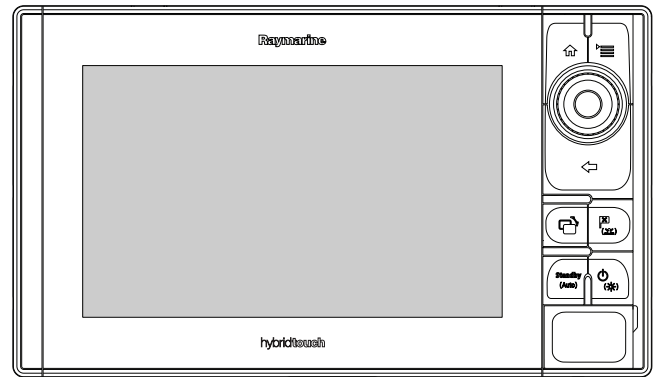


# eS Series



## Installation

### Deutsch

Date: 05-2015

Dokument: 87250-1-DE

© 2015 Raymarine UK Limited







## Warenzeichen- und Patenterklärung

**Raymarine, Tacktick, Clear Pulse, Truzoom, HSB, SeaTalk, SeaTalk<sup>hs</sup>, SeaTalk<sup>ng</sup>, Micronet, Raytech, Gear Up, Marine Shield, Seahawk, Autohelm, Automagic** und **Visionality** sind registrierte oder angemeldete Markenzeichen von Raymarine Belgien.

**FLIR, DownVision, SideVision, Dragonfly, Instalert, Infrared Everywhere** und **The World's Sixth Sense** sind registrierte oder angemeldete Markenzeichen 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

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 ©2015 Raymarine UK Ltd. Alle Rechte vorbehalten.**



# Inhalt

<b>Kapitel 1 Wichtige Informationen.....</b>	<b>9</b>	4.11 GA150-Anschluss.....	48
Zertifizierte Installation .....	9	4.12 GNSS/GPS-Verbindung.....	49
TFT-Displays.....	10	4.13 AIS-Anschluss .....	50
Wassereintritt .....	10	4.14 Fastheading-Anschluss .....	50
Haftungssauschluss.....	10	4.15 Tastenfeld-Netzwerkverbindung .....	51
HF-Strahlung.....	11	4.16 Wetterempfänger anschließen .....	51
FCC:.....	11	4.17 HDMI-Videoausgang .....	52
Konformitätserklärung (Teil 15.19) .....	11	4.18 Videoverbindung – Composite .....	52
FCC-Erklärung zu Störimpulsen (Teil 15.105 (b)) .....	11	4.19 IP-Kameraverbindung.....	53
Industry Canada .....	11	4.20 Anschluss einer Wärmebildkamera.....	54
Industry Canada RSS210.....	11	4.21 Fusion-Netzwerkverbindung.....	55
Japanische Genehmigungen .....	12	4.22 Fusion-NMEA 2000-Verbindung.....	56
Konformitätserklärung.....	12	4.23 Anschluss eines Medien-Players.....	56
Produktentsorgung .....	12	4.24 Verbindungen über mobile Raymarine-Apps.....	57
Pixeldefekte .....	12	4.25 Bluetooth-Verbindung zur Fernbedienung .....	58
Garantieregistrierung .....	12	<b>Kapitel 5 Montage.....</b>	<b>61</b>
IMO und SOLAS.....	12	5.1 Aufbaumontage .....	62
Technische Genauigkeit .....	12	5.2 Bügelmontage .....	63
<b>Kapitel 2 Dokument- und Produktinformationen .....</b>	<b>13</b>	5.3 Rückseitenmontagekit .....	64
2.1 Informationen im Dokument .....	14	<b>Kapitel 6 Einstieg.....</b>	<b>65</b>
2.2 Gültige Produkte .....	14	6.1 Gerät ein- und ausschalten .....	66
2.3 Produktdokumentation.....	15	6.2 Steuerelemente der eS-Serie.....	67
2.4 Abbildungen im Dokument.....	16	6.3 Touchscreen-Bedienung .....	68
2.5 Produktüberblick – eS-Serie .....	16	6.4 Multi-Touch-Gesten .....	69
<b>Kapitel 3 Planung der Installation.....</b>	<b>17</b>	6.5 Symbole „Zurück“ und „Schließen“ .....	69
3.1 Systemintegration .....	18	6.6 Überblick über den Startbildschirm – HybridTouch- und Non-Touch-Displays.....	70
3.2 Installations-Checkliste .....	24	6.7 Seiten .....	72
3.3 MDS (Multiple Data Sources) - Überblick .....	24	6.8 Anwendungen.....	74
3.4 Die Variante Ihres Displays identifizieren .....	25	6.9 Geteiltes Bild/Vollbild.....	75
3.5 Netzwerkbeschränkungen .....	25	6.10 Bildschirm – Überblick .....	76
3.6 Protokolle .....	26	6.11 Einrichtungsverfahren bei Erstinstallation.....	80
3.7 Datenmaster.....	27	6.12 GNSS-Status .....	82
3.8 Lieferumfang – eS7x-Displays .....	28	6.13 Autopilotsteuerung aktivieren .....	85
3.9 Lieferumfang – eS9x- und eS12x-Displays.....	28	6.14 Motorenidentifikation .....	86
3.10 Erforderliches Werkzeug für die Installation.....	29	6.15 AIS-Funktionen aktivieren .....	88
3.11 Auswahl des Montageorts .....	29	6.16 Gemeinsame Einstellungen .....	88
<b>Kapitel 4 Kabel und Anschlüsse .....</b>	<b>33</b>	6.17 Speicherkarten und Kartenmodule.....	89
4.1 Allgemeine Hinweise Verkabelung.....	34	6.18 Simulator-Modus.....	89
4.2 Anschlüsse – Überblick .....	36	6.19 Die Tastatur synchronisieren .....	90
4.3 3-poliger Stromanschluss .....	37	6.20 Systemsoftware-Updates .....	90
4.4 Strom- und Datenverbindung (kombiniert).....	37	6.21 Lernhilfen .....	92
4.5 SeaTalk <sup>ng</sup> -Verbindungen .....	40	<b>Kapitel 7 System-Überprüfungen.....</b>	<b>93</b>
4.6 NMEA 2000-Anschluss.....	41	7.1 GPS-Prüfung .....	94
4.7 SeaTalk-Verbindung.....	41	7.2 Radar-Überprüfung .....	94
4.8 NMEA 0183-Verbindung – Strom-/NMEA-/Videokabel .....	42	7.3 Echolot-Überprüfung .....	95
4.9 Sonarmodul und Geber anschließen .....	44	7.4 Wärmebildkamera einrichten und prüfen.....	97
4.10 Radar-Netzwerkverbindung.....	46	<b>Kapitel 8 Wartung des Displays .....</b>	<b>99</b>
		8.1 Service und Wartung .....	100

8.2 Reinigung des Produkts.....	100	<b>Annexes A Stecker und Pinbelegungen.....</b>	<b>149</b>
<b>Kapitel 9 Problemlösung .....</b>	<b>103</b>	<b>Annexes B NMEA 0183-Sätze.....</b>	<b>151</b>
9.1 Problembehandlung .....	104	<b>Annexes C NMEA-Datenüberbrückung .....</b>	<b>152</b>
9.2 Probleme beim Hochfahren .....	105	<b>Annexes D NMEA 2000-Sätze.....</b>	<b>153</b>
9.3 Problembehandlung Radar .....	107		
9.4 GPS-Problembehandlung .....	108		
9.5 Problembehandlung Sonarfunktion.....	109		
9.6 Sonar-Nebensprechstörungen .....	112		
9.7 Wärmebildkamera-Fehlerbehandlung .....	114		
9.8 Problembehandlung Systemdaten.....	116		
9.9 Video-Problembehandlung.....	117		
9.10 WLAN-Problembehandlung.....	118		
9.11 Bluetooth-Problembehandlung .....	119		
9.12 Fehlerbehandlung Touchscreen .....	120		
9.13 Touchscreen einstellen .....	121		
9.14 Allgemeine Problembehandlung .....	122		
<b>Kapitel 10 Spezifikation .....</b>	<b>123</b>		
10.1 Gerätabmessungen.....	124		
10.2 Gewichtsdaten – eS-Serie .....	124		
10.3 Elektrische Daten – eS7x-Displays .....	125		
10.4 Elektrische Daten — eS9x-Displays .....	125		
10.5 Elektrische Daten – eS12x-Displays .....	126		
10.6 Technische Daten – eS7x-Displays.....	126		
10.7 Technische Daten – eS9x-Displays.....	127		
10.8 Technische Daten — eS12x-Displays .....	127		
10.9 Datenverbindungen und Speicher – eS7x-Displays .....	128		
10.10 Datenverbindungen und Speicher – eS9x- und eS12x-Displays .....	128		
10.11 Umgebungsbedingungen .....	129		
10.12 Spezifikation des internen GNSS-Empfängers (GPS / GLONASS) .....	129		
10.13 Technische Daten für internes 600 W-Sonarmodul.....	130		
10.14 Spezifikation für internes <b>CHIRP DownVision™</b> -Sonarmodul .....	130		
10.15 Elektronische Karten .....	131		
10.16 Spezifikation der Konformität.....	131		
<b>Kapitel 11 Technische Unterstützung.....</b>	<b>133</b>		
11.1 Raymarine-Kundendienst.....	134		
11.2 Lernhilfen.....	134		
11.3 Externer Support .....	135		
<b>Kapitel 12 Ersatzteile und Zubehör.....</b>	<b>137</b>		
12.1 Ersatzteile und Zubehör – eS-Serie .....	138		
12.2 Digital ClearPulse-Geber und Zubehör .....	138		
12.3 <b>DownVision™</b> -Geber und Zubehör.....	139		
12.4 Netzwerk-Hardware.....	140		
12.5 Netzwerkkabel-Steckertypen.....	141		
12.6 <b>RayNet-RayNet</b> -Kabel und -Anschlüsse .....	144		
12.7 Netzwerkkabeltypen .....	145		
12.8 SeaTalk <sup>ng</sup> -Verkabelungskomponenten .....	145		
12.9 SeaTalk <sup>ng</sup> -Kabel und Zubehör .....	146		



# Kapitel 1: Wichtige Informationen

## Zertifizierte Installation

Raymarine empfiehlt Ihnen, die Installation durch einen Raymarine-zertifizierten Service-Händler durchführen zu lassen. Hierdurch erlangen Sie die volle Garantie. Nehmen Sie Kontakt zu Ihrem Raymarine-Händler auf und lassen Sie sich über Details genau informieren. Details finden Sie auch auf der Garantiekarte (Original im englischen Handbuch).



### 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 kann unter Hochspannung stehen. Öffnen Sie NIEMALS die Abdeckung und versuchen Sie nicht, Zugang zu den inneren Komponenten zu erhalten, es sei denn, Sie werden in der Dokumentation ausdrücklich dazu angewiesen.



### Warnung: Erdung

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



### 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.



### Warnung: FCC-Warnung (Teil 15.21)

Jegliche Änderungen oder Modifikationen am Gerät, die nicht ausdrücklich und schriftlich von Raymarine Incorporated genehmigt wurden, könnten gegen die FCC-Bestimmungen verstoßen und die Berechtigung des Benutzers, das Gerät zu betreiben, ungültig machen.



### Warnung: Radar-Übertragung

Die Radarantenne strahlt elektromagnetische Energie ab. Achten Sie daher darauf, dass sich alle Personen an Bord während der Radar-Übertragungen außerhalb der Radarkeule befinden.



### Warnung: Betrieb von Sonarmodulen

- Benutzen Sie das Sonarmodul NIE, während sich das Boot außerhalb des Wassers befindet.
- Berühren Sie NIE die Geberoberfläche, während das Sonarmodul eingeschaltet ist.
- Schalten Sie das Sonarmodul AUS, wenn sich Taucher im Abstand von bis zu 7,6 m (25 Fuß) vom Geber befinden.



### Warnung: Temperatur des Touchscreen-Displays

Wenn das Display an einem Standort montiert ist, an der es längere Zeit direktem Sonnenlicht ausgesetzt wird, kann der Touchscreen aufgrund der absorbierten Sonnenenergie sehr heiß werden.

In solchen Bedingungen empfiehlt Raymarine dringend, den Gebrauch des Touchscreens zu vermeiden:

- Verwenden Sie bei HybridTouch-Displays anstelle dessen das integrierte Tastenfeld zur Bedienung des Geräts.
- Für Nur-Touchscreen-Systeme empfehlen wir, eine externe Tastatur zum System hinzuzufügen (z. B. das Zubehörteil RMK-9).



### Warnung: Touchscreen-Display

Wenn der Touchscreen längere Zeit Regen ausgesetzt ist, kann dies zu unvorhersehbaren Ergebnissen bei Berührungen führen. Beschränken Sie die Berührungsaktivität in diesen Situationen auf ein Minimum und wischen Sie den Touchscreen vor Gebrauch mit einem weichen, trockenen Tuch ab.

### Vorsicht: Geberkabel

- Geberkabel nicht abschneiden, kürzen oder spleißen
- Nehmen Sie NIE den Stecker ab.

Wenn Sie das Kabel abschneiden, kann es nicht mehr repariert werden. Außerdem erlischt dadurch Ihre Garantie.

### **Vorsicht: Anforderungen für die Montageoberfläche**

Dieses Produkt hat ein hohes Gewicht. Um eventuelle Schäden am Produkt und/oder Ihrem Schiff zu vermeiden, beachten Sie die folgenden Richtlinien, BEVOR Sie das Produkt installieren:

- Lesen Sie die Gewichtsinformationen in der technischen Spezifikation für dieses Produkt, und stellen Sie sicher, dass die ausgewählte Montageoberfläche dieses Gewicht tragen kann.
- Wenn die Montagefläche für das Gewicht nicht geeignet ist, müssen Sie sie möglicherweise verstärken.
- Wenden Sie sich im Zweifelsfall an einen professionellen Installateur von Schiffssystemen.

### **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: Umgang mit Kartenmodulen und Speicherkarten**

Bitte halten Sie sich an die folgenden Richtlinien, um irreparable Schäden und/oder Datenverluste bei Kartenmodulen und Speicherkarten zu vermeiden:

- Speichern Sie Daten oder Dateien NIE auf einem Speichermodul, das Seekarten enthält, da diese dadurch überschrieben werden könnten.
- Achten Sie darauf, Kartenmodule/Speicherkarten richtig herum in den Schacht einzusetzen. Drücken Sie die Karte NIE mit Gewalt ein.
- Benutzen Sie NIE Metallwerkzeuge (wie z. B. einen Schraubendreher oder eine Zange), um ein Kartenmodul/eine Speicherkarte herauszunehmen.

### **Vorsicht: Kartenklappe muss fest verschlossen sein!**

Um den Eintritt von Wasser in das Gerät zu verhindern, stellen Sie sicher, dass die Klappe am Kartenschacht immer richtig geschlossen ist.

### **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.

## **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.

## **Haftungsausschluss**

Dieses Produkt (inkl. der elektronischen Seekarten) Elektronische Seekarten stellt lediglich ein Hilfsmittel für die Navigation dar. Es erleichtert den Umgang mit den offiziell von den Behörden herausgegebenen Papierseekarten - sie sollen sie KEINESFALLS ERSETZEN! Nur die offiziellen Papierseekarten enthalten die aktuellen Informationen und Daten, die für eine sichere Navigation unerlässlich sind. Der Skipper ist für den richtigen Umgang mit den Papierseekarten verantwortlich. Dieses Gerät und die dazugehörigen elektronischen Seekarten

entbinden den Skipper nicht von seiner Pflicht. Dieses Gerät unterstützt elektronische Karten mit Daten anderer Hersteller, die im Gerät integriert oder auf Speicherkarten archiviert sind. Die Benutzung solcher Karten unterliegt den Nutzungsbedingungen des Anbieters für den Endverbraucher (beschrieben in den Produktunterlagen bzw. mit der Speicherkarte geliefert).

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

Dieses Produkt arbeitet mit digitalen Kartendaten und elektronischen Daten vom GPS (Global Positioning System), die Fehler enthalten können. Raymarine garantiert ausdrücklich nicht für die Genauigkeit solcher Daten und weist darauf hin, dass Fehler im GPS-System zu fehlerhaftem Betrieb des Gerätes führen können. Raymarine ist ausdrücklich nicht haftbar zu machen für Schäden oder Verletzungen oder unsachgemäße Bedienung, die auf fehlerhafte Daten vom GPS, fehlerhafte Interaktion mit herstellerfremden Geräten oder fehlerhafte Kartendaten zurückzuführen sind.

## HF-Strahlung

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der FCC/IC-HF-Strahlungslimits für die allgemeine Bevölkerung / unkontrollierte Exposition. Die kabellose LAN/Bluetooth-Antenne ist hinter der Vorderplatte des Displays untergebracht. Dieses Gerät sollte mit einer Mindestentfernung von 1 cm (0,39 Zoll) zwischen dem Gerät und dem Körper installiert werden. Dieser Sender darf nicht am gleichen Ort wie eine andere Antenne oder ein anderer Sender installiert oder zusammen mit diesen betrieben werden, es sei denn dies entspricht den FCC-Verfahren für Produkte mit mehreren Sendern.

## FCC:

### Konformitätserklärung (Teil 15.19)

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Regularien. Für den Betrieb müssen die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sein:

1. Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
2. Dieses Gerät muss Störungen tolerieren können, einschließlich Störungen, die möglicherweise unerwünschtes Betriebsverhalten verursachen.

### FCC-Erklärung zu Störimpulsen (Teil 15.105 (b))

Dieses Gerät wurde getestet und es entspricht den Grenzwerten für ein Digitalgerät der Klasse B entsprechend Teil 15 der FCC-Regularien.

Diese Grenzwerte dienen dazu, bei privaten Installationen angemessenen Schutz vor schädlichen Störimpulsen zu gewährleisten. Das

Gerät generiert Hochfrequenzwellen bzw. kann diese aussenden, und wenn es nicht entsprechend der Anweisungen des Herstellers installiert wurde, kann es für die Funkkommunikation schädliche Störimpulse verursachen. Wir weisen jedoch darauf hin, dass Störimpulse auch bei bestimmten, nicht ausdrücklich im Handbuch beschriebenen Installationsarten auftreten können. Wenn das Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht (dies kann durch Ein- und Ausschalten des Geräts getestet werden), sollte der Benutzer versuchen, diese durch eine der folgenden Maßnahmen zu minimieren:

1. Die Empfangsantenne anders ausrichten oder sie an einem anderen Ort befestigen.
2. Die Entfernung zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
3. Das Gerät an eine Steckdose anschließen, die in einem anderen Schaltkreis liegt als die des Empfängers.
4. Den Fachhändler oder einen erfahrenen Funk-/TV-Techniker zu Rate ziehen.

## Industry Canada

Dieses Gerät entspricht den Standards von Industry Canada für lizenzbefreites RSS.

Für den Betrieb müssen die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sein:

1. Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und
2. Dieses Gerät muss eingehende Störungen tolerieren können, einschließlich Störungen, die möglicherweise unerwünschtes Betriebsverhalten verursachen.

Dieses digitale Gerät der Klasse B entspricht der kanadischen Norm ICES-003.

## Industry Canada RSS210

Cet appareil est conforme aux normes d'exemption de licence RSS d'Industry Canada.

Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

1. cet appareil ne doit pas causer d'interférence, et
2. cet appareil doit accepter toute interférence, notamment les interférences qui peuvent affecter son fonctionnement.

Cet appareil numérique de la classe B AIS est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

## Japanische Genehmigungen

In dem von diesem Gerät verwendeten Frequenzband sind auch Campus-Funkstationen (lizenzpflichtig), spezielle Funkstationen mit niedriger Leistung für mobile Identifikation (nicht lizenzpflichtig) sowie Amateurfunkstationen (lizenzpflichtig) in Branchen wie Mikrowellenöfen, wissenschaftliche und medizinische Geräte und Fertigung aktiv.

1. Bevor Sie dieses Gerät verwenden, stellen Sie bitte sicher, dass keine Campus-Funkstationen, speziellen Funkstationen mit niedriger Leistung für mobile Identifikation oder Amateurfunkstationen in der Nähe eingesetzt werden.
2. Sollte Ihr Gerät schädliche Störungen für solche Systeme verursachen, ändern Sie bitte sofort die Frequenz oder stellen Sie den Funkbetrieb ein.
3. Untersuchen Sie dann mögliche Maßnahmen zur Vermeidung von Störungen (z. B. durch die Installation von Partitionen) über die unten bereitgestellten Kontaktinformationen.

Kontaktinformation: Bitte wenden Sie sich an Ihren autorisierten Raymarine-Händler.

## 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.

## 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.

## Konformitätserklärung

Raymarine UK Ltd. erklärt, dass dieses Produkt den wesentlichen Anforderungen der R&TTE-Richtlinien 1999/5/EG entspricht.

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

## Pixeldefekte

Wie bei allen TFT-Geräten können auch bei diesem Bildschirm einige Bildpunkte (Pixel) schlecht ausgeleuchtet sein. Dabei erscheinen die Pixel schwarz auf hellen Bereichen und farbig auf schwarzen Bereichen.

Sollte Ihr Display MEHR als die zugelassene Anzahl schlecht ausgeleuchteter Pixel aufweisen (siehe dazu die *Technische Spezifikation*), kontaktieren Sie diesbezüglich bitte Ihr zuständiges Raymarine-Servicezentrum.

# Kapitel 2: Dokument- und Produktinformationen

## Kapitelinhalt

- 2.1 Informationen im Dokument auf Seite 14
- 2.2 Gültige Produkte auf Seite 14
- 2.3 Produktdokumentation auf Seite 15
- 2.4 Abbildungen im Dokument auf Seite 16
- 2.5 Produktüberblick – eS-Serie auf Seite 16

## 2.1 Informationen im Dokument

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

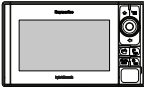
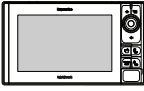

Das Dokument enthält Informationen dazu:

- 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](http://www.raymarine.com) im PDF-Format als Download verfügbar.

## 2.2 Gültige Produkte

Dieses Dokument gilt für die folgenden Produkte:

	Kartenplotter	600 W-So-narmodul	CHIRP DownVision™
	<b>eS75</b> E70263	<b>eS77</b> E70264	<b>eS78</b> E70265
	Nicht zutreffend	<b>eS97</b> E70274	<b>eS98</b> E70275
	Nicht zutreffend	<b>eS127</b> E70284	<b>eS128</b> E70285

## 2.3 Produktdokumentation

Die folgende Dokumentation gilt für Ihr Produkt:

Alle Dokumente können unter [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) als PDF-Datei heruntergeladen werden.

PDF-Format von der Raymarine-Website heruntergeladen werden. PDF-Dateien können auf PCs/Laptops, Tablets, Smartphones sowie auf Raymarine-Multifunktionsdisplays der neuesten Generation angezeigt werden.

### Dokumentation

Beschreibung	Art.-Nr.
eS-Serie – Installationsanleitung	87250
<b>LightHouse™</b> - Multifunktionsdisplay – Bedienungsanleitung	81360
eS-Serie – Anweisungen für die Montage des Rückseiten-Haltebügels	87249
eS7x – Schablone für Aufbaumontage	87234
eS9x – Schablone für Aufbaumontage	87235
eS12x – Schablone für Aufbaumontage	87236

### Zusätzliche Dokumentation

Beschreibung	Art.-Nr.
SeaTalk <sup>ng</sup> -Bedienhandbuch	81300
RMK-9 Installation und Inbetriebnahme	81351

### Printshop-Service für Benutzerhandbücher

Raymarine bietet einen Printshop-Service, über den Sie ein hochwertiges, professionell gedrucktes Handbuch für Ihr Raymarine-Produkt erwerben können.

Gedruckte Handbücher sind ideal als Referenzmaterial an Bord, für den Fall dass Sie Hilfe mit Ihrem Raymarine-Produkt benötigen.

Besuchen Sie <http://www.raymarine.co.uk/view/?id=5175>, um ein gedrucktes Handbuch zu bestellen, das direkt an Ihre Adresse geliefert wird.

Nähere Informationen zum Printshop finden Sie auf der Seite mit häufig gestellten Fragen: <http://www.raymarine.co.uk/view/?id=5751>.

#### Hinweis:

- Sie können per Kreditkarte oder PayPal für Ihre gedruckten Handbücher bezahlen.
- Gedruckte Handbücher können weltweit versandt werden.
- Weitere Handbücher werden in den kommenden Monaten zum Printshop-Angebot hinzugefügt, sowohl für neue als auch für bestehende Produkte.
- Raymarine-Benutzerhandbücher können selbstverständlich auch kostenlos im beliebten

## 2.4 Abbildungen im Dokument

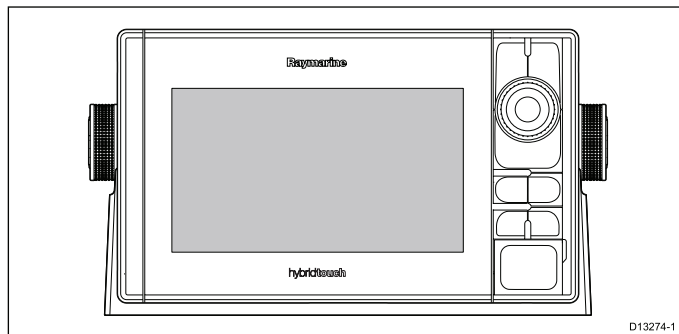
Produkte können unter Umständen leicht von den in diesem Dokument enthaltenen Abbildungen abweichen, je nach der Produktvariante und dem Herstellungsdatum des Geräts.

Die folgende Abbildung wird in diesem Dokument verwendet, um **LightHouse™ MFDs** darzustellen, und sie gilt, sofern nicht anders angegeben, für alle Varianten von Multifunktionsdisplay.



## 2.5 Produktüberblick – eS-Serie

Ihr Multifunktionsdisplay bietet die folgenden Merkmale:



- MultiTouch-fähiger LCD-Bildschirm
- **Raymarine HybridTouch**-Steuerelemente
- **NMEA 0183**
- **NMEA 2000** über **SeaTalk<sup>ng</sup>**
- **Bluetooth**
- **WLAN**
- Interner GNSS (GPS/GLONASS)-Empfänger
- Composite-Videoeingang
- **HDMI**-Videoeingang (nicht verfügbar bei **eS7x**-Displays)
- **GA150** GNSS-Empfängerantenne (nicht verfügbar bei **eS7x**-Displays)

### HybridTouch - Überblick

Wenn Ihr Multifunktionsdisplay über „HybridTouch“ verfügt, dann können Sie das Gerät sowohl über den Touchscreen als auch über die physischen Tasten bedienen.

Ein HybridTouch-Display bietet physische Tasten, die zusätzlich zum Touchscreen verwendet werden können. Nur-Touchscreen-Multifunktionsdisplays (ohne physische Tasten) können mit einer Fernbedienung synchronisiert werden, welches HybridTouch-Funktionalität bietet.

Alle Funktionen können über den Touchscreen aufgerufen werden. Allerdings wird es in bestimmten Situationen (wie z. B. bei rauer See) nicht angebracht sein, den Touchscreen zu benutzen. In diesen Fällen empfiehlt Raymarine dringend, die TouchLock-Funktion zu aktivieren und das Multifunktionsdisplay ausschließlich über die physischen Tasten zu bedienen.



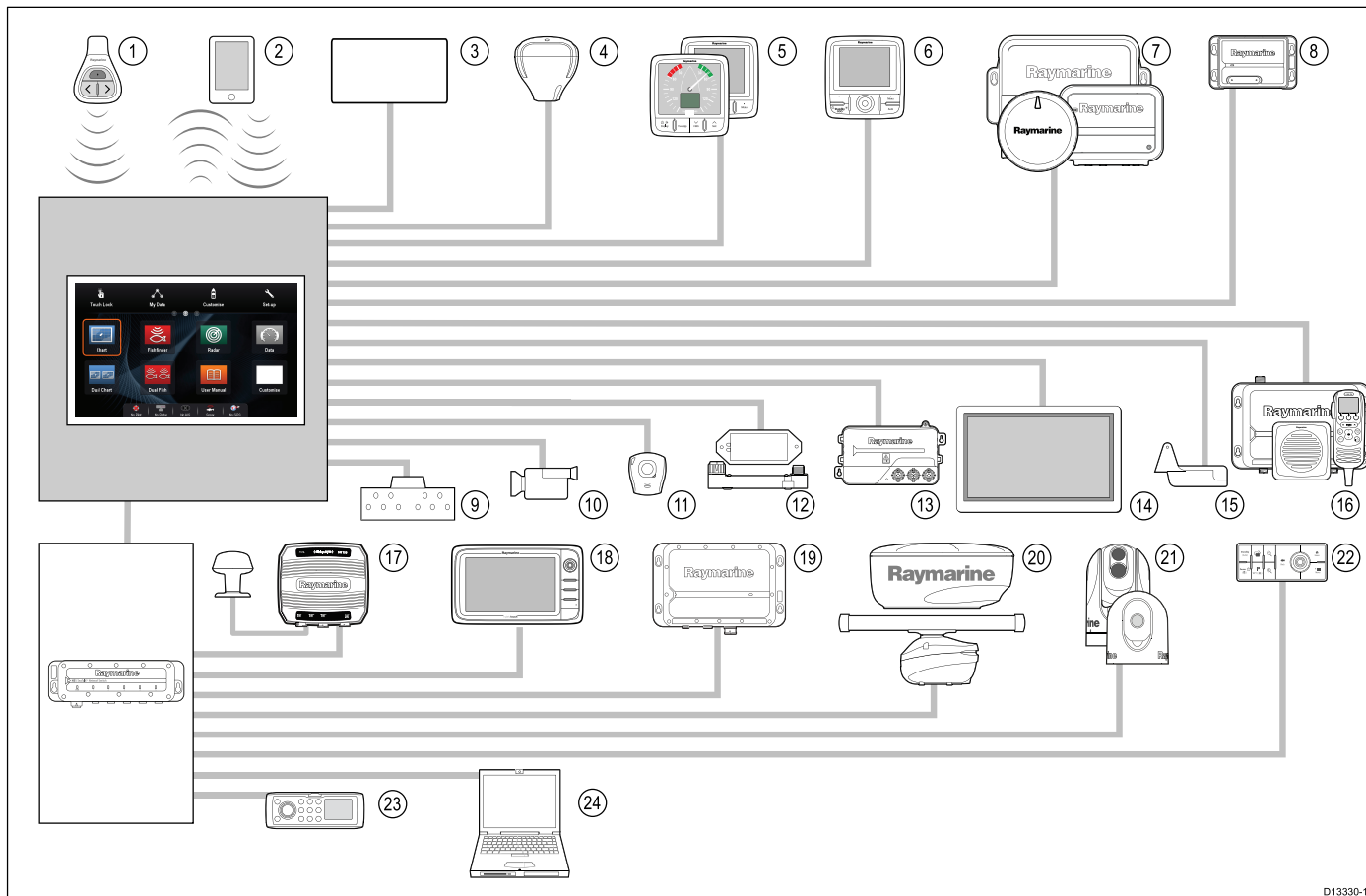
# Kapitel 3: Planung der Installation

## Kapitelinhalt

- 3.1 Systemintegration auf Seite 18
- 3.2 Installations-Checkliste auf Seite 24
- 3.3 MDS (Multiple Data Sources) - Überblick auf Seite 24
- 3.4 Die Variante Ihres Displays identifizieren auf Seite 25
- 3.5 Netzwerkbeschränkungen auf Seite 25
- 3.6 Protokolle auf Seite 26
- 3.7 Datenmaster auf Seite 27
- 3.8 Lieferumfang – eS7x-Displays auf Seite 28
- 3.9 Lieferumfang – eS9x- und eS12x-Displays auf Seite 28
- 3.10 Erforderliches Werkzeug für die Installation auf Seite 29
- 3.11 Auswahl des Montageorts auf Seite 29

### 3.1 Systemintegration

Raymarine®-Multifunktionsdisplays (MFDs) sind mit einem breiten Spektrum von Schiffselektronikgeräten kompatibel.



D13330-1

MFDs verwenden verschiedene Protokolle für den Datenaustausch zwischen Geräten in Ihrem System. In der folgenden Tabelle ist zusammengefasst, welche Geräte an Ihr MFD angeschlossen werden können und welche Anschlussarten (Protokolle und physische Schnittstellen) diese verwenden:

Nr.	Gerätetyp	Maximale Anzahl	Geeignete Geräte	Verbindungen
1	Fernbedienung	1 pro MFD	<b>Raymarine® RCU-3</b>	Bluetooth
2	Mobilgerät (Smartphone/Tablet)	1 pro MFD	<p>Für <b>Raymarine®</b>-Apps zum drahtlosen Video-Streaming und zur Fernsteuerung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apple iPhone 4 (oder höher) oder iPad 2 (oder höher)</li> <li>• Android-Gerät mit mindestens 1 GHz-Prozessor und Android-Version 2.2.2 (oder höher)</li> <li>• Amazon Kindle Fire</li> </ul> <p>Für Chartplotter-Synchronisierung mit Navionics Marine-Anwendung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apple iPhone oder iPad</li> <li>• Android-kompatibles Smartphone oder Tablet</li> </ul> <p>Für die Steuerung von Medien-Playern (nur <b>Touchscreen-MFDs</b>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beliebige Bluetooth-fähiges Gerät, das Bluetooth 2.1+ EDR-Leistungsklasse 1.5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kartenplotter-Synchronisierung mit Navionics Marine-Anwendung: WLAN</li> <li>• Video-Streaming und Fernsteuerung: WLAN</li> <li>• Steuerung von Medien-Playern: Bluetooth 2.1+ EDR-Leistungsklasse 1.5 (unterstütztes Profil: AVRCP 1.0) oder höher</li> </ul>

Nr.	Gerätetyp	Maximale Anzahl	Geeignete Geräte	Verbindungen
			unterstützt (unterstütztes Profil: AVRCP 1.0)	
3	Tanksensoren – Fremdhersteller	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bis zu 5 für Kraftstoff</li> <li>• 1 x Trinkwasser</li> <li>• 1 x Grauwasser</li> <li>• 1 x Schmutzwasser</li> <li>• 1 x Köder/Fisch</li> </ul>	<b>NMEA 2000</b> -Schnittstellen von Fremdherstellern	<b>NMEA 2000</b> (über optionale <b>DeviceNet</b> -Adapterkabel)
4	GNSS-Empfänger (extern) – <b>Raymarine®</b>	1	Eine beliebige Kombination der folgenden Geräte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RS130</b> GPS</li> <li>• <b>Raystar125</b> GPS</li> <li>• <b>Raystar125+GPS</b> (über optionalen <b>SeaTalk-SeaTalk<sup>ng</sup>®</b>-Wandler)</li> </ul>	<b>SeaTalk, SeaTalk<sup>ng</sup>®</b> oder <b>NMEA 0183</b>
5	Instrumente – <b>Raymarine®</b>	Je nach <b>SeaTalk<sup>ng</sup>®</b> -Busbandbreite und Stromlast	<b>SeaTalk<sup>ng</sup>®</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>i50</b> Echolot, Log oder Tridata</li> <li>• <b>i60</b> Wind, CH Wind</li> <li>• <b>i70</b></li> <li>• <b>ST70+</b></li> <li>• <b>ST70</b></li> </ul> <b>SeaTalk</b> (über optionalen <b>SeaTalk-SeaTalk<sup>ng</sup>®</b> -Wandler): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>i40</b> Wind, Log, Echolot oder Bidata</li> <li>• <b>ST60+</b> Wind, Log, Echolot, Ruder oder Kompass</li> <li>• <b>ST40</b> Wind, Log, Echolot, Ruder oder Kompass</li> </ul>	<b>SeaTalk, SeaTalk<sup>ng</sup>®</b>
6	Autopilot-Bedieneinheiten – <b>Raymarine®</b>	Je nach Busbandbreite und Stromlast von <b>SeaTalk</b> oder <b>SeaTalk<sup>ng</sup>®</b> .	<b>SeaTalk<sup>ng</sup>®</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>p70</b></li> <li>• <b>p70r</b></li> <li>• <b>ST70</b> (nur <b>SeaTalk<sup>ng</sup>®</b>-Kurscomputer)</li> <li>• <b>ST70+</b> (nur <b>SeaTalk<sup>ng</sup>®</b>-Kurscomputer)</li> </ul> <b>SeaTalk</b> (über optionalen <b>SeaTalk-SeaTalk<sup>ng</sup>®</b> -Wandler): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ST6002</b></li> <li>• <b>ST7002</b></li> <li>• <b>ST8002</b></li> </ul>	<b>SeaTalk, SeaTalk<sup>ng</sup>®</b>

Nr.	Gerätetyp	Maximale Anzahl	Geeignete Geräte	Verbindungen
7	Autopiloten – <b>Raymarine®</b>	1	<b>SeaTalk<sup>ng</sup>®:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolution-Autopiloten</li> <li>• Alle <b>SPX</b>-Kurscomputer</li> </ul> <b>SeaTalk</b> (über optionalen <b>SeaTalk-SeaTalk<sup>ng</sup>®</b> -Wandler): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ST1000</b></li> <li>• <b>ST2000</b></li> <li>• <b>S1000</b></li> <li>• <b>S1</b></li> <li>• <b>S2</b></li> <li>• <b>S3</b></li> </ul>	<b>SeaTalk, SeaTalk<sup>ng</sup>® oder NMEA 0183</b>
8	AIS – <b>Raymarine®</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AIS350</b></li> <li>• <b>AIS650</b></li> <li>• <b>AIS950</b></li> </ul>	<b>SeaTalk<sup>ng</sup>® oder NMEA 0183</b>
8	AIS – Fremdhersteller	1	<b>NMEA 0183</b> -kompatible AIS-Sender/Transceiver (Klasse A oder Klasse B) eines Fremdherstellers	<b>NMEA 0183</b>
9	Trimmklappen – Fremdhersteller	1 Paar	<b>NMEA 2000</b> -Schnittstellen von Fremdherstellern	<b>NMEA 2000</b> (über optionale <b>DeviceNet</b> -Adapterkabel)
10	Analogvideo/-kamera	<b>a6x / a7x = 0</b> <b>a9x / a12x / e7 / e7D = 1</b> <b>c-Serie = 1</b> <b>e9x / e12x / e165 = 2</b> <b>eS-Serie = 1</b> <b>gS-Serie = 2</b>	Composite-PAL- oder NTSC-Videoquelle	BNC-Stecker
10	IP-Kamera	Mehrere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CAM200IP</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Hinweis:</b> Obwohl ONVIF-kompatible IP-Kameras möglicherweise funktionieren werden, kann <b>Raymarine®</b> ihre Kompatibilität nicht garantieren. </div>	Über <b>SeaTalk<sup>hs</sup></b> -Netzwerk
11	Lifetag (MOB-Alarm)	1 Basisstation	Alle <b>Raymarine®</b> Lifetag-Basisstationen	<b>SeaTalk</b> (über optionalen <b>SeaTalk-SeaTalk<sup>ng</sup>®</b> -Wandler)
12	Maschinenschnittstelle – <b>Raymarine®</b>	1 Einheit pro Maschinen-CAN-Bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ECI-100</b></li> </ul>	<b>SeaTalk<sup>ng</sup>®</b>
12	Maschinenschnittstelle – Fremdhersteller	1	<b>NMEA 2000</b> -Schnittstellen von Fremdherstellern	<b>NMEA 2000</b> (über optionale <b>DeviceNet</b> -Adapterkabel)
13	Geber und Sensoren – <b>Raymarine®</b>	1	Analoggeber: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wind</li> <li>• Log</li> <li>• Echolot</li> <li>• Ruderlage</li> <li>• Fluxgate-Kompass</li> </ul>	<b>SeaTalk<sup>ng</sup>®</b> (über optionalen <b>iTC-5</b> -Wandler)

Nr.	Gerätetyp	Maximale Anzahl	Geeignete Geräte	Verbindungen
13	Geber und Sensoren – Airmar	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DT800</b> Smart Sensor</li> <li>• <b>DST800</b> Smart Sensor</li> <li>• <b>PB200</b>-Wetterstation</li> </ul>	<b>SeaTalk<sup>ng</sup></b> ® (über optionalen <b>iTC-5</b> -Wandler)
14	Externes Display	<b>a6x / a7x = 0</b> <b>a9x / a12x = 1</b> <b>c-Serie</b> <b>e7 / e7D = 0</b> <b>e9x / e12x / e165 = 1</b> <b>eS7x = 0</b> <b>eS9x / eS12x = 1</b> <b>gS-Serie = 1</b>	z. B. HDTV	<b>a9x / a12x = 15-poliger D-Stecker</b> (VGA-Stil) <b>e9x / e12x / e165 = 15-poliger</b> D-Stecker (VGA-Stil) <b>eS9x / eS12x = HDMI</b> <b>gS-Serie = HDMI</b>
15	Sonargeber	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>P48</b></li> <li>• <b>P58</b></li> <li>• <b>P74</b></li> <li>• <b>B60 20°</b></li> <li>• <b>B60 12°</b></li> <li>• <b>B744V</b></li> </ul> ODER <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beliebige kompatible Geber mit 600/1000 Watt Leistung (über optionales E66066-Adapterkabel)</li> </ul> ODER <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beliebige Minn Kota-Geber (über optionales A62363-Adapterkabel)</li> </ul> Anschluss über externes <b>Raymarine</b> ®-Sonarmodul: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beliebiger sonar-kompatibler Geber</li> </ul>	Direktanschluss an Displays mit internem 600 W-Sonarmodul
15	<b>DownVision</b> ™-Geber	1	Direktanschluss an Displays mit internem <b>CHIRP DownVision</b> ™-Sonarmodul <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CPT-100</b> – Spiegelheckmontage</li> <li>• <b>CPT-110</b> – Schiffskörpergeber, Kunststoff</li> <li>• <b>CPT-120</b> – Schiffskörpergeber, Bronze</li> </ul>	Direktanschluss an Displays mit <b>CHIRP DownVision</b> ™-Sonarmodul
16	DSC-UKW-Funkgerät – <b>Raymarine</b> ®	1	<b>SeaTalk<sup>ng</sup></b> ®: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ray50</b></li> <li>• <b>Ray60</b></li> <li>• <b>Ray70</b></li> <li>• <b>Ray260</b></li> <li>• <b>Ray260 AIS</b></li> </ul> <b>NMEA 0183</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ray50</b></li> <li>• <b>Ray60</b></li> <li>• <b>Ray70</b></li> </ul>	<b>NMEA 0183</b> oder <b>SeaTalk<sup>ng</sup></b> ®

Nr.	Gerätetyp	Maximale Anzahl	Geeignete Geräte	Verbindungen
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ray49</li> <li>• Ray55</li> <li>• Ray218</li> <li>• Ray240</li> </ul>	
17	Raymarine® Sirius Seewetter/Satellitenradio-Empfänger (nur Nordamerika)	1	<b>SeaTalk<sup>hs</sup>:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SR150</li> <li>• SR100</li> <li>• SR6</li> </ul> <b>SeaTalk<sup>ng</sup>®:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SR50</li> </ul>	SeaTalk <sup>hs</sup> , SeaTalk <sup>ng</sup> ®
18	Zusätzliche Multifunktionsdisplays – Raymarine®	9	<b>Raymarine®-Multifunktionsdisplays der 3. Generation</b> <b>SeaTalk<sup>hs</sup> (empfohlen):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a-Serie</li> <li>• c-Serie</li> <li>• e-Serie</li> <li>• gS-Serie</li> <li>• eS-Serie</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <b>Hinweis: Raymarine®-</b> Multifunktionsdisplays können auch über <b>NMEA 0183</b> oder <b>SeaTalk<sup>ng</sup>®</b> vernetzt werden, aber in diesem Fall werden nicht alle Funktionen unterstützt.         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <b>Hinweis:</b> Besuchen Sie <a href="http://www.raymarine.com">www.raymarine.com</a>, um die neueste Softwareversion für Ihr Display herunterzuladen.         </div>	SeaTalk <sup>hs</sup>
18	Zusätzliche Multifunktionsdisplays – Fremdhersteller	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlüsse an NMEA-Ausgänge des Multifunktionsdisplays: 4</li> <li>• Anschlüsse an NMEA-Eingänge des Multifunktionsdisplays: 2</li> </ul>	<b>NMEA 0183-kompatible</b> Seekartenplotter und Multifunktionsdisplays	<b>NMEA 0183</b>
19	Sonarmodule (Fischfinder) – Raymarine®	Mehrere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CP100 — DownVision™</li> <li>• CP200 — SideVision™</li> <li>• CP300 / CP370 – herkömmliches Sonar</li> <li>• CP450C / CP470 – CHIRP-Sonar</li> <li>• CP570 CHIRP professionelles Sonar</li> <li>• Displays mit internem 600 W- oder <b>CHIRP DownVision™</b>-Sonarmodul</li> </ul>	SeaTalk <sup>hs</sup>

Nr.	Gerätetyp	Maximale Anzahl	Geeignete Geräte	Verbindungen
20	Radar – Raymarine®	2	Alle digitalen Radomantennen (nicht HD) und offenen HD- oder <b>SuperHD</b> -Schlitzstrahler von <b>Raymarine®</b>  <b>Hinweis:</b> Bitte stellen Sie sicher, dass Ihre Radarantenne die neueste Softwareversion verwendet.	<b>SeaTalk<sup>hs</sup></b>
21	Wärmebildkameras – <b>Raymarine®</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>T200</b>-Serie</li> <li>• <b>T300</b>-Serie</li> <li>• <b>T400</b>-Serie</li> <li>• <b>T800</b>-Serie</li> <li>• <b>T900</b>-Serie</li> </ul>	<b>SeaTalk<sup>hs</sup></b> (für Steuerung), BNC-Anschluss (für Video)
22	Fernbedienung	Mehrere	• <b>RMK-9</b>	<b>SeaTalk<sup>hs</sup></b>
23	Fusion-Unterhaltungssysteme	Mehrere	Fusion-Unterhaltungssysteme der Serie 700: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS-IP700</li> <li>• MS-AV700</li> </ul>	<b>SeaTalk<sup>hs</sup></b>
24	PC / Laptop	1	Windows-kompatibler PC oder Laptop mit <b>Raymarine® Voyage Planner</b> -Software	<b>SeaTalk<sup>hs</sup></b>

**Hinweis:** **Raymarine®** kann für keine der oben aufgelisteten Fremdherstellengeräte die Kompatibilität garantieren.

## 3.2 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

## 3.3 MDS (Multiple Data Sources) - Überblick

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

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

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

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

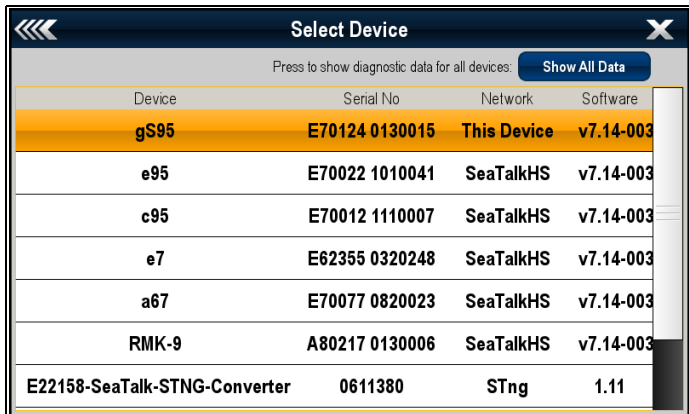
Wenn Sie den Vorgang NICHT durchführen, versucht das System, etwaige Datenkonflikte automatisch zu lösen. Dies könnte jedoch dazu führen, dass Datenquellen ausgewählt werden, die Sie nicht verwenden wollen.

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



### 3.4 Die Variante Ihres Displays identifizieren

Gehen Sie wie folgt vor, um zu identifizieren, welches Displaymodell Sie verwenden:



Device	Serial No	Network	Software
<b>gS95</b>	<b>E70124 0130015</b>	<b>This Device</b>	<b>v7.14-003</b>
e95	E70022 1010041	SeaTalkHS	v7.14-003
c95	E70012 1110007	SeaTalkHS	v7.14-003
e7	E62355 0320248	SeaTalkHS	v7.14-003
a67	E70077 0820023	SeaTalkHS	v7.14-003
RMK-9	A80217 0130006	SeaTalkHS	v7.14-003
E22158-SeaTalk-STNG-Converter	0611380	STng	1.11

Auf der Startseite:

1. Wählen Sie **Setup**.
2. Wählen Sie **Wartung**.
3. Wählen Sie **Systemdiagnose**.
4. Wählen Sie **Produkt auswählen**.
5. Suchen Sie in der Spalte „Netzwerk“ nach dem Eintrag **Dieses Gerät**.
6. Die Spalte „Gerät“ für den Datensatz zeigt das Modell Ihres Displays.

### 3.5 Netzwerkbeschränkungen

Es können bis zu 10 **LightHouse-MFDs** können über **SeaTalk<sup>hs</sup>** miteinander verbunden werden. Es wird dabei dringend empfohlen, dass alle vernetzten Displays die gleiche Softwareversion verwenden.

#### Softwareversionen

- Alle vernetzten Displays der **a-Serie**, **c-Serie** oder **e-Serie** müssen **LightHouse**-Software der Version 4.32 oder höher verwenden.
- Alle vernetzten Displays der **gS-Serie** müssen **LightHouse**-Software der Version 7.43 oder höher verwenden.
- Alle vernetzten Displays der **eS-Serie** müssen **LightHouse**-Software der Version 14.xx oder höher verwenden.

#### Master/Slave-Betrieb

- In Netzwerken mit mehr als einem **MFD** muss eines der Displays als Datenmaster eingerichtet werden.
- Das Datenmaster-Display empfängt Daten über **NMEA 0183** und/oder **SeaTalk<sup>ng</sup>** und leitet diese über **SeaTalk<sup>hs</sup>** an andere vernetzte Displays weiter.

#### Gemeinsame Startseite

- Vernetzte **MFDs** können die Startseite des Datenmasters verwenden.

#### Gemeinsam verwendete elektronische Karten

- Die Kartografie auf Kartenmodulen wird immer vorrangig vor den vorinstallierten Standardweltkarten verwendet.
- Die Kartografie auf einem Kartenmodul kann von mehreren vernetzten **MFDs** gemeinsam verwendet werden.

#### Radarbetrieb

- **MFDs** unterstützen die gleichzeitige Verwendung von bis zu 2 Radarantennen.
- Die von einer angeschlossenen Radarantenne bereitgestellten Daten werden an alle vernetzten Displays weitergeleitet.

**Hinweis:** Alle **MFDs** müssen **LightHouse II**-Software der Version 12.26 oder höher verwenden, um mehrere Radarantennen zu unterstützen.

#### Betrieb von Sonar / DownVision™ / SideVision™

- Sie können ein externes Sonarmodul über das **SeaTalk<sup>hs</sup>**-Netzwerk an das **MFD** anschließen.
- Multifunktionsdisplays mit internen 600 W- oder **CHIRP DownVision™**-Sonarmodulen können direkt an einen kompatiblen Geber angeschlossen werden.
- Sie können mehrere aktive Sonarmodule (intern und extern) in einem Netzwerk haben.
- Die vom ausgewählten Sonarmodul bereitgestellten Daten werden an alle vernetzten Displays weitergeleitet.

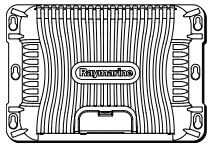
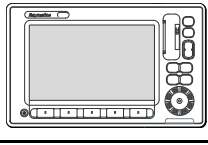
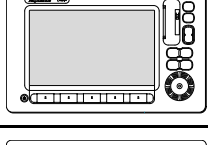
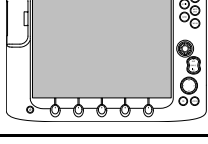
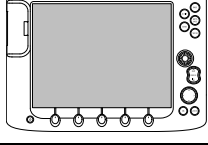
### Hinweis:

- Alle **MFDs** müssen **LightHouse II**-Software der Version 10.41 oder höher verwenden, um mehrere Sonarmodule zu unterstützen.
- Sonarmodule sollten immer auf die neueste Softwareversion aktualisiert werden, um Kompatibilität zu gewährleisten.

### Nicht kompatible Displays

Wenn Sie ein nicht kompatibles Multifunktionsdisplay an Ihr System anschließen, wird so lange eine Warnmeldung angezeigt, bis Sie das betreffende Gerät aus dem Netzwerk entfernt haben.

Ihr **MFD** ist mit den folgenden Raymarine-Displays nicht kompatibel:

Produktabbildung	Multifunktionsdisplay	Generation
	G-Serie	2. Generation
	E-Serie Widescreen	2. Generation
	C-Serie Widescreen	2. Generation
	E-Serie Classic	1. Generation
	C-Serie Classic	1. Generation

## 3.6 Protokolle

Ihr Multifunktionsdisplay der Widescreen kann an verschiedene Instrumente und Displays angeschlossen werden, um somit Informationen auszutauschen und die Funktionalität des Systems zu verbessern. Diese Anschlüsse können unter Benutzung einer Reihe von Protokollen vorgenommen werden. Eine schnelle und genaue Datenerfassung wird erreicht, indem man eine Kombination der folgenden Protokolle einsetzt:

- SeaTalk<sup>hs</sup>
- SeaTalk<sup>ng</sup>
- NMEA 2000
- SeaTalk
- NMEA 0183

**Hinweis:** Ihr System muss nicht unbedingt über alle der in diesem Kapitel beschriebenen Anschlussarten und Geräte verfügen.

### SeaTalk<sup>hs</sup>

SeaTalk<sup>hs</sup> ist ein auf einem Ethernet basiertes Netzwerk für die Navigation. Dieses Hochgeschwindigkeitsprotokoll ermöglicht eine schnelle Kommunikation und Freigabe von großen Datenmengen zwischen kompatiblen Geräten.

Folgende Informationen können über ein SeaTalk<sup>hs</sup>-Netzwerk ausgetauscht werden:

- gemeinsam benutzte Kartografie (von kompatiblen Displays)
- Digitale Radardaten.
- Sonar-Daten

### 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.

### NMEA 0183

Der Datenschnittstellenstandard NMEA 0183 wurde von der National Marine Electronics Association of America entwickelt. Es ist ein internationaler Standard, über den Geräte unterschiedlicher Herstellern miteinander kommunizieren können.

Der NMEA 0183-Standard übermittelt ähnliche Informationen wie SeaTalk. Ein wichtiger Unterschied liegt jedoch darin, dass ein Kabel jeweils nur Informationen in einer Richtung überträgt. Aus diesem Grund wird NMEA 0183 normalerweise verwendet, um einen Datenempfänger und einen Sender miteinander zu verbinden, wie z. B. einen Kompassgeber, der Kursinformationen an ein Radardisplay sendet. Die Informationen werden in „Sätzen“ gesendet, die jeweils eine Kennung aus drei Buchstaben haben. Es ist bei der Kompatibilitätsprüfung zwischen zwei Geräten daher wichtig, dass beide die gleichen Satzkennungen verwenden. Beispiele dafür sind:

- VTG – übermittelt Informationen zu Kurs und Geschwindigkeit über Grund.
- GLL – übermittelt Längen- und Breiteninformationen.
- DBT – übermittelt Informationen zur Wassertiefe.
- MWV – übermittelt Informationen zum relativen Windwinkel und zur Windgeschwindigkeit.

### NMEA-Baudraten

Der NMEA-Standard 0183 unterstützt eine Reihe verschiedener Geschwindigkeiten, je nach den spezifischen individuellen Anforderungen und der Gerätefunktionalität. Typische Beispiele sind:

- 4800 Baud. Wird für allgemeine Kommunikation verwendet, einschließlich FastHeading-Daten.
- 38400 Baud. Wird für AIS und andere Hochgeschwindigkeitsanwendungen verwendet.

## 3.7 Datenmaster

In jedem System, das mehr als ein vernetztes Multifunktionsdisplay enthält, muss ein Display zum Datenmaster bestimmt werden.

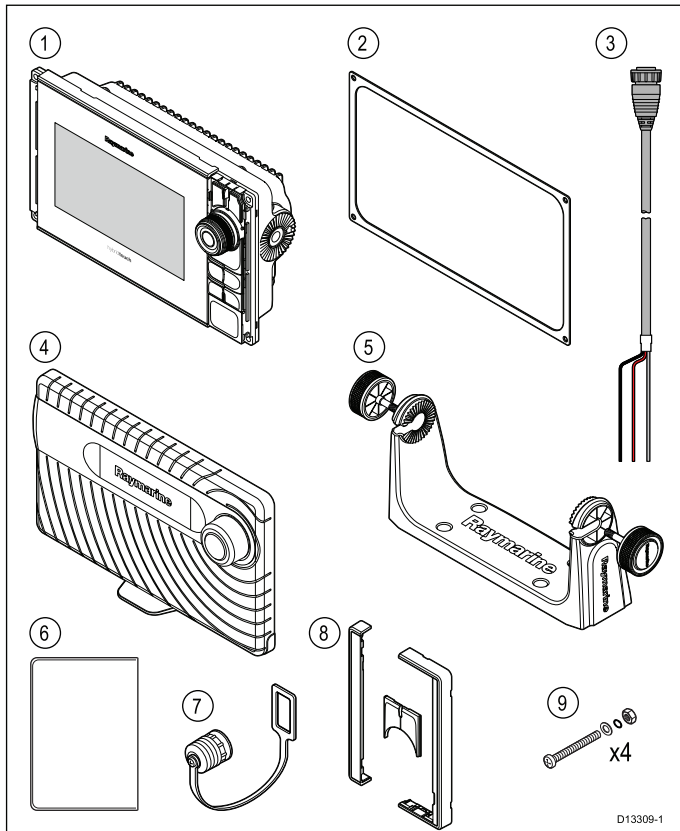
Der Datenmaster ist immer das Display, welches als Hauptdatenquelle für alle anderen Displays dient; außerdem verarbeitet es alle externen Informationen. So benötigen z.B. die Displays Kursdaten vom Autopiloten- und GPS-System, die normalerweise über einen SeaTalk<sup>ng</sup>- oder NMEA-Anschluss empfangen werden. Dies geschieht dann über den Datenmaster, der diese Daten zum SeaTalk<sup>hs</sup>-Netzwerk oder andere kompatible Tochterdisplays überbrückt. Zu den so gemeinsam genutzten Daten gehören:

- Kartografie
- Routen und Wegpunkte
- Radar
- Sonar
- Von Autopilot, Instrumenten, Maschine und aus anderen externen Quellen empfangene Daten.

Ihr System ist möglicherweise so verdrahtet, dass die Tochterdisplays (Repeater) als Backup-System mit allen Daten versorgt werden. Diese Datenverbindungen werden erst aktiv, wenn das Hauptdisplay (Datenmaster) ausfällt und/oder die Systemdaten dort nicht mehr vorliegen.

In einem Autopilotensystem ohne eine dedizierte Autopilot-Bedieneinheit dient der Datenmaster darüber hinaus als Steuereinheit für den Autopiloten.

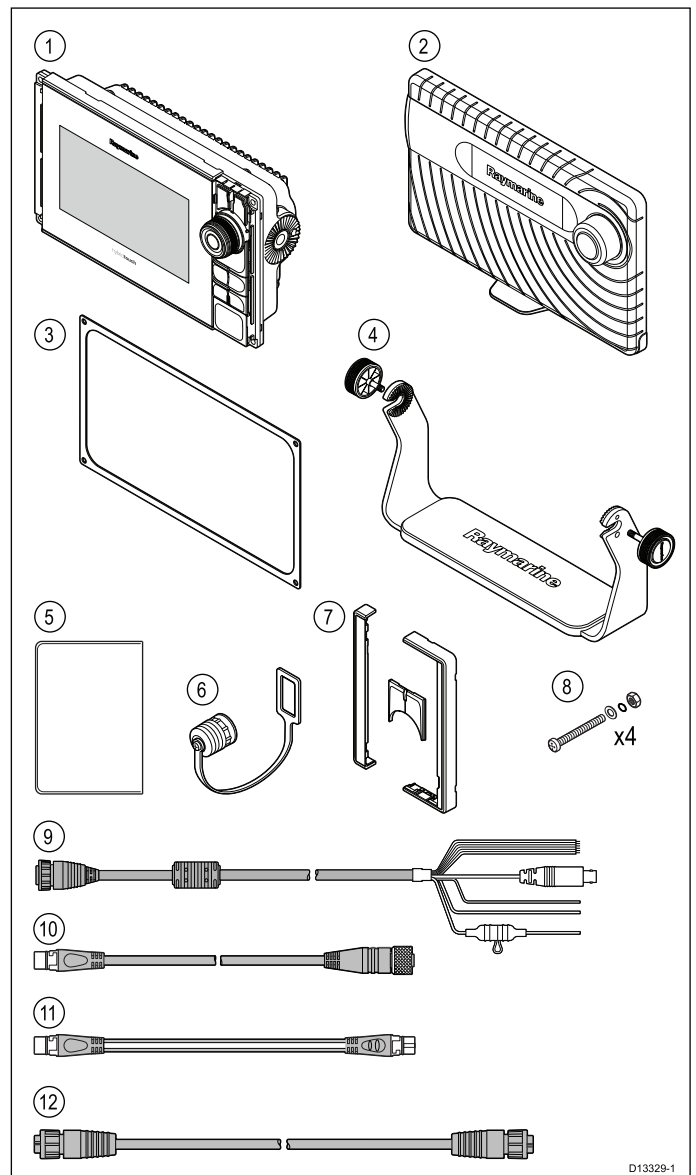
### 3.8 Lieferumfang – eS7x-Displays



D13309-1

Nr.	Beschreibung	Menge
1	Multifunktionsdisplay	1
2	Dichtung	1
3	Stromkabel, 1,5 m (4,9 Fuß)	1
4	Sonnenabdeckung	1
5	Haltebügel und Handräder	1
6	Dokumentationspaket	1
7	Schutzabdeckung für Stromkabel	1
8	Schraubenabdeckungen und Menü/Start-Taste	1
9	Fixierschrauben-Set	4

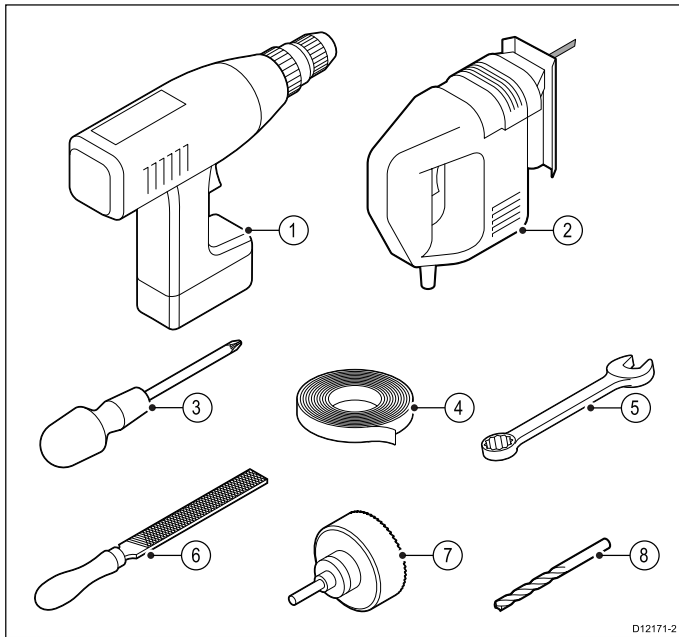
### 3.9 Lieferumfang – eS9x- und eS12x-Displays



D13329-1

Nr.	Beschreibung	Menge
1	Multifunktionsdisplay	1
2	Sonnenabdeckung	1
3	Dichtung	1
4	Haltebügel und Handräder	1
5	Dokumentationspaket	1
6	Schutzabdeckung für Stromkabel	1
7	Schraubenabdeckungen und Menü/Start-Taste	1
8	Fixierschrauben-Set	1
9	Strom-/Datenkabel, 1,5 m (4,9 Fuß) (Strom/NMEA/Video)	4
10	<b>SeaTalk<sup>ng</sup>-DeviceNet-Adapterkabel</b>	1
11	<b>SeaTalk<sup>ng</sup>-Spurkabel, 1 m (3,3 Fuß)</b>	1
12	<b>RayNet-Kabel, 2 m (6,6 Fuß)</b>	1

### 3.10 Erforderliches Werkzeug für die Installation



1. Bohrmaschine
2. Stichsäge
3. Pozidrive-Schraubendreher
4. Klebeband
5. Schraubenschlüssel für die Fixierschrauben bei Aufbau- oder Bügelmontage.
6. Feile
7. Lochsäge für Pultmontage (für die Größe der Lochsäge, siehe die Montageschablone des Produkts)
8. Bohreinsatz für Aufbau- oder Bügelmontage

### 3.11 Auswahl des Montageorts



#### **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 Ihr Produkt müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden.

Wichtige Faktoren, die die Geräteleistung beeinflussen können, sind:

- **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.

Spezifische Anforderungen für einzelne Systemkomponenten werden weiter unten in diesem Kapitel behandelt.

- **Montagefläche**

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.

- **Verkabelung**

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

- Mindestbiegeradius der Kabel: 10 cm (3,94 Zoll), sofern nicht anders angegeben.
- Arbeiten Sie mit Kabelschellen, um Zug auf die Anschlüsse zu vermeiden.
- Wenn es für Ihre Installation erforderlich ist, mehrere Entstörmagneten zu einem Kabel hinzuzufügen, sollten Sie zusätzliche Kabelschellen verwenden, um das zusätzliche Gewicht des Kabels zu unterstützen.

- **Wassereintritt**

Das Produkt ist für die Montage auf und unter Deck geeignet. 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 von Geräten entfernt ist, die Störimpulse erzeugen könnten, z. B. Motoren, Generatoren, UKW-Empfänger/Sender.

- **Stromversorgung**

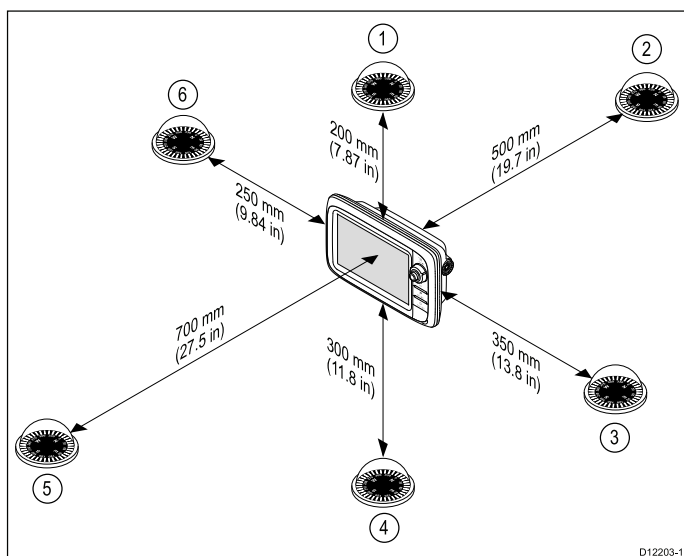
Wählen Sie einen Standort, der so nahe wie möglich an der Gleichstromquelle des Schiffes

gelegen ist. Dadurch wird die Länge der Kabel auf ein Minimum reduziert.

## Sichere Kompassentfernung

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

Bei der Auswahl eines geeigneten Montageorts für das Display sollten Sie die größtmögliche Entfernung zwischen dem Display und jeglichen Kompassen einhalten. Typischerweise sollte dies mindestens 1 m (3 Fuß) in allen Richtungen sein. Bei kleineren Booten ist es jedoch unter Umständen nicht möglich, das Display so weit von einem Kompass entfernt zu montieren. Für diese Situation zeigt die folgende Abbildung den minimalen Sicherheitsabstand, der zwischen dem Display und jeglichen Kompassen eingehalten werden sollte.



Nr.	Kompassposition in Beziehung zum Display	Minimaler Sicherheitsabstand zum Display
1	Oben	200 mm (7,87 Zoll)
2	Hinten	500 mm (19,7 Zoll)
3	Rechts	350 mm (13,8 Zoll)
4	Unten	300 mm (11,8 Zoll)
5	Vorne	700 mm (27,5 Zoll)
6	Links	250 mm (9,84 Zoll)

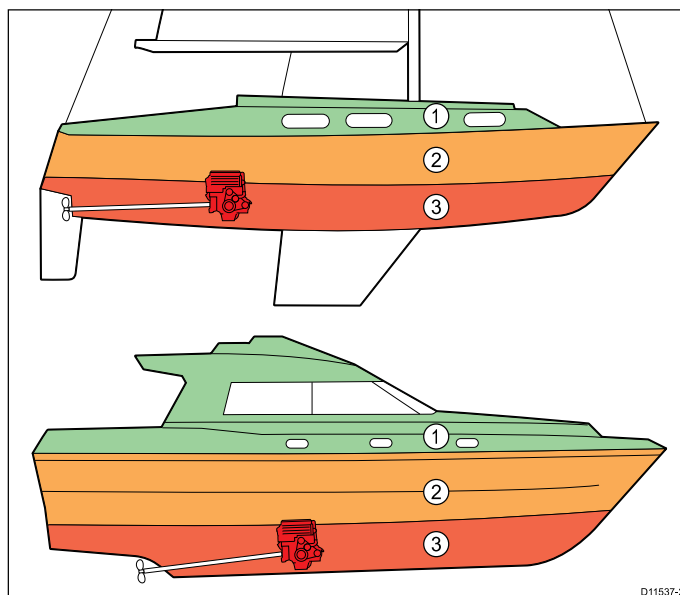
## Anforderungen an den GPS-Montageort

Zusätzlich zu den allgemeinen Richtlinien in Bezug auf Montageorte für Schiffselektronik müssen bei der Installation von Geräten mit einer internen GPS-Antenne einige weitere Faktoren berücksichtigt werden.

### Montageort

- **Montage über Deck:**  
Bietet optimale GPS-Leistung. (Nur für Geräte mit entsprechendem Wasserschutz.)
- **Montage unter Deck:**

Die GPS-Leistung kann unter Umständen eingeschränkt sein, so dass eine externe GPS-Antenne über Deck montiert werden muss.



1	<span style="color: green;">■</span>	Dieser Standort bietet optimale GPS-Leistung (über Deck).
2	<span style="color: orange;">■</span>	An diesem Standort kann die GPS-Leistung eingeschränkt sein.
3	<span style="color: red;">■</span>	Dieser Standort wird NICHT für die Installation einer GPS-Antenne empfohlen.

## Schiffsbauweise

Die Bauweise Ihres Schiffs kann Auswirkungen auf die GPS-Leistung haben. Beispielsweise könnte ein schweres Strukturelement wie z. B. ein lasttragendes Schott zu einem verminderten GPS-Signal führen. Bevor Sie Geräte mit einer internen GPS-Antenne unter Deck installieren, sollten Sie sich von einem Spezialisten beraten lassen und die Montage einer externen GPS-Antenne über Deck in Betracht ziehen.

## Umgebungsbedingungen

Das Wetter und die Position des Schiffs können die GPS-Leistung beeinflussen. Normalerweise kann bei ruhigen, klaren Wetterbedingungen ein genauerer GPS-Fix erzielt werden. Darüber hinaus kann das GPS-Signal in extrem nördlichen oder südlichen Breiten schwächer sein. Unter Deck montierte GPS-Antennen sind stärker empfindlich gegenüber Leistungsfluktuationen aufgrund von Umgebungsbedingungen.

## 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 äußerst starken elektromagnetischen Interferenzen kann es zu leichten Störungen auf dem Produkt kommen. Sollte dies vorkommen, dann montieren Sie das Gerät bitte weiter von der Quelle der Interferenzen entfernt.

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

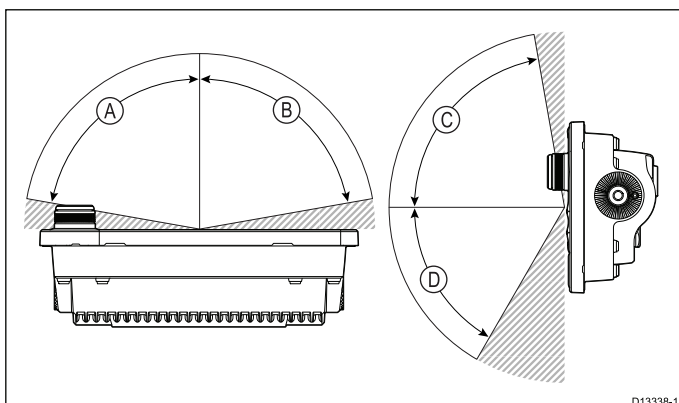
- Raymarine-Geräte und damit verbundene Kabel sollten:
  - einen Mindestabstand von 1 m (3 Fuß) zu Sendegeräten oder Kabeln von Sendeanlagen haben, die Funksignale übermitteln (z. B. UKW-Funkgeräte, -Kabel oder -Antennen). Im Fall von SSB-Funkgeräten sollte der Mindestabstand 2 m (7 Fuß) betragen.
  - einen Abstand von mehr als 2 m (7 Fuß) 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.
- 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.**

### Hinweise zum Betrachtungswinkel

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

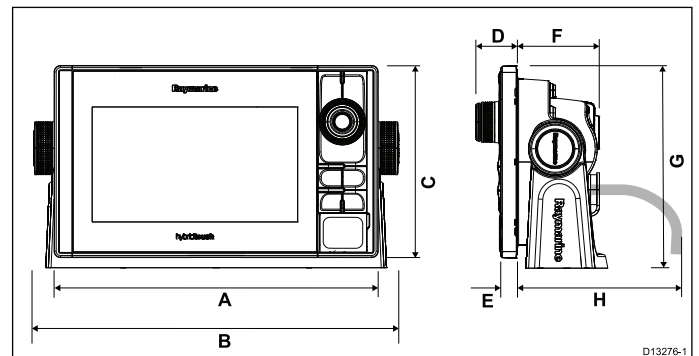
### Sichtwinkel – eS-Serie



	eS7x	eS9x	eS12x
A	70°	80°	80°
B	70°	80°	80°
C	60°	80°	80°
D	70°	80°	80°

**Hinweis:** Die angegebenen Sichtwinkel unterliegen international vereinbarten Standards und sollten nur zu Vergleichszwecken verwendet werden. Sie sollten das Produkt NICHT installieren, bevor Sie die Betrachtbarkeit am geplanten Montageort geprüft haben.

### Gerätabmessungen



	eS7x	eS9x	eS12x
A	24,42 cm (9,6 Zoll)	29,93 cm (11,8 Zoll)	35,8 cm (14 Zoll)
B	27,52 cm (10,8 Zoll)	33,2 cm (13 Zoll)	39,05 cm (15,4 Zoll)
C	14,47 cm (5,7 Zoll)	17,38 cm (6,8 Zoll)	22,28 cm (8,8 Zoll)
D	3,1 cm (1,2 Zoll)	3,2 cm (1,3 Zoll)	3,19 cm (1,3 Zoll)
E	1,25 cm (0,49 Zoll)	1,35 cm (0,53 Zoll)	1,35 cm (0,53 Zoll)
F	6,19 cm (2,4 Zoll)	6,47 cm (2,6 Zoll)	6,44 cm (2,5 Zoll)
G	15,25 cm (6 Zoll)	18,46 cm (7,3 Zoll)	24,45 cm (9,6 Zoll)
H	15,0 cm (5,9 Zoll)	15,0 cm (5,9 Zoll)	15,0 cm (5,9 Zoll)





# Kapitel 4: Kabel und Anschlüsse

## Kapitelinhalt

- 4.1 Allgemeine Hinweise Verkabelung auf Seite 34
- 4.2 Anschlüsse – Überblick auf Seite 36
- 4.3 3-poliger Stromanschluss auf Seite 37
- 4.4 Strom- und Datenverbindung (kombiniert) auf Seite 37
- 4.5 **SeaTalk<sup>ng</sup>**-Verbindungen auf Seite 40
- 4.6 NMEA 2000-Anschluss auf Seite 41
- 4.7 **SeaTalk**-Verbindung auf Seite 41
- 4.8 NMEA 0183-Verbindung – Strom-/NMEA-/Videokabel auf Seite 42
- 4.9 Sonarmodul und Geber anschließen auf Seite 44
- 4.10 Radar-Netzwerkverbindung auf Seite 46
- 4.11 GA150-Anschluss auf Seite 48
- 4.12 GNSS/GPS-Verbindung auf Seite 49
- 4.13 AIS-Anschluss auf Seite 50
- 4.14 Fastheading-Anschluss auf Seite 50
- 4.15 Tastenfeld-Netzwerkverbindung auf Seite 51
- 4.16 Wetterempfänger anschließen auf Seite 51
- 4.17 HDMI-Videoausgang auf Seite 52
- 4.18 Videoverbindung – Composite auf Seite 52
- 4.19 IP-Kameraverbindung auf Seite 53
- 4.20 Anschluss einer Wärmebildkamera auf Seite 54
- 4.21 Fusion-Netzwerkverbindung auf Seite 55
- 4.22 Fusion-**NMEA 2000**-Verbindung auf Seite 56
- 4.23 Anschluss eines Medien-Players auf Seite 56
- 4.24 Verbindungen über mobile Raymarine-Apps auf Seite 57
- 4.25 Bluetooth-Verbindung zur Fernbedienung auf Seite 58

## 4.1 Allgemeine Hinweise Verkabelung

### 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.

### Kabeltypen und -längen

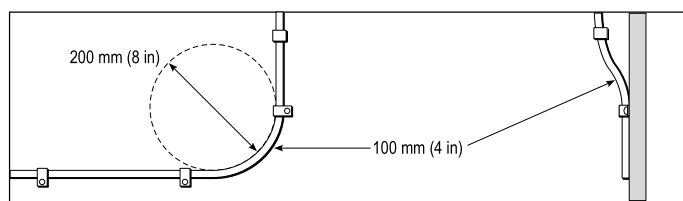
Es ist äußerst wichtig, dass Sie immer Kabel vom richtigen Typ und passender Länge benutzen.

- 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 Bülge 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.

### Isolation von Gleich- und Wechselspannung

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

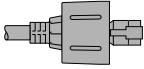

- Für den Betrieb von PCs, Prozessoren, Displays und anderen empfindlichen Geräten verwenden Sie Trenntrafos oder geeignete Wechselrichter.
- Für Wetterfax-Audiokabel verwenden Sie immer einen Trenntrafo.
- Verwenden Sie immer eine isolierte Spannungsversorgung, wenn ein Audioverstärker eines externen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

## Abschirmung der Kabel

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

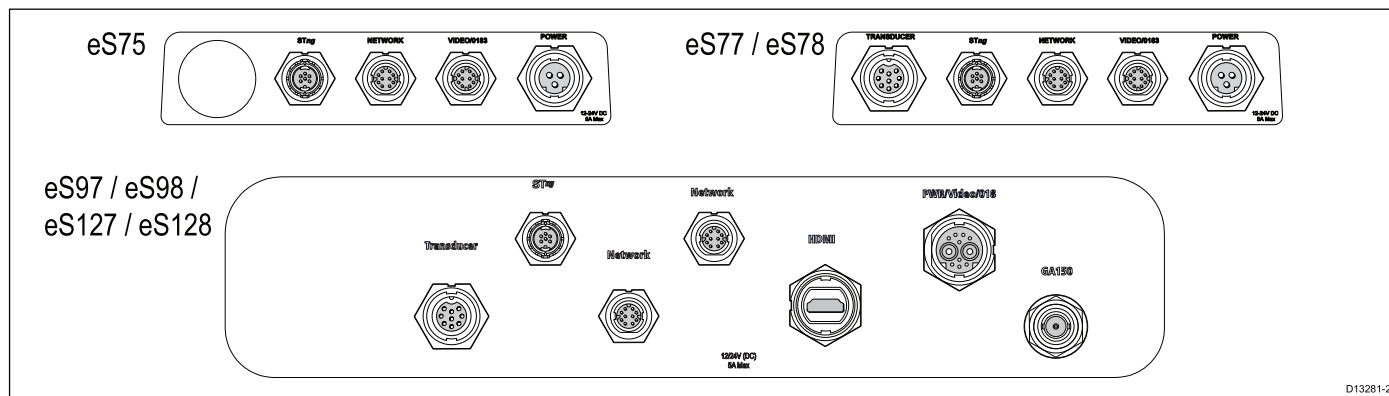
## Netzwerk-kabel-Steckertypen

Es gibt zwei verschiedene Arten von Netzwerk-kabelsteckern: SeaTalk<sup>hs</sup> und RayNet.

	<p><b>SeaTalk<sup>hs</sup>-Stecker</b> — für den Anschluss von SeaTalk<sup>hs</sup>-Geräten an einen Raymarine-Netzwerk-Switch über SeaTalk<sup>hs</sup>-Kabel.</p>
	<p><b>RayNet-Stecker</b> — für den Anschluss von Raymarine-Netzwerk-Switches und SeaTalk<sup>hs</sup>-Geräten an das Multifunktionsdisplay über RayNet-Kabel. Wenn nur ein Gerät an den Netzwerkstecker des Displays angeschlossen wird, ist außerdem ein Netzwerkkoppler erforderlich.</p>

## 4.2 Anschlüsse – Überblick

Einzelheiten zu den auf Raymarine-Multifunktionsdisplays verfügbaren Anschlüssen sind nachfolgend zusammengefasst.



D13281-2

	600 W-Geber	DownVision-Geber	NMEA 2000 / SeaTalk <sup>ng</sup>	SeaTalk <sup>hs</sup> / RayNet		HDMI-Ausgang	Externe Antenne	Strom / NMEA / Video		
				Netzwerk 1	Netzwerk 2			NMEA 0183 / Video Ein	Strom	Strom / NMEA / Video
eS75	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗
eS77	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗
eS78	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗
eS97	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓
eS98	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓
eS127	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓
eS128	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓

### Schutzabdeckungen für Anschlüsse und Kabel

Nicht verwendete Anschlüsse und abgetrennte Kabel sollten vor Schäden geschützt werden.

#### Wichtige:

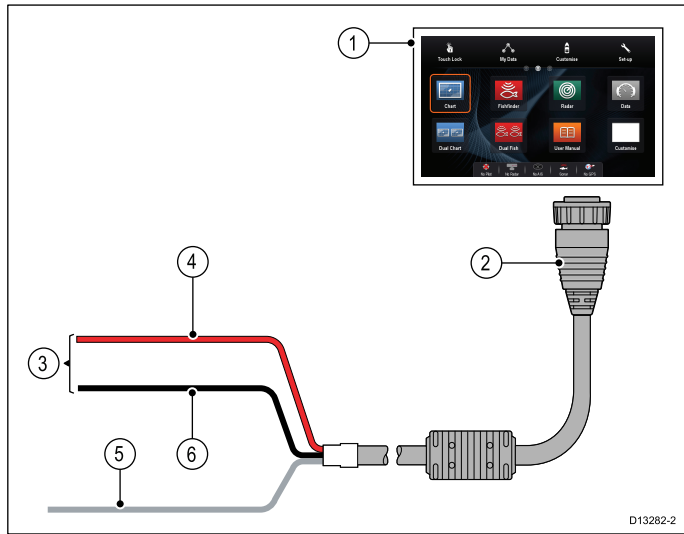
Die Anschlüsse an der Rückseite Ihres Produkts sind mit Schutzkappen versehen, die für alle Anschlüsse verwendet werden sollten, die nicht in Gebrauch sind.

Sollten irgendwelche Kabel abgetrennt bleiben, verwenden Sie die Schutzkappen (falls im Lieferumfang enthalten) oder Isolierband, um den Kabelstecker zu schützen.

### 4.3 3-poliger Stromanschluss

Die folgenden Angaben gelten für **MFDs**, die ein 3-poliges Stromkabel verwenden.

Informationen zum korrekten Stromanschluss für Ihr **MFD** finden Sie im Abschnitt *Überblick über Verbindungen*.



1. **MFD**
2. 3-poliges Stromkabel
3. Anschluss an Stromversorgung
4. Rote Ader (positiv)
5. Erdungsader
6. Schwarze Ader (negativ)

#### Nennwerte für Inline-Sicherung und Thermoschutzschalter

Die folgenden Nennwerte für die Inline-Sicherung und den Thermoschutzschalter gelten für Ihr Produkt:

Nennwert der Inline-Sicherung	Nennwert des Thermoschutzschalters
5 A	3 A (bei Anschluss von nur einem Gerät)

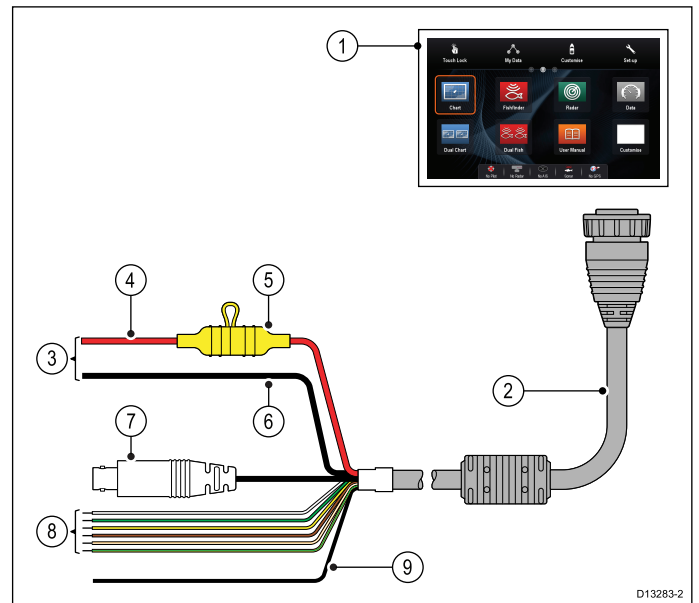
#### Hinweis:

- 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.
- Das Stromkabel Ihres Produkts verfügt möglicherweise bereits über eine integrierte Inlinesicherung. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen Sie eine Inlinesicherung oder einen Schutzschalter zur positiven Ader des Stromanschlusses für Ihr Produkt hinzufügen.

### 4.4 Strom- und Datenverbindung (kombiniert)

Die folgenden Angaben gelten für **MFDs**, die ein kombiniertes Strom- und Datenkabel verwenden.

Informationen zum korrekten Stromanschluss für Ihr **MFD** finden Sie im Abschnitt *Überblick über Verbindungen*.



1. **MFD**
2. Kombiniertes Strom- und Datenkabel
3. Anschluss an die 12 V/24 V-Gleichstromquelle des Schiffs
4. Rotes Kabel (positiv)
5. Sicherung
6. Schwarzes Kabel (negativ)
7. Video-Eingangskabel
8. NMEA 0183-Datenkabel
9. Erdungsader

#### Nennwerte für Inline-Sicherung und Thermoschutzschalter

Die folgenden Nennwerte für die Inline-Sicherung und den Thermoschutzschalter gelten für Ihr Produkt:

Nennwert der Inline-Sicherung	Nennwert des Thermoschutzschalters
15 A	15 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.
- Das Stromkabel Ihres Produkts verfügt möglicherweise bereits über eine integrierte Inline-Sicherung. Wenn dies nicht der Fall ist, können Sie eine Inline-Sicherung zur positiven Ader des Stromanschlusses für Ihr Produkt hinzufügen.

## Stromverteilung

### Empfehlungen und Best Practices

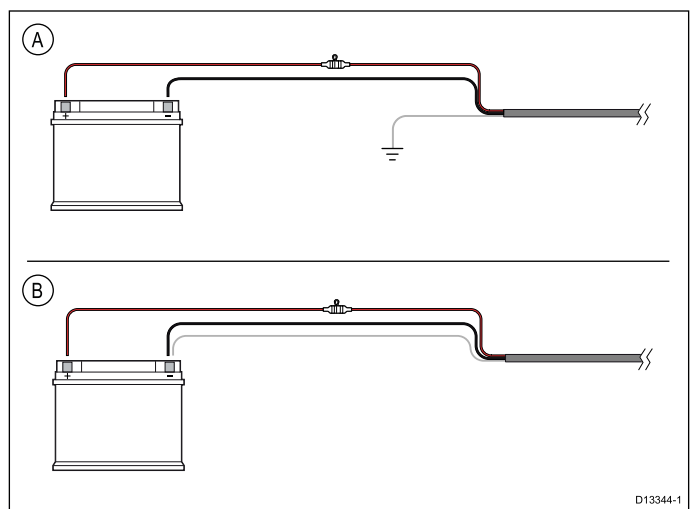
- Das Produkt wird mit einem Netzkabel ausgeliefert. Verwenden Sie immer das mit dem Produkt gelieferte Stromkabel. Verwenden Sie NIE ein Stromkabel, das für ein anderes Produkt konzipiert oder im Lieferumfang eines anderen Produkts enthalten ist.
- Nähere Informationen dazu, wie Sie die Adern im Stromkabel Ihres Produkts identifizieren und anschließen, finden Sie im Abschnitt *Stromanschluss*.
- 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.

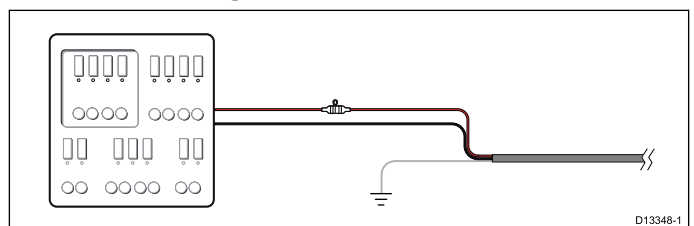
### Implementierung – direkte Verbindung zum Akku

- Das Stromkabel, das im Lieferumfang Ihres Produkts enthalten ist, kann über eine geeignete Sicherung oder einen Schutzsicherer direkt an den Schiffsakku angeschlossen werden.
- Das mit dem Produkt mitgelieferte Stromkabel enthält möglicherweise KEINE getrennte Erdungsader. Wenn dies der Fall ist, müssen nur die rote und die schwarze Ader des Stromkabels angeschlossen werden.
- Wenn das mitgelieferte Stromkabel NICHT mit einer Inlinesicherung ausgestattet ist, MÜSSEN Sie eine geeignete Sicherung oder einen Schutzsicherer 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 mit Ihrem Produkt mitgelieferte Stromkabel verlängern müssen, lesen Sie dazu die Hinweise unter *Verlängerung des Stromkabels* in der Produktdokumentation.



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

### Implementierung – Anschluss an Verteilerplatte



- Das mitgelieferte Stromkabel kann auch an einen geeigneten Schutzsicherer in der Verteilerplatte des Schiffs oder einen vorinstallierten Stromverteilungspunkt angeschlossen werden.
- Der Verteilungspunkt sollte von der primären Stromquelle des Schiffs mit einem Kabel von 8,36 mm<sup>2</sup> Dicke (8 AWG) versorgt werden.
- Im Idealfall sollten alle Geräte an einzelne Thermoschutzsicherer oder Sicherungen mit angemessenem Schaltkreisschutz angeschlossen sein. Wo dies nicht möglich ist und mehrere Geräte den gleichen Schutzsicherer 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/Schutzsicherer, die in der Dokumentation zu Ihrem Produkt angegeben sind.
- Wenn Sie das mit Ihrem Produkt mitgelieferte Stromkabel verlängern müssen, lesen Sie dazu die Hinweise unter *Verlängerung des Stromkabels* in der Produktdokumentation.

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

## Erdung

Beachten Sie immer die getrennten Hinweise zur Erdung, die in der Produktdokumentation bereitgestellt werden.

## 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
- NMEA 0400 Installation Standard
- ABYC E-11 AC & DC Electrical Systems on Boats
- ABYC A-31 Battery chargers and Inverters
- ABYC TE-4 Lightning Protection

## Verlängerung des Stromkabels

Das Produkt wird mit einem Stromkabel geliefert, das ggf. verlängert werden kann.

- Das Stromkabel sollte für jede Komponente in Ihrem System als eine einzige Kabellänge vom Gerät bis zum Akku bzw. zur Verteilerplatte des Schiffs laufen.
- Raymarine empfiehlt **mindestens** eine Kabeldicke von 18 AWG (0,82 mm<sup>2</sup>) für Verlängerungskabel.
- Stellen Sie bei allen Verlängerungskabel sicher, dass bei einem vollständig entladenen Akku mit bei 11 V eine durchgehende **Mindestspannung** von 10,8 V am Stromanschluss des Produkts anliegt.

**Wichtige:** Beachten Sie, dass einige Produkte in Ihrem System (wie z. B. Sonarmodule) zu gewissen Zeiten Spitzenspannungen abnehmen können, was die Spannung beeinträchtigen kann, die zu diesen Zeiten für andere Geräte verfügbar ist.

## Erdung — Dedizierter Erdungsdraht

Das mit diesem Gerät mitgelieferte Stromkabel enthält einen dedizierten Erdungsdraht für den Anschluss an einen HF-Erdungspunkt des Schiffs.

Es ist wichtig, dass das System mit einem effektiven HF-Erdungspunkt verbunden ist. Für alle Geräte sollte ein einziger Erdungspunkt verwendet werden. Die Einheit kann geerdet werden, indem Sie den Erdungsdraht des Stromkabels an einen HF-Erdungspunkt des Schiffs anschließen. Bei Schiffen ohne HF-Erdungssystem sollte der Erdungsdraht direkt an die negative Batterieklemme angeschlossen werden.

Das Gleichstromsystem sollte wie folgt geerdet sein:

- Negativ, d. h. die negative Batterieklemme ist an die Erde des Schiffs angeschlossen
- Fließend, d. h. keine Batterieklemme ist an die Erde des Schiffs angeschlossen



### 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.

## 4.5 SeaTalk<sup>ng</sup><sup>®</sup>-Verbindungen

Das **MFD** kann an einen **SeaTalk<sup>ng</sup><sup>®</sup>**-Backbone angeschlossen werden.

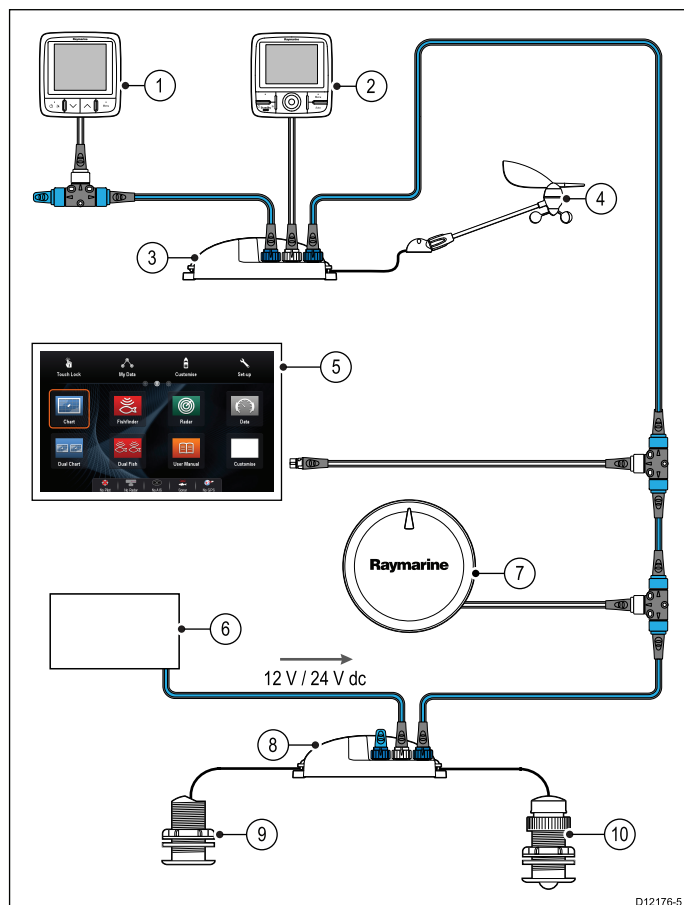
**SeaTalk<sup>ng</sup><sup>®</sup>** kann für die Kommunikation mit den folgenden Geräten verwendet werden:

- **SeaTalk<sup>ng</sup><sup>®</sup>**-Instrumente
- SeaTalk**SeaTalk<sup>ng</sup><sup>®</sup>**-Autopiloten
- **SeaTalk**-Geräte über den optionalen **SeaTalk-SeaTalk<sup>ng</sup><sup>®</sup>**-Wandler
- **NMEA 2000**-Geräte über optionale **DeviceNet**-Adapterkabel

- Raymarine-Gerät mit einer geregelten 12 V-Stromversorgung (z. B. ein SmartPilot SPX-Kurscomputer), oder
- eine andere geeignete 12 V-Stromversorgung

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

### Typisches SeaTalk<sup>ng</sup><sup>®</sup>-System



1. **SeaTalk<sup>ng</sup><sup>®</sup>**-Instrument
2. **SeaTalk<sup>ng</sup><sup>®</sup>**-Autopilot-Bedieneinheit
3. iTC-5-Wandler
4. Wind-Masteinheit
5. **MFD**
6. Stromversorgung
7. **SeaTalk<sup>ng</sup><sup>®</sup>**-Autopilot
8. iTC-5-Wandler
9. Echolotgeber
10. Logger

Nähere Einzelheiten zur SeaTalk<sup>ng</sup>-Verkabelung finden Sie unter [Kapitel 12 Ersatzteile und Zubehör](#).

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

Der SeaTalk<sup>ng</sup>-Bus benötigt eine 12-V-Stromquelle.

Dabei kann es sich um Folgendes handeln:



## 4.6 NMEA 2000-Anschluss

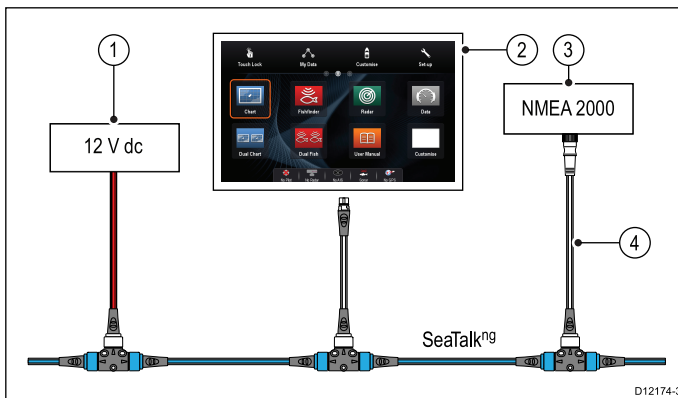
Das Display kann Daten von **NMEA 2000-Geräten** empfangen (z. B. kompatiblen Motoren). Die **NMEA 2000-Verbindung** wird über **SeaTalk<sup>ng</sup>** und passende Adapterkabel eingerichtet.

Sie können:

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

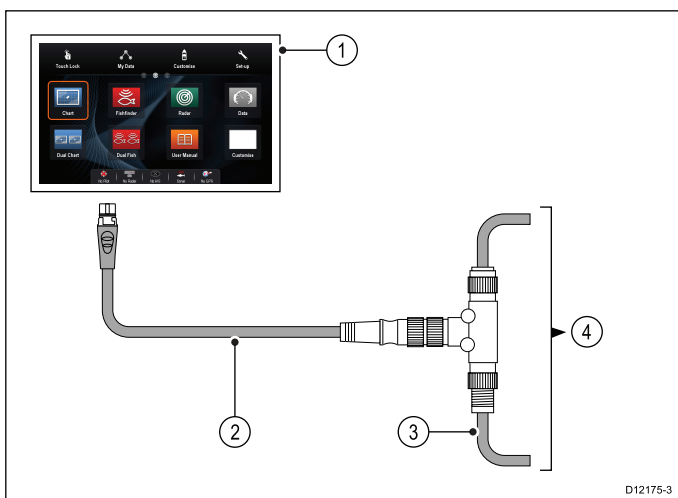
**Wichtige:** Es ist nicht möglich, 2 Backbones miteinander zu verbinden.

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



1. 12 V-Stromversorgung für den Backbone
2. **MFD**
3. **NMEA 2000-Gerät**
4. **SeaTalk<sup>ng</sup>-DeviceNet-Adapterkabel**

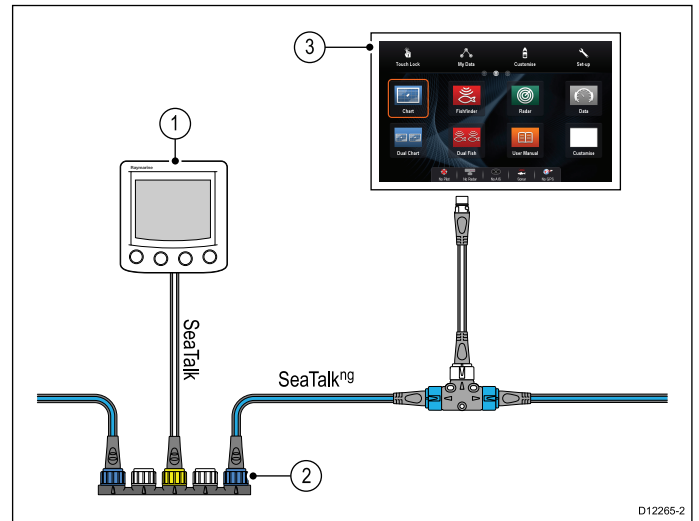
### Display an einen bestehenden NMEA 2000 (DeviceNet)-Backbone anschließen



1. **MFD**
2. **SeaTalk<sup>ng</sup>-DeviceNet-Adapterkabel**
3. DeviceNet-Backbone
4. **NMEA 2000-Geräte**

## 4.7 SeaTalk-Verbindung

Sie können **SeaTalk-Geräte** über den optionalen **SeaTalk-SeaTalk<sup>ng</sup>-Wandler** an Ihr MFD anschließen.

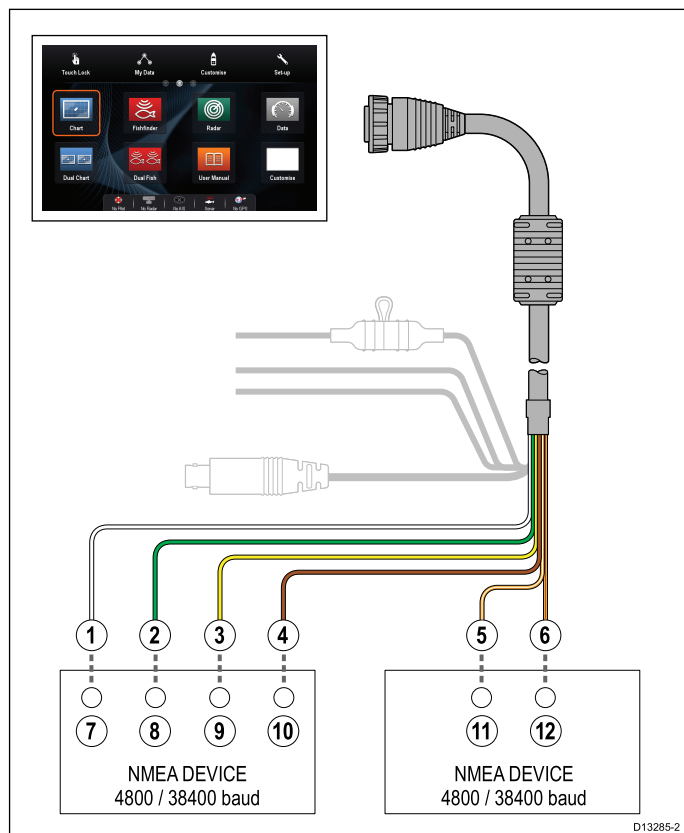


1. **SeaTalk-Gerät**
2. **SeaTalk-SeaTalk<sup>ng</sup>-Wandler**
3. **MFD**

## 4.8 NMEA 0183-Verbindung – Strom-/NMEA-/Videokabel

NMEA 0183-Geräte können über ein kombiniertes Strom-/NMEA-/Videokabel an ein MFD angeschlossen werden.

Informationen zu NMEA 0183-Verbindungen zu Ihrem MFD finden Sie im Abschnitt *Überblick über Verbindungen*.



Es sind zwei NMEA 0183-Anschlüsse verfügbar:

- **Anschluss 1:** Eingang und Ausgang, 4800 oder 38400 Baud
- **Anschluss 2:** nur Eingang, 4800 oder 38400 Baud

Sie müssen die Baudrate, die für jeden Anschluss verwendet werden soll, im Menü **Systemeinstellungen** einrichten (**Startseite:** > **Setup** > **Systemeinstellungen** > **NMEA-Setup** > **NMEA-Eingang**).

**Hinweis:** Anschluss 1 kommuniziert für Eingang und Ausgang mit der gleichen Baudrate. Wenn Sie also z. B. ein NMEA 0183-Gerät am EINGANG von Anschluss 1 und ein anderes NMEA 0183-Gerät am AUSGANG von Anschluss 1 angeschlossen haben, müssen beide Geräte die gleiche Baudrate verwenden.

Sie können bis zu 4 Geräte an den Ausgangsport des Displays und bis zu 2 Geräte an die Eingangsports anschließen.

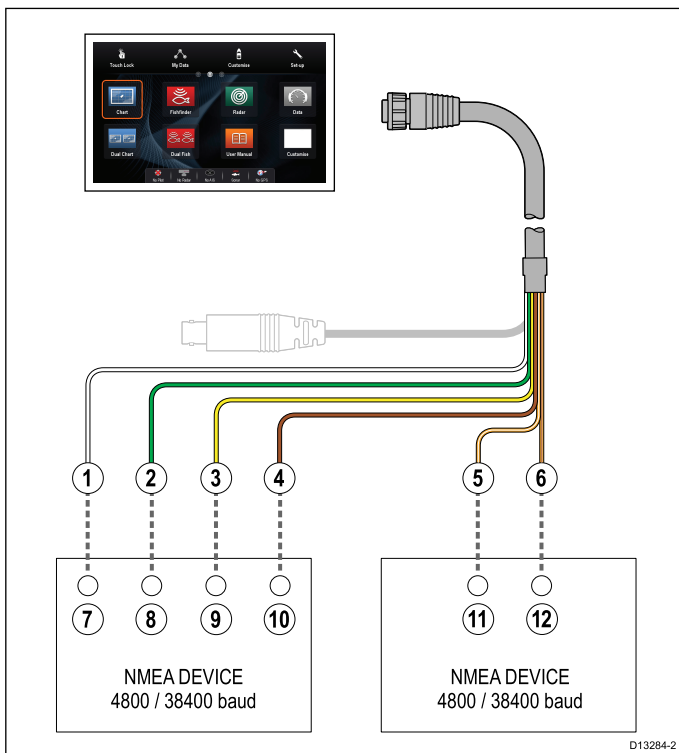
Nr.	Gerät	Kabelfarbe	Anschluss	Eingang / Ausgang	Positiv (+) / negativ (-)
1	Multifunktionsdisplay	Weiß	1	Eingang	Positiv
2		Grün	1	Eingang	Negativ
3		Gelb	1	Ausgang	Positiv
4		Braun	1	Ausgang	Negativ
5		Orange / Weiß	2	Eingang	Positiv
6		Orange / Grün	2	Eingang	Negativ
7	NMEA-Gerät	*	*	Ausgang	Positiv
8		*	*	Ausgang	Negativ
9		*	*	Eingang	Positiv
10		*	*	Eingang	Negativ
11	NMEA-Gerät	*	*	Ausgang	Positiv
12		*	*	Ausgang	Negativ

**Hinweis:** \*Lesen Sie hierzu die Anweisungen im Handbuch des NMEA 0183-Geräts.

### NMEA 0183-Anschluss – Video-/NMEA-Kabel

NMEA 0183-Geräte können über das NMEA/Video-Zusatzkabel (R70414) an das MFD angeschlossen werden.

Informationen zu NMEA 0183-Verbindungen zu Ihrem MFD finden Sie im Abschnitt *Überblick über Verbindungen*.



Nr.	Gerät	Kabel-farbe	Ansch-luss	Ein-gang / Aus-gang	Positiv (+) / negativ (-)
7	NMEA-Gerät	*	*	Aus-gang	Positiv
8		*	*	Aus-gang	Negativ
9		*	*	Ein-gang	Positiv
10		*	*	Ein-gang	Negativ
11	NMEA-Gerät	*	*	Aus-gang	Positiv
12		*	*	Aus-gang	Negativ

**Hinweis:** \*Lesen Sie hierzu die Anweisungen im Handbuch des **NMEA 0183**-Geräts.

Es sind zwei **NMEA 0183**-Anschlüsse verfügbar:

- **Anschluss 1:** Eingang und Ausgang, 4800 oder 38400 Baud
- **Anschluss 2:** nur Eingang, 4800 oder 38400 Baud

Sie müssen die Baudrate, die für jeden Anschluss verwendet werden soll, im Menü **Systemeinstellungen** einrichten (**Startseite: > Setup > Systemeinstellungen > NMEA-Setup > NMEA-Eingang**).

**Hinweis:** Anschluss 1 kommuniziert für Eingang und Ausgang mit der gleichen Baudrate. Wenn Sie also z. B. ein **NMEA 0183**-Gerät am **EINGANG** von Anschluss 1 und ein anderes **NMEA 0183**-Gerät am **AUSGANG** von Anschluss 1 angeschlossen haben, müssen beide Geräte die gleiche Baudrate verwenden.

Sie können bis zu 4 Geräte an den Ausgangsport des Displays und bis zu 2 Geräte an die Eingangsport anschließen.

Nr.	Gerät	Kabel-farbe	Ansch-luss	Ein-gang / Aus-gang	Positiv (+) / negativ (-)
1	Multifunktionsdisplay	Weiß	1	Ein-gang	Positiv
2		Grün	1	Ein-gang	Negativ
3		Gelb	1	Aus-gang	Positiv
4		Braun	1	Aus-gang	Negativ
5		Orange / Weiß	2	Ein-gang	Positiv
6		Orange / Grün	2	Ein-gang	Negativ

### NMEA-0183-Kabel

Sie können die NMEA-0183-Drähte innerhalb des mitgelieferten Spannungs- und Datenkabels verlängern.

### Datenkabelverlängerung

Gesamtlänge (max.)	Kabel
Bis zu 5 m	Hochqualitätsdatenkabel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x verdrehtes Paar mit Gesamtschirm.</li> <li>• 50 bis 75 pF/m Kapazität Ader zu Ader.</li> </ul>

## 4.9 Sonarmodul und Geber anschließen

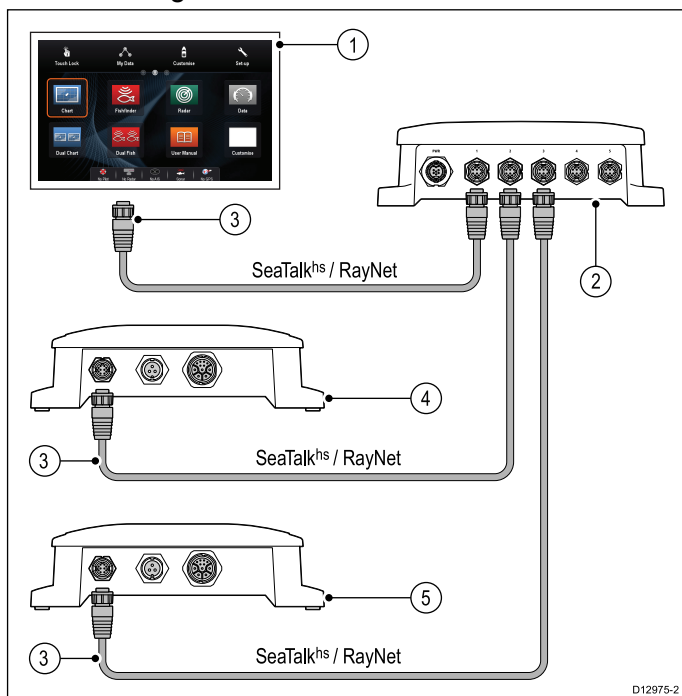
Ein externes Sonarmodul kann direkt an den Netzwerkanschluss des Displays angeschlossen oder über einen **Raymarine®**-Netzwerk-Switch in das **SeaTalk<sup>hs</sup>**-Netzwerk eingegliedert werden.

Dabei sind zwei Verbindungen erforderlich:

- **Netzwerkverbindung** – übermittelt die Sonardaten an ein kompatibles **Raymarine®-MFD**.
- **Geberverbindung** – interne und externe Sonarmodule müssen an einen kompatiblen Geber angeschlossen sein. Bei Displays mit einem internen 600 W- oder einem internen **CHIRP DownVision™**-Sonarmodul kann der kompatible Geber direkt an das Display angeschlossen werden.

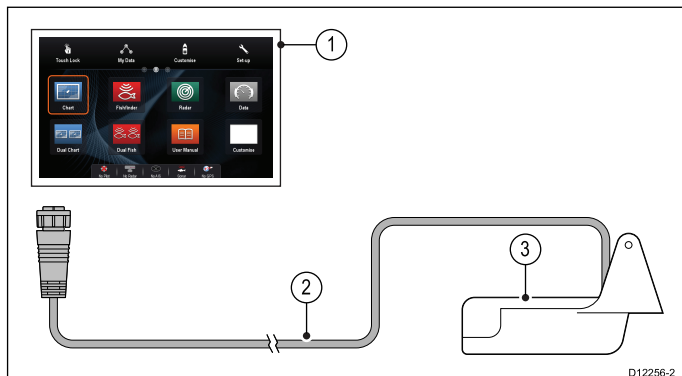
### Netzwerkanschluss

Es können mehrere Sonarmodule an das gleiche Netzwerk angeschlossen werden.



1. **MFD**
2. **Raymarine®**-Netzwerk-Switch
3. **RayNet**-Netzwerkkabel
4. Sonarmodul 1 (z. B. **CHIRP**-Sonarmodul)
5. Sonarmodul 2 (z. B. **CHIRP DownVision™**-Sonarmodul)

### Geberverbindung – Direktanschluss an MFD mit internem 600 W-Sonarmodul

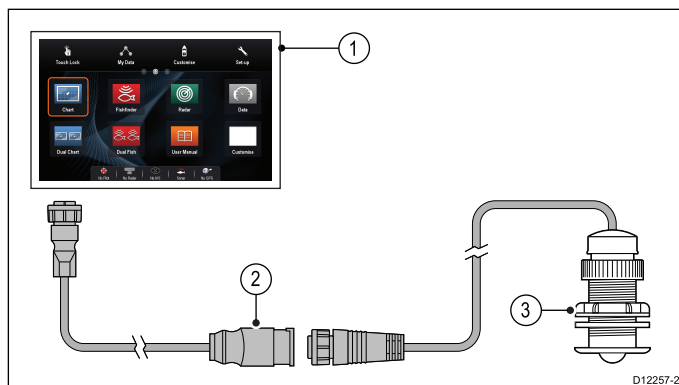


1. **MFD** mit internem 600 W-Sonarmodul
2. Geber für internes 600 W-Sonarmodul

Eine Liste der Geber, die direkt an **MFDs** mit internem 600 W-Sonarmodul angeschlossen werden können, finden Sie unter [12.2 Digital ClearPulse-Geber und Zubehör](#).

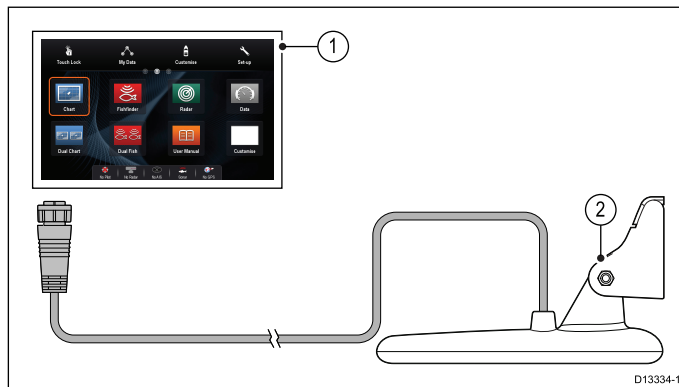
### Geberverbindung – Anschluss an MFD mit internem 600 W-Sonarmodul über optionales Adapterkabel

Ein optionales Adapterkabel ist erhältlich, um Geber für externe Sonarmodule an **MFDs** mit einem internen 600 W-Sonarmodul anschließen zu können.



1. **MFD** mit internem 600 W-Sonarmodul
2. Adapterkabel (E66066)
3. Geber für externes 600 W-Sonarmodul

### Geberverbindung – Direktanschluss an MFD mit internem CHIRP DownVision™-Sonarmodul

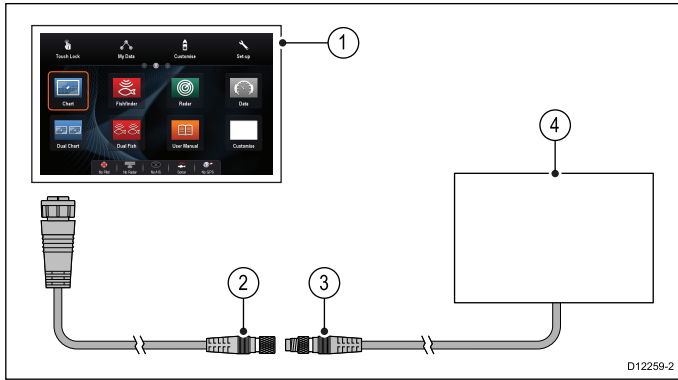


1. **MFD** mit internem **CHIRP DownVision™**-Sonarmodul
2. Geber für **CHIRP DownVision™**-Sonarmodul

Eine Liste der Geber, die direkt an **MFDs** mit internem **CHIRP DownVision™**-Sonarmodul angeschlossen werden können, finden Sie unter [12.3 DownVision™-Geber und Zubehör](#).

**Hinweis:** Der **CPT200 SideVision™**-Geber kann nicht direkt an ein **DownVision™-MFD** angeschlossen werden.

## Geberverbindung — Minn Kota-Geber



**Hinweis:** Für Software-Downloads und Anweisungen zum Aktualisieren der Software in Ihrem Produkt, besuchen Sie [www.raymarine.com/software](http://www.raymarine.com/software).

1. **MFD** mit internem 600 W-Sonar modul
2. Minn Kota-Geber-Adapterkabel (A62363)
3. Minn Kota-Geberkabel
4. Minn Kota-Geber

Nähere Informationen zur Installation von Sonarmodulen (einschließlich Montage und Stromanschluss) entnehmen Sie bitte den mit dem Gerät mitgelieferten Installationsanweisungen.

## Multifunktionsdisplays mit und ohne Sonarfunktion

MFDs mit internem 600 W-Sonar modul	MFDs mit internem CHIRP DownVision™-Sonar modul
a67	a68
a77	a78
a97	a98
a127	a128
c97	eS78
c127	eS98
e7D	eS128
e97	
e127	
eS77	
eS97	
eS127	

## Wichtige Softwareanforderungen für Systeme mit mehreren Sonarmodulen

Wenn Ihr System über mehr als eine Quelle für Sonardaten verfügt, müssen Sie sicherstellen, dass Sonarmodule der Modelle CP300 oder CP450C Softwareversion **v4.04** oder höher verwenden.

Dies gilt für Systeme mit den folgenden Komponenten:

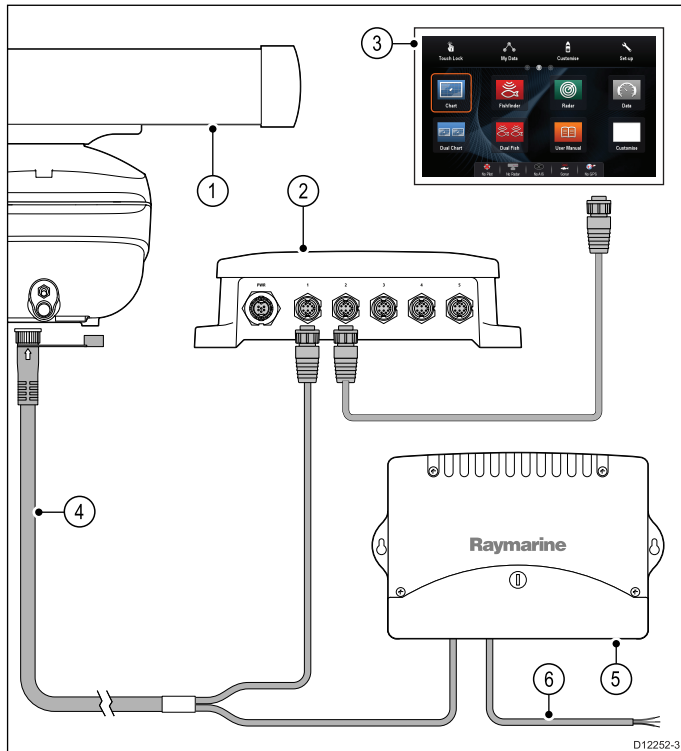
- Eine beliebige Anzahl von MFDs mit internem Sonar modul plus ein CP300- und/oder CP450C-Sonar modul, oder
- Kein(e) MFD(s) mit internem Sonar modul, aber mehr als ein Sonar modul des Typs CP300 oder CP450C

Dies gilt NICHT für Systeme, die KEIN Sonar modul des Typs CP300 oder CP450C haben.

## 4.10 Radar-Netzwerkverbindung

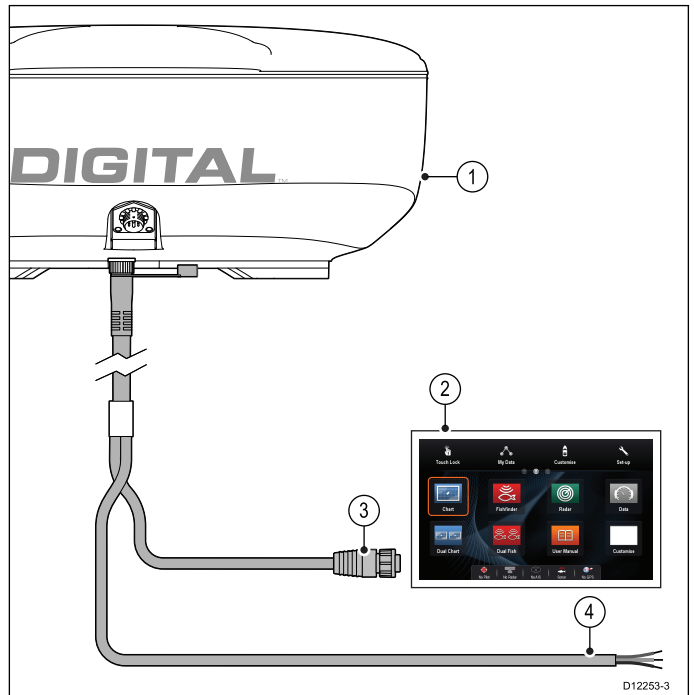
Radareinheiten werden über das **SeaTalk<sup>hs</sup>**-Netzwerk angeschlossen, typischerweise über einen **Raymarine®**-Netzwerk-Switch. In kleineren Systemen kann die Radarantenne jedoch auch direkt an den Netzwerkanschluss des Displays angeschlossen werden.

### Anschluss über Netzwerk-Switch



1. Radarantenne
2. **Raymarine®**-Netzwerk-Switch
3. **MFD**
4. **RayNet**-Radarkabel
5. Spannungswandler – für offene Schlitzstrahler erforderlich
6. Stromanschluss

### Direkter Anschluss an das Display

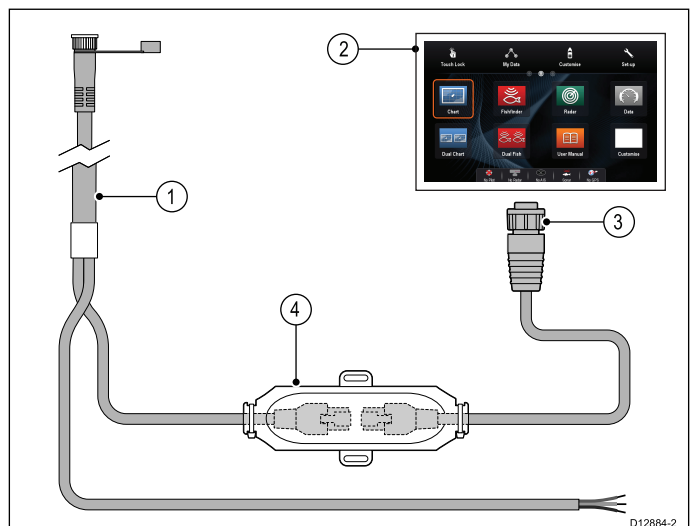


1. Radarantenne
2. **MFD**
3. Netzwerkverbindung zum **MFD (RayNet-Radarkabel)**
4. Stromanschluss

**Hinweis:** Für offene Schlitzstrahler ist ein Spannungswandler erforderlich.

### Anschluss über SeaTalk<sup>hs</sup>-Radarkabel (RJ45)

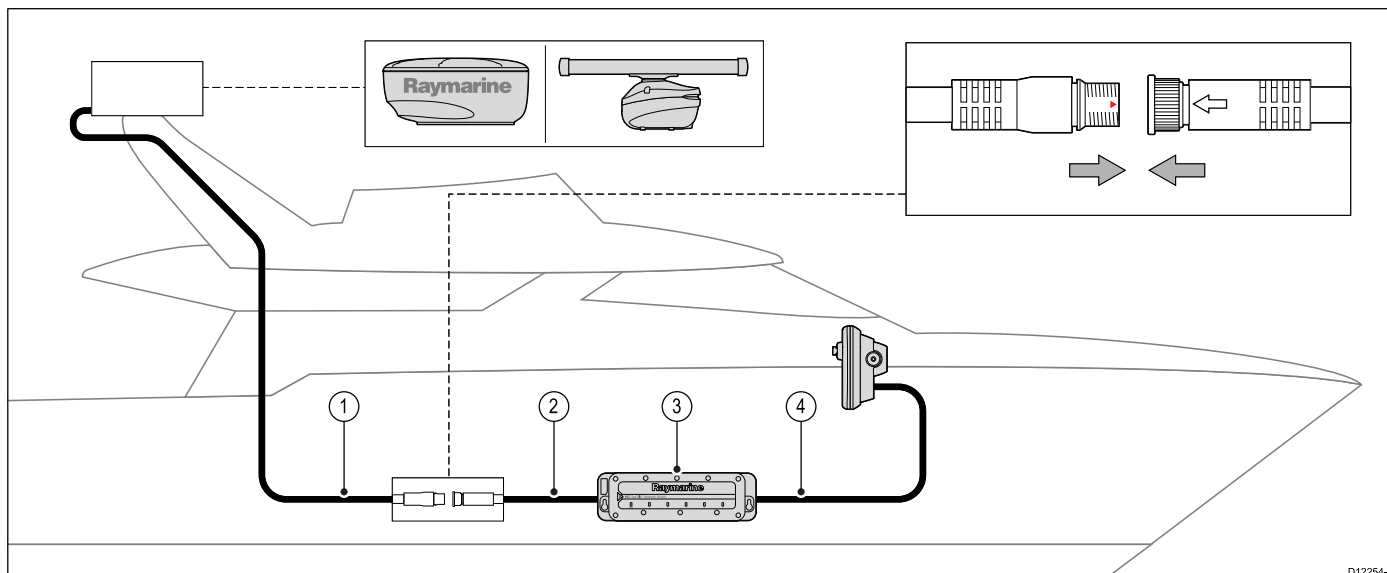
Für den Anschluss einer Radarantenne über ein **SeaTalk<sup>hs</sup>**-Radarkabel (RJ45) werden einige zusätzliche Teile benötigt.



1. **SeaTalk<sup>hs</sup>**-Radarkabel (RJ45)
2. **MFD**
3. Netzwerkverbindung zum **MFD (RayNet-SeaTalk<sup>hs</sup>-RJ45-Adapterkabel)**
4. **SeaTalk<sup>hs</sup>**-Netzwerkkoppler

### Radar-Verlängerungskabel

Für längere Kabelwege wird eine Verlängerung des Strom- und Datenkabels der Radareinheit benötigt.



D12254-1

1. Radar-Verlängerungskabel
2. Radar-Strom- und Datenkabel
3. **Raymarine**®-Netzwerk-Switch (oder Netzwerkkoppler, wenn die Radarantenne direkt an das Display angeschlossen ist)
4. **RayNet**-Kabel (oder **RayNet-SeaTalk<sup>hs</sup>**-Kabel bei Anschluss über Netzwerkkoppler)

**Hinweis:** Der Stromanschluss ist auf dem Diagramm NICHT abgebildet. Wenn Sie einen offenen Schlitzstrahler verwenden, muss ein Spannungswandler zwischen der Antenne und der Stromversorgung eingefügt werden.

Nähere Informationen zur Radarinstallation (einschließlich Montage und Stromanschluss) entnehmen Sie bitte den mit dem Gerät mitgelieferten Installationsanweisungen.

### Digitale Radarkabel

Zum Anschluss der Radarantenne an Ihr System benötigen Sie ein dediziertes Strom- und Datenkabel sowie geeignete Netzkabel.

Anschluss	Erforderliches Kabel
Radarantenne zu Stromquelle und Raymarine Netzwerk-Switch	Strom- und Digitaldatenkabel. Für längere Kabelführungen sind Verlängerungskabel in verschiedenen Längen verfügbar.
Raymarine Netzwerk-Switch an Multifunktionsdisplay.	Netzkabel, in verschiedenen Längen erhältlich.

Kabel	Art.-Nr.
RJ45 SeaTalk <sup>hs</sup> Strom- und Digitaldatenkabel, 15 m (49,2 Fuß)	A55078D
RJ45 SeaTalk <sup>hs</sup> Strom- und Digitaldatenkabel, 25 m (82 Fuß)	A55079D

**Hinweis:** Die maximale Länge für das Strom- und Digitaldatenkabel (einschl. aller Verlängerungen) beträgt 25 m (82 Fuß).

### SeaTalk<sup>hs</sup> Strom- und Datenkabel für Radar

Diese Kabel enthalten Adern für die Stromversorgung und die Daten einer Radarantenne.

Kabel	Art.-Nr.
RJ45 SeaTalk <sup>hs</sup> Strom- und Digitaldatenkabel, 5 m (16,4 Fuß)	A55076D
RJ45 SeaTalk <sup>hs</sup> Strom- und Digitaldatenkabel, 10 m (32,8 Fuß)	A55077D

### RayNet Radar-Strom- und Datenkabel

Diese Kabel enthalten Adern für die Stromversorgung und die Daten einer Radarantenne.

Kabel	Art.-Nr.
RayNet-Strom- und Datenkabel, 5 m (16,4 Fuß)	A80227
RayNet-Strom- und Datenkabel, 10 m (32,8 Fuß)	A80228
RayNet-Strom- und Datenkabel, 15 m (49,2 Fuß)	A80229
RayNet-Strom- und Datenkabel, 25 m (82 Fuß)	A80230

**Hinweis:** Die maximale Länge für das Strom- und Digitaldatenkabel (einschl. aller Verlängerungen) beträgt 25 m (82 Fuß).

## Strom- und Digitaldaten-Verlängerungskabel für Radar

Mit diesen Kabeln können Sie die Strom- und Digitaldatenkabel einer Radarantenne verlängern.

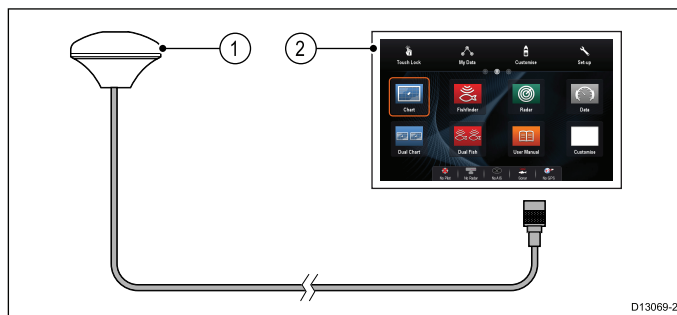
Kabel	Art.-Nr.
2.5 m (8,2 Fuß) Strom- und Digitaldatenkabel	A92141D
5 m (16,4 Fuß) Strom- und Digitaldatenkabel	A55080D
10 m (32,8 Fuß) Strom- und Digitaldatenkabel	A55081D

**Hinweis:** Die maximale Länge für das Strom- und Digitaldatenkabel (einschl. aller Verlängerungen) beträgt 25 m (82 Fuß).

## 4.11 GA150-Anschluss

Wenn Ihr **MFD** über einen **GA150**-Anschluss verfügt, kann die externe Antenne angeschlossen werden, um den Empfang des GNSS (GPS/GLONASS)-Empfängers zu verbessern.

Nähere Einzelheiten dazu, ob Ihr **MFD** an eine **GA150** angeschlossen werden kann, finden Sie im Abschnitt *Anschlüsse – Überblick*.



1. Externe GA150-Antenne
2. **MFD**

Installationsanweisungen für Ihre externe Antenne entnehmen Sie bitte der mit dem Produkt mitgelieferten Dokumentation

### Länge des Antennenkabels

Die GA150 wird mit einem integrierten 10 m (33 Fuß) langen Kabel geliefert. Dieses kann wenn erforderlich verlängert werden.

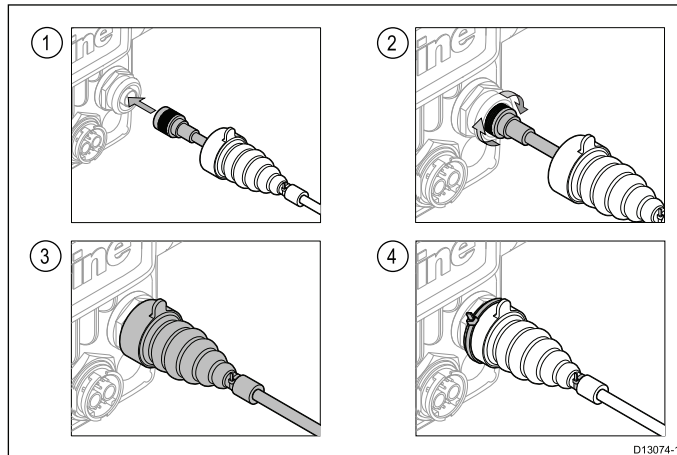
Sie können das Antennenkabel um bis zu 10 m (33 Fuß) auf eine Gesamtlänge von 20 m (66 Fuß) verlängern.

Zum Verlängern des Antennenkabels muss 50-Ohm-Koaxialkabel mit zuverlässigen Steckverbindern verwendet werden, die Schutz vor eindringendem Wasser bieten.

**Hinweis:** Eine Verlängerung des Kabel über die empfohlene Maximallänge hinaus wird zu einer Beeinträchtigung des Signals führen.

### Externe Antenne anschließen

Gehen Sie die folgenden Schritte durch, um die externe GA150-Antenne anzuschließen.



1. Schieben Sie den Stecker des Antennenkabels vollständig in den GA150-Anschluss an der Rückseite Ihres Displays ein.
2. Drehen Sie die Feststellmanschette im Uhrzeigersinn, bis sie **FEST** ist.

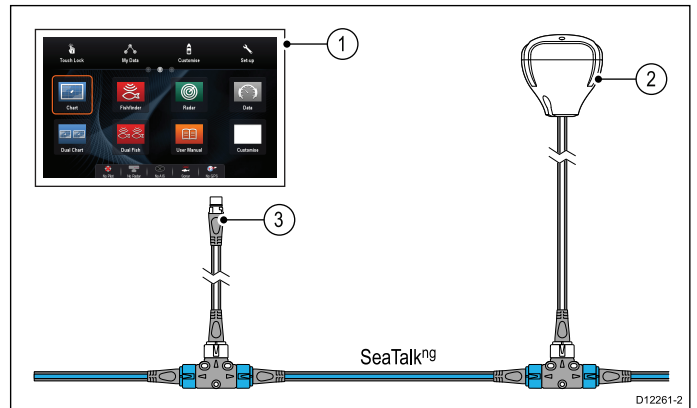


3. Schieben Sie die Schutzabdeckung über den Anschluss an der Rückseite des Displays.
4. Verwenden Sie den Kabelbinder (im Lieferumfang enthalten), um die Schutzabdeckung auf dem Anschluss zu sichern.

## 4.12 GNSS/GPS-Verbindung

Je nach dem Modell enthält Ihr Multifunktionsdisplay möglicherweise einen internen GNSS- oder GPS-Empfänger. Wenn erforderlich, kann das Multifunktionsdisplay auch über **SeaTalk<sup>ng</sup>** oder **NMEA 0183** an einen externen GPS-Empfänger angeschlossen werden.

### GNSS/GPS-Verbindung — SeaTalk<sup>ng</sup>



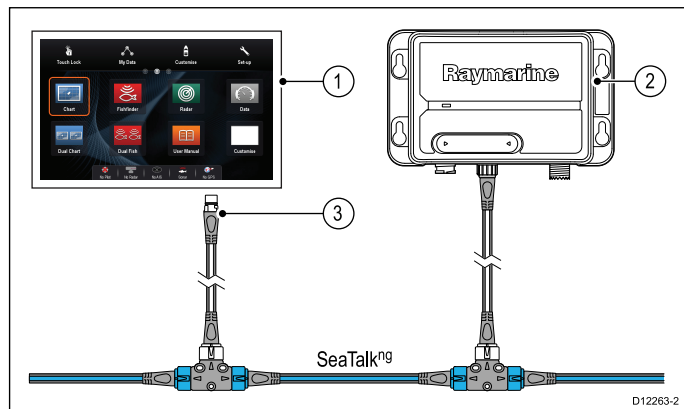
1. **MFD**
2. **SeaTalk<sup>ng</sup>**-Verbindung zu **MFD**.
3. **SeaTalk<sup>ng</sup>**-GNSS/GPS-Empfänger

Ein **NMEA 0183**-GNSS/GPS-Empfänger kann wie im Abschnitt [4.8 NMEA 0183-Verbindung – Strom-/NMEA-/Videokabel](#) und in den Installationsanweisungen des Geräts beschrieben an einen **MFD** angeschlossen werden

## 4.13 AIS-Anschluss

Ein kompatibler AIS-Transceiver kann über **SeaTalk<sup>ng</sup>**® oder **NMEA 0183** angeschlossen werden.

### Anschluss über SeaTalk<sup>ng</sup>



1. **MFD**
2. **SeaTalk<sup>ng</sup>**-Verbindung zu **MFD**.
3. **SeaTalk<sup>ng</sup>** AIS-Empfänger/Transceiver

Ein AIS-Gerät kann wie im Abschnitt [4.8 NMEA 0183-Verbindung – Strom-/NMEA-/Videokabel](#) und in der Installationsanleitung des Geräts beschrieben an das **MFD** angeschlossen werden

## 4.14 Fastheading-Anschluss

Wenn Sie MARPA-Funktionen (Radar-Zielerfassung) auf Ihrem Multifunktionsdisplay verwenden wollen, benötigen Sie eine der beiden folgenden Konfigurationen:

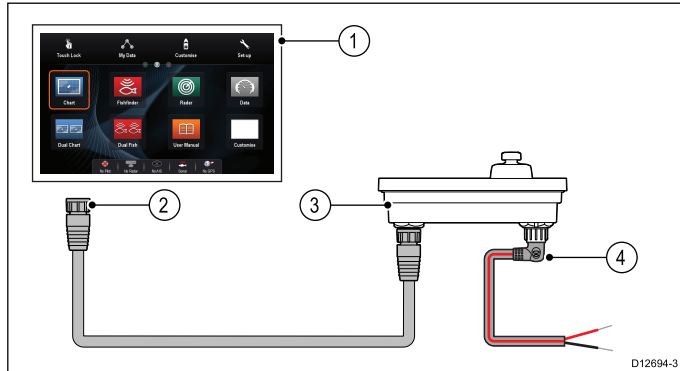
- Ein über SeaTalk<sup>ng</sup> oder NMEA 0183 an das Multifunktionsdisplay angeschlossener Autopilot. Der Kompass ist an den Kurscomputer angeschlossen und wird über die Autopilot-Bedieneinheit kalibriert.
- Ein Fastheading-Sensor von Raymarine oder einem anderen Hersteller, der über NMEA 0183 an das Multifunktionsdisplay angeschlossen ist.

**Hinweis:** Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die Technische Abteilung von Raymarine, wenn Sie nähere Informationen zu diesem Thema wünschen.

## 4.15 Tastenfeld-Netzwerkverbindung

Ein **Raymarine**®-Fernbedienungs-Tastenfeld (wie z. B. das **RMK-9**) kann direkt an den Netzwerkanschluss des Displays angeschlossen oder über einen **Raymarine**®-Netzwerk-Switch in das **SeaTalk<sup>hs</sup>**-Netzwerk eingegliedert werden.

Sie können mehrere Tastenfelder an ein System anschließen, wobei jedes Tastenfeld bis zu 4 **MFDs** steuern kann.



1. **MFD**
2. Netzwerkverbindung zum **MFD** oder zum **Raymarine**®-Netzwerk-Switch (**RayNet**-Kabel)
3. **RMK-9**-Tastenfeld
4. Alternativer Stromanschluss (rechtwinkliges Stromkabel)

### Hinweis:

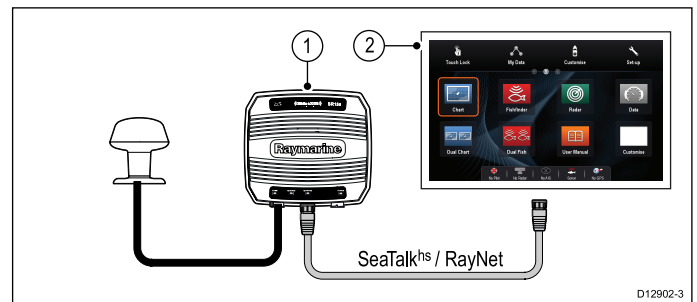
- a. Wenn Sie ein Tastenfeld direkt an den **MFD** anschließen und der **MFD** keinen Strom über Ethernet (PoE) bereitstellt, muss das Tastenfeld über den alternativen Stromanschluss getrennt mit Strom versorgt werden.
- b. Wenn Sie das Tastenfeld über einen Netzwerk-Switch anschließen, benötigt es eine getrennte Stromversorgung über den alternativen Stromanschluss.

Nähere Informationen zur Installation des Tastenfelds (einschließlich Montage und Stromanschluss) entnehmen Sie bitte den mit dem Gerät mitgelieferten Installationsanweisungen.

Nachdem Sie das Tastenfeld angeschlossen haben, muss es mit jedem **MFD** einzeln synchronisiert werden, das damit gesteuert werden soll.

## 4.16 Wetterempfänger anschließen

Ein Sirius XM-Wetterempfänger kann direkt an den Netzwerkanschluss des Displays angeschlossen oder über einen **Raymarine**®-Netzwerk-Switch in das **SeaTalk<sup>hs</sup>**-Netzwerk eingegliedert werden.



1. Raymarine-Wetterempfänger
2. **MFD**

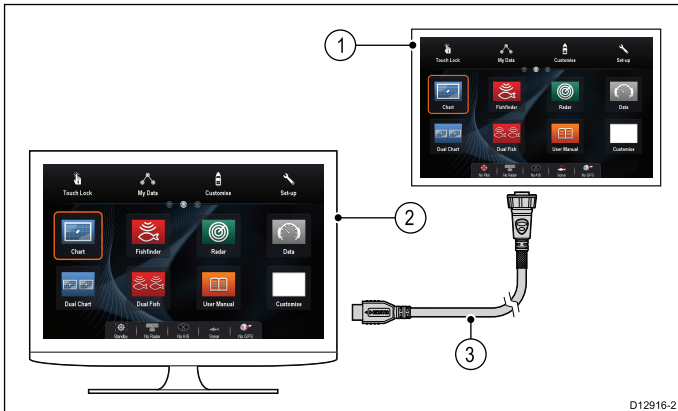
Informationen zum Anschluss eines SR50 über SeaTalk<sup>ng</sup> finden Sie im Handbuch *82257 – SR50 Bedienung*, das Sie von der Raymarine-Website unter [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) herunterladen können.

Nähere Informationen zur Installation eines Wetterempfängers (einschließlich Montage und Stromanschluss) entnehmen Sie bitte den mit dem Gerät mitgelieferten Installationsanweisungen.

## 4.17 HDMI-Videoausgang

Wenn Ihr **MFD** über einen HDMI-Ausgang verfügt, kann der Inhalt des **MFD**-Bildschirms auf einem externen Display ausgegeben werden.

Nähere Einzelheiten dazu, ob Ihr **MFD** einen HDMI-Ausgang hat, finden Sie im Abschnitt *Anschlüsse – Überblick*.



1. **MFD**
2. Externes Display (siehe Hinweis unten)
3. Raymarine-HDMI-Videoausgangskabel, 5 m (16,4 Fuß) (A80219)

### Hinweis:

1. Das externe Display, das Sie anschließen, muss den 720p-Standard unterstützen, damit Sie die Ausgabe des Multifunktionsdisplays darauf anzeigen können. Die Videoauflösung des Multifunktionsdisplays ist fest auf 720p eingestellt.
2. Das HDMI-Kabel darf nur an ein externes Display angeschlossen werden, das von der Gleichstromquelle des Schiffs elektrisch isoliert ist (d. h. der Bildschirm- und der 0V-Pol des HDMI-Anschlusses dürfen keine direkte Verbindung zu dieser Stromquelle haben).

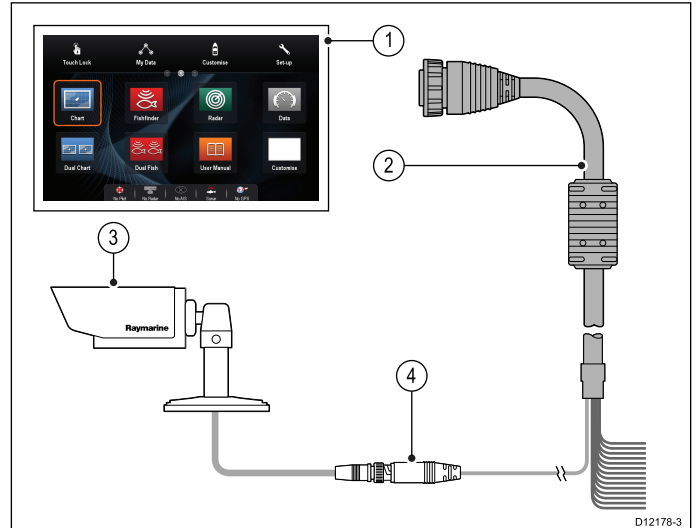
Wenn Sie weitere Hilfe benötigen, wenden Sie sich diesbezüglich bitte an die technische Abteilung von Raymarine.

## 4.18 Videoverbindung – Composite

Analogkameras können direkt an **MFDs** angeschlossen werden, die einen Composite-Videoeingang haben.

Nähere Einzelheiten dazu, ob Ihr **MFD** einen Composite-Videoeingang hat, finden Sie im Abschnitt *Anschlüsse – Überblick*.

**MFDs** ohne Composite-Videoeingang können nur an IP-Kameras angeschlossen werden.



1. **MFD**
2. Verbindung zu **MFD** (Strom/NMEA/Video-Kabel)
3. BNC-Video-stecker
4. Kamera (Videoquelle)

Beispiele für andere Videoquellen, die Sie an den Videoeingang anschließen können, sind:

- Wärmebildkamera
- DVD-Player
- Tragbarer Medien-Player

**Hinweis:** Für die Audiowiedergabe muss ein angeschlossener Player darüber hinaus Lautsprecher an seinem Audioausgang angeschlossen haben.

### Technische Daten für Video

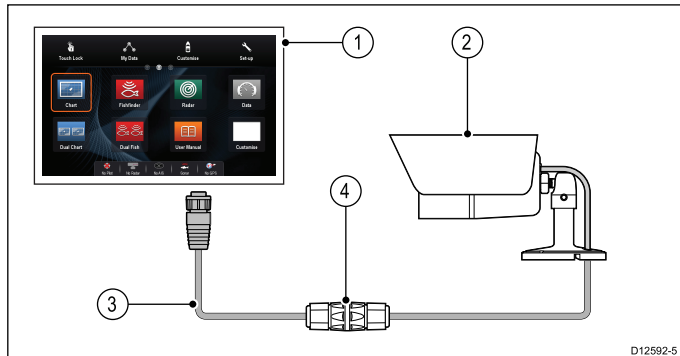
Signaltyp	Composite
Format	PAL oder NTSC
Steckertyp	BNC (weiblich)
Auflösung der Ausgabe	720 p

## 4.19 IP-Kameraverbindung

Raymarine®-IP-Kameras können direkt an den Netzwerkanschluss des Displays angeschlossen oder über einen Raymarine®-Netzwerk-Switch in das SeaTalk<sup>hs</sup>-Netzwerk eingegliedert werden.

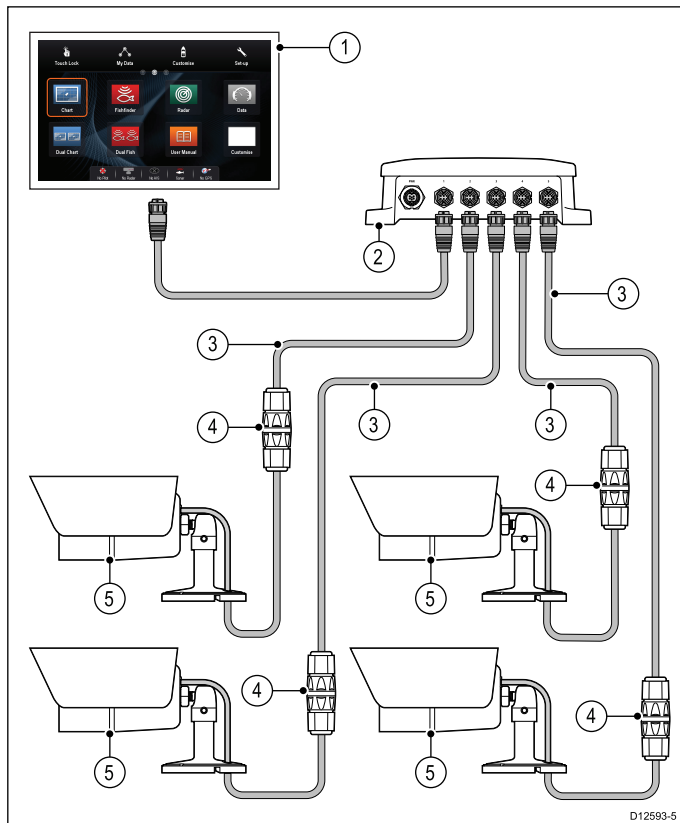
Die Netzwerkverbindung übermittelt das Videosignal an ein kompatibles Raymarine®-MFD.

### Direkte Verbindung für IP-Kamera



1. MFD
2. CAM200IP
3. RayNet-SeaTalk<sup>hs</sup>-Adapterkabel (RJ45)
4. Ethernet-Verbinder (R32142)

### Netzwerkverbindung für IP-Kamera



1. MFD
2. Raymarine®-Netzwerk-Switch
3. RayNet-SeaTalk<sup>hs</sup>-Adapterkabel (RJ45)
4. Ethernet-Verbinder (R32142)
5. CAM200IP

**Wichtige:** Wenn Ihr Multifunktionsdisplay die IP-Kameras nicht erkennt, schalten Sie die Kameras aus und wieder ein, während Ihr Multifunktionsdisplay eingeschaltet bleibt.

Nähere Informationen zur Installation einer IP-Kamera (einschließlich Montage und Stromanschluss) entnehmen Sie bitte den mit dem Gerät mitgelieferten Installationsanweisungen.

### Anforderungen an IP-Kameras

Raymarine® MFDs können IP-Kamerafeeds anzeigen. Obwohl IP-Kameras anderer Hersteller unter Umständen funktionieren können, empfiehlt Raymarine® dringend, nur Raymarine® IP-Kameras wie z. B. die CAM200IP zu verwenden.

IP-Kameras anderer Hersteller müssen mindestens die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Die Kamera muss H.264-Kompression und RTSP (Real Time Streaming Protocol) unterstützen.
- Die Kamera muss ONVIF-konform sein
- Die Kamera muss in der Lage sein, nicht authentifizierten anonymen Zugang zu erlauben (und muss darauf eingerichtet werden).
- Die Kamera muss in der Lage sein, eine IP-Adresse automatisch über DHCP zuzuweisen (und muss darauf eingerichtet werden).
- Die Auflösung der Kamera darf nicht höher als 720 Pixel sein.

Die Kameraeinstellungen müssen über einen PC und die mitgelieferte Software geprüft und wenn erforderlich geändert werden, bevor Sie die Kamera zum SeaTalk<sup>hs</sup>-Netzwerk hinzufügen.

**Wichtige:** Raymarine® gewährleistet keine Kompatibilität mit IP-Kameras anderer Hersteller.

## 4.20 Anschluss einer Wärmebildkamera

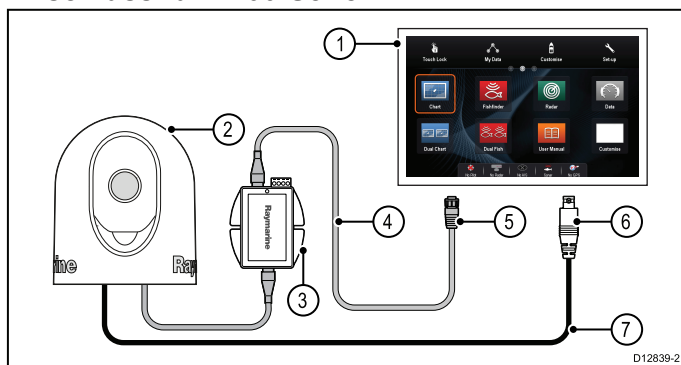
Eine Wärmebildkamera kann direkt an den Netzwerkanschluss des Displays angeschlossen oder über einen **Raymarine®**-Netzwerk-Switch in das **SeaTalk<sup>hs</sup>**-Netzwerk eingliedert werden.

Dabei sind zwei Verbindungen erforderlich:

- **Netzwerkverbindung** – erforderlich, um die Wärmebildkamera über ein kompatibles **Raymarine®-MFD** oder eine optionale JCU (Joystick Control Unit) zu steuern.
- **Videoverbindung** – übermittelt das Composite-Videosignal an ein kompatibles **Raymarine®-MFD**.

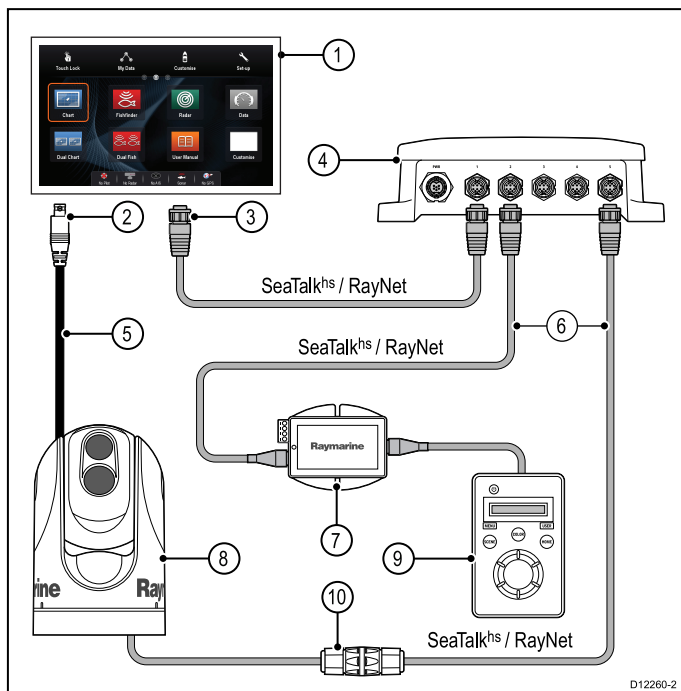
**Hinweis:** Die Wärmebildkamera kann nur an **MFDs** mit einem Videoeingang angeschlossen werden.

### Anschluss für T200-Serie



1. MFD
2. Wärmebildkamera
3. PoE-Injektor (Power over Ethernet)
4. **RayNet-SeaTalk<sup>hs</sup>**-Adapterkabel (RJ45)
5. Netzwerkverbindung zum **MFD (RayNet)**
6. Videoverbindung zum **MFD (Composite Video)**
7. Videokabel

### Anschluss für T300 / T400-Serie



1. **MFD**
2. Videoverbindung zum **MFD (Composite Video)**
3. Netzwerkverbindung zum **MFD (RayNet)**
4. **Raymarine®**-Netzwerk-Switch
5. Videokabel
6. **RayNet-SeaTalk<sup>hs</sup>**-Adapterkabel (RJ45)
7. PoE-Injektor (nur erforderlich, wenn Sie die optionale JCU verwenden)
8. Wärmebildkamera
9. JCU (Joystick Control Unit), optional
10. Ethernet-Verbinder (R32142)

### Wichtige:

- Sie können das Bild der Wärmebildkamera nur auf dem Multifunktionsdisplay anzeigen, mit dem die Kamera physisch verbunden ist. Wenn Sie das Wärmebildkamerabild auf mehr als einem Display anzeigen wollen, müssen Sie ein geeignetes Videoverteilergerät von einem externen Anbieter erwerben.
- Sie können die Wärmebildkamera über ein beliebiges Multifunktionsdisplay steuern, das an das gleiche Netzwerk angeschlossen ist. Die JCU (Joystick Control Unit) ist optional, sie kann aber ggf. zusammen mit Multifunktionsdisplays zur Steuerung der Wärmebildkamera verwendet werden.
- „Duale“ Wärmebildkameras haben zwei unabhängige Linsen: eine für Infrarotstrahlen und eine für sichtbares Licht. Wenn Sie nur ein einziges Display haben, sollten Sie nur das Videokabel "VIS / IR" (sichtbares Licht / Infrarot) anschließen. Wenn Sie zwei oder mehr Displays haben, sollten Sie je ein Kabel an jedes Display anschließen.

Nähere Informationen zur Installation einer Wärmebildkamera (einschließlich Montage und Stromanschluss) entnehmen Sie bitte den mit dem Gerät mitgelieferten Installationsanweisungen.

### Wärmebildkamerakabel

Kabelanforderungen für Wärmebildkameras.

### Kamera an Netzwerk-Switch

Für die Verbindung zwischen der Kamera und dem Netzwerk-Switch wird ein Netzwerk-Patchkabel benötigt. Das Ende des Kamerakabels wird über den im Lieferumfang der Kamera enthaltenen Koppler an den Switch angeschlossen. Patchkabel sind in verschiedenen Längen erhältlich.

### JCU (Joystick Control Unit)

Die JCU wird über ein PoE-Kabel (Power over Ethernet) angeschlossen. Im Lieferumfang der JCU ist für diese Verbindung ein 1,5 m (5 Fuß) langes Ethernetkabel enthalten. Wenn Sie eine andere Kabellänge benötigen, wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Händler.

## PoE-Injektor an Netzwerk-Switch

Für die Verbindung zwischen dem PoE-Injektor und dem Netzwerk-Switch wird ein Netzwerk-Patchkabel benötigt. Patchkabel sind in verschiedenen Längen erhältlich.

## Videokabel

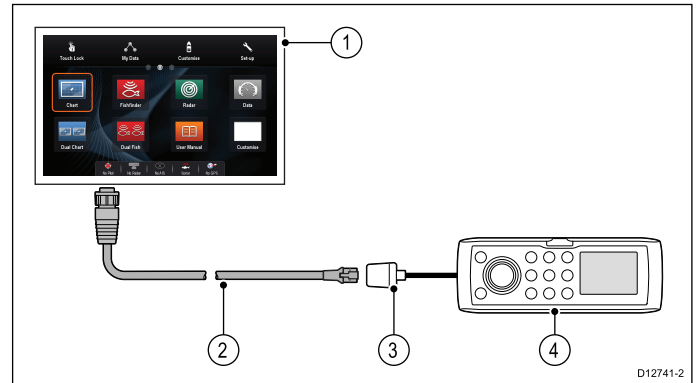
Videokabel sind nicht im Lieferumfang des Produkts enthalten. Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler für geeignete Kabel und Adapter.

Raymarine empfiehlt, ein RG59-Koaxialkabel (75 Ohm oder höher) mit BNC-Stecker zu verwenden.

## 4.21 Fusion-Netzwerkverbindung

Fusion-Schiffsunterhaltungssysteme der Serien 700 und 750 können direkt an den Netzwerkanschluss des Displays angeschlossen oder über einen **Raymarine®**-Netzwerk-Switch in das **SeaTalk<sup>hs</sup>**-Netzwerk eingegliedert werden. Das Fusion-Unterhaltungssystem kann dann über ein beliebiges MFD im gleichen Netzwerk gesteuert werden.

Es können mehrere Fusion-Geräte an das gleiche Netzwerk angeschlossen sein.



1. MFD
2. Netzwerkverbindung zum MFD (**RayNet-SeaTalk<sup>hs</sup>**-RJ45-Adapterkabel)
3. Fusion-Ethernetanschluss
4. Fusion-Gerät

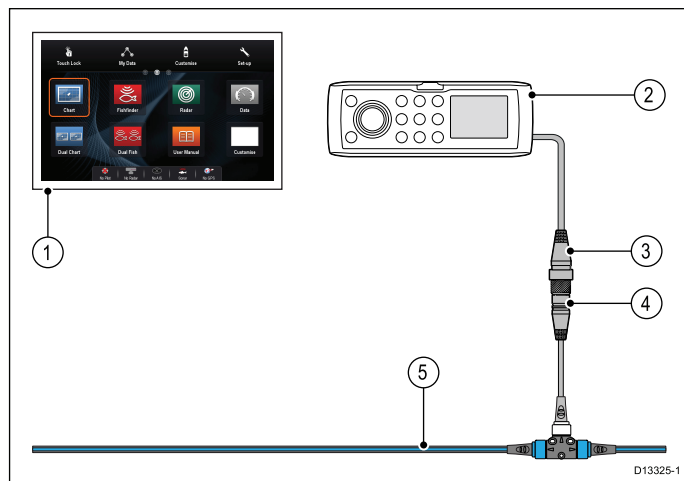
**Hinweis:** Das MFD sollte immer durch einen anderen Schutzschalter geschützt sein, und es sollte vor allen anderen angeschlossenen Geräten eingeschaltet werden.

Nähere Informationen zur Installation von Unterhaltungssystemen entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung des betreffenden Geräts.

## 4.22 Fusion-NMEA 2000-Verbindung

Kompatible Fusion-NMEA 2000-Schiffsunterhaltungssysteme können an den **SeaTalk<sup>ng</sup>**-Backbone angeschlossen werden. Das Fusion-Unterhaltungssystem kann dann über ein beliebiges kompatibles **MFD** gesteuert werden, das mit dem gleichen Backbone verbunden ist.

Es können auch mehrere Fusion-Geräte an den gleichen Backbone angeschlossen werden.



1. **MFD**
2. NMEA 2000-Fusion-Gerät
3. Fusion-NMEA 2000-Verbindung
4. **SeaTalk<sup>ng</sup>**-DeviceNet-Adapterkabel, weiblich (A06045)
5. **SeaTalk<sup>ng</sup>**-Backbone

**Hinweis:** Das MFD sollte immer durch einen anderen Schutzschalter geschützt sein, und es sollte vor allen anderen angeschlossenen Geräten eingeschaltet werden.

Nähere Informationen zur Installation von Unterhaltungssystemen entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung des betreffenden Geräts.

### Kompatible Fusion-Geräte

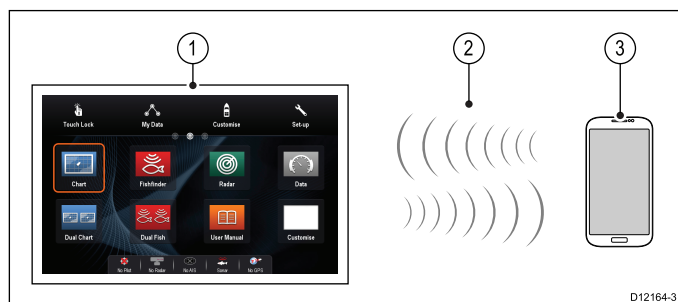
Die folgende Tabelle zeigt die Fusion-Unterhaltungssysteme, die mit **Raymarine<sup>®</sup> LightHouse<sup>TM</sup>-MFDs** kompatibel sind.

Fusion-Gerät	NMEA 2000-Anschluss	SeaTalk <sup>hs</sup> -Anschluss
650-Serie	✓	✗
700-Serie	✓	✓
750-Serie	✓	✓
RA205-Serie	✓	✗

## 4.23 Anschluss eines Medien-Players

Sie können Ihr **MFD** dazu verwenden, einen Bluetooth-kompatiblen Medien-Player (z. B. in einem Smartphone) kabellos zu steuern.

Der Medien-Player muss dazu mit Bluetooth 2.1+ EDR-Leistungsklasse 1.5 (unterstütztes Profil: AVRCP 1.0) oder höher kompatibel sein.



1. **MFD**
2. Bluetooth-Verbindung
3. Bluetooth-Medien-Player

Um diese Funktion verwenden zu können, müssen Sie zuerst:

- Bluetooth in den **Systemeinstellungen** des **MFDs** aktivieren.
- Bluetooth auf dem Medien-Player-Gerät aktivieren.
- Den Medien-Player mit dem **MFD** synchronisieren.
- Die **Audiosteuerung** in den Systemeinstellungen des **MFDs** aktivieren.
- Eine **RCU-3-Fernbedienung** anschließen und den Tastaturbefehl für „Audiowiedergabe starten/anhalten“ zuweisen (nur bei MFDs ohne Touchscreen).

**Hinweis:** Wenn Ihr Medien-Player keine integrierten Lautsprecher hat, kann es erforderlich sein, den Audio-Ausgang des Medien-Players an ein externes Audiosystem oder an einen Kopfhörer anzuschließen. Nähere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Medien-Player-Gerät.



## 4.24 Verbindungen über mobile Raymarine-Apps

Sie können kompatible Smartphones/ Tablets als kabelloses Tochterdisplay oder als Fernbedienung für Ihr Multifunktionsdisplay verwenden.

Mit Raymarine-Apps können Sie die Anzeige auf Ihrem Multifunktionsdisplay über eine WLAN-Verbindung an ein Tablet oder ein kompatibles Smartphone übermitteln und ihr Gerät von dort aus steuern.

Um diese Funktion verwenden zu können, müssen Sie zuerst:

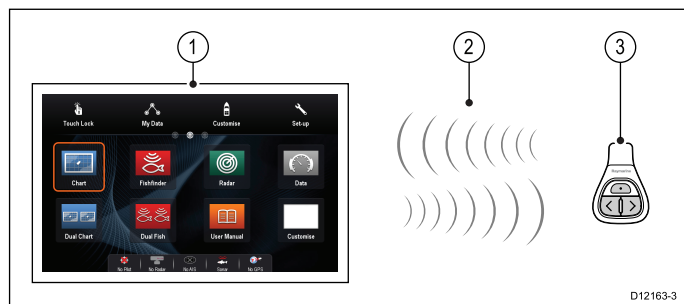
- Prüfen, ob Ihr Gerät mit der gewünschten App kompatibel ist.
- Die gewünschte Raymarine-App aus dem betreffenden App Store herunterladen und installieren.
- WLAN in den Systemeinstellungen des Multifunktionsdisplays aktivieren.
- WLAN auf Ihrem kompatiblen Gerät aktivieren.
- Die Raymarine-WLAN-Verbindung auf Ihrem kompatiblen Gerät aus der Liste der verfügbaren WLAN-Netzwerke auswählen.
- Die betreffende App in den Systemeinstellungen des Multifunktionsdisplays aktivieren.

**Hinweis:** Das Multifunktionsdisplay fungiert als ein WLAN-Zugriffspunkt. Wenn Ihr Gerät bereits einen Zugriffspunkt für E-Mail und Internetzugriff verwendet, müssen Sie diesen nach Gebrauch der App wieder neu auswählen.

## 4.25 Bluetooth-Verbindung zur Fernbedienung

Sie können das Multifunktionsdisplay über eine Raymarine-Fernbedienung steuern.

Die Fernbedienung verwendet eine kabellose Bluetooth-Verbindung.



1. Multifunktionsdisplay
2. Bluetooth-Verbindung
3. Raymarine Bluetooth-Fernbedienung (z. B. RCU-3)

Um die Fernbedienung verwenden zu können, müssen Sie zuerst:

- Bluetooth in den Systemeinstellungen des Multifunktionsdisplays aktivieren.
- Die Fernbedienung mit dem Multifunktionsdisplay synchronisieren.

### Grundprinzipien für die Bedienung

Die folgenden Grundprinzipien gelten für den Gebrauch der Fernbedienung.

- Eine Fernbedienung kann immer nur ein Multifunktionsdisplay zur Zeit steuern. Ein Multifunktionsdisplay kann nicht mit mehr als einer Fernbedienung zur Zeit synchronisiert werden.
- Die drei Tasten der Fernbedienung haben unterschiedliche Funktionen, je nach dem Modus, in dem sie verwendet werden. Beispielsweise kontrollieren sie in der Karten-Anwendung andere Funktionen als auf der Startseite (Home).
- Alle Funktionen werden über eine Kombination der drei Tasten aufgerufen. Für einige Funktionen müssen Sie eine Taste **KURZ DRÜCKEN**. Sie können eine Taste auch **GEDRÜCKT HALTEN**, um eine kontinuierliche Antwort zu erhalten (z. B. fortdauernde Entfernungsmessung in der Karten-Anwendung).
- Die Pfeiltasten **AUF** und **AB** dienen in erster Linie dazu, unterschiedliche Bildschirmoptionen zu markieren. Die **BEFEHLSTASTE** wird dann verwendet, um eine markierte Funktion auszuführen (auszuwählen).
- Im Rahmen der Synchronisierung müssen Sie festlegen, welche der Pfeiltasten die Taste **AUF** sein soll.
- Die **BEFEHLSTASTE** ist einstellbar und kann über das Menü "System Setup" Ihres Multifunktionsdisplays auf eine von mehreren Funktionen eingerichtet werden.

### Die Fernbedienung synchronisieren und die Tasten **AUF** und **AB** konfigurieren

Die Fernbedienung muss mit dem Multifunktionsdisplay, das Sie damit steuern wollen, synchronisiert werden. Auf Ihrem Multifunktionsdisplay bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie **Setup**.
2. Wählen Sie **Systemeinstellungen**.
3. Wählen Sie **Drahtlose Verbindungen**.
4. Wählen Sie **Bluetooth > Ein**.
5. Wählen Sie **Neue Bluetooth-Verbindung**.

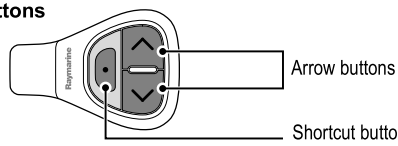
Eine Meldung wird angezeigt, dass das Gerät, zu dem Sie eine Verbindung einrichten wollen, feststellbar ist.

6. Wählen Sie **OK**, um fortzufahren.  
Daraufhin wird eine Liste der erkannten Geräte angezeigt.
7. Halten Sie auf Ihrer **Fernbedienung** die Tasten **AUF** und **AB** gleichzeitig 10 Sekunden lang gedrückt.
8. Wählen Sie die Fernbedienung aus der Geräteliste aus.
9. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, drücken Sie die Pfeiltaste auf Ihrer Fernsteuerung, die als Taste **AUF** eingerichtet werden soll. Die andere Pfeiltaste wird automatisch als Taste **AB** konfiguriert.

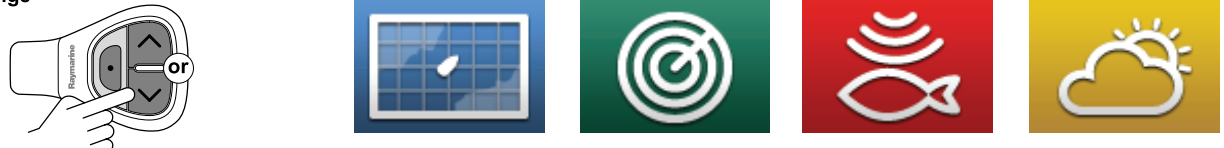
Wenn die Synchronisierung erfolgreich war, sehen Sie eine entsprechende Meldung. Wenn eine Fehler- oder eine Timeout-Meldung erscheint, wiederholen Sie die Schritte 1 bis 8.

# Funktionen der Fernbedienung


**Buttons**




**Range**



**Pair**



**Select**



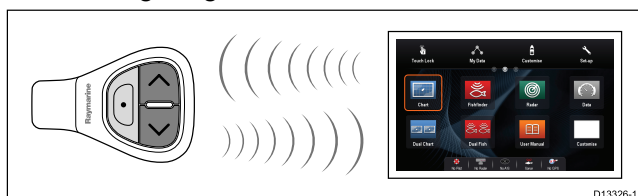
D12051-3

	Taste	Anwendung, in der die Funktion verfügbar ist:				
Standardfunktionen:		Karte	Radar	Fischfinder	Wetter	Startseite
Bereich / Zoom	<ul style="list-style-type: none"> <li>AUF oder AB kurz drücken für einmalige Antwort.</li> <li>AUF oder AB <b>gedrückt halten</b> für durchgehende Antwort.</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✗
Startseite anzeigen	Befehlstaste <b>gedrückt halten</b>	✓	✓	✓	✓	✗
Anwendung auf Startseite auswählen (links nach rechts, oben nach unten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>AUF oder AB kurz drücken für einmalige Antwort.</li> <li>AUF oder AB <b>gedrückt halten</b> für durchgehende Antwort.</li> </ul>	✗	✗	✗	✗	✓
Menüelemente und Optionen in Dialogfeldern durchgehen (links nach rechts, oben nach unten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>AUF oder AB kurz drücken für einmalige Antwort.</li> <li>AUF oder AB <b>gedrückt halten</b> für durchgehende Antwort.</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
Wegpunkt an Schiffsposition setzen	Befehlstaste	✓	✓	✓	✓	✗
Medien-Player-Steuerung (dazu muss ein Bluetooth-Medien-Player mit dem Multifunktionsdisplay synchronisiert sein)	<ul style="list-style-type: none"> <li>AUF/AB für nächsten/vorherigen Titel</li> <li>Befehlstaste für Abspielen/Pause</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Anpassbare Funktionen:</b>						

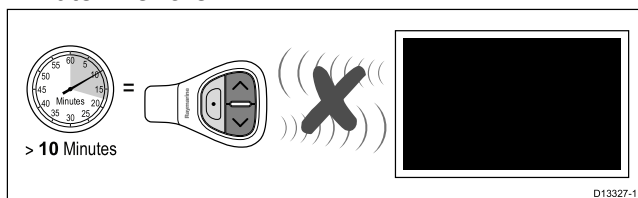
	Taste	Anwendung, in der die Funktion verfügbar ist:				
Startseite anzeigen	Befehlstaste	✓	✓	✓	✓	✗
Aktive Anwendung wechseln (nur verfügbar, wenn mehrere Anwendungen geöffnet sind)	Befehlstaste	✓	✓	✓	✓	✗

## Die Fernbedienung neu verbinden

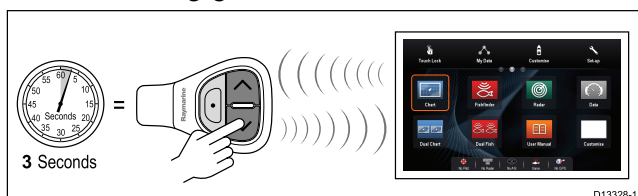
1. Wenn Sie Ihr RCU-3 mit dem Multifunktionsdisplay synchronisieren, wird eine drahtlose Verbindung eingerichtet.



2. Nach dem Abschalten des Multifunktionsdisplays geht die Verbindung zur Fernbedienung nach 10 Minuten verloren.



3. Um die Verbindung zwischen den beiden Einheiten wiederherzustellen, halten Sie eine beliebige Taste auf dem RCU-3 mindestens 3 Sekunden lang gedrückt.



**Hinweis:** Sie müssen den RCU-3 auch wie oben beschrieben neu verbinden, wenn Sie die Bluetooth-Verbindung auf dem Multifunktionsdisplay deaktiviert und dann wieder aktiviert haben.

## Programmieren der BEFEHLSTASTE

Gehen Sie auf Ihrem Multifunktionsdisplay auf die Startseite (Homescreen):

1. Wählen Sie **Set-up**.
2. Wählen Sie **System-Einstellung**.
3. Wählen Sie **Externe Geräte**.
4. Dann wählen Sie **Fernbedienung**.
5. Nun wählen Sie **Anpassen SHORTCUT Taste**.
6. Wählen Sie dann die Funktion, die Sie der SHORTCUT Taste zuweisen möchten.

# Kapitel 5: Montage

## Kapitelinhalt

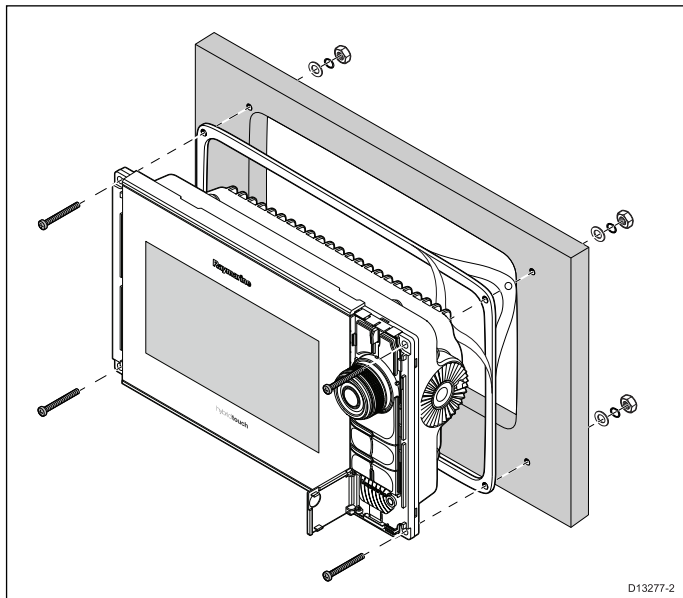
- 5.1 Aufbaumontage auf Seite 62
- 5.2 Bügelmontage auf Seite 63
- 5.3 Rückseitenmontagekit auf Seite 64

## 5.1 Aufbaumontage

Das Display kann auf einer Oberfläche montiert werden (Aufbaumontage).

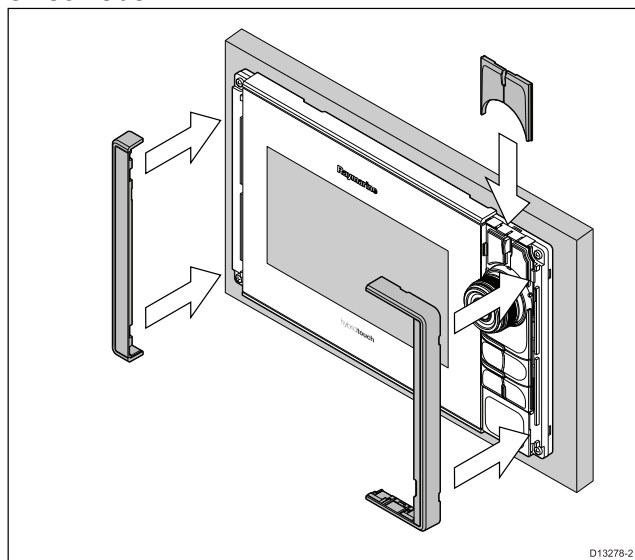
Bevor Sie mit der Montage beginnen, stellen Sie bitte Folgendes sicher:

- Sie haben einen geeigneten Montageort ausgewählt.
- Sie haben die Kabelanschlüsse korrekt identifiziert und die Kabelverlegung gut durchgeplant.
- Sie haben die Tastatur mit den Menü/Start-Tasten abgenommen.
- Sie haben die Abdeckungen Schrauben für die Vorderseite abgenommen.



1. Überprüfen Sie den ausgewählten Montageort. Es wird ein freier, ebener Bereich mit genügend Freiraum hinter der Einheit benötigt.
2. Befestigen Sie die mit dem Produkt mitgelieferte Schablone mit Abdeck- oder Klebeband am ausgewählten Montageort.
3. Verwenden Sie eine geeignete Lochsäge (die Größe ist auf der Schablone angezeigt) und sägen Sie an jeder Ecke des Ausschnittbereichs ein Loch.
4. Verwenden Sie eine geeignete Säge, um entlang der Innenseite der Schnittlinie zu sägen.
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 4 Löcher für die Fixierschrauben, wie angezeigt.
7. Setzen Sie die im Lieferumfang enthaltene Dichtung auf die Rückseite des Displays auf und drücken Sie fest auf die Flansch.
8. Schließen Sie das Stromkabel, das Datenkabel und alle anderen Kabel an die Einheit an.
9. Positionieren Sie das Gerät am richtigen Ort und befestigen Sie es mit den Fixierschrauben.
10. Befestigen Sie die Tastatur mit den Menü/Start-Tasten, indem Sie es von oben auf das Display aufschieben.

11. Befestigen Sie die Schraubenabdeckungen, indem Sie sie von den Seiten des Displays aus einschieben.

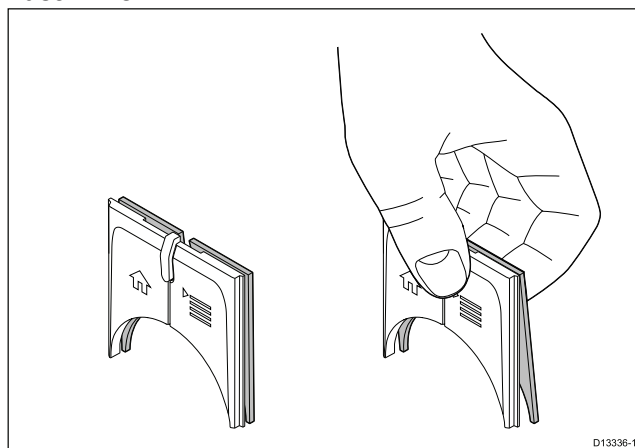


**Hinweis:** Die im Lieferumfang enthaltene Dichtung bildet ein Siegel zwischen der Einheit und einer ausreichend flachen und festen Montagefläche. Die Dichtung sollte in allen Installationen verwendet werden. Es kann darüber hinaus erforderlich sein, ein seefestes Dichtungsmittel zu verwenden, wenn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

### Taste Menü/Start montieren

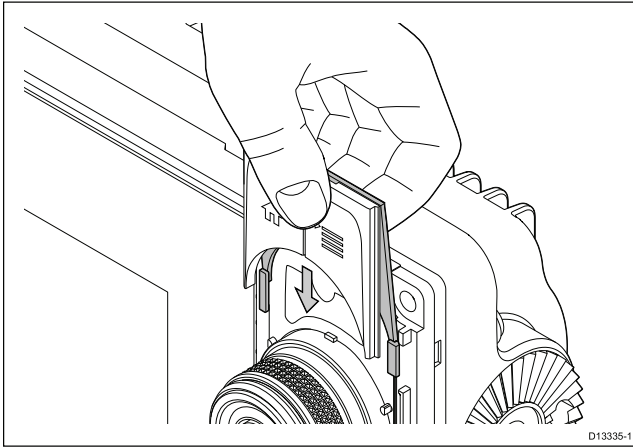
Gehen Sie die folgenden Schritte durch, um die Taste Start/Menü des Displays zu montieren.

1. Drücken Sie den oberen Rand des Tastenelements mit Zeigefinger und Daumen zusammen.

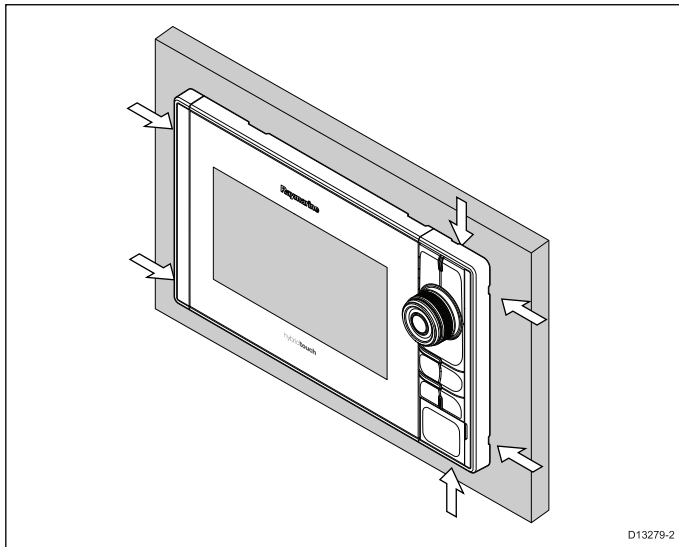


Dadurch entfernt sich der untere Rand der Rückplatte weiter von den Tasten, so dass das Element eingesetzt werden kann.

- Schieben Sie die Rückplatte wie abgebildet hinter die Haltezungen ein.



### Schraubenabdeckungen entfernen



- Fügen Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher vorsichtig in die Aussparungen am Rand der Schraubenabdeckungen ein.
- Hebeln Sie die Schraubenabdeckung sanft nach vorne, d. h. vom Display weg.

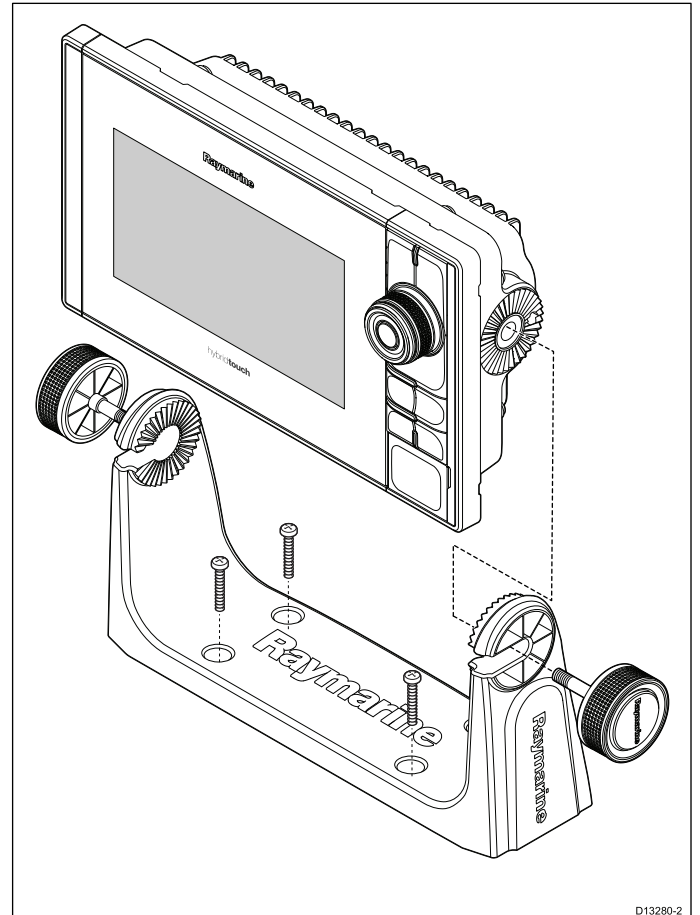
Die Abdeckung sollte daraufhin einfach vom Display abzunehmen sein.

## 5.2 Bügelmontage

Das Display kann auf einem Montagebügel montiert werden.

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.
- Befestigen Sie die Schraubenabdeckungen.



- Markieren Sie die Position der Schraubenlöcher für den Bügel auf der gewählten Oberfläche.
- Bohren Sie mit einem geeigneten Bohrer Löcher für die Fixierschrauben. Achten Sie dabei darauf, dass sich nichts unter der Oberfläche befindet, das Sie beschädigen könnten.
- Verwenden Sie die mitgelieferten Fixierschrauben, um den Bügel sicher zu befestigen.
- Befestigen Sie das Display am Haltebügel.

## 5.3 Rückseitenmontagekit

Displays der eS-Serie können von der Rückseite montiert werden.

Anweisungen für die Rückseitenmontage sind im Kit enthalten.

Beschreibung	Art.-Nr.
eS7 Pulteinbau-Kit	A80341
eS9 Pulteinbau-Kit	A80342
eS12 Pulteinbau-Kit	A80343



# Kapitel 6: Einstieg

## Kapitelinhalt

- 6.1 Gerät ein- und ausschalten auf Seite 66
- 6.2 Steuerelemente der eS-Serie auf Seite 67
- 6.3 Touchscreen-Bedienung auf Seite 68
- 6.4 Multi-Touch-Gesten auf Seite 69
- 6.5 Symbole „Zurück“ und „Schließen“ auf Seite 69
- 6.6 Überblick über den Startbildschirm – HybridTouch- und Non-Touch-Displays auf Seite 70
- 6.7 Seiten auf Seite 72
- 6.8 Anwendungen auf Seite 74
- 6.9 Geteiltes Bild/Vollbild auf Seite 75
- 6.10 Bildschirm – Überblick auf Seite 76
- 6.11 Einrichtungsverfahren bei Erstinstallation auf Seite 80
- 6.12 GNSS-Status auf Seite 82
- 6.13 Autopilotsteuerung aktivieren auf Seite 85
- 6.14 Motorenidentifikation auf Seite 86
- 6.15 AIS-Funktionen aktivieren auf Seite 88
- 6.16 Gemeinsame Einstellungen auf Seite 88
- 6.17 Speicherkarten und Kartenmodule auf Seite 89
- 6.18 Simulator-Modus auf Seite 89
- 6.19 Die Tastatur synchronisieren auf Seite 90
- 6.20 Systemsoftware-Updates auf Seite 90
- 6.21 Lernhilfen auf Seite 92

## 6.1 Gerät ein- und ausschalten

### Das Display einschalten

1. Drücken Sie die **Ein/Aus**-Taste am Display.
2. Bestätigen Sie die Haftungsausschlusserklärung mit **Akzeptieren**.

### Gerät ausschalten

1. Halten Sie die Taste **Ein/Aus** ca. 6 Sekunden lang gedrückt.  
Bei Displayprodukten wird daraufhin ein Countdown von 3 Sekunden angezeigt.  
Sie können das Ausschalten abbrechen, indem Sie die Ein/Aus-Taste loslassen, bevor der Countdown beendet ist.

**Hinweis:** Das Gerät nimmt auch nach dem Ausschalten eine geringe Menge von Strom vom Akku ab. Wenn dies vermieden werden soll, müssen Sie das Stromkabel an der Rückseite des Geräts abnehmen.

### Energiesparmodus

Im Standby-Modus bleiben die Funktionen des Multifunktionsdisplays aktiv, aber das Gerät wird in einen stromsparenden Zustand versetzt. Die LED-Leuchten um den Drehknopf blinken alle 1,5 Sekunden um anzuzeigen, dass sich das Gerät im Standby-Modus befindet. Der Energiesparmodus wird verlassen, wenn Sie eine beliebige Taste auf dem Gerät drücken oder wenn ein Alarmereignis eintritt.

**Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen ist der Energiesparmodus nicht verfügbar, wenn:

- angeschlossene Radarantennen eingeschaltet sind
- der Autopilot in einem System ohne dedizierte Autopilot-Bedieneinheit vom aus Multifunktionsdisplay gesteuert wird und der Autopilot aktiv ist.

**Attention** Auch im Energiesparmodus nimmt ein MFD weiterhin eine kleine Menge Strom von den Batterien Ihres Schiffs ab. Daher könnte das Gerät Ihre Batterien schwächen, wenn es über längere im Energiesparmodus belassen wird. Wenn Sie auf Ihrem Schiff den Strom ausschalten, achten Sie darauf, dass das Gerät über die Ein/Aus-Taste abgeschaltet wird. Nähere Informationen zum Stromverbrauch des Geräts im Energiesparmodus finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“ der Installationsanleitung für Ihr Produkt.

### Den Standby-Modus aktivieren

Gehen Sie wie folgt vor, um den Standby-Modus zu aktivieren.

1. Stellen Sie sicher, dass alle an das System angeschlossenen Radarantennen ausgeschaltet sind.
2. Drücken Sie die Taste **POWER**.  
Das Kontextmenü wird angezeigt.

3. Wählen Sie **Display Stand-By**.

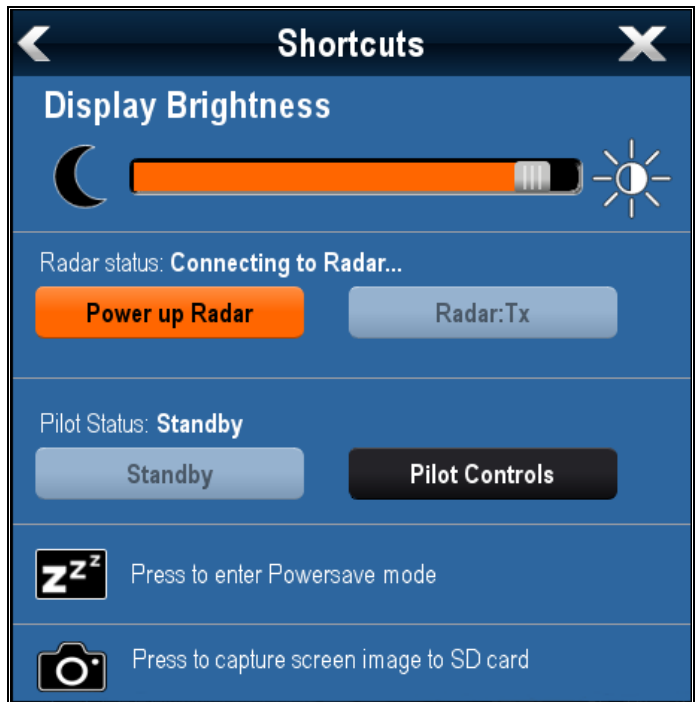
Das Multifunktionsdisplay geht daraufhin in den Standby-Modus über.

4. Sie können das Gerät jederzeit wieder „aufwecken“, indem Sie eine beliebige Taste auf dem Multifunktionsdisplay drücken.

**Hinweis:** Der Standby-Modus wird automatisch verlassen, wenn ein Alarmereignis eintritt.



### Die Anzeigehelligkeit einstellen



1. Drücken Sie einmal die Taste **Ein/Aus**.  
Das Kontextmenü wird angezeigt.
2. Richten Sie die Helligkeit über den Schieberegler auf dem Bildschirm auf die gewünschte Stufe ein, oder
3. Tippen Sie auf das Sonnensymbol, um den Bildschirm heller zu stellen, oder auf das Mondsymboll, um ihn dunkler zu stellen.

**Hinweis:** Sie können den Bildschirm auch heller stellen, indem Sie die Taste **Ein/Aus** mehrmals drücken.

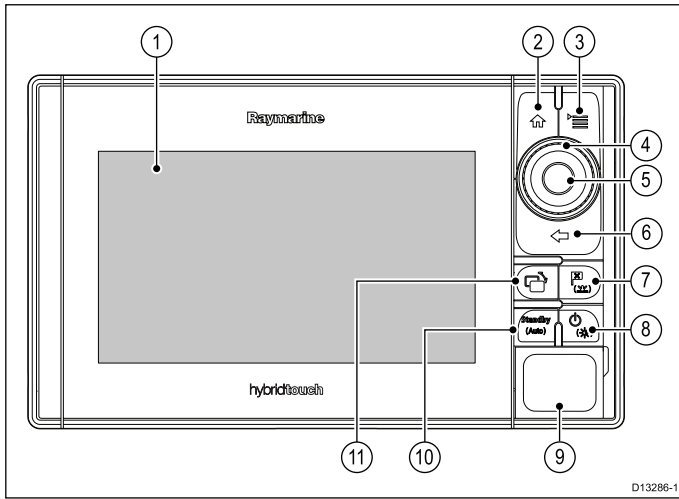


### Die Anzeigehelligkeit einstellen

1. Drücken Sie einmal die Taste **Ein/Aus**.  
Das Kontextmenü wird angezeigt.
2. Richten Sie die Helligkeit über den **Drehknopf** auf die gewünschte Stufe ein.

**Hinweis:** Sie können den Bildschirm auch heller stellen, indem Sie die Taste **Ein/Aus** mehrmals drücken.

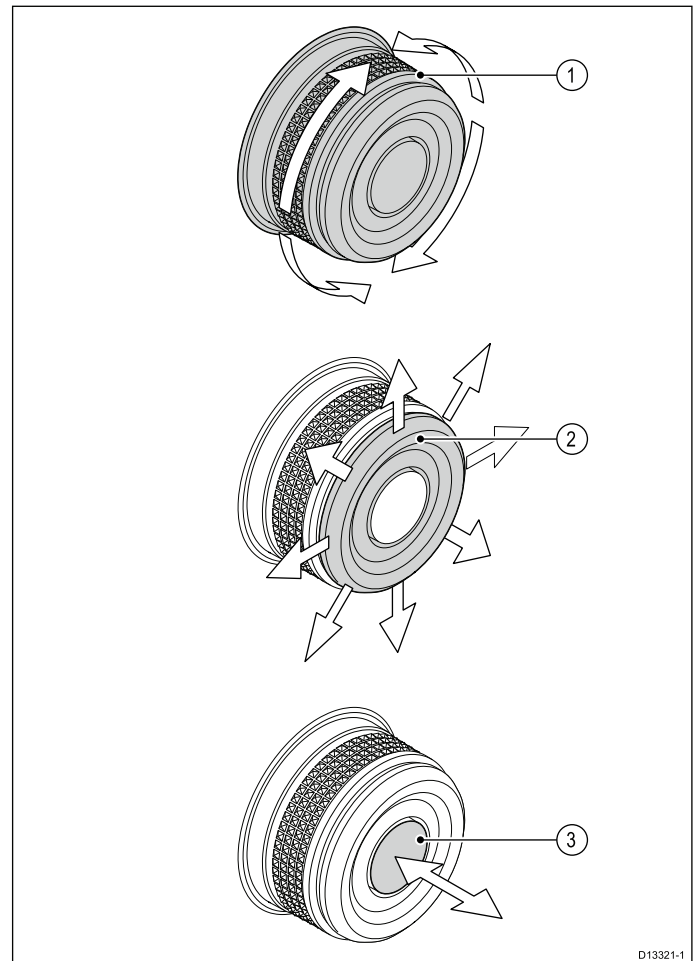
## 6.2 Steuerelemente der eS-Serie



Beschreibung	Funktion
1 <b>Touchscreen</b>	Berühren Sie den Bildschirm mit dem Finger, um viele gängige Funktionen (einschließlich aller Menüfunktionen) auszuführen.
2 <b>Start</b>	Drücken Sie diese Taste, um zur Startseite zurückzukehren.
3 <b>Menü</b>	Bietet Zugriff auf Menüs. Drücken Sie die Taste erneut, um das aktuelle Menü zu schließen.
4 <b>UniControl</b>	Fungiert als Drehknopf und als Joystick.
5 <b>OK</b>	OK-Taste
6 <b>Zurück</b>	Drücken Sie diese Taste, um zum vorherigen Menü oder zum vorherigen Dialogfeld zurückzukehren.
7 <b>WPT/MOB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie diese Taste, um die Wegpunktoptionen aufzurufen. Drücken Sie sie erneut, um einen Wegpunkt zu setzen.</li> <li>Durch Drücken und Halten der Taste wird an der aktuellen Position eine MOB-Marke (Mann über Bord) gesetzt.</li> </ul>
8 <b>Ein/Aus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einmal drücken, um das Gerät einzuschalten.</li> <li>Wenn das Gerät eingeschaltet ist, können Sie die Power-Taste erneut drücken, um die Displayhelligkeit einzustellen, ein Bildschirmbild zu erfassen, den Standby-Modus aufzurufen oder auf die Strom-Steuerelemente für externe Geräte zuzugreifen.</li> <li>Halten Sie die Taste gedrückt, um das Gerät auszuschalten.</li> </ul>

Beschreibung	Funktion
9 <b>Kartenschacht</b>	Öffnen Sie die Klappe für den Kartenschacht, um eine MicroSD-Karte einzulegen bzw. zu entnehmen. Es sind zwei Kartenschächte verfügbar (1 und 2), die für elektronische Kartenmodule und zum Archivieren von Wegpunkt-, Routen-, Track- und Einstellungsdaten verwendet werden können.
10 <b>Autopilot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie diese Taste, um den integrierten Autopiloten auszukuppeln.</li> <li>Halten Sie die Taste gedrückt, um den integrierten Autopiloten im Auto-Modus zu aktivieren.</li> </ul>
11 <b>Aktiven Fensterbereich wechseln</b>	Drücken Sie diese Taste, um den aktiven Fensterbereich zu wechseln (bei geteilten Ansichten).

### UniControl – eS-Serie



- Drehknopf** – Verwenden Sie den Drehknopf, um Menüelemente auszuwählen, den Cursor auf dem Bildschirm zu bewegen und den Bereich in der Karten- und der Radar-Anwendung einzustellen.
- Richtungssteuerung** – Verwenden Sie den Joystick, um in allen Anwendungen den Cursor zu bewegen, um in den Karten-, Wetter und Fischfinder-Anwendungen nach links, rechts, oben und unten zu schwenken oder

um in der Daten-Anwendung die Datenseiten durchzugehen.

3. **OK-Taste** – Drücken Sie die OK-Taste, um eine Auswahl oder eine Eingabe zu bestätigen.

## 6.3 Touchscreen-Bedienung



### Den Cursor auf dem Touchscreen platzieren

Gehen Sie wie folgt vor, um den Cursor auf einem Multifunktionsdisplay mit Touchscreen zu platzieren.

1. Tippen Sie den Bildschirm an einer beliebigen Position an, um den Cursor dort zu platzieren.



### Touchscreen-Sperre

Auf einem Multifunktionsdisplay mit HybridTouch können Sie den Touchscreen sperren, um dessen versehentlichen Gebrauch zu verhindern.

Besonders sinnvoll ist dies z. B. bei sehr schlechten Wetterbedingungen.

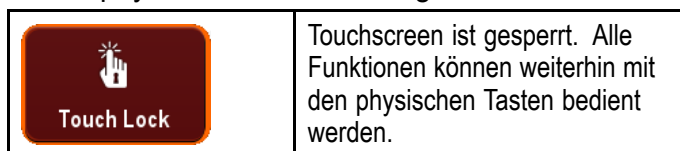
Der Touchscreen kann von der Startseite aus gesperrt und entsperrt werden. Für das Entsperren des Touchscreens müssen Sie die physischen Tasten verwenden.

### Touchscreen sperren - HybridTouch-Displays

Bei HybridTouch-Multifunktionsdisplays enthält die Startseite ein dediziertes Touch Lock-Symbol.

Bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie das Symbol **Touch Lock** aus.  
Die Farbe des Symbols ändert sich, um anzuzeigen, dass der Touchscreen deaktiviert ist. Alle Funktionen des Displays sind weiterhin über die physischen Tasten verfügbar.

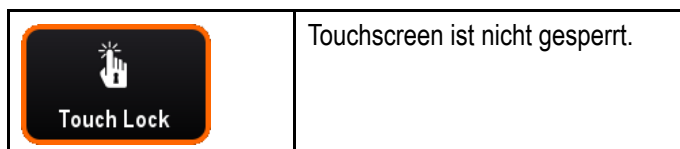


### Touchscreen entsperren – HybridTouch-Displays

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um den Touchscreen zu entsperren.

Bei angezeigter Startseite:

1. Markieren Sie das Symbol **Touch Lock** mit dem UniControl.
2. Drücken Sie die Taste **OK**.  
Der Touchscreen ist nun aktiviert.



## 6.4 Multi-Touch-Gesten

Raymarine-Multifunktionsdisplays der a- und der gS-Serie unterstützen Multi-Touch,

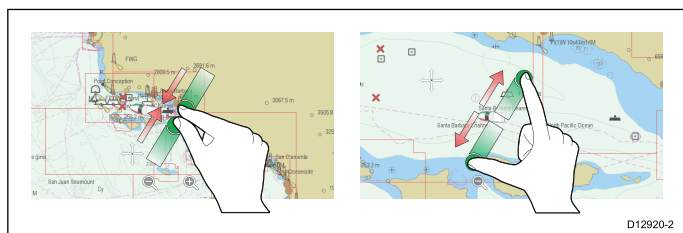
d. h. das Display kann mehrere gleichzeitige Berührungseingaben erkennen. Dies bedeutet, dass Sie zwei oder mehr Finger zur gleichen Zeit auf dem Bildschirm verwenden können.

### Aufziehen/Zuziehen

Die Gesten „Aufziehen/Zuziehen“ können auf Multifunktionsdisplays verwendet werden, die Multi-Touch unterstützen.

Dabei werden die folgenden Aktionen verwendet:

- Bewegen Sie 2 Finger auseinander, um die Darstellung zu vergrößern.
- Bewegen Sie 2 Finger zusammen, um die Darstellung zu verkleinern.



Aufziehen/Zuziehen kann in den folgenden Anwendungen benutzt werden:

- Karten-Anwendung
- Wetter-Anwendung

## 6.5 Symbole „Zurück“ und „Schließen“

Auf Touchscreen-Multifunktionsdisplays können Sie die Symbole **Zurück** und **Schließen** verwenden, um zwischen den verschiedenen Menüebenen zu navigieren, die in Anwendungen verfügbar sind.

	<b>Zurück</b> — geht um eine Ebene zurück (gleiche Wirkung wie die Taste <b>BACK</b> ).
	<b>Schließen</b> — schließt alle offenen Menüs (gleicher Effekt wie das Gedrückthalten der Taste <b>MENU</b> ).

### Den Cursor verwenden

Mit dem Cursor können Sie sich auf dem Bildschirm hin und her bewegen.

	Der Cursor erscheint auf dem Bildschirm als weißes Kreuz.
	Wenn der Cursor eine Weile lang nicht bewegt wird, ändert sich sein Aussehen zu einem Kreis mit einem Kreuz darin, damit Sie ihn leichter erkennen können.
	Der Cursor ist kontextsensitiv. Wenn er auf ein Objekt wie z. B. einen Wegpunkt oder ein Kartenobjekt bewegt wird, ändert sich seine Farbe und Sie sehen ein Textfeld mit zusätzlichen Daten zu diesem Objekt.

### Liste der Cursorbeschriftungen

Beschriftung	Funktion	Anwendung
A/B	Lineallinie	Karte
AIS	AIS-Ziel	Karte
COG	Kurs-über-Grund-Vektor	Karte
CTR	Radarmittelpunkt	Radar
FLT	Versetzbare EBL/VRM	Radar
GRD	Überwachungszone	Radar
HDG	Steuerkursvektor	Karte
MARPA	MARPA-Ziel	Radar
MOB	Mann-über-Bord-Markierung	Karte, Radar
POS	Schiffsposition	Karte
RTE	Routenabschnitt	Karte
SHM	Schiffsvorauslinie	Radar
TIDE	Tidenanzeige	Karte
TRACK	Tracklinie	Karte
VRM/EBL	VRM und EBL, 1 oder 2	Radar

Beschriftung	Funktion	Anwendung
WIND	Windanzeige	Karte
WPT	Wegpunkt	Karte, Radar

## 6.6 Überblick über den Startbildschirm – HybridTouch- und Non-Touch-Displays

Der Startbildschirm bildet den zentralen Zugangspunkt für alle in Ihrem Display verfügbaren Anwendungen, Daten und Einstellungen.

- Auf dem Startbildschirm können Sie schnell auf Ihre Daten (Wegpunkte, Routen, Tracks, Bilder und Videos) sowie auf Ihre Backup-Einstellungen zugreifen.
- Der Startbildschirm setzt sich aus mehreren Startseiten zusammen. Wischen Sie auf dem Bildschirm mit dem Finger nach links oder nach rechts, um die verfügbaren Seiten durchzugehen.
- Jede einzelne Startseite enthält eine Reihe von Symbolen. Anwendungen werden gestartet, indem Sie das betreffende Symbol auswählen.



Bildschirmelement	Beschreibung
1	<b>TouchLock</b> (nur HybridTouch-Displays) – wählen Sie dieses Symbol, um den Touchscreen zu sperren und ihn vor unbeabsichtigtem Gebrauch zu schützen. Zum Entsperren benutzen Sie das UniControl, um das TouchLock-Symbol zu deaktivieren.
2	<b>Eigene Daten</b> – Über dieses Symbol können Sie Ihre Routen, Tracks und Wegpunkte zentral verwalten. Darüber hinaus können Sie auf gespeicherte Bilder und Videos, sowie auf Ihre Backup-Einstellungen zugreifen.
3	<b>Anpassen</b> – Wählen Sie dieses Symbol aus, um Ihre Anwendungsseiten und Anzeigeeinstellungen zu konfigurieren.
4	<b>Setup</b> – Wählen Sie dieses Symbol aus, um auf die Setup-Menüs des Systems zuzugreifen.
5	<b>Symbol</b> – Jedes Symbol stellt eine Seite dar. Eine Seite kann bis mehrere Anwendungen gleichzeitig anzeigen.
6	<b>Statuszeile</b> – Die Statussymbole zeigen den Status extern angeschlossener Geräte wie GPS, AIS, Radar, Sonar oder Autopilot.



## Startseite aufrufen

Die Startseite kann von einer beliebigen Anwendung aus aufgerufen werden.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Wählen Sie das Start-Symbol auf dem Bildschirm.



## Startseite aufrufen

Die Startseite kann von einer beliebigen Anwendung aus aufgerufen werden.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Taste **Start**.

**Hinweis:** Die Modelle e7 und e7D haben eine kombinierte Menü/Start-Taste. Halten Sie bei diesen Geräten die Taste **Menü/Start** 3 Sekunden lang gedrückt, um die Startseite aufzurufen.

## Datenleisten-Statussymbole

Die Statussymbole auf der Datenleiste zeigen an, ob die Anschlüsse/Verbindungen in Ihrem System korrekt sind.

Die Symbole zeigen den Status der folgenden Geräte:

- Radarantenne
- AIS-Empfänger/Sender/Sonar
- Sonarmodul
- GPS-Empfänger
- Autopilot

## Autopilot-Status-Symbole

Der Autopilot-Status wird auf der Datenzeile angezeigt.

Symbol	Beschreibung
	Autopilot im Standby-Modus
	Autopilot im Track-Modus.
	Autopilot im Auto-Modus
	Kein Autopilot gefunden
	Autopilot-Alarm ist aktiv
	Ausweichmodus ist aktiv
	Fischmodus ist aktiv
	Autopilot-Kalibrierung

Symbol	Beschreibung
	Power-Steering ist aktiv
	Windfahnenmodus ist aktiv






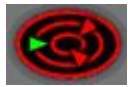

## Statussymbole für die Radarantenne

Der Stromverbrauchsmodus der Radarantenne wird in der Datenleiste angezeigt.

Symbol	Radar-Stromverbrauchsmodus	Beschreibung
	Senden (TX)	Symbol rotiert — Antenne ist eingeschaltet und sendet. Wenn „Antenne“ auf „Ein“ gestellt ist, wählen Sie diesen Modus, um sie zu aktivieren. Dies ist der normale Standardbetrieb.
	Standby (STBY)	Symbol statisch — Antenne ist eingeschaltet, sendet aber nicht. Die Antenne sendet nicht und die Radardaten verschwinden vom Bildschirm. Dies ist der Stromspar-Modus, der benutzt wird, wenn das Radargerät für kürzere Zeitspannen nicht benötigt wird. Wenn Sie in den Sende-Modus zurückkehren, braucht das Magnetron nicht erneut aufgewärmt zu werden. Dies ist die Standardeinstellung.
	Aus	Antenne ist ausgeschaltet. Das Radar wird momentan nicht benötigt, aber das Display wird für andere Anwendungen benutzt (z. B. Karte). Wenn Sie diese Option wählen, wird das System heruntergezählt. Während dieser Zeit kann die Antenne nicht erneut hochgefahren werden.
 	Verzögertes Senden	Die Antenne wechselt zwischen Sende-Modus und Standby-Modus. Ein Stromsparmmodus, wenn durchgehender Radarbetrieb nicht erforderlich ist.




## AIS-Status-Symbole

Der AIS-Status wird durch ein Symbol auf der Datenzeile gekennzeichnet.

Symbol	Beschreibung
	AIS-Gerät ist eingeschaltet und arbeitet.
	AIS aktuell nicht verfügbar.
	AIS-Gerät ist abgeschaltet oder nicht angeschlossen.
	AIS-Gerät befindet sich im Stummmodus (Silent Mode).
	AIS-Gerät befindet sich im Stummmodus (Silent Mode) mit aktiven Alarmen.
	AIS-Gerät ist angeschlossen und eingeschaltet, hat aber aktive Alarme.
	AIS-Gerät ist angeschlossen und eingeschaltet, aber der Alarm für gefährliche und verlorengegangene Ziele ist deaktiviert.



## Sonar-Status-Symbole

Der Status des sonarmodul wird auf der Datenleiste angezeigt.

Symbol	Beschreibung
	Symbol animiert: das sonarmodul ist angeschlossen und sendet.
	Symbol statisch: das sonarmodul ist angeschlossen, aber sendet nicht.
	Symbol grau-unterlegt: das sonarmodul ist nicht angeschlossen bzw. nicht erkannt worden.

## GPS-Status-Symbole

Der Status des GPS-Empfängers wird auf der Datenzeile angezeigt.

Symbol	Beschreibung
	Ein GPS-Empfänger ist angeschlossen und hat einen Satelliten fixiert.
	Es ist kein GPS-Empfänger angeschlossen und es wurde auch kein Satellit fixiert.


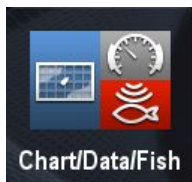
## 6.7 Seiten

Seiten setzen sich aus 1 bis 4 Fenstern zusammen, in denen Anwendungen auf Ihrem Multifunktionsdisplay (MFD) angezeigt werden.

Sie können über die Symbole auf der Startseite aufgerufen werden.

- Auf einem MFD mit einer Bildschirmgröße von 7 Zoll oder weniger können Sie 2 Anwendungsfenster pro Seite einrichten.
- Auf MFDS mit einem größeren Bildschirm als 7 Zoll können bis zu 4 Anwendungsfenster pro Seite eingerichtet werden.
- MFDs mit einer Bildschirmgröße von 7 Zoll oder weniger können auch Seiten mit mehr als 2 Anwendungsfenstern anzeigen, aber nur wenn Sie die Startseite eines MFDs anzeigen, auf dem solche Seiten eingerichtet werden können.

Seiten auf der Startseite können bearbeitet und angepasst werden, so dass Sie Ihre Anwendungen je nach Ihren individuellen Anforderungen auf verschiedenen Seiten gruppieren können. Beispielsweise könnte eine Seite sowohl die Karten- als auch die Fischfinder-Anwendung beinhalten und somit beim Fischfang verwendet werden. Eine andere Seite könnte die Karten- und die Daten-Anwendung enthalten, was ideal zum Segeln wäre.

	Symbol für eine Seite mit einer einzelnen Anwendung
	Symbol für eine Seite mit mehreren Anwendungen

Darüber hinaus können Sie für jede Seite ein „Layout“ definieren, welches die Anordnung der Anwendungen auf dem Bildschirm bestimmt.

## Gerätstart-Seite einrichten

Sie können Ihr Multifunktionsdisplay so einrichten, dass nach dem Gerätstart eine andere Seite als die Startseite angezeigt wird.

Auf der Startseite:

1. Wählen Sie **Anpassen**.
2. Wählen Sie **Anzeigeeinstellungen**.
3. Wählen Sie **Einschalten**.

Eine Liste von Optionen wird angezeigt.

- Startseite – Nach dem Gerätstart wird die Startseite angezeigt.
- Letzte Seite – Nach dem Gerätstart wird die zuletzt verwendete Seite wieder angezeigt.
- Seite auswählen – Nach dem Gerätstart wird die hier ausgewählte Seite angezeigt.



- Wenn Sie Seite auswählen wählen, wird die Startseite angezeigt.



- Wählen Sie hier das Symbol für die Seite aus, die nach dem Gerätstart angezeigt werden soll.

Diese Einstellung gilt nur für das aktuelle Display und sie wird nicht an andere vernetzte Displays weitergegeben.

### Eine bestehende Seite auf der Startseite ändern

Bei angezeigter Startseite:

- Wählen Sie **Anpassen**.
- Wählen Sie **Startseite**.
- Wählen Sie **Seite bearbeiten**.
- Wählen Sie das das Symbol der Seite aus, die Sie ändern wollen.  
Die Optionen des Menüs „Anpassen“ werden angezeigt.
- Wählen Sie das gewünschte Seitenlayout aus (z. B. „Geteiltes Bild“).
- Wählen Sie die Anwendung(en) aus, die auf der Seite angezeigt werden sollen, entweder über den betreffenden Menüpunkt oder indem Sie das Anwendungssymbol auf die angezeigte Seite ziehen.
- Wählen Sie **Fertig stellen**.  
Das Dialogfeld „Seite umbenennen“ wird angezeigt.
- Verwenden Sie die Bildschirmtastatur, um einen Namen für die Seite einzugeben, und wählen Sie dann **Speichern**.

### Eine leere Seite ändern

Bei angezeigter Startseite:

- Wählen Sie **Anpassen**.
- Wählen Sie **Startseite**.
- Wählen Sie **Seite bearbeiten**.
- Wählen Sie eines der Symbole für leere Seiten aus (mit dem Namen „Anpassen“).  
Die Optionen des Menüs „Anpassen“ werden angezeigt.
- Wählen Sie das gewünschte Seitenlayout aus (z. B. „Geteiltes Bild“).
- Wählen Sie die Anwendung(en) aus, die auf der Seite angezeigt werden sollen, entweder über den betreffenden Menüpunkt oder indem Sie das Anwendungssymbol auf die angezeigte Seite ziehen.

- Wählen Sie **Fertig stellen**.

Das Dialogfeld „Seite umbenennen“ wird angezeigt.

- Verwenden Sie die Bildschirmtastatur, um einen Namen für die Seite einzugeben, und wählen Sie dann **Speichern**.

### Ein Seite auf der Startseite verschieben

Bei angezeigter Startseite:

- Wählen Sie das Symbol **Anpassen**.
- Wählen Sie **Startseite**.
- Wählen Sie **Seite austauschen**.
- Wählen Sie das Symbol der Seite aus, die Sie verschieben möchten.
- Wählen Sie dann das Symbol der Seite aus, die mit der anderen Seite vertauscht werden soll.  
Das Seitensymbol wird an die neue Position verschoben.

### Ein Seite auf der Startseite umbenennen

Bei angezeigter Startseite:

- Wählen Sie das Symbol **Anpassen**.
- Wählen Sie **Startseite**.
- Wählen Sie **Seite umbenennen**.
- Wählen Sie die Seite aus, die Sie umbenennen möchten.  
Die Bildschirmtastatur wird eingeblendet.
- Geben Sie über die Bildschirmtastatur den neuen Namen für die Seite ein.
- Wählen Sie **SAVE**.

### Eine Seite von der Startseite aus löschen

Bei angezeigter Startseite:

- Wählen Sie das Symbol **Anpassen**.
- Wählen Sie **Startseite**.
- Wählen Sie **Seite löschen**.
- Wählen Sie die Seite aus, die Sie löschen wollen.  
Die Seite wird gelöscht.

### Die Startseite auf Standardeinstellungen zurücksetzen

Bei angezeigter Startseite:

- Wählen Sie das Symbol **Anpassen**.
- Wählen Sie **Startseite**.
- Wählen Sie **Zurücksetzen**.  
Ein Meldungsfenster erscheint, in dem Sie die Rücksetzung bestätigen müssen.
- Wählen Sie **Ja**, um die Startseite auf die Standardanzahl von Seiten zurückzusetzen, oder **Nein**, um den Vorgang abzubrechen.

## 6.8 Anwendungen

	<p><b>Karten</b> – bietet eine grafische 2D- oder 3D-Ansicht Ihrer Karte als Navigationshilfe. Über Wegpunkt-, Routen- und Trackfunktionen können Sie bestimmte Orte anfahren, Routen erstellen und abfahren oder Ihre Fahrtstrecke aufzeichnen. Kartenmodule bieten zusätzliche Detailstufen und 3D-Ansichten.</p>
	<p><b>Fischfinder</b> – wenn ein Geber und ein Multifunktionsdisplay mit Sonarfunktion oder ein geeignetes Sonarmodul installiert sind, können Sie über diese Anwendung zwischen Fischen verschiedener Größe, Bodenstrukturen und Unterwasserobjekten unterscheiden. Sie können außerdem die Meerestiefe, die Wassertemperatur und markierte, für Sie interessante Stellen wie z. B. Angelplätze oder Wracks anzeigen.</p>
	<p><b>Radar</b> – Wenn eine geeignete Radarantenne installiert ist, können Sie diese Anwendung verwenden, um Ziele zu verfolgen und Entfernungen und Peilungen zu messen. Eine Reihe automatischer Verstärkungseinstellungen und Farbmodi helfen Ihnen, die bestmögliche Leistung aus Ihrer Radarantenne herauszuholen.</p>
	<p><b>Daten</b> – Zeigt System- und Instrumentendaten von verschiedenen kompatiblen Instrumenten auf Ihrem Multifunktionsdisplay an. Verwenden Sie den Joystick oder den Touchscreen, um die verfügbaren Datenseiten durchzugehen.</p>
	<p><b>Wetter</b> – (nur Nordamerika). Wenn ein geeigneter Wetter-Empfänger an Ihr Multifunktionsdisplay angeschlossen ist, können Sie über diese Anwendung historische, aktuelle und voraussagende Wettergrafiken auf einer Weltkarte anzeigen.</p>
	<p><b>Wärmebildkamera</b> – Mit dieser Anwendung können Sie eine Wärmebildkamera über ein kompatibles Multifunktionsdisplay steuern und deren Bilder darauf anzeigen.</p> <div data-bbox="331 1809 746 1921" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Hinweis:</b> Die Wärmebildkamera-Anwendung ist auf MFDs der Modelle a6x und a7x nicht verfügbar.</p> </div>
	<p><b>Kamera</b> – Mit dieser Anwendung können Sie eine Video- oder Kameraquelle auf Ihrem Multifunktionsdisplay anzeigen.</p>

	<p><b>Dokument-Viewer</b> – Zur Anzeige von auf der MicroSD-Karte gespeicherten PDF-Dokumenten.</p>
	<p><b>FUSION Link</b> – Verbindung zu einem kompatiblen Fusion-Unterhaltungssystem einrichten und dieses von Ihrem Multifunktionsdisplay aus steuern.</p>
	<p><b>Sirius Audio</b> – Sirius-Radio von Ihrem Multifunktionsdisplay aus steuern.</p>
	<p><b>User Manual</b> – Öffnet die englische Originalversion des auf dem Display gespeicherten Benutzerhandbuchs. Verwenden Sie den Dokument-Viewer, um Übersetzungen des Benutzerhandbuchs zu öffnen, die auf der Speicherkarte gespeichert sind.</p>

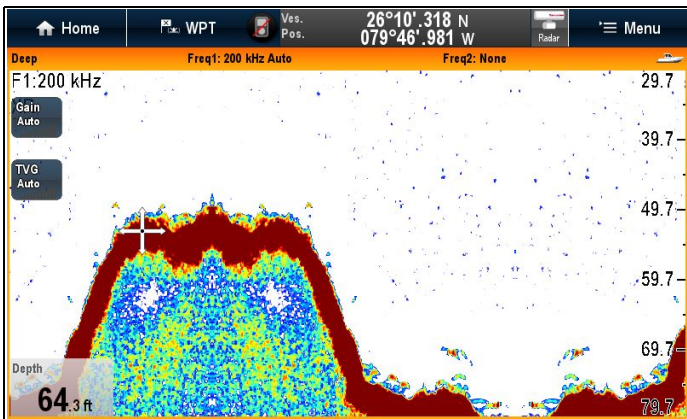
## 6.9 Geteiltes Bild/Vollbild

Wenn Sie eine Seite anzeigen, die mehr als eine Anwendung enthält, können Sie von der geteilten Ansicht zur Vollbildansicht wechseln.

### Beispiel 1 — Geteilte Ansicht



### Beispiel 2 — Fischfinder-Anwendung zu Vollbild erweitert



#### Das aktive Fenster auswählen

Wenn Sie eine Seite in der geteilten Ansicht anzeigen, können Sie wie nachfolgend beschrieben die aktive Anwendung auswählen und sie als Vollbild anzeigen.

Auf einer Seite, auf der mehrere Anwendungen angezeigt werden:


1. Tippen Sie irgendwo innerhalb der Anwendung, die Sie aktivieren möchten, auf den Bildschirm. Um die Anwendung erscheint eine grüne Umrandung, die anzeigt, dass sie aktiv ist.
2. Wählen Sie **Menü**.
3. Wählen Sie **Vollbild**, um die aktive Anwendung auf dem ganzen Bildschirm anzuzeigen, oder
4. Wählen Sie **Geteiltes Bild**, um zur geteilten Anzeige zurückzukehren.



#### Das aktive Fenster über Nicht-Touchscreen-Steurelemente auswählen

Wenn Sie eine Seite in der geteilten Ansicht anzeigen, können Sie die aktive Anwendung über die Tasten des MFDs oder über eine Fernbedienung auswählen und sie als Vollbild anzeigen.

Auf einer Seite, auf der mehrere Anwendungen angezeigt werden:

1. Drücken Sie die Taste  **Aktiven Fensterbereich wechseln**. Das Popup-Fenster „Aktiver Fensterbereich“ wird angezeigt.
2. Drücken Sie erneut die Taste **Aktiven Fensterbereich wechseln** oder verwenden Sie den **Drehknopf**, um die aktiven Anwendungen durchzugehen.
3. Drücken Sie die Tasten **Bereich -** oder **Bereich +**, um die aktive Anwendung als geteiltes Bild oder als Vollbild anzuzeigen.



#### Das aktive Fenster auswählen e7 / e7D

Wenn Sie eine Seite in der geteilten Ansicht anzeigen, können Sie auf einem e7 / e7D mit gesperrtem Touchscreen wie nachfolgend beschrieben die aktive Anwendung auswählen und sie als Vollbild anzeigen.

Auf einer Seite, auf der mehrere Anwendungen angezeigt werden:

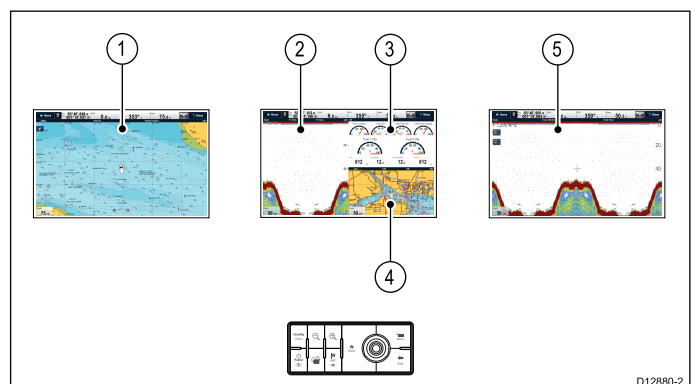
1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Wählen Sie **Anwendungen durchgehen**. Mit diesem Befehl werden die verfügbaren Anwendungen durchgegangen.
3. Wählen Sie **Vollbild**, um die aktive Anwendung auf dem ganzen Bildschirm anzuzeigen, oder
4. Wählen Sie **Geteiltes Bild**, um zur geteilten Anzeige zurückzukehren.

#### Den aktiven Fensterbereich bzw. das aktive Display über die Tastatur wechseln

Mit der Taste „Anzeige wechseln“ können Sie den aktiven Fensterbereich auf einer Seite mit mehreren Anwendungen und/oder das aktive Display wechseln.

Bei mehreren angeschlossenen Displays und/oder einer Seite mit mehreren Anwendungen:

#### Reihenfolge



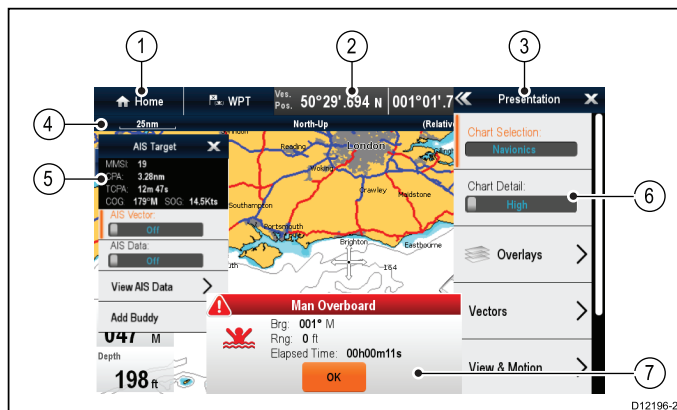
1. Drücken Sie die Taste **Anzeige wechseln**, um den Wechselmodus aufzurufen.
2. Verwenden Sie den **Drehknopf**, um die verfügbaren Fensterbereich/Displays durchzugehen.

Die Displays werden in der Reihenfolge aufgerufen, in der sie synchronisiert wurden.

Auf Seiten mit mehreren Anwendungen können Sie die Bereichstasten verwenden, um für die aktuelle Anwendung zwischen Vollbild und geteiltem Bildschirm zu wechseln.

- Drücken Sie die Taste **Zurück** oder **Anzeige wechseln**, um den Wechselmodus zu beenden.

## 6.10 Bildschirm – Überblick



Bildschirmelement	Beschreibung
1	<p><b>Start</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Touchscreen-Displays</b> – Wählen Sie das Bildschirmsymbol <b>Start</b>, um die Startseite aufzurufen.</li> <li>• <b>Herkömmliche und HybridTouch-Displays</b> – Verwenden Sie die physische Taste <b>Home</b>, um die Startseite aufzurufen.</li> </ul>
2	<p><b>Datenleiste</b> – enthält Informationen über Ihr Schiff und dessen Umgebung. Die Art der Informationen in der Datenleiste kann wenn gewünscht über <b>Startseite &gt; Anpassen &gt; Setup Datenleiste</b> angepasst werden.</p>
3	<p><b>Menü</b> – Die Menüoptionen sind je nach der gegenwärtig verwendeten Anwendung unterschiedlich.</p>
4	<p><b>Statusleiste</b> – zeigt Informationen zur aktuellen Anwendung an. Diese können hier nicht bearbeitet oder verschoben werden.</p>
5	<p><b>Kontextmenü</b> – enthält anwendungsspezifische Informationen und Optionen.</p>
6	<p><b>Menüoptionen</b> – werden angezeigt, wenn Sie das Menü auswählen.</p>
7	<p><b>Popup-Meldungen</b> – enthalten Informationen zu bestimmten Situationen (z. B. Alarme) oder zu nicht verfügbaren Funktionen. Einige Popup-Meldungen erfordern eine Benutzereingabe, wie z. B. die Auswahl von <b>OK</b>, um einen Alarm zu quittieren.</p>

### Menüs

Über Menüs können Sie Ihre bevorzugten Einstellungen konfigurieren.

Menüs finden Sie:

- auf der **Startseite** – um Ihr Multifunktionsdisplay und jegliche extern angeschlossenen Geräte zu konfigurieren.
- in **Anwendungen** – um Einstellungen für die betreffende Anwendung einzurichten.

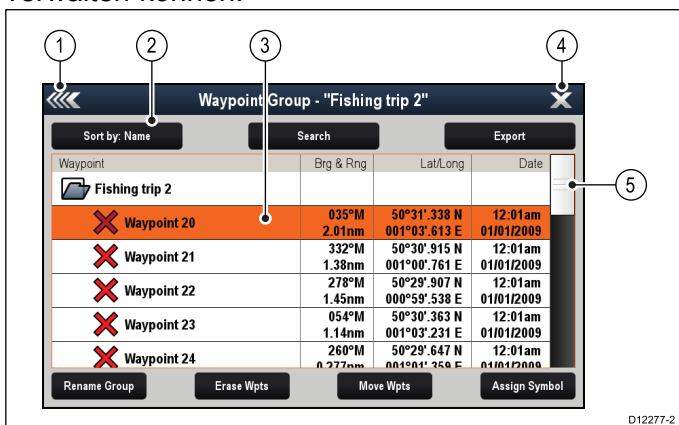


Bildschirmelement	Beschreibung
1	<b>Zurück</b> – Bei Touchscreen-Displays können Sie das Symbol << (Zurück) auf dem Bildschirm antippen, um zu einem vorherigen Menü zurückzugehen. Verwenden Sie bei Non-Touch- oder HybridTouch-Displays dazu die Taste <b>Back</b> .
2	<b>Schließen</b> – Bei Touchscreen-Displays können Sie das Symbol X (Schließen) auf dem Bildschirm antippen, um zu einem vorherigen Menü zurückzugehen. Verwenden Sie bei Non-Touch- oder HybridTouch-Displays dazu die Taste <b>Back</b> .
3	<b>Ausgewählter Menüpunkt</b> – Der aktuell ausgewählte Menüpunkt erscheint hervorgehoben.
4	<b>Bildlaufleiste</b> – Zeigt an, dass weitere Menüpunkte über einen Bildlauf verfügbar sind. Halten Sie bei Touchscreen-Displays das Menü gedrückt und ziehen Sie Ihren Finger nach oben oder unten. Verwenden Sie bei Non-Touch- oder HybridTouch-Displays dazu den <b>Drehknopf</b> .
5	<b>Ein/Aus-Taste</b> – Auf Touchscreen-Displays können Sie Menüpunkte auf dem Bildschirm antippen, um die betreffenden Funktionen auf Ein oder Aus zu stellen. Verwenden Sie bei Non-Touch- oder HybridTouch-Displays die Taste <b>OK</b> , um eine Funktion auf Ein oder Aus zu stellen.

Bildschirmelement	Beschreibung
1	<b>Zurück</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Touchscreen-Displays – Wählen Sie das Bildschirmsymbol <b>Zurück</b>, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.</li> <li>• Nicht-Touchscreen- oder HybridTouch-Displays – Drücken Sie die Taste <b>Back</b>, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.</li> </ul>
2	<b>Funktionssymbol</b> – Einige Dialogfelder enthalten ein Symbol, über das Sie auf zusätzliche Funktionen zugreifen können. Beispielsweise können Sie im Dialogfeld „Wegpunktliste“ über das Symbol <b>Sortieren nach</b> festlegen, in welcher Reihenfolge die Wegpunkte aufgelistet werden.
3	<b>Menüpunkt / Listenelement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Touchscreen-Displays – Wenn Sie ein Element kurz antippen, wird es automatisch ausgewählt und das Optionen-Menü des Elements wird angezeigt.</li> <li>• Non-Touchscreen- oder HybridTouch-Displays – Verwenden Sie den <b>Drehknopf</b>, um das gewünschte Element zu markieren, und drücken Sie dann die Taste <b>OK</b>, um es auszuwählen und das Optionen-Menü des Elements anzuzeigen.</li> </ul>
4	<b>Schließen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Touchscreen-Displays – Wählen Sie das Bildschirmsymbol <b>Schließen</b>, um das Dialogfeld zu schließen.</li> <li>• Non-Touchscreen- oder HybridTouch-Displays – Drücken Sie die Taste <b>Back</b>, um das Dialogfeld zu schließen.</li> </ul>
5	<b>Bildlaufleiste</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Touchscreen-Displays – Halten Sie die Bildlaufleiste gedrückt und ziehen Sie Ihren Finger nach oben oder unten, um die verfügbaren Elemente durchzugehen.</li> <li>• Non-Touchscreen- oder HybridTouch-Displays – Verwenden Sie den <b>Drehknopf</b>, um die verfügbaren Menüpunkte durchzugehen.</li> </ul>

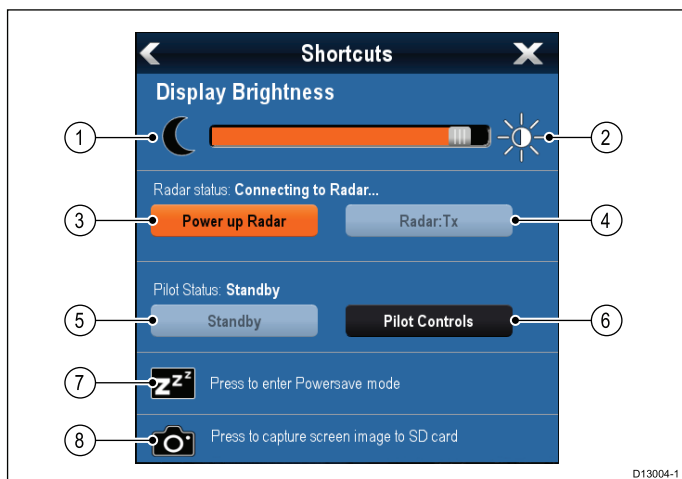
## Dialogfelder

Dialogfelder sind Vollbildmenüs, in denen Sie Datenelemente wie Wegpunkte oder Routen verwalten können.



## Kurzbefehle-Seite

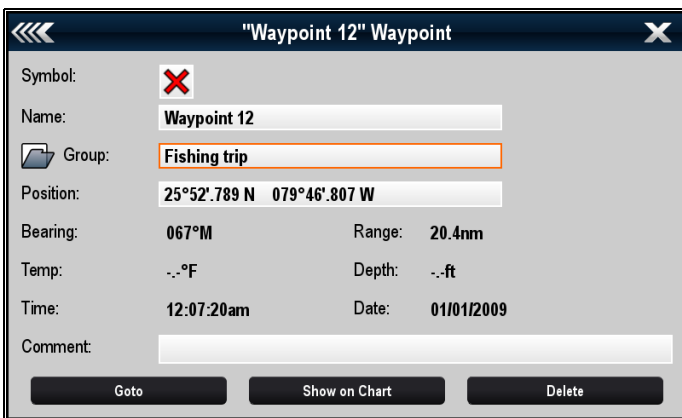
Über die Kurzbefehle-Seite können Sie auf eine Reihe nützlicher Funktionen zugreifen.



1	Displayhelligkeit heruntersetzen
2	Displayhelligkeit erhöhen
3	Radar einschalten/auschalten
4	Radar-Standby/Radar senden
5	Autopilot-Standby (während aktiver Navigation)
6	Dialogfeld „Autopilot-Steuerung“ anzeigen
7	Energiesparmodus
8	Screenshot/Bildschirmbild

## Bearbeitungsdialogfelder

In Bearbeitungsdialogfeldern können Sie die Einzelheiten von im Multifunktionsdisplay gespeicherten Datenelementen ändern, wie z. B. Wegpunkten, Routen und Tracks.



Bei Auswahl eines Textfeldes erscheint automatisch die Bildschirmtastatur, über die Sie den Feldwert bearbeiten können.

## Informationen in einem Dialogfeld bearbeiten

Bei angezeigtem Dialogfeld:

1. Wählen Sie das Feld aus, das Sie bearbeiten wollen.  
Die Bildschirmtastatur wird eingeblendet.



2. Verwenden Sie die Bildschirmtastatur, um die gewünschten Änderungen vorzunehmen.
3. Wählen Sie **SPEICHERN**, um die Änderungen zu speichern.

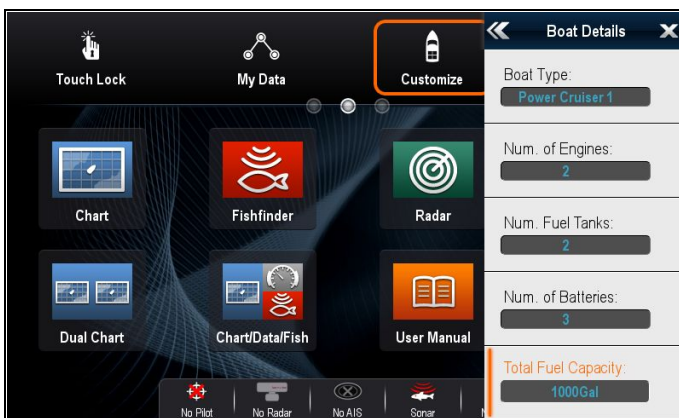
## Eingabe von Sonderzeichen und Zeichen mit Akzenten

Auf der Bildschirmtastatur:

1. Wählen Sie die Tastaturtaste àèò.
2. Wählen Sie das Zeichen, das mit einem Akzent versehen werden soll.  
Die für Akzente verfügbaren Zeichen werden über dem Texteingabefeld angezeigt.
3. Verwenden Sie bei Zeichen mit mehreren verfügbaren Akzenten die Zeichentaste zur Auswahl.
4. Wählen Sie die Taste àèò, um das Zeichen einzugeben.

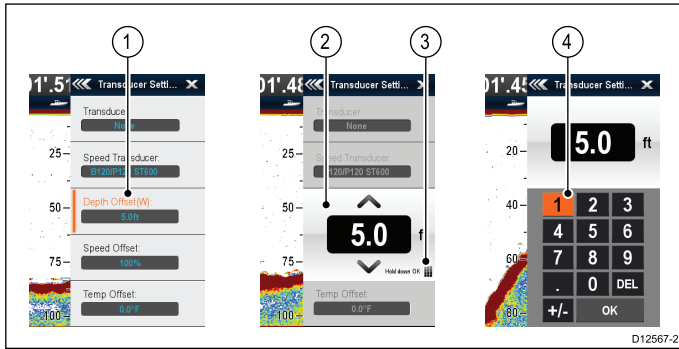
## Numerische Menüpunkte

Numerische Menüpunkte enthalten numerische Daten und Sie können darüber entweder einen vordefinierten Wert auswählen oder einen Einstellungswert wie gewünscht erhöhen/reduzieren.



## Numerische Einstellungen bearbeiten

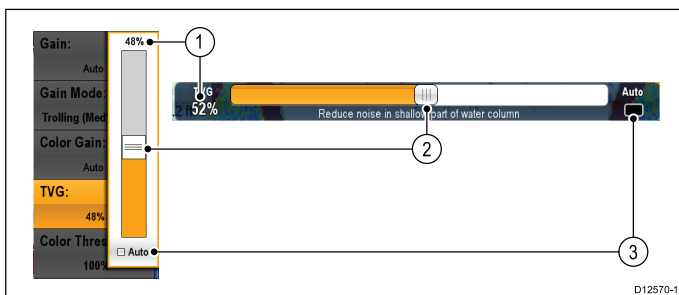
Sie können das numerische Steuerelement oder das Bildschirmstastefeld oder – bei Non-Touch- oder HybridTouch-Displays – den **Drehknopf** verwenden, um numerische Werte einzustellen oder zu ändern.



- Wählen Sie das numerische Feld aus, das Sie bearbeiten wollen.  
Das numerische Steuerelement wird angezeigt.
- Richten Sie die Einstellung auf den gewünschten Wert ein über:
  - den **Drehknopf** (Non-Touch- oder HybridTouch-Displays), oder
  - die Pfeile **Nach oben** und **Nach unten** auf dem Bildschirm (Touchscreen-Displays).
- Zugriff auf das Bildschirmstastefeld:
  - Über Touchscreen – Tippen Sie im numerischen Steuerelement auf das Symbol für das Bildschirmstastefeld.
  - Über Taste – Halten Sie die Taste **OK** gedrückt.  
Das Bildschirmstastefeld wird angezeigt.
- Geben Sie den gewünschten Wert ein.
- Wählen Sie **OK**, um das Tastefeld auszublenden und zum Menü zurückzukehren.

## Schieberegler verwenden

Schieberegler bieten eine grafische Darstellung numerischer Daten und sie erlauben Ihnen, Einstellungen schnell und einfach zu ändern.

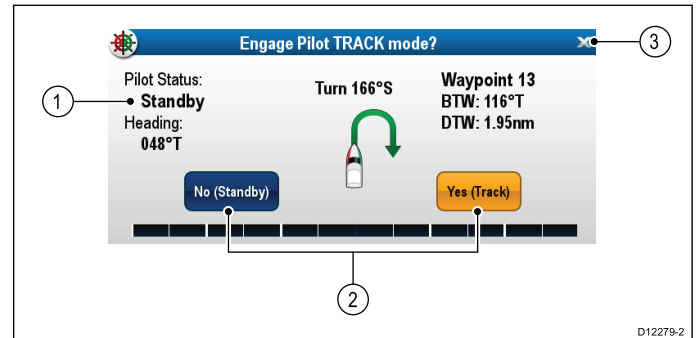


Nr.	Beschreibung	Nicht-Touchscreen	Touchscreen
1	Aktueller Wert	nicht zutreffend	nicht zutreffend
2	Schieberegler	<b>Drehknopf</b> verwenden, um den Wert zu ändern	Schieberegler <b>nach oben</b> oder <b>nach unten</b> bewegen, um den Wert zu ändern
3	Auto	Taste <b>OK</b> drücken, um zwischen Auto und manueller Einstellung zu wechseln	Auswählen, um zwischen Auto und manueller Einstellung zu wechseln

## Steuerdialogfelder verwenden

Über Steuerdialogfelder können Sie extern angeschlossene Geräte bedienen (z. B. einen Autopiloten).

In der folgenden Abbildung sehen Sie die wichtigsten Elemente eines typischen Steuerdialogfelds:



Bildschirmelement	Beschreibung
1	<b>Status</b> — zeigt Statusinformationen zum angeschlossenen Gerät an. Beispielsweise sehen Sie im Dialogfeld „Autopilot-Steuerung“ den festen Kurs und den aktuellen Navigationsmodus für einen angeschlossenen Autopiloten.
2	<b>Steuersymbole</b> — für die direkte Steuerung des angeschlossenen Geräts. Beispielsweise bietet das Dialogfeld „Autopilot-Steuerung“ die Symbole <b>Standby</b> und <b>Track</b> , über die Sie den angeschlossenen Autopiloten anweisen können, bestimmte Funktionen auszuführen.
3	<b>Schließen</b> — schließt das Steuerdialogfeld.

## 6.11 Einrichtungsverfahren bei Erstinstallation

Nach der Installation und Inbetriebnahme des Displays empfiehlt Raymarine das Startassistenten und einige zusätzliche Vorgänge durchzuführen.

### Startassistent

Wenn Sie das Display zum ersten Mal oder nach einem System-Reset einschalten, wird der Startassistent angezeigt. Dieser begleitet Sie durch die folgenden anfänglichen Einstellungen:

1. Sprache
2. Bootstyp
3. Maßeinheiten
4. Bootsdaten

**Hinweis:** Diese Einstellungen können auch jederzeit über die Menüs eingerichtet werden, die unter **Startseite > Anpassen** verfügbar sind.

### Zusätzliche Einstellungen

Zusätzlich zu den Einstellungen, die über den Assistenten eingerichtet werden, empfehlen wir darüber hinaus, die folgenden Konfigurationsvorgänge durchzuführen:

- Datums- und Uhrzeitformat einrichten
- Datenmaster festlegen
- GPS-Datenquelle auswählen
- Sich über den Simulator-Modus mit dem Gerät vertraut machen



### Warnung: Sichere Tiefe, Breite und Höhe

Je nach dem Kartografieanbieter werden die Sicherheitseinstellungen beim automatischen Generieren einer Route verwendet, um zu verhindern, dass das Schiff in Gewässer einfährt, für die es nicht geeignet ist.

Die Daten werden der kompatiblen Kartografie entnommen. Die Sicherheitseinstellungen sind benutzerdefinierte Berechnungen. Da beide diese Faktoren außerhalb der Kontrolle von Raymarine liegen, kann Raymarine keinerlei Haftung für irgendwelche Schäden physischer oder anderer Art übernehmen, die aus dem Gebrauch der automatischen Routenfunktion oder den Einstellungen **Sichere Tiefe, Sichere Breite und Sichere Höhe** entstehen.

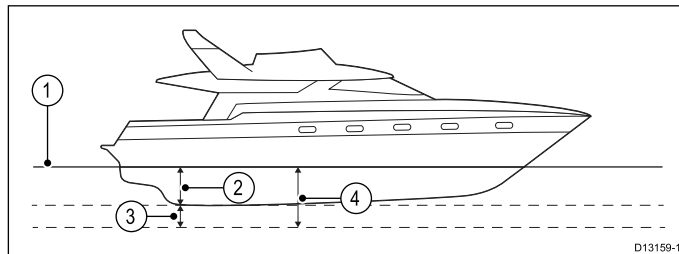
### Sichere Tiefe

Im Rahmen des **Start-Assistenten** können Sie einen Wert für die **Sichere Tiefe** einrichten.

Die **Sichere Tiefe** wird durch Addieren der folgenden Werte berechnet:

- Maximaler Tiefgang des Schiffs (d. h. die Entfernung von der Wasserlinie bis zum tiefsten Punkt auf dem Kiel des Schiffs)
- Sicherheitsspielraum (zusätzlicher Freiraum unter dem Kiel für den Fall von Zeichnungsabweichungen, Änderungen in Wasser- und Bodenbedingungen o. ä.)

Dies bedeutet: **Sichere Tiefe** = Maximaler Tiefgang + Sicherheitsspielraum.



1. Wasserlinie
2. Maximaler Tiefgang des Schiffs
3. Sicherheitsspielraum
4. **Sichere Tiefe**

**Wichtige:** Die folgenden Informationen werden nur als Richtlinien bereitgestellt und sie sind nicht abschließend. Einige Einflussfaktoren können nur für bestimmte Schiffe und/oder Wassergebiete gelten und sie sind unten möglicherweise nicht aufgeführt. Sie müssen darauf achten, ALLE für Ihre aktuelle Situation relevanten Faktoren zu berücksichtigen, wenn Sie Berechnungen vornehmen.

Einige der Faktoren, die den Tiefgang eines Schiffs beeinflussen können, sind nachfolgend aufgelistet:

- **Verdrängung (Gewicht)** – Die Verdrängung eines voll beladenen Schiffs nimmt im Vergleich zur unbeladenen Verdrängung zu.
- **Art des Wassers** – Der Tiefgang eines Schiffs nimmt in Süßwasser gegenüber Seewasser um 2 % bis 3 % zu.

Zu den Faktoren, die Sie bei der Berechnung des Sicherheitsspielraums berücksichtigen sollten, gehören:

- **Manöviereigenschaften des Schiffs** – Der Tiefgang eines Schiffs kann sich bei Squatten, Trimmen, Rollen, Stampfen und Tauchen.
- **Kartengenauigkeit** – Die auf der elektronischen Karte angegebenen Tiefenwerte sind möglicherweise nicht genau oder sie haben sich seit der letzten Vermessung geändert.
- **Wetterbedingungen** – Hoher Luftdruck sowie Stärke und Richtung des vorherrschenden Windes können die Wellenhöhe beeinflussen.

### Sichere Breite

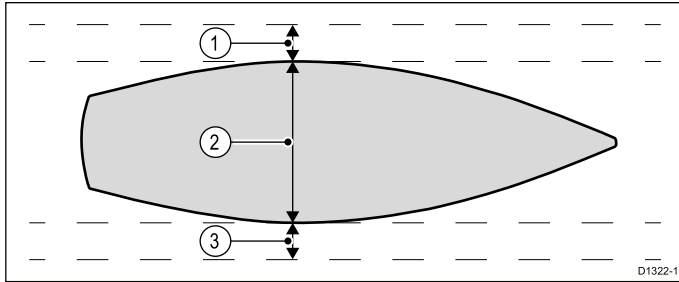
Im Rahmen des **Start-Assistenten** können Sie einen Wert für die **Sichere Breite** einrichten. Die sichere Breite wird benötigt, wenn Sie **Jeppesen® Easy Routing** verwenden.

Die **Sichere Breite** wird durch das Addieren der folgenden Werte berechnet:



- Maximale Schiffsbreite
- Sicherheitsspielraum (ein angemessener zusätzlicher Abstand an beiden Seiten des Schiffs)

d. h.: **Sichere Breite** = Sicherheitsspielraum Backbord + Breite + Sicherheitsspielraum Steuerbord.



1. Sicherheitsspielraum Backbord
2. Maximale Schiffsbreite
3. Sicherheitsspielraum Steuerbord

**Wichtige:** Die folgenden Informationen werden nur als Richtlinien bereitgestellt und sie sind nicht erschöpfend. Einige Einflussfaktoren können nur für bestimmte Schiffe und/oder Wassergebiete gelten und sie sind unten möglicherweise nicht aufgeführt. Sie müssen darauf achten, ALLE für Ihre aktuelle Situation relevanten Faktoren zu berücksichtigen, wenn Sie Berechnungen vornehmen.

Zu den Faktoren, die Sie bei der Berechnung des Sicherheitsspielraums berücksichtigen sollten, gehören:

- **Manöviereigenschaften des Schiffs** – Der erforderliche Freiraum eines Schiffs kann sich aufgrund von Rollen ändern.
- **Kartengenauigkeit** – Die elektronischen Kartendaten sind möglicherweise nicht genau oder sie haben sich seit der letzten Vermessung geändert.

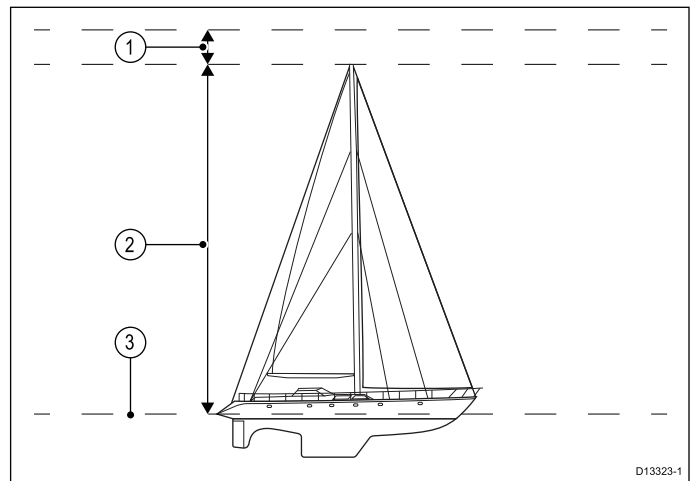
### Sichere Höhe

Im Rahmen des **Start-Assistenten** können Sie einen Wert für die **Sichere Höhe** einrichten. Die sichere Höhe wird benötigt, wenn Sie **Jeppesen® Easy Routing** verwenden.

Die **Sichere Höhe** wird durch das Addieren der folgenden Werte berechnet:

- Maximale Schiffshöhe über der Wasserlinie
- Sicherheitsspielraum (zusätzlicher Freiraum über dem Schiff zum Ausgleich von von Tiden- oder Wettereffekten)

d. h.: **Sichere Höhe** = Maximale Schiffshöhe + Sicherheitsspielraum.



1. Sicherheitsspielraum
2. Maximale Schiffshöhe über der Wasserlinie
3. Wasserlinie

**Wichtige:** Die folgenden Informationen werden nur als Richtlinien bereitgestellt und sie sind nicht erschöpfend. Einige Einflussfaktoren können nur für bestimmte Schiffe und/oder Wassergebiete gelten und sie sind unten möglicherweise nicht aufgeführt. Sie müssen darauf achten, ALLE für Ihre aktuelle Situation relevanten Faktoren zu berücksichtigen, wenn Sie Berechnungen vornehmen.

Einige der Faktoren, die die Höhe eines Schiffs beeinflussen können, sind nachfolgend aufgelistet:

- **Verdrängung (Gewicht)** – Die Höhe (über der Wasserlinie) eines voll beladenen Schiffs nimmt im Vergleich zur unbeladenen Höhe ab.
- **Art des Wassers** – Die Höhe eines Schiffs nimmt in Süßwasser gegenüber Seewasser um 2 % bis 3 % ab.

Zu den Faktoren, die Sie bei der Berechnung des Sicherheitsspielraums berücksichtigen sollten, gehören:

- **Manöviereigenschaften des Schiffs** – Die Höhe eines Schiffs kann sich bei Squatten, Trimmen, Rollen, Stampfen und Tauchen ändern.
- **Kartengenauigkeit** – Die auf der elektronischen Karte angegebenen Werte sind möglicherweise nicht genau oder sie haben sich seit der letzten Vermessung geändert.
- **Wetterbedingungen** – Niedriger Luftdruck sowie Stärke und Richtung des vorherrschenden Windes können die Wasserhöhe beeinflussen.

### Sichere Tiefe, Breite und Höhe des Schiffs einrichten

Auf der Startseite:

1. Wählen Sie **Anpassen**.
2. Wählen Sie **Bootsdaten**.
3. Wählen Sie **Sichere Tiefe, Sichere Breite** oder **Sichere Höhe**.
4. Geben Sie Ihre berechneten Sicherheitswerte ein.

## Datums- und Uhrzeiteinstellungen einrichten

Bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie **Anpassen**.
2. Wählen Sie **Setup Uhrzeit und Datum**.
3. Verwenden Sie die Menüoptionen **Datumsformat**, **Uhrzeitformat** und **Lokale Uhrzeit: UTC**, um die gewünschten Datums- und Uhrzeiteinstellungen einzurichten.

## Datenmaster

In jedem System, das mehr als ein vernetztes Multifunktionsdisplay enthält, muss ein Display zum Datenmaster bestimmt werden.

Der Datenmaster ist immer das Display, welches als Hauptdatenquelle für alle anderen Displays dient; außerdem verarbeitet es alle externen Informationen. So benötigen z.B. die Displays Kursdaten vom Autopiloten- und GPS-System, die normalerweise über einen SeaTalk<sup>ng</sup>- oder NMEA-Anschluss empfangen werden. Dies geschieht dann über den Datenmaster, der diese Daten zum SeaTalk<sup>hs</sup>-Netzwerk oder andere kompatible Tochterdisplays überbrückt. Zu den so gemeinsam genutzten Daten gehören:

- Kartografie
- Routen und Wegpunkte
- Radar
- Sonar
- Von Autopilot, Instrumenten, Maschine und aus anderen externen Quellen empfangene Daten.

Ihr System ist möglicherweise so verdrahtet, dass die Tochterdisplays (Repeater) als Backup-System mit allen Daten versorgt werden. Diese Datenverbindungen werden erst aktiv, wenn das Hauptdisplay (Datenmaster) ausfällt und/oder die Systemdaten dort nicht mehr vorliegen.

In einem Autopilotensystem ohne eine dedizierte Autopilot-Bedieneinheit dient der Datenmaster darüber hinaus als Steuereinheit für den Autopiloten.

## Datenmaster festlegen

Bei Systemen mit zwei oder mehr Displays müssen Sie das folgende Verfahren auf einem der Displays ausführen, um dieses als den Datenmaster einzurichten:

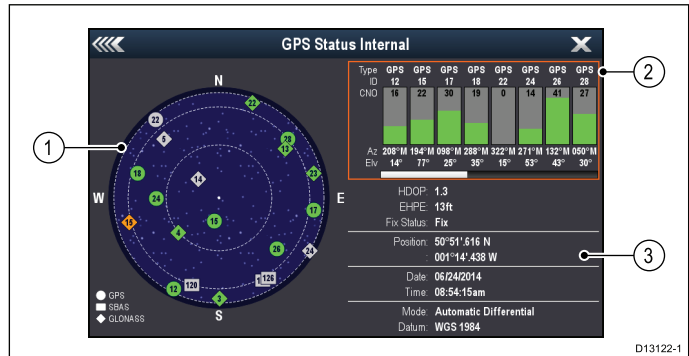
Bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie **Setup**.
2. Wählen Sie **Wartung**.
3. Wählen Sie **Datenmaster**.
4. Wählen Sie das Display aus, das Sie als Datenmaster einrichten wollen.

## 6.12 GNSS-Status

Auf der Seite **GPS Status** können Sie den Status der verfügbaren Satelliten prüfen, die mit Ihrem Empfänger kompatibel sind.

Die Satellitenkonstellationen werden verwendet, um Ihr Schiff in der Karten- und der Wetter-Anwendung zu positionieren. Sie können Ihren Empfänger im Menü „Setup GPS“ einrichten und dort auch dessen Status prüfen: **Startseite > Setup > Systemeinstellungen > Setup GPS**. Für jeden Satelliten zeigt das Fenster die folgenden Informationen an:



1. Ansicht des Himmels
2. Satellitenstatus
3. Positions- und Ortungsinformationen

### Ansicht des Himmels

Die Ansicht des Himmels ist eine visuelle Darstellung, in der Sie die Position und den Typ von Navigationsatelliten sehen. Die folgenden Satellitentypen werden unterschieden:

- **Kreis** – Ein Kreis zeigt einen Satelliten aus der GPS-Konstellation an.
- **Raute\*** – Ein Raute-Symbol identifiziert einen Satelliten aus der GLONASS-Konstellation.
- **Kästchen** – Ein Kästchen bezeichnet einen (SBAS-) Differenzialsatelliten.

**Hinweis:** GLONASS-Satelliten sind nur verfügbar, wenn ein kompatibler GNSS-Empfänger (wie z. B. der interne Empfänger) angeschlossen ist. Informationen zur Art des Empfängers in Ihrem **MFD** finden Sie im Abschnitt *Technische Daten* für Ihr Produkt.

### Satellitenstatus

Im Satellitenstatusbereich sehen Sie für jeden Satelliten die folgenden Informationen:

- **Typ** – Die Konstellation, zu der der Satellit gehört.
- **ID** – Die ID-Nummer des Satelliten.
- **CNO** (Carrier-to-Noise Ratio) – Die Signalstärke der einzelnen Satelliten in der Ansicht des Himmels:
  - Grau = Satellit wird gesucht.
  - Grün = Satellit wird verwendet.
  - Orange = Satellit wird verfolgt.
- **Az und Elv** – Zeigt den Elevationswinkel und den Azimut zwischen der Position des Empfängers und dem Satelliten an.

### Positions- und Ortungsinformationen

Die folgenden Positions- und Ortungsinformationen werden angezeigt:

- **HDOP (Horizontal Dilution of Precision)** – Ein Messwert für die Genauigkeit der Satellitennavigation, der auf der Grundlage einer Reihe von Faktoren errechnet wird, einschließlich Satellitengeometrie, Systemfehler in der Datenübermittlung und Systemfehler im Empfänger. Ein höherer Wert zeigt eine größere Positionsabweichung an. Ein typischer Empfänger arbeitet mit einer Genauigkeit von 5 bis 15 m. Wenn wir z. B. eine Empfängerabweichung von 5 m annehmen, dann würde ein HDOP-Wert von 2 eine Abweichung von ca. 15 m bedeuten. Bedenken Sie dabei jedoch immer, dass selbst ein sehr niedriger HDOP-Wert keine Garantie dafür bietet, dass Ihr Empfänger eine genaue Position liefert. Wenn Sie sich nicht sicher sind, sollten Sie die in der Kartenanwendung angezeigte Schiffsposition mit der tatsächlichen Nähe zu einem bekannten Kartenobjekt vergleichen.
- **EHPE (Estimated Horizontal Position Error)** – EHPE ist ein Messwert für den geschätzten Fehler einer Positionsortung in der horizontalen Ebene. Der Wert, den Sie sehen, bezeichnet den Radius eines Kreises, in dem sich Ihre Position in 50 % aller Fälle befindet.
- **Fix Status** – zeigt den Modus des Empfängers an:
  - **Fix** – Eine Satellitenortung wurde erreicht.
  - **Kein Fix** – Es wurde keine Satellitenortung erreicht.
  - **D Fix** – Eine Ortung von einer Differenzialbake wurde erreicht.
  - **SD Fix** – Eine Ortung von einem Differenzialsatelliten wurde erreicht.
- **Position** – Zeigt die Länge und die Breite für die Position Ihres Empfängers an.
- **Datum / Uhrzeit** – Zeigt das von der Positionsortung generierte aktuelle Datum und die Uhrzeit im UTC-Format an.
- **Modus** – Zeigt an, ob der Empfänger im Differenzialmodus oder im Nicht-Differenzialmodus arbeitet.
- **Datum** – Das vom Empfänger verwendete Kartenbezugssystem hat Auswirkungen auf die Genauigkeit der Schiffspositionsdaten, die in der Kartenanwendung angezeigt werden. Damit Ihr Empfänger und Ihr Display genau Ihren Papierseekarten entsprechen, müssen sie mit dem gleichen Kartenbezugssystem arbeiten.

## GNSS (Global Navigation Satellite System)

Ein GNSS ist ein System von Satelliten, das autonome Geopositionsinformationen bereitstellt. Elektronische Geräte mit kompatiblen Empfängern können diese nutzen, um ihre Position zu ermitteln (Länge, Breite und Höhe).

### Gegenwärtig aktive GNSS

- **GPS (NAVSTAR)** Global Positioning System

US-amerikanische Konstellation von Satelliten, die seit 1995 vollständig in Betrieb ist.

- **GLONASS** Akronym für „*GLOBALNAYA NAavigatsionnaya Sputnikovaya Sistema*“ (Globale Navigations-Satellitensysteme) Russische Konstellation von Satelliten, die seit 2010 globale Deckung bietet.

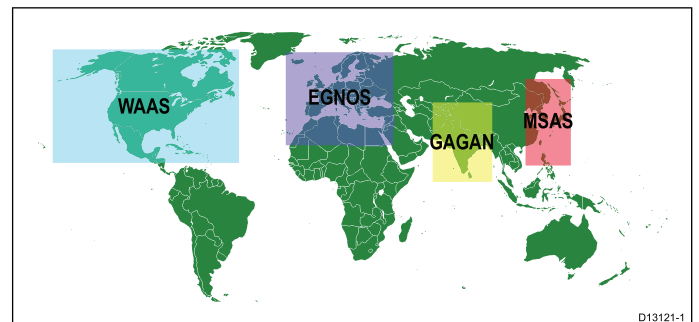
### Geplante GNSS

- **Galileo** Europäische Satellitenkonstellation in der ersten Bereitstellungsphase mit geplanter Inbetriebnahme im Jahr 2020.
- **COMPASS / Beidou-2** Das chinesische regionale Navigations-Satellitensystem Beidou wird gegenwärtig auf globale Deckung erweitert (COMPASS oder Beidou-2). Inbetriebnahme bis 2020.

### SBAS (Satellite Based Augmentation Systems)

SBAS sind Systeme, die als Ergänzung zu bestehenden GNSS verwendet werden. Sie bieten Differenzialkorrekturen, welche die Genauigkeit, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit eines GNSS verbessern.

Die folgende Abbildung zeigt die regionale Deckung von SBAS.



- **WAAS** – Wide Area Augmentation System (von der Federal Aviation Authority (FAA) in den USA betrieben)
- **EGNOS** – European Geostationary Navigation Overlay Service (von der Europäischen Raumfahrtagentur (ESA) betrieben)
- **GAGAN** – GPS Aided Geo Augmented Navigation (staatliches indisches System)
- **MSAS** – Multi-functional Satellite Augmentation System (vom japanischen Ministerium für Land, Infrastruktur und Transport sowie vom Japan Civil Aviation Bureau (JCAB) betrieben)
- **QZSS** – Quasi-Zenith Satellite System (vorgeschlagenes japanisches System)

## Kompatibilität von Raymarine GPS/GNSS-Empfängern

Raymarine GPS-Empfänger und GNSS-Empfänger (GPS/GLONASS) sind mit den folgenden GNSS und SBAS kompatibel.

Status / Typ	Name	Kompatible Empfänger
Gegenwärtig aktives GNSS	GPS	Alle internen und externen Raymarine GPS-Empfänger und GNSS-Empfänger
Gegenwärtig aktives GNSS	GLO-NASS	Interner GNSS-Empfänger von a9x und a12x
Geplantes GNSS	COM-PASS/Beidou-2	Interner GNSS-Empfänger von a9x und a12x*
Geplantes GNSS	Galileo	Interner GNSS-Empfänger von a9x und a12x*
Gegenwärtig aktives SBAS	WAAS	Alle internen und externen Raymarine GPS-Empfänger und GNSS-Empfänger
Gegenwärtig aktives SBAS	EGNOS	Alle internen und externen Raymarine GPS-Empfänger und GNSS-Empfänger
Gegenwärtig aktives SBAS	MSAS	Alle internen und externen Raymarine GPS-Empfänger und GNSS-Empfänger
Gegenwärtig aktives SBAS	GAGAN	Alle internen und externen Raymarine GPS-Empfänger und GNSS-Empfänger
Geplantes SBAS	QZSS	Interner GNSS-Empfänger von a9x und a12x*

**Hinweis:** \*Gegenwärtig nicht in Betrieb, aber wird in Zukunft über Softwareupdate unterstützt werden.

### Auswahl des GPS

Sie können einen internen (wenn verfügbar) oder einen externen GPS-Empfänger oder GNSS-Empfänger verwenden.

- Ihr Multifunktionsdisplay enthält möglicherweise einen internen GPS- oder GNSS-Empfänger.
- Sie können außerdem über SeaTalk<sup>ng</sup> oder NMEA 0183 einen externen Empfänger anschließen.
- Verwenden Sie das Menü „Systemeinstellungen“, um den internen Empfänger zu aktivieren bzw. zu deaktivieren (falls vorhanden).

### Internen Empfänger aktivieren/deaktivieren

Wenn Ihr Multifunktionsdisplay über einen internen GPS- oder GNSS-Empfänger verfügt, können Sie diesen wie nachfolgend beschrieben aktivieren und deaktivieren.

Bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie **Setup**.
2. Wählen Sie **Systemeinstellungen**.

3. Um den internen GPS-Empfänger zu aktivieren, wählen Sie **Internes GPS**, so dass Ein markiert ist.
4. Um den internen GPS-Empfänger zu deaktivieren, wählen Sie erneut **Internes GPS**, so dass Aus markiert ist.

### Differenzialsatelliten aktivieren/deaktivieren

Sie können festlegen, ob Ihr Empfänger Differenzialdaten verwenden soll, die von SBAS-Konstellationen bereitgestellt werden.

Im Menü „Setup GPS“: **Startseite > Setup > Systemeinstellungen > Setup GPS:**

1. Wählen Sie **Differenzial GPS**.  
Durch Auswahl von „Differenzial GPS“ wird der Empfang von Differenzialsatelliten (SBAS) auf Ein (default) bzw. auf Aus geschaltet.

### Differenzialsatelliten auswählen

Sie können festlegen, welche Konstellationen von SBAS Ihr Empfänger verwenden soll.

Im Menü „Setup GPS“: **Startseite > Setup > Systemeinstellungen > Setup GPS:**

1. Wählen Sie **Differenzialsystem**  
Die folgenden Differenzialsysteme sind verfügbar:
  - WAAS
  - EGNOS
  - MSAS
  - GAGAN
  - Alle anderen
2. Wählen Sie das gewünschte Differenzialsystem aus dem Menü aus, um den Empfang dieses Systems auf Ein (default) bzw. Aus einzurichten.

### COG/SOG-Filter

Der COG/SOG-Filter berechnet den Durchschnitt der Geschwindigkeitsvektoren, um den Effekt der oszillierenden Schiffsbewegung auszugleichen, so dass klarere Werte für Kurs und Geschwindigkeit des Schiffs angezeigt werden.

Der Filter hat keine Auswirkungen auf die Berechnung der berichteten Position Ihres Empfängers. Die vom Signal berechneten Geschwindigkeitsvektoren liefern eine sofortige Messung von Geschwindigkeit und Richtung des Empfängers. Unter bestimmten Bedingungen können COG und SOG daher unregelmäßig erscheinen. Wenn ein Schiff sich z. B. langsam durch hohe See bewegt, bewegt sich der Empfänger sowohl von Seite zu Seite als auch in Fahrtrichtung. Für langsam fahrende Schiffe und Schiffe in hoher See empfiehlt sich ein hoher Wert, während für Sportboote, die schnell ihre Richtung und ihre Geschwindigkeit ändern können, ein niedriger Wert besser geeignet ist.

### COG/SOG-Filter auswählen

Sie können die Filterebene festlegen, die auf COG/SOG angewendet wird.

Im Menü „Setup GPS“: **Startseite > Setup > Systemeinstellungen > Setup GPS:**

## 1. Wählen Sie **COG/SOG-Filter**.

Eine Liste der verfügbaren Filterebenen wird angezeigt.

- Niedrig
- Mittel (default)
- Hoch

## 2. Wählen Sie die gewünschte Ebene aus der Liste aus.

### **GNSS (GPS/GLONASS)-Empfänger neu starten**

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um den GNSS (GPS/GLONASS)-Empfänger neu zu starten:

Im Menü „Setup GPS“: **Startseite > Setup > Systemeinstellungen > Setup GPS:**

#### 1. Wählen Sie **Neustart GPS**.

Der Empfänger wird neu gestartet.

## **6.13 Autopilotsteuerung aktivieren**

### **Autopilot-Steuerfunktion aktivieren – SeaTalk- und SPX-SeaTalk<sup>ng</sup>-Autopiloten**

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um die Steuerung eines SeaTalk- oder SPX-SeaTalk<sup>ng</sup>-Autopiloten über Ihr Multifunktionsdisplay zu ermöglichen.

Auf der Startseite:

1. Wählen Sie **Setup**.
2. Wählen Sie **Systemeinstellungen**.
3. Wählen Sie **Bedienung Autopilot**, so dass Ein markiert ist.

Durch Auswahl von „Bedienung Autopilot“ wird die Funktion auf Ein bzw. Aus gestellt.

In einem System mit mehreren Displays wird die Autopilot-Steuerung auf allen Displays gleichzeitig aktiviert.

### **Autopilot-Steuerfunktion aktivieren – Evolution-Autopiloten**

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um die Steuerung eines Evolution-Autopiloten über Ihr Multifunktionsdisplay zu ermöglichen.

Auf der Startseite:

1. Wählen Sie **Setup**.
2. Wählen Sie **Systemeinstellungen**.
3. Wählen Sie **Externe Geräte**.
4. Wählen Sie **Setup Autopilot**.
5. Wählen Sie **Bedienung Autopilot**, so dass Ein markiert ist.

Durch Auswahl von „Bedienung Autopilot“ wird die Funktion auf Ein bzw. Aus gestellt.

## 6.14 Motorenidentifikation

Motordaten können über die Daten-Anwendung auf Ihrem MFD angezeigt werden. Diese bietet eine Reihe vordefinierter Motor-Seiten für die Anzeige der am häufigsten benötigten Motordaten.

**Wichtige:** Bevor Sie Motordaten auf Ihrem MFD anzeigen können, müssen Sie:

- Sicherstellen, dass Ihr MFD Version 8 oder höher der LightHouse-Software verwendet.
- **Siehe dazu die wichtigen Informationen unter „Motor-Setup mit ECI-Schnittstelle“ und „Gebrauch des Assistenten zur Motor+identifikation“.**
- Die Datenverbindungen einrichten, wie in den **87202 ECI-Installationsanweisungen** beschrieben.
- Sicherstellen, dass alle Datenbusse mit Strom versorgt sind (einschließlich Motordaten-CAN-Busse, Gateways und der SeaTalk<sup>ng</sup>-Bus).
- Die Motoren starten. Es ist wichtig, dass immer nur eine Motor zur Zeit läuft, damit das System die korrekte Motorendatenmeldung identifizieren kann.
- Den **Assistenten zur Motoridentifikation** ausführen, um sicherzustellen, dass Ihre Motoren in der Daten-Anwendung in der richtigen Reihenfolge erscheinen.



## Maschinen-Setup mit ECI-Schnittstelle

Bevor Sie Motordaten auf Ihrem MFD anzeigen können, müssen Sie unter Umständen den „Assistenten zur Maschinenidentifikation“ auf dem MFD ausführen.

**Wichtige:** Wenn Sie ein System mit mehreren Motoren einrichten, sollten diese immer nacheinander von Backbord nach Steuerbord gestartet werden.

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen von der ECI-Schnittstelle unterstützten Motorentypen sowie deren Konfigurationsanforderungen zusammengefasst:

CAN-Bus-Protokoll des Motors	Anzahl Motoren	CAN-Bus-Konfiguration des Motors	Anzahl der ECI-Einheiten	Konfiguration über Assistenten auf MFD erforderlich
NMEA 2000	1	Einzelner CAN-Bus	1	✘
NMEA 2000	2+	Einzelner, gemeinsam verwendeter CAN-Bus	1	✘
NMEA 2000	2+	Getrennter CAN-Bus für jeden Motor	1 pro CAN-Bus	✔
J1939	1	Einzelner CAN-Bus	1	✘
J1939	2+	Einzelner, gemeinsam verwendeter CAN-Bus	1	✘
J1939	2+	Getrennter CAN-Bus für jeden Motor	1 pro CAN-Bus	✔

### Maschinenschnittstelle ohne ECI-Gerät

Bei Maschinen mit einem NMEA 2000 CAN-Bus ist es unter Umständen möglich, ein Raymarine-MFD über ein SeaTalk<sup>ng</sup>-System anzuschließen, ohne dabei ein Raymarine ECI-Gerät zu verwenden.

Bitte kontaktieren Sie den Hersteller Ihrer Maschine sowie Ihren Raymarine-Händler für Beratung in Bezug auf Maschineninstanziierung und geeignete Verbindungskabel.

### Gebrauch des Assistenten zur Motorenidentifikation

Wenn Ihre Motordaten auf den Motordatenseiten in der falschen Reihenfolge angezeigt werden, können Sie dieses korrigieren, indem Sie den Assistenten zur Motorenidentifikation ausführen.

Auf der Startseite:

1. Wählen Sie **Setup > Systemeinstellungen > Externe Geräte > Setup Motoren**.
2. Ändern Sie, falls erforderlich, die Anzahl der Motoren für das Schiff, indem Sie **Anzahl Motoren** wählen und den korrekten Wert eingeben.  
Sie können bis zu 5 Motoren angeben.
3. Wählen Sie **Motoren identifizieren**.

**Wichtige:** Es ist wichtig, dass immer nur eine Motor zur Zeit läuft, damit das System die korrekte Motorendatenmeldung identifizieren kann.

4. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Assistenten zur Motorenidentifikation abzuschließen.

Die Anzahl der Motoren, die der Assistent untersucht, hängt von dem Wert ab, den Sie in Schritt 2 oben eingegeben haben.

- i. Schalten Sie ALLE Schiffsmotoren aus, und wählen Sie **Weiter**.

Der Assistent geht alle Motoren (maximal 5, wie in Schritt 2 oben definiert) von Backbord nach Steuerbord der Reihe nach durch.

- ii. Schalten Sie den **Motor Backbord** ein und wählen Sie **OK**.

Der Assistent prüft das System auf Motordaten und weist die gefundene Motorinstanz dem Motor Backbord zu.

- iii. Schalten Sie die **Maschine Mitte Backbord** ein und wählen Sie **OK**.

Der Assistent prüft das System auf Motordaten und weist die gefundene Motorinstanz dem Motor Mitte Backbord zu.

- iv. Schalten Sie den **Motor Mitte** ein und wählen Sie **OK**.

Der Assistent prüft das System auf Motordaten und weist die gefundene Motorinstanz dem Motor Mitte zu.

- v. Schalten Sie den **Motor Mitte Steuerbord** ein und wählen Sie **OK**.

Der Assistent prüft das System auf Motordaten und weist die gefundene Motorinstanz dem Motor Mitte Steuerbord zu.

- vi. Schalten Sie dem **Motor Steuerbord** ein und wählen Sie **OK**.

Der Assistent prüft das System auf Motordaten und weist die gefundene Motorinstanz dem Motor Steuerbord zu.

5. Wählen Sie **OK** im Bestätigungsfenster.

Die Motoren erscheinen jetzt auf der Motordatenseite am richtigen Ort.

## 6.15 AIS-Funktionen aktivieren

Bevor Sie mit diesem Verfahren beginnen, vergewissern Sie sich bitte, dass Ihr AIS-Gerät an den NMEA-Anschluss 1 angeschlossen ist.

Bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie **Setup**.
2. Wählen Sie **Systemeinstellungen**.
3. Wählen Sie **Setup NMEA**.
4. Wählen Sie **NMEA-Eingang 1**.
5. Wählen Sie die Option AIS 38400.
6. Wählen Sie **Zurück**, um zum Menü **Systemeinstellungen** zurückzukehren.
7. Wählen Sie **Externe Geräte**.
8. Wählen Sie **Setup AIS-Gerät**.  
Das Menü „Setup AIS--Gerät“ wird angezeigt.
9. Richten Sie die AIS-Optionen wie erforderlich ein.

## 6.16 Gemeinsame Einstellungen

Über das Schema „Gemeinsame Einstellungen“ können alle kompatiblen vernetzten **MFDs** und Instrumentendisplay die gleichen Benutzereinstellungen verwenden. Wenn Sie eine Benutzereinstellung auf einem Anzeigergerät ändern, wird diese Änderung automatisch für alle kompatiblen vernetzten Anzeigergeräte übernommen.

Gemeinsame Einstellungen gelten für die folgenden Geräte:

- Über **SeaTalk<sup>hs</sup>** vernetzte **MFDs**
- Über **SeaTalk<sup>ng</sup>** vernetzte **MFDs**
- Über **SeaTalk<sup>ng</sup>** vernetzte **SeaTalk<sup>ng</sup>**-Instrumentendisplays
- Über einen **SeaTalk-SeaTalk<sup>ng</sup>**-Wandler vernetzte **SeaTalk**-Instrumentendisplays

**Hinweis:** Bitte stellen Sie sicher, dass alle Geräte die neueste Softwareversion verwenden, um Kompatibilität zu gewährleisten. Die neueste Software für Ihre Produkte ist immer auf der **Raymarine®**-Website [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) verfügbar.

### Liste der gemeinsamen Einstellungen

In der folgenden Tabelle sind die Einstellungen zusammengefasst, die zum Schema „Gemeinsame Einstellungen“ gehören.

#### Einheiten

- Geschwindigkeitseinheiten
- Entfernungseinheiten
- Tiefeneinheiten
- Windeinheiten
- Temperatureinheiten
- Durchflusseinheiten
- Volumeneinheiten
- Druckeinheiten

#### Bootsdaten

- Bootstyp
- Anzahl Maschinen
- Anzahl Treibstofftanks
- Anzahl Batterien

#### Uhrzeit und Datum

- Datumsformat
- Uhrzeitformat
- Lokale Zeitverschiebung (UTC)

#### Systemeinstellungen

- Peilmodus
- Variation (manuell)
- Sprache

#### Daten-Anwendung

- Max. U/min-Bereich
- Rote Zone U/min
- Wert für rote Zone U/min



## 6.17 Speicherkarten und Kartenmodule

MicroSD-Speicherkarten können verwendet werden, um Daten wie z. B. Wegpunkte und Tracks zu sichern/archivieren. Nachdem Sie Ihre Daten auf einer Speicherkarte gesichert haben, können Sie alte Daten aus dem System löschen, um Platz für neue Daten zu schaffen. Die archivierten Daten können jederzeit wiederhergestellt werden. Kartenmodule können zusätzliche oder erweiterte kartografische Informationen bieten.

Es empfiehlt sich, Ihrer Systemdaten regelmäßig auf einer Speicherkarte zu sichern. Dabei sollten Sie Ihre Daten jedoch NIE auf eine Speicherkarte kopieren, die Kartenmodule enthält.

### Kompatible Karten

Ihr Display ist mit den folgenden Arten von Speicherkarten und Kartenmodulen kompatibel:

- Micro Secure Digital Standard Capacity (MicroSDSC)
- Micro Secure Digital High Capacity (MicroSDHC)

#### Hinweis:

- Die maximal unterstützte Speicherkartenkapazität ist 32 GB.
- Speicherkarten müssen mit dem FAT- oder FAT 32-Dateisystem formatiert sein, um mit dem Multifunktionsdisplay verwendet werden zu können.

### Speicherkartengeschwindigkeit

Für die beste Systemleistung wird empfohlen, Speicherkarten der Klasse 10 oder UHS (Ultra High Speed)-Speicherkarten zu verwenden.

### Kartenmodule

Elektronische Seekarten wurden bereits auf Ihrem Gerät vorinstalliert (Standard-Weltkarte). Wenn Sie andere Kartendaten verwenden möchten, können Sie kompatible Kartenmodule in den Kartenschacht Ihres Geräts einlegen.

### Handelsübliche Kartenmodule und Speicherkarten verwenden

Raymarine empfiehlt, zum Archivieren von Daten oder zum Erstellen von Kartenmodulen nur hochwertige, handelsübliche Speicherkarten zu verwenden. Bestimmte Marken von Speicherkarten passen möglicherweise nicht in Ihr Gerät. Bitte wenden Sie sich für eine Liste empfohlener Karten an unseren Kundendienst.

## 6.18 Simulator-Modus

Der Simulator-Modus gibt Ihnen die Möglichkeit — ohne Daten von einer GPS- oder Radarantenne, eines Fischfinders oder eines AIS-Empfängers — die Bedienung Ihres Displays zu erlernen und zu üben.

Der Simulator-Modus wird über das Menü **System-Setup** aktiviert/deaktiviert.

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

**Hinweis:** da der Simulator in diesem Modus KEINE echten Daten und auch keine Sicherheitsmeldungen anzeigt (wie sie z. B. vom AIS-Gerät empfangen werden).

**Hinweis:** Systemeinstellungen, die Sie im Simulatormodus vornehmen, werden NICHT an andere Geräte weitergegeben.

### Simulatormodus aktivieren/deaktivieren

Gehen Sie wie folgt vor, um den Simulatormodus zu aktivieren und zu deaktivieren.

Bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie **Setup**.
2. Wählen Sie **Systemeinstellungen**.
3. Wählen Sie **Simulator**.
4. Wählen Sie Ein, um den Simulatormodus zu aktivieren, oder
5. Wählen Sie Aus, um den Simulatormodus zu deaktivieren.

**Hinweis:** Die Option „Demo-Video“ dient nur zu Vorführungszwecken.

## 6.19 Die Tastatur synchronisieren

Die Tastatur kann ein oder mehrere Multifunktionsdisplays steuern. Es können mehrere Tastaturen an ein System angeschlossen werden. Jeder Tastatur kann mit bis zu vier Multifunktionsdisplays synchronisiert werden.

Bei einer an das Multifunktionsdisplay angeschlossenen Tastatur:

1. Wählen Sie **Externe Tastatur** aus dem Menü „Externe Geräte“: **Startseite > Setup > Systemeinstellungen > Externe Geräte > Externe Tastatur**.
2. Wählen Sie **Tastatur synchronisieren**.
3. Drücken Sie eine beliebige Taste auf der externen Tastatur.
4. Wählen Sie in der Popup-Meldung die gewünschte Ausrichtung für die Tastatur.

Sie können entweder Hoch- oder Querformat wählen.

Die Tastatur ist damit synchronisiert.

### Die Tastatursynchronisierung aufheben

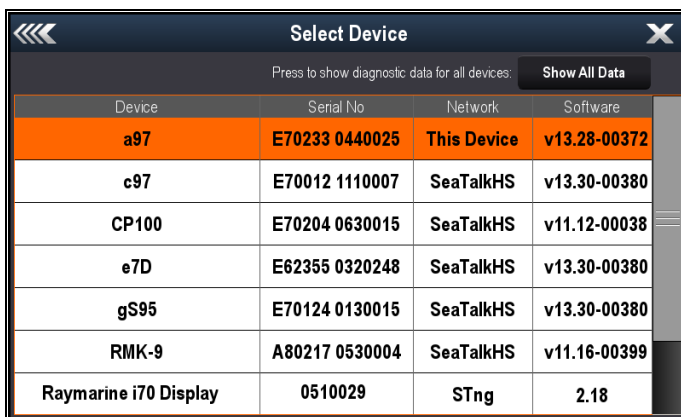
Sie können die Synchronisierung zwischen der Tastatur und einem einzelnen Display aufheben.

1. Wählen Sie **Externe Tastatur** aus dem Menü „Externe Geräte“: **Startseite > Setup > Systemeinstellungen > Externe Geräte > Externe Tastatur**.
2. Wählen Sie **Synchronisierungen aufheben**.
3. Wählen Sie **Ja**, um die Synchronisierung zwischen der Tastatur und dem Display aufzuheben.

## 6.20 Systemsoftware-Updates

Die Software von Raymarine-Produkten wird regelmäßig aktualisiert, um Ihnen neue und verbesserte Funktionen, höhere Leistung und größere Nutzbarkeit zu bieten. Sie sollten daher regelmäßig auf **Raymarine**®-Website prüfen, ob Sie die neueste Software für Ihre Produkte installiert haben. Sie können **Raymarine**®-MFDs verwenden, um die Software kompatibler **Raymarine**®-Produkte zu prüfen und zu aktualisieren.

Sie können die Versionen von Produktsoftware auf der Seite „Diagnose“ Ihres **MFDs** identifizieren: **Startseite > Setup > Wartung > Diagnose > Gerät auswählen**.



Device	Serial No	Network	Software
a97	E70233 0440025	This Device	v13.28-00372
c97	E70012 1110007	SeaTalkHS	v13.30-00380
CP100	E70204 0630015	SeaTalkHS	v11.12-00038
e7D	E62355 0320248	SeaTalkHS	v13.30-00380
gS95	E70124 0130015	SeaTalkHS	v13.30-00380
RMK-9	A80217 0530004	SeaTalkHS	v11.16-00399
Raymarine i70 Display	0510029	STng	2.18

Mit dem Aktualisierungsprozess können Sie alle kompatiblen Produkte aktualisieren, die über **SeaTalk<sup>hs</sup>** und **SeaTalk<sup>ng</sup>**® angeschlossen sind.

Einzelheiten zu kompatiblen Produkten finden Sie im Abschnitt **Software Update** der **Raymarine**®-Website ([www.raymarine.com/software](http://www.raymarine.com/software)).

### Vorsicht: Software-Updates herunterladen

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

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

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

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

### Software-Updates herunterladen

Software-Updates können von der Raymarine-Website heruntergeladen werden.

Für eine Softwareaktualisierung benötigen Sie:

- Einen PC oder Macintosh-Computer mit Internetverbindung und einem Kartenleser.

- Eine FAT 32-formatierte MicroSD-Karte mit SD-Kartenadapter.

**Hinweis:** Verwenden Sie nie ein Kartenmodul für Softwareupdates oder um Benutzerdaten/Einstellungen zu sichern.

1. Besuchen Sie den Bereich für Softwareupdates auf der **Raymarine**®-Website [www.raymarine.com/software](http://www.raymarine.com/software)
2. Vergleichen Sie die Versionsnummer der neuesten Software mit der Version, die auf Ihrem **Raymarine**®-Produkt installiert ist.
3. Wenn die Software auf der Website neuer als die Software auf Ihrem Produkt ist, laden Sie die betreffende Software herunter.
4. Legen Sie eine MicroSD-Karte in den Kartenleser Ihres PCs oder Mac-Computers ein.

Je nach der Art des Kartenlesers auf Ihrem Computer kann dazu ein SD-Kartenadapter erforderlich sein.

5. Extrahieren Sie die Dateien aus dem heruntergeladenen ZIP-Archiv auf die MicroSD-Karte.
6. Entnehmen Sie die MicroSD-Karte aus dem SD-Kartenadapter.

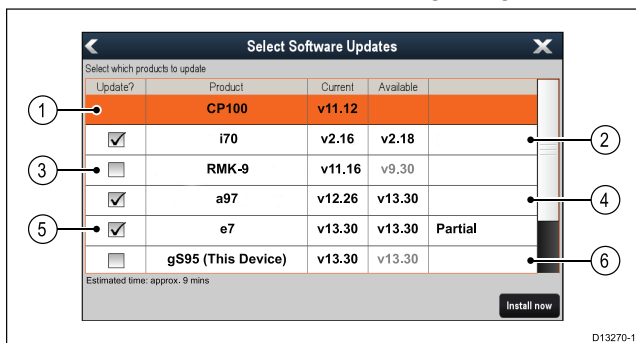
## Software-Updates

**Attention** Installieren Sie Updates NIE, während Sie auf Fahrt sind.

1. Legen Sie Sicherungskopien Ihrer Benutzerdaten und Einstellungen an.
2. Legen Sie die MicroSD-Karte mit den Updatedateien in den Kartenleser Ihres **Datenmaster-MFDs** ein.

Wenn die eingelegte Karte neue Software für ein Gerät in Ihrem System enthält, erscheint nach einigen Sekunden eine Popupmeldung. Wenn Sie Software neu installieren oder herunterstufen müssen, wählen Sie dazu die Option **Karte auf Updates überprüfen** aus dem Menü **Wartung: Startseite > Setup > Wartung**.

3. Wählen Sie **Ja**.  
Ein weiteres Popupfenster wird angezeigt.
4. Wählen Sie **OK**.  
Die Softwareupdateseite wird angezeigt.

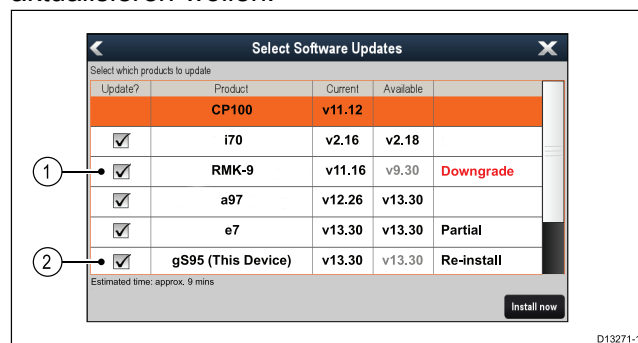


1	Kein Software-Update auf der Speicherkarte verfügbar.
2	Software-Update auf der Speicherkarte verfügbar.
3	Software auf der Speicherkarte ist älter als die im Produkt installierte Software.

4	Software-Update auf der Speicherkarte verfügbar.
5	Teilweiser Software-Update auf der Speicherkarte verfügbar.
6	Software auf der Speicherkarte ist die gleiche Version wie die im Produkt installierte Software.

Wenn ein Software-Update auf der Speicherkarte verfügbar ist, ist das Kontrollkästchen **Aktualisieren?** automatisch aktiviert.

5. Auf Touchscreen-Displays können Sie die verfügbare Softwareversion antippen und halten, um nähere Details dazu anzuzeigen.
6. Wählen Sie die Produkte aus, die Sie aktualisieren wollen.



1	Herunterstufung der Software wird ausgeführt.
2	Die gleiche Softwareversion wird neu installiert.

7. Wählen Sie **Jetzt installieren**.  
Der Installationsvorgang wird gestartet.



Während des Vorgangs werden Einzelheiten zum Installationsfortschritt für die einzelnen Produkte angezeigt. Das **MFD**, das die Software-Updates ausführt, wird zuletzt aktualisiert.

8. Wählen Sie **OK** im Popupfenster für Software-Updates.
9. Entnehmen Sie MicroSD-Karte aus dem Kartenschacht.

**Hinweis:** Wenn Sie ein Display einschalten, während eine Speicherkarte mit Softwareupdatedateien in dessen Stammverzeichnis eingelegt ist, wird nur für dieses Gerät eine Softwareaktualisierung durchgeführt.

## 6.21 Lernhilfen

Raymarine hat eine Reihe von Lernhilfen zusammengestellt, damit Sie Ihre Produkte optimal nutzen können.

### Videoanleitungen

	<p>Offizieller Raymarine-Kanal auf YouTube:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="http://www.youtube.com/user/RaymarineInc">http://www.youtube.com/user/RaymarineInc</a></li></ul>
	<p>Videogalerie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2679">http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2679</a></li></ul>
	<p>Produktsupportvideos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="http://www.raymarine.co.uk/view/?id=4952">http://www.raymarine.co.uk/view/?id=4952</a></li></ul>

### Hinweis:

- Für die Anzeige der Videos wird ein Gerät mit Internetverbindung benötigt.
- Einige Videos sind nur in englischer Sprache verfügbar.

### Schulungskurse

Raymarine führt regelmäßig ein breites Angebot von Schulungskursen durch, damit Sie Ihre Produkte optimal nutzen können. Nähere Informationen dazu finden Sie im Bereich „Training“ der Raymarine-Website:

- <http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2372>

### Häufig gestellte Fragen und Knowledgebase

Raymarine hat eine umfassende Sammlung häufig gestellter Fragen (FAQs) und eine Knowledgebase zusammengestellt, in denen Sie detaillierte Informationen für die Problembehandlung finden können.

- <http://www.raymarine.co.uk/knowledgebase/>

### Supportforum

Sie können das Supportforum verwenden, um technische Fragen zu Raymarine-Produkten zu stellen oder um herauszufinden, wie andere Kunden ihre Raymarine-Geräte einsetzen. Das Forum wird regelmäßig mit Beiträgen von Raymarine-Kunden und -Mitarbeitern aktualisiert:

- <http://raymarine.ning.com/>

# Kapitel 7: System-Überprüfungen

## Kapitelinhalt

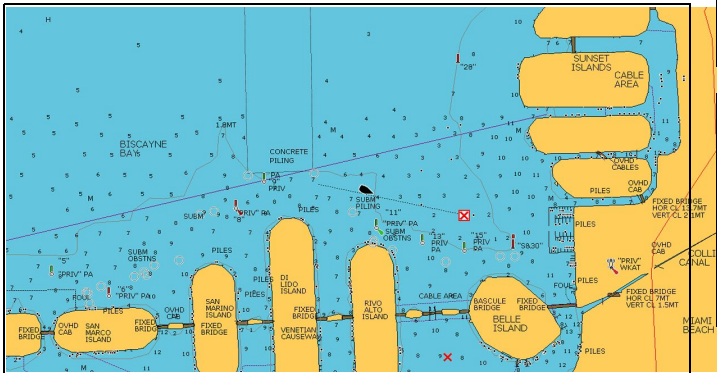
- 7.1 GPS-Prüfung auf Seite 94
- 7.2 Radar-Überprüfung auf Seite 94
- 7.3 Echolot-Überprüfung auf Seite 95
- 7.4 Wärmebildkamera einrichten und prüfen auf Seite 97

## 7.1 GPS-Prüfung

### GPS-Betrieb prüfen

Über die Karten-Anwendung können Sie prüfen, ob das GPS korrekt funktioniert.

1. Rufen Sie die Karten-Seite auf.



2. Prüfen Sie den Bildschirm

Bei einer angezeigten Karte sollten Sie die folgenden Elemente sehen:

**Die Position Ihres Schiffes (zeigt einen GPS-Fix an).** Ihre aktuelle Position wird durch ein Schiffssymbol oder einen ausgefüllten Kreis angezeigt. Ihre Position wird auch unter VES POS in der Datenleiste angegeben.

Ein ausgefüllter Kreis auf der Karte bedeutet, dass weder Steuerkurs- noch COG-Daten (Kurs über Grund) verfügbar sind.

**Hinweis:** Raymarine empfiehlt, die in der Karten-Anwendung angezeigte Schiffsposition mit der tatsächlichen Nähe zu einem bekannten Kartenobjekt zu vergleichen. GPS-Empfänger haben typischerweise eine Genauigkeit von 5 bis 15 m.

**Hinweis:** Ein GPS-Statusbildschirm ist im Setup-Menü von Raymarine-Multifunktionsdisplays verfügbar. Dieser zeigt die Stärke des Satellitensignals und andere relevante Informationen an.

## 7.2 Radar-Überprüfung



### Warnung: Sicherheit Radar-Antenne

Bevor die Radar-Antenne auf Senden geschaltet wird, müssen sich alle Personen an Bord außerhalb der Radarkeule begeben.



### Warnung: Radar-Übertragung

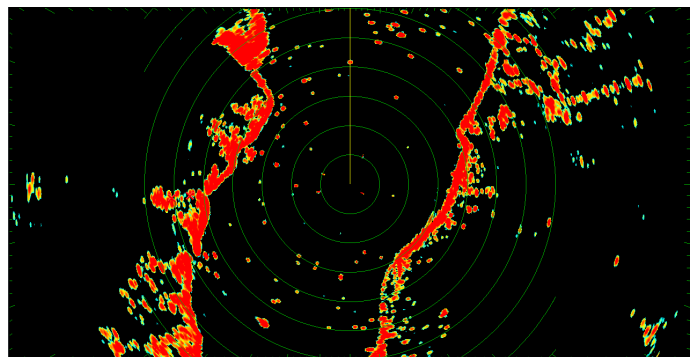
Die Radarantenne strahlt elektromagnetische Energie ab. Achten sie daher darauf, dass sich alle Personen an Bord während der Radar-Übertragungen außerhalb der Radarkeule befinden.

### Überprüfung des Radars

In der Radar-Anwendung:

1. Wählen Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Power**, so dass Ein markiert ist.  
Die Radarantenne wird initialisiert und wechselt in den Standby-Modus. Dies dauert ca. 70 Sekunden.
3. Wählen Sie **Radar**, so dass Senden markiert ist.  
Die Antenne sollte jetzt senden und empfangen.
4. Prüfen Sie, ob der Radarbildschirm korrekt funktioniert.

### Typischer HD-Radarbildschirm



**Hinweis:** Die Abbildung oben zeigt beispielhaft ein Radarbild, das von einer HD-Radarantenne erzeugt wird.

### Überprüfen Sie, ob:

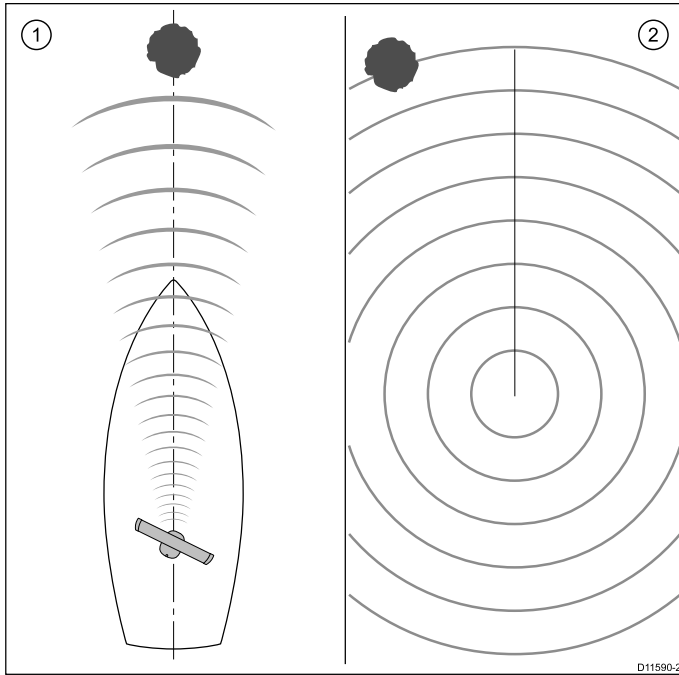
- Das Radarbild wird mit Echos angezeigt.
- Das Radar-Statussymbol in der rechten, oberen Ecke der Statusleiste rotiert.

### Peilung überprüfen und justieren

#### Peilungsrichtung

Die Peilungsrichtung stellt sicher, dass das Radarobjekt mit der richtigen Peilung (relativ zum Schiffsbug) angezeigt wird. Bei jeder Neu-Installation muss die richtige Peilungsrichtung unbedingt überprüft werden!

## Beispiel für eine falsche Peilausrichtung



Nr.	Beschreibung
1	Zielobjekt (z.B. Boje) recht voraus.
2	Das angezeigte Ziel auf dem Radarbildschirm ist nicht korrekt an der Schiffsvorauslinie (SHM) ausgerichtet. Eine Einstellung der Peilung ist erforderlich.

## Überprüfen der Peilungsausrichtung

- Während der Fahrt: Richten Sie den Bug mit Hilfe eines vom Radar identifizierten festen Objekts aus. Ideal ist ein Objekt, das zwischen einem und zwei Seemeilen entfernt ist.
- Achten Sie auf die Position des Objekts auf dem Radar-Display. Befindet sich das Ziel nicht unterhalb der Schiffsvorauslinie (SHM), liegt ein Ausrichtungsfehler vor und Sie müssen eine Justierung der Peilungsausrichtung vornehmen.

## Justieren der Peilungsausrichtung

Nachdem Sie die Peilungsausrichtung geprüft haben, können Sie Änderungen daran vornehmen.

Bei angezeigter Radar-Anwendung:

- Wählen Sie **Menü**.
- Wählen Sie **Setup Antenne**.
- Wählen Sie **Erweitert**.
- Wählen Sie **Peileinstellung**.  
Durch die Auswahl von „Peileinstellung“ wird das numerische Steuerelement angezeigt.
- Richten Sie die Einstellung so ein, dass das ausgewählte Ziel unter der Schiffsvorauslinie liegt.
- Wählen Sie **Zurück** oder **OK**, wenn Sie fertig sind.

## 7.3 Echolot-Überprüfung

### Auswahl von Fischfindergebern und Sonarmodulen

Sie müssen den Sonargeber und das Sonarmodul auswählen, die Sie verwenden wollen.

### Auswahl des Sonarmoduls

- Multifunktionsdisplays mit herkömmlichem Sonar und mit DownVision™ haben jeweils ein internes Sonarmodul.
- Bei allen Varianten können Sie ein kompatibles externes Sonarmodul anschließen oder das interne Sonarmodul eines vernetzten Displays verwenden.
- Der Sonarkanal, den Sie verwenden wollen, muss im Fischfinder-Menü ausgewählt werden.

### Auswahl des Gebers

- Displays mit herkömmlichem Sonar können direkt an einen Raymarine- ODER einen Minn Kota-Fischfindergeber angeschlossen werden.
- Displays mit DownVision™ können direkt an Raymarine DownVision™-Geber angeschlossen werden.
- Alle Varianten können über ein kompatibles externes Sonarmodul an einen Raymarine-Fischfindergeber angeschlossen werden.
- Verwenden Sie für alle Varianten das Menü **Setup Geber** der Fischfinder-Anwendung, um den gewünschten Fischfindergeber auszuwählen.

### Auswahl des Sonarkanals

Gehen Sie wie folgt vor, um den Kanal auszuwählen, der angezeigt werden soll.

In der Fischfinder-Anwendung:

- Wählen Sie **Menü**.
- Wählen Sie **Kanal**.  
Die Seite „Kanal auswählen“ wird angezeigt.
- Wählen Sie die Registerkarte des Sonarmoduls aus, das Sie verwenden wollen.  
Eine Liste der verfügbaren Kanäle für das ausgewählte Sonarmodul wird angezeigt.
- Wählen Sie einen Kanal aus der Liste aus.  
Die Seite „Kanal auswählen“ wird geschlossen, und die Fischfinder-Anwendung zeigt jetzt den ausgewählten Kanal an.

### Auswahl des Sonargebers

Bei angezeigter Fischfinder-Anwendung:

- Drücken Sie **Menü**.
- Wählen Sie **Setup**.
- Wählen Sie **Setup Geber**.
- Wählen Sie **Geber**.  
Eine Liste der Geber wird angezeigt.
- Wählen Sie den Geber aus, den Sie verwenden wollen.

### Auswahl des Loggebers

Bei angezeigter Fischfinder-Anwendung:

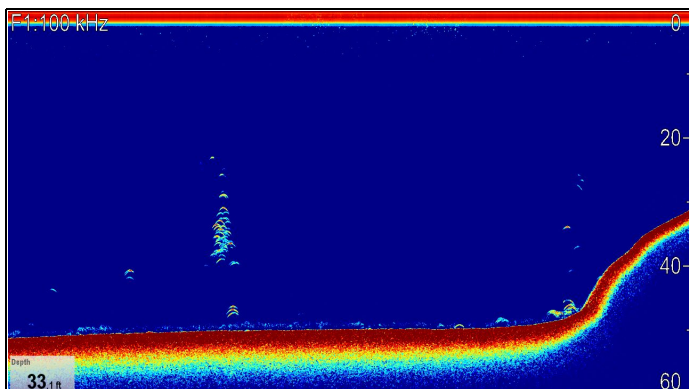
- Drücken Sie **Menü**.

2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Setup Geber**.
4. Wählen Sie **Loggeber**.  
Eine Liste der Geber wird angezeigt.
5. Wählen Sie Ihren Loggeber aus der Liste aus.

## Sonar prüfen

Sonarprüfungen werden über die Fischfinder-Anwendung ausgeführt.

1. Wählen Sie auf der Startseite eine Fischfinder-Seite aus.



2. Prüfen Sie die Fischfinder-Anzeige..

Wenn der Fischfinder aktiv ist, sollten Sie die folgenden Elemente sehen:

- Tiefenanzeige (zeigt, dass der Geber funktioniert). Die Tiefe wird in einem Datenfenster links unten auf dem Bildschirm angezeigt.

Wenn das Datenfenster nicht sichtbar ist, können Sie es über das Menü „Präsentation“ aktivieren:

**Menü > Präsentation > Setup Datenfenster.**

## Kalibrierung des Gebers

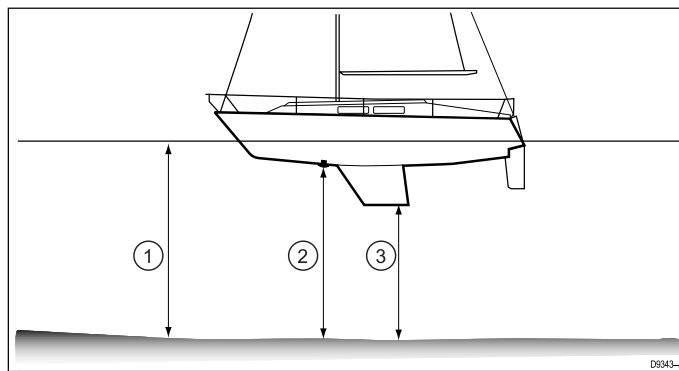
Ihr Fischfinder-Geber muss korrekt kalibriert werden, um genaue Tiefenanzeigen bereitstellen zu können.

Das Multifunktionsdisplay empfängt das Bild über ein sonar modul, das Sonarsignale von einem Geber verarbeitet, der sich im Wasser befindet. Ist der Geber mit einem Paddelrad und einem Temperatursensor ausgestattet, errechnet das sonar modul die Geschwindigkeit und die Wassertemperatur. Um wirklich genaue Anzeigen zu erhalten, müssen Sie eventuell Ihre(n) Geber kalibrieren. Es sind hierfür Offsets für Tiefe, Geschwindigkeit und Temperatur einzustellen. Die Einstellungen beziehen sich auf den Geber und gelten systemweit.

### Tiefen-Offset

Die Tiefe wird vom Geber zum Meeresboden gemessen, aber Sie können einen Offset-Wert der Tiefenangaben einstellen, so dass die angezeigte Messung die Tiefe vom Kiel oder von der Wasserliniedarstellt.

Bevor Sie einen Wasserlinien- oder Kiel-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 den Tiefen-Offset.



1	Wasserlinien-Offset
2	Geber - Offset Null
3	Kiel-Offset

Wenn kein Offset angewendet wird, stellen angezeigte Tiefenwerte die Entfernung vom Geber zum Meeresboden dar.

### Das Tiefen-Offset einrichten

In der Fischfinder-Anwendung:

1. Wählen Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Setup Geber**.
4. Wählen Sie **Tiefen-Offset**.  
Das numerische Steuerelement für das Tiefen-Offset wird angezeigt.
5. Richten Sie das Offset auf den gewünschten Wert ein.

### Das Geschwindigkeits-Offset einrichten

In der Fischfinder-Anwendung:

1. Wählen Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Setup Geber**.
4. Wählen Sie **Geschwindigkeits-Offset**.  
Das numerische Steuerelement für das Geschwindigkeits-Offset wird angezeigt.
5. Richten Sie das Offset auf den gewünschten Wert ein.

### Das Temperatur-Offset einrichten

1. Wählen Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Setup Geber**.
4. Wählen Sie **Temperatur-Offset**.  
Das numerische Steuerelement für das Temperatur-Offset wird angezeigt.
5. Richten Sie das Offset auf den gewünschten Wert ein.



## 7.4 Wärmebildkamera einrichten und prüfen

Um den korrekten Betrieb der Wärmebildkamera zu gewährleisten, müssen Sie die Kamera einrichten und ihre Hauptfunktionen prüfen.

Stellen Sie dabei zunächst sicher, dass die Kamera korrekt und entsprechend der bereitgestellten Anweisungen angeschlossen ist. Wenn Ihr System die optionalen JCU (Joystick Control Unit)- und PoE (Power over Ethernet)-Geräte umfasst, prüfen Sie, dass diese ebenfalls korrekt angeschlossen sind.

### Einrichten der Kamera

Sie müssen:

- Das Bild einstellen (Kontrast, Helligkeit usw.)
- Die Kamerabewegung prüfen (Schwenken, Kippen und Grundposition) (falls verfügbar)

### Das Bild der Wärmebildkamera anpassen

Bei angezeigter Wärmebildkamera-Anwendung:

1. Wählen Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Kontrast einstellen**.
3. Wählen Sie Kontrast, Helligkeit oder Farbe.  
Das entsprechende numerische Steuerelement wird angezeigt.
4. Richten Sie die Einstellung wie gewünscht ein.
5. Wählen Sie **Zurück** oder **OK**, um den neuen Wert zu bestätigen.

### PTZ-Kameras (Pan, Tilt, Zoom)



#### Das Wärmebild schwenken, neigen und zoomen

Auf einem Touchscreen-Multifunktionsdisplay können Sie das Bild der Wärmebildkamera über den Touchscreen schwenken, neigen und zoomen.

	<p>Fahren Sie mit Ihrem Finger auf dem Touchscreen nach oben oder nach unten, um die Kamera nach oben oder unten zu neigen.</p>
	<p>Fahren Sie Ihren Finger auf dem Touchscreen nach links oder rechts, um die Kamera nach links oder rechts zu schwenken.</p>



#### Das Wärmebild schwenken, neigen und zoomen

Auf einem Multifunktionsdisplay mit physischen Tasten oder bei Verwendung einer Fernbedienung können Sie das Bild der Wärmebildkamera mit dem UniControl schwenken, neigen und zoomen

In einigen Situationen kann es vorteilhaft sein, für die Bildsteuerung nur den Drehknopf und den Joystick der UniControl zu verwenden. Beispielsweise ist diese Methode besonders für die Feineinstellung der Kamera bei schwerer See geeignet.

	<p>UniControl-Joystick – wird zum Drehen der Kamera nach links oder rechts oder zum Neigen nach oben oder nach unten verwendet.</p>
	<p>UniControl-Drehknopf – wird benutzt, um die Ansicht zu vergrößern oder zu verkleinern (Zoom).</p>

### Die Wärmebildkamera auf die Grundposition (Home) zurücksetzen

Wenn eine Wärmebildkamera mit Schwenk- und Neigefunktion angeschlossen ist, können Sie die Grundposition der Kamera festlegen.

In der Wärmebildkamera-Anwendung:

1. Drücken Sie **MENU**.
2. Wählen Sie **Camera Home (Kamera Grundposition)**.

Die Kamera kehrt zu ihrer aktuell definierten Grundposition zurück, und das Symbol "Home" erscheint vorübergehend auf dem Bildschirm.



# Kapitel 8: Wartung des Displays

## Kapitelinhalt

- 8.1 Service und Wartung auf Seite 100
- 8.2 Reinigung des Produkts auf Seite 100

## 8.1 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.

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

## 8.2 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.

### Das Display-Gehäuse reinigen

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

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

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

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

### 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.

### 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 9: Problemlösung

## Kapitelinhalt

- 9.1 Problembehandlung auf Seite 104
- 9.2 Probleme beim Hochfahren auf Seite 105
- 9.3 Problembehandlung Radar auf Seite 107
- 9.4 GPS-Problembehandlung auf Seite 108
- 9.5 Problembehandlung Sonarfunktion auf Seite 109
- 9.6 Sonar-Nebensprechstörungen auf Seite 112
- 9.7 Wärmebildkamera-Fehlerbehandlung auf Seite 114
- 9.8 Problembehandlung Systemdaten auf Seite 116
- 9.9 Video-Problembehandlung auf Seite 117
- 9.10 WLAN-Problembehandlung auf Seite 118
- 9.11 Bluetooth-Problembehandlung auf Seite 119
- 9.12 Fehlerbehandlung Touchscreen auf Seite 120
- 9.13 Touchscreen einstellen auf Seite 121
- 9.14 Allgemeine Problembehandlung auf Seite 122

## 9.1 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.



## 9.2 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 Lösung
Sicherung durchgebrannt / Schutzschalter ausgelöst	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.)</li> <li>2. Wenn die Sicherung weiterhin und wiederholt durchbrennt, untersuchen Sie die Installation auf Kabelschäden, beschädigte Steckerpole oder falsche Verkabelung.</li> </ol>
Inkorrekte / beschädigte / unsichere Stromkabel oder Stromanschlüsse	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vergewissern Sie sich, dass der Stecker des Stromkabels vollständig in den Stromanschluss eingesteckt und eingerastet ist.</li> <li>2. Überprüfen Sie das Stromkabel und die Stromanschlüsse auf eventuelle Anzeichen von Schäden oder Korrosion und ersetzen Sie sie, falls erforderlich.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol>
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 Lösung
Stromversorgung und Stromanschluss	Siehe die möglichen Lösungen unter dem Punkt „Gerät kann nicht eingeschaltet werden oder schaltet sich wiederholt aus“ weiter oben.
Software beschädigt	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Bei Display-Produkten können Sie als letzten Ausweg ein „Werks-Reset“ 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.</li> </ol>

### Werks-Reset durchführen

Wenn Sie ein „Werks-Reset“ durchführen, werden alle Einstellungen und Benutzerdaten (wie z. B. Wegpunkte und Tracks) gelöscht und das Gerät kehrt in den Zustand bei Auslieferung zurück.

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Schalten Sie das Gerät wieder ein.

3. Wenn das **LightHouse**-Logo erscheint, halten Sie die Taste **Ein/Aus** gedrückt.

Der Raymarine-Initialisierungsbildschirm wird angezeigt.

4. **Touchscreen-Displays:**

- i. Drücken Sie erneut die Taste **Ein/Aus**, um die Option „1 – Werkseinstellungen“ auszuwählen.

Daraufhin beginnt ein Countdown von 7 Sekunden. Wenn der Countdown

Null erreicht, wird das Gerät auf die Standardeinstellungen ab Werk zurückgesetzt.

- ii. Sie können den Vorgang abbrechen, indem Sie die Taste **Ein/Aus** erneut drücken, bevor der Countdown Null erreicht.

Dadurch wird die Option „2– Beenden und Anwendung starten“ ausgewählt und ein neuer Countdown beginnt.

5. **Non-Touch- und HybridTouch-Displays:**

- i. Drücken Sie die Taste **WPTS/MOB**.

Das Gerät wird auf die Standardeinstellungen ab Werk zurückgesetzt.

## 9.3 Problembehandlung Radar

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die mit dem Radar auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Keine Daten oder Meldung „No Scanner“ (keine Antenne)	Stromversorgung der Radarantenne.	Überprüfen Sie das Stromkabel der Radarantenne und ob alle Verbindungen fest und korrosionsfrei sind.
		Überprüfen Sie die Sicherungen und Schutzschalter.
		Prüfen Sie, ob die Stromquelle die korrekte Spannung und ausreichende Stromstärke liefern kann (ggf. Spannungsverstärker verwenden).
	SeaTalk <sup>hs</sup> -/RayNet-Netzwerkproblem	Prüfen Sie, ob die Antenne korrekt an einen Raymarine-Netzwerk-Switch oder SeaTalk <sup>hs</sup> -Netzwerkkoppler angeschlossen ist.
		Prüfen Sie den Status des Raymarine-Netzwerk-Switches.
		Stellen Sie sicher, dass die SeaTalk <sup>hs</sup> -/RayNet-Kabel unbeschädigt sind.
Unterschiedliche Softwareversionen können die Kommunikation verhindern.	Wenden Sie sich an die Technische Abteilung von Raymarine.	
Schalter am Antennenfuß ist auf „OFF“ eingestellt.	Stellen Sie den Schalter am Antennenfuß auf „ON“.	
Radar startet nicht (Voltage Control Module/Spannungsregelungsmodul (VCM)) verbleibt im Ruhemodus (Sleep Mode)	Unterbrochener oder mangelhafter Spannungsanschluss	Prüfen Sie den Netzanschluss am VCM. (Eingangsspannung = 12/24 V, Ausgangsspannung = 40 V)
Die Peilung eines Ziels auf dem Bildschirm ist nicht korrekt.	Die Peilungsausrichtung des Radars muss korrigiert werden.	Peilungsausrichtung überprüfen und einstellen.

## 9.4 GPS-Problembehandlung

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die mit dem GPS-Empfänger auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
GPS-Statussymbol "Kein Fix" erscheint.	Geografischer Standort oder Wetterbedingungen verhindern einen Satelliten-Fix.	Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen, ob an anderen geografischen Standorten bzw. bei besseren Wetterbedingungen ein Fix erreicht werden kann.
	GPS-Verbindungsfehler.	Stellen Sie sicher, dass die externen GPS-Anschlüsse und Kabel korrekt verbunden und unbeschädigt sind.
	Externe GPS-Antenne an ungeeigneter Position. Beispiel: <ul style="list-style-type: none"><li>• Unter Deck.</li><li>• In der Nähe von Sendegeräten wie z. B. UKW-Funk.</li></ul>	Stellen Sie sicher, dass die GPS-Antenne über eine hindernisfreie Sicht zum Himmel verfügt.
	GPS-Installationsproblem.	Bitte lesen Sie die Installationsanweisungen.

**Hinweis:** Ein GPS-Statusbildschirm ist auf dem Display verfügbar. Dieser zeigt die Stärke des Satellitensignals und andere relevante Informationen an.

## 9.5 Problembehandlung Sonarfunktion

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die mit dem Sonar auftreten können.

### Kein Bildlauf

Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Sonar deaktiviert	Wählen Sie <b>Ping aktivieren</b> aus dem Menü „Setup Soundermodul“.
Falscher Geber ausgewählt	Vergewissern Sie sich, dass im Menü „Setup Geber“ der korrekte Geber ausgewählt ist.
Beschädigte Kabel	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vergewissern Sie sich, dass das Geberkabel vollständig eingesteckt und eingerastet ist.</li> <li>Überprüfen Sie das Stromkabel und die Stromanschlüsse auf eventuelle Anzeichen von Schäden oder Korrosion und ersetzen Sie sie, falls erforderlich.</li> <li>Biegen Sie das Kabel bei eingeschaltetem Gerät in der Nähe des Displayanschlusses und beobachten Sie, ob dies zu einem Stromverlust oder Neustart des Geräts führt. Ersetzen Sie das Kabel, falls erforderlich.</li> <li>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.</li> <li>Verwenden Sie ein Multimeter während das Produkt unter Strom steht, um Stecker, Sicherungen usw. auf bedeutende Stromabfälle zu überprüfen (dies kann zum Anhalten des Bildlaufs in den Fischfinder-Anwendungen oder zu einem Neustart des Geräts führen). Ersetzen Sie betroffene Teile wie erforderlich.</li> </ol>
Beschädigter oder verschmutzter Geber	Prüfen Sie den Zustand des Gebers und stellen Sie sicher, dass dieser nicht beschädigt und frei von Verschmutzungen ist. Ersetzen Sie den Geber, falls erforderlich.
Falscher Geber installiert	Prüfen Sie, ob der Geber mit Ihrem System kompatibel ist.
SeaTalk <sup>hs</sup> -/RayNet-Netzwerkproblem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass das Gerät korrekt an das Multifunktionsdisplay oder einen Raymarine-Netzwerk-Switch angeschlossen ist. Wenn ein Netzwerkkoppler, ein anderes Kopplerkabel oder ein Adapter verwendet wird, prüfen Sie, ob alle sicher, sauber und korrosionsfrei sind. Ersetzen Sie die betroffenen Teile, falls erforderlich.</li> </ul>
Unterschiedliche Softwareversionen können die Kommunikation verhindern.	Stellen Sie sicher, dass alle Raymarine-Produkte die neueste Software verwenden. Prüfen Sie dazu die Raymarine-Website unter: <a href="http://www.raymarine.com/software">www.raymarine.com/software</a> .

### Kein Tiefenwert / Bottom Lock funktioniert nicht

Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Montageort des Gebers	Prüfen Sie, ob Geber entsprechend der mit dem Produkt ausgelieferten Anweisungen installiert wurden.
Geberwinkel	Wenn der Geberwinkel zu groß ist, kann es sein, dass der Strahl den Meeresboden nicht erreicht. Stellen Sie den Winkel ein und prüfen Sie die Funktion erneut.
Geber hochgeklappt	Wenn der Geber einen Hochklappmechanismus hat, prüfen Sie, dass er nicht hochgeklappt ist (z. B. aufgrund einer Kollision mit einem Objekt).
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. (Prüfen Sie die Anforderungen an die Stromversorgung im Abschnitt „Elektrische Daten“ in Ihrer Produktdokumentation.)
Beschädigter oder verschmutzter Geber	Prüfen Sie den Zustand des Gebers und stellen Sie sicher, dass dieser nicht beschädigt und frei von Verschmutzungen ist.

Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Beschädigte Kabel	<ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie den Gerätstecker auf abgebrochene oder verbogene Pole.</li> <li>Vergewissern Sie sich, dass der Kabelstecker vollständig in den Stromanschluss eingesteckt und die Feststellmanschette eingerastet ist.</li> <li>Überprüfen Sie die Kabel und Anschlüsse auf eventuelle Anzeichen von Schäden oder Korrosion und ersetzen Sie sie, falls erforderlich.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>Verwenden Sie ein Multimeter während das Produkt unter Strom steht, um Stecker, Sicherungen usw. auf bedeutende Stromabfälle zu überprüfen (dies kann zum Anhalten des Bildlaufs in den Fischfinder-Anwendungen oder zu einem Neustart des Geräts führen). Ersetzen Sie betroffene Teile wie erforderlich.</li> </ol>
Schiffsgeschwindigkeit zu hoch	Reduzieren Sie die Geschwindigkeit und prüfen Sie die Funktion erneut.
Meeresboden zu flach oder zu tief	Die Tiefe des Meeresbodens liegt möglicherweise außerhalb des Geberbereichs. Steuern Sie wie erforderlich tiefere bzw. flachere Gewässer an und prüfen Sie die Funktion erneut.

### Schlechtes/problematisches Bild

Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Schiff ist stationär.	Wenn das Schiff stationär ist, werden keine Fischbögen angezeigt und Fische erscheinen auf dem Display als gerade Linien.
Bildlauf angehalten oder läuft zu langsam	Starten Sie den angehaltenen Bildlauf wieder oder erhöhen Sie die Bildlaufgeschwindigkeit.
Empfindlichkeitseinstellungen sind für die aktuellen Bedingungen möglicherweise nicht geeignet.	Prüfen und ändern Sie die Empfindlichkeitseinstellungen wie erforderlich oder führen Sie eine Sonarrücksetzung durch.
Beschädigte Kabel	<ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie den Gerätstecker auf abgebrochene oder verbogene Pole.</li> <li>Vergewissern Sie sich, dass der Kabelstecker vollständig in den Stromanschluss eingesteckt und die Feststellmanschette eingerastet ist.</li> <li>Überprüfen Sie die Kabel und Anschlüsse auf eventuelle Anzeichen von Schäden oder Korrosion und ersetzen Sie sie, falls erforderlich.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>Verwenden Sie ein Multimeter während das Produkt unter Strom steht, um Stecker, Sicherungen usw. auf bedeutende Stromabfälle zu überprüfen (dies kann zum Anhalten des Bildlaufs in den Fischfinder-Anwendungen oder zu einem Neustart des Geräts führen). Ersetzen Sie betroffene Teile wie erforderlich.</li> </ol>
Montageort des Gebers	Prüfen Sie, ob Geber entsprechend der mit dem Produkt ausgelieferten Anweisungen installiert wurden.
	Wenn ein Spiegelheckgeber zu hoch montiert ist, kann es sein, dass er aus dem Wasser herausragt. Vergewissern Sie sich, dass die Gebervorderseite beim Gleiten und bei Wenden vollständig unter Wasser bleibt.
Geber hochgeklappt	Wenn der Geber einen Hochklappmechanismus hat, prüfen Sie, dass er nicht hochgeklappt ist (z. B. aufgrund einer Kollision mit einem Objekt).

<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Mögliche Lösung</b>
Beschädigter oder verschmutzter Geber	Prüfen Sie den Zustand des Gebers und stellen Sie sicher, dass dieser nicht beschädigt und frei von Verschmutzungen ist.
Beschädigtes Geberkabel	Vergewissern Sie sich, dass Geberkabel und Anschluss unbeschädigt und alle Kabelanschlüsse fest und korrosionsfrei sind.
Wasserwirbel um den Geber bei höheren Geschwindigkeiten können die Geberleistung beeinträchtigen.	Reduzieren Sie die Geschwindigkeit und prüfen Sie die Funktion erneut.
Störungen von anderem Geber	1. Schalten Sie den Geber aus, der die Störungen verursacht. 2. Positionieren Sie die Geber so, dass sie weiter entfernt voneinander sind.
Fehler in der Stromversorgung des Geräts	Prüfen Sie die Spannung von der Stromversorgung. Wenn sie zu niedrig ist, kann dies die Sendeleistung des Geräts beeinträchtigen.

### **Falscher Geschwindigkeitswert (von DST-Geber)**

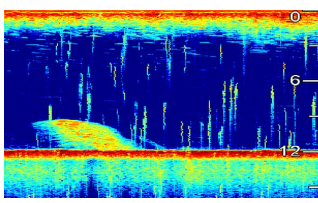
<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Mögliche Lösung</b>
Paddelradfehler.	Stellen Sie sicher, dass das Paddelrad sauber ist.
Kein Geschwindigkeitsoffset eingerichtet.	Richten Sie ein Geschwindigkeitsoffset ein.
Falsche Kalibrierung.	Kalibrieren Sie das Gerät neu.
Geber hat kein Geschwindigkeitselement	Installieren Sie einen Geber mit Geschwindigkeitselement um Geschwindigkeitswerte zu erhalten.
Falscher Geber ausgewählt (keine Geschwindigkeit angezeigt)	Wählen Sie im Menü „Setup Geber“ einen Geber aus, der Geschwindigkeitsmessungen unterstützt.

## 9.6 Sonar-Nebensprechstörungen

In einem Raymarine-Sonarsystem gibt es zwei verschiedene Arten potenzieller Nebensprechstörungen:

1. **SideVision**-Sonar-Nebensprechstörungen
2. Mehrfachsonar-Nebensprechstörungen

Welche Art von Nebensprechstörungen in Ihrem System auftreten könnte, hängt von der Kombination und der Art der installierten Sonargeräte ab sowie davon, wie diese installiert wurden.

SideVision – Sonar-Nebensprechstörungen	Mehrfachsonar-Nebensprechstörungen
	
<p>Aufgrund der hohen Empfindlichkeit von <b>SideVision</b>-Gebern, können in Gebieten mit starken Zielantworten geringe Nebensprechstörungen zwischen linkem und rechtem Empfangskanal auftreten. Starke Zielantworten können z. B. von Festkörpern wie Unterwasser-Brückenstrukturen verursacht werden. Diese Störungen erscheinen in der Fischfinder-Anwendung als schwache Reflektionen des rechten Sonarbilds im linken Sonarbild oder umgekehrt.</p>	<p>Wenn Sie mehrere Sonarmodule und Geber in überlappenden Frequenzbereichen verwenden, können Nebensprechstörungen zwischen den Bereichen auftreten. Diese Störungen erscheinen in der Fischfinder-Anwendung als vertikale „Regentropfen“ in der Wassersäule. Diese „Regentropfen“ zeigen an, dass zwei Sonarmodule in enger Frequenznähe verwendet werden.</p>

### Sonar-Nebensprechstörungen bei SideVision

Nebensprechstörungen sind normales Verhalten bei hochempfindlichen Geräten wie **SideVision**-Gebern, und sie stellen keine Anzeichen für einen Fehler in Ihrem Geber oder Sonarmodul dar.

### Mehrfachsonar-Nebensprechstörungen reduzieren

Nebensprechstörungen in Systemen mit mehreren Sonarmodulen und Gebern können auf verschiedene Faktoren zurückzuführen sein, einschließlich Installation, Betrieb und Umgebung.

- **Wählen Sie eine Gerätkombination, die Frequenzüberlappungen minimiert.** Wählen Sie wann immer möglich Sonarmodule und Geber, die in verschiedenen Frequenzbereichen („Kanälen“) operieren, wie z. B. CP100- und CP300-Sonarmodule mit CPT-100- und B744V-Gebern. Auf diese Weise operiert jede Komponente in einem separaten relativen Frequenzbereich – z. B. einem „hohen“ Frequenzbereich für das CP100 oder einem „niedrigen“ für das CP300.

- **Verwenden Sie nur die Sonarkanäle, die Sie tatsächlich benötigen.** Obwohl es in einem Raymarine-System möglich ist, mehrere Sonarmodule gleichzeitig zu verwenden, ist dies nicht immer erforderlich. Wenn Sie sich in einer Situation befinden, in der im Moment nur ein Sonarmodul benötigt wird, deaktivieren Sie die anderen Sonarmodule, indem Sie das Fischfinder-Anwendungsfenster auf ein einziges Fenster einrichten, das nur die Ausgabe eines einzigen Sonarmoduls anzeigt. Sie können auch die Pingsignale nicht verwendeter Sonarmodule deaktivieren, indem Sie in der Fischfinder-Anwendung **Menü > Kanal > Ping > Aus** wählen.

- **Identifizieren Sie das Sonarmodul und den Geber, die die Störungen verursachen.** Deaktivieren Sie dazu das betreffende Pingsignal oder trennen Sie die Stromversorgung zum entsprechenden Sonarmodul ab. Wenn die Störungen in der Fischfinder-Anwendung daraufhin sofort aufhören, dann wissen Sie, welches Gerät die Störungen verursacht. Wenn die Störungen nicht aufhören, wiederholen Sie den Vorgang nacheinander mit den anderen Sonarmodulen in Ihrem System. Nachdem Sie ermittelt haben, welches Gerät die Störungen verursacht, verwenden Sie die folgenden Methoden, um die Störungen von diesem Gerät zu mindern.

- **Stellen Sie die Störimpulsunterdrückung ein.** Die Standardeinstellung für alle Raymarine-MFDs ist „Auto“. Wenn Sie diese Einstellung auf „Hoch“ ändern, kann dies zu einer Reduktion der Störungen führen (**Menü > Setup > Setup Soundermodul > Störimpulsunterdrückung**). Beachten Sie dabei, dass die Störimpulsunterdrückung nicht für alle Sonarmodule verfügbar ist.

- **Reduzieren Sie die Ausgabeleistung des störenden Gebers.** Durch Einstellen des „Leistungsmodus“ in den Empfindlichkeitseinstellungen der Fischfinder-Anwendung können Nebensprechstörungen minimiert werden (**Menü > Empfindlichkeitseinstellungen > Leistungsmodus**). Beachten Sie dabei, dass die Leistungsmodus-Einstellung nicht für alle Sonarmodule verfügbar ist.

- **Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Geräte auf Ihrem Schiff an einen gemeinsamen HF-Erdungspunkt angeschlossen sind.** Stellen Sie auf Schiffen ohne HF-Erdungssystem sicher, dass die Erdungsadern aller Produkte (falls verfügbar) direkt an den negativen Akkupol angeschlossen sind. Ineffektive HF-Erdung kann elektrische Störungen verursachen, die ihrerseits zu Sonar-Nebensprechstörungen führen können.

- **Vergrößern Sie die Entfernung zwischen Ihren Sonarmodulen.** Elektrische Störungen können zwischen einem Kabel eines Sonarmoduls und einem Kabel eines anderen Sonarmoduls entstehen. Stellen Sie sicher, dass Ihre Sonarmodule so weit wie möglich voneinander entfernt installiert sind.



- **Vergrößern Sie die Entfernung zwischen Ihren Sonargebern.** Elektrische und/oder akustische Störungen können zwischen den verschiedenen Gebern in Ihrem System entstehen. Stellen Sie sicher, dass Ihre Geber so weit wie möglich voneinander entfernt installiert sind.

**Hinweis:** Da das Versetzen von Sonargeräten oft mit beträchtlichem Aufwand und größeren Schwierigkeiten verbunden sein wird, sollten Sie diese Lösungen nur in Betracht ziehen, wenn die Störungen ein ernstes Problem darstellen, das über die oben beschriebenen Methoden nicht gelöst werden kann.

**Hinweis:** Aufgrund der physischen Größe und anderer Beschränkungen, die von Schiff zu Schiff unterschiedlich sind, wird es unter Umständen nicht möglich sein, Nebensprechstörungen in Ihrem System vollständig zu unterdrücken. Dies wird jedoch einer vollständigen Ausnutzung der Funktionalität Ihres Sonarsystems nicht im Wege stehen. Wenn Sie identifizieren können, wie Störungen in der Fischfinder-Anwendung angezeigt werden, kann dies in vielen Fällen die beste und einfachste Methode zur Lösung des Problems darstellen.

## 9.7 Wärmebildkamera-Fehlerbehandlung

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die mit der Wärmebildkamera auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Kein Videobild	Kamera ist im Standby-Modus	Im Standby-Modus sendet die Kamera kein Videobild. Verwenden Sie die Kamera-Steuerelement (in der Wärmebildkamera-Anwendung oder auf der JCU), um die Kamera aus dem Standby-Modus „aufzuwecken“.
	Problem mit den Videoverbindungen der Wärmebildkamera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, ob die Videokabel der Wärmebildkamera unbeschädigt und korrekt angeschlossen sind.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Kamera an Videoeingang 1 des Multifunktionsdisplays bzw. des GVM angeschlossen ist.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass am Display der korrekte Videoeingang ausgewählt ist.</li> </ul>
	Problem mit der Stromversorgung zur Kamera oder zur JCU (falls diese als primäre Steuereinheit verwendet wird)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Stromkabel der Kamera und der JCU bzw. des PoE-Injektors (falls verwendet).</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter / Schutzschalter auf EIN gestellt sind.</li> <li>• Prüfen Sie den Zustand der Sicherung / des Schutzschalters.</li> </ul>
Wärmebildkamera kann nicht vom Raymarine-Display aus oder über die Tastatur gesteuert werden	Wärmebildkamera-Anwendung ist nicht aktiv	Stellen Sie sicher, dass die Wärmebildkamera-Anwendung auf dem Multifunktionsdisplay aktiv ist (nicht die Video-Anwendung, die keine Kamera-Steuerelemente enthält).
Steuerelemente sind unberechenbar oder reagieren nicht	Netzwerkproblem.	Stellen Sie sicher, dass die Bedieneinheit und die Wärmebildkamera korrekt an das Netzwerk angeschlossen sind. (Hinweis: Die Verbindung kann direkt sein oder über einen Raymarine-Netzwerk-Switch erfolgen.)
		Prüfen Sie ggf. den Status des Raymarine-Netzwerk-Switches.
		Stellen Sie sicher, dass die SeaTalk <sup>hs</sup> -/RayNet-Kabel unbeschädigt sind.
	Steuerkonflikt, z. B. aufgrund mehrerer Benutzer an verschiedenen Stationen	Stellen Sie sicher, dass keine anderen Bedieneinheiten zur gleichen Zeit verwendet werden.
	Problem mit der Bedieneinheit	<p>Prüfen Sie die Stromversorgung und die Netzwerkverkabelung mit der Bedieneinheit sowie den PoE-Injektor (PoE wird nur mit der optionalen JCU verwendet).</p> <p>Prüfen Sie die anderen Steuereinheiten (falls verfügbar). Wenn andere Bedieneinheiten in Gebrauch sind, wird dadurch die Möglichkeit eines grundlegenden Kamerafehlers ausgeschlossen.</p>
Wechsel zwischen Wärme- und Lichtbild (VIS / IR) ist nicht möglich	Kamera ist nicht im Dualmodus	Nur „Dualmodelle“ (mit zwei Linsen) unterstützen VIS/IR-Wechsel.
	VIS/IR-Kabel nicht angeschlossen	Stellen Sie sicher, dass das VIS/IR-Kabel von der Kamera an das Raymarine-System korrekt angeschlossen ist. (Das IR-Kabel unterstützt kein Umschalten.)

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Schlechte Bildqualität	Minderwertiges oder fehlerhaftes Videokabel	Stellen Sie sicher, dass das Videokabel nur so lang wie erforderlich ist. Je länger das Kabel (oder je geringer die Kabeldicke), desto größer wird der Bildverlust sein. Verwenden Sie nur hochwertiges, abgeschirmtes Kabel und stellen Sie dabei sicher, dass dieses für den Schiffsgebrauch geeignet ist.
	Kabel nimmt elektromagnetische Störungen von einem anderen Gerät auf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass Sie nur hochwertiges, abgeschirmtes Kabel verwenden.</li> <li>• Achten Sie darauf, dass Kabel ausreichend voneinander getrennt sind, z. B. dass Daten- und Stromkabel nicht direkt nebeneinander verlaufen.</li> </ul>
Bild ist zu hell oder zu dunkel	Helligkeit des Displays ist falsch eingestellt	Verwenden Sie den Helligkeitsregler am Display, um die korrekte Einstellung zu erreichen.
	Kontrast- oder Helligkeitseinstellung in der Wärmebildkamera-Anwendung ist falsch	Verwenden Sie das passende Menü in der Wärmebildkamera-Anwendung, um den Kontrast und die Helligkeit des Videobilds einzustellen.
	Szenenmodus ist nicht angemessen für die aktuellen Bedingungen	Bei bestimmten Bedingungen kann es vorteilhaft sein, einen anderen Szenenmodus zu wählen. Beispielsweise kann ein besonders kalter Hintergrund (wie der Himmel) dazu führen, dass die Kamera einen breiteren Temperaturbereich als angemessen verwendet. Verwenden Sie die Taste <b>SCENE</b> .
Bild „hängt“ vorübergehend	FFC (Flat Field Correction)	Während eines FFC-Zyklus wird das Bild periodisch für kurze Zeit angehalten. Kurz vor Beginn des FFC-Zyklus erscheint ein kleines grünes Quadrat in der linken oberen Ecke des Bildschirms.
Bild ist umgekehrt (oben nach unten).	Falsche „Ball down“-Einstellung	Stellen Sie sicher, dass die Einstellung „Ball down“ im Setup-Menü der Wärmebildkamera für die Art der Montage korrekt eingerichtet ist.

## 9.8 Problembehandlung Systemdaten

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

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

## 9.9 Video-Problembehandlung

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die mit Videoeingängen auftreten können.

<b>Problem</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Mögliche Lösung</b>
Meldung "Kein Signal" auf dem Bildschirm (Videobild wird nicht angezeigt)	Kabel- oder Verbindungsfehler	Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse fest sitzen und korrosionsfrei sind.

## 9.10 WLAN-Problembehandlung

Bestimmte Aspekte der Installation können Probleme beim Datenaustausch zwischen kabellosen Geräten verursachen. Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen dazu beschrieben.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Keine kabellose Verbindung.	Keine WLAN-Verbindung zwischen Tablet/Smartphone und Multifunktionsdisplay eingerichtet.	Stellen Sie sicher, dass WLAN auf dem Multifunktionsdisplay aktiviert ist ( <b>Startseite: &gt; Setup &gt; Systemeinstellungen &gt; Drahtlose Verbindungen &gt; WLAN &gt; Ein</b> ).
		Stellen Sie sicher, dass die WLAN-Option auf dem iPhone aktiviert ist (über das Menü „Einstellungen“ des Geräts).
		Stellen Sie sicher, dass die Raymarine-Verbindung als WLAN-Netzwerk ausgewählt ist. Wenn ein Passwort für die WLAN-Verbindung des Multifunktionsdisplays festgelegt wurde, stellen Sie sicher, dass das gleiche Passwort auf dem iPhone eingegeben wird.
Kein Raymarine-App auf dem Gerät	Auf dem Tablet/Smartphone ist keine Raymarine-App installiert und aktiv.	Laden Sie die gewünschte Raymarine-App vom betreffenden App Store herunter. Starten Sie die Raymarine-App auf Ihrem Gerät.
	Mobile Anwendungen sind auf dem Multifunktionsdisplay NICHT aktiviert.	Aktivieren Sie „Nur anzeigen“ oder „Fernbedienung“ ( <b>Startseite: &gt; Setup &gt; Systemeinstellungen &gt; Drahtlose Verbindungen &gt; Mobil-Apps</b> ).
Raymarine-App läuft langsam oder überhaupt nicht.	Gerät ist mit Raymarine-App nicht kompatibel	Empfohlene Gerätkonfigurationen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• iOS-Geräte = beste Leistung bei iPhone 4 oder höher und iPad 2 oder höher.</li> <li>• Android/Kindle Fire = beste Leistung bei 1 GHz-Prozessor oder höher und Version 2.2.2 des Betriebssystems (oder höher).</li> </ul>
	MFD-Software nicht kompatibel mit Raymarine-App	Stellen Sie sicher, dass Ihr Multifunktionsdisplay die Softwareversion 3.15 oder höher verwendet.
Keine Synchronisierung von Wegpunkten/Routen mit der Navionics Marine-Anwendung.	Die Navionics Marine-App ist auf dem Tablet/Smartphone nicht installiert oder sie ist nicht aktiv.	Laden Sie Navionics Marine aus dem betreffenden App Store herunter und installieren Sie die Anwendung. Starten Sie Navionics Marine auf dem Gerät.
	Die Karten-Anwendung ist auf dem Multifunktionsdisplay nicht aktiv.	Starten Sie die Karten-Anwendung auf dem Multifunktionsdisplay.
Schwaches oder unterbrochenes WLAN-Signal.	Störungen durch andere kabellose Geräte in der näheren Umgebung.	Wenn mehrere kabellose Geräte gleichzeitig betrieben werden (wie z. B. Laptops, Mobiltelefone und andere Geräte), kann dies zu Signalkonflikten führen. Deaktivieren Sie nacheinander jedes einzelne Gerät, bis Sie das Gerät gefunden haben, das die Störungen verursacht.
Smartphone/Tablet kann keinen Internet-/E-Mail-Zugriff nach dem Gebrauch einer Raymarine-App.	Das Gerät ist noch mit dem Multifunktionsdisplay verbunden.	Stellen Sie sicher, dass der Zugriffspunkt auf Ihrem Gerät wieder auf den vorherigen Zugriffspunkt eingerichtet wird (z. B. das WLAN des Hafens).

## 9.11 Bluetooth-Problembehandlung

Bestimmte Aspekte der Installation können Probleme beim Datenaustausch zwischen kabellosen Geräten verursachen. Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen dazu beschrieben.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Keine kabellose Verbindung.	Keine Bluetooth-Verbindung zwischen iPhone und Multifunktionsdisplay eingerichtet.	Stellen Sie sicher, dass Bluetooth auf dem Multifunktionsdisplay aktiviert ist ( <b>Startseite: &gt; Setup &gt; Systemeinstellungen &gt; Verbindungen &gt; Bluetooth &gt; Ein</b> ).
		Stellen Sie sicher, dass die Bluetooth-Option auf dem iPhone aktiviert ist (über das Menü Einstellungen / Allgemein des Geräts).
		Stellen Sie sicher, dass das Bluetooth-Gerät mit dem Multifunktionsdisplay, das Sie verwenden wollen, synchronisiert ist. Gehen Sie dazu wie folgt vor: <b>Startseite: &gt; Setup &gt; Systemeinstellungen &gt; Verbindungen &gt; Neue Bluetooth-Verbindung</b> .
Keine Steuerung des Medien-Players.	Das Medien-Player-Gerät ist nicht kompatibel mit Bluetooth 2.1+ EDR-Leistungsklasse 1.5 (unterstütztes Profil: AVRCP 1.0) oder höher.	Prüfen Sie die Bluetooth-Kompatibilität beim Hersteller des Geräts. Wenn das Gerät mit Bluetooth 2.1+ EDR-Leistungsklasse 1.5 (unterstütztes Profil: AVRCP 1.0) oder höher nicht kompatibel ist, kann es nicht kabellos mit dem Multifunktionsdisplay verwendet werden.
	Audiosteuerung ist auf dem Multifunktionsdisplay NICHT aktiviert.	Aktivieren Sie die Audiosteuerung ( <b>Startseite: &gt; Setup &gt; Systemeinstellungen &gt; Verbindungen &gt; Verbindungs-Manager &gt; Audio-Steuerung &gt; Ein</b> ).
Schwaches oder unterbrochenes Bluetooth-Signal.	Störungen durch andere kabellose Geräte in der näheren Umgebung.	Wenn mehrere kabellose Geräte gleichzeitig betrieben werden (wie z. B. Laptops, Mobiltelefone und andere Geräte), kann dies zu Signalkonflikten führen. Deaktivieren Sie nacheinander jedes einzelne Gerät, bis Sie das Gerät gefunden haben, das die Störungen verursacht.

## 9.12 Fehlerbehandlung Touchscreen

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die mit dem Touchscreen auftreten können.

<b>Problem</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Mögliche Lösung</b>
Touchscreen funktioniert nicht wie erwartet.	Touchscreen ist gesperrt.	Verwenden Sie den Joystick, um die Bildschirmsperre für die Startseite aufzuheben.
	Bildschirm wird nicht direkt mit dem Finger bedient; es werden z. B: Handschuhe getragen.	Sie müssen den Touchscreen direkt mit dem Finger berühren, damit er korrekt funktionieren kann. Andernfalls müssen leitfähige Handschuhe getragen werden.
	Touchscreen muss kalibriert werden.	Verwenden Sie die Setup-Menüs, um den Touchscreen zu kalibrieren.
	Salzwasserrückstände auf dem Bildschirm.	Reinigen und trocknen Sie den Bildschirm vorsichtig und beachten Sie bitte die Hinweise, um Beschädigungen zu vermeiden.



## 9.13 Touchscreen einstellen

Wenn der Touchscreen verstellt ist und auf Ihre Berührung nicht korrekt reagiert, können Sie ihn ausrichten, um die Genauigkeit zu verbessern.

Die Neueinstellung ist eine einfache Übung zur Ausrichtung eines Objekts auf dem Bildschirm durch eine Berührung mit dem Finger. Um beste Ergebnisse zu erzielen, sollten Sie dies tun, während Ihr Schiff verankert oder vertäut ist.

**Hinweis:** Diese Funktion gilt nur für Touchscreen-Multifunktionsdisplays.

### Den Touchscreen ausrichten

Bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie **Setup**.
2. Wählen Sie **Wartung**.
3. Wählen Sie **Touchscreen ausrichten**.
4. Berühren Sie das Bildschirmobjekt einmal kurz mit Ihrem Finger.
5. Wiederholen Sie diese Aktion weitere 3 Mal.
6. Wenn der Vorgang erfolgreich war, wird die Meldung "Ausrichtung abgeschlossen" angezeigt.
7. Wählen Sie **Beenden**, um zum Menü „Wartung“ zurückzukehren.
8. Sollte der Ausrichtungsvorgang zu irgendeinem Zeitpunkt fehlschlagen, erscheint die Meldung „Inkorrekte Berührung verzeichnet“ und der Vorgang wird wiederholt.
9. Nach zwei fehlgeschlagenen Ausrichtungsvorgängen werden Sie aufgefordert, eine Präzisionsausrichtung durchzuführen.

## 9.14 Allgemeine Problembehandlung

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

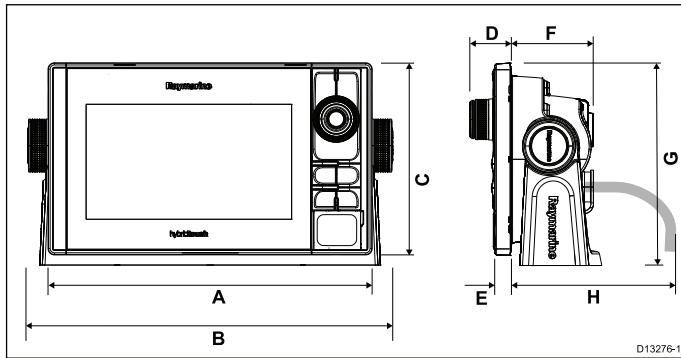
Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Display verhält sich unberechenbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Häufige unerwartete Neustarts.</li> <li>• Systemabstürze oder anderes unvorhersehbares Verhalten.</li> </ul>	Sporadische Probleme mit der Stromversorgung des Geräts.	Prüfen Sie Schalter 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>

# Kapitel 10: Spezifikation

## Kapitelinhalt

- 10.1 Gerätabmessungen auf Seite 124
- 10.2 Gewichtsdaten – eS-Serie auf Seite 124
- 10.3 Elektrische Daten – eS7x-Displays auf Seite 125
- 10.4 Elektrische Daten — eS9x-Displays auf Seite 125
- 10.5 Elektrische Daten – eS12x-Displays auf Seite 126
- 10.6 Technische Daten – eS7x-Displays auf Seite 126
- 10.7 Technische Daten – eS9x-Displays auf Seite 127
- 10.8 Technische Daten — eS12x-Displays auf Seite 127
- 10.9 Datenverbindungen und Speicher – eS7x-Displays auf Seite 128
- 10.10 Datenverbindungen und Speicher – eS9x- und eS12x-Displays auf Seite 128
- 10.11 Umgebungsbedingungen auf Seite 129
- 10.12 Spezifikation des internen GNSS-Empfängers (GPS / GLONASS) auf Seite 129
- 10.13 Technische Daten für internes 600 W-Sonarmodul auf Seite 130
- 10.14 Spezifikation für internes **CHIRP DownVision™**-Sonarmodul auf Seite 130
- 10.15 Elektronische Karten auf Seite 131
- 10.16 Spezifikation der Konformität auf Seite 131

## 10.1 Geratabmessungen



D13276-1

	eS7x	eS9x	eS12x
A	24,4 2cm (9,6 Zoll)	29,93 cm (11,8 Zoll)	35,8 cm (14 Zoll)
B	27,52 cm (10,8 Zoll)	33,2 cm (13 Zoll)	39,05 cm (15,4 Zoll)
C	14,47 cm (5,7 Zoll)	17,38 cm (6,8 Zoll)	22,28 cm (8,8 Zoll)
D	3,1 cm (1,2 Zoll)	3,2 cm (1,3 Zoll)	3,19 cm (1,3 Zoll)
E	1,25 cm (0,49 Zoll)	1,35 cm (0,53 Zoll)	1,35 cm (0,53 Zoll)
F	6,19 cm (2,4 Zoll)	6,47 cm (2,6 Zoll)	6,44 cm (2,5 Zoll)
G	15,25 cm (6 Zoll)	18,46 cm (7,3 Zoll)	24,45 cm (9,6 Zoll)
H	15,0 cm (5,9 Zoll)	15,0 cm (5,9 Zoll)	15,0 cm (5,9 Zoll)

## 10.2 Gewichtsdaten – eS-Serie

eS7x	1,695 kg (3,74 lb)
eS9x	2,567 kg (5,66 lb)
eS12x	3,620 kg (7,98 lb)

### 10.3 Elektrische Daten – eS7x-Displays

<b>Nominale Bordspannung</b>	12 bis 24 V DC
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	10,8 bis 31,2 V DC
<b>Sicherungen / Schutzschalter</b>	Interne Sicherung
<b>LEN</b> (für nähere Einzelheiten, siehe das SeaTalk <sup>ng</sup> -Bedienhandbuch)	1

### 10.4 Elektrische Daten — eS9x-Displays

<b>Nominale Bordspannung</b>	12 bis 24 V DC
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	10,8 bis 31,2 V DC
<b>Sicherungen / Schutzschalter</b>	15 A-Inlinesicherung
<b>LEN</b> (für nähere Einzelheiten, siehe das SeaTalk <sup>ng</sup> -Bedienhandbuch)	1

## 10.5 Elektrische Daten – eS12x-Displays

<b>Nominale Bordspannung</b>	12 bis 24 V DC
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	10,8 bis 31,2 V DC
<b>Sicherungen / Schutzschalter</b>	15 A-Inlinesicherung
<b>LEN</b> (siehe SeaTalk <sup>ng</sup> -Bedienhandbuch für nähere Einzelheiten)	1

## 10.6 Technische Daten – eS7x-Displays

<b>Größe</b>	7 Zoll
<b>Typ</b>	Hintergrundbeleuchtetes TFT-LED
<b>Farbtiefe</b>	24 Bit
<b>Auflösung</b>	800 x 480 Bildpunkte (WVGA)
<b>Seitenverhältnis</b>	16:9
<b>Sichtwinkel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oben / Unten: 60° / 70°</li> <li>• Links/Rechts: 70° / 70°</li> </ul>
<b>Maximal zulässige falsch beleuchtete Pixel</b>	6

## 10.7 Technische Daten – eS9x-Displays

<b>Größe</b>	9 Zoll
<b>Typ</b>	Hintergrundbeleuchtetes TFT-LED
<b>Farbtiefe</b>	24 Bit
<b>Auflösung</b>	800 x 480 Bildpunkte (WVGA)
<b>Seitenverhältnis</b>	16:9
<b>Sichtwinkel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oben / Unten: 80° / 80°</li><li>• Links/Rechts: 80° / 80°</li></ul>
<b>Maximal zulässige falsch beleuchtete Pixel</b>	6

## 10.8 Technische Daten — eS12x-Displays

<b>Größe</b>	12,1 Zoll
<b>Typ</b>	Hintergrundbeleuchtetes TFT-LED
<b>Farbtiefe</b>	24 Bit
<b>Auflösung</b>	1280 x 800 Pixel (WXGA)
<b>Seitenverhältnis</b>	16:10
<b>Sichtwinkel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oben / Unten: 80° / 80°</li><li>• Links/Rechts: 80° / 80°</li></ul>
<b>Maximal zulässige falsch beleuchtete Pixel</b>	6

## 10.9 Datenverbindungen und Speicher – eS7x-Displays

### Verkabelte Anschlüsse

<b>NMEA 0183</b>	2 NMEA 0183-Ports über optionales Video-/NMEA-Kabel (R70414): <ul style="list-style-type: none"> <li>• NMEA-Anschluss 1: Eingang und Ausgang, 4800 / 38400 Baud</li> <li>• NMEA-Anschluss 2: nur Eingang, 4800 / 38400 Baud</li> </ul>
<b>NMEA 2000</b>	1 <b>SeaTalk<sup>ng</sup></b> -Anschluss
<b>Netzwerk (SeaTalk<sup>hs</sup>)</b>	• 1 <b>SeaTalk<sup>hs</sup></b> -Port des Typs <b>RayNet</b> 10/100 Mbit/s
<b>Videoeingang</b>	1 weiblicher BNC-Anschluss für Composite Video über optionales Video-/NMEA-Kabel (R70414)

### Kabellose Verbindungen

<b>WLAN</b>	802.11 b / g
<b>Bluetooth</b>	Bluetooth 2.1+ EDR- Leistungsklasse 1.5 (unterstütztes Profil: AVRCP 1.0)

### Speicher

<b>Intern</b>	6 GB
<b>Extern</b>	2 MicroSD-Kartenschlitze für bis zu 64 GB (zwei 32 GB-Karten)

## 10.10 Datenverbindungen und Speicher – eS9x- und eS12x-Displays

### Verkabelte Anschlüsse

<b>NMEA 0183</b>	2 NMEA 0183-Anschlüsse über optionales Video-/NMEA-Kabel (R70414): <ul style="list-style-type: none"> <li>• NMEA-Anschluss 1: Eingang und Ausgang, 4800 / 38400 Baud</li> <li>• NMEA-Anschluss 2: nur Eingang, 4800 / 38400 Baud</li> </ul>
<b>NMEA 2000</b>	1 <b>SeaTalk<sup>ng</sup></b> -Anschluss
<b>Netzwerk (SeaTalk<sup>hs</sup>)</b>	• 2 <b>SeaTalk<sup>hs</sup></b> -Port des Typs <b>RayNet</b> 10/100 Mbit/s
<b>Videoeingang</b>	1 weiblicher BNC-Anschluss für Composite Video über Strom/Video-/NMEA-Kabel
<b>Videoausgang</b>	1 HDMI-Anschluss
<b>GA150</b>	1 externen GNSS-Antennenanschluss (Typ TNC)

### Kabellose Verbindungen

<b>WLAN</b>	802.11 b / g
<b>Bluetooth</b>	Bluetooth 2.1+ EDR- Leistungsklasse 1.5 (unterstütztes Profil: AVRCP 1.0)

### Speicher

<b>Intern</b>	6 GB
<b>Extern</b>	2 MicroSD-Kartenschlitze für bis zu 64 GB (zwei 32 GB-Karten)



## 10.11 Umgebungsbedingungen

Die nachfolgend aufgeführten Umgebungsbedingungen gelten für alle Display-Varianten.

<b>Betriebstemperatur</b>	-25 C bis +55 C (-13 F bis 131 F)
<b>Lagertemperatur</b>	-30 C bis +70 C (-22 F bis 158 F)
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	Maximal 75%
<b>Wasserdichtigkeit</b>	• IPX6 und IPX7

## 10.12 Spezifikation des internen GNSS-Empfängers (GPS / GLONASS)

<b>Kanäle</b>	72
<b>Kaltstart</b>	< 2 Minuten
<b>IC-Empfindlichkeit des Empfängers</b>	-167 dBm (Verfolgen) / -148 dBm (Erfassung)
<b>GNSS-K</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS</li> <li>• GLONASS</li> <li>• *Beidou</li> </ul>
<b>SBAS-Kompatibilität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WAAS</li> <li>• EGNOS</li> <li>• MSAS</li> </ul>
<b>Sonderfunktionen</b>	Aktive Stör- und Interferenzreduktion
<b>Betriebsfrequenz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS L1 C/A</li> <li>• GLONASS L10F</li> <li>• Beidou B1</li> </ul>
<b>Signalerfassung</b>	Automatisch
<b>Almanach-Aktualisierung</b>	Automatisch
<b>Kartenbezugssystem</b>	WGS-84 (Alternativen verfügbar über Raymarine-MFD)
<b>Bildwiederholrate</b>	10 Hz (10 x pro Sekunde gleichlaufendes GNSS)
<b>Antenne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Intern</b> – Keramikchip an der Oberseite der Einheit</li> </ul>
<b>Positionsgenauigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne SBAS: &lt;= 15 Meter, 95 % aller Fälle</li> <li>• Mit SBAS: &lt;= 5 Meter, 95 % aller Fälle</li> </ul>

## 10.13 Technische Daten für internes 600 W-Sonarmodul

Die folgende Spezifikation gilt nur für Multifunktionsdisplays, die über ein internes 600 W-Sonarmodul verfügen.

<b>Betriebsfrequenzen</b>	50 / 83 / 200 KHz
<b>Sendeleistung</b>	Bis zu 600 W RMS, je nach Geber
<b>Tiefenreichweite</b>	Bis zu 914 m (3000 Fuß), je nach Geber

## 10.14 Spezifikation für internes CHIRP DownVision™-Sonarmodul

Die folgende Spezifikation gilt nur für Multifunktionsdisplays, die über ein integriertes CHIRP DownVision™-Sonarmodul verfügen.

<b>Kanäle</b>	2 CHIRP (1 herkömmlicher Sonarkanal und 1 DownVision™-Kanal)
<b>Sonarstrahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sonar</b> – kegelförmiger Strahl</li> <li>• <b>DownVision™</b> – breiter (Backbord/Steuerbord) und kurzer (Bug/Heck-) <b>Fächerstrahl</b></li> </ul>
<b>Tiefenreichweite</b>	0,6 m (2 Fuß) bis 183 m (600 Fuß) Je nach den Wasserbedingungen wird der Sonarkanal möglicherweise einen größeren Tiefenbereich abdecken als der DownVision™-Kanal.

## 10.15 Elektronische Karten

<b>Vorinstallierte elektronische Karten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LightHouse Standard-Weltkarte</li> <li>• Navionics Standard-Weltkarte</li> <li>• Jeppesen Standard-Weltkarte</li> </ul>
<b>Kompatible LightHouse-Kartografie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vektor – LightHouse-Karten</li> <li>• Raster – LightHouse-Karten</li> </ul>
<b>Kompatible Navionics-Kartografie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navionics Ready to Navigate</li> <li>• Navionics Silver</li> <li>• Navionics Gold</li> <li>• Navionics Gold+</li> <li>• Navionics Platinum</li> <li>• Navionics Platinum+</li> <li>• Navionics Fish'N Chip</li> <li>• Navionics Hotmaps</li> </ul>
<b>Kompatible Jeppesen-Kartografie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C-MAP Essentials</li> <li>• C-MAP 4D MAX</li> <li>• C-MAP 4D MAX+</li> </ul>

### Hinweis:

Die neueste Liste der unterstützten Karten finden Sie auf der Raymarine-Website ([www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)).

## 10.16 Spezifikation der Konformität

Die Konformitätszertifizierung gilt für alle Displayvarianten.

<b>Konformität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NMEA 2000-Zertifizierung</li> <li>• WiFi Alliance-Zertifizierung</li> <li>• Bluetooth-Zertifizierung</li> <li>• Europa: 1999/5/EG</li> <li>• Australien und Neuseeland: C-Tick, Compliance Level 2</li> <li>• FCC 47CFR Part 15</li> <li>• Industry Canada RSS210</li> </ul>
--------------------	---



# Kapitel 11: Technische Unterstützung

## Kapitelinhalt

- [11.1 Raymarine-Kundendienst auf Seite 134](#)
- [11.2 Lernhilfen auf Seite 134](#)
- [11.3 Externer Support auf Seite 135](#)

## 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 den 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:** [support@raymarine.com](mailto:support@raymarine.com)

#### In Europa und im Mittleren Osten:

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

#### In Südostasien und Australien:

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

### Produktinformationen

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

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

Sie können diese Produktinformationen über Menüs Ihres Produkts aufrufen.

### Produktinformationen anzeigen

Bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie **Set-up (Setup)**.
2. Wählen Sie **Maintenance (Wartung)**.
3. Wählen Sie **System Diagnostics (Systemdiagnose)**.
4. Wählen Sie **Select Device (Produkt auswählen)**.
5. Wählen Sie das betreffende Produkt aus der Liste aus.
6. Wählen Sie **Show All Data (Alle Daten anzeigen)**.

## 11.2 Lernhilfen

Raymarine hat eine Reihe von Lernhilfen zusammengestellt, damit Sie Ihre Produkte optimal nutzen können.

### Videoanleitungen

	Offizieller Raymarine-Kanal auf YouTube: <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="http://www.youtube.com/user/RaymarineInc">http://www.youtube.com/user/RaymarineInc</a></li></ul>
	Videogalerie: <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2679">http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2679</a></li></ul>
	Produktsupportvideos: <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="http://www.raymarine.co.uk/view/?id=4952">http://www.raymarine.co.uk/view/?id=4952</a></li></ul>

### Hinweis:

- Für die Anzeige der Videos wird ein Gerät mit Internetverbindung benötigt.
- Einige Videos sind nur in englischer Sprache verfügbar.

### Schulungskurse

Raymarine führt regelmäßig ein breites Angebot von Schulungskursen durch, damit Sie Ihre Produkte optimal nutzen können. Nähere Informationen dazu finden Sie im Bereich „Training“ der Raymarine-Website:

- <http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2372>

### Häufig gestellte Fragen und Knowledgebase

Raymarine hat eine umfassende Sammlung häufig gestellter Fragen (FAQs) und eine Knowledgebase zusammengestellt, in denen Sie detaillierte Informationen für die Problembehandlung finden können.

- <http://www.raymarine.co.uk/knowledgebase/>

### Supportforum

Sie können das Supportforum verwenden, um technische Fragen zu Raymarine-Produkten zu stellen oder um herauszufinden, wie andere Kunden ihre Raymarine-Geräte einsetzen. Das Forum wird regelmäßig mit Beiträgen von Raymarine-Kunden und -Mitarbeitern aktualisiert:

- <http://raymarine.ning.com/>

## 11.3 Externer Support

Kontaktinformationen und Supportdetails für externe Anbieter finden Sie auf den entsprechenden Internetseiten.

### **Fusion**

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

### **Navionics**

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

### **Sirius**

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





# Kapitel 12: Ersatzteile und Zubehör

## Kapitelinhalt

- 12.1 Ersatzteile und Zubehör – eS-Serie auf Seite 138
- 12.2 Digital ClearPulse-Geber und Zubehör auf Seite 138
- 12.3 **DownVision™**-Geber und Zubehör auf Seite 139
- 12.4 Netzwerk-Hardware auf Seite 140
- 12.5 Netzwirkabel-Steckertypen auf Seite 141
- 12.6 **RayNet-RayNet**-Kabel und -Anschlüsse auf Seite 144
- 12.7 Netzwirkabeltypen auf Seite 145
- 12.8 SeaTalk<sup>ng</sup>-Verkabelungskomponenten auf Seite 145
- 12.9 SeaTalk<sup>ng</sup>-Kabel und Zubehör auf Seite 146

## 12.1 Ersatzteile und Zubehör – eS-Serie

### Ersatzteile

Nr.	Artikelnummern		
	eS7x	eS9x	eS12x
Haltebügel-Montagekit	R70381	R70384	R70389
Schrauben-abdeckungen und Menü/Start-Taste	R70379	R70383	R70387
Sonnenabdeckung	R70378	R70382	R70386
Strom-/Datenkabel, gerade – 1,5 m (4,9 Fuß)	R70159	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
Strom-/Datenkabel, gerade – 1,5 m (4,9 Fuß)	Nicht zutreffend	R62379	R62379
Dichtungskit für Pultmontage	R70380	R70385	R70388

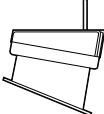
### Zubehör

Nr.	Artikelnummern		
	eS7x	eS9x	eS12x
Video/NMEA 0183-Kabel	R70414	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
Rückseiten-Haltebügel	A80341	A80342	A80343
Rechtwinkliges Stromkabel, 1,5 m (4,9 Fuß)	A80221	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
Strom-/Datenkabel, rechtwinklig, 1,5 m (4,9 Fuß)	Nicht zutreffend	R70029	R70029
<b>RMK-9</b> -Netzwerkta- stenfeld für Fern- bedienungs	A80217		
<b>RCU-3</b> -Blue- tooth-Fern- bedienungs	E62351		


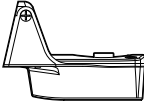
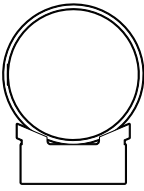
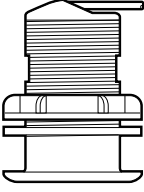
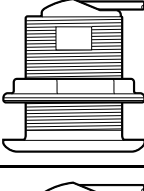
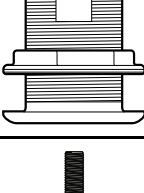
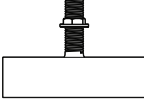
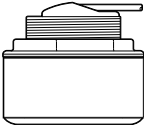
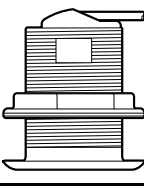
## 12.2 Digital ClearPulse-Geber und Zubehör

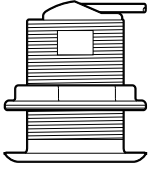
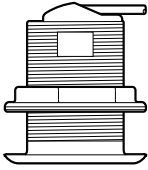
Die nachfolgend aufgelisteten Geber können direkt an MFDs mit Sonarfunktion angeschlossen werden.

### Echolotgeber

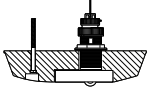
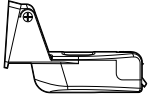
Art.-Nr.	Bild	Montage	Gehäuse
A80170		Rumpf	P79

### Echolot- und Temperaturgeber

Art.-Nr.	Bild	Montage	Gehäuse
A80150		Spiegelheck	P48
A102140		Spiegelheck- geber	P48 (Widebeam)
E66073		Rumpf / Trolling	P74
A80171		Schiffskörper – flaches Profil	P319
E66087		Schiffskörper	B60 (Winkel 20°)
E66088		Schiffskörper	B60 (Winkel 12°)
A80172		Schiffskörper	B258
A80173		Schiffskörper – flaches Profil	B164
A80214		Schiffskörper	SS60 (600 W, Winkel 0°)

Art.-Nr.	Bild	Montage	Gehäuse
A80215		Schiffskörper	SS60 (600 W, Winkel 12°)
A80216		Schiffskörper	SS60 (600 W, Winkel 20°)

### 1 DST-Geber (Tiefe, Geschwindigkeit und Temperatur)

Art.-Nr.	Bild	Montage	Gehäuse
A66090		Schiffskörper	B744V (einschließlich Aufkimmungsblock)
A102138		Spiegelheckgeber	P58

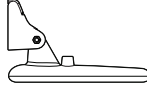
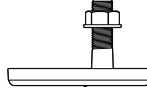

### Zubehör

Art.-Nr.	Nr.	Bemerkungen
A62363	Minn Kota-Geber-Adapterkabel, 1 m (3,28 Fuß)	Nur für direkte Verbindung zu Multifunktionsdisplays mit integriertem DSM-Modul
E66066	Geber-Adapterkabel für DSM-Geber, 0,5 m (1,64 Fuß)	Für den Anschluss eines beliebigen mit Sonarmodulen kompatiblen Sonargebers mit 600 Watt Leistung direkt an ein Multifunktionsdisplay mit Sonarfunktion
E66074	Geber-Verlängerungskabel, 3 m (9,84 Fuß)	

## 12.3 DownVision™-Geber und Zubehör

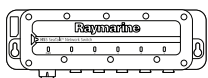
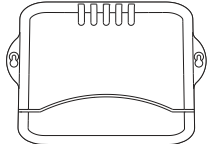
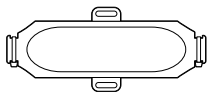
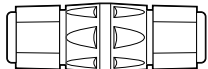
Die nachfolgend aufgelisteten Geber können direkt an MFDs mit **DownVision™** angeschlossen werden.

### Echolot- und Temperaturgeber

Art.-Nr.	Bild	Montage	Gehäuse
A80270		Spiegelheckgeber	CPT-100 Kunststoff
A80277		Durchbruch	CPT-110 Kunststoff
A80271		Durchbruch	CPT-120 Bronze

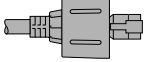
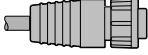
Art.-Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
A80207	Spiegelheckgeberschild für Boote mit Trolling-Motor	
A80273	Verlängerungskabel für Geber CPT-100, CPT-110 und CPT-120, 4 m (13,12 Fuß)	

## 12.4 Netzwerk-Hardware

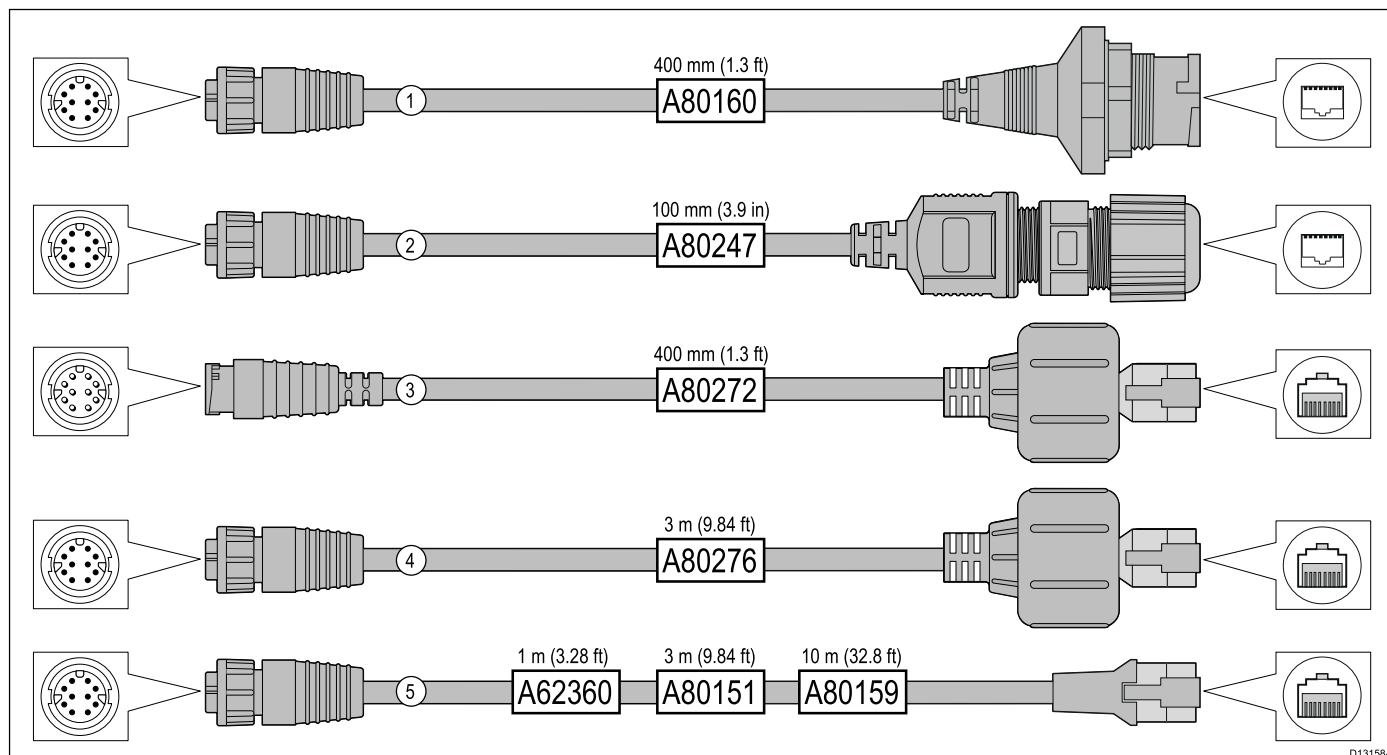
Element	Art.-Nr.	Bemerkungen
HS5 RayNet-Netzwerk-Switch 	A80007	5-facher Switch für die Vernetzung mehrerer Geräte mit RayNet-Anschlüssen. Geräte mit RJ45-SeaTalk <sup>hs</sup> -Anschlüssen können über geeignete Adapterkabel ebenfalls vernetzt werden.
RJ45 SeaTalk <sup>hs</sup> -Netzwerk-Switch 	E55058	8-facher Switch für die Vernetzung mehrerer SeaTalk <sup>hs</sup> -Geräte mit RJ45-Anschlüssen.
RJ45 SeaTalk <sup>hs</sup> -Netzwerkkoppler 	E55060	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermöglicht den direkten Anschluss von RJ45-SeaTalk<sup>hs</sup>-Geräten an kleinere Systeme, bei denen kein Switch benötigt wird.</li> <li>• Ermöglicht den Anschluss von RJ45-SeaTalk<sup>hs</sup>-Geräten an einen HS5-RayNet-Netzwerk-Switch (über geeignete Adapterkabel).</li> <li>• Ermöglicht das Verbinden zweier RJ45 SeaTalk<sup>hs</sup>-Kabel, um den Kabelweg zu verlängern.</li> </ul> <p>Für interne Installationen empfohlen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Wichtige:</b> Verwenden Sie KEINE Crossover-Geräte für POE (Power over Ethernet)-Verbindungen.</p> </div>
Ethernet-RJ45-Verbinder 	R32142	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermöglicht den direkten Anschluss von RJ45-SeaTalk<sup>hs</sup>-Geräten an kleinere Systeme, bei denen kein Switch benötigt wird.</li> <li>• Ermöglicht den Anschluss von RJ45-SeaTalk<sup>hs</sup>-Geräten an einen HS5-RayNet-Netzwerk-Switch (über geeignete Adapterkabel).</li> <li>• Ermöglicht das Verbinden zweier RJ45 SeaTalk<sup>hs</sup>-Kabel, um den Kabelweg zu verlängern.</li> </ul> <p>Für externe Installationen empfohlen.</p>

## 12.5 Netzkabel-Steckertypen

Es gibt zwei verschiedene Arten von Netzkabelsteckern: SeaTalk<sup>hs</sup> und RayNet.

	<p><b>SeaTalk<sup>hs</sup>-Stecker</b> — für den Anschluss von SeaTalk<sup>hs</sup>-Geräten an einen Raymarine-Netzwerk-Switch über SeaTalk<sup>hs</sup>-Kabel.</p>
	<p><b>RayNet-Stecker</b> — für den Anschluss von Raymarine-Netzwerk-Switches und SeaTalk<sup>hs</sup>-Geräten an das Multifunktionsdisplay über RayNet-Kabel. Wenn nur ein Gerät an den Netzwerkstecker des Displays angeschlossen wird, ist außerdem ein Netzwerkkoppler erforderlich.</p>

# RayNet-RJ45-Adapterkabel

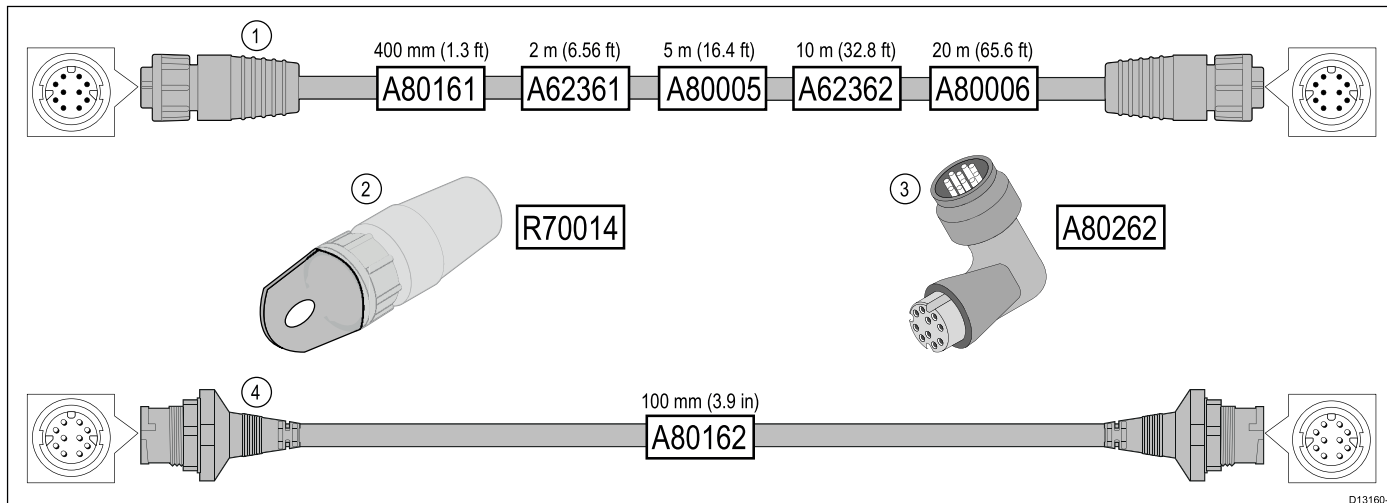


D13158-1

	Beschreibung	Typische Verwendung	Menge
1	<p>Adapterkabel mit einer <b>RayNet</b>-Buchse (weiblich) an einem und einer wasserdichten Buchse (weiblich) am anderen Ende, das die folgenden Kabel mit einem wasserdichten, <b>verriegelbaren RJ45 SeaTalk<sup>hs</sup></b>-Stecker (männlich) akzeptiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A62245</b> (1,5 m)</li> <li>• <b>A62246</b> (15 m)</li> </ul>	<p>Ein typischer Verwendungszweck für dieses Adapterkabel ist der Anschluss eines <b>DSM300</b>-Sonarmoduls an ein <b>Lighthouse</b>-MFD über vollständig wasserdichte Kabel. Dieses Adapterkabel akzeptiert darüber hinaus die folgenden <b>RJ45 SeaTalk<sup>hs</sup></b>-Kabel, obwohl der <b>RJ45</b>-Stecker am Gerätende (z. B. <b>DSM300</b>) in diesem Fall <b>NICHT</b> wasserdicht ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E55049</b> (1,5 m)</li> <li>• <b>E55050</b> (5 m)</li> <li>• <b>E55051</b> (10 m)</li> <li>• <b>A62135</b> (15 m)</li> <li>• <b>E55052</b> (20 m)</li> </ul>	1
2	<p>Adapterkabel mit einer <b>RayNet</b>-Buchse (weiblich) an einem und einer wasserdichten <b>RJ45</b>-Buchse (weiblich) am anderen Ende, zusammen mit einer Sperrverschraubung für eine wasserdichte Verbindung.</p>	<p>Direkter Anschluss einer Raymarine-Radarantenne über ein <b>RJ45 SeaTalk<sup>hs</sup></b>-Kabel (männlich) an einen <b>RayNet</b>-Netzwerk-Switch (z. B. <b>HS5</b>) oder an ein <b>Lighthouse</b>-MFD.</p>	1
3	<p>Adapterkabel mit einem <b>RayNet</b>-Stecker (männlich) an einem und einem wasserdichten <b>RJ45 SeaTalk<sup>hs</sup></b>-Stecker (männlich) am anderen Ende.</p>	<p>Anschluss eines alten <b>G-Series GPM-400</b>-, <b>C-Series</b> Widescreen- oder <b>E-Series</b> Widescreen-MFDs an eine Raymarine-Radarantenne, die mit einem <b>RayNet</b>-Strom-/Datenkabel geliefert wird.</p>	1

	Beschreibung	Typische Verwendung	Menge
4	Adapterkabel mit einer <b>RayNet</b> -Buchse (weiblich) an einem und einem wasserdichten <b>RJ45 SeaTalk<sup>hs</sup></b> -Stecker (männlich) am anderen Ende.	Anschluss eines alten <b>G-Series GPM-400</b> -, <b>C-Series</b> Widescreen- oder <b>E-Series</b> Widescreen-MFDs an einen <b>RayNet</b> -Netzwerk-Switch (z. B. den <b>HS5</b> ).	1
5	Adapterkabel mit einer <b>RayNet</b> -Buchse (weiblich) an einem und einer <b>RJ45 SeaTalk<sup>hs</sup></b> -Buchse (weiblich) am anderen Ende.	Anschluss eines <b>LightHouse</b> -MFDs an einen alten <b>SR6</b> -Switch/Wetterempfänger oder einen alten <b>SeaTalk<sup>hs</sup></b> -Netzwerk-Switch mit 8 Anschlüssen. Das Kabel wird außerdem häufig zusammen mit einem Netzwerkkoppler ( <b>E55060</b> oder <b>R32142</b> ) verwendet, um Raymarine-Produkte mit einer <b>RJ45</b> -Verbindung (z. B. Radarantenne, Wärmebildkamera oder <b>DSM300</b> ) an ein <b>LightHouse</b> -MFD oder einen <b>RayNet</b> -Netzwerk-Switch (z. B. den <b>HS5</b> ) anzuschließen.	1

## 12.6 RayNet-RayNet-Kabel und -Anschlüsse



D13160-1

	Beschreibung	Typische Verwendung	Menge
1	Standardmäßiges <b>RayNet</b> -Verbindungskabel mit einer <b>RayNet</b> -Buchse (weiblich) an beiden Enden.	Für das Verbinden von <b>RayNet</b> -Geräten direkt an <b>LightHouse</b> -Multifunktionsdisplays mit einem <b>RayNet</b> -Anschluss. Kann auch verwendet werden, um <b>RayNet</b> -Geräte über einen <b>RayNet</b> -Netzwerk-Switch (z. B. <b>HS5</b> ) anzuschließen.	1
2	<b>RayNet</b> -Kabelspanner, 5 Stück	Diese „Griffe“ werden sicher an den <b>RayNet</b> -Kabeln mit Bajonettverschluss befestigt, so dass Sie die Kabel durch Rohre und andere Hindernisse ziehen können.	5
3	Rechtwinkliger <b>RayNet-RayNet</b> -Koppler/Adapter.	Für den rechtwinkligen Anschluss von <b>RayNet</b> -Kabeln an Geräte in Installationen mit beschränktem Platz. Verwenden Sie diesen Adapter beispielsweise, um ein <b>RayNet</b> -Kabel an ein Multifunktionsdisplay anzuschließen, wenn hinter dem Display nicht genügend Platz für den Biegeradius eines normalen <b>RayNet</b> -Kabels vorhanden ist. Der Adapter bietet eine <b>RayNet</b> -Buchse (weiblich) an einem und einen <b>RayNet</b> -Stecker (männlich) am anderen Ende.	1
4	Adapterkabel mit einem <b>RayNet</b> -Stecker (männlich) an beiden Enden.	Für den Zusammenschluss von <b>RayNet</b> -Kabeln (weiblich) in längeren Kabelführungen.	1



## 12.7 Netzwerkkabeltypen

Es gibt zwei verschiedene Arten von SeaTalk<sup>hs</sup>-Netzwerkkabeln: Patchkabel und Netzwerkkabel.

- **Patchkabel** — zum Anschluss der folgenden Geräte an einen Raymarine-Netzwerk-Switch:
  - Wärmebildkamera über PoE-Injektor
  - Zusätzlicher Raymarine-Netzwerk-Switch
  - PC oder Laptop mit Voyager-Planungssoftware
- **Netzwerkkabel** — zum Anschluss der folgenden Geräte an einen Raymarine-Netzwerk-Switch:
  - Sonarmodul
  - SR100 Sirius-Wetterempfänger
  - Zusätzliche kompatible Raymarine-Multifunktionsdisplays

### SeaTalk<sup>hs</sup>-Netzwerkkabel

Kabel	Art.-Nr.
1,5 m (4,9 Fuß) SeaTalk <sup>hs</sup> -Netzwerkkabel	E55049
5 m (16,4 Fuß) SeaTalk <sup>hs</sup> -Netzwerkkabel	E55050
10 m (32,8 Fuß) SeaTalk <sup>hs</sup> -Netzwerkkabel	E55051
20 m (65,6 Fuß) SeaTalk <sup>hs</sup> -Netzwerkkabel	E55052

### SeaTalk<sup>hs</sup>-Patchkabel

Kabel	Art.-Nr.
1,5 m (4,9 Fuß) SeaTalk <sup>hs</sup> -Patchkabel	E06054
5 m (16,4 Fuß) SeaTalk <sup>hs</sup> -Patchkabel	E06055
10 m (32,8 Fuß) SeaTalk <sup>hs</sup> -Patchkabel	E06056
15 m (49,2 Fuß) SeaTalk <sup>hs</sup> -Patchkabel	A62136
20 m (65,6 Fuß) SeaTalk <sup>hs</sup> -Patchkabel	E06057

## 12.8 SeaTalk<sup>ng</sup>-Verkabelungskomponenten

SeaTalk<sup>ng</sup>-Verkabelungskomponenten und deren Verwendungszweck

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

## 12.9 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
SeaTalk <sup>ng</sup> Starter Kit	T70134	Enthält: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 5-Wege-Verbinder (A06064)</li> <li>• 2 x Backbone-Abschlusswiderstand (A06031)</li> <li>• 1 x Spurkabel, 3 m (9,8 Fuß) (A06040)</li> <li>• 1 x Stromkabel (A06049)</li> </ul>
SeaTalk <sup>ng</sup> Backbone Kit	A25062	Enthält: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x Backbonekabel, 5 m (16,4 Fuß) (A06036)</li> <li>• 1 x Backbonekabel, 20 m (65,6 Fuß) (A06037)</li> <li>• 4 x T-Stück (A06028)</li> <li>• 2 x Backbone-Abschlusswiderstand (A06031)</li> <li>• 1 x Stromkabel (A06049)</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> -Spurkabel, 0,4 m (1,3 Fuß), abgewinkelt	A06042	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Backbonekabel, 0,4 m (1,3 Fuß)	A06033	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Backbonekabel, 1 m (3,3 Fuß)	A06034	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Backbonekabel, 3 m (9,8 Fuß)	A06035	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Backbonekabel, 5 m (16,4 Fuß)	A06036	

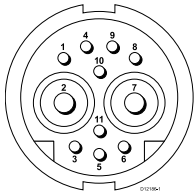
Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
SeaTalk <sup>ng</sup> -Backbonekabel, 20 m (65,6 Fuß)	A06068	
SeaTalk <sup>ng</sup> -5-Fuß Backbonekabel, 20 m (65,6 Fuß)	A06037	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Spurkabel mit blanken Enden, 1 m (3,3 Fuß)	A06043	
SeaTalk <sup>ng</sup> -Spurkabel mit blanken Enden, 3 m (9,8 Fuß)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

<b>Beschreibung</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Bemerkungen</b>
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)	E05027	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalk <sup>ng</sup> -System

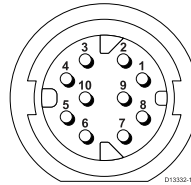


# Annexes A Stecker und Pinbelegungen eS7x NMEA 0813-/Videoanschluss

## Strom-, Daten- und Videoanschluss



Nr.	Bemerkungen
Identifikation	PWR / NMEA / Video
Anschlusstyp	11 Pin Twistlock
Stromquelle zum Netzwerk	Keine Stromquelle für externe Geräte
Stromzuführung vom Netzwerk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Netzteil: Haupt-Spannungsquelle</li> <li>NMEA: Kein Strom für Schnittstelle erforderlich</li> <li>Video: Kein Strom für Schnittstelle erforderlich</li> </ul>

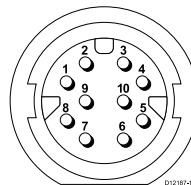


Pin	Kabel	Signal
1	Weiß	Port 1 Eingang positiv
2	Grün	Port 1 Eingang negativ
3	Orange/Weiß	Port 2 Eingang positiv
4	Orange/Grün	Port 2 Eingang negativ
5	Abschirmung	BNC Hülle
6	Koax-Kern	BNC Mitte
7	Gelb	Port 1 Ausgang positiv
8	Braun	Port 1 Ausgang negativ
9	Erdung	Erde
10	Nicht angeschlossen	Nicht angeschlossen

## Adern und Farben des Strom-, Daten- und Videokabels

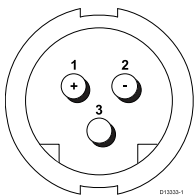
Signal	Pin	AWG	Farbe
BATT+	2	16	Rot
BATT-	7	16	Schwarz
SCREEN	10	26	Schwarz
NMEA1 TX+	8	26	Gelb
NMEA1 TX-	9	26	Braun
NMEA1 RX+	1	26	Weiß
NMEA1 RX-	4	26	Grün
NMEA2 RX+	3	26	Orange / Weiß
NMEA2 RX-	11	26	Orange / Grün
VIDEO EIN	6	RG179-Koaxial	
VIDEO RTN	5	Abschirmung	

## Netzwerkanschluss



Pin	Kabel	Signal	Beschreibung
1	Weiß / Orange	Ethernet (Pair 2)	Bidirektional Pair 2+
2	Orange	Ethernet (Pair 2)	Bidirektional Pair 2-
3	Blau	Ethernet (Pair 1)	Bidirektional Pair 1+
4	Weiß / Blau	Ethernet (Pair 1)	Bidirektional Pair 1-
5	Weiß / Grün	Ethernet (Pair 3)	Bidirektional Pair 3+
6	Grün	Ethernet (Pair 3)	Bidirektional Pair 3-
7	Weiß / Braun	Ethernet (Pair 4)	Bidirektional Pair 4+
8	Braun	Ethernet (Pair 4)	Bidirektional Pair 4-
9	Nicht angeschlossen	Nicht angeschlossen	Nicht angeschlossen
10	Folie	Abschirmung	Isoliert von 0V

## 3-poliger Stromanschluss

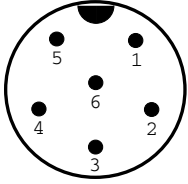


## Adern und Farben im Stromkabel

Signal	Pin	AWG	Farbe
(+) Positiv	1	16	Rot
(-) Negativ	2	16	Schwarz
Erde	3	26	Schwarz

**Hinweis:** Verwenden Sie nur Raymarine **RayNet**-Kabel für den Anschluss an **SeaTalk<sup>hs</sup>**-Geräte.

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



Element	Anmerkungen
Identifikation	ST2/NMEA2000
Anschlusstyp	STNG
Aktuelle Quelle zum Netzwerk	Keine Stromquelle für externe Geräte
Aktuelle Ableitung vom Netzwerk	<160 mA (nur Schnittstellenantrieb)

Pin	Signal
1	+12 V
2	0 V
3	Bildschirm
4	CanH
5	CanL
6	SeaTalk (nicht angeschlossen)

**Hinweis:** Verwenden Sie nur Raymarine-Kabel für den Anschluss an SeaTalk<sup>ng</sup>.

## Annexes B NMEA 0183-Sätze

Das Display unterstützt die folgenden NMEA 0183-Sätze. Diese gelten für die Protokolle NMEA 0183 und SeaTalk 2.

Satz	Beschreibung	Senden	Empfangen
AAM	Wegpunktankunftsalarm		•
APB	Autopilotsatz B	•	•
BWC	Kurs und Entfernung zum Wegpunkt	•	•
BWR	Kurs und Entfernung zum Wegpunkt – Kompasslinie	•	•
DBT	Tiefe unter dem Geber	•	•
DPT	Tiefe	•	•
DSC	Digital Selective Calling-Informationen		•
DSE	Distress Sentence Expansion		•
DTM	Datumsreferenz		•
GBS	GPS-Satelliten-Fehlererkennungsdaten		•
GGA	GPS-Systemreparaturdaten	•	•
GLC	Geografische Position Loran C		•
GLL	Geografische Position Längengrad/Breitengrad	•	•
GSA	GPS-DOP und aktive Satelliten	•	•
GSV	GPS-Satelliten in Sicht	•	•
HDG	Kursabweichung und Missweisung		•
HDT	Steuerkurs		•
HDM	Magnetischer Kurs		•
MDA	Meteorologisch Composite		•
MSK	MSK-Empfängerschnittstelle		•
MSS	MSK-Empfänger-Signalstatus		•
MTW	Wassertemperatur	•	•
MWV	Windgeschwindigkeit und -winkel	•	•
RMB	Empfohlenes Minimum von Navigationsinformationen	•	•
RMC	Empfohlenes Minimum spezifischer GNSS-Daten	•	•
RSD	Radar-Systemdaten	•	•
TTM	Meldung verfolgtes Ziel	•	•
VHW	Wassergeschwindigkeit und Kurs	•	•
VLW	Durch Wasser gefahrene Strecke	•	•
VTG	Kurs und Geschwindigkeit über Grund	•	•
Kursversatz (XTE)	Gemessener Kursversatz		•
ZDA	Uhrzeit und Datum	•	•

## Annexes C NMEA-Datenüberbrückung

Die NMEA-Datenüberbrückung wird verwendet, um Daten, die sich auf dem NMEA 2000-Bus des Displays befinden, auf NMEA 0183-Tochtergeräten anzuzeigen (und umgekehrt).

Ein Beispiel für die NMEA-Datenüberbrückung wäre ein System, in dem ein GPS-Empfänger eines externen Anbieters an den NMEA 0183-Eingang eines Raymarine-Displays angeschlossen ist. Die vom Empfänger übermittelten GPS-Daten werden dann an jegliche geeigneten Geräte weitergegeben, die an den NMEA 2000-Bus des Displays angeschlossen sind. Die Überbrückung erfolgt nur dann, wenn die von einem NMEA 0183-Gerät gesendeten Daten nicht bereits von einem NMEA 2000-Gerät gesendet wurden (und umgekehrt).

Eine Zusammenfassung der Datenmeldungen (PGN-Sätze), die zwischen NMEA 2000 und NMEA 0183 überbrückt werden, finden Sie in der Liste der unterstützten NMEA 2000-Sätze in diesem Dokument.



## Annexes D NMEA 2000-Sätze

Das Display unterstützt die folgenden NMEA-Sätze. Diese gelten für die Protokolle NMEA 2000, SeaTalk<sup>ng</sup> und SeaTalk 2.

Meldungsnummer	Beschreibung	Senden	Empfangen	Überbrückt zu NMEA 0183
59392	ISO-Bestätigung	•	•	
59904	ISO Anfrage	•	•	
60928	ISO Adressenforderung	•	•	
126208	NMEA – Anfragegruppenfunktion	•	•	
126464	PGN-Liste – PGN-Gruppenfunktion empfangen/senden	•	•	
126992	Systemzeit	•	•	
126996	Produktinformationen	•	•	
126998	Konfigurationsinformationen		•	
127237	Steuerkurs-/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		•	
127503	AC Eingangsstatus		•	
127504	AC Ausgangsstatus		•	
127505	Flüssigkeitspegel		•	
127506	DC detaillierter Status		•	
127507	Ladegerätstatus		•	
127508	Akkustatus		•	
127509	Wechselrichterstatus		•	
128259	Geschwindigkeit durch das Wasser	•	•	•
128267	Wassertiefe	•	•	•
128275	Tagesdistanz	•	•	•
129025	Position, Schnellaktualisierung	•	•	•
129026	COG und SOG, Schnellaktualisierung	•	•	•
129029	GNSS-Positionsdaten	•	•	•
129033	Uhrzeit und Datum	•	•	•
129038	AIS Positionsbericht Klasse A		•	
129039	AIS Positionsbericht Klasse B		•	
129040	AIS Erweiterter Positionsbericht Klasse B		•	
129041	AIS ATon (Aid to Navigation)-Bericht		•	

Meldungsnummer	Beschreibung	Senden	Empfangen	Überbrückt zu NMEA 0183
129044	Datum	•	•	•
129283	Kursversatz	•	•	•
129284	Navigationsdaten	•	•	•
129291	Tidenstrom/Versatz, Schnellaktualisierung	•	•	•
129301	Zeit bis oder von Marke		•	
129539	GNSS DOPs		•	
129540	GNSS Satelliten in Sicht	•	•	
129542	GNSS Pseudorange-Rauschstatistiken	•	•	
129545	GNSS RAIM-Ausgabe		•	
129550	GNSS Differenzialkorrektur-Empfängerschnittstelle		•	
129551	GNSS Differenzialkorrektur-Empfängersignal		•	
129793	AIS UTC- und -Datumsbericht		•	
129794	Statische und törnbezogene AIS-Daten Klasse A		•	
129798	AIS Positionsbericht SAR-Flugzeug		•	
129801	AIS Sicherheitsbezogene adressierte Nachricht		•	
129802	AIS Sicherheitsbezogene Broadcastnachricht		•	
129808	DSC Anrufinformationen		•	
129809	AIS Statischer Datenbericht „CS“ Klasse B, Teil A		•	
129810	AIS Statischer Datenbericht „CS“ Klasse B, Teil B		•	
130306	Winddaten	•	•	•
130310	Umgebungsparameter	•	•	•
130311	Umgebungsparameter		•	•
130312	Temperatur		•	
130313	Relative Luftfeuchtigkeit		•	
130314	Tatsächlicher Luftdruck		•	
130576	Status kleineres Boot		•	
130577	Richtungsdaten	•	•	•
130578	Schiffsgeschwindigkeitskomponenten		•	

### PGN 127489 – Unterstützte Maschinenalarme

Die folgenden Maschinenalarme werden unterstützt.

Maschinenfehler
Maschine prüfen
Überhitzung
Öldruck niedrig
Ölstand niedrig
Kraftstoffdruck niedrig
Systemspannung niedrig
Kühlwasserstand niedrig
Wasserfluss
Wasser im Kraftstoff

Ladeanzeige
Ladedruck hoch
Höchstdrehzahl überschritten
EGR-System
Gashebelpositionsgeber
Maschinen-Notstopmodus
Warnungsebene 1
Warnungsebene 2
Verminderte Leistung
Wartung erforderlich
Maschinenkommunikationsfehler
Sekundärer Gashebel
Neutral-Startschutz
Maschine wird heruntergefahren
Unbekannter Fehler





**Raymarine**<sup>®</sup>  
BY  **FLIR**<sup>®</sup>