

Worauf müssen Sie als Schiffsführer vor Reiseantritt hinsichtlich der Seekarten und Seebücher achten?

Warum muss in der  
-Navigation das jeweilige Kartendatum unbedingt  
berücksichtigt werden?

Welche Differenzen können zwischen WGS 84 und anderen Bezugssystemen auftreten?

Wo finden Sie in der Seekarte Angaben über das benutzte  
Bezugssystem und  
entsprechende Korrekturhinweise?

Weil sich das von GPS verwendete Bezugssystem WGS 84 (World Geodetic System 1984) von anderen verwendeten Bezugssystemen (Kartendatum) unterscheiden kann.

Auf Vollständigkeit der Unterlagen und deren Berichtigung  
auf den neuesten Stand.

Am Kartenrand unter dem Titel.

Die Differenzen von  $\varphi$  und  $\lambda$  liegen im Allgemeinen in der Größenordnung von 0,1 kbl bis 1 kbl, also etwa von 20 bis 200 m. Es können größere Unterschiede auftreten.



Wie lautet ggf. der Korrekturhinweis bezüglich GPS in der Seekarte, wenn das benutzte Kartendatum ( 50) und WGS 84 nicht übereinstimmen?

Woran erkennen Sie, bis wann eine deutsche Seekarte  
"amtlich" berichtigt ist?

Woran erkennen Sie, bis wann eine britische Seekarte  
"amtlich" berichtigt ist?

Was bedeutet der Stempel auf der britischen Seekarte:  
Corrected up to  
3595 1998?

Am Berichtigungsstempel des BSH oder einer amtlichen  
Seekartenberichtigungsstelle.

Durch Satellitennavigation (z. B. GPS) erhaltene Positionen im WGS 84 sind 0, ... Minuten nordwärts/südwärts und 0, ... Minuten westwärts/ostwärts zu verlegen, um mit dieser Karte übereinzustimmen.

Seekarte ist berichtigt bis zur Mitteilung Nummer 3595 der Admiralty Notices to Mariners (N.T.M.) in 1998.

Am Berichtigungsstempel auf der Rückseite der Seekarte.



Welche Angaben enthalten die Nachrichten für Seefahrer ( )?

In welcher Sprache werden die Nachrichten für Seefahrer  
(NfS) verfasst?

Welche Angaben enthalten deutsche und britische  
Leuchtf Feuer verzeichnisse?

Welche schwimmenden Schifffahrtszeichen werden in der  
britischen List of Lights und in deutschen  
Leuchtuerverzeichnissen nicht angegeben?

Die Angaben erfolgen in deutscher und in englischer Sprache.

In den NfS werden für die sichere Schiffsführung wichtige Maßnahmen, Ereignisse und Veränderungen auf den Seeschifffahrtsstraßen, auf der Hohen See sowie in den Hoheitsgewässern anderer Staaten im europäischen und angrenzenden Bereich bekannt gegeben.

Tonnen kleiner als 8 m Höhe.

Beschreibung der Leuchtfeuer, Feuerschiffe und Großtonnen sowie deren geographische Lage.



Wo finden Sie Angaben über die Merkmale der  
Schifffahrtszeichen?

Worauf beziehen sich die Höhenangaben der Leuchtfeuer  
in Leuchtfeuerverzeichnissen in der Nord- und Ostsee?

Wo finden Sie Angaben über Brückensignale?

Welche Themen (Grobgliederung) enthalten die  
Seehandbücher des BSH?

In Gewässern mit Gezeiten (z. B. Nordsee) auf mittleres Hochwasser, in gezeitenlosen Gewässern (z. B. Ostsee) auf mittleren Wasserstand.

1. In den Leuchfeuerverzeichnissen bzw. in der List of Lights sowie auszugsweise in den Seekarten.
2. In der Karte 1/INTInternational Hydrographic Organisation für die Gestaltung von Seekarten 1 des BSH.
3. Schwimmende Schifffahrtszeichen zusätzlich in der Anlage I zur SeeSchStrO (z. B. Tonnen des Lateral- bzw. Kardinalsystems).

1. Schifffahrtsangelegenheiten,
2. Naturverhältnisse,
3. Küstenkunde und Segelanweisungen.

In den See- und Hafenhandbüchern und in den Seekarten.



Wie werden Richtungsangaben in nautischen  
Veröffentlichungen gemacht?

In welchem Quadranten liegt der rote Warnsektor eines Leitfeuers mit der Angabe rot 030°-042° (Begründung!)

Was sind Leitfeuer (direction lights)?

1. Was sind Richtfeuer (leading lights)?
2. Wann befindet man sich in einer Richtlinie eines Richtfeuers?

Im Südwest-Quadranten. Angegeben sind die Peilungen  
zum Leuchtfeuer.

1. Rechtweisend in Grad,
2. im Uhrzeigersinn (rechtsherum) zählend.

1. Richtfeuer sind Feuer, die als Unter- und Oberfeuer in Deckpeilung als Richtlinie beispielsweise einen Kurs im Fahrwasser, durch eine Hafeneinfahrt oder im freien Seeraum zwischen Untiefen bezeichnen.
2. Ein Schiff befindet sich in der Richtlinie, wenn Unter- und Oberfeuer senkrecht unter-/übereinander erscheinen.

Leitfeuer sind Einzelfeuer, die durch Sektoren verschiedener Farbe oder Kennung (Leit- oder Warnsektoren) im Allgemeinen ein Fahrwasser, eine Hafeneinfahrt oder einen freien Seeraum zwischen Untiefen bezeichnen.



Was ist ein Torfeuer?

Was ist die "Tragweite" eines Feuers?

Was ist die "Nenntragweite" eines Feuers?

Wovon hängt die "Tragweite" eines Feuers ab?

Unter Tragweite versteht man denjenigen Abstand, in dem ein Feuer einen eben noch deutlichen Lichteindruck im Auge des Beobachters hervorruft.

Ein Torfeuer besteht aus zwei Feuern gleicher Höhe, gleicher Lichtstärke und gleicher Kennung, die zu beiden Seiten der Fahrwasserachse einander genau gegenüber (rechtwinklig zur Fahrwasserachse) und von der Fahrwasserachse gleich weit entfernt angeordnet sind.

Sie hängt u. a. ab

1. von der Lichtstärke (Helligkeit) des Feuers und
2. vom Sichtwert (Lichtdurchlässigkeit der Atmosphäre).

Nenntragweite ist die Tragweite eines Feuers für einen definierten Wert bei einer meteorologischen Sichtweite am Tage von 10 sm.



In der Seekarte finden Sie bei einem Leuchtfeuer die  
Eintragung: 18 M.

Was bedeutet diese Angabe?

Was ist die "Sichtweite" eines Feuers?  
Wovon hängt sie ab?

Wie müssen sich Tragweite und Sichtweite zueinander verhalten, damit das Verfahren zur Ortsbestimmung "Feuer in der Kimm" angewandt werden kann?

Wo findet man Tabellen zur Ermittlung des Abstandes  
eines Feuers in der Kimm?

Sichtweite ist die Entfernung, auf die ein Leuchtfeuer über die Erdkrümmung (Kimm) hinweg vom Beobachter gesehen werden kann.

Sie hängt ab

1. von der Feuerhöhe und
2. von der Augeshöhe des Beobachters.

Es ist die Nenntragweite, hier 18 Seemeilen.

In deutschen und britischen Leuchtfuerverzeichnissen.

Die Tragweite muss mindestens gleich der Sichtweite sein.



Wo sind die in Seekarten verwendeten Symbole und Abkürzungen erklärt?

Wer veröffentlicht die Bekanntmachungen für Seefahrer ( ) und was umfassen diese Veröffentlichungen?

Wie werden die Bekanntmachungen für Seefahrer (BfS)  
der Sportschiffahrt zur Kenntnis gebracht?

Zählen Sie die am häufigsten vorkommenden Ereignisse und Maßnahmen auf, über die die Bekanntmachungen für Seefahrer (BfS) unterrichten.

1. Die BfS werden von den jeweils zuständigen Behörden der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes bzw. der Länder veröffentlicht.
2. Sie enthalten alle wichtigen Maßnahmen und Ereignisse auf den Seeschifffahrtsstraßen und der ausschließlichen Wirtschaftszone Deutschlands.

In der Karte 1/INT des BSH.

1. Änderungen an Befeuerung, Betonung und Landmarken,
2. veränderte Wassertiefen,
3. Wracke, Schifffahrtshindernisse, Rohrleitungen usw.,
4. Bauarbeiten, Baggerarbeiten, militärische Übungen und damit zusammenhängende Sperrungen oder Behinderungen.

Die BfS werden an den amtlichen Aushangstellen (z. B. bei Wasser- und Schifffahrtsämtern, Hafenverwaltungen, WSP-Dienststellen, Schleusen, Yachthäfen) für das betreffende Seegebiet, in dem die Aushangstelle liegt, und für die angrenzenden Reviere und Gebiete sowie im Internet unter [www.elwis.de](http://www.elwis.de) zur Kenntnis gebracht.



Wer gibt die nautischen Warnnachrichten ( ) heraus und von wem werden sie verbreitet?

Was bedeutet der Zusatz "vital" bei einer nautischen Warnnachricht (NWN)?

Welche Besonderheit bezüglich des Zusatzes "vital" bei einer nautischen Warnnachricht (NWN) gibt es für die Sportschiffahrt?

Wer gibt die Nachrichten für Seefahrer (NfS) heraus und wie und wie oft erfolgt die Herausgabe?

Die NWN erhält den Zusatz "vital", wenn die Warnung auf eine lebensbedrohende Gefahr hinweist.

Nautische Warnnachrichten (NWN) werden von den Verkehrszentralen für deren Zuständigkeitsbereich und von dem ständig besetzten Seewarndienst Emden für das gesamte deutsche Warnggebiet zur Verbreitung über Funk herausgegeben. Der Rundfunksender Deutschlandfunk verbreitet alle über Funk abgegebenen NWN.

Die NfS werden vom BSH in Heftform und im Internet herausgegeben und erscheinen einmal wöchentlich.

Vitale nautische Warnnachrichten für die Sportschiffahrt werden während der Zeit vom 1. April bis zum 31. Oktober zur Verbreitung über ausgewählte private und öffentlich-rechtliche Rundfunkanstalten weitergeleitet.



Welche Unterlage steht Ihnen zur Verfügung zur  
Berichtigung von britischen Seekarten, die nicht von den  
NfS erfasst werden?

1. Was sind P-Nachrichten?
2. Wie verfährt man mit diesen Nachrichten im Berichtigungsverfahren? (Begründung!)

1. Was sind T-Nachrichten?
2. Wie verfährt man mit diesen Nachrichten im Berichtigungsverfahren? (Begründung!)

Worauf muss beim Ansteuern einer Küste bei der Auswahl von Seekarten geachtet werden?

Begründen Sie Ihre Antwort.

1. P-Nachrichten sind solche, die eine bevorstehende (preliminary) Maßnahme ankündigen.
2. Wegen der begrenzten Geltungsdauer werden keine Berichtigungen auf der Grundlage von P-Nachrichten vom BSH bzw. von amtlichen Seekartenberichtigungsstellen durchgeführt. Deshalb müssen vor Gebrauch jeder Seekarte die noch gültigen P-Nachrichten erfasst und in der Karte vermerkt werden.

Die britischen Notices to Mariners.

Seekarten mit größtmöglichem Maßstab verwenden. Nur in diesen Karten sind alle Schifffahrtszeichen und weitere für die Navigation wichtigen Informationen eingetragen.

1. T-Nachrichten sind solche, die über einen zeitweiligen (temporary) Zustand unterrichten.
2. Wegen der begrenzten Geltungsdauer werden keine Berichtigungen auf der Grundlage von T-Nachrichten vom BSH bzw. amtlichen Seekartenberichtigungsstellen durchgeführt. Deshalb müssen vor Gebrauch jeder Seekarte die noch gültigen T-Nachrichten erfasst und in der Karte vermerkt werden.



Was müssen Sie bei Kursberechnungen hinsichtlich der in der Seekarte angegebenen Ortsmissweisungen beachten?

Was müssen Sie bei der Benutzung von deutschen  
"Sportbootkarten" beachten?

Nach welcher Faustregel können Sie  
in Knoten umrechnen?

Was müssen Sie beachten, wenn Sie die mit Loggen  
ermittelte Fahrt z. B. für das Arbeiten in Seekarten  
berücksichtigen wollen?

Sie werden nach dem Druck weder vom BSH noch von den Seekartenvertriebsstellen berichtigt. Sie müssen also vom Nutzer nach dem Kauf vor Benutzung über die NfS auf den aktuellen Stand berichtigt werden.

Die für ein bestimmtes Jahr angegebene Missweisung muss mittels der in der Seekarte angegebenen jährlichen Änderung für das aktuelle Jahr berichtigt werden.

Die üblichen Logmethoden liefern ausschließlich die "Fahrt durchs Wasser (FdW)". Um die "Fahrt über Grund (FüG)" zu ermitteln, müssen Stromrichtung und Stromgeschwindigkeit berücksichtigt werden.

"Doppelt so viele Knoten (kn) wie m/s" oder "m/s  
multipliziert mit 2 = kn".



Welche Fahrt zeigen GPS-Geräte an?

Welchen Kurs zeigen GPS-Geräte an?

Warum müssen Sie Ihre Position regelmäßig in die Seekarte eintragen?

Was ist die Besteckversetzung ( )?

Den Kurs über Grund (KüG).

Die Fahrt über Grund (FüG).

Richtung (rw) und Entfernung (in sm) vom Koppelort (Ok)  
zum beobachteten Ort (Ob), bezogen auf den gleichen  
Zeitpunkt.

Um Abweichungen von der Kurslinie frühzeitig und sicher zu erkennen und um ggf. den Kurs zu berichtigen.



Welche Ursachen kann die Besteckversetzung (BV)  
haben?

Warum sollte der Winkel zwischen zwei Peilungen nicht kleiner als  $30^\circ$  und nicht größer als  $150^\circ$  sein?

Warum sind regelmäßige Kompasskontrollen erforderlich?

Wodurch können auch in gezeitenlosen Revieren erhebliche Wasserstandsschwankungen und Strömungen (z. B. Triftstrom) hervorgerufen werden?

Damit der gefundene Standort eine ausreichend sichere Positionsbestimmung ergibt.

Die BV kann folgende Ursachen haben:

1. ungenaues Steuern und Koppeln,
2. Kursfehler (z. B. ungenaue Steuertafel) und
3. fehlende oder unvollständige Berücksichtigung von Strom und Wind.

Durch Stärke, Dauer und Richtung des Windes oder "Zurückschwappen" aufgestauter Wassermassen (z. B. Ostsee).

Zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Kompasses  
und der Werte in der Ablenkungstabelle.



Welche navigatorischen Vorbereitungen treffen Sie vor einer Fahrt in Dunkelheit?

Welche Möglichkeiten der terrestrischen Ortsbestimmung  
muss man kennen?

Nennen Sie zwei Möglichkeiten der Ortsbestimmung, wenn Sie nur ein Objekt mit bekannten Merkmalen (z. B. Leuchtturm) in Sicht haben.

Welche Nordrichtungen werden in der Navigation unterschieden?

Erläutern Sie diese kurz.

1. Kreuzpeilung,
2. Peilung und Abstand (Feuer in der Kimm,  
Radarabstand),
3. Peilung und Lotung.

1. Kurse und Kursänderungspunkte möglichst vorausbestimmen,
2. Untiefen und Hindernisse in der Karte besonders kennzeichnen,
3. in der Seekarte markieren, welche Leuchtfeuer wann und wo in der Kimm erscheinen und
4. Wegstrecke nach unbefeuerten Tonnen absuchen.

1. rwN: rechtweisend Nord ist die Richtung eines Meridians zum geographischen Nordpol.
2. mwN: missweisend Nord ist die Richtung des erdmagnetischen Feldes zum magnetischen Nordpol, abhängig von Schiffsort und Datum (Jahr). In diese Richtung stellt sich eine ungestörte Magnet-(Kompass-)nadel ein.
3. MgN: ist die Richtung zu Magnetkompass-Nord. In diese Richtung zeigt die durch das schiffsmagnetische Feld beeinflusste Kompassnadel an Bord.

1. Peilung und Abstand (Feuer in der Kimm,  
Radarabstand),
2. Peilung und Lotung.



Nennen Sie die Winkel zwischen den Nordrichtungen rechtweisend Nord (rwN), missweisend Nord (mwN) und Magnetkompass-Nord (MgN).

Nennen Sie den Winkel zwischen den Nordrichtungen  $rwN$  und  $MgN$ .

Wo finden Sie die erforderlichen Werte der Missweisung?

Worauf ist dabei zu achten?

Wo finden Sie die erforderlichen Werte der Ablenkung  
(Abl)?

Worauf ist dabei zu achten?

Der Winkel von  $rwN$  nach  $MgN$  ist die Fehlweisung ( $Fw$ ;  $Abl + Mw = Fw$ ).

1. Mw: Missweisung ist der Winkel von rwN nach mwN.
2. Abl: Ablenkung (Abl) oder Deviation (Dev) ist der Winkel von mwN nach MgN.

1. Die Abl wird einer Ablenkungstabelle entnommen.
2. Die Abl ist abhängig vom anliegenden Kurs.

1. Die Missweisung findet sich in der Seekarte eingedruckt für ein bestimmtes Jahr.
2. Dieser Wert muss mit der ebenfalls in der Seekarte angegebenen jährlichen Änderung auf das Jahr der Benutzung berichtigt werden.



Warum muss für jedes Fahrzeug eine eigene Ablenkungstabelle (Steuertafel) erstellt werden?

Worauf müssen Sie achten, wenn eine  
Magnetkompasspeilung (  
) auf eine rechtweisende Peilung (  
) beschickt werden soll?

Unter welchen Voraussetzungen ergibt sich eine brauchbare Standlinie aus einer Lotung?

Neben den Fahrwassertonnen liegen auf den Seeschifffahrtsstraßen weitere Tonnen aus, die für die Sportschiffahrt besonders wichtig sind.

Welche Schifffahrtszeichen sind das?

Abl für den anliegenden MgK (Magnetkompasskurs) aus der Steuertafel (Ablenkungstabelle) entnehmen; an den so erhaltenen mwK (missweisenden Kurs) die für das laufende Jahr der Seekarte entnommene Mw anbringen.

Die Ablenkungstabelle kann auf jedem Schiff andere Werte haben.

Sonderzeichen zur Bezeichnung von Sperrgebieten und  
Kardinalzeichen für allgemeine Gefahrenstellen.

Der Meeresgrund muss ausreichend regelmäßig und ausreichend steil ansteigen/abfallen.



Aus welchen nautischen Publikationen können Sie Sperr- und Verbotsgebiete mit ihren Grenzen ansehen?

Welche Sonderzeichen kennzeichnen Reeden, besondere Gebiete oder Stellen, z. B. Warnggebiete?

Welche Sonderzeichen kennzeichnen Sperrgebiete?

Welche Farbe haben Feuer auf Sonderzeichen, wenn vorhanden?

Gelbe Fasstonnen, Leuchtonnen, Spierentonnen oder  
Stangen.

Aus den Seekarten, Bekanntmachungen für Seefahrer (BfS) und Nautischen Warnnachrichten (NWN).

Farbe gelb.

Gelbe Fasstonnen, Leuchttonnen, Spierentonnen oder Stangen mit einem breiten roten Band. Beschriftung auf Fasstonne oder Leuchttonne mit schwarzen Buchstaben: "Sperrgebiet" oder "Sperr-G".



Was bedeutet das Ausliegen der folgenden  
Schifffahrtszeichen:

weiße Fasstone, Kugeltonne oder Stange mit einem - von  
oben gesehen - rechtwinkligen gelben Kreuz bzw. bei  
Stangen mit einem breiten gelben Band?

Wie stehen Sonne und Mond winkelmäßig zur Erde bei Springzeit und bei Nippzeit (die Springverspätung soll hier unberücksichtigt bleiben)?

einer

Erklären Sie den Begriff "Alter der Gezeit".

Warum findet man z. B. bei Bezugsorten in der Nordsee  
bzw. im Englischen Kanal zeitweise nur  
Hoch- bzw. Niedrigwasser pro Tag?



Fahrverbot für Maschinenfahrzeuge und Wassermotorräder  
auf wegen Badebetrieb gesperrten Wasserflächen.

Die Umlaufzeit des Mondes um die Erde dauert im Mittel 24 h 50 min. (Mondtag) gegenüber dem Sonnentag (= 24 h). Deshalb "rutscht" das letzte HW oder NW zeitweise in den nächsten Tag.

Das Alter der Gezeit gibt an, in welcher Phase (Nippzeit, Mittzeit, Springzeit) sich das aktuelle Tidengeschehen befindet.



Weshalb und wie können die tatsächlichen Wasserstände von den Angaben in den Gezeitentafeln teilweise erheblich abweichen?

Worauf beziehen sich die Tiefenangaben in Seekarten in den deutschen Gewässern der Ost- und Nordsee?

Was ist Kartennull?

Wie ist Kartennull (KN) in der Ost- und Nordsee und im Englischen Kanal definiert?

Wo finden Sie die entsprechenden Angaben zur Kartennullebene?

Auf Kartennull (KN).

Durch Wind und/oder durch sehr hohen bzw. sehr niedrigen Luftdruck können erhebliche Wasserstandsänderungen entstehen. HWH bzw. NWH können höher oder niedriger sein als angegeben, die Hoch- und Niedrigwasserzeit kann früher oder später eintreten als angegeben.

In der Ostsee entspricht KN dem mittleren Wasserstand. In der Nordsee und im Englischen Kanal entspricht KN dem niedrigstmöglichen Gezeitenwasserstand (LAT = Lowest Astronomical Tide). In der jeweiligen Seekarte ist die Kartennullebene beschrieben.

Kartennull (KN) ist die Bezugsfläche für die Tiefenangaben in einer Seekarte.



Was müssen Sie bedenken, wenn Sie die Wassertiefe außerhalb der Niedrigwasserzeit loten?

Was ist die Kartentiefe?

Mit welcher Wassertiefe können Sie bei einer Lotung normalerweise mindestens rechnen?

Welche Bedeutung hat die Angabe "Springzeit" für die Wasserstände in Gezeitengebieten?

Die Kartentiefe (KT) ist die auf Kartennull bezogene Wassertiefe. Kartentiefe ist Wassertiefe abzüglich Höhe der Gezeit.

Beim folgenden Niedrigwasser wird die Wassertiefe geringer sein als zum Zeitpunkt der Lotung.

Zur Springzeit sind besonders hohe Hochwasser und besonders niedrige Niedrigwasser zu erwarten.

Mit der Kartentiefe.



Welche Bedeutung hat die Angabe "Nippzeit" für die Wasserstände in Gezeitengebieten?

Welche Bedeutung haben die Angaben "Nippzeit" bzw.  
"Springzeit" für die Gezeitenströme?

Wo können Sie Informationen über Gezeitenströme in Küstengewässern finden?

Auf einer Seekarte finden Sie in Küstennähe die  
Tiefenangabe 2

.

Was bedeutet das?

Zur Springzeit setzen die Gezeitenströme z. T. deutlich stärker als zur Nippzeit.

Zur Nippzeit sind besonders niedrige Hochwasser und besonders hohe Niedrigwasser zu erwarten.

Der Ort der Zahl liegt 2,3 m über Kartennull und kann trockenfallen.

1. In Gezeitenstromatlanten, Seehandbüchern,
2. in Seekarten aus Gezeitenstromtabellen, die bezogen sind auf die Hochwasserzeiten des dort genannten Bezugsortes.



In welchem Zusammenhang stehen Kartentiefe (KT),  
Wassertiefe (  
) und Höhe der Gezeit (  
)?

Warum ist es in Tidengewässern wichtig, die Uhrzeit einer Lotung festzuhalten?

Was ist ein Pegel?

Welchen Einfluss kann der Wind auf die Gezeiten haben?

Um anhand der Gezeitentafel feststellen zu können, ob das Wasser steigt oder fällt.

$WT - H = KT$  oder  $KT + H = WT$  (Lösung auch als Skizze möglich).

Der Wind kann Strömungen und Wasserstandsänderungen hervorrufen, die zu den Gezeitenströmen und den Gezeiten hinzutreten.

Eine Skala zur Anzeige des Wasserstandes.



Nennen Sie drei wichtige Vorzüge von GPS.

Wie groß ist die typische und realistische Genauigkeit von Positionen, die mit GPS und ermittelt werden?

Wo muss man mit ungenauen Anzeigen des GPS rechnen?

Was bedeutet die Abkürzung GPS?

1. GPS: 10 - 20 m bei einer Wahrscheinlichkeit von etwa 95 %.
2. DGPS: 1 - 10 m bei einer Wahrscheinlichkeit von etwa 95 %.

1. GPS arbeitet weltweit.
2. Die Positionsanzeige ist jederzeit verfügbar.
3. Der Positionsfehler ist gering.

Global Positioning System.

1. Bei Abschattung der GPS-Antenne.
2. In der Nähe von Flughäfen und in der Nähe von Fernsehsendern.
3. In der Nähe von Marineeinrichtungen.
4. Bei Nutzung von UKW-Geräten und anderen elektronischen/elektrischen Geräten an Bord.



Was ist das Grundprinzip von GPS?

Was bedeutet die Abkürzung DGPS und nach welchem Prinzip arbeitet DGPS?

Was ist bei Anbringung einer GPS-Antenne zu beachten?

Was bewirkt die Bedienung der MOB-Taste bei GPS-Geräten?

DGPS = Differential Global Positioning System. Hierbei handelt es sich um eine regionale Verbesserung der Ortsbestimmung. Dabei werden von Referenzstationen über Funk Korrekturwerte für die GPS-Messwerte an die Schiffe übertragen.

Durch Laufzeitmessungen von GPS-Signalen vom Satelliten zum Empfänger und damit durch Abstandsmessungen zu den Satelliten wird die Ortsbestimmung ermöglicht.

1. Die Position zur Zeit des Tastendrucks wird gespeichert.
2. Rechtweisende Peilung (rwP) und Distanz zu diesem Punkt werden angezeigt.

1. Sie muss ringsum freie Sicht (ohne Abschattungen) haben.
2. Einwandfreie Erdung.



Was bedeutet die Aussage: "Die Ortsgenauigkeit beträgt 100 m mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 %"?

Wie kann man feststellen, ob die GPS-Position genau bzw. zuverlässig ist?

Was ist bei Eintragung eines GPS-Ortes in eine Seekarte zu beachten?

Was ist ein Wegpunkt?

1. Durch den vom Empfänger angezeigten HDOP  
(horizontal dilution of precision = Satellitenverteilung).
2. Durch die vom Empfänger angezeigte Anzahl der  
getrackten Satelliten.
3. Durch Vergleich mit anderen Navigationssystemen und  
der Koppelposition.

Das Schiff befindet sich mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % in einem Fehlerkreis von 100 m Radius um den beobachteten Ort. Also: jede 20. Ortsbestimmung (5 %) ist ungenauer als ca. 100 m.

Geographische Koordination eines anzusteuernenden  
Punktes.

Das Bezugssystem muss übereinstimmen. Dieses kann  
geschehen durch:

1. Auswahl und Einstellung des Kartenbezugssystems im Empfänger.
2. Manuelle Verschiebung des GPS-Ortes um die in der Seekarte angegebenen N/S- und E/W-Korrektur.
3. Verwendung von Seekarten, die auf dem System WGS 84 beruhen.



Was bedeutet WGS 84 und was wird damit erreicht?

Wodurch können Radarechos von kleinen Fahrzeugen und  
Tonnen auf den Sichtschirmen von Radargeräten  
"verschwinden"?

Wie kann man mit Radar den eigenen Schiffsort bestimmen?

Wie kann man gegebenenfalls verhindern, dass sich Echoanzeigen von Zielen (z. B. 2 Tonnen, 2 Molenköpfe) überlappen?

1. Durch Seegang und/oder Niederschlag,
2. durch falsche Bedienung,
3. durch zu große Entfernung,
4. durch Gieren des eigenen Fahrzeugs bei relativ vorausorientierter Radarstellung (head up).

1. Globales Bezugssystem "World Geodetic System 1984".
2. Mit diesem System (= Referenzellipsoid bei GPS) wird weltweit eine optimale Anpassung an die reale Form des gesamten Erdkörpers erreicht.

1. Kurze Impulslänge wählen.
2. Messbereich verkleinern.

1. Peilung des Objektes gibt einen Peilstrahl als Standlinie.
2. Abstandsmessung mit dem VRM (Variable Range Marker) gibt einen Abstandskreis als Standlinie.



Was bedeutet der Begriff  
auf See?

Welche Aufgaben hat AIS?

Welche Reichweite hat ein AIS-Bordgerät und wovon ist sie abhängig?

Wie kann die Reichweite eines AIS-Bordgerätes landseitig erhöht werden und wie wirken sich dabei Hindernisse (z. B. Berge) aus?

Alle ausgerüsteten Schiffe senden automatisch (also ohne Aufforderung und menschliches Eingreifen) in regelmäßigen kurzen Abständen ihre Identität und einen schiffsbezogenen Datensatz. Außerdem können bei Bedarf sicherheitsrelevante Nachrichten ("safety related messages") von Bord oder von Landstationen gesendet werden.

AIS bezeichnet das automatische Identifizierungssystem  
(Automatic Identification System).

Unter bestimmten Umständen kann die Reichweite heraufgesetzt werden (z. B. mit Hilfe von "Relaisstationen"), wobei ggf. auch abschattende Hindernisse umgangen werden können.

Die Reichweite und Ausbreitungsbedingungen entsprechen denen von UKW. Bei Handelsschiffen kann man von 20 bis 30 sm ausgehen. Die Reichweite ist abhängig von der Antennenhöhe.



Welche AIS-Daten werden von Schiffen aus der  
Berufsschiffahrt gesendet?

Wann kann man sich auf die Verfügbarkeit und Anzeige von AIS-Signalen anderer Fahrzeuge verlassen?

Nennen Sie die wesentlichen Voraussetzungen!

Wie ist die Genauigkeit von AIS-Daten zu beurteilen  
(Position und manuell eingegebene Daten)?

Welche besondere Bedeutung hat AIS für die Sportschiffahrt im Vergleich mit der Radaranzeige auf anderen Schiffen?

Andere Fahrzeuge werden nur angezeigt, wenn das Fahrzeug auch sendet, d. h., wenn

1. das Fahrzeug mit AIS ausgerüstet ist,
2. das sendende Fahrzeug AIS nicht abgeschaltet hat (darf der Kapitän allerdings nur bei bestimmten zwingenden Gründen),
3. GPS aktiv ist und
4. aus Kapazitätsgründen (z. B. durch zu viele Schiffe in einem Seegebiet = "target overflow") keine Fahrzeuge ausgeschlossen werden.

1. Statische Daten: ID, Rufzeichen, Länge und Breite des Schiffes u. a.
2. Dynamische Daten (i. W. Sensordaten): UTC, Position, Heading, Kurs und Fahrt über Grund, ggf. Rate-of-turn, Fahrtstatus (z. B. Maschinenfahrzeug mit Fahrt durchs Wasser, Ankerlieger, manövrierbehindertes Fahrzeug).
3. Reisebezogene Daten: Tiefgang, Zielort (Destinaton), ETA u. a.

Sportfahrzeuge werden häufig auf den Radargeräten anderer Schiffe nicht sicher angezeigt bzw. die Anzeigen gehen im Seegangslutter oder in der Informationsfülle unter. Da jetzt auf vielen Schiffen die AIS-Daten zusätzlich im Radar dargestellt werden, besteht die Gefahr, dass Sportfahrzeuge noch weniger auffällig sind, wenn sie nicht selbst mit AIS ausgerüstet sind.

1. Position: Mit AIS wird zusätzlich zur GPS-Position eines Schiffes die Information übertragen, ob es sich um einen GPS- oder DGPS-Ort handelt. Ist die GPS-Position eines Schiffes falsch, wird diese falsche Position auf allen anderen Schiffen angezeigt.
2. Manuell eingegebene Daten: Es muss damit gerechnet werden, dass Zielort, Tiefgang, Fahrtstatus u. a. falsch sind, wenn sie - z. B. aus Nachlässigkeit - nicht von der Schiffsführung aufdatiert werden.



Welche Navigationsgeräte sollten Sie auf einer Yacht auch bei Kurzfahrten nahe der Küste mindestens an Bord haben?

Was gehört zur navigatorischen Mindestausrüstung einer Yacht in Küstengewässern?

Nennen Sie mindestens 6 Beispiele.

Welchen Vorteil hat ein Kugelkompass gegenüber einem  
Fernglaskompass?

Was beeinflusst die Ablenkung eines Kompasses  
dauerhaft?

1. Steuerkompass,
2. Peileinrichtung,
3. terrestrisches oder satellitengestütztes  
Funknavigationsgerät,
4. Log,
5. Lot,
6. Fernglas,
7. Barometer,
8. Weltempfänger für Rundfunk,
9. Seebücher und auf den neuesten Stand berichtigte

Steuerkompass, Peilkompass, Lot, Log, Uhr.

Veränderung des magnetischen Zustandes an Bord, z. B.  
Einbauten und Lageänderung von  
Ausrüstungsgegenständen.

1. Der Kugelkompass kann auch bei größerer Krängung noch als Messinstrument benutzt werden.
2. Die Kugelform verbessert die Ablesbarkeit der Kompassrose (Vergrößerungseffekt).



Was beeinflusst die Ablenkung eines Kompasses vorübergehend?









Elektronische Geräte (z. B. Radio, Handy), magnetisierte Gegenstände (z. B. Werkzeug, Peilkompass) und Gleichstromleitungen in der Nähe des Kompasses.







