

# FURUNO

## BENUTZERHANDBUCH

### *SEERADARS*

Modell **MODEL 1815**

---

 FURUNO ELECTRIC CO., LTD.



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



# WICHTIGE HINWEISE

## Allgemeines

- Der Bediener dieses Gerätes muss Anweisungen dieses Handbuches lesen und befolgen. Falsche Bedienung oder Wartung kann zum Erlöschen der Garantie oder sogar zu Verletzungen führen.
- Kein Teil dieses Handbuches darf ohne die schriftliche Erlaubnis von FURUNO kopiert werden.
- Bei Beschädigung oder Verlust des Handbuches bitten Sie Ihren Furuno-Händler um Ersatz.
- Der Inhalt dieses Handbuches und die Gerätespezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
- Die in diesem Handbuch als Beispiele dargestellten Bildschirmdarstellungen (oder Abbildungen) stimmen möglicherweise mit den Anzeigen auf Ihrem Sichtgerät nicht vollständig überein. Die tatsächlichen Bildschirme richten sich nach Systemkonfiguration und Geräteeinstellungen.
- Bewahren Sie dieses Handbuch zum späteren Nachschlagen auf.
- Jegliche Modifizierung des Gerätes (einschließlich der Software) durch nicht von FURUNO autorisierte Personen führt zum Erlöschen der Garantie.
- Das folgende Unternehmen fungiert als unser Importeur in Europa, gemäß BESCHLUSS Nr. 768/2008/EC.
  - Name: FURUNO EUROPE B.V.
  - Adresse: Ridderhaven 19B, 2984 BT Ridderkerk, Niederlande
- Alle Markenbezeichnungen und Produktnamen sind Marken, eingetragene Marken oder Servicemarken ihrer jeweiligen Eigentümer.

## Entsorgung dieses Produktes

Entsorgen Sie dieses Produkt gemäß den in Ihrer Region gültigen Bestimmungen zur Entsorgung von Industrieabfall. Für die USA finden Sie Hinweise zur korrekten Entsorgung auf der Homepage der Electronics Industries Alliance (<http://www.eiae.org>).

## Entsorgung eines gebrauchten Akkus

Einige FURUNO-Produkte verfügen über (einen) Akku(s). Im Kapitel „Wartung“ können Sie sich informieren, ob Ihr Produkt einen Akku enthält. Befolgen Sie dann die folgenden Anweisungen. Sichern Sie den Plus- und den Minuspol des Akkus vor der Entsorgung mit Klebeband, um einen Brand oder die Entwicklung von Hitze durch einen Kurzschluss zu vermeiden.

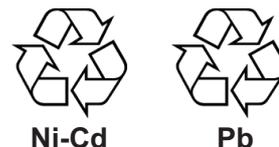
### In der EU

Das durchgestrichene Mülleimersymbol zeigt an, dass Akkus aller Art nicht dem normalen Hausmüll zugeführt werden dürfen. Bringen Sie den gebrauchten Akku gemäß den in Ihrem Land geltenden Gesetzen und der Batterierichtlinie 2006/66/EU zu einer Batteriesammelstelle.



### In den USA

Das Möbiusbandsymbol (besteht aus drei Pfeilen) zeigt an, dass Ni-Cd-Akkus und wiederaufladbare Blei-Säure-Akkus dem Recycling zugeführt werden müssen. Bringen Sie gebrauchte Batterien gemäß den in Ihrer Region geltenden Bestimmungen zu einer Batteriesammelstelle.



### In anderen Ländern

Es gibt keine internationalen Standards für das Akkurecyclingsymbol. Entwickeln andere Länder künftig eigene Symbole, kann die Anzahl der verschiedenen Symbole dafür zunehmen.



# SICHERHEITSHINWEISE

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme oder Installation des Gerätes die Sicherheitshinweise sorgfältig durch.



## WARNUNG

Zeigt eine Gefahr an, die zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen kann.



## ACHTUNG

Zeigt eine Gefahr an, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.



Warnung, Achtung



Verbotene Handlung



Erforderliche Handlung



## WARNUNG

### Risiko durch Hochfrequenzstrahlung

Die Radarantenne sendet elektromagnetische Funk- (RF-)Wellen aus. Dies ist besonders für Augen gefährlich. Sehen Sie nicht in den Radiator oder aus geringem Abstand zur rotierenden Antenne.

Die Entfernungen, in denen RF-Strahlungsdichten von 100 W/m<sup>2</sup>, 50 W/m<sup>2</sup> und 10 W/m<sup>2</sup> bestehen, sind in der Tabelle angezeigt.

**Hinweis:** Ist die Antenneneinheit in geringem Abstand zum Ruderhaus montiert, unterdrücken Sie die Radarübertragung in diesem Bereich, um Passagiere und Mannschaft vor Mikrowellenstrahlung zu schützen. Setzen Sie im Menü [System] die [Sector Blanks].

Entfernung zu 100 W/m <sup>2</sup> -Punkt	Entfernung zu 50 W/m <sup>2</sup> -Punkt	Entfernung zu 10 W/m <sup>2</sup> -Punkt
_____	_____	Schlimmster Fall 85 cm



## ACHTUNG

Halten Sie die folgenden Kompasssicherheitsabstände ein, um Abweichungen von Magnetkompassen zu verhindern.

Einheit	Standard	Steuerung
Sichtgerät	0,45 m	0,30 m
Antenneneinheit	1,70 m	1,05 m



## WARNUNG



### Gerät nicht öffnen.

Dieses Gerät verwendet Hochspannung und kann einen Stromschlag verursachen. Beauftragen Sie einen Fachmann mit der Reparatur.



### Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Radars, dass sich niemand in der Nähe der Antenne befindet.

Vermeiden Sie das potenzielle Risiko, von der sich drehenden Antenne getroffen zu werden. Dies kann zu schweren Verletzungen oder zu Todesfällen führen.



### Die Spannungsversorgung an der Schalttafel sofort abschalten, sobald Wasser in das Gerät läuft oder ein Gegenstand in das Gerät gefallen ist.

Die Folge kann ein Brand oder ein Stromschlag sein.



### Dringt Feuer oder Rauch aus dem Gerät, dieses sofort an der Schalttafel abschalten.

Die Folge kann ein Brand oder ein Stromschlag sein.



### Das Gerät nicht auseinander nehmen oder verändern.

Dies kann zu Brand, Stromschlag oder ernsthaften Verletzungen führen.



### Das Gerät nicht mit nassen Händen bedienen.

Dies kann zu einem Stromschlag führen.

 <b>WARNUNG</b>	
	<b>Verwenden Sie die richtige Sicherung.</b> Die Verwendung einer falschen Sicherung kann einen Brand oder Schäden am Gerät verursachen.
	<b>Stellen Sie keine Behälter mit Flüssigkeiten auf das Gerät.</b> Gelangt Flüssigkeit in das Gerät, kann dies zu einem Brand oder Stromschlag führen.

 <b>ACHTUNG</b>	
	<b>Der Zonenalarm dient zur Vermeidung von Kollisionen.</b> Dessen Verwendung enthebt den Bediener jedoch nicht der Verantwortung dafür, die Umgebung des Schiffes aufmerksam zu beobachten.
	<b>Die von diesem Gerät angezeigten Informationen dienen als Quelle für Navigationsinformationen.</b> Um Gefahren für Schiff und Mannschaft auszuschließen, verlässt sich ein verantwortungsbewusster Navigator niemals nur auf eine Navigationsdatenquelle.

*Sicherheitsinformationen zur Zielverfolgung (Target Tracking, TT)*

 <b>WARNUNG</b>	
	<b>Die TT-Funktion ist eine nützliche Navigationshilfe. Der Navigator muss jedoch alle verfügbaren Hilfsmittel verwenden, um eine Kollision zu vermeiden.</b>  - Die TT-Funktion verfolgt automatisch oder manuell erfasste Radarziele, berechnet Kurs und Geschwindigkeit und zeigt diese als Vektor an. Da die von der TT-Funktion generierten Daten von den ausgewählten Radarzielen abhängen, muss das Radar für die Zielverfolgung optimal eingestellt sein. Dies gewährleistet, dass erforderliche Ziele nicht verloren gehen, und verhindert das Erfassen oder Verfolgen nicht benötigter Ziele (See-Echos/Störungen).  - Ein Ziel ist nicht immer eine Landmasse, ein Riff oder ein Schiff, sondern möglicherweise auch ein Störecho von der Wasseroberfläche oder von Regen. Da sich die Stärke der Störechos mit der Umgebung ändert, muss der Bediener die Einstellungen für See- und Regenstörungen sowie die Verstärkung korrekt vornehmen, damit Zielechos nicht vom Radarbildschirm verschwinden.

 <b>ACHTUNG</b>	
<b>Die Plot-Genauigkeit und Reaktion der Zielverfolgung entsprechen den IMO-Standards. Die Verfolgungsgenauigkeit wird durch folgende Faktoren beeinflusst:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Verfolgungsgenauigkeit wird von Kursänderungen beeinflusst. Nach einer abrupten Kursänderung vergehen ein bis zwei Minuten, bis die Vektoren wieder mit voller Genauigkeit angezeigt werden. (Die tatsächliche Dauer ist abhängig von den Kreiselkompass-Spezifikationen.)</li> <li>• Der Grad der Verfolgungsverzögerung ist umgekehrt proportional zur relativen Zielgeschwindigkeit. Die Verzögerung beträgt bei der höheren relativen Geschwindigkeit ca. 15 bis 30 Sekunden und bei der niedrigeren relativen Geschwindigkeit 30 bis 60 Sekunden. Die folgenden Faktoren können die Genauigkeit beeinträchtigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echostärke</li> <li>- Radar-Sendeimpulslänge</li> <li>- Radar-Peilungsfehler</li> <li>- Kurssensorfehler</li> <li>- Kurswechsel (eigenes Schiff und Ziele)</li> </ul> </li> </ul>	

**Warnetikett(en)**

Am Gerät sind Warnetiketten angebracht.  
Diese Etiketten nicht entfernen. Ist ein Etikett  
beschädigt oder fehlt es, wenden Sie sich für  
Ersatz an einen FURUNO-Vertreter oder -Händler.



Name: Warningschild  
Typ: 03-129-1001-3  
Code-Nr.: 100-236-743-10

**TFT-Display**

Das hochwertige TFT-LCD-Display (Thin Film Transistor) zeigt 99,99 % der Bildelemente an. Die fehlenden 0,01 % können ausfallen oder leuchten. Dies ist jedoch kein Anzeichen einer Fehlfunktion, sondern eine normale Eigenschaft des TFT-Displays.

# INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>VORWORT .....</b>	<b>ix</b>
<b>SYSTEMKONFIGURATION .....</b>	<b>xi</b>
<b>1. INSTALLATION .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Lieferumfang.....	1-1
1.2 Installation des Gerätes.....	1-1
1.2.1 Sichtgerät .....	1-1
1.2.2 Antenneneinheit.....	1-4
1.3 Anschlüsse .....	1-9
1.4 Eingangssignal .....	1-11
1.4.1 Talker.....	1-11
1.4.2 NMEA I/O Datensätze .....	1-11
1.5 Anfangseinstellungen .....	1-13
1.5.1 Auswahl einer Sprache.....	1-13
1.5.2 Auswahl der Radaranwendung .....	1-15
1.5.3 Anfangseinstellungen .....	1-15
1.6 Optionales Zubehör .....	1-18
1.6.1 Externer Summer .....	1-18
<b>2. BEDIENUNG.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Bedienelemente.....	2-1
2.2 Ein- und Ausschalten des Radars .....	2-2
2.3 TX/Standby.....	2-2
2.4 Anzeigen auf dem Display.....	2-3
2.5 Einstellen der Helligkeit und des Panel-Dimmer .....	2-4
2.6 Beschreibung der Menüs.....	2-4
2.7 Abstimmung.....	2-6
2.8 Anzeigemodi.....	2-7
2.8.1 Auswahl des Display-Modus .....	2-7
2.8.2 Beschreibung der Display-Modi.....	2-8
2.9 Auswahl der Entfernungsskala .....	2-10
2.10 Einstellung der Verstärkung (Empfindlichkeit).....	2-10
2.11 Unterdrücken der Seeechos.....	2-11
2.12 Unterdrücken der Regenechos.....	2-12
2.13 Cursor.....	2-13
2.14 Vorauslinie vorübergehend löschen .....	2-14
2.15 Störunterdrückung .....	2-15
2.16 Rauschunterdrückung .....	2-15
2.17 So messen Sie die Entfernung zu einem Ziel:.....	2-16
2.17.1 Einstellung der Helligkeit der Entfernungsringe.....	2-16
2.17.2 Messen der Entfernung mit dem VRM .....	2-17
2.17.3 Auswahl der VRM-Einheit.....	2-18
2.18 Messen der Peilung zu einem Ziel .....	2-18
2.18.1 Ermitteln der Peilung mit einem EBL.....	2-18
2.18.2 EBL-Referenz.....	2-19
2.19 Messen der Entfernung und Peilung zwischen zwei Zielen .....	2-20
2.20 Zielalarm.....	2-21
2.20.1 Festlegung einer Zielalarmzone .....	2-21
2.20.2 Anhalten des akustischen Alarms .....	2-22
2.20.3 Auswahl der Alarmart.....	2-22
2.20.4 Zeitweilige Deaktivierung eines Zielalarms .....	2-23
2.20.5 Deaktivierung eines Zielalarms .....	2-23

2.20.6	Auswahl der Zielstärke zur Auslösung eines Zielalarms .....	2-23
2.20.7	Ein- und Ausschalten des Summers .....	2-23
2.21	Exzentrisches Verschieben des Displays .....	2-24
2.21.1	Auswahl des Verschiebungsmodus .....	2-24
2.21.2	Exzentrisches Verschieben des Displays .....	2-24
2.22	Zoom .....	2-26
2.22.1	Zoom-Referenz .....	2-26
2.22.2	Zoomen .....	2-27
2.23	Echo Stretch .....	2-29
2.24	Zielspuren .....	2-29
2.24.1	Trail Zeit .....	2-29
2.24.2	Trail Modus .....	2-30
2.24.3	Zielspur-Abstufungen .....	2-31
2.24.4	Spur-Farbe .....	2-31
2.24.5	Zielspuren-Stärke .....	2-31
2.24.6	Neu Starten, Beenden der Spuren .....	2-31
2.24.7	Schmalere Zielspuren .....	2-32
2.24.8	Spur des eigenen Schiffes .....	2-32
2.24.9	Löschen aller Spuren .....	2-33
2.25	Programmieren der Taste FUNC .....	2-33
2.26	Echo Mittelwert .....	2-34
2.27	Wiper .....	2-34
2.28	Display-Kurve .....	2-35
2.29	Eigenes Schiff und Schleppschiffmarkierung .....	2-36
2.29.1	Anzeigen der Markierung für eignes Schiff .....	2-36
2.29.2	Anzeigen der Schleppkahnmarkierung .....	2-36
2.30	Watchman .....	2-38
2.31	Warnmeldungsstatus .....	2-38
2.32	Farbauswahl .....	2-40
2.32.1	Voreingestellte Farben .....	2-40
2.32.2	Angepasste Farben .....	2-41
2.33	Echobereich .....	2-41
2.34	Untermenü "Initialisieren" .....	2-42
2.34.1	Öffnen des Untermenüs "Initialisieren" .....	2-42
2.34.2	Beschreibung des Untermenüs „Initialisieren“ .....	2-42
2.35	Sector Blank .....	2-43
2.36	Andere Menüelemente .....	2-44
2.36.1	Menü Helligk.Farbe .....	2-44
2.36.2	Anzeigemenü .....	2-45
2.36.3	Menü „Echo“ .....	2-45
2.36.4	Menü „Einheiten“ .....	2-46
2.37	Navigationsdaten .....	2-47
2.37.1	Navigationsdaten im Standby-Betrieb .....	2-47
2.37.2	Navigationsdaten am unteren Bildschirmrand .....	2-47
2.38	Wegpunkt-Marke .....	2-48
2.39	Zielposition senden und Ursprungsmarkierung eingeben .....	2-49
<b>3.</b>	<b>RADARBILDSCHIRM INTERPRETIEREN .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Allgemeines .....	3-1
3.1.1	Minimale und maximale Entfernung .....	3-1
3.1.2	Radarauflösung .....	3-2
3.1.3	Peilungsgenauigkeit .....	3-3
3.1.4	Bereichsmessung .....	3-3
3.2	Falsche Echos .....	3-3
3.2.1	Mehrfachechos .....	3-3
3.2.2	Nebenkeulenechos .....	3-4

3.2.3	Virtuelles Bild.....	3-4
3.2.4	Schattensektor.....	3-5
3.3	SART (Search and Rescue Transponder).....	3-5
3.3.1	Beschreibung des SART .....	3-5
3.3.2	Allgemeine Anmerkungen zum Empfang von SART .....	3-6
3.4	RACON.....	3-7
<b>4.</b>	<b>TT-BEDIENUNG .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Wichtige Hinweise .....	4-1
4.2	Bedienelemente für TT .....	4-1
4.3	TT-Display ein-/ausschalten .....	4-2
4.4	TT-Symbolfarbe.....	4-2
4.5	Erfassen und Verfolgen der Ziele .....	4-2
4.5.1	Manuelle Erfassung.....	4-2
4.5.2	Automatische Erfassung.....	4-3
4.6	Anhalten der Verfolgung eines TT .....	4-3
4.6.1	Anhalten der Verfolgung eines einzelnen Zieles .....	4-3
4.6.2	Anhalten der Verfolgung aller Ziele .....	4-3
4.7	Verlorenes Ziel .....	4-4
4.8	Vektorattribute .....	4-4
4.8.1	Was ist ein Vektor?.....	4-4
4.8.2	Vektorzeit und Vektorreferenz .....	4-5
4.8.3	Vektor des eigenen Schiffes.....	4-6
4.9	Anzeige früherer Positionen (Frühere Position des Zieles) .....	4-6
4.10	TT-Daten .....	4-7
4.11	CPA/TCPA Alarm .....	4-8
4.12	Nähe Alarm.....	4-9
<b>5.</b>	<b>AIS-BETRIEB .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	AIS-Display ein-/ausschalten.....	5-1
5.2	AIS-Symbole.....	5-2
5.3	Aktivierung, Deaktivieren Ziele .....	5-3
5.4	AIS-Zieldaten .....	5-4
5.5	Sortieren der Ziele .....	5-4
5.6	Anzeigebereich.....	5-5
5.7	Anzeige der Ziele in einem bestimmten Sektor .....	5-5
5.8	Anzahl der anzuzeigenden Ziele .....	5-5
5.9	Vektorattribute .....	5-6
5.9.1	Was ist ein Vektor?.....	5-6
5.9.2	Vektorzeit und Vektorreferenz .....	5-6
5.10	Anzeige früherer Positionen (Frühere Position des Zieles) .....	5-7
5.11	CPA/TCPA Alarm .....	5-8
5.12	Nähe Alarm.....	5-9
5.13	Verloren Ziel .....	5-9
5.14	Symbolfarbe .....	5-10
5.15	Langsame Ziele ignorieren .....	5-10
<b>6.</b>	<b>GPS-BETRIEB .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Navigationsmodus .....	6-1
6.2	Datum .....	6-1
6.3	WAAS-Konfiguration.....	6-2
6.4	Satellitenmonitor .....	6-3
6.5	Selbsttest.....	6-4
6.6	Kaltstart .....	6-4

<b>7. WARTUNG UND FEHLERSUCHE .....</b>	<b>7-1</b>
7.1 Vorbeugende Wartung .....	7-2
7.2 Sicherung Ersatz .....	7-2
7.3 Magnetron Lebensdauer .....	7-3
7.4 Behebung einfacher Fehler .....	7-3
7.5 Behebung schwierigerer Probleme .....	7-4
7.6 Selbsttest .....	7-5
7.7 LCD-Test.....	7-7
7.8 Radarsensortest.....	7-8
<b>ANHANG 1 MENÜSTRUKTUR .....</b>	<b>AP-1</b>
<b>ANHANG 2 LISTE GEODÄTISCHER SEEKARTEN .....</b>	<b>AP-5</b>
<b>ANHANG 3 DIGITALE SCHNITTSTELLE .....</b>	<b>AP-7</b>
<b>ANHANG 4 JIS-VERKABELUNGSANLEITUNG .....</b>	<b>AP-14</b>
<b>ANHANG 5 REGULIERUNGSINFORMATIONEN ZU FUNK .....</b>	<b>AP-15</b>
<b>ANHANG 6 WARNMELDUNGSLISTE.....</b>	<b>AP-17</b>
<b>TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>SP-1</b>
<b>PACKLISTE .....</b>	<b>A-1</b>
<b>MASZEICHNUNGEN .....</b>	<b>D-1</b>
<b>VERKABELUNGSDIAGRAMM .....</b>	<b>S-1</b>
<b>STICHWORTVERZEICHNIS.....</b>	<b>IN-1</b>

# VORWORT

---

## An den Eigner des Seeradars MODEL1815

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Entscheidung für den FURUNO MODEL1815-Seeradar. Wir sind sicher, dass Sie schnell feststellen werden, warum der Name FURUNO zu einem Synonym für Qualität und Zuverlässigkeit geworden ist.

Innovative und zuverlässige elektronische Geräte für die Seefahrt bringen der FURUNO Electric Company seit 1948 weltweit ein hohes Ansehen. Ein wesentlicher Faktor zum Erreichen dieses außergewöhnlichen Niveaus ist unser umfangreiches weltweites Netzwerk von Vertretungen und Fachhändlern.

Bei der Entwicklung unserer Geräte und Anlagen stehen die strengen Anforderungen für den Einsatz auf See im Mittelpunkt. Jedoch kann kein Gerät die gewünschten Ergebnisse liefern, wenn es nicht ordnungsgemäß installiert und gewartet wird. Lesen und beachten Sie daher bitte die Anleitungen zu Bedienung und Wartung in diesem Handbuch.

Wir würden uns sehr freuen, könnten Sie als Endbenutzer uns mitteilen, inwieweit wir Ihre Wünsche erfüllen konnten.

Wir danken Ihnen für Ihr Interesse und für Ihre Entscheidung zum Kauf eines Gerätes von FURUNO.

## Merkmale

Die wichtigsten Merkmale sind nachfolgend aufgeführt.

- Das Radargerät wird mit Tasten, Drehknöpfen und einer Cursorastatur bedient.
- Gut ablesbarer 8,4-Zoll-LCD-Bildschirm.
- Anzeige des Echobereichs im Vollbildmodus ermöglicht die Beobachtung eines größeren Bereichs rund um das Schiff.
- Vom Benutzer programmierbare Funktionstaste
- AIS-Daten verfügbar bei Anschluss eines FURUNO AIS Transponders/Receivers.

## Programmnr.

Sichtgerät: 0359375-01.\*\*

Antenneneinheit: 0359364-01.\*\*

\*\*=Geringfügige Änderung

## CE-Erklärung

Hinsichtlich der CE-Erklärungen finden Sie auf unserer Website ([www.furuno.com](http://www.furuno.com)) weitere Informationen zu RoHS-Konformitätserklärungen.

## Radarfunktionsverfügbarkeit

Das MODEL 1815 ist verfügbar in zwei Typen, [Binnen] (Verwendung auf Binnengewässern) und [See] (Verwendung auf See). Einige Funktionen sind möglicherweise nicht verfügbar, abhängig von dem ausgewählten Typ. Für Funktionen und Verfügbarkeit siehe folgende Tabelle.

### *Typ und verfügbare Funktionen*

Funktion	Typ		Verweis auf Paragraph, Abschnitt
	Binnen	See	
Automatisches Schließen des Menüs	Menü wird automatisch geschlossen, ist nach 10 Sekunden keine Aktivität zu verzeichnen.		
Punktzählung effektiver Radius	240 Punkte		
Echofarbe	Auswahl der Echoanzeigefarbe, mit den Möglichkeiten: Gelb, Grün, Orange und Mehrfarbig.		Abschnitt 2.36.1
Anpassung der Echofarbe	Die Echoanzeigefarbe kann angepasst werden.		Abschnitt 2.36.1
Echobereich	Auswahl des Anzeigebereichs, mit den Möglichkeiten [Normal] oder [Vollbildschirm].		Abschnitt 2.36.3
Textanzeige	Basistextanzeige kann angezeigt oder ausgeblendet werden.		Abschnitt 2.36.2
Bereichsvorauswahl	Auswahl der zu verwendenden Radarbereiche.		Abschnitt 2.34.2
Standard 1) Entfernung 2) Geschwindigkeit	1) KM 2) km/h, m/s	1) NM 2) kn	Abschnitt 2.36.4
Peilungsskala	Abstufung 1°, 5°, 10°, 30°, keine numerische Anzeige, im effektiven Radius angezeigt		
VRM-Einheit	VRM-Einheit kann unabhängig von der Bereichseinheit eingestellt werden.		Abschnitt 2.17.3
Entfernungseinheiten	Maßeinheit für die Entfernung kann geändert werden.		Abschnitt 2.36.4
AIS-Symbolfarbe	Auswahl der AIS-Symbolfarbe unter den Möglichkeiten [Grün], [Rot], [Blau], [Weiß] oder [Schwarz].		Abschnitt 5.14
Vektorreferenz	Auswahl des Anzeigemodus für den Vektor, mit den Möglichkeiten [Relativ] oder [Wahr].		Abschnitt 4.8
TT-Nummer	Leere Zahlen werden in aufsteigender Reihenfolge nummeriert		
Vorauslinienlöschung	Kurslinie, EBL, VRM, Schutzzone usw. zeitweise gelöscht.		Abschnitt 2.14

中文字型由北京字研技术开发中心提供

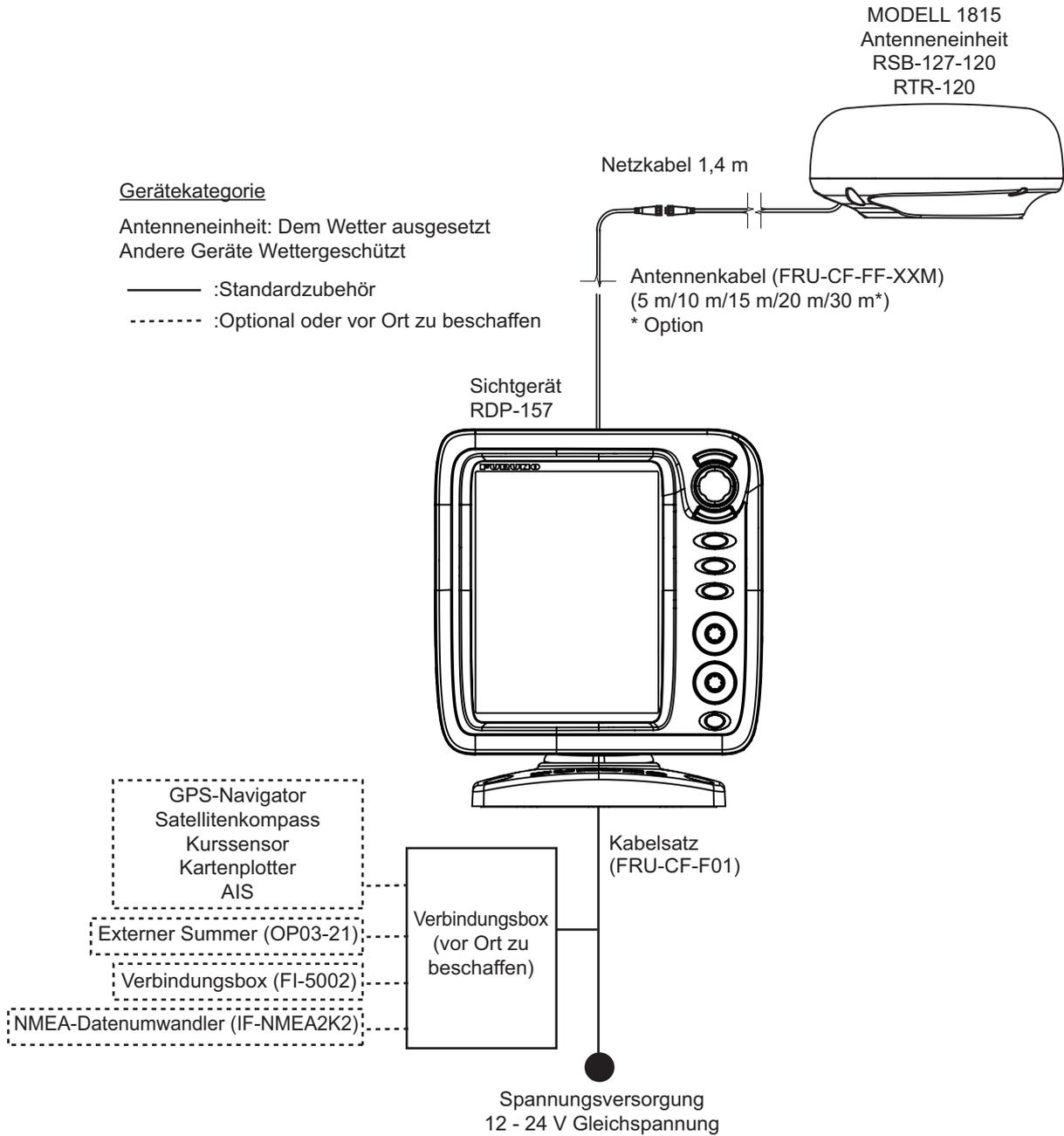
**Hinweis zum chinesischen Zeichensatz:** Der in diesem Gerät verwendete chinesische Zeichensatz (GB 18030) ist der Bitmap-Font von DynaComware Corporation.

## Konventionen in diesem Handbuch

- Tasten und Bedienelemente werden in Fettdruck angezeigt. Zum Beispiel die Taste **MODE**.
- Menünamen und Menüelemente stehen in Klammern. Zum Beispiel das Menü [Echo].
- Zur Auswahl eines Menüs, Menüelements oder einer Option, drücken Sie das Symbol ▲ oder ▼ auf der Cursortastatur. Der Kürze halber setzen wir „Auswählen“ ein, müssen diese Symbole auf der Cursortastatur verwendet werden. Z. B. wird „Drücken Sie ▲ oder ▼ auf der Cursortastatur, um [Echo Stretch] auszuwählen“ wird im Handbuch geschrieben: „Wählen Sie [Echo Stretch] aus“...

# SYSTEMKONFIGURATION

Die Basiskonfiguration ist unten durch eine durchgezogene Linie dargestellt.



Diese Seite ist absichtlich unbedruckt.

# 1. INSTALLATION

## 1.1 Lieferumfang

### Standardzubehör

Name	Typ	Code-Nr.	Menge	Anmerkungen
Sichtgerät	RDP-157	—	1	
Antenneneinheit	RSB-127-120	—	1	
Installationsmaterial	CP03-35701	001-351-480	1	Für Antenneneinheit
	CP03-37501	001-464-940	1	Für Sichtgerät
	CP03-37630	001-034-835	Eines auswählen	5 m Kabel
	CP03-37600	000-033-122		10 m Kabel
	CP03-37610	000-033-123		15 m Kabel
	CP03-37620	000-033-124		20 m Kabel
Ersatzteile	SP03-17901	001-351-470	1	Sicherungen für Sichtgerät
Zubehör	FP03-12501	001-464-950	1	Für Sichtgerät

### Optionales Zubehör

Name	Typ	Code-Nr.	Menge	Anmerkungen
Antenneneinheit	RSB-127-120	—	1	
Radom-Montagehalter	OP03-209	001-078-350	1	Zur Befestigung der Antenne am Mast
Externer Summer	OP03-21	000-030-097	1	
NMEA-Datenumwandler	IF-NMEA2K2	000-020-510	1	
Verbindungsbox	FI-5002	000-010-765	1	
Kabelsatz	FRU-CF-FF-05M	001-496-040	Eines auswählen	5 m Kabel
	FRU-CF-FF-10M	001-489-540		10 m Kabel
	FRU-CF-FF-15M	001-489-550		15 m Kabel
	FRU-CF-FF-20M	001-489-560		20 m Kabel
	FRU-CF-FF-30M	001-464-270		30 m Kabel
Einbausatz	OP03-242	001-464-280	1	

## 1.2 Installation des Gerätes

### 1.2.1 Sichtgerät



## ACHTUNG

Verwenden Sie an dem Gerät keine Farbe, Rostschutzmittel, Kontaktspray oder sonstige Mittel, die organische Lösungsmittel enthalten.

Organische Lösungsmittel können Farbe und Plastik beschädigen, besonders bei den Anschlüssen.

## 1. INSTALLATION

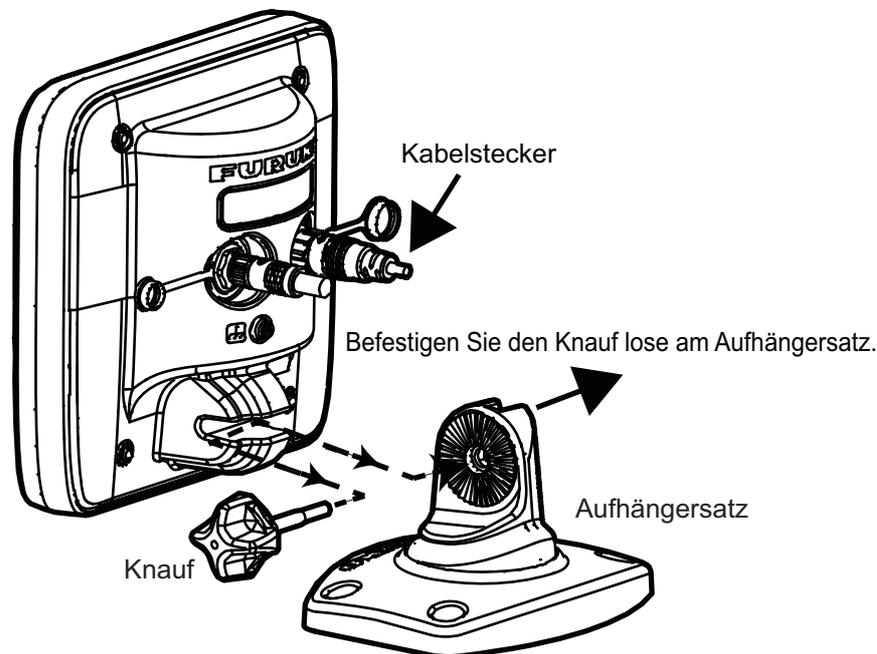
Das Sichtgerät eignet sich für die Tischmontage oder bündig in einem Pult. Montieren Sie das Gerät nicht über Kopf oder an einem Schott. Bei der Wahl eines geeigneten Montageortes folgendes beachten:

- Wählen Sie einen Ort, an dem die Steuerelemente leicht bedient werden können.
- Platzieren Sie das Gerät in ausreichender Entfernung von Klimaanlage.
- Der Temperaturbereich am Montageort sollte  $-15^{\circ}\text{C}$  bis  $55^{\circ}\text{C}$  ( $5^{\circ}\text{C}$  bis  $55^{\circ}\text{C}$ ) betragen.
- Platzieren Sie das Gerät in ausreichender Entfernung von Geräten, aus denen Gas austritt.
- Achten Sie auf eine gute Belüftung des Montageortes.
- Einen Standort mit möglichst geringen Vibrationen und Erschütterungen wählen.
- Halten Sie die Abstände für Kompass, die in den Sicherheitshinweisen genannt werden ein, um Störungen der Magnetkompass zu vermeiden.
- Bringen Sie das Gerät so an, dass es vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist, um Hitzestau im Gehäuse und Kondensation im Sichtgerät zu vermeiden.
- Das Gerät vor Wasser und Wasserspritzern schützen. (Das Gerät entspricht der IP5-Wasserdichtheits-Spezifikation.)

### Tischmontage

Befestigen Sie das Gerät am Montageort wie im nachfolgend gezeigt. Die Montagemaße entnehmen Sie der Umrisszeichnung am Ende dieses Handbuches.

1. Den Aufhängersatz mit vier Blechschrauben ( $\phi 5 \times 25$ , im Lieferumfang enthalten) am Tisch befestigen. Beachten Sie unbedingt den empfohlenen Wartungsfreiraum, der in der Umrisszeichnung angeführt ist. Bei einem unzureichenden Freiraum kann es beim Abziehen und Wiederanschließen zu Schäden an den Steckverbindern kommen.
2. Drehknopf locker in den Aufhängersatz schrauben.



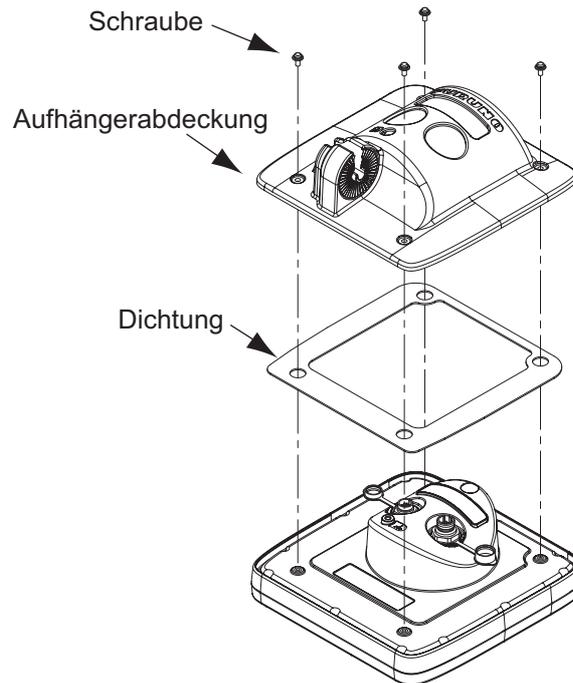
3. Setzen Sie den Kanal im Sichtgerätes in den Aufhänger.
4. Korrigieren Sie den Winkel des Sichtgerätes für einen bequemen Anzeigewinkel.  
**Hinweis:** Das Gerät nicht um 90 Grad nach hinten oder vorn neigen.  
Der Kabelanschluss kann bei Kontakt mit der Halterung beschädigt werden.
5. Drehknopf festziehen.
6. Benutzen Sie die Abdeckung zum Schutz des Sichtgerätes.

### **Bündige Montage in einem Pult**

Der Einbausatz (Option) ist erforderlich, um das Gerät in einem Pult zu montieren. Wählen Sie einen ebenen Montageort, und montieren Sie das Gerät gemäß der Darstellung unten.

**Hinweis:** Bei der bündigen Montage in einem Pult wird empfohlen, einen zusätzlichen Schalter vorzusehen, da es schwierig wäre, die Kabel abzuziehen, nachdem das Gerät installiert ist.

1. Nach der Papierschablone (mitgeliefert) einen Ausschnitt am Einbauort fertigen.
2. Vier Schrauben an der Rückseite des Sichtgerätes lösen, um den Aufhängerabdeckung und die Dichtung zu entfernen.

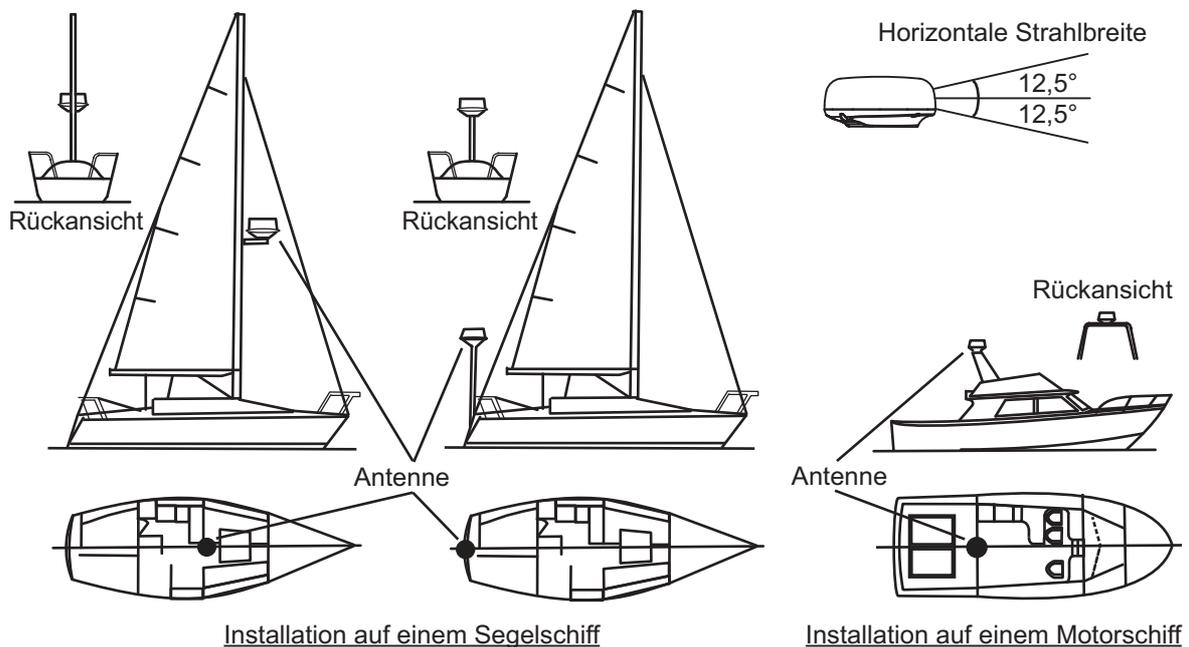


3. Die Dichtung für die bündige Montage (mitgeliefert) in das Sichtgerät einsetzen.
4. Vier Gewindestäbe (mitgeliefert) am Sichtgerät anschrauben.
5. Das Sichtgerät in den Ausschnitt einsetzen.
6. Das Sichtgerät von hinten vierfach jeweils mit Unterlegscheibe, Federring und Flügelmutter (mitgeliefert) befestigen.

## 1.2.2 Antenneneinheit

Bei der Auswahl eines Einbauortes für die Antenneneinheit sind die folgenden Punkte zu beachten.

- Installieren Sie das Gerät an einem gewöhnlichen Mast, Radarmast usw.
- Installieren Sie die Antenneneinheit auf einem festen Untergrund wie dem Radarmast, oder auf einem Mast auf einer Plattform. (Für Segelboote ist dafür zusätzlich eine Montagehalterung erhältlich.) Sie müssen die Antenneneinheit an einer Stelle installieren, die eine gute Rundumsicht bietet. Stellen Sie sicher, dass kein Teil der Schiffsaufbauten den Abtaststrahl behindert. Hindernisse verursachen Schattensektoren. Ein Mast mit einem Durchmesser unter dem horizontalen Öffnungswinkel verursacht zum Beispiel nur einen kleinen Blindsektor. Eine Rahe oder Saling in der gleichen horizontalen Ebene stellen ein großes Hindernis dar. Installieren Sie die Antenneneinheit daher über einer Rahe oder Saling.



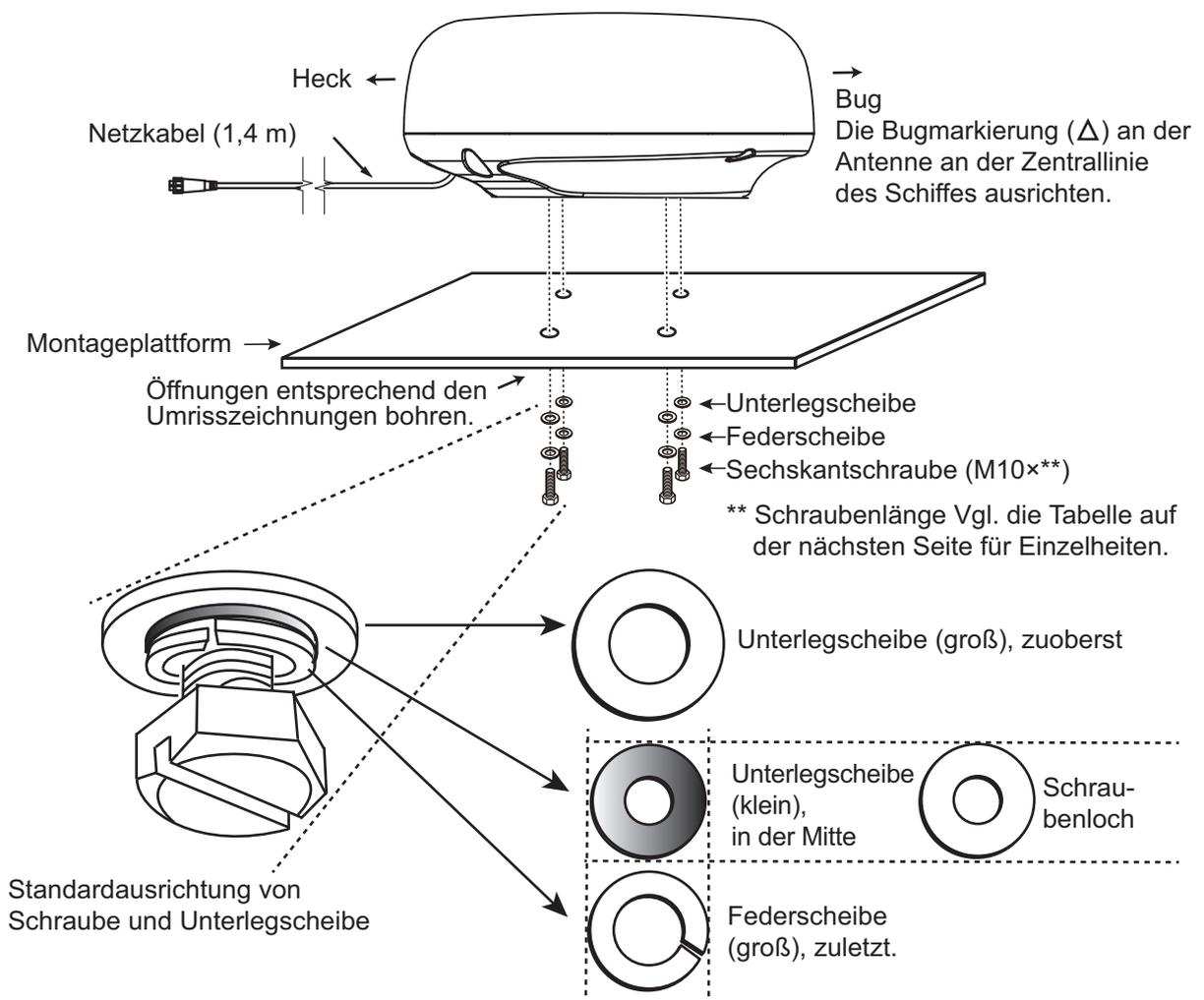
- Um elektromagnetische Interferenzen zu vermeiden, verlegen Sie das Antennenkabel nicht in die Nähe anderer elektrischer Kabel. Verlegen Sie das Kabel auch nicht parallel zu Stromkabeln.
- Installieren Sie das Gerät nicht an Stellen, an denen dessen Motorgeräusch Besatzung oder Passagiere stören könnte.
- Installieren Sie das Gerät nach Möglichkeit auf der Mittellinie des Schiffes, um Fehlplatzierung von Echos (falsche Peilung) auf der Anzeige zu vermeiden.
- Achten Sie darauf, einen Ort zu wählen, an dem sich kein Wasser an der Basis des Sensors ansammeln kann.
- Ein Magnetkompass, der sich zu nahe am Sichtgerät befindet, wird gestört. Halten Sie die Sicherheitsabstände für Kompass ein, die in den Sicherheitshinweisen genannt werden, um Störungen der Magnetkompass zu vermeiden.
- Den Radom nicht anstreichen.
- Beachten Sie unbedingt den empfohlenen Wartungsfreiraum, der in der Umrisszeichnung am Ende dieses Handbuches angeführt ist.

- Beachten Sie bei der Installation des Gerätes auf größeren Schiffen folgendes:
  - Das Antennenkabel wird in den Längen 5 m/10 m/15 m/20 m (30 m optional erhältlich) geliefert. Berücksichtigen Sie bei der Auswahl des Montageortes die Länge des Antennenkabels.
  - Halten Sie das Gerät fern von Schornsteinen und Rauchabzügen. Heißluft beeinträchtigt die Antennenleistung. Heißluft kann auch das Gerät beschädigen. Die Temperatur am Montageort sollte 55°C(131°C) nicht überschreiten.

### Werkzeuge und Hilfsmittel zur Montage

Name	Verwendung
Elektrische Bohrmaschine	Bohren von Löchern für die Montage. Bohrer für: $\phi 11$ mm
Sechskantschlüssel	Befestigungsschrauben: Diagonal: 6 mm
Silikondichtungsmittel	Zur Beschichtung frei liegender Teile von Schrauben

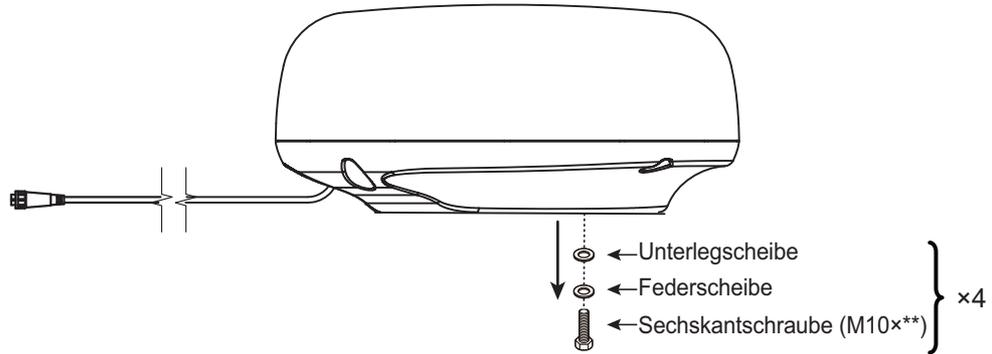
### Montage der Antenneneinheit



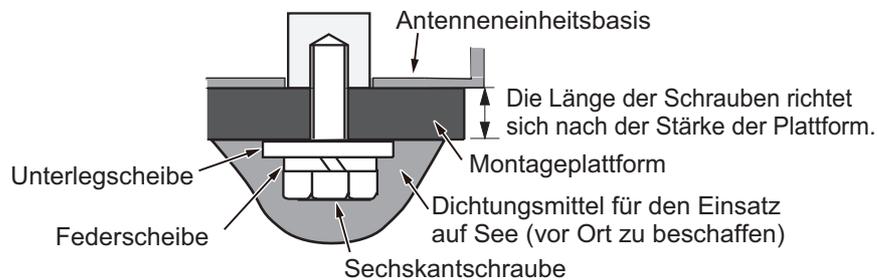
**Hinweis:** Der Außendurchmesser der kleinen Unterlegscheibe ist genauso groß wie das Schraubenloch. Wird das Radom mit Oberseite nach unten gestellt, wobei nur die kleine Unterlegscheibe und die Sechskantschrauben angebracht sind, können die Sechskantschraube und die Unterlegscheibe herausragen und das TR-Gerät beschädigen. Daher das Radom beim Tragen NICHT mit der Oberseite nach unten stellen.

## 1. INSTALLATION

- Entfernen Sie auf der Unterseite des Radomes Federscheibe (M10), Unterlegscheiben (M10) und Sechskantschrauben (M10×\*\*).  
 \*\*: Die Länge der Sechskantschraube hängt von der Dicke der Plattform ab. Siehe folgende Tabelle für Plattfordicke und zu verwendende Schraube.

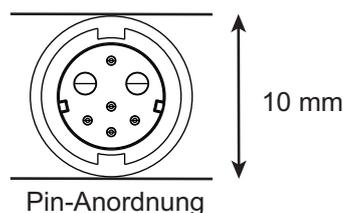


- Verwenden Sie die Schablone (im Lieferumfang enthalten), um den Ort der Befestigungslöcher in der Montageplattform zu markieren. Achten Sie darauf, die Löcher parallel zum Bug zu bohren.
- Legen Sie die Antenneneinheit so auf die Montageplattform, dass die Bugmarkierung ( $\Delta$ ) auf der Antenneneinheit zum Bug zeigt.
- Befestigen Sie den Radarsensor mit den in Schritt 1 entfernten Teilen (Sechskantschrauben\*, Unterlegscheiben und Federscheiben) an der Plattform. Das Drehmoment der Bolzen muss zwischen 19,6 und 24,5 Nm liegen. Seewassergeeignetes Dichtungsmittel (nicht im Lieferumfang enthalten) auf Sechskantschrauben, Unterlegscheibe und Federscheibe auftragen, wie nachfolgend gezeigt.  
 \*Vgl. die nachfolgende Abbildung für die Länge der Bolzen.



Plattfordicke	Zu verwendende Schraubengröße
5 mm oder weniger	M10×20
6 bis 10 mm	M10×25
Mehr als 10 mm	Nicht im Lieferumfang enthalten

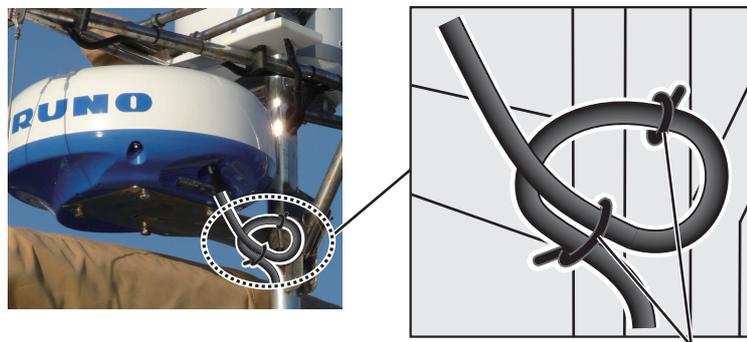
- Schließen Sie das Stromkabel an die Antenneneinheit an. Die Pin-Anordnung wird unten angezeigt.



### **Anschluss des Kabelsatzes an die Antenneneinheit**

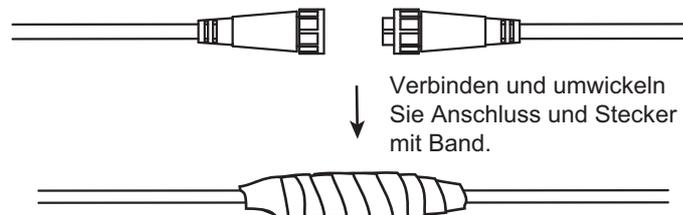
Beachten Sie folgende Richtlinien für den Anschluss des Kabelsatzes an die Antenneneinheit.

- Die Anschlüsse dürfen nicht durch Wind o. ä. an ein Teil des Schiffes schlagen können.
  - Die Last auf den Anschlüssen darf deren eigenes Gewicht nicht überschreiten.
  - Wird das Kabel auf einem Segelschiff durch einen Mast geführt, achten Sie darauf, dass keine Seile berührt werden.
  - Befestigen Sie das Kabel nicht am Schiffsrumpf.
1. Das Kabel muss so befestigt werden, dass keinesfalls Spannung auf die Anschlüsse wirkt. Stellen Sie dazu eine Kabelschleife in Nähe des Sensors her. Diese mit Kabelbindern befestigen. Gezeigt in der nachfolgenden Abb.



Kabel als Schleife mit Kabelbindern zusammenbinden.  
(Min. Biegeradius: 80 mm)

2. Umwickeln Sie die Verbindungen der Anschlüsse und die Anschlüsse mit selbstvulkanisierendem Band, um Wasserdichtigkeit herzustellen.



3. Befestigen Sie das Kabel mit einem Kabelbinder am Mast o. dgl. am Hals der einzelnen Anschlüsse.

### **Verwendung der Radom-Montagehalterung (Option)**

Die zusätzlich erhältliche Radombefestigung ermöglicht die Befestigung des Radarsensors an einem Mast eines Segelschiffes.

Name, Typ Radombefestigung (2), OP03-209

Code-Nr.: 001-078-350

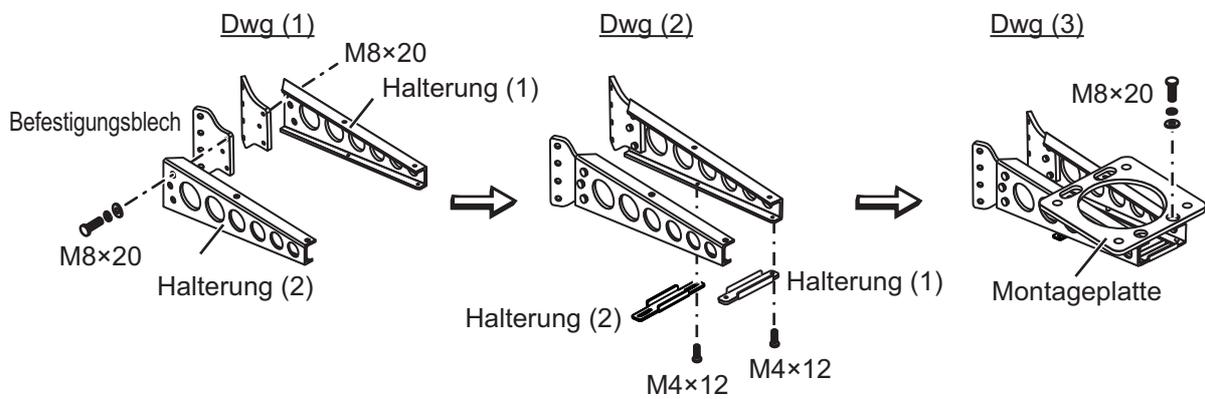
Name	Typ	Code-Nr.	Menge
Montageplatte	03-018-9001-0	100-206-740-10	1
Stützblech (1)	03-018-9005-0	100-206-780-10	1
Stützblech (2)	03-018-9006-0	100-206-790-10	1
Halterung (1)	03-028-9101-1	100-206-812-10	1
Halterung (2)	03-028-9102-2	100-206-822-10	1
Befestigungsblech	03-028-9103-1	100-206-832-10	2

## 1. INSTALLATION

Name	Typ	Code-Nr.	Menge
Sechskantschraube m. Unterlegscheibe	M8×20 SUS304	000-162-955-10	10
Sechskantschraube m. Unterlegscheibe	M4×12 SUS304	000-162-956-10	4

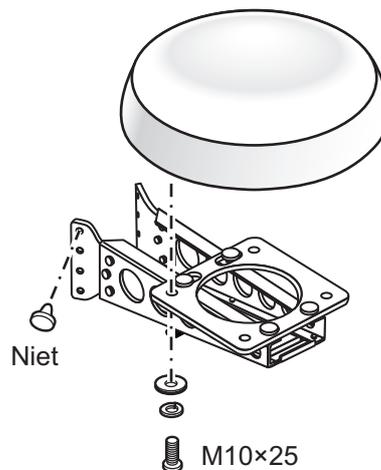
### Installation der Halterung:

1. Befestigen Sie die Halterungsplatten an den Halterungen (1) und (2) mit vier M4×12-Sechskantschrauben.
2. Bringen Sie die Halterungen (1) und (2) mit den Stützplatten (1) und (2) lose mit vier M4×12-Sechskantschrauben an, so dass der Zwischenraum zwischen den Halterungen noch angepasst werden kann.
3. Platzieren Sie die Montageplatte auf der Halterung und befestigen diese lose mit vier M8×20-Sechskantschrauben.



### Anbringen der Halterung am Mast:

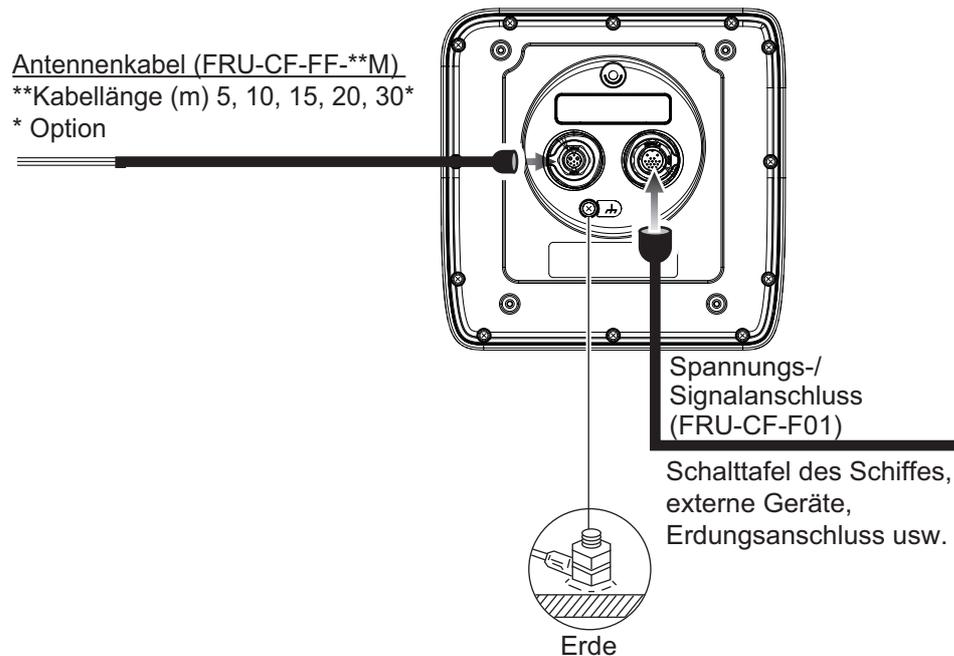
1. Bohren Sie acht Löcher mit 6,5 mm Durchmesser im Mast. Befestigen die Halterung mit acht Edelstahlnieten (vor Ort beschaffen) von 6,4 mm Durchmesser.
2. Ziehen Sie die Schrauben an der Halterung fest.
3. Befestigen Sie die Antenneneinheit mit Schrauben (M10×25) an der Halterung.



## 1.3 Anschlüsse

Verwenden Sie das mitgelieferte Kabel FRU-CF-F01, um einen Satellitenkompass, Kurssensor, GPS-Navigator, externen Summer und Stromversorgung am 12-24 VDC/ NMEA-Anschluss anzuschließen.

Schließen Sie das Antennenkabel (FU-CF-FF-xxM (verfügbar in den Längen 5 m/10 m/15 m/20 m; 30 m optional erhältlich) an den Antennenanschluss an. Vgl. das Schaltungsdiagramm am Ende dieses Handbuches für Details. Sehen Sie ausreichend Kabelzuschlag vor, um die Wartung zu erleichtern.



**Hinweis 1:** Das Sichtgerät wird mit Anschlusskappen geliefert. Verwenden Sie diese, um die Anschlüsse abzudecken, wird das Sichtgerät vom Schiff entfernt.

**Hinweis 2:** Nicht verwendeten Draht abschneiden und mit Vinylband umwickeln, um gegenseitige Berührung zu verhindern.

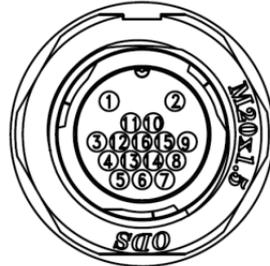
**Hinweis 3:** Beim Trennen von Kabeln behutsam vorgehen, um Beschädigung der Anschlüsse zu vermeiden.

**Hinweis 4:** Verwendet ein NMEA-Gerät  $\pm 12$  V, die von diesem Gerät geliefert werden, nicht die Kabelerdung der Signalleitung dieses Gerätes (z. B. Satellitenkompass) an 12 V-P(+)/12 V\_M(-) anschließen.

**Hinweis 5:** Das mitgelieferte Antennenkabel nicht kürzen.

## 1. INSTALLATION

Anschluss		Farbe	Anmerkungen
1	DC-P-IN(+)	ROT	Stromversorgung 12-24 V Gleichspannung
2	DC-M-IN(-)	BLK	
3	TD1-A	GRN/BLK(1)	IEC61162-2/NMEA1
4	TD1-B	GRN/RED(1)	
5	RD1-H	GRY/BLK(1)	
6	RD1-C	GRY/RED(1)	
7	TD2-A	GRN/BLK(2)	IEC61162-2/NMEA2
8	TD2-B	GRN/RED(2)	
9	RD2-H	GRY/BLK(2)	
10	RD2-C	GRY/RED(2)	IEC61162-2/NMEA3
11	RD3-H	GRY/BLK(3)	
12	RD3-C	GRY/RED(3)	
13	12V-P(+)	BRN	Spannungsausgabe 12-24 V Gleichspannung
14	12V-M(-)	ORG	
15	EXT-BUZZ-EN	WHT	Externer Summer
16	ABSCHIRMUNG	BLK	Beidraht, (An Erdungsanschluss der Schalttafel des Schiffes anschließen.)



### Erde



## ACHTUNG

**Erdung des Sichtgerätes nicht versäumen.**

Wenn die Erdung schlecht oder keine Erdung vorhanden ist, können Radar und sonstige Geräte Interferenzen erleiden.

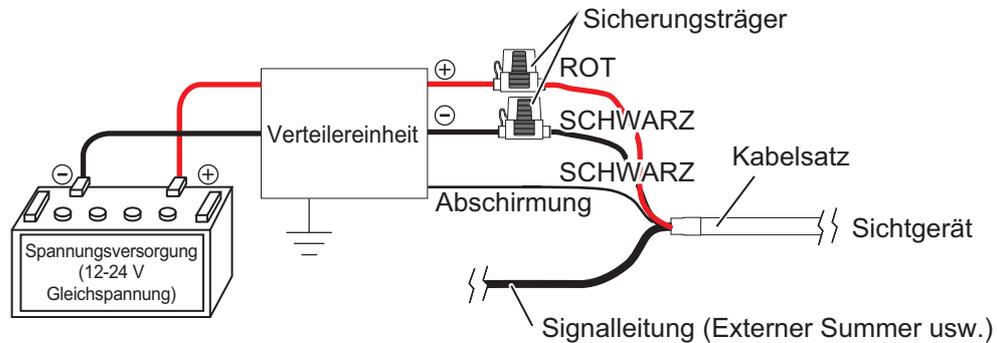
### **Erdungsrichtlinien:**

- Das Erdungskabel (vor Ort kaufen) sollte 2 mm<sup>2</sup> oder größer sein.
- Das Erdungskabel sollte möglichst kurz sein.
- Bei einem FRP-Schiff befestigen Sie eine 20 cm×30 cm-Erdungsplatte an der Außenseite des Schiffsrumpfes und befestigen Sie das Erdungskabel mit einer Schraube an der Platte.
- Befestigen Sie eine geschlossene Lasche (  ) am Erdungsdraht. Verwenden Sie keine offene Lasche (  ).
- Furuno Geräte sind grundsätzlich potenzialfrei geerdet. Externe Geräte deren Signalleitung geerdet ist, dürfen nicht direkt angeschlossen werden.

## Anschluss des Sichtgerätes an die Stromversorgung

Schließen Sie den Kabelsatz an die Stromversorgung (24 VD) an, wie unten gezeigt.

- **Rotes Kabel:** Verbinden mit dem positiven (+) Anschluss.
- **Schwarzes Kabel:** Verbinden mit dem negativen (-) Anschluss.
- **Schwarzes Kabel:** Abschirmungskabel. Verbinden mit Erde.



**Hinweis:** Dieses Gerät kann nicht mit einer Stromversorgung verwendet werden, deren Spannung mehr als 24 V Gleichspannung beträgt.

## 1.4 Eingangssignal

Dieses Radar akzeptiert Eingangssignale im NMEA-Format. Drei NMEA-Ports sind für Eingangssignale bereitgestellt. Die Methode der Satzbehandlung ist bei allen Ports gleich.

### 1.4.1 Talker

Daten sendende Geräte, besitzen am Datenanfang einen Identifikationscode (Talker). Daten empfangende Geräte, identifizieren so sendende Geräte. Dieses Gerät verfügt über die Talker GN, GP, GL, GA und RA.

### 1.4.2 NMEA I/O Datensätze

#### NMEA1/NMEA2

- Talker: Beliebig
- Baudrate: 4800/38400
- NMEA 0183 (IEC 61162-2)

Datensatz	Beschreibung
ALR	Alarmzustand setzen
BWC	Peilung und Entfernung zum Wegpunkt - Großkreis
BWR	Peilung und Entfernung zur Wegpunkt - Kursgleiche
DBT	Tiefe unter Sensor
DPT	Tiefe
DTM	Datenreferenz
GGA	Feste Daten aus dem Global Positioning System (GPS)
GLL	Geografische Position
GNS	GNSS-Fixierungsdaten
GSA	GNSS DOP und Aktive Satelliten

## 1. INSTALLATION

<b>Datensatz</b>	<b>Beschreibung</b>
GSV	GNSS – Sichtbare GNSS-Satelliten
HDG	Kurs, Abweichung und Missweisung
HDM	Missweisender Kurs
HDT	Rechtweisender Kurs
MTW	Wassertemperatur
MWV	Windgeschwindigkeit und -richtung
RMB	Empfohlenes Minimum an spezifischen Navigationsinformationen
RMC	Empfohlenes Minimum spezifischer GNSS-Daten
THS	Rechtweisender Kurs und Status
TTM	Nachricht zum nachverfolgten Ziel
VDM	AIS-Meldung zur UKW-Datenverbindung
VHW	Geschwindigkeit und Kurs durchs Wasser
VTG	Kurs über Grund und Geschwindigkeit über Grund
VWR	Windrelative Peilung und Geschwindigkeit
VWT	Wahre Windgeschwindigkeit und -richtung
XTE	Gemessener Kursversatz
ZDA	Uhrzeit und Datum
ALR	Alarmzustand setzen
BWC	Peilung und Entfernung zum Wegpunkt - Großkreis
BWR	Peilung und Entfernung zur Wegpunkt - Kursgleiche
DBT	Tiefe unter Sensor
DPT	Tiefe

### **NMEA3 (HDG)**

<b>Datensatz</b>	<b>Beschreibung</b>
HDG	Kurs, Abweichung und Missweisung
HDM	Missweisender Kurs
HDT	Rechtweisender Kurs
THS	Rechtweisender Kurs und Status
VHW	Geschwindigkeit und Kurs durchs Wasser

## 1.5 Anfangseinstellungen

### 1.5.1 Auswahl einer Sprache

#### Sprachauswahl beim erstmaligen Einschalten

Beim ersten Einschalten nach der Installation oder beim Löschen des Speichers wird der Sprachauswahl-Bildschirm angezeigt. Wählen Sie die Sprache wie nachfolgend gezeigt.

1. Zum Einschalten die Taste (  ) drücken. Der Begrüßungsbildschirm wird angezeigt, gefolgt vom Bildschirm für die Sprachauswahl.



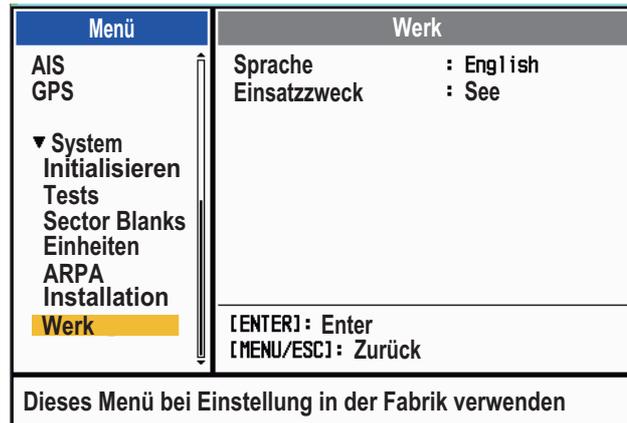
2. Verwenden Sie den Cursorblock (▲ oder ▼), um die gewünschte Sprache auszuwählen, und drücken Sie dann auf die Taste **ENTER**.



3. Drücken Sie ▲ auf dem Cursorblock, um [Ja] auszuwählen, und drücken Sie dann auf die Taste **ENTER**.
4. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

### Sprachauswahl aus dem Menü

1. Zum Einschalten die Taste (  ) auf dem Sichtgerät drücken.
2. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
3. Gehen Sie zum Zugriff auf das Menü [Werk] wie folgt vor:
  - 1) Wählen Sie [Werk] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
  - 2) Halten Sie Taste **MENU/ESC** gedrückt, drücken die Taste **ALARM** fünfmal, um das Menü [Installation] zu entsperren.



4. Wählen Sie [Sprache] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.



5. Wählen Sie Ihre Sprache und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
6. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

## 1.5.2 Auswahl der Radaranwendung

Die Einstellung Radaranwendung ändert automatisch die Maßeinheit der Entfernungsmessung und weitere Einstellungen.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Gehen Sie zum Zugriff auf das Menü [Werk] wie folgt vor:
  - 1) Wählen Sie [Werk] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
  - 2) Halten Sie Taste **MENU/ESC** gedrückt, drücken die Taste **ALARM** fünfmal, um das Menü [Installation] zu entsperren.

Menü	Werk
AIS	Sprache : English
GPS	Einsatzzweck : See
▼ System	
Initialisieren	
Tests	
Sector Blanks	
Einheiten	
ARPA	
Installation	
<b>Werk</b>	[ENTER]: Enter [MENU/ESC]: Zurück
Dieses Menü bei Einstellung in der Fabrik verwenden	

3. Wählen Sie [Einsatzzweck] und drücken Sie dann die Taste **ENTER**.
4. Wählen Sie [Binnen] oder [See] nach Bedarf und drücken dann die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

Binnen <b>See</b>
----------------------

## 1.5.3 Anfangseinstellungen

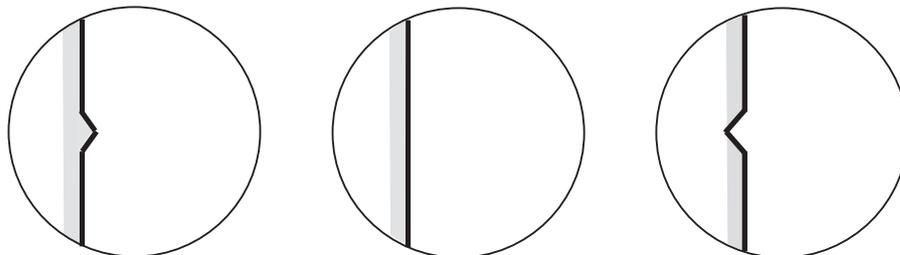
1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Installation] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.

Menü	Installation
AIS	Demomodus : Aus
GPS	Antennenrotation : Drehen
	Heading Einstellen : 0.0°
▼ System	Timing Einstellen : 0
Initialisieren	MBS Einstellen : 0
Tests	Auto Install Setup
Sector Blanks	Gesamt Betriebszeit : 000000.0H
Einheiten	Gesamt Sendezeit : 000000.0H
ARPA	Speicher Löschen
<b>Installation</b>	[ENTER]: Enter [MENU/ESC]: Zurück
Werk	
Dieses Menü bei Installation vor Ort verwenden	

3. Halten Sie Taste **MENU/ESC** gedrückt, drücken die Taste **ALARM** fünfmal, um das Menü [Installation] zu entsperren.
4. Wählen Sie das einzustellende Element und drücken die Taste **ENTER**.
5. Die gewünschte Option auswählen, dann die Taste **ENTER** drücken.
6. Nach dem Einstellen aller Elemente, Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

### **Beschreibung des Elements**

- **[Simulation]:** Normalerweise zu [Aus] festgelegt. Zum Anzeigen des Demonstrationsbildes, [Ein] auswählen.
- **[Antennenrotation]:** Wählen Sie [Drehen], um die Antenne rotieren zu lassen und Radarimpulse zu übertragen. Die Einstellung [Stop], bei der Radarimpulse ohne Rotation der Antenne gesendet werden, ist nur zur Verwendung durch den Servicetechniker.
- **[Heading Einstellen]:** Sie haben die Antenneneinheit so installiert, dass sie zum Schiffsbug zeigt. Ein Ziel vor dem Schiff auf der Linie des Bugs sollte auf der Kurslinie angezeigt werden (Null Grad). Wird das Ziel nicht auf der Kurslinie angezeigt, führen Sie das unten aufgeführte Verfahren zur Einstellung des Kurses durch.
  1. Setzen Sie den Kurs auf ein geeignetes Ziel (z. B. ein ankerndes Schiff oder eine Boje) in einer Entfernung zwischen 0,125 und 0,25 nautischen Meilen.
  2. Wählen Sie einen Radarbereich von 0,25 nautischen Meilen aus, und messen Sie mittels eines Peillineals (EBL) den Zielkurs im Vergleich zum Kurs Ihres Schiffes.
  3. Öffnen Sie das Menü [Installation] und wählen [Heading Einstellen].
  4. Taste **ENTER** drücken, um das Fenster „Anpassen des Kurses“ anzuzeigen.
  5. Taste **▲** oder **▼** drücken, um den in Schritt 2 gemessenen Wert einzugeben. Überprüfen Sie, ob das Ziel in der Kurslinie erscheint.
  6. Drücken Sie zum Beenden auf die Taste **ENTER**.
- **[Timing Einstellen]:** Diese Einstellung stellt die korrekte Leistung des Radargerätes auf kurze Entfernungen sicher. Das Radargerät misst die Zeit, die ein ausgesendetes Echo benötigt, um zum Ziel und wieder zurück zur Quelle zu gelangen. Das empfangene Echo wird auf dem Sichtgerät entsprechend der gemessenen Zeit angezeigt. Das Abtasten muss vom Zentrum der Anzeige starten. Ein im Sichtgerät erstellter Auslöserimpuls wird über das Antennenkabel an die Antenneneinheit gesendet, um das Aussenden des Echos zu aktivieren (Magnetron). Die Zeit, die das Signal bis zur Antenneneinheit benötigt, ändert sich je nach der Länge des Signalkabels. Während dieses Zeitraumes muss das Sichtgerät warten, bis die Radarwelle startet. Ist das Sichtgerät nicht korrekt eingestellt, werden die Echos von einem geradlinigen Objekt nicht als gerade Linie angezeigt. Das Ziel wird als "nach außen verschoben" oder "nach innen verschoben" nahe dem Zentrum der Anzeige angezeigt. Die Entfernung zu Objekten wird mit falschen Entfernungen angegeben.



(1) Ziel verzogen                      (2) Korrekt                      (3) Ziel nach außen verschoben

1. Wählen Sie den kürzesten Radarbereich aus. Dann stellen Sie Verstärkung und A/C SEA ein.
2. Wählen Sie ein Ziel mit geraden Kanten aus (Hafenmauer, Anleger).

3. Öffnen Sie das Menü [Installation] und wählen [Timing Einstellen].
  4. Taste **ENTER** drücken, um das Fenster „Timing Einstellen“ anzuzeigen.
  5. Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um das in Schritt 2 ausgewählte Ziel gerade anzuzeigen. Drücken Sie abschließend die Taste **ENTER**.
- **[Main Bang Suppression]:** Das "Main Bang" (schwarze Loch im Zentrum des Bildschirmes), das bei kurzen Entfernungen im Zentrum des Displays erscheint, kann wie folgt verkleinert werden:
    1. Öffnen Sie das Menü [Installation] und wählen [MBS Einstellen].
    2. Taste **ENTER** drücken, um das Fenster „MBS Einstellen“ anzuzeigen.
    3. ▲ oder ▼ auf dem Cursorblock drücken, um das Main Bang zu reduzieren.
    4. Drücken Sie zum Beenden auf die Taste **ENTER**.
  - **Automatisches Einstellen des Gerätes:** Das Gerät stellt automatisch Abstimmung, Timing und Video wie folgt ein:  
**Hinweis:** Bevor Sie dieses Verfahren durchführen, für mehr als zehn Minuten einen hohen Bereich für das Radar auswählen. Überprüfen Sie, dass der [Sector Blank] auf [Aus] steht.
    1. Wählen Sie den maximalen Bereich aus.
    2. Öffnen Sie das Menü [Installation] und wählen [Auto Initial Setup] und drücken dann die Taste **ENTER**.
    3. Drücken Sie ▲ auf dem Cursorblock, um [Ja] auszuwählen, und drücken dann auf die Taste **ENTER**.

Die Einstellung der Abstimmung beginnt automatisch und die Meldung "Einstellung der Abstimmung" wird während der Einstellung der Abstimmung angezeigt. Nachdem die Einstellung der Abstimmung beendet ist, werden Timing und Video in dieser Reihenfolge eingestellt und zeigen die entsprechenden Statusmeldungen. Nach Abschluss der Einstellungen wird das Fenster geschlossen. Sollten die Ergebnisse für jedes der Objekte Ihren Anforderungen nicht entsprechen, stellen Sie die Objekte manuell gemäß dem Verfahren in diesem Abschnitt ein.
  - **[Gesamt Betriebszeit]:** Sie können die Gesamtbetriebszeit wie folgt einstellen:
    1. Öffnen Sie das Menü [Installation] und wählen [Gesamt Betriebszeit].
    2. Drücken Sie die Taste **ENTER**.
    3. ▲ oder ▼ auf dem Cursorblock drücken, um den Wert festzulegen. Der Bereich ist 000000.H bis 999999.9 H.
    4. Drücken Sie zum Beenden auf die Taste **ENTER**.
  - **[Gesamt Sendezeit]:** Sie können die Gesamtsendezeit wie folgt einstellen:
    1. Öffnen Sie das Menü [Installation] und wählen [Gesamt Sendezeit].
    2. Drücken Sie die Taste **ENTER**.
    3. ▲ oder ▼ auf dem Cursorblock drücken, um den Wert festzulegen. Der Bereich ist 000000.H bis 999999.9 H.
    4. Drücken Sie zum Beenden auf die Taste **ENTER**.
  - **[Speicher löschen]:** Die Funktion „Speicher löschen“ stellt alle Standardeinstellungen wieder her, einschließlich der Standardeinstellungen für die an LAN angeschlossene Antenne.
    1. Öffnen Sie das Menü [Installation] und wählen [Speicher löschen].
    2. Drücken Sie die Taste **ENTER**.

## 1. INSTALLATION

3. ▲ oder ▼ auf dem Cursorblock drücken, um [Ja] auszuwählen, und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
4. Drücken Sie zum Beenden auf die Taste **ENTER**.

## 1.6 Optionales Zubehör

### 1.6.1 Externer Summer

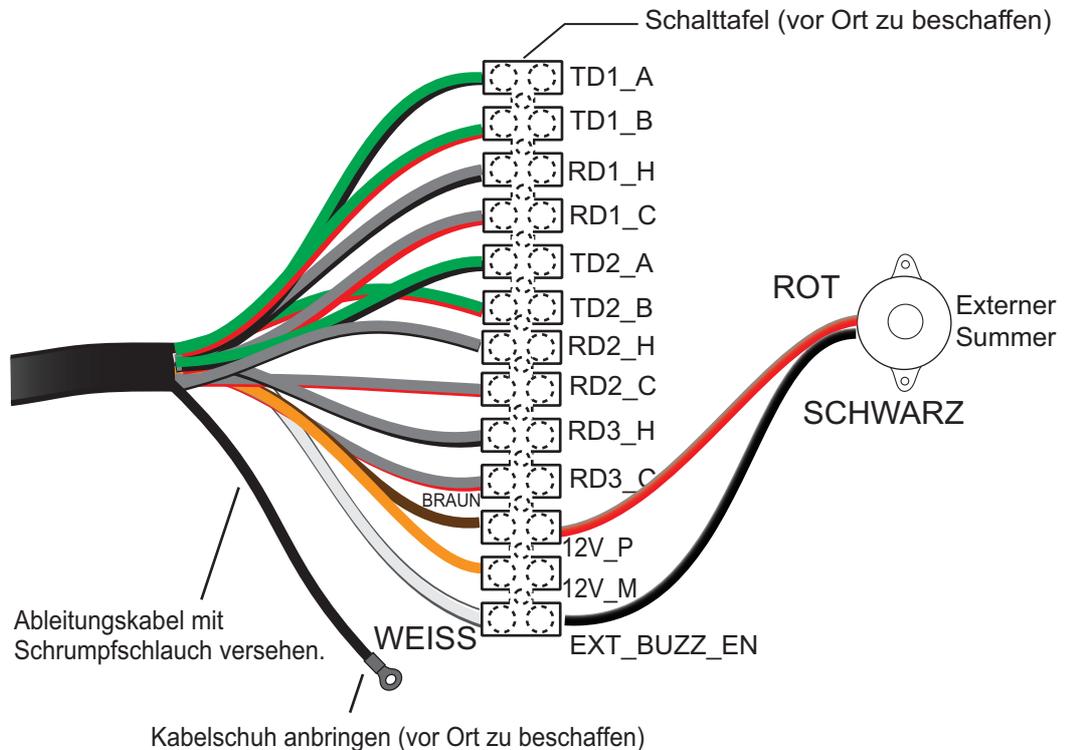
Der externe Summer warnt Sie vor einer Verletzung der Schutzzone an einem entfernten Ort. Schließen Sie den Summer mithilfe des Installationskits für den externen Summer an das Sichtgerät an, wie nachfolgend gezeigt:

Installationskit für den externen Summer

Typ: OP03-31, Code-Nr.: 000-030-097

	Name	Typ	Code-Nr.	Menge	Anmerkungen
1	Summer	PKB42SWH2940	000-153-221-10	1	Stecker an beiden Enden
2	Kabelbinder	CV-70N	000-162-185-10	5	
3	Heißschumpfschlauch	3×0,25 BLK	—	1	
4	Doppelklebeband	25×25×T0,91MM	000-173-188-10	1	25 m×25 mm

Schneiden Sie den Anschluss gemäß der nachfolgenden Abbildung vom Ende der Kabel ab. Bereiten Sie wie gezeigt die Kabel vor. Schließen Sie dann die Kabel an das Klemmbrett (nicht im Lieferumfang enthalten) an.



## 2. BEDIENUNG

### 2.1 Bedienelemente

#### Sichtgerät

Das Sichtgerät verfügt über sechs Tasten, zwei Drehknöpfe und ein Cursorpad zur Radarsteuerung. Wenn Sie eine Aktion korrekt ausführen, ertönt ein Signalton. Bei falschen Eingaben ertönen drei akustische Signale.

	Bedienelement	Beschreibung
	<b>MENU/ESC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menü öffnen/schließen.</li> <li>• Auswahl (Einstellung) abbrechen.</li> </ul>
	<b>Cursorblock</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wählt Menüpunkte und Optionen.</li> <li>• Bewegen des Cursors.</li> </ul>
	<b>ENTER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählte Menüoption speichern.</li> <li>• Ziel erfassen, um seine Bewegung zu verfolgen.</li> <li>• Auswahl von TT- oder AIS-Ziel zur Anzeige der Daten.</li> </ul>
	<b>MODE</b>	Zeigt das Fenster [Modus], um auf verschiedene Funktionen zuzugreifen.
	<b>ALARM</b>	Einstellen des Zielalarms, der den vom Bediener eingestellten Bereich durchsucht.
	<b>FUNC</b>	Die dieser Taste zugewiesene Funktion ausführen.
	<b>RANGE (PUSH FOR GAIN)</b>	<b>Drehen:</b> Einstellen des Suchbereiches. <b>Drücken:</b> Fenster zur Einstellung der Verstärkung, von See- und Regenechos anzeigen.
	<b>DATA BOX</b>	Das (unten auf dem Bildschirm) anzuzeigende Datenfeld auswählen.
		<b>Kurz drücken:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät einschalten.</li> <li>• Die Helligkeit von Display und Bedienfeld einstellen.</li> <li>• Das Radar zwischen Standby und Senden umschalten.</li> </ul> <b>Lang drücken:</b> Gerät ausschalten.

## 2.2 Ein- und Ausschalten des Radares

Zum Einschalten des Gerätes die Taste  drücken. Um das Radargerät auszuschalten, drücken Sie die Taste so lange, bis der Bildschirm dunkel wird.

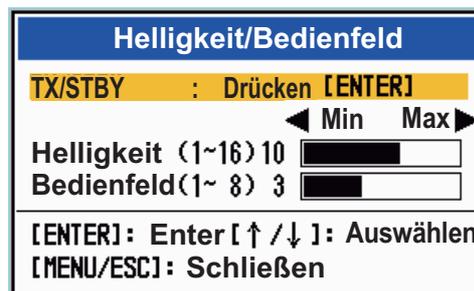


Beim Einschalten des Gerätes wird zunächst der Initialisierungsbildschirm, dann der Startbildschirm angezeigt. ROM und RAM werden getestet, sind diese normal erscheint nach ca. 5 Sek. der Standby-Bildschirm. Die Zeit für das Aufwärmen des Magnetrons (ca. 90 Sekunden) wird auf dem Bildschirm abgezählt. **Zeigen die ROM- und RAM-Testergebnisse NG (No Good), wenden Sie sich Ihren Fachhändler für Anweisungen.**

## 2.3 TX/Standby

Nachdem das Magnetron aufgewärmt ist, erscheint die Anzeige [ST-BY] in der Bildschirmmitte. Das Radar ist nun in der Lage, Radarimpulse zu senden. Der Standby-Bildschirm ist in zwei Typen verfügbar, normal und Nav (Navigationsdaten). Vgl. Abschnitt 2.37.

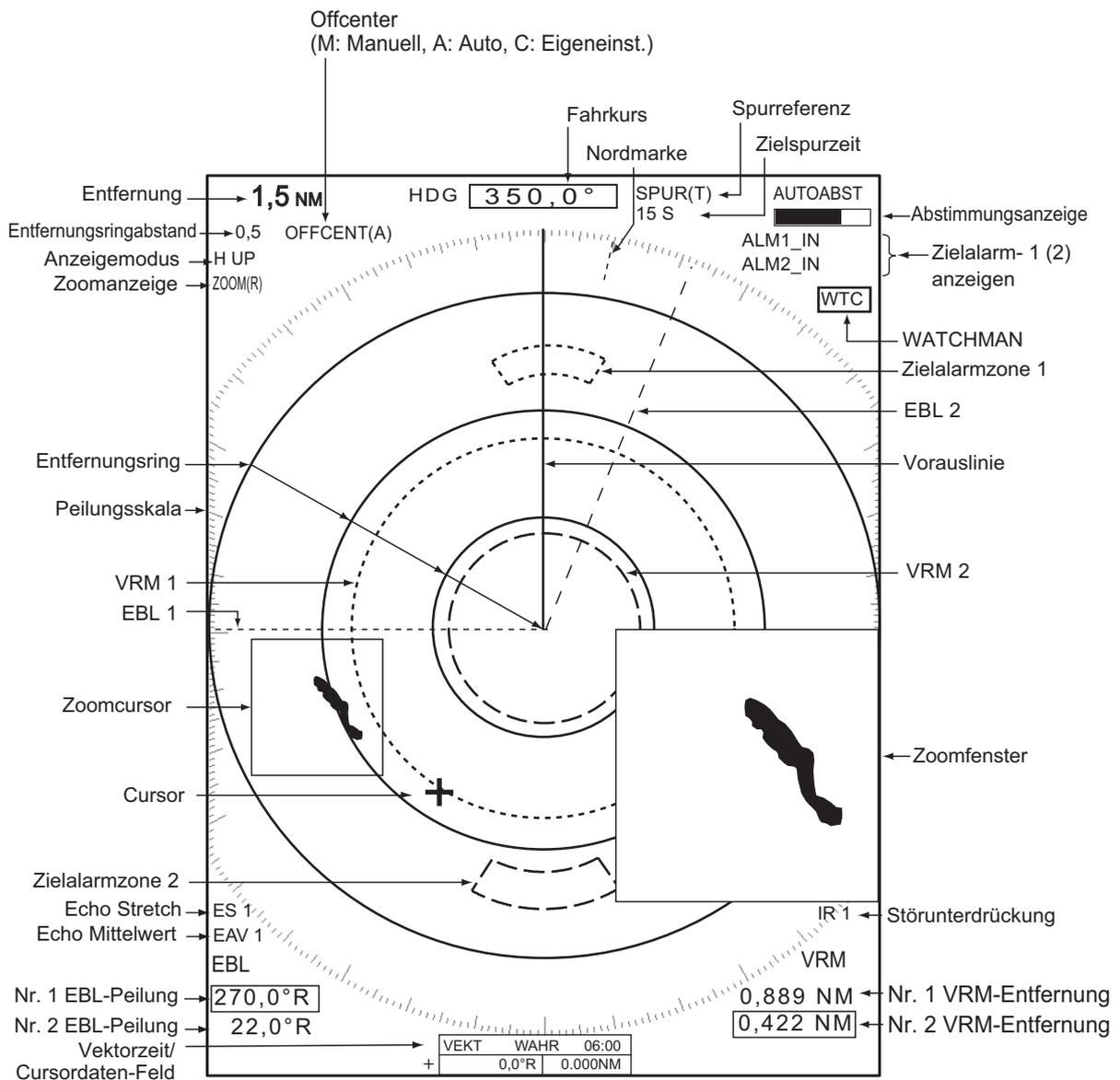
Um zwischen TX und Standby umzuschalten, Taste , um das Fenster [Helligkeit/Bedienfeld] anzuzeigen.



Der Cursor wählt [TX/STBY]. Taste **ENTER** drücken, um zwischen dem Senden von Radarimpulsen und dem Standby-Betrieb umzuschalten. Beim Senden rotiert die Antenne, im Standby-Betrieb nicht. Da das Magnetron beim Senden altert, sollte das Radar, wenn es nicht benötigt wird, in den Standby-Betrieb geschaltet werden, um die Lebensdauer des Magnetrons zu verlängern.

**Hinweis:** Das Sichtgerät liefert der Antenneneinheit „Standby-Strom“, ist das Sichtgerät ausgeschaltet. Ist die Verwendung des Radars für längere Zeit nicht erforderlich, das Radar mit dem Trennschalter abschalten. Der Stromverbrauch der Antenne bei abgeschaltetem Sichtgerät beträgt 0,8A für 12 V Gleichspannung und 0,4A für 24 V Gleichspannung.

## 2.4 Anzeigen auf dem Display



### NAV-Datenfeld

Unter dem Vektorzeit-/Cursordaten-Feld können verschiedene Navigationsdaten angezeigt werden. Verwenden Sie den **DATA BOX**-Knopf zur Auswahl einer Datenanzeige.

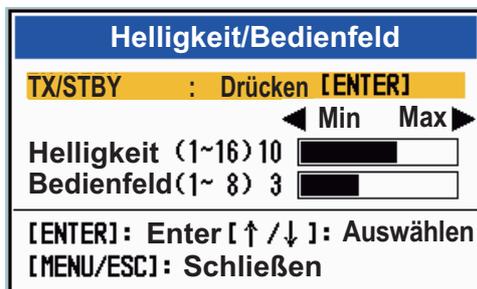
Das nachfolgende Beispiel zeigt Navigationsdaten (NAV-Position auf dem **DATA BOX**-Knopf)

EIG.SCH.		+ CURSOR		WEGPUNKT	
LAT	34° 56,123 N	LAT	34° 56,123 N	BRG	14,8°
LON	135° 34,567 O	LON	135° 34,567 O	RNG	0,876 NM
GSCHW	12,3 KN	TTG	00:00	TTG	00:00

## 2.5 Einstellen der Helligkeit und des Panel-Dimmer

Sie können die Display-Helligkeit und den Panel-Dimmer wie folgt einstellen:

1. Taste  drücken, um das Fenster [Helligkeit/Bedienfeld] anzuzeigen.

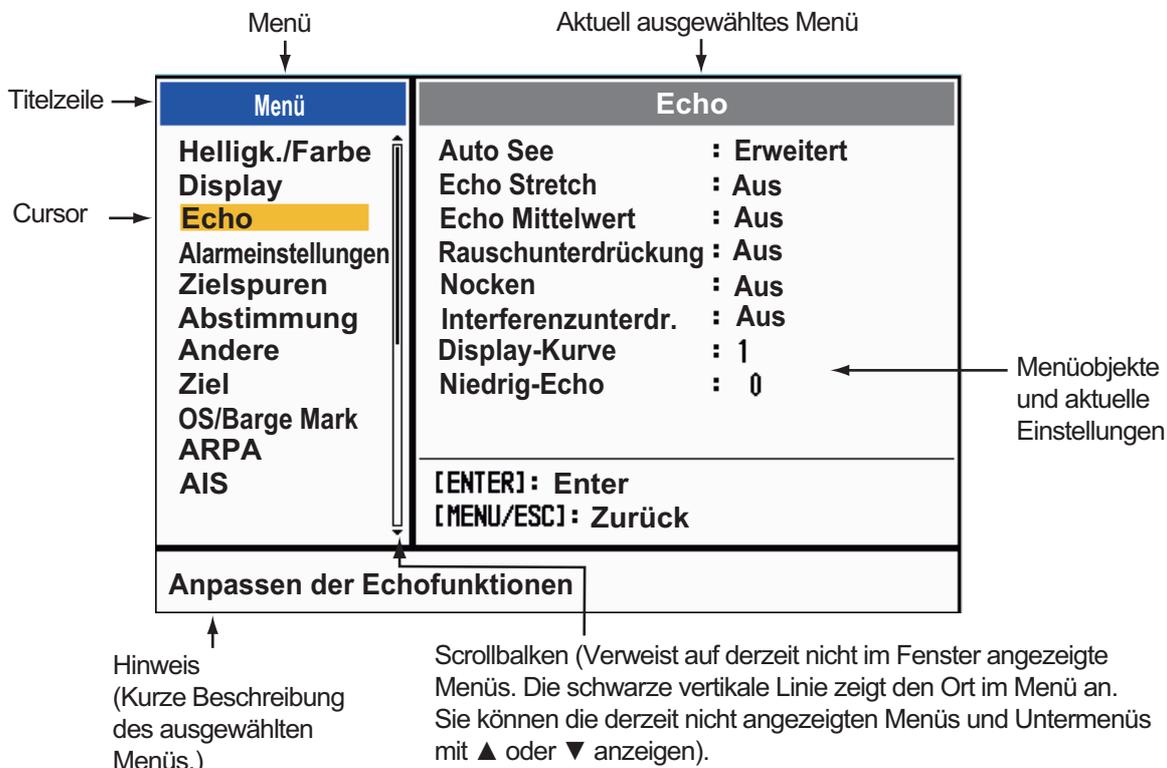


2. Wählen Sie mit dem Cursorblock [Helligkeit] oder [Bedienfeld] nach Bedarf.
3. Zum Anpassen den Cursorblock verwenden. (Für die Helligkeit können Sie auch die Taste  verwenden.)
4. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Fenster zu schließen.

## 2.6 Beschreibung der Menüs

Dieses Gerät der Serie MODEL 1815 verfügt über 14 Menüs und 7 Untermenüs. Es folgen die grundlegenden Schritte zur Menü-Bedienung.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.



2. Ein Menü oder Untermenü auswählen. Der Cursor (gelb) in der Menüspalte hebt das derzeit ausgewählte Menü hervor. Die Menüeinträge im rechten Fenster wechseln je nach ausgewähltem Menü.

**Beschreibung der Menüs**

[**Helligk./Farbe**]: Einstellung von Helligkeit und Farbe.

[**Display**]: Einstellung von Display-Funktionen.

[**Echo**]: Einstellen der Echofunktion.

[**Alarめinstellungen**]: Individuelle Anpassung der Benutzereinstellungen.

[**Zielspuren**]: Verarbeitung der Spuren der Radarziele.

[**Abstimmung**]: Einstellen der Radarabstimmung.

[**Anderere**]: Einstellen anderer Funktionen.

[**Ziel**]: Einstellen der Zielkonfiguration.

[**OS/Schleppkahnmarkierung**]: Einstellen der Markierung des eigenen Schiffes und der Schleppkahnmarkierung.

[**TT**]: Einstellen der TT (Zielverfolgung).

[**AIS**]: Einstellen des AIS.

[**GPS**]: Einstellen von GP-320B (Black-Box GPS).

[**System**]:

- [**Initial**]: Anfangseinstellungen.

- [**Tests**]: Systemdiagnose und LCD-Test.

- [**Sector Blanks**]: In einer bestimmten Region das Senden verhindern.

- [**Einheiten**]: Maßeinheiten einrichten.

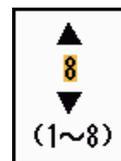
- [**TT**]: TT-System einrichten. Für den Installierer. Die Einstellungen nicht ändern.

- [**Installation**] und [**Werk**]: Für Installation.

3. Taste **ENTER** drücken, um das Steuerelement zur Spalte Menüelemente umzuschalten. Der Cursor in der Menüspalte wird jetzt grau, während der Cursor in der Spalte mit den Menüelementen gelb angezeigt wird. Verwenden Sie zum Umschalten von der Spalte mit den Menüelementen zur Menüspalte die Taste **MENU/ESC**. Die Farbe der Titelleiste der aktiven Spalte ist blau, die der inaktiven Spalte ist grau.
4. Wählen Sie ein Menüelement aus und drücken dann auf die Taste **ENTER**. Ein Fenster mit den Optionen für das ausgewählte Menüelement erscheint.



*Displayfarbenoptionen*



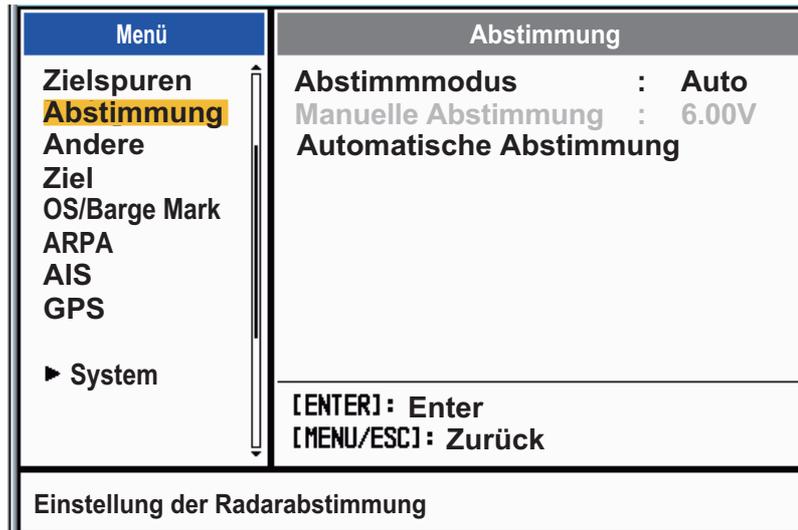
*Einstellungsfenster für Echohelligkeit*

5. Mit **▲** oder **▼** auf dem Cursorblock eine Option wählen oder einen Zahlenwert festlegen.
6. Taste **ENTER** drücken, um Ihre Auswahl zu speichern. Zum Schließen des Fensters ohne zu speichern Taste **MENU/ESC** drücken.
7. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

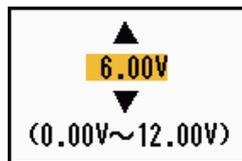
## 2.7 Abstimmung

Standardmäßig kann der Radarempfänger automatisch abgestimmt werden, nachdem das Radargerät in den Sendemodus versetzt wurde. Gehen Sie für die manuelle Feinabstimmung wie folgt vor:

1. Das Radar in den Sendestatus setzen, dann mit dem Drehknopf **RANGE** die maximale Reichweite auswählen.
2. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
3. [Abstimmung] wählen, dann Taste **ENTER** drücken.



4. [Abstimmmodus] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
5. [Manuell] wählen, dann Taste **ENTER** drücken.
6. [Manuelle Abstimmung] wählen, dann Taste **ENTER** drücken, um das Einstellfenster aufzurufen.



7. Mit dem Cursorpad die Abstimmungseinstellungen vornehmen; beobachten Sie dabei den Abstimmungsbalken oben rechts auf dem Display. Die beste Abstimmung ist bei maximalem Ausschlag des Abstimmungsbalkens erreicht. Der vertikale Balken zeigt die Abstimmungsspannung.
 

MAN.ABS. ← Abstimmmethode (Manuell)

Abstimmungsbalken

Vertikaler Balken
8. Taste **ENTER** drücken.
9. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

**Hinweis:** Führt die automatische Abstimmung nicht zum Erfolg, führen Sie die Funktion [Automatische Abstimmung] erneut aus.

## 2.8 Anzeigemodi

Dieses Radargerät verfügt über die nachfolgend gezeigten Anzeigemodi. Alle Modi, mit Ausnahme von "Head Up" erfordern ein Kurssignal. Der Modus „True Motion“ erfordert darüber hinaus Positionsdaten.

### Anzeigen für Relative Bewegung (RM)

- [Head Up] ([H UP]): Die Vorauslinie weist auf dem Bildschirm immer nach oben.
- [Course Up] ([C UP]): Die Kurslinienpositionen für die Kurspeilung zum Zeitpunkt der Auswahl des Course Up-Modus. Die Peilungsskala dreht sich entsprechend.
- [North Up] ([N UP]): Nord ist die Referenzrichtung; die Peilungsskala ist fest.
- [Echtzeitansicht]: Der Bug des Schiffes weist auf dem Bildschirm immer nach oben. Das Bild in Echtzeit neu gezeichnet.

### True Motion (TM)-Displays

- [True Motion] (TM)

### 2.8.1 Auswahl des Display-Modus

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Display] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.

Menü	Display
Helligk./Farbe	<b>Display Modus : Head Up</b>
<b>Display</b>	Zoom : Aus
Echo	Zoommodus : Relativ
Eigeneinst. 1	Offcenter Modus
Eigeneinst. 2	Offcenter Speichern
Eigeneinst. 3	Echobereich : Normal
Alarm	Basiszeichen Ein-/ausschalten
Zielspuren	Datenfeld : Aus
Abstimmung	Verstärk./See-/Regenbalken
Andere	
Ziel	[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Zurück [MENU]: Ende
Darstellungsmodus auswählen	

3. [Anzeigemodus] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.

<b>Head Up</b>
Course Up
North Up
True Motion
Echtzeitansicht

4. Anzeigemodus auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

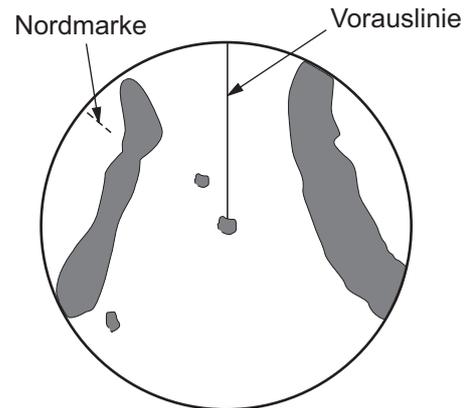
**Hinweis 1:** Der Anzeigemodus wechselt automatisch zu Head Up, geht das Kurssignal verloren.

**Hinweis 2:** Für alle Modi außer „Head-Up“ werden Kursdaten im AD-10-Format oder NMEA-Format benötigt. Bei Verlust des Signales für die Kursdaten wird automatisch der Modus „Head-Up“ eingestellt, und die Nordmarke verschwindet. Die Anzeige für den Kurs ist XXX.X, darüber hinaus ertönt der Alarm. Die Meldung "GYRO" (Daten im AD-10-Format) oder "NMEA\_HDG" (Daten im NMEA-Format) erscheint in der Alarmnachrichtenanzeige. Um den Audioalarm abzustellen, eine beliebige Taste drücken. Überprüfen Sie nach Wiederherstellung des Kurssignales den Kurs. Der numerische Wert wird an der Kursanzeige angezeigt, wenn das Kurssignal wieder vorliegt.

## 2.8.2 Beschreibung der Display-Modi

### Head-Up (Modus)

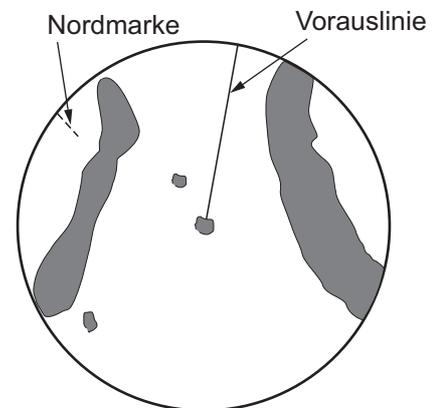
Ein Bild ohne Azimutstabilisierung, bei der die Linie den Mittelpunkt mit dem oberen Rand der Anzeige verbindet und Ihren Kurs anzeigt. Ziele werden in der gemessenen Entfernung und ihre Richtungen relativ zu Ihrem Kurs angezeigt. Die Nordmarke ist die kurze gepunktete Linie auf der Peilskala.



### Course Up (Modus)

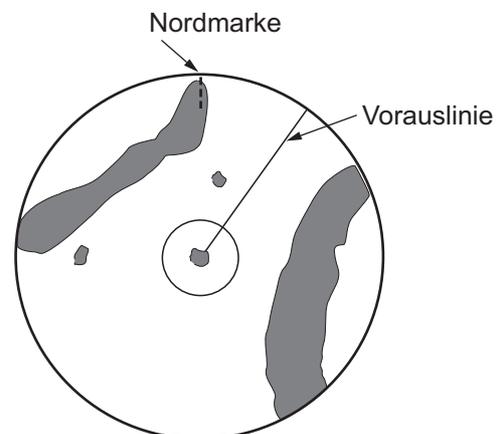
Das Radarbild wird stabilisiert und mit dem aktuell ausgewählten Kurs am oberen Bildrand angezeigt. Ändern Sie den Kurs, bewegt sich die Vorauslinie mit dem ausgewählten Kurs. Bei einem neuen Kurs, wählen Sie den Modus Course Up erneut, um diesen oben im Display anzuzeigen.

Ziele werden in der gemessenen Entfernung und relativer Richtung zum eingestellten Kurs dargestellt, der in Null-Grad-Position gehalten wird. Die Vorauslinie bewegt sich im Einklang mit den Gierbewegungen und allen Kursänderungen.



### North Up (Modus)

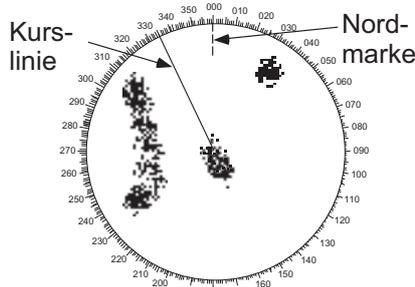
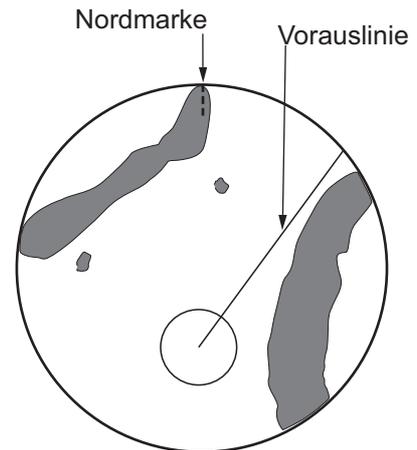
Die Ziele werden in ihrer gemessenen Entfernung und in der tatsächlichen Richtung (Kompass) zum eigenen Schiff dargestellt. Die Nordrichtung wird am oberen Bildrand festgehalten. Die Vorauslinie ändert sich je nach Ihrem Kurs.



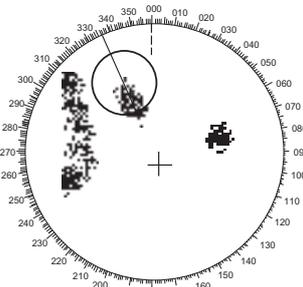
**Modus „True Motion“**

Ihr Schiff und andere bewegliche Objekte bewegen sich entsprechend ihrem wahren Kurs und ihrer wahren Geschwindigkeit. Alle festen Ziele erscheinen wie Landmassen, als feste Echos im gegenüber Grund stabilisierten TM.

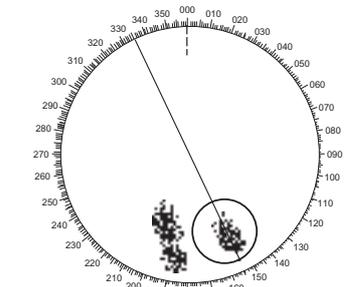
Erreicht Ihr Schiff einen Punkt, der 75 % des Displayradius entspricht, wird die Position neu gesetzt. Das Schiff erscheint um 75 % des Radius gegenüber der Erweiterung der Vorauslinie in der Mitte des Displays. Sie können das Symbol Ihres Schiffes mit der Offcenter-Funktion manuell neu setzen.



(a) True Motion ist ausgewählt



(b) Ihr Schiff hat einen Punkt bei 75 % des Displayradius erreicht

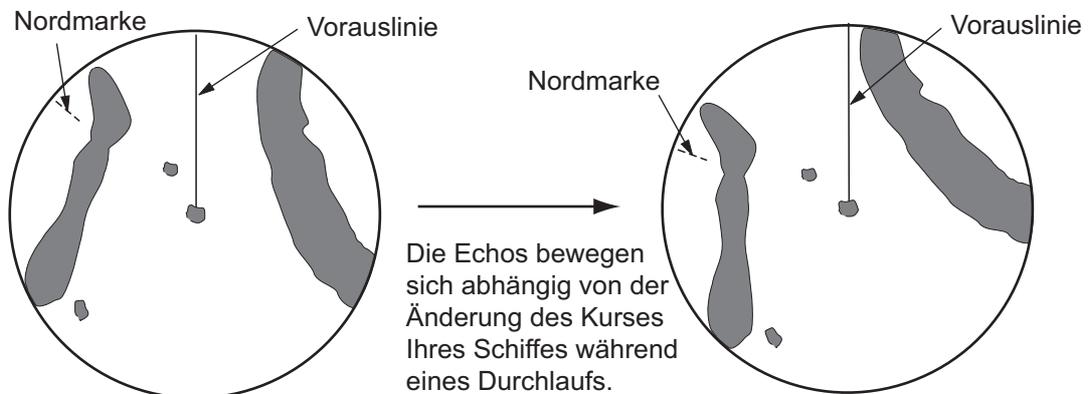


(c) Ihr Schiff wird automatisch zu 75 % des Displayradius zurückgesetzt

**Echtzeitansicht (Modus)**

Die Echos bewegen sich in Echtzeit im Einklang mit der Kursänderung Ihres Schiffes. Die Vorauslinie weist auf dem Bildschirm immer nach oben. Geht das Kurrsignal verloren, steht diese Funktion nicht zur Verfügung und der Display-Modus wird automatisch zu "Head Up" geändert. Der [Wiper] ist in diesem Modus nicht verfügbar.

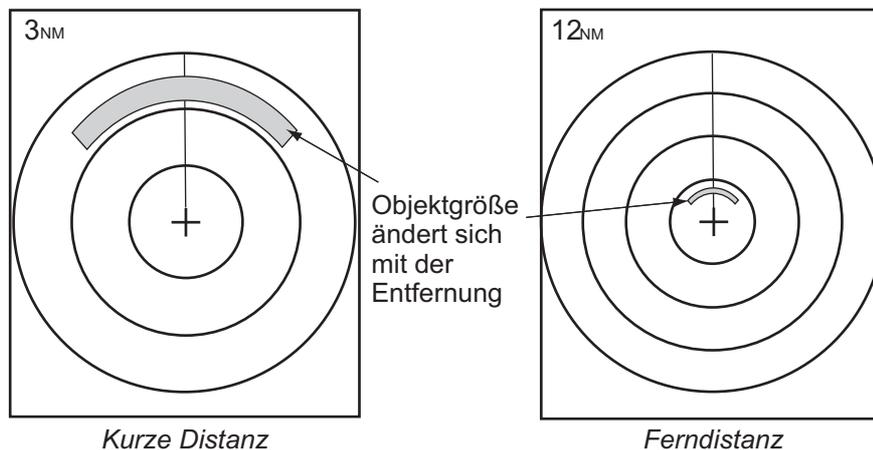
**Hinweis:** Die Wiper-Funktion steht nicht zur Verfügung, wenn der Echtzeitansicht-Modus aktiv ist.



## 2.9 Auswahl der Entfernungsskala

Die aktiven Einstellungen für Bereich, Entfernungsringabstand und Impulslänge werden in der oberen linken Bildschirmcke angezeigt. Reduzieren Sie bei Zielannäherung die Entfernungsskala so weit, dass es in 50-90 % des Radius des Displays angezeigt wird.

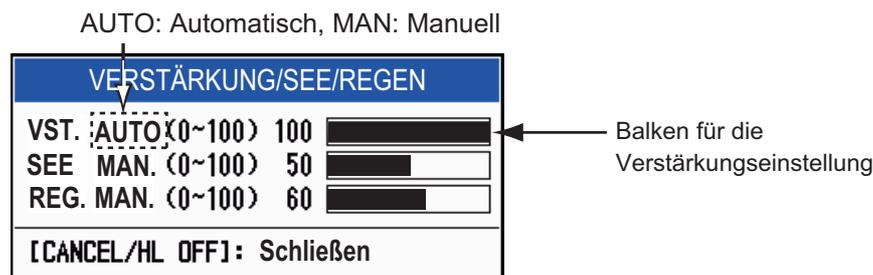
Drehen Sie zur Auswahl eines Anzeigebereiches den Drehknopf **RANGE** im Uhrzeigersinn, um den Bereich zu vergrößern. Zum Verkleinern entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.



## 2.10 Einstellung der Verstärkung (Empfindlichkeit)

Die Empfindlichkeit des Empfängers wird mit dem Bedienelement GAIN auf den besten Empfang eingestellt. Die Verstärkung kann automatisch oder manuell eingestellt werden.

1. Drücken Sie auf den Knopf **RANGE**, um das Fenster [VERSTÄRKUNG/SEE/REGEN] anzuzeigen. (Nach 10 Sekunden ohne Bedienung verschwindet das Fenster.)



2. Der Cursor wählt [VERSTÄRKUNG]. Taste **ENTER** drücken, um nach Bedarf [GAIN AUTO] oder [GAIN MAN] anzuzeigen. Zur manuellen Einstellung vgl. folgenden Abschnitt.
3. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Fenster zu schließen.

### Manuelle Anpassung der Verstärkung

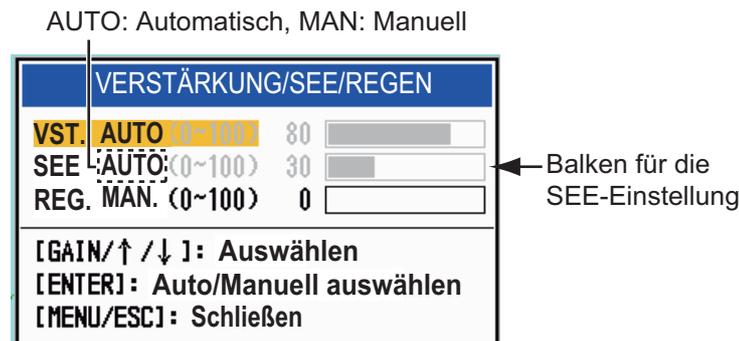
1. Drehen Sie den Knopf **RANGE** (oder verwenden Sie ◀ oder ▶ auf dem Cursorblock), um die Verstärkung einzustellen. Schwache Signale werden überall auf dem Bildschirm angezeigt. Ist die Verstärkung zu niedrig, werden schwache Echos gelöscht. Ist die Verstärkung zu hoch, verdeckt das Hintergrundrauschen schwache Ziele.
2. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Fenster zu schließen.

## 2.11 Unterdrücken der Seeechos

Die reflektierten Wellenechos erscheinen rund um Ihr Schiff und werden als „Seeechos“ bezeichnet. Diese erscheinen entsprechend der Wellenhöhe und der Antennenhöhe über dem Wasserspiegel. Verbergen Seeechos die Ziele, unterdrücken Sie sie mit der „Seeechos“-Funktion, manuell oder automatisch.

### Auswahl der Seeecho-Unterdrückungsfunktion

1. Drücken Sie auf den Knopf **RANGE**, um das Fenster [VERSTÄRKUNG/SEE/REGEN] anzuzeigen. (Nach 10 Sekunden ohne Bedienung verschwindet das Fenster.)

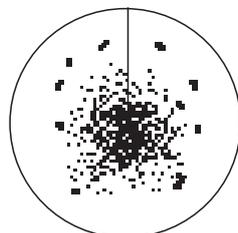


2. Wählen Sie [SEE]. Taste **ENTER** drücken, um nach Bedarf [SEA AUTO] oder [SEA MAN] anzuzeigen. Zur manuellen Einstellung vgl. folgenden Abschnitt.
3. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Fenster zu schließen.

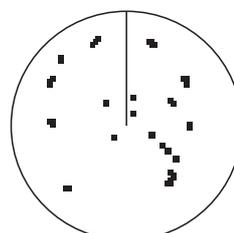
### Manuelle Anpassung der Seeecho-Unterdrückung

1. Drehen Sie den Knopf **RANGE** (oder verwenden Sie ◀ oder ▶ auf dem Cursorblock), um die Seeechos anzupassen.

**Hinweis:** Bei korrekter Einstellung der Seeecho-Unterdrückung werden Störechos in kleine Punkte aufgelöst, dies ermöglicht es auch kleine Ziele zu identifizieren. Ist die Einstellung nicht ausreichend hoch, bleiben Ziele unter Störechos verborgen. Ist die Einstellung zu hoch, verschwinden Seeechos und Ziele vom Display. Normalerweise sollten Sie den Drehknopf anpassen, bis die Störechos leewärts verschwunden sind, einige wenige Störechos jedoch luvseitig bleiben.



Seeechos in der  
Bildschirmmitte



**SEE**-Bedienelement eingestellt  
Seeechos reduziert

2. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Fenster zu schließen.

### Auswahl der automatischen Seeecho-Unterdrückungsfunktion

Die automatische Anpassung der Seeecho-Unterdrückung ist in zwei Typen für optimale automatische Anpassung je nach Situation verfügbar. Wählen Sie die erforderliche Methode wie unten gezeigt aus.

## 2. BEDIENUNG

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Echo] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. Wählen Sie [Auto SEA] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
4. Wählen Sie [Küste] oder [Erweitert] und drücken dann auf die Taste **ENTER**. Das Fenster Verstärkung/See/Regen-Anzeige erscheint zur Bestätigung.

Erweitert  
Küstennähe

[**Erweitert**]: Landechos von Seereflexionen unterscheiden und nur Seereflexionen unterdrücken. Der Grad der Seeechounterdrückung ist kleiner als bei [Küste]. Diesen Modus zur allgemeinen Verwendung benutzen.

[**Küste**]: Land- und Seeecho unterdrücken. Für Fahrten entlang der Küste.

5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Fenster zu schließen.
6. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

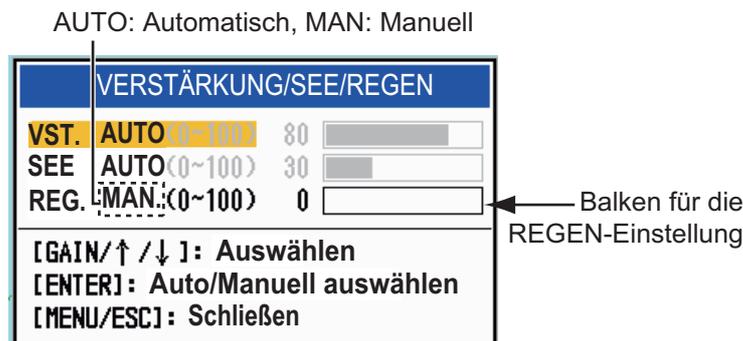
## 2.12 Unterdrücken der Regenechos

Die Reflexionen von Regen oder Schnee erscheinen auf dem Bildschirm. Diese werden als „Regenechos“ bezeichnet. Bei starken Regenechos können Ziele durch Regenechos verborgen werden. Regenechos können durch ihr „wollähnliches“ Aussehen leicht von echten Zielen unterschieden werden.

Die Regenecho-Funktion funktioniert wie die Seeecho-Funktion. Durch Anpassen der Empfindlichkeit des Empfängers, jedoch auf größere Entfernung. Je höher die Einstellung, um so mehr werden Störechos unterdrückt. Das Steuerelement für Regen löst die kontinuierliche Darstellung von Regen- oder Schnee-Reflexionen in ein zufälliges Muster auf. Verbergen Regenechos die Ziele, reduzieren Sie die Störechos mithilfe des Regen-Steuerelements (manuell oder automatisch).

### Auswahl der Regenecho-Unterdrückungsfunktion

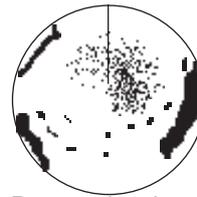
1. Drücken Sie auf den Knopf **RANGE**, um das Fenster [VERSTÄRKUNG/SEE/REGEN] anzuzeigen. (Nach 10 Sekunden ohne Bedienung verschwindet das Fenster.)



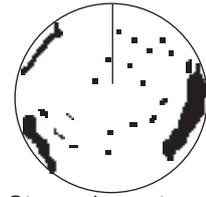
2. Wählen Sie [REGEN]. Taste **ENTER**, um nach Bedarf [RAIN AUTO] oder [RAIN MAN] anzuzeigen. Zur manuellen Einstellung vgl. folgenden Abschnitt.
3. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Fenster zu schließen.

### Manuelle Anpassung der Regenecho-Unterdrückung

1. Drehen Sie den Knopf **RANGE** (oder verwenden ◀ oder ▶ auf dem Cursorblock), um die Regenechos anzupassen.
2. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Fenster zu schließen.



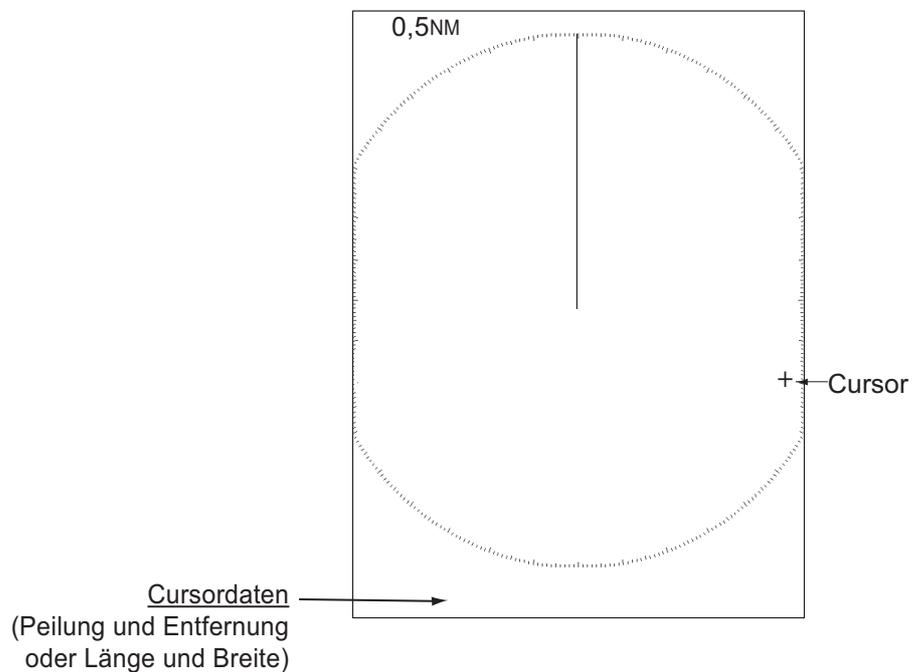
*Regenechos in der Nähe der Bildschirmmitte*



*Steuerelement REGEN angepasst, Regenechos reduziert*

## 2.13 Cursor

Die Funktion des Cursors besteht darin, Entfernung und Peilung zu einem Ziel (Standardfunktion) oder die Position eines Zieles, in Form der geografischen Breite und Länge festzustellen. Positionieren Sie dazu mit dem Cursorpad den Cursor, und lesen unten auf dem Bildschirm die Cursordaten ab.



### Auswahl eines Cursor-Datentypes

Sie können die Cursordaten als Entfernung und Peilung (von Ihrem Schiff zur Cursorposition) oder als Längen- und Breitenwert anzeigen. Dazu sind Positions- und Kursdaten erforderlich.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Andere] und drücken Sie dann auf die Taste **ENTER**.

Menü	Andere
Helligk./Farbe	<b>F1 Setup</b> : Verstärkungsmodus
Display	F2 Setup : Seemodus
Echo	F3 Setup : A/C Auto
Eigeneinst. 1	WPT Mark : Aus
Eigeneinst. 2	EBL Referenz : Relativ
Eigeneinst. 3	VRM Einheit : NM
Alarm	Cursor Position : Rng/Brg
Zielspuren	
Abstimmung	
<b>Andere</b>	
Ziel	
[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Zurück [MENU]: Ende	
Die [F1] zugewiesene Funktion auswählen	

3. Wählen Sie [Cursordaten] und drücken Sie dann auf die Taste **ENTER**.
4. Wählen Sie [RNG/BRG] oder [LAT/LON] und drücken dann auf die Taste **ENTER**. (Werden die Navigationsdaten angezeigt, können Längen- und Breitendaten der Cursorposition nicht angezeigt werden).
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

<b>RNG/BRG</b>
LAT/LON

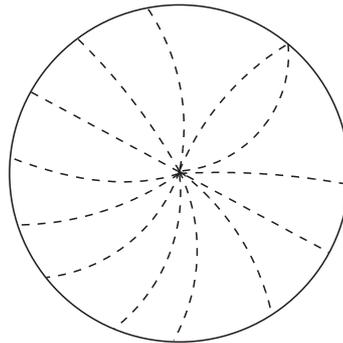
## 2.14 Vorauslinie vorübergehend löschen

Die Vorauslinie ist eine Linie von der Position Ihres Schiffes bis zum äußeren Rand des Radaranzeigebereiches. Sie zeigt in allen Anzeigemodi den Kurs des Schiffes an. In den Modi Head Up und Echtzeitansicht erscheint die Vorauslinie bei Null Grad auf der Peilungsskala. Die Orientierung der Vorauslinie wird in den Modi North Up und True Motion an der Orientierung des Schiffes ausgerichtet, und folgt im Modus Course Up allen Kursänderungen.

In einigen Fällen verdeckt die Vorauslinie möglicherweise ein Objekt. Taste **MENU/ESC** drücken. Eine Vorauslinie löschen, um ein von der Linie verborgenes Objekt anzuzeigen. Die Vorauslinie und Entfernungsrings werden zeitweise ausgeblendet. Zum Wiedereinblenden die Taste loslassen.

## 2.15 Störunterdrückung

Radarinterferenzen/-störungen können auftreten, befinden sie sich in der Nähe eines anderen Schiffs, das die gleiche Radarfrequenz verwendet. Diese Interferenzen erscheinen auf dem Bildschirm als zahlreiche helle Punkte. Diese Punkte können zufällig verteilt sein oder die Form gepunkteter Linien haben, die vom Zentrum zum Rand des Displays verlaufen. Sie können diese Interferenzen von normalen Echos unterscheiden, da sie bei der nächsten Antennenrotation an anderen Orten auftreten. Ist diese Funktion eingeschaltet, wird "IR 1", "IR 2" oder "IR 3" in der unteren rechten Ecke angezeigt.



1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Echo] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. Wählen Sie [Interferenzunterdr.] und drücken Sie dann auf die Taste **ENTER**.
4. Wählen Sie [Aus] oder [Ein] und drücken die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

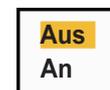


**Hinweis:** Sind keine Interferenzen vorhanden, schalten Sie die Rauschunterdrückung aus, um keine kleinen Ziele zu übersehen.

## 2.16 Rauschunterdrückung

Rauschen kann auf dem Bildschirm als zufällig verteilte „Markierungen“ sichtbar sein. Sie können dieses Rauschen wie folgt unterdrücken:

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Echo] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. Wählen Sie [Rauschunterdrückung] und drücken Sie dann auf die Taste **ENTER**.
4. Wählen Sie [Aus] oder [Ein] und drücken die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



## 2.17 So messen Sie die Entfernung zu einem Ziel:

Sie können die Entfernung zu einem Ziel mit drei Methoden messen: den festen Entfernungsringsen, dem Cursor (wenn dieser auf die Messung von Entfernung und Peilung eingestellt ist) und den variablen Entfernungsmarkern (VRM).

Die festen Entfernungsringse ermöglichen eine grobe Schätzung der Entfernung zu einem Ziel. Hierbei handelt es sich um konzentrische durchgehende Kreise rund um Ihr Schiff. Die Zahl der Ringe variiert je nach der ausgewählten Entfernungsskala. Der Intervall der Entfernungsringse wird in der oberen linken Bildschirmecke angezeigt. Zählen Sie die Ringe zwischen Bildmitte und Ziel. Messen Sie unter Berücksichtigung des Entfernungsringsabstandes, die Entfernung des Echos vom nächsten Ring.

### 2.17.1 Einstellung der Helligkeit der Entfernungsringse

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Helligk./Farbe] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.

Menü	Helligk./Farbe
Helligk./Farbe	<b>Echo Helligkeit : 8</b>
Display	Ringe Helligkeit : 4
Echo	Mark Helligkeit : 4
Eigeneinst. 1	HL Helligkeit : 4
Eigeneinst. 2	Zeichen Helligkeit : 4
Eigeneinst. 3	Positionsansicht : 3
Alarm	Displayfarbe : Eigeneinst.
Zielspuren	Echofarbe : Gelb
Abstimmung	Hintergrundfarbe : Schwarz
Andere	[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Zurück
Ziel	[MENU]: Ende
<b>Echohelligkeit einstellen</b>	

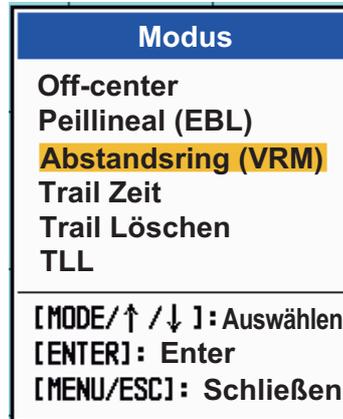
3. Wählen Sie [Ringe Helligkeit] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
4. Wählen Sie eine Option und drücken dann auf die Taste **ENTER**.  
[4] ist die hellste Einstellung. [Aus] schaltet die Entfernungsringse aus.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

Off
1
2
3
<b>4</b>

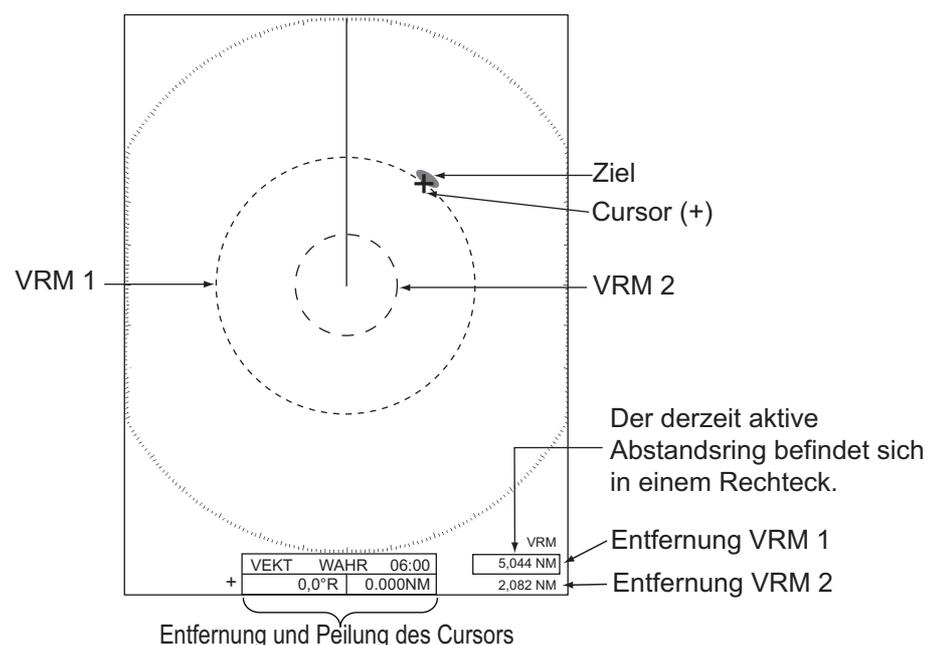
## 2.17.2 Messen der Entfernung mit dem VRM

Es sind zwei variable Messringe (VRM Nr. 1 und Nr. 2) vorhanden. Bei den VRMs handelt es sich um gestrichelte Ringe. VRM 1 und VRM 2 unterscheiden sich durch die unterschiedlichen Strichlängen. Die Striche des VRM Nr. 1 sind kürzer als die des VRM Nr. 2.

1. Taste **MODE** drücken, um das Fenster [Modus] anzuzeigen.



2. Wählen Sie [VRM] und drücken Sie dann auf die Taste **ENTER**.
3. [VRM 1] oder [VRM 2] wie gewünscht auswählen, dann die Taste **ENTER** drücken. Die entsprechende VRM-Anzeige wird unten rechts auf dem Bildschirm in einem Rechteck angezeigt.
4. Mit dem Cursorpad den VRM am inneren Rand des Zieles ausrichten. Lesen Sie die Entfernung in der linken unteren Bildschirmcke ab. Die Größe des VRM-Ringes variiert mit der ausgewählten Entfernungsskala.
5. Taste **ENTER** drücken, um den VRM zu verankern. Zum Reaktivieren des VRM, diesen im Fenster [Modus] auswählen.
6. Zum Löschen eines VRM, die Taste **MODE** drücken, um das Fenster [Modus] zu öffnen, [VRM] auswählen, um den zu löschenden VRM auszuwählen. Taste **MENU/ESC** drücken, um den VRM und seine Anzeige zu löschen. (Ist die Anzeige eines VRM bereits in einem Rechteck, einfach Taste **MENU/ESC** drücken, um den VRM und Anzeige zu löschen.)



### 2.17.3 Auswahl der VRM-Einheit

Sie können die Maßeinheit für den VRM auswählen. Möglich sind Seemeilen (NM), Kilometer (KM), englische Meilen (SM) oder Kiloyard (KYD). Bei Änderung der VRM-Einheit wird die Entfernungseinheit für den Cursor ebenfalls geändert.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Andere] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [VRM-Einheit] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.



4. Wählen Sie die Einheit und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

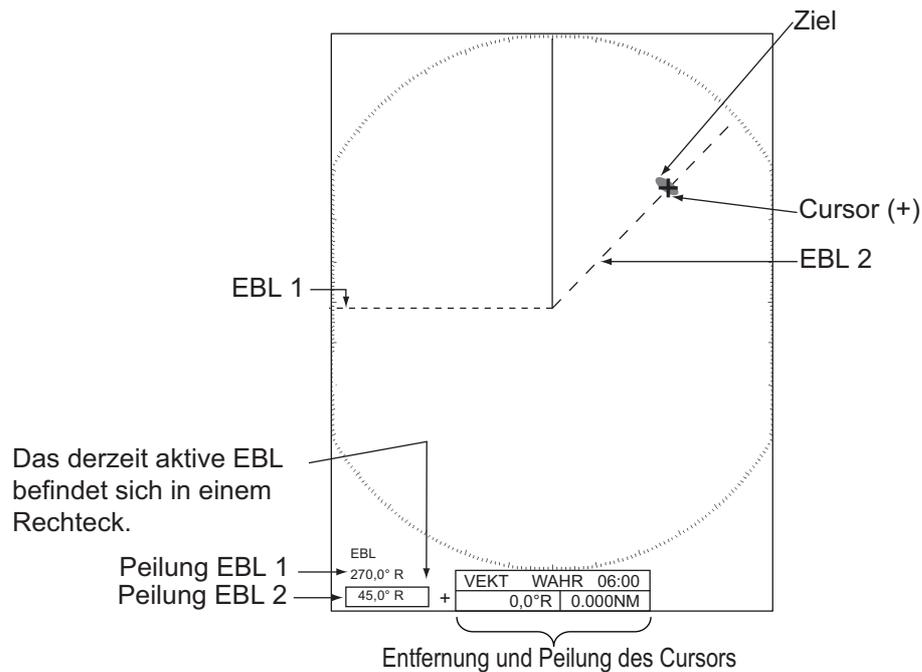
## 2.18 Messen der Peilung zu einem Ziel

Zielpeilungen können mit dem Elektronischen Peillineal (EBL) vorgenommen werden. Es sind zwei EBL (Nr. 1 und Nr. 2) vorhanden. Jedes EBL ist eine gestrichelte Gerade, die von der Bildschirmmitte zum Rand verläuft. Die Striche des EBL Nr. 1 sind kürzer als die des EBL Nr. 2.

### 2.18.1 Ermitteln der Peilung mit einem EBL

1. Taste **MODE** drücken, um das Fenster [Modus] anzuzeigen.
2. Wählen Sie [EBL] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. [EBL 1] oder [EBL 2] wie gewünscht auswählen, dann die Taste **ENTER** drücken. Die EBL-Anzeige wird unten rechts auf dem Bildschirm in einem Rechteck angezeigt.
4. Das EBL mit dem Cursorblock durch die Zielmitte führen. Lesen Sie die Entfernung in der linken unteren Bildschirmcke ab. Der Cursor auf dem EBL bietet eine Abschätzung der Entfernung zu einem Ziel.
5. Taste **ENTER** drücken, um das EBL zu verankern. EBL zum Reaktivieren im Fenster [Mode] auswählen.
6. Zum Löschen eines EBL, die Taste **MODE** drücken um das Fenster [Modus] zu Öffnen. [EBL], um das zu löschende EBL auszuwählen. Taste **MENU/ESC** drücken, um das EBL und Anzeige zu löschen. (Ist die Anzeige eines EBL bereits in einem Rechteck, einfach Taste **MENU/ESC** drücken, um das EBL und Anzeige zu löschen.)

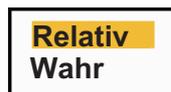
Modus
Off-center
Peillineal (EBL)
<b>Abstandsring (VRM)</b>
Trail Zeit
Trail Löschen
TLL
[MODE/↑/↓]: Auswählen
[ENTER]: Enter
[MENU/ESC]: Schließen



## 2.18.2 EBL-Referenz

"R" (relativ) folgt der EBL-Anzeige, handelt es sich um eine Peilung relativ zum Kurs Ihres Schiffes. "T" (wahr) folgt der EBL-Anzeige, handelt es sich um eine Peilung relativ zur Nordrichtung. Sie können in den Modi Head Up und Echtzeitansicht relative oder wahre Peilung auswählen. In allen anderen Modi wird die wahre Peilung angezeigt. (Kompassensensor erforderlich)

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Andere] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [EBL-Referenz] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.

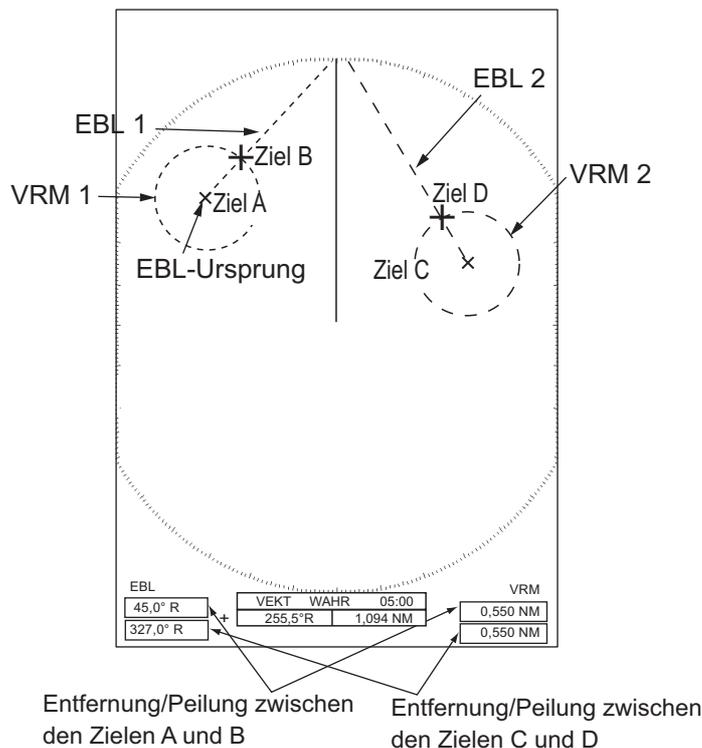


4. [Relativ] oder [Wahr] auswählen und die Taste **ENTER** drücken.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

## 2.19 Messen der Entfernung und Peilung zwischen zwei Zielen

Der Ursprung des EBL kann verschoben werden, um Entfernung und Peilung zwischen zwei Zielen zu messen.

1. Taste **MODE** drücken.
2. Wählen Sie [EBL], dann [EBL 1] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Setzen Sie mit dem Cursorblock den Cursor in die Mitte des Ziels A.
4. Drücken Sie auf die Taste **MODE**; der Ursprungspunkt des aktiven EBL bewegt sich zur Cursorposition.
5. Setzen Sie mit dem Cursorblock den Cursor in die Mitte des Ziels B, drücken Sie dann die Taste **ENTER**.
6. Drücken Sie die Taste **MODE**, wählen [VRM]. Dann [VRM 1] und drücken die Taste **ENTER**.
7. Den VRM mit dem Cursorblock an den inneren Rand von Ziel B setzen.
8. Am unteren Bildschirmrand die Angaben zu Peilung und Entfernung ablesen.



Die Entfernung und Peilung zu einem anderen Ziel (C und D in der Abbildung oben) können mit [EBL 2] und [VRM 2] gemessen werden.

Um die Funktion abzubrechen, EBL und VRM ausschalten.

## 2.20 Zielalarm

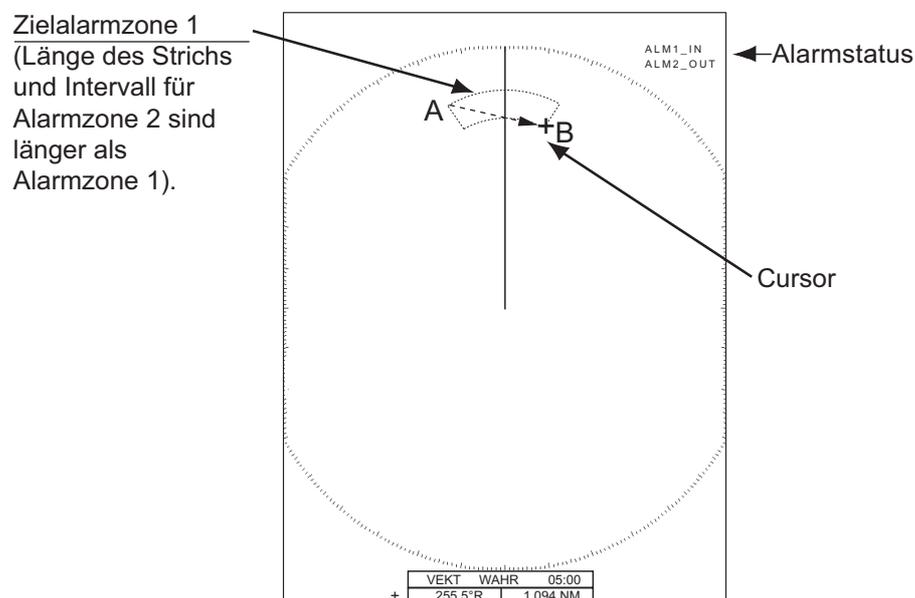
Der Zielalarm sucht in dem von Ihnen ausgewählten Areal nach Zielen (Schiffen, Landmassen usw.). Dringt ein Ziel in den Alarmbereich ein (oder diesen verlässt), werden audiovisuelle Alarme ausgegeben.

 <b>ACHTUNG</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verlassen Sie sich nicht auf den Alarm als einziges Mittel zur Vermeidung von Kollisionen.</b></li> <li>• <b>Stellen Sie die Bedienelemente A/C SEA, A/C RAIN und GAIN korrekt ein, so dass das Alarm-System keine Zielechos übersieht.</b></li> </ul>

### 2.20.1 Festlegung einer Zielalarmzone

Nachfolgend wird die Einrichtung einer Zielalarmzone erläutert.

1. Taste **ALARM** drücken, um ALARM 1 oder ALARM 2 zu aktivieren.  
Taste **ALARM** drücken, um den aktiven ALARM zwischen Nr. 1 und Nr. 2 umzuschalten. Die Anzeige des derzeit aktiven ALARMS befindet sich in einem Rechtecks in der oberen rechten Bildschirmcke.
2. Bewegen Sie den Cursor mithilfe des Cursorpads in Position A und drücken die Taste **ENTER**.
3. Bewegen Sie den Cursor in Position B und drücken die Taste **ENTER**.  
Das Rechteck mit der Anzeige des Alarmstatus in der oberen rechten Bildschirmcke verschwindet.



**Hinweis 1:** Um eine Schutzzone von 360 Grad einzurichten, setzen Sie Position B in die gleiche Peilung wie Position A.

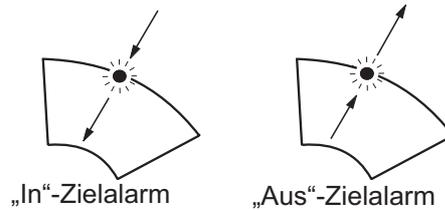
**Hinweis 2:** Befindet sich die Zielalarmzone nicht innerhalb des verwendeten Entfernungsbereiches, ersetzt die Anzeige "ALM1(oder 2)\_RNG" die Anzeige "ALM1(oder 2)\_IN(oder AUS)" im Alarmstatusbereich. (Befindet sich die Zielalarmzone innerhalb des Bereiches der vollständigen exzentrischen Verschiebung, ändert sich die Anzeige nicht). Wählen Sie eine Entfernung, die die Zielalarmzone anzeigt.

### 2.20.2 Anhalten des akustischen Alarms

Gerät ein Ziel in die Zielalarmzone (bzw. verlässt diese), blinkt es und ein akustisches Signal ertönt. Die Alarmmeldung erscheint am unteren Bildschirmrand. Um den Audioalarm abzustellen, eine beliebige Taste drücken. Begibt sich das Ziel erneut in die Zielalarmzone (bzw. verlässt diese), ertönt der akustische Alarm.

### 2.20.3 Auswahl der Alarmart

Sie können den Zielalarm so einstellen, dass er für Ziele aktiviert wird, welche die Alarmzone verlassen oder eindringen.



1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Warnmeldungseinstellungen] und drücken Sie dann auf die Taste **ENTER**.

Menü	Alarm
Helligk./Farbe	<b>Zielalarm 1 : In</b>
Display	Zielalarm 2 : In
Echo	Alarmpegel : Mittel
Eigeneinst. 1	Watchman : Aus
Eigeneinst. 2	Bedienfeldsummer : An
Eigeneinst. 3	Externer Summer : An
<b>Alarm</b>	Alarmstatus
Zielspuren	
Abstimmung	
Andere	
Ziel	
	[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Zurück [MENU]: Ende
<b>Den Typ von Zielalarm 1 (ein/aus) auswählen</b>	

3. Wählen Sie [Zielalarm 1] oder [Zielalarm 2], drücken Sie dann die Taste **ENTER**.
4. Wählen Sie [Ein] oder [Aus].  
**[Ein]**: Der Alarm ertönt bei Zielen die in eine Alarmzone eindringen.  
**[Aus]**: Der Alarm ertönt bei Zielen, die eine Alarmzone verlassen.
5. Taste **ENTER** drücken, dann Taste **MENU/ESC**.



### 2.20.4 Zeitweilige Deaktivierung eines Zielalarms

Benötigen Sie den Zielalarm zeitweilig nicht, können Sie diesen deaktivieren. Die Alarmzone wird weiterhin auf dem Bildschirm angezeigt, jedoch lösen Ziele, die in die Alarmzone eindringen (oder verlassen), den akustischen und visuellen Alarm nicht aus.

1. Drücken Sie die Taste **ALARM**, um die Anzeige ALARM 1 oder ALARM 2 in der oberen rechten Bildschirmecke auszuwählen. Die ausgewählte Anzeige befindet sich in einem Rechteck.
2. Taste **MENU/ESC** drücken. Die Alarmanzeige zeigt jetzt "ALM1(oder 2)\_ACK".

Drücken Sie zur Aktivierung einer deaktivierten Zielalarmzone die Taste **ALARM** zur Auswahl von ALARM 1 oder ALARM 2, dann die Taste **ENTER**. Die Alarmanzeige wechselt zu "ALM1(oder 2)\_IN(oder AUS)".

### 2.20.5 Deaktivierung eines Zielalarms

1. Drücken Sie die Taste **ALARM**, um die Anzeige ALARM 1 oder ALARM 2 in der oberen rechten Bildschirmecke auszuwählen. Die ausgewählte Anzeige befindet sich in einem Rechteck.
2. Taste **MENU/ESC** drücken. Die Alarmanzeige zeigt jetzt "ALM1(oder 2)\_ACK".
3. Taste **ALARM** drücken. Die Alarmanzeige "ALM1(oder 2)\_ACK" wird in einem gestrichelten Rechteck angezeigt.
4. Taste **MENU/ESC** drücken. Die Zielalarmzone und die Alarmstatusanzeige werden vom Bildschirm gelöscht.

### 2.20.6 Auswahl der Zielstärke zur Auslösung eines Zielalarms

Sie können die Zielstärke, bei der Zielalarm ausgelöst wird, wie folgt auswählen:

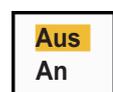
1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Alarm] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Alarmpegel] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Echostärkegrad auswählen, zwischen [Niedrig], [Mittel] und [Hoch].
5. Taste **ENTER** drücken, dann Taste **MENU/ESC**.



### 2.20.7 Ein- und Ausschalten des Summers

Sie können den Bedienfeld- oder externen Summer für Zielalarme ein- und ausschalten. Der Bedienfeldsummer ist der Summer für dieses Gerät. Ein externer Summer ist ein optionaler Summer, der mit diesem Gerät verbunden ist, um den Zielalarm an einem entfernten Ort auszugeben.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Alarm] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Bedienfeldsummer] (oder [Externer Summer] für den optionalen Summer) auswählen und Taste **ENTER** drücken.
4. Wählen Sie [Ein] oder [Aus] und drücken auf die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



## 2.21 Exzentrisches Verschieben des Displays

Sie können die Position Ihres Schiffes exzentrisch verschieben, um das Anzeigefeld zu erweitern, ohne eine größere Entfernungsskala auswählen zu müssen. Die Verschiebung kann je nach Geschwindigkeit des Schiffes manuell oder automatisch erfolgen.

**Hinweis:** Im Modus "True Motion" ist diese Verschiebung nicht möglich.

### 2.21.1 Auswahl des Verschiebungsmodus

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Display] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Verschiebungsmodus] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.

Manuell	An
Eigeneinst.	Aus
Auto	Aus
ENDE?	JA

← Drücken Sie die Taste **ENTER**, um zwischen An und Aus umzuschalten.

4. [Manuell], [Eigeneinst.] oder [Auto] auswählen und Taste **ENTER** drücken. Mit der Taste **ENTER** zwischen "Ein" und "Aus" umschalten.
5. Nach der Einstellung aller Optionen[ENDE? JA] auswählen, und Taste **ENTER** drücken.
6. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

### 2.21.2 Exzentrisches Verschieben des Displays

Die Offcenter-Funktionen verschieben die eigene Position je nach dem ausgewählten Offcenter-Modus.

Der im Menü ausgewählte Modus erscheint oben links auf dem Bildschirm, ist die Offcenter-Funktion aktiviert - "OFFCENT(M)" (Manuell), "OFFCENT(C)" (Eigeneinst.) oder "OFFCENT(A)" (Auto).

#### Offcenter manuell

Sie können in allen Modi (außer "True Motion") die Position Ihres Schiffes an die aktuelle Cursorposition verschieben; hierzu können 75% des verfügbaren Anzeigebereichs genutzt werden.

1. Setzen Sie den Cursor an die Stelle, zu der Mittelpunkt der Anzeige verschoben werden soll.
2. Drücken Sie die Taste **MODE**, wählen Sie [Offcenter] und drücken Sie die Taste **ENTER**.

Die Anzeige "OFFCENT(M)" erscheint in der oberen linken Bildschirmcke.

Modus
Off-center
Peillineal (EBL)
<b>Abstandsring (VRM)</b>
Trail Zeit
Trail Löschen
TLL
[MODE/↑/↓]: Auswählen
[ENTER]: Enter
[MENU/ESC]: Schließen

**Offcenter Eigeneinst.**

Sie können die Schiffsposition an die voreingestellte Stelle setzen. Sie registrieren die Cursorposition wie folgt. Das Display wird um den hier festgelegten Wert verschoben, bei Aktivierung der Offcenter-Funktion.

1. Offcenter-Display ausschalten.
2. Setzen Sie den Cursor an die Stelle, wohin der Anzeigemittelpunkt verschoben werden soll.
3. Drücken Sie die Taste **MODE**, wählen Sie [Offcenter] und drücken Sie die Taste **ENTER**.
4. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
5. [Display] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
6. [Offcenter speichern] wählen, dann Taste **ENTER** drücken. Die Meldung "Abgeschlossen" wird angezeigt.
7. Beliebige Taste drücken, um das Fenster zu schließen.
8. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

Die Anzeige "OFFCENT(M)" erscheint in der oberen linken Bildschirmecke.

**Automatisches Offcenter**

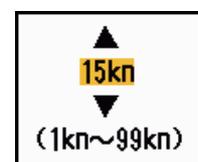
Die notwendigen automatischen Bewegungen werden auf Grundlage der Schiffsgeschwindigkeit berechnet. Der maximale Wert beträgt 75% der verwendeten Entfernung. Die Formel für die Berechnung der automatischen Verschiebung lautet wie folgt.

$$\frac{\text{Schiffsgeschwindigkeit}}{\text{Offcenter-Geschwindigkeitseinstellung}} \times 0,75 = \text{Wert der Verschiebung (\%)}$$

Beträgt die Offcenter-Geschwindigkeit 15 Knoten und die Schiffsgeschwindigkeit 10 Knoten, umfasst die Bewegung am Heck Ihres Schiffes 50 % des verfügbaren Anzeigebereiches.

**Auswahl der Offcenter-Geschwindigkeit**

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Untermenü [Initialisieren] im Menü [System] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Offcenter Geschw.] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Die zu verwendende Geschwindigkeit auswählen und Taste **ENTER** drücken.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



## 2.22 Zoom

Die Zoom-Funktion erweitert im Zoom-Fenster Länge und Breite eines ausgewählten Zieles bis zum Zweifachen dessen Größe. Sie wählen das zu vergrößernde Ziel mit dem Zoom-Cursor aus. Das ausgewählte Ziel wird im Zoom-Fenster vergrößert dargestellt.

TT- und AIS-Symbole können im Zoom-Fenster angezeigt, jedoch nicht vergrößert, werden. Sie können im Zoom-Fenster angezeigte TT- und AIS-Ziele auf die gleiche Weise wie auf dem normalen Radardisplay verarbeiten.

### 2.22.1 Zoom-Referenz

Es gibt drei Arten von Vergrößerungen.

[Relativ]: Der Zoom-Cursor ist auf Entfernung und Peilung von Ihrem Schiff fixiert.

[Wahr]: Der Zoom-Cursor wird an der eingestellten geografischen Position fixiert.

[Ziel]: Der Zoom-Cursor wird gegenüber dem vergrößerten AIS- oder TT-Ziel fixiert.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Display] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. Wählen Sie [Zoom-Referenz] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
4. Wählen Sie [Relativ], [Wahr] oder [Ziel], drücken dann die Taste **ENTER**.



**Hinweis:** Der Zoommodus "Wahr" erfordert Kurs- und Positionsdaten.

5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

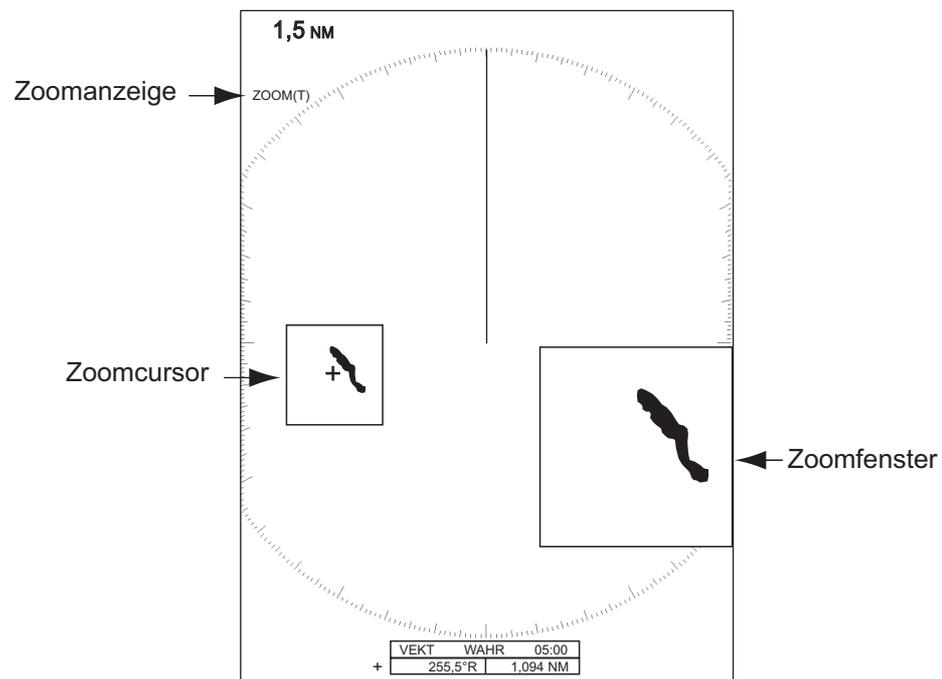
## 2.22.2 Zoomen

### Zoommodus "Relativ" oder "Wahr"

1. Den Cursor mit dem Cursorpad auf die gewünschte Position setzen.
2. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
3. [Display] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. [Zoom] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
5. [An] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.

Aus
An

Die Zoom-Anzeige wird in der oberen linken Bildschirmecke angezeigt. Das Zoom-Fenster und der Zoom-Cursor werden ebenfalls angezeigt (vgl. die Abbildung auf der nächsten Seite). Wählen Sie zum Beenden des Zoommodus [Aus] anstelle von [An] und drücken die Taste **ENTER**.



6. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

**Ziel (AIS, TT) Zoom-Modus**

Das TT- oder AIS-Ziel kann wie unten gezeigt im Zoom-Fenster angezeigt werden.

TT: Das Symbol wird in doppelter Größe dargestellt. AIS: Das Symbol wird in einem gebrochenen Viereck angezeigt. (Das Symbol wird nicht vergrößert).

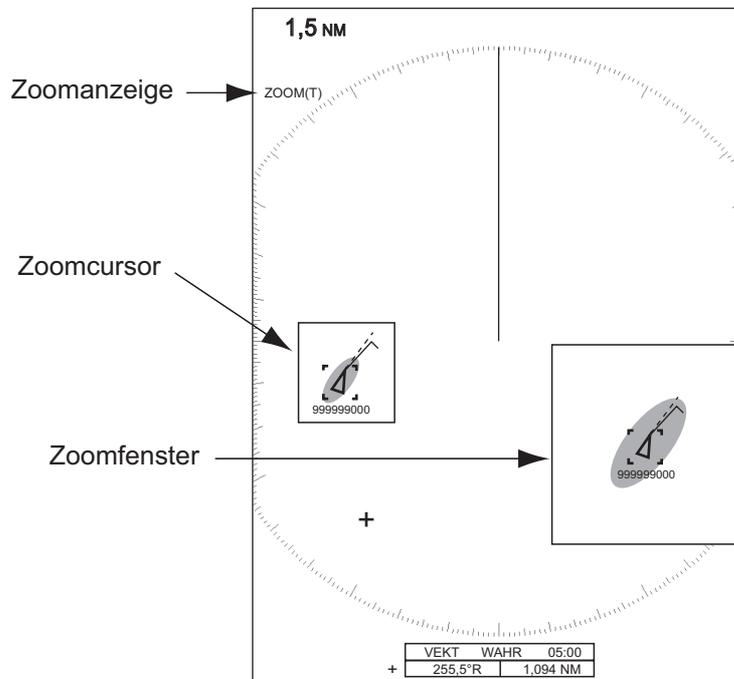
Der Zoom-Cursor bewegt sich mit dem TT- oder AIS-Ziel.

**Hinweis:** Sind weder TT- noch AIS-Ziele ausgewählt, wird die Meldung "KEIN ZIEL." angezeigt. Um die Meldung zu löschen eine beliebige Taste drücken.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Display] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Zoom] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. [An] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.

Die Zoom-Anzeige wird in der oberen linken Bildschirmecke angezeigt.

Das Zoom-Fenster und der Zoom-Cursor werden ebenfalls angezeigt (vgl. die folgende Abbildung). Wählen Sie zum Beenden des Zoommodus [Aus] anstelle von [An] und drücken die Taste **ENTER**.



*Ziel-Zoommodus  
(Beispiel: AIS)*

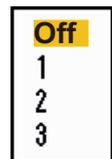
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

## 2.23 Echo Stretch

Die Echo-Stretch-Funktion vergrößert Ziele im Radarbereich und in Peilungsrichtung, um diese leichter zu erkennen. Diese Funktion steht in jedem Entfernungsbereich zur Verfügung. Es gibt drei Echo-Stretch-Stufen, [1], [2] und [3]. [3] bietet die stärkste Zielvergrößerung.

**Hinweis:** Die Echo-Stretch-Funktion vergrößert Ziele, See- und Regenechos und Radarinterferenzen. Stellen Sie daher vor der Aktivierung dieser Funktion Seeecho-, Regenecho- und Radarinterferenzunterdrückung korrekt ein.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Echo] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Echo Stretch] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Wählen Sie eine Option und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen. Ist die Echo-Stretch-Funktion aktiv, erscheint "ES 1 (2 oder 3)" in der linken unteren Bildschirmecke.

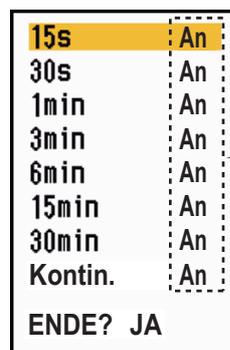


## 2.24 Zielspuren

Die Spuren der Radarziele können als "Nachglühen" simuliert werden, zum Verfolgen der Zielbewegung. Die Zielspuren sind "relativ" oder "wahr" darstellbar. Für Spuren im Modus "True Motion" werden Kurspeilungssignal und Positionsdaten benötigt.

### 2.24.1 Trail Zeit

1. Drücken Sie auf die Taste **MODE**, um das Fenster [Modus] zu öffnen.
2. Wählen Sie [Trail Zeit] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.



Drücken Sie die Taste **ENTER**, um zwischen An und Aus umzuschalten.

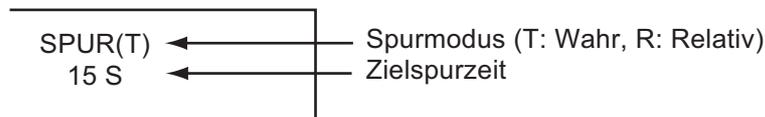
3. Wählen Sie eine Zeit und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
4. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

Die ausgewählte Zeit wird in der oberen rechten Ecke angezeigt.

## 2.24.2 Trail Modus

Echospuren können in den Modi "Wahr" oder "Relativ" dargestellt werden.

Der ausgewählte Spurmodus und Spurzeit werden in der oberen rechten Ecke angezeigt.

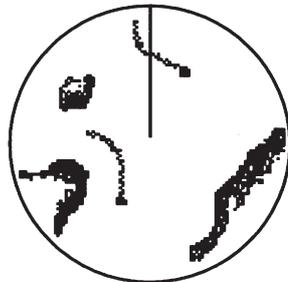


### Modus "Wahr"

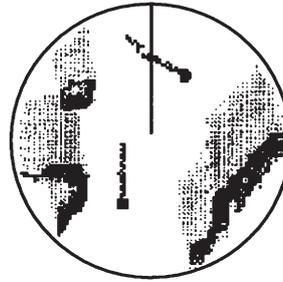
Im Modus "Wahr" werden die Bewegungen der Ziele, entsprechend Geschwindigkeit und Kurs über Grund dargestellt. Stationäre Ziele zeigen keine Spuren. Für Spuren im Modus "Wahr" werden Kurs- und Positionsdaten benötigt.

### Modus "Relativ"

Die relativen Spuren zeigen Bewegungen anderer Schiffe relativ zu Ihrem Schiff. Stationäre Ziele zeigen ebenfalls Spuren.



Wahre Zielspuren



Relative Zielspuren

Zur Auswahl des Modus für die Zielspuren wie folgt vorgehen:

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Zielspuren] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [Modus] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
4. [Relativ] oder [Wahr] auswählen und die Taste **ENTER** drücken.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

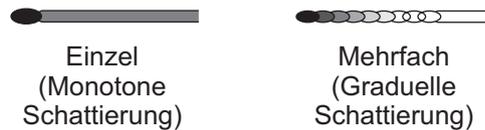
**Relativ**  
**Wahr**

### 2.24.3 Zielspur-Abstufungen

Spuren können in einfacher oder mehrfacher Abstufung dargestellt werden. Bei mehrfacher Abstufung wird die Abstufung mit der Zeit ausgeblendet.

1. Taste **MENU** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Zielspuren] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [Abstufung] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
4. Wählen Sie [Einzel] oder [Multi], drücken Sie dann die Taste **ENTER**.

Einzel
<b>Multi</b>



5. Taste **MENU** drücken, um das Menü zu schließen.

### 2.24.4 Spur-Farbe

Die Farbe der Spuren kann wie folgt ausgewählt werden:

1. Taste **MENU** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Zielspuren] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. [Farbe] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Wählen Sie eine Farbe aus und drücken dann die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU** drücken, um das Menü zu schließen.

Grün
Rot
<b>Blau</b>
Weiß
Schwarz

### 2.24.5 Zielspuren-Stärke

Sie können wählen, Ziele welcher Stärke angezeigt werden sollen.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Zielspuren] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [Stärke] und drücken Sie dann auf die Taste **ENTER**.
4. Wählen Sie [1], [2] oder [3], drücken Sie dann die Taste **ENTER**.  
 [1]: Anzeige der Spuren aller Ziele (einschließlich schwacher Ziele).  
 [2]: Anzeige der Spuren mittelstarker bis starker Ziele.  
 [3]: Anzeige der Spuren nur für starke Ziele.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

1
<b>2</b>
3

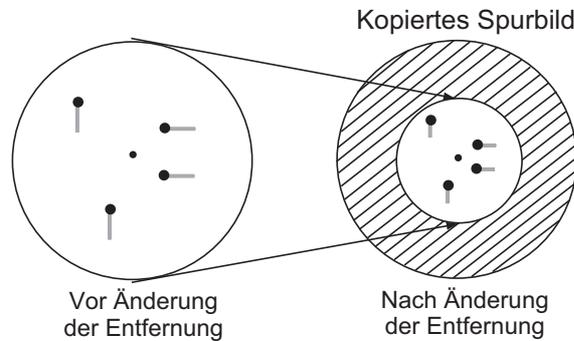
### 2.24.6 Neu Starten, Beenden der Spuren

Wird die Entfernung geändert, während die Funktion für die Zielspuren aktiv ist, können die Spuren innerhalb des vorherigen Entfernungsbereiches beendet und neu gestartet werden.

1. Taste **MENU** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Zielspuren] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [Neustart] und drücken die Taste **ENTER**.

<b>Aus</b>
An

- Wählen Sie [Aus] oder [Ein] und drücken die Taste **ENTER**.  
**[Aus]**: Die vorherigen Spurendaten werden bei Änderung der Entfernung gespeichert. Die Spuren werden nicht neugestartet und die gespeicherten Spuren werden nicht aktualisiert. Kehren Sie zur vorherigen Entfernungsskala zurück, werden die gespeicherten Spuren angezeigt und aktualisiert.  
**[Ein]**: Die vorherigen Spuren werden je nach der geänderten Skale vergrößert oder verkleinert und aktualisiert.



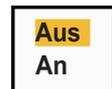
**Hinweis:** Wenn der neu eingestellte Entfernungsbereich kleiner als 1/4 des vorherigen Bereiches ist, werden die Spuren gelöscht. Wenn die neu ausgewählte Entfernung größer als die vorherige Entfernung ist, werden die vorherigen Spuren weiterhin dargestellt.

- Taste **MENU** drücken, um das Menü zu schließen.

### 2.24.7 Schmalere Zielspuren

Sie können Zielspuren als dünne Spuren darstellen. Befinden sich viele Ziele auf dem Bildschirm, können Sie so nahe beieinander befindliche Spuren voneinander unterscheiden.

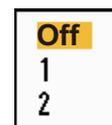
- Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
- Wählen Sie [Zielspuren] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
- Wählen Sie [Schmal] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
- Wählen Sie [Aus] oder [Ein] und drücken die Taste **ENTER**.
- Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



### 2.24.8 Spur des eigenen Schiffes

Sie können wie folgt die Spur Ihres eigenen Schiffes anzeigen:

- Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
- Wählen Sie [Zielspuren] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
- Wählen Sie [Eigenes Schiff] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
- Wählen Sie [Aus], [1] oder [2] und drücken die Taste **ENTER**.  
**[Aus]**: Ausblenden der eigenen Schiffsspur.  
**[1]**: Anzeigen der eigenen Schiffsspur.  
**[2]**: Anzeigen der eigenen Schiffsspur. Ausblendung der Seeechos Spuren in Schiffsnähe.
- Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



## 2.24.9 Löschen aller Spuren

Alle Spuren können gemäß den nachstehend beschriebenen Schritten gelöscht werden. Beim Abschluss des Löschens ertönt ein akustisches Signal.

### Alle Spuren aus dem Menü löschen

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Zielspuren] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [Trail Löschen] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
4. Sie werden gefragt, ob Sie wirklich alle Spuren löschen möchten. Drücken Sie **▲** auf dem Cursorblock, um [Ja] auszuwählen, und drücken dann auf die Taste **ENTER**.

### Alle Spuren mit der Taste MODE löschen

Taste **MODE** drücken, um das Fenster Modus anzuzeigen. Wählen Sie [Trail Löschen] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.

## 2.25 Programmieren der Taste FUNC

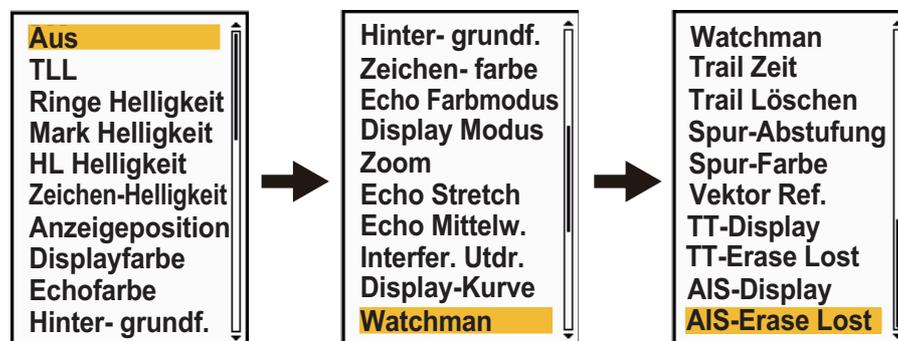
Die Taste **FUNC** kann programmiert werden, um die Funktion auszuführen, die Sie ihr zuweisen.

### Verwendung der Funktionstasten

Die Taste **FUNC** kann programmiert werden, um eine zugewiesene Funktion auszuführen. Drücken Sie mehrfach auf die Taste, um die Einstellung zu ändern.

### Ändern einer Funktionstastenprogrammierung

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Andere] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [F1 Setup] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
4. Scrollen Sie durch die Liste, um eine Funktion auszuwählen und drücken dann die Taste **ENTER**. Die folgenden Funktionen sind verfügbar. Die Standardfunktion ist [Trail Zeit].



5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

## 2.26 Echo Mittelwert

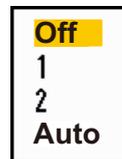
Um echte Zielechos von Seeechos unterscheiden zu können, werden Echos aufeinander folgender Bilder gemittelt (überlagert). Hat ein stabiles Echo eine feste Form, wird es in normaler Intensität dargestellt. Die Helligkeit der Seeechos wird reduziert, damit diese leichter von echten Zielen unterschieden werden können.

**Hinweis 1:** Verwenden Sie diese Funktion nicht bei schweren Stampf- und Rollbewegungen. Sie könnten dabei ein echtes Ziel verlieren.

**Hinweis 2:** Für diese Funktion werden Kurs- und Positionsdaten benötigt. Bei Ausfall eines dieser Signale wird die Echo-Mittelwert-Funktion automatisch deaktiviert.

Reduzieren Sie zur korrekten Verwendung der Echo-Mittelwert-Funktion zunächst die Seeechos:

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Echo] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Echo Mittelwert] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Wählen Sie eine Echo-Mittelwert-Option und drücken dann auf die Taste **ENTER**.



[Aus]: Deaktivieren der Echo-Mittelwert-Funktion.

[1]: Unterscheidung echter Ziele von Seeechos und Reduzierung der Helligkeit instabiler Echos.

[2]: Unterscheidung echter Ziele von Seeechos, deren Helligkeit mit Einstellung 1 nicht reduziert werden konnte.

[Auto]: Unterscheidung echter Ziele von Seeechos. Erkennen entfernter und instabiler Ziele.

5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen. Die ausgewählte Echo-Mittelwert-Einstellung ("EAV 1", "EAV 2" oder "EAV(A)") wird in der linken unteren Bildschirmecke angezeigt.

## 2.27 Wiper

Die Wiper-Funktion unterdrückt automatisch die Helligkeit unerwünschter schwacher Signale (Rauschen, See- und Regenechos) und unnötiger Signale wie z. B. Radarstörungen, um das Bild von unerwünschten Echos zu säubern. Das Ergebnis hängt von der verwendeten Wiper-Einstellung ab und der Funktion Echo Average, ist diese ein- oder ausgeschaltet. Siehe unten.

### Echo-Mittelwert und Wiper-Status und Wiper-Effekt

Echo-Mittelwert-Einstellung	Wiper-Einstellung	
	Wiper 1	Wiper 2
Aus	Verarbeitung von Inhalt A	
Ein (1, 2, Auto)	Verarbeitung von Inhalt A	Verarbeitung von Inhalt B

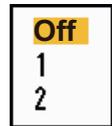
**Verarbeitung von Inhalt A:** Die Helligkeit unnötiger schwacher Echos, Rauschen und Radarinterferenzen werden reduziert, um das Bild zu bereinigen. Der Unterschied zwischen Wiper 1 und 2 besteht darin, dass bei Wiper 1 die Helligkeit langsamer reduziert wird.

**Verarbeitung von Inhalt B:** Die Funktion Echo Average wird automatisch

ausgeschaltet, wenn die Wiper-Funktion eingeschaltet wird. Schalten Sie die Funktion Echo Average ein und aus, ist eine Bildveränderung erkennbar.

Die Wiper-Funktion wird wie folgt aktiviert:

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Echo] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Wiper] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Wählen Sie [1] oder [2], drücken dann die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

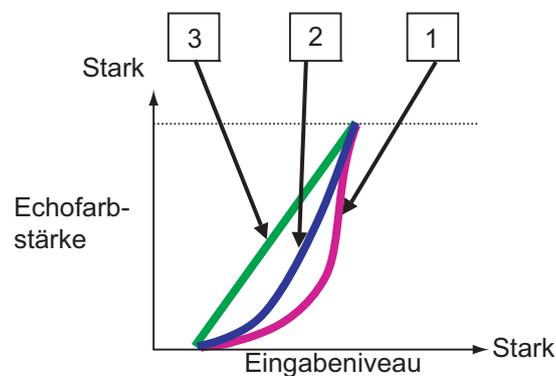
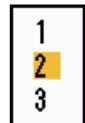


**Hinweis:** Diese Funktion ist nicht verfügbar bei: [Display-Modus] [Echtzeitansicht].

## 2.28 Display-Kurve

Sie können die Kennlinie ändern, um unerwünschte schwache Echos zu reduzieren (Seereflexionen u.ä.). Wählen Sie je nach Bedingung [1], [2] oder [3], verbergen unerwünschte schwache Echos Ihre Ziele.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Echo] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Display-Kurve] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Wählen Sie [1], [2] oder [3], drücken dann die Taste **ENTER**.  
 [1]: Reduzieren schwacher Echos.  
 [2]: Normale Verwendung  
 [3]: Anzeige schwächerer Echos in stärkerer Farbe als bei der Einstellung [1].



*Display-Kurve*

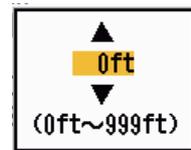
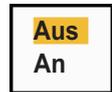
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

## 2.29 Eigenes Schiff und Schleppschiffmarkierung

Dieser Abschnitt erläutert die Anzeige und Einrichtung der Markierungen für eigenes Schiff und Schleppkahn.

### 2.29.1 Anzeigen der Markierung für eigenes Schiff

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [OS/Schleppkahnmarkierung] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [OS-Marker] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. [An] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
5. [OS Länge] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
6. Länge des eigenen Schiffes einstellen, dann Taste **ENTER** drücken.
7. [OS Breite] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
8. Länge des eigenen Schiffes einstellen, dann Taste **ENTER** drücken.
9. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

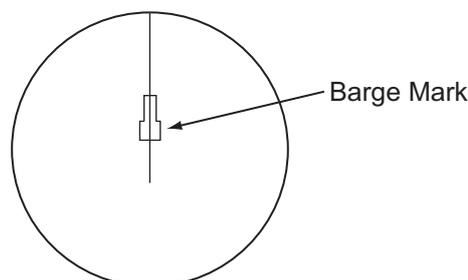


Die Markierung für das eigene Schiff wird auf dem Sichtgerät entsprechend der hier angegebenen Länge und Breite angezeigt.



### 2.29.2 Anzeigen der Schleppkahnmarkierung

Die Länge und Breite der Schleppkahn-Gesamtgröße kann als einfaches Viereck auf der Radaranzeige eingeblendet werden. Es können bis zu fünf Schleppkahnreihen mit bis zu neun Schleppkähen pro Reihe angezeigt werden.

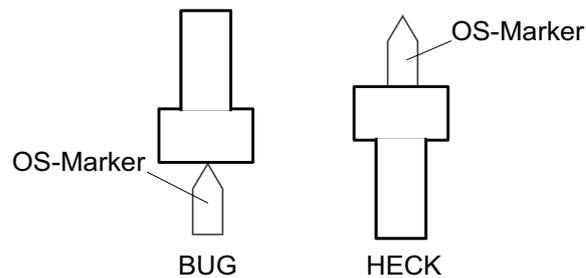


**Hinweis:** [OS-Marker] im Menü [OS/Schleppkahnmarkierung] aktivieren, um die Anzeige von Schleppkahnmarkierung zu ermöglichen.

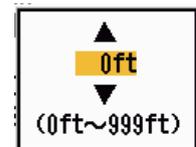
1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [OS/Schleppkahnmarkierung] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Schleppkahnmarkierung] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. [An] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.



5. [Schleppkahnposition] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
6. [Bug] oder [Heck] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.

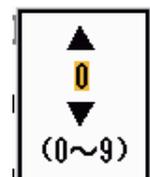


7. [Schleppkahlänge] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
8. Länge des Schleppkahnes einstellen, dann Taste **ENTER** drücken.
9. [Schleppkahnbreite] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
10. [Schleppkahn-Anordnung] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.



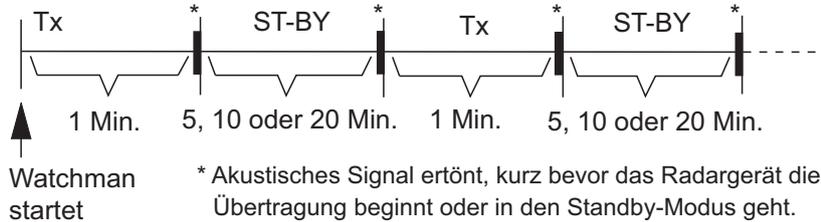
Barge Anordnung	
BUG	
<input type="checkbox"/>	Column 1 (BB) : 0
<input type="checkbox"/>	Column 2 : 0
<input type="checkbox"/>	Column 3 : 0
<input type="checkbox"/>	Column 4 : 0
<input type="checkbox"/>	Column 5 : 0
BACKBORD	
<input type="checkbox"/>	
Dieses Fenster Schl.	
Barge Anordnung anpassen	

11. Der Cursor wählt [Column1(BB)]. Taste **ENTER** drücken.
12. Legen Sie die Anzahl an Schleppkähnen in der Spalte Port (Backbord) fest.
13. Die übrigen Spalten wie in den Schritten 11 und 12 festlegen.
14. Nach dem Festlegen aller erforderlichen Spalten, [Dieses Fenster schließen] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
15. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



## 2.30 Watchman

Die Watchman-Funktion löst den Summer aus, um Benutzer auf die Radaranzeige aufmerksam zu machen. Das Radar überträgt eine Minute lang und geht dann für den ausgewählten Zeitraum in den Standby-Modus. Bei aktiviertem Zielalarm und Erkennen eines Zieles in der Alarmzone, wird die Watchman-Funktion deaktiviert und das Radar überträgt dauerhaft.

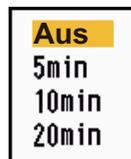


Im Standby-Modus zählt der Timer neben dem Label „WATCH“, in der Bildschirmmitte, die bis zur Übertragung verbleibende Zeit herunter. Sobald die eingestellte Zeitspanne verstrichen ist, ertönt der Audioalarm, der Timer verschwindet und das Radar sendet eine Minute lang. Nach einer Minute ertönt der Audioalarm und der Watchman-Timer beginnt erneut mit dem Countdown.

Drücken Sie vor Ablauf des eingestellten Zeitintervalls die Taste **STBY/TX**, beginnt das Radar mit der Übertragung.

Zum Aktivieren der Watchman-Funktion wie folgt vorgehen:

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Alarm] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Watchman] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.



4. [Aus] oder eine Zeit ([5 Min.], [10 Min.] oder [20 Min.]) auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

Zum Ausschalten der Watchman-Funktion, [Aus] in Schritt 4 auswählen.

## 2.31 Warnmeldungsstatus

In der Anzeige für den Alarmstatus werden alle derzeit ausgelösten Alarme und Systemmeldungen aufgeführt.

**Hinweis:** Beim Auslösen einer Warnmeldung, wird das Warnmeldungsstatusfenster nicht automatisch angezeigt.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Warnmeldungseinstellungen] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.

3. Wählen Sie [Warnmeldungsstatus] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.

Alarmstatus	
[SIGNAL MISSING]	AUSLÖSER KURS PEILUNG GYRO VIDEO POSITION NMEA_HDG
[TARGET ALARM1]	IN AUS
[TARGET ALARM2]	IN AUS
[ARPA ALARM]	KOLLISION VERLOREN NÄHE
[AIS ALARM]	KOLLISION NÄHE
[AIS SYSTEM]	TX ANT CH1 CH2 CH70 FAIL MKD EPFS L/L SOG COG HDG ROT
[OTHER]	ÜB._TEMP
[MENU/ESC]: Schließen	

*Anzeige des Warnmeldungsstatus*

4. Drücken Sie auf die **MENU/ESC**-Taste, um die Anzeige [Warnmeldungsstatus] zu schließen.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

Eine Liste der Warnmeldungsstatusmeldungen und deren Bedeutung finden Sie auf der nächsten Seite.

Warnmeldungskategorie	Bedeutung
<b>SIGNAL FEHLT*</b>	
AUSLÖSER	Auslösersignal verloren (nur für entferntes Display)
FAHRKURS	Kurrsignal verloren
PEILUNG	Peilsignal verloren
GYRO	Kreiselsignal im AD-10-Format verloren
VIDEO	Videosignal verloren
POSITION	Positionsdaten im NMEA-Format verloren
NMEA_HDG	Kurrsignal im NMEA-Format verloren
ANT FEHLER	Keine Daten von der Antenneneinheit für eine Minute.
<b>ZIEL-ALARM1(2)</b>	
IN	Echo ist in die Zielalarmzone eingedrungen.
AUS	Echo hat die Zielalarmzone verlassen.
<b>TT ALARM</b>	
KOLLISION	CPA und TCPA eines TT-Ziels sind niedriger als die Alarめinstellungen für CPA and TCPA.
VERLOREN	Erfasstes TT-Ziel geht verloren.
NÄHE	Die Entfernung zu einem TT-Ziel ist kleiner als die benutzerdefinierte Einstellung für den Annäherungsalarm.
<b>AIS-ALARM</b>	
KOLLISION	CPA und TCPA eines AIS-Ziels sind niedriger als die Alarめinstellungen für CPA and TCPA.
VERLOREN	AIS-Ziel geht verloren.
NÄHE	Die Entfernung zu einem AIS-Ziel ist kleiner als die benutzerdefinierte Einstellung für den Annäherungsalarm.

Warnmeldungskategorie	Bedeutung
<b>AIS-SYSTEM*</b>	
TX	Senden abgebrochen oder Sendefehler
ANT	Antennen-VSWR-Problem
CH1	Problem mit der TDM2 RX1-Platine
CH2	Problem mit der TDM2 RX2-Platine
CH70	Problem mit RX-Kanal 70
FEHLER	Systemfehler
UTC	UTC-Sync. ungültig
MKD	Minimale Störung am Eingabegerät
GNSS	Fehlende Positionsübereinstimmung internes/externes GNSS
NAV_STATUS	NAV-Status falsch
HDG_OFFSET	Kurssensorversatz
SART	AIS-SART aktiv
EPFS	Problem mit Navigator (GPS usw.)
L/L	Positionsdaten verloren
SOG	Geschwindigkeitsdaten verloren
COG	Kursdaten verloren
HDG	Richtungsdaten verloren
ROT	Daten zur Kursänderungsgeschwindigkeit verloren
<b>SONSTIGES*</b>	
ÜB._TEMP	Die Temperatur des Gerätes liegt über dem angegebenen Wert.

\*: Ziehen Sie dazu einen qualifizierten Techniker zu Rate.

## 2.32 Farbauswahl

### 2.32.1 Voreingestellte Farben

Dieses Radar ist vorab mit Farbkombinationen versehen, die bei Tag, Nacht und in der Dämmerung die jeweils beste Ablesbarkeit bieten. Nachfolgend finden Sie die Standard-Farbeeinstellungen für jedes Anzeigeelement und die einzelnen Display-Farbeeinstellungen.

*Anzeigeelement, Farbdesign und Farbe*

Anzeigeelement	Tag	Nacht	Dämmerung	Benutzerdefiniert
Schrift	Schwarz	Rot	Grün	Grün
Entfernungsringe, Markierungen	Grün	Rot	Grün	Grün
Echo	Gelb	Grün	Grün	Gelb
Hintergrund	Weiß	Schwarz	Blau	Schwarz

1. Taste **MENU** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Helligk./Farbe] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [Anzeigefarbe] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
4. Wählen Sie das Farbdesign und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU** drücken, um das Menü zu schließen.

Tag
Nacht
Dämmerung
Eigeneinst.

## 2.32.2 Angepasste Farben

Das individuell angepasste Farbdesign ermöglicht Ihnen die Farbeinstellung für Echos, Hintergrund, Schrift, Entfernungsringe und Markierungen. Wählen Sie [Eigeneinst.] im Menüpunkt [Displayfarbe] (vgl. Abschnitt 2.32.1), um die benutzerdefinierten Farben für Echos, Hintergrund, Schrift, Entfernungsringe und Markierungen zu verwenden.

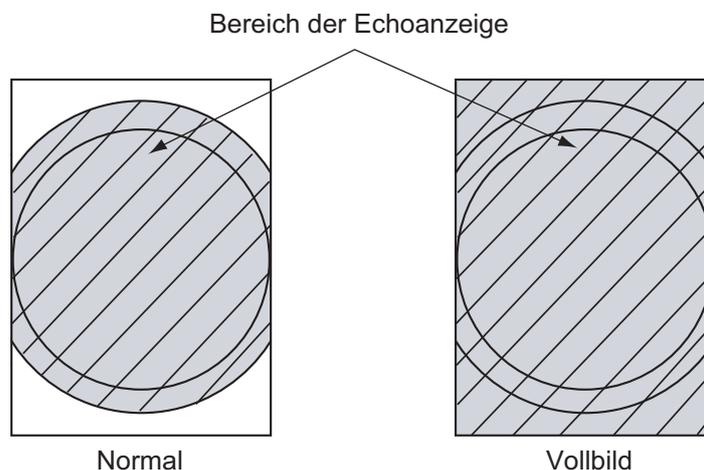
1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Helligk./Farbe] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. [Echofarbe], auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Eine Echofarbe auswählen, dann Taste **ENTER** drücken. Bei [Multi] werden Echos abgestuft nach deren Stärke, in den Farben rot, gelb oder grün angezeigt.
5. Wählen Sie [Hintergrundfarbe] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
6. Wählen Sie eine Hintergrundfarbe und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
7. Wählen Sie [Farbe] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
8. Wählen Sie eine Zeichenfarbe (einschließlich Entfernungsringe und Markierungen) und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
9. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

<b>Gelb</b>
Grün
Orange
Multi

<b>Grün</b>
Rot
Weiß

## 2.33 Echobereich

Auswahl des Anzeigebereich, aus den Möglichkeiten [Normal] oder [Vollbildschirm].



1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Display] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Echobereich] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. [Normal] oder [Vollbild] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

<b>Normal</b>
Vollbild

## 2.34 Untermenü "Initialisieren"

Das Untermenü [Initialisieren] im Menü [System] enthält Positionen, mit denen Sie Ihr Radar an spezielle Bedürfnisse anpassen können.

### 2.34.1 Öffnen des Untermenüs "Initialisieren"

1. Taste **MENU** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Initialisieren] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.

Menü	Initialisieren
Zielspuren	<b>Tastenton : An</b>
Abstimmung	Offcenter Geschw. : 15kn
Andere	Kompass Typ : Wahr
Ziel	Bereich Vorauswahl
ARPA	Windrichtung : Scheinbar
AIS	NMEA-Port 1 : Auto
GPS	NMEA-Port 2 : Auto
▼ System	NMEA Mixing Out : Aus
<b>Initialisieren</b>	[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Zurück
Tests	[MENU]: Ende
Warntöne ein-/ausschalten	

### 2.34.2 Beschreibung des Untermenüs „Initialisieren“

**[Tastenton]:** Beim Drücken einer Taste ertönt ein akustisches Signal. Dieser kann ein- oder ausgeschaltet werden.

**[Offcenter Geschw.]:** Einstellung der Schiffsgeschwindigkeit, zur Berechnung der Offcenter-Verschiebung. Der Einstellbereich beträgt 1-99 (kt).

**[Kompass Typ]:** Auswahl des an das Radar angeschlossenen Peilsensortyps.  
[Wahr] (Kreiselkompass, Satellitenkompass) oder [Missweisend](Magnetkompass).

**[Bereich Vorauswahl]:** Sie können die Radarbereiche auswählen. Wählen Sie einen Bereich und drücken dann die Taste **ENTER** zum Ein- und Ausschalten. Mindestens zwei Bereiche müssen eingestellt werden. Der maximal verfügbare Bereich hängt vom Radarmodell ab. 0,0625 ist nicht in KM (Kilometer) verfügbar.

<b>0.0625 On</b>
0.125 On
0.25 On
0.5 On
0.75 On
1 Off
1.5 On
1.6 Off
2 Off
3 On
3.2 Off
4 Off
6 On
8 Off
12 On
16 Off
24 On
32 Off
36 On
48 Off
64 Off
Exit? Yes

NM (Seemeilen)

0.0625 Off
<b>0.125 On</b>
0.25 On
0.5 On
0.75 On
1 Off
1.5 On
1.6 Off
2 Off
3 On
3.2 Off
4 Off
6 On
8 Off
12 On
16 Off
24 On
32 Off
36 On
48 Off
64 Off
Exit? Yes

KM (Kilometer)

<b>0.0625 On</b>
0.125 On
0.25 On
0.5 On
0.75 On
1 Off
1.5 On
1.6 Off
2 Off
3 On
3.2 Off
4 Off
6 On
8 Off
12 On
16 Off
24 On
32 Off
36 On
48 Off
64 Off
Exit? Yes

SM (englische Meilen)

**[Windrichtung]:** Die Windrichtung wird als [Scheinbar] oder [Wahr] angezeigt.

**[NMEA-Port 1]:** Einstellung der Baudrate des mit Port 1 verbundenen Gerätes ([Auto], [4800], oder [38400] (bps)). [Auto] ermöglicht die automatische Erkennung der Baudrate aus den Werten 4800, 9600, 19200 oder 38400 (bps).

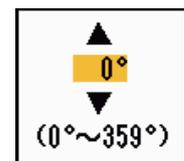
**[NMEA-Port 2]:** Die gleiche Funktion wie unter Port 1, für Port 2.

**[NMEA Mixing Out]:** Die Dateneingabe in Port 1 kann die Ausgabe von Port 2, gemischt mit der Datenausgabe an Port 2 sein. Wählen Sie [An], um diese Funktion zu verwenden.

## 2.35 Sector Blank

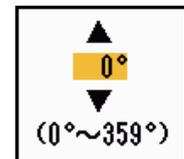
In einigen Bereichen müssen Sie auf die Radarübertragung verzichten, um Passagiere und Mannschaft vor Mikrowellenstrahlung zu schützen. Dies gilt auch, sehen Sie auf dem Bildschirm Echoreflexe des Mastes. Zwei Sektoren sind einstellbar.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Sector Blanks] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Sect-Blank 1 (oder 2) Status] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. [An] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
5. [Sect-Blank 1 (oder 2) Start] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
6. Den Startpunkt des Sektors festlegen, dann Taste **ENTER** drücken.
7. [Sect-Blank 1 (oder 2) Ende] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
8. Den Endpunkt des Sektors festlegen, dann Taste **ENTER** drücken.



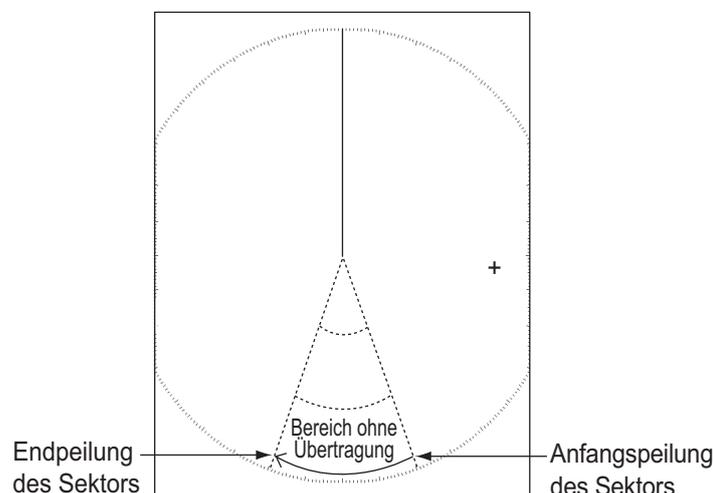
**Hinweis 1:** Ein Sektor kann max. 180°C betragen.

**Hinweis 2:** Sektor 1 und 2 können zusammen nicht mehr als 270 Grad betragen.



9. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

Start- und Endpunkt des Sektors werden durch gestrichelte Linien angezeigt, wie in folgender Abbildung illustriert.



## 2.36 Andere Menüelemente

Dieser Abschnitt behandelt die noch nicht erwähnten Menüelemente.

### 2.36.1 Menü Helligk.Farbe

[Echo Helligkeit]: Echohelligkeit einstellen.

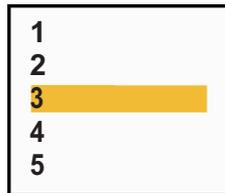
[Ringe Helligkeit]: Ringhelligkeit einstellen.

[Mark Helligkeit]: Markierungshelligkeit einstellen.

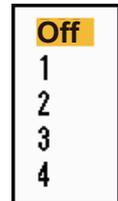
[HL Helligkeit]: Helligkeit der Vorauslinie einstellen.

[Zeichen Helligkeit]: Zeichenhelligkeit einstellen.

[Anzeigeposition]: Sie können den Betrachtungswinkel des Bildschirmes einstellen.

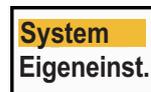


[Menütransparenz]: Damit das Menüfenster die Echoanzeige nicht verdeckt, kann der Transparenzgrad des Menüfensters ausgewählt werden. [4] ist der höchste Grad der Transparenz. Mit [Aus] wird die Echoanzeige hinter dem Menüfenster vollständig ausgeblendet.



**Hinweis:** Für Transparenzeffekte wird die Alpha-Blending-Technologie verwendet.

[Echo Farbmodus]: Sie können die Farbpalette aus den Möglichkeiten [System] und [Eigeneinst.] wählen. [System] ist die voreingestellte Farbpalette. Die Farbpalette [Eigeneinst.] können Sie selbst einrichten. In den Modi [IEC] und [Russian-River] steht diese Funktion nicht zur Verfügung.



[Echofarben Definieren]: Sie können Echofarben auf zweierlei Weise anpassen. In den Modi [IEC] und [Russian-River] steht diese Funktion nicht zur Verfügung.

**Echofarben Definieren**

31	31	← Rang	: 31	▲ 31 ▼ ( 1~31)
24	24	Rot	: 63	
16	16	Grün	: 63	
08	08	Blau	: 35	
00	00	Anp. An Kurve	: 0	
Zu Eigeneinst. Kop.				
Dieses Fenster Schl.				
<System><Eigeneinst.>				

Echofarben anpassen

*Einstellungsfenster für Echofarben*

Methode 1: 1) Wählen Sie den Rang des zu ändernden Echos unter [Rang] aus (Einstellungsbereich: 1 - 31).

2) Stellen Sie unter [Rot], [Grün] und [Blau] die RGB-Werte für den gewählten Echo-Rang ein (Einstellungsbereich: 0 - 63)

Methode 2: 1) Wählen Sie unter [Rang] 31.

2) Stellen Sie unter [Rot], [Grün] und [Blau] die RGB-Werte für den Echo-Rang 31 ein (Einstellungsbereich: 0 - 63).

3) Interpolieren Sie die RGB-Werte zwischen dem maximalen und dem minimalen Rang unter [Anp. An Kurve] mit den folgenden Kurven (Einstellungsbereich: -20 - 20).

Einstellungsbereich > 0: Logarithmische Kurve, nützlich zur Hervorhebung schwacher Echos.

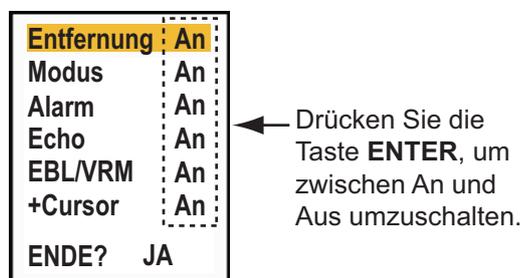
Einstellungsbereich = 0: Gerade Linie

Einstellungsbereich < 0: Exponentielle Kurve, nützlich zur Hervorhebung starker Echos.

[Zu Eigeneinst. Kop.]: Kopie der Farbpalette aus [System] zu [Eigeneinst.].

## 2.36.2 Anzeigemenü

[**Textanzeige**]: Sie können die Textanzeigen der folgenden Elemente auf dem Display ein- oder ausschalten. Die Einstellungen dieser Funktion werden verwendet, setzen Sie [Echobereich] zu [Vollbild] im Menü [Display] fest. In den Modi [IEC] und [Russian-River] steht diese Funktion nicht zur Verfügung.

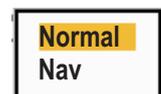


Drücken Sie eine beliebige Taste, werden die ausgeschalteten Textanzeigen angezeigt. Ausgeblendet werden diese, ist 10 Sekunden lang keine Tastenaktivität zu verzeichnen.

[**STBY Display**]: Festlegen, was im Standby-Display angezeigt wird.

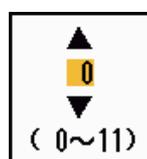
- [**Normal**]: Anzeige "ST-BY" in der Bildschirmmitte.

- [**Nav**]: Anzeige der Navigationsdaten.



## 2.36.3 Menü „Echo“

[**Farbe löschen**]: Löschen der untersten Echofarbe, deren Ebene hier eingestellt wird. Stellen Sie einen hohen Wert ein, um nur die stärkeren Echos anzuzeigen.



### 2.36.4 Menü „Einheiten“

Sie können Maßeinheiten für Entfernung, Schiffsgeschwindigkeit, Tiefe, Temperatur und Windgeschwindigkeit im Untermenü [Einheiten] des Menüs [System] einstellen. Im Normalbetrieb kann dieses Untermenü nicht geöffnet werden. Wählen Sie zum Öffnen dieses Menüs [Einheiten], halten die Taste **MENU/ESC** gedrückt und drücken die Taste **ALARM** fünf Mal.

Menü	Einheiten
Ziel	<b>Bereichseinheiten</b> : NM
ARPA	Einh. Schiffgeschw. : kn
AIS	Tiefeneinheiten : ft
GPS	Temperatureinheiten : °F
	Einh. Windgeschw. : kn
▼ System	
Initialisieren	
Tests	
Sector Blanks	
Einheiten	
Installation	
	[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Zurück [MENU]: Ende
Bereichseinheit wählen	

[Bereichseinheit]: NM, KM, SM

[Einh. Schiffgeschw.]: kn, km/h, mph

[Tiefeneinheiten]: m, ft, fa, pb, HR

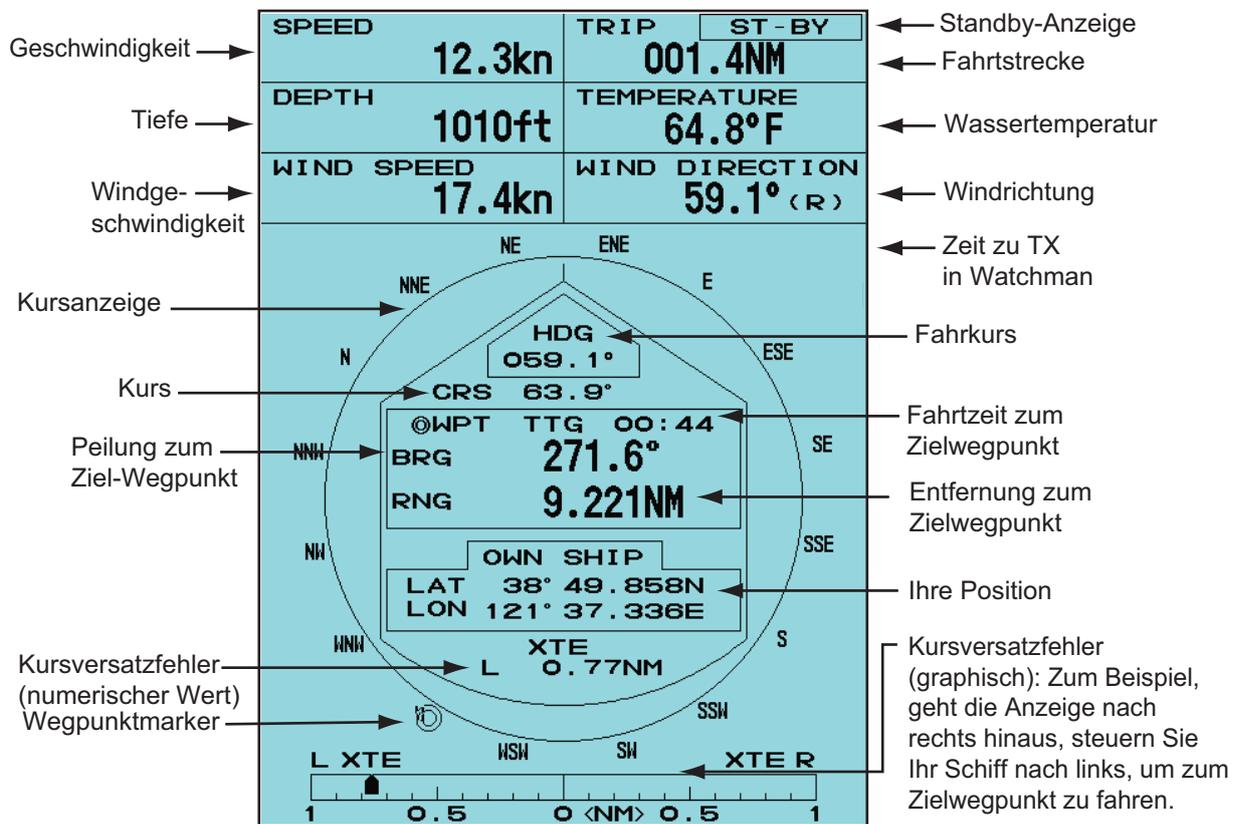
[Temperatureinheit]: °C, °C;

[Einh. Windgeschw.]: kn, km/h, mph, m/s

## 2.37 Navigationsdaten

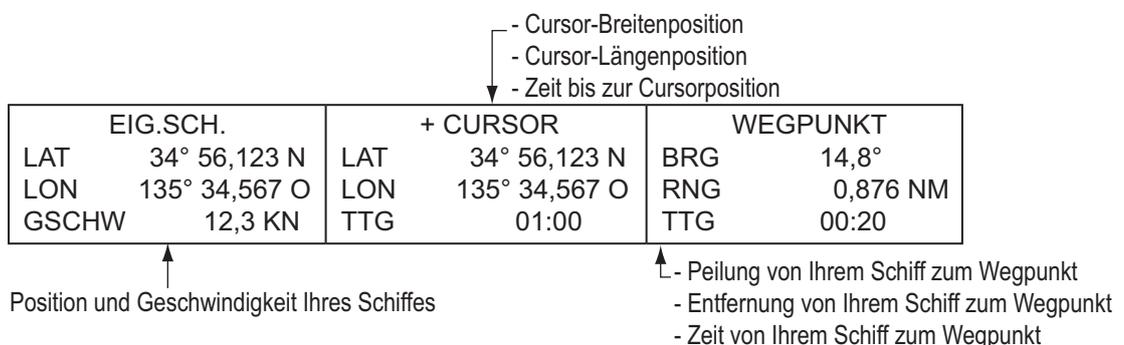
### 2.37.1 Navigationsdaten im Standby-Betrieb

Die Navigationsdaten werden im Standby-Betrieb angezeigt, ist [STBY Display] im Menü [Display] auf [Nav] gesetzt. Für die Anzeige der Daten sind geeignete Sensoren erforderlich.



### 2.37.2 Navigationsdaten am unteren Bildschirmrand

Die Navigationsdaten können am unteren Bildschirmrand angezeigt werden. Folgende Abbildung zeigt die Navigationsdatenanzeige.



Zum Anzeigen oder Ausblenden der Navigationsdaten, am unteren Bildschirmrand mit dem Drehknopf **DATA BOX** [AUS], [NAV], [TGT] oder [ALL] auswählen.

[AUS]: Anzeige des Datenfeldes ausschalten.

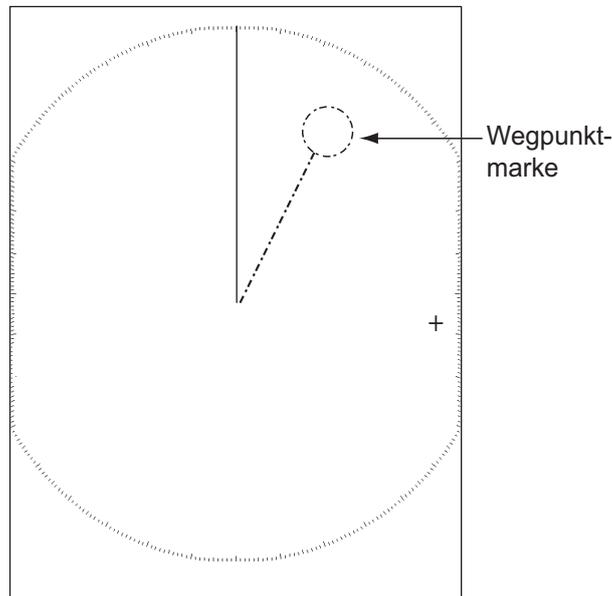
[NAV]: Navigationsdaten

[TGT]: TT- und AIS-Daten (vgl. Abschnitt 4.10, Abschnitt 5.4.)

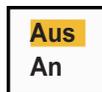
[ALL]: Navigationsdaten plus TT- und AIS-Zieldaten

## 2.38 Wegpunkt-Marke

Die Wegpunkt-Marke zeigt auf einem Navigationsplotter die Position des eingestellten Zielwegpunktes. Hierzu sind das Vorausliniensignal oder Kursdaten erforderlich. Zum Ein- oder Ausschalten der Wegpunkt-Marke wie folgt vorgehen:



1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Andere] und drücken Sie dann auf die Taste **ENTER**.
3. [WPT-Mark] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.



4. Wählen Sie [Aus] oder [Ein] und drücken die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

## 2.39 Zielposition senden und Ursprungsmarkierung eingeben

Die **TLL**-Funktion sendet die Cursorposition an einen Kartenplotter und setzt eine Ursprungsmarke (  $\triangleright$  ) an der Cursorposition auf dem Radardisplay. Mit dem Cursorblock den Cursor auf ein Ziel setzen. Drücken Sie auf die Taste **MODE**, um das Fenster [Modus] zu öffnen, wählen dann [TLL] und drücken die Taste **ENTER**. Sie können bis zu 20 Ursprungsmarkierungen auf das Radardisplay setzen. Ist die Kapazität für die Ursprungsmarkierungen erreicht, wird die älteste Markierung gelöscht und Platz für die neueste Markierung geschaffen. (Maximum bei 20 Markierungen). Um eine Markierung zu löschen, den Cursor auf diese Markierung setzen und Taste **MENU/ESC** drücken.

### TLL Tastenmodus

Die Behandlung der TLL-Position kann ausgewählt werden.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [Andere] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [TLL Tastenmodus] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.



4. Wählen Sie [TLL Ausgang], [Ursprungsmarke] oder [Beide], drücken dann die Taste **ENTER**.

**[TLL Ausgang]**: Länge und Breite der Cursorposition an einen Kartenplotter senden. (Dazu sind Positions- und Kursdaten erforderlich.)

**[Ursprungsmarke]**: Eine Ursprungsmarke an der Cursorposition auf dem Radardisplay eingeben. (Dazu sind Positions- und Kursdaten erforderlich.)

**[Beide]**: Die Zielposition an einen Kartenplotter senden und eine Ursprungsmarkierung auf das Radardisplay setzen.

5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

**Hinweis:** Wird der Strom ausgeschaltet, werden alle Ursprungsmarkierungen ohne Speichern gelöscht.

Diese Seite ist absichtlich unbedruckt.

# 3. RADARBILDSCHIRM INTERPRETIEREN

---

## 3.1 Allgemeines

### 3.1.1 Minimale und maximale Entfernung

#### Mindestentfernung

Die minimale Entfernung wird als die kürzeste Entfernung definiert, bei der bei einer Skala von 0,0625 oder 0,125 NM ein Ziel mit einem Echobereich von 10 m<sup>2</sup> als Punkt dargestellt wird, der sich von der Position der Antenne unterscheiden lässt.

Die minimale Entfernung hängt von der Impulslänge, Antennenhöhe und der Signalverarbeitung (wie etwa der Unterdrückung von "Main Bangs" und der digitalen Quantisierung) ab. Verwenden Sie eine kürzere Entfernungsskala, falls hierdurch eine bessere Auflösung oder klareres Bild erhalten wird. Diese Serie MODEL 1835 von Radargeräten erfüllt die Anforderungen laut IEC 62252 5.14.1 (Klasse A).

#### Maximale Entfernung

Die maximale Erkennungsentfernung (R<sub>max</sub>) variiert je nach Antennenhöhe, Zielhöhe über dem Meeresspiegel, Größe und Form sowie dem Material des Zieles und den atmosphärischen Bedingungen.

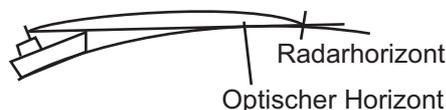
Unter normalen atmosphärischen Bedingungen entspricht die maximale Reichweite, mehr oder weniger dem Radarhorizont. Wegen der Beugungseigenschaft des Radarsignales ist der Radarhorizont um etwa 6 % weiter entfernt als der optische Horizont. Der R<sub>max</sub>-Wert berechnet sich nach der folgenden Gleichung.

$$R_{\max} = 2,2 \times (\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})$$

wobei: R<sub>max</sub>: Radarhorizont (Seemeilen)

h<sub>1</sub>: Antennenhöhe (m)

h<sub>2</sub>: Zielhöhe (m)



Beträgt die Antennenhöhe 9 m und die Zielhöhe 16 m, so entspricht die maximale Radarentfernung:

$$R_{\max} = 2,2 \times (\sqrt{9} + \sqrt{16}) = 2,2 \times (3 + 4) = 15,4 \text{ nm}$$

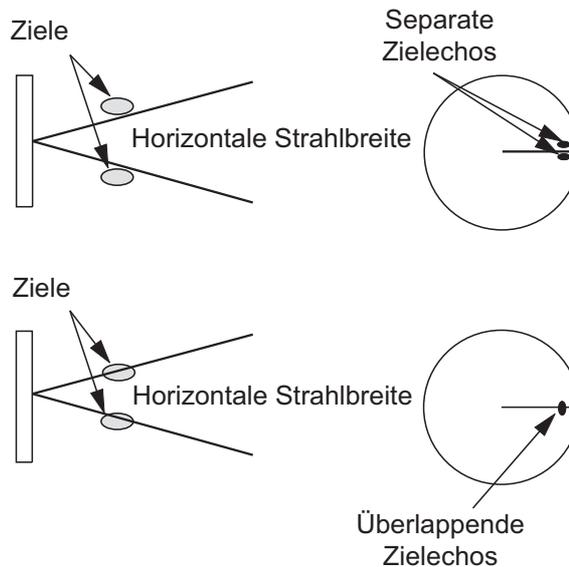
**Hinweis:** Die Erkennungsentfernung wird durch Niederschläge (diese absorbieren das Radarsignal) reduziert.

### 3.1.2 Radarauflösung

Die Peilungs- und Entfernungsauflösung sind bei der Radarauflösung von besonderer Bedeutung.

#### Peilungsauflösung

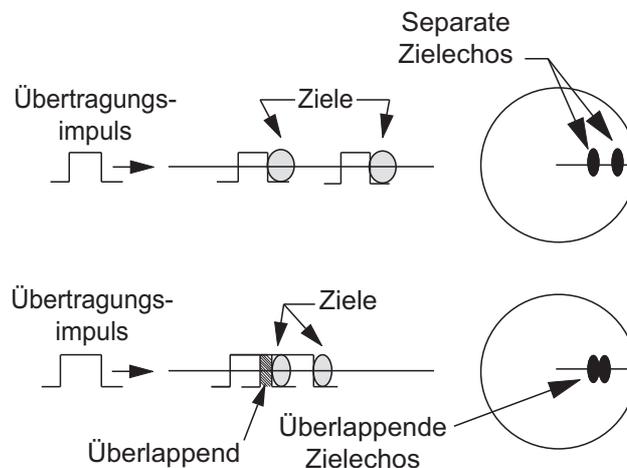
Die Peilungsauflösung ist die Fähigkeit des Radargerätes, Echos zweier Ziele in der gleichen Entfernung, als separate Echos anzuzeigen. Die Peilungsauflösung ist proportional zur Antennenhöhe und zur Wellenlänge.



#### Entfernungsauflösung

Die Entfernungsauflösung ist die Fähigkeit des Radargerätes, Echos zweier Ziele mit der gleichen Peilung, als separate Echos anzuzeigen. Die Entfernungsauflösung hängt lediglich von der Impulslänge ab.

Die Testziele, die zur Bestimmung der Entfernungsauf- und Peilungsauflösung verwendet werden, sind Radarreflektoren mit einem Echobereich von 10 m<sup>2</sup>.



### 3.1.3 Peilungsgenauigkeit

Eines der wichtigsten Radarmerkmale ist die Genauigkeit, mit der die Peilung eines Zieles gemessen werden kann. Die Genauigkeit der Peilungsmessung hängt von der Breite des Radarstrahles ab. Die Peilung wird relativ zum Kurs des Schiffes angegeben. Um präzise Peilungen zu erhalten, ist es wichtig die Kurslinie bei der Installation korrekt einzustellen. Um Fehler beim Messen der Zielpeilung möglichst gering zu halten, sollte eine Entfernungsskala gewählt werden, bei der sich das Zielecho am äußersten Bildschirmrand befindet.

### 3.1.4 Bereichsmessung

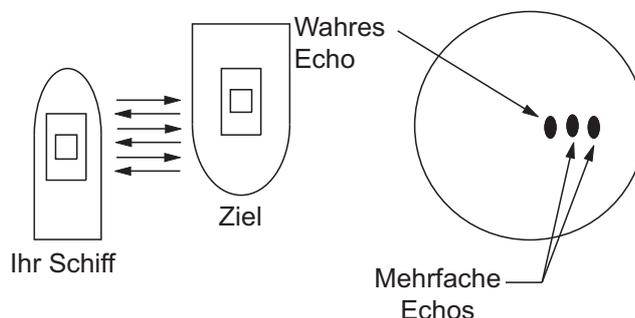
Die Messung der Entfernung zu einem Ziel ist eine wichtige Funktion des Radars. Es gibt drei Methoden zur Entfernungsmessung: die festen Entfernungsringse, den variablen Entfernungsmarker (VRM) und den Cursor (wenn dieser auf die Messung von Entfernung und Peilung eingestellt ist). Die festen Entfernungsringse erscheinen auf dem Bildschirm in vordefinierten Abständen und ermöglichen eine grobe Schätzung für die Entfernung zu einem Ziel. Der Durchmesser des VRM nimmt zu oder ab, so dass der Marker den inneren Rand des Ziels berührt. Der VRM bietet eine präzisere Messmethode für die Entfernung als die festen Entfernungsringse.

## 3.2 Falsche Echos

Gelegentlich erscheinen auf dem Bildschirm Echosignale an Positionen ohne Ziel oder Echos verschwinden, obwohl sich dort Ziele befinden. Nachstehend werden falsche Echos gezeigt.

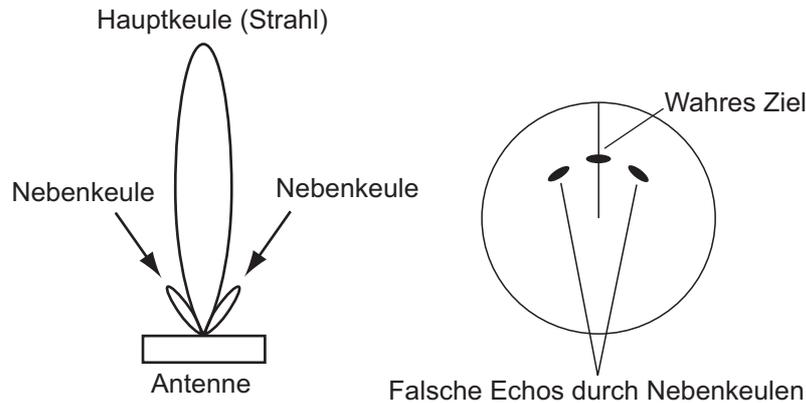
### 3.2.1 Mehrfachechos

Mehrfachechos treten auf, wenn ein gesendeter Impuls von einem festen Objekt (Schiff, Brücke oder Wellenbrecher) mehrfach reflektiert. Beim Doppelten, Dreifachen oder weiteren Vielfachen der tatsächlichen Entfernung des Zieles können dann ein zweites, drittes oder weitere Echos beobachtet werden (siehe Abbildung). Sie können die Mehrfachechos mit dem Steuerelement „Seeechos“ reduzieren und entfernen.



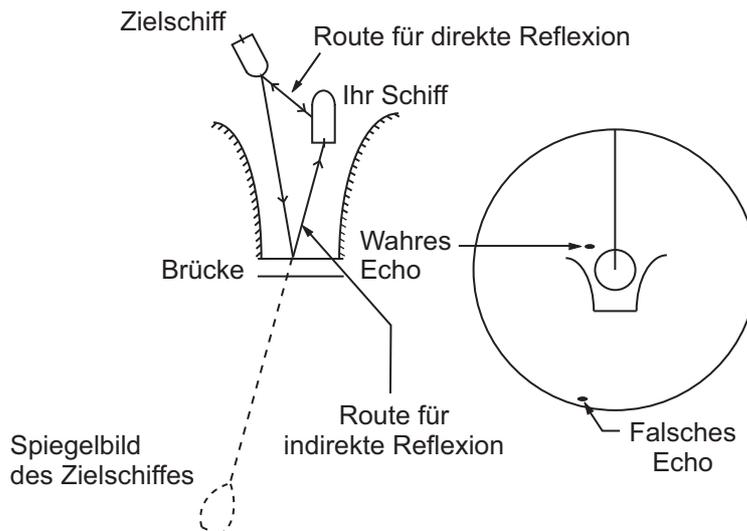
### 3.2.2 Nebenkeulenechos

Beim Senden eines Radarimpulses entweicht auf jeder Seite des Peilstrahles etwas Strahlung, so genannte "Nebenkeulen". Befindet sich ein Ziel an einer Stelle, an der es sowohl durch die Neben- als auch durch die Hauptkeule erfasst wird, können auf beiden Seiten des echten Echos und im gleichen Abstand Nebenkeulenechos erscheinen. Sie entstehen in der Regel nur bei geringen Entfernungen und von starken Zielen. Die Nebenkeulen können mit dem Steuerelement „Seeechos“ ausgeschaltet werden.



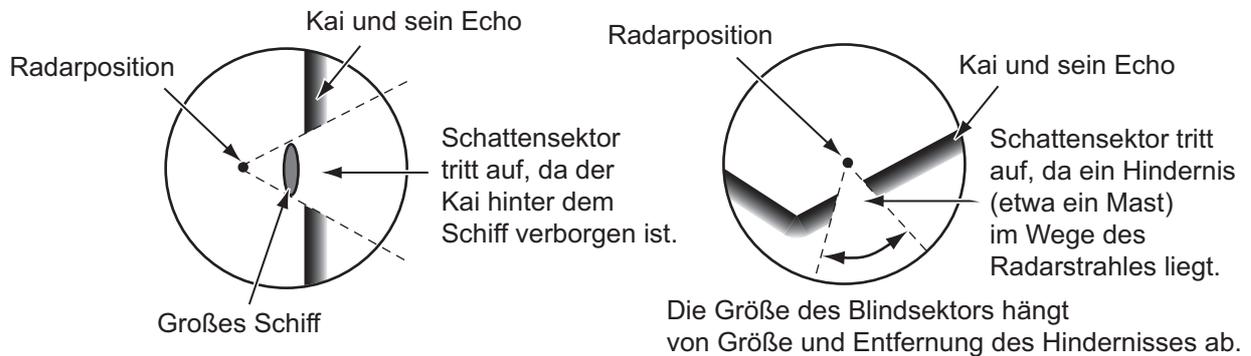
### 3.2.3 Virtuelles Bild

Ein großes Ziel, das sich nah an Ihrem Schiff befindet, erscheint eventuell auf dem Bildschirm an zwei Positionen. Eine dieser Positionen ist das wahre Echo, das vom Ziel reflektiert wird. Die andere Position ist ein falsches Echo, das durch den Spiegeleffekt eines großen Objektes auf oder nahe Ihrem Schiff hervorgerufen wird, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Kommt Ihr Schiff zum Beispiel einer großen Metallbrücke zu nahe, könnte ein solches falsches Echo für kurze Zeit auf dem Bildschirm zu sehen sein.



### 3.2.4 Schattensektor

Schornsteine, Stapel, Masten oder Kräne in der Nähe der Antenne, können den Radarstrahl unterbrechen, sodass in einem bestimmten Sektor keine Objekte erkannt werden.



## 3.3 SART (Search and Rescue Transponder)

### 3.3.1 Beschreibung des SART

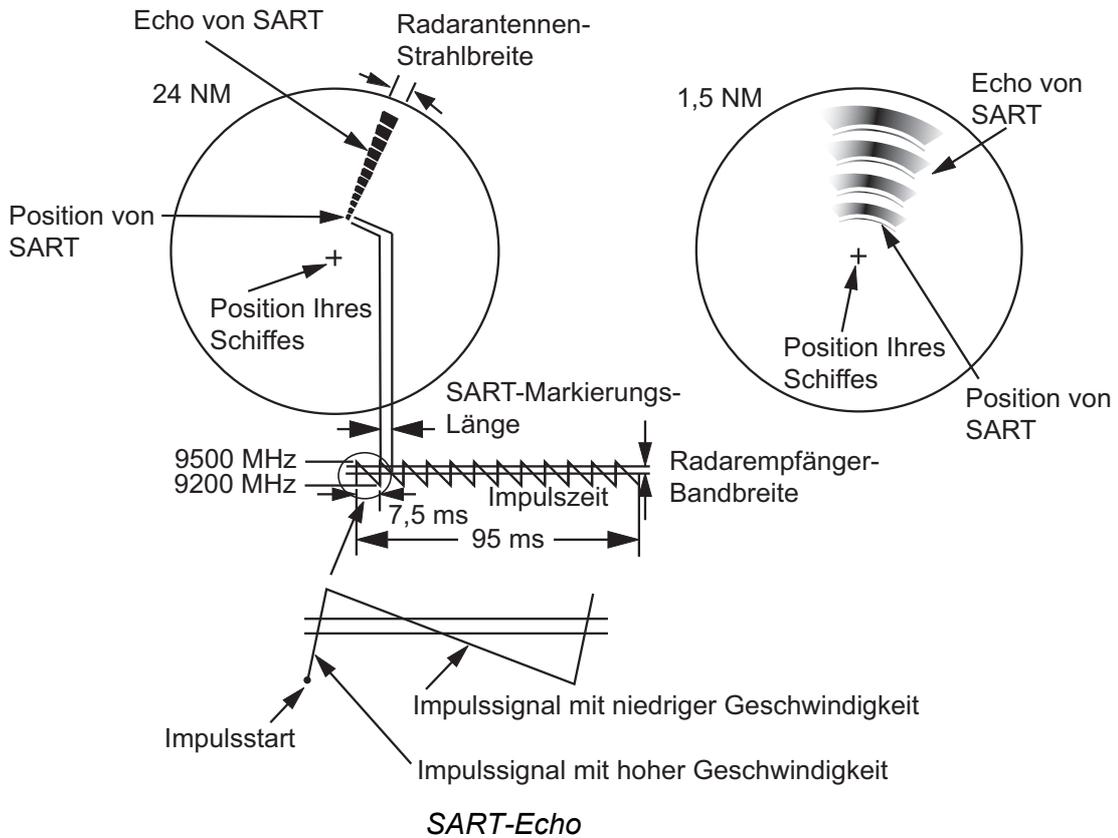
Wenn ein X-Band-Radar innerhalb einer Entfernung von ca. 8 nm ein Ziel erreicht, sendet ein SART (Search and Rescue Transponder) eine Antwort auf das Radarsignal. Das Übertragungssignal der Antwort ist ein 12-Durchlauf-Signal zwischen 9.500 und 9.200 MHz. Die Dauer des langsamen Durchlaufsignals beträgt  $7,5 \mu\text{s}$  und die des schnellen Durchlaufsignals  $0,4 \mu\text{s}$ . Wenn das Radargerät dieses SART-Signal empfängt, wird eine Linie mit 12 Punkten angezeigt. Wenn der SART weit entfernt ist, zeigt das Radardisplay nur Durchlaufsignale wie in der Illustration auf Bildschirm A an.

Wenn der Radarstrahl den SART innerhalb einer Entfernung von ca. 1 nm erreicht, kann der Radarbildschirm auch die 12 Antworten schneller Durchlaufsignale anzeigen, wie in der Abbildung auf Bildschirm B gezeigt. Die Position des SART ist die nächste Position der Radarechos.

**Bildschirm A: Bei entferntem SART**

**Bildschirm B: Bei nahem SART**

Linien aus 12 Punkten werden in konzentrischen Bögen dargestellt.



**3.3.2 Allgemeine Anmerkungen zum Empfang von SART**

**SART-Entfernungsfehler**

Ist das SART weiter als ca. 1 nm entfernt, wird der erste Punkt 0,64 nm hinter der wahren Position des SART angezeigt. Wird die Entfernung geringer, so dass die schnellen Durchlaufsignale ebenfalls sichtbar werden, werden die Echos der ersten Entfernung 150 m hinter der wahren Position angezeigt.

**Entfernungsskala**

Sobald Sie die SART-Position finden, folgende Einstellungen tätigen:

1. Stellen Sie mit der Taste **RANGE** die Entfernungsskala auf 6 oder 12 nm ein.
2. Schalten Sie [Rauschunterdr.] aus.

**SART-Anzeige**

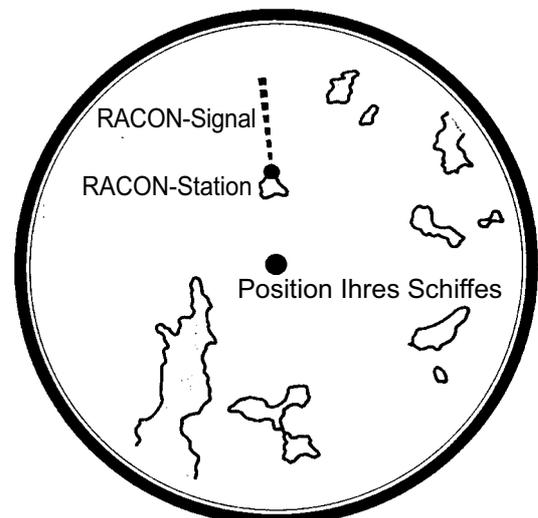
Reduzieren Sie im Manuell-Modus das Tuning, damit lediglich das SART-Echo deutlich auf dem Radarbildschirm angezeigt wird. Die normalen Radarechos werden schwach, die SART-Echos bleiben jedoch deutlich. Wenn sich Ihr Schiff dem SART nähert, wird der Bogen der SART-Anzeige länger. Der Großteil des Radarbildschirms wird undeutlich. Passen Sie See-Echo und Verstärkung an, um den erforderlichen Bildschirm anzuzeigen.

## 3.4 RACON

Ein RACON (RADar beaCON) ist ein Radarfunkfeuer, das Signale im Radarfrequenzspektrum (X- oder S-Band) aussendet, die durch ein Radar empfangen werden können. Es gibt mehrere Signalformate. Im Allgemeinen erscheint das RACON-Signal auf dem Radarschirm als rechteckiges Echo, ausgehend vom Punkt des Radarfunkfeuers. Das Muster folgt dem Morse-Code. Beachten Sie, dass die Position auf dem Radarschirm nicht exakt ist.



Echos auf dem Radarschirm



Echobeschreibung

### 3. RADARBILDSCHIRM INTERPRETIEREN

Diese Seite ist absichtlich unbedruckt.

# 4. TT-BEDIENUNG

Die TT (Tracked Target, Verfolgtes Ziel)-Funktion ist in der Lage, zehn Ziele manuell oder automatisch zu erfassen und zu verfolgen. Nachdem ein Ziel erfasst wurde, wird es innerhalb von 0,1 bis 16 nm automatisch verfolgt.

## 4.1 Wichtige Hinweise

 <b>ACHTUNG</b>
<p>Verlassen Sie sich bei der Schiffsnavigation nicht nur auf ein Navigationsgerät. Der Navigator muss alle verfügbaren Hilfsmittel verwenden, um die Position zu bestimmen. Elektronische Hilfsmittel ersetzen keine grundlegenden Navigationsprinzipien oder den gesunden Menschenverstand.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Das TT-System verfolgt ein automatisch oder manuell erfasstes Radarziel, berechnet dessen Kurs/Geschwindigkeit und zeigt diese mit einem Vektor an. Da die Daten des Autoplotters von den ausgewählten Radarzielen abhängen, muss das Radargerät optimal auf den Autoplotter abgestimmt sein, um so sicherzustellen, dass erforderliche Ziele nicht verloren gehen und unerwünschte Ziele (Seeechos und Störungen) nicht erfasst/verfolgt werden.</li><li>• Ein Ziel ist nicht immer eine Landmasse, ein Riff oder ein Schiff, es kann sich auch um Seeechos oder Störechos handeln. Da sich die Stärke der Störechos mit der Umgebung ändert, muss der Bediener die Regenstörungsfunktion korrekt einstellen, damit die Zielechos nicht vom Radarbildschirm verschwinden.</li></ul>

 <b>ACHTUNG</b>
<p><b>Genauigkeit und Reaktionsempfindlichkeit dieser TT-Funktion entsprechen den IMO-Standards.</b> Die Verfolgungsgenauigkeit wird von den folgenden Faktoren beeinflusst:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Verfolgungsgenauigkeit wird durch Kursänderungen beeinflusst. Es sind 1-2 Minuten erforderlich, um die Vektoren nach einer abrupten Kursänderung präzise wiederherzustellen. (Die tatsächliche Dauer hängt von den Spezifikationen des Kreiselkompasses ab.)</li><li>• Die Verfolgungsverzögerung ist umgekehrt proportional zur relativen Geschwindigkeit des Zieles. Die Verzögerung bewegt sich in einer Größenordnung von 15 bis 30 Sekunden bei einer hohen relativen Geschwindigkeit und von 30 bis 60 Sekunden bei einer niedrigen relativen Geschwindigkeit.</li></ul>
<p><b>Die Anzeigegenauigkeit wird von den folgenden Faktoren beeinflusst:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Echostärke</li><li>• Impulsbreite der Radarübertragung</li><li>• Radar-Peilungsfehler</li><li>• Kreiselkompassfehler</li><li>• Kurswechsel (Ihr Schiff oder Ziel)</li></ul>

## 4.2 Bedienelemente für TT

Die Taste **ENTER**: Erfassen eines mit dem Cursor ausgewählten Zieles. Daten für das verfolgte Ziel (im Datenfeld am unteren Rand des Bildschirms) anzeigen.

**MENU/ESC key**: (1) Daten für das mit dem Cursor ausgewählte verfolgte Ziel aus dem Datenfeld löschen. (2) Anhalten der Verfolgung des mit dem Cursor ausgewählten Zieles (werden Daten nicht im Datenfeld angezeigt). (3) Zugriff auf die Menüs [Ziel] und [TT] für den TT-Betrieb.

**Cursorblock**: Auswahl eines zu erfassenden Ziels (oder Abbrechen der Verfolgung). Auswahl eines Zieles, um Zieldaten anzuzeigen (oder zu entfernen).

### 4.3 TT-Display ein-/ausschalten

Das TT-Display kann ein- oder ausgeschaltet werden. Das System verfolgt unabhängig von dieser Einstellung, kontinuierlich die TT-Ziele.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [TT] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Display] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Wählen Sie [Aus] oder [Ein] und drücken die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



### 4.4 TT-Symbolfarbe

Für TT stehen die Symbolfarben grün, rot, blau, weiß und schwarz zur Auswahl.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [TT] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Farbe] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Wählen Sie die Farbe aus und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



**Hinweis:** Die Symbole können die gleiche Farbe des Hintergrundes haben.

### 4.5 Erfassen und Verfolgen der Ziele

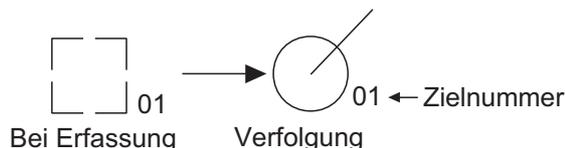
Zehn Ziele werden manuell oder automatisch erfasst und verfolgt.

#### 4.5.1 Manuelle Erfassung

Sie können bis zu zehn TT-Ziele erfassen. Ist die automatische Erfassung ([Auto-Erfassen] im Menü [TT]) eingeschaltet, können Sie bis zu fünf Ziele manuell erfassen.

1. Den Cursor mit dem Cursorpad auf das zu erfassende Ziel setzen.
2. Taste **ENTER** drücken.

Mit der Zeit verändert sich das TT-Symbol (siehe unten). Kurz nach der Erfassung erscheint ein Vektor, der die Bewegungsrichtung des Zieles anzeigt.



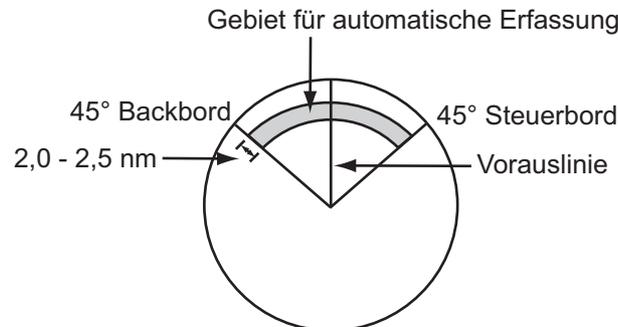
#### Zielnummer

Maximal zehn Ziele können erfasst und verfolgt werden. Geht ein Ziel verloren und wird ein neues Ziel erfasst, erhält dieses die letzte freie Zielnummer.

## 4.5.2 Automatische Erfassung

Legen Sie ein Gebiet für die automatische Erfassung fest, kann das TT-System bis zu fünf Ziele automatisch erfassen.

Die automatische Erfassung erfolgt in einem Gebiet mit einer Entfernung von 2,0 bis 2,5 nm und unter einem Winkel von  $\pm 45^\circ$  auf jeder Seite der Vorauslinie. Wechseln Sie von der automatischen zur manuellen Erfassung, werden im automatischen Erfassungsmodus verfolgte Ziele kontinuierlich verfolgt.



1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [TT] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. Wählen Sie [Automatische Erfassung] und drücken Sie dann auf die Taste **ENTER**.
4. [An] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



## 4.6 Anhalten der Verfolgung eines TT

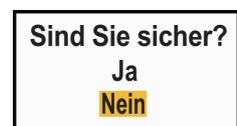
Nach der Erfassung von zehn Zielen sind neue Zielerfassungen erst wieder möglich, nachdem die Verfolgung erfasster Ziele beendet wurde. Erfassen Sie weitere Ziele, müssen Sie ein, mehrere oder alle einzelnen Ziele löschen. Gehen Sie dabei wie folgt vor.

### 4.6.1 Anhalten der Verfolgung eines einzelnen Zieles

1. Den Cursor mit dem Cursorpad auf das Ziel setzen, dessen Verfolgung beendet werden soll.
2. Taste **MENU/ESC** drücken, um die Verfolgung anzuhalten und das TT-Symbol zu löschen. Zwei akustische Signale ertönen, und das Symbol wird vom Display gelöscht.

### 4.6.2 Anhalten der Verfolgung aller Ziele

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [TT] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [All Cancel] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Wählen Sie mit dem Cursorblock (►) [Ja] aus und drücken dann auf die Taste **ENTER**. Alle Symbole werden vom Bildschirm gelöscht und es ertönt ein langes akustisches Signal.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



## 4.7 Verlorenes Ziel

Erkennt das System ein verlorenes Ziel, ertönt der akustische Alarm und die Alarmmeldung "VERLOREN" wird angezeigt. Das Zielsymbol wandelt sich wie in der folgenden Abbildung gezeigt zu einem blinkenden Quadrat. Erkennt das System das Ziel wieder, wandelt sich das Symbol wieder zu einem normalen Symbol.



Um das Symbol eines verlorenen TT-Zieles zu löschen, den Cursor auf das Symbol setzen, dann Taste **MENU/ESC** drücken. Lassen Sie das Symbol eines verlorenen Zieles blinken, verschwindet es nach einer Minute.

Sie können wie folgt alle verlorenen TT-Ziele vom Bildschirm entfernen:

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [TT] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Verlorene Ziele Löschen] wählen, dann Taste **ENTER** drücken.

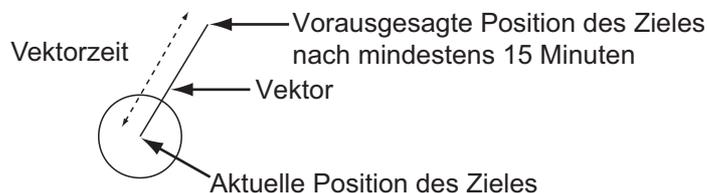


4. Wählen Sie mit dem Cursorblock (►) [Ja] aus und drücken dann auf die Taste **ENTER**. Alle Symbole für verlorene Ziele werden vom Bildschirm gelöscht und es ertönt ein langes akustisches Signal.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

## 4.8 Vektorattribute

### 4.8.1 Was ist ein Vektor?

Ein Vektor ist eine Linie, die von einem verfolgten Ziel ausgeht. Ein Vektor zeigt die Geschwindigkeit und den Zielkurs an. Die Vektorspitze zeigt die Zielposition an, die nach Ablauf der festgelegten Vektorzeit voraussichtlich erreicht sein wird. Verlängern Sie die Länge (Zeit) des Vektors, können Sie das Risiko einer Kollision mit dem Ziel abschätzen.



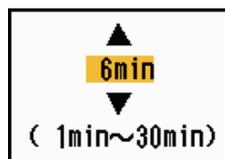
## 4.8.2 Vektorzeit und Vektorreferenz

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Ziel] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.

Menü	Ziel
Display	<b>Vektorzeit</b> : 6min
Echo	Vektorreferenz : Wahr
Eigeneinst. 1	Aufz.-Punkte : 5
Eigeneinst. 2	Aufz.-Intervall : 1min
Eigeneinst. 3	CPA : Aus
Alarm	TCPA : 1min
Zielspuren	Nähe : Aus
Abstimmung	
Andere	
<b>Ziel</b>	
ARPA	
	[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Zurück [MENU]: Ende
<b>Anpassen einer anzuzeigenden Vektorzeit</b>	

Menü "Ziel"

3. [Vektorziel] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.



4. Zeit auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
5. [Vektorreferenz] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
6. [Relativ] oder [Wahr] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.



**[Relativ]:** Die Vektoren anderer Schiffe werden relativ zu Ihrem Schiff angezeigt. Dieser Modus hilft dabei Ziele auf Kollisionskurs zu finden. Befindet sich ein Schiff auf Kollisionskurs, zeigt der Vektor auf die Position Ihres Schiffes.

**[Wahr]:** Die Vektoren Ihres und anderer Schiffe werden mit den wahren Bewegungsdaten angezeigt. Dieser Modus hilft bei der Unterscheidung zwischen sich bewegenden und stationären Zielen.

7. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

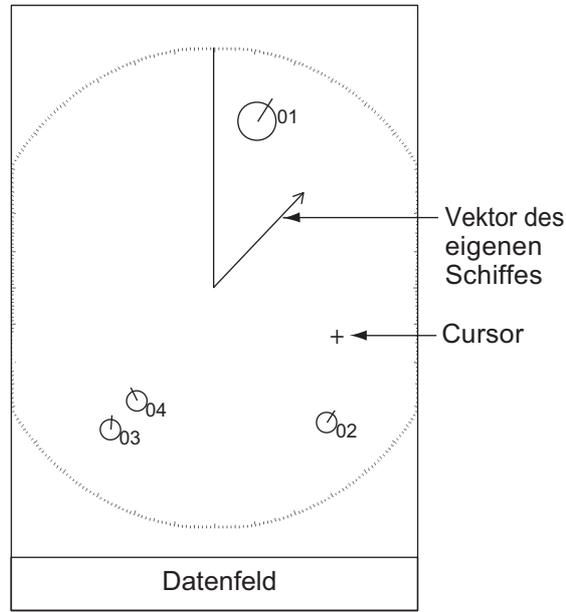
**Hinweis:** Die Funktionen des Menüs [Ziel] werden von TT und AIS gemeinsam verwendet.

### 4.8.3 Vektor des eigenen Schiffes

Der Vektor des eigenen Schiffes wird als Pfeil angezeigt, ausgehend von der Position Ihres Schiffes. Der Vektor Ihres Schiffes wird unter den folgenden Bedingungen angezeigt:

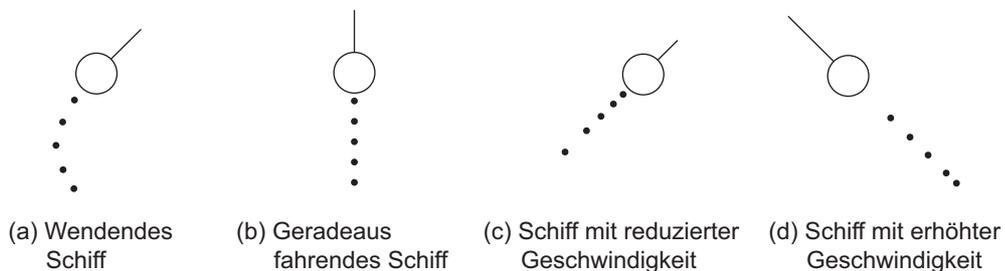
- Wählen Sie [Wahr] im Menüpunkt [Vektorreferenz] im Menü [Ziel]

**Hinweis:** Der Vektor des eigenen Schiffes wird in der gleichen Farbe wie das TT-Symbol angezeigt (vgl.



### 4.9 Anzeige früherer Positionen (Frühere Position des Zieles)

Dieses Radargerät kann (max. zehn) zeitbezogene Punkte anzeigen, diese markieren die früheren Positionen verfolgter TT-Ziele. Anhand der Abstände zwischen den Punkten können Sie den weiteren Zielverlauf abschätzen. Die folgenden Beispiele veranschaulichen den Zusammenhang zwischen den Punktabständen und der Bewegung des betreffenden Zieles.



Sie können die Anzahl der anzuzeigenden Punkte früherer Positionen und deren zeitlichen Abstand voneinander einstellen.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Ziel] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. Wählen Sie [Frühere Positionen] aus, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Wählen Sie Anzahl der anzuzeigenden früheren Positionen (5 oder 10) oder wählen [Aus], um die Aufzeichnungsanzeige auszuschalten.
5. Taste **ENTER** drücken.
6. Wählen Sie [Aufz.-intervall] aus, dann Taste **ENTER** drücken.
7. Wählen Sie das Zeitintervall aus und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
8. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

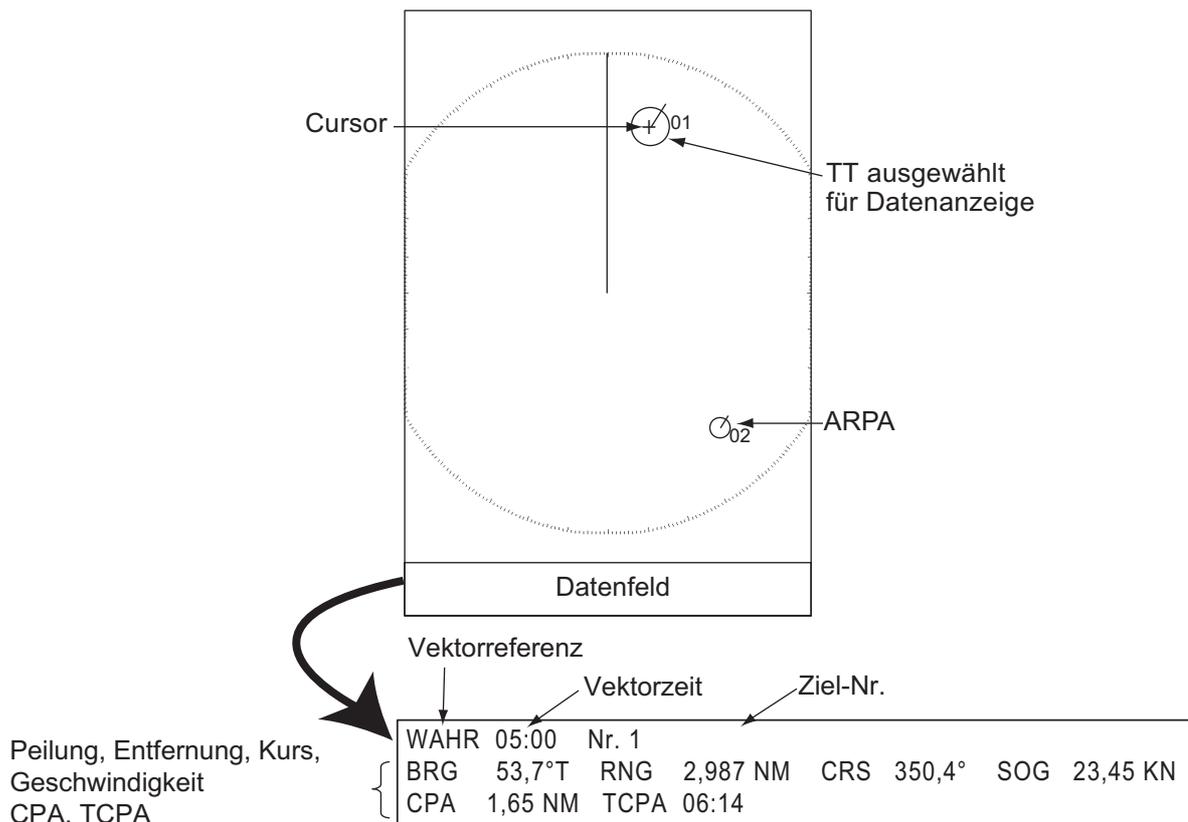
Off
<b>5</b>
10

15s
30s
<b>1min</b>
2min
3min
6min
12min

## 4.10 TT-Daten

Sie können TT-Daten am unteren Bildschirmrand anzeigen. Drehknopf **DATA BOX** auf die Position [Ziel] (TT-Daten) oder [Alle] (TT-Daten + Nav-Daten) drehen.

1. Den Cursor mit dem Cursorpad auf ein TT setzen.
2. Taste **ENTER** drücken, um die Zieldaten anzuzeigen.



### TT-Daten

Das Symbol des ausgewählten TT wird in doppelter Größe angezeigt, um es von anderen Symbolen zu unterscheiden.

Um die Zieldaten aus dem Datenfeld zu entfernen, den Cursor auf das Symbol des entsprechenden Zieles setzen und die Taste **MENU/ESC** drücken.

## 4.11 CPA/TCPA Alarm

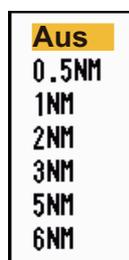
Setzen Sie den CPA (Closest Point of Approach) Alarmbereich und die TCPA- (berechnete Zeit zum CPA) Alarmzeit, um auf Ziele aufmerksam gemacht zu werden, die sich möglicherweise auf Kollisionskurs befinden. Unterschreiten CPA und TCPA eines TT-Zieles die voreingestellten CPA- und TCPA-Alarmeinstellungen, ertönt der akustische Alarm. Die Alarmmeldung "KOLLISION" wird angezeigt. Das Zielsymbol wandelt sich zu einem Gefahrensymbol (Dreieck) und blinkt zusammen mit dessen Vektor. Sie können den akustischen Alarm mit jeder beliebigen Taste ausschalten. Das Blinken des Dreiecks hört auf, wenn sich das verfolgte TT-Ziel nicht mehr im Bereich der CPA- und TCPA-Einstellung befindet. Das TT überwacht kontinuierlich CPA und TCPA aller TTs.



Diese Funktion hilft bei der Erkennung von Zielen, die sich möglicherweise auf Kollisionskurs befinden. Verstärkung, See-Echos und Regen-Echos korrekt anpassen.

	<b>ACHTUNG</b>
<p><b>Verlassen Sie sich nicht auf den CPA-TCPA-Alarm als einzige Methode zum Erkennen eines Kollisionsrisikos. Der Navigator ist nicht von der Verantwortung befreit, mögliche Kollisionssituationen visuell zu überwachen, ganz gleich, ob das Radar- oder eine andere Plott-Hilfe aktiv ist.</b></p>	

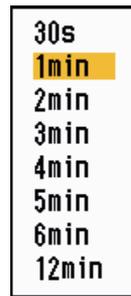
1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Ziel] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [CPA] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.



*CPA-Optionen*

4. CPA-Entfernung auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.

- [TCPA] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.



*TCPA-Options*

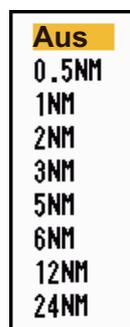
- TCPA auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
- Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

## 4.12 Nähe Alarm

Der Annäherungsalarm wird ausgelöst, befinden sich innerhalb des festgelegten Bereiches ein TT-Ziel. (Die Einstellung gilt gleichermaßen für TT und AIS. Vgl. Abschnitt 5.12.) Der akustische Alarm ertönt und die Meldung "NÄHE" wird angezeigt. Das Zielsymbol wandelt sich zu einem Gefahrensymbol und blinkt zusammen mit dessen Vektor. Beliebige Taste drücken, um den Alarm abzustellen. Das Blinken hört erst dann auf, wenn sich das Ziel nicht mehr im eingestellten Bereich befindet, der Alarmbereich so geändert wird, dass es nicht mehr im Bereich liegt, oder der Annäherungsalarm deaktiviert wird.



- Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
- [Ziel] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
- [Nähe] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.



*Optionen für den Annäherungsalarm*

- Wählen Sie die Entfernung und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
- Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

Diese Seite ist absichtlich unbedruckt.

# 5. AIS-BETRIEB

Bei Anschluss an die FURUNO AIS-Transponder FA-170, FA-150, FA-100, FA-50 oder den AIS-Empfänger FA-30 kann die MODEL 1815-Serie den Namen, die Position und andere Navigationsdaten der 100 nächsten mit einem AIS-Transponder ausgestatteten Schiffe anzeigen.

Dieses Radar akzeptiert Positionsdaten, die über den geodätischen Nullpunkt nach WGS-84 ermittelt wurden. Stellen Sie das Datum im GPS-Navigator, der an dieses Radar angeschlossen ist, auf WGS-84 ein, ist dieses Radar an den FURUNO GPS Navigator GP-320B angeschlossen.

## Bedienelemente für AIS

Die Taste **ENTER**: (1) Die mit dem Cursor ausgewählte Ziele aktivieren, (2) Daten für das ausgewählte aktive Ziel (im Datenfeld am unteren Bildschirmrand) anzeigen.

Die Taste **MENU/ESC**: Daten für das mit dem Cursor ausgewählte AIS-Ziel aus dem Datenfeld löschen. Deaktivierung des mit dem Cursor ausgewählten Ziels (wenn seine Daten nicht im Datenfeld angezeigt werden). Zugriff auf die Menüs [Ziel] und [AIS].

**Cursorblock**: Auswahl eines zu (de)aktivierenden Zieles. Auswahl eines Zieles, um Zieldaten anzuzeigen (oder zu entfernen).

## 5.1 AIS-Display ein-/ausschalten

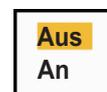
Das AIS-Display kann ein- oder ausgeschaltet werden. Bei ausgeschaltetem Display verarbeitet das System weiterhin AIS-Ziele, als ob der AIS-Transponder eingeschaltet wäre.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [AIS] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.

Menü	AIS
Display	<b>Display</b> : Aus
Echo	Farbe : Grün
Alarm	Zielanzahl : 30
Zielspuren	Sortieren Nach : Bereich
Abstimmung	Bereich : 24.0NM
Andere	Sektor Start : 340°
Ziel	Sektor End : 20°
OS/Barge Mark	Langs. Ziele Ign. : 5.0kn
ARPA	Verlorene Ziele Löschen
<b>AIS</b>	[ENTER]: Enter
GPS	[MENU/ESC]: Zurück

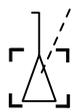
**AIS-Display ein-/ausschalten**

3. [Display] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Wählen Sie [Aus] oder [Ein] und drücken die Taste **ENTER**.  
[Aus]: Alle AIS-Symbole werden vom Bildschirm gelöscht.  
[Ein]: Die AIS-Funktion ist aktiv, es werden max. 100 Zielsymbole angezeigt.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



## 5.2 AIS-Symbole

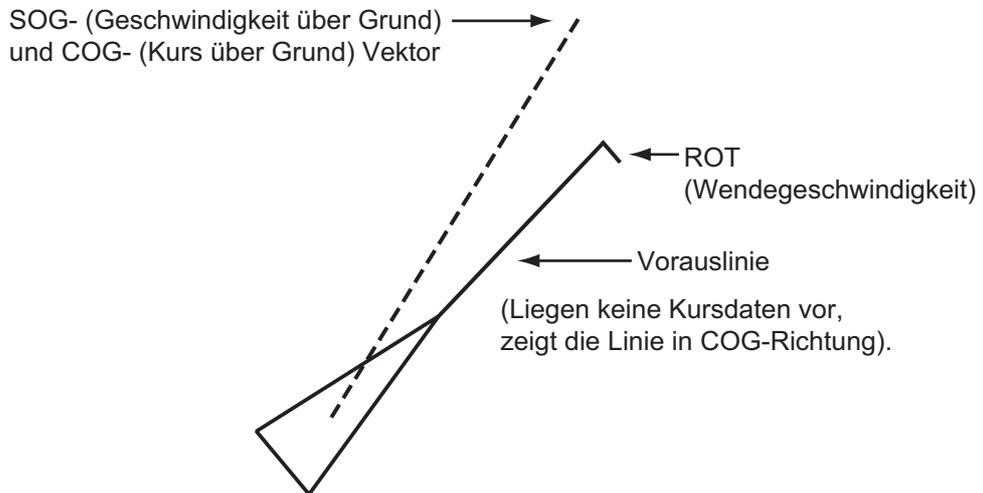
Bei aktiviertem AIS werden AIS-Ziele wie unten gezeigt mit dem AIS-Symbol angezeigt.

Zielart	Symbol	Beschreibung
Deaktiviertes Ziel		Deaktiviertes Ziel
Aktiviertes Ziel		Aktiviertes Ziel. HDG und ROT werden normal berechnet. Grund-Tracking-Geschwindigkeit werden mit Vektor angezeigt.
Gefährliches Ziel		Ein Ziel dessen CPA und TCPA niedriger als die entsprechenden Alarmeinrichtungen sind.
Verlorenes Ziel		Ein Ziel, für das innerhalb eines bestimmten Zeitraumes keine Daten empfangen wurden. das Symbol blinkt.
Ausgewähltes Ziel		Das Ziel, das für die Anzeige seiner Zieldaten ausgewählt ist.
Navigationshilfe (ATON)	 (Physical)  (Virtual)	
AIS-Basisstation		Immer auf dem Bildschirm angezeigt.
SAR-Luftfahrzeug		Immer auf dem Bildschirm angezeigt.
AIS-SART		Immer auf dem Bildschirm angezeigt.

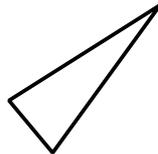
**Hinweis:** Nachdem der Bildschirm bei Änderung der Vorausrichtung im Modus "Head-Up" neu aufgebaut wurde, werden alle AIS-Symbole kurzzeitig gelöscht.

## 5.3 Aktivierung, Deaktivieren Ziele

Aktivieren Sie ein deaktiviertes Ziel, zeigt ein Vektor den Kurs und die Zielgeschwindigkeit dieses Ziels an. Anhand der Länge und Zielrichtung des Vektors kann die Zielbewegung leicht eingeschätzt werden.



Befinden sich auf dem Bildschirm viele aktivierte Ziele, kann ein aktiviertes Ziel Radarbilder oder ARPA-Ziele verbergen. Sie können ein aktiviertes Ziel deaktivieren, um ein Radarbild oder TT zum Vorschein zu bringen.



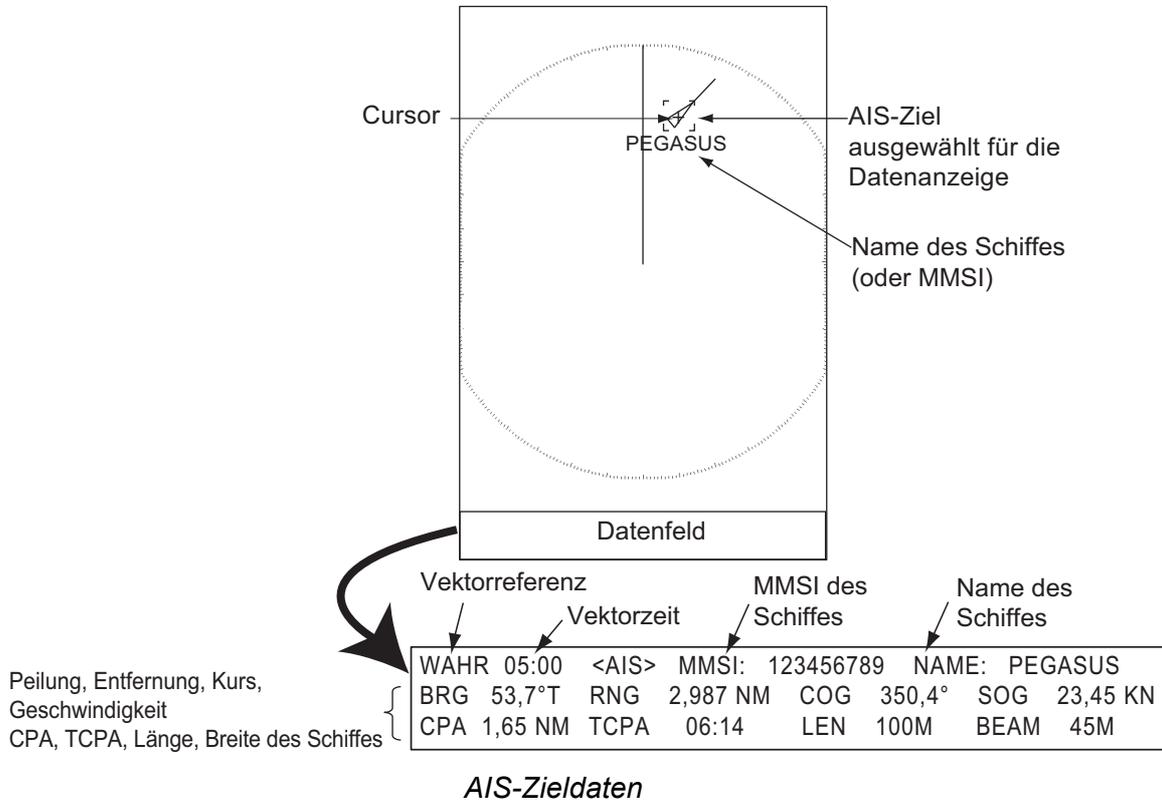
**Aktivierung eines Ziels:** Den Cursor auf dem Ziel positionieren und dann Taste **ENTER** drücken.

**Deaktivierung eines Ziels:** Den Cursor auf dem Ziel positionieren und dann Taste **MENU/ESC** drücken.

## 5.4 AIS-Zieldaten

Sie können AIS-Daten am unteren Bildschirmrand anzeigen. Drehknopf **DATA BOX** auf die Position [Ziel] (AIS-Daten) oder [Alle] (AIS-Daten + Nav-Daten) drehen.

1. Den Cursor mit dem Cursorpad auf ein aktiviertes Ziel setzen.
2. Taste **ENTER** drücken, um die Zieldaten anzuzeigen.



Um die Zieldaten aus einem Datenfeld zu entfernen, den Cursor auf das Symbol des entsprechenden Zieles setzen und die Taste **MENU/ESC** drücken.

## 5.5 Sortieren der Ziele

Die vom AIS-Transponder empfangenen AIS-Ziele können nach Entfernung vom eigenen Schiff, nach Sektor, nach CPA oder nach TCPA sortiert werden.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [AIS] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Sortieren nach] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Sortiermethode auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.

**[Bereich]:** Sortierung der Ziele innerhalb des eingestellten Anzeigebereichs (siehe Abschnitt 5.6), das nächstliegende Ziel zuerst.

**[Sektor]:** Sortierung der Ziele innerhalb des eingestellten Anzeigesektors (siehe Abschnitt 5.7) und innerhalb von 24 nm, das nächstliegende Ziel zuerst.

**[CPA]:** Sortierung der Ziele innerhalb von 24 nm nach CPA, das nächstliegende Ziel zuerst.

**[TCPA]:** Sortierung der Ziele innerhalb von 24 nm nach TCPA, die früheste Zeit zuerst.

5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

<b>Bereich</b>
Sektor
CPA
TCPA

## 5.6 Anzeigebereich

Sie können das AIS-System so einstellen, dass nur Ziele innerhalb des von Ihnen eingestellten Bereiches angezeigt werden. Der Einstellbereich ist 0,1-36 nm für MODEL 1835, 0,1-48 nm für MODEL 1935, 0,1-64 nm für MODEL 1945. Der tatsächliche Bereich hängt vom AIS-Transponder ab. Ist für das Sortieren der Ziele die Methode [Bereich] eingestellt, werden die Zieldaten innerhalb des hier eingestellten Bereichs an dieses Radar übertragen.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [AIS] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Bereich] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Anzeigebereich festlegen, dann Taste **ENTER** drücken.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

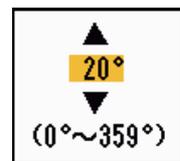
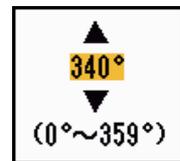


**Hinweis:** Die Maßeinheit für den Bereich ist nm.

## 5.7 Anzeige der Ziele in einem bestimmten Sektor

Es ist möglich, nur die AIS-Ziele innerhalb eines bestimmten Sektors anzuzeigen. Ist für das Sortieren der Ziele die Methode [Sektor] eingestellt, werden die Zieldaten innerhalb des hier eingestellten Sektors an dieses Radar übertragen.

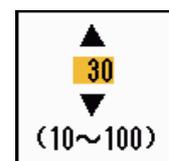
1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [AIS] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Sektor Start] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Den Startpunkt für den Sektor festlegen, dann Taste **ENTER** drücken.
5. [Sector End] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
6. Den Endpunkt für den Sektor festlegen, dann Taste **ENTER** drücken.
7. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



## 5.8 Anzahl der anzuzeigenden Ziele

Sie können die maximale anzuzeigende Anzahl von AIS-Zielen auswählen. Der Einstellungsbereich ist 10 bis 100. Ist der Bildschirm von vielen AIS-Zielen bedeckt, können Sie die Zahl der anzuzeigenden AIS-Ziele begrenzen. Die Ziele werden gemäß der Sortiermethode ausgewählt und angezeigt (siehe Abschnitt 5.5).

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [AIS] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Zielanzahl] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Die Zahl der anzuzeigenden Ziele auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



## 5.9 Vektorattribute

### 5.9.1 Was ist ein Vektor?

Ein Vektor ist eine Linie, die von einem verfolgten Ziel ausgeht. Ein Vektor zeigt die Geschwindigkeit und den Zielkurs an. Die Vektorspitze zeigt die Zielposition an, die nach Ablauf der festgelegten Vektorzeit voraussichtlich erreicht sein wird. Verlängern Sie die Länge (Zeit) des Vektors, können Sie das Risiko einer Kollision mit dem Ziel abschätzen.

### 5.9.2 Vektorzeit und Vektorreferenz

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Ziel] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Vektorzeit] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.



4. Zeit auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
5. [Vektorreferenz] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
6. [Relativ] oder [Wahr] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.  
[Relativ]: Die Vektoren anderer Schiffe werden relativ zu Ihrem Schiff angezeigt. Dieser Modus hilft dabei Ziele auf Kollisionskurs zu finden. Befindet sich ein Schiff auf Kollisionskurs, zeigt der Vektor auf die Position Ihres Schiffes.

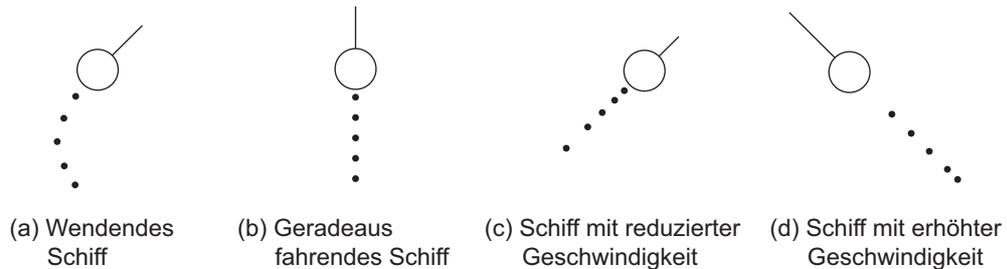


[Wahr]: Die Vektoren Ihres und anderer Schiffe werden mit den wahren Bewegungsdaten angezeigt. Dieser Modus hilft bei der Unterscheidung zwischen sich bewegenden und stationären Zielen.

7. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

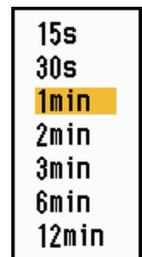
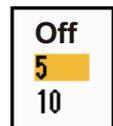
## 5.10 Anzeige früherer Positionen (Frühere Position des Zieles)

Dieses Radargerät kann (maximal zehn) zeitbezogene Punkte anzeigen, diese markieren Positionen früherer verfolgter AIS-Ziele. Anhand der Abstände zwischen den Punkten können Sie den weiteren Zielverlauf abschätzen. Die folgenden Beispiele veranschaulichen den Zusammenhang zwischen den Punktabständen und der Bewegung des betreffenden Zieles.



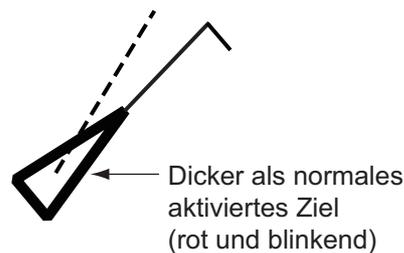
Sie können die Anzahl der anzuzeigenden Vergangenheitspunkte und deren zeitlichen Abstand voneinander einstellen.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Ziel] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. Wählen Sie [Frühere Positionen] aus, dann Taste **ENTER** drücken.
4. Wählen Sie Anzahl der anzuzeigenden früheren Positionen (5 oder 10) oder wählen [Aus], um die Anzeige früherer Positionen auszuschalten.
5. Taste **ENTER** drücken.
6. Wählen Sie [Aufz.-intervall] aus, dann Taste **ENTER** drücken.
7. Zeitintervall auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
8. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



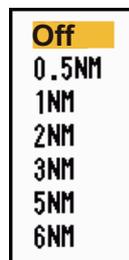
## 5.11 CPA/TCPA Alarm

Setzen Sie den CPA (Closest Point of Approach) Alarmbereich und die TCPA- (berechnete Zeit zum CPA) Alarmzeit, um auf Ziele aufmerksam gemacht zu werden, die sich möglicherweise auf Kollisionskurs befinden. Unterschreiten der CPA und die TCPA eines AIS-Zieles (einschließlich deaktivierter Ziele) die voreingestellten CPA- und TCPA-Alarmeinstellungen, ertönt der akustische Alarm. Die Alarmmeldung "KOLLISION" wird angezeigt. Das Zielsymbol wandelt sich zu einem Gefahrensymbol (rot) und blinkt zusammen mit seinem Vektor. Sie können den akustischen Alarm und das Blinken mit jeder beliebigen Taste ausschalten. Das Symbol für gefährliche Ziele wird solange angezeigt, bis sich die Daten des AIS-Zieles nicht mehr innerhalb der CPA- und TCPA-Alarmeinstellungen befinden. Das AIS-System überwacht kontinuierlich CPA und TCPA aller AIS-Ziele.



Diese Funktion hilft bei der Erkennung von Zielen, die sich möglicherweise auf Kollisionskurs befinden.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Ziel] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [CPA] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.



4. CPA-Entfernung auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
5. [TCPA] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.

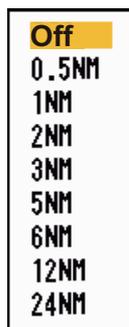


6. TCPA-Zeit auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
7. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

## 5.12 Nähe Alarm

Der Annäherungsalarm wird ausgelöst, befinden sich innerhalb des festgelegten Bereiches AIS-Ziele. Der akustische Alarm ertönt und die Meldung "NÄHE" wird angezeigt. Das Zielsymbol wandelt sich zu einem Gefahrensymbol (rot) und blinkt zusammen mit seinem Vektor. Beliebige Taste drücken, um den Alarm und das Blinken abzustellen. Das Symbol für gefährliche Ziele wird solange angezeigt, bis sich das Ziel nicht mehr im eingestellten Bereich befindet, der Alarmbereich so geändert wird, dass es nicht mehr im Bereich liegt, oder der Annäherungsalarm deaktiviert wird.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Ziel] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Nähe] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.



4. Wählen Sie die Entfernung und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

## 5.13 Verloren Ziel

Werden von einem Ziel nicht in einem festen Intervall (3-5\* Berichtsintervalle) AIS-Daten empfangen, wird das Zielsymbol zum Symbol eines verlorenen Zieles (blinkend) geändert. Für ein verlorenes Ziel wird kein akustischer oder visueller Alarm ausgegeben.



\* Der Intervall für AIS-Daten hängt von der Geschwindigkeit des AIS-Transponders ab. Ausführliche Informationen finden Sie im Bedienungshandbuch des AIS-Transponders.

Sie können wie folgt alle verlorenen AIS-Ziele vom Bildschirm entfernen:

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [AIS] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Verlorene Ziele Löschen] wählen, dann Taste **ENTER** drücken.



4. Wählen Sie mit dem Cursorblock (►) [Ja] aus und drücken dann auf die Taste **ENTER**. Alle Symbole für verlorene Ziele werden vom Bildschirm gelöscht und es ertönt ein langes akustisches Signal.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

## 5.14 Symbolfarbe

Sie können die AIS-Farbe aus den Möglichkeiten Grün, Rot (nicht verfügbar in den Modi [IEC] oder [Russian-River]), Blau, Weiß oder Schwarz auswählen.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [AIS] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Farbe] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.



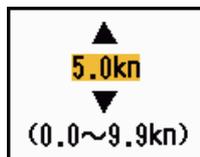
4. Wählen Sie die Farbe aus und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

**Hinweis:** Die Symbole können die gleiche Farbe des Hintergrundes haben.

## 5.15 Langsame Ziele ignorieren

Sie können die Aktivierung von CPA/TCPA-Alarmen bei AIS-Zielen verhindern, deren Geschwindigkeit niedriger als die hier eingestellte ist. Die AIS-Symbole sind von dieser Einstellung nicht betroffen.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [AIS] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.
3. [Langsame Ziele ignorieren] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.



4. Geschwindigkeit einstellen (0,0 - 9,9 kn), dann Taste **ENTER** drücken.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

# 6. GPS-BETRIEB

---

Ist das FURUNO GPS-Navigationssystem GP-320B mit diesem Radargerät verbunden, können Sie von diesem Gerät aus das GP-320B einstellen.

## 6.1 Navigationsmodus

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [GPS] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [Modus] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
4. Wählen Sie [GPS] oder [WAAS] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



## 6.2 Datum

Den Datumstyp wählen, gemäß den Karten die Sie zur Navigation verwenden. [WGS-84] wählen, ist das Radargerät an einen AIS-Transponder angeschlossen.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [GPS] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [Datum] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
4. Wählen Sie die Art des Datums und drücken dann auf die **ENTER**-Taste. Haben Sie [WGS-84] oder [Tokyo] gewählt, fahren Sie mit Schritt 7 fort. Haben Sie [Andere] gewählt, fahren Sie mit den nächsten Schritt fort.
5. Wählen Sie [Datum Nummer] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
6. Wählen Sie die Datum Nummer aus und drücken dann auf die Taste **ENTER**. (Siehe ANHANG 2.)
7. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



## 6.3 WAAS-Konfiguration

Geostationäre Satelliten (der bei WAAS verwendete Typ) liefern im Vergleich mit GPS genauere Positionsdaten. Diese Satelliten können automatisch oder manuell verfolgt werden. Bei der automatischen Verfolgung wird automatisch der am besten für die aktuelle Position geeignete geostationäre Satellit gesucht.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [GPS] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [WAAS] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
4. [Auto] oder [Manuell] auswählen, dann Taste **ENTER** drücken.  
Fahren Sie bei Auswahl von [Auto] mit Schritt 7 fort. Für [Manuell] weiter mit dem nächsten Schritt.
5. Wählen Sie [WAAS Nr.] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
6. Wählen Sie WAAS Nummer und drücken dann auf die Taste **ENTER**.  
(Der Einstellbereich beträgt 120 - 158. Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.)
7. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

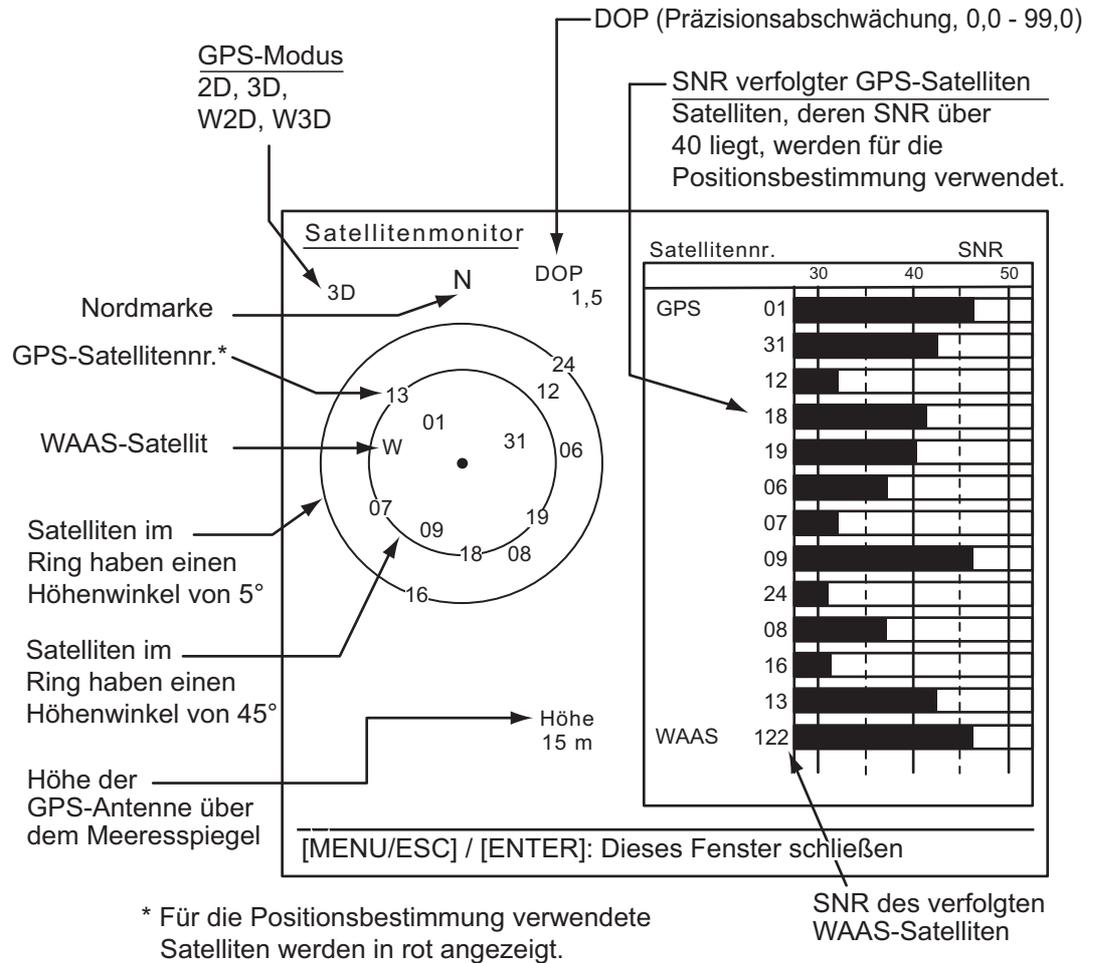


Anbieter	Satellitentyp	Länge	Satellitennr.
WAAS	Inmarsat-3-F4 (AOR-W)	142° W	122
	Inmarsat-3-F3 (POR)	178° O	134
	Intelsat Galaxy XV	133° W	135
	TeleSat Anik F1R	107,3° W	138
EGNOS	Inmarsat-3-F2 (AOR-E)	15,5° W	120
	Artemis	21,5°E	124
	Inmarsat-3-F5 (IOR-W)	25°E	126
MSAS	MTSAT-1R	140°E	129
	MTSAT-2	145°E	137

## 6.4 Satellitenmonitor

Der Satellitenmonitor liefert umfassende Informationen über GPS- und WAAS-Satelliten. Ausführliche Informationen dazu finden Sie im Handbuch des GPS-Navigationssystems.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [GPS] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [Satellitenmonitor] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.



4. Taste **ENTER** drücken, um nur die Satellitenmonitoranzeige zu schließen.

## 6.5 Selbsttest

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [GPS] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
3. [Selbsttest] auswählen und dann auf die Taste **ENTER** drücken.



XX: Programmnr.  
(Programmnr. kann je nach  
GPS-Navigator geändert werden.)

„Selbsttest“-Display

[**Programmnr.**]: 10-stellige Zahl

[**Ergebnis**]: Das Testergebnis wird als [OK] oder [NG] (für „Nicht gut“) angezeigt. Erscheint NG, sollten Sie den Selbsttest erneut durchführen. Erscheint es erneut, wenden Sie sich an Ihren Händler.

4. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

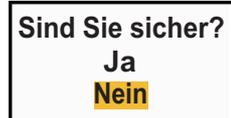
## 6.6 Kaltstart

Ein Kaltstart, bei dem der Almanach aus dem GPS-Empfänger gelöscht wird, sollte in folgenden Fällen ausgeführt werden:

- Der GPS-Empfänger war für längere Zeit ausgeschaltet.
- Das Schiff hat sich weit (z. B. mehr als 500 km) von der vorherigen bekannten Position entfernt.
- Weitere Ursachen, die es dem Empfänger unmöglich machen, innerhalb von fünf Minuten nach dem Einschalten seine Position zu bestimmen.

Für einen Kaltstart wie folgt vorgehen:

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie [GPS] und drücken Sie dann auf die Taste **ENTER**.
3. Wählen Sie [Kaltstart] und drücken dann auf die Taste **ENTER**.
4. Wählen Sie mit dem Cursorblock (▶) [Ja] aus und drücken dann auf die Taste **ENTER**. Beim Abschluss des Kaltstarts ertönt ein langes akustisches Signal. (Zum Anhalten des Kaltstartes die Taste **MENU/ESC** statt der Taste **ENTER** drücken).
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.



# 7. WARTUNG UND FEHLERSUCHE

Dieses Kapitel bietet Informationen zur Wartung und Fehlersuche bei diesem Gerät.

 <b>WARNUNG</b>		<b>HINWEIS</b>
	<b>STROMSCHLAGEFAHR</b> Gerät nicht öffnen.  Arbeiten im Inneren des Gerätes dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.	<b>Keine Farbe, Rostschutzmittel oder Kontaktspray auf Kunststoffteile oder Gerätebeschichtung auftragen.</b>  Es können Bestandteile enthalten sein, die Kunststoffteile und Beschichtung des Gerätes beschädigen können.
	<b>Das Gerät ausschalten, bevor Sie Arbeiten an der Antenneneinheit durchführen. Bringen Sie ein Warnschild in der Nähe des Netzschalters an, das angibt, dass das Gerät ausgeschaltet bleiben muss, während Arbeiten an der Antenneneinheit durchgeführt werden.</b>	
	Vermeiden Sie das potenzielle Risiko, von der sich drehenden Antenne getroffen zu werden, sowie jede Einwirkung von Funkstrahlen.	
	<b>Tragen Sie einen Sicherheitsgurt und einen Schutzhelm während der Arbeit an der Antenneneinheit.</b>  Stürze vom Radarmast können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tode führen.	

## 7.1 Vorbeugende Wartung

Regelmäßige Wartung hält Ihr Gerät in gutem Zustand und beugt Problemen vor. Eine regelmäßige Prüfung der Punkte in der folgenden Tabelle unterstützt Sie hierbei.

### *Wartung*

Intervall	Element	Prüfpunkt	Abhilfe
(wo erforderlich)	LCD	Staub auf dem LCD-Bildschirm	Entfernen Sie Staub mit einem Papiertaschentuch und LCD-Reinigungsmittel. Verwenden Sie das LCD-Reinigungsmittel zum Entfernen von Schmutz oder Salz. Wechseln Sie Papiertaschentuch oft, damit der LCD-Bildschirm nicht zerkratzt wird.
3 bis 6 Monate	Erdungsanschlüsse an Sichtgerät	Auf Rost und feste Verbindung prüfen.	Festziehen oder gegebenenfalls austauschen.
	Anschlüsse am Sichtgerät	Auf feste Verbindung prüfen.	Gegebenenfalls festziehen.
	Überstehende Bolzen und Muttern an der Antenneneinheit.	Auf korrodierte oder gelockerte Bolzen prüfen.	Gegebenenfalls reinigen und mit neuer Farbe versehen. Dichtungsmasse anstelle von Farbe verwenden.
	Antennenradiator	Radiatoroberfläche auf Schmutz und Risse überprüfen.	Radiatoroberfläche mit einem feuchten Tuch reinigen. Nicht mit Lösungsmitteln reinigen.

## 7.2 Sicherung Ersatz

Die Sicherung am Stromkabel schützt das Gerät vor Überstrom und Ausfällen. Brennt die Sicherung durch, muss die Ursache gefunden werden, bevor die Sicherung ausgetauscht wird. Verwenden Sie die richtige Sicherung. Eine falsche Sicherung kann das Gerät beschädigen. Falls die Sicherung erneut durchbrennt, setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.

## WARNUNG

**Verwenden Sie die richtige Sicherung.**

Eine falsche Sicherung kann das Gerät beschädigen oder einen Brand verursachen.

Typ	Code-Nr.	Anmerkungen
FRU-2P5S-FU-5A-B	000-168-869-10	12-24 V Gleichspannung

## 7.3 Magnetron Lebensdauer

Die Lebensdauer des Magnetrons beträgt etwa 5.000 Stunden (einschl. Standby). Die Effektivität des Magnetrons nimmt mit der Zeit ab. Dies führt zu geringeren Signalstärken und zum Echoverlust. Scheint die Signalstärke abzunehmen, wenden Sie sich an Ihren Händler, zwecks Austausch des Magnetrons.

Teil	Typ	Code-Nr.	Voraussichtliche Lebensdauer
Magnetron	E3571	000-146-867-11	Etwa 5.000 Stunden (einschl. Standby)

## 7.4 Behebung einfacher Fehler

Dieser Abschnitt behandelt die Behebung einfacher Probleme, die der Anwender in der Regel selbst vornehmen kann. Ist der normale Betrieb nicht wiederherzustellen, sollten Sie das Gerät nicht öffnen. Ziehen Sie dazu einen qualifizierten Techniker zu Rate.

### *Behebung einfacher Fehler*

Problem	Abhilfe
Das Gerät kann nicht eingeschaltet werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung kontrollieren.</li> <li>• Überprüfen, ob der Netzanschluss fest sitzt.</li> <li>• Netzstecker auf Korrosion prüfen.</li> <li>• Netzkabel auf Beschädigung prüfen.</li> <li>• Batteriespannung überprüfen.</li> </ul>
Keine Reaktion auf einen Tastendruck.	Gerät aus- und wieder einschalten, dann erneut versuchen, die Taste zu betätigen. Erfolgt keine Reaktion, ist die Taste beschädigt. Wenden Sie sich an einen Händler.
Das Gerät ist eingeschaltet und Sie haben die Taste zum Start der Übertragung gedrückt. Markierungen und Zeichen werden angezeigt, aber keine Echos.	Überprüfen, ob das Antennenkabel fest angeschlossen ist.
Die Abstimmung ist korrekt, aber die Empfindlichkeit ist schwach.	Möglicherweise ist das Magnetron defekt. Für Ersatzmagnetron an den Händler wenden.
Bei Änderung des Bereichs ändert sich Radarbild nicht.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.
Schwache Unterscheidung im Bereich aufgrund zahlreicher Wellenechos.	See-Echos anpassen.
Die Darstellung in True Motion funktioniert nicht richtig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen, ob die Einstellung [Display Modus] im Menü [Display] auf [True Motion] gesetzt ist.</li> <li>• Überprüfen, ob Kurs- und Positionsdaten korrekt eingegeben werden.</li> </ul>
Die Entfernungsringe werden nicht angezeigt.	Prüfen, ob die Option [Ringe Helligkeit] im Menü [Helligk./Farbe] anders als auf [Aus] eingestellt ist.
Das Ziel wird wegen See-Echos nicht korrekt verfolgt.	See-Echos und Regen-Echos anpassen.

## 7.5 Behebung schwierigerer Probleme

Dieser Abschnitt erläutert das Vorgehen bei der Hardware- und Software-Fehlersuche für den qualifizierten Servicetechniker.

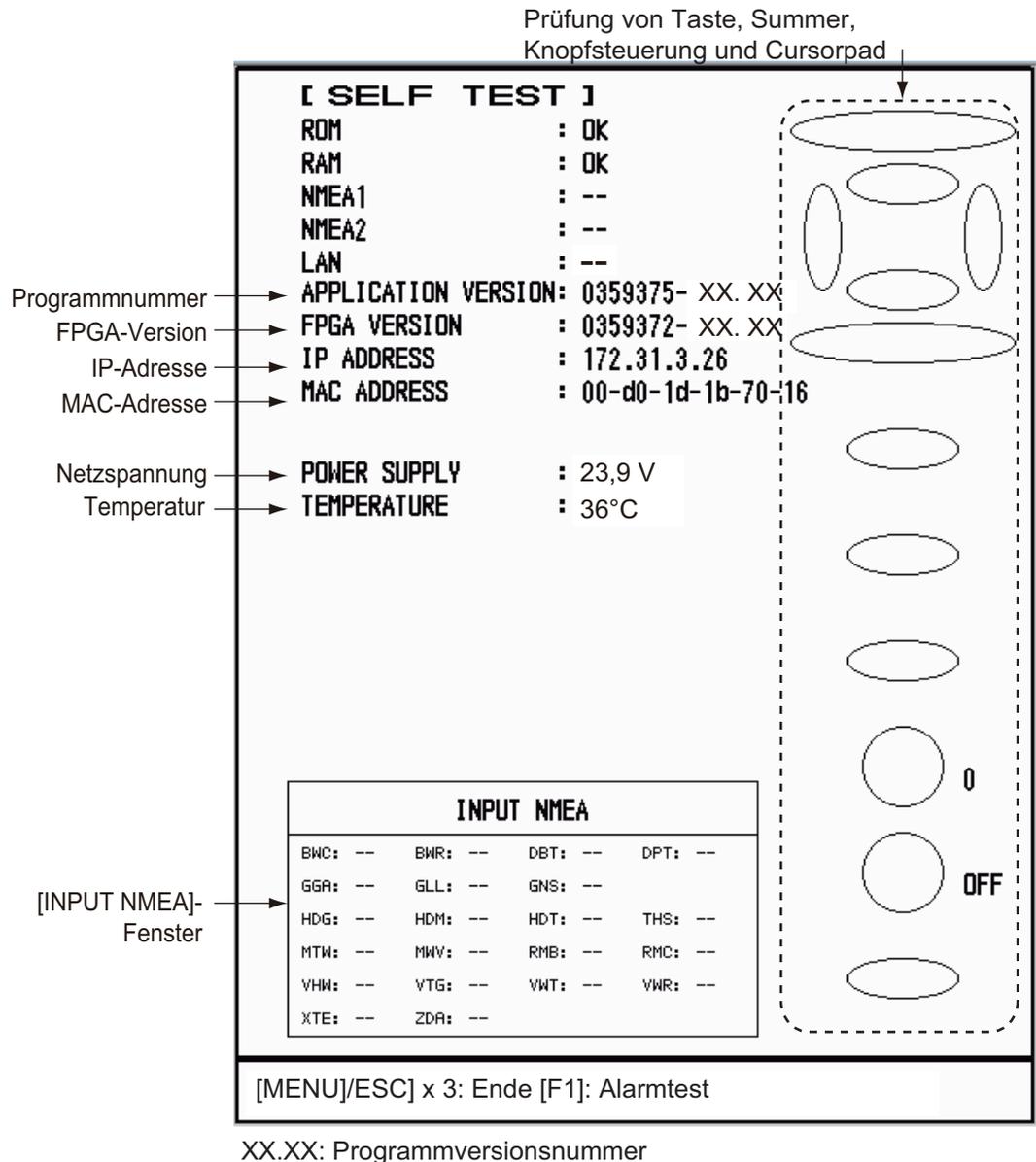
### Behebung schwierigerer Probleme

<b>Problem</b>	<b>Mögliche Ursache bzw. Prüfpunkte</b>	<b>Abhilfe</b>
Gerät kann nicht eingeschaltet werden.	1) Netzspannung/Polarität 2) Stromversorgungsplatine	1) Für korrekte Verbindungen und Eingangsspannung sorgen. 2) Stromversorgungsplatine ersetzen.
Helligkeit eingestellt, aber kein Bild.	1) HAUPT-Platine	1) HAUPT-Platine auswechseln.
Keine Antennenrotation.	1) Antriebsmechanismus der Antenne	1) Antriebsmechanismus der Antenne ersetzen.
Verstärkung ist Maximum und See-Echo ist Minimum. Markierungen und Anzeigen vorhanden, aber weder Rauschen noch Echos.	1) Signalkabel zwischen Antenneneinheit und Sichtgerät 2) IF-SPU-Platine	1) Durchgang und Isolation des Koaxialkabels prüfen. 2) IF-SPU-Platine ersetzen. Koaxialkabel MIC und IF-SPU-Platine auf feste Verbindung prüfen. Bei guter Verbindung IF-SPU-Platine ersetzen.
Markierungen und Rauschen vorhanden, jedoch keine Echos. (Eigenes Schiff wird nicht angezeigt.)	1) Magnetron 2) MD-PWR-Platine 3) IF-SPU-Platine	1) Maximale Entfernung auswählen, dann Magnetron-Strom prüfen. Liegt der Strom unter Nennwert, Magnetron ersetzen. 2) MD-PWR-Platine ersetzen. 3) IF-SPU-Platine ersetzen.
Das ist „eingefroren“.	1) Kurssensor in Antenneneinheit 2) HAUPT-Platine	1) Prüfen Sie die Verbindung zwischen IF-SPU-Platine und Kurssensor. 2) HAUPT-Platine auswechseln. 3) Radar aus- und wieder einschalten.
Mangelhafte Empfindlichkeit des Radars trotz richtiger Abstimmung.	1) Verschmutzte Radiatoroberfläche 2) Verschleiß des Magnetrons 3) MIC verstimmt	1) Radiator reinigen. 2) Magnetron-Strom prüfen, während das Radar im max. Bereich sendet. Liegt der Strom unter Normalwerten, ist das Magnetron möglicherweise defekt. Magnetron ersetzen. 3) Standard-Abstimmung wiederherstellen MIC ersetzen.
Das Entfernungsbild ändert sich nicht, obgleich die Entfernung verändert wird.	1) HAUPT-Platine 2) SPU-Platine	1) HAUPT-Platine auswechseln. 2) Radar aus- und wieder einschalten.
Entfernungsringe werden nicht angezeigt.	1) Im Menü [Helligkeit/Farbe] deren Helligkeit einstellen. 2) HAUPT-Platine	1) Erfolgt keine Reaktion, zugehörige Leiterplatte ersetzen. 2) HAUPT-Platine auswechseln.

## 7.6 Selbsttest

Der Selbsttest prüft das System auf ordnungsgemäße Funktion. Dieser Test sollte von Servicetechnikern durchgeführt werden; der Benutzer kann ihn jedoch ebenfalls durchführen, um Informationen für den Servicetechniker zu gewinnen.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Tests] auswählen und dann auf die Taste **ENTER** drücken.
3. [Selbsttest] auswählen und dann auf die Taste **ENTER** drücken.



### Testergebnisse

- [ROM], [RAM]: Die Testergebnisse von ROM und RAM werden als [OK] oder [NG] (Nicht gut) angezeigt.
- [LAN]: Die Testergebnisse von LAN werden als [OK] oder [--] angezeigt. Dieser Test erfordert einen speziellen Checker. [--] zeigt an, dass der Checker nicht angeschlossen ist.
- [NMEA1], [NMEA2]: Die Ergebnisse für die Ports NMEA1 und MEA2 werden als OK oder [--] angezeigt. Die Ports NMEA1 und NMEA2 benötigen für Tests einen besonderen Anschluss. [--] erscheint, ist der Anschluss nicht angeschlossen. Erscheint [--] erneut, wenden Sie sich an Ihren Händler.

## 7. WARTUNG UND FEHLERSUCHE

- [ANWENDUNGSVERSION], [FPGA-VERSION]: Die Programm- und Programmversionsnummer (XX.XX) werden angezeigt.
- [TEMPERATUR]: Die Temperatur des Gerätes wird angezeigt.
- Fenster [NMEA-EINGANG]: Der Zustand aller NMEA-Datensätze, die in dieses Radargerät eingegeben werden, wird angezeigt als OK oder "- -". "- -". ("- -". "- -" zeigt an, dass kein Dateneingang vorliegt. Die Datensätze werden im Sekundenabstand aktualisiert.

### **Tastentest**

Nacheinander alle Tasten drücken. Funktioniert die Taste normal, leuchtet ihr Äquivalent auf dem Bildschirm grün.

### **Prüfung des Cursorpads**

Nacheinander alle Pfeile auf dem Cursorblock drücken. Bei normaler Funktion des gedrückten Pfeiles wird das Bildschirmäquivalent grün dargestellt.

### **Summerprüfung**

Taste **FUNC** drücken, um den Bedienfeldsummer oder den externen Summer zu testen. Drücken Sie die Taste **FUNC** erneut, um den Summer anzuhalten.

### **Prüfung der Drehknöpfe**

Drehen Sie jeden Drehknopf. Der Wert der Ziffern (0 bis 100) rechts neben dem Steuerelementsymbol wird durch Betätigen des Steuerelementes erhöht oder erniedrigt. Betätigen Sie jeden Knopf. Bei normaler Funktion des Drehknopfes "leuchtet" auf dem Bildschirm der entsprechende Kreis grün auf.

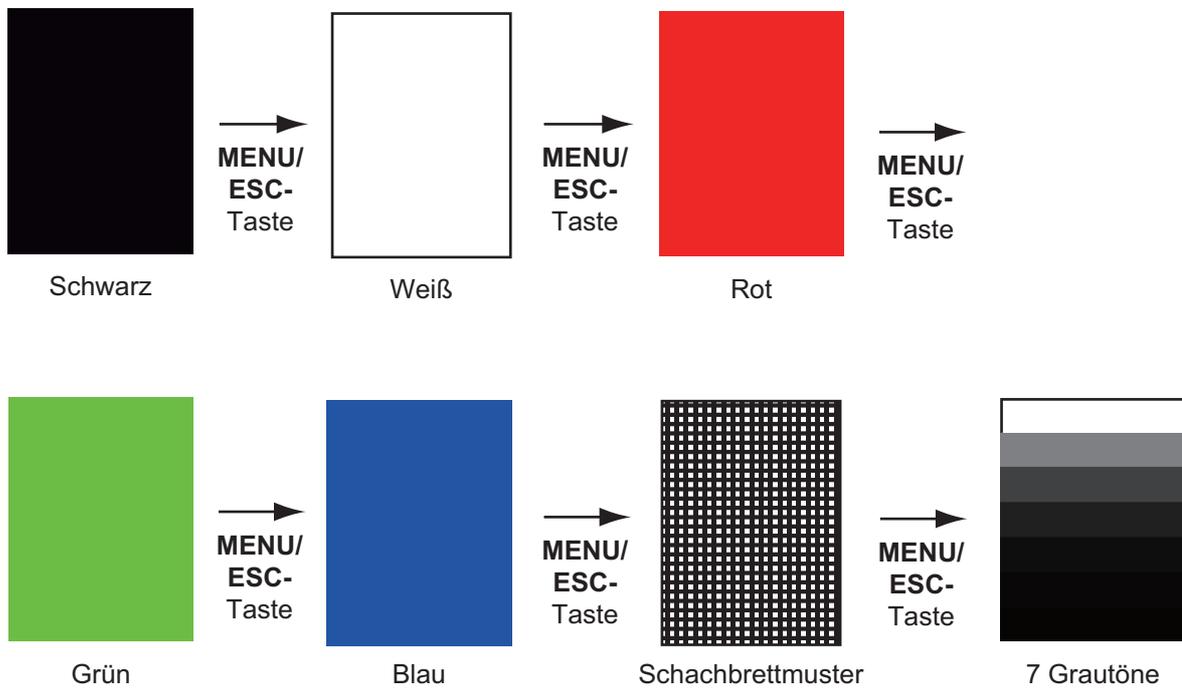
### **Datendisplaycheck**

Drehen Sie den Knopf **DATA BOX**. Das Display zeigt [AUS], [NAV], [TGT] oder [ALL] bei den einzelnen Positionen des Steuerelementes.

4. Taste **MENU/ESC** dreimal drücken, um die Testergebnisse zu schließen.
5. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu schließen.

## 7.7 LCD-Test

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Tests] auswählen und dann auf die Taste **ENTER** drücken.
3. [LCD-Test] auswählen und dann Taste **ENTER** drücken.



4. Taste **MENU/ESC** mehrmals drücken, um das Menü zu schließen.

**Hinweis:** Sie können während des Tests die Bildschirmhelligkeit mit der Taste  anpassen.

## 7.8 Radarsensortest

Der Test prüft die Antenneneinheit (RSB-127-120) auf ordnungsgemäße Funktion.

1. Taste **MENU/ESC** drücken, um das Menü zu öffnen.
2. [Tests] auswählen und dann auf die Taste **ENTER** drücken.
3. [Radarsensortest] auswählen und dann Taste **ENTER** drücken.

```
[ RADAR SENSOR TEST ]
BOOTER VERSION      : 0359366- XX. XX
APPLICATION VERSION: 0359367- XX. XX
FPGA VERSION        : 0359368- XX. XX
IP ADDRESS           : 172. 31. 3. 27
MAC ADDRESS          : 00-d0-1d-0f-ac-79
ROM                  : OK
RAM                  : OK
TX-HV                : 349.7 V
5V                   : 5.0 V
12V                  : 12.4 V
ANTENNA STATUS       : OK
HEADING PULSE        : OK
TX TRIGGER           : OK
VIDEO STATUS         : OK
ANTENNA ROTATION     : 23.8 rpm
TUNING VOLTAGE       : 5.0 V
TUNE INDICATOR       : 7
TOTAL ON TIME        : 3.7 H
TOTAL TX TIME        : 1.3 H
MAGNETRON MONITOR    : 0.3 V

TT ECHO              : 0
TT LAND ECHO         : 0

[MENU/ESC]: Ende
```

XX: Programmnummer

4. Taste **MENU/ESC** dreimal drücken, um das Testfenster zu schließen.

# ANHANG 1 MENÜSTRUKTUR

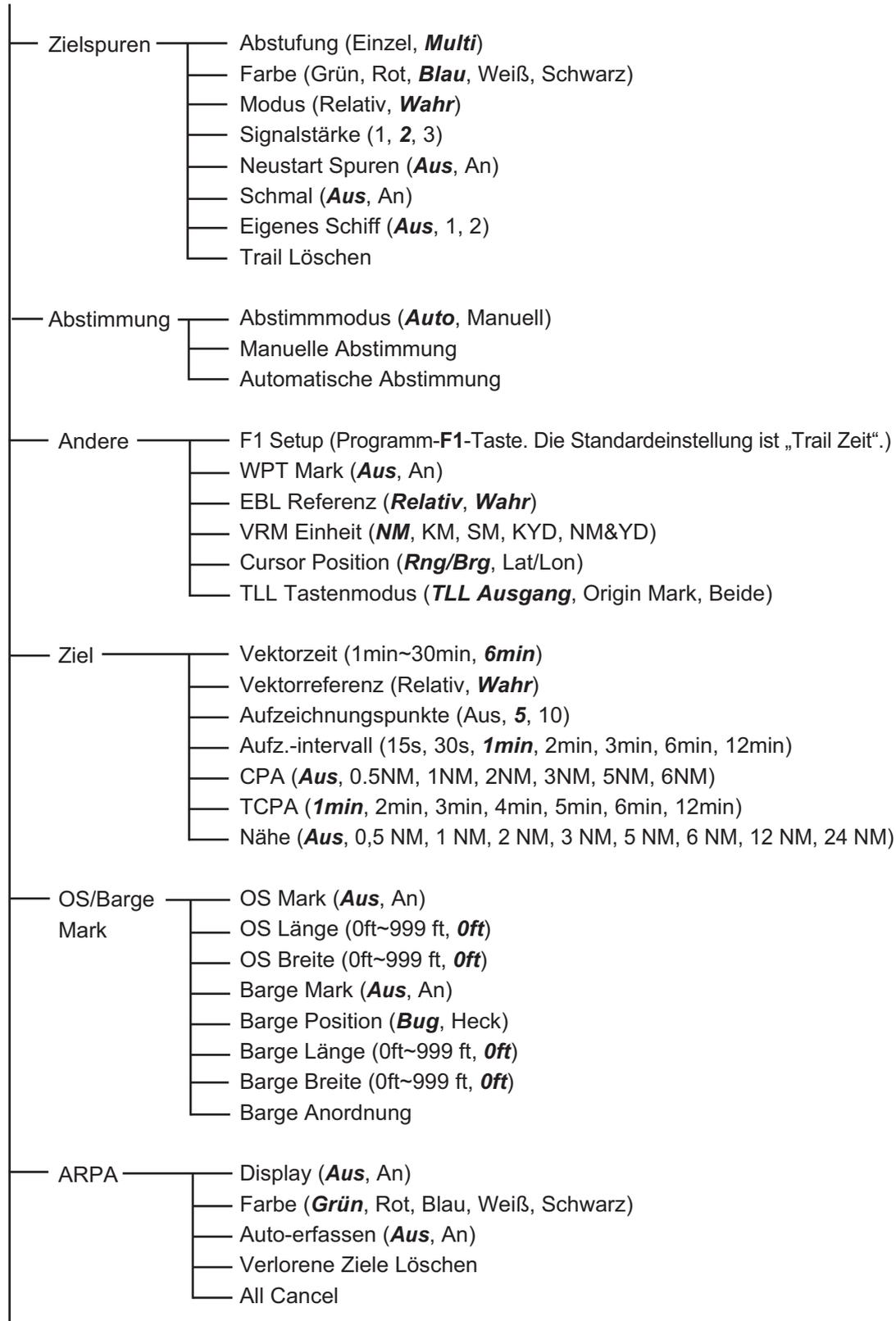
## Taste MENU/ESC

- Helligk./Farbe
  - Echo Helligkeit (1~8, **8**)
  - Ringe Helligkeit (Aus, 1, 2, 3, **4**)
  - Mark Helligkeit (1, 2, 3, **4**)
  - HL Helligkeit (1, 2, 3, **4**)
  - Zeichen Helligkeit (1, 2, 3, **4**)
  - Positionsansicht (1, 2, 3, 4, **5**)
  - Displayfarbe (Tag, Nacht, Dämmerung, **Eigeneinstellung**)
  - Echofarbe (Gelb, Grün, Orange, **Multi**)
  - Hintergrundfarbe (**Schwarz**, Dunkelblau, Blau, Weiß)
  - Zeichenfarbe (**Grün**, Rot, Weiß)
  - Menü Transparenz (**Aus**, 1, 2, 3, 4)
  - Echo Farbmodus (**System**, Eigeneinstellung)
  - Echofarben Definieren
- Display
  - Display Modus (**Head Up**, Course Up, North Up, True Motion, Echtzeitansicht)
  - Zoom (**Aus**, An)
  - Zoom Modus (**Relativ**, Wahr, Ziel)
  - Offcenter Modus (**Manuell**, Eigeneinstellung, Auto)
  - Offcenter Speichern
  - Echobereich (**Normal**, Vollbildschirm)
  - Zeichen Ein-/Ausschalten (Bereich, Modus, Alarm, Echo, EBL/VRM, +Cursor; alle standardmäßig aktiviert)
  - STBY Display (**Normal**, Nav)
- Echo
  - Auto See (Küstennähe, **Erweitert**)
  - Echo Stretch (**Aus**, 1, 2, 3)
  - Echo Mittelwert (**Aus**, 1, 2, Auto)
  - Rauschunterdrückung (**Aus**, An)
  - Nocken (**Aus**, 1, 2)
  - Interferenzunterdr. (**Aus**, 1, 2, 3)
  - Display-Kurve (1, 2, 3)
  - Niedrig-Echo (0~11, **0**)
- Alarm Einstellungen
  - Zielalarm 1 (**In**, Aus)
  - Zielalarm 2 (**In**, Aus)
  - Alarmpegel (Niedrig, **Mittel**, Hoch)
  - Watchman (**Aus**, 5min, 10min, 20min)
  - Bedienfeldsummer (Aus, **An**)
  - Externer Summer (**Aus**, An)
  - Alarmstatus (Anzeige der Namen der aktiven Alarme.)

(Fortsetzung nächste Seite)

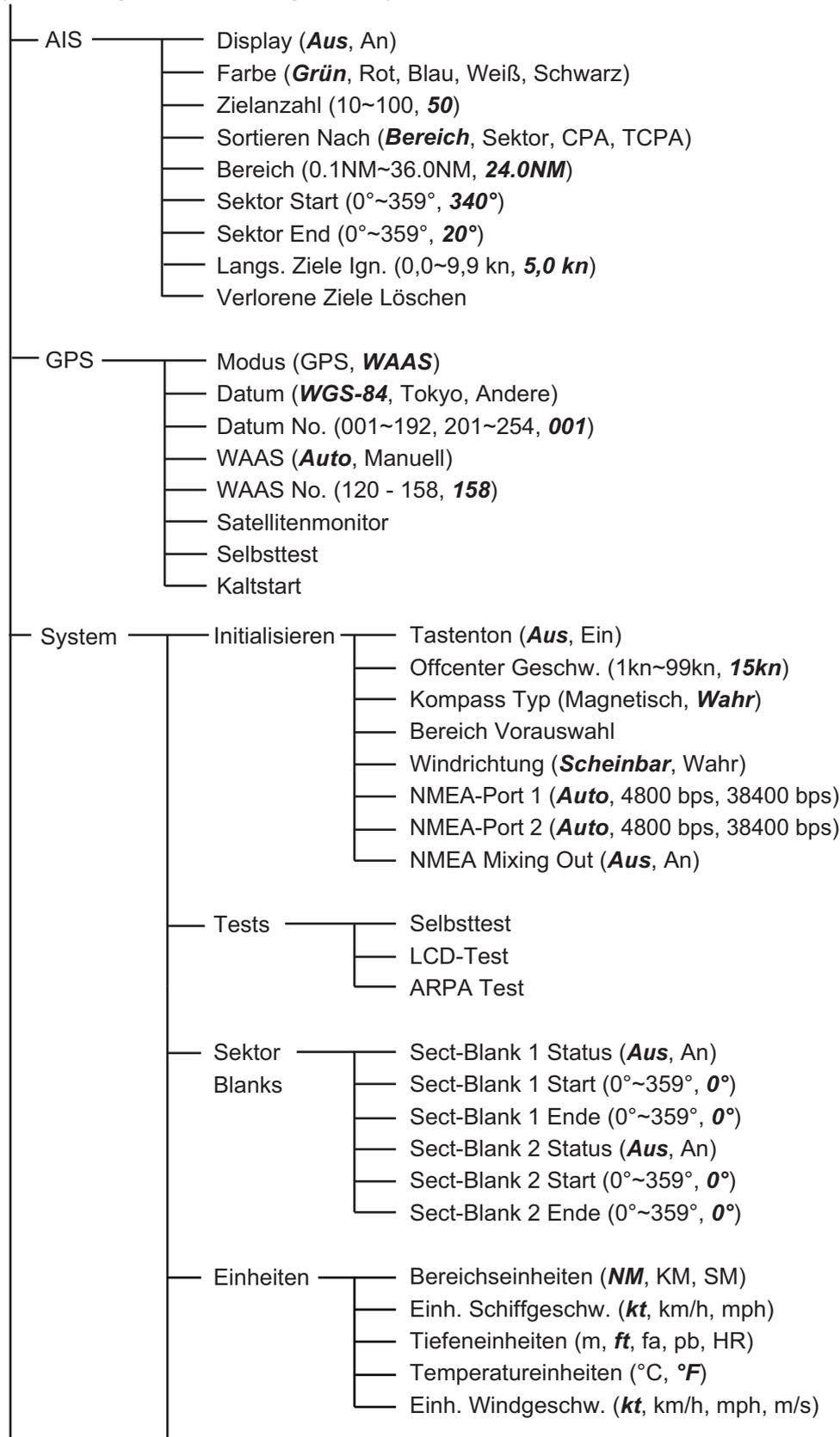
## ANHANG 1 MENÜSTRUKTUR

(Fortsetzung von der vorherigen Seite)



(Fortsetzung nächste Seite)

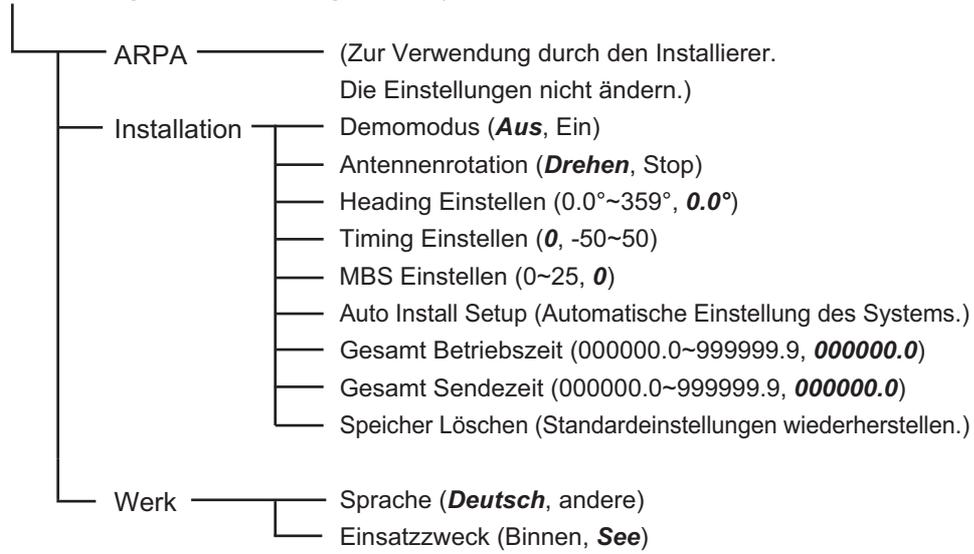
(Fortsetzung von der vorherigen Seite)



(Fortsetzung nächste Seite)

## ANHANG 1 MENÜSTRUKTUR

(Fortsetzung von der vorherigen Seite)



# ANHANG 2 LISTE GEODÄTISCHER SEEKARTEN

001: WGS84		
002: WGS72		
003: TOKYO		
004: NORTH AMERICAN 1927	: Mean Value (Japan, Korea & Okinawa)	
005: EUROPEAN 1950	: Mean Value (CONUS)	
006: AUSTRALIAN GEODETIC 1984	: Mean Value	
007: ADINDAN-MN	: Australia & Tasmania	
008: ADINDAN-E	: Mean Value (Ethiopia & Sudan)	
009: ADINDAN-MA	: Ethiopia	
010: ADINDAN-SE	: Mali	
011: ADINDAN-SU	: Senegal	
012: AFG	: Sudan	
013: AIN EL ABD 1970	: Somalia	
014: ANNA 1 ASTRO 1965	: Bahrain Is.	
015: ARC 1950-MN	: Cocos Is.	
016: ARC 1950-B	: Mean Value	
017: ARC 1950-L	: Botswana	
018: ARC 1950-M	: Lesotho	
019: ARC 1950-S	: Malawi	
020: ARC 1950-ZR	: Swaziland	
021: ARC 1950-ZM	: Zaire	
022: ARC 1950-ZB	: Zambia	
023: ARC 1960-MN	: Zimbabwe	
024: ARC 1960-K	: Mean Value (Kenya & Tanzania)	
025: ARC 1960-T	: Kenya	
026: ASCENSION IS. 1958	: Tanzania	
027: ASTRO BEACON "E"	: Ascension Is.	
028: ASTRO B4 SOR. ATOLL	: Iwo Jima Is.	
029: ASTRO POS 71/4	: Tern Is.	
030: ASTRONOMIC STATION 1952	: St. Helena Is.	
031: AUSTRALIAN GEODETIC 1966	: Marcus Is.	
032: BELLEVUE (IGN)	: Australia & Tasmania	
033: BERMUDA 1957	: Efate & Erromango Is.	
034: BOGOTA OBSERVATORY	: Bermuda Is.	
035: CAMPO INCHAUSPE	: Columbia	
036: CANTON IS. 1966	: Argentina	
037: CAPE	: Phoenix Is.	
038: CAPE CANAVERAL	: South Africa	
039: CARTHAGE	: Mean Value (Florida & Bahama Is.)	
040: CHATHAM 1971	: Tunisia	
041: CHUAA ASTRO	: Chatham Is. (New Zealand)	
042: CORREGO ALEGRE	: Paraguay	
043: DJAKARTA (BATAVIA)	: Brazil	
044: DOS 1968	: Sumatra Is. (Indonesia)	
045: EASTER IS. 1967	: Gizo Is. (New Georgia Is.)	
046: EUROPEAN 1950-WE	: Easter Is.	
047: EUROPEAN 1950-CY	: Western Europe	
048: EUROPEAN 1950-EG	: Cyprus	
049: EUROPEAN 1950-ESC	: Egypt	
050: EUROPEAN 1950-EIS	: England, Scotland, Channel & Shetland Is.	
051: EUROPEAN 1950-GR	: England, Ireland, Scotland & Shetland Is.	
052: EUROPEAN 1950-IR	: Greece	
053: EUROPEAN 1950-SA	: Iran	
054: EUROPEAN 1950-SI	: Italy, Sardinia	
055: EUROPEAN 1950-NF	: Italy, Sicily	
056: EUROPEAN 1950-PS	: Norway & Finland	
057: EUROPEAN 1979	: Portugal & Spain	
058: GANDAJIKA BASE	: Mean Value	
059: GEODETIC DATUM 1949	: Republic of Maldives	
060: GUAM 1963	: New Zealand	
061: GUX 1 ASTRO	: Guam Is.	
062: HJORSSEY 1955	: Guadalcanal Is.	
063: HONG KONG 1963	: Iceland	
064: INDIAN-TV	: Hong Kong	
065: INDIAN-BIN	: Thailand & Vietnam	
066: IRELAND 1965	: Bangladesh, India & Nepal	
067: ISTS 073 ASTRO 1969	: Ireland	
068: JOHNSTON IS. 1961	: Diego Garcia	
069: KANDAWALA	: Johnston Is.	
070: KERGUELEN IS.	: Sri Lanka	
071: KERTAU 1948	: Kerguelen Is.	
072: LA REUNION	: West Malaysia & Singapore	
073: L. C. 5 ASTRO	: Mascarene Is.	
074: LIBERIA 1964	: Cayman Brac Is.	
075: LUZON	: Liberia	
076: LUZON-M	: Philippines (excl. Mindanao Is.)	
077: MAHE 1971	: Mindanao Is.	
078: MARCO ASTRO	: Mahe Is.	
079: MASSAWA	: Salvage Islands	
080: MERCHICH	: Eritrea (Ethiopia)	
081: MIDWAY ASTRO 1961	: Morocco	
082: MINNA	: Midway Is.	
083: NAHRWAN-O	: Nigeria	
084: NAHRWAN-UAE	: Masirah Is. (Oman)	
085: NAHRWAN-SA	: United Arab Emirates	
086: NAMIBIA	: Saudi Arabia	
087: MAPARIMA, BWI	: Namibia	
088: NORTH AMERICAN 1927WU	: Trinidad & Tobago	
089: NORTH AMERICAN 1927EU	: Western United States	
090: NORTH AMERICAN 1927AK	: Eastern United States	
	: Alaska	
091: NORTH AMERICAN 1927BH	: Bahamas (excl. San Salvador Is.)	
092: NORTH AMERICAN 1927SS	: Bahamas, San Salvador Is.	
093: NORTH AMERICAN 1927CN	: Canada (incl. Newfoundland Is.)	
094: NORTH AMERICAN 1927AB	: Alberta & British Columbia	
095: NORTH AMERICAN 1927EC	: East Canada	
096: NORTH AMERICAN 1927MO	: Manitoba & Ontario	
097: NORTH AMERICAN 1927NE	: Northwest Territories & Saskatchewan	
098: NORTH AMERICAN 1927YK	: Yukon	
099: NORTH AMERICAN 1927CZ	: Canal Zone	
100: NORTH AMERICAN 1927CR	: Caribbean	
101: NORTH AMERICAN 1927CA	: Central America	
102: NORTH AMERICAN 1927CU	: Cuba	
103: NORTH AMERICAN 1927GR	: Greenland	
104: NORTH AMERICAN 1927MX	: Mexico	
105: NORTH AMERICAN 1983AK	: Alaska	
106: NORTH AMERICAN 1983CN	: Canada	
107: NORTH AMERICAN 1983CS	: CONUS	
108: NORTH AMERICAN 1983MX	: Mexico, Central America	
109: OBSERVATORIO 1966	: Corvo & Flores Is. (Azores)	
110: OLD EGYPTIAN 1930	: Egypt	
111: OLD HAWAIIAN-MN	: Mean Value	
112: OLD HAWAIIAN-HW	: Hawaii	
113: OLD HAWAIIAN-KA	: Kauai	
114: OLD HAWAIIAN-MA	: Maui	
115: OLD HAWAIIAN-OA	: Oahu	
116: OMAN	: Oman	
117: ORDNANCE SURVEY OF GREAT BRITAIN 1936-NM	: Mean Value	
118: ORDNANCE SURVEY OF GREAT BRITAIN 1936-E	: England	
119: ORDNANCE SURVEY OF GREAT BRITAIN 1936-IM	: England, Isle of Man & Wales	
120: ORDNANCE SURVEY OF GREAT BRITAIN 1936-SSI	: Scotland & Shetland Is.	
121: ORDNANCE SURVEY OF GREAT BRITAIN 1936-WL	: Wales	
122: PICO DE LAS NIVIES	: Canary Is.	
123: PITCAIRN ASTRO 1967	: Pitcairn Is.	
124: PROVISIONS SOUTH CHILEAN 1963	: South Chile (near 53°S)	
125: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956MN	: Mean Value	
126: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956BO	: Bolivia	
127: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956NC	: Chile-Northern Chile (near 19°S)	
128: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956SC	: Chile-Southern Chile (near 43°S)	
129: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956CO	: Columbia	
130: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956EC	: Ecuador	
131: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956GY	: Guyana	
132: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956PR	: Peru	
133: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956VN	: Venezuela	
134: PUERTO RICO	: Puerto Rico & Virgin Is.	
135: QATAR NATIONAL	: Qatar	
136: QORNOQ	: South Greenland	
137: ROME 1940	: Sardinia Is.	
138: SANTA BRAZ	: Sao Miguel, Santa Maria Is. (Azores)	
139: SANTO (DOS)	: Espirito Santo Is.	
140: SAPPER HILL 1943	: East Falkland Is.	
141: SOUTH AMERICAN 1969MN	: Mean Value	
142: SOUTH AMERICAN 1969AG	: Argentina	
143: SOUTH AMERICAN 1969BO	: Bolivia	
144: SOUTH AMERICAN 1969BR	: Brazil	
145: SOUTH AMERICAN 1969CH	: Chile	
146: SOUTH AMERICAN 1969CO	: Columbia	
147: SOUTH AMERICAN 1969EC	: Ecuador	
148: SOUTH AMERICAN 1969GY	: Guyana	
149: SOUTH AMERICAN 1969PA	: Paraguay	
150: SOUTH AMERICAN 1969PR	: Peru	
151: SOUTH AMERICAN 1969TT	: Trinidad & Tobago	
152: SOUTH AMERICAN 1969VZ	: Venezuela	
153: SOUTH ASIA	: Singapore	
154: SOUTHEAST BASE	: Porto Santo & Madeira Is.	
155: SOUTHWEST BASE	: Faial, Graciosa, Pico, Sao Jorge & Terceira Is.	
156: TIMBALAI 1948	: Brunei & East Malaysia (Sarawak & Sabah)	
157: TOKYO JP	: Japan	
158: TOKYO KP	: Korea	
159: TOKYO OK	: Okinawa	
160: TRISTAN ASTRO 1968	: Tristan da Cunha	
161: VITI LEVU 1916	: Viti Levu Is. (Fiji Is.)	
162: WAKE-ENIWETOK 1960	: Marshall Is.	
163: ZANDERIJ	: Surinam	
164: BUKIT RIMPAH	: Bangka & Belitung Is. (Indonesia)	
165: CAMP AREA ASTRO	: Camp Marmurdo Area, Antarctica	
166: G. SEGARA	: Kalimantan Is. (Indonesia)	
167: HERAT NORTH	: Afghanistan	
168: HU-TZU-SHAN	: Taiwan	
169: TANANARIVE OBSERVATORY 1925	: Madagascar	
170: YACARE	: Uruguay	
171: RT-90	: Sweden	
172: TOKYO	: Mean Value (Japan, Korea & Okinawa)	
173: AIN EL ABD 1970	: Bahrain Is.	
174: ARC 1960	: Mean Value (Kenya, Tanzania)	
175: ARS-A	: Kenya	

## ANHANG 2 LISTE GEODÄTISCHER SEEKARTEN

176: ARS-B	: Tanzania	221: INDIAN 1960	: Con Son Is. (Vietnam)
177: ASCENSION IS. 1958	: Ascension Is.	222: INDIAN 1975	: Thailand
178: CAPE CANAVERAL	: Mean Value (Florida & Bahama Is.)	223: INDONESIAN 1974	: Indonesia
179: EASTER IS. 1967	: Easter Is.	224: CO-ORDINATE SYSTEM 1937 OF ESTONIA	: Estonia
180: EUROPEAN 1950	: Portugal & Spain	225: EUROPEAN 1950	: Malta
181: JHONSTON IS. 1961	: Jhonston Is.	226: EUROPEAN 1950	: Tunisia
182: NAHRWAN	: Saudi Arabia	227: S-42 (PULKOVO 1942)	: Hungary
183: NAPARIMA, BWI	: Trinidad & Tobago	228: S-42 (PULKOVO 1942)	: Poland
184: NORTH AMERICAN 1927	: Caribbeen	229: S-42 (PULKOVO 1942)	: Czechoslovakia
185: OLD HAWAIIAN	: Oahu	230: S-42 (PULKOVO 1942)	: Latvia
186: SAPPER HILL 1943	: East Falkland Is.	231: S-42 (PULKOVO 1942)	: Kazakhstan
187: TIMBALAI 1948	: Brunei & East Malaysia (Sarawak & Sabah)	232: S-42 (PULKOVO 1942)	: Albania
188: TOKYO	: Japan	233: S-42 (PULKOVO 1942)	: Romenia
189: TOKYO	: South Korea	234: S-JTSK	: Czechoslovakia
190: TOKYO	: Okinawa	235: NORTH AMERICAN 1927	: East of 180W
191: WAKE-ENIWETOK 1960	: Marshall Is.	236: NORTH AMERICAN 1927	: West of 180W
192: HU-TZU-SHAN	: Taiwan	237: NORTH AMERICAN 1983	: Aleutian Is.
201: ADINDAN	: Burkina Faso	238: NORTH AMERICAN 1983	: Hawaii
202: ADINDAN	: Cameroon	239: SOUTH AMERICAN 1969	: Baltra, Galapagos Is.
203: ARC 1950	: Burundi	240: ANTIGUA IS. ASTRO 1943	: Antigua, Leeward Is.
204: AYABELLE LIGHTHOUSE	: Djibouti	241: DECEPTION IS.	: Deception Is., Antarctica
205: BISSAU	: Guinea-Bissau	242: FORT THOMAS 1955	: Nevis, St. Kitts, Leeward Is.
206: DABOLA	: Guinea	243: ISTS 061 ASTRO 1968	: South Georgia Is.
207: EUROPEAN 1950	: Tunisia	244: MONTSERRAT IS. ASTRO 1958	: Montserrat, Leeward Is.
208: LEIGON	: Ghana	245: FEUNION	: Mascarene Is.
209: MINNA	: Cameroon	246: AMERICAN SAMOA 1962	: American Samoa Is.
210: M'PORALOKO	: Gebon	247: INDONESIAN 1974	: Indonesia
211: NORTH SAHARA 1959	: Algeria	248: KUSAIE ASTRO 1951	: Caroline Is., Fed. States of Micronesia
212: POINT58	: Mean Solution (Burkina Faso & Niger)	249: WAKE Is. ASTRO 1952	: Wake Atoll
213: POINTE NOIRE 1948	: Congo	250: EUROPEAN 1950	: Iraq, Israel, Jordan, Kuwait, Lebanon, Saudi Arabia, and Syria
214: SIERRA LEONE 1960	: Sierra Leone	251: HERMANNSKOGEL	: Yugoslavia (Prior to 1990) Slovenia, Croatia Bosnia and Herzegovina Serbia
215: VOIROL 1960	: Algeria	252: INDIAN	: Pakistan
216: AIN EL ABD 1970	: Saudi Arabia	253: PULKOVO 1942	: Russia
217: INDIAN	: Bangladesh	254: VOIROL 1874	: Tunisia/Algeria
218: INDIAN	: India & Nepal		
219: INDIAN 1954	: Thailand		
220: INDIAN 1960	: Vietnam (near 16N)		

# ANHANG 3 DIGITALE SCHNITTSTELLE

---

## Eingabesätze

Alle Ports gemeinsam

ALR, BMC, BMR, DBT, DPT, GGA, GLL, GNS, GSA, GSV, HDG, HDM, HDT, MTW, MWV, RMB, RMC, THS, TTM, VDM, VHW, VTG, VWR, VWT, XTE, ZDA

## Ausgangsdatensätze

Der NMEA(HDG)-Port wickelt nicht alle Ausgangsdatensätze ab.

ACK, RSD, TLL, TTM

## Proprietäre Ausgabesätze von FURUNO

**Eingang:** PFEC (GPast, GPstd, GPtst, GPwav, DRtnm, DRtsm, idfnc, pireq)

**Ausgang:** PFEC (GPclr, GPint, GPpsp, GPset, GPtrq, GPwas, idatr, idfnc, pidat)

## Datensätze

**Eingang:** PFEC (GPast, GPstd, GPtst, GPwav, DRtnm, DRtsm, idfnc, pireq)

**Ausgang:** PFEC (GPclr, GPint, GPpsp, GPset, GPtrq, GPwas, idatr, idfnc, pidat)

## Beschreibung der Datensätze

ALR-Alarmstatus setzen

```
$**ALR,Hhmmss.ss,xxx,A,A,c—c,*hh<CR><LF>  
      1      2 3 4 5
```

1. Time of alarm condition change, UTC (000000.00 to 240001.00)
2. Unique alarm number (identifier) at alarm source (000 to 999)
3. Alarm condition (A=threshold exceeded, V=not exceeded)
4. Alarm acknowledge state (A=acknowledged, V=not acknowledged)
5. Alarm description text (alphanumeric)

BWC - Peilung und Entfernung zum Wegpunkt-Großkreis

```
$ GPBWC,hhmmss.ss,IIII.II, a,IIII.II,a,yyy.y,T, yyy.y,M,yyy.y,N,c--c,A,*hh<CR><LF>  
      1      2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
```

1. UTC of observation (000000.00 to 240001.00)
2. Waypoint latitude (0.00000 to 9000.00000)
3. N/S
4. Waypoint longitude (0.00000 to 18000.00000)
5. E/W
6. Bearing, degrees true (0.00 to 360.00)
7. Unit, True
8. Bearing, degrees (0.00 to 360.00)
9. Unit, Magnetic
10. Distance, nautical miles (0.000 to 10000)
11. Unit, N
12. Waypoint ID (Max. 13 characters)
13. Mode Indicator (A=Autonomous D=Differential S=Simulator)

## ANHANG 3 DIGITALE SCHNITTSTELLE

### BWW - Peilung, Wegpunkt zu Wegpunkt

\$ GPBWR,hhmmss.ss,IIII.II,a,IIII.II,a,yyy.y,T,yyy.y,M,yyy.y,N,c--c,A,\*hh<CR><LF>  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1. UTC of observation (000000.00 to 240001.00)
2. Waypoint latitude (0.00000 to 9000.00000)
3. N/S
4. Waypoint longitude (0.00000 to 18000.00000)
5. E/W
6. Bearing, degrees true (0.00 to 360.00)
7. Unit, True
8. Bearing, degrees (0.00 to 360.00)
9. Unit, Magnetic
10. Distance, nautical miles (0.000 to 10000)
11. Unit, N
12. Waypoint ID (Max. 13 characters)
13. Mode Indicator (A=Autonomous D=Differential S=Simulator)

### DBT - Tiefe unter Sensor

\$\*\*DBT,xxxx.x,f,xxxx.x,M,xxxx.x,F,\*hh<CR><LF>  
1 2 3 4 5 6

1. Water depth (0.00 to 99999.99)
2. feet
3. Water depth (0.00 to 99999.99)
4. Meters
5. Water depth (0.00 to 99999.99)
6. Fathoms

### DPT-Tiefe

\$\*\*DPT,x.x,x.x,x.x,\*hh<CR><LF>  
1 2 3

1. Water depth relative to the transducer, meters (0.00 to 99999.99)
2. Offset from transducer, meters (-99.99 to 99.99)
3. Minimum range scale in use (no use)

### GGA - Fixierungsdaten aus dem Global Positioning System (GPS)

\$\*\*GGA,hhmmss.ss,IIII.II,a,yyyyy.yyy,a,x,xx,x.x,x.x,M,x.x,M,x.x,xxxx,\*hh<CR><LF>  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

1. UTC of position (no use)
2. Latitude (0.00000 to 9000.00000)
3. N/S
4. Longitude (0.00000 to 18000.00000)
5. E/W
6. GPS quality indicator (1 to 5, 8)
7. Number of satellite in use (00 to 99)
8. Horizontal dilution of precision (0.00 to 999.99)
9. Antenna altitude above/below mean sea level (-999.99 to 9999.99)
10. Unit, m
11. Geoidal separation (-999.99 to 9999.99)
12. Unit, m
13. Age of differential GPS data (0 to 99)
14. Differential reference station ID (0000 to 1023)

GLL - Geografische Position – Breite/Länge

\$\*\*GLL,IIII.III,a,yyyyy.yyy,a,hhmmss.ss,a,x,\*hh<CR><LF>  
 1 2 3 4 5 6 7

1. Latitude (0.00000 to 9000.00000)
2. N/S
3. Longitude (0.00000 to 18000.00000)
4. E/W
5. UTC of position (no use)
6. Status (A=data valid V=data invalid)
7. Mode indicator (A=Autonomous D=Differential S=Simulator)

GNS - GNSS-Fixierungsdaten

\$\*\*GNS,hhmmss.ss,IIII.III,a,IIII.III,a,c--c,xx,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,a\*hh<CR><LF>  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1. UTC of position (no use)
2. Latitude (0.00000 to 9000.00000)
3. N/S
4. Longitude (0.00000 to 18000.00000)
5. E/W
6. Mode indicator  
 N=No fix A=Autonomous D=Differential P=Precise R=Real Time Kinematic  
 F=Float RTK E=Estimated Mode M=Manual Input Mode S=Simulator Mode
7. Total number of satellites in use (00 to 99)
8. HDOP (0.0 to 999.99)
9. Antenna altitude, meters (-999.99 to 9999.99)
10. Geoidal separation (-999.99 to 9999.99)
11. Age of differential data (0 to 999)
12. Differential reference station ID (0000 to 1023)
13. Navigational status indicator

GSA - GNSS DOP und Aktive Satelliten

\$--GSA,a,x,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,x.x,x.x,x.x,\*hh<CR><LF>  
 1 2 3 4 5 6

1. Mode (M=manual, forced to operate in 2=2D 3=3D mode  
 A=automatic, allowed to automatically switch 2D/3D)
2. Mode (1=fix not available 2=2D 3=3D)
3. ID number of satellites used in solution (01 to 96, null)
4. PDOP (0.00 to 999.99)
5. HDOP (0.00 to 999.99)
6. VDOP (0.00 to 999.99)

GSV - Sichtbare GNSS-Satelliten

\$\*\*GSV,x,x,xx,xx,xx,xxx,xx,.....,xx,xx,xxx,xx,\*hh<CR><LF>  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. Total number of messages (1 to 9)
2. Message number (1 to 9)
3. Total number of satellites in view (01 to 99)
4. Satellite ID number (01 to 96)
5. Elevation, degrees (00 to 90)
6. Azimuth, degrees true (000 to 359)
7. SNR(C/No) (00 to 99(dB-Hz), null when not tracking)
8. Second and third SVs
9. Fourth SV

## ANHANG 3 DIGITALE SCHNITTSTELLE

### HDG - Kurs, Deviation und Missweisung

\$\*\*HDG,x.x,x.x,a,x.x,a\*hh<CR><LF>  
1 2 3 4 5

1. Magnetic sensor heading, degrees (0.00 to 360.00)
2. Magnetic deviation, degrees (0.0 to 180.00)
3. E/W
4. Magnetic variation, degrees (0.0 to 180.00)
5. E/W

### HDM - Missweisender Kurs

\$\*\*HDM,x.x,M\*hh<CR><LF>  
1 2

1. Heading, degrees (0.00 to 360.00)
2. Magnetic (M)

### HDT - Rechtweisender Kurs

\$\*\*HDT,xxx.x,T\*hh<CR><LF>  
1 2

1. Heading, degrees (0.00 to 360.00)
2. True (T)

### MWV - Windgeschwindigkeit und -richtung

\$\*\*MWV,x.x,a,x.x,a,A\*hh<CR><LF>  
1 2 3 4 5

1. Wind angle, degrees (0 to 350)
2. Reference (R/T)
3. Wind speed (0.00 to 9999.99)
4. Wind speed units (K=km/h M=m/s N=nm)
5. Status (A=Valid V=Not valid)

### MTW - Wassertemperatur

\$\*\*MTW,x.x,C<CR><LF>  
1

1. Water temperature, degrees C (-9.999 to 99.999)

RMB - Empfohlenes Minimum an spezifischen Navigationsinformationen

\$GPRMB,A,x.x,L,CCCC,CCCC,xxxx.xx,a,xxxxxx.xx,a,xxx.x,xxx,xx.x,A,a\*hh <CR><LF>  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

1. Data status (A=Data valid, V=Navigation receiver warning)
2. Cross track error (NM) (0.00 to 9.99)
3. Direction to steer (L/R)
4. Origin waypoint ID
5. Destination waypoint ID
6. Destination waypoint latitude (0.0000 to 9000.000)
7. N/S
8. Destination waypoint longitude (0.0000 to 18000.000)
9. E/W
10. Range to destination, nautical miles (0.000 to 10000)
11. Bearing to destination, degrees true (0.0 to 359.9)
12. Destination closing velocity, knots (-99.9 to 99.9)
13. Arrival status (A=Arrival circle entered or perpendicular passed, V=Not entered/passed)
14. Mode indicator (A= Autonomous D= Differential mode E=Estimated (dead reckoning mode) M=Manual input mode S= Simulator N=Data not valid)

RMC - Empfohlenes Minimum spezifischer GNSS-Daten

\$\*\*RMC,hhmmss.ss,A,llll.ll,a,yyyy.yy,a,x.x,x.x,ddmmyy,x.x,a,a\*hh<CR><LF>  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1. UTC of position fix (000000 - 235959)
2. Status (A=data valid, V=navigation receiver warning)
3. Latitude (0000.00000 - 9000.0000)
4. N/S
5. Longitude (0000.00000 - 18000.0000)
6. E/W
7. Speed over ground, knots (0.00 - 99.94)
8. Course over ground, degrees true (0.0 - 360.0)
9. Date (010100 - 311299)
10. Magnetic variation, degrees E/W (0.00 - 180.0/NULL)
11. E/W
12. Mode indicator (A= Autonomous mode D= Differential mode S= Simulator  
 F=Float RTK P=Precise R=Real time kinematic E=Estimated (DR) M=Manual
13. Navigational status indication (S=Safe C=Caution U=Unsafe V=Navigational status not valid)

THS - Rechtweisender Fahrkurs und Status

\$\*\*THS,xxx.x,a\*hh<CR><LF>  
 1 2

1. Heading, degrees True (0.00 to 360.00)
2. Mode indicator (A=Autonomous E=Estimated M=Manual input  
 S=Simulator V=Data not valid)

## ANHANG 3 DIGITALE SCHNITTSTELLE

### TTM - Nachricht zum nachverfolgten Ziel

```
$**TTM,05,12.34,23.4,R,45.67,123.4,T,1.23,8.23,N,c--c,T,R,hhmmss.ss,M*hh<CR><LF>  
      1  2  3  4  5      6  7  8  9 10 11 12 13      14      15
```

1. Target number (00 to 999)
2. Target distance from own ship (0.000 - 99.999)
3. Bearing from own ship, degrees (0.0 - 359.9)
4. True or Relative (T)
5. Target speed (0.00 - 999.99, null)
6. Target course, degrees (0.0 - 359.9, null)
7. True or Relative
8. Distance of closet point of approach (0.00 - 99.99, null)
9. Time to CPA, min., "-" increasing (-99.99 - 99.99, null)
10. Speed/distance units (N=nm)
11. Target name (null)
12. Target status (L=Lost Q=Acquiring T=Tracking)
13. Reference target (R, NULL otherwise)
14. UTC of data (null)
15. Type of acquisition (A=Automatic M=Manual )

### VDM - AIS-Meldung zur UKW-Datenverbindung

```
!**VDM,x,x,x,x,s--s,x,*hh<CR><LF>  
      1 2 3 4 5 6
```

1. Total number of sentences needed to transfer the message (1 to 9)
2. Message sentence number (1 to 9)
3. Sequential message identifier (0 to 9, NULL)
4. AIS channel Number (A or B)
5. Encapsulated ITU-R M.1371 radio message (1 - 63 bytes)
6. Number of fill-bits (0 to 5)

### VHW - Geschwindigkeit und Kurs durchs Wasser

```
$GPVHW,x.x,T,x.x,M,x.x,N,x.x,K,*hh <CR><LF>  
      1 2 3 4 5 6 7 8
```

1. Heading, degrees (0.0 to 359.9, null)
2. T=True (fixed)
3. Heading, degrees (0.0 to 359.9, null)
4. M=Magnetic (fixed)
5. Speed, knots (0.0 to 9999.9)
6. N=Knots (fixed)
7. Speed, knots (0.0 to 9999.9)
8. K=km/hr (fixed)

### VTG - Kurs und Geschwindigkeit über Grund

```
$GPVTG,x.x,T,x.x,M,x.x,N,x.x,K,a,*hh <CR><LF>  
      1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

1. Course over ground, degrees (0.0 to 359.9)
2. T=True (fixed)
3. Course over ground, degrees (0.0 to 359.9)
4. M=Magnetic (fixed)
5. Speed over ground, knots (0.00 to 9999.9)
6. N=Knots (fixed)
7. Speed over ground (0.00 to 9999.9)
8. K=km/h (fixed)
9. Mode indicator (A=Autonomous, D=Differential E=Estimated (dead reckoning)  
M=Manual input S=Simulator N=Data not valid)

VWR - Windrelative Peilung und Geschwindigkeit

\$\*\*VWR,x.x,x,x.x,N,x.x,M,x.x,K<CR><LF>  
 1 2 3 4 5 6 7 8

1. Measured wind angle relative to the vessel, degrees (0.0 to 180.0)
2. L=Left semicircle, R=Right semicircle
3. Velocity, knots (0.0 to 9999.9)
4. Unit (N, fixed)
5. Velocity (0.0 to 999.9)
6. Unit (M, fixed)
7. Velocity, km/h
8. Unit (K, fixed)

VWT - Wahre Windgeschwindigkeit und -richtung

\$\*\*VWT,x.x,x,x.x,N,x.x,M,x.x,K<CR><LF>  
 1 2 3 4 5 6 7 8

1. Measured wind angle relative to the vessel, degrees (0.0 to 180.0)
2. L=Left semicircle, R=Right semicircle
3. Velocity, knots (0.0 to 9999.9)
4. Unit (N, fixed)
5. Velocity (0.0 to 999.9)
6. Unit (M, fixed)
7. Velocity, km/h
8. Unit (K, fixed)

XTE - Gemessener Kursversatz

\$\*\*XTE,A,A,x.x,a,N,a,\*hh<CR><LF>  
 1 2 3 4 5 6

1. Status: A=data valid V=LORAN C blink or SNR warning
2. Status: V=LORAN C blink or SNR warning
3. Magnitude of cross-track error (0.0000 - 9.9999)
4. Direction to steer, L/R
5. Units, nautical miles (fixed)
6. Mode indicator (A=Autonomous mode D=Differential mode S=Simulator mode)

ZDA - Uhrzeit und Datum

\$GPZDA,hhmmss.ss,xx,xx,xxxx,xx,xx<CR><LF>  
 1 2 3 4 5 6

1. UTC (000000 to 235959)
2. Day (01 to 31)
3. Month (01 to 12)
4. Year (UTC, 0000 to 9999)
5. Local zone, hours (-13 to ±13)
6. Local zone, minutes (00 to ±59)

# ANHANG 4 JIS-VERKABELUNGSANLEITUNG

Die im Handbuch aufgeführten Kabel sind normalerweise als JIS (Japanese Industrial Standard) gezeigt. Verwenden Sie die folgende Anleitung zum Finden eines Kabels vor Ort.

Die Namen von JIS-Kabeln können bis zu sechs alphabetische Zeichen enthalten, gefolgt von einem Bindestrich und einem numerischen Wert (Beispiel: DPYC-2.5).

Bei den Adertypen D und T bezeichnet der numerische Wert die Schnittfläche (mm<sup>2</sup>) der Ader(n) des Kabels.

Bei den Adertypen M und TT bezeichnet der numerische Wert die Zahl der Adern in dem Kabel.

## 1. Adertyp

D: Leitung mit doppelter Ader  
T: Leitung mit dreifacher Ader  
M: Mehrere Adern  
TT: Verdrillte Paar - Kommunikation  
(1Q=Vierfachkabel)

## 2. Isolierungstyp

P: Ethylen-Propylen-Gummi

## 3. Manteltyp

Y: PVC (Vinyl)

## 4. Armierungstyp

C: Stahl

## 5. Manteltyp

Y: Korrosionsbeständiger Vinylmantel

## 6. Abschirmungstyp

S: Alle Adern in einem Mantel  
-S: Einzeln ummantelte Adern  
SLA: Alle Adern in einem Mantel, Kunststoffband mit Aluminiumband  
-SLA: Einzeln ummantelte Adern, Kunststoffband mit Aluminiumband



DPYCY



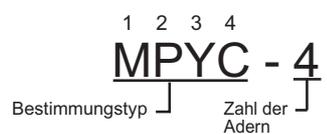
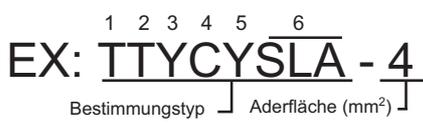
TPYCY



MPYC-4



TTYCSLA-4



Die folgende Tabelle führt die Maße der gewöhnlich für Furuno-Produkte verwendeten JIS-Kabel auf:

Typ	Bereich	Ader urchmesser	Kabeldur chmesser	Typ	Bereich	Ader Durchmesser	Kabeldur chmesser
DPYC-1.5	1,5 mm <sup>2</sup>	1,56 mm	11,7 mm	TTYCS-1	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	10,1 mm
DPYC-2.5	2,5 mm <sup>2</sup>	2,01 mm	12,8 mm	TTYCS-1T	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	10,6 mm
DPYC-4	4,0 mm <sup>2</sup>	2,55 mm	13,9 mm	TTYCS-1Q	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	11,3 mm
DPYC-6	6,0 mm <sup>2</sup>	3,12 mm	15,2 mm	TTYCS-4	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	16,3 mm
DPYC-10	10,0 mm <sup>2</sup>	4,05 mm	17,1 mm	TTYCSLA-1	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	9,4 mm
DPYCY-1.5	1,5 mm <sup>2</sup>	1,56 mm	13,7 mm	TTYCSLA-1T	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	10,1 mm
DPYCY-2.5	2,5 mm <sup>2</sup>	2,01 mm	14,8 mm	TTYCSLA-1Q	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	10,8 mm
DPYCY-4	4,0 mm <sup>2</sup>	2,55 mm	15,9 mm	TTYCSLA-4	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	15,7 mm
MPYC-2	1,0 mm <sup>2</sup>	1,29 mm	10,0 mm	TTYCY-1	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	11,0 mm
MPYC-4	1,0 mm <sup>2</sup>	1,29 mm	11,2 mm	TTYCY-1T	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	11,7 mm
MPYC-7	1,0 mm <sup>2</sup>	1,29 mm	13,2 mm	TTYCY-1Q	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	12,6 mm
MPYC-12	1,0 mm <sup>2</sup>	1,29 mm	16,8 mm	TTYCY-4	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	17,7 mm
TPYC-1.5	1,5 mm <sup>2</sup>	1,56 mm	12,5 mm	TTYCY-4S	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	21,1 mm
TPYC-2.5	2,5 mm <sup>2</sup>	2,01 mm	13,5 mm	TTYCY-4SLA	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	19,5 mm
TPYC-4	4,0 mm <sup>2</sup>	2,55 mm	14,7 mm	TTYCYS-1	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	12,1 mm
TPYCY-1.5	1,5 mm <sup>2</sup>	1,56 mm	14,5 mm	TTYCYS-4	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	18,5 mm
TPYCY-2.5	2,5 mm <sup>2</sup>	2,01 mm	15,5 mm	TTYCYSLA-1	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	11,2 mm
TPYCY-4	4,0 mm <sup>2</sup>	2,55 mm	16,9 mm	TTYCYSLA-4	0,75 mm <sup>2</sup>	1,11 mm	17,9 mm

# ANHANG 5 REGULIERUNGSINFORMATIONEN ZU FUNK

---

## USA-Federal Communications Commission (FCC)

Dieses Gerät erfüllt Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt folgenden beiden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Interferenzen annehmen, auch wenn diese den Betrieb stören.

Alle Änderungen oder Modifizierungen, die von der für die Einhaltung der Bestimmungen verantwortlichen Partei, nicht ausdrücklich genehmigt sind, führen dazu, dass der Benutzer die Berechtigung zur Nutzung des Geräts verliert.

### **Achtung:** Belastung durch Funkfrequenzstrahlung

Dieses Gerät entspricht den Grenzwerten für die FCC-Strahlungsbelastung für eine nicht kontrollierte Umgebung sowie den FCC-Funkfrequenz- (RF) Belastungsrichtlinien in Supplement C von OET65.

Dieses Gerät sollte so installiert und betrieben werden, dass der Radiator stets mehr als 85 cm vom Körper jedweder Person entfernt ist.

Dieses Gerät darf nicht zusammen mit einer/einem anderen Antenne oder Transmitter aufgestellt oder betrieben werden.

Canada-Industry Canada (IC)

This device complies with RSS 210 of Industry Canada.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause interference, and
- (2) This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of this device.

L'utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes:

- (1) il ne doit pas produire de brouillage et
- (2) l'utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter tout brouillage radioélectrique reçu, même si ce brouillage est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

**Caution:** Exposure to Radio Frequency Radiation.

This equipment complies with IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets RSS-102 of the IC radio frequency (RF) Exposure rules. This equipment should be installed and operated keeping the radiator at least 85cm or more away from person's body.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements énoncées pour un environnement non contrôlé et respecte les règles d'exposition aux fréquences radioélectriques (RF) CNR-102 de l'IC. Cet équipement doit être installé et utilisé en gardant une distance de 85 cm ou plus entre le dispositif rayonnant et le corps.

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (EIRP) is not more than that required for successful communication.

# ANHANG 6 WARNMELDUNGSLISTE

---

Dieses Radar gibt Warninformationen im ARLT-Format aus. Ändert sich der Warnstatus von OFF (keine Warnung) zu ON, erscheint ein Warn-Popup und das akustische Signal ertönt.

- Sie können durch Drücken auf eine beliebige Taste das Warn-Popup löschen und das akustische Signal ausschalten.
- Das Warn-Popup und das akustische Signal werden ausgelöst, wenn eine Alarmbedingung ein- oder erneut eintritt. Dieser Zustand hält an, bis alle Ursachen für eine Warnmeldung entfernt oder die Warnmeldungen quittiert sind.
- Werden mehrere Warnmeldungen zugleich ausgelöst und liegt keine Warnmeldungsquittierung vor, ertönt das akustische Signal weiterhin, auch wenn die Warnbedingung verschwunden ist. Außerdem wird das Popup weiterhin angezeigt, und die letzte Warnmeldung erscheint im Popup.
- Wird eine Warnmeldung nicht quittiert, bleibt das Audiosignal bestehen, bis die Bedingung, die zu der/den Warnmeldung(en) führte, entfernt wurde. Das Pop-upmenü bleibt angezeigt.
- Werden mehrere Warnmeldungen zugleich ausgelöst, drücken Sie eine beliebige Taste, um alle Warnmeldungen zu quittieren.
- Um anzuzeigen, dass mehrere Warnmeldungen ausgelöst wurden, zeigt das Popup „(!)“ nach dem Warnmeldungsnamen an, wie im folgenden Beispiel.

[SIGNAL MISSING] POSITION (!)

## SIGNAL FEHLT WARNMELDUNGEN

Dieses Radar löst einen audiovisuellen Alarm gegen fehlende Signale aus.

- [SIGNAL FEHLT] AUSLÖSER  
Das Triggersignal von der Antenneneinheit fehlt.

[SIGNAL MISSING] TRIGGER

- [SIGNAL FEHLT] KURS  
Das Kurssignal von der Antenneneinheit fehlt.

[SIGNAL MISSING] HEADING

- [SIGNAL FEHLT] PEILUNG  
Das Peilungssignal von der Antenneneinheit fehlt.

[SIGNAL MISSING] BEARING

- [SIGNAL FEHLT] VIDEO  
Das Videosignal von der Antenneneinheit fehlt.

[SIGNAL MISSING] VIDEO

## ANHANG 6 WARNMELDUNGSLISTE

- [SIGNAL FEHLT] POSITION  
NMEA-Positionsdaten fehlen.

[SIGNAL MISSING] POSITION

- [SIGNAL FEHLT] NMEA HDG  
Das NMEA-Kurssignal fehlt.

[SIGNAL MISSING] NMEA HDG

- [SIGNAL FEHLT] ANTENNENFEHLER  
Keine Kommunikation mit Antenneneinheit für eine Minute.

[SIGNAL MISSING] ANT ERR

### ZIELALARM 1 / ZIELALARM 2 WARNMELDUNGEN

Dieses Radar löst einen audiovisuellen Alarm gegen ein Ziel aus, das in die Zielalarmzone eindringt (oder sie verlässt).

- IN  
Ein Ziel dringt in die Zielalarmzone ein.

[TARGET ALARM 1] IN

- AUS  
Ein Ziel verlässt die Zielalarmzone.

[TARGET ALARM 1] OUT

### TT-WARNMELDUNGEN

Der audiovisuelle Alarm gegen TT wird in folgenden Fällen gegeben.

- KOLLISION  
Ein verfolgtes Ziel, dessen CPA und TCPA niedriger sind als die für CPA- und TCPA-Alarm festgelegten.

[TT ALARM] COLLISION

- VERLOREN  
Ein verfolgtes Ziel ist verloren gegangen.

[TT ALARM] LOST

- NÄHE  
Ein Ziel innerhalb des für Annäherungsalarm festgelegten Bereiches.

[TT ALARM] PROXIMITY

AIS-WARNMELDUNGEN

Dieses Radar löst in folgenden Fällen einen audiovisuellen Alarm gegen AIS-Ziele aus.

- **KOLLISION**  
Ein AIS-Ziel, dessen CPA und TCPA niedriger sind als die für CPA-/TCPA-Alarm festgelegten.

[AIS ALARM] COLLISION
-----------------------

- **NÄHE**  
Ein Ziel innerhalb des für Annäherungsalarm festgelegten Bereiches.

[AIS ALARM] PROXIMITY
-----------------------

- **ZIEL VOLL**  
Die Kapazität für AIS-Ziele wurde erreicht.

[AIS ALARM] TARGET FULL
-------------------------

AIS SYSTEM WARNMELDUNGEN

Dieses Radar löst einen audiovisuellen Alarm aus, empfängt es eine (Warnmeldung (AIS-Satz) von dem angeschlossenen AIS-Transponder. Diese Warnmeldungen finden Sie in der folgenden Tabelle.

ALR-Nr.	Fehler	Fehlermeldung
ALR-Nr. 1 Warnmeldung	TX-Fehler	[AIS SYSTEM] TX
ALR-Nr. 2 Warnmeldung	Abnormität stehende Welle der Antenne	[AIS SYSTEM] ANT
ALR-Nr. 3 Warnmeldung	Fehler Empfangskanal 1 (RX1)	[AIS SYSTEM] CH1
ALR-Nr. 4 Warnmeldung	Fehler Empfangskanal 2 (RX2)	[AIS SYSTEM] CH2
ALR-Nr. 5 Warnmeldung	Fehler Empfangskanal 70 (DSC)	[AIS SYSTEM] CH70
ALR-Nr. 6 Warnmeldung	Systemfehler	[AIS SYSTEM] FAIL
ALR-Nr. 7 Warnmeldung	Betrieb ohne Synchronisierung mit UTC	[AIS SYSTEM] UTC
ALR-Nr. 8 Warnmeldung	Minimale Störung am Eingabegerät (MKD)	[AIS SYSTEM] MKD
ALR-Nr. 9 Warnmeldung	Fehlende Positionsübereinstimmung zwischen internem und externem GNSS.	[AIS SYSTEM] GNSS
ALR-Nr. 10 Warnmeldung	Nav-Status ist falsch.	[AIS SYSTEM] NAV_STATUS
ALR-Nr. 11 Warnmeldung	Inkonsistent mit COG- und HDG-Daten	[AIS SYSTEM] HDG_OFFSET
ALR-Nr. 14 Warnmeldung	AIS-SART (Notfall-Info) empfangen	[AIS SYSTEM] SART
ALR-Nr. 25 Warnmeldung	Verlust des EPFS-Positionsbestimmungsgerätes	[AIS SYSTEM] EPFS
ALR-Nr. 26 Warnmeldung	Verlust der Positionsdaten	[AIS SYSTEM] L/L
ALR-Nr. 29 Warnmeldung	Verlust der Geschwindigkeitsdaten	[AIS SYSTEM] SOG
ALR-Nr. 30 Warnmeldung	Verlust der Kursdaten	[AIS SYSTEM] COG
ALR-Nr. 32 Warnmeldung	Verlust der Fahrkursdaten	[AIS SYSTEM] HDG
ALR-Nr. 35 Warnmeldung	Verlust der ROT-Daten	[AIS SYSTEM] ROT

SONSTIGES

- Hohe Temperatur  
Der audiovisuelle Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur im Sichtgerät über den Temperaturgrenzwert steigt.

[OTHER] OVER\_HEAT

## TECHNISCHE DATEN DES SEERADARS MODEL1815

### 1 SICHTGERÄT

- 1.1 Antennentyp Patch-Array
- 1.2 Radiatorlänge 18 Zoll
- 1.3 Horizontale Strahlbreite 5,2°
- 1.4 Vertikale Strahlbreite 25°
- 1.5 Nebenkeule -20 dB oder weniger (innerhalb von ±20° der Hauptkeule)  
-25 dB oder weniger (außerhalb von ±20° der Hauptkeule)
- 1.6 Rotation 24 U/min

### 2 TRANSCEIVER-MODUL (IN ANTENNENEINHEIT ENTHALTEN)

- 2.1 Sendefrequenz 9410 ±30 MHz
- 2.2 Radiationstyp P0N
- 2.3 Sendeleistung 4 kW
- 2.4 Duplexer Ferrit-Zirkulator
- 2.5 Zwischenfrequenz 60 MHz
- 2.6 Entfernungsskala, Impulslänge (PL) und Pulswiederholungsrate (PRR)

Reichweite (NM)	PL (µs)	IFF (Hz, gerundet)
0,0625 bis 1,5	0,08	360
1,5 bis 2	0,3	360
3 bis 36	0,8	360

- 2.7 Mindestentfernung 25 m
- 2.8 Entfernungsauflösung 25 m
- 2.9 Entfernungsgenauigkeit 1 % der verwendeten Entfernung oder 0,01 nm, je nachdem, welcher Wert größer ist
- 2.10 Peilungsauflösung 5,2°
- 2.11 Peilungsgenauigkeit ±1°

### 3 SICHTGERÄT

- 3.1 Bildschirmtyp 8,4 Zoll-Farb-LCD, 640 (V) x 480 (H) Punkte, VGA
- 3.2 Effektiver Radardurchmesser 128 mm
- 3.3 Helligkeit Typisch 0,27 bis 600 cd/m2 (16 Stufen)
- 3.4 Entfernungsskalen und Ringintervall

Reichweite (NM)	0,06 25	0,1 25	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	6	8	12	16	24	36
Ringintervall (NM)	0,03 125	0,0 625	0,12 5	0,12 5	0,25	0,25	0,5	0,5	1	1	2	2	3	4	6	12
Anzahl der Ringe	2	2	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3

- 3.5 Marker Kurslinie, Peilungsskala, Entfernungsrings, Tuninganzeige, Cursor, Nordmarker, Variabler Entfernungsmessring (VRM), Elektrische Peilungslinie (EBL), Zielalarmzone, Zoomfenster, Wegpunktmarke\*, Ursprungsmarke\*

- 3.6 Alphanumerische Anzeige Entfernung, Entfernungsringintervall, Anzeigemodus (H UP/C UP/N UP/TM/TRUE VIEW), Off-Center (OFFCENT(M/A/C)), Kursdaten\*, Zielspuren, Tuninganzeige, Ziel-Alarme, Echo Stretch (ES), Echo durchschn. (EAV), Elektrische Peilungs-linie (EBL), Vektorzeit\*, Entfernung und Peilung zu Cursor oder Cursor-Position\*, Interferenzunterdrückung (IR), Auto-Anti-Clutter (A/C Auto), Variabler Entfernungsmarker (VRM), Navigationsdaten\*(Position, Geschwindigkeit, Kurs), TT/AIS-Zieldaten\*\*: externe Daten erforderlich

**4 INTERFACE**

- 4.1 Anzahl der Ports  
 NMEA 3 Ports (IEC61162-2, I/O: 2, I: 1)  
 Kontaktschluss 1 Port (Ausgabe für externen Summer, 0,3 A max.)
- 4.2 Datensätze  
 Eingabe ALR, BWC, BWR, DBT, DPT, DTM, GGA, GLL, GNS, GSA, GSV, HDG, HDT, HDM, MTW, MWV, RMB, RMC, THS, TTM, VDM, VHW, VTG, VWR, VWT, XTE, ZDA  
 Ausgabe ACK, RSD, TLL, TTM

**5 STROMVERSORGUNG**

12-24 V Gleichstrom: 3,2-1,6 A

**6 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN**

- 6.1 Umgebungstemperatur  
 Antenneneinheit -25° bis +55° (Lagerung: -30° bis +70°)  
 Sichtgerät -15° bis +55° (Lagerung: -30° bis +70°)
- 6.2 Relative Luftfeuchtigkeit max. 95 % bei +40 °
- 6.3 Schutzgrad  
 Antenneneinheit IP26  
 Sichtgerät IP56
- 6.4 Vibration IEC 60945 Ed.4

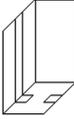
**7 FARBE DES GERÄTES**

- 7.1 Antenneneinheit N9.5 (Abdeckung), PANTONE2945C (unten)  
 7.2 Sichtgerät N2.5

# PACKING LIST

MODEL1815-\*\*-0

03HU-X-9860 -0 1/1  
A-1

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	QTY
<b>ユニット</b>			
空中線部箱詰		RSB-127-120	1
ANTENNA UNIT COMPLETE SET		000-034-791-00	
指示部箱詰		RDP-157-*	1
DISPLAY UNIT COMPLETE SET		000-034-793-00 **	

コード番号末尾の「\*」は、選択品の代表コードを表します。  
CODE NUMBER ENDING WITH "\*" INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

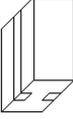
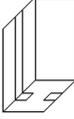
(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

C3666-Z10-A

# PACKING LIST

MODEL1815-\*\*-5

03HU-X-9864 -0 1/1  
A-2

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	QTY
<b>ユニット</b>			
空中線部箱詰		RSB-127-120	1
ANTENNA UNIT COMPLETE SET		000-033-119-00	
指示部箱詰		RDP-157-*	1
DISPLAY UNIT COMPLETE SET		000-033-113-00	
<b>工事材料</b>			
ケーブル(クミシ)	 L=5M	FRU-CF-FF-05M	1
CABLE ASSEMBLY		000-194-354-10	

コード番号末尾の「\*」は、選択品の代表コードを表します。  
CODE NUMBER ENDING WITH "\*" INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

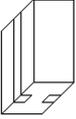
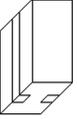
(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

C3666-Z14-A

# PACKING LIST

MODEL1815-\*\*-5

03HU-X-9865 -0 1/1  
A-3

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
<b>ユニット</b>			
空中線部箱詰		RSB-127-120	1
ANTENNA UNIT COMPLETE SET		000-034-791-00	
指示部箱詰		RDP-157-*	1
DISPLAY UNIT COMPLETE SET		000-034-793-00 **	
<b>工事材料</b>			
ケーブル(クミリン)		FRU-CF-FF-05M	1
CABLE ASSEMBLY		000-194-354-10	

コード番号末尾の「\*」は、選択品の代表コードを表します。  
CODE NUMBER ENDING WITH "\*" INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

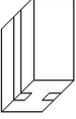
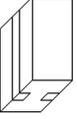
(略図の寸法は、参考値です。DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

C3666-Z15-A

# PACKING LIST

MODEL1815-\*\*-10

03HU-X-9861 -0 1/1  
A-4

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
<b>ユニット</b>			
空中線部箱詰		RSB-127-120	1
ANTENNA UNIT COMPLETE SET		000-034-791-00	
指示部箱詰		RDP-157-*	1
DISPLAY UNIT COMPLETE SET		000-034-793-00 **	
<b>工事材料</b>			
ケーブル(クミリン)		FRU-CF-FF-10M	1
CABLE ASSEMBLY		000-192-825-10	

コード番号末尾の「\*」は、選択品の代表コードを表します。  
CODE NUMBER ENDING WITH "\*" INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

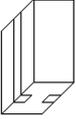
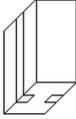
(略図の寸法は、参考値です。DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

C3666-Z11-A

# PACKING LIST

MODEL1815-\*\*-15

03HU-X-9862 -0 1/1  
A-5

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
<b>ユニット</b>			
空中線部箱詰		RSB-127-120	1
ANTENNA UNIT COMPLETE SET		000-034-791-00	
指示部箱詰		RDP-157-*	1
DISPLAY UNIT COMPLETE SET		000-034-793-00 **	
<b>工事材料</b>			
ケーブル(クミリン)		FRU-CF-FF-15M	1
CABLE ASSEMBLY		000-192-826-10	

コード番号末尾の「\*」は、選択品の代表コードを表します。  
CODE NUMBER ENDING WITH "\*" INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

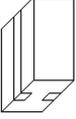
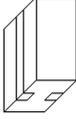
(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

C3666-Z12-A

# PACKING LIST

MODEL1815-\*\*-20

03HU-X-9863 -0 1/1  
A-6

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
<b>ユニット</b>			
空中線部箱詰		RSB-127-120	1
ANTENNA UNIT COMPLETE SET		000-034-791-00	
指示部箱詰		RDP-157-*	1
DISPLAY UNIT COMPLETE SET		000-034-793-00 **	
<b>工事材料</b>			
ケーブル(クミリン)		FRU-CF-FF-20M	1
CABLE ASSEMBLY		000-192-827-10	

コード番号末尾の「\*」は、選択品の代表コードを表します。  
CODE NUMBER ENDING WITH "\*" INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

C3666-Z13-A

# PACKING LIST

RDP-157

03HU-X-9859 -0 1/1  
A-7

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	QTY
<b>ユニット</b>			
指示部 DISPLAY UNIT		RDP-157-* 000-034-796-00 **	1
<b>予備品</b>			
予備品 SPARE PARTS		SP03-17901 001-492-600-00	1
<b>付属品</b>			
付属品 ACCESSORIES		FP03-12501 001-492-680-00	1
<b>工事材料</b>			
工事材料 INSTALLATION MATERIALS		CP03-37501 001-492-650-00	1
<b>図書</b>			
取扱説明書 OPERATOR'S MANUAL		0M*-36660-* 000-192-853-1* **	1
操作要領書(多言語) OPERATOR'S GUIDE (MLG)		MLG-36660-* 000-192-856-1* (*1)	1 (*1)
操作要領書(和) OPERATOR'S GUIDE (NZS)		NZS-36660-* 000-192-857-1* (*1)	1 (*1)
操作要領書(和) OPERATOR'S GUIDE (JP)		OSJ-36660-* 000-192-855-1* (*1)	1 (*1)

1.コナ番号末尾の「[\*]」は、選択品の代表コードを表します。  
CODE NUMBER ENDING WITH "\*" INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.  
2.(\*)は、それぞれ仕様選択品を表します。  
(\*) INDICATE SPECIFICATION SELECTIVE ITEM.

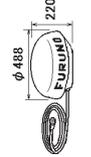
(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

KR  
C3666-Z09-A

# PACKING LIST

RSB-127-120

03HU-X-9858 -0 1/1  
A-8

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	QTY
<b>ユニット</b>			
空中線部 ANTENNA UNIT		RSB-127-120 000-034-792-00	1
<b>工事材料</b>			
工事材料 INSTALLATION MATERIALS		CP03-35701 001-374-480-00	1
<b>図書</b>			
型紙 TEMPLATE		ES2-01374-* 000-178-948-1* (*1)	1

(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

CN  
C3666-Z08-A

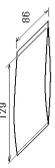
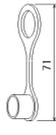
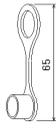


**FURUNO**

CODE NO.	001-492-680-00	03HU-X-9502-0
TYPE	FP03-12501	1/1

**付属品表**

## ACCESSORIES

番号 NO.	名称 NAME	略図 OUTLINE	型名/規格 DESCRIPTIONS	数量 QTY	用途/備考 REMARKS
1	ワイパー LCD CLEANING CLOTH		02-195-1082-2 CODE NO. 100-332-692-10	1	
2	コネクタキャップ CONNECTOR CAP		FRU-CAP-CF CODE NO. 000-192-623-10	1	
3	コネクタキャップ CONNECTOR CAP		FRU-CAP-FF CODE NO. 000-192-624-10	1	

(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

KR

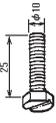
C3666-F02-A

**FURUNO**

CODE NO.	001-351-480-00	03HN-X-9404-0
TYPE	CP03-35701	1/1

**工事材料表**

## INSTALLATION MATERIALS

番号 NO.	名称 NAME	略図 OUTLINE	型名/規格 DESCRIPTIONS	数量 QTY	用途/備考 REMARKS
1	ミカ平座金 FLAT WASHER		M10 SUS304 CODE NO. 000-167-232-10	4	
2	ハネ座金 SPRING WASHER		M10 SUS304 CODE NO. 000-167-233-10	4	
3	六角ボルト 六角頭 HEX.BOLT (SLOTTED HEAD)		M10X25 SUS304 CODE NO. 000-162-883-10	4	

型式/コード番号が2取の場合、下段より上段に代わる運送梱包品であり、どちらが入っています。なお、品質は変わりません。

TWO TYPES AND CODES MAY BE LISTED FOR AN ITEM. THE LOWER PRODUCT MAY BE SHIPPED IN PLACE OF THE UPPER PRODUCT. QUALITY IS THE SAME. (略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

C3637-M01-A

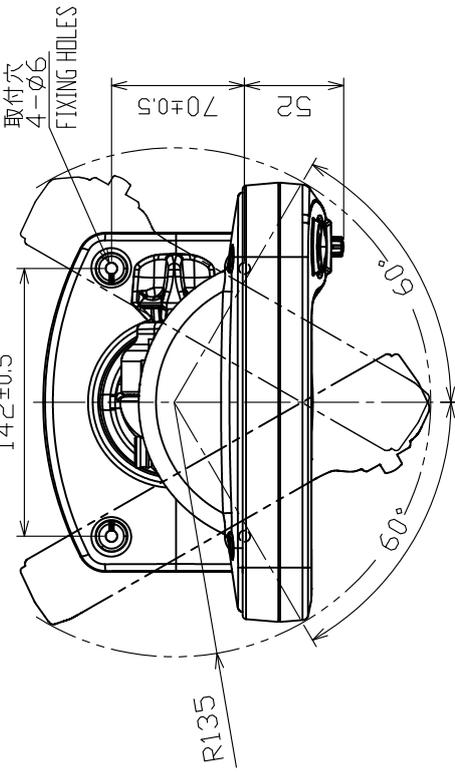
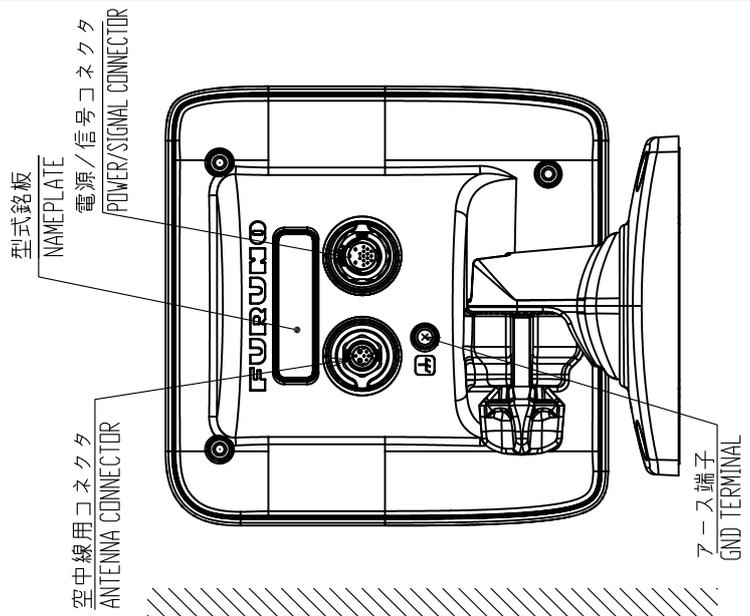
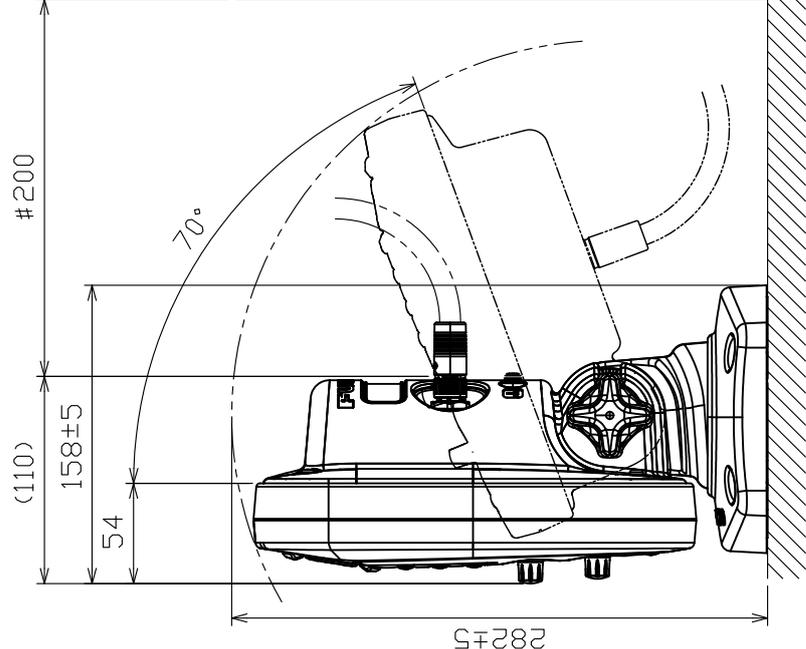
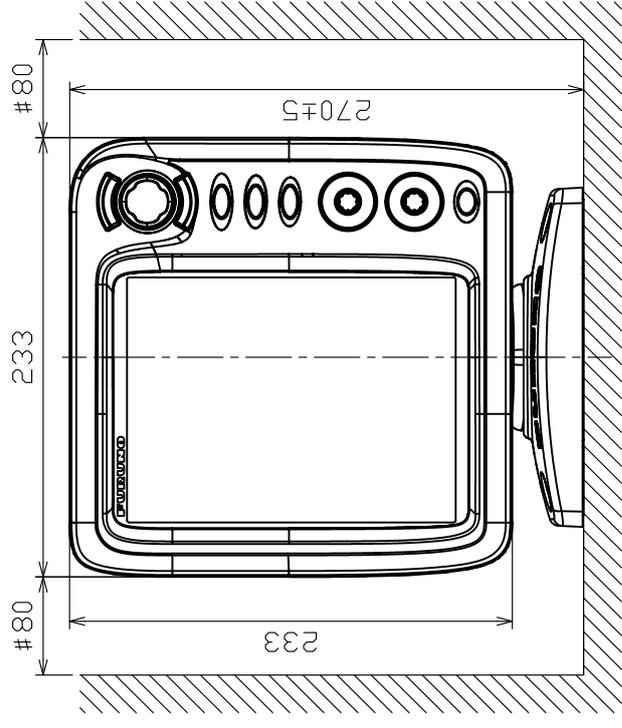


表1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3



- 注記 1) 指定外の寸法公差は表1による。  
 2) # 印寸法は最小サービス空間寸法とする。  
 3) 取付用ネジはトラスタツピンネジ呼び径5×2.5を使用のこと。
- NOTE 1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED,  
 2. #: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.  
 3. USE TAPPING SCREWS Ø5x2.5 FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN	2/Sep/2016	I. YAMASAKI	TITLE	RDP-157
CHECKED	2/Sep/2016	H. MAKI	名称	指示部 (卓上装備)
APPROVED	8/Sep/2016	H. MAKI	MODEL	1815
SCALE	1/4	1/4	NAME	DISPLAY UNIT (TABLETOP MOUNT)
DATE	2.2	2.2	REF. No.	03-192-100G-2
TYPE	C3666-G01-A			OUTLINE DRAWING

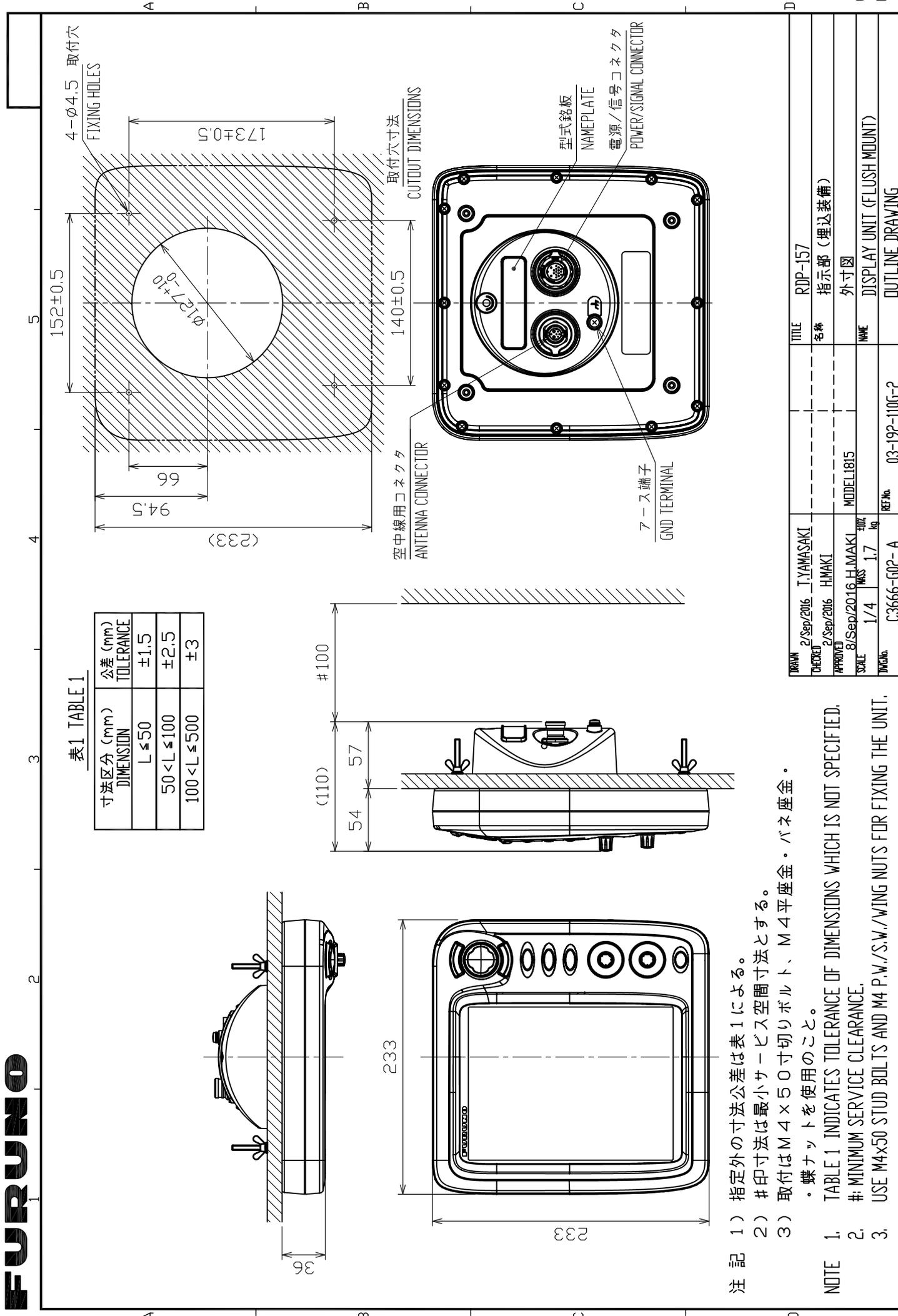


表1 TABLE 1

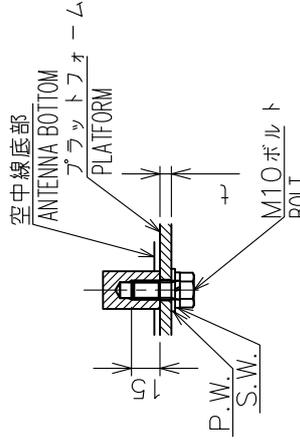
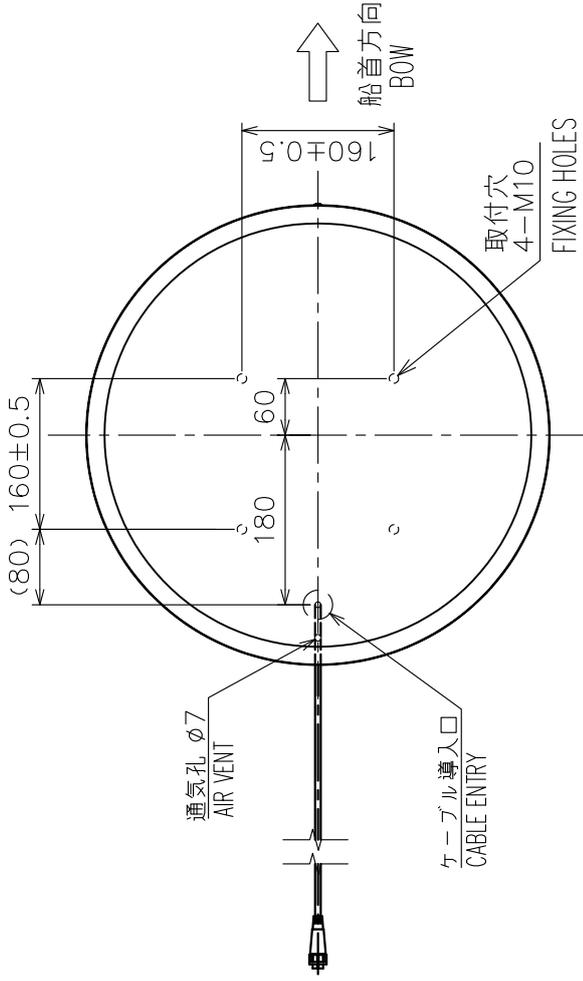
寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3

DRAWN	2/Sep/2016	I.YAMASAKI	TITLE	RDP-157
CHECKED	2/Sep/2016	H.MAKI	名称	指示部 (埋込装備)
APPROVED	8/Sep/2016	H.MAKI	MODEL	MODEL1815
SCALE	1/4	1.7	NAME	DISPLAY UNIT (FLUSH MOUNT)
THICK	C3666-002-A	REF.No.	03-192-110G-2	OUTLINE DRAWING

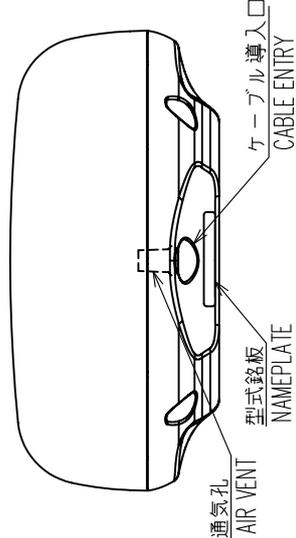
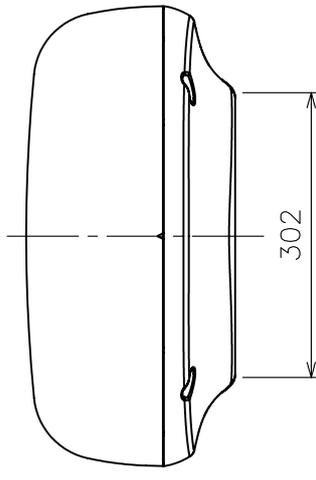
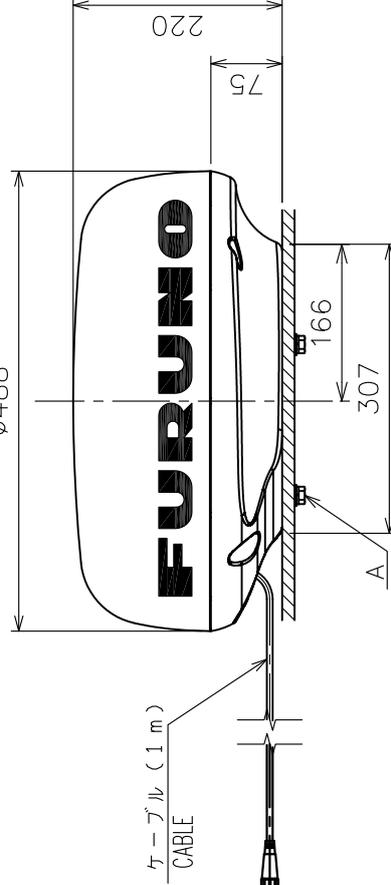
- 注記 1) 指定外の寸法公差は表1による。  
 2) #印寸法は最小サービスマウント用寸法とする。  
 3) 取付はM4×50寸切りボルト、M4平座金・バネ座金・蝶ナットを使用のこと。
- NOTE 1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.  
 2. # MINIMUM SERVICE CLEARANCE.  
 3. USE M4x50 STUD BOLTS AND M4 P.W./S.W./WING NUTS FOR FIXING THE UNIT.

表 1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
$L \leq 50$	$\pm 1.5$
$50 < L \leq 100$	$\pm 2.5$
$100 < L \leq 500$	$\pm 3$



A部 詳細 (尺度: 1/4)  
DETAIL OF A (SCALE: 1/4)



注 記

- 1) 指定外の寸法公差は表 1 による。
- 2) 取付用ネジは M10 ボルトを使用のこと。ネジ長さは板厚 (t) に応じ、 $20 (t \leq 5)$  または  $25 (5 < t < 10)$  とする。

NOTE

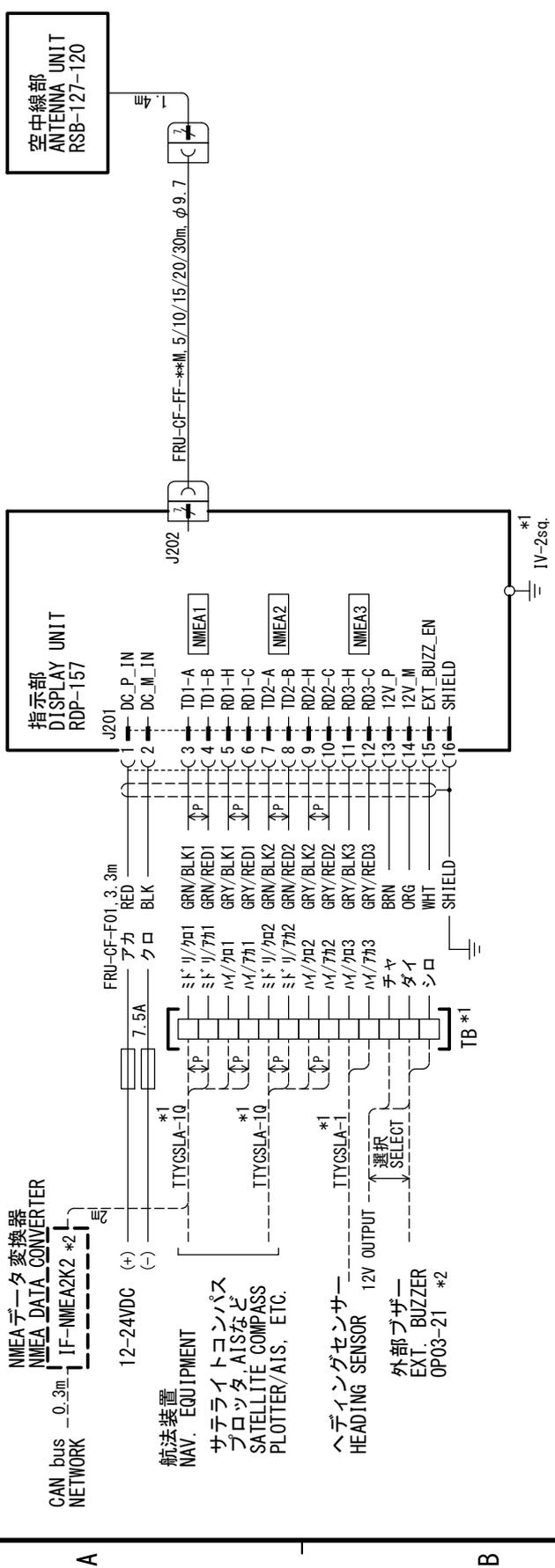
1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
2. USE M10 BOLTS FOR FIXING THE UNIT. SCREW LENGTH SHOULD BE  $20 (t \leq 5)$  OR  $25 (5 < t < 10)$ . t: THICKNESS OF PLATFORM.

DRAWN	31/Jun/2017	I.YAMASAKI	TITLE	RSB-127-104/120
CHECKED	31/Jun/2017	H.MAKI	名称	レーダーセンサー
APPROVED	1/Feb/2017	H.MAKI	外寸図	
SCALE	1/8	質量 5.7 kg	NAME	RADAR SENSOR
DMC No.	C3637-G01-B	質量はケーブル (1 m) を含む。 MASS INCLUDES 1m CABLE.	OUTLINE DRAWING	
		REF.No.	03-184-310G-1	

4

3

2



A

B

C

注記  
 \* 1) 造船所手配。  
 \* 2) オプション。

NOTE  
 \*1: SHIPYARD SUPPLY.  
 \*2: OPTION.

DRAWN	2/Jun/2017	T. YAMASAKI	TITLE	MODEL1815
CHECKED	5/Jun/2017	H. MAKI	名称	船舶用レーダー
APPROVED	2/Feb/2017	H. MAKI		相互結線図
SCALE	MASS	kg	NAME	MARINE RADAR
DWG. No.	C3666-C01-C	REF. No.	03-192-6001-1	INTERCONNECTION DIAGRAM

# STICHWORTVERZEICHNIS

<b>A</b>		
Abstimmung .....	2-6	
AIS		
Annäherungsalarm .....	5-9	
Anzeige früherer Positionen .....	5-7	
Anzeigebereich .....	5-5	
Anzeigesektor .....	5-5	
Bedienelemente .....	5-1	
CPA/TCPA-Alarm .....	5-8	
Display ein-/ausschalten .....	5-1	
Sortieren von Zielen .....	5-4	
Symbole .....	5-2	
Symbolfarbe .....	5-10	
Vektor .....	5-6	
Vektorreferenz .....	5-6	
Vektorzeit .....	5-6	
Verlorenes Ziel .....	5-9	
Zieldaten .....	5-4	
Ziele aktivieren .....	5-3	
Ziele in den Ruhemodus versetzen .....	5-3	
Annäherungsalarm		
AIS .....	5-9	
TT .....	4-9	
Anzeige früherer Position		
AIS .....	5-7	
Anzeige früherer Positionen		
TT .....	4-6	
Anzeigemenü .....	2-45	
Anzeigen .....	2-3	
ARPA		
Anzahl der Ziele .....	5-5	
<b>B</b>		
Bedienelemente .....	2-1	
Bedienfeld-Helligkeit .....	2-4	
Bereichseinheiten .....	2-46	
<b>C</b>		
Course Up (Modus) .....	2-8	
CPA/TCPA-Alarm		
AIS .....	5-8	
TT .....	4-8	
Cursor .....	2-13	
<b>D</b>		
Digitale Schnittstelle .....	AP-7	
Display-Helligkeit .....	2-4	
Display-Kurve .....	2-35	
Drehknopf DATA BOX .....	2-47	
<b>E</b>		
EBL		
Peilungsermittlung .....	2-18	
Referenz .....	2-19	
Echo Mittelwert .....	2-34	
Echo Stretch .....	2-29	
Echobereich .....	2-41	
Echofarbe .....	2-41	
Echtzeitansicht (Modus) .....	2-9	
Einheit für die Schiffsgeschwindigkeit .....	2-46	
Einheit für die Windgeschwindigkeit .....	2-46	
Entfernung und Peilung zwischen zwei Zielen .....	2-20	
Entfernungsmessung		
feste Bereichsringe .....	2-16	
VRM .....	2-17	
Exzentrische Verschiebung		
Manuell .....	2-24	
Modus .....	2-24	
<b>F</b>		
Falsche Echos .....	3-3	
Farbe		
Hintergrund .....	2-41	
Schrift .....	2-41	
Voreinstellung .....	2-40	
Fehlerbehebung		
einfach .....	7-3	
<b>G</b>		
GPS		
Datum .....	6-1	
Kaltstart .....	6-4	
Navigationsmodus .....	6-1	
Satellitenmonitor .....	6-3	
Test .....	6-4	
WAAS .....	6-2	
<b>H</b>		
Head-Up (Modus) .....	2-8	
Helligkeit der Entfernungsringe .....	2-16	
Hintergrundfarbe .....	2-41	
<b>J</b>		
JIS-Verkabelungsanleitung .....	AP-14	
<b>K</b>		
Kaltstart .....	6-4	
<b>L</b>		
LCD-Test .....	7-7	
Liste geodätischer Seekarten .....	AP-5	
<b>M</b>		
Magnetron .....	7-3	
Markierung des eigenen Schiffes .....	2-36	
Mehrfachechos .....	3-3	
Menü „Echo“ .....	2-45	
Menü „Einheiten“ .....	2-46	
Menü Helligk.Farbe .....	2-44	
Menüstruktur .....	AP-1	
Menü-Übersicht .....	2-4	
Modus „True Motion“ .....	2-9	

## STICHWORTVERZEICHNIS

### **N**

Navigationsdaten .....	2-47
Nebenkeulenechos .....	3-4
North Up (Modus) .....	2-8

### **O**

Offcenter	
automatisch.....	2-25
Eigeneinst. ....	2-25
Geschwindigkeit im automatischen Modus ...	2-25

### **P**

Problembhebung	
schwierigere Probleme.....	7-4

### **R**

RACON .....	3-7
Radarsensortest.....	7-8
RANGE-Drehknopf .....	2-10
Rauschunterdrückung .....	2-15
Regenecho-Anpassung .....	2-12
Regulierungsinformationen zu Funk .....	AP-15

### **S**

SART .....	3-5
Satellitenmonitor .....	6-3
Schattensektor .....	3-5
Schleppkahnmarkierung .....	2-36
Sector Blank.....	2-43
Seechounterdrückung .....	2-11
Sicherungswechsel .....	7-2
Spezifikationen.....	SP-1
Störunterdrückung .....	2-15
Systemkonfiguration .....	xi
Systemtest .....	7-5

### **T**

Taste ALARM.....	2-21
Taste FUNC .....	2-33
Taste POWER/BRILL .....	2-2, 2-4
Temperatureinheit.....	2-46
Tests	
GPS.....	6-4
LCD .....	7-7
Radarsensor.....	7-8
System .....	7-5
Tiefeneinheit .....	2-46
TLL .....	2-49

### **TT**

Anhalten der Verfolgung .....	4-3
Annäherungsalarm.....	4-9
Anzeige früherer Positionen.....	4-6
automatische Zielerfassung .....	4-3
Bedienelemente für .....	4-1
CPA/TCPA-Alarm.....	4-8
Display ein-/ausschalten .....	4-2
Symbolfarbe .....	4-2
Vektor des eigenen Schiffes .....	4-6
Vektorbeschreibung .....	4-4
Vektorreferenz.....	4-5

verlorenes Ziel.....	4-4
Wichtige Hinweise.....	4-1
Zieldaten .....	4-7
Ziele manuell erfassen .....	4-2

### **U**

Untermenü "Initialisieren".....	2-42
Ursprungsmarke.....	2-49

### **V**

Vektor	
Beschreibung, AIS .....	5-6
Beschreibung, TT .....	4-4
eigenes Schiff.....	4-6
Referenz, AIS .....	5-6
Referenz, TT .....	4-5
Verlorenes Ziel	
AIS .....	5-9
TT .....	4-4
Verstärkungsanpassung .....	2-10
Virtuelles Bild .....	3-4
Vorauslinienlöschung .....	2-14
VRM	
Einheit für .....	2-18
Entfernungsmessung .....	2-17

### **W**

Warnmeldungsliste.....	AP-17
Warnmeldungsstatus .....	2-38
Wartung	
Magnetron .....	7-3
Sicherungswechsel .....	7-2
vorbeugend .....	7-2
Watchman .....	2-38
Wegpunkt-Markierung.....	2-48
Wiper.....	2-34

### **Z**

Zeichenfarbe .....	2-41
Zielalarm	
Alarmart.....	2-22
Deaktivierung .....	2-23
Einstellung.....	2-21
Stummschalten des akustischen Alarms .....	2-22
Stärke .....	2-23
Zielspuren	
Abstufungen .....	2-31
alle Spuren löschen.....	2-33
Farbe .....	2-31
Modus .....	2-30
Neustart.....	2-31
schmalere Spuren .....	2-32
Spur des eigenen Schiffes .....	2-32
Stärke.....	2-31
Zeit .....	2-29
Zoom	
nicht-verfolgtes Ziel.....	2-27
Referenz.....	2-26
TT- oder AIS-Ziel.....	2-28

# Declaration of Conformity

## [MODEL1815]

Bulgarian (BG)	<p>С настоящото Furuno Electric Co., Ltd. декларира, че гореспоменат тип радиосъоръжение е в съответствие с Директива 2014/53/ЕС. Цялостният текст на ЕС декларацията за съответствие може да се намери на следния интернет адрес:</p>
Spanish (ES)	<p>Por la presente, Furuno Electric Co., Ltd. declara que el tipo de equipo radioeléctrico arriba mencionado es conforme con la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en la dirección Internet siguiente:</p>
Czech (CS)	<p>Tímto Furuno Electric Co., Ltd. prohlašuje, že výše zmíněné typ rádiového zařízení je v souladu se směrnicí 2014/53/EU. Úplné znění EU prohlášení o shodě je k dispozici na této internetové adrese:</p>
Danish (DA)	<p>Hermed erklærer Furuno Electric Co., Ltd., at ovennævnte radioudstyr er i overensstemmelse med direktiv 2014/53/EU. EU-overensstemmelseserklæringens fulde tekst kan findes på følgende internetadresse:</p>
German (DE)	<p>Hiermit erkläre die Furuno Electric Co., Ltd., dass der oben genannte Funkanlagentyp der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:</p>
Estonian (ET)	<p>Käesolevaga deklareerib Furuno Electric Co., Ltd., et ülalmainitud raadioseadme tüüp vastab direktiivi 2014/53/EL nõuetele. ELi vastavusdeklaratsiooni täielik tekst on kättesaadav järgmisel internetiaadressil:</p>
Greek (EL)	<p>Με την παρούσα η Furuno Electric Co., Ltd., δηλώνει ότι ο προαναφερθέντας ραδιοεξοπλισμός πληροί την οδηγία 2014/53/ΕΕ. Το πλήρες κείμενο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ διατίθεται στην ακόλουθη ιστοσελίδα στο διαδίκτυο:</p>
English (EN)	<p>Hereby, Furuno Electric Co., Ltd. declares that the above-mentioned radio equipment type is in compliance with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address:</p>
French (FR)	<p>Le soussigné, Furuno Electric Co., Ltd., déclare que l'équipement radioélectrique du type mentionné ci-dessus est conforme à la directive 2014/53/UE. Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse internet suivante:</p>
Croatian (HR)	<p>Furuno Electric Co., Ltd. ovime izjavljuje da je gore rečeno radijska oprema tipa u skladu s Direktivom 2014/53/EU. Cjeloviti tekst EU izjave o sukladnosti dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi:</p>
Italian (IT)	<p>Il fabbricante, Furuno Electric Co., Ltd., dichiara che il tipo di apparecchiatura radio menzionato sopra è conforme alla direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet:</p>
Latvian (LV)	<p>Ar šo Furuno Electric Co., Ltd. deklarē, ka augstāk minēts radioiekārta atbilst Direktīvai 2014/53/ES. Pilns ES atbilstības deklarācijas teksts ir pieejams šādā interneta vietnē:</p>

- Lithuanian (LT) Aš, Furuno Electric Co., Ltd., patvirtinu, kad pirmiau minėta radijo įrenginių tipas atitinka Direktyvą 2014/53/ES.  
Visas ES atitikties deklaracijos tekstas prieinamas šiuo interneto adresu:
- Hungarian (HU) Furuno Electric Co., Ltd. igazolja, hogy fent említett típusú rádióberendezés megfelel a 2014/53/EU irányelvnek.  
Az EU-megfelelőségi nyilatkozat teljes szövege elérhető a következő internetes címen:
- Maltese (MT) B'dan, Furuno Electric Co., Ltd., niddikjara li msemmija hawn fuq-tip ta' tagħmir tar-radju huwa konformi mad-Direttiva 2014/53/UE.  
It-test kollu tad-dikjarazzjoni ta' konformità tal-UE huwa disponibbli f'dan l-indirizz tal-Internet li ġej:
- Dutch (NL) Hierbij verklaar ik, Furuno Electric Co., Ltd., dat het hierboven genoemde type radioapparaat conform is met Richtlijn 2014/53/EU.  
De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op het volgende internetadres:
- Polish (PL) Furuno Electric Co., Ltd. niniejszym oświadczam, że wyżej wymieniony typ urządzenia radiowego jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE.  
Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym:
- Portuguese (PT) O(a) abaixo assinado(a) Furuno Electric Co., Ltd. declara que o mencionado acima tipo de equipamento de rádio está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE.  
O texto integral da declaração de conformidade está disponível no seguinte endereço de Internet:
- Romanian (RO) Prin prezenta, Furuno Electric Co., Ltd. declară că menționat mai sus tipul de echipamente radio este în conformitate cu Directiva 2014/53/UE.  
Textul integral al declarației UE de conformitate este disponibil la următoarea adresă internet:
- Slovak (SK) Furuno Electric Co., Ltd. týmto vyhlasuje, že vyššie spomínané rádiové zariadenie typu je v súlade so smernicou 2014/53/EÚ.  
Úplné EÚ vyhlásenie o zhode je k dispozícii na tejto internetovej adrese:
- Slovenian (SL) Furuno Electric Co., Ltd. potrjuje, da je zgoraj omenjeno tip radijske opreme skladen z Direktivo 2014/53/EU.  
Celotno besedilo izjave EU o skladnosti je na voljo na naslednjem spletnem naslovu:
- Finnish (FI) Furuno Electric Co., Ltd. vakuuttaa, että yllä mainittu radiolaitetyyppi on direktiivin 2014/53/EU mukainen.  
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen täysimittainen teksti on saatavilla seuraavassa internetosoitteessa:
- Swedish (SV) Härmed försäkrar Furuno Electric Co., Ltd. att ovan nämnda typ av radioutrustning överensstämmer med direktiv 2014/53/EU.  
Den fullständiga texten till EU-försäkran om överensstämmelse finns på följande webbadress:

## Online Resource

[http://www.furuno.com/en/support/red\\_doc](http://www.furuno.com/en/support/red_doc)