

AIS 350 / 650

Installation

Deutsch

Date: 03-2014

Dokument: 87140-5-DE

© 2014 Raymarine UK Limited

INNOVATION • QUALITY • TRUST

Raymarine®

Warenzeichen- und Patenterklärung

Autohelm, hsb², RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk, SeaTalk^{NG}, SeaTalk^{HS} und Sportpilot sind eingetragene Warenzeichen von Raymarine UK Limited. RayTalk, Seahawk, Smartpilot, Pathfinder und Raymarine sind eingetragene Warenzeichen von Raymarine Holdings Limited.

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

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

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

Statement zum Nutzungsrecht

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

Softwareaktualisierungen

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

Produkthandbücher

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

Copyright ©2014 Raymarine UK Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

DEUTSCH

Document number: 87140-5

Date: 03-2014

Inhalt

Kapitel 1 Wichtige Informationen.....	7	2.7 Systemprotokolle	18
Anwendbarkeit	7	Kapitel 3 AIS350-Empfänger.....	21
Zertifizierte Installation	7	3.1 Produktüberblick – AIS350	22
HF-Sicherheitshinweis	9	3.2 Planung der Installation	22
Sicherheitsabstand zum Kompass	9	3.3 Kabel und Anschlüsse	29
Wassereintritt	9	3.4 Montageort und Montage.....	38
Ausschlussklärung	9	3.5 System-Überprüfungen	40
Haftungsausschluss für AIS.....	9	3.6 Problembehandlung	41
EMV-Richtlinien.....	9	3.7 NMEA-Datensätze	41
Konformitätserklärung.....	10	3.8 Spezifikation	42
Produkt-Entsorgung	10	Kapitel 4 AIS650-Transceiver Klasse B	45
Reinigen des Geräts	11	4.1 Produktüberblick – AIS650	46
Garantierregistrierung	11	4.2 Anforderungen an statische Daten	46
IMO und SOLAS.....	11	4.3 Requirements for USA & Canada.....	47
Technische Genauigkeit	11	4.4 Requirements for areas outside of USA & Canada.....	50
Kapitel 2 Dokument- und Produktinformatio- nen	13	4.5 Planung der Installation	51
2.1 Informationen im Dokument	14	4.6 Kabel und Anschlüsse	58
2.2 Gültige Produkte	14	4.7 Montageort und Montage.....	69
2.3 Abbildungen im Dokument	15	4.8 System-Überprüfungen	74
2.4 Installationsanleitung.....	15	4.9 Fehlerdiagnose	76
2.5 AIS-Überblick.....	16	4.10 Problembehandlung	77
2.6 AIS-Klassen.....	16	4.11 NMEA-Datensätze.....	79

4.12 Spezifikation 80

Kapitel 5 Technische Unterstützung..... 81

5.1 Raymarine-Kundendienst 82

Kapitel 6 Optionen und Zubehör..... 83

6.1 SeaTalk^{ng}-Kabel und Zubehör 84

6.2 Ersatzteile und Zubehör..... 86

Kapitel 1: Wichtige Informationen

Anwendbarkeit

Die in diesem Buch enthaltenen Informationen gelten — wenn nicht anders angegeben — für alle geografischen Zonen.

Zertifizierte Installation

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



Warnung: Geräteinstallation und Gerätebetrieb

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



Warnung: Potentielle Entzündungsquelle

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



Warnung: Erdung

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



Warnung: Schließen Sie USB-Geräte NIE an eine Wechselstromquelle an.

Ihr Raymarine-Produkt umfasst eine USB-Datenverbindung. Halten Sie sich an die folgenden Richtlinien, um mögliche Erdungsprobleme und daraus entstehende Gerätschäden zu vermeiden:

- Schließen Sie NIE Geräte mit einer Wechselstromquelle (wie z. B. einen PC oder Laptop) NIE über USB an Ihr Raymarine-Produkt an.
- Wenn Sie ein externes Gerät (wie einen Laptop) über USB mit Ihrem Raymarine-Produkt verbinden müssen, stellen Sie dabei sicher, dass das externe Gerät nur von einer Gleichstromquelle (wie z. B. dem Akku des Laptops) mit Strom versorgt wird.
- Trennen Sie alle Wechselstromquellen von dem externen Gerät ab, bevor Sie es über USB an Ihr Raymarine-Produkt anschließen.



Warnung: Positive Erdungssysteme

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



Warnung: Spannungsversorgung

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



Warnung: Den Hauptschalter ausschalten

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



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

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



Warnung: Sorgen Sie für eine sichere Navigation

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

Vorsicht: Absicherung der Spannungsversorgung

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

Vorsicht: Service und Wartung

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

HF-Sicherheitshinweis

Erklärung zu HF-Strahlung

AIS-**Transceiver** erzeugen Hochfrequenzstrahlung (HF) und elektromagnetische Energie (EME), und sie geben diese ab.

Sicherheitsabstand zum Kompass

Der Sicherheitsabstand zum Kompass beträgt mindestens 1 Meter. Für bestimmte Kompassarten ist ein größerer Abstand erforderlich. Um sicherzugehen, sollte Sie Ihr AIS-Gerät daher so weit wie möglich vom Kompass entfernt installieren. Testen Sie Ihren Kompass bei eingeschaltetem AIS-Gerät, um sicherzustellen, dass er korrekt funktioniert.

Wassereintritt

Haftungsausschluss für Wassereintritt

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

Ausschlussklärung

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

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

Haftungsausschluss für AIS

Die vom Raymarine AIS-Gerät angezeigten Daten sind lediglich ein Hilfsmittel für die Navigation. Es besteht immer das Risiko unvollständiger bzw. fehlerhafter Informationen. Sie tragen die volle Verantwortung für alle Risiken im Umgang mit diesem Gerät. Raymarine und SRT Marine Technology Ltd sind daher von allen Schadensansprüchen freizusprechen, die durch die Benutzung des AIS-Dienstes entstehen.

EMV-Richtlinien

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

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

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

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

- Raymarine-Geräte und damit verbundene Kabel sollten:
 - einen Mindestabstand von 1 m (3 Fuß) zu Sendegeräten oder Kabeln von Sendeanlagen haben, die Funksignale übermitteln

(z. B. UKW-Funkgeräte, -Kabel oder -Antennen). Im Fall von SSB-Funkgeräten sollte der Mindestabstand 2 m (7 Fuß) betragen.

- einen Abstand von mehr als 2 m (7 Fuß) zum Abstrahlwinkel der Radarantenne haben. Radarstrahlen können bis zu 20° nach oben und nach unten vom Sender abstrahlen.
- Das Gerät sollte an eine getrennte Batterie angeschlossen werden, auf keinen Fall jedoch an die Starterbatterie. Auf diese Weise vermeiden Sie Fehler und Datenverluste, die auftreten können, wenn keine getrennte Batterie verwendet wird.
- Verwenden Sie ausschließlich von Raymarine spezifizierte Kabel.
- Kabel sollten nicht getrennt oder verlängert werden, es sei denn, dies wird ausdrücklich im Installationshandbuch beschrieben.

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

Entstördrosseln

Raymarine-Kabel sind möglicherweise mit Entstördrosseln ausgestattet. Diese sind aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit wichtig. 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 Ihrem Raymarine-Fachhändler geliefert wurden.

Wenn in einer Installation mehrere Entstördrosseln zu einem Kabel hinzugefügt werden müssen, sollten Sie zusätzliche Kabelschellen verwenden, damit aufgrund des größeren Kabelgewichts kein Zug auf die Anschlüsse entsteht.

Anschluss an andere Geräte

Anforderungen an Ferritkerne und Kabel anderer Hersteller

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

Konformitätserklärung

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

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

Produkt-Entsorgung

Bitte entsorgen Sie dieses Gerät gemäß der WEEE-Richtlinien.



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

Reinigen des Geräts

Unter normalen Bedingungen braucht das Gerät nicht regelmäßig gesäubert zu werden. Sollte eine Reinigung jedoch erforderlich sein, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist.
2. Wischen Sie das Gerät mit einem feuchten Tuch ab.
3. Verwenden Sie, falls erforderlich, ein mildes Reinigungsmittel in Wasser, um Schmierflecke zu entfernen.

Garantieregistrierung

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

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

IMO und SOLAS

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

Technische Genauigkeit

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

Kapitel 2: Dokument- und Produktinformationen

Kapitelinhalt

- 2.1 Informationen im Dokument auf Seite 14
- 2.2 Gültige Produkte auf Seite 14
- 2.3 Abbildungen im Dokument auf Seite 15
- 2.4 Installationsanleitung auf Seite 15
- 2.5 AIS-Überblick auf Seite 16
- 2.6 AIS-Klassen auf Seite 16
- 2.7 Systemprotokolle auf Seite 18

2.1 Informationen im Dokument

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

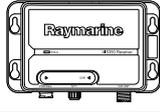
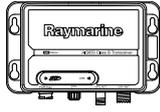
Das Dokument enthält Informationen dazu:

- 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 sind unter www.raymarine.com im PDF-Format als Download verfügbar.

2.2 Gültige Produkte

Dieses Dokument gilt für die folgenden Produkte:

	Art.-Nr.	Name	Beschreibung
	E32157	AIS 350	AIS-Empfänger
	E32158	AIS 650	AIS-Transceiver der Klasse B

2.3 Abbildungen im Dokument

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

Alle Abbildungen dienen lediglich zu Illustrationszwecken.

2.4 Installationsanleitung

Inhalt dieses Handbuchs

Das vorliegende Handbuch enthält allgemeine Informationen zu Ihrem Raymarine AIS-Gerät (Automatic Identification System). Darüber hinaus werden die Installation und die Fehlerbehandlung für das Gerät beschrieben.

Anweisungen dazu, wie Sie Ihr AIS-System konfigurieren und bedienen, entnehmen Sie bitte dem *proAIS2-Benutzerhandbuch* und der Bedienungsanleitung für Ihr Raymarine-Multifunktionsdisplay.

Alle Dokumente können unter www.raymarine.com als PDF-Datei heruntergeladen werden.

2.5 AIS-Überblick

Ihr AIS-Gerät verwendet digitale Funksignale, um über bestimmte dedizierte UKW-Frequenzen in Echtzeit Daten zwischen Schiffen, Küstenstationen und Navigationsgeräten (AToNs) auszutauschen. Diese Informationen werden verwendet, um Schiffe in der Umgebung zu identifizieren und zu verfolgen und um schnelle, automatische und genaue Daten zur Kollisionsverhütung bereitzustellen.

Obwohl AIS Ihre Radaranwendung ergänzt, da es auch in „toten Winkeln“ arbeitet und kleinere, mit AIS ausgestattete Schiffe erfasst, kann es das Radargerät nicht ersetzen, da es sich nur auf übermittelte AIS-Informationen stützt und daher keine Objekte wie Landmassen oder Baken erkennen kann.

Gehen Sie aus den folgenden Gründen NIE davon aus, das Ihr AIS-Gerät Informationen zu allen Schiffen in Ihrer Nähe anzeigt:

- Nicht alle Schiffe sind mit AIS ausgestattet.
- Obwohl alle Berufsschiffe mit AIS ausgerüstet sein müssen, ist es für sie nicht vorgeschrieben, das System auch zu benutzen.

AIS ist lediglich eine Ergänzung der Radaranwendung und es kann diese nicht ersetzen.



Warnung: AIS Anwendungsgrenzen

Gehen Sie niemals davon aus, dass Ihr AIS immer alle Schiffe in Ihrem Fahrtgebiet aufspüren wird. Seien Sie stets vorsichtig und verwenden Sie AIS nicht an Stelle Ihres gesunden navigatorischen Urteilsvermögens.

2.6 AIS-Klassen

Der AIS350 ist ein **Empfänger**, der Daten von Schiffen, Landstationen oder Navigationsgeräten (AToNs) empfängt, die Transceiver der Klasse A oder B verwenden.

Der AIS650 ist ein **Transceiver**, der Daten von Schiffen, Landstationen oder Navigationsgeräten (AToNs) empfängt, die Transceiver der Klasse A oder B verwenden, und der darüber hinaus solche Daten auch sendet.

Transceiver der Klasse A

AIS-Transceiver der Klasse A senden und empfangen AIS-Signale. Sie sind gegenwärtig für alle Berufsschiffe über 300 Tonnen vorgeschrieben, die auf internationalen Seewegen unterwegs sind (SOLAS-Schiffe).

Die folgenden Daten können von AIS-Systemen der Klasse A übertragen werden:

- Statische Daten: Schiffsname, Schiffstyp, MMSI-Nummer, Rufzeichen, IMO-Nummer, Länge, Breite und Standort der GPS-Antenne.
- Törnbezogene Daten: Tiefgang, Fracht, Ziel, ETA (geschätzte Ankunftszeit am Ziel) und andere relevante Daten.
- Dynamische Daten: Uhrzeit (UTC), Schiffsposition, COG, SOG, Steuerkurs, Drehgeschwindigkeit und Nav-Status.
- Dynamische Berichte: Schiffsgeschwindigkeit und Status.
- Meldungen: Alarme und Sicherheitsmeldungen.

Beachten Sie dabei bitte, dass nicht jedes Schiff alle Daten sendet.

Transceiver der Klasse B

AIS-Transceiver der Klasse B senden und empfangen AIS-Signale, aber sie verwenden dabei im Vergleich zur Klasse A einen eingeschränkten Satz von Daten (siehe *Datenzusammenfassung*).

Transceiver der Klasse B können auf allen Schiffen installiert werden, die nicht bereits mit einem Transceiver der Klasse A ausgestattet sind. Sie sind jedoch nicht vorgeschrieben.

Datenübersicht

Daten	Empfänger (empfangen)	Transceiver (senden)	Transceiver (empfangen)
Schiffsname	Ja	Ja	Ja
Typ	Ja	Ja	Ja
Rufzeichen	Ja	Ja	Ja
IMO-Nummer	Ja	Nein	Ja
Länge und Breite	Ja	Ja	Ja
Antennenstandort	Ja	Ja	Ja
Tiefgang	Ja	Nein	Ja
Frachtdaten	Ja	Ja	Ja
Ziel	Ja	Nein	Ja
ETA	Ja	Nein	Ja
Uhrzeit	Ja	Ja	Ja
Schiffposition	Ja	Ja	Ja
COG	Ja	Ja	Ja
SOG	Ja	Ja	Ja
Kompasskurs	Ja	Ja*	Ja

Daten	Empfänger (empfangen)	Transceiver (senden)	Transceiver (empfangen)
Drehgeschwindigkeit	Ja	Nein	Ja
Navigationsstatus	Ja	Nein	Ja
Sicherheitsmeldung	Ja	Nein	Ja

*Transceiver der Klasse B senden keinen Kompasskurs, es sei denn, der Transceiver empfängt einen NMEA HDT-Datensatz von einer externen Quelle.

Sendeintervalle für AIS-Daten

AIS-Daten werden entweder als statisch oder als dynamisch eingestuft. Statische Daten werden immer dann gesendet, wenn Daten geändert wurden oder eine Datenanfrage eingegangen ist, und andernfalls in Intervallen von 6 Minuten.

Dynamische Daten werden je nach Geschwindigkeit und Kursänderungen des Schiffs wie in der folgenden Tabelle zusammengefasst gesendet.

Hinweis: Die hier aufgeführten Sendeeintervalle dienen allerdings nur zu Referenzzwecken und sie entsprechen nicht unbedingt den Intervallen, in denen Daten von Ihrem AIS-Transceiver empfangen werden. Die tatsächliche Empfangshäufigkeit hängt von einer Reihe von Faktoren ab wie z. B. Antennenhöhe, Verstärkung und möglichen Empfangsstörungen.

Systeme der Klasse A

Schiffsdynamik	Sendeintervall
Schiff vor Anker oder festgemacht	3 Minuten
0 - 14 Knoten	10 Sekunden
0 - 14 Knoten mit Kursänderungen	3,33 Sekunden
14 - 23 Knoten	6 Sekunden
14 - 23 Knoten mit Kursänderungen	2 Sekunden
Schneller als 23 Knoten	2 Sekunden
Schneller als 23 Knoten mit Kursänderungen	2 Sekunden

Systeme der Klasse B

Schiffsdynamik	Sendeintervall
0 bis 2 Knoten	3 Minuten
Schneller als 2 Knoten	30 Sekunden

Andere AIS-Quellen

Quelle	Sendeintervall
Such- und Rettungsflugzeuge (SAR)	10 Sekunden
Navigationshilfen	3 Minuten
AIS-Landstationen	10 Sekunden oder 3,33 Sekunden, je nach den Betriebsparametern

2.7 Systemprotokolle

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

- SeaTalk^{ng}
- NMEA2000
- NMEA0183

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

SeaTalk^{ng}

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

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

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

NMEA 2000

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

NMEA 0183

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

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

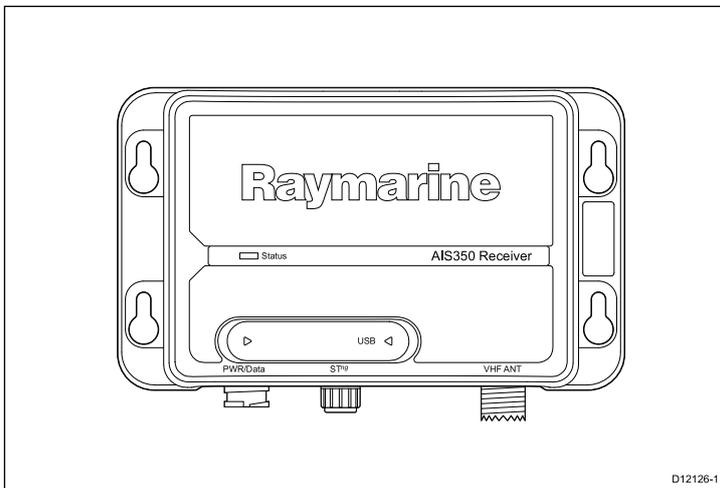
- VTG – übermittelt Informationen zu Kurs und Geschwindigkeit über Grund.
- GLL – übermittelt Längen- und Breiteninformationen.
- DBT – übermittelt Informationen zur Wassertiefe.
- MWV – übermittelt Informationen zum relativen Windwinkel und zur Windgeschwindigkeit.

Kapitel 3: AIS350-Empfänger

Kapitelinhalt

- 3.1 Produktüberblick – AIS350 auf Seite 22
- 3.2 Planung der Installation auf Seite 22
- 3.3 Kabel und Anschlüsse auf Seite 29
- 3.4 Montageort und Montage auf Seite 38
- 3.5 System-Überprüfungen auf Seite 40
- 3.6 Problembehandlung auf Seite 41
- 3.7 NMEA-Datensätze auf Seite 41
- 3.8 Spezifikation auf Seite 42

3.1 Produktüberblick – AIS350



Der AIS350 ist ein AIS-Gerät, das digitale Funksignale verwendet, um Echtzeitinformationen von anderen Schiffen, Landstationen oder ATO-N (Aid To Navigation)-Stationen zu empfangen, die mit AIS-Transceivern der Klasse A oder B ausgerüstet sind.

Diese Informationen werden verwendet, um Schiffe in der Umgebung zu identifizieren und zu verfolgen und um schnelle, automatische und genaue Daten zur Kollisionsverhütung bereitzustellen.

3.2 Planung der Installation

Installations-Checkliste

Die Installation umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

Installation	
1	Planen der Installation
2	Bereitstellen von Geräten, Zubehör und Werkzeugen
3	Montage der Systemkomponenten
4	Verlegen der Kabel
5	Bohren von Kabeldurchgängen und Montagelöchern
6	Anschluss an alle Geräte
7	Sichern der Geräte am Ort
8	Installationsprüfung

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

Erforderliche Zusatzkomponenten

Dieses Produkt bildet einen Teil eines Elektroniksystems. Je nach Ihren Anforderungen und Ihrer Systemkonfiguration werden für den vollständigen Betrieb möglicherweise einige oder alle der folgenden zusätzlichen Komponenten benötigt.

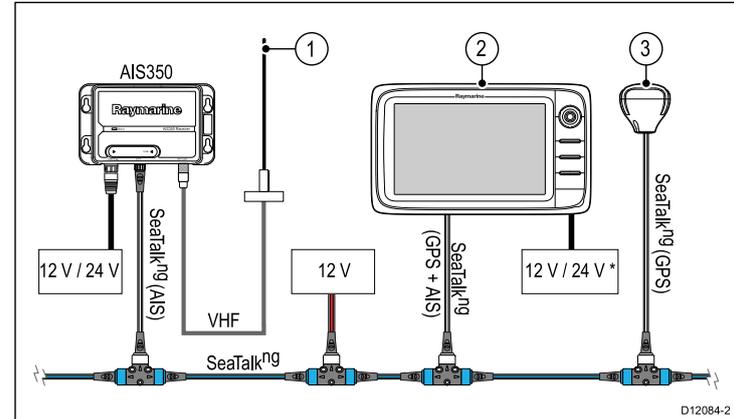
- **Für die Anzeige von AIS-Zielen** – AIS-kompatibles SeaTalk^{ng}- oder NMEA 0183-Gerät (z. B. Multifunktionsdisplay oder Instrument).
- **UKW-Antenne** Wenn Sie nur eine Antenne haben und Sie das AIS-Gerät in einem System verwenden, das auch ein UKW-Funkgerät enthält, empfiehlt Raymarine, einen geeigneten AIS/UKW-Splitter zu verwenden (z. B. den Raymarine AIS100). Auf diese Weise können Sie eine einzige UKW-Antenne sowohl für die AIS-Einheit als auch für das UKW-Funkgerät verwenden.
- **Für die Weiterleitung von GPS-Daten an externe NMEA 0183-Geräte** – NMEA 0183-kompatibler GPS-Empfänger, an den NMEA 0183-Eingang des AIS-Geräts angeschlossen.

Hinweis: Verwenden Sie bei AIS650-Geräten NICHT den integrierten GPS-Empfänger, um zu versuchen, GPS-Daten an ein externes Gerät zu senden. Dies kann zu unzuverlässiger und verminderter GPS-Leistung führen. Der mit dem AIS650 mitgelieferte GPS-Empfänger ist nur dafür konzipiert, GPS-Daten für das AIS-Gerät bereitzustellen. Nähere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [GPS-Daten für externe Geräte](#).

- **Strom- und Datenkabel** – geeignete Kabel sind unter [3.3 Kabel und Anschlüsse](#) aufgelistet. Für bestimmte Installationen können auch Verlängerungen für Strom- oder Antennenkabel erforderlich sein. Nähere Informationen dazu finden Sie in den Abschnitten [3.3 Kabel und Anschlüsse](#) und [Kapitel 6 Optionen und Zubehör](#).

Typische Systeme

Beispiel für AIS350-Basissystem (nur SeaTalk^{ng})

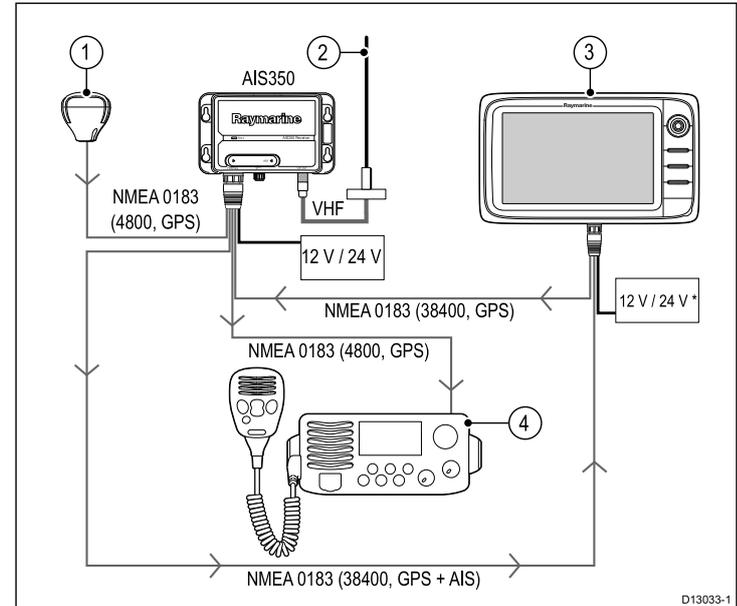


	Beschreibung	Bemerkungen
1	UKW-Antenne	
2	SeaTalk ^{ng} -Multifunktionsdisplay	Schließen Sie das Display NIE gleichzeitig über NMEA 0183 und über SeaTalk ^{ng} an das AIS-Gerät an, um potenzielle Datenkonflikte zu vermeiden.
3	SeaTalk ^{ng} -GPS-Empfänger	Wenn Ihr Multifunktionsdisplay mit einem internen GPS-Modul ausgestattet ist, wird ein externer GPS-Empfänger möglicherweise nicht benötigt.

Hinweis:

- Nähere Informationen zu den Datentypen, die von den verschiedenen Verbindungen unterstützt werden, sowie zu den unterstützten Baudraten für NMEA 0183-Verbindungen finden Sie unter [Datenverbindungsmatrix](#).
- Nähere Informationen zum Einrichten allgemeiner Verbindungen finden Sie im Abschnitt [3.3 Kabel und Anschlüsse](#).
- Für nähere Informationen zu den verfügbaren Kabel und Zubehörteilen (einschließlich Bestellnummern), lesen Sie bitte [Kapitel 6 Optionen und Zubehör](#).
- *Einige Raymarine SeaTalk^{ng}-Multifunktionsdisplays arbeiten nur mit einer Spannung von 12 V. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Produktdokumentation.
- Allgemeine Informationen zu Stromanforderungen und Stromverbindungen finden Sie im Abschnitt [Stromanschluss](#).

Beispiel für AIS350-Basissystem (nur NMEA 0183)

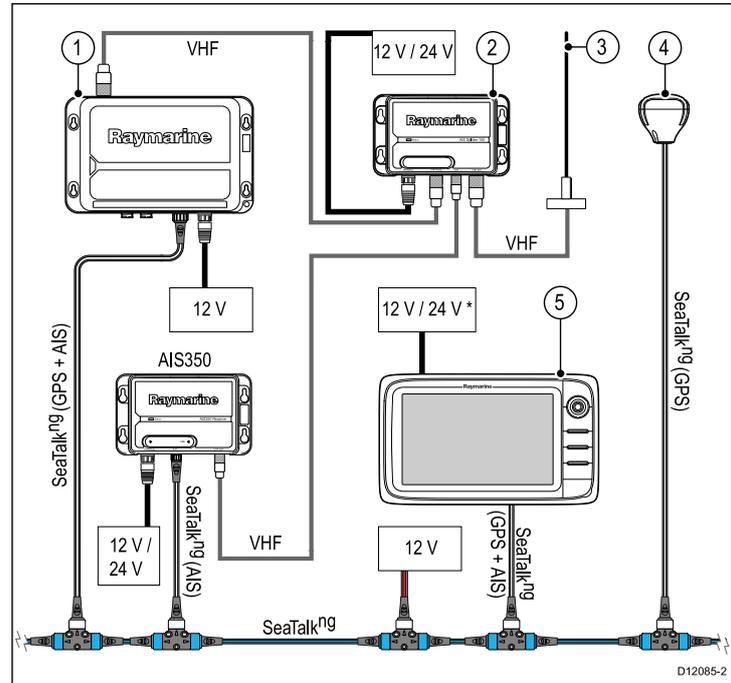


D13033-1

	Beschreibung	Bemerkungen
1	NMEA 0183-GPS-Empfänger	
2	UKW-Antenne	

	Beschreibung	Bemerkungen
3	NMEA 0183-kompatibles Multifunktionsdisplay	Vermeiden potenzieller Datenkonflikte: Wenn das Multifunktionsdisplay sowohl SeaTalk ^{ng} - als auch NMEA 0183-Verbindungen aufweist, schließen Sie das Display NIE gleichzeitig über NMEA 0183 und über SeaTalk ^{ng} an das AIS-Gerät an.
4	NMEA 0183 UKW-Funkgerät	

Beispiel für erweitertes AIS350-System (nur SeaTalk^{ng})



Hinweis:

- Nähere Informationen zu den Datentypen, die von den verschiedenen Verbindungen unterstützt werden, sowie zu den unterstützten Baudraten für NMEA 0183-Verbindungen finden Sie unter [Datenverbindungsmatrix](#).
- Allgemeine Informationen zum Einrichten von Verbindungen sind im Abschnitt [3.3 Kabel und Anschlüsse](#) verfügbar.
- Für nähere Informationen zu den verfügbaren Kabel und Zubehörteilen (einschließlich Bestellnummern), lesen Sie bitte [Kapitel 6 Optionen und Zubehör](#).
- *Einige Raymarine SeaTalk^{ng}-Multifunktionsdisplays arbeiten nur mit einer Spannung von 12 V. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Produktdokumentation.
- Allgemeine Informationen zu Stromanforderungen und Stromverbindungen finden Sie im Abschnitt [Stromanschluss](#).

	Beschreibung	Bemerkungen
1	SeaTalk ^{ng} -UKW-Funkgerät	<ul style="list-style-type: none"> Falls Ihr UKW-Funkgerät AIS-Funktionalität hat, sollten Sie diese deaktivieren, bevor Sie das Funkgerät an das AIS-Gerät anschließen. Anweisungen dazu entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrem UKW-Funkgerät. Schließen Sie das UKW-Funkgerät NIE gleichzeitig über NMEA 0183 und über SeaTalk^{ng} an das AIS-Gerät an, um potenzielle Datenkonflikte zu vermeiden. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Hinweis: Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird in der obigen Abbildung nur die Basisstation des UKW-Funkgeräts gezeigt. Es sind darüber hinaus zusätzliche Komponenten für den Betrieb des UKW-Funkgeräts erforderlich. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Produktdokumentation.</p> </div>
2	AIS/UKW-Splitter	Beispiel: AIS100-Splitter.
3	UKW-Antenne	

	Beschreibung	Bemerkungen
4	SeaTalk ^{ng} -GPS-Empfänger	Beispiel: RS130-GPS-Empfänger. Wenn Ihr Multifunktionsdisplay mit einem internen GPS-Modul ausgestattet ist, wird ein externer GPS-Empfänger möglicherweise nicht benötigt.
5	SeaTalk ^{ng} -Multifunktionsdisplay	Schließen Sie das Display NIE gleichzeitig über NMEA 0183 und über SeaTalk ^{ng} an das AIS-Gerät an, um potenzielle Datenkonflikte zu vermeiden.

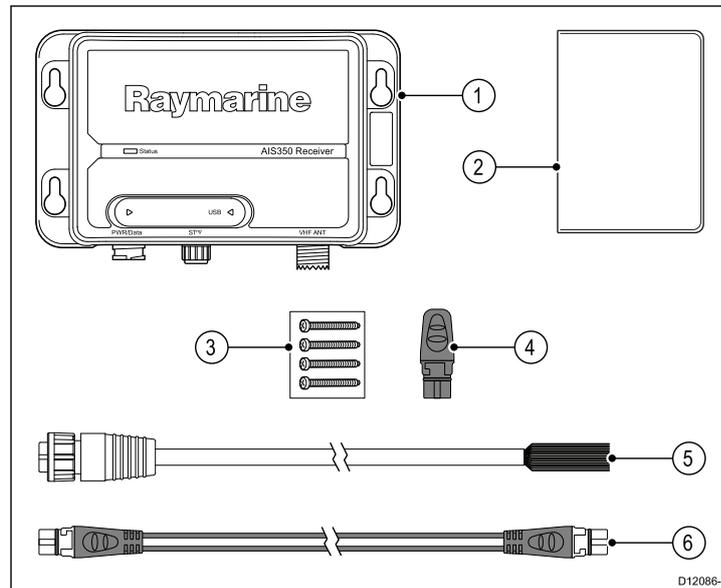
Hinweis:

- Nähere Informationen zu den Datentypen, die von den verschiedenen Verbindungen unterstützt werden, sowie zu den unterstützten Baudraten für NMEA 0183-Verbindungen finden Sie unter [Datenverbindungsmatrix](#).
- Nähere Informationen zum Einrichten allgemeiner Verbindungen finden Sie im Abschnitt [3.3 Kabel und Anschlüsse](#).
- Für nähere Informationen zu den verfügbaren Kabel und Zubehörteilen (einschließlich Bestellnummern), lesen Sie bitte [Kapitel 6 Optionen und Zubehör](#).
- *Einige Raymarine SeaTalk^{ng}-Multifunktionsdisplays arbeiten nur mit einer Spannung von 12 V. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Produktdokumentation.
- Allgemeine Informationen zu Stromanforderungen und Stromverbindungen finden Sie im Abschnitt [Stromanschluss](#).

Hinweis:

- Nähere Informationen zu den Datentypen, die von den verschiedenen Verbindungen unterstützt werden, sowie zu den unterstützten Baudraten für NMEA 0183-Verbindungen finden Sie unter [Datenverbindungsmatrix](#).
- Nähere Informationen zum Einrichten allgemeiner Verbindungen finden Sie im Abschnitt [3.3 Kabel und Anschlüsse](#).
- Für nähere Informationen zu den verfügbaren Kabel und Zubehörteilen (einschließlich Bestellnummern), lesen Sie bitte [Kapitel 6 Optionen und Zubehör](#).
- *Einige Raymarine SeaTalk^{ng}-Multifunktionsdisplays arbeiten nur mit einer Spannung von 12 V. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Produktdokumentation.
- Allgemeine Informationen zu Stromanforderungen und Stromverbindungen finden Sie im Abschnitt [Stromanschluss](#).

Lieferumfang – AIS350

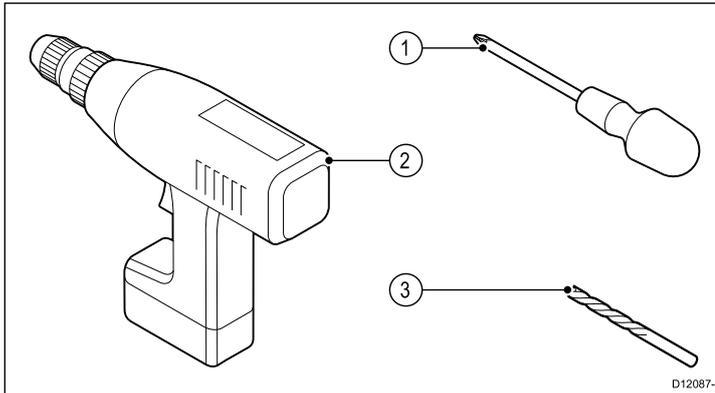


D12086-2

	Beschreibung	Menge
1	AIS350-Empfänger	1
2	Dokumentationspaket	1
3	Fixierschrauben	4
4	SeaTalk ^{ng} -Staubabdeckung	1
5	Strom-/Datenkabel, 2 m	1
6	SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 1 m	1

Erforderliches Werkzeug

Erforderliches Werkzeug für die Installation des Produkts



1. Schraubendreher
2. Bohrmaschine
3. 3,2 mm (1/8 Zoll) Bohreinsatz

3.3 Kabel und Anschlüsse

Allgemeine Hinweise zur Verkabelung

Kabeltypen und -längen

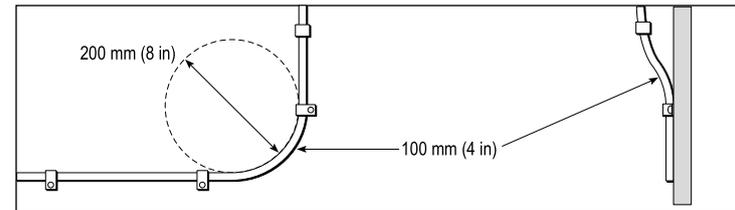
Es ist äußerst wichtig, dass Sie immer Kabel vom richtigen Typ und passender Länge benutzen.

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

Kabelverlegung

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

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



- Schützen Sie alle Kabel vor Beschädigungen und Hitze. Verwenden Sie möglichst Kabelkanäle oder Rohre. Vermeiden Sie die Bilde und die Nähe von beweglichen oder heißen Teilen.
- Sichern Sie Kabel mit Bindern oder Schellen. Schießen Sie überflüssige Längen auf und bündeln Sie sie weg.

- Bei Durchgang durch Deck oder Schotten verwenden Sie wasserdichte Durchführungen.
- Verlegen Sie Kabel NICHT in der Nähe von Maschinen und Leuchtstofflampen.

Verlegen Sie Kabel so, dass:

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

Zugentlastung

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

Isolation von Gleich- und Wechselspannung

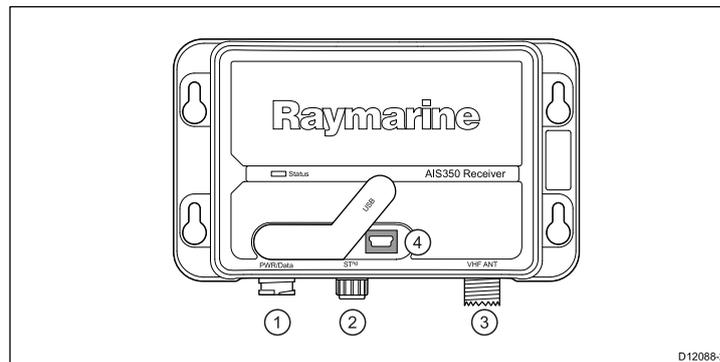
Für Installationen, bei denen sowohl Gleich- als auch Wechselspannung (AC/DC) benutzt werden, ist eine geeignete Isolation ist notwendig:

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

Abschirmung der Kabel

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

Überblick über Verbindungen – AIS350



1. Strom/NMEA 0183 (4800 & 38400 Baud)
2. SeaTalk^{ng}
3. UKW-Antenne
4. USB Mini-B (für Anschluss an PCs)

Wichtige: Bei abgenommener USB-Abdeckung ist das Gerät nicht wasserdicht.

Datenverbindungen einrichten — AIS350

Gehen Sie wie folgt vor, um Ihr AIS-Gerät an ein breiteres Elektroniksystem anzuschließen, das unter anderem ein Multifunktionsdisplay und/oder ein UKW-Funkgerät enthalten kann:

Verbindungs-Checkliste	
1	Sehen Sie sich die Abbildungen im Abschnitt <i>Typische Systeme</i> an, die zeigen, wie die verschiedenen Geräte in einem System miteinander verbunden sind und wie die verschiedenen Datensignale zwischen diesen Geräten ausgetauscht werden.
2	Lesen Sie den Abschnitt Datenverbindungsmatrix . Hier werden die Datentypen (GPS und/oder AIS) und die unterstützten Baudraten (bei Gebrauch von NMEA 0183) beschrieben, die über die verschiedenen vom AIS-Gerät unterstützten Verbindungskombinationen ausgetauscht werden können.
3	Nähere Informationen dazu, wie Sie SeaTalk ^{ng} -Verbindungen einrichten, finden Sie im Thema SeaTalk^{ng}-Anschluss in diesem Abschnitt.
4	Nähere Informationen dazu, wie Sie NMEA 0183-Verbindungen einrichten, finden Sie im Thema NMEA 0183-Anschlüsse in diesem Abschnitt. Darüber hinaus wird hier die Beziehung der verschiedenfarbigen Stromkabeladern in Bezug auf die Baudrate der NMEA 0183-Verbindung für das AIS-Gerät beschrieben
5	Eine Beschreibung der NMEA 0183-Adernfarben für alle anderen Geräte in Ihrem System entnehmen Sie bitte der Dokumentation für das betreffende Produkt.
6	Informationen zum Anschluss einer UKM-Antenne finden Sie in im Abschnitt UKW-Anschluss .

Verbindungs-Checkliste	
7	Nähere Informationen dazu, wie Sie USB-Verbindungen einrichten, finden Sie im Thema USB-Anschluss in diesem Abschnitt. Lesen Sie in diesem Zusammenhang auch die wichtigen Informationen im Thema Schließen Sie USB-Geräte NIE an eine Wechselstromquelle an .
8	Wenn Sie NMEA 0183 / 2000 verwenden, lesen Sie den Abschnitt 3.7 NMEA-Datensätze , in dem beschrieben wird, welche Datensätze (PGNs) vom AIS-Gerät unterstützt werden. Darüber hinaus müssen auch Ihre externen NMEA-Geräte die Datensätze unterstützen, die Sie mit dem AIS-Gerät austauschen wollen.

Datenverbindungsmatrix

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Datentypen (GPS und/oder AIS) aufgelistet, die über die verschiedenen Kombinationen von Datenverbindungen ausgetauscht werden können (NMEA 0183 mit niedriger/hocher Baudrate; NMEA 2000 / SeaTalk^{ng}; USB).

Dabei ist es wichtig, die korrekte Verbindungskombination auszuwählen, um die Daten austauschen zu können, die Sie benötigen.

Beispiel: Sie sehen, dass Sie GPS-Daten über NMEA 0183 (niedrige Baudrate) in das AIS-Gerät eingeben und diese dann über NMEA 0183 (hohe Baudrate) an andere NMEA 0183-Geräte weitergeben können. Bei dieser speziellen Kombination von Verbindungen, fügt das AIS-Gerät darüber hinaus AIS-Daten zum Datenausgangs-Stream hinzu:

Eingänge des AIS-Geräts (GPS-Daten)	Ausgänge des AIS-Geräts							
	NMEA 0183 (niedrige Baudrate, 4800)		NMEA 0183 (hohe Baudrate, 38400)		NMEA 2000 / SeaTalk ^{ng}		USB	
	GPS	AIS	GPS	AIS	GPS	AIS	GPS	AIS
NMEA 0183 (niedrige Baudrate, 4800)	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗
NMEA 0183 (hohe Baudrate, 38400)	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
NMEA 2000 / SeaTalk ^{ng}	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓

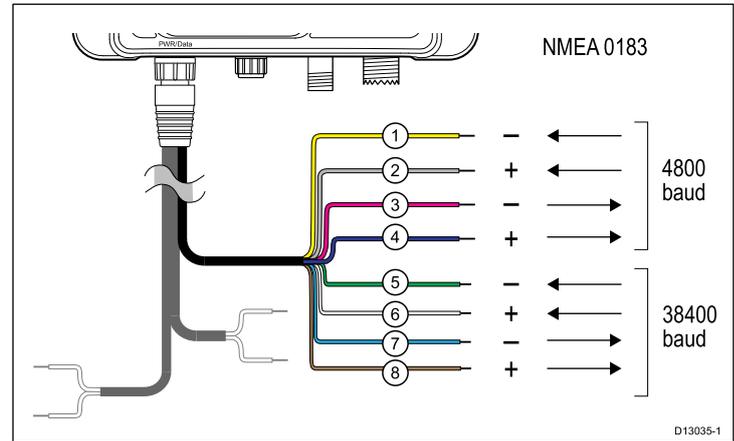
NMEA 0183-Anschlüsse

Ihr AIS-Gerät kann GPS- und/oder AIS-Daten über NMEA 0183-Verbindungen für externe Geräte bereitstellen. Diese Verbindungen werden über das Strom-/Datenkabel des AIS-Geräts eingerichtet.

Typischerweise werden NMEA 0183-Verbindungen verwendet, um das AIS-Gerät an ein UKW-Funkgerät und/oder Multifunktionsdisplay anzuschließen. Beispiele für mögliche Systemkonfigurationen finden Sie unter *Typische Systeme*.

Das AIS-Gerät bietet einen NMEA 0183-Multiplexbus, der Ihnen erlaubt, GPS-Daten über NMEA 0183 in das Gerät einzugeben und dann sowohl GPS- als auch AIS-Daten über die NMEA 0183-Ausgänge auszugeben. Dies ist besonders für Systeme nützlich, in denen nur eine NMEA 0183-Eingabe aus externen Geräten vorliegt, so dass kein getrennter Multiplexer erforderlich ist. Es werden jedoch nur bestimmte Kombinationen der NMEA 0183-Ein- und -Ausgänge mit niedriger oder hoher Geschwindigkeit für den Austausch von GPS- und/oder AIS-Daten unterstützt. Eine Liste der möglichen Kombinationen finden Sie unter [Datenverbindungsmatrix](#).

Die NMEA 0183-Anschlüsse am Strom-/Datenkabel sind wie folgt:



	Adernfarbe (AIS-Gerät)	Signal	NMEA 0183-Baudrate
1	Gelb	EIN -	4800
2	Grau	EIN +	4800
3	Rosa	AUS -	4800
4	Violett	AUS +	4800
5	Grün	EIN -	38400
6	Weiß	EIN +	38400
7	Blau	AUS -	38400
8	Braun	AUS +	38400

UKW-Anschluss

Das AIS-Gerät benötigt einen Anschluss zu einer UKW-Antenne.

- In Systemen, die KEIN UKW-Funkgerät enthalten, schließen Sie eine UKW-Antenne direkt an den Anschluss **VHF ANT** des AIS-Geräts an.
- In Systemen, die ein UKW-Funkgerät enthalten, wird die Verwendung eines getrennten AIS/UKW-Splitters (wie z. B. Raymarine AIS100) empfohlen. Dieses Gerät kann das UKW-Signal einer einzelnen Antenne aufnehmen und es gleichzeitig an zwei verschiedene Geräte (z. B. das AIS-Gerät und das UKW-Funkgerät) weitergeben. Der AIS-Ausgang des Splitters sollte an den Anschluss **VHF ANT** des AIS-Geräts angeschlossen werden.
- Beispiele für solche Verbindungen finden Sie im Abschnitt *Typische Systeme*.

USB-Anschluss

Das AIS-Gerät hat einen Mini-B USB-Anschluss für den Anschluss an einen PC. Dazu müssen allerdings zuerst die auf der Software-CD bereitgestellten USB-Treiber auf dem betreffenden PC installiert werden.

Der USB-Anschluss kann zu folgenden Zwecken verwendet werden:

- Verwendung PC-gestützter Kartensoftware, während AIS aktiv ist
- Durchführen von Software-Updates



Warnung: Schließen Sie USB-Geräte NIE an eine Wechselstromquelle an.

Ihr Raymarine-Produkt umfasst eine USB-Datenverbindung. Halten Sie sich an die folgenden Richtlinien, um mögliche Erdungsprobleme und daraus entstehende Gerätschäden zu vermeiden:

- Schließen Sie NIE Geräte mit einer Wechselstromquelle (wie z. B. einen PC oder Laptop) NIE über USB an Ihr Raymarine-Produkt an.
- Wenn Sie ein externes Gerät (wie einen Laptop) über USB mit Ihrem Raymarine-Produkt verbinden müssen, stellen Sie dabei sicher, dass das externe Gerät nur von einer Gleichstromquelle (wie z. B. dem Akku des Laptops) mit Strom versorgt wird.
- Trennen Sie alle Wechselstromquellen von dem externen Gerät ab, bevor Sie es über USB an Ihr Raymarine-Produkt anschließen.

USB-Treiber installieren

Bevor Sie das AIS-Gerät an einen PC anschließen, müssen Sie die USB-Treiber installieren. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Legen Sie die mitgelieferte CD in ein CD-Laufwerk des PCs ein und öffnen Sie den USB-Treiberordner auf der CD.
2. Doppelklicken Sie auf die Datei setup.exe file, um das Installationsprogramm zu starten.
3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Installation vorzunehmen.
4. Nach Abschluss der Installation können Sie das AIS-Gerät an den PC anschließen. Die USB-Treiber werden automatisch installiert, und die AIS-Einheit erscheint als neues Gerät am COM-Anschluss.

- Wählen Sie in der PC-gestützten Navigationssoftware den AIS-COM-Anschluss und eine Baudrate von 38400 aus, um die AIS-Daten nutzen zu können.

Hinweis: Wenn das USB-Kabel abgenommen wird, während die Verbindung aktiv ist, müssen Sie sie neu einrichten, bevor Sie AIS-Daten wieder verwenden können. Schalten Sie dazu die Stromversorgung des AIS-Geräts aus und wieder ein. Schließen Sie danach jegliche PC-Anwendungen, die die USB-Verbindung verwenden, und starten Sie diese neu. Schließen Sie zuletzt das USB-Kabel wieder an den PC und das AIS-Gerät an.

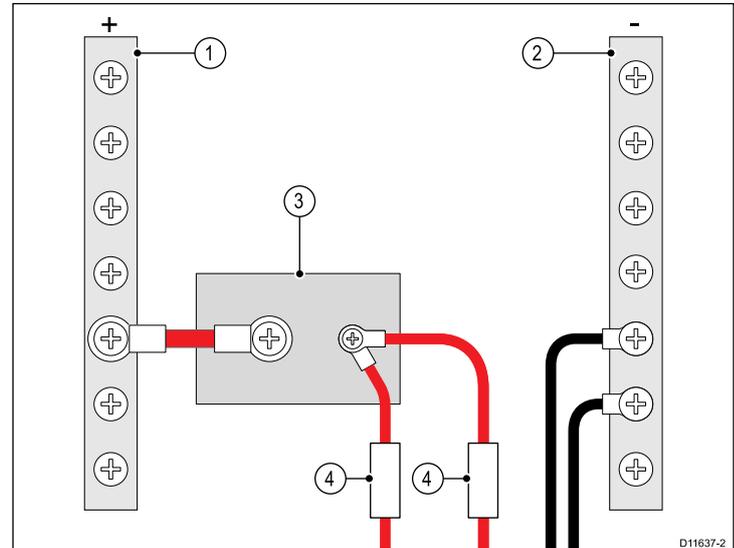
Stromanschluss

Schutz der Stromversorgung

Schützen Sie die Stromversorgung, indem Sie die rote (positive) Ader entweder über eine 2-A-Sicherung oder einen automatischen Trennschalter an die Spannungsquelle anschließen.

Gemeinsame Nutzung eines Trennschalters

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



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

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



Warnung: Erdung

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

Benutzen Sie dazu (verbundenes oder nicht-verbundenes System) ein flaches Kupfergeflecht, das für mindestens 30 Ampere ausgelegt ist (entsprechen Kupferlitzen mit einem Querschnitt von 4 mm oder größer). Sollte dies nicht möglich sein, verwenden Sie Litzendrahtleitungen wie folgt:

- für Kabelführungen von <1 m benutzen Sie 6 mm² (#10 AWG) oder größer.
- für Kabelführungen von >1 m benutzen Sie 8 mm² (#8 AWG) oder größer.

In jedem Erdungssystem sollte die Länge des Kupfergeflechts immer so kurz wie möglich gehalten werden.

Wichtige: Schließen Sie dieses Gerät NICHT an positiv geerdete Stromversorgungssysteme an.

Referenzen

- ISO 10133/13297
- BMEA-Leitfaden
- NMEA 0400

Strom anschließen

Wir empfehlen die Verwendung von Kabelschuhen, um einen optimalen Anschluss an die Stromversorgung zu gewährleisten.

Schließen Sie das Stromkabel des AIS-Geräts wie folgt an eine 12 V- oder eine 24 V-Gleichstromquelle an:

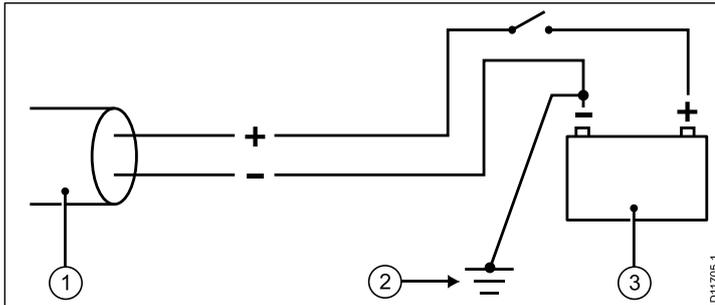
1. Schließen Sie die rote Ader über die 5 A-Sicherung oder einen äquivalenten automatischen Schutzschalter an den positiven Pol der Stromquelle an.
2. Schließen Sie die schwarze Ader an den Minuspol der Stromquelle an.

Erdung

Diese Anforderungen an die Erdung gelten für Raymarine-Geräte, die mit einem separaten Erdungsdraht oder Schirm geliefert werden:

Gemeinsamer Massepunkt

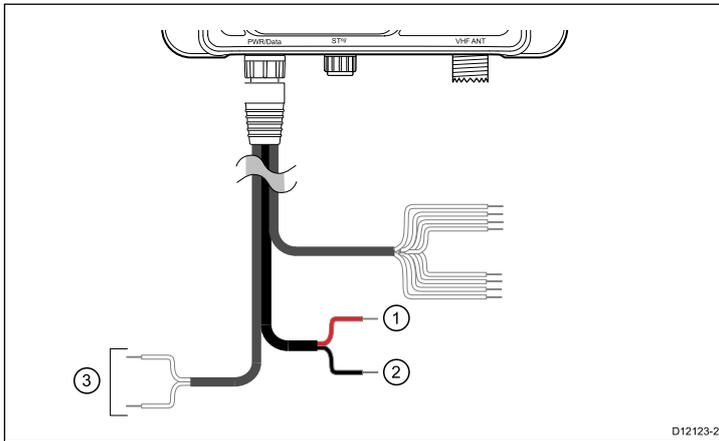
Der negative Draht muss an einen gemeinsamen Erdungspunkt angeschlossen werden, d.h. der Massepunkt sollte — so nah wie möglich — an den Minuspol der Batterie angeschlossen werden.



1. Spannungskabel an Display
2. Verbundener, gemeinsamer Massepunkt
3. Batterie

Durchführung

Wenn für mehrere Geräte eine Erdung durchzuführen ist, sollten sie zunächst an einen Punkt angeschlossen werden (z.B. auf der Schalttafel) und dann mit einer einzelnen, entsprechend ausgelegten Leitung an den gemeinsamen Erdpunkt des Schiffes angeschlossen werden.



3.4 Montageort und Montage

Anforderungen an den Montageort

Bei der Planung der Installation berücksichtigen Sie bitte die folgenden Anforderungen an den Montageort.

AIS-Installationsanforderungen

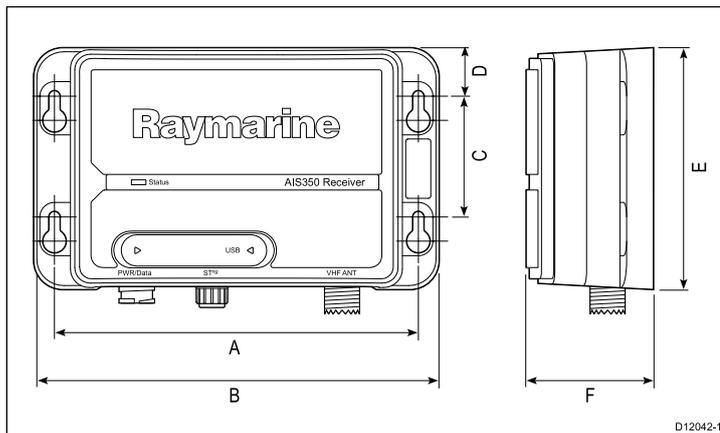
Dieses Gerät ist NICHT für den Betrieb in gefährlichen/entzündlichen Bereichen geeignet. Es darf daher NIE an Orten wie dem Maschinenraum oder in der Nähe von Kraftstofftanks installiert werden.

Das AIS-Gerät darf nicht an einem Ort installiert werden, an der Gefahr besteht, dass man darauf treten oder darüber stolpern könnte. Außerdem gilt Folgendes:

- Das Gerät muss nah genug an der UKW-Anlage des Schiffes installiert sein, um über das 1 m lange HF-Kabel (im Lieferumfang enthalten) angeschlossen zu werden.
- Das Gerät muss mindestens 1 m entfernt von Maschinen, Kompassen und anderen magnetischen Geräten installiert werden.
- Sie müssen mindestens 10 cm Freiraum unterhalb des Geräts lassen, um den Anschluss und angemessene Kabelbiegungen zu ermöglichen.
- Das Gerät muss in einem Temperaturbereich zwischen -15°C (5°F) und +55°C (130°F) gehalten werden.

	Aderfarbe	Beschreibung
1	Rot	Stromquelle +
2	Schwarz	Stromquelle -
3	Im AIS350 nicht verwendet	Verbinden Sie diese Adern NIE.

Gerätabmessungen



D12042-1

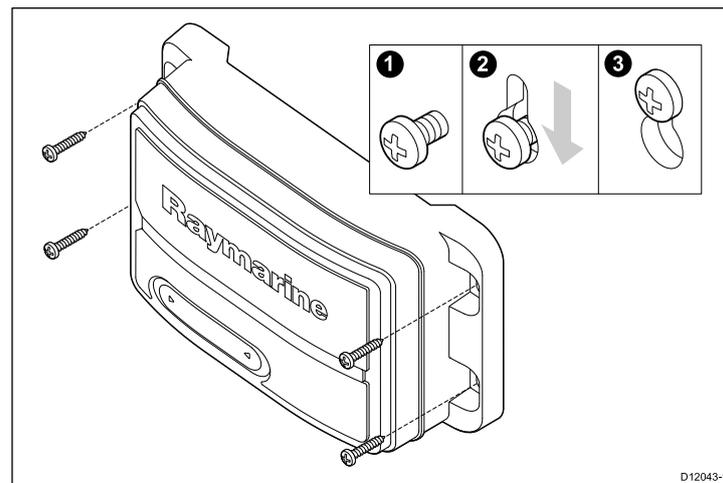
	Abmessung
A	15,0 cm (5,90 Zoll)
B	16,7 cm (6,57 Zoll)
C	5,0 cm (1,95 Zoll)
D	2,03 cm (0,8 Zoll)
E	9,95 cm (3,92 Zoll)
F	5,4 cm (2,12 Zoll)

Montage

Montage des AIS-Geräts

Hinweis: Um sicherzustellen, dass das Gerät wasserdicht ist, muss es senkrecht und mit den Anschlüssen nach unten montiert werden.

Hinweis: Wenn Sie den Transceiver auf GFK mit einer Gelbeschichtung montieren, schützen Sie die Beschichtung vor Schäden, indem Sie die Ränder der Bohrlöcher vor dem eigentlichen Bohren mit einem etwas größeren Bit ansenken. Bevor Sie die Führungslöcher bohren, bohren Sie an den markierten Stellen mit einem etwas größeren Bohrer und fräsen Sie bis ca. 9,5 mm Durchmesser aus.



D12043-1

1. Vergewissern Sie sich, dass der Installationsort den Anforderungen entspricht, die unter „AIS-Installationsanforderungen“ beschrieben sind.

2. Halten Sie das Gerät an die Montageoberfläche und markieren Sie mit einem Bleistift die Position der Bohrlöcher für die Halteschrauben.
3. Bohren Sie die Löcher mit einem Bohrer von 3,2 mm (1/8 Zoll) Durchmesser.
4. Drehen Sie die Schrauben teilweise ein.
5. Platzieren Sie das Gerät über den Schrauben und ziehen Sie es dann nach unten, so dass die Schrauben einrasten
6. Ziehen Sie die Schrauben fest.

3.5 System-Überprüfungen

Einschalten des Geräts

Nach dem Einschalten des Geräts sollte die Status-LED hellgrün leuchten. Dies wird abgeschwächt, wenn Meldungen empfangen werden.

Nach Abschluss der Installation beobachten Sie die Status-LED und:

1. Schalten Sie den AIS-Empfänger ein.
2. Prüfen Sie, ob Folgendes geschieht:
 - i. Nach dem Einschalten des Geräts sollte die Status-LED hellgrün leuchten. Dies wird abgeschwächt, wenn Meldungen empfangen werden.

Überprüfung auf Störimpulse

Prüfung nach der Installation

Nach Installation eines Systems an Bord oder nachdem Änderungen an elektronischen Bordsystemen (Radar, UKW-Funkgerät usw.) vorgenommen wurden, müssen Sie, bevor Sie in See stechen, überprüfen, ob alle elektrischen Systeme einwandfrei und ohne Störungen arbeiten und somit den Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) entsprechen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Vergewissern Sie sich, dass die Situation sicher ist, und schalten Sie alle elektronischen Systeme an Bord ein.
2. Prüfen Sie dann, ob die elektronischen Systeme einwandfrei funktionieren.

Gebrauch von AIS

Die genaue Art und Weise, in der das AIS-Gerät verwendet wird, hängt vom Typ des angeschlossenen Raymarine-Multifunktionsdisplays ab.

Lesen Sie dazu im Handbuch des Multifunktionsdisplays bitte das Kapitel über den Gebrauch von AIS.

3.6 Problembehandlung

Problem	Aktion
Keine Stromversorgung	Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> • alle Stromversorgungsanschlüsse • alle relevanten Sicherungen • ob die Stromversorgung die korrekte Spannung hat (12 V oder 24 V)
Keine Daten	Prüfen Sie, ob: <ul style="list-style-type: none"> • alle Anschlüsse im System sicher und fest sitzen • das UKW-Antennenkabel sicher angeschlossen ist
Keine Schiffsdaten	Am betreffenden Raymarine-Multifunktionsdisplay: <ul style="list-style-type: none"> • Positionieren Sie den Cursor auf dem gewünschten Schiffssymbol und stellen Sie sicher, dass die Softtaste AIS-DATEN nicht auf AUS gestellt ist. • Stellen Sie sicher, dass die AIS-Ebene auf EIN eingerichtet ist. • Stellen Sie sicher, dass die Einstellung für angezeigte Zieltypen ALLE ist.
Keine AIS-Daten	Prüfen Sie den NMEA- und/oder SeaTalk ^{ng} -Ausgang von den Multifunktionsdisplays zum Transceiver-Eingang und stellen Sie sicher, dass: <ul style="list-style-type: none"> • die Kabel korrekt angeschlossen sind • NMEA auf 38400 Baud eingestellt ist

3.7 NMEA-Datensätze

Ihr Produkt sendet und empfängt die folgenden NMEA 2000-Parametergruppennummern (PGNs) und NMEA 0183-Sätze:

NMEA 2000

PGN	Titel
129038	Positionsbericht Klasse A
129039	Positionsbericht Klasse B
129040	Erweiterter Positionsbericht Klasse B
129793	AIS UTC- und -Datumsbericht
129794	Statische und törnbezogene AIS-Daten Klasse A
129801	AIS-Sicherheitsmeldungen an Adressaten
129802	AIS-Broadcast-Sicherheitsmeldungen
129041	AtoN-Positionsbericht
129809	Statische AIS-Daten Klasse B, Teil A
129810	Statische AIS-Daten Klasse B, Teil B
126996	Produktinformationen
059904	ISO-Anfrage
059392	ISO-Bestätigung
060928	ISO-Adressenforderung
065240	ISO-Adressenbefehl
126208	NMEA-Gruppenfunktionen

Satz	Titel
AIVDM	Empfangene AIS-Meldung
AIVDO	AIS-Bericht des eigenen Schiffs
AIALR	Alarmzustand
AIACK	Alarmbestätigung
DUAIQ	MMSI-Abfrage und -Programmierung
HDT	Wahrer Steuerkurs. Nur AIS650. Nur empfangen über den NMEA 0183-Eingang mit niedriger Baudrate (4800). Beliebige Sprecher-IDs werden unterstützt. Wenn das AIS650 einen gültigen HDT-Satz auf NMEA 0183 empfängt, wird der wahre Steuerkurs vom Gerät im Rahmen des AIS-Datenstroms gesendet.

3.8 Spezifikation

Spezifikation für Empfänger

Wasserfest gemäß	IPX2
Betriebstemperaturbereich	-15°C bis +55°C (5°F bis 131°F)
Lagertemperaturbereich	-20°C bis +75°C (-4°F bis 167°F)
Relative Luftfeuchtigkeit	Bis zu 93 % bei 40°C (104°F)
Nominale Bordspannung	12 V bis 24 V DC
Betriebsspannungsbereich	9,6 V bis 31,2 V DC (Nominalspannung -20%, +30%)
Spitzenstrom bei normalem Betrieb	<200 mA
Durchschnittliche Stromaufnahme	<2 W
LEN (siehe SeaTalk [®] -Bedienhandbuch für nähere Informationen)	1
Sicherungen / Schutzschalter	Inline-Sicherung • 2 A
Empfänger	2 Empfänger
Empfängerband 1	161,975 MHz, fester Kanal
Empfängerband 2	162,025 MHz, fester Kanal
Empfindlichkeit	-107 dBm

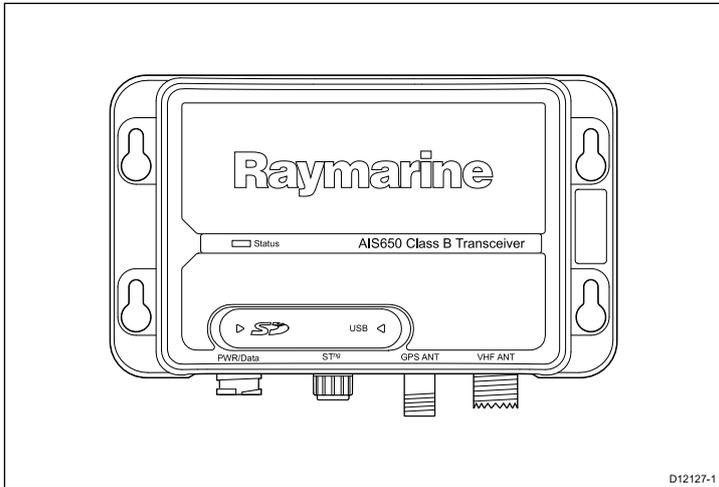
Gewicht	280 Gramm
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none">• UKW-Antenne – SO-239-Koaxialstecker• SeaTalk^{ng}• NMEA 0183 HS – abisolierte Adern• NMEA 0183 LS – abisolierte Adern• Strom – abisolierte Adern• AIS-Stummschaltung – abisolierte Adern• USB – NMEA 0183

Kapitel 4: AIS650-Transceiver Klasse B

Kapitelinhalt

- 4.1 Produktüberblick – AIS650 auf Seite 46
- 4.2 Anforderungen an statische Daten auf Seite 46
- 4.3 Requirements for USA & Canada auf Seite 47
- 4.4 Requirements for areas outside of USA & Canada auf Seite 50
- 4.5 Planung der Installation auf Seite 51
- 4.6 Kabel und Anschlüsse auf Seite 58
- 4.7 Montageort und Montage auf Seite 69
- 4.8 System-Überprüfungen auf Seite 74
- 4.9 Fehlerdiagnose auf Seite 76
- 4.10 Problembehandlung auf Seite 77
- 4.11 NMEA-Datensätze auf Seite 79
- 4.12 Spezifikation auf Seite 80

4.1 Produktüberblick – AIS650



Der AIS650 ist ein AIS-Transceiver, der digitale Funksignale verwendet, um Echtzeitinformationen mit anderen Schiffen, Landstationen oder AToN (Aid To Navigation)-Stationen auszutauschen, die mit AIS-Transceivern der Klasse A oder B ausgerüstet sind.

Diese Informationen werden verwendet, um Schiffe in der Umgebung zu identifizieren und zu verfolgen und um schnelle, automatische und genaue Daten zur Kollisionsverhütung bereitzustellen.

4.2 Anforderungen an statische Daten

Der AIS-Transceiver muss vor dem Gebrauch korrekt mit den folgenden Schiffsdaten (statischen Daten) programmiert werden:

- MMSI-Nummer (Maritime Mobile Service Identity) des Schiffes
- Name des Schiffes
- Rufzeichen des Schiffes
- Abmessungen des Schiffes einschl. AIS-GPS-Antennenposition
- Schiffstyp

Eine MMSI-Nummer besteht aus 9 Ziffern und sie muss bei der Einrichtung des Geräts vollständig eingegeben werden. Nummern, die diesem Kriterium nicht entsprechen, werden vom System abgelehnt. Alle anderen Felder (z. B. Schiffstyp, Name, etc.) sind optional.

Wenn Ihr Schiff bereits über eine MMSI-Nummer verfügt (für ein UKW-DSC-Funkgerät), muss dieselbe Nummer zum Programmieren des AIS-Transceivers benutzt werden.

Wird keine gültige MMSI-Nummer eingegeben, tritt das Gerät in den stummen Modus ein und sendet nicht. Das Gerät kann jedoch weiterhin empfangen.

Wichtige: In den USA dürfen die MMSI-Nummer und die statischen Daten nur von einem Raymarine-Händler bzw. von autorisiertem Fachpersonal eingegeben werden. Der Anwender ist dazu NICHT berechtigt.

In Europa und in anderen Ländern außerhalb der USA dürfen die MMSI-Nummer und die statischen Daten vom Benutzer selbst programmiert werden.

Weitere Einzelheiten zu den Anforderungen in verschiedenen Ländern erfragen Sie bitte vor Ort.

4.3 Requirements for USA & Canada

Wichtige Informationen

Ihr AIS-Transceiver erfüllt die relevanten Anforderungen der FCC.

AIS-Transceiver von Raymarine entsprechen den Anforderungen der FCC (Federal Communications Commission) und Industry Canada, die den Einsatz von AIS und UKW-Funkgeräten für die Schifffahrt in den USA und in Kanada regeln. AIS-Benutzer in den USA sind verpflichtet, alle geltenden FCC-Vorschriften und -Regelungen (von denen einige in diesem Handbuch beschrieben sind) zu befolgen. Diese Informationen waren zur Zeit der Drucklegung aktuell. Neueste Informationen, einschließlich Lizenzbestimmungen, können auf der FCC-Website unter www.fcc.gov/wtb/marine eingesehen werden.

Zudem können Sie offizielle FCC-Formulare auf der FCC-Website unter www.fcc.gov/formpage.html herunterladen.

FCC-Hinweis

Konformitätserklärung

Hinweis: Dieses Gerät wurde getestet und es entspricht den Grenzwerten für ein Digitalgerät der Klasse B entsprechend Teil 15 der FCC-Regularien. Diese Grenzwerte dienen dazu, bei privaten Installationen angemessenen Schutz vor schädlichen Störimpulsen zu gewährleisten. Das Gerät generiert Hochfrequenzwellen bzw. kann diese aussenden, und wenn es nicht entsprechend der Anweisungen des Herstellers installiert wurde, kann es für die Funkkommunikation schädliche Störimpulse verursachen. Wir weisen jedoch darauf hin, dass Störimpulse auch bei bestimmten, nicht ausdrücklich im Handbuch beschriebenen Installationsarten auftreten können. Wenn das Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht (dies kann durch Ein- und Ausschalten des Geräts getestet werden), sollte der Benutzer versuchen, diese durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu minimieren:

- Die Empfangsantenne anders ausrichten oder sie an einem anderen Ort befestigen.
- Die Entfernung zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Das Gerät an eine Steckdose anschließen, die in einem anderen Schaltkreis liegt als die des Empfängers.
- Ihren Raymarine-Händler um Rat bitten.

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

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

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.

Funkstationslizenz

Voraussetzungen für eine FCC Station License

Die meisten Freizeitschiffe, die durch US-Gewässer fahren, benötigen kein Rufzeichen und keine Funkanlagen-Betriebserlaubnis vom FCC. Für das Einlaufen in ausländische Häfen wird jedoch eine Lizenz benötigt.

Schiffe, die mit MF/HF Einseitenband-Funkgeräten, Satellitenkommunikation oder Telegrafie ausgestattet sind, benötigen eine Lizenz von der FCC. Sie erhalten solch eine Funkstationslizenz, indem Sie das FCC-Formular 605 ausfüllen (erhältlich auf der weiter oben genannten FCC-Website).

Anwender-Lizenz

Voraussetzungen für die FCC Anwender-Lizenz

Eine Anwender-Lizenz für US-Hoheitsgewässer ist für AIS Sende/Empfangsgeräte der Klasse B nicht erforderlich. Wenn Sie jedoch vorhaben, in einem ausländischen Hafen (inkl. in Kanada und Mexiko) festzumachen oder von einem ausländischen Hafen aus einen US-Hafen anzulaufen, benötigen Sie eine Lizenz. Dazu können Sie ein "Restricted Radiotelephone Operator Permit" (beschränkt gültiges Sprechfunkzeugnis) von der FCC mit dem Formular 753 anfordern.

Industry Canada

Lizenzanforderungen der Industry Canada

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

Sie benötigen keine Lizenz, um dieses Gerät in den Hoheitsgewässern von Kanada oder der USA zu verwenden. Außerhalb von Kanada oder der USA ist dagegen eine Lizenz erforderlich. Für Industry Canada-Lizenzierungsinformationen wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene Zweigstelle oder schreiben Sie an:

Industry Canada Radio Regulatory Branch

Attention: DOSP

300 Slater Street

Ottawa, Ontario

Canada, KIA OC8

AIS650-Zertifizierungen

Die folgenden Informationen zum Funkgerät werden zum Ausfüllen von Lizenzanträgen benötigt:

- Industry Canada-Zertifizierungsnummer: IC:4069B-AIS650
- FCC-Typnummer: FCC:PJ5-AIS650
- Akzeptierter FCC-Typ: Teile 15 und 80
- Ausgangsleistung: 2 Watt
- Modulation: GMSK
- Frequenzbereich: 156,025 MHz bis 162,025 MHz

MMSI (Maritime Mobile Service Identity)

Für den Betrieb dieses Produkts wird eine 9-stellige MMSI-Nummer (Maritime Mobile Service Identity) benötigt.

Hinweis: Sie können eine MMSI-Nummer von der FCC anfordern, wenn Sie eine Stationslizenz beantragen. Wenn Ihr Schiff keine Lizenz benötigt, können Sie eine MMSI-Nummer erhalten, indem Sie BoatUS (www.boatus.com) kontaktieren. Nach Erhalt Ihrer MMSI-Nummer müssen Sie diese einmalig in den Transceiver einprogrammieren, wie in der Dokumentation zu Ihrem Produkt beschrieben.

entsprechen. Benutzen Sie den Transceiver nicht, wenn sich eine Person im MPE-Radius der Antenne befindet, es sei denn, sie ist durch eine geerdete, metallische Barriere vom Antennenfeld abgeschirmt.



Warnung: Maximal zulässige Strahleneinwirkung (MPE)

Bei Nichtbeachtung dieser Richtlinien kann es zu Personenschäden kommen, wenn sich Personen innerhalb von elektromagnetischen Feldern befinden (MPE-Limit). Es liegt in der Verantwortung des Funkgeräte-Anwenders dafür zu sorgen, dass sich niemand innerhalb dieses Radius' aufhält.

Um eine optimale Übertragungsleistung zu erzielen und Personen so wenig wie möglich elektromagnetischen Strahlungen auszusetzen, vergewissern Sie sich, dass die Antenne:

- vor dem Senden an das Funkgerät angeschlossen ist
- soweit entfernt wie möglich von Personen angebracht wird
- mindestens 1,5 m (5 Fuß) vom Hauptfunkgerät entfernt montiert ist

Programmierung der MMSI & der statischen Daten

Wichtige: In den Vereinigten Staaten von Amerika ist die Eingabe einer dem Endverbraucher nicht ordnungsgemäß zugeteilten MMSI-Nummer oder anderer falschen Daten ein Verstoß gegen die Vorschriften der FCC (Federal Communications Commission). Die MMSI-Nummer und die statischen Daten müssen von Ihrem Raymarine-Händler oder einem qualifizierten Servicehändler für Marine-Kommunikationssystemen einprogrammiert werden. Anweisungen dazu finden Sie auf der Dokumentations-CD, die Sie mit dem AIS-Transceiver erhalten haben.

Nachdem die statischen Daten einprogrammiert wurden, dürfen diese nicht mehr geändert werden. Wenn die programmierten Daten nicht mehr korrekt sind, kontaktieren Sie diesbezüglich bitte den Raymarine-Kundendienst oder Ihren Raymarine-Fachhändler.

Antennen-Montage und elektromagnetische Umgebung (EME)

Dieses System hat eine maximal zulässige Strahleneinwirkung (MPE — Maximum Permissible Exposure) von ,5 m im Durchmesser (gemäß OET Bulletin 65), ausgehend von der Maximalleistung des Funkgerätes und einer maximalen Antennenverstärkung von 3 dBi. Berücksichtigt man die Größe eines durchschnittlichen Erwachsenen (2 Meter), so sollte die Mindesthöhe der Antennenmontage an Deck 3,5 Meter betragen, um den HF-Belastungsanforderungen zu

4.4 Requirements for areas outside of USA & Canada

MMSI (Maritime Mobile Service Identity)

Für den Betrieb Ihres AIS-Transceivers wird eine 9-stellige MMSI-Nummer (Maritime Mobile Service Identity) benötigt. In einigen Gebieten müssen Sie eine Funklizenz haben, bevor Sie eine MMSI-Nummer erhalten. Sie können Ihre MMSI-Nummer bei der gleichen Behörde beantragen, die in Ihrem Gebiet Funk- bzw. Schiffsfunklizenzen ausstellt. Nach Erhalt Ihrer MMSI-Nummer müssen Sie diese einmalig in den AIS-Transceiver einprogrammieren, wie in der Dokumentations-CD zu Ihrem Produkt beschrieben.

Antennen-Montage und elektromagnetische Umgebung (EME)

Um eine optimale Übertragungsleistung zu erzielen und Personen so wenig wie möglich elektromagnetischen Strahlungen auszusetzen, vergewissern Sie sich, dass die Antenne:

- an das Funkgerät angeschlossen ist, bevor gesendet wird
- ordnungsgemäß montiert ist
- soweit entfernt wie möglich von Personen angebracht wird
- mindestens 1,5 m (5 Fuß) vom Hauptfunkgerät entfernt montiert ist

Länderliste

Innerhalb von Europa darf Ihr AIS-Transceiver in den folgenden Ländern benutzt werden:

Österreich	Liechtenstein
Belgien	Litauen

Bulgarien	Luxemburg
Zypern	Malta
Tschechische Republik	Niederlande
Dänemark	Norwegen
Estland	Polen
Finnland	Portugal
Frankreich	Rumänien
Deutschland	Slowakei
Griechenland	Spanien
Ungarn	Spanien
Island	Schweden
Irland	Schweiz
Italien	Türkei
Lettland	Großbritannien

4.5 Planung der Installation

Installations-Checkliste

Die Installation umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

Installation	
1	Planen der Installation
2	Bereitstellen von Geräten, Zubehör und Werkzeugen
3	Montage der Systemkomponenten
4	Verlegen der Kabel
5	Bohren von Kabeldurchgängen und Montagelöchern
6	Anschluss an alle Geräte
7	Sichern der Geräte am Ort
8	Installationsprüfung

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

Erforderliche Zusatzkomponenten

Dieses Produkt bildet einen Teil eines Elektroniksystems. Je nach Ihren Anforderungen und Ihrer Systemkonfiguration werden für den vollständigen Betrieb möglicherweise einige oder alle der folgenden zusätzlichen Komponenten benötigt.

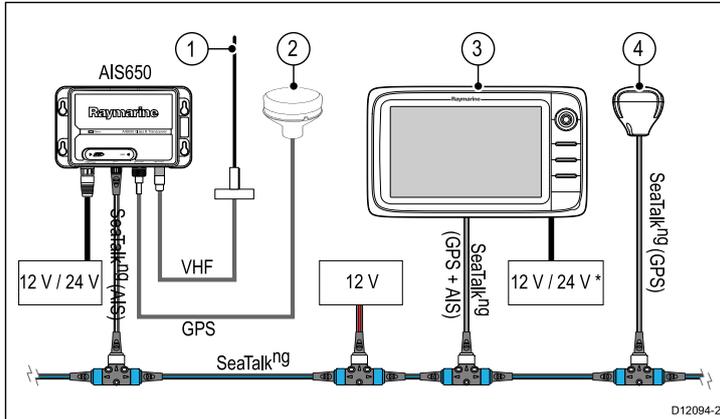
- **Für die Anzeige von AIS-Zielen** – AIS-kompatibles SeaTalk^{ng}- oder NMEA 0183-Gerät (z. B. Multifunktionsdisplay oder Instrument).
- **UKW-Antenne** Wenn Sie nur eine Antenne haben und Sie das AIS-Gerät in einem System verwenden, das auch ein UKW-Funkgerät enthält, empfiehlt Raymarine, einen geeigneten AIS/UKW-Splitter zu verwenden (z. B. den Raymarine AIS100). Auf diese Weise können Sie eine einzige UKW-Antenne sowohl für die AIS-Einheit als auch für das UKW-Funkgerät verwenden.
- **Für die Weiterleitung von GPS-Daten an externe NMEA 0183-Geräte** – NMEA 0183-kompatibler GPS-Empfänger, an den NMEA 0183-Eingang des AIS-Geräts angeschlossen.

Hinweis: Verwenden Sie bei AIS650-Geräten NICHT den integrierten GPS-Empfänger, um zu versuchen, GPS-Daten an ein externes Gerät zu senden. Dies kann zu unzuverlässiger und verminderter GPS-Leistung führen. Der mit dem AIS650 mitgelieferte GPS-Empfänger ist nur dafür konzipiert, GPS-Daten für das AIS-Gerät bereitzustellen. Nähere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [GPS-Daten für externe Geräte](#).

- **Strom- und Datenkabel** – geeignete Kabel sind unter [3.3 Kabel und Anschlüsse](#) aufgelistet. Für bestimmte Installationen können auch Verlängerungen für Strom- oder Antennenkabel erforderlich sein. Nähere Informationen dazu finden Sie in den Abschnitten [3.3 Kabel und Anschlüsse](#) und [Kapitel 6 Optionen und Zubehör](#).

Typische Systeme

Beispiel für AIS650-Basissystem (nur SeaTalk^{ng})



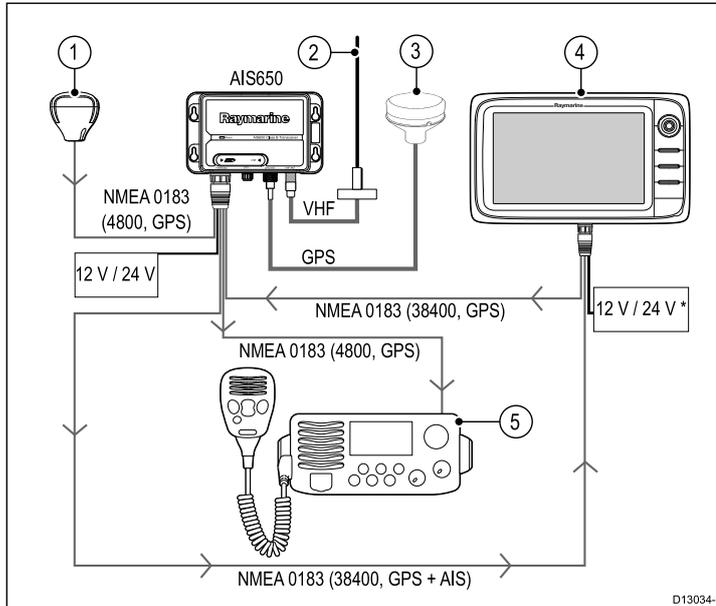
	Beschreibung	Bemerkungen
1	UKW-Antenne	
2	GPS-Empfänger	Im Lieferumfang des AIS-Gerät enthalten. Liefert GPS-Daten nur für das AIS-Gerät.

	Beschreibung	Bemerkungen
3	SeaTalk ^{ng} -Multifunktionsdisplay	Schließen Sie das Display NIE gleichzeitig über NMEA 0183 und über SeaTalk ^{ng} an das AIS-Gerät an, um potenzielle Datenkonflikte zu vermeiden.
4	SeaTalk ^{ng} -GPS-Empfänger	Wenn Ihr Multifunktionsdisplay mit einem internen GPS-Modul ausgestattet ist, wird ein externer GPS-Empfänger möglicherweise nicht benötigt.

Hinweis:

- Nähere Informationen zu den Datentypen, die von den verschiedenen Verbindungen unterstützt werden, sowie zu den unterstützten Baudraten für NMEA 0183-Verbindungen finden Sie unter [Datenverbindungsmatrix](#).
- Nähere Informationen zum Einrichten allgemeiner Verbindungen finden Sie im Abschnitt [3.3 Kabel und Anschlüsse](#).
- Für nähere Informationen zu den verfügbaren Kabel und Zubehörteilen (einschließlich Bestellnummern), lesen Sie bitte [Kapitel 6 Optionen und Zubehör](#).
- *Einige Raymarine SeaTalk^{ng}-Multifunktionsdisplays arbeiten nur mit einer Spannung von 12 V. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Produktdokumentation.
- Allgemeine Informationen zu Stromanforderungen und Stromverbindungen finden Sie im Abschnitt [Stromanschluss](#).

Beispiel für AIS650-Basissystem (nur NMEA 0183)



D13034-1

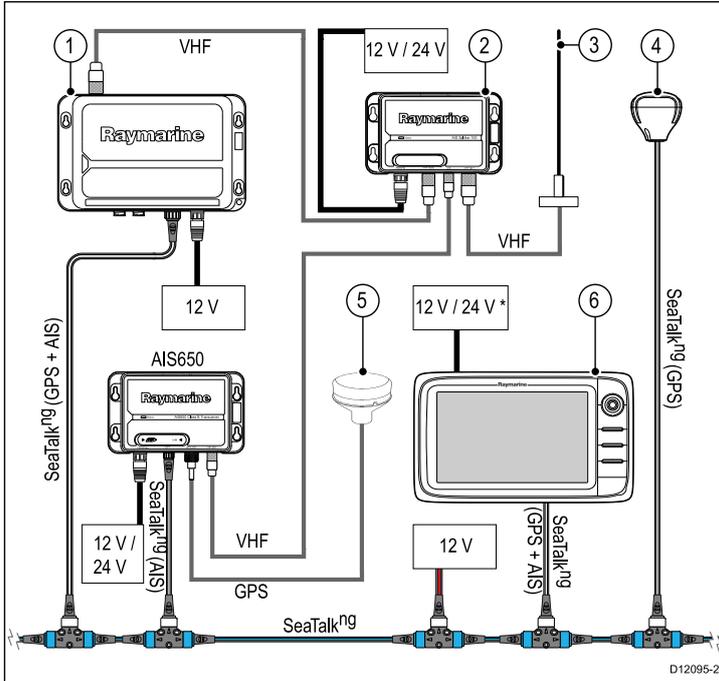
	Beschreibung	Bemerkungen
1	NMEA 0183-GPS-Empfänger	
2	GPS-Empfänger	Im Lieferumfang des AIS-Geräts enthalten. Liefert GPS-Daten nur für das AIS-Gerät.
3	UKW-Antenne	

	Beschreibung	Bemerkungen
4	NMEA 0183-kompatibles Multifunktionsdisplay	Vermeiden potenzieller Datenkonflikte: Wenn das Multifunktionsdisplay sowohl SeaTalk ^{ng} - als auch NMEA 0183-Verbindungen aufweist, schließen Sie das Display NIE gleichzeitig über NMEA 0183 und über SeaTalk ^{ng} an das AIS-Gerät an.
5	NMEA 0183-UKW-Funkgerät	

Hinweis:

- Nähere Informationen zu den Datentypen, die von den verschiedenen Verbindungen unterstützt werden, sowie zu den unterstützten Baudraten für NMEA 0183-Verbindungen finden Sie unter [Datenverbindungsmatrix](#).
- Allgemeine Informationen zum Einrichten von Verbindungen finden Sie im Abschnitt [3.3 Kabel und Anschlüsse](#).
- Für nähere Informationen zu den verfügbaren Kabel und Zubehörtteilen (einschließlich Bestellnummern), lesen Sie bitte [Kapitel 6 Optionen und Zubehör](#).
- *Einige Raymarine SeaTalk^{ng}-Multifunktionsdisplays arbeiten nur mit einer Spannung von 12 V. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Produktdokumentation.
- Allgemeine Informationen zu Stromanforderungen und Stromverbindungen finden Sie im Abschnitt [Stromanschluss](#).

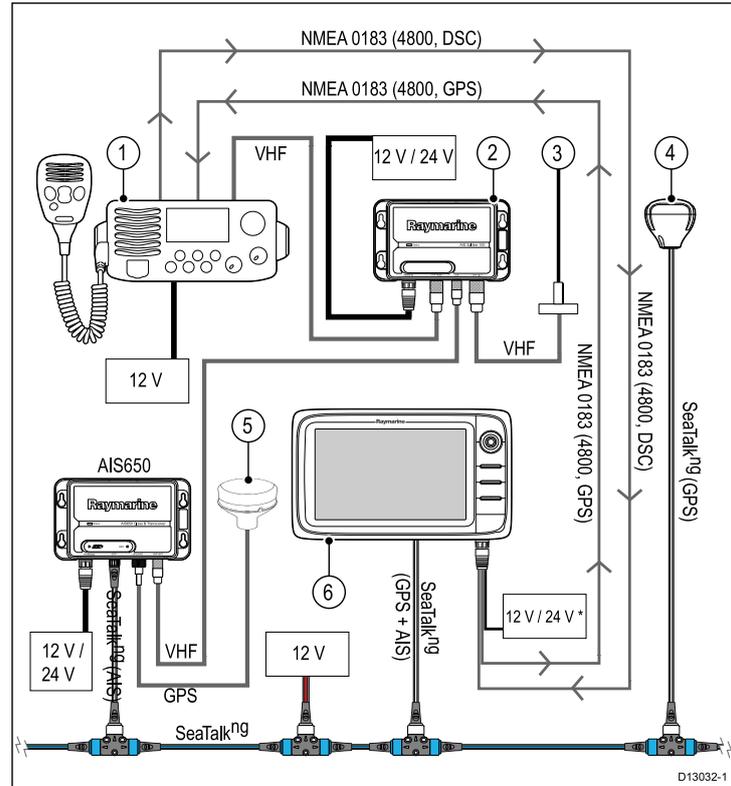
Beispiel für erweitertes AIS350-System (nur SeaTalk^{ng})



	Beschreibung	Bemerkungen
1	SeaTalk ^{ng} -UKW-Funkgerät	<ul style="list-style-type: none"> Falls Ihr UKW-Funkgerät AIS-Funktionalität hat, sollten Sie diese deaktivieren, bevor Sie das Funkgerät an das AIS-Gerät anschließen. Anweisungen dazu entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrem UKW-Funkgerät. Schließen Sie das UKW-Funkgerät NIE gleichzeitig über NMEA 0183 und über SeaTalk^{ng} an das AIS-Gerät an, um potenzielle Datenkonflikte zu vermeiden. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Hinweis: Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird in der obigen Abbildung nur die Basisstation des UKW-Funkgeräts gezeigt. Es sind jedoch zusätzliche Komponenten für den Betrieb des UKW-Funkgeräts erforderlich. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Produktdokumentation.</p> </div>
2	AIS/UKW-Splitter	Beispiel: AIS100-Splitter.
3	UKW-Antenne	

	Beschreibung	Bemerkungen
4	SeaTalk ^{ng} -GPS-Empfänger	Beispiel: RS130-GPS-Empfänger. Wenn Ihr Multifunktionsdisplay mit einem internen GPS-Modul ausgestattet ist, wird ein externer GPS-Empfänger möglicherweise nicht benötigt.
5	GPS-Empfänger	Im Lieferumfang des AIS-Geräts enthalten. Liefert GPS-Daten nur für das AIS-Gerät.
6	SeaTalk ^{ng} -Multifunktionsdisplay	Schließen Sie das Display NIE gleichzeitig über NMEA 0183 und über SeaTalk ^{ng} an das AIS-Gerät an, um potenzielle Datenkonflikte zu vermeiden.

Beispiel für erweitertes AIS650-System (SeaTalk^{ng} und NMEA 0183)



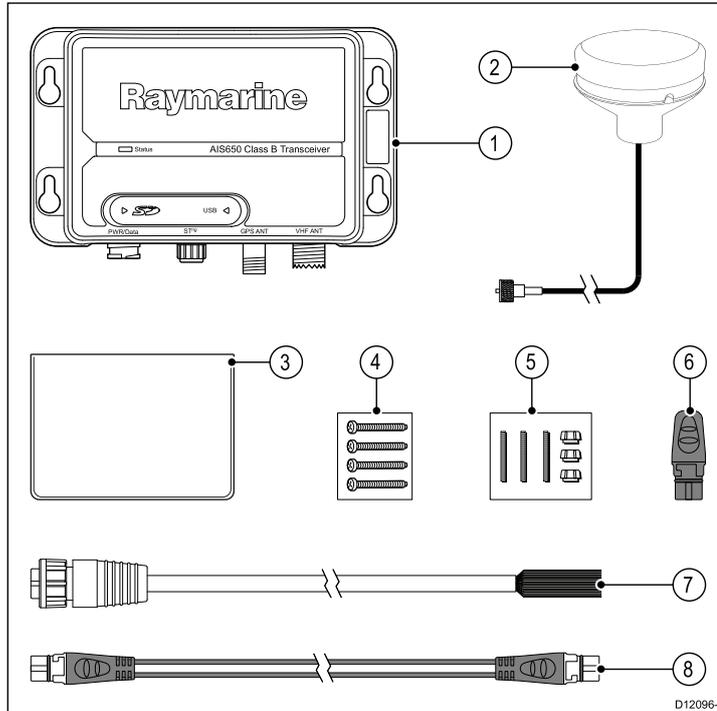
Hinweis:

- Nähere Informationen zu den Datentypen, die von den verschiedenen Verbindungen unterstützt werden, sowie zu den unterstützten Baudraten für NMEA 0183-Verbindungen finden Sie unter [Datenverbindungsmatrix](#).
- Allgemeine Informationen zum Einrichten von Verbindungen finden Sie im Abschnitt [3.3 Kabel und Anschlüsse](#).
- Für nähere Informationen zu den verfügbaren Kabel und Zubehörteilen (einschließlich Bestellnummern), lesen Sie bitte [Kapitel 6 Optionen und Zubehör](#).
- *Einige Raymarine SeaTalk^{ng}-Multifunktionsdisplays arbeiten nur mit einer Spannung von 12 V. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Produktdokumentation.
- Allgemeine Informationen zu Stromanforderungen und Stromverbindungen finden Sie im Abschnitt [Stromanschluss](#).

	Beschreibung	Bemerkungen
1	NMEA 0183-UKW-Funkgerät	<ul style="list-style-type: none"> • Falls Ihr UKW-Funkgerät AIS-Funktionalität hat, sollten Sie diese deaktivieren, bevor Sie das Funkgerät an das AIS-Gerät anschließen. Anweisungen dazu entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrem UKW-Funkgerät. • Schließen Sie das UKW-Funkgerät NIE gleichzeitig über NMEA 0183 und über SeaTalk^{ng} an das AIS-Gerät an, um potenzielle Datenkonflikte zu vermeiden.
2	AIS/UKW-Splitter	Beispiel: AIS100-Splitter.
3	UKW-Antenne	
4	SeaTalk ^{ng} -GPS-Empfänger	Beispiel: RS130-GPS-Empfänger. Wenn Ihr Multifunktionsdisplay mit einem internen GPS-Modul ausgestattet ist, wird ein externer GPS-Empfänger möglicherweise nicht benötigt.
5	GPS-Empfänger	Im Lieferumfang des AIS-Geräts enthalten. Liefert GPS-Daten nur für das AIS-Gerät.
6	SeaTalk ^{ng} -Multifunktionsdisplay	Schließen Sie das Display NIE gleichzeitig über NMEA 0183 und über SeaTalk ^{ng} an das AIS-Gerät an, um potenzielle Datenkonflikte zu vermeiden.

<p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nähere Informationen zu den Datentypen, die von den verschiedenen Verbindungen unterstützt werden, sowie zu den unterstützten Baudraten für NMEA 0183-Verbindungen finden Sie unter Datenverbindungsmatrix. • Nähere Informationen zum Einrichten allgemeiner Verbindungen finden Sie im Abschnitt 3.3 Kabel und Anschlüsse. • Für nähere Informationen zu den verfügbaren Kabel und Zubehörteilen (einschließlich Bestellnummern), lesen Sie bitte Kapitel 6 Optionen und Zubehör. • *Einige Raymarine SeaTalk^{ng}-Multifunktionsdisplays arbeiten nur mit einer Spannung von 12 V. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Produktdokumentation. • Allgemeine Informationen zu Stromanforderungen und Stromverbindungen finden Sie im Abschnitt Stromanschluss.

Lieferumfang – AIS650

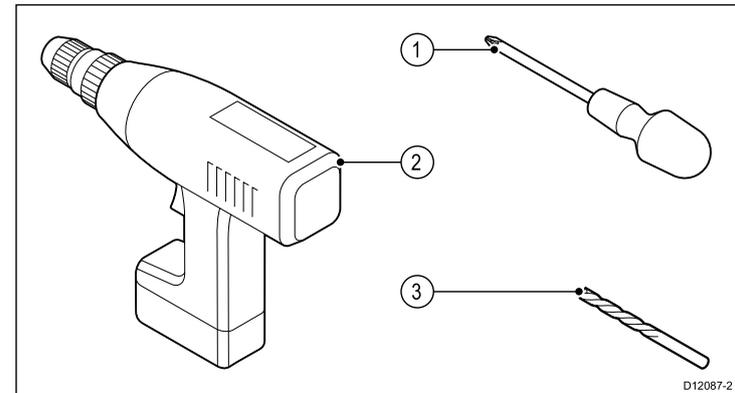


	Beschreibung	Menge
1	AIS650-Transceiver	1
2	GPS-Antenne (mit 10 m Koaxialkabel)	1
3	Dokumentationspaket	1

	Beschreibung	Menge
4	Fixierschrauben	4
5	Stiftschrauben und Muttern für GPS-Empfänger	3 Stiftschrauben, 3 Flügelmuttern
6	SeaTalk ^{ng} -Staubabdeckung	1
7	Strom-/Datenkabel, 2 m	1
8	SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 1 m	1

Erforderliches Werkzeug

Erforderliches Werkzeug für die Installation des Produkts



1. Schraubendreher
2. Bohrmaschine
3. 3,2 mm (1/8 Zoll) Bohreinsatz

4.6 Kabel und Anschlüsse

Allgemeine Hinweise zur Verkabelung

Kabeltypen und -längen

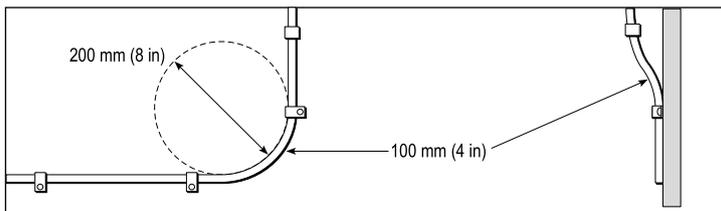
Es ist äußerst wichtig, dass Sie immer Kabel vom richtigen Typ und passender Länge benutzen.

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

Kabelverlegung

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

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



- Schützen Sie alle Kabel vor Beschädigungen und Hitze. Verwenden Sie möglichst Kabelkanäle oder Rohre. Vermeiden Sie die Bilge und die Nähe von beweglichen oder heißen Teilen.
- Sichern Sie Kabel mit Bindern oder Schellen. Schießen Sie überflüssige Längen auf und bündeln Sie sie weg.

- Bei Durchgang durch Deck oder Schotten verwenden Sie wasserdichte Durchführungen.
- Verlegen Sie Kabel NICHT in der Nähe von Maschinen und Leuchtstofflampen.

Verlegen Sie Kabel so, dass:

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

Zugentlastung

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

Isolation von Gleich- und Wechselspannung

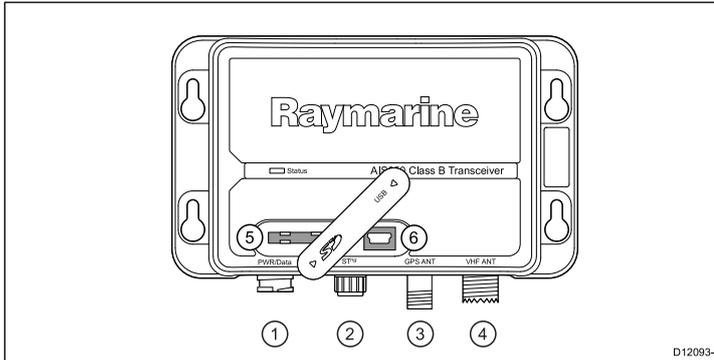
Für Installationen, bei denen sowohl Gleich- als auch Wechselspannung (AC/DC) benutzt werden, ist eine geeignete Isolation notwendig:

- 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

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

Anschlüsse – Überblick



1. Strom/NMEA 0183 (4800 & 38400 Baud)
2. SeaTalk^{ng}
3. GPS-Antenne
4. UKW-Antenne
5. SD-Kartenschacht (für die Gerät Konfiguration)
6. USB Mini-B (für Anschluss an PCs)

Wichtige: Bei abgenommener Abdeckung für USB/SD-Karte ist das Gerät nicht wasserdicht.

Datenverbindungen einrichten – AIS650

Gehen Sie wie folgt vor, um Ihr AIS-Gerät an ein breiteres Elektroniksystem anzuschließen, das unter anderem ein Multifunktionsdisplay und/oder ein UKW-Funkgerät enthalten kann:

Checkliste für Verbindungen	
1	Sehen Sie sich die Abbildungen im Abschnitt <i>Typische Systeme</i> an, die zeigen, wie die verschiedenen Geräte in einem System miteinander verbunden sind und wie die verschiedenen Datensignale zwischen diesen Geräten ausgetauscht werden.
2	Lesen Sie den Abschnitt Datenverbindungs matrix . Hier werden die Datentypen (GPS und/oder AIS) und die unterstützten Baudraten (bei Gebrauch von NMEA 0183) beschrieben, die über die verschiedenen vom AIS-Gerät unterstützten Verbindungskombinationen ausgetauscht werden können.
3	Nähere Informationen dazu, wie Sie SeaTalk ^{ng} -Verbindungen einrichten, finden Sie im Thema SeaTalk^{ng}-Anschluss in diesem Abschnitt.
4	Nähere Informationen dazu, wie Sie NMEA 0183-Verbindungen einrichten, finden Sie im Thema NMEA 0183-Anschlüsse in diesem Abschnitt. Darüber hinaus wird hier die Beziehung der verschiedenfarbigen Stromkabeladern in Bezug auf die Baudrate der NMEA 0183-Verbindung für das AIS-Gerät beschrieben
5	Eine Beschreibung der NMEA 0183-Adernfarben für alle anderen Geräte in Ihrem System entnehmen Sie bitte der Dokumentation für das betreffende Produkt.
6	Informationen zum Gebrauch von AIS im stummen Modus finden Sie im Abschnitt AIS-Schalter für stummen Modus .
7	Informationen zum Einrichten einer GPS-Verbindung finden Sie in im Abschnitt GPS-Antennenanschluss . Lesen Sie in diesem Zusammenhang auch die wichtigen Informationen im Abschnitt GPS-Daten für externe Geräte .

Checkliste für Verbindungen

- | | |
|----|--|
| 8 | Informationen zum Anschluss einer UKM-Antenne finden Sie in im Abschnitt UKW-Anschluss . |
| 9 | Nähere Informationen dazu, wie Sie USB-Verbindungen einrichten, finden Sie im Thema USB-Anschluss in diesem Abschnitt. Lesen Sie in diesem Zusammenhang auch die wichtigen Informationen im Thema Schließen Sie USB-Geräte NIE an eine Wechselstromquelle an.. |
| 10 | Wenn Sie NMEA 0183 / 2000 verwenden, lesen Sie den Abschnitt 3.7 NMEA-Datensätze , in dem beschrieben wird, welche Datensätze (PGNs) vom AIS-Gerät unterstützt werden. Darüber hinaus müssen auch Ihre externen NMEA-Geräte die Datensätze unterstützen, die Sie mit dem AIS-Gerät austauschen wollen. |

Datenverbindungsmatrix

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Datentypen (GPS und/oder AIS) aufgelistet, die über die verschiedenen Kombinationen von Datenverbindungen ausgetauscht werden können (NMEA 0183 mit niedriger/hocher Baudrate; NMEA 2000 / SeaTalk^{ng}; USB).

Dabei ist es wichtig, die korrekte Verbindungskombination auszuwählen, um die Daten austauschen zu können, die Sie benötigen.

Beispiel: Sie sehen, dass Sie GPS-Daten über NMEA 0183 (niedrige Baudrate) in das AIS-Gerät eingeben und diese dann über NMEA 0183 (hohe Baudrate) an andere NMEA 0183-Geräte weitergeben können. Bei dieser speziellen Kombination von Verbindungen, fügt das AIS-Gerät darüber hinaus AIS-Daten zum Datenausgangs-Stream hinzu:

Eingänge des AIS-Geräts (GPS-Daten)	Ausgänge des AIS-Geräts							
	NMEA 0183 (niedrige Baudrate, 4800)		NMEA 0183 (hohe Baudrate, 38400)		NMEA 2000 / SeaTalk ^{ng}		USB	
	GPS	AIS	GPS	AIS	GPS	AIS	GPS	AIS
NMEA 0183 (niedrige Baudrate, 4800)	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗
NMEA 0183 (hohe Baudrate, 38400)	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
NMEA 2000 / SeaTalk ^{ng}	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓

Wichtige:

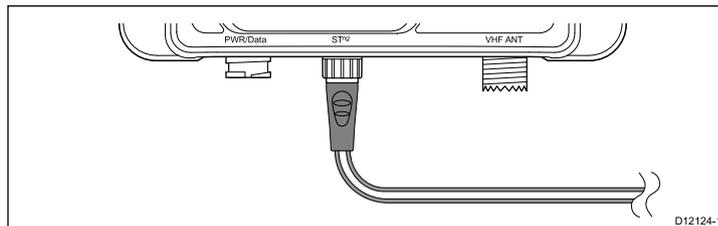
- Wie in der Tabelle oben angeführt, sind die hohe Baudrate (38400 Baud) und die NMEA 0183-Eingangs-/Ausgangsverbindungen des AIS-Geräts NICHT verknüpft. Dies bedeutet, dass das AIS-Gerät NMEA 0183-Daten nicht mit der hohen Baudrate empfangen und sie dann mit dieser Baudrate wieder ausgeben kann.
- Zum Vermeiden möglicher Datenkonflikte:
 - Verwenden Sie die NMEA 0183- und die USB-Verbindung des AIS-Geräts NICHT zur gleichen Zeit.
 - Schließen Sie ein SeaTalk^{ng}-Multifunktionsdisplay NICHT gleichzeitig an den NMEA 0183- und den SeaTalk^{ng}-Anschluss des AIS-Geräts an.
 - Schließen Sie ein SeaTalk^{ng}-UKW-Funkgerät NICHT gleichzeitig an den NMEA 0183- und den SeaTalk^{ng}-Anschluss des AIS-Geräts an.
 - Wenn Sie ein UKW-Funkgerät mit AIS-Funktionalität verwenden, müssen Sie diese Funktionalität auf dem Funkgerät deaktivieren. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrem UKW-Funkgerät.
- *Für NMEA 2000-Verbindungen werden geeignete Adapterkabel benötigt.

SeaTalk^{ng}-Anschluss

Über den SeaTalk^{ng}-Anschluss können Sie das AIS-Gerät mit einem SeaTalk^{ng}-System verbinden.

Bevor Sie das Gerät an SeaTalk^{ng} anschließen, lesen Sie bitte die Anweisungen und Richtlinien im *SeaTalk^{ng} Bedienhandbuch* (81300), und stellen Sie sicher, dass nach Anschluss des Geräts der maximal zugelassene LEN-Wert (Load Equivalence Number) für das SeaTalk^{ng}-System nicht überschritten wird.

Hinweis: Das AIS-Gerät hat einen SeaTalk^{ng}-LEN-Wert von 1.



1. Schließen Sie das im Lieferumfang enthaltene SeaTalk^{ng}-Spurkabel an den SeaTalk^{ng}-Anschluss des AIS-Geräts an.
2. Schließen Sie das andere Ende des SeaTalk^{ng}-Spurkabels über eine der folgenden Methoden an das SeaTalk^{ng}-System Ihres Schiffs an:
 - i. SeaTalk^{ng}-5-Wege-Verbinder
 - ii. SeaTalk^{ng}-T-Anschluss
 - iii. Freie SeaTalk^{ng}-Spur auf einem SeaTalk^{ng}-Wandler

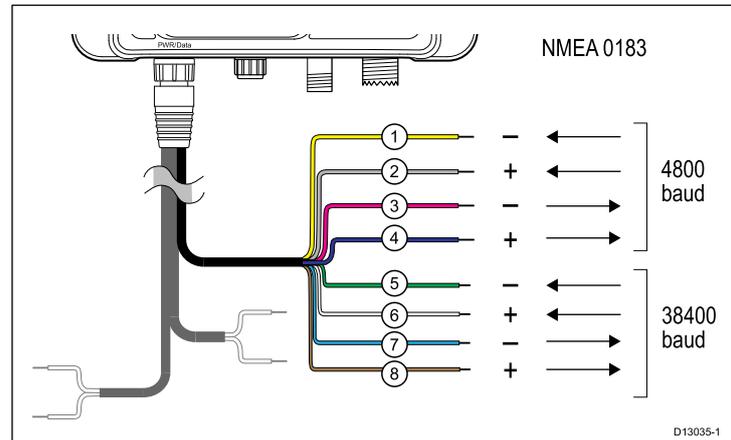
NMEA 0183-Anschlüsse

Ihr AIS-Gerät kann GPS- und/oder AIS-Daten über NMEA 0183-Verbindungen für externe Geräte bereitstellen. Diese Verbindungen werden über das Strom-/Datenkabel des AIS-Geräts eingerichtet.

Typischerweise werden NMEA 0183-Verbindungen verwendet, um das AIS-Gerät an ein UKW-Funkgerät und/oder Multifunktionsdisplay anzuschließen. Beispiele für mögliche Systemkonfigurationen finden Sie unter *Typische Systeme*.

Das AIS-Gerät bietet einen NMEA 0183-Multiplexbus, der Ihnen erlaubt, GPS-Daten über NMEA 0183 in das Gerät einzugeben und dann sowohl GPS- als auch AIS-Daten über die NMEA 0183-Ausgänge auszugeben. Dies ist besonders für Systeme nützlich, in denen nur eine NMEA 0183-Eingabe aus externen Geräten vorliegt, so dass kein getrennter Multiplexer erforderlich ist. Es werden jedoch nur bestimmte Kombinationen der NMEA 0183-Ein- und -Ausgänge mit niedriger oder hoher Geschwindigkeit für den Austausch von GPS- und/oder AIS-Daten unterstützt. Eine Liste der möglichen Kombinationen finden Sie unter [Datenverbindungsmatrix](#).

Die NMEA 0183-Anschlüsse am Strom-/Datenkabel sind wie folgt:



	Adernfarbe (AIS-Gerät)	Signal	NMEA 0183- Baudrate
1	Gelb	EIN -	4800
2	Grau	EIN +	4800
3	Rosa	AUS -	4800
4	Violett	AUS +	4800
5	Grün	EIN -	38400
6	Weiß	EIN +	38400
7	Blau	AUS -	38400
8	Braun	AUS +	38400

UKW-Anschluss

Das AIS-Gerät benötigt einen Anschluss zu einer UKW-Antenne.

- In Systemen, die KEIN UKW-Funkgerät enthalten, schließen Sie eine UKW-Antenne direkt an den Anschluss **VHF ANT** des AIS-Geräts an.
- In Systemen, die ein UKW-Funkgerät enthalten, wird die Verwendung eines getrennten AIS/UKW-Splitters (wie z. B. Raymarine AIS100) empfohlen. Dieses Gerät kann das UKW-Signal einer einzelnen Antenne aufnehmen und es gleichzeitig an zwei verschiedene Geräte (z. B. das AIS-Gerät und das UKW-Funkgerät) weitergeben. Der AIS-Ausgang des Splitters sollte an den Anschluss **VHF ANT** des AIS-Geräts angeschlossen werden.
- Beispiele für solche Verbindungen finden Sie im Abschnitt *Typische Systeme*.

GPS-Antennenanschluss

Die im Lieferumfang des AIS-Transceiversystems enthaltene GPS-Antenne ist mit einem 10 m langen Kabel für den Anschluss an den GPS-Eingang des Transceivers ausgestattet.

Schließen Sie das Kabel von der GPS-Antenne an der Unterseite des AIS-Transceivers an.

Wenn die GPS-Antenne nicht angeschlossen ist, arbeitet der Transceiver im **stillen Modus** und eine Alarmmeldung wird ausgegeben. Alarmmeldungen müssen immer quittiert werden. Der Transceiver sendet in diesem Fall nicht, aber empfängt weiterhin Daten.

GPS-Daten für externe Geräte

Der mit dem AIS650 mitgelieferte GPS-Empfänger ist nur dafür konzipiert, GPS-Daten für das AIS-Gerät bereitzustellen.

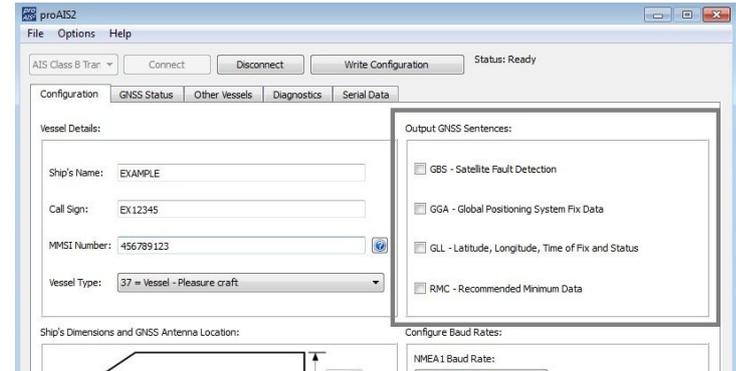
Um möglichen GPS-Datenkonflikten und/oder Leistungsproblemen vorzubeugen, sollte der mit dem AIS650 gelieferte GPS-Empfänger NICHT verwendet werden, um GPS-Daten für Multifunktionsdisplays

oder für irgendwelche anderen externen Geräte bereitzustellen. Die Option in der proAIS2-Software für die Ausgabe von GPS-Daten vom AIS-Gerät über eine NMEA 0183-Verbindung dient ausschließlich für Diagnosezwecke. Raymarine empfiehlt, einen zusätzlichen NMEA 0183- oder SeaTalkng-GPS-Empfänger für die Bereitstellung von GPS-Daten zu verwenden, wie in den Systembeispielen in diesem Dokument gezeigt.

Sie können den GPS-Ausgangsstatus Ihres AIS650 prüfen, indem Sie ihn über die USB-Verbindung an die proAIS2-Software anschließen. Stellen Sie sicher, dass die folgenden GNSS-Sätze deaktiviert sind:

- **GBS** – Erkennung von Satellitenfehlern
- **GGA** – GPS-Fixdaten
- **GLL** – Breite, Länge, Uhrzeit des Fix und Status
- **RMC** – Empfohlene Mindestdaten

Vergewissern Sie sich dazu, dass die betreffenden Optionen auf der Registerkarte **Konfiguration** der proAIS2-Software NICHT aktiviert sind, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



Hinweis: Raymarine empfiehlt, dies zu prüfen, bevor Sie das AIS-Gerät zum ersten Mal verwenden.

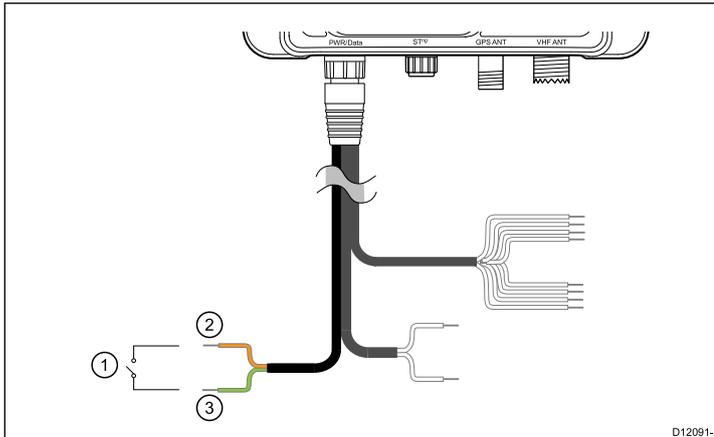
AIS-Schalter für stummen Modus

Dieser Schalter dient zusätzlich zum Aktivieren des stummen Modus von AIS über ein Multifunktionsdisplay. Das Strom/Datenkabel des AIS-Geräts enthält 2 Adern, die an einen speziellen Schalter angeschlossen werden können. Dieser sollte an einem geeigneten Platz am Schott angebracht werden, so dass AIS dann von dort aus manuell stummgeschaltet werden kann.

Hinweis: Wenn ein solcher Schalter verwendet wird, hat er Vorrang vor der Einstellung des AIS-Modus über das Multifunktionsdisplay.

AIS-Stummschaltungsadern anschließen

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um einen Schalter für die AIS-Stummschaltung anzuschließen:



Nr.	Farbe der Ader	Signal / Beschreibung
1	—	Spezieller Schalter
2	Orange	AIS stumm +
3	Hellgrün	AIS stumm -

1. Legen Sie das Kabel vom Schalter zum AIS-Gerät.
2. Crimpen oder löten Sie Kabelanschlüsse an den Schalter.
3. Crimpen oder löten Sie die Kabelanschlüsse an die orange und die hellgrüne Ader des AIS-Strom/Datenkabels.
4. Stellen Sie sicher, dass die Kabel ausreichend abgeschirmt sind.

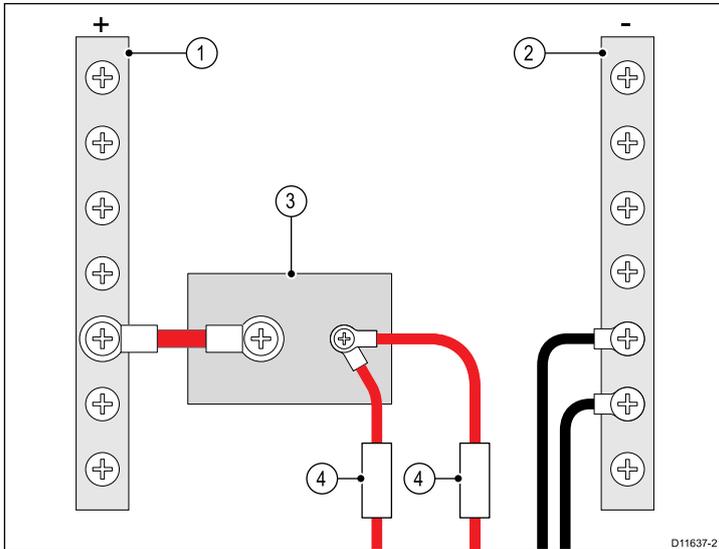
Stromanschluss

Schutz der Stromversorgung

Schützen Sie die Stromversorgung, indem Sie die rote (positive) Ader entweder über eine 5-A-Sicherung oder einen automatischen Trennschalter an die Spannungsquelle anschließen.

Gemeinsame Nutzung eines Trennschalters

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



D11637-2

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

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



Warnung: Erdung

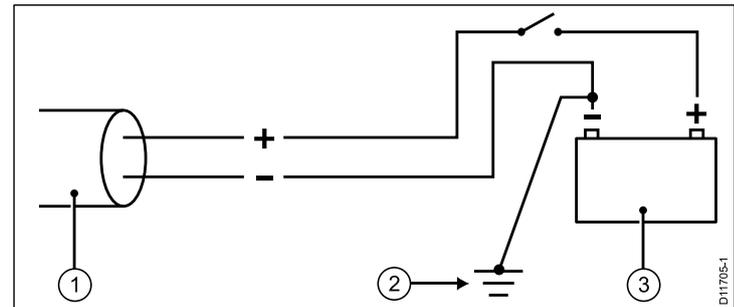
Bevor dieses Gerät eingeschaltet wird, muss es gemäß den in diesem Handbuch gegebenen Anweisungen geerdet werden.

Erdung

Diese Anforderungen an die Erdung gelten für Raymarine-Geräte, die mit einem separaten Erdungsdraht oder Schirm geliefert werden:

Gemeinsamer Massepunkt

Der negative Draht muss an einen gemeinsamen Erdungspunkt angeschlossen werden, d.h. der Massepunkt sollte — so nah wie möglich — an den Minuspol der Batterie angeschlossen werden.



D11795-1

1. Spannungskabel an Display
2. Verbundener, gemeinsamer Massepunkt
3. Batterie

Durchführung

Wenn für mehrere Geräte eine Erdung durchzuführen ist, sollten sie zunächst an einen Punkt angeschlossen werden (z.B. auf der Schalttafel) und dann mit einer einzelnen, entsprechend ausgelegten Leitung an den gemeinsamen Erdpunkt des Schiffes angeschlossen werden.

Benutzen Sie dazu (verbundenes oder nicht-verbundenes System) ein flaches Kupfergeflecht, das für mindestens 30 Ampere ausgelegt ist (entsprechen Kupferlitzen mit einem Querschnitt von 4 mm oder größer). Sollte dies nicht möglich sein, verwenden Sie Litzendrahtleitungen wie folgt:

- für Kabelführungen von <1 m benutzen Sie 6 mm² (#10 AWG) oder größer.
- für Kabelführungen von >1 m benutzen Sie 8 mm² (#8 AWG) oder größer.

In jedem Erdungssystem sollte die Länge des Kupfergeflechts immer so kurz wie möglich gehalten werden.

Wichtige: Schließen Sie dieses Gerät NICHT an positiv geerdete Stromversorgungssysteme an.

Referenzen

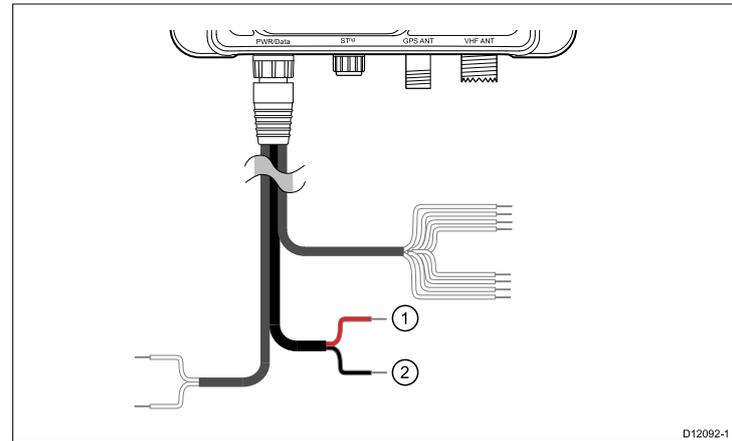
- ISO 10133/13297
- BMEA-Leitfaden
- NMEA 0400

Stromanschluss

Wir empfehlen die Verwendung von Kabelschuhen, um einen optimalen Anschluss an die Stromversorgung zu gewährleisten.

Schließen Sie das Stromkabel des AIS-Geräts wie folgt an eine 12 V DC- oder 24 V DC-Stromquelle an:

1. Schließen Sie die rote Ader über die 5 A-Sicherung oder einen äquivalenten automatischen Schutzschalter an den positiven Pol der Stromquelle an.
2. Schließen Sie die schwarze Ader an den Minuspol der Stromquelle an.



D12092-1

Nr.	Aderfarbe	Beschreibung
1	Rot	Stromquelle +
2	Schwarz	Stromquelle -

USB-Anschluss

Das AIS-Gerät hat einen Mini-B USB-Anschluss für den Anschluss an einen PC. Dazu müssen allerdings zuerst die auf der Software-CD bereitgestellten USB-Treiber auf dem betreffenden PC installiert werden. Bitte folgen Sie dazu den Anweisungen im Abschnitt **proAIS2 und USB-Treiber installieren** weiter unten.

Der USB-Anschluss kann zu folgenden Zwecken verwendet werden:

- Konfigurieren der statischen Daten über die im Lieferumfang enthaltene proAIS2-Software
- Verwendung PC-gestützter Kartensoftware bei Anschluss an AIS
- Durchführen von Software-Updates

Hinweis: Wenn Sie die statischen Daten über USB konfigurieren, braucht das AIS-Gerät nicht eingeschaltet zu werden, da die USB-Verbindung genügend Strom für den Konfigurationsvorgang bereitstellt.



Warnung: Schließen Sie USB-Geräte NIE an eine Wechselstromquelle an.

Ihr Raymarine-Produkt umfasst eine USB-Datenverbindung. Halten Sie sich an die folgenden Richtlinien, um mögliche Erdungsprobleme und daraus entstehende Gerätschäden zu vermeiden:

- Schließen Sie NIE Geräte mit einer Wechselstromquelle (wie z. B. einen PC oder Laptop) NIE über USB an Ihr Raymarine-Produkt an.
- Wenn Sie ein externes Gerät (wie einen Laptop) über USB mit Ihrem Raymarine-Produkt verbinden müssen, stellen Sie dabei sicher, dass das externe Gerät nur von einer Gleichstromquelle (wie z. B. dem Akku des Laptops) mit Strom versorgt wird.
- Trennen Sie alle Wechselstromquellen von dem externen Gerät ab, bevor Sie es über USB an Ihr Raymarine-Produkt anschließen.

proAIS2 und USB-Treiber installieren

Bevor Sie das AIS-Gerät an einen PC anschließen, müssen Sie die proAIS2-Software und die USB-Treiber installieren. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Legen Sie die mitgelieferte CD in ein CD-Laufwerk des PCs ein und öffnen Sie den proAIS2-Ordner auf der CD.
2. Doppelklicken Sie auf die Datei setup.exe file, um das Installationsprogramm zu starten.

3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm und stellen Sie dabei sicher, dass Sie die Option zur Installation der USB-Treiber auswählen, wenn sie erscheint.
4. Nach Abschluss der Installation können Sie das AIS-Gerät an den PC anschließen. Die USB-Treiber werden automatisch installiert und die AIS-Einheit erscheint als ein neues Gerät am COM-Anschluss.
5. Starten Sie proAIS2, indem Sie den betreffenden Eintrag im Startmenü auswählen.
6. Das proAIS2-Benutzerhandbuch kann über das Hilfemenü der Software aufgerufen werden.

GPS-Daten für externe Geräte

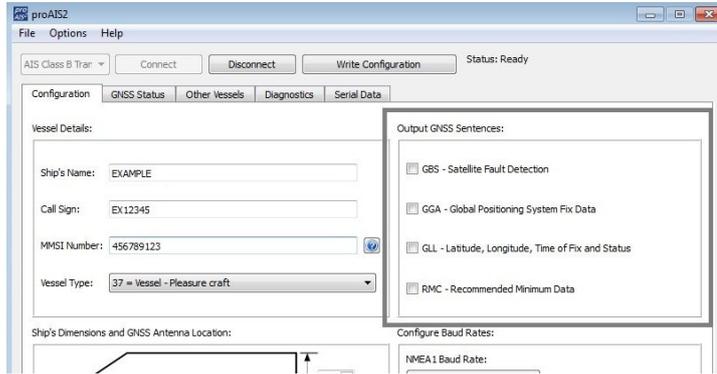
Der mit dem AIS650 mitgelieferte GPS-Empfänger ist nur dafür konzipiert, GPS-Daten für das AIS-Gerät bereitzustellen.

Um möglichen GPS-Datenkonflikten und/oder Leistungsproblemen vorzubeugen, sollte der mit dem AIS650 gelieferte GPS-Empfänger NICHT verwendet werden, um GPS-Daten für Multifunktionsdisplays oder für irgendwelche anderen externen Geräte bereitzustellen. Die Option in der proAIS2-Software für die Ausgabe von GPS-Daten vom AIS-Gerät über eine NMEA 0183-Verbindung dient ausschließlich für Diagnosezwecke. Raymarine empfiehlt, einen zusätzlichen NMEA 0183- oder SeaTalk^{ng}-GPS-Empfänger für die Bereitstellung von GPS-Daten zu verwenden, wie in den Systembeispielen in diesem Dokument gezeigt.

Sie können den GPS-Ausgangsstatus Ihres AIS650 prüfen, indem Sie ihn über die USB-Verbindung an die proAIS2-Software anschließen. Stellen Sie sicher, dass die folgenden GNSS-Sätze deaktiviert sind:

- **GBS** – Erkennung von Satellitenfehlern
- **GGA** – GPS-Fixdaten
- **GLL** – Breite, Länge, Uhrzeit des Fix und Status
- **RMC** – Empfohlene Mindestdaten

Vergewissern Sie sich dazu, dass die betreffenden Optionen auf der Registerkarte **Konfiguration** der proAIS2-Software NICHT aktiviert sind, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



Hinweis: Raymarine empfiehlt, dies zu prüfen, bevor Sie das AIS-Gerät zum ersten Mal verwenden.

Software-Update über SD-Karte

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Software-Update über eine SD-Karte durchzuführen:

1. Kopieren Sie die neuen Softwaredateien auf Ihre SD-Karte.
2. Schalten Sie das AIS-Gerät ein.
3. Das Software-Update wird daraufhin ausgeführt.

4.7 Montageort und Montage

Anforderungen an den Montageort

Bei der Planung der Installation berücksichtigen Sie bitte die folgenden Anforderungen an den Montageort des AIS-Transceivers und der GPS-Antenne.

AIS-Installationsanforderungen

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.

Das AIS-Gerät darf nicht an einem Ort installiert werden, an der Gefahr besteht, dass man darauf treten oder darüber stolpern könnte. Außerdem gilt Folgendes:

- Das Gerät muss nah genug an der UKW-Anlage des Schiffes installiert sein, um über das 1 m lange HF-Kabel (im Lieferumfang enthalten) angeschlossen zu werden.
- Das Gerät muss mindestens 1 m entfernt von Maschinen, Kompassen und anderen magnetischen Geräten installiert werden.
- Sie müssen mindestens 10 cm Freiraum unterhalb des Geräts lassen, um den Anschluss und angemessene Kabelbiegungen zu ermöglichen.
- Das Gerät muss in einem Temperaturbereich zwischen -15°C (5°F) und +55°C (130°F) gehalten werden.

Anforderungen an den Montageort der GPS-Antenne

Eine GPS-Antenne ist im Lieferumfang des Transceivers enthalten, und diese muss entsprechend der bereitgestellten Anweisungen installiert werden. Schließen Sie KEINE andere GPS-Antenne an den Anschluss GPS ANT (Antenne) des AIS-Geräts an.

Die GPS-Antenne kann entweder auf einer flachen, horizontalen Oberfläche oder auf einem passenden Stab montiert werden.

- Wenn Sie die Antenne auf einer Oberfläche montieren wollen, stellen Sie sicher, dass Sie Zugang zur Unterseite der Montageoberfläche haben.
- Für die Mastmontage muss der Mast ein einzölliges 14-TPI-Gewinde aufweisen.

Wichtige: Die GPS-Antenne muss an einem Ort montiert werden, der gute direkte Sicht über den gesamten Himmel, bis zum Horizont, bietet.

Achten Sie bei der Auswahl des Montageorts auf die folgenden Punkte:

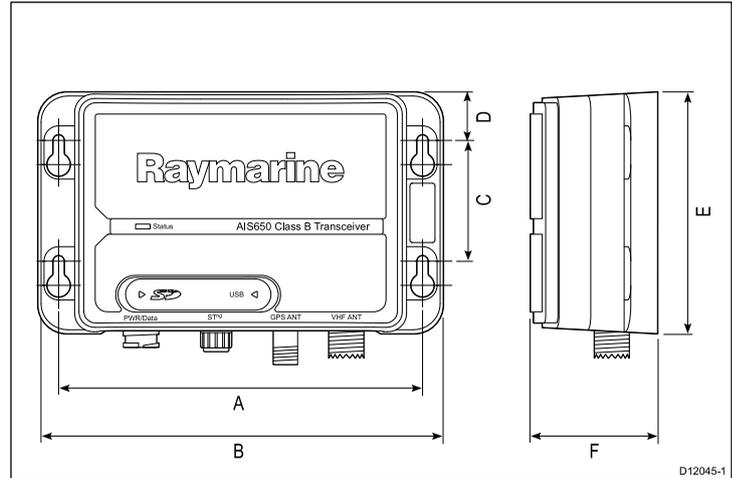
- Es dürfen keine Hindernisse vorhanden sein (wie z. B. Masten, Suchlampen oder andere Strukturen), die die freie Sicht zum Himmel einschränken.
- Installieren Sie die Antenne so niedrig wie möglich, um größtmögliche Stabilität zu erzielen. Je stabiler die Antenne ist, desto effektiver kann Sie Satelliten verfolgen und stabile Daten liefern.
- Installieren Sie die Antenne so weit wie möglich (mindestens 1 m (3 Fuß)) entfernt von anderen Antennen und elektronischen Geräten.

Montieren Sie die Antenne NICHT an folgenden Orten:

- In Bereichen, in denen Personen auf sie treten bzw. über sie stolpern könnten.

- Ganz oben an einem Mast. Dort würde die Antenne zu stark hin- und herschwingen und dadurch fehlerhafte Positionsdaten liefern.
- Direkt im Radarstrahl.

Gerätabmessungen – AIS650



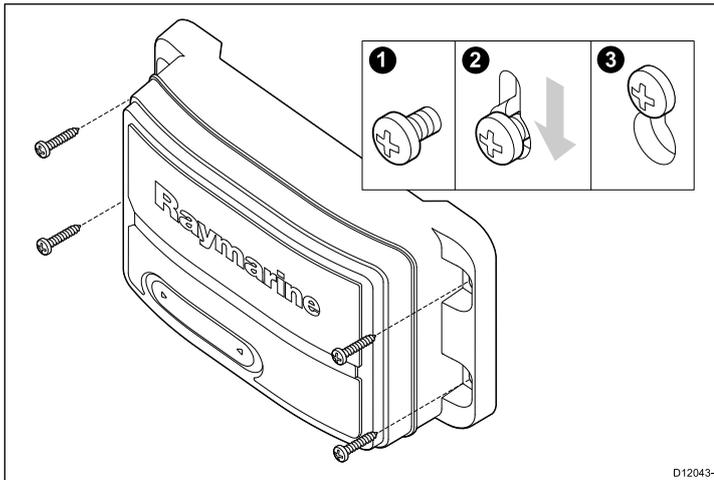
	Abmessung
A	15 cm (5,90 Zoll)
B	16,7 cm (6,57 Zoll)
C	5 cm (1,95 Zoll)
D	2,03 cm (0,80 Zoll)
E	9,95 cm (3,92 Zoll)
F	5,4 cm (2,12 Zoll)

Montage

Montage des AIS-Geräts

Hinweis: Um sicherzustellen, dass das Gerät wasserdicht ist, muss es senkrecht und mit den Anschlüssen nach unten montiert werden.

Hinweis: Wenn Sie den Transceiver auf GFK mit einer Gelbeschichtung montieren, schützen Sie die Beschichtung vor Schäden, indem Sie die Ränder der Bohrlöcher vor dem eigentlichen Bohren mit einem etwas größeren Bit ansenken. Bevor Sie die Führungslöcher bohren, bohren Sie an den markierten Stellen mit einem etwas größeren Bohrer und fräsen Sie bis ca. 9,5 mm Durchmesser aus.



1. Vergewissern Sie sich, dass der Installationsort den Anforderungen entspricht, die unter „AIS-Installationsanforderungen“ beschrieben sind.

2. Halten Sie das Gerät an die Montageoberfläche und markieren Sie mit einem Bleistift die Position der Bohrlöcher für die Halteschrauben.
3. Bohren Sie die Löcher mit einem Bohrer von 3,2 mm (1/8 Zoll) Durchmesser.
4. Drehen Sie die Schrauben teilweise ein.
5. Platzieren Sie das Gerät über den Schrauben und ziehen Sie es dann nach unten, so dass die Schrauben einrasten.
6. Ziehen Sie die Schrauben fest.

Montage der GPS-Antenne

Gehen Sie wie folgt vor, um die GPS-Antenne zu montieren:

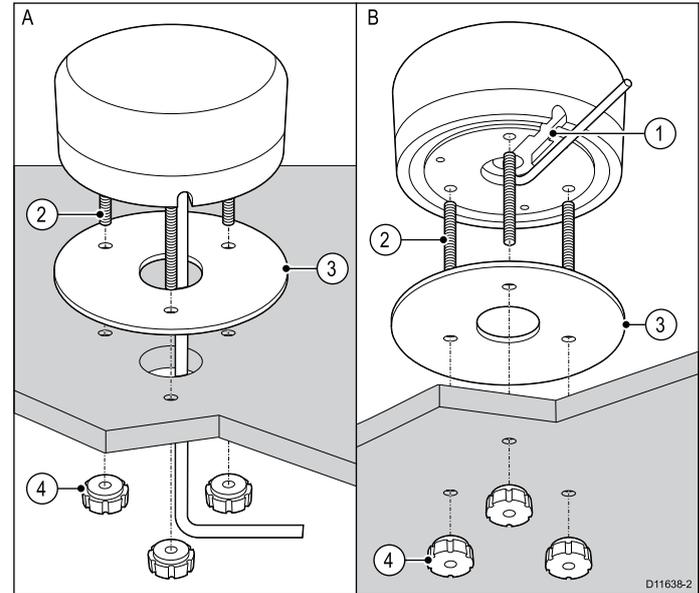
1. Wählen Sie einen geeigneten Montageort für die Antenne aus, wie unter *Anforderungen an den Montageort der GPS-Antenne* beschrieben.
2. Verwenden Sie je nach den Gegebenheiten entweder die *Aufbaumontage* oder die *Mastmontage*.
3. Stellen Sie sicher, dass alle Anforderungen an die Kabelführung und die Anschlüsse erfüllt werden, wie in der AIS-Installationsanleitung beschrieben.

Aufbaumontage

Wenn Sie die Aufbaumontage für die GPS-Antenne verwenden, können Sie das Kabel entweder zentral (Option A) oder von der Seite der Antenne verlegen (Option B).

1. Lösen Sie die drei Schrauben, mit denen der Mastmontageadapter an der GPS-Antenne befestigt ist, und nehmen Sie den Adapter dann von der Antenne ab.
2. Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltene Dichtung, um drei Montagelöcher mit einem Durchmesser von je 6 mm (0,25 Zoll) zu markieren.
 - OPTION A: Wenn das Kabel durch die Montageoberfläche verlegt werden soll, bohren Sie ein 19 mm großes Loch in der Mitte.
 - OPTION B: Wenn das Kabel seitlich verlaufen soll (d.h. oberhalb der Montagefläche), führen Sie das Kabel durch den

Kabelkanal. Wenn das Kabel nicht durch den Kanal geführt wird, könnte es beschädigt werden.

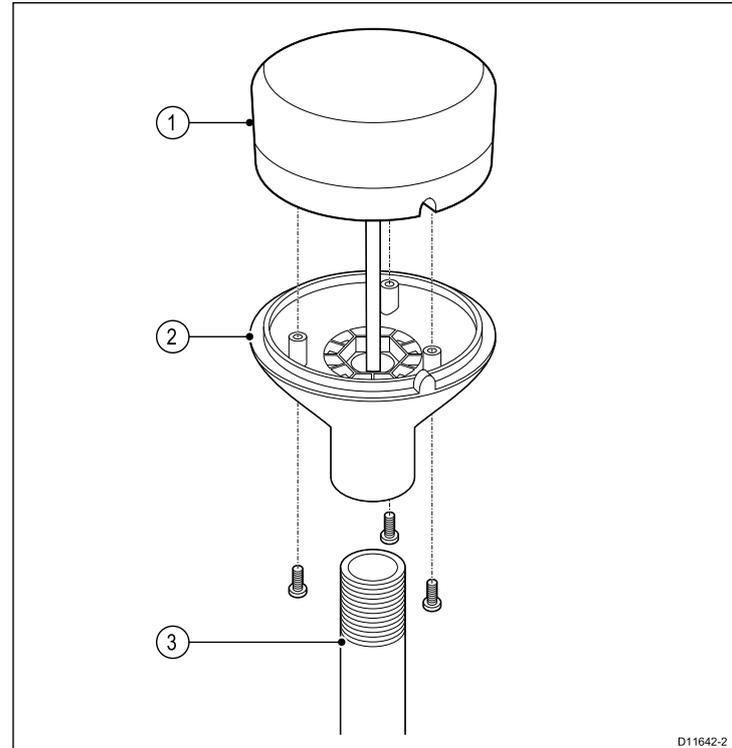


3. Schrauben Sie die drei Montagebolzen (2) in die Unterseite der Antenne.
4. Kleben Sie die mitgelieferte Dichtung (3) auf die Montagefläche, und achten Sie dabei darauf, dass die Löcher in der Dichtung mit den Bohrlöchern übereinstimmen.
5. Verlegen Sie das Kabel wie folgt:
 - Option A: Führen Sie das Kabel durch das Loch in der Mitte.
 - Option B: Verlegen Sie das Kabel entlang dem Kabelkanal.
6. Positionieren Sie die Antenne vorsichtig so, dass die Bolzen durch die vorgesehenen Löcher durchstecken.

7. Ziehen Sie die Antenne mit den drei Flügelmuttern (4) an der Montageoberfläche fest.

Mastmontage

Wenn Sie die Mastmontage für die GPS-Antenne verwenden, erwerben Sie einen geeigneten Mast mit einem einzölligen Gewinde (14 TPI).



1	GPS-Antenne
2	Mastmontageadapter
3	Montagemast (nicht im Lieferumfang enthalten)

1. Vergewissern Sie sich, dass die *Anforderungen an den GPS-Montageort* erfüllt sind, und befestigen Sie den Mast sicher an einem geeigneten Punkt.
2. Drehen Sie die Schrauben heraus, mit denen die GPS-Antenne am Mastmontageadapter befestigt ist und bewahren Sie diese auf. Nehmen Sie die beiden Teile dann auseinander.
3. Schrauben Sie den Mastmontageadapter vollständig am Mast fest und überprüfen Sie den festen Sitz.
4. Führen Sie das Antennenkabel durch die Mitte des Mastmontageadapters und dann durch die Mitte des Montagemasts.
5. Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht eingeklemmt wird, und setzen Sie die GPS-Antenne so auf den Mastmontageadapter, dass die Schraublöcher übereinstimmen. Befestigen Sie die Antenne dann mit den drei Schrauben, die Sie in Schritt 2 herausgedreht haben.

4.8 System-Überprüfungen

Einschalten des Geräts

Nach Abschluss der Installation beobachten Sie die Status-LED und:

1. Schalten Sie den AIS-Transceiver ein.
2. Prüfen Sie, ob Folgendes geschieht:
 - i. Wenn das Gerät eingeschaltet wird, blinkt die **Status-LED** ROT und geht dann nach einigen Sekunden zu GELB über. Die LED leuchtet weiter GELB, während der Transceiver einen GPS-Standort ermittelt und dann einen Positionsbericht sendet. Dieser Vorgang kann bis zu 2 Minuten dauern.
 - ii. Nach dem Senden des ersten Positionsberichts geht die **Status-LED** zu GRÜN über. Dieser Zustand bleibt unverändert, solange der Transceiver sich im Normalbetrieb befindet und sendet.

Hinweis: Wenn die LED BLAU leuchtet, bedeutet dies, dass das AIS-Gerät sich im stummen Modus befindet. Nähere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [4.10 Problembehandlung](#).

Configuration



Warnung: Konfiguration vor der Benutzung

Dieses Raymarine-Gerät muss korrekt konfiguriert werden, um eine optimale Betriebsleistung sicherzustellen und um die Erstellung ungesicherter oder fehlerhafter Daten zu verhindern.

Voraussetzungen für die Konfiguration

Nach der Installation und dem erfolgreichen Einschalten muss der AIS-Transceiver konfiguriert werden, um den optimalen Betrieb an Bord zu gewährleisten. Dazu benötigt die Person, die die Konfiguration vornimmt, die folgenden Daten zum Schiff:

- MMSI-Nummer
- Name
- Rufzeichen
- Abmessungen
- Typ
- GPS-Antennenposition

Wie die Konfiguration vorgenommen wird, hängt von den gesetzlichen Bestimmungen des jeweiligen geografischen Bereichs ab.

Wichtige: Bevor Sie mit der Konfiguration beginnen, schalten Sie alle am AIS angeschlossenen Multifunktionsdisplays AUS, da sonst keine korrekte Konfiguration des AIS-Transceivers möglich ist.

USA

In den Vereinigten Staaten ist es gesetzlich vorgeschrieben, dass die Konfiguration von geeigneten Fachhändlern durchgeführt werden muss.

Sie können die im Lieferumfang enthaltene PC-Software proAIS2 verwenden, um die Schiffsdaten zu prüfen, die in Ihrem AIS-Transceiver gespeichert sind. Sollten diese Informationen inkorrekt sein, kontaktieren Sie bitte Ihren Raymarine-Händler, bevor Sie den Transceiver verwenden.

Außerhalb der USA

Außerhalb der USA können Sie Ihren AIS-Transceiver mit der im Lieferumfang enthaltenen PC-Software proAIS2 konfigurieren, wie im *proAIS2-Benutzerhandbuch* beschrieben.

Überprüfung auf Störimpulse

Prüfung nach der Installation

Nach Installation eines Systems an Bord oder nachdem Änderungen an elektronischen Bordsystemen (Radar, UKW-Funkgerät usw.) vorgenommen wurden, müssen Sie, bevor Sie in See stechen, überprüfen, ob alle elektrischen Systeme einwandfrei und ohne Störungen arbeiten und somit den Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) entsprechen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Vergewissern Sie sich, dass die Situation sicher ist, und schalten Sie alle elektronischen Systeme an Bord ein.
2. Prüfen Sie dann, ob die elektronischen Systeme einwandfrei funktionieren.

GPS-Daten für externe Geräte

Der mit dem AIS650 mitgelieferte GPS-Empfänger ist nur dafür konzipiert, GPS-Daten für das AIS-Gerät bereitzustellen.

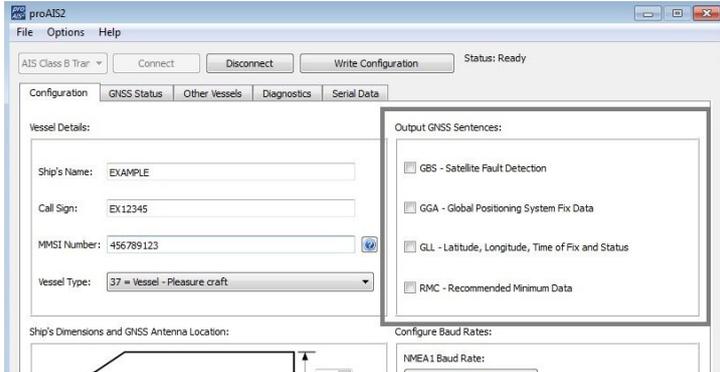
Um möglichen GPS-Datenkonflikten und/oder Leistungsproblemen vorzubeugen, sollte der mit dem AIS650 gelieferte GPS-Empfänger NICHT verwendet werden, um GPS-Daten für Multifunktionsdisplays oder für irgendwelche anderen externen Geräte bereitzustellen. Die Option in der proAIS2-Software für die Ausgabe von GPS-Daten vom AIS-Gerät über eine NMEA 0183-Verbindung dient ausschließlich für Diagnosezwecke. Raymarine empfiehlt, einen zusätzlichen NMEA 0183- oder SeaTalk^{ng}-GPS-Empfänger für die Bereitstellung von GPS-Daten zu verwenden, wie in den Systembeispielen in diesem Dokument gezeigt.

Sie können den GPS-Ausgangsstatus Ihres AIS650 prüfen, indem Sie ihn über die USB-Verbindung an die proAIS2-Software anschließen. Stellen Sie sicher, dass die folgenden GNSS-Sätze deaktiviert sind:

- **GBS** – Erkennung von Satellitenfehlern
- **GG A** – GPS-Fixdaten
- **GLL** – Breite, Länge, Uhrzeit des Fix und Status

- **RMC** – Empfohlene Mindestdaten

Vergewissern Sie sich dazu, dass die betreffenden Optionen auf der Registerkarte **Konfiguration** der proAIS2-Software **NICHT** aktiviert sind, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



Hinweis: Raymarine empfiehlt, dies zu prüfen, bevor Sie das AIS-Gerät zum ersten Mal verwenden.

Gebrauch von AIS

Die genaue Art und Weise, in der das AIS-Gerät verwendet wird, hängt vom Typ des angeschlossenen Raymarine-Multifunktionsdisplays ab.

Lesen Sie dazu im Handbuch des Multifunktionsdisplays bitte das Kapitel über den Gebrauch von AIS.

4.9 Fehlerdiagnose

LED-Statusanzeige

LED-Statusanzeige

Die **STATUS**-LED auf dem Transceiver zeigt den Status des Geräts an.

LED	Farbe	Status
	GRÜN	Der Transceiver arbeitet normal.
	GRÜN blinkt 5x	Konfiguration der statischen Daten über SD-Karte hat begonnen.
	GELB	Entweder: <ul style="list-style-type: none"> • Der Transceiver wird gestartet, oder • Der Transceiver hat mehr als 2 Sendeperioden lang keine Daten gesendet. Dies könnte auf starken AIS-Verkehr oder Verlust des GPS-Signals zurückzuführen sein.
	ROT	Fehler. Lesen Sie dazu bitte den Abschnitt 4.10 Problembehandlung .

LED	Farbe	Status
	ROT blinkt 5x	Konfiguration der statischen Daten über SD-Karte ist fehlgeschlagen.
	BLAU	Transceiver arbeitet im stummen Modus. Einzelheiten dazu finden Sie im Abschnitt 4.10 Problembehandlung .

4.10 Problembehandlung

Problem	Maßnahme
Keine Stromversorgung	Prüfen Sie Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> • Alle Stromanschlüsse. • Alle relevanten Sicherungen. • Ob die Stromversorgung die korrekte Spannung hat (12 V oder 24 V).
AIS-Konfigurationsdaten werden nicht gespeichert	Schalten Sie alle Multifunktionsdisplays im System ab und konfigurieren Sie das Gerät neu.
Keine Daten	Prüfen Sie Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> • Ob alle Anschlüsse im System sicher und fest sitzen. • Ob das UKW-Antennenkabel sicher angeschlossen ist.
Keine Schiffsdaten	Auf dem betreffenden Raymarine-Multifunktionsdisplay: <ul style="list-style-type: none"> • Positionieren Sie in der Karten-Anwendung den Cursor auf dem gewünschten Schiffssymbol und stellen Sie sicher, dass die Softtaste AIS DATA (AIS-DATEN) nicht auf OFF (AUS) gestellt ist. • Stellen Sie sicher, dass die AIS-Schicht auf IN (EIN) eingerichtet ist. • Stellen Sie sicher, dass die Einstellung für angezeigte Zieltypen ALL (ALLE) ist.

Problem	Maßnahme
Keine AIS-Daten	<p>Prüfen Sie den NMEA- und/oder SeaTalk^{ng}-Ausgang vom Multifunktionsdisplay zum Transceiver-Eingang und stellen Sie Folgendes sicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Kabel sind korrekt angeschlossen. • NMEA ist auf 38400 Baud eingestellt.
Statusanzeige bleibt gelb	<p>Warten Sie mindestens 30 Minuten, für den Fall, dass örtliche Behörden Funkstille (Quiet Time) angefordert haben. Stellen Sie danach Folgendes sicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die GPS-Antenne ist korrekt angeschlossen. • Die GPS-Antenne verfügt über freie Sicht zum Himmel. • Die MMSI-Number ist korrekt konfiguriert (benutzen Sie die mitgelieferte ProAIS-Anwendung, um dies zu prüfen).

Problem	Maßnahme
Statusanzeige ist rot	<p>Stellen Sie Folgendes sicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die UKW-Antenne ist korrekt angeschlossen und es liegt kein Kurzschluss zum Schiffskörper vor. • Die Stromversorgung hat die korrekte Spannung (12 V oder 24 V). • Die MMSI-Number ist korrekt konfiguriert (verwenden Sie die mitgelieferte proAIS2-Software, um dies zu prüfen).
Statusanzeige ist blau	<p>Zeigt an, dass das AIS-Gerät sich im stummen Modus befindet und dass das Gerät daher nicht sendet. Wenn das Gerät nicht im stummen Modus sein soll, stellen Sie Folgendes sicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „AIS Stummer Modus“ ist auf dem angeschlossenen Multifunktionsdisplay nicht aktiviert. • Die hellgrüne und die orangefarbene Ader des Stromkabels des AIS-Geräts sind nicht elektrisch kurzgeschlossen

4.11 NMEA-Datensätze

Ihr Produkt sendet und empfängt die folgenden NMEA 2000-Parametergruppennummern (PGNs) und NMEA 0183-Sätze:

NMEA 2000

PGN	Titel
129038	Positionsbericht Klasse A
129039	Positionsbericht Klasse B
129040	Erweiterter Positionsbericht Klasse B
129793	AIS UTC- und -Datumsbericht
129794	Statische und tönnbezogene AIS-Daten Klasse A
129801	AIS-Sicherheitsmeldungen an Adressaten
129802	AIS-Broadcast-Sicherheitsmeldungen
129041	AtoN-Positionsbericht
129809	Statische AIS-Daten Klasse B, Teil A
129810	Statische AIS-Daten Klasse B, Teil B
126996	Produktinformationen
059904	ISO-Anfrage
059392	ISO-Bestätigung
060928	ISO-Adressenforderung
065240	ISO-Adressenbefehl
126208	NMEA-Gruppenfunktionen

NMEA 0183

Satz	Titel
AIVDM	Empfangene AIS-Meldung
AIVDO	AIS-Bericht des eigenen Schiffs
AIALR	Alarmzustand
AIACK	Alarmbestätigung
DUIAQ	MMSI-Abfrage und -Programmierung
HDT	Wahrer Steuerkurs. Nur AIS650. Nur empfangen über den NMEA 0183-Eingang mit niedriger Baudrate (4800). Beliebige Sprecher-IDs werden unterstützt. Wenn das AIS650 einen gültigen HDT-Satz auf NMEA 0183 empfängt, wird der wahre Steuerkurs vom Gerät im Rahmen des AIS-Datenstroms gesendet.

4.12 Spezifikation

Spezifikation für Transceiver

Wasserfest gemäß	IPX2
Betriebstemperaturbereich	-15°C bis +55°C (5°F bis 131°F)
Lagertemperaturbereich	-20°C bis +75°C (-4°F bis 167°F)
Relative Luftfeuchtigkeit	Bis zu 93 % bei 40°C (104°F)
Nominale Bordspannung	12 V bis 24 V DC
Betriebsspannungsbereich	9,6 V bis 31,2 V DC (Nominalspannung -20 %, +30 %)
Spitzenstrom bei normalem Betrieb	2 A
Durchschnittliche Stromaufnahme	<3 W
LEN (siehe SeaTalk ^{ng} -Bedienhandbuch für nähere Informationen)	1
Sicherungen / Schutzschalter	Inline-Sicherung • 5 A
Betriebsfrequenzbereich	156,025 bis 162,025 MHz
Kanalabstand	25 KHz
Sender	1 Sender
Empfindlichkeit des Empfängers	-107 dBm
Empfänger	2 Empfänger
Gewicht	285 Gramm

Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • UKW-Antenne – SO-239-Koaxialstecker • GPS-Antenne – TNC-Koaxialstecker • SeaTalk^{ng} • NMEA 0183 HS – abisolierte Adern • NMEA 0183 LS – abisolierte Adern • Strom – abisolierte Adern • AIS-Stummschaltung – abisolierte Adern • SD-Karte • USB – NMEA 0183
Transceiver-Standard	Klasse B IEC62287-1

Spezifikation für GPS-Empfänger

Empfangskanäle	50
Nominale Zeit bis zur ersten Standortbestimmung	36 Sekunden

Kapitel 5: Technische Unterstützung

Kapitelinhalt

- [5.1 Raymarine-Kundendienst auf Seite 82](#)

5.1 Raymarine-Kundendienst

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

Unterstützung im Internet

Besuchen Sie den Kundenbereich auf unserer Website unter:

www.raymarine.com

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

Hilfe per Telefon oder E-Mail

In den USA:

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

In Europa und im Mittleren Osten:

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

In Südostasien und Australien:

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

Produktinformationen

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

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

Sie können diese Produktinformationen über Menüs Ihres Produkts aufrufen.

Kapitel 6: Optionen und Zubehör

Kapitelinhalt

- 6.1 SeaTalk^{ng}-Kabel und Zubehör auf Seite 84
- 6.2 Ersatzteile und Zubehör auf Seite 86

6.1 SeaTalk^{ng}-Kabel und Zubehör

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

Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
SeaTalk ^{ng} Starter Kit	T70134	Enthält: <ul style="list-style-type: none"> • 1 x 5-Wege-Verbinder (A06064) • 2 x Backbone-Abschlusswiderstand (A06031) • 1 x Spurkabel, 3 m (9,8 Fuß) (A06040) • 1 x Stromkabel (A06049)
SeaTalk ^{ng} Backbone Kit	A25062	Enthält: <ul style="list-style-type: none"> • 2 x Backbonekabel, 5 m (16,4 Fuß) (A06036) • 1 x Backbonekabel, 20 m (65,6 Fuß) (A06037) • 4 x T-Stück (A06028) • 2 x Backbone-Abschlusswiderstand (A06031) • 1 x Stromkabel (A06049)
SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 0,4 m (1,3 Fuß)	A06038	
SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 1 m (3,3 Fuß)	A06039	
SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 3 m (9,8 Fuß)	A06040	

Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 5 m (16,4 Fuß)	A06041	
SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 0,4 m (1,3 Fuß), abgewinkelt	A06042	
SeaTalk ^{ng} -Backbonekabel, 0,4 m (1,3 Fuß)	A06033	
SeaTalk ^{ng} -Backbonekabel, 1 m (3,3 Fuß)	A06034	
SeaTalk ^{ng} -Backbonekabel, 3 m (9,8 Fuß)	A06035	
SeaTalk ^{ng} -Backbonekabel, 5 m (16,4 Fuß)	A06036	
SeaTalk ^{ng} -Backbonekabel, 9 m (29,5 Fuß)	A06068	
SeaTalk ^{ng} -Backbonekabel, 20 m (65,6 Fuß)	A06037	
SeaTalk ^{ng} -Spurkabel mit blanken Enden, 1 m (3,3 Fuß)	A06043	
SeaTalk ^{ng} -Spurkabel mit blanken Enden, 3 m (9,8 Fuß)	A06044	
SeaTalk ^{ng} -Stromkabel	A06049	

Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
SeaTalk ^{ng} -Abschlusswiderstand	A06031	
SeaTalk ^{ng} -T-Stück	A06028	Bietet 1 Spuranschluss
SeaTalk ^{ng} -5-Wege-Verbinder	A06064	Bietet 3 Spuranschlüsse
SeaTalk ^{ng} -Backbone-Verlängerung	A06030	
SeaTalk-SeaTalk ^{ng} -Wandlerkit	E22158	Ermöglicht den Anschluss von SeaTalk-Geräten an ein SeaTalk ^{ng} -System
SeaTalk ^{ng} -Inline-Abschlusswiderstand	A80001	Bietet direkte Verbindung eines Spurkabels an das Ende eines Backbonekabels; Kein T-Stück erforderlich
SeaTalk ^{ng} -Blindstopfen	A06032	
ACU/SPX-SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 0,3 m (1 Fuß)	R12112	Verbindet einen SPX-Kurscomputer oder eine ACU mit einem SeaTalk ^{ng} -Backbone.
SeaTalk (3 Pin)-SeaTalk ^{ng} -Adapterkabel, 0,4 m (1.3 Fuß)	A06047	
SeaTalk-SeaTalk ^{ng} -Spurkabel, 1 m (3,3 Fuß)	A22164	
SeaTalk2 (5 Pin)-SeaTalk ^{ng} -Adapterkabel, 0,4 m (1.3 Fuß)	A06048	

Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
DeviceNet-Adapterkabel (weiblich)	A06045	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalk ^{ng} -System
DeviceNet-Adapterkabel (männlich)	A06046	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalk ^{ng} -System
DeviceNet-Adapterkabel mit blanken Enden (weiblich)	E05026	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalk ^{ng} -System
DeviceNet-Adapterkabel mit blanken Enden (männlich)	E05027	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalk ^{ng} -System

6.2 Ersatzteile und Zubehör

Die folgenden Ersatzteile sind für den AIS-Empfänger/Transceiver erhältlich:

Art.-Nr.	Beschreibung
R62241	GPS-Antenne - passiv (mit 10 m Koaxialkabel) - nur AIS650
R32162	Strom-/Datenkabel (2 m)

Raymarine[®]
A FLIR COMPANY

www.raymarine.com

CE0168!