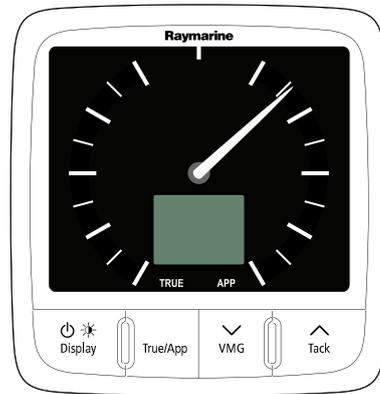


# i60



## Installations- und Bedienungsanleitung

### Deutsch

Date: 06-2012

Dokument: 81342-1-DE

© 2012 Raymarine UK Limited



## **Warenzeichen- und Patenterklärung**

Autohelm, hsb<sup>2</sup>, RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk, SeaTalk<sup>NG</sup>, SeaTalk<sup>HS</sup> und Sportpilot sind eingetragene Warenzeichen von Raymarine UK Limited. RayTalk, Seahawk, Smartpilot, Pathfinder und Raymarine sind eingetragene Warenzeichen von Raymarine Holdings Limited.

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

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

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

## **Statement zum Nutzungsrecht**

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

## **Softwareaktualisierungen**

Besuchen Sie die Website [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) für die neuesten Softwareversionen für Ihr Produkt.

## **Produkt Handbücher**

Die neuesten Versionen aller englischen und übersetzten Handbücher sind im PDF-Format auf der Webseite [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) zum Herunterladen verfügbar.

Bitte prüfen Sie die Website, um sicherzustellen, dass Sie die neuesten Handbücher haben.

**Copyright ©2011 Raymarine UK Ltd. Alle Rechte vorbehalten.**



# Inhalt

<b>Kapitel 1 Wichtige Informationen.....</b>	<b>7</b>	9.6 Reinigung des Displays .....	44
Sicherheitshinweise .....	7	<b>Kapitel 10 Problemlösung .....</b>	<b>45</b>
Wassereintritt .....	7	10.1 Problembehandlung .....	46
Ausschlusserklärung .....	7	10.2 Fehlerbehandlung für das Instrument .....	47
EMV-Installationsrichtlinien .....	7	10.3 Probleme beim Hochfahren.....	48
Entstördrosseln .....	8	10.4 Allgemeine Problembehandlung.....	49
Anschluss an andere Geräte .....	8	10.5 Selbsttest .....	50
Konformitätserklärung .....	8	<b>Kapitel 11 Technische Unterstützung.....</b>	<b>51</b>
Produkt-Entsorgung .....	8	11.1 Raymarine-Kundendienst.....	52
Garantieregistrierung .....	8	11.2 Die Softwareversion prüfen .....	52
IMO und SOLAS.....	8	<b>Kapitel 12 Spezifikation .....</b>	<b>53</b>
Technische Genauigkeit .....	8	12.1 Technische Spezifikation.....	54
<b>Kapitel 2 Handbuch-Informationen.....</b>	<b>9</b>	<b>Kapitel 13 Ersatzteile und Zubehör.....</b>	<b>55</b>
2.1 Informationen zum Handbuch .....	10	13.1 Wind-Masteinheiten.....	56
<b>Kapitel 3 Planung der Installation.....</b>	<b>11</b>	13.2 Ersatzteile.....	56
3.1 Installations-Checkliste .....	12	13.3 SeaTalkng-Kabel und Zubehör .....	57
3.2 Systemintegration .....	13	13.4 Wandler.....	58
3.3 Typische Systeme.....	14	<b>Annexes A NMEA 2000-Sätze.....</b>	<b>59</b>
3.4 Systemprotokolle .....	16		
3.5 Lieferumfang .....	16		
3.6 Erforderliches Werkzeug.....	17		
<b>Kapitel 4 Kabel und Anschlüsse .....</b>	<b>19</b>		
4.1 Allgemeine Hinweise Verkabelung.....	20		
4.2 Anschlüsse - Überblick .....	20		
<b>Kapitel 5 Montageort und Montage.....</b>	<b>25</b>		
5.1 Den Montageort für das Display auswählen .....	26		
5.2 Montage .....	27		
5.3 Frontrahmen.....	27		
5.4 Den Montageort für einen Geber auswählen .....	28		
<b>Kapitel 6 Einstieg.....</b>	<b>29</b>		
6.1 Bedienelemente .....	30		
6.2 Stromversorgung .....	30		
6.3 Datenmaster .....	31		
6.4 Beleuchtung .....	31		
6.5 Kalibrierung .....	32		
<b>Kapitel 7 Gebrauch Ihres Displays .....</b>	<b>35</b>		
7.1 Seiten .....	36		
7.2 Gebrauch des i60 Wind .....	36		
7.3 Gruppenbeleuchtung.....	37		
<b>Kapitel 8 Gebrauch von Alarmen .....</b>	<b>39</b>		
8.1 Alarme .....	40		
<b>Kapitel 9 Wartung des Displays .....</b>	<b>41</b>		
9.1 Service und Wartung .....	42		
9.2 Kondensation.....	42		
9.3 Routinemäßige Überprüfung der Geräte .....	43		
9.4 Reinigung.....	43		
9.5 Das Display-Gehäuse reinigen.....	44		



# Kapitel 1: Wichtige Informationen

## Sicherheitshinweise



### Warnung: Geräteinstallation und Gerätebetrieb

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



### Warnung: Potentielle Entzündungsquelle

Dieses Gerät ist NICHT für den Betrieb in entzündlichen Umgebungen (z.B. Maschinenraum) geeignet.



### Warnung: Hochspannung

Dieses Gerät steht unter Hochspannung. Für Einstellungen sind spezialisierte Wartungsprozeduren und Werkzeuge erforderlich, die nur für qualifizierte Wartungstechniker verfügbar sind. Das Gerät hat keine von Benutzern zu wartenden Teile und Benutzer müssen keine Einstellungen daran vornehmen. Benutzer sollten nie die Abdeckung abnehmen oder versuchen, das Produkt zu warten.



### Warnung: Positive Erdungssysteme

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



### Warnung: Den Hauptschalter ausschalten

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

### Vorsicht: Geberkabel

Kürzen oder spleißen Sie das Geberkabel nie und nehmen Sie nie den Stecker ab. Wenn Sie das Kabel abschneiden, kann es nicht mehr repariert werden. Darüber hinaus verlieren Sie dann auch Ihre Garantieansprüche.

### Vorsicht: Absicherung der Spannungsversorgung

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

### 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.

### Vorsicht: Reinigung

Wenn Sie das Gerät reinigen:

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

### Vorsicht: Kondensation

Bei bestimmten atmosphärischen Bedingungen kann es dazu kommen, dass sich auf dem Fenster des Geräts leichte Kondensation bildet. Das Gerät wird dadurch nicht beschädigt und die Kondensation wird sich auflösen, nachdem das Gerät eine kurze Zeit eingeschaltet war.

## Wassereintritt

Haftungsausschluss für Wassereintritt

Auch wenn die Wasserfestigkeit dieses Produkts die Anforderungen des IPX6-Standards erfüllt, sind ein Wassereintritt und daraus resultierende Folgeschäden nicht auszuschließen, wenn das Gerät einer Hochdruckreinigung unterzogen wird. Raymarine übernimmt in diesem Fall keine Garantie.

## Ausschlussklärung

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

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

## EMV-Installationsrichtlinien

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

Eine fachgerechte Installation ist jedoch dazu unabdingbar.

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

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

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

## 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](http://www.raymarine.com)), um sicherzustellen, dass Sie die neuesten Versionen Ihrer Produkthandbücher haben.

## Entstördrosseln

Raymarine-Kabel können mit Ferritkernen versehen sein, um die EMV zu optimieren. Sollten die Kerne aus bestimmten Gründen (z.B. Installation oder Wartung) abgenommen worden sein, müssen sie danach wieder an der ursprünglichen Stelle montiert werden.

Nutzen Sie ausschließlich den richtigen Typ, erhältlich bei Ihrem Raymarine-Fachhändler.

## Anschluss an andere Geräte

Anforderungen an Ferritkerne und Kabel anderer Hersteller

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

## Konformitätserklärung

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

Die originale Konformitätserklärung kann auf der entsprechenden Produktseite der Website [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) eingesehen werden.

## Produkt-Entsorgung

Bitte entsorgen Sie dieses Gerät gemäß der WEEE-Richtlinien.



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

## Garantieregistrierung

Bitte besuchen Sie [www.raymarine.com](http://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.

# Kapitel 2: Handbuch-Informationen

## Kapitelinhalt

- [2.1 Informationen zum Handbuch auf Seite 10](#)

## 2.1 Informationen zum Handbuch

Das vorliegende Handbuch enthält wichtige Informationen zu Ihrem Raymarine-Instrumentendisplay.

### i60-Handbücher

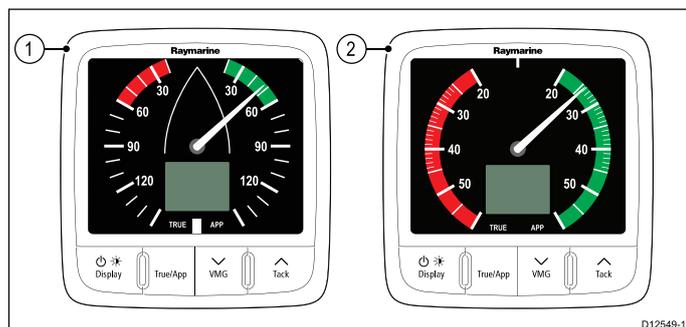
Die folgenden Handbücher gelten für Ihr Produkt:

#### Handbücher

Beschreibung	Art.-Nr.
Montage und Einführung	88010
Installation und Inbetriebnahme	81342
Montageschablone	87130

### i60-Modellreihe

Die i60-Serie von Raymarine setzt sich aus den folgenden Modellen zusammen:



D12549-1

Nr.	Beschreibung	Art.-Nr.
1	i60 Wind, analog	E70061
2	i60 Close Hauled Wind, analog	E70062

#### i60 Wind

Das i60 Wind bietet eine 360°-Windrichtungsskala und es kann entweder als eigenständiges Gerät oder im Rahmen eines SeaTalk- oder SeaTalk<sup>ng</sup>-Netzwerks eingesetzt werden.

#### i60 Close Hauled Wind

Das i60 Close Hauled Wind bietet eine erweiterte Anzeige von 20° bis +60° um Bug und Heck des Schiffs. Das i60 Close Hauled Wind kann nur im Rahmen eines SeaTalk- oder SeaTalk<sup>ng</sup>-Netzwerks verwendet werden.

# Kapitel 3: Planung der Installation

## Kapitelinhalt

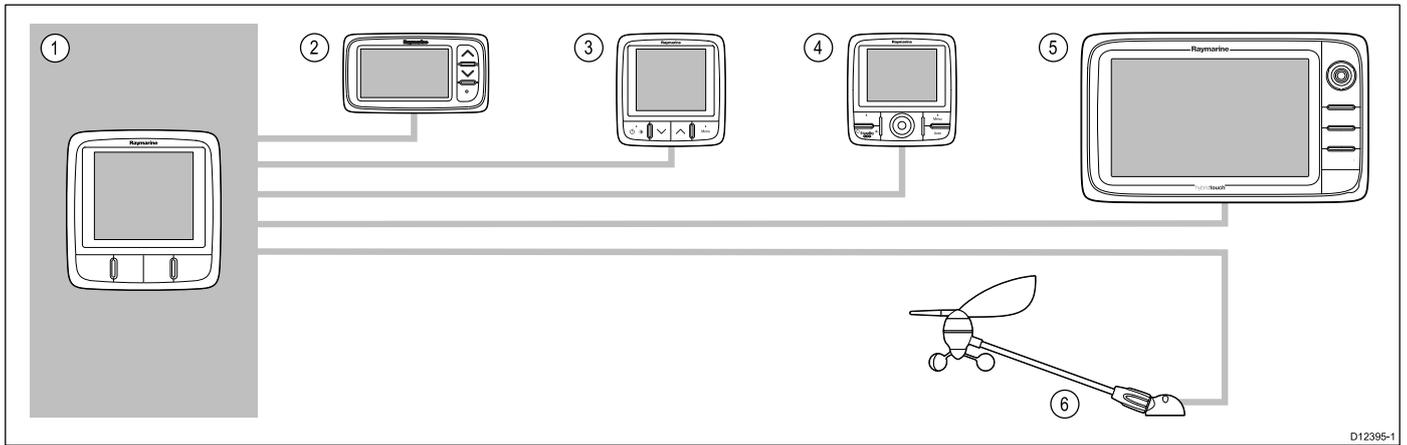
- 3.1 Installations-Checkliste auf Seite 12
- 3.2 Systemintegration auf Seite 13
- 3.3 Typische Systeme auf Seite 14
- 3.4 Systemprotokolle auf Seite 16
- 3.5 Lieferumfang auf Seite 16
- 3.6 Erforderliches Werkzeug auf Seite 17

## 3.1 Installations-Checkliste

Die Installation umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

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

## 3.2 Systemintegration



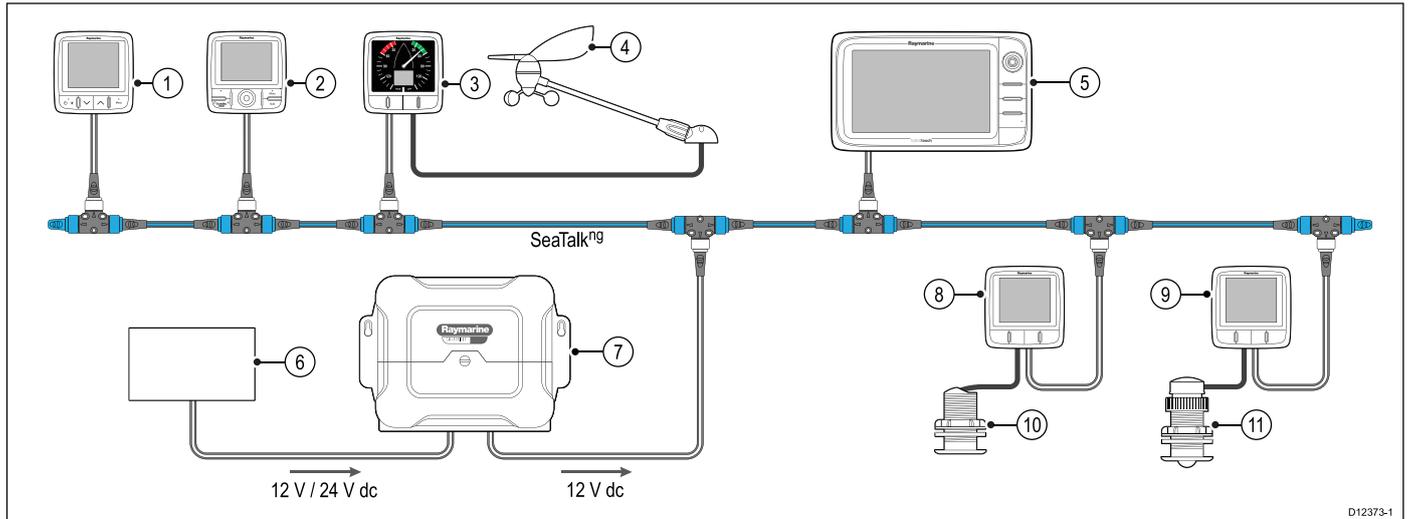
D12395-1

Nr.	Gerättyp	Höchstanzahl	Geeignete Geräte	Verbindung
1	i60 Wind, i60 Close Hauled Wind	Je nach SeaTalkng-Busbandbreite und Stromlast	<ul style="list-style-type: none"> <li>i60 Wind</li> <li>i60 Close Hauled Wind</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SeaTalkng</li> </ul>
2	SeaTalkng-Instrumentendisplays	Je nach SeaTalkng-Busbandbreite und Stromlast	<ul style="list-style-type: none"> <li>i40</li> <li>ST40</li> <li>ST60+</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SeaTalkng über den optional SeaTalkng-SeaTalkng-Wandler</li> </ul>
3	SeaTalkng-Instrumentendisplays	Je nach SeaTalkng-Busbandbreite und Stromlast	<ul style="list-style-type: none"> <li>i50</li> <li>i60</li> <li>i70</li> <li>ST70</li> <li>ST70+</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SeaTalkng</li> </ul>
4	SeaTalkng-Autopilot-Bedieneinheit	Je nach SeaTalkng-Busbandbreite und Stromlast	<ul style="list-style-type: none"> <li>ST70</li> <li>ST70+</li> <li>p70</li> <li>p70R</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SeaTalkng</li> </ul>
5	SeaTalkng-Multifunktionsdisplays	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raymarine-Multifunktionsdisplays</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SeaTalkng</li> </ul>
6	Raymarine-Windgeber oder Rotavecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Windgeber, oder</li> <li>1 Rotavecta-Geber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windfahnengeber mit kurzem Arm</li> <li>Windfahnengeber mit langem Arm</li> <li>Wind-Masteinheit mit kurzem Arm</li> <li>Wind-Masteinheit mit langem Arm</li> <li>Rotavecta-Windgeber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raymarine-Geberanschlüsse</li> </ul>

### 3.3 Typische Systeme

Die Instrumente können in ein SeaTalk<sup>ng</sup>-Netzwerk eingebunden werden. Sie können darüber hinaus über ein SeaTalk-SeaTalk<sup>ng</sup>-Adapterkabel an ein SeaTalk-System angeschlossen werden.

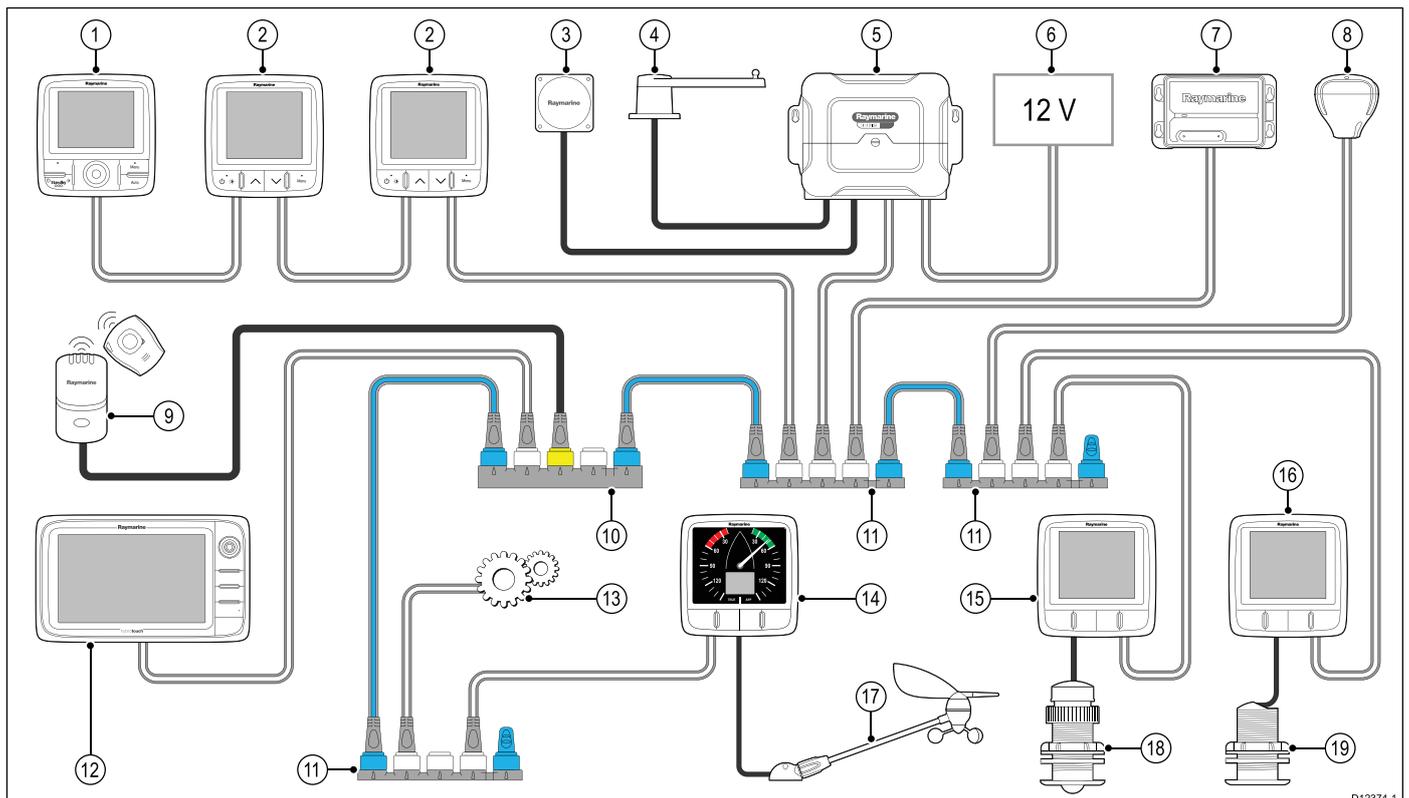
#### Einfaches SeaTalk<sup>ng</sup>-System - Beispiel



D12373-1

1	SeaTalk <sup>ng</sup> -Instrumentendisplay
2	SeaTalk <sup>ng</sup> -Autopilot-Bedieneinheit
3	i60 Wind
4	Raymarine-Windfahengeber
5	Raymarine-Multifunktionsdisplay
6	12/24 V-Gleichstromquelle
7	Raymarine-Kurscomputer (liefert 12 V Gleichstrom an das SeaTalk <sup>ng</sup> -Netzwerk)
8	i50 Speed
9	i50 Depth
10	Loggeber
11	Echolotgeber

#### Erweitertes SeaTalk<sup>ng</sup>-System - Beispiel



D12374-1

1	SeaTalk <sup>ng</sup> -Autopilot-Bedieneinheit
2	SeaTalk <sup>ng</sup> -Instrumentendisplays
3	Fluxgate-Kompass
4	Ruderlage
5	Raymarine-Kurscomputer (liefert 12 V Gleichstrom an das SeaTalk <sup>ng</sup> -Netzwerk)
6	12/24 V-Gleichstromquelle
7	Raymarine AIS-Transceiver
8	Raymarine SeaTalk <sup>ng</sup> -GPS
9	Mann über Bord
10	SeaTalk-SeaTalk <sup>ng</sup> -Wandler
11	SeaTalk <sup>ng</sup> -5-Wege-Verbinder
12	Raymarine-Multifunktionsdisplay
13	Maschinendaten (über Devicenet-Adapterkabel)
14	i60 Wind
15	i50 Depth
16	i50 Speed
17	Raymarine-Windfahnengeber
18	Echolotgeber
19	Loggeber

## 3.4 Systemprotokolle

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

- SeaTalk<sup>ng</sup>
- NMEA 2000
- SeaTalk

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

### SeaTalk<sup>ng</sup>

SeaTalk<sup>ng</sup> (Next Generation) ist ein erweitertes Protokoll für den Anschluss kompatibler Schiffsinstrumente und Geräte. Es ersetzt die älteren Protokolle SeaTalk und SeaTalk<sup>2</sup>.

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

SeaTalk<sup>ng</sup> ist eine unternehmenseigene Erweiterung von NMEA 2000 und der bewährten CAN-Bus-Technologie. Kompatible NMEA 2000- und SeaTalk/SeaTalk<sup>2</sup>-Geräte können über die entsprechenden Schnittstellen oder Adapterkabel ebenfalls wie erforderlich angeschlossen werden.

### NMEA 2000

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

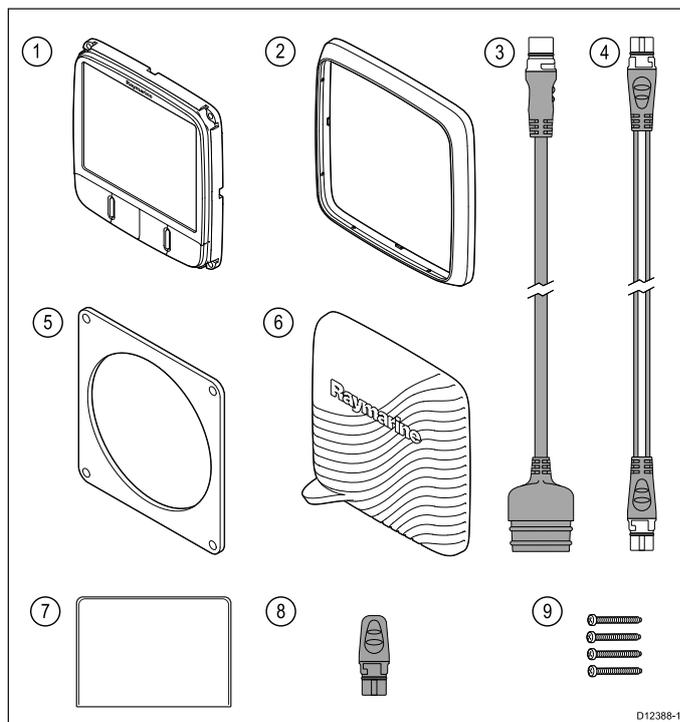
### SeaTalk

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

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

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

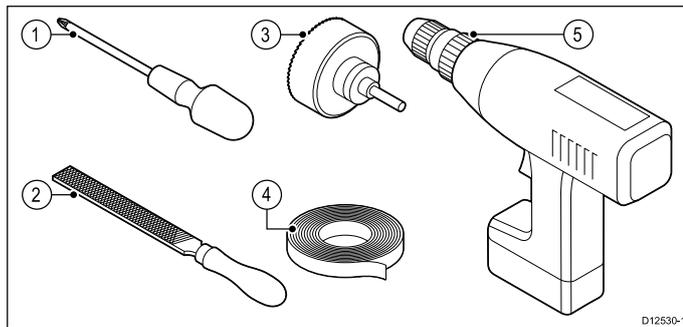
## 3.5 Lieferumfang



1	i60-Instrument
2	Gehäusefrontrahmen
3	SeaTalk-SeaTalk <sup>ng</sup> -Adapterkabel
4	SeaTalk <sup>ng</sup> -Spurkabel
5	Dichtung
6	Sonnenabdeckung
7	Dokumentationspaket
8	SeaTalk <sup>ng</sup> -Blindstopfen
9	4 Fixierschrauben

## 3.6 Erforderliches Werkzeug

### Erforderliches Werkzeug für die Installation



1	Pozidrive-Schraubendreher
2	Feile
3	Lochschneider, 92 mm (3,62 Zoll)
4	Klebeband
5	Bohrmaschine



# Kapitel 4: Kabel und Anschlüsse

## Kapitelinhalt

- [4.1 Allgemeine Hinweise Verkabelung auf Seite 20](#)
- [4.2 Anschlüsse - Überblick auf Seite 20](#)

## 4.1 Allgemeine Hinweise Verkabelung

### Kabeltypen und -längen

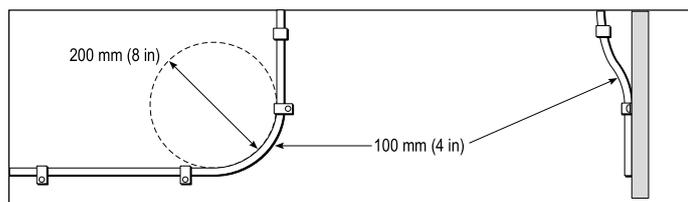
Es ist äußerst wichtig, dass Sie immer Kabel vom richtigen Typ und passender Länge benutzen.

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

### Kabelverlegung

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

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



- Schützen Sie alle Kabel vor Beschädigungen und Hitze. Verwenden Sie möglichst Kabelkanäle oder Rohre. Vermeiden Sie die Bilge und die Nähe von beweglichen oder heißen Teilen.
- Sichern Sie Kabel mit Bindern oder Schellen. Schießen Sie überflüssige Längen auf und 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,
- sie möglichst weit von Hochspannungs-Stromkabeln entfernt sind,
- sie soweit 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

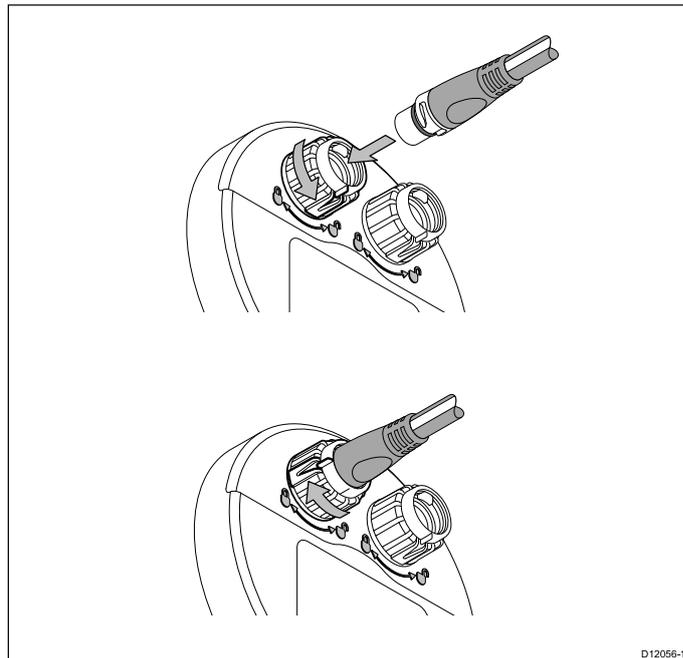
Stellen Sie sicher, dass alle Datenleitungen über eine intakte Abschirmung verfügen (Beschädigung beim Durchführen durch enge Stellen).

## 4.2 Anschlüsse - Überblick

Verbindungen werden über die SeaTalk<sup>ng</sup>- und Geberkabelanschlüsse an der Rückseite des Geräts eingerichtet.

### SeaTalk<sup>ng</sup>-Anschlüsse

Das Instrument hat 2 SeaTalk<sup>ng</sup>-Anschlüsse an der Geräterückseite für die Einbindung in ein SeaTalk<sup>ng</sup>-Netzwerk.



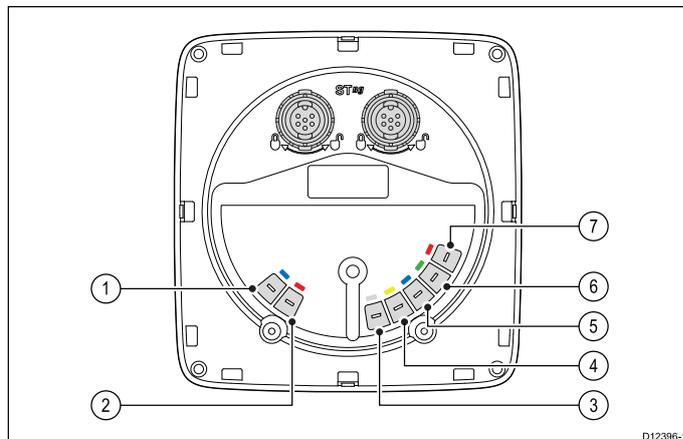
### SeaTalk<sup>ng</sup>-Kabel anschließen

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

### Geberanschlüsse

Geberanschlüsse gelten nur für das i60 Wind-Instrument. Das i60 Close Hauled Wind umfasst keine Geberanschlüsse, da es ein Tochterdisplay ist.

### i60-Anschlüsse



1	Blau	Rotor + (Rotavecta)
2	Rot	Rotor + (Rotavecta)
3	Grau	Wind 0 V (Abschirmung)
4	Gelb	Anemometer (Signal)
5	Blau	Cosinus Windrichtung

6	Grün	Sinus Windrichtung
7	Rot	Wind V+

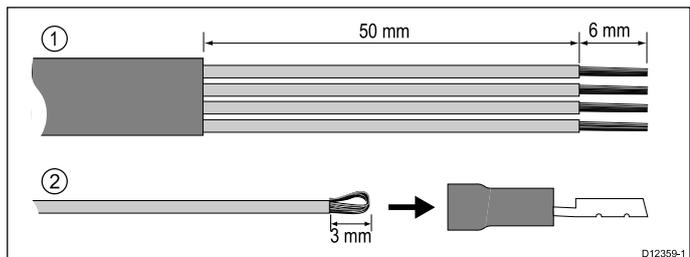
7	Windfahnengeber
8	Loggeber

**Hinweis:** Anschlüsse 1 und 2 sind Rotavecta-Anschlüsse, Anschlüsse 3 bis 7 sind für Wind-Masteinheiten.

**Hinweis:** An den iTC-5 angeschlossene Geber müssen über ein i70 (Master)-Gerät kalibriert werden. An den iTC-5 angeschlossene Geber können nicht über i50/i60-Geräte kalibriert werden.

### Geberanschlüsse einrichten

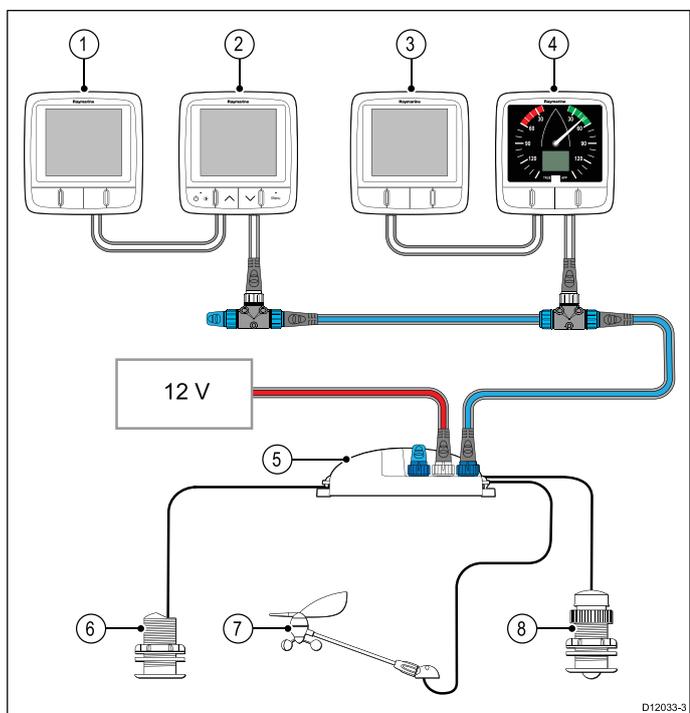
Obwohl das Geberkabel mit Kabelschuhsteckern für den direkten Anschluss an die Geräterückseite ausgestattet ist, kann es erforderlich sein, diese bei der Installation abzunehmen. Wenn das Kabel beispielsweise durch enge Öffnungen geführt wird, können 1/8-Kabelschuhstecker als Ersatz erforderlich sein (nicht im Lieferumfang enthalten). Bereiten Sie die Kabel beim Anschluss der neuen Kabelschuhstecker wie nachfolgend beschrieben vor:



1. Bereiten Sie das Kabel wie in Abbildung 1 oben gezeigt vor.
2. Legen Sie die Kabeldrähte wie in Abbildung 2 gezeigt um und führen Sie das Kabel in den neuen Kabelschuhstecker ein.
3. Stellen Sie sicher, dass die Drähte nicht über die Rückseite der Steckerisolation hinausgehen.
4. Klemmen Sie den Stecker an die Drähte.

### iTC-5-Anschluss

Geber können über den Raymarine Instrument Transducer Converter (iTC-5) und ein i70-Instrument an ein SeaTalk<sup>ng</sup>-Netzwerk angeschlossen werden. Die Daten können dann auch auf als Tochtergeräte eingerichteten i50/i60-Instrumenten angezeigt werden.



1	i50 Depth (Tochter)
2	i70 (Master)
3	i50 Speed (Tochter)
4	i60 Wind (Tochter)
5	iTC-5
6	Echolotgeber

### iTC5-Geberanschlüsse einrichten

Anweisungen zum Anschluss von Gebern an Ihr iTC-5 finden Sie im iTC-5-Handbuch.

### Stromanschluss

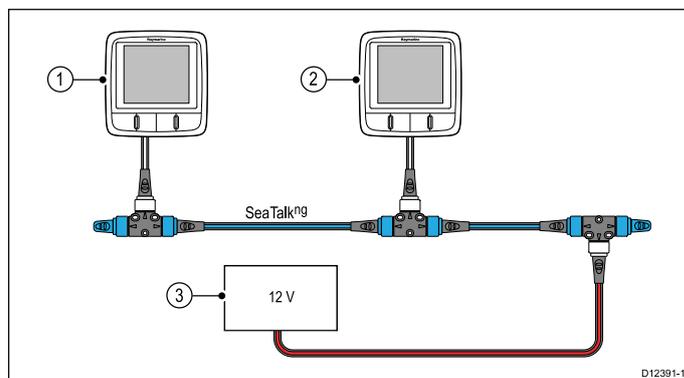
Das Produkt wird über das SeaTalk<sup>ng</sup>-Netzwerk mit Strom versorgt.

Für ein SeaTalk<sup>ng</sup>-System ist eine 12-V-Gleichstromquelle erforderlich, die an den SeaTalk<sup>ng</sup>-Backbone angeschlossen ist. Dabei kann es sich um Folgendes handeln:

- eine Batterie über die Verteilerplatte, oder
- einen Raymarine-Kurscomputer, über ein SeaTalk- oder ein SeaTalk<sup>ng</sup>-System.

### Beispiel für die Stromversorgung

#### SeaTalk<sup>ng</sup>-Stromanschluss



1	SeaTalk <sup>ng</sup> -Instrument
2	SeaTalk <sup>ng</sup> -Instrument
3	12-V-Gleichstromquelle



#### Warnung: Erdung nicht erforderlich

Dieses Produkt ist vollständig isoliert und benötigt daher KEINE getrennte Erdung.



#### Warnung: Positive Erdungssysteme

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

### 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.

### SeaTalk-Stromkabel

Art.-Nr.	Beschreibung
D229	SeaTalk-Stromkabel

### SeaTalk<sup>ng</sup>-Stromschutz

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

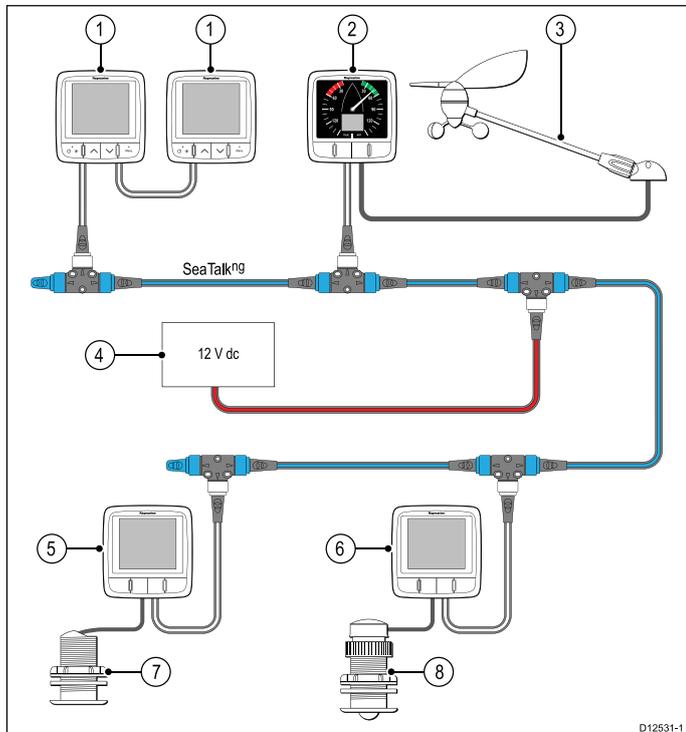
Raymarine empfiehlt, die Stromversorgung so an ein SeaTalk-System<sup>ng</sup> anzuschließen, dass die Stromabnahme an beiden Seiten des Anschlusspunkts gleich ist.

### SeaTalk<sup>ng</sup>-Stromkabel

Art.-Nr.	Beschreibung
A06049	SeaTalk <sup>ng</sup> -Stromkabel

### SeaTalk<sup>ng</sup>-Verbindung

Das Gerät kann in ein SeaTalk<sup>ng</sup>-Netzwerk eingebunden werden.



1	i70-Instrumentendisplays (SeaTalk <sup>ng</sup> )
2	i60 Wind (SeaTalk <sup>ng</sup> )
3	Raymarine-Windfahnengeber
4	12 V-Gleichstromquelle
5	i50 Speed (SeaTalk <sup>ng</sup> )
6	i50 Depth (SeaTalk <sup>ng</sup> )
7	Loggeber
8	Echolotgeber

### SeaTalk<sup>ng</sup>-Verkabelung

#### SeaTalk<sup>ng</sup>-Kabel und -Anschlüsse

Anschluss / Kabel	Anmerkungen
Backbonekabel (unterschiedliche Längen)	Das Haupt-Datenkabel. Spurkabel vom Backbone werden verwendet, um SeaTalk <sup>ng</sup> -Geräte anzuschließen.
T-Stück-Verbinder	Werden verwendet, um Abzweigungen im Backbone einzurichten, an die Geräte angeschlossen werden können.
Abschlusswiderstände	Werden an beiden Enden des Backbone benötigt.

Anschluss / Kabel	Anmerkungen
Spurkabel	Werden zum Anschluss von Geräten verwendet. Geräte können in Kette geschaltet oder direkt an T-Stücke angeschlossen werden.
SeaTalk <sup>ng</sup> -5-Wege-Verbinder	Wird verwendet, um SeaTalk <sup>ng</sup> -Netzwerke zu verzweigen, zu teilen oder weitere Anschlüsse zu schaffen.

### SeaTalk<sup>ng</sup>-Stromzufuhr

Der SeaTalk<sup>ng</sup>-Bus benötigt eine 12-V-Stromquelle. Dabei kann es sich um Folgendes handeln:

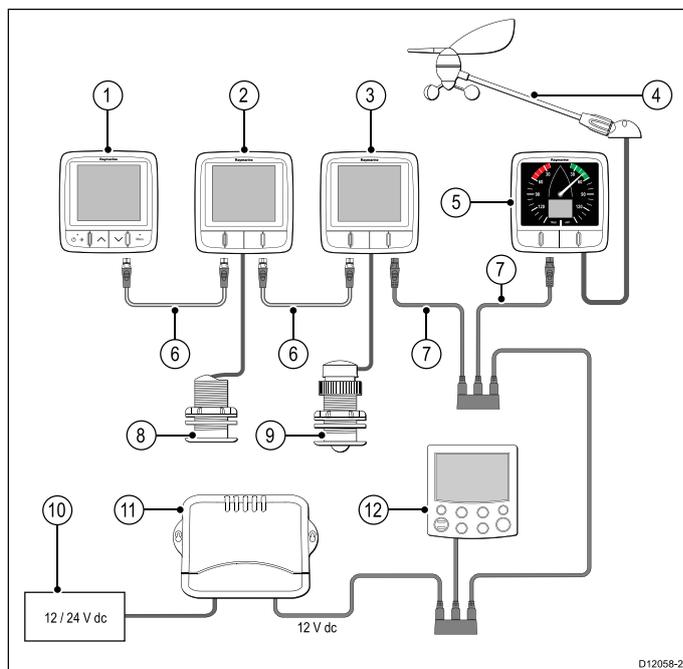
- Raymarine SPX-Kurscomputer, oder
- Ein getrenntes reguliertes 12-V-Netzteil.

**Hinweis:** SeaTalk<sup>ng</sup> liefert KEINEN Strom an Multifunktionsdisplays oder andere Geräte mit einem dedizierten Anschluss für Spannungseingang.

### SeaTalk-Verbindung

Für den Anschluss an ein bestehendes SeaTalk-System muss ein SeaTalk-SeaTalk<sup>ng</sup>-Adapterkabel verwendet werden.

#### Einfaches SeaTalk-System - Beispiel



1	i70-Instrumentendisplay (SeaTalk <sup>ng</sup> )
2	i50 Speed (SeaTalk <sup>ng</sup> )
3	i50 Depth (SeaTalk <sup>ng</sup> )
4	Raymarine-Windfahnengeber
5	i60 Wind (SeaTalk <sup>ng</sup> )
6	SeaTalk <sup>ng</sup> -Kabel
7	SeaTalk-SeaTalk <sup>ng</sup> -Adapterkabel
8	Loggeber
9	Echolotgeber
10	12/24 V-Gleichstromquelle
11	SeaTalk-Kurscomputer (liefert 12 V Gleichstrom an das SeaTalk-Netzwerk)
12	ST6002-Autopilot-Bedieneneinheit (SeaTalk)

## 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	

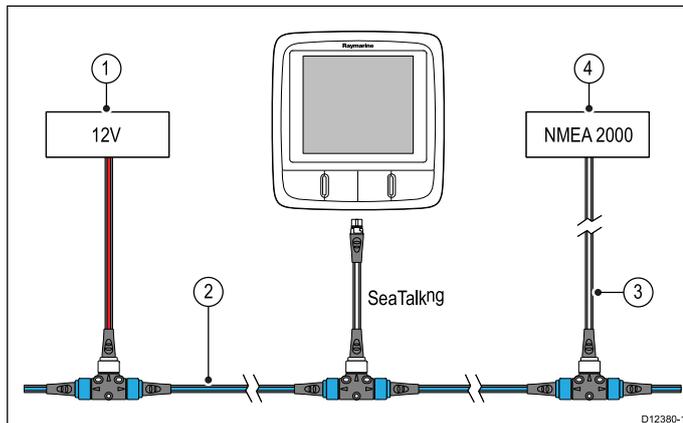
## NMEA2000-Anschluss

Sie können:

- Ihren SeaTalk<sup>ng</sup>-Backbone verwenden und jedes NMEA 2000-Gerät über ein Spurkabel anschließen, ODER
- das Instrumentendisplay über ein Spurkabel an einen bestehenden NMEA2000-Backbone anschließen.

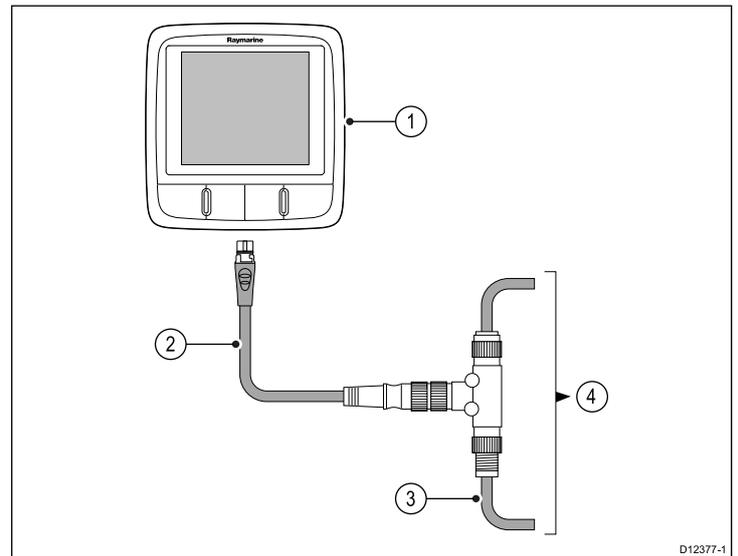
**Wichtige:** Zwei abgeschlossene Backbones können nicht miteinander verbunden werden, es sei denn, Sie verwenden ein Isolierungs-Gateway zwischen den beiden Backbones.

## NMEA 2000-Geräte an den SeaTalk<sup>ng</sup>-Backbone anschließen



1. 12V-Gleichstromversorgung zum Backbone
2. SeaTalk<sup>ng</sup>-Backbone
3. SeaTalk<sup>ng</sup>-DeviceNet-Adapterkabel
4. NMEA2000-Gerät

## Das Gerät an einen bestehenden NMEA2000 (DeviceNet)-Backbone anschließen



1. SeaTalk<sup>ng</sup>-Instrumentendisplay
2. SeaTalk<sup>ng</sup>-DeviceNet-Adapterkabel
3. DeviceNet-Backbone
4. NMEA2000-Gerät



# Kapitel 5: Montageort und Montage

## Kapitelinhalt

- [5.1 Den Montageort für das Display auswählen auf Seite 26](#)
- [5.2 Montage auf Seite 27](#)
- [5.3 Frontrahmen auf Seite 27](#)
- [5.4 Den Montageort für einen Geber auswählen auf Seite 28](#)

## 5.1 Den Montageort für das Display auswählen



### Warnung: Potentielle Entzündungsquelle

Dieses Gerät ist NICHT für den Betrieb in entzündlichen Umgebungen (z.B. Maschinenraum) geeignet.

## Allgemeine Anforderungen an den Montageort

Bei der Auswahl des Montageorts für die Einheit müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden.

### Maßgaben zur Belüftung

So gewährleisten Sie eine ausreichende Belüftung:

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät an allen Seiten genügend Platz hat.
- Stellen Sie sicher, dass die Belüftungsöffnungen nicht blockiert sind.
- Lassen Sie genügend Abstand zwischen Geräten.

### Anforderungen für die Montageoberfläche

Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher auf der Montagefläche angebracht werden kann. Montieren Sie keine Geräte und bohren Sie keine Löcher an Orten, an denen Struktur des Schiffes (z. B. der Schiffsrumpf) beschädigt werden könnte.

### Anforderungen an die Kabelführung

Stellen Sie sicher, dass das Gerät an einem Ort montiert wird, an dem die Kabel ordentlich geführt und angeschlossen werden können:

- Ein Mindestbiegeradius von 100 mm (3,94 Zoll) muss für Kabel eingehalten werden, sofern nicht anders angegeben.
- Arbeiten Sie mit Kabelschutzvorrichtungen, um Druck auf die Anschlüsse zu vermeiden.

### Wassereintritt

Dieses Gerät ist für die Montage auf und unter Deck geeignet. Es ist wasserdicht gemäß dem Standard CFR-46. Obwohl die Einheit wasserdicht ist, empfiehlt es sich, sie an einem geschützten Ort zu montieren, an dem sie nicht direkt und für längere Zeit Regen und Spritzwasser ausgesetzt ist.

### Elektrische Störimpulse

Wählen Sie einen Montageort, der weit genug entfernt ist von Geräten, die Störimpulse erzeugen könnten, z. B. Motoren, Generatoren, UKW-Sender/Empfänger.

### Magnetischer Kompass

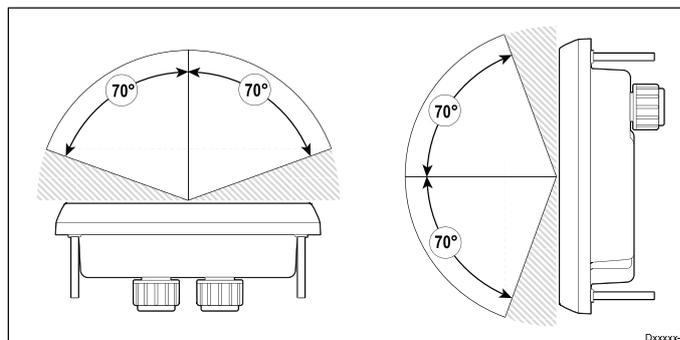
Bei der Auswahl eines geeigneten Montageorts sollten Sie die größtmögliche Entfernung zwischen dem Gerät und Kompassen wählen.

Um eventuelle Störungen des magnetischen Kompasses zu verhindern, müssen Sie bei der Installation einen Mindestabstand von 230 mm (9 Zoll) zwischen dem Gerät und jeglichen Kompassen einhalten.

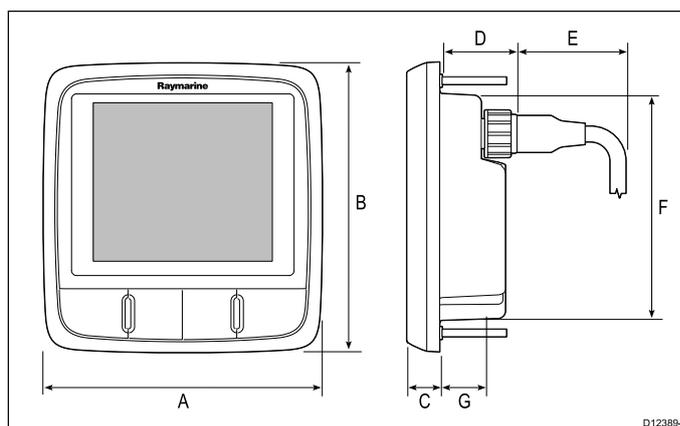
### Hinweise zum Betrachtungswinkel

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

## Sichtwinkel



## Gerätabmessungen



A	110 mm (4,22 Zoll)
B	115 mm (4,52 Zoll)
C	14 mm (0,55 Zoll)
D	30 mm (1,18 Zoll)
O	35 mm (1,38 Zoll)
F	90 mm (3,54 Zoll)
G	17 mm (0,67 Zoll)

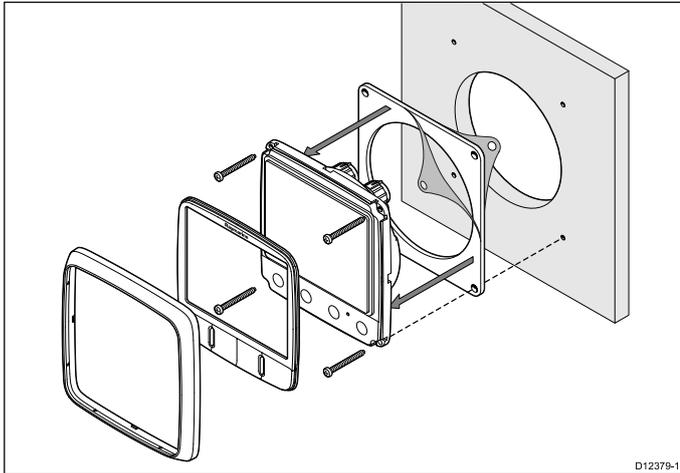
## 5.2 Montage

### 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

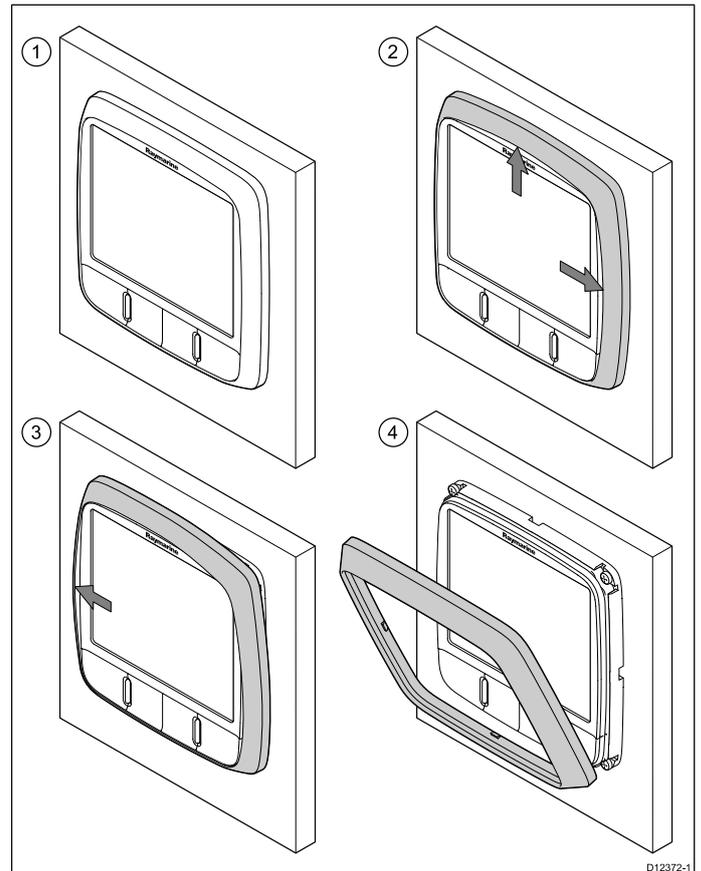
1. Prüfen Sie den ausgewählten Montageort für das Gerät. Es sollte sich dabei um einen freien, ebenen Bereich mit genügend Freiraum hinter der Montagefläche handeln.
2. Befestigen Sie die mit dem Produkt mitgelieferte Schablone mit Abdeck- oder Klebeband am ausgewählten Montageort.
3. Verwenden Sie, wenn möglich, eine Lochsäge passender Größe, um die in der Schablone gezeigte Montageöffnung auszuscheiden; oder
4. Verwenden Sie eine kleinere Lochsäge, um Löcher an den Ecken des Ausschnittbereichs zu schneiden, und benutzen Sie dann eine Stichsäge, um die Montageöffnung entlang der Schablonenlinie auszuscheiden.
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 Fixierschrauben, wie auf der Schablone angezeigt.
7. Schließen Sie die erforderlichen Kabel an die Einheit an.
8. 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.
9. Schieben Sie die Einheit in den Montagebereich ein und befestigen Sie sie mit den bereitgestellten Fixierschrauben.
10. Setzen Sie die Tastenfeldabdeckung und den Frontrahmen wieder 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 marinetaugliches Dichtungsmittel zu verwenden, wenn die Montageoberfläche nicht eben oder fest genug ist oder wenn sie eine raue Oberfläche hat.

## 5.3 Frontrahmen

### Den vorderen 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 der Seite vom Gerät ab, wie in Bild 2 gezeigt. Der Gehäuserahmen wird sich oben und an der Seite vom Gerät lösen.
2. Ziehen Sie den Gehäuserahmen dann an der entgegengesetzten Seite vom Gerät ab, wie in Bild 3 gezeigt. Der Gehäuserahmen wird sich vollständig vom Gerät lösen, wie in Bild 4 gezeigt.

## 5.4 Den Montageort für einen Geber auswählen

### Anforderungen an den Montageort für Wind-Masteinheit/Rotavecta

Bei der Auswahl des Montageorts für Ihren Geber müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden.

Der Montageort muss:

- ausreichenden Zugang für Installation und Wartung bieten;
- so hoch wie möglich gewählt werden und entfernt von Geräten sein, die eine ausreichende Belüftung verhindern könnten;
- eine horizontale Montageoberfläche bieten. Wenn eine Oberfläche anderweitig geeignet aber nicht horizontal ist (z. B. eine Mastspitze), können Sie eine passende Unterlage mit einem Keil befestigen.
- Darüber hinaus muss eine geeignete Route für den Kabelweg zum Instrumentendisplay gegeben sein.

### Montage von Wind-Masteinheit und Rotavecta

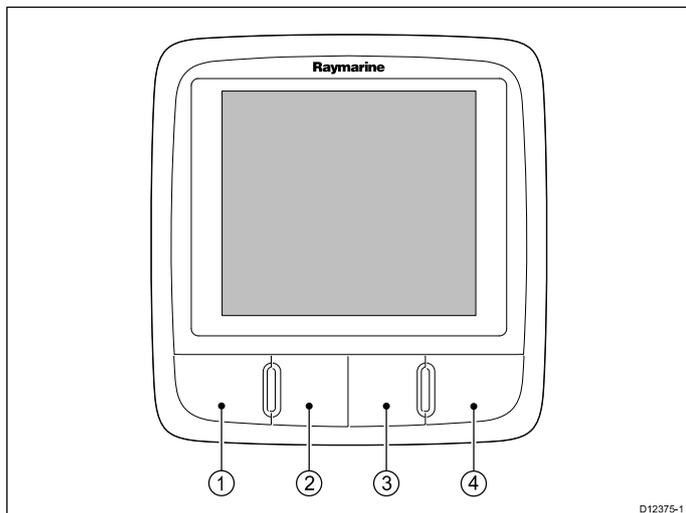
Stellen Sie sicher, dass die Wind-Masteinheit / der Rotavecta entsprechend der mit dem Instrument mitgelieferten Anweisungen installiert wird.

# Kapitel 6: Einstieg

## Kapitelinhalt

- [6.1 Bedienelemente auf Seite 30](#)
- [6.2 Stromversorgung auf Seite 30](#)
- [6.3 Datenmaster auf Seite 31](#)
- [6.4 Beleuchtung auf Seite 31](#)
- [6.5 Kalibrierung auf Seite 32](#)

## 6.1 Bedienelemente



D12375-1

1	<b>Display (Power) ((Display (Ein/Aus))</b> — Instrumentendisplay ein- und ausschalten, Einstellen von Beleuchtungsstufe und Kontrast
2	<b>True/App</b> — Wechseln zwischen wahrer und scheinbarer Windrichtung
3	<b>VMG</b> — Anzeige von VMG (Velocity Made Good, d. h. effektive Geschwindigkeit in Richtung auf ein Ziel)
4	<b>Tack</b> — Anzeige des Wendewinkels

## 6.2 Stromversorgung

### Einschalten des Geräts

Bei angeschlossener Stromversorgung aber ausgeschaltetem Gerät:

1. Halten Sie die Taste **Ein/Aus** gedrückt, bis das Gerät gestartet wird und Daten angezeigt werden (ca. 2 Sekunden).

**Hinweis:** Sobald das Gerät unter Strom steht, wird es automatisch eingeschaltet.

### Ausschalten des Geräts

1. Halten Sie die Taste **Ein/Aus** gedrückt, bis der Countdown-Timer Null erreicht (ca. 6 bis 8 Sekunden).

### Kalibrierungswarnung

Wenn in den ersten 30 Sekunden nach dem Einschalten die Meldung **CAL** auf dem Display blinkt, muss das Gerät kalibriert werden. Lesen Sie dazu bitte den Abschnitt *Kalibrierung*.

## 6.3 Datenmaster

Wenn ein System mehr als ein Gerät enthält, das einen bestimmten Datentyp anzeigen kann, dann muss das Gerät, das direkt mit dem Geber verbunden ist, als Master eingerichtet werden und alle anderen Geräte als Tochter.

### Ein Gerät als Datenmaster einrichten

1. Anleitungen dazu, wie Sie Ihr Gerät als Datenmaster einrichten, finden Sie im Abschnitt *Zwischenkalibrierung*.

## 6.4 Beleuchtung

### Die Beleuchtungsstufe einstellen

Die Beleuchtungsstufe kann über die Ein/Aus-Taste eingestellt werden.

Im normalen Betrieb:

1. Halten Sie die **Ein/Aus-Taste** ca. 1 Sekunde lang gedrückt, um die Beleuchtungsstufenseite anzuzeigen.
2. Verwenden Sie die Taste **VMG** oder **Tack**, um die Beleuchtung auf die gewünschten Ebene einzustellen.

**Hinweis:** Die Beleuchtungsstufenseite wird nach 7 Sekunden ohne Aktivität automatisch wieder ausgeblendet.

## 6.5 Kalibrierung

Vor dem Erstgebrauch müssen bestimmte Kalibrierungsvorgänge durchgeführt werden, um die optimale Leistung des Instruments auf dem Schiff zu gewährleisten.

Die Kalibrierungsvorgänge sind:

- Benutzerkalibrierung
- Zwischenkalibrierung
- Gruppen-Setup
- Händlerkalibrierung

**Hinweis:** Das Gruppen-Setup dient zum Einrichten der Beleuchtung für Gerätegruppen und ist als solches nicht Teil des eigentlichen Kalibrierungsprozesses.

### Benutzerkalibrierung

Das i60 Close Hauled Wind ist ein Tochterdisplay und braucht daher nicht kalibriert zu werden. Die nachfolgenden Schritte gelten daher nur für die Kalibrierung des i60 Wind-Instruments.

Zu den Benutzerkalibrierungsoptionen gehören:

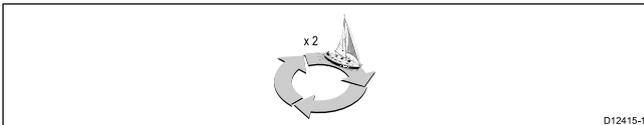
- Windwinkel-Offset
- Windgeschwindigkeitseinheit

#### Die Wind-Masteinheit linearisieren und ausrichten

Gehen Sie wie folgt vor, um die Wind-Masteinheit zu linearisieren und auszurichten.

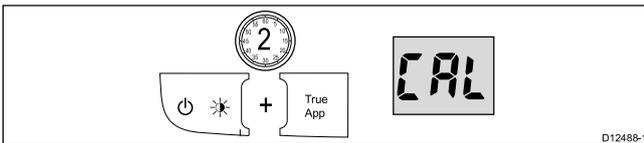
Sie müssen unter Fahrt sein und genügend Platz haben, um ungehindert einen großen Kreis fahren zu können.

1. Fahren Sie 2 vollständige Kreise mit langsamer Geschwindigkeit.

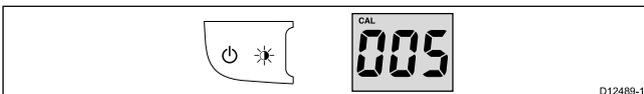


Dabei wird die Windfahne automatisch linearisiert. Wenn die Linearisierung erfolgreich war, blinkt das digitale Display und es werden drei Signaltöne ausgegeben.

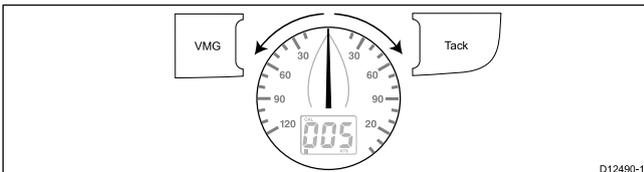
2. Halten Sie die Tasten **Ein/Aus** und **True/App** gleichzeitig ca. 2 Sekunden lang gedrückt, um das Benutzerkalibrierungsmenü aufzurufen.



3. Drücken Sie die Taste **Ein/Aus**, um die Windwinkelempfindlichkeitsseite anzuzeigen.



4. Steuern Sie Ihr Segelboot direkt in den Wind und richten Sie den Analogzeiger über die Tasten **VMG** und **Tack** auf 0 ein.



Mit der VMG-Taste wird der aktuelle Wert gesenkt und mit der Tack-Taste wird er erhöht. Während Sie dies tun, zeigt der Windwinkeloffset die angewendete Korrektur.

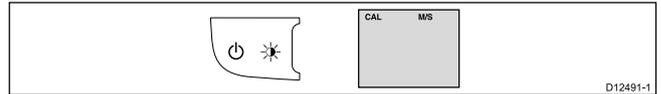
5. Sie können die Benutzerkalibrierungsseiten jederzeit verlassen, indem Sie die Tasten **Ein/Aus** und **True/App** gleichzeitig 2 Sekunden lang gedrückt halten.

#### Die Einheit für die Windgeschwindigkeit auswählen

Die Windgeschwindigkeit kann entweder in Knoten oder in Meter pro Sekunde angezeigt werden. Gehen Sie wie folgt vor, um die Windgeschwindigkeitseinheit zu ändern.

Auf den Benutzerkalibrierungsseiten:

1. Drücken Sie die Taste **Ein/Aus**, um die Windgeschwindigkeitseinheitenseite anzuzeigen, oder

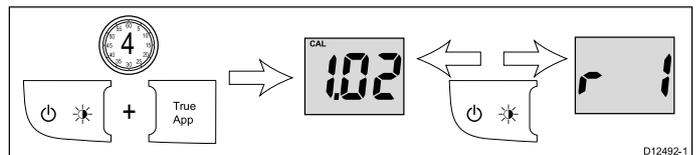


2. Verwenden Sie die Tasten **VMG** und **Tack**, um die gewünschte Windgeschwindigkeitseinheit auszuwählen.
3. Sie können die Benutzerkalibrierungsseiten jederzeit verlassen, indem Sie die Tasten **Ein/Aus** und **True/App** gleichzeitig 2 Sekunden lang gedrückt halten.

### Zwischenkalibrierung

Über die Zwischenkalibrierung können Sie:

i60 Wind	i60 Close Hauled Wind
Softwareversion des Instruments prüfen	Softwareversion des Instruments prüfen
Instrumentenstatus prüfen (Master oder Repeater)	



#### Die Softwareversion prüfen

Sie können die Softwareversion der Einheit prüfen, indem Sie wie folgt vorgehen.

Im normalen Betrieb:

1. Halten Sie die Taste **Ein/Aus** und die Taste **True/App** gleichzeitig 4 Sekunden lang gedrückt.

Die aktuelle Softwareversion wird angezeigt. Die Softwareversionsseite wird nach 7 Sekunden ohne Aktivität automatisch wieder ausgeblendet.

2. Drücken Sie die Taste **Ein/Aus**, um den Instrumentenstatus anzuzeigen:

#### Den Instrumentenstatus prüfen

Sie können den Display-Status des Instruments prüfen, indem Sie wie folgt vorgehen:

Auf der Softwareversionsseite:

1. Drücken Sie die Taste **Ein/Aus**.

Der Instrumentenstatus wird angezeigt (r0 = Master und r1 = Repeater). Die Instrumentenstatusseite wird nach 7 Sekunden ohne Aktivität automatisch wieder ausgeblendet.

### Händlerkalibrierung

Zu den Verfahren der Händlerkalibrierung gehören:

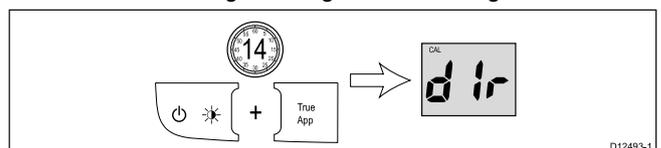
- Benutzerkalibrierungsoptionen aktivieren/deaktivieren
- Windwinkel- und Geschwindigkeitsempfindlichkeit einrichten
- VMG (Velocity Made Good)-Empfindlichkeit einrichten
- Demomodus aktivieren/deaktivieren
- Werkseinstellungen wiederherstellen

#### Händlerkalibrierungsoptionen einrichten

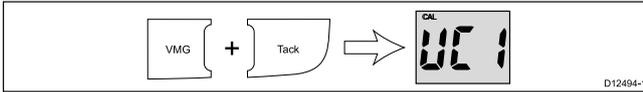
Gehen Sie wie folgt vor, um die Händlerkalibrierungsoptionen einzurichten.

Im normalen Betrieb:

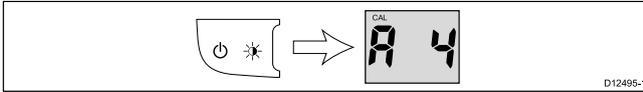
1. Halten Sie die Tasten **Ein/Aus** und **True/App** gleichzeitig ca. 14 Sekunden lang gedrückt, um die Händlerkalibrierungs-Eintragsseite anzuzeigen.



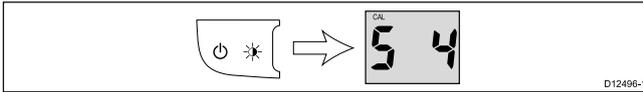
2. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten **VMG** und **Tack**, um die Benutzerkalibrierungs-Zugriffsseite anzuzeigen.



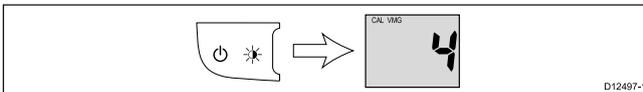
3. Verwenden Sie die Taste **VMG** oder **Tack**, um die Benutzerkalibrierung zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.  
 4. Drücken Sie die Taste **Ein/Aus**, um die Windwinkelempfindlichkeitsseite anzuzeigen.



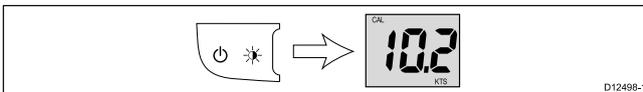
5. Verwenden Sie die Taste **VMG** oder **Tack**, um die gewünschte Windgeschwindigkeitsempfindlichkeit auszuwählen.  
 6. Drücken Sie die Taste **Ein/Aus**, um die Windgeschwindigkeitsempfindlichkeitsseite anzuzeigen.



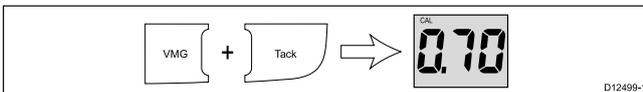
7. Verwenden Sie die Taste **VMG** oder **Tack**, um die gewünschte Windgeschwindigkeitsempfindlichkeit auszuwählen.  
 8. Drücken Sie die Taste **Ein/Aus**, um die VMG-Empfindlichkeitsseite anzuzeigen.



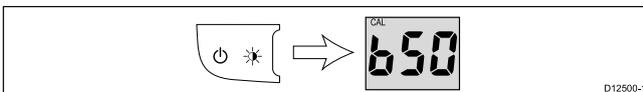
9. Verwenden Sie die Taste **VMG** oder **Tack**, um die gewünschte VMG-Empfindlichkeit auszuwählen.  
 10. Drücken Sie die Taste **Ein/Aus**, um die Windgeschwindigkeitsseite anzuzeigen.



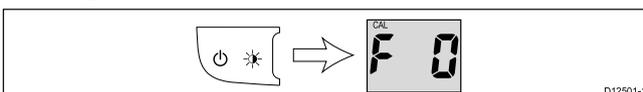
11. Verwenden Sie die Taste **VMG** oder **Tack**, um die gewünschte Windgeschwindigkeits-Kalibrierungsseite anzuzeigen.



12. Verwenden Sie die Taste **VMG** oder **Tack**, um die gewünschte Windgeschwindigkeitskalibrierung auf 0,7 einzurichten.  
 13. Drücken Sie die Taste **Ein/Aus**, um die Demomodusseite anzuzeigen.



14. Verwenden Sie die Taste **VMG** oder **Tack**, um den Demomodus zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.  
 15. Drücken Sie die Taste **Ein/Aus**, um die Werksresetseite anzuzeigen.



16. Verwenden Sie die Taste **VMG** oder **Tack**, um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.  
 17. Verwenden Sie jeweils die Taste **VMG** oder **Tack**, um die aktuellen Werte auf den einzelnen Seiten einzustellen.  
 18. Sie können die Händlerkalibrierungsseiten jederzeit verlassen, indem Sie die Tasten **Ein/Aus** und **True/App** gleichzeitig 2 Sekunden lang gedrückt halten.

**Hinweis:** Benutzerkalibrierungszugriff, Windgeschwindigkeit und Demomodus können für das i60 Close Hauled Wind nicht eingestellt werden.



# Kapitel 7: Gebrauch Ihres Displays

## Kapitelinhalt

- [7.1 Seiten auf Seite 36](#)
- [7.2 Gebrauch des i60 Wind auf Seite 36](#)
- [7.3 Gruppenbeleuchtung auf Seite 37](#)

## 7.1 Seiten

Welche Seiten verfügbar sind, hängt von Ihrem Displaymodell ab, wie in der nachfolgenden Tabelle gezeigt:

i60 Wind	i60 Close Hauled Wind
Windgeschwindigkeit	Windgeschwindigkeit
*Beaufort-Windgeschwindigkeit	*Maximale Windgeschwindigkeit
*Maximale Windgeschwindigkeit	VMG
*Alarm maximale echte Windgeschwindigkeit	Wenden
*Alarm niedrige echte Windgeschwindigkeit	
*Alarm hoher scheinbarer Windwinkel	
*Alarm niedriger scheinbarer Windwinkel	
VMG	
Wenden	

**Hinweis:** \*Diese Seiten sind temporäre Seiten, nach 5 Sekunden ohne Aktivität wird wieder die permanente Seite angezeigt.

## Seiten wechseln

Im normalen Betrieb:

1. Drücken Sie die Taste **Ein/Aus**, um die Seiten durchzugehen.
2. Drücken Sie die Taste **VMG**, um VMG-Informationen anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste **Tack**, um Wendeeinformationen anzuzeigen.

## 7.2 Gebrauch des i60 Wind

Wenn es an eine Rotavecta-Geber oder eine Wind-Masteinheit angeschlossen ist, bietet das i60 die folgenden Funktionen:

- Echte und scheinbare Windrichtung und Windgeschwindigkeit. Die Windgeschwindigkeit wird dabei in Knoten, Meter/Sekunde oder als Wert auf der Beaufort-Skala angezeigt.
- VMG-Informationen (Velocity Made Good), sofern Informationen zur Schiffsgeschwindigkeit im Netzwerk verfügbar sind
- Wendewinkel, wenn Kursinformationen im Netzwerk verfügbar sind
- Maximale Windgeschwindigkeit
- Alarme hohe/niedrige echte Windgeschwindigkeit
- Alarme hoher/niedriger scheinbarer Windwinkel

**Hinweis:** Alarme sind auf dem i60 Wind nur verfügbar, wenn das Gerät als Datenmaster eingerichtet ist. Auf dem i60 Close Hauled Wind sind keine Alarme verfügbar.

## Das i60-Display

Das Display des i60 besteht aus einem analogen Zeiger und einem digitalen LC-Display.

### Analogzeiger

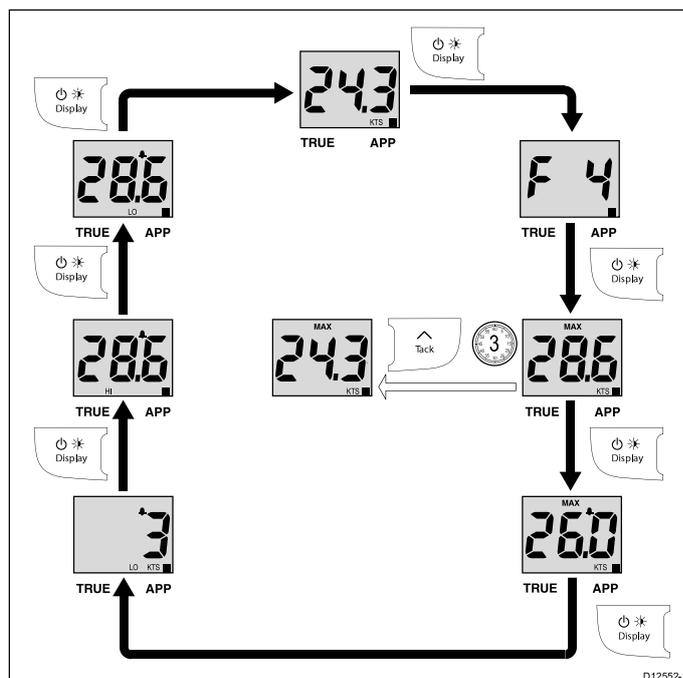
Der analoge Zeiger zeigt, je nach der gewählten Einstellung, die wahre oder die scheinbare Windrichtung.

### LC-Display

Das digitale LC-Display zeigt die folgenden Windinformationen.

- Beaufort-Windgeschwindigkeit
- Echte/scheinbare Windgeschwindigkeit
- VMG (Velocity Made Good)
- Wendewinkel
- Maximale Windgeschwindigkeit
- Windalarmdaten

## Gebrauch der Taste „Display (Ein/Aus)“



Im normalen Betrieb:

1. Verwenden Sie die Taste **Display**, um die verfügbaren Seiten durchzugehen.
2. Halten Sie die Taste **Tack** 3 Sekunden lang gedrückt, um den Wert für die maximale Windgeschwindigkeit auf die aktuelle Windgeschwindigkeit einzurichten.

**Hinweis:** Mit Ausnahme der Seite **Aktuelle Windgeschwindigkeit** sind alle Seiten vorübergehend und werden jeweils nur 8 Sekunden lang angezeigt.

## 7.3 Gruppenbeleuchtung

Über die Gruppenbeleuchtung wird die Beleuchtungsstufe mehrerer Geräte in der gleichen Gruppe synchronisiert und eingerichtet.

Geräte können gemeinsame Beleuchtung über ein SeaTalk-Netzwerk oder Gruppenbeleuchtung über ein SeaTalk<sup>ng</sup>-Netzwerk verwenden.

Bei Anschluss an ein SeaTalk-Netzwerk verwenden alle kompatiblen Geräte die gleiche Beleuchtungsstufe (d. h. wenn die Beleuchtung eines Geräts geändert wird, dann gilt diese Änderung auch für alle anderen Geräte).

In einem SeaTalk<sup>ng</sup>-Netzwerk kann das Gerät einer Gruppe zugewiesen werden und die Gruppenbeleuchtung verwenden, bei der für alle Mitglieder der Gruppe die gleiche Beleuchtungsstufe gilt. Die folgenden Gruppen sind verfügbar:

- Steuerstand 1
- Steuerstand 2
- Cockpit
- Flybridge
- Mast
- grP1 bis grP5

Wenn die Beleuchtungsstufe eines Geräts in einer Gruppe geändert wird, wird diese Einstellung für alle Mitglieder der Gruppe übernommen.

### Das Gerät einer Gruppe zuweisen

Gehen Sie wie folgt vor, um das Gerät einer Gruppe zuzuweisen, so dass es die Helligkeitseinstellungen der Gruppe übernimmt.

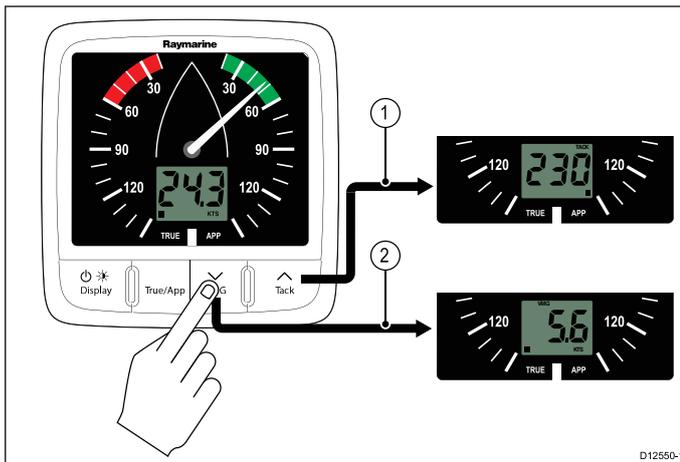
Im normalen Betrieb:

1. Halten Sie die Taste **Display (Ein/Aus)** und die Taste **True/App** gleichzeitig 6 Sekunden lang gedrückt.  
Die Seite **Gruppenhelligkeitseintrag** wird angezeigt.

**Hinweis:** Die Seite **Gruppenhelligkeitseintrag** ist vorübergehend und nach 8 Sekunden kehrt die Anzeige wieder zur vorherigen Seite zurück.

2. Drücken Sie die Taste **Display (Ein/Aus)**, um die Seite **Gruppe** anzuzeigen.
3. Verwenden Sie die Taste **VMG** oder **Tack**, um die Gruppe auszuwählen, der das Gerät zugewiesen werden soll.

### Gebrauch der Tasten „Tack“ und „VMG“



Im normalen Betrieb:

1. Drücken Sie die Taste **VMG**, um die Seite **VMG** auf dem Display anzuzeigen.

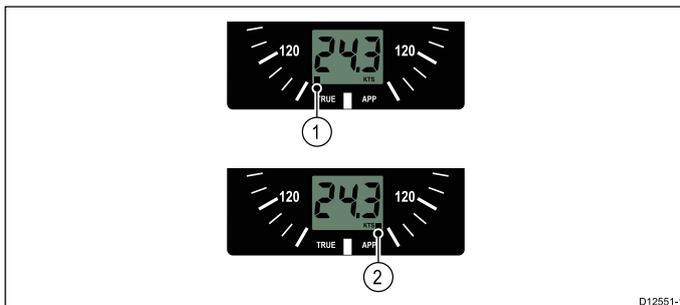
**Hinweis:** **VMG**-Informationen können nur dann angezeigt werden, wenn Informationen zur Schiffsgeschwindigkeit verfügbar sind.

2. Drücken Sie die Taste **Tack**, um die Seite **Tack** auf dem Display anzuzeigen.

**Hinweis:** **Tack**-Informationen können nur dann angezeigt werden, wenn Informationen zur Schiffsgeschwindigkeit und zum Schiffskurs verfügbar sind.

### Zwischen echten und scheinbaren Windinformationen wechseln

Sie können zwischen der Anzeige echter und scheinbarer Windinformationen wechseln.



Im normalen Betrieb:

1. Drücken Sie die Taste **True/App**, um in den jeweils anderen Modus zu wechseln.
  - Im Modus **TRUE** (Echt) sehen Sie das oben in 1 gezeigte Kennzeichen.
  - Im Modus **APP** (Scheinbar) sehen Sie das oben in 2 gezeigte Kennzeichen.



# Kapitel 8: Gebrauch von Alarmen

## Kapitelinhalt

- [8.1 Alarme auf Seite 40](#)

## 8.1 Alarme

Alarme warnen Sie in Situationen und bei Gefahren, die Ihre Aufmerksamkeit erfordern.

Sie können Alarme einrichten, um auf bestimmte Zustände bzw. Bedingungen aufmerksam gemacht zu werden.

Alarme werden von Systemfunktionen ausgelöst und auch von an Ihrem Display angeschlossenen externen Geräten.

Wenn ein Alarmereignis eintritt, wird ein sichtbarer und hörbarer Alarm ausgelöst, der den Alarmzustand anzeigt.

Alarm-Schwellenwerte können über die betreffende Alarmseite bzw. das betreffende Menü eingerichtet werden.

### Instrumentenalarme

Die auf dem i60 Wind verfügbaren Alarme sind nachfolgend aufgelistet.

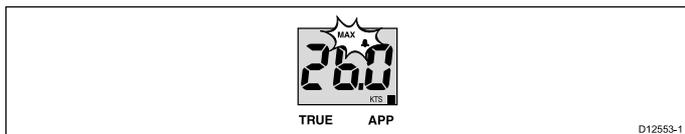
- Hohe echte Windgeschwindigkeit
- Niedrige echte Windgeschwindigkeit
- Hoher scheinbarer Windwinkel
- Niedriger scheinbarer Windwinkel

**Hinweis:** Auf dem i60 Close Hauled Wind sind keine Alarme verfügbar.

### Alarmmeldungen

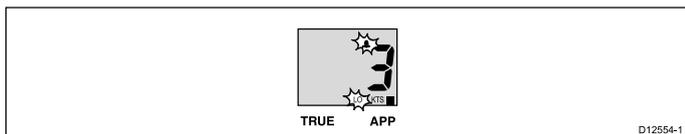
Alarmereignisse werden sowohl durch akustische als auch visuelle Warnungen angezeigt.

#### Alarm hohe echte Windgeschwindigkeit



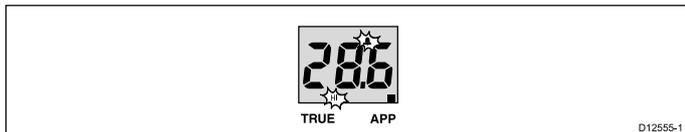
Der **Alarm hohe echte Windgeschwindigkeit** ertönt, wenn die echte Windgeschwindigkeit größer oder gleich dem **Grenzwert für hohe echte Windgeschwindigkeit** ist. Der Warnton ertönt so lange, bis er manuell stummgeschaltet wird.

#### Alarm niedrige echte Windgeschwindigkeit



Der **Alarm niedrige echte Windgeschwindigkeit** ertönt, wenn die echte Windgeschwindigkeit kleiner oder gleich dem **Grenzwert für niedrige echte Windgeschwindigkeit** ist. Der Warnton ertönt so lange, bis er manuell stummgeschaltet wird.

#### Alarm hoher scheinbarer Windwinkel



Der **Alarm hoher scheinbarer Windwinkel** ertönt, wenn der scheinbare Windwinkel größer oder gleich dem **Grenzwert für hohen scheinbaren Windwinkel** ist. Der Warnton ertönt so lange, bis er manuell stummgeschaltet wird.

#### Alarm niedriger scheinbarer Windwinkel



Der **Alarm niedriger scheinbarer Windwinkel** ertönt, wenn der scheinbare Windwinkel kleiner oder gleich dem **Grenzwert für kleinen scheinbaren Windwinkel** ist. Der Warnton ertönt so lange, bis er manuell stummgeschaltet wird.

### Alarme stummschalten

1. Drücken Sie eine beliebige Taste, um einen aktiven Alarm stummzuschalten.

### Alarme aktivieren/deaktivieren

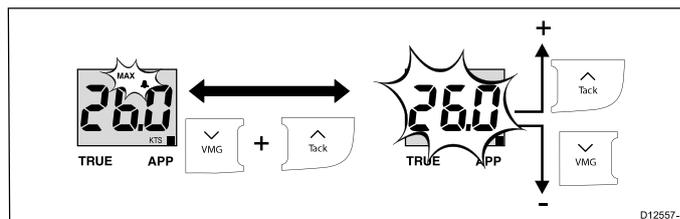
Alarme können jederzeit aktiviert oder deaktiviert werden.

Auf der betreffenden Alarm-Seite:

1. Halten Sie die Taste **Tack** 1 Sekunden lang gedrückt, um den Alarm ein- bzw. auszuschalten.  
Wenn der Alarm aktiviert ist, wird dessen Grenzwert angezeigt.

### Alarmgrenzwerte einrichten

Sie können wie folgt den Grenzwert einrichten, bei dem ein Alarm ausgelöst wird.



Auf der betreffenden Alarm-Seite:

1. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten **VMG** und **Tack**, um den Änderungsmodus aufzurufen.  
Der aktuelle Grenzwert blinkt.
2. Verwenden Sie die Taste **Tack**, um den Grenzwert zu erhöhen.
3. Verwenden Sie die Taste **VMG**, um den Grenzwert zu senken.
4. Drücken Sie die Tasten **VMG** und **Tack** gleichzeitig, um den neuen Grenzwert zu speichern und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.

**Hinweis:** Die obige Abbildung zeigt als Beispiel das Einrichten des Grenzwerts für den Alarm maximale echte Windgeschwindigkeit.

# Kapitel 9: Wartung des Displays

## Kapitelinhalt

- 9.1 Service und Wartung auf Seite 42
- 9.2 Kondensation auf Seite 42
- 9.3 Routinemäßige Überprüfung der Geräte auf Seite 43
- 9.4 Reinigung auf Seite 43
- 9.5 Das Display-Gehäuse reinigen auf Seite 44
- 9.6 Reinigung des Displays auf Seite 44

## 9.1 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 berechnigte, eigenmächtige Reparaturen können die Garantieleistungen beeinträchtigen.

## 9.2 Kondensation

Bei bestimmten atmosphärischen Bedingungen kann es dazu kommen, dass sich auf dem Fenster des Geräts leichte Kondensation bildet. Das Gerät wird dadurch nicht beschädigt und die Kondensation wird sich auflösen, nachdem das Gerät eine kurze Zeit eingeschaltet war.

## 9.3 Routinemäßige Überprüfung der Geräte

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

Führen Sie folgende Checks regelmäßig durch:

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

## 9.4 Reinigung

Beste Vorgehensweise.

Wenn Sie das Gerät reinigen:

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

## 9.5 Das Display-Gehäuse reinigen

Das Display ist eine versiegelte Einheit, und es ist keine regelmäßig Reinigung erforderlich. Falls dies doch einmal der Fall sein sollte, gehen Sie bitte so vor: :

1. Schalten Sie das Display ab.
2. Wischen Sie das Display mit einem sauberen, weichen Tuch ab (ideal: ein Mikrofasertuch).
3. Ggfs. Verwenden Sie Isopropyl-Alkohol (IPA) oder ein mildes Lösungsmittel, um Fettflecken abzulösen.

**Hinweis:** Benutzen Sie AUF KEINEN FALL IPA oder andere Scheuermittel auf dem Display selbst.

**Hinweis:** Von Zeit zu Zeit kommt es zu Kondensation unter der Display-Scheibe. Hierdurch wird das Gerät nicht beschädigt. Die Kondensation verschwindet, sobald Sie das Display hochgefahren haben.

## 9.6 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.

# Kapitel 10: Problemlösung

## Kapitelinhalt

- 10.1 Problembehandlung auf Seite 46
- 10.2 Fehlerbehandlung für das Instrument auf Seite 47
- 10.3 Probleme beim Hochfahren auf Seite 48
- 10.4 Allgemeine Problembehandlung auf Seite 49
- 10.5 Selbsttest auf Seite 50

## 10.1 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.

## 10.2 Fehlerbehandlung für das Instrument

Fehler	Ursache	Maßnahme
Leere Anzeige	Keine Stromversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Sicherung/den Schutzschalter.</li> <li>• Prüfen Sie die Stromversorgung.</li> <li>• Prüfen Sie die SeaTalk/SeaTalk<sup>ng</sup>-Kabel und -Anschlüsse.</li> </ul>
SeaTalk/SeaTalk <sup>ng</sup> -Informationen werden nicht zwischen Instrumenten übertragen.	Fehler in SeaTalk/SeaTalk <sup>ng</sup> -Kabel oder -Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die SeaTalk/SeaTalk<sup>ng</sup>-Verbindungen zwischen den Geräten.</li> <li>• Prüfen Sie den Zustand der SeaTalk/SeaTalk<sup>ng</sup>-Kabel.</li> <li>• Isolieren Sie ein fehlerhaftes Gerät, indem Sie die angeschlossenen Geräte nacheinander abtrennen.</li> </ul>
Eine Gruppe von SeaTalk/SeaTalk <sup>ng</sup> -Geräten funktioniert nicht.	Fehler in SeaTalk/SeaTalk <sup>ng</sup> -Kabel oder -Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Zustand der SeaTalk/SeaTalk<sup>ng</sup>-Anschlüsse zwischen funktionierenden und nicht funktionierenden Geräten.</li> <li>• Prüfen Sie den Zustand des SeaTalk/SeaTalk<sup>ng</sup>-Kabels zwischen funktionierenden und nicht funktionierenden Geräten.</li> </ul>

## 10.3 Probleme beim Hochfahren

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

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

## 10.4 Allgemeine Problembehandlung

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

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Display verhält sich unberechenbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Häufige unerwartete Neustarts.</li> <li>• Systemabstürze oder anderes unvorhersehbares Verhalten.</li> </ul>	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 <a href="http://www.raymarine.com">www.raymarine.com</a> und klicken Sie dort auf "Support", um die neuesten Software-Downloads anzuzeigen.
Beschädigte Daten / anderes unbekanntes Problem.	Führen Sie ein Werks-Reset durch.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Wichtige:</b> Dabei gehen jegliche Einstellungen und Daten (wie z. B. Wegpunkte) verloren, die auf dem Produkt gespeichert sind. Sichern Sie wichtige Daten daher auf einer Speicherkarte, bevor Sie das Reset durchführen.</p> </div>

## 10.5 Selbsttest

Das Gerät kann einen Selbsttest durchführen, um die Fehlerdiagnose zu unterstützen. Geben Sie resultierende Fehler bzw. Fehlercodes bitte an, wenn Sie die Raymarine-Kundendienstabteilung kontaktieren.

### Den Selbsttest starten

Gehen Sie wie folgt vor, um den Selbsttest-Modus aufzurufen. Im normalen Betrieb:

- Halten Sie die Tasten **Display (Ein/Aus)** und **Tack** gleichzeitig 4 Sekunden lang gedrückt, bis das Gerät einen Signalton ausgibt.
- Drücken Sie unmittelbar nach dem Signalton gleichzeitig die Tasten **VMG** und **Tack**. Dadurch wird Phase 1 des Selbsttests eingeleitet.
- Drücken Sie nach Ablauf jeder Phase jeweils gleichzeitig die Tasten **Display (Ein/Aus)** und **True/App**, um die nächste Phase aufzurufen.

### Selbsttest-Phasen

Der Selbsttest besteht aus den folgenden Phasen:

#### Phase 1

Zu Beginn von **Phase 1** des Selbsttests gibt das Gerät einen Signalton aus und auf dem Display erscheint **St**, gefolgt von **t 1**.

In **Phase 1** werden die folgenden Tests durchgeführt:

- SeaTalk/SeaTalk<sup>ng</sup>-Selbsttest, bei dem die Sende- und Empfangsschaltkreise geprüft werden
- EEPROM-Test (Lesen und Schreiben)

Wenn die Tests keine Fehler gefunden haben, wird **P** auf dem Display angezeigt.

Andernfalls können die folgenden Fehlercodes generiert werden:

Fehlercode
F01
F02

#### Phase 2

Zu Beginn von **Phase 2** des Selbsttests gibt das Gerät einen Signalton aus und auf dem Display erscheint 1 Sekunde lang **t 2**.

In **Phase 2** werden die folgenden Tests durchgeführt:

- Beleuchtungstest, der einmal pro Sekunde zwischen Ein und Aus wechselt
- Drücken einer beliebigen Taste führt zu einem Signalton
- Displaytest, der die LCD-Segmente in Abständen von einer Sekunde in der folgenden Reihenfolge durchläuft:



D4491-2

Während der Test läuft, können Sie die Displaytasten drücken und prüfen, dass der Summer ertönt, wenn Sie die einzelnen Tasten betätigen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt mögliche Probleme, die dabei verzeichnet werden können:

Fehler
Keine Beleuchtung
Tastenbeleuchtungsfehler
Verminderte Instrumentenbeleuchtung
Kein Signalton bei Tastendruck
Fehlende LCD-Segmente
Blasse LCD-Segmente
Zeiger dreht sich nicht oder macht unberechenbare Bewegungen

#### Phase 3

Zu Beginn von **Phase 3** des Selbsttests gibt das Gerät einen Signalton aus und auf dem Display erscheint 1 Sekunde lang **t 3**.

In **Phase 3** werden Zeigerabstand und Korrekturen geprüft.

Durch Drücken der Taste **Display (Ein/Aus)** wird der Zeiger im Uhrzeigersinn gedreht und mit den Hauptgraduierungen ausgerichtet.

Falls der Zeiger falsch ausgerichtet sein sollte, verwenden Sie die Tasten **VMG** (gegen den Uhrzeigersinn) und **Tack** (im Uhrzeigersinn), um den Zeigerabstand manuell einzustellen.

#### Phase 4

In **Phase 4** muss ein korrekt funktionierender Geber angeschlossen sein und das Schiff muss mit genügender Geschwindigkeit auf Fahrt sein, damit die Tests korrekt durchgeführt werden können.

Zu Beginn von **Phase 4** des Selbsttests gibt das Gerät einen Signalton aus und auf dem Display erscheint 1 Sekunde lang **t 4**.

In **Phase 4** wird ein Gebertest durchgeführt:

Wenn dabei keine Fehler gefunden werden, wird **P** auf dem Display angezeigt.

Andernfalls sehen Sie einen Fehlercode auf dem Display.

Fehlercode	Fehler
F5	Rotavecta
F3	Windfahne
F4	Annemometer

Drücken Sie die Tasten **Display (Ein/Aus)** und **True / App** 2 Sekunden lang gleichzeitig, um Phase 4 des Selbsttests zu beenden und die vorgenommenen Zeigerkorrekturen zu speichern.

Halten Sie die Tasten **Display (Ein/Aus)** und **True / App** gleichzeitig gedrückt, um Phase 4 des Selbsttests zu beenden ohne die vorgenommenen Zeigerkorrekturen zu speichern.

# Kapitel 11: Technische Unterstützung

## Kapitelinhalt

- [11.1 Raymarine-Kundendienst auf Seite 52](#)
- [11.2 Die Softwareversion prüfen auf Seite 52](#)

## 11.1 Raymarine-Kundendienst

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

### Unterstützung im Internet

Besuchen Sie unseren Kundenbereich auf unserer Website unter:

[www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)

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

### Hilfe per Telefon oder E-Mail

#### In den USA:

- **Tel:** +1 603 324 7900
- **Gebührenfrei (in USA):** +1 800 539 5539
- **E-Mail:** [Raymarine@custhelp.com](mailto:Raymarine@custhelp.com)

#### In Großbritannien, Europa, dem Mittleren und Fernen Osten:

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

### Produktinformationen

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

- Gerätename
- Modellnummer
- Seriennummer
- Software-Versionsnummer

Sie finden diese Produktinformationen in den Menüs Ihres Geräts.

## 11.2 Die Softwareversion prüfen

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um die Softwareversion des Geräts zu prüfen.

Im normalen Betrieb:

1. Halten Sie die Taste **Display (Ein/Aus)** und die Taste **True/App** gleichzeitig 4 Sekunden lang gedrückt.

Die Softwareversion wird daraufhin auf dem Bildschirm angezeigt.

# Kapitel 12: Spezifikation

## Kapitelinhalt

- [12.1 Technische Spezifikation auf Seite 54](#)

## 12.1 Technische Spezifikation

Nominale Bordspannung	12 V DC
Absoluter Spannungsbereich	10 bis 16 V DC
Stromaufnahme	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt; 1 W typisch (nur Display)</li><li>• 2,4 W maximal (Geber angeschlossen)</li></ul>
Stromstärke	<ul style="list-style-type: none"><li>• 45 bis 65 mA typisch (nur Display)</li><li>• 200 mA maximal (Geber angeschlossen)</li></ul>
LEN (siehe SeaTalk <sup>ng</sup> -Bedienhandbuch für nähere Informationen)	4
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur: -20°C bis +55°C Lagertemperatur: -25°C bis +70°C Max. relative Luftfeuchtigkeit: 93% Wasserfestigkeit: IPX6
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 x SeaTalk<sup>ng</sup> (kompatibel mit SeaTalk)</li><li>• Geberanschlüsse</li></ul>
Konformität	Europa: 2004/108/EG

# Kapitel 13: Ersatzteile und Zubehör

## Kapitelinhalt

- [13.1 Wind-Masteinheiten auf Seite 56](#)
- [13.2 Ersatzteile auf Seite 56](#)
- [13.3 SeaTalk<sup>ng</sup>-Kabel und Zubehör auf Seite 57](#)
- [13.4 Wandler auf Seite 58](#)

## 13.1 Wind-Masteinheiten

Die folgenden Wind-Masteinheiten sind für die i60-Serie erhältlich:

Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
Windfahnengeber	E22078	
Rotavecta-Windgeber	Z195	

**Hinweis:** Informationen zu anderen erhältlichen Gebern erhalten Sie von Ihrem Raymarine-Händler.

## 13.2 Ersatzteile

In der folgenden Tabelle sind die Ersatzteile zusammengefasst, die für i60-Instrumentendisplay erhältlich sind.

Beschreibung	Art.-Nr.	Hinweis
i50 / i60 / i70 vorderer Gehäuserahmen	R22168	
i50 / i60 / i70 Sonnenabdeckung	R22169	
i60 Tastatur	R70133	

## 13.3 SeaTalk<sup>ng</sup>-Kabel und Zubehör

SeaTalk<sup>ng</sup>-Kabel und anderes Zubehör für die Verwendung mit kompatiblen Produkten.

Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
Backbone-Kit	A25062	Enthält: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Backbone-Kabel, 5 m (16,4 Fuß)</li> <li>• 1 Backbone-Kabel, 20 m (65,6 Fuß)</li> <li>• 4 T-Stücke</li> <li>• 2 Backbone-Abschlusswiderstände</li> <li>• 1 Stromkabel</li> </ul>
SeaTalk <sup>ng</sup> -Spurkabel, 0,4 m (1,3 Fuß)	A06038	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Spurkabel, 1 m (3,3 Fuß)	A06039	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Spurkabel, 3 m (9,8 Fuß)	A06040	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Spurkabel, 5 m (16,4 Fuß)	A06041	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Backbone, 0,4 m (1,3 Fuß)	A06033	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Backbone, 1 m (3,3 Fuß)	A06034	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Backbone, 3 m (9,8 Fuß)	A06035	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Backbone, 5 m (16,4 Fuß)	A06036	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Backbone, 9 m (29,5 Fuß)	A06068	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Backbone, 20 m (65,6 Fuß)	A06037	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Spurkabel mit blanken Enden, 1 m (3,3 Fuß)	A06043	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Spurkabel mit blanken Enden, 3 m (9,8 Fuß)	A06044	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Stromkabel	A06049	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Abschlusswiderstand	A06031	
SeaTalk <sup>ng</sup> -T-Stück	A06028	Bietet 1 Spuranschluss
SeaTalk <sup>ng</sup> -5-Wege-Verbinder	A06064	Bietet 3 Spuranschlüsse
SeaTalk-SeaTalk <sup>ng</sup> -Wandler	E22158	Ermöglicht den Anschluss von SeaTalk-Geräten an ein SeaTalk <sup>ng</sup> -System
SeaTalk <sup>ng</sup> -Inline-Abschlusswiderstand	A80001	Bietet direkte Verbindung eines Spurkabels an das Ende eines Backbonekabels; Kein T-Stück erforderlich
SeaTalk <sup>ng</sup> -Blindstopfen	A06032	
SeaTalk (3 Pin)-an-SeaTalk <sup>ng</sup> -Adapterkabel, 0,4 m (1,3 Fuß)	A06047	

Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
SeaTalk2 (5 Pin)-an-SeaTalk <sup>ng</sup> -Adapterkabel, 0,4 m (1,3 Fuß)	A06048	
DeviceNet-Adapterkabel (weiblich)	A06045	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalk <sup>ng</sup> -System
DeviceNet-Adapterkabel (männlich)	A06046	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalk <sup>ng</sup> -System
DeviceNet-Adapterkabel mit blanken Enden (weiblich)	E05026	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalk <sup>ng</sup> -System
DeviceNet-Adapterkabel mit blanken Enden (männlich)	E52027	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalk <sup>ng</sup> -System

## 13.4 Wandler

Teile-Nr.	Beschreibung
E22158	SeaTalk-SeaTalk <sup>ng</sup> -Wandler

## Annexes A NMEA 2000-Sätze

Instrumente der i60-Modellreihe unterstützen die folgenden NMEA 2000-Parametergruppennummer (PGN)-Sätze.

PG-Name	PGN	i60 Wind Senden	i60 Wind Empfangen
ISO-Bestätigung	59392	•	
ISO-Anfrage	59904		•
ISO-Adressenforderung	60928	•	•
Von ISO angeforderte Adresse	65240		•
NMEA-Anfrage Gruppenfunktion	126208		•
NMEA-Befehl Gruppenfunktion	126208		•
NMEA-Bestätigung Gruppenfunktion	126208	•	
PGN-Liste — PGN-Gruppenfunktion senden	126464	•	
PGN-Liste — PGN-Gruppenfunktion empfangen	126464	•	
Produktinformationen	126996	•	•
Kurs / Kreuzen	127237		•
Schiffskurs	127250		•
Magnetische Abweichung	127258		•
Geschwindigkeit	128259		•
Schnelle Aktualisierung COG & SOG	129026		•
GNSS-Positionsdaten	129029		•
Winddaten	130306	•	•





**Raymarine**<sup>®</sup>  
A FLIR COMPANY