

Raymarine®



CYCLONE RADAR

Installation

Deutsch (de-DE)
Date: 10-2021
Dokument: 87402 (Rev 2)
© 2021 Raymarine UK Limited

Warenzeichen- und Patenterklärung

Raymarine, Tacktick, Clear Pulse, Truzoom, SeaTalk, SeaTalk^{hs}, SeaTalkng und **Micronet** sind eingetragene oder beanspruchte Marken von Raymarine Belgium.

FLIR, YachtSense, DockSense, LightHouse, DownVision, SideVision, RealVision, HyperVision, Dragonfly, Element, Quantum, Axiom, Instalert, Infrared Everywhere, The World's Sixth Sense und **ClearCruise** sind eingetragene oder angemeldete Marken von FLIR Systems, Inc.

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

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

Statement zum Nutzungsrecht

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

Softwareaktualisierungen



Besuchen Sie die Raymarine-Website, um die neuesten Softwareversionen für Ihr Produkt herunterzuladen.

www.raymarine.de/software

Produktdokumentation



Die neuesten Versionen aller englischen und übersetzten Dokumente sind auf der Raymarine-Website zum Herunterladen im PDF-Format verfügbar:

www.raymarine.com/manuals.

Bitte besuchen Sie die Website, um sicherzustellen, dass Ihre Dokumentation auf dem neuesten Stand ist.

Nicht kontrollierte Informationen

Gemäß ITAR 120.10 und EAR Teil 772 enthält dieses Dokument keine Informationen, die Ausfuhrkontrollen unterliegen.

Urheberrecht

Copyright ©2021 Raymarine UK Ltd. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Raymarine UK Ltd. kopiert, übersetzt oder (in jedwedem Medium) übertragen werden.

Inhalt

Kapitel 1 Wichtige Informationen	9
Zertifizierte Installation	9
Sendeleistungsdichte.....	11
IEEE-Erklärung.....	11
ICNIRP-Richtlinien	11
Wassereintritt	11
Ausschlusserklärung	11
EMV-Richtlinien	12
Entstördrosseln	12
Anschluss an andere Geräte	12
Sichere Kompassentfernung.....	13
Japanische Zulassungen – Technical Regulation Conformity Certification	13
Konformitätserklärung (Cyclone)	13
Konformitätserklärung (Cyclone Pro)	13
Konformitätserklärung (VCM100).....	13
Radarlizenzen.....	13
FCC-Hinweis – Radar	14
FCC-Zulassungscode	14
ISED Canada-Zulassungscode.....	14
IMO und SOLAS	14
Garantierregistrierung	14
Produktentsorgung.....	14
Technische Genauigkeit	14
Bedienungsanleitung	15
Software-Version des Multifunktionsdisplays.....	15
Kapitel 2 Informationen im Dokument	17
2.1 Informationen im Dokument	18
Gültige Produkte.....	18
Abbildungen im Dokument.....	20
Produktdokumentation	20
Bedienungsanleitung.....	20
Kapitel 3 Produkt- und Systemübersicht	23
3.1 Cyclone Schlitzstrahler	24
Mehrere Radarantennen.....	24
Doppler-Radar – Überblick.....	24
3.2 VCM100-Spannungswandler	25
3.3 Kompatible Multifunktionsdisplays.....	25
3.4 Softwareanforderungen für LightHouse-MFDs	26
3.5 Erforderliche Zusatzkomponenten	26
Erforderliche Datenquellen für Radarzielerfassung.....	26
Erforderliche Doppler-Datenquellen.....	26

Kapitel 4 Lieferumfang	27
4.1 Lieferumfang (Sockel)	28
4.2 Lieferumfang (Antenne)	28
4.3 Lieferumfang (VCM100)	29
Kapitel 5 Gerätabmessungen	31
5.1 Cyclone-Serie	32
5.2 VCM100-Spannungswandler	32
Kapitel 6 Anforderungen an den Montageort	33
6.1 Potentielle Entzündungsquelle	34
6.2 Radarposition – Überblick	34
6.3 Allgemeine Anforderungen an den Montageort der Radarantenne	34
6.4 Sichere Kompassentfernung	36
6.5 Montagewinkel der Radarantenne	36
6.6 Mehrere Radarantennen – Anforderungen an den Montageort	37
6.7 Anforderungen an den Montageort des VCM100	38
Kapitel 7 Kabel und Anschlüsse	39
7.1 Allgemeine Hinweise zur Verkabelung	40
Kabeltypen und -längen	40
Kabelführung	40
Zugentlastung	40
Isolation von Gleich- und Wechselspannung	40
Abschirmung der Kabel	41
Entstördrosseln	41
7.2 Cyclone-Anschlüsse – Überblick	41
7.3 Option für die Kabelführung	42
Hinterer Kabelausgang	42
Durchbruchverkabelung	43
Kapitel 8 Installation	45
8.1 Warnungen und Sicherheitshinweise	46
8.2 Installationsdiagramm	46
8.3 Erforderliches Werkzeug	46
8.4 Montage	47
Cyclone	47
Montage des VCM100	52
Kapitel 9 Systemverbindungen	55
9.1 Typische Systembeispiele	56
Kapitel 10 Stromanschlüsse	59
10.1 Radar-Stromanschlüsse	60
VCM100-Stromanschlüsse	61
VCM100 Strom-Verlängerungskabel	62

VCM100-Schirm-Verlängerungskabel.....	63
Schutzschalter und Sicherungswerte	63
Kapitel 11 System-Überprüfungen.....	65
11.1 Erstes Einschalten der Radarantenne (Test)	66
11.2 Radar-Überprüfung.....	66
Radar prüfen – RayNet-Displays.....	66
Peilung überprüfen und justieren	67
Kapitel 12 Bedienung	69
12.1 Bedienungsanleitung	70
12.2 Radarlizenzen.....	70
Kapitel 13 Problembehandlung	71
13.1 Problembehandlung	72
13.2 Probleme beim Hochfahren	73
13.3 Problembehandlung Radar.....	74
13.4 Erforderliche Datenquellen für Radarzielerfassung.....	76
13.5 Erforderliche Doppler-Datenquellen	76
13.6 VCM100 LED-Anzeigen.....	77
Kapitel 14 Technische Unterstützung.....	79
14.1 Raymarine Produktunterstützung und Service	80
Kapitel 15 Technische Spezifikation	83
15.1 Technische Spezifikation.....	84
Kapitel 16 Ersatzteile und Zubehör	87
16.1 Zubehörteile	88
16.2 Netzwerk-Hardware	88
16.3 RayNet-auf-RayNet-Kabel und -Verbinder.....	89
Annexes A Lizenzbehörden	91

Kapitel 1: Wichtige Informationen

Zertifizierte Installation

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



Warnung: Geräteinstallation und Gerätebetrieb

- Dieses Gerät muss in Übereinstimmung mit den angegebenen Anweisungen installiert und betrieben werden. Bei Missachtung kann es zu Verletzungen, Schäden am Schiff und/oder verminderter Betriebsleistung kommen.
- Raymarine empfiehlt dringend, die Installation durch einen von Raymarine zertifizierten Installateur durchführen zu lassen. Bei einer zertifizierten Installation kommen Sie in den Genuss zusätzlicher Garantieleistungen. Registrieren Sie Ihre Garantie auf der Raymarine-Website: www.raymarine.com/warranty



Warnung: Potentielle Entzündungsquelle

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



Warnung: Positive Erdungssysteme

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



Warnung: Spannungsversorgung

Wenn Sie dieses Produkt an eine höhere Spannung als die maximale Nennspannung für das Gerät anschließen, kann dies zu dauerhaften Geräteschäden führen. Die korrekte Spannung ist auf dem Informationsschild des Geräts angegeben.



Warnung: Hauptschalter ausschalten

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

Vorsicht: Schutz der Stromversorgung

Achten Sie bitte bei der Installation dieses Gerätes auf eine ausreichende Absicherung der Stromquelle über eine geeignete Sicherung bzw. einen Thermoschutzschalter.



Warnung: Hochspannung

Dieses Gerät enthält Hochspannung. Öffnen Sie NIE die Abdeckungen 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: Wichtige Sicherheitsinformationen für die Benutzung von Radarantennen

Bevor die Radarantenne auf „Senden“ geschaltet wird, müssen alle Personen an Bord sich außerhalb der Radarkeule befinden.



Warnung: Gefahr durch Hochfrequenz-Strahlung

Die Radarantenne sendet elektromagnetische Energie auf Mikrowellenfrequenz aus. Diese kann gesundheitsschädlich sein, v.a. für die Augen. Schauen Sie daher NICHT aus nächster Nähe in die Radarantenne. Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen in der Nähe der Radarantenne befinden, solange diese eingeschaltet ist.

Aus Sicherheitsgründen sollte die Radarantenne daher über Kopfhöhe installiert werden.

Vorsicht: Service und Wartung

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

Vorsicht: "Waggon-Effekt" bei Zielen mit hoher Geschwindigkeit

- Die relative Geschwindigkeit von Zielen, die die Radarantenne erfassen kann, ist begrenzt. Wenn ein Ziel sich mit hohen Geschwindigkeiten bewegt, kann es daher zu einem stroboskopischen Effekt kommen, der auch als „Waggon-Effekt“ bezeichnet wird.
- Der Name bezieht sich auf eine optische Illusion, die z. B. gelegentlich in Filmen auftritt und bei der Speichenräder in Fahrt sich rückwärts zu drehen scheinen. Bei der Verwendung von Doppler-Radar tritt der Effekt auf, wenn das Ziel eine hohe Geschwindigkeit hat und die Frequenz der Sendeimpulse beim „Beleuchten“ durch das Radar nicht ausreichend ist, um erkennen zu können, ob das Ziel sich auf das Schiff zu oder davon weg bewegt.
- Das Resultat dieses visuellen Effekts ist, dass die Richtung der Echos von solchen Zielen möglicherweise nicht richtig angezeigt wird. Folglich können die angezeigten Farben invertiert erscheinen, d. h. Ziele sind rot gefärbt, wenn sie grün sein sollten, und umgekehrt:
 - Wenn ein Ziel sich mit mehr als 60 Knoten über Grund (SOG) bewegt oder die relative Geschwindigkeit zwischen Ihrem Schiff und dem Ziel mehr als 120 Knoten beträgt, können Zielfarben wie folgt invertiert werden:
 - ◆ Sich nähernde Objekte erscheinen grün eingefärbt.
 - ◆ Sich entfernende Objekte erscheinen rot eingefärbt.

Sendeleistungsdichte

Cyclone (E70620)		
Konfiguration	Berechnete minimale Compliance-Grenze (m) (aufgerundet auf die nächsten 0,1 m)	
	Arbeitsplatz	Allgemeine Öffentlichkeit
3-Fuß-Antenne (E70628)	0,2 m, d. h. < Arbeitsvolumen (0,52 m)	0,3 m, d. h. < Arbeitsvolumen (0,52 m)
4-Fuß-Antenne (E70629)	0,2 m, d. h. < Arbeitsvolumen (0,67 m)	0,4 m, d. h. < Arbeitsvolumen (0,67 m)
6-Fuß-Antenne (E70630)	0,2 m, d. h. < Arbeitsvolumen (0,975 m)	0,4 m, d. h. < Arbeitsvolumen (0,975 m)

Cyclone Pro (E70621)		
Konfiguration	Berechnete minimale Compliance-Grenze (m) (aufgerundet auf die nächsten 0,1 m)	
	Arbeitsplatz	Allgemeine Öffentlichkeit
3-Fuß-Antenne (E70628)	0,2 m, d. h. < Arbeitsvolumen (0,52 m)	0,5 m, d. h. < Arbeitsvolumen (0,52 m)
4-Fuß-Antenne (E70629)	0,3 m, d. h. < Arbeitsvolumen (0,67 m)	0,5 m, d. h. < Arbeitsvolumen (0,67 m)
6-Fuß-Antenne (E70630)	0,3 m, d. h. < Arbeitsvolumen (0,975 m)	0,5 m, d. h. < Arbeitsvolumen (0,975 m)

IEEE-Erklärung

IEEE C95.1 – 2005 – Standard für Sicherheitsanforderungen in Bezug auf die menschliche Belastung durch elektromagnetische Felder, 3 kHz bis 300 GHz.

ICNIRP-Richtlinien

Wenn dieses Radargerät korrekt installiert ist und betrieben wird, entspricht es der folgenden Richtlinie: ICNIRP Guidelines 1998 - International Commission on Non-Ionising Radiation Protection: Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electro-magnetic fields (up to 300 GHz) 1998.

Wassereintritt

Haftungsausschluss für Wassereintritt

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

Ausschlusserklärung

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

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

EMV-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 (3,3 Fuß) zu Sendegeräten oder Kabeln von Sendeanlagen haben, die Funksignale übermitteln (z. B. UKW-Funkgeräte, -Kabel oder -Antennen). Bei SSB-Anlagen sollte der Abstand auf 2 m (7 Fuß) vergrößert werden.
 - einen Abstand von mehr als 2 m (6,6 Fuß) zum Abstrahlwinkel der Radarantenne haben. Radarstrahlen können bis zu 25° 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.

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.

Sichere Kompassentfernung

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

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

Japanische Zulassungen – Technical Regulation Conformity Certification

Dieses Gerät enthält spezifizierte Funkgeräte, die gemäß der *Technical Regulation Conformity Certification* nach dem Funkgesetz zertifiziert wurden.

Konformitätserklärung (Cyclone)

FLIR Belgium BVBA erklärt, dass die Radiogerätmodelle Cyclone Schlitzzstrahler, Artikelnummer E70620, ausgestattet mit der Antenne E70628, E70629 oder E70630, mit der Funkgeräterichtlinie 2014/53/EU konform sind.

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

Konformitätserklärung (Cyclone Pro)

FLIR Belgium BVBA erklärt, dass die Radiogerätmodelle Cyclone Pro Schlitzzstrahler, Artikelnummern E70621, ausgestattet mit der Antenne E70628, E70629 oder E70630, mit der Funkgeräterichtlinie 2014/53/EU konform sind.

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

Konformitätserklärung (VCM100)

FLIR Belgium BVBA erklärt, dass der VCM100 Spannungswandler, Artikelnummer E70648, den Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU entspricht.

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

Radarlizenzen

Installation und Betrieb dieses Radarsystems können Lizenzen für das Gerät, den Bediener oder das Schiff unterliegen.

In vielen Ländern ist die Lizenz für die Verwendung von Radargeräten in der **Schiffs-Stationslizenz** und der **Bedienerlizenz** für UKW-Funkgeräte enthalten.

Selbst wenn Sie bereits über eine Schiffs-Stationslizenz und eine Bedienerlizenz für ein UKW-Funkgerät verfügen, **kann in einigen Ländern jedoch eine getrennte Lizenz für die Verwendung von Radargeräten erforderlich sein.**

Wichtige:

Es liegt in Ihrer eigenen Verantwortung, zu ermitteln, ob eine solche Lizenz in Ihrem Gebiet benötigt wird, bevor Sie dieses Gerät benutzen.

Eine Liste der Lizenzbehörden finden Sie unter: [p.91 – Lizenzbehörden](#)

FCC-Hinweis – Radar

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 Bedieners, das Gerät zu betreiben, zunichte machen.

FCC-Zulassungs_codes

Cyclone – FCC-ID: PJ5-953LPSSR

Cyclone Pro – FCC-ID: PJ5-953MPSSR

ISED Canada-Zulassungs_codes

Cyclone – IC:4069B-953LPSSR

Cyclone Pro – IC:4069B-953MPSSR

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.

Garantierregistrierung

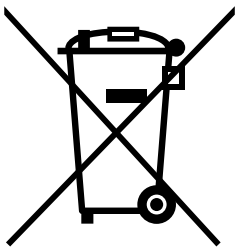
Bitte besuchen Sie www.raymarine.com und registrieren Sie Ihr Raymarine-Produkt online.

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

Produktentsorgung

Bitte entsorgen Sie dieses Gerät gemäß der WEEE-Richtlinien.

Die WEEE-Richtlinie regelt die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten, die Materialien, Komponenten und Stoffe enthalten, welche gefährlich sind und Schäden für die menschliche Gesundheit und die Umwelt verursachen können, wenn sie nicht korrekt entsorgt werden.



Geräte, die mit dem durchgekreuzten Mülleimersymbol gekennzeichnet sind, sollten nicht in unsortiertem Haushaltsabfall entsorgt werden.

In vielen Regionen haben die örtlichen Behörden Programme eingerichtet, unter denen Anwohner elektrische und elektronische Geräte in Recycling-Zentren oder an anderen Sammelpunkten entsorgen können.

Nähere Informationen zu Sammelpunkten für elektrische und elektronische Geräte in Ihrer Region finden Sie auf der Raymarine-Website:

www.raymarine.eu/recycling.



Technische Genauigkeit

Nach unserem besten Wissen und Gewissen waren alle technischen Daten in diesem Handbuch zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt. Allerdings kann Raymarine nicht für etwaige (unbeabsichtigte) Fehler haftbar gemacht werden. Im Zuge der ständigen Produktverbesserung im Hause Raymarine können von Zeit zu Zeit Diskrepanzen zwischen Produkt und Handbuch auftreten.

Produktänderungen und Änderungen in den technischen Spezifikationen werden ohne vorherige Ankündigung vorgenommen. Bitte besuchen Sie die Raymarine-Website (www.raymarine.com), um sicherzustellen, dass Sie die neuesten Versionen Ihrer Produkthandbücher haben.

Bedienungsanleitung

Detaillierte Informationen zur Bedienung Ihres Produkts finden Sie in der Dokumentation Ihres Displays.

Alle Produkthandbücher können von der Raymarine-Website heruntergeladen werden:
www.raymarine.com/manuals.

Software-Version des Multifunktionsdisplays

Um eine optimale Betriebsleistung sowie Kompatibilität mit externen Geräten zu gewährleisten, muss auf Ihrem Multifunktionsdisplay die neueste Software-Version installiert sein.

Besuchen Sie www.raymarine.com/software, um die neueste Software herunterzuladen.

Kapitel 2: Informationen im Dokument

Kapitelinhalt

- [2.1 Informationen im Dokument auf Seite 18](#)

2.1 Informationen im Dokument

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

Das Dokument enthält Informationen dazu:

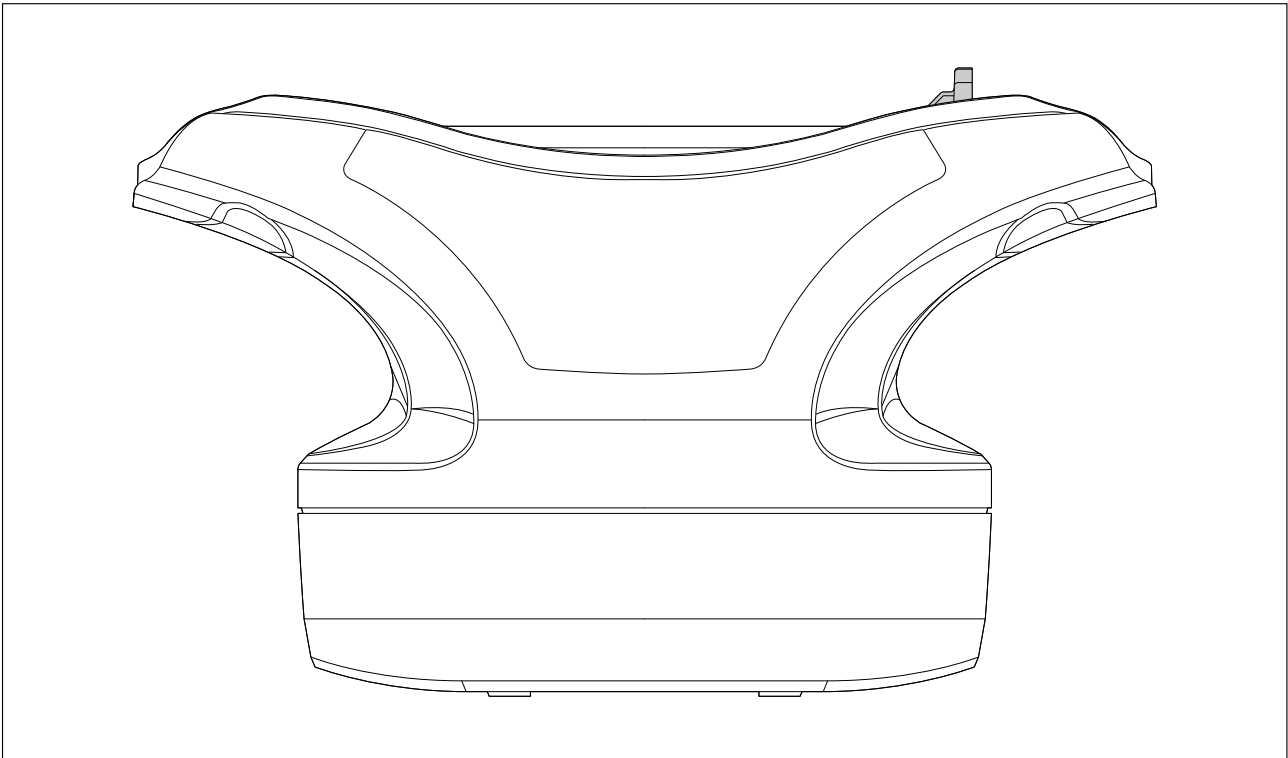
- wie Sie die Installation planen und sicherstellen, dass Sie die erforderliche Ausrüstung haben,
- wie Sie das Produkt installieren, anschließen und in ein Schiffselektroniksystem integrieren,
- wie Sie eventuelle Probleme beheben und falls erforderlich Hilfe anfordern.

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

Gültige Produkte

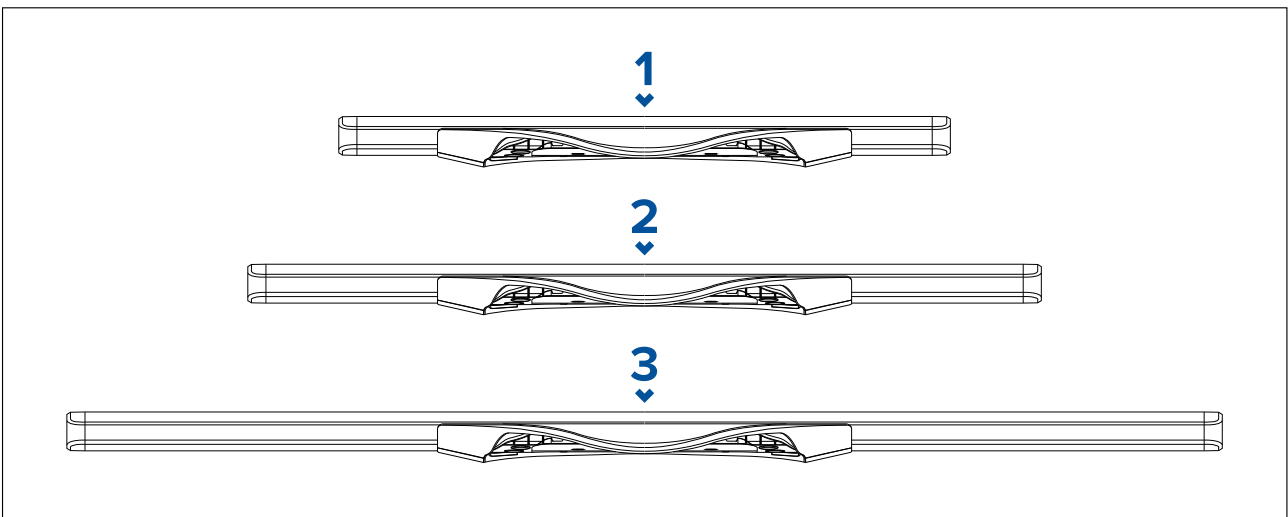
Dieses Dokument gilt für die folgenden Produkte:

Cyclone Schlitzstrahler – Sockel



- E70620 – Cyclone Sockel (55 W)
- E70621 – Cyclone Pro Sockel (110 W)

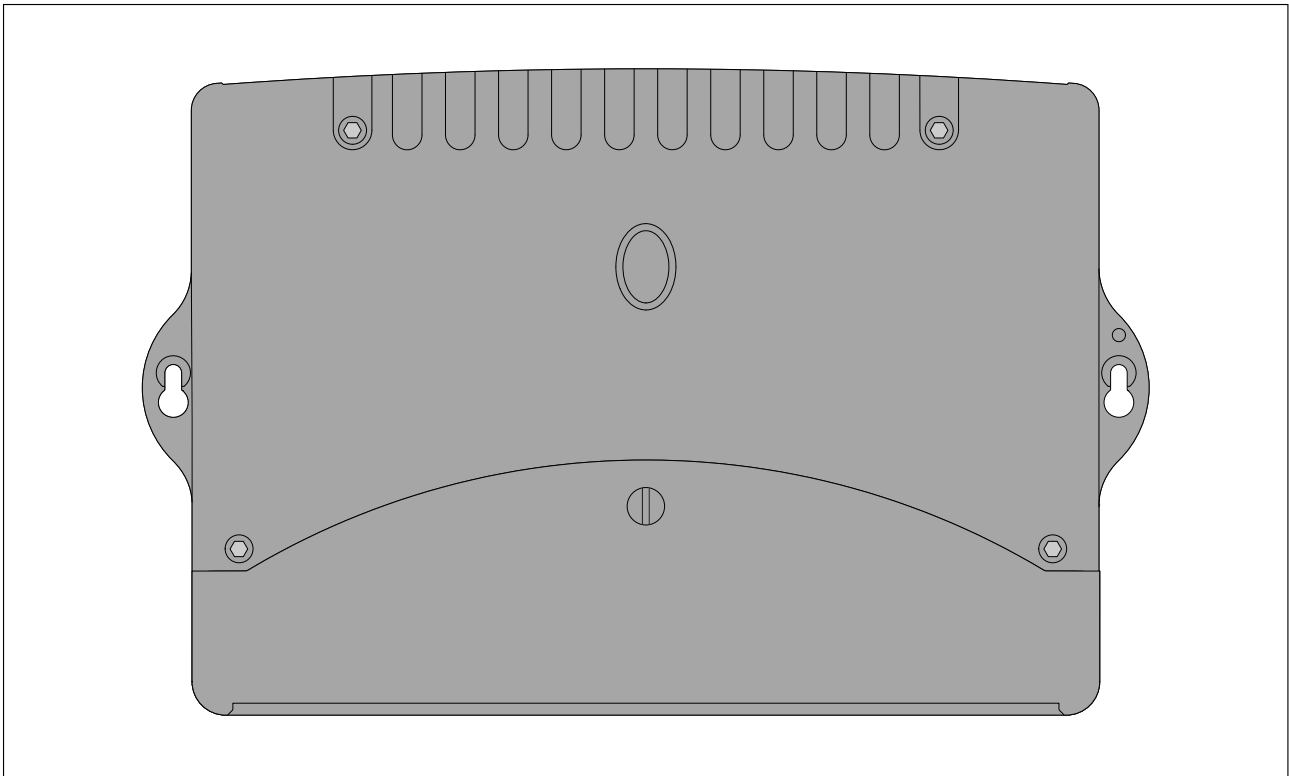
Cyclone Schlitzstrahler – Antenne



1. E70628 – Cyclone Antenne (36 Zoll)
2. E70629 – Cyclone Antenne (48 Zoll)

3. E70630 – Cyclone Antenne (72 Zoll)

VCM100 Spannungswandler



- E70648 – VCM100 Spannungswandler

Paket

Cyclone

Paket	Artikelnummer	Inhalt
Cyclone 3-Fuß-Antenne – 15 m Kabel	T70491	<ul style="list-style-type: none"> • Cyclone Sockel (E70620) • Cyclone 3-Fuß-Antenne (E70628) • Cyclone Spannungskabel, 15 m (A80653) • Radar-Datenkabel, 15 m (A80659) • VCM100 (E70648)
Cyclone 4-Fuß-Antenne – 15 m Kabel	T70492	<ul style="list-style-type: none"> • Cyclone Sockel (E70620) • Cyclone 4-Fuß-Antenne (E70628) • Cyclone Spannungskabel, 15 m (A80653) • Radar-Datenkabel, 15 m (A80659) • VCM100 (E70648)
Cyclone 6-Fuß-Antenne – 15 m Kabel	T70493	<ul style="list-style-type: none"> • Cyclone Sockel (E70620) • Cyclone 6-Fuß-Antenne (E70630) • Cyclone Spannungskabel, 15 m (A80653) • Radar-Datenkabel, 15 m (A80659) • VCM100 (E70648)

Cyclone Pro

Paket	Artikelnummer	Inhalt
Cyclone Pro 3-Fuß-Antenne – 15 m Kabel	T70494	<ul style="list-style-type: none">• Cyclone Pro Sockel (E70621)• Cyclone 3-Fuß-Antenne (E70628)• Cyclone Spannungskabel, 15 m (A80653)• Radar-Datenkabel, 15 m (A80659)• VCM100 (E70648)
Cyclone Pro 4-Fuß-Antenne – 15 m Kabel	T70495	<ul style="list-style-type: none">• Cyclone Pro Sockel (E70621)• Cyclone 4-Fuß-Antenne (E70628)• Cyclone Spannungskabel, 15 m (A80653)• Radar-Datenkabel, 15 m (A80659)• VCM100 (E70648)
Cyclone Pro 6-Fuß-Antenne – 15 m Kabel	T70496	<ul style="list-style-type: none">• Cyclone Pro Sockel (E70621)• Cyclone 6-Fuß-Antenne (E70630)• Cyclone Spannungskabel, 15 m (A80653)• Radar-Datenkabel, 15 m (A80659)• VCM100 (E70648)

Abbildungen im Dokument

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

Alle Abbildungen dienen lediglich zu Illustrationszwecken.

Produktdokumentation

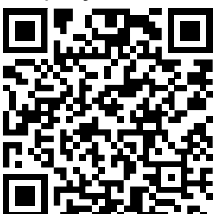
Die folgende Dokumentation gilt für Ihr Produkt:

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

- **87402** – Installationsanleitung für Cyclone Schlitzstrahler (dieses Dokument)
- **87401** – Montageschablone für Cyclone Schlitzstrahler Sockel

Bedienungsanleitung

Detaillierte Informationen zur Bedienung Ihres Produkts finden Sie in der Dokumentation Ihres Displays.



Alle Produkthandbücher können von der Raymarine-Website heruntergeladen werden:
www.raymarine.com/manuals

- **81370** – LightHouse 3 MFD Erweiterte Betriebsanleitung

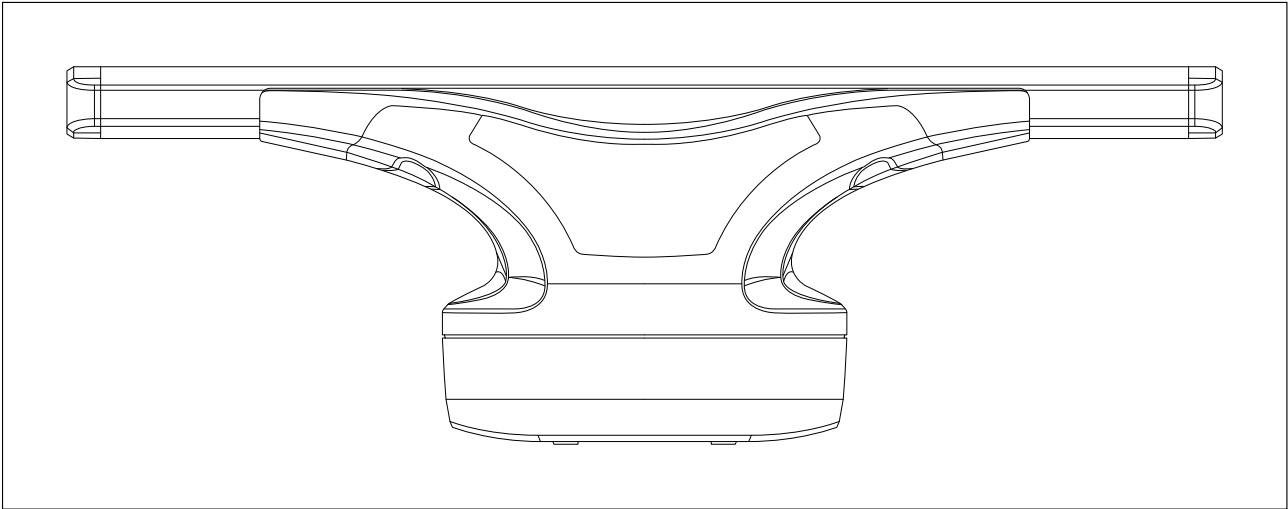
Kapitel 3: Produkt- und Systemübersicht

Kapitelinhalt

- 3.1 Cyclone Schlitzstrahler auf Seite 24
- 3.2 VCM100-Spannungswandler auf Seite 25
- 3.3 Kompatible Multifunktionsdisplays auf Seite 25
- 3.4 Softwareanforderungen für LightHouse-MFDs auf Seite 26
- 3.5 Erforderliche Zusatzkomponenten auf Seite 26

3.1 Cyclone Schlitzstrahler

Der Cyclone Schlitzstrahler verwendet Solid-State-Technologie, um eine kartenähnliche Darstellung der erweiterten Umgebung Ihres Schiffs zu generieren, auf der Sie Vögel, Wetter, andere Schiffe und Landmerkmale wie Küstenlinien und Hügel identifizieren können.



Der Cyclone Schlitzstrahler bietet die folgenden Merkmale:

- Solid-State-Technologie (kein Magnetron) für höhere Effizienz und schnellen Systemstart
- Instrumentierte Reichweite bis zu 96 Nm (je nach Modell und Installationsort).
- Schmale horizontale Strahlbreiten für verbesserte Zieltrennung
- CHIRP-Pulskompression für verbesserte Zielauflösung und weniger Hintergrundrauschen.
- Doppler-Technologie für die Zielverfolgung
- Wettererkennung
- Steuerung und Anzeige des Radarbilds über Raymarine-Multifunktionsdisplay
- Echtzeit-Steuerkursanzeige
- MARPA für Zielverfolgung und Kollisionsvermeidung
- Antennenumdrehung von bis zu 60 U/min
- Datenverbindung über RayNet-Kabel
- 12-V- oder 24-V-Betrieb (über VCM100-Spannungswandler)
- Wasserdicht entsprechend IPX 6

Mehrere Radarantennen

Sie können pro vernetztem System **maximal zwei Radarantennen** gleichzeitig benutzen.

Beispielsweise können Sie die folgenden Kombinationen installieren und gleichzeitig verwenden:

- einen Cyclone Schlitzstrahler und ein weiteres Raymarine-Radargerät (z. B. ein Quantum Radom)
- zwei Cyclone Schlitzstrahler

Hinweis: Sie können pro vernetztem System **immer nur ein Quantum-Radom** benutzen.

Wichtige Informationen dazu, wie Sie mehrere Radarantennen positionieren, um Störungen zwischen ihnen zu vermeiden, finden Sie in: [p.37 – Mehrere Radarantennen – Anforderungen an den Montageort](#)

Doppler-Radar – Überblick

Doppler-Radartechnologie macht es leichter, bewegliche Ziele mit Fahrgeschwindigkeiten von mehr als 3 Knoten zu verfolgen.

Typischerweise funktioniert Doppler-Radar am besten mit Objekten, die sich direkt auf das Schiff zu oder davon weg bewegen. Doppler Radar kann nur Ziele erfassen, die sich relativ zum Schiff bewegen (z. B. andere Boote, nicht aber Land oder Bojen).

Doppler-Radar gibt ein Mikrowellensignal aus, das dann von beweglichen Objekten in der Ferne reflektiert wird. Das Radar analysiert dann, wie das bewegliche Objekt die Frequenz des zurückgegebenen Signals verändert hat, und es kann auf der Basis dieser Veränderung sehr genaue Messungen der Fahrtrichtung des Ziels relativ zur Radarantenne durchführen.

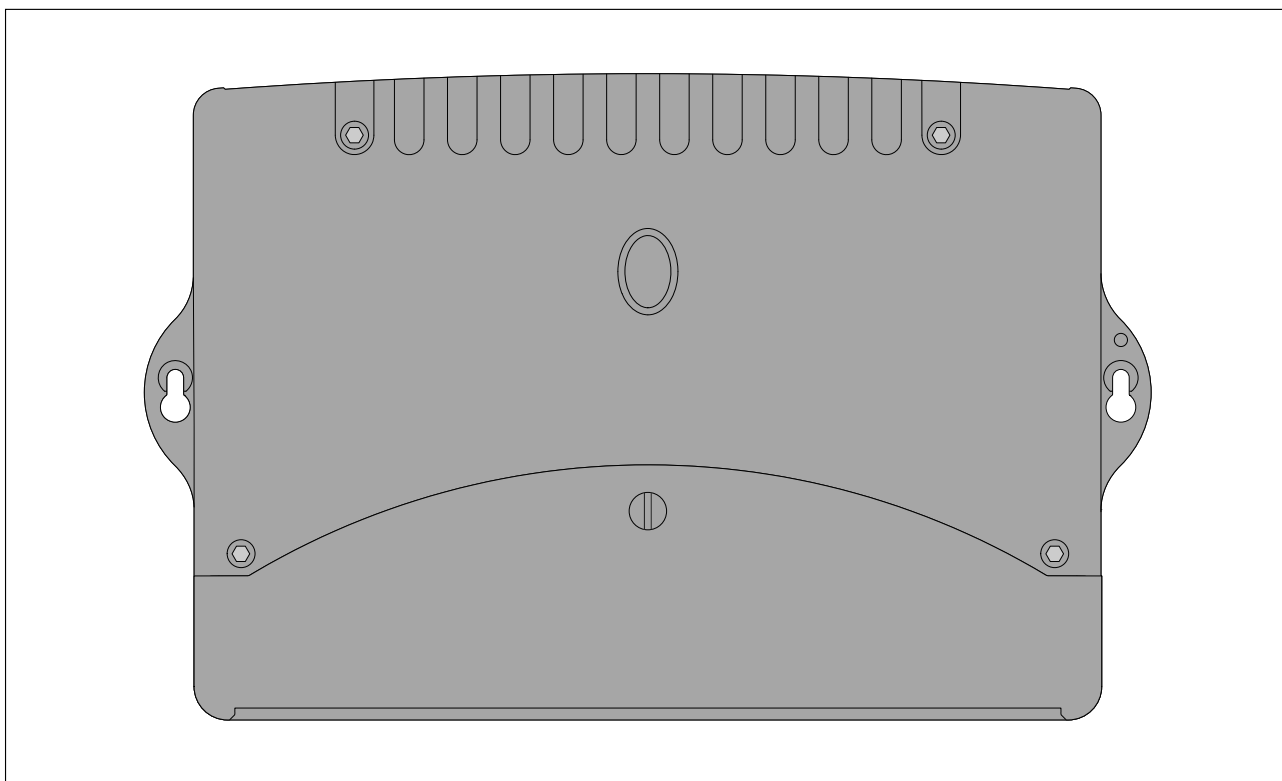
Doppler-Radartechnologie ist besonders nützlich in stark befahrenen Gebieten, in denen schlechte Witterungsbedingungen und Sichtverhältnisse das Verfolgen von Zielen erschweren. Außerdem ist es nicht immer leicht, die Informationen zu interpretieren, die herkömmliche Radartechnologien liefern. Durch die Integration von Doppler-Informationen ist es wesentlich einfacher, Radarechos auf dem Bildschirm zu realen Objekten zuzuordnen.

3.2 VCM100-Spannungswandler

Der VCM100-Spannungswandler wandelt die Gleichstromquelle Ihres Schiffs in eine sichere Spannung für das angeschlossene Radar um.

Wichtige:

- Der VCM100 ist ein **verbindlicher** Bestandteil des Radarsystems und er MUSS zur Stromversorgung des Cyclone-Radars verwendet werden. Die Artikelnummer des VCM100, der für die Verwendung mit dem Cyclone-Radar geeignet ist, lautet: E70648.
- Verwenden Sie NIE eine ältere Version des VCM100 mit Ihrem Radar. Die Artikelnummer des älteren VCM100, der für die Verwendung mit dem Cyclone-Radar NICHT geeignet ist, lautet: E52091.



3.3 Kompatible Multifunktionsdisplays

Dieses Produkt ist mit LightHouse™ 3-Multifunktionsdisplays kompatibel.

- Axiom
- Axiom+
- Axiom Pro
- Axiom XL

3.4 Softwareanforderungen für LightHouse-MFDs

Um dieses Produkt mit einem Raymarine LightHouse™ 3-MFD zu verwenden, müssen Sie sicherstellen, dass Ihr MFD mindestens die Softwareversion 3.15 verwendet.

Hinweis:

Die neueste MFD-Software ist verfügbar auf: www.raymarine.com/software

3.5 Erforderliche Zusatzkomponenten

Dieses Produkt bildet einen Teil eines Elektroniksystems und es benötigt die folgenden zusätzlichen Komponenten, um vollständig betriebsfähig zu sein.

- Kompatibles Raymarine-Multifunktionsdisplay. Eine Liste kompatibler Multifunktionsdisplays finden Sie unter: [p.25 – Kompatible Multifunktionsdisplays](#)
- Optionale MARPA-Datenquelle. Nähere Informationen finden Sie unter [p.26 – Erforderliche Datenquellen für Radarzielerfassung](#)
- Um die Doppler-Radarfunktionen verwenden zu können, müssen Datenquellen auf Ihrem System verfügbar sein (z. B. über SeaTalkng® oder NMEA 0183 mit Ihrem Multifunktionsdisplay verbunden): Nähere Informationen finden Sie unter: [p.26 – Erforderliche Doppler-Datenquellen](#).

Erforderliche Datenquellen für Radarzielerfassung

Für die Radarzielerfassung müssen die folgenden Datenquellen auf Ihrem System verfügbar sein (z. B. über SeaTalkng® oder NMEA 0183 mit Ihrem Multifunktionsdisplay verbunden):

Datentyp	Beispiel-Datenquelle
COG (Kurs über Grund)	GPS- oder GNSS-Empfänger (interner MFD-Empfänger oder externer Empfänger)
SOG (Geschwindigkeit über Grund)	GPS- oder GNSS-Empfänger (interner MFD-Empfänger oder externer Empfänger)
HDG/HDT (True Heading)	Kompass oder Autopilot-Sensor für Fastheading-Daten (z. B. Evolution EV-1 / EV-2).

Erforderliche Doppler-Datenquellen

Um die Doppler-Radarfunktionen verwenden zu können, müssen die folgenden Datenquellen auf Ihrem System verfügbar sein (z. B. über SeaTalkng® oder NMEA 0183 mit Ihrem Multifunktionsdisplay verbunden):

Erforderliche Datenquellen

Datentyp	Beispiel-Datenquelle
COG (Kurs über Grund)	GPS- oder GNSS-Empfänger (interner MFD-Empfänger oder externer Empfänger)
SOG (Geschwindigkeit über Grund)	GPS- oder GNSS-Empfänger (interner MFD-Empfänger oder externer Empfänger)

Empfohlene Datenquelle

Datentyp	Beispiel-Datenquelle
HDG/HDT (True Heading)	Kompass oder Autopilot-Sensor für Fastheading-Daten (z. B. Evolution EV-1 / EV-2).

Hinweis:

Eine Steuerkurs-Datenquelle ist für den Doppler-Betrieb nicht unbedingt erforderlich. Sie wird jedoch bei langsameren Geschwindigkeiten (< 15 Knoten), bei Tidenströmungen und bei Abdrift die Leistung des Doppler-Modus verbessern.

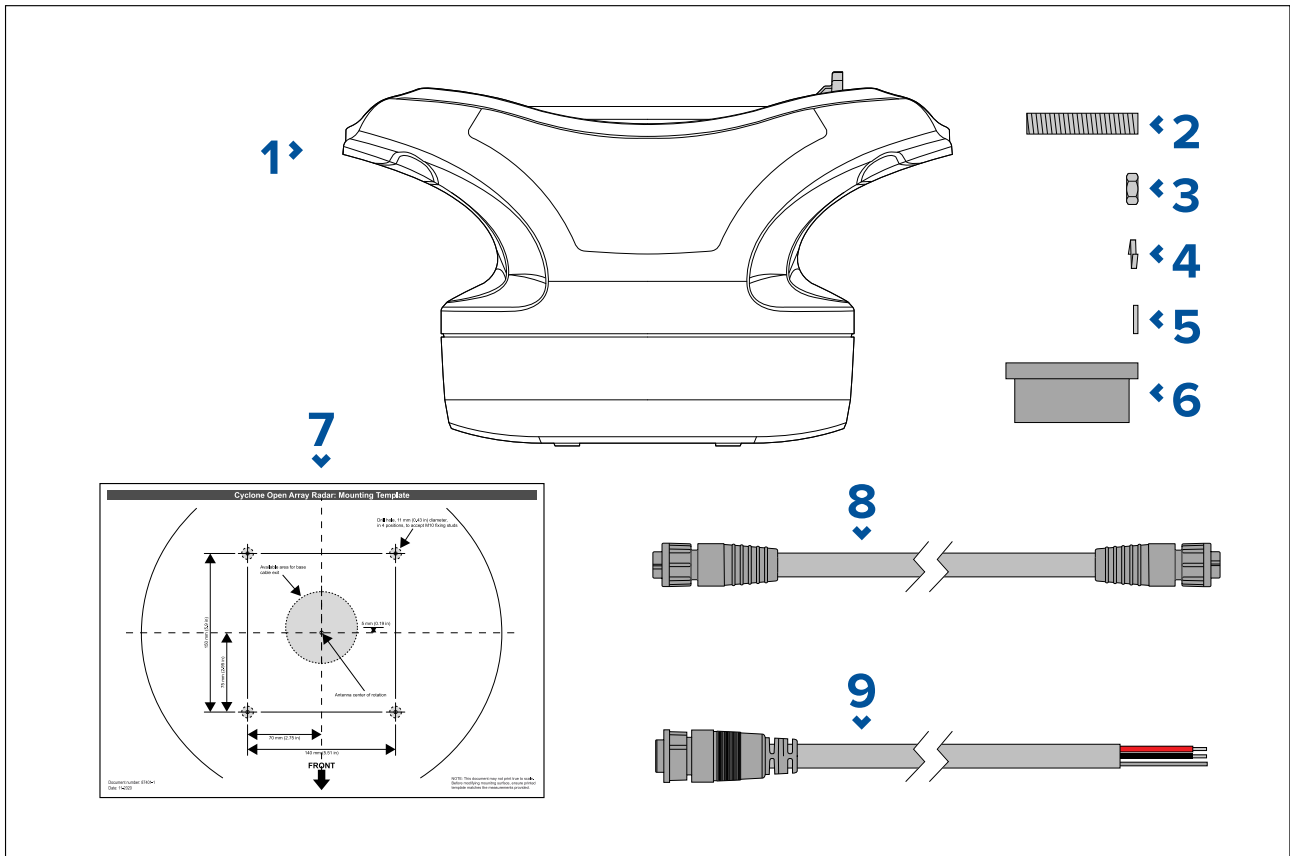
Kapitel 4: Lieferumfang

Kapitelinhalt

- 4.1 Lieferumfang (Sockel) auf Seite 28
- 4.2 Lieferumfang (Antenne) auf Seite 28
- 4.3 Lieferumfang (VCM100) auf Seite 29

4.1 Lieferumfang (Sockel)

Die abgebildeten Teile sind im Lieferumfang des Sockels:



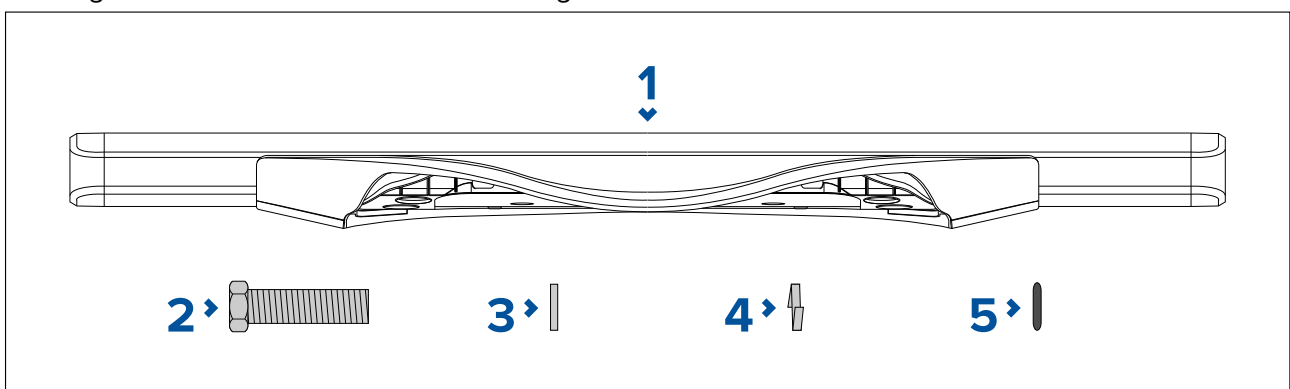
1. Radarsockel
2. 4 x M10-Bolzen
3. 8 x M10-Mutter
4. 4 x M10-Federscheibe
5. 4 x M10-Unterlegscheibe
6. Kabeldichtung
7. Montageschablone
8. Radar-Datenkabel
9. Spannungskabel

Hinweis:

Spannungs- und Datenkabel werden nur mit bestimmten „Paketen“ geliefert. Nähere Informationen finden Sie unter [Paket](#)

4.2 Lieferumfang (Antenne)

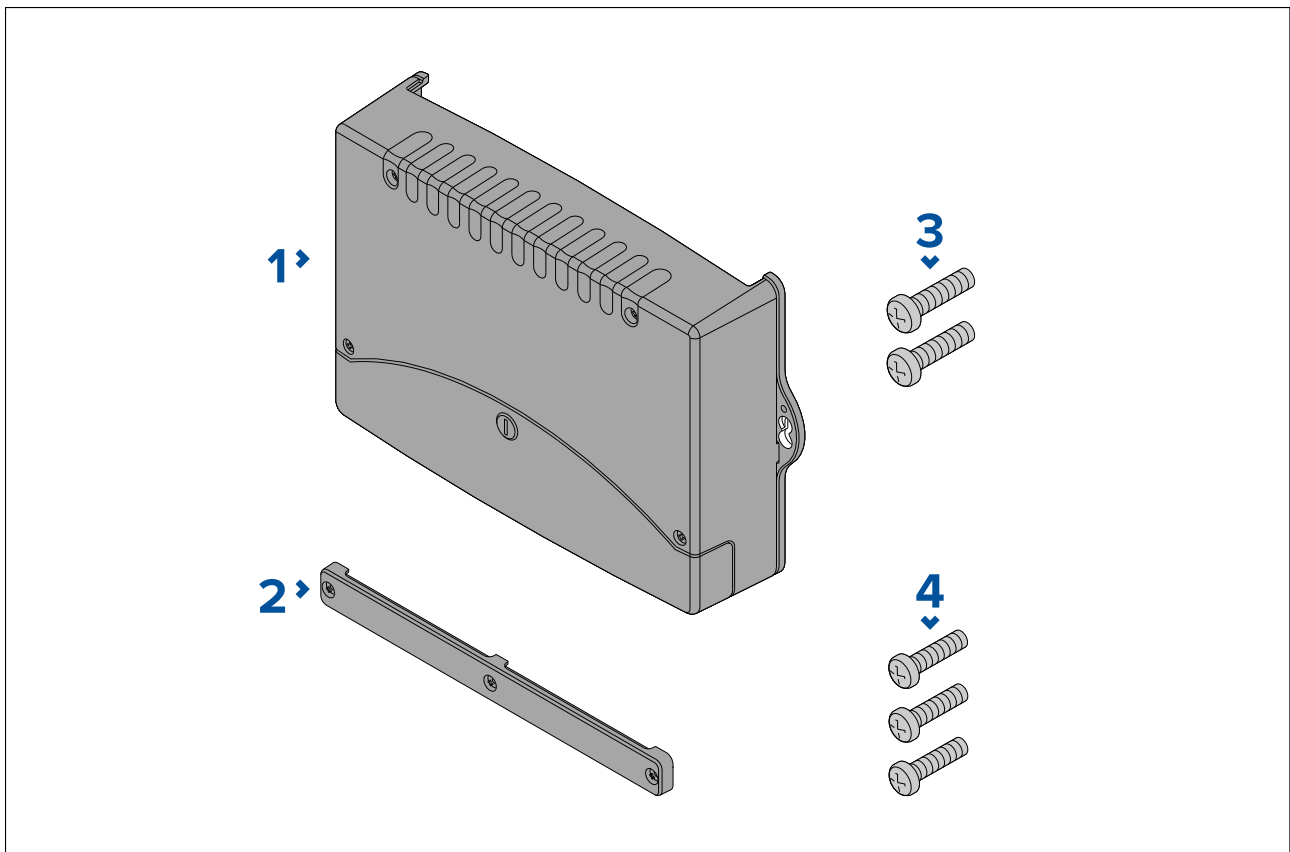
Die abgebildeten Teile sind im Lieferumfang des Antennenbalkens enthalten:



1. Radarantenne
2. 4 x M8-Innensechskantschraube
3. 4 x M8-Unterlegscheibe
4. 4 x M8-Federscheibe
5. 4 x Dichtungsring

4.3 Lieferumfang (VCM100)

Die abgebildeten Teile sind im Lieferumfang der VCM100 enthalten:



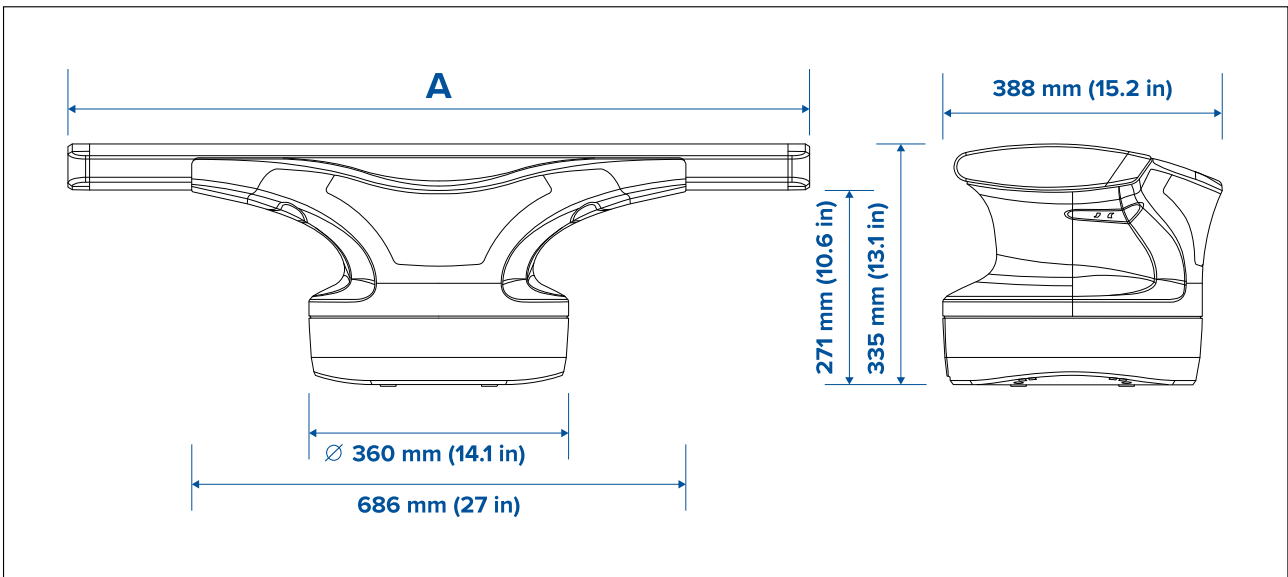
1. VCM100
2. Kabelklemme
3. 2 x VCM100-Montageschraube
4. 3 x Kabelklemmen-Montageschraube

Kapitel 5: Gerätabmessungen

Kapitelinhalt

- 5.1 Cyclone-Serie auf Seite 32
- 5.2 VCM100-Spannungswandler auf Seite 32

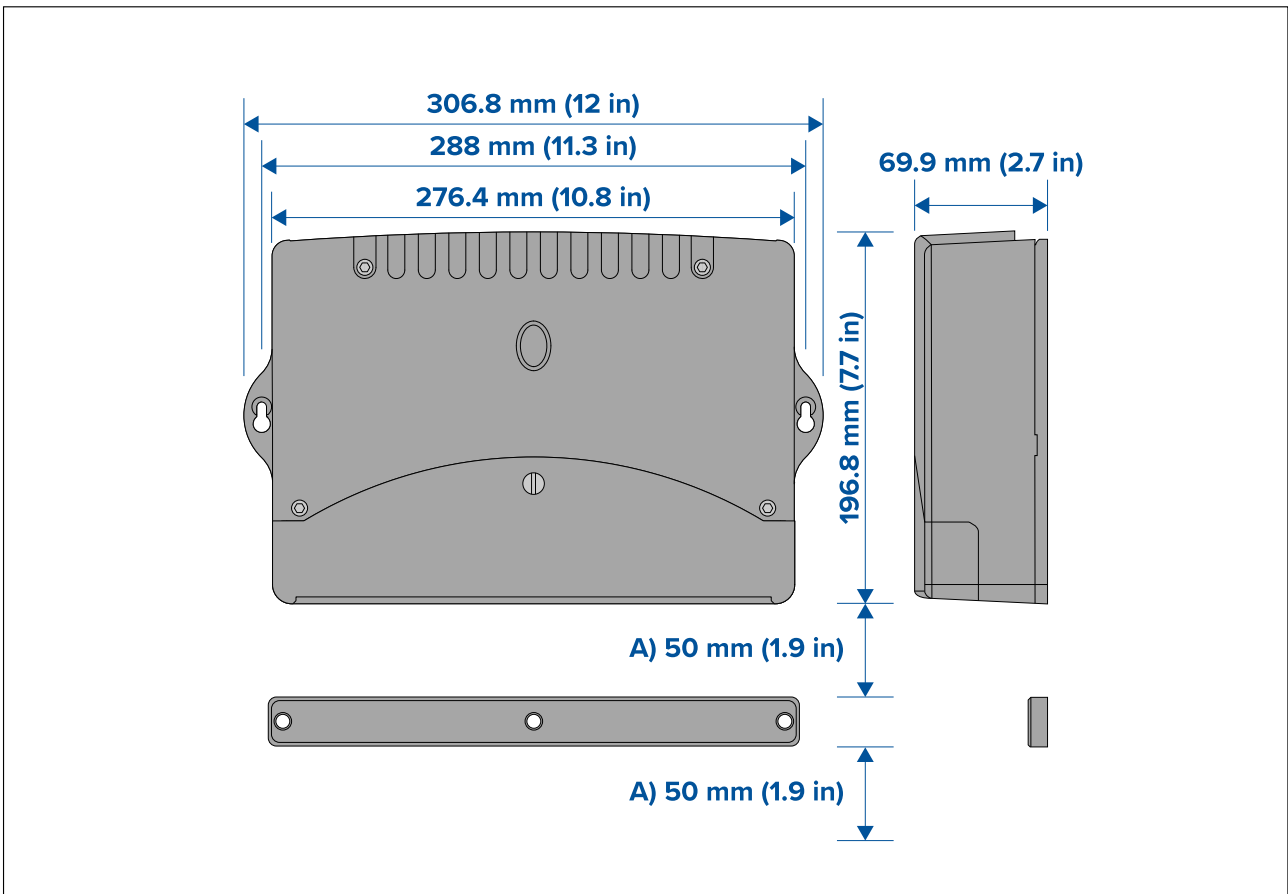
5.1 Cyclone-Serie



A – Die Antennengröße hängt vom Modell ab:

- **E70628** – (36-Zoll-Antenne) – 103,1 cm (40,5 Zoll)
- **E70629** – (48-Zoll-Antenne) – 133,6 cm (52,5 Zoll)
- **E70630** – (72-Zoll-Antenne) – 194,5 cm (76,5 Zoll)

5.2 VCM100-Spannungswandler



A) – Kabel-Mindestabstand

Kapitel 6: Anforderungen an den Montageort

Kapitelinhalt

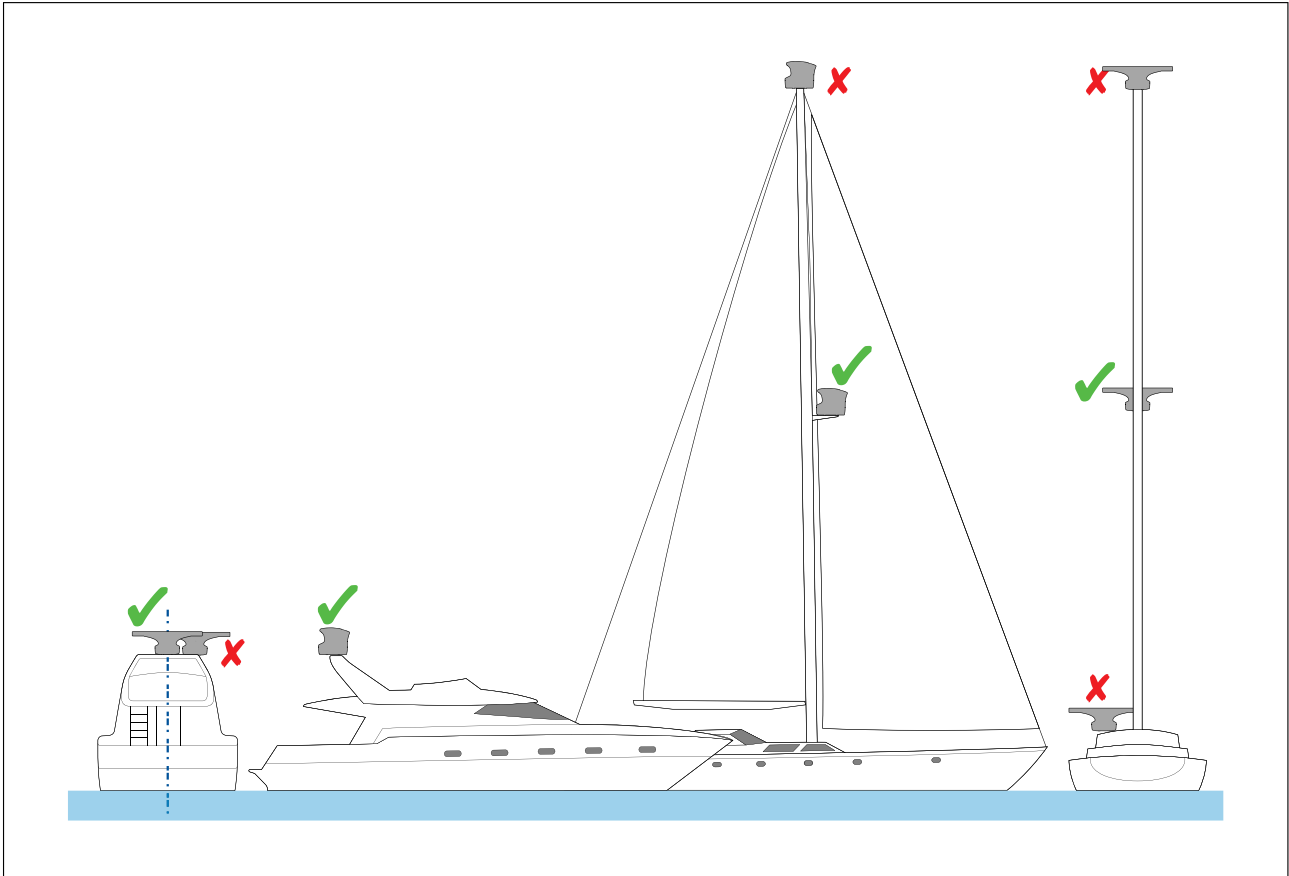
- 6.1 Potentielle Entzündungsquelle auf Seite 34
- 6.2 Radarposition – Überblick auf Seite 34
- 6.3 Allgemeine Anforderungen an den Montageort der Radarantenne auf Seite 34
- 6.4 Sichere Kompassentfernung auf Seite 36
- 6.5 Montagewinkel der Radarantenne auf Seite 36
- 6.6 Mehrere Radarantennen – Anforderungen an den Montageort auf Seite 37
- 6.7 Anforderungen an den Montageort des VCM100 auf Seite 38

6.1 Potentielle Entzündungsquelle

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

6.2 Radarposition – Überblick

Die optimale Position für das Cyclone-Radargerät ist hoch genug über der Wasserlinie, um einen weiten Blick auf den Horizont zu gewähren, aber nicht so hoch, dass ihre Funktion durch das Rollen und Stampfen des Schiffs beeinflusst wird.



Der Installationsort der Antenne muss darüber hinaus die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Er muss über Kopfhöhe liegen.
- Er muss leicht zugänglich sein.
- Er muss so nah wie möglich an der Mittellinie des Schiffs liegen.
- Er muss eine feste und stabile Plattform bieten, die die Antenne auch bei Seegang stützen kann.
- Stellen Sie bei GPS sicher, dass eine ungehinderte Sicht auf den Himmel gegeben ist. Vermeiden Sie große Strukturen oberhalb der Antenne.
- Das Gerät muss weit genug von großen Objekten/Strukturen entfernt sein, wie z. B. die Flybridge, große Schornsteine, Suchscheinwerfer, Schiffshorn, Masten usw.
- Er muss frei von abgegebener Wärme und Abgasen sein.
- Er muss mindestens 1 m (3 Fuß) von Magnetkompassen oder anderen Antennen entfernt sein.

6.3 Allgemeine Anforderungen an den Montageort der Radarantenne

Bei der Auswahl des Montageortes müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden.

Horizontale Position

Die Radarantenne sollte sich so nahe wie möglich an der Schiffsmittellinie befinden.

Höhe

Die Radarantenne muss in gut erreichbarer Höhe über der Wasserlinie angebracht werden:

- Montieren Sie die Antenne über Kopfhöhe außerhalb des Bereichs von Personen, um den Einfluss elektromagnetischer Strahlung so weit wie möglich zu unterbinden.
- Eine Radarantenne arbeitet am besten bei freier Sicht zum Himmel; sie sollte daher so hoch wie möglich positioniert werden, so dass Sie auch in großen Bereichen eine gute Betriebsleistung erzielen.
- Große Objekte in der Nähe der Antenne (auf gleicher Höhe) können zu Störimpulsen führen und blinde Sektoren oder Schattensektoren sowie falsche Ziele auf dem Radar-Display hervorrufen (siehe unten).

Montieren Sie die Radarantenne nicht so hoch, dass Sie durch das Rollen und Stampfen des Schiffes beeinträchtigt wird.

Schattenbereiche und Fehlechos

Montieren Sie die Radarantenne so weit wie möglich entfernt von großen Objekten und Strukturen (z. B. Schornsteine, Suchscheinwerfer oder Masten). Diese Objekte können zu Schattenbereichen und Fehlechos führen. Wenn Sie die Radarantenne beispielsweise an einem Mast montieren, können Echos anderer Ziele von dem Mast reflektiert werden. Nasse Segel können Schattenbereiche verursachen, so dass die Radarleistung bei Regen beeinträchtigt werden kann. Es ist besonders wichtig, Schattenbereiche in Bugnähe zu vermeiden. Es ist besonders wichtig, Schattenbereiche in Bugnähe zu vermeiden. Zur Minimierung dieser Effekte reicht es meistens schon aus, die Radarantenne etwas höher oder etwas tiefer zu positionieren.

In den Schattenbereichen hinter diesen Hindernissen wird die Intensität des Radarstrahls abgemindert. Dabei kann es zu blinden Sektoren kommen, wenn die Intensität nicht ausreicht, um ein Echo von einem Objekt zu erhalten. Dieses Phänomen kann sogar im Nahbereich auftreten. Deshalb müssen Breite und Entfernung jedes Schattenbereichs vor der Installation festgestellt werden.

Schattenbereiche und Fehlechos können Sie u. U. auf Ihrem Multifunktionsdisplay erkennen. Beispielsweise sind Seegangsreflexe ein guter Indikator für blinde Bereiche. Dunkle Sektoren auf dem Radar-Display zeigen mögliche Schattenbereiche an. Diese Informationen müssen in der Nähe des Displays angezeigt werden und Anwender müssen auf potenzielle Ziele in Blindbereichen achten.

Zugang

Die Radarantenne sollte leicht zugänglich sein, so dass eine sichere Wartung jederzeit möglich ist. Es muss genügend Spielraum vorhanden sein, um die Antenne für Service- und Wartungszwecke vollständig zu öffnen.

Montageplattform

Die Radarantenne muss auf einer stabilen, robusten Platte installiert werden. Diese Platte muss das Gewicht und die Trägheit der Antenne, auch bei schwerer See, aushalten können. Die Platte darf sich nicht drehen (da es dann zu Peilfehlern kommt), und sie darf auch nicht übermäßiger Vibration oder Stößen ausgesetzt sein.

Wasser muss frei von der Plattform ablaufen können, damit es sich nicht unter der Radarantenne ansammelt.

Folgendes darf sich nicht in der Nähe des Montageortes befinden:

- Leinen
- Stehendes Gut
- Laufendes Gut
- Hitze
- Dunstschwaden
- Personen

Magnetischer Kompass

Montieren Sie die Radarantenne mindestens 1 m vom magnetischen Kompass entfernt.

Mehrere Radarantennen

Wenn Sie 2 Radarantennen an verschiedenen Stellen installiert haben, beachten Sie den Unterschied der Positionen, wenn Sie zwischen den beiden an Ihrem Multifunktionsdisplay hin und her schalten. Dies ist besonders wichtig in kleinen Bereichen auf größeren Schiffen.

Um mögliche Störungen zwischen Radarantennen in einem System mit zwei Antennen zu reduzieren:

- Maximieren Sie den Abstand zwischen den Antennen.
- Positionieren Sie die Antennen wenn möglich so, dass sie mit einem vertikalen Mindestabstand von 2 m direkt übereinander vertikal ausgerichtet sind.
- Wenn die Antennen nicht direkt übereinander angeordnet werden können, positionieren Sie sie so, dass sie den gleichen Abstand vom Bug des Schiffes haben. Störungen sind wahrscheinlicher, wenn eine Antenne vor einer anderen installiert ist, selbst wenn sie vertikal voneinander getrennt sind.

Kabel

- Alle Kabel müssen adäquat festgeklemmt und vor mechanischer Beschädigung und Hitze geschützt werden. Verlegen Sie keine Kabel durch Gänge oder durch die Bilge oder in der Nähe von beweglichen Objekten.
- Wenn Sie ein Kabel durch das Schott oder durch die Decke verlegen müssen, benutzen Sie eine wasserdichte Durchführung oder einen Schwanenhals.

6.4 Sichere Kompassentfernung

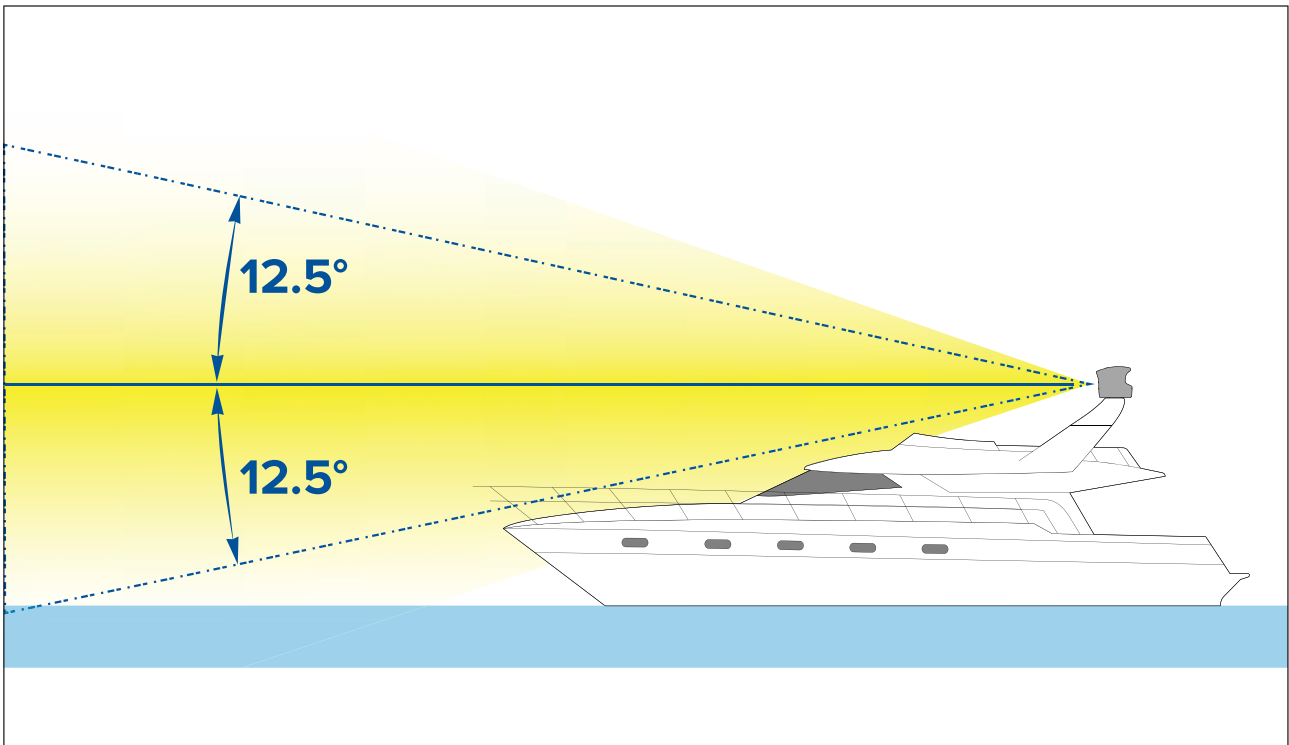
Um mögliche Störimpulse mit den Magnetkompassen des Schiffs zu vermeiden, müssen Sie sicherstellen, dass das Produkt weit genug vom Kompass entfernt ist.

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

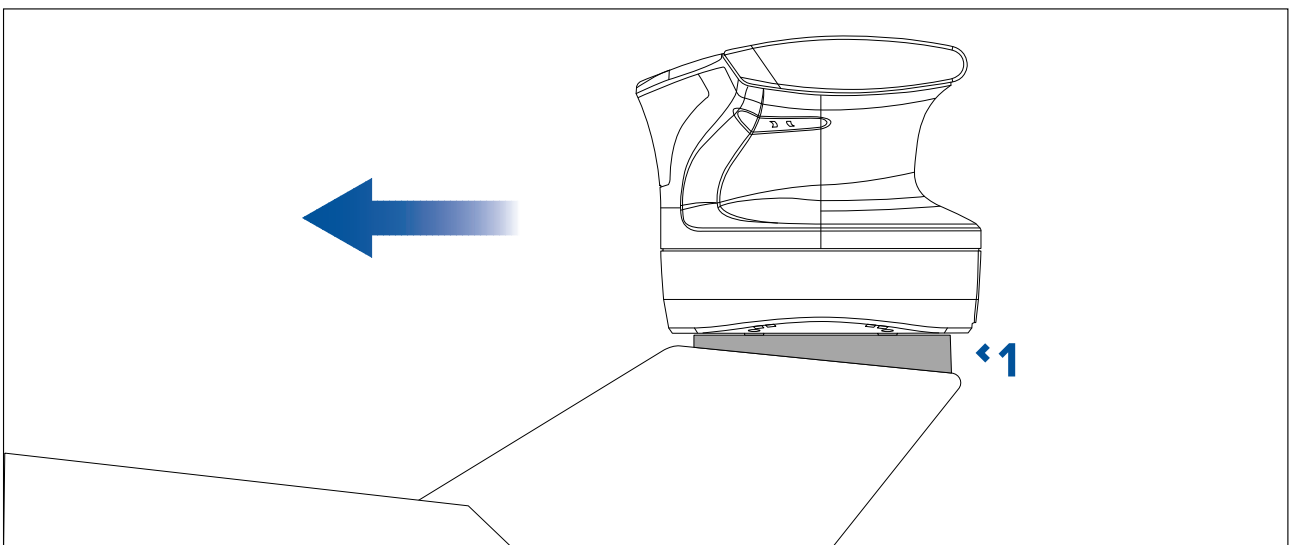
6.5 Montagewinkel der Radarantenne

Stellen Sie sicher, dass die Radarantenne parallel zur Wasserlinie rotiert.

Der Öffnungswinkel der Radarantenne beträgt ca. 25° in vertikaler Richtung. Dies ermöglicht eine gute Zielerkennung, auch bei Roll- und Stampfbewegungen des Schiffes.



Gleiter und einige Verdränger nehmen bei normaler Fahrtgeschwindigkeit einen größeren Bugwinkel an (der Bug hebt sich). Dies kann dazu führen, dass sich der Winkel der Radarantenne vergrößert, so dass es zu schlechterer Zielerkennung nahe gelegener Ziele kommt. Für eine optimale Zielerkennung muss dieser Mechanismus kompensiert werden. Bringen Sie hierzu einen Keil oder Unterlegscheiben zwischen Montageplattform und Montagesockel der Antenne an, damit der Öffnungswinkel der Radarantenne unter Fahrt parallel zur Wasserlinie bleibt.



1. Keil oder Unterlegscheiben

6.6 Mehrere Radarantennen – Anforderungen an den Montageort

Wenn Sie mehrere Radarantennen auf dem gleichen Schiff installieren, müssen wichtige Erwägungen in Bezug auf die Montageorte in Betracht gezogen werden.

- Antennen sollten übereinander und mit einem Mindestabstand von 0,5 m (1,6 Fuß) montiert werden. Dies gilt für alle Installationsorte auf dem Schiff.
- Antennen sollten so installiert werden, dass Interferenzen zwischen den vertikalen Strahlbreiten zweier Antennen minimiert werden.
- In allen Fällen sollten Sie so viel Abstand wie möglich zwischen den Antennen lassen, um potenzielle Interferenzen zu minimieren.

6.7 Anforderungen an den Montageort des VCM100

Bei der Auswahl des Montageortes ist es wichtig, einige Faktoren zu berücksichtigen.

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.

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.

Kabel

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

- Mindestbiegeradius der Kabel: 10 cm (3,94 Zoll), sofern nicht anders angegeben.
- Arbeiten Sie mit Kabelschutzvorrichtungen, um Druck auf die Anschlüsse zu vermeiden.
- Die Maximallänge des Kabels zwischen VCM100 und Batterie sollte 6 m nicht überschreiten. Alle Stromkabel sollten so kurz wie möglich gehalten werden.

Wassereintritt

Der VCM ist spritzwassergeschützt. Er ist nur für die Montage unter Deck geeignet!

Elektrische Störimpulse

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

Magnetischer Kompass

Montieren Sie den VCM100 mindestens 1 m entfernt vom magnetischen Kompass.

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.

Kapitel 7: Kabel und Anschlüsse

Kapitelinhalt

- 7.1 Allgemeine Hinweise zur Verkabelung auf Seite 40
- 7.2 Cyclone-Anschlüsse – Überblick auf Seite 41
- 7.3 Option für die Kabelführung auf Seite 42

7.1 Allgemeine Hinweise zur Verkabelung

Kabeltypen und -längen

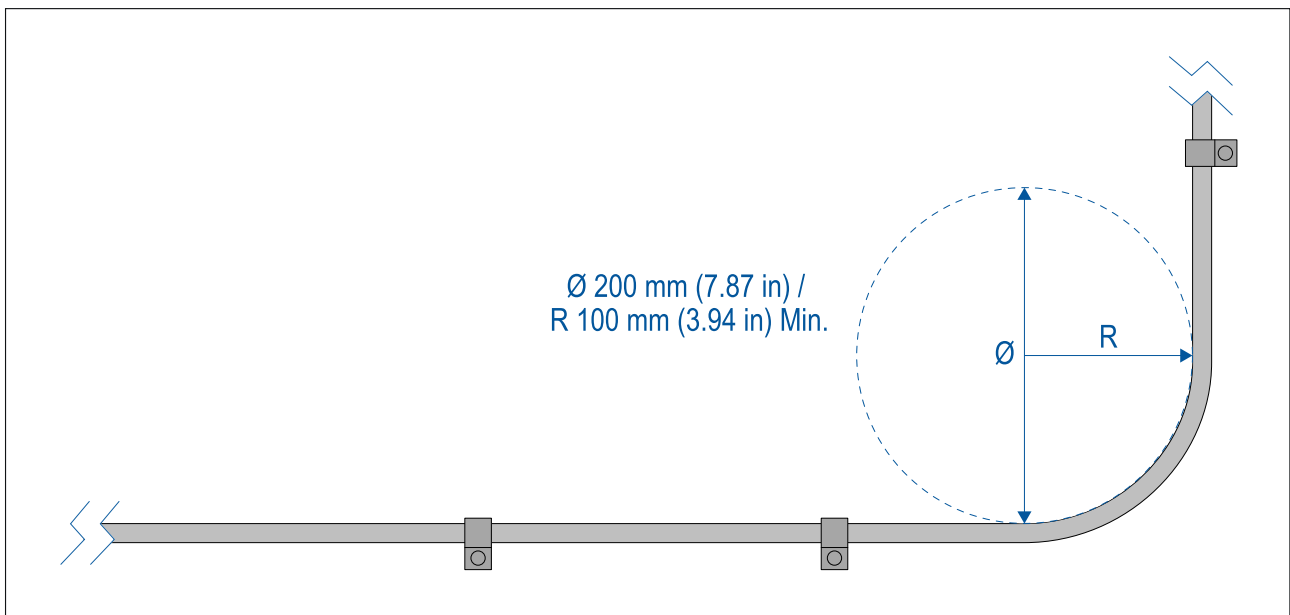
Es ist sehr wichtig, dass Sie immer Kabel des richtigen Typs und passender Länge benutzen.

- Wenn nicht anders angegeben, verwenden Sie nur Kabel von Raymarine.
- Wenn es erforderlich ist, Nicht-Raymarine-Kabel einzusetzen, müssen Sie sicherstellen, dass diese die richtige Qualität und den richtigen Querschnitt für den Verwendungszweck haben. So ist für längere Kabelstrecken unter Umständen ein größerer Kabelquerschnitt erforderlich, um Spannungsabfälle zu vermeiden.

Kabelführung

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

- Knicken Sie Kabel NICHT zu stark ab. Achten Sie wann immer möglich darauf, einen Mindest-Kurvendurchmesser (\emptyset) von 20 cm (7,87 Zoll) bzw. einen Mindest-Kurvenradius (R) von 10 cm (3,94 Zoll) einzuhalten.



- Schützen Sie alle Kabel vor Beschädigungen und Hitze. Verwenden Sie wenn möglich Kabelkanäle oder Rohre. Verlegen Sie Kabel NICHT durch die Bilge und in der Nähe von beweglichen oder heißen Teilen.
- Sichern Sie Kabel mit Bindern oder Schellen. Schießen Sie überflüssige Längen auf und bündeln Sie sie weg.
- Bei Durchgang durch Deck oder Schotten verwenden Sie wasserdichte Durchführungen.
- Verlegen Sie Kabel NICHT in der Nähe von Maschinen und Leuchtstofflampen.
- Verlegen Sie Kabel so, dass sie:
 - möglichst weit von anderen Geräten oder Kabeln verlaufen,
 - möglichst weit von Kabeln mit hohen Strömen oder hohen Spannungen entfernt sind,
 - Antennen.

Zugentlastung

Verwenden Sie ausreichende Zugentlastung für Ihre Kabel, damit die Stecker nicht unter Zug stehen und sich bei schwerer See möglicherweise lösen.

Isolation von Gleich- und Wechselspannung

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

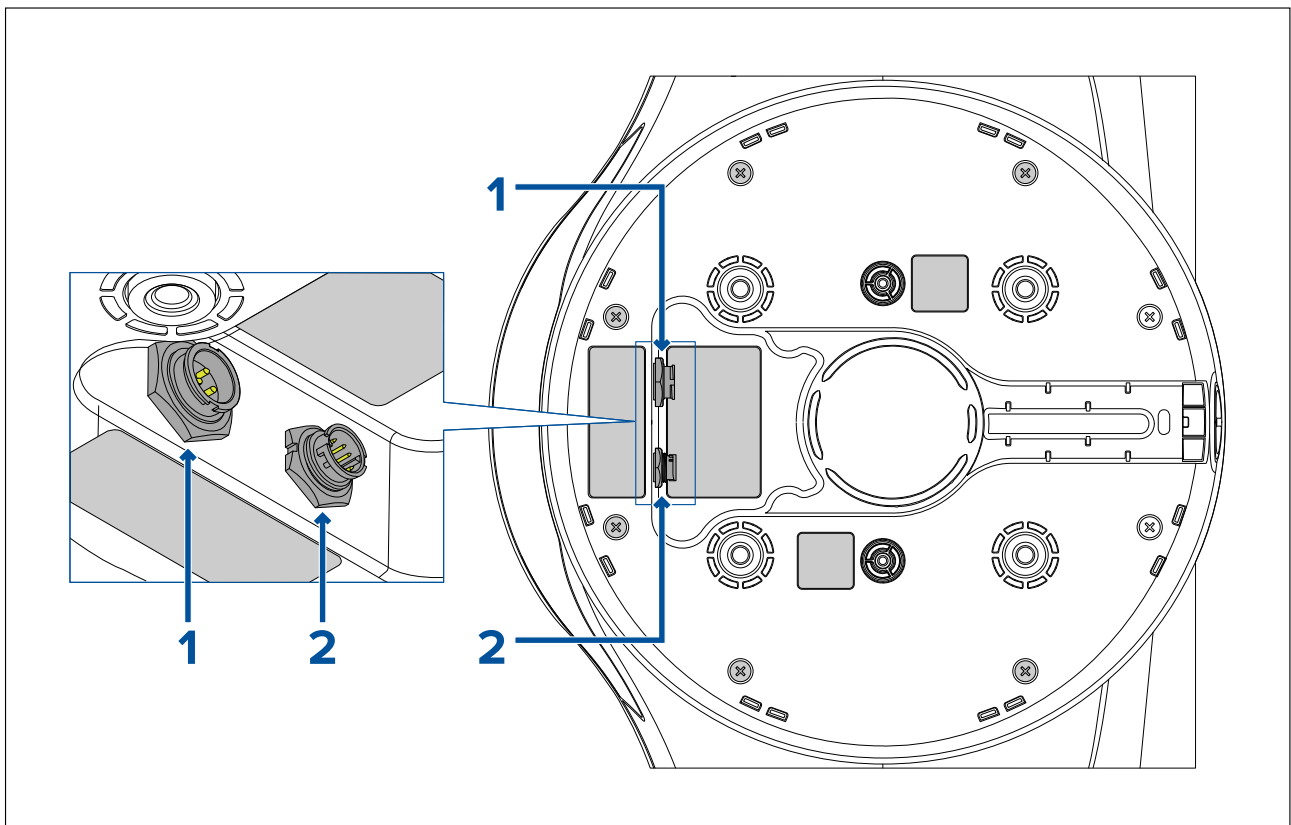
Vergewissern Sie sich, dass der Mantel Ihrer Kabel während der Installation nicht beschädigt wurde und dass alle Kabel ordnungsgemäß abgeschirmt sind.

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.

7.2 Cyclone-Anschlüsse – Überblick

Der Cyclone-Schlitzstrahler bietet die folgenden Anschlüsse:



1. Stromanschluss – zum Anschließen des Cyclone-Spannungskabels
2. RayNet-Anschluss – zum Anschließen eines (RayNet-) Radar-Datenkabels

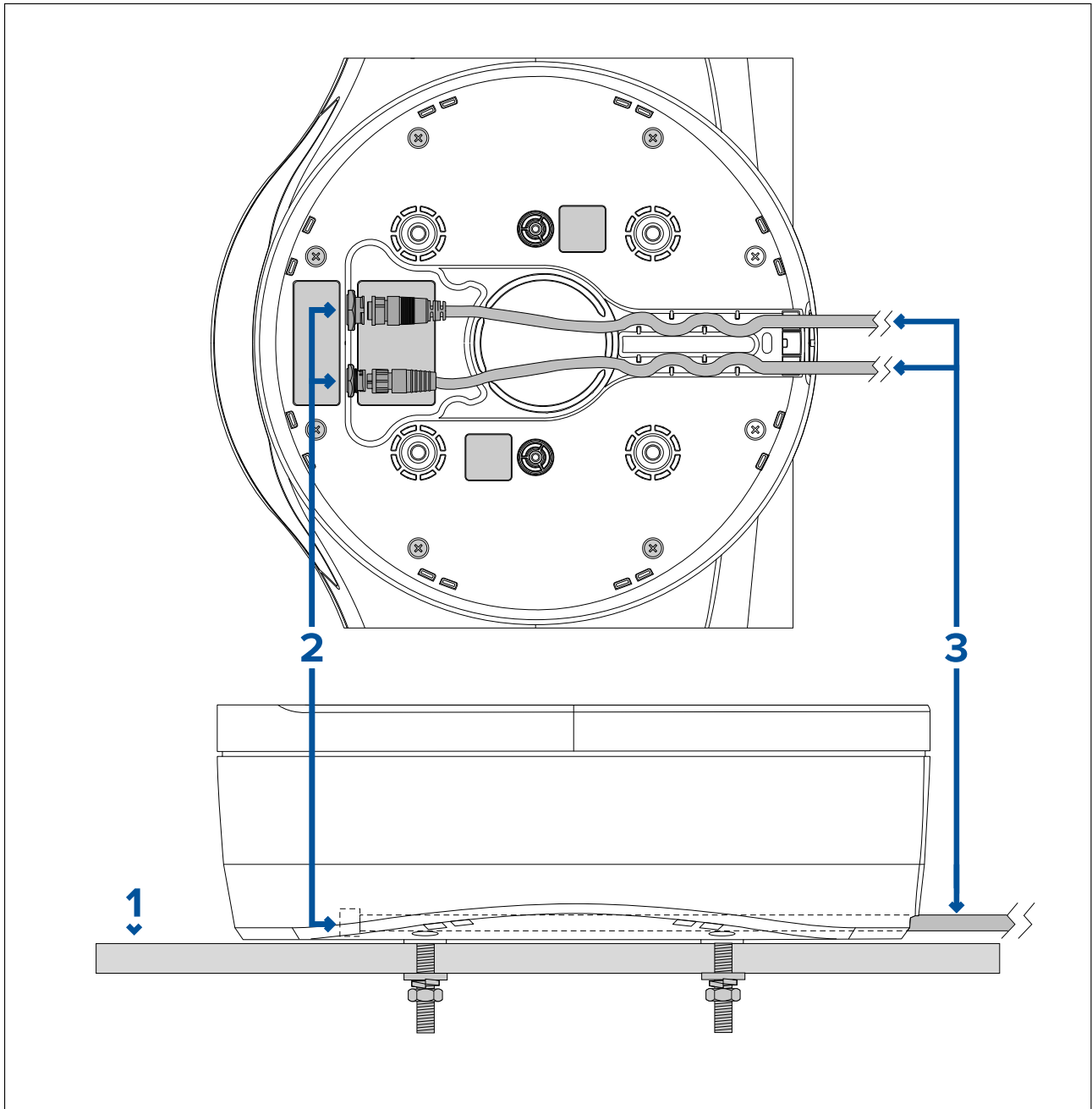
7.3 Option für die Kabelführung

Sie können das Spannungs- und das Datenkabel auf verschiedene Art und Weise vom Radargerät weg verlegen.

Sie können das Kabel an zwei verschiedenen Positionen aus dem Radargerät führen. Welche Option Sie wählen, wird dabei vom Montageort des Geräts abhängig sein.

1. **Hinterer Kabelausgang** – Wenn das Radargerät auf einer größeren, flachen Oberfläche montiert ist und das Kabel nicht durch die Oberfläche geführt werden kann.
2. **Oberflächen-Kabelausgang** – Wenn das Radargerät auf einer flachen Oberfläche montiert ist und das Kabel durch die Oberfläche geführt werden kann.

Hinterer Kabelausgang



1. Montageoberfläche
2. Strom- und RayNet-Anschluss
3. Spannungs- und RayNet-Kabel

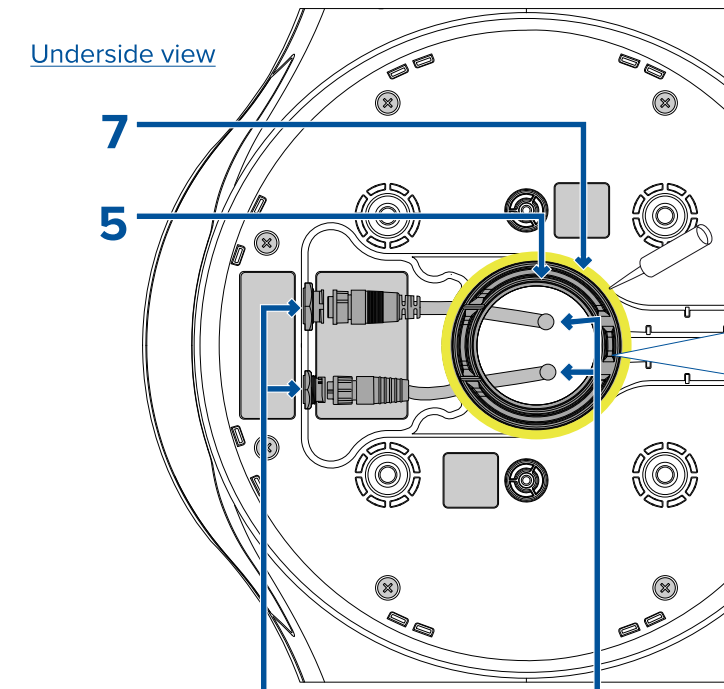
Durchbruchverkabelung

Bei dieser Konfiguration werden das Spannungs- und das RayNet-Kabel des Cyclone über den Kabelausgang an der Unterseite des Sockels durch die Montagefläche hindurch geführt.

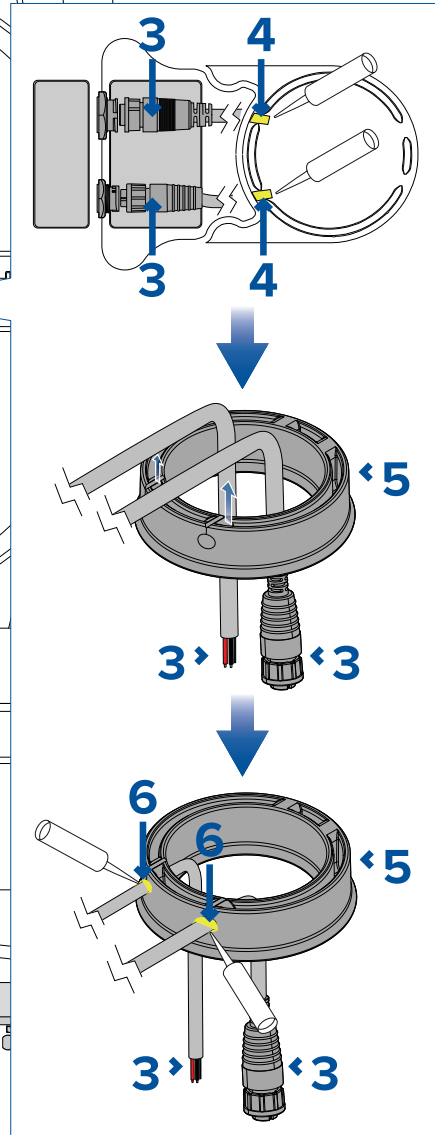
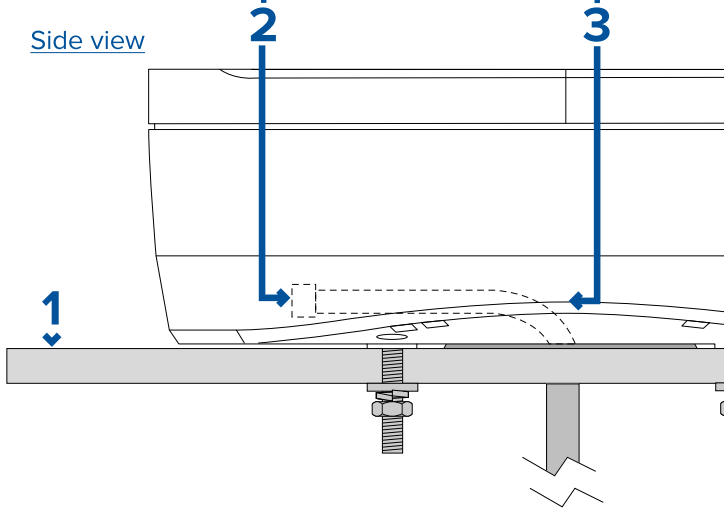
Wichtige: Um das Eindringen von Wasser zu verhindern, muss die Öffnung des Kabelausgangs an der Unterseite des Sockels **vollständig mit einem geeigneten seefesten Dichtungsmittel oder Klebstoff abgedichtet werden**, wie in den folgenden Anweisungen beschrieben:

1. Schließen Sie das Spannungskabel und das RayNet-Kabel an den Sockel an. **Die Kabel dürfen zu diesem Zeitpunkt noch NICHT mit Strom versorgt werden.**
2. **Bevor** Sie die Kabel in den Ausgangskanälen auf der Unterseite des Sockels verlegen, tragen Sie an der Stelle, an der die Kabel durch sie hindurchlaufen, Dichtungsmittel auf beide Ausgangskanäle auf, wie in (4) in der Abbildung unten gezeigt.
3. Verlegen Sie die Kabel in den Kanälen.
4. Führen Sie die Kabel durch die Öffnung an der Unterseite des Sockels und dann durch die im Lieferumfang enthaltene Kabeldichtung.
5. Drücken Sie die Kabel vollständig in die Schlitze der Kabeldichtung ein, wie in der Abbildung unten gezeigt.
6. Tragen Sie Dichtungsmittel an der Stelle um die Kabel herum auf, an der sie in die Dichtung eintreten, wie in (6) in der Abbildung unten gezeigt. **Achten Sie darauf, dass die Kabeleingänge rundum mit Dichtungsmittel abgedeckt sind.**
7. Setzen Sie die Kabeldichtung vorsichtig in die Unterseite des Sockels ein.
8. Versiegeln Sie den oberen und unteren Rand der Kabeldichtung, wie in (7) gezeigt, um einen wasserdichten Schluss mit dem Sockel zu gewährleisten. **Achten Sie darauf, dass das Dichtungsmittel um die Kabeleingänge nicht gestört wird.**

Underside view



Side view



Kapitel 8: Installation

Kapitelinhalt

- 8.1 Warnungen und Sicherheitshinweise auf Seite 46
- 8.2 Installationsdiagramm auf Seite 46
- 8.3 Erforderliches Werkzeug auf Seite 46
- 8.4 Montage auf Seite 47

8.1 Warnungen und Sicherheitshinweise

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

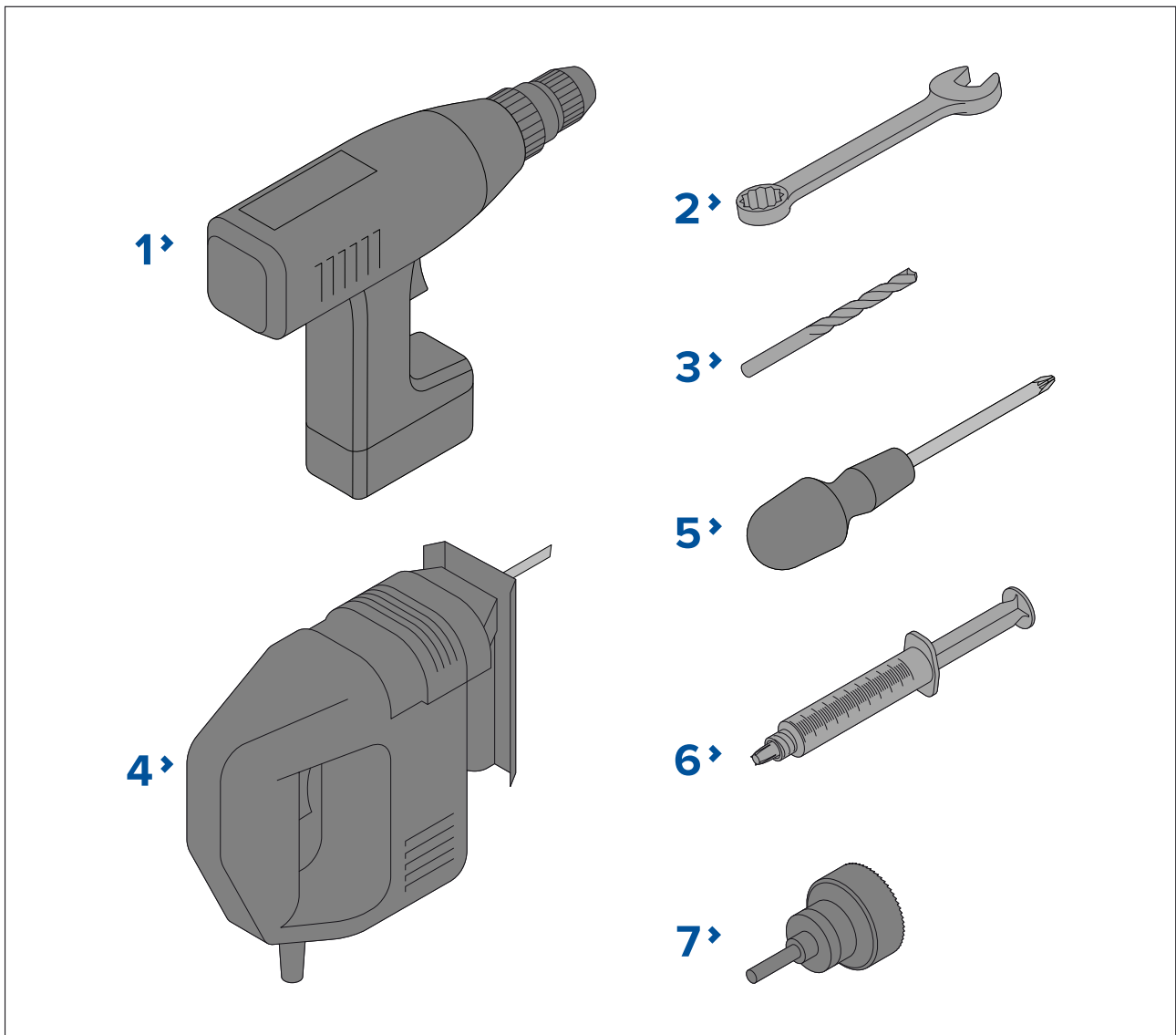
8.2 Installationsdiagramm

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

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

8.3 Erforderliches Werkzeug

Die folgenden Werkzeuge werden für die Installation benötigt.



1. Bohrmaschine
2. 13-mm-Schraubenschlüssel (0,5 Zoll) und 17-mm-Schraubenschlüssel (0,6 Zoll)
3. Bohrer (passend für Material und Dicke der Montageoberfläche)
4. Stichsäge
5. Pozi-Schraubendreher
6. Denso-Paste
7. 50-mm-Lochsäge (2 Zoll)

8.4 Montage

Cyclone

Montage des Sockels

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.

Wichtige:

Bereiten Sie ein geeignetes Hebezeug (z. B. Stahlkabel oder Ketten) vor, um den Sockel an seine endgültige Montageposition anzuheben, bevor Sie die Montagebolzen festziehen. Das Hebezeug muss eine geeignete Größe und Festigkeit aufweisen, so dass es mindestens das Gewicht des Sockels (16 kg) tragen kann, und es muss darüber hinaus in der Lage sein, durch die 20-mm-Ösenöffnungen im Sockel zu passen. Darüber hinaus müssen Sie die Auffangkraft für das Hebezeug sorgfältig berücksichtigen, falls der Sockel fallen sollte, bevor er an der Montagefläche befestigt wurde. **Befestigen Sie den Antennenbalken vor dem Anheben NICHT auf dem Sockel.**

1. Überprüfen Sie den ausgewählten Montageort. Eine saubere, ebene Plattform ist für die Montage der Sockeleinheit unbedingt erforderlich.

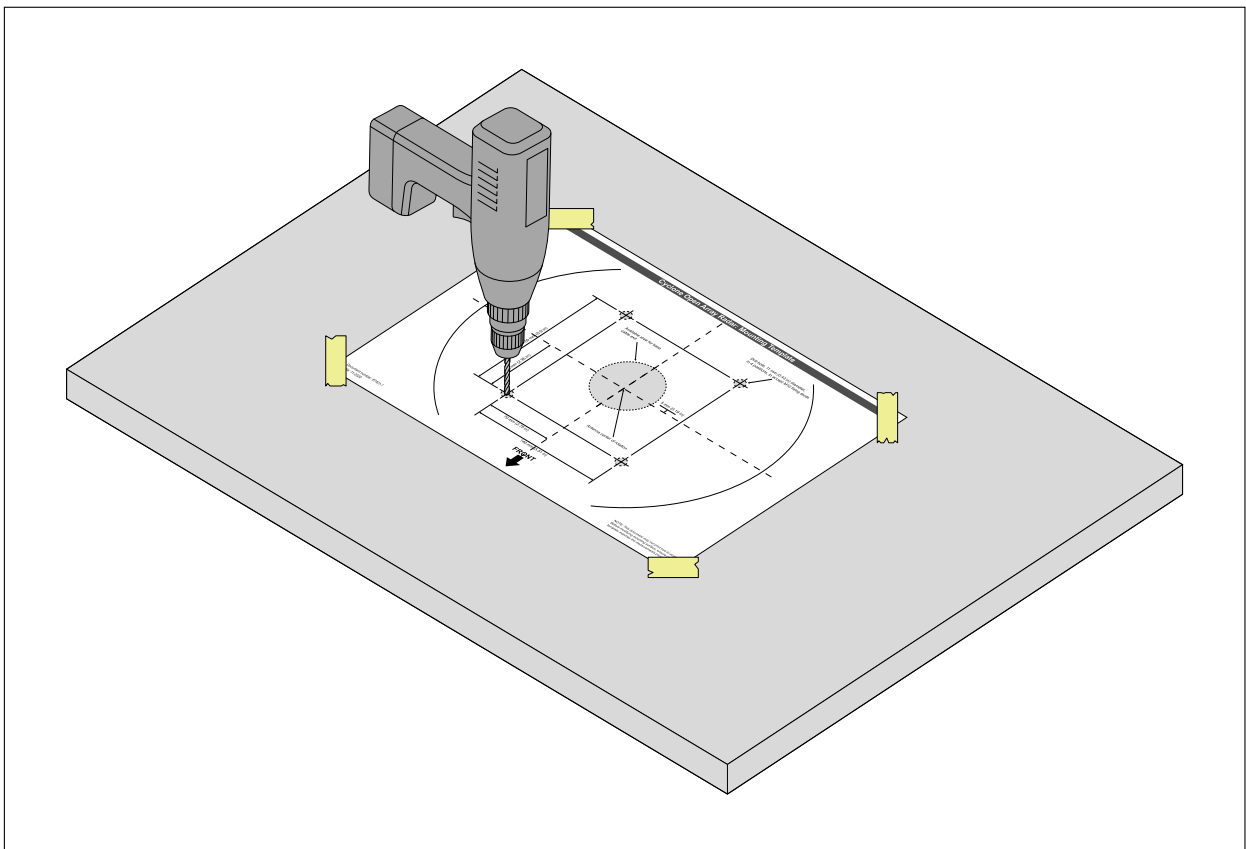
Wichtige:

Nähere Informationen finden Sie unter [p.33 – Anforderungen an den Montageort](#)

2. Befestigen Sie die Montageschablone aus dem Lieferumfang auf der Plattform mit selbstklebendem Klebeband.

Wichtige:

Stellen Sie sicher, dass die Montageschablone korrekt ausgerichtet ist.

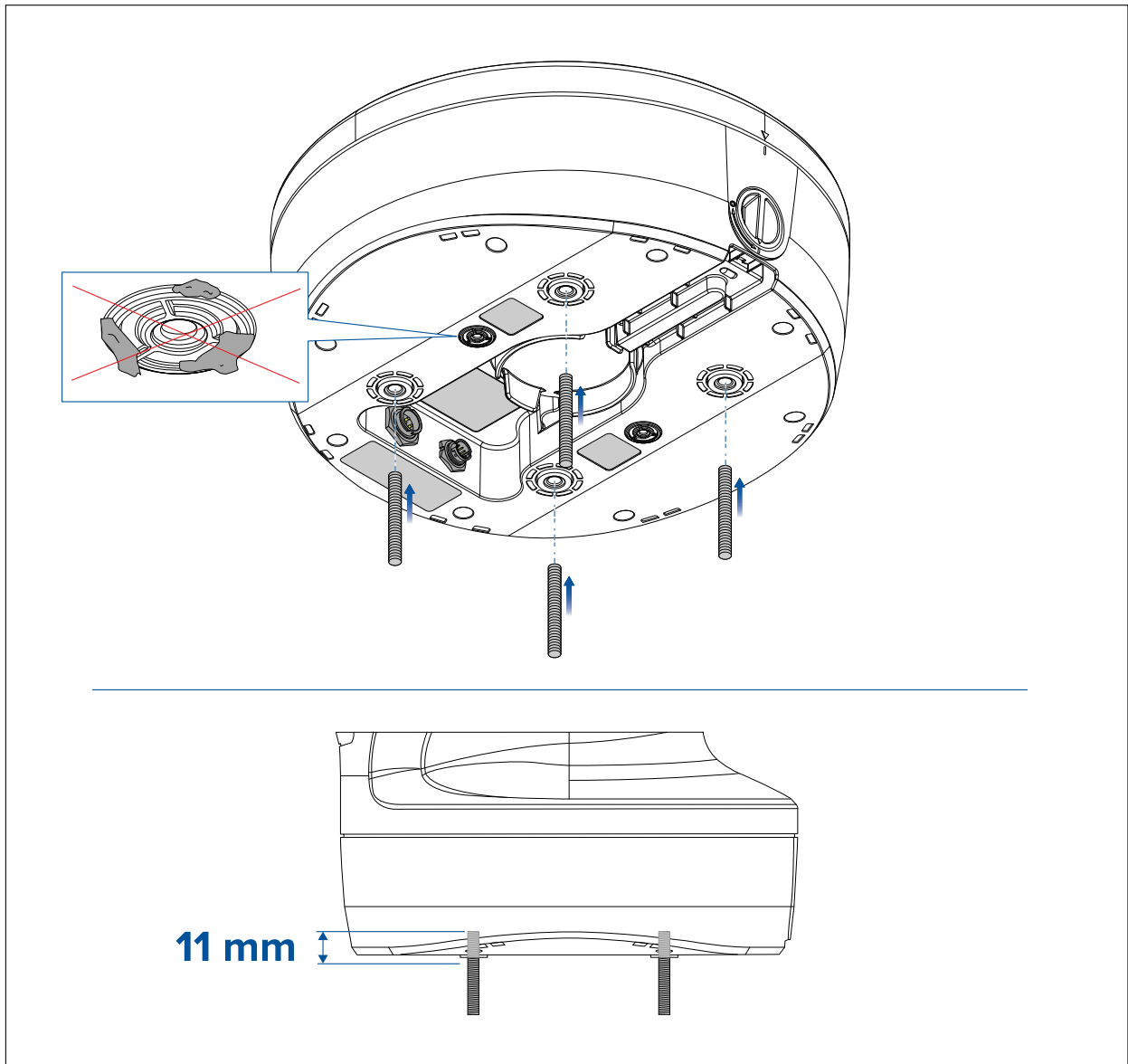


3. Bohren Sie mit einem 3-mm-Bohrer 4 Löcher gemäß den Vorgaben auf der Montageschablone. Stellen Sie sicher, dass die Löcher an der richtigen Position gebohrt wurden.

4. Bohren Sie die 4 Löcher mit einem 11-mm-Bohrer durch.
5. Wenn Sie die Kabel durch die Montageoberfläche führen wollen, schneiden Sie die Kabelöffnung mit einer Stichsäge aus.
6. Entfernen Sie die Montageschablone.
7. Der Sockel hat eine Transportabdeckung an seiner Oberseite. Diese Abdeckung muss an ihrem Platz belassen werden, bis Sie die Antenne auf dem Sockel befestigen.
8. Stecken Sie die Bolzen maximal 11 mm in die Löcher auf der Sockelbasis und ziehen Sie sie mit der Hand fest. Wenn die gelieferten Bolzen nicht lang genug für die Dicke der Montagefläche sind, verwenden Sie M10-Edelstahlbolzen (A4-70) in der erforderlichen Länge.

Wichtige:

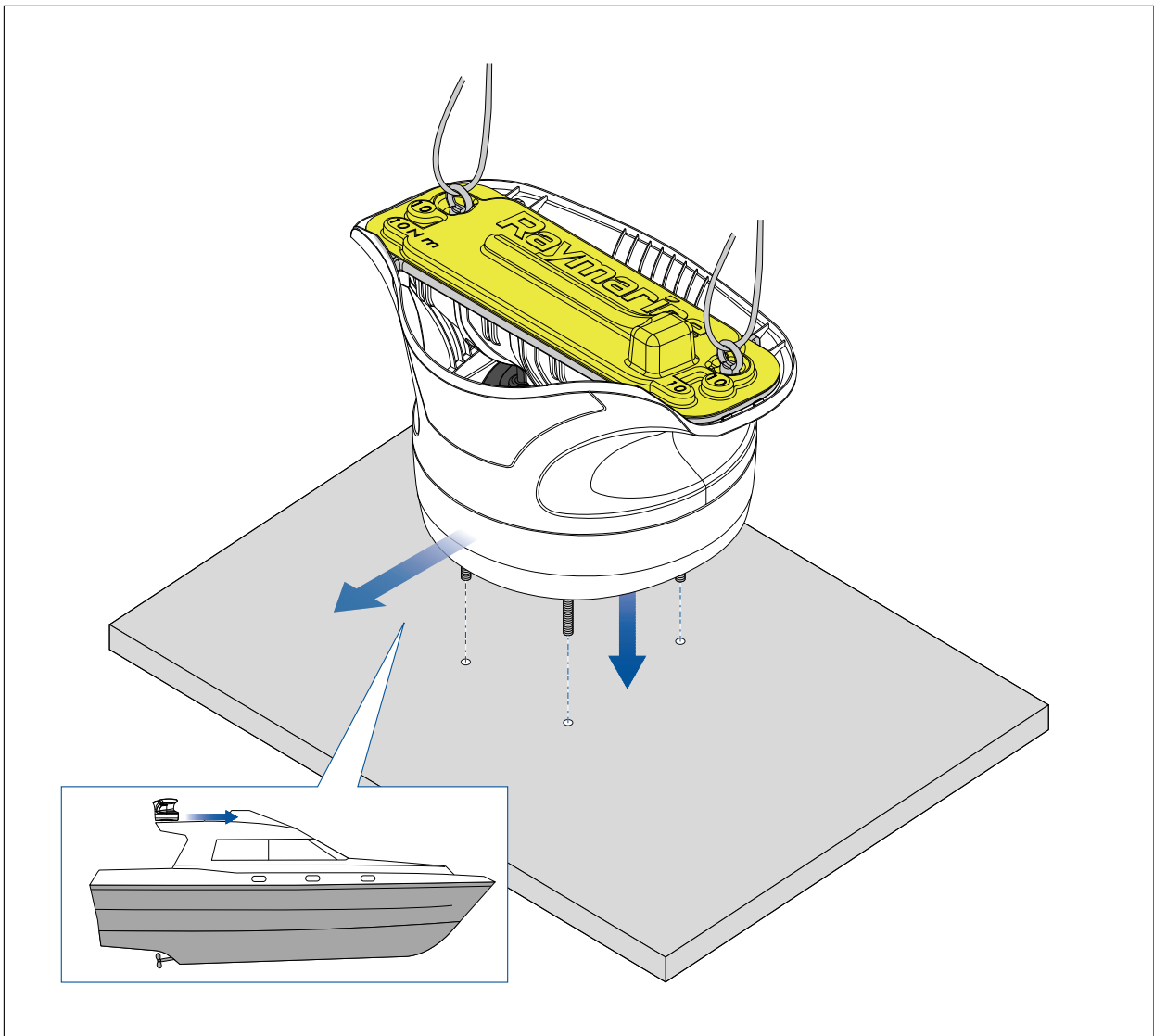
Stellen Sie sicher, dass die Belüftungsmembrane an der Unterseite nicht blockiert ist.



9. Führen Sie ein geeignetes Stahlkabel oder eine Kette durch die 20-mm-Ösenöffnungen. Wenn das Hebezeug gesichert ist, heben Sie den Sockel an, und prüfen Sie, ob er korrekt in seine endgültige Montageposition passt.

Wichtige:

Stellen Sie sicher, dass der Sockel korrekt ausgerichtet ist.

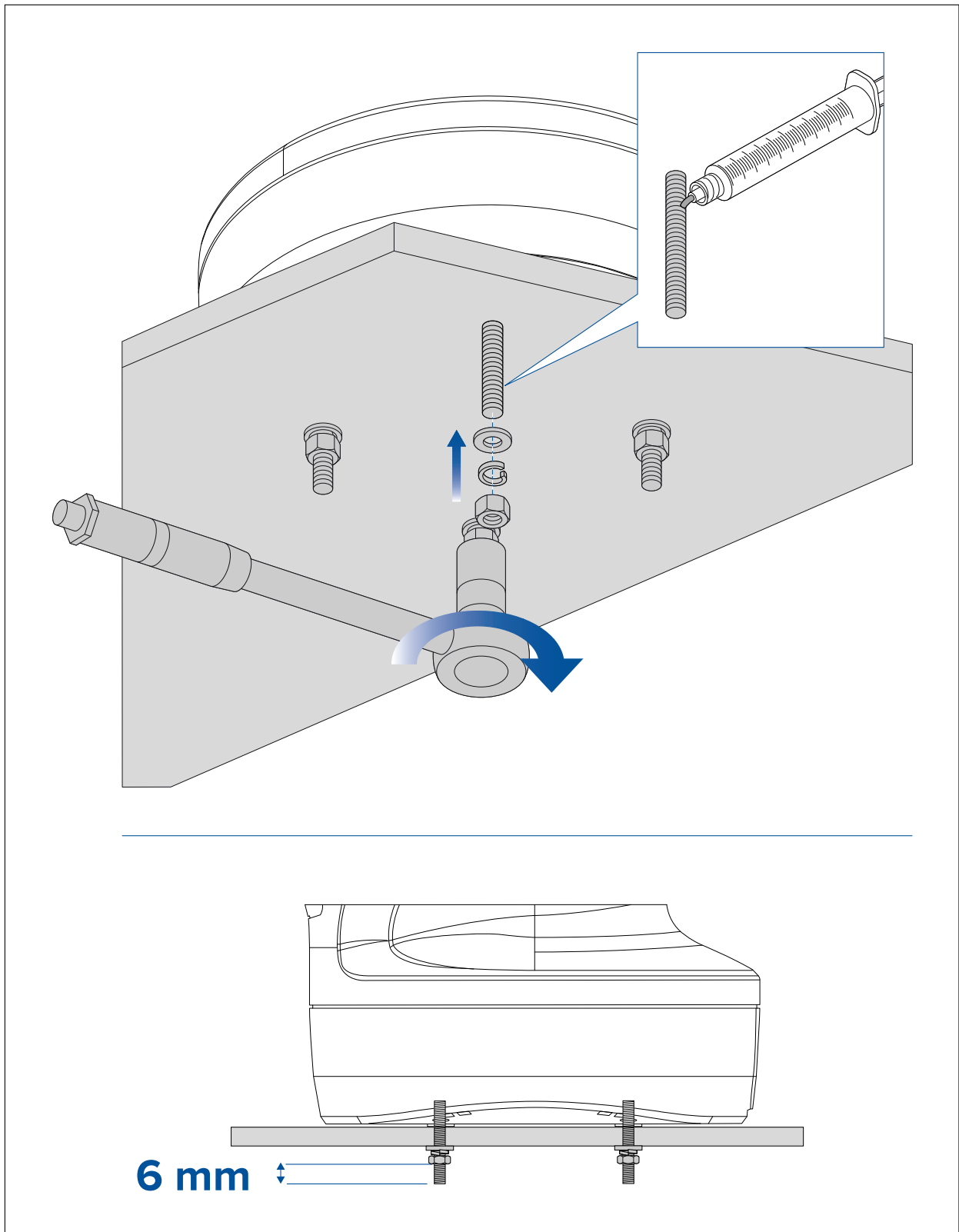


10. Heben Sie den Sockel an und schließen Sie das Spannungs- und das Datenkabel an die Anschlüsse an der Unterseite des Sockels an. Ordnen Sie die Kabel gemäß Ihrer geplanten Kabelführung und setzen Sie den Sockel wieder auf. **Lesen Sie die entsprechenden Anweisungen zur Kabelführung, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren:**
- i. Informationen zur Kabelführung durch den **hinteren Ausgang** finden Sie unter: [p.42 – Hinterer Kabelausgang](#)
 - ii. Informationen zur Kabelführung **durch die Montageoberfläche** finden Sie unter: [p.43 – Durchbruchverkabelung](#)

Wichtige:

Stellen Sie sicher, dass die Kabel während des Installationsvorgangs NICHT unter Strom stehen.

11. Schmieren Sie die 4 Metallbolzen mit der Denso-Paste ein.
12. Befestigen Sie den Sockel über die 4 Bolzen und die dazugehörigen Unterlegscheiben auf der Plattform, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Ziehen Sie die Bolzen mit einem Drehmoment von 30 Nm fest.



13. Stellen Sie sicher, dass alle 4 Bolzensätze und Unterlegscheiben den Sockel auf der Montageplatte wirklich sichern. Der Überstand der Bolzen darf nicht mehr als 6 mm betragen. Falls der Überstand größer ist, muss er abgeschliffen/abgesägt werden.

Befestigen der Antenne

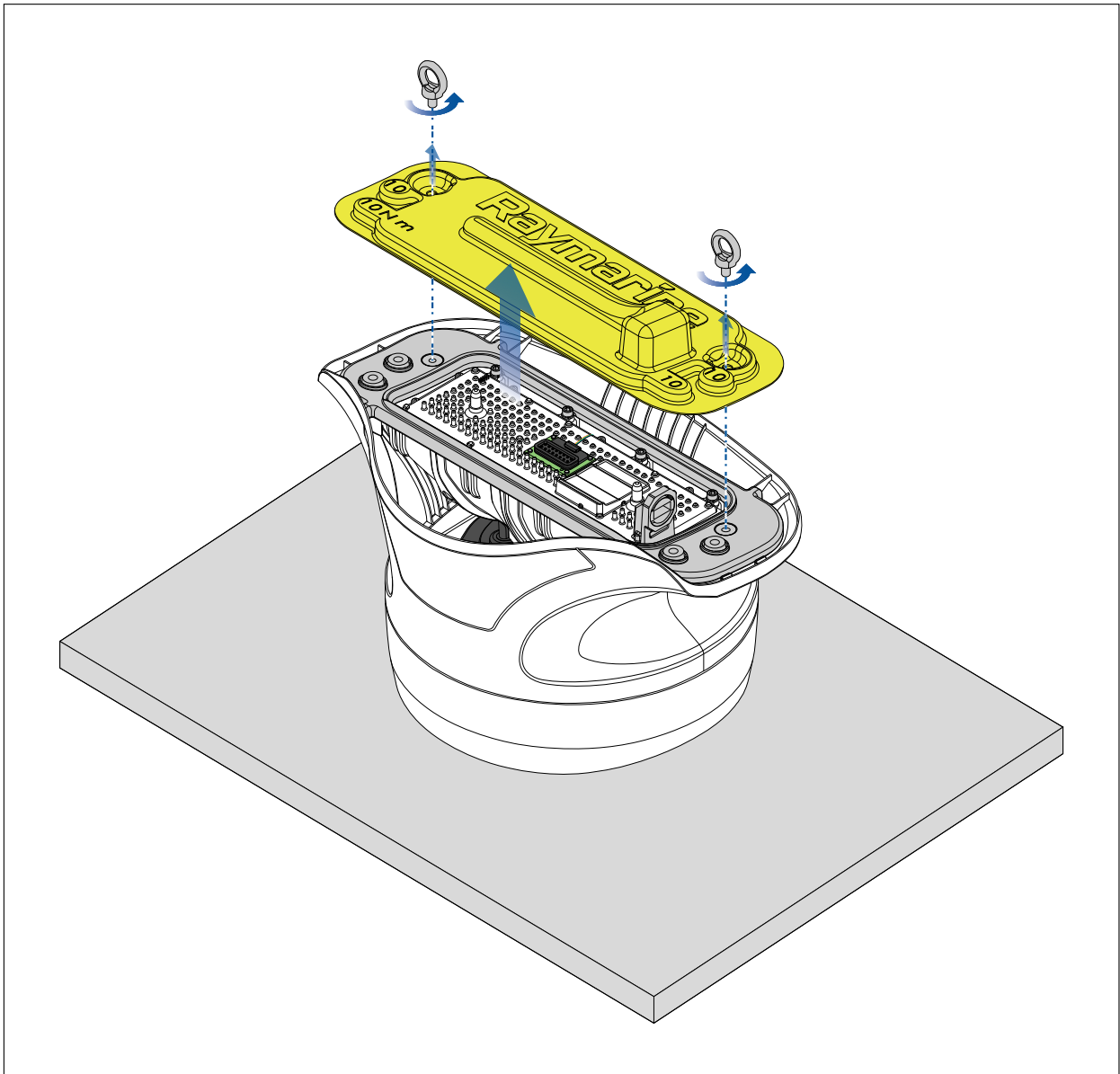
Bevor Sie den Antennenbalken am Sockel befestigen, stellen Sie Folgendes sicher:

- Der Sockel ist sicher auf der Plattform befestigt.
- Die Spannungs- und Datenkabel sind sicher angeschlossen und korrekt verlegt, aber sie stehen NICHT unter Strom.
- Der Netzschalter am Sockel ist auf OFF (Aus) gestellt.

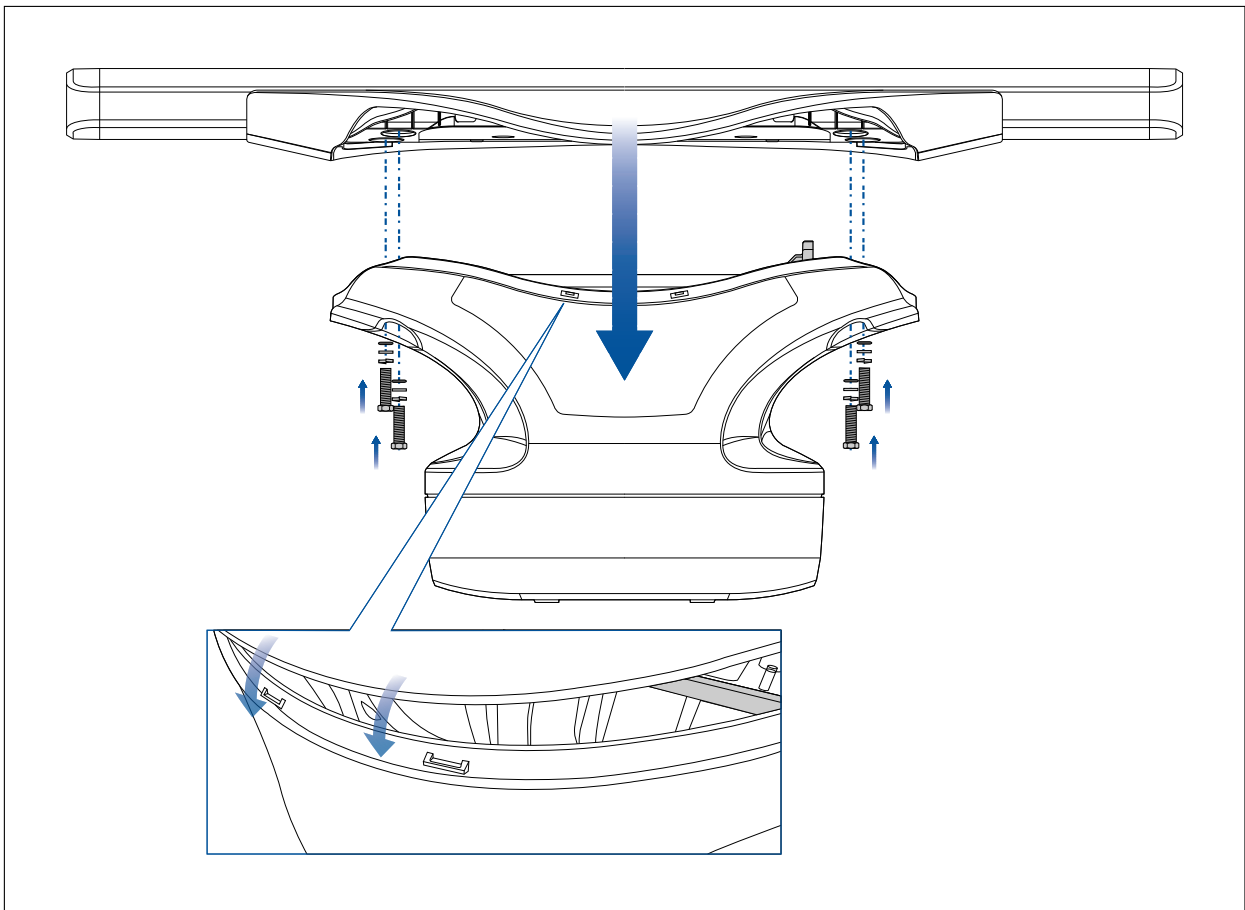
1. Lösen Sie die Transportösen und nehmen Sie die Transportabdeckung ab.

Wichtige:

Achten Sie darauf, die empfindlichen Kontakte des Schlitzstrahlers beim Entfernen der Abdeckung nicht zu beschädigen.



2. Senken Sie die Antenne auf den Sockel ab und setzen Sie dabei die Vorderseite zuerst auf, so dass sie einrastet, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.
3. Befestigen Sie die Antenne anhand der 4 Innensechskantschrauben sowie der dazugehörigen Unterlegscheiben und Dichtungsringe auf dem Sockel. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 30 Nm fest.



Schutz für Radarantennen – Segelboote

Bei der Installation der Radarantenne auf einem Segelboot sind zusätzliche Überlegungen erforderlich.

- Wenn Sie eine Radarantenne am Mast des Segelboots montieren, müssen Sie darauf achten, dass das Gerät von den Segeln frei bleibt, besonders beim Kreuzen.
- Je nach der Art des Segelboots und des Takelplans kann es erforderlich sein, einen Antennenschutz am Mast anzubringen, falls die Segel oder die Takelage mit der Antenne oder dem Montagebügel in Kontakt kommen können. Ohne einen Antennenschutz kann es zu schweren Schäden am Montagebügel und an der Antenne selbst kommen. In extremen Fällen könnte die Radarantenne sogar vom Mast gerissen werden. Es wird daher empfohlen, getrennt vom Montagebügel einen Schutz für die Antenne zu installieren.
- Um zu verhindern, dass eine beschädigte Radarantenne auf das Deck fällt, MUSS die mit dem Mastbügel gelieferte Sicherheitskordel wie in den Montageanweisungen beschrieben korrekt am Mast und an der Radareinheit befestigt werden. Wenn keine Sicherheitskordel mit dem Montagebügel geliefert wurde, kontaktieren Sie Ihren Händler für die entsprechenden Zubehörteile. Befestigen Sie NIE andere Geräte an der Radarantenne oder am Montagebügel.
- Raymarine empfiehlt dringend, den Zustand und die Sicherheit der Montagefüße, der Sicherheitsleine(n), des Antennenschutzes und der Antenne selbst mindestens einmal pro Jahr zu prüfen (oder häufiger, wenn Umweltbedingungen dies erforderlich machen sollten). Beschädigte oder abgenutzte Komponenten sollten dabei wie erforderlich ersetzt werden.

Montage des VCM100

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

- Sie haben einen geeigneten Montageort ausgewählt. Siehe dazu [p.33 – Anforderungen an den Montageort](#)

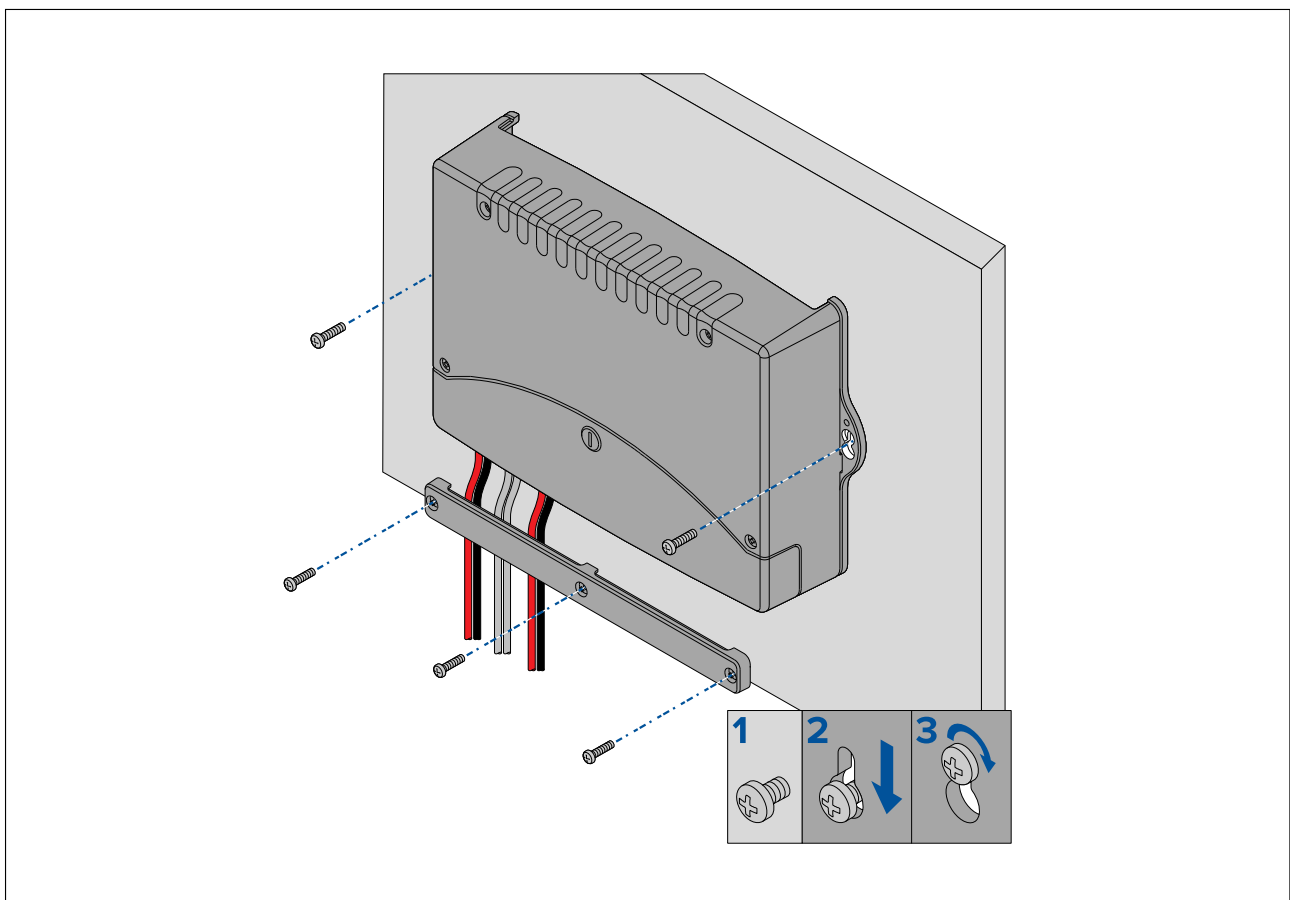
Wichtige: Der VCM ist spritzwassergeschützt. Er ist nur für die Montage unter Deck geeignet!

- Sie haben die Kabelanschlüsse korrekt identifiziert und die Kabelverlegung gut durchgeplant.

Wichtige:

Nehmen Sie **AUF KEINEN FALL** irgendwelche Anschlüsse an der Stromversorgung vor, bevor Sie nicht **ALLE** nachfolgend beschriebenen Schritte durchgeführt haben.

1. Überprüfen Sie den ausgewählten Montageort. Für den VCM100 muss eine glatte, ebene Montagefläche zur Verfügung stehen, die genügend Platz für die Kabelverlegung hinter dem Gerät bietet.
2. Halten Sie den VCM100 am Montageort an den ausgewählten Platz.
3. Mit einem Bleistift markieren Sie jetzt die Bohrlöcher innerhalb der Montage-Ösen auf beiden Seiten des VCM100.
4. Mit einem 3-mm-Bohrer bohren Sie ein Loch durch die Bleistift-Markierungen.
5. Richten Sie nun die Montage-Ösen des VCM100 an den Bohrlöchern aus.
6. Halten Sie den VCM100 jetzt an seinem Platz.
7. Mit einem Schraubendreher ziehen Sie jetzt die Schrauben in den Montagelöchern fest.
8. Schließen Sie die Kabel gemäß den Anweisungen im Handbuch an.
9. Halten Sie die Kabelklemme an ihrem Platz über den Kabeln fest (ca. 5 cm unter dem bereits montierten VCM100).
10. Mit einem Bleistift markieren Sie die Bohrlöcher an der Halterung.
STELLEN SIE SICHER, DASS DIE KABEL DIE BOHRLÖCHER NICHT VERDECKEN!
11. Mit einem 3-mm-Bohrer bohren Sie ein Loch durch die Bleistift-Markierungen.
12. Halten Sie die Kabelklemme an ihrem Platz, wobei jedes Loch am zugehörigen Bohrloch ausgerichtet sein muss.
13. Mit einem Schraubendreher ziehen Sie jetzt die Schrauben in der Halterung fest.



Kapitel 9: Systemverbindungen

Kapitelinhalt

- 9.1 Typische Systembeispiele auf Seite 56

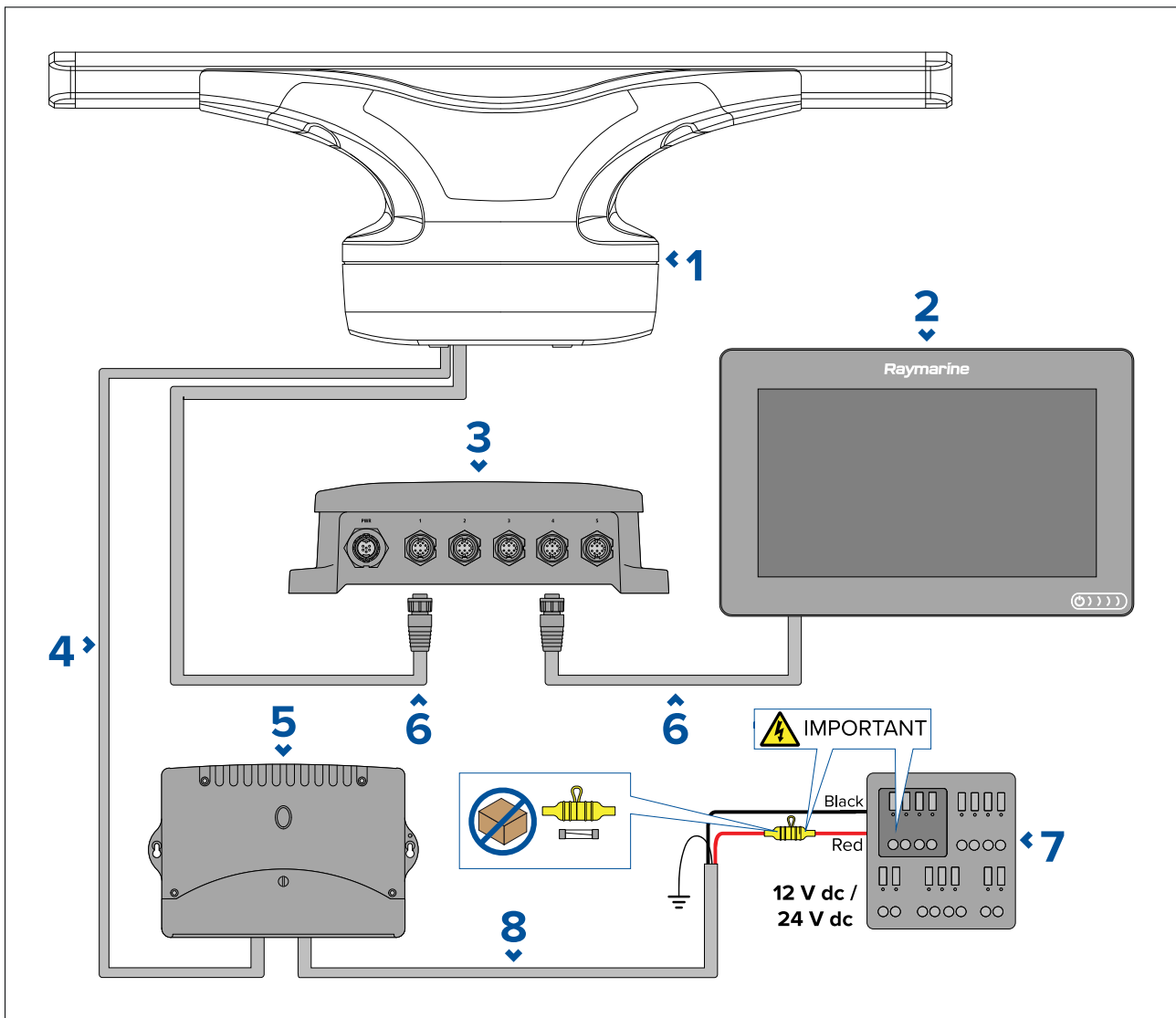
9.1 Typische Systembeispiele

Der Cyclone-Schlitzstrahler kann auf verschiedene Art und Weise an Ihr bestehendes Netzwerk angeschlossen werden.

Hinweis: Die folgenden Abbildungen zeigen die verschiedenen Produkte, die in einem typischen System angeschlossen werden können. Die gezeigten Konfigurationen stellen dabei jedoch nur Beispiele dar und können von Ihrer geplanten Installation abweichen.

- Informationen zum Anschließen der Produkte finden Sie unter: [Kapitel 7 Kabel und Anschlüsse](#)
- Informationen zu verfügbaren Kabeln und Zubehörartikeln finden Sie unter: [Kapitel 16 Ersatzteile und Zubehör](#)

Anschluss über RayNet-Switch



Hinweis:

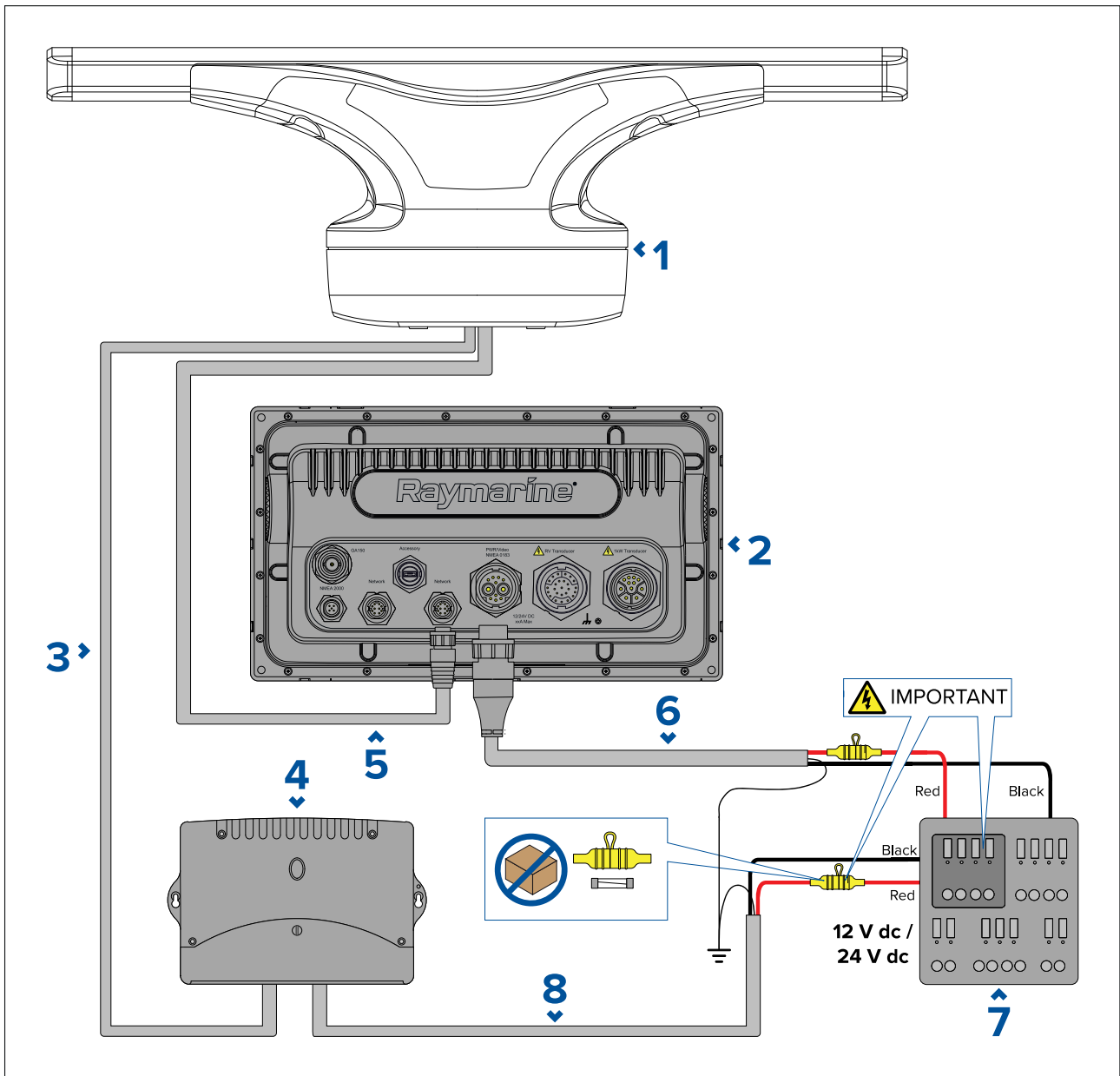
Einige Stromanschlüsse wurden in dieser Abbildung ausgelassen. Der Netzwerk-Switch und das Multifunktionsdisplay benötigen je eine eigene Stromversorgung.

Wichtige:

Sicherungen (nicht im Lieferumfang enthalten) sind erforderlich, um den Stromkreis des Cyclone-Radargeräts zu schützen. Eine Zusammenfassung der Sicherungsnennwerte finden Sie unter: [p.63 – Schutzschalter und Sicherungswerte](#)

1. Cyclone-Schlitzstrahler
2. MFD
3. RayNet-Netzwerk-Switch
4. Cyclone-Spannungskabel
5. VCM100-Spannungswandler
6. RayNet-Radar-Datenkabel
7. 12V/24V-Gleichstromversorgung (Schalttafel oder Batterie)
8. VCM100-Spannungskabel

Direkter Anschluss an ein RayNet-Multifunktionsdisplay



Wichtige:

Sicherungen (nicht im Lieferumfang enthalten) sind erforderlich, um den Stromkreis des Cyclone-Radargeräts zu schützen. Eine Zusammenfassung der Sicherungsnennwerte finden Sie unter: [p.63 – Schutzschalter und Sicherungswerte](#)

1. Cyclone-Schlitzstrahler
2. MFD
3. Cyclone-Spannungskabel
4. VCM100-Spannungswandler
5. RayNet-Radar-Datenkabel
6. MFD-Spannungskabel
7. 12V/24V-Gleichstromversorgung (Schalttafel oder Batterie)
8. VCM100-Spannungskabel

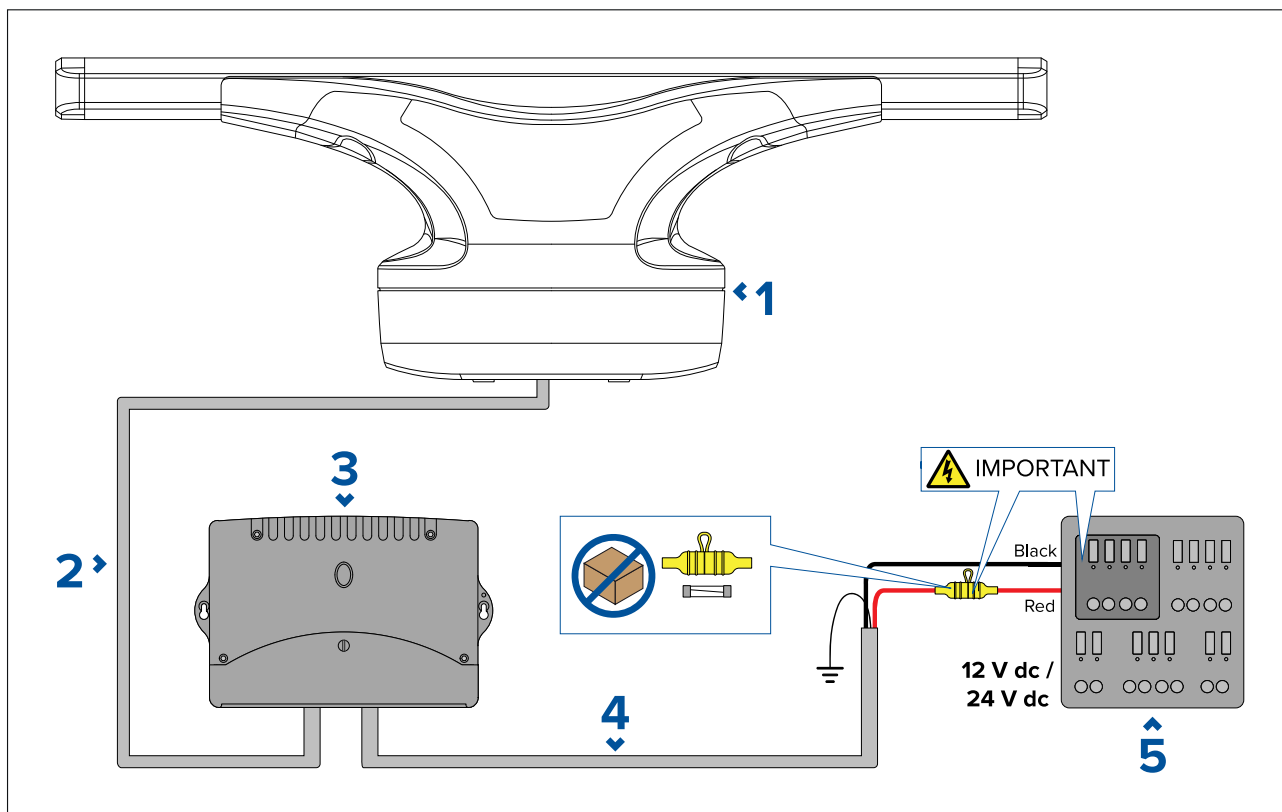
Kapitel 10: Stromanschlüsse

Kapitelinhalt

- [10.1 Radar-Stromanschlüsse auf Seite 60](#)

10.1 Radar-Stromanschlüsse

Der Cyclone-Schlitzstrahler muss über den im Lieferumfang enthaltenen VCM100-Spannungswandler mit Strom versorgt werden.



Wichtige:

Sicherungen (nicht im Lieferumfang enthalten) sind erforderlich, um den Stromkreis des Cyclone-Radargeräts zu schützen:

12 V DC

- 15-A-Thermosicherung am Schutzschalter (1 x)
- 20-A-Inlinesicherung an der ROTEN Spannungssader (1 x)

24 V DC

- 8-A-Thermosicherung am Schutzschalter (1 x)
- 10-A-Inlinesicherung an der ROTEN Spannungssader (1 x)

1. Cyclone-Schlitzstrahler
2. Cyclone-Spannungskabel (A80653)
3. VCM100-Spannungswandler
4. Spannungskabel von der Stromquelle des Schiffs zum VCM100 (nicht im Lieferumfang enthalten)
5. Stromversorgung des Schiffs

Der Cyclone-Schlitzstrahler wurde für Gleichstrom-Bordnetze mit einer Spannung von 12 oder 24 Volt entwickelt.

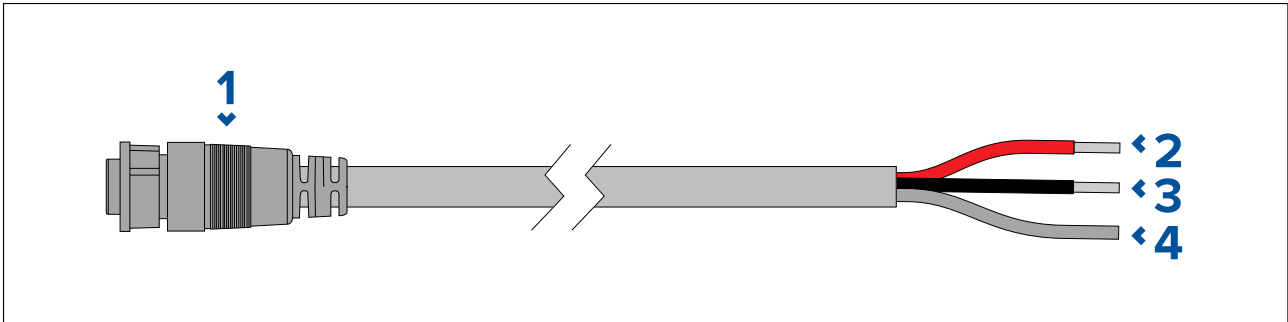
- Alle Stromanschlüsse müssen über den VCM100-Spannungswandler erfolgen.
- Die Radarantenne darf NIE direkt an die Batterie angeschlossen werden.
- Die Radarantenne MUSS direkt an den VCM100 angeschlossen werden.
- Es darf für jede VCM100-Einheit immer nur eine Radarantenne angeschlossen werden. Jede Radarantenne in Ihrem System muss ihren eigenen VCM100 haben.
- Die Verbindung zwischen der Radarantenne und dem VCM100 muss über ein originales Raymarine-Spannungskabel erfolgen (ein Spannungskabel ist im Lieferumfang des Radargeräts enthalten).

- Das Spannungskabel darf NIE getrennt und wieder zusammengefügt werden. Für längere Kabelwege stehen Kabel verschiedener Längen sowie diverse Verlängerungskabel zur Verfügung (siehe [p.88 – Zubehörteile](#)).

Hinweis: Die maximale Länge für das Radar-Spannungskabel (inkl. aller Verlängerungen) beträgt 25 m.

- Die Radarantenne muss an die POWER OUT-Terminals des VCM100 angeschlossen werden.
- Die Schirmader des Spannungskabels muss an eines der SCREEN-Terminals des VCM100 angeschlossen werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Stromanschlüsse des im Lieferumfang enthaltenen Spannungskabels.



1. Stromanschluss
2. Rote Ader — wird an das positive POWER OUT-Terminal des VCM100 angeschlossen.
3. Schwarze Ader — wird an das negative POWER OUT-Terminal des VCM100 angeschlossen.
4. Schirmader — wird an eines der SCREEN-Terminals des VCM100 angeschlossen.



Warnung: Positive Erdungssysteme

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

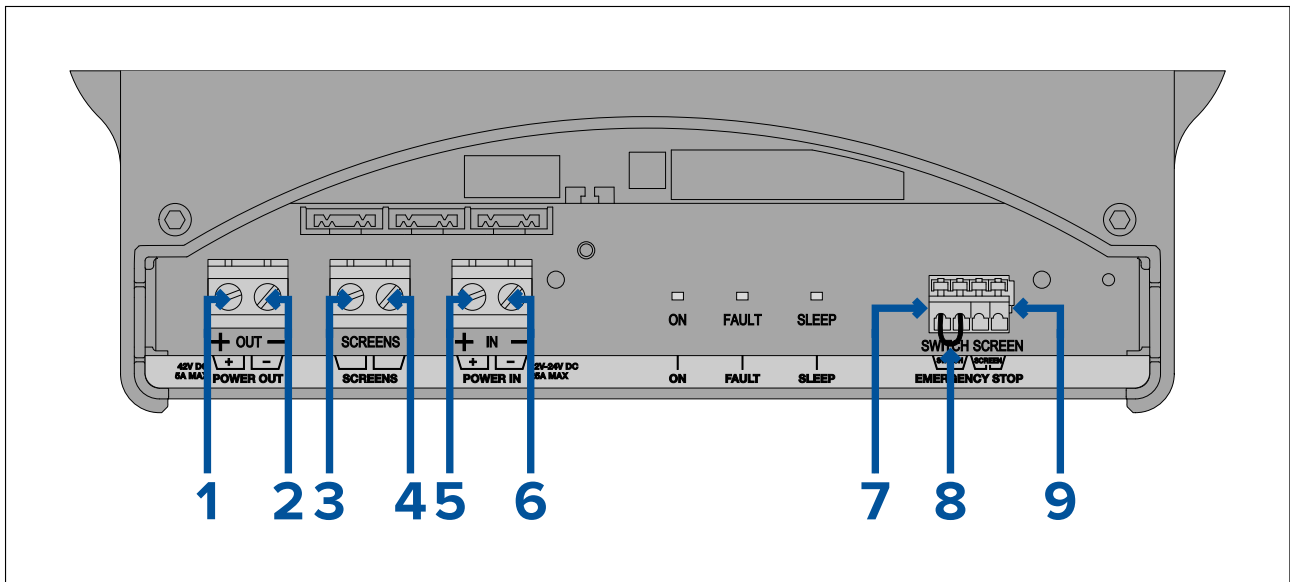
VCM100-Stromanschlüsse

Strom- und Erdungsanforderungen für den VCM100.

Der VCM100 darf nur auf Schiffen mit einer Bordspannung zwischen 12 und 24 V DC eingesetzt werden.

- Der VCM100 muss an den Batterie-Isolierschalter oder an die Verteilerplatte des Schiffes angeschlossen werden.
- Der Batterie-Isolierschalter bzw. die Verteilerplatte des Schiffes muss an den POWER IN-Anschluss des VCM100 angeschlossen werden.
- Schließen Sie AUF KEINEN FALL weitere Stromschalter an das Kabel an, die Spannung an den VCM100 geben.
- Alle Stromverbindungen zwischen VCM100 und der Stromquelle müssen mit einer Sicherung versehen sein.
- Alle Stromverbindungen müssen von hoher Qualität sein, um den Widerstand so gering wie möglich zu halten und das Risiko von Unfällen durch Kurzschlüsse so weit wie möglich auszuschalten.
- Die SCREEN-Terminals des VCM100 müssen an das Erdungssystem Ihres Schiffes angeschlossen werden.
- Schließen Sie NIE die Radarantenne oder den VCM100 an ein positiv geerdetes System an.

Die folgende Abbildung zeigt die Stromanschlüsse des VCM100.



1. **POWER OUT (positiv)** – für den Anschluss an die ROTE Ader des Radar-Spannungskabels.
2. **POWER OUT (negativ)** – für den Anschluss an die SCHWARZE Ader des Radar-Spannungskabels.
3. **SCREEN** – für den Anschluss an die Schirmader des Radar-Spannungskabels.
4. **SCREEN** – für den Anschluss an das Erdungssystem Ihres Schiffs.
5. **POWER IN (positiv)** – für den Anschluss an die positive Ader der Schalttafel bzw. des Batterie-Hauptschalters.
6. **POWER IN (negativ)** – für den Anschluss an den Minuspol der Batterie.
7. **EMERGENCY STOP (Schalter)** – wenn Sie den optionalen Notfallschalter an Ihrem VCM100 haben, entfernen Sie die Kabelverbindung von den EMERGENCY STOP-Polen des VCM100 und schließen Sie die Ader für den EMERGENCY STOP-Schalter an den Pol EMERGENCY STOP SWITCH Ihres VCM100 an.
8. **EMERGENCY STOP-Überbrückung** – entfernen Sie diese nur, wenn Sie den optionalen Notfallschalter installieren.
9. **EMERGENCY STOP (Schirm)** – wenn Sie den optionalen Notfallschalter an Ihrem VCM100 haben, entfernen Sie die Kabelverbindung von den EMERGENCY STOP-Polen des VCM100 und schließen Sie den SCREEN-Ader (Schirmader) des Notfallschalters an den EMERGENCY STOP SCREEN-Pol des VCM100 an.

VCM100 Strom-Verlängerungskabel

Das Stromkabel zwischen dem VCM100 und der Verteilerplatte des Schiffes oder dem Batterie-Isolierschalter kann verlängert werden.

Wenn Sie das Stromkabel verlängern müssen, arbeiten Sie mit einer spritzwassergeschützten Verbindungsbox. Die Verbindungsbox sollte eine Klemmleiste für Stromanschlüsse haben. Die Klemmleiste sollte einen Nennwert von mindestens 30 Amp für die Stromader haben. Beide Stromadern und die Schirmader müssen angeschlossen werden. Dabei ist es wichtig, dass diese Verbindung einen möglichst geringen Widerstand aufweist, da sie einer beträchtlichen Stromstärke ausgesetzt ist.

Die folgende Tabelle zeigt die empfohlenen Stromkabelnängen und Kabeldurchmesser. Die Werte beziehen sich auf die maximale Stromkabelnänge von der Batterie bzw. der Verteilerplatte zum VCM100. Wenn diese Maximalwerte überschritten werden, kann es zu unzuverlässigem Betrieb kommen.

AWG (American Wire Gauge)	mm ²	Maximale Länge bei 12 V DC Bordspannung	Maximale Länge bei 24 V DC Bordspannung
7	10,55	15 m (49,2 Fuß)	55 m
8	8,36	10 m (32,8 Fuß)	40 m (131,2 Fuß)
10	5,26	8 m (26,2 Fuß)	32 m (104,9 Fuß)
11	4,17	6 m	24 m

Hinweis: Wenn die erforderlichen Verlängerungen zu nicht akzeptabel großen Kabeldurchmessern führen, verwenden Sie zwei oder mehr Kabel mit kleineren Durchmessern. Beispielsweise entsprechen zwei Paare von 2-mm²-Kabeln zwei einzelnen 4-mm²-Kabeln.

VCM100-Schirm-Verlängerungskabel

Bei längeren Kabelwegen zwischen dem VCM100 und dem Erdungssystem Ihres Schiffs kann das Schirmkabel verlängert werden.

Schirm-Verlängerungskabel sollten eine 8 mm-Litze oder ein mehradriges Kabel mit einer Stärke von AWG10 (5,26 mm²) verwenden.

Schutzschalter und Sicherungswerte

Nennwerte Batterie-Trennschalter, Thermoschutzschalter und Sicherungen.

Alle Stromverbindungen zwischen dem VCM100 und dessen Stromquelle MÜSSEN durch einen Thermoschutzschalter oder eine Inlinesicherung nahe dem Stromanschluss geschützt werden. Für die Verbindung zwischen dem VCM100-Ausgang und der Radarsockel ist keine Sicherung bzw. kein Schutzschalter erforderlich.

Wenn Sie keinen Thermoschutzschalter im Stromkreis haben (z. B. wenn dieser an der Gleichstrom-Verteilerplatte montiert ist), MÜSSEN Sie einen Trennschalter oder eine Sicherung an der positiven Ader des Stromkabels anbringen.

Die folgende Tabelle zeigt die geeigneten Nennwerte für Batterie-Trennschalter, Schutzschalter und Sicherungen.

Stromversorgung	Gerät	Cyclone	Cyclone Pro
(16AWG)	Trennschalter	30 A (Mindestwert)	30 A (Mindestwert)
	Thermoschutzschalter	15 A	15 A
	Sicherung	20 A	20 A
24 V	Trennschalter	15 A (Mindestwert)	15 A (Mindestwert)
	Thermoschutzschalter	8 A	10 A
	Sicherung	10 A	15 A



Warnung: Erdung

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

Kapitel 11: System-Überprüfungen

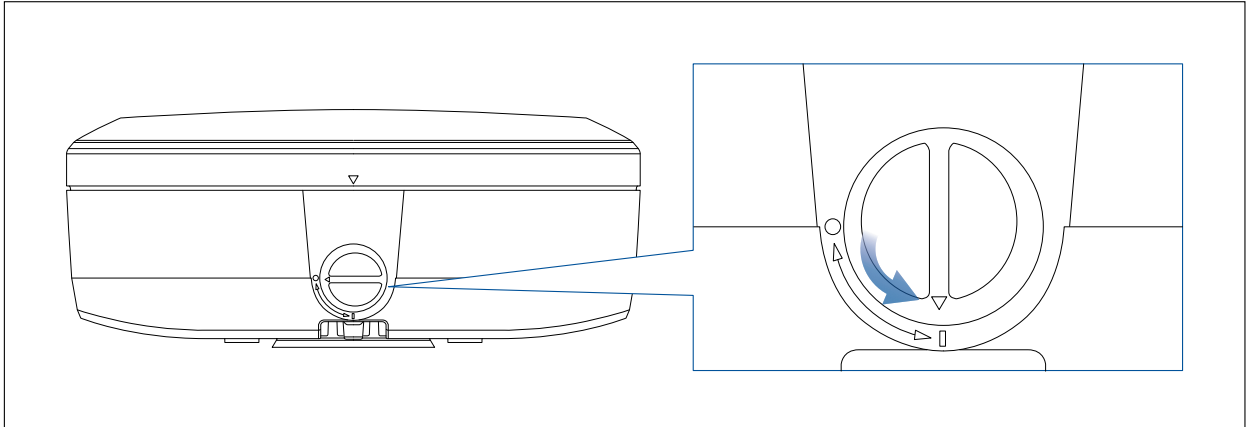
Kapitelinhalt

- 11.1 Erstes Einschalten der Radarantenne (Test) auf Seite 66
- 11.2 Radar-Überprüfung auf Seite 66

11.1 Erstes Einschalten der Radarantenne (Test)

Bei korrekt und sicher an die Radarantenne angeschlossenen Kabeln und Zugang zu einem Multifunktionsdisplay (Strom AUS):

1. Stellen Sie sicher, dass der Schalter an der Radarantenne auf ON (Ein) steht.



2. Schalten Sie das Multifunktionsdisplay ein.
Die Radarantenne sollte in den Standby-Modus eintreten.
3. Stellen Sie ggf. die Beleuchtung und den Kontrast auf dem Multifunktionsdisplay ein.

11.2 Radar-Überprüfung



Warnung: Wichtige Sicherheitsinformationen für die Benutzung von Radarantennen

Bevor die Radarantenne auf „Senden“ geschaltet wird, müssen alle Personen an Bord sich außerhalb der Radarkeule befinden.



Warnung: Radar-Übertragungssicherheit

Die Radarantenne strahlt elektromagnetische Energie ab. Achten Sie daher darauf, dass sich während der Radarübertragungen keine Personen an Bord innerhalb der Radarkeule befinden.

Radar prüfen – RayNet-Displays

Diese Anweisungen gelten für Multifunktionsdisplays mit LightHouse™ 3-Software.

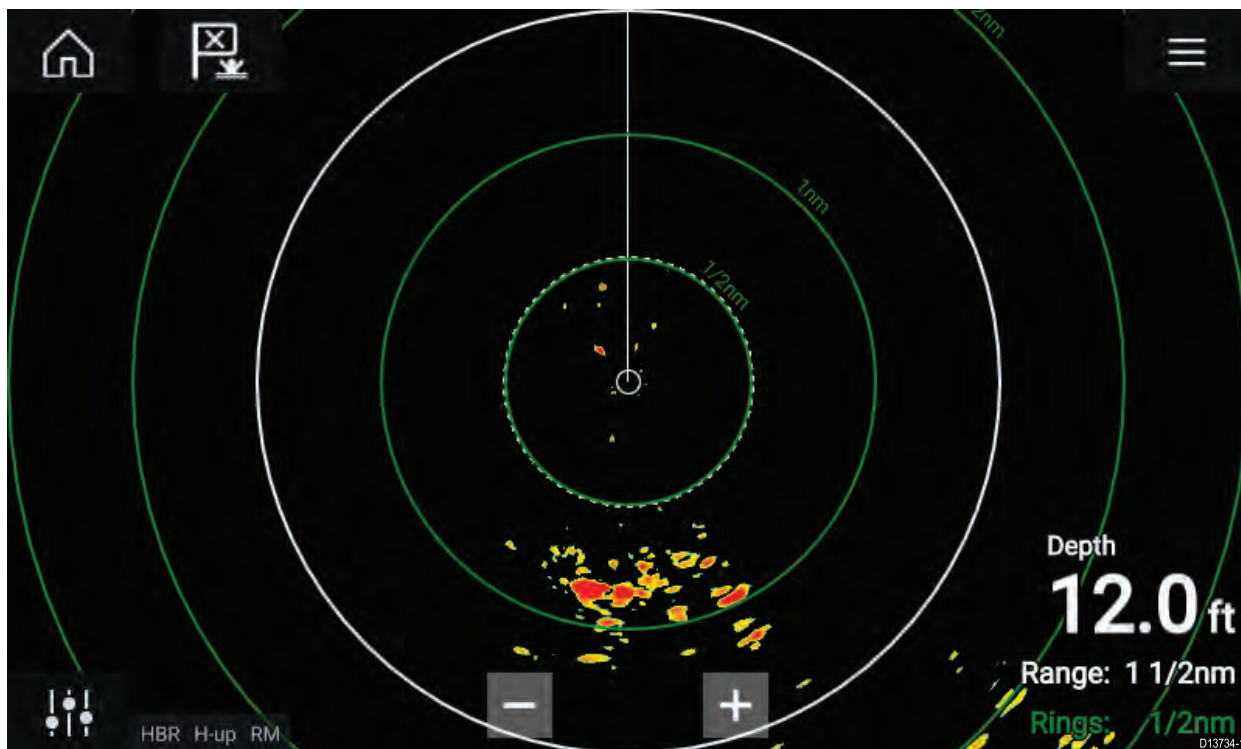
1. Rufen Sie eine Radar-Seite auf.
Die Meldung „**Ausgeschaltet/Nicht verbunden**“ erscheint:
2. Wählen Sie **OK**, um Ihr Radargerät hochzufahren.

Dies dauert ca. 70 Sekunden.

Die Antenne sollte nun senden und empfangen.

3. Prüfen Sie, ob der Radarbildschirm korrekt funktioniert.

Typischer Radarbildschirm



Prüfen Sie Folgendes:

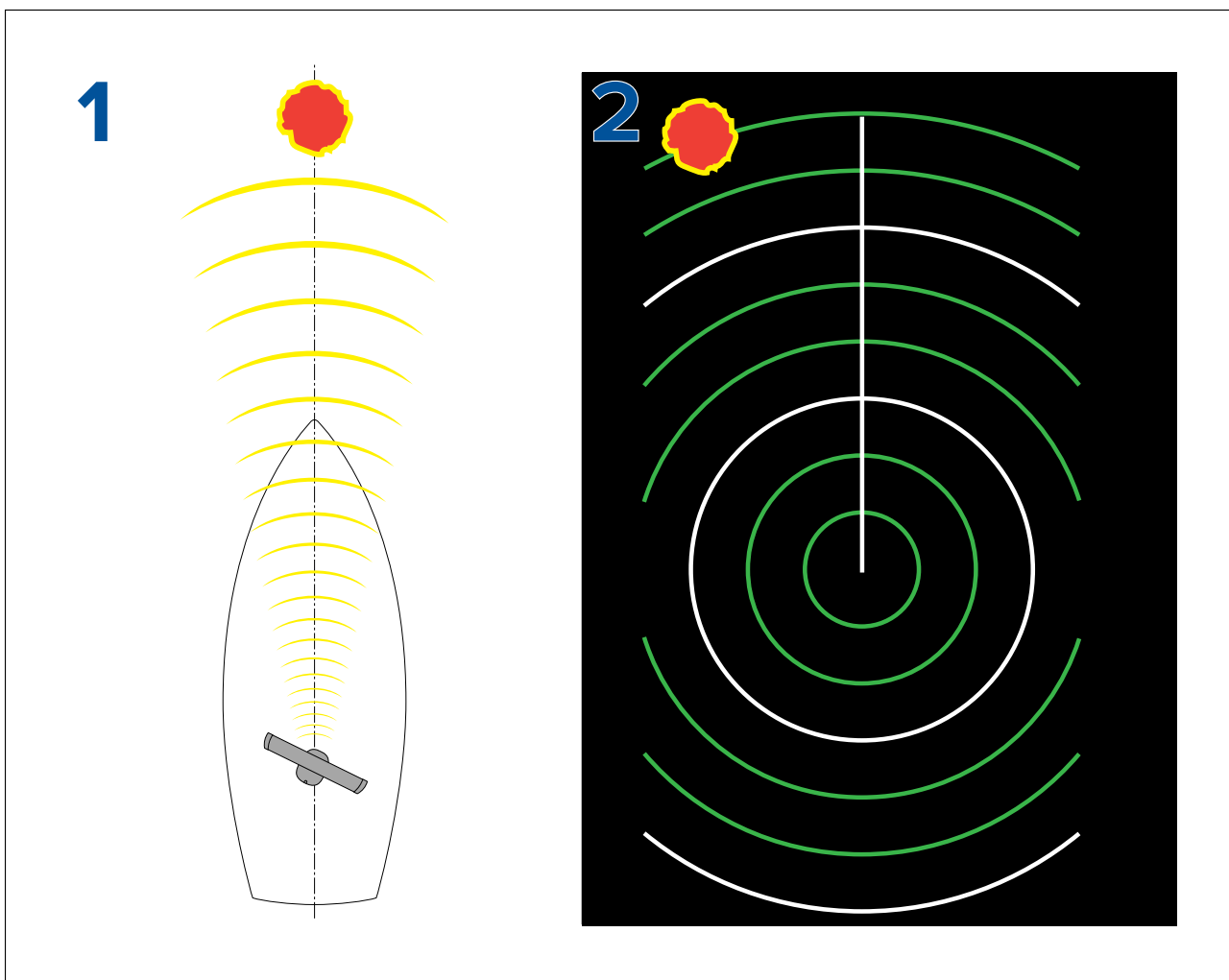
- Das Radarbild wird mit Echos angezeigt.
- Das Radar-Statussymbol in der oberen, rechten Ecke rotiert.

Peilung überprüfen und justieren

Peilausrichtung

Die Peilausrichtung stellt sicher, dass das Radarobjekt mit der richtigen Peilung (relativ zum Schiffsbug) angezeigt wird. Bei jeder Neuinstallation muss die korrekte Peilausrichtung überprüft werden.

Beispiel für eine falsch eingestellte Vorausrichtung



1. Zielobjekt (z. B. Boje) genau voraus.
2. Das auf dem Radarbildschirm angezeigte Ziel ist nicht korrekt nach der Schiffsvorauslinie (SHM) ausgerichtet. Die Peilung muss ausgerichtet werden.

Überprüfen der Peilausrichtung

1. Während der Fahrt: Richten Sie den Bug mit Hilfe eines vom Radar identifizierten festen Objekts aus. Ideal ist ein Objekt, das 1-2 Seemeilen entfernt ist.
2. Achten Sie auf die Position des Objekts auf dem Radardisplay. Befindet sich das Ziel nicht unterhalb der Schiffsvorauslinie (SHM), liegt ein Ausrichtungsfehler vor und Sie müssen eine Justierung der Peilausrichtung vornehmen.

Justieren der Peilausrichtung

Diese Anweisungen gelten für den Multifunktionsdisplays mit LightHouse™ 3-Software.

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

Stellen Sie bei angezeigter Radar-App, die **Peilausrichtung** ein, bis das Zielobjekt unter der SHM angezeigt wird.

Die Einstellung **Peilausrichtung** ist auf der Registerkarte „Installation“ verfügbar: **Menü > Installation > Peilausrichtung**.

Kapitel 12: Bedienung

Kapitelinhalt

- [12.1 Bedienungsanleitung auf Seite 70](#)
- [12.2 Radarlizenzen auf Seite 70](#)

12.1 Bedienungsanleitung

Detaillierte Informationen zur Bedienung Ihres Produkts finden Sie in der Dokumentation Ihres Displays.



Alle Produkthandbücher können von der Raymarine-Website heruntergeladen werden:
www.raymarine.com/manuals

- **81370** – LightHouse 3 MFD Erweiterte Betriebsanleitung

12.2 Radarlizenzen

Installation und Betrieb dieses Radarsystems können Lizenzen für das Gerät, den Bediener oder das Schiff unterliegen.

In vielen Ländern ist die Lizenz für die Verwendung von Radargeräten in der **Schiffs-Stationslizenz** und der **Bedienerlizenz** für UKW-Funkgeräte enthalten.

Selbst wenn Sie bereits über eine Schiffs-Stationslizenz und eine Bedienerlizenz für ein UKW-Funkgerät verfügen, **kann in einigen Ländern jedoch eine getrennte Lizenz für die Verwendung von Radargeräten erforderlich sein.**

Wichtige:

Es liegt in Ihrer eigenen Verantwortung, zu ermitteln, ob eine solche Lizenz in Ihrem Gebiet benötigt wird, bevor Sie dieses Gerät benutzen.

Eine Liste der Lizenzbehörden finden Sie unter: [p.91 – Lizenzbehörden](#)

Kapitel 13: Problembehandlung

Kapitelinhalt

- 13.1 Problembehandlung auf Seite 72
- 13.2 Probleme beim Hochfahren auf Seite 73
- 13.3 Problembehandlung Radar auf Seite 74
- 13.4 Erforderliche Datenquellen für Radarzielerfassung auf Seite 76
- 13.5 Erforderliche Doppler-Datenquellen auf Seite 76
- 13.6 VCM100 LED-Anzeigen auf Seite 77

13.1 Problembehandlung

In diesem Abschnitt finden Sie mögliche Ursachen und Korrekturmaßnahmen zur Behebung gängiger Probleme bei Installation und Betrieb Ihres Produkts.

Vor dem Verpacken und dem Versand werden alle Raymarine-Produkte umfassenden Tests und Maßnahmen zur Qualitätssicherung unterzogen. Sollten Sie beim Gebrauch Ihres Produkts jedoch auf Probleme stoßen, so finden Sie in diesem Abschnitt Hinweise dazu, wie Sie diese diagnostizieren und korrigieren können, um zum normalen Gerätebetrieb zurückzukehren.

Wenn Sie nach dem Lesen dieses Abschnitts weiterhin Probleme mit Ihrem Produkt haben sollten, finden Sie im Abschnitt „Technischer Support“ dieses Handbuchs nützliche Links und Kontaktdetails für den Raymarine-Produktsupport.

13.2 Probleme beim Hochfahren

Gerät kann nicht eingeschaltet werden oder schaltet sich wiederholt aus

Mögliche Ursache	Mögliche Lösungen
Sicherung durchgebrannt / Schutzschalter ausgelöst	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie den Zustand der entsprechenden Sicherungen, Schutzschalter und Anschlüsse und ersetzen Sie diese wie erforderlich. (Informationen zu den Sicherungs-Nennwerten finden Sie im Abschnitt <i>Technische Daten</i> der Installationsanleitung für Ihr Produkt.) 2. Wenn die Sicherung weiterhin und wiederholt durchbrennt, untersuchen Sie die Installation auf Kabelschäden, beschädigte Stecker oder falsche Verkabelung.
Inkorrekte / beschädigte / lockere Spannungskabel oder Spannungsanschlüsse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vergewissern Sie sich, dass der Stecker des Spannungskabels korrekt ausgerichtet, vollständig in den Anschluss des Displays eingesteckt und eingerastet ist. 2. Überprüfen Sie das Spannungskabel und die Stecker auf eventuelle Anzeichen von Schäden oder Korrosion und ersetzen Sie sie, falls erforderlich. 3. Biegen Sie bei eingeschaltetem Display das Spannungskabel in der Nähe des Displayanschlusses und beobachten Sie, ob dies zu einem Spannungsverlust oder Neustart des Geräts führt. Ersetzen Sie die betroffenen Teile wie erforderlich. 4. Prüfen Sie die Batteriespannung des Schiffs sowie den Zustand der Batteriepole und Spannungskabel. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen sicher, sauber und korrosionsfrei sind. Ersetzen Sie die betroffenen Teile wie erforderlich. 5. Verwenden Sie ein Universalmessgerät während das Gerät unter Strom steht, um alle Anschlüsse, Sicherungen usw. auf Spannungsabfälle zu untersuchen. Ersetzen Sie die betroffenen Teile, falls erforderlich.
Inkorrekter Spannungsanschluss	Die Spannungsversorgung könnte falsch verkabelt sein. Stellen Sie sicher, dass die Installationsanweisungen korrekt befolgt wurden.

Gerät kann nicht gestartet werden (Neustart-Schleife)

Mögliche Ursache	Mögliche Lösungen
Spannungsversorgung und Spannungsanschluss	Siehe die möglichen Lösungen in der Tabelle „Gerät kann nicht eingeschaltet werden oder schaltet sich wiederholt aus“ oben.
Software beschädigt	<ol style="list-style-type: none"> 1. In dem unwahrscheinlichen Fall, dass die Software des Produkts beschädigt sein sollte, laden Sie die neueste Software von der Raymarine-Website herunter und installieren Sie sie. 2. Führen Sie bei Display-Produkten als letzte Möglichkeit einen Werksreset durch. 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 zurückkehrt.

13.3 Problembehandlung Radar

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

Keine Verbindung zur Antenne möglich.

Mögliche Ursachen	Mögliche Lösung
Radargerät ist ausgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> Wenn die Radarantenne heruntergefahren wurde, können Sie sie über die Option Radar einschalten auf der Kurzbefehle-Seite Ihres MFDs wieder hochfahren. Diese Seite wird aufgerufen, indem Sie die Ein/Aus-Taste des MFDs einmal kurz drücken.
Radargerät sendet nicht	Wählen Sie auf der Kurzbefehle-Seite „Tx“ für die betreffende Radarantenne.
Stromkabel/RayNet-Kabel abgetrennt oder beschädigt	<ol style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass die Kabelstecker vollständig eingesteckt und eingerastet sind. Überprüfen Sie das Stromkabel und die Stromanschlüsse auf eventuelle Anzeichen von Schäden oder Korrosion und ersetzen Sie sie, falls erforderlich. 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. 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. Verwenden Sie ein Multimeter während das Produkt unter Strom steht, um Stecker, Sicherungen usw. auf bedeutende Stromabfälle zu überprüfen (dies kann zu einem Neustart des Geräts führen). Ersetzen Sie betroffene Teile wie erforderlich. Prüfen Sie den Zustand der entsprechenden Schutzschalter und Sicherungen und ersetzen Sie diese, falls erforderlich. Wenn der Schutzschalter/die Sicherung wiederholt ausgelöst werden, kontaktieren Sie diesbezüglich einen autorisierten Raymarine-Fachhändler.
Netzschalter eines offenen Schlitzstrahlers in der Position AUS	Stellen Sie bei einem offenen Schlitzstrahlers sicher, dass der Netzschalter sich in der Position EIN befindet.
Unterschiedliche Softwareversionen können die Kommunikation verhindern.	Stellen Sie sicher, dass alle Raymarine-Produkte die neueste Software verwenden. Prüfen Sie dazu die Raymarine-Website unter: www.raymarine.com/software .

Die angezeigte Peilung weicht von der wahren Peilung ab.

Mögliche Ursachen	Mögliche Lösung
Peilungsausrichtung erforderlich	Führen Sie das Verfahren zur Peilausrichtung durch, das in der neuesten Version des LightHouse™ -Betriebshandbuchs beschrieben ist.

Radar startet nicht (Spannungsregelungsmodul (VCM) verbleibt im Sleep-Modus)

Mögliche Ursachen	Mögliche Lösung
Unterbrochener oder fehlerhafter Spannungsanschluss	Prüfen Sie den Netzanschluss am VCM. (Eingangsspannung = 12/24 V, Ausgangsspannung = 42 V)

13.4 Erforderliche Datenquellen für Radarzielerfassung

Für die Radarzielerfassung müssen die folgenden Datenquellen auf Ihrem System verfügbar sein (z. B. über SeaTalkng[®] oder NMEA 0183 mit Ihrem Multifunktionsdisplay verbunden):

Datentyp	Beispiel-Datenquelle
COG (Kurs über Grund)	GPS- oder GNSS-Empfänger (interner MFD-Empfänger oder externer Empfänger)
SOG (Geschwindigkeit über Grund)	GPS- oder GNSS-Empfänger (interner MFD-Empfänger oder externer Empfänger)
HDG/HDT (True Heading)	Kompass oder Autopilot-Sensor für Fastheading-Daten (z. B. Evolution EV-1 / EV-2).

13.5 Erforderliche Doppler-Datenquellen

Um die Doppler-Radarfunktionen verwenden zu können, müssen die folgenden Datenquellen auf Ihrem System verfügbar sein (z. B. über SeaTalkng[®] oder NMEA 0183 mit Ihrem Multifunktionsdisplay verbunden):

Erforderliche Datenquellen

Datentyp	Beispiel-Datenquelle
COG (Kurs über Grund)	GPS- oder GNSS-Empfänger (interner MFD-Empfänger oder externer Empfänger)
SOG (Geschwindigkeit über Grund)	GPS- oder GNSS-Empfänger (interner MFD-Empfänger oder externer Empfänger)

Empfohlene Datenquelle

Datentyp	Beispiel-Datenquelle
HDG/HDT (True Heading)	Kompass oder Autopilot-Sensor für Fastheading-Daten (z. B. Evolution EV-1 / EV-2).

Hinweis:

Eine Steuerkurs-Datenquelle ist für den Doppler-Betrieb nicht unbedingt erforderlich. Sie wird jedoch bei langsameren Geschwindigkeiten (< 15 Knoten), bei Tidenströmungen und bei Abdrift die Leistung des Doppler-Modus verbessern.

13.6 VCM100 LED-Anzeigen

LED-Anzeigen des VCM100-Spannungswandlers.

LED-Bezeichnung	LED-Farbe/-Status	Mögliche Ursache
Ein	Grün / durchgängig	Radar arbeitet normal.
Fehler	Rot / durchgängig	Fehler.
Sleep (Schlafen)	Gelb / blinkend	Radarantenne im Standby-Modus.
	Gelb / durchgängig	Fehler. Geräte fährt nach 20 Sek. selbstständig wieder hoch.

Kapitel 14: Technische Unterstützung

Kapitelinhalt

- [14.1 Raymarine Produktunterstützung und Service auf Seite 80](#)

14.1 Raymarine Produktunterstützung und Service

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

Produktinformationen

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

- Gerätename
- Modellnummer
- Seriennummer
- Software-Versionsnummer
- Systemdiagramme / Zeichnungen

Sie können diese Produktinformationen über die Diagnoseseiten des angeschlossenen MFD aufrufen.

Service und Garantie

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

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

Vereinigtes Königreich (UK), EMEA und Asien-Pazifik-Region:

- E-Mail: emea.service@raymarine.com
- Tel: +44 (0)1329 246 932

Vereinigte Staaten (US):

- E-Mail: rm-usrepair@flir.com
- Tel: +1 (603) 324 7900

Unterstützung im Internet

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

- **Handbücher und Dokumente** — <http://www.raymarine.de/manuals-documents/>
- **Supportforum** — <http://raymarine.ning.com/>
- **Software-Updates** — <http://www.raymarine.de/software-updates/>

Weltweiter technischer Support

Vereinigtes Königreich (UK), EMEA und Asien-Pazifik-Region:

- Help Desk: <https://raymarine.custhelp.com/app/ask>
- Tel: +44 (0)1329 246 777

Vereinigte Staaten (US):

- Anwenderunterstützung: <https://raymarine.custhelp.com/app/ask>
- Tel.: +1 (603) 324 7900 (Gebührenfrei: +800 539 5539)

Australien und Neuseeland (Raymarine-Tochtergesellschaft):

- E-Mail: aus.support@raymarine.com
- Tel: +61 2 8977 0300

Frankreich (Raymarine-Tochtergesellschaft):

- E-Mail: support.fr@raymarine.com
- Tel: +33 (0)1 46 49 72 30

Deutschland (Raymarine-Tochtergesellschaft):

- E-Mail: support.de@raymarine.com
- Tel.: +49 40 237 808 0

Italien (Raymarine-Tochtergesellschaft):

- E-Mail: support.it@raymarine.com
- Tel: +39 02 9945 1001

Spanien (Autorisierter Raymarine-Distributor):

- E-Mail: sat@azimut.es
- Tel: +34 96 2965 102

Niederlande (Raymarine-Tochtergesellschaft):

- E-Mail: support.nl@raymarine.com
- Tel: +31 (0)26 3614 905

Schweden (Raymarine-Tochtergesellschaft):

- E-Mail: support.se@raymarine.com
- Tel: +46 (0)317 633 670

Finnland (Raymarine-Tochtergesellschaft):

- E-Mail: support.fi@raymarine.com
- Tel: +358 (0)207 619 937

Norwegen (Raymarine-Tochtergesellschaft):

- E-Mail: support.no@raymarine.com
- Tel: +47 692 64 600

Dänemark (Raymarine-Tochtergesellschaft):

- E-Mail: support.dk@raymarine.com
- Tel: +45 437 164 64

Russland (Autorisierter Raymarine-Distributor):

- E-Mail: info@mikstmarine.ru
- Tel: +7 495 788 0508

Kapitel 15: Technische Spezifikation

Kapitelinhalt

- [15.1 Technische Spezifikation auf Seite 84](#)

15.1 Technische Spezifikation

Zulassungen und Kennzeichnungen

Zulassungen und Kennzeichnungen	Zertifizierung
USA	47CFR Part 80 Zulassungsnachweis Cyclone: FCC-ID: PJ5-953LPSSR Cyclone Pro: FCC-ID: PJ5-953MPSSR
Kanada	RSS138 Iss. 1 Technische Abnahme Cyclone: IC:4069B-953LPSSR Cyclone Pro: IC:4069B-953MPSSR
EU & EFTA	Funkgeräterichtlinie 2014/53/EU Selbsterklärung
Australien /Neuseeland	ACMA-Konformitätserklärung Compliance Level 3

Physisch (Sockel)

	Cyclone (E70620)	Cyclone Pro (E70621)
Abmessungen	38,8 x 36,0 x 33.5 cm (bis zur Antennenoberkante)	40,9 x 31,4 x 33,5 cm (bis zur Antennenoberkante)
Gewicht	16 kg	16 kg

Physisch (Antennenbalken)

	3 Fuß (E70628)	4 Fuß (E70629)	6 Fuß (E70630)
Länge	103,1 cm	133,6 cm	194,5 cm
Gewicht	7 kg	9 kg	12 kg

Elektrische Daten

	Cyclone (E70620)	Cyclone Pro (E70621)
Versorgungsspannung (mit VCM100)	<ul style="list-style-type: none"> Nennspannung: 12 oder 24 V DC Minimum: 10,2 DC Maximum: 31,2 V DC 	<ul style="list-style-type: none"> Nennspannung: 12 oder 24 V DC Minimum: 10,2 V DC Maximum: 31,2 V DC
Leistungsaufnahme (typisch)	70 W	95 W
Leistungsaufnahme (max.)	170 W	195 W
Leistungsaufnahme (Standby)	28 W	28 W
Maximale Reichweite	72 Nm	96 Nm
Einschaltzeit	40 Sekunden	40 Sekunden
Standby bis Senden	Weniger als 5 Sekunden	Weniger als 5 Sekunden

Umgebung

	Cyclone (E70620)	Cyclone Pro (E70621)
Wasserdichtigkeit	IPX6	IPX6
Betriebstemperaturbereich	-25 bis 55 °C	-25 bis 55 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit	bis zu 93 % bei 40 °C	bis zu 93 % bei 40 °C
Maximale Windgeschwindigkeit	100 Knoten	100 Knoten

Anschlüsse

	Cyclone (E70620)	Cyclone Pro (E70621)
Stromanschluss	1 x Stromanschluss	1 x Stromanschluss
Datenanschluss	1 x RayNet-Anschluss	1 x RayNet-Anschluss

Bereiche

Reichweite (Nm)	Pulslänge	PRF (kHz)
1/16	46	4,8
1/8	46	4,8
1/4	46	4,8
3/8	192	4,8
1/2	192	4,8
3/4	750	4,8
1	1020	4,8
1 1/2	1235	4,8
2	1675	4,8
3	2300	4,8
4	2710	4,8
6	3900	4,8
8	3900	4,8
12	17600	3,6
16	23600	2,4
24	35000	1,6
32	47000	1,2
48	79000	0,82
72, 96	79000	0,7

Sender

	Cyclone (E70620)	Cyclone Pro (E70621)
Sendefrequenz	9370, 9400, 9430 MHz (vom Benutzer wählbar)	9370, 9400, 9430 MHz (vom Benutzer wählbar)
Sendeleistung (max.)	55 W	110 W

Empfänger

	Cyclone (E70620)	Cyclone Pro (E70621)
Empfängertyp	Linear	Linear
Rauschen Empfänger	Unter 5 dB	Unter 5 dB

Antenne

	3 Fuß (E70628)	4 Fuß (E70629)	6 Fuß (E70630)
Öffnungswinkel (vertikal)	25°	25°	25°
Öffnungswinkel (horizontal)	2,83°	1,99°	1,32°

	3 Fuß (E70628)	4 Fuß (E70629)	6 Fuß (E70630)
Polarisation	Horizontal	Horizontal	Horizontal
Drehgeschwindigkeit	12 U/min/ 24 U/min/ 36 U/min/ 48 U/min / 60 U/min	12 U/min/ 24 U/min/ 36 U/min/ 48 U/min / 60 U/min	12 U/min/ 24 U/min/ 36 U/min/ 48 U/min / 60 U/min

Kapitel 16: Ersatzteile und Zubehör

Kapitelinhalt

- 16.1 Zubehörteile auf Seite 88
- 16.2 Netzwerk-Hardware auf Seite 88
- 16.3 RayNet-auf-RayNet-Kabel und -Verbinder auf Seite 89

16.1 Zubehörteile

Die folgende Zubehörteile sind für Ihr Produkt erhältlich:

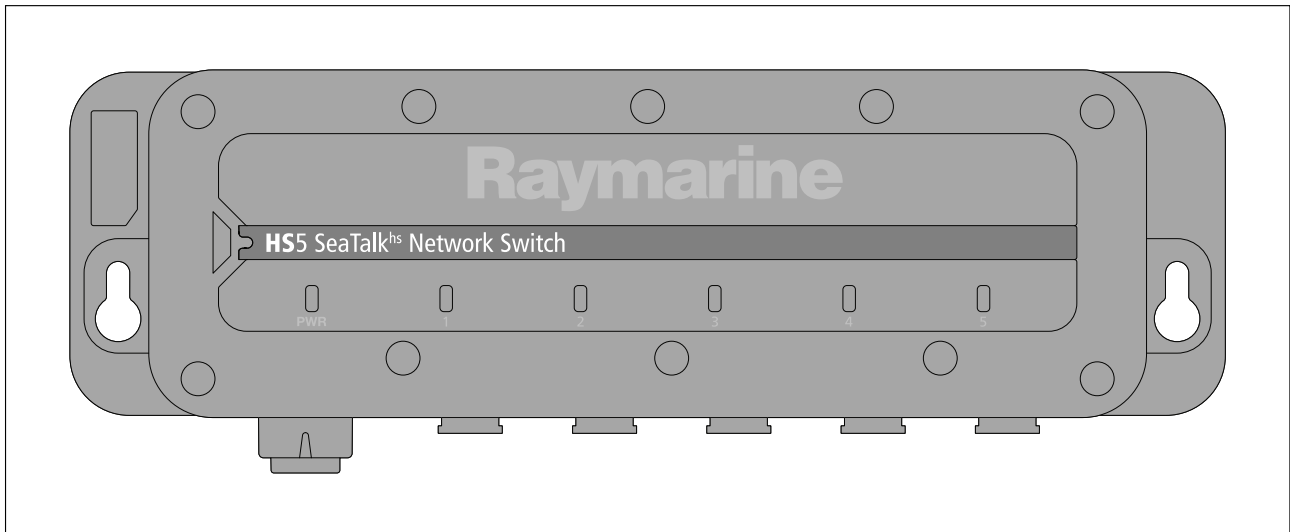
Zubehör

Nr.	Art.-Nr.
Cyclone-Spannungskabel, 5 m (16,4 Fuß)	A80651
Cyclone-Spannungskabel, 10 m (32,8 Fuß)	A80652
Cyclone-Spannungskabel, 15 m (49,2 Fuß)	A80653
Cyclone-Spannungskabel, 25 m (82,0 Fuß)	A80654
Radar-Datenkabel, 5 m (16,4 Fuß)	A80656
Radar-Datenkabel, 10 m (32,8 Fuß)	A80657
Radar-Datenkabel, 15 m (49,2 Fuß)	A80658
Radar-Datenkabel, 25 m (82,0 Fuß)	A80659
Konventionelles Radar-Adapterkabel	A80308

Hinweis: Informationen zu weiteren RayNet-Kabeln und Adaptern finden Sie unter:
[p.89 – RayNet-auf-RayNet-Kabel und -Verbinder](#)

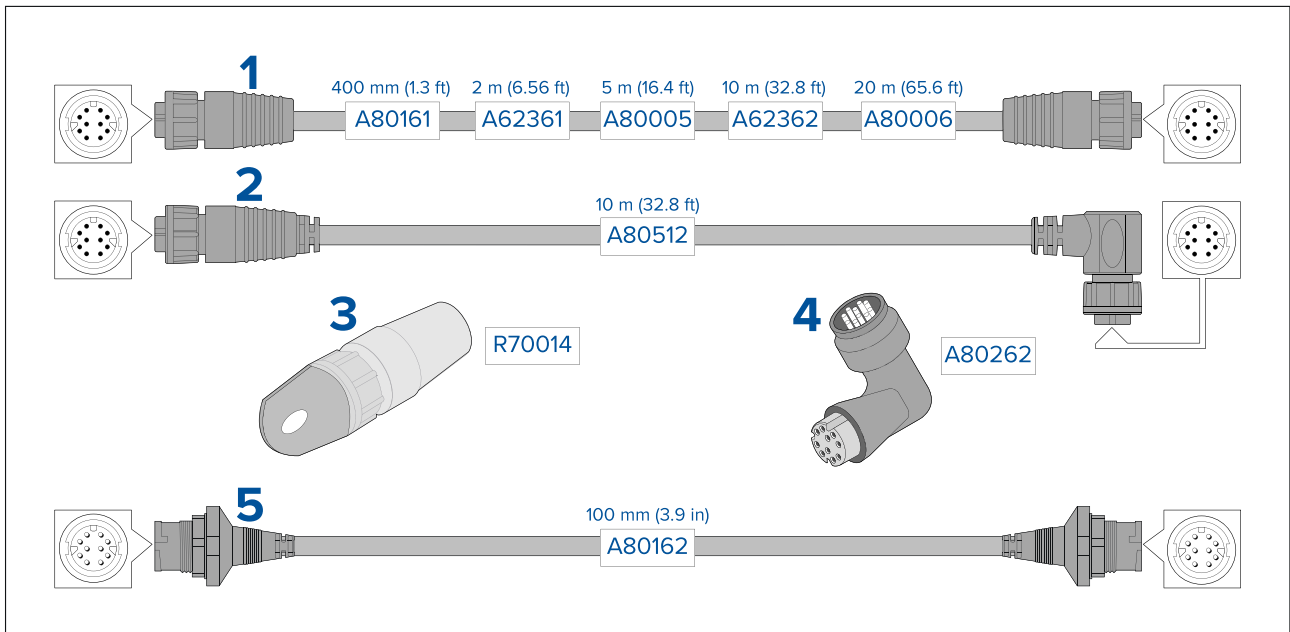
16.2 Netzwerk-Hardware

HS5 RayNet-Netzwerk-Switch (A80007)



5-fach-Switch für die Vernetzung mehrerer Geräte mit RayNet-Anschlüssen. Geräte mit RJ45-SeaTalk^{hs}-Anschlüssen können auch über geeignete Adapterkabel vernetzt werden.

16.3 RayNet-auf-RayNet-Kabel und -Verbinder



1. Standardmäßiges RayNet Verbindungskabel mit einer RayNet Buchse (weiblich) an beiden Enden.
2. Rechtwinkliges RayNet-Verbindungskabel mit einer geraden RayNet-Buchse (weiblich) an einem Ende und einer abgewinkelten RayNet-Buchse (weiblich) am anderen Ende. Für den rechtwinkligen Anschluss von Geräten in Installationen mit eingeschränktem Platz.
3. RayNet Kabel-Einziehhilfe (5 Stück)
4. Rechtwinkliger RayNet-auf-RayNetAdapter Für den rechtwinkligen Anschluss von RayNet Kabeln an Geräte in Installationen mit beschränktem Platz.
5. Adapterkabel mit einem RayNet Stecker (männlich) an beiden Enden. Für den Zusammenschluss von RayNet Kabeln (weiblich) in längeren Kabelführungen.

Annexes A Lizenzbehörden

In der folgenden Tabelle sind die Lizenzbehörden in den einzelnen Regionen sowie ein Link zur entsprechenden Website aufgeführt. Bei vielen Behörden ist es möglich, eine Lizenz online zu beantragen.

Land	Code	Behörde	Website
Argentinien	AR	Ente Nacional de Comunicaciones	http://www.enacom.gov.ar
Australien	AU	Australian Communications and Media Authority	http://www.acma.gov.au/
Österreich	AT	Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH Österreich	http://www.rtr.at
Belgien	BE	Belgian Institute for Postal services and Telecommunications (BIPT)	http://www.bipt.be
Brasilien	BR	Agencia Nacional de Telecomunicacoes	http://www.anatel.gov.br
Bulgarien	BG	Communications Regulation Commission	http://www.crc.bg
Kanada	CA	Industry Canada	https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/home
China	ZH	Ministry of Information Industry	http://www.mii.gov.cn
Costa Rica	CR	Superintendencia de Telecomunicaciones	http://sutel.go.cr
Kroatien	HR	Croatian Post and Electronic Communications Agency	http://www.hakom.hr/default.aspx?id=7
Zypern	CY	Office of Electronic Communications & Postal Regulation	http://www.ocecpr.org.cy/nqcontent.cfm?a_id=767&tt=ocecpr&lang=gr
Tschechien	CZ	The Czech Telecommunication Office	http://www.ctu.eu/main.php?pageid=178
Dänemark	DK	Danish Energy Agency	https://ens.dk/en
Estland	EE	Estonian Competition Authority	http://www.konkurentsiamet.ee/?lang=en
Finnland	FI	Finnish Communications Regulatory Authority	http://www.ficora.fi/en
Frankreich	FR	Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes	http://www.arcep.fr
Deutschland	DE	Bundesnetzagentur	http://www.bundesnetzagentur.de
Griechenland	EL	Hellenic Telecommunications and Post Commission	http://www.eett.gr/opencms/opencms/EETT_EN/index.html
Niederlande	NL	Autoriteit Consument & Markt	https://www.acm.nl/nl
Hongkong	HK	Office of Communications Authority	http://www.ofca.gov.hk
Ungarn	HU	National Media and Infocommunication Authority	http://www.nmhh.hu
Island	IS	Post and Telecom Administration	http://www.pfs.is/default.aspx?cat_id=101
Indonesien	ID	Indonesian Telecommunications Regulatory Authority	http://www.brti.or.id
Irland	IE	Commission for Communications Regulation	http://www.comreg.ie
Isle of Man	IM	Communications Commission	http://www.gov.im/government/boards/cc.xml
Italien	IT	Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni	http://www.agcom.it
Jamaika	JM	Spectrum Management Authority	http://www.sma.gov.jm

Land	Code	Behörde	Website
Japan	JP	Ministry of Internal Affairs and Communications	http://www.soumu.go.jp/english/index.html
Südkorea	KR	Korea Communications Commission	http://eng.kcc.go.kr
Lichtenstein	LI	Amt für Kommunikation	http://www.llv.li/amtstellen/llv-ak-english-page.htm
Litauen	LT	Communications Regulatory Authority	http://www.rtt.lt/en/home.html
Luxemburg	LU	Institut luxembourgeois de régulation	http://www.ilr.public.lu
Lettland	LV	Elektronisko sakaru direkcija	https://www.vases.lv/lv/content/juras-sakaru-atlaujas
Malaysia	MY	Malaysian Communications and Multimedia Commission	http://www.mcmc.gov.my
Malta	MT	Malta Communications Authority	http://www.mca.org.mt
Mexiko	MX	Instituto Federal de Telecomunicaciones	http://www.ift.org.mx
Neuseeland	NZ	Commerce Commission of New Zealand	http://www.comcom.govt.nz
Norwegen	NO	Norwegian Communications Authority	http://www.nkom.no
Panama	PA	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos	http://www.asep.gob.pa/default.asp
Polen	PL	Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej	http://www.uke.gov.pl
Portugal	PT	Autoridade Nacional de Comunicações	https://www.anacom.pt
Rumänien	RO	National Authority for Management and Regulation in Communications of Romania	http://www.ancom.org.ro/en
Russland	RU	Ministry of Telecom and Mass Communications of the Russian Federation	https://minsvyaz.ru/en
Saudi-Arabien	SA	Communications and Information Technology Commission (Saudi Arabia)	http://www.citc.gov.sa
Singapur	SG	Info-communications Media Development Authority of Singapore	https://www.imda.gov.sg
Slowenien	SI	Agency for communication networks and services of the Republic of Slovenia	http://www.akos-rs.si/akos-ang
Slowakei	SK	Telecommunications Regulatory Authority of the Slovak Republic	http://www.teleoff.gov.sk/index.php?ID=9
Südafrika	ZA	Independent Communications Authority of South Africa	http://www.icasa.org.za
Spanien	ES	Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia	https://www.cnmc.es/en
Schweden	SE	Swedish Post and Telecom Authority	http://www.pts.se
Schweiz	CH	Office fédéral de la communication	http://www.bakom.admin.ch/themen/frequenzen/00689/01563/index.html?lang=fr
Taiwan	TW	National Communications Commission	http://www.ncc.gov.tw/english/index.aspx

Land	Code	Behörde	Website
Thailand	TH	National Broadcasting and Telecommunications Commission	http://nbt.go.th/wps/portal/NTC/eng
Türkei	TR	Information And Communication Technologies Authority	http://eng.btk.gov.tr
Vereinigte Arabische Emirate	AE	Telecommunications Regulatory Authority	http://www.tra.ae
Vereinigtes Königreich und Nordirland	UK(NI)	OFCOM	http://www.ofcom.org.uk
Vereinigte Staaten (USA)	US	FCC	https://www.fcc.gov/bureau-divisions/mobility-division/ship-radio-stations#block-menu-block-4

Index

A

Abmessungen	32
VCM100	32
Anschlüsse	41
Allgemeine Hinweise zur Verkabelung	40
Strom	60
Antenne	18
Lieferumfang	28
Artikelnummern	18
Ausrichtung	68
Automatische Erfassung erforderliche Datenquellen	26, 76

B

Betriebsanleitung	15
Betroffene Produkte	18

D

Datenquelle, Doppler	26
Datenquelle, MARPA	26
Dokumentation	
Betriebsanleitung	15, 20
Installationsanleitung	20
Montageschablone	20
Doppler	
erforderliche Datenquellen	26, 76
Überblick	24

E

Elektromagnetische Verträglichkeit	12
EMV, <i>See</i> Elektromagnetische Verträglichkeit	

G

Garantie	80
----------------	----

I

Installation	
Benötigtes Werkzeug	46
Installationsdiagramm	46
Montage	47
Instandhaltung	10

K

Kabel	88
Biegeradius	40
Führung	40
Hinterer Ausgang	42
Schutz	40–41
Sicherheit	40
Zugentlastung	40
Kabel und Anschlüsse	
Hinterer Ausgang	42
Kabelführung	42
Kabelführung	42
Komponenten, zusätzlich erforderlich	26

Kontaktdetails	80
----------------------	----

L

Lieferumfang	
Antenne	28
Sockel	28
VCM100	29
LightHouse	
Kompatibilität	25
LightHouse-Software	
Unterstützte Versionen	26
Lizenzbehörden	91
Lizenzierung	
Anforderungen	13, 70

M

MARPA	
erforderliche Datenquellen	26, 76
Mehrere Antennen	24
MMSI	
Ausstellende Behörden	91
Montage	47
Antenne	50
Cyclone	47, 50
Sockel	47
Multifunktionsdisplay	
Kompatibilität	25

P

Peilausrichtung	68
Problembehandlung	72
Probleme mit der Spannungsversorgung	73
Produkt-Recycling (WEEE)	14
Produktsupport	80
Produktüberblick	
Cyclone	24
VCM100	25
Produktvarianten	18

R

Radar	
Überprüfung	66
RayNet	
Kabel	89
Switch	57
RayNet-Anschluss	41

S

Schutz auf Segelbooten	52
Segelboote, Radarschutz	52
Servicezentrum	80
Sichere Kompassentfernung	13, 36
Sockel	18
Lieferumfang	28
Spannungswandler, VCM100	57
Störungen	13, 36
<i>See also</i> Sichere Kompassentfernung	
Stromanschluss	41, 60
Stromanschlüsse	59

Systembeispiele	56
Systemprüfungen	
Peilausrichtung	67
Systemverbindungen	55

T

Technische Spezifikation.....	83–84
Technischer Support	80

U

Überprüfen des Radars	66
-----------------------------	----

V

VCM100	57
Abmessungen.....	32
Betroffene Produkte	18
Lieferumfang.....	29
Montage.....	53
Produktüberblick	25
Stromanschluss.....	60
Vorausrichtung	67

W

Wartung	10
WEEE-Richtlinie	14

Z

Zubehör	
Netzwerk-Hardware.....	88
Netzwerkkabel.....	89
RayNet Kabel	89
Zubehörteile	88
Zusätzlich erforderliche Komponenten	26



Raymarine Belgium BVBA
Luxemburgstraat 2, 2321 Meer.
Belgium.

Tel: +44 (0)1329 246 700

www.raymarine.com



Raymarine
Marine House, Cartwright Drive, Fareham, Hampshire.
PO15 5RJ. United Kingdom.

Tel: +44 (0)1329 246 700

www.raymarine.com

Raymarine®