

i70s

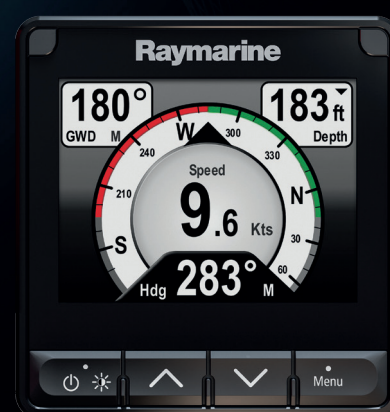
INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

Deutsch (DE)

Date: 05-2016

Dokument: 81364-1

© 2016 Raymarine UK Limited



Raymarine®
BY **FLIR**

Warenzeichen- und Patenterklärung

Raymarine, Tacktick, Clear Pulse, Truzoom, HSB, SeaTalk, SeaTalk^{hs}, SeaTalk^{ng}, Micronet, Raytech, Gear Up, Marine Shield, Seahawk, Autohelm, Automagic und Visionality sind eingetragene oder beanspruchte Marken von Raymarine Belgium.

FLIR, DownVision, SideVision, Dragonfly, Quantum, Instalert, Infrared Everywhere und The World's Sixth Sense sind eingetragene oder beanspruchte Marken von FLIR Systems, Inc.

Alle anderen in diesem Handbuch erwähnten Markenzeichen, 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

Wichtige: Besuchen Sie die Raymarine-Website für die neuesten Softwareversionen für Ihr Produkt.

www.raymarine.com/software

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 ©2016 Raymarine UK Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

Kapitel 1 Wichtige Informationen..... 9

TFT-Displays	9
Wassereintritt	10
Ausschlusserklärung	10
EMV-Richtlinien.....	10
Entstördrosseln	10
Anschluss an andere Geräte.....	10
Konformitätserklärung	10
Produktentsorgung	11
Garantierregistrierung.....	11
IMO und SOLAS.....	11
Technische Genauigkeit	11

Kapitel 2 Dokument- und Produktinformationen 13

2.1 Informationen im Dokument	14
Gültige Produkte	14
Abbildungen im Dokument.....	14
Produktdokumentation	14
2.2 Produktüberblick.....	14

Kapitel 3 Planung der Installation..... 15

3.1 Installations-Checkliste.....	16
Installationsdiagramm	16
3.2 Lieferumfang	16
3.3 Kompatible Geber	17
3.4 Softwareaktualisierungen	17
3.5 Werkzeug	18
3.6 Typische Systeme	18
3.7 Systemprotokolle.....	21
SeaTalkng®.....	21
NMEA 2000.....	21
SeaTalk	21
3.8 Warnungen und Sicherheitshinweise	22
3.9 Allgemeine Anforderungen an den Montageort	22
Sichere Kompassentfernung.....	23
Hinweis zum Betrachtungswinkel.....	23
3.10 Gerätabmessungen.....	23

Kapitel 4 Kabel und Anschlüsse 25

4.1 Allgemeine Hinweise zur Verkabelung	26
Kabeltypen und -längen	26
Kabelverlegung	26

Zugentlastung	26
Abschirmung der Kabel.....	26
4.2 Anschlüsse – Überblick	26
SeaTalkng®-Kabel anschließen	26
SeaTalkng®-Produktbelastung	26
4.3 SeaTalkng®-Stromversorgung	27
SeaTalkng®-Stromanschlusspunkt	27
Nennwerte für Inlinesicherung und Thermoschutzschalter	28
SeaTalkng®-Systembelastung	28
Stromverteilung – SeaTalkng®	28
Gemeinsame Nutzung eines Trennschalters	29
4.4 Installation von Kabel-Entstörmagneten	30
4.5 SeaTalkng-Verbindung	30
4.6 NMEA 2000-Anschluss	31
4.7 SeaTalk-Verbindung	32
SeaTalk-Stromschutz	32
4.8 Geberanschlüsse	32
ITC-5-Anschluss.....	32
Anschluss eines Geber-Aktivmoduls.....	32

Kapitel 5 Montage..... 33

5.1 Abnehmen des Gehäuserahmens.....	34
Den Gehäuserahmen abnehmen.....	34
5.2 Tastatur abnehmen.....	34
5.3 Montage	35
Prüfung vor der Montage	35
Montagediagramm	35
Montageanweisungen	35
Tastatur wieder einsetzen	35

Kapitel 6 Erste Schritte 37

6.1 Steuerelemente	38
6.2 Ein/Aus	38
Einschalten des Geräts	38
Ausschalten des Geräts	38
6.3 Abschließen des Startassistenten	39
6.4 Anzeigeeinstellungen	39

Helligkeit des Geräts einstellen.....	39	Eine Seite löschen	59
Helligkeitsgruppen.....	39	Die Seitenreihenfolge ändern.....	59
Displaydämpfung	40	Automatischen Seitenwechsel	
6.5 MDS (Multiple Data Sources) –		einrichten.....	59
Überblick	41	Kumulative Daten zurücksetzen.....	59
Bevorzugte Datenquelle		Kapitel 9 Daten anzeigen	61
auswählen.....	41	9.1 Datenelemente	62
6.6 Menü „Schnellzugriff“	42	9.2 Daten anzeigen	64
Menüpunkte im Menü		9.3 Eine Übersicht als Favoritenseite	
„Schnellzugriff“	42	hinzufügen.....	65
Kapitel 7 Geberkalibrierung.....	43	Kapitel 10 AIS.....	67
7.1 Gebertypen.....	44	10.1 AIS – Überblick.....	68
7.2 Tiefe kalibrieren	44	10.2 AIS-Zielsymbole	69
Tiefen-Offset.....	44	10.3 AIS-Bereich einrichten.....	70
Tiefen-Offset einrichten	44	10.4 AIS-Zieldaten anzeigen	70
7.3 Geschwindigkeitskalibrierung	45	10.5 AIS-Inkognitomodus	
1-Punkt-Geschwindigkeitskalibrie-		aktivieren/deaktivieren.....	71
rung	46	Kapitel 11 Stoppuhr-Einstellun-	73
Seemeilen-Markierungen	46	11.1 Stoppuhr einstellen.....	74
Kalibrierungslauf über SOG		11.2 Stoppuhr verwenden	74
durchführen.....	47	Kapitel 12 Instrumentenalarme	75
Kalibrierungstabelle.....	48	12.1 Alarmer	76
Wassertemperatur kalibrieren	50	Mann über Bord (MOB).....	76
7.4 Wind kalibrieren.....	51	Alarmeinstellungen.....	76
Windwerte kalibrieren.....	51	Kapitel 13 Das Menü „Setup“	79
Windgeber ausrichten	51	13.1 Menü „Setup“.....	80
Windgeber einstellen.....	51	Das Menü „Gebereinstellung“	81
Scheinbare Windgeschwindigkeit		Das Menü „Benutzereinstellun-	
anpassen.....	52	gen“	83
7.5 Kalibrierung des Ruderlagege-		Das Menü "System Setup".....	86
bers	53	Das Menü „Diagnose“	87
Rudermittelstellung einrichten.....	53	Kapitel 14 Wartung	89
Ruderlage anpassen	54	14.1 Service und Wartung	90
Ruder umkehren	54	14.2 Routinemäßige Überprüfung der	
7.6 Kompasskalibrierung.....	55	Geräte	90
Kompass linearisieren.....	55	14.3 Reinigung des Produkts	91
Kompass-Offset einrichten	55	14.4 Displaygehäuse reinigen	91
Kapitel 8 Favoritenseiten	57	14.5 Reinigung des Displays.....	92
8.1 Favoritenseiten.....	58	Pflege und Reinigung des Gebers.....	92
Seiten auswählen.....	58	14.6 Reinigen der Sonnenab-	
8.2 Seiten anpassen.....	58	deckung.....	92
Eine bestehende Seite bearbeiten.....	58		
Seiten hinzufügen	58		

Kapitel 15 Systemchecks und Fehlerbehandlung	93
15.1 Problembehandlung	94
15.2 Probleme beim Hochfahren.....	95
15.3 Problembehandlung Systemdaten	96
15.4 Allgemeine Problembehandlung.....	97
15.5 Werksreset durchführen	98
Kapitel 16 Technische Unterstützung	99
16.1 Raymarine Produktunterstützung und Service	100
16.2 Produktinformationen anzeigen.....	101
Kapitel 17 Technische Spezifikation	103
17.1 Technische Spezifikation	104
Kapitel 18 Optionen und Zubehör	105
18.1 Ersatzteile und Zubehör	106
18.2 Smart Transducer.....	106
18.3 Instrument DST-Geber (Tiefe, Geschwindigkeit und Temperatur).....	107
18.4 Instrument Echolotgeber	108
18.5 Instrument Log- und Temperaturgeber.....	108
18.6 Instrument Windfahnengeber	109
18.7 Instrument Rotavecta-Windgeber.....	109
18.8 Andere Geber.....	110
18.9 SeaTalk ^{ng} ®-Kabel und Zubehör	110
18.10 SeaTalk ^{ng} -Kabelkits	112
18.11 SeaTalk-Zubehör	115
Annexes A Liste unterstützter NMEA 2000-PGN-Sätze	117

Kapitel 1: Wichtige Informationen



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.
- Raymarine empfiehlt, die Installation durch einen von Raymarine zertifizierten Installateur durchführen zu lassen. Bei einer zertifizierten Installation kommen Sie in den Genuss zusätzlicher Garantieleistungen. Kontaktieren Sie Ihren Raymarine-Händler, wenn Sie nähere Informationen dazu wünschen. Einzelheiten finden Sie auch auf der Garantiekarte für Ihre Produkt.



Warnung: Potentielle Entzündungsquelle

Dieses Gerät ist NICHT für den Betrieb in gefährlichen/entzündlichen Bereichen geeignet. Es darf daher NIE an Orten wie dem Maschinenraum oder in der Nähe von Kraftstofftanks installiert werden.



Warnung: Erdung

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



Warnung: Positive Erdungssysteme

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



Warnung: Hauptschalter ausschalten

Der Hauptschalter des Schiffs 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.



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*.

Vorsicht: Schutz der Stromversorgung

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

Vorsicht: Sonnenabdeckung

- Wenn Ihr Produkt mit einer Sonnenabdeckung geliefert wird, sollten Sie diese immer aufsetzen, wenn das Gerät nicht in Gebrauch ist, um es vor schädlichen Ultraviolettstrahlen (UV) zu schützen.
- Die Sonnenabdeckung muss jedoch abgenommen werden, wenn Sie mit hoher Geschwindigkeit fahren, sowohl im Wasser als auch beim Transport auf Land.

Vorsicht: Reinigung des Produkts

Halten Sie sich beim Reinigen des Produkts an die folgenden Richtlinien:

- Wenn Ihr Produkt einen Bildschirm aufweist, wischen Sie diesen NIE mit einem trockenen Tuch ab, da dies zu Kratzern in der Bildschirmbeschichtung führen kann.
- Benutzen Sie KEINE Scheuer- oder ätzenden Lösungsmittel und auch keine Produkte auf Ammoniakbasis.
- Benutzen Sie KEINE Druckreiniger.

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 berechnete, eigenmächtige Reparaturen können die Garantieleistungen beeinträchtigen.

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.

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.

- Kabel sollten nicht getrennt oder verlängert werden, es sei denn, dies wird ausdrücklich im Installationshandbuch beschrieben.

Hinweis: Wo die Einhaltung der o.a. Empfehlungen nicht vollständig möglich ist, sollte dennoch immer versucht werden, den größtmöglichen Abstand zwischen den verschiedenen elektrischen Geräten einzuhalten, um die bestmöglichen EMV-Bedingungen zu gewährleisten.

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-Richtlinien

Raymarine-Geräte und -Zubehörartikel entsprechen den einschlägigen EMV-Richtlinien. Dadurch werden elektromagnetische Interferenzen zwischen Geräten minimiert, die sonst die Leistung Ihres Systems beeinträchtigen könnten.

Um diese Richtlinien einzuhalten, ist eine korrekte Installation unbedingte Voraussetzung!

Hinweis: In Bereichen mit extremen EMV-Störeinflüssen ist möglicherweise eine geringfügige Störung am Produkt bemerkbar. In diesem Fall muss ein größerer Abstand zwischen Produkt und Störquelle geschaffen werden.

Für **optimale** EMV-Leistung empfehlen wir Folgendes:

- Raymarine-Geräte und damit verbundene Kabel sollten:
 - einen Mindestabstand von 1m (3Fuß) zu Sendegeräten oder Kabeln von Sendeanlagen haben, die Funksignale übermitteln (z.B. UKW-Funkgeräte, -Kabel oder -Antennen). Im Fall von SSB-Funkgeräten sollte der Mindestabstand 2m (7Fuß) betragen.
 - einen Abstand von mehr als 2m (7Fuß) zum Abstrahlwinkel der Radarantenne haben. Radarstrahlen können bis zu 20° nach oben und nach unten vom Sender abstrahlen.
- Das Gerät sollte an eine getrennte Batterie angeschlossen werden, auf keinen Fall jedoch an die Starterbatterie. Auf diese Weise vermeiden Sie Fehler und Datenverluste, die auftreten können, wenn keine getrennte Batterie verwendet wird.
- Verwenden Sie ausschließlich von Raymarine spezifizierte Kabel.

Entstördrosseln

- Raymarine-Kabel werden möglicherweise mit vorinstallierten Entstördrosseln ausgeliefert. Diese sind aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit wichtig. Wenn Entstördrosseln getrennt von den Kabeln bereitgestellt werden (d.h. wenn sie nicht vorinstalliert sind), müssen Sie diese entsprechend der mitgelieferten Anweisungen verwenden.
- Sollten die Entstördrosseln aus bestimmten Gründen (wie z.B. Installation oder Wartung) abgenommen werden, müssen Sie sie danach wieder an der ursprünglichen Stelle montieren, bevor das Produkt verwendet wird.
- Verwenden Sie nur Entstördrosseln des korrekten Typs, die von Raymarine oder Raymarine-Fachhändlern geliefert wurden.
- Wenn in einer Installation mehrere Entstördrosseln zu einem Kabel hinzugefügt werden müssen, sollten Sie zusätzliche Kabelschellen verwenden, damit aufgrund des größeren Kabelgewichts kein Zug auf die Anschlüsse entsteht.

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 EMV-Richtlinien 2004/108/EG entspricht.

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

Produktentsorgung

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.

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 14](#)
- [2.2 Produktüberblick auf Seite 14](#)

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
	E70327	i70s	Multifunktions-Instrumentendisplay

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:

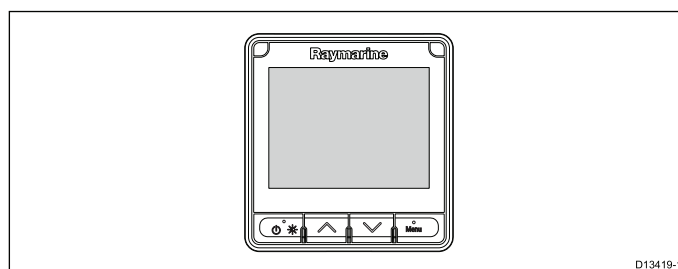
Beschreibung	Art.-Nr.
i70s – Installation und Betrieb	88056 /
Anweisungen für Installation und Betrieb eines i70s-Instrumentendisplay sowie zu dessen Anschluss an ein Schiffselektroniksystem	81364
i70s Montageschablone	87260
Diagramm für die Aufbaumontage eines i70s	

Zusätzliche Dokumentation

Beschreibung	Art.-Nr.
SeaTalk^{ng}® Bedienhandbuch	81300
iTC-5 Installationsanleitung	87138

2.2 Produktüberblick

Das **i70s** ist ein Multifunktions-Instrumentendisplay mit AIS-Funktionalität. Zusammen mit kompatiblen Instrumentengebern und einem **iTC-5** bietet das **i70s** eine detaillierte Ansicht von Umgebungs-, Navigations- und Schiffsdaten.



Das i70s bietet folgende Merkmale:

- 4,1-Zoll-Farb-LCD mit hoher Bildhelligkeit und großen Betrachtungswinkeln
- Kompatibel mit **SeaTalk^{ng}®**, **NMEA 2000** und **SeaTalk**
- Wetterfestes, optisch verbundenes LCD
- Große, deutliche Zeichen (bis zu 43 mm) für hervorragende Lesbarkeit in allen Bedingungen
- Benutzerfreundliches **LightHouse™**-Betriebssystem
- AIS-Tochterdisplay für Anzeige von AIS-Zielen
- Zu den verfügbaren Datenansichten gehören: Wind, Geschwindigkeit, Tiefe, Tridata, Maschine, Umgebung, Kraftstoff und Navigation
- Betrieb bei 12V Gleichstrom
- Niedriger Stromverbrauch
- Wasserdicht gemäß IPX6 und IPX7.

Kapitel 3: Planung der Installation

Kapitelinhalt

- 3.1 Installations-Checkliste auf Seite 16
- 3.2 Lieferumfang auf Seite 16
- 3.3 Kompatible Geber auf Seite 17
- 3.4 Softwareaktualisierungen auf Seite 17
- 3.5 Werkzeug auf Seite 18
- 3.6 Typische Systeme auf Seite 18
- 3.7 Systemprotokolle auf Seite 21
- 3.8 Warnungen und Sicherheitshinweise auf Seite 22
- 3.9 Allgemeine Anforderungen an den Montageort auf Seite 22
- 3.10 Gerätabmessungen auf Seite 23

3.1 Installations-Checkliste

Die Installation umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

Installation	
1	Das System planen
2	Bereitstellen von Geräten, Zubehör und Werkzeugen
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

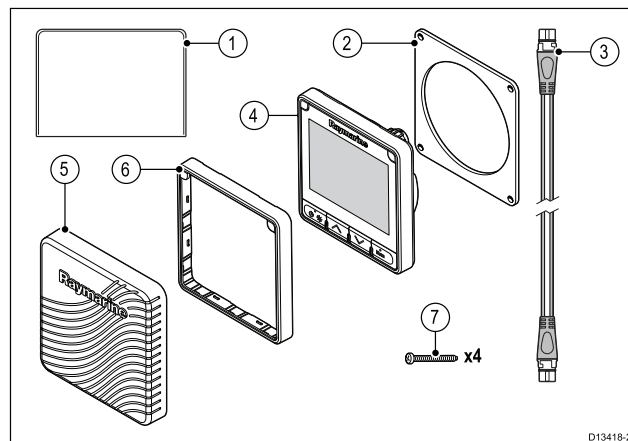
Installationsdiagramm

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

Die folgenden Teile sind im Lieferumfang Ihres Produkts enthalten.



1. Dokumentation
2. Dichtung
3. **SeaTalk^{ng}**-Spurkabel, 400 mm (A06038)
4. **i70s** Instrumentendisplay (mit installierter Tastatur und schwarzem Gehäuserahmen (A80353) geliefert)
5. Sonnenabdeckung (A80357)
6. Ersatz-Gehäuserahmen, silber (A80354)
7. Montageschrauben (4)

Packen Sie Ihr Produkt vorsichtig aus, um Schäden oder Verluste von Teilen zu verhindern, und vergewissern Sie sich anhand der obigen Liste, dass alle Teile vorhanden sind. Bewahren Sie die Verpackung und die Dokumentation für den zukünftigen Gebrauch auf.

3.3 Kompatible Geber

Eine Liste kompatibler Geber finden Sie unter [Kapitel 18 Optionen und Zubehör](#).

3.4 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 installieren

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

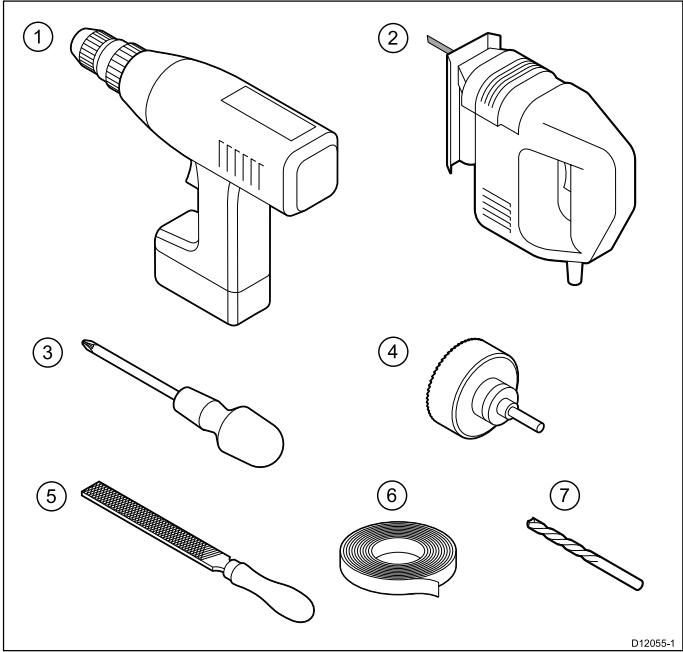
Vergewissern Sie sich darüber hinaus, dass das Gerät eine zuverlässige Stromversorgung hat, damit der Aktualisierungsvorgang nicht durch einen Stromausfall unterbrochen wird.

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.

3.5 Werkzeug

Erforderliches Werkzeug für die Installation



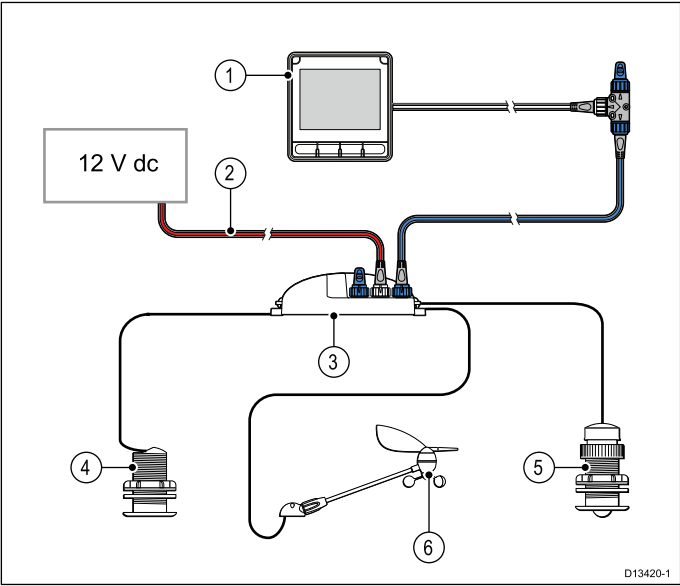
1	Bohrmaschine
2	Stichsäge
3	Schraubendreher
4	Lochsäge geeigneter Größe (10 bis 30 mm)
5	Feile
6	Klebeband
7	Bohreinsatz geeigneter Größe ⁽¹⁾

Hinweis: (1) Die Größe des verwendeten Bohrers hängt vom Materialtyp und der Dicke der Montageoberfläche ab.

3.6 Typische Systeme

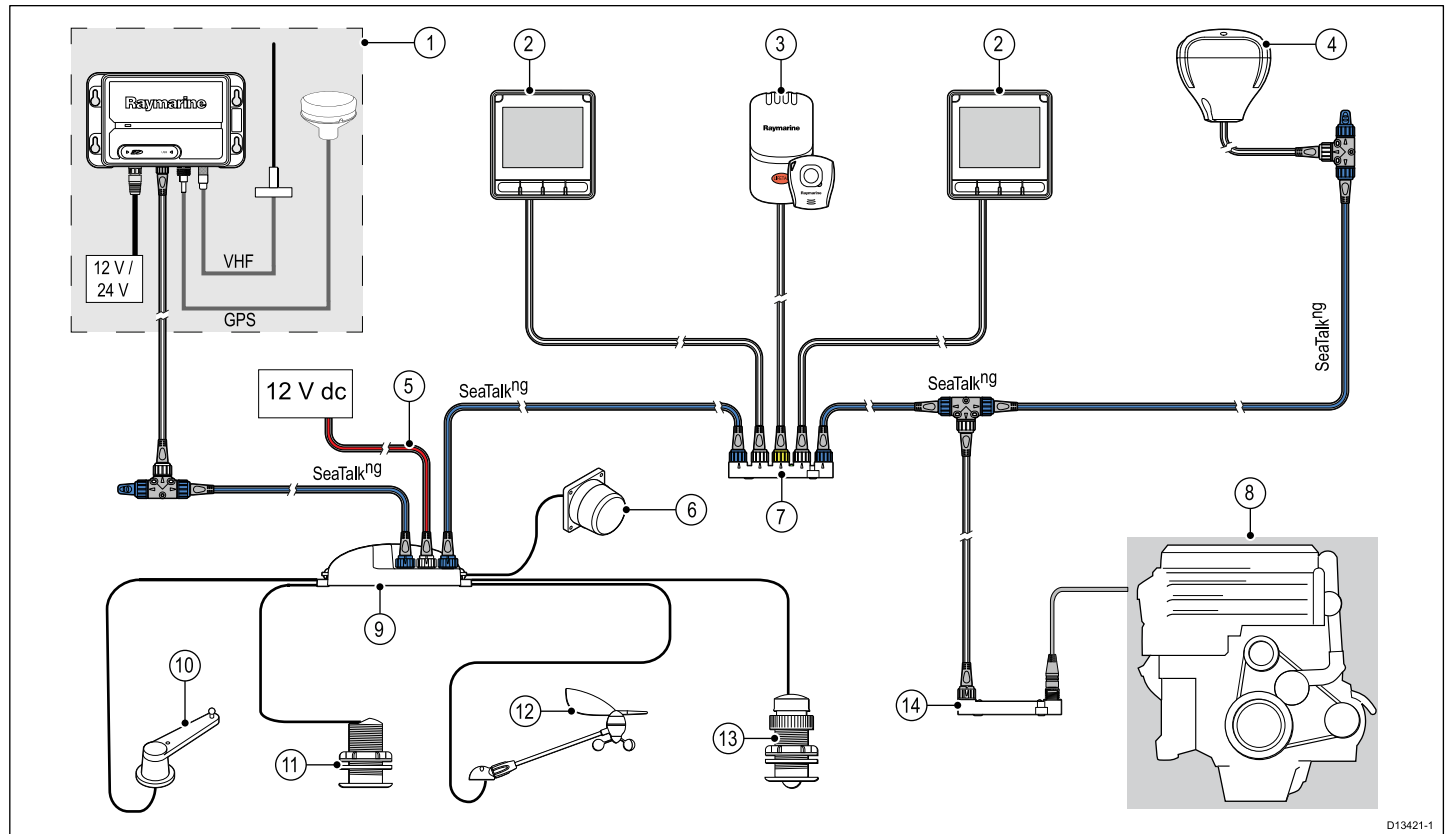
Die folgenden Abbildungen zeigen die Produkte, die in einem typischen System angeschlossen werden können.

Beispiel: Einfaches Umgebungsdatensystem



Nr.	Beschreibung
1	Instrumentendisplay (z. B. i70s)
2	SeaTalk ^{ng} ® 12 V-Gleichstromquelle
3	iTC-5-Wandler
4	Echolotgeber (analog)
5	Log- und Temperaturregeber (analog)
6	Windgeber (analog)

Beispiel: Erweitertes System ohne Autopilot



D13421-1

Nr.	Beschreibung
1	AIS-Empfänger/Transceiver (AIS350 / AIS650)
2	Instrumentendisplay (z. B. i70s)
3	LifeTag – MOB-System (Mann über Bord)
4	SeaTalkng® GPS/GNSS-Empfänger (z. B. RS130)
5	SeaTalkng® 12 V-Gleichstromquelle
6	Fluxgate-Kompass
7	SeaTalk-SeaTalkng® -Wandler
8	Schiffs-/Maschinensysteme
9	iTC-5 -Wandler
10	Ruderlage
11	Echolotgeber (analog)
12	Windgeber (analog)
13	Log- und Temperaturgeber (analog)
14	ECI-100
Hinweis: Je nach dem Maschinentyp kann es möglich sein, das Maschinensystem über ein SeaTalkng®-DeviceNet Adapterkabel direkt an den SeaTalkng® -Backbone anzuschließen. Ohne den ECI-100 sind die verfügbaren Daten auf unterstützte NMEA 2000 -Standarddaten beschränkt.	

The diagram illustrates the wiring for a Raymarine electronic system. It includes the following components and connections:

- 1:** A Raymarine electronic control unit (ECU) with a 12 V / 24 V power input and a VHF antenna.
- 2:** A Raymarine display unit.
- 3:** A Raymarine autopilot unit.
- 4:** A Raymarine display unit.
- 5:** A Raymarine radar unit.
- 6:** A Raymarine radar antenna.
- 7:** A central data hub or junction box.
- 8:** A Raymarine battery charger or power supply unit.
- 9:** A Raymarine battery disconnect switch.
- 10:** A Raymarine battery disconnect switch.
- 11:** A Raymarine battery.
- 12:** A Raymarine battery disconnect switch.
- 13:** A Raymarine battery disconnect switch.
- 14:** A Raymarine battery disconnect switch.
- 15:** A Raymarine battery disconnect switch.
- 16:** A Raymarine battery disconnect switch.

The connections are as follows:

- Power:** The 12 V / 24 V power source is connected to the ECU (1) and the battery disconnect switch (9). The battery (11) is connected to the battery disconnect switch (9) and the battery disconnect switch (10). The battery disconnect switch (10) is connected to the battery disconnect switch (12). The battery disconnect switch (12) is connected to the battery disconnect switch (13). The battery disconnect switch (13) is connected to the battery disconnect switch (14). The battery disconnect switch (14) is connected to the battery disconnect switch (15). The battery disconnect switch (15) is connected to the battery disconnect switch (16).
- Data:** The ECU (1) is connected to the central data hub (7) via a SeaTalk^{ng} cable. The display units (2, 4) and the radar unit (5) are connected to the central data hub (7) via SeaTalk^{ng} cables. The radar antenna (6) is connected to the radar unit (5) via a SeaTalk^{ng} cable. The battery disconnect switch (9) is connected to the central data hub (7) via a SeaTalk^{ng} cable. The battery disconnect switch (10) is connected to the central data hub (7) via a SeaTalk^{ng} cable. The battery disconnect switch (12) is connected to the central data hub (7) via a SeaTalk^{ng} cable. The battery disconnect switch (13) is connected to the central data hub (7) via a SeaTalk^{ng} cable. The battery disconnect switch (14) is connected to the central data hub (7) via a SeaTalk^{ng} cable. The battery disconnect switch (15) is connected to the central data hub (7) via a SeaTalk^{ng} cable. The battery disconnect switch (16) is connected to the central data hub (7) via a SeaTalk^{ng} cable.

20

3.7 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 werden eine Reihe unterschiedlicher Kommunikationsprotokolle verwendet. Die schnelle und genaue Erfassung und Übermittlung von Daten wird durch eine Kombination der folgenden Protokolle gewährleistet:

- **SeaTalk^{ng}®**
- **NMEA 2000**
- **SeaTalk**

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

Sie können zusätzliche Instrumente und Systeme zu einem **SeaTalk**-System hinzufügen, indem Sie sie einfach an das Netzwerk anschließen. **SeaTalk**-Geräte können auch über den **NMEA 0183**-Standard mit nicht SeaTalk-kompatiblen Geräten kommunizieren, sofern eine geeignete Schnittstelle verwendet wird.

SeaTalk^{ng}®

SeaTalk^{ng}® (Next Generation) ist ein erweitertes Protokoll für den Anschluss kompatibler Schiffsinstrumente und Geräte. Es ersetzt die älteren Protokolle SeaTalk und SeaTalk2.

SeaTalk^{ng}® verwendet einen einzigen Backbone, an den kompatible Geräte 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.

SeaTalk^{ng}® ist eine unternehmenseigene Erweiterung von NMEA 2000 und der bewährten CAN-Bus-Technologie. Kompatible NMEA 2000-, SeaTalk- und SeaTalk2-Geräte können über die entsprechenden Schnittstellen oder Adapterkabel ebenfalls wie erforderlich angeschlossen werden.

NMEA 2000

NMEA 2000 bietet deutliche Verbesserungen gegenüber **NMEA 0183**, besonders in Bezug auf Geschwindigkeit und Konnektivität. Bis zu 50 Geräte können auf einem einzigen physischen Bus gleichzeitig senden und empfangen, wobei jeder einzelne Knoten physisch adressierbar ist. Der Standard gestattet ganzen Schiffselektronik-Netzwerken mit Geräten beliebiger Hersteller, auf einem gemeinsamen Bus über standardisierte Nachrichtentypen und -formate zu kommunizieren.

SeaTalk

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

Das **SeaTalk**-Kabelsystem wird verwendet, um kompatible Instrumente und Geräte miteinander zu verbinden. Die Netzwirkkabel übermitteln Strom und Daten, und sie gestatten das Aufbauen von Verbindungen ohne einen Zentralprozessor.

3.8 Warnungen und Sicherheitshinweise

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

3.9 Allgemeine Anforderungen an den Montageort

Wichtige Erwägungen bei der Wahl eines geeigneten Montageorts für Ihr Produkt.

Das Produkt ist für die Montage auf und unter Deck geeignet.

Wählen Sie einen Montageort:

- an dem das Produkt vor Beschädigungen und starker Vibration geschützt ist,
- der gut belüftet ist und sich nicht in der Nähe von Wärmequellen befindet,
- der sich nicht in der Nähe potenzieller Entzündungsquellen befindet, wie dem Maschinenraum, Kraftstofftanks oder einem Gasflaschenlager.

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl des Montageorts die folgenden Gesichtspunkte, um einen zuverlässigen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten:

- **Zugang** – Es muss unter dem Gerät genügend Freiraum für die Kabelanschlüsse verfügbar sein, ohne dass die Kabel scharf abgeknickt werden.
- **Diagnose** – Das Gerät muss an einem Ort montiert werden, an dem die Diagnose-LED gut und einfach sichtbar ist.

Hinweis: Nicht alle Produkte haben eine Diagnose-LED. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Kapitel 15 Systemchecks und Fehlerbehandlung](#).

- **Störungen** – Wählen Sie einen Montageort, der weit genug von Geräten entfernt ist, die elektrische Störimpulse erzeugen könnten, wie z. B. Motoren, Generatoren oder Funkgeräte.
- **Magnetischer Kompass** – Bitte lesen Sie den Abschnitt *Sichere Kompassentfernung* in diesem Dokument, in dem Sie Informationen zum empfohlenen Mindestabstand zwischen diesem Produkt und Kompassen auf Ihrem Schiff finden.
- **Stromquelle** – Um die Kabelwege so kurz wie möglich zu halten, sollte das Produkt möglichst nahe an der Gleichstromquelle des Schiffs montiert werden.
- **Montageoberfläche** – Vergewissern Sie sich, dass das Gerät auf der gewählten Montagefläche sicher angebracht werden kann. Lesen Sie die Gewichtsinformationen in der *technischen Spezifikation* für dieses Produkt, und stellen Sie sicher, dass die ausgewählte Montageoberfläche dieses Gewicht tragen kann. Montieren Sie keine Geräte und bohren Sie keine Löcher an Orten, an denen Struktur des Schiffes (z. B. der Schiffsrumpf) beschädigt werden könnte.

Sichere Kompassentfernung

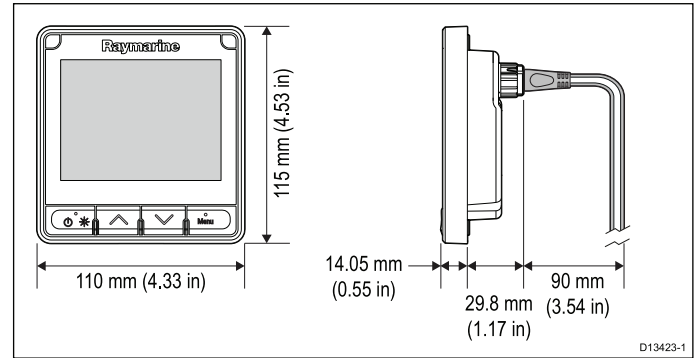
Um mögliche Störimpulse mit den Magnetkompassen des Schiffs zu vermeiden, müssen Sie sicherstellen, dass das Produkt weit genug vom Kompass entfernt ist.

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.

Hinweis 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 alle möglichen Situationen herauszufinden.

3.10 Gerätabmessungen



Kapitel 4: Kabel und Anschlüsse

Kapitelinhalt

- 4.1 Allgemeine Hinweise zur Verkabelung auf Seite 26
- 4.2 Anschlüsse – Überblick auf Seite 26
- 4.3 SeaTalkng®-Stromversorgung auf Seite 27
- 4.4 Installation von Kabel-Entstörmagneten auf Seite 30
- 4.5 SeaTalkng-Verbindung auf Seite 30
- 4.6 NMEA 2000-Anschluss auf Seite 31
- 4.7 SeaTalk-Verbindung auf Seite 32
- 4.8 Geberanschlüsse auf Seite 32

4.1 Allgemeine Hinweise zur Verkabelung

Kabeltypen und -längen

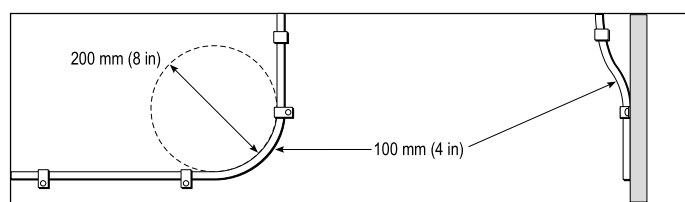
Es ist äußerst wichtig, dass Sie immer Kabel vom richtigen Typ und passender Länge benutzen.

- 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 stark 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 bündeln 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,
- möglichst weit von Hochspannungs-Stromkabeln entfernt sind,
- so weit wie möglich von Antennen entfernt sind.

Zugentlastung

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

Abschirmung der Kabel

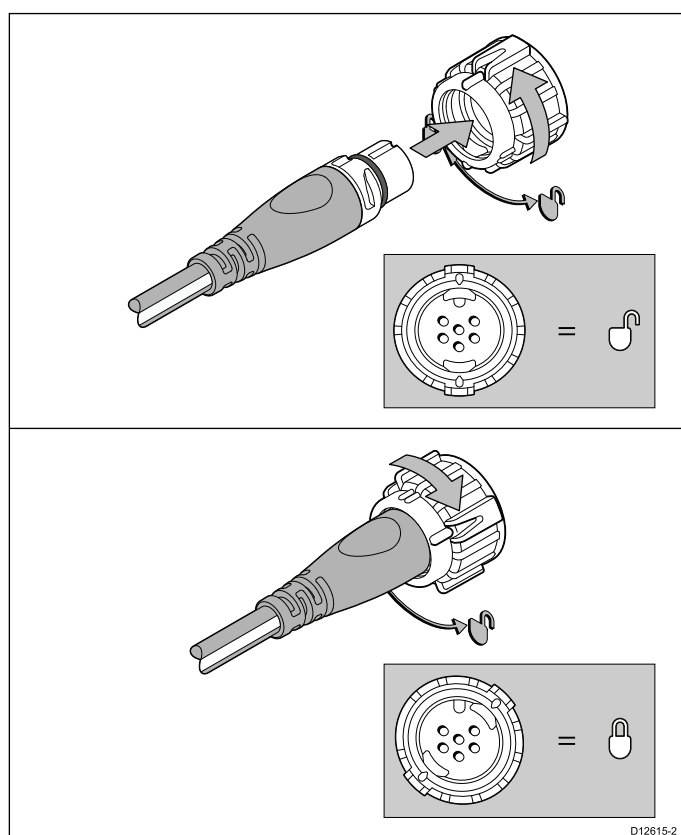
Stellen Sie sicher, dass alle Datenleitungen über eine intakte Abschirmung verfügen (Beschädigung beim Durchführen durch enge Stellen).

4.2 Anschlüsse – Überblick

Anhand der folgenden Informationen können Sie die Anschlüsse auf Ihrem Produkt identifizieren.

Anschluss	Menge	Anschluss an	Geeignete Kabel
	1	1. SeaTalkng-Backbone	1. SeaTalkng-Spurkabel
		2. NMEA 2000-Backbone	2. SeaTalkng-DeviceNet-Adapterkabel (A06045)
		3. SeaTalk-Backbone	3. SeaTalk-SeaTalkng-Adapterkabel (A06073)

SeaTalkng®-Kabel anschließen



1. Drehen Sie die Feststellmanschette an der Rückseite des Geräts in die Position „Offen“.
2. Stellen Sie sicher, dass der Stecker des Kabels 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“ einrastet.

SeaTalkng®-Produktbelastung

Wie viele Produkte an einen SeaTalkng®-Backbone angeschlossen werden können, hängt von der Stromaufnahme der einzelnen Produkte sowie von der physischen Länge des Backbone ab.

SeaTalkng®-Produkte haben jeweils eine LEN (Load Equivalency Number), welche die Stromaufnahme des Produkts anzeigt. Die LEN eines Produkts finden Sie in dessen technischer Spezifikation.

4.3 SeaTalkng®-Stromversorgung

Das Produkt wird über den SeaTalkng®-Backbone mit Strom versorgt.

Ein SeaTalkng®-Backbone benötigt eine 12 V Gleichstromversorgung, die an den SeaTalkng®-Backbone angeschlossen ist. Dabei kann es sich um Folgendes handeln:

- einen Akku ⁽¹⁾, über die Verteilerplatte,
- eine Autopilot-Bedieneinheit (ACU)⁽²⁾,
- einen SPX-Kurscomputer ⁽²⁾,
- für Schiffe mit einer Bordspannung von 24 V wird ein stufenlos geregelter 24/12 V DC-Wandler mit 5 Ampère benötigt.

Hinweis:

- (1) Verwenden Sie NICHT den Akku, der die Schiffsmaschine(n) startet, für die Versorgung des SeaTalkng®-Backbone, da es beim Startvorgang zu Spannungsabfällen kommen kann.
- (2) Die ACU-100 und die SPX-5 können nicht zur Versorgung des SeaTalkng®-Backbone verwendet werden.

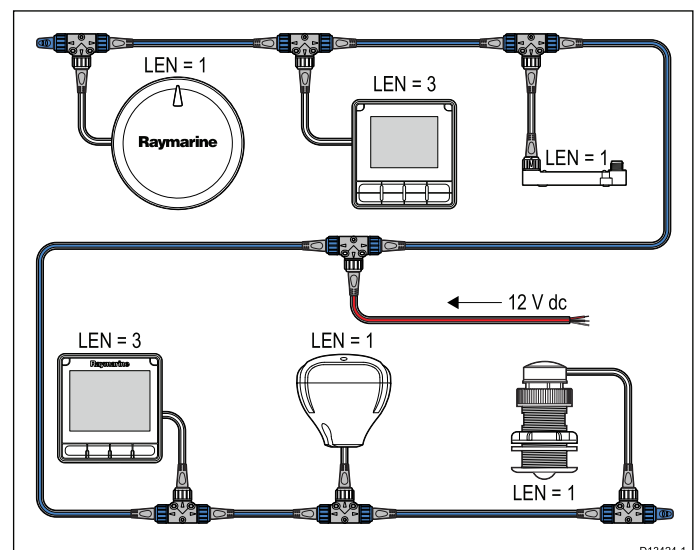
SeaTalkng®-Stromanschlusspunkt

Kleinere Systeme

Wenn der Backbone nicht länger als 60 m (197 Fuß) ist, kann der Stromanschlusspunkt an einem beliebigen Ort am Backbone angebracht werden.

Größere Systeme

Wenn der Backbone länger als 60 m (197 Fuß) ist, sollte der Stromanschlusspunkt an einem Ort am Backbone angebracht werden, der eine ausgewogene Stromabnahme von beiden Seiten des Backbone gewährleistet. Über die LEN (Load Equivalency Number) können Sie einen geeigneten Stromanschlusspunkt für das System ermitteln.



Das System im obigen Beispiel hat eine Gesamt-Len von 10, daher hätte ein geeigneter Anschlusspunkten an beiden Seiten des Backbone je 5 LEN.

Nennwerte für Inlinesicherung und Thermoschutzschalter

Für die Stromversorgung des SeaTalkng®-Netzwerks muss eine Inlinesicherung oder ein Thermoschutzschalter installiert sein.

Nennwert der Inlinesicherung	Nennwert des Thermoschutzschalters
5 A	3 A (bei Anschluss von nur einem Gerät)

Hinweis: Der Nennwert für den Thermoschutzschalter hängt von der Anzahl der Geräte ab, die Sie anschließen. Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an einen autorisierten Raymarine-Händler.

SeaTalkng®-Systembelastung

Die maximale Belastung/LEN für ein SeaTalkng®-System hängt von der Länge des Backbone ab.

Art der Belastung	Länge des Backbone	LEN gesamt
Nicht ausgewogen	20 m (66 Fuß)	40
Nicht ausgewogen	40 m (131 Fuß)	20
Nicht ausgewogen	60 m (197 Fuß)	14
Ausgewogen	60 m (197 Fuß) oder weniger	100
Ausgewogen	80 m (262 Fuß)	84
Ausgewogen	100 m (328 Fuß)	60
Ausgewogen	120 m (394 Fuß)	50
Ausgewogen	140 bis 160 m (459 bis 525 Fuß)	40
Ausgewogen	180 bis 200 m (591 bis 656 Fuß)	32

Stromverteilung – SeaTalkng®

Empfehlungen und Best Practices

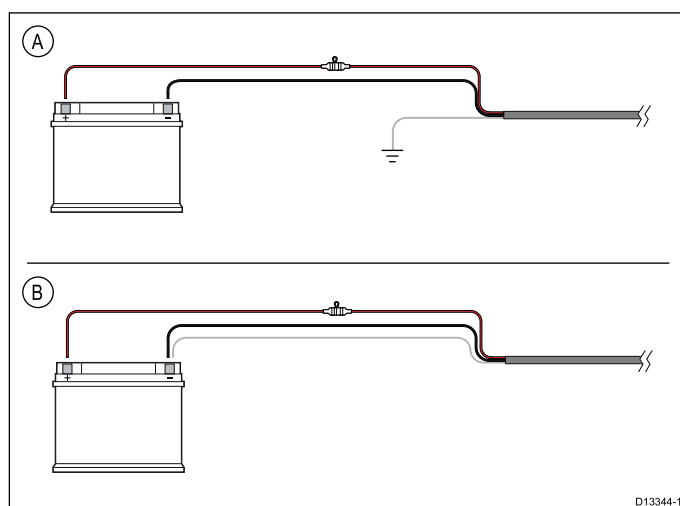
- Verwenden Sie nur zertifizierte SeaTalkng®-Stromkabel. Verwenden Sie NIE ein Stromkabel, das für ein anderes Produkt konzipiert oder im Lieferumfang eines anderen Produkts enthalten ist.
- Nachfolgend finden Sie nähere Informationen zur Implementierung einiger typischer Stromversorgungsszenarien.

Wichtige: Bei der Planung und Verkabelung sollten Sie die anderen Produkte in Ihrem System berücksichtigen, von denen einige (z. B. Sonarmodule) zu Spitzenzeiten höhere Anforderungen an das elektrische System des Schiffs stellen können.

Hinweis: Die nachfolgenden Informationen dienen lediglich als Richtlinien, um Ihr Produkt zu schützen. Sie beschreiben typische Konfigurationen, aber sie decken dabei nicht alle Szenarien ab. Wenn Sie nicht sicher sind, welche Schutzmaßnahmen für Ihr System angemessen sind, kontaktieren Sie bitte einen autorisierten Raymarine-Händler oder einen qualifizierten Schiffselektriker.

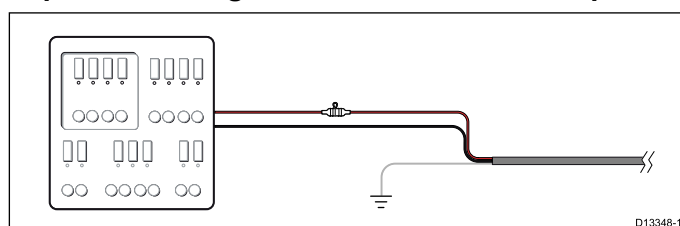
Implementierung – direkte Verbindung zum Akku

- SeaTalkng®-Stromkabel können über eine geeignete Sicherung oder einen Schutzschalter direkt an den Schiffsakku angeschlossen werden.
- Sie MÜSSEN eine Sicherung oder einen Schutzschalter mit passendem Nennwert zwischen der roten Ader und dem positiven Pol des Akkus installieren.
- Der Nennwert der Inlinesicherung ist in der Dokumentation zu Ihrem Produkt angegeben.
- Wenn Sie das Stromkabel verlängern müssen, stellen Sie sicher, dass Sie ein geeignetes Kabel verwenden und dass am Stromanschluss des SeaTalkng®Backbone genügend Spannung (12 V DC) anliegt.



A	Akkuanschluss, Szenario A: geeignet für ein Schiff mit einem gemeinsamen HF-Erdungspunkt. Wenn das Stromkabel Ihres Produkts eine getrennte Erdsader aufweist, sollte diese in diesem Szenario an den gemeinsamen Erdungspunkt angeschlossen werden.
B	Akkuanschluss, Szenario B: geeignet für ein Schiff ohne gemeinsamen HF-Erdungspunkt. Wenn das Stromkabel Ihres Produkts eine getrennte Erdsader aufweist, sollte diese in diesem Szenario an den negativen Pol des Akkus angeschlossen werden.

Implementierung – Anschluss an Verteilerplatte



- Das SeaTalkng®-Stromkabel kann auch an einen geeigneten Schutzschalter in der Verteilerplatte

des Schiffs oder einen vorinstallierten Stromverteilungspunkt angeschlossen werden.

- Der Verteilungspunkt muss mit einem Kabel der Dicke 8 AWG (8,36 mm²) von der primären Stromquelle des Schiffs gespeist werden.
- Im Idealfall sollten alle Geräte an einzelne Thermoschutzschalter oder Sicherungen mit angemessenem Schaltkreisschutz angeschlossen sein. Wo dies nicht möglich ist und mehrere Geräte den gleichen Schutzschalter verwenden, müssen Sie für jeden Schaltkreis Inlinesicherungen verwenden, um den erforderlichen Schutz zu bieten.
- Halten Sie sich in allen Fällen an die empfohlenen Nennwerte für Inlinesicherungen/Schutzschalter, die in der Dokumentation zu Ihrem Produkt angegeben sind.
- Wenn Sie das Stromkabel verlängern müssen, stellen Sie sicher, dass Sie ein geeignetes Kabel verwenden und dass am Stromanschluss des SeaTalkng®Backbone genügend Spannung (12 V DC) anliegt.

Wichtige: Beachten Sie, dass der Nennwert für den Thermoschutzschalter bzw. die Sicherung von der Anzahl der Geräte abhängt, die Sie anschließen.

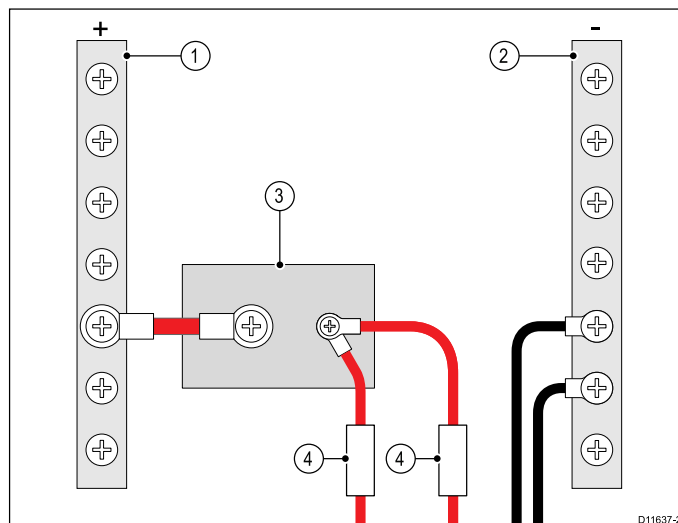
Weitere Informationen

Raymarine empfiehlt, für alle elektrischen Installationen auf Schiffen die Vorgaben der folgenden Standards einzuhalten:

- BMEA Code of Practice for Electrical and Electronic Installations in Boats (BMEA-Leidfaden für elektrische und elektronische Anlagen auf Schiffen)
- NMEA 0400 Installation Standard (Installationsnorm)
- ABYC E-11 AC & DC Electrical Systems on Boats (Elektrische Systeme auf Schiffen)
- ABYC A-31 Battery chargers and Inverters (Batterieladegeräte und Wechselrichter)
- ABYC TE-4 Lightning Protection (Blitzschutz)

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 gegebenen Anweisungen geerdet werden.

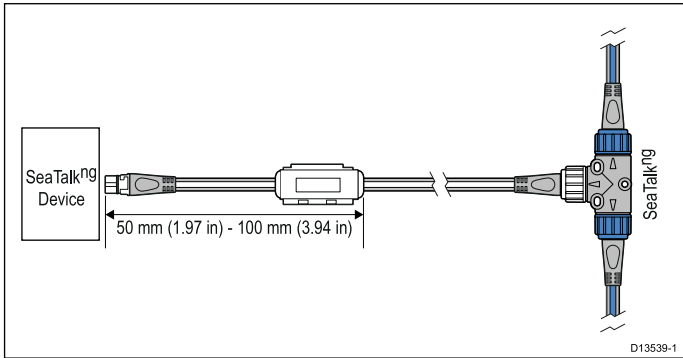


Warnung: Positive Erdungssysteme

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

4.4 Installation von Kabel-Entstörmagneten

Das Produkt wird mit einem Kabel-Entstörmagneten ausgeliefert. Um die elektromagnetische Verträglichkeit zu gewährleisten, muss der mitgelieferte Entstörmagnet entsprechend der folgenden Anweisungen am Kabel installiert werden.

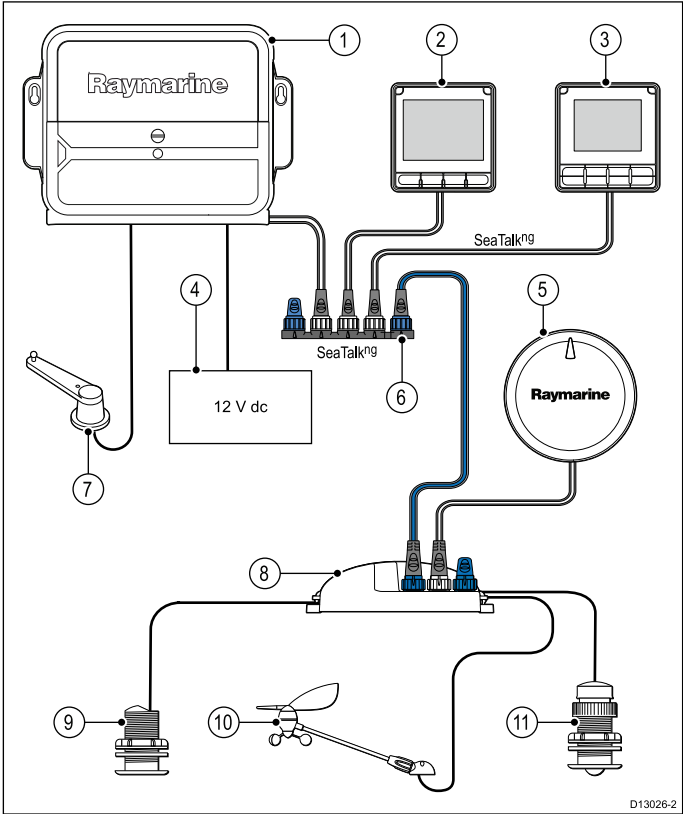


1. Der Entstörmagnet muss an dem Ende des Kabels installiert werden, das dem Gerät am nächsten ist.
2. Der Entstörmagnet muss in der korrekten Entfernung installiert werden, wie in der obigen Abbildung gezeigt.
3. Stellen Sie sicher, dass der Entstörmagnet sicher befestigt ist, so dass er nicht entlang des Kabels wandert.

4.5 SeaTalkng-Verbindung

Hinweis: Wenn im Beispiel unten eine **ACU-100** verwendet würde, müsste das SeaTalkng-Netzwerk eine dedizierte 12-V-Gleichstromversorgung haben, weil die **ACU-100** keinen Strom für das SeaTalkng-Netzwerk liefert.

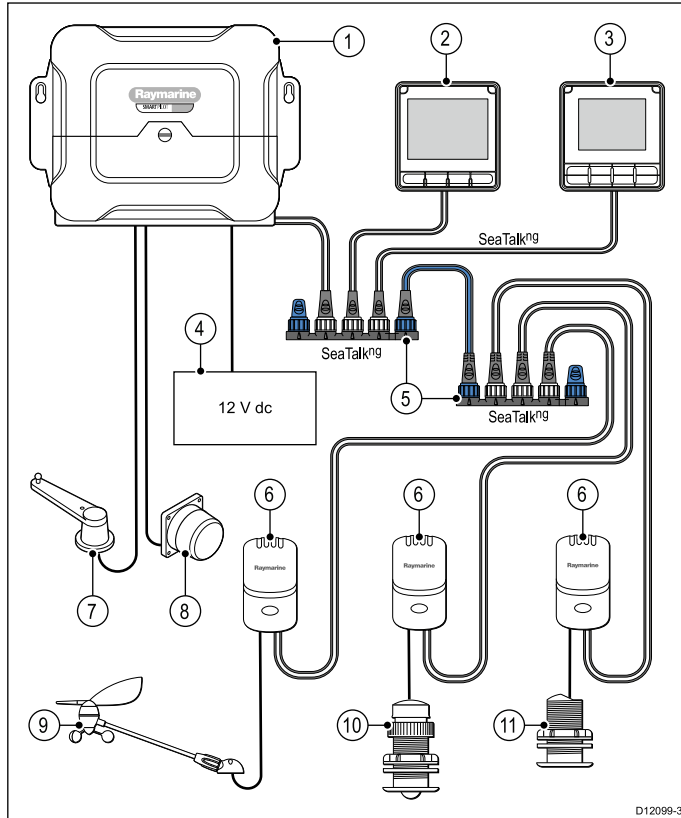
Beispiel: SeaTalkng®-System mit Evolution™-Autopilot und iTC-5



1	ACU-Einheit
2	i70s-Multifunktions-Instrumentendisplay
3	p70s / p70Rs-Autopilot-Bedieneinheit (p70Rs abgebildet)
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: Wenn im obigen Beispiel eine ACU-100 verwendet würde, müsste das SeaTalkng-Netzwerk eine dedizierte 12-V-Gleichstromversorgung haben, weil die ACU-100 keinen Strom für das SeaTalkng®-Netzwerk liefert.

Beispiel: SeaTalkng®-System mit SPX SmartPilot und Aktivmodul für Geber



Nr.	Beschreibung
1	SPX (liefert 12 V Strom an das SeaTalkng®-Netzwerk)
2	i70s-Multifunktions-Instrumentendisplay
3	p70s / p70Rs-Autopilot-Bedieneinheit (p70s abgebildet)
4	12 V-Gleichstromquelle des Schiffs
5	SeaTalkng® 5-Wege-Verbinder mit Abschlusswiderständen
6	Aktivmodule für Geber
7	Ruderlagegeber
8	Fluxgate-Kompass
9	Wind-Masteinheit
10	Loggeber
11	Echolotgeber

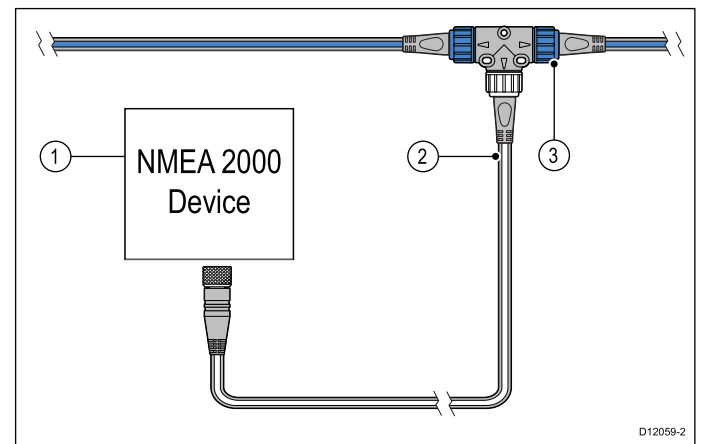
4.6 NMEA 2000-Anschluss

Sie können:

- Ihren **SeaTalkng®**-Backbone verwenden und **NMEA 2000**-Geräte über ein Spurkabel anschließen, oder
- das Gerät über ein **DeviceNet**-Spurkabel an einen bestehenden **NMEA2000**-Backbone anschließen.

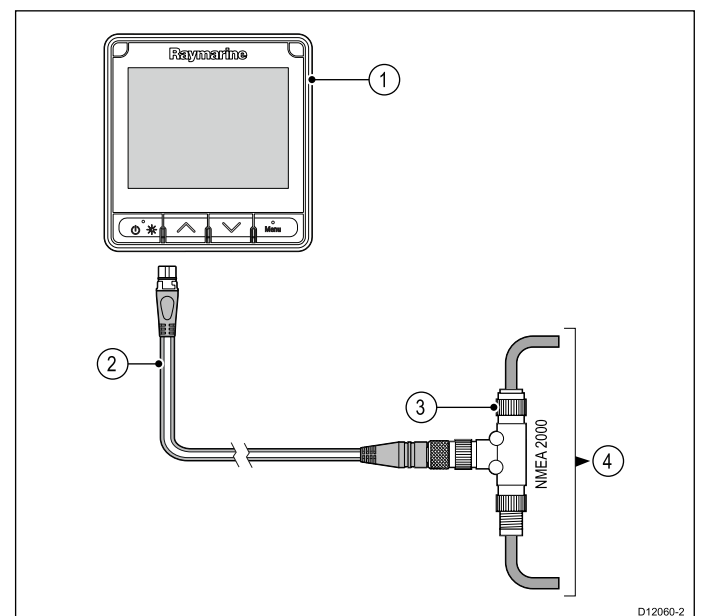
Wichtige: 2 Backbones mit Abschlusswiderstand können nicht miteinander verbunden werden, es sei denn Sie verwenden ein Isolierungs-Gateway zwischen den Backbones.

NMEA 2000-Geräte an den SeaTalkng®-Backbone anschließen



- NMEA 2000-Gerät**
- SeaTalkng®-DeviceNet-Adapterkabel**
- SeaTalkng®-Backbone**

Das Gerät an einen bestehenden NMEA 2000 (DeviceNet)-Backbone anschließen

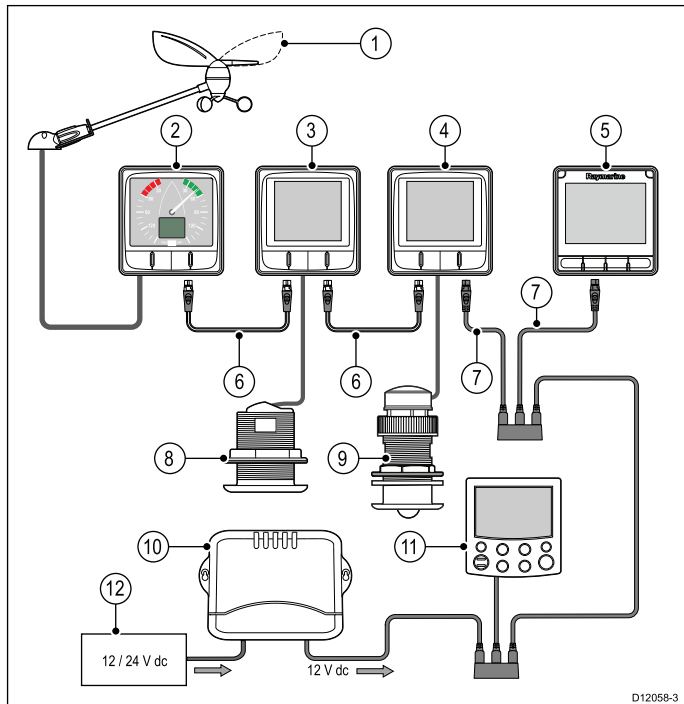


- SeaTalkng®-Gerät**, wie z. B. **i70s** / **p70s** / **p70Rs** (**i70s** abgebildet)
- SeaTalkng®-DeviceNet-Adapterkabel**
- DeviceNet-T-Stück**
- NMEA 2000-Backbone**

4.7 SeaTalk-Verbindung

Für den Anschluss an ein bestehendes **SeaTalk**-System muss ein **SeaTalk-SeaTalk^{ng}**-Adapterkabel verwendet werden.

Einfaches SeaTalk-System – Beispiel



1	Windfahnengeber
2	i60 Wind (SeaTalk^{ng} ®-Windinstrument)
3	i50 Depth (SeaTalk^{ng} ®-Tiefeninstrument)
4	i50 Speed (SeaTalk^{ng} ®-Geschwindigkeitsinstrument)
5	i70s (SeaTalk^{ng} ®-Multifunktions-Instrumentendisplay)
6	SeaTalk^{ng} ®-Spurkabel
7	SeaTalk-SeaTalk^{ng} ®-Adapterkabel
8	Loggeber
9	Echolotgeber
10	SeaTalk -Kurscomputer (liefert 12 V Gleichstrom an das SeaTalk -Netzwerk)
11	ST6002 (SeaTalk -Autopilot-Bedieneinheit)
12	12/24 V-Gleichstromquelle

SeaTalk-Stromschutz

Die Stromversorgung muss durch eine 5-A-Sicherung oder einen gleichwertigen Schutzschalter geschützt werden.

Raymarine empfiehlt, die Stromversorgung so an ein SeaTalk-System anzuschließen, dass die Stromabnahme an beiden Seiten des Anschlusspunkts gleich ist.

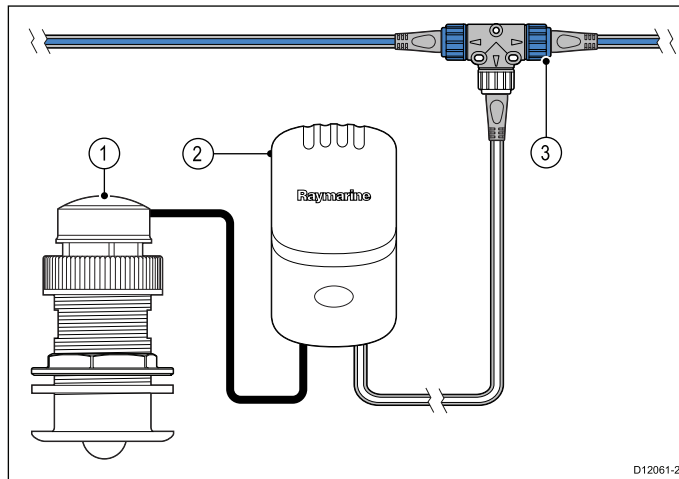
4.8 Geberanschlüsse

iTC-5-Anschluss

Einzelheiten zum Anschluss eines **iTC-5** an den **SeaTalk^{ng}®**-Backbone sowie zum Anschluss von Gebern an den **iTC-5** entnehmen Sie bitte der Dokumentation, die Sie mit Ihrem **iTC-5** erhalten haben.

Anschluss eines Geber-Aktivmoduls

Aktivmodule sind für Wind-, Echolot- und Loggeber erhältlich. Detaillierte Installationsanleitungen entnehmen Sie bitte der mit Ihrem Aktivmodul mitgelieferten Dokumentation.



Nr.	Beschreibung
1	Geber für Geschwindigkeit und Temperatur
2	Aktivmodul für Log
3	SeaTalk ^{ng} -T-Stück

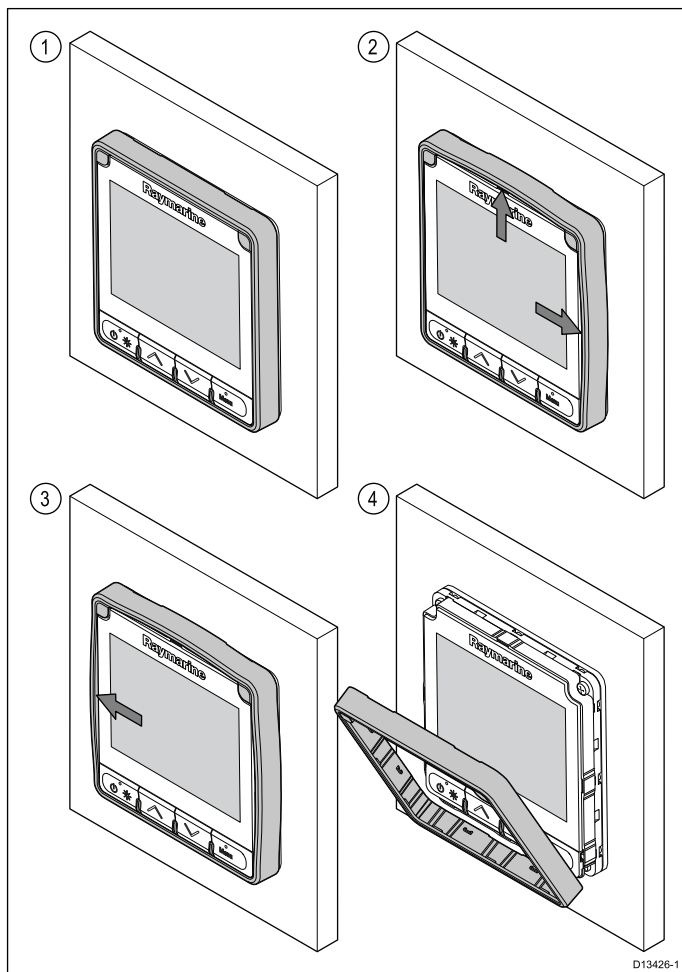
1. Schließen Sie den Geber an das Aktivmodul an. Die Anschlüsse des Aktivmoduls sind farbkodiert – achten Sie daher darauf, dass jede Ader an den passenden Anschluss führt.
2. Schließen Sie das Aktivmodul über ein **SeaTalk^{ng}**-Spurkabel und T-Stück an den **SeaTalk^{ng}**-Backbone an. Aktivmodule dürfen nicht mehr als 40 cm (15,75 Zoll) von ihrem Anschlusspunkt an den Backbone entfernt montiert werden.

Kapitel 5: Montage

Kapitelinhalt

- 5.1 Abnehmen des Gehäuserahmens auf Seite 34
- 5.2 Tastatur abnehmen auf Seite 34
- 5.3 Montage auf Seite 35

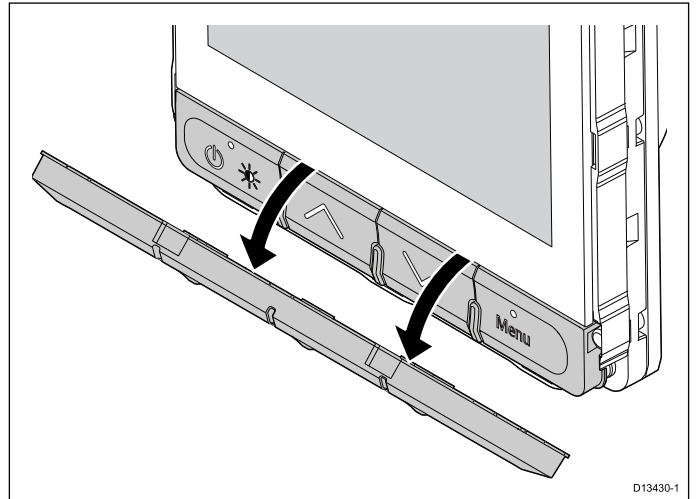
5.1 Abnehmen des Gehäuserahmens



5.2 Tastatur abnehmen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Tastatur vom Gerät abzunehmen.

- **Pflegehinweis** – Achten Sie darauf, dass die Tastatur nicht gebogen ist, da sie sonst möglicherweise nicht korrekt eingepasst werden kann.



1. Nehmen Sie den vorderen Gehäuserahmen ab.
2. Ziehen Sie die Tastatur mit den Fingern nach unten und weg vom Gerät ab.

Den Gehäuserahmen abnehmen

Hinweis: 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 einer Seite vom Gerät ab.

Sie sollten ein Klicken hören, wenn die Seiten freigegeben werden.

2. Ziehen Sie den Gehäuserahmen dann an der entgegengesetzten Seite vom Gerät ab.
Der Gehäuserahmen kann jetzt vollständig vom Gerät abgenommen werden.

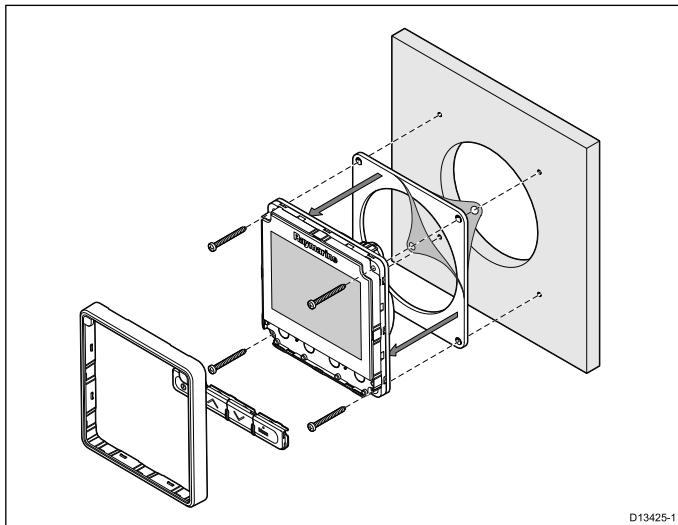
5.3 Montage

Prüfung vor der Montage

Das Produkt ist für die Pultaufbau-Montage konzipiert. Bevor Sie mit der Montage beginnen, stellen Sie bitte Folgendes sicher:

- Sie haben einen geeigneten Montageort ausgewählt.
- Sie haben die Kabelanschlüsse korrekt identifiziert und die Kabelverlegung gut durchgeplant.
- Sie haben den vorderen Gehäuserahmen abgenommen.
- Sie haben die Tastenfeldabdeckung abgenommen.

Montagediagramm



Montageanweisungen

1. Prüfen Sie den ausgewählten Montageort für das Gerät. Es sollte sich dabei um einen freien, ebenen Bereich mit genügend Freiraum hinter der Montagefläche handeln.
2. Befestigen Sie die mit dem Produkt mitgelieferte Schablone mit Abdeck- oder Kleband am ausgewählten Montageort.
3. Verwenden Sie, wenn möglich, eine Lochsäge passender Größe, um die in der Schablone gezeigte Montageöffnung auszuschneiden, oder
4. Verwenden Sie einen geeigneten Bohrer, um Löcher an den Ecken des Ausschnittbereichs zu schneiden, und benutzen Sie dann eine Stichsäge, um die Montageöffnung entlang der Schablonenlinie auszuschneiden.
5. Prüfen Sie, ob die Einheit in die herausgesägte Öffnung passt, und schmirgeln Sie dann die Kanten ab, bis sie glatt sind.
6. Bohren Sie Löcher für die Montageschrauben, wie auf der Schablone angezeigt.
7. Ziehen Sie das Schutzpapier von der mitgelieferten Dichtung ab, platzieren Sie die Klebstoffseite auf dem Display und drücken Sie sie fest auf den Flansch auf.
8. Schließen Sie die erforderlichen Kabel an die Einheit an.

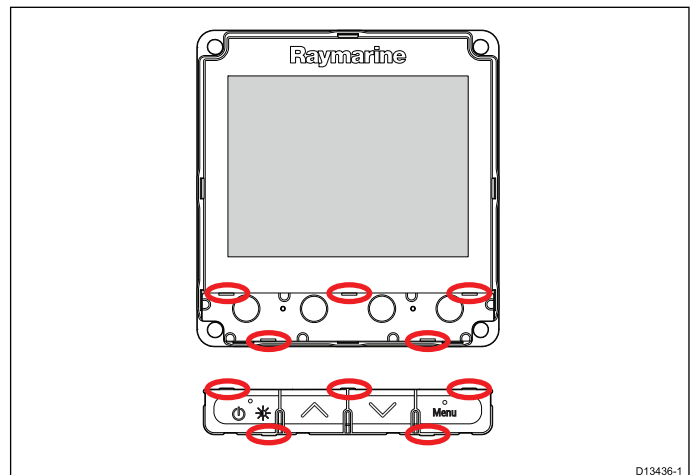
9. Positionieren Sie das Gerät am richtigen Ort und befestigen Sie es mit den Fixierschrauben.
10. Setzen Sie die Tastenfeldabdeckung und den Frontrahmen auf.

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

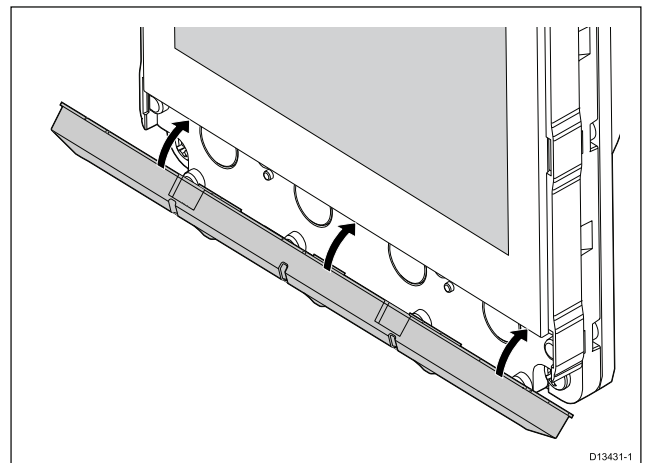
Hinweis: Die im Lieferumfang enthaltene Dichtung bildet ein Siegel zwischen der Einheit und einer ausreichend flachen und festen Montagefläche. Die Dichtung sollte in allen Installationen verwendet werden. Es kann darüber hinaus erforderlich sein, ein seefestes Dichtungsmittel zu verwenden, wenn die Montageoberfläche nicht eben oder fest genug ist oder wenn sie eine raue Oberfläche hat.

Tastatur wieder einsetzen

Die Tastatur wird durch Laschen am oberen und unteren Rand der Tastatur fixiert. Wenn Sie die Tastatur wieder einsetzen, müssen alle Laschen eingerastet sein.



1. Kippen Sie die Oberkante der Tastatur nach vorne und stecken Sie die Unterkante in das Gerät ein. Achten Sie dabei darauf, dass die Laschen korrekt mit ihren entsprechenden Schlitzen ausgerichtet sind.



2. Drücken Sie die Oberkante der Tastatur nach hinten und unten in das Gerät.

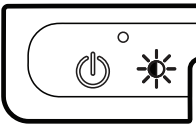
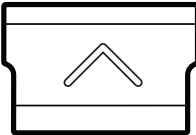
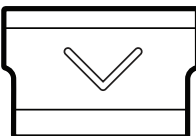
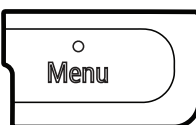
3. Wenden Sie mit den Fingern an jeder Lasche leichten Druck an, um sicherzustellen, dass sie völlig eingerastet sind.
4. Setzen Sie den Gehäuserahmen wieder auf.

Kapitel 6: Erste Schritte

Kapitelinhalt

- 6.1 Steuerelemente auf Seite 38
- 6.2 Ein/Aus auf Seite 38
- 6.3 Abschließen des Startassistenten auf Seite 39
- 6.4 Anzeigeeinstellungen auf Seite 39
- 6.5 MDS (Multiple Data Sources) – Überblick auf Seite 41
- 6.6 Menü „Schnellzugriff“ auf Seite 42

6.1 Steuerelemente

Taste	Name	Funktion
	Ein/Aus	Einschalten, Ausschalten, Helligkeitsmenü öffnen, Abbrechen, Zurück
	Nach oben	Nach oben bewegen, Einstellungswerte erhöhen
	Nach unten	Nach unten bewegen, Einstellungswerte absenken
	Menü	Menü öffnen, Auswahl, OK, Speichern

6.2 Ein/Aus

Einschalten des Geräts

Das Gerät wird automatisch mit dem System eingeschaltet, es sei denn Sie haben es zuvor über **Ein/Aus** Taste ausgeschaltet.

Bei ausgeschaltetem Gerät:

1. Halten Sie die Taste **Ein/Aus** gedrückt, bis der Bildschirm eingeschaltet wird (ca. 2 Sekunden).

Ausschalten des Geräts

1. Halten Sie die Taste **Ein/Aus** gedrückt, bis der Countdown-Timer Null erreicht und der Bildschirm ausgeschaltet wird.

Hinweis: Das Gerät nimmt auch im ausgeschalteten Zustand eine geringe Menge Strom vom Akku ab. Wenn dies vermieden werden soll, müssen Sie das Stromkabel an der Rückseite des Geräts abnehmen oder die Stromzufuhr am Schutzschalter unterbrechen.

6.3 Abschließen des Startassistenten

Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal oder nach einem System-Reset einschalten, wird der Startassistent angezeigt.

Dieser führt Sie durch die das Einrichten der folgenden grundlegenden Einstellungen:

1. Sprache
2. Bootstyp
3. Willkommen



1. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um die Sprache zu markieren, die für die Benutzeroberfläche verwendet werden soll. Drücken Sie dann die Taste **Menü**, um Ihre Auswahl zu bestätigen.
2. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um den passenden Bootstyp zu markieren. Drücken Sie dann die Taste **Menü**, um Ihre Auswahl zu bestätigen.
Die Seite „Willkommen“ wird angezeigt.
3. Wählen Sie **Weiter**.
Die erste eines vordefinierten Satzes von Favoritenseiten wird angezeigt.

Hinweis: Wenn diese Einstellungen in dem System, an das das Gerät angeschlossen ist, bereits eingerichtet sind, wird der Startassistent möglicherweise nicht angezeigt.

6.4 Anzeigeeinstellungen

Helligkeit des Geräts einstellen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Helligkeit des Gerätbildschirms einzustellen, wenn das Gerät nicht zu einer Helligkeitsgruppe gehört.

1. Drücken Sie die Taste **Ein/Aus**.
Die Seite „Displayhelligkeit“ wird angezeigt.
2. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um die Helligkeit auf den gewünschten Wert einzustellen.
3. Wählen Sie **OK**.

Die Seite „Displayhelligkeit“ wird nach 2 Sekunden automatisch ausgeblendet und die neue Einstellung wird dabei gespeichert.

Helligkeitsgruppen

Wenn Sie mehrere MFDs zu einer Helligkeitsgruppe zusammenfassen, gelten Änderungen an der Bildschirmhelligkeit für alle Mitglieder dieser Gruppe.

Die folgenden Geräte sind mit Helligkeitsgruppen kompatibel:

- **LightHouse™**-MFDs
- **SeaTalkng®**-Instrumentendisplay und Autopilot-Bedieneinheiten
- **Ray50 / Ray52 / Ray60 / Ray70** DSC-UKW-Funkgeräte

Eine Änderung der Helligkeit auf einem Gerät wird jeweils auf alle Gruppenmitglieder übertragen.

LightHouse™-MFD	Instrumentendisplay / Autopilot-Bedieneinheit
Ray50 / Ray52 / Ray60 / Ray70 DSC-UKW-Funkgerät	

Sie können mehrere Helligkeitsgruppen einrichten, die den physischen Standort der Geräte auf dem Schiff widerspiegeln. Beispielsweise könnten Sie alle Geräte auf dem Steuerstand in einer Gruppe zusammenfassen und die Geräte auf der Flybridge in einer anderen.

Für eine Helligkeitsgruppe müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Alle Geräte müssen mit der gemeinsamen Helligkeitsfunktion kompatibel sein (siehe die Liste kompatibler Geräte oben).
- Die Einstellung **Helligkeit übernehmen** muss für alle Geräte in der Helligkeitsgruppe auf Ein eingerichtet sein.
- Die Geräte müssen Netzwerkgruppen zugeordnet sein.
- Alle Geräte in der Gruppe müssen synchronisiert sein.

Eine Netzwerkgruppe zuweisen

Um gemeinsame Helligkeit und Farbe verfügbar zu machen, müssen Geräte der gleichen Netzwerkgruppe zugewiesen sein.

Kompatible Instrumentendisplays und Autopilot-Bedieneinheiten geben auch ihr Farbschema weiter.

Im Menü „Netzwerkgruppe“ (**Menü > Setup > System Setup > Netzwerkgruppe**):

1. Wählen Sie die Netzwerkgruppe aus, der das Gerät zugewiesen werden soll.
Eine Liste von Netzwerkgruppen wird angezeigt:
 - Keine (default)
 - Steuerstand 1
 - Steuerstand 2
 - Cockpit
 - Flybridge
 - Mast
 - Gruppe 1 - Gruppe 5
2. Wählen Sie **Helligkeits-/Farbgruppe**.
3. Wählen Sie **Diese Gruppe**.
4. Wählen Sie **Sync**.

Das System synchronisiert daraufhin alle Geräte, die der Gruppe angehören.

5. Wählen Sie **OK**.
6. Gehen Sie Schritte die 1 bis 5 auf allen Geräten durch.

*Auf **LightHouse™**-MFDs finden Sie das Menü „Gemeinsame Helligkeit“ unter: **Startseite > Anpassen > Anzeigeeinstellungen > Gemeinsame Helligkeit**.*

Wenn Sie jetzt die Helligkeitsebene ändern, wirkt sich dies auf alle Geräte in der Gruppe aus.

Gemeinsame Helligkeit deaktivieren

Sie können Instrumentendisplays und Autopilot-Bedieneinheiten aus der Helligkeitsgruppe entfernen.

1. Drücken Sie die Taste **Ein/Aus**, um die Seite „Gemeinsame Helligkeit“ anzuzeigen.
2. Wählen Sie **Freigabe aufheben**.

*Wenn Sie auf der gleichen Seite **Freigeben** wählen, wird das Gerät wieder in die Helligkeitsgruppe aufgenommen.*

Farbschema ändern

Im Menü „Farben“ (**Menü > Anzeigeeinstellungen > Farben**):

1. Wählen Sie ein Farbschema aus der Liste aus.
 - Tag 1
 - Tag 2
 - Invertiert
 - Rot/Schwarz

Wenn das Gerät Mitglied einer Netzwerkgruppe ist, wird das Farbschema auf allen Geräten geändert, die Farbschemata unterstützen und zu dieser Gruppe gehören.

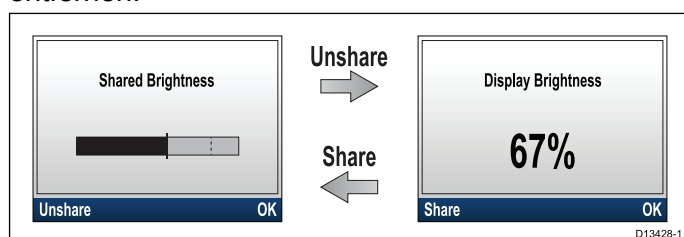
Displaydämpfung

Displaydämpfung einrichten

Wenn Sie die Displaydämpfung auf einen niedrigen Wert einrichten, ist das System gegenüber Datenfluktuationen weniger reaktiv, was zu einer stabileren Anzeige führt. Bei einem hohen Wert ist die Anzeige stärker aktiv und daher wechselhafter.

Im Menü „Anzeigeeinstellungen“ (**Menü > Anzeigeeinstellungen**):

1. Wählen Sie **Displaydämpfung**.
2. Wählen Sie den Datentyp aus:
 - Geschwindigkeit
 - Tiefe
 - Windgeschwindigkeit
 - Windwinkel
 - Kurs
3. Richten Sie die Einstellung wie gewünscht ein.
4. Wählen Sie **Speichern**.



D13428-1

6.5 MDS (Multiple Data Sources) – Überblick

Wenn ein System mehrere Instanzen einer Datenquelle umfasst, wird die bevorzugte Datenquelle automatisch ausgewählt. Wenn die automatisch ausgewählte Datenquelle nicht die Quelle ist, die Sie verwenden wollen, oder wenn ein Datenkonflikt auftritt, können Sie die gewünschte Datenquelle auch manuell auswählen.

Über MDS können Sie eine bevorzugte Quelle für die folgenden Datentypen auswählen:

- GPS-Position
- GPS-Datum
- Zeit & Datum
- Kurs
- Tiefe
- Geschwindigkeit
- Wind

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

MDS ist allerdings nur verfügbar, wenn alle aufgelisteten Datenquellen MDS-kompatibel sind. Das System listet auch Produkte auf, die nicht MDS-kompatibel sind. Unter Umständen können Sie solche Produkte jedoch kompatibel machen, indem Sie deren Software aktualisieren. Besuchen Sie die Raymarine-Website (www.raymarine.com), um die neueste Software für Ihre Produkte herunterzuladen.

Wenn keine MDS-kompatible Software für das Produkt verfügbar ist und Sie die vom System ausgewählte Datenquelle NICHT verwenden wollen, müssen Sie alle nicht kompatiblen Produkte aus dem System entfernen. Danach können Sie dann Ihre bevorzugte Datenquelle auswählen.

Hinweis: Nachdem Sie die Datenquelle eingerichtet haben, können Sie die nicht kompatiblen Datenquellen möglicherweise wieder zum System hinzufügen.

Bevorzugte Datenquelle auswählen

Im Menü „System Setup“ (**Menü > Setup > System Setup**):

1. Wählen Sie **Datenquellen**.
2. Wählen Sie den Datentyp aus.

Das Gerät sucht daraufhin alle Quellen für den ausgewählten Datentyp und zeigt diese an.

Depth	
☒	Auto
☐	00380016 STng - ACTIVE ST70 Depth Pod
☐	00420065 STng iTC-5 Converter
Back Select	

3. Wählen Sie Ihre bevorzugte Datenquelle aus, oder
4. Wählen Sie **Auto**, damit das System die Datenquelle auswählt.

*Neben der aktuellen Datenquelle für den Datentyp wird **AKTIV** angezeigt.*

6.6 Menü „Schnellzugriff“

Das Menü **Schnellzugriff** (Menü > Schnellzugriff) ist ein dynamisches Menü, das für die aktuell angezeigte Favoriten- oder Übersichtsseite relevante Optionen enthält.

Menüpunkte im Menü „Schnellzugriff“

Je nach der aktuellen Seite sind die folgenden Menüpunkte im Menü „Schnellzugriff“ verfügbar:

Angezeigte Seite	Menüpunkte unter „Schnellzugriff“
AIS	AIS-Ziele anzeigen – erscheint nur, wenn Kurs- oder stabile COG-Daten verfügbar sind
	AIS-Bereich
	AIS Inkognitomodus

Angezeigte Seite	Menüpunkte unter „Schnellzugriff“
Menü	Seite bearbeiten
MOB (wenn MOB aktiv ist)	MOB
Max. Tiefe	Max. Tiefe zurücksetzen
Min. Tiefe	Min. Tiefe zurücksetzen
Max. Geschwindigkeit	Max. Geschwindigkeit zurücksetzen
Mittlere Geschwindigkeit	Mittlere Geschwindigkeit zurücksetzen
Tagesdistanz	Tagesdistanz zurücksetzen
Max. SOG	Max. SOG
Mittlere SOG	Mittlere SOG zurücksetzen
CMG und DMG	CMG und DMG zurücksetzen
Max. Wassertemperatur	Max. Wassertemperatur zurücksetzen
Min. Wassertemperatur	Min. Wassertemperatur zurücksetzen
Max. Lufttemperatur	Max. Lufttemperatur
Min. Lufttemperatur	Min. Lufttemperatur
Max. AWA	Max. AWA
Min. AWA	Min. AWA
Max. AWS	Max. AWS
Min. AWS	Min. AWS
Max. TWA	Max. TWA
Min. TWA	Min. TWA
Max. TWS	Max. TWS
Min. TWS	Min. TWS
Regatta-Stoppuhr	Stoppuhr starten
	Stoppuhr anhalten
	Stoppuhr zurücksetzen
	Stoppuhren einstellen
Diagramm	Zeitraum
(Angezeigte Datenseite)	Zu Favoriten hinzufügen

Kapitel 7: Geberkalibrierung

Kapitelinhalt

- 7.1 Gebertypen auf Seite 44
- 7.2 Tiefe kalibrieren auf Seite 44
- 7.3 Geschwindigkeitskalibrierung auf Seite 45
- 7.4 Wind kalibrieren auf Seite 51
- 7.5 Kalibrierung des Ruderlagengebers auf Seite 53
- 7.6 Kompasskalibrierung auf Seite 55

7.1 Gebertypen

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Geber können über das Display kalibriert werden.

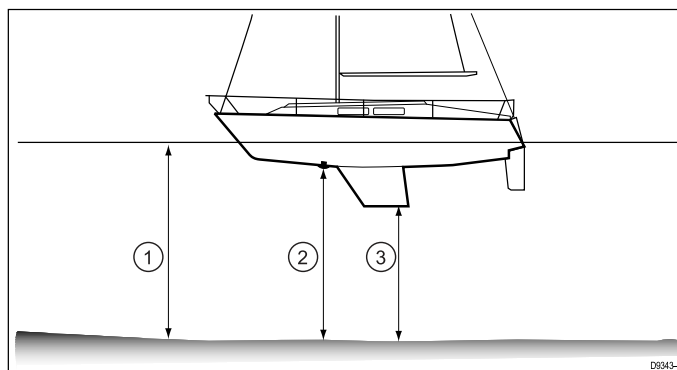
Gebertyp	Anschluss
Echolotgeber	über iTC-5 oder Echolotgeber-Aktivmodul
Log- und Temperaturgeber	über iTC-5 oder Loggeber-Aktivmodul
Windgeber	über iTC-5 oder Windgeber-Aktivmodul
Smart Transducer	direkt an SeaTalkng®
Fluxgate-Kompass	über iTC-5
Ruderlage	über iTC-5

7.2 Tiefe kalibrieren

Tiefen-Offset

Die Tiefe wird vom Geber zum Meeresboden gemessen, aber Sie können einen Offset-Wert auf Tiefenangaben anwenden, so dass die angezeigte Messung die Tiefe vom Kiel (negatives Offset) oder von der Wasserlinie (positives Offset) anzeigt.

Bevor Sie ein positives oder negatives Offset einrichten, müssen Sie die vertikale Entfernung zwischen dem Geber und der Wasserlinie bzw. dem Geber und der Unterseite des Kiels ermitteln. Wählen Sie dann einen passenden Wert für das Tiefen-Offset.



1	Wasserlinien-Offset	Werte größer als Null (positive Werte) stellen ein Wasserlinien-Offset dar.
2	Geber	Bei einem Offset von Null wird die Tiefe vom Geber aus angezeigt.
3	Kiel-Offset	Werte kleiner als Null (negative Werte) stellen ein Kiel-Offset dar.

Tiefen-Offset einrichten

Bei der Tiefenkalibrierung wird ein Tiefen-Offset eingerichtet, der für den Installationsort Ihre Echolotgebers relevant ist.

Auf einer beliebigen Favoritenseite:

1. Wählen Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Gebereinstellung**.
4. Wählen Sie **Weiter**.

Das Instrumentendisplay sucht nach angeschlossenen Geräten und zeigt diese an (z. B. iTC-5, DST oder Aktivmodul für Geber)

5. Wählen Sie das Gerät aus, an das der Geber, den Sie kalibrieren wollen, angeschlossen ist.

Eine Liste der verfügbaren Geber wird angezeigt.

6. * Wählen Sie **Tiefe**.

Wichtige: * Dieser Schritt gilt nur für iTC-5.

7. Wählen Sie **Offset Tiefe**.

8. Wählen Sie **Tiefe von**.

Eine Liste der Geber-Offsets wird angezeigt.

- Wasserlinie
- Kiel
- Geber (default)

9. Wählen Sie den Ort, von dem aus Tiefenmessungen berechnet werden sollen.
Nachdem Sie Ihre Auswahl getroffen haben, wird die Seite „Offset Tiefe“ angezeigt: Wenn Sie Wasserlinie oder Kiel ausgewählt haben, müssen Sie ein Tiefen-Offset anwenden.

10. Wählen Sie **Offset**.

11. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um das Offset auf den gewünschten Wert einzustellen.

Der Offset-Wert sollte der gemessenen Entfernung entsprechen:

- von der Gebervorderseite zur Wasserlinie, oder
- von der Gebervorderseite zur Unterseite des Kiels.

12. Wählen Sie **Speichern**.

Ein falsch eingerichtetes Tiefen-Offset kann dazu führen, dass Ihr Schiff auf Grund läuft.

7.3 Geschwindigkeitskalibrierung

Loggeber müssen kalibriert werden, da die Leistung des Gebers von verschiedenen Variablen wie dem Installationsort, der Form des Schiffsrumpfs und den Wasserflusseigenschaften abhängig ist. Mit der Geschwindigkeitskalibrierung wird sichergestellt, dass die Geschwindigkeitsmessungen des Instruments die tatsächliche Schiffsgeschwindigkeit wiedergeben.

Um genaue Ergebnisse zu erhalten, muss die Geschwindigkeitskalibrierung bei ruhigen Wasserbedingungen ohne Strömung oder Tide durchgeführt werden.

Bei der Geschwindigkeitskalibrierung wird die vom Instrument gemessene Geschwindigkeit (Geschwindigkeit durch das Wasser) an einer der folgenden Geschwindigkeiten ausgerichtet:

- Geschwindigkeit über Grund (SOG), oder
- eine Bezugsgeschwindigkeit

Störungen und andere Geräte

Für die meisten Installationen ist eine 1-Punkt-Geschwindigkeitskalibrierung ausreichend.

Falls die resultierende Messung nicht genau genug ist oder Ihre Geschwindigkeitsmessungen präziser sein müssen, können Sie Kalibrierungsläufe durchführen. Es empfiehlt sich dabei, die Kalibrierungsläufe mit so vielen Geschwindigkeiten wie möglich vorzunehmen. Dies ist besonders für Gleiter wichtig.

*Konventionelle Loggeber haben maximal 5 Kalibrierungsgeschwindigkeiten, während Smart Transducer (wie der DST800) bis zu 8 Geschwindigkeiten haben.

Wenn erforderlich, kann auf jeden Kalibrierungspunkt auch ein Kalibrierfaktor angewendet werden, um die gemessene Geschwindigkeit über verschiedene Schiffsgeschwindigkeiten auszurichten.

Hinweis: *Ein Kalibrierungslauf kann nicht ausgeführt werden, wenn der Geber an ein Aktivmodul angeschlossen ist.

Störungen und andere Geräte

Für die meisten Installationen ist eine 1-Punkt-Geschwindigkeitskalibrierung ausreichend. Bei der Kalibrierung wird eine Methode zur Schätzung der tatsächlichen Geschwindigkeit verwendet und die angezeigte Geschwindigkeit wird dann an diese angepasst.

Wenn Sie keine SOG-Daten verfügbar haben, kann kein Kalibrierungslauf ausgeführt werden.

Wenn erforderlich, können Sie weitere Kalibrierungspunkte hinzufügen und Sie können einen Kalibrierfaktor anwenden, um die gemessene Geschwindigkeit mit der tatsächlichen Schiffsgeschwindigkeit auszurichten.

	iTC-5		Smart (DST)		Aktivmodul für Log	
	SOG	Kein SOG	SOG	Kein SOG	SOG	Kein SOG
1-Punkt-Geschwindigkeitskalibrierung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kalibrierungslauf	✓	✗	✓	✗	✗	✗
Manuelle Kalibrierung	✓	✓	✓	✓	✓	✓

1-Punkt-Geschwindigkeitskalibrierung

Für die meisten Installationen ist eine 1-Punkt-Geschwindigkeitskalibrierung ausreichend.

Voraussetzungen:

- Für beste Ergebnisse sollten SOG-Daten verfügbar sein, andernfalls muss eine alternative Methode zum Schätzen der Schiffsgeschwindigkeit verwendet werden (beispielsweise über [Seemeilen-Markierungen](#) oder ähnliche Orientierungspunkte, die eine bekannte Strecke voneinander entfernt sind).
- Die Kalibrierung muss unter Fahrt erfolgen, und Sie müssen genügend Platz haben, um ungehindert manövrieren zu können.
- Um genaue Ergebnisse zu erhalten, muss die Kalibrierung bei ruhigen Wasserbedingungen ohne Strömung oder Tide durchgeführt werden.

Auf einer Favoritenseite:

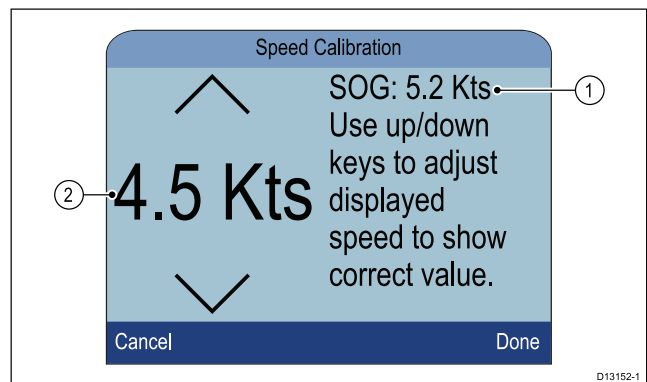
- Wählen Sie **Menü**.
- Wählen Sie **Setup**.
- Wählen Sie **Gebereinstellung**.
- Wählen Sie **Weiter**.

Das Instrumentendisplay sucht nach angeschlossenen Geräten und zeigt diese an (z. B. iTC-5, DST oder Aktivmodul für Geber).

- Wählen Sie das Gerät aus, an das der Geber, den Sie kalibrieren wollen, angeschlossen ist.
Eine Liste der verfügbaren Geberdaten wird angezeigt.
- *Wählen Sie **Geschwindigkeit**.

Wichtige: *Dieser Schritt gilt nur für iTC-5.

- Wählen Sie **Geschw.-Kalibrierung**.
- Wählen Sie **Geschwindigkeit erhöhen/senken**.
Die Seite für die 1-Punkt-Geschwindigkeitskalibrierung wird angezeigt.



- SOG-Messung
 - Aktuelle Geschwindigkeitsmessung
- Wenn keine SOG-Daten verfügbar sind, erscheinen Striche für den SOG-Wert.
- Beschleunigen Sie das Schiff auf eine stetige typische Reisegeschwindigkeit.
 - Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um die gemessene Geschwindigkeit so einzustellen, dass sie dem SOG-Wert bzw. der geschätzten Geschwindigkeit entspricht.
 - Wählen Sie **Fertig**, wenn die beiden Werte gleich sind.
Die Seite „Kalibrierung abgeschlossen“ wird angezeigt.
 - Wählen Sie **OK**.

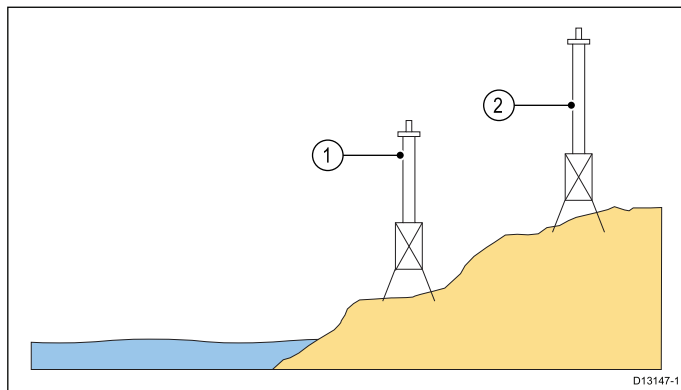
Falls Sie bei unterschiedlichen Schiffsgeschwindigkeiten bedeutende Abweichungen zwischen SOG und der gemessenen Geschwindigkeit feststellen, sollten Sie Kalibrierungsläufe durchführen. Nähere Einzelheiten dazu finden Sie im Abschnitt [Kalibrierungslauf über SOG durchführen](#).

Seemeilen-Markierungen

Wenn weder SOG-Daten noch alternative zuverlässige Methoden zum Schätzen der Geschwindigkeit durch das Wasser (STW) verfügbar sind, können Seemeilen-Markierungen (engl. Nautical Measured Mile Markers) zur Kalibrierung der gemessenen Geschwindigkeit verwendet werden. Seemeilen-Markierungen bestehen aus zwei Paaren von Masten bzw. Türmen. Die Entfernung zwischen den beiden Markierungspaaren beträgt 1 Seemeile.

Die beiden Markierungen in einem Paar sind etwas voneinander entfernt und sie liegen auf unterschiedlicher Höhe. Die vordere Markierung ist näher am Wasser und niedriger als die Markierung hinter ihr.

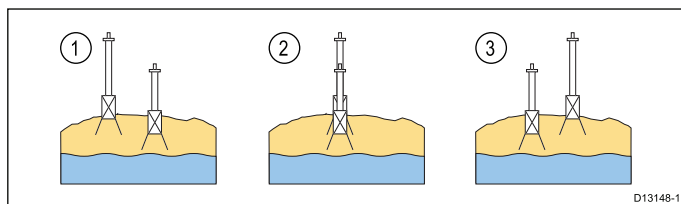
Markierungen – Seitenansicht



1. Vordere Markierung
2. Hintere Markierung

Wenn die beiden Markierungen senkrecht ausgerichtet erscheinen, befindet sich das Schiff auf der Start-/Endlinie für die Geschwindigkeitsmessung.

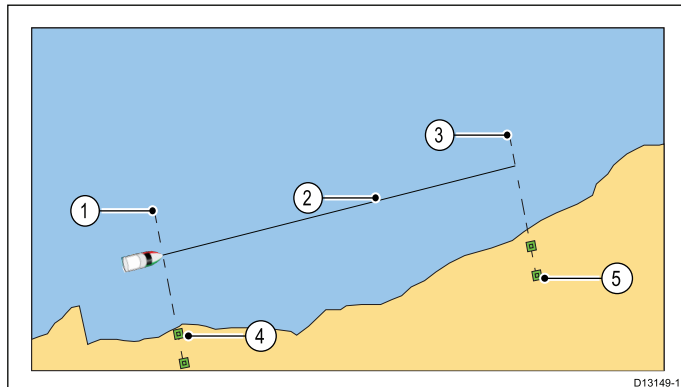
Markierungsausrichtung



1. Links der Start-/Endlinie
2. Auf der Start-/Endlinie
3. Rechts der Start-/Endlinie

Das Schiff sollte bereits die gewünschte Geschwindigkeit erreicht haben, wenn die Startlinie erreicht wird. Starten Sie eine Stoppuhr, wenn das erste Markierungspaar ausgerichtet erscheint, und halten Sie diese an, wenn Sie das zweite Markierungspaar ausgerichtet sehen.

Messen einer Seemeile



1. Startlinie (Stoppuhr starten)
2. Gemessene Seemeile
3. Endlinie (Stoppuhr anhalten)
4. Erstes Markierungspaar
5. Zweites Markierungspaar

Um einen genaueren Wert zu erhalten, sollte das Schiff 4-6 Läufe in beiden Richtungen durchführen, damit der Einfluss von Tide und Windbedingungen ausgeglichen wird. Die durchschnittliche Zeit der Läufe wird dann zur Berechnung der Geschwindigkeit verwendet.

Teilen Sie dazu die zurückgelegte Entfernung (1 Seemeile) durch die durchschnittliche Zeit für einen Lauf. Das Ergebnis ist Ihre Durchschnittsgeschwindigkeit in Knoten.

Kalibrierungslauf über SOG durchführen

Wenn eine genauere Geschwindigkeitskalibrierung erforderlich ist, als mit der 1-Punkt-Methode möglich ist, sollten Sie Kalibrierungsläufe durchführen. Auf diese Weise können Sie sicherstellen, dass die Geschwindigkeitsmessung auch bei verschiedenen Schiffsgeschwindigkeiten genau ist.

Voraussetzungen:

- SOG-Daten müssen verfügbar sein.
- Die Kalibrierung muss unter Fahrt erfolgen, und Sie müssen genügend Platz haben, um ungehindert manövrieren zu können.
- Um genaue Ergebnisse zu erhalten, muss die Kalibrierung bei ruhigen Wasserbedingungen ohne Strömung oder Tide durchgeführt werden.

Hinweis: Kalibrierungsläufe können nicht durchgeführt werden, wenn ein Loggeber-Aktivmodul angeschlossen ist.

Die nachfolgenden Schritte beschreiben die Kalibrierungsmethode:

- Loggeber, über iTC-5 angeschlossen
- Geschwindigkeitselement eines Smart Transducers, direkt an das SeaTalk^{ng}-Netzwerk angeschlossen

Auf einer Favoritenseite:

1. Wählen Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Gebereinstellung**.
4. Wählen Sie **Weiter**.

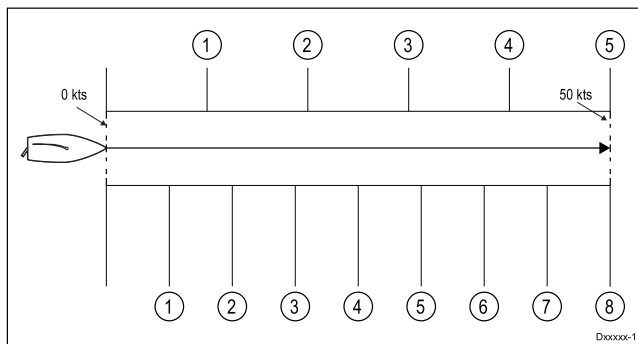
Das Instrumentendisplay sucht nach angeschlossenen Geräten und zeigt diese an (z. B. iTC-5, DST oder Aktivmodul für Geber).

5. Wählen Sie das Gerät aus, an das der Geber, den Sie kalibrieren wollen, angeschlossen ist. Eine Liste der verfügbaren Geberdaten wird angezeigt.
6. *Wählen Sie **Geschwindigkeit**.

Wichtige: *Dieser Schritt gilt nur für iTC-5.

7. Wählen Sie **Geschw.-Kalibrierung**.
8. Wählen Sie **Neue Kalibrierung über SOG**.

Sie müssen Kalibrierungspunkte für den gesamten Geschwindigkeitsbereich des Schiffs hinzufügen. Herkömmliche Geber können bis zu 5 Kalibrierungspunkte haben, während Smart Transducer bis zu 8 Punkte unterstützen. Im Idealfall sollten die Kalibrierungspunkte in regelmäßigen Abständen über den Geschwindigkeitsbereich verteilt werden und der letzte Kalibrierungspunkt sollte nahe der Höchstgeschwindigkeit des Schiffs liegen.



Wenn der Loggeber an ein Aktivmodul angeschlossen ist, sind die 5 Kalibrierungspunkte fest auf 2, 4, 8, 16 und 32 Knoten eingerichtet. Wenn Sie Kalibrierungspunkte hinzufügen, müssen Sie während des Kalibrierungslaufs darauf achten, dass die Schiffsgeschwindigkeit so nahe wie möglich an der Geschwindigkeit des Kalibrierungspunkts liegt, da der angewendete Kalibrierfaktor dann den Unterschied zwischen der tatsächlichen Schiffsgeschwindigkeit und der Geschwindigkeit des Kalibrierungspunkts bildet.

9. Wählen Sie **Start**.
10. Stellen Sie sicher, dass das Schiff stetig mit der Geschwindigkeit des ersten Kalibrierungspunkts fährt und wählen Sie dann **Hinzufügen**.
11. Wiederholen Sie Schritt 10 für alle verbleibenden Kalibrierungspunkte, und achten Sie dabei darauf, dass die Kalibrierungspunkt in regelmäßigen Abständen über die möglichen Schiffsgeschwindigkeiten gesetzt werden (von stationär bis Höchstgeschwindigkeit).
Nachdem Sie alle Kalibrierungspunkte erfolgreich hinzugefügt haben, wird die Meldung „Kalibrierung abgeschlossen“ angezeigt.
12. Wählen Sie **OK**.

Kalibrierungstabelle

Loggeber haben einen Satz standardmäßiger Kalibrierungspunkte, die bei der normalen Geschwindigkeitskalibrierung überschrieben werden. Die Kalibrierungspunkte werden in der Kalibrierungstabelle gespeichert. Die Kalibrierungstabelle kann über das Menü „Erweiterte Kalibrierung“ aufgerufen werden.

Im Menü „Erweiterte Kalibrierung“ können Sie:

- Die bestehende Kalibrierungstabelle anzeigen
- Die bestehenden Kalibrierungspunkte ändern (hinzufügen, bearbeiten oder löschen)
- Eine neue Kalibrierungstabelle eingeben
- Die gemessene Geschwindigkeit mit SOG vergleichen
- Die Kalibrierungstabelle auf die Werkeinstellungen zurücksetzen

Kalibrierungstabelle anzeigen

Kalibrierungspunkte werden in der Kalibrierungstabelle gespeichert.

Auf einer Favoritenseite:

1. Wählen Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.

3. Wählen Sie **Gebereinstellung**.

4. Wählen Sie **Weiter**.

Das Instrumentendisplay sucht nach angeschlossenen Geräten und zeigt diese an (z. B. iTC-5, DST oder Aktivmodul für Geber).

5. Wählen Sie das Gerät aus, an das der Geber, den Sie kalibrieren wollen, angeschlossen ist. Eine Liste der verfügbaren Geberdaten wird angezeigt.

6. *Wählen Sie **Geschwindigkeit**.

Wichtige: *Dieser Schritt gilt nur für iTC-5.

7. Wählen Sie **Geschw.-Kalibrierung**.

8. Wählen Sie **Erweitert**.

9. Wählen Sie **Kalibrierungstabelle anzeigen**.

Die Kalibrierungstabelle wird angezeigt.

Speed Calibration			Speed Calibration		
Uncal.	Factor	Calibrated	PaddleWheel	Prev.	New
2.0Kts	x1.00	2.0Kts	0.6 Hz	0.6 Kts	--
4.0Kts	x1.00	4.0Kts	5.1 Hz	1.8 Kts	--
8.0Kts	x1.00	8.0Kts	11.9 Hz	3.4 Kts	--
Back			Back		

1. Loggeber über iTC-5 oder Aktivmodul angeschlossen.
2. Smart DST Transducer direkt an SeaTalk^{ng} angeschlossen.
10. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um die Tabelle durchzugehen.
11. Wählen Sie **Zurück**, um zum Menü „Erweiterte Kalibrierung“ zurückzukehren.

Geschwindigkeit prüfen

Im Menü „Erweiterte Kalibrierung“ können Sie jederzeit die aktuelle Geschwindigkeit prüfen.

Im Menü „Erweiterte Kalibrierung“:

1. Wählen Sie **Geschwindigkeit prüfen**.

Die Seite „Geschwindigkeit prüfen“ wird angezeigt:

Speed	
Speed	7.5 Kts
SOG	8.0 Kts
OK	

Diese Seite kann auch über die Kalibrierungsoptionen aufgerufen werden: **Erweiterte Kalibrierung > Kalibrierungstabelle anpassen > Start > Optionen > Geschwindigkeit prüfen**.

Manuelles Berechnen von Kalibrierfaktoren

Neue Kalibrierfaktoren können wie nachfolgend beschrieben manuell berechnet werden.

- Die Kalibrierung muss unter Fahrt erfolgen, und Sie müssen genügend Platz haben, um ungehindert manövrieren zu können.
- Das Wasser sollte ruhig und ohne Strömung oder Tide sein.
- Sie müssen jeden einzelnen Kalibrierungspunkt durchgehen, beginnend mit dem niedrigsten.

1. Fahren Sie Ihr Schiff bei ruhigem Wasser ohne Strömung oder Tide mit einer gleichmäßigen Geschwindigkeit, die etwa dem gewählten Kalibrierungspunkt entspricht, über eine gemessene Entfernung.

Halten Sie dabei Folgendes fest:

- Die gemessene Entfernung in Seemeilen
- Den aktuellen Geschwindigkeitswert in Knoten
- Die Zeit, die für die gemessene Entfernung benötigt wird

2. Berechnen Sie die tatsächliche Geschwindigkeit über die gemessene Entfernung:
(Geschwindigkeit = $(60 \times \text{Entfernung}) / \text{Zeit}$) Der Wert „60“ wird verwendet, damit das Ergebnis der Berechnung in Minuten ist, anstatt in Stunden oder Zehntelstunden.

Beispiel: Entfernung = 14 Seemeilen, Zeit = 105 Minuten (1 Stunde 45 Minuten), also:

- $G = (60 \times E) / Z$
- $G = (60 \times 14) / 105$
- $G = 840 / 105$
- $G = 8$ Knoten

3. Gehen Sie dann wie folgt vor:

- Wenn die berechnete Geschwindigkeit gleich der angezeigten Geschwindigkeit ist (die Sie im Kalibrierungslauf festgehalten haben), dann ist die Kalibrierung für diese Geschwindigkeit korrekt und es ist keine weitere Aktion erforderlich.
- Wenn die berechnete Geschwindigkeit von der angezeigten Geschwindigkeit abweicht: Berechnen Sie einen neuen, korrigierten Kalibrierfaktor über die folgende Gleichung:
Beispiel: Angenommen, die tatsächliche Geschwindigkeit beträgt 8 Knoten, die angezeigte Geschwindigkeit beträgt 7,5 Knoten und der alte Kalibrierfaktor war 1,4, dann:
 - Neuer Kalibrierfaktor = tatsächliche Geschwindigkeit x alter Faktor / angezeigte Geschwindigkeit
 - Neuer Kalibrierfaktor = $8 \times 1,4 / 7,5$
 - Neuer Kalibrierfaktor = $11,2 / 7,5$
 - Neuer Kalibrierfaktor = 1,49

Kalibrierungspunkte hinzufügen

Sie können Kalibrierungspunkte manuell zur Kalibrierungstabelle hinzufügen. Wie viele Kalibrierungspunkte gespeichert werden können hängt von der Art des Loggebers und der Verbindungsmethode ab.

Auf der Seite „Gefundene Geber“ **Menü > Setup > Gebereinstellung > Weiter**:

1. Wählen Sie das Gerät aus, an das der Geber, den Sie kalibrieren wollen, angeschlossen ist. Eine Liste der verfügbaren Geberdaten wird angezeigt.
2. *Wählen Sie **Geschwindigkeit**.

Wichtige: *Dieser Schritt gilt nur für iTC-5.

3. Wählen Sie **Geschw.-Kalibrierung**.
4. Wählen Sie **Erweitert**.
5. Wählen Sie **Kalibrierung anpassen**.
6. Wählen Sie **Start**.
Die aktuelle Kalibrierungstabelle wird angezeigt.
7. Wählen Sie den gewünschten Kalibrierungspunkt aus der Liste aus.
8. Wählen Sie **Optionen**.
9. Wählen Sie **Kalibrierungspunkt hinzufügen**.
10. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um die angezeigte Geschwindigkeit an die SOG (wenn verfügbar) oder ihre geschätzte tatsächliche Geschwindigkeit anzupassen.
11. Wählen Sie **Hinzufügen**.
12. Wählen Sie **OK**.
13. Wiederholen Sie die Schritte 7-11 für jeden Kalibrierungspunkt, den Sie hinzufügen wollen.

Je mehr Kalibrierungspunkte Sie haben, desto genauer ist die gemessene Geschwindigkeit.

Hinweis: Wenn der Text rot erscheint, dann weicht die neue Messung zu weit von der gespeicherten Messung ab. Fügen Sie in diesem Fall einen Kalibrierungspunkt näher an der gespeicherten Messung hinzu.

Kalibrierungspunkte bearbeiten

Sie können bestehende Kalibrierungspunkte manuell bearbeiten.

Im Menü „Erweiterte Kalibrierung“:

1. Wählen Sie **Kalibrierungstabelle anpassen**.
2. Wählen Sie **Start**.
3. Markieren Sie den gewünschten Kalibrierungspunkt in der Tabelle.
4. Wählen Sie **Optionen**.
5. Wählen Sie **Kalibrierungspunkt bearbeiten**.
Die Seite „Kalibrierung anpassen“ wird angezeigt.
6. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um den Kalibrierfaktor für die ausgewählte Geschwindigkeit an Ihren neuen Kalibrierfaktor anzupassen.
7. Wählen Sie **Fertig**, um zur Kalibrierungstabelle zurückzukehren.

- Wiederholen Sie die Schritte 4-7 für alle weiteren Kalibrierungspunkte, die angepasst werden müssen.
- Wählen Sie **Fertig**, wenn Sie alle erforderlichen Anpassungen vorgenommen haben.

Kalibrierungspunkte löschen

Sie können Kalibrierungspunkte aus der Kalibrierungstabelle löschen.

Auf der Seite „Kalibrierungstabelle anpassen“:

- Wählen Sie **Start**.
- Markieren Sie den Kalibrierungspunkt, den Sie löschen wollen.
- Wählen Sie **Optionen**.
- Wählen Sie **Ja**, um den Kalibrierungspunkt zu löschen.

Der Kalibrierungspunkt wird aus der Kalibrierungstabelle gelöscht.

Kalibrierungstabelle zurücksetzen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Kalibrierungstabelle auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen:

Im Menü „Erweiterte Kalibrierung“:

- Wählen Sie **Auf Standardeinstellungen zurücksetzen**.
- Wählen Sie **Ja**.
- Wählen Sie **OK**.

Die Kalibrierungstabelle wird daraufhin auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Neue Kalibrierungstabelle eingeben

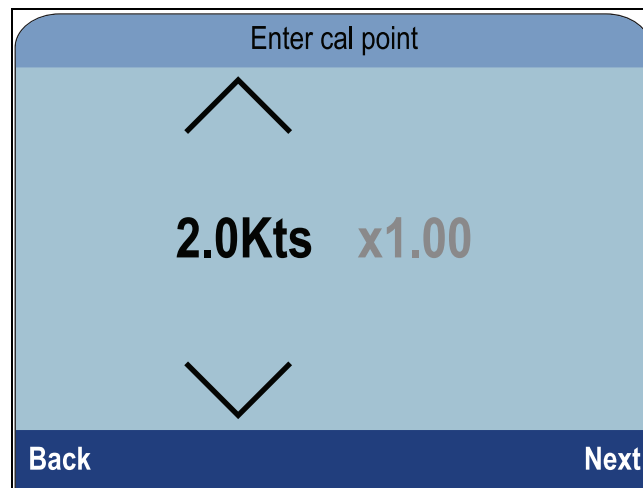
Sie können manuell eine neue Kalibrierungstabelle hinzufügen. Diese ersetzt die bestehende Tabelle, welche gelöscht wird. Diese Funktion ist z. B. dann nützlich, wenn Sie eine spezifische Kalibrierungstabelle für Ihren Rumpftyp erhalten haben.

Hinweis: Sie müssen für jeden einzelnen Kalibrierungspunkt den Kalibrierfaktor berechnen, bevor Sie die neue Kalibrierungstabelle einrichten können.

Im Menü „Erweiterte Kalibrierung“:

- Wählen Sie **Neue Kalibrierungstabelle eingeben**.
- Wählen Sie **Start**.

Alle bestehenden Kalibrierungspunkte werden gelöscht und Sie werden zur Eingabe neuer Kalibrierungspunkte aufgefordert.



- Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um die Geschwindigkeit einzurichten, an der Sie einen Kalibrierungspunkt setzen wollen.
- Wählen Sie **Weiter**.
- Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um den Kalibrierfaktor auf den korrekten Wert einzustellen.
- Wählen Sie **Fertig**.
- Wählen Sie **Hinzufügen**, um den nächsten Kalibrierungspunkt hinzuzufügen.
- Wiederholen Sie die Schritte 3-7 für jeden Kalibrierungspunkt, den Sie hinzufügen wollen.
- Wählen Sie **Fertig**, wenn Sie alle Kalibrierungspunkte hinzugefügt haben.
- Wählen Sie **OK**.

Wassertemperatur kalibrieren

Die Messung der Wassertemperatur kann wie folgt kalibriert werden:

Sie benötigen ein geeignetes Thermometer, um die Wassertemperatur zu messen.

Auf einer Favoritenseite:

- Wählen Sie **Menü**.
- Wählen Sie **Setup**.
- Wählen Sie **Gebereinstellung**.
- Wählen Sie **Weiter**.

Das Instrumentendisplay sucht nach angeschlossenen Geräten und zeigt diese an (z. B. iTC-5, DST oder Aktivmodul für Geber).

- Wählen Sie das Gerät aus, an das der Geber, den Sie kalibrieren wollen, angeschlossen ist.

Eine Liste der verfügbaren Geberdaten wird angezeigt.

- *Wählen Sie **Geschwindigkeit**.

Wichtige: *Dieser Schritt gilt nur für iTC-5.

- Wählen Sie die Option **Aktuelle Temperatur**.
- Verwenden Sie ein geeignetes Thermometer, um die tatsächliche Wassertemperatur zu messen.
- Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um die angezeigte Wassertemperatur auf den Wert einzurichten, den Sie mit dem Thermometer gemessen haben.
- Wählen Sie **Speichern**, um die Einstellung zu speichern.

7.4 Wind kalibrieren

Windwerte kalibrieren

- Die Kalibrierung muss unter Fahrt erfolgen, und Sie müssen genügend Platz haben, um ungehindert einen großen, langsamen Kreis fahren zu können.
- Das Wasser sollte ruhig sein und es sollte eine leichte Brise herrschen. Es ist wichtig, dass das Schiff nicht zu viel rollt und stampft.

Auf einer Favoritenseite:

1. Wählen Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Gebereinstellung**.
4. Wählen Sie **Weiter**.

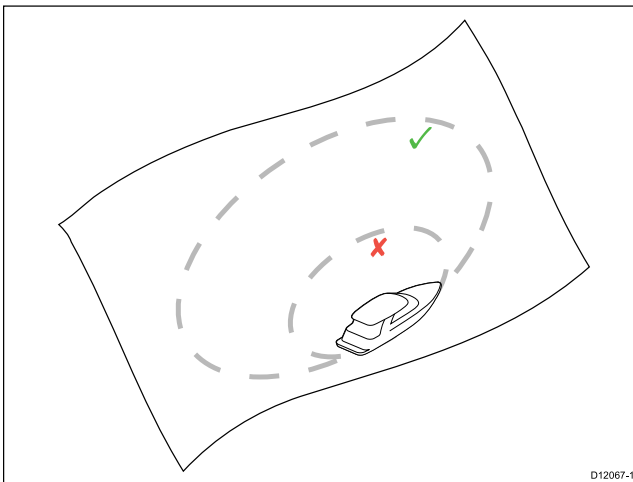
Das Instrumentendisplay sucht nach angeschlossenen Geräten und zeigt diese an (z. B. iTC-5, DST oder Aktivmodul für Geber).

5. Wählen Sie das Gerät aus, an das der Geber, den Sie kalibrieren wollen, angeschlossen ist.
Eine Liste der verfügbaren Geberdaten wird angezeigt.
6. *Wählen Sie **Wind**.

Wichtige: *Dieser Schritt gilt nur für iTC-5.

7. Wählen Sie **Windgeber kalibrieren**.
8. Halten Sie die Schiffsgeschwindigkeit unter 2 Knoten und beobachten Sie den Bildschirm, während Sie beginnen, einen Kreis zu fahren. Wählen Sie dann **Start**.
9. Fahren Sie das Schiff weiter im Kreis, bis **Abgeschlossen** auf dem Bildschirm angezeigt wird.

Wenn Ihre Drehgeschwindigkeit während der Kalibrierung zu hoch ist, sehen Sie die Meldung **Langsamer**. Reduzieren Sie in diesem Fall Ihre Drehgeschwindigkeit, indem Sie entweder die Fahrtgeschwindigkeit verringern oder einen größeren Kreis steuern.



10. Wählen Sie **Weiter**.
11. Verwenden Sie ggf. die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um die Windfahnenversetzung manuell zu justieren.

12. Drücken Sie **Auswahl**, um die Kalibrierung abzuschließen und die Einstellungen zu speichern.

Sie können ggf. jeden einzelnen Schritt des Kalibrierungsvorgangs auch manuell einstellen, indem Sie die entsprechenden Optionen aus dem Menü **Wind** auswählen.

Windgeber ausrichten

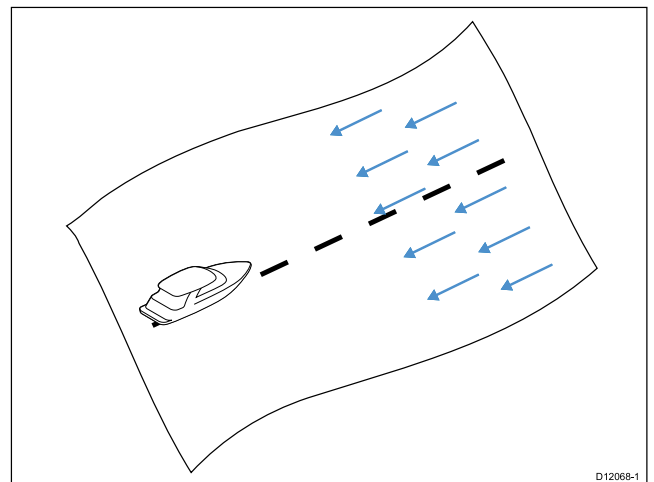
- Die Kalibrierung muss unter Fahrt erfolgen, und Sie müssen genügend Platz haben, um ungehindert einen großen, langsamen Kreis fahren zu können.
- Das Wasser sollte ruhig sein und es sollte eine leichte Brise herrschen. Es ist wichtig, dass das Schiff nicht zu viel rollt und stampft.

In der Liste der gefundenen Geber:

1. Wählen Sie das Gerät aus, an das der Geber, den Sie kalibrieren wollen, angeschlossen ist.
Eine Liste der verfügbaren Geberdaten wird angezeigt.
2. *Wählen Sie **Wind**.

Wichtige: *Dieser Schritt gilt nur für iTC-5.

3. Wählen Sie **Windgeber ausrichten**.
4. Steuern Sie Ihr Schiff jetzt direkt in den Wind und wählen Sie **Weiter**.



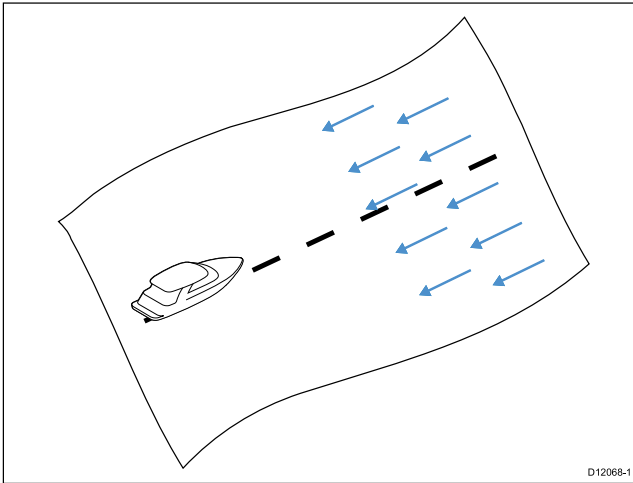
Windgeber einstellen

Sie können das Offset manuell ändern.

- Die Kalibrierung muss unter Fahrt erfolgen, und Sie müssen genügend Platz haben, um ungehindert einen großen, langsamen Kreis fahren zu können.
- Das Wasser sollte ruhig sein und es sollte eine leichte Brise herrschen. Es ist wichtig, dass das Schiff nicht zu viel rollt und stampft.

In der Liste der gefundenen Geber:

1. Steuern Sie Ihr Schiff direkt in den Wind.

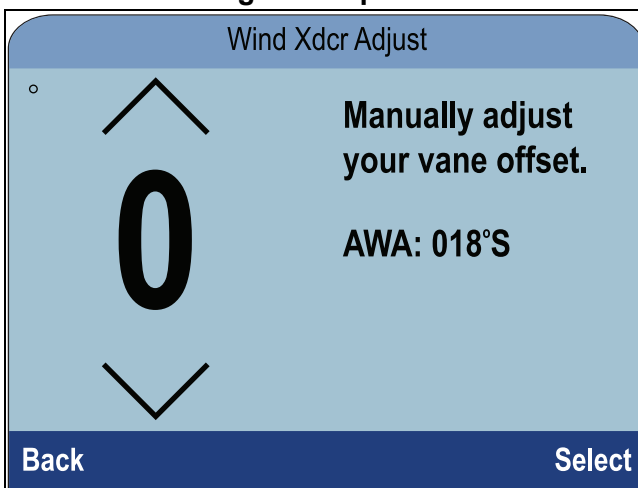


Wenn Ihr Schiff direkt in den Wind fährt, sollte der scheinbare Windwinkel (AWA) 0 Grad sein.

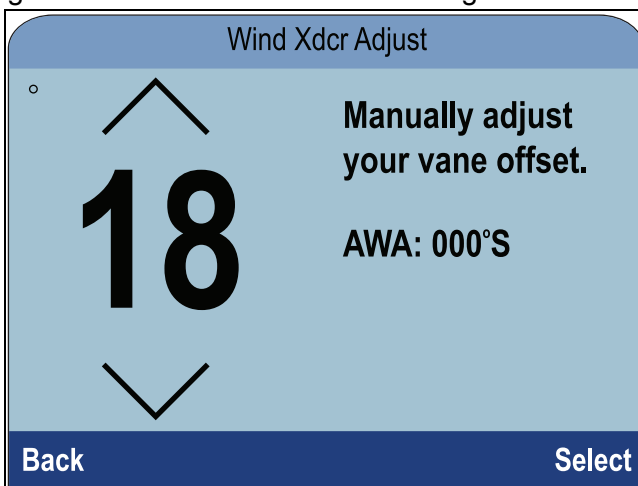
2. Wählen Sie das Gerät aus, an das der Geber, den Sie kalibrieren wollen, angeschlossen ist. Eine Liste der verfügbaren Geberdaten wird angezeigt.
3. *Wählen Sie **Wind**.

Wichtige: *Dieser Schritt gilt nur für iTC-5.

4. Wählen Sie **Windgeber anpassen**.



5. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um das Offset so einzustellen, dass der gemeldete AWA-Wert 0 Grad beträgt.



6. Wählen Sie **Auswahl**.

Scheinbare Windgeschwindigkeit anpassen

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um einen Kalibrierfaktor auf die Messung der scheinbaren Windgeschwindigkeit (AWS) anzuwenden.

- Um ein Offset auf Ihre AWS-Messungen anwenden zu können, muss ein genauer AWS-Bezug für den Vergleich mit der Instrumentmessung verwendet werden.
- Das Wasser sollte ruhig sein und es sollte eine leichte Brise herrschen. Es ist wichtig, dass das Schiff nicht zu viel rollt und stampft.

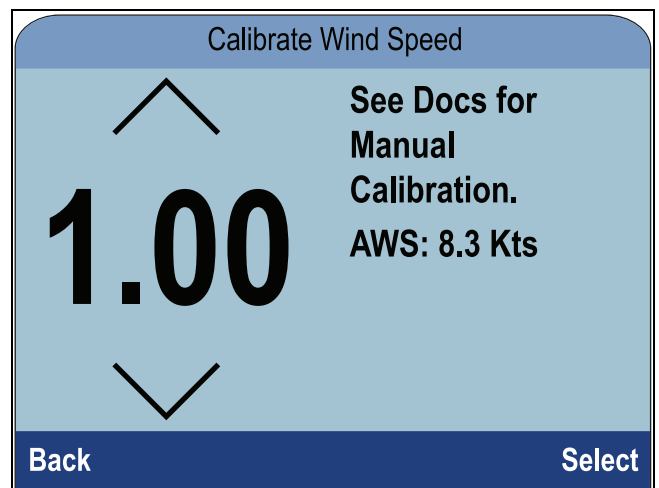
In der Liste der gefundenen Geber:

1. Wählen Sie das Gerät aus, an das der Geber, den Sie kalibrieren wollen, angeschlossen ist. Eine Liste der verfügbaren Geberdaten wird angezeigt.
2. *Wählen Sie **Wind**.

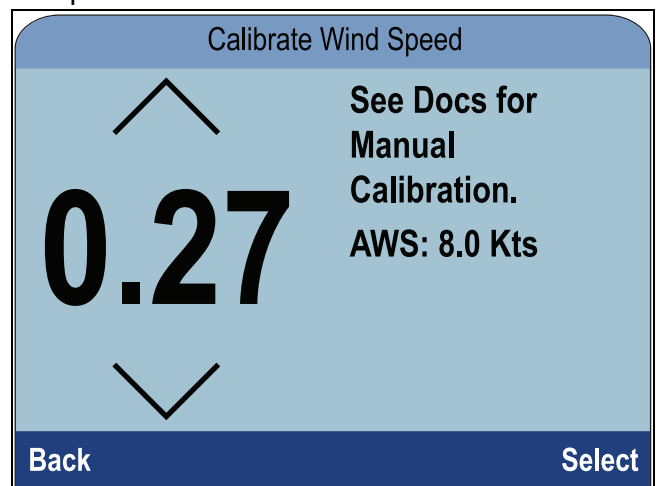
Wichtige: *Dieser Schritt gilt nur für iTC-5.

3. Wählen Sie **Scheinbare Windgeschw.**

Die Seite „AWS-Kalibrierfaktor“ wird angezeigt.



4. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um den Kalibrierfaktor so anzupassen, dass die AWS-Messung Ihrem AWS-Bezug entspricht.



Die Standardeinstellung für den Kalibrierfaktor ist 1,00 und der Faktor kann auf einen Wert zwischen 0,25 und 2,00 eingerichtet werden.

5. Wählen Sie **Auswahl**, um den Kalibrierfaktor zu speichern.

7.5 Kalibrierung des Ruderlagegebers

Sie können einen Ruderlagegeber kalibrieren, der an einen iTC-5 angeschlossen ist.

Der Ruderlagegeber muss an den Ruderlage-Anschluss des iTC-5 angeschlossen sein. Ruderlagegeber, die an einen Autopiloten angeschlossen sind, können nur über die Autopilot-Bedieneinheit kalibriert werden.

Rudermittelstellung einrichten

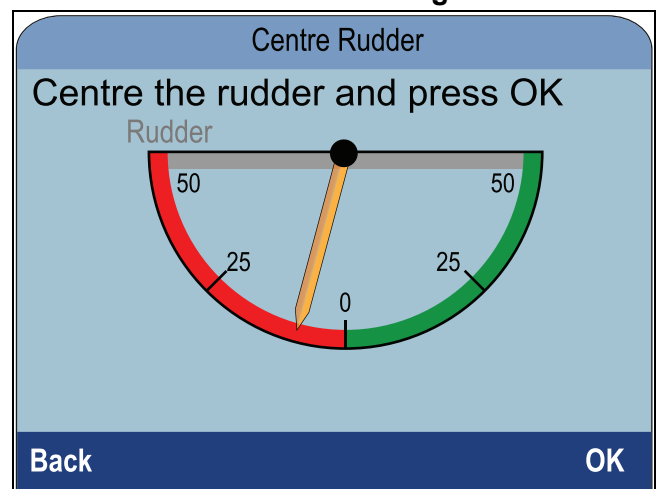
Zum Einrichten der Rudermittelstellung müssen Sie in der Lage sein, die tatsächliche Ruderposition zu ermitteln.

Auf einer Favoritenseite:

1. Wählen Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Gebereinstellung**.
4. Wählen Sie **Weiter**.

Das Instrumentendisplay sucht nach angeschlossenen Geräten und zeigt diese an (z. B. iTC-5, DST oder Aktivmodul für Geber).

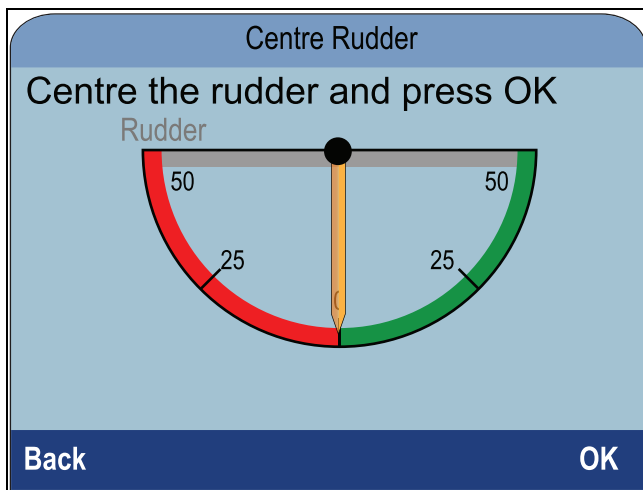
5. Wählen Sie **iTC-5**.
Eine Liste der verfügbaren Geberdaten wird angezeigt.
6. Wählen Sie **Ruder**.
7. Wählen Sie **Rudermittelstellung**.



8. Drehen Sie die Steuerung, bis das Ruder in der Mittelstellung ist.

Das Ruder hat Markierungen auf seinem Sockel und auf dem Ruderarm. Stellen Sie sicher, dass diese übereinstimmen.

9. Wenn das Ruder in Mittelstellung ist, wählen Sie **OK**.
Der Zeiger auf dem Display wird auf Null gesetzt.



2. Wählen Sie **iTC-5**.
Eine Liste der verfügbaren Geberdaten wird angezeigt.
3. Wählen Sie **Ruder**.
4. Wählen Sie **Ruderlage umkehren**.
5. Wenn der Zeiger in die umgekehrte Richtung als erwartet zeigt, wählen Sie **Invers**.

10. Wählen Sie **Zurück**, um zum Menü „Ruderkalibrierung“ zurückzukehren.

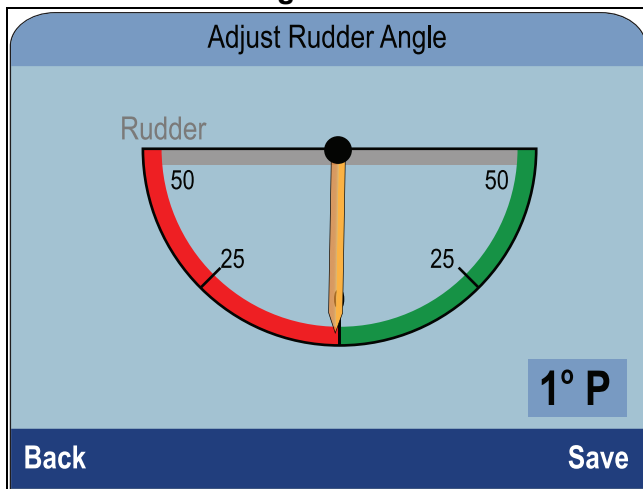
Ruderlage anpassen

Sie können die Ruderlage manuell ändern.

Zum Anpassen der Ruderlage müssen Sie in der Lage sein, die tatsächliche Ruderposition zu ermitteln.

Auf der Seite „Gefundene Geber“:

1. Stellen Sie sicher, dass sich das Ruder in der Mittelstellung befindet.
2. Wählen Sie **iTC-5**.
Eine Liste der verfügbaren Geberdaten wird angezeigt.
3. Wählen Sie **Ruder**.
4. Wählen Sie **Ruderlage einstellen**.



5. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um den Zeiger so einzustellen, dass der Zeiger und die gemeldete Ruderlage beide Null sind.
6. Wählen Sie **Speichern**.

Ruder umkehren

Wenn der Ruderzeiger auf dem Display sich in der entgegengesetzten Richtung bewegt (d. h. er bewegt sich nach Backbord, wenn Sie das Ruder nach Steuerbord drehen), können Sie das Ruder umkehren.

Auf der Seite „Gefundene Geber“:

1. Stellen Sie sicher, dass sich das Ruder in der Mittelstellung befindet.

7.6 Kompasskalibrierung

Sie können einen Fluxgate-Kompass kalibrieren, der an einen iTC-5 angeschlossen ist.

Der Kompass muss an den Kompass-Anschluss des iTC-5 angeschlossen sein. Kompass, die an einen Autopiloten angeschlossen sind, können nur über die Autopilot-Bedieneinheit kalibriert werden.

Kompass linearisieren

Fahren Sie Ihr Schiff 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.

Es wird empfohlen, während der Kompasslinearisierung ein zweites Instrumentendisplay oder MFD zur Anzeige von Peilungsdaten zu verwenden.

Auf einer Favoritenseite:

1. Wählen Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Gebereinstellung**.
4. Wählen Sie **Weiter**.

Das Instrumentendisplay sucht nach angeschlossenen Geräten und zeigt diese an (z. B. iTC-5, DST oder Aktivmodul für Geber).

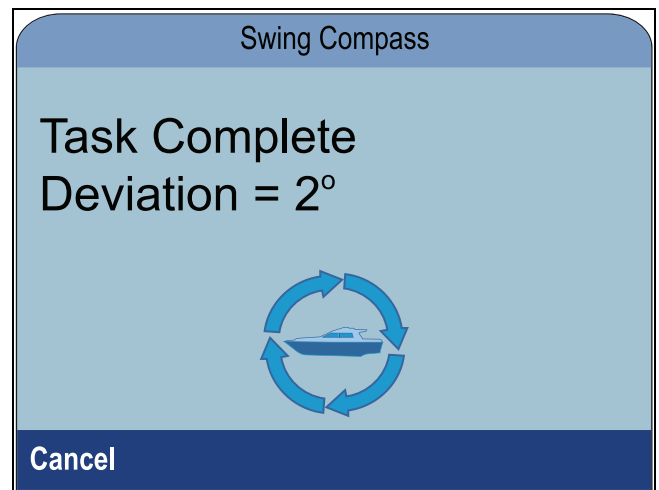
5. Wählen Sie **iTC-5**.

Eine Liste der verfügbaren Geberdaten wird angezeigt.

6. Wählen Sie **Kompass**.
7. Wählen Sie **Kompass linearisieren**.
8. Beginnen Sie mit der langsamen Fahrt im Kreis und wählen Sie dann **Start**.
9. Halten Sie die Schiffsgeschwindigkeit unter 2 Knoten. Beobachten Sie das Display und achten Sie darauf, dass die Drehgeschwindigkeit nicht zu hoch ist. Sollte die Meldung „Langsamer fahren – Drehgeschwindigkeit ist zu hoch“ 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.

Nach Abschluss der Kompasskalibrierung erscheint eine Meldung, die die verzeichnete Abweichung angibt.



10. Wenn die Abweichung mehr als 15 Grad beträgt, müssen Sie den Kompass weiter entfernt von Metallobjekten oder potenziellen Störquellen installieren und den Kalibrierungsvorgang dann wiederholen. Sollte die Abweichung danach weiterhin über 15 Grad liegen, wenden Sie sich bitte an Ihren Raymarine-Händler. Wenn die Abweichung im akzeptablen Rahmen liegt, wählen Sie **Weiter**.

Kompass-Offset einrichten

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um manuell ein Offset auf die Kompasspeilung anzuwenden.

Um ein Offset anzuwenden, benötigen Sie eine Peilungsquelle wie z. B. den Schiffskompass.

Auf der Seite „Gefundene Geber“:

1. Stellen Sie sicher, dass sich das Ruder in der Mittelstellung befindet.
2. Wählen Sie **iTC-5**.
Eine Liste der verfügbaren Geberdaten wird angezeigt.
3. Wählen Sie **Kompass**.
4. Wählen Sie **Kompass Offset**.
5. Steuern Sie das Schiff auf einem geraden Kurs.
6. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um das Kompass-Offset so anzupassen, dass die angezeigte Peilung der Peilung des Schiffskompass entspricht.
7. Wählen Sie **Speichern**.

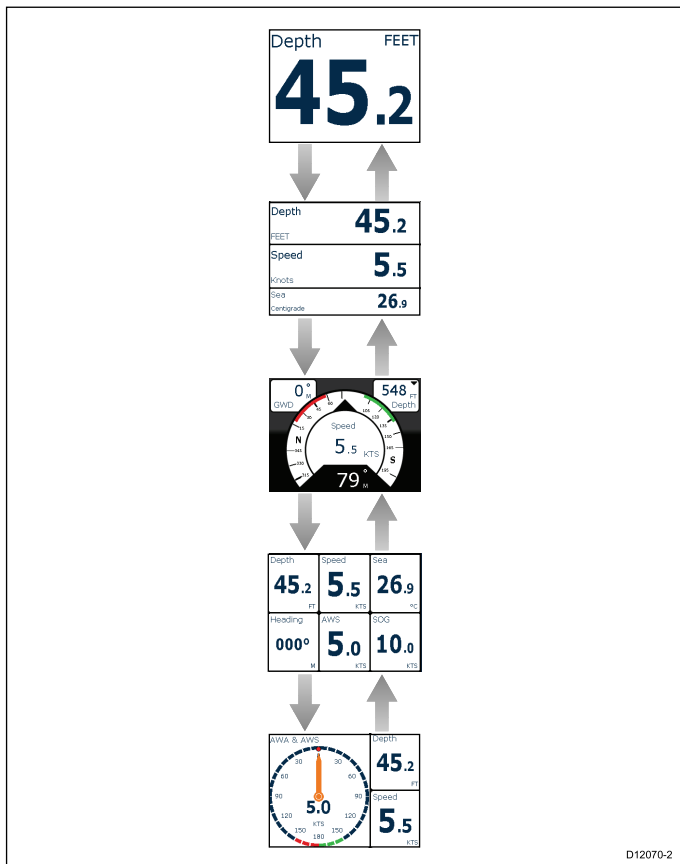
Kapitel 8: Favoritenseiten

Kapitelinhalt

- [8.1 Favoritenseiten auf Seite 58](#)
- [8.2 Seiten anpassen auf Seite 58](#)

8.1 Favoritenseiten

Das Gerät zeigt Daten auf Favoritenseiten an. Welche Favoritenseiten verfügbar sind, hängt von dem Bootstyp ab, den Sie im Startassistenten ausgewählt haben.



Seiten auswählen

1. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um die verfügbaren Seiten durchzugehen.

Sie können dazu auch die Funktion Seitenwechsel (**Menü > Favoritenseiten > Seitenwechsel**) verwenden.

8.2 Seiten anpassen

Favoritenseiten können über das Menü **Favoritenseite** angepasst werden. Sie können:

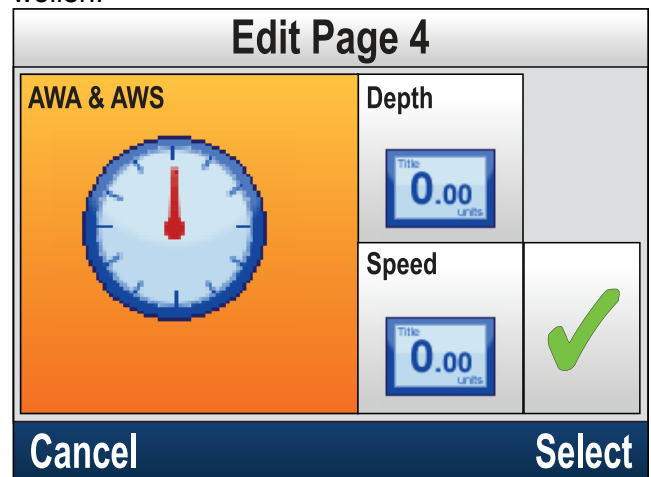
- Eine bestehende Seite bearbeiten
- Neue Seiten hinzufügen
- Seiten löschen
- Die Seitenreihenfolge ändern
- Automatischen Seitenwechsel einrichten

Eine bestehende Seite bearbeiten

Das Layout einer Seite und die auf der Seite angezeigten Daten können geändert werden.

Während die gewünschte Seite auf dem Bildschirm angezeigt wird:

1. Wählen Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Schnellzugriff**.
3. Wählen Sie **Seite bearbeiten**.
4. Wählen Sie die Seite aus, die Sie bearbeiten wollen.



5. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um die gewünschte Zelle zu markieren.
6. Drücken Sie die Taste **Menü**, um ein neues Datenelement auszuwählen.
7. Wählen Sie eine Datenelementkategorie aus.
8. Wählen Sie das Datenelement/Layout aus der Kategorieliste aus.

Wenn ein Datenelement in der ausgewählten Zelle nicht angezeigt werden kann, wird es grau dargestellt.

9. Gehen Sie die Schritte 5-8 für alle verbleibenden Zellen durch, die Sie ändern wollen.
10. Wenn Sie fertig sind, markieren Sie das Häkchen auf dem Bildschirm und klicken dann auf **Speichern**.

Das Menü **Seite bearbeiten** ist auch über den Befehl **Favoritenseiten** verfügbar: **Menü > Favoritenseiten > Seite bearbeiten**.

Seiten hinzufügen

Sie können neue benutzerdefinierte Favoritenseiten hinzufügen.

Die maximale Anzahl von Favoritenseiten ist 10.

Im Hauptmenü:

1. Wählen Sie **Favoritenseiten**.
2. Wählen Sie **Neue Seite** aus dem Menü.
Wenn Sie bereits 10 Favoritenseiten eingerichtet haben, müssen Sie eine bestehende Seite löschen, bevor Sie eine neue hinzufügen können. Andernfalls wird ein Seitenlayout-Bildschirm angezeigt.
3. Wählen Sie das gewünschte Layout aus.
4. Wählen Sie eine Datenzelle aus.
5. Gehen Sie die Liste der Datenkategorien durch und wählen Sie das Datenelement aus, das in der aktuellen Zelle angezeigt werden soll.
6. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 für alle weiteren Datenzellen.
7. Wenn Sie fertig sind, markieren Sie das Häkchen auf dem Bildschirm und klicken dann auf **Speichern**.

Die neue Seite wird am Ende der aktuellen Favoritenseiten hinzugefügt.

Eine Seite löschen

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um eine Seite zu löschen.

Es muss immer mindestens eine Favoritenseite vorliegen.

Im Menü „Favoritenseiten“ (**Menü > Favoritenseiten**):

1. Wählen Sie **Seite löschen**.
Wenn Sie zwei oder mehr Seiten eingerichtet haben, können Sie eine Seite löschen.
2. Wählen Sie die Seite aus, die gelöscht werden soll.
3. Wählen Sie **Ja**.

Die Seite wird gelöscht.

Die Seitenreihenfolge ändern

Im Menü „Favoritenseiten“ (**Menü > Favoritenseiten**):

1. Wählen Sie **Seitenreihenfolge**.
2. Wählen Sie die Seite aus, die Sie verschieben wollen.

Seitennummern werden kurz angezeigt, während Sie die Favoritenseiten manuell durchgehen.

3. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um eine neue Position für die Seite auszuwählen.
4. Wählen Sie **Speichern**.

Automatischen Seitenwechsel einrichten

Bei aktiviertem Seitenwechsel spielt das System die Favoritenseiten automatisch durch.

Im Menü **Favoritenseiten**:

1. Wählen Sie **Seitenwechsel**.
2. Wählen Sie ein Zeitintervall aus.

Verfügbare Intervalleinstellungen sind: 2 Sekunden, 5 Sekunden und 10 Sekunden.

3. Wählen Sie **Aus**, um den Seitenwechsel zu deaktivieren.

Kumulative Daten zurücksetzen

Minimum, Durchschnitt, Maximum und Entfernungsdaten sind kumulativ und können zurückgesetzt werden.

Das Datenelement, das Sie zurücksetzen wollen, muss auf dem Bildschirm angezeigt werden, entweder als Teil einer Favoritenseite oder über das Menü „Daten anzeigen“.

1. Drücken Sie die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Schnellzugriff**.
3. Wählen Sie die gewünschten Rücksetzungsoptionen aus.

Kapitel 9: Daten anzeigen

Kapitelinhalt

- 9.1 Datenelemente auf Seite 62
- 9.2 Daten anzeigen auf Seite 64
- 9.3 Eine Übersicht als Favoritenseite hinzufügen auf Seite 65

9.1 Datenelemente

Die folgende Tabelle zeigt die Datenelemente, die auf **Favoritenseiten** und über das Menü **Daten anzeigen** aufgerufen werden können.

Hinweis: Ob die in der Tabelle enthaltenen Daten für Sie tatsächlich verfügbar sind, hängt dabei von den Geräten in Ihrem System ab.

Datenkategorie	Favoritenseite (Datenelemente)	Übersicht (Datenelemente)
AIS	• AIS	• AIS
Akku ⁽¹⁾	• Batteriestrom • Batterietemperatur • Batteriespannung	• Batteriestrom • Batterietemperatur • Batteriespannung
Schiff	• Drehgeschwindigkeit • Neigung • Trimmklappen • Grauwassertank • Schmutzwassertank • Trinkwassertank	• Drehgeschwindigkeit • Neigung
Tiefe	• Tiefe • Max. Tiefe • Min. Tiefe • Tiefe Verlauf	• Tiefe • Tiefe Verlauf • Max. Tiefe • Min. Tiefe
Entfernung	• Gesamtdistanz • Tagesdistanz	• Gesamtdistanz • Tagesdistanz
Maschine ⁽¹⁾	• Betriebsstunden • Trimmposition • U/min • Öldruck • Öltemperatur • Kühlwasserdruck • Kühlwassertemperatur • Ladedruck • Last • Lichtmaschinenpotenzial • Getriebeöldruck • Getriebeöltemperatur • Getriebe	• Ladedruck • Kühlwasserdruck • Kühlwassertemperatur • Betriebsstunden • U/min • Öldruck • Öltemperatur • Trimmposition • Last • Lichtmaschinenpotenzial • Getriebeöldruck • Getriebeöltemperatur • Getriebe

Datenkategorie	Favoritenseite (Datenelemente)	Übersicht (Datenelemente)
	• 2 Maschinen – Übersicht • 1 Maschine – Übersicht	• 2 Maschinen – Übersicht • 1 Maschine – Übersicht
Umgebung	• Wassertemperatur • Max. Wassertemperatur • Min. Wassertemperatur • Wassertemperatur Verlauf • Barometrischer Druck • Luftdruck Verlauf • Lufttemperatur • Max. Lufttemperatur • Min. Lufttemperatur • Lufttemperatur Verlauf • Sonnenuntergang / Sonnenaufgang • Versatz • Abtrift • Scheinbarer Windchill • Wahrer Windchill • Taupunkt • Relative Luftfeuchtigkeit	• Lufttemperatur • Lufttemperatur Verlauf • Barometrischer Druck • Luftdruck Verlauf • Taupunkt • Abtrift • Abtrift Verlauf • Relative Luftfeuchtigkeit • Min. Lufttemperatur • Max. Lufttemperatur • Wassertemperatur • Min. Wassertemperatur • Max. Wassertemperatur • Wassertemperatur Verlauf • Versatz • Versatz Verlauf • Versatz und Abtrift (gepaart) • Sonnenuntergang / Sonnenaufgang • Scheinbarer Windchill • Wahrer Windchill
Kraftstoff ⁽¹⁾ Die Kraftstoffverwaltung ist abhängig von den auf SeaTalk^{ng} verfügbaren Maschinendaten.	• Kraftstoff-Reichweite • Kraftstoffdurchflussrate • Kraftstoffdurchflussrate – gesamt • Kraftstoffdurchfluss durchschnittlich	• Kraftstoff-Reichweite • Kraftstoffdurchflussrate • Kraftstoffdurchflussrate – gesamt • Treibstoff Ökonomie

Datenkategorie	Favoritenseite (Datenelemente)	Übersicht (Datenelemente)
	- Treibstoff Ökonomie - Kraftstoffmenge gesamt - Verbleibender Kraftstoff (geschätzt) - Kraftstoffmenge - Kraftstoffdruck	- Kraftstoffdurchfluss durchschnittlich - Kraftstoffmenge - Kraftstoffmenge gesamt - Verbleibender Kraftstoff (geschätzt) - Kraftstoffdruck
GPS	- SOG - SOG Verlauf - Max. SOG - Durchschn. SOG - COG - COG Verlauf - COG und SOG - Breite - BREITE und LÄNGE - Länge - SATS - HDOP - SATS + HDOP	- COG - COG Verlauf - COG und SOG - HDOP - Breite - BREITE und LÄNGE - Länge - SATS - SATS + HDOP - SOG - SOG Verlauf - Max. SOG - Durchschn. SOG
Kurs	- Kurs - Kurs und Geschwindigkeit - HDG Verlauf - Fester Kurs - Fehler- und Sollkurs - Wendewinkel - Steuerkurs (Kombianzeige)	- Kurs - Kurs und Geschwindigkeit - HDG Verlauf - Fester Kurs - Fehler- und Sollkurs - Wendewinkel - Steuerkurs (Kombianzeige)
Navigation	- Aktiver Wegpunktname - Wegpunkt-ID - Gutgemachter Kurs (CMG) - CMG und DMG - CMG und VMG - Gutgemachte Entfernung (DMG) - BTW	- Aktiver Wegpunktname - Wegpunkt-ID - Gutgemachter Kurs (CMG) - CMG Verlauf - BTW - DTW (Entfernung zum Wegpunkt) - BTW und DTW

Datenkategorie	Favoritenseite (Datenelemente)	Übersicht (Datenelemente)
	- BTW und DTW - DTW - Kursversatz (XTE) - ETA (ungefähre Ankunftszeit) - TTG (verbleibende Fahrtzeit) - Steuerkurs - CTS und XTE - Autobahn - Wende - Wende und DTW	- Gutgemachte Entfernung (DMG) - CMG und DMG - CMG und VMG - Steuerkurs - CTS und XTE - ETA (ungefähre Ankunftszeit) - TTG (verbleibende Fahrtzeit) - Kursversatz (XTE) - XTE Verlauf - Autobahn - Wende - Wende und DTW
Autopilot	- Autopilotenkurs - Autopilotenkurs und Geschwindigkeit (gepaart) - Autopilot-Status - Ruderlage	- Autopilotenkurs - Autopilotenkurs und Geschwindigkeit (gepaart) - Autopilot-Status - Ruderlage
Geschwindigkeit	- Geschwindigkeit - Trolling-Geschwindigkeit - Max. Geschwindigkeit - Mittlere Geschwindigkeit - VMG Windwärts - VMG WPT - Schiffs-geschwindigkeit und SOG - Geschwindigkeit Verlauf	- Mittlere Geschwindigkeit - Schiffs-geschwindigkeit und SOG - Max. Geschwindigkeit - Geschwindigkeit - Geschwindigkeit Verlauf - Trolling-Geschwindigkeit - VMG Windwärts - VMG Windwärts Verlauf - VMG WPT - VMG WPT Verlauf
Zeit	- Lokale Uhrzeit - Zeit & Datum - Uhr	- Uhr - Lokale Uhrzeit - Zeit & Datum

Datenkategorie	Favoritenseite (Datenelemente)	Übersicht (Datenelemente)
	Regatta-Stoppuhr	Regatta-Stoppuhr
Wind	- AWS - AWS Verlauf - AWS (Min.) - AWS (Max.) - AWA - AWA und AWS - AWA (CH) und AWS - AWA und VMG - AWA Verlauf - AWS (Min.) - AWS (Max.) - TWS - TWS Verlauf - TWS (Min.) - TWS (Max.) - TWA - TWA und TWS - TWA (CH) und TWS - TWA und VMG - TWA-Verlauf - TWA (Min.) - TWA (Max.) - GWD - GWD und Beaufort - GWD Verlauf - Kardinal - Beaufort - TWD - TWD Verlauf	- AWA - AWA Verlauf - AWA und AWS - AWA (CH) und AWS - AWA und VMG - AWS (Max.) - AWS (Min.) - AWS - AWS Verlauf - AWS (Max.) - AWS (Min.) - Beaufort - Kardinal - GWD - GWD Verlauf - GWD und Beaufort - TWD - TWD Verlauf - TWA - TWA Verlauf - TWA und TWS - TWA (CH) und TWS - TWA und VMG - TWA (Max.) - TWA (Min.) - TWS - TWS Verlauf - TWS (Max.) - TWS (Min.)

9.2 Daten anzeigen

Über das Menü **Daten anzeigen** können Sie Daten aufrufen, die auf den aktuellen Favoritenseiten möglicherweise nicht verfügbar sind.

1. Wählen Sie **Daten anzeigen** aus dem Hauptmenü.
2. Wählen Sie eine Datenkategorie aus.
3. Wählen Sie das gewünschte Datenelement und den bevorzugten Grafiktyp aus (falls verfügbar). Die Daten werden als Vollbild angezeigt.

Hinweis: (1) Es können mehrere Geräte konfiguriert sein. Datenelemente sind für jedes konfigurierte Gerät verfügbar.

9.3 Eine Übersicht als Favoritenseite hinzufügen

Übersichts-Datenseiten können als Favoritenseite hinzugefügt werden.

Im Menü **Daten anzeigen**:

1. Wählen Sie das Datenelement aus, so dass es auf dem Bildschirm angezeigt wird.
2. Drücken Sie die Taste **Menü**.
3. Wählen Sie **Schnellzugriff**.
4. Wählen Sie **Zu Favoriten hinzufügen**.

Kapitel 10: AIS

Kapitelinhalt

- 10.1 AIS – Überblick auf Seite 68
- 10.2 AIS-Zielsymbole auf Seite 69
- 10.3 AIS-Bereich einrichten auf Seite 70
- 10.4 AIS-Zieldaten anzeigen auf Seite 70
- 10.5 AIS-Inkognitomodus aktivieren/deaktivieren auf Seite 71

10.1 AIS – Überblick

Wenn ein AIS-Empfänger/Transceiver an Ihr System angeschlossen ist, können Sie mit der AIS-Funktion von anderen mit AIS ausgerüsteten Schiffen gesendete Daten empfangen und diese als Ziele relativ zu Ihrem Schiff sehen. Die AIS-Funktion auf dem Gerät ist eigenständig, d. h. Einstellungen und Alarmer können nicht an andere für AIS aktivierte Geräte in Ihrem System weitergegeben werden.

Funktionsweise von AIS

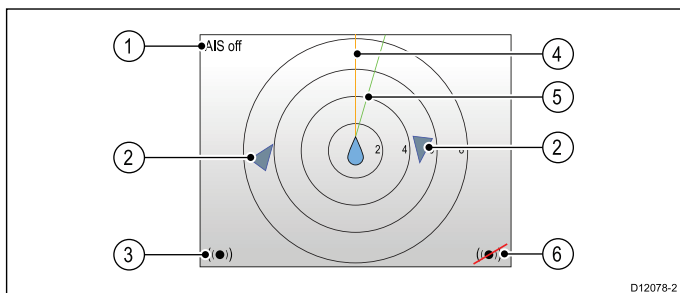
AIS verwendet dedizierte UKW-Frequenzen, um Echtzeitdaten als digitale Radiosignale zwischen Schiffen und Landstationen zu senden. Diese Informationen werden verwendet, um Schiffe in der Umgebung zu identifizieren und zu verfolgen und um schnelle, automatische und genaue Daten zur Kollisionsverhütung bereitzustellen.

Hinweis: Es nicht gesetzlich vorgeschrieben, dass Schiffe mit betriebsbereiten AIS-Geräten ausgestattet sein müssen. Sie sollten daher NICHT davon ausgehen, dass alle Schiffe in Ihrer Nähe angezeigt werden.

Wenn ein optionales AIS-Gerät an Ihr System angeschlossen ist, können Sie:

- Ziele für andere mit AIS ausgerüstete Schiffe anzeigen
- Von diesen Schiffen gesendete Törndaten anzeigen (z. B. ihre Position, ihren Kurs, Geschwindigkeit und Drehrichtung)
- Standarddaten oder detailliertere Informationen zu jedem Zielschiff anzeigen lassen (einschließlich sicherheitsrelevanter Zieldaten)
- Eine Sicherheitszone um Ihr Schiff herum einrichten
- AIS-Alarmdaten und sicherheitsrelevante AIS-Meldungen anzeigen

AIS-Daten werden wie nachfolgend abgebildet auf dem Bildschirm angezeigt:



Hinweis: Wenn Daten instabil sind oder keine Steuerkurs- bzw. COG-Informationen vorliegen, werden AIS-Ziele und das Schiffssymbol nicht angezeigt.

AIS-Meldung

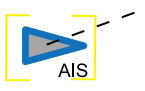
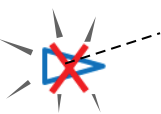
AIS-Meldung	Beschreibung
AIS aus	AIS-Gerät ist ausgeschaltet
(keine)	AIS ist eingeschaltet und sendet
Symbol „Alarm aktiviert“	AIS ist eingeschaltet und sendet, Alarm ist aktiviert
Inkognito	AIS ist eingeschaltet und Benutzer ist für andere Schiffe inkognito
Alarm aktiviert	AIS ist eingeschaltet, Benutzer ist für andere Schiffe inkognito und Alarm ist aktiviert
Symbol „Alarm aus“	AIS ist eingeschaltet und Alarm ist deaktiviert
Datenverlust	AIS ist eingeschaltet und Daten sind verloren gegangen
Kein Fix	AIS ist eingeschaltet und GPS-Fix ist verloren gegangen
Nicht genügend COG-/Kursdaten	Keine stabilen COG- oder Steuerkursdaten

Mit AIS ausgerüstete Schiffe in der Umgebung werden auf der Seite als Ziele angezeigt. Maximal 25 Ziele können angezeigt werden und wenn mehr als 25 Ziele in Reichweite sind, erscheint **Max. Ziele** auf dem Bildschirm.

Nr.	Beschreibung
1	AIS-Text Siehe AIS-Meldungen in der Tabelle unten
2	AIS-Ziel
3	Alarm Gefährliche Ziele Ein
4	Steuerkurslinie
5	COG-Linie
6	Alarm Gefährliche Ziele Aus

10.2 AIS-Zielsymbole

Ihr Display verwendet eine Reihe von Symbolen, um die verschiedenen Typen von AIS-Zielen anzuzeigen.

Zieltyp	Beschreibung	Symbol
Sendendes Ziel	Ziel ist nicht aktiviert, gefährlich oder verloren. Ziel bewegt sich oder liegt vor Anker.	
Ausgewähltes Ziel	Ein Ziel, das mit dem Cursor ausgewählt wurde. Detaildaten können angezeigt werden.	
Gefährliches Ziel	Ein Ziel innerhalb eines festgelegten Radius (CPA) oder einer bestimmten Zeit (TCPA). Alarm für gefährliches Ziel ertönt, falls aktiviert. Ziel erscheint rot und blinkt.	
Ungewisses Ziel	Der berechnete CPA/TCPA-Wert ist unsicher.	
Verlorenes Ziel	Wenn für ein gefährliches Ziel 20 Sek. lang kein Signal eingeht. Ziel erscheint an der zuletzt vorhergesagten Position. Alarm ertönt, falls aktiviert. Ziel erscheint mit rotem Kreuz und blinkt.	
AToN (Aid To Navigation)-Ziel (echt)	Das AtoN-Ziel ist AN Position.	
AToN (Aid To Navigation)-Ziel (echt)	AToN-Ziel ist NICHT AN Position. Ziel erscheint rot	
AToN (Aid To Navigation)-Ziel (echt)	AToN-Ziel ist NICHT AN Position und gefährlich. Ziel erscheint schwarz und blinkt.	
AToN (Aid To Navigation)-Ziel (echt)	AToN-Ziel ist NICHT AN Position und verloren. Ziel erscheint mit rotem Kreuz und blinkt.	

Zieltyp	Beschreibung	Symbol
AToN (Aid To Navigation)-Ziel (virtuell)	Das AtoN-Ziel ist AN Position.	
AToN (Aid To Navigation)-Ziel (virtuell)	AToN-Ziel ist NICHT AN Position. Ziel erscheint rot	
AToN (Aid To Navigation)-Ziel (virtuell)	AToN-Ziel ist NICHT AN Position und gefährlich. Ziel erscheint schwarz und blinkt.	
AToN (Aid To Navigation)-Ziel (virtuell)	AToN-Ziel ist NICHT AN Position und verloren. Ziel erscheint mit rotem Kreuz und blinkt.	
Landstationsziel	Landstationsziel ist ONLINE.	
Yacht	Zielschiff ist eine Yacht.	
Handelsschiff	Zielschiff ist ein Handelsschiff.	
Schnellboot	Zielschiff ist ein Schnellboot.	

10.3 AIS-Bereich einrichten

Die auf der AIS-Seite angezeigte Entfernung kann geändert werden.

Bei angezeigter AIS-Seite:

1. Drücken Sie die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Schnellzugriff**.
3. Wählen Sie **AIS Reichweite**.
4. Wählen Sie die gewünschte Reichweite aus.

10.4 AIS-Zieldaten anzeigen

Sie können Informationen zu AIS-Zielen anzeigen. Bei angezeigter AIS-Seite:

1. Drücken Sie die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Schnellzugriff**.
3. Wählen Sie **AIS Ziele anzeigen**.
4. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um ein AIS-Ziel auszuwählen.
Der Name des Schiffs wird in der Kopfzeile der Seite angezeigt.
5. Wählen Sie **Info**, um detaillierte Schiffsinformationen anzuzeigen.
Welche Informationen verfügbar sind, hängt vom Typ des ausgewählten Ziels ab.
 - Name des Schiffs
 - MMSI-Nummer
 - Schiffstyp
 - Rufzeichen
 - SOG
6. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um die verfügbaren Daten durchzugehen.
7. Drücken Sie die Taste **Zurück**, um zur AIS-Seite zurückzukehren.

10.5 AIS-Inkognitomodus aktivieren/deaktivieren

Im AIS-Inkognitomodus sind die Sendefunktionen Ihres AIS-Geräts deaktiviert. Dies ist nützlich, wenn Sie die AIS-Daten Ihres Schiffs nicht an andere AIS-Empfänger senden, aber trotzdem Daten von anderen Schiffen empfangen wollen.

Hinweis: Nicht alle AIS-Geräte unterstützen den Inkognitomodus. Nähere Informationen dazu finden Sie im Handbuch Ihres AIS-Geräts.

Auf der AIS-Seite:

1. Drücken Sie die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Schnellzugriff**.
3. Wählen Sie **AIS Inkognitomodus**.
4. Wählen Sie **Stumm**, um das Senden Ihrer Position und AIS-Details zu unterdrücken, oder
5. Wählen Sie **Senden**, so dass Ihre Position und AIS-Details von anderen mit AIS ausgerüsteten Schiffen empfangen werden können.

Kapitel 11: Stoppuhr-Einstellungen

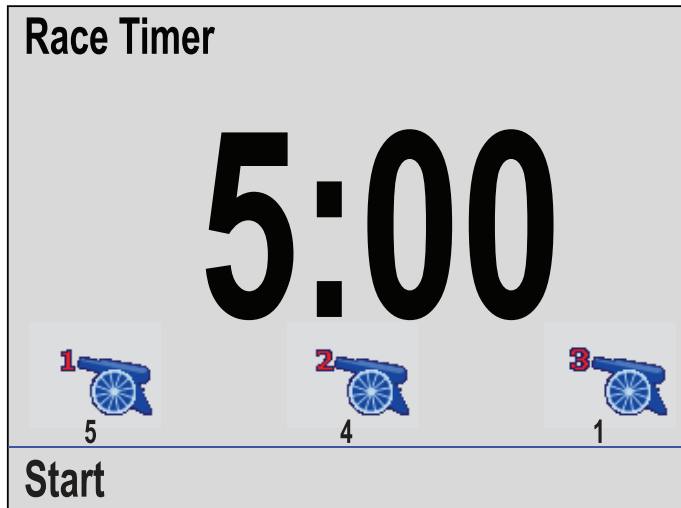
Kapitelinhalt

- [11.1 Stoppuhr einstellen auf Seite 74](#)
- [11.2 Stoppuhr verwenden auf Seite 74](#)

11.1 Stoppuhr einstellen

Die Stoppuhr zeigt die seit dem Start einer Regatta verstrichene Zeit. Die Stoppuhr hat 3 Countdown-Timer. Wenn ein Countdown Null erreicht, beginnt die Stoppuhr, vorwärts zu zählen.

Wenn die Stoppuhr nicht als Favoritenseite hinzugefügt wurde, können Sie sie über das Menü **Daten anzeigen** aufrufen: **Menü > Daten anzeigen > Zeit > Regatta-Uhr**.



Bei angezeigter Stoppuhr-Seite:

1. Drücken Sie die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Schnellzugriff**.
3. Wählen Sie **Startzeiten einstellen**.
4. Wählen Sie einen Timer aus.
5. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um den Timer auf den gewünschten Wert einzustellen.
6. Wählen Sie **Speichern**.
7. Wiederholen Sie die Schritte 4-6 für jeden Timer, den Sie einrichten wollen.

11.2 Stoppuhr verwenden

Bei angezeigter Stoppuhr-Seite:

1. Wählen Sie **Start**.

Der erste Countdown-Timer wird gestartet. Dabei werden die folgenden akustischen Signale ausgegeben:

- Doppelter Signalton jede Minute
- Dreifacher Signalton zu Beginn der letzten 30 Sekunden.
- Signalton jede Sekunde während der letzten 10 Sekunden.
- Zwei Sekunden langer Signalton, wenn der Timer Null erreicht

2. Sie können **Überspringen** wählen, um zum nächsten Timer zu gehen.

*Wenn der letzte Countdown-Timer läuft können Sie **Aufzählen**, so dass der Timer von Null aus vorwärts läuft.*

3. Sie können den Countdown anhalten, indem Sie **Stopp** aus dem Menü **Schnellzugriff** wählen.
4. Um den Countdown danach wiederaufzunehmen, wählen Sie **Weiter**.
5. Mit **Stoppuhr zurücksetzen** aus dem Menü **Schnellzugriff** können Sie die Stoppuhr wieder auf Null einstellen.

Hinweis: Sie können andere Favoritenseiten und Menüs anzeigen, während die Stoppuhr läuft.

Kapitel 12: Instrumentenalarme

Kapitelinhalt

- [12.1 Alarme auf Seite 76](#)

12.1 Alarmer

Alarmer machen Sie auf Situationen oder Gefahren aufmerksamer, die Ihre Aufmerksamkeit erfordern.

Beispiele für Alarmer sind:

- Ankeralarm – (vor Anker verwenden) Diese Alarmer machen Sie auf eine Änderung der Tiefe aufmerksam, was bedeuten kann, dass die Länge der Ankerkette angepasst werden muss.
- Tiefen- und Geschwindigkeitsalarmer – Diese Alarmer 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:

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

Hinweis: Mit der Ausnahme von Wecker, Geschwindigkeit und Wassertemperatur können Sie in SeaTalk-Systemen Alarmer nur ein-/ausschalten. In SeaTalk^{ng}-Systemen können Sie dagegen auch die Alarmerinstellungen ändern.

Mann über Bord (MOB)

Für den Fall eines MOB-Alarms (Mann über Bord) bietet das Instrument Informationen, um das MOB-Ziel zu finden.



- Peil: Peilung zum MOB-Wegpunkt
- Rng: Entfernung zum MOB-Wegpunkt
- Seit dem MOB-Alarm verstrichene Zeit

Für Peilung und Entfernung müssen GPS-Daten im Netzwerk verfügbar sein.

Alarmerinstellungen

Die meisten Alarmer werden entsprechend der eingerichteten Grenzwerte lokal generiert. Zur Anzeige auf anderen kompatiblen Geräten werden sie darüber hinaus an die SeaTalk- und SeaTalk^{ng}-Netzwerke übermittelt.

Kategorie	Alarm		Inhalt
Tiefe	Flachwasser	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 – xxx FUSS • 5 Fuß (default)
Tiefe	Tief	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 – xxx FUSS • 100 Fuß (default)
Tiefe	Ankeralarm Flachwasser	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 – xxx FUSS • 5 Fuß (default)
Tiefe	Ankeralarm Tiefwasser	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 – xxx FUSS • 100 Fuß (default)
Geschwindigkeit	Bootschwindigkeit hoch	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 - 100 KNOTEN • 30 Knoten (default)

Kategorie	Alarm		Inhalt
Geschwindigkeit	Bootgeschwindigkeit niedrig	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 - 100 KNOTEN • 5 Knoten (default)
Temperatur	Wassertemp. Hoch	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 - 50 °C • 10 °C (default)
Temperatur	Wassertemp. Niedrig	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 - 50 °C • 1 °C (default)
Wind	AWS hoch Scheinbare Windgeschwindigkeit hoch	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 - 200 KNOTEN • 25 Knoten (default)
Wind	AWS niedrig Scheinbare Windgeschwindigkeit niedrig	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 - 200 KNOTEN • 10 Knoten (default)
Wind	AWA hoch Scheinbarer Windwinkel groß	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 - 180 ° • 25 ° (default)
Wind	AWA niedrig Scheinbarer Windwinkel klein	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 - 180 ° • 10 ° (default)

Kategorie	Alarm		Inhalt
Wind	TWS hoch Wahre Windgeschwindigkeit hoch	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 - 200 KNOTEN • 10 Knoten (default)
Wind	TWS niedrig Wahre Windgeschwindigkeit niedrig	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 - 200 KNOTEN • 10 Knoten (default)
Wind	TWA hoch Wahrer Windwinkel groß	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 - 180 ° • 25 ° (default)
Wind	TWA niedrig Wahrer Windwinkel klein	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 - 180 ° • 10 ° (default)
Andere	Wecker	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Zeit	• 12:00 AM - 12:00 PM • 00:00 - 23:59
		Format	• 24 Stunden • AM/PM
Andere	Kursabweichung	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 0 - 180 ° • 5 ° (default)
Andere	MOB Mann über Bord	Alarm	• Ein (default) • Aus

Kategorie	Alarm		Inhalt
Andere	Batterie schwach	Alarm	• Ein • Aus (default)
		Einstellen	• 6 - 60 V • 10 V (default)
Andere	AIS-Alarm	Sicherheits-Warnmeldungen	• Ein • Aus (default)
		Gefährliches Ziel	• Ein • Aus (default)
		Sicherheitszone	• (0,1, 0,2, 0,5, 1,0, 2,0) nm • (0,1, 0,2, 0,5, 1,0, 2,0) nm • (0,2, 0,5, 1,0, 2,0, 5,0) km
		Zeit bis Sicherheitszone	• 3 Min. • 6 Min. • 12 Min. • 24 Min.

Kapitel 13: Das Menü „Setup“

Kapitelinhalt

- 13.1 Menü „Setup“ auf Seite 80

13.1 Menü „Setup“

Das Menü „Setup“ enthält Einstellungen zum Konfigurieren des Geräts.

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
Gebereinstellung	Geber einrichten und kalibrieren, wie im Abschnitt „Geber kalibrieren“ weiter oben beschrieben.	Liste angeschlossener, kompatibler Geber.
Benutzereinstellungen	Benutzereinstellungen konfigurieren.	• Zeit & Datum • Einheiten • Sprache • Bootstyp • Bootsdaten • Missweisung • Tastenton
System Setup	Netzwerkgruppen und Datenquellen konfigurieren.	• Netzwerkgruppe • Helligkeit/Farbengruppe • Datenquellen • Info System-Setup
Simulator	Simulatormodus aktivieren/deaktivieren. Der Simulator generiert simulierte Daten, so dass Sie sich mit dem Betrieb des Geräts vertraut machen können. Hinweis: Wenn andere Produkte im SeaTalk^{ng}-Netzwerk vorliegen, generiert der Simulator keine Daten.	• Ein • Aus
Werksreset	Bestehende Benutzereinstellungen löschen und Standardeinstellungen ab Werk wieder einrichten.	• Ja • Nein
Fehlerdiagnose	Informationen zum Gerät und zum Netzwerk sowie ein Diagnose-Selbsttest.	• Info Display • Info System • Selbsttest

Das Menü „Gebereinstellung“

Über das Menü **Gebereinstellung** können Sie angeschlossene Geber kalibrieren.

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
iTC-5	Geber konfigurieren und kalibrieren, die über einen iTC-5 angeschlossen sind.	• Tiefe • Geschwindigkeit • Wind • Ruderlage • Kompass
Tiefe	Über diesen Menüpunkt können Sie Echolotgeber einrichten und kalibrieren. Er enthält die folgenden Optionen: • Details • Offset Tiefe	Details zeigt Informationen zum installierten Geber und der Schnittstelle an, z. B. Seriennummer, Softwareversion usw. Über Offset Tiefe können Sie einen Offset-Wert auf Tiefenangaben anwenden, so dass die angezeigte Messung die Tiefe vom Kiel oder von der Wasserlinie wiedergibt. • Tiefe von: – Kiel – Geber – Wasserlinie • Offset: – 0 bis 99 Fuß, Meter • Info Tiefe Offset
Geschwindigkeit	Über diesen Menüpunkt können Sie Loggeber einrichten und kalibrieren. Er enthält die folgenden Optionen: • Details • Geschwindigkeitskalibrierung – die Geschwindigkeitsanzeige sollte für jeden der hier angezeigten Geschwindigkeitspunkte kalibriert werden. • Wassertemperatur kalibrieren	Details zeigt Informationen zum installierten Geber und der Schnittstelle an, z. B. Seriennummer, Softwareversion usw. Geschwindigkeitskalibrierung: • Geschwindigkeitseinstellungen hängen von den Kalibrierungspunkten ab, die im Geber oder in der Schnittstelleneinheit gespeichert sind. Wassertemperatur kalibrieren • xxx °C oder °F
Wind	Über diesen Menüpunkt können Sie Wind-Masteinheiten einrichten und kalibrieren. Er enthält die folgenden Optionen: • Windgeschwindigkeit • Justieren Windfahne • AWS kalibrieren	Details zeigt Informationen zum installierten Geber an, z. B. Seriennummer, Softwareversion usw. Justieren Windfahne – folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Windfahne zu kalibrieren. AWS kalibrieren: • xx Knoten
DST800	Über diesen Menüpunkt können Sie Smart Transducer (Tiefe, Geschwindigkeit und Temperatur) einrichten und kalibrieren. Er enthält die folgenden Optionen: • DST800-Details • Offset Tiefe • Geschwindigkeitskalibrierung • Temperatur Offset	DST800-Details zeigt Informationen zum installierten Geber an, z. B. Seriennummer, Softwareversion usw. Über Offset Tiefe können Sie einen Offset-Wert auf Tiefenangaben anwenden, so dass die angezeigte Messung die Tiefe vom Kiel oder von der Wasserlinie wiedergibt. • Tiefe von: – Wasserlinie – Kiel – Geber • Offset:

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
		– 0 bis 99 Fuß • Info Tiefe Offset Geschwindigkeitskalibrierung: • Hinzufügen – fügt unter Verwendung des aktuellen SOG-Werts eine neue Geschwindigkeitseinstellung hinzu. • Bearbeiten – ändert eine Geschwindigkeitseinstellung in Schritten von 0,1 Knoten. • Löschen – löscht die ausgewählte Geschwindigkeitseinstellung. • Zurücksetzen – setzt die Geschwindigkeitskalibrierung auf die Standardeinstellungen zurück. Temperatur Offset: • xxx °C oder °F
DT800	Über diesen Menüpunkt können Sie Smart Transducer (Tiefe und Geschwindigkeit) einrichten und kalibrieren. Er enthält die folgenden Optionen: • DT800-Details • Offset Tiefe • Temperatur Offset	DT800-Details zeigt Informationen zum installierten Geber an, z. B. Seriennummer, Softwareversion usw. Über Offset Tiefe können Sie einen Offset-Wert auf Tiefenangaben anwenden, so dass die angezeigte Messung die Tiefe vom Kiel oder von der Wasserlinie wiedergibt. • Tiefe von: – Wasserlinie – Kiel – Geber • Offset: – 0 bis 99 Fuß, Meter • Info Tiefe Offset Temperatur Offset: • xxx °C oder °F

Das Menü „Benutzereinstellungen“

Über das Menü **Benutzereinstellungen** können Sie das Gerät Ihren Anforderungen entsprechend einrichten.

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
Zeit & Datum	Über diese Optionen können Sie das gewünschte Datums- und Uhrzeitformat einrichten. Außerdem können Sie zum Ausgleich von Zeitverschiebungen ein Offset von UTC (Universal Time Constant) festlegen.	Datumsformat: • mm/tt/jj • tt/mm/jj Uhrzeitformat: • 12 Std. • 24 Std. Zeit-Offset: • -13 bis +13 Stunden
Einheiten.	Hier können Sie die Einheiten für folgende Messungen festlegen: • Geschwindigkeit • Entfernung • Tiefe • Windgeschwindigkeit • Temperatur • Kraftstoffdurchfluss • Kurs • Druck • Flüssigkeitsmenge • Barometer	Geschwindigkeit: • kts – Knoten • mph – Meilen pro Stunde • km/h – Kilometer pro Stunde Entfernung: • nm – Seemeilen • sm – britische Landmeilen • km – Kilometer Tiefe: • ft – Fuß • m – Meter • fa – Faden Windgeschwindigkeit: • kts – Knoten • m/s – Meter pro Sekunde Temperatur: • °C – Grad Celsius • °F – Grad Fahrenheit Durchfluss • UK Gal/H – britische Gallonen pro Stunde • US Gal/H – US-Gallonen pro Stunde • LPH – Liter pro Stunde Kurs: • Mag – magnetisch • Wahr Druck • PSI – britische Pfund pro Quadratzoll • Bar – Bar • kPa – Kilopascal Flüssigkeitsmenge • UK Gallonen • US Gallonen

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
		• l – Liter
Sprache	Legt fest, welche Sprache für Bildschirmtexte, Beschriftungen, Menüs und Optionen benutzt wird.	• Englisch (GB) • Englisch (US) • Chinesisch • Kroatisch • Dänisch • Niederländisch • Finnisch • Französisch • Deutsch • Griechisch • Italienisch • Japanisch • Koreanisch • Norwegisch • Polnisch • Portugiesisch (Brasilien) • Russisch • Spanisch • Schwedisch • Türkisch
Bootstyp	Bestimmt die Standardeinstellungen für das Gerät und die Favoritenseiten.	• 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
Bootsdaten	Hier können Sie die folgenden Angaben machen: • Anzahl Maschinen • Anzahl Batterien • Anzahl Treibstofftanks • Max. U/min-Bereich • Rote Zone U/min	Anzahl Maschinen • 1 - 5 Anzahl Batterien • 1 - 5 Anzahl Treibstofftanks • 1 - 5 Max. U/min-Bereich • Auto (default) (Automatisch) • 3000 U/min

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
		• 4000 U/min • 5000 U/min • 6000 U/min • 7000 U/min • 8000 U/min • 9000 U/min • 10000 U/min Rote Zone U/min • Auto (default) (Automatisch) • Benutzerdefinierter Wert
Missweisung	Hier können Sie den Missweisungsmodus aktivieren/deaktivieren, eine Slave-Quelle angeben oder die Missweisung manuell einstellen. • Missweisungsmodus • Missweisungsbereich	Missweisungsmodus: • Ein • Aus (default) • Slave Missweisungsbereich: • -30 ° bis +30 °
Tastenton	Den bei Tastendruck ausgegebenen Ton aktivieren/deaktivieren.	• Ein (default) • Aus

Das Menü "System Setup"

Über das Menü **System Setup** können Sie die folgenden Benutzereinstellungen einrichten:

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	Die Helligkeit und das Farbschema für die gesamte Gruppe festlegen.	Helligkeit/Farbe synchronisieren • Dieses Display • Diese Gruppe
Datenquellen	Bevorzugte Datenquellen ansehen und auswählen. • Datenquelle auswählen • Datenquelle gefunden • Datenquellendetails	Datenquelle auswählen • GPS-Position • GPS-Datum • Zeit & Datum • Kurs • Tiefe • Geschwindigkeit • Wind Datenquelle gefunden • Modellname – Seriennummer Port-ID Datenquellendetails • Gerätename • Seriennr. • Port-ID • Status oder Keine Daten
Info System-Setup	Liefert Informationen über das Menü „System Setup“.	

Das Menü „Diagnose“

Über das Menü **Diagnose** können Sie diagnostische Informationen anzeigen: **Menü > Setup > Diagnose**.

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
Info Display	Zeigt Informationen zum verwendeten Display an:	• Softwareversion • Hardwareversion • Bootloader-Version • Temperatur • Spannung • Max. Spannung • Stromstärke • Max. Stromstärke • Laufzeit • Abweichung (falls verfügbar)
Info Autopilot	Zeigt Informationen zum verwendeten Autopiloten an: Hinweis: Das Menü Info Autopilot ist nur auf Autopilot-Bedieneinheiten verfügbar.	• NMEA Code • Produkt ID • Seriennummer • Beschreibung • Softwareversion • PCB Nr. • CAN Volt • Gerät Volt • Betriebsstunden • Abweichung
Info System	Durchsucht das SeaTalk^{ng} -Netzwerk und zeigt die gefundenen Produkte an.	• Modellnummer • Seriennummer • Softwareversion • Hardwareversion • Spannung
Selbsttest	Selbsttestfunktion, die bei der Fehlerdiagnose helfen kann. Zum Selbsttest gehören: • Speichertest • Tastaturtest • Displaytest • Summertest • Beleuchtungstest	Nicht zutreffend

Kapitel 14: Wartung

Kapitelinhalt

- 14.1 Service und Wartung auf Seite 90
- 14.2 Routinemäßige Überprüfung der Geräte auf Seite 90
- 14.3 Reinigung des Produkts auf Seite 91
- 14.4 Displaygehäuse reinigen auf Seite 91
- 14.5 Reinigung des Displays auf Seite 92
- 14.6 Reinigen der Sonnenabdeckung auf Seite 92

14.1 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 berechnete, eigenmächtige Reparaturen können die Garantieleistungen beeinträchtigen.

14.2 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 die folgenden Checks regelmäßig durch:

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

14.3 Reinigung des Produkts

Beste Vorgehensweise.

Halten Sie sich beim Reinigen des Produkts an die folgenden Richtlinien:

- Wenn Ihr Produkt einen Bildschirm aufweist, wischen Sie diesen NIE mit einem trockenen Tuch ab, da dies zu Kratzern in der Bildschirmbeschichtung führen kann.
- Benutzen Sie KEINE Scheuer- oder ätzenden Lösungsmittel und auch keine Produkte auf Ammoniakbasis.
- Benutzen Sie KEINE Druckreiniger.

14.4 Displaygehäuse reinigen

Das Display ist eine versiegelte Einheit, und es ist keine regelmäßige 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 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 Salzurückstände 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.

Pflege und Reinigung des Gebers

Auf der Unterseite des Gebers kann sich Bewuchs entwickeln, was die Leistung des Geräts mindern könnte. Um dies zu verhindern, tragen Sie eine dünne Schicht wasserbasierter, anwuchsverhindernder Farbe auf den Geber auf. Solche Farben sind bei Ihrem Ausrüster erhältlich. Erneuern Sie die Schicht ca. alle 6 Monate. Für bestimmte Smart Transducer gelten Beschränkungen dazu, wo die anwuchsverhindernde Farbe aufgetragen werden kann. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Händler.

Hinweis: Es ist möglich, dass Geber mit einem Temperatursensor nicht mehr korrekt funktionieren, nachdem sie gestrichen wurden.

Hinweis: Verwenden Sie nie Farben auf Ketonbasis. Ketone greifen viele Kunststoffe an und können zu Schäden am Sensor führen.

Hinweis: Verwenden Sie nie Sprühfarben auf Ihrem Geber. Beim Aufsprühen von Farbe werden kleine Luftbläschen eingeschlossen und Unterwassergeber können durch Luft nicht korrekt senden.

Verwenden Sie ein weiches Tuch und ein mildes Reinigungsmittel, um den Geber zu säubern. Wenn der Geber stark verschmutzt ist, entfernen Sie den Bewuchs mit einem Reinigungsschwamm wie z. B. einem Scotch Brite™-Schwamm. Achten Sie dabei darauf, dass Sie die Vorderseite des Gebers nicht zerkratzen.

Hinweis: Starke Lösungsmittel wie z. B. Azeton werden zu Schäden am Geber führen.

14.6 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 Salzurückstände, indem Sie die Abdeckung mit sauberem Wasser abspülen.
3. Lassen Sie die Abdeckung an der Luft trocknen.

Kapitel 15: Systemchecks und Fehlerbehandlung

Kapitelinhalt

- 15.1 Problembehandlung auf Seite 94
- 15.2 Probleme beim Hochfahren auf Seite 95
- 15.3 Problembehandlung Systemdaten auf Seite 96
- 15.4 Allgemeine Problembehandlung auf Seite 97
- 15.5 Werksreset durchführen auf Seite 98

15.1 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.

15.2 Probleme beim Hochfahren

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

Gerät kann nicht eingeschaltet werden oder schaltet sich wiederholt aus

Mögliche Ursache	Mögliche Lösungen
Sicherung durchgebrannt / Schutzschalter ausgelöst	1. Prüfen Sie den Zustand der betreffenden Sicherungen, Schutzschalter und Verbindungen und nehmen Sie wie erforderlich Ersetzungen vor. (Nähere Informationen zum Nennwert der Sicherungen für Ihr Produkt finden Sie im Abschnitt <i>Technische Daten</i> der Installationsanleitung.) 2. Wenn die Sicherung weiterhin und wiederholt durchbrennt, untersuchen Sie die Installation auf Kabelschäden, beschädigte Steckerpole oder falsche Verkabelung.
Inkorrekte / beschädigte / unsichere Stromkabel oder Stromanschlüsse	1. Vergewissern Sie sich, dass der Stecker des Stromkabels vollständig in den Stromanschluss eingesteckt und eingerastet ist. 2. Überprüfen Sie das Stromkabel und die Stromanschlüsse auf eventuelle Anzeichen von Schäden oder Korrosion und ersetzen Sie sie, falls erforderlich. 3. Biegen Sie bei eingeschaltetem Gerät das Stromkabel in der Nähe des Displayanschlusses und beobachten Sie, ob dies zu einem Stromverlust oder Neustart des Geräts führt. Ersetzen Sie das Kabel, falls erforderlich. 4. Prüfen Sie die Akkuspannung des Schiffs sowie den Zustand der Akkupole und Stromkabel. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen sicher, sauber und korrosionsfrei sind. Ersetzen Sie die betroffenen Teile, falls erforderlich. 5. Verwenden Sie ein Universalmessgerät während das Gerät unter Strom steht, um alle Anschlüsse, Sicherungen usw. auf Spannungsabfälle zu untersuchen. Ersetzen Sie die betroffenen Teile, falls erforderlich.
Inkorrekter Stromanschluss	Die Stromversorgung könnte falsch verkabelt sein. Stellen Sie sicher, dass die Installationsanweisungen korrekt befolgt wurden.
Stromquelle nicht ausreichend	Verwenden Sie ein Universalmessgerät während das Gerät unter Strom steht, um die Spannung der Stromversorgung so nahe wie möglich am Gerät zu prüfen und die tatsächlich gelieferte Spannung zu ermitteln. (Informationen zu den Anforderungen an die Stromversorgung finden Sie im Abschnitt <i>Technische Daten</i> der Installationsanleitung für Ihr Produkt.)

Gerät kann nicht gestartet werden (Neustart-Schleife)

Mögliche Ursache	Mögliche Lösungen
Stromversorgung und Stromanschluss	Siehe die möglichen Lösungen unter dem Punkt „Gerät kann nicht eingeschaltet werden oder schaltet sich wiederholt aus“ weiter oben.
Software beschädigt	1. In dem unwahrscheinlichen Fall, dass die Software des Produkts beschädigt wurde, laden Sie die neueste Software per Flash-Update von der Raymarine-Website in das herunter. 2. Bei Display-Produkten können Sie als letzten Ausweg ein „Werksreset“ durchführen. Beachten Sie jedoch, dass dabei alle Einstellungen und Benutzerdaten (wie z. B. Wegpunkte und Tracks) gelöscht werden und das Gerät in den Zustand bei Auslieferung zurückversetzt wird.

15.3 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 dazu beschrieben.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösungen
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. Instrumentanzeige oder Maschinenschnittstelle) funktioniert nicht.	Prüfen Sie die Quelle der fehlenden Daten (z. B. Instrumentanzeige oder Maschinenschnittstelle).
		Prüfen Sie die Stromversorgung des SeaTalk -Bus.
		Lesen Sie die Dokumentation des Herstellers für das betreffende Gerät.
	Unterschiedliche Softwareversionen können die Kommunikation verhindern.	Wenden Sie sich an den technischen Support von Raymarine.
Instrumenten- oder andere Systemdaten sind nur auf 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 die Technische Abteilung von Raymarine.
Positionsdaten werden auf UKW-Funkgerät nicht angezeigt	NMEA 0183 -Eingang des UKW-Funkgeräts ist nicht isoliert oder er hat die falsche Polarität	- Vergewissern Sie sich, dass das Funkgerät einen isolierten NMEA 0183-Eingang hat. - Prüfen Sie die Polarität der NMEA 0183-Adern.

15.4 Allgemeine Problembehandlung

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

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösungen
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 Werksreset 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 die Rücksetzung durchführen.

15.5 Werksreset durchführen

Gehen Sie wie folgt vor, um Ihr Gerät auf die Standardeinstellungen ab Werk zurückzusetzen.

Hinweis: Beachten Sie dabei jedoch, dass bei einem Werksreset alle gespeicherten Daten und Benutzereinstellungen gelöscht werden.

1. Drücken Sie die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Werksreset**.
4. Wählen Sie **Ja**.

Ihr Gerät wird daraufhin auf die Standardeinstellungen ab Werk zurückgesetzt.

Kapitel 16: Technische Unterstützung

Kapitelinhalt

- 16.1 Raymarine Produktunterstützung und Service auf Seite 100
- 16.2 Produktinformationen anzeigen auf Seite 101

16.1 Raymarine Produktunterstützung und Service

Raymarine bietet umfassende Produktunterstützung sowie Garantie-, Service- und Reparaturdienste. Sie können auf diese Dienste über die Raymarine-Website, per Telefon oder per E-Mail zugreifen.

Produktinformationen

Wenn Sie Raymarine bezüglich Wartung oder Support kontaktieren, halten Sie bitte die folgenden Informationen bereit:

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

Sie können diese Produktinformationen über Menüs Ihres Produkts aufrufen.

Service und Garantie

Raymarine hat dedizierte Abteilungen für Garantie-, Service- und Reparaturdienste.

Denken Sie daran, Ihr Produkt auf der Raymarine-Website zu registrieren, um in den Genuss erweiterter Garantieleistungen zu kommen: <http://www.raymarine.de/display/?id=788>.

Region	Telefon	E-Mail
Vereinigtes Königreich (UK), EMEA und Asien Pazifikraum	+44 (0)1329 246 932	emea.service@raymarine.com
Vereinigte Staaten (US)	+1 (603) 324 7900	rm-usrepair@flir.com

Unterstützung im Internet

Besuchen Sie den Kundenservice-Bereich der Raymarine-Website, um die folgenden Ressourcen zu nutzen:

- **Handbücher und Dokumente** — <http://www.raymarine.com/manuals>
- **FAQ / Knowledge Base** — <http://www.raymarine.de/knowledgebase/>
- **Supportforum** — <http://raymarine.ning.com/>
- **Software-Updates** — <http://www.raymarine.de/display/?id=797>

Hilfe per Telefon oder E-Mail

Region	Telefon	E-Mail
Vereinigtes Königreich (UK), EMEA und Asien Pazifikraum	+44 (0)1329 246 777	support.uk@raymarine.com
Vereinigte Staaten (US)	+1 (603) 324 7900 (Gebührenfrei: +800 539 5539)	support@raymarine.com
Australien und Neuseeland	+61 2 8977 0300	aus.support@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Frankreich	+33 (0)1 46 49 72 30	support.fr@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Deutschland	+49 (0)40 237 808 0	support.de@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Italien	+39 02 9945 1001	support.it@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Spanien	+34 96 2965 102	sat@azimut.es (Autorisierter Raymarine-Distributor)
Niederlande	+31 (0)26 3614 905	support.nl@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Schweden	+46 (0)317 633 670	support.se@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Finnland	+358 (0)207 619 937	support.fi@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Norwegen	+47 692 64 600	support.no@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Dänemark	+45 437 164 64	support.dk@raymarine.com (Raymarine-Tochtergesellschaft)
Russland	+7 495 788 0508	info@mikstmarine.ru (Autorisierter Raymarine-Distributor)

16.2 Produktinformationen anzeigen

1. Drücken Sie die Taste **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Systemdiagnose**.
4. Wählen Sie **Info Display**.
Es werden verschiedene Informationen angezeigt, einschließlich die Softwareversion und die Seriennummer.
5. Verwenden Sie die Tasten **Nach oben** und **Nach unten**, um die Informationen durchzugehen.

Kapitel 17: Technische Spezifikation

Kapitelinhalt

- [17.1 Technische Spezifikation auf Seite 104](#)

17.1 Technische Spezifikation

Nominale Bordspannung	12 V Gleichstrom
Betriebsspannungsbereich	9 - 16 V Gleichstrom (geschützt bis zu 32 V Gleichstrom)
Stromstärke	143 mA
Stromaufnahme	1,7 W
LEN (siehe SeaTalk ^{ng} -Bedienhandbuch für nähere Informationen)	3
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 55 °C (-4 bis 131 °F)
Lagertemperaturbereich	-30 bis 70 °C (-22 bis 158 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	Max. 93 %
Wasserfestigkeit	IPX6 und IPX7
Bildschirm	• 4,1 Zoll TFT-LCD-Display • 16 Bit Farbe (64k Farben) • Auflösung: 320 x 240 (HxV) • Helligkeit: 1.200 cd/m2
Datenanschlüsse	1 SeaTalk^{ng} -Anschluss
Konformität	• NMEA 2000 Zertifizierung ausstehend • Europa: 2004/108/EG • Australien und Neuseeland: C-Tick, Compliance Level 2

Kapitel 18: Optionen und Zubehör

Kapitelinhalt

- 18.1 Ersatzteile und Zubehör auf Seite 106
- 18.2 Smart Transducer auf Seite 106
- 18.3 Instrument DST-Geber (Tiefe, Geschwindigkeit und Temperatur) auf Seite 107
- 18.4 Instrument Echolotgeber auf Seite 108
- 18.5 Instrument Log- und Temperaturgeber auf Seite 108
- 18.6 Instrument Windfahnengeber auf Seite 109
- 18.7 Instrument Rotavecta-Windgeber auf Seite 109
- 18.8 Andere Geber auf Seite 110
- 18.9 SeaTalk^{ng}®-Kabel und Zubehör auf Seite 110
- 18.10 SeaTalk^{ng}-Kabelkits auf Seite 112
- 18.11 SeaTalk-Zubehör auf Seite 115

18.1 Ersatzteile und Zubehör

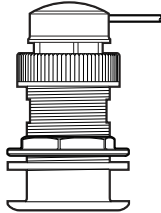
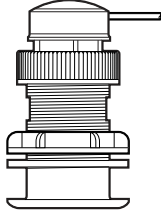
Art.-Nr.	Beschreibung	
A80353	Schwarzer Gehäuserahmen	i70s / p70s / p70Rs
A80354	Silberner Gehäuserahmen	i70s / p70s / p70Rs
A80357	Sonnenabdeckung	i70s / p70s
A80358	Sonnenabdeckung	p70Rs

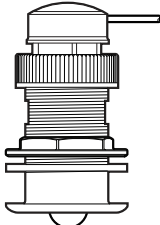
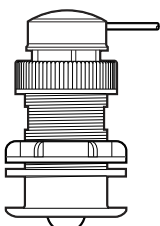
18.2 Smart Transducer

Smart Transducer können direkt an den **SeaTalk^{ng}**-Backbone angeschlossen werden, ohne dass dazu ein **iTC-5** oder ein Aktivmodul erforderlich sind.

Die hier aufgelisteten Smart Transducer sind mit den folgenden Displays kompatibel:

- **i70 / i70s**
- Multifunktionsdisplays

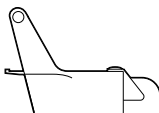
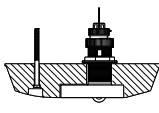
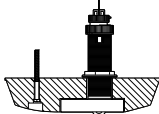
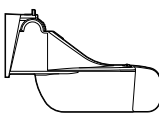
Art.-Nr.	Bild	Montage	Typ
A22147		Durchbruch	DT800–12 Bronze
A80374 (ersetzt A22112)		Durchbruch	DT800–12 Kunststoff

Art.-Nr.	Bild	Montage	Typ
A22146		Durchbruch	DST800 Bronze
A80375 (ersetzt A22111)		Durchbruch	DST800 Kunststoff

18.3 Instrument DST-Geber (Tiefe, Geschwindigkeit und Temperatur)

Die hier aufgelisteten DST-Geber sind mit den folgenden Displays kompatibel:

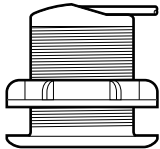
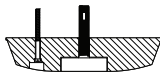
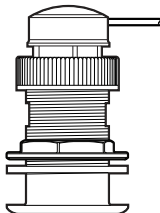
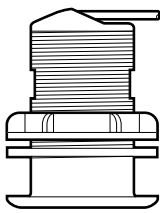
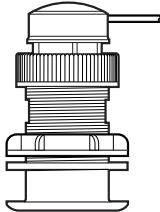
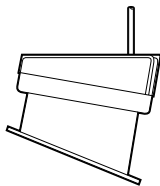
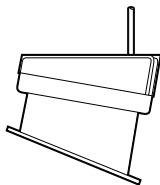
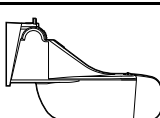
- **i40** Depth / **i40** Speed / **i40** Bidata
- **i50** Depth **i50** Speed / **i50** Tridata
- **i70** / **i70s** über **iTC-5**-Wandler

Art.-Nr.	Bild	Montage	Gehäuse
E26006-PZ		Spiegelheck	P66 / ST40
A26043		Durchbruch	B744V (einschließlich Anpassblock)
A26044		Durchbruch	B744VL (einschließlich Anpassblock)
E26028-PZ		Spiegelheck	P66

18.4 Instrument Echolotgeber

Die hier aufgelisteten Echolotgeber sind mit den folgenden Displays kompatibel:

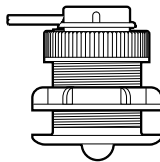
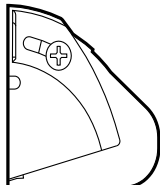
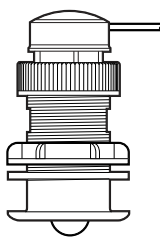
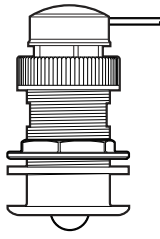
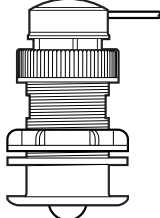
- **i40** Depth / **i40** Bidata
- **i50** Depth / **i50** Tridata
- **i70** / **i70s** über **iTC-5**-Wandler

Art.-Nr.	Bild	Montage	Gehäuse
E26009		Durchbruch	P7
E26019-PZ		Durchbruch	B45 (einschließlich Anpassblock)
M78717		Durchbruch	B17
M78713-PZ		Durchbruch	P319
E26030		Durchbruch	P17
E26001-PZ		Inneneinbau	P79
A80373 T70278 – einschließlich Sea-Talk^{ng} -Adapter		Inneneinbau	P79S
E26027-PZ		Spiegelheck	P66

18.5 Instrument Log- und Temperaturgeber

Die hier aufgelisteten Log- und Temperaturgeber sind mit den folgenden Displays kompatibel:

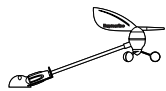
- **i40** Speed / **i40** Bidata
- **i50** Speed / **i50** Tridata
- **i70** / **i70s** über **iTC-5**-Wandler

Art.-Nr.	Bild	Montage	Gehäuse
E26008		Durchbruch	P371
E26005		Spiegelheck	ST69
E26031		Durchbruch	P120 / ST800
M78716		Durchbruch	B120
E25025		Durchbruch	P17

18.6 Instrument Windfahnengeber

Die hier aufgelisteten Windfahnengeber sind mit den folgenden Displays kompatibel:

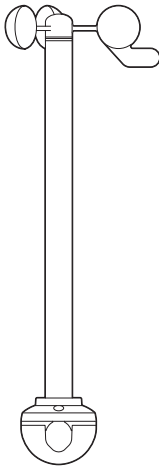
- **i60** Wind
- **i70 / i70s** über **iTC-5**-Wandler

Art.-Nr.	Bild	Gehäuse	Montage
E22078		Windfahne mit kurzem Arm	Aufbau
E22079		Windfahne mit langem Arm	Aufbau

18.7 Instrument Rotavecta-Windgeber

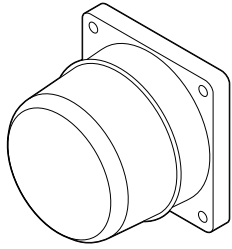
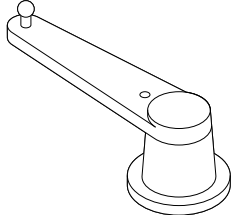
Die hier aufgelisteten Windgeber sind mit den folgenden Displays kompatibel:

- **i40** Wind
- **i60** Wind
- **i70 / i70s** über **iTC-5**-Wandler

Art.-Nr.	Bild	Gehäuse	Montage
Z195		Rotavecta-Windgeber	Aufbau

18.8 Andere Geber

Wenn Sie einen **iTC-5** verwenden, sind die hier aufgelisteten Geber mit Ihrem **i70 / i70s** Display kompatibel:

Art.-Nr.	Bild	Typ
M81190		Fluxgate-Kompass
M81105		Ruderlagengeber

18.9 SeaTalk^{ng}®-Kabel und Zubehör

SeaTalk^{ng}-Kabel und anderes Zubehör für die Verwendung mit kompatiblen Produkten.

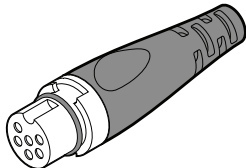
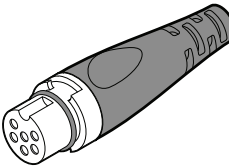
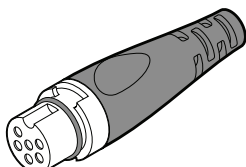
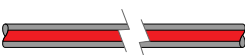
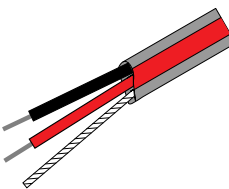
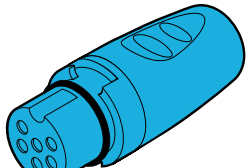
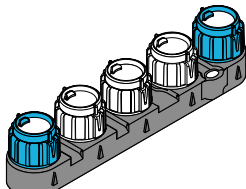
Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
SeaTalk ^{ng} Starter Kit	T70134	Enthält: • 1 x 5-Wege-Verbinder (A06064) • 2 x Backbone-Abschlusswiderstand (A06031) • 1 x Backbone-Kabel, 3 m (9,8 Fuß) (A06040) • 1 x Stromkabel (A06049)
SeaTalk ^{ng} Backbone Kit	A25062	Enthält: • 2 x Backbone-Kabel, 5 m (16,4 Fuß) (A06036) • 1 x Backbone-Kabel, 20 m (65,6 Fuß) (A06037) • 4 x T-Stück (A06028) • 2 x Backbone-Abschlusswiderstand (A06031) • 1 x Stromkabel (A06049)
SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 0,4m (1,3 Fuß)	A06038	
SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 1 m (3,3 Fuß)	A06039	
SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 3 m (9,8 Fuß)	A06040	
SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 5 m (16,4 Fuß)	A06041	
SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 0,4 m (1,3 Fuß), abgewinkelt	A06042	
SeaTalk ^{ng} -Backbone, 0,4m (1,3 Fuß)	A06033	
SeaTalk ^{ng} -Backbone, 1 m (3,3 Fuß)	A06034	
SeaTalk ^{ng} -Backbone, 3 m (9,8 Fuß)	A06035	
SeaTalk ^{ng} -Backbone, 5 m (16,4 Fuß)	A06036	

Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
SeaTalk ^{ng} -Backbone, 9 m (29,5 Fuß)	A06068	
SeaTalk ^{ng} -Backbone, 20 m (65,6 Fuß)	A06037	
SeaTalk ^{ng} -Spurkabel mit blanken Enden, 1 m (3,3 Fuß)	A06043	
SeaTalk ^{ng} -Spurkabel mit blanken Enden, 3 m (9,8 Fuß)	A06044	
SeaTalk ^{ng} -Stromkabel	A06049	
SeaTalk ^{ng} -Abschlusswiderstand	A06031	
SeaTalk ^{ng} -T-Stück	A06028	Bietet 1 Spuranschluss
SeaTalk ^{ng} -5-Wege-Verbinder	A06064	Bietet 3 Spuranschlüsse
SeaTalk ^{ng} -Backbone-Verlängerung	A06030	
SeaTalk-SeaTalk ^{ng} -Wandlerkit	E22158	Ermöglicht den Anschluss von SeaTalk-Geräten an ein SeaTalk ^{ng} -System
SeaTalk ^{ng} -In-line-Abschlusswiderstand	A80001	Bietet direkte Verbindung eines Spurkabels an das Ende eines Backbonekabels; Kein T-Stück erforderlich
SeaTalk ^{ng} -Blindstopfen	A06032	
ACU/SPX-SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 0 3 m (1 Fuß)	R12112	Verbindet einen SPX-Kurscomputer oder eine ACU mit einem SeaTalk ^{ng} -Backbone.
SeaTalk (3 Pin)-SeaTalk ^{ng} -Adapterkabel, 0,4m (1.3 Fuß)	A06047	
SeaTalk-SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 1 m (3,3 Fuß)	A22164	
SeaTalk2 (5 Pin)-SeaTalk ^{ng} -Adapterkabel, 0,4 m (1.3 Fuß)	A06048	
DeviceNet-Adapterkabel (weiblich)	A06045	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalk ^{ng} -System
DeviceNet-Adapterkabel (männlich)	A06046	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalk ^{ng} -System

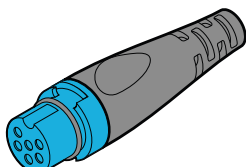
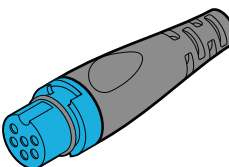
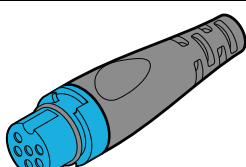
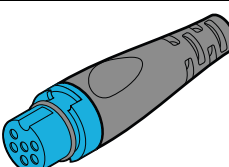
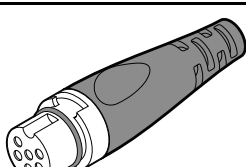
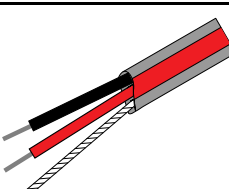
Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
DeviceNet-Adapterkabel mit blanken Enden (weiblich)	E05026	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalk ^{ng} -System
DeviceNet-Adapterkabel mit blanken Enden (männlich)	E05027	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalk ^{ng} -System

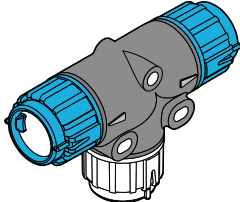
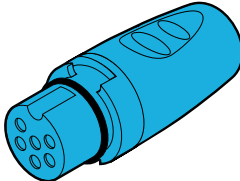
18.10 SeaTalk^{ng}-Kabelkits

SeaTalk^{ng} Starter-Kit (T70134)

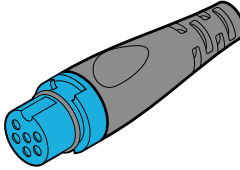
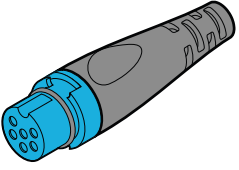
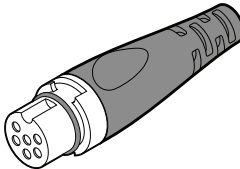
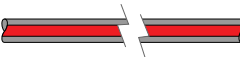
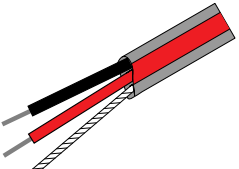
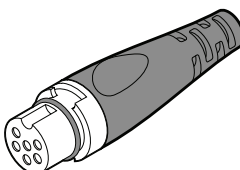
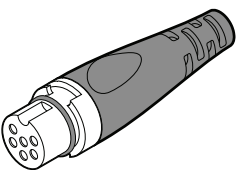
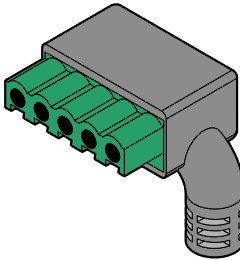
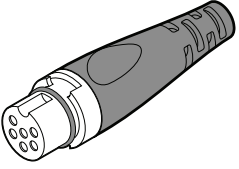
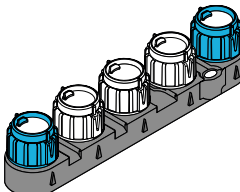
Enthaltene Teile	Menge	Anschluss A	Kabel	Anschluss B	Länge
Spurkabel (A06040)	1				3 m (9,8 Fuß)
Stromkabel (A06049)	1				1 m (3,3 Fuß)
Backbone-Ab- schlusswiderstand (A06031)	2		Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
5-Wege-Verbinder (A06064) An jeden Block des Verbin- ders können bis zu 3 kompatible Ge- räte angeschlos- sen werden. Wenn er korrekt mit Ab- schlusswiderstän- den versehen ist, bildet ein Block einen vollständi- gen Backbone. Mehrere Verbin- derblöcke können in Reihe geschal- tet werden.	1		Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend

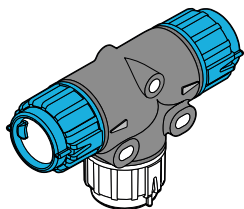
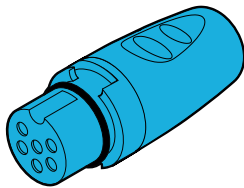
SeaTalk^{ng}-Backbone-Kit (A25062)

Enthaltene Teile	Menge	Anschluss A	Kabel	Anschluss B	Länge
Backbone-Kabel (A06036)	2				5 m (16,4 Fuß)
Backbone-Kabel (A06037)	1				20 m (65,6 Fuß)
Stromkabel (A06049)	1				1 m (3,3 Fuß)

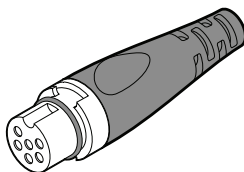
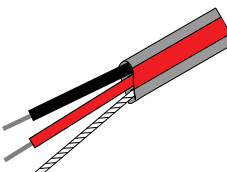
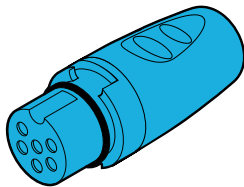
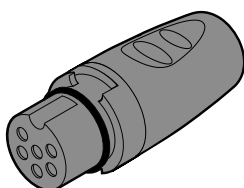
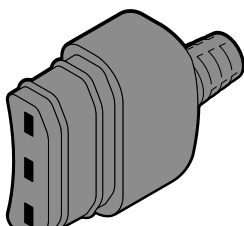
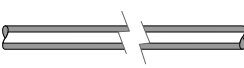
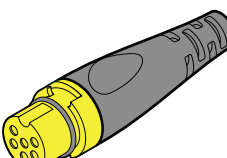
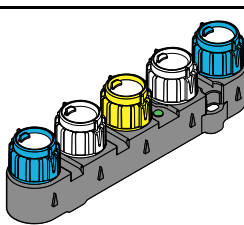
Enthaltene Teile	Menge	Anschluss A	Kabel	Anschluss B	Länge
T-Stück (A06028)	4		Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
Backbone-Abschlusswiderstand (A06031)	2		Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend

SeaTalk^{ng} Evolution-Kabelkit (R70160)

Enthaltene Teile	Menge	Anschluss A	Kabel	Anschluss B	Länge
Backbone-Kabel ((A06036))	2				5 m (16,4 Fuß)
Stromkabel (A06049)	1				1 m (3,3 Fuß)
Spurkabel (A06040)	1				1 m (3,3 Fuß)
ACU/SPX-Stromkabel (R12112) (für die Stromversorgung des SeaTalk ^{ng} -Backbone vom Autopilotensystem)	1				0,3 m (1 Fuß)
5-Wege-Verbinder (A06064) An jeden Block des Verbinders können bis zu 3 kompatible Geräte angeschlossen werden. Wenn er korrekt mit Abschlusswiderständen versehen ist, bildet ein Block einen vollständigen Backbone. Mehrere Verbinderblöcke können in Reihe geschaltet werden.	1		Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend

Enthaltene Teile	Menge	Anschluss A	Kabel	Anschluss B	Länge
T-Stück (A06028)	2		Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
Backbone-Ab-schlusswiderstand (A06031)	2		Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend

SeaTalk^{ng}-Wandlerkit (E22158)

Enthaltene Teile	Menge	Anschluss A	Kabel	Anschluss B	Länge
Stromkabel (A06049)	1				1 m (3,3 Fuß)
Backbone-Ab-schlusswiderstand (A06031)	2		Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
Blindstopfen (A06032)			Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
SeaTalk-Adapterkabel (3-polig) (A06047)	1				0,4 m (1,3 Fuß)
SeaTalk-SeaTalk ^{ng} -Wandler (E22158) Ermöglicht den Anschluss von SeaTalk-Geräten an ein SeaTalk ^{ng} -System	1		Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend

18.11 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	

Annexes A Liste unterstützter NMEA 2000-PGN-Sätze

PGN	Beschreibung	Empfangen	Gesendet
59392	ISO-Bestätigung	•	•
59904	ISO Anfrage	•	
60928	ISO Adressenforderung	•	•
126208	NMEA – Anfragegruppenfunktion	•	•
126464	PGN-Liste – PGN-Gruppenfunktion empfangen/sendern	•	•
126992	Systemzeit	•	•
126996	Produktinformationen	•	•
127237	Kurs-/Track-Steuerung	•	
127245	Ruder	•	•
127250	Schiffskurs	•	•
127251	Drehgeschwindigkeit	•	•
127257	Lage	•	
127258	Magnetische Abweichung	•	•
127488	Maschinenparameter, Schnellaktualisierung	•	
127489	Maschinenparameter, dynamisch	•	
127493	Getriebeparameter, dynamisch	•	
127496	Fahrtparameter, Schiff	•	
127497	Fahrtparameter, Maschine	•	
127498	Maschinenparameter, statisch	•	
127505	Flüssigkeitspegel	•	
127508	Batteriestatus	•	
128259	Geschwindigkeit	•	•
128267	Wassertiefe (unter dem Geber)	•	•
128275	Tagesdistanz	•	•
129025	Position, Schnellaktualisierung	•	•
129026	COG & SOG, Schnellaktualisierung	•	•
129029	GNSS Positionsdaten	•	•

PGN	Beschreibung	Empfangen	Gesendet
129033	Zeit & Datum	•	•
129038	AIS Positionsbericht Klasse A	•	
129039	AIS Positionsbericht Klasse B	•	
129040	AIS Erweiterter Positionsbericht Klasse B	•	
129041	AIS Navigationshilfen	•	
129044	Datum	•	•
129283	Kursversatz	•	•
129284	Navigationsdaten	•	•
129291	Tidenstrom & Versatz, Schnellaktualisierung	•	
129801	AIS Sicherheitsbezogene adressierte Nachricht	•	
129802	AIS Sicherheitsbezogene Broadcastnachricht	•	
129809	AIS Statischer Datenbericht CS, Klasse B, Teil A	•	
129810	AIS Statischer Datenbericht CS, Klasse B, Teil B	•	
130306	Winddaten	•	•
130310	Umgebungsparameter	•	•
130311	Umgebungsparameter	•	•
130576	Status kleineres Boot	•	
130577	Richtungsdaten	•	



www.raymarine.com

