Die verschiedenen Darstellungsvarianten

Radarbildschirme können die Schiffsumgebung je nach Ausstattung auf unterschiedliche Art abbilden. Prinzipiell stehen vier Darstellungsvarianten zur Auswahl: relativ vorausorientiert („Head Up“), relativ kursstabilisiert („Course Up“), relativ nordstabilisiert („North Up“) und wahre Bewegung („True Motion“). Während die relativ vorausorientierte Anzeige grundsätzlich auf jedem Radargerät verfügbar ist, benötigt man für die anderen Darstellungsarten besonderes Equipment (elektronischer Kompass oder Radar-/GPS-Kombination sowie eine spezielle Software). Diese fortschrittlichen Wiedergabevarianten können bei der Radarnavigation Vorteile bieten – für jede Darstellungsart gilt jedoch: Um die Bildschirmanzeige richtig interpretieren zu können, muss man mit den Eigenheiten des jeweiligen Darstellungsmodus vertraut sein. Wir wollen mit einer systematischen Gegenüberstellung der Voraussetzungen, Eigenheiten, Vor- und Nachteile dabei helfen, den Überblick zu behalten. Text von Sven M. Rutter, Grafiken von Michael Hermann

„Head Up“

Bildschirmausrichtung: relativ vorausbezogen (in Fahrt-/Kielrichtung des eigenen Schiffes)
Position des eigenen Schiffes: fixiert im Mittelpunkt
Rechtvorausrichtung des eigenen Schiffes: entspricht der Bildschirmdiagonale
Festziele (Tonnen/Ankerlieger): wandern parallel zum Vorausstrich von oben nach unten über den Bildschirm (mit der Geschwindigkeit des eigenen Schiffes)
Bewegte Ziele (Schiffe): laufen ihren relativen Kurs (in dem neben der Bewegung des anderen Fahrzeugs auch Kurs und Geschwindigkeit des eigenen Schiffes enthalten sind)
Mitlaufende Schiffe: bewegen sich bei gleicher Geschwindigkeit nicht
Peilungen (Radarazimut): Peilungen sind immer Seitenpeilungen zum anliegenden Kurs des eigenen Schiffes
Kollisionskurs: wird durch stehende Peilung sich annähernder Ziele erkennbar (Kollisionsgegner bewegen sich auf dem Peilstrahl in Richtung Mittelpunkt)
Technische Voraussetzungen: keine (auf jedem Yacht-Radar verfügbar)
Vorteile:
- auf jedem Radargerät verfügbar (Vergleichbarkeit)
- Ausrichtung entspricht der Blickrichtung des Steuermanns, Peilungen entsprechen der tatsächlichen Sichtweise des Zieles
- beim zeichnerischen Plotten muss im Gegensatz zu „North Up“ auf der Radarspinne nicht jedes Mal ein neuer Vorausstrich entsprechend dem anliegenden Kurs eingezeichnet werden

Nachteile:
- Steuerungenauigkeiten (Gieren) können zu einem „Verschmieren“ des Radarbildes führen
- die Lage angezeigter Küstenlinien entspricht nicht der nordausgerichteten Karte (außer bei direktem Nordkurs)
- Kursänderungen erfordern eine Neuorientierung auf dem Radarbild
- Peilungen können nur dann entnommen werden, wenn der Kurs sauber anliegt
- bei der Navigation unter Radar müssen Radar-Seitenpeilungen erst durch Anbringen des rechtweisenden Kurses in rechtweisende Peilungen umgewandelt werden (hier sind eher „North Up“ oder „True Motion“ zu empfehlen)
- alle Bewegungen anderer Schiffe sind relative Bewegungen – die Ermittlung ihres wahren Kurses und ihrer wahren Geschwindigkeit sowie geeigneter Kurs- oder Geschwindigkeitsänderungen zur Kollisionsvermeidung erfordert zeichnerisches Plotten
- Kursänderungen während eines Plottintervalls müssen an die entnommene Peilung angebracht werden

„Course Up“

Bildschirmausrichtung: relativ kursstabilisiert (in Richtung des eingestellten Sollkurses des eigenen Schiffes)
Position des eigenen Schiffes: fixiert im Mittelpunkt
Rechtvorausrichtung des eigenen Schiffes: entspricht weitgehend der Bildschirmdiagonale – wobei die Vorauslinie bei Kursschwankungen etwas hin und her pendelt
Festziele (Tonnen/Ankerlieger): wandern parallel zum Vorausstrich (eingestellten Sollkurs) über den Bildschirm (mit der Geschwindigkeit des eigenen Schiffes)
Bewegte Ziele (Schiffe): laufen ihren relativen Kurs (in dem neben der Bewegung des anderen Fahrzeugs auch Kurs und Geschwindigkeit des eigenen Schiffes enthalten sind)
Mitlaufende Schiffe: bewegen sich bei gleicher Geschwindigkeit nicht (sofern der Sollkurs anliegt)
Peilungen (Radarazimut): Peilungen sind immer Seitenpeilungen zum eingestellten Sollkurs des eigenen Schiffes
Kollisionskurs: wird durch stehende Peilung sich annähernder Ziele erkennbar
Technische Voraussetzungen: das Radargerät muss die Daten des Steuerkompasses „kennen“ (Anschluss eines elektronischen Kompas sowie entsprechende Gerätesoftware erforderlich)
Vorteile:
- stabilisiertes Radarbild
- im Gegensatz zu „Head Up“ führen Steuerungenauigkeiten (Gieren) nicht zu einem „Ver schmieren“ des Radarbildes
- Ausrichtung entspricht der Blickrichtung des Steuermanns, Peilungen entsprechen der tatsächlichen Sichtweise des Zieles (sofern der Sollkurs anliegt)
- beim zeichnerischen Plotten muss auf der Radarspinne nicht jedes Mal ein neuer Vorausstrich entsprechend dem anliegenden Kurs eingezeichnet werden (ideale Darstellungsart zum zeichnerischen Plotten)

Nachteile:
- die Lage angezeigter Küstenlinien entspricht nicht der nordausgerichteten Karte (außer bei direktem Nordkurs)
- Kursänderungen erfordern eine Neuorientierung auf dem Radarbild
- bei der Navigation unter Radar müssen Radar-Seitenpeilungen erst durch Anbringen des rechtweisenden Kurses in rechtweisende Peilungen umgewandelt werden (hier sind eher „North Up“ oder „True Motion“ zu empfehlen)
- alle Bewegungen anderer Schiffe sind relative Bewegungen – die Ermittlung ihres wahren Kurses und ihrer wahren Geschwindigkeit sowie geeigneter Kurs- oder Geschwindigkeitsänderungen des eigenen Schiffes zur Kollisionsvermeidung erfordert zeichnerisches Plotten

„North Up“

Bildschirmausrichtung: relativ nordstabilisiert (Magnetkompass-Nord bei Anschluss eines elektronischen Kompas beziehungsweise rechtweisend Nord bei Anschluss eines GPS-Empfängers)
Position des eigenen Schiffes: fixiert im Mittelpunkt
Rechtvorausrichtung des eigenen Schiffes: wird durch einen Vorausstrich angezeigt, der nordbezogen in die Richtung des gesteuerten Kurses weist
Festziele (Tonnen/Ankerlieger): wandern parallel zum Vorausstrich im Gegenkurs zum eigenen Schiff über den Bildschirm (mit der Geschwindigkeit des eigenen Schiffes)
Bewegte Ziele (Schiffe): laufen ihren relativen Kurs (in dem neben der Bewegung des anderen Fahrzeugs auch Kurs und Geschwindigkeit des eigenen Schiffes enthalten sind)
Mitlaufende Schiffe: bewegen sich bei gleicher Geschwindigkeit nicht
Peilungen (Radarazimut): Peilungen sind Magnetkompass-Peilungen (bei angeschlossenem Kompass) oder rechtweisende Peilungen (bei angeschlossenem GPS)
Kollisionskurs: wird durch stehende Peilung sich annähernder Ziele erkennbar
Technische Voraussetzungen: das Radargerät muss an einen elektronischen Kompass oder einen GPS-Empfänger angeschlossen sein (sowie entsprechende Gerätesoftware)

Vorteile:
- die Lage angezeigter Küstenlinien entspricht der nordausgerichteten Karte (ideale Darstellungsart zum Navigieren unter Radar – neben „True Motion“)
- Kursänderungen / Gierbewegungen erfordern keine Neuorientierung auf dem Radarbild (nur der Vorausstrich dreht sich – das Radarbild bleibt unverändert)
- stabilisiertes Radarbild (kein „Verschmieren“ bei Gierbewegungen)

Nachteile:
- Ausrichtung entspricht nicht der Blickrichtung des Steuermanns, Peilungen entsprechen nicht der tatsächlichen Sichtweise des Zieles
- alle Bewegungen anderer Schiffe sind relative Bewegungen – die Ermittlung ihres wahren Kurses und ihrer wahren Geschwindigkeit sowie geeigneter Kurs- oder Geschwindigkeitsänderungen zur Kollisionsvermeidung erfordert zeichnerisches Plotten
- beim zeichnerischen Plotten muss auf der Radarspinne jedes Mal ein neuer Vorausstrich entsprechend dem anliegenden Kurs eingezeichnet werden (hier ist eher der „Course Up“-Modus zu empfehlen)

„True Motion“

Bildschirmausrichtung: rechtweisend nord-stabilisiert (bei Anschluss eines GPS-Empfängers)
Position des eigenen Schiffes: wandert entsprechend seinem Kurs mit seiner Eigengeschwindigkeit über den nordausgerichteten Bildschirm
Rechtvorausrichtung des eigenen Schiffes: entspricht dem Kurs des eigenen Schiffes über Grund (bei Anschluss eines GPS-Empfängers)
Festziele (Tonnen/Ankerlieger): werden auch als unbewegte Ziele dargestellt (an denen das eigene Schiff vorbeifährt)
Bewegte Ziele (Schiffe): laufen ihren wahren Kurs und ihre wahre Geschwindigkeit
Mitlaufende Schiffe: bewegen sich tatsächlich mit
Peilungen (Radarazimut): Peilungen sind rechtweisende Peilungen (bei Anschluss eines GPS-Empfängers)
Kollisionskurs: die Feststellung einer möglichen Kollisionsgefahr erfordert eine Vorausberechnung der zu erwartenden Annäherung (stehende Peilungen können nicht direkt dem Radarbildschirm entnommen werden) – was bei entsprechender Software (MARPA = „Mini Automatic Radar Plotting Aid“) allerdings automatisch erfolgt
Technische Voraussetzungen: Anschluss eines GPS-Empfängers sowie entsprechende Geräte-Ausstattung und -Software
Vorteile:
- realitätsgetreueste Darstellungsart
- alle Ziele werden mit ihrer wahren Bewegung dargestellt (zeichnerisches Plotten wird dadurch praktisch überflüssig)
- die Lage angezeigter Küstenlinien entspricht der nordausgerichteten Karte (ideale Darstellungsart zum Navigieren unter Radar)
- bietet in Kombination mit einer MARPA-Einrichtung durch Anzeige der vorausberechneten Bewegungsvektoren anderer Schiffe die einfachste und sicherste Auswertung des Radarbildes
- ermöglicht die Kombination mit einem Kartenplotter (Übereinanderlegen der elektronischen Seekarte und der Echoanzeige des Radars)
- Kursänderungen / Gierbewegungen erfordern keine Neuorientierung auf dem Radarbild
- stabilisiertes Radarbild (kein „Verschmieren“ bei Gierbewegungen)

Nachteile:
- nur auf modernen Radar-Anlagen der „Top-Klasse“ verfügbar (hohe Anschaffungskosten)
- Ausrichtung entspricht nicht der Blickrichtung des Steuermanns, Peilungen entsprechen nicht der tatsächlichen Sichtweise des Zieles
- stehende Peilungen können nicht direkt dem Radarbild entnommen werden (MARPA-Einrichtung erforderlich)