

# Seemann



# schaft à la Karte

Peilen, koppeln, zeichnen – wer kann denn das noch? Im Zeitalter von GPS-Handy und Plotter gerät die klassische Navigation zunehmend in Vergessenheit. Dabei hat das traditionelle Seemannshandwerk nach wie vor seine Vorzüge. Höchste Zeit für einen kleinen Auffrischkurs

## INHALT

**Essay** Plädoyer für eine alte Methode, die immer noch modern ist ..... 16

**Für Einsteiger und Mitsegler** Karte lesen, Kurs bestimmen, Position ermitteln – die Grundlagen der klassischen Navigation .. 18

**Für Experten und Skipper** Relingslog durchführen, Kreuzpeilung nehmen, Besteckversetzung ermitteln – die höhere Schule . 22

**Praxis/Gewinnspiel** Übungskarte mit Navigations-Wettbewerb – wertvolle Preise für die Sieger! ..... 27

**Lektüre** Fachbücher und Belletristik – Literatur-Tipps zum Thema ..... 28

**Die neue Generation** GPS-Geräte, Plotter & Co. – welche elektronischen Helfer wirklich sinnvoll sind ..... 29

FOTO: YACHT/N. KRAUSS



**Die vergessene Kunst. Immer weniger Segler arbeiten mit Zirkel und Dreieck in der Karte. Aber Auffrischung macht Sinn**

# In bester Tradition

Das GPS hat die klassische Kartennavigation weithin verdrängt. Uraltes Wissen droht zu verkümmern – und ein wichtiges Gefühl

Auflaufen, Wrack schwingen nicht mehr drohend mit, seit „Satelliten“ vor „Navigation“ gesetzt wird. Fahrtensegeln ist einfacher, seit die klassische optische Orientierung nicht mehr nötig scheint. Seit nicht mehr gekoppelt und gezirkelt wird. Seit Skipper Deviation für einen Begriff aus der Urologie halten. Seit Navigation Abhaken von Wegepunkten ist, Malen nach Zahlen.

Unstrittig, GPS ist ein Segen. Es umschiff Klippen, vermeidet Gefahren, rettet Leben. Aber es wird auch mehr und mehr zum Fluch. Immer weniger Segler beherrschen das Navigationshandwerk. Es scheint nur noch relevant für das Bestehen der Segelprüfung. Und selbst dabei raten Ausbilder, die zeitraubenden Kar-

Eine weitere Schwierigkeit: Die Politiker haben Einsparpotenzial bei den traditionellen Wegweisern entdeckt. Der Unterhalt allein der 15 Ostsee-Leuchttürme kostet 400 000 Euro im Jahr. Die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord prüft die Abschaltung von 37 stationären Lichtsignalen. Sechs Feuer sind bereits erloschen, zehn weitere werden gedimmt oder ebenfalls dichtgemacht. Zusätzlich dünne die Tonnenstriche aus.

Die Welt der Orientierung ist im Umbruch. Wer heutzutage noch koppelt und kreuzpeilt, gilt als Ewiggestriger. Also: Muss man überhaupt noch auf der Karte navigieren können? Muss man den Umgang mit Zirkel und Dreieck noch beherrschen? Ist es nicht so, als würde man

**W**egepunkt eingeben, Kurs ablesen, Autopilot füttern, schlafen legen. Navigieren ist erschreckend einfach. Den Amerikanern sei Dank. Ihr Streben nach zielgenauen Bomben und Raketen bescherte der Welt das Global Positioning System (GPS). Ziel eingeben, Autopilot füttern, Startknopf drücken, schlafen legen.

Bis Mai 2000 waren die Signale der 30 Satelliten in 20 200 Kilometer Höhe noch mit einer künstlichen Ungenauigkeit versehen. Seit Entzerrung der Daten können GPS-Empfänger ihren Standort präzise bis auf zehn Meter bestimmen. Die Geräte kosten ab 100 Euro und stecken in Uhren, Handys, Organismen oder Autos. Derjenige, dem es heutzutage an Orientierung mangelt, ist selbst schuld.

Schiffe hinterlassen ihre Kurslinien auf Plotter-Bildschirmen. Törns werden nach ETAs geplant, den exakt vorausberechneten Ankunftszeiten. Die säuselnde Anweisung der Frauenstimme „An der nächsten Tonne hart backbord“ ist der nächste logische Schritt. Segeln als Computerspiel.

Ohne Frage, die GPS-Revolution hat den Zugang zum Fahrtensegeln erleichtert. Das Wort „Navigation“ hat seine abschreckende Wirkung verloren. Tastendrücken ist weder eine Kunst noch kompliziert. Die Begriffe Legerwall, Kollision,

Bei den Leuchttürmen gehen die Lichter aus. GPS-Navigation schafft Sicherheit und nimmt sie wieder

tenaufgaben an den Schluss zu stellen und notfalls auf sie zu verzichten. Sie bringen nicht genug Punkte.

Auf der anderen Seite klagen besonders Vercharterer über zunehmende Schäden durch schlampige Seemannschaft. In Griechenland verlangen sie deshalb oft zwei Patente von ihren Kunden.

Das Problem: Die elektronische Navigationshilfe gaukelt Pseudo-Sicherheit vor. Skipper wählen Kurse, die sie in Prä-GPS-Zeiten niemals gewagt hätten. Diese Unart hat schon zu zahlreichen Unfällen geführt. Das Gefühl der Unverwundbarkeit nimmt zu. Menschen nutzen den technischen Fortschritt, um Grenzen zu verschieben. Wie im Straßenverkehr. Studien belegen, dass durch ABS die Unfallhäufigkeit nicht abgenommen hat. Die Fahrer kompensieren das Plus an Sicherheit durch risikoreicheres Fahrverhalten.

die Technik der Rauchzeichen-Verständigung erlernen anstatt Mobiltelefone zu benutzen? Als würde man Kopfrechnen dem Taschenrechner vorziehen?

Das Mitkoppeln zum Überprüfen der GPS-Daten mag Fortschrittsjüngern vorkommen, als trüge man Hosenträger zum Gürtel. Schließlich kann man sich gegen einen Ausfall der Anlage durch Mitnahme eines oder mehrerer Ersatz-GPS-Handys absichern. Mit dieser Strategie kommt man auch um die Welt. Schon recht. Dennoch: Nur wer das Handwerk beherrscht, versteht die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten. Und bewahrt sich eine Fähigkeit, die im Technikwahn schleichend verloren geht: die Wahrnehmung, das Gefühl für Zeit und Raum. Schließlich weigert sich auch niemand, schwimmen zu lernen, weil der Mensch das Boot erfunden hat.

*Carsten Kemmling*



the world's your oyster

## Wie unterscheidet sich Oyster?

Seit die ARC vor 20 Jahren begann, waren die Oyster Decksalon Segelyachten die meist vertretenen Teilnehmer.

2004, nahm eine Rekordzahl von 25 Oyster Segelyachten an der grössten aller Transatlantik-Rallyes teil. Alle diese Eigner entschieden, dass die Oyster für die Ansprüche dieses besonderen Lebensabenteuers die meist geeignete Yacht ist.

Da die Oysteryachten von hervorragenden Handwerkern gebaut werden, können Sie den Stolz auf Ihr Schiff als Standard ansehen, genau wie unser Decksalonkonzept dass wir vor vielen Jahren in der Welt der Segelyachten eingeführt haben. Standard ist auch eine Kombination hervorragender Rallyes und Eignertreffen und ein unübertroffener weltweiter After Sales Service.

Wenn Sie sich für eine Qualitätsyacht zwischen 46 und 100 Fuss entscheiden möchten, dann lassen Sie sich von uns beraten, wie auch Sie in Ihrer eigenen Oyster die Welt erobern können.

Weltweiter  
Marktführer in  
schnellen  
Decksalon  
Fahrtenyachten.



# OYSTER®

*Double Queen's Award Yacht Builders*

Informationen auch in deutscher Sprache erhalten Sie bei Ben Vaes, unserem Europa Verkaufsleiter, bei

OYSTER MARINE LTD  
FOX'S MARINA IPSWICH  
SUFFOLK IP2 8SA ENGLAND

TEL: +44 (0) 1473 688888

FAX: +44 (0) 1473 686861

EMAIL: [yachts@oystermarine.com](mailto:yachts@oystermarine.com)

Also at Newport, Rhode Island

[WWW.OYSTERMARINE.COM](http://WWW.OYSTERMARINE.COM)



NEW 46 49 53 56 62 655 68 72 82 100

# Grundlagen für Mitsegler



**Navigationsbesteck:** Kurs- und Anlegedreieck, Zirkel, Bleistift und Radiergummi. Ergänzend könnte ein Kurslineal mit in den Kartentisch

Was der Skipper einer Yacht können muss, ist recht klar durch die Anforderungen der unterschiedlichen Führerscheine definiert. Nirgends jedoch steht geschrieben, dass ein einfacher Mitsegler auch nur die geringsten navigatorischen Kenntnisse haben muss. Dabei ist Basiswissen notwendig.

Dass die Beschäftigung mit dem urseemännischen Mittel der Kartennavigation ein Gefühl für die Zusammenhänge erzeugt und – wenn die Berechnung stimmt – Spaß und Stolz bereitet, sind dabei Randaspekte. Es geht in erster Linie um ein Gebot der Seemannschaft: ein Höchstmaß an Sicherheit zu gewährleisten. Was, wenn der Skipper ausfällt, durch Krankheit oder Verletzung? Dann muss ein Mitsegler seine Aufgaben übernehmen und die Yacht sicher in den nächsten Hafen bringen können.

In dem wahrscheinlichen Fall, dass es an Bord ein funktionierendes GPS-Gerät gibt, fällt die Positionsbestimmung weg (siehe Seite 20). Darüber hinaus müssen Mitsegler aber eine Seekarte lesen können, die Position eintragen und den Kurs bestimmen. Darum geht es im ersten Teil dieses Spezial.

Lars Bolle

**Breiten- und Längengrade** Über jeder Seekarte liegt ein Koordinatennetz zur Positionsbestimmung. Die Breitenkreise verlaufen waagrecht, Längengrade senkrecht.

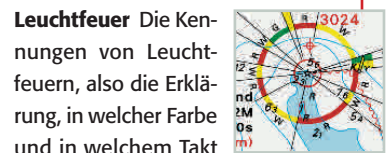
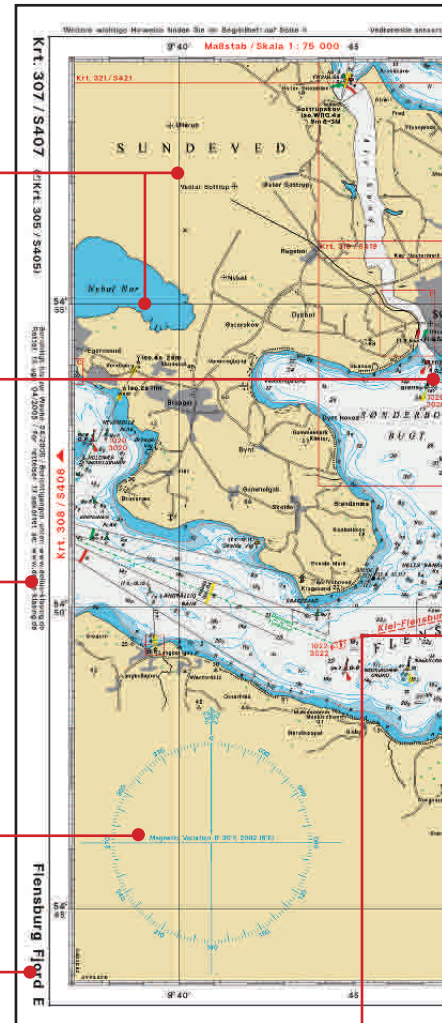
**Detailpläne** Eingerahmte Gebiete in der Karte werden im Begleitheft oder auf der Karte selbst noch einmal in einem größeren Maßstab dargestellt.

**Aktualität** Auf jeder Karte ist die letzte Aktualisierung vermerkt, entweder aufgedruckt oder per Stempel. Es sollten nur aktuelle Karten verwendet werden. Je weiter die letzte Korrektur zurückliegt, desto größere Ungenauigkeiten sind zu erwarten.

Magnetic Variation	0° 30' E 2002 (6'E)
--------------------	---------------------

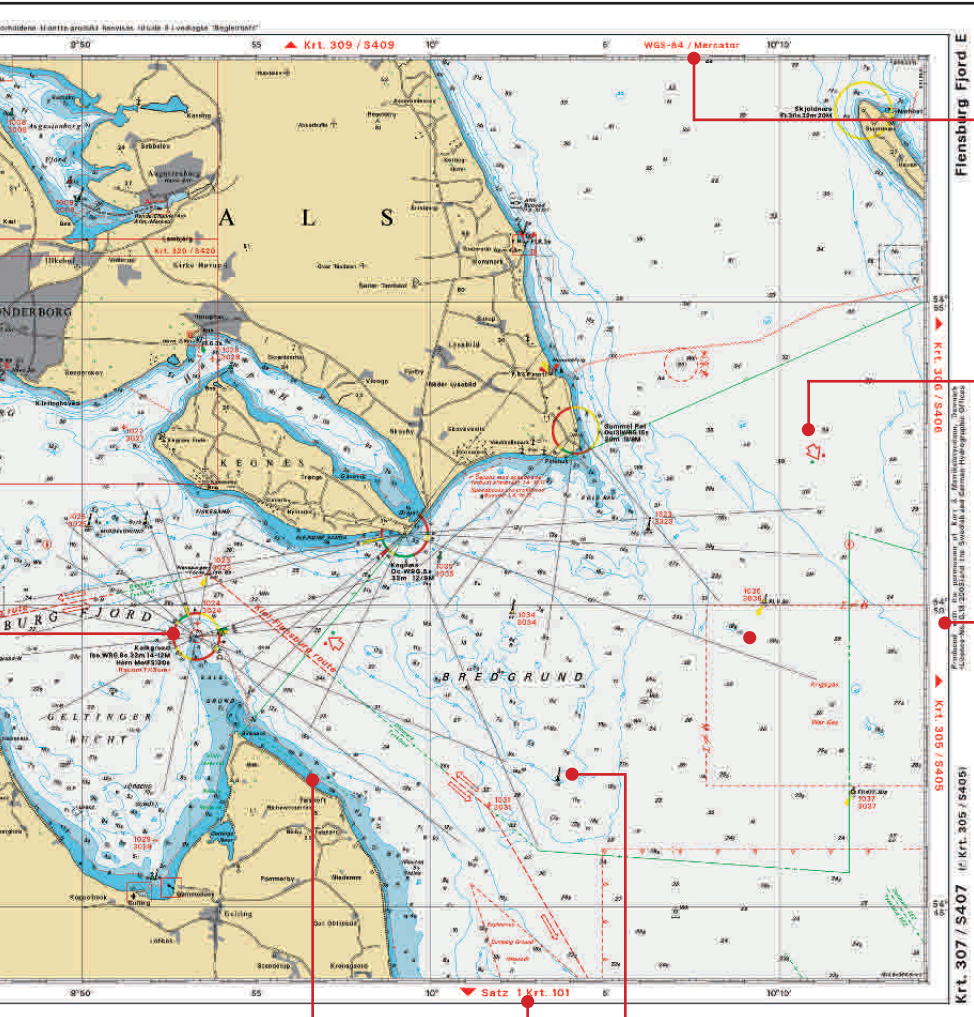
**Missweisung** Da die Richtung zum magnetischen Nordpol (missweisend Nord) oft stark von der Nord-Süd-Ausrichtung der Längengrade (rechtweisend Nord) abweicht und sich ständig verändert, kommt es zu einem Fehlerwinkel, der Missweisung genannt wird.

**Kartenname und -gebiet** Am Kartenrand steht der Name des abgedeckten Seegebiets sowie die Kartenummer, die sich auch in der Übersichtskarte wiederfindet. So kann aus dem Kartensatz schnell die richtige Detailkarte ausgesucht werden





**Leuchfeuer** Die Kennungen von Leuchtuern, also die Erklärung, in welcher Farbe und in welchem Takt sie Lichtsignale aussenden, sind in allen aktuellen Karten in englischer Sprache abgekürzt dargestellt. Eine Übersicht der Abkürzungen und eine Übersetzung sollten griffbereit am Navi-Platz liegen.

Jedes Crewmitglied sollte über Basiswissen in Navigation verfügen. Denn mit Karte und GPS muss wenigstens der nächste Hafen gefunden werden, falls der Skipper ausfällt

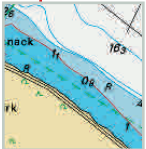



**Kartendatum** Am meisten verbreitet ist das World Geodatic System (WGS) 84. Bei anderen Daten muss das GPS-Gerät neu justiert werden. **Projektion** Fast alle Karten werden nach der Mercatorprojektion (Länge und Breite im rechten Winkel) erstellt.

 **Betonnungssystem** Dieses Symbol gibt an, in welcher Weise die Fahrwasser-tonnen ausgelegt sind, ob also die roten an Backbord oder Steuerbord liegen. Hier befinden sie sich an Backbord.

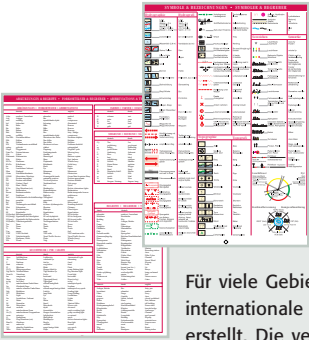
 **Koordinaten** Seekarten werden in Grad und Minuten bemast. Der Abstand zwischen zwei Graden beträgt 60 Minuten, eine Minute wird in Zehntelminuten unterteilt.

**Tiefenlinien und -angaben** Benachbarte Punkte mit gleicher Tiefe sind durch Linien verbunden. Diese können bei der Navigation mit einem Lot hilfreich sein. Generell lässt sich an den Einzelangaben kontrollieren, ob der Kurs durch hinreichend tiefe Gebiete führt (Angaben in Metern).



 **Betonnung** Gebiete mit besonderer Bedeutung und Fahrwasser sind oft betont. Die Bedeutung der Tonnen ist im Begleitheft oder der Karte INT 1 erklärt.

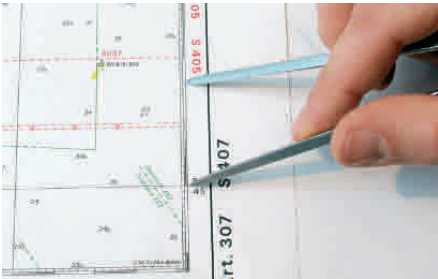
**Anschlusskarte** Diese Angabe zeigt, welche Karte sich am jeweiligen Rand der vorliegenden Karte anschließt.



Für viele Gebiete werden internationale Seekarten erstellt. Die verwendeten Symbole und Abkürzungen sind dann auf der Karte INT 1 erklärt. Bei den Sportbootkarten des Delius Klasing Verlags finden sich diese Erklärungen im jeweiligen Begleitheft des Kartensatzes. Wer dieses nicht besitzt oder als Crewmitglied sein Mini-Nachschlagewerk mit auf den Törn nehmen will, kann die Infos als PDF-Datei herunterladen: **Quicklink Navigation** unter [www.yacht.de](http://www.yacht.de).



# 1. Einen Ort in die Karte eintragen



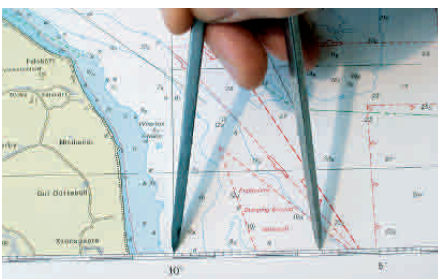
Die Breite (GPS-Daten) am seitlichen Kartenrand vom nächstgelegenen Breitenkreis aus (waagrechte Linie) in den Zirkel nehmen



Die Zirkelspanne vom selben Breitenkreis aus auf einem Längenkreis antragen, der in der Nähe der Position liegt (Kreis)



Mit dem Kursdreieck eine waagrechte Linie zeichnen, die etwas über die ungefähre Position hinausreicht



Die Länge am oberen oder unteren Kartenrand am selben Längenkreis abnehmen



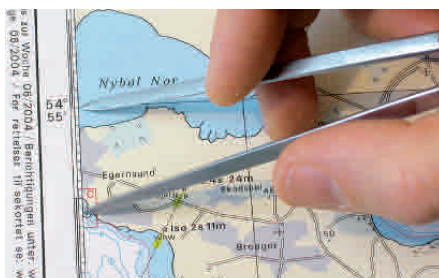
Die Zirkelspanne auf die Hilfslinie übertragen und markieren. Der Ort ist gefunden

**Wo bin ich?** Zunächst wird die Position aus dem GPS (hier 54° 46,6' N; 10° 03,6' E) in die Karte eingetragen. Von diesem Punkt ausgehend kann der nächstgelegene Hafen festgestellt werden. Dessen Koordinaten sind oft aus Wegpunktübersichten abzulesen und können in das GPS-Gerät eingegeben werden. Dann übernimmt die Elektronik die Wegführung.

# 2. Eine Position ermitteln



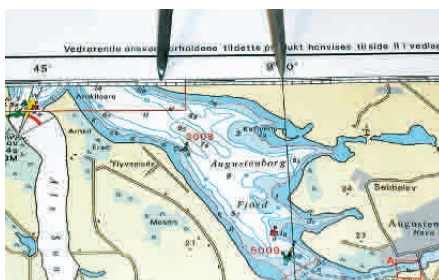
Den Abstand der zu bestimmenden Position zum nächstgelegenen Breitenkreis in den Zirkel nehmen



Die Zirkelspanne am selben Breitenkreis am linken oder rechten Kartenrand abtragen und die Breite ablesen



Den Abstand zwischen Position und nächstem Längenkreis in den Zirkel nehmen



Vom selben Längenkreis aus die Länge am oberen oder unteren Kartenrand ablesen

**Wo muss ich hin?** Ist ein Wegpunktverzeichnis nicht zur Hand oder der gewünschte Hafen nicht enthalten, muss dessen Position aus der Karte ermittelt werden. Als Hilfsmittel reicht der Zirkel. Zuerst wird die Breite, dann die Länge ermittelt, weil dies auch der Reihenfolge der Eingabe in das GPS-Gerät entspricht und Verwechslungen vorbeugt.

Aus demselben Grund ist es beim Notieren der Werte wichtig, für eine Länge östlich von Greenwich (0°) das Kürzel E (East) zu verwenden, da es bei einer Verwendung von O für Ost zu einer Verwechslung mit einer Null kommen kann.

Ein häufiger Fehler beim Ablesen der Position ist, dass in die falsche Richtung gerechnet wird. Dabei gilt für alle europäischen Reviere: Die Breite nimmt nach oben zu, die Länge nimmt von Greenwich nach rechts und links zu.

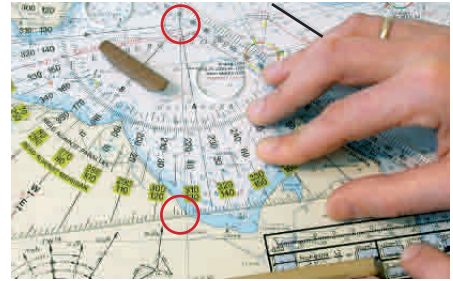
### 3. Einen Kartenkurs bestimmen



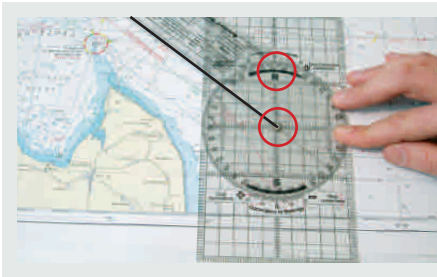
Eine Linie von der aktuellen Position zum Ziel zeichnen, Kursdreieck mit der langen Seite (Hypotenuse) anlegen



Das Anlegedreieck an das Kursdreieck legen und dieses so lange verschieben, bis der Nullpunkt einen Längengrad schneidet



Liegt der Nullpunkt auf einem Längengrad, wird der Kartenkurs auf der Skala des Kursdreiecks am Längengrad abgelesen



Wie komme ich hin? Zur Kurseintragung eignen sich, wie oben erklärt, ein Kursdreieck und ein Anlegedreieck. Das sind die klassischen Hilfsmittel. Ein neueres und viel einfacheres ist das Kurslineal (Foto links). Es wird mit dem Mittelpunkt (Niete) auf die aktuelle Position gelegt und die Basis genordet. Das Gitternetz auf der

Basis muss dabei parallel zu den Breiten- und Längengraden verlaufen. Anschließend wird das Lineal so gedreht, dass es durch den Zielpunkt verläuft oder, bei sehr großen Karten, parallel zum eingezeichneten Kurs liegt. Der Kartenkurs kann dann direkt an der Gradrose abgelesen werden.



Photo : Guillaume Plisson

# NAVMAN

SCHNELL, PRÄZISE UND GARANTIERT BEDIENERFREUNDLICH !

Entdecken Sie die intelligenten Navman-Geräte voller innovativer Technologie und vielen bedienerfreundlichen Funktionen ! Die Kartenplotter Tracker bieten eine WAAS/EGNOS GPS-Präzision und die C-Map™ NT+ Kartografie eine sehr detaillierte Darstellung. Die Navman 3100 Navigationsinstrumente sind sehr einfach zu bedienen, und durch die grossen und optimal ausgeleuchteten Displays sind die Navigationsdaten immer gut ablesbar. Durch die Vernetzung der Geräte via NavBus können auf einfachste Art und Weise z.B. mehrere Anzeigeräte an einen einzigen Geber angeschlossen werden. Auf Navman-Geräte haben sie 2 Jahre Garantie. Wenn Sie Ihre Garantiekarte innerhalb von 3 Monaten zurückschicken, profitieren Sie von einem exklusiven 5 Jahres Reparaturservice zu Fixpreisen. Sie wissen, dass Sie bei Navman in guten Händen sind !

**Für zusätzlich 1 € erhalten Sie eine C-Map NT+ Seekarte Wide (frei wählbar). Mehr Informationen bekommen Sie bei Ihrem Händler.**



Kostenloser Navmankatalog  
auf Anfrage: Plastimo Deutschland  
Tel 06105/92 10 09  
sales.international@plastimo.fr  
www.plastimo.de



## 4. Den Kurs umwandeln

**Womit muss ich rechnen?** Der aus der Karte ermittelte Kurs kann – streng genommen – nicht derjenige sein, der dem Steuermann als zu steuernder Magnetkompasskurs gegeben wird. Er wird beeinflusst von Strom, Beschickung für Wind (Abdrift), Missweisung und Ablenkung (Deviation).

Informationen über die Strömungsverhältnisse finden sich in Stromatlanten, allerdings nur für Gezeitenreviere. Ansonsten können Fahrwassertonnen oder Dalben Hinweise liefern. Diese zu interpretieren bedarf es jedoch einiger Erfahrung. Eine sicherere Methode ist die Besteckversetzung (siehe Seite 24). Ebenso weiß ein Mitsegler meist nicht, mit wel-

cher Abdrift bei welchen Windstärken zu rechnen ist, es sei denn, der Skipper hat diese in einer Übersicht am Naviplatz vermerkt. Gleiches gilt für die Deviation des Magnetkompasses. Dieser wird durch Metallteile an Bord aus seiner Richtung gelenkt. Wie stark diese Ablenkung ist, sollte in einer Tabelle notiert sein.

Im Gegensatz zu diesen drei unsicheren Faktoren kann die Missweisung jeder ermitteln: Sie ist in der Karte für das betreffende Jahr vermerkt, zusätzlich die jährliche Veränderung. Im Kartenbeispiel auf Seite 18 betrug die Missweisung in der Flensburger Förde im Jahr 2002 genau 30 Minuten Ost, also +0,5 Grad, die jährliche Änderung 6 Minuten, +0,1 Grad. Im Jahr

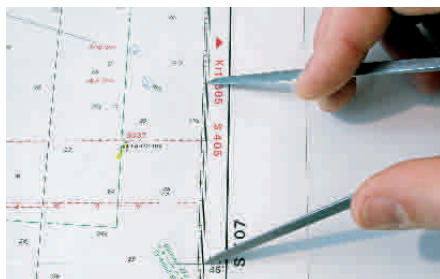
2005 ergeben sich also +0,8 Grad. Das heißt, die Magnetkompassnadel weicht um +0,8 Grad von der Nordrichtung ab.

In unserem Beispiel muss deshalb vom aus der Karte ermittelten Kurs dieser Wert abgezogen werden. Eine komplette Umwandlungstabelle, wenn alle Faktoren bekannt sind, sähe dann so aus\*:

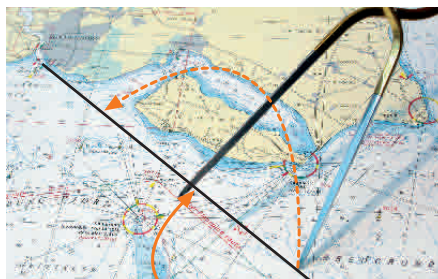
<b>Kurs über Grund (aus Karte)</b>	<b>308°</b>
Beschickung für Strom (setzt Süd)	+002°
Beschickung für Wind (nach BB)	+008°
Missweisung	-001°
Ablenkung (z. B. 005°)	-005°
<b>Magnetkompasskurs</b>	<b>312°</b>

\* Bei der Umwandlung eines Kartenkurses (Kurs über Grund) in einen Magnetkompasskurs müssen die Vorzeichen bei den Werten für Missweisung und Ablenkung umgekehrt werden

## 5. Eine Entfernung herausmessen



Einen Wert (z.B. die in einer Stunde zurückgelegte Strecke) am seitlichen Kartenrand auf der Breite der Position abnehmen



Auf der Kurslinie entlang mit dem Zirkel schlagen und Zirkelschläge addieren, Restabstand gesondert ablesen und addieren

**Wie lange noch?** Um zu wissen, wie lange es noch bis zum Erreichen des Hafens dauert, wird die Entfernung bis zum Ziel – wie gezeigt – aus der Karte herausgemessen. Die verbleibenden Seemeilen zum Ziel multipliziert mit 60 und das Ergebnis geteilt durch die Geschwindigkeit der Yacht ergibt die verbleibende Zeit in Minuten. Entfernungen nur am seitlichen Kartenrand auf Positionsbreite abgreifen.

## 6. Den Kurs berichtigen



Von Zeit zu Zeit die Position vom GPS in die Karte eintragen. Liegt der Ort nicht auf der Kurslinie, den Magnetkompasskurs entsprechend korrigieren



Die GPS-Positionen in gleichen Zeitabständen eintragen. So kann nicht nur die Abweichung, sondern auch eine Geschwindigkeitsänderung leichter erkannt werden

**Komme ich an?** Wenn die Berichtigungsfaktoren nicht bekannt sind, kann der gesteuerte Kurs stark vom ermittelten Kurs über Grund abweichen. Deshalb sollte häufig, möglichst in gleichen Zeitintervallen, die Position mittels GPS überprüft und der Kurs entsprechend geändert werden. Durch gleiche Zeitintervalle lassen sich auch Geschwindigkeitsänderungen besser veranschaulichen. Verkürzen sich die Positionsabstände, wurde die Yacht langsamer.



# Kurse für Könnner

Die höhere Schule kommt ohne komplizierte Mathematik aus. Vernünftige terrestrische Navigation, seit je das kleine Einmaleins des Skippers, verlangt allerdings etwas Übung

**D**ie Navigation nach Landmarken, Seezeichen und Peilobjekten ist der Ursprung jedes kontrollierten Bereisens der Meere. Dass sie der Schiffsverantwortliche noch heute beherrschen muss, steht außer Frage. Was ein Hamburger Skipper in der vergangenen Saison am eigenen Leib erfuhr. Sein GPS-Gerät verweigerte urplötzlich den Dienst, und im mitgeführten Ersatz-Apparat waren die Batterien leer. Glücklicherweise, wer im Ernstfall die erforderlichen navigatorischen Fähigkeiten besitzt – noch aus einem anderen Grund. Wenn es in einer solchen Situation zur Havarie kommt, und dann womöglich nicht einmal eine Papierseekarte an Bord ist, wird jede Versicherung mit dem Vorwurf der groben Fahrlässigkeit argumentieren und die Regulierung des Schadens ablehnen.

Zudem dienen Kartenarbeit, Peilen, Loggen et cetera einer sinnvollen Plausibilitätsprüfung der GPS-Angaben. Eingabefehler zum Beispiel fallen dabei sofort auf. Auch schärft die Navigation von Hand den Sinn fürs Revier. Wo befindet sich was? Wie weit ist es entfernt? Wer sich damit beschäftigt, wie sich der eigene Ort auf dem Papier verändert, bekommt einen besseren Überblick über das Seegebiet, in dem er sich bewegt. Und kann auch Abdrift und Versatz vernünftig kalkulieren. Dieser Teil unseres Spezial besfasst sich mit den dazu nötigen navigatorischen Feinheiten. *C. Schumann* ▾

## 1. Ablenkung



**Welchen Wert hat die Ablenkung?** Die Kontrolle eines Magnetkompasses ist weitaus leichter, als viele denken. Es eignen sich besonders Deckpeilungen zur Überprüfung. Wird das Objekt bei Deckung von Ober- und Unterfeuer direkt voraus gepeilt, müsste im Idealfall die missweisende Peilung mwP dem Magnetkompasskurs MgP entsprechen. Nach der Formel  $mwP - MgP$  ergibt sich der Wert für die Ablenkung – und zwar gleich mit dem richtigen Vorzeichen Plus oder Minus!

## 2. Kreuzpeilung

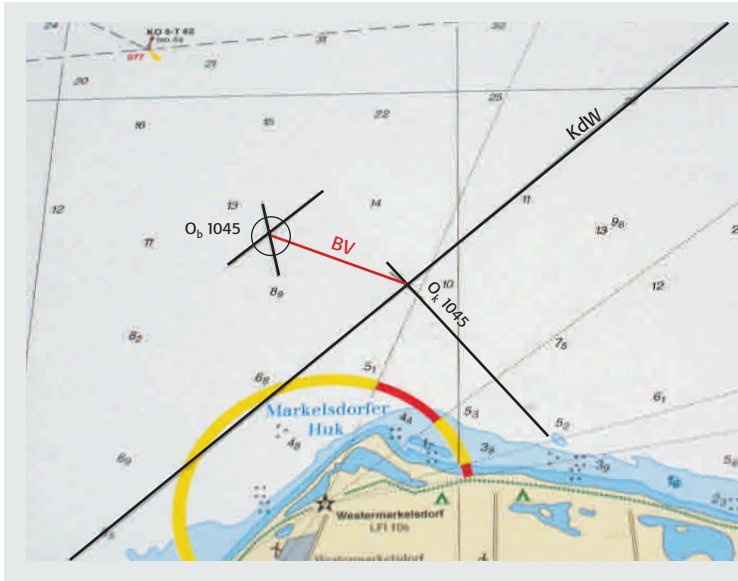


**Eine Peilung ergibt eine Standlinie, aber noch keinen Standpunkt. Der muss dadurch gefunden werden, dass man (möglichst gleichzeitig) ein zweites Objekt peilt. Auch die Peilungen müssen um ...**



**... Ablenkung und Missweisung berichtigt werden, bevor sie eingezeichnet werden können. Wichtig: Die Ablenkung vom Magnetkompasskurs (MgK) zum Zeitpunkt der Peilung nehmen!**

### 3. Besteckversetzung



**Wohin wurde ich versetzt?** Unter der Besteckversetzung versteht man Abstand und Richtung vom Koppelort ( $O_k$ ) zum beobachteten Ort ( $O_b$ ) zur selben Zeit! Der Hinweis auf die Zeit ist besonders wichtig, denn nur so lassen sich Rückschlüsse auf die eventuell vorhandene Strömung ziehen. Es wird also davon ausgegangen, dass die drei Faktoren Ablenkung, Missweisung und Beschickung für Wind richtig ermittelt wurden und in die Rechnung eingegangen sind. Dann kann es nur noch der Strom sein, der dafür gesorgt hat, dass sich die Yacht nicht mehr auf dem gewünschten Kurs durchs Wasser befindet, sondern in einiger Entfernung davon. Die Besteckversetzung entspricht also in ihrer Richtung vom  $O_k$  zum  $O_b$  der Stromrichtung. Die Stromstärke wird zeichnerisch oder rechnerisch ermittelt, indem man den Abstand der beiden Orte, der über einen bekannten Zeitraum entstanden ist, auf eine Stunde umrechnet. Anders ausgedrückt: Der Strom ist die für eine Stunde berechnete Besteckversetzung.

### 4. Versegelungspeilung



Versegelungspeilungen sind nicht so genau wie Kreuzpeilungen. Zunächst wird ein Objekt gepeilt und das Log abgelesen. Die Yacht segelt in bekannter Richtung weiter

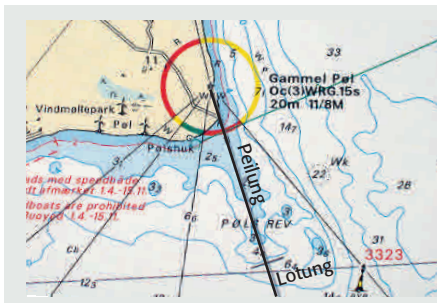


Während der zweiten Peilung auf dasselbe Objekt wird wieder das Log abgelesen. Die Differenz der Logstände wird als versegelte Distanz auf dem Kurs abgetragen



Man verschiebt die erste Standlinie um die versegelte Distanz auf dem Kurs. Die Kreuzung zwischen verschobener Linie und zweiter Standlinie ist der beobachtete Ort

### 5. Peilung und Lotung

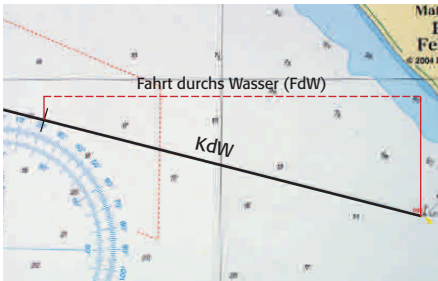


**Stimmt mein Abstand?** Einen Schiffsort erhält der Skipper im Schnittpunkt zweier Standlinien oder ermittelt ihn aus einer Standlinie und einer zusätzlichen Messung, etwa einer Lotung. Im Beispiel ist die Yacht auf ihrer Standlinie so weit von Land entfernt, dass die Lotung über fünf Meter liegt. Damit ist sie am Flach sicher vorbeigesegelt.

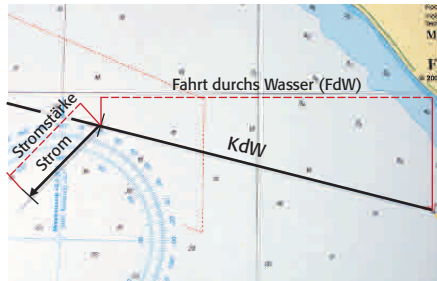
### 6. Relingslog

**Wie schnell läuft die Yacht?** Eine Yacht, die in einer Stunde eine Seemeile läuft, legt in einer Sekunde einen halben Meter (Meridiantertie) zurück. Formel: Zahl der (an der Bordwand abgetragen) Meridiantertien geteilt durch die beim Passieren eines schwimmenden Gegenstands verstrichenen Sekunden gleich Fahrt durchs Wasser.

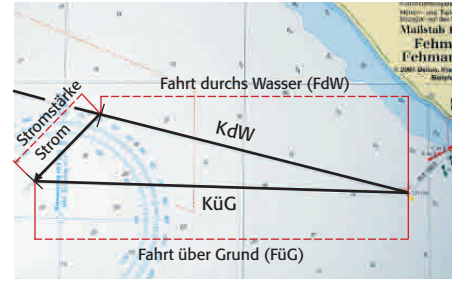
## 7. Kurs über Grund ermitteln



Der Kurs durchs Wasser wird bis zum Ziel eingezeichnet. Die Fahrt durchs Wasser ist bekannt. Sie wird auf dem KdW abgetragen



An den mit der FdW nach einer Stunde erreichten Koppelort trägt man nun den bekannten Strom in Richtung und Stärke ab



Abfahrtsort und Zielpunkt des Stromvektors (nach einer Stunde) werden verbunden. Die Füg entspricht der Länge dieser Seite

**Welchen Kurs über Grund werde ich zurücklegen?** Normalerweise versucht jeder Skipper, einen bekannten Strom, der ihn von seinem Kurs über Grund abbringt, durch Vorhalten auszugleichen. Wer jedoch hoch am Wind segelt und nicht weiter vorhalten kann,

weil er dann im Wind stehen bleibt, der muss sich den Stromversatz gefallen lassen. Also wird zunächst der Magnetkompasskurs umgewandelt und in die Karte eingezeichnet. An den nach einer Stunde erreichten Koppelort wird der Stromvektor angetragen, an dessen Ende

die Yacht nach einer Stunde steht. Der gelaufene Kurs über Grund ergibt sich aus der Verbindung des Abfahrtsorts und des Endpunkts des Stromvektors. Der Winkel zwischen Kurs über Grund und Kurs durchs Wasser heißt Beschickung für Strom.



solaris  
by • serigi

my sea  
wind yacht

solaris 76'

solaris 36' od

solaris 44'

solaris 53'

solaris 63'

solaris 72'

solaris 76'

solaris 86'

**Cantiere Serigi Srl**

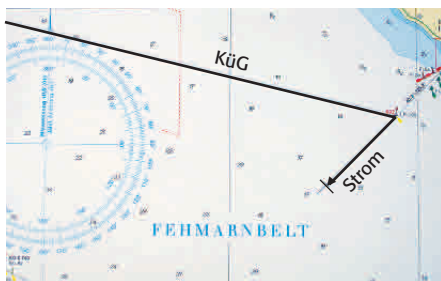
Via Curiel, 49 - 33051 Aquileia (UD) - Italy  
Tel +39 043191304 - Tel +39 0431919301 - Fax +39 0431-919484  
info@solarisyachts.com

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

**ARNE SCHMIDT  
YACHTS**  
INTERNATIONAL  
BROKERAGE & SALES

Palmaille 124 B - 22767  
Hamburg-Germany  
Tel +49(0)40-38610038  
Fax +49(0)40-3806284  
[www.as-yachts.com](http://www.as-yachts.com)

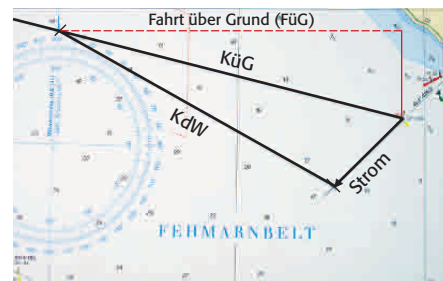
## 8. Kurs durchs Wasser ermitteln



Zunächst wird der Kurs über Grund vom Abfahrtsort aus zum Ziel abgesteckt. Strom ist bekannt (Beobachtung, Stromatlas) ...



... Dann kann der Strom in Richtung und Stärke für eine Stunde vom Abfahrtsort eingezeichnet werden. Kreisbogen mit FdW ...



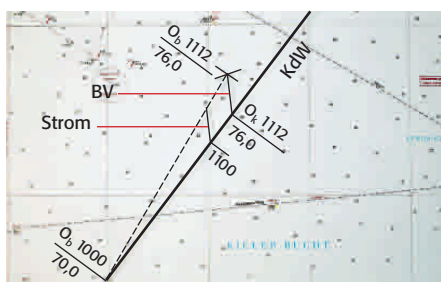
... auf KüG schlagen. Der entspricht der KdW-Verbindung von Strom-Endpunkt und Schnittpunkt Kreisbogen mit dem KüG

**Welcher Kurs durchs Wasser muss in den Magnetkompasskurs umgewandelt werden?** Ist der Strom bekannt und kann durch Vorhalten kompensiert werden, geht der Navigator wie folgt vor: Zunächst wird der Kurs über Grund auf das Ziel hin eingezeichnet, der nicht verlassen werden soll. Dann werden wieder zwei Schritte, die gleichzeitig

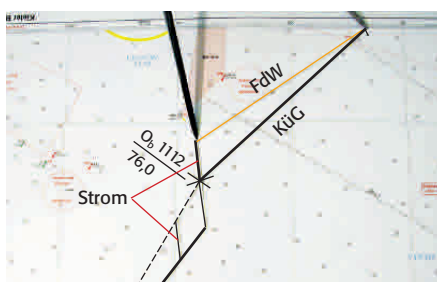
stattfinden, zeitlich nacheinander ausgeführt. Zuerst zeichnet man den Strom in Richtung und Stärke (meistens für eine Stunde) an den beobachteten Ort und begrenzt den Pfeil in der Länge auf die Stromstärke (1 kn beispielsweise entspricht einer Seemeile). Darüber hinaus ist mit hinreichender Genauigkeit die Fahrt durchs Wasser bekannt. Mit dem auf die Fahrt

durchs Wasser (beispielsweise 5 kn entsprechen 5 Seemeilen) eingestellten Zirkel schlägt man um den Endpunkt des Stromvektors einen Kreisbogen auf den KüG. Die Verbindungslinie vom Stromendpunkt bis zum Schnittpunkt Kreisbogen/KüG ist der KdW. Der muss eingehalten werden, wenn die Yacht auf dem KüG entlangrutschen will.

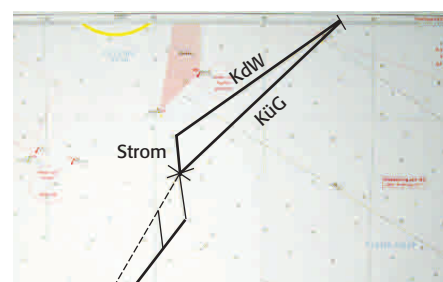
## 9. Strom aus der Besteckversetzung



Zuerst werden Koppelort  $O_K$  und  $O_B$  miteinander verglichen. Richtung und Abstand zum  $O_B$  ist die Besteckversetzung



Die BV-Richtung entspricht der Stromrichtung. Die Stärke (Angabe in Knoten) muss auf eine Stunde umgerechnet werden ...



... Jetzt ist der Strom gefunden und kann für den Kurs zum ursprünglichen Ziel in die Überlegungen mit einbezogen werden

**Wie komme ich bei erkanntem Strom ans Ziel?** Stromdreiecke kann ein Skipper oder Navigator nur zeichnen, wenn er den Strom kennt. Zunächst segelt eine Yacht auf dem eingezeichneten Kurs durchs Wasser ihrem Ziel entgegen. Kommt irgendwann wieder Land in Sicht, wird eine Peilung gemacht, die schließlich zu einem beobachteten Ort führt.

Aus der festgestellten Besteckversetzung (BV in Richtung und Abstand vom  $O_K$  zum  $O_B$ ) wird der Strom (eine Stunde!) ermittelt. Mit diesem herausgefundenen Strom soll jetzt vom neuen  $O_B$  das ursprünglich angepeilte Ziel wieder erreicht werden. Es werden der  $O_B$  und das alte Ziel verbunden. Das soll der neue Kurs über Grund werden. Dann wird an den  $O_B$  der Strom

in Richtung und Stärke angebracht. Vom Endpunkt des Stromvektors schlägt der Skipper mit dem Zirkel, der auf die Strecke „Fahrt durchs Wasser“ eingestellt ist, einen Kreisbogen auf den Kurs über Grund. Die Schnittstelle von Zirkelschlag und KüG sowie dem Endpunkt des Stromvektors ist der KdW, der in den MgK umgewandelt werden muss.



# Großes Preisrätsel

## Hauptgewinn

Ein nautisches Fernglas 7 x 50 mit eingebautem Peilkompass von Steiner im Wert von 799 Euro! Infos dazu auf S. 89

Eine Neun-Meter-Yacht steht im Sommer 2009 südöstlich der Insel Fehmarn. Die Missweisung ist der Rose zu entnehmen und umzurechnen.

### 1. Mit welcher Missweisung ist im Jahr 2009 zu rechnen?

Das Boot läuft unter Maschine in der Richtfeuerlinie 305° rechtweisender Kurs Richtung Fehmarnsundbrücke. Die Ablenkung wird mit -10° angegeben. Zum Zeitpunkt der Deckung von Ober- und Unterfeuer genau voraus liegen am Magnetkompass 314° an.

### 2. Welche Ablenkung ergibt sich daraus, und stimmt die angegebene Ablenkung mit dem angegebenen Wert überein?

Nach Passieren des Sundes wird um 10.00 Uhr von der Tonne 2 im Westen Kurs abgesetzt auf die Tonne 7 im südlichen Ausgang des Langelandbelts. Da die Segel gesetzt sind, rechnet der Skipper ab jetzt bei westlichen Winden, Stärke 4 Bft., mit einer Beschickung für Wind (Abdrift) von 3°. Die Missweisung beträgt +1° und die Ablenkung -2°.

### 3. Gesucht ist der Kurs durchs Wasser (KdW)!

### 4. Welcher Magnetkompasskurs (MgK) ergibt sich daraus?

### 5. In welcher Zeit wird die Tonne 7 bei einer Fahrt durchs Wasser von 5,3 kn erreicht?

Der Skipper hält zunächst weiter Kurs. Da der Wind inzwischen ständig weiter nördlich gedreht und auf Stärke 5 Bft. zugenommen hat, muss gekreuzt werden. Die Yacht segelt mit Wind von Backbord hoch am Wind. Der Ruderträger kann einen MgK von 3° anliegen. Die Ablenkung beträgt -1° bei unveränderter Missweisung. Die Beschickung für Wind wird ab jetzt mit 7° einkalkuliert.

### 6. Welcher Kurs durchs Wasser (KdW) ergibt sich daraus rechnerisch?

Testen Sie Ihr Navigationswissen – es lohnt sich! Lösen Sie mithilfe der beiliegenden Seekarte die 15 Aufgaben. Und mit etwas Glück gewinnen Sie einen der wertvollen Preise

Um die Fahrt durchs Wasser (FdW) zu ermitteln, wird ein Relingslog durchgeführt. Das Boot benötigt für eine Strecke von sechs Meter Länge genau 2,4 Sekunden.

### 7. Welche FdW läuft die Yacht?

Um 20.30 Uhr wird auf dem Weg nach Norden die Große-Belt-Brücke passiert. Um 21.30 Uhr steht das Boot an der nördlichen Ansteuerungstonne für die Østerrenden. An der Tonne ist stark setzender Südstrom zu erkennen, der auf 1,5 Knoten (kn) geschätzt wird. Die Fahrt durchs Wasser beträgt hoch am Wind 5 Knoten und der MgK 315° bei einer Ablenkung von -9°.

### 8. Welcher Kurs durchs Wasser (KdW) ergibt sich aus diesen Angaben?

### 9. Welcher Kurs über Grund (KüG) ergibt sich aus diesen Angaben?

### 10. Welchen Wert hat die Beschickung für Strom (BS)?

Zwei Stunden später schläft der Wind ein. Der Skipper wirft die Maschine an und entschließt sich, unter der Küste östlich von Kerteminde zu ankern. Am Ankerplatz wird zur Kontrolle eine Kreuzpeilung durchgeführt. Man peilt auf anliegendem MgK 000° (Ablenkung = -2°) den an-

gestrahlten Kirchturm von Kerteminde am Steuerkompass in MgP = 244° und den Leuchtturm der Insel Sprogø im Südosten in MgP = 135°.

### 11. Wie lauten die rechtweisenden Peilungen?

### 12. Welcher beobachtete Ort ergibt sich daraus für den Ankerplatz nach Breite und Länge?

Am nächsten Tag geht die Yacht um 9.00 Uhr ankerauf und setzt bei Flaute ihren Weg zum Hafen von Ballen auf der Insel Samsø unter Maschine fort (FdW = 5 kn). Da die Tonne 23 nicht gefunden wird, führt der Skipper eine Verseglungspeilung durch. Auf anliegendem Magnetkompasskurs von 347° (Ablenkung -5°) wird der kleine Leuchtturm von Asnæs in Seitenpeilung SP = 90° gepeilt und 36 Minuten später auf demselben MgK noch einmal in SP = 127°.

### 13. Welcher Schiffsort ergibt sich aus diesen Angaben?

### 14. Welche Werte hat die Besteckversetzung (BV)?

### 15. Welcher KdW führt vom beobachteten Ort zum Zielhafen (10-m-Linie davor)?

## So wird's gemacht

**Voraussetzungen** Wissen über einfache terrestrische Navigationsverfahren.

**Rechnungen** Bitte rechnen Sie auf ein Grad genau. Und geben Sie Längen- und Breitenminuten auf eine Stelle nach dem Komma an.

**Wertung und Preise** Es gibt für jede richtige Antwort einen Punkt (Lösungen in der nächsten YACHT). Alle Einsender, die mehr als zehn Punkte erreichen, nehmen an der Verlosung von zehn attraktiven Preisen teil (der Rechtsweg ist ausgeschlossen). Der Sieger er-

hält das Steiner-Fernglas im Wert von 799 Euro. Mit themengebundenen Buchpaketen aus dem Delius Klasing Verlag werden die Platzierungen zwei bis fünf (im Wert von 130 Euro) sowie sechs bis zehn (80 Euro) belohnt.

**Adresse** Bitte senden Sie Ihre Lösung an die YACHT-Redaktion, Stichwort „Navi-Rätsel“, Raboisen 8, 20095 Hamburg, per E-Mail an „gewinnspiel@yacht.de“ oder per Fax an 040/339 666-99. Einsendeschluss ist der 1. April 2005 (Poststempel).



# Tipps fürs Bücherschapp

Navigation klingt furchtbar akademisch. In der Fachliteratur ist sie das auch oft. Daneben aber gibt es hochspannende Unterhaltung zum Thema – selbst neue Bücher sind da schon Klassiker

**E**rst durch lesen lernt man, was man ungelesen lassen kann.“ Auch im Zusammenhang mit maritimer Lektüre stimmt dieser Sinnspruch des Schriftstellers Wilhelm Raabe. Nein, hier passt er sogar besonders gut – über Navigation kann man nicht genug wissen.

Deshalb präsentieren wir zum Schluss eine Auswahl wichtiger Bücher zum Thema. Darunter naturgemäß sachlich-fachliche Lektüre zur Vertiefung der Grundlagen – aber auch Törnbeschreibungen und Romane. Denn in jedem Buch von Seglern für Segler stecken Passagen und Problemlösungen, die häufig prägend, lehr- oder hilfreich wirken. Es gibt sogar genügend Beispiele, in denen sich Lehrbuchautoren ausdrücklich auf die Reiseerlebnisse anderer Segler beziehen.

Wie spannend und unterhaltsam die Geschichte des gar nicht so trockenen Sachgebiets Navigation sein kann, belegen neben den Klassikern eindrucklich auch vergleichsweise junge Publikationen wie „Längengrad“ und „Die letzte Reise“.



**Historie** Nichts hat die Navigation nachhaltiger verändert als die Fähigkeit zur exakten Zeitnahme auf See. Was sich banal anhört, war vor rund 300 Jahren ein staatstragendes Projekt, das wohl nur in

der Spaltung von Atomkernen oder Mondflügen spätere Entsprechung findet. In „Längengrad“ legt Dava Sobel die Entstehungsgeschichte des Chronometers dar. Pflichtlektüre. Berlin Verlag, 240 S., 19,90 Euro.



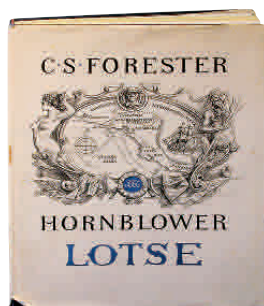
**Reportage** „Mit dem Arsch navigiert hat er, der Junge“, lautet der einleitende Kommentar über die Navigation von Christoph Columbus. Die

2004 erschienene Reportage „Die letzte Reise“ (K. Brinkbäumer/C. Höges) über den Fund eines Karavellen-Wracks vor Panama gestattet tiefe Einblicke in die Seefahrt von vor 500 Jahren. Aus navigatorischer Sicht ein Muss. DVA, 477 S., 19,90 Euro.



**Erzählung** Sein Buch „Der versenkte Sieg“ kennt jeder. Bernard Moitessiers Geschichte von der Entstehung der Ketsch „Joshua“ und ihrer ersten dra-

matischen Reise dagegen ist immer noch ein Geheimtipp („Kap Hoorn – der logische Weg“). Neben „Passagen reiner Poesie“ (so Horst Stern im Vorwort) bringt der Franzose neue und praxisorientierte Navigationsregeln zu Papier. Delius Klasing, antiquarisch, 243 S.



**Roman** Cecil S. Foresters Romane, die den englischen Seeoffizier Horatio Hornblower zur Zeit Lord Nelsons auf seinen Unternehmungen begleiten, gehören zu den Klassikern. Wegen des großen Interesses an noch genaueren Details von Hornblowers Operationen ist dieses Karten-Kompodium entstanden („Lotse“), das die Kurse seiner Schiffe zeigt und sich über den halben Erdball erstreckt. Noch heute gibt der „Mark Twain der Meere“ quasi Törn- und Reviertipps. Krüger, antiquarisch, 144 S.



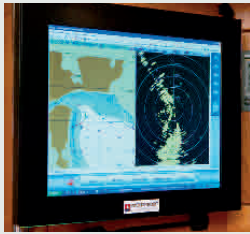
**Standardwerk** Wer an praktischer Navigation interessiert ist, kommt an Bobby Schenks Buch „Navigation nur zum Ankommen“ nicht vorbei. Ohne akademisches Formelwirrarr erklärt der bekannte Weltumsegler, was ein Freizeitsegler navigatorisch können muss.

Die Astronavigation (zentrales Thema vieler Reisebeschreibungen) klammert der Autor hier aus. Delius Klasing, 107 S., 18,00 Euro.



**Lehrbuch** Ob abgestumpfte Doppelpeilung, Besteckrechnung oder Großkreisdistanz: In dem „Handbuch der Navigation“ von Winfried

Böhm werden alle wesentlichen und modernen Verfahren zur Standortbestimmung erläutert. Terrestrische, astronomische, elektronische Methoden (Radar, GPS) stehen nebeneinander – scheinunabhängig, praktisch. Delius Klasing, 184 S., 26,00 Euro.



Radar- und GPS-Plotter, hier über einen Bord-PC integriert, bieten maximale Information

## Elektronische Navigation

**ÜBERSICHT** Zu guter Seemannschaft gehört nicht nur der Umgang mit Papier-Seekarte und Stechzirkel. Auch elektronische Navigationshilfen zu nutzen ist ein Gebot der Sicherheit – solange man sich nie allein auf die Technik verlässt. Für die meisten Segler, egal ob Eigner oder Charterer, ist der Einsatz eines GPS-Geräts zur genauen Positionsbestimmung daher schon seit Jahren Standard. Aber was nehmen angesichts der zunehmenden Typen- und Modellvielfalt?

Als Minimallösung hat sich ein **Hand-GPS** bewährt. Solche Geräte gibt es schon ab 100 Euro; die einfachsten zeigen nur Koordinaten, Kurs und Geschwindigkeit sowie die Entfernung zu Wegepunkten an. Viele Eigner haben zusätzlich zum fest eingebauten GPS so ein mobiles Modell an Bord, das bei Havarien mit in die Rettungsinsel genommen werden kann. Die leistungsfähigsten Hand-GPS (Foto u., ab 500 Euro) bieten mit Farbdisplay und Seekartendarstellung heute höchsten Komfort.

Wer zur Planung und besseren Übersicht ein fest montiertes Gerät bevorzugt, findet eine große Auswahl an **GPS-Plottern** (Vergleich in YACHT 17/03). Sie sind meist wasserdicht und lassen sich dann auch an der Steuersäule oder am Niedergang montieren; gut für Einhandsegler. Mit tageslichttauglichem Farbbildschirm ab 800 Euro.

Als flexibelste, obendrein günstige Lösung gilt die Navigation am **Laptop** (YACHT 20/04). Wer einen Mobil-PC besitzt, kann ihn zum Routen-Rechner erweitern. Für unter 100 Euro gibt es Lösungen per USB-Stick oder CD. Nachteil: nur unter Deck einzusetzen.



**Hand-GPS mit Kartendarstellung: kompakte Lösung für Charterer und Küstensegler**

**awn**  
a.w.niemeyer

**Er ist da...**

...Ihr neuer persönlicher Ausrüster 2005

Alles für den Wassersport!  
Auch in 2005 wieder mit Top-Auswahl auf über 390 Seiten!



**Unser Angebot des Monats für Sie im März!**



ab **€ 19,95**

alle Preise sind bis zum 31.03.2005 gültig!



### AWN ANTI FOULING SELBSTPOLIEREND.

Zinnfreies, umweltschonendes, selbstpolierendes Antifouling auf Copolymer-Basis. Kupferverbindungen mit modernen algiziden Wirkstoffen bieten sicheren Bewuchsschutz. Geeignet für alle Gewässer. Für alle Bootsbaumaterialien, außer Aluminium, geeignet. Kann bis zu 3 Monate vor dem Abblippen des Bootes aufgetragen werden.

Nr. 530 070	blau	750ml	<del>€ 25,95</del>	€ 19,95
Nr. 530 071	graphit	750ml	<del>€ 25,95</del>	€ 19,95
Nr. 530 072	rot	750ml	<del>€ 25,95</del>	€ 19,95
Nr. 530 073	weiss	750ml	<del>€ 69,95</del>	€ 19,95
Nr. 530 066	blau	2,5ltr	<del>€ 69,95</del>	€ 59,95
Nr. 530 067	graphit	2,5ltr	<del>€ 69,95</del>	€ 59,95
Nr. 530 068	rot	2,5ltr	<del>€ 69,95</del>	€ 59,95
Nr. 530 069	weiss	2,5ltr	<del>€ 69,95</del>	€ 59,95

GP: 0,75ltr = € 26,60/L GP: 2,5ltr = € 23,98/L

**Weitere Auswahl an Farben finden Sie in unserem Hauptkatalog 2005 auf den Seiten 366 - 374 oder in unseren Filialen.**

**A.W. NIEMEYER garantiert: Tiefpreisgarantie & Treuebonus!**



Schnell bestellen unter:  
Tel.: 0180/525 97 97\*  
Fax: 0180/525 97 98\*  
E-Mail: [service@awniemeyer.de](mailto:service@awniemeyer.de)  
oder unter [www.awniemeyer.de](http://www.awniemeyer.de)

\*0,12 €/Min.