

Radar

Kollisionsverhütungsregeln KVR

Die bloße Existenz einer betriebsfähigen Radaranlage an Bord begründet für den Skipper die Verpflichtung, diese Anlage auch mit allen sich aus der Radarnavigation **ergebenden Möglichkeiten und Einschränkungen zu nutzen.**

Regel 7 b der KVR: Danach muss eine vorhandene und betriebsfähige Radaranlage gehörig gebraucht werden, damit der Skipper frühzeitig vor der Gefahr eines **Zusammenstoßes gewarnt werden kann.**

=====

Einschalten

Power- Knopf, Schaltfläche drücken, um Radar einzuschalten.

Es erscheint Softkeys : **RADAR TX/ STDBY** **SCANNER ON/ OFF** **DAY/NIGHT**

Scanner **OFF-** wenn Radar nicht benötigt wird. Datenbalken: Zeichen
für deaktivierten *scanner icon* ,(grayed out icon, Antenne)

Scanner **ON, dann RADAR TX(Transmit)** aktivieren. Datenbalken:
rotierender *scanner icon*, Antenne

STDBY Auf Standby setzen, wenn Radar momentan nicht benötigt wird, aber betriebsbereit sein soll. (spart Strom, Antenne dreht sich nicht, Scanner sendet nicht. Magnetron bleibt im aktivierten Zustand. Datenbalken: statischer
scanner icon.

Timed Transmit : Scanner wechselt zwischen einer Anzahl von Scanns und und Standby Perioden. Datenbalken Wechsel zwischen *rotating* und *static icon*.

Der Radarschirm kann speziell eingerichtet werden: *Orientation, Position of the boat, waypoints, range ring, Wechsel des Peilverfahrens für EBL, AIS-Targets.*

Wegpunkte (way points), Knopf **WPTS/MOB**, können auf dem Radarschirm gesetzt und bearbeitet werden gleich dem Karten-Schirm.

Presentation Modus auswählen.

PRESENTATION **RADAR MODE & ORIENTATION** **ORIENTATION H-UP N-UP C-UP**

Was zeigt das Radarbild: Datenbalken, scanner icon, Wegpunkte, andere Schiffe-
= **Targets**, Landmasse, Cursor-Position.

Range – Maßstab, **Range ring** –Entfernungsring, Range ring spacing – **Ringabstand**,

Orientation-Richtung: Head Up, North Up, Course Up.

Der Orientierungsmodus wird gebraucht in Verbindung mit dem Bewegungsmodus.

Head Up (H-UP) – Standardeinstellung, Schiffsposition Mitte des Schirms, Ships Heading Market (SHM), Schiffsvorauslinie vertikal nach Oben, 12 Uhr Richtung. **Ändert sich die Bugrichtung des Schiffes dreht sich das Radarbild dementsprechend.** Die SHM-Schiffsvorauslinie bleibt nach oben vertikal fixiert, 12 Uhr Richtung.

Head Up kann nicht gewählt werden, wenn bei Auswahl Motion Mode **True Mode** gewählt worden ist.

North Up (N-UP) – **Einstellung wie Seekarte, Kartennord.** Die Ausrichtung des Radarbildes bleibt fixiert, dreht sich der Schiffsbug, die Kursrichtung, dreht sich die SHM-Schiffsvorauslinie dementsprechend. Schiffsposition Mitte des Schirms

Course up (C-UP) – Schiffsposition Mitte des Schirms. Schirm ist fixiert bei geplanter Kursrichtung über eine längere Strecke in Verbindung mit Kompass, GPS oder Autopilot. SHM in Richtung 12 Uhr,vertikal nach Oben, wenn gefahrener Kurs und geplanter Kurs sich decken.

Motion Mode-Bewegungsmodus: Relative Motion, True Motion. Wird in der Statusleiste angezeigt.

Relative Motion ist Standardeinstellung.

Relative Motion (RM) mit möglicher Verschiebung der Schiffsposition.

Die Position des Schiffes ist im Mittelpunkt fixiert und alle Targets bewegen sich relativ zum Schiff. Die Position kann nach unten verschoben werden auf 1/3, 2/3, um den Blick auf die obere Fläche zu vergrößern.

PRESENTATION *RADAR MODE&ORIENTATION* *VESSEL OFFSET 0 1/3 2/3*

True Motion (TM) – alle nicht stationären Targets inclusive des eigenen Schiffes bewegen sich mit ihrer eigen Geschwindigkeit und Kurs über den Radarschirm. Die dargestellte Küste, Tonnen, Ankerlieger etc. bewegen sich nicht.

North Up und EBL-Elektronischer Peilstrahl. Nicht mit Head up.

PRESENTATION *RADAR MODE&ORIENTATION* *MOTION MODE TM RM*

VRM (variable Range marker- Range Ring dessen Radius verändert werden kann.) /**EBL**-Elektronik bearing line , Peillinie. Kann auch mit Cursor ausgewählt werden.

Einschalten oder Ausschalten Range Ringe. **PRESENTATION** **RANGE RINGS OFF ON** Standardeinstellung für **EBL** ist Relative Motion. (RM).

Bei True Motion umstellen auf *magnetic oder true*.

PRESENTATION **EBL REFERENCE M/T REL** oder mit Softkey **VRM/EBL**.

Verbesserung des Radarbildes:

Gain- reduziert den Effekt von falsche Echos und Regentrübung, Seegangstrübung.

GAIN **SEA HBR OSH MAN** Reduzierung der Störungen bis 5 SM, ausgehend von Wellen und Seekonditionen um das Schiff.

HBR-Automatic Harbor Mode - Kleine Targets gehen bei der Anzeige nicht verloren. Benutzung im Hafen und in der Nähe zum Land. Nah Echo Dämpfung.

OSH-Automatic Offshore Mode – Diese Einstellung berechnet die notwendige Grenze der Seegangsenttrübung-Seaclutter.

MAN-Manuel Mode – Sea Clutter fast voll aufdrehen,dann langsam zurückdrehen bis die ersten Seegangsechos ganz schwach erscheinen. Einstellung von Zeit zu Zeit überprüfen, da sich die Seegangsverhältnisse und die Lage des Schiffes zu den Wellenfronten ändern.

Gain **Gain AUTO MAN** **50** Verstärkungsregelung für den Empfänger

Die Gain-Funktion macht das Radarbild  klarer durch Ändern der Empfindlichkeit des Empfanges.

Einstellung des Gesamtbildes durch Reduzierung der Nebenkeulen und sonstigen Störungen.

Abhängig von der Entfernung, Wechsel der Range Scala bedeutet überprüfen der Empfindlichkeit.

Gain **TUNE AUTO MAN** Frequenzabstimmung

Feinabstimmung, damit ein Maximum an Zielen auf dem Schirm angezeigt werden können. Standard Einstellung ist **Automatisch**, dies gewährleistet durch die Tunefunktion ein Maximum an Signalempfang.

Gain **FTC ON OFF** Fast Time Constant unterdrückt Störungen in bestimmter Entfernung zum Schiff. Es werden nur noch die stärksten Echos (Regen) angezeigt, während der Effekt bei kleinen Echos (Schiffe) klein ist. Diese Funktion kann auch für kleinere Bereiche benutzt werden, um zwei dicht beieinander liegende Echos unterscheiden zu können.

Diese Funktion wird mit dem Rain-Modus benutzt, um ein besseres Bild zu bekommen.

Gain **RAIN ON OFF** Regen. Es können Echos von Regten und Schnee übertragen werden. Sturmgebiete und Regenfälle werden durch unzählige kleine Echos dargestellt. Die **Rain**-Funktion reduziert große Regen und Schnee- Echoanzeigen rund um das Schiff, sodass aktuelle Targets leichter auszumachen sind.

Radar Set Up Menü über Taste Menü oder Gedrückthalten von Softkey Interference-Rejektion.

Target-Verbesserung der Zielsichtbarkeit / Tracking

Targets Display □ **INT REJEKT** *ON* *OFF* **Interference Rejektion**

Störimpulsunterdrückung, Überlagerungen von anderen Radarstrahler in dem gleichen Gebiet.

Standard Einstellung **ON**, reduziert jede gegenseitige Beeinflussung von Radarstrahlen.

Targets Display □ **EXPANSION** *ON* *OFF* **Zielvergrößerung**

Pulslänge überschreiben oder Echos vergrößern, um Targets klarer zu erkennen.

Zwei Einstellungen: **LOW HIGH**, Radar Set UP Menü, Gedrückthalten von Softkey EXPANSION.

Targets Display □ **WAKES** *ON* *OFF* **Leuchtpuren**

Einschalten zum Erkennen von Richtung und Geschwindigkeit von sich bewegenden Targets relativ zum eigenen Schiff. Target wird in gelb angezeigt, wird das Signal schwächer in blassen Blautönen.

Einstellungen, Dauer der Leuchtpur – Radar Set UP Menü, Gedrückthalten von Softkey WAKES.

Leuchtpuren löschen- Drücken von Softkey ENHANCE ECHOES □ **CLEAR WAKES**

Den angezeigten Bereich ändern.

Ein- oder Auszoomen, Messung ab dem oberen Bildschirmrand, Anzeige linke Ecke Statusleiste.

- Kurze kleine Bereiche, Kurze/Kleine Bereiche: Diese bieten mehr Radarecho-Details. Sie sind besonders nützlich im Küstenbereich, in Häfen oder wenn Sie sich fremden Schiffen nähern. Der kleinste einstellbare Bereich sind 1/8 Seemeilen.
- Weite/Große Bereiche: Diese bieten die beste Darstellung Ihres Schiffes in Bezug auf Landmassen, Wetterfronten und große Schiffe voraus. Der größtmögliche Bereich, den Sie einstellen können, sind 24 und 72 Seemeilen, je nach installierter Radarantenne.



Den Bereich über die Taste **RANGE** einstellen.

Bereich verkleiner **IN** drücken.

Bereich vergrößern **OUT** drücken.

Mit jedem Druck ändert sich der Bereich um eine Einstellung.

Radarbereich und Kartensynchronisierung

Ein ändert sich der Radarbereich in allen Radarfenster und passt sich dem Kartenmaßstab an.

Wird **SYN** oben links im Kartenfenster angezeigt, werden, wenn der Radarbereich geändert wird, alle synchronisierten Kartenansichten angepasst.

Werden, wenn der Maßstab eines synchronisierten Kartenfenster geändert wird alle Radarfenster angepasst.

PRESENTATION CHART MODE AND ORIENTATION CHART SYNC RDH 3D OFF

Die Synchronisierung des Radarbereiches kann nicht durchgeführt werden, wenn der Bewegungsmodus der Karte auf AutoRange (Automatik-Bereich) eingestellt ist.

Messen von Entfernungen, Bereichen und Peilungen

Funktionen

Bereichsringe ⇒ Entfernungen zwischen Punkten ⇒ Entfernung vom eigenen Schiff

Cursor ⇒ Entfernung vom eigenen Schiff ⇒ Peilungen

VRMs ⇒ Entfernung vom eigenen Schiff

EBLs ⇒ Peilungen

VRM,s versetzen ja, **EBLs** versetzen , ja

Mit Hilfe der **Bereichsringe** können ungefähre Entfernungen zwischen Punkten abgeschätzt werden. Bereichsringe sind konzentrische Kreise um den eigenen Schiffsmittelpunkt mit vorher festgelegten Distanzen.

Mit dem **Cursor**, um Peilung und Entfernung vom eigenen Schiff zu einem bestimmten Target zu messen, wird der Cursor zu diesem Punkt auf dem Bildschirm verschoben.

VRM Kreis, Entfernungsmarkierung, mit Mittelpunkt Schiff und ausgerichtet nach dem Steuerkurs. Wird der Kreis auf das Target justiert wird die Entfernung vom Schiff gemessen.

Anzeige Softkey *ADJUST VRM.*

VRM kann auch mit dem Cursor eingestellt werden.

EBL ist eine Linie die vom Schiff zum Bildschirmrand gezogen wird. Wird die Linie durch das Target gelegt, ergibt sich eine relative Peilung zum Schiffskurs.

Anzeige Softkey *ADJUST EBL:*

EBL kann auch mit dem Cursor eingestellt werden.

Der EBL Bezugswert kann von relativ auf magnetisch oder wahr berechnet werden.

VRM und EBL können kombiniert werden. Messen von Entfernung und Peilung.

Zielverfolgung mit VRM/EBL Bewegt sich das Ziel direkt entlang der **EBL**, befindet sich das Schiff auf Kollisionskurs, geeignete Schritte müssen unternommen werden.


Softkey VRM/EBL VRM/EBL 1 ON OFF ADJUST VRM nm ADJUST GRAD
 FLOATING EBL SET UP VRM/EBL 2

Erstellen einer VRM oder EBL

1. VRM/EBL VRM/EBL 1 ON OFF, (auf ON stellen, Markierten VRM einstellen.)

Die erste VRM wird an einer Stelle platziert, die 1/3 von der aktuellen Entfernung und relativ 30 Grad zum eigenen Schiff voraus liegt. Das Gerät hält diese Einstellung bei, auch beim nächsten Mal, wenn VRN/EBL aktiviert wird.

2. auf die gewünschte Größe einstellen  Entfernung vom Schiff zu VRM
ADJUST VRM NM

3. EBL auf gewünschten Winkel einstellen. ADJUST EBL ⇒ 
 ADJUST EBL GRAD OK

4. Speichern und die Kontrolle von VRM/EBL entfernen.

5. Eine zweite VRM/EBL herstellen, wenn notwendig.

SET UP VRM/EBL 2 VRM/EBL 2 ON OFF, auf ON stellen, markierten VRM einstellen.

Arbeiten mit versetzbaren VRMs/EBLs Floating VRMs/EBLs

Mit der Versetzfunktion können Entfernung und Peilung zwischen 2 beliebigen Punkten auf dem Radarschirm abgemessen werden. Die VRMs/EBLs können von der Schiffsposition auf ein neues Zielobjekt hinbewegt werden. Der Radius kann geändert werden, um die Entfernung zwischen zwei Punkten zu messen. Der Winkel der EBL kann verändert werden, (relativ zum neuen Ausgangspunkt), um dann die Peilung zu erhalten.

Versetzen einer VRM/EBL

1. Erstellen einer VRM/EBL 2. Wählen der Floating/Versetzversion.



Cursor über VRM/EBL positionieren,
oder VRM/EBL FLOATING EBL ADJUST FLOAT Softtaste ist markiert,
VRM/EBL ist markiert, Cursor ist zentriert.

3. Messen der Entfernung zwischen zwei Punkten.

Ersten Punkt festlegen: Mittelpunkt von **VRM/EBL** über ersten Punkt positionieren .

OK, speichern und Markierung entfernen **OK**, Zugang zu den Softtasten.

Zweiten Punkt festlegen. **VRM** einstellen/*ADJUST VRM nm*
zweites Ziel/TARGET schieben VRM einstellen/*ADJUST VRM nm*
zwischen erstem und zweitem Ziel/Target auf dem Softkey.



VRM über
Bereich

4. Messen der Peilung zwischen zwei Punkten.

EBL einstellen/*ADJUST EBL GRAD*  EBL über zweites Ziel/Target schieben .

EBL einstellen/*ADJUST EBL GRAD* Peilung zwischen erstem und zweite Ziel/Target auf Softkey

OK Markierung speichern und verschieben.

5. Bei Bedarf kann eine zweite VRM/EBL versetzt werden.

➡ Drücken Sie *SET UP VRM/EBL 2*

➡ Stellen Sie *VRM/EBL 2 auf ON*

➡ Wiederholen Sie Schritt 1 bis 8.

Zurücksetzen/Unfloating einer VRM/EBL

Um VRM/EBLs wieder in die Mitte, zentrale Position, zu platzieren.

1. Wählen der Option VRM/EBL

2. VRM/EBL 1 oder 2 zurücksetzen.

VRM/EBL 1 zurücksetzen FLOATING EBL CENTER **OK**

VRM/EBL 2 zurücksetzen SET UP VRM/EBL 2 FLOATING EBL CENTER **OK**

Kollisionsvermeidung mit Hilfe des Radars

Das Radar enthält ein Reihe Funktionen, die bei der Kollisionsvermeidung helfen. Sie können:

- Die Entfernung und Peilung zu einem Ziel /Target bestimmen, (VRMs/EBLs).
- Einen Alarm für eine bestimmte Zone, Überwachungszone/Guard Zones, einstellen.
- Detaillierte Infos eines angepeilten Zieles/ Targets (MARPA) anzeigen.
- Andere Schiffe und ihre Routendaten anzeigen. AIS.
- Entfernung und Peilung eines Zieles/Targets anzeigen.

Überwachungszonen Guard Zones

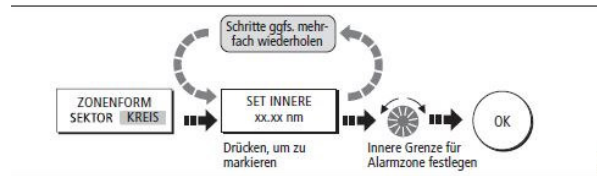
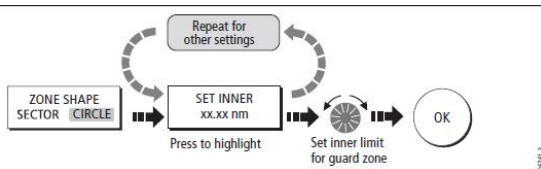
Überwachungszonen werden fixiert in Verbindung mit der Schiffsvorauslinie, **SHM**, sobald sich SHM bewegt, bewegen sich die Überwachungszonen mit. Sie bewegen sich auch, wenn die Bildmitte dezentriert wird oder wenn der Bereich sich ändert. Die ganze Überwachungszone muss auf dem Schirm zu sehen sein. **Ein Audio Alarm ertönt, wenn ein Objekt sich in die Zone hineinbewegt.**

Überwachungszonen benötigen 10 sek. Bis sie aktiv sind, um unnötige Alarme zu vermeiden.

Überwachungszonen können als Sektorenzone oder als 360° -Zone, (Kreiszone), 1 oder 2 Zonen, eingerichtet werden. Empfindlichkeit wird über das Alarm SET UP Menü eingestellt.

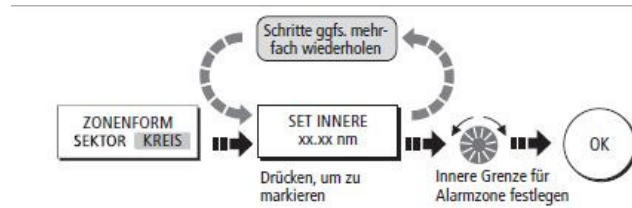
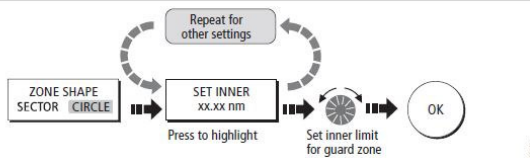
1. Wählen der Guard Zone Option TARGET TRACKING MONITOR IN ZONES
2. Wählen Zone 1 oder 2 ZONE 1 ON OFF SET UP ZONE 1 auf ON stellen
 ZONE 2 ON OFF SET UP ZONE 2 auf ON stellen

Überwachungszone auf Sektor- oder Kreiszone einstellen Sektor guard zones Sektoren-Überwachungszone.



Circular guard zone

Kreisförmige Überwachungszone



MARPA Mini Automatic Radar Plotting Aid

Bei sachgemäßer Bedienung ist MARPA ein exzellentes Mittel zu Kollisionsverhütung.

Schwierigkeiten:

- Schwache Zielechos, das Ziel befindet sich zu nah an Land, Bojen oder anderen großen Objekten.
- Das Ziel oder das eigene Schiff unternimmt ein schnelles Manöver.
- Es liegen wechselhafte Seebedingungen vor und das Ziel befindet sich in sehr unruhigem Wellengang.
- Durch die wechselhaften Witterungsbedingungen wird der eigene Schiffskurs instabil.
- Unzureichende Kursdaten.

Einführung in das Thema MARPA

MARPA kann zur Zielverfolgung und Risikoanalyse verwendet werden. Es verbessert die Kollisionsverhütung. Es verfolgt automatisch erfasste Ziele, berechnet die Peilungen und Entfernungen, die wahre Geschwindigkeit und den Kurs, den Punkt der nächsten Annäherung, **CPA**, und die Zeit bis zum Punkt der nächsten Annäherung, **TCPA**. (CPA- Closest Point of Approach, TCPA-Time to Closest Point of Approach). Jedes Ziel/Target kann mit einer CPA Graphik dargestellt werden. Die berechneten Daten können auch auf dem Schirm angezeigt werden. Jedes Ziel wird dauernd bewertet und es wird gewarnt , wenn ein Ziel gefährlich werden kann oder verloren geht. MARPA benötigt einen genauen eigenen Kurs, Geschwindigkeit über Grund, SOG, Kurs über Grund, COG. Jedes Ziel wird überwacht, wird ein Ziel als gefährlich eingestuft, wird Alarm gegeben und eine Meldung auf dem Bildschirm.

Alle MARPA Ziele werden in einer Datenbank gespeichert.

TARGET TRACKING MARPA LIST Liste – Nr. Bearing,Range,True Course,True Speed, CPA, TCPA.

Target display

Each target is displayed as a symbol which indicates its status:



Wie werden Ziele auf dem Bildschirm angezeigt?

Jedes Ziel wird mit einem Symbol, welches jeweiligen Status anzeigt:



CPA graphics

ON - The CPA graphic will be displayed for as long as the target is being tracked.

OFF - No CPA graphic is shown.

AUTO - When you place the cursor over any part of a MARPA symbol, the CPA graphic is displayed. This is the default setting.

EIN - Die CPA-Grafik wird so lange angezeigt, wie das Ziel verfolgt wird.

AUS - Keine CPA-Grafik wird angezeigt.

AUTO - Wenn Sie den Cursor über dem MARPA-Symbol platzieren, wird die CPA-Grafik angezeigt. Dies ist die Grundeinstellung ab Werk.

Marpa Einstellungen

TARGET TRACKING MARPA & AIS OPTIONS OPTIONS



Parameter

Die Verfolgung eines Zieles Acquiring a target to track

1. Ziel aussuchen

TARGET TRACKING **CURSOR** Cursor über das zu verfolgende Ziel schieben

2. Verfolgung starten

AQUIRE TARGET Symbol Ziel wird verfolgt wird angezeigt Symbol Sicher, bleibt das Ziel bestehen.

Ziele löschen Cancelling targets vom Bildschirm

Ein individuelles Ziel Löschen

Cursor über das individuelle Ziel schieben **CANCEL TARGET**

Alle ziele löschen

Cursor über ein Ziel schieben **CANCEL ALL TARGETS**

Aus der MARPA-Liste

1. MARPA-Liste anzeigen TARGET TRACKING MARPA LIST

2. Lösche eines Zieles, MARPA LIST zu löschendes Ziel markieren



CANCEL TARGET **OK**

Löschen aller Ziele **CANCEL ALL TARGETS** **OK**

Radar SET UP

Einrichten abweichend von der vorgegebene Standardeinstellung.

Aufrufen des Radar Set Up wenn ein Radarfenster aktiv ist:

Taste Menü SET UP ↑ Radar SET UP markieren,



→ Zugang zum

Radar Set Up Menü.

Warnung vor potenziellen Gefahren

Systemalarme: Anker ,Timer, Temperatur

Navigationsalarme: Ankunft und Kursabweichung

Radaralarme: Gefahrenzone

Fischfinderalarme, Wetteralarme, AIS Alarme, Tiefenalarme, Datenalarme, Externe Sea-Talk- Alarme.

Alarmer Ein- und Ausschalten und Grenzwerte festlegen über Menü ⇒ SET UP ⇒ Alarm SET UP Menü.