



NAVAL



COMMERCIAL  
FISHING



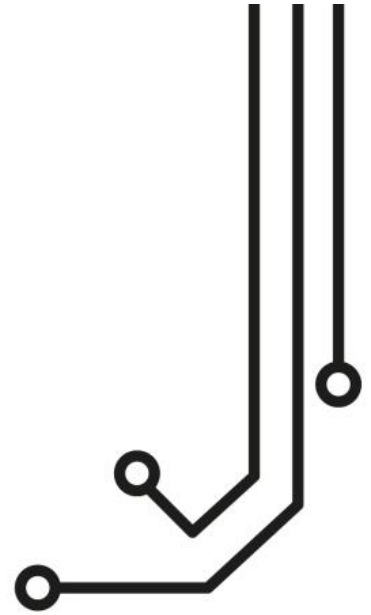
COMMERCIAL  
SHIPPING



SUPERYACHT



WORK BOAT



# **CLA2000 AIS-TRANSPONDER DER KLASSE A**

**Installations- und Betriebshandbuch**

## Liste der abkürzungen

AIS	Automatisches Identifikationssystem
AIS SART	AIS Such- und Rettungssender (AIS Search and Rescue Transmitter)
AP	Zugangspunkt (Access Point, in Bezug auf WLAN-Verhalten)
AtoN	AIS Navigationshilfe (Aid to Navigation)
CD	Compact Disc
CE	Europäische Konformitätserklärung
COG	Kurs über Grund (Course Over Ground)
COM	Masse (Common, Elektrik)
CPA	Punkt der dichtesten Annäherung (Closest Point of Approach)
CS	Trägerprüfung (Carrier Sense)
DC	Gleichstrom (Direct Current)
Dec	Dezimal
DGNSS	Differential-GNSS
DHCP	Dynamisches Hostkonfigurations-Protokoll (Dynamic Host Configuration Protocol)
DSC	Digitaler Selektivruf (Digital Selective Calling)
DTM	Datum
ECDIS	Elektronisches Seekartendarstellungs- und Informationssystem (Electronic Chart Display and Information System)
ENI	Individuelle europäische Schiffs-Identifikationsnummer
EPFS	Elektronisches System zur Positionsbestimmung (Electronic Position Fixing System)

ERI	Electronic Reporting International (Expertengruppe)
ETA	Voraussichtliche Ankunftszeit (Estimated Time of Arrival)
EXT	Extern
FCC	US-Bundesbehörde für Kommunikation (Federal Communications Committee)
GBS	GNSS fix Satellitenfehlererkennung Meldung
GFA	GNSS Bestimmungs-Genauigkeit und Integrität Nachricht
GGA	Global Positioning System (GPS) fix Datennachricht
GLL	Geographische Lage - Breite / Länge Nachricht
GLONASS	Globales Satellitennavigationssystem (Globalnaya Navigazionnaya Sputnikovaya Sistema)
GND	Elektrische Erdung (Ground)
GNSS	Globales Navigationssatellitensystem
GPS	Globales Positionsbestimmungssystem (Global Positioning System)
GRS	GNSS-Bereich Residuen Nachricht
GSA	GNSS DOP und aktive Satelliten-Nachricht
GSV	GNSS-Satelliten in Sicht Nachricht
HDT	Überschrift wahre Botschaft
Hex	Hexadezimal
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission (International Electrotechnical Commission)
IMO	Internationale Seeschifffahrtsorganisation (International Maritime Organisation)
INT	Intern
IPx6	Eindringschutz (Ingress Protection, gegen starkes Strahlwasser)

ISO	Internationale Normenorganisation (International Standards Organisation)
Kt	Knoten
LAT	Breitengrad (Latitude)
LCD	Flüssigkristalldisplay (Liquid Crystal Display)
LON	Längengrad (Longitude)
LR	Weitbereich (Long Range)
MKD	Minimal tastatur und -anzeige (Minimum Keyboard and Display)
MMSI	Identität im mobilen Seefunkdienst (Maritime Mobile Service Identity)
NC	Öffner (Normally Closed, Elektrik)
NAV	Navigation
NM	Seemeilen (Nautical Miles)
NMEA	US-Vereinigung für Marineelektronik (National Marine Electronics Association)
PDF	Portable document format
PGN	Parametergruppennummer
PI	Präsentationsschnittstelle
R&TTE	Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (Radio equipment and Telecommunications Terminal Equipment)
RAIM	Empfänger-autonome Integritätsüberwachung (Receiver Autonomous Integrity Monitoring)
RF	Radiofrequenz
RMC	Empfohlene Mindest spezifische GNSS Datennachricht
ROT	Drehgeschwindigkeit (Rate of Turn)

---

RX	Empfangen (Receive)
SD	Secure Digital
SOG	Geschwindigkeit über Grund (Speed Over Ground)
SOLAS	Schutz des menschlichen Lebens auf See (Safety of Life at Sea)
SRM	Sicherheitsbezogene Meldung (Safety Related Message)
TCP	Übertragungssteuerungsprotokoll (Transmission Control Protocol)
TCPA	Zeit zum Punkt der dichtesten Annäherung (Time to Closest Point of Approach)
TDMA	Time Division Multiple Access
THS	True Heading und Statusmeldung
TNC	Threaded Neill–Concelman (eine Art von Steckverbindung)
TPI	Gewindgänge pro Zoll (Threads per Inch)
TX	Senden (Transmit)
UDP	User Datagram Protocol (Verbindungsloses Netzwerkprotokoll)
UHF	Ultrahochfrequenz (Ultra High Frequency)
UTC	Koordinierte Weltzeit (Universal Time Co-ordinated)
VBW	Dual-Boden / Wassergeschwindigkeit Nachricht
VDM	Alle empfangenen VDL AIS-Meldungen
VDO	AIS Gesendete Daten des eigenen Schiffs
VHF	Ultrakurzwellenbereich (Very High Frequency)
VSWR	Stehwellenverhältnis (Voltage Standing Wave Ratio)
VTG	Kurs über Grund und Boden Geschwindigkeit Nachricht
WGS84	World Geodetic System 1984

WEEE	Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Waste Electrical & Electronic Equipment)
WLAN	Drahtlose Netzwerktechnologie (Wireless networking technology)



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise .....</b>	<b>13</b>
1.1	Sicherheitshinweise .....	13
1.2	Allgemeine Hinweise .....	14
1.3	Gesetzliche Verlautbarungen .....	16
<b>2</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>19</b>
2.1	Über AIS .....	19
<b>3</b>	<b>Installation und Konfiguration .....</b>	<b>21</b>
3.1	Inhalt der Verpackung .....	21
3.2	Installation vorbereiten .....	21
3.3	Installationsverfahren .....	22
3.4	Anschließen des Geräts .....	31
3.5	Erdung des Transponders .....	39
3.6	Verbindung zu einem NMEA2000-Netzwerk (optional) .....	40
3.7	USB-Verbindung .....	40
3.8	Einschalten des Transponders .....	40
3.9	Kennwörter und Sicherheit .....	41
<b>4</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>43</b>
4.1	Display und Bedienelemente .....	44
4.2	Tastenfunktionen .....	44
4.3	Einstellen der Bildschirmhelligkeit .....	45
4.4	Ändern des Navigationsstatus .....	45
4.5	Menü-Navigation .....	46
4.6	Angezeigte Informationen .....	48
4.7	Schiffs-Informationen konfigurieren .....	56
4.8	Bestätigen des ordnungsgemäßen Betriebs .....	59



4.9	Anzeigen von AIS-Zielen.....	60
4.10	Dateneingang von Micro SD-Karte .....	63
4.11	WLAN-Funktion.....	65
<b>5</b>	<b>Inland-Modus.....</b>	<b>67</b>
5.1	Modus SOLAS / Inland AIS.....	67
<b>6</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>71</b>
6.1	Schnittstellenschaltungen .....	71
6.2	Ausgangsleistung von bidirektionalen Datenports .....	72
6.3	DGNSS-Port.....	73
6.4	Satzformate der Eingangsdaten.....	73
6.5	Gesamtabmessungen des AIS-Transponders .....	74
6.6	Zeichnung der GNSS-Antenne .....	75
6.7	Übertragungsintervalle .....	76
6.8	Schnittstellensätze .....	77
6.9	Ungenutzte Felder.....	78
6.10	Herstellereigene Sätze .....	79
6.11	Priorität von Sensorports.....	79
6.12	Kompatibilitätsmodus .....	82
6.13	Inhalt von Meldung 24.....	82
6.14	NMEA 2000 PGN-Liste .....	82
6.15	Problemlösungen .....	86
<b>7</b>	<b>Anschlusskasten-Zubehör .....</b>	<b>89</b>
7.1	Inhalt der Verpackung .....	89
7.2	Installation .....	89
7.3	Anschließen externer Geräte .....	92
7.4	Technische Daten .....	93
<b>8</b>	<b>Technische Spezifikation .....</b>	<b>95</b>

8.1	Anwendbare Gerätestandards .....	95
8.2	Produktkategorie .....	96
8.3	Physikalische Daten .....	96
8.4	Umgebungsdaten .....	97
8.5	Elektrik .....	97
8.6	Display und Benutzeroberfläche .....	97
8.7	Internes GNSS .....	98
8.8	TDMA-Sender .....	98
8.9	TDMA-Empfänger .....	99
8.10	DSC-Empfänger .....	99
8.11	RF-Anschlüsse .....	100
8.12	WLAN .....	100
8.13	Datenschnittstelle .....	101
8.14	Energie- und Datenanschluss-Informationen .....	102
8.15	Open-Source-Lizenzen .....	102
<b>9</b>	<b>Installationsprotokoll .....</b>	<b>103</b>
9.1	Schiffsdetails .....	103



## Liste der abbildungen und tabellen

Abbildung 1	Das AIS-Netzwerk .....	19
Abbildung 2	Inhalt der Verpackung.....	21
Abbildung 3	Typischer Anschluss des AIS-Transponders .....	23
Abbildung 4	Montage des Transponders .....	25
Abbildung 5	Tischmontage des AIS-Transponders .....	26
Abbildung 6	Panelmontage des AIS-Transponders.....	27
Abbildung 7	Position der GNSS-Antenne .....	28
Abbildung 8	GNSS-Antennenanschluss .....	29
Abbildung 9	Position der VHF-Antenne .....	30
Abbildung 10	VHF-Antennenanschluss .....	31
Abbildung 11	Anschluss der seriellen Dateneingangsports.....	33
Abbildung 12	Kabelverbindungen 14-Wege-Anschluss.....	34
Tabelle 1	Serielle Datenports 14-Wege-Anschluss .....	34
Abbildung 13	Anschluss der seriellen Datenports .....	35
Abbildung 14	Kabelverbindungen 18-Wege-Anschlusskabel .....	36
Tabelle 2	Serielle Datenports 18-Wege-Anschluss .....	36
Tabelle 3	Alarmrelaisanschlüsse .....	37
Abbildung 15	Stromanschluss .....	38
Tabelle 4	Stromversorgungsanschlüsse .....	38
Abbildung 16	Erdung des Transponders .....	39
Abbildung 17	Bildschirm für die Kennworteingabe .....	41
Abbildung 18	Vorderseite des Transponders .....	44
Abbildung 19	Menü-Bildschirm 'Homeseite'.....	46
Abbildung 20	Struktur des Hauptmenüs .....	47
Abbildung 21	Display-Layout .....	48
Tabelle 5	Statusanzeigen .....	50
Tabelle 6	Alarmliste .....	53
Abbildung 22	Messen der Abmessungen des Schiffs .....	58
Abbildung 23	Bildschirm 'Zielliste' .....	61
Abbildung 24	Angezeigte AIS-Zielsymbole.....	62
Abbildung 25	Micro SD-Kartenschlitz .....	64
Abbildung 26	Convoy Dimensionen Bildschirm .....	68
Abbildung 27	Anschlussoptionen für die 'Blaue Tafel'-Schnittstelle.....	70
Abbildung 28	Schema des Eingangsports .....	71
Abbildung 29	Schema des Datenausgangsports.....	72

Abbildung 30	Abmessungen des Transponders .....	74
Abbildung 31	GNSS-Antenne .....	75
Tabelle 7	IEC61162-Übertragungsintervall für periodische Sätze.....	76
Tabelle 8	IEC61162-Sätze Ein- und Ausgabe .....	77
Tabelle 9	Ungenutzte Felder .....	79
Tabelle 10	Port-Prioritätsreihenfolge .....	80
Tabelle 11	PGN-Listen .....	85
Tabelle 12	Problemlösungen .....	88
Abbildung 32	Anschlusskasten - Inhalt der Verpackung .....	89
Abbildung 33	Junction-Box-Anschlüsse .....	91
Abbildung 34	Anschluss externer Geräte .....	92
Abbildung 35	GNSS-Antennenposition.....	104

# 1 Hinweise

---



**Achten Sie beim Lesen dieses Handbuchs besonders auf Warnungen, die mit dem links abgebildeten Warndreieck markiert sind. Dies sind wichtige Hinweise zur Sicherheit, Installation und Verwendung des Transponders.**

## 1.1 Sicherheitshinweise



Dieses Gerät muss entsprechend den Anweisungen in diesem Handbuch installiert werden. Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann sich folgenreich auf die Leistung und Zuverlässigkeit des Geräts auswirken. Es wird dringend empfohlen, die Installation und Konfiguration dieses Produkts von einem geschulten Techniker vornehmen zu lassen.



**Dieses Produkt muss über den Erdungspunkt mit einer Schutzerdung verbunden sein. Es ist unerlässlich, dass der Erdungspunkt in allen Installationen verwendet wird, unabhängig davon, welche sonstigen Geräte angeschlossen sind. Der Erdungspunkt muss mit einer kürzestmöglichen Verbindung mit der Schutzerdung verbunden sein.**



Dieses Gerät ist als Hilfe für die Navigation vorgesehen und ist kein Ersatz für eine ordnungsgemäße Navigation. Die vom Gerät zur Verfügung gestellten Informationen dürfen nicht als akkurate Grundlage angesehen werden. Entscheidungen des Benutzers, die auf dem vom Gerät zur Verfügung gestellten Informationen basieren, erfolgen auf eigene Gefahr des Benutzers.



Dieses Gerät nicht in einer entflammbaren Umgebungsatmosphäre, z. B. in einem Maschinenraum oder in der Nähe von Kraftstofftanks, installieren.



Es wird empfohlen, dieses Produkt nicht an Orten mit direkter Sonneneinstrahlung oder unterhalb einer Schutzscheibe zu installieren, da dies zur Überhitzung des Geräts führen kann.



Nicht versuchen, dieses Gerät zu warten, da dies Brand, elektrischen Schlag oder Fehlfunktionen verursachen kann und die Garantie ungültig macht. Falls Sie Fehlfunktionen feststellen, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder Servicevertreter.



**NICHT ALLE SCHIFFE SIND MIT AIS AUSGESTATTET.** Der Wachoffizier sollte sich immer bewusst sein, dass andere Schiffe, besonders Freizeit-Wasserfahrzeuge, Fischereischiffe und Kriegsschiffe, möglicherweise nicht mit AIS ausgestattet sind. AIS-Geräte, die auf anderen Schiffen als obligatorischer Schiffsdatenschreiber installiert sind, können zudem basierend auf dem fachmännischen Urteil des Kapitäns ausgeschaltet werden.

## 1.2 Allgemeine Hinweise

### 1.2.1 Positionsquelle

Alle AIS-Transponder für den Schiffsverkehr nutzen ein satellitenbasiertes Ortungssystem



Die Genauigkeit einer GNSS-Positionsartung ist variabel und wird durch Faktoren wie die Antennenposition, die Anzahl der für die Ermittlung einer Position verwendeten Satelliten und die Dauer des Empfangs der Satelliteninformationen beeinflusst.

### 1.2.2 Kompass-Sicherheitsabstand

Der Kompass-Sicherheitsabstand dieses Transponders beträgt 0,5m oder mehr für eine Abweichung von 0,3 °.

### 1.2.3 Produktkategorie

Dieses Produkt ist in Übereinstimmung mit den Definitionen in IEC 60945 als 'geschützt' kategorisiert.

#### **1.2.4 Entsorgung des Transponders und der Verpackung**

Bitten entsorgen Sie diesen AIS-Transponder entsprechend der europäischen WEEE-Direktive oder den anwendbaren lokalen Vorschriften für das Entsorgen von elektrischen Geräten. Bitte entsorgen Sie die Verpackung auf umweltfreundliche Weise.

#### **1.2.5 Genauigkeit dieses Handbuchs**

Dieses Handbuch ist als Hilfe für die Installation, das Einrichten und Verwenden dieses Produkts vorgesehen. Wenn Sie hinsichtlich irgendwelcher Aspekte Zweifel haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.



## 1.3 Gesetzliche Verlautbarungen

### 1.3.1 Konformitätserklärung

Der Hersteller dieses Produkts erklärt, dass dieses Produkt den grundsätzlichen Anforderungen und anderen Bestimmungen der Funkgeräte Richtlinie entspricht. Die Konformitätserklärung ist bei den Produktdokumenten enthalten.

Das Produkt trägt das CE-Zeichen wie von der Funkgeräte Richtlinie gefordert.

### 1.3.2 Hinweis FCC



Dieses Gerät wurde getestet und hält die Grenzwerte eines Klasse A-Digitalgeräts gemäß Teil 15 der FCC-Richtlinien ein. Diese Grenzwerte sind darauf ausgelegt, einen annehmbaren Schutz gegen störende Interferenzen in einer stationären Installation zu bieten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und strahlt Hochfrequenzenergie ab und kann, sofern es nicht gemäß der Anweisungen installiert und verwendet wird, störende Interferenzen für Funkverbindungen verursachen.

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Richtlinien. Der Betrieb unterliegt den beiden folgenden Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine störenden Interferenzen verursachen und
- (2) dieses Gerät muss alle eingehenden Interferenzen annehmen, einschließlich Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können.

Änderungen oder Modifikationen, die nicht von der Partei, die für die Einhaltung verantwortlich ist, ausdrücklich genehmigt werden, können die Autorität des Benutzers zum Betrieb des Geräts nichtig machen.

### 1.3.3 Hinweis Industry Canada



Dieses Gerät entspricht dem lizenzfreien RSS-Standard von Industry Canada. Der Betrieb unterliegt den beiden folgenden Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine Interferenzen verursachen und
2. dieses Gerät muss alle Interferenzen annehmen, einschließlich Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können.

Dieses Klasse A-Digitalgerät erfüllt die kanadische Norm ICES-003.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
2. L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

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





## 2 Einführung

### 2.1 Über AIS

Das automatische Identifikationssystem (AIS) ist eine Meldesystem für Positions- und Schiffsdaten im Schiffsverkehr. Es ermöglicht Schiffen, die mit AIS ausgestattet sind, ihre Position, Geschwindigkeit, ihren Kurs und weitere Informationen, z. B. Schiff-ID, mit ähnlich ausgestatteten Schiffen dynamisch auszutauschen und regelmäßig zu aktualisieren. Die Position wird vom GNSS abgeleitet, und die Kommunikation zwischen Schiffen erfolgt über den digitalen VHF-Seefunkbereich.

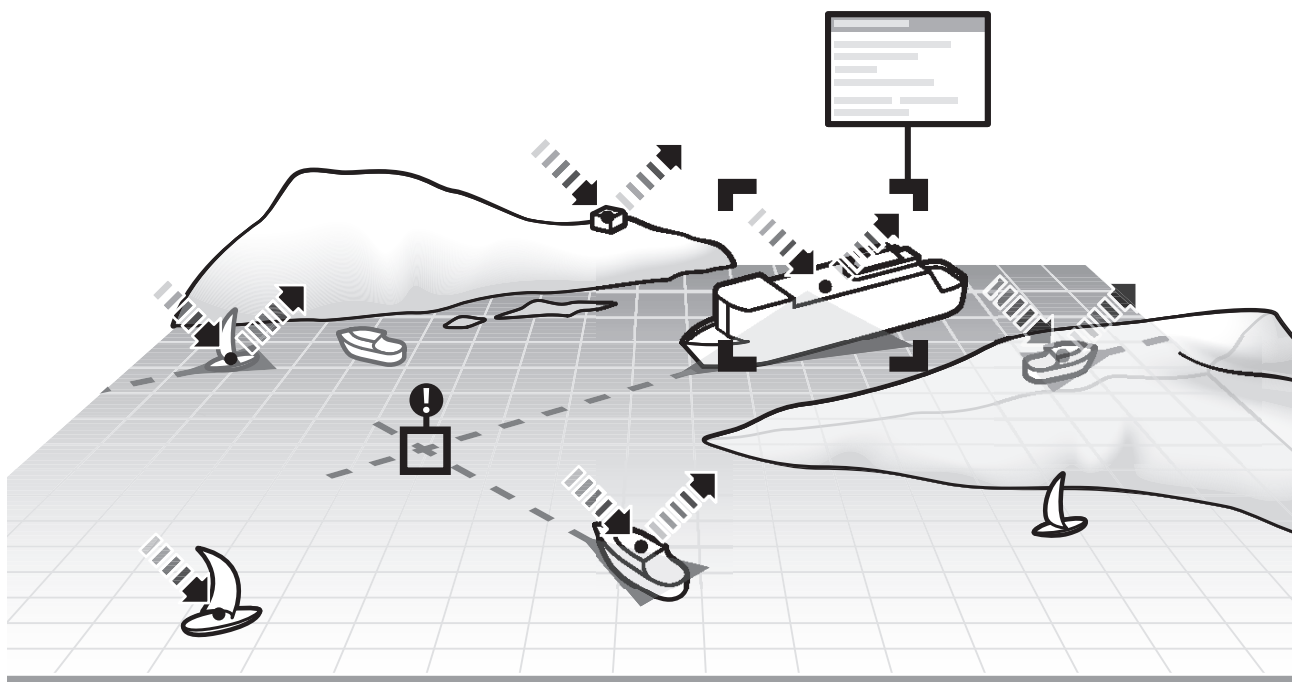


Abbildung 1 Das AIS-Netzwerk



## 3 Installation und Konfiguration

### 3.1 Inhalt der Verpackung

Bitte stellen Sie sicher, dass alle Komponenten vorhanden sind. Sollten Komponenten fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

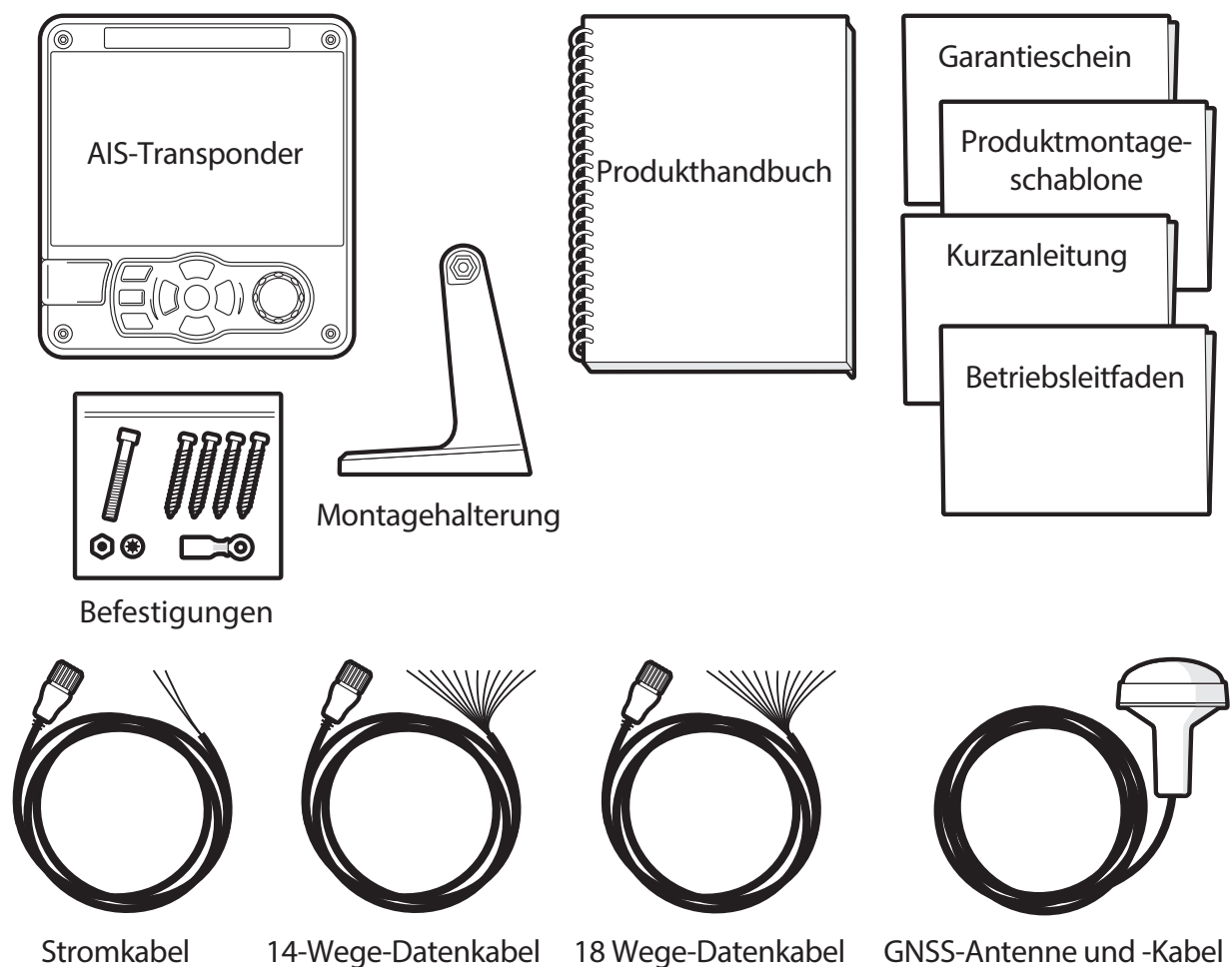


Abbildung 2 Inhalt der Verpackung

### 3.2 Installation vorbereiten

Zusätzlich zu den zum Lieferumfang des -Transponders gehörenden Komponenten sind für die Installation folgende Komponenten erforderlich:

### **3.2.1 VHF-Antenne**

Damit der AIS-Transponder ordnungsgemäß funktionieren kann, ist der Anschluss einer geeigneten VHF-Antenne erforderlich. Das Antennenkabel sollte mit einem PL-259-Stecker (oder UHF) abgeschlossen werden. Ein Überspannungableiter sollte parallel zum VHF-Antennenanschluss installiert werden. Weitere Details hierzu finden Sie in Abschnitt 3.3.3.

Bitte beachten Sie die Warnhinweise vorn in diesem Handbuch hinsichtlich der Installation und Verwendung von Antennen.

### **3.2.2 Antennenkabel**

Die zum Lieferumfang gehörende GNSS-Antenne ist mit einem 10-m-Kabel ausgestattet. Wenn dies für die Verbindung zwischen der gewünschten Position der GNSS-Antenne und dem AIS-Transponder nicht ausreicht, benötigen Sie ein Verlängerungskabel. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie bei Ihrem Händler.

### **3.2.3 GNSS-Antennenhalterung**

Für die zum Lieferumfang gehörende GNSS-Antenne ist eine Montagehalterung erforderlich.

### **3.2.4 Kabel für die Datenschnittstelle**

Um die Datenports der Schiffssensoren (DGNSS, GYRO usw.) mit dem AIS-Transponder zu verbinden, ist ein geeignetes, abgeschirmtes Mehrleiterkabel erforderlich.

## **3.3 Installationsverfahren**

Bevor Sie mit der Installation Ihres AIS-Transponders beginnen, vergewissern Sie sich bitte, dass Sie sämtliche Anleitungen in diesem Handbuch gelesen haben.

In den folgenden Abschnitten wird der Installationsprozess für die einzelnen Elemente des Hauptsystems Schritt für Schritt erklärt. Ein typisches System- und Anschlussdiagramm ist in Abbildung 3 dargestellt.

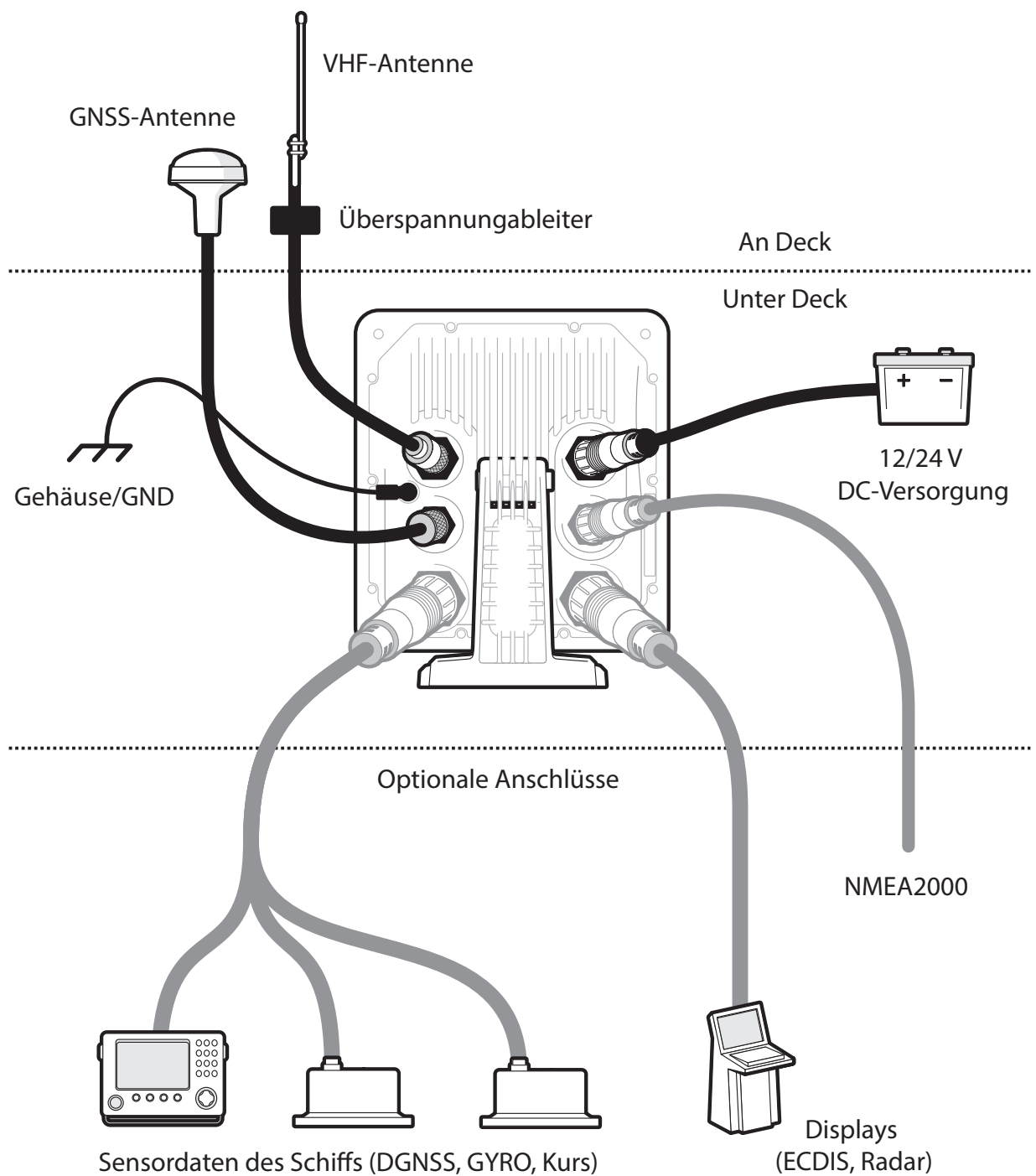


Abbildung 3 Typischer Anschluss des AIS-Transponders



### 3.3.1 Schritt 1 – Installieren des AIS-Transponders

Beachten Sie bei der Auswahl einer Position für den AIS-Transponder bitte folgende Richtlinien:

- Der AIS-Transponder muss an einem Ort positioniert werden, an dem er mindestens 0,5m von einem Kompass oder einem anderen magnetischen Gerät entfernt ist.
- Für das Verlegen der Kabel sollte um den AIS-Transponder herum ausreichend Platz vorhanden sein. Weitere Informationen zu den Abmessungen des AIS-Transponders finden Sie in Abbildung 30.
- Die Umgebungstemperatur um den AIS-Transponder sollte zwischen -15° C und +55° C gehalten werden. Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Belüftung vorhanden ist, wenn Sie den Transponder auf einem Panel montieren.
- Es wird empfohlen, den AIS-Transponder in einer 'Unter Deck'-Umgebung zu installieren, die vor Wettereinflüssen geschützt ist.
- Der Transponder ist mit vier selbstschneidenden Schrauben ausgestattet, um den AIS-Transponder mit der mitgelieferten Halterung auf einer geeigneten Oberfläche zu befestigen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abbildung 5.
- Der Transponder kann mithilfe der mitgelieferten vier selbstschneidenden Schrauben panelmontiert werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abbildung 6. Bei Verwendung dieser Montageoption ist der Zugang hinter das Panel erforderlich.
- Der AIS-Transponder sollte an einem Ort montiert werden, an dem das Display für den Benutzer an der Position sichtbar ist, von der aus das Schiff in der Regel gesteuert wird.

Eine Option zum Anschließen eines Pilotsteckers befindet sich in der 18-Wege-Anschlussbuchse auf der Rückseite des AIS-Transponders. Um den Pilotstecker zu erhalten, kann ein optionales Zubehör erworben werden.

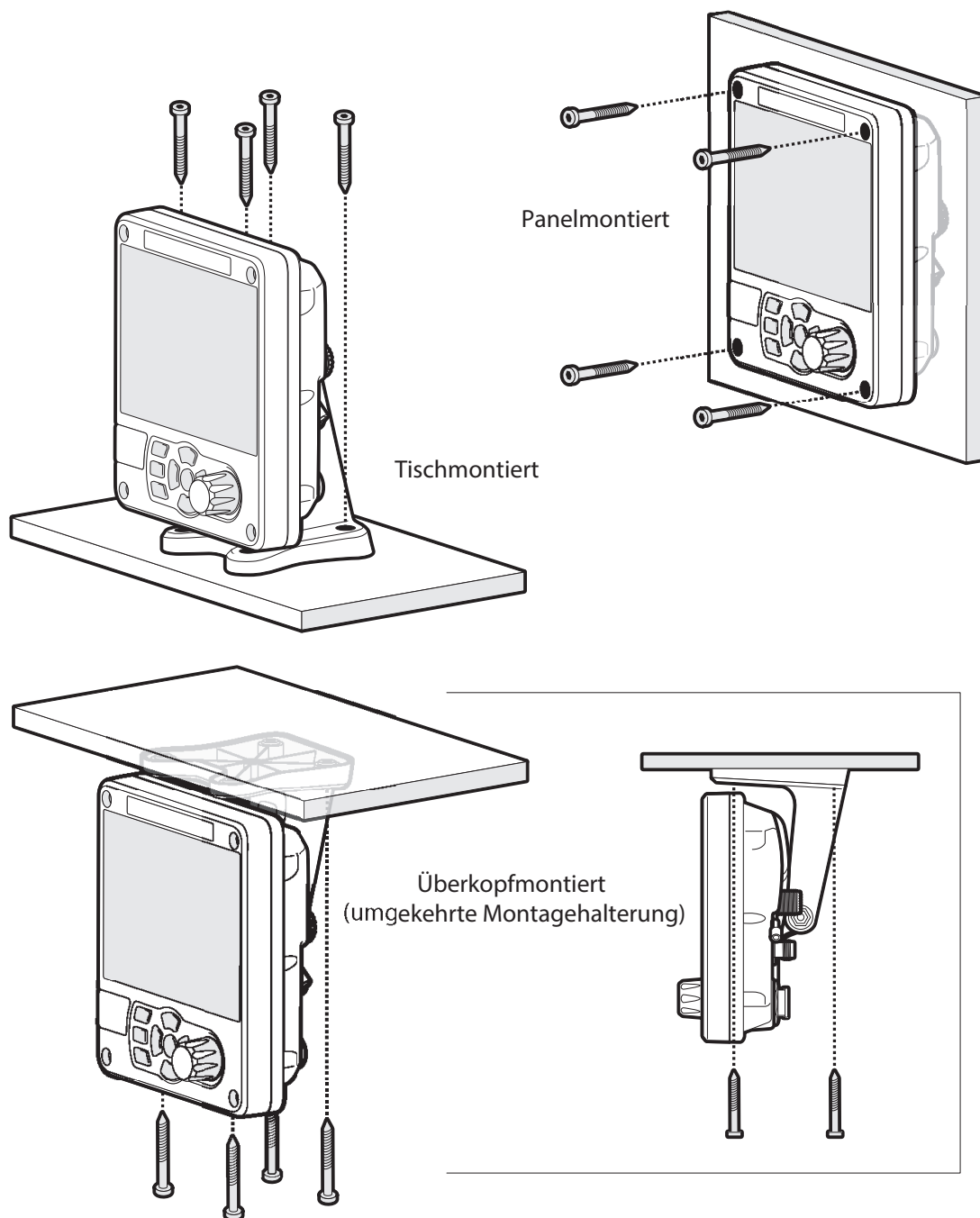
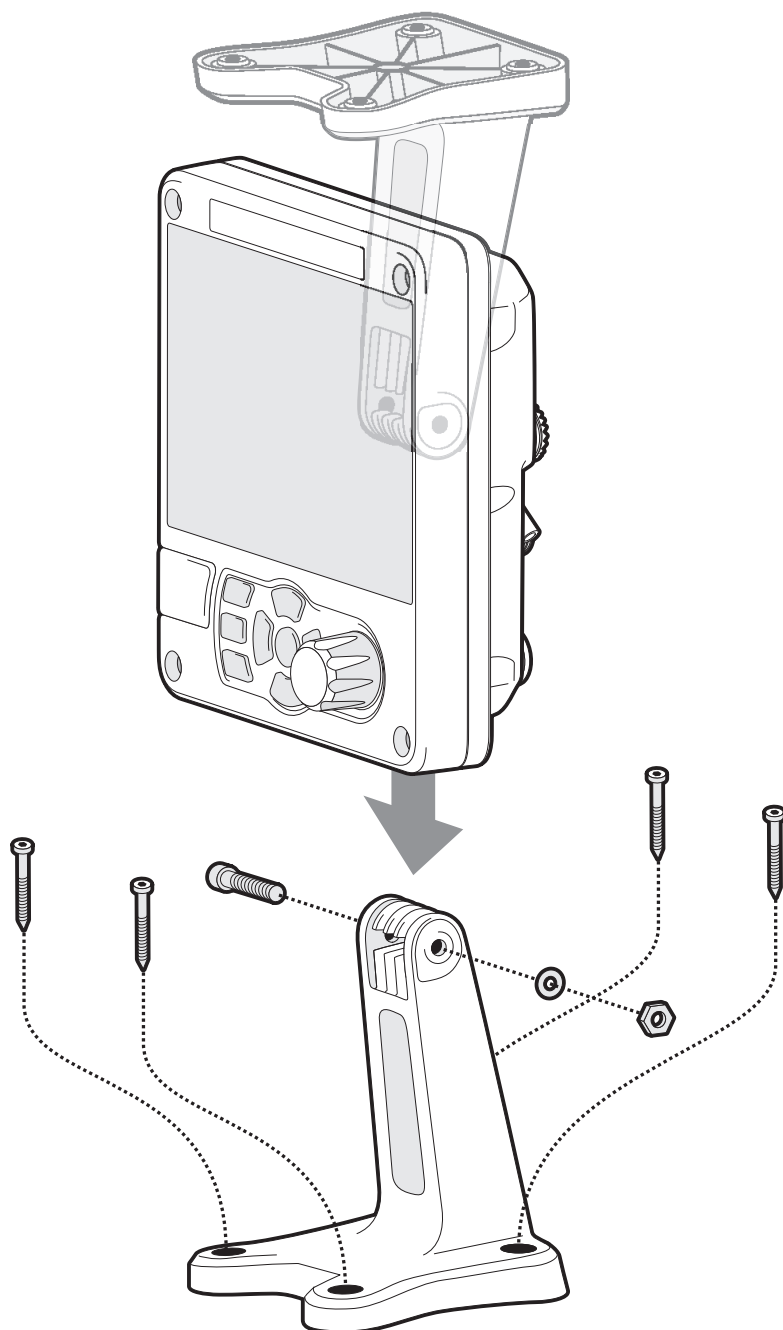


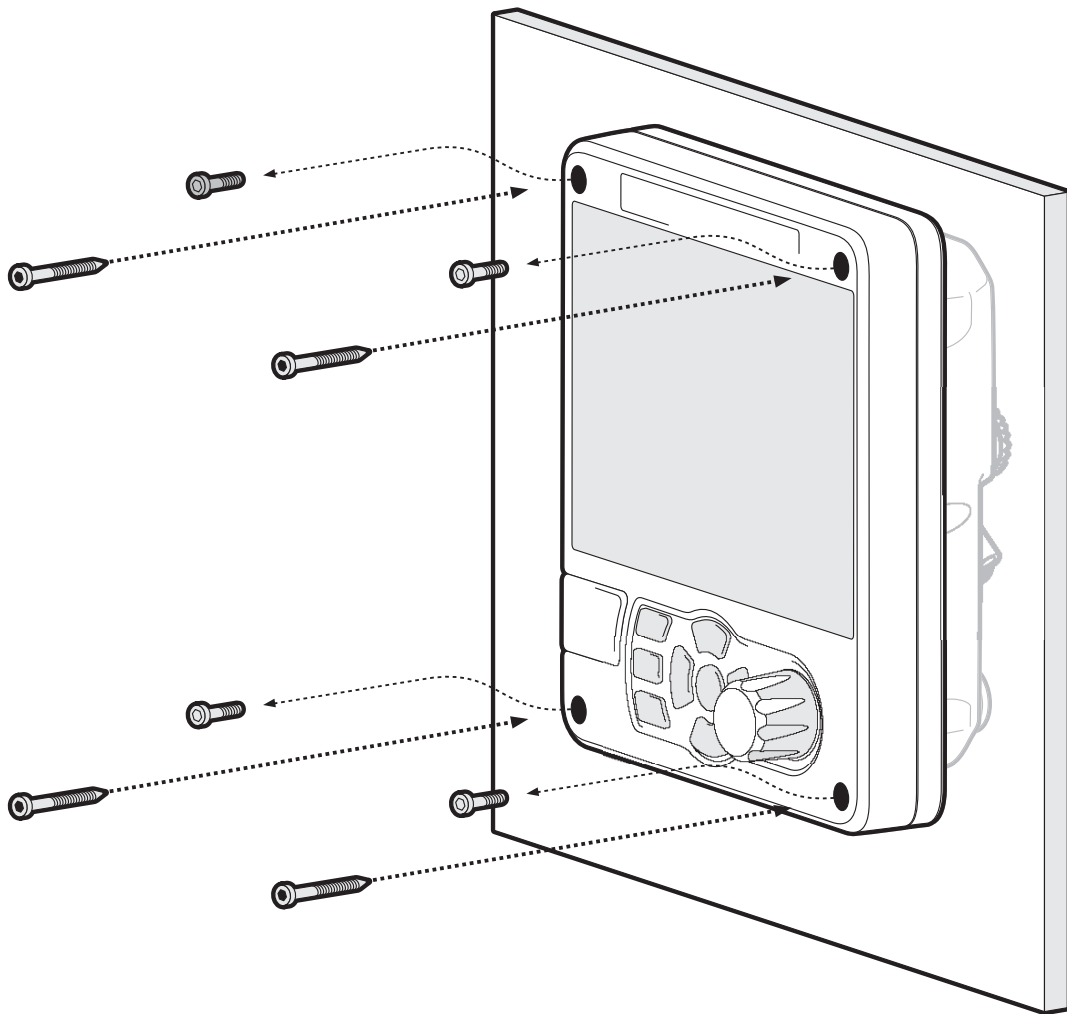
Abbildung 4 Montage des Transponders

Die Abmessungen finden Sie in Abbildung 30. Eine Bohr- und Schneideschablone wird mit dem Transponder mitgeliefert.

Um das Gerät am Panel zu montieren, ist das Entfernen der 4 Zylinderschrauben erforderlich, die sich an der Vorderseite des Geräts befinden. Siehe Abbildung 6.



*Abbildung 5 Tischmontage des AIS-Transponders*



*Abbildung 6    Panelmontage des AIS-Transponders*

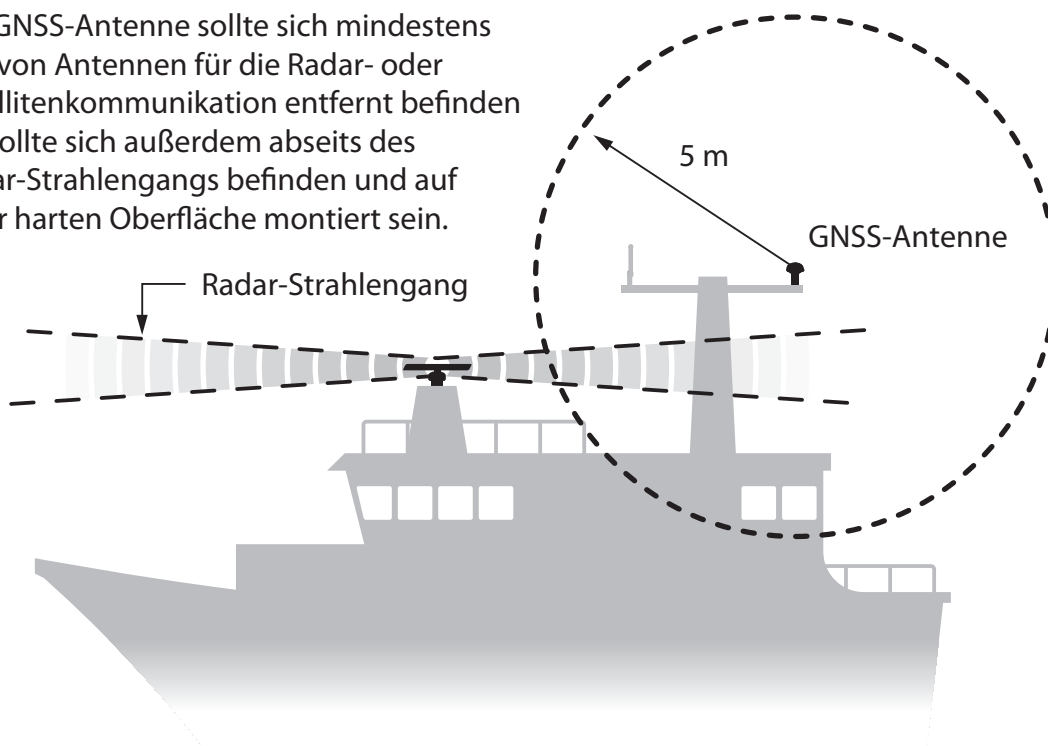
### **3.3.2    Installieren der GNSS-Antenne**

Für das Montieren der zum Lieferumfang des AIS-Transponders gehörenden GNSS-Antenne ist ein Gewindeanschluss (1" x 14 TPI) erforderlich. Einen für den Installationsort geeigneten Anschluss erhalten Sie bei Ihrem Händler. Beachten Sie bei der Auswahl einer Position für die GNSS-Antenne bitte folgende Richtlinien:

- Die GNSS-Antenne muss auf einer harten Oberfläche montiert werden.
- Die GNSS-Antenne muss sich an einer Position befinden, an der sie eine klare, ungehinderte Sicht auf den Himmel hat.
- Die GNSS-Antenne sollte so hoch wie möglich angebracht werden. Es wird jedoch nicht empfohlen, die Antenne an der Spitze eines hohen Masts anzubringen, wo die Bewegung des Schiffs dazu führt, dass die Antenne schwankt und dadurch die Genauigkeit der GNSS-Position potenziell reduziert.
- Führen Sie das GNSS-Antennenkabel zum AIS-Transponder. Wenn Verlängerungskabel erforderlich sind, müssen alle Anschlüsse mit entsprechenden Koaxialsteckern versehen und wasserdicht gemacht werden.

Schließen Sie das GNSS-Antennenkabel an den GNSS-Anschluss am AIS-Transponder an.

Die GNSS-Antenne sollte sich mindestens 5 m von Antennen für die Radar- oder Satellitenkommunikation entfernt befinden. Sie sollte sich außerdem abseits des Radar-Strahlengangs befinden und auf einer harten Oberfläche montiert sein.



*Abbildung 7    Position der GNSS-Antenne*

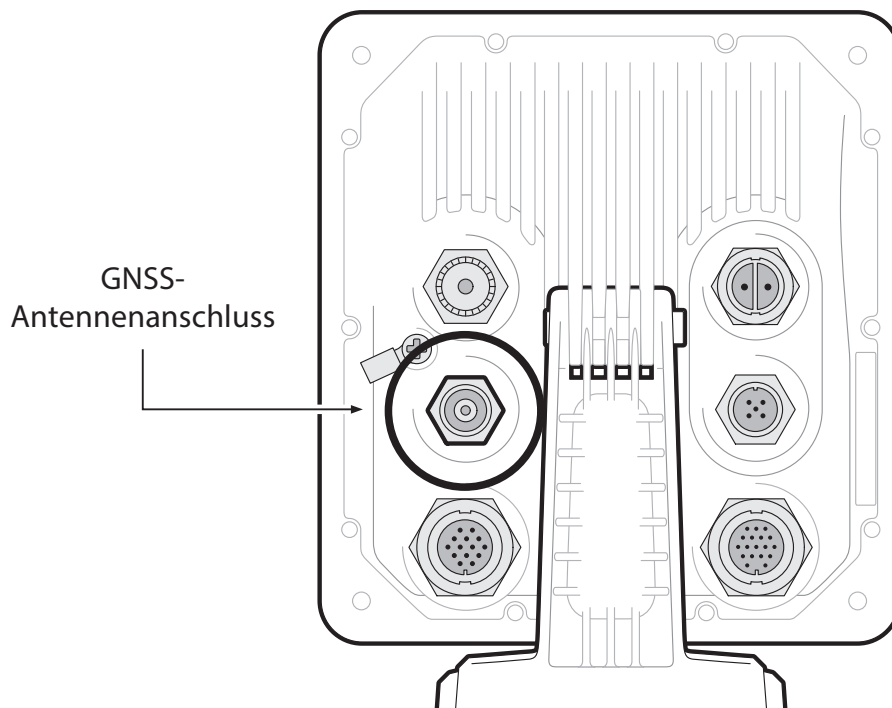


Abbildung 8 GNSS-Antennenanschluss

### 3.3.3 Installieren der VHF-Antenne

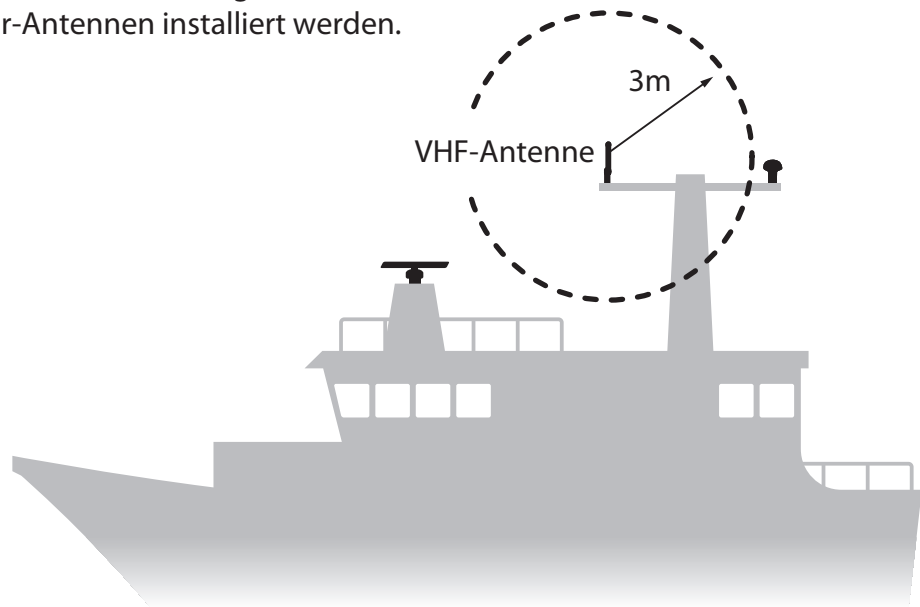
Beachten Sie bei der Auswahl und der Position der AIS-VHF-Antenne bitte folgende Richtlinien:

- Die VHF-Antenne sollte so hoch wie möglich und so weit wie möglich von anderen Antennen entfernt positioniert werden.
- Die VHF-Antenne sollte eine omnidirektionale vertikale Polarisation aufweisen.
- Die VHF-Antenne sollte, wo möglich, mindesten 3 m entfernt von anderen Funkgerät-, Satelliten- und Radar-Antennen installiert werden.
- Die AIS-VHF-Antenne sollte idealerweise direkt über oder unter der primären VHF-Mobilfunkantenne des Schiffs montiert werden, ohne horizontalen Abstand und mit einem vertikalen Abstand von mindestens 2 m. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abbildung 9.

- Das VHF-Antennenkabel sollte so kurz wie möglich gehalten werden, um den Signalverlust zu minimieren. Es sollte ein verlustarmes Koaxialkabel hochwertiger Qualität verwendet werden, das für den Installationsstandort geeignet ist.
- Das VHF-Antennenkabel sollte für den Anschluss an den AIS-Transponder in einem PL-259-Koaxial-Stecker abgeschlossen werden.
- Alle außen installierten Anschlüsse im Antennenkabel müssen wasserdicht sein.
- Antennenkabel sollten in separaten Signalkabelkanälen installiert werden, die mindestens 10 cm von Stromversorgungskabeln entfernt sind. Das Überkreuzen der Kabel sollte in rechten Winkeln erfolgen und scharfe Krümmungen in den Antennenkabeln sollten vermieden werden.
- Es wird empfohlen, einen geeigneten Überspannungableiter parallel zum VHF-Antennenanschluss zu installieren.

Schließen Sie das VHF-Antennenkabel an den VHF-Anschluss am AIS-Transponder wie in Abbildung 10 dargestellt an.

Die VHF-Antenne sollte mindesten 3 m entfernt von anderen Funkgerät-, Satelliten- und Radar-Antennen installiert werden.



*Abbildung 9    Position der VHF-Antenne*

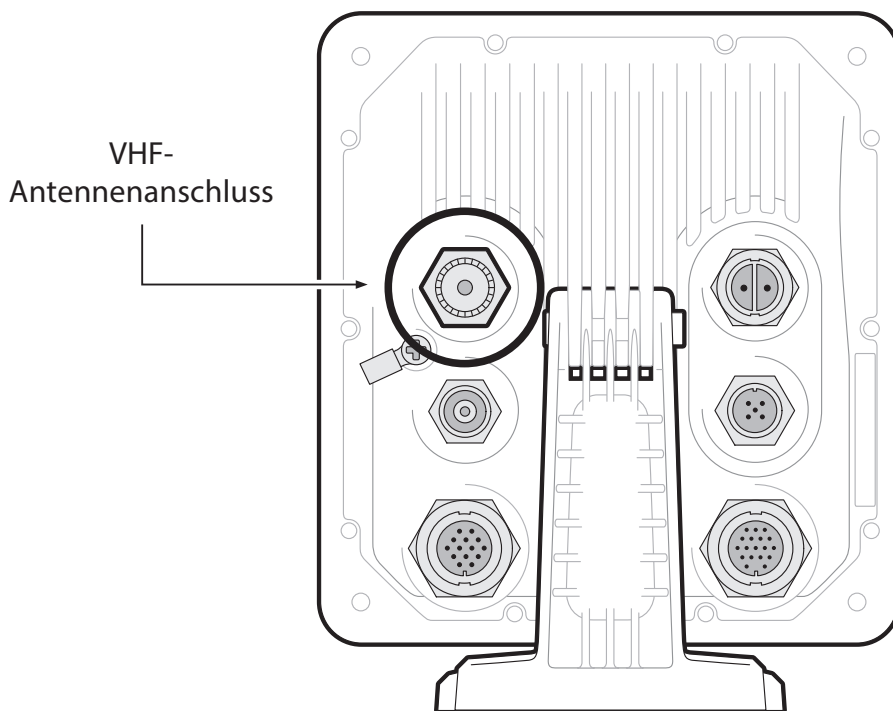


Abbildung 10 VHF-Antennenanschluss

## 3.4 Anschließen des Geräts

### 3.4.1 Datenanschlüsse

Der Transponder wird mit einem 2 m langen 18-Wege-Datenkabel und einem 2 m langen 14-Wege-Datenkabel zum Anschluss des Transponders an externe Sensoren und Geräte geliefert.

Das Zubehörkabel bietet eine einfache Methode zum Implementieren einer typischen Klasse-B-Installation mit minimalem Schwierigkeitsgrad. Wenn die geplante Installation komplexer ist, wird die Verwendung der optionalen, vollständig verdrahteten Kabel und der Anschlussbox empfohlen, um die Flexibilität zu erhöhen.

Im Lieferumfang des Produkts ist ein Zubehörkabel enthalten, über das Verbindungen zu den bidirektionalen NMEA0183-Datenanschlüssen und zu USB hergestellt werden können. Das Kabel hat an einem Ende einen vorgeformten Stecker, der mit dem 18-poligen Stecker an der Rückseite des Geräts verbunden werden sollte.

Das andere Ende des Kabels verfügt über farbkodierte Drähte, die zum



Anschluss bereit sind. Die Tabelle in Tabelle 1 enthält die Referenzfunktionen der einzelnen farbkodierten Drähte. *Zubehörkabel*/Das Zubehörkabel bietet eine unabhängige Verbindung zur Sendeseite eines NMEA0183-Ports und zur Empfangsseite eines anderen NMEA0183-Ports.

Dies ermöglicht die unabhängige Einstellung von Sende- und Empfangs-Baudraten, wodurch eine flexible Verbindung zu zwei externen NMEA-Geräten ermöglicht wird.

*Verwenden des Zubehörkabels*Es ist eine Multiplex-Funktion vorgesehen, dh Nachrichten, die über den Low-Speed-Port empfangen werden, werden automatisch über den High-Speed-Port erneut übertragen. Somit werden zwei unabhängige NMEA-Datenströme, AIS und externe, zu einem zusammengeführt. Dies ist besonders nützlich, wenn Sie einen Kartenplotter verwenden, der nur einen einzigen NMEA0183-Port hat. Beispielsweise kann ein zusätzlicher Sensor wie ein Gyro-Kompass über den Low-Speed-Port an den AIS-Transceiver und der AIS-Transceiver über den High angeschlossen werden Speedport zum Kartenplotter, wodurch der Kartenplotter gleichzeitig AIS-Informationen und Kursinformationen erhält. Es ist wichtig sicherzustellen, dass das Gerät für die Verwendung der entsprechenden Baudraten konfiguriert ist.

### **3.4.2 Sensorkonfiguration**

*Für komplexere Installationen*Der Transponder verfügt über sechs NMEA0183 (IEC61162-1/2)-Datenports für die Verbindung mit den Sensoren und Display-Geräten des Schiffs, wie in Tabelle 1 und Tabelle 2 beschrieben. Es gibt drei ausschließliche Eingangsports für die Sensordaten des Schiffs und drei bidirektionale Hochgeschwindigkeits-Ports für den Anschluss von Display-Geräten, z. B. von elektronischen Seekarten.

Diese können mit einem von Ihrem Händler erworbenen Zubehör-Kabelsatz angeschlossen werden.

### 3.4.3 Dateneingangsports (14-Wege-Anschluss)

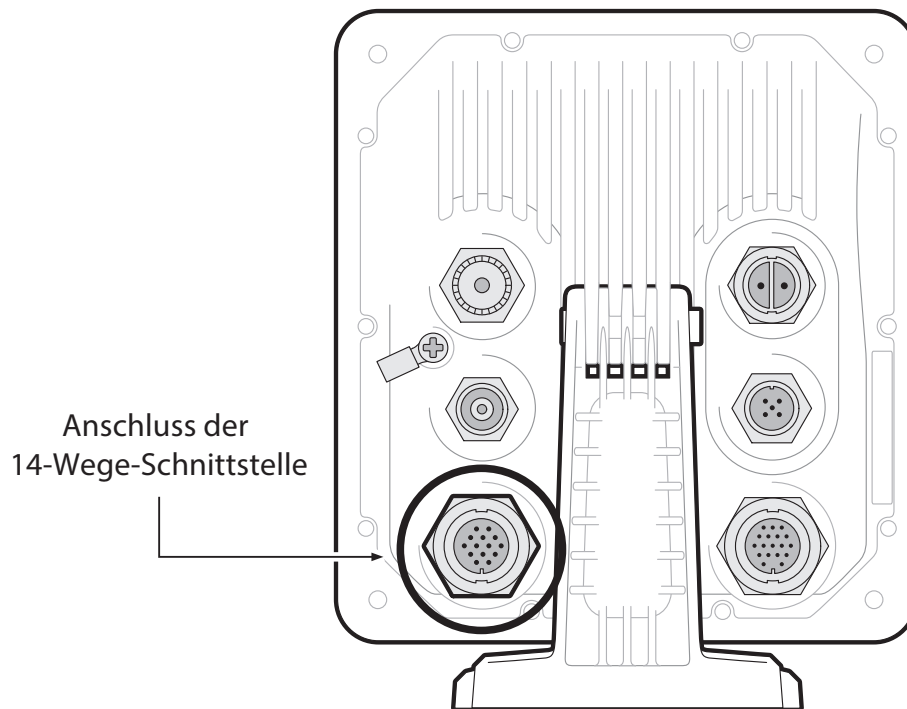


Abbildung 11 Anschluss der seriellen Dateneingangsports

SIGNAL	DRAHTFARBE	STIFT
BLAUE TAFEL N	SCHWARZ	1
BLAUE TAFEL P	BRAUN	3
RUHE N	BLAU	6
RUHE P	ROT	7
SENSOR 1 RX B	ORANGE	2
SENSOR 1 RX A	LILA	5
SENSOR 1 COM	GRÜN	8
SENSOR 2 RX B	WEISS	9
SENSOR 2 RX A	WEISS/SCHWARZ	12
SENSOR 2 COM	GRAU	11
SENSOR 3 RX B	GELB	14
SENSOR 3 RX A	ROT/SCHWARZ	13
SENSOR 3 COM	ROSA	10
GEHÄUSE	ERDUNGSDRAHT	4

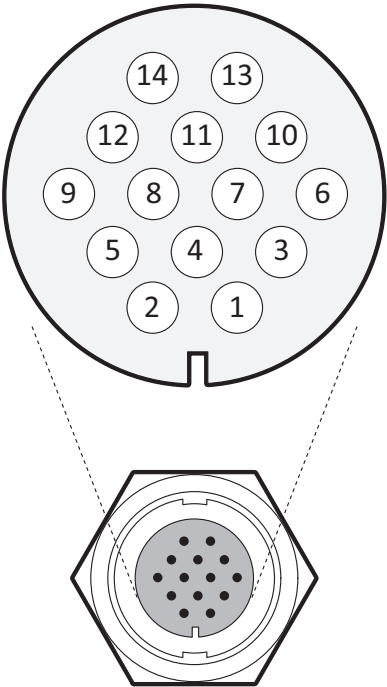


Abbildung 12    Kabelverbindungen 14-Wege-Anschluss

Datenport	Funktion	Typ	Standard-Baudrate
4	Sensor Eingang 1 (DGNSS - COG/SOG/ LAT/LON)	Nur Empfang	4800
5	Sensor Eingang 2 (Drehgeschwindigkeit)	Nur Empfang	4800
6	Sensor Eingang 3 (Gyro-Steuerkurs)	Nur Empfang	4800

Tabelle 1    Serielle Datenports 14-Wege-Anschluss

**Hinweis:** Ungenutzte Ports sollten mit einem 120-Ohm-Widerstand über die RX A- und RX B-Signale abgeschlossen werden.

### 3.4.4 Schalter für den Ruhe-Modus

Um den Schalter für den Ruhe-Modus zu aktivieren, legen Sie eine Spannung zwischen 2 V und 30 V an die Terminals SILENT P (Pin 7) und SILENT N (Pin 6) des 14-Wege-Anschlusses an.

### 3.4.5 Bidirektionale Datenports (18-Wege-Anschluss)

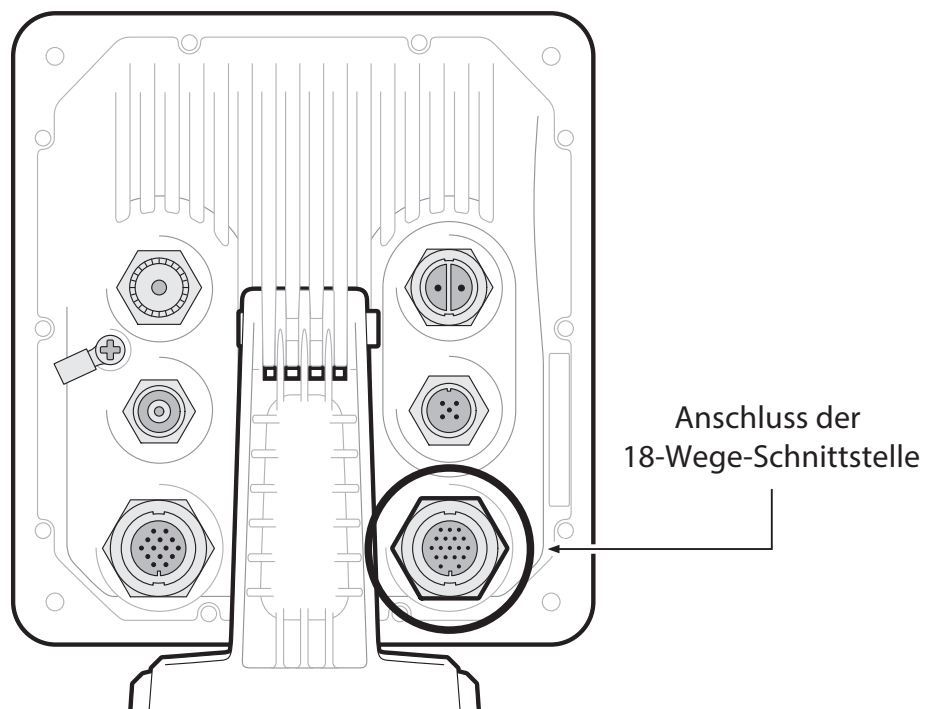


Abbildung 13 Anschluss der seriellen Datenports

SIGNAL	DRAHTFARBE	STIFT
LR DGNSS TX B	ORANGE	3
LR DGNSS TX A	BRAUN	4
LR DGNSS RX B	LILA	7
LR DGNSS RX A	BLAU	8
LR DGNSS COM	SCHWARZ	1
PILOT TX B	ROT	2
PILOT TX A	ROT/WEISS	5
PILOT RX B	ROSA	6
PILOT RX A	GELB	10
PILOT COM	GRÜN	11
ALARM NC	GRAU	16
ALARM COM	WEISS	12
EXT DISPLAY TX B	ORANGE/WEISS	13
EXT DISPLAY TX A	SCHWARZ/WEISS	17
EXT DISPLAY RX B	BRAUN/WEISS	14
EXT DISPLAY RX A	GELB/WEISS	18
EXT DISPLAY COM	GRÜN/WEISS	15
GEHÄUSE	ERDUNGSDRAHT	9

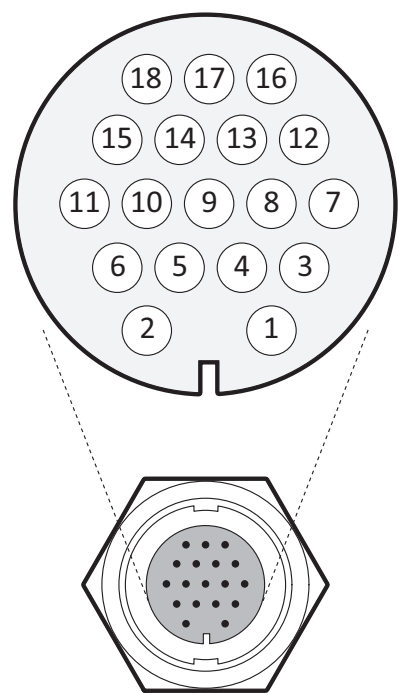


Abbildung 14    Kabelverbindungen 18-Wege-Anschlusskabel

Datenport	Funktion	Typ	Standard-Baudrate
1	Externes Display/ECDIS	Bidirektional	38400
2	Pilotport	Bidirektional	38400
3	Weitbereich/DGNSS/Ext. Display	Bidirektional	38400

Tabelle 2    Serielle Datenports 18-Wege-Anschluss

**Hinweis:** Ungenutzte Ports sollten mit einem 120-Ohm-Widerstand über die RX A- und RX B-Signale abgeschlossen werden.

Alle Sensorports können über das Schnittstellen-Einstellungsmenü konfiguriert werden, das Sie unter der Menüoption 'Systemeinstellungen -> Schnittstellen' finden.

Im Menü für die Schnittstellen-Einstellungen haben Sie außerdem die Möglichkeit, die Anforderung für externe GNSS-Sensoren zu deaktivieren, um einen DTM-Satz (Datum) zur Verfügung zu stellen.



**Wenn ein externes GNSS-Gerät, das keinen DTM-Satz zur Verfügung stellt, am Transponder angeschlossen ist, und der Transponder für DTM-Sätze konfiguriert ist, werden die Daten des externen GNSS vom Transponder nicht akzeptiert. Wenn kein DTM-Satz erforderlich ist, wird das WGS84-Datum als Koordinatenursprung verwendet, und das externe GNSS-Gerät muss so konfiguriert werden, dass es die Position unter Verwendung dieses Datums ausgibt.**

### 3.4.6 Alarmanschlüsse

Der Transponder verfügt außerdem über Anschlüsse für die Alarmrelaiskontakte. Die Alarmrelaisanschlüsse sind in Tabelle 3 beschrieben.

Alarmanschluss	Funktion	Schaltleistung
COM	Allgemeiner Alarmrelaisanschluss	2 A bei max. 220 VDC oder 60 W
NC	Anschluss Alarmrelais-Ruhekontakt	

*Tabelle 3 Alarmrelaisanschlüsse*

3.4.7 Stromanschluss

Der Transponder wird über das zum Lieferumfang gehörende 2-Wege-Stromkabel mit Strom versorgt, wie in Abbildung 15 dargestellt.

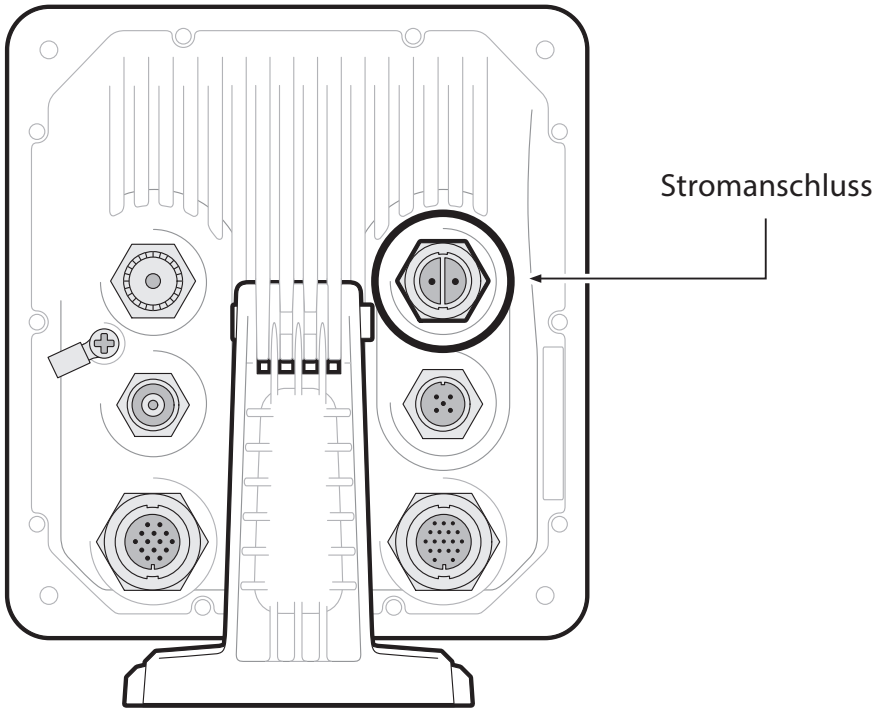


Abbildung 15 Stromanschluss

Drahtfarbe	Funktion	Anschließen an
Rot	Stromversorgung +	12 V oder 24 V DC-Stromversorgung von der Notstromquelle des Schiffs*
Schwarz	Stromversorgung -	Stromversorgungserde

Tabelle 4 Stromversorgungsanschlüsse

\*Der Anschluss an eine Notstromquelle ist eine IMO-Anforderung für SOLAS-Schiffe.

Die Werte für den Nennstrom und die empfohlenen Werte für den Ansprech- und Schaltkreisstrom lauten wie folgt:

- Eine 12 V DC-Versorgung sollte eine Spitzenstromstärke von 6,0 A leisten können und bei 10,0 A abgesichert sein.
- Eine 24 V DC-Versorgung sollte eine Spitzenstromstärke von 4,0 A leisten können und bei 6,3 A abgesichert sein.

### 3.5 Erdung des Transponders

Eine M4-Erdungsschraube und ein Ringkabelschuh sind im Befestigungsset enthalten, um den Anschluss an den Erdungspunkt auf der Rückseite des Transponder-Gehäuses wie in Abbildung 16 angegeben anzuschließen.

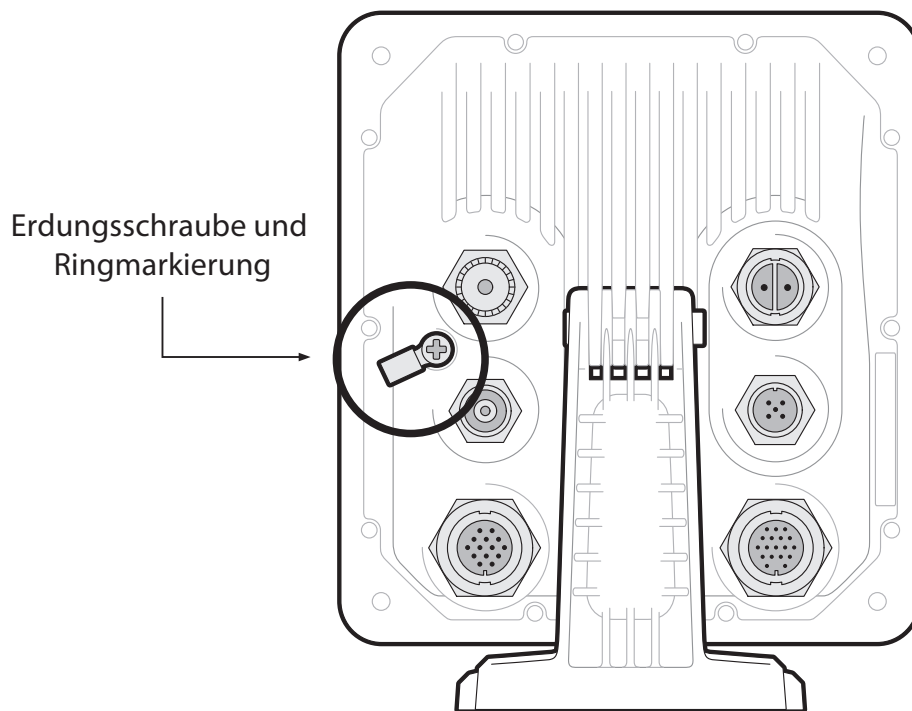


Abbildung 16 Erdung des Transponders





**Dieses Produkt muss über den Erdungspunkt mit einer Schutzerdung verbunden sein. Es ist unerlässlich, dass der Erdungspunkt in allen Installationen verwendet wird, unabhängig davon, welche sonstigen Geräte angeschlossen sind. Der Erdungspunkt muss mit einer kürzestmöglichen Verbindung mit der Schutzerdung verbunden sein.**

### **3.6 Verbindung zu einem NMEA2000-Netzwerk (optional)**

Der AIS-Transceiver kann über eine geeignete Schnittstelle mit einem NMEA2000-Netzwerk verbunden werden. NMEA2000-Netzwerkkabel bei Ihrem Händler erhältlich. Wenn Ihr Schiff hat ein NMEA2000-Netzwerk, finden Sie in der entsprechenden Dokumentation zu Ihrer NMEA2000-Ausrüstung. Einmal verbunden und mit Ihrem Kartenplotter auch verbunden können Sie AIS-Ziele auf Ihrem Kartenplotter empfangen. Eine Liste von unterstützten PGNs finden Sie am Ende dieses Dokuments.

### **3.7 USB-Verbindung**

Für den Anschluss an einen PC oder Mac ist ein optionales USB-Kabel erhältlich. Der USB-Anschluss kann über das optionale USB-Kabel direkt mit dem USB-Anschluss am PC oder Mac verbunden werden.



**Wenn die USB-Verbindung während der Verwendung vom PC oder Mac getrennt wird, müssen Sie die Verbindung vor der weiteren Verwendung zurücksetzen. Um die Verbindung zurückzusetzen, trennen Sie das AIS von der Stromversorgung und schließen Sie es erneut, bevor Sie über die USB-Verbindung PC- oder Mac-Anwendungen schließen und neu starten. Schließen Sie zum Schluss das USB-Kabel zwischen PC oder Mac und AIS-Transceiver wieder an.**

### **3.8 Einschalten des Transponders**

Der Transponder hat keinen Ein-/Aus-Schalter und nimmt automatisch den Betrieb auf, wenn das Gerät mit Strom versorgt wird.





## 4 Betrieb

---

Bitte lesen Sie die Warnhinweise vorne in diesem Handbuch, bevor Sie den AIS-Transponder in Betrieb nehmen.

**Verwendung des AIS-Transceivers** Nachdem das Gerät konfiguriert wurde, ist es einsatzbereit. Wenn sich andere Schiffe mit installierten AIS-Transceivern im Funkbereich Ihres Schiffes befinden, sollten deren Details in der Zielliste erscheinen.

Diese Schiffe können Ihr Schiff auch auf ihrem Kartenplotter oder PC sehen. Es kann bis zu sechs Minuten dauern, bis Ihre vollständigen Schiffsdetails für andere sichtbar sind.

Einzelheiten zum Konfigurieren Ihres Kartenplotters für die Verwendung der AIS-Transceiver-Funktionen finden Sie in Ihrem Kartenplotter-Handbuch. Wenn Sie auf einem PC ausgeführte Charting-Software verwenden, lesen Sie bitte die Anweisungen, die Sie zusammen mit Ihrer Chart-Plotter-Software erhalten haben, um zu erfahren, wie Sie diese für die Anzeige von AIS-Informationen konfigurieren können.

## 4.1 Display und Bedienelemente

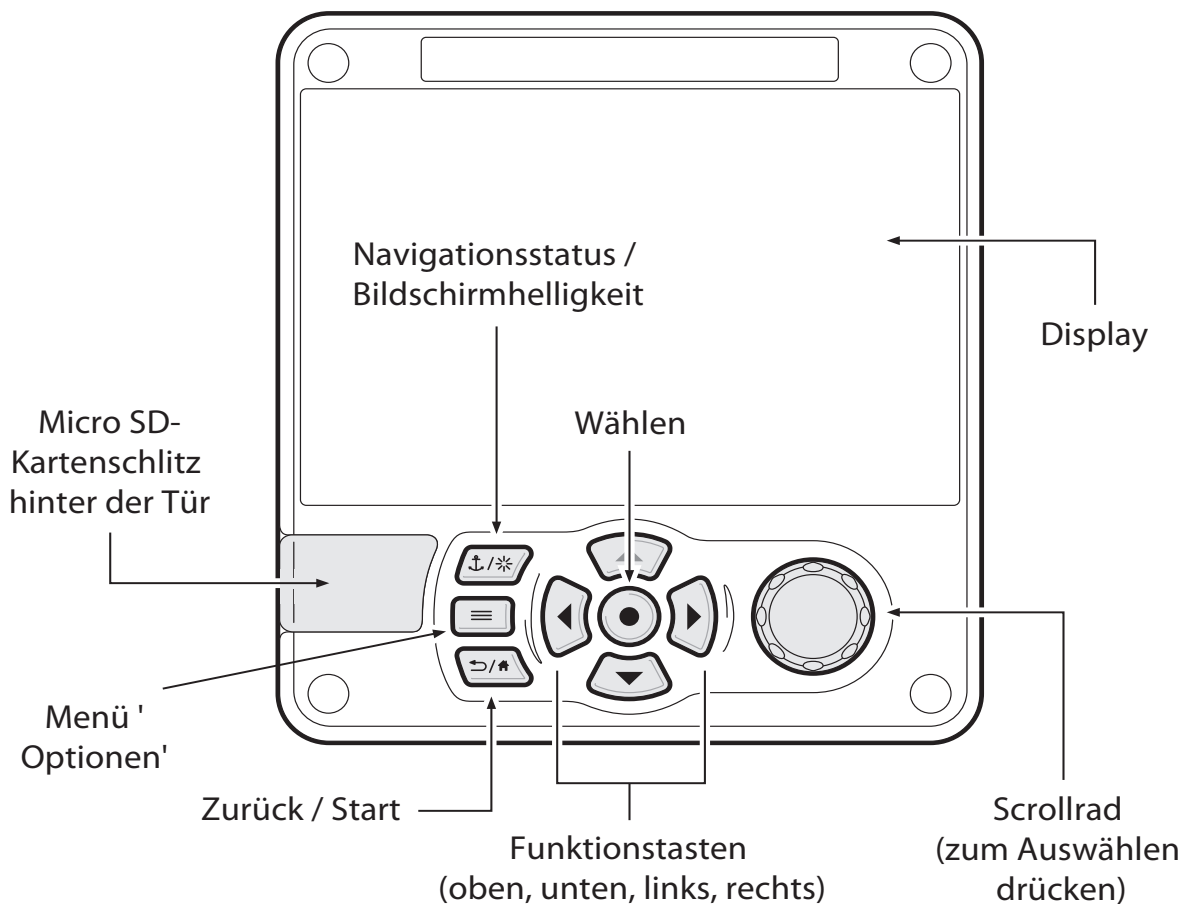


Abbildung 18 Vorderseite des Transponders

Die Vorderseite des Transponders mit den einzelnen Bedienelementen ist in Abbildung 18 abgebildet.

## 4.2 Tastenfunktionen

**Scrollrad** Dieses dient zum Hervorheben von Informationen, die auf dem Display angezeigt werden. Sie können das Scrollrad auch drücken, um eine Dateneingabe zu bestätigen oder Informationen auszuwählen.

**Taste 'Navigationstatus / Bildschirmhelligkeit'** Wird diese kurz gedrückt, gelangen Sie zum Bildschirm 'Navigationstatus'. Wird sie gedrückt und gehalten, gelangen Sie zum Bildschirm 'Bildschirmhelligkeit'.

**Menütaste ‘Optionen’** Bietet Zugriff auf zusätzliche Funktionen und entsprechende Verknüpfungen auf bestimmten Bildschirmen.

**Taste ‘Zurück / Home’** Wird diese kurz gedrückt, wird der aktuelle Vorgang abgebrochen und Sie gelangen ins vorherige Menü zurück. Wird sie gedrückt und gehalten, gelangen Sie zum Homebildschirm zurück.

**Taste ‘Auswahl’** Wird diese gedrückt, wird die aktuell auf dem Bildschirm hervorgehobene Option ausgewählt.

**Funktionstasten ‘Oben, unten, links und rechts’** Stellen eine alternative Option zur Navigation auf dem Bildschirm dar.

**Lautsprecher** Der Lautsprecher befindet sich hinter dem ‘*Scroll*’-Rad und kann einen hörbaren Ton abgeben, wenn eine Taste gedrückt, eine Meldung empfangen oder ein Alarm aktiviert wird. Töne können über das Menü ‘Toneinstellungen’ aktiviert oder deaktiviert werden.

**Micro SD-Karte** Der Micro SD-Kartenschlitz (hinter der Tür) erlaubt das Hochladen neuer Software auf den Transponder.

**Display** Auf dem Display werden wichtige AIS-Betriebsdaten angezeigt. Außerdem kann der Transponder über die Menüs konfiguriert werden.

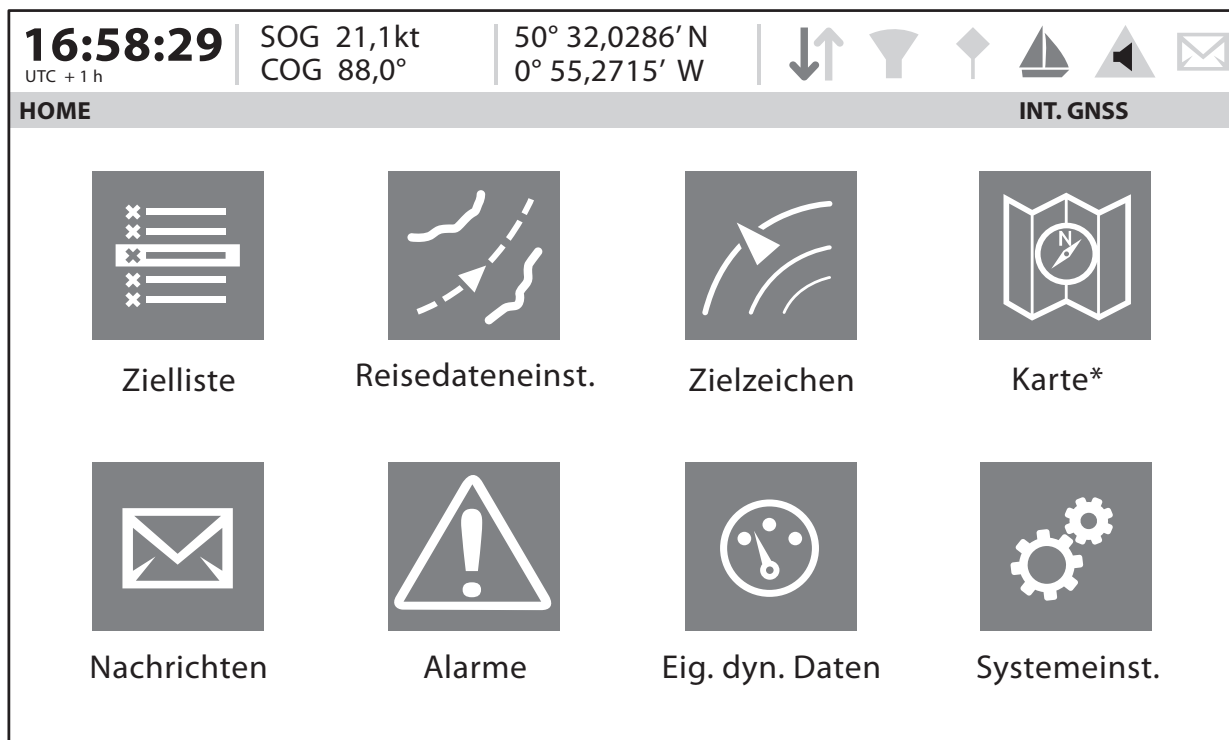
## 4.3 Einstellen der Bildschirmhelligkeit

Drücken und halten Sie die Taste ‘*Navigation/Bildschirmhelligkeit*’. Der Bildschirm wechselt zum Menü-Bildschirm „Einstellungen ‘Display und Einheiten’“.

## 4.4 Ändern des Navigationsstatus

Drücken Sie die Taste ‘*Navigation/Bildschirmhelligkeit*’. Der Bildschirm wechselt zum Menü-Bildschirm ‘Navigation’. Navigieren Sie zum gewünschten Navigationsstatus-Symbol, um es auszuwählen.

## 4.5 Menü-Navigation



\* Die Kartenfunktion ist nur aktiviert, wenn dieser A-Klasse-A-Transceiver verwendet wird arbeitet auf einem Nicht-SOLAS- oder Binnenschiff.

Abbildung 19 Menü-Bildschirm 'Homeside'

### 4.5.1 Haupt- / Untermenüs

Menüs werden als eine Reihe von Symbolen angezeigt, zwischen denen Sie mit den Bedienelementen navigieren können. Durch Auswählen eines Symbols werden die Informationen darunter gemäß Abbildung 20 angezeigt. Durch Drücken der Taste 'Zurück/Home' wird das Menü verlassen.

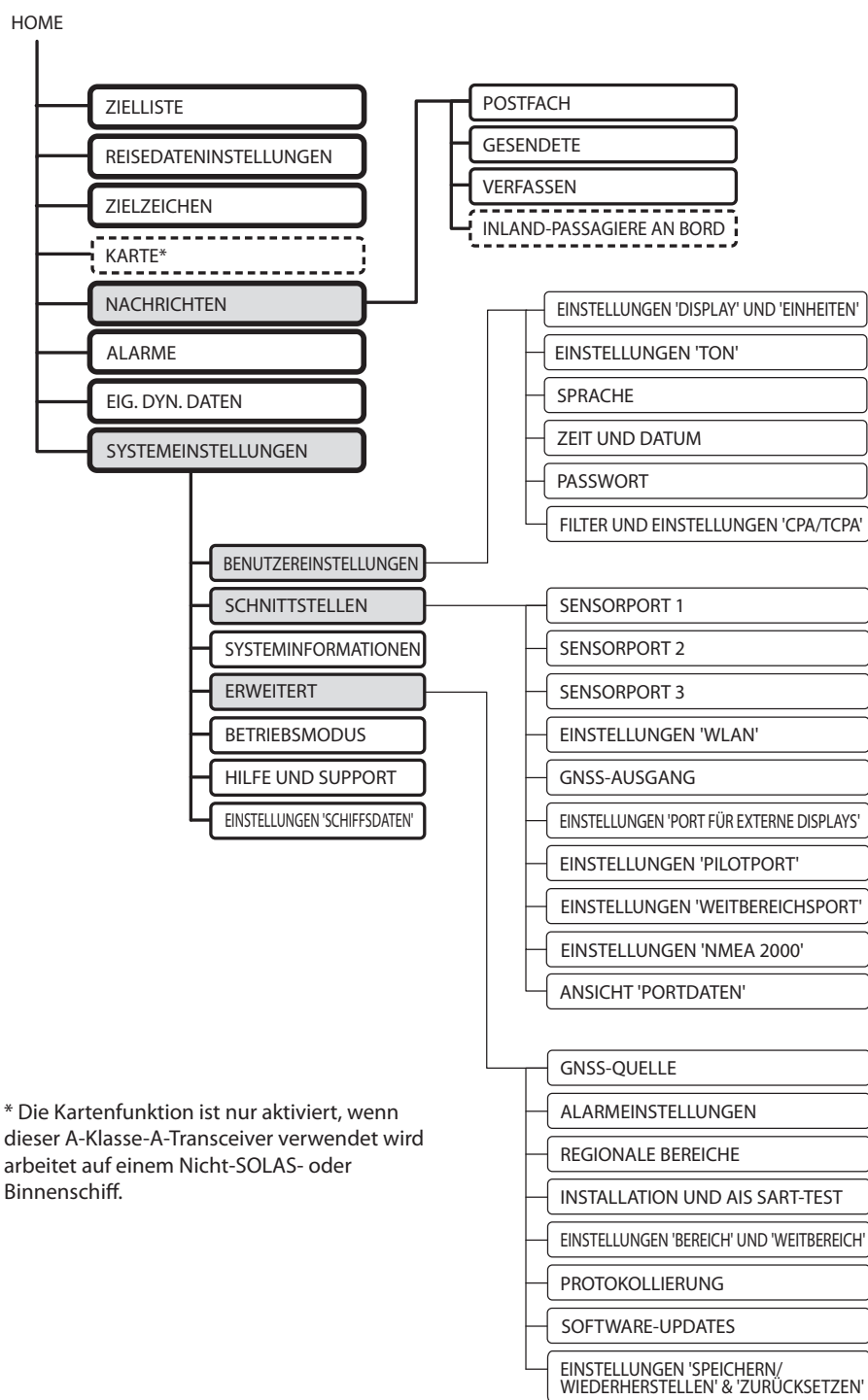


Abbildung 20 Struktur des Hauptmenüs



### 4.5.2 Bildschirme zur Dateneingabe

Einige Bildschirme erlauben Ihnen die Eingabe von Daten wie z. B. Schiffparametern. Auf diesen Bildschirmen navigieren Sie zum gewünschten Feld und wählen das entsprechende Menüelement. Einige Dateneingabe-Elemente erfordern ein Passwort, was durch ein 'Schloss'-Symbol verdeutlicht wird. Durch Drücken der Taste 'Zurück/Home' werden diese Menüs verlassen.

### 4.5.3 Tastatur-Bildschirme

Einige Bildschirme erfordern die Eingabe von Text oder Zahlen. Werden diese ausgewählt, wird eine virtuelle Tastatur angezeigt, die genutzt werden kann, um Text oder Zahlen einzugeben.

### 4.5.4 Menü 'Optionen'

Auf bestimmten Bildschirmen öffnet das Menü 'Optionen' eine weitere Liste von Funktionen, die für diesen Bildschirm spezifisch sind.

## 4.6 Angezeigte Informationen

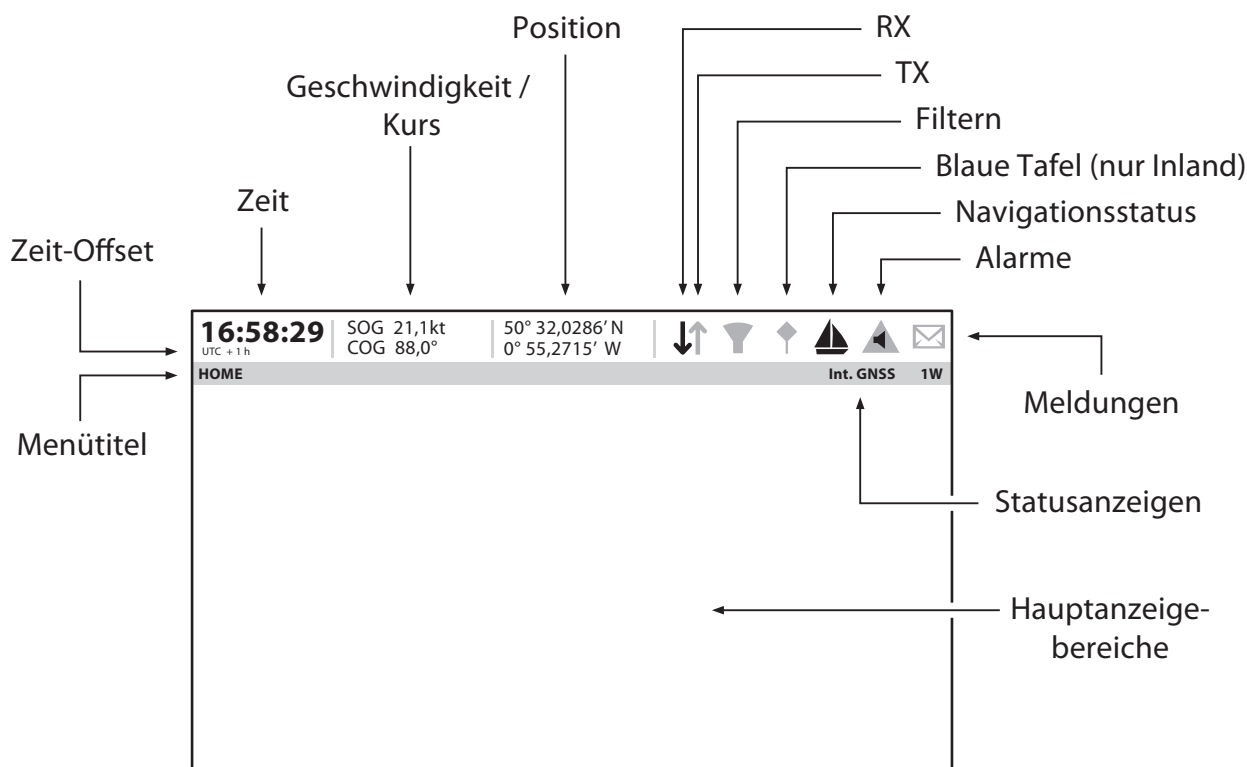


Abbildung 21 Display-Layout

#### **4.6.1 Menütitel**

Bezieht sich auf das aktuell angezeigte Menü von Abbildung 20.

#### **4.6.2 Zeit**

Die Zeit wird von GNSS-Satelliten oder AIS-Basisstationen abgeleitet.

#### **4.6.3 Zeit-Offset**

Offset von UTC, eingestellt im Menü '*Zeit und Datum*'

#### **4.6.4 Geschwindigkeit/Kurs**

Schiffsgeschwindigkeit und Kurs, übernommen von GNSS-Satellitendaten.

#### **4.6.5 Position**

Schiffsposition übernommen von GNSS-Quelle.

#### **4.6.6 Symbole**

**RX** - Leuchtet auf, um den Empfang einer AIS-Meldung anzuzeigen.

**TX** - Leuchtet auf, um die Übermittlung einer AIS-Meldung anzuzeigen.

**Filtern** - Leuchtet auf, um anzuzeigen, dass Zielfiltereinstellungen gelten.

**Blaue Tafel** - nur Inland. Anzeige des Blaue Tafel-Status.

**Navigationsstatus** - Navigationsstatus des Schiffs.

**Alarmer** - Zeigt ein Symbol an, um das Vorhandensein bestätigter oder unbestätigter AIS-Alarmer anzuzeigen.

**Meldungen** - Zeigt ein Umschlag-Symbol mit einer Zahl an, um das Vorhandensein von empfangenen AIS-Meldungen anzuzeigen. Siehe Menü '*Nachrichten*'.

**Statusanzeigen** - Zeigt den AIS-Status, wie in Tabelle 5. gezeigt unten.

<b>Symbole</b>	<b>Beschreibung</b>
INLAND	Wird angezeigt, wenn der AIS-Transponder im Modus 'Binnenwasserstraßen' betrieben wird.
1W	Wird angezeigt, wenn der Transponder in den 1W-Modus gesetzt wurde.
INT GNSS	Wird angezeigt, wenn der interne GNSS-Empfänger eine gültige Positionsartung hat.
EXT GNSS	Wird angezeigt, wenn ein angeschlossener externer GNSS-Empfänger eine gültige Positionsartung hat.
NO GNSS	Wird angezeigt, wenn der interne GNSS-Empfänger gesetzt ist keine gültige interne oder externe GNSS- Positionsbestimmung gibt.
INT DGNSS	Wird angezeigt, wenn der interne GNSS-Empfänger gesetzt ist gültige differentielle Positionsbestimmung hat.
EXT DGNSS	Wird angezeigt, wenn der externer GNSS-Empfänger gesetzt ist gültige differentielle Positionsbestimmung hat.

*Tabelle 5 Statusanzeigen*

#### **4.6.7 Alarme**

Der Transponder führt kontinuierlich Selbsttestfunktionen aus. Wenn ein Selbsttest fehlschlägt, erscheint eine Anzeige auf dem Bildschirm, die den Bediener darüber benachrichtigt. Dies wird von einem Geräusch begleitet. Der Alarm kann über eine Meldung auf dem Bildschirm bestätigt werden. Die Liste

der gegenwärtig aktiven Alarme kann angezeigt werden, indem Sie das Menü 'Alarme' aufrufen.

Die Alarmbedingungen werden oben auf dem Bildschirm angezeigt und wie folgt dargestellt. Wenn eine Alarmbedingung weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die Person, die die Installation durchgeführt hat. Mögliche Alarmbedingungen sind aufgeführt Tabelle 6:

Alarm	Beschreibung
TX-Fehlfunktion	<p><b>Dieser Alarm tritt auf, falls die MMSI nicht konfiguriert wurde.</b></p> <p>Dieser Alarm kann außerdem auftreten, falls die Funkhardware nicht die richtige Frequenz ausgewählt hat, die Ausgangsleistung zu gering ist oder ein Senderausfall aufgetreten ist.</p> <p>In dieser Situation wird ALR 001 über die PI ausgegeben.</p> <p>Der Alarm wird gelöscht, wenn der Sender wieder den normalen Betrieb aufnimmt.</p>
Störung des RX-Kanals x	<p>Dieser Alarm tritt auf, wenn die Empfänger-Hardware defekt sein sollte. Der Empfänger wird anhand des Werts von x identifiziert (wie unten abgebildet).</p> <p>Die folgenden Alarme werden in diesem Fall über die PI generiert.</p> <p>ALR 003 - Rx-Kanal 1</p> <p>ALR 004 - Rx-Kanal 2</p> <p>ALR 005 - DSC (Kanal 70)</p> <p>Falls der Empfänger wieder den normalen Betrieb aufnimmt, wird dieser Alarm gelöscht.</p>
Antennen-VSWR überschreitet Grenzwert	<p>Dieser Alarm tritt auf, falls ein Problem mit Ihrer Antenne oder dem Antennenanschluss vorliegt.</p>

Alarm	Beschreibung
Externes EPFS verloren	Dieser Alarm tritt auf, wenn die Position vom externen elektronischen Ortungssystem (EPFS, Electronic Position Fixing System), z. B. einem GNSS, ungültig ist oder verloren wurde.
Keine gültigen COG-Daten	Dieser Alarm tritt auf, wenn der Transponder keine gültigen Informationen zum Kurs über Grund von den angeschlossenen Sensoren erhält.
Keine gültigen SOG-Daten	Dieser Alarm tritt auf, wenn der Transponder keine gültigen Informationen zur Geschwindigkeit über Grund von den angeschlossenen Sensoren erhält.
Steuerkurs verloren oder ungültig	Dieser Alarm tritt auf, wenn der Transponder keine gültigen Steuerkursdaten von den angeschlossenen Sensoren erhält, oder wenn der Steuerkurs nicht definiert ist.
Keine gültigen ROT-Daten	Dieser Alarm tritt auf, wenn der Transponder keine gültigen Daten zur Drehgeschwindigkeit von den angeschlossenen Sensoren oder über die interne Berechnung erhält.
Keine Sensorposition in Gebrauch	Dieser Alarm tritt auf, wenn der Transponder keine gültigen Positionsdaten von den angeschlossenen Sensoren erhält.
UTC Sync ungültig	Dieser Alarm zeigt an, dass der Sender nicht mehr direkt mit dem GNSS-Empfänger synchronisiert ist. Dies kann der Fall sein, weil der GNSS-Empfänger nicht ausreichend Satelliten empfängt.

Alarm	Beschreibung
Nav-Status falsch	NavStatus falsch Dieser Alarm tritt auf, wenn der Navigationsstatus im Konflikt mit der aktuellen Geschwindigkeit des Schiffs steht. Der Alarm wird beispielsweise aktiviert, wenn der Navigationsstatus auf 'angelegt' gesetzt ist, aber die Schiffsgeschwindigkeit höher als 3 Knoten ist. Korrigieren Sie den Navigationsstatus, um diesen Alarm zu löschen.
Aktiver AIS SART	Eine aktive AIS SART (AIS Such- und Rettungssender)-Meldung wurde empfangen. Der SART wird als oberster Eintrag der Zielliste angezeigt. Wählen Sie diesen Eintrag, um die Position des SART zu sehen.
Konflikt internes / externes GNSS	Dieser Alarm tritt auf, wenn der Positionsunterschied, der von den internen und externen GNSS-Empfängern gemeldet wird, zu groß ist. Überprüfen Sie, ob die Abmessungen des Schiffs und die Positionen der GNSS-Antennen korrekt eingegeben wurden.
Kurssensor-Offset	Dieser Alarm tritt auf, wenn der Unterschied zwischen dem Kurs über Grund und den Kursdaten mehr als 5 Minuten lang größer ist als 45°. Dieser Alarm tritt nur auf, wenn die Schiffsgeschwindigkeit über Grund höher ist als 5 Knoten.

Tabelle 6: Alarmliste

#### 4.6.8 Meldungen

AIS-Text- und sicherheitsbezogene Meldungen (SRMs) können von anderen mit AIS ausgestatteten Schiffen empfangen und auch an spezifische Schiffe (adressierte Meldungen) oder an alle Schiffe im Bereich (Übertragungsmeldungen) gesendet werden.

Der Empfang einer AIS-Textmeldung wird durch das Vorhandensein des Meldungssymbols am oberen Bildschirmrand angezeigt. Dieses Symbol wird

immer dann angezeigt, wenn ungelesene AIS-Textmeldungen vorhanden sind. Die Meldungen können über den Posteingang angezeigt und beantwortet werden. Der Transponder kann maximal 20 Meldungen im Posteingang und 20 Meldungen im Ordner 'Gesendet' speichern. Wenn die Anzahl der Meldungen 20 übersteigt, wird die älteste Nachricht überschrieben.

Wenn eine sicherheitsbezogene Meldung eingeht, wird der Benutzer über ein Pop-up sofort darüber benachrichtigt. Standardmäßige Textmeldungen werden beim Empfang nicht angezeigt, im oberen Bildschirmbereich erscheint jedoch das Meldungssymbol.

AIS-Meldungen können vom Menü '*Nachrichten*' aus angezeigt, erstellt und übermittelt werden.

Es sind folgende Optionen verfügbar:

Erstellen – Öffnet den Bildschirm für das Erstellen von Meldungen

Inbox (Posteingang) – Öffnet die Liste der empfangenen Meldungen

Gesendet – Öffnet die Liste der zuletzt gesendeten Meldungen.

Um eine neue Meldung zu erstellen, wählen Sie den Meldungstyp im Dropdown-Menü sowie das Ziel. Dies kann erfolgen, indem Sie direkt die MMSI eingeben oder indem Sie aus einer Liste sichtbarer Ziele wählen.

Der Meldungstext wird über die Tastatur auf dem Bildschirm eingegeben.

Meldungen sind auf eine Länge von 80 Zeichen beschränkt.



**Transponder der Klasse B dürfen übertragene SRMs und übertragene Textmeldungen empfangen, diese Funktion ist jedoch nicht obligatorisch. Transponder der Klasse B können keine adressierten SRM oder Textmeldungen empfangen. Es gibt daher keine Garantie, dass Textmeldungen oder SRMs, die an einen Transponder der Klasse B gesendet wurden, auch empfangen werden.**

#### 4.6.9 Weitbereichsmeldungen

Wenn der Transponder über den Kommunikationsport für den Weitbereich an ein Kommunikationssystem für den Weitbereich angeschlossen ist, können Weitbereichsabfragen empfangen werden. Dies sind Anfragen für Informationen von einer entfernten Basisstation, die über den normalen AIS-Betriebsbereich hinausgehen.

Der Transponder kann so konfiguriert werden, dass er automatisch auf Weitbereichsabfragen (Long Range, LR) antwortet, oder Sie können auf jede Anfrage manuell antworten. Automatische Antwort ist die Standardeinstellung, aber diese kann im Menü *‘Einstellungen Funk und Weitbereich’* geändert werden. Wenn eine Weitbereichsabfrage empfangen wird, werden Sie durch eine Pop-up-Meldung auf dem Bildschirm benachrichtigt.

Im Modus für automatische Antwort lesen und bestätigen Sie den Benachrichtigungsbildschirm einfach mithilfe von *‘Bestätigen’*. Im Modus für manuelle Antwort sollten Sie die Anfrage lesen und entweder die Funktionstaste *‘Antworten’* oder *‘Ablehnen’* wählen.

#### **4.6.10 Chart**

Die Kartenfunktion ist nur aktiviert, wenn dieser AIS-Transceiver der Klasse A vorhanden ist Betrieb an einem Nicht-SOLAS- oder Binnenschiff.

Der AIS-Transceiver enthält eine Anwendung, die die empfangenen AIS-Ziele zusammen mit der eigenen Schiffsposition in einem Diagrammdiagramm anzeigt.

Das Diagramm kann mit den *Funktionstasten* nach oben, unten, links und rechts gescrollt werden. Das Ein- und Auszoomen erfolgt über das *Scroll-Rad*. Ziele können ausgewählt werden, indem Sie das Fadenkreuz über ein Ziel bewegen und die Taste *‘Auswählen’* drücken.

Das Menü *“Optionen”* ist auch für erweiterte Funktionen verfügbar.

Im Menü *“Optionen”* kann das Diagramm entweder nach Norden, nach Kurs oder nach Kurs ausgerichtet werden. Das Diagramm kann so eingestellt werden, dass die eigene Schiffsposition immer in der Mitte des Bildschirms liegt und in der Mitte gehalten wird, wenn *“Zentrales Tracking”* aktiviert ist.

Das Diagramm kann entschachtelt werden, indem gefilterte Ziele oder das eigene Schiffssymbol von der Anzeige ausgeblendet werden.

SOG-Vektoren können auch auf dem Bildschirm angezeigt werden, wenn diese Option im Menü *“Optionen”* ausgewählt ist.

Einige der auf dem Diagramm angezeigten Ebenen können entfernt werden, um mehr Klarheit auf dem Bildschirm zu gewährleisten. Der Bildschirm *“Diagrammeinstellungen”* bietet eine Möglichkeit, diese zu ändern.

Die Kartenfunktion dient nur zur Anzeige von Informationen und sollte nicht zur Schiffsnavigation verwendet werden.



#### **4.6.11 Bildschirm 'Hilfe und Support'**

Dieser Bildschirm ist über das Menü '*Systemeinstellungen*' verfügbar und bietet Kontaktdaten für den Produkthersteller.

Er enthält außerdem relevante Informationen aus dem Benutzerhandbuch.

#### **4.6.12 Bildschirm 'Benutzereinstellungen'**

Von diesem Bildschirm aus ist es möglich, die Bildschirmhelligkeit einzustellen, dem Display ein Tag- oder Nacht-Farbschema zu verleihen, die Betriebseinheiten auf metrisch oder nautisch zu stellen und die Geräusche zu konfigurieren, die von dem Gerät abgegeben werden. Von diesem Bildschirm aus ist es außerdem möglich, das UTC-Zeit-Offset einzustellen, das Passwort zu ändern, die Filtereinstellungen zu ändern sowie die Menüs in einer Reihe anderer Sprachen als Englisch anzuzeigen.

### **4.7 Schiffs-Informationen konfigurieren**

#### **4.7.1 Schritte vor der Konfiguration**

Um mit der Konfiguration fortfahren zu können, müssen die Schritte in Abschnitt 3 bereits ausgeführt worden sein.

#### **4.7.2 Schiffs-ID-Informationen konfigurieren**

Der Transponder muss vor Inbetriebnahme mit Informationen zum Schiff konfiguriert werden, auf dem er installiert ist. Die folgenden Informationen müssen in das Menü '*Einstellungen 'Schiffsdaten'*' eingegeben werden:

- MMSI – MMSI-Nummer des Schiffs; diese findet sich in der Regel in der VHF-Funklizenz des Schiffs und sollte dieselbe MMSI sein, die für den VHF/DSC-Funk verwendet wird.
- Schiffsname (max. 20 Zeichen)
- Rufzeichen – Funkrufzeichen des Schiffs (max. 7 Zeichen)
- IMO – ID-Nummer des Schiffs (sofern zutreffend)
- Schiffstyp – im gegebenen Menü ausgewählt.
- Abmessungen des Standorts der GNSS-Antenne, die am AIS-Transponder angeschlossen ist (internes GNSS)

- Abmessungen des Standorts einer optionalen GNSS-Antenne, die über eine NMEA-Schnittstelle am AIS-Transponder angeschlossen ist.

**Bitte stellen Sie sicher, dass Sie alle Schiffsdaten korrekt eingeben. Andernfalls können andere Schiffe Ihr Schiff nicht richtig identifizieren. Die Schiffs-MMSI kann nur einmal programmiert werden. Bitte achten Sie darauf, Ihre MMSI richtig zu programmieren. Wenn Sie die MMSI aus irgendeinem Grund ändern müssen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, der die Rücksetzung der MMSI veranlassen wird.**

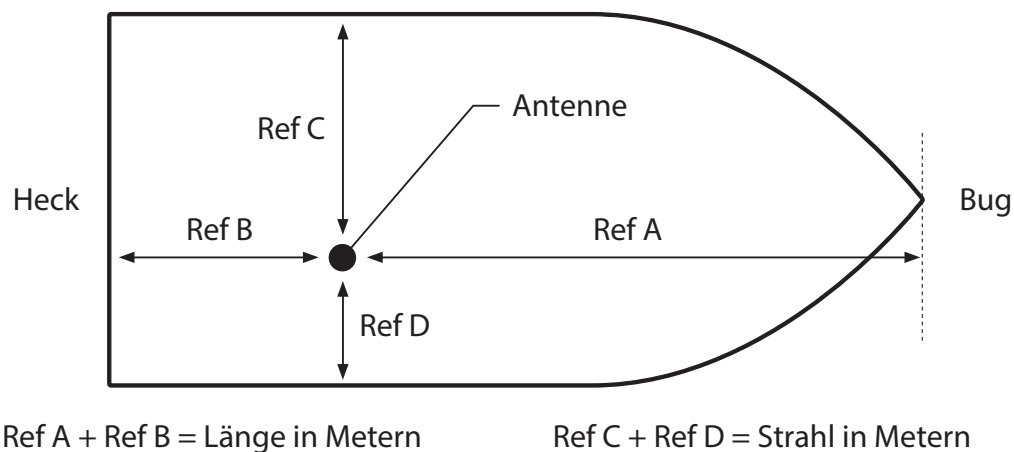
#### **4.7.3 Konfigurieren des internen GNSS-Empfängers**

Der interne GNSS-Empfänger kann konfiguriert werden, um in einem dieser sechs Modi zu laufen:

- GLONASS und GPS - In diesem Modus wird die Positionsbestimmung parallel vom GLONASS und GPS-System abgeleitet. Dieser Modus ist die Standardeinstellung.
- GPS und BeiDou - In diesem Modus wird die Positionsbestimmung parallel vom GPS- und BeiDou-System abgeleitet.
- BeiDou und GLONASS - In diesem Modus wird die Positionsbestimmung parallel vom BeiDou und GLONASS-System abgeleitet.
- GPS - In diesem Modus wird die Positionsbestimmung nur vom GPS-System abgeleitet.
- GLONASS - In diesem Modus wird die Positionsbestimmung nur vom GLONASS-System abgeleitet.
- BeiDou - In diesem Modus wird die Positionsbestimmung nur vom BeiDou-System abgeleitet.

Der Betriebsmodus kann über die Option 'GSS-Quelle' im Einstellungsmenü '*Erweitert*' ausgewählt werden.

Die Antennenabmessungen sollten gemäß dem Diagramm in Abbildung 22 in Metern eingegeben werden.



*Abbildung 22 Messen der Abmessungen des Schiffs*

## 4.8 Reisedaten konfigurieren

### 4.8.1 Reisespezifische Daten konfigurieren

Der Transponder muss vor dem Betrieb mit Informationen zu seiner Reise konfiguriert werden. Um die Schiffs-ID-Informationen einzugeben, wählen Sie die Option *‘Einstellungen ‘Reisedaten’*“.

Folgende Informationen sind erforderlich:

- Navigationsstatus – Navigationsstatus, der anhand der Symbole auf dem Bildschirm ausgewählt wurde.
- Ziel – Der nächste Zielhafen des Schiffs (max. 20 Zeichen).
- ETA – Geschätzte Ankunftszeit und -datum am Ziel (unter Verwendung der UTC-Zeit).
- Tiefgang – Maximaler aktueller statischer Tiefgang bis zum nächsten 1/10tel eines Meters.
- Passagiere an Bord – Anzahl der Crewmitglieder an Bord (optional).

Wenn das Schiff dann in Inland-Modus betrieben wird, weitere zusätzliche Daten erforderlich eingegeben werden. Siehe Abschnitt 5 für weitere Einzelheiten.

## 4.9 Bestätigen des ordnungsgemäßen Betriebs

Im Anschluss an die Eingabe der Schiffs- und Reisedaten startet der Transponder den normalen Betrieb. Der ordnungsgemäße Betrieb sollte wie folgt überprüft werden:

1. Wählen Sie die Option *‘Eigene dynamische Daten’* im Hauptmenü aus.
2. Stellen Sie sicher, dass die angezeigte Position, der Kurs, die Geschwindigkeit und der Steuerkurs korrekt sind, indem Sie die Daten mit dem Display, das mit der verbundenen Positionsquelle verknüpft ist, und anderen Datenquellen vergleichen.
3. Überprüfen Sie, ob das *‘TX’*-Symbol regelmäßig aufleuchtet.

4. Falls das Schiff sich in einem Gebiet befindet, in dem sich andere mit AIS ausgestattete Schiffe befinden, drücken Sie die Taste *'Zurück / Home'* und wählen Sie *'Zielliste'*, um zu überprüfen, ob Daten von anderen mit AIS ausgestatteten Schiffen angezeigt werden.
5. Gehen Sie zum Bildschirm *'Systemeinstellungen / Systeminformationen'* und wählen Sie *'Hardwarestatus'*, überprüfen Sie, dass die Versorgungsspannung und Antennen-VSWR korrekt sind.

Der Transponder ist nun betriebsbereit und sollte eingeschaltet bleiben, es sei denn, es liegt eine anderweitig lautende Autorisierung seitens der lokalen Seefahrtsbehörde vor. Das Installationsprotokoll hinten in diesem Handbuch sollte nun ausgefüllt und an Bord des Schiffs aufbewahrt werden.

## **4.10 Kommunikationstest**

Es ist möglich, einen AIS-Kommunikationstest mit einem anderen mit AIS ausgestatteten Schiff durchzuführen. Dieser Test sendet eine AIS-Meldung an ein anderes Schiff und prüft, ob eine Antwort eingeht. Der Transponder zeigt eine Liste von Schiffen an, aus der eines für einen Kommunikationstest ausgewählt werden kann.

Diese Funktion kann über das Menü *'Erweiterte Einstellungen' -> 'Installation und AIS SART-Test'* ausgewählt werden.

Über diesen Bildschirm können Sie außerdem die Anzeige von Testmeldungen von AIS Such- und Rettungstranspondern ein- oder ausschalten. Wenn *'AIS SART-Testmeldungen anzeigen'* auf 'Ein' geschaltet ist, werden Meldungen von AIS SARTs im Testmodus angezeigt.

## **4.11 Anzeigen von AIS-Zielen**

### **4.11.1 Zielliste**

Der Bildschirm 'Zielliste' ist der Hauptbildschirm für die Anzeige von empfangenen AIS-Zielen. Dies ist der erste Bildschirm, der angezeigt wird,

wenn das Gerät eingeschaltet wird, aber Sie können ihn auch über die Option 'Zielliste' im Hauptmenü erreichen.

16:58:29

UTC + 1 h

SOG 21,1kt

COG 88,0°

50° 32,0286' N

0° 55,2715' W

↓↑

📶

📶

📶

📶

📧

ZIELLISTE

INT. GNSS

NAME/MMSI	Bereich	Peilung	CPA	TCPA	Typ	Alt.
DUBLIN FISHER	3,15NM	120,8°	3,15NM	-	BS	1m 50s
PROXIMITY CRAFT	15,5NM	22,6°	15,5NM	-	B	1m 47s
ATLANTIC PRIDE	6,9NM	37,20	6,9NM	-	△	0m 1s
212222222	6,7NM	313,4°	6,7NM	-	△	0m 36s
EMSLAKE	-	-	-	-	△	0m 45s
PIER 4	5,2NM	86,6°	5,2NM	5h 38m	◇	0m 6s
444110175	35,8NM	167,3°	35,8NM	-	B	0m 5s

Sichtbar: 12

Herausgefiltert: 0

Abbildung 23 Bildschirm 'Zielliste'

Standardmäßig ist die Zielliste nach Bereich sortiert, aber sie kann nach jeder Säule sortiert werden, indem Sie die linke und rechte 'Funktionen'-Taste verwenden, um eine Spalte auszuwählen, und die 'Auswählen'-Taste drücken, um entweder nach aufsteigender oder absteigender Reihenfolge Die Navigation nach oben und unten innerhalb der Liste erfolgt über die Pfeiltasten nach unten und oben oder das Scrollrad. Wenn Sie ein markiertes Ziel mit der Taste 'Auswählen' auswählen, werden mehr Details zu diesem Ziel angezeigt. Das Menü *Optionen* auf diesem Bildschirm bietet zusätzliche Aktionen, die in der Zielliste durchgeführt werden können.

Für ein AIS-Ziel werden, je nach Typ und Status des Ziels, unterschiedliche Symbole angezeigt, die in Abbildung 24 abgebildet sind. Diese Symbole sind üblich auf den Bildschirmen 'Zielliste' und 'Zielbeobachtung'.

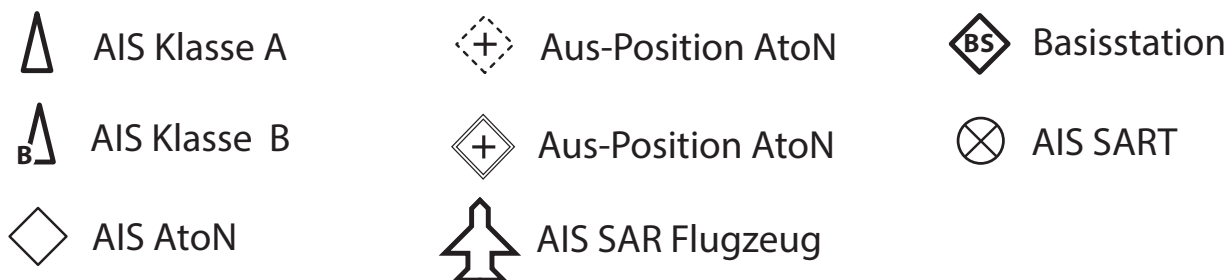


Abbildung 24 Angezeigte AIS-Zielsymbole

#### 4.11.2 Zielfilterung

Wenn im Optionsmenü 'Zielliste' *'Filtereinstellungen anzeigen'* ausgewählt wird, wird ein Bildschirm angezeigt, der angibt, welche Filterparameter eingestellt werden können, um die Menge an Daten zu reduzieren, die auf dem Bildschirm angezeigt werden. Auf diesen Bildschirm können Sie außerdem über *'Systemeinstellungen' -> 'Benutzereinstellungen'* zugreifen.



Filter können in der Zielliste ein- und ausgeschaltet werden, indem Sie auf die Taste *'Optionsmenü'* drücken und *'Filter ausschalten'* auswählen. Die unterste Zeile der Zielliste zeigt an, wie viele Ziele sichtbar sind oder herausgefiltert werden. Falls ein Filter eingestellt wurde, wird das Filter-Symbol am oberen Bildschirmrand angezeigt. Das Filter-Symbol steht nicht für CPA/TCPA-Alarmeinstellungen.

#### 4.11.3 CPA/TCPA-Einstellungen

Der Transponder kann so konfiguriert werden, dass sich nähernde Schiffe, die innerhalb bestimmter Grenzen fallen, herausgefiltert werden. Der Punkt der dichtesten Annäherung (Closest Point of Approach, CPA) definiert eine Grenze rund um das eigene Schiff, deren Überschreiten den Filter auslöst. Zeit zum Punkt der dichtesten Annäherung (TCPA) kann nur eingestellt werden, wenn CPA eingestellt ist, und löst den Filter aus, wenn die Grenze für die Zeit zum CPA überschritten wird.

Diese Parameter werden im Menü *'Einstellungen Filtern und CPA/TCPA'* eingestellt.

Die Zielliste zeigt Ziele, die den TCPA/CPA-Filter auslösen, rot an. Diese CPA/TCPA-Werte werden ausschließlich anhand von AIS-Daten berechnet und sollten nicht zum Zweck der Kollisionsvermeidung genutzt werden. **Hinweis:** Das Einstellen des CPA/TCPA-Filters aktiviert nicht das Filter-Symbol.

#### **4.11.4 Zielbeobachtung**

Im Bildschirm 'Zielbeobachtung' werden die Positionen von anderen, mit AIS-ausgestatteten Schiffen und Küstenstationen relativ zu Ihrem eigenen Schiff angezeigt. Der Bildschirm 'Zielbeobachtung' bietet eine einfache Übersicht über die AIS-Ziele und sollte nicht als Ersatz für die Anzeige von AIS-Informationen auf einem dedizierten elektronischen Seekartensystem (ECDIS) betrachtet werden.

Der Beobachtungsbereich kann angepasst werden, indem Sie das Scrollrad drehen, welches die Bereiche von 0,2 NM bis 100 NM durchläuft. Der Bereich bezieht sich auf den Radius des auf dem Bildschirm angezeigten äußeren Bereichrings.

Einzelne Ziele können mit den Pfeiltasten ausgewählt werden. Bei Auswahl eines Ziels wird dieses in einem quadratischen Umriss angezeigt und die Schiffsdetails angezeigt.

Durch Drücken der Taste 'Optionsmenü' können zusätzliche Displayfunktionen ausgewählt werden.

Falls die Option 'Details zum eigenen Schiff' ausgewählt wird, werden auf der linken Bildschirmseite die dynamischen Daten des eigenen Schiffs angezeigt.

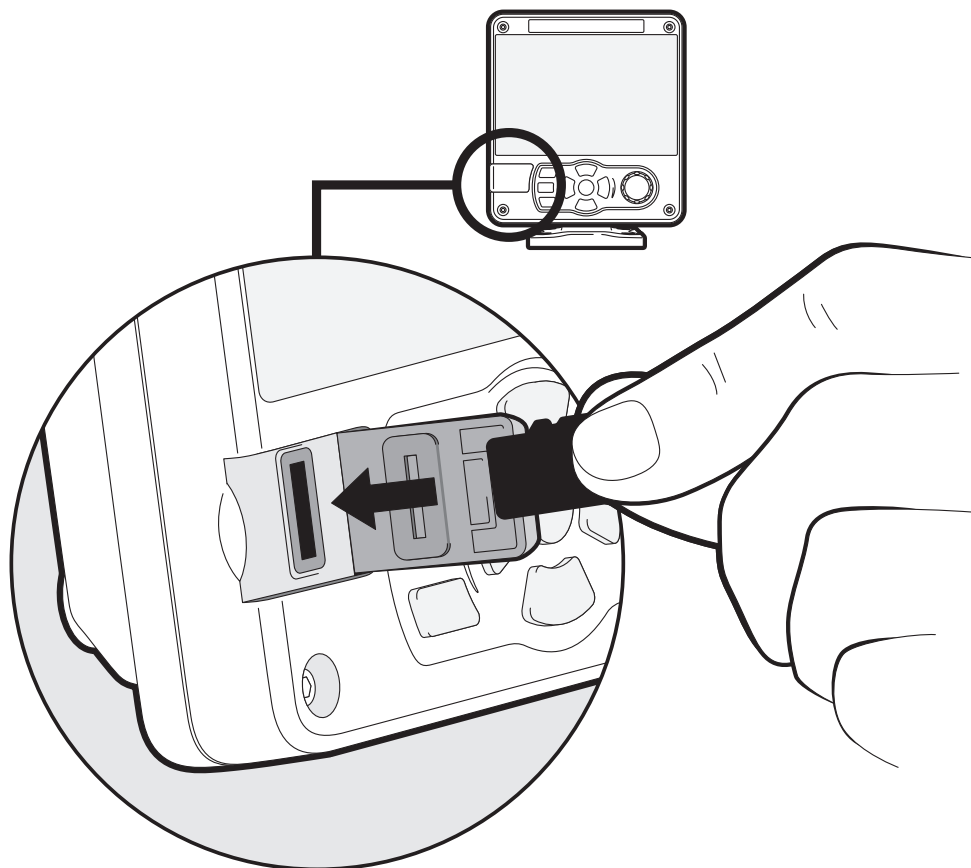
Falls die Option 'MOB-Detailanzeige' ausgewählt wird, zeigt die Zielbeobachtung nur noch AIS-MOB, AIS-SART und AIS-EPIRB-Geräte an. Die linke Bildschirmseite zeigt den Bereich und die relative Peilung zum gegenwärtig mithilfe der Pfeiltasten markierten Ziel an.

### **4.12 Dateneingang von Micro SD-Karte**

An der Vorderseite des Transponders unter der Tür auf der linken Seite befindet sich ein Steckplatz für eine Micro SD-Speicherkarte. Siehe Abbildung 25. Dies kann verwendet werden, um die Firmware des Geräts zu aktualisieren oder Portdaten zu protokollieren. Beachten Sie die Ausrichtung der Micro



SD-Karte, da diese entscheidend ist, um sicherzustellen, dass das Produkt nicht beschädigt wird.



*Abbildung 25 Micro SD-Kartenschlitz*

#### **4.12.1 Neue Karten laden**

Der Transceiver enthält immer eine grundlegende Weltkarte mit niedriger Auflösung. Detailliertere Auflösungskarten können gekauft und in die Kartenanzeige des Transceivers eingeblendet werden. Der Transceiver kann nur Micro SD-Karten des C-MAP MAX-Formats lesen. Fragen Sie Ihren Händler nach verfügbaren Karten für Ihre Region.

Setzen Sie eine C-MAP Micro SD-Karte in den Micro SD-Kartensteckplatz ein. Der Transceiver überlagert diesen Kartenbereich mit höherer Auflösung automatisch auf die relevante Region in der Weltkarte des Transceivers.

Entfernen Sie die Micro-SD-Karte und die Region kehrt zur grundlegenden Weltkarte zurück.

#### **4.12.2 Aktualisieren der Firmware des Geräts**

Falls eine Micro SD-Karte, die gültige Upgrade-Firmware enthält, in den Kartenschlitz eingesteckt wird, erkennt das Gerät die neue Firmware und zeigt eine Meldung an, in der Sie gefragt werden, ob Sie diese installieren möchten. Das System führt Sie zum entsprechenden Menü-Bildschirm, wo die Aktualisierung der Firmware vorgenommen werden kann.

#### **4.12.3 Protokollieren von Ports auf der Micro SD-Karte**

Wenn eine Micro SD-Karte in den Kartenschlitz eingesteckt wird, kann der AIS-Transponder so konfiguriert werden, dass bestimmte Daten auf die Karte ausgegeben werden. Darauf wird über das jeweilige Portmenü zugegriffen (vom Menü *'Systemeinstellungen'* -> *'Schnittstellen'*). Falls die Option *'Port auf SD-Karte protokollieren'* auf *'Ein'* gestellt wird, werden Daten von diesem Port auf die Micro SD-Karte ausgegeben, falls eine solche in den Kartenschlitz eingesteckt wurde. Es kann jeweils nur ein Port auf der Micro SD-Karte protokolliert werden.

#### **4.12.4 Einstellungen 'Speichern/Laden'**

Vom Menü *'Einstellungen Speichern/Wiederherstellen & Zurücksetzen'* aus können sämtliche Systemeinstellungen und Transponder-Konfigurationsdaten auf die Micro SD-Karte gespeichert werden, falls eine solche in den Kartenschlitz eingesteckt wurde. Einstellungen, die zuvor gespeichert wurden, können wiederhergestellt werden, wodurch der Transponder auf eine vorige Konfiguration zurückgesetzt wird. *'Einstellungen zurücksetzen'* setzt das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück und ist durch das Kennwort des Geräts geschützt.

### **4.13 WLAN-Funktion**

Der AIS-Transponder verfügt über Funktionen zum Betrieb mit WLAN-Netzwerken von Schiffen, oder um sein eigenes Netzwerk zu erstellen. Greifen Sie über *'Schnittstellen'* -> *'WLAN-Einstellungen'* auf das WLAN-Menü zu.

#### **4.13.1 Client-Modus**

Falls der Client-Modus ausgewählt wurde, sucht der Transponder nach verfügbaren WLAN-Netzwerken, mit denen er sich verbinden kann. Falls eines ausgewählt wird, kann ein Kennwort erforderlich sein, und beim Herstellen der Verbindung werden die Details der Verbindung in der rechten unteren rechten Ecke des Bildschirms angezeigt. Wenn die WLAN-Verbindung hergestellt wurde, gibt der Transponder eine Reihe von NMEA-Sätzen über den ausgewählten WLAN-Port aus.

#### **4.13.2 Access Point-Modus**

Wenn der Transponder als WLAN-Access Point (AP, Zugangspunkt) konfiguriert wurde, erstellt er sein eigenes WLAN-Netzwerk, was es anderen WLAN-fähigen Geräten erlaubt, sich damit zu verbinden. Wenn Verbindungen hergestellt werden, wird eine Reihe von NMEA-Sätzen vom Transponder an sämtliche verbundenen Geräte übertragen.

#### **4.13.3 Erweiterte WLAN-Funktionen**

Auf dem 'WLAN'-Bildschirm können bestimmte Parameter wie z. B. Kanalnummer, Protokoll, Port, Verschlüsselung etc. geändert werden. Diese sind nur für erfahrene Benutzer empfohlen.

WLAN wird ausgeschaltet, indem Sie 'Deaktivieren' im Feld 'Betriebsmodus auswählen' wählen.

## 5 Inland-Modus

---

### 5.1 Modus SOLAS / Inland AIS

Der Transponder unterstützt sowohl den standardmäßigen 'Hochsee'-Betrieb als auch den 'Inland-AIS'-Betrieb. Inland-AIS ist eine Erweiterung des AIS, die für die Verwendung an Bord von Schiffen vorgesehen ist, die im Binnenschiffsverkehr unterwegs sind.



Die im Inland-Modus eingegebenen und übertragenen Informationen sind nicht identisch mit den im SOLAS-Modus übertragenen. Überprüfen Sie nach dem Wechseln des Modus bitte Ihre Einstellungen für Reise- und Schiffsdaten, um sicherzustellen, dass die Konfiguration richtig ist.

#### 5.1.1 Wechseln zwischen dem 'Klasse A'- und dem 'Inland-AIS'-Modus

Um zwischen den Betriebsmodi zu wechseln, wählen Sie die Option '*Systemeinstellungen*' -> '*Betriebsmodus*'. Stellen Sie die Einstellung '*Betriebsmodus*' auf 'Inland-AIS' oder 'Klasse A /SOLAS', bevor Sie die Einstellung speichern. Wenn der Transponder für den Betrieb im Inland-AIS-Modus konfiguriert ist, wird das Symbol 'INLAND' in der Menütittleiste dauerhaft angezeigt.

#### 5.1.2 Eingeben für Einstellungen im Inland AIS modus

Für den Inlandsbetrieb sind neben einigen Änderungen an der Standard-AIS-Konfiguration zusätzliche Daten zur Schiffsidentifikation erforderlich. In den AIS-Transponder müssen folgende zusätzliche Informationen eingegeben werden:

- Für die an das AIS angeschlossenen Geschwindigkeits-, Kurs- und Steuerkursdatenquellen ist eine Qualitätseinstellung erforderlich. Die Qualitätseinstellung kann für jede Datenquelle 'hoch' oder 'niedrig' sein. In der Regel wird die Einstellung 'niedrig' verwendet, es sei denn, am AIS-Transponder ist ein typgeprüfter Sensor (z. B. ein Kreiselkompass, der Steuerkursdaten zur Verfügung stellt) angeschlossen.

Die zusätzlichen Identifikationsdaten können über das Menü '*Einstellungen Schiffsdaten*' eingegeben werden.

Für das Inland-AIS müssen die folgenden standardmäßigen Daten zur AIS-Schiffsidentifikation aktualisiert werden:

- Die Schiffs-ENI – dies ist eine dem Schiff zugewiesene, achtstellige Nummer
- Der Schiff- und Verbandstyp gemäß ERI Code.
- Die Länge und Breite des Schiffs bis auf 10 cm genau (höhere Genauigkeit als in der Standard-AIS-Konfiguration)

Diese Aktualisierungen werden mit dem in Abschnitt 4.7.2 beschriebenen Prozess vorgenommen

### 5.1.3 Eingeben von Einstellungen für die Binnenschiffsreise

Für den Inlandsbetrieb sind neben einigen Änderungen an der Standard-AIS-Konfiguration zusätzliche Daten zur Schiffsreise erforderlich. In den AIS-Transponder müssen folgende zusätzliche Informationen eingegeben werden:

- Der Ladestatus des Schiffs (Beladen, Unbeladen, oder Unbekannt).
- Die Anzahl der blauen Kegel oder Blaue Flagge-Status für die Fracht.
- Der statische Tiefgang des Schiffs bis auf den nächsten Zentimeter gerundet
- Die Anzahl der Crew-Mitglieder, Passagiere und sonstiger Mitglieder der Schiffsbesatzung.
- Convoy Dimensionen - geben Sie die Verlängerung über das normale Gefäßgröße von jedem angegriffen Konvoi. Siehe Abbildung 26.

16:58:29 UTC + 1h | SOG 21.1km/h | 50° 32.0286' N  
COG 88.0° | 0° 55.2715' W

KONVOIABMESSUNGEN | INLAND Int. GNSS

Diagram labels: EP, SE, BE, ES

Input fields:

- Konvoi-Bugerweiterung (BE): 0 m
- Konvoi-Heckerweiterung (SE): 0 m
- Konvoi-Backborderweiterung (EP): 0 m
- Konvoi-Steuerbord erweiterung (ES): 0 m

Abbildung 26 Convoy Dimensionen Bildschirm

Die zusätzlichen Identifikationsdaten können über das Menü '*Einstellungen*' '*Reisedaten*' eingegeben werden.

Das Reiseziel sollte im Inland-Modus, wo möglich, unter Verwendung der UN-Ortscodes und der ERI-Terminalcodes eingegeben werden.

#### **5.1.4 Inland-Alarmunterdrückung**

Inland-AIS-Installationen beinhalten in der Regel nicht den Anschluss externer GNSS, Steuerkurs- oder Drehgeschwindigkeits-Sensoren an den Transponder. Die mit diesen Sensoren zusammenhängenden Sensoren können im Inland-Modus über den Bildschirm '*Alarめinstellungen*' deaktiviert werden.

#### **5.1.5 Schalter Blaue Tafel**

Beim Betrieb im Inland-Modus ist es möglich, einen Schalter 'Blaue Tafel' mit dem AIS-Transponder zu verbinden.

Der Transponder verfügt über einen isolierten Eingang für den Anschluss eines 'Blaue Tafel'-Schalters. Dieser besteht aus zwei Anschlüssen: BLUE\_SIGN\_P and BLUE\_SIGN\_N. Wenn der Betrieb auf Binnenwasserstraßen ermöglicht wurde und das Terminal über eine positive Spannung in Bezug auf BLUE\_SIGN\_N verfügt, ist der Blaue Tafel-Status auf dem Display vorhanden und wird entsprechend in AIS-Positionsberichten übertragen. Siehe Abbildung 27.



Keines der 'Blaue Tafel'-Terminals sollte mit einem anderen Punkt auf der Seite des AIS-Transponders jeglicher in der Schiffsverkabelung vorhandener Isolationsbarrieren verbunden sein.

Geeignete Optionen für den Anschluss an die 'Blaue Tafel'-Schnittstelle finden sich in Abbildung 27.

Einstellungen für den 'Blaue Tafel'-Schalter sind verfügbar, indem Sie die Option '*Systemeinstellungen*' und daraufhin das Untermenü '*Betriebsmodus*' auswählen.

Wählen Sie die Option '*Blaue Tafel*'-Schalter, um den Schalter für die blaue Tafel einzurichten.

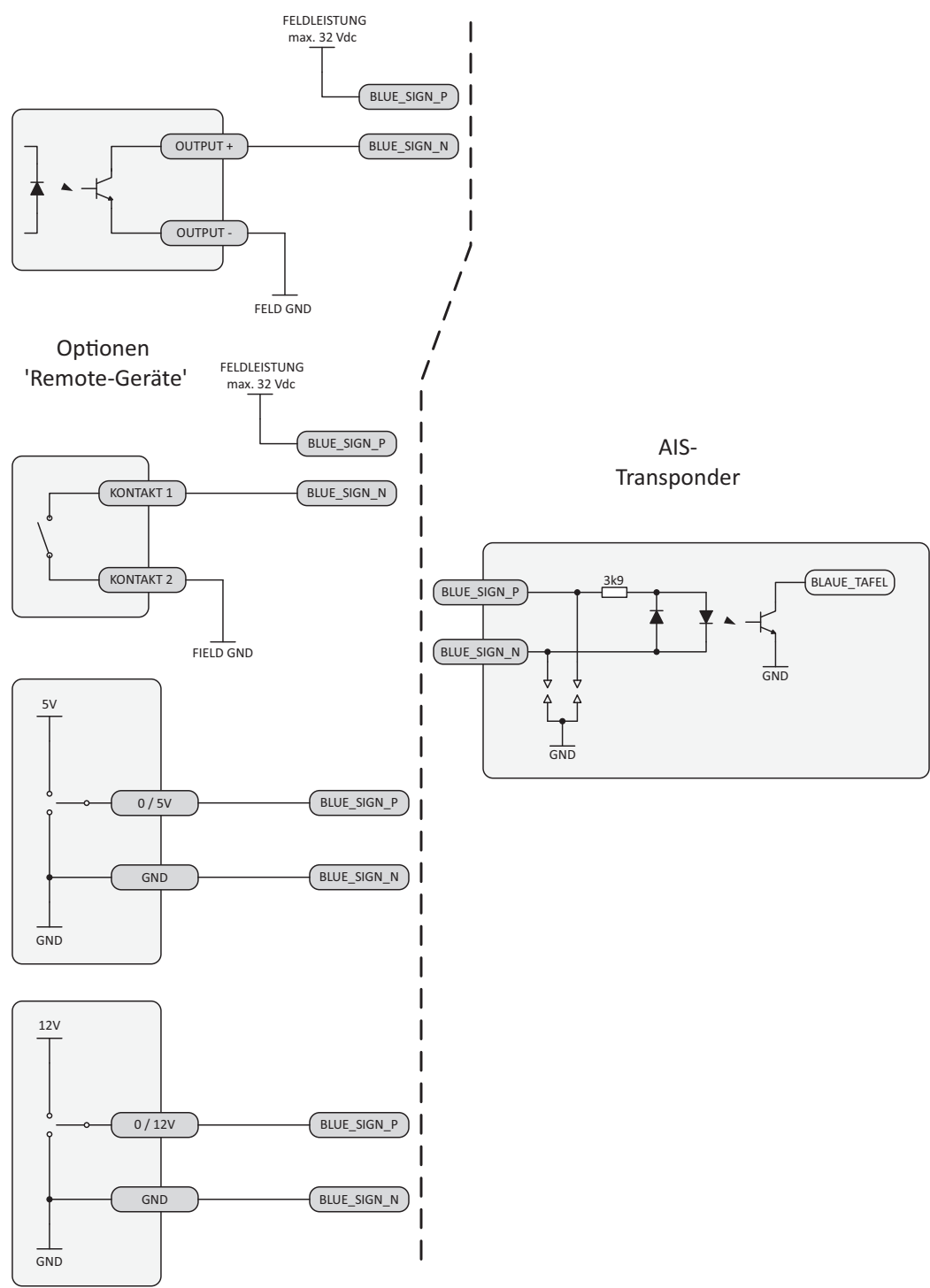


Abbildung 27    Anschlussoptionen für die 'Blaue Tafel'-Schnittstelle

## 6 Technische Daten

### 6.1 Schnittstellenschaltungen

#### 6.1.1 Sensordaten-Eingangsport

Das Schema des Sensordaten-Eingangsports ist abgebildet in Abbildung 28.

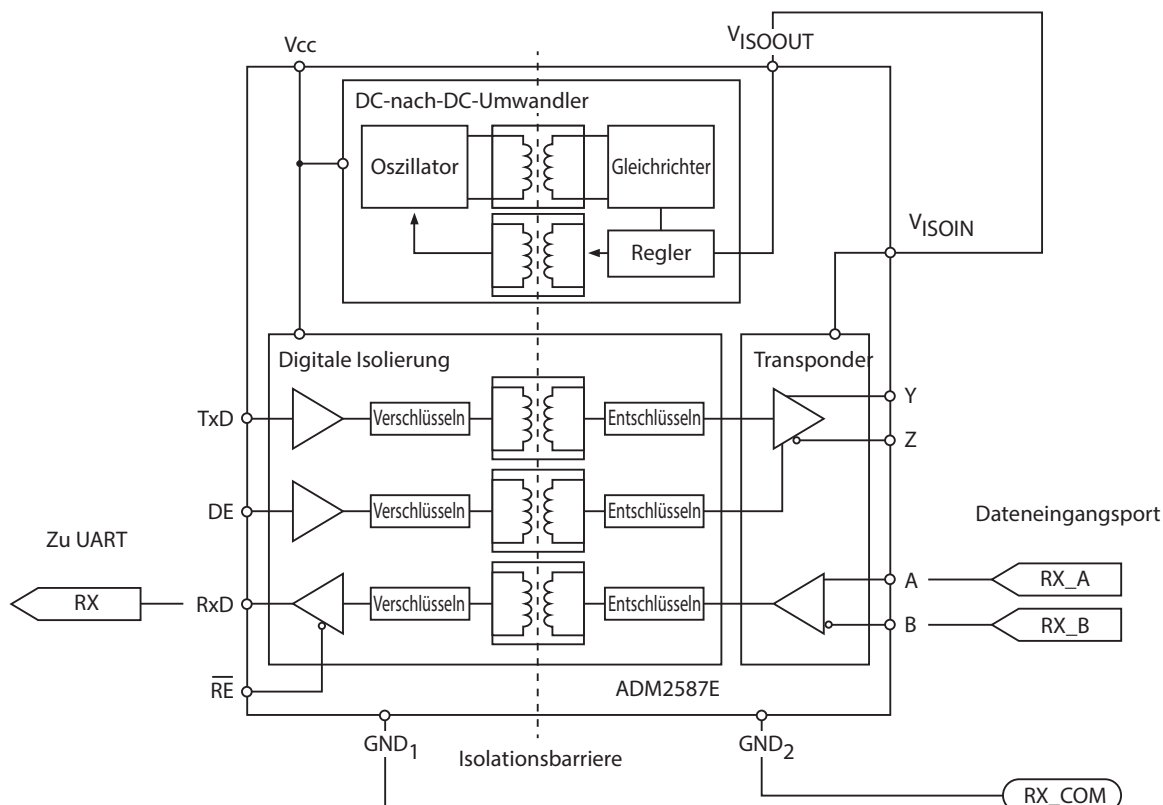


Abbildung 28 Schema des Eingangsports

Ein logischer Low-Input ist definiert als:  $A-B < -0,2 \text{ V}$ .

Ein logischer High-Input ist definiert als:  $A-B > +0,2 \text{ V}$ .

#### 6.1.2 Bidirektionale Datenports

Der Eingangsschaltkreis der bidirektionalen Datenports ist identisch mit dem die im vorherigen Abschnitt beschriebenen Eingangsschaltkreis für Sensordaten-Eingangsports. Der Ausgangsschaltkreis besteht aus einem



Differenzleitungstreiber IC (Analog Devices ADM2587E) und ist abgebildet in Abbildung 29.

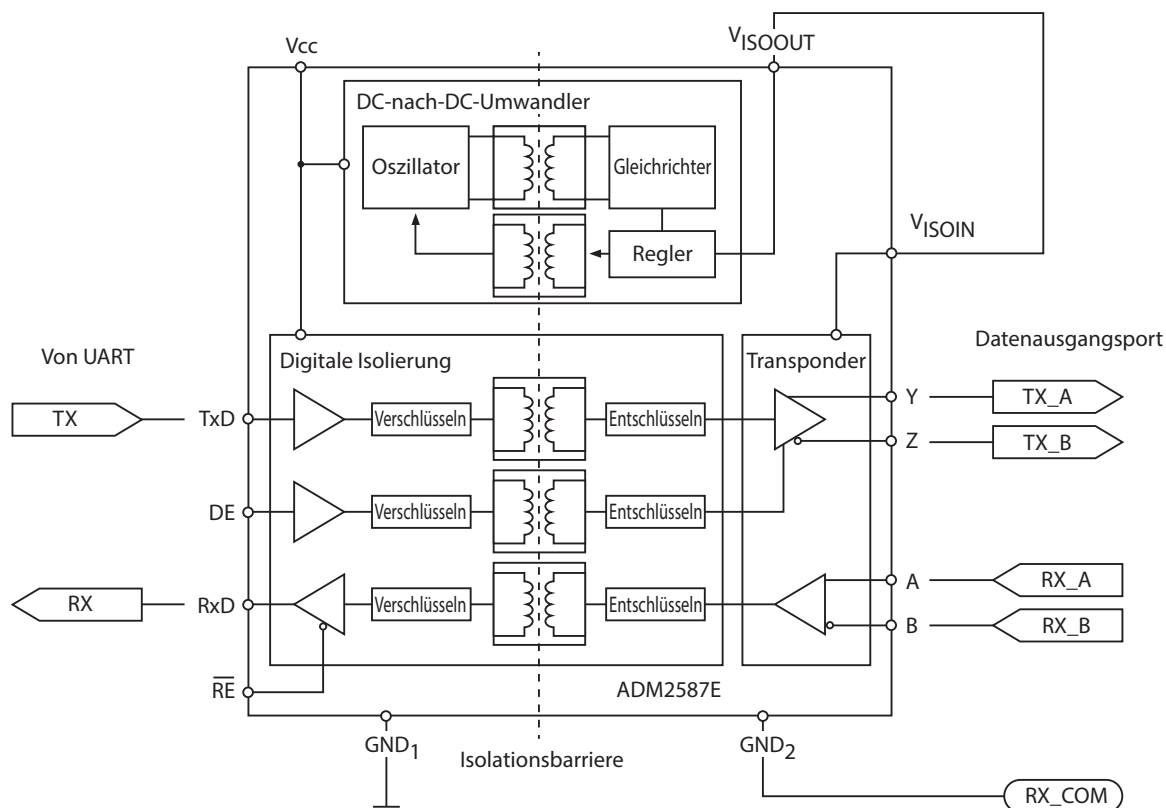


Abbildung 29 Schema des Datenausgangsports



**Jeder bidirektionale Dateneingangsport ist von den anderen bidirektionalen Datenports und von der internen Stromversorgung des Transponders isoliert.**

## 6.2 Ausgangsleistung von bidirektionalen Datenports

Bidirektionale Ports können eine Ausgangsspannung von bis zu 30 mA unterstützen. Die Ausgangsspannungen sind 0 (niedrig) und 3,3 V (hoch). Der effektive Lastwiderstand sollte über 100 Ohm liegen.

### **6.3 DGNSS-Port**

Der DGNSS-Korrekturport ist für den Anschluss an einen Beacon-Empfänger vorgesehen. Der Port hat dieselben physikalischen Eigenschaften wie die in den vorherigen Abschnitten beschriebenen, bidirektionalen Datenports. Wenn der Anschluss eines Beacon-Empfängers nicht erforderlich ist, kann dieser Port gemäß IEC61162-2 als zusätzlicher bidirektionaler Port neu konfiguriert werden.

### **6.4 Satzformate der Eingangsdaten**

Der gesamte Dateneingang erfolgt über IEC61162/NMEA 0183-Sätze. Weitere Informationen zu den Sätzen und ihren Prüfsummen finden Sie in IEC61162-1.

## 6.5 Gesamtabmessungen des AIS-Transponders

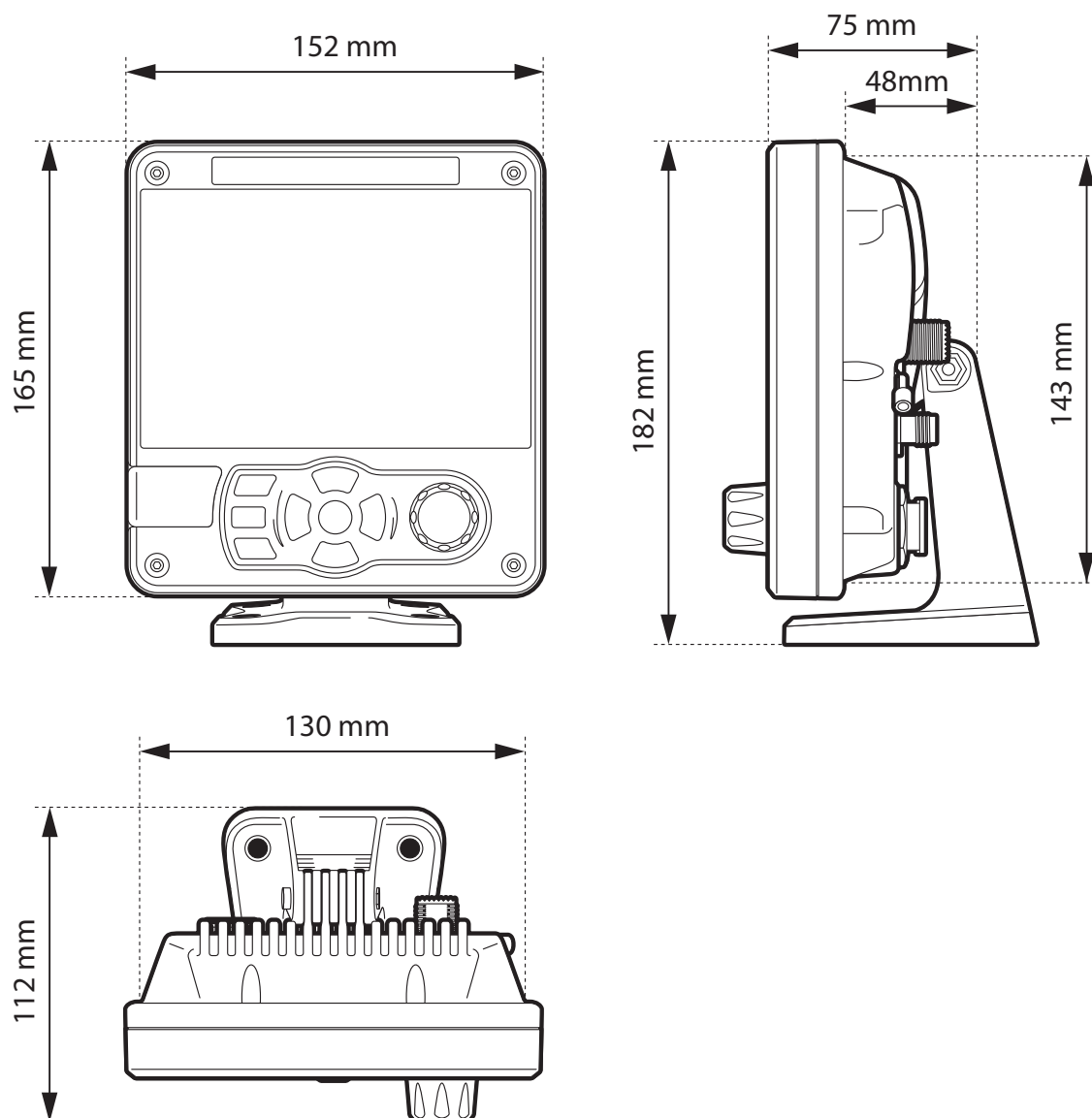


Abbildung 30 Abmessungen des Transponders

## 6.6 Zeichnung der GNSS-Antenne

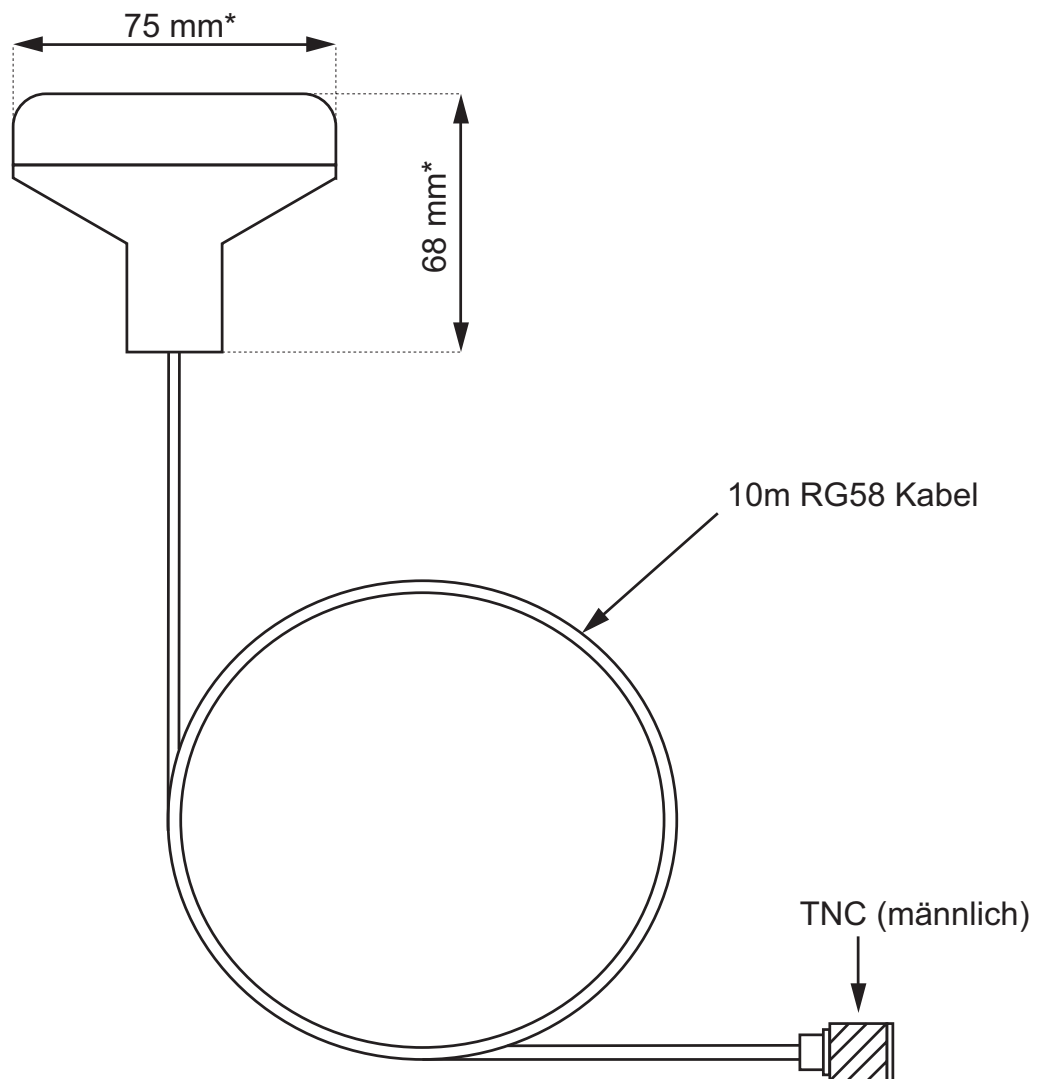


Abbildung 31 GNSS-Antenne

\* Die Abmessungen der mitgelieferten Antenne können von den hier gezeigten abweichen.

## 6.7 Übertragungsintervalle

Bei den IEC61162-Sätzen handelt es sich in der Regel um eine Ausgabe als Reaktion auf ein bestimmtes Ereignis, z. B. das Initiieren einer Binärmeldung über die Benutzeroberfläche. Bestimmte Meldungen werden in regelmäßigen Übertragungsintervallen über die Ports ausgegeben. Tabelle 7 Listet jeden Satztyp und das Übertragungsintervall auf.

Ausgabe-Satztyp	Übertragungsintervalle	Kommentare
VDO	Einmal pro Sekunde	Eigene Schiffs-VDL-Berichte. Wenn vom Transponder kein Bericht generiert wird, wird stattdessen ein 'Dummy'-VDO generiert.
ALR (inaktiv)	Einmal pro Minute	Wenn keine Alarme aktiv sind, wird ein einziger leerer ALR-Satz ausgegeben.
ALR (aktiv)	Einmal alle 30 Sekunden	Wenn Alarme aktiv sind, wird für jeden aktiven Alarm ein ALR-Satz ausgegeben.
ABK, ACA, LR1, LR2, LR3, LRF, LRI, TXT, VDM	Wird nur übertragen, wenn er durch ein externes Ereignis spezifisch initiiert wird	

*Tabelle 7 IEC61162-Übertragungsintervall für periodische Sätze*

## 6.8 Schnittstellensätze

Die von den seriellen Datenports akzeptierten und ausgegebenen IEC61162-Sätze sind in Tabelle 8 aufgeführt.

Datenport	Sätze Eingang	Sätze Ausgang
Sensor 1 Sensor 2 Sensor 3	DTM, GBS, GGA, GLL, GNS, HDT, RMC, ROT, VBW, VTG, THS	N/A
Externes Display Pilot Weitbereich	ABM, ACA, ACK, AIR, BBM, DTM, GBS, GGA, GLL, GNS, HDT, LRF, LRI, RMC, ROT, SSD, VBW, VSD, VTG, EPV, SPW, THS	ABK, ACA, ALR, LR1, LR2, LR3, LRF, LRI, TXT, VDM, VDO, TRL, VER
DGNSS	RTCM SC-104 Binärformat	

*Tabelle 8 IEC61162-Sätze Ein- und Ausgabe*

## 6.9 Ungenutzte Felder

Ungenutzte Felder in den oben genannten Sätzen sind in Tabelle 9 unten aufgelistet. Alle Felder anderer Ein- und Ausgabe-Sätze, die nicht in dieser Tabelle aufgelistet sind, werden genutzt.

Satz	Ungenutzte Felder	Beschreibung
AIR	9 10 11 12	Abfragekanal Meldungs-ID 1.1 Station 1 Antwortslot Meldungs-ID 1.2 Station 1 Antwortslot Meldungs-ID 2.1 Station 2 Antwortslot
DTM	2 3 5 7	Lokales Datum, Code für Untereinteilung Abw. geografische Breite, min., N/S Abw. geografische Länge, min., O/W Abw. Höhe (Meter)
GBS	4 5 6 7 8	Erwarteter Fehler in der Höhe ID des Satelliten, der am wahrscheinlichsten ausgefallen ist Wahrscheinlichkeit der fehlenden Erkennung des Satelliten, der am wahrscheinlichsten ausgefallen ist Schätzung der Verzerrung des Satelliten, der am wahrscheinlichsten ausgefallen ist Standardabweichung der Schätzung der Verzerrung
GGA	5 6 7 8 9 10 11 12	Anzahl der im Einsatz befindlichen Satelliten, 00 - 12 Horizontale Verschlechterung der Genauigkeit Antennenhöhe oberhalb/unterhalb Normalnull (Geoid) Einheiten der Antennenhöhe, m Geoid-Abstand Einheiten des Geoid-Abstands, m Alter der Diff.-GPS-Daten ID der Differential-Referenzstation 0000 - 1023

Satz	Ungenutzte Felder	Beschreibung
GNS	5 6 7  8 9 10	Anzahl der im Einsatz befindlichen Satelliten, 00 - 99 Horizontale Verschlechterung der Genauigkeit Antennenhöhe, m, oberhalb/unterhalb Normalnull Geoid-Abstand, m Alter der Differential-Daten ID der Differential-Referenzstation
RMC	7 8	Datum: TT/MM/JJ Magnetische Abweichung, Grad, O/W
VBW	1 2 3 7 8 9 10	Wassergeschwindigkeit in Längsrichtung, Knoten Wassergeschwindigkeit in Querrichtung, Knoten Status: Wassergeschwindigkeit Wassergeschwindigkeit Heck in Querrichtung, Knoten Status: Wassergeschwindigkeit Heck Grundgeschwindigkeit Heck in Querrichtung Status: Grundgeschwindigkeit Heck
VTG	2	Magnetischer Kurs über Grund, Grad

Tabelle 9 Ungenutzte Felder

## 6.10 Herstellereigene Sätze

Der Transponder gibt im Normalbetrieb keine herstellereigenen Sätze aus.

## 6.11 Priorität von Sensorports

Der Transponder weist verbundenen Sensoren automatisch ein Prioritätsschema zu. Daten vom Sensor mit der höchsten Priorität werden immer verwendet. Sensor-Eingangspriorität ist für:

- Position
- COG+SOG
- Kurs



- Drehgeschwindigkeit

Die Sensor-Eingangsports haben eine Prioritätsreihenfolge wie in Table 10 abgebildet

Port	Priorität (1 = höchste)
Sensor 1	1
Sensor 2	2
Sensor 3	3
Externes Display	4
Pilot	5
Weitbereich	6

*Tabelle 10 Port-Prioritätsreihenfolge*

### 6.11.1 Prioritätsschema Position

Positionsinformationen werden von der Quelle mit der höchsten Priorität übernommen, die DTM mit WGS84 oder Datums-Überbrückung und RMC meldet. Falls keine RMC-Sätze verfügbar sind, wird die Position von der Quelle mit der höchsten Priorität übernommen, die DTM mit WGS84 oder Datums-Überbrückung und eines der folgenden meldet:

GGA  
GNS  
GLL

Die folgenden Sätze werden nur verarbeitet, wenn sie von der aktuell ausgewählten Positionsquelle stammen:

RMC  
GGA  
GNS  
GLL  
GBS  
GRS

GSA  
GSV  
GFA

Wenn auf dem ausgewählten Port 30 Sekunden lang keine Position empfangen wurde, wird der Port als Positionsquelle abgewählt und eine neue Quelle wie oben beschrieben ausgewählt.

### **6.11.2 Prioritätsschema Kurs und Geschwindigkeit**

COG und SOG werden von der Quelle mit der höchsten Priorität übernommen, die eines der folgenden meldet:

RMC (mit DTM=WGS84 oder Datums-Überbrückung)  
VTG  
VBW

Die folgenden Sätze werden nur verarbeitet, wenn sie von der aktuell ausgewählten COG- & SOG-Quelle stammen: Wenn auf dem ausgewählten Port 30 Sekunden lang kein COG+SOG empfangen wurde, wird der Port als COG+SOG-Quelle abgewählt und eine neue Quelle wie oben beschrieben ausgewählt.

### **6.11.3 Prioritätsschema Kurs**

Der Kurs wird vom Sensor mit der höchsten Priorität übernommen, die eines der folgenden meldet:

HDT  
THS

HDT und THS werden nur verarbeitet, wenn sie von der aktuell ausgewählten Kursquelle stammen: Wenn auf dem ausgewählten Port 30 Sekunden lang kein Kurs empfangen wurde, wird der Port als Kursquelle abgewählt und eine neue Quelle wie oben beschrieben ausgewählt.

### **6.11.4 Prioritätsschema Drehgeschwindigkeit**

Die Drehgeschwindigkeit wird vom Sensor mit der höchsten Priorität übernommen, die eines der folgenden meldet: Die ROT wird nur verarbeitet, wenn sie von der aktuell ausgewählten Drehgeschwindigkeits-Quelle stammt: Wenn auf dem ausgewählten Port 30 Sekunden lang keine Drehgeschwindigkeit

empfangen wurde, wird der Port als Drehgeschwindigkeits-Quelle ausgewählt und eine neue Quelle wie oben beschrieben ausgewählt.

### 6.12 Kompatibilitätsmodus

Einige Geräte erfordern für den ordnungsgemäßen Betrieb die Benutzung des Kompatibilitätsmodus.

Beim Betrieb im Standardmodus zeigt der Fix-Qualitäts-Flag den Typ der GNSS-Position an, die gemeldet wird. Im Kompatibilitätsmodus ist die gemeldete Fix-Qualität entweder 'Kein GNSS' oder 'GNSS'.

Auf dem Bildschirm ' *Schnittstellen* ' befindet sich unter dem Konfigurationsmenü für jeden Sensorport ein Ein-/Aus-Schalter, der aktiviert werden kann, falls der Kompatibilitätsmodus für diesen Port erforderlich ist.

### 6.13 Inhalt von Meldung 24

Die Geräteseriennummer, die in AIS-Meldung 24B in Antwort auf eine Meldung 15-Anfrage übertragen wird, ist wie folgt verschlüsselt (beachten Sie, dass diese Zeichen für einzelne Bits in den Daten stehen):

www www yxxx xxxx xxxx

w = Woche (0 - 63)

y = Jahre seit 2014 (0 - 7)

x = steigende Zahl (0 - 2047)

### 6.14 NMEA 2000 PGN-Liste

Die in Table 11 aufgelisteten PGNs werden vom Transponder unterstützt. Es gibt keine ungenutzten Felder.

PGN (Dec.)	PGN (Hex)	Titel in NMEA-Daten- bank	Verwen- dung	NMEA 0183
059392	0E800	ISO-Bestätigung	ein, aus	
059904	0EA00	ISO-Anfrage	ein, aus	
060160	0EB00	ISO-Transportprotokoll -Verbindung	ein, aus	

<b>PGN (Dec.)</b>	<b>PGN (Hex)</b>	<b>Titel in NMEA-Daten- bank</b>	<b>Verwen- dung</b>	<b>NMEA 0183</b>
060416	0EC00	ISO-Transportprotokoll -Daten	ein, aus	
060928	0EB00	ISO-Adressenforderung	ein, aus	
065240	0FED8	ISO-kontrollierte Adresse	ein	
126208	1ED00	Gruppenfunktion	ein, aus	
126464	1EE00	PGN-Liste - Gruppenfunktion	ein, aus	
126992	1F010	Systemzeit	aus	
126993	1F011	Herzschlag	aus	
126996	1F014	Produktinformationen	ein, aus	
126998	1F016	Konfigurationsinformati onen	aus	
127250	1F112	Kurs des Schiffs	ein	HDT/THS
127251	1F113	Drehgeschwindigkeit	ein	ROT
129025	1F801	GNSS-Position (Schnelle Aktualisierung)	aus	RMC
129026	1F802	GNSS-Richtungsdaten	ein, aus	RMC
129029	1F805	GNSS-Positionsdaten	ein, aus	RMC
129038	1F80E	AIS Klasse A Positionsbericht	aus	VDM/VDO

PGN (Dec.)	PGN (Hex)	Titel in NMEA-Daten- bank	Verwen- dung	NMEA 0183
129039	1F80F	AIS Klasse B Positionsbericht	aus	VDM/VDO
129040	1F810	AIS Klasse B Erweiterter Positionsbericht	aus	VDM/VDO
129041	1F811	AIS AtoN-Bericht	aus	VDM/VDO
129545	1FA09	GNSS RAIM	ein	GBS
129793	1FB01	AIS UTC und Datumsbericht	aus	VDM/VDO
129794	1FB02	AIS Klasse A Statische und reisebezogene Daten	aus	VDM/VDO
129795	1FB03	AIS Adressierte Binärmeldung	aus	VDM/VDO
129796	1FB04	AIS-Bestätigung	aus	VDM/VDO
129797	1FB05	AIS Binäre Übertragungsmeldung	aus	VDM/VDO
129798	1FB06	AIS SAR Flugzeug- Positionsbericht	aus	VDM/VDO
129801	1FB09	AIS Adressierte SRM	aus	VDM/VDO
129802	1FB0A	AIS Binäre Sicherheits- Übertragungsmeldung	aus	VDM/VDO
129809	1FB11	AIS Klasse B CS Statischer Datenbericht Teil A	aus	VDM/VDO

<b>PGN (Dec.)</b>	<b>PGN (Hex)</b>	<b>Titel in NMEA-Daten- bank</b>	<b>Verwen- dung</b>	<b>NMEA 0183</b>
129810	1FB12	AIS Klasse B CS Statischer Datenbericht Teil B	aus	VDM/ VDO

*Tabelle 11 PGN-Listen*

## 6.15 Problemlösungen

Probleme	Mögliche Ursache und Abhilfe
Ein angeschlossener Kartendrucker empfängt keine Daten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung korrekt angeschlossen ist.</li><li>• Überprüfen Sie, dass die Stromversorgung eine 12V- oder 24V-Stromquelle ist.</li><li>• Überprüfen Sie, ob die Verbindungen zum Kartendrucken korrekt sind.</li></ul>
Der Bildschirm ist nicht beleuchtet.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung korrekt angeschlossen ist.</li><li>• Überprüfen Sie, dass die Stromversorgung eine 12V- oder 24V-Stromquelle ist.</li></ul>

<p>Das ROTE 'Alarm'-Symbol leuchtet</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Das Gerät hat eventuell keine gültige MMSI. Überprüfen Sie, ob der AIS-Transponder korrekt mit einer gültigen MMSI konfiguriert ist.</li><li>• Die VHF-Antenne ist eventuell fehlerhaft. Bitte überprüfen die Verbindung zur VHF-Antenne und ob die VHF-Antenne beschädigt ist. Das Alarmsymbol leuchtet eventuell kurz auf, wenn die Stromversorgung unterbrochen wird oder die Eigenschaften der VHF-Antenne kurz beeinflusst werden.</li><li>• Es kann keine GNSS-Peilung erhalten werden. Prüfen Sie bitte, ob der Transponder so angebracht ist, dass die interne GNSS-Antenne freie Aussicht auf den Himmel hat oder ob die externe GNSS-Antenne richtig angeschlossen und installiert wurde. Überprüfen Sie das GNSS-Signalstärke-Diagramm in 'Systemeinstellungen / GNSS-Quelle'.</li><li>• Die Stromversorgung liegt außerhalb des erlaubten Bereichs. Prüfen Sie, ob die Stromversorgung im Bereich von 9,6 V bis 31,2 V liegt.</li><li>• Wenn keine der oben aufgezeigten Lösungen den Fehlerzustand korrigiert, wenden Sie sich an Ihren Händler, um Rat einzuholen.</li><li>• Schauen Sie im Menü 'Alarme' nach Fehler- und Alarmmeldungen.</li></ul>
---	--



Mein MMSI wird von anderen Schiffen empfangen, aber mein Schiffsname wird nicht auf ihrem Kartendrucker oder PC angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einige ältere AIS-Geräte oder Kartendrucker verarbeiten die spezifische Meldung der Klasse B nicht, die den Schiffsnamen enthält (Meldung 24). Dies ist kein Fehler Ihres AIS-Transponders, und es sind Software-Upgrades für viele ältere Kartendrucker erhältlich, die dieses Problem beheben. Das andere Schiff muss sein AIS-Gerät und/oder die Kartendruck-Software aktualisieren, um AIS-Meldung 24 zu empfangen.</li></ul>
--	---

*Tabelle 12 Problemlösungen*

Wenn die Hilfen in der Tabelle oben das Problem nicht lösen, das Sie erleben, bitten Sie Ihren Händler um Unterstützung.

## 7 Anschlusskasten-Zubehör

---

### 7.1 Inhalt der Verpackung

Bitte stellen Sie sicher, dass alle Komponenten vorhanden sind. Sollten Komponenten fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

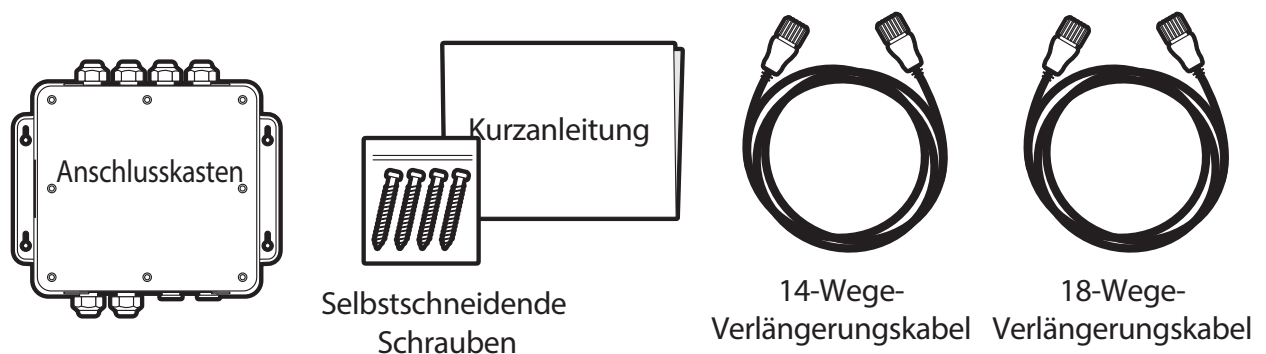


Abbildung 32 Anschlusskasten - Inhalt der Verpackung

### 7.2 Installation

Der Anschlusskasten sollte nicht mehr als 2 m vom AIS-Transponder entfernt montiert werden, um sicherzustellen, dass das Kabel geführt werden kann, ohne die Leistung zu beeinträchtigen.

- Verbinden Sie die zwei Verlängerungskabel zwischen dem Transponder und dem Anschlusskasten.
- Entfernen Sie die Abdeckung des Anschlusskastens mit einem 3 mm Inbusschlüssel. Führen Sie Ihre Zubehörkabel durch die wasserdichten Kabelverschraubungen und finden Sie die entsprechenden Klemmleisten, um sie an diesen zu befestigen.
- Richten Sie sich nach den Anschlussplänen, die in Abbildung 12 und Abbildung 14 abgebildet sind.

- Befestigen Sie die Erdung/Abschirmung des Zubehörkabels an den Metallstreifen des Anschlusskastens oder am entsprechenden Anschluss der Klemmleiste.
- Standardmäßig sollten die 120-Ohm-Brückenstecker alle eingesteckt sein, um ungenutzte Ports abzuschließen. Falls ein Port keinen Abschluss erfordert, dann kann die Brücke des Ports entfernt werden.
- Befestigen Sie die Zubehörkabel im Anschlusskasten mit Kabelbindern (Nicht beiliegend).
- Befestigen Sie die Abdeckung wieder, um die Wasserdichtigkeit zu gewährleisten

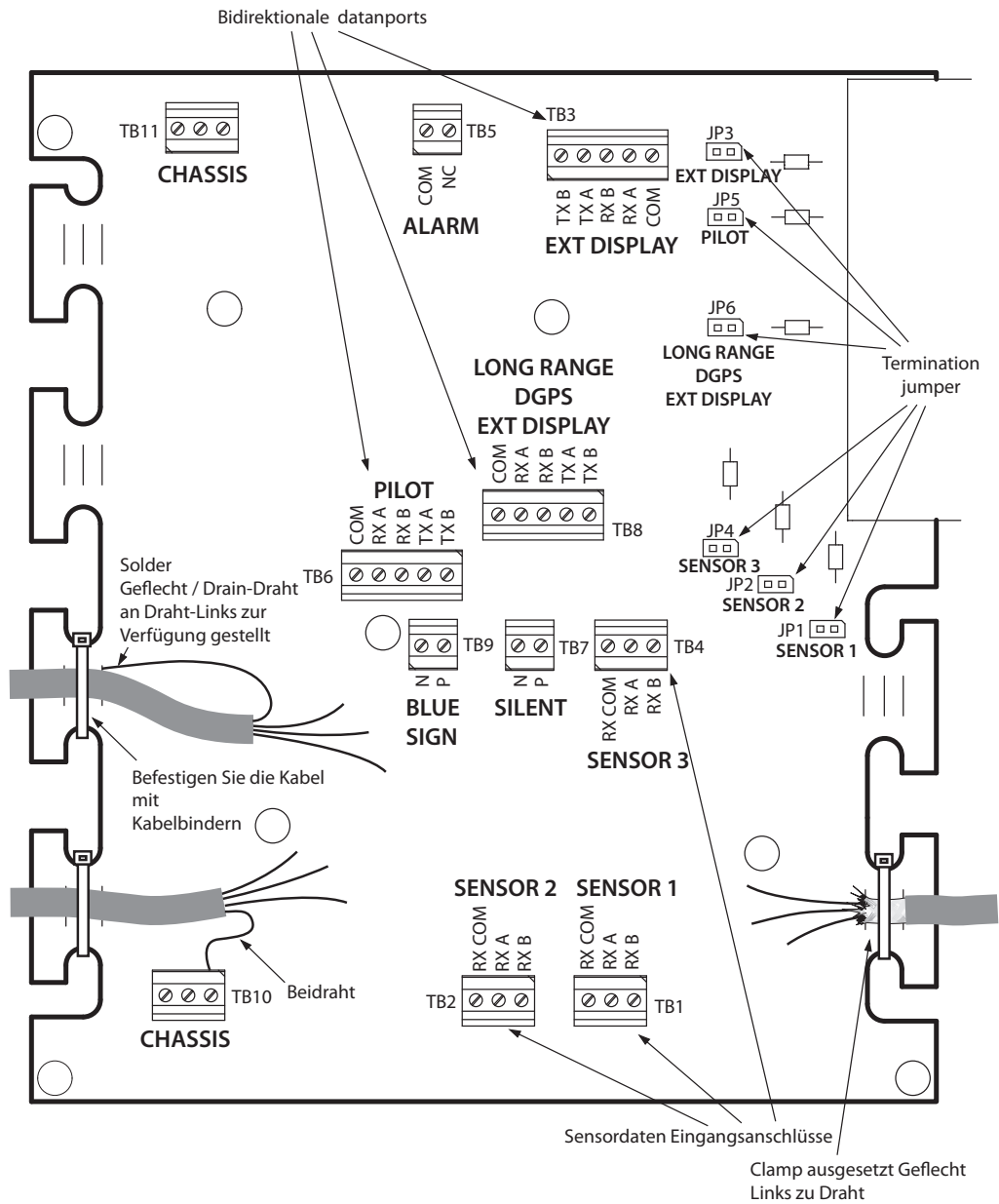


Abbildung 33 Junction-Box-Anschlüsse

### 7.3 Anschließen externer Geräte

Abbildung 34 Zeigt ein Beispiel dafür, wie ein externes Gerät über das Anschlusskasten-Zubehör angeschlossen werden könnte.

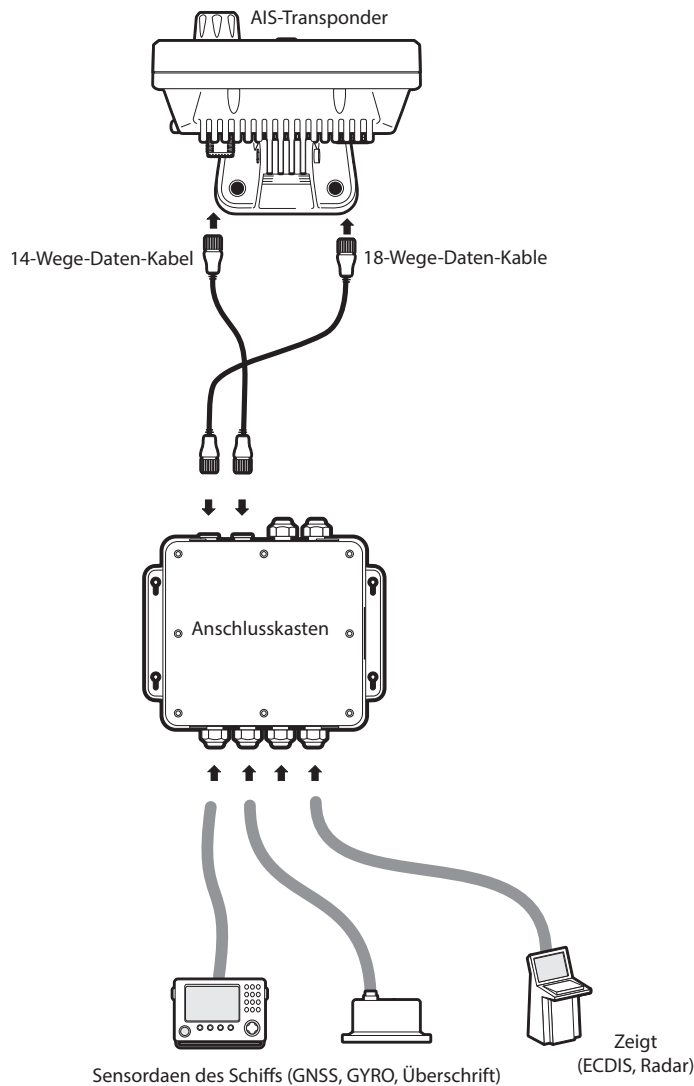


Abbildung 34 Anschluss externer Geräte

Beim Anschließen externer Geräte sollten folgende Vorgehensweisen beachtet werden.

- Die gemeinsame Datenleitung sollte mit dem Sensorport verbunden sein, falls einer verfügbar ist.

- Die Abschirmung im Kabel, das verwendet wird, um das externe Gerät anzuschließen, sollte nur an einem Ende verbunden sein; Informationen zum Kabelaufbau finden Sie in der Herstellerdokumentation.
- Der Gehäuseanschluss kann je nach Kabelaufbau ENTWEDER mit einem Erdungsdraht ODER direkt mit der Kabelabschirmung hergestellt werden, indem freiliegende Drahtbrücken auf der Leiterplatte des Anschlusskastens verwendet werden.

## 7.4 Technische Daten

### 7.4.1 Physikalische Daten

Abmessungen des Anschlusskastens	235 mm x 69 mm x 233 mm (B x H x T)
Gewicht des Anschlusskastens	0,65kg

### 7.4.2 Umgebungsdaten

Temperaturbereich für den Betrieb	-15° C bis +55° C
Maximale Betriebsfeuchtigkeit	90 % bei +40° C, nicht kondensierend
Schutz gegen Wasser	IPx6

### 7.4.3 Datenanschluss-Informationen

18-Wege-Datenstecker	Chogori 23018525-04-RC	Gegensteckverbinder	Chogori 23018221-01
14-Wege-Datenstecker	Chogori 23014525-05-RC	Gegensteckverbinder	Chogori 23014221-01



## 8 Technische Spezifikation

---

### 8.1 Anwendbare Gerätestandards

IEC61993-2 Ausz. 2.0 2012-10	Geräte der Klasse A des universellen automatischen Identifikationssystems (AIS) für Schiffe – Betriebs- und Leistungsanforderungen, Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse
IEC60945 4. Ausg. 2002-08	Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt – Allgemeine Anforderungen – Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse
IEC61162-1 Ausz. 4.0 2010-11	Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt – Digitale Schnittstellen – Ein Datensender und mehrere Datenempfänger
IEC61162-2 Ausz. 1.0 1998-09	Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt – Digitale Schnittstellen – Ein Datensender und mehrere Datenempfänger, Hochgeschwindigkeitsübertragung
IEC61162-3 2008+A2:2014	Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt – Digitale Schnittstellen - Teil 3: Serielles Datengerätenetzwerk
ITU-R M.1371-5 02/2014	Technische Anforderungen für automatische Identifikationssysteme, die das Zeitmultiplexverfahren (TDMA, Time Division Multiple Access) im mobilen VHF-Seefunk verwenden



IEC61108-1 2. Ausg. 2003-07	Globale Navigationssatellitensysteme (GNSS) – Teil 1: Global Positioning System (GPS) – Empfängergeräte – Leistungsstandards, Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse
IEC61108-02 1. Ausg. 1998-06	Globale Navigationssatellitensysteme (GNSS) – Teil 2: Globale Navigationssatellitensysteme (GLONASS) – Empfängergeräte – Leistungsstandards, Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse
CCNR VTT Ausg. 1.2 23.4.2013	Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, Inland- AIS-Geräte – Standard für die Schiffsverfolgung und -aufspürung in der Binnenschifffahrt

## 8.2 Produktkategorie

Produktkategorie	Dieses Produkt ist in Übereinstimmung mit den Definitionen in IEC 60945 als 'geschützt' kategorisiert.
------------------	--

## 8.3 Physikalische Daten

Abmessungen des Transponders	152 mm x 165 mm x 111 mm (B x H x T, siehe Abbildung 30 für Zeichnung)
Gewicht des Transponders	1,5kg
Kompass- Sicherheitsabstand	0,5m (Transponder)

## 8.4 Umgebungsdaten

Temperaturbereich für den Betrieb	-15° C bis +55° C
Maximale Betriebsfeuchtigkeit	90 % bei +40° C, nicht kondensierend
Schutz gegen Wasser	IPx6, IPx7

## 8.5 Elektrik

Versorgungsspannung	12 bis 24 V DC (absolutes Min. 10,8 V, absolutes Max. 31,2 V)
Energieverbrauch	< 12 W
Stromverbrauch bei 12-V DC-Versorgung	0,9A typisch, 0,6A Spitze
Stromverbrauch bei 24-V DC-Versorgung	0,5A typisch, 0,4A Spitze

## 8.6 Display und Benutzeroberfläche

Display	800 x 480 Pixel Farb-LCD mit einstellbarer Hintergrundbeleuchtung
Luminanz	500 cd/m <sup>2</sup> max., 75 cd/m <sup>2</sup> Standard
Empfohlener Betrachtungsabstand	45cm
Tastatur	Fünf Funktionstasten und drei Menütasten mit einstellbarer Hintergrundbeleuchtung
Drehsteuerung	Codierer mit Tastenfunktion
Lautsprecher	600 mW bei 750 Hz 11 mm x 15 mm

## 8.7 Internes GNSS

Empfangskanäle	72 Kanäle GPS, GLONASS und BeiDou-Betriebsmodi
Ortung nach Einschalten des Empfängers (TTFF, Time to first fix)	In der Regel 26 Sekunden
Frequenz	L1 GPS band 1575.42MHz L1 GLONASS band 1597.1 - 1609.5MHz B1 BeiDou band 1561.098MHz
Genauigkeit	2,5m CEP / 5,0m SEP ohne Differentialkorrektur 2,0 m CEP / 3,0 m SEP mit SBAS- oder RTCM-DGNSS-Korrektur
Antennenanforderung	Aktive Antenne (5 V Verzerrung) mit Verstärkung >15 dB

## 8.8 TDMA-Sender

Frequenzbereich	156,025MHz bis 162,025MHz
Kanalbandbreite	25 kHz
Abgabeleistung	1 W oder 12,5 W (automatische Auswahl)
Datenübertragungsrate	9600 Bit/s
Modulationsart	25 kHz GMSK

## 8.9 TDMA-Empfänger

Anzahl der Empfänger	3
Frequenzbereich	156,025MHz bis 162,025MHz
Kanalbandbreite	25 kHz
Empfindlichkeit	<-107 dBm für 20 % PER
Modulationsart	25 kHz GMSK
Nachbarkanalselektivität	70 dB
Unterdrückung von Nebenempfangsstellen	70 dB

## 8.10 DSC-Empfänger

Anzahl der Empfänger	1
Frequenz	156,525 MHz (Kanal 70)
Kanalbandbreite	25 kHz
Empfindlichkeit	-107 dBm bei BER $<10^{-2}$
Modulationsart	25 kHz AFSK
Nachbarkanalselektivität	70 dB
Unterdrückung von Nebenempfangsstellen	70 dB

## 8.11 RF-Anschlüsse

VHF-Antennenanschluss	SO-239 / UHF
VHF-Portimpedanz	50 Ohm
GNSS-Antennenanschlüsse	TNC-Buchse
GNSS-Portimpedanz	50 Ohm

## 8.12 WLAN

Maximale Ausgangsleistung IEEE 802.11g / n	+15dBm
Maximale Ausgangsleistung IEEE 802.11b	+17dBm

## 8.13 Datenschnittstelle

Sensordaten-Eingangsports	
Anzahl der Ports	3
Standard	IEC61162-1 / -2
Baudrate	4800 Baud oder 38400 Baud
Portimpedanz	54K Ohm
Bidirektionale Datenports (einschließlich Pilotport)	
Anzahl der Ports	3
Standard	IEC61162-1 / -2
Baudrate	4800 oder 38400 Baud
Portimpedanz	54K Ohm
Differentialkorrektur-Port	
Standard	ITU 823-2 / RTCM SC-104
Baudrate	4800 Baud oder 38400 Baud
Portimpedanz	54K Ohm
Port Blaue Tafel	
Portimpedanz	10K Ohm
Port Ruhe-Modus	

Portimpedanz	10K Ohm
NMEA 2000-Port:	
Last-Äquivalenz-Nummer (Load Equivalency Number, LEN)	1

### 8.14 Energie- und Datenanschluss-Informationen

Stromanschluss	Chogori 22002525-04-RC	Gegensteck-verbinder	Chogori 22002221-01
18-Wege-Datenstecker	Chogori 23018525-04-RC	Gegensteck-verbinder	Chogori 23018221-01
14-Wege-Datenstecker	Chogori 23014525-05-RC	Gegensteck-verbinder	Chogori 23014221-01

### 8.15 Open-Source-Lizenzen

Dieses Produkt enthält Open-Source-Software Details finden Sie auf dem Bildschirm *'Systeminformationen'*

## 9 Installationsprotokoll

Das folgende Installationsprotokoll sollte ausgefüllt und an Bord des Schiffes aufbewahrt werden, sobald der AIS-Transponder installiert und in Betrieb genommen wurde.

### 9.1 Schiffsdetails

Schiffsname			
Flaggenstaat			
IMO Number (IMO-Nummer)		MMSI-Nummer	
Eigentümer		Funkrufzeichen	
Schiffstyp		Bruttoregistertonnen	
Länge (m)		Strahl (m)	
Seriennummer des AIS-Transponders			
Installations-Passwort			
Versionsnummer der Funksoftware			
Versionsnummer der MKD-Software			

Position der externen GNSS-Antenne (alle Abmessungen in Meter, siehe Diagramm unten)			
A=	B=	C=	D=



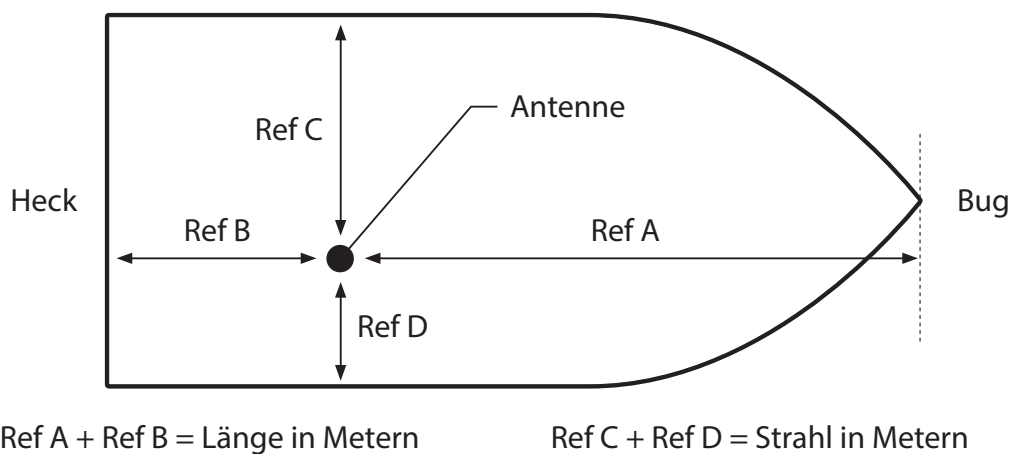


Abbildung 35 GNSS-Antennenposition

Angeschlossener Gerätetyp (wo zutreffend, Gerät und AIS-Datenport in den einzelnen Fällen angeben)

(D)GPS-Empfänger	
Kreiselkompass	
ROT-Anzeige	
Fahrtmessgerät	
ECDIS	
Radar	
Sonstige Geräte	
Stromversorgung	

Dem Installationsprotokoll sollten die folgenden Zeichnungen beigelegt werden.

- Antennenlayout der VHF- und GNSS-Antennen

- Abbildung der AIS-Anordnung
- Blockdiagramm, das die Zusammenschaltung der einzelnen Geräte zeigt

#### Wartungsbericht

Nummer des Modifikationsberichts	Details (geben Sie die Details der Modifikationen am Transponder ein, einschließlich Software-Updates)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

#### Details des Installateurs

Installiert von (Name)	
Name des Installationsunternehmens	

Datum der Installation	
Standort des Schiffs während der Installation	
Unterschrift	



[support@digitaldeepsea.com](mailto:support@digitaldeepsea.com)  
[www.digitaldeepsea.com](http://www.digitaldeepsea.com)

