98
- 16.2 Technische Spezifikation auf Seite 98

16.1 Sichtwinkel



Hinweis: Die Betrachtungswinkel, die bereits erwähnt wurden, unterliegen den international vereinbarten Standards und sollte nur zu Vergleichszwecken verwendet werden. Installieren Sie das Produkt NICHT, bevor die Ablesbarkeit am gewählten Einbauort getestet wurde.

16.2 Technische Spezifikation

Nominale Bordspannung	12 V DC
Betriebsspannungsbereich	9 bis 16 V DC
Stromstärke	132 mA
Stromaufnahme	1.6 W
LEN (siehe SeaTalk^{ng}-Bedienhandbuch für nähere Informationen)	3
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur: -25°C bis 55°C (-13°F bis 131°F) Lagertemperatur: -30°C bis 70°C (-22°F bis 158°F) Relative Luftfeuchtigkeit: max. 93 % Wasserdicht gemäß IPX6.
Bildschirm	TFT LCD-Display, 16-Bit-Farbe (64K Farben) Auflösung: 320 x 240 Helligkeit: 700 cd/m^2
Datenanschlüsse	2 SeaTalk^{ng}-Anschlüsse (vollständig kompatibel mit NMEA2000- und SeaTalk-Spezifikationen)
Konformität	• Europa: 2004/108/EG • Australien und Neuseeland: C-Tick, Compliance Level 2

Kapitel 17: Ersatzteile und Zubehör

Kapitelinhalt

- 17.1 Ersatzteile und Zubehör auf Seite 100
- 17.2 SeaTalk^{ng}-Verkabelungskomponenten auf Seite 100
- 17.3 SeaTalk^{ng}-Kabel und Zubehör auf Seite 101
- 17.4 SeaTalk-Zubehör auf Seite 102

17.1 Ersatzteile und Zubehör

Art.-Nr.	Beschreibung
R22168	Reserve-Gehäuserahmen
R22169	p70 Sonnenabdeckung
R22174	p70r Sonnenabdeckung

17.2 SeaTalk^{ng}-Verkabelungskomponenten

SeaTalk^{ng}-Verkabelungskomponenten und deren Verwendungszweck

Verbindung / Kabel	Anmerkungen
Backbonekabel (unterschiedliche Längen)	Das Haupt-Datenkabel. Spurkabel vom Backbone werden verwendet, um SeaTalk^{ng}-Geräte anzuschließen.
T-Stück-Verbinder	Wird verwendet, um Abzweigungen im Backbone einzurichten, an die Geräte angeschlossen werden können.
Abschlusswiderstand	Wird an beiden Enden des Backbone benötigt.
Inline-Abschlusswiderstand	Wird verwendet, um ein Spurkabel direkt an ein Ende des Backbone anzuschließen; nützlich bei größeren Kabelverlegungen.
Spurkabel	Wird verwendet, um Geräte an den Backbone anzuschließen. Geräte können in Kette geschaltet oder direkt an T-Stücke angeschlossen werden.
SeaTalk^{ng}-5-Wege-Verbinder	Wird verwendet, um SeaTalk- oder SeaTalk^{ng}-Netzwerke zu verzweigen, zu teilen oder neue Verbindungen darin zu schaffen.
Blindstopfen	Wird in nicht verwendete Anschlüsse von 5-Wege-Verbindern oder T-Stücken eingesetzt.

17.3 SeaTalkng-Kabel und Zubehör

SeaTalkng-Kabel und anderes Zubehör für die Verwendung mit kompatiblen Produkten.

Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
SeaTalkng Starter Kit	T70134	Enthält: • 1 x 5-Wege-Verbinder (A06064) • 2 x Backbone-Abschlusswiderstand (A06031) • 1 x Spurkabel, 3 m (9,8 Fuß) (A06040) • 1 x Stromkabel (A06049)
SeaTalkng Backbone Kit	A25062	Enthält: • 2 x Backbonekabel, 5 m (16,4 Fuß) (A06036) • 1 x Backbonekabel, 20 m (65,6 Fuß) (A06037) • 4 x T-Stück (A06028) • 2 x Backbone-Abschlusswiderstand (A06031) • 1 x Stromkabel (A06049)
SeaTalkng-Spurkabel, 0,4 m (1,3 Fuß)	A06038	
SeaTalkng-Spurkabel, 1 m (3,3 Fuß)	A06039	
SeaTalkng-Spurkabel, 3 m (9,8 Fuß)	A06040	
SeaTalkng-Spurkabel, 5 m (16,4 Fuß)	A06041	
SeaTalkng-Spurkabel, 0,4 m (1,3 Fuß), abgewinkelt	A06042	
SeaTalkng-Backbonekabel, 0,4 m (1,3 Fuß)	A06033	
SeaTalkng-Backbonekabel, 1 m (3,3 Fuß)	A06034	
SeaTalkng-Backbonekabel, 3 m (9,8 Fuß)	A06035	
SeaTalkng-Backbonekabel, 5 m (16,4 Fuß)	A06036	
SeaTalkng-Backbonekabel, 9 m (29,5 Fuß)	A06068	
SeaTalkng-Backbonekabel, 20 m (65,6 Fuß)	A06037	
SeaTalkng-Spurkabel mit blanken Enden, 1 m (3,3 Fuß)	A06043	
SeaTalkng-Spurkabel mit blanken Enden, 3 m (9,8 Fuß)	A06044	
SeaTalkng-Stromkabel	A06049	
SeaTalkng-Abschlusswiderstand	A06031	
SeaTalkng-T-Stück	A06028	Bietet 1 Spuranschluss
SeaTalkng-5-Wege-Verbinder	A06064	Bietet 3 Spuranschlüsse
SeaTalkng-Backbone-Verlängerung	A06030	
SeaTalk-SeaTalkng-Wandlerkit	E22158	Ermöglicht den Anschluss von SeaTalk-Geräten an ein SeaTalkng-System
SeaTalkng-Inline-Abschlusswiderstand	A80001	Bietet direkte Verbindung eines Spurkabels an das Ende eines Backbonekabels; Kein T-Stück erforderlich
SeaTalkng-Blindstopfen	A06032	
ACU/SPX-SeaTalkng-Spurkabel, 0 3 m (1 Fuß)	R12112	Verbindet einen SPX-Kurscomputer oder eine ACU mit einem SeaTalkng-Backbone.
SeaTalk (3 Pin)-SeaTalkng-Adapterkabel, 0,4 m (1.3 Fuß)	A06047	
SeaTalk-SeaTalkng-Spurkabel, 1 m (3,3 Fuß)	A22164	
SeaTalk2 (5 Pin)-SeaTalkng-Adapterkabel, 0,4 m (1.3 Fuß)	A06048	
DeviceNet-Adapterkabel (weiblich)	A06045	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalkng-System
DeviceNet-Adapterkabel (männlich)	A06046	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalkng-System
DeviceNet-Adapterkabel mit blanken Enden (weiblich)	E05026	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalkng-System
DeviceNet-Adapterkabel mit blanken Enden (männlich)	E05027	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalkng-System

17.4 SeaTalk-Zubehör

SeaTalk-Kabel und anderes Zubehör für die Verwendung mit kompatiblen Produkten.

Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
3-fache SeaTalk-Klemmleiste	D244	
SeaTalk-Verlängerungskabel, 1 m (3,28 Fuß)	D284	
SeaTalk-Verlängerungskabel, 3 m (9,8 Fuß)	D285	
SeaTalk-Verlängerungskabel, 5 m (16,4 Fuß)	D286	
SeaTalk-Verlängerungskabel, 9 m (29,5 Fuß)	D287	
SeaTalk-Verlängerungskabel, 12 m (39,4 Fuß)	E25051	
SeaTalk-Verlängerungskabel, 20 m (65,6 Fuß)	D288	

Raymarine®

A FLIR COMPANY

www.raymarine.com

CE